

探析电子商务的网络安全问题

林国庆 福建农业职业技术学院信息系

【摘要】电子商务是在互联网网络快速发展的背景下,提供给普通消费者进行网上购物和网上便捷电子支付的一种新型的商业模式,同时也从根本上加快了整个市场经济下商务活动的发展进程,但同时也存在诸多亟待解决的问题。本文从电子商务的定义、网络信息安全的需求、主要网络安全技术等几个方面着手,客观地探讨了电子商务网络安全技术的发展现状及目前存在的问题,并提出了解决电子商务安全的对策及建议。

【关键词】电子商务;安全技术;协议技术

引言

电子商务一词来源于英文 ELECTRONIC COMMERCE,简写为EC。它包括的内容有以下两方面,一是电子方式,二是商贸活动。从目前的情况来说,主要是指利用电子互联网络等电子化方式进行的商务活动,反映了商务活动的电子化、网络化两个特点。WTO(世界贸易组织)给出的电子商务定义是:电子商务是指以电子方式进行商品及服务的生产、流通、市场营销、销售或支付。

21世纪前10年,我国市场经济体制下的电子商务已经走上了快速发展的轨道,平均每年的增长速度高于45%,预计2011年电子商务交易额将达17万亿元。由于网络传递大量的信息,巨额的资金在互联网间结算流动,这就需要网络中的信息要有高度的可靠性和安全保密性。但是来自不同网络环境中网络攻击入侵也越来越频繁,人们也开始提高对这个不安全的网络和不成熟的电子商务的防范心理。就这一点来说,网络中信息安全问题是保证电子商务顺利发展的基础。

一、电子商务领域信息安全的需求

随着计算机互联网应用技术的高速发展,生活中电子商务的发展必将挑战传统的商务交易模式,电子商务必将成为国际间贸易活动的主要经营模式之一,未来它会逐渐地成为我们经济生活中不可或缺的部分。但电子商务快速发展过程中,其安全问题也越来越引起人们的高度关注,网络交易的安全是确保电子商务良性发展的关键因素,也是各位网络参与者十分

关心的话题之一。目前有关电子商务网络安全问题主要包括以下几个方面[1]。

(1)信息真实有效性。电子商务作为商务贸易的一种新的形式,其信息的真实性与有效性将直接关系到个人、企业用户和国家的经济利益和名誉。

(2)信息的安全保密性。电子商务是构建在一个较为开放的网络环境中的,商品交易中防止泄密是电子商务活动得到推广应用的重要保障。

(3)信息完整性。电子商务形成的系统应能确保数据的完整传输和存储,并且保证电子商务活动的可靠完整性。

(4)信息可鉴别性、可靠性和不可抵赖性。电子商务系统要充分保证数据的发送者在发送数据后不能再抵赖,接收方在接到数据后也不可抵赖。

二、主要的几种网络安全技术

(1)加密技术

加密技术应用在网络安全上主要有以下两种形式:面向网络和面向应用服务。面向网络的加密技术工作在OSI参考模型的网络层或传输层之间,传送并使用经过加密后数据包,使网络路由及其他网络协议所需的信息得到认证,也在一定程度上保证互联网络的连通性和可用性不受损害。面向网络应用服务的加密技术则采用目前较为流行的加密技术,这一种加密技术的优点是可用相对较为简单的方式实现,不用对电子信息(数据包)所经过的网络的安全性能提出较高的要求,实现了对电子邮件数据端到端的安全保证[2]。

(2)身份认证技术

为尽快解决互联网络的安全问题,逐渐形成了一套完整的互联网安全解决方案,也就是目前广泛采用的公钥基础设施(PKI)体系结构。PKI体系结构应用证书管理公钥,通过第三方的可信机构CA,把用户的公钥和用户的其他标识信息(如用户名 e-mail 身份证号等)进行了有效绑定,在网络中进行验证用户的身份,PKI体系结构把公钥密码和对称密码结合起来,在网络上实现自动管理密钥,从而保证电子信息数据的机密性、完整性。电子商务企业用户身份认证的实现是通过IC卡与服务

器CA证书相结合完成的。CA证书的用途是认证服务器的身份,IC卡则是认证企业用户的身份,因为个人用户没有提供交易功能,所以只能采用ID号和密码口令的身份确认机制[3]。

(3)数字CA证书

为了在网上确认交易双方的身份和保证交易的不可否认性,需要有一份数字证书来进行验证,这里所说的数字证书就是CA证书,它的发行者是认证授权中心(CA, Certificate Authority),CA中心主要是由社会公认的可靠组织,它来审核个人组织相关情况,为其发放数字证书,证书包括个人证书和服务器证书两种。建立SSL安全链接并不一定需要个人证书,不验证客户的个人证书的情况实际上是较多的,验证来访者的合法身份而去验证个人证书。如果只是想建立SSL链接,客户只需用户到相应的站点下载该服务器证书。

(4)SSL协议技术[1]

SSL安全套接层协议作为传输协议仍然采用的是TCP来提供数据的可靠传送和接收,它位于应用层和传输层之间,独立于其它的OSI高层应用,并且能够为高层协议提供相关安全服务。

SSL包括SSL握手协议和SSL记录协议两个部份。SSL握手协议能协商加密算法和加密密钥能后让客户机与服务器间再传输应用数据,客户机列出自己能支付的所有的算法清单,服务器选择最适合它的算法,SSL记录层起到了封装不同的上层协议的作用。SSL通过采用公钥和私钥技术保证客户机和Web服务器通信数据的完整性、保密性和认证性。但该协议无法防止那些心术不正商家的恶意欺骗。

(5)SET协议技术[1]

SET可保证信用卡进行电子化交易时,保证其应用并提供了相关安全措施规则,是由两大信用卡提供商Visa和MasterCard共同组织制定的,实现了网上信用卡交易的标准规范模型。SET协议具有较高的安全度,并结合了数据加密标准DES、S-HTTP、RSA算法和SSL,确保了各项交易的多层加密。SET协议设计的目的是为了解决用户、商家、银行三者间通过信用卡支付安全问题,从根本上

保证了交易支付信息的保密性、完整性和整个支付过程的完整性,同时也确保了持卡人与商家的身份认证,具有一定的可操作性。SET包括SET业务描述、SET协议描述和SET程序员指南3个部分。该协议本身相当的复杂 ,但它能精确地反映出使用信用卡交易各方间存在的各类关系。

三、电子商务中存在的网络安全问题[4]

从我们的电子商务目前发展的情况来分析,电子商务网站的经营情况表面上一片大好,而事实上却危机四伏。就笔者多年的研究来说,我国的电子商务经营状况不理想的现状急需改变,但依然存在技术和经营管理方面的诸多问题,特别是网络交易的安全问题。

(1)现在网络安全还未构成一个完整的体系。从了解的情况分析,目前市场上也出现了许多有关电子商务网络安全方面的产品,但真正符合相关机构资格认证的却还很少。在最近一段时间里,有关电子商务安全产品的生产产家都在申请认证,但能够通过认证的企业却相对较少。其主要存在的客观原因是企业的产品中有许多安全措施都是从网上生搬硬套而开发组成的;此外,许多做电子商务安全技术的企业是熟悉网络技术的,但却对安全相关的技术普遍了解较少,因此这些企业很难开发出真正有价值的、又具有安全性的产品。

(2)电子商务的安全加密技术有待提高。目前,市场上有关电子商务的安全技术从整体上分析,其结构或加密技术还能适应需求,可是相关的程序算法却受制于其它国家的密码政策,因此这些企业相关安全技术的强度不足。如果说用在企业与终端客户进行交易时,这些技术还勉强可以,但对企业与企业网络交易方面就远远不够了。

(3)电子商务网站的安全管理方面存在许多问题。现在绝大多数的电子商务的网站都难以抵御黑客的攻击。此类问题应当引起企业与个人的高度关注,诚然目前小型电子商务网站被攻击的事件相对较少发生,但这并不意味着网站不要加以防范。这与国内的许多网站自身规模较小有关,对黑客来说没有价值可言。而电子商务范围和规模不断的发展,此类问题也将与日俱增。

(4)电子商务信息网络安全中的其它问题

① 内部安全

从目前的调查情况来分析,来自内部的信息安全问题有80%以上,尤其体现上信用卡和商业欺诈中,内部人员引发的事件尤其突出。

② 恶意代码

恶意代码将继续对互联网络系统构成威

胁,其数量将随着互联网的不断发展和java编程技术的更新而增多,脚本语言的便利使用也更增加了破坏的强度与范围。

③ 可靠性差

国内互联主干网和DNS服务器的可靠性还不能真正满足人们的需求,大部分拨号PPP连接质量并不稳定,并且速度也有待提高。

④缺乏必要的技术人才

近几年来网络购物得到了迅猛的发展,网上购物必将成为人们的首选方式,因此社会上需要足够的技术人才来处理网络中遇到的各类问题。

四、安全问题的主要几点应对措施

电子商务发展过程中出现的此类安全问题,必将阻碍我国电子商务进一步的发展。这就需要政府和相关企业共同努力加以解决。笔者提出以下几种主要应对措施[2]:

(1)防火墙技术用以加强控制网络之间的访问,防止外部网络用户以非法手段通过外部网络进入企业内部。电子商务的广泛应用中,电子商务的安全性仍然体现在网络安全和交易数据的安全,常见的几种保护措施有防火墙技术。防火墙技术包括有包过滤、代理服务、状态监控等相关技术。防火墙技术的主要技术特点是:过滤非法的服务,提高网络安全和减少子网中各个主机的风险;阻击攻击者获取攻击网络系统的相关信息;利用统计数据来鉴别可能存在攻击和探测等。

(2)完善电子商务相关体系。积极组织国际合作,顺应国际电子商务潮流,构建符合中国国情的电子商务体系。维护国家利益和网络经济的安全,注重电子商务相关技术的自主知识产权技术的研发,避免过度依赖进口。所以,相关企业要勇于投资,深入开展电子商务技术的研发工作。

(3)建设网络基础设施,加快行业信息化的进程。拓展相关领域的应用、研究对应的科学技术,这是信息领域及网络数据安全领域不断创新和可持续发展的源泉。电子商务发展的物质基础和载体是信息基础设施。需要多种学科和各类人才的支持才能建设起来,更有赖于政府和企业界的齐心协力,特别是政府的相关政策引导和大力扶持。

(4)大力培养电子商务的人才。我国电子商务发展相对较晚,电子商务人才培养未能跟上西方发达国家。在电子商务人才培养过程中,还存在着许多问题:如培养目标定位不准、师资力量比较薄弱、专业人才数量奇缺、人才结构不合理、高校专业课程设置与企业现实需求脱节等问题,这些都会制约电子商务未来的发

展。因此,注重对电子商务方面的人才的培养有着无法估量的现实意义。

(5)加强电子商务法律法规建设。针对利用高科技信息及应用系统等新形式犯罪,相关部门应尽快组织力量,分析电子商务发展的客观需要,修改现有的电子商务相关的法律法规。在修改法律过程中 ,可以适当增加对网络犯罪的处罚条款,增加对网络作品知识产权保护的条款;还有电子商务建设中急需解决的有关问题,如:在电子支付、税务管理,知识产权保护、安全认证网络与信息安全等。可通过有关主管部门先着手制定部门规章制度与条例,通过一段时间试点运行后,再按照程序推广并上升为法律问题。

五、结束语

综上所述,网络安全从本质上说是一种风险管理,任何技术手段无法保证100%的安全。电子商务安全问题同样不仅是技术方面的问题,还涉及到整个法律体系、社会道德、经理管理等多方面的因素。因此,电子商务安全问题远比计算机网络技术问题本身更为复杂[5]。目前,还无法建立一套有效的安全系统来加以解决。 这需要我们不断的探索研究,加快完善电子商务的系统安全机制的步伐。

参考文献:

- [1] 卢华玲:电子商务安全技术初探[J].重庆工学院学报(自然科学) 2007年12月.
- [2] 李闯:浅议电子商务中的安全问题[J].科技天地.2006.5.
- [3] 张杰:电子商务安全技术分析[J].科技风 2010年3月(下)
- [4] 原媛:浅谈电子商务的安全[J].现代经济信息.2005年3月.
- [5] 郑颖等:电子商务信息安全的初探[J].消费导刊.2010年4月.

作者简介

姓名:林国庆 性别:男 出生年月:1977年3月29日
职称:高校实验师
学历/学位:本科学历/工学硕士学位
工作单位:福建农业职业技术学院信息系

仿冒GRE隧道地址的消息攻击及防御方法

徐斌 中国移动通信集团上海有限公司

摘要: 10年前, WAP应用的出现标志着移动数据业务时代的到来。10年后的今天, 智能手机、移动数据业务已是随处可见。WAP业务已经是移动运营商的重要业务收入来源, 但用心不良的不法分子却时刻窥探着移动数据业务这块蛋糕。本文通过分析移动运营商受到的一起普通用户投诉的垃圾WAP PUSH, 折射出目前黑客攻击手段的高明, 并针对该种攻击给出GPRS/WAP承载网络的安全加固策略。

关键字: GRE、GPRS、WAP、PUSH、UDP

一、背景介绍

现实网络已发生过多种对GPRS的攻击, 这些攻击不仅滥用业务, 窃取用户关键数据, 更导致网络瘫痪, 给运营商带来经济和名誉损失, 也损害了广大用户的利益。这里举几个比较典型的滥用实例:

德国E-Plus 曾存在GPRS 存在过计费漏洞, 非法用户接入GPRS, 而费用记在某个合法用户身上;

某设备提供商GGSN 存在内核错误, 黑客利用一个数据包导致GPRS网络瘫痪GGSN ; 沃达丰GPRS-MMS服务曾存在计费漏洞, 用户可免交上网费;

美国T-Mobile发现黑客透过GPRS的DNS系统进入OAM系统, 窃取了大量用户的社会保险号码、私人邮箱等重要用户数据。

这些攻击或者利用协议漏洞, 或者利用网络或设备漏洞, 对业务运营造成极坏的影响。

前阶段, 国内某运营商接到用户投诉, 称收到发送者为212.138.115.X的垃圾WAP PUSH, 内容为“你有一条短信, 访问http://hu36.com:88/**”, 手机打开链接后显示为“天下商机”的页面。经过从运营商的短信中心数据库仔细查询, 并未发现短信下发记录。我们怀疑可能是网络攻击并通过GPRS网络下发, 遂针对该问题进行了查证。

二、查证分析过程及原因

由于类似网络攻击仅出现在晚上20:00-23:00之间, 我们从连续3日每晚进行网络抓包, 逐渐发现了仿冒GRE隧道地址发送WAP PUSH短信整个过程。

1. 查证过程

GRE路由器对INTERNET的出口(消息跟踪点A)进行了抓包

我们在GRE路由器对INTERNET的出口进行了抓包结果如下图, 这些WSP PUSH数据包被封装在GRE隧道里, 其GRE隧道源地址为212.138.115.236 (GGSNC GRE隧道地址), 目的地址为WAP GRE路由器GRE隧道地址, 其隧道内数据包的源地址为212.138.115.X (X为随机数, 212.138.115.X为攻击者随意填写), 目的地址为10.X.X.X (GGSNA/B的

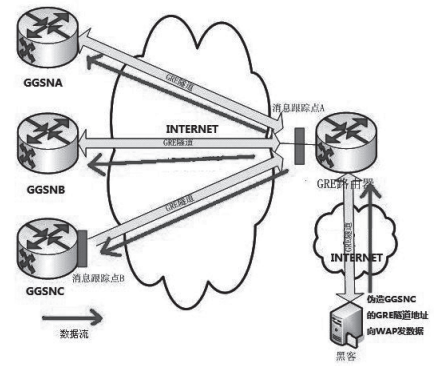
CMWAP IP地址池地址)。

2、GGSNC对INTERNET的出口(消息跟踪点B)进行了抓包

我们对GGSNC的出口进行了抓包, 结果如下图。我们未抓到从212.138.115.236 (GGSNC GRE隧道地址)发出的WSP PUSH数据包, 而是抓到了GRE隧道源地址为WAP GRE路由器GRE隧道地址, 目的地址为212.138.115.236 (GGSNC GRE隧道地址), 其隧道内数据包的源地址为212.138.115.X(X为随机数, 211.136.115.X为攻击者随意填写), 目的地址为10.X.X.X (GGSNC的CMWAP IP地址池地址)的WSP PUSH数据包。

3、原因分析

网络攻击者掌握了GGSNC与WAP GRE路由器之间的GRE tunnel地址, 并伪造GGSNC GRE tunnel地址。从而在INTERNET上伪造了GGSNC 源地址与WAP GRE路由器之间建立了tunnel, 并向WAP GRE路由器发送数据包。GRE路由器将数据包GRE包头解开后, 根据网络攻击者填写的目的用户IP地址(CMWAP IP POOL地址), 根据路由表将该数据包转给了相应的GGSN, 并下发至用户。示意图如下:



该问题的发生主要由于GRE隧道仅对源地址鉴权、无加密机制且承载在公网, 只要网络攻击者掌握移动相关网元组网结构和IP地址, 就能仿冒隧道源地址即可将数据包插入隧道。同时WSP PUSH使用UDP协议, 仅需单向数据包即可成功发送PUSH。

此外, 经查http://hu36.com:88/**对应IP地址为117.135.141.52, 为IDC地址段。

三、解决方案及建议

1、临时解决方案:

在GRE路由器的隧道虚接口中屏蔽对手机下行数据包的WSP PUSH所使用的UDP 2948端口。经过与各家运营商确认, 目前可能承载WAP PUSH的UDP端口包括: 2948、2949、4035、4036。我们建议在GRE路由器封堵这些

UDP端口的业务量。

经较长时间抓包未发现正常数据包使用UDP 2948、2949、4035、4036端口, 且该端口为WAP协议规定的终端接收WSP PUSH所使用端口, 对正常业务基本无影响。经过对WAP GRE路由器进行了实施, 目前已拦截了此类非法PUSH消息, 且无用户投诉。

2、最终解决方案

【方案一】在GGSN上添加策略, 阻止向手机用户下发UDP 2948端口数据包。

我们在消息跟踪时也发现网络攻击者尝试伪造WAP GRE tunnel地址, 直接和GGSNC建立链接的现象, 但由于目前GGSNC无正常业务, 故没有实际影响。但如果网络攻击者了解其他GGSN地址, 那就可以不通过WAP GRE路由器, 直接向GPRS用户下发数据包, 此时我们实施的临时方案将无效。

但是在实施该方案一后, 我们抓包发现虽然GGSN阻挡了WAP PUSH, 但是对于终端侧以上述端口发送正常的DNS请求也会被过滤, Log如下:

```
Name of protocol: UDP, Packet Length: 99, Source address: 212.138.115.X:53, Destination address: 10.A.A.A:2948 Filter: pfe, Filter action: discard, Name of interface: ge-3/0/0.0
```

根据RFC, 终端在IP网络应用时, 可以在源端口使用1025-65535之间任意的端口。因此, 在执行该封堵策略时, 会将这部分的用户正常数据请求丢弃。

【方案二】为解决目前GGSN与WAP网关公有GRE通道的不安全性(数据包通过CMNET转发, 存在源地址仿冒欺骗问题), 希望CMWAP业务能运行在一条GGSN与WAP网关之间的私有通道上来传送报文, 与Internet隔绝。这样可避免网络攻击者从公网攻击的情况, 彻底杜绝仿冒包的产生。

在最终实施时, 运营商需要考虑对不同地理位置的WAP业务必须同时割接, 建议先进行链路调测和路由器的预配置, 并先割接WAP业务作验证。

四、总结

移动数据业务即将进入爆发增长阶段。但是道高一尺, 魔高一丈。数据业务的安全将长时间伴随业务的发展。运营商不仅要从终端侧、网络承载侧、业务平台侧进行端到端的安全配置跟踪, 还要应对突发、不可预料的安全事件, 任重道远!

参考文献:

- [1] 《3GPP TS23.060 R8》, 3GPP, 2008
- [2] 《中国移动系统安全防护要求》, 中国移动通信集团公司, 2010.09

张慧英 河北农业大学海洋学院

摘要：本文介绍了一种基于Web的教务管理系统。该系统采用B/S模式，使用.NET开发环境，ASP.NET技术，用C#作为开发语言，采用三层架构设计，服务器端利用DAAB和SQL Server 2005实现数据访问，系统主要实现了学生查询子系统和教师查询子系统等功能。本文主要对系统的设计背景及目的、系统的设计思想、系统的功能模块和实现进行了讨论。

关键词：教务管理系统；三层架构；DAAB

一、系统设计背景及目的

教务管理是大学的主要日常工作之一，涉及到学生、教师等诸多方面。近年来随着教学体制的不断改革，学院办学规模扩大，教学资源紧张。对教务管理部门来说，不仅增加了工作量，更增加了工作难度，管理手段落后将直接影响教学质量和办学水平。如何充分利用紧缺的教学资源，提高资源的使用率，处理成倍增长的信息量，把教务工作信息化，模块化，便捷化已成为高校发展的重点。因此利用先进的网络技术手段提高作为高校核心工作的教务管理水平，对提高人才的综合素质培养具有重大的影响，对打造高品牌学院更有着广泛而深远的意义。

建立基于Web的教务管理系统可以通过网络把信息采集的触角延伸到各部门，实现信息从哪里产生就从哪里入网，把信息的采集工作熔化到行政人员的日常事物处理中；可以充分发挥各教学管理部门的职能，提高各级部门的教学管理水平、质量、效率；可以彻底解决教务管理的信息量大，信息采集难，信息反馈滞后，信息准确性低的瓶颈，从而全面实现教务管理的网络化、自动化、数字化，使教务管理高效有序地进行。

二、系统设计思想

本系统采用三层架构设计，把应用程序分成表示层、业务逻辑层和数据访问层。表示层，是系统的UI部分，负责使用者与整个系统的交互。在本系统中，表示层是利用ASP.NET控件来设计的，因此包含了许多Web控件的相关的UI组件。

业务逻辑层，相当于应用的本体，它是将具体的业务处理逻辑编入程序中，接受用户请求、从数据层获取数据、通过应用逻辑对数据进行处理并将结果交给表示层显示。表示层和逻辑层间的数据交往要尽可能地简捷。

数据访问层，负责管理数据库数据和获取数据，必须能迅速执行大量的数据更新和检索。

本系统使用Browser/Server模式开发，采用数据库服务器、Web应用服务器、客户浏览器三层结构体系，通过ASP.NET与DAAB技术实现系统的设计开发。

ASP.NET有许多优点：可完全利用.Net架构的强大、安全、高效的平台特性；是运行在服务器后端编译后的普通语言运行时代码，运行时早绑定(Early Binding)，即时编译，本地优化，缓存服务，零安装配置，基于运行时代码受管与验证的安全机制等都为ASP.NET带来卓越的性能；对XML、SOAP、WSDL等Internet标准的强健支持为ASP.NET在异构网络里提供了强大的扩展性。

数据访问层的实现有很多方法，可以使用原始的ADO.NET，或使用开源、商业的O/Rmapping组件等方法。我们采用微软的Enterprise Library 2.0中的DAAB模块，一方面DAAB使用起来比ADO.NET更简单而且性能更高效，另一方面比其他O/Rmapping组件开发起来更容易入手，而且是微软开源的解决方案，开发成本也很低。

三、系统的功能模块

本系统分为两部分内容：学生查询系统和教师查询系统。

学生查询系统有学籍信息、学业成绩、教学计划、课程表、教师信息、教室安排、教师评价、密码修改、注销等功能。教师查询系统有教师信息、教学计划、课程表、学生名单、教室查询、工作量查询、密码修改、注销、系统管理（系统管理员专用）等功能。

系统各个页面功能的具体描述如表1所示。

表1 教务管理系统页面描述

模块	功能名称	功能描述
学生查询系统	用户登录	可以以学生或教师身份登录，进入不同的查询系统
	学籍信息	显示学生本人的基本信息
	学业成绩	显示学生本人在校期间的学习成绩
	教学计划	显示学生所在专业的教学计划
	课程表	显示学生所在班级本学期的课程表
	教师信息	可以查询本学期任课教师的基本信息
	教室安排	可以查询本学期各教室的课程安排
	教师评价	实现对本学期任课教师的教学评价
	密码修改 注销	修改本人的登录密码 退出本系统

教师查询系统	教师信息	显示教师本人的基本信息 可以查询任意一个专业的教学计划
	课程表	显示教师本人本学期的授课安排
	学生名单	可以查询任意一个班级的学生名单
	教室查询	可以查询本学期各教室的课程安排
	工作量查询	可以查询近几年的工作量
	密码修改 注销	修改本人的登录密码 退出本系统
	系统管理	本功能限管理员使用，对系统进行数据维护

四、系统的实现

本系统的开发环境为Microsoft Visual Studio 2005，使用C#语言创建基于ASP.NET2.0的Web应用程序。使用ASP.NET可以方便地实现代码和表现分离，这里我们采用了后台代码技术，即用两个文件来创建一个ASP.NET页面，其中一个是一个设计文件，以.aspx作为扩展名，另外一个是一个后台代码文件，以.cs作为扩展名。

本系统所有页面都有类似的网页结构，所以引入了母版技术来实现，学生查询系统和教师查询系统的母版页分别如下图1和图2所示：

本系统使用公共类将页面需要用到的一些常用方法封装成类存放到系统的相应目录中，这样方便各个页面调用，主要的功能有：弹出页面提示、刷新页面、重定向页面等。

五、结束语

本系统作为河北农业大学海洋学院网站的一个模块，已经正式投入使用，取得了良好的评价。本系统满足了学生和教师查询信息的需要，同时也保障了教务管理工作的先进性、实时性、规范性、数据的统一性等要求。

参考文献

- 崔森陈明非主编 《Visual C# 2005程序设计教程》机械工业出版社
- 郭兴峰陈建伟主编 《ASP.NET动态网站开发基础教程（C#篇）》清华大学出版社
- 王晟编著 《Visual C#.NET数据库开发经典案例解析》清华大学出版社

材料定额在煤矿经营管理中的应用

陈法喜¹ 刘超² 贵州黔西石桥煤业有限公司

摘要：本文结合石桥煤业现阶段实际发展及管理现状，阐述了材料定额管理对石桥煤业生产经营活动所产生的影响，在材料定额的制定、材料定额与材料计划、材料定额在成本控制和考核中的应用等方面做了简要分析。

关键词：石桥;定额管理;成本控制;材料管理

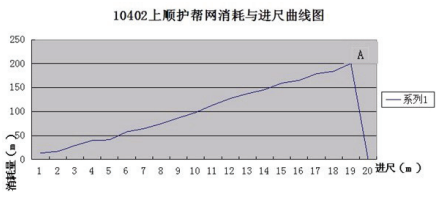
一、前言

中国煤炭行业还处在从第一利润源中攫取经济效益及利润的阶段，基于此，石桥煤业从市场经济规律出发，在材料管理工作上下工夫，把降低吨煤材料成本作为创造经济效益的重要手段，制定、完善了各类生产物资材料定额，为材料定额管理在我矿的应用和推广打下了基础。煤矿材料定额是指在正常生产且合理使用生产原材料（原材料为合格品）的情况下，生产出单位合格产品所必须要耗费的各种原材料的数量。目前，我矿受一线职工文化素质不高的制约，多数工人在使用生产材料方面具有很大的随意性，没有任何节约意识，间接导致我矿吨煤材料成本居高不下，因此很有必要利用材料定额这个核算体系去规范、考核我矿下属生产区队的生产领料情况。材料定额不仅是企业物料发放、考核材料费用和成本核算的重要依据，更是促进企业合理使用和节约物料的重要手段。随着井下生产条件的变化，及时修订完善材料定额，使定额体系更加精确，科学合理的材料定额对企业生产备料、投料、使用至整个生产完成的过程，具有十分重要的作用和意义。

二、材料定额的制定

煤矿生产单位产品所消耗材料数量的多少，是反映其生产技术、生产工艺及经营管理水平的重要标志，石桥煤业采用规程计算法和统计分析法制定材料定额以保证定额的科学性和准确性。1、规程算法：根据采煤、掘进巷道的作业规程及设计施工措施标准，核算单位产品所消耗物料的数量，以水平轨道大巷锚杆定额为例：石桥煤业岩巷采用Φ20mm，长2200mm高强螺纹锚杆，水平轨道大巷断面11.43，规程要求所有锚杆间距、排距均为L，每排H根高强螺纹锚杆，D锚杆=H/L，即岩巷断面为11.43的巷道每米进尺锚杆定额为D锚杆。2、统计分析法：统计分析法是我矿按照集团公司质量标准化要求，依据我矿作业规程，在正常生产、保证安全生产、生产原材料合格的情况下，统计若干个生产周期所生产单位产品数量及材料消耗数量，最后经过计算、分析得到定额数据的测定方法。现以10402上顺支护材料护帮网为例进行说明：10402上顺（煤巷）作业规程要求工字钢棚距

0.8m，因此我矿采用长、宽规格为40m*0.8m的黑色孔状护帮网来支护顶板和两帮，2010年9月15日八点班至2010年9月19日八点班我们跟踪测定进尺及护帮网的消耗数据，绘制成二维曲线，如下图：



可见，护帮网的消耗量与掘进进尺有明显的线性关系，进尺与消耗量交叉点都在原点及A点所成直线上下浮动，进尺与消耗量几何坐标关系为所成直线OA，由上图我们可以得出线性方程D网=消耗量/进尺。护帮网的定额用统计分析法测定还相对简单，我矿掘进巷道煤、岩巷道变化较大，地质条件复杂多变，钻杆、钻头及配件类材料定额就相当难测定，掘进工程消耗的材料在我矿材料消耗总额中占很大比重，为保证掘进巷道材料定额的准确性，定额组成员经过长期的对现场材料消耗跟踪、观察和统计，对不同岩性、不同断面的巷道材料消耗定额进行反复的推敲、分析、调整，最终得到了一套准确、完整的材料定额体系。随着生产条件的变化，定额组还会根据统计分析法来调整定额数据，以保证材料定额与生产条件变化相适应。

三、材料定额在材料计划和材料采购中的应用

材料定额不仅在制定材料计划方面起着十分重要的作用，还是物资供应部门合理组织采购物资材料的依据。我矿每月根据集团公司下达的年度计划分解指标，逐月制定生产经营计划，技术部、通防部、机电部下达单月具体生产计划，材料计划就由生产计划及材料定额共同生成，可见，材料定额在材料计划的制定过程中起着十分重要的系数作用，不同岩性、断面的巷道，各有不同的材料定额，根据井下生产条件的不同，材料计划的制定和审核有很大的难度，而材料定额就成为了材料计划编制和审核的依据，有了具体的材料计划，物资供应部门就可以结合仓库库存物料，积极的组织材料的采购工作，从而避免了因盲目采购造成的库存物料品种规格、数量过多及库存物料占压过多流动资金给企业经营带来的压力，材料定额在材料计划的制定和材料采购工作中扮演了一个把关者角色，多余不计划、多余不采购，为企业经营减轻不小的压力。

四、材料定额在材料成本控制和考核中的应用

1、成本控制：材料定额是我矿井下生产计算和确定材料成本的依据，是进行成本控制、成本核算的基础。有了定额这个区队产品与材料消耗数量的比例系数，在制定月度生产计划时，就可以测算出这个工程大概能消耗多少物料，我们可以根据这个材料计划消耗数，结合生产过程中实际发生的生产条件的变化，胸有成竹的组织材料的采购和发放，控制定额数以外材料成本的产生，变传统的被动的配料机制为主动的有效的控制材料成本的产生，掌握管理的主动权，以此降低吨煤材料成本，提高我矿经济效益。2、材料考核：石桥煤业月末进行材料费用考核，通过对比各区队材料实际消耗量与计划消耗量，找出实际与计划的差异，对产生定额以外领料的原因，我矿主要归结为材料质量不合格、实际生产标准与作业规程和质量标准化要求不符、保证安全生产导致材料消耗增加、人员素质不高导致材料消耗量超标等，通过找出这些导致成本升高的根源，我矿积极采取改进技术措施、改变生产工艺、提高人员素质等整改措施，收到很大成效，也为降低生产成本奠定了良好基础。

五、结语

综上，材料定额的制定是一个难点，制定定额体系需花费大量的精力搜集数据，而且要确保数据的真实可靠，材料定额体系的准确与合理，在保证正确下达材料计划、采购计划与成本控制分析等方面的的重要性不言而喻。为确保材料定额的准确，我矿定额组根据井下生产实际情况，从制定定额制定标准开始，到跟踪生产采集数据，全程监控定额标准的制定，尽可能使所有数据真实可靠，最终测算出了一套完整的定额体系，保证材料定额在今后工作中的应用，为我矿在材料计划、采购、分析、考核方面的工作提供了依据，有效促进了材料管理工作的提升。

参考文献：

- 《消耗定额管理是煤矿材料成本控制的基础》贾海宽 露天采煤技术 2001-2
- 《建筑工程定额原理与概算》曹小琳 景星蓉 中国建筑工业出版社 2008-1
- 《道路建筑材料技能考核指导》崔岩 于辉 北京理工大学出版社 2009-8

作者简介：

陈法喜男（1969—）汉族 河南禹城人 大专文化程度 高级技师
现任贵州黔西石桥煤业有限公司总经理 矿长 从事煤矿管理工作
刘超男（1985—）汉族 河南禹城人 大专文化程度 助理物流师
现任贵州黔西石桥煤业有限公司企管部科员 从事煤矿管理工作

浅析工程监理在工程建设中的作用

陈璐 牡丹江市华兴建设监理有限责任公司

摘要：我国自 1988 年开始，在建设领域实行了建设工程监理制度以来，工程监理行业发展迅速，取得了一定的成绩，这是工程建设领域管理体制的重大改革。但是在发展的同时也不可避免的遇到了一些问题，本文就当今工程监理如何发挥工程监理作用的问题进行分析，并提出了一些解决办法。

关键词： 监理机构 责任主体 三控、二管、一协调

术语：三控：质量控制、投资控制、进度控制；

二管：合同管理、信息管理；

一协调：组织甲方、乙方、监理单位共同参加的监理周会、月会、协调会。协调各方关系、利益，以保证项目质量、进度、投资。

引言

工程监理行业从发展到现在，在国家经济社会建设中是不可缺少的，但并没有得到社会的广泛认可，在越来越复杂的新形势下，就要求我们实事求是地探讨在工程建设过程中如何充分发挥工程监理的作用以更好的提高工程质量。

1、存在的主要问题分析

1.1工程监理的法律、法规不够完善。从工程建设监理制度1988年在我国开始试点至今20多年里，颁布了监理规范及规程，建设行政主管部门对工程监理的初衷一直都是“三控、二管、一协调”，监理的“三控”即投资、进度、质量管理的职能，也就是说工程监理对工程项目的管理应该实施工程项目的全过程管理，在工程项目的可行性研究阶段工程监理就应该参与，在工程的设计、施工阶段更应体现监理的重要。而在实际工程项目中仅将监理制度限定在施工阶段，操作中绝大多数情况仅是以“质量监理为主”。这就使得监理工作流于形式，出现许多不规范的行为，甚至出现一些不合法合规的行为。以上说明尽管我国已颁布的与工程建设相关的监理法律法规，但对于监理制度真正的能全面明确监理工作职能的法律文件还很缺乏，真正做到用健全的法律法规规范建筑市场还需时日。

1.2监理企业自身建设不够。由于目前建筑市场依旧不够规范，许多建设单位对监理公司不够重视，没有按照国家相关规定对监理单位进行相应取费，使得大部分监理单位为了降低公司成本，往往采取聘任一些技术能力较弱人员进行工程监理，造成自损监理形象。另外多数监理企业采用项目聘用制，本工程项目结束后，若无后续工程，就不一定能继续聘用监理工程师从事监理工作，造成监理人员的不稳定。有许多监理公司为了承揽到监理业务，违背国家为了维护他们的利益而制定的监理取费标准，自己通过降低费率来保证本公司在监理市场上的竞争力度，这样造成了监理的实际收费过低，使得从事监理的人员收入也很低。尽管绝大多数的社会监理人员都能按照监理工程

师职业道德守则的要求，公平公正地对待自己的监理工作，但是还存在小部分监理人员缺乏必要的责任心，缺乏一定的职业道德，影响了整个监理业的形象。

1.3工程监理自身的水平和能力有待提高。主要表现在监理工程师的知识结构和监理队伍的组成上，目前监理工程师的知识结构不够合理，一是在设计、施工单位工作多年现已退休的人员，尽管他们有丰富工作经验，但是由于年龄的原因，使得他们没有充沛的精力，对于新知识接受的很慢。二是一些在职的工程技术人员改行为监理，而监理单位没能及时给予他们业务培训，再加上自身不具有自学监理知识的能力，因而，在这些人只具有一定的设计与施工经验，而对监理知识及其匮乏。三是新的大学毕业生，尽管他们精力充沛、勤学好问，但是他们缺乏一定的工作经验。因此，目前监理队伍缺乏既有一定的专业知识、又集技术和管理于一体的复合型监理人才。

1.4工程质量监督机构监督人员对工程监理认识存在偏见从我国实行工程监理制到现在，工程质量监督机构不但没有认识到工程监理能够帮助他们减轻工作负担、确保工程质量，反而错误的认为实行工程监理制削弱了他们手中的权利，产生了抵触情绪。工程质量监督机构对建设工程项目实施监督时凡是涉及质量责任问题不管什么原因，全都强加于工程监理身上，并到处宣扬工程监理无能、无用。其结果，无形中对监理行业的发展产生了不良的影响。近几年，社会对监理的观念有所改变，认可度有所提高，并且有一些较好的措施和方法在工作中得以实施，但是工程质量监督机构监督人员对工程监理认识存在偏见问题依然存在。

2、解决办法

2.1国家应加强对工程监理有关的法律法规建设。随着我国综合国力的提高，国家经济建设中基本建设项目成为国家主要经济内容，国家在《建筑法》、《招标投标法》、《建设工程质量管理条例》中都对建设监理有一定的法律涉及，虽然这些法规存在一定的局限性，但足以表明国家对工程监理的重视程度在与日俱增，使人们在对监理制度的认识上有很大改观。国家建设主管部门逐步加强工程建设监理的管理，建立一些更加能促进公正、公平竞争的招投标制度，使工程监理机构的竞争意识得以提高，把监理企业建设成为具有一定的专业知识、又集技术和管理于一体的复合型监理人才的集约化管理企业，促进我国监理与国际监理的全面接轨。

2.2监理企业要积极主动不断加强自身建设。工程监理企业要加强监理权威的树立。一方面监理机构是受雇于建设单位的，代表建设单位来管好工程，要服从于业主；另一面，监理作为一个社会职业，国家的法律、法规赋予其独立地行使自己的职责为社会负责的责任。所以，工程监理企业对建设单位负责的同时，还要对社会负责。在确保工程顺利进行及保证

工程质量方面是一致的。所以，在工程的监理过程中，监理要在此过程中独立行使监理的职能，把监理的权威性强化起来。 认真按照监理基本准则做到：守法、诚信、公正、科学。监理单位应严格遵守国家法律、法规，维护国家利益和社会公共利益，成为工程建设项目责任主体主导力量。

2.3做好“三控、二管、一协调”监理工作。工程监理对工程项目的管理应该实施工程项目的全过程管理，那么质量控制是项目的重中之重。

工程质量控制的原则

2.3.1 坚持质量第一的原则，确保工程质量达到合同约定的质量目标。

2.3.2 坚持以上人为核心的原则，强化监理机构内部管理，提高监理人员素质；监督承包单位的质量保证体系落实到位并发挥作用。

2.3.3 坚持以上技术标准为依据，尊重数据的原则。

2.3.4 坚持预防为主的原则，对影响工程质量的人、机、料、法坏等因素进行全面质量控制，并做到控制在先，避免造成工程质量事故。

2.3.5 坚持科学、公正的原则，采取科学的手段和方法监督管理施工的全过程。

2.3.6 坚持突出重点的原则，对影响结构安全和使用功能的部位加强监督管理。

2.3.7 坚持不合格的原材料、半成品、构配件及设备不准在工程上使用。

2.3.8 坚持本工序未经验收或检验不合格不得进入下一道工序施工。

2.4工程监理要加强自己的整体素质和水平的提高首先要加强对监理公司的管理，推进监理人员提高自身素质，加强技术与管理，推进复合型人才 的培养，在人才结构上，监理公司要不断进行调整，尽快引进缺乏的人才，适应监理工作的需要，对新引进的人员，要结合自身的工作能力水平，有针对性的开展相应的培训，为今后工作的顺利完成打下坚实的基础。对于在职人员，面对当今社会知识经济飞速发展，应阶段性的开展有关控制工程质量方面的法律、法规、规章制度和规范、规程、标准能力的培训班，从而促进工程监理人员不断提高水平及能力、强化自身的综合素质。为工程监理人员能够更好的完成自己的工作，而打下坚实的理论基础。

总之只有充分发挥工程监理的作用，对提高工程质量是不可或缺的建设责任主体。让监理企业运用高知识型服务人才对建设工程进行科学化管理，充分发挥其人才优势。工程质量监督不仅仅是某一机构单独监督管理，还应与社会监督机制建立相互依靠、相互信任、相互协作的关系。凡是由工程监理提出的正确的有关工程方面的意见，参建单位均应给予全力支持，让工程监理的作用得到充分发挥是社会的责任。

浅谈园林工程项目管理的途径与方法

陈双彬 广西柳州市柳侯公园管理处

摘要：随着我国经济发展水平提高，人们生活水平的提高，对环境的要求也日益提高，作为一个新兴的行业，园林绿化还存 在诸多制约因素。因此，本文通过对影响园林工程项目管理主要因素进行分析，阐明园林工程项目管理中存在的问题，提出了园林工程项目管理的途径与方法。

关键词： 园林工程 项目管理

一、影响园林工程项目管理主要因素

在园林工程项目管理过程中，项目的内容、环节等对项目的实施都有很大的影响，主要表现在合同管理、风险管理、人力资源管理、采购管理等方面。合同管理的中心是选择合同类型，主要是价格类型，不同形式价格的合同体现了风险分配形式。合同管理一般按标准合同文本执行，可适当加以修正；项目风险来自各方面，如市场价格变化业主、供应商、分包商、项目所在地的经济环境等，项目越大，涉及相关人员越多，项目风险越大。风险有业主的，也有承包商的。风险管理的原则是对风险作出正确的估计并采用适当措施予以规避或转移(如通过保险、合理磋商合同条款等)；项目人力资源管理方法主要是利用组织结构图、责任分配图进行人员需求分析，落实责任，建立激励机制，调动各参与人的积极性，保证项目实现。项目建设中设备、材料的采购是一个重要内容，关系到大量投资。采购原则是既不影响建设，又不要造成积压浪费，影响资金流动。采购管理方法除了计划，主要以库存计算为依据，即根据进度，市场价格因素计算出合理库存量，按进度采购，满足建设需要。

二、园林工程项目管理中存在的问题

随着我国经济的不断发展，人们生活水平的提高，对环境建设也提出了更高的要求。因此，园林工程也逐渐成为热门行业，如，公园景观、广场绿地、景观大道、小游园、花园小区等。但通过我近几年的工程实践，发现在实际操作过程中暴露出很多的问题。

园林绿化不同于建筑、装饰等工程、其严谨性、技术性不是很强，因此社会上许多个体都加入绿化施工行业，有的连图纸都看不懂，更不说：三分设计，七分现场发挥施工，根本不能理解设计人员的构思。

由于市场上缺乏的绿化监理公司，都是由建筑工程施工监理兼任，而建筑工程施工缺乏对园林专业方面的知识，对土壤、基肥、放

样、树坑规格等不了解，致使一些树木生长不良，给后期维护管理带来了非常大的难度，从而难以达到应有的景观效果。加之《城市绿化工程施工及验收规范》中，的强制性条款很少，导致园林工程项目质量不高。

政府主管部门难以掌握一些绿化工程，很难实现园林景观效果，主要原因是有些企事业单位都可以进行园林绿化投资，如住宅小区，有的房地产商为了其利润最大化提高楼房的容积率，减少规划部门规定的绿地率，仅有的园林景观场地为了节约投资，又找一些不正规设计单位设计，以为就是种几棵树，铺一点草坪就是园林景观，要么就是认为，种几种名贵树种或进口几棵国外的品种，就是园林景观，结果是弄巧成拙，景观效果差，品位低下，根本体现不了园林景观虽由人造，宛与自然的意境。

三、园林工程项目管理的途径与方法

1.加强施工工序的质量管理

土壤的肥力直接影响到植物的生长状况，在种植园林观赏植物前，应该对种植土壤进行进行理化性质化验分析，从酸碱度、孔隙度、透水透气性以及持水性等进行分析、测定，分析土壤的属性，根据土壤的属性进行相应的消毒、施基肥、客土等措施。尤其是土壤的翻挖深度、客土质量、基肥的腐熟程度及施肥量、地形的平整度都要符合相关要求。

在种植园林植物时，要求位置准确，标记明显，种植穴标明中心点位置，种植潜日边线，要求美观。但特殊情况又需灵活处理，如分车带中栽植乔木，遇路灯杆柱时，适当调整株间距离。另外还有行道树的定，由于道路两侧地下管线、消防栓、商店等因素，时常要适当做些调整。种植穴、槽的挖掘视苗木根系、土球直径、土壤情况来要求。尤其是土质较差的种植穴一定要挖深些，然后进行施基肥和客土，以创造有利于植物生长的小环境。对苗木的品种、株型、冠幅、高度、干径、土球大小、根系发育情况等严格把关，选择符合设计要求、生长健壮、无机械损伤、无病虫害的优良苗木。苗木栽植前应对苗木根系、树冠进行修剪，拆除带土球苗木根部的不易腐烂的包装物；带土球的乔木栽植时，种植穴底部要踏平，裸根的，种植穴底部要将土填成锥形；填土时要分层压实，最好用锄把捣实，不留空隙；注意观赏面的朝向。栽植后24小时内必须浇定根水，且要浇透。5厘米以上的乔木应设支柱固定，固定物应整齐美观。

2.加强对施工现场的了解，提高园林工程质量

在工程项目管理中，园林工程虽与其他工程相似，但具体内容和实施过程与其他工程不同。对施工过程中，绿化工程中常需进行一些地形处理，微地形处理的多少直接影响用土量、机械台班量，而这些工序所需费用均应在工程造价及成本核算中有所体现。对施工现场进行深入的调查，对施工现场的地势，苗木情况深入的了解，对施工措施、施工方法的确定也是很有必要的，如在地势低洼地种植苗木时，要根据苗木的抗涝能力，决定种植是否采用平常的种植还是半假值形式，还要做好防涝措施，如盲目施工，只会会导致苗木的死亡，增加成本。掌握工程现场实际情况，及时反馈不符合现场实际情况的信息给设计单位或者建设单位，减少返工等，避免浪费不必要的人力和物力，控制成本增加

3调动施工人员的积极性，提高工作效率，加快施工进度

在园林工程项目中，项目经理要提高项目完成的效率，就应该与每个项目管理人员共同讨论工程项目成本管理的有关措施，确定工程成本目标实现后的具体奖励制度，使每个项目管理人员感到成本目标的完成，要靠大家共同管理，共同努力，并非是项目经理一个人能做好的事情。使项目成员积极的投身自己平日的施工管理工作中去，主动地共同进行项目成本管理，并在施工过程中，充分发挥施工班组长的作用，提高施工人员的劳动效率，施工班组长的素质、主人翁精神能直接影响和带动他所带领的施工人员共同参与项目成本管理，在自己每天的工作中时时刻刻进行项目成本管理，这样不仅提高了施工人员的积极性，提高了工作效率，并且加快施工的进度，缩短施工周期的情况下，从而节约成本，提高效益。

参考文献：

- [1] 李卫.张大光.园林施工项目管理浅论[J].黑龙江科技信息.2008(30):221.
- [2] 黄中祥.园林施工项目管理探析[J].科技创新导报.2009(22):240.
- [3] 黎金炎.浅谈园林施工项目管理的途径与方法[J].科技咨询导报.2007(4):38.

浅谈田间工程规划

陈志辉¹ 陈志峰² ¹黑龙江省农垦勘测设计研究院 ² 大连市城市规划设计院

[摘要] 灌区田间工程规划未来的发展方向。介绍灌区田间工程的灌溉布置方式
[关键词] 灌区；分开；结合

近年来，受全球气候变化影响，我国极端天气频繁出现，水旱灾害呈多发并发重态势，集中暴露出农田水利设施严重滞后等薄弱环节，研究表明，在影响粮食生产的诸要素中，水的增产作用最为突出。因此，国家在今年的“中央一号”文件中加大了对水利设施的投入。只有修建水利工程，抵御干旱，才能为我国农业生产和国民经济创造一个稳定发展的环境。黑龙江省三江平原由于具有气候条件适宜、土地平坦连片等得天独厚的自然条件，成为了国家重要的商品粮基地和黑龙江省千亿斤粮食产能建设基地，几大灌区的骨干工程建设方兴未艾，为了及早地发挥灌区效益，打通“农田水利的最后一公里”，而与之配套的田间工程建设就越愈发显得尤为重要了。

灌区田间工程规划是以彻底改变农业生产条件，建设旱涝保收，高产稳产农田，改造适应农业现代化需要为目标，以健全和改进田间灌排渠系，实现以治水改土为主要内容，对山、水、田、林路等进行全面规划，综合治理的一项重要农田基本建设。

1、田间工程规划原则

灌区的田间工程规划原则首先是以渠系建设要在农业发展规划和水利建设规划的基础上进行建设；其次，田间工程规划必须着眼于长远，立足当前，即要充分考虑现代化农业发展的要求，又要满足当前农业生产的实际需要，为了便于管理，渠系的布置要和行政区划、土地利用规划相结合。再次，建成完整的田间灌排系统，要充分利用现有的农田水利设施，做到灌排系统、道路、林网综合考虑，统一布置。灌排配套，运用自如，消灭串灌串排，并能有效地控制地下水位。

2、田间工程规划

如何在寸土寸金的耕地上田间选择合理的现代化的灌溉排水方式，显得尤为重要了。一般采用传统布置形式是灌溉与排水系统分开布置方式；另一种方式是灌溉与排水系统结合布置方式。

2.1灌溉与排水系统分开布置方式

灌溉与排水系统分开布置方式是指项目区采取灌溉与排水系统分开布置方式，可以分灌排相邻布置和灌排相间布置。当灌排是单向分水时，灌溉的排水沟就相邻排列；当灌渠是双向分水或地形中间低时，灌渠和排水沟应相间排列。 由于现有的田间设施基本上是排水体系已初步形成，对田间工程的改造时可以保留大部分合理的排水沟道，平整小部分不合理的排水沟道；如果田间排水系

统没有达到设计标准的，还需新建一部分的排水沟道。而大部分灌溉渠道的建设则需要在田块上重新规划建设，也可以将可利用的现有排水沟道平整后筑成渠道。

2.2 灌溉与排水系统结合布置方式

灌溉与排水系统结合布置是指项目区采取灌溉与排水系统结合在一起的布置方式，灌溉系统与排水系统采用一套系统，只需复核现有排水沟道是否满足灌溉的要求，并对现有的排水系统进行清淤改建。利用进水闸和退水闸等建筑物对渠道的控制，灌溉的时候不排水，排水的时候不灌溉，两套系统不交叉运行。通常在支、斗渠这级采用结合布置，一般不在最末的农渠和毛渠设计这种灌溉形式。

2.3 两种灌溉与排水系统方式的方案优劣比较

从我们最近所做灌区的田间工程项目工程方案内容可以看出，由于各项目区现状排水系统较完善，田块的两侧都有排水沟布置，因此，采用灌、排结合方案布置时，不需要新建沟渠工程，因此可节约工程量、工程占地及工程投资。而采用灌排结合方式在进行工程布置时，一则需要新建灌溉工程，增加了占地；二则需要将田块一侧的排水斗沟平整后筑渠，虽此部分不新增占地，但增加部分平整土方量，另外，此方案需新建田间农渠。因此，从工程布置上来说灌排结合方式要优于灌排分开方式，节约工程占地和筑渠土方量；从水资源的利用率上来说，灌排结合方式也要优于灌排分开方式，灌排结合方式需要农户自行从农渠沟内提水到田块内，可最大程度的调动农户节水积极性，节约水资源。从工程投资上工程建设完成后，工程运行时，农户自身还要负担一部分运行费用，而分开方式的灌溉工程布置可使灌溉用水自流进行田间，节约灌溉运行费用。从工程运行费用方面来说，分开方式要优于灌排结合方式。

3、 结 论

由于我们的灌溉系统和排水系统的规划要互相参照、互相配合、统盘考虑。斗、农渠和斗、农沟的关系更为密切，它们的配合方式取决于地形条件。我省大部分地区地势平坦，大多是平原，采用灌排分开的方式较多，两者按各自所需分别进行控制，两者没有矛盾。灌排结合方式虽然有很多优点，但由于是近几年才采用的方式，在小面积的灌区范围内运用尚可，如何在大面积的灌区灌溉与排水系统调度时具有一定的限制条件。但通过以上方案内容、方案比较，为节约建设资金，节约土地资源、节约水资源，节约工程运行费用多方面方案比较，灌排结合的灌排渠系工程布置方式是具有一定的优势的，我们想这种灌排渠系工程布置方式会逐步让

更多地区所接受和推广的。

参考文献

[1]郭元裕. 农田水利学[M]. 北京：中国水利水电出版社，1980.

[2]冯广志. 渠系改造[M]. 北京：中国水利水电出版社，2004.

作者简介

陈志辉（1970-），女，黑龙江省哈尔滨人，高级工程师，从事水利工程设计工作）陈志峰（1975-），男，辽宁省大连人，工程师，从事工程设计工作）

◀◀ 上接P45

临淮岗的建设有利于水上运输，临淮岗工程蓄水后，抬高了上游水位，有利于较大吨位船只航行；枯水期又可以泄放补充下游水量的不足，既发展了灌溉又有利于航运；工程的建设还有利于改善陆地运输条件，工程提供的交通由主坝、南副坝、北副坝三个部分组成，连接了安徽和河南两省，主、副坝的良好建设为所在地区的交通提供了便利的条件。

3.4.5旅游效益

临淮岗工程的建设使周围的环境得到了很大的改善，宏伟的水利建筑也是一种风景。2009年9月临淮岗工程已通过国家水利风景区的评审，并得到水利部专家们高度评价，称工程宏伟、壮观，工程生态、人文旅游资源丰富。目前临淮岗工程旅游开发已列入地方旅游开发项目，正在积极创建4A级旅游风景区。

3.4.6潜在的综合效益

如果临淮岗工程仅按设计功能运用，那么它将是一个“晒太阳”工程，是十分可惜的事情。国家和安徽省投巨资建成临淮岗工程，仅仅发挥其防控大洪水效益是远远不够的，还应该挖掘其潜在的蓄水、发电、防污、水资源调配等功能，发挥其综合效益。

结语

管理好、运用好临淮岗工程，使命光荣，责任重大，实现“四个一流”的管理目标，也是一个长期奋斗的过程。如今，临淮岗工程已实现安徽省国家级水管单位“零”的突破，在厅党组新时期治水思路的指引下，临淮岗工程的管理工作必将达到一个新高度。

作者简介：

周国养：男，出生于1965年9月。安徽省临淮岗洪水控制工程管理局水闸管理处主任，工程师，长期从事于水利工程管理工

关于工程机械管理维护问题的探讨

程淑娟 刘佳成 张闯英 三一重型装备有限公司

摘要：随着我国公路、铁路、市政工程等建设规模的不断扩大，施工机械在工程施工中占据越来越重要的地位，然而工程机械在使用过程中，受到各种因素的影响，制约着工程机械使用性能的发挥。只有做好工程机械的管理维护才能充分发挥其效能，达到安全、优质、均衡、高效、低消耗地完成施工生产任务，才能有利于企业经济效益的提高。本文对当前工程机械管理维护的主要问题进行深入分析，并针对如何做好工程机械管理维护工作提出了有效的解决措施，总结了工程机械的管理与维护要求。

关键词：工程机械；管理；维护

随着工程施工机械化程度的不断提高，工程机械成为施工企业的重要生产力。各种工程机械的广泛应用，不仅加快了工程施工进度，而且提高了施工质量。然而，工程机械在使用过程中，受到各种因素的影响，制约着工程机械使用性能的发挥。当前所面临的主要问题之一是如何做好工程机械的管理维护、故障的预防、机械设备完好状态的保持以及设备功效的充分发挥。因此，搞好施工企业机械设备维护管理工作，正确分析与解决管理过程中的各种矛盾关系，对提高企业设备管理维护水平，提高工作效率，增强企业的市场竞争力都有着十分重要的现实意义。为此，笔者根据工作实践，就工程机械的管理维护工作，提出了自己的见解。

1、工程机械管理维护工作的主要问题

1. 1机械设备使用不规范

由于部分操作人员对施工技术、设备使用知识所知甚少，尤其是短期聘用人员的技术素质低，不注重具体的施工条件和作业方法，使机械设备一直处于超负荷或带“病”作业状态，甚至违章操作等，从而加速了机械设备的磨损老化。此外，工程项目结束后设备不能按进行认真的保养、维护，被调配到新的工程项目后，机械设备常常出现故障，既花费了较大精力与高额费用进行整修，又严重贻误了正常施工工期。

1.2机械设备管理力量薄弱

在施工过程中，工程项目往往点多面广，机械设备、人员调动频繁。管理部门盲目地精简机械设备管理机构与管理人员，或将其职能并入其他部门兼管，导致管理层与操作层之间脱节，致使施工企业机械设备管理力量薄弱。还有相当一部分施工企业没有形成完整、严格的机械设备管理制度，对机械设备台账、技术资料档案的管理制度不健全，造成机械设备

管理工作混乱，严重影响了工程的正常施工。

1. 3忽视机械设备更新换代

目前部分施工企业对机械设备的故障及老化现象重视程度不够，机械设备的更新换代较慢。部分管理人员只注重短期经济效益，贪图方便，不考虑机械设备的整体性能，采取“拆东墙补西墙”的做法，甚至违反国家有关规定继续使用破旧机械和报废机械，致使机械的故障率大大增加。

不仅给施工人员带来安全威胁，而且造成整体的施工效率低下，整体施工成本增加，企业竞争力下降，最终影响整个企业的发展。

1.4机械设备保养落实不到位

施工企业在设备管理使用上常常是重使用轻保养，操作人员只是注重使用，对出现的问题不能及时处理；另外，在机械设备出现故障需要维修时，许多维修人员责任心不强，从而造成设备故障的不断扩大和发展。当出现问题时，操作与维修人员往往互相推卸责任，不能意识到问题的重要性。这不仅影响施工的质量和进度，也增加了维修费用、运转费用，致使机械设备的使用寿命和安全性降低。

2、施工企业工程机械管理及维护的对策

只有大力抓好施工企业机械管理及维护工作，才能提高企业设备管理维护水平和工作效率，从而进一步提高企业效益，主要应从以下几个方面来加强机械的维护管理工作。

2.1完善机械管理体制，规范机械管理工作

树立“以客户为中心”、“一切为了工程”和“以客户满意为目标”的理念。要搞好机械管理工作，不仅要建立健全相应的管理机构，还要建立健全机械管理制度，加强机械的统一管理，建立详细的机械技术档案，并定期组织检查，技术档案要有专人负责保管；另外，实行绩效制度，充分发挥机械管理、操作、维修人员的工作积极性，同时将服务质量标准与机械操作人员、维修人员、管理人员的工作表现和项目部的评价紧密结合在一起，促进机械管理工作水平的不断提高。

2.2严格落实机械保养制度，保证机械的正常运转

合理的使用机械设备是其潜力最大限度地发挥，是施工企业的所需所求，而维护保养是最大程度发挥机械效益的必备前提。要想使用好的机械，首先要维护保养好机械。反过来，维护保养好机械的目的，就是为了机械使用好，因此必须严格执行机械的日常保养和定期保养制度，同时建立奖惩机制，把机械的技术状况、维修保养、安全运行、消耗费用

等列入奖惩内容，以加强广大操作人员的责任心、调动他们的工作热情和积极性，保证机械的正常运行，延长机械使用寿命，降低维修成本。

2. 3加大机械技术培训力度，强化专业队伍技术素质

对于施工企业而言，加大机械技术培训力度，科学合理地使用和维护机械，更是确保机械投资回报率最好的方式，保证国有资产保值、增值的有效途径。随着现代科技的不断发展，机械也在不断更新换代，技术含量也越来越高。这就要求我们的操作和维修人员不断地加强学习，学习新的知识和技术，才能适应时代的步伐，科学地使用和维护机械。通过机械技术培训，选拔和培养一批懂技术的专业人才，以满足企业今后的发展需要。

2.4落实机械更新换代或改造，为企业创造更多效益

机械的好坏，直接影响到企业的施工效率和竞争力。因此，作为企业要以长远利益着想，不能只顾眼前利益，必须严格落实机械报废标准，做好机械的更新换代工作。

在这过程中一定要遵循机械更新换代的原则，通过检测，将磨损严重，长久闲置且技术性能落后、耗能高、效率低，修理维护费用高，已不能达到使用要求和安全要求的机械设备，必须坚决进行更新，确保施工的质量和安

3、结 语

机械设备的管理和维护是一个系统工程，我们要切实加强机械设备的有效管理，相互协调，以科学为指导，积极去研究、探索和采用先进的管理维护方法，逐步使机械设备的管理和维护工作，走上科学化、规范化、制度化的轨道。

参考文献

[1]刘昊,刘小波.工程机械的管理与维护 [J].山西建筑,2007, (30).

[2]卢英军.浅谈工程机械的管理及维护[J].科技资讯,2008, (20).

[3]马杰.加强工程机械管理维护的几点建议[J].科技促进发展,2009,(12).

公路工程招标投标管理中存在的问题浅析

岗 措 青海省海南天和路桥工程有限公司

摘要：目前，在我国对于公路工程项目的招标投标管理活动中，虽然已经构建了一套比较规范的体制,但是，由于在思想指导和具体操作方面仍存在一定的偏差，所以在工程的招标投标过程中仍然会存在不可忽视的一些问题。在公路项目的招标投标活动中还会存在一些不够完善的行为并且没有全面的杜绝，还存在大量的不公平、不公正以及不合理的现象，对此，为了可以保障公路工程市场健康地发展，所以就必须要提高管理的力度以及约束力，全面的加强规范公路工程招标投标管理的行为，建立起比较科学合理的、比较适应的现实招标投标的规范制度,以达到预期的效果。

关键词：公路工程 招 标 投 标 问 题

在经多年的变革，公路工程建设模式在建成以来，对于公路建设在投资的渠道方面已经呈现出多元化的格局，也有更加多样灵活化的模式。由于公路工程项目施工招标投标体制以及在监理工作方面已经逐步的推开，因此，公路工程已经全面的走向了市场。并且在一些相关的文件中已明确规定，对于建设二级以上的公路工程施工项目，必须要以招标投标的形式与监理的制度，这其中主要的意义就体现在通过工程招标投标的体制引入到市场竞争当中，可以防止垄断市场的行为，从而减少公路建设的干预性，规范行业行为。

一、对于在公路工程招标投标管理中存在的问题

（一）对于公路工程项目在招投标的过程当中，主要会存在控制不严的现象，这就需要 在运作机制上还需要更加进而完善。主要问题体现在在一些建设企业中并没有专业的法律与合同方面的人才，一旦涉及到在施工招标投标机制管理以及其它经济方面的问题中，就会突显出不熟悉业务的现象。然而在制定评标过程当中对于细节的考虑也不够全面,所编制的招标文件相对比较粗略,依据工程量的清单与实际是存在出入的,从而导致了不确定的标底现象。其次，由于没有健全的监督机制,也会经常出现泄露标底的情况，没有完善的评标办法,这也是需要进一步的研究加强合理科学的评标方法。

（二）对于一些监管部门利用监管的权利对工程项目的投标加以控制,影响正常招标投标制度工作的发挥运行。甚至对部分工程项目的招标投标工作活动进行深入的参与,从而失去了真正监督的公平原则,严重影响了监管监督的平衡有效性。因为存在职能管理存在漏洞等因素，对于存在多头或者是重复监管的问题。有些行政监管部门只重视事前的审

查，却不注重事后的监督工作。投诉渠道不畅通、投诉处理不及时,在接到招标投标投诉以后,为了维护本行业、本部门的形象原因,也就不会再追究其责任。

（三）对于一些招标企业以避免招标为主要目的,会通过以下方式不走正规投标形式。（1）用违法的手段把本应该依法招标的工程项目进行分段实施或者是化整为零的方式,以可以不采用法定招标的工程项目标准规模,而直接承包给内定的企业。或是把主体工程项目进行招标，把其他的工程项目承包给已选定的企业。（2）从中把规划加以变更，在公路工程项目中会把某项工程的设计缩小至到改动在招标的规范标准以下,从而可以避免在招标以后再进行变更规划而追加规模。

（3）对于在邀请招标时，在以各种关系手段把应该公开招标的项目篡改 为邀请招标的形式,甚至改为议标的形式,就是为了可以减少竞争，以达到使内定的目的。（4）还存在一方面的问 题就是拖延时间，把本来应充足的时间招标项目拖为应急的工程,这样在获得同意后 可随意的承包给关系单位。因此，不管是通过哪种方法,都带有明显的规避招标的目的,实现交易的结果。

（四）对于部分地方还没有具备可以投标的资格，从而也就导致了存在虚报资质等级的企业中标。对于这种高资质的投标，而低资质的进场行为，或者是无资质的项目施工，所做的违反基建秩序的问题仍有一部分存在，这也是作为工程项目建设最大的漏洞，同时也影响到了工程的质量。然而，在公路工程项目 的招标投标工作中，部分建设企业为了可以在招标过程中弄虚作假，还存在操纵招标的结果等问题。再者，由于部分招标投标的形式必须以公开的形式进行，建设企业或者是主管部门会受到利益的驱动从而采用各种各样的方式来回避招标活动或者是操纵招标的结果。另外，由于在施工企业中因自身的需要并且为了达到中标的目的,就会特意的压低标价,以无利和微利甚至是无利的方法,这也是导致缺乏对投标书编制的科学性和规范性。

二、公路工程招标投标管理问题的改进措施

（一）对于承担公路工程施工项目施工企业，必须要经过主管建设部门的审批并且取得公路工程施工相关的资格证书。对于加强工程项目招标投标管理，对此施工企业的预审资格可以委托于政府的招标投标管理进行。这样是可以以免遗落优秀的施工企业失去资格。同时，作为建设单位必须要选择那些具有安全资质并且信誉良好、素质较高的施工企业。

（二）全面提高招投标的公开性、合理性以及科学性为主要管理的方向。建立健全的公平、公开、公正的竞争原则，为规范建筑市场交易行为，提高建设工程质量和投资效益，保护招标投标者的合法权益。在进行编写合同时，要详细全面，对于技术内容的规范性必须要认真详细，具有可操作性。完善投标、评标和定标的全过程，必须要制定缜密的细则规划，从而真正建立高效、权威的公路工程项目的招投标平台。

（三）建立完善的招投标管理机构，增强领导的管理制度，针对各个部门需要完善的监管程序，加强执法配合、执法协作。建好集中统一的招投标平台完善有形市场。要加强对建设单位、主管单位和监管部门及领导遵守执行招标投标法规情况的监督检查，严肃查处违纪违法行为。

（四）要加强投标企业和中介机构之间的违规成本操作是关键问题，这就需要建立健全的招投标惩处激励制度。对其范围内建设项目的工程招 标与投标活动需要进行记录，把有不良行为的企业应予公示。并且加大投标企业与中介机构之间的违法成本，需要采取以限制参与招投标与降低资质等措施，以解决此类问题的发生。

结论：

总之，对于针对公路工程项目在其管理方式中必须要积极地进行改革，作为整顿和规范公路市场体系的基本保障，同时也作为提高投资收益与确保工程质量的关键因素。要全面的杜绝在公路工程项目的招、投标中所存在的问题，以及不断发生的新问题。建立健全并且要充分的落实在招、投标问题中的法律法规制度，建立有效约束机制。全面提高信息的透明度，增强执法强度和监督管理的制度，改善公路工程项目招、投标的管理体系。与此同时，还需要加强完善对于招标人的管理制度。所以，只有更加完善更加全面的提高招、投标的管理方式，增强监督管理、增强廉政建设的制度，以公平、公开、公正的工作态度加以规范公路工程项目招、投标管理工作。

参考文献：

- [1]韩世生.浅谈公路工程招标中的一些问题及对策[J].中国外资.2010(16)
- [2]徐国良.公路工程施工招标投标存在的问题与对策[J].中国科技纵横.2010(16)
- [3]姜景利.论公路工程施工招标投标管理[J].民营科技.2009(11)
- [4]马祥伟.公路工程施工招投标中存在的问题及对策[J].公路与汽运.2009(3)
- [5]宋新丽.当前公路工程招投标存在问题及对策[J].内蒙古水利.2009(2)

浅析建设单位造价管理及成本控制

高双莉 上海东方渔人码头投资开发有限公司

建设项目造价管理涉及项目建设周期内的各个环节，包括项目建议书的编制与审批、可行性研究报告的编制与审批、设计概算编制与审查、施工图预算编制与审查，工程量清单、招标控制价及招标文件的编制，工程结算、索赔及变更的处理、工程决算、项目后评价和财务监督等诸多环节，造价管理内容复杂，管理要求严格。

房地产项目开发分定义和决策阶段，方案设计阶段、施工图设计和施工阶段、工程竣工决算阶段等，房地产造价控制也从编制项目建议书开始，下面从以上几个方面说说个人对房地产造价管理的一点理解。

一、项目立项决策阶段

国家土地使用权实行拍卖制，在土地拍卖时已经规定土地的用途、地上容积率、建造高度等限制性条款，应该说在取得土地使用权时，本项目的 基本功能及定位已经确定。此时，项目虽然只有一个概念，但作为投资者此时实际对投入和产出有个大概预期。而这个预期是以房地产造价人员提供经验投入为基础，以市场人员对未来几年整个市场的销售和经营预测为基础。

土地使用许可证拿到以后，接下来就是将概念进行落实，具体表现为进行项目定位、规划设计方案征集、投资估算编制及项目可行性研究等工作。这其中项目定位是龙头，决定建设方案的选择、工程的投入等。项目建成后针对的客户群、拟经营内容等决定项目建设成本。如拟打造区域中心或标志性工程，则建设方案上会追求造型独特、立面新颖的设计，对工程造价的关注相对会少。物业建成后是自行持有还是出售，在工程设计和可行性研究投资回收期等方面都有很大的影响，自行持有，投资回收期长，贷款利息及运营费用增加，投资风险大，而出售资金回收快，投资风险 风险小等。

根据选定的方案设计图，进行项目可行性报告的编制，通过可行性报告，将项目投资内外环境，市场前境、项目经济效益和社会效益、项目总投资估算和资金来源落实情况、项目建设周期及进度安排等进行了全盘考虑，系统的分析和论证，对项目可能存在的风险事前进行合理化解和规避。

二、设计阶段工程造价管理

工程规划设计方案确定后，就进行方案深化阶段，设计工作目前我国分两个阶段，方案设计和施工图设计两个阶段，据统计初步设计阶段，影响工程造价的可能性为75%—95%，施工图设计阶段，影响工程造价的可能性为40%—75%，从以上数据可见设计工作对工程造价的影响；设计阶段工程造价管理主要有：

1、推行限额设计和带方案招标

工程设计应严格按照已批准的可行性研究报告或项目实施方案所确定的建设规模、建设内容和投资总额组织进行设计，为实现造价控制目标，应要求设计单位在设计过程中始终推行限额设计。限额设计实际要解决的就是技术与经济的关系，所以建设单位造价人员根据项目定位对项目投资目标进行合理分配，制定各分项各理的造价限额额度，在初步设计阶段，复核及调整初步设计概算不大于投资额；技术设计完成时，控制其修正概算不超过初步设计概算；施工图设计完成时，控制其施工图预算不超过其修正概算，使限额设计贯穿于设计的各个阶段。

目前建设单位都比较注重工程设计，也想了很多办法以提高设计质量，如有些建设单位聘请一家设计院对原设计单位的设计进行复核和优化核算，这种方法对提高设计质量和降低造价有一定的帮助。但要把好设计关，最好建设单位在工程设计方面有较精通的人员，在满足建筑功能的基础上，对设计人员采用一定的经济责任和激励措施，充分调动设计人员积极性和创造性，使其设计出技术先进、造价经济合理的方案。

工程带方案招标也是目前市场上常用的控制造价降低成本的方式，对专业性强，可压缩空间较大的项目，可采用带方案招标：如：围护支撑体系，幕墙、弱电智能化等，大大有利于建设单位节省投入。

2、设计方案的比选与优化

造价人员介入工程设计，从节约成本，降低造价的角度配合设计人员进行设计方案优化和比选，如：X工程桩基及地基加固工程施工，主体塔楼部份与裙楼底板落差1.8米，塔楼基坑底采用高压旋喷加固，对1.8米落差的处理，设计单位最初设计在落差部位打高压旋喷桩进和加固，造价人员根据多年施工经验，建议采用45度放坡并喷浆加固，或砌砖挡土墙加固，经与设计沟通，最终设计采用45度放坡喷浆加固方式，大大降低工程造价。装修上用低价的替代品达到同样效果的案例也 不胜枚举，目前建筑设计上很多采用真石漆代替石材，外观效果同石材相仿，但同石材相比，造价大大降低了。可见设计过程中不同设计方案对工程造价的影响巨大。

3、设计概算编制

设计概算金额包括建设项目从立项到竣工验收等的预计全部建设造价，设计概算是确定和控制建设项目全部投资的文件，是编制固定资产投资计划、实行建设项目投资包干、签订承包合同的依据，是签订贷款合同、项目实施全过程造价控制管理以及考核项目经济合理性的依据。作为建设投资的控制性文件，设计概算与设计紧密相联，是设计合同的重要组成部分。

设计概算编制依据主要有：批准的可行性研究报告；设计工程量；项目涉及的概算指标和定额；国家、行业和地方 政府有关法律、法规或规定；资金筹措方式；正常的施工组织设计；项目涉及的设备材料供应及价格；项目技术复杂程度等。初步设计总概算包括单位工程概算、单项工程综合概算、建设项目总概算三个级别。概算总投资由工程费用、其它费用（包括设计费、招标费、建设单位管理费、前期配套费、销售费用等）、预备费、土地费用、建设期代款利息等组成。

在设计概算编制过程中，建设单位造价人员应要求设计单位委托有资质、有经验、责任心强的造价人员或机构编制，并建立严格的概算审核机制。概算编制的设计图纸尽可能接近施工图，项目尽可能拆分以便后期工程造价的控制和核算。

三、招标阶段工程造价控制

1、招标前的总体规划：根据公司性质和现状进行工程招标方式、招标标段划分、工程计价模式、招标计划安排、合同计价方式等前期招标总体规划，合理的招标规划可减少项目管理难度、保证工程较快平稳的推进，能有效控制成本，降低造价。

工程图纸齐备，工程体量较少，工期相对较短、工程相对较简单的具备总价包干条件的可采用工程总价合同；工程规模较大，图纸不完备、工期较长的工程可采用单价包干；国有资金为主的工程必须采用公开招标方式，工程量清单计价方式；不使用国有资金的工程可采用邀请招标，自主确定工程计价模式等；影响工程设计的需提前招标，如电梯工程等；建设单位管理能力强的可采用平行以包方式，建设单位管理能力弱最好采用总分包模式等等；

每个工程情况各不相同，工程环境也都不一样，所以建设单位造价人员在招标之前得对工程招标有个整体规划设计想，制定出科学合理的招标规划书，把各种有利和不利的情况综合考虑进去，即有利于现场管理又能充分竞争，最大限度保护建设单位利益。

2、严格招标文件、工程量清单及招标控制价的编制工作和审核工作

总承包招标文件的编制要尽可能做到全面，尤其是项目公司，即无后续工程诱惑又无集团公司强大的后备支持，施工单位的顾及相对较少，现场工期、质量及造价索赔的针锋相对的可能较大，所以招标文件的编制除常规的施工范围、付款方式、调价方式、工期、质量等约定外，还应尽可能的将施工过程中可能存在的纠纷和矛盾处理方式详细表述，以减少后期施工可能存在的纠纷和索赔。如：施工过程中总包对业主指定分包责

浅谈项目监理组织与参建各方的沟通协调

刘红存 唐山开滦工程建设监理有限公司

 监理方作为建设工程的主体之一，在建设企业授权下承担着对施工承包合同开展全面管理，并对工程质量、造价、进度目标开展监督管理，以确保工程目标的全面实现。在工程建设过程中，监理方处理好与建设方、承包方的关系，对整个工程建设的顺利开展起到极为关键的作用。也许有人会说：良好的专业知识才是监理工作的关键，专业知识过硬就能搞好监理工作。但是实际工作中有很多监理工程师专业知识很好，为什么搞不好监理工作呢？很多事例证明原因出在监理工程师与参建各方未搞好沟通协调。那么，怎么理解“沟通”的定义呢？沟通是两个或两个以上主体之间传递和交流信息、知识和意见的过程。在建设工程监理中，要使项目目标顺利实现，沟通协调工作十分重要，是监理工作能否成功的关键。沟通协调是对监理工程师、特别是总监能力与素质的基本要求。这里主要谈一下监理组织与建设方、承包商的协调。

一、监理组织与承包商沟通协调

 工程实施过程中，监理单位与施工单位始终是监理与被监理的关系。作为监理，我们首先必须明白的一点是，所有的施工任务都必须依靠承包人来完成，承包人要完成任务，需要相关的组织机构、人员、设备、材料和技术管理。当承包人确定某个方案的时候，必须全面考虑质量、工期、费用之间的关系，也会考虑到制定的方法是不是容易被施工人员接受并顺利实施的问题。但不少监理的工作思路却不是这样的，有些人认为，监理要控制，就是要让承包人听监理的，否则就不能达到控制的目的。这是双方所处角度不同的原因。承包人的施工是一个系统，编制的方案必须服从这个系统。我们作为监理，关注的目标是不一样的，也许我们更多的强调的是质量或工期，很少关注承包人实施施工所需的成本支出。这样，难免在工作中出现意见分歧争执，甚至施工单位对监理单位有抵触情绪。所以，我们作为监理应该充分理解施工的意图，深入理解方案的精髓。而且应该掌握方案与资源之间的关系，这样就有了一个共同的基础。在这个基础上，监理再来发现方案实施过程中存在的问题并进行合理的修正的话，相信承包人也能接受，实施过程也才能得到有效控制。如果监理简单地说是与不是，同意与不同意，则无法与承包人达成共识，即使承包人表面上给予答应，事实上也不可能积极进行推广，因为这样的方案不一定对承包人有利的，而要促进承包人努力实施监理的要求和合同文件的要求，最好的方案应该是理解并掌握承包人的总体安排和具体的实施方案，这样，才有实现目标的可能。所以，做为监理工程师，应该与承包人积极进行沟通和交流，让施工单位了解监理人员的职责所在，理解监理人员的良苦用心，让施工单位明白监理单位与施工单位目的一致性就很重要。对

 结构安全类存在的问题要讲原则，对有一定弹性的问题可适当灵活。对待上级部门检查问题上应在自身做好监理工作的同时要求施工单位认真准备。这样，施工和监理就有了共同点，能够就某些问题达成共识，最后共同努力实现确定的目标任务。

 总之，沟通协调工作是监理工作重要环节之一，贯穿于项目始终。沟通的方式也分为三种：书面沟通的效果是最差的，而口头与书面沟通结合效果是最好的。监理方与承包商沟通是双向的，只要监理方、承包人完成各自应该完成的工作，并且采用效果最好的方式相互沟通，才能使项目目标得以实现。

二、监理组织与建设方沟通协调

 就关系而言，建设方与监理方的关系是协议关系。只有让建设单位充分了解监理方的能力，对监理服务可能达到的效果充满信心，才可能对监理方给予相应的授权，并在过程中积极支持监理方开展工作。要达到这样的效果，除了监理方认真履行自己的职责，完成好本职工作以外，还要靠监理方与建设方在整个建设过程中全面的、不间断的沟通。通过沟通，监理方可以了解建设方的意图和需要的信息；通过沟通，建设方可以感受到监理方在工程建设中起到的作用，这样的结果就是沟通的目的。下面就浅谈一下项目监理部与建设方的沟通。

（一）、沟通的形式

 沟通的形式是多种的，但归纳起来可以划分为书面形式的沟通、会议形式的沟通、日常工作中的交流沟通等。

1、书面形式的沟通

 包括监理规划、监理月报等等。

①监理规划

 监理规划是项目监理部开展项目监理工作的指导性文件，通过该文件，建设方可以对监理工作计划有一个较全面的了解。内容全面，针对性强的监理规划能够让建设方对监理的工作能力充满信心，并直接影响到建设方对监理方的信任程度。

②监理月报

 监理月报是由项目监理部每月底提交给建设方的阶段性文件，监理月报中所反映的对本工程建设建议和意见，能让建设方体会监理方的责任感与专业性，是监理方超前管理意识的一种体现，急工程所急，想工程所想的建议会使监理方被建设方认同并感激。

2、会议形式的沟通

 会议形式包括监理例会以及技术交底会等。

①监理例会：

 一般都是由监理方主持，参建各方参与的一种沟通形式。会议是一种高效的解决问题的沟通方法，监理方在会议上不但要平衡各方意见，也要敢于表述自己的意见。监理例会各有特点，但事实证明：拖沓冗长的会议会使参会

各方（含建设方）感到反感，相反，精炼的会议能取得良好的效果，建设方也很愿意接受并积极参与此种交流。

②技术交底会：

 这里所说的技术交底会是指就某个分项工程和工序，监理方按照监理实施细则以及相关规范，向承包方开展的技术和规定的交底，建设方做为旁听，此种沟通形式专业性较强，要求监理方做好充分的准备，要让建设方感受到监理方高水准的专业技术能力。通过这种沟通，建设方也会很认同监理方这种做法。

3、日常工作中的交流沟通

 日常工作中的沟通主要是通过交谈的方法开展，通过交谈可以反映一个监理工程师的综合素质，包括专业技术水平、应变能力、协调能力等等，所以应该支持并鼓励这种沟通形式。

 当然，不一样的沟通形式会取得不一样的效果，下面要谈的沟通的时机与策略的选择。

（二）、沟通时机与策略的选择

 沟通的时机和策略选择因人、因时、因地、因事件不一样而不一样，不能一概而论。

1、重视沟通的时机与环境

 监理工程师沟通时应找准切入点，适时的展开沟通。另一方面，监理工程师在任何情况下，即使有充足的理由，也应避免愤怒、喜乐等情绪波动，或者相反，因自责、愧疚而轻易承担责任，沟通应是在一个理智、平和、友好的氛围中开展。

2、建设方对监理服务有意见时的沟通

 项目监理过程中，总会出现个别问题建设方对监理方提供的服务有意见的情况，这时就应该选择建设方代表心情比较平顺的时候，由总监主动找建设方代表交流，了解建设方是因为什么事情对监理方有意见，在知道了事情的原由后，向建设方做进一步的表述，表达自己的意见。如果确因是监理方的责任，则要具体分析，该改进的改进，该调整的调整。

3、监理方与建设方产生较大分歧时的沟通

 工程建设过程中，有时出现因某个问题监理方与建设方产生较大分歧，当监理工程师利用丰富的施工经验不能说服建设方时，监理工程师应提出“服从业主决定，保留监理意见”，对此建设方会采取十分慎重的态度。

 沟通随时随地都在发生，其实项目监理每天所做的工作都是在沟通，只是沟通的形式和沟通的对象不一，我们应该在沟通中提高我们的工作水平，也就是提高了我们的监理服务品质。一个好的监理工程师应该是一个优秀的沟通大师：对业主——能得到最大的理解和支持；对施工单位——能得到最大的尊重和配合；对上级——能得到最大的肯定；对同事——能得到默契的共事效果。

摘要：代建制是政府投资的一种项目管理模式，这是深化我国投资体制改革的一次有益的探索和尝试。本文就对这一模式的基本经验进行系统描述。

关键词：代建制；管理模式；项目管理

一、代建制内涵概述

 根据国家发改委起草、国务院原则通过的《投资体制改革方案》，代建制的内涵指的是，通过招标的方式，政府选择专业化的项目管理单位来负责项目的投资管理和建设组织实施等工作，项目建成后交付使用单位的制度。代建期间，代建单位按照合同约定代行项目建设的投资主体职责，有关行政部門对实行代建制的建设项目的审批程序不变。

 代建制目前有三种合同模式：第一，“委托代理合同”模式，即在政府投资主管部门下面，设立具有法人资格的建设工程“项目法人”，或者指定一个部门作为“项目业主”，由“项目法人”（或“项目业主”）采用招标投标方式选定一个工程管理工作公司作为“代建单位”，再由“项目法人”（或“项目业主”）作为委托方，与“代建单位”（受托方）签订“代建合同”；第二，“指定代理合同”模式，是政府投资主管部门采用招标投标方式选定一个项目管理公司作为代建单位，由作为“代理人”的该代建单位，与作为“被代理人”的使用单位签订“代建合同”；第三，“三方代建合同”模式，政府投资管理部门与代建单位、使用单位签订“三方代建合同”。代建制核心的特点在于：一是代理业主全面行使对工程的具体指挥和管理职能；二是代理业主行使投资控制职能；三是在项目实施过程中代理业主以法人身份签订项目勘探、设计、采购、施工等各项合同。政府在投资项目上开创新的实行了代建制，是国家《投资体制改革方案》的一项重要举措，是一项带有探索性的管理体制创新。从当前代建试点的整体成效上来看，实施代建制的工程相比而言，工程造价和管理费用都大大降低，而工程质量大幅度提高，也缩短了工期，从而使得政府投资项目实施情况的透明度和资金的有效利用都随之大幅度提高。

二、代建制模式的管理经验与成就

（一）真正落实了对项目的控制

 代建制从内涵上是为了政府投资项目，而引入的严格的以合同管理为中心环节的法制建设机制。在满足项目功能的前提下，项目的投资、质量和进度要求等指标，在使用单位与代建单位的委托合同中一经确认，便不得随意变更。同时，代建部门将通力协作、尽职尽责的做好项目控制工作，使用单位则侧重于对合同的执行和代建单位的工作情况进行全面监督，对项目的实施一般来说无权无故干涉。代建制很好的把握了这个控制力度和权限。

 （二）以使项目决策更加科学合理 使用单位将前期工作授权为代建单位，并通过选择专业咨询机构予以完成，而非自己决策，可行性研究等工作不仅必须满足并达到国家规定的相关要求的深度，更重要的是必须满足项目相关后续工作的需要。另外，政府往往是根据合同的规定，按照项目进度工程款的拨付，因此，政府一定程度上比以往更加重视项目资金的筹划和使用的相关计划，按照重要性程度排出项目顺序，循序渐进，量力而行，有的放矢，从而改变了当前因政府实施项目过多而产生的负债建设、拖欠工程款等不良状况。

 （三）投资行为的进一步规范化 相比而言，传统意义上的政府建设项目管理模式下，政府既是项目的享有者，也是项目的实施处理者，也就是所谓的自己做事自己监督。在这种体制下，自然会滋生诸如资金挪用、资金浪费、假公济私、克扣合理支付、贪污、行贿、受贿等一系列严重的经济问题。而代建制模式从合同上明确规定了建设单位、代建单位和使用单位在项目上的各自不同的责权利的内容。使用单位本身并不直接参与项目的监督和实施，代建单位、建设单位和使用单位之间相互制约、相互权衡，从根本上解决了“责任主体不明”的这一通病，使得政府投资项目的投资行为更加规范合理，有效地遏制了腐败现象的产生。

 （四）政府授权的企业化运作 政府授权是专业化集中管理的一个重要前提。集中性统一经营并进行专业化组织建设，必然会直接触及政府各部门的职能和利益。因而政府的出面，并制定相关政策，才能保证原先分散于各部门的各级各类非盈利性政府投资项目实行集中统一运营。重庆城建发展公司目前采用“集中统一管理，专业化组织建设”的几个项目，均是由政府直接授权市建设行政主管部门全面统管，重庆城建发展公司接受委托，实行独立运作。公司在政府投资项目的具体组织管理中享有一定的经营管理权，包括提出项目方案构想，参加概算编制或审核、设计方案的优化与审查、征地拆迁补偿、工程招投标及合同的订立、材料设备采购、工程进度款的审核与投放以及工程质量、安全、工期、合同的监控。同时承担工程管理相应的责任与风险。公司进行企业化运作时，不以追求项目盈利为目标，而以投资目标、进度目标、质量目标、合同和信息管理目标为其项目经营管理的主要目标。

浅谈代建制的模式管理经验

胡海永 浙江杭州

 （五）突出重点，把握关键 1．重视前期工作管理。万事开头难。积极组织图纸审查和设计优化，通过图纸会审，寻找设计缺陷，在不影响原有功能、标准、档次和安全的前提下，进行合理的设计优化和方案调整，以充分挖掘投资潜力。

 2．建立全员目标责任制。在工程项目管理上推行全员目标责任制，这是项目制度化的最基本。通过目标分解，明确每个项目在每一阶段、每一环节应达到的具体质量、工期及投资子目标，并层层落实到每一个具体员工，大大提高了建设项目管理的效率。

 3．强化施工过程监控。过程有监督。健全工程监控机制，按照业主、监理、施工各自的职能和作用构建了工程的系统管理监控机制。首先是以项目业主为主的监督协调机制；其次是以监理公司及业主代表为主的现场双重监管机制；最后是以业主和项目开户银行为主的项目资金监管机制。

 4．加强招投标管理。把握好准入。招投标是控制项目投资、质量、进度及合同的一个重要环节。实施招标、评标两条线分离的招投标制度，施工招标中，全部项目均实行工程量清单报价，在满足质量、工期要求的前提下，实行合理低价评价制和低价中标制。

 5．实行工程保险和担保制度。对所管理的政府投资项目无论是勘察、设计、施工、监理，还是材料设备供应等单位都实行了投标保证金和履约担保制度，有效地保证了项目顺利实施。

 6．准确估算投资成本。在传统的自建自管模式中，项目业主一方面因自身专业技能较低无法准确估算项目投资概算和预算，另一方面，在项目设计和建设阶段容易擅自扩大规模及提高标准而导致投资成本越来越高。公司在吸取过去项目成本管理的教训基础上，在项目进展的每一阶段均组织造价控制专家，认真仔细地分析和估算各阶段投资成本，从而作出正确合理的投资决策和资金安排方案。

 （五）突出重点，把握关键

 1．重视前期工作管理。万事开头难。积极组织图纸审查和设计优化，通过图纸会审，寻找设计缺陷，在不影响原有功能、标准、档次和安全的前提下，进行合理的设计优化和方案调整，以充分挖掘投资潜力。

 2．建立全员目标责任制。在工程项目管理上推行全员目标责任制，这是项目制度化的最基本。通过目标分解，明确每个项目在每一阶段、每一环节应达到的具体质量、工期及投资子目标，并层层落实到每一个具体员工，大大提高了建设项目管理的效率。

 3．强化施工过程监控。过程有监督。健全工程监控机制，按照业主、监理、施工各自的职能和作用构建了工程的系统管理监控机制。首先是以项目业主为主的监督协调机制；其次是以监理公司及业主代表为主的现场双重监管机制；最后是以业主和项目开户银行为主的项目资金监管机制。

 4．加强招投标管理。把握好准入。招投标是控制项目投资、质量、进度及合同的一个重要环节。实施招标、评标两条线分离的招投标制度，施工招标中，全部项目均实行工程量清单报价，在满足质量、工期要求的前提下，实行合理低价评价制和低价中标制。

 5．实行工程保险和担保制度。对所管理的政府投资项目无论是勘察、设计、施工、监理，还是材料设备供应等单位都实行了投标保证金和履约担保制度，有效地保证了项目顺利实施。

参考文献：

- (1)王训，工程项目代建制的探索[J].建筑与发展，2010（2）
- (2)王新征 马可桢，政府投资项目“代建制”存在问题与对策研究[J].南阳师范学院学报（社会科学版），2010（1）
- (3)谢平 刘亮晴，项目代建制的实践与思考[J].重庆科技学院学报（社会科学版）2010（3）
- (4)姜然然，“代建制”在我国的发展状况、作用及问题[J].建筑市场与招标投标.2010（1）
- (5)张芳，对政府投资项目代建制的一点反思[J].现代审计，2010（2）

胡杰 大庆油田工程建设集体管道公司

随着海外石油工程建设市场的不断拓展，海外员工的队伍不断扩大，对员工的素质要求也越来越高，伤亡事件、事故的发生不但给受害人带来灾难性的后果，也严重的损害了企业的形象。安全生产和保障员工健康是实现本质安全和树立企业良好形象的目标。

现将施工以往问题总结如下，以便我们分析和整改问题，使我们在做好安全生产管理工作中，尽可能降低、控制和杜绝各类安全生产事故。

一、存在问题：一些领导对建立HSE管理体系的认识不足

虽然HSE管理体系文件已经发布了，但现场管理中执行的还是老一套，出现了文件和实际工作脱节的现象。

改进HSE管理的对策

工欲善其事，必先利其器。领导承诺、重视与支持是前提。比如在体系建立阶段，领导要抽调得力的工作人员成立HSE工作小组，保证有充分的时间和精力来完成HSE各个阶段的工作，同时要协调各部门共同开展工作，仅靠安全部门的力量是远远不够的。另外，对识别评价出的重大危害和环境因素，也需要领导组织各部门研究解决。

领导层带头宣贯安全理念、带头学习和遵守安全规章制度、带头制定实施个人安全行动计划、带头开展行为安全审核、带头讲授安全课、带头开展安全风险识别、带头开展安全经验分享活动有效的推动HSE体系运行。

二、存在问题：员工思想观念陈旧，不能全身心投入

- 1、观念问题。员工在思想上不能很好地适应和接受HSE的精细化管理思想。
- 2、经验问题。新引进的部分年轻子女工部分年龄偏小，对施工当中存在的风险辨别能力不强。
- 3、心态问题。管道施工位置偏远，条件艰苦，员工对HSE管理的认识不够，缺乏事前防范及事后补救的基本知识，认为HSE管理是领导层的事，个人只要完成岗位工作或不发生工作差错就行了，造成个人在工作中形成了一种坏习惯。

改进HSE管理的对策

1、营造浓厚氛围，转变员工观念

(1)规范施工班组的HSE物质设施及物品配备。如报警器、消防器材、应急设备等。

(2)现场设置安全指示牌，实施地面安全警示管理。如危险地点放置各种警示牌和标识等。

(3)在安全会议上推行安全经验分享，

领导带头。轮流进行，范围内进行全面推广，定期选评、奖励，形成全员自觉参加的风气。

2、在工人入厂前，派专人对新工人进行安全培训，对工作中容易出现事故的工作，要求必须由老工人传帮带，在工作中不仅要注意自己的安全，也要同时兼顾身边工作的其他同志。

要使员工观念彻底的转变，就要把HSE工作就要从严规范、从小事抓起，企业的形象是从点滴事件形成的，好的点滴树好的形象，反之亦然。

三、存在问题：HSE培训管理方面不严

1、有些员工不重视HSE方面的知识培训和不接受培训，导致整体的HSE管理制度质量不高。

2、施工人员在工作中凭感觉、靠经验施工，使施工人员形成一种不良的习惯。

3、很少通过开展丰富多彩和各种形式的安全文化活动，采取正面教育和寓教于乐相结合的方式，普及安全知识，强化安全意识。

改进HSE管理的对策

1、在推行HSE过程中，不能光靠单纯处罚的方式，应该重视对员工的思想教育，通过多引导，多教育，调动员工主动参与HSE管理的积极性。

2、对全体员工每年至少要进行两次安全规章制度考试，对规定、制度、章程中的内容、要求和重大重要条款强行记忆，员工要在日常生产中形成一种自觉的遵章守规行为。要舍得投资、花钱，针对不同部门、不同专业、不同人员和不同要求，分期、分批、分项、分人员开展培训活动。在培训方式上要因地制宜，坚持启发引导、自我领会、自觉遵守。达不到规定要求的，不能使用或予以遣返，确保安全教育效果落到实处。

3、利用班前会、安全周例会、班组活动等通过讲解、演示和训练，对员工开展安全预防教育使员工了解自己岗位存在安全风险，系统培训关于交通事故、触电、防火等安全知识和技能培训。

四、存在问题：当地员工安全教育欠缺

管道施工作业的流动性、长期性和艰苦性，加上招聘的当地雇员一般为农民。

1、知识水平普遍较低，在进入施工作业之前没有接受相关专业的培训，对本职安全知识了解较少，在工作中一旦遇到突发性事故，就不知如何应急处理，从而给事故的发生与扩大造成隐患。

2、安全意识淡薄，容易发生违章行为。管道施工是一种风险行业，不仅需要吃苦耐劳的精神，更需要较强的现场实践能力和自我保护能力。当地雇员由于安全意识和安全操作岗位技能不足，忽视安全、蛮干、盲干的现象就很难避免，致使事故发生的可能性增加。

3、没有进行安全技能培训，如岗位安全操作必要的知识和技能，各种机具设备及安全防护设备的性能、作用，个人防护用品的管理和正确使用，预防事故的措施及发生事故后应采取的紧急措施等。

改进HSE管理的对策

充分利用有效资源，把重点岗位外籍员工培训工作前移，强化重点岗位外籍员工的安全意识。

1、培训制度应包括，对每名新外籍员工进行现场前系统安全教育工作，由安全工程师主讲。外籍员工工作手册和行为规范由人力资源部主讲。半个月进行一次外籍员工的考核工作，安全自我保护意识占考核内容的一部分，这样循序渐进，层层筛选能有效提高外籍员工自我保护意思，风险辨别能力。

2、按外籍员工岗位性质的不同，进行分类培训。培训种类可分为：保安人员、服务车辆司机、特种作人员、普通人员与后勤保障人员。其中保安人员、司机和特种作业人员作为重点岗位培训对象，单独再进行专业HSE培训教育，培训考核合格后上岗。所负责的施工班组定期给予考核，能力达不到要求的，更换其岗位。

3、按照重点岗位如（管工、焊工、电工）的分类进行HSE培训教育工作，把作业过程中主要的风险、安全操作的要点和要诀结合事故案例分析，多利用投影仪结合施工实际照片，讲解给每一位重点岗位的外籍员工。

对于危险作业的控制如（有限空间作业、高空作业等），如技术人员在班组安全技术交底时，也必须传达到班组内的外籍员工，履行双方签字手续以备案。

经过几年来的对海外管道HSE管理工作方面的总结和分析，上述问题和改进对策还存在一些不足之处，使我深深感觉到HSE管理工作的任重道远，在此还请各位领导、同志们批评指正，希望能对海外管道施工管理积累经验，以便总结出一套切实可行的HSE管理方案。

林业生产管理措施的若干研究

蒋国军 海林市横道河镇政府林业站

奖惩制度，各乡镇也对本乡镇的林业大户、林业状元进行了大张旗鼓地表彰奖励。

2、种子的采收

采集的种子进行脱粒、净化、精选后储藏，购买的种子可以直接进行储藏。

3、播种

在播种前，要先做好苗床。种子经消毒、催芽后，播入苗床，要覆盖1层草。

4、苗期管理

(1)种子播下后，要经常观察种子的发芽率。当种子的发芽率达70%时就逐渐将苗床覆盖的草慢慢揭去，直至发芽结束，将草全部揭除。

(2)种子发芽后就进入了苗期，此时的苗木幼嫩，抗逆性差，要经常浇水，一般在早晚进行。当夏季来临时，要在苗床上加盖遮阳网，避免阳光直接照射幼苗，对苗木造成伤害。根据幼苗的生长状况进行间苗、补苗，让苗床的苗木生长整齐。根据天气浇水，必要时进行灌溉。

(3)入秋后，苗木的生长慢慢停止，开始木质化越冬。此时不能灌水、施氮肥，只能施入磷肥，促进苗木根的生长。

(4)冬季来临，要做好苗木越冬管理，天气寒冷，不能让苗床过早，苗床要保持一定的湿度，以免造成苗木死亡。在寒冷的天气，在苗圃要间隔一定的距离堆草点燃，让烟弥漫苗圃，阻止热量过分流失，起到保护苗木作用。

5、造林

(1)造林地的清理。要清除造林地上的杂灌，条件允许要进行全垦，深度可达50cm，利于幼树的生长。

(2)挖穴。按照造林的要求挖树穴，株行距、树穴和深度要符合要求。

(3)造林。当造林季节来临，要先做好起苗工作，做到苗木完整，然后将起出的苗木分级，选用1~2级的苗木造林，这样的苗木抗逆性好，生长状况好。起出的苗木要及时送到造林地点进行造林，这样才能保证新造林有较高的成活率。在栽树时要保证苗木根系的舒展性，裸根苗木要打浆，条件允许要浇足定根水，将穴土踩紧培成馒头型。

6、新造林管理

(1)抚育。在造林后，于当年的5月中旬，对幼树进行抚育，即松土、除草，将土培成馒头型，清除林地中的杂灌，使苗木得到充足的光照和水分，充分生长。于7月和9月再各进行1次抚育，方法同上。如此抚育工作要进行3年，第2年2次，于6月和8月各进行1次；第3年1次，于7月进行，方法同上。清除杂灌工作要长期进行，直至林分郁闭。

(2)禁牧。造林后，要设有专门的护林人员。要对幼林地进行禁牧，防止牲畜进入林地踩踏幼树。若羊进入新造林地，会直接

啃食幼树，造成新造林分苗木的损失。

(3)防寒。新造的幼林抗逆性差，在冬季要做好防寒的工作，方法同育苗期一样。

(4)防火。进入冬季，林区中的杂草干枯，在遇到明火的情况下极易燃烧。所以在入秋时，要砍除过深的杂草、灌木。冬季来临，组建专业的防火队伍，定期对林区进行巡护，在林区制高点建立瞭望塔，设专人24h瞭望，发现火情及时通报、及时扑灭，将火灾造成的损失降到最低。

7、中幼林管理

(1)幼林修枝。当幼树生长到一定年份，自然整枝差的树木需要人工修枝，即将近地面的轮生枝（多年生）人工剪除。这样做能促进树木长高，还可以增加树木的枝下高，在冬季地面火难以上树。

(2)幼林间伐。当林分的郁闭度达到0.8时就应当考虑进行幼林间伐，林分过密，不通风、不透光，不利于林木的生长，还会造成林分中的林木相互之间竞争。因此，要及时进行间伐，为保留木创造更好的生长环境。在间伐过程中要做到：砍密留疏、砍弯留直、砍小留大。

(3)防火。在冬季来临要清除林地中的杂灌，砍除过密过深的杂草，这样才有利于幼林区冬季防火。冬季来临时，要组建专业的防火队伍，定期对林区进行巡护，在林区制高点建立瞭望塔，设专人24h瞭望，发现火情及时通报，及时扑灭，将火灾造成的损失降到最低。

8、近成熟林管理

(1)间伐。此时的林木已有一定的经济价值，可以适时进行间伐。这样既有利于林木生长，也可以有一定的经济

效益。在间伐过程中要做到：砍密留疏、砍弯留直、砍小留大。

(2)防盗。林木有了经济效益，就会成为被盗伐的对象，所以应加强林木的看护工作，防止发生不必要的经济损失。

(3)皆伐。林分成熟，就应在适当的时候皆伐。

(4)迹地的再次更新。林分砍伐后，要及时进行更新，即再次进行整地、造林。

林业在国民经济建设、人民生活和自然环境生态平衡中，均有特殊的地位和作用。世界各国通常把林业作为独立的生产部门，在中国属于大农业的一部分。林业生产以土地为基本生产资料，以森林（包括天然林和人工林）为主要经营利用对象，整个生产过程一般包括造林、森林经营、森林利用3个组成部分，也是综合性的生产部门。林业生产与作物栽培、矿产采掘等既有类似性，又不相同。

浅析企业供应链的协同管理

李丽红 华立科技职业学院

摘要： 21世纪企业间的竞争已经演变成供应链的竞争，在多变的市场环境下，供应链的协同管理能使供应链的利益得到了最大的发挥。本文论述了供应链协同管理的内涵，以及在供应链管理中，供应链的协同管理要注意的一些问题，从而实现供应链上企业的共赢。

关键词：供应链管理 协同管理 文化协同

一、供应链协同的发展

随着信息技术以及互联网的快速发展，企业所面对的外部环境趋于复杂。整个供应链（指产品在达到消费者手中之前所涉及的原材料供应商、生产商、批发商、零售商以及最终消费者组成的供需网络）的竞争赢得了上峰。

而如何使得这个供应链网络发挥最大的效用，供应链管理（SCM）就孕育而生了。它是充分运用各种现代信息技术对整个链上的需求与供给进行计划、协调、执行、控制、优化和决策的各种活动和过程。生产与管理技术的提高，需求从大众化到个性服务转变，对供应链管理提出了新的要求。供应链的合作关系从交易型到协作型再到协调型，以及现在最深层次的协同型合作，催生了供应链的协同管理。

有关供应链协同的思想早在Clark&Scarf（1960）的多级库存分销系统研究中就有体现，我国学者邹辉霞（2007）认为，供应链协同是指供应链上各节点企业，为实现供应链的整体目标而共同制订相关计划、实施策略和运作规则，并共同约定承担相应责任，使供应链各节点企业协调同步，各环节无缝对接。

二、供应链的协同管理

供应链协同管理（Supply Chain Collaboration Management）是针对供应链内各职能成员间的合作所进行的管理。要实现协同，要求节点基于技术和Internet网的信息共享和创新成果共享；树立“共赢”意识；为实现同一目标而努力；还要求合作伙伴在信任、承诺和弹性协议的基础上进行合作。供应链协同的外在动因显而易见，是为了应对竞争加剧和环境动态性强化的局面；其内在动因有谋求中间组织效应，追求价值链优势，构造竞争优势群和保持核心文化的竞争力。

供应链协同又分内外部协同。

企业内部协同是为了企业内的各个职能部门，各个业务流程能够服从于企业的总目标，实现不同部门，不同层次，不同周期的计划和运营体系的协同。如采购、库存、生产、销售及财务间的协同；战略，战术，执行

层次的协同；长期、中期及短期规划间的协同等。

供应链企业间协同是指供应链上的成员在共享需求、库存、产能和销售等信息的基础上，同时共同开发信息，根据供应链的供需情况实时地调整计划和执行交付或获取某种产品和服务的过程。

供应链协同管理在协调企业间协同的同时，还要兼顾企业内外部的协同。整个链上的协同以优化供应链绩效为目标，进行协同决策。这摆脱了由于各节点企业单纯以自身利益最大化为目标分散地进行决策所造成的供应链整体绩效低下问题，也克服了传统集成式供应链管理中由单一的决策制定者来主导决策所带来的诸多弊端。供应链预测的牛鞭效应的解决就是最好的例子。

供应链中的协同管理包括物流、信息流、资金流的协同。

物流协同：主要表现在企业间预测协同、库存和销售信息协同、采购计划协同、订单的执行协同、生产制造协同、运输交货协同、产品设计协同。通过这些环节的协同，促进资源优化配置从而实现了企业的范围经济。如由通过POS销售终端数据的共享，供应商自动补充货架上卖空的货物。

信息流协同：要实现卓越的供应链管理，则应当实现供应链上的B2B协作、提高供应链的响应速度。供应链协同最重要的地方除了执行方面的协同，也就是信息的协同。只有链上的企业相互共享信息，才能实现执行上的协同。

供应链管理的工具很多,应用最广的主要是两种系统：企业资源规划系统(ERP系统和客户关系管理系统(CRM系统)。这两种系统基本上能够满足电子商务环境下供应链管理的需要。

资金流协同：主要是通过资金流服务商（指传统物流服务基础之上提供一系列资金流服务的供应链综合管理服务商）来实现资金流协同，解决供应链上一些中小企业资金困难问题。

深圳发展银行就推出了线上供应链金融。帮助企业有效实施供应链协同战略。真正实现供应链“商流—物流—资金流—信息流”的在线整合。

只有在这三个层次上实现了供应链协同，整条供应链才能够实现响应速度更快、更具有前向的预见性、更好地共同抵御各种风险，以最小的成本为客户提供最优的产品和服务。

三、供应链的协同管理要注意的问题

1，风险管理

供应链风险管理有建立危机的应急管

理机制和建立风险的防范体系两个基本的原则。供应链上以各种正式合同来保证合作。而这样的体系就决定了供应链上的风险性。而现实中决策者往往带有不同的风险偏好，且绝大多数是风险规避型的。只有建立了合理的利润和风险分配机制和建立了长期的战略伙伴关系和有效的信任机制，才能使得供应链各企业的协同状态长期保持下去。

2、文化协同

供应链的文化协同是很多企业都要解决的一个软协同，就是要在供应链成员之间建立一种信任的合作伙伴关系,各成员能够自觉地维护供应链的整体利益,这就是精神、文化、理念上的融合,又称为“文化协同”。

事实上，很多企业有很强的信息技术做支撑，但是仍然不能实现供应链的灵活性，这关键就在于理念问题。只有在供应链管理的观念上进行协同，达到总目标一致，才能最大化降低供应链成本，取得竞争优势。

3、供应链的可视性或者透明性

其实很多世界级的企业已实现了供应链可视化，具备对供应链风险的适时处理及应急的处理能力。传递一个灵活的有生命力的供应链，达到供应链管理的可视性，是实现供应链利益最大化的前提。

4、信息技术的同步性

电子商务技术以及信息技术在供应链上各合作成员进行无缝的集成交互，达到相互协作、优化资源，实现效益最大化。通过信息系统的集成管理，打破以往的简单采购模式，建立完整统一的采购订单信息，公司内部系统与外部的数据及时交互，优化流程，使得供应商能及时了解订单信息执行情况、预警信息等等。实现整个供应链的E化。很多企业以CPFR（协同、计划、预测与补货）、联合库存计划等供应链管理策略为热点，最大限度地为客户提供优质及时的服务，以扩大客户群落和市场，提高销售额和利润。

参考文献：

- [1]供应链管理的第一本书，卢舜年.邹坤霖著，广东经济出版社，2003年9月；
- [2]战略供应链管理，[美]Shoshanah Cohen,Joseph Roussel著,人民邮电出版社，2006年1月；
- [3] 供应链协同管理理论与方法，邹辉霞，北京大学出版社，2007年4月
- [4]现代物流管理学，黄中鼎主编，上海财经大学出版社，2010年8月。

作者简介

李丽红 江西财经大学 助教 工商管理专业 2008年至今就职于广州华立科技职业学院

摘要：通过对后四厂及让库搬迁工程中18个房号的工程造价数据进行采集、整理、分析，得出结论：在大庆地区型钢结构的厂房实际造价为1200~1500元/m2，混凝土排架结构的厂房实际造价为1500~2000元/m2，显然，型钢结构的厂房更经济；另外，受工艺需求的影响，厂房内需要配备不同吨位的吊车，吊车吨位越大，工程造价越高。本文中的数据可为项目决策提供参考。

关键词：单方造价 钢结构 混凝土排架结构

前言：

后四厂及让库建设工程建设选址在大庆经济技术开发区启动区内，建筑面积30万平方米，以轻钢结构和混凝土结构厂房为主，主要有：1.混凝土构件厂。占地面积21.9万平方米，建筑面积4.6万平方米，以混凝土排架结构为主。2.防腐管道厂。占地面积36.8万平方米。建筑面积7.1万平方米，以轻型钢结构为主。3.石油石化设备厂。它包括重型、特型容器厂房，轻型容器厂房，检测中心及库房建设，以轻型钢结构为主。4.后四厂办公区。建筑面积约为2.2万平方米。以混凝土框架结构为主，装修档次稍高。5.物流中心及让库。占地面积为147.9万平方米，建筑面积为7.4万平方米，以混凝土框架结构为主。

本文对后四厂及让库建设工程中各种结构厂房建筑单项及分部工程的单方综合造价进行了基本数据采集，可作为今后对比大中型厂房造价的参照数据，此外还做了相应的对比分析，便于建设单位在决策阶段进行综合比选。

资料数据来源于各厂房及附属用房，生活用房等投标的商务标部分（具体数据量很大，未附文中）。

一、单项工程单方造价对比分析

排架结构的单方造价在每平方米1400—1800元人民币之间，主要取决于附房部分占厂房面积的百分比大小。当附房部分所占的比重越大，单方造价就越低。其中单方综合造价最高的为外加剂库1800.10元人民币，这主要是由于外加剂库的建筑面积较小为571平方米。混凝土构件一厂和混凝土构件二厂属同一投标单位，出于投标策略的考虑，投标单位抬高了混凝土构件一厂的价格以压低混凝土构件二厂的价格，所以这里不对其做对比分析。在一般情况下，排架结构的厂房建筑面积越小单方造价就越高。

钢结构单体的单方造价在每平方米1100—1600元人民币之间，其中石油石化设备厂重容，特容厂房的单方造价为2304.45元人民币每平方米，这是由于重容，特容厂房的基础比较特殊，先是桩基础再是独立基础，其中桩基础采用超流态混凝土灌注桩，以至于提高

了整体的单方综合造价。另外特殊的是大管坡口厂房，其造价为2226.22元人民币每平方米，原因为大管坡口厂房的面积较小，仅为309.96平方米。在一般情况下，同等结构的单体工程，面积越小，单方造价就应该越高。

李卫平 大庆石油工程监理有限公司

大中型工业厂房实际造价研究

了整体的单方综合造价。另外特殊的是大管坡口厂房，其造价为2226.22元人民币每平方米，原因为大管坡口厂房的面积较小，仅为309.96平方米。在一般情况下，同等结构的单体工程，面积越小，单方造价就应该越高。

钢结构的单方综合造价平均值为1342.83元人民币，排架结构的单方综合造价平均值为1718.97元人民币。由以上数据可知钢结构单体的单方综合造价比排架结构单体的单方综合造价会低，一是由于排架结构的自重要比钢结构大很多，排架结构的地基要比钢结构的地基大。二是由于排架结构在土建分部的混凝土要多于钢结构工程，相应装饰部分也大于钢结构的单体。因此，排架架构的单方综合造价要高一些。

二、分部工程

1. 土建分部

由统计数据可知，在钢结构和排架结构工程土建分部单价平均值为1000元人民币左右。一般情况下，排架结构的土建分部单方造价会略大于钢结构。较为特殊的为重容特容厂房及大管坡口厂房，其中重容特容厂房是由于基础较特殊为超流态混凝土灌注桩，导致其土建分部的造价较为特殊，而大管坡口厂房是由于面积较小导致单方造价过高。

2. 钢结构分部

由统计数据可知，钢结构和排架结构工程钢结构分部单方造价一般在700元人民币上下浮动。二者在钢结构单方造价上差距不明显，库房和重容厂房偏高。这是由于投标方为了在建设初期可以获得一定的周转资金采取的投标策略。而大管坡口厂房是由于面积较小。

3. 装饰分部

由统计数据可知，排架结构的装饰部分造价明显高于钢结构的装饰部分。这是由于钢结构所有材料皆以轧制成各种型材，加工简易，直接喷涂防火期即可完成，而排架结构工程有混凝土制作的牛腿柱，还需要多道工序。例如：抹灰工作等。

4. 其他

另外，对暖通分部、电气分部、给排水及消防部分的单方造价数据进行了采集分析（限于篇幅，此处略去数据），发现这些分部的单方造价不尽相同，这是由于各投标单位对以上分部的标准和要求各不相同造成的，由于其占总体造价的比例不大，不做详细分析。

三、其他类别工程造价分析

砖混结构的单方综合造价在每平方米1000—1600元人民币之间。砖混结构平均单方综合造价为1326.10元人民币。单层砖混结构的单方造价应高于多层砖混结构。砖混结构单方造价的差异主要由于装饰分部的标准要求不同造成的，而土建采暖、给排水、电气各分部工程的费用比例比较固定。

框架结构的单方综合造价一般在每平方米1200—1700元人民币之间，其中浴池的单方综合造价为每平方米2297.47元人民币，高出其他单项的原因是给排水分项为279元人民币，提高了整体的单方造价。在一般情况下，框架结构的工程面积越小，单方综合的价格就越高。

四、结论

大庆油田有限责任公司后四厂及让库建设工程现已开工的单体工程为44项。其中排架结构工程为6项，钢结构工程为13项，其它类别工程中框架结构为13项，砖混结构为10项，另外有散装储罐一个，维修钢平台及龙门吊基础工程一个。

由上述分析可知，排架结构的单方造价在每平方米1400—1800元人民币之间，钢结构单体的单方造价在每平方米1100—1600元人民币之间，排架结构的单方造价大于钢结构的单方造价。下面对钢结构和排架结构的优缺点进行了比较，可作为今后新建厂房结构选择的一个参考意见。

钢结构具有自重轻、工厂化制造、安装快捷、施工周期短、抗震性能好、投资回收快、环境污染少等综合优势。故用于建造大跨度和超高、超重型的建筑物特别适宜；其缺点是耐火性和耐腐蚀性较差，钢材表面温度达到300—400度以后，强度和弹性模量显著下降，600度时基本降为零，在潮湿和腐蚀介质的环境中容易发生锈蚀，需要定期维护。

排架结构是由钢筋混凝土杯型基础和预制钢筋混凝土柱和屋面结构及吊车梁组成的框架体系，然后由外围护墙围成的工业厂房。自身的平面内承载力和刚度都较大，而排架间的承载能力则较弱，通常在两个支架之间应该加上相应的支撑，避免风荷载引起的侧向移动。适合用于单层重型工业的大厂房，跨度最大一般在33米—36米左右。它比钢结构的工程防火等级更高一些，但排架结构的自重大，施工周期也较钢结构的长一些。

综合以上比较分析，我认为，在一般厂房选择时，应优先考虑钢结构，在防火等级要求高的时候可以选择排架结构。

本文对后四厂在建工程的单方综合造价进行了数据收集、比较、分析。用较大篇幅对钢结构及排架结构重点进行了分析。对框架结构及砖混结构的单体做了简略的对比分析。由于工程造价具有大额性，个别性，差异性，动态性，层次性及兼容性。所以单位工程的单方造价不尽相同。各分部工程的单方造价也有所差异。后四厂及让库工程的差异在合理范围之内，是非常有可比性的。本文去异求同，力在真实的表现大多数钢结构与排架厂房的单方造价，希望可以对于以后的厂房类型选择作为一个参考意见。

探讨对高速公路工程施工成本造价的有效控制与管理措施

梁良 广西路桥建设有限公司

摘要：由于高速公路建设工程量大工期长，涉及面广、潜在的风险及不确定因素多等种种因素的影响，如何将工程造价有效控制在合理的范围之内是许多造价控制与管理工作者不断探讨的课题，本文结合实践，详细分析了目前施工单位在高速公路工程造价控制与管理中存在的主要问题，针对性地提出了加强工程成本造价有效控制与管理的具体措施。

关键词：工程成本造价；有效控制与管理；限额领料

一、高速公路工程施工阶段造价管理中的主要问题分析

- （一）高速公路工程招投标前期存在问题
- 1.沿线自然地质条件调查不详细。
- 2.对设计图纸把握深度不够，工程量计算有误。
- 3.人工单价材料单价间距等市场调查不准确。
- 4.不平衡报价欠合理。
- 5.为谋求中标过分降低报价等。

（二）高速公路项目工程施工前准备期间存在问题

- 1.项目目标责任成本及实施项目成本计划过于简单化和表面化，可操作性差，起不到指导、控制作用；
- 2.项目部领导班子缺少年经验，劳务队伍实力薄弱；
- 3.施工组织设计和施工方案不合理；

（三）公路工程施工阶段存在问题

工程项目中标签订合同后，按照合同文件要求，合理组织科学安排，抓好工程质量与工期，兑现合同承诺阶段，是施工单位整个工程的造价控制关键所在。由于存在以下不利因素，必将影响该工程结算价格。

- 1.施工队伍投入的力量不足，施工机具不配套误工时。
- 2.工程材料把关不严，材料浪费大。
- 3.工程现场计量准确度低，计量与设计变更未能及时申报。
- 4.现场施工技术人员业务素质不高，对现场出现的问题采取的处理方案不得当。
- 5.工程安全质量管理不严，安全及工程质量返修成本高。
- 6.施工进度缓慢，工期拖延。
- 7.恶劣气候设计变更民事干扰影响施工组织及工期延误等原始记录资料整理不及时不完整，变更索赔难。

（四）竣工验收及保修阶段存在问题

- 1.工程不能及时收尾，人员设备被占。
- 2.交工验收不重视，人员偏少，交工不及时等。

二、高速公路工程施工成本造价有效控制与管理的措施

- （一）夯实工程造价与成本管理的基础
- 1.在管理过程中，树立牢固的成本意识，全部人员、整个施工过程、全面控制成本，才能真正将成本管理落到实处。

2.完善组织机构，严格控制成本。

3.建立合理的激励机制，责权利相结合，只有当责权利结合时，才能有效地控制成本。

4.提高管理及技术人员业务素质与能力，应定期对造价管理人员进行培训，提高造价管理人员的技术水平，提高成本测算的准确度。

（二）重视招投标阶段的工程造价与成本管理

- 1.做前期，多收集准确的信息资料，为标前成本预测提供依据，科学合理的计算投标价格标前要了解的信息主要包括项目所在地的自然条件、市场状况、工程项目方面的情况、业主情况等。
- 2.仔细阅读招标文件，寻找合同及设计图纸中有利的条款，根据项目特点及施工企业自身的管理经验，合理的进行不平衡报价。
- 3.提高中标率及盈利能力。

（三）加强施工准备阶段的成本管理

- 1.坚持目标管理原则，在施工前应仔细分析工程项目所在地的市场行情和供应条件等资料，制定准确可行的目标责任成本。
- 2.组建精明强干、经验丰富的项目班子，选择长期合作的有实力的劳务队伍。
- 3.结合施工现场的实际情况，制定技术上先进可行、经济合理的实施性施工组织设计。

（四）以施工阶段为重点进行造价成本管理与控制

工程造价控制应贯穿于工程项目的全过程。施工企业一般选择合理低价中标，这样在施工过程中降低成本，挖潜增效显得尤其重要，因此控制工程成本造价的重点应放在施工阶段。

- 1.建立资源消耗台帐，严格控制和降低人工、材料、机械等能耗，实行中间控制。主要措施应从以下三方面来控制：人工费控制、材料费控制、机械使用费控制。
- 2.加强安全、质量管理，加快施工进度
- （1）控制安全和质量成本，两三年下来，高速公路总会存在一些安全和质量问题或事故，其处理费用少则几万，多几十万甚至上百万，所以必须加强安全 and 质量管理，规范施工，降低安全事故处理成本，使安全、质量的故事成本降至最低。
- （2）合理利用资源，控制工期成本。安排工期时，应考虑工期与成本的辩证统一关系，组织均衡连续地进行施工，以求在合理使用资源的前提下，保证工期，降低成本。
- 3.组织管理好劳务队伍，加强成本控制

高速公路每个标段工程量是越来越大，竞争能力强的施工企业因业务量大，施工过程中选择与劳务队伍协作是一种趋势，劳务队伍的优劣对项目工期、质量、成本等影响是方方面面的，加强队伍的管理，控制成本主要措施有：

- （1）分包劳务工程，严格审查分包队伍的资格，选择有实力的队伍，还要科学、合理地确定分包工程价格，确保分包价格不低于其劳务成本，且要有微利，保证队伍的生产积极性，施工前期要与施工队伍签订合同加强对队伍的约束。
- （2）项目经理部要做好管理与服务，施工过程中要加强对安全、质量的管理，特别是关键工序要安排专人进行技术交底和全过程监控，对施工队伍遇到的问题与困难及时组织人员协调解决。
- （3）严格按图施工，加强对队伍完成工程量计量结算，建立复核与审批制度。
- 4.加强合同管理，向外拓展空间，增加项目收入

由于各个方面的种种原因，工程变更是项目施工过程中经常发生的事情，从而也必然会

影响成本费用的支出。施工人员或造价管理人员发现现场施工工作内容不属于合同以内项目，应及时提出变更申请，办理签证。目前因施工地质条件化等原因引起的工程数量改变的变更，只要变更理由充分，程序合理，资料完整，一般可以通过变更工程款得到补偿。但因天气影响、民事干扰、工程变更方案确定期间及变更后对整个工程施工组织、施工工期带来种种影响，如造成人员、设备的窝工，甚至停工，施工顺序的改变成本增加等损失，施工单位很难得到补偿，这是施工单位应加强的工作，这种情况发生时，应详细做好原始施工记录，利用照片录像等资料佐证，及时整理签证，并通过计日工等形式从业主取得补偿。

（五）在工程竣工结算阶段的造价控制

充分发挥在工程竣工结算阶段的投资事后控制的作用，是抓好施工阶段进行投资控制的重要环节。施工单位对实际完成工程量需进行全面、系统的检查和复核，做到及时纠正所存在的错误和问题，理好与业主的竣工决算及与施工队的结算，保证项目管理目标实现。

结束：施工单位在高速公路工程造价成本有效控制是一项技术性、经济性很强的系统工程，只有严格管理，从工程招投标开始，全过程控制，切实落实项目工程成本目标管理责任制、材料限额领用制、合同管理制，全面科学地在投标决策、施工准备、工程施工和竣工交验阶段各个阶段系统地、全方位地采取措施，才能更好地加强造价成本控制，实现项目的管理目标。

参考文献：

[1]许世平.推行工程量清单计价深化工程造价管理改革[J].工程造价管理，2004，（5）.

[2]尹贻林.工程造价计价与控制[M].中国计划出版社，2005，（8）.

[3]赵朝廷.浅谈新形势下的项目管理[J].四川建筑，2000，（11）：21-23.

[4]王伟庆，蔡建章.关于建设工程管理模式的探讨[J].建筑经济，2004，（11）.

作者简介

姓名：梁良，性别：男 学历：大专，出生年月：1982年6月生，籍贯：广西平果，职称：助理工程师，研究方向：高速公路工程施工方向

公路工程项目承包中的合同管理

胡海永 浙江杭州

摘要：在工程项目管理中，合同管理是一种比较新型的管理职能，因而合同本身标榜着工程项目的法律效力和所要保护的利益团体，以及最终要实现的项目利益。本文重点谈谈公路工程项目中的合同管理。

关键词：公路工程；项目管理；合同管理

一、合同管理在公路工程项目承包中的地位

市场经济是法治契约经济，因而必须要有合同来作为多方谋求自己利益稳定性和安全性的约束保障。对于工程项目来说，合同规定其有关造价、质量、工期、防腐建设、安全生产、环境保护等目标信息，并规定了合同双方的责权利关系，因而合同管理毫无疑问是工程项目管理的核心。

公路工程项目的实施和管理全部工作都可以纳入合同管理的范畴。合同管理贯穿于项目实施的全过程和各个方面。它作为其它工作的指南，对整个项目的实施起总控制和总保证作用。在建设项目管理中，没有合同约束则项目整体目标难以实现；没有合同管理，则项目管理没有依据，难以形成规范、快捷、高效率的建设环境。不可能实现建设项目快（建设速度快）、优（工程优质、干部优秀）、高（质量标准高）、廉（廉洁自律）的目标。具体而言，首先，合同管理是公路工程项目管理的起点。只要一提到项目，就必须要有合同，双方才能够确立各自的项目要求和进度计划。合同管理由此控制着整个项目的节奏和进度；其次，合同管理本身所具有的职能往往构成的项目本身的多处管理环节的规定职能。一般而言，合同管理是由合同资料、合同分析过程、合同网络、合同实施控制和索赔管理等部分组成，这些部分往往构成了工程项目的合同管理子系统，甚至在工程项目宏观管理上的重要指导环节，很多工程项目管理环节，实际到技术、经营、法律等环节，容易出现纠纷，往往需要回到合同管理中去寻找依据；最后，合同管理的一些特殊职能，往往成为项目管理中处理各种信息关系的突破口。如计划管理、成本管理、组织和信息管理等等，这些关系往往定位一种工作流程关系，也是一种工作职能关系，规定着整个项目管理的流程与信息关系。

二、当前工程管理项目中的合同管理存在的问题

（一）意识淡漠

这是比较前提性的问题，即合同双方都缺乏法律意识或合同意识，将合同片面的理解为形式化产物，在履行上自然缺乏责任意识和维权意识。从目前所实施的公路建设施工合同范本来看，施工合同中绝大多数条款都是用来约束发包方的，其中大量的条款是对承包方义

务的强化和集中提醒。相反，对业主的制约条款相对偏少，尤其是关于业主违约、需要赔偿等方面的规定非常模糊，并缺乏有针对性的、行之有效的制裁处罚办法。而且伴随着公路建设竞标市场的不正当竞争愈演愈烈，非平等的合同条件等问题频发，也给索赔工作造成了诸多困难因素，加之承包商严重匮乏自我保护意识，索赔意识淡薄，必然造成合同索赔难以进行，受损害者往往是承包商。另外，违法承包人利用其它承包商名义签订合同或超越本企业资质等级签订合同的情况普遍存在。有些不法承包商在自己不具备相应建设项目施工资质的情况下为了达到承包工程的目的，非法借用他人资质参加工程投标，并以不法手段获得承包资格，签订无效合同。

（二）人才匮乏，素质不高

人才是项目管理中的最大的影响因素，也是最容易出问题的。尤其是公路建设，合同管理涉及了较多的内容和较为广泛的专业面，必须需要有一定的专业技术知识、法律知识和造价管理知识的项目管理人员来支撑。然而一定数量的建设项目管理机构却匮乏专业技术人员并管理合同的人才储备，以及合同管理人员缺少专业培训，甚至将合同管理简单化的理解为一种事务性工作。还有的合同，负责人直接拍板并由一般办公人员办理，缺乏基本的重视。一旦发生合同条款方面的纠纷，一些必要的法律支援的空白。同时，公路工程合同管理不仅涉及到专业的土木工程技术知识，而且还涉及到法学、管理科学和经济学等专业学科，因而合同管理工作自然是这些知识系统的有机结合与综合运用。目前公路工程项目中，合同管理人员多是搞土木工程技术出身，参加专业管理的年限较短，缺乏必要的法学、经济学和管理学等相关知识，根本谈不上心应手、游刃有余的工作。

（三）制度建设滞后，约束机制真空

当前公路工程项目整体上趋于不规范的混乱状态，纠纷四起，合法利益得不到保护，归根结底是制度真空。合同分级管理、归口管理和授权管理机制不健全，签合同很容易，合同管理程序却不明确，以及有制度不执行，该履行的手续不履行，缺少必要的审查、准入与评估步骤。另外，还缺乏对合同管理的有效监督和控制。这就是约束机制真空的问题，即在工程合同管理中仍没有完全跳出以言代法、以政代法的圈子，缺乏强有力的法制手段。特别是近两年，公路工程项目在招投标工作中仍存在公开不公正，有的地方过分的行政干预，地方保护主义以及非法中介活动、内部监理的弄虚作假等问题，给公路建设造成不应有的损失。统统归结为约束机制的真空。

三、合同管理优化的建议对策

（一）加强对承包商的“准入”机制的

管理

合同管理的优化，首先就是优化合同的双方，尤其是承包方的资质，即“严把质量关”。通过严把建筑承包商资质管理关，从宏观上控制建筑施工队伍的规模、数量与质量，根治当前公路建设市场上过度竞争衡与供求失问题，从根本上杜绝压价压级。这就需要各级建设部门尤其是行政主管部门要加强对承包商参与市场行为的监督管理，提高“准入门槛”，对承包商的违法行为要严肃处理，维护正常的建设市场环境，确保其规范、健康发展。

（二）合同管理人员的选拔和上岗管理

这是优化合同管理的核心所在。强化和提高专业管理人员的素质，自然会对整个管理起到支配性提升。加强合同管理人才的培养，加强建设项目合同管理队伍建设，全面实行合同管理人员科学选拔、集中培训和持证上岗制度，自然是提高建设项目合同管理科学化成效的重要创新举措。加强合同管理从业人员培训，使之掌握必要的专业技术和业务知识，转变观念，特别是增强法制观念和科学理念，建立一支精于业务、高于素质的公路工程合同管理队伍。本文认为可以尝试对公路工程合同管理人员实行执业“注册”制度，进行业务化管理。

（三）全面加大合同管理力度

为保证施工合同全面履行，交通建设行政管理部门应把施工合同管理工作列为整顿规范市场工作的重要内容。要在严把审查关的基础上，加大合同履约管理力度。对资金不到位的项目不予办理工程报建手续，不得组织招投标，交通建设行政主管部门不予办理施工许可；坚决取缔垫资、带资施工现象，努力净化建筑市场，进一步维护承包商的合法利益。立法是力度的最大保障。应建立健全公路工程监管组织机构，不妨由交通行政主管部门牵头，由司法机关、公证机关、公路工程质量监督部门共同组成公路建设监管委员会，负责对各公路工程项目管理实施全过程的监督。在加强对施工单位的监管的同时，亦应加大对业主和监理的监管力度，逐步克服合同管理中存在的问题，规范合同当事人的行为，依法保护合同各方的权益，促使合同各方公正的履行合同，真正做到公平竞争，优胜劣汰。

参考文献：

【1】赵日江，浅谈合同管理在公路工程项目管理中的地位[J].交通建设与管理，2009（8）

【2】郑碧娇，关于公路工程合同管理若干问题的探讨[J].中国新技术新产品，2010（3）

【3】田洪波 王鑫，浅谈公路工程建设中的合同管理[J].科技信息（学术研究），2007（4）

【4】黄东进，施工阶段成本控制探索[J].科技资讯，2006（31）

关于对工程质量监督工作的探讨

刘玉坤 勃利县住房和城乡建设局

摘要：改革开放以来,建筑业持续快速发展,已经成为我国的支柱产业之一。要监督建筑业各主体能够贯彻执行这些法律法规,并且对违规市场行为进行处理。工程质量监督是我国改革开放以来产生的一项新的管理制度。

关键词：建筑工程；质量监督;管理

引言

建设工程质量关系到工程项目的投资效益、社会效益和环境效益，工程质量危及国家和人民生命财产的安全，影响国民经济的发展和社会的安定。高度重视、严格控制工程质量，是工程建设参建各方义不容辞的责任，同时是工程建设中政府维护国家和公众利益质量职能的主要体现。因此，为了提高建设工程质量，必须积极探索政府对工程质量的监管，努力维护国家和公众的利益，建立以规范标准为主要内容的工程质量保证体系、质量管理体系和质量监督体系，围绕工程项目和建设主体，多层次，全方位实施工程质量监管，有效维护建筑市场秩序。

一、施工前的监督管理

对施工前的质量监督，主要涉及三个方面，一是对有关设计、勘察文件审查的监督管理。对设计、勘察单位的质量行为和活动结果的监督，重点是放在对设计、勘察文件的审查监督把关上。一旦发现其违犯有关法律、法规和强制性标准的设计和勘察文件，可以通过直接的经济处罚和法律制裁，使直接责任主体承担由其失误疏忽或有意所造成的质量责任。通过对设计、勘察单位的监督管理和依法处罚，并将其不良行为记录在案，纳入责任主体和责任人的信用档案，形成信用约束力，促使建设主体改进质量管理保证体系，有效促进质量体系良性运作，规范所有主体各个层次、各个环节的质量行为，严格内部质量管理制度的质量检查控制，实现设计和勘察文件的质量满足有关法律、法规和强制性标准的要求。二是对招投标活动的监督管理，重点是施工招投标的监督，实现市场监管与质量监督的有效结合，通过质量监督审查促进市场竞争的规范化和良性运转，通过市场有效运作，保证质量监督的有效性；三是对合同文本的监督，重点是施工合同的监督，把质量管理的规范化和法制化落实到合同条款中，以合同的法律效力约束各建设主体的质量行为和活动结果。通过对这三方面的内容的审查监督，实现政府对建设工程质量实施过程的预控监督。施工前质量监督管理的重点归根到底是对业主质量行为的监督管理，因为业主是所有这些活动的组织者、决策者，这也是规范建设业主质量行为和活动结果的重要措施。

二、施工中的监督管理

市场经济体制下，工程质量监督管理的工作方式，应适应建设工程质量政府监督管理工作性质和内容的要求。监督机构是以委托机关的名义监督执法，对委托机关负责，由委托机关承担执法的后果。建设工程质量监督机构和质量监督工程师对监督的工程质量承担监督责任。建设工程质量监督是站在公众和社会的立场上对建设工程进行质量监督。

施工中的质量监督应围绕三大分部的现场监督，开展事前、事中和事后巡回闭环监督管理，三大分部即地基基础、主体结构工程质量和环境质量。在对工程质量的关键环节进行监督检查中，重点是地基基础、主体结构等影响结构安全的主要部位。现场实体质量的检查方式应采用科学的监测仪器和设备，提供准确可靠、有说服力的数据，增强政府工程质量监督检查的科学性和权威性。通过监督抽查，保证强制性标准的贯彻执行，保证建筑法律、法规和规范的贯彻落实，从宏观整体上把握建设工程质量和结构使用安全。另外，在加强程序管理的同时，必须加强技术控制。技术控制的方法采用评价标准的方法比较好。评价标准的方法主要有如下几点：一是对施工现场质量保证条件的检查评价，二是对工程竣工检测结果的检查评价，三是对现场质量保证资料的检查评价，四是对工程实体的尺寸偏差的实测，五是对完工后的工程实体的宏观观感检查评价。

监督检查的对象包括监理单位、建设单位（业主）在内的所有参与工程建设的各行为主体。质量监督机构应站在执法的地位，通过加强对参与工程建设各行主体质量行为的监督机制，查处各行主体责任者的违规行为，增强各行主体的自律能力，提高行业整体素质，保证工程质量。

总的来说，施工过程中的监督管理是以施工主体为主线，业主、监理、设计、材料、设备生产或供应主体及检测主体的协作配合的全面、全过程的监督管理，其方法主要是通过现场的地基基础质量验收监督、主体结构的验收监督和随机抽查监督为主要形式，把各方主体的质量行为和活动结果纳入监督的范畴，环境质量的监督渗透于各个监督全过程，也是质量监督中的重要组成部分。通过施工中的监督，保证各主体的质量行为规范，质量活动结果有效，国家和公众质量利益通过实体有效操作全面得以实现，保证施工过程的质量处于受控状态，确保施工阶段的建设工程质量。

三、竣工后的监督管理

竣工后的质量监督是建设工程投入使用后的把关监督管理。首先要保证不符合质量标准要求的工程不能投入使用，避免低劣工程对国家和公共使用者造成直接的危害和影响。其次是把装修、维修和维护的质量监督纳入建设工程全寿命质量监督的范畴：一是要杜绝或减少由于装修、维护过程中的违规行为造成对已有建设工程地基基础、主体结构和环境质量的破坏，引发质量事故；二是避免由于维修、维护的质量达不到要求给国家和公众用户的生产生活环境造成直接损失。在这一阶段的监督应着重把好两关；一是严格对其竣工验收备案的审查、监督，确保备案登记的可靠性、权威性和有效性。二是加强对装修、维护过程中的质量监督，使建设工程全寿命期内的质量目标得到有效实现，为用户创造安全、舒适、健康的生产、生活环境，使建设工程质量实现可持续发展。大力提倡和推行工程质量保险，将工程质量管理纳入经济管理的范畴，以解决工程交付使用后发生质量问题住户找不到责任方的后顾之忧。

四、监督工作中要注意对原则和监督方法的改进，工程质量监督是政府职能而不是责任主体，在这方面不能代替、越位

工程质量监督是督促建设参建各方主体搞好工程质量及工程质量控制的政府监督行为。监督工作中要注意如下几点：

- 1.在日常监督工作中要注意平等的原则。
- 2.监督工作要坚持公平、公开的原则。
- 3.要保护正当权益者的利益。
- 4.要发挥政府监督的职能以权制权。
- 5.全过程、全方位综合治理和提高工程质量。
- 6.监督工作要把握执法为民、监督与帮助相结合的原则。
- 7.要研究影响工程质量的主要问题，特别要抓好《住宅工程质量通病防控规范》和分户验收的贯彻和落实工作，结合本地区实际情况有针对性地制定监督管理措施。
- 8.研究监督工作的有效性，始终抓住工程使用安全功能的重点。
- 9.监督方法应注意要由代替主体角色转向抽查、核查、审查、巡查的客观全面的高层次上的监督管理。

总而言之，建筑作为一种特殊的产品，在其制造过程中涉及的人员众多。这就要求在每一个生产环节中，每一个参与制造的人员要切实提高质量意识，监管人员要充分发挥管理职能，各尽所能，各负其责。本着对人民生命财产负责的态度将建筑产品制造成合格的产品。

关于航空业发动机维修管理的现状

权少宁 赵迎珍 西安航空职业技术学院 航空维修工程系

摘要：航空水平可以代表着国家的综合实力，航空业的发展可以带动民用技术的发展。本文主要概述航空业发动机的发展过程，全球航空战机发动机的换代更新状况，以及应用至民用飞机的发动机技术情况。通过简述维修商市场竞争状况，引申至航空业发动机维修和管理方面，最终，落脚到当前航空发动机维修管理现状上。

关键词：航空业发动机维修管理

1、航空业发动机的发展概况

20世纪初，美国莱特兄弟第一次试飞成功开启了人类利用动力性机械飞天的大门。从此飞机的各项技术在研究和应用上一次一次的飞跃，无论是战争时期还是平时时期，飞机的各项技术带动了整个科学技术的提升，它的核心技术也成了国家实力的象征。

1.1全球航空战机发动机技术发展

战机发动机从20世纪30年代开始出现很多技术上革命，经历了一代战机的涡轮喷气发动，如J57、BK-1；二代的加力涡轮喷气和涡轮风扇发动机，如J79、TF30、M53-P2；三代战机涡轮风扇发动机，如F100、F110、F104D等，第四代战机的涡轮风扇发动机，如F119、EJ200。从涡轮喷气发动机到涡轮风扇发动机再到桨扇发动机、变循环发动机、垂直起落多用途战斗机发动机等这一系列的技术革新是现代战机已经达到超音速3倍的飞行速度，推重比也达到了10以上。航空发动机技术发达的国家已经开始研制推重比25以上的发动机，这是第五代战机核心技术的发展方向。五代战机已经朝着更低耗能、更高效率的全球性攻击范围研究装备。

1.2全民用飞机发动机技术发展

随着军事技术的提升，很多过时的军用核心技术被民用飞机和客机征用。同时，民用技术也发展并形成了适应行业自身的技术特点。比如高涵道比技术、降噪技术和减排技术，都是民用飞机发动机一直自律的行业技术路径。

2、航空业发动机维修市场

2.1航空发动机维修商

目前市场上主要的飞机制造商是波音、空客和麦道三家公司，他们不仅参与整机销售，还对飞机核心发动机的维修也掌控着较大优势地位。而实际上可以进行航空发动机维修的公司或者外包商主要有三类，即独立维修商、原设备制造商以及航空公司。目前在航空发动机维修市场上也都是这三类维修商在相互竞争和吞并。

独立维修商主要有迈阿密的Greenwich航空维修公司、公务飞机发动机最大维修商美国马里兰州的UNC航空维修公司以及美国

达拉斯航空维修公司和总部设在法国港市波尔多Sogerma公司。原设备制造商有罗尔斯·罗伊斯公司发动机服务部，通用(GE)电气公司的子公司—GE发动机服务公司，普惠公司，斯奈克玛(Snecma)发动机服务公司。有维修业务能力的航空公司有汉莎航空公司集团的汉莎技术公司(北京飞机维修工程公司就隶属其)、法国航空公司集团发动机维修外包分部、新加坡航空公司以及马来西亚、韩国、日本等公司。

2.2发动机维修市场的发展趋势

可以说，目前发动机维修市场上竞争是日益激烈，而激烈竞争的情形下有些公司业务势必缩水。从长期来看，航空发动机维修业务将成为行业争夺最激烈的市场，由于维修订单有限而维修能力过剩，部分公司必将被挤出市场。这就会迫使业务外包模式增多，并且开始产生维修业务相互合作，而亚洲会成为开拓的主要市场。

3、目前航空业发动机的维修与管理

航空业发动机的维修质量的高效率和高质量是建立在先进技术和管理水平上，要求维修企业必须采用先进的工艺技术和科学的管理模式。

3.1目前发动机维修技术水平

3.1.1先进发动机分解、装配和试车技术

航空发动机大修首先需要分解，在分解过程中虽然不需要精密和先进的设备，但是要求分解的工艺方法能够达到快速并且高效的将发动机分解，同时做到对发动机最小伤害，为了保证上述要求就需要MRO测量设备的配合和操作。

3.1.2自动化无损检测技术

自动设备检测就需要MRO的技术支持，在MRO的配合下可以完成人工和自动智能机的相互配合，运用X光检测、自动涡流检测等系统工艺做到检测出发动机风扇盘、压气表、涡轮等表面损伤，既可以准确定为损伤也不会造成检测中出现新的损伤。

3.1.3焊接技术和涂层技术

焊接技术和涂层技术也是航空发动机维修中重要技术。特种焊接技术主要有惰性气体保护焊、电子焊、等离子焊、线性焊、真空焊、激光焊等，其中等离子弧焊主要应用于压气机叶片，激光焊是比较少厂商能掌握的技术。涂层技术主要有真空、层流、超音速等离子喷涂，以及物理、化学气相沉积等喷涂方法。好的涂层方法可以保护发动机主要零部件，以防磨损、高温、高热等外部损伤。

3.1.4精密加工和特种加工技术

精密加工和特种加工需要在先进的技术设备的基础上，配合良好的方法才能有效的

完成发动机零部件的尺寸、形状等需求。

3.1.5附件测试维修技术

对于航空发动机液压和电气的附件测试维修需要国外先进设备完成。

3.2目前发动机维修管理状况

航空发动机的维修管理直接关系着服务质量、成本和周期的优化，在保证维修质量的前提下，缩短维修周期就需要MRO的积极配合和快速的反应。同时也保证了资金的稳定性，确保充分的资金快速转入下一环节。航空发动机维修的平均周期为两个月左右，通过对发动机的分解、MRO零部件的更换及其它准备、装配以及试车交付来实现发动机的整个维修周期。而最为重要的则是第二个准备零部件和更换损坏的零部件的阶段，将发动机上千个大小零部件分解开来清洗，并通过MRO快速反应更换新的零部件。第二个阶段的工作对整个维修周期和成本起到决定作用，只有在这个阶段提高工作效率和管理才能节省整个维修周期和维修成本。

对于MRO部门可以采取一些积极有效的管理措施，比如建立专门机构对MRO零部件进行实时管理，通过追踪每个零部件的使用状态采取以确定发动机维修进程。对于发动机维修厂房的空间应该充分利用，在自动设备的运转下尽可能的将操作流程简化，至少保证工序的紧凑和连续，减少设备的搬运时间以保证整个修理过程的流畅。在用人方面，尽量做到每个工人都有事做，避免专人看守自动设备，充分利用人力资源，使工人可操作设备达到最大化整合。将维修部门有缺陷的工艺环节可以通过外包或者与其他维修商、发动机生产商相互合作的方式进行互补，但要注意成本的增加。

通过与高校研究院等科研部门建立合作，对航空发动机的维修设备及及时的升级和保养。发展产业链的环节关系，整合周边资源优势，促进航空公司、维修商、制造商、MRO以及客户产业链整合。建立与军方的联系，可以向军方提供技术支持与合作，学习优秀航空公司如前面提到的GE航空公司、罗尔斯·罗伊斯公司、普惠公司，斯奈克玛(Snecma)发动机服务公司等公司优秀管理模式，对市场客户做好细分和定位，便于提供长期的业务来往。

参考文献：

- [1] 刘大响,程荣辉.世界航空动力技术的现状及发展动向[M].北京航空航天大学学报.2002(5).
- [2] 张宝诚.航空发动机的现状和发展[M].沈阳航空工业学院学报.2008(3).
- [3] 蒋亮.航空涡轮发动机气路故障诊断研究现状[R].技术与管理论坛,2006(3).

论公路工程项目的预算管理

山雪兰 青海省海南天和路桥工程有限公司

摘要：在公路工程的项目当中,作为工程的预算管理是项目建设的重要组成部分。工程项目的预算管理也决定了对于在控制工程投资方面重要手段和举措。也可以作为在招标投标以及企业管理的考核方面的重要依据,掌握审查与监查经济活动的重要依据。所以,在工程建设的预算管理方面要具备科学性、准确性以及权威性。目前,为了适应公路工程项目的体制管理改革,就必须进行深入的发展,逐渐提高预算的编制标准,并且提高质量,消除在公路工程的预算管理中的不利因素,用有效的科学管理,建立一个高效有序的公路工程项目的管理机制。

关键词：公路工程 预算 管理

目前,在随着我国经济市场不断的深入,在公路的建设和养护方面的市场化也在逐渐的推进,因此,在公路的建设市场中的竞争也越来越强烈。因此,作为公路工程项目的施工企业怎样可以确保企业的经济利益,降低成本控制,是增强企业竞争力的重要因素。所以,加强提高公路工程项目的预算管理,全面推行预算制度是改善企业经营效益、提高项目控制管理的关键措施,同时也是增强企业市场竞争力的必要途径。

一、在公路工程项目中所存在的问题

在公路工程项目的预算管理中,主要的编制与定额是工程预算的重要依据。它所反映出的是在社会生产力水平下的消耗以及生产产品两者之间的关系数量。在一定时期内,它的编制方法与定额,在一定时期内是可以反映出生产机械的程度以及施工技术方面的发展等。在产业结构随着不断的改革创新,在资源的消耗方面会有所下降,则生产率会随之的提高。所以,在工程项目的预算编制的方法和定额不是不可改变的,会存在几方面的问题。

(一)、在公路工程施工的企业当中缺乏预算控制的意识,没有充足的认识到对预算管理的重要性。在长久以来计划经济的体制下,一些公路工程施工企业的负责人只重视生产但却忽略了管理的思想,仍然处于粗放的经济管理状况下。而对于目前市场经济的大环境下,大多数的企业领导与员工,并没有足够的对预算管理起到重视的作用,也没有意识到工程项目预算对于提高企业的经济效益、企业的竞争实力所发挥出的重要作用,所以,这在很大程度上就限制了工程项目预算管理的推动行为以及可以发挥的效用。

(二)、在公路工程项目的预算当中,其定额还未完善,所以在工程预算的编制过程当中,会经常出现借用定额的情况。因此,要针对定额的借用,就必须要根据施工水平的不同、不同的类型等方面的影响。所以,要根

据实际情况相结合,制订出一套趋于完整的定额体系。建议依据地域差异和工程实际施工水平的不同,根据经济发展的特点和水平进行相应的调整,在定额的基础上,增强系数,在基本建设中提高经济效益。此外,还要对新工程与新设备以及新材料方面等,在所实施的定额中要及时的进行汇总、总结,避免工程的造价失去一定的控制,这样是有利于公路工程的预算管理。

(三)、在公路工程所发生的间接费用中,基数是以工程的直接费加以计算的,而这种计算方法是会给工程的造价失去控制。在公路工程编制预算中,只对几种材料的基础价格做出了规定,不用计算价差的间接费用。但是,在工程的实际预算过程中,会有很多种的材料,在这些材料中,其除了预算价格规定外,都需要在工程的预算费用中有所体现,所以,增减材料费用已经成为间接费用的重要因素,材料的费用增加从而也带来间接费用的增加。

二、对于加强公路工程项目预算管理的重要措施

在公路工程项目的预算管理上如果可以达到科学合理实施,并且在公路工程施工的内外因都对工程预算管理得到有效的控制,因此,通过以下措施可以提高公路工程的预算管理。

(一)要逐渐提升公路工程项目预算的管理思想,全面地提高预算的管理机制。在公路工程项目的预算管理中它所具有全员进行参与、全程跟踪和全面覆盖的主要特点。因此,施工企业应该加大对项目预算管理的力度,全面提高工作人员和企业负责人对项目预算管理的重视以及了解程度。大力的从组织上、从思想上、从行动上以充分的提高对项目预算管理的重视,支持项目预算管理的推行,对于公路工程项目的预算管理作为提高施工企业经济效益与管理水平的主要措施。

(二)在公路工程项目的预算和结算管理工作中,在审查工作中其工作量较大并且较繁琐,工作的时间范围比较宽广。所以,在公路工程的工作当中,对于负责审查的专业人员就需要有高度的责任心和使命感,对于这项工作是十分重要的。同时,在公路工程的预算工作中,负责审查的人员必须要按照公平、公正的工作原则,对工程项目严格的进行审查。除此之外,在公路工程中,其负责指导预算编制的工作人员与结算人员,都要逐步的提高其业务水平,提高预算和结算的编制能力。在预算和结算的审查工作人员对其进行的审查项目进行预算工作和结算工作的评价时,应当指出在预算和结算的编

制中所发现的问题,以及问题明细的具体原因,然后同施工项目的有关负责人进行必要的交流沟通,也方便预算和结算工作人员对编制工作中的失误进行改正,防止再次出现此类错误,可以提高预算和结算编制工作的水平。

(三)在公路工程项目的预算管理中,必须加强投资的限额设计和管理的估算机制,确定工程的合理静态投资,合理的预测其动态投资,可以保证在施工工程项目的资金决策总量。要充分加强设计工作在造价环节中以及总体控制的工作。在项目建设过程中和在检验时,要同设计方案相比较进行检查,对工程造价有较大影响的设计变更,须经原项目批准机关认可,未经批准同意,擅自追加投资、改变设计、提高标准的审查造价时不予承认,有关部门还应追究责任。

(四)在公路工程项目资金的控制问题上,所出现的超额的现象,其主要的原因就是在管理信息工作方法上的滞后,资料的精确度不完善,没有合理全面及时的为工程项目的负责人提供可靠有效的依据。所以,在公路施工的项目造价方面,可以实现动态的管理机制,因此,这就需要利用计算机的先进技术,同时,这也是对公路工程在预算方面的管理有利的。在运用预算的管理系统时,它可以为工作人员及时的提供信息,也是可以替代日常工作的人工管理,对公路工程的预算管理是非常必要的。

结论：

总而言之,当前在竞争日益激烈的经济市场一体化的日渐形成下,对于公路工程项目的预算问题,必须在施工中开源节流,降低公路工程项目中的各项支出费用,从管理中出效益,这也是作为公路工程企业生存和发展的必经之路。所以,公路工程的施工企业就必须要建立完善的项目预算管理机制,自觉地在项目的管理过程中真正的加以执行并且落实各项管理工作,从而达到预期的目标。

参考文献：

- [1]张曾种、张亮.公路工程项目推行预算管理探讨[J].交通财会.2010(9)
- [2]黄继红、蒋凌鹤.浅析公路施工企业的工程项目账务管理与成本控制[J].交通财会.2007(4)
- [3]叶群、何平.公路工程项目标后预算及责任成本管理[J].中国新技术新产品.2010(13)
- [4]朱立阁、张春林.公路工程施工标后预算管理[J].黑龙江交通科技.2006(10)
- [5]刘广学、孙国辉.如何正确使用公路工程预算定额[J].黑龙江交通科技.2006(9)

论水电工程项目施工成本管理存在的问题及对策

邵光红 中国水利水电第十一工程局有限公司

摘要：加强施工成本管理是控制水电工程成本的重要手段。文章分析了目前我国水电工程项目成本管理存在的问题和漏洞,严格过程控制、实施内部承包制、推广项目成本核算、推广新产品新技术的应用等方面探讨了加强水电工程项目施工成本管理方法。

关键词：水电工程 成本管理 成本控制 成本核算

随着国企改革的深入,提高企业科学管理水平已经成为水利水电施工企业转换经营机制、实现扭亏增盈的重要途径之一。水电工程施工项目作为水利水电施工企业经营管理的基点和效益的主体,其项目成本管理水平的的高低是水利水电施工企业提高经济效益和持续稳定发展的关键因素。

一、水电工程施工成本管理的重要性

项目成本管理是在保证满足合同工程质量、合同工期的前提下,对项目实施过程中所发生的费用,通过计划、组织、控制和协调等活动实现预定的成本目标,并尽可能地降低成本费用的一种科学管理活动。主要通过技术(如施工方案制定比选)、经济(如核算)和管理(如施工组织管理、各项规章制度)活动达到预定目标,实现盈利的目的。

近年来,建筑市场竞争日趋白热化,施工项目成本管理显得尤为重要。对于水利水电施工企业来说,加强施工成本管理是控制成本的重要手段。在目前的客观条件下,如果还是停留在计划经济年代那种朴素的、一般号召式的成本管理模式下,那么就有可能由于实际成本的居高不下,在经济上陷于十分被动的局面,甚至可能会由于经济问题的困扰而造成项目施工的无法运转,而施工项目运转成效又直接涉及影响企业在市场上的信誉和生存。所以,现在迫切地需要实实在在地面对和解决有关成本控制的一系列问题。

二、目前水电工程项目成本管理存在的问题分析

目前在工程项目成本管理上,虽然做了努力和很多工作,但大都是部分成本管理,不是完整意义上的成本管理,还存在着诸多成本、费用支出的不合理性,还有很多缺陷和漏洞。

1.目前,在工程项目成本管理上,只是对生产成本进行了部分控制,没有对生产成本、经营管理费用和专项成本实施全面的控制。

2.项目成本管理办法的贯彻还没有真正

深入地落到实处,项目成本观念还没有在全体员工中牢固地树立起来,没有形成全员管理的氛围,在实际执行中还有很多偏差和漏洞。

3.已执行项目成本管理的一些办法,也只是对直接影响成本的主要因素进行了控制,全面系统的成本管理办法还有待于尽快补充完善。

三、水电工程施工项目成本控制方法

1.严格过程控制,加强成本管理
承建一个工程项目,就必须从人、财、物的有效组合和使用全过程中狠下功夫,严格过程控制,加强成本管理。比如,对施工组织机构的设立和人员、机械设备的配备,在满足施工需要的前提下,机构要精简直接,人员要精干高效,设备要充分有效利用。对材料消耗、配件的更换及施工工序控制,都要按规范化、制度化、科学化进行。这样,既可以避免或减少不可预见因素对施工的干扰,也使自身生产经营状况在影响工程成本构成因素中的比例降低,从而有效控制成本,提高效益。过程控制要全员参与、全过程控制,这与施工人员的素质、施工组织水平有很大关系。

2.采取工程项目内部承包经营责任制,加强成本控制

实施内部承包制,就是在单位内部职工或项目部中以承包合同的形式,确定中标工程的施工经营管理者的责权利关系,促使经营者管理者自主经营、自负盈亏、自我发展、自我约束。采取内部承包制能使成本在一定范围内得到有效控制,可以促进急、难、险、阻施工任务顺利完成和单项工程施工进度,易于操作和管理,有利于施工单位经营者集中精力投入到其他项目的管理工作中。但是,它也有弊端,主要问题是管理较为粗放。由于是内部承包,如发生重大失误导致成本严重超支时则不易处理。因此,要抓好重要施工部位、关键线路的技术交底和质量控制。

3.推广项目成本核算,降低消耗,节支增效

从人、财、物的配置入手,根据工程施工实际条件,结合行业统一定额,制定出合理的、可操作性强的内部成本核算定额,逐级进行部分成本核算和全部成本核算管理;同时,实行多种分配方法,对主要工程的材料费、人工费、机械费和管理费进行核算与分析,人工费管理实行基本工资、产值工资和效益工资相结合;材料费管理实行以内部核算定额消耗为基准,严格控制采购库存

量;机械费管理实行以设备运行费为基准,充分发挥设备效率;同时,在各作业队建立利益激励机制,设立目标激励奖和安全质量专项奖;把主辅材料消耗水平和费用支出与完成工程量挂钩,严格考核奖罚,从而增强作业队的成本核算意识,做到减少超挖、节省材料、提高工效和设备利用。

4.推广新产品、新工艺、新技术的应用,减少投入,降低成本

在水利水电工程施工中,新产品、新工艺、新技术的应用是减少施工投入、降低生产成本的有效途径之一。因此,要加强项目施工技术、试验、质检、机械制配等方面专业技术人员的力量,实施技术攻关,大胆尝试,积极推进技术创新,并把新产品、新工艺、新技术的推广和小创造、小发明纳入本单位的奖励序列,鼓励技术改造和新工艺、新产品的应用。同时,要学习同行业施工新技术、新产品、新工艺实践应用经验,通过技术创新和新工艺、新产品的应用,降低成本,提高效益。

加强项目成本管理,将是水利水电施工企业进入成本竞争时代的竞争利器,也是企业推进成本发展战略的基础。在我国加入WTO,建筑业面临国际竞争的背景下,加强水利水电施工企业成本管理更显其重要。为此,展开项目成本管理的实用性研究工作,将为水利水电施工企业近十年的发展提供有益的帮助。

参考文献：

- [1]毕红春.浅议施工企业项目成本管理体系及控制[J].科技创业月刊.2005.07.
- [2]黄相荣.水电工程施工项目成本管理初探[J].人民长江.2005.05.
- [3]任汉波.工程项目责任成本管理与控制[M].北京:中国建材工业出版社.2001.

作者简介：

邵光红(1980—),女,山东临沂人,毕业于长春工程学院水利工程系。现就职于中国水利水电第十一工程局有限公司南水北调中线漳古段SC8标施工项目部经营合同部。

探讨加强高速公路施工工程管理的措施

沈裕进 葛洲坝集团第五工程有限公司

摘要：随着经济的快速发展,承载经济发展的高速公路也越来越迅速的发展着,因此对高速公路的设计标准和工程质量的要求也就越来越高,重视和加强高速公路现场施工中的工程质量管理、提高施工质量意识是必然要求。故而为了更好地适应新形势、新发展下的公路建设和工程监理发展需要,加强工程质量管理,提高公路使用质量和资金效益,是很重要的。本文从提高质量意识、重视现场跟踪检查、重视工地试验室建设、采取有效的质量奖罚措施、提高设计质量等方面较详细地阐述了高速公路现场施工中的质量管理的相关问题。

关键字：高速公路施工；工程管理；措施

一、提高全员质量意识

要想加强公路工程的施工质量管理,提高全员意识是最基础也是最重要的一点。因为做好质量宣传工作,是搞好制质量管理的一项重要手段。在公路工程施工中既不能把质量管理看成简单的事情,也不能把它看得十分深奥。由于施工工人中的大部分的文化程度不是很高,因此讲大道理的结果就是很有可能今天听进去明天却忘记。所以说质量意识的灌输是一个分层次完成的问题,需一级一级地传达下去,从而使得很复杂的理论,逐渐变得浅显易懂,而且符合大众的理解习惯。

对质量的认识,是一个自下而上和自上而下的循环过程,这种经过多次循环的传达方式,才使得质量意识最终深入人心。质量监理是通过政府监督、社会监理、企业自检这样的循环过程完成的,所以,要提高全员质量意识,就要把宣传工作循环、再循环,具体、再具体。

二、在现场施工中需对工程质量管理采取的措施

在经济社会体系下,质量管理必然地要和经济挂钩,但这只是一种手段,而不是最终目的,在实际操作过程中,切不可本末倒置。现阶段的公路施工中有了一种现象值得重视,以敲掉多少片梁、砸掉多少个结构物、路基路面返工多少次来证明质量工作抓得严,质量工作做的合格,这种风气还比较盛行。为了工程不留遗憾,砸掉一部分质量不达标准的结构物,是完全合理的。但如果不分青红皂白和轻重缓急,敲砸成风,那这就是一个值得深思的问题。所以,要积极去发现问题的另一面,敲、砸和返工只能证明质量管理没有做好或做过了头。质量问题需提前发现、提前预防。在公路施工管理中一定要把保证质量、提高质量、对质量精益求精做大提前,所采取的措施一定要合理得当、让人心服口服。

在质量管理措施的制定和实施众要强硬有力,往往质量管理搞不下去的原因,就是因为已形成的指令被浩瀚的人情海洋和疏忽行为所溶解了。因此在质量管理过程中,为尽职尽责的人该换的要换,不得力的施工队该清退的要清退,否则会给工程质量带来重大隐患。现今

的质量管理体制有一个弊病,就是管理质量的人没有真正的否决权,技术和行政经常处于分家状态。

质量管理措施必须要有可操作性,过高或过低的都不能解决实际问题。现如今指挥部对项目经理、项目经理部对施工队都有了质量管理目标责任状,但光有这些大目标还不够,必须要具体细化,并确定工程实施过程中的一些质量管理小目标,工程质量才能更好的万无一失。

在遗忘的公路施工过程的实践中总结出这样的经验,即工程质量管理按月进行考核评比,每月的月底召开质量会议,参会者为各施工队的质保人员,主要评述当月工程在质量方面的优劣,找出问题并提出改进意见,与此同时互相交流在质量管理方面的经验。例如可制定质量考核,100分为满分;自检一次不合格,扣5分;监理组检查不合格一次,扣10分;市高指检查不合格一次,扣15分;省高指检查不合格一次,扣20分;累计分为零或为负分时,则该施工队要清退出场。各施工队队长交质量保证金5000元,各施工队的质保员交质量保证金1000元。每扣1分,施工队队长罚款50元,质保员罚款10元。这些钱都由施工队长和质保员个人出,单位不予报销。如工程结束,施工队(没有扣分)仍保持100分,则退还施工队长和质保员的保证金,并另外奖励施工队长5000元、质保员1000元。

三、现场跟踪检查是工程质量管理的最实用办法

工程质量中所存在的许多问题的发现,都是经过现场跟踪检查得来的。当然,要做好现场检查,质量管理人员就一定要腿勤、眼勤、手勤。要勤跑工地,勤观察,勤记录。做到施工现场发现问题、解决问题,将质量事故消灭与萌芽状态,从而减少经济和其它方面的损失。

质量管理人员要勤在施工现场督促施工人员按规范施工,并随时抽查一些项目,如混凝土的砂石料、钢筋的焊接和绑扎长度是否达到规范要求、水的称量是否准确,模板的搭设是否牢固紧密等。质量管理者只有做深入细致的调查研究工作,才能做到工程质量管理奖罚分明,措施得当。质量管理人员在现场督察时应及时给工人现场做正确操作的示范,遇到质量难题,质量管理人员要同施工工人一起研究解决;当出现质量问题时,质量管理人不可将责任一并推给施工工人。

四、重视工地试验室是现场施工中工程质量管理的前哨

许多施工单位往往对工地试验室不加关注,试验室的房屋简陋,试验仪器残缺不全,完全不能适应高速公路的建设需要。

工地试验室在工程质量管理中是非常重要的一个环节,是企业自检的一个重要部门。施工产品符不符合要求,要由试验室拿出第一手材料,一切应以数据说话。因此试验室一定要按标准建设;试验仪器一定要装备齐全;试验人员的素质一定要高,要有强烈的工作责任心

和实事求是的认真精神。试验过程中不合格的资料,切不可擅自修改合格后往上报,施工检验试验中密实度达不到90%的,89.9%就绝对不行,这样的标准才能真正确保工程的质量。工程施工质量管理的实践证明,只有合格的施工员和试验人员,才能生产出合格的产品。

在施工监理试验室的各项试验中,处在重要的位置的是最大干密度标准试验和混凝土的配合比试验,这些试验必须在项目开工之前做好,因其试验结果将指导施工,是影响工程质量的关键因素。因此,做这些试验要特别谨慎小心,有时要做多组试验,才能和实际相吻合。

另外,试验室配备的仪器和采用的试验方法需先进。使用全站仪校验放样的益处在于一是精度较高,二是可以提高工作效率。环刀法检查密度,高速公路一般都不再采用,因此就应用灌砂法来检查密实度,以提高其准确性。

五、现场施工要密切关注设计质量

目前的施工单位和监理单位都强烈要求提高设计质量,设计质量的优劣与施工质量的好坏是息息相关的,设计质量高,施工单位则省心,监理单位和建设单位也省心。然而,由于国内目前高速公路施工较多,导致设计单位的工作量较大,很难做到精心勘探、精心设计,现阶段对设计单位相应的监督管理体制一时又无法跟上,因此就造成在具体施工中发现大量存在于设计上的问题。通常把设计的最后一道关交给施工单位,这是非常危险的现象。因为如果施工单位水平低,预先发现不了设计问题,等到产品出来后才发现问题,这就造成了许多麻烦和损失。

六、理清工程质量管理与进度、效益的辨证关系

搞好工程质量与工程进度、效益并不发生矛盾,他们是相辅相成、相互制约、相互发展的矛盾结合体。然而不少施工团队对此认识不够全面,甚至偏向。但是工程质量搞上去了,减少返工,相对来讲就节省了时间、加快了进度,也就节省了人力、物力的消耗,从而提高了经济效益。

结语：

随着我国高速公路建设的迅猛发展,工程质量将会逐步走上系统法、法制化的轨道,施工人员和质保人员的素质将会有很大提高。电脑技术也在普遍地运用于工程质量管理中,全面质量管理体系将得到广泛应用,我国的工程质量管理水平将会提高到一个新水平。

参考文献：

- [1]刘建文; 高速公路施工中的工程质量管理问题探讨[J]; 林业建设; 2008 (5)
- [2]张立峰; 高速公路施工工程质量管理探讨[J]; 中国新技术新产品; 2010 (4)
- [3]陈桂田; 高速公路路基工程施工项目成本管理探讨[J]; 城市建设; 2010 (3)
- [4]夏环环,汪华刚; 高速公路施工安全管理问题探析[J]; 路桥技术网; 2010 (9)

浅析建筑工程的质量控制与管理

孙学艳 林少福 大庆市龙田公司

摘要：随着我国国民经济持续高速增长,基础设施和居民住宅等建设投资项目的不断增加,建筑施工队伍和建材生产企业也随之得到极大发展。但由于建设项目的多样化和复杂程度,各施工企业的内部管理水平又参差不齐,有时难免对施工质量和安全不能进行有效地管理,容易导致重大工程质量和安全事故的发生,给国家和人民的生命财产造成重大的危害和损失,也给社会带来消极影响。为此,本文从施工角度对建筑工程施工的质量管理和安全管理问题进行了探讨,强调建筑施工中质量和安全并重,以此保障施工企业的经济与社会效益。

关键词：建筑工程 施工 质量管理 全管理

我们在抓工程质量的时候应注意的问题是:主体工程中的混凝土强度、混凝土质量通病的防治和施工中的测量控制;在抓施工安全过程中必须重视对重大危险源作出评估,根据相关规定提前采取预防措施,做到防患于未然。这些重大危险源主要在于基坑支护、脚手架搭设、模板工程、临时用电等方面。

一、建筑工程中的混凝土强度控制

混凝土的强度是指混凝土硬化后的力学性能,反映混凝土抵抗荷载的量化能力。多数建筑工程由于混凝土用量大,施工周期长,气候及工作条件影响因素多,有时会发生混凝土强度离散性大,甚至不合格。因此,必须克服和控制好混凝土的强度这一关。

1、严把混凝土材料关

严格把好泵送混凝土配合比关,根据不同的混凝土强度等级由专业试验室设计,通过调整混凝土配合比,掺加外加剂、掺加料配制符合设计和规范要求的混凝土配合比。施工单位结合工程实际情况对配合比进行复查,并进行泵送试验验证(首次使用的混凝土配合比应进行开盘鉴定,其工作性应满足设计配合比的要求),施工中严禁随意改变配合比。工程开工前,一般均要按设计要求配制不同强度等级的混凝土,并都要到法定检测机构做级配试验,待级配报告出来后,根据级配做配合比试验(实验室配比),在实际施工时照此执行。

2、严格养护制度

大体积浇筑量大的混凝土应有养护方案,从养护开始至养护结束应有专人负责,从主观意识上要对养护有足够的认识。养护方案中应从人员、水源、昼夜、覆盖等多方面措施进行考虑,不漏主要关键细节。建筑多采用泵送混凝土,泵送混凝土不仅能缩短施工周期,而且能改善混凝土的施工性能。但在某些工程上的使用表明,在配比、原材料、振捣控制严格的

情况下,仍出现混凝土强度不足,分析其原因,多为抢工期、养护时间严重不足。另外,要加强养护期的督查,对养护所采取的措施及现场养护情况进行跟踪记录,及时发现问题,确保养护的有效性。

3、加强混凝土强度评定

混凝土强度评定与检验是工程质量控制的重要环节,也是结构安全鉴定的主要项目。在实际检测评定与检验中,需要对规范、规程的要求真正理解掌握,才能准确检测实体混凝土的强度,并作出正确评价。《混凝土结构工程施工质量验收规范(GB502042—2002)》中指出,“结构实体检验可采用对同条件养护试件强度进行检验的方法进行”。同条件养护试件的要求,第一次明确写入规范,对它的理解和实际操作,还需要一个过程,但其着重于实体质量检验的原则是不言而喻的。

二、混凝土裂缝的防治

混凝土浇筑后我们常常会发现其表面会有大小不一的裂缝,这就是我们常说的混凝土质量通病。裂缝从动态上分为运动、不稳定、稳定、闭合、愈合等几大类型。虽说骨料内部凝固时产生的微观裂缝不可避免,但从质量角度考虑应尽可能减少。由于建筑设计混凝土强度普遍较高、混凝土量较大、且带有地下室,所以,产生沉降裂缝的可能性比较大,而由于施工技术措施不当,更容易产生温度裂缝。

1、处理沉降裂缝的设计措施

首先,加强地基基槽工作。对于较复杂的地基,在基槽开挖后应进行较全面钎探,待探出软弱部位进行加固处理后,再进行施工。其次,合理设置沉降缝。使其自由沉降,以防止裂缝产生,沉降缝应按规范要求宽度设置。合理设置后浇带和膨胀加强带,采取相应补偿收缩混凝土技术,混凝土中多掺纤维素类等。最后,设计选用延性较好的材料。在设计楼板钢筋时,为了提高楼板混凝土与钢筋结合工作延性,选用强度相对较低、延性较好的Ⅰ、Ⅱ级钢筋优于强度相对较高、延性较低的Ⅲ级钢筋,尤其胜于冷轧带肋钢筋。

2、处理温度裂缝的施工措施

首先从严格控制混凝土坍落度,坍落度大,水分就多,混凝土的干缩就大,体积变形也就愈大。其次,浇筑混凝土前应将模板用水浸透,在柱、梁、墙板等变截面处宜分层浇捣等,在干燥的有风天气或夏天浇筑混凝土,干缩裂缝是极易产生的,应在混凝土初凝后终凝前进行二次抹压,并应加强混凝土的早期养护,在其表面覆盖麻袋、草包并保持湿润。在混凝土浇筑完成后,两年内保持空置房间内的相对湿度与室外相对湿度基本一致并不低于85%,这一要求可采取经常开窗的方法得以实

现,有条件的地方定期洒水增加湿度则效果更好。再有,合理安排屋面保温层施工,由于屋面结构层施工完毕至做好操作层,其间有一段时间间隔,故屋面施工应尽量避免高温季节。

三、建筑工程的测量控制

轴线、标高、垂直度类似于建筑物的经络。对建筑来说,由于涉及面广,操作难度大,经常会发生位移或不准现象。“三线”的控制是建筑的一大难点。

1、垂直度的控制

控制垂直度是保证建筑的质量基础,也是关键的环节之一。为了控制建筑大楼的垂直度,首先应根据大楼柱网布置情况,先将大楼四个边角柱的位置确定。在安装四个边角柱的模板时,沿柱外层上弹出厚度线,立模、加支撑,采用吊线的方法测定立柱的垂直度,在保证垂直度100%后,对准模板外边线加固支撑、浇筑混凝土。待四角柱拆模后,其他各列柱以该四柱为基线,拉条钢线,控制正面的平整度和垂直度。过程中的垂直度控制,应用激光仪加重锤进行双重校验,这样更能增添垂直度的准确性,同时加上内、外双控使建筑的竖向投测误差能减小到最低限度。

2、轴线的控制

轴线传递。建筑施工过程中,脚手架与施工层同步向上,导致从外围一些基准点无法引测。因此在±0.00结构施工复核轴线无误后,以一层楼面为基准在最长纵横向预埋多块200*200*8mm钢板,在钢板上标出控制轴线或主轴线控制点,二层及以上施工时,以一层楼面为基准在每层楼面相应位置留设200*200mm方洞,采用垂准仪引测下层楼面的控制点投往上一层,再用经纬仪及钢卷尺进行轴线投放,放出各层轴线和细部尺寸线。

过程线的控制。挂起两条线,浇好剪力墙,这是过程线控制的关键。浇筑剪力墙,宜用18mm厚优质胶合夹板,外墙外围组固定大模,内墙散装散拆进行组合模编号。这样墙体平整度得到了保证,但更要注意的是墙体的垂直度。为此必须做到:(1)模板支撑时严格控制好剪力墙的四角,确保四个角的垂直度偏差在最小范围内;(2)浇筑混凝土时,在剪力墙外平面的腰部和顶部挂双线,确保线和模板始终保持一致,发现问题及时调整,从而达到线性控制的目的。

总之,随着建筑工程施工越来越广泛,也对设计、施工、监理也提出了越来越高的要求,施工企业必须不断提高自身技术与管理水平,才能创造好的经济效益与社会效益。

孙艳 大庆油田有限责任公司工程造价管理中心

摘要：工程设计是工程建设的关键,是对建筑项目进行全面规划和描述的过程。只有提高工程设计的质量,才能处理好科学技术与经济发展之间的矛盾,使科学技术更好的转化为生产力,是有效控制工程造价的重要环节。工程设计质量的好坏,功能是否满足使用要求,不仅关系到建筑项目投资计划的成败,而且影响到工程建成使用后的经济效益。本文对提高工程设计质量的问题和重要性进行了简要阐述,并对如何有效控制工程造价进行了详细论述。

关键词：工程设计;工程质量;工程造价;有效控制

一、工程设计对工程造价的影响

首先,在工程设计中,经常出现设计不完整、不健全的情况,造成在施工现场出现大量洽商、变更、返工等现象,这不仅给项目在工程建设过程中带来了损失,增加了建设成本,同时也给业主增加了工作负担,造成了经济上的重大损失,也从整体上增加了建筑的成本,降低了经济效益。

其次,在我国建筑工程领域,技术与经济是分离的,这就增加了控制工程造价的难度。工程设计人员由于只负责技术设计,不负担经济责任,所以在设计过程中只关注设计进度、产值和安全性等问题,忽视了工程造价的控制及技术经济分析。例如:某企业为提高设计质量,特邀国外知名专家团队,设计方案在国内绝对赶超一流,但最终的预算造价超出了企业所控制的概算投资80%以上,而且当时国内的建筑材料,结构计算方法等一时也无法满足,工程建设到三分之一时变成了“烂尾楼”,最终没有实现对工程造价的有效控制。

再次,就是建筑设备、材料、结构与施工技术的配套问题。很多工程的设计部门之间缺乏沟通与协调,容易造成建筑材料与建筑设备、建筑结构之间的不协调,从而带来了施工技术上的难题,所以要减少工程设计中的不合理因素,减少给建设单位造成的建设资金的浪费。

二、提高工程设计质量的重要性

首先,工程设计是对建筑项目进行全面规划和具体描述实施意图的过程,是工程建设的灵魂,是科学技术转化为生产力的纽带,是处理技术和经济关系的关键环节,是控制工程造价的重点阶段。相关专家指出:虽然设计费用只占到工程全部费用的1%左右,但在科学决策的前提下,它却能给工程造价施加75%以上的影响程度,显而易见,工程设计是有效控制工程造价的关键。

其次,设计阶段是工程实施的第一步,是控制规模、提高效益的关键阶段。设计基本上决定了工程建设的布局、规模、功能、流程、

标准以及结构形式,确定了建设项目最高的投资限额。设计完施工图后,就基本确定了工程造价中的“价”和“量”。设计部门如果考虑不周,造成设计文件质量低劣、存在漏洞或者编制不够深入,就会造成不必要的设计变更,这不仅会增加施工的工程量,也提高了工程的造价,假如出现重大的设计偏差,还会严重影响建筑工程的进度,造成更大的经济损失。

再次,设计的质量和深度是否规范合格,不仅关系到工程造价的一次性投资量,还会影响到工程完工交付使用后的经济效益,如能源消耗、维护费、产品成本、经营费、日常维修费、等费用的高低。此外,设计质量还关系到国家和人民群众的生命财产安全问题以及国家资源的合理利用。所以,必须从根本上重视设计的质量,设计阶段的节约是最大的节约,设计阶段的浪费是最大的浪费,它从根本上决定了整个建设项目的工程造价。

三、优化工程设计质量与造价的有效策略

(一)抓好项目的可行性研究工作

因为项目可行性研究报告是政府主管部门核准投资额、下达任务书的重要参考资料,所以项目的可行性研究工作一定要落实到深处,做到细致深入,估算准确,对建设规模、标准的制定要尊重科学,坚持一切从实际出发和用发展的眼光看待设计,避免设计的不合理。

(二)重视初步阶段的设计

首先,提高总体设计的质量。设计单位要对工程项目在深入细致研究的基础上,实现设计方案的最优化,从而达到降低工程造价的目的。例如,节约用地,确定合理的容积率 and 建筑密度;避免流沙层、断层、有用矿床、熔岩以及洪水淹没区、滑坡等,降低工程的基础投资费用;合理确定占地面积、建设规模、建筑标准、工艺装备、配套工程、劳动定员等方面的指标和标准。

其次,提高各专业设计方案的质量。为满足建筑在适用、美观、经济、安全可靠等方面的需求,建筑方案要涉及到建筑整体的各个环节,做到功能分区明确、平面布置和工艺流程合理等;要确定建筑的最佳层高,优先采用自然采光,提高门窗、墙面、屋面的保温性能,减少交付使用后的日常开支;装修标准要考虑到经济性、耐久性等因素;结构方案和建筑方案要结合起来考虑,设计师要加强沟通,密切合作,及时调整和完善建筑方案,尤其要重视抗震设计中概念设计的重要性;采暖、供电和给水、排水的管线布置要合理选材,节约便捷;厂内运输方案的设计,既要便捷节约,又要减少对环境的污染。

(三)抓好施工图设计工作

对于施工图的设计工作,要严格遵循初步设计确定的项目范围、原则、内容和投资数量进行设计,施工图的设计要做到尺寸精确,相

互之间不存在冲突,避免缺项和漏洞。提高结构施工图的设计质量,最主要的在于认真细致地深入贯彻执行高层、抗震、钢筋混凝土等有关结构设计规范,并按照规范要求的内容和深度进行验算。此外,要重视结构措施的重要性,解决好安全性和经济性之间的矛盾冲突,降低不必要的损失。

(四)健全和完善设计管理制度

首先,在建筑工程施工过程中,要解决施工与经济脱节的问题,提高设计人员的专业素质、职业道德以及协调合作的意识,避免工程设计与工程造价之间的矛盾,尽可能在设计环节将问题考虑周到,减少不合理的设计变更对工程造价的影响;设计变更必须经过建设单位和设计单位的同意、审批后方可进行,对于重大设计变更还须上报项目批准机关审批。

其次,可以采用科学合理方式对设计方案进行优化。例如,对于投标方案的设计不仅要遵循经济、适用、美观等原则,符合结构合理、技术先进、满足节能、环保等方面的要求,编制的工程概预算也要符合实际,严格控制工程的造价等。

再次,要积极贯彻限额设计。限额设计,顾名思义,就是按照已批准的可行性研究报告的内容和投资额进行工程设计,它是在设计阶段实现工程造价控制与管理的有效途径。在工程设计过程中,各专业根据分配的投资限额进行设计控制,在保证使用功能的前提下,严格控制不合理的变更,从而保证了总投资限额的不突破。进一步讲,限额设计也不是一味的追求成本节约,其中也蕴含了尊重科学与实际、精心设计和可行性设计等内容,完全符合有效控制工程造价的目的和要求。

四、结束语:

总之,工程的造价与管理是一项系统工程,它贯穿于工程建设的各个环节,它不仅需要工程设计部门提高设计质量,也离不开建设单位的合理规划和统筹安排,同时还需要施工单位的积极配合和监理部门的严格监督和管理。只有在参与工程建设的多方共同努力和协调配合下,才能将提高工程设计质量、有效控制工程造价落到实处,真正实现对工程造价的全局控制,提高建设项目的经济效益。

参考文献:

- [1] 罗锦生.浅谈建设工程设计阶段造价控制[J].山西建筑,2008,(05).
- [2] 章慧.略论工程设计与工程造价管理及控制[J].科技创新导报,2008,(16).
- [3] 李建新.工程设计阶段是造价控制的关键[J].机械管理开发,2003,(05).
- [4] 武英.浅谈如何有效控制工程造价[J].科技情报开发与经济,2004,(11).
- [5] 甄晋萍.提高设计质量控制工程造价[J].科技情报开发与经济,2002,(04).

田忠芳 陈素梅 田晓丽 济宁市东鱼河管理处

本核算,提高企业自身的市场竞争力及管理水平,优化资源,同时从在勘察、设计、施工、监理及竣工验收等与工程建设有关各阶段所需的重要机械设备、材料的采购方面推行公开招投标制,强化社会监督与服务。

3、规范施工,优化资源,成本控制

水利工程施工阶段,是整个水利工程造价管理过程中最为重要的阶段之一,能否按照设计和规范施工,优化项目资源配置、严格进行成本核算等,对建设方和施工企业来说,关系的整个工程项目成本能否得到有效控制和能否获得经济效益。

目前,水利工程成本主要由分包成本和施工队成本组成。企业要想获得最大经济效益就必须控制分包成本,如水利工程项目部建设成本、工资支出、间接管理费、直接管理费、税金等,而施工队成本则相对工程项目来说比较固定,很难产生经济效益。如何有效分开控制分包成本和施工队成本,使企业与施工队利益息息相关,这是决定企业能否成功进行成本控制的关键问题。

分包形式包括劳务分包与水利工程分包等,劳务分包中分包商主要采用计件或计时的方式获得相应利益,也就是说分包商只是提供劳动力资源和小型机具,而工程进度、质量、安全、环保、大型机械、材料都由总承包商负责;水利工程分包是总承包商将相应分部、分项工程分别承包给相应的分包商,而总承包商和分包商对总体水利工程进度、计量、质量、安全、环保控制负连带责任。所以,选择不同的承包方式对整个水利工程的成本控制有着至关重要的意义。

建立成本控制制度,对工程进行责任成本核算,实行包工包量,多劳多得,使工人自身利益与工程质量、进度形成一个共负盈亏的良好局面,从而达到节约成本和提高工作效率和积极性的目的。分解完分包成本和责任成本后,制定总成本计划,总成本计划主要由分包成本、责任成本及项目部建设费用、直接管理费、间接管理费、税金等组成。总成本计划按照不同控制程度分为:

(1)项目可控成本:分包成本、间接管理成本、质量安全责任成本、原材料成本等。

(2)项目不可控成本:国家税金、安监局质监局等上级主管部门组织管理费等直接管理费用;

4、竣工结算,准确及时,严格审核

竣工结算是施工企业按照合同规定的工作内容全部完成所承包的水利工程项目,

经业主、监理、检测等上级主管部门验收,工程质量合格,并符合合同要求,向建设方(业主)进行的最终工程款结算。竣工结算采用动态计算,按照工程施工过程中实际发生的工程量来计算。竣工结算前,应做好施工管理过程中的资料整理、收集、分类工作,以便顺利进行竣工结算。尤其是施工期间发生的各分项工程的计量、支付、变更及索赔事宜的原始资料和控制过程需重新收集汇总,做到工程施工过程与控制资料的一致性。除此之外,工程保留金在水利工程竣工验收合格且质量缺陷责任期满后支付兑现。完成竣工结算后,施工单位负责编制详细的水利工程结算书,反映整个水利工程的最终资金投入和使用情况。做好水利工程结算,能够跟好的体现建设方与施工方之间的利益关系,水利工程竣工结果直接反映了水利工程造价是否合理,是否更加符合实际情况。施工单位应按照国家有关政策和规定,实事求是进行编制,正确真实的反映整个水利工程的施工过程。竣工结算完成后,建设方委托第三方审计单位审查建设单位是否符合工程质量监督程序,工程项目是否按规定通过工程质量评定验收,工程资料是否齐全;是否按照国家有关规定协助建设方进行竣工决算并分析资金使用情况是否合理,是否超出工程概算,工程量是否符合设计及变更,工程单价与预算定额的符合性、采购材料价格与市场价格的一致性以及招标文件、工程合同、履约情况。

5、加强工程造价的审核

对于不同类型、不同规模的水利工程 and 不同资质实力的施工单位,在进行工程造价审核时,应从不同角度、采用多种途径、方法,全方位进行审查,及时掌握新的施工工艺和原材料价格浮动对水利工程造价的影响,使竣工结算结果正确反映水利工程造价,保证通过工程造价审核,达到合理控制工程成本的目的。

总之,要加强水利工程造价的分阶段管理,就必须从设计、招投标、施工、监理、检测、竣工验收等多层次多方面实施全过程的跟踪控制;严格遵守法律法规,遵守市场规律,合理优化资源,加强监督服务,顺应社会潮流,对水利工程造价实行分阶段管理,提高我国水利工程造价管理水平,更好的为水利事业发展服务。

施工项目管理的探索

韦茂贤 核工业金华建设工程公司

摘要：施工项目管理是指自项目开始至项目完成，通过项目策划和项目控制，以使项目的费用目标、进度目标和质量目标得以实现，项目管理的核心任务是项目的目标控制。

关键词：项目经理；管理组织机构；任务；方法

施工项目管理指企业运用系统的观点、理论和科学技术对施工项目进行的计划、组织、监督、控制、协调等全过程管理。现将施工企业项目管理情况和个人工作经验探讨施工项目管理的工作方法。

1、**项目经理在施工项目管理中的重要性**

项目经理是各项管理的核心和总负责人，项目经理的素质高低直接影响到施工项目管理的好坏，因此要做好项目的管理工作，就要正确认识项目经理在施工项目管理中的作用，赋以项目经理一定的权力，提高项目经理的素质。

首先，要充分发挥项目经理在项目管理工作中的作用。项目经理是施工承包企业法人代表在项目上的全权委托代理人，是施工项目全过程所有工作的总负责人，是项目的总责任者。

其次，要赋予项目经理一定的权力是确保项目管理得以实现的前提条件。为了做好项目管理工作，项目经理应具有以下权限：用人决策权、财务决策权、进度计划控制权、技术质量决策权、设备、物资采购决策权。

最后，要提高项目经理的素质。项目经理的素质高低是项目管理好坏的先决条件。对工程承包施工，公司应根据工程的特殊性、地域性、劳务合作关系、技术难度和工程规模的需要选择适当的人担任项目经理，项目经理应具备以下素质：

(1) 政治素质。项目经理是项目的管理的核心，应具备较高的政治素质，项目经理必须以邓小平理论和“三个代表”为指导思想，坚持“一个中心，两个基本点”，全心全意为人民服务，同时具有较高的思想觉悟和较强的道德品质。

(2) 领导素质。施工项目经理是一名领导者，因此应具有较高的组织领导工作能力，博学多识、通情达理、多谋善断、灵活应变、知人善任、善与人同、公道正直、以身作则、铁面无私、赏罚严明。

(3) 知识素质。施工项目经理应当具有大、中专以上相应学历和文凭，懂得建筑施工技术知识，经济知识，经营管理知识和法律知识，精通项目管理的基本知识和施工项目管理的规律。

(4) 实践经验。每个项目经理，必须具有一定的施工实践经历和按规定经过一段实践锻炼。只有具备了实践经验，他才会处理各种可能遇到的实际问题。

2、**建立健全的项目管理组织机构**

施工项目经理部是公司组织机构的一个分支，为了进一步充分发挥项目管理功能，提高项目整体管理水平，以达到项目管理的最终目

标，必须建立一个能完成管理任务，令项目经理指挥灵便、运转自如、工作高效的项目经理部。高效的组织体系和组织机构的建立是施工项目管理成功的组织保证。

根据项目管理经验，项目经理部一般设置以下六个部门较为合理：施工技术科、质安科、材料机械科、合同预算科、测量科、资料和信息管理室。

3、项目管理的任务和方法

3.1 施工项目安全管理

要做好项目安全管理就要在生产工作中坚持安全管理的基本原则，控制人的不安全行为与物的不安全状态，并制定适应本项目的安全技术措施和安全管理措施。

安全管理的基本原则是管生产必须抓安全，安全寓于生产之中，并对生产发挥促进与保证作用，贯彻落“实安全第一，预防为主”的安全生产方针，在生产中坚持全体员工、全过程、全方位、全天候的动态管理。

3.2 施工项目成本管理

施工成本管理就是在保证工期和质量满足要求的情况下，利用组织措施、经济措施、技术措施、合同措施把成本控制在计划范围内，并进一步寻求最大程度的成本节约。施工成本按成本构成分为人工费、材料费、施工机械台班费、措施费和间接费。

要做好施工项目管理，首先要建立良好的项目成本责任制，配备合理的项目经济师或预算员，编制严密的成本目标、成本预算和成本计划，研究可行的降低成本的措施。其次要严格对人、机、材的管理，编制生产要素计划，施工中要进行生产要素优化配置和优化组合，对生产要素进行动态管理。

3.3 施工进度管理

进度管理是一个动态的管理过程，进度管理包括进度目标的分析和论证，在收集资料 and 调查研究的基础上编制进度计划和进度计划的跟踪检查与调整。

施工项目开工前，技术负责人和有关人员应根据项目的特点和施工进度要求，运用横道图进度计划法或网络图进度计划法，编制深度不同的控制性、指导性和实践性的年进度计划、季进度计划、月进度计划、旬进度计划，必要时还应编制周进度计划和日进度计划。施工中要定期跟踪进度计划的执行情况、采取纠偏措施，及时调整进度计划。

3.4 施工质量管理

施工质量受人的质量意识和质量能力、建筑材料和构配件、施工机械、施工方案、施工环境的影响，因此施工项目质量管理的重点是建立质量体系，建立质量责任制，对人、材料、机械、方法和环境五个因素进度控制。

首先是建立质量保证体系。为全面系统地吧质量工作落到实处，项目部要依据公司的质量保证体系，建立项目部质量保证体系，编写质量保证措施，制定质量方针和质量目标，使其更具有指令性、系统性、协调性、可操作性、可检查性。

其次是对人、材料、机械、方法和环境的

控制。人是工程产品的劳动主体，人的质量控制主要是加强职工的质量意识，对其开展质量责任和全面质量管理知识的教育，同时还要为职工进行一定的技术培训和交流，使其具有保证操作质量的技术知识和业务技术能力；原材料、半成品、设备是构成工程实体的基础，材料的质量控制材料设备性能、标准与设计文件的相符性；控制材料设备各项技术性能指标、检验测试指标与标准要求的相符性；控制材料设备进场验收程序及质量文件资料的齐全程度等，杜绝伪劣材料用于工程施工中；施工机械是现代化施工项目中必不可少的因素，施工机械对施工项目的进度、质量有着直接的影响，因此施工时选用性能良好和符合要求的机械投用于生产中；施工工艺的先进合理是直接影响工程质量的关键因素，因此要正确分析工程特征、技术关键和环境条件，制订合理有效的施工技术方案，对特殊工程还要编制专项施工方案；环境因素包括水文状况、气象变化和其他不可抗力因素，以及施工现场的照明、安全卫生防护设施等劳动作业环境等内容。环境因素对工程施工质量的影响一般难以避免，要消除环境因素对工程质量的不利影响，主要是分析基础地质条件，密切关注天气变化情况，加强施工现场安全防护措施，提高职工的作业环境。

3.5 施工项目合同管理

施工项目工程合同中往往存在问题和风险，合同管理的主要任务分析合同的内涵和要求，明确合同标的，明确合同的工程量清单、图纸、工程说明、技术和质量要求，明确工程变更的补偿范围和索赔有效期，明确合同的施工工期和违约责任，明确合同争执的解决方法。

3.6 施工项目信息资料管理

通过有效的项目信息传输的组织和控制可以为项目建设提供增值服务。工程项目信息管理主要工作是运用网络的信息处理平台，编制信息管理手册，在实施中对其进行必要的修改和补充，检查和督促其执行，协调和组织项目管理班子中各个工作部门的信息处理工作，负责信息处理工作平台的建立和运行和工程档案管理。目前工公司多项目的资料都是由施工员或技术负责人兼管，在工作中往往由于时间和精力限制，资料往往滞后工程进度，甚至造成资料遗漏，对工程的竣工验收造成很大的影响。要做好项目的信息管理，必须要有专职的资料员，保证施工技术资料与现场施工进度保持同步。

参考文献：

[1] 丁士昭.建筑工程项目管理.中国建筑工出版社.1987.

[2]赵涛，潘欣鹏.项目整体管理[M].北京：中国纺织出版社.2004

[3]王玉龙. 建设工程项目管理大全[M]. 上海：同济大学出版社，1998

[4]丛培经. 建筑施工项目管理[M]. 北京：中国环境出版社，1996

【摘要】 电力工程造价的特点要求工程造价人员不仅要有比较完整的工程造价知识结构，而且需要有一定的经济和法律素养，需要有独立处理各种复杂的工程经济问题的能力，需要有与工程各相关单位的综合协调能力。加强电力工程造价管理，合理控制电力工程造价，有利于增强电力企业市场竞争力和控制电价增长水平，实现电力发展成果由全体人民共享。本文分析了火电项目工程管理方面存在的主要问题，探讨了提高火电造价控制水平的方法。

【关键词】 火力发电 控制 工程造价

工程造价是指进行某项工程建设所花费的全部费用。工程造价是一个广义概念，在不同的场合，工程造价含义不同。由于研究对象不同，工程造价有建设工程造价，单项工程造价，单位工程造价以及建筑安装工程造价等。工程造价就是指工程价格。在市场经济的条件下，对于施工企业，工程造价控制直接关系到企业经济效益；对于业主来说，工程造价的合理性在一定程度上反映出工程建设项目的成败。它是在建筑市场通过招投标，由需求主体投资者和供给主体建筑商共同认可的价格。火电厂的工程造价控制将是一项复杂而艰巨的任务，根据火电机组建设管理和生产维护的实践，谈谈自己对造价控制的肤浅看法。

1. 火电项目工程管理方面存在的主要问题

电力工程造价控制贯穿于项目建设的全过程，但其重点在工程实施前的投资决策和设计阶段。由于电力监管体制在转型期间的不健全，业主只顾眼前利益和局部利益，没有从经济发展的长远利益和整体利益出发，缺少电网结构和电力企业的发展布局，忽视对环境造成的污染，对电力建设或者对项目考虑不周全，对一些项目工程开工的审批制度执行不严格，仓促开工，中途被叫停，不具备开工条件的，以致于延误工期，增加利息，工程造价升高。

1.1. 盲目追求设计标准，提高档次

重视施工质量，忽视对设计质量的管理一般的业主总是把大量的人力物力投入到施工管理中，而对于设计的管理，由于受专业人员数量、配置和业务能力的限制，不能做到有足够的投入，甚至干脆不得不“信任”设计单位，任其自由发挥，从而使设计过程处于失控状态。一方面设计深度不够，不能适应工程施工招投标的需要，尤其不能满足现在建设工程

小议化工设备管理的重要性及措施

武建国 大庆油田工程建设有限公司化建公司

摘要：设备管理是化工企业生产的保证，在企业的生产中，设备管理的主要任务是为企业提供优良的过程技术装备，使企业的生产活动建立在最佳的物质技术基础之上，保证生产安全、高效、平稳、持续生产。若疏于设备管理，有的设备就会带病运转，出现泄漏或者异常声音，这样不但不能发挥全部设备的效能，而且还降低了设备利用率。为了保障生产，设备管理人员就要提高设备管理水平。就要创新设备管理思路。本文从设备的重要性谈起，论述了设备管理的内容以及如何进行正确的设备管理，使其发挥功效为安全创造条件。

关键词：设备管理 生产管理

一、化工生产设备管理的重要性

生产设备是生产力的重要组成部分和基本要素之一，是从事生产经营的重要工具和手段，是化工企业生存与发展的重要物质基础。生产设备无论从化工企业资产的比例，还是从管理工作的内容上，以及企业市场竞争能力的体现上，它都占有相当大的比重和十分重要的位置。化工生产过程不只取决于化工工艺过程，而且与生产设备密切相关，生产设备是化工生产得以进行的物质基础。如介质的化学反应，由反应器提供符合反应条件要求的空间；质量传送通常在塔类设备中完成；热量传送一般在换热器中进行；能量转换由泵、压缩机等设备实现。管好用好生产设备，提高设备管理水平对促进企业安、稳、长、满、优生产具有十分重要的意义。

1、设备管理是安全生产的保障安全生产是强制性的，是必须无条件服从的，企业的任何生产经营活动都必须建立在安全生产的基础之上。根据有关安全事故的统计，除去人为因素，80%以上的安全事故是设备不安全因素造成的，特别是一些压力容器、转动设备、电气设备等管理不好则更是事故的隐患，导致设备故障，发生生产停滞的设备事故；因设备维修、操作不当或因设备老化，在生产中发生意外造成人员伤亡的人员事故。要确保安全生产，确保设备的良好运转，必须进行科学的设备管理，消除事故隐患，杜绝安全事故的发生。

2、设备管理是稳定生产的保证工欲善其事，必先利其器。设备的稳定运行，必须建立在具备先进设备及科学的管理水平之上。若疏于管理，设备选型不合理、设备台账不健全、操作维护不规范、设备超负荷或带病运行等，会使企业生产成本增加，造成极大的浪费，甚至酿成安全事故，给企业带来巨大的经济损失。

3、设备是提高产品质量，增加产量的一个重要因素加强设备管理是提高产品质量、增产增收的重要手段。应用现代技术，开展技术创新，确保设备处于良好的运转状态；对于新

设备要充分发挥其先进性能，保持高的设备利用率，发现和预防设备故障，采取针对性措施予以消除；对于老设备要通过技术改造和更新，改善和提高装备素质，增强设备性能，延长设备使用寿命。生产设备经常出现故障使生产无法保持连续性，频繁开停车工艺状况难以稳定，产品的质量无法保证。

4、提高设备的生产效率是提高劳动生产率的关键提高劳动生产率就必须加强设备维护保养，减少设备故障、提高设备利用率。

设备是企业生产力的重要因素，是企业进行各项生产经营活动的物质基础。因此，加强设备管理，提高设备运转率，为企业安、稳、长、满、优生产奠定基础。

二、化工设备管理

在做好设备选型、安装、调试的基础上，建立完备的设备台账系统，强化设备安全运行的监管力度，准确地掌握设备的运行状态，以提高设备综合效率，保证设备安全运行，从而达到安全生产，增进企业经济效益的目的。设备管理的对象是机械设备，而诸多繁杂的管理工作需要人来完成，因此，除了以上管理内容外，还必须建立一系列制度对人的行为约束，以确保各项管理工作得以落实。因此，对于一个企业来说设备管理是一个系统工程需要从以下几个方面进行设备管理工作：

1、建立设备管理机构明确管理职责企业根据岗位设置必须建立总经理、主管设备副总经理、设备总工程师、设备管理部门、设备使用部门、设备管理技术人员以及设备操作人员等岗位职责，明确工作界面及设备管理工作流程，按照各自的职责开展好设备管理工作。

2、完善设备资料、建立设备档案和设备管理制度设备档案管理是设备管理的一部分，担负着设备技术资料的收集、记录、填写、积累、整理、鉴定、归档、统计、提供利用的任务。

设备管理部门要建立设备台账，锅炉、压力容器、安全阀防爆板、压力管道、特种设备档案；备品配件储备目录；设备图纸；检修规程和检修技术方案；设备事故报告；主要设备的运行统计表；设备调拨、封存、报废记录；设备考核指标记录等。

设备资料是指设备选型安装、调试、使用、维护、修理和改造所需的产品样本、图纸、规程、技术标准、技术手册，以及设备管理的法规、办法和工作制度等。

设备的档案和资料都是设备制造、使用、修理等项工作的一种信息方式，是管理和修理过程中不可缺少的基本资料。

设备管理规章制度是指导、检查有关设备管理工作的各种规定，是设备管理、使用、修理各项工作实施的依据与检查的标准。设备管理规章制度可分为管理和技术两大类。管理类包括管理制度和办法；技术类包括技术标准、

工作规程和工作定额。

规章制度的管理，是指规章制度的制订、修改与贯彻。

3、加强设备的使用和维护管理，充分发挥设备在生产中的作用充分发挥设备在生产中的作用，以获得较好的经济效益，取决于企业对设备的正确使用和维护保养。再好的设备，如果得不到正确合理的使用和维护保养，将制约设备在生产中作用的发挥。

1) 合理使用设备是充分发挥设备效果的关键环节。①根据生产合理使用、配备设备，保证设备性能精度与具体的生产任务相适应，从而有效地防止出现“大机小用”、“精机粗用”等造成资源浪费。②合理配备操作人员，保证能够正确操作运行设备，防止人为原因对发挥设备功效造成的影响(损坏、停机等)，延长设备有效的自然寿命。③设立专门的设备管理机构，配备设备管理人员，建立健全设备岗位责任制和其它管理制度，严格执行，认真检查考核，有奖有罚。④创造良好的设备工作环境和条件，合理定置、合适的场地；配备必要的检测仪器仪表；建立健全油水及润滑管理体系等，以防止因客观环境因素处理不当而对设备精度、性能产生的影响。

2) 认真执行工艺纪律、操作纪律，消除设备隐患。认真监控设备运行状况执行操作指标，不准超温、超压、超速、超负荷运行，必须坚守岗位严格执行巡回检查制度，按照“十字”作业法（清洁、润滑、防腐、调整、紧固），定时沿巡回检查路线对所管设备进行仔细检查，主动消除脏、锈、缺、乱、漏等缺陷，认真填写运行记录、操作日记。

4、强化设备运行维护、检修管理坚持设备的检查和维修是保证生产、降本增效主要手段。

1) 设备的检查和维修是保证设备可靠性的有效手段之一。设备的可靠性，是指设备的零部件在规定环境里完成预定时间内的运转概率，即在工作时间内没有发生故障的概率。在实际工作中，只有做好设备的检查和维修工作，才能有效地确保系统、设备及零部件经常保持良好的性能，使设备的早期故障、随机故障、损耗故障三个过程有机地控制在最有利于效益的状态。

2) 坚持开展设备日常检查、定期检查、机能检查、精度检查，实施设备状态检测，及时了解设备运行、磨损情况，作到及早准备，超前管理，有针对性地提出修理改进措施，从而防微杜渐，有效地提高修理质量，缩短修理时间，减少损失。

为了高水平的管理设备，设备管理人员要不断学习先进的科学技术，学习设备管理新经验，利用现在的电子信息技术，网络信息技术，广泛学习设备知识，探索设备管理新理念，积极推行现代化的设备管理模式，使设备管理工作进一步适应现代化生产的要求。

建筑施工管理现状及创新方法分析

谢英伙 临海市伟星房地产开发有限公司

摘要：伴随经济的蓬勃发展，市场的不断进步，建筑施工管理对于建筑工程来说越来越重要。对施工管理进行分析有利于建筑保质保量的完成。一个建筑工程项目的整个流程,关系紧密，其任——道工序均会对整个工程质量产生严重的威胁，是应该重视的重要环节。因此,对于项目的现场施工管理的重视程度必须放在至关重要的位置上。本文将对建筑施工现状及施工管理创新方法进行分析。

关键字：建筑施工管理；现状；创新方法

一个建筑工程从设计到完成的整个流程，关系都很紧密，每一个环节都不能有丝毫差错,否则其所引起的损失是难以估量的。施工这一环节是至关重要的,是一个将设计意图转换为实际的过程,是理论上升到实际的过程，在此过程中,许多问题都会凸现出来。其任——道工序均会对整个工程质量产生严重的威胁，是应该重视的重要环节。因此,对于项目的现场施工管理的重视程度必须放在至关重要的位置上。

1.施工管理现状分析

1.1施工存在的问题

1.1.1技术方面的问题

第一，掌握施工图纸，根据不同工程的施工合同要求，努力去优化每一道工序,每一分项工程,同时考虑自身的资源，各气候等自然条件,认真、合理地做好施工组织计划,把这些计划做成网络图,这样每一分项工程都能纳入受控范围之中。“纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行。”为了更透彻地了解工程,掌握工程概况,还应该到现场进行考察。这样认真了解工程的基本情况,可以使管理更加有效，工作效率更高。第二，技术掌握程度。拥有合理的施工组织计划外，结合每个工程的特点，在具体的施工方法上作好技术准备,尤其是高新技术要求的施工工艺。因为一个工程项目,其施工工艺技术是复杂的,材料的品种也很多，所以现场施工管理人员务必做好技术准备。第三，质检制度、质检手段。施工质量能否达到相关的要求和有关规范标准要求,应该有相应的制度进行规范。建立全面的质量检制度，让施工的每一个环节都得到质量检查，以确保工程质量。

1.1.2材料方面的问题

建筑施工面临的材料问题是，所需的材料种类繁多,并且,经常有许多最新的材料应用问题。材料供应面临着如何确定所需材料的品牌、质地、规格等问题。材料采购方面面临着大量的材料采购单,必须将材料的数量、品牌、产地等标识清楚,防止材料购买不符,进而影响工程进度问题。材料发放，面临着发放材料是否真正被合理利用，需要对材料的应用进行考察,防止材料丢失,或者浪费的问题。所以在材料供应、材料采购、材料发放等方面应

该格外细心，格外认真。

1.1.3施工过程中的突发问题
进度是施工的关键。但施工质量也是不可忽视的。正常来说施工应该按原施工组织计划执行。但是现场情况千变万化,需要一切从实际出发，根据实际情况进行调整和改变。按照相关的规范 and 标准让每一道工序都保质保量的完成，禁止偷工减料的情况发生。这样工程能够按时高效的完成。

1.2管理方向问题

1.2.1人员管理

所有的工程项目均是通过人将材料组织而创造出来的，所以人员因素对工程来说是一个重要的因素。一项质量优良的工程项目离不开具有创新精神，遵守规定的施工队伍。如果管理队伍缺乏相应的纪律规范，缺少良好的管理体制，对建筑的施工管理就起不良的作用。所以第一，建立一种集体感得氛围，让所有的员工都感到自己是这个工程的大家庭中的一员。这需要我们施工现场管理人员充分发挥自己的才智,调动员工的积极性和工作热情，真正热爱自己的工作真正热爱这个集体。第二，灵活运用施工队伍的管理体制,各岗位职责明确,做到令出必行，完全服从指挥。这样即使技术复杂，要求难度高，时间紧迫，也能够保质保量的完成施工任务。

1.2.2资料管理

一个项目的管理包括材料、施工、技术、人员的管理以及资料管理。每一个项目的检验，都必须有竣工资历料这一项。竣工资料如果不能及时完成或丢失,对竣工检验等方面都会带来带来不必要的损失,有的影响更加严重。所以当项目完成应该及时整理所需要的资料包括材料合格证、检验报告、等等资料。并对这些资料妥善保管。

1.2.3实行目标组织

基层施工技术另一项十分关键的工作是认真实行有目标的组织协调控制。为完成施工任务,实现建筑施工整体目标创造了一良好的施工条件需要做好施工准备,向施工人员交代清楚施工任务要求和施工方法。在施工的不同阶段、不同部位,对不同班组,甚至不同操作人员或在不同事物中,基层施工技术员的组织协调控制方式不能千篇一律。“管”和“理”对于施工管理来说是不可分割的。要管好人员的分配与应用,也要“理”顺施工过程的顺序。这样才有利于工程保质保量的完成。

建筑施工管理除了上述现状外，也需要创新，下文将对建筑管理的创新进行分析，
2.建筑施工管理创新的必然性
2.1现代企业制度建设要求创新
伴随经济的蓬勃发展，市场的不断进步，建筑施工也在发展，建筑施工已经推向了开放的市场，人们的思想意识、经营理念在更新换代，经济观念、竞争意识也逐步形成。新的企

业制度也逐步形成。但是工程项目和企业之间存在一些不能一致的问题，比如项目与企业间责任不清晰、限制不具体等不确定因素。为了改善这些为题也为了适应现代企业制度建设的要求，建筑施工管理需要创新。

2.2市场不断发展要求

我们知道市场的发展促进了工程的发展，但是工程的发展过程中也存在一些问题。工程投标中的过度竞争，低价中标等问题仍然是普遍现象。工程的设计和监督者不能尽职尽责，这些都影响着建筑项目市场的健康发展。为了改善这些问题，适应市场经济运行的规律，满足市场的开放性和国际化的要求，建筑施工管理方法需要创新。

3.建筑施工管理创新的方法

3.1技术创新不容忽视

技术优势是市场竞争优势中最具实力和最有活力的优势。对于施工企业来说：第一，应该善于抓住机遇，时刻关注行业技术制高点，获得技术先机，形成竞争优势。第二，加大新技术、新工艺等的开发研究和应用力度，储备雄厚的技术力量。第三，为提高施工质量和效率，性能更具有优势的施工机械应更多的投入使用。技术创新还可以以自身力量为基础结合外部相关资源优势联合开发，提高创新水平，提高创新优势，让创新更具有国际化。

3.2加强人才培养

对于企业来说人才是重要的资源，想要拥有更好的建筑施工管理方法，就应该让尊重知识、尊重人才的观念深入人心。增强人才的核心力，鼓励人才多学习。争取做好在各个领域都有自己的人才储备库，让人才的力量得到充分发挥。

3.3积极开展管理创新

提高企业效率，增加企业积极性，增强企业活力根本途径是管理创新。根据市场变化和持续发展需要，优化人员结构，解放思想，鼓励创新，转变方式，用科学先进的管理方法促进建筑施工管理的创新方法。提高计算机的利用率，要积极推广和应用信息技术成果，通过管理网络，提高工作效率。

4.结语

经济发展，市场的发展让建筑施工管理越来越重要。对施工管理进行分析有利于建筑企业保质保量的完成。好的施工管理方法节约成本、提高生产率、增强企业竞争力，也让建筑施工更加安全。这样的建筑施工管理才能达到真正的目的。

参考文献:

- [1]黄文越.建筑工程项目施工管理创新的必然性[J].建设科技，2005.
- [2]张振良.浅论建筑工程项目施工管理的创新[J].广东建材，2005 10.
- [3]武卫江.浅谈施工企业技术创新[1].山西建筑.2006.1:56—58.4

于斌 黑龙江省尚志市电业局

摘要：结合实际，重点介绍了输电线路施工中存在的问题，并进一步阐述了输电线路施工的管理措施与技术措施。
关键词：输电线路；施工；管理；措施

电力工程施工管理具有资金密集、技术密集、资源密集、专业众多、交叉施工等特点，同时还要受工程设计、设备制造、设备和材料的采购运输、还有其他许多工程外部因素的影响。为了合理地计划、组织、协调、控制和管理好工程项目建设中方方面面的工作，就需要明确现代电力工程管理流程中存在的一些问题，并找到可行的对策。

一、输电线路施工管理中存在的问题

1. 电力工程施工管理流程中存在的问题

首先，管理人员及大多数工程技术人员，投资效益观念淡薄、缺乏施工合同意识，缺少控制造价方面的基础知识，从而造成设备订货价格假象控制在概算内，而许多随主机供应的附属设备没有在合同中加以明确，最后则要重新订货采购，结果往往大大突破控制价。其次，在整个业务管理流程中，供用电技术工程公司是关键，起到了龙头的作用，又起到了穿针引线的作用。在公司内部与用户电力工程有关的部门有业务部、工程管理部 and 财务部。财务部负责各用户收取技术咨询费、工程款，向施工单位拨付工程款和向供应商拨付材料款和设备款，作用是十分明确的。其余的两个部门则在电力工程进展的各个阶段分别担当各自的职责，这就出现部门间多次的交接，交接多了会影响到电力工程施工的进展。最后，在整个业务流程中尚有些欠缺和不完善之处。如在工程施工结束，进行验收后，应组织施工单位进行工程决算，并经审核后，才能向用户收取工程余款和向施工单位、材料供应商和设备供应商支付余款。但是在实际施工管理过程中往往就存在着问题与违规操作。

2. 当前影响输电线路安全运行的人为因素及对策

2.1 输电线路工程施工占地问题。在输电线路工程施工过程中，占用土地补偿问题以及后来的维护临时占地问题，一直困扰着电力。因此，在电力体制改革过程中，电力企业要面对并且解决日益增多的电力线路占地的法律问题。农村土地属于村集体所有，尚未分田到户时，有关补偿款由村集体统一分配使用，对于农民个人切身利益冲击较小，利益冲突尚不明显。然而在土地经家庭经营承包制改革、分田到户之后，线路占地与农民的利益发生了明显的冲突，特别是对老旧化线路进行维护、改造、改铁塔、移位等工程时，村民往往趁机以必须予以补偿为理由，阻挠、拖延施工，给电力企业造成了阻碍。

2.2 输电线路被盗窃、破坏等问题。近年来，因盗窃造成的电力设施破坏案件逐年增多，其中农网设施被盗窃出，而且，电力设施盗窃现象已从个人作案到团伙作案，甚至形成了偷窃、窝赃、运输、销赃一条龙。尤其是农网改造完成后，由于农网财产所有权的变更，乡村不愿意投入过多人力、物力参与电网管理，造成电力设施被案件日益严重。对一些欠发达的乡村来说，电力设施被盗后由于短时间内无法筹集资金及时修复，不但人为增加了农民群众的负担，更给农村和农民造成了更大的经济损失。近年来，各类工业园区大规模地开发建设，城区道路及相关基础设施改造工程相继破土动工，于是因施工过程中的种种疏漏，造成外力破坏电网停电事故不断发生。

2.3 输电线路下种植树木。树线矛盾也一直是困扰供电部门的头痛问题。近年来，各乡镇政府鼓励农民发展林业种植创收，不考虑线下安全通道问题，大面积的线下违章种树逐年递增，由于树木造成接地跳闸停电，影响了正常的供电秩序。当电力高压线和树木之间的距离超过规定的安全距离，高压线就会对树木放电。如果雨天或空气湿度过大，在高压作用下，树木就会成为导体，对树木周围的建筑、设备、人员和地下管线都会构成危害，并可能造成重大设备、人身伤亡事故。

二、加强输电线路管理的措施

1. 提高技术人员、经营管理人员水平和劳务人员素质，是提高工程施工管理水平的基础。要广泛利用国内外工程建设实践锻炼的机会，采取请进来和走出去培训相结合的方式，以利于各类人才脱颖而出。

2. 加强与政府执法部门的密切配合，加大处罚、打击力度，严惩蓄意破坏的犯罪分子，依法保护电力设施安全。

保护电力设施工作，离不开政府尤其是政府职能部门的大力扶持。由于电力体制改革处在过渡阶段，造成行政执法主体缺位，给保护电力设施工作带来不少难度。因此，必须建立、健全行政执法机制，依法打击破坏、盗窃电力设施的不法行为，为电力行业依法治理和保障正常的供用电秩序发挥巨大的作用和效能。

3. 推进企业科技进步，使用现代化管理软件提高管理效率。专业现代化的工程项目管理软件，能满足工程项目管理的许多要求，主要是进度控制，同时也可以进行费用控制和资源管理。特别是软件可以将进度、资源、资源限量和资源平衡很好地结合起来，使得进度计划可以不再只是凭经验，甚至是拍脑袋制定出来的说不清楚或者说得不太清楚的定性计划，而是基于要完成的工程量/工作量，并结合施工承包商的人材机资源而制定出来的定量的切

实可行的科学合理的进度计划。在实际的工程管理中现代化管理软件可以大大提高管理效率，但需要指出的是，任何计算机系统和应用软件，都仅仅是一种工具，都是需要通过人来使用才能发挥其作用的，否则，即使计算机再先进，软件功能再强，也只能是一种摆设。因此，根据工程项目的具体情况，根据工程的管理目标要求和人、财、物的投入等情况，制定切合实际的、可行的、科学合理的应用规划和管理方法，对于切实用好工程项目管理软件，做好工程项目的建设管理工作，同样是十分重要的。

4. 技术措施。输电线路绝缘子的正确选择和使用，可保证绝缘子的安全稳定运行，从而减少停电和线路的运行维护。目前输电线路使用的绝缘子按型式主要分为盘式绝缘子和长棒型绝缘子。盘式绝缘子按材质可分为盘式瓷绝缘子和钢化玻璃绝缘子。长棒型绝缘子按材质可分为合成绝缘子和长棒瓷绝缘子

对输电线路绝缘子选型的建议：（1）悬垂串绝缘子应选用防污型盘式瓷绝缘子或长棒型绝缘子。我国盘悬式瓷绝缘子的生产厂家多、产量大，但不同厂家的产品质量差异很大。输电线路的绝缘子选型时，应对不同厂家生产的瓷绝缘子的运行情况进行详细调查了解，选用高品质的瓷绝缘子。同时，对运行中的瓷绝缘子应加强检测，及时更换劣化绝缘子，确保电网安全运行。除耐张串可选用普通型的外，伞型的应选用双伞或三伞，而钟罩深棱型绝缘子不宜使用。（2）瓷棒绝缘子的机械强度直接与瓷件有关，由于运输、安装过程中造成的损坏，或运行中外界偶然的撞击，或制造过程中形成的内部缺陷（要求产品有严格的质量检查、优良的制造工艺），可能会在运行中意外折断，所以瓷棒绝缘子应选择质量好的产品，并加强检验工作，小心运输、安装。（3）钢化玻璃绝缘子具有零值自爆的优点，可节省大量的运行维护费用。由于钟罩深棱型绝缘子的固有缺陷以及在各地的运行经验证明，这种型式的绝缘子不适合以粉尘污染为主、污染较重的地区使用，如果使用，应充分考虑其爬电距离的有效利用系数。普通型的玻璃绝缘子可在耐张串使用。（4）合成绝缘子具有维护工作量大、质量小、耐污性能好等优点，这是瓷、钢化玻璃绝缘子不可相比的。

三、 结 论

电力工程施工管理是一门科学，不断地探索管理的新思路，探寻更为先进科学的管理措施与技术，是每个电力工程企业共同追求的目标。让我们锲而不舍地学习、探索，借鉴国内外先进的管理技术，完善企业管理及技术标准，保证施工优质，在激烈竞争的电建市场中，使企业能很好地生存、发展。

王姗姗 大庆市公安消防支队

摘要：高层建筑的施工现场消防安全管理是高层建筑施工中重要而且关键的组成部分。本文介绍了高层建筑施工现场的消防安全隐患特征，并从施工组织设计、临时用电施工方案、施工防火安全措施、施工防火应急预案等方面对高层建筑施工现场的消防安全管理进行了分析和探讨。
关键词：高层建筑；施工现场；消防安全管理

一、引言

随着近年来我国工程建设的逐步规范，建筑施工现场的安全生产问题也随之得到了重视。目前社会各界对于建筑施工的期望，就是对施工安全和施工质量的控制，其中安全就是如今最为关注的问题。高层建筑的施工现场消防安全管理是高层建筑施工中重要而且关键的组成部分。当前我国的高层建筑中，施工安全问题尤其是施工现场的防火安全管理已经被社会大众所关注；另外，在倡导安全与文明施工的今天，施工防火安全及其应急预案也是其中的一项重要内容。本文介绍了高层建筑施工现场的消防安全隐患特征，并从施工组织设计、临时用电施工方案、施工防火安全措施、施工防火应急预案等方面对高层建筑施工现场的消防安全管理进行了分析和探讨。

二、高层建筑施工现场的消防安全隐患特征

1、施工现场易燃可燃材料多，火灾荷载大施工现场临时性建筑、临时设施、堆放的木材、油漆等都是可燃易燃的。

2、施工现场使用明火多。明火作业是引发高层建筑施工现场火灾的“罪魁祸首”，作业产生的火花、灼热熔珠四处飞溅散落，可非常轻易引起可燃物燃烧，酿成火灾事故。通过大量高层建筑施工现场火灾案例，使用电焊等明火作业引起火灾的占90%以上。

3、电气火灾事故多。施工现场临时用电设备多，用电量大，用电线路多为临时线路，且电气线路较杂乱。由于电线移动频繁，极易导致绝缘层破损，从而引起电线短路，或产生电火花引燃物品形成火灾。另外，电气线路私拉乱接、电气线路不穿管敷设、长时间超负荷运行，也极易引发火灾。

4、施工现场缺少防火分隔，火灾蔓延速度快施工过程中，为方便施工，高层建筑的楼梯间、电梯井、变形缝、各类管道井、楼板预留孔洞和水平方向的门窗洞、隔墙预留孔洞因施工进度和设备安装等原因一般不会封闭，后期需要设置防火门窗和防火卷帘等进行分隔的部位也缺少防火分隔设施，一旦发生火灾，烟卤效应明显，火势蔓延迅速，而风力随建筑高度的增加而增大，加上施工现场封闭性不强，短时间内就可能发展成立体大面积火灾，使火灾难以控制和扑救。

5、火灾扑救难度大，灭火救援施展空间受限高层建筑施工现场四周由于深基坑的开挖、施工设备作业场地布置及建筑材料堆放等影响了消防车道的畅通，使消防车难以靠近火场，阻碍了灭火行动。内部因内走道和楼梯等进入通道上往往设置有脚手架、摆放建筑材料施工设备、存在各种预留孔洞，而且没有消防电梯、应急照明、防排烟设施等，除容易被引燃外还影响人员通行，造成消防通道不畅。

6、临时消防设施无法满足灭火需求。高层建筑施工现场外部消防水池、室外消火栓往往滞后于工程建设，建筑内部消防设施未建成开通，造成消防用水匮乏，外攻、内攻时水压、水量无法满足灭火需要，临时室外、室内消防给水系统设置不完善，导致高层建筑施工现场火灾扑救难度大。有些施工单位不重视消防安全，在现场未配置灭火器或配置数量不足或型号不对，灭火器配置不符合要求。

三、施工组织设计中的消防安全措施

1、施工总平面布局。施工总平面布局应有合理的功能分区，各种建、构筑物及临时设施之间应有适当的防火间距，施工现场一般应有消防车道，尽端式道路应设回车场。消防车道的宽度、净高和路面承载力应能满足大型消防车的要求。

2、消防设施的配备。高层建筑施工需要施工用水池、水泵及输水立管，可以利用上述施工设施兼作消防设施。施工用水池可兼作消防水池；施工水泵可准备两台（一用一备）兼作消防水泵，应保证消防用水量 and 一定的扬程；施工输水立管可兼作消防竖管，管径不应小于100mm；高层建筑周围应设一定数量的室外临时消火栓，每个楼层应设室内临时消火栓、水带和水枪。在高层建筑施工现场重点部位应配备一定数量的移动灭火器材。

3、建立消防安全机构、制定消防安全制度。高层建筑的建设单位和施工单位应建立防火领导小组，成立义务消防队，定期进行防火安全检查和消防演习。施工现场应制定一些必要的防火措施和防火安全规章制度，并组织相关人员学习，以使各承包单位和各作业工种有章可循，从而落实防火工作。对于各种防火措施和防火安全规章制度的执行情况，应加强督促和检查。

四、临时用电施工方案中的消防安全措施
火焰与带电部分的距离：电压在10kV及以下者不得小于1.5m；不得在带电导线、带电设备附近将火炉或喷灯点火；施工现场临时供电线路的架设和电气设备的安装，应符合《施工现场临时用电安全技术规范》要求。遇到有人触电时应指挥立即切断电源，正确进行抢救。遇到电气着火时也应指挥立即切断电源，然后正确选用灭火器具，迅速进行灭火；严禁施工单位在高、低压电力线路下方施工，也不得在其下方搭设作业棚，建造临时的或永久的

生活设施以及堆放构件、材料等杂物；每个移动电器的设备、施工间隔的电缆均应分别装设控制开关，开关应装在醒目和便于操作的地方，开关一经断开就能使设备或施工间隔全部失去电源。

五、施工防火安全措施

1、在禁火区（木工棚、仓库）设有明显防火标志，同时设置消防器具。

2、施工平面合理布置，库房周围不得堆放易燃、易爆物品，易燃物品要隔离单独堆放（如油类）。

3、电气焊作业时，应做好防火措施，施工员应做好安全交底手续工作，严禁在焊制作业场所存放油类及其它易燃物品。

4、不准乱拉搭电线，严禁使用电炉，明火作业与架空电线应保持一定安全距离，明火作业应批准后施工。

5、木工间场严禁烟火，认真及时做好木屑刨花的清理工作。

6、各种电动机要经常注意维修保养，不要空载运转，作业后要随手断电源，以免电机部体长时间摩擦发生高热起火。

六、施工防火应急预案

1、施工现场成立以施工负责人为组长的防火领导小组，并应分工明确，责任到人。

2、指挥负责人：通常为施工负责人，负责火灾扑救人员的指挥、设备的调配、全体参加灭火的人员必须绝对服从命令，听从指挥。

3、通讯联络人：通常为安全员，负责打火警电话（119），向消防部门报警，并负责消防车辆的引导。火警电话拨出后，即在路口等候，引导车辆顺利进入火场，以防消防车辆迷失方向。

4、现场保卫人：通常为施工员，负责火灾现场的保卫工作，禁止闲杂人员和无关人员进入现场，防止内部物质丢失和被盗。

5、灭火人员：包括施工现场的全体人员，负责在支援人员和消防队到达之前火灾的扑救。电工负责切断所有电源，疏散车辆和人员，协助扑救工作。根据火灾性质，使用不同的灭火器。其他人员服从指挥人的调配进行扑救。

参考文献：

- [1] 孙忠海. 高层建筑防火设计及消防设施施工中存在的安全问题及对策[J]. 安防科技. 2008(06).
- [2] 巴煜、刘瑞海. 高层建筑施工防火与消防安全措施探讨[J]. 建筑安全. 2011(02).
- [3] 杨继亮. 高层建筑消防安全管理探析[J]. 中国科技信息. 2011(04).
- [4] 李文莉、蔡芸. 高层建筑施工现场消防安全系统管理研究[J]. 消防技术与产品信息. 2011(02).
- [5] 于化鹏、郭伟. 怎样管理高层建筑施工现场的消防安全[J]. 科技致富向导. 2010(11).
- [6] 许波. 高层建筑施工现场的消防安全管理[J]. 水上消防. 2008(05).

监理工程师如何做好安全监理工作

于庆东 大连泛华工程建设监理有限公司

摘要：如何做好建设工程的安全管理工作，承担监理的安全责任，是许多监理人员须正视且感到困难的课题。本文从监理安全的认识到如何承担监理安全责任进行了论述，要求监理人员应在现行法律、法规的框架下，认真履行监理安全职责，充分承担监理安全责任的对策，提出了监理机构应完成的主要安全管理工作。

关键词：建筑施工 安全责任 建设监理 安全责任

建设工程项目的安全管理历来是工程项目管理不可缺少的重要组成部分，它贯穿于项目施工的全过程，交融于各项专业技术管理，关系着参加项目施工全体人员的生产安全和施工环境安全。在我国全面建设小康社会的今天，“以人为本，关爱生命”已成为全体社会成员的共识。当前，我国建设领域的安全生产形势依然十分严峻，这是由它的内在因素所决定的。我国基本建设投资规模空前巨大，施工的技术难度高，“更大、更高、更深”成了建筑发展的必然趋势，建设工程的安全风险也就随之增加。我国的市场经济体制已经初步建立，不少正规的施工企业转型成了管理型企业，它们已无施工实体可言。各种分包队伍进入建筑市场，使得建设工程安全管理的链条增长，环节增多。特别是大量农民工蜂拥而至，更是增加了安全管理的难度。除此之外，由于激烈的市场竞争，建筑行业(特别是一些分包企业)已经进入微利时代，承包商为了节约成本，提高效益，往往抱着侥幸思想，千方百计地减少安全管理的投入。部分建设单位为了节省投资，争抢进度，也在一定程度上增加了建设工程安全管理的难度。建筑施工领域的安全生产形势是如此严峻，单纯依靠施工企业的内部管理很难扭转目前这种事故多发的状况，必须借助“外力”来加以改变，使事故发生率和人员死亡率有一定幅度的下降。因此，监理工作人员在工程施工中要加强安全控制，严把安全管理关。现就建筑工程安全监理控制的具体措施作如下探讨。

一、监理工程师对安全监理的思想

认识要到位。既要管质量、进度、造价，更要管安全。要严格执行《安全生产法》和有关操作规程，把安全监理有目的、有计划地融入日常监理工作之中。

二、监理工程师应具备安全方面的理论知识

要吃透安全生产法律法规和规章制度，熟悉安全施工的操作步骤及相关的安全责任以及预防、控制危险的手段和方法，不断提高安全素养。

三、对施工单位的安全生产应从制度上、程序上严格把关

1、认真审核施工方安全生产管理体系。工程开工前，督促施工方建立安全生产管理体系，健全责任制，成立以公司安全部、项目经理、现场安全主管为主要责任人，工地安全员为主体的安全管理组织，确立各级安管人员的岗位职责，签署安全责任书。严格审核塔吊工、起重信号工、架子工、电工、焊工、机械操作工、安装拆卸工等特种作业人员的操作资格证书，严禁无证上岗。2、严格审查施工组织设计的安全技术措施和专项施工方案。对达到一定规模的危险性较大的分部分项工程，如基坑支护与降水工程、土方开挖工程、模板工程、起重吊装工程等均要求施工方编制专项施工方案，并附具安全验算结果。

四、对现场施工进行有效及时的安全监督

施工过程中的安全监理工作是监理工作的重点和难点。监理人员要采用巡视、旁站、平行检验等手段，按事前、事中、事后的控制方法，以监理规划和实施细则为指导，结合施工现场的水文、地质、气象气候季节变化等具体影响因素，及时检查施工方硬件是否符合规范要求，现场临时用电是否可靠，各类建筑机械设备是否灵敏有效安全，三宝的使用，四口、五临边是否做好等。定期召开安全监理会议，不定期进行安全施工专项检查，定期抽查安全资料的收集整理情况。

五、监理工程师进行安全控制的工作范围

1. 督促施工单位对不安全行为进行检查。人是生产的主体，也是安全生产的关键，搞好安全生产，必须控制人的不安全行为。人的不安全行为分为生理上的，如患有高血压、心脏病、身体缺陷的人，不适宜从事高空作业和水下作业；心理上的，如受到了某些因素的刺激和影响，产生了思想上和情绪上的波动、身体不支、注意力转移 发生了误操作和误判断；行为上的，如人在工作场地或工作中吸烟、打赌、错视、错听等错误行为。

2. 监督控制物的不安全状态。施工人员在建造建筑物的过程中，要使用各种工具、机械、设备等物，安全监理工程师应核查这些“物”是否保持良好的状态和技术性能，是否操作简便、灵敏可靠，是否具有使操作者免受伤害的各类防护和保险装置。

3. 作业环境的防护监督。在任何时间、季节和条件下施工，都必须给施工人员创造良好的、没有危险的环境和作业场所。因此，安全监理工程师应检查如土方工程的边坡支护、深基坑的护栏杆、高空作业的安全网等安全防护设施是否具备。

六、监理工程师做好安全控制的具体措施

1. 完善安全管理体系，实行专职安全监理工程师制度，弥补建设单位缺乏工程建设安全管理经验和国家安全行政监督管理部门监督具有局限性的不足，但前提是监理公司自

己应高度重视，建立健全安全责任制。要使安全监理发挥应有的作用，就要做好以下两点：一是监理公司内部应建立一个完整的安全管理体系，并设置相应安全管理机构，负责制订安全管理程序，指导各项目部安全监理工作，以促进其安全监理业务水平的不断提高；第二各项目部应配置专职的安全监理工程师，责任到人，负责制定安全监理实施细则，做好安全监理资料的整理与归档，进行现场的安全监督与检查。

2. 进一步提高安全监理人员的素质和业务水平。安全监理师应具有较广的知识面、较高的技能和丰富的施工现场安全管理经验，还要熟悉有关安全方面的法律、法规、标准、规范。但目前我国建筑工程安全监理刚刚起步，安全监理人员来自各方，素质不一，且国家还没有实行安全监理师持证上岗制度，这必将影响安全监理控制的水平，因此，监理单位应加强对安全监理人员的业务培训I，提高安全监理人员的素质和业务水平，以保障安全监理工作落到实处。

3. 认真执行国家颁布的安全法规及安全强制标准，做好现场预控。安全监理师应严格贯彻落实“以人为本，安全第一，预防为主”的方针，认真执行国家颁布的安全法规及安全强制标准，加大安全监理力度，严格把关，做到事事有标准，检查有依据。监理工程师在检查中应在深度和广度上下功夫，使安全检查工作深入扎实。一定要坚持按照“一个标准，两个到位，三个结合”的原则做好安全监督检查工作：即严格按照《建筑施工安全检查标准》(JGJ59—99)对施工现场进行检查；对重要部位、隐患较多的施工现场限期整改到位，对问题严重的施工现场坚决责令停工整改到位；日常检查与重点监督抽查、专项治理检查相结合，检查与复查结合(特别是对发出过整改指令单的)施工企业自查与施工企业、项目监理部联合检查相结合。

4. 做好协调工作，认真履行职责。安全监理师应做好参与建设各方的协调工作，特别是对施工单位，工作时要注意方式方法，消除施工单位认为监理只会挑毛病、找问题的错误思想和抵触情绪，本着尊重、协助、督促、检查的精神，与施工单位在基本目标上达成一致，取得施工企业的理解和支持。对好的工程要树立样板，推广其经验，提高施工企业的知名度，鼓励他们创优达标；对施工现场事故隐患较多的工地，集中力量，在查处事故隐患上下功夫，加大治劣工作的力度；对有章不循、违章违纪、安全防护不符合规范要求的建筑工地，采取停工整改、向有关主管汇报等措施来控制施工现场伤亡事故的发生。

突出重点 抓住关键 强化项目管理过程中的监督作用

张连涛 中铁二十二局集团第六工程有限公司

责任追究办法》、《实行党风廉政建设问责制实施办法》和《建设项目责任追究（暂行）办法》追究责任，严格奖惩。

二、围绕中心，发挥作用，在监督上抓住“四节点”

公司党委坚持把监督检查工作作为融入生产经营管理的切入点，通过过程监督，实施精细管理，降低项目成本，以实现项目效益最大化。

1、抓住经营管理过程中的重难点。公司规定，物资招标由公司评审组负责，在市场调研的基础上,本着公平、公开、公正的原则进行竞标，邀请质量好、价格低、信誉好的物资经销商参加竞购，公司纪检监察部门必须参加招标会，全过程进行监督。同时提出了“五个明确”的工作要求，即：明确采购物资种类，杜绝采购过程中的个人行为；明确价格监督职能部门，控制采购成本；明确物资采购价格必须在价格监督部门审核的价格范围内进行采购；明确物资价格单据、实物等必须进行审验备案；明确违规不予报销并追究相关责任。定期监督、检查物资的保管、进出、领用及废旧材料的处置方面是否建立了相应的管理制度，检查物资管理人员的职责履行情况，督促相关业务部门、单位和个人严格执行物资管理有关规定，检查物资管理台账，是否做到账、卡、物相符，对监督检查出的问题及时进行处理。

二是在监督过程中突出“细”字。从工程投标起到工程竣工,监督工作始终贯穿于工程承揽、材料招标、队伍选定、追加索赔等生产经营的全过程。在一次经营上，始终坚持有所为、有所不为，理性经营的原则，认真搞好标前评价，从源头上杜绝了亏损项目的发生；在二次经营上，工作组定期深入重点工程项目，从分部、分项工程入手,帮助分析成本，选择可变更的项点，督促项目部积极进行变更索赔，对遇到的问题和困难，及时向主要领导进行汇报，责承专业部门协助办理；在三次经营中，加强对物资、设备采购，劳务队伍选择的监督检查力度，对招投标、合同的签订源头把关，不落一个程序，不放过一个合同。

三是在监督结果上突出“实”字。经营结果考核是项目监督至关重要的关键环节。为确保项目经营结果真实准确和创利，公司党委责成纪检监察、审计、财务、成本、物资等部门组成联合考核组，对照年初签定的项目承包责任书和过程下发的项目监察建议书，定期对工程项目开展一次全面考核。去年，我们先后组成了三个检查组，根据公司与项目部签订的《经营管理责任状》、《党风廉政建设责任书》分别对公司21个项目部和分公司进行了综合效能大检查，对查出的问题及时下发整改通知书，并按照局集团公司《管理人员失职行为

良影响，维护了公司正常管理秩序。

3、抓住成本控制中的薄弱点。去年11月7日，公司根据津秦客专项目部多项物资采购统计报表反映出的问题及时开展了执法监察。由纪委书记，总会计师为组长，纪检监察部、成本部、财务部、审计部、物资设备负责人为成员的监督检查组，深入津秦项目,查账项、查发票、查动态、找相关人员了解情况，经过近一周的监督检查，终于查明了原因，采购的三种物资价高问题，不存在徇私舞弊问题，主要原因是个别物资管理人员责任心不强，工作不细，在上报物资消耗报表过程中，均价换算有误，造成个别物资单价过高。这个问题的出现，暴露了我们管理工作还有忽视和没有引起关注环节，监督检查组当即下达了监察整改建议书，迅速制定相应办法,进一步规范管理。

三、注重过程，抓住关键，在监督上做到“三结合”

按照项目监督成果必须体现在效益、效果、效率上这一工作目标，监督中我们采取发现问题现场整改、下发建议要求整改、跟踪监督促进整改三项措施，取得了很好的效果。

一是把生产过程监督检查与加强党风廉政建设有机结合。我们在事前预防性监督和事中跟踪性检查中，大力发挥廉政文化的作用，通过教育宣传,向领导干部和物资采购人员提出了不搞暗箱操作、不打亲情牌、不为金钱所动三个刚性要求。由纪检监察部门作为公正方参与招投标，一律从前门走；相关人员坚决不为人情所扰，不为亲情所动，不为友情所左右；拒收红包礼品，对违规人员坚决查处，绝不手软。

二是把生产过程监督检查与工程项目最终的经济效益有机结合。开展监督检查在提高经济效益方面发挥了特殊作用，取得了很好的实效。如：通过物资集中招标采购，强化物资采购监督，我们节约资金257万多元；加强清欠督促，到年底清回外欠资金880余万元；强化资金入账的监督，正式入账收入50余万元。

三是把生产过程监督检查与规范工程项目经营管理有机结合。通过监督检查，大大规范了物资管理工作。公司专门制定下发了《关于规范物资设备管理及开展物资设备自检自查活动的通知》、《关于进一步规范机械设备采购工作的通知》、《关于统一设备物资报表格式及上报时间要求的通知》和关于加强物资管理人员培训等相关制度办法，进而加大了物资管理的力度。同时,进一步强化了成本控制职能衔接，各项目部都严格控制了零散用工，严格执行月经济活动分析制度，加强了物料现场的存放、使用和管理。

论水泥混凝土路面的常见问题及质量控制措施

张伟东 刘振柏 大庆庆州市政工程有限公司

摘要:我省水泥混凝土路面的建设质量良莠不齐,有建设质量很好的水泥混凝土路面,也有一些水泥混凝土路面的质量着实令人担忧,通车时间不长就发生较多破损,需要重新投入人力、物力、精力进行修补。为此,省内专家和技术权威机构专门设立了水泥混凝土路面修补技术课题,共同攻关东北寒冷地带如何提高水泥混凝土路面使用品质及克服病害等诸多问题。水泥混凝土路面的设计寿命30年,如果在较短的时间内发生大面积破损,对于国家资源、人力、财力都造成了浪费和损失。本文通过分析水泥混凝土路面病害类型及成因,剖析水泥混凝土路面施工中存在的普遍问题,提出当前提高水泥混凝土路面工程质量的必要的对策和措施。

关键词:水泥混凝土路面;成因;提高;对策和措施

近年来,水泥混凝土路面建设发展迅猛,但建筑质量并不尽人意,导致建设费用大大增加,为了能更好地控制水泥混凝土质量,下面就针对一些常见的水泥混凝土路面质量问题作一探讨。

一、水泥混凝土路面常见问题及原因

1、水泥混凝土路面的开裂、断板、错台。我国水泥混凝土路面的开裂、断板,将直接影响路面的使用性能。路面雨水渗入基层,导致唧泥,并掏空基层,造成错台、断板。路面出现断板,主要是以下几种原因:

施工期断板:在滑模摊铺路面施工时,一般是以下几方面因素:

(1)日温差过大或蒸发量过高。日温差过大,切缝不及时,温度应力高于混凝土路面的抵抗拉裂强度,造成断板。在风速过大,蒸发量过高时,养护不及时,表面干缩过快,出现收缩裂缝。

(2)基层强度过高,基层裂缝未进行处理,造成基层裂缝反射断板。

(3)水泥水化热过高或安定性不良,或两种水泥混用,也会引发早期断板。我国企业实行集团化,各大厂兼并无数小厂,改造后挂牌,在原厂供应不及时的情况下采取两厂同时供应水泥,两种水泥混用,极易造成路面大面积开裂、断板。

(4)滑模摊铺机操作不当或混凝土工作性不适应造成路面拉裂断板。

2、通车后的错台、断板

(1)通车二年内的断板,一是由于路基未完全沉降稳固,路基自然沉降出现断板。二是基层表面的粗糙度过大,面板收缩时,基层对路面的局部摩擦力过大,使混凝土路面产生过大的拉应力而断板。

(2)通车二到五年内的断板,则主要是基层稳定性不好,不耐冲刷,路面结构横向排水不畅,唧泥和掏空基层造成断板。

(3)缩缝未插入传力杆,重车多次碾压、颠

簸,造成板端出现微小沉降,板与板之间出现错台。

(4)路面抗弯拉强度储备不足,重载车的快速增长是路面断板的原因之一。

3、水泥混凝土路面的平整度差,噪音高。相对沥青混凝土路面来说,水泥混凝土路面的平整度较低,但衰减较慢。但目前我国水泥混凝土路面平整度差,笔者认为主要有以下方面的因素:

(1)我国水泥混凝土路面技术起点低,采用机械代施工程度低,且时间短,造成水泥混凝土路面施工水平相对较低,设计单位、建设单位等对路面的研究重视程度不够,恣意缩短工期,导致施工单位出现赶工,是造成路面平整度不佳的主要原因之一。

(2)施工单位配置人员力量弱,技术人员对路面摊铺的认识不深刻,不能根据不同的施工环境调整摊铺的各个环节,而是照搬以往成功的经验。机械操作手文化素质低,不能较好地对面施工的各个环节理解透彻,故施工的路面平整度不理想。

(3)设计单位对混凝土路面的后期平整度影响因素考虑不周,如路面抗弯拉强度储备不足,缩缝未插入传力杆易出现错台等。

(4)基层的平整度较差。建设单位、施工单位对基层平整度重视不够,造成路面厚度不均,收缩不一致,导致路面平整度较差。

(5)路面的设计厚度或施工厚度不足,是影响路面使用寿命的一个原因,出现“短命式”断板。国外研究人员认为,在一定范围内,每增加1cm厚度,路面使用寿命增加3~5年。

水泥混凝土路面噪音相对沥青路面较高的原因,主要是路面平整度不佳,路面错台、断板而引起的。其次,我国对路面抗滑构造的间距、深度的控制力度不够,也是噪音较大的原因之一。我国很多采用软拉制作的抗滑构造就极难满足规范要求,硬刻痕的也是缝宽或缝深有出入。

4、水泥混凝土路面表面出现空洞、脱皮露骨。水泥混凝土路面脱皮露骨、出现空洞,主要是由以下因素影响的:

(1)材质问题。碎石、砂中含泥量过大,或有泥块,通车后出现坑洞,或表面砂浆强度不够,出现脱皮露骨。

(2)混凝土坍落度控制不好。施工时出现蜂窝麻面,人工采用混凝土或砂浆修补,易出现坑洞或脱皮露骨。

(3)施工时碰上下雨,雨水对未初凝的路面冲刷,出现脱皮露骨现象。

二、提高水泥混凝土路面质量的措施

要提高水泥混凝土路面的工程质量,我认为要在以下几方面下功夫:

1、强化施工管理,限制分包层次,组建路面专业施工队伍

某些地方水泥混凝土路面施工质量不高

的一个重要原因是施工分包层次过多,一则施工队伍是缺乏水泥混凝土路面施工经验的临时组建起来的民工队,另外工程标价过低,采取不正当的方法降低施工成本,例如,在边部刨模板槽、路面混凝土尽量减少振捣,造成板厚不足、混凝土路面板内部严重不密实。这种状况必须彻底改变,应组建水泥混凝土路面的专业化施工队伍。没有混凝土路面施工经验和资质的队伍不得承包和分包水泥混凝土路面工程施工。并且要明确规定施工队伍承包的工程,只能分包一次,不得多层次分包。从施工组织上强化管理,这是提高水泥混凝土路面工程质量的组织前提。

2、提高水泥混凝土路面的施工机械化水平水泥混凝土路面的机械化施工程度普遍来说过低,人工和小型机具施工占主导地位也是水泥混凝土路面质量不高的另一个重要原因。一方面,由于使用的混凝土搅拌设备落后,生产出的混凝土拌和料质量不高;另一方面,摊铺施工振捣不充分,混凝土路面板密实度较差。水泥混凝土路面与一般的混凝土结构不同的是:其使用条件和环境要求相当苛刻,大型车辆等振动、冲击和疲劳荷载,加上裸露在野外的干湿、温差、冻融和磨损等破坏作用,从材料到结构都容不得半点含糊,混凝土材料的均匀一致性和混凝土路面板结构的稳定性密实度是水泥混凝土路面质量最重要的两项内容,必须从施工设备方面采取下述两条坚决措施来保证水泥混凝土路面的质量。须知,高速公路的高技术指标没有良好的施工机械装备,仅靠人工是难以满足或无法达到的。

3、加强水泥混凝土路面技术知识的普及一些地方水泥混凝土路面质量不高的另一个重要的原因是公路部门的工程技术人员及管理人员对于水泥混凝土路面专业技术知识了解得不够,掌握的知识满足不了大规模水泥混凝土路面建设的需要,在水泥混凝土路面施工技术的掌握和熟练程度上比沥青路面技术差。这需要通过各种形式来加强水泥混凝土路面技术知识的普及和宣传,并强化技术和上岗培训,不少施工人员将水泥混凝土路面施工技术看得过于简单,以为就那么一层混凝土,只要打上去就行了。即便是人工加小型机具施工,其质量高低、使用寿命也差别很大,重要的技术环节掌握不够,其质量不可能提高,使用寿命不可能满足设计要求。希望充分重视技术培训和交流,通过大量的工程实践,积累建设优质水泥混凝土路面的经验。

4、加大水泥混凝土路面施工自检力度公路工程质量管理,从某种意义上说,就是数据管理,它贯穿设计、施工、质量检测到竣工验收交付使用的全过程,这些数据是客观存在的,它不因某个阶层、某个单位、某个人的需要而改变,水泥混凝土路面施工质量管理亦是,加强水泥混凝土路面施工检测尤为重要。

钻孔灌注桩后注浆施工工艺及监理控制要点

赵文峰 杭州正大建设项目管理有限公司

摘要: 采用后注浆技术,对桩底沉渣,桩端持力层及桩周泥皮起到渗透、劈裂填充、压密和固结作用,以此来提高桩的承载力,减少其变形却不失为一种解决该问题的有效、经济的方法。

关键词: 钻孔灌注桩;后注浆;逆止阀;开塞;冒浆

1、引言:

钻孔灌注桩以其噪音低、对周边环境影响较小、无挤土效应、单桩承载力大等特点,已被广泛用于沿海地区的高层建筑、道路、桥梁等基础中,适用的地基形式也越来越广泛。但随着建筑物规模的不断扩大,对桩基础的承载要求也不断提高,传统的处理方式无非是扩大桩径、桩端尽量深入基岩,但在一些砂层非常厚、桩端为砾石层、入岩较深沉渣较多的地区再按传统的方法处理就不再经济、合适了。而采用后注浆技术,对桩底沉渣,桩端持力层及桩周泥皮起到渗透、劈裂填充、压密和固结作用,以此来提高桩的承载力,减少其变形却不失为一种解决该问题的有效、经济的方法。但灌注桩后注浆技术虽推广已历十余年,却因其隐蔽性较大,一些检测数据及参数难以获取,故未大范围的应用于工程建设中。本文将参照实际案例,并根据施工监理过程中遭遇的一些问题,进行描述和分析,以供大家讨论[1]~[6]。

2、钻孔灌注桩后注浆施工技术特点及基本原理:

从以往的工程情况分析来看,影响钻孔灌注桩垂直承载力的原因大约有三种:桩底沉渣厚,无论使用正循环还是反循环进行清孔,均无法完全去除干净,桩端承载力得不到充分发挥,这对于桩端进入密实砂层较深的桩尤其明显;桩侧泥皮较厚,对桩侧摩阻力影响较大,这对于位于粘土层的摩擦桩影响较明显;对周边孔壁的扰动,成孔阶段无可避免的对下层,特别是密实岩层造成扰动破坏,甚至会出现碎裂,影响其原整体强度。针对以上问题,结合钻孔灌注桩技术特点,为提高桩的垂直承载力,工程技术人员尝试了成桩后注浆工艺,试验后效果较为理想。所谓后注浆是在成桩后且桩身达到一定强度时,通过预埋管道用高压泵向桩的某些部位灌注水泥浆,以达到消除桩底软弱垫层(沉渣),改善桩土界面,提高局部位置的土体强度。后注浆施工工艺有三种:在孔底预先设置注浆室。但该方法工艺复杂,成本较高,现较少使用;灌注桩成孔后,在孔内设置注浆管,注浆管的下端设出浆口,并用胶带或塑料膜封包。出浆口的位置高出孔底30~50cm。灌注砼前先去孔底加入碎石,使出浆口埋入碎石内,然后再进行砼灌注。该方法主要用于桩底加固,虽经过多次实验和使用,但由于工艺过于简单,容易发生出浆口堵塞导致

最终注浆失败;将注浆管固定在钢筋笼上,出浆口采用单向单向逆止阀并压入桩底土中30~50cm。由于采用单向逆止阀,在进行桩身砼浇注时浆液不会灌入阀内,注浆时浆液也不会回流。该工艺由于采用单向逆止阀作出浆口,注浆成功率大大提高,且压力相对稳定,注浆效果显著。

钻孔灌注桩后注浆分桩底注浆及桩侧注浆,桩底压浆即将高压水泥浆对土层产生渗入、劈裂作用而使水泥浆注入桩底一定范围内的土体中,同时还有一部分浆液从桩底沿桩土界面向上渗,扩展到桩底以上10~20m,甚至更高。水泥浆首先在桩底沉渣区劈裂和渗透,使沉渣及桩端附近土体密实,产生“扩底”效应,使端承力提高;桩侧压浆则是将高压水泥浆送入预先设置在钢筋笼外侧的带单向阀的加筋PVC管,或黑铁管。根据土层、桩长情况,管上设几个压浆断面,浆液从管上的浆孔喷出,对桩周土产生挤密、渗入作用,同时顺着桩土界面向上和向下渗透,在桩土界面处形成一层水泥浆与土的胶结层,使桩与土的接触面及桩周土的摩阻得到改善和提高。

3、钻孔灌注桩后注浆施工控制要点:

后注浆施工控制重点主要有:注浆设备的审查、注浆管的制作安装、开塞控制、注浆的控制、注浆顺序的控制、冒浆情况的监控等。

3.1注浆设备的审查

注浆专用机具主要有高压注浆泵、单向逆止阀、注浆管。其中高压注浆泵的工作参数必须满足注浆压力要求,且在使用前必须进行注浆泵和管线的密封性试运行,对注浆泵上的压力表及流量表进行检测;注浆管宜采用A30mm或A38mm直径的黑铁管,壁厚大于2.8mm,制作前应仔细检查线管的密闭性,安装前应检查注浆头长度、孔径、孔距是否符合要求;单向逆止阀主要是对球阀及回流逆止情况进行检查,逆止阀至少应能承受1MPa静水压力。

3.2注浆管的制作安装

注浆管的连接有丝口连接及焊接连接两种,前者存在滑丝及连接后线管垂直度不足等缺陷,后者牢固性较好,但若操作不当易造成线管烧伤,出现砂眼等情况。注浆管数量设置应根据桩径大小设置,小于1200mm桩径应设置两根,大于1200mm应设置三根,均按钢筋圆周对称设置,且与钢筋加强筋进行绑扎或焊接连接,连接必须可靠牢固。钢筋应下放至孔底,若钢筋未通长设计的,则应设置相应导笼延伸至孔底,注浆管头距离孔底以30~50cm为宜。注浆管上端应略高出地面,端头必须封堵牢固,以防杂物进入。注浆阀外部应设置保护层,避免因受到砂石等硬物质的刮撞而使管阀受损。成桩后应做好成品保护,避免出现机械或人为对注浆管端头造成破坏。

3.3开塞的控制

主要是对开塞时间及开塞压力的控制。开塞时间的确定关乎后续施工的顺利及桩端砼的完整,开塞时间过早则桩身下部砼未形成一定强度,在高压水的射下会破坏桩端成形和砼强度;开塞时间过迟,则包裹注浆管的砼强度过大,造成注浆头保护层打不开,使随后注浆施工无法进行。故开塞时桩端混凝土强度应保持在C10~C15之间,开塞时间应在成桩后三天左右。开塞时应应对开塞压力进行关注,开塞最大压力不应大于10MPa,且开塞完成后压力应明显回落。若压力超过10MPa或持续长时间处于高压状态,则表明下部注浆管堵塞或注浆头周边存在异常情况,应进行记录研究后再行处理。对各注浆管的开塞情况应进行详细记录,标明开塞成功注浆管数量,便于后续注浆施工。

3.4注浆的控制

主要是对注浆压力、注浆量、注浆时间的控制。开始注浆时间应该在成桩后7~25天内为宜,开始注浆前应对水泥浆进行控制,根据不同土层的渗透率确定不同的水灰比,以保证水泥浆液的均匀渗透。注浆过程重应对注浆压力进行关注,注浆压力以3~10MPa为宜,最好为开塞压力的一半,以注浆压力宜低不宜高、流量宜小不宜大、速度宜慢不宜快、水灰比不宜大为原则。注浆压力值若过大,应间歇性注浆,使水泥浆缓慢扩散;若注浆压力长时间低于正常值时,也应停止注浆,查看是否出现冒浆、串浆或考虑注浆管是否损坏等情况。注浆时应采用2根桩循环注浆,即先注第一根桩的A管,注浆量约占总量的70%,注完后再压第二根的A管,然后依次为第一根桩B管和第二根桩B管,这样就能保证同一根桩2根管注浆时间间隔30'60min以上,给水泥浆一个扩散的时间,注浆流量以75L/min为宜。注浆时应做好注浆量、压力、时间的记录,注浆完成后应及时清理线管、泵、储浆器,用堵头将压浆管口堵死。

3.5注浆顺序的控制

因后注浆的最优时间在7天左右,势必会与周边桩基施工产生冲突,故注浆顺序应在桩基施工中桩机走位时即予以考虑。应坚持整个承台群桩一次性压浆,先施工周围桩位再施工中间桩的原则,保证下部水泥浆处于整体封闭环境而不会四下扩散。

3.6冒浆情况监控及处理

因地下情况复杂,水泥浆会选择薄弱土层进行突破,势必会出现地面冒浆或周边桩孔串浆的情况,故在注浆周边至少8m范围内不允许有成孔作业,以减少串浆发生。注浆过程中除对压力表进行监控外,还应应对周边土层及施工桩孔进行巡查关注。若已发生冒浆、串浆情况,也应进行间歇性注浆,或相应调低水泥浆的水灰比,减小扩散阻力。若进行上述操作后

»» 下转P16

赵阳 广西大学

摘要：合同管理是我国施工企业项目管理中的重要环节，要提高施工企业的合同管理水平，就得对合同的签订至合同的解除的全过程进行合同管理。本文以《桂林市西城区污水一期管网配套工程》（完善工程）为研究对象，介绍了单价合同形的主要内容，并探讨了施工成本控制措，最后对合同存在的风险进行了分析，并提出了承包商风险防范的措施。

关键词：施工合同 管理 内容 成本风险

一、桂林市西城区污水一期管网配套工程施工合同主要内容

1、工程概况

由于该项目总体工程巨大，本论文仅就“完善工程”部分的合同管理予以分析和研究。《桂林市西城区污水一期管网配套工程》（完善工程）包括B区居民部分污水网管、县矿粉场小片区污水管网。由于缺乏管道沿线地质勘查水文资料及沿线地下亦有管线情况，因此施工前应进行沿线地质勘查，探明沿线地下管线情况以及地质情况，然后根据地质报告提出管道地基要求。

2、主要内容

《桂林市西城区污水一期管网配套工程》（完善工程）施工合同内容主要包括九个部分：合同协议书、中标通知书、投标文件和招标文件、合同通用条款、合同专用条款、技术规范、图纸、工程量清单、附件。

二、桂林市西城区污水一期管网配套工程施工合同管理研究

建设项目施工合同管理的过程可概括为签订合同和履行合同两个阶段，这两个阶段紧密联系、相互影响制约、不可分割，签订合同阶段管理研究是履行合同阶段管理研究的基础，而履行合同阶段管理研究又是签订合同阶段管理研究的积累，两个阶段是统一不可分割的主体。合同的管理研究是否合理，直接影响到工程项目实施的经济效益，甚至关系到整个工程项目的成败。

三、施工成本控制措施的研究

1、施工成本控制步骤

确定施工成本计划后，要定期的将施工成本计划值与实际值进行比较，当实际值与计划值偏离时，分析产生偏差的原因，采取适当的纠偏措施，以确保实现施工成本控制目标。其步骤如下：

1.1比较，按照确定的方法将施工成本计划值与实际值逐项进行比较，以确定施工成本是否已超支。

1.2分析，在比较的基础上，分析比较的结果，以确定偏差产生的原因及偏差的严重性。分析过程是施工成本控制工作的核心，其主要目的在于找出产生偏差的原因，从而采取有针对性的措施，减少或避免减少由此造成的损失或者相同原因的再次发生。

1.3预测，按照已完成情况估计完成项目所需的总费用。

1.4纠偏，当建设工程项目的实际施工成本出现了偏差，应当根据工程的具体情况、偏差分析和预测的结果采取适当的措施，以期达到尽可能缩小施工成本偏差的目的。纠偏是施工成本控制中最具实质性的一步。通过有效的纠偏措施，最终达到控制施工成本的目的。

1.5检查，指对工程的情况进行跟踪和检查，以了解工程进展状况以及纠偏措施的执行情况和效果，为以后的工作实施指导作用和积累经验。

2、施工成本控制的方法

施工阶段是控制建设工程项目成本发生的主要阶段，它通过确定成本目标并按计划成本进行资源配置和施工，对施工现场发生的各种成本费用进行有效控制，具体的控制方法如下：

2.1人工费的控制，通过控制施行“量价分离”的方法，通过劳务合同进行控制，将作业用工及零星用工按定额工日的一定比例综合确定用工数量和单价。

2.2材料费的控制，主要包括控制材料用量和材料价格，同样按照“量价分离”原则。由于材料物资的供应渠道和管理方式各不相同，控制的内容和所采取的控制方法也大不相同。

2.3施工机械使用费的控制。施工机械使用费主要由台班单价和台班数量决定，为有效控制施工使用费，节省支出，主要控制措施包括：合理安排施工生产，加强设备租赁计划管理，减少因安排不当引起的设备闲置；加强机械设备调度工作，避免窝工，提高现场设备使用率；加强现场设备维修和保养，避免因不正确使用造成机械设备的停置；做好上机人员与辅助生产人员之间的协调配合，提高施工机械台班产量。

2.4施工分包费用的控制，分包工程价格的高低对项目经理部的施工项目成本具有一定的影响。因此，施工项目成本控制的重要工作之一是对分包工程价格的控制。项目经理部应在确定施工方案的初期确定分包工程的范围。施工项目的专业性和项目规模决定分包范围的因素。通过建立稳定的分包关系网络、做好分包工程的询价、订立平等互利的分包合同、加强施工验收和分包结算等工作实现对分包费用的控制。

四、施工合同风险管理与分析

建筑企业面临风险有经营风险、行业风险、市场风险、政策性风险等，其中经营风险主要包括：建筑材料的供应风险；施工人员安全风险；建筑材料的价格风险；工程业主的资信度风险；施工工艺的风险；工程款垫资风险。行业风险包括：国家产业政策风险；环保风险；行业内部竞争风险。市场风险包括：商业周期性风险；市场不够发达或市场分割的风险。

1、业主的风险

在《桂林市西城区污水一期管网配套工程》（完善工程）施工合同中，根据我国《建

设工程施工合同示范文本》（GF-99-0201）规定，自开工之日起直到颁发缺陷责任证书之日至，业主的风险为：

由于下列原因造成的人员伤亡或财产（工程本身、材料、设备及施工机械除外）的损坏或损失的风险：a、工程本身为了工程实施的目的而占用或使用现场，并且为了工程的实施又不可避免地要这样做；b、除承包人以外，业主所雇用的人员与业主签有合同的人员对于法规的疏忽或者违反，或侵犯了法定权力。

由于业主或业主负责的设计过失所造成的，或由于战争或放射性污染直接对中华人民共和国产生影响的，由此造成的对工程本身、材料、设备和施工机械损害的风险。

从竣工日期到颁发缺陷责任证书之日，对工程本身、设备和材料损失损坏的风险属于业主的风险，但下述原因导致的损失或损坏除外：a、工程竣工日期之前发生的事故，而该事故本身又不是业主的风险；b、工程竣工日期既已存在的缺陷；c、竣工日期之后承包人在现场的行动所引起的。

2、承包人的风险

在《桂林市西城区污水一期管网配套工程》（完善工程）施工合同中，根据我国《建设工程施工合同示范文本》（GF-99-0201）规定，自开工之日起直到颁发缺陷责任证书之日至，承包人的风险为：

自开工之日起到颁发缺陷责任证书之日止，人员伤亡以及对财产（包括工程本身、材料、设备和施工机械，但不限于此）的损失或损坏，只要不属于业主的风险均属于承包人的风险。

3、施工合同风险防范对策

建设工程项目规模大、投资高、工期长、影响广。在工程建设全过程中，风险普遍客观地存在。随着技术难度不断加大，风险程度同益增高，各方主体都不可避免地面临风险，有些是各方共同面临的风险，具有共性化，有些则是一方单独面临的风险，具有个性化。风险是潜在的意外损失，如不采取有效措施加以防范，则会造成严重的后果，付出惨痛代价。建设工程项目涉及的任何一方出现危险，都会阻碍工程建设的顺利进行，甚至导致其彻底失败。风险无法回避，但却可以转移。建设工程保险就是最为直接的风险转移手段。购买相应的保险后，参与工程建设的组织和个人将风险转移给保险公司，一旦发生意外事故，将得到保险公司的经济补偿，从而达到有效降低风险的根本目的。

参考文献

[1] Chapman C. B. Cooper’ D. E Risk Analysis for Large Projects: Models, Methods and Cases. John Wiley&Sons, 1987: 28-36

[2] 建设部、国家工商行政管理总局，建设工程施工合同，（GF-1999-s0201）

[3]工程量清单计价模式下的合同管理．武汉理工大学硕士学位论文．2004

周国养 陈富川 安徽省临淮岗洪水控制工程管理局

摘要：临淮岗工程是淮河中游防洪体系中一项关键性控制工程，是治淮骨干工程和精品工程。本文把握现代水利工程管理的发展趋势，结合临淮岗工程实际，就“四个一流”的管理目标进行了探讨。

关键词：临淮岗工程 管理目标 探讨

1、引言

临淮岗工程是淮河中游防洪体系中一项关键性控制工程。临淮岗洪水控制工程建成运行以来，省水利厅领导对工程的管理工作非常重视，提出了“一流的工程、一流的队伍、一流的管理、一流的效益”管理目标。

如何认真理解和深刻领会“四个一流”的内在含义，是做好管理工作、实现管理目标的首要前提，本文把握现代水利工程管理的发展，结合临淮岗工程实际，就“四个一流”的水利工程管理目标进行了探讨。

2、工程概况

工程位于淮河干流中游，地处淮河王家坝和正阳关之间，跨霍邱、颍上、阜南三县,集水面积4.22万k m2。主要建筑物包括：主坝8.54Km、南副坝8.41Km、北副坝60.56km、主坝布置有100t级城西湖船闸、500t级临淮岗船闸、12孔深孔闸、49孔浅孔闸、14孔姜唐湖进洪闸等五座大型建筑物，是1等大（1）型工程。

3、“四个一流”管理目标的探讨

3.1一流的工程

临淮岗工程先后获得中国水利工程大禹奖、中国建筑工程鲁班奖、中国土方工程类国家级最高奖“詹天佑奖”，据此，临淮岗工程主体工程质量达到优良等级。临淮岗工程作为淮河干流治理项目中已建最大的水利枢纽，工程建设标准较高，工程管理设施较完善，初步具备了“一流的工程”的基础条件。

3.2一流的队伍

临淮岗工程自动化程度较高，涉及专业技术种类繁多，包括水工、机电、电气、计算机、电子、安全监测、通讯及自动化控制等。

人才队伍是实现管理现代化的基础，要充分利用各种途径和方式，建设全方位、多层次、高素质的现代化人才队伍。以岗位培训和继续教育为重点，对从业人员进行不同类型和不同层次的现代技术教育。建立起一支掌握和运用现代化技术应用的骨干技术队伍。

3.3一流的管理

一流的工程是前提，一流的队伍是基础，一流的管理是关键，一流的管理是目标。实现一流的工程管理，要具备以下几个方面：

3.3.1先进的管理理念

思想理念现代化是水利工程管理现代化的关键，必须树立新观念，从传统的工程

管理向现代工程管理转变，实现水利工程与经济社会、生态环境的持续协调发展。要认真研究、分析临淮岗发展的各种有利因素，探讨、总结发展中的不利因素，科学编制规划，明确发展目标，保证单位的可持续发展。

3.3.2科学的管理体制

进行水利工程管理体制变革，构建职能清晰、权责明确的内部管理模式。严格资产管理，将经营性部门转制为下属企业，做到事企分开、财务独立核算。积极推行水利工程“管养分离”，将水利工程维修养护业务和养护人员从水管单位剥离出来，独立或联合组建专业化的养护企业。

3.3.3规范的运行机制

研究建立完整、全面、规范、科学的管理运行机制，这是增强单位活力、提高职工积极性，确保管理水平提高的重要手段。坚持以人为本，建立以竞争为核心，以经常检查、综合考评、奖惩严明、鼓励创新为手段的激励机制，建立包括组织保障、制度保障、经费保障、人力资源保障以及与社会发展相适应的管理标准与考核指标等，才能有效地推动工程管理工作的持续深入发展。

3.3.4先进的技术手段

（1）标准细化，制度落实

要做好工作规章制度、管理考核标准、控制运行制度、财务管理制度等细化和落实，经常性地组织学习培训，加强检查和考核力度。

（2）突出重点，争创一流

管理工作中要突出重点，抓人员素质提高、抓责任制度落实、抓硬件设施配套、抓软件资料完善。开展工程管理考核，促进管理水平提高，实现从粗放型管理到精细化管理。

（3）加强技术创新和引进，加快新成果的推广应用。

适时跟进现代科技在水利工程管理中的应用成果，加强技术创新和引进，加快新成果的推广应用，对系统进行更新改造，实现“现场少人值守，远程监测控制，安全可靠，精干高效”的管理模式。

3.3.5信息化的管理系统

水利工程管理现代化的核心是信息化，建立和完善信息化的临淮岗工程管理系统。主要包括自动化控制系统、水情测报系统、安全监测系统、异地会商系统、收费管理系统、防汛通讯系统、防汛抗旱决策支持系统、办公自动化系统，建设临淮岗工程基础信息数据库。

3.3.6创造和谐的管理环境

（1）现场工程管理和后方生产生活基地相结合

临淮岗工程具备“无人值守、少人值班、远程监控、适时运用”的现代化管理基础，将工程管理现场和后方生产生活基地分开，实行基地城市化，吸引优秀人才，稳定职工队伍，拓展发展空间。

（2）争取专项补助，弥补经费不足

临淮岗工程作为纯公益性水利工程，运行经费由安徽省负责承担，但由于财政所限，经费缺口很大，难以满足工程运行管理需求，应积极向上级有关部门反映，建议将临淮岗工程运行维护费用纳入中央财政或给予专项补助，以保证工程功能的正常发挥。

（3）推行闸桥路分离，实行封闭式管理

闸桥路结合是一种普遍的水闸建设方式，优点是一闸多用，节省投资。缺点是开放式管理，工程设施易受损坏，闸区卫生难以保证，容易引起水管单位职工与当地群众纠纷。临淮岗工程的主副坝和水闸公路桥作为防洪工程，要在方便当地群众生产生活的同时，探索封闭式管理的模式，提高工程“精细化”管理水平。

（4）开发水土资源 拓展综合经营

开发水土资源，提高水土资源的利用效率和效益。加快水资源综合利用研究，改善航运条件，增加船闸收入。大力发展多种经营，不断完善经营管理制度，提高和壮大单位的经济实力。

（5）做好发展规划 增强可持续发展

从服务流域经济社会发展的大局出发，立足单位实际，科学编制规划，明确发展目标，保证单位的可持续发展。

3、4一流的效益

3.4.1防洪效益

防洪效益是工程的主要效益。临淮岗工程的主要开发目标，就是提高中游的防洪标准，确保下游重要城镇（淮南、淮北、蚌埠）、能源基地和交通枢纽的安全，使淮河中游正阳关以下河道防洪标准由约50年一遇提高到100年一遇。遇淮河发生100年一遇洪水时，避免向淮北分洪，可减少淹没面积为1290平方公里，一次性防洪减灾效益为306亿元。遇更高标准的洪水时，工程也将发挥更大的作用。

3.4.2灌溉效益

临淮岗以下淮河两岸土地肥沃，多种植水稻，产量高，耗水量大，足够的水源是稳产、高产的保证。该地区基本无塘坝蓄水工程利用临淮岗的水源灌溉对农业高产稳产的贡献将是非常大的。

3.4.3养殖效益

目前，王家坝至临淮岗没有人畜饮用及水产养殖功能，临淮岗工程拦蓄汛后洪水，水质较好，适合养殖。

3.4.4交通效益

王冠中 山东电建一公司

摘要：在国际EPC电站工程总承包项目中，由于设备运输的距离都比较远，如果设备的质量在生产过程中不能得到有效的保障，将会对现场的安装和调运工作造成影响甚至造成工期拖延进而影响整个项目的利润，因此在国际EPC电站工程总承包项目（以下简称国际EPC项目），EPC总承包方采用的设备监造管理应该更严格和具体，现将普遍采用的监造管理模式向大家介绍一下，希望大家能够借鉴。

关键词：EPC 电站工程 设备监造 管理

在国际EPC电站工程总承包项目中，由于设备运输的距离都比较远，如果设备的质量在生产过程中不能得到有效的保障，将会对现场的安装和调运工作造成影响甚至造成工期拖延进而影响整个项目的利润，因此在国际EPC电站工程总承包项目（以下简称国际EPC项目），EPC总承包方采用的设备监造管理应该更严格和具体，现将普遍采用的监造管理模式向大家介绍一下，希望大家能够借鉴。

在介绍国际EPC项目监造管理模式前，我们先介绍一下国内电站项目的设备监造模式，这样能够使大家更容易理解国际EPC项目设备监造管理不同之处。

一、国内电站项目

国内电站项目设备监造的检验模式主要分为以下四种：

- 1.驻厂检验——对于非常重要的设备，由于生产工序比较复杂而且检验项目较多，一般都采用驻厂检验的方式。
- 2.工序节点检验——根据设备的重要性和供货商的信誉，可选择工序节点检验的方式。
- 3.启运前检验——对于以设备离岸进行付款的项目来说，启运前检验则是业主必不可少的检验方式。
- 4.现场接收检验——对于简单设备和供货商信誉较好的，可以采用现场接收检验。

根据设备和材料的重要性和复杂性，加上交货期的考虑，可以考虑进行这四大类检验中的任何一类或几类同时应用。

二、国际EPC项目

国际EPC项目主要有三种设备监造管理模式：

- 1、EPC总承包方委托国内设备监理单位采用这种设备监造管理模式是由于承包方对国内设备监造的经验不足，因此需要聘请专业的设备监理单位按照业主的要求对主要设备进行监造，而其余的辅助设备则需要承包商自己安排人员进行监造（因为国内的设备监理单位一般不会对小设备进行监造，除非特别要求，但费用非常高）。这种模式由于是聘请国内的设备监理单位，所以基本上是沿用国内的常用的监造模式。但是需要注意的是由于一般国外的业主对

设备生产过程的控制都很严格，虽然国内的设备监理单位在业务方面比较熟悉，但是其监理单位驻厂人员专业素质和外语能力以及国外项目对各种设备检验试验资料收集的时效性，因此这就需要承包商选择设备监理单位时对其提出专门的要求，以便要求设备监理单位配备年富力强，高素质的项目管理团体。而承包商也需要配备一定的人员协助国内设备监理单位，指导他们能够按照国外业主的要求进行检验。

2、EPC总承包方委托国际检验公司采用这种设备监造管理模式是由于承包方对国内设备监造的经验不足，，而国外项目的业主却对国内的设备监理单位不够信任，因此为了保持设备检验工作的公正性，承包方聘请国际权威检验机构对设备进行检验。在这种情况下，国外的检验机构会要求承包商提出检验的范围及具体要求，他们会根据具体的检验时间周期，进行报价。国外的检验公司检验费用一般都非常高，让他们象国内设备监理单位一样驻厂检验的话，费用也是非常昂贵的，所以承包商也只会要求其对于非常重要设备的关键点进行检验，所以这样设备检验的涵盖面会小一些，对其圣杯生产过程控制力度也不会像国内检验公司那么大。但是，国际检验公司的检验模式比较正规，检验人员素质都比较高，能够很好理解国外业主的要求，满足业主的检验要求。

3、EPC总承包方自行组织检验

在EPC总承包国外项目较多的情况，如果EPC总承包致力于开拓国际市场，从可持续发展的角度考虑，EPC总承包方组建自己的监造队伍是非常好的，因为第一，组建自己的监造队伍的目的就是为了服务于国际项目的监造检验，所以在人员的选择方面可以聘请专业素质高，外语能力强的人员；第二，自己的人员在项目的要求理解方面要比聘请的公司更深，而在执行力度和消息反馈会更快捷有效。当然，在具体的检验模式方面，大可采用国内设备监理单位的管理模式，而在检验要求方面由于配备了高素质的人员，完全可以按照业主具体的设备检验计划执行，所以在设备生产质量的控制方面会比上述前2中模式更好一些。

随着国际电站项目的日益增多，需要我们的EPC总承包商采用适合自己的设备质量管理模式，拿出更多的精力注重设备的质量，只有保证设备的质量才能保证项目的顺利完工，从而能够赢得国外业主的信任，取得更好的经济效益。

参考文献：

- [1]徐景富.浅谈国际总承包工程中EPC模式的体会的探讨[J].2001—2002年度电气技术论文集[C].2001.
- [2]张崇涛.EPC总承包模式的风险管理[J].建筑管理现代化.2004.03.
- [3]张小艳,陈志鼎.国际承包工程中的风险管理

- [J].西北建筑工程学院学报(自然科学版).2001.
- [4]于长谦,赵霄鹏.工程总承包模式下核电业主的设备监造管理探析[J].科技信息.2009.18.
- [5]严军.电力项目总承包业主公司采购管理的探讨[J].沿海企业与科技.2010.05.
- [6]黄世娟.施工总承包模式下项目业主管理的重点[J].项目管理技术.2008.03.

作者简介：

王冠中(1980-)，男(汉族)，山东聊城人，毕业于山东大学材料科学与工程学院。现就职于山东电建一公司国际工程公司，担任质量部监造主管工程师。主要从事国际EPC电站项目的设备监造及压力容器的ASME、IBR认证工作。

上接P90

力，很明显斜拉索并不能承受压力，与事实不符。已没有必要对该方法做进一步研究。以弯曲应变能为目标的影响矩阵法所求拉索初拉力分布仍不均匀有较大跳跃。由指定应力法所求索力分布都较均匀，最大值为5785kN，最小值为3690kN。将指定应力法所求索力，代入计算模型中求得成桥状态下恒载弯矩如图3所示。

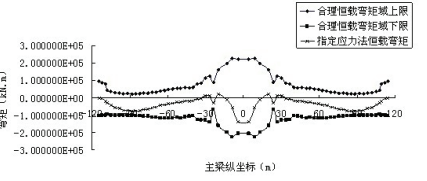


图3 指定应力法求得成桥状态恒载弯矩图
由图3可见，指定应力法成桥状态下主梁恒载弯矩值普遍较小，最大值为-136921.34 kN·m，且弯矩曲线较平顺，基本分布在合理恒载弯矩中值附近。

综上，本桥最终采用指定应力法确定的斜拉索初拉力。

5、结论

- 1) 指定应力法只能控制指定截面应力，要使所有截面应力都达到设计要求需要设计者根据经验调整斜拉索初拉力，这对于初学者来说具有一定难度。
- 2) 合理恒载弯矩域可以作为判定拉索初拉力是否合理的标准之一。

参考文献：

- [1] 颜东煌.确定斜拉桥合理施工状态的正装迭代法.中国公路学报. 1999,(4):60-64
- [2] 康晋.PC斜拉桥合理恒载索力及施工索力的确定.硕士学位论文.西安:长安大学.2004.
- [3] 肖汝诚,项海帆.斜拉桥索力优化的影响矩阵法.同济大学学报. 1998,(6):235-239
- [4] 颜东煌,李学文,刘光栋,易伟建.用应力平衡法确定斜拉桥主梁的合理成桥状态.中国公路学报. 2000,(7):49-52
- [5] 周炎新.确定斜拉桥合理成桥状态的综合方法研究.硕士学位论文.西安:长安大学.2002.

浅述如何加强电力工程施工质量管理

于斌 黑龙江省尚志市电业局

摘要：只有企业领导和全体员工高度重视起来加强学习，不断提高施工质量意识，认真贯彻执行国家及行业管理规定，实事求是地按照客观规律、扎实的工作才能保证工程质量。

关键词：电力工程 施工 质量管理

工程质量对提高工程项目的经济效益、社会效益和环境效益均具有重大意义,它直接关系到国家财产和人民生命的安全,关系着社会主义事业的发展。工程质量不是单一的部门和个人的工作，它是一项社会化工程、是一项系统化的工程。

一、建立工程监理为核心的质量管理体系建立一个严密的强有力的质量管理体系，是确保质量的关键，有利于工程监理工作的开展和全过程质量管理的监控作用。为此，即要加强“三个层次”的控制和各层次的职能，即建设单位监督，项目（施工）监理和企业自检，要在建立输变电工程监理制度上，逐步建立起三个层次的管理体制，又要理顺“三者”的关系，即建设单位、监理单位（监理工程师）和承包单位三者的关系。概括为：①建设单位与承包单位的关系，是依据工程建设发包和承包合同或协议，构成承发包的关系；②建设单位与监理单位的关系，是委托与被委托的关系，通过监理服务协议或合同确认职责、权限和经济关系；③监理单位与承包单位之间没有合同关系，也没有任何经济关系，而仅仅是监理与被监理的关系。

同时，还要建立以工程监理为核心的监理、检验和质管组织：①监理工程师依据相关法律法规、本输变电工程监理实施细则等有关技术标准、设计文件和本输变电工程承包合同，独立、公正地行使监理职权，对建设单位和承包（施工）单位均具有监督权，以负责保护双方利益。②建设单位要组织检验小组，对施工单位进行质检和抽检。③施工单位要成立各施工点质管小组，负责自检、专检和复检。

二、成立强有力的组织机构和规章制度组织机构在企业施工过程管理中是一项最基本的也是最重要的工作，组织机构的设置要遵守国家及行业的规定，建设单位要成立建设单位、监理单位、施工单位组成的本工程组织机构；监理单位和施工单位各自成立本工程组织机构。组织机构的设置应体现高效精干，既有较强的责任心又有一定的吃苦精神；既有较丰富的理论知识、法律意识，又有丰富的现场实际经验；既有一定的组织分析能力，又有良好的道德修养。也就是说组织机构不能是框架，不能是迫于形势要求的一个设置机构。组织机构要对国家法律、法规知识了解掌握；并贯穿到施工现场中去；负责修订和不断完善企业的各项工程管理制度；负责组织学习、培训企业

在职人员施工管理知识和实际操作技能；负责监督、检查、指导企业的施工执行情况；负责查处企业施工过程中违章、违规行为。在组织机构建立完善的同时，层层建立施工质量责任制，责任制要深入到单位、部门和岗位。

施工质量管理体系是施工质量管理的一项重要内容，俗话说，没有规矩不成方圆，在企业的经营活动中实现制度化、规范化、标准化，是施工质量管理制度的制定依据。要符合国家法律和行业规定，制度的内容齐全、针对性强，企业的施工质量管理体系应该体现更具有实效性和可操作性。反映企业性质面向施工一线贴近职工生活，让职工体会并理解透彻。

一部合理、完善、具有可操作性的施工质量管理体系制度，有利于领导的正确决策，有利于规范企业和企业职工行为，有利于指导企业施工一线施工的实施，提高职工的质量意识，加强企业的质量管理最终实现杜绝或减少质量问题的发生，为企业的生产经营和生存与发展奠定良好的基础。

三、主要监控管理和方法手段

1. 施工质量监督的作用与目的施工过程的质量监督是现场质量管理的重要环节，有力的质量监督能使工程质量做到防患于未然，能控制工程质量达到预期的目标，有利于促进工程质量不断提高，有利于降低工程成本。

2. 施工质量监督的范围及重点在施工过程中质量监督的范围较广，从设计图纸、原材料到分部分项工程施工，每一个环节都不能被忽视，熟悉和掌握监督的范围及重点，有利于事前采取措施，使质量处于预控状态，在一般情况下质量监督的范围及重点为：

（1）学习及会审设计图纸是质量监督的首要环节。设计图纸是施工的主要依据，因此，在施工前必须认真阅读，了解设计意图，因为一个不符合设计的产品是没有什么质量可言的。然而，按图施工是建立在学习与会审的基础上，要把学习与会审结合起来。会审不是简单地审查图纸差错，还要考虑是否有利于施工。有时，虽然设计是符合规范的，但由于施工较困难，为保证施工质量，需要对设计进行适当的优化，以保证工程质量符合规范的要求。

（2）对原材料、半成品、成品的质量监督是质量监督的关键环节。原材料、半成品、成品的质量直接影响工程质量，因而要对它进行监督。不仅要检查进场实物，还要检查质保书，看它的型号、规格、性能等是否符合设计要求，对钢材、水泥、砂、石料等还要根据规定做复试。对易碎、易潮、易变形、易污染的物品，在运输、堆放、安装过程等环节亦要进行监督。

（3）抓分部、分项工程，按规定规范施工是质量监督的主要环节。分部、分项工程质量是单位工程质量的基础，因而质量监督工作

应把它作为主要环节来抓。在按图施工和使用合格的原材料、成品、半成品的前提下，工作的重点应放在抓规范、规程、规定施工，在施工过程中按工序进行控制，出现问题应立即纠正，把事故苗子消灭在施工过程中。监督应贯穿于施工全过程。交工前的产品保护，也是一项不容忽视的监督目标。

（4）关键部位、薄弱环节是质量监督的重点。单位工程的关键部位与薄弱环节是根据工程对象和队伍素质决定的，如框架结构中的梁、柱是关键部位，铁塔组立过程中的节点间主材弯曲是关键部位，导线线展放过程中的耐张、压接管位置握着力是关键部位，变电站断路器操动机构加热装置的绝缘及控制元件的绝缘情况是关键部位等等。

3. 施工过程质量监督的手段质量监督对施工现场来说一般有事前监督、施工中监督和事后监督。如对设计图纸、原材料、半成品、成品等的监督，应在有关分项施工前进行，这样能更好地实现事前控制。对于在施工中容易产生的质量问题，则应重点加强过程中的监督，做到随时发现随时纠正，真正做到把质量问题消灭在施工过程中。

有些分项工程虽然已经完成，但离整体交工尚有一段时间，在这段时间内对产品若不注意保护，则产品的质量得不到保证，因此在这种情况下还应实行监督，直到交工为止。

质量监督的方法与手段，随着科学的发展必然会越来越完善，逐步走向系列化、科学化。然而当前工作人员还应充分发挥传统的和现有技术、质量管理方法，把它有机地结合起来，使工程质量处于受控状态，达到监督目的。

四、结束语工程质量的优劣，不但关系到工程的适用性，而且还关系到人民生命财产安全和社会安定。施工质量低劣造成工程质量事故或潜伏隐患，其后果是不堪设想的。所以，在工程建设过程中，加强质量管理，确保国家和人民生命财产安全是施工项目管理的头等大事。工程质量的优劣，直接影响国家经济建设的速度。

工程质量差不仅要增加补强的材料费、人工费，而且还降低产品的使用寿命，给国家和使用者造成浪费和损失。所以，质量问题直接影响着我国经济建设的速度，对一个施工项目经理来说，把质量管理放在头等重要的位置是刻不容缓的当务之急。

加强工程质量管理是市场竞争的需要，是加速社会主义建设的需要，是实现现代化的需要，是提高施工企业综合素质和经济效益的有效途径，是实现科学管理、文明施工的有力保证。所以，加强质量管理是重中之重。

浅谈输电线路基础施工的技术措施

包信铭 黑龙江省尚志市电业局

摘要: 输电线路杆塔的地下部分的总体统称为基础。结合输电线路基础施工的实际情况,针对输电线路基础施工的技术措施进行了论述。
关键词: 输电线路; 基础; 施工; 措施

在输电线路进行基础施工前必须做好复测和分坑工作。输电线路复测施工是指线路施工前,施工单位核对设计单位提供的杆塔明细表、平断面图与现场是否相符,设计桩是否丢失或移动,复核杆塔位中心桩及转角塔位桩位置、档距和断面高程是否符合设计及规范要求而进行的测量施工。复测时若发现偏差超过规范允许范围时,必须查明原因并予以纠正。路径复测确认无误后,根据基础及杆塔型式、基础根开(正面、侧面)、基础对角线(包括基坑远点、近点、中心点)及坑口尺寸等项目进行坑口放样,称此为分坑测量。通常把这两步工作统称为复测分坑。

一、输电线路基础的施工技术措施

1. 掏挖基础

目前常见的掏挖基础有三种:全掏挖式基础、半掏式基础及斜插式掏挖基础,该类基础适用于黏土、硬塑、碎石及不同风化程度的岩石等,且地下水位低于混凝土基础底面高程。这类基础它能发挥原状土的特性,具有良好的抗拔和抗倾覆稳定性。同时也显示了较高的经济效益和环境效益,节约了材料、减少了环境的破坏,但施工难度大,受土质条件限制。在输电线路施工过程中,掏挖基础给我们施工人员带来两个不利的因素:(1)混凝土浇灌后无法进行外观检查;(2)如果有缺陷无法进行修补。

针对以上不利因素,我们为了保证掏挖基础施工质量应采取以下施工技术措施:(1)在配料时宜用0.5~4cm的连续级配制,或用85%的2~4cm石子掺15%的0.5~1.0cm的石子混合使用;(2)为了保证地面处的基础的土壁被碰撞脱落,应采衬垫塑料布的措施,其衬垫高度约0.5cm,待浇至立柱后拆除;(3)为保证掏挖基础扩大头部位的混凝土容易捣固密实,可将其混凝土坍落度选大一级,同时为满足混凝土和易性要求,在保持水灰比不变的前提下,可以适当调整砂率或增加水泥浆量,当扩大头浇灌混凝土饱满且振捣完毕后应注意观察判断周边是否残存气体,必要时可以补充砂浆,以填充空隙,立柱部位的混凝土坍落度可小一些;(4)加强混凝土的振捣是保证掏挖基础混凝土质量的关键环节,掏挖基础应使用插入式振捣器振捣,以提高其强度及密实性;(5)混凝土应采用机械搅拌,如因地形限制,必须采用人工搅拌混凝土时,应严格执行“三干四湿”的搅拌方法,确保混凝土配料拌和均匀。

2. “大开挖”基础

“大开挖”基础包含阶梯基础、板式基础、斜插基础等,所谓“大开挖”系指基坑开挖的土方量比基础本身体积要大得多,这类基础的特点是需要采用模板浇筑,成型后的基础埋置于基坑内并回填土后夯实。

此类基础基本上都有台阶,在混凝土浇筑施工过程中最不容易控制的是台阶之间过渡结合处的质量,稍控制不好就会跑浆,从而出现蜂窝、狗洞甚至露筋的现象,因此在对该类基础施工时应采取的技术措施有:(1)在凝土浇制到阶梯过渡结合处时,在上层模板外侧底部四周与下层阶梯混凝土之间的空隙用混凝土堆垒起来,然后再往上层阶梯模内浇灌混凝土,待浇灌到一定高度后,进行捣固,待见到混凝土堆垒起来的模板四周开始冒出水泥浆后停止振动,继续浇注混凝土;(2)在进行阶梯基础、板式基础、斜插基础的砼浇筑及振捣过程中,必须密切注意模板及支撑有否变形、下沉、移动和漏浆等现象、钢筋是否与模板保持一定距离。如有问题应停止浇筑并立即处理;(3)斜插基础因立柱倾斜容易造成内角浆多,外角浆少,而出现空隙形成蜂窝,因此在浇灌立柱混凝土时不应直接往内角推料,而应用方锹往外角下料,以达到立柱内外角的混凝土浆石均匀。同时,对于斜插基础主柱的浇制捣固,因振动棒很难放到基础主柱斜面附近,使其斜面处的混凝土捣固不够。所以,立柱混凝土除用机械捣固外,还应用捣固钎捣固主柱的四个面处的混凝土,以免产生蜂窝及狗洞现象;(4)此类基础地形较好,施工单位一般都会采用挖掘机进行基坑开挖及回填。在基础坑开挖成型后,需要人工将基坑内的松土层清理出坑外,以防止基础成型后基础下成造成质量问题;在基础回填时,为防止基础移位或倾斜,应该在基础周围均匀回填。特别是斜插基础回填应该先回填斜柱内侧,然后回填外角侧及侧面,回填时土方倾倒高度应该尽量放低,避免土方冲击基础。在回填过程中还应让测量人员检查其根开尺寸及高差,如有变化应该及时调整;(5)斜插基础主角钢位置控制是关键,因此在基础施工之前需要计算主角的下端根开及对角线尺寸以及主角钢露出立柱顶面的高度;同时,为了斜插基础固定主角钢的底部,应制作厚度390mm×390mm×80mm的混凝土垫块,垫块中部有一个角钢凹槽。将垫块放入垫层上预留出凹坑内,测量人员用经纬仪对垫块进行相关数据测量并操平找正,然后在垫块的四周用砂浆及碎石填塞,使其稳定,避免在浇灌混凝土时主角钢底部发生偏移;(6)在进行斜插基础浇制施工的过程中,测量人员经常检查基础顶面根开、插入角钢顶面的棱到棱半根开、高差、倾角

等,如有误差及时调整。

3. 岩石基础

岩石基础分为嵌固式基础及掏挖式基础,该类基础适用于覆盖层较浅或无覆盖层的强风化岩石地基,上拔稳定,具有较强的抗拔承载能力。岩石基础施工技术措施与掏挖基础施工技术措施相同,但值得注意的是:岩石基础一般用于风化严重的岩石地带,基坑可以采用人工开挖或采用松动爆破的方法进行施工,这将给造成基坑成型尺寸偏大,从而出现混凝土量超灌,造成材料及人工的浪费。为此在进行岩石基础基坑开挖时应要求施工人员每往下挖1.0m,要进行基坑中心吊中,防止挖偏;在进得松动爆破施工时,必须严格控制药量,严禁因爆破施工破坏基坑周围岩石的完整性。

二、输电线路软弱地基问题的技术处理措施

输电线路杆塔所受的各种荷重力作用于基础,并通过基础传递给周围的地基,地基的地质情况直接影响输电线路工程的基础形式、造价、质量、工期、安全运行等等。在各种地基中,软弱地基对输电线路的影响是最明显的,稍不注意往往造成基础下沉、杆塔倾斜、甚至倒杆塔等事故,因此在工程建设的各个环节都必须高度重视软弱地基的问题。软弱地基杆塔基础的施工,关键是要做好基坑开挖和混凝土浇制过程的排水措施,尽量避免基底原状土受到扰动。

对于软弱地基处的基础采用加石块充填加固的措施,即在最后一层土挖至设计深度时,抛入预先准备的石块,将石块夯入土中,至密实为止,并清理被挤出表面的软土,再铺上碎石;铺好混凝土垫层。

开挖底面低于地下水位的基坑时,地下水会不断渗入坑内。如果流入坑内的水不及时排出,土被水泡软后,会造成坑壁坍塌,地基承载力下降。因此,做好基础施工过程的排水工作,是软弱地基基础施工的基本要求。基坑排水的方法很多,施工时可根据基坑的排水量以及自身的排水设备等情况,确定采用的排水方法。对于泥、水流沙坑,为防止坑壁坍塌,减少流入坑底的水量,可以采用挡土板或沉箱等措施后再行开挖。

在基坑的开挖过程中,施工人员要注意现场实际地质与设计所提供的地质资料是否相符。如不相符,要及时向设计、监理单位反映,要求地质代表到现场鉴定处理,不要盲目进行基础施工。

虽然软弱地基基础是输电线路建设的难点,但只要勘测设计、施工、监理人员有高度的责任感,密切配合,科学管理,就一定能使软弱地基的线路投资得到控制,质量得到保证,并能安全可靠运行。

摘要:本研究集中探讨了梁桥的检测与加固方法和内容,在现有技术和水平基础上,对未来公路梁桥建设和更新发展提出了展望和规划。
关键词: 梁桥;检测;加固;工艺

1、在役梁桥使用现状

随着现代化理论研究的不断深入,建桥技术得到不断成熟和完善,各种新材料、新工艺修建的拱式桥层出不穷。但是,随着时间的推移,任何梁桥最终都将成为旧桥;经过长期使用,其结构难免会因各种原因发生损伤,形成不同程度的病害和缺陷。及时地发现桥梁结构所存在的病害,这是保障桥梁的正常运用,也是进行必要的维修和加固的重要依据。如果没有正规的检查也就不会有合理的检修,把病害提早发现,也就会缩小维修工作量,如果发现的越晚,也就会增加工作量。如果检查不能及时充分,就有可能耽误桥梁的病害,造成隐患。所以,要随时的掌握桥梁的结构状况,对已有桥梁的承载能力方面,检查是否能够正常的使用;是否需要维修或改造。在维修和加固梁桥之前,需要对其进行合理的检测和评价,确定梁桥的实际工况和承载能力,并分析病害和损伤的成因等,从而提出有效的维修和加固措施。公路梁桥工程造价高,在公路运输中发挥着极其重要的作用。因此,在建桥过程中,必须采取各种措施来确保工程的质量。

2、在役梁桥的检测

2.1 梁桥钢筋混凝土检测

2.1.1 检测内容

钢筋抵抗腐蚀能力的检测。其特征包括:传感器的制作;传感器就位;测试。

2.1.2 检测方法

(1) 钢筋腐蚀监测

电池电位法检测,钢筋锈蚀测定仪检测,钢筋腐蚀分析仪检测。

(2) 混凝土检测

回弹仪法及超声波法检测。

2.2 梁桥承载力检测

2.2.1 检测内容

(1) 对原有梁桥进行测试,鉴定它的实际承载能力,以确定加固改造方案;(2) 对新建梁桥进行承载力检测,以检验其施工质量,为竣工验收提供科学依据。

2.2.2 检测方法

(1) 静力检测;(2) 动力检测。检测仪器为桥梁检测车,包括SX562型桥梁测试车,QJ20型桥梁测试车等。

2.3梁桥的变形检测

2.3.1 检测内容

梁桥各部分的位移,例如,索塔的水平位移,主梁的挠度,基础沉降等等。

在对地基的检验中,当发现墩台有倾斜、沉降以及位移时,就一定要对地基进行全面的探测。因为这时桥梁的地基检测比较麻烦和困

在役梁桥检测与加固探讨

陈广森 青海省刚察公路段

难,所以可以采用的方式是触探以及钻孔取样,也可以用荷载板来测试。

2.3.2 检测方法

用全站仪测量角度、边长和高程的变化来测定变形量。常用仪器包括蔡司EltaS系列伺服型全站仪,DZQ22-A2秒全站仪等。

2.4 梁桥结构混凝土裂缝的检测

在对梁桥结构裂缝的检测中,为了可以长期保持桥梁运营正常使用以及它的安全性,在保证正常的养护情况下,要对全线桥梁的基本状况进行全面检查,还要全面掌握桥梁所有的基本情况,对有所怀疑的那些承载力有问题的桥梁要进行进一步综合评估以及荷载试验,对那些承载能力不够的梁桥要进行处理加固,对于影响梁桥耐久性的因素进一步的做修补处理。裂缝是混凝土结构的常见病害,混凝土梁桥、隧道、涵洞等结构出现裂缝会降低其安全性和耐久性,对整体性和外观造成不利影响。

2.4.1 检测内容

通过对圯工梁拱的检查量测检查,圯工是有剥落和破损以及裂缝,而且要特别注意到变截面处,一定要加固修复处和防水层的状况,在对于圯工的剥落和裂缝处,还要注意到钢筋的锈蚀情况发生。在检测钢筋混凝土梁桥的时候,应该重点检查宽度如果发现超过0.2mm的竖向裂缝时,一定检查有无斜向裂缝以及在顺方向的纵向裂缝出现。因为预应力的钢筋混凝土,它所观测的是梁的上拱度有没有变化,并且还要注意检查,有没有不允许出现的在垂直于主筋的竖向裂缝。

2.4.2 检测方法:双椭圆定位超声波检测技术。

3、在役梁桥的加固

3.1 梁桥加固的基本原理

适合梁桥加固、提高承载力的方法和技术很多,但基本原理却是相同的,归纳起来都是遵循力学的基本原理,从梁桥结构的外界因素和内在状况改变的角度进行加固补强,提高承载力。可以通过外因和内因的角度通过结构性能改变,提高主梁的承载力。但无论采取何种加固方法和加固技术,无论采取外部条件改变主梁的结构性能,还是通过结构体系的改变调整主梁的内力的加固方法,其基本原理都是为了减少主梁承受的拉应力或增强主梁承受拉应力的能力,满足结构受力的需要,提高原梁桥的承载能力。

3.2 梁桥常用的加固方法

3.2.1 增大梁截面加固法

采取增大混凝土的结构或者是构筑物的截面面积。这样是可以提高其承重力的,也可以满足正常使用的一种加固方法。也是可以广泛运用于混凝土结构上的梁、板、柱等构件,它是一般构筑物的加固,也是一种传统的加固方法,适用面积广,而且工艺简单,并可以广泛的运用于一般的梁、板、柱、墙等,实际运用在混凝土结构中。它主要采用的是钢筋网砂浆

层,或者是钢筋混凝土,以便增加原混凝土的结构面积,来达到提高结构承载力的目的。

3.2.2 增设纵梁加固法

在墩台地基安全性能好,并具有足够承载力的情况下,可采用增设承载力高和刚度大的新纵梁,新梁与旧梁相连接,共同受力。由于荷载在新增主梁后的桥梁结构中重新分布,使原有梁中所受荷载得以减少,由此使加固后的梁桥承载力和刚度得到提高。当增设的纵梁位于主梁的一侧或者两侧时,则兼有加宽作用。横向连接的方法如企口铰接、键槽联接、焊接及钢板铰接等,使新增主梁与旧梁牢固联接,可提高主梁之间的横向连接刚度,有利于荷载的横向分布。

3.2.3 粘贴钢板加固法

采用的是环氧树脂系列的粘结剂,是把钢板粘贴到钢筋混凝土结构处,它的受拉区或者是薄弱部位,与其结构物所能形成一个整体,可以代替需要增设地补强钢筋,达到提高结构刚度的目的,可以防治裂缝的扩展,从而提高梁体的承受力。在它的施工工艺中,首先,要在表面上做一些处理,要将混凝土的表面破碎部分进行清除,然后再把凿毛凿平,再用压缩空气的方法清除灰尘,在粘贴钢板前,必须要用丙酮擦拭一遍钢板以及在混凝土的表面,再把钢板的表面涂上一层环氧树脂,这样会对有一定的钢板保护作用。其次,钢板按要所需要的尺寸切割,然后粘贴面给它加工为菱形,钢板除锈后,可以采用冲击的电钻在钢板上以及混凝土面上钻个孔,把膨胀螺丝埋在梁体中,在孔内灌入环氧树脂胶。最后,在粘贴钢板时,要先在混凝土的表面刷上一层环氧树脂胶浆,间隔5min以后,再在钢板上铺上一层2mm的环氧树脂胶浆,然后把钢板粘贴在混凝土的表面,进行加压,把多余地胶挤压出来,最终达到紧密粘贴的目的。

3.2.4 体外预应力加固法

通过对T形梁体的外布设有拉杆或者是撑杆,并且和被加固的梁体锚固要紧密的连接在一起,然后再施加预应力,强迫后加的拉杆或撑杆受力,从而改变原结构的内力分布,并降低原结构的应力水平,以提高结构的承载力。加固后可减小结构的变形,缩小裂缝宽度甚至使裂缝完全闭合。

4、结语

梁桥的检测与加固是一个长期复杂的课题,成熟的工程实例比较少,这就需要更进一步的研究。在随着科技力量的不断发展壮大,桥梁在施工和养护以及加固方面,检测的方法也会得到健康有利的发展。

参考文献:

[1] 艾军,史丽远.公路梁桥体外预应力加固设计与施工方法研究.东南大学学报[J].2002,32(5): 771-775.
[2] 靳明君.体外预应力加固旧桥技术分析与探讨[J].石家庄铁道学院学报,1999, 22(9):28-29.

简述公路高边坡防护施工

蔡云鸥 广东恒泰公路工程有限公司

【摘要】 边坡防护设计是高等级公路设计的重要内容之一，需根据公路等级、降雨强度、地下水、地形、土质、材料来源等情况综合考虑，合理布局，因地制宜地选择实用、合理、经济、美观的工程措施。采用锚杆(索)加固高边坡，是岩土锚固技术在高边坡工程中的应用，它是利用锚杆(索)周围地层岩土体的抗剪强度来传递结构物的拉力或保持地层开挖面的自身稳定，由于锚杆、锚索的使用，使锚固地层产生压应力区并对加固地层起到加筋作用，并能提高潜在滑移面上的抗剪强度，有效地阻止坡体位移。

【关键词】 锚杆 高边坡 防护

一、公路边坡稳定的重要性

在评价边坡稳定性时，首先要考察边坡的地质条件，水文地质条件，地形地貌和新构造运动等，因为这些因素是边坡稳定性的决定因素，一般来说，这些因素比人类的工程活动对边坡稳定性的影响更大。以前，由于公路等级低，线形差，路基不宽，开挖不深，边坡稳定性对公路的影响不显著，人们对边坡稳定性没有引起足够的重视。但是随着国民经济建设的发展，公路交通事业日新月异，公路等级越来越高，高填深挖已经不可避免。目前，公路边坡失稳的事例很多，边坡失稳不仅影响行车安全，甚至掩埋公路，中断交通，迫使放弃已成公路的使用，造成不可估量的经济损失。因此，研究公路边坡的稳定性和边坡防护方法是非常必要的。

二、施工准备

1.技术准备

由项目总工组织工程部、质检部、测量组、试验检测人员、施工队工程技术人员，认真学习现行公路施工技术规范，设计图纸、图表，领会设计意图，熟悉高边坡施工各道工序施工工艺。

2.物质准备

砼搅拌站已建立，挖掘机、拌合机、砼罐运输车、发电机、钢模、冲击器、潜孔钻、锚杆机、砼喷射机等设备均已进场到位。所需材料均试验检测合格，已充分准备，能满足施工要求。

3.现场准备

进入各施工点的施工便道已全部贯通，水、电，设备、材料已顺利到位，现场清理平整就绪。

4.测量放样

边坡开挖线已精确施放，并做了稳定可靠的护桩标记，开工之前将再次复核，务必做到准确无误。

三、施工工艺

1.钻孔

准确放出各锚杆孔的位置，搭设脚手架，架装潜孔钻机并稳固。用仪器测定钻机导向架

的倾角，在钻进过程中随时检查倾斜度，钻孔端部的斜偏尺寸不应大于锚杆长度的2%。为确保锚杆施工不至于使边坡地质条件恶化，采用无水干钻。钻进过程中如遇到严重塌孔，应立即停止钻进，进行注浆固壁处理，注浆36小时后重新扫孔钻进。钻孔是锚固工程费用最高、控制工期的作业，因而是影响锚固工程经济效益的主要因数。锚杆钻孔应满足设计要求的孔径、长度和倾角，采用适宜的钻孔方法确保精度，要使后续的杆体插入和注浆作业能顺利地 进行。一般要求如下：

1.1在钻机安放前，按照施工设计图采用经纬仪进行测量放线确定孔位以及锚孔方位角，并作出标记。一般要求锚孔入口点水平方向误差不应大于50mm，垂直方向误差不应大于100mm。

1.2确定孔位后根据实际地层及钻孔方向选取适当的钻孔机具并确定机座水平定位和立轴倾角，钻机立轴的倾角与钻孔的倾角应尽量相吻合，其允许的误差只能是岩管管倾角略大于立轴倾角，不允许有反向的偏差出现。开孔后，尽量保持良好的钻进导向。在钻进过程中根据实际地层变化情况，随时调整钻进参数，以防止造成孔斜偏差。

1.3在边坡锚固的钻孔过程中应注意岩芯的拾取，并尽量提高岩芯采取率，以求不断地准确地划分地层、确定不稳定岩土体厚度，判断断裂破碎带、滑移面、软弱结构面的位置和厚度，从而验证设计所依据的地勘资料，必要时修改设计。

2.锚杆（索）制作与安装

在锚杆制作上，棒式锚杆的制作十分简单，一般首先按要求的长度切割钢筋，并在外露端加工成螺纹以便安放螺母，然后在杆体上每隔1～3m安放隔离件以使杆体在孔中居中，最后对杆体按要求进行防腐处理，这样棒式锚杆的制作便完成。而对于多股钢绞线的锚杆制作较复杂，其锚固段的钢绞线呈波浪形，自由段的钢绞线必须进行严格的防护处理。对于锚杆(索)总的要求如下：

2.1严格按照设计进行钢筋（或钢绞线）选材。对进场的钢筋或钢绞线必须验明其产地、生产日期、出厂日期、型号，并核实生产厂家的资质证书及其各项力学性能指标。同时须进行抽样检验，以确保其各项参数达到锚固施工要求。对于预应力锚固结构，优先选用高应力、低松弛的钢绞线，保证其与混凝土有足够的粘结力(握裹力)，同时还应保证预应力损失后仍能建立较高的预应力值。

2.2严格按照设计长度进行下料。对进场钢筋经检验达到上述技术要求后，即可进行校直、除锈处理，然后，按照施工设计长度进行断料，其长度误差不应大于50mm。一般实际长度应大于计算长度的0.3～0.5m，但不可下得过短，以致无法锁定或者给后续施工带来不便。

2.3锚杆组装可在严格管理下由熟练人员在工地制作。对于Ⅱ、Ⅲ级钢筋连接时宜采用对接焊或双面搭接焊，焊接长度不应小于8倍钢筋直径，精轧螺纹钢筋定型套筒连接。锚杆自由段必须按照设计作防腐处理和定位处理。

2.4锚束放入钻孔之前，应检查孔道是否阻塞，查看孔道是否清理干净，并检查锚索体的质量,确保锚束组装满足设计要求。安放锚束时，应防止锚束扭压、弯曲，注浆管宜随锚体一同放入钻孔。

3.注浆施工

锚固的注浆是锚杆施工过程中的一个重要环节，注浆质量的好坏将直接影响锚杆的承载能力。锚孔一般采用水泥浆或水泥沙浆灌注，浆液的拌合成分、质量和关注方式在很大程度上决定了锚杆的粘结强度和防腐效果。因此在锚杆注浆施工应当严格把握浆材质量、浆液性能、注浆工艺和注浆质量。

四、锚索施工注意事项

1.锚索格子梁工程施工是一项地质条件变化复杂、关键工程隐蔽和施工技术难度较大的特殊施工作业，要安排一支受过专业训练、具有丰富施工经验的专业施工队伍进行施工。

2.对边坡稳定性较差的路段，必须采取随挖随支护的施工方法，应开挖一级，支护一级，然后再开挖下一级。同时也要避免开挖暴露时间过长，使边坡松弛范围变大，造成新病害。边坡开挖施工要保证坡面平整顺直，以利支挡及防护工程的施工。边坡开挖中，如有地下水出露，应将地下水排出引入排水系统，不可堵死。

3.锚索体组装前钢筋应平直和防锈，杆体应按防腐要求进行防腐处理。杆体放入钻孔前，应检查杆的质量，防止杆体弯曲，连同注浆管一同放入钻孔，杆体放入角度，应与钻孔角度一致。

4.注浆浆液应搅拌均匀，随搅随用，浆液应在初凝之前用完，并防止石块、杂物等混入浆液。注浆作业开始和中途停止时间较长，在作业时，宜用水或稀水泥浆润滑注浆泵及注浆管路，孔口溢出浆液或排气管停止排气时，可停止注浆。

5.锚索钢筋混凝土格子梁纵、横向的钢筋骨架绑扎过程中，应注意与锚杆头的对位与衔接，并一起现浇而成。

结论

边坡的防护不应仅仅起到防护路基的作用，同时还应该注意环境的美化，既保持水土又给驾驶者一个良好的视觉感受。公路边坡防护与加固方法的选择要从实际出发，充分利用当地的有利资源。对边坡的性质进行分析，采取既经济又安全的防护措施。对设计和施工进行动态追踪与管理，在必要时及时进行预加固和预处理，花小钱治大病，将事故和隐患消灭在萌芽状态或将损失降低到最低程度。

浅析带式输送机的结构与常见故障

曹鹏辉 南京钢铁集团冶山天丰实业有限公司

摘要：带式输送机是一种连续运输设备，生产率高。该文介绍了带式输送机的主要结构及输送机在使用过程中的常见故障，并提出了解决故障的办法，具有一定借鉴指导意义。

关键词：煤矿 带式输送机 结构 故障

一、煤矿带式输送机简述

带式输送机(belt conveyer)又称胶带输送机，俗称”皮带输送机”。目前输送带除了橡胶带外，还有其他材料的输送带(如pvc、PU、特氟龙、尼龙带等)。 带式输送机由驱动装置拉紧输送带、中部构架和托辊组成输送带作为牵引和承载构件，借以连续输送散碎物料或成件品。带式输送机是根据使用条件和生产环境设计出的机型。它的类型很多，适应范围和特征各不相同，煤矿常用的带式输送机的类型有：通用带式输送机、绳架吊挂式带式输送机、可伸缩带式输送机、钢丝绳芯带式输送机、钢丝绳牵引带式输送机、线摩擦驱动带式输送机、可弯曲带式输送机、大倾角带式输送机及气垫带式输送机等，带式输送机由于其结构简单、输送量大、使用维护方便等特点成为煤矿和选煤厂应用的主要输送设备。为减少事故的发生,使其更好地为生产服务,应从设计、安装、加强维护和生产管理等方面掌握事故发生的原因,对输送机的安全运行至关重要。带式输送机跑偏带式输送机的跑偏,是指带式输送机在运行中输送带沿宽度方向的偏移量超过5%时,称为跑偏。输送带跑偏将产生洒料,损坏输送带及托辊,影响输送机的正常运行、跑偏是常见故障、其原因是多种多样的,应根据不同情况区别处理；皮带输送机是一种摩擦驱动以连续方式运输物料的机械。应用它可以将物料在一定的输送线上，从最初的供料点到最终的卸料点间形成一种物料的输送流程。它既可以进行碎散物料的输送，也可以进行成件物品的输送。除进行纯粹的物料输送外，还可以与各工业企业生产流程中的工艺过程的要求相配合，形成有节奏的流水作业运输线。所以带式输送机广泛应用于现代化的各种工业企业中。在矿山的井下巷道、矿井地面运输系统、露天采场及选矿厂中，广泛应用带式输送机。它用于水平运输或倾斜运输，使用非常方便，带式输送机广泛地应用在冶金、煤炭、交通、水电、化工等部门，是因为它具有输送量大、结构简单、维修方便、成本低、通用性强等优点，常用的有橡胶带和塑料带两种。 橡胶带适用于工作环境温度-15～40° C之间。物料温度不超过50° C。向上输送散粒料的倾角12°～24°。对于大倾角输送可用花纹橡胶带。塑料带具有耐油、酸、碱等优点，但对于气候的适应性差，易打滑和老化。带宽是带式输送机的主要技术参数，带式输送机可以在贮煤场料堆下面的巷道里取料，需要时，还能把各堆不

同的物料进行混合。物料可简单地从输送机头部卸出，也可通过犁式卸料器或移动卸料车在输送带长度方向的任一点卸料；我国生产制造的带式输送机的品种、类型较多。在“八五”期间，通过国家一条龙“日产万吨综采设备”项目的实施，带式输送机的技术水平有了很大提高，煤矿井下用大功率、长距离带式输送机的关键技术研究和新产品开发都取得了很大的进步。如大倾角长距离带式输送机成套设备、高产高效工作面顺槽可伸缩带式输送机等均填补了国内空白，并对带式输送机的减低关键技术及其主要元部件进行了理论研究和产品开发，研制成功了多种软起动和制动装置以及以PLC为核心的可编程电控装置，驱动系统采用调速型液力偶合器和行星齿轮减速器。

二、带式输送机的结构

带式输送设备组成水 平或倾斜的输送系统。适用于输送堆积密度小于1.67/吨/立方米，易于掏取的粉状、粒状、小块状的低磨琢性物料及袋装物料，如煤、碎石、砂、水泥、化肥、粮食等。被送物料温度小于60℃。其机长及装配形式可根据用户要求确定，传动可用电滚筒，也可用带驱动架的驱动装置，皮带输送机的结构的主要特点是：皮带输送机结构形式多样，有槽型皮带机、平 型皮带机、爬坡皮带机、侧倾皮带机、转弯皮带机等多种形式。皮带输送机主要由机架、输送皮带、皮带辊筒、张紧装置、传动装置等组成。机身采用优质钢板连接而成 ，由前后支腿的高低差形成机架，平面呈一定角度倾斜。机架上装有皮带辊筒、托辊等，用于带动和支承输送皮带。有减速电机驱动和电动滚筒驱动两种方式。

1.驱动部分:系由装置在型钢焊成的底座上的电动机—>高速联轴器—>减速器—>减速联轴器组成。根据布置要求:驱动装置设有左装和右装两种,另外本公司配有功率1.5KW到13KW、速度0.80、1.0、1.25的油冷式电动滚筒。

2.滚动部分:分传动滚筒和改向滚筒两大类。

3.托辊部分:分槽形、平行、调心和缓冲托辊等。

4.清扫部分:分弹簧清扫器和空段清扫器。

5.卸料部分:分固定式犁式卸料器和电动卸料器。

6.制动部分:有带式逆止器和滚柱逆止器两种。

7.附件:在罩壳、导料槽、漏斗等。调试皮带输送机的步骤：

(1) 各设备安装后精心调试皮带输送机，满足图样要求。

(2) 各减速器，运动部件加注相应润滑油。

(3) 安装皮带输送机达到要求后各单台

设备进行手动工作试车，并结合起来调试皮带输送机以满足动作的要求。

(4) 调试皮带输送机的电气部分。包括对常规电气接线及动作的调试，使设备具备良好的性能，达到设计的功能和状态。

三、带式输送机的常见故障

井下带式输送机是矿井主要易发火灾区域，由于其发生突然，发展迅速，对井下工作人员造成威胁，甚至有因火势扩大而诱发瓦斯爆炸的可能。造成火灾事故的原因是有足够热量的火源使胶带燃烧。打滑事故是产生足够热量的主要因素，打滑是由于胶带松、负载大或胶带卡阻所造成，胶带松是由于拉紧装置产生的拉紧力太小及胶带弹性伸长量太大；负载大一是由于重载起动，二是由于载重量太大，三是胶带与主动滚筒，从动滚筒机托辊间摩擦力太小，如胶带内表面有水或油、从动滚筒轴承损坏或托辊损坏；胶带卡阻主要是胶带埋在煤中或淤泥中，使胶带不能运行。另外电气设备失爆、电线短路也有可能引起输送机火灾；有时调整承载托辊组 皮带机的皮带在整个皮带输送机中部跑偏时可调整托辊组的位置来调整跑偏；在制造时托辊组的两侧安装孔都加工成长孔，以便进行调整。具体的调整方法，具体的方法是皮带偏向哪一侧，托辊组的哪一侧朝皮带前进方向前移，或另外一侧后移，皮带向上方向跑偏则托辊组的下位处应当向左移动，托辊组的上位处向右移动；转载点处落料位置对皮带跑偏的影响 转载点处物料的落料位置对皮带的跑偏有非常大的影响，尤其在两条皮带机在水平面的投影成垂直时影响更大，通常应当考虑转载点处上下两条皮带机的相对高度，相对高度越低，物料的水平速度分量越大，对下层皮带的侧向冲击也越大，同时物料也很难居中。使在皮带横断面上的物料偏斜，最终导致皮带跑偏，如果物料偏到右侧，则皮带向左侧跑偏，反之亦然，在设计过程中应尽可能地加大两条皮带机的相对高度；在受空间限制的移动散料输送机械的上下漏斗、导料槽等件的形式与尺寸更应认真考虑，一般导料槽的宽度应为皮带宽度的三分之二左右比较合适，为减少或避免皮带跑偏可增加挡料板阻挡物料，改变物料的下落方向和位置。

总结：

总之，由于大倾角下运输送机在使用过程中出现故障和事故的机率较高，故障原因及处理方法多种多样，如何准确判断故障，找准故障点并采取有效措施及时进行处理成为输送机安全运行的关键。

参考文献：

- 李玉瑾.带式输送机的动力学设计及理论计算.起重机运输机械，2002,3,8_11
- 霍松山.下运带式输送机的使用与维护.煤矿机械，2003,9,115—117

浅谈在工民建施工中工序质量控制的重要性

陈爱国 浙江东源建设有限公司

摘要：对工序活动条件的质量还有工序活动的效果进行质量控制，是工民建施工中工序质量控制的关键，对这俩方面进行质量控制，才能够最终对整个施工过程进行质量控制。在经济发展趋向全球化的时代，工民建施工是决不能忽视的。它的质量的好坏直接关系到人民的生命财产安全，并且还影响到我国经济的发展。所以我们必须认识到工民建施工质量管理的的重要性，而在工民建施工质量控制中，工序质量的控制又尤其的重要，该文就是谈谈工序质量对工民建施工的影响。

关键词：工民建，工程，工序质量，控制，影响

前言：
不管在什么时候，细节决定成败这句话都在发挥着重要作用，而在建筑行业这句话更加的有说服力。我国在近几年来经历过不少的地震等自然灾害，带来了严重的破坏，而在这些破坏中，如果细心观察总结就能发现建筑的倒塌等破坏是最严重的，而破坏的建筑多是一些豆腐渣工程，也就是不合格的建筑。导致这种现象主要是因为对施工管理不当，工序质量的控制不到位，一些高层的人员为了自己的利益，从而使人民的生命财产蒙受巨大的损失。所以，我们要加强对工民建施工工程的工序质量管理，以避免不该有的生命财产损失。

一、建筑工程的工序质量控制的主要内容

在工民建施工过程中，工序质量控制的内容好多，我们主要针对四个方面进行详细解说。

第一个方面，是对工艺规程进行严格的控制，谨遵规程进行施工。施工操作的法规和依据就是施工的工艺以及操作规程，而工序质量的前提就是对这些进行严格的控制，保证任何人都遵照执行，从而保证了施工工程。

第二个方面，就是对工序活动条件质量进行把关，因为工序活动条件包括许多的内容，其中比较重要的就是施工操作者、施工机械设备、施工方法、建筑材料以及施工环境这五个方面，只有对这五个方面进行有效的严格的控制，才能保证工序投入品的质量，防止一些系统突变产生，使每道工序都进行得顺利。

第三个方面就是工序活动效果的质量检验，这是衡量工序质量是否标准的依据，所以，加强该方面的质量检验，并综合统计和分析它的质量状况，对它的质量动态进行有效的控制。万一施工质量出现问题，就可以

根据已掌握资料对它进行研究，找出对策尽快的处理。这样整个工序活动的质量就得到了保证。

最后一个方面，就是对工序质量的控制点进行控制，为了保证工序的质量，需要找出建筑工程的关键部位，以及薄弱的环节，缩小小范作业围，有针对性的进行管理和控制，从而保证整个工序都运行得良好。

二、对控制点的进行设置

我们已经知道控制点就是对工程的关键及薄弱环节进行控制，那么质量控制点的设置又有什么样的原则呢？那就是根据工程的重要性，和控制点对工程质量的影响，来具体的设置。不同的工程，质量控制点是不一样的，需要根据工程的特点及其要求，进行具体的设置。不管是施工操作、建筑材料、施工顺序、施工环境以及建筑材料等都可以作为控制点从而设置。

具体来说，人的行为也有可能成为控制点，因为一些施工工序及操作的重点就是尽量避免人的失误来保证施工的质量的；物的状态也能成为控制点，需要对它进行设置，主要就是体现在一些施工仪器的加工精度上；还有材料的质量和性能也能成为设置控制点，在某些工序上，比如用石油沥青冷底子和石油沥青胶铺贴时，材料的质量和性能就显得尤为重要；还有就是关键的操作也能作为设置控制点，比如在预应力筋张拉的操作中，就要严格的控制的应力，否则会对构件的质量造成很大的影响；再就是技术间隙以及技术参数了，因为工序之间的技术间歇性是很强的，还有技术参数和质量紧密的联系，控制不当，都会对工程的施工产生不良的影响；最后就是施工中常见的质量通病以及新材料新技术的应用了，这些都根据不同的情况对施工工程产生了重要影响。

三、在工民建施工中，工序质量控制的影响

施工工序质量控制对工民建施工的影响主要还是从以下几个方面进行探讨：

（1）在当今科技高速发展的社会中，人们对建筑的要求也越来越高，所涉及的科技含量也越来越高，因此，施工工序中施工规范对技术的要求也日益的严格。每一道工序，既要保持自己的独立，有自己的特点，同时它又要和其他专业的施工工序在时间上还有空间上进行配合，在技术方面，如果不能全面综合的考虑，那么就很有可能在一些交叉部位产生严重的问题。就比如一些建筑，不管是它的结构设计、安全性、使用功能等方面，还是设计本身、施工质量方面，都是没有任何问题的。可是却在各专业的交叉协调配合时，因为处理不当，到了后期的

工程施工，就会出现返工等问题，这就导致了投资的浪费，并且带来巨大的安全隐患。由此，可知必须要严格的遵守施工的工艺流程。

（2）对于施工条件，我们已经知道它主要包括施工操作者、施工机械设备、施工方法、建筑材料以及施工环境这几个方面，要让这几个方面都处于被控制的状态，就能保证工程的施工质量。首先施工操作者要进行正规的培训，因为施工队伍中好多的知识水平及素质是不达标的，这就容易产生意外，所以要加以培训；施工机械设备方面，操作工人需要定时检查机器，遇上损坏的机器或者有的机器因为磨损等原因，精度不在达到要求时，该修的修，该换的要马上换，以免发生了不必要的意外；有些工序，需要严格按顺序进行，掌握好相关的施工方法；施工过程中，要有环保意识，按照国家有关的规定，文明施工，注意保护工程范围外的环境；还有建筑材料方面，要有节省意识，但是前提是工程能达到质量要求。

（3）要做好监理工作，因为质量监督的到位与否决定着工民建施工工程的质量好坏，所以要加强质量检查。做起来其实很简单，依照国家的标准来监察施工单位，还有就是审批施工人员的资格证书，审查进场材料，并且做取样复检。

四、检验施工的工序质量

利用一定的方法和手段，对工序操作及完成产品的质量进行实际的测定和检查，将得到的结果和该工序的操作规程以及所形成的技术标准比较，来判断成品是否合格及优良的方法就是工序质量检验。检验工作的内容主要包括技术法规的标准具体化，度量，比较，判定，处理以及记录。做好这六个方面，就是做好工序质量的检验，从而保证建筑工程的施工质量。

五、结语

通过介绍建筑工程的工序质量控制的主要内容，并且讲述了控制点的设置，还有工序质量控制对工民建施工的影响以及工序质量的检查，从而说明了施工工序质量的控制对工民建施工有十分重要的意义。在实施建筑工程施工时，要分清主次，抓住关键，依照具体的情况进行控制点的设置，实现工民建工程的最大优化。

参考文献

- 云力,设计阶段在建设项目造价控制中的重要作用.内蒙古科技与经济2005年18期
- 孙宏林.工程建设项目造价控制重点.苏南科技开发2003年10期
- 敖富英.浅谈工民建施工的工序质量控制[J].中国高新技术企业,2007（8）.

关于地铁站通风空调工程施工的探讨

陈白雪 中铁十三集集团有限公司

摘要：本文从我国地铁通风空调工程的现状出发，详细的论述了地铁站通风空调系统的概念与特点，并对地铁站通风空调施工的若干问题进行系统的分析和详尽的论述。

关键词：地铁站通风空调 施工

随着我国经济的快速发展，城市人口的密度承逐年上升趋势，这就给城市交通带来了一定的压力，地铁作为城市交通的主力军有着不可替代的作用。地铁作为地下建筑工程，施工中有其特殊的一面，尤其是空调通风系统。在运营高峰阶段乘客产生的热量和二氧化碳较多，同时地铁列车、照明系统、售票系统等设备都会产生极大的热量，这就给地铁站的空调通风系统提出了更高的要求。本文对地铁站通风空调工程的施工进行了系统的分析和详尽的论述。

1.我国地铁通风空调工程的施工现状

近年来我国的地铁通风空调系统得到了前所未有的发展，通风空调系统所采用的模式和方法也较多，但一般都是以定风量为基准，采用一次回风全空气系统，在主要风道中布置回风与排风机组，并加设空调新风机的方式进行空气的互换。通风空调工程施工中所关注的问题也是以设备负荷和人员负荷为主，设备负荷主要是指照明设备和屏蔽门等设备所产生的负荷，人员负荷主要指乘客所产生的负荷，一般设备负荷占总负荷的40%以下，人员负荷因客流量的变化而变化，通常占总负荷的37%，随着城市人口的增加地铁的客流量也不断增加，负荷也越来越大，工程施工设计中一定要考虑到今后的人口增长，把人口负荷计算到今后的地铁运营中。

2.地铁站通风空调系统概述

地铁站通风空调系统所覆盖的范围较广，其中包括：车站、折返线、隧道、出入口、机房、管理用房等，作为地下建筑其空调通风系统非常重要，较好的空调通风系统可以保障地铁列车的安全运行，同时也可以调节地铁站周边的空气环境。

2.1通风空调的基本功能

地铁站通风空调的基本功能具有多样性，其中以地铁站内空气环境调节和隧道内空气通风为主，地铁站内空气的互换主要是为了减轻客流量所产生的空气热量，隧道内的通风空调是为了减轻列车通过隧道入口时所产生的空气压力。另外，当出现突发事件时通风空调也起着至关重要的作用，当地铁站发生火灾时，空调的排风排烟功能就会启动，为人员的疏散和救助提供了宝贵的时间，在我国的地铁设计规范中也明确的指出地铁车站空调系统必须具有通风排烟功能。

2.2地铁站通风空调系统的组成

地铁站的通风空调系统包括通风系统和空调排烟系统两个部分。通风系统主要包括车站内隧道通风系统（TEF系统）和区间隧道通风系统（TVF系统），TEF系统的主要功能是通过排风来减少站台两侧列车所排出的热量，同时还可以起到火灾事故发生时的排烟功能；TVF系统是为了控制相邻车站之间的通风，其中以风井和中间机房的换风为基础，在列车运行过程中避免活塞通风和灾害产生时的事故通风。空调排烟系统主要包括：车站的公共区域通风、防排烟、空调通过、设备及管理用房通风。

3.地铁站通风空调施工的主要特点

地铁站通风空调工程的施工中，受地理条件和环境的制约，各类系统和设备的施工距离较为紧密。因此，施工前一定要做好地下管线的勘察工作，以保障挖掘和设备布置的合理性，同时根据施工设计要求，做好通风空调的放线定位工作，对于机电设备和空调机组的安装，空间位置要具有一定的选择性，这对于通风空调的整体运行非常有帮助。地铁站通风空调系统施工的主要特点如下：首先，地铁线路走向存在着一定的高程问题，各层的基准线和水平线都不同，施工中要对各站的高程进行测量，找出基准点，确定通风空调系统的施工高程。其次，在实际施工过程中要设定参照物的界限，以此来确定通风空调的管线位置，把管线的敷设控制在合理的区域内，例如：棚顶标高与空调风筒的距离。再次，做好通风空调系统的管线布置施工，在地铁施工中受条件的限制，通风空调系统与水电等专业往往存在着争抢空间的现象，这里主要指站台两端区域内通风空调与其它系统管线的布置有冲突，施工中要从功能上考虑，并依照施工顺序进行分层布置，相互协调。施工周期也是地铁工程的另一个特点，由于是地下施工，挖掘性的基础工作较为繁重，存在着施工周期较长的特点，所以在通风空调系统施工时，一定要规定好公共区域和设备用房的交付时间，以此保障地铁工程的顺利竣工。

4.地铁通风空调工程施工中存在的问题

4.1专业之间的互相沟通和接口的问题
地铁工程施工中所包含的施工专业较多，其中通风空调施工与装修专业施工容易产生一定的问题，主要的矛盾产生在：风机与活塞风井的通道、回风机组与汇风室之间的通道、火灾报警与环境监控系统的接口等。以上问题都是空调系统与装修专业产生的问题，同时施工中还存着空调水管与各专业管线敷设冲突的现象。为了避免上述现象的发生，施工前通风空调专业一定要与承建单位进行图纸会审，并与各专业进行协商，

明确线管和设备的施工位置，尤其是在电缆施工阶段，要保证电缆敷设的安全性和完备性，同时做好施工成品的验收工作，保障系统运行的连续性。

4.2车站隧道通风系统的问题

车站隧道通风系统的施工尤为重要，安装过程中要注意检查设备的功能性。检查中要注意轨顶排风口与站台下百叶排风口的位置是否合理，预埋件是否满足地铁设计要求，预埋件是否牢固可靠。这在地铁隧道通风空调施工中是常见问题，有部分站台在检查过程中所有的预埋件都不合格，这就严重的影响到了地铁站的运行安全。轨顶与台下的风口安装也是非常重要的，安装过程必须在轨行区内进行，且应注意施工顺序，轨顶风口安装应在牵引线敷设前完成，系统调试时应注意风口风量平衡的调整，以符合消防检测的要求。

4.3空调水系统的问题

首先要注意中央冷站空调的安装与运行，由于中央冷站是集中制冷，并向沿途若干车站，通过供、回水管道输送空调用冷水作为公共区的空调冷源，其安装与运行至关重要。其次，设备管理区的空调冷源，车站可另外单独设置设备与管理用房的空调制冷系统，亦可利用集中冷站的冷源。这时应注意与区间冷水管道的接口，必须在区间管道冲洗完成后才接驳，否则往往造成车站管道的堵塞。再次，要为各车站分别独立设置空调制冷系统，统一供应公共区和设备管理区的空调用冷水。制冷系统的组成一般包括：车站空调冷水机、空调冷水输送泵、冷却水泵及冷却塔机组、空调系统末端设备供回水管网及阀门等。在施工中应注意，因工程设计对于管道系统阻力估计不足，而令冷却水泵性能不能满足设计要求，冷却水量偏小，最终导致冷水机组因冷凝器温度上升而出现保护性自动停机。因此，施工工艺上，特别应注意减少管道系统各处的局部阻力。同时建议尽量选用性能曲线较平缓的空调水泵。

参考文献

- [1]GB50157-2003.地铁设计规范[S].北京:中国标准出版社.2003.
- [2]GB50299-2003，地下铁道工程施工及验收规范[S].北京:中国标准出版社.2003.
- [3]魏晓东.城市轨道交通自动化系统与技术[M].北京：电子工业出版社，2004.
- [4]薛殿华.空气调节[M].北京：清华大学出版社.1991.
- [5]谭文嘉.张欢.地铁变风量环控系统全年运行方案研究[J].建筑科学.2007.23.
- [6]江水.朱颖心，地铁车站公共区冬季温度设计标准探讨[J].暖通空调.2002.32

浅论车削加工中的振动与控制

陈峰 哈尔滨建成集团有限公司

在车削过程中产生的振动，不仅干扰了正常的切削过程，严重影响了加工件的表面质量，还会缩短机床及刀具使用寿命。由此产生的噪音甚至可能影响到操作者工作情绪，对正常工作的开展带来一定负面影响；而为了减少振动，往往不得不减少加工时的进刀量，从而降低了生产率。本人通过在工作中对这一现象不断观察、分析、实践、总结，取得了一些效果，现提出一些看法供大家探讨。

1.振动的分类一般来讲，在机械加工中产生的振动都具有受迫振动和自激振动，与机床、夹具、刀具和工件组成的工艺系统的动态特性有关。在消除机床回转组件(如电机、工件、旋转轴等)和传动系统(如皮带轮、滚动轴承、液压传动系统的压力脉冲等)的振动后，车削加工中的振动主要是不随车削速度变化的自激振动，主要是车削过程中工件系统的弯曲振动(其频率接近工件的固有频率的低频振动)和车刀的变形产生的弯曲振动(其振动频率接近车刀的固有频率的高频振动)。

2.振动原因分析低频振动的振动频率较低，通常发出的噪音比较低沉，振动较为剧烈，在加工表面留下的振动痕迹深而宽。在低频振动时通常工件系统和刀架系统都在振动，它们时而趋远，时而趋近，产生大小相等方向相反的作用和反作用力。在振动过程中，当工件与刀具趋远时，切削力F趋远与工件位移方向相同，所做之功为正值，系统获得输入能量E(+)，当工件趋近刀具时，切削力F趋近与工件位移方向相反，所做之功为负值，系统消耗能量E(-)，在车削过程中，由于各种因素的影响都可能引起切削力周期性的变化，并使F趋远>F趋近，E(+)>E(-)，即在每一振动周期中，切削力对工件(或刀具)所做之正功总是大于它对工件(或刀具)所做之负功，从而使工件(或刀具)获得能量补充产生自激振动。

在车削过程中，影响切削力周期性地变化，并使F退出>F切人的情况有以下几个因素：

2.1切削与刀具相对运动产生的摩擦力。在加工韧性钢材时径向切削分力F开始随切削速度的增加而增大，自某一速度开始，随切削速度的增加而下降。据切削原理可知，径向切削分力F_v主要取决于切削与刀具相对运动产生的摩擦力，即切削与刀具前刀面的摩擦力。摩擦力具有随摩擦速度的增加而下降的特性，即负摩擦特性。在机械系统中，具有负摩擦特性的系统容易激发切削振动。

2.2再生切削时因工件在前一转时振动留下的痕迹引起切削厚度周期性的变化，从而影

响切削力的周期变化。一般说，后转(后次)切削的振纹相对于前转(前次)切削的振纹总不同步，它们在相位上总有一个差值φ，在一个振动周期中，对振纹曲线Y_n=Ycosωt，Y_n(t)在相位上滞后于前次的Y_{n-1}(t)即0<φ<π的情况，可以看出，在振出的半周期中的平均切削厚度大于振人的半周期中的平均切削厚度，于是振出时的切削力所做的功大于振入时切削力所做的负功，系统就会有能量输入，振动就有可能得以维持。于是Y_n比Y_{n-1}超前φ的情况，则正好和滞后时的情况相反。

2.3振动时，刀尖相对运动的轨迹是一个形状和位置都不十分稳定的，封闭的近似椭圆。这种情况在车削螺纹或用宽刀刀(刀宽小于螺距)车削方牙螺纹的外圆时易产生，这时后一转的切削与前一转切削表面完全没有重叠。因椭圆轨迹随相位差变化而变化，从而引起切削面周期性变化，最终引起切削力周期性的变化。

2.4刀具在切人和退出工件时所遇到的金属硬化程度不同，从而使切削力在变化。除此以外，振动过程中刀具实际几何角度周期性改变也会引起切削力的周期性变化。

3.消振措施由上面的分析可知，系统是否发生切削颤振，既与切削过程有关，又与工艺系统的结构刚度有关，针对振动的特点，特提出相应的消振措施。

3.1在低频振动时，主要是由于Y方向的振动引起了切削力的变化，使得F趋远>F趋近，而产生了振动。因此，除了增加系统沿Y方向的刚度及阻尼外，设法减少切削分力F_y及任何阻止工件与刀具沿Y方向的相对位移的因素，通常都能减弱或消除振动。主要可采取下面几种措施

(1)车削时，一般当v=30～70m/min速度范围内，容易产生振动，因此选择车削速度时应避开出现切削力随速度下降的中速区，在高速或低速范围进行切削，自振极不易产生。

(2)应尽量避免宽而薄的切屑的切削，否则极易产生振动。在许可的情况下(如机床有足够的刚度，足够的电机功率，工件表面粗糙度参考值要求较低时等)，适当增大进给量和减小切削深度也有助于抑制振动。

(3)适当增大刀具前角γ可减小F_y力，从而减弱振动。但在切削速度较高的范围内，前角对振动的影响将减弱，所以高速下采用负前角切削，不致产生强烈的振动。通常采用双前角消振刀，利用图1前面的宽度f来控制刀具和切削的接触长度，可显著减小切削力，从而抑制振动。低速时γ₁>0，高速时γ₀<0，γ₁与

γ₂之间相差15°

(4)当切削深度和进给量不变时，随着主偏角K_γ增大，切削分力F_y减少。因此，适当增大刀具主偏角，可以消除或减小振动。

(5)刀具后角太大或刀刃过分锋利，刀具切人工件时，容易产生振动。当后角减小到2°～3°时，振动有明显的减弱。在刀具后面磨出一段负倒棱，如图2所示，约0.1—0.3mm负倒棱，可以减小径向切削力和抑制振动。

(6)刀架系统如果有负刚度是时，容易“啃人”工件产生振动。因此，尽可能避免刀架系统的负刚度对车削产生的振动。

3.2工件系统和刀架系统的刚度不是产生低频振动的主要原因，可采取下面的措施来消除或减小振动：

(1)用三爪或四爪夹紧工件时尽可能使工件回转中心和主轴回转中心的同轴度误差最小，避免工件倾斜而断续切削或不均匀切削造成切削力的周期性变化所产生的振动。

(2)加工细长轴时用跟刀架、中心架可以增加切削过程稳定性。

(3)在车削时采用弹性顶尖而不采用死顶尖，避免顶力过大造成工件弯曲或顶力大小起不到支承作用使工件摆动，并注意尾座套筒悬伸不能过长。

(4)定期检查中拖板和大拖板、小刀架与中拖板之间燕尾导轨的接触情况，调整好斜镶条间隙，避免刀架移动时出现爬行。另外，可以用刮研联结表面，增强联结刚度等方法来提高结构系统的抗振性。

(5)合理安排主切削力的方向，比如在切断和工件反转切削时，由于切削力的方向与系统最大刚度方向趋于一致会提高系统的稳定性。

3.3高频振动振动频率很高，产生的噪音尖锐刺耳，在加工件表面留下的痕迹细而密，振动时只是刀具本身在振动，而工件及机床部件却很稳定。其产生的原因是由于后刀面磨损较大，刀具后面与工件之间摩擦的下降性能引起的，消除或减小高频振动的措施主要有：(1)减小车刀悬伸长度。

(2)加强车刀及刀杆的抗弯刚度。

(3)及时更换后刀面磨损较大的刀具。

(4)装刀具时，应保证刀杆与工件旋转中心垂直，紧固时要施力均匀，避免刀杆受力不平衡而弯曲产生振动。

(5)使用减振装置。

高性能混凝土在曹娥江大坝闸墩中应用的施工温控设计

陈冠军 西大堤一号闸管理所

摘要：曹娥江大坝枢纽工程是中国第一河口大坝，单个闸墩宽1.99m，长24m，最高处达12m，单个闸墩混凝土方量415m³，是一个薄型带状悬臂结构，而且该闸墩混凝土浇筑是一年中最高温的季节完成，闸墩混凝土极易开裂。由于温控措施得力，曹娥江大坝高性能混凝土闸墩至今均未出现一条裂缝，有力地证明了该温控措施的有效性和科学性。

关键词：入仓温度 骨料预冷 拌和用水冷却 掺冰屑 温度控制

1、引言

高性能混凝土是一种新型高技术混凝土，是在大幅度提高普通混凝土性能的基础上采用现代混凝土技术制作的混凝土。它以耐久性作为设计的主要指标，针对不同用途要求，对下列性能重点予以保证:耐久性、工作性、适用性、强度、体积稳定性和经济性。曹娥江大坝枢纽工程是中国第一河口大坝，它的特殊地位决定了对质量的特殊要求：确保钱江杯，争创鲁班奖。闸墩，是将来面对专家组和参观人员的一面镜子，它的外观质量决定了本工程质量的命运。由于本工程所有结构均是以耐久性为设计指标，不允许混凝土出现裂缝。单个闸墩宽1.99m，长24m，最高处达12m，单个闸墩混凝土方量415m³，是一个薄型带状悬臂结构，再加上闸墩混凝土浇筑是一年中最高温的季节完成，闸墩混凝土极易开裂。虽然根据河海大学计算成果，在闸墩中设计了冷却通水等防裂措施，同时在结构上采取防裂措施，但由于闸墩高性能混凝土对温度的敏感性，决定了闸墩施工时必须采用温控防裂措施才能防止高性能混凝土闸墩不出现裂缝。

2、影响混凝土温度的要素

为了满足混凝土入仓温度不大于28℃的要求，考虑运输过程中的温升，必须控制出机口温度不大于26℃。按此条件推算，初选骨料温度为26.5℃，水泥和矿粉温度为65℃，拌和用水温度6℃，其它材料均为30℃。

将上述数值代入下式：

$$T_{\text{出机口}} = (C_s T_{s0} m_{s0} + C_{gr} T_{gr} m_{gr} + C_{sk} T_{sk} m_{sk} + C_{fw} T_{fw} m_{fw} + C_{gh} T_{gh} m_{gh} + C_s T_{s0} m_{s0} + C_{gr} T_{gr} m_{gr} + C_{sk} T_{sk} m_{sk} - 335 \times 0 \% \times m_{s0} + C_s T_{s0} m_{s0} + 1700) \div (m_{s0} + m_{gr} + m_{sk} + m_{fw} + m_{gh} + m_{s0} + m_{gr})$$

式中：C砂、C石、C水泥、C矿粉、C石膏、C水、C外——分别为砂、碎石、水泥、矿粉、二水石膏、水、外加剂的比热容(KJ/Kg.K)。根据的材料试验成果取：砂取0.8；碎石取0.84；水泥取0.536；矿粉取0.51；二水石膏取0.536；水取4.2；外加剂取

4.2。

T砂、T石、T水泥、T矿粉、T石膏、T水、T外——分别为砂、碎石、水泥、矿粉、二水石膏、水、外加剂的入拌温度，℃。m砂、m石、m水泥、m矿粉、m石膏、m水、m外、m冰——分别为干砂、干碎石、水泥、矿粉、二水石膏、水、外加剂的单方混凝土用量，其中水已扣除各材料的含水量，Kg。

ω砂水、ω石水——分别为砂中的含水量与碎石中的含水量(Kg)，在对黄砂与碎石淋水后，砂的含水率为8%，石子的含水率3%。

式中的“1700”指混凝土在拌和机中拌和时产生的热量，按照规范取1700KJ。“335×80%”是指每公斤冰融化成水时所吸收的热量为335KJ，在搅拌机拌和时热量利用系数为80%。

经计算得：T出机口=25.75℃。故在上述原材料温度的前提下，可以满足闸墩混凝土入仓温度28℃控制的要求。

同时也可以看出：对闸墩温控有重要影响的材料主要是水泥、矿粉、水、黄砂与碎石等。

3、温控措施设计

3.1 控制水泥、矿粉入罐温度65℃以内
单方混凝土中，水泥对出机口温度的影响约占10%左右，矿粉约占15%左右，要控制出机口温度不大于26℃，必须严格控制罐内水泥、矿粉的温度不大于65℃，且根据《水利水电工程施工组织设计规范》，“在高温季节施工混凝土，首先控制水泥和矿粉的温度在40～50℃是最经济的，其次是制冷骨料，降低骨料温度，若制冷骨料后仍不能达到要求，则制冷拌和用水或加冰屑。因此再我标段在罐体与螺旋输送泵表面铺设环形冷水管喷冷却水降温，力求将罐内水泥、矿粉的温度尽可能地降低。

3.2 骨料预冷
要控制出机口温度不大于25℃，要求砂石骨料的温度不大于20℃。

3.2.1 遮阳
在骨料场顶部搭设了遮阳布。但由于本工程所在区域的高温季节气候条件比较复杂，在侧面拉设遮阳布存在一定安全隐患，因此，需将骨料堆的前后两侧挖除，只保留中间骨料堆。遮阳构造：在骨料分隔墩上每隔6m设置一个8m高的钢构架（用4根L100*100角钢作立柱和L75*75角钢连接杆件），在钢构架顶装上滑轮，通过钢丝绳拉设遮阳布固定。

3.2.2 堆高骨料

将骨料的堆高6m以上，底部骨料温度可以降低5℃左右。

3.2.3 对骨料喷冷水并吹风降温
骨料堆高并遮阳后，并不能使砂石骨料降到20℃，必须继续采取其它措施。

在闸墩开浇前三天以冷却水对骨料进行喷雾冷却(通水流量为10m³/h)，并在后侧每隔6m布置一个30KW轴流风机，以便利用雾化水降低环境温度，同时利用冷却水的蒸发原理降低骨料温度。

冷却水的制作方法：在骨料堆旁的地面下构建2个10m³的冷却水池，在池中投入冰块，将水温降至20℃以下，利用水泵抽水到喷淋管喷淋骨料。

3.2.4保温被覆盖保温

冷却水喷雾二天后，停止喷雾和风冷，在第三天的早上最温时段用保温被对骨料进行覆盖保温。以便第三天低温时段可以开仓浇筑闸墩混凝土。浇筑时，只掀开铲车需铲料部位的保温被，铲好后立即进行覆盖，并且铲车在铲运骨料时从底部开始铲运。黄砂保温用的2cm厚保温被约需1200m²，碎石保温用的2cm厚保温被约需2500m²。

3.2.5 骨料运输中的保温

据理论计算，骨料在进入拌和机前的运输途中，温度要升高0.4℃—0.8℃，因此需在进料斗上搭设凉棚，并且将上料皮带机进行遮阳处理。

通过以上措施，经实测骨料的入拌温度基本控制在26℃左右。

3.3 拌和用水冷却

温控计算表明，要控制出机口温度小于25℃，拌和用水水温必须在6℃左右。在高温季节，采用常规保温降温措施不能满足要求。必须采用超常规的拌和水强制制冷法，即用150万大卡以上的冷水机对拌和用水进行强制制冷，保证出水温度在6℃以下。

3.4 其它掺合料

二水石膏和外加剂因用量较小，对出机口温度的影响不大，只需放在室内，保证温度不超过30℃即可。

3.5 掺冰屑

在当前条件下，拌和用水由冷水机生产，水泥、矿粉和骨料在采取上述措施后，基本上可以控制由于骨料受外界气温等影响较大，若由于外界气温过高（31℃以上）或其它原因导致骨料温度过高，使混凝土入仓温度不能满足要求时，则加冰屑拌和。理论计算表明，每掺10Kg冰屑，可以降低入仓温度1℃左右或将骨料控制温度提高1℃左右。

冰屑的制作：用设在在拌和系统上料皮带机进口处的一台刨冰机制作。

3.6 混凝土运输过程中的温度控制

3.6.1 混凝土罐车的保温与降温

在混凝土罐车表面粘贴保温棉,并在保温棉表面再贴一层锡铂纸,以减小太阳对罐车本身的聚热效应。

在拌和楼贮料斗附近装一排冷却水管的喷淋管,在混凝土入罐时,开启喷淋头,对混凝土罐车搅拌筒筒体进行喷水,降低筒体表面温度(即混凝土罐车在运输途中的环境温度)。

只有当另外一辆混凝土罐车卸料完毕开始返回时,等候在拌和楼前的混凝土罐车才开始装料,6m3的混凝土罐车每次只装2~4m3,这样可以减少混凝土罐车在太阳直射下的运输等候时间。

3.6.2 对混凝土卧罐进行降温

及时用水冲洗混凝土料罐外表面,既可减少混凝土料罐的吸热面积,同时可以直接降低混凝土料罐的外表温度(即混凝土料罐在吊运过程中的环境温度),达到减少混凝土的温度损失的目的。

3.6.3 对仓面脚手架上的贮料斗进行保温,并及时遮阳

在贮料斗表面先贴一层保温棉,再在保温棉表面上贴一层锡铂纸,以减小太阳对罐车本身的聚热效应。并定时对贮料斗喷淋冷却水。

混凝土入贮料斗后,由于不能立即卸完,因此在料罐卸料完毕到下一次料罐卸料前的一段时间内(约15分钟),在贮料斗顶部盖上遮阳布,以降低太阳直射产生的混凝土温升。

3.6.4 缩短仓面顶的混凝土运输时间

增加仓面顶的双胶轮车运输数量,减少混凝土在贮料斗中的贮存时间,以减小混凝土在运输途中的温度损失。

3.6.5 在仓面顶拉设遮阳布,降低仓面上的环境气温,同时降低下料斗与串筒的表面温度,不仅可以改善仓面环境,还可以减少温度损失。

3.7 混凝土的浇筑温度控制措施

3.7.1 减小分层厚度,加强仓内通风

混凝土的散热系数与混凝土的表面面积成正比,与层厚成反比。在混凝土强度一定的情况下,减薄混凝土的分层厚度,加大表面积,散热系数能显著增大。但是混凝土太薄,对混凝土振捣不利。经综合分析,闸墩混凝土分层厚度取30cm。

混凝土分层减薄后,混凝土仓内温度升高,将加大了混凝土的浇筑温度,因此必须用冷风对仓面降温。轴流风机在每片闸墩上布置2台以上,风管水平布置。这样即可保证仓内施工人员的工作环境,同时还可以排出仓内高温混浊的气体,降低仓面温度。

3.7.2 对模板外表面进行遮阳喷水,并在模板上开窗通风,降低仓内温度。

仓内环境热量除混凝土散热产生的热量外,还有模板本身吸热产生的热量,且这一热量是产生仓内高温的主要原因。在模板顶部与侧面进行遮阳处理,避免阳光直射模板,同时在混凝土浇前半天开始对模板表面喷淋深井抽取的低温水,浇筑开始后,每隔1h喷水一

次。

由于闸墩比较高,仓内比较狭小,用轴流风机送风效果不甚明显。在闸门槽二期混凝土部位沿高度方向每隔3m在侧缝处模板上开孔一个10cm直径的孔,模板内温度可以了明显降低。

3.7.3 在浇筑前6小时对仓内预埋的水管先通18℃左右的低温水,可以降低仓内温度。

3.7.4浇筑过程中也需不间断地通18℃左右的低温水,通水流量为5m3/h。

3.7.5 开浇时间:尽量选择在低温时段开浇。

3.8 成型后的混凝土保温、养护措施

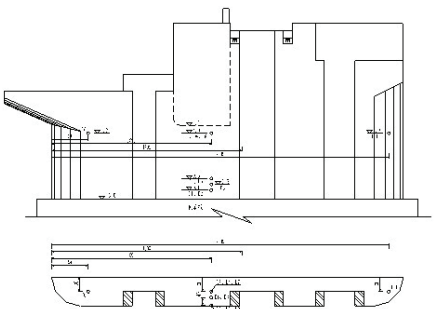
采取了上述温控措施,并不能保证成型后的混凝土不出现裂缝。除了采取必要的结构防裂技术外,还须对混凝土进行保温与养护。

3.8.1 对模板进行保温

按设计要求对模板进行保温:对高程-0.5m~6.0m范围的模板进行保温,即在钢模板背面加劲肋板之间表面粘贴厚0.8cm~1.0cm的塑料泡沫板。

3.8.2 加强养护,尤其是前3天的养护,确保前三天混凝土表面不断水,21天内混凝土不缺水,避免混凝土干缩裂缝的产生。

3.8.3 加强温控观测,及时调整冷却通水参数



闸墩温度计埋设图

不间断冷却通水14天,通水流量在5m3/h。通水方向:前4天每6h变换一次方向,第5天至第8天,每隔12h变换一次,以后每天变换一次。但是遇以下情况之一,必须加大通水流量或加快变向频率。

a、D4与D7测点处混凝土2天龄期时的温升幅度超过30℃;

b、D7与D9和D4与D5测点之间在早期2天内存在内外温差超过13℃;

c、冷却水管进出口水温温差超过5℃。

地下水水温如果高于18℃,要增大通水流量或改用井点管抽取的地下水。

3.8.4 拆模

由于高温季节混凝土强度增长较快,7天龄期时,高性能砼混凝土强度达设计强度的100%,混凝土自身的抗拉强度俱备抵抗在常温下的温度应力产生的裂缝,因此拆模时间定为第8天。

3.8.5 混凝土的日常保温养护措施

混凝土浇筑完成后,立即在混凝土表面覆盖一层土工布,土工布表面再覆盖一层彩

条布,终凝后再利用闸墩顶的喷淋管洒水养护。

拆模后,用土工布包绕,并用铁丝穿过拉条孔进行对拉固定。同时进行洒水,确保混凝土表面始终处于湿润状态,避免产生混凝土干缩裂缝。

4 结束语

曹娥江大闸高性能混凝土闸墩虽是在高温、大风季节施工,但通过有效的温控,合理的结构防裂措施,闸墩均未出现一条裂缝,证明了闸墩温控防裂的正确的和科学性,为今后水工高性能混凝土施工提供可以难得的温控设计经验。

[参考文献]

[1]赵铁军 李秋义:高强及高性能混凝土及其应用.北京:中国建筑工业出版社,2004

[2]水工混凝土施工规范(DL/T5144-2001).北京.中国电力出版社,2002

[3]江正荣等:建筑施工简易计算.北京.机械工业出版社,2006.1

[作者简介]

陈冠军,男,1975年11月生.工程师.上虞市西大堤一号闸管理所工作.自参加工作以来长期在基层一线及野外工作.这里致力于工程建设管理和工程管理.先后主持并参与重点项目与工程多项.

上接P62

每年减排粉尘3664.5吨。原静电除尘器本体能耗为330KVA,改造后袋式除尘器本体能耗为0.37KVA,年节能231万度,以0.25元/度电计,节省电价57.75万元。

该袋式除尘器项目节能效果明显,其突出的超细粉尘减排效果更会大大改善当地居民的生活质量,值得推广。

五、应用优势

FMFBD型分室定位反吹袋式除尘器应用较静电除尘器及其他袋式除尘器具有如下优势:

- (1).袋式除尘器由过滤除尘机理所决定,可以实现很高的除尘效率。其出口排放浓度可稳定保持在30mg/Nm3以下。尤其对于0.1~1微米的烟尘也能达到较好的捕集效果,而且不受煤种变化和烟尘特性的影响,始终保持较高的除尘效率。
- (2).先进的单元化设计理念,保证在大型化应用时性能稳定、更加可靠。分室定位反吹袋式除尘器是多台除尘器并联组合的结构形式。
- (3).除尘器切换检修性能优秀,能确保发电机组安全生产的连续性。
- (4).占地面积小,钢耗低。
- (5).结构简单、控制点少,控制操作简便。
- (6).节能效果显著,运行费用低。30年寿命期内费用约为同等处理能力静电除尘器的50%。

浅析电力工程的质量控制

包信铭 黑龙江省尚志市电业局

摘要:施工是形成电力工程项目实体的最后过程,本文结合电力工程项目的建设特点和技术要点,来提高工程项目的质量。

关键词:电力工程 质量控制

一、影响电力工程施工质量的主要因素:

1.人的因素。人是电力工程项目建设实施者,是影响工程质量的首要因素。每个工作人员都直接或间接的影响着工程质量。它决定了其他几个因素,提高工程质量的关键在于提高人的素质。高质量的人及其高质量的工作就能带来高质量的产品。

2.材料。材料质量是工程质量的基础,材料质量不符合要求,工程质量就不能符合标准。所以,加强材料的质量控制,是提高工程质量的重要保证,是创造正常施工条件,实现投资、进度控制的前提。对于电力工程,材料种类多,用量大,一种材料出现问题,就会对整个电力工程产生重大的影响。因此,对工程材料的质量控制,是提高工程质量的重要保证。

3.机械设备。机械是指施工过程使用的各类机具设备,它们是施工生产的手段。机械设备对工程质量有重要影响。机械设备其产品质量优劣程度、施工设备、仪器的类型是否符合电力工程施工特点,性能是否先进稳定,操作是否方便安全等,都将会对施工质量有着直接的影响。所以在施工机械设备选型时,应注意经济上的合理性、技术上的先进性、操作和维护上的方便性等。

4.施工方法。施工方法是实现工程建设的重要手段,施工方案的正确与否,是直接影响工程项目进度、质量、投资三大目标控制能否顺利实现的关键。往往由于施工方案考虑不周而拖延进度,影响质量,增加投资。施工单位在制定施工方案时,必须结合工程实际,从技术、组织、管理、工艺、操作、经济等方面进行全面分析,综合考虑,力求做到经济合理,工艺先进,措施得力,操作方便,有利于提高质量,加快进度,降低成本。施工组织设计的编制、施工顺序的开展和操作要求、施工方案的制定、工艺的设计等,都必须以确保工程质量为目的,严加控制。

5.环境因素。影响工程项目质量的环境因素较多,有工程技术环境、工程管理环境、劳动环境,人文环境等环境因素对于工程质量的影响,具有复杂多变的特点,如气象条件变化万千、温度、湿度、大风、暴雨、酷暑、严寒都直接影响工程质量。因此,应根据电力工程特点和具体的施工条件,与施工方案和技术措施紧密结合,对影响质量的环境因素,采取切实有效的措施严加控制。

二、电力工程项目的工期管理

在电力工程的施工过程中,要求施工方在确保工程质量、高效低成本的原则下可以预期

完成项目。要做到这一点,科学合理的项目计划和施工方法的选择是必不可少的。

1.影响工期的因素分析。一般来说,电力工程分为以下几个阶段:项目的发起和可行性研究阶段、规划和设计阶段、制造与施工阶段、移交与投产阶段。在目前组成的各个阶段又包含了各阶段所需要完成的任务和达到的目标,要找影响电力工程项目工期的原因,首先必须对项目各阶段所包含的任务进行分解,明确任务的性质以及任务间的相互关系,分析阻碍任务顺利完成的原因,找出制约任务进度的瓶颈,从而发现影响电力工程项目工期的因素。总的来说呢,影响电力工程项目进度的因素是非常多的,这种其中包括人为因素、材料设备因素、技术资金因素、自然因素、社会环境因素等等,每一项因素都是非常重要,不可或缺的。

2.进度计划的制定。电力工程项目的进度计划书是一种综合的施工进度计划,需要把参与各部门进行系统的统筹安排的安排和部署。按照与项目相关工作的依赖关系以及工期的估算,考虑和解决局部与整体、当前与长远、以及各个局部之间的关系,利用科学的方法统筹地制定合理的进度、资源分配、财务资金需求和时间管理计划,确保电力工程项目从施工设计到投产试运行全过程的各项工作能按照计划安排的日程顺利完成。毋庸置疑,不但是电力工程项目,其他的工程项目也是一样,都需要一部科学合理、能够协调统一安排各参与部门的互相配合的进度计划书。进度计划书的作用应该贯穿项目始终,涵盖资金管理、时间进度安排等等全面内容。在制定计划的过程中,要求计划制定者对工程项目的资源情况、资金情况、人员情况等进行综合、全面系统地了解,明确所需的资源情况和具体的条件限制对项目工期的估算与项目相关工作的依赖关系进行综合计算后出现的不一致和冲突给予解决,并标示出关键的工作。

3.工期的控制。只有完整的计划而缺乏实际的执行能力,电力工程项目的按期完成是没有保障的。要想保证工程顺利按期完成,首先需要严格地按照进度计划的执行,其次需要采用科学合理的方法,尤其是信息化和网络化的现代化手段进行管理和计划控制。如使用网络技术和计算机管理系统控制工程进度,或设置一定的时间段定期对项目进展进行监控,除此之外还要事先计划好当与工程进度相关的要素发生改变时的应对措施,以防延误工期。

要确保电力工程项目的如期完成,光有完美的计划是不够的,必须严格地对项目计划的执行情况进行有效地控制。对于电力工程的工期控制,具体的要求如下:对项目各建设阶段的工作内容、工作程序、持续时间和衔接关系编制计划,对实际进度与计划进度出现偏

差时进行及时纠正,并控制整个计划的实施。

三、电力工程项目的质量管理

对于任何一个工程项目来说,完成质量的高低是整个工程的关键,所以历来都是工程管理中的重中之重。电力工程项目的质量管理大致上可分为计划编制、质量保证和质量控制三个层次。管理人员需在工程项目的实施过程中严格按照以上三个阶段进行,保证工程质量控制能顺利有效的落到实处。

对于电力工程项目而言,工程质量是项目成功与否的最重要指标。工程质量的重要性不言而喻,而具体到电力工程而言,其最终目标就是保证电站机组一次性成功点火,并在连续运行168小时后移交电厂投入使用。

1.质量分析。电力工程呈现出技术密集的特点:从设备方面看,电力工程项目涉及了从汽轮机、锅炉、发电机到相关的辅助设备,从现场的仪器仪表到控制室内的集散控制系统等数百种相关的技术设备;从技术专业看,电力工程项目包含了从机械、电气、仪表、控制、计算机等多学科的技术。对于如此复杂的技术设备对象,需要项目的管理人员和技术人员事先要对这些对象进行归类和梳理。

2.质量保证与控制。电力工程项目的质量保证是确保电力工程可以高质量顺利完成的基础。而质量控制则是确保电力工程可以高质量顺利完成技术措施和方案,是项目完成的的关键所在,具体包括以下几种:时刻监测工程实施的进度和质量,当矛盾和问题产生时,协同技术施工人员科学合理的分析和探讨问题的根源所在,并制订可行性方案来解决问题。

四、提高电力工程施工质量的管理措施

1.加强领导,落实责任制。必须建立健全适应市场需求且能发挥企业优势的质量管理体系和各项管理制度。全面落实责任制,明确单位领导、项目负责人、工程技术人员和具体工作人员责任,层层落实责任制,并加强监督和检查。按照电力规范和技术要求,出现质量问题,不管当事人发生什么变化,都要追究责任,即工程质量终身制,使工程人员真正负起责来。

2.建设一支优秀的施工人员队伍。现代化的大生产必须依赖于群体的力量才能完成。工程质量的形成受到所有参加工程项目施工的人员的影响也是最大的。对管理技术人员、施工操作人员培训,以提高他们素质。这既要提高施工人员的质量意识,更要提高其技术素质。

3.制定监理细则,明确监理目标。根据工程要求规定监理目标、进度计划、人员和料物计划,以及为实现这些目标所进行控制的依据、方法、制度及保证体系等。

环境保护与分离技术

陈连富 浙江省丽水市三联环保机械设备有限公司

摘要：当今国际社会公认的、对21世纪可持续发展影响最大的三个问题是，资源问题、环境问题和人口问题，其中环境问题应摆在首要的位置。近年来，全球气温不断上升，全球变暖日益加剧，人们的注意力逐渐转移到环境保护问题上来。目前，环保界和理论界对加强环境保护做出的努力有很多种，本文选择了其中的一种，即分离技术来进行相关探讨。

关键词：环境保护；分离技术；高梯度磁分离技术；膜分离技术

引言

气候环境的恶化日益加剧，水环境的污染状况也令人担忧。农村昔日能游泳戏水、淘米洗菜的河流、池塘，而今变成污水盛放池、垃圾填埋场。人们刚刚从非典、禽流感的阴影中走出来，太湖蓝藻危机再一次是我们陷入担忧之中。正是在这样的背景下，人们对环境保护问题的关注，空前的集中。现代化工分离工程是一门新兴学科。在环境保护领域的应用也是刚刚起步，因此，对环境分离技术的进一步探讨，对于日后环保工作的开展，具有深远的战略意义。

1高梯度磁分离技术在环境保护中的应用

1.1高梯度磁分离技术的发展

磁分离技术，即利用外加磁场的作用，使具备磁性的物质得到分离。本世纪20年代，各种类型的强磁选机相继问世，60年代末，第一台高梯度磁选设备由麻省理工大学磁体实验室科姆教授研制成功，70年代初，现代高梯度磁分离器出现。

1.2高梯度磁分离处理废水

1.2.1钢铁工业废水处理

这是目前在三废治理中，高梯高磁分离应用最多的领域。钢铁工业废水中含有大量磁性微粒，可以直接采用该方法去除。70年代末，冶金部建筑研究总院环保所对高梯度磁分离处理轧钢废水进行了相关研究，1980年完成了半工业试验后，于1982年工业性正式运行。钢铁工业废水处理结果见下表。

废水名称	原水悬浮物浓度(mg/L)	处理水悬浮物浓度(mg/L)	去除率(%)	磁场强度(KG)	流速(m/min)
碱式氧化炉洗涤废水	4500	10	99.8	4.6	5
冷轧废水	47.6	14	70.6	11.5	0.74
铁屑池溢流废水	150	13	91.3	19	2.7
电炉废水	309	2.5	99.2	10	2.1
高炉煤气洗涤器废水	200	47	76.5	3	5

高炉洗涤器废水	200	35	82.5	15	5
转炉煤气洗涤器废水	178	5	97.2	3	7.5
转炉洗涤器废水	178	2	98.9	3	2.5

1.2.2城市污水处理

一般的城市污水中，含有大量的非磁性污染物，因此，在采用高梯度磁分离技术对城市污水进行处理时，需要投加磁种与混凝剂。污水首先流经格栅，然后流入絮凝池，再通过高梯度磁分离器。美国麻省理工学院的研究者，对城市污水投加1000ppmFe₃O₂和硫酸铝，进行高梯度磁分离处理，实验结果良好。城市污水处理结果见下表。

污染物	处理前	处理后	去除率(%)
悬浮物(mg/L)	45	9	80
色度(度)	150	20	87
浊度(JTU)	50	3	94
细菌(个/100mL)	2.8×10 ⁶	1.8×10 ⁴	99
磷酸盐(ppm)	1.69	0.05	97

1.3高梯度磁分离处理废气

1.3.1烟气除尘

冶金工业的粉尘污染非常严重。据统计，一座平炉每小时排出近0.5t的铁粉，一座33t的转炉一年排出2500t金属，这类烟气中含有大量的磁性粉尘，因此，可以用高梯度磁分离技术对这类烟尘进行处理。高梯度磁分离技术，可以将氧气顶吹转炉和电弧炼钢炉排出的烟流中的工业粉尘去除，而且除尘效率可达99%以上。

1.3.2燃煤脱硫

在工业上，采用物理方法去除煤中的无机物时，通常要将煤粉碎后才能使用。煤本身是逆磁性的，而无机物是顺磁性的，两者的磁性不同，因此，高梯度磁分离技术就成为燃煤脱硫的一种很好的方法。一些研究表明，应用高梯度磁分离技术可以脱去燃煤中的硫分和灰分。美国华盛顿州的塔科马已建成了处理能力为50t/d的生产性装置，对无机硫和灰分的去除率为90%以上。

2、膜分离在环境保护中的应用

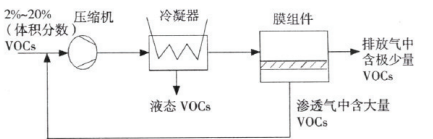
2.1气体膜分离在环境保护中的应用

气体膜分离技术于20世纪70年代开发成功，是一项新兴的高效分离技术。与其他气体分离技术相比，它具有以下优势：装置相对简单灵活，运行费用比较低，易于推广；操作条件温和，被分离物质不会发生相变，能耗较低；膜本身是环境友好型材料，分离过程不需要再外加其他的物质，因此不会对环境产生二次污染；可以和常规分离过程耦合，大大提高分离效率。

2.1.1有机蒸气的分离和回收

化学、石油及合成工业排放的废气中含有大量有机蒸气。有机蒸气具有商业价值，但如果将含有机蒸气的废气直接排放到大气中，会

造成严重的环境污染。因此，分离和回收机蒸气有重要的意义。分离集成过程见下图。



气体膜分离集成过程的一般流程

混合气体经过压缩后进入冷凝器，冷凝下来的液体，有机蒸气可直接回收，剩余气体进入膜组件进行分离，未透过膜的气体只含极少量有机蒸气，可视具体情况排放或作进一步的处理。

2.1.2酸性气体的分离和回收

二氧化碳的大量排放是引起全球变暖的原因之一；而二氧化硫导致酸雨的形成，并使建筑物、管道等遭到腐蚀。所以从保护环境的角度，回收二氧化碳和二氧化硫非常有必要。用于分离二氧化碳和二氧化硫的膜技术大体可分为二种：气体吸收膜和气体分离膜。

2.1.3气体膜分离在环保中的应用发展方向

首先，聚焦于高效膜材料的开发；其次，开发基于膜的集成耦合技术来处理特定的环境污染；第三，尽快将实验室成果应用于实际生活与工业生产，使气体膜分离技术，在环境保护与可持续发展领域真正发挥作用。

2.2液膜分离在环境保护中的应用

液膜分离是一种能达到专一分离目的崭新分离技术。自六十年代首创以来，发展迅速，并广泛应用于环境保护的各个领域。

2.2.1有机废水的处理

随着化学工业的高速发展，来自脱硫厂、化工厂的有机废水对环境的污染引起了人们的极大重视。采用液膜法处理有机废水，具有高效、快速、经济等特点。特别是用于处理含酚废水，效果非常好。

2.2.2无机废水的处理

液膜法不仅可以处理有机废水，而且在处理无机废水方面也可以达到很好的效果。间歇和连续性实验结果表明，相对于目前常规的含氰污水处理方法，采用液膜法处理含氰废水，具有设备简单、经济、易达到排放标准等优点。

参考文献：

[1]刘莱娥.膜分离技术应用手册[M].北京：化学工业出版社，2001.

[2]费维扬，艾宁，陈健.温室气体二氧化碳的捕集和分离——分离技术面临的挑战与机遇[J].化工进展，2005，24(1).

[3]何春红，刘家祺，张晓辉. PDMS/PVDF中空纤维复合膜分离有机蒸气/氮气的研究[J].天然气化工，2005，30(5).

[4]王慧，杜洪，王彦俊.膜分离技术在聚丙烯尾气回收中的应用[J].化学工业与工程技术，2006，27(3)

液化石油气汽车罐车防波板联接处一角焊缝裂纹缺陷的处理

陈龙 延边朝鲜族自治州特种设备检验检测中心敦化检验所

摘要：本文针对液化石油气汽车罐车防波板联接处角焊缝裂纹缺陷的修补，分析论述了裂纹产生的原因及加强汽车罐车日常使用、维护保养的必要性，探讨了对缺陷进行补焊的一些处理方法。

关键词：汽车罐车；防波板；裂纹

液化石油气罐车是一种承受内压、装运具有易燃易爆危险介质的移动式压力容器。它是由汽车底盘和充装介质的钢制压力容器组成。为减少罐车运行和紧急制动时介质（液体）对罐体的冲击，从而保证罐车行驶的稳定性，在罐体的横断面上设置了径向防波板。我国液化石油气汽车罐车至今仍将《HG/T3143—1982液化石油气汽车槽车技术条件》作为设计和制造的依据。而此标准对防波板的设计、制造并没有作出相关规定，以致各制造厂生产的罐车在防波板板厚、形状固定方法都不相同。有些车辆达不到《液化气体汽车罐车安全监察规程》中的防波段容积、防波板有效面积的要求值，结构布置也不合理。另外在防波板的选材和焊接质量中也存在着一些问题。

2009年我检验所对某单位一台汽车罐车进行全面检验时，通过磁粉探伤发现罐体防波板联接处角焊缝存在裂纹，为防止防波板松动甚至脱落，对罐壁及罐内其它部件的撞击损害。及裂纹延展至母材造成更大危害需对缺陷处返修处理，合格后方可继续投入使用。以下是液化石油气汽车罐车防波板联接处角焊缝缺陷的返修工艺及效果。

1.汽车罐车概况

液化石油气汽车罐车主要技术参数：1) 设计压力：1.77MPa；2) 设计温度：50℃；3) 主体材质：筒体16MnR,封头16MnR；4) 壁厚：筒体12mm，封头14mm；5) 内经：1900mm；6) 容积：19m³；

2.汽车罐车全面检验

该液化石油气汽车罐车内共设4块防波板，等距离排列。在对防波板底座与罐体连接处角焊缝磁粉检测时，发现一处缺陷磁痕显示。用10倍放大镜进行观察确定裂纹长

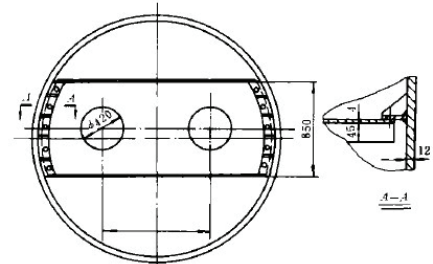


图1 防波板示意图

16mm，深度为1.3mm。后对每一块防波板底座与罐体连接处角焊缝100%进行检测共发现有4处相同裂纹而且尺寸相近，局部形状见图1。经过进一步的磁粉检测，认定防波板底座与罐体焊接裂纹未进入母材。

3.防波板焊缝连接处开裂的原因与危害

造成防波板开裂的重要原因：与它在罐内的部位和作用有很大的关系。使用中的防波板主要受到三种载荷的作用：一是罐内的液体气体在外界温度的作用下，产生压力变化，使罐壁承受的载荷也不断变化并产生罐体径向应变，对防波板产生了拉伸应力；二是罐车在行驶中的惯性作用，罐内的液体波动从不同方向对防波板形成冲击载荷；三是罐车在行驶过程中，由于道路颠簸产生的震动也会作用于防波板。防波板在拉伸应力、冲击载荷和震动叠加的作用下产生开裂。

另外在防波板的造材和焊接质量中也存在着一些问题，由于汽车罐车防波板不属于受压部件，防波板的焊接、固定方式没有具体规范，防波板局部焊接固定的焊接质量较差，不能保护防波板的质量和有效的减少液体的波动，也是防波板连接处焊缝开裂的原因。

危害：防波板连接处焊缝裂纹如不及时发现及处理，轻者使防波板连接处的缺陷继续扩大，重者则使防波板脱落。脱落的防波板将会随着液体的波动，在罐体内冲击罐内其它部件，可能造成如气相管、液相管的断裂、液位计失灵等损坏。罐内表面也会受到不用程度的划痕和冲撞凹坑，损坏罐体。螺栓固定的防波板由于震动使螺栓松动脱落。脱落的螺母、垫片进入紧急切断阀导致其不能自如地开启或关闭，造成罐车装卸操作失灵。罐车在行驶中由于防波板的脱落液体波动增大，使其重心不稳，极易发生交通事故。

4.缺陷的修复与焊补

考虑到罐车的整体状况及局部焊补修复的技术可能性，由具有三类容器制造资格的单位进行修复焊补，提高罐体安全等级。

4.1裂纹的磨削方法

对防波板底座与罐体焊接裂纹处理只允许采用角向砂轮机磨削焊接坡口，不得使用碳弧气刨、气割等方法。由于裂纹未进入母材，焊接坡口磨削位置只能靠近防波板底座一侧，。磨削形成单V型坡口，不得磨削罐体母材部分。焊接前，坡口及周围50mm范围内要清理至露出金属光泽。

4.2裂纹磨削处理后的补焊方法

对施焊工艺进行评定，采用焊条电弧焊，使用(J507)、直径3.2mm焊条，并经350～400℃温度2小时烘干处理，焊接电流控制在90

～110A，焊接电压控制在21～30V，尽量采用较小的焊接线能量，焊接接头形式为全焊透角焊缝。由具备相关资格的焊工担任。

5.焊后处理及检验

焊后采用磨光机将焊补的焊缝表面进行打磨，焊缝表面略高于防波板厚度1.0mm左右，并应圆滑过度减少应力集中。返修结束后24小时对补焊处进行对焊缝进行磁粉探伤，II级合格。磁粉探伤按JB/T4730.4《承压设备无损检测》—第4部分：磁粉检测的要求。

由于该罐车贮运介质为液化石油气，根据相关规定，焊缝返修后应进行消除焊接残余应力热处理。根据现场情况，采用局部电加热方法进行热处理，热处理温度为600～650℃，并由自动测温控温系统进行温度的测量、记录与控制。

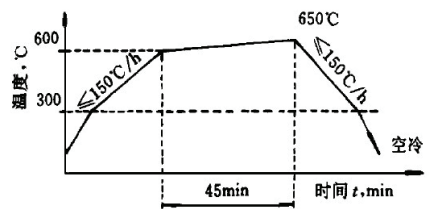


图2 罐车缺陷返修热处理工艺曲线

检验合格后该汽车罐车安全状况等级确定为3级，运行一年后开罐检验，未发现新生缺陷，确定下次年度检查日期。

6.结论：使用单位应严格安装罐车使用参数操作。罐车使用者要遵守国家的有关法规，汽车罐车充装量不得超过允许的最大充装量。行驶时按汽车罐车的设计限速行驶，在运行中尽量减少急转弯和紧急制动。按照汽车罐车使用的要求，对汽车罐车进行日常检查和维护保养。如发现罐内有异常向东，要及时与汽车罐车检验部门联系开罐检查。

参考文献：

[1]液化石油气汽车罐车安全监察规定。

[2]压力容器定期检验规则TSGR 7001—2004。

[3]在用含缺陷压力容器安全评定 GB/T 19624—2004。

[4]承压设备无损检测—磁粉检测 JB/T4730.4—2005。

浅谈土建施工与设备安装的结合

崔景玮 黄旭 辽宁

摘要：本文将土建施工和设备安装的关系进行分析，提出其有效结合的必要性，最后讲解交叉进行施工作业的优势和具体操作方法。

关键词：土建施工；设备安装；相互结合

一、序言

在全球经济大发展的局势下，我国GDP实现了快速增长，现已超越日本，位列全球第二，如此骄人的成绩背后，我国现代工业建设发展发挥着功不可没的重要作用，其已经成为我国现代工业化建设浪潮的中流砥柱。随着新型新建的工业企业继续纷纷建立，很多国际高精尖先进设备入驻企业中，这些设备的安装调试速度和质量对于企业的经济效益起着决定性作用，同时设备的安装调试受着诸多因素的影响。土建施工和设备安装的结合不可小觑，两者之间的有效结合，能够大幅度缩短设备的安装调试时间，倘若结合不佳，对于企业会造成很多的损失。由此可见，土建施工的质量决定着设备安装能否顺利进行，所以土建施工的质量决定着设备安装能否顺利的开展。运转协调的土建施工和设备安装有助于提高企业的经营效益，促进企业的健康快速发展。

二、土建施工和设备安装的相互关系

土建施工和设备安装的关系式不可分割的，是相辅相成的。土建施工作为设备安装的基础，要完全配合、满足设备安装的需要，可见设备安装是土建施工的目的。我们站在设备安装的角度能够看到，土建施工需要认真周到地为设备安装做好准备服务，保证两者的进行有效地结合，只有各个环节的都能和设备安装有效地结合，才能充分体现出土建施工的基础性作用，实现企业设备安装以及正常稳定发展的最终目标。企业设备安装以土建工程为基础而进行的机器设备安装调试过程，需要采取适当的结合方法就能使设备实现协调运行。因此企业在建设初期，就要打好基础，充分考虑土建施工和设备安装的相互关系，实现有效结合不仅节省了企业设备安装调试的耗时，而且有助于促进企业快速稳定的发展。在当今复杂多变的内外环境下，新建工业企业实现了土建施工和设备安装的有机结合，是企业自身的需要，提高了企业的应变能力、竞争力、灵活性。

三、土建施工和设备安装的有效结合

1. 土建施工方和设备安装方需要相互沟通，协调双方利益

在实际结合中出现了土建施工方和设备安装方基于各自利益的冲突导致未能实现有效结合，是因为两方各自掌握到的工作信息不相同，同时在效益最大化的驱动下，土建施工方会努力利用自己的土建技术争取利润最大化；同样的道理，设备安装方也会利用自己所掌握的信息，充分发挥自己的专业技术争取利

润最大化，最终因为信息的片面、未能达成共同的发展建设观念导致对抗效应，导致未能有效结合甚至更为糟糕。由此分析看出，土建施工和设备安装先天存在各自的信息基础和争取利益，只有让双方做好相互沟通交流、协调利益、促进双赢，最终也一定会保证企业实现自己的利益最大化。

2. 土建施工与设备安装的有效结合应注重各个阶段

土建施工和设备安装的结合既然是有效地，就要注重各个阶段的配合工作，像在施工准备、施工、竣工、装修等各个时期。在方案制定的阶段，土建施工方和设备安装方就要相互沟通、相互协调。设备安装方要根据设备的特点向土建施工方提出明确、具体的技术要求，例如开关柜的基础型钢预埋的位置、大小、混凝土浇筑预留部位的技术参数和要求等等，这些都需要及时地和土建施工方达成共识，防止在施工中设备安装的方位、大小和高度出现偏差，给之后的继续工作造成不便和困难。与此同时，土建施工方的技术人员要充分了解设备安装的技术参数和技术图纸，只有在充分了解的基础之上，才能保证施工的效果达到设备安装的技术要求，为实现设备安装打下坚实基础。

3. 土建施工和设备安装在相互配合的基础上实现交叉进行

土建施工和设备安装相互默契配合，实现交叉进行是有效解决土建施工和设备安装相互矛盾的良好方法。在企业实际建设的过程当中，很经常并且容易出现土建施工的方案和设备安装的方案相互矛盾、甚至会存在双方都正确操作，但最终出现设备安装发生遗漏、偏差，导致施工质量和进度都下降的问题，交叉施工可以有效改变这种现象和问题。然而交叉施工并非易事，因为设备安装对环境的要求很严格，场地空间要干净并且足够大，因为不少仪器要求在无风无尘的环境中进行安装，可是土建工程和设备安装的环境正好相反，是不可能避免出现粉尘问题。因此双方在实行交叉施工方案时，需要相互配合，共同营造对方需要的工作环境，以确保双方的工作都能按期竣工、保证质量。

四、双方交叉进行施工的具体分析

交叉进行施工工作可以缩短建设时间，尽快地实现生产，降低建造总成本。交叉施工作业需要贯穿于双方施工中，是一项综合型的工作任务。

1. 土建施工和设备安装共同承担企业建设任务时，应由组织机构设计编写计划方案，把交叉施工作业划分出阶段并提出阶段目标，逐步实现完成。

2. 土建施工和设备安装应该由不同的施工单位承担工程任务，在订立合同时注意列

入交叉施工工作的条款内容。

3. 土建施工的时候，设备安装单位应该给以配合，提前铺设管道、接地扁钢的预埋、设备预埋机件、电线保护套管子等，并且做好临时的标志。

4. 设备装进场时，土建施工需要具备如下条件。

4.1 屋内预留孔洞的几何尺寸和填埋数量、相对位置等要记录完全，符合图纸和测评的标准要求。结构工程施工结束，单位工程、部分项工程的质量检验要在合格之上的级别。屋面防水工程竣工时，进行蓄水的试验，保证无渗漏现象。墙体施工结束，门窗安装也随之完成。室内装修工程施工基本完成时，墙面和地面施工也应该基本完成。设备基础、电缆沟道、预埋件中心线和标高50线等位置正确、标记清晰，记录完整、满足设备安装的要求。建筑照明系统和上下水系统的安装完毕。

4.2 屋外场外的道路能够满足设备运输的行驶条件。安装场内的各种设备基础和沟道的工作要结束。场内土方回填平整完成并提供水平标高50线的实测数据。管沟已通达，沟底没有积聚的水，侧墙内壁预埋件要符合技术安装要求。安装场地内干净整齐，没有建筑垃圾残留。建筑照明系统和上下水系统结束施工。

4.3 土建施工第二次进入场地对于设备安装具备的条件要求。屋内设备安装经济基本完成。电缆等铺设和相对固定工作完成，控制屏柜均已经安装完毕。屋外设备安装基本完成，运输工具和机具设备退出施工区域。

4.4 土建施工进场后的工作内容包括室内建筑甩尾项目，设备安装之后的孔洞修补，预埋件表面利用砂浆的处理工作，管沟盖板安装完成。场内外道路面层，巡视道路和检修场地的浇筑。大门的安装和厂名位置。

4.5 土建施工方和设备安装方都要做到保护好对方的成品，如有损坏应当给予对方赔偿。建筑工程质监站、监理单位对于交叉施工工作要进行阶段性的检查，报以施工情况。建设单位按时协调组织土建施工方和设备安装方，双方单位工作交接验收工作，交接完成的验收工作表单。

参考文献：

- [1]杨林.关于设备安装与土建施工配合问题之浅见[J].山西建筑.2010,(7): 12-15
- [2]谢新.试论电力工程安装与土建施工的配合[J].广东科技.2010(2):13-16
- [3]邱伟坚. 土建施工中需注重设备安装的几个问题[J]. 建设监理. 2007(3):23-25
- [4]唐爱文.孙平.刘文峰.电气安装工程与土建工程的施工配合[J].莱钢科技.2009,(2):23-26
- [5]蓝垂林.王振东. 浅谈建筑电气安装与土建施工的相互配合[J]. 水力发电.2003(29):36-39

浅谈钢筋混凝土预制桩和灌注桩施工技术

单丽丽 大庆市让胡路区房产管理站

摘要：钢筋混凝土施工技术在现代建筑工程中得到了非常广泛的应用，推动了现代建筑工程的发展。我国城市化建设进程加快，使得我国的建筑业发展迅速，在这种形势下，钢筋混凝土技术就要加以改造和创新来满足建筑需求。本文对钢筋混凝土预制桩和灌注桩施工过程中的具体施工技术和施工方法与要求进行了阐述和分析。

关键词：钢筋混凝土 施工技术

混凝土是建筑工程结构最重要的材料，我国使用混凝土已经有着很长的历史，并积累了很多的实际经验，期间我国的混凝土技术经历了由低强到高强阶段。我国混凝土技术将会有着更加巨大的发展空间和前景，并将钢筋混凝土的耐久性为最终目标，以实现其功能的最大化。

1、钢筋混凝土锤击沉桩施工技术

锤击沉桩法是利用桩锤下落产生的冲击克服土对桩的阻力，使桩沉到预定深度或达到持力层。确定桩位和沉桩顺序：（1）根据设计图纸编制工程桩测量定位图，并保证轴线控制点不受打桩时振动和挤土的影响，保证控制点的准确性。（2）工程桩在施工前，应根据施工桩长，在匹配的工程桩或桩架上画出以米为单位的长度标记，以便观察桩入土深度及记录每米沉桩锤击数。（3）沉桩顺序：当基坑不大时，打桩应逐排打设或从中间开始分头向四周或两边进行；对于密集群桩，可以从中间开始分头向四周或两边对称施打； 当一侧毗邻建筑物时，由毗邻建筑物处向对应方向施打；当基坑较大时，宜将基坑分为数段，然后在各段范围内分别施打，但打桩应避免自外向内或从周边向中间进行，以避免中间土体被挤密，桩难以打入；或虽勉强打入，但使邻桩侧移或上冒； 对基础标高不一的桩，宜先深后浅；对不同规格的桩，宜先大后小、先长后短，可使土层挤密均匀，以防止位移或偏斜。在软土地基中，要保证打桩机施工安全，保证桩机行走和打桩的稳定性。桩机行走时，应将桩锤放置于桩架中下部以桩锤导向脚不伸出导杆末端为准。一般利用桩架附设的起重钩借桩机上卷扬机吊桩就位，或配一台起重机吊桩就位，并用桩架上夹具或桩帽固定位置，调整桩身、桩锤、桩帽的中心线重合。打第一节桩时必须采用桩锤自重、冷锤或短距轻击将桩徐徐打入，直至桩身沉到某一深度不动为止；当桩需接长时，接头个数不宜超过3个，尽量避免桩尖落

在厚黏性土层中接桩。施工时，应注意做好施工记录；同时，还应注意观察打桩人士的速度、打桩架的垂直度、桩锤回弹情况、贯入度变化情况；发现异常，应立即通知有关单位和人员及时处理。

2、钢筋混凝土静力压桩施工技术

静力压桩是通过静力压桩机的压桩机构，将预制钢筋混凝土桩分节压入地基土层中成桩。一般都采取分段压入、逐段接长的方法。静力压桩的施工程序是：首先测量定位，紧接着压桩机就位，进行吊桩、插桩，将桩身对中调直，静压沉桩，接桩，再静压沉桩，送桩，终止压桩，最后进行检查验收和转移桩机。压桩时，用起重机将预制桩吊运或用汽车运至桩机附近，再利用桩机自身设置的起重机将其吊入夹持器中，夹持油缸将桩从侧面夹紧，调正位置即可开动压桩油缸，先持桩压入土中1m左右后停止，矫正桩垂直度后，压桩油缸继续伸程动作，把桩压入土层中。伸长完后，夹持油缸回程松夹，压桩油缸回程。重复上述动作，可实现连续压桩操作，直至把桩压入预定深度土层中。压同一根桩时应连续进行，当压力表读数达到预先规定值，便可停止压桩。压桩过程中应检查压力、桩垂直度、接桩间歇时间、桩的连接质量及压入深度。对承受反力的结构应加强观测。压桩用压力表必须标定合格方能使用，压桩时桩的入土深度和压力表数值是判断桩的质量和承载力的依据，也是指导压桩施工的一项重要参数，必须认真记录。

3、钢筋混凝土灌注桩基础施工技术

3.1 钻孔灌注桩

钢筋混凝土灌注桩是一种直接在现场桩位上就地成孔，然后在孔内浇筑混凝土或安放钢筋笼再浇筑混凝土而成的桩。钻孔灌注桩是指利用钻孔机械钻出桩孔，并在孔中浇筑混凝土而成的桩。在泥浆护壁钻孔灌注桩施工时，在冲孔时应随时测定和控制泥浆密度，如遇较好土层可采取自成泥浆护壁；灌注桩的质量检验应较其他桩种严格，因此，现场施工对监测手段要事先落实；灌注桩的沉渣厚度应在钢筋笼放入后，混凝土浇注前测定，成孔结束后，放钢筋笼、混凝土导管都会造成土体跌落，增加沉渣厚度。因此，沉渣厚度应是二次清孔后的结果。

3.2 沉管灌注桩

沉管灌注桩是指利用锤击打桩法或振动打桩法，将带有活瓣式桩尖或预制钢筋混凝土桩靴的钢管套沉入土中，然后边浇筑混凝土边

锤击或振动边拔管而成的桩。锤击沉管灌注桩劳动强度大，要特别注意安全。该种施工方法适于黏性土、淤泥、淤泥质土、稍密的砂石及杂填土层中使用，但不能在密实的中粗砂、砂砾石、漂石层中使用；套管扩灌灌注桩套管扩灌灌注桩简称夯压桩，是在普通锤击沉管灌注桩的基础上加以改进发展起来的一种新型桩；振动沉管灌注桩适用于在一般黏性土、淤泥、淤泥质土、粉土、湿陷性黄土、稍密及松散的砂土及填土中使用，在坚硬砂土、碎石土及有硬夹层的土层中，由于容易损坏桩尖，不宜采用。根据承载力的不同要求，拔管方法可分别采用单打法、复打法、反插法。

3.3 人工挖孔灌注桩

人工挖孔灌注桩是指桩孔采用人工挖掘方法进行成孔，然后安放钢筋笼，浇筑混凝土而成的桩。为了确保人工挖孔桩施工过程中的安全，施工时必须考虑预防孔壁坍塌和流砂现象发生，制定合理的护壁措施。人工挖孔灌注桩的施工程序是：场地整平，放线、定桩位，挖第一节桩孔土方，支模浇筑第一节混凝土护壁，在护壁上二次投测标高及桩位十字轴线，安装活动井盖、垂直运输架、起重卷扬机或电动葫芦、活底吊土桶、排水、通风、照明设施，第二节桩身挖土，清理桩孔四壁、校核桩孔垂直度和直径，拆上节模板，支第二节模板，浇筑第二节混凝土护壁，重复第二节挖土、支模、浇筑混凝土护壁工序，循环作业直至设计深度，进行扩底，清理虚土、排除积水，检查尺寸和持力层，吊放钢筋笼就位最后浇筑桩身混凝土。

结语

总之，钢筋混凝土预制桩和灌注桩施工技术，是我国建筑工程施工中不可缺少的一部分，在一定程度上决定了建筑工程的整体质量。在新形势下，我们要坚持用科技创新，来使钢筋混凝土的施工技术愈加纯熟，为整个建筑施工工程带来革命性的突破，同时，也会对我们的建筑工程施工提供必要的保障。

参考文献

- [1]李宁波.《钢管混凝土工作机理探讨》.宁夏工学院学报.2007.
- [2]韩一民.《温度对钢管混凝土承载能力影响的分析》.建筑论坛.2006.

FMFBD型分室定位反吹袋式除尘器 在广东湛江发电厂300MW机组除尘器改造 工程中的应用

董淑玲 北京赫宸环境工程有限公司

关键词：电除尘器改为袋式除尘器；分室定位反吹袋式除尘器；回转反吹清灰

一、改造前的状况

湛江电力有限公司2号机组于1995年投产，锅炉为东方锅炉厂生产的300MW机组亚临界中间再热自然循环单炉膛、全悬吊露天布置、平衡通风，燃煤汽包炉，配套两台兰州电力修造厂生产的RWD—KFH/ZHJ229．6—3×2型静电除尘器，设计除尘效率≥99%，极板型式为大C型板，极线型式全部为鱼骨针配辅助电极，出口设槽极板，振打方式全部采用侧部饶臂锤振打。

改造前电除尘器存在的问题：由于该电除尘器投入运行超过14年，目前电除尘器本身存在的问题较多，除尘效率严重偏低，出口尘浓度达300—400mg／Nm3，远达不到环保要求，主要表现在：阳极板振裂、阴极线老化断线、振打锤及承击砧磨损、阴极线齿（针）尖钝化，阴阳极板紧固螺栓经长期振打大部分已松动、顶部屋面板腐蚀严重，部分内层板塌落、爆裂，增加漏风率，高压控制柜内设备发热严重，高、低压柜元器件老化；高、低控制柜控制电缆，动力电缆老化。

二、电除尘器改造为袋式除尘器

原电除尘器存在的问题导致电除尘器缺陷率高，设备的可靠性差，严重影响除尘效率。为了解决这些问题，提高除尘效率，创造企业良好形象，该电厂于2010年2号机组大修期间将电除尘器改为袋式除尘器，提高设备的可靠性及自动化程度，实现微机远程监控，提高除尘效率。

该公司从节能、环保，实现经济效益和环境保护和谐发展的目的出发，通过广泛调研、科学论证，最终选用了FMFBD型分室定位反吹袋式除尘技术，将其2号机组静电除尘器改造为袋式除尘器，最大限度地保护环境，节约能源。

分室定位反吹袋式除尘器具体技术参数如下：

型号:FMFBD—44850
设计风量：2300000 m3/h
烟气进口含尘浓度：22590.56 mg/Nm3（现在所用的混煤情况）
烟气温度：145℃
过滤面积：44850 m2
过滤风速：0.85 m/min
滤袋材质：100%PPS滤料表面做PTFE乳液浸渍处理
除尘器组合台数：4 单台

分室定位反吹机构台数：12 台
袋室数：192 个
滤袋数：5104 条
除尘器排放浓度：<25mg/Nm3
除尘器平均运行阻力：新安装后阻力≤1000Pa，一年后≤1100Pa，三年后≤1400Pa；
除尘器漏风率：<2%
清灰控制方式：定阻力自动清灰

三、FMFBD型分室定位反吹袋式除尘器的技术特点

1、工作原理
含尘气体首先进入除尘器进气管箱，经三层多孔式气流分布板进行均匀分布；然后含尘气体进入尘气室，经滤袋过滤，粉尘被阻挡在滤袋的外表面。被过滤后的气体穿过滤袋，由净气室的出风口排出，被捕集的粉尘附着在滤袋外侧。
随着过滤时间的增加，被阻滞在滤袋外表面的粉尘渐渐增加，粉尘层不断递增，加厚，阻力加大，当阻力增大到设定值时，差压仪输出启动信号，指令分室定位反吹机构清灰系统启动(分室定位反吹机构开始清灰)，引入净化后的气体进行反吹清灰。清灰系统将通过滤袋过滤（捕集）的含尘气体中的粉尘分离出来，实现除去粉尘的目的。

2、回转反吹清灰机构
本除尘器共设有12台分室定位回转反吹机构，每台分室定位回转反吹机构可对所辖的每个袋室进行反吹清灰，反吹清灰时对锅炉运行影响甚微，而且消耗功率极小。反吹清灰气体是净化后的烟气，没有温差，可防止清灰时造成的结露现象。同时因烟气中含氧量很低，避免了滤料在运行中的氧化，提高滤袋的使用寿命。

分室定位反吹清灰系统采用间歇回转反吹机构，分室定位回转反吹机构把反吹风口定位转到被清灰的袋室出风口处,使被清灰袋室处在关闭过滤气流状态下，导通反吹气流，反向吹入净化后的烟气，吹落滤袋外表面的粉尘，气流方向与粉尘坠落方向一致，加速了粉尘的坠落，减少了粉尘二次吸附，实现分室定位逐室清灰,清灰效果非常显著。该系统结构简单、运转平稳、故障率极少、性能安全可靠。

3、分室离线反吹清灰
以应用于本项目300MW机组锅炉烟气除尘的分室定位反吹袋式除尘器为例，每台除尘器分为并联组合的4个单台除尘器，每单台除尘器设置3台回转定位反吹机构，每台机构下面对应16个袋室。

该除尘器采用先进的微压反吹清灰原理进行工作，即：当差压计测得除尘器阻力达到上限值时，第一单台除尘器的第一台分室定位反吹机构自动启动，反吹风口从停止位置转到第一个袋室的出风口，停止14秒钟。此时，屏蔽了该袋室的过滤气流，在离开了过滤工作线的时候，又导通了净化烟气，从滤袋的上口反向吹入滤袋内表面，在不小于3kPa压力的净化烟气作用下，运用气化清灰原理，清落附着在滤袋外表面的粉尘层，反吹气流方向与灰尘坠落方向一致，并且可吹送14秒钟，把被清落的粉尘送入灰斗中，从而实现了离线清灰。

4、静态气化层清灰
分室定位反吹袋式除尘技术依靠破坏粉尘层与滤袋之间的粘附力来清灰，清灰机理与传统的“惯性力”清灰完全不同。
在清灰之前粉尘层主要受到气流压力，滤布支撑力，粘附力，自身重力四个力的作用，并主要是靠粘附力附着在滤布表面。要实现清灰，首先就要打破粉尘层的力平衡状态。静态清灰袋式除尘技术从“破坏粘附力”的新角度来重新考虑如何实现清灰，开创了“静态清灰”理论，改变了袋式除尘器技术领域中动态清灰理论的统治局面。

静态清灰是根据气力输灰原理，通过清灰气流透过滤袋后会在粉尘层与滤布之间形成气化层，降低粉尘层与滤布之间的粘附力，粉尘在自身重力的作用下，以大量饼、块形式向下滑落，达到有效清灰。

5、具备在线切换检修功能
6、安装先进的净气室观察窗装置
7、科学的进风方式，较低的设备运行阻力

8、扁形滤袋的顺气流排布
9、能够保证更长的滤袋使用寿命
10、袋式除尘器除尘效率高，烟尘达标排放效果稳定。
11、分室定位反吹袋式除尘器不需设置清灰气源设备。

12、分室定位反吹袋式除尘器能够适应发电机组复杂多变的工作条件。

四、投运后的实际运行效果

该项目于2010年投运，现经广东省电科院测定，本工程投运后，除尘器出口尘排放浓度为10.06 mg／Nm3，大大低于当前电力行业的尘排放浓度50mg／Nm3的标准，也低于即将颁布的新尘排放浓度标准（预计为30mg／Nm3）；经计算，改造之后2号机组每小时减排粉尘523.5公斤，以每年运行7000小时计，

摘要：随着现代气象业务体系的建设,对观测数据的准确性、时效性等要求越来越高,自动气象站已在气象部门业务系统中广泛应用。但由于自动气象站有大量电子设备、微电子装置,且对探测环境要求较高,一般安装在野外,地势孤立、四周相对开阔的位置。从而增加了雷击概率和风险,影响了气象业务的正常运行。本文根据建德市自动气象站建设、维护,结合近年来运行情况及现状,运用防雷相关理论,对自动气象站容易遭受雷击的原因和途径进行分析,提出了自动气象站的雷电防护及维护措施。

1、雷击原因分析

1.1直击雷

目前，自动气象站的防雷由安装在风杆上的避雷针承担。其上部的避雷针直接用金属构造件固定在风杆上，避雷针与风杆之间没有绝缘体；避雷针引下线使用的是普通多股铜绞线，并且与风向风速信号电缆同时穿入风杆的金属管、在风杆内并排引下（部分信号电缆与引下线存在着缠绕现象），如图1所示。每当测站出现雷雨天气，风杆顶端的避雷针接引来自天空的雷电后，引下线在向大地释放电时产生强大的感应电场。由于避雷针引下线与风向风速信号电缆同在风杆金属管内，风向风速信号电缆因此被感应产生感应电动势，并随信号电缆进入外转接盒和采集器，将采集器或（和）外转接盒乃至业务终端击坏，造成自动气象站瘫痪或使气象要素值出现异常。

1.2感应雷

因自动站设备由金属制造，一旦遭到雷击，强电流就会经由这些金属设备电缆,电磁藕合到设备,造成传感器损坏,同时也会传至采集器或计较机上,造成设备损坏,直接影响到数据的采集,造成观测项目缺失。

2、具体防护措施

2.1直击雷防护

按照《气象台(站)防雷技术规范》(qx4—200)要求，观测场所有仪器设备均应在直击雷有效防护范围内。自动站配备的电接风杆避雷引下线应与电接风信号线隔离（信号线走管内，引下线走管外）。观测场风杆宜采用金属管作支撑体，避雷针通过绝缘杆固定于风杆上，水平绝缘距离不应小于500mm；避雷针引下线应沿风杆上端拉线入地，该拉线应通过绝缘等级为35kV（1.2/50μs）的拉线绝缘子与风杆绝缘，引下线宜采用屏蔽电缆。若风杆无拉线，引下线可沿风杆外表固定入地。观测场内所有金属仪器均要采取接地。同时采集器、计较机机壳也要精采接地,计较机与网线之间的毗连要加装SPD防雷器;此外,值班室的供电系统也要加装三级防雷器,以免雷电从电源线进入,损坏设备。

2.2感应雷防护

2.2.1电源防护

电源要求为TN—S制式，如果为TN—C制式则应改制成TN—C—S制式。

2.2.2信号防护

数据采集器前端安装复合信号避雷器，如有modem应前端应加装电话避雷器，在计算机RS232口前端加装串口信号避雷器。有无线发射或接收系统的应在馈线设备端加装天馈避雷器。

2.3观测场地网

在观测场内（也可与观测场内电缆铺设同步进行），用4×30毫米镀锌钢带（或直径为10毫米的圆钢）作成型水平接地极（如附图），垂直接地体用长2.5（或1.5）米，直径为50毫米壁厚不小于3.5毫米的镀锌钢管或50毫米×50毫米×5毫米镀锌角铁按附图位置打入地下位置见附图，并与水平接地极可靠焊接，焊接长度为扁钢宽边的2倍，圆钢直径的6~8倍。地网阻值应小于4欧姆（如附图），如果达不到要求，可做放射形延长接地体，延长接地体一般不超过10~30米。地网在观测场内每个仪器旁留出接地端子。地网至少有6点与观测场围栏（金属）可靠焊接。

2.4屏蔽工程

为了更好防止地波干扰，有条件的，建议室外电缆最好穿镀锌铁管或金属线槽屏蔽，铁管或线槽每隔6米用钢带横向焊接，铁管或线槽的拐角处应用铁皮包裹拧紧，使钢管或线槽成电器一体。若电缆地埋，则应间隔6米做一电缆井，便于穿线，井内电缆接头平时应用铁皮将管线包裹拧紧，以防地电波干扰或鼠刻。电源线在进入户前必须用镀锌钢管穿套至少15米长并地埋入户后电缆外皮及钢管应与等电位带可靠连接。楼外须设维修井，地埋电源线必须通过维修井入户。

2.5机房等电位连接。

在值班室静电地板下，用3毫米×20毫米铜带作成环型等电位带,该环型等电位带与值班室配电箱内的PE母排用16平方毫米多股铜线连接。同时所有机壳安全地、直流工作地、静电地均应用不小于6平方毫米的铜线与机房等电位带连接。

3、一些建议

在雷暴多发地区的自动气象站,设立独立的避雷针或避雷塔。每年春季认真按照规范要求对防雷设施进行全面检查,对接地电阻进行复测,及时消除安全隐患。

4、结束语

保障自动气象站的稳定运行,防雷电是重要的环节之一,不仅要考虑防直击雷装置,更考虑到感应雷、雷电波入侵的防护。站址选择、设计时,仔细勘察所处的地理环境条件、气候情况、土壤状况,全面了解自动气象站各部分设备的技术参数,根据需要,采用分流、均压、屏蔽、搭接、接地等保护措施,层层设防,最大化的减少雷击侵害。

参考文献

[1]中国气象局.自动气象站室防雷技术规范 QX30—2004 [S] .北京：中国标准出版社，2005.
[2]孙尚成.自动气象站雷击电磁脉冲危害分析及防护 [J] .青海气象，2007，（6）：36～38.

上接P67

提高骨料（砂、石）质量，应严格按照规定检验骨料颗粒级配，含泥量及粗骨料的针片状颗粒含量。骨料选用应符合有关规范规定。砂率以控制在40%以内，应采用中砂。

合理选用外加剂，混凝土应选用减水率高，对混凝土收缩影响较小的外加剂；并应按规定严格控制外加剂掺量。

掺合料掺量应严格控制。掺合料的质量应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB1596等的规定，掺量应通过试验确定。

采取适当措施增加混凝土抗拉强度，当工程需要时，可添加纤维增加混凝土抗拉强度。

施工控制措施
模板工程措施模板支撑必须经过计算，以满足强度、刚度 and 稳定性。

模板支撑下加设足够的厚度的垫板，并有较好的排水设施；
模拆除时混凝土强度必须符合规范要求。

钢筋工程措施板周边支座处的负弯矩钢筋，绑扎时位置正确，并应设置钢筋支架，将钢筋牢固架设，支架的间距≤1m。

严格保证钢筋位置，钢筋与模板之间必须按规范规定控制保护层厚度。（适宜应用塑料保护层垫块。）

操作人员不得踩踏钢筋作业。
混凝土工程措施应严格按照设计和规范要求控制楼板厚度。浇注前应设置标示板厚的三脚标架严格控制板厚。

严格控制用水量，混凝土浇捣时，必须按规定的坍落度施工，不得任意加水，防止混凝土离析。对商品混凝土坍落度必须进行现场检查，对坍落度不符合要求的不得使用。

混凝土终凝前必须用抹子二次抹平压实。以减少混凝土表面裂纹。

混凝土浇注后，12h内应对混凝土加以覆盖并保湿养护，浇水养护不得少于14d。施工现场必须设置能保证连续浇水养护的设施。当不能保证浇水养护时，必须在混凝土表面覆盖塑料薄膜，并应保证塑料布内有凝结水。

在养护期内，混凝土强度小于1.2Mpa时，不得在其上踩踏或安装模板及支架，并应考虑早期施工荷载的影响。

现场施工管理措施必须加强施工现场管理，建立健全质量保证体系，落实岗位职责，加强过程控制，做好在控制裂缝方面的技术交底工作。

杜海龙 哈尔滨市南岗建筑工程有限公司

摘要：桩基施工质量关系到整个建筑物的工程质量，所以在桩基施工过程中，要严格按照施工标准进行施工，同时还要考虑遇到各种意外情况，应及时分析其质量产生的原因，并提出相应的解决对策，按设计部门的设计修改通知或会议纪要进行施工。本文就桩基工程施工方法及其质量问题产生的原因及其对策进行分析，为同行业提供相应的参考。

关键字：桩基 影响 质量 施工

桩基施工质量关系到整个建筑物的工程质量，在桩基施工过程中，遇到各种意外情况，应及时通过业主、监理与设计部门联系，按设计部门的设计修改通知或会议纪要进行施工。

一、影响桩基质量的因素分析

在桩基施工中对质量问题及隐患的分析与处理，将影响建筑物的结构安全。一般来说常见质量问题类别及原因分析如下：

1、单桩承载力低于设计要求的常见原因有：

- （1）桩沉入深度不足；
- （2）桩端未进入设计规定的持力层，但桩深已达设计值；
- （3）最终贯入度过大；
- （4）其他，诸如桩倾斜过大、断裂等原因导致单桩承载力下降；
- （5）勘察报告所提供的地层剖面、地基承载力等有关数据与实际情况不符。

2、桩倾斜过大的常见原因：

- （1）预制桩质量差，其中桩顶面倾斜和桩尖位置不正或变形，最易造成桩倾斜；
- （2）桩机安装不正，桩架与地面不垂直；
- （3）桩锤、桩帽、桩身的中心线不重合，产生锤击偏心；
- （4）桩端遇石子或坚硬的障碍物；
- （5）桩距过小，打桩顺序不当而产生强烈的挤土效应；

3、出现断桩的常见原因：

除了桩倾斜过大可能产生桩断裂外，其他原因还有三种：

- （1）桩堆放、起吊、运输的支点或吊点位置不当；
- （2）沉桩过程中，桩身弯曲过大而断裂。如桩制作质量造成的弯曲，或桩细长又遇到较硬土层时，锤击产生的弯曲等；
- （3）锤击次数过多。如有的设计要求的桩锤击过重，设计贯入度过小，以致于施工时，锤击过度而导致桩断裂。

二、桩基基本施工工艺

1、施工程序

场地平整 垫层施工 放线、定位 挖第一节（1.5米深桩孔土方） 砌砖护壁 在护壁上投测标高及十字轴线 提升机具、安装 挖余下桩孔土方（垂直度、孔径检验） 检查持力层后进行扩底 虚土清理 垂直度、孔径检验 验槽 吊钢筋笼 浇筑桩身砼 砼养护。

2、施工方法

（1）、测量放线：土方开挖完后，根据现场方格网对每桩进行定位，并钉下控制桩。

（2）、人工成孔

a、对桩进行定位后，以桩心为圆心，以d++240为直径开挖桩孔，挖至1.5米深后，修整孔壁，校正桩心，随后用100号红砖、M5水泥砂浆砌筑。红砖护壁，护壁厚120，高500，并伸出层100，从而防止井口土体松脱。

b、护壁施工完后，将标高引至井圈上，并安装好提升机具，继续挖孔工作，挖孔由人工自上而下用镐、锹、洛阳铲进行。挖土次序为先挖中间部分，后挖周边，并随时用标尺及大线附进行垂直度和桩径检查。扩底部分采取先挖桩身圆柱体，再挖扩底尺月从上到下削土修成扩底形，弃装入土袋，用手摇辘轳提出地面后倒入料斗，由塔吊吊出基坑外，桩孔周围不得堆土。

c、桩中线利用井口十字控制点，每段设横杆吊大线附作中心线，用水平尺杆找圆周，垂直度允许偏差0.5%，桩径正负30mm。

d、挖孔过程中，随时观察也壁有无裂缝、变形，及时上报，采取加固措施，以避免塌方（严禁私自处理）。

e、孔后，对孔底浮土进行清理，并组织验收。

f、挖至适当深度时，须配备低压照明（36V），达到井口6米以下时配备送风装置。

（3）、钢筋笼制作、吊装

a、钢筋笼在现场加工成形。进场钢筋复检及焊接试验合格后，严格按照图纸尺寸下料，一次加工成形。主筋内侧每隔2米加设一道直径16的加强箍，每隔一箍在箍内设一十字加强支撑，与主筋焊接牢固组成 骨架钢筋笼的主筋为通长钢筋，其接头采用闪光对焊，主筋与箍筋间隔点焊固定，控制平整度误差不大于5cm，钢筋笼四侧主筋上每隔4m设置四个耳环，控制保护层为 35mm。

b、钢筋笼吊装：钢筋笼最大重量为1.2t，根据布置图，基本可利用塔吊吊装就位，同时利用8t汽车吊辅助起吊，以防钢筋笼触地变形。

（4）、砼施工

a、材料的选择：泵送砼的配合比应经试配而得。砼的各项原材料要满足相应的国家现行标准的规定。

b、砼运输：砼采用砼罐车运送，现场泵送，砼自搅拌机卸出后，应及时运至浇筑地点，混凝土在运输过程中要保持良好的均匀性、不离析、不漏浆，并在砼初凝前入孔并捣实完毕。

c、砼浇筑：为了保证混凝土浇筑时不产生离析现象，混凝土下料采用帆布导管垂直灌入桩孔内，并连续分层浇筑，每层厚度不超过1.5m。

d、砼养护：混凝土浇捣后，由于郑州气温较高，空气干燥，砼中水份蒸发较快，易出现脱水现象，使已形成凝胶体的水泥颗粒不能充分水化，不能转化为稳定的结晶，缺乏足够的粘结力，另外水分过早的蒸发还会产生较大的收缩变形，出现干缩缝纹，影响砼的整体性和耐久性，故在砼初凝前抹压平整，若表面有浮浆层出不穷 应凿除，以保证与上部底板的良好连接。

三、施工中常用的处理方法

打桩过程中，发现质量问题，施工单位切忌自行处理，必须报监理、业主，然后会同设计、勘察等相关部门分析、研究，作出正确处理方案。具体方法简要介绍如下：

1、补沉法。预制桩入土深度不足时，或打入桩因土体隆起将桩上抬时，均可采用此法。

2、补桩法。可采用下述两种的任一种：

（1）桩基承台前补桩。当桩距较小时，可采用先钻孔，后植桩，再沉桩的方法。

（2）桩基承台或地下室完成再补静压桩。此法的优点是可以利用承台或地下室结构承受静压桩的施工反力，设施简单，操作方便，不延长工期。

3、纠偏法。桩身倾斜，但未断裂，且桩长较短，或因基坑开挖造成桩身倾斜，而未断裂，可采用局部开挖后用千斤顶纠偏复位法处理。

4、扩大承台法

原有的桩基承台如平面尺寸满足不了构造要求或基础承载力的要求，而需要扩大桩基承台的面积。

5、复合地基法

此法是利用桩土共同作用的原理，对地基作适当处理，提高地基承载力，更有效的分担桩基的荷载。

总之，桩基施工质量关系到整个建筑物的工程质量，在桩基施工过程中，遇到各种意外情况，应及时通过业主、监理与设计部门联系，按设计部门的设计修改通知或会议纪要进行施工。

杜圣杰 丁哲慧

摘要：在现代的建筑工程中，为了装饰或者照明，建筑物里设计了越来越多的照明系统。但是庞大的照明系统不仅浪费能源，并且一旦损坏，不但影响美观，维修也不能非常及时，这样就促使人们设计出了智能照明系统。经过有效数据表明，使用智能照明系统后，不仅没有影响到照明效果，还有效的节约了能源，为企业节约了成本。本文就照明系统的智能控制在建筑工程中的应用作了简单阐述。

关键字：照明系统、智能控制、建筑工程、应用

随着社会的进步，世界的能源也越来越少，节约能源已经是世界向前发展的趋势，是全球各个国家不约而同努力的目标。而除了工业等用电之外，现代建筑物用电也是相当大的能耗。据权威部门收集的资料显示，建筑物的耗能相当于整个国家耗能总量的30%以上。建筑物的耗能主要是用于其设备的消耗上。建筑物耗能中照明及办公设备用电占其总量的39%。传统的照明控制都是一个开关控制一个设备或一系列设备，很难达到“总体把握，成批监视，独立控制”的要求。那么新型的智能照明系统又是怎样的呢？

一、照明系统智能控制的概念

照明系统智能控制简单说来就是指将传统的照明系统融入“智能“，把计算机技术、电子通讯技术以及数字调光技术结合进来，是照明智能化、系统化、人性化，把百年来的传统开关进化为新型的智能开关、数字开关。这样照明智能控制系统可以足不出户就对整个建筑物的照明和其他供电功放进行综合控制，同时还可以将其与楼宇智能控制系统融合，在不同的场景设置不同的照明设备，不同的环境更换不同的照明装饰，实现时间控制和空间控制。

二、采用照明系统智能控制的优点

1.良好的节能效果

节能是人们发明、使用照明系统智能控制的初衷。九十年代初，美国本着节约能源和保护环境的目首先提出了绿色照明的理念，很快得到了全球各个国家的支持。接着，中国也制定了具有中国特色的绿色工程计划。

智能照明系统包括传统照明系统包含的大部分组成：光源、灯具、配电线路、电气附件等等，它与传统照明系统不同的就是运行管理方式和控制方式。智能照明控制系统中运用了计算机技术和通信技术，借助许多不同的“预设置“的控制命令和控制元件、对不同场景、不同时间段的照明进行预先设置和合理调节，实现节能的初衷。这种控制照明的方式充分利用利用自然光，结合场景需要，在适当的必需时才运行照明设备或者调高照明亮度，最大程度的保证利用最少的能源消耗达到最大的照明水平，节电效果非常明显，大约可以节省30%以上。

除此之外，还可以对灯光进行滤波技术，降低谐波含量，提高照明效率，也能达到节电的效果。

2.延长光源的寿命

照明系统中数量最多的就是光源配件，如果能够延长光源配件的使用寿命，既可以节省大量的照明成本，还可以大大减少人工更换光源的工作量，同时减少了照明系统的维护费用。

如果建筑物所在的电网电压不稳的话，也会在某种程度上影响电源的寿命。把电源按照发光原理划分的话，光源通常被分为热辐射光源、气体放电光源两种。日常生活中最常见的光源——荧光灯和白炽灯即为最典型的两种光源。热辐射光源是通过电能转化为热能的一个过程，物体温度达到白炽程度而发光即为热辐射光源，其寿命主要的影响因素就是电网电压。电压升高，光源的寿命加速减少。（如图1所示）因此，合理的降低照明供电电压也是延长光源寿命的一种有效的方法。气体放电光源是利用气体的放电法官的电源，其寿命主要的影响因素就是电网电压的波动，电压过高，会使电极过热，电压过低，会影响电源启动，缩短电源寿命，因此，抑制电压的波动也是延长光源寿命的有效途径。

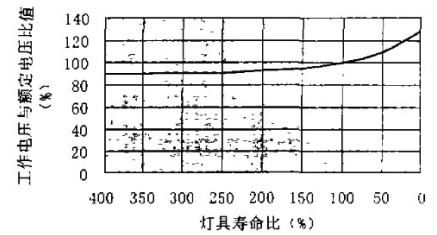


图1 白炽灯寿命与工作电压的关系

3.改善照明环境，提高工作效率

要想提高工作效率，首先要有一个良好的工作环境。现在的人们忙于工作，一天除了休息的时间基本上都是在办公室里度过。一个良好的工作环境完全可以影响一个人一天的工作情绪。照明工作也是工作环境的组成部分之一，在营造工作氛围的工作中有着不可忽视的作用。在办公场景中，合理的选用光源灯具：造型美观、装饰效果佳、照明质量高都能一定程度的影响办公环境的舒适度。举例来说，使用传统镇流器的荧光灯工作电源闪动频率是100kHz左右，这个频率会让人眼睛疲劳，头昏脑胀，影响办公效率。智能照明系统就完美的解决了这个问题，它再用电子镇流器来控制闪动频率，将其提高到40kHz~70kHz，人们视觉舒适，不在感到视觉疲劳。

除了以上特点，照明系统智能控制还有很多优势，比如，可以实现多元化的照明效果，除了单纯满足照明效果之外，还可以做出更多装饰，增加生动性和艺术性，给人们丰富

的美感和视觉冲击。比如，智能控制的基础是源自计算机，存储信息量大且准确，程序一旦运行不易出错，避免传统照明人工变换的错误操作。比如操作安全可靠，全部电路在控制箱内，避免的人工操作的触电危险。

三、不同类别建筑工程采用不同的照明系统

1.电梯、车库等公共区域

电梯、车库等公共区域都是使用照明系统比较频繁的的地方，采用智能照明系统，能够做到“有人使用供电，无人使用断电“，这样既方便了用户照明的方便，也节约了耗电。这里采用的智能系统根据时间段的的不同，例如“早上上班高峰“、“上午“、“下午“、“清扫““晚上”等。当进入“晚上”时段，出入人流几乎为零的时候，照明智能控制系统就选择关闭较耗电的照明设备，仅运行低耗能等供基本照明使用。过了这个时间段，系统的命令会自动运行，控制照明设备进行增加亮度或者数量，从而有效的保证了人们的正常生活，同时也节约了能源。

2.办公区、住宅区的设备区域

办公区和住宅区的设备区域是属于使用照明设备频率较低的地方，一般时间光源都是关闭的，只有管理人员才会定期进入进行检查或者维护。在智能照明控制下，当管理任运进入时，动静探测器或者声纳探测器会觉察到有人进入，自动点亮官员，当房间内无人时，同样的道理，探测器会自动将光源关闭。这样不仅方便了工作人员使用照明设备，更避免了工作人员因失误而忘记关闭电源而引发其他事故的可能性。

总结：通过多年的努力、研究，照明系统智能控制技术发展的越来越成熟，功能也越来越完善。照明系统控制解决了传统照明系统无法解决的问题，例如，整体监视，独立控制。它的出现，是照明控制系统的设计、安装、维护等工作流程的费用和时间大大的减少，原来复杂的设计图纸、布线图变得一目了然，标准插件安装简单、快捷，使人力、物力大大的减少，稳定性也大大的提高，故障诊断能力也大大提高，系统的维护和维修变得轻松容易起来。

参考文献：

- [1]陈涛.毛信伟.智能照明控制系统的工程应用[J].照明工程学报.2001.(9)
- [2]刘光平.分布式智能照明控制系统在智能建筑中的应用[J].山西建筑.2007.(8)
- [3]冯涛.现代家居配电与智能照明控制系统在工程中的应用[J].技术与工程.2008.(11)

作者简介：

1. 杜圣杰 大连景垣建设工程项目管理有限公司 邮编 116001 主要负责建筑智能化工程方案设计、合同管理等工作。
- 2.丁哲慧 大连景垣建设工程项目管理有限公司 主要负责商业项目电气工程施工管理

方旭 安徽省霍邱县排灌总站

摘要: 随着我国改革开放的不断深入,城市化急剧发展,城市面貌日新月异,为使城市性质、规模适应经济发展的要求和适应以环境保护为重点的可持续发展战略,各小城市及县城都在对现有城区进行新的规划和建设。

关键词:小城市;防洪措施;水利建设;方法;对策

随着城市化发展,对小城市及县城防洪、水资源配置、水土保持、水环境保护提出了更高的要求,也是城市及县城城区建设的一个重要内容。阐述了小城市及县城防洪措施,探讨城市及县城城区防洪建设的要求和方法。

1、城市及县城防洪措施

1.1对城区进行专项水利规划

水利作为城市基础设施的一个重要方面,应与道路等基础设施一样,围绕城市或县城总体规划的总目标,同步规划,同步协调,并以专项规划报告作为总体规划报告的附件,正式列入总体规划内容,报有关部门批准实施。专项城市及城区水利规划应以城区为主,兼顾农村,城乡一体化。确保防汛安全,不能让城区的经济文化生活因洪涝灾害而遭受损失;由工程水利向资源水利转变,改造整治内河水系,以适应城市发展的需要,满足城区引水、排水和生活环境的需要,建立多功能、高效益的水保护综合体系,促进城市开发和品位提升。主要规划项目为防汛、引水、排水、水环境等。防汛主要是根据城市、县城规模和国家防洪标准确定的防洪治涝标准,采用加高加固现有防洪堤等工程措施,提高城市抗洪能力。引水和排水是城市水利规划的重要内容,要统一规划水源,合理调度水利工程,引入高质量的水;通过暴雨峰值和径流量计算,确定城区的排水出路,完善排涝设施,保证有水排得出去。水环境的治理则保留水面积,通过清淤疏浚、截污、亲水护岸、水利设施改造、立体绿化等措施,控制水环境,实现水清、流畅、岸绿、美观的目标,成为城市公共生活的重要场所。

1.2加强城区河道水系的综合治理

由于城区发展以及管理上的不善,使城区内河道成为城市排污沟,集污水和洪水为一身,恶化了人们的生活环境,制约了城市发展。目前,对城市水系进行综合治理得到了人们的重视。为确保全县城镇、水库、山塘、水保工程小流域、重要山洪灾害易发地、主要工矿企业、电站、河道等处的防洪安全和抗旱工作,近年来,我县防汛抗旱排涝指挥部对县直各个有关单位防汛抗旱工作作出布置,做到合理安排,未雨绸缪。

一是落实防汛抗旱责任,建立健全防汛抗旱工作行政一把手问责制,各乡镇及相关成立和充实防汛抗旱机构,具体负责辖区内的防汛抗旱工作。二是确定防洪预案范围,划分防洪水位及水位高程,各乡镇及部门对辖区内的山塘、水库、重要防洪设施及薄弱地段进行全面清查,做好应急渡汛措施,发现问题及时报告和

处理。对山洪、泥石流、山体塌方和滑坡等山地自然灾害多发、易发区做好动态监测和预警预报,明确防洪安全重点,采取安全防洪措施,杜绝人员伤亡和事故发生。三是健全洪水预警机制,各相关单位迅速建立和完善汛期24 小时值班制度,汛前和汛期安全检查制度、水旱灾情统计上报制度。四是认真落实山洪灾害防御组织机构,对重大隐患点和灾害易发区反复进行排查,对可能发生危险的区域要及时组织群众转移,保证人民群众生命安全。五是组织抢险队伍,及时了解掌握城乡干旱缺水状况和供水动态,落实应急供水措施,统计上报有关信息,做好应急水源调度和应用,做到计划和节约用水,遵循先生活用水,后工业和生产用水的原则。六是搞好组织联络工作,确保信息畅通,做好汛情灾情的反馈上报工作,保证水情、雨情、旱情及时准确无误上传下达、下情上报,各乡镇将汛期旱情反馈上报工作责任制落实到村一级组织,如遇突发灾情及时上报。

1.3加快实施水务一体化管理步伐

现代城市水利是一项综合工程,承担着防洪治涝、供水排水、排污治污及生态环境的建设。目前,水资源管理体制仍是水利部门管水源和防洪治涝,城建部门管城区供水和排水,环保部门管理污水。管水和防洪治涝的不管城区供水、排水和治污,管供水和排水的不管水源、防洪治涝、治污和河道上下游的关系,甚至出现河道排涝和城区排水标准不是同一体系,块块管理,各自为政,不能统筹兼顾,全面规划,使水利设施难以合理安排,并充分发挥作用。必须由水利部门对城区的防洪治涝、供水、排水及水环境治理统一规划,研究防洪减灾措施,保证高质量供水,提高人民的生活水平。

1.4加大对城市水利的投入

随着城市化的发展和人民生活水平的提高,人们对居住城市的供水质量、生态环境的协调美化要求越来越高,洪涝灾害造成的损失也越来越大,对水利建设要求也相应提高,其所需资金较大。要坚持多渠道、多层次、全社会办水利的办法筹集资金。

2、水利建设中防洪对策

2.1科学认识洪水,把江河治理与环境保护结合起来

如何更好地利用水资源,保护好水环境,兴利除害,把我国的江河湖泊治理和防洪减灾工作放在国土整治、改善生态和社会可持续发展的大局中考虑,这是我国21世纪和远期社会发展战略的需要。在防洪治理过程中要掌握好“防”与“避”与“保”的关系,既要考虑我国社会发展的现状,又要考虑社会长期发展对环境的要求,树立“大防洪”观念,将防洪与长期的生态环境保护有机地结合起来。要用发展的眼光、超前的意识,大力加强河流治理与开发利用规划的基础工作,制订综合治理规划,并按照规划和国民经济不同发展阶段要求,持之以恒地分步实施。

2.2加大投入力度,搞好工程建设,确保工程质量,加强工程管理

1998年我国长江流域发生了特大洪水,洪水位超过往年,大水后国家投入工程投资数十亿元,工程防御能力得到显著提高,险情大为减少,有力地保证了当地生产、生活的正常秩序。事实说明,加强工程建设才能保安全是硬道理,国家和地方各级政府应该继续加大投入。没有投入,仅靠汛期全民防汛,不仅耗费大量人、财、物,而且也将承担极大的风险。在加大工程建设投资力度的同时,要特别加强工程的质量管理。真正认识到质量就是工程的生命,防洪工程建设要强化招标投标制、合同管理制和建设监理制,从根本上保证工程的质量。

2.3重视非工程措施的建设,坚持工程措施与非工程措施并重的原则

在加强防洪工程建设的同时,应特别注重对水文、通信、交通、集雨器、人工降雨模拟装置等非工程措施的建设。水文、通信是防汛的耳目和尖兵,要为防洪调度决策及时提供水情、工情等可靠信息。在水文信息的监测预报方面,改变目前雨情、水情一报多发,一个控制站多层单位进行洪水预报,信息不能共享和信息有偿服务的现状,充分发挥信息资源的效能,避免重复工作等浪费现象。进一步加快全国防汛指挥系统建设,提高我国降雨预报和对洪水信息的预报水平和预警能力。

2.4积极推动洪水风险管理,加大执法力度
各地经济、社会发展很快,城市与基础设施建设大都没有考虑洪水风险,无序发展现象严重,一旦发生洪灾,损失惨重。国家要加强洪水的风险管理和动态监测,制定和公布各地洪水风险图;加强宣传教育,提高全社会的洪患意识;制订政策法规,控制高风险区经济发展,促进经济建设向低风险地区转移,使之形成良性循环;开展社会主义市场经济条件下的洪水保险研究,力争早日实施。我国已经颁布实施了《防洪法》,要依法防洪。对违反《防洪法》的部门、单位和个人,要敢于处罚,树立法律的权威。在严格执法的同时,还要不断地完善《防洪法》配套法规的制定,并与相关的《水土保持法》《森林法》等法规有效衔接起来。

结语

水利作为城市基础设施的一个重要方面,它承担着城市防洪、供水、排水、航运、水环境等功能,是城市生态系统和景观系统的重要因素。因此,在城市及县城建设中,水利建设就显得更加重要。

参考文献

- [1] 王瑞光.解决小城市水利建设问题之我见[J].水利天地,2010(2):8-9.
- [2]徐宪彪.浅谈我国城市防洪应采取的对策[J].人民黄河,1996,18(3):21-24.
- [3]吴庆洲.我国城市防洪综合体系及减灾对策[J].城市规划汇刊,1993,84(2):47-51

丰敏 哈尔滨工大建筑工程有限公司

1、消除质量通病措施

1.1现场推行样板制和质量档案制度,贯彻自检、互检、交接检一制度,随工程进度认真填写质量保证、质量管理技术资料,用先进的管理方法,提高工程质量。

1.2严格检验制度,凡达不到统一验收标准的分项工程,坚决返工重做。

1.3进场的原材料及半成品、成品构件必须具有出厂合格证,质量证明书,并认真做好检测工作。

1.4底板、四周剪力墙、顶板的各防水层施工时,分层进行隐蔽验收合格后方可进行下道工序施工。防水层施工完成后必须做相应的防水试验。

1.5抹灰前对陶粒砌块墙面浇水湿润,达到抹灰条件后刷素浆方可抹灰。

1.6水电设施、材料、配件进场必须有出厂合格证,进场材料按国家标准检验合格后方可使用。水、电设施安装时,质检人员认真检查,发现问题及时提出,及时纠正。凡设计图纸没有明确规定和要求者,严格按国家现行施工规范进行施工,不得按任何不符合要求的传统的习惯做法施工。

1.7装饰工程是创优的关键,要求除大面均达到优良外,从细部的阴阳角、门口、两种不同材料交接处以及水电安装处与土建结合部位细部处理等都要认真细致地去施工,一次到位个别达不到者(要求和标准的部位)及时修复至达到要求和标准为止。质检人员贯穿与工程施工的全过程中,按标准去指导施工。

1.8合理安排防水层施工时间,尽量避开高温和雨天。

根据多年来,连续不断的检查总结,把检查中出现频率最高的质量问题列为“质量通病”,并综合分析了产生的原因及防治方法,重点提出的“质量通病”,有针对性制定了预防措施。

2、本工程重点预防的质量通病有:

2.1顶板、底板、剪力墙、混凝土施工缝、后浇带、孔洞、集水坑渗漏

2.2楼梯梁混凝土中夹渣

2.3陶粒墙顶与梁底或板底的裂纹

2.4钢筋滚压直螺纹机械连接的钢筋端部切口马蹄、翘边

2.5钢筋滚压直螺纹机械连接的钢筋丝头螺纹不饱满

2.6现浇混凝土楼板裂纹

3、预防措施

质检员根据交底进行施工全过程监督,及时纠正错误作法,确保预防措施落实。

3.1顶板、底板、剪力墙、混凝土施工缝、后浇带、孔洞、集水坑渗漏

a.分析原因:

结构混凝土自身防水存在不闭合毛细空隙,钢筋保护层不符合要求,混凝土施工缝留

置不当,施工缝处理不符合要求,后浇带施工过早,预留的孔洞不规范,密封材料耐久性不符合要求,集水坑中转角多施工不便。

b.预防措施:

顶板、底板、剪力墙混凝土自身渗水的防治,混凝土粗细骨料颗粒级配采用粒级连续的碎石,砂子采用中砂,水灰比不大于0.5,混凝土外掺防水材料采用雪佳牌J91防水剂掺量为水泥用量的3%,搅拌均匀,振捣密实,所有防水混凝土除了事先预留的孔洞外,不可以有透眼,不可以留伸向室外的锚固钢筋,阻断一切渗水的通路。

混凝土施工缝的留置,浇注底板时四周同时浇筑150mm高剪力墙混凝土方可留施工缝,沿施工缝中心线位置放橡胶止水条,在处理混凝土施工缝时,首先剔除浮混凝土用清水冲净,刷1:1素浆一道之后再浇筑混凝土。

后浇带混凝土浇筑,混凝土留槎和钢筋要清除干净,浇水晾干,刷1:1素浆一道,采用干硬性混凝土,强度提高一级,掺水泥用量的12%—14%UEA膨胀剂,水灰比小于0.4,在大面积混凝土浇筑60天后施工。

孔洞防水,事先预留孔洞时加止水片或止水环,施工安装完毕后填塞密封材料,密封材料应具有弹性和可伸缩性可以随着气候的变化严密填充缝隙。

集水坑的防水,,即基底作水泥砂浆找平在阴阳角处一律抹成圆角,砂浆找平层平整密实干燥后方可粘贴高分子卷材防水,20厚1:2水泥砂浆隔离层,聚氨脂防水涂膜1.2mm厚,50厚细石混凝土保护层,S8抗渗混凝土底板,30厚1:2.5水泥砂浆内掺防水剂分两次抹平。每层验收合格后方可进行下一层施工。

3.2楼梯梁混凝土中夹渣

a.分析原因:

传统施工习惯,楼梯混凝土浇注中,徒施工方便在楼梯梁中留施工缝。

b.预防措施:

按规范施工把楼梯混凝土施工缝留在楼梯板的1/3跨处。

3.3陶粒墙顶与梁底或板底的裂纹

a.分析原因:

没有给墙体沉降时间,连续砌到顶,不够整块砌块时灰浆没有塞密实,两种材料交接处在抹灰前没有经过特殊处理。

b.预防措施:

在砌块墙施工时,采取不连续砌到顶的方法,砌块墙留1'2行不砌,当砌块墙放置5天后再砌预留的部分,最后两行砌块砌筑时在砂浆中掺适量的膨胀剂,在抹灰前钉铁丝网。

3.4钢筋滚压直螺纹机械连接的钢筋端部切口马蹄、翘边

a.分析原因:

钢筋下料时用电焊、气割等加工方法切

断。

b.预防措施:

用砂轮锯切去钢筋端头,钢筋端部必须平整,并与钢筋轴线垂直。

3.5钢筋滚压直螺纹机械连接的钢筋丝头螺纹不饱满

a.分析原因:

钢筋端头弯曲,钢筋端头粘结沙土、砂浆等附着物,使用超差钢筋。

b.预防措施:

距钢筋端头0.5米范围内不得有影响钢筋丝头加工质量的弯曲,否则应切区弯曲部分或矫直后再加工;距钢筋端头0.3米范围内不得粘结沙土、砂浆等附着物,否则须用钢丝刷清除干净;钢筋应符合现行的《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB1499—98或《钢筋混凝土用余热处理钢筋》GB13014—91的有关规定,不得使用超差钢筋(椭圆度超差或截面错圆等),以防丝头螺纹质量不合格或钢筋滚丝机意外损害。

3.6现浇混凝土板裂纹

a.分析原因:

设计方面,①平面形状与产生楼板裂缝的关系考虑不全面

②工程平面长度与产生裂纹的关系考虑不全面

③结构设计对温度应力与混凝土收缩应力的控制进行针对性的配筋考虑不够

④结构设计对具有预埋管的楼板在板面裂缝的构造措施上考虑不周

材料方面,①水泥用量过多或砂过细,或混凝土水灰比过大。

②混凝土坍落度过大,沉缩变形过大。

③混凝土用水量过大,砂率过大,粗骨料级配和粒径选用不合理。

④外加剂选用不合理,掺量计量不准确。

⑤掺合料掺量未得到有效控制,质量不符合标准要求。

施工方面混凝土浇注后,表面没有及时覆盖养护,当外界气温高、风速大、气候干燥情况下,表面游历水分蒸发过快。

b.预防措施:

材料控制措施

严格控制混凝土用水量,通过混凝土配合比设计要求,选取混凝土用水量,宜控制在170kg/m3以下,不得大于180kg/m3。

严格控制混凝土坍落度,适当降低混凝土坍落度对减小混凝土的收缩、控制混凝土裂缝有利。泵送高度在30m以下,混凝土坍落度为140—160mm。

严格控制水灰比和水泥用量,水灰比和水泥用量应通过混凝土配合比的计算确定,底板、顶板水泥选用低热量水泥避免水化热过大。

水泥混凝土路面接缝填缝问题的几点思考

冯德志 孙晓燕 大庆市肇州油田服务总公司

摘要：接缝是水泥混凝土路面结构的最薄弱环节,从我国各地的水泥混凝土路面使用性能调查结果来看,接缝的损坏相当普遍和严重,出现病害的机率大,类型也多,究其原因,主要是人们对接缝填缝料的作用没有予以足够重视,对其受力特性及材料性能缺乏了解,忽视接缝切缝及灌缝施工工艺。如何减少施工早期裂缝,防止使用期间路面裂缝,提高水泥砼路面的使用寿命是大家共同关注的问题。

关键词：水泥混凝土路面 裂缝 原因 切缝 填封

水泥砼路面具有刚度大、承载力强、耐久性能好、可就地取材、建设使用经济等诸多优点。水泥混凝土路面在使用过程中,往往会由于路基的质量问题和结构层损坏而引起各种各样的裂缝,在水泥混凝土路面中,缩缝、胀缝、施工缝等各种接缝将砼板面分割成相对独立而又相互关联的单元,接缝处的施工工艺成为整个施工工艺中重要的一环。

一、切缝施工

1. 纵缝：缝的纵拉杆应采用螺纹钢筋,设置在板厚的中间。并应避免将脱模剂(如沥青)涂洒在拉杆上。

纵向施工缝拉杆可采用三种方式设置。第一种是在模板上设孔,立模后在浇筑混凝土之前将拉杆穿在孔内。第二种是把拉杆弯成直角形,立模后用铁丝将其一半绑在模板上,另一半浇筑在混凝土内,拆模后将露出在已浇筑混凝土侧面上的拉杆弯直。第三种方式是采用带螺栓的拉杆,一半拉杆用支架陡在基层上,拆模后另一半带螺栓接头的拉杆同埋在已浇筑混凝土内的半根拉杆相接。

2. 横缝

1)缩缝

横向缩缝可采用在混凝土凝结后锯切或在混凝土铺筑时压缝的方式修筑。压缝法施工方法是：当混凝土混合料做面后,应立即用振动压缝刀压缝,当压至规定深度时,应提出压逢刀,用原浆修平缝槽,严禁另外调浆。然后,应放入铁制或木制嵌条,再次修平缝槽,待混凝土混合料初凝前泌水后,取出嵌条,形成缝槽。由于切缝可以得到质量比压逢好的缩缝,因此,应尽量采用这种方式。特别是高等级公路必须采用切缝法。

2)胀缝

胀缝应与路中心线垂直,缝壁必须垂直,缝隙宽度必须一致,缝中不得连浆。隙下部设胀缝板,上部灌胀缝填缝料。传力杆的活动端,可设在缝的一边或交错布置固定后的传力杆必须平行于板面及路面中心线,其误差不得大于5mm。传力杆的固定可采用顶头木模固定或支架固定安装两种方法。

3)施工缝

施工缝宜设于胀缝或缩缝处,多车道施工

缝应避免设在同一横断面上。施工缝如设于缩缝处,板中应增设传力杆,其一半锚固于混凝土中,另一半应先涂沥青,允许滑动。传力杆必须于缝壁垂直。

二、接缝填封

填缝施工是整个水泥砼路面施工的最后道工序,混凝土板养护期满后应及时填封接缝。填缝前必须保持缝内清洁,防止砂石等杂物掉入缝内。常用的填缝方法有灌入式和预制嵌条式填缝两种。

采用灌入式填缝施工时,灌注填缝料必须在缝槽干燥状态下进行,填缝料应与混凝土缝壁粘附紧密,不渗水,其灌注深度3—4cm为宜,下部可填如多孔柔性材料。填缝料的灌注高度,夏天应与板面平齐,冬天宜稍低于板面,但根据东北的气候情况,冬天无法进行填缝施工,夏天由于湿度相对比南方小,所以夏天填缝施工时,灌入高度应低于板高的2—3mm,这样膨胀后,填缝料就会与板面平齐,防止因膨胀溢出粘结到车的轮胎上而影响路面的清洁。

其具体施工过程为：

1.清除接缝中的砂石及其它污染物,必要时用水反复冲洗,并用压缩空气吹干

2.采用常温施工时,按供应商推荐的常温施工式填缝料的用量比例,将两组份料用手提式电钻混合均匀备用。

3.采用热施工时,按供应商推荐的热施工式填缝料的用量比例,安全加热到规温度和加热时间,将填缝料溶解备用。填缝料中的不溶物应彻底清除干净。

4.用灌缝枪或灌缝机徐徐将填缝料挤入接缝中。

5.及时将流落在路表面上的填缝料在未固化前清除干净,保持接缝表面清洁。

6.冷施工式填缝料的养生期：冬天一般为24h,夏天为6—12h；热施工式填缝的养生期：冬天一般为3—6h,夏天为1—2h。养生期要封闭交通。

这样在通车后,水泥混凝土路面板块的粘结性就会达到最优的效果,确保了使用年限和行车质量。

三、接缝养护技术研究

1、对填缝料的技术要求

填缝料的主要功能是防止雨水从接缝处渗入基层,并避免砂石杂物嵌入接缝内导致水泥混凝土板壁被挤碎。

填缝料应具备夏季高温时不产生流动现象,防止砂石杂物嵌入的性能,在使用过程中保持一定的弹性和耐久性；冬季混凝土面板收缩变化时与缝壁粘结牢固不脱开,具有良好的防水性能。此外对于常温施工式填缝料还要求其有适宜的稠度,便于灌入接缝内,并且固化时间不宜过长,避免长时间封闭交通。考虑到这类材料易老化,所以还特别要求具有很好的

耐久性。

2、接缝养护施工工艺技术

接缝养护工程中首先要求接缝材料的技术性能符合要求。但使用性能良好的接缝材料并不一定收到良好的养护效果,在这种情况下,造成接缝养护效果不良的根本原因并非在于材料本身,而是施工工艺技术问题,因此有必要认真研究这方面的问题。为了取得良好的养护效果,彻底清除接缝中的杂物是其首要环节；填缝灌封是其关键环节；灌缝之后适当的养护也是一个重要环节。抓住这三个环节,就能从根本上解决接缝养护工程中的施工工艺技术问题。此外还应考虑不同的材料应有不同的配套施工工艺技术,不同的工艺技术选配相应的施工机具,才能全面保证取得良好的养护效果。

1) 加热施工式填缝料施工工艺技术

根据国内现有的接缝养护施工机具、材料及使用性能和养护效果,对加热施工式填缝料,采用YQ—95 I 型清缝机清缝,采用XQ—95 I 型嵌缝机填缝,再采取适当的短期养护然后开放交通。这套施工工艺技术是切实可行的,近几年来接缝养护的工程实践证明了这一

2) 常温施工式填缝料施工工艺技术

从接缝养护工程实践的经验和教训中总结认为：对于常温施工式填缝料,适宜的施工工艺应该是清缝采用水泥混凝土路面切割机,切割刀片厚度应稍大于接缝宽度；也可用平面旋转扩缝刀具修整接缝,旋转刀具直径应稍大于接缝宽度。前者可采用国内产品,后者则为国外产品。扩缝修整后,用带有吹尘装置的立面旋转钢丝刷清除缝内杂物并吹扫,亦为国外产品。填缝可采用人工灌注,若有机机械填缝,并以一定的压力压注入接缝就更为理想。该清缝工艺技术也可用于加热施工式填缝料养护施工的清缝工作。对于这类材料应特别注意灌缝后的养护。养护时间因材料的不同而不同。一般应保证在材料固化、表面失粘后再开放交通。

3) 接缝内填缝料厚度的确定

接缝填封时缝内填缝料厚度的确定是值得研究的,从养护效果来看无疑越厚越好,但是由于材料价格较高,所以有必要在确保良好的防水效果的前提下考虑适宜的填缝料厚度问题。

填缝料厚度的确定主要要考虑的因素：材料本身耐久性问题；保证防水效果前提下的最小厚度；与缝壁粘结的均匀性等。现在常用的填缝料最小的防水厚度一般是1cm,材料上下接触面的初期老化厚度在1—3mm,所以在考虑材料与缝壁粘结的均匀性和一定的安全系数的同时,填缝厚度以2—3cm为宜。

4) 施工缝和裂缝的养护

施工缝和小于5mm的裂缝宜用填缝料填灌,但应先用汽油切割机切割出3—5mm宽、2—3mm深的槽,然后根据不同类型的填缝料采用相应的工艺技术施工,从而满足防水要求。

湾地沟金矿段矿石特征及赋存状态研究

冯庆祖 许累刚 辽宁省有色地质局107队

摘要：对湾地沟金矿段矿石特征的分析,并对金矿物的组成、形态、粒度、赋存形态及成色等特征进行了较详细的研究,这些为选择合理的选矿工艺流程提供了可靠的依据。

关键词：矿石特征；赋存状态；湾地沟金矿

矿石中金矿物的大小、赋存状态、组分、成分、形态等特征,这些都是选矿加工必须考虑的因素,最重要的是它为制定合理的选冶工艺流程和最佳工艺参数提供可靠依据。因此,研究金矿石以及金矿物特征对于拾金坡金矿的合理利用资源和提高矿床经济效率尤显重要。

1. 矿体特征

本矿段位于高家堡子—小佟家堡子金矿带东延部位,矿带控制延长>2800m,延深>1000m,在大石桥组三段四层、三段五层及其与盖县组下部过渡岩石层位的不同岩性接触部发育4条含金、银蚀变破辟带。本矿段沿大石桥组三段四层与三段五层间过渡带发育Ⅱ号蚀变矿化破辟带,赋存有Ⅱ号金矿体。

Ⅱ号金矿体埋藏于地下100—650m,总体走向东西,倾向北,倾向角10°—30°,受层间断裂控制,呈似层状、扁豆体状产出。金矿体赋存标高+120—240m,控制延长560m,控制延深650m,厚度0.73—42.27m。Au品位1.36—14.63×10—6,最高达59.90×10—6。

2. 矿石质量特征

2.1矿*石矿物组合

矿石矿物成分简单,金属矿物含量占4.15%,其中黄铁矿约占2.66%,毒砂约占1.2%,其次含少量闪锌矿、方铅矿、黝铜矿,微量黄铜矿和磁黄铁矿。脉石矿物主要为白云石、石英,含少量绢云母、石墨(小于2%)

表1矿*石矿物成分表

矿石类型	金属矿物			非金属矿物		
	主要矿物	次要矿物	微量矿物	主要矿物	次要矿物	微量矿物
金矿石	黄铁矿 毒砂 金银矿	闪锌矿 方铅矿 黝铜矿	黄铜矿 磁黄铁矿	白云母 石英	绢云母 石墨	磷灰石

2.2矿*石结构构造

矿石结构：主要为自形—半自形晶结构、半自形—它形晶结构、镶边结构,其次为压碎结构、次生加大边缘结构、浸蚀结构、固溶体分解乳油结构。矿石构造：主要为星散状、脉状,其次为条带状和角砾状。

3.金矿物赋存状态

矿石中金矿物可分为两种赋存状态,即不可见金和可见金。不可见金约占矿石中金矿物总量的80%,可见金约占金矿物总量的20%。

3.1不可见金

如表2、表3、表4、5所示,矿石中金矿

物主要分布于硫化物中,金含量与硫化物总矿物量呈正消长关系,硫化物混合物中金含量与毒砂含量也呈正消长关系,经计算相关系数为0.87—0.96,说明硫化物混合物中金主要赋存于毒砂中。

表2 I₂+NH₄I浸出试验结果表

项目	单体裸体Au	硫化物包含Au	硅酸盐包含Au	含量
Au含量(10-6)	0.22	7.96	0.17	8.35
Au分布率(%)	2.63	95.33	2.04	100

表3重选精矿的矿物组成及金的化学分析结果

粒级 (mm)	硫化物矿物量					硫化物	综合脉石含	产品中含金 量(10-6)
	黄铁 矿	毒砂	闪锌 矿	方铅 矿	含量	含量 (10-6)	含量 (10-6)	
>0.710	2.87	1.11	0.10	微	4.08	7.29	0.27	7.56
0.710-0.095	47.34	5.70	2.89	0.50	56.43	35.20	0.12	35.32
<0.095	67.40	11.70	2.08	1.16	82.34	68.18	0.05	68.23

表4硫化物混合物中金品位与毒砂、黄铁矿矿物量关系表

产品粒级(mm)	硫化物混合物金品位(10-6)	毒砂量/硫化物总量	黄铁矿量/硫化物总量
>0.710	185.29	0.2721	0.7034
0.710~0.095	61.83	0.1014	0.8389
<0.095	82.84	0.1423	0.8184

表5矿石中不可见金在各矿物中配比

矿物名称	矿物量(%)	金品位(10-6)	金金属量	金分布率(%)
黄铁矿等毒砂综合脉石含量	2.95	12.46	36.757	4.40
	1.20	506.60	607.920	72.80
	95.85	0.28	26.838	3.22
	100.00	6.72	671.515	80.42

根据测定计算结果,矿石中80%左右的不可见金赋存于载体矿物—毒砂中,纯毒砂含金506.60×10—6,占不可见金总量的72.8%,其次赋存于黄铁矿等硫化物中,含金12.46×10—6,占不可见金总量的4.40%。

3.2可见金

矿石中可见金约占矿石金含量的20%,呈独立矿物出现。金矿物呈黄白—浅白色,成色400—650‰,多数为金银矿,少数为银金矿。经电子探针测试(表6),金矿物粒度一般为0.001—0.01mm,个别达0.03mm(长轴),以微粒金为主,细粒金较少。其晶粒形态主要为浑圆粒状,长粒状,其次为细脉状、条状。

表6电子探针定量分析结果表

样品号	分析结果		合计	矿物名称
	Au	Ag		
Bg12A-15	44.02	55.86	99.88	金银矿
Bg12A-15	43.10	56.70	99.80	金银矿
Bg12A-15	40.55	58.80	99.25	金银矿
Bg12A-15	44.02	55.82	99.84	金银矿
Bg12A-15	44.68	55.20	99.88	金银矿
Bg34A-3	47.09	52.77	99.86	金银矿

Bg34A-3	25.63	74.31	99.94	金银矿
Bg34A-3	50.01	49.92	99.93	金银矿
Bg34A-2	64.02	35.79	99.81	金银矿

根据金矿物与其载体矿物的嵌布关系,金赋存状态可分为晶隙金、裂隙金、包体金三种形式,以晶隙金为主,少见裂隙金和包体金(表7)。

表7金矿物赋存状态统计表

类型	晶隙金		包体金		裂隙金	
	分布	数量	含量 (%)	分布	数量	含量 (%)
赋	黄铁矿镶边结构间隙	28	50.91	毒砂颗粒中	1	1.82
	毒砂颗粒间	7	12.73	黝铜矿中	1	1.82

毒砂与黄铁矿颗粒间	3	5.45				
毒砂与脉石间	4	7.27				
脉石颗粒间	6	10.91				
合计	48	87.27	2	3.64	5	9.09

晶隙金：呈粒状、长条状,或分布于同种矿物颗粒间,或分布于不同种矿物的接触面上。粒状金矿物多呈细脉状分布于碎裂黄铁矿裂隙中,个别分布于毒砂集合体裂隙中。长条状金矿物多分布于黄铁矿镶边结构间隙中,或与构成镶边结构的方铅矿、黄铜矿连生,或分布于毒砂、黄铁矿、脉石矿物颗粒间。

包体金：金矿物呈长粒状包裹于毒砂中。

4. 结论

(1)矿石矿物成分简单,黄铁矿约占2.66%,毒砂约占1.2%,其次含少量闪锌矿、方铅矿、黝铜矿。矿石结构：主要为自形—半自形晶结构、半自形—它形晶结构、镶边结构。

(2)矿石中金矿物可分为两种赋存状态,即不可见金和可见金。不可见金赋存于载体矿物—毒砂中,可见金呈独立矿物出现。

参考文献

- [1]李实.西秦岭金矿床成因类型及地质特征[J].甘肃地质学报,1998,7(2):72—80.
- [2]杜乐天.地壳流体与地幔流体间的关系[J].地学前缘,1996,3(3—4):172—180.
- [3]李亚东.西秦岭—松潘金三角地区金矿带划分及特征[J].甘肃地质学报,2003,12(1):43—49.
- [4]李通国,司国强,盖艾鸿.西秦岭金矿类型及成矿区带划分[J].甘肃地质学报,2000,9(1):51—58.

浅谈城市建筑给排水设计的节水措施

付春娥 河北省唐山市迁安市规划局

摘要：我国属于缺水国家，近年来我国城市生活用水量逐年递增，水资源短缺的问题日益突出，节水成了重要的任务。由于城市生活用水过程绝大部分是在室内完成的，因此，城市建筑给排水工程设计的节水问题要得到重视。本文探讨了城市建筑给排水设计的节水措施。

关键词：城市建筑；给排水设计；节水；措施

我国属于缺水国家，近年来随着我国国民经济的飞速发展，我国城市生活用水量呈逐年递增趋势，水资源短缺的问题日益突出，节水成了重要的任务。城市生活用水包括居民用水和公共建筑用水等，其用水过程绝大部分是在室内完成的。因此，城市建筑给排水工程设计的节水问题要得到重视。一个科学合理的建筑给排水工程设计，应当把节水这一因素提高到重要的位置上加以考虑。

一、推广应用节水设备和技术

城市建筑给排水设计在设备和材料的选用上，禁用淘汰的产品，要选用节能、节水效率高的产品，推广使用优质管材和阀门。由于镀锌钢管容易生锈，长时间闲置后再使用时，会有锈水流出，对水质造成污染，接头处如果锈蚀，会导致漏水、渗水，对水资源造成浪费，而采用新型管材能很好的解决此类浪费问题。一套好的设备能够对水资源的节约发挥巨大的作用。在选择节水型卫生器具和配水器具时，除了要考虑价格因素，还要考察其节水性能的好坏，要大力推广使用节水效果好的卫生器具和配水器具，这是建筑节能的一个重要方面。为保证卫生洁具和下水道的冲洗效果，可将真空技术运用于排水工程的设计中，真空泵在排水管道内产生40~50kPa的负压，将污水抽吸到收集容器内，再由污水泵将收集的污水排到下水道。用空气来代替大部分水，依靠真空负压产生的高速气水混合物，快速将洁具内的污水和污物冲洗干净，达到节约用水、排走污浊空气的目的。在各类建筑中采用真空技术，可达到平均节水率超过40%的效果。在办公楼中使用，节水率甚至可超过70%，极大地节约了对水资源的消耗。

二、充分利用市政给水管网的供水压力

在多层建筑中，城市管网水压难以完全满足其供水要求。在以往的工程设计中，往往是将市政给水管直接引入地下贮水池，再由水泵提升到水箱后供水，这种设计方法白白浪费了市政给水管网的自由水头，是很不经济的做法。对此，要根据市政管网提供的水压，或在接口处接压力表测出水压来确定市政管网的水压能满足一层至几层的供水要求，然后进行分区供水。对低层的建筑，若夜间水能上到顶层而白天用水高峰期水不能到达顶层时，要优先选用仅设屋顶水箱的供水方式，这样即使水

在夜间时贮在屋顶的水箱，又能保证白天用水高峰时水的流量和压力，不影响用户的正常使用。

三、消防水池的节水设计

对于同层建筑来说，尽可能共用一个消防水池、一个消防水箱、一套加压系统，以区域集中消防加压贮水系统取代各建筑物中的单个消防加压贮水系统，消防贮水量按其中最大的一座高层建筑需水量来计算，这样可避免消防加压给各建筑设计带来的诸多技术问题，又可以节省工程建设和设备的投资，降低运转费用，便于集中管理，同时可避免多座贮水池的大量消防贮水和定期换水而造成的水资源浪费。由于消防贮水要求满足在火灾延续时间内室内外消防用水量，所以消防贮水池所贮的水量很大，又由于无火灾时消防水禁止使用，那么水在贮水池中停留时间过长，余氯早已耗尽而导致水质的恶化，变成脏水臭水，因此消防水池也要定期换水，这样造成了水的浪费。因此可考虑消防水池与生活杂用水水池合建，或者使消防贮水池尽可能地与游泳池、水景合用，使消防水池的水流动起来，这样消防水池的水不至于变成死水，做到一水多用、重复利用、循环利用，达到节水目的。

四、引入中水系统

中水指的是各种排水经过处理后，达到规定的水质标准，可在生活、市政、环境等范围内杂用的非饮用水。中水来源于建筑生活排水，包括人们日常生活中排出的生活污水和生活废水。我国的建筑排水量中生活废水所占份额很大，住宅为69%，宾馆和酒店为87%，办公楼为40%，如果把这些生活废水收集起来，经过净化处理成为中水，用作建筑杂用水和城市杂用水，用来冲洗厕所、城市绿化、洗车、消防等，从而替代出等量的自来水，这样相当于增加了城市的供水量。从长远来看，在我国水资源缺乏的情况下，开发中水作为第二水资源，是实现污水资源化和节约水资源的有力措施，也是今后节约用水发展的必然方向。中水系统是典型的资源可持续利用的装置，是介于建筑物内上水和下水之间的水处理和供给系统，它将建筑物内的污水和废水加以收集处理，实现生活污水和废水的重复利用，既节省水资源，又保护环境，具有明显的经济效益和社会效益。从节水节能的长远利益来考虑，排水系统采用优质生活废水和粪便污水分流体制，将优质生活废水进行收集处理，使水质达到中等水质标准后，然后送入中水系统实现污水回用，减少了污水排放，降低了水资源的污染程度，带来了环境效益。减轻了居民用水的经济负担，给居民和社会带来经济效益，而且大大降低了水资源的浪费，带来了巨大的社会效益。

五、合理设计有效利用雨水的设施

雨水的利用是将雨水收集起来，经过一定

的设施和药剂处理后，得到符合某种水质指标的水再利用过程。处理后的雨水可以用于厕所冲洗、城市绿化、景观用水以及其他适应中水水质标准的用水，从而减少自来水的用水量，减轻污水处理费用。建筑物收集雨水的一般结构是：用导管把屋顶的雨水引入设在地下的雨水沉沙池，经沉积的雨水流进蓄水池，由水泵送入杂用水蓄水池，然后经加氯消毒后，送进中水道系统。为解决降尘和酸雨的问题，一般的做法是将降雨的前两分钟的雨水撇除。世界上许多国家都展开了对雨水有效利用的研究，以节约水资源，减轻当地的用水和污水处理负担。例如德国、日本等国，在一些城市的建筑物上设计了收集雨水的设施，将收集到的雨水经过处理后，用于消防、小区绿化、洗车、厕所冲洗、冷却水补给等。

六、完善热水供应循环系统

大部分集中热水供应系统存在着严重的浪费现象，主要表现在开启热水装置后不能及时获得满足使用温度的热水，而是要放掉部分冷水之后才可以。被放掉冷水没有产生应有的使用效益，因此称之为无效冷水。这种水流的浪费现象是设计和施工等多方面原因造成的。在设计中没有考虑热水循环系统多环路阻力的平衡，循环流量在靠近加热设备的环路中出现短流，使远离加热设备的环路中水温下降。热水管网布置或计算的不合理导致混合配水装置冷热水的进水压力相差悬殊，若冷水的压力比热水大，使用配水装置时往往要出流很多冷水之后才能将温度调至正常。因此循环系统应保证立管和干管中热水的循环，这对节水和节能有着重要的作用。建筑的集中热水供应系统在选择循环方式时，要综合考虑节水效果与工程成本，根据建筑性质、建筑标准和地区经济条件等具体情况，选用支管循环方式或立管循环方式，尽可能减小乃至消除无效冷水的浪费。

总之，城市建筑给排水设计的节水节能的潜力很大，随着社会的快速发展，要日益重视给排水工程设计中的节水节能，合理利用节水新技术，节约能量和用水量，实现节能减排的目标。

参考文献：

- [1]林玲，建筑给排水节水技术研究重庆建筑2004年第5期
- [2]杨庆香，浅谈建筑节能措施科技情报开发与经济2005年第15卷第4期
- [3]程卫山，节水节能在建筑给水排水设计中的应用福建建筑2004年第4期
- [4]赵妹丽，陈玉丽民用建筑节能节水措施研究节能2005年第6期
- [5]刘杰，建筑给排水节水措施剖析黑龙江水利科技2004年第4期

作者简介：

付春娥,河北省唐山市迁安市规划局,给排水工程师

探讨二级公路路基施工及质量控制

付伟 河南省商丘市睢县交通局质量监督站

摘要：路基是道路的基本载体，公路路基施工质量的好坏决定了整个公路的施工质量以及公路路面的使用寿命。因此，路基施工是整个公路施工中关键环节之一。本文介绍了二级公路路基施工的质量要求，分析了二级公路路基的施工过程并探讨了其在施工过程中的质量控制措施。

关键词：二级公路；路基施工；质量控制

近年来，随着我国公路建设的迅猛发展，由路基强度不足引起的公路病害越来越多的出现在人们眼前，业内人士越来越重视公路施工中的路基施工，在如何保证路基强度及提高路基施工质量方面的研究探讨工作越来越热门。路基强度是公路道路的根本，若路基强度不足会引起路面很多路段出现不同程度的下沉以及局部出现裂缝、网缝等病害。为控制好路基施工质量，保证施工质量我们应按照一定的施工工艺精心施工并适时采取适当的检测控制措施。

1、二级公路路基施工的质量要求

二级公路路基施工的质量要求主要有以下几点：1) 足够的稳定性。在自然因素、公路自身载荷及行车载荷等作用下，路基结构的稳定性会出现不稳定现象，从而导致路基变形或被破坏。因此，为保证路基整体结构的稳定性在路基施工时必须根据实际情况采取一定的相应的措施；2) 足够的强度。足够的路基强度可以保证路基受到外力作用时不会发生超过允许范围的变形；3) 足够的水温稳定性。地面水和地下水对路基强度具有一定的影响，它们的水温变化会使路基强度降低，影响公路使用质量。特别是季节性冰冻地区，路基强度会随着内部周期性的冻融作用而急剧下降。因此，路基结构必须具有一定的水温稳定性，以保证路基强度在较差的水温状况下不会出现显著性下降。

2、二级公路路基施工

2.1二级公路路基石方施工

二级公路路基石方施工主要采用松土机械作业法和爆破作业法，前者主要用于软石和强风化石，而后者主要应用于坚石。爆破作业法的程序是：调查施爆区管线→设计施爆区炮埋理置位置，并向上级审批→为爆破作业配备专业施爆人员→安排人员将爆破区上层强风化石等清楚干净→钻孔→检查并试验爆破器材→检查炮孔并清理炮孔内的废渣→安装引爆器材→在安全岗和施爆区安排安全人员→将炮孔堵住→撤离施爆区附近会受到强地震波影响的人、畜，同时工作人员也撤离施爆区→起爆→找出并清楚瞎炮→解除警戒→检测爆破效果→清方。石方清方挖运时可选用200马力以上的推土机和挖掘机。若石块偏大，需对其进行分解方可装车运至填

方区，分解的石块其尺寸在30CM以下为宜。

2.2软土地基的处理

各级公路特别是二级公路其对地基变形量要求极为严格，地基处理应满足设计要求，路堤在使用期间其工后沉降量应小于30cm，路桥搭板连接处不得超过10cm。

2.2.1软基处理施工流程。首先将池塘和软基处的水排干净→采用静力触探方法确定换填深度→将池塘和软基段的淤泥清除→触探复测→选择换填材料→在软基段铺设砂砾垫层和工格栅→填筑路基。

2.2.2软基换填处理方法。首先可采用触探仪检测软基换填深度，若软基深度小于2.5m时，需将淤泥全部清除并快速换填适合的填料土，填料土以砂砾土为佳，另外还可使用块石。而当某些软基段存在丰富地下水时，可同时采取排水和换填砂砾的方法，确保地下水完全排除路基。另外，换填时需注意CBR值等数据，它们必须符合规范要求；若软基深度大于2.5m，可采用抛石挤淤，同时用压路机在石块上方进行强制性的碾压作业的方法，将淤泥挤出直到石片完全下沉。接着在上面按换土垫层法分层铺筑砂砾垫层，约30~50cm，且在砂砾垫层中间应铺设一层CEI31型工格栅，并采用2Y18型压路机对砂砾层进行振动碾压直至其压实并达到设计密实度要求。最后，正常填筑路基，到设计砂砾层标高处即可。施工时应注意砂砾层的材料选用，砂砾层材料不需要精确分离精细粒料，但集料粒径应小于5cm，且材料内的砂与砂砾以3:7的比例配合，且含泥量不可大于3%。

2.3路堤填筑施工

为达到预期的路基压实度在路堤填筑施工前应先对施工路段的图样进行试验，确定土源和土体的最佳含水量，同时试验结果应经过监理工程师的认可。路堤填筑的土料应遵循强度高、水稳定性好、压实容易和挖取方便原则，尤其是部分水浸部位，其所选材料必须符合水稳定性好的规定。路堤填筑时一般采用水平分层填筑方法，即在填筑前将地面横坡挖成1：5——1:2.5的台阶。

2.4路基精加工层施工

风化花岗岩砂土是路基精加工层施工时的最佳土料，但同时应根据施工公路沿线的土体情况适当地采取换填和改良结合方法来选择土料。下面简单介绍改良土精加工层施工工艺流程：取沿线土样，确定土体干容重和水泥用量→测量放桩→推平土料并对其初次进行碾压→在上方撒方格网→第一次使用路拌机拌和水泥→测定水泥中含水量→洒水→再次使用路拌机拌和水泥→铺水泥→分别使用平地机和压路机对水泥进行平整和碾压

作业→测量复测检查→再次使用平地机和压路机对路面进行精修和抛光成型→封闭并养护公路→测试无侧限抗压强度→对水泥路面进行滴定试验→测定压实度、弯沉→报告检验结果。

3、二级公路路基施工质量控制

3.1合理选择填筑材料

路基填筑材料的选择是保证路基填筑质量的关键环节之一。路基压实度在一定程度上受到了填筑材料的强度、级配、内部可能存在的有害物质等质量因素影响，从而导致路面出现沉降等病害。因此，应严格把握材料进货渠道，并对材料进行相关检测试验，对于无质量说明书、合格证、为经过有关不同审核及不符合规范要求的材料应禁止进入工地。另外，对于填石路堤的粒径应严格控制在30cm以内。

3.2严格控制施工过程

路基填筑过程中比较容易出现质量问题，因此，应安排专门人员、材料、设备、施工队和检测手段在相应的岗位，并在在每个分项工程开工前，技术人员应采取事前分析、事中控、事后检验相结合的措施，将有关技术文件和技术指标认真清理出来，向每位作业人员强调工艺控制要点，严格控制施工工艺，控制填筑区域，提高压实标准，加强边坡防护等措施来保证施工工程质量。

3.3加强检测工作

试验室人员应增加检测点严格检验土工格栅和钢铰线伸缩缝等主要材料，并对水泥剂量、台背压实度、路基压实度、路基强度、路基弯沉、路基承载力和精加工层施工等重点部位进行严格检测。若发现不符合要求或有质量问题应及时采取适当的整改措施。

4、结论

二级公路路基施工是整个施工过程中的关键环节之一，且工艺比较复杂但施工技术难度并不大。只有选择一支稳定、专业的施工队伍，配备专业的技术人员和机械设备，重视施工技术和管管理，强化作业人员的质量意识，科学地组织施工，才能提高路基强度、压实线和耐久性，使工程质量达到预期要求，给人们提供一个舒适、安全的路面，保证人们的财产生命安全。

参考文献：

- 1.刘伟明，试论如何加强公路路基的安全检查[J]中国高新技术企业，2007,第8期.
- 2.周婉芬，高速公路路基施工技术探析[J].沿海企业与科技，2009.07.20
- 3.王琳婷，路基施工中压实度的控制[J].交通科技，2004,第5期.
- 4.邓学钧，路基路面工程（第三版）[J].北京：人民交通出版社，2007,第3期.

付燕 李功瑞 珠海格力电器股份有限公司

[摘要]本文介绍一种全新结构的类似用于空调结构件中金属排水管和钣金件之间连接用的排水管及其加工工艺，它是属于一种冷冲压翻铆铆接工艺，采用专用铆接模具，利用排水管金属的延展性，对零件进行铆接加工连接，来代替传统的电焊焊接连接。该工艺具有生产效率高，能消低，防腐性能好，外观一致美观等的优点。

[关键词]排水管；冷冲压；铆接；翻铆铆接；焊接。

1、前言

排水管是空调结构件中用于将雨水或机组运行过程中产生的冷凝水排出机体外，并用来和外接排水软管相连接的接头结构部分。随着空调设计品种的丰富，越来越多的会出现排水管和钣金结构件相连接的情况，而考虑总装装配方便需要和防漏水的性能需要，目前多采用金属排水管和钣金结构件之间直接焊接结构。但焊接结构存在加工效率底、能耗大，对零件外观及防腐性能有不良影响等缺陷。本文介绍一种全新设计的排水管结构及其加工工艺，它是属于一种冷冲压翻铆铆接工艺，采用专用铆接模具，利用排水管金属的延展性，对零件进行铆接加工连接。用翻边压铆连接排水管来取代焊接结构的排水管，用翻边压铆连接工艺来取代焊接工艺，达到了减少生产流程、提高生产效率、降低能耗，改善零件外观及提高零件防腐性能的目的。

2、焊接排水管结构及加工工艺

2.1焊接排水管结构

焊接排水管常见设计结构见下图1，排水管多为回转体结构，方便车削加工，下部凹凸状结构用于方便捆扎外接排水软管，上部直管结构，方便加工的同时也方便焊接时插入定位。

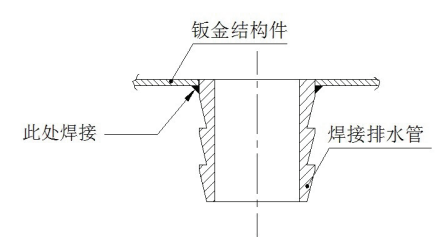


图1：焊接排水管常见设计结构

2.2焊接排水管加工工艺

将排水管插入钣金结构件的预冲排水孔中，再对排水管圆周电焊满焊焊接连接，达到连接及密封防漏水的目的。因零件结构防腐的需要，钣金结构件和排水管多采用表面镀锌处理工艺，但排水管焊接后将对镀锌层有烧蚀破坏现象，为保证最终焊接组件的防腐性能，焊接组件在表面静电喷纯聚酯粉末处理前先采用电泳表面处理工艺打底处理。

2.3焊接排水管工艺缺点

由以上焊接排水管加工工艺决定了该工艺存在以下缺点。

2.3.1采用电焊加工，加工效率低下，能耗大、加工费用高、生产条件恶劣。如经实践证实，采用常用的CO2保护焊时每名焊工一个工作日只能焊接150个排水管的樣子，这样加工效率低下，不适合大批量生产要求；电焊焊接需消耗大量电能，不符合节能环保要求；人工电焊加工条件恶劣，若保护不当易产生职业病倾向；

2.3.2钣金结构件和排水管的防腐镀锌层在焊接会被焊接热量烧蚀，从而会影响到零件的防腐性能；

2.3.3当焊接后的焊接组件为保证防腐性能，采用电泳工艺打底后再喷塑处理时，则将会延长生产周期上，同时更增加了生产成本。

所以针对以上缺点，考虑探索一种新的水管连接工艺，取代焊接，以达到取消电泳，简化生产流程，提高加工效率，降低生产成本的目的。

3、铆接排水管结构及加工工艺

3.1铆接排水管结构

铆接排水管常见设计结构见下图2，排水管同样设计为回转体结构，方便加工，下部也同样设计为凹凸状结构用于方便捆扎外接排水软管，上部设计为发兰环和翻铆环两部分结构。正是独特设计的发兰环和翻铆环两部分结构用于固定和夹紧零件。

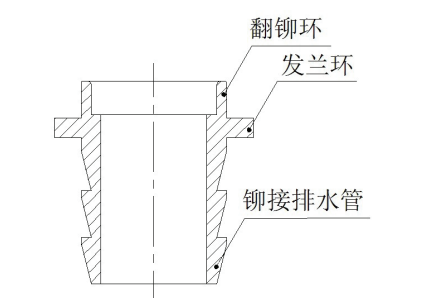


图2：铆接排水管设计结构

3.2铆接排水管加工工艺

铆接时将铆接排水管翻铆环插入被铆接件钣金结构件的预冲排水孔中，再采用专用冷冲压模具冲压，将铆接排水管翻铆环向外翻铆90°，将被铆接件钣金结构件压紧在铆接排水管发兰环之间，既将水管和被铆接件连接为了一体，其铆接后如下图3。该加工工艺为冷加工，钣金结构件及排水管锌层无破坏，铆接后组件表面静电喷纯聚酯粉末处理即可达到防腐要求。

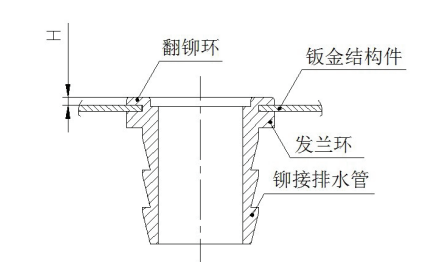


图3：铆接排水管加工工艺原理图

3.3铆接排水管设计工艺要点

对于这种铆接水管铆接是否能满足使用要求主要取决于水管铆接后是否能保证铆接面不漏水。为了达到不漏水的目的可从两个方面控制，一是铆接深度，控制铆接后余高（如图3中的尺寸H），以提高铆接的紧密程度；二是保证排水管铆接后不开裂，不形成漏缝。经过实验证实，对于铆接后余高的控制控制在排水管翻铆环厚度到厚度下偏0.1mm之间比较合适，余高过高，大于铆接排水管翻铆环壁厚，则铆接接触不紧密，存在漏水的隐患，余高控制过小则排水管变形大，容易导致铆接后开裂的比例急剧增加，不符合加工要求。

为了达到最优的铆接效果，铆接排水管的选材上采用含碳量低、冷加工性能好的专用冷碳钢，如材料冷碳钢ML08等，以提高铆接排水管翻铆铆接时材料的延展性能，避免产生无法翻铆90°以及铆接排水管铆接后开裂问题；同时也可以保证铆接排水管本身可以采用冷冲压加工，尽量避免采用机加工，提高铆接排水管本身的加工效率及降低消耗，从而达到降低铆接排水管加工成本的目的，铆接排水管尺寸设计上保证一定的铆接发兰环的厚度及翻铆环的高度，以保证铆接时发兰环的强度足够而不被铆接时受剪切而变形开裂，以及保证翻铆后翻铆环有足够的接触面来保证铆接强度及密封性能；铆接排水管表面镀锌处理，提高防腐性能；被铆接件钣金结构件合理设计铆接孔大小，保证和水管翻铆环的配合合理间隙大小，以保证铆接后铆接处的密封性能；铆接时合理调试冷冲压铆接模具，保证铆接深度，翻铆后铆接环的余高按要求控制，这样就保证了铆接的牢固程度及铆接处的密封性能。

4、结论

排水管由焊接更改为铆接后，主要能从以下几个方面做出改进：

4.1.提高生产效率

焊接排水管时一人每班焊接排水管约150件，采用铆接排水管后一人每班可铆接排水管3000件以上，效率提到在20倍以上。

4.2.简化生产流程，缩短生产周期

焊接排水管后的整体焊接结构件组件因零件防腐需要需电泳打底后再喷塑处理，这样导致工序多，生产周期长；而铆接镀锌处理后的铆接排水管，铆接结构件组件只需要做喷塑处理既可以达到防腐要求，减少电泳加工工序，缩短了加工周期。

4.3.降低生产成本

降低成本主要是两个方面，一是取消了电泳，节省了电泳费用，二是降低了加工时的电耗、人工成本等。

4.4.符合节能环保要求。

铆接排水管结构经大批生产实践验证，铆接后能保证不漏水，质量稳定可靠，完全能满足使用要求，并给企业取得良好经济效益。

摘要：本文通过对拌和站的分类和拌合站应用中应注意的事项，结合自己在工作实践中的经验，通过合理的方案，注意安全，节约成本。

关键词：拌和站 分类 节约成本

随着我国公路建设事业的迅猛发展，公路施工机械化程度和公路工程质量等级的不断提高，成品料的质量显得越来越重要，拌和站的重要性显现出来，在公路施工中的地位不言而喻。

1、拌和站的分类

拌和站按成品料的种类分为沥青混凝土拌和站，混凝土拌和站，基层拌和站。

所谓混凝土拌和站，就是把0.5—2的碎石，2—3.15的碎石、中砂、水泥、水、外加剂按一定配合比混合在一起进行充分搅拌的一种机械设备，其种类有HZS50、HZS75、HZS100、HZS150、HZS200，H代表混凝土，Z代表拌和站，S代表双轴主机，数字代表每小时混凝土出料方数。如150就代表每小时出料150方。且为3方主机。

所谓基层拌和站是把碎石、水泥、水按一定比例混合进行充分搅拌的一种设备，其种类有200站、300站、400站、500站、600站，数字代表该设备每小时出料吨数。如500就代表每小时出料500吨。

2、拌合站使用中的几点建议。

2.1.拌和站的选址

拌和站的选址特别重要，需要综合各方面因素考虑，主要有大小、位置、电力因素、水源因素。

2.1.1大小 主要根据工程量的多少，需备入场地内的材料的多少选择场地，备料的多少是决定工程进度的关键，太少的储备材料将不能满足施工生产的要求，将会造成停工待料、生产不足、材料涨价、延误工期等严重后果。

2.1.2位置 位置的选择不能以的租用土地费用的多少来决定，租用土地的费用只是其中一个方面，还要综合以原材料运入和成品料支出的运距为依据，经过计算后选择运费最经济的路段位置为最佳，位置选择的适当，可以节约大量成本。位置选择还要充分考虑到风向、周围建筑物对拌和站的影响，并且场内尽可能的平整、密实，避免拌和站在使用过程中因重量大、剧烈震动等原因造成设备的倾斜、基础塌陷等，造成不必要的经济损失。

2.1.3电力因素 拌和站的用电量非常的大，而电力的接入也是一块很大的成本，如果能选择有动力电或距离动力电近的位置，也会节约很大的成本。

2.1.4水源因素 拌和站在生产时，需要大量的水，如以600站为例，每小时大约在30多吨，加上养生用水，用水量很大，如能利用上当地的水源，将会节约部分成本。如没有水源，也要充分考虑打井的难易和出水量的大小，避免没有水的尴尬。

高波 黑龙江龙建路桥第三工程有限公司

2.1拌和站的占地面积

基层拌和站占地约1000平米（20×50），而混凝土拌和站占地约1350平米（45×30）。

2.3.区域划分

对拌和场进行功能分区，规划为生活区、拌和作业区、砂石材料存放区、设备存放区等，各区面积满足生产、生活要求。场地要先硬化，可以铺20厘米左右的砂石，条件许可，也可以摊20厘米的水泥板，这样能减少材料大量的浪费，施工方便，在一定程度上也节约了成本。

生活区要充分考虑到来风，要选择在在地主要季风的上风向。

再根据工程量划分出基层站与面层站的占地面积，然后在基层站内分出底基层料占地面积和上基层料占地面积，在面层站划分出中砂、0.5—2碎石、2—3.15碎石的占地面，3种面层料按体积比理论数据占地应是3 5 5，而实际应该为3 4 5，大碎石与中砂所需工程量基本一样，因中砂在堆料码方时高度受限，而石料能比中砂堆积的高度要高，所以，中砂的占地面积应大些。各种材料之间要砌筑挡料墙，以避免混料，挡料墙可以用砖石砌也可用就地取材，用编织袋装石料砌成，而以用编织袋方法更为方便和节省。

2.4.建站

2.4.1注意基础工作 拌和站的设备基础要严格按照图纸要求，保证基坑深度，保证浇筑混凝土质量和焊接工艺，保证搅拌机及散装水泥塔的稳定。确保拌和站的安全。

2.4.2吊装作业应指派专人统一指挥，参加吊装的起重工要掌握作业的安全要求，其他人员分工明确；吊装作业前必须严格检查起重设备各部件的可靠性和安全性，并进行试吊；起重机不得超负荷使用。确保安装过程中的安全。

2.4.3拌和站的位置 拌和站一般建在靠料堆一侧，运输车辆方便出车的位置，料仓摆放在料堆一侧的中间位置，料堆距料仓10米远且与料仓对称，3种面层料最好把2—3.15的碎石放在中间，这样有利于装载机上料，且油耗最经济。拌和站场区内运输应顺畅，区内道路、料堆、配电设备位置的安排要合理。因为在生产过程中不仅仅要考虑到装载机上料的效率，还要考虑到运输车辆不要停滞堵塞，以及进料车辆不要影响现场施工。

2.4.4拌和站建设完成后，要空机运转，无异常可以联合运转，经过多次调试，直到满足施工生产要求。

2.5.水泥垛的摆放

水泥垛最好选择在靠料仓一侧，距离料仓越近越好，这样不但节省油耗，而且不至于因运距过远而停机待水泥。基层站与面层站水泥垛的数量要根据工程量而定，每栋占地约8米宽，长度根据现场的地势而定，中间有通行车道，水泥垛底应垫起50公分高，底部铺上塑料布和油毡纸，以免防潮硬化，水泥垛应平均摞起10袋水泥的高度然后往回收，一层比一层少一袋水泥，这样到顶端就像房脊一样，有利于排水，然后再盖上塑料布，最后在塑料布上铺一层草帘子避免日照造成水泥袋风化。

散装水泥和袋装可以混合使用，这样可以减少袋装水泥因价格高、堆放成本高、人工上水泥，水泥袋倒不净等多项成本，又可以避免散装水泥供应不上而造成停工。可以大大节约成本，提高工作效率。

2.6.变压器选择

拌合站要根据它的所有电机的功率总和选择变压器，如600型砂砾拌合站它的总功率为120—140千瓦，就要选择200千瓦变压器。变压器最好选在拌和站操作房附近，距离操作房越近，地下电缆线路就越短，产生的电压降就越小，有利于施工生产，地下电缆的造价比电线杆的铝线造价高，这样也节省成本。如果变压器距离操作房太远已成事实，主电缆最好用铝芯电缆，因为铝芯电缆的造价是铜芯电缆造价的四分之一。

2.7.排水防雷

拌和站安装完毕后，还要设计完善的排水系统，便于雨后快速回复正常施工，由于拌和站有一定高度，必须安置避雷针系统，可避免雷电对拌和站各种仪器设备的袭击，确保拌和站的正常运转不受损失，保证施工按计划正常进行。

2.8.校秤

校秤对工程质量的影响很大，水泥计量过小，工程质量不合格，水泥计量过大，造成不必要的经济损失，我们在施工中混凝土拌和站大约十天校一次秤，基层拌和站大约15天效一次秤。

工程规定水稳砂砾底基层水泥计量5%，上下偏差为1%，1方水稳砂砾按5%计算水泥，水稳砂砾密度为2吨/方

$2 \times 1 \times 5 / (100 + 5) = 0.0952$ 吨

1方水稳砂砾按4%计算水泥

$2 \times 1 \times 4 / (100 + 4) = 0.0769$ 吨

1车按20方计算：水泥计量正常为0.0952×20=1.9吨

而按下偏差计算：0.0769×20=1.538吨

水泥损失是很严重的，其中有水泥袋本身缺少两，风刮走一部分，水泥袋倒不干净带走的，因管理不善水泥结块现象，处理地方关系要走的，因此十到十五天校一次秤是有必要的，在保证质量的前提下，可以按照工程要求的下偏差走。

3.总结

拌和站即是一种独立的机械设备，又与其相联设备密不可分，它的运行效率与场内场外方方面面因素密切联系。要提高它的运行效率就要努力协调好各方面的关系。只有加强人、机、环境三方面的管理，精心组织施工，才能真正提高拌和站的效率。

公路桥涵台背回填施工的质量控制措施

高国华 中铁二十五局集团第二工程有限公司

摘要：当前，在我国国民经济不断提升的过程中，公路建设也随着快速发展，通车里程不断增加，所以，公路工程施工质量要求也就越来越高。路基和桥涵的连接位置即桥涵台背作为公路施工中的重要控制点，桥涵台背回填位置施工空间狭小，施工难度大，质量不易控制，成为影响公路质量和桥头跳车的通病。所以，在公路施工当中怎样控制桥头的跳车问题，以提高行车的安全性和舒适性，是目前急需解决的重要课题。本文分析研究了出现跳车问题的重要因素以及加强桥涵台背回填质量控制的主要措施。

关键词：公路桥涵 台背回填 质量措施

现阶段，我国公路交通建设事业的发展不断得到进步，公路桥涵作为其最重要的组成部分，具有工序比较多、操作比较繁琐等特点，其路基和桥涵的连接位置是公路施工控制的要点，它的质量直接影响运营中的桥头跳车问题，而跳车问题对通行的安全影响是非常大的，所以，在公路施工中必须对路基和桥涵的连接位置施工起到一定的重视，加强其施工质量控制，以保证公路通行的安全。

一、出现桥头跳车现象的主要原因

桥头跳车现象是比较复杂且又较普遍存在的问题，所涉及的因素包括很多，主要体现在台背回填材料、路堤沉降、以及桥台类型、桥头搭板、接缝和施工工艺等。然而在上述因素中，台背回填的施工质量和材料控制是导致桥头跳车现象的重要因素，在公路施工当中也是容易被忽略的。一般在路线的设计中，公路桥涵台背回填作为路基和桥涵重要的连接位置，由于台背回填的工作量比较小，并且操作空间也较狭窄，因此，在施工过程中质量容易忽视，质量思想意识较淡薄，回填材料也不符合要求，达不到设计标准。出现桥头沉降差导致跳车的因素有很多，主要包括两方面：

（一）造成台背回填跳车以及沉降的重要原因就是台背回填压实质量控制问题。（1）由于在公路桥涵台背回填的位置是在填土比较高，土方量比较集中，工期紧迫并且施工面较狭窄的作业中进行，所以这给施工也带来了极大的不便。因作业面比较狭窄以及回填平面形状不规则，导致压实机械难以进行正常施工，因此分层碾压厚度和密实度一般不会达到标准。（2）由于公路施工企业容易忽视对台背回填位置的压实质量，未达到仔细认真的施工，所以就会出现压实度较差，或者是只填不压的情况，从而导致台背回填在自然因素以及行车荷载作用的影响下，出现台背沉降现象。

（二）台背回填位置是在路基和桥涵的衔接处，所以用于台背回填的材料与台墙应用材料在密实度、强度、刚度以及压缩性等方

面存在很大的差异性。在桥涵台墙中主要是应用刚性较强的钢筋混凝土或者是坚石砌筑形成的，属于刚性体。但一般与其相连接的路基则是柔性较大、刚性较小的土体填入形成的，属于塑性体。由于作用在同一荷载下，其刚度较大且强度较高的材料其塑性变形会较小，相反，塑性材料的变形会较大。在台背回填的位置出现塑性变形相对于桥涵台墙的塑性变形差值达到一定程度时，桥涵台背回填位置的路面很容易出现断裂或者是沉降现象，从而引起跳车现象。所以，在选择台背回填的材料上需要选用的刚度必须介于桥涵台墙的材料刚度与路基材料刚度之间并且容易压实

二、公路桥涵台背回填质量控制的主要措施

（一）加强施工前的准备控制
在进行施工以前，需要根据每个不同构筑物的具体情况来应用填料，并且编制施工控制技术措施。现场的管理人员以及施工人员必须了解施工质量的具体要求和施工工艺。检测桥涵混凝土或者砌体砂浆的强度能否达到回填设计要求，并且要加强隐蔽工程的验收检查。根据规范要求确定台背填土的范围和衔接处理方式，从而避免路基填土和台背填料的连接面出现陡峭的问题。

（二）控制施工的基本要求
（1）对于人员的要求控制。选择专业的施工队对台背回填进行施工，按照施工的具体要求以及现场实际情况来编制施工方案，施工人员和管理人员必须要了解施工质量的要求以及具体的施工工艺。要提高施工人员的质量思想意识，改善误认为因结构物回填的操作空间狭小、工程量不大从而忽略质量问题。（2）对于原材料的要求控制。应选择可压缩性较小，并且有较强的透水性和压实性的填料作为主要材料，比如砂砾和碎石土等，要求填料的级配要适当。（3）对于施工机械的要求控制。所选择的机具设备可适应回填的操作空间，可以应用重型光轮的压路机以及小型蛙式夯机进行压实处理。

（三）提高施工的质量过程控制
在公路桥涵台背回填施工过程当中，其最重要的两个控制问题就是压实和填筑施工。在压实过程中，其碾压需慢速进行，应用强功率、低频并且大振幅碾压，到没有轮迹时停止。如果发现仍存在明显的空隙和空洞的位置，需要进行补充细料以后再次进行碾压，在碾压的同时必须要同路线的方向平行。需要严格控制碾压的次数是不能少于在试验路段所制定的碾压次数，在碾压时一直到没有沉陷、没有轮迹、没有填料的推移时，达到合格。而在

填筑的过程中，必须要严格控制填料松铺的厚度，如果没有达到相应的标准，应及时做返工处理。另一方面，路堤填料最大粒径是不允许大于15cm，而路床填料最大粒径要求不大于10cm，在上路床需采用有级配的开山碎石且用石渣细料进行填缝，从而达到密实程度。确保每层表面的平整度达到相应的标准，确保压实的均匀，否则会出现低处压实不到位，导致压实度不均匀的情况发生。

结论：
在公路施工过程当中，桥涵台背回填质量作为技术控制的关键环节之一，也是技术人员研究解决的重要课题。上述公路台背回填施工质量控制措施基本可以保障路基和桥涵连接位置的施工质量，降低病害的发生。除此之外，作为监控人员与施工人员的高度责任心也是确保质量控制的重要因素。所以，公路施工企业在加强现场施工质量控制的同时更需要提高施工人员的责任意识与质量意识，加强人员的培训从而为公路运营的安全性和舒适性提供必要的保障。

参考文献：

- [1]宫建平、佟志安.高等级公路桥涵背回填施工工艺与质量控制探讨[J].辽宁省高等专科学校学报.2006(1)
- [2]胡继友.浅谈桥涵台背回填质量控制[J].四川建筑.2004(4)
- [3]陈玉梅.浅谈公路桥涵台背回填施工质量控制[J].林业科技情报.2004(2)
- [4]董靖、李成.高速公路桥涵台背回填施工工艺与质量控制探讨[J].西部探矿工程.2005(7)
- [5]邱志雄、李军.高等级公路桥涵台背回填施工工艺与质量控制探讨[J].公路.2003(8)

查，尤其要对特殊路段提供详细的设计资料，因地制宜规划好路基纵、横向排水设计，避免路基积水而发生沉降变形；明确路基填料质量标准及要求；地表土予以清除，采用大吨位振动压路机加强地基压实处理；路基施工必须分层填筑和碾压，碾压过程中，要控制好含水量。

路基工程质量通病的防治方法很多，最重要的是认真调查清楚地质水文及周边环境，做好勘察设计和精心组织，按规范进行施工，加强检查和监测力度，才能尽量避免质量通病的发生。

五、结束语

随着高速公路的快速发展，因路基质量所暴露出的问题越来越突出，只有不断完善施工技术，加强现场管理，重视检测和监测手段，分析原因把质量问题消灭在萌芽状态，积极采用新工艺、新材料、新设备，以高起点、高标准严格要求，减少或杜绝路基病害的发生，才能使公路路基良好状态运行，而保证公共设施的质量和安

变电站直流监控系统的实现

高凌宇 绥化电业局

过去电力系统的各个变电站都有人值守，可以对直流设备的运行状态进行定期检查，因而可以及时发现并处理其出现的异常现象，保证变电站的安全稳定运行。目前，电力系统推广无人值班变电站，虽然调度中心可以通过远动通道获取变电站运行情况的实时信息，但是对于直流部分只能得到少量的重要信息(包括：遥信量——充电机交流电源故障，充电机故障，直流绝缘接地，直流电源电压异常；遥测量——控母电压)。它不能反映直流系统运行的详细信息，特别是它不能发现系统刚刚开始出现异常运行的情况，直到长期的异常运行发展为故障时才上发调度，此时，事故已经扩大。如果能在异常现象刚出现时就及时发现并及时处理，就可以避免异常情况扩大。所以需要设备维护人员对其进行定期检查。此外，对直流设备运行的控制也是由维护人员进行现场操作的。变电站多，维护人员少，显然无法保证按期按量完成。在这种情况下，直流监控系统应运而生。它的主要作用就是把各变电站的直流设备信息上送到监控中心，供其查询，同时监控中心也可以向各站发送控制命令。这样，维护人员不但可以在监控中心对直流设备进行远方监控，还可以及时发现设备运行的不正常状态，及时处理，而不等其发展演变成事故。所以，直流监控系统的建立，可以节省人力物力，提高工作效率。

3、监控器设计

3.1监控器原理

监控器是安装在各变电站的一套系统，它采集各直流设备的运行状态信息，对其进行控制，把各数据信息上送监控中心和其它监控单元。

监控器用工控机设计，其 I/O 端口作输入和输出使用，它可直接从直流设备上采得测量量、状态量以及蓄电池绝缘状态等信息，也可以对直流设备进行控制和调节，如充电机的开关机动作、均充浮充改变、均浮充电压的改变以及馈线的合断等。另一方面，微机控制器通过 RS232 或 modem 方式把四遥信号上送到 RTU 或调度中心，把所有直流设备的运行信息通过 modem 经电话网送到设备维护人员所在的监控中心。

3.2监控器软件设计

监控器软件由4个模块组成：通信模块，数据收发模块，I/O 模块和数据处理模块。通信模块的作用是为数据的传输作好通信的准备，包括打开、关闭 modem 以及自动拨号的功能。软件设置定时打开和关闭 modem，这使得本系统可以和其它如报警系统分时使用电话通道。自动拨号是在直流设备发生异常事件时，自动拨通监控中心的 modem，向其发送相应报警信息。

数据收发模块主要负责通信链路建立后的数据收发事务。发送的数据包括：各直流设备当时的运行信息；本监控器存贮的24 h内固定时间历史数据；24 h内所有报警信息。接收的数据包括监控中心的控制和调节命令等。

I/O模块功能包括：提供监控器的人机输入界面，监控器对各直流设备量的采集以及对其进行的控制。

数据处理模块是监控器的核心模块，它一方面把 I/O 模块取得的数据进行处理，根据设定的时间间隔把每日的数据存入库中，以待数据收发模块上送监控中心。这些数据每日更新。另一方面，它把由收发模块接收到的调控命令进行分析后，提供控制信息给 I/O 模块使用。

4、监控中心设计

监控中心是一台微机，其上运行监控中心后台软件。

监控中心软件主要包括4个部分：通信模块，数据库形成模块，主控模块以及报表打印模块。

通信模块的作用和监控器的通信模块功能相同，作用为拨通变电站的监控器 modem,建立通信链路，向下发送控制命令信息，此外它也可以被对方叫通，接收其上传的信息。此模块用 Visual Basic 5.0 开发，它仅仅根据通信的要求，拨通 modem,建立通信的链路即可。可送具体数据则与其无关，由主控软件部分负责处理。

数据处理模块两个作用；一是形成各站的直流设备的信息库；二是把每日采集来的各站的日数据整理入库，形成所有变电站直流设备的历史数据库。用户可以根据实际情况，灵活地建立各个变电站及站内所有直流设备的数据库，灵活地维护所有站内信息，维护后此系统自动存库，灵活性强并且操作简单方便。此外，各变电站监控器每日定时把日数据上送监控中心，后者在接收后根据各站名存入各自数据库中，形成历史库，供报表打印系统查询时使用。

主控软件提供人机界面，是基于 Windows 95 操作系统的操作界面，用鼠标和键盘对屏幕上的图形进行操作。只要用鼠标点取设备元件所对应的图元，就可以查询和控制此设备，也可以用键盘输入设备的参数达到对设备运行参数远方调节的目的。维护人员对运行站内设备的查询和控制可以通过鼠标和键盘实现。当通信模块建立通信链路后，它可以打开远方送来的数据信息，显示在屏幕上，并把这些数据交数据处理模块处理。另外它也把操作者的控制命令以数据包的形式向远方发送。它是本系统的核心。

报表打印模块根据工作的需要，对数据处理模块保存的历史数据库进行查询，制作日报表、月报表和其它报表以及作出相应的数据曲线，供分析和查询使用。

5、结束语

直流监控系统由深圳供电局和深圳奥特讯公司合作开发，目前已投入运行。通过此系统，直流设备维护人员就可以在监控中心对各变电站直流设备运行状态进行远方监控，免去了对各个变电站的现场定检，特别是在直流设备发生运行异常时，运行维护人员能及时收到报警信号，及时处理。总之，直流监控系统的运行，减少了工作量，提高了工作效率，达到减员增效的目的。

浅谈计算机网络控制系统的工作原理及发展趋势

高岩 哈尔滨劳动技师学院

摘要：本文简要介绍了计算机网络控制系统的原理，根据当前计算机控制技术的发展状况，分析了计算机控制技术的优势和面临的挑战，指出计算机控制系统发展趋势。

关键词：控制系统,发展,趋势

引言

计算机网络控制系统是在自动控制技术和计算机技术发展的基础上产生的。若将自动控制系统中的控制器的功能用计算机来实现，就组成了典型的计算机控制系统。它用计算机参与控制并借助一些辅助部件与被控对象相联系，以获得一定控制目的而构成的系统。其中辅助部件主要指输入输出接口、检测装置和执行装置等。它与被控对象的联系和部件间的联系通常有两种方式：有线方式、无线方式。控制目的可以是使被控对象的状态或运动过程达到某种要求，也可以是达到某种最优化目标[1]。

1、计算机网络控制系统的工作原理

计算机控制系统包括硬件组成和软件组成。在计算机控制系统中，需有专门的数字—模拟转换设备和模拟—数字转换设备。由于过程控制一般都是实时控制，有时对计算机速度的要求不高，但要求可靠性高、响应及时。计算机控制系统的工作原理可归纳为以下三个过程：

(1)实时数据采集：对被控量的瞬时值进行检测，并输入给计算机。

(2)实时决策：对采集到的表征被控参数的状态量进行分析，并按已定的控制规律，决定下一步的控制过程。

(3)实时控制：根据决策，适时地对执行机构发出控制信号，完成控制任务。

这三个过程不断重复，使整个系统按照一定的品质指标进行工作，并对被控量和设备本身的异常现象及时作出处理[2]。

2、计算机网络控制系统面临的挑战

计算机控制系统虽然控制规律灵活多样，改动方便；控制精度高，抑制扰动能力强，能实现最优控制；能够实现数据统计和工况显示，控制效率高；控制与管理一体化，进一步提高自动化程度。但是由于经典控制理论主要研究的对象是单变量常系数线性系统，它只适用于单输入单输出控制系统。系统的数学模型采用传递函数表示，系统的分析和综合方法主要是基于根轨迹法和频率法[3]。现代控制理论主要采用最优控制、系统辨识和最优估计、自适应控制等分析和设计方法。而系统分析的数学模型主要用状态空间描述。随着要研究的对象和系统越来越复杂，依赖于数学模型的传统控制理论难以解决复杂系统的控制问题：

(1)不确定性的模型：传统控制是基于模型的控制，模型包括控制对象和干扰模型。传统控制通常认为模型是已知的或经过辨识可以得

到的，对于不确定性的模型，传统控制难以满足要求。

(2)高度非线性：在传统的控制理论中，对于具有高度非线性的控制对象，虽然也有一些非线性控制方法可供使用，但总的来说，目前非线性控制理论还很不成熟，有些方法又过于复杂，无法广泛应用。

(3)复杂的任务要求：在传统的控制系统中，控制任务往往要求输出量为定值或者要求输出量跟随期望的运动轨迹，因此控制任务比较单一。但过于复杂的控制任务是传统的控制理论无能为力[4]。

3、计算机网络控制系统的应用

当今国家，要想在综合国力上取得优势地位，就必须在科学技术上取得优势，尤其要在高新技术产品的创新设计与开发能力上取得优势。在以信息技术为代表的高科技应用方面，要充分利用各种新兴技术、新型材料、新式能源，并结合市场需求，以实现世界的又一次“工业革命”；在工业设计与工程设计的一致性方面，要充分协调好设计的功能和形式两个方面的关系，使两者逐步走向融合，最终实现以人为核心、人机一体化的智能集成设计体系。从工业设计的本身角度看，随着CAD、人工智能、多媒体、虚拟现实等技术的进一步发展，使得对设计过程必然有更深的认识，对设计思维的模拟必将达到新的境界。从整个产品设计与制造的发展趋势看，并行设计、协同设计、智能设计、虚拟设计、敏捷设计、全生命周期设计等设计方法代表了现代产品设计模式的发展方向。随着技术的进一步发展，产品设计模式在信息化的基础上，必然朝着数字化、集成化、网络化、智能化的方向发展[5]。

4、计算机网络控制系统的发展趋势

(1)推广应用成熟的先进技术

普及应用可编程程序控制器(PLC)是一种专为工业环境应用而设计的微机系统。它用可编程程序的存储器来存储用户的指令，通过数字或模拟的输入输出完成确定的逻辑、顺序、定时、计数和运算等功能。近年来PLC几乎都采用微处理器作为主控制器，且采用大规模集成电路作为存储器及I/O接口，因而其可靠性、功能、价格、体积等都比较成熟和完美。由于智能的I/O模块的成功开发，使PLC除了具有逻辑运算、逻辑判断等功能外，还具有数据处理、故障自诊断、PID运算及网络等功能，从而大大地扩大了PLC的应用范围[6]。

(2)采用集散网络控制系统

集散控制系统是以微机为核心，把微机、工业控制计算机、数据通信系统、显示操作装置、输入/输出通道、模拟仪表等有机地结合起来的一种计算机控制系统，它为生产的综合自动化创造了条件。若采用先进的控制策略，会使自动化系统向低成本、综合化、高可靠性的方向发展，实现计算机集成制造系统

浅谈汽车故障诊断技术的发展趋势

高义¹ 王玉辉² ¹黑龙江省建三江农垦建通机动车综合性能检测有限责任公司 ²黑龙江省农垦建三江管局前进农场交通科

摘要：汽车故障诊断技术是汽车电子控制技术的重要组成部分，在电控系统的维修工作中起重要作用。总结了国外电控汽车故障诊断技术的发展过程，分析了汽车故障诊断技术的发展现状，介绍了国际现行诊断技术标准，并对未来汽车故障诊断技术的发展趋势进行了展望。

关键词：汽车维修 故障诊断技术 维修管理 发展趋势

一、汽车的常见故障分析

故障是指汽车组成中的各部件随着行驶里程上升，部分机械零件、电器元件、导线等因过度磨损、过热、变形、润滑不良、维修保养不到位、不正常操作等原因，使它们在结构上发生异常变化，超出了本身正常的技术要求范围，现代汽车工业随着科学技术的飞速发展而日新月异,新工艺、新材料、新技术广泛运用,特别是电子技术、液压技术在汽车上应用,使当今的汽车是集各种先进技术的大成,新颖别致的汽车时时翻新。而现代汽车的故障诊断不再是眼看、耳听、手摸,汽车维修也不再是师傅带徒弟的一门手艺,而是利用各种新技术的过程，在不解体的条件下直接测量结构参数十分困难，因此必须通过状态参数进行描述。此时用来描述系统、零件和过程性质的状态参数称为诊断参数。一个结构参数的变化可能引起很多状态参数的变化。究竟选择哪些状态参数作为诊断参数，应从技术上和经济上综合分析来确定，汽车从发明到今天已经一个多世纪了。在现代社会，汽车已成为人们工作、生活中不可缺少的一种交通工具。汽车在为人们造福的同时，也带来大气污染、噪声和交通安全等一系列问题。汽车本身又是一个复杂的系统，随着行驶里程的增加和使用时间的延续，其技术状况将不断恶化。因此，一方面要不断研制性能优良的汽车；另一方面要借助维护和修理，恢复其技术状况。汽车检测技术是伴随着汽车技术的发展而发展的。在汽车发展的早期，人们主要是通过有经验的维修人员发现汽车的故障并作有针对性的修理。即过去人们常讲的“望（眼看）”、“闻（耳听）”、“切（手摸）”方式。随着现代科学技术的进步，特别是计算机技术的进步，汽车检测技术也飞速发展。目前人们能依靠各种先进的仪器设备，对汽车进行不解体检测，而且安全、迅速、可靠。汽车综合性能检测就是在汽车使用、维护和修理中对汽车的技术状况进行测试和检验的一门技术，电子控制部分主要由电控单元ECU、传感器和执行器等组成，而这些零件又是由各种电子元件和电子电路组成。一般电子元件对过电压、温度十分敏感，一旦这些电子元件或电路损坏，则会使电控部分某一零部件不工作或工作异常，那么在电控发动机

上则表现出某些特定的故障现象，在对电控发动机故障诊断中，经常会碰到发动机有故障但没有明显故障症状的现象，这为我们诊断工作带来较大困难。在这种情况下，我们运用上述介绍的各种检查方法，尽可能的缩小故障范围。然后模拟出现故障时相同或相似的条件和环境来找出故障原因，有针对性的维修排除故障。

二、汽车的故障诊断技术

故障自诊断模块检测的对象是电控汽车上的各科—传感器。故障自诊断模块共用汽车电子控制系统的信号输入电路，在汽车运行过程中检测上述三种对象的输入信息，当某一信号超出了预设的范围值，并且这一现象在一定的时间内不会消失，故障自诊断模块便判断为这一信号对应的电路或元件出现故障。并把这一故障以代码的形式存入内部存储器，同时点亮仪表盘上的故障指示灯，现代汽车已不是简单的机械产品,也不是最初的交通工具,而是由原始汽车进化到一个高科技的结晶体。特别是电子技术、电脑技术的飞速发展,使汽车的科技化程度不断得到提高。电子燃油喷射系统发动机电(EFIE)、ABS防抱死制动系统、SRS安全气囊系统、电子控制自动变速箱系统(AT)、加速滑动调整系统(ASR)、自动空调系统(A/C)、电子悬挂系统(ECS)、动力转向系统、自动巡航系统、中锁门锁及防盗系统、TCS动力牵引系统及自我诊断系统等,这些总成均由电控单元(ECU)全面控制,电控单元具有自诊断功能,能记录出现的故障,并以代码形式存储在电控单元存储器中，运用数据流进行电控发动机故障的诊断，首先要打好理论基础，有了这些理论基础，在查找故障时就会找出问题的主要根源进行电控系统故障诊断的体会，诊断不仅可以读取故障码，还能实现下线配置及检测、程序下载两项重要功能。自动化的下线配置及检测功能可以快速和全面地配置和检测控制器的功能（例如车窗零位配置和防夹检测），从而确保汽车出厂质量，加快生产线节拍。通过程序下载功能，整车厂可以在4S店刷新控制器的软件，从而减少因软件缺陷造成的召回成本。

三、汽车的维修措施

对于轻微漏电的分火头，可用砂纸或锉刀将漏电处打磨干净的凹内垫入约1mm厚的绝缘胶布并将其压平。如果分火头有裂纹，可用沥青溶化后滴于裂缝内，尔后装复即可使用。分火头严重损坏时，可取下分电器盖旁插孔上的一只橡胶防尘套，在其小端绑上一金属丝或金属片(长度与原分火头长度一致)，套用放一橡胶垫或塞垫绝缘胶布以防漏电。再将防尘套大端套在分电器凸轮上即可代用，“故障树”分析法，是根据汽车的工作特征和技术状

况之间的逻辑关系构成的树枝状图形，来对故障的发生原因进行定性分析，并能用逻辑代数运算对故障出现的条件和概率进行定量估计。这是一种可靠性分析技术，它普遍应用于汽车等复杂动态系统的分析。树枝图分析法用于汽车诊断，不仅可以分析由单一缺失所导致的系统故障，而且还可以分析两个以上零件同时发生故障时才发生的系统故障，还能分析系统组成中除硬件以外的其它成份，例如可以考虑汽车维修质量或人员因素的影响。

四、汽车技术的发展趋势

汽车总线系统的研究与发展可以分为三个阶段：第一阶段是研究汽车的基本控制系统（也称舒适总线系统），如照明、电动车窗、中央集锁等。第二阶段是研究汽车的主要控制系统（也称动力总线系统）如电喷ECU控制系统、ABS系统、自动变速箱等。第三阶段是研究汽车各电子控制系统之间的综合、实时控制和信息反馈。伴随着汽车的发展，汽车的地位也在慢慢地变化，如今汽车在人们心目中成为一种符号、一种财富的象征和一种地位的体现，然而汽车作为一种道路交通方式的主要质却被人们忽略。概念车设计正是基于汽车本质的一种具有预见性的创新设计。在概念车的设计中通过对人类日常生活方式、人类于道路交通中的使用方式、行为方式和生活方式等各方面 的预测和分析，设想解决未来道路交通方式中的人与物之间的不和谐因素。当今科技强劲而高速的发展使得交通工具具备了极为广泛的发展空间，越来越多的高新技术不断地在新车中应用。当前世界许多大的汽车公司已经意识到今后汽车发展最大的障碍已经不再是技术上的限制了，而是设计师思维的限制了；未来汽车设计的发展必然随着汽车技术的进步而日新月异，众多设计师的艺术风格也会更广泛更强烈地体现在汽车设计之中，而给予人们更加广泛的选择。高科技下，个性鲜明、更加人性化的汽车将是21世纪汽车产业发展的必然，因为它符合人类对文化、个性的追求和需要。因此，加大对概念汽车的设计的重视和投入，将对我国汽车产业的发展起到极大的推进作用。

总结：

我国汽车综合性能检测经历了从无到有，从小到大；从引进技术、引进检测设备，到自主研究开发推广应用；从单一性能检测到综合检测，取得了很大的进步。尤其是检测设备的研制生产得到了快速发展，缩小了与先进国家的差距。但与世界先进水平相比，还有一定距离。

参考文献：

[1] 夏先扬.汽车检测技术的发展与管理工作[J].车辆检测，2005

浅谈港口工程钻孔灌注桩施工质量控制

高义慧 上海三航奔騰建设工程有限公司

摘要：钻孔灌注桩基础作为深基础的一种，由于它具有适应性强、抗震性能好、操作方便、施工安全等优点，在各类工程中得到了广泛的应用。本文阐述了港口工程钻孔灌注桩施工质量控制措施，以供参考。

关键词：港口工程；灌注桩；施工；控制

钻孔灌注桩基础作为深基础的一种，具有适应性强、抗震性能好、操作方便、施工安全等优点，在各类工程中得到了广泛的应用。虽然其施工技术业已比较成熟，但是在港口工程中，由于钻孔灌注桩是在水中成孔，地质条件较为复杂，钻孔灌注桩极易出现各种缺陷，所以有必要对港口工程钻孔灌注桩施工工艺进行深入研究，制定科学的施工质量控制措施。

1、钻孔阶段的质量控制

钻孔阶段是确定钢筋混凝土钻孔灌注桩的长度、直径及倾斜度是否满足要求的关键阶段。根据笔者的施工经验，应从以下几方面加强控制：

1.1 钻孔前的检查

钻机就位前，应对钻机的各项准备工作进行检查，包括场地布置、钻机座落处的平整、主要机具的检查与安装、配套设备的就位及水电供应的接通等。如果是在河水或潮水涨落较大处钻孔时，应派技术人员调查附近的水文及气象资料，必要时采取措施稳定钻孔内的水头。

1.2 钻进阶段的质量控制

钻孔灌注桩施工中应特别注意孔深与沉碴的控制，尤其对于端承桩，终孔时要测验一次孔深，灌注混凝土前测一只孔深，以确定孔底沉碴厚度，不能只在灌注混凝土前测一只孔深，以设计孔深来确定孔底沉碴厚度，防止“多打少报”。孔深一般用测绳测量，应注意测绳的遇水收缩问题，使用前要先在水中浸泡一段时间，然后用钢尺校正后使用，终孔时最好测量钻杆长度确定孔深，并和测绳测量孔深对比，测孔深测绳要专用，使用中还应不时用钢尺校正，以确保孔底沉碴厚度不超标。钻进成孔中要注意泥浆与孔壁泥皮的控制，如果钻进粘性土层不易塌孔，用清水钻进最好，如果存在厚度大、易塌孔的砂层，就要使用泥浆，避免塌孔。在成桩过程中，桩周形成泥皮是不可避免的，泥皮达到一定厚度时，就会使桩的侧摩阻力大降低，对泥皮厚度的要求理论上是越小越好，至于具体多大可以保证单桩承载力设计值，由于成孔方法、泥浆性能等的不同，还有待于研究。

2、下钢筋笼阶段质量控制

2.1 加劲箍筋

有的设计把加劲箍筋放在钢筋笼主筋

内侧，这对于直径较小的桩，采用导管法水下灌注混凝土时很容易发生挂笼事故，使笼上串，特别是对于法兰式导管，尤应注意，不小心法兰边缘就会挂住加劲箍筋，若混凝土埋笼较深，导管埋深较大，混凝土流动性差，挂笼后导管上下活动受限或干脆无法活动，处理不好，严重的会使导管拔不出来，丢在孔内，造成断桩，虽然也可以在法兰盘处设置锥形法兰护罩或焊上三角形加劲钢板，避免发生挂笼事故。

2.2 分段制作钢筋笼的连接

对于分段制作的钢筋笼，连接时相邻的主筋接头应互相错开，错开距离于大500mm，保证同一截面内接头数不大于主筋根数的50%，吊放入孔时，两段的连接应垂直，特别是一段笼吊着在孔口和已入孔的另一段笼焊接，要用吊测量垂直度，避免连接不垂直，下入孔内时碰挂孔壁，入孔困难，强行入孔后，造成孔壁坍塌，或造成成桩后钢筋外露，没有保护层。

2.3 保护层

水下灌注混凝土，主筋的混凝土保护层厚度一般为50mm，保护层允许偏差为±20mm，应注意的是有的设计要求把钢筋弯制成“耳朵”形焊在主筋外侧来保证主筋保护层的厚度，由于“耳朵”形钢筋很容易挤入孔壁，造成保护层厚度偏小，甚至露筋锈蚀；也有的设计要求在“耳朵”形钢筋外侧加焊条形铁片或用铁条弯制成“耳朵”形焊在主筋外侧来保证主筋保护层的厚度，虽然效果不错，但是费工费料。施工中我们用水泥和砂子制成轮形保护层，直径100mm，厚度70mm，中间穿上钢筋焊在两根主筋外侧，数量视笼径、笼长以及分段情况而定，这等于给钢筋笼安上了轮子，使钢筋笼吊放入孔时比较顺利且不易挤入孔壁，使用效果相当不错，还避免了材料浪费。

3、混凝土灌注阶段的质量控制

3.1 清孔换浆

在水下灌注混凝土前，要进行二次清孔换浆，清孔时，不仅要上下活动导管，还要前后左右来回活动导管，把孔底四周都清除干净，不要只清除孔底中心部位。有经验的施工者，浇注混凝土前，泥浆的各项性能指标不一定都测，但是要注意检查验收，不仅要检测孔底沉碴厚度，还要注意泥浆的手感，手感不好，说明泥浆不合要求，即使沉碴达标，也要继续清孔换浆。若在泥浆不合要求，相对密度、粘度过大的情况下灌注混凝土，有时会造成导管内混凝土不易下落，不得不提动导管，使得导管底部距离孔底过大，若混凝土下落不畅，离开导管底部一定距离后，稠泥浆就会托住混凝土使其落不到孔底反而向上走，造成埋浆，桩长变短，或

者即使混凝土能落到孔底，混凝土质量也不会太好；如果在提动导管前已落下一部分混凝土后不再下落，不得不提动导管，这时很容易提出混凝土面，形成一层夹泥，造成断桩，因此，要控制好清孔工作，清孔时不仅要注意孔底沉碴厚度，还一定要注意泥浆性能问题。

3.2 坍落度与水

水下灌注混凝土对坍落度的要求较高，控制较严，一般在180—220mm之间，搅拌时应注意控制用水量，用水量少，坍落度达不到，流动性差，不易灌注。用水量偏大，一方面改变了水灰质量比，降低了混凝土标号，桩身强度达不到要求，另一方面灌注过程中，很容易发生混凝土离析，若在导管中就会卡管，灌不下去，严重的就不得不拔管，造成断桩事故，因此，搅拌混凝土一定要注意控制用水量不要偏小或偏大。

3.3 导管的提拉

在灌注过程中当混凝土下落不畅时要上下活动提拉导管，应注意如果导管的提拉速度过快、幅度过大，有时会埋进空气，造成桩身局部混凝土松，出现蜂窝、空洞等，特别是灌注至桩顶部时，灌注时间过长、混凝土搅拌质量不好等，都会造成混凝土流动性变差。上下活动提拉导管，管外混凝土面 上升，管内混凝土面高差到一定程度，管外混凝土面不再上升，若放下导管速度过快、幅度过大，管内混凝土流动性又差，有时会形成管外混凝土面高于管内混凝土面，提拉拔出导管后，管外流动性差的混凝土坍落相对慢，水泥砂浆、泥浆、沉碴混杂迅速进入拔出导管后形成的空间，和混凝土、空气混合，造成桩身中部粗骨料少、杂质多，埋进的空气不易逸出，混凝土松、强度低，特别严重即形成所谓“空心桩”。灌注时要控制好混凝土搅拌质量，连续灌注尽量缩短灌注时间，导管一定不能提拉速度过快、幅度过大，灌注至桩顶部，慢起慢落数次后，再慢慢提出混凝土面，以避免发生桩顶部中心混凝土质量低劣的空心现象。

4、结束语

港口工程钻孔灌注桩施工多是在水下进行的，在施工前应认真熟悉设计图纸及相关施工、验收规范，对施工过程中可能会发生的质量问题进行分析，并制订出施工质量控制措施，以便有效地对桩基施工质量加以控制，确保桩基的施工质量和安全。

参考文献：

- [1] 张攀. 浅谈水利工程中灌注桩的应用[J]. 陕西水利, 2009,(06)
- [2] 唐亮, 王耀华. 浅谈水利工程桥灌注桩施工工艺[J]. 中国新技术新产品, 2008,(18)

数控机床基准点漂移的原因及排除方法

高振江 肇州县项目推进办公室

摘要：数控机床的基准点就是数控机床坐标轴移动到一个预先指定好的准确位置，该位置的坐标值，置于该坐标实际位置计数器中去。如果返回基准点不准确，会造成加工零件报废，甚至设备损坏，因而，对于说能够机床来说，准确返回基准点相当重要，本文主要探讨基准点返回原理及基准点漂移故障排除方法。

关键词：数控机床 基准点 返回故障 排除方法

归基准点操作可能出现下列故障：

(1)无自动方向识别方式或虽有自动识别方式，但沈阳机床坐标轴在执行归基准点时，没有减速过程，一直要等碰到位置极限开关才停机，从而造成归基准点操作失效。

(2)归基准点过程有减速，就是以机床的关机速度来移动沈阳机床。直到触及限位开关而停机，没有找到基准点，归基准点操作失败。

(3)归基准点过程有减速，有归基准点标记和归基准点脉冲出现，有制动到零的过程，但未到基准点即触及到极限位置开关而停机，即归基准点操作失败：该故障原因可能是归基准点的基准脉冲已被超越，因此沈阳机床坐标轴未移动到指定距离就已触及到限位开关，所以停机。

一、基准返回原理

数控机床的基准点就是数控机床坐标轴移动到一个预先指定好的准确位置，该位置的坐标值，置于该坐标实际位置计数器中去。基准点的坐标值可以任意设定。但应以编写零件程序方便，人们习惯且容易记忆为准则，当然取整数为最好。另外亦从省工时角度出发安排，例如T C系列加工中心X轴基准点安排在一个托盘更换位置。归基准点后，只要不发生坐标轴实际坐标计数器计数出错（多记或少记）故障，不管该轴进行多少次往复运动与操作，数控机床控制系统总能以保持基准点为基准，实际坐标与实际位置一致。一旦数控机床在运行中出现坐标轴出错，数控机床即报警，且自动要求重新执行归基准点操作，在重新操作归基准点之前，这个报警无法消除，也不能进行自动工作或MDA操作。因此，上述指定的准确基准点的位置，在每次操作归基准点时要有很高的重复精度。它是由机械进行粗定位和电气进行精定位来完成的。

每次数控机床的启动后，首先都要进行归基准点的操作，只有完成了归基准点操作之后，才建立起数控机床的坐标系。之所以这样，就是因为经济型数控数控机床，普遍采用的是半闭环系统，也就是采用光电编码器检测转的角度来决定工作台移动的距离，而这种光电编码器，多半是采用增量式光电

编码器，这种编码器比绝对编码器的信号处理简单而且价格也便宜得多，但是这种编码器只能测出增量值，也就是每次启动要回到一个基准点，然后从这里算起，来记录增量值。当然，如果采用的是绝对编码器就不用着每次启动必须回基准点，它在什么位置，就可以通过它的脉冲编码读出来。

采用全闭环的系统也存在回基准点问题，如果采用的是光栅，感应同步器或者是磁栅，它们绝大多数是增量式的，当然它们也是绝对式的，但绝对式的也和绝对编码器一样，不好处理信息（在理论上不存在处理信息问题，而是手续比较复杂，所用器件也多），再一个是价贵。因此，只要采用的是增量式的，也有回基准点的问题。

二、基准点漂移故障原因及排除方法

数控机床在使用一段时间后，由于各种原因，会出现数控机床回零不准确的问题。数控机床零不准确时，往往造成加工零件的尺寸大小不一，难以保证加工精度，常常使加工的零件不能满足工艺要求，同时还可能造成机床损坏，工件报废。根据多年的工作经验，对坐标回零不准的处理，以及对日常维修此类故障进行总结，产生数控机床回零不准确的原因有三种，我们就此问题，把产生故障的原因、检查方法及排除措施归纳如下。

回归基准点有两种比较常见的方法，即栅格法和磁开关法。下面仅介绍栅格法。

(1) 栅格法的基本原理

选择JOG方式，旋转到ZRN接通（与十24伏接通），数控机床运动部件以快速移动，并按动JOGFEED按钮，使数控机床运动部件朝着基准点方向运动。

通过碰撞减速开关，作为返回参考点的减速信号（*DECX，*DECY，*DECZ，*DEC4N之一），使返回运动速度减速。在减速后，运动部件以一恒定低速运动，当减速限制开关返回原位位置时，运动部件的其他部分再一次碰上它之后，再出现一个电的栅格点时，运动停止，同时INC发出参考返回完成信号ZPX、ZPY、ZPZ或ZP4。

各轴返回方向可单独设定。如果从单方向执行参考点返回，一旦运动部件超过了参考点，它以反向移动，并且返回参考点，一经参考点返回完成并且发出相应信号ZPX、ZPY、ZPZ或ZP4，轴就不能由手动进给指令运动，直到ZPN信号断开为止。

归基准点有两种方式：有自动方向识别和无自动方向识别方式。无自动方向识别方式的归基准点过程是，选择归基准操作方式启动后，轴先以归基准速度（快速）向指定方向移动，碰上归基准减速限位开关后，轴在减速信号的控制下减速到关断速度继续移动，当轴到达测量基准点标记指定的第一

归基准脉冲前沿后，制动为零，过标记后又以关断速度移动指定距离而停于基准点；有自动方向识别方式的归基准点过程是，选择归基准操作方式启动后，轴先以归基准点速度向指定方向移动，碰到归基准点减速限位开关后，轴在“减速信号”控制下，减速到零，再反向加速到关断速度，反向移动，当轴到达测量系统基准点标记指定的第一归基准脉冲前沿后制动到零，过标记后，又以关断速度移动指定距离而停止于基准点。

(2) 栅格法归基准点故障排除

① 偏移一个栅格

基准偏移一个栅格的情况，其故障原因多半是减速撞块的起始位置确定不正确，或减速撞块的长度不组。

1). 减速撞块的起始位置确定不正确。

检查方法：将数控机床与动机构从基准点朝减速撞块方向动，依诊断功能观察减速信号并计算监视器屏上自基准点至减速撞块的距离。排除措施：自减速撞块脱开点至基准点之距定为电机1/2转。

2). 减速撞块长度不足。检查方法：将数控机床与动机构从基准点朝减速撞块方向移动，依诊断功能观察减速信号并计算监视器屏上自基准点至减速撞块的距离。排除方法：更换减速撞块。

② 停机点不定量偏移

对于停机点不定量偏移的鼓掌、其原因主要是：

1). 干扰。检查方法：电缆屏蔽是否接地，火花消除元件是否与屏蔽层项链，脉冲传感的电缆是否置于电源电缆附近。排除方法：使电源屏蔽接地，火花消除元件接触良好，将电缆置于不同线槽内。

2). 脉冲传感器有故障。试更换脉冲传感器。

3). 脉冲传感器的电源电压低。电源装置上输出电压应是5V，检查脉冲传感器上电源电压应是4.7V或更高。措施：经过电缆的电压降低为0.2V以下。

4). 位置板有故障，试换模块。

5). 伺服电机与数控机床的离合器连接松动。在电动机上做记号，并检查其与数控机床位置是否符合。措施：紧固离合器连接。

③ 仅偏移很小距离

对于基准偏移很小距离的故障原因有两个：

- 1). 电缆短里或接头接触不良。检查焊接处，电缆接头是否加紧并紧固。
- 2). 输出信号发生偏移性振荡或位置板有故障。方法：接触偏移修正功能后，根据诊断功能检查位置偏移值，偏移性振荡相应于位置的偏移离。检查或更换印刷电路板及模板。

郭洛方¹ 李宏^{1,2} 李自权¹ 严鹏程¹ 董大西³ 梁玫³ 王恭亮³ 张红卫³ 李胜利³

1北京科技大学冶金与生态工程学院 2教育部生态与循环冶金重点实验室 3石家庄钢铁有限责任公司

摘要: 本文主要介绍了目前转炉煤气的回收现状,同时介绍了用石灰石代替石灰造渣炼钢和对低CO浓度的废气循环再利用而生成转炉煤气的新方法。新方法不但可以增加转炉煤气的回收量,也可以显著提高转炉煤气的发热值,同时在减少能量消耗、增加能量收入和减少废弃物排放等方面也具有重大的环境和经济效益。可以认为是一种高效益的转炉煤气再生。

关键词: 转炉炼钢; 煤气回收; 石灰石; 循环利用

1、引言

转炉煤气是现代炼钢生产过程中产生的二次能源,它的回收占整个转炉工序能源回收总量的 80~90 % ,所以如何实现转炉煤气的充分回收和利用是降低能耗的重要环节。随着国家对节能减排政策的不断实施和炼钢成本的控制要求,近几年已有不少钢铁企业开始结合生产实际进行一系列技术改造来提高转炉煤气的吨钢回收量和回收质量[1~9],但与国外工业发达国家如日本吨钢回收煤气达到110m3相比,国内企业则水平参差不齐,吨钢回收煤气量大致为14~110m3,而低水平回收则占大多数,更有许多企业炼钢厂至今没有安装转炉煤气回收设施。目前大多钢铁企业对转炉煤气回收的技术改造主要偏重于对原燃料供应制度、冶炼操作制度、设备改造、气体成分分析技术和煤气用户调整等方面的优化和改进,而这些技术改造大多只用来增加转炉煤气的吨钢回收量,而不能提高煤气质量,即提高煤气中CO的含量。为了提高转炉煤气的回收量和回收质量,即从质和量的角度提高转炉煤气的回收水平,本文就最近提出的用石灰石代替石灰造渣炼钢的新方法及工业试验结果[10~11]和一种减少转炉炼钢过程中CO₂气体的排放和低浓度CO炉气循环利用生成转炉煤气回收方法[12]进行讨论。

2、转炉煤气性质及回收现状

2.1 转炉煤气性质

转炉煤气的主要成分是CO,其含量约为60%~80%,具体成分见表1所示。

Table 1. The compositions of converter coal gas

成分/%	CO	CO ₂	N ₂	O ₂
转炉煤气	60~80	14~19	5~10	0.4~0.6

目前,国内大部分企业回收转炉煤气的热值在6688~7106 kJ/m³,也就是每立方米转炉煤气相当于0.229~0.243kg标准煤[13],宝钢是国内的最高水平,其转炉煤气热值达到约8360 kJ/m³。转炉煤气的主要成分CO是无色无味、易燃易爆的有毒气体,化学活动性强,控制不好很容易引起着火、爆炸、中毒等恶性

事故。有文献指出[13],转炉煤气的密度和空气差不多,能够长时间和空气混合在一起,容易聚集不易扩散,其爆炸极限范围比较大(18.2%~83.2%),所以转炉煤气的爆炸性是限制其回收的主要因素之一。

2.2 目前转炉煤气回收情况

伴随着装备水平和生产管理水平的提高,实现转炉煤气回收的企业以及回收煤气的数量都在稳步增长,尤其进入21世纪以来,随着能源价格的上涨和国家发展循环经济政策的实施,钢铁企业转炉煤气回收水平在不断提高。2003~2006年我国重点大中型钢铁企业转炉煤气的平均回收情况见表2所示[13]。

Table 2. The average recovery condition of converter coal gas of Chinese large and medium-sized steel enterprises in 2003~2006

表2. 2003~2006年中国重点大中型钢铁企业转炉煤气平均回收情况

年份/年	2003	2004	2005	2006
吨钢回收量/m ³ /t	41	54	55	56

从表2可以看出,我国重点大中型钢铁企业的煤气回收量逐年增加,但仍然处于低水平回收阶段。经查2008~2010年有关转炉煤气回收文献进行不完全统计可知[1~9,13~14],在近两年的时间里有相当多的钢铁企业已经对转炉煤气回收进行了技术改造和优化,并取得了相当好的成绩,一些企业回收转炉煤气达到的水平如表3所示。

由表3可知,相当多的钢铁企业转炉煤气吨钢回收量正在接近和达到日本的水平。有文献报道转炉煤气吨钢回收量的最大值是128.183 m³/t[15],可见我国钢铁企业在转炉煤气回收方面还需要继续努力。

值得指出的是,目前我国近年建立的相当多的民营转炉炼钢企业没有设置转炉煤气回收装置,亟需进行整顿,这些炼钢厂在生产中不仅浪费了大量的能源,也过多地排放了CO₂而加重生态问题,令人痛心。

Table 3. The recovery rate of converter coal gas of some steel companies in 2008~2009

表3. 2008~2009年一些钢铁企业转炉煤气吨钢回收量

企业	年份	吨钢回收量/m ³ /t
承钢	2008	49.15
沙钢	2008	99.86
武钢	2008	103.07
济钢	2008	93.28
太钢	2008	116
红钢	2009	86.5
青钢	2009	95
邯钢	2008	70.65

2.3 回收转炉煤气的价值和意义

转炉煤气热值比较高,含硫量低,是一种优质的燃料,同时也是比较好的化工原料。转炉煤气除了供钢铁厂内部如烘烤钢包、热冷轧、高炉热风炉和石灰窑等使用外,也可供给外部企业使用如发电、供热取暖和化工等方面使用。

从节约能量角度考虑,按全国转炉钢产量为5亿吨、回收量取现在进行转炉煤气回收的企业平均值60 m³/t计算,每立方转炉煤气热值为0.23 kg标准煤,则每年回收的转炉煤气可以节约能量约为69亿kg标准煤,可见是非常大的能量来源,而如果按照世界水平来要求,其数量更为巨大。因此,加强对转炉煤气的回收与管理,不仅可以增加能源生产,而且有利于环境保护发展循环经济,特别是,对于大量进口能源的我国来说,回收转炉煤气无疑在国家能源安全方面也会起到重要作用。

3、石灰石代替石灰造渣炼钢过程的煤气回收

从减少资源和能源浪费、减排粉尘和CO₂及降低炼钢成本出发,北京科技大学提出了一种用石灰石代替石灰造渣炼钢的新方法[11]。在一系列的理论探索和实验室研究基础上,已在国内两家钢铁企业成功地进行了工业试验。研究表明,新生产方法除可保证炼钢生产正常进行,还可以提高转炉煤气的产生量。

用石灰石代替石灰造渣炼钢与传统工艺相比,一个突出优点是石灰石在转炉内分解生成大量的CO₂气体,从而可以增加炉气生成量和炉内碳素来源。由于生成的CO₂气体在炼钢初期可以参与入炉铁水中杂质元素的氧化反应,根据热力学计算,在1200~1600K间标准状态下可以自发进行如下反应[11]:

$$CO_2 + \frac{1}{2}[Si] = CO + \frac{1}{2}SiO_2$$
$$\Delta G_1^0 = -7 \times 10^{-7} T^2 + 10.07 \times 10^{-3} T - 104.605 \quad (1)$$
$$CO_2 + [C] = 2CO$$
$$\Delta G_2^0 = -7 \times 10^{-7} T^2 - 127.54 \times 10^{-3} T + 142.53 \quad (2)$$

从式(1)和(2)可以看出,石灰石分解的CO₂可以自发参加转炉内的氧化反应而转化为CO,不仅增加了煤气发生量,而且也可以提高CO含量。

工业试验结果表明:用石灰石造渣炼钢与传统的用石灰造渣炼钢相比,转炉煤气中CO含量升高了很多,并且开始回收时间也可以提前1分钟左右,从而提高了转炉煤气的回收指标。图1是在石家庄钢铁公司试验中5炉的炉气成分变化情况。

Figure 1. Variation of furnace gas during converter steelmaking

图1表明,添加石灰石的炉次炉气中的CO含量明显比全石灰冶炼高出很多,从而可以说

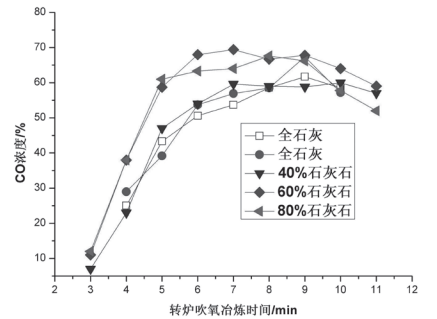


图1. 转炉吹氧冶炼过程中炉气成分变化

明,用石灰石代替石灰造渣炼钢可以有效提高转炉煤气的回收量,提高转炉煤气的发热值。

4、低CO浓度炉气循环利用产生转炉煤气

目前转炉煤气的回收要求是,CO浓度要大于30%,O₂浓度同时要小于2%,不能回收的炉气要在烟气净化除尘系统的排放烟囱顶端燃烧后放空。为了充分利用炼钢过程中产生的因CO浓度过低而排放掉的炉气,北京科技大学提出了对现有的转炉煤气回收设备进行略加改造,把转炉生产过程中放空的炉气回收后用作复吹气体,让它再通过炉内铁水与碳等元素反应,生成高浓度CO的炉气的“循环利用转炉低浓度CO炉气产生转炉煤气”系统装置[12],结构简图如图2所示。

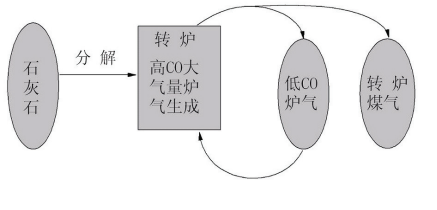


Figure 2. A new recovery model of converter coal gas proposed at present

图2. 提出的新的转炉煤气回收模式

从图2可以看出,新的转炉煤气回收模式使低CO浓度而排放的炉气得到了充分的循环利用,从而达到增加能源收入和减少CO₂排放的目的。

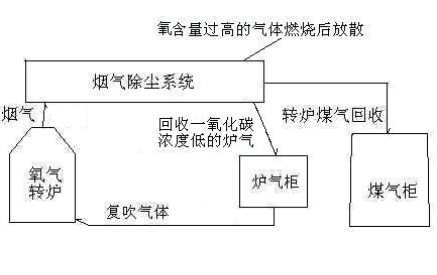
5、转炉煤气能源的再生

传统的转炉煤气回收系统对炉气主要有两种处理途径,一种是成分合格的作为煤气回收利用,另一种是成分不达标的则要进行点燃放散。这种处理办法无疑会造成能量的浪费和CO₂排放量的增加。上面介绍的“用石灰石代替石灰造渣炼钢”方法,代替的是现在炼钢操作前煅烧石灰,把CO₂放散到大气中的做法,由此可以在转炉中使石灰石中的CO₂自然地、不需人工干预地反应生成CO,可以认为是一种能源的自然再生过程;“循环利用转炉低浓度CO炉气产生转炉煤气”方法可以使要放散的炉气(CO₂含量高CO含量低)由人工干

预再生成为高CO含量的转炉煤气。只要有转炉炼钢生产,这种循环过程也将会不断地进行下去,因此在某种意义上可以认为这也是一种具有可再生性质的能源,这是有别于非工业过程的自然循环的能源。其循环过程可以用图3表示。

Figure 3. The renewable process of converter coal gas

图3. 转炉煤气的可再生过程



由图3可见,石灰石中的CO₂经分解、参与炉内反应后变成了CO,从而增加转炉煤气的来源;另一方面,不能被利用的低CO浓度炉气经回收和再次吹入转炉后又一次增加了转炉煤气的来源。对工艺作很小的改革,就可以获得一部分再生能源,这是一种值得提倡的工业生产方法。对人类社会来说,或许还有许多这样的生产过程可以改变以获得再生能源,这是一个值得探讨的新能源领域。

另外,从在炼钢中作为氧化剂使用的角度来看,充分利用CO₂的氧化作用,从而相对减少纯氧的使用也可以降低生产纯氧的能量消耗。这种新的生产方法充分利用了石灰石分解的和低CO浓度炉气中的CO₂的氧化作用,可以降低吨钢耗氧量,从而减少纯氧的使用,降低了生产纯氧的能量消耗。这是炼钢过程产生再生能源之外的收获。

6 结论

通过对转炉煤气回收情况及“用石灰石代替石灰造渣炼钢”和“循环利用转炉低浓度CO炉气产生转炉煤气”炼钢新方法的讨论可以得到以下结论:

- (1) 就转炉煤气的回收而言,与国外先进水平相比,我国仍然处于较低的水平,在炼钢生产和能源回收这一交叉点上还有很大的发展空间。
- (2) 转炉煤气量大,发热值高,对转炉煤气的回收不仅具有重大的环境和经济效益,在维护国家能源安全方面也有重要的意义。
- (3) 用石灰石代替石灰造渣炼钢,不但可以减少煅烧石灰过程CO₂的排放,也可以增加炼钢转炉中CO的生成量,从而可以提高转炉煤气的回收量。
- (4) 对现有转炉煤气回收系统略加改造,使低CO浓度的废气能够循环再利用从而

产生转炉煤气,这种方法不但可以增加能源收入,也可以减少CO₂的排放。

(5) “用石灰石代替石灰造渣炼钢”和“循环利用转炉低浓度CO炉气产生转炉煤气”两种方法,可以增产转炉煤气,这两个过程中产生的能源,具有明显的可再生性质,可以认为也是一种再生能源。

参考文献

- 1.程前进,宋吉国. 青钢第二炼钢厂转炉煤气回收指标提升实践[A]. 见: 转炉节能减排技术交流论文集[C].南昌,2009.P14~18.
- 2.钟丽芳,杨志土. 提高转炉煤气吨钢回收量的实践[J]. 浙江冶金,2009,2, P58~60.
- 3.盛国艳,姚建伟,石横特钢 60 t 转炉负能炼钢实践[J]. 山东冶金,2009,31(6), P12~14.
- 4.蒲国庆,八钢120t 转炉负能炼钢实践[J]. 宝钢技术,2009,6, P12~14.
- 5.李晓辉,邯钢三炼钢煤气回收技术改造[A]. 见: 2009年河北省冶金学会炼钢—连铸技术与学术年会论文集[C]. 唐山,2009, P101~104.
- 6.王彦杰,杨之俊,高卫刚,等. 邯钢 100t 转炉提高煤气回收效率研究与实践[J]. 中国冶金,2009,19(6), P36~39.
- 7.毕跃文,朱光,陈斌. 红钢转炉煤气回收[J]. 科技致富向导,2010,7, P121~122.
- 8.戴辉棣,蓝仁雷,陆忠宝,马钢新区提高转炉煤气回收率实践[J]. 冶金动力,2010,1, P23~24.
- 9.高莹,唐钢转炉煤气回收系统研究与改进[J]. 冶金能源,2010,1, P20~21.
- 10.李宏,曲英. 氧气转炉用石灰石代替石灰造渣炼钢节能减排初探[J]. 中国冶金,2010,20(9), P56~62.
- 11.李宏,郭洛方,李自权. 转炉低碳炼钢及用石灰石代替石灰的研究[A]. 见: 第十六届全国炼钢学术会议文集[C]. 2010.
- 12.李宏,郭洛方,宋文臣,等. 一种循环利用转炉低浓度CO炉气产生转炉煤气的装置[P]. 中国专利申请, 申请号: 201020522177.5. 申请日: 2010-09-08.
- 13.彭锋. 国内转炉煤气的回收和利用简析[J]. 炼钢,2008,24(6), P60~62.
- 14.孟示阳,张志忠,于海顺. 浅谈转炉煤气回收中的安全问题[J]. 能源研究与利用,2009,4, P45~46.
- 15.酆秀萍,蔡九菊,王爱华. 转炉煤气回收量极限值的研究[J]. 节能,2004,5, P13~15.

郭喜春 哈尔滨铁道职业技术学院

摘要：对我国工程机械施工作业的特点进行了说明，阐述了工程机械维修现状及存在的主要问题，并论述了改善我国工程机械维修现状的对策。
关键词：工程机械；维修；对策

工程机械是工程建设的重要工具，它是实现高速度、高质量、高效益、低成本的重要手段。随着我国工程机械制造业的发展，工程施工的机械化水平的不断提高，工程机械已成为影响工程进度、质量和成本的关键因素。保证施工现场工程机械经常处于良好状态、提高利用率、延长使用寿命，已是施工企业提高经济效益和增强竞争能力的重要环节。施工建设所需的各种机械设备也是保证工程建设得以正常、顺利进行的重要保障。

1、工程机械施工作业特点

1.1 施工作业环境差

工程施工一般都是在野外进行的，施工现场没有道路，地面不平导致机械行驶颠簸、振动剧烈，行驶机构严重打滑，轮胎和履带的磨损严重，并且我国幅员辽阔，地理条件恶劣，地区地形复杂，作业时机械转向和回转频繁、加速了机械磨损和损坏。同时气候条件差也严重影响了工程机械的施工作业，由于我国是大陆性季风气候特征，夏季南方大部分地区非常炎热，冬季北方大部分地区十分严寒，而气温过高或过低都会使得工程机械工作不稳定。气温过高会使得润滑油粘度下降，油压下降，从而发动机和液压、液力传动系统过热，效率下降；气温过高还会加速油液的氧化，这些都导致润滑油的品质变差，由于润滑不良而使磨损加剧；气温过低又会使得液压油和润滑油粘度过大，使发动机启动困难，机械由于摩擦造成的功率损失增大。

1.2 超负荷作业

我国工程建设项目中普遍存在着一个问题就是过度追求进度，很多工程不能够科学合理地制定施工组织计划，盲目地抢工期、赶工期，突击作业。这极大地增加了机械的日工作时间，使机械超负荷运转而得不到及时保养，致使很多机械过早发生损坏。同时有些企业对设备管理和维修的重要性认识不足。设备使用中的短期行为。设备带病作业，零件超限磨损，尤其是忽视设备必要的维护保养工作；其结果是设备故障增加，使用寿命缩短，降低了经济效益。

1.3 非正常工作磨损严重

工程机械的作业对象大多数为泥土、沙石或其它一些工程建筑材料，施工工地尘土飞扬或泥浆遍地，这使得工程机械工作装置和行走机构的磨损加剧。

2、现阶段工程机械维修存在的主要问题

2.1市场不完善

(1) 工程机械维修市场起步较晚，使得

工程机械维修市场体制及设施不完善，各企业维修管理始终处于分散、各行其是的局面。(2) 维修模式不合理。不同的设备、不同的部件(系)均采用相同的维修模式。不同的设备、不同的部件(系)有着不同的工作环境，对可靠性也有不同的要求，如果采用千篇一律的维修模式，势必导致维修过剩或是维修不足。(3)我国工程机械维修市场缺乏统一归口管理部门，多部门同时兼管，权力分散、职责不清。(4)我国工程机械维修市场缺乏全面的维修鉴定和收费标准，没有详细的工程机械维修人员资格认证制度，各维修企业维修质量参差不齐，难以控制，维修行业收费很乱，无统一标准、竞争无序。

2.2维修制度和管理模式落后

(1)“定期强制保养、计划预防修理”的计划预期检修制度是我国现行的主要维修制度。(2)制定保修周期及作业内容所依据的磨损规律与当前工程机械实际技术状况差距较大，容易致使维修过剩或维修不足。(3)停滞不前的观点严重阻碍了机械维修事业的发展。(4)维修管理各项规章制度执行不严是维修管理水平低下的重要原因。(5)重使用、轻管理的现象依然存在。

2.3技术能力缺乏

(1)进口和国产设备的增多和更新对于设备管理，操作、维修人员的技术要求提高，但现有的人员满足不了发展需要，造成设备维修管理滞后的局面，适应不了使用工程机械的要求。(2)故障维修检测技术落后，现场维修中，对工程机械故障的判断主要是凭经验，靠感官判断故障部位，准确率低并难确定故障程度。(3)维修条件差，机械维修仍处于手工作业的分散落后状态。

3、工程机械维修对策

3.1建立完善的工程机械维修市场

工程机械维修市场的基本结构是指构成工程机械维修市场的各个有机组成部分及其相互关系。完整的维修市场是由主体和客体组成：①主体是参与维修技术交易的当事人，它应包括：拥有技术的供给主体；②获得技术服务的需求主体；③为以上两者提供资讯服务同时具有管理职能的中介机构。因此建立完善的工程机械维修市场应从以下几方面出发：(1)建立区域维修服务网。各维修网点必须是经过专业技术业务培训，并会运用现代化维修设备的专职人员对本区域的工程机械实行现场点检工作，为用户实行视情维修，定期保养等，在故障出现以前发现可能产生的问题，并根据施工中工程进度，合理安排修理计划，从而降低因机械故障所造成的损失，有效地确保工程的正常进行。(2)建立产业售后服务网。工程机械生产厂家，应以各区专业维修网点为依托，建立良好的伙伴式的售后服务网，把自己的售后服务让位于维修市场，把精力集中在产品开

发、提高质量和市场营销上。(3)建立行业管理服务网。中介机构主要负责信息咨询、组织管理，根据市场变化对维修行业给以方向性指导，避免对市场活动过多的干预，促进市场有序运行。

3.2健全机械维修制度和管理体制

(1)应结合我国的国情，采用以可靠性为中心，按时维修与以状态检测为基础的视情维修相结合的维修方式。(2)维修制度应多样化，复合化、弹性化。(3)维修制度的改革要与设备的综合管理相结合。(4)要尽快成立责权统一的管理部门，负责工程机械维修业的宏观调控和规划其整体发展。(5)工程机械的维修管理，必须从规划、设计阶段开始。

3.3加强施工机械日常保养

(1)非施工期间保养。在施工修整及间断期，施工单位一般都在这段时期对各种施工机械进行维修和保养。在维修和保养开始前，有关人员要向操作手或驾驶员询问维修和保养的有关问题，了解在前一使用期里该机械的使用情况，以便在维修及保养过程中针对重点，正确判断，真正排除各种故障。(2)施工期间的保养。施工机械的日常保养大致有清洗保养、润滑保养和坚固保养三种。在建设施工期里，施工机械因为所在的作业环境和作业温度不一样，相应的维修及保养手段也不同。

3.4改进维修技术和方法

(1)以状态监测和故障诊断的技术为主。随着科学技术的发展，特别是微电子、计算机、信息技术的迅速发展，光电机械一体化技术在工程机械上的应用日益广泛。实践表明，工程机械性能越先进，结构就越复杂，其维修活动就越依赖于状态监测和故障诊断技术。(2)发展改善性修理和复合修复工艺。改善性修理是采用新装置、新材料和新技术修理旧机，使修复后的旧机达到或接近新机的性能。今后，随着先进的工程技术在工程机械上的广泛应用，具有集成化、智能化的新型工程机械的更新周期将进一步缩短，恢复性修理将更多地被改善性修理所取代。

4、结论

由于工程机械维修属于跨学科的研究领域。涉及的因素众多，诸多因素的复杂交错，使得这一问题更具挑战性。在缺少丰富调查资料 and 实践经验的情况下，要得到十分满意的量数据的积累和实践检验结果是很难的。本文只能在初步分析国内工程机械维修现状，总结和借鉴国内外研究成果的基础上，提出一些建议性的维修对策。这些维修对策应该是在充分调查统计和实践的基础上得出，由于时间和条件的限制，使得其合理性和实用性还需要进一步的实践应用来检验，并在此基础上做出修正。

韩冬梅 黑龙江省广大建筑安装工程公司

摘要：建筑工程的防水施工是关系到建筑工程使用安全与舒适的关键，是现代建筑施工中的重要工作。深入分析建筑工程防水施工的步骤与质量控制要点，能够帮助施工企业提高防水工程施工质量，促进建筑工程整体施工质量提高，促进我国建筑业的发展。本文从建筑工程防水施工重要性入手，对防水施工的具体步骤、质量控制等问题进行了分析和论述。
关键词：建筑工程 防水 施工 步骤 质量控制

防水工程作为现代建筑工程施工的重要组成部分，对工程整体施工质量、使用安全都有着重要的影响。按照建筑工程施工企业所作防水工程的内容，其主要包括建筑工程地下室防水以及屋顶防水、墙地面、墙身等多个方面。本文主要论述的建筑工程地下室防水工程与屋顶防水工程的防水施工与质量控制。

1、建筑工程防水施工的重要性

建筑工程屋面防水（即屋顶防水）施工是现代建筑施工中的重点，其对建筑工程使用后，业主的居住舒适性、居住环境都有着重要的影响。在现代建筑工程的使用中，由于屋面防水施工质量控制不当造成的屋面漏水现象极为普遍，造成了后期养护与治理费用的增加。屋面的漏水不仅严重影响了业主的房屋使用，同时还会造成屋内家具、电器的损坏，造成业主的经济损失。另外，建筑工程的地下室防水工程关系到地下室的防潮、防渗，关系到建筑工程的整体使用寿命与施工安全。地下室渗漏水将导致建筑整体工程地基、结构受到危害，严重影响建筑工程的使用安全。在现代建筑工程施工中，地下室防水工程作为工程建筑施工的重点工作，必须受到重视。通过地下室防水工程与屋面防水工程的施工质量管理保障建筑工程的施工安全、保障业主的经济不受损害。

2、建筑工程屋面防水施工步骤与质量控制要点

2.1建筑工程屋面防水施工步骤

在进行钢筋混凝土楼板的防水施工时，其防水施工步骤应按照楼板基层水泥砂浆找平处理→刷冷底子油隔汽层→聚苯乙烯泡沫板保温层→现浇水泥珍珠岩找坡层→水泥砂浆找平层→屋面防水层的施工步骤与工序进行。

2.2建筑工程屋面防水施工质量控制

按照其施工过程中难易，其施工质量控制重点是保温层、找平层以及卷材防水的施工。按照保温层所用材料的不同，施工控制中也应进行相应的质量控制要点的侧重。块料保温层施工过程中，应注重板状保温材料与基层表面的紧密结合，注重板料缝隙的填实。填实过程用采用同类材料进行，以保障保温效果。采用整体现浇保温材料的施工时，应按照

图纸提供的要求坡度进行施工。首先确定各处的厚度点，并注重表面的平整度，以此保障保温层的强度与密度。另外，还要加强对压实强度的试验检测，避免过度压实降低保温效果。在进行找平层的施工时，施工企业应注重排水坡度与找平层厚度的控制。目前屋面发面找平应按照2至3遍找平的方式进行。在第一层水泥砂浆凝结时进行第二次找平施工，第二层开始凝结时进行第三遍的抹平压实。通过这样的方式以及施工控制保障保温层施工质量，为屋面水平工程的施工质量提高奠定基础。

防水卷材质量对屋面防水质量有着重要的影响，其材料管理是建筑工程屋面防水的基础。施工企业应强化对进场卷材的检验，保障卷材符合施工设计要求。而且还要加强对卷材材料与辅助配件的存放管理、加强搬运过程的控制，以此保障施工用卷材质量。在进行防水卷材的施工中，应首先将PE膜铺设在已经清理干净的基层上，然后按照图纸要求铺设保温板，最后将防水卷材铺设在保温板上方。这一过程中要求卷材铺设平整，减少褶皱造成的渗漏水可能。另外，施工过程中还要注重卷材铺设应在当天完成焊接。并在施工接口处使用有效方式进行保护，避免雨水与受潮对防水层的影响。在卷材 收口处应使用压条进行固定，并使用密封胶进行密封。施工过程中施工企业应强化现场技术人员质量监督人员的监督管理，确保卷材的施工质量。另外，对于转角或开孔的细节部位也要通过压条与密封胶的配合实现防水层的防水性能。在进行山墙泛水的施工中，应将靠近上墙的根部的卷材使用U型压条进行固定。同时山墙里面使用胶粘工艺进行卷材的粘贴，最后使用密封胶与压条进行收口，以此达到山墙防水的目的。在进行雨斗处的施工时，应将平PVC卷材进行圆环切割，一边焊接在平面PVC上，另外的部分伸进雨水斗内，以此减少雨斗处渗漏的可能。通过多方面的控制与管理提高屋面防水工程的施工质量。

3、地下室防水工程的施工步骤与质量控制

3.1地下室防水工程常用施工方法

根据地下室防水工程的施工工艺不同，其施工步骤也存在一定的差异。目前，常用的地下室防水工程方法主要有外防外贴法、外防内贴法以及离壁式衬砌防水法等。外防外贴防水法是在底板垫层上以防水卷材铺设形成防水层，同时在围护结构墙体施工后做里面防水卷材的铺贴的施工方法。外防内贴防水法是通过在永久性保护墙完成后将防水卷材铺贴在永久性防护强于底板垫层的施工方法。离壁式衬砌防水法除在维护结构墙体与内表面进行防水措施外，还在主墙内侧增

加离壁式内墙以此实现防排水的目的。本文仅对外防外贴防水法的施工步骤与施工质量控制进行分析和论述。

3.2外防外贴防水法的施工步骤

外防外贴防水法的施工步骤首先是进行永久性保护墙的砌筑→然后进行垫层变形缝防水处理→水泥砂浆找平→基层处理剂涂布→复杂部位的增强处理→防水卷材的铺贴→封口条的粘贴→保护层铺设→临时性保护墙体砌筑→平面与立面保护层浇筑→水泥砂浆找平→外墙保护层施工。

3.3外防外贴防水法的施工质量控制

为了保障外防外贴防水法施工质量，提高地下室的防水性能。施工企业在进行地下室防水工程施工中应首先分析工程施工技术材料，选择适宜的设备与机具，并通过严格的进场材料管理为外防外贴防水法施工质量的保障奠定基础。另外，在施工过程中，应注重各工序施工的监督与管理，提高施工质量。在进行基层处理剂的涂布过程时，应注重对找平层的清扫，保障涂布质量。而且，在防水卷材的铺贴中，应按照先平面后立面的铺贴方式进行。第一块防水卷材应在平面和里面交接的阴角处铺贴，提高阴角的防水性能。对于使用改性沥青防水卷材的施工时应采用粘接方式进行卷材对接。热塑性合成高分子卷材应注重热风焊接质量的管理。通过卷材对接质量控制提高地下室的防水性能。作为影响地下室防水性能的关键，防水卷材封口条的粘贴是施工质量控制的重点。施工企业应严格按照施工技术要求进行封口条的粘贴，提高地下室防水性能。通过施工过程的管理以及施工质量控制要点的控制，实现地下室防水功能的根本目的。

结 论：

综上所述，现代建筑工程施工中的防水施工是影响建筑物结构安全、使用性能的关键工序。同时其还对业主的财产安全、人身安全有着重要的影响。现代建筑工程防水施工过程中，施工企业应提高自身对工作的认识。以施工质量控制管理体系的健全与完善促进企业建筑工程防水施工质量提高。以此，为提高建筑工程整体质量、保障工程使用安全奠定基础。

参考文献

- [1]陈强.地下室防水工程施工技术概述[J].工程科技前沿.2009.6.
- [2]马洪洋.建筑工程防水施工技术管理要点[J].中国建材工业.2009.2.
- [3]张宇.关于地下室防水工程施工质量管理分析[J].武汉工业建筑.2010.10.
- [4]刘晓天.屋面防水工程施工质量控制与管理[J].工程管理信息.2009.12.
- [5]赵亮.地下室防水工程施工对建筑构造物结构安全的影响[J].建筑工业.2009.5.

论水泥路面早期病害的成因与防治

韩宇峰 修铁峰 肇州县筑路工程公司

摘要:水泥混凝土路面具有强度高,使用周期长,正常维护费用低等突出特点,广泛应用于城市道路、公路、机场等建设,但是水泥混凝土路面也有明显的缺点:一次性投资大。对损坏难以修复。因此,如何进一步利用水泥砼路面的优点,克服其缺点,延长使用年限,对今后水泥路面的修建具有重要意义。在砼路面的施工中。无论在技术上,在管理上,仍有不少教训,值得去反思研讨。水泥砼路面早期危害的潜在因素及防治就是其中的重要课题。 本文主要针对水泥砼路面早期破坏这一现象,从质量控制的角度,详细阐述了不同建设阶段的若干影响因素。

关键词:水泥路面 早期病害 防治 措施

随着我国经济建设的飞速发展,交通运输所占的地位愈来愈重要,提高公路等级,建设高等级公路,适应国民经济发展的需要已是势在必行,在当前国际原油大幅度飙升下,大力发展水泥混凝土路面就愈来愈显得重要。水泥混凝土路面具有刚度大,承载能力高,稳定性好,使用寿命长,抗灾害能力强及日常养护费用低等优点,所用的水泥、砂、石原材料资源丰富、产量大、分布广,运输费用低等优点。但是水泥混凝土路面与沥青柔性路面相比,有个明显的弱点,就是对路基、基层稳固支撑的要求很高,如在设计上不注意根据路基轴载大小,填挖变化,填方高度、软基等条件变换水泥混凝土路面的结构形式,就会造成水泥混凝土路面过早出现三大病害:断板、错台和接缝破坏。由于造成水泥混凝土路面破坏的原因比较复杂,到目前为止国内还没有一套行之有效的办法,经过多年的实践我认为只要设计、施工都采取适当的措施就能有效的防止及减少裂缝、断板的发生。

一、水泥砼路面破坏的原因

1、路基施工阶段造成的原因

路基是道路工程的主要组成部分,是路面结构的基础。许多水泥混凝土路面的破坏都是由于路基病害引起的,所以应首先采取提高路基整体性和稳定性的措施:正确进行路基横断面和排水设计;选择良好的路基填料填筑路基,必要时对路基上层填料作稳定处理;保证路基达到规定的压实度;适当提高路基,防止水分进入路基工作区范围,保持路基干燥;采取边坡加固、修筑挡土结构物,土体加筋等防护技术措施,采用新的基层材料。

(1)路基填筑使用了不适宜的材料。公路路基施工规范规定,在通常下,不能被压实到规定的密实度和不能形成稳定填方的材料不能用于路基填筑。

(2)软基处理不当

在软土地段路基填筑前,应该首先探明地

基承载力,然后采用合理的软基处理方案和施工工艺。软基处理方案一般有:回填土方、石方、土石混合料或砂砾,袋装砂井,塑料排水板,土工布,土工格栅或以上两种方案的组合等,但是施工时往往是由于采取的软基处理方案或施工工艺不合理或施工时未认真按要求处理或处理不完善等;这样给路基的稳定造成了隐患,使成形的路基沉陷或滑移等,最终影响路面砼板。

(3)路基土石方填筑方面的问题。①施工单位未严格按规范要求的每层填料松铺厚度控制,有时填料的松铺厚度达60~80cm,这样路基填方的密实度很难达到规范要求的低限值;②路基填筑的有效宽度和超宽填筑不够,有的部分在路基填筑完成时,才发现填筑宽度不够,为达到路基的有效宽度,施工单位往往没有按规范要求挖台阶分层填筑压实至路基要求的宽度,而是将一些松散土倾倒在边坡上,用人工摊铺拍实;这样补上来的路基部分远未达到密实度的要求,造成路基滑坡、层层冲刷;③路基填筑每层的填料未用平地机或其它平整机械进行整平或整平效果不好,使低凹的地方达不到密实度要求且大量积水;④路基施工过程中没有按要求做成一定的横坡度;路基施工临时排水系统未做或不畅通,从而使大量的积水渗入下层路基,严重影响路基质量。

2、路面施工阶段造成的原因

1)路面基层施工质量不合要求

路面基层一般有底基层和面基层。底基层为级配砂砾集料,面基层为水泥稳定类集料。路面开始施工前要求路槽应清理干净,标高应严格控制,否则,会影响基层的设计厚度(厚度增加提高成本,厚度减小影响路面基层的稳定),底基层集料细长及扁平的颗粒不得超过20%,且不得含有粘土块、腐殖质等有害物质;集料必须有良好的级配,级配曲线应接近圆滑并居中。0.5mm以下的集料其塑性指数应小于4%,液限指数应小于25%松铺好的集料在压实时,其含水量应比最佳含水量稍高。水泥稳定类集料面基层,在铺筑前应将底基层面上的所有浮土、杂物全部清除,并严格地整形和压实,将底基层上的车辙或松软部分和压实不足的地方以及任何不符合规范要求的表面都重新翻松、清除或用同类材料进行整形,并压实到3符合规范要求的密实度的规定的线形、坡度、标高。

2)路面水泥板施工方面的问题

水泥砼面层施工,往往施工的厚度未达到设计要求,主要是基层施工标高控制不严所引起;粗集料不具有良好的级配,细长及扁平的颗粒含量太高;细集料和粗集料中含泥量过高,降低了混合料的粘结度;所用水泥质量不稳定或已过期;水泥在浇筑过程中未完全振捣密实,蜂窝麻面较严重,这样势必影响砼板本

身的质量而造成损坏。

3)水泥砼路面结构层防水或排水未进行有效的处理

往往路面板遭到破坏,人们想到的总是路基、路面基层施工质量或台背回填质量或水泥砼板本身的浇筑质量等,而未足够重视结构表面渗入到路基中的水对路基侵害。目前,虽说对砼板的缩缝、胀缝、施工缝(纵向和横向)采取了特制的材料对水进行封锁,使水从路面排走,但效果仍然不佳。

二、水泥路面早期破坏防治措施

1、路基施工方面

路基的质量是非常关键的,由于路面板遭到破坏后,要对路基有质量问题的地段返工是不可能的,且水泥砼板难修补。故在路基施工时应着重注意以下几点:

清表要彻底。不适宜的材料应全部清除且按规范要求搞好基底压实;软基处理要慎重。并采用合理的施工方案和施工工艺;路基填筑过程中,要严格按规范要求选好填料,控制松铺厚度和粒径,控制压实含水量与最佳含水量之差在规定范围内,每层填筑要用平地机等机械整平后压实,形成横向路拱,做好临时排水使路基干燥等;台背回填施工,要求选用监理工程师或图纸要求的回填料,保证每层填筑厚度及压实度,回填时在台背可考虑做排水管和土工格栅。排水管间距不得大于2m,土工格栅层间距最好为50~80cm。

2、路面施工方面

路面基层施工要严格按规范要求选好合格材料,保证路面基层设计厚度及顶面标高,保证压实度,严格控制施工质量。

路面砼板施工要严格按规范要求选好材料及材料的级配,保证砼质量并充分地密实,搞好施工缝、缩缝、胀缝的处治,防止路表水渗入路基。

3、水泥砼路面破坏后的处治

对于水泥砼板错台、沉陷的现象,由于修补困难,以往人们总是用沥青砼进行填补压实,实际上这种修补方案是不可取的。因为水泥砼路面与沥青砼路面颜色不一致,这样的局部修补,会给汽车驾驶员造成错觉,且在高速行驶的公路上可能发生交通事故。所以,对于错台、沉陷的水泥砼板最好是铲除,用同标号的新砼进行修补。

参考文献

- [1]徐旭晨,卢玉英.水泥砼路面早期断裂成因及防治[N].建筑时报,2002年.
[2]董军.水泥砼路面早期裂缝原因及预防初探[N].中国建设报,2002年.

作者简介

刘宇杰,男,籍贯广东增城,身份证号:440125198001025818

可伸缩胶带输送机的安装及故障处理

韩治华 重庆工程职业技术学院

摘要:在生产中,可伸缩胶带输送机容易出现胶带跑偏、减速机漏油、电动机温度过高等现象,这些都是胶带输送机的常见故障。这些故障发生,会对煤矿的安全生产造成很大的影响,及时分析其产生原因,并对故障进行处理,就可避免发生大的生产安全事故。

关键词: 胶带输送机;安装与调试;故障处理

基金项目: 重庆市高等教育教学改革研究重点研究项目。 **项目编号:** 0827011

1、可伸缩胶带输送机的安装

1.1可伸缩胶带输送机安装前的准备工作

1)根据巷道中心定出输送机的中心线位置。按照规程规定的尺寸来修整巷道,并给出可伸缩胶带输送机准确的装载点和卸载点。巷道准备的好坏直接关系到可伸缩胶带输送机的安装质量和安装速度。

2)在把可伸缩胶带输送机运入煤矿井下之前,负责安装的人员必须要熟悉设备的结构性能和有关图样资料。

3)在拆卸任何较大的部件前,应该按照组装图上的编号打上相应的记号,以便在煤矿井下安装。

4)对于外露的轴承及齿轮,一定要用适当的保护罩保护起来,防止损坏。

5)在高设备安装前要清理、平整安装地点,并设置好用于起重的吊挂横梁。

1.2可伸缩胶带输送机的安装顺序

安装伸缩胶带输送机应按以下顺序进行安装:

- 1)可伸缩胶带输送机传动装置和卸载臂部分。
 - 2)可伸缩胶带输送机储带装置和卷带装置。
 - 3)可伸缩胶带输送机的中间架。
 - 4)可伸缩胶带输送机机的尾部。
 - 5)可伸缩胶带输送机的胶带。
- 1.3可伸缩胶带输送机的完好标准
- 可伸缩胶带输送机的完好标准

序号	检查项目	完好的标准	备注
1	螺栓、垫圈、背帽、油堵、护罩	齐全、完整、坚固,所有的螺栓紧固合格后露出1-3扣螺纹	
2	液力偶合器	按规定加入介质后,以注液孔与水平夹角45°时介质从注液孔溢出为准	
3	减速机	齿轮磨损不超过厚度20%,轴承温度不超过75℃,最大间隙不超过0.3mm,油量适量不渗油,无异响	

4	滚筒及清扫装置	滚筒无破裂,机头、机尾装有清扫器,机尾有护板,转动灵活	
5	胶带、机架、托辊	胶带不打滑、不跑偏;接头卡子平整;托辊齐全,转动灵活;机架平直	运行中,上胶带不超过托辊边缘,下胶带不磨机架
6	张紧装置	张紧装置不跑偏,部件齐全,滑轮转动灵活	
7	电动机	符合电动机完好标准,接地良好	
8	信号装置	信号清晰畅通,灵敏可靠	
9	保护装置	胶带输送机“三大保护”齐全,灵敏、可靠	

1.4可伸缩胶带输送机的安装

1)清理、平整好从机头到储带装置间约35m长的巷道底板,以便安装可伸缩胶带输送机的机头固定部分。

2)将吊挂中间架的主钢丝绳运至安装中心线两侧,正常拉直铺开。

3)按下列顺序将可伸缩胶带输送机各部件运至安装位置,即机尾部、托绳架、吊架及托辊、滑轮撬、拉紧绞车、储带装置(包括胶带张紧车、托辊小车和轨道)及机头传动部分,然后根据已确定的位置按总图样要求顺序安装,各部分沿中心线方向不能偏斜。

安装过程中,固定好机头架、储带装置、机尾及机身架,用千斤顶将机头传动装置的减速器吊起,对接到传动滚筒上。以同样的方法将液力偶合器对接到减速器上,将电动机对接到液力偶合器上,。如果位置不正要及时调整,部件之间固定要牢靠。

4)根据图样要求在顶板支架上固定吊索。

5)固定机头后,开动牵引绞车拉紧主钢丝绳,并吊在吊索上。

6)安装托辊和胶带。挂设胶带时,先将胶带铺设在空载段的托辊上,围包过传动滚筒以后铺在重载段的托辊上,利用0.5—1.5t的手摇绞车挂设胶带。最后,用机械或硫化连接方法将胶带连接起来。

2、可伸缩胶带输送机的调试

输送机的调试即空转试车。调试时,应当注意胶带运行中有无跑偏现象,传动部分的温升情况,托辊运转的活动情况,清扫装置和倒料板与胶带表面的接触严密程度等,需要时进行必要的调整。各部件正常以后才可以进行带负荷运转试车。

输送机调试时的安全技术措施如下:

1)胶带调试期间必须用远方控制按钮及标准信号。

2)调整胶带跑偏时必须停机进行,严禁在胶带运行时调整各托辊及滚筒。

3)调试前,机头、机尾必须打好压柱,机头、机尾之间中间部分必须设专门人观察,设专人沿机道巡回检查,发现跑偏要及时停机调整。

4)机头、机尾跑偏时,严禁往滚筒与胶带之间撒(或塞)任何物料,只准调整滚筒前后的托辊及滚筒座上的顶丝。、

5)在胶带调试运行的整个过程中,由施工负责人统一指挥,所有工作人员必须离开机架0.5m以上,观察调试运行情况,非工作人员不准进入机道。

6)胶带调试好以后,必须空载运行8h以上。

3、胶带跑偏的调整

胶带跑偏是可伸缩胶带输送机最常见的故障,产生跑偏的原因是由于胶带在运行中横向受力不平衡造成的。影响胶带跑偏的因素很多,如装载货物偏于一侧、托辊或滚筒安装不正、胶带接口不平直等,都可能造成胶带的跑偏,使胶带一侧边缘与机架相互摩擦而过早磨坏,或是胶带脱离托辊掉下来,造成重大事故。因为,在胶带输送机的安装、运行和维护中,对胶带的跑偏问题应予以足够的重视,发现问题要及时进行调整。其调整方法是:

1)应在空载运行时进行调整,一般是从机头部和卸载滚筒开始,沿着胶带运行方向先调整回空段,后调整承载段。

2)当调整上托辊和下托辊时,要注意胶带的运行方向。

若胶带往右跑偏,那就要在胶带开始跑偏的地方,顺着胶带运行的方向,向前移动托辊轴右端的安装位置,使托辊右边稍向前倾斜,如图所示。注意,切勿同时移动托辊轴的两端。在调整时适当多调几个托辊,每个少调一点,这样要比只调1—2个托辊来纠正跑偏的效果好一些。若胶带在换向滚筒处跑偏,胶带往哪边跑,就把哪边的滚筒轴逆着胶带的运行方向调动一点,也可以把另一边的滚筒顺着胶带运行的方向调动一点。每次调整后,应该运转一段时间,看其是否调好。确认调好后,还应从新调整好刮板清扫装置。

4、可伸缩胶带输送机常见的故障及处理

可伸缩胶带输送机常见故障及处理方法见下表

可伸缩胶带输送机常见故障及处理方法

►►下转P200

何薇 大庆油田工程建设有限公司化建公司

摘要：化学工业是国民经济中必不可少的重要组成部分,它不但直接影响国计民生而且与国民经济的其他部门密切相关,同时又是农业、轻工、纺织、国防、交通运输等部门发展的不可或缺的基础工业之一。化工生产过程,往往是在密闭的容器和设备中,在高压、真空、高温、深冷的情况下连续进行的。此外,不少介质还具有毒、易燃、易爆、有腐蚀的性质。因此,为使化工生产正常地、高效地进行,就必须把各项工艺参数维持在某一最佳范围之内,并尽量使生产过程自动化、现代化。所谓化工生产过程自动化,就是在化工设备上,配置一些自动化装置,代替操作人员的部分直接劳动,使生产在不同程度上自动地进行。

关键词：石油化工 自动化 关键技术

几十年来,石油化工工业自动化技术随着工艺和装备技术的不断发展而发展,从初期简单的手工操作到连续工艺及负荷不断加大,对生产稳定性要求越来越高,对控制的要求及自动化水平也越来越高,仪表使用越来越普遍,从简单回路的闭环控制到单元装置的全面自动化,使用的控制工具也从气动单元组合仪表、电动单元组合仪表到DCS的广泛应用,控制水平也从单参数简单控制回路到多变量复杂控制回路,先进控制系统、优化控制系统在各种场合都有成功应用的典范。

一、化工自动化释义及其重要意义

在化工设备上,配备上一些自动化装置,代替操作人员的部分直接劳动,是生产在不同程度上自动地进行,这种用自动化装置来管理化工生产过程的办法称为化工自动化。实行化工自动化的重要意义:

- (1)加快生产速度,降低生产成本,提高产品产量和质量;
- (2)减轻劳动强度,改善劳动条件;
- (3)能够保证生产安全,防止事故发生和扩大,达到延长设备使用寿命,提高设备利用能力的目的;
- (4)生产过程自动化的实现,能根本改变劳动方式,提高工人文化技术水平,为逐步地消灭体力劳动和脑力劳动之间的差别创造条件。

二、石油化工综合技术的结构构成

一般而言,流程工业企业对综合自动化技术的需求主要关注4方面的问题。(1)安全:即需要用高可靠性的控制系统、检测和执行机构对设备与装置的运行提供保证,进而对关键装置进行故障诊断与健康维护。(2)低成本:通过先进的工艺及工艺参数以降低能耗和原料消耗,以及通过先进的建模技术、控制技术和实时优化技术来提高产品的合格率和转化率。(3)高效率:通过先进的计划调度与排产

技术和流程模拟技术来提高设备利用率和劳动生产率。(4)提高竞争力:通过数据和信息的综合集成,如先进的管理技术(包括ERP、CRM、SCM等)、电子商务、价值链分析技术等,以促进企业价值的增值,最终提高企业的综合竞争力。

根据国内外综合自动化技术的发展趋势和网络技术的发展现状,流程工业综合自动化技术的总体结构可以分成3层结构。

(1)以PCS(过程控制系统)为代表的基础自动化层。主要内容包括先进控制软件、软测量技术、实时数据库技术、可靠性技术、数据融合与数据处理技术、集散控制系统(Dcs)、现场控制系统(FCS)、多总线网络化控制系统、基于高速以太网和无线技术的现场控制设备、传感器技术、特种执行机构等等。

(2)以MES(生产过程制造执行系统)为代表的生产过程运行优化层。主要内容包括先进建模与流程模拟技术(AMT:Advanced Modeling Technologies)、先进计划与调度技术(APS:Advanced Planningand Scheduling)、实时优化技术(RTO:Real-time Opfimization)、故障诊断与健康维护技术、数据挖掘与数据校正技术、动态质量控制与管理技术、动态成本控制与管理技术等等。

(3)以ERP(企业资源管理)为代表的企业生产经营优化层。主要内容包括企业资源管理(ERP)、供应链管理(scM)、客户关系管理(cRM)、产品质量数据管理(PqDM)、数据仓库技术、设备资源管理、企业电子商务平台等等。

通过研究生产过程制造执行系统(MES)及相关技术,可以实现在线成本的预测、控制和反馈校正,以形成生产成本控制中心,保证生产过程的优化运行,可以实施生产全过程的优化调度、统一指挥,以形成生产指挥中心,保证生产过程的优化控制;可以实现生产过程的质量跟踪、安全监控,以形成质量管理体系和设备健康保障体系,保证生产过程的优化管理。

三、企业综合自动化所需要的关键技术

(1)信息的集成、挖掘和增值

信息集成是综合自动化的核心,而数据库管理系统则是信息集成的基础。由于流程工业的特点,有大量的反映生产过程状态的实时海量数据需要处理,管理和有效地应用,因此实时数据库管理系统是采用实时数据对生产过程进行监督与控制,对生产状态进行分析与评价的基础。因而流程工业信息集成环境中需要同时设置关系数据库和实时数据库系统。作为整个系统信息的集散地。这两个数据库既可独立地操作,又可协同动作,及时并行或交叉地处理来自全厂的各种信息。真正

做到信息集成与共享。信息挖掘和增值的目的是充分、有效地利用信息。

(2)科学的决策支持

生产经营决策是企业生产经营活动中的重要内容。但是,传统的生产管理模式还处于经验决策、具有较大的随意性、而科学的决策支持则是企业经营成败的关键。成本效益分析是指对企业生产经营活动应用财务分析方法进行分析评价、以得到垒企业综合经济指标的过程。在炼油企业综合自动化中,成本效益分析是炼油企业生产管理中的重要环节,也是炼油企业生产经营决策中的必需步骤。

成本效益分析以企业获得最大利润为目标。对企业生产经营进行成本效益分析、并在此基础上进行生产方案的盈亏分析,为企业领导提供实际生产经营过程和生产计划的经济指标,以提高企业决策水平,加强企业在市场中的竞争能力。

为了达到公司预先制定的利润目标,就必须协调好企业各部门的工作,即原油采购、生产计划的制定、生产调度和产品的销售等。由于原油是炼油厂生产的主要原料,原油成本占了产品总成本的80—90%,因此,为了实现利润目标,必须首先控制原油成本,即控制原油的采购价格。

盈亏平衡分析是指利用财务分析方法和数学工具,对生产经营方案或计划进行分析,得出实现利润目标的原油最高采购价格(保利点)和保证不亏损经营(利润为O)的原油最高采购价格(保本点)。盈亏平衡分析对于原油采购,控制成本、提高经济效益具有重要的参考价值、是制定合理生产计划时的重要环节,对于控制生产成本、扩大利润,从而保证利润目标的实现,指导垒企业的生产经营,具有十分重要的意义。

此外,还有软测量技术、设备过程故障诊断新技术、生产过程的安全保护技术以及对实时测量的数据进行处理的数据调整技术等,都是自动化领域急待解决的难题和研究的热点。

随着科学技术的飞速发展及其在工业生产中广泛和深入的应用,近几十年工业生产的发展体现着两个明显的特征,一是生产规模越来越大,二是生产技术水平越来越高。长期以来,我国化学工业技术水平较低,导致能耗物耗高,限制了化学工业的发展。要改变这种局面,根本的出路就是走科技进步的道路,采用先进实用的技术改造传统产业。将现场总线技术、信息技术应用于石油化工.,发展综合自动化整体解决方案及集成技术,可以提高产品质量,增加产品产量,降低生产成本,取得显著的经济效益和社会效益,增强企业的竞争能力,是今后石油化工工业自动化技术发展与应用的趋势。

摘要：进入二十一世纪以来,随着节能环保意识的加强和科学技术的飞速发展,水环热泵空调系统作为一种具有节能和环保意义的空调系统,在我国得到了广泛应用。本文将在阐述水环热泵空调系统的基础上,分析了水环热泵空调系统的实际应用。

关键词：水环热泵;余热回收;节能;工程实例

水环热泵空调机组是一种高效节能、冷量两用的中央空调产品。其基本工作原理是:在水/空气热泵机组制热时,以水循环环路中的水为加热源,机组制冷时,则以水为排热源。当水环热泵空调系统制热运行的吸热量小于制热运行的放热量时,循环环路中的水温度升高,到一定程度时利用冷却塔放出热量;反之循环环路中的水温度降低,到一定程度时通过辅助加热设备吸收热量。只有当水/空气热泵机组制热运行的吸热量和制冷运行的放热量基本相等时,循环环路中的水才能维持在一定温度范围内,此时系统高效运行。

制冷模式下流程:全封闭压缩机→四通换向阀→制冷剂-水套管式换热器→毛细管→制冷换热器→四通换向阀→全封闭压缩机。

制热模式下流程:全封闭压缩机→四通换向阀→供热热交换器→毛细管→制冷剂-水套管式换热器→四通换向阀→全封闭压缩机。

水环热泵空调系统可广泛应用于公寓、超市、宾馆、办公楼、商业大厦、厂房等民用、商用场所。

随着我国国民经济的高速发展,大力推广包括水环热泵空调系统在内的各种空调节能技术具有积极和深远的意义。20世纪80年代开始,我国一些外商投资的建筑中相继采用了水环热泵空调系统。由于这些工程具有下列特点:回收建筑物内余热的特有功能;不像传统采暖系统会对环境产生严重的污染;省掉或减少常规空调系统的冷热源设备和机房,便于分户计量和计费,便于安装、管理等优点。因此,采用水环热泵空调系统技术是解决暖通空调系统能源与环境问题的有效措施之一。进入21世纪后,水环热泵空调系统在我国得到广泛的发展。不仅在上海、北京、天津、广州、深圳等大城市中一些工程采用它,而且如佛山、绍兴、惠州、泉州等中、小城市也开始采用水环热泵空调系统。

下面介绍一个水环热泵空调系统的典型应用。该项目位于广州市珠江新城D1—1地块,本建筑为一栋商用写字楼,地下部分为三层,地上部分为二个塔楼,每个塔楼均为二十五层,总建筑面积约为135306平方米,建筑高度为99.7米,为一类高层建筑。地下部分作为车库及设备用房,地上部分为商业及办公。

每栋塔楼各设置一套独立的水系统,两套系统完全相同,图示为A塔水系统图。系统

水环热泵空调系统的应用

何耀炳 华南理工大学建筑设计研究院

包括冷却水塔、冷却水泵、24小时冷却水泵、热水锅炉、热水循环泵。总冷却水循环水量为2400m3/h,24小时冷却水量为70m3/h,锅炉供热量为920KW。系统冷却塔设置于天面层,冷却水泵及24小时冷却水泵设置于地下一层水泵房,锅炉及热水泵设置于地下一层锅炉房。系统立管采取同程式,水平管使用异程,且每条回水管上安装动态平衡法。为了节能,冷却水泵及冷却塔都采取变频控制。

夏季运行时,空调机组为制冷工况,热量由室内通过水环路、冷却塔排到室外,水环路的温度保持在32℃—34℃。冬季运行时,大部分空调机组为供热,机组从水环路中吸收热量,制冷机组及24小时制冷机组通过水环释放热量,当水环热量不够时,启动热水锅炉,以维持水环水路温度在10℃—35℃之间。过度季节,当机组有40%的供冷和60%的供热时,水环系统接近平衡,水温保持在13℃—32℃之间,此时系统既不需要外加热量,也无需排放热量,系统最为节能。

空调系统采取集中控制,电脑监控。

1.本空调系统利用计算机系统及开放式监控网络提供计算机网络管理,中文窗口及图控软件之功能进而提供人性化之管理。

2.现场监控设备:水冷分离式风机盘管,水环整体式新风机组系统等水源热泵空调设备以及空调水泵,冷却塔等空调设备全部集中到中央监控电脑管理监控。

3.水环热泵的控制:

(1)水冷分离式风机盘管自带线控器或遥控器,并与电动联锁式二通阀联动,控制室内温度。电梯间采用遥控器,普通房间采用线控器。

(2)当联锁式电动二通阀开启时,冷却水流动,水流开关触点闭合,压缩机开启,水源热泵正常运行。当联锁式电动二通阀关闭时,无冷却水流动,水流开关触点无法闭合,热泵压缩机不能开启使用,但风机仍可以开启,保证房

间的通风换气。

(3)要求在每层设一至几个主控制器,每台水源热泵末端设一个副控器控制联控电动二通阀,主控制器控制联控电动二通阀要优先于水源热泵的线控器,主控制器只控制联控电动二通阀开关,不对其他参数进行控制。

(4)各区域主控制器接至管理室中央监控;除规定开启空调时间外,主控制器控制电动二通阀处于关闭状态,当有业主向物业公司申请加班时,物业才打开业主所在区域水源热泵的电动二通阀,并根据申请的加班时间加收管理费。

4.空调水泵,冷却塔等空调设备的监控

(1)中央监控电脑管理监控空调水泵,冷却塔等空调设备的开启,状态等参数,并根据连锁控制顺序控制设备的启停顺序。

(2)根据事先排定的工作节假日作息时间表,定时启停机组,自动统计水泵,冷却塔等空调设备累计工作时间,调整并保证所有同种设备的运行时间相同,并提示定时维修。

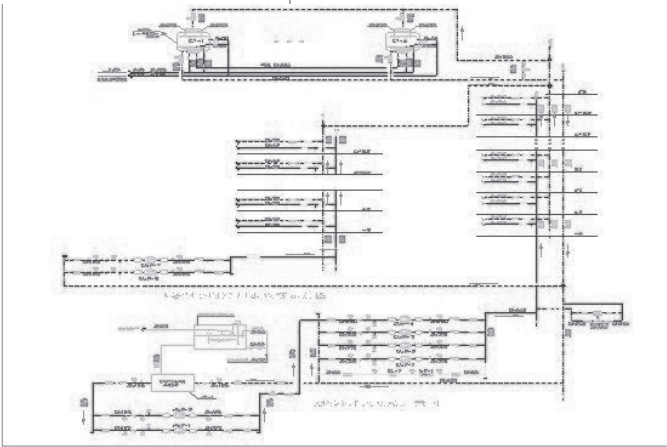
(3)根据空调负荷的情况自动调节启闭设备的台数;当有设备故障时,自动切换启动备用设备。

结束语:

水环热泵空调系统作为一种具有节能和环保意义的空调系统,通过集中控制管理,能极大程度的提高系统运行的稳定性、可靠性和节能性,随着系统的广泛应用及不断普及,该技术越来越成熟,在我国将有更加广阔的应用前景。

参考方献:

- 1.宋应乾,龙惟定,吴玉涛.水环热泵应用于大型商业裙房的模拟与分析[J].暖通空调,2010,(10).
- 2.王志勇,刘畅荣.水环热泵空调系统在某办公建筑中的应用[J].节能技术,2010,(02).
- 3.刘波,苏培,浅谈水环热泵空调系统[J].山西建筑,2008,(07).



A塔水环热泵系统图

钻芯法检测混凝土抗压强度影响因素分析

李恒泉 徐州大屯技术服务有限公司

摘要：本文根据对取12组混凝土芯样的试验数据结果分析，对不同端面处理后的抗压强度计算方法进行了研究，重点分析了直径对强度等级的影响。结果表明，高径比为1:1的混凝土芯样经端面磨平处理后的试验数据与同条件养护标准立方体试块抗压强度最接近。试验数据为DG/TJ08-2020-2007标准提供了实践依据。最后，在试验的基础上，提出了混凝土芯样抗压强度换算公式及端面处理系数的建议。

关键词：无损检测；混凝土；钻芯法检测；端面处理；抗压强度

为了解结构混凝土的实际强度，目前国内外普遍采用非破损或局部破损的检测方法，如回弹法、超声法、超声回弹综合法、钻芯法和贯入阻力法等。大量数据对比和相关文献研究表明，钻芯法的检测精度明显优于回弹法和超声回弹综合法，是检测结果复核评定的最基本方法。

1、端面处理的标准背景

随着工程设计水平的不断提高，建筑物中抗震构造措施的加强，以及裂缝控制的需要，在剪力墙体、现浇楼板中越来越多地采用了双层双向的钢筋网片。依据CECS03—1988《钻芯法检测混凝土强度技术规程》标准，在现场钻取直径为100或150mm的标准芯样时极易切割结构钢筋，芯样中含有的钢筋会影响检测结果。同时也一定程度上损伤了结构本身。留下了安全隐患，给修补和复原带来了难度。

混凝土骨料最大粒径与芯样直径的关系，会直接影响芯样抗压强度的准确性。标准中规定，钻取的芯样直径一般不宜小于骨料最大粒径的3倍，在任何情况下不得小于骨料最大粒径的2倍。早期使用的混凝土多为自拌混凝土，骨料粒径大小不均，只有芯样直径足够大才能保证其数据的可靠性。但根据江苏省建设主管部门规定自2002年起在各地市区范围内的建设工程(结构部位)和县级城市范围内高层建筑的基础工程、主体结构工程必须使用商品混凝土，而95%以上的商品混凝土粗骨料粒径为5~25mm，为小芯样的出现提供了理论上的可能性。

目前钻芯法检测的步骤为：①工程现场钻取混凝土芯样；②切割机切割芯样；③芯样养护；④芯样的抗压试验。仅经切割机切割后的混凝土芯样，易出现掉角、平整度较差等现象，会影响混凝土芯样的抗压强度。故CECS03—1988标准中提出了两种切割后芯样的端面处理方法，即端面硫磺补平和端面水泥砂浆补平。然而，随着高强度高性能混凝土的不断应用，采用上述端面处理后的芯样往往会在抗压试验中造成补强成分先于芯样破坏，使之不能满足检测的精度要求，从而需用磨平机进行端面磨平。为此必须开展不同端面处理方

法对钻芯法检测结构混凝土抗压强度影响的研究。

2、试验设计

2.1高径比为1：1的混凝土芯样

共设计12组高径比为1：1的混凝土芯样试验参数见表1。

表1芯样参数表

编号	直径/mm	强度等级	断面处理方法	抗压强度比
1	55	C20	机械磨平	0.99
2	70	C20		1.00
3	100	C20		1.01
4	55	C40		0.98
5	70	C40		1.00
6	100	C40		1.00
7	55	C20	硫磺补平	0.92
8	70	C20		0.90
9	100	C20		0.90
10	55	C40		0.85
11	70	C40		0.96
12	100	C40		0.92

试样用原材料和混凝土试样制作严格按照国家标准同时预留了足够数量的同条件养护标准立方体试块作为对比。

将试样钻芯取样成高径比为1:1的混凝土芯样，测出其端面磨平和硫磺补平处理后的抗压强度，同条件养护标准立方体试块的抗压强度的比值见表1。可见端面机械磨平后的抗压强度与同条件养护标准立方体试块抗压强度最为接近。

2.2高径比为1:1.5的混凝土芯样

试验结果发现对高径比为1:1.5的混凝土芯样而言，由于芯样直径小（特别是直径为55mm的混凝土小芯样）受骨料、加工工艺、试验仪器等影响即使经混凝土芯样磨平机械加工后，其离散性仍然较大，试验数据较难控制。因此在钻芯法取样时宜考虑高径比为1:1。

3、计算公式

根据DG/TJ08—2020—2007标准的第5.7.4款，混凝土芯样抗压强度换算公式为：

$$f_{cor} = \gamma \frac{F_c}{A} \quad (1)$$

式中 f_{cor} ——芯样混凝土强度换算值，精确至0.1MPa；
 F_c ——芯样试件抗压试验测得的最大压力，N；
 A ——芯样试件抗压截面积，mm²；

γ ——芯样试件端面处理系数，在端面磨平处理时取1，在硫磺补平处理时取1.05。

采用式（1）对试验抗压强度数据进行端面处理系数修正后，抗压强度计算值为同条件养护标准立方体试块抗压强度的89%—101%(表1)。

4、工程实例

公司某框架—剪力墙结构建筑，地上12

层，冬季施工。底层~四层柱混凝土设计强度等级为C30自然养护。

混凝土浇筑后28天检测单位现场对底层框架柱进行回弹法检测。现场抽取了30个构件，经过批量评定后底层柱混凝土的抗压强度推定值为27.8MPa。为设计强度等级的92.7%。经查混凝土各种材料均符合国家标准。为了进一步确定底层柱的施工质量，检测单位经委托单位同意进行钻芯法检测。

根据CECS03—1988标准对底层柱钻取15个芯样。经切割、端面磨平处理后，芯样试件混凝土抗压强度换算值为33.3，33.0，32.8，32.6，32.5，32.5，32.3，32.2，31.9，33.7，31.3，31.3，31.2，30.9和30.7MPa。芯样抗压强度换算值的平均值为32.1MPa，标准偏差为0.9MPa，最小值为30.7MPa。通过钻芯法检测可知该工程底层柱混凝土抗压强度推定值为30.7MPa，为设计强度等级的102%，证明该批混凝土质量合格。

本工程还有一组同条件养护的混凝土试块。根据《混凝土结构工程施工质量验收规范》规定，混凝土结构构件同条件的试块等效养护龄期应满足按日平均温度逐日累积达到600℃·d所对应的龄期，且不小于设计规范规定的混凝土抗压强度标准值乘以1.1系数。数周后施工单位对同条件养护试块进行了抗压试验试验数据为34.7，35.2和36.1MPa，符合设计强度等级要求。进一步证明了钻芯法检测的可靠性。

5、结语

根据12组混凝土芯样的试验数据，试验参数分别为Φ55，Φ70和Φ100mm，混凝土强度等级为C20和C40对采用不同端面处理方法(磨平和硫磺补平)后的混凝土抗压强度计算方法进行了研究。

(1)高径比为1:1的混凝土芯样经端面磨平处理后试验数据与同条件养护标准立方体试块抗压强度最为接近。

(2)高径比为1:1的混凝土芯样经端面硫磺补平处理后，试验数据需采用公式(1)进行端面处理系数修正，该系数为1.05。

(3)试验数据为DG/TJ08—2020—2007标准的制订提供了实践依据。

参考文献：

- [1]《结构混凝土抗压强度检测技术规程》DG/TJ08—2020—2007[S]。
- [2]《混凝土结构工程施工及验收规范》GB50204—92。
- [3]《混凝土强度检验评定标准》GB/T50107—2010。

作者简介：

李恒泉，男，1972年生，武汉科技大学毕业，工程师，从事建筑工程质量检测工作。

浅析公路路基质量控制要点及病害预防措施

胡斌 陈金良 中交集团隧道工程有限公司

摘要：随着我国公路工程的快速发展，公路里程数不断增多，为满足荷载、年限、气候等变化的需要，对公路工程的要求也在提高，特别是有些地区公路路基的设计标准和工程质量要求，较规范还高。这就要求重视和加强公路工程施工管理，提高施工质量及采取措施预防可能出现的病害，减少返修和避免可能的事故。本文就公路路基施工质量控制及病害防治措施方面进行论述，为类似工程借鉴及参考。

关键词：路基 质量控制 病害预防 措施

一、公路路基结构

路基是公路结构形式之一，是路面结构的基础，与路面共同承受荷载作用。路基路基结构形式可以分为：填方路基、挖方路基和半填半挖路基三种形式。在填方路基和半填半挖路基形式中，路基又把荷载传递到底基，主要起承上启下作用。

状态良好的路基不是孤立的，与基底处理、排水工程、防护工程、基础、路面结构等共同作用保证公路的安全。受环境、气候、功能等影响，其公路路基受力状态与路基结构尺寸有密切关系，在不良地质地段、桥涵结合部位等特殊地段，路基结构形式发生变化，是路基施工的薄弱区域，需加强质量控制，预防病害发生。

二、地基处理

地基是路基受力的基础，因地质条件不同，公路路基施工前，原地面为路基基底时，存在软土、地下水、溶洞、植被等不符合设计及规范要求的基底需进行处理。特别是软土和地下水，分布广，处理难度大，往往是公路路基质量控制的重点。

为提高基底的强度，降低公路使用后地基的压缩变形，软土地基处理方法有多种，按加固性质，有表层处理法、换填法、重压法、垂直排水固结法、灰土 等，各种地基处理方法都有它的优缺点和适用范围，实际中可根据工程环境及要求，不仅要从技术、经济以及施工进度方面比较，而且还要考虑质量的可控。大部分软土地基处理均为地下工程，肉眼很难直观检查，检测方法侧重点不一样，质量控制有一定的难度。在满足设计及要求的前提下，选择检测方法多样能互相验证，有利于质量双控或多控的软土地基处理方法将能避免人为或环境因素造成对质量的伤害。

软土地基的处理要注意做好施工地质工作。在前期勘察阶段因时间、地点选择等原因，完全查明软土的地质特征是十分困难的，在丘陵地区，地表起伏变化比较大，软土范围、状态有时需要在施工阶段才能完善，对地质工作细化后才能达到施工质量要求。

三、路基质量控制

公路路基的质量应具有足够的强度和稳定

性。路基成型使用的过程,实际上是一个颗粒重组逐渐密实的过程,其强度与填料强度与粒径大小有密切关系,同时路基长期暴露在自然环境中,水对路基的破坏是巨大的,路基排水及防护设施的质量将直接影响路基的稳定性。

1.施工准备阶段

路基施工准备阶段是路基工程是建立健全质量保证体系,全方位调查及确定施工方案的过程。路基施工检测方法已比较成熟,在质量保证体系建立后,应严格执行层层负责、责任到人、奖罚兑现的制度,按设计及规范要求履行工序检查程序,避免因组织管理造成路基施工质量下降。

全方位调查的资料是确定施工方案的基础,特别是对填料参数、地质、气候、水文资料要详细了解,在遵循施工工艺规律、技术规律的基础上,充分扩大机械化施工范围,提高机械化程度,尽量避免在冬、雨期间施工,应积极采用新材料、新设备、新工艺和新技术,努力提高路基施工质量。

施工方案确定过程中,应重视试验段过程中的各项参数。试验段位置选择在地质条件、断面形式有代表性的地段,通过试验段检查施工方案和施工方法的合理性,检查试验人员及各种检测设备是否符合要求,检查机械设备的生产能力和生产效率,定出标准化的施工工艺,为大面积路基施工提供各项技术参数,这也是路基施工过程质量检查的依据。

2、路基施工阶段

路面结构设计中,填料的回弹模量是影响结构层厚度最敏感的参数之一,填料回弹模量较小的变化,对结构厚度将产生较大的影响,施工中填料回弹模量较设计变化较大时,将直接影响公路路基的稳定性和耐久性。路基的回弹模量除了受重复荷载作用的影响外,还与填料类别、压实度、含水量等有密切关系,施工过程中以这几个指标作为路基施工质量控制的重要依据,从而控制路基的回填模量的变化幅度,满足设计要求,保证公路路基的稳定性和强度。

1) 填料的控制

在路基填筑之前必须对填料进行试验分析,确定其最佳含水量及最大干容重,通过试验段检测后指导路基施工。碎石土、砂土质碎石、粗粒土、细粒土中的低液限粘土都具有较高的强度和足够的水稳定性,属于较好的路基填料。

因环境、气候等条件影响,为加强对力学性质较差填料的质量控制,可采取如下方法:一是采用石灰补强,此方法适用于强度比较低或含水量比较高的填料,在换土不经济、工期要求比较紧的情况下,采用石灰改良土质达标,满足填筑路基的质量要求;二是掺加粒料,对高液限粘土或地下水水位较高的路基,可采用掺加砂砾、碎石、矿料等粒料的办法。

2) 压实度控制

含水量、压实机具是影响路基压实效果的重要因素。试验证明,最佳含水量状态压实的路基,土颗粒结合最紧密,水稳定性最好,因此在施工中应严格控制,减少因雨淋、暴晒使填料含水量发生大的变化。同等条件下,采用重型压实机进行碾压时,碾压功率增加,压实度可以进一步提高,土颗粒之间的空隙减小,含水量降低,提高了路基的回弹模量。

3、排水工程

路基许多质量问题均与水有关,路基质量的控制要重视排水、防水和治水的工作。要按照设计要求做好排水工程以及临时排水设施,保持路基能经常处于干燥、坚固和稳定状态,特别是填料为黄土、粘土等细粒土时,干燥状态下有足够的强度,但受水浸泡时,承载力降低,易形成翻浆或造成路基沉降等。

四、病害预防

1、高填方路基沉降

高填方路基沉降主要与工程地质、地形、水文气候等各方面的原因,高填方路段填料中混入不良土、压实度不够、路基积水时,容易产生不符合设计要求的整体或局部沉降,损害路基成型质量。

为避免沉降过大,施工时应考虑高填方路基尽早开工,控制填筑速度,保证高填方路基有充分的沉降时间,加强对基底的压实或对地基进行加固处理,在软弱地基上进行高填方路基施工时,除对软基进行必要处理外,从原地面以上1—2m范围内不得填筑细粒土,应填筑硬质石料,并用小碎石、石屑等材料嵌缝、整平、压实。有条件情况下,对高填方路基完工后进行超载预压,控制沉降速率直至满足设计沉降要求。

大范围高填方路基为有效控制沉降,应进行冲击压实。冲击压实设备在压实作业中,低频大振幅连续冲击土体,可使土体碾压均匀密实,产生强烈的冲击波向地下传播深层较大,可对填料作深层压实冲碾压实,形成连续、均匀、密实的加固硬层。在分层碾压每层20遍时,其冲击碾压完成的沉降率可达4—5%,可以避免高填方路堤的差异沉降,保持路面平整完好。

2、路基纵横向开裂

当工程地质条件不良,土质比较软弱(如泥沼地段等),路基不同填料混填,基底存在较大坡度,填土高度变化比较大等地形、水文、气候和施工各方面原因,都可能使高填路堤产生不均匀下沉,形成路基纵横向开裂病害。

路基纵横向开裂病害从勘探至营运阶段,涉及因素比较多,发生后危害也比较大,应高度重视。预防病害发生应在地质勘察期间,对路线经过的地形、地貌、水文地质进行详细探

» 下转P74

胡丹丹¹ 闫保真² ¹东北石油大学华瑞学院 ²黑龙江省公路桥梁勘测设计公司

摘要：本文某斜拉桥工程为依托，分别采用刚性支承连续梁法，影响矩阵法以及指定应力法确定该桥斜拉索的初始张拉力。经过比较分析最终采用指定应力法确定的索力作为该桥的拉索初拉力。

关键词：斜拉桥；拉索初拉力；指定应力法

1、引言

从50年代开始，现代斜拉桥在世界上得到迅速发展，中国从70年代开始修建现代斜拉桥，斜拉桥以其桥形美观，结构新颖而成为现代桥梁工程中发展最快，最具竞争力的桥型之一。斜拉桥是高次柔性超静定结构，设计和施工都较为复杂。在斜拉桥的设计中，通常首先要应用各种方法确定一个合理成桥状态，然后按照拟定的施工工序确定合理的施工状态。所谓合理成桥状态是指施工结束后，在所有恒载作用下，结构满足某种理想状态，比如：梁塔无弯矩或只有局部弯矩。主梁施工方法通常为分段悬臂现浇或悬臂拼装,在整个施工过程中，斜拉索逐根、逐段分次张拉，结构体系受力状态不断变化，索、梁、塔间相工影响，斜拉索索力的微小变化都可能给梁造成显著的内力变化，所谓“牵一索而动全桥”。因此，合理而精确地给出施工中斜拉索的初始张拉力(即初始索力)，是保证斜拉桥施工结束后结构达到所期望的理想状态的关键。

本文以某斜拉桥工程为依托，采用不同方法确定斜拉索的初拉力，并将结果进行比较分析。最终确定了该桥的斜拉索初始张拉力。

2、工程概况

该桥为预应力混凝土单塔双索面斜拉桥，主桥跨径为115+115m。桥梁全宽39m，其中两侧锚索区各1.5m。主梁采用双边箱断面，C50混凝土，主梁中心高2.79m，桥面板厚0.3m，桥面板设2%的双向横坡。主梁采用逐段支架现浇施工。钢结构拱塔在横桥向为两个椭圆形拱，在纵桥向两个椭圆形拱分别向两侧倾斜20°角呈V型。塔身截面分为2种，塔顶9.5m范围内为钢箱截面，其余部分拱塔内部灌注混凝土成为钢箱混凝土截面。全桥共布置14对斜拉索，斜拉索在主梁上的标准索距为6.5m，在拱塔上的标准索距为1.6m和1.8m两种。每一根斜拉索通过分丝管索鞍穿过V型拱塔，两端用张拉端锚具锚固于主梁上。桥梁立面示意图见图1。

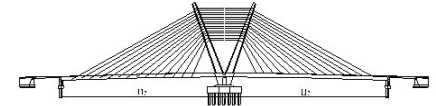


图1 延吉市布尔哈新园桥立面示意图（单位：m）

3、计算方法

目前确定斜拉索初拉力的方法比较多，下

面只介绍本文采用的方法。

3.1 刚性支承连续梁法

刚性支承连续梁法是指成桥状态下，斜拉桥主梁的弯曲内力和刚性支承连续梁的内力状态一致，把斜拉索提供的弹性竖向支承视为刚性的竖向支承，按普通连续梁求出这些刚性支承的反力，以此作为斜拉索索力的竖向分力，然后根据斜拉索的倾角就可以求出斜拉索的初拉力。

3.2 影响矩阵法

该法通常以斜拉索初拉力为未知量，以整个结构的弯曲应变能或弯曲应变能与拉压应变能之和最小为目标函数，建立最优斜拉索初拉力与内力影响矩阵的关系，将拉索初拉力优化问题转化为线性代数方程求解问题。

本文分别以主梁的弯曲应变能与拉压应变能之和最小为目标，求得了斜拉索的初拉力。

3.3 指定应力法

斜拉桥在施工结束后，在恒、活载以及斜拉索拉力作用下主梁达到指定的应力值，这样一种状态作为确定斜拉索初拉力的依据。决定主梁应力状态的恒载和活载在运营阶段的结构计算图中引起的应力包络值基本上是固定不变的，因此确定索的初始张拉力是指定应力法的关键。

如果采取一次张拉的办法，即在该斜拉索张拉后，就不在进行斜拉索的拉力调整。

初拉力可按以下方法确定：

1）确定计算初拉力的基本结构，假定试算值。

2）求斜拉索张拉内力及应力影响系数。将初拉力Ti输入安装阶段程序进行计算，得出各安装阶段、各断面的的内力及应力值。根据计算结果计算拉索应力影响系数。应力影响系数为：张拉i号拉索时，j截面所产生的应力 σ_{ij} 与张拉力Ti之比，称为拉索i对j截面的应力影响系数，以 γ_{ij} 表示。

3）根据电算成果求出各截面在恒载（扣除斜拉索张拉力的影响）、预应力、活载、其它可变荷载作用下所产生的各断面应力 σ_j 。

4）建立平衡方程，计算初拉力值Ti。

我们根据拉索数量，选择相应数量的断面，建立各断面的应力平衡方程：

$$\left\{ \begin{aligned} \gamma_{11}T_1 + \gamma_{21}T_2 + \gamma_{31}T_3 + \dots + \gamma_{i1}T_i + \alpha_1 &= \sigma \\ \gamma_{22}T_2 + \gamma_{32}T_3 + \dots + \gamma_{i2}T_i + \alpha_2 &= \sigma \\ \gamma_{33}T_3 + \dots + \gamma_{i3}T_i + \alpha_3 &= \sigma \\ \dots &\dots \\ \gamma_{i i}T_i + \alpha_i &= \sigma \end{aligned} \right.$$

力。

解以上联立方程组可得拉索初拉力值Ti。

5）将新的拉索初拉力值Ti代入安装阶段电算程序中进行计算，所得结果与预应力、活载、其它可变荷载内力进行组合，验算各控制断面应力。如达到设计要求则视其他截面情况

决定是否调整初拉力。

由于本桥有14对斜拉索，且关于桥塔对称布置，故选择14个控制断面，以截面上缘拉应力 $\sigma=0$ 为合理应力，确定斜拉索初拉力。

3.4 合理拉索初拉力的判断

最优的斜拉桥拉索初拉力应该是在该初拉力作用下，斜拉桥成桥时达到合理的成桥恒载状态，所谓的合理成桥恒载状态应该满足下列条件：索力分布均匀，主梁弯矩大小适中且集中分布在合理恒载弯矩或中值附近，主塔弯矩不能太大，而且边墩和辅助墩支座反力在恒载下要有足够的压力储备等等。因此，可以用主梁合理恒载弯矩域作为判断斜拉索初拉力是否合理的一个标准。本桥预应力筋已配置好，取截面容许拉应力 $[\sigma_l]=2.12\text{Mpa}$ ，截面容许压应力 $[\sigma_a]=16.2\text{Mpa}$ 。主梁合理恒载弯矩域见图2。

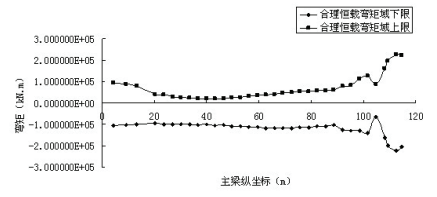


图2 主梁合理恒载弯矩域（半桥）

4、计算结果及分析

各种方法求得斜拉索初拉力见表1：

表1 斜拉索初拉力汇总表

索号	初拉力（kN）		
	刚性支承梁法	影响矩阵法	指定应力法
S1	7369	8045	5545
S2	7132	5334	3699
S3	4941	4011	3690
S4	5530	3984	3860
S5	8367	7126	4210
S6	4797	4177	4367
S7	7514	6014	4654
S8	7542	6650	4820
S9	7886	6749	5068
S10	8223	7286	5239
S11	8370	7775	5405
S12	8675	8675	5607
S13	7403	53260	5785
S14	2787	-96249	4387

注：拉索编号原则为：靠近主塔的拉索编号为S1，依次编号。

由表1可见：刚性支承连续梁法所求拉索初拉力分布不均匀，5号索初拉力为8367kN比相邻两索索力大很多，跳跃较大。而以弯曲应变能和拉压应变能之和为目标的影响矩阵法求得14号索初拉力为负值，即表示该拉索受压

下转P46

胡国强 浙江工业大学 浙江华诚工程管理有限公司

摘要：混凝土是土木工程中常用的材料之一，凭借其抗压性能高、生产工艺简单、耐久性能好等众多优势使其在建筑项目建设中应用最为广泛，但同时混凝土自身也存在一些缺陷：许多建筑物在气温较低的环境下，混凝土出现一些非受力性裂缝，而混凝土的破坏多数与冻融作用有关，这种混凝土的冻融裂化现象直接关系到建筑物未来的使用寿命、安全问题、以及以此所产生的维护费用等。因此，目前对于混凝土抗冻性的研究，越来越引起国内外的许多混凝土专家的重视。

关键词：混凝土 冻融 破坏 机理 因素 对策

一、混凝土冻融的破坏机理

对与混凝土冻融破坏机理的研究，主要包括：

（1）静水压假说

静水压学中将硬化混凝土中的孔隙分为凝胶孔、毛细孔、空气泡等。一般情况下，凝胶孔的孔径为15～100A，毛细孔孔径为0.01～10 μm ，且各毛细孔之间是相互连通的，而空气泡则是由于混凝土搅拌或振捣时，自然吸入或掺加引气剂人为引入的封闭气泡，因而产生了静水压力。而这种静水压力，随着孔隙水流程长度的增加而增加，因此当达到一个极限流程长度时，即孔隙水的流程长度大于极限流程长度，则静水压力将超过混凝土的抗拉极限强度，从而将造成混凝土的破坏现象。

（2）渗透压假说

渗透压假说认为，混凝土中孔溶液内含有Na⁺、K⁺、Ca⁺等盐类，由于混凝土孔内在结冰的过程中，大孔中的部分溶液先结冰，致使未冻结溶液中盐的浓度上升，与周围较小孔隙中的溶液之间形成一定的浓度差，造成小孔隙中的溶液向一部分已经冻结的大孔隙迁移，由此形成混凝土内部的渗透压，致使混凝土发生破坏现象。

（3）温差应力假说

温差应力假说，主要针对的是高强度或高性能的混凝土冻融破坏现象。其认为这类混凝土的冻融破坏，主要是由于混凝土集料与胶凝材料之间的热膨胀系数差异较大，从而形成相应的温度疲劳应力破坏。

二、影响抗冻性的主要因素

混凝土的抗冻性主要与混凝土内部的孔结构、受冻龄期、水饱和程度、混凝土的强度等因素有关，其中混凝土内部的孔结构对于混凝土的抗冻性具有极其重要的作用。而混凝土的孔结构及其强度又主要取决于混凝土的养护方法、混凝土制作过程中的水灰比、以及有无外加剂等。

（1）水灰比

根据同本福冈大学的试验研究表明：当水灰比在0.45~0.85范围内变化时，不掺引气剂的混凝土的抗冻性并没有太大的变化，而当混凝土的水灰比小于0.45以后，混凝土的抗冻性才随水灰比降低而明显提高，具体实验数据如下

所示：

表一：300次冻融循环后混凝土的耐久性

水灰比	0.25	0.35	0.45	0.55
耐久性系数	98	82	47	35
孔隙体积 ($\times 10^{-3} \text{ m}^3 / \text{g}$)	2.32	3.53	5.93	6.49

（2）混凝土内部孔结构

根据Powers的相关理论，其将混凝土内部的气泡间距的一半定义为气泡间隔系数 ϵ ，当混凝土的平均气泡间隔系数 ϵ 小于某个临界值时，混凝土内部的毛细孔静水压或渗透压不会超过自身的抗拉强度，该类混凝土的抗冻性较好，反之则抗冻性较差。相关的公式如下所示：

$$\bar{r} = 6 \pi / 4 (\frac{P}{\sigma} + 1)^{-\frac{1}{2}} - 1]$$

其中： $\bar{r}$ ——气泡平均半径

P ——混凝土内水泥浆体的体积百分数（不包括空气泡）

A_r ——混凝土中的含气量（体积百分数）

根据上式可以看出，混凝土内部的水泥浆含量越大，气泡平均半径越大，含气量越小，则平均气泡间隔系数越大，而导致混凝土的抗冻性下降。

（3）混凝土构成材料的性质

混凝土构成材料的性质直接影响混凝土的抗冻性，例如在整个混凝土的原材料中占有70%——93%比例的石子和砂，这些骨料质量的好坏直接影响混凝土的抗冻性，而骨料的质量主要包括骨料的风化程度、坚实性、杂质含量、粘土含量等。除了骨料本身的质量外，骨料的吸湿性、渗透性对于混凝土的抗冻性也有影响，这主要是因为由于混凝土内部骨料湿度和强度的变化，引起含针状物岩石体积的变化，致使已硬化的水泥砂浆和混凝土表面产生损坏。

（4）外加剂

许多混凝土外加剂均能在不同程度上影响混凝土的抗冻性，其中对混凝土抗冻性有显著影响的就是引气剂，由于在混凝土施工过程中掺入引气剂，能够改善混凝土的内部孔隙结构，加混凝土的含气量且能使气泡均匀分布，以缓冲混凝土产生的冻胀作用，大大降低冻胀的应力，以此提高混凝土的抗冻性能。

（5）外部环境

混凝土所处的外部环境，对其自身的抗冻性也具有一定程度的影响。这里所指的外部环境条件主要包括混凝土所处环境的冻结龄期、最低冻结温度、降温速率等。

三、提高混凝土冻融性措施

从上述对于混凝土的抗冻性影响因素分析，得知混凝土的外部环境、内部孔结构、原材料、外加剂等均能在一定程度上改善混凝土的抗冻性能，具体相关的提高混凝土抗冻性的措施，如下所示：

（1）作为构成混凝土的原材料，其质量和性质直接影响混凝土的抗冻性高低，因此，在配制混凝土时，应合理选择原材料。而这其中作为混凝土原材料主要组成部分的水泥和骨

料，其选择更应谨慎。

（2）严格控制水灰比

水灰比是影响混凝土抗冻性能的另一主要因素，同时它也是是决定混凝土组织致密性，即是决定孔结构特性的基本因素。根据相关试验结果显示，较低的水灰比有利于提高混凝土的抗冻性，这主要是由于水泥在水化的过程中，所需要水分仅为其重量的25%左右，因此若混凝土中的水灰比过大，就会导致多余的水游离并析出孔隙，导致饱和后的空隙易受冻胀破坏，而较小的水灰比可以减少混凝土在拌和过程中的用水量，使水泥水化反应剩余的水量减少，可以大大减少由这些水造成的孔隙和渗水通道，提高混凝土的密实度及强度，增强抗渗性能。

从下表的相关数据我们可以看出，伴随水灰比减小，混凝土内部的结冰量和水的膨胀率明显降低，因而混凝土的抗冻性显著提高。因此，水灰比越低，在好的养护条件下，混凝土越致密，抗冻性也越好，而相关规范中通常把混凝土的水灰比控制在0.55以内。

表二： 冻前养护7天的混凝土在-20℃时结冰及水体积膨胀量

水灰比	结冰量与混凝土 体积膨胀量/%	水的膨胀与混凝土的 体积比/%
0.41	3.8	0.35
0.49	4.9	0.45
0.72	8.1	0.75

（3）掺入性能优越的外掺剂

当今，随着科技的发展，一些性能优良的外加剂不断应用在工程的材料配置中，以改善建筑材料中的一些缺陷或者减少相应的建设成本，其中对于混凝土抗冻性能的提高，大量研究资料表明，掺入一些性能优良的外加剂，可以大大提高混凝土的抗冻融能力。这些外加剂包括引气剂、减水剂、早强剂、防冻剂、纤维等，均能在不同程度上提高混凝土的抗冻性能。

本文通过研究国内外与中低强度混凝土抗冻性能相关的理论基础，总结并分析中低强度混凝土发生冻融破坏的相关机理，并找出影响中低强度混凝土抗冻性能的相关因素，具体包括：水灰比、混凝土内部孔结构、混凝土构成材料的性质、外加剂、外部环境条件，并据此提出增加混凝土抗冻性的相关措施，即合理选择原材料、严格控制水灰比、掺入性能优良的外加剂、掺入矿物掺合料等。

参考文献

- [1] 鄢朝勇，用低等级湿排灰配制中低强度混凝土的试验研究，粉煤灰综合利用，2006
- [2] 尹晓明，荷载和冻融循环双重作用下CFRP-高强混凝土界面性能研究，大连理工大学，硕士学位论文，2009
- [3] 高嵩，预应力混凝土冻融下的疲劳数值试验研究，江苏大学，硕士学位论文，2009
- [4] 张众，宋玉普，师君，冻融后不同强度等级引气混凝土棱柱体抗压强度试验研究，沈阳大学学报

浅谈电梯限速器的校验

花文勃 广东省特种设备检测院佛山分院

摘要：电梯限速器是电梯最重要的安全部件之一,当电梯轿厢速度超过限速器的限定速度时,限速器与安全钳联动,将电梯轿厢制动在导轨上,起到安全保护作用,是电梯最重要的安全保障。本文对电梯限速器校验相关问题进行探讨。

关键词：电梯；限速器；校验

1、前言

限速器是一种限制轿厢速度的装置,它只有与安全钳联动,才能起到安全作用。当轿厢上行或下行超速时,通过电气触点使电梯停止运行,当下行超速电气触点动作仍不能使电梯停止,速度达到一定值后,限速器机械动作,由其带动钢丝绳,借助安全钳联动机构,拉动安全钳夹住导轨将轿厢制停;当曳引钢丝绳断裂造成轿厢(或对重)坠落时,也由限速器的机械动作拉动安全钳,使轿厢制停在导轨上。电梯在经过长时间的使用后,限速器将会因磨损、锈蚀、疲劳等情况引起参数改变或功能减弱、丧失等。因此,电梯限速器的现场校验就显得特别重要,是电梯检验中的重要项目。根据《TSG T7001—2009 电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》2.11 (3)规定:使用周期达到2年的电梯,或者限速器动作出现异常、限速器各调节部位密封损坏的电梯,应当由经许可的电梯检验机构或者电梯生产单位对限速器进行动作速度校验,并且由该单位出具校验报告。GB7588—2003《电梯制造与安装安全规范》中附录D中D2 i)条的要求:“限速器应沿着轿厢(见9.9.1、9.9.2)或对重(或平衡重)(见9.9.3)下行方向检查限速器的动作速度。”标准要求:操纵轿厢安全钳装置的限速器的动作速度应发生在至少等于额定速度的115%。但应小于:1、对于除了不可脱落滚柱式以外的瞬时式安全钳为0.8 m/s; 2、对于不可脱落式滚柱式瞬时式安全钳为1 m/s; 3、对于额定速度小于或等于1 m/s的渐进式安全钳为1.5 m/s; 4、对于额定速度于1 m/s 的渐进式安全钳为1.25v+(0.25/v) m/s (v为额定速度)。(注:对于额定速度大于1 m/s的电梯,建议选用接近d)规定的动作速度值。)

2、限速器的校验

在进行限速器的校验工作实施之前,首先检查设备的运行状态是否良好,然后断开电梯的主电源开关,将限速器绳拉起,脱离开限速器轮,使限速器绳不能落下。针对一些楼层高、卸绳较难的电梯,可在机房将大力钳夹住非提拉安全钳侧的限速器绳,然后检修向上点动运行(或人工打开制动器,让电梯慢慢往上溜),使限速器绳松脱;再用一个大力钳将限速器另外一边绳夹住,使钢丝绳完全脱离限速器轮槽。

在限速器实施时,将电梯测速表的一

组检测线跨接到限速器联动开关的两端,另一组检测线跨接到一微动开关的两端,将微动开关放到限速器夹块的下方。用可调速的专用驱动装置逐渐将限速器加速,使限速器动作时带动夹块动作,即可打断开关,此时用测速表测量限速器轮的线速度。接到限速器联动开关的两端的检测线对应的动作速度就是限速器电气动作速度,而限速器夹块下方的微动开关对应的动作速度则是限速器的机械动作速度。

3、限速器校验具体操作存在问题与对策

根据GB7588—2003《电梯制造与安装安全规范》的9.9.7“限速器动作前的响应时间应足够短,不允许在安全钳动作前达到危险的速度。”

对限速器校验结果的产生影响主要由于限速器本身的设计和限速器安全钳联动滞后。校验中限速器和安全钳的联动响应时间包括两个部分:一是限速器本身动作的响应时间;另一部分是限速器动作后,连杆机构动作,提起楔块与导轨接触的响应时间。如何保证这两个响应时间足够短,应有多短才能保证校验数据符合要求,是具体操作中面临的难题。

3.1保证限速器本身动作的响应时间足够短。

如果现场所使用的是动作速度不连续的限速器,则存在动作滞后的问题,会导致所获取的限速器机械动作速度不准确。

以常见的凸轮棘爪甩块式限速器为例,其现场实际的动作速度往往是具有加速的瞬态动作速度。在理想状态下,在限速器动作瞬间,限速器甩块棘爪正好插入某一止停爪中,则此时安全钳操纵杆的响应时间与限速器的动作速度是基本一致的,即安全钳的初始速度即是限速器的动作速度。但若限速器甩块棘爪刚好滞后于应卡入的止停爪,此时限速器甩块棘爪就进入下一个止停爪中,此期间限速器继续加速运转,则安全钳的动作时间就比该动作的时间滞后了。此时将微动开关放到限速器夹块的下方,动作就有时间上的滞后,获取的机械速度就会有相应的提高,所以是不准确的。

假如限速器是五爪型式的,每爪间为72°弧度,选用限速器动作速度为V_x=0.78m/s,电梯额定速度为0.65 m/s,限速器节圆直径为φ380mm,下行的加速度为1.98 m/s²,假设限速器动作时,刚好在设定动作速度(0.78m/s)时滞后一个棘爪,即滞后72°再动作,利用匀加速运动方程,可计算实际的动作速度VS,

$$v_s = \sqrt{v_x^2 + 2aS} = \sqrt{0.78^2 + 2 \times 1.98 \times 0.238} = 1.25 \text{ m/s}$$

(S是限速器绳轮的1/5节圆周长)

相对不同的棘爪数,假如其他参数不变,那么滞后一个棘爪的机械动作速度不同。如果限速器是两爪型式的,则实际的动作速度为VS=1.72m/s。如果棘爪数越多,滞后时间越短,此期间绳轮运行距离越小,则检测到的实

际动作速度越小,也越接近真值,如下表所示:

类 型	总棘爪数	绳轮运行距离s/(m)	滞后一个棘爪的不同机械动作速度 v _s = $\sqrt{v_x^2 + 2aS}$ /(m/s)
1	2	0.597	1.72
2	3	0.398	1.48
3	4	0.298	1.34
4	5	0.238	1.25
5	6	0.199	1.18
6	7	0.170	1.13
7	8	0.149	1.09
8	9	0.133	1.07
9	10	0.119	1.04

当棘爪数趋于无穷大时,S值趋于无穷小,机械动作速度才越接近设定值

因此,对于以上限速器的机械动作速度测试,在可能的情况下,不采用微动开关,而应连接传感器进行实时记录。可将传感器触头通过磁力座吸在限速器上,使其正对一个限速器动作时会产生运动的部分(动作块),限速器没动作时,传感器和动作块的间距在规定范围内,无动作感应;当限速器动作,限速器动作块离开原位,则传感器和动作块之间的距离超过规定范围,传感器触头即时感应急动作。只有这样,所记录的机械动作那一刻测速表的值,才是限速器真正的机械动作速度。

3.2 保证连杆机构动作后提起楔块与导轨接触的响应时间足够短。

这一部分的响应时间,指的是限速器安全钳联动的响应时间,即达到理论动作速度瞬间至达到所要求力的时间。GB7588—2003《电梯制造与安装安全规范》的9.9.4规定,限速器动作时,限速器绳的张力不得小于以下两个值的较大者:a)安全钳起作用所需力的两倍;或b)300N。

根据GB7588—2003《电梯制造与安装安全规范》中F3.2.4.1的规定,计算这个响应时间的范围,从安全钳响应前的自由落体距离考虑。安全钳响应前的自由落体距离应按限速器最大动作速度进行计算:

$$h = \frac{v_1^2}{2g_n} + 0.10 + 0.03 \text{ (m)}$$

其中h—自由落体距离(m),v₁—限速器动作速度(m/s),0.10—相当于响应时间内的运行距离(m),0.03—相当于夹紧件与导轨接触期间的运行距离(m)。

假设限速器最大动作速度为0.78m/s²,已知自由落体的加速 $g_n = 9.8m/s^2$,则可得出自落体运行距离为:

$$h = \frac{v_1^2}{2g_n} + 0.10 + 0.03 = \frac{0.78^2}{2 \times 9.8} + 0.10 + 0.03 = 0.16m$$

$$t = \sqrt{\frac{h}{g_n}} = \sqrt{\frac{0.16}{9.8}} = 0.127(s),$$

即响应时间应小于0.127s。

►► 下载P101

石油油品变质预防措施的若干研究

华志民 大庆炼化公司储运厂

摘要：我国石油产品质量标准分为国家标准(GB八行业标准(SH)及企业标准三级。国家规定,凡已有国家标准和行业标准的,各地均应按这些标准生产,不再另订企业标准。汽车运输企业及施工单位,应当根据车辆制造厂说明书的要求选购和使用符合标准要求的油品。进口车辆所用油料,应严格按原制造厂的具体要求,选择相对应的国产油品。在选购和使用进口油品时,一定要注意其品牌和适用场合,以达到正确使用油料的目的。为此,本文在分析油品变质原因的基础上,提出了几条防范措施。

关键词：石油 油品 变质 原因 措施

石油商品在储运和保管中,经常发生质量变化,因此,在保管过程中应采取措施,延缓其变化速度,确保出库商品质量合格。

一、油品变质的原因及预防:

油品从购入到使用往往要经历一个过程,在此过程中油品质量将发生程度不同的变化。油品质量变化的内在原因是氧化、蒸发、添加剂失效和析出等;外部因素则是杂质混入,如水分、异种油品、机械杂质等的混入所造成的污染。前者称之为老化。后者称之为污损,统称为油品变质。

1.蒸发与氧化

一些油品,特别是汽油、溶剂油等,蒸发性较强。由于蒸发,除大量的轻组分损失外,也会引起油品理化性质的变化,如10%馏出温度的升高、饱和蒸气压和辛烷值降低等,使得油品质量降低。如在7℃—48℃范围内,在有透气阀的露天油罐中储有70号汽油,10个月有10%馏出温度增高约10℃,饱和蒸气压也随之下降;皂化溶剂油中的酒精蒸发后会乳化性能变差等。

油品在储存及使用过程中难免会与空气中的氧接触,特别是在温度较高且有金属催化作用时,容易氧化。引起油品老化的最重要的原因就是氧化,油品氧化,首先是生成酮、醇、醚等含氧有机物,继而生成有机酸(包括溶于水的低分子有机酸和溶于油的高分子有机酸)。腐蚀产物可进一步加速油品的老化,油品深度氧化的结果是生成缩合物,其中包括胶质、沥青质、油泥及其它沉淀物。

2.水杂污染

油品中的水杂,绝大部分是在运输、装卸、储存过程中混入的。在全部因储存变质的油品中,由于混入水杂而致油品质量不合格的占绝大部分。混入油品中的各种机械杂质除会堵塞滤清器和油路,造成供油故障外,还会增加机件磨损,甚至造成摩擦表面刮伤等不良后果。混入油品中的水分会腐蚀机件(水分在低温条件下冻结后也会堵塞油路);水分的存在会使一些添加剂(如清净分散剂、抗氧抗腐

剂、抗爆剂等)分解或沉淀,使其失效;有水分存在时,油品的氧化速度加快,其胶质生成量也加大。加有清净分散剂的润滑油和各种钠基润滑脂遇水都会乳化;各种电器专用油品在混入水杂后绝缘性能急剧变坏。因此,防止水分及机械杂质混入,是搞好油品管理工作的重要环节。

3.混油污染

不同性质的油品不能相混,否则会使油品质量下降,严重到会使油品变质。特别是各种中高档润滑油,含有多种特殊作用的添加剂,当加有不同体系添加剂的油品相混时,就会影响它的使用性鹿,甚至会使添加剂沉淀变质。如润滑油中混入轻质油,会降低闪点和粘度,柴油中混入汽油,会使柴油的闪点降低和燃烧性能变差;溶剂油中混入车用汽油会使馏程不合格并增加毒性。

二、油品质量管理的措施

1、减少轻组分蒸发和延缓氧化变质

油品在长期储存中还会氧化,使油质量变坏。例如,汽油柴油的胶质增多;润滑油的酸值增大;润滑脂的游离碱变小或产生游离酸等。减少油品轻组分蒸发和延缓氧化变质的主要措施有:

1、降低温度,减少温差

温度高时蒸发量大,氧化速度也加剧。所以要选择阴凉地点存放油品,尽量减少或防止阳光暴晒,还要求在油罐外表喷涂银灰色或浅色的涂层,以反射阳光,降低油温。为减少油品与空气接触面积,减少蒸发,应多用罐装,少用桶装。在炎热季节应喷水降温。有条件尽量使用地下、半地下或山洞储存油品,以降低储存的温度,延缓氧化,减少油品胶质增长的倾向。

2、减少不必要的倒装

每倒装一次油品,就会增加一次蒸发损耗。实践证明,倒装一吨汽油,仅大呼吸损耗达1.5—2.0kg。倒装说还会增加油品与空气接触,加速氧化。

3、减少与铜和其它金属接触

各种金属特别是铜,能诱发油品氧化变质。试验证明,铜能使汽油氧化生胶的速度增大6倍。因此,油罐内部不要用铜制部件。油罐内壁涂刷防锈层,能较好地避免金属对油品氧化所起的催化作用(涂层还能防止金属氧化锈蚀),减缓油品变质的进程

4、减少与空气接触,尽可能密封储存

密封储存油品,具有降低蒸发损失,保证油品清洁,延缓氧化变质,减轻容器修饰等优点。密封储存对于润滑油较为适宜。特别是高级润滑油和特种油品,应当采用密封储存,以减少与空气接触和防止污染物侵入。

对于蒸发性较大的汽油、溶剂油等,要

采用内浮顶油罐储存,以降低蒸发损耗和延缓氧化。据国外测定,用浮顶罐储存汽油,可减少蒸发损失80—95%。同时还可减少环境污染和减少火灾爆炸事故的发生。

5、防止混入水杂造成油品变质

油品中的水杂,绝大部分是在运输、装卸、储存过程中混入的。在全部储存变质的油品中,由于混入水杂而导致质量不合格的占绝大部分。混入油品中的杂质除会堵塞滤清器和油路,造成供油中断外,还能增加机件磨损;混入油品中的水分会腐蚀机件(水分在低温下冻结后也能堵塞油路);水分的存在会造成一些添加剂(如清净分散剂、抗氧抗腐剂、抗爆剂等)分解或沉淀,使其失效;有水分存在时,燃料氧化速度加快,其胶质生成量也加大,如下表。加有清净分散剂的润滑油和各种钠基润滑脂遇水会乳化;各种电器专用油品在混入水杂后绝缘性能急剧变坏。因此,防止混入水杂,是搞好油品质量管理工作的主要环节。

6、防止混油或容器污染变质

不同性质的油品不能相混,否则会使油品质量下降,严重时会使油品变质。特别是各种中高档润滑油,含有多种特殊作用的添加剂,当加有不同体系添加剂的油品相混时,就会影响它的使用性能,甚至会使添加剂沉淀变质。润滑油中混入轻质油,会降低闪点和粘度;食品机械油脂混入其它润滑油脂,会造成食品污染;溶剂油中混入车用汽油会使馏程不合格并增加毒性。因此,为防止各种油品相混或污染,应采取如下措施。

(1)为了防止散装油品在卸收、输转、灌装、发运等过程中发生污染,应根据油品的不同性质,将各管线、油泵分组专用,不同性质的油品,不要混用,如必须混用时,要清扫管线余油,在管线最低位置用真空泵抽取余油或用过滤后的压缩空气清扫,有条件的也可用蒸汽清扫,再用拟输送的油品冲洗几分钟,放出油头,并经检查确认清洁后放可使用。但必须注意:

①溶剂油不允许用含铅汽油管线

②特种用油和高档润滑油要专管线专泵输送。

(2)油桶、油罐汽车、油罐、油船等容器改装别种油品时,应进行刷洗、干燥。灌装与容器中原残存品种相同的油料,可根据具体情况简化刷洗手续,但必须确认容器合乎要求,才能重复灌装,以保证油品质量。用使用过的油桶、油罐、油罐车、油船灌装中高档润滑油时,必须进行特别刷洗,即用溶剂或适宜的汽油刷洗,必要时用蒸汽吹扫,要求达到无杂质、水分、油垢和纤维,并无明显铁锈,目视不呈现锈皮、锈渣及黑色油污,方准装入。

聚丙烯纤维对混凝土性能的影响分析

黄昊 邹明琦 广东省高速公路有限公司

摘要：聚丙烯纤维被称为混凝土的“次要加强筋”，适用于路面、桥面等工程，掺入纤维后对水泥混凝土性能的主要改善在于增强混凝土的韧性。本文分析了纤维增强理论，并在此基础上探讨了聚丙烯纤维对混凝土性能的影响。

关键词：聚丙烯纤维 混凝土性能 增强机理 影响

1、纤维增强理论概述

纤维对混凝土增强作用的理论目前主要有纤维阻裂理论和复合材料理论。纤维阻裂理论又称“纤维间距理论”，由Romualdi / Batson 和 Mandel提出。这种理论根据线弹性力学来说明纤维对裂缝发生和发展的约束作用。纤维间距理论认为在混凝土内部存在固有缺陷，如要提高强度，必须尽可能减小缺陷程度，提高韧性，降低混凝土体内裂缝端部的应力集中系数。

纤维阻裂理论首先假设纤维混凝土块体中有许多细钢丝沿着拉应力作用方向按棋盘状均匀分布，细钢丝的平均中心间距为某一定值s₀。由于拉应力作用，水泥基体中凹透镜形状的裂缝端部产生应力集中系数k₀，当裂缝扩展到基体界面时，在界面上会产生对裂缝起约束作用的剪应力并使裂缝趋于闭合。此时在裂缝顶端即会有与k₀相反的另一应力集中系数-k_p，于是总的应力集中系数就下降为k₀-k_p。

关于纤维间距理论或者纤维阻裂理论的通俗解说是：当纤维均匀分布在混凝土中时可以起到阻挡块体中微裂缝发展的作用。假定混凝土块体内部存在有发生微裂缝的倾向，当任何一条微裂缝发生，并且可能向任何方向发展时，这条裂缝在最远不超过纤维混凝土块体内纤维平均中心距离s₀的路程之内就会遇到横在它面前的一条纤维。由于这些纤维的存在，使裂缝发展受阻，只能在混凝土块体内部形成类似于无害孔洞的封闭的空腔或者非常细小的孔。

复合材料理论则是将多种单一材料结合或混合之后所构成的材料整体看作一个多相系统，其性能乃是各个相的性能的加和值。混凝土从本质上说就是一种复合材料。我国混凝土科学技术的先驱和奠基人、工程院院士吴中伟教授在水泥基复合材料的科学研究方面提出了具有创造性的思路。早在1959年，吴中伟教授发表“中心质效应假说”，把水泥基复合材料的不同层次结合在一起。吴中伟教授认为，中心质效应是可以叠加的。这种思路的内核，正是复合材料理论的精髓。复合材料之所以需要复合，目的是为了改善材料的力学性能。而材料复合的前提是那些基础材料分别具有不同的性能特点，同时它们在相互结合的时候没有或者基本上没有不良的后果。

在纤维混凝土中，纤维材料与水泥基体之间应该形成不存在负效应的良好复合体。其中最重要的前提有两个：一是纤维材料具有严格稳定的化学性质，即使在水泥水化时产生的强烈碱性物质也能安之若素，不发生任何变化；第二是纤维具有良好的自分散性，能够在正常混凝土制备所要求的搅拌时间之内完成在混凝土整体内无所不在的均匀性分散过程。

2、聚丙烯纤维对混凝土性能的影响分析

聚丙烯纤维加入水泥基体中，理论上会对混凝土产生以下几种性能影响：（1）增稠作用，（2）影响基体的强度，（3）阻止基体中原有缺陷（微裂缝）的扩展并延缓新裂缝的出现，（4）影响基体的耐久性。

2.1聚丙烯纤维的增稠效应

加入聚丙烯纤维后，混凝土的工作性方法改变，坍落度降低、离析和泌水减少。在新拌混凝土中，均匀散布的聚丙烯纤维在混凝土中呈现三维网状结构，起到了支撑集料的作用，其作用效果为阻止了粗、细集料的相继沉降，即粗集料首先下沉，然后是细集料。由于聚丙烯纤维的存在，同时也可以减少混凝土表面的析水。在混凝土中，水、料分开的现象称为“离析”，其不仅影响混凝土的匀质性，同时因混凝土表面层存在较多的水泥净浆或含有较细集料的水泥砂浆，使得表层失水迅速而发生较大的收缩，从而导致混凝土表面出现较多的裂缝，这种裂缝通常被称为“沉降裂缝”。辅特维纤维长度较普通纤维长为54mm，单位质量的纤维根数较少，因此体现出来的增稠作用相当明显。本研究证明：当掺加0.9kg/m³辅特维纤维的混凝土，不参加减水剂时，坍落度非常小。

2.2关于聚丙烯纤维在混凝土中对强度的贡献

根据目前已经收集到的资料，可以观察到性质完全相反的两种结论。有报告称，掺加聚丙烯纤维的混凝土比未掺加聚丙烯纤维的混凝土无论是抗压强度还是抗折强度都有明显提高。但是也有观点声明：在混凝土中掺加一般的低弹性模量的化学纤维通常并不能提高混凝土的轴心抗压强度，低掺率合成纤维对混凝土的抗压、抗拉与抗弯强度以及杨氏弹性模量均无明显的影响。并认为那些“表明低掺量的合成纤维即可适度提高混凝土的抗压、抗拉、抗弯等强度的指标”的试验结果“很可能是带选择性的”。有些研究报告结果甚至反映由于聚丙烯纤维的加入使其混凝土的抗压强度还有所降低。

根据前面力学性能试验研究结果可知，对于聚丙烯纤维辅特维纤维而言，掺入一定量时混凝土的抗折和抗压强度有一定程度的提高，这并不意味着在混凝土中掺加聚丙烯纤维对于混凝土强度，就一定是增强作用。据此推断的结论应该是：首先，聚丙烯纤维对混凝土的力

学强度的改性作用与纤维本身的物理性能，如长径比、抗拉强度，纤维掺量及纤维的形式有关。其次，由前面试验可知，纤维混凝土的施工工艺，即拌和方式、搅拌时间、振动时间对混凝土的强度也有一定的影响；再次，混凝土强度试验和观测结果的离散性及纤维混凝土配比对强度的影响，可能影响聚丙烯纤维本身对改变混凝土强度的贡献能力。虽然聚丙烯纤维混凝土的主要研究方向为耐久性及疲劳性能等方面，但是了解聚丙烯纤维对混凝土的力学性能的贡献，有利于路面纤维混凝土的工程应用。

2.3 聚丙烯纤维在水泥混凝土中阻止基体中原有缺陷（微裂缝）的扩展并延缓新裂缝的出现

在混凝土中加入一定量的聚丙烯纤维，可降低微裂缝尖端的应力集中，防止微裂缝扩展，并可防止连通裂缝的出现。当混凝土原生裂隙在扩张过程中遇到纤维时，纤维将迫使裂缝改变延伸方向或跨越纤维形成更细小的裂纹，在此过程中裂缝扩张的能量得以消耗。当混凝土中出现破坏性裂缝时，由于裂缝的前端与纤维相交，纤维起到跨裂缝传递荷载的桥梁作用，钝化了裂缝尖端的应力集中，使得引起裂缝的拉应力得以削弱或消除。由于聚丙烯纤维在混凝土中呈三维乱向分布，故可使裂缝的发展得到有效的抑制，达到了抗裂的目的。

2.4聚丙烯纤维的加入，影响基体耐久性

从以往的研究可知，辅特维纤维的加入，使混凝土的疲劳性、抗冲击能力、耐磨性能得到良好的改善。

混凝土中加入聚丙烯纤维凝固后，握裹水泥的高强纤维丝相互粘接成为致密的、乱向分布的网状增强系统，有利于防止并控制微裂缝的产生和发展，并增强了混凝土的韧性。同时由于有效改善了泌水性，对于早期养护大有裨益。相关的干缩试验表明，水泥水化早期，聚丙烯纤维混凝土比普通水泥混凝土可保持更多的水分，这样水泥的水化反应更彻底，骨料离析减少，级配更加均匀，其表面强度较之普通混凝土更强。聚丙烯纤维独特的表面处理工艺使得纤维可以和水泥基料紧密地结合在一起，极大地保持了混凝土的整体强度，混凝土在受到冲击时聚丙烯纤维吸收了大量能量，从而有效减少了应力集中的作用，阻碍了混凝土中裂缝的迅速扩展，增强了混凝土的耐磨性能、疲劳性能、抗冲击能力。

参考文献

- 姚武，马一平，淡慕华，吴科如.聚丙烯纤维水泥基复合材料物理力学性能研究（Ⅱ）—力学性能.建筑学报，2000.9
- 黄昊，聚丙烯纤维改性混凝土路用性能研究.长安大学硕士论文，2005.6

提高水利工程质量影响的若干措施

黄俊勇 广东省汕头市澄海区上华镇水利管理所

5.人

指参与工程项目建设的组织者和操作者。凡直接或间接参与工程项目建设的全部人员都直接或间接地影响着工程质量。只有保证工作质量才能保证施工质 量，保证工作质量的关键在于保证参与人员的素质，包括人的政治思想素质、质量意识、责任心和敬业爱岗精神、专业技术水平等。工程施工质量要靠人去创造，只有高素质的人及其高水平的工作才能建造出高质量的工程。

二、提高水利工程施工质量的措施

1、加强领导，落实责任制

领导的重视与否是搞好水利工程质量工作的重要前提。水行政主管部门高度重视水利工程质量管理工作，以对人民负责和对历史负责的责任心真正把工程质量工作落到实处。全面落实责任制，明确单位领导、项目负责人、工程技术人员和具体工作人员责任，层层落实责任制，并加强监督和检查。按照水利规范和技术要求，出现质量问题，不管当事人发生什么变化，都要追究责任，即工程质量终身制。彻底解决工程当事人不管工程质量如何，出现问题一走了之的弊端，使工程人员真正负起责来。

2、严格执行水利建设程序

严格执行《水利工程建设程序管理暂行规定》和有关文件，把好项目立项、报建、开工、竣工验收等重要关口，任何项目上一阶段工作未完成，不得批准进行下一阶段的工作。严格工程设计审批制度，未获批准的项目不准开工，坚决杜绝“三边”工程。严格按照单元、分部、单位工程进行质量评定，任何工程未经验收不得使用或进行下一阶段施工。工程验收时必须有质量监督机构的评价意见。

3、大力推行水利工程建设“三制”

实践证明，水利工程建设推行项目法人责任制、招标投标制和建设监理制（即“三制”），是保证工程质量的根本措施。只有项目法人切实负起了工程建设的全部责任，才能按照市场经济规律组织工程建设，从工程建设的各个方面保证工程质量。在进行招标投标时，要严把资质审查关；不仅要查投标单位的资质，更要着重其实际业绩。特别要重视工程项目的资源配置是否到位。杜绝层层转包，主体工程不得分包，分包商必须满足相应资质要求。要加大对监理单位监管力度，切实改变少数项目监理不到位的现象。

4、制定监理细则，明确监理目标

根据工程要求规定监理目标、进度计划、人员和物料计划，以及为实现这些目标所进行控制的依据、方法、制度及保证体系等。制定监理细则，对掌握各部位、各工序、各阶段工程质量标准、质量检查、质量

评定和验收程序等都作详细规定，使施工企业和工地所有人员都知道在质量控制中做什么、怎么做、以及怎样去评价做的效果，也便于相互工作协调和各工序的衔接。同时建立质量保证体系，包括质检机构、质检制度、质检人员的素质，并明确各级质检人员的权限和责任等。

5、强化质量控制措施

质量控制实行事先、事中、事后“三控制”。事先控制是开工前对施工企业提交的技术方案、技术措施、质量保证体系以及管理制度等作严密审核，特别是对各企业投入工程的技术人员的数量和素质提出具体要求。对用于工程的原材料、半成品、成品、设备和运到工地的机械等进行控制，凡未经项目监理部同意，不得进入工地。这样就避免了因准备工作不充分、施工措施不落实、人力物力不到位或因安全措施不完善而仓促开工所产生的质量问题。事先控制是质量控制的主要部分，它能将工程事故的苗头消灭在萌芽状态，保证工程的高标准施工。

事中控制就是工序控制。工序控制实行“二级三检报验制”，它是保证工程质量的有效手段。第一级是为保证监理目标的实现，指令施工企业建立班组初检、施工队复检、施工企业终检的质检机构与质检制度；第二级是施工企业在其内部检查合格的基础上，填报“报验申请单”，报工程指挥部复验，经复验合格后由监理工程师负责终验，保证做到上一工序不合格不得进入下一工序施工，对单元工程、监理工程师在评定表上签验收意见和评定质量等级，以确保每道工序都达到设计和规范要求。另外，质检人员全过程旁站监督，监理工程师随时巡视工地，主要部位、隐蔽工程、关键施工过程等实行监理工程师旁站监督。对工程质量问题，推行“三不放过”的原则，即事故原因不明不放过、处理措施不落实不放过、不接受经验教训不放过。施工单位及负责人要彻底查明原因，提出积极措施及妥善处理意见，并向项目监理部提出书面报告备案。

事后控制是对已完成的单元工程、分部工程和单位工程的质量，继续进行观察、检测，收集运用过程中的情况，同时对资料进行收集整理归档，及时组织有关人员检查验收。

在建设项目确定以后，设计就成为基本建设的关键问题了。在建设的时候能不能加快速度、保证质量、节约投资，在建成后能不能获得最大的经济效益，设计工作起着决定作用。一个先进的设计，应是采用先进的工艺和设备，合理地布置场地，组织好生产流程；应有利于提高生产效益，降低成本，提高质量。

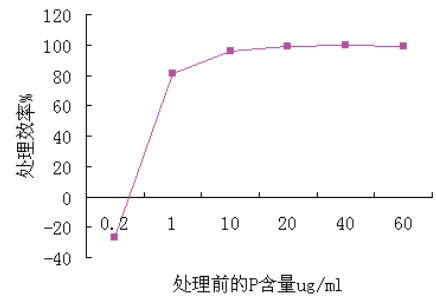
黄媛媛¹ 孙敏² 王燕³ 1.湖南农业大学食品科技学院 2.长沙环境保护职业技术学院 3.湖南农业大学食品科技学院

摘要：本文探讨了混合生物菌制剂处理水中磷酸盐时，混合生物菌制剂的用量、pH值和处理时间等因素对磷酸盐去除效率的影响。
关键词：混合生物菌制剂；磷酸盐；去除效率

目前，我国的经济发展迅速，人口资源膨胀，水环境污染已成为一个迫在眉睫的问题。其中，磷的主要来源为生活污水、化肥、有机磷农药及近代洗涤剂所用的磷酸盐增洁剂等。磷酸盐会干扰水厂中的混凝过程。水体中的磷是藻类生长需要的一种关键元素，过量磷是造成水体污秽异臭，使湖泊发生富营养化和出现赤潮的主要原因。因此，磷含量是评价污水水质的一个重要指标，因此废水的生物脱磷研究越来越受到人们的重视。本次研究的课题就是从微生物除磷的角度，通过在实验中模拟含磷废水，并投加一定量的生物制剂，研究含磷废水在不同生物制剂投加量、反应时间、温度、PH值对生物制剂去除磷效果的影响，从而对该生物制剂的除磷效果做出综合的评价。

1、材料与方法
1.1材料
实验微生物：混合生物菌制剂，包含乳酸片球菌、戊糖片球菌、解淀粉芽孢杆菌3种益生菌和粉状毕赤酵母、德克酵母2种酵母菌，由中山百奥宝生物科技有限公司提供。
1.2方法
1.2.1模拟水样浓度的确定
自然界中磷含量有高低，无法定量，故根据本实验室条件相应配制浓度由低到高且具有代表性的几个浓度作为初步试验的依据。
1.2.2分析方法
磷酸盐测定：钼锑抗分光光度法。
模拟水样的制备及测定：将每个500 ml的烧杯中加入配制的磷酸二氢钾溶液，然后加入适量的混合生物菌制剂，搅拌均匀，水浴培养一定时间后，测定溶液中磷酸盐的残留量。

2、结果与讨论
2.1混合生物菌制剂对不同浓度含磷水样的处理

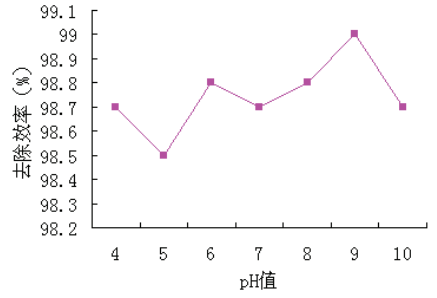


在磷浓度分别为0.2、1.0、10.0、20.0、40.0、60.0 ug/ml，PH为8.5~9.0的含磷模拟水样各400ml，投入混合生物菌制剂0.2g，搅拌均匀，于30℃下处理6d后考察混合生物菌对不同浓度含磷水样的降解能力，结果见表1。

由表1看出，在实验初期，由于复合微生物制剂中可能含有的少量磷细菌将有机磷化合物分解，使水样中的磷出现暂时性增长。当模拟水样浓度大于1.0 ug/ml时，随着模拟水样磷浓度的增加，除磷效率基本呈上升趋势，在浓度为40.0 ug/ml时达到最佳，说明这一浓度适合此生物制剂生。由此看出当生物菌的投加量与含磷水样的浓度比达到1：50时，生物菌的除磷效果较好。

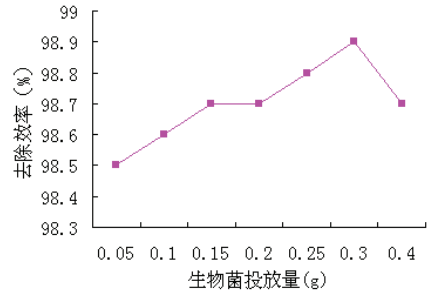
2.2不同混合生物菌制剂投加量对除磷效果的影响

在盛有400ml浓度为40.0 ug/ml，pH为8.5~9.0含磷模拟水样的烧杯中，依次加入0.05g、0.10g、0.15g、0.20g、0.25g、0.30g、0.40g混合生物菌，搅拌均匀，于30℃下处理6d后，测定水样中磷酸盐的含量，考察混合生物菌用量对磷酸盐去除效率的影响，实验结果见表2。



由表2看出，随着生物菌制剂投加量的增加，磷酸盐的去除效率逐步升高，直至投加量为0.3g时达到最高。由此看出，此浓度混合生物菌的投加对磷酸盐有较好的处理效果。

2.3pH值对混合生物菌的除磷效果的影响
在磷酸盐浓度为40.0 ug/ml，PH值分别为4、5、6、7、8、9、10的模拟废水中，投加混合生物菌制剂3.0g/L，搅拌均匀，于30℃下

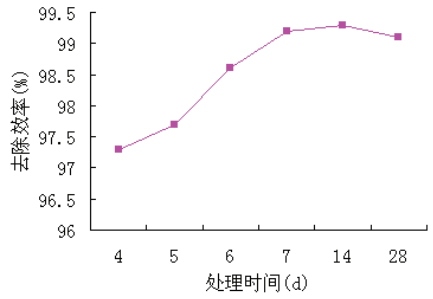


处理6d后，测定模拟水样中磷酸盐的含量，考察PH值对磷酸盐去除效率的影响，实验结果见表3。

PH值是影响水中生物除磷的一个重要因素，由表3可以看出随着水样中PH值的变化，生物制剂对磷酸盐的去除效率较稳定，但从PH值为9时去除效率达到最高，而在PH为8.5~9.0的范围内除磷效果最佳。

2.4处理时间对混合生物菌制剂去除磷酸盐效率的影响

在磷酸盐浓度为40.0ug/ml，PH值为8.5~9.0的模拟水样，投入0.3g生物制剂，搅拌均匀，于30℃下处理4d、5d、6d、7d、14d、28d后，测定模拟水样中磷酸盐的含量，考察处理时间对混合生物菌制剂去除磷酸盐效率的影响，实验结果见表4。



从表4可以看出，随着实验的进行，处理效率呈增长趋势，经过7~14d培养后，水中菌团明显增多，处理效率基本稳定。

3、结论
通过本次研究，我们发现，使用此复合微生物制剂0.75g/L，在PH为8~9的水温在25℃~30℃的环境下，对磷含量为40g/L左右的水样处理7~14天，对于含磷废水有较佳的处理效果。根据混合菌的组成及其特性，我们相信其还具备其它的优良特性有待我们进一步探索，这些特性证明，混合生物菌得处理废水的工作中它有它独特的优势。

参考文献
[1] 蔡钰颖,商平,魏丽娜等.氨氮降解微生物菌株的分离筛选及去除效果初步研究[J],净水技术.2008,27(3):44-47
[2] 李标.生物活性炭及时在水处理中的应用研究进展[J].安徽农业科学, 2005,33(4):705-707
[3]孙成勋, 杨晓瑛等.自净式生活污水处理系统中微生物菌种的培养和驯化[J], 吉林电力, 2004,171(2):41-42
[4] 谢丹平,尹华,彭辉等.混合菌对石油的降解[J].应用与环境生物学报,2004,10(2):210-214
[5]薛维纳,裴红艳,杨翠动等.复合微生物菌剂处理城市污染河流的静态模拟[J].上海师范大学学报, 2005, 34(2):91-93

摘要 我县产板栗的历史至少有2000多年，目前，也是浙江省板栗的主产区之一。新昌板栗以颗粒大、色泽鲜艳、甜糯香脆而闻名，并含有淀粉、脂肪、蛋白质及多种维生素和无机盐类等营养物质，曾被评为最佳板栗品种之一。但板栗的贮藏保鲜是一项技术难题。本人依据质检所有利条件，长期从事这方面的研究。通过对设备内的空间降温降湿，通过在换热器的内侧设置传热增湿板，应用吸附降解原理控制保鲜库二氧化碳与一氧化碳的浓度，并通过散流式循环风装置，使库房空气中成分，温度、湿度均匀适宜，抑制农作物产品的呼吸，使其基本处于睡眠状态而延缓其老熟的速度，达到对农产品保鲜的效果。解决了传统保存方法贮存时间短、易变质，一直困扰农产品贮藏保鲜的问题。通过该项目的实施，可以加快城市菜篮子工程建设，以便在其生长的反季节工人们实用。实现农业增效、农民增收的目的，具有良好的经济效益和社会效益。

关键词 板栗 保鲜 延缓老熟

板栗是一种优良的木本粮食和用材树种，且抗逆性强，适应性广，栽培技术易掌握等优点，古代栗与桃、李、杏、枣并列，称为五果。果实肥厚甘美，富含营养，可以代粮，年收产量比较稳定，收益大。但由于栗果淀粉、水分含量高，在贮藏过程中易变质腐烂。板栗目前的民间传统贮藏方法很多，如沙藏法、塑料薄膜袋贮藏、坛藏、带苞板栗的贮藏。以上贮藏方法多为季节性，设施简陋，科技含量低，贮藏产品质量不稳。近年来，国内也有少数半机械化的机械化冷藏保鲜贮藏，但性能不稳定，仅仅是将常规的贮藏方式置于制冷条件下贮藏而已，没有相互配套的专用设施，没有一套的温、湿、气全面调控的技术，因而效果不理想。

1、产品结构及主要技术参数
根据板栗贮藏保鲜过程中温度、湿度、气体浓度环境要求，对设备分温度、湿度、气体浓度三大控制系统，实现板栗贮藏保鲜人工环境的制造共和控制。从而实现板栗贮藏保鲜的环境需要，具体设备的组成及结构如图示所示。

板栗贮藏保鲜设备结构示意图
产品的主要技术参数见下表：

贾澄军 新昌县产品质量监督检验所

型号	BG-28
工作室尺寸 (mm)	3600×3600×2500
可调温度范围	0℃~35℃
可调湿度范围	80-95%RH
温、湿波动度	1.0℃；2%RH
温、湿均匀度	3℃；90RH
电源电压	50Hz 220v/380v

2、提高温度均匀性及温度正确性所采取的措施

笔者根据板栗贮藏保鲜的环境的温度理论要求和多年累计的板栗贮藏保鲜的实际经验相结合，并以板栗贮藏保鲜工艺为基础，确立板栗贮藏保鲜库调控设备人工环境温度在0至5℃进行调节，并采用记忆功能控制仪表，根据板栗贮藏保鲜需要人工设定进行自动控制，实现板栗贮藏保鲜过程的环境温度自动化控制，从而满足板栗贮藏保鲜的环境要求，而板栗贮藏保鲜的环境温度均匀性是影响板栗贮藏保鲜环境的一大因素，也是板栗贮藏保鲜食用的重要一环，同时也是板栗贮藏保鲜优质的保证。在试制初期，由于片面最求设备成本和缺乏板栗贮藏保鲜的经验，对蒸发换热器采用光管直冷方式，设备温差在6℃以上，使靠近换热气周围温度较低，而设备中间温度较高，板栗贮藏过程中的吸出热不能得到有效充分交换，形成梯度温度场，易造成所贮商品的变质。为此，我们在样机的基础上，把直冷式蒸发器改为风冷蒸发器，这样通过强制循环方式，使设备温度均匀性控制在2℃以内，此板栗贮藏保鲜过程中产生的吸出热通过强制循环对板栗贮藏保鲜环境温度均匀性要求。

3、提高设备湿度及均匀性所采取的措施
由于试制初期蒸发换热采用光管直冷式，设备内的湿度均匀性同样纯在较大的差异，使板栗贮藏保鲜受湿度的影响，影响到板栗贮藏保鲜的质量等，通过改用盘管和加工铝板使设备内的湿度得到充分的循环交换，使设备的湿度均匀性得以解决，而湿度的控制在试制初期采用定时设定控制，为了使板栗贮藏保鲜库存内根据板栗贮藏保鲜过程对湿度的要求，达到自动控制，我们根据板栗贮藏保鲜工艺的要求，结合自动化控制的原理，对相应的湿度设定，按板栗贮藏保鲜要求对湿度自动控制，实现板栗贮藏保鲜库湿度的自动控制。

4、有害气体浓度的有效控制和采取的措施

自然条件下板栗所呼出的二氧化碳、一氧化碳与大气对流释解，或与周围植物所吸收而降解，而板栗贮藏保鲜库必须通过有效的措施，如定期换风，增氧措施以及吸附等方法及手段来实现，在试制样机的前阶段，我们选择空气净化机吸附净化二氧化碳和一氧化碳，在使用前期总效果定性判定还可以，但通过长期试验后，其效果并不理想，同时，我们对板栗贮藏保鲜也处于一个摸索阶段，为此，我们请教国内有关板栗贮藏保鲜专家，以及空气净化专家，从而使我们基本掌握板栗贮藏保鲜过程中呼出二氧化碳和一氧化碳的阶段性变量和空气净化技术的有关知识，使我们重新确定空气净化技术方法，通过学到的知识在样机改进中的应用，同时，结合现代化自动控制的方法和手段，使一氧化碳、二氧化碳浓度在6~8%。这样，板栗贮藏保鲜解决了关键性技术问题。

5、板栗贮藏前后的比较
笔者对板栗贮藏180天后相关主要性能对比如下：

序号	主要性能指标	贮藏前	贮藏后
1	外观	红、褐色鲜明，带有光泽	红、褐色鲜明，带有光泽
2	口感	肉质细腻、甜味强，带糯性	无明显变化
3	完好率	100 Kg	98Kg

结论
该技术达到了板栗的显著保鲜效果。

参考文献
1. 罗晓莉,曾凯芳.竹笋的采后生理及贮藏保鲜技术研究进展[J].食品科技, 2006, (11): 239~241
2. 蒋益虹,熊义勤.竹笋MA冷藏保鲜技术的研究[J].中国食品学报,2008, 8(01): 95~98
张水华,徐树来,王永华.食品感官分析与实验[M].北京:化学工业出版社,2006: 34~52
作者简介：
贾澄军 男 45岁 本科 新昌县产品质量监督检验所检验员

施工方法对城市软弱浅埋隧道的稳定性影响

江涛 重庆交通大学土木工程学院

摘要：本文依据某隧道工程为载体，采用数值模拟的方法研究了不同施工方法对城市软弱浅埋隧道围岩稳定性的影响。结果表明：采用CD法施工时水平收敛位移值和初期支护内力值明显比CRD法大；临时支撑的拆除时机对隧道的稳定性影响很大，采用CRD法施工时更为突出。本文研究结果对隧道施工具有一定的指导价值，且对以后类似工程具有一定的实际参考价值。

关键词：软弱浅埋隧道；施工方法；拆除时机；数值模拟

1. 引言

浅埋隧道由于其埋深较浅，隧道上覆岩土多为风化破碎，普遍存在围岩受力条件复杂，围岩和支护结构应力分布及变形情况复杂，浅埋隧道施工过程中围岩应力分布，导致衬砌结构受力状况更加复杂，不但在设计中存在着诸多困难，同时也增加了隧道施工过程中变形和稳定控制的难度，稍有不慎，就会造成塌方等安全事故发生[1-2]，因此国内外近几年对浅埋隧道的研究越来越多[3-8]。本文主要对城市轨道交通建设中常遇到的软弱浅埋隧道进行相关数值模拟研究。

2. 计算模型

2.1 计算断面及参数的选取

本文选取典型断面CK11+180对该隧道稳定性进行分析。断面尺寸布置如图1所示，计算所选用的参数如表1所示，有限元模型见图2⁴。

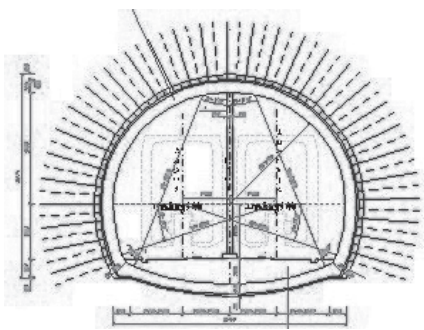


图1 围岩衬砌的设计断面

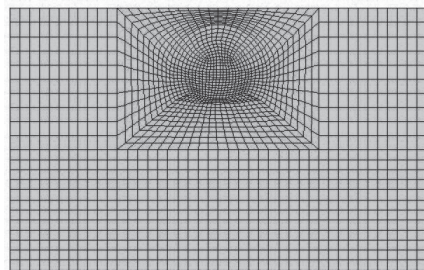


图2 二维整体有限元模型

表 1 隧道围岩及支护参数表

材料类型	弹性模量 E/MPa	泊松比 v	粘聚力 C/MPa	内摩擦角 φ/(°)	密度 ρ/(g/cm³)
V级围岩	200	0.45	0.05	20	1.9
初期支护	29500	0.2			2.5
临时支护	29500	0.2			2.5
锚杆加固区	250	0.45	0.05	20	1.9



图3 CD施工时初期支护及临时单元

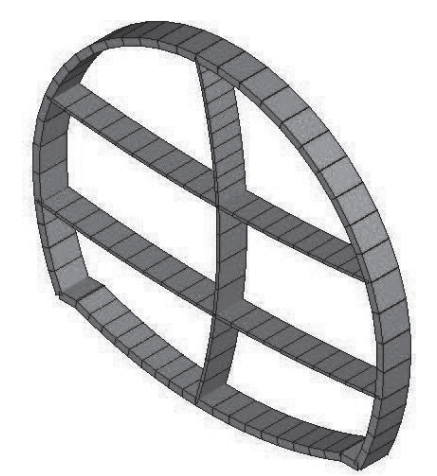


图4 CRD施工时初期支护及临时单元

2.2 计算结果分析

限于篇幅优先本文只贴处拆除临时支护后的围岩位移图（图5~8）和初期支护内力图（图9~12）。

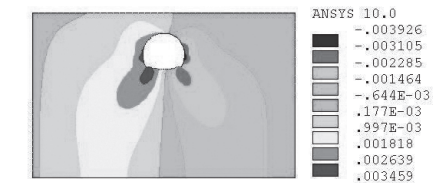


图5 CD法拆除支撑后围岩水平位移

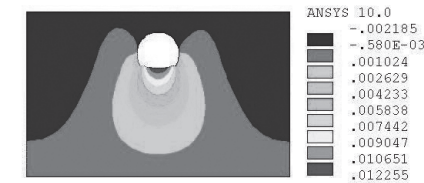


图6 CD法拆除支撑后围岩竖向位移

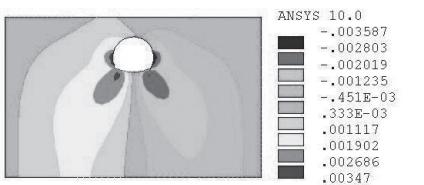


图7 CRD法 拆除支撑后围岩水平位移

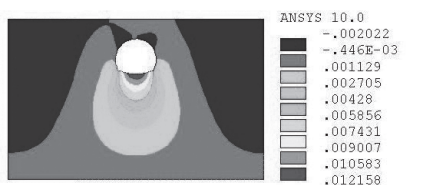


图8 CRD法拆除支撑后围岩竖向位移

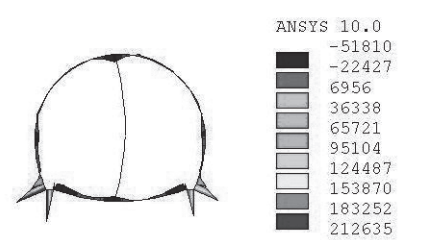


图9 CD法拆除支撑后支护弯矩图

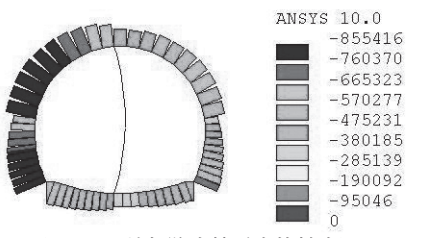


图10 CD法拆除支撑后支护轴力图

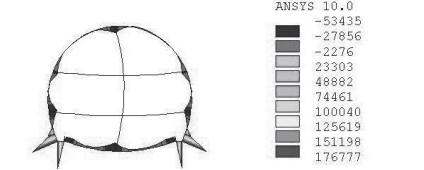


图11 CRD法拆除支撑后支护弯矩图

▶▶ 下转P135

聚合物沙浆在混凝土表面修补中的应用

姜全国 大庆市让胡路区房产管理站

一、工程概况

某水库设计库容量4000余立方米，是兼具下游市区供水、蓄洪与灌溉功能的综合性水利设施，其溢洪道工程始建于70年代中期，条件限制，浇注的混凝土质量较差，混凝土表面观感效果极差。由于运用频繁，经常受高速水流和高泥含量的冲刷，外露混凝土的缺陷严重，有严重的剥蚀现象出现，同时混凝土结构出现了不同程度的渗漏，会使混凝土产生溶蚀破坏，易引起并加速其他病害的发生与发展，使水工建筑物安全运行受到了严重的威胁。为此，对其进行消险加固处理，整修加固面积约1600平方米。对此采用P C M砂浆进行混凝土的表面缺陷处理。

二、补沙浆类型的确定

1、修补沙浆的物理性能分析

在水利工程中常用到的混凝土表面缺陷处理材料主要有水泥预缩砂浆、环氧砂浆和聚合物水泥砂浆。从各种修补材料的性能来分析水泥预缩砂浆具有强度高、收缩性小、抗冻和抗渗能力高、易于施工等特点，但与基础混凝土的粘结强度低，易被高速水流冲刷掉是其明显的缺点。环氧水泥砂浆与混凝土两者收缩率不一致，修补后容易发展发生成片脱落，其表面可抹性差，不易抹光。具其配料要求精度高，对施工操作熟练程度要求严格，施工环境也极其的苛刻、工效低。

丙烯酸酯共聚乳液（简称丙乳）是一种高分子聚合物的水分散体系，适量比例加入水泥砂浆后成为聚合物水泥砂浆（P C M），是一种新型的修补材料，具有较高的抗压、抗折、抗拉及黏结强度。抗拉弹性低，极限拉伸成倍增长，干缩变形小，具有优异的抗裂性。砂浆抗磨、抗渗、抗冻、抗炭化性能均较普通砂浆有了大幅度的提高，具材料来源广、成本低。资料显示，经过长期野外暴露试验表明，砂浆具有较好的耐久性，也是一种较理想的修补材料。与传统的环氧树脂砂浆相比，丙乳水泥砂浆施工与普通水泥砂浆相似，可人工涂抹，也可以机械喷涂，适合潮湿面结合，无毒、效果好，与基础混凝土温度适应性耐老化，使用寿命同普通水泥砂浆，克服了环氧砂浆热膨胀系数大于基础混凝土而开裂脱落的缺点。

2、修补沙浆的经济性能分析

从经济性角度分析，使用不同材料配制的有机集合物砂浆，环氧砂浆价格最高，尽管其性通例成异且开发较早，但难以大批量使用；丙乳和氯丁胶乳砂浆虽然也有比较成熟的产品，但价格仍然较高；苯丙砂浆由于交灰比较低，使其价格与聚醋酸乙烯酯改性砂浆持平。

3、修补沙浆的结构形成与性能形成分析

只有充分了解修补砂浆的结构形成过

程，才能够更好地应用。初步选用的丙烯酸酯共聚乳液（L M C）的微观结构形成过程是：当聚合物乳液加入到新拌水泥砂浆拌物搅拌时，聚合物颗粒均匀地分散到水泥浆体中。水化反应生成的氢氧化钙溶液很快达到饱和并析出晶体，同时生成钙矾体；及水化硅酸钙凝胶体，乳液中的聚合物颗粒便沉积到凝胶体和未水化的水泥颗粒上。随着水化反应的进行，水分不断消耗，水化产物增多，聚合物颗粒逐渐聚集在毛细孔中，并在凝胶体表面、未水化的水泥颗粒上形成紧密堆积层，逐渐填充并覆盖毛细孔的内表面。水分进一步减少，在凝胶体上和在孔隙中紧密堆积的聚合物颗粒便凝聚形成连续的薄膜，形成与水化水泥冰体互穿基质的混合体，并且使水化产物之间与骨料相互胶结，从而PCM的界面过渡区更致密，使性能得以改善。其中的活性基团能与水化产物中Ca Al等产生了交联反应，形成特殊的桥键作用，改善了水泥砂浆硬化体的物理组织结构，缓解了内应力，减少了微裂纹的产生，增强了PCM的致密性。

聚合物对新拌P C M的工作性有教大影响，这是因为分散的聚合物颗粒就会像“滚珠”一样使水泥及水化产物颗粒相对运动更容易，同时聚合物本身或加入到乳液中以减少悬浮颗粒下沉的表面活性剂就像减水剂一样，围绕水泥颗粒做定向排列使颗粒分散，从而减少了用水量，提高了塌落度。并获得更加均匀的微观结构，这有助于混凝土强度的提高和抗渗性能的改善。此外，由于乳液的憎水性和胶体性质使新P C M具有良好的保水性，从而减少了对其进行长期潮湿养护的必要。

通过上述分析比较，采取丙乳砂浆修补本工程的混凝土表面缺陷既能满足混凝土结构性能要求，又便于施工，且造价低廉。

三、混凝土表面缺陷施工处理

1、砂浆配合比设计

丙乳型P C M砂浆是丙烯酸脂共聚乳液以一定比例加入到水泥与砂的拌和物中，制成的一种改性聚合物砂浆，原材料选用浩良河水泥厂生产的浩良河牌P.032.5R型普通硅酸盐水泥，地产中砂，细度模数2.64，满足先行国家建筑用砂规定的标准。原材料：水泥：砂：水：苯丙乳液的配合比为1：1.50：0.22：0.26。

丙乳型P C M砂浆由现场小型搅拌机充分拌合，每次拌合量根据施工能力确定，视气温情况调整拌合砂浆量的多少，以保证配制好的砂浆在45min之内用完。

2、混凝土表面缺陷处理

混凝土基底处理：为了使丙乳砂浆和基底混凝土很好地黏结在一起，混凝土的表面

处理至关重要。一般采用钢丝刷或电动刷除表面浮层污物，对蜂窝、麻面和局部骨料脱离等特殊部位，用钢钎打毛，要求清除全部疏松的混凝土至密实处。然后用清水冲洗、润湿、使混凝土基底处于面干饱和状态，经过验收合格方可进行下一式序。

丙乳水泥砂浆施工：先用丙乳水泥砂浆（丙乳：水泥=1：2）涂层打底层，稍后进行填筑，并用力压实，随后抹面，分层涂抹，每层厚度小于10，最后进行抹面压光。

养护：修补施工完成后，立即进行喷雾加温养护，对于侧面或顶面缺陷修补部位，一般喷水养生比较困难，宜用养护剂喷涂养护，养护7d以上。

施工验收：施工期间预留相应的各项验收性能试件，使其主要性能达到设计的要求。

◀◀ 上接P94

根据响应时间，也可得出响应瞬时的速度值v响

$$v_{响} = 9.8 \times 0.127 = 1.24(m/s)$$

这一部分的响应时间，反映的是限速器安全钳联动的灵敏性。但由于所有相关的电梯标准和检验规程中，并没有对限速器与安全钳之间的配型验证予以规定。GB7588-2003《电梯制造与安装安全规范》要求“限速器动作前的响应时间足够短，不允许在安全钳动作前达到危险的速度”，那么动作安全钳所要求力的瞬间的速度不超过安全钳被认证过的最大速度，即危险速度为超过安全钳认证的最大动作速度的任何速度。

从上述例子来分析，要保证这一部分的响应时间足够短，就要求所配备的安全钳经认证的最大速度应>v响（1.24m/s）。

4、结论

电梯的限速器—安全钳系统作为电梯失控超速下坠时自动制停的安全装置，对电梯安全至关重要。而在该电梯的具体检验中，电梯限速器动作速度的校验更是一个重点。对于不同的限速器类型与安装环境，在具体的现场校验过程中采取的不同操作，消除限速器安全钳的联动中的滞后对限速器校验结果的影响。对该项目检验方法加以优化，使之更具可操作性，从而保证全面开展该项目的检测，提高电梯安全技术状况，确保电梯安全运行。

参考文献：

- [1]TSG T7001-2009《电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》。
- [2]GB7588-2003《电梯制造与安装安全规范》。
- [3]EN81-1:1998《电梯制造与安装安全规范》解读。

高层建筑结构体系的制作与安装

鞠智宏 肇东市房产管理处

摘要：随着建筑科学技术的发展，近20年来又推出了第五种结构类型，即全新的钢—混凝土组合结构。该种新型建筑结构，充分发挥了钢材和混凝土的材料特性及优点，按其组合方式又可分为：钢管混凝土结构、钢—混凝土组合梁、外包钢组合结构和劲性钢筋混凝土结构等四种。它们的共同特点是：施工简便、工期短、结构性能好且大大节约建筑材料。

关键词：高层建筑 钢砼 体系 制作

高层钢结构建筑在国外已有110多年的历史，1883年最早一幢钢结构高层建筑在美国芝加哥拔地而起，到了二次世界大战后由于地价的上涨和人口的迅速增长，以及对高层及超高层建筑的结构体系的研究日趋完善、计算技术的发展和施工技术水平的不断提高，使高层和超高层建筑迅猛发展。钢筋混凝土结构在超高层建筑中由于自重大，柱子所占的建筑面积比率越来越大，在超高层建筑中采用钢筋混凝土结构受到质疑；同时高强度钢材应运而生，在超高层建筑中采用部分钢结构或全钢结构的理论研究与设计建造可说是同步前进。

钢—混凝土组合结构之一的钢管混凝土（即钢管砼—CFST），就是在钢管中充填素混凝土制成的建筑构件。它具有承载力高、抗震性能好、节约钢材和施工简捷等突出优点，因而在高层和超高层建筑中得到了日益广泛的应用。其推广与发展的速度十分迅猛，并将成为二十一世纪高层和超高层建筑群最为实用和主要的结构形式。

一、高层及超高层结构体系

对于高层及超高层建筑的划分，建筑设计规范、建筑抗震设计规范、建筑防火设计规范没有一个统一规定，一般认为建筑总高度超过24m为高层建筑，建筑总高度超过60m为超高层建筑。

对于结构设计来讲，按照建筑使用功能的要求、建筑高度的不同以及拟建场地的抗震设防烈度以经济、合理、安全、可靠的设计原则，选择相应的结构体系，一般分为六大类：框架结构体系、剪力墙结构体系、框架—剪力墙结构体系、框—筒结构体系、筒中筒结构体系、束筒结构体系。

高层和超高层建筑在结构设计中除采用钢筋混凝土结构（代号RC）外，还采用型钢混凝土结构（代号SRC），钢管混凝土结构（代号CFS）和全钢结构（代号S或SS）。

>东南科技研发中心，建筑高度100m，柱网为8.4m，抗震设防烈度为6度，采用框架—剪力墙或框—筒结构体系较为经济合理，这种结构体系的剪力墙或筒体是很好的抗侧力构件，常常承担了大部分的风载和地震荷载产生的水平侧力，总体刚度大，侧移小，且满足玻璃幕墙的外装饰要求。

二、钢管砼的结构特点

钢管砼在高层建筑工程中，主要是作为受压管柱的建筑构件使用，与钢梁和梁柱节点等共同构成建筑物的框架结构体系。

钢管砼柱因其结构特征，同时具备了钢管和混凝土两种材料的性质。即管柱外部包裹钢管材料，管柱内部充填混凝土材料，因钢管壁对管内混凝土形成的刚性拘束作用，防止了管内混凝土的脆性破坏。实验和理论分析证明，钢管混凝土在轴向压力作用下，钢管的轴向和径向受压而环向受拉，混凝土则三向皆受压，钢管和混凝土皆处于三向应力状态。三向受压的混凝土抗压强度大大提高，同时塑性增大，其物理性能上发生了质的变化，由原来的脆性材料转变为塑性材料。正是这种结构力学性质的根本变化，决定了钢管砼的基本性能和特点，并作为新型的第五种建筑组合结构显示出巨大的生命力和发展前景。

在高层建筑中，钢管砼的特征与优势如下：

- 1、钢管砼柱的抗压和抗剪承载力高，相当于钢管和混凝土二者之和的2倍以上；
- 2、钢管砼柱截面比钢筋混凝土柱可减少60%以上，轮廓尺寸也比钢柱小，扩大了建筑物的使用空间和面积；
- 3、柱子截面减小，自重减小，有利于结构抗震，相当于设防烈度下降一级；
- 4、钢管砼柱自重减少，减轻了地基承受的荷载，相应降低了地基基础造价；
- 5、钢管壁薄便于选材、制造与现场焊接，是施工最为快捷的建筑结构；
- 6、钢管砼柱内的混凝土可大量吸收热能，其耐火性优于钢柱，从而比钢柱可节省耐火涂料50%以上；
- 7、钢管砼具有的核心混凝土三向受压特性，利于刚刚问世的C60～80高强度混凝土安全可靠地推广应用。

由于上述各项优点，采用钢管砼柱时可节省大量的建筑材料，且素混凝土无须振捣，施工方便，工期短。根据计算，与钢筋混凝土柱相比，可节约混凝土60~70%，同时降低造价。若与全钢结构的钢柱相比，则可节约钢材50%，其工程造价也可降低45%。

在高层建筑设计中，钢管砼柱可以仅控制长细比而不必限制轴压比。此外因其整体性能好，还克服了普通钢结构钢柱存在的局部失稳的缺点。因此，与钢筋混凝土柱相比，截面设计可以减少60%以上。

三、制作与安装

1、钢柱的制作与安装

钢柱是高层、超高层建筑决定层高和建筑总高度的主要竖向构件，在加工制造中必须满足现行规范的验收标准。

100m高的超高层钢柱一般分为8~12节构件，钢柱在翻样下料制作过程中应考虑焊缝的收缩变形和竖向荷载作用下引起的压缩变形，

所以钢柱的翻样下料长度不等于设计长度，即使只有几毫米也不能忽略不计。而且上下两节钢柱截面完全相等时也不允许互换，要求对每节钢柱应编号予以区别，正确安装就位。

矩形或方形钢柱内的加劲板的焊接应按现行规范要求采用熔嘴电渣焊，不允许采用其他如在箱板上开孔、槽塞焊等形式。

钢柱标高的控制一般有二种方式：

（1）按相对标高制作安装。钢柱的长度误差不得超过3mm，不考虑焊缝收缩变形和竖向荷载引起的压缩变形，建筑物的总高度只要达到各节柱子制作允许偏差总和及钢柱压缩变形总和就算合格，这种制作安装一般在12层以下，层高控制不十分严格的建筑物。

（2）按设计标高制作安装。一般在12层以上，精度要求较高的层高，应按土建的标高安装第一节钢柱底面标高，每节钢柱的累加尺寸总和应符合设计要求的总尺寸。每一节柱子的接头产生的收缩变形和竖向荷载作用下引起的压缩变形应加到每节钢柱加工长度中去。

无论采用何种安装方式，都应在翻样下料制作过程中充分表达出来，并应符合设计要求的总高度。

2、框架梁的制作与安装

高层、超高层框架梁一般采用H型钢，框架梁与钢柱宜采用刚性连接，钢柱为贯通型，在框架梁的上下翼缘处在钢柱内设置横向加劲肋。

框架梁应按设计编号正确就位。

为保证框架梁与钢柱连接处的节点域有较好的延性以及连接可靠性和楼层层高的精确性，在工厂制造时，在框架梁所在位置设置悬臂梁(短牛腿)，悬臂梁上下翼缘与钢柱的连接采用剖口熔透焊缝，腹板采用贴角焊缝。框架梁与钢柱的悬臂梁（短牛腿）连接，上下翼缘的连接采用衬板(兼引弧板)全熔透焊缝，腹板采用高强螺栓连接。

由于钢筋混凝土施工允许偏差远远大于钢结构的精度要求，当框架梁与钢筋混凝土剪力墙或钢筋混凝土筒壁连接时，腹板的连接板可开椭圆孔，椭圆孔的长向尺寸不得大于2d0（d0为螺栓孔径），并应保证孔边距的要求。

腹板则采用高强度螺栓连接，要充分理解设计时采用摩擦型还是承压型高强螺栓。采用摩擦型高强螺栓的摩擦系数应选用合理。

采用高强螺栓群连接时，孔位的精度十分重要。目前制孔一般采用模板制孔和多轴数控钻孔，前者精度低，后者精度高，应优先考虑采用后者。当采用模板制孔时，应保证模板的精度，以确保高强螺栓的组装孔和工地安装孔的精度要求。如果孔位局部偏差，只允许使用铰刀扩孔。严禁使用气割扩孔，若用气割扩孔，则应按重大质量事故处理。

高强螺栓群应同一方向插入螺栓孔内，高强螺栓群的拧紧顺序应由中心按幅射方向逐层向外扩展，初拧和终拧都得按预先设定的鲜明色彩在螺帽头上加以表示。

摘要：由于市场需求的迅速扩大，在工业迅猛发展的今天，资源与环境问题成为制约钢铁、铜、铝等冶金类流程制造业瓶颈，资源流动特征、转化方向及效率是导致资源与环境问题的根源。近年来环保意识普遍提高，循环经济也逐步被提上经济发展日程。然而，由于我国现代工业起点相对较低，国民经济发展仍存在高耗能、高污染、低产出的问题，尤其是冶金业，大量的资源得不到合理利用。本文就电解铝为切入点，探讨下冶金工业在循环经济下科学发展的的问题。

关键词：循环经济；电解铝；铝冶炼

许多发达国家已经认识到，未来的发展必然要走向人和自然和谐发展的道路，社会向3R型（Recycle，即资源再循环；Reuse，即资源再利用；Reduce，减少消耗和废弃量）的循环型社会转化。而我国随着国家组织实施资源节约与环境保护工程实施以来，包括在节水节能、资源综合利用、可再生资源能源的开发利用、环保产业、清洁生产等可持续发展的循环经济的理念已迅速在全国上下普及。大力发展电解铝工业的循环经济具有十分重要的意义。

一、循环经济概念阐述

循环经济的本质就是要借助各种方法及手段，把传统线性经济系统资源流动方向组织成一个“资源——产品——再生资源”的反馈式流程和复杂的生态经济系统，其根本目的是为了实现在生产系统的“低投入、低排放、高产出”目标。

“废弃物”的循环利用是企业发展循环经济标志性的“特殊”生产经营活动，但从经济的角度来看循环经济的“废弃物循环”活动，它和其他生产经营活动一样，同样也因该存在经营效益的内在要求，其节省的资源收益要能够支付或超过所有成本，而不是为循环而循环。也就是说“废弃物”可循环利用的程度是其循环利用经济利润的函数，而循环利用经济利润又是由废弃物循环利用的收益和成本决定的，追求利润与保护环境是循环经济的内在要求，因此，循环经济的资源流转方式不再是传统线性工业经济的机械式资源流转，而是经过人类理性分析后作出的最优选择，企业资源流的两种形态(物质与价值形态)、两种转化(正制品与副制品)、两种流向(正向流与逆向流)之间的量化关系问题是循环经济资源流分析领域的重要问题。

从宏观角度而言，循环经济是一个涉及自然系统、生产系统、消费系统及回收系统等复杂系统的新型经济发展模式，在各个系统中资源流有各自不同的流转状态。

二、发展循环经济的意义

落实以人为本、全面协调经济可持续的

浅谈面向循环经济的电解铝技术

寇影 沈阳铝镁设计研究院

科学发展观的具体体现，

落实国家关于转变经济增长方式，走新型工业化道路，建设资源节约型、环境友好型社会的重要途径；

坚持在工业发展中的环境保护由末端治理向污染预防，解决传统工艺结构性污染的有效措施，也是缓解资源约束、减轻环境压力、促进人与自然和谐相处的必然选择。

三、铝电解工业的发展历程

金属铝于1808年被发现。1825年丹麦人奥斯特用钾汞齐还原无水氯化铝，第一次得到几毫克金属铝，指出它具有与锡相同的颜色和光泽。1827年德国人沃勒用钾还原无水氯化铝得到少量金属粉末。1854年法国人戴维尔用钠代替钾还原NaAlCl₂·络合盐，制得金属铝；同年建厂，生产出一些铝制头盔、餐具和玩具。1886年美国 人霍尔和法国人埃鲁特几乎同时分别获得用冰晶石—氧化铝熔盐电解法制取金属铝的专利，这就是霍尔—埃鲁特法，这一方法的要点仍是近代铝电解工业的基础。1888年奥地利科学家拜耳申请了从铝土矿提取氧化铝的专利。至此，霍尔—埃鲁特法、拜耳法以及当时廉价获取的电力推进了美、欧铝工业的发展，并最终取代了化学法。

早期铝电解槽电流强度仅有几十kA，电耗高达35000kWh／t—Al，经过一百多年的技术革新，现代电解铝工业中所使用的电流强度可以达到500kA，电耗已降至13000kWh／t—Al以下，节能降耗成效巨大。

现代电解铝的有关调查数据研究结果表明，电解铝技术始终围绕着节能降耗(提高电流效率、降低槽电压)、清洁生产(降低温室气体与有毒气体排放)展开的。

尽管如此，在当前经济形式、环境保护标准日益严格的双重压力下，电解铝企业面临着严峻的考验。为此，电解铝生产企业与科研机构竞相开展试验研究和工程化研究，争取早日实现现有电解铝技术的突破，达到更高的循环经济水平。

四、面向循环经济的电解铝技术节能途径

1. 提高电流效率，平均电压

电解槽工程化技术是现代铝工业发展的核心驱动力，在新型电极材料和电解工艺应用之前，极大推动了铝工业的发展。自引进日轻160kA电解槽技术后，我国就着手开展了大型化电解槽技术的研制与开发，利用计算机仿真模拟电解槽“电、磁、热、流、力”物理场，基于此先后开发了190lA、240kA、300kA、350kA、375kA、400kA等大型电解槽，单个系列电解槽台数从100多台发展到300多台，产能从5万多吨发展到35万多吨，电流效率从不足90%提高到大于94%，槽电压从4.3V降低至4.0V左右。

2. 采用自动控制技术，有效避免突发反应

作为电解槽技术最重要的辅助技术，自动控制技术逐步把操作者从高温、强磁场和高烟尘环境下的繁重的体力劳动中解放出来，准确、及时、稳定和精细地控制，采用大容量(180—500kA)预焙槽，并在低温、低分子比、低Al₂O₃浓度这些有利于大幅度提高电流效率和降低能耗的技术条件下进行电解成为可能。

在氧化铝浓度控制中，为有效避免突发效应，各种加工操作协调控制参数设定采用以下原则：更换阳极时，从输入该操作信号到操作结束，停料不能超过0rain；出铝时采取不停料控制；边加工操作从输入操作信号到操作结束，停料不能超过20min。实践表明，若以上各种特殊作业停料时间过长，突发效应将增多。

3. 保持适宜的电解槽槽温

影响电流效率的因素较多，而最主要的因素是槽温。有关数据表明，当槽温偏高时。每升温10℃，电流效率降低1%~2%。而槽温过高或过低都不利于电流效率的提高。要保持适宜的电解槽槽温必须控制好合适的分子比。分子比的控制可以通过AlF₃投放量来实现。响。槽温低时，碱性氧化物沉降造成分子比降低；槽温高时，炉底碱性氧化物返溶，造成分子比升高。另外，降负荷生产期间，应提前两三天停投AlF₃，防止槽温迅速下降而导致碱性氧化物沉降和分子比急速降低，且有利于炉底状况的维护。

结语：

加强铝电解生产工艺技术条件管理，是面对循环经济铝电解技术的有力保障，在生产实践中建立及时发现问题、解决问题的迅速反馈机制也很有必要。循环经济和铝冶炼都是任重道远的课题，本文只是管中窥豹，可能有失偏颇，望斧正。

参考文献：

- [1]冯兴春. 铝电解生产工艺节能途径[J]. 金属世界. 2010(4)
- [2]杨国民. 中国铝业公司科技创新结硕果[N]. 经济日报2009（6）
- [3]王俊，董安平，疏达. 面向循环经济的铸造生产与技术[J]. 铸造2008，154(12)
- [4]刘业翔，李劫等编著. 现代铝电解[M]. 冶金工业出版社2008
- [5]万红，艳肖序，周志方.冶金业循环经济资源流转分析模型研究[J]. 工业技术经济.2009（11）

作者简介

姓名：寇影，性别：男学历：本科，出生年月：1977年1月生，籍贯：吉林省磐石市，职称：工程师，研究方向：电解铝

公路勘测中GPS的重要地位

兰延刚 黑龙江省隆兴公路勘测设计有限公司

摘要：随着我国经济的发展，道路与桥梁的大规模建设，对GPS应用研究的逐步深入，GPS在公路勘测设计中有着不可替代的地位。GPS是20世纪70年代由美国陆海空三军联合研制的新一代空间卫星导航定位系统。其主要目的是为陆、海、空三大领域提供实时、全天候和全球性的导航服务，并用于情报收集,全球覆盖率高达98%的24颗GPS卫星星座已布设完成。

关键词：公路测量 GPS

由于国家公路与桥梁的快速发展,单位购买了GPS,下面就个人的使用感受做出总结：

一、GPS与测量

全球定位系统(GPS)是美国国防部主要为满足军事部门对海上、陆地和空中设施进行高精度导航和定位的要求而建立的。GPS具有全天候提供高精度的连续实时三维导航、定位能力。自1980年第一台商用GPS接收机问世以来,随着GPS工作卫星的不断入轨和GPS接收机性能的不断提高和改进,GPS测量技术已广泛应用于我国国民经济建设的各个部门。

在测量领域，GPS系统已广泛用于大地测量、工程测量、以及地形测量等各个方面，尤其是实时动态（RTK）定位技术在公路测量中蕴含着巨大的技术潜力。

二、在公路勘测设计中GPS的重要地位

1常规测量方法的缺陷

(1)规范对附合导线长、闭合导线长及结点导线间长度等有严格规定，一般对于高等级公路均要求达到一级导线要求。这样，导线附合或闭合长度最长不得超过10公里，结点导线结点间距不能超过附合导线长度的0.7倍。这种要求一般在实际作业中难以达到，往往出现超规范作业。

(2)搜集到的用于路线测量控制的起算点间一般很难保证为同一测量系统，往往国测、军测、城市控制点混杂一起，这就存在系统间的兼容性问题，如果用不兼容的起算点，势必影响测量质量。

(3)国家大地点破坏严重，影响测量作业。由于国家基础控制点，大多为五六十年代完成，经过30多年，有些点由于经济建设的需要被破坏，有些点则由于人们缺乏知识遭人为破坏。在这些地区进行路线测量作业，往往在50公里以上均找不到导线的联测点。这样路线控制测量的质量得不到保证。

(4)地面通视困难往往影响常规测量的实施。一般路线的控制点要求布设在距路线的300米范围内。由于通视的原因，这一条件难以满足，甚至在大范围密林、密灌及青纱帐地区，根本无法实施常规控制测量。

(5)对于长大隧道，常规测量量大隧道、

特大桥等构造物一般要求测量等级在四等以上。用常规测量方法，往往采用增加测回数，延长观测时间等费时、费工的方法来设法提高精度。

长大隧道、特大桥多为地形复杂困难地带，进行常规控制测量，为通视和网形，往往砍伐工作量相当大，这样测设费用很大，作业艰苦。

利用GPS测量能克服上述列举的缺陷，并提高作业的效率，减轻劳动强度，保证了高等级公路测设质量。

GPS测量的优点

1.工程控制测量。用GPS静态测量沿项目建立带型控制网，由于点与点之间不要求通视，而且RTK动态测量覆盖距离较远，故控制点选点只须地形开阔，不再受距中线距离限制。对于高等级公路要求达到一级导线要求。GPS静态控制的精度可以轻松使测量更简便易行。

2.绘制大比例地形图。高等级公路选线多是在大比例尺（通常是1:2000或1:1000）带状地形图上进行，用传统方法测图，先要加密控制网，然后进行碎部测量，绘制成大比例尺地形图。其工作量大、速度慢，花费时间长。在GPS静态建立的控制网基础上，用GPS动态测量采集碎部点的数据。其采集速度相当快，在室内把碎部点属性信息输入计算机，即可由绘图软件成图，大大降低了测图的难度，既省时又省力。

3.公路中线测设。设计人员在大比例尺带状地形图上定线后，需将公路在地面标定出来。采用RTK动态GPS测量，只需将中线路线编辑好输入GPS接收机中，系统就会自动显示RTK所处位置桩号及坐标。使不规则加桩无须计算，根据地形任意加桩。而且RTK测站始终保持相对误差，不会产生累积误差，使各点放样精度趋于一致。

4.公路纵、横断面测量。公路中线确定后，利用中线桩点坐标，通过绘图软件，即可给出路线纵断面和各桩点的横断面。由于所用数据都是测绘地形图时采集来的，因此不需要再到现场进行纵、横断面测量。从而大大减少了外业工作。如果需要进行现场断面测量时，也可采用实时GPS测量。与传统方法相比，在精度、经济、实用各方面都有明显的优势。

5.施工测量。实时GPS系统既有良好的硬件，也有极丰富的软件可选择。施工中对点、线、面以及坡度等放样均很方便、快捷。精度可达到厘米级。

6.GPS高精度高程测量同高精度的平面测量一样，是GPS测量应用的重要领域。特别是在当前高等级公路逐渐向山岭重丘区发展

的形势下，往往由于这些地区地形条件的限制，实施常规的几何水准测量有困难，GPS高程测量无疑是一种有效的手段。

在我单位购买GPS以后的多个道路桥梁工程测量中，GPS都发挥了巨大的作用，已经成为我所在公路勘测设计院必不可少的测量工具。

三、GPS在公路桥梁建设发展中的美好未来

GPS作业有着极高的精度。它的作业不受环境和距离限制，非常适合于地形条件困难地区、局部重点工程地区等。它不受人为主观因素的影响。整个作业过程全由微电子技术、计算机技术控制，自动记录、自动数据预处理、自动平差计算。RTK能实时地得出所在位置的空间三维坐标。这种技术非常适合路线、桥、隧勘察。它可以直接进行实地实时放样、中桩测量、点位测量等。减少野外砍伐工作量，提高作业效率。一般GPS测量作业效率为常规测量方法的3倍以上。在当前高等级公路逐渐向山岭重丘区发展的形势下，往往由于这些地区地形条件的限制，实施常规的几何水准测量有困难，GPS高程测量无疑是一种有效的手段。

总之，为了提高公路建设的科技含量，以促进公路建设的发展。在公路建设领域GPS卫星定位技术未来值得我们研究和期待。

结论:随着高等级公路的迅速发展，对勘测技术提出了更高的要求，由于线路长，已知点少，因此，用常规测量手段不仅布网困难，而且难以满足高精度的要求。目前，国内已逐步采用GPS技术建立线路首级高精度控制网，然后用常规方法布设导线加密。实践证明，在几十公里范围内的点位误差只有2厘米左右，达到了常规方法难以实现的精度，同时也大大提前了工期。GPS技术也同样应用于特大桥梁的控制测量中。由于无需通视，可构成较强的网形，提高点位精度，同时对检测常规测量的支点也非常有效。GPS技术在隧道测量中也具有广泛的应用前景，GPS测量无需通视，减少了常规方法的中间环节，因此，速度快、精度高，具有明显的经济和社会效益。

参考文献：

- 1.《GPS测量原理》徐绍铨、张华海、杨志强、王泽民编著
- 2.工程测量学张正禄武汉大学出版社
- 3.GPS技术在公路勘测设计中的应用刘峻中国新技术企业

矿山测量工作中的常见问题与预防

李吉才 青海赛什塘铜业有限责任公司

摘要：当前我国的矿山测量工作已逐步的发展起来，在矿山企业的生产过程当中，矿山测量工作肩负着重要的标定任务，它作为地安全与均衡生产工作的重要基础。文中详细对于矿山井下在实际的测量工作过程中一般出现的问题进行探讨，并根据原因加以预防措施，做好矿山的测量工作。

关键词：矿山测量 问题 预防

对于矿山测量工作是非常严谨而又重要的工作，所肩负的是开拓矿井、准备工作以及标定任务和回采巷道的测设等，是与设计和施工联系密切，有承上启下的作用。由于井巷施工会受到一些特殊条件的限制，所以通过在布设支导线，会缺少部分必要检核的条件，因此误差的积累就会很大。对于矿山测量的精度高也只有在巷道贯通以后才可以知道，如果没有达到合理的设计要求，这不仅仅会浪费在人力和物力方面的资源，也会造成废巷，并且可能给矿井造成重大的人身安全事故问题，也会给生产的接续、经济利益等方面造成重大损失。所以，负责矿山测量的工作人员必须要养成细致认真习惯，从而降低由于测量的工作疏忽而形成的错误。

一、在矿山测量工作中存在的问题

矿山测量工作是作为矿山企业从事生产不可或缺的一项重要程序。要具有认真细致的工作态度，可以及时准确的提供图纸、数据等，并且负责开拓矿井、准备等任务，与设计和施工是密切相联系的。在进行测量工作中不能有疏忽大意的情况发生，否则会出现严重的后果和难以估算的损失。在进行矿山测量工作中主要存在的问题主要有几个方面：

（一）、在矿山测量工作时有些测量人员到达了工作位置以后却发现忘记带齐必备的工具或者是没抄全数据等情况。例如没有带笔、起始资料、记录本、锤球、钢尺、钢锯、锤子以及三角架上的螺丝等，虽然这些只是小状况，但是会影响到工作的实际操作。

（二）、由于在井下作业时，施工企业不会留有较多的测量时间，这对于测量工作人员会产生急躁的态度，没有记录完整的测量数据，比如在战标高、仪器高、测点左右的帮数以及巷道测点处的全高和变断面的数据等。在施工现场由于测量到最后一站的前视点高程时，急于标定，一般会忘记记录新测点的各项数据，因此在上井以后，重新整理资料时，却没有办法推算出最后一个测点的高程。

（三）、在矿山测量工作中，观测者是关键的因素，所以对待测量工作必须要认真细心。但是，在有些时候由于观测者的紧张或都身体出现了不适的症状就会出现错误的读数。一般读数会出现在整数上。

（四）、在工作中因为前视人员和后视人员以及仪器的操作人员由于不细心而导致用错导线点，从而给测量数据造成不必要的错误。

（五）、对于矿山的测量工作是在井下作业的，而且必须要在现场进行标定施工的中平线，因此观测都就需要及时地进行倾角和水平角的推算与测量反算和坐标的计算，并且需要通过推算得出本站的标定水平角、方位角以及贯通巷道的倾角，对于现场中腰线的标定也会出现错误。如果在上井以后，没有得到及时的检查初始记录以及各项计算标定的数据，则不会及时地发现错误的标定数据与错误的测量，因此这会给施工造成很大的损失，以至出现相对的事故，发生塌方、误透老巷等一些重大的责任事故。

（六）、根据矿山测量的规程规定一般控制导线为300—500m，在采区的控制导线为30—100m，并且必须要进行复。但是，在部分测量者却认为距离远点不会产生问题，待到进行复测时，却发现导线的误差出现增大，而迎头的方位却出现了很大偏差问题。

二、对矿山测量工作所存在的问题的预防工作

在矿山测量工作中要想在根本上杜绝矿山测量工作中所存在的各种失误，并且给工程所造成严重影响和巨大损失的后果，可以保证井下生产工作顺利地进行，就必须要加强提高负责测量工作人员的综合素质和业务水平，督促他们在井下进行测量工作时必须要做到仔细认真，一丝不苟，在测量数据时必须要做到有两人共同计算、共同检查，此外，还需要在以下几个方面尤为注重：

（一）、在进行井下测量的工作之前，必须在测量小组的每个工作成员根据测量分工的各自清点好所需备用的工具，并且检查是否带全备工具，是否完好无损。在进行同一个测量位置时必须使用的测量记录本是同一个，这样是可以确保在日后再进行使用时可以方便找到原始的测量的记录。

（二）、在进行测量时作为仪器的观测者与现场的记录者必须要随时进行相互的提醒，如果在离开现场时，必须要充分地检查每种测量记录的完整性，不能于离开测量现场，避免记录不够齐全，从而给计算工作造成不必要的麻烦。

（三）、加强提高井下测量工作人员日常的业务水平，增强他们的技术水平。尽量让测量工作人员在实践中可以多学习、多练习使用测量仪器的对中、读数以及瞄准目标和给线的方式方法等。对于井下的测量计算、记录、反算等一些计算，和给完线以后

怎样校对，是否给线的正确。在上井以后需要及时地计算在井下测量过的数据，如果发现问题并且及时的进行更正。

（四）、在每次测量时，需要在测点周围没有用的线绳标记进行销毁，并且把没用的点号擦试，如果有用的点号必须要记清楚，防止发生用错测点。并且，在每次进行测量时前视人员需要把所用的导线点准确的指给仪器观测者，同理，仪器观测者也需要把测点准确的指给后视工作人员，只有通过严谨的工作方式，才可以避免出同错误的测点，出现损失。

（五）、在进行标定时，进行测量的仪器观测者与记录者需要相互换工作。进行测量的观测者需要重新仔细地测量资料反复检查，保证无误后方可进行标定。如果发现标定的方位不正确时，必须再次进行检查方位、记录，在确保正确以后可以继续标定。在上井后需要及时地对原始记录本以及计算坐标进行检查，如果发现问题，必须马上进行改正，防止出现不必要的损失。

（六）、严格按规程作业，及时复测井下各类导线。在井下应用的测量方法一般是以重叠进行测量，在本次测量中，要对上次测量的结果进行复测。同时，下一次的测量对本次的测量进行复测，如果检查角不符合规程要求，应退回上一站进行重测，直到符合规程要求为止。按规程每30—100m测量一次导线，这样，如果出现错误，可以及时发现，降低损失。

三、结论

总之，通过在多年矿山测量工作的实践经验表明，如果要做好矿山井下的测量工作，就必须杜绝各种测量问题，从根本上降低因测量工作的失误而导致不必要的损失。这就要求测量人员要全面的提高应用技术，认真地对待每一项矿山测量工作，认真检查测量所需的数据、工具以及需要提供的相关资料等，不能存在疏忽的思想，必须要做到准确无误，才可以杜绝矿山测量工作中的问题。

参考文献：

- [1]李强.矿山测量易见问题与应对措施探讨[J].现代企业文化.2010(14)
- [2]梁斌、尹东光、刘松、徐波.矿山常见问题浅析及预防措施[J].煤矿现代化.2009(2)
- [3]刘晓志.煤矿测量常见问题与预防[J].矿山测量.2008(1)
- [4]李丙奎、黄科研.我国矿山测量技术的发展问题浅析[J].黑龙江科技信息.2009(35)
- [5]姜维、吴全、孙洪亮、陆国华.矿山测量工作中常见问题与预防[J].矿山测量.2009(6)

碎石化改造技术在旧水泥路面修复中的应用浅析

李建忠 赵德伟 大庆市肇州油田服务总公司

摘要：为相应党中央建设节约型社会,做到可持续发展,各种路面再生利用技术陆续出现;其中,碎石化技术就是一种行之有效的针对水泥路面养护维修和再生利用的新技术。将原有的旧水泥混凝土路面通过专用设备碎石化后作为基层或下面层,其上再加铺一层沥青面层,从而达到恢复路面性能的目的。碎石化技术可以充分利用原有路面结构材料,最大限度地减少对环境的影响,并且最大限度的减少了路面在后期使用过程中可能出现的反射裂缝。本文依托旧水泥混凝土路面的养护维修及再生利用项目,针对旧水泥混凝土路面典型病害及形成原因进行探讨,重点对碎石化技术的适用性及施工工艺和难点进行剖析。

关键词：水泥路面 维修 碎石化技术

所谓碎石化技术,就是将水泥混凝土路面破碎成一般小于38厘米混凝土块,用以限制在新铺的水泥砼路面上出现反射裂缝。碎石化是针对旧水泥混凝土路面大面积破坏已丧失了整体承载能力,并且通过局部的挖除、压浆等处治方式已不能恢复其使用功能,或已不能达到结构强度要求的情况下,为了解决通常情况下的加铺方式存在反射裂缝等问题,而对旧水泥混凝土板块采用的一种最终处理方法。碎石化一般是利用特殊的施工机械(如多锤头水泥路面破碎机),在对局部破坏严重的基层进行处治后,将旧水泥混凝土板块破碎成较小的粒径(底部不超过37.5cm,中间不超过22.5cm,表面不超过7.5cm),碾压后作为新路面结构,基层或底基层,然后再加铺新的路面结构。清连高速化改造工程,全程12km。旧路面采取碎石化改造,全线旧面板出现唧泥、断裂、沉陷等质量病害,若不进行处理,新铺砼路面将受影响面而出现反射裂缝,造成路面工程施工存在质量缺陷。

一、碎石化技术特点及应用领域

在我国,有近1/3的高速公路为水泥路面,有近80%的县乡道路为水泥路面,随着使用年限的增长,部分水泥路面相继出现开裂、断板、错台等病害,严重影响了路面行车安全和通行性能,水泥路面一旦出现断板,其维修难度较大,往往不得不采取“开膛破肚”的方式进行面层和基层的彻底翻修,不仅造成交通拥堵,还造成严重的环境污染,社会影响及其不好。为了对旧水泥路面进行改造,改善其行车舒适性,提高其路面通行能力,采用“白改黑”,即在旧水泥混凝土路面上加铺沥青面层是针对水泥混凝土路面改建的最有效措施,目前被国内各地区广泛采用。对于旧水泥混凝土路面改建为沥青路面所要解决的主要问题是防止旧砼面板的温湿变形、翘曲应力上传至沥青面层而引起开裂,导致沥青路面的使用寿命缩短。而碎石化技术即先把砼板的予以破碎,达到一定尺寸后,形成相互嵌挤的碎石化结构层,类似于级配碎石层,碎石化结构层能够最大限度的吸收路面结构层应力,从而有效避免了应力集中现象,

最大限度的减少了反射裂缝出现的可能。所以说,碎石化技术从“根源”上解决了加铺沥青层反射裂缝的问题。

由于碎石化技术具有以上优势,因此,在旧水泥路面维修改造和“白改黑”工程中得到广泛的应用。

二、常用水泥路面板破碎技术比较

目前,针对旧水泥混凝土路面的处治技术有冲击压实、打裂压稳和碎石化三种。各种措施的对比分析如下:冲击压实技术是以蓝派断裂稳固处理旧砼路面的“五棱形”设备为代表,其工艺原理为通过牵引机车拖动非圆形压实轮(正五边形为主)以一定的速度行走,通过压实轮的棱角和带肋钢筋达到对砼路面的高冲击压实及揉搓,以便促使砼路面的断裂,然后稳固的目的,通过一定的压实遍数,钢凸形轮使旧砼路面先产生横向裂缝,并逐渐延伸产生纵向裂缝,使旧砼板形成相互嵌挤的路面结构层,但板最终破裂的尺寸并不是非常理想(几何尺寸一般控制在 50—70cm为限),对上覆沥青层的应力吸收效果不是最佳尺寸,路面使用时间长后仍然会产生应力集中的现象,延长路面使用寿命效果不佳;打裂压稳所采用的破碎设备为门式剪刀破碎机,其门式冲击锤的重量在5t以上,宽度约有 214m宽,冲击锤提升到一定高度后(高度一般依砼路面厚度而定),自由下落产生巨大的冲击力将旧砼路面横向打裂,再通过振动压路机碾压使旧路面产生纵裂并稳固,其最终效果是 75%的面板不规则开裂,尺寸控制在 0.4*0.6m范围内。但是整个面板的开裂情况并不均匀。实践表明该方法延长路面使用寿命也有限。

碎石化技术是采用多锤头破碎机(MHB)和共振式破碎机最终改变旧砼路面结构强度和模量,该设备能最终使旧砼路面结构的下层形成37.5cm、中层形成22.5cm的嵌挤结构层、上层最大尺寸不超过7.5cm的碎石结构层。该设备由动力系统和破碎系统组成,中间备有2排各3对 650Kg的锤头,两侧各有1对865Kg的翼锤,每对锤头的高度可根据砼板的强度和厚度调节。最终以实际破碎效果为准。

三、应用碎石化技术须注意的问题

1、板体破碎程度问题。

碎石化设备的锤头落距是根据路面的强度和模量随机而定的,实际施工时,落距由技术人员根据已破碎路面的破碎程度随机人为调整。20余公里的水泥混凝土路面,实际上各段的强度、厚度和模量离散性还是相当大的,这样势必造成整个路面在人为的操控下进行破碎,肯定影响破碎的整体效果,最终导致破碎板的尺寸大小不很均匀,结构破坏的程度很难把握到最佳区域。相关研究表明:破碎后水泥砼路面的有效模量随着结构破坏程度的增大而减小,而反射裂缝出现的可能性随着结构破坏程度的减小而增大。

研究和实践表明:最佳的破碎粒径应根据

路面交通量大小和组成,加铺层结构形式、下卧层结构的强度和稳定性等综合而定,实际操作中,可采用工程类比法参照以往类似工程进行。破碎后,应进行充分的碾压,并及时对碎石化后的结构层表面进行封闭处理,避免表面遭到车辆荷载和降雨的破坏。建议对顶面弯沉进行检测,弯沉标准可参照相关工程经验和设计要求执行。

2、破碎后表面处治问题。

碎石化后,为了消除表面薄层的混凝土片,并对旧混凝土路面进行进一步压实,通常采用“Z”型压路机进行碾压。碾压过后,表面层存在一层厚2cm左右的粒径小于0.5cm的薄层,该层实际上是由一层石屑和石粉组成,在施工过程中极不稳定,容易被风或者施工车辆轮胎带走,并且严重影响沥青加铺层与碎石化层的粘结,因此,在碾压完成后,有必要对碎石化层进行表面处治,通常采用喷洒乳化沥青粘层油进行表层处治,乳化沥青喷洒量根据实际工程通过现场洒布试验来确定。

3、破碎后平整度问题。

碎石化后的表层平整度也是比较难保证的,这给上覆沥青层的平整度带来了一定的隐患,尤其是作为柔性基层的碎石层并没有很合适的平整度验收标准,无疑厚度不均匀的上覆层又会带来沥青路面的受力不均衡,再加上覆沥青层的追密现象,致使改造路在使用一段时间后,平整度这一指标降低较大,使路面的整体使用效果较差。

4、路面结构层排水问题。

碎石化后的路面结构层排水通路无法确定,由于碎石化后的老路基层受到一定的破坏,实际新建路面结构层的水下渗后没有比较理想的排水通路。由于碎石化后的表面并不平整,透层沥青也无法起到封层的作用,所以路面结构层间水有可能对新旧路基层和碎石化后的石屑层产生不良的影响,有可能产生唧浆等病害,进而造成新老路之间的联结强度和老路基层受到破坏。

5、路面技术规范及质量验收标准。

旧砼路面经碎石化技术处理后,该层结构实际上是作为柔性基层使用的,目前国内大部分规范和验收标准都是针对半刚性基层的。而作为柔性基层的该层结构目前还没有相应的验收标准和技术规范,例如:弯沉、平整度等指标实际上是没有办法验收的,所以该层结构的验收实际上是什么很明确的标准和依据,即便对国外制定的有些破碎效果标准,目前在原意的理解上,不同的专家们之间还存在相当多的分歧,这样势必就给该技术的推广和现场管理人员的管理带来了一定的麻烦。

伴随着交通技术的不断发展,碎石化作为一种行之有效的水泥路面改造技术必将得到越来越广泛的应用,相应的施工设备及工艺,质量验收标准等必将陆续出现。在水泥路面养护维修中,碎石化技术必将扮演重要角色。

【摘要】 路基是公路的承重主体。公路路基由宽度、高度和边坡坡度三者所构成。公路路基的强度和稳定性很大程度取决于路基填料的性质及其压实的程度。施工准备着重从组织、设备、技术、清理场地、地基处理、试验段的填筑工作着手。对路基范围内的地质、水文情况进行详细调查,通过取样、试验确定其性质和范围,了解附近既有建筑物对特殊土的处理方法。从现有条件出发,改进填土要求和压实条件是保证路基质量最有效和经济的方法。

【关键词】 路基施工 高速公路

一、施工准备

1.施工单位应在全面熟悉设计文件的基础上,充分了解工程的设计标准、规模、意图,对设计文件进行核查,并做好核查记录。

2.路基工程施工调查,应根据工程特点着重调查收集下列资料,并写出调查报告。

1) 施工范围内的地质、水文、气象等情况。

2) 核对土石类别及分布,调查施工环境条件及取、弃土困难地段的填料来源、弃土位置和运土条件等。

3) 调查核对级配填料,试验其级配是否符合要求。收集级配混合料的拌和场地等有关资料。

4) 土石方爆破地段的地形、地貌、地质和附近居民、建筑物、交通与通信设施情况。

5) 收集与工程有关的既有线运营情况、路基情况及采取安全合理、施工方便的工程措施方案所需的资料。

3.开工前应对特殊岩土及不良地质地基进行必要的地质核查。

4.在施工调查的基础上,根据工程特点、实际工程数量、工期要求编写工程施工组织设计,并落实施工方案。施工组织设计必须按审批制度报批后执行。

5.施工便道的修筑标准应按施工运量和施工机械的最大荷载确定,并满足施工需要。当有设计要求时,应按设计标准修筑。利用原有道路作为施工便道的,应实地检查;当不能满足施工运输要求时,应进行加固改造。

6.路基工程施工应按试验及检测要求设置工地试验室。试验室必须经认证合格,仪器检测设备应满足施工要求。

二、路基施工

1.路基填筑

1) 填筑:路基填方材料应有一定的强度,经野外取土试验,符合下表中的规定时,方可使用。

路基填筑采用水平分层填筑法,填筑时按路基横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑,从取土场或挖方路段取土,自卸汽车运土。每层填筑最大松铺厚度不宜超过50cm,从最低处开始分层填筑,填料摊铺、整平时,做成2%~4%的横坡,以利排水。每填一层,先用推土机

简述公路路基施工

李立端 广东晶通公路工程建设集团有限公司

和平地机对填筑层进行整平和整型,再用压路机压实。经过压实符合规定要求后,再填上一层。

2) 摊铺、整平:先用推土机进行初平,再用平地机进行终平,控制层面平整、均匀。摊铺时层面作成向两侧倾斜2%~4%的横向排水坡,以利路基面排水。

3) 洒水、晾晒:填料摊铺、整平前,无论洒水或晾晒,使填料含水量保持在最佳含水量的2%~3%之间。

4) 碾压:采用振动压路机碾压,压实作业的施工顺序为:先压路基边缘,后压路基中间,先慢后快,先静压后振动的操作规程进行碾压。碾压作业时,行间(横向)重叠0.3至0.5m,碾压区段间(纵向)重叠1m以上,做到无偏压、无死角、碾压均匀,严格按试验确定的遍数压实。

5) 检测:严格按设计要求和规范规定检测,在每层碾压结束后用核子密度仪或灌砂法等进行压实检测,验收合格后进入下一循环施工。

6) 基面及边坡整修:当路基填筑接近路基顶部设计标高时,加强高程测量检查,以确保完工后路基面的宽度、高程、平整度及拱度等符合规范和设计要求,保证施工质量,并按设计边坡坡度,自上而下进行刷坡。

2.路基压实

当前路基施工,普遍采用了大吨位的压路机,碾压效果有了明显的改善。对于提高路基土的压实度起了很好的作用。规范规定高速公路和一级公路路面底面以下80—150cm部分的上路堤其压实度必须≥95%,对其它等级公路当铺筑高级路面时,其压实度亦应按高速公路和一级公路的标准采用。此外,还增加了对路堤基底的压实度不宜小于93%的规定。

3.特殊潮湿地区路基土的压实

在特殊潮湿地区,路基上的压实是相当困难的,规范对此作出了若干调整:一是压实度标准可根据试验资料确定或较表列数值降低2—3个百分点;二是对于天然稠度小于1. 1,液限大于40,塑性指数大于18的粘质土,当用于下路床及其下的路堤填料时,可采用规定的轻型压实标准;三是改善填料的性质,在土中掺加生石灰,通常可以获得预期的效果,也可采用新型吸水材料加固。

三、路基防护

路基的修筑改变了地层的天然平衡状态,以及路基暴露在空间,不断受各种错综复杂的自然因素侵蚀,因此需要进行各种类型的防护。

1.坡面防护

坡面防护的目的是防止地表水流的冲刷、坡面岩土的风化剥落以及与环境的协调。近年来,随着对环境保护的重视,高等级公路的边坡,多采用种草防护边坡较高时,采用砌石框格(方型、菱形、拱型、M型)种草防护。由于西部干旱缺水,边坡种草防护类型的选择很重要,现大多采用草坪植生带,即将草籽、肥料和土均匀拌和裹于土工物内,当草籽发芽

也长成草起到固土作用后,无纺布纤维自然腐烂,不会污染环境,效果很好。石砌圬工防护仍较普遍使用,混凝土预制块护坡多用在路堤边坡,连片的及带窗孔的护面墙;用于路堑边坡。破裂的或易于风化破碎的岩石路堑边坡采用锚杆挂铁丝网或高强塑料网格喷浆或喷射混凝土以及喷射纤维混凝土防护也有较好的效果。但由于石砌圬工及混凝土防护造价高、易破损等诸多问题,从保护环境的角度出发,建议大力推广既能改善生态环境,美化景观,又一劳永逸的种草防护。

2.冲刷防护

防护沿路路基边坡免受冲刷仍多采用直接防护。传统的砌石、抛石、铁丝石笼、挡土墙等有所改进,用高强度土工格栅代替铁丝做石笼,用聚脂或聚胺脂类土工织物混凝土护坡模袋做成的护面板防护受水冲浪击的边坡,很能适应土体不均匀沉降。

3.支挡防护

挡土墙用于支挡防护目前仍占主要。石砌的重力式挡土墙多用于石料丰富、墙高较低、地基较好的场合;钢筋混凝土结构的悬臂式挡土墙、扶壁式挡土墙和板柱挡土墙其受力比较合理,墙身圬工体积小,也已广泛应用于公路路基的防护。垛式挡土墙易于调整墙的高度,并采用预制构件拼装,是一种特殊型式的挡土墙。

四、路基施工质量关键环节和工序的控制

1.用于施工的原材料、石灰、必须符合材料的检验指标,自检合格,报监理检验合格后才可用于本工程上,对达不到要求的材料严禁进入施工现场。

2.灰土的拌和必须均匀、彻底,避免“夹层”和“花脸”的出现,对达不到要求的必须重新拌和直至达到要求为止。

3.上土层厚的控制,必须严格要求,专人负责控制,确保压实厚度在-15—+10mm。为规范操作,一律采用布格上土,专人负责。

4.填筑过程应及时,连续快速,掺入石灰后必须在一定时间内结束,以避免石灰有效CaO, MgO含量的衰减,确保填筑质量。

5.含水量的调整,采用翻晒、洒水等措施,尽量使土层含水量达到碾压期的最佳含水量0—+2%范围。

6.碾压必须连续进行直至合格,避免间断碾压,造成土质脱水后表面形成硬壳,本层土的下层部位很难压实,出现此种情况即时采用路拌机重新粉碎处理。

结论

在路基施工中要做好施工组织设计,合理安排施工段的先后顺序,明确构造物和路基的衔接关系,以施工组织设计为龙头,根据施工现场的实际情况,合理调配人员、设备,是保证高填方路基施工质量的重要环节。

高速公路桥梁墩台施工技术探讨

李孟宇 贵州桥梁建设集团有限责任公司

摘要：山岭高速公路桥梁的飞速发展，使得桥梁高墩台的设计越来越多。施工方法的合理选择，以及有效的控制措施的采取，都是实现高质量、低成本、快进度的高墩台建设的控制因素。以下将对高速公路墩台施工技术等进行探讨。

关键词：高速公路桥梁 墩台 施工技术

随着又一个“五年计划”的开展，我国建设掀起了建设高速公路的高潮。其中，山岭高速公路占了很大建设的很大一部分。因此，桥梁高墩台的设计也越来越多。施工方法的合理选择，以及有效的控制措施的采取，都是实现高质量、低成本、快进度的高墩台建设的控制因素。以下笔者将探讨高速公路桥梁墩台施工技术，并结合工程实例对高墩施工进行分析，期望能对工程建设起到一定的指导作用。

1、公路桥梁高墩台的主要施工方法
滑模施工和翻模施工是高墩台施工的主要方法。

1.1滑模施工法
①滑模施工法施工顺序
滑模，包括内、外模，支撑吊架，千斤顶等，这些都必須根据图纸进行精细的设计。在墩台上将模板与平台按照轴线放样进行组装，安装好各种设备后并对之进行检查。混凝土的浇筑在钢筋安装好之后就能进行，一层一层的向上进行，每层大约为30cm。模板按照每次5cm的行程在混凝土硬化至用手触有硬感即混凝土强度达到约0.3Mpa时滑动。之后循环的进行绑扎钢筋和混凝土浇筑，不间断的进行作业。一般情况下滑模的滑升速度约为30cm/h，对工人进行分班，使之连续作业，并要在交接时做好记录。遇到特殊情况不能进行连续的浇筑混凝土时，为了避免混凝土和模板粘结到一起，必须采取适当的措施，如用千斤顶将之每隔一个小时顶起一次，并在下次施工时对施工缝进行适当的处理。

②滑模法施工注意事项
《公路工程质量检验评定标准》有条例规定，桥梁墩台的竖直度偏差应该小于整个墩台高度的0.2%，并且要小于20mm。在这样的条件要求下，滑升模板时，要对之进行中心校正，每隔一米就要校正一次。若是在滑升中出现了偏扭现象，一般是采用逐步纠正法，即将偏扭一侧的千斤顶抬高2~4cm逐步进行纠正，为避免弯曲的产生，要控制每次的纠正量，不宜使之过大。在滑升模板的过程中，要采用水平仪对各千斤顶的高差进行观测，对于同一平面的千斤顶，要保持高差小于20mm，其中，相邻的千斤顶间不宜有大于10mm的高差。这样做是为了保证操作平台的水平，防止操作台的倾斜使墩台发生扭转致使滑升发生困难。

1.2高墩台翻模施工技术
①翻模施工法工艺特点

翻模施工，指的是将大块的钢模采用塔吊提升的办法进行施工，在钢模板的牛腿支架上支撑工作平台，将其与模板都以塔吊提升，为施工人员提供设备安装和绑扎钢筋等作业的平 台。这种方法广泛的应用于公路和铁路上大跨度的高墩桥梁。墩柱的模板一般都采用预制定型的大块钢模，共9m，分为3节。墩底9m高度内进行一次性的浇筑，其后的墩身进行循环作业，每次按照6+3m进行施工。工作平台的提升时在第三节的混凝土灌注完成之后，提升完毕后再进行混凝土的浇筑，依次循环直至完工。

②高墩翻模的施工顺序
翻模施工方法从施工准备开始，在各种材料进场之后，将安装钢筋绑扎起来，继而组装好翻模。将内外作业平台安装好，保证安全措施 的到位，即可进行混凝土的浇筑，结束后对混凝土进行养护，循环的进行翻模施工至墩顶。

2、高墩台施工机械设备的安装
一般将Φ25mm上下的螺纹钢选为高墩台施工时的受力主筋。钢筋的连接常用的是螺纹套筒，其施工速度较快，但是成本较高。一般 不会去采用速度慢并且成本同样高的搭接焊，且其质量也不好控制。钢筋的绑扎和模板的滑升同时进行，每次只能进行到与模板同高，为了方便施工，不宜采用过长的竖向钢筋，钢筋从头至尾进行接长。进行接长时，其断面不宜 分布在同一平面内，一般规定同一断面内钢筋的街头面积宜小于钢筋总截面积的一半。

3、高墩台施工机械设备的选择
安装缆索适用于直线桥或是弯度较小且桥头地形较好的桥，其覆盖面广泛，成本较低廉；汽车吊或是塔吊适用于弯桥。选择塔吊则可以根据其覆盖面进行选择，以能覆盖4~6个墩台为宜。根据选择的施工方法的不同，选择是否搭设工作支架，若是采用滑模施工法，就不用搭设，因为其工作平台可以进行利用，若是采用的翻模施工法则需要搭设工作平台。在进行混凝土浇筑时，保证各种器械不对模板产生碰撞，以免对模板的稳定产生影响。

4、结合工程实例谈高墩施工
某高速公路桥梁，全长328m，下部构造是空心薄壁墩配桩基，扩大基础配重力式桥台；上部结构是预应力组合箱梁，共8跨，每跨40m。此桥位处丘陵之间的冲沟地貌，有较大的地形起伏。桥梁平均墩高为27.5m。

4.1高墩施工的特点、难点
此桥所处的地形较为复杂，没有便利的交通进行设备和材料的运送，且由于地形的原因，大部分蹲身都比较高，这就使得其工程量和工期受到了限制。20m以上的墩台施工的定位控制难度较大，会大大的加大机械设备和模板的投入。因此，解决墩台的施工，是解决整个工程的关键因素。

4.2施工方案的选择
此桥墩身较高，因此选择特别订制的定型钢模板，每节模板的高度为1.5m；在施工机械

的选择上，采用大吨位的吊车安装模板，为保证立模后的刚度以及竖直度，在安装模板完毕 后将其顶部和中部以风缆绳固定。墩身混凝土用专用运输车运送到现场，在吊车能及的高度内，配合吊斗，利用串筒进行分层连续浇筑，每层的厚度小于30cm。若是不能连续的进行浇筑，也要保证间断的时间不超过前面一层混凝土的初凝时间。工程实践证明，本工程采用特别订制的钢模板和钢管支架，保证了施工作业的安全以及质量，大大的节约了工期，降低了成本是合理可行的施工办法。

①支架搭设。首先将基土进行清平、夯实，将碗扣件支架围绕墩柱搭设好，立杆和横杆间采用间距1.2m，取0.9m的排间距。支架的搭设要有足够的强度和刚度以及稳定性以保证支架能起到操作架和运输的作用。

②钢筋工程
在按照审批后的支架搭设方案将支架搭设完毕后，可以进行绑扎钢筋施工。钢筋取自加工棚中加工的统一商品，符合各类规范对于直径、弯折、截断的要求。钢筋加工完成后进行编号，施工时通过吊车进场，至作业平台后即可进行绑扎、焊接等作业。焊接时要注意将焊接的街头控制在不同的断面内，使接头钢筋的截面积小于总截面积的四分之一；箍筋的弯钩长度要按照满足抗震要求来决定。中心点的误差要求控制在2cm之内，取钢筋的保护层厚度为45±10mm。

③混凝土的浇筑
考虑到此桥有较高的墩身高度，若是一次将单个墩柱成型会很困难，因此采取分层浇筑的方法，浇筑时将工作缝尽可能的减少，前后两次浇筑的混凝土间接缝平整且严密，外观上保持一致，不得在墩身和台身终凝前泛水。操作人员在混凝土进行振捣时要注意规范操作，只有这样才能在配筋大，钢筋间距小，作业空间小的情况下保证混凝土的质量。等到混凝土强度达到2.5Mpa后，可以将模具拆下，拆模时要轻拿轻放，保证混凝土表面以及棱角不被损坏，同时不致破坏模具；拆模之后，要采用高压泵对墩身进行定期洒水，将墩身、台身的养护重视起来。

5、小结
高速公路桥梁的高墩台施工并不是一成不变，必须按照工程实际情况，高效而合理的对整体进行布局，加强力度控制施工的全过程，这样才能施工出好的墩台，全面实现高质量、快进度、高效益，宜环保。

参考文献：
[1]徐继光.赵莉.高速公路桥梁施工技术
[2]何宝辉.浅述高墩柱施工质量控制
[3]张志峰.论高速公路桥梁高墩台施工方法及控制措施
[4]何培云.液压滑模施工技术在公路桥梁施工中的应用

多元线阵列碲镉汞（HgCdTe）器件在红外轴温系统中的应用分析

李清峰 哈尔滨威克科技有限公司

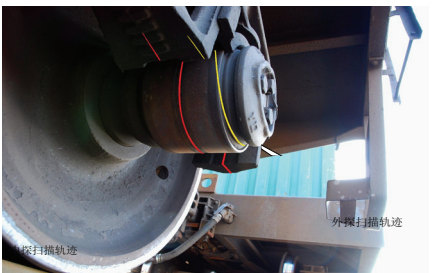
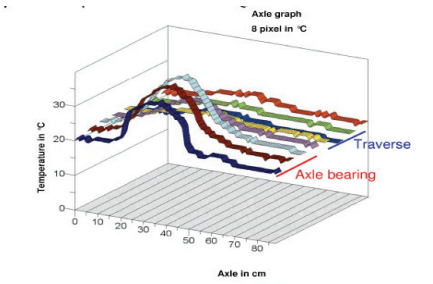
摘要：本文论述了多元线阵列碲镉汞（HgCdTe）器件应用于红外轴温探测系统中研究思路与技术分析。

关键词：多元线阵列HgCdTe 光子探头 红外测温

1、概述
自1978年法国军备总代表处（DGA）和法国原子能委员会（CEA）在信息技术和电子实验室（LETI），确立了基于以碲镉汞（HgCdTe）半导体材料制成的制冷型量子红外探测器能够实现1μm以上波段红外测量的技术以来，20年间此项技术一直被应用于军事和空间技术研究。1998年，哈铁科研所展开了将单元件碲镉汞（HgCdTe）器件应用于红外测温领域的研究，这是国内首例。自2000年该项研究的成果以碲镉汞（HgCdTe）器件为核心元件制成的光子探测器被应用于红外轴温探测系统中，至2011年十年来，基于HgCdTe的致冷型高性能红外探测器技术不断取得进步，今天已达到成熟的工业水平，并处于世界的最前沿。3000余HgCdTe光子探测器被应用于全路的主要干线 and 提速区段，并取得了优越的成绩，为中国铁路的运输安全与高速发展给予了坚定的保障。

目前随着第三代量子多元线阵列碲镉汞（HgCdTe）探测技术的不段发展与成熟，该种类器件已应用于军事、空间、光电物理及红外测温的多个领域中，本文论述了多元线阵列碲镉汞（HgCdTe）器件应用于红外轴温探测系统中研究思路与技术分析。

2、单HgCdTe元件系统的应用与局限
单HgCdTe元件，经过技术筛选后，与光学系统、电源模块、放大电路共同成光子探头

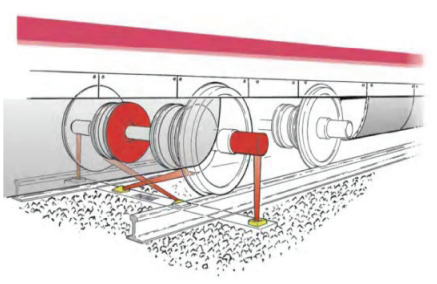
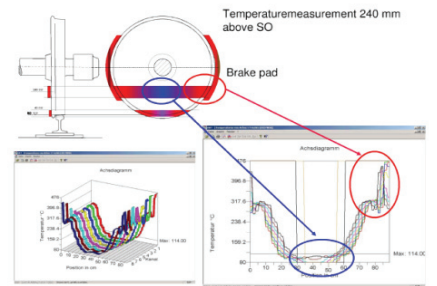


成品。光子探头与轨边设备、自适应系统、控制、主机、电源、通信、等系统共组成红外轴温探测系统。该系统安装于全路的铁道干线上，对通过列车的轴承进行高速红外测温，完成对故障轴承进行热轴判别与预警。近年来中国铁路高速发展，轴温准确测量与预报的重要性日益凸显，单HgCdTe元件系统的局限性也逐渐表现出来。

单元件轴承扫描轨迹如图中看到两条轨迹线，红线轨迹平行钢轨，距轨内侧260mm，也可安装在距轨内侧415mm位置，与钢轨6°夹角，扫描轨迹为黄线。从以上展示的扫描图来看，单元件为线性扫描，扫描范围小，而轴承故障热分布复杂，扫描区域外的热干扰不易识别。单器件故障或波形异常时，会产生误报或只能放弃测量结果。

3、多元线阵列碲镉汞（HgCdTe）的测温需求与应用前景

多元线阵列碲镉汞（HgCdTe）器件，是将多个单元的光敏感HgCdTe材料以线性或阵列的方式密集集成于同一个焦平面上。线性排列的器件以连续采集的方式完成整个轴承的热分布测量；阵列方式的器件采用快照的采集方式完成整个轴承的热分布图。应用多元线阵列碲镉汞（HgCdTe）器件测温的主要目的是为了 实现以下三方面的测温要求：
第一扫描整个轴承，绘制出整个轴承的热分布图，并给出最高和最低温度。



第二可以对车轮进行扫描，绘制车轮的热分布图，给出最高温度值。
第三扫描整个列车底部，绘制车辆底部的热分布情况，标注扫描范围内的温度点值。

4、应用技术难点与解决方案
(1)低温工作环境的建立

HgCdTe器件因碲化镉与碲化汞只在低温下才能对轴承辐射红外线的主体波长区产生有效的反应，所以其只能在低温环境下工作，有效工作环境温度范围为-40度到-100度。不同的温度环境对器件的灵敏度影响较大。多元线阵列碲镉汞器件的各个单元必须工作在相同的低温环境中，才能保证各器件对相同温度产生的响应率相同。与美国Judson公司的技术合作解决了这一技术问题，通过多次实验我们完成了将多元器件集成于一个半导体三级制冷罐冷面上制作工艺。保证了同层面上多个器件共享相同的低温环境。

(2)光学系统的组建
合理的光学系统是HgCdTe器件使用的必备条件。多元器件采用的是镀铝材料制作的双聚焦焦平面光学系统。采用非球面设计，有效提高了光学增益，改善了探测器的信噪比。系统将同一目标区域按 40mm分块聚焦在 0.25mm的器件上，保证了 40mm的接收率大于95%， 50mm外衰减大于50%，从而避免了单体的响应叠加。

(3)目标绝对温度输出系统
虽然在多元器件的使用上已保证了多器件有相同的工作环境，但因溶解工艺的细微差异而造成的个体输出特性的差异却是不可避免的，在不同的环温下，测温灵敏度表现为非线性差异，每个器件的输入输出特性也略有差异。为使每个器件都能准确输出测量温度，增加了一套自适应系统配合探头使用。自适应系统主要由标准热源、铂电阻温度传感、加热温度控制器等组成，由主机控制按时启动，得到器件在不同环境温度、制冷面温度下的一组多器件输出特性曲线，测量温度时，主机根据测量时器件的环温和制冷面温度按不同器件智能选择特性曲线来应用，从而实现轴承各部位温度的精确定量测量。

5、结束语
应用多元线阵列碲镉汞（HgCdTe）器件，通过对整个轴承、车轮、车底的扫描准确绘制出了热分布图，能够从根本上解决了单器件采样所产生的弊端。轴承上不同部位的温度一目了然，准确完成干扰热源的判定，剔除了虚假热轴，减少了对正常行车秩序的干扰，提高了热轴的对现率。另外通过对整个轴承的热分布图进行运转热分析，能够完成轴承升温趋势的判定，让我们对未 来可能产生的热轴可进行严密监控和提前预报，在防止热切事故的发生上具有重要意义。

浅谈小兴安岭晚期二长花岗岩岩石的地球化学特征

李娣 沈龙 黑龙江省地质调查研究总院

摘要：小兴安岭中生代花岗岩可以划分为二长花岗岩组合及正长-碱长花岗岩组合(据1:5万三杨林场、1：25万鹤岗市幅等区调资料)，其中又以二长花岗岩组合为主体，总体上呈近SN向带状展布的巨型岩基，出露于黑龙江省东中部小兴安岭的中南段；本论文仅就小兴安岭出露较多的岩性单元——二长花岗岩组合进行岩石地球化学特征的探讨。

- 1、地质概况
- 二长花岗岩组合在区域上广泛出露，总体上呈近SN向带状展布的巨型岩基状在小兴安岭西南南岔—金山屯区—丰林—白山林场并向北延伸至测区中北部的老白山—解放山一带。根据同源岩浆演化和岩石结构演化上表现出的连续性特点，从老到新依次划分为：细中粒似斑状含角闪石黑云母二长花岗岩（T3ηγ1）→中粗粒似斑状二长花岗岩（T3ηγ2）→细中粒巨斑状黑云母二长花岗岩（T3ηγ3）→细中粒含粗斑状黑云母二长花岗岩（T3ηγ4）四个岩性单元。
- 2、各岩石单元岩石学、矿物学、岩石化学、地球化学特征

2. 1岩石学、矿物学特征
- （1）细中粒似斑状黑云母二长花岗岩（T3ηγ1）
- 该岩类大多因风化而疏松易碎，呈灰白（褐）、浅肉红色，细中粒似斑状结构，块状构造。似斑晶仅为碱性长石，以条纹长石为主、微斜长石次之，为灰褐色—浅肉红色，大小小7—10mm，占10—15%；基质主要为条纹、微斜（条纹）长石等碱性长石，格状双晶、卡氏双晶发育，条纹为纹状、脉状、枝状、斑点状，包裹斜长石、黑云母，交代斜长石呈净边、蠕虫结构，大小1—4mm，含量20—30%；斜长石，呈灰、灰白色，半自形粒状，聚片双晶隐约显示，大小0.7—4.0mm，An：22—27，Np′∧（010）6°—12°，为更长—中长石，占25—40%；石英，灰白色、烟灰色，它形粒状或集合体，波状消光，粒径0.5—4.0mm，大多0.5—2.5mm，含量25—30%；黑云母，褐色片状为铁质黑云母，吸收性明显，Ng′—褐色，Np′—浅黄色，部分被绿泥石交代，大小0.25—1.0mm，占1—5%；角闪石，为绿—深绿色，为镁—普通角闪石，柱状，Ng′—绿色，Np′—浅黄绿色，C∧Ng′：20°—25°，部分绿泥石化、绿帘石化，粒径0.5—3.5mm，含量1—3%。
- 副矿物组合为磁铁矿、锆石、褐铁矿、钛铁矿、榍石、磷灰石和自然铅等。
- （2）中粗粒似斑状二长花岗岩(T3ηγ2)
- 该岩类多因风化而疏松易碎，局部形成巨大球形风化或石蛋地貌，岩石风化面浅肉红、褐色，新鲜面多呈灰色。具中粗或粗中

粒似斑状花岗岩结构，局部岩石具由中粗—粗中粒似斑状结构的渐变变化，块状构造。钾长石似斑晶，多呈浅肉红、褐色，半自形宽板状，大小1—2cm，为巨粒级，条纹长石为主，次为微斜条纹长石，占5—15%；基质具中粗粒结构，主要矿物有钾长石，浅肉红、浅灰色宽板状半自形，以条纹长石为主，次为微斜条纹长石，条纹斑块状、树枝状、脉状和鳞片状，卡氏双晶发育，聚片双晶残留边缘局部与石英英文象交生，晶体包含斜长石小晶体呈交代净边结构，粒径2—7mm，含量30—40%；斜长石，为灰白色、褐色，半自形宽板状、板柱状、他形粒状，弱环带—环带清晰，发育宽窄不一的细密聚片双晶纹，An：27—32，以更长石为主，少为更中—中长石，Np′∧（010）：12°—17°，大小2—6mm，含量25—35%；石英，灰白色、烟灰色，它形粒状集合体，波状消光，局部与钾长石或黑云母锁嵌分布，粒径2—5mm，含量20—45%；暗色矿物以黑云母为主，较富铁质为铁质黑云母；，褐色，片状、片状集合体，吸性性明显，Ng′—暗褐色、褐绿色，Np′—黄褐、黄绿色，少见绿泥石交代并析出铁质，粒径0.5—2.0mm，含量2—5%；角闪石：绿色，不规则或半自形柱状，为钙质角闪石类低铁—钙镁闪石质普通角闪石，多色性明显，Ng′—深绿色，Np′—黄绿色，C∧Ng′：16°，粒径0.2—2mm，含量0.5—2%。

- 岩石副矿物组合为磁铁矿、锆石为主，榍石、磷灰石、褐帘石、自然铅、金红石少量。
- （3）细中粒巨斑状黑云母二长花岗岩(T3ηγ3)
- 该岩类多呈灰褐—褐黄色、肉红色，细中粒巨斑状花岗岩结构，块状构造。似斑晶为碱性长石，多呈方形，局部聚斑状，并见有包裹暗色矿物黑云母，大小10—30mm，分布较均；基质具细中粒结构，主要矿物组成为碱性长石，呈灰褐色—浅肉黄色，为微斜条纹长石、微斜长石和条纹长石，半自形板状—它形粒状，格子状双晶发育，条纹较细脉状分布，包含斜长石、黑云母小晶体，交代净边结构及交代蠕虫结构，一般0.8—4mm，含量25—30%；斜长石，灰白色，半自形板柱状，弱环带构造，隐约可见聚片双晶，绢云母鳞片状堆积交代，Np′∧（010）：12°—19°，An：25—35，为更、中长石，粒径多在0.6—5mm，含量28—37%；石英，烟灰—半透明，它形粒状，多呈集合体出现，波状消光，粒径0.6—5mm，含量25—30%；黑云母，褐色，规则片状，为铁质黑云母，多色性明显，Ng′—暗褐色，Np′—黄褐色，粒径0.8—4.0mm，含量3—7%；角闪石，绿色，不规则柱状，Ng′—深绿色，Np′—浅

绿色，粒径0.2—0.5mm，含量<1%。

岩石副矿物组合为锆石、磁铁矿、磷灰石为主，褐铁矿、榍石、石榴石、黄铁矿、自然铅、金红石、锐钛矿少量。

（4）细中粒含粗斑状黑云母二长花岗岩（T3ηγ4）

岩石大多因风化而疏松易碎，局部可见因风化而形成的巨大球形或石蛋地貌，局部因风化侵蚀形成“千孔怪面”状坑洞，岩石呈褐黄—浅肉褐色，细中粒含粗斑状花岗岩结构，块状构造。似斑晶为碱性长石，多呈自形、半自形肉红色宽板状，并见有包裹暗色矿物黑云母，大小7—10mm，分布较均，基质具细中粒结构，碱性长石：褐黄色—浅肉红色，半—自形宽板状及粒状，为条纹长石及微斜条纹长石，包含斜长石小晶体交代净边结构，见卡氏双晶、聚片双晶及格状双晶，条纹脉状树枝状，粒径一般1—3.8mm，含量30—35%；斜长石，白色，半自形板柱状、粒状，可见环带和聚片双晶，晶面粘土矿物鳞片状堆积，Np′∧（010）：10°，An：27，为中、更长石，粒径0.8—4mm，含量30—35%；石英，烟灰色—半透明，它形粒状，波状消光，呈集合体填隙，粒径0.5—3mm，含量30—35%；暗色矿物以黑云母为主，褐色，较规则片状，铁质黑云母，吸收性明显，Ng′—暗褐色，Np′—黄褐色，部分退变为白云母，粒径0.5—4.0mm，含量4—8%；角闪石，绿色，不规则柱状，多色性明显，Ng′—深绿色，Np′—浅绿色，C∧Ng′：17°，柱面一组节理发育，粒径0.5mm左右，含量1—2%。岩石副矿物组合为锆石、磁铁矿、榍石、磷灰石为主，褐铁矿、石榴石、褐帘石、黄铁矿少量。

3、结论

本文我们主要分析了二长花岗岩组合的特点，让我们知道二长花岗岩主要形成于与古亚洲洋消失之后的大陆碰撞、造山后期，陆内碰撞造山阶段地壳加厚、缩短并向造山后崩塌构造体制转换的构造环境。

参考文献：

[1] 1:5万三杨林场、北影林场、桦皮犴子林场、高峰林场幅区域地质调查报告. 黑龙江省地质调查总院齐齐哈尔分院. 2001.

[2] 1:25万鹤岗市幅区域地质调查报告. 黑龙江省地质调查总院齐齐哈尔分院. 2005.

[3] 张理刚. 稳定同位素在地质科学中的应用—金属活化热液成矿作用及找矿. 陕西科学技术出版社. 1983.

[4] 李志昌, 路远发, 黄圭成. 放射性同位素地质学方法与进展. 中国地质大学出版社. 2004.

[5] 刘昌实, 杨心宜. 岩浆的长期分离结晶对岩石锆同位素初始化比值的影响. 大地构造与成矿学. 1991.

对公路桥梁施工问题的探讨

李万荣 青海省第一路桥建设有限公司

摘要：针对桥梁施工技术水平的不断提高，本文阐述了桥梁施工方法及几项施工技术。

关键词：桥梁；施工；方法；技术

一、引言

桥梁施工是桥梁建设的关键环节，桥梁施工技术水平的高低直接影响到桥梁建设的发展。随着科学技术的进步，施工机具、设备和建筑材料的发展，桥梁施工技术得到了不断地改进、提高。随着经济的高速发展，作为现代交通工具中的元素，桥梁工程的施工技术是很难掌握的，也是很多变的。本文对桥梁施工技术进行了简单的探讨与分析。

二、桥梁施工方法概述

一般来说，桥梁基础工程发展到今天，已经不受水文、地质条件的控制，所重视的是工程结构本身和经济效益。目前国内已经拥有了符合我国国情的一整套施工工艺及相应的设备，而特大桥梁基础已经向“组合基础”发展。扩大基础、桩基和沉井在各自的发展中又彼此“联合”。这种联合就是根据不同的水文、地质来发挥各类型式的特点而组成的一个整体。桥梁基础工程由于在地面以下或在水中，涉及水和岩土的问题，从而增加了它的复杂程度，使桥梁基础的施工无法采用统一的模式。但是根据桥梁基础工程的形式大致可以归纳为扩大基础、桩和管桩基础、沉井基础、地下连续墙基础和组合基础几大类。

桥梁上部结构的施工方法，70年代以后随着预应力混凝土的广泛应用，已经得到了迅速发展，并发生了重大的变革。在钢筋混凝土桥梁的时代，可以说主要是现场浇注的施工方法。由于桥梁类型增加与跨径增大，构件生产的预制化，结构设计方法的进步、机械设备的发 展，由此而引起施工方法的进步和发展，形成了多种多样的施工方法。主要有：就地浇注法；预制安装法；悬臂施工法；转体施工法；顶推法施工；移动模架逐孔施工法；横移法施工；提升与浮运施工。除外，桥梁下部结构考虑是否得当，对工程造价、质量、工期及使用影响也很大。内力计算为减少软土地基位移对超静定结构的影响，上部工程多采用标准梁的先简支后连续构造，这样整个工程的计算工作主要集中在下部结构，故下部结构内力计算方法的选择是否正确，考虑因素是否全面，直接关系到工程的安危。主要的下部结构内力计算方法有盖梁内力计算、桥墩内力计算、桥台内力计算。

三、桥梁施工技术

1.体外索加固法

体外预应力是一种有效的桥梁加固方法。简单易行，不影响行车。受力途径明确，能显著提高结构承载力和抗裂度，有效改进结构的应力状态。为了满足加固后旧桥的承载力的需要，体外索一般采用折线形，同时满足梁正截面抗弯强度和抗剪强度的要求。体外索材料一般由无粘钢绞线、粗钢筋与槽钢组合而成。体外索加固桥梁受弯构件时，可按偏心构件来验算梁的承载力；按无粘结部分预应力混凝土结构，认为截面受弯破坏时，梁内的非预应力钢筋达到屈服，而预应力钢筋达不到极限强度，验算使用阶段的应力及结构变形；按加劲梁组合结构分别对其受力和使用性能进行分析。在正使用极限状态的各项指标计算时，按整体变形协调条件计算在外载作用下预应力筋的应力增量。体外预应力加固法，加固后能达到荷载标准，加固效果是非常显著。体外索加固法有效改善了主梁在正常使用阶段的工作性能。裂缝宽度变窄，挠度明显减小，增加了结构的耐久性。体外索加固法是在使用过程中，具有加固、卸载及减小结构内力的作用，值得推广应用。

2.真空压浆技术

传统的压浆法灌浆，是在0.5MPa—1.0MPa的压力下，将水灰比0.4—0.45的稀水泥浆压入孔道，这种做法容易发生水泥浆离析，析水，干硬后收缩，产生孔隙，留下隐患。为此有必要将传统压浆工艺进行改进，将真空辅助压浆工艺等技术应用于预应力施工中，使灌浆工艺更加完善合理。由于孔道内只有极少的空气，很难形成气泡；同时，由于孔道与压浆机之间的正负压力差，大大提高了孔道压浆的密实度和饱满度。减小了水灰比，选用专用的添加剂，提高了水泥浆的流动度，减小了水泥浆的收缩，从而保证了浆体的可施工性，充盈孔道的密实性和提高硬化浆体的强度。

四、桥梁施工中应注意的问题

要重视调拱调坡层的施工质量，在该层的施工时，特别要抓好各材料的规格、级配及配合比，确保该层的有效宽度内的平整度和压实度，是保证基层施工T质覃的基础。在基层施工中，严格抓好松铺厚度，在最佳含水量的碾压尽量减少基层成型，经初压后进行人工修整。特别要加强基层边缘立模处的压实度，对因特殊情况碾不到位的应采用工人锤和振动夯，分层夯实，以确保其结构层的质量。加强基层养护，在基层施工完成后，采用麻袋进行养护，也可以采用喷洒沥青乳液保护。若不能封闭交通，应限制重车通行，其车速不应超过20k m/h，同时应注意其他交通设施对基层的损

坏。若出现车槽(抗槽)松散，应采用相同材料修补压实。严禁用松散粒料填补。严格控制基层平整，面层铺筑前用3M直尺对基层进行平整度检测，平整度差且大的路段应进行整平。面层锥铺前认真清扫基层表面，确保基层表面清洁，没有松散浮料和杂质。如有泥土应采用压力水冲洗干净，如肇层表面局部下封层脱落，则应将脱落处基层表面清洗T二净后补洒透层沥青或补做下封层，面层铺筑前受到其他工序污染，如表面滴落水泥成硬渣时，应子及时清除，以确保画层平整度。沥青路面的施工质肇，也取决于主要材料的质量和沥青混合料的配合比设计及沥青混合料的拌和。沥青混合料的配合比不合理，油石比较大，已铺筑的路面会产生壅包和泛油。油石比较小，路面会出现松敏—矿料的质量不好，集料的压碎值和石料的抗压强度太差和细长扁平颗粒含量过高，使路面混合料的稳定度降低，容易出现路面的各种病害。沥青混合料的拌合不均匀，有时当拌和设备出现意外情况，刚开炉或料温低，含水量大时，会出现料温不均匀现象；当筛分系统出现问题时，造成骨料级配发生较大变化—有时也会出现拒白料，使路面难以摊铺成型。温度过高造成沥青老化，不能保证沥青混凝土摊铺质量—拌和能力过小，出现停工待料状况，使接头处温度降低，出现温度差，形成一个个坎。当运输设备不配套或司机技术较差时，会撞击摊铺机，使机身后移，形成台阶。以上因素极易造成平整度和表面密实度差等现象。

五、结语

在桥梁建设中，我们应该根据实际情况来选择适宜的施工方法和技术。现代桥梁建设的施工技术发展突飞猛进，不断地涌现出了先进的技术、设备和高科技材料。当然在建设的过程中，我们仍会遇到各种新问题，这就需要我们不断探求新方法、新技术。

参考文献：

[1]张运志.分析公路桥梁施工的技术[J].广东科技.2009.6

[2]王莉萍.有关桥梁工程真空压浆技术的施工探讨[J].魅力中国.2009.6

[3]黄世奇.试述公路桥梁施工中出现的质问题及控制措施[J].广东科技. 2009.6

[4]杨云彪.浅谈道路桥梁施工中应注意的问题[J].中国高新技术企业. 2009.12

李云彪 中铁九局集团有限公司第一工程有限公司

摘要：萧甬铁路绍兴县城改造工程柯桥特大桥距离既有萧甬线最大距离不超过30米，全部为临近既有有线施工，为保证既有有线安全，采拉森钢板桩作为基坑支护。

关键词：铁路；既有有线；拉森钢板桩；基坑支护。

1、引言

拉森钢板桩是一种特制的型钢桩板，采用打桩机及震动锤将其打入地下组成一道连续板墙，作为基坑的坑壁支护、挡水围护结构。拉森钢板桩具有质量轻、强度高、水密性好、施工方便等特点。

2、工程概况及地质条件

萧甬铁路绍兴县城改造工程柯桥特大桥，沿既有萧甬铁路右侧修建，位于萧山至绍兴区间，所在区间长度5.66 Km，既有线路路基填土高度h1为1.2～2m，承台开挖深度h2为2.5～6m，新建线与既有营业线距离16.4～30.1m不等，桥址范围内分布有大量水塘及河流，地表水主要为水塘及河流。地下水稳定水位埋深约0.2 2.6m。

沿线场地特殊岩土主要为场地上部粉质黏土、淤泥质黏土，该两层强度低，压缩性高，系典型的软土。

3、支护方案

由于本工程地处软土地基，且地下水丰富，依据《上海铁路局营业线施工安全管理办法》（铁运发【2008】316号）及《建设工程营业线施工安全实施细则》（上铁建设发【2009】83号）相关规定要求，为确保既有设备及行车安全，避免因开挖基坑而大量抽取大量地下水，结合我单位现场实际地质情况，承台开挖拟采用拉森Ⅳ型钢板桩进行基坑防护，钢板桩具体的布置形式根据每个基坑不同的地质情况、不同的开挖深度以及地下水位情况综合确定。拉森Ⅳ型钢板桩主要技术参数：宽40cm，高17cm，厚1.55cm，单位质量76.1Kg/m，断面积96.99cm2，贯性矩4670cm4。

3.1钢板桩长度的确定，遵循以下原则：
当开挖深度h≤4m时，采用9m长的钢板桩；

当开挖深度4m<h≤6m及水中墩，采用12m长的钢板桩。

3.2围檩层数的确定，遵循以下原则：
当开挖深度h<5m时，采用一道围檩；
当开挖深度h≥5m时，采用二道围檩。

3.3检算

根据现场实际调查，按照基坑开挖支护类型，选取具有代表性的墩号进行检算。开挖深度h<5m的基坑，离既有营业线距离最近选取最不利的51号墩进行检算。51号墩离既有有线13.4m，开挖深度4.5m。开挖深度h≥5m的基坑，均设二道围檩，52墩为水中墩开挖最深，离既有有线13.5m，开挖深度6m。

采用同济启明星深基坑分析计算软件对51号和52号墩进行验算，结果满足要求，经设计院复核予以确认，同意按该计算结果施工。

4、工程实施

4.1拉森Ⅳ型钢板桩安装

对进场的拉森桩进行外观验收，对于锁口变形，锈蚀严重的拉森桩弃之不用，弯曲变形的拉森桩用油压千斤顶矫正。正式施做前，预先将拉森桩堆放到打设点附近，减少翻驳次数。

根据现场实际情况，拉森桩选用9～12m小趾口的拉森桩，桩顶面高于地面约0.5m左右，拉森桩深入承台底面以下的长度大于承台至地面高度的1.5倍。

当锁口钳住板桩后将桩吊至插桩点处进行插桩。插桩时锁口要对准。之后即可开始进行沉桩。在打桩过程中，为保证拉森桩的垂直度，采用垂球检测并加以控制。开始打设的第一、第二根拉森桩的位置和方向必须确保精确，每打入1米测量一次，以确保拉森桩的垂直度。打至预定深度后，立即用钢筋或钢板电焊牢固，作临时固定。为防止锁口中心线平面位移，在打桩进行方向的拉森桩锁口处设卡板，阻止拉森桩位移。拉森桩打设完毕，用水准仪测好标高后安装围檩及支撑。

4.2围檩、斜撑、横撑制作、安装

4.2.1围檩制作安装：

钢板桩插打施工完毕即进行内围檩施工，其主要作用是防止围堰变形。根据基坑开挖深度，钢围檩及支撑设置在板桩顶以下2m处，根据设计位置在钢板桩内壁上焊围檩托架，然后吊装H350×350型钢围檩并焊接加固。

安装标高确定后，按可以安装长度焊接钢牛腿，然后分段吊装就位，要求紧靠围护桩，上下外侧翼缘板要对齐，双拼连接板可以在场内预拼时烧焊好，整体吊装就位，二根接头处按节点要求处理。

工作面挖出、围檩安装完后，定出支撑两头中心点位置，确保支撑做到轴心受力。量出两接触点实际长度。有需电焊的部位均应保证等强度连接，焊缝厚度≥8mm。焊缝表面要求焊波均匀，不准有气孔、夹渣、裂纹、肉瘤等现象，严格执行焊接质量记录验收制度，每到工序完成后，必须清查自检，由施工负责人员检查验收。

4.2.2斜撑制作、安装

根据图纸设计要求，找好要安装斜撑的部位，确定安装标高，然后烧焊钢牛腿。量出两接触点实际长度。根据实测长度下料和拼接斜撑。

在地面预拼装好后，由吊车起吊到位。钢斜撑与钢围檩安装必须平直，每根钢斜撑在全长范围内的弯曲不得超过15mm。钢斜撑工程质量是深基坑施工安全一个重要组成部分

4.2.3钢围檩、斜撑安装施工工艺流程

实测围檩、斜撑安装长度 → 仓库配料 → 吊装机械设备进场 → 材料分批进场 → 现场分段落拼接 → 标高、轴线测定 → 标高引测到立柱 → 钢围檩牛腿烧焊 → 钢围檩分段安装焊接 → 斜撑对接安装 → 单根斜撑顺直校正 → 吊车下放到安装位置安装 → 烧焊牢固 → 循环安装下一组 → 质量自检 → 综合验收 → 开挖跟踪观察

4.2.4横撑安装

横撑安装按图纸设计要求，采用Φ300钢管，所有横撑拼接必须顺直，每次安装前先测量水平标高，以横撑的轴线挂线检验横撑的位置。工作面挖出、围檩安装完成后，定出横撑两头中心点位置，确保横撑做到轴心受力。量出两接触点实际长度，横桥向设置一道横撑。安装横撑前要对斜撑的焊接质量进行检查并合格方可开始安装，尽量不要产生补焊。

4.3横撑、斜撑及围檩拆除

在横撑、钢斜撑、围檩拆除前，首先要对基坑内的空隙部分进行回填并压实，以避免由于横撑、钢斜撑、围檩的拆除造成拉森桩向基坑内回趋，而导致坑外产生坍塌和裂缝，同时也可避免拔桩时带出泥土而产生的较大空隙。

首先用气割割去每根斜撑、横撑及围堰接头板，在正常情况下保证整根斜撑、横撑及围堰长度不变，用16吨吊车慢慢吊出基坑，并拉好绳子，防止晃动，防止碰坏结构钢筋。

4.4拉森桩拔除方法

承台混凝土浇筑结束达到设计强度，基坑四周经分层回填夯实后方可拔出钢板桩，确保既有线路基稳定。靠近铁路一侧的基坑回填料必须使用AB组填料或中粗砂，并按照基床以下陆地的压实标准夯实。

拔桩前，先将支撑从下到上陆续拆除。先选择一个较易拔除的钢板桩，将其拔出后，立即用A B料或中粗砂回填，然后间隔两至三根桩再拔出另一根，按此循环依次拔出。

拔桩起点和顺序：对封闭式钢板桩墙，拔桩起点应离开角桩5根以上。可根据沉桩时的情况确定拔桩起点，必要时也可用跳拔的方法。

振打与振拔：拔桩时，可先用振动锤将板桩锁口振活以减少土层的粘附，然后边振边拔。对较难拔除的板桩可先用柴油锤将桩振下100 300mm，再与振动锤交替振打振拔。

对引拔阻力较大的钢板桩，采用间歇振动的方法，每次振动15秒，振动锤连续不超过1.5小时。

5经验总结

柯桥特大桥属临近既有有线施工，且处于软土地基上，地下水丰富，水位高，采用拉森钢板桩作为承台基坑支护结构，具有以下几种优点：

拉森钢板桩具有施工进度快、安全、占地空间小等特点，同时可重复利用，节省投资。

采用拉森钢板桩进行围护截渗，可使基坑一次开挖到预定高程，基坑面经处理后，可立即进行承台垫层施工，为承台施工创造有利条件，不仅提高了工程进度，同时受雨季影响较小，保证工程顺利进行。

拉森钢板桩施工简便，工序简单，质量容易控制，且场地整洁，对周围环境影响较小，能够满足环保要求。

采用拉森钢板桩作为承台基坑支护结构，有效的节省开挖面积，同时由于拉森钢板桩止水截渗的特点，避免大量抽取地下水来降低地下水位，确保承台基坑与既有有线土体稳定，保证既有有线安全。

摘要：石油企业所产生的含油污水是重要的工业污染源之一，其中所含的大量的油类、悬浮物、重金属等物质对土壤、水生物、人体健康和农作物生长危害很大，因此，含油污水的处理关系到企业的生存与发展。本文对石油化工废水处理技术的新进展做了详细介绍，并对石化废水处理的前景进行了展望。

关键词：石油化工 废水处理 新技术

随着油田开采期的延长，尤其是油田开发的中后期，原油含水量越来越高，而无水开采期则越来越短，目前我国大部分油田原油综合含水率已达80%，有的甚至达到90%，每年采油废水的产生量约为4.1亿t，成为主要的含油污水源。含油污水中的石油类主要由浮油、分散油、乳化油、胶体溶解物质和悬浮固体等组成。

石油从地下开采出来，经过脱水稳定处理后进入到集输管线，然后输到炼油厂或油库，在厂内再次进行脱水、脱盐处理，当原油中含水量小于或等于0. 5%，含盐量小于5000mg/L后，方可进入到常减压装置。在加热炉内将原油加热到350℃以上，然后进行常压蒸馏、减压蒸馏，分割出汽油、煤油、柴油、润滑油馏分，常压重油和减压渣油作为二次加工的原料。为了提高产品质量及原油的综合利用串，在炼油厂还要进行二次加工，主要装置有催化裂化、铂重整、加氢、糠醛精制、聚丙烯、焦化、氧化沥青等多套装置，由于这些装置均采用物理分离和化学反应相结合的方法，生产过程往往是在高温下进行的，这就需要消耗燃料及冷却介质(水)。

在工艺汽提及注水、产品精制水洗水和机泵密封冷却水等工艺中，水和油品要直接接触，因而产生含油污水，含酚污水等。

因为石油化工废水的处理难度大，不仅浓度高，而且难以溶解。因而，在石油化工废水的处理中，一般要用到化学成分。典型的就是化学法、物理法和生化处理技术。

1、化学法

化学法是指在石油化工废水的处理中，使用化学成分使废水中的污染成分分解、溶解或凝集的方法，从而达到处理废水的目的，避免环境污染。

1.1絮凝

石化污水处理的重要过程之一是絮凝，即通过向水中投加絮凝剂破坏水中胶体颗粒的稳态，胶粒之间的相互碰撞和聚集，形成易于从水中分离的絮状物质。絮凝可以用来处理炼油废水中的浊度、色度、有机污染物、浮游生物和藻类等污染物成分。在具体操作中，絮凝通常与气浮或者沉淀等工艺联用，作为生化处理的预处理。目前，采用微生物絮凝剂，利用生物技术制成的废水处理剂，同其它絮凝剂相比

李尊庆 大庆油田工程建设有限公司化建公司

具有许多优点，比如，易生物降解、适用范围广、热稳定性强、高效和无二次污染等，因此应用前景广阔。

1.2氧化法

氧化法主要有光催化氧化法、湿式氧化法和臭氧氧化法。针对不同成分的石油化工废水，可以选择不同的方法，这样可以达到最有效、最经济、最安全的处理废水的目的。

1) 光催化氧化法。光催化氧化法，可以有效地将光辐射与O2、H2O2等氧化剂结合起来，从而达到处理污水的目的，因此称为光催化氧化。有人以太阳光为光源，以TiO2、TiO2/Pt、ZnO 等为催化剂，用此法处理含有21 种有机污染物的水，得到的最终产物都是CO2，不产生二次污染。还有人用Fe2+和H2O2作氧化剂， 铁离子与紫外光之间存在协同效应，使H2O2分解产生氢氧根的速度大大加快，因此氧化效率得到提高，该法在许多国家尚处于研究阶段。

2) 湿式氧化法。湿式氧化法可以分为两类，分别是催化湿式氧化（CWO）和湿式空气氧化（WAO）。CWO是将有机物在高温、高压及催化剂存在条件下，氧化分解为CO2、H2O和N2等无毒无害物质的过程，它反应时间更短、转化效率更高，但pH、催化剂活性对反应影响较大。WAO是利用空气中的分子氧在高温高压条件下进行液相氧化的工艺过程，该技术是有效控制环境污染物的良好途径，特别适宜于有毒有害污染物或高浓度难降解有机污染物的处理。卢义成等用湿式空气氧化工艺处理石化废液，COD、无机硫化物、硫代硫酸盐和总酚的去除率平均为81.8%、近100%、91.7%、近100%。结果表明该法在处理效果上已经达到国外同类设备的处理效能。

3) 臭氧氧化法。臭氧氧化法有其独到的优点：这种方法氧化时不产生污泥和二次污染。但是，其运行及投资费用高，且处理的废水流量不宜过大。经臭氧氧化后，废水中的小部分有机物被彻底氧化为水和二氧化碳，而大部分转化为氧化中间产物。一般将臭氧氧化和生物活性炭吸附联用技术用于深度处理， 在氧化有机物的同时臭氧迅速分解为氧，使活性炭床处于富氧状态，得到再生，提高其使用周期；同时活性炭表面好氧微生物的活性增强，降解吸附有机物的能力提高。能有效去除有机物，改变有机物生色基团的结构，强化活性炭的脱色能力。黎松强等用臭氧-活性炭工艺深度处理炼油废水，COD、氨氮、挥发酚、石油类的去除率平均为82.6%、93.4%、99.5%、94.3%，出水主要指标达到地面水Ⅳ类水质标准。

2、物理法

1) 吸附。吸附，指的就是利用固体物质的多孔性，使废水中的污染物附着在其表面而得以去除的方法。常用的吸附剂为活性炭，可

有效去除COD、废水色度和臭味等，但其处理成本较高，而且容易造成二次污染。在石化废水处理中，吸附常与絮凝或臭氧氧化联用。

2) 膜分离。膜分离有微滤、超滤、反渗透和纳滤等不同的方法，无论哪种方法，都能有效去除废水的臭味、色度，去除有机物、多种离子和微生物，出水水质稳定可靠。

3) 气浮法。气浮，指的是利用高度分散的微小气泡，作为载体粘附废水中的悬浮物，使之随气泡浮升到水面而加以分离，分离对象为疏水性细微固体悬浮物以及石化油。在石化废水处理中，气浮常置于隔油、絮凝之后。比如，将涡凹气浮（CAF）系统放置于隔油池后处理含油石化废水， 进水含油约200mg/L，出水含油低于10mg/L，去除率达到95%。试验证明气浮处理废水的效果是可靠的。

3、生化法

1) 好氧处理。在石油化工废水处理中，好氧处理方法比较多，比如序批式间歇活性污泥法、高效好氧生物反应器、生物接触氧化、膜生物反应器处理法等，但单独使用好氧生物处理较少，主要是与厌氧处理相结合。

2) 厌氧处理。石化废水COD高、可生化性较差，一般先进行厌氧预处理以提高后续处理的可生化性。①升流式厌氧污泥床。UASB反应器内污泥浓度高，一般平均污泥质量浓度为30～40g/L。有机负荷高，水利停留时间短，中温消化，COD的容积负荷一般为10～20kg/（m3·d）。反应区内设三相分离器，被沉淀区分离的污泥能够自动回流到反应区，无混合搅拌设备。污泥床内不填载体，造价低。一般用于高浓度有机废水的处理。②厌氧固定膜反应器。厌氧固定膜反应器中装有固定填料，能够截留和附着大量厌氧微生物，通过其作用，进水中的有机物转化为甲烷和二氧化碳等从而得以去除，具有抗冲击负荷能力强、微生物停留时间长和运行管理方便等优点。

3) 组合工艺。石油化工废水具有污染物种类较多，因此水质情况复杂，如采用单一的好氧或厌氧处理，很难达到排放要求，而将厌氧（或缺氧）和好氧处理有效结合的组合工艺处理效果好，有较广泛应用。比如，采用A/O工艺的新型组合A/OⅠ、O2工艺处理石油化工废水，系统由泥法好氧、膜法缺氧和膜法好氧组成。进水COD为1300mg/L，总HRT为60h（分别为20h），出水BOD、COD、MLSS、含油分别低于（30、100、70、10）mg/L。

石油化工企业含油污水具有水量波动大、水质波动频繁、污染物成分非常复杂的特点，其中含有大量的油、硫化物、挥发酚等有毒有害物质，直接排放将对环境造成极大的危害。含油污水处理工艺和回用工艺的正确选择，是关系到污水场和回用装置能否正常运行的关键，也是控制投资实现经济运行的关键。

对水泥混凝土路面施工技术的若干探讨

梁福友 肇州县农村公路工程质量监督站

摘要：随着国民经济的快速发展，我国城镇公路运输总量持续增长，交通基础设施建设取得了不断的突破，同时伴随着交通流量、交通荷载、轮胎压力不断增加，使得道路使用条件越来越恶劣。不少工程存在不同程度的质量病害，从而影响了工程投资效益的发挥和使用功能。如何建设表面平整、行车舒适、安全的路面是摆在每一位公路建设者面前的一道难题，也是不断追求的目标。本文提出了水泥混凝土路面施工工艺，并论述了水泥混凝土路面提升施工质量的主要措施，以提高工程质量。

关键词：水泥混凝土路面 施工工艺

水泥混凝土路面，包括普通混凝土(素混凝土)、钢筋混凝土、连续配筋混凝土、预应力混凝土、装配式混凝土、钢纤维混凝土和混凝土小块铺砌等面层板和基(垫)层所组成的路面。目前采用最广泛的是就地浇筑的普通混凝土路面，简称混凝土路面。所谓普通混凝土路面，是指除接缝区和局部范围(边缘和角隅)外不配置钢筋的混凝土路面。

水混凝土路面具有强度高、稳定性好、耐久性好、养护费用少、有利于夜间行车、有利带动当地建材业发展等优点。但它对水泥和水的需要量大，且有接缝、开放交通较迟、修复困难等缺点。水泥混凝土面层铺筑的技术方法有小型机具铺筑、滑模机械铺筑、轨道摊铺机铺筑、三辊轴机组铺筑和碾压混凝土等方法。

伴随着市政交通的发展，水泥混凝土以其稳定性好、耐久度强、便于养护等优点得以广泛应用。一般的在进行混凝土路面施工中，主要分为以下六道工序：安装模板→安设传力杆→混凝土拌和与运输→混凝土摊铺和振捣→表面修整→接缝处理→混凝土养护和填缝。

一、安装模板

一般来说模板比较适合采用钢模板，弯道等非标准部位以及小型工程，也可采用木模板。模板应无损伤，有足够的强度，内侧和顶、底面均应光洁、平整、顺直，局部变形不得大3mm，振捣时模板横向最大挠曲应小于4mm，高度应与混凝土路面厚度一致，误差不超过2mm，纵缝模板的拉杆穿孔眼位应准确，企口缝则其企口舌部或凹槽的长度误差钢模板为1mm，木模板为2mm。

二、安设传力杆

侧模安装完毕后，接着就要求在需要安装传力杆位置上安装传力杆。当混凝土板连续浇筑时，可采用钢筋支架法安设传力杆，即在嵌缝板上预留圆孔，以便传力杆穿过，嵌缝板上设木制或铁制压缝板条，按传力杆位置和间距，在接缝模板下部做成U形槽，使传力

杆由此通过，传力杆的两端固定在支架上，支架脚插入基层内。当混凝土板不连续浇筑时，可采用顶头木模固定法安设传力杆，即在端模板外侧增加一块定位模板，板上按照传力杆的间距及杆径钻孔眼，将传力杆穿过端模板孔眼，并直至外侧定位模板孔眼。两模板之间可用传力杆1/2长度的横木固定。继续浇筑邻板混凝土时，拆除挡板、横木及定位模板，设置接缝板、木制压缝板条和传力杆套管。

三、摊铺和振捣

对于半干硬性现场拌制的混凝土一次摊铺容许达到的混凝土路面板最大厚度为22cm~24cm；塑性的商品混凝土一次摊铺的最大厚度为26cm。超过一次摊铺的最大厚度时，应分两次摊铺和振捣，两层铺筑的间隔时间不得超过30min，下层厚度约大于上层厚度。每次混凝土的摊铺、振捣、整平、抹面应连续施工，如需中断，应设施工缝，其位置应在设计规定的接缝位置。振捣时，可用平板式振捣器或插入式振捣器。施工时，可采用真空吸水法施工，其特点是混凝土拌合物的灰水比较常用的增大5%~10%，可易于摊铺、振捣，减轻劳动强度，加快施工进度，缩短混凝土抹面工序，改善混凝土的抗干缩性、抗渗性和抗冻性。施工中应注意以下几点：

1) 真空吸水深度不可超过30cm。2) 真空吸水时间宜为混凝土路面板厚度的1.5倍(吸水时间以min计，板厚以cm计)。3) 吸垫铺设，特别是周边应紧贴密致。开泵吸水一般控制真空表1min内逐步升高到400mmHg~500mmHg，最高值不宜大于650mmHg~700mmHg，计量出水量达到要求后，关泵时亦逐渐减少真空度，并略提起吸垫四角，继续抽吸10s~15s，以脱尽作业表面及管路中残余水。4) 真空吸水后，可用滚杠或振动梁以及抹面机进行复平，以保证表面平整和进一步增强板面强度的均匀性。

四、接缝施工

施工裂缝一般分为横向裂缝和纵向裂缝，在进行接缝施工中要严格按照施工设计文件进行施工，一般纵缝为纵向施工缝，拉杆在立模后浇筑混凝土之前安设，纵向施工缝的拉杆则穿过模板拉杆孔安设，纵缝槽宜在混凝土硬化后用锯缝机锯切，也可以在浇筑过程中埋入接缝板，待混凝土初凝后拔出即形成缝槽。锯缝时，混凝土强度应达到5MPa~10MPa后方可进行，在条件不具备的情况下，也可在新浇混凝土中压缝而成，锯缝必须及时，在夏季施工时，宜每隔3块~4块板先锯一条，然后补齐，也允许每隔3块~4块板先压一条缩缝，以防止混凝土板未锯先裂。

横胀缝应与路中心线成90°，缝壁必须垂直，缝隙宽度一致，缝中不得连浆，缝隙下部设胀缝板，上部灌封缝料，胀缝板应事先预制，常用的有油浸纤维板(或软木板)、海绵橡胶泡沫板等，预制胀缝板嵌入前，应使缝壁洁净干燥，胀缝板与板壁紧密结合。

五、表面修整和防滑措施

路面施工完成后，表面的修整及防滑尤为关键，这关系到公路是否安全正常运行，关系到人民的生命财产安全。一般在水泥混凝土路面面层混凝土浇筑后，当混凝土终凝前必须用人工或机械将其表面抹平。当采用人工抹光时，其劳动强度大，还会把水分、水泥和细砂带到混凝土表面，以致表面比下部混凝土有较高的干缩性和较低的强度；当采用机械抹光时，在机械上安装圆盘即可进行粗光安装细抹叶片即可进行精光。为了保证行车安全，混凝土应具有粗糙抗滑的表面，而抗滑标准为：新铺混凝土路面当车速为45km/h时，摩擦系数最低值为0.45；车速为50km/h时，摩擦系数最低值为0.40。为增加混凝土路面抗滑性能，可用棕刷顺横向在抹平后的表面轻轻刷毛，也可用金属丝梳成深1mm~2mm的横槽，在纵向超过7%或弯道半径小于30m的路段为保证行车安全，可用14的钢条压纹，增加混凝土路面抗滑性能，间距8cm~10cm，深度10mm~12mm。

六、养护和填缝

混凝土板浇筑完毕后应及时进行养护，使混凝土中拌合料有良好的水化、水解强度发育条件以及防止收缩裂缝的产生，养护时间一般约为14d~21d。混凝土要达到设计要求，在养护期间和封缝前，必须禁止车辆通行，达到设计强度40%后，方可允许行人通行。最为常用养护方法是湿治养生法，在混凝土抹面2h表面有一定强度后，用湿麻袋、草垫或厚20mm~30mm的湿砂覆盖于混凝土表面以及混凝土板边侧，覆盖物还兼有隔温作用，保证混凝土少受剧烈天气变化影响，在规定的养生期间，每天应均匀洒水数次，使其保持潮湿状态。封(填)缝工作宜在混凝土初凝后进行，封缝时，应先清除缝隙内泥砂等杂物。如封缝为胀缝时，应在缝壁内涂一薄层冷底子油，填料要填满筑实，夏天应与混凝土板表面齐平，冬天稍低于板面。常用的封缝料有聚氯乙烯和沥青玛脂、聚氨酯封缝胶、聚酯酯封缝胶以及氯丁橡胶、乳化石青橡胶等封缝料。

通过以上论述，只要施工单位在施工过程中严格按照施工要求，参照施工设计规范，并通过相关部门加强施工完成后的管理以及养护，用以确保工程高效率、高质量完成，保证公路的安全长久运行。

PROFIBUS 总线技术及在啤酒酿造中的应用

梁海山 珠江啤酒股份有限公司

摘要：本文讨论了PROFIBUS现场总线的技术特点和结构，并以西门子PLC为基础，介绍了PROFIBUS总线在啤酒酿造系统中的应用。

关键词：PROFIBUS 现场总线 PLC

一、前言

随着啤酒工艺的飞速发展和逐渐成熟，啤酒设备的自动化水平越来越高，对啤酒品质的影响也比工艺大，因而，啤酒行业的竞争，最直接的表现是啤酒企业对装备的快速更新和自动控制技术提升。由于现场总线技术的出现，推动了现场智能设备和智能仪表的发展，促进了传统DCS系统和PLC系统的融合，并推动了FCS(以现场设备为基础形成的网络集成式全分布控制系统)的出现、发展和广泛应用。

自现场总线概念提出以来，全球各大知名自控和仪表公司开发了数拾种现场总线，目前在全球范围内被广泛认可的现场总线系统包括：PROFIBUS、FF、ControlNet、PROFINET、P-NET等十大总线系统。

二、PROFIBUS现场总线系统介绍

PROFIBUS是目前国际上通用的现场总线标准之一，以其独特的技术特点、严格的认证规范、开放的标准、众多厂商的支持和不断发展的应用行规，已成为最重要的和应用最广泛的现场总线标准。

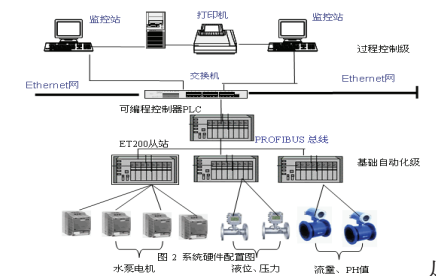
PROFIBUS现场总线通讯协议包括三个主要部分：

PROFIBUSDP：主站和从站之间采用轮循的通讯方式，主要应用于自动化系统中单元级和现场级通信。

PROFIBUSPA：电源和通信数据通过总线并行传输，主要用于面向过程自动化系统中单元级和现场级通讯。

PROFIBUSFMS：定义了主站和主站之间的通讯模型，主要用于自动化系统中系统级和车间级的过程数据交换。

采用PROFIBUS现场总线的自动化系统结构图如下：



分成现场控制层、监控层和企业管理层三层。

1. 现场控制层

现场控制层由现场智能设备、现场智能仪表、远程I/O和网络设备构成。现场控制涉及PROFIBUS协议PROFIBUS-DP和

PROFIBUS-PA两个部分。

PROFIBUS-DP是高速网络，通讯速率达到12M。PROFIBUS-DP可以连接远程I/O、执行机构、智能马达控制器、人机界面HMI、阀门定位器、变频器等智能设备，一条PROFIBUS-DP总线可以最多连接123个从站设备。

PROFIBUS-DP的拓扑结构可以是总线型、星型和树型，通讯介质可以是屏蔽双绞线、光纤，也支持红外传输，采用双绞线时，不加中继器最远通讯距离可达1.2公里，最多可以采用9个中继器，最远通讯距离可达9公里。采用光纤时，最远通讯距离可达100公里以上，其中采用多膜光纤，两点间最远距离可达3公里，采用单膜光纤时，两点间最远距离可达3公里。

2. 监控层

监控层由高速工业以太网以及连接在总线上的担任监控任务的工作站或显示操作站、工程师站、PLC/DCS控制器组成。随着网络技术的不断发展，工业以太网的通讯速率也在不断提高，目前工业级的千兆以太网已经在工业自动化领域大量应用。

3. 管理层

管理层由各种服务器和客户机组成，主要由SIS、MIS和ERP系统构成。其主要目的是在分布式网络环境下，将电厂各工艺段(例如DCS系统、辅机程控系统等的)数据和信息(如过程数据、报警信息和设备状态等)进行汇总，从而集成企业的各种信息，实现与Internet的连接，完成管理、决策和商务应用的各种功能。通过管理层，公司和集团领导可以实时监控现场设备，并通过授权还可以对各系统进行组态。

三、PROFIBUS现场总线系统的技术特点

1. 系统的开放性

PROFIBUS是一个完全开放的、与制造商无关的、无知识产权保护的现场总线标准，全球有超过250家公司可以生产超过2000种支持PROFIBUS的系统和设备。

2. 可靠性和准确性

与传统的模拟信号相比，现场总线设备的智能化，数字化从根本上提高了测量和控制的准确度，减少了信号传输的误差。因为系统结构简化，设备与连线减少，所以提高了系统的可靠性。

3. 对现场环境的适应性

由于PROFIBUS现场总线是专为在现场环境下工作而设计的，故它支持双绞线，光缆，射频，红外线灯通讯介质。所以，PROFIBUS现场总线科适应各种工业现场环境，具有较高的抗干扰能力。

4. 实时性

采用PROFIBUS总线的系统具有很高的实时性，这是由PROFIBUS总线系统的数据传输速率高所决定的。PROFIBUS-DP总线的传输速率可达12M，是目前通讯速率最高的现场总线。

四、PROFIBUS在啤酒发酵及过滤中的应用

湛江珠江啤酒有限公司厂内的啤酒发酵及过滤自动控制系统中，采用了PROFIBUS技术。该系统以S7-417作为主站，通过CPU417的DP口，利用屏蔽双绞铜线电缆，把分布在车间不同地点的现场设备连接起来，构成一个PROFIBUS-DP现场总线的控制系统。现场设备主要包括各子站的系统。这是单主从控制系统，可以获得最短的总线循环时间，从而保证系统反映的快速性。该系统有以下的特点：

1. 总线传输速率设置为1.5Mbit/s，在主站持有令牌时，平均总线循环时间为6.5ms，而主站的PLC程序的循环时间大约为45ms，所以，尽管系统带有的从站比较多，但由于采用了传输率较高，故可以做到总线循环时间比主站PLC程序循环时间短。

2. 整个PROFIBUS现场总线系统设备种类多样，结构复杂。根据工艺要求，整个发酵过滤系统由西门子S7-417做主站，ET200M和西门子其他独立系统做子站的结构。主站是由S7-417系列电源模块、CPU模块、CP模块组成，模块支持热插，从站系统由15个ET200和6个独立CPU从站组成。主站通过PROFIBUS总线电缆和接口模块与从站通讯，这样的构架既保证了PLC系统的先进性又为用户节省了成本。

3. 从站具有看门狗的监控功能，其监控时间为120ms。如果在这个时间间隔内，从站发现没有和主站进行数据通讯，则使从站自动输出进入故障安全状态。

五、结束语

由于在各行各业的控制工程中都普遍使用PROFIBUS现场总线技术，故其已经显示出强大的生命力。PROFIBUS现场总线由于其系统结构简单，从而实现了彻底的分散控制，使得设计，安装，调试和维护工作极大的方便，节省了大量的硬件和成本。同时，利用其开放性，可以自由选择不同厂商提供的现场设备来集成系统，使其应用更加广泛。事实证明，PROFIBUS现场总线是最佳和最经济的现场总线，已经被全世界所接受，被广泛应用于自动化领域的各个方面，发挥着越来越大的作用，为社会带来了巨大的经济效益和社会效益。湛江珠江啤酒有限公司的发醇和过滤由于采用了先进的PROFIBUS总线控制系统，提高了设备的自动化水平，节约了大量的操作和维护成本。还使得啤酒的品质得到进一步的提高。取得非常好的经济效益。

参考文献：

- 1高鸿斌，孔美静，赫孟合，西门子PLC与工业控制网络应用，电子工业出版社2006.3，
- 2西门子公司，S7-300系统手册，
- 3李利，现场总线技术PROFIBUS在电厂的应用，西门子自动化专家会议论文集。

梁森 杜圣杰

摘要：在国际能源日趋紧张的今天，如何能降低能耗是很重要的也很现实的的话题。据统计早在1999年我国建筑能耗占社会总能耗的比例已达到20%~25%。如此高的比例说明了建筑能耗必须得到控制。因此降低建筑能耗是贯彻可持续发展战略，实现低碳环保，实现国家节能规划目标、减排温室气体的重要措施，是符合全球发展趋势的。在实际操作中，我们可以利用智能控制系统提高能耗控制系统的效率，从而降低终端能源使用量，达到节能的目的。提高终端用户用能效率

关键字：建筑工程 智能控制技术 节能

1、建筑工程中的节能问题

智能建筑是信息时代的产物，应用新技术，在建筑物内建立一个计算机网络，使建筑智能化，给人们提供一个安全、舒适的生活空间。而随着人民生活水平的不断提高、城镇化进程的加快以及住房体制改革的深化，我国的建筑能耗必将进一步增加。建筑能耗在我国增长空间很大，是我国今后能源消耗的一个主要增长点。智能建筑的智能控制中心对建筑照明进行自动控制如何用有限的资源和最小的能源消费代价取得最大的经济和社会效应将是我们今后的建筑业所面对的一个重要的问题。而在目前看来，我国的采暖空调和照明用能量近期增长速度已明显高于能量生产的增长速度，因此，减少建筑的冷、热及照明能耗是降低建筑能耗总量的重要内容。

2、中央空调智能控制系统在实际节能中的运用

随着全球气候的变暖，自然环境的恶化，世界各国对建筑节能的关注程度正日益增加。人们越来越认识到，建筑使用能源所产生的二氧化碳是造成气候变暖的主要来源。空调技术创新势在必行，节能建筑成为建筑发展的必要趋势。

智能控制系统不仅对中央空调中的各种冷冻水系统、冷却水系统、冷却塔风机等各个环节进行全方位的控制，而且采用系统集成技术将各个控制系统在物理上、逻辑上和功能上互连在一起，实现它们之间的信息综合、资源共享。在一个计算机平台上进行集中控制和统一管理，实现中央空调全系统的整体协调运行和综合性能优化。系统突破了传统中央空调冷媒系统的运行方式（定流量模式或冷源侧定流量而负荷侧变流量模式），实现最佳输出能量控制，即空调主机冷媒流量自动跟随末端负荷需求而同步变化（即变流量），因此，在空调系统的任何负荷状况（满负荷或部分负荷）下，都能既保障中央空调系统末端的服务质量（舒适性），又实现最大的节能。

而同时在高能效的采暖上根据建筑的特点和功能，设计高能效的暖通空调设备系统，例如：热泵系统、蓄能系统和区域供热、供冷系统等。然后，在使用中采用能源管理和监控系统

统监督和调控室内的舒适度、室内空气品质和能耗情况。如欧洲国家通过传感器测量周边环境的温、湿度和日照强度，然后基于建筑动态模型预测采暖和空调负荷，控制暖通空调系统的运行。在其他的家电产品和办公设备方面，应尽量使用节能认证的产品。这样就能最大限度的环保节能。

3、照明智能控制系统在实际节能中的运用

照明同时也是建筑工程中能耗消耗的很大的一个项目，对他的管理控制同样的也是应该引起我们的重视的。能源高效的照明设计或具有能源意识的设计是实现建筑照明节能的关键环节。那么我们应该怎样来控制这类的消耗呢？以下我们就来做出一番分析。在建筑照明上，我们应该除了要采取集中控制更要采取自动智能的方法。目前我们有四种常用的方法。

（1），红外线，超声波控制开关，检测到有人出入时自动感应实现开闭，在人离开后还延迟一段时间。（2）预先设置合适的工作强度，根据对自然环境的检测。由光控制调光装置随时调整人工照明各区域的灯光照明。这样的话，无论环境如何的变化，系统均保持建筑室内的照明度维持在预先设定的水平。（3）时钟控制，可要求照明灯光按照预定设计的不同时序来自自动控制照明开关。（4）调光开关、单通道或多通道开关、无线开关、计算机智能控制开关等。在这方面主要控制方法有：时间程序控制计算机程序设计时间，通过定时器等电器元件，实现对各区域的照明灯具定时控制。时间程序控制成本低、使用方便，常用于校园内一些简单的照明线路控制，如校园广告灯箱、绿化环境照明等。（5）光敏控制。光敏控制是根据外部环境光线的强弱大小。感应控制感应控制是通过传感器(动静探测器、超声波探测器、声音接收器等)检测照明环境的变化来控制照明状态。传感器一般安装在天花、墙壁、走道、楼梯等位置，适合使用在人流量不大且不同步的场所，如校园公厕、附属建筑的公共楼梯等。

4、充分利用智能控制实现建筑节能的最大化

在当今资源日渐匮乏，新能源尚未开发完全的时期，我们不能没有节制的浪费我们的资源，不仅是为了国家的可持续发展，也是在提倡环保的今天为保护地球做出一番自己的贡献。节能建筑的节能需要多部门的努力，通过执行节能标准、建立终端节能优先的观念、加强管理，精确与优化控制，引进节能设备，实现主动式节能。与此同时工程技术人员也应树立全方位节能意识、提高能源利用效率，体现智能建筑在节能方面的优势，实现可持续发展为了达到有效的建筑节能只靠建筑师是根本不够的，还需要其他行业开发出技术含量高的节能产品，如节能型电梯、节能型空调、节能型灯具等，并开发出新的能源利用技术，使建筑逐渐实现低能耗、

零能耗。只有在全社会的支持下，各部门的合作下，我们的节能事业进行到底。

参考文献：

[1]徐云.节能照明系统工程设计[J].自然科学.2009.06.(8): 46

[2]左斌.智能建筑设备手册[J].自然科学.2001.01.(8): 03

[3]蔡文建.建筑节能技术与工程基础[J].建筑.1992.12.(5): 31

作者简介：

1.梁森辽宁福星电子信息有限公司邮编116001从事小区智能化、楼宇安防及自动化的设计施工管理工作

2.杜圣杰大连景垣建设工程项目管理有限公司主要负责建筑智能化工程方案设计、招投标组织、工程管理、合同管理等工作。

◀◀上接P182

机及振动器等要分项报价。如作为合同附件，所提供的技术文件，应要求销售方签字、盖章，在设备采购合同签订中要确定设备组成明细。也可根据工地的特殊要求，对生产企业提出要求，如称量系统的称量精度要求，除尘系统的环保要求等。国内混凝土搅拌站虽然在有些材质的强度式耐磨性上与国外稍有差距，但关键还是控制系统中相关元器件与国外有一定差距，以致影响功能、准确性、可靠性等。因此选用必要的进口零部件，虽然造价有一定提高，但往往对整机使用水平的提高作用巨大。

用户应向制造企业索取其制造资质证明，并通过网上或其它方式进行确认。计量仪器制造企业必须有省级计量管理部门颁发的相应规格的“计量仪器制造企许可证”。并在有效期内，压力容器储气罐、安全阀的生产企业必须有“特种设备生产许可证”。其次对一些重要部件要进行详细的市场调查，选用故障率较低质量好的产品。采购人员应详细了解的采购的材料或设备部件的产品，如空压机、外加剂供给用磁力驱动离心泵、带式输送机、电线电缆的生产企业都应具备生产资质。属于计量仪器及特种设备的部件要按质量手册或程序文件的规定，向当地技术监督部门的计量所和特检所申请，对计量仪器和特种设备进行检定，称量系统误差一般应在±5%以内，检定合格证要登记归档。

6、结束语

混凝土搅拌站是商品混凝土生产、道路建设、水利建设等的重要设备。随着我国经济的不断发展，对预拌混凝土的需求也不断增加。搅拌混凝土具有专业化大生产的特点，不仅能提高劳动生产率、节约水泥、降低成本、减少施工面积，而且能减轻污染，有明显的经济效益和社会效益。混凝土搅拌站的设计与选型是最关键的一步，只有做好合同的谈判和实施，选择经济合理的设计方案、选购优质的成套设备，并做好安装调试、培养出合格的操作和管理人员，才能为设备正常运转建立可靠的保证，从而产生良好的经济效益。

梁伟 神华地质勘查有限责任公司

摘 要 本文通过对二维地震、三维地震勘探在野外施工、数据采集、数据处理、成果应用方面的比较，阐述了地震勘探技术的变化发展以及三维地震勘探技术的优势与发展前景。

关键词 地震勘探 数据处理 解释

地震勘探技术是一门集地质学、物理学、数学、计算机学为一体的综合性应用科学。20多年来，随着煤炭高分辨率地震勘探技术的引入与推广，煤炭地震勘探从二维逐渐发展到三维，为煤矿采区的开发决策、巷道布置与开拓提供了可靠的依据；在查明地质构造、勘探小断层、褶曲、巷道、陷落柱、老窑、采空区等检测工程及解决问题的能力大大提高；在预测采区煤层厚度、顶底板岩性变化、采区水文地质评价等方面都展示了极大的能力。目前已成为煤炭普查、详查、精查、采区勘探必不可少的勘探手段。

煤炭三维地震勘探与二维地震勘探相比，三维地震勘探是把沿线观测的二维地震方法扩展到三维空间。由深度方向（z）和构成面积的（x,y）构成三维空间。通过面积测量技术获得与地质体相适应的三维数据体。三维数据体信息点的密度可达5.0m×5.0m，甚至更小。而二维测线的间距一般最高为500m。

要了解三维地震勘探技术，有必要先了解一下二维地震勘探的基本原理。二维地震勘探方法是在地面上布置一条条的测线，沿各条测线进行地震勘探施工，采集地下地层反射回地面的地震波信息，然后经过电子计算机处理得出一张张地震剖面图。经过地质解释的地震剖面图就像从地面向下切了一刀，在二维空间(长度和深度方向)上显示地下的地质构造情况。同时几十条相交的二维测线共同使用，即可编制出地下某地质时期沉积前地表的起伏情况。

三维地震勘探的理论和工作流程和二维地震勘探大体相似。第一个阶段是野外数据采集。野外地震数据资料采集包括测量、钻井、激发并埋置炸药(在使用炸药震源时)、埋检波器、布置电缆线至地震仪器车几道工序。测量的任务是按勘探设计的要求定好测线及爆炸点和接收点的位置。钻井的任务是准备好可埋下炸药的激发井。埋炸药就是向井中放入炸药，炸药爆炸后产生弹性地震波，地震波向地下传播，遇波阻抗界面产生反射，地震反射波被埋置在地面的地震检波器接收并传送到地震记录系统，记录系统将检波器传来的信号记录下来，这就获得了用于研究地下地质情况的原始地震记录。

地震勘探的第二个阶段是资料处理。室内地震数据处理是把采集到的地震信息数据输入电子计算机地震资料处理系统，按不同要求用一系列功能不同的模块进行处理运算，按照地震勘探任务的不同，剔除干扰信息，加强有用

信息，最终得到一份三维地震数据体文件。三维地震与二维地震相比，三维偏移归位后的地震数据体，基本上能够反映地下的真实情况，而二维地震波场不能满足三维时间场方程，使二维偏移处理在运动学特征上发生了畸变。从而使三维地震资料处理与二维相比发生了质的变化。

地震资料解释是把经过处理的地震数据体变成地质成果的过程，包括运用波动理论和地质知识，综合地质、钻井、测井等各项资料，作出构造解释、地层解释、岩性解释及综合解释，绘出有关成果图件。三维地震勘探与二维相比，二维地震的数据显示方式是垂直地震剖面，沿地震测线垂直剖切，显示形式也比较单一；三维则不同，三维地震数据组成的数据体在平面上按CDP网格排列分布，在垂向上按深度换算的时间采样组成立体数据网格。对于这样的数据体，解释工作者可根据需要灵活地显示多样图件，可以根据需要显示走向、倾向或某一有意义的方向的剖面，折线剖面（如连井剖面，通过不同地质特征带剖切等），显示等时切片，这些剖面能表现出相位和振幅的变化。还可以通过彩色显示、三维可视化显示等提高对地下构造形态、断层和地层变化的识别和确定能力。

以前由于没有合适的三维显示设备，人们只好利用一条条地震剖面(主测线和联络测线)以及水平时间切片来显示三维数据，地震剖面是一种二维图象，可表示为A = f (x, z)或A = f (y, z)，水平切片也是一种二维图象，可表示为A = f (x, y)，地质解释人员依据这些二维图象来推测、想象地下地层的空间形态和结构。但是三维数据用二维解释具有很大的局限性

图1是某勘探区的一条地震剖面，从图中可以清楚地看出地下岩层的起伏形态。图2是这个勘探区三维地震数据体在深度为1464毫秒处的水平切片，从图中可以清楚地看出一个弯曲的古河道。

图1某测线地震剖面

对于庞大的三维数据体，即使将每一条剖面和水平切片都显示出来，一个三维体的完整信息也是分散在各个独立的二维图象中，很难综合起来进行联想，观察起来也不直观，不能从三维的角度去观察和分析地质体的空间形态。更何况在实际工作中不可能对每条剖面和切片都进行观察，常常是将剖面抽稀，仅对部分剖面和水平时间切片进行解释，即只利用了

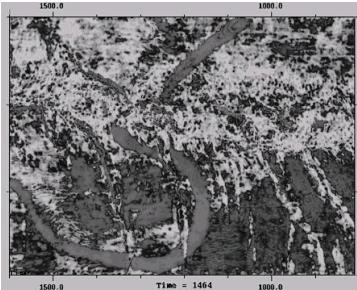


图2 某三维地震数据体在深度为1464毫秒处的水平切片

一小部分信息，大部分信息没得到利用，这是一种信息的巨大浪费，其结果是不可避免地会漏失或忽略大量的小构造。另外由于缺失中间过渡信息，在二维剖面的解释过程中常常会出现断层组合不合理，同相轴难以追踪和对比等情况，往往需要反复修改，解释效率很低。多年以前人们就认识到了这个问题，并指出了三维数据三维解释的出路。

在计算机图形学基础上发展起来的科学计算可视化技术及虚拟现实技术，为三维地震数据的三维解释提供了技术上的支持，二十世纪九十年代以来，国外就开展了三维地震数据的可视化研究，在实践和应用中取得了明显的效果，引起了人们的极大兴趣，目前三维地震数据场的可视化技术还在继续发展之中，并已成为地质勘探中的一个研究热点。

三维地震勘探技术今后的发展方向主要包括3方面：

一是发展万道地震采集技术。采用万道地震仪(测线在30000道以上)和数字检波器进行单点激发、单点接收、大动态范围、多记录道数、多分量地震、全方位信息、小面元网格、高覆盖次数的特高精度三维地震采集技术。

二是发展数据处理和数据存储技术。为提高处理精度，必须发展海量机群并行处理和海量存储技术。海量机群并行处理技术是指PC-CLUSTER(针对大型数据库及大负荷运算量的集群计算机)的节点要多，同时发展相关的静校正处理、组合处理、叠前时间偏移、叠前深度偏移、全三维各向异性等处理技术，以提高地下地质体的成像精度和层位描述精度及瓦斯、裂隙等的分析精度。海量存储技术指发展大容量的磁盘和自动带库，以满足大数据量的存储需求。

三是进行高精度精细地震解释。随着微机性能的提高、成本的降低以及可视化解释软件的发展，未来三维地震数据可视化解释技术的发展趋向是微机群，即用于解释的微机群将以两种形式存在：一种是集成并行机群，用于大数据量的计算和三维可视化分析；另一种是分布式机群，人手一台，通过网络连接，用于精细解释研究。

公路桥涵工程施工质量的控制研究

林建田 青海省刚察公路段

摘要：在公路工程项目的建设过程中，作为公路工程的施工质量是建设项目的核心问题。然而给公路桥涵工程造成质量问题的因素有很多并且也很复杂，对其质量的控制也存在很大的难度。对于在建设公路的初期阶段，除了一般的工程质量以外，还会存在一些很容易被人忽视的重要问题，没有引起足够的重视。对于所发生的这些问题，在施工阶段并没有应用科学合理的方法，对此，在公路桥涵工程的施工当中必须要高度认识与全面的提高质量控制问题是非常重要的，必须要得到注重。

关键词：公路桥涵 工程施工 质量控制

作为桥涵工程在公路工程中是最重要的组成部分。在桥涵施工过程中其工序比较多、操作比较繁琐、不容易返工等一些主要特点,然而对于桥涵工程的施工质量管理问题会直接影响在公路使用过程中的质量、外观以及使用期限等。所以,在桥涵的施工过程当中控制好质量问题,是可以直接关系到经济利益和社会价值等一系列的问题。对此，必须对公路桥涵工程施工质量加以防范。

一、对于原材料的质量控制

在桥涵工程施工之前，必须要依据整体的质量保证,把所需要建立的哪座桥涵或者是几座桥涵施工质量的体系，必须要把每道工序和各种要素进行二级的分配处理,把责任落到实处。在公路桥涵施工当中是不同于其它施工工程的,桥涵施工的工序比较繁杂，并且有较高的技术要求，不容易返工等特点,所以，如果没有细致精良的施工保证，也就不能确保施工的质量。对此，首先应该在公路桥涵的技术方面以及针对具体的材料、人员、测量、试验等一系列的问题,进而明确分工,各尽其责,统一进行协调指挥。所以，在保证质量的前提就要保证原材料的质量，这主要包括在几个方面。

（一）、在公路桥涵施工中对于所用的钢筋混凝土的钢材型号、种类、直径都必须要按照设计图纸与桥规的主要规定。在大中桥采用的高强铜线和钢筋在除以必须含有的试验说明书以外，其所有的钢材必须在使用之前要按照规定进行抽样作相应的试验。对水泥的要求必须要符合现行水泥的有关标准和要求，在所有应用的水泥中都必须要有相关的试验报告以及证明文件等，并且需要按照相关的规定规范进行抽样的检测检验。在所选用石料方面，必须要应用坚硬的卵石或者是碎石并且要符合强变和连续级配等的规定要求。在公路桥涵工程施工中选砂的要求是必须要选择质地坚硬以及级配合理和颗粒洁净的天然砂，或都是人工砂，对其要满

足连续级配以及杂质的含量等各种要求。对于用水和混凝土拌的要求上也必须要符合洁净的要求，如果其主要含量会直接影响水泥的正常凝结或者是硬化有害物质、糖类以及含有游离酸等的水质均是不可使用的。

（二）、在对砂浆的要求方面必须要符合规定设计的强度，还要具有一定的向度与良好的保水性。在砂浆配合比的准确度上，必须要保证色泽一致并用拌和均匀。在砌筑砂浆中要具备适宜的向度与和易性，可以确保填满缝隙并压实牢固，为了可以提高砂浆的稠度便可以在砂中加入适当的塑化剂，与此同时也要注意到塑化剂所产生的影响，和用量的范围等。

（三）、在公路桥涵的施工当中，主要的施工单位应该在混凝土进行灌注以前，把所选定混合料的比例，以及材料的试验报告等，主动提交给监理负责人进行查看批准，如果没有得到监理负责人的批准则不能在混凝土当中掺入填充性的混合物。如果在规定范围内，所掺用的缓凝剂、减水剂以及加气剂或者是膨胀剂等，其主要的掺入量必须要按照产品说明或者是相应的技术规范，而且也要通过相应的试验进行确定。

二、对于桥涵基础质量的控制要求

（一）、对于基础开挖的大小必须要符合图纸设计以及施工的具体要求。在基坑开挖至设计的标高以后，要对地质情况进行检查，在确定地基符合了设计的要求以后，确认施工企业所填报基坑的检查记录以及对施工下道工序的审批等手续。

（二）、在制造沉井所需的场地必须要具备一定的承载能力。对于支垫的布置必须要满足设计要求，在第一节沉井下沉工作中，必须以井壁混凝土的强度要达到各个阶段标准强度以后才可以进行。在沉井下沉的过程当中，必须要注意到正位与垂直下沉，在每下沉到1m时需要进行检查一次，同时做好观测的记录，如果发生了倾斜或者是有偏位的现象必须要进行及时的纠正。在沉井接高时，每个节的竖向中轴线应该同第一节的竖向中轴线相合，在进行接高时要尽量的纠正沉井出现的倾斜情况。再沉井下沉到设计的高程时，需要检查基底的情况是能否与设计要符合，在必要时要进行潜水工检查，在记录以后便可封底，对于水下的封底混凝土必须要密实并且不漏水。

三、对于桥涵上部构造的基本控制要求

（一）、在沥青的路面或者是对水泥混凝土在质量要求上必须要按照以技术规范来执行。在桥面的泄水孔位置的进水口需要稍低于桥面的面层，在泄水时不可以冲刷墩台。在桥面所安装的两边缘石必须要平整，

并且桥面伸缩缝的性能较好，不会堵塞、不会渗漏变形、不会出现开裂的现象。

（二）、在空心板的预制中，必须加强提高对顶板的厚度、底板的平整度以及在施加预应力以后的控制。在梁的预制上，必须要按照规范要求检查模板，按照料设计的规范要求与检查钢筋与预埋件上，在控制混凝土的运输、拌制、振捣、浇筑以及养护过程中的质量。在预制施工中比较关键的要素就是振捣的密实和少漏浆

四、对于控制盖板箱涵质量的要求

在盖板箱涵预制或者是现场浇筑混凝土的质量，都必须要符合设计的要求。对于沉降缝，在防水层以及台背回填土时必须要按照设计的要求进行施工，在进行安装盖板时坐浆必须要稳固，而一字墙需要轮廓清晰、表面和线条应平整。

五、加强桥面附属工程质量方面的控制

（一）、在各种装配式的拱桥，护拱、侧墙、栏杆、缘石和人行道以及混凝土的桥面在腹拱铰的上方，都应该设置可以贯通桥宽的伸缩缝，而沉降缝的接触面应平整并且不留缝宽。在整体式的混凝土桥面，所有伸缩缝，沉降缝均宜由下直通到桥面。

（二）、对于防水层的材料必须要经过检查，而且在符合规定的标准以后才可以进行使用。防水层的铺设，要符合设计要求，不适宜在低温或者雨天进行铺设。

六、结束语

当前,在公路项目工程的施工过程中,对于桥涵工程质量的要求得到了广泛的关注。桥涵项目工程不仅是为了可以满足交通功能的使得所建造的,它的存在并且还体现出的建造的艺术,表现出它的艺术价值,然而在桥涵工程的施工当中如果出现了任何问题,就会缺乏艺术感,在质量方面也会造成一定的安全隐患,所以,对于公路桥涵施工项目的质量控制,必须在事前得到预控,充分发挥出质量保证体系的作用,控制工程质量,确保质量的安全性。

参考文献：

- [1]沈小新、乐顺民.公路桥涵施工的质量控制[J].民营科技.2010(7)
- [2]李峰、魏咏.浅谈工程质量管理—以公路桥涵混凝土工程为例[J].老区建设.2009(24)
- [3]唐博.小议公路桥涵连接处施工质量控制[J].黑龙江科技信息.2009(36)
- [4]廖辉.高速公路桥涵施工质量问题与解决措施[J].中小企业管理与科技.2009(3)
- [5]李刚.浅谈如何保证桥涵构造物施工质量[J].商情.2009(1)

摘要：建筑装饰装修是为了保护建筑物的主体结构、完善建筑物的使用功能和美化建筑物，虽然不影响主体工程的使用和寿命，但对建筑整体质量是有很大影响的。因此，应重视抹灰工程施工技术和管理。

关键词：抹灰工程 组成 施工工艺

1、抹灰工程分类

抹灰工程按使用要求及装饰效果不同有一般抹灰、装饰抹灰等。一般抹灰有石灰砂浆、水泥石灰砂浆、水泥砂浆、聚合物水泥砂浆以及麻刀灰、纸筋灰、石膏灰等；装饰抹灰有水刷石、水磨石、斩假石(剁斧石)、干粘石、拉毛灰、洒毛灰以及喷砂、喷涂、滚涂、弹涂等。

2、抹灰的组成

抹灰层一般由底层、中层和面层组成，

（1）底层。底层主要起与基层的粘结和初步找平作用。底层所使用材料随基层不同而异，砖墙面常用石灰砂浆、混合砂浆、水泥砂浆；对混凝土基层宜先刷素水泥浆一道，采用混合砂浆或水泥砂浆打底，更易于粘接牢固；木板条、钢丝网基层等，用混合砂浆、麻刀灰和纸筋灰并将灰浆挤入基层缝隙内，以加强拉结。

（2）中层。中层主要起找平作用。使用砂浆的稠度为70～80 mm，根据基层材料的不同，其做法基本上与底层的作法相同。

（3）面层。面层主要起装饰作用，所用材料根据设计要求的装饰效果而定。室内墙面及顶棚抹灰，常用麻刀灰或纸筋灰；室外抹灰常用水泥砂浆或做成干粘石等饰面层。

抹灰基层表面的处理：在不同结构基层的交接处，应先铺钉一层金属网或丝绸纤维布，以防抹灰层因基层温度变化而膨胀不一产生裂缝。

3、一般抹灰施工工艺

分层进行抹灰施工，抹灰层厚度需严格控制。外墙抹灰层的平均总厚度不得超过20 mm，勒脚及突出墙面部分不得超过25 mm。内墙抹灰层的平均总厚度普通抹灰不得超过20 mm，高级抹灰不得超过25mm。顶棚抹灰层的平均总厚度对板条及现浇混凝土基层不得超过15 mm，对预制混凝土基层则不得超过18 mm。抹灰层过薄达不到预期的装饰效果，过厚则由于抹灰层自重增大，灰浆易下坠脱离基体导致出现空鼓，而且由于砂浆内外干燥速度相差过大，表面易于产生收缩裂缝

4.一般抹灰按表面质量的要求分为普通和高级抹灰二级。一般抹灰随抹灰等级的不同，其施工工序也有所不同。普通抹灰表面质量应表面光滑、洁净、接槎平整，分格缝清晰；高级抹灰表面质量应表面光滑、洁净、颜色均匀、无抹纹，分格缝和灰线清晰美观。一般抹灰的施工工艺：施工准备→基层处理→设置标筋→做护角→抹灰层的涂抹→罩面压光。

5.装饰抹灰施工工艺

装饰抹灰与一般抹灰的区别在于两者具有

浅谈抹灰工程施工

刘海天 哈尔滨长城建筑集团股份有限公司

不同的装饰面层，其底层和中层的做法基本相同。按装饰面层的不同，装饰抹灰的种类有水刷石、水磨石、斩假石、干粘石、拉毛灰、洒毛灰、拉条灰、假面砖、喷砂、喷涂、滚涂、弹涂等。

4、几种特殊面层装饰工艺

（1）水刷石
水刷石施工时，先将已硬化的1：3水泥砂浆中层(一般12 mm厚)表面浇水湿润，再薄刮一层素水泥浆(水灰比为0.37～0.40)，厚约1mm，以便面层与中层结合牢固，随即抹水泥子浆。水泥石子浆的配合比视石子粒径大小而定，如为大八厘石子(粒径为8mm)，则水泥与石子的比例约为1 ：1(体积比，下同)；中八厘石子(粒径为6mm)为1：1.25；小八厘石子(粒径为4mm)为1 ：1.5。其基本要求是以水泥用量正好能填满石子之间的空隙，便于抹压密实为原则，水泥用量不宜偏多。水泥石子浆的稠度以50～70mm为宜。面层厚度一般为石子粒径的2.5倍，故用大八厘石子时厚度约为20mm，中八厘石子时约为15mm，小八厘石子时约为10mm。

水刷石的外观质量应满足：石粒清晰、分布均匀、紧密平整、色泽一致、不得有掉粒和接槎痕迹。

（2）.水磨石
水磨石具有整体性好、耐磨不起灰、光滑美观、可根据设计要求制成各种图案、装饰效果好等优点。

现浇水磨石施工时，在1：3水泥砂浆底层上洒水湿润，刮水泥浆一层(厚1～1.5 mm)作为粘结层，找平后按设计要求布置并固定分格嵌条(铜条、铝条、玻璃条或橡胶条)，随后将不同色彩的水泥石子浆(水泥：石子=1：(1～1.25))填入分格中，厚为8 mm(比嵌条高出1～2mm)，抹平压实。待罩面灰有一定强度(1～2 d)后，用磨石机浇水开磨至光滑发亮为止。每次磨光后，用同色水泥浆填补砂眼，视环境温度不同每隔一定时间再磨第二遍、第三遍，要求磨光遍数不少于3遍，补浆2次，即所谓“二浆三磨”法。最后，有的工程还要求用草酸擦洗和进行打蜡。

（3）.斩假石(剁斧石)
斩假石又称剁斧石，是仿制天然石料的一种饰面，用不同的骨料或掺入不同的颜料，可以仿制成仿花岗石、玄武石、青条石等。施工时先用1 ：(2～2.5)水泥砂浆打底，待24 h后浇水养护，硬化后在表面洒水湿润，刮素水泥浆一道，随即用1：1.25水泥石子浆(内掺30%石屑)罩面，厚为10 mm；抹完后要注意防止日晒或冰冻，并养护2～3 d (强度达60%～70%)即可试剁，如石子颗粒不发生脱落便可正式斩假加工；加工时用剁斧将面层斩毛，剁的方向要一致，剁纹深浅要均匀，一般两遍成活，分格缝周边、墙角、柱子的棱角周边留15～20mm不剁，即可做出似用石料砌成的装饰面。

（4）.干粘石
先在已经硬化的厚为12mm的1：3水泥砂浆底层上浇水湿润，再抹上一层厚为6mm的1：(2～2.5)的水泥砂浆中层，随即紧跟抹厚为2mm的1：0.5水泥石灰膏浆粘结层，同时将配有不同颜色的(或同色的)小八厘石碴略掺石屑后甩粘拍平压在粘结层上。拍子压实石子时，不得把灰浆拍出，以免影响美观，待有一定强度后洒水养护。

结论：
抹灰工程是装饰装修工程的底子，底子做不好那装饰的整体效果也将受到影响。

◀◀◀上接P177

二、开挖施工

根据超前预报结果项目部决定在ZK57+985—ZK58+000段不做超前防护直接开挖，根据实际开挖情况再考虑采取支护措施。当开挖至ZK57+993处拱顶部分位置有渗水，由于渗水作用的泥质灰岩薄夹层部分脱落，断层碎块随着开挖不断有掉块，塌方范围为整个拱顶断层破碎带约30m3，拱顶及两侧掌子面松动掉落深度30—50cm。考虑到ZK58+005.5—ZK58+012.5段软弱泥质灰岩层的塌方会造成很大影响，所以在开进到ZK58+003时候采用小导管注浆施工工艺，提前将前方破碎、软弱岩体进行加固预处理，开挖过程中很少有坍塌现象发生。

三、处理措施

根据地质超前预报和现场开挖情况，开挖岩石试验结果。对ZK57+993— ZK57+993.5段和ZK58+005.5— ZK58+012.5段按照原设计Ⅳ级围岩加强复合式衬砌方法。下阶段类似情况将采用超前小导管（直径42×4mm钢管）预先处理，确保开挖过程中发生大面积坍塌；对超挖或者坍塌部分采用喷射混凝土填实，确保不出现初期支护外空洞现象，保证初期支护结构安全；开挖过程中严格控制进尺，采用短进尺、弱爆破方案，避免对周围岩土扰动过大引起大面积坍塌。

四、结论

隧道施工前应搜集和调查现场岩体资料，认真分析勘察报告，了解地层地质条件和水文条件；

根据施工条件、岩体情况、地下水情况选择经济、实用、快速的超前预报手段TRT结合超前水平地质钻孔，定量与定性相结合保证预报的准确性。

结合超前地质预报结果指导施工过程中安全开展，总结开挖经验采用类比法联合指导下阶段隧道施工。

本项目在灵活运用TRT结合超前水平地质钻孔在该隧道施工过程中起到了举足轻重的作用，在后期的隧道施工过程中没有发生安全事故，成功的指导了施工。

高温低氧空气燃烧技术在工业炉窑中的应用

刘建平 常州市节能监察中心

摘要：如何实现工业炉窑的节能和降低排放污染问题一直是人类改善生活环境、实现可持续发展所需解决的重要课题之一。高温低氧空气燃烧技术的产生，解决了长期以来困扰燃烧界的节能与环保不能并举的问题，其在工业炉窑上的广泛应用已取得了很好的经济效益与社会效益。

关键字：高温低氧 节能减排 工业炉窑

在上世纪90年代初，日本人提出了高温低氧空气燃烧技术(High Temperature Air Combustion,简称HTAC) 这一概念，该技术主要由高效余热回收和低NOX生成率两部分组成。

高效余热回收是通过蜂窝状陶瓷蓄热体对工业炉窑的排烟焓进行高效热回收并对助燃空气进行高温预热来实现的。良好的换热效果，降低了排烟热损失，显著提高了烟气余热回收率。为了解决高温燃烧产生高NOX的问题，HTAC技术在保持过量空气系数 $\alpha > 1$ 的情况下，通过炉内烟气再循环或两段燃烧方法，组织合理有效的炉内燃烧，降低燃烧空间中的氧浓度，创造低氧燃烧条件来降低烟气中NOX的浓度。

一、HTAC技术的重要组成部分

采用一对带蓄热体的烧嘴（蓄热体可与烧嘴布置为一体，也可置于蓄热室内与烧嘴分开布置），在换向系统的控制下交替点火工作，完成烟气与空气热交换，实现高温低氧空气燃烧。其工作原理见图1所示。

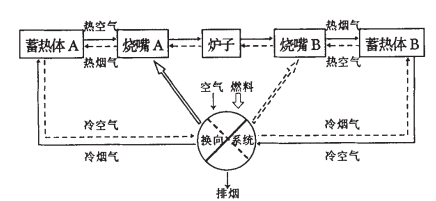


图1 高温低氧空气燃烧技术的工作示意图
当烧嘴A工作时，助燃空气经过该侧蓄热体A加热后与燃料混合燃烧，生成的烟气自烧嘴B流出，并放热给蓄热体B。经一定时间（通常为30S）后，换向阀动作，燃料和助燃空气经蓄热体B由烧嘴B射入，烧嘴B工作，产生烟气流入烧嘴A，放热给蓄热体A后排出。HTAC技术主要通过一对蓄热体，一对烧嘴和换向系统组成。

1. 蓄热体

蓄热体是实现高温烟气与低温助燃空气换热的介质，是实现高效节能的关键。其材质、形状、结构尺寸直接影响工业炉窑的烟气余热回收率和燃烧的稳定性。结构合理的蓄热体可使助燃空气预热达1000° C以上，只低于入口

烟气温度50° C，使排烟温度低于150° C。

蓄热体的材质应具有耐高温性、传热性、高强度等特征。目前，在烟气温度小于1200° C时多采用堇青石质陶瓷，烟气温度为1200° C以上时多采用氧化铝或氧化硅质陶瓷，材质的选择还应把排烟气体酸碱度考虑在内。现较多采用的蓄热体的形状为球体和蜂窝体。虽然蜂窝体的传热系数小于陶瓷球体的传热系数，但其比表面积较大，单位体积传热能力可比球体的高出数倍，使其能在更小的空间、更短的时间内积蓄和释放大热量。陶瓷蜂窝体的压力损失也相当小，在同一燃烧容量，同一横截面积下，为球体的1/3，可大大减少风机的动力消耗。评价蓄热体的性能时，温度效率和压力损失特性都是重要的参数。虽然气流的往复流动使得蓄热体内不易积灰堵灰，但当烟尘中结晶析出物粘性物含量多时也会出现堵塞现象。

2. 换向系统

据设定的时间或流体温度值，由控制系统操纵，同时进行燃料、空气和烟气的换向，从而实现两个烧嘴的交替工作。现普遍采用四通换向阀来实现空气和烟气的换向。换向设备的可靠性、灵敏性、同步性直接关系到炉内燃烧的稳定性、完全性，炉温的波动状态。如果实现空气、烟气换向的四通换向阀不能及时关闭，燃烧器中的助燃空气就会有部分与烟气一起被引风机抽走，导致不完全燃烧。如果燃料换向阀和四通换向阀的动作不一致，会使炉内燃烧产生波动，如果某一时刻燃料过量，就会导致不完全燃烧。要尽量缩短换向时间，使燃料、空气换向同步。选择和设计换向系统既要考虑有一定耐压，抗冲击能力也应考虑驱动换向系统所需的动力消耗。

3. 燃烧器

合理的燃烧器结构，不但可以保证燃料的持续稳定燃烧，还可确保燃料在低氧浓度下燃烧，降低NOX的生成率。燃烧器的尺寸参数的优化设计，主要靠数值模拟和实验来确定。

二、影响HTAC技术应用效果的主要参数

1. 蓄热体尺寸结构

蓄热体内的换热过程是包括对流、辐射和传导在内的复杂的非稳态传热。在蓄热体的材质和形状一定时，蓄热体的热交换系数与流体温度、空塔流速有关，流速、温度增加，热交换系数增加。蓄热体阻力损失与蓄热体的高度成正比，且随空塔流速、流体温度的增加而增加。把蓄热体的换热特性和阻力损失综合考虑，才能得到合理的尺寸结构。

2. 换向时间

换向系统的切换时间对火焰燃烧状况、炉温波动幅度和换热效率有很大影响。换向周期愈短，预热空气温度、炉温和排烟温度波动愈

小，蓄热体的蓄、放热时间愈短，使烟气余热得到充分利用，热回收效率增大。但是如果换向周期太短，换向频繁，对换向设备要求高，同时切换占用时间增多，影响炉内正常燃烧。换向时间太长又会造成排烟温度高，烟气余热回收率降低，同时预热空气温度波动大，造成炉温波动大，炉内温差增大，使换热效率降低。

三、HTAC技术的节能与环保分析

1. 节能

高的烟气余热回收率，大大提高了燃料的节约率。在一定的氧浓度下，高的助燃空气温度保证了燃料的迅速燃烧。由于在HTAC条件下，随着助燃空气温度的升高及氧浓度的降低，火焰体积增大，甚至充满整个炉膛，再加上炉内烟气的回流，使得燃料与助燃空气在炉内得到很好的混合，在过量空气系数接近1的情况下也能实现完全燃烧，在完全燃烧的前提下，空气过量系数越小，节能效果越显著。

由于辐射换热能力的加强，换热效率的提高，可相对减少换热面积，缩小炉膛尺寸，节约设备资源。炉膛尺寸的缩小减少了散热面积，使得炉膛散热损失减少，相应地提高了燃料的热利用率。

2. 环保

HTAC使NOX生成减少。由于节能率大大提高，生产等量产品所耗燃料量减少，生成CO2量就减少，大大降低了CO2的排放量。

由于燃烧不是在烧嘴内进行，而是在整个炉膛内进行，且在低氧条件下化学反应速度得以延缓，从而降低了噪音污染。

四、结论

目前，HTAC技术作为一项成熟的技术在日本、欧美等国家正被广泛地应用，对其的研究工作重点已转到扩大其应用范围上。上世纪90年代初，高温空气燃烧技术就已经被介绍到中国来了。但一直以来，人们都把研究重点放在了利用余热回收提高热效率的方面，对于高温燃烧所导致的大量NOX排放问题并没有重视。最近几年，由于人们环保意识的加强，我国越来越多科研院校与企业开始致力于该项研究。但目前该项技术在我国的应用还刚刚开始，我们要想更好地掌握和应用此项技术，拥有独立的设计产品，还需进行大量深入细致的工作。

参考文献

- [1]罗国民,张少忠,苍大强,郭汉杰. 高温空气燃烧系列技术在三轧厂加热炉维护与生产上的应用[J]. 冶金能源, 2006,(04)
- [2]杨军峰. 高温空气燃烧技术在锻造加热炉上的应用[J]. 工业加热, 2004,(01)
- [3]韩志敏,徐继利. 加热炉封头异型大开孔设计[J]. 油气田地面工程, 2005,(08)

论无梭织机浆纱技术的进步及其在新品种中的应用

刘丽艳 大庆创业广场有限公司

摘要：随着无梭织机速度不断的提高，织机对原纱质量的要求也越来越高，以喷气织机为例，入纬率已达3200米/分，织机转速800-1000转/分，有的高达成1500转/分以上，高速织机由于速度快，开口小、经纬纱张力大，因此对原纱质量提出更高的要求。无梭织机较有梭织机速度成倍甚至数倍增长并采用“小梭口、大张力”工艺,因而要求经纱增强、保伸,特别是耐磨和减少毛羽。针对生产新纱线品种必须选择合适浆料,采用高压煮浆设备和多单元传动浆纱机,并列举当前流行品种的浆纱要点。

关键词：无梭织机 新纱线 技术

根据市场需要,各种新型纤维和新型纺纱的纱线品种开发日渐增多,既满足了社会需求,也为纺织企业创造了较好的效益。现代无梭织机较过去有梭织机在优质、高产和多品种上展现了无与伦比的优越性,但也为其最重要的准备工序浆纱提出了较高的要求。浆纱技术已在不断地革新、改进,以适应多种新纱线品种的生产,现将其基本经验加以论述,以供同业参考。

一、适应无梭织机生产的浆纱技术进步

浆纱的目的在于使原纱增加强力、保持弹性伸长、提高耐磨牢度、降低毛羽,使浆纱具有满足无梭织机生产的可织性,适应上述要求的浆纱技术进步表现在以下几方面。

1、采用新型的优质浆料

淀粉类浆料由于资源丰富、价格相对低廉、有利于环保,一直占主浆料的大宗。淀粉变性从酸解、氧化到醚化、酯化,进而到接枝,品种由低到高可供选用。新型转基因淀粉更是从淀粉的种植开始改进,从而使新型淀粉类浆料达到高浓、低粘,具有很高的粘附力和较好的成膜性。

2、高压煮浆设备的广泛使用

调浆时间由3 h缩短到1 h,而且浆料分解均匀,达到高浓低粘的要求。

3、新型浆槽的使用

(1)带有预热器的循环浆液均匀,液面高低稳定,温度自动控制。

(2)配备引纱辊,使纱线按所需张力喂入浆槽吸浆。

(3)可实行单浸单压、单浸双压、双浸双压直到双浸四压,以适应不同品种上浆的需要。

(4)配置弹性优良的橡胶压浆辊,可选择合适的硬度,可采用高、中、低压上浆。压浆辊压力可随车速无级调压,保证上浆一致。

4、湿分绞装置的使用

浆槽出来的纱片经过通入低温水产生凝露的湿分绞棒抹纱分层,或者经过通入蒸汽的

小烘筒防粘分层,然后进行预烘,可减少纱线毛羽及保护浆膜完整,并有利于干分绞和减少再生毛羽。

5、烘筒温度的自动控制

烘筒温度分组控制,实现对分层纱片的温度、预烘和合并烘干的温度分别设定和自控,合并烘干温度又与回潮率的检测反馈联动。并且在上落轴和停车时能自动减少蒸汽输入,自动降温。这一系列温控对于棉纱以外的新型纤维纱线尤其重要。

6、后上蜡

烘干后的纱片再经过蜡辊涂抹水溶性的蜡层或有机硅油剂,或抗静电剂,使纱线表面平滑,毛羽软化,能顺利通过后续的干分绞和伸缩箱齿,并有利于织造时通过综、筘、停经片。

7、多单元传动

浆纱机引纱辊、上浆辊、烘筒、拖引辊和浆轴分别由独立电机传动,并通过变频器、程控器、编码器由微电脑系统调控电机速度,从而控制纱线喂入浆槽、纱线上烘筒预烘、纱线出烘筒干分绞和纱线卷入浆轴各区段的伸长(张力)及总伸长率。可根据各种新型纱线的材质性能具体设计安排,保证浆纱顺利进行。

二、新型纱线品种的浆纱要点

1、紧密纺纱线

紧密纺纱线的纱身紧密均匀,表面光洁,棉纱少;毛羽减少50%以上,强力提高10%~20%。目前大多纺制中、细特纱,生产较高档织物。

其浆纱要点有以下几方面:

(1)由于纱身紧密,浆液浸透较难,应选用低粘度、粘附力强的浆料,主要是高档变性淀粉浆料。对细特高密品种适当掺用PVA1799和205MB、低粘度聚丙烯酸浆料以及渗透剂、蜡片。染色纱要加柔软剂。

(2)含固率及上浆率较普通环锭纱降低2个百分点左右,回潮率可增加到8%左右。要保持纱线柔软,防止织造时出现经缩波纹。

(3)为保证浆液浸透,应采用高压浆力。浸没辊应加侧压,可保持纱片排列均匀,防止并合绞缠。

(4)由于纱线毛羽少,捻系数较大,纱片中邻纱并拢时易绞缠。所以经轴退绕张力、浆槽喂入张力以及烘房湿区张力均应适当加大,并要防止干分绞和箱齿处纱线绞缠顶断。

(5)经验表明单浆槽浆纱覆盖率控制在50%~65%左右,烘筒覆盖率控制在30%~50%左右,有利于防止经纱绞缠。

2、氨纶弹力纱线

氨纶弹力纱线以氨纶丝为纱芯,外包棉、

粘胶或其他纤维形成包芯纱、包缠纱等。由于氨纶含量不同而形成高弹(氨纶达20%)、中弹(氨纶占10%)和低弹(氨纶占2%~5%)纱线。

其浆纱要点有以下几个方面:

(1)主浆料应采用粘附力强、耐磨的浆料,一般为PVA与变性淀粉混合浆。因氨纶耐碱性差,不宜采用次氯酸钠作氧化剂的变性淀粉,也不能用其他含有游离氯离子的助剂。要加用聚丙烯酸浆料、蜡片和柔软剂以提高浆膜柔韧性。

(2)上浆率与类似品种棉纱相近或稍高1~2个百分点。上浆以被覆为主,使包覆纤维不裸露,紧密耐磨。因此浆液粘度不宜偏低,压力不宜过高。整个生产过程依靠浆料的固化作用使氨纶弹性暂不显现,利于穿经、结经和顺利织造。回潮率按棉和氨纶含量比折算,大体掌握在7%以下。

(3)温度不宜过高,浆槽温度85~90℃,烘筒温度在110℃以下,以免损伤氨纶的弹性。

(4)浆纱各段张力要能保持纱线排列均匀,不致松弛造成弹性蜷缩。大致喂入伸长率0%~0.2%,湿区伸长率0.3%~0.8%,总伸长率1.2%左右。

3、Modal纤维纱线

Modal纤维强度优于棉和粘胶,仅次于天丝,湿伸长接近于棉,小于天丝,成纱柔软、滑爽,透气性好;常与棉和涤纶混纺,其纯纺也有细特高密品种。

其浆纱要点有以下几方面:

(1)主浆料以淀粉为主,涤纶/Modal混纺纱或纯Modal细特高密品种可掺用PVA,以增强浆液粘附力,控制纤维滑移,提高耐磨能力。由于该纤维比电阻高,易产生静电起毛,停经片处积花,应采用抗静电剂。聚丙烯酸类浆料、蜡片等助剂也不可少。

(2)上浆率与类似品种棉纱相近或稍低,回潮率9%~10%为宜,浆纱应在兼顾浸透的基础上着重被覆,可依靠低粘度的优质淀粉和低聚合度的PVA增加浸透,而采取适中的压浆力保证被覆。采取单浸单压或单浸双压,浸没辊抬高,以减小浆纱湿伸长。

(3)注意纤维脆性,采用较低温度:浆槽温度85~90℃,烘筒温度在110℃以下。

从以上列举的几个流行纱线品种的浆纱要点看,应做到以下几方面:(1)了解该纱线的纤维属性和纺纱方式,掌握纱线的物理机械性能;(2)结合纱线特数和密度,选择浆料,考虑上浆率、回潮率、伸长率和张力;(3)设定浆液浓度、粘度、pH值、温度、浆纱速度、压浆力、浸压和烘干方式等工艺条件。

多年冻土地区道路施工简析

刘顺旭 青海威远路桥有限责任公司

摘要：通过对冻土地区公路的病害特征及原因分析,提出了解决多年冻土的工程及施工技术措施。
关键词：道路；冻土；公路；病害

在冻土地区修筑公路,由于冻土土质、温度、水及荷载的作用引起应力场的变化和重新分布,从而导致所修筑的路基、路面冻胀、翻浆、融沉;桥涵冻胀隆起和融化下沉、墙身开裂甚至错位等病害。如何避免冻土地区公路发生病害,一直是高寒冻土区筑路科技工作者探索 and 研究的课题。

1、多年冻土地区在我国分布范围

我国高纬度多年冻土主要集中分布在大小兴安岭,面积为38~39万平方公里;高海拔多年冻土分布在青藏高原、阿尔泰山、天山、祁连山、横断山、喜马拉雅山以及东部某些山地,如长白山、五台山等地。冻土是一种对温度极为敏感的土体介质,含有丰富的地下水,水分产生迁移并具有相变变化特征,因此,冻土具有流变性,其长期强度远低于瞬时强度特征,并具有融化下沉性和冻胀性。这些特性造成了冻土区修筑工程构筑物时,面临的两大工程问题:融沉和冻胀。路基、桥涵、隧道等都会受到这两大工程问题的困扰。

2、冻土融沉与冻胀

“融沉”是指由于在多年冻土区修建的公路、桥涵等结构物改变了该地区的冻土环境,在温度升高的时候,冻土就会融化下沉,使其上面的路基、桥涵结构物也随之发生不均匀沉降,从而使结构物产生裂缝,影响其使用性能。比如说青藏公路自修建以后,经过了多次的改建,路面结构由砂砾路面改成了沥青路面。由于沥青路面的地表反射率比砂石路面减少15%~20%,而对太阳辐射的吸收率增加了20%,同时由于沥青路面结构的不透水性,阻碍了地表面的蒸发过程,使产生的蒸发潜热不能通过沥青路面表面散出,造成了沥青路面强烈的吸热作用,从而影响了冻土与大气之间的热量交换。而冻胀与融沉恰恰相反。“冻胀”是指在冬天温度降低的时候,冻土体积发生剧烈的膨胀,从而把它上边的结构物顶起,因此在冻土上修建的建筑物常常产生裂缝。

3、冻土地区公路的病害特征及原因分析

3.1翻浆。在高寒冻土地区,由于在土壤冻结过程中汇聚了过多的水分,且土质

状态不好,到春暖化冻时水分不能及时排出,从而造成土基软弱,强度降低。在车辆荷载的作用下,路面发生弹簧、裂纹、鼓包、车辙、唧泥等现象,称为翻浆。

3.2冻胀。高寒不良土质中所含的水分在负温下结晶,生成各种形状的冰侵入体

而导致土体积的增大。其主要表现是土层表面不均匀的升高。冻胀土与结构物基础之间主要产生冻结力和冻胀力(分为切向冻胀力、法

向冻胀力、冻胀反力)。冻胀本身不仅引起道路破坏,还可引起桥梁、涵洞基础的冻害,特别是对早期所修建的尤为突出。主要表现为桥梁墩、柱基础冻胀隆起,融化下沉,台身在切向冻胀力和法向冻胀力共同作用下出现裂缝,甚至墩(台)基础整体上抬或倾斜。涵洞冻害主要表现为洞身的冻胀隆起和融化下沉,端墙及八字翼墙圯工开裂及涵洞管节的错位和脱离。

3.3融沉。在多年冻土地区,由于地下冰层埋藏较浅,在施工及运营过程中各种

因素使多年冻土局部融化,上覆土层在土体自重和外力作用下产生沉降,从而造成路基严重变形。主要表现为路基下沉,路堤向阳侧路肩及边坡开裂、下滑,路堑边坡溜塌等。融沉病害多发生在低路堤地段。

3.4其他病害。除了以上几种常见冻害外,还有冰丘、冰锥、延流冰等,也容易

使路面产生纵向裂缝、横向裂缝和网裂等。

4、解决多年冻土的工程措施

合理控制路基高度,用天然土保温,是保护冻土最有效、最经济的方法,可普遍采用。在路基埋设工业保温层,埋设5~10厘米保温板效果良好。埋设通风管,就是在路堤中埋设直径30厘米左右的金属或混凝土横向通风管,可以有效降低路基温度。采用抛石路基,即用碎石块填筑路基,利用填石路基的通风透气性,隔阻热空气下移,同时吸入冷量,起到保护冻土的作用。“以桥代路”,工程效果有保证,但造价高。桥涵工程采用桩基础,满足防冻的要求。充分考虑冻融作用对隧道结构的影响,控制隧道开挖施工的环境温度,减少围岩冻融圈范围。采用合理的衬砌断面形式和钢筋混凝土衬砌结构,设置隔热保温层,减少围岩的热交换,减轻冻胀作用对衬砌的影响。按寒区隧道特点设置防排水系统,有效防止地下水的危害。建立完善的排水设施,防止地下水冰融化导致的路基下沉。在各类冻土地区都必须加强对冻土的环境保护,对取弃土场、路基填筑方式等制定严格的技术要求。

在设计阶段,根据不同的工程地质条件,土建工程应根据不同情况,采取相应的不同设计原则:在年平均地温较低的稳定型多年冻土区应采取保持地基冻结状态的设计原则;在年平均地温较高、含冰量较少、基沉降量可以得到有效控制的地段,采用施工及运营期允许融化的原则;在极不稳定的冻土地段,可采用铺设保温层、通风路基、清除富冰冻土、热桩、以桥代路等综合技术措施;在不融沉或弱融沉的少冰冻土、多冰冻土地区可采取不考虑建筑物热力影响的常规设计方法;在各类冻土地区都必须加强对冻土的环境保护,对取弃土场、路基填筑方式等制定严格的技术要求。

5、施工措施

5.1天然土保温。适当提高路基填土高度,

用天然土保温,这种方法价格低廉,可普遍采用。青藏公路多年实践经验表明,在多年冻土年平均地温低于-115℃时,采用加高路基方法就可保证路基稳定。而高于-115℃的地区,多年冻土路基仅采用加高路基的方法是不能保证路基稳定的,因为高路堤填筑后,由于左右路肩、边坡的太阳辐射、地表湍流等地表与大气之间的热交换条件不同,使得路基的阳面地温明显高于阴面,因此阳面的融沉就大于阴面的融沉,出现路基阳面下沉、溜溜的现象。

5.2主动降温技术。采取主动降温技术、减少传入地基土的热量、保证多年冻土

的热稳定性,从而保证修筑在上面的工程质量的稳定性。主动降温技术有很多,应根据冻土状况的不同采取不同的工程措施。

6、结束语

冻土对于公路工程有着相当大的影响,我国又是一个冻土大国。今后,我们还要在冻土地区修建越来越多的公路、铁路、管线等,这就要求我们科技工作者必须要对冻土开展持续不懈的研究,找出更加合理经济的解决办法。当然,各个措施并不是孤立的,我们常常是将多项措施同时使用来解决一个具体的工程问题。

参考文献：

- 【1】周幼吾等.中国冻土[M].北京.科学出版社.2000.
- 【2】李祝龙等.青藏公路多年冻土特征及关键技术[J].道路科技信息.2001.3
- 【3】刘永智等.高原多年冻土区公路路基温度场现场实验研究[J].公路.2001.5
- 【4】徐学祖等.冻土中水分迁移的实验研究[M].北京.科学出版社.1991.

◀◀ 上接P130

围区块差异,充分发挥油井潜能,使区块达到较好的开发效果。

南西过综合治理剩余工作量

区块	油层 (口)						水层 (口)					
	东联	东联	东联	东联	东联	东联	东联	东联	东联	东联	东联	东联
南西过	2	6	1	2	14	11	15	1	6	4	11	21

6、几点认识

6.1高含水开井前,应对连通水井及时采取针对性措施,最大限度挖掘剩余油。

6.2注水井及时做好措施前培养和措施后保护工作,保证油井有充分供液能力。

6.3压裂是改造油层渗流能力最有效的手段。

6.4认真分析选好井、选好层,有针对性对油水井采取同步治理措施,能收到较好效果。

水泥道路维修技术的具体应用分析

刘伟龙¹ 张守刚² 1大庆市肇州油田服务总公司 2肇州县筑路工程公司

摘要：水泥路面俗称白色路面,又称为刚性路面。由于具有水稳定性高、高温稳定性高、使用年限长等优点,成为我国广大农村地区普遍采用的一种路面结构形式。无论是新建公路还是旧路,进行必要的维修养护,这对于延长使用寿命和提高服务质量是十分必要的。文章分析了养护技术研究现状,探讨了路面养护与维修技术。
关键词：水泥路面；路面维修

导致水泥路面破坏的原因是多方面的,主要分为主观原因和客观原因两大类。主观原因有:结构设计不合理、现场施工不规范、材料选择不标准和养护管理不及时等。客观原因有:车辆荷载作用和气候环境变化等。在造成路面破坏的众多因素中,客观因素是人为难以改变的,而主观因素中的前三项都是在水泥路面建成之前发生的,控制起来也相对较为困难。只有养护管理发生在水泥路面建成以后,是对恶化的水泥路面使用性能的缓解和使用寿命的延长,是我们比较容易控制的。通过合理的维修养护工作,能够有效的将水泥路面维持在一个较高的服务水平上,并延长其使用年限。

一、局部修补

1.1孔洞坑槽修补

孔洞、坑槽主要是由于混凝土材料中夹带块木、纸张和泥块等杂物所致,影响行车的舒适性。其修补应根据不同情况采取相应的措施,对个别的坑洞,应清除洞内杂物,用水泥砂浆等材料填充,达到平整密实;对较多坑洞且连成一片的,应采取薄层修补方法进行修补;低等级公路对面积较大,深度在3cm以内,成片的坑洞,可用沥青混凝土进行修补。

1.2错台的处治

水泥混凝土路面错台的处治方法,可根据板块错台的高度采取相应的修补方法:1)磨平法:错台高度小于等于10mm,可采用磨平机磨平,或人工凿平。

2)填补法:高差大于10mm的严重错台,可采用沥青砂或水泥混凝土进行处板体拱起处治。

1.3板体拱起处治

当胀缝的上部被硬物堵塞,缝两旁的板体因受热伸长而把板拱起时,应立即用大切缝机将板拱起的部分以△L1+△L2和1-2cm预留缝切除,使相邻板放平,并在缝隙内灌填缝料,如图1。

1.4路面磨光处治

为了改善水泥混凝土路面的防滑性能,可采用刻槽机对磨光的路面进行刻槽处理。

2裂缝修补

混凝土路面的裂缝情况比较复杂,修补时要根据具体的情况采取相应的修补措施,对混凝土路面裂缝的修补可采用压注灌浆法、扩缝灌浆法、直接灌浆法和条带罩面法、全深度补块法。各种修补方法的适用条件如下:

1)压注灌浆法:适合于宽度在0.5mm以下的非扩展性的表面裂缝修补。

2)扩缝灌浆法:适合于宽度小于3mm的轻微裂缝修补。

3)直接灌浆法:适合于非扩展性裂缝的修补。

4)条带罩面法:适合于贯穿全厚的大于3mm小于15mm的中等裂缝的修补。

5)全深度补块法:适合于宽度大于15mm的严重裂缝的修补。全深度补块分集料嵌锁法、刨挖法、设置传力杆法。

6)龟裂处理方法:对于表面裂缝较多及表面龟裂,可采用以下方法进行修补,即把裂缝划为一个施工面,将施工面中的裂缝凿成一块3-6cm凹槽,清干混凝土碎屑后,浇筑修补混凝土。

3板下封堵

3.1设计考虑

板下封堵工程的设计,包括选择一种合格的灌浆混合料,测试路面有没有脱空,预计灌浆的量和决定适宜的灌浆孔。

1)灌浆混合料

灌浆混合料应能渗入细的空隙,同时具有足够的强度和耐久性,抵抗荷载、湿度和温度的影响。

2)脱空空隙位置的确定

采用FWD测定接缝两侧靠近路肩边缘板角弯沉,或采用路面雷达GPR等检测技术,确定脱空位置。

3)砂浆量的预测

每个接缝的灌浆量一般为0.03)0.09m30

4)材料

采用粉煤灰水泥混合料并掺外加剂。粉煤灰掺水泥是一种能支承荷载的高强度耐久混合料,粉煤灰的颗粒级配和球形形状还使它具有填充细小空隙所需要的易流动性。外掺剂包括减水剂、膨胀剂,以补偿混合料的收缩。

5)设备要求

配制粉煤灰砂浆,需要专门用于配制胶质材料的混合器才能配制出处于悬浮状态、抗游离稀释的真正的胶质混合料。可用一部水泥喷射泵为砂浆加压。为了能在发现板移动时尽快地停止灌浆,应使用回流管以减少板的移动或过度灌浆。采用砂浆回流系统有助于消除砂浆在喷射管内的初凝,砂浆的流动一被切断,管内的砂浆就可回到泵中。水箱也需要加泵,且容量应能满足一天的生产需要。有些砂浆拌和装置带有大小适宜的水箱。应使用能扩张的胶喷嘴以便使喷射管牢牢地贴紧孔壁。

6)板上砂浆孔地分布

钻孔的分布形式应能提供足够多的孔,使砂浆能流到路面下的所有空隙内。板下封堵的常用钻孔分布形式如图2。孔的分布形式随水泥混凝土路面的不同设计类型而变化。因为对不同的板长、使用性能和破损形式的分布会有所不同,板下封堵的位置也需做相应的调整。

钻孔应穿过板并进入未经处治的垫层。如果基层经过稳定处理,空隙往往存在于垫层和土基之间。侧孔应穿透经过垫层并钻入土基内,深度最大不超过7cm砂浆喷射管的输出管口不能低于混凝土板的板底,这样才能使砂浆

流入混凝土板以下的空隙以及基层以下的空隙中。在砂浆流不到的地方,必须用泵向孔内射入少量的空气以形成一个小空洞同脱空部位贯通。

板下封堵期间要进行严密的观察,以免灌浆过度,板被抬升。当砂浆从相邻孔流入裂缝、接缝与路肩下方时,可停止灌浆。

3.2施工方法

1)确定板下封堵位置

对板角进行弯沉测定,凡弯沉超过0.6mm的板,就应进行板下封堵。

2)钻砂浆喷射孔

孔的直径不大于5cm,要保持垂直且圆,其深度要穿透经过稳定的基层垫层,但钻入土基的深度不得大于7cm,用吹气的方法形成空腔以便于砂浆的初始分布。

3)砂浆准备

将水泥、粉煤灰放入筒内,搅拌15s,然后加入所需的外加剂,搅拌15s。再加水搅拌,将砂浆送入搅拌器,用泵送出。转贴于中国论文下载中心

4)板下封堵

将膨胀橡胶灌入浆栓塞,或与装配有与出料口相接的软管插入孔内,灌浆栓塞或软管的出料口不能伸至混凝土板底部以下。要连续地向泵内送砂浆,直至观察到砂浆已从一个孔流入另一个孔。当观察到板开始抬升,或砂浆流动线内的压力迅速升高时停止泵送。持续压力最大允许值为0.88MPa,压力将借助一只放在砂浆输送管线中的精密的压力计来监视。压力计带有保护罩,以防稀砂浆流入。

空隙中的水被砂浆排挤出来后,可任其流走和排走。灌浆后至少2h以内要求所有交通避开此区。流到路面接缝内的砂浆应予清除,以保持适宜的接缝。在相邻的两个砂浆喷射孔之间出现横向裂缝的情况下,可用喷涂环氧树脂的方法封堵。

一个孔灌完浆后,应拔出灌浆栓塞并立即插上木塞,以便有足够的时间使砂浆充分凝固,不会在回复力的作用下从孔中挤出,方可将临时的木塞拔出,并将孔用快凝水泥砂浆永久性的密封,抹平与路面等高。

残留在路面或路肩顶面上的砂浆要趁其尚未粘在面层上时扫掉,并用水冲刷,以免留下斑痕。如果砂浆流到了缝隙内,应趁未将缝隙密封时,及早将砂浆混合料除去,并将损坏的接缝及时用填缝料填好。灌浆后2h内应避免车辆通过灌浆区。

在造成路面破坏的众多因素中,客观因素是人为难以改变的,而主观因素中的前三项都是在水泥路面建成之前发生的,控制起来也相对较为困难。只有养护管理发生在水泥路面建成以后,是对恶化的水泥路面使用性能的缓解和使用寿命的延长,是我们比较容易控制的。通过合理的维修养护工作,能够有效的将水泥路面维持在一个较高的服务水平上,并延长其使用年限。

浅议改性沥青路面施工

刘伟足 广东晶通公路工程建设集团有限公司

【摘要】 SMA 是一种全新意义上的沥青混合料,它是由沥青玛蹄脂填充碎石骨架组成的骨架嵌挤型密实结构混合料。采用改性沥青及沥青玛蹄脂碎石混合料,可以提高沥青路面性能,延长使用寿命。

【关键词】 改性沥青 路面施工

一、沥青玛蹄脂结构特点

沥青玛蹄脂碎石混合料是一种由沥青、纤维稳定剂、矿粉及少量细集料组成的沥青玛蹄脂填充间断级配的粗集料骨架间隙而组成一体的沥青混合料。SMA 结构的特点,可归纳为三多一少,即粗集料多、矿粉多、沥青多、细集料少。SMA 混合料的优点可概括为:

- 1.由于较多含量的粗集料互相形成的良好嵌挤,混合料有非常好的高温抗车辙能力。
- 2.由于沥青玛蹄脂的粘结以及木质素纤维的作用,所以低温变形性能和水稳定性有较大改善。
- 3.间断级配在表面形成了较大的构造深度,抗滑性能好,并且噪音比常规降低2~3dB。
- 4.粗集料空隙由高粘度玛蹄脂填充,空隙率较小,拥有良好的耐久性;沥青用量大,沥青膜厚,耐老化性能和水稳定性大大改善。
- 5.尽管SMA 初期费用比一般沥青混凝土路面高20 %~25 % ,而SMA 使用寿命长,降低了使用期间维修费用和养护成本,大大增加了投资效益。

二、设计

- 1.设计原则
正确的SMA混合料的配合比设计是充分发挥SMA的优点,修筑高质量SMA实体工程的前提,配合比设计的内容是确定矿料级配和沥青用量。
- 2.材料选择
SMA混合料的配合比设计的首要步骤是材料选择。正确把握材料标准,选择好的材料是修好SMA路面的关键,粗集料、细集料、填料、沥青结合料应严格按现行的《公路沥青路面施工技术规范》执行。另外,对材料还有以下几点要求:
 - 2.1粗集料
①粗集料除满足现行规范要求外,尚需考虑其表面粗糙度。
 - ②粗集料应采用破碎石料,且形态理想、坚硬、针片状颗粒少,抗滑不吸水。
 - ③粗集料宜100%轧制,轧制石料时,建议使用锤式轧石机轧制。
 - ④集料多采用花岗岩、玄武岩、辉长岩、辉绿岩、片麻岩和石英岩等。
- 2.2细集料
①细集料宜采用优质的机制砂,100%轧碎机制砂,若全部采用机制砂确实有困难,可以掺用优质天然砂,天然砂与机制砂的用量最大比例为1: 1

- ②细集料应洁净、干燥、无风化、不含杂质,并有适当的级配范围,且与沥青有良好的粘结能力。
- 2.3填料
①填料不应含有机物质。
- ②填料用量往往高达8%~12%应由纯正的磨细石灰岩石粉或其他合适的材料组成,不宜使用回收粉土,石粉的塑性指数不大于4。
- ③石粉使用时应足够干燥,不得成团,能自由流动。
- 2.4沥青
①当确定采用改性沥青铺筑路面时,首先应根据工程所在地的气候,交通及时性等其他特殊使用要求,选择适宜的基质沥青,改性剂类型! 根据已有经验初步确定改性剂剂量,并制备改性沥青进行试验,再根据试验结果确定改性沥青的相应等级。

- ②沥青应选用针入度小、软化点高、温度稳定性好的沥青,最好采用改性沥青。
- ③国内外的经验表明,施工沥青用量应略小于试验设计的最佳沥青用量为好,而沥青含量大约比密级配沥青混凝土的沥青含量高1%左右。

2.5稳定剂

- ①稳定剂可采用木质素纤维、矿物纤维或聚合物纤维。
- ②对于纤维稳定剂的选择,宏观上看,国内外四种品牌两种形态的木质素纤维稳定剂没有明显差别,假若采用人工填加的方式,粒状纤维更好一点。
- ③稳定添加剂SMA混合料因沥青含量高且矿粉用量大,在贮存、运输和摊铺过程中,沥青和矿粉会产生滴漏和离析,在车辆荷载作用下,易出现泛油现象。为了吸收稳住沥青,防止滴漏和泛油,采用纤维素纤维作为稳定剂性能更优。

三、混合料的拌制

SMA 的生产采用自动控制的间歇式沥青拌和机,由于SMA 混合料使用SBS 改性沥青,同时添加了木质素纤维,其与普通沥青混凝土生产有较大的差异:

- 1.木质素纤维采用专用的带有自动计量的添加设备自动加入拌和机的拌和锅中,添加纤维应与间歇式拌和机周期自动同步进行;同时应防止输送管道堵塞。
- 2.由于SMA 使用了SBS 改性沥青,拌和温度比普通沥青混合料提高了10 ℃~20 ℃左右。沥青加热温度掌握在170 ℃~180 ℃;矿料加热温度在185 ℃~195 ℃;矿粉和纤维不加热,混合料出料温度控制在170 ℃~180 ℃,当混合料超过195 ℃时,予以废弃。
- 3.木质素纤维的分散拌匀非常重要,纤维必须在喷洒沥青前加入拌和缸中,干拌时间为15s ,喷入沥青后的湿拌和时间为40~45s ,以保证纤维能充分均匀地分散在混合料中,并与

沥青结合料充分拌和。

- 4.贮料仓里SMA 混合料的数量不宜过多,且不得发生沥青析漏和降温超过10 ℃。
- 5.拌和机要逐盘打印各种材料的用量,作为施工质量检测的依据,用以核定混合料的生产是否符合生产配合比,并且定期要对拌和机各种重量和温度传感器进行标定,以确保计量的准确性。

四、摊铺

- 1.自卸汽车卸料。测量沥青混合料的温度符合要求后,自卸车缓慢后退到摊铺机前,不得撞击摊铺机,挂空档,卸料时,汽车料箱不能上升太猛,直到受料斗中料满即停止卸料。摊铺机起步时应控制好熨平板的标高,在熨平板下垫与虚铺厚度等厚的方木。同时应有两人专门看护浮动基准梁,以保证基准梁与下承层表面平行。

2.摊铺机

采用两台摊铺机一前一后相距约5~6m左右进行同步摊铺,形成热接缝。摊铺重叠搭接宽度为6~10cm ,以保证摊铺断面横坡度一致,要特别注意,接缝处平整。摊铺过程中,摊铺机应匀速、连续摊铺混合料,摊铺速度设定为2. 5m/ min ,以保持沥青良好的平整度。

五、碾压

- 1.SMA 采用钢轮振动压路机碾压,遵循“紧跟、慢压、高频、低幅”的原则。碾压有专人负责,在施工过程中严禁压路机在新铺的沥青面上停车、加油、加水。
- 2.碾压情况。初压时压路机必须紧跟在摊铺机后面高温状态下进行碾压,每次碾压直至摊铺机跟前,采用YZC10 双钢轮压路以3. 0km/ m的速度静压1 遍,碾压段的长度控制在30m~40m。初压后专人用3 米直尺检查平整度,必要时予以修正,初压温度不低于150 ℃。
- 3.压实方式。一是压路机由较低边向较高处碾压,振动碾压时轮迹重叠宽度不超过20cm;静压时,轮迹重叠宽度为1/ 3~1/ 4 轮宽。变更碾压道时,要在碾压区内较冷的一端(远离摊铺机端),并在压路机关闭振动的情况下进行。二是为了保持被碾压路面在正常的碾压温度范围内,每完成一个路段碾压,各碾压程序的压路机及时进入下一段碾压作业,每次都从压实到靠近摊铺机处折返,随着摊铺机不断前进,压路机的折返点也跟着呈梯形向前移动。

结论

基于使用性能的SMA 技术所设计出的混合料,在生产、运输和摊铺工艺方面,与普通密级配混合料相比各有其特点,加之其特殊的结构组成,施工难度大,技术要求高。因此,SMA 质量控制应有原材料抓起,严格控制配合比设计、混合料生产、摊铺碾压工艺以及试验检测各个环节,才能确保质量,实现路面的使用性能。

小议水泥混凝土道路的破损与养护

刘振柏 张伟东大庆庆州市政工程有限公司

摘要:破损水泥混凝土路面利用技术,在国外(如美国、日本等)已广泛采用,且机械化程度较高,技术比较成熟。在水泥混凝土路面修复改建工程中,采用多种处理方法,开发利用破损混凝土路面,从而使得即能够达到保证路面整体功能,又能降低工程造价和减少环境污染,取得了较好的效果。本文作者介绍了水泥混凝土道路常见的破损及其成因,并有针对性的提出了水泥混凝土道路的养护方法,对实际工作具有一定的指导意义。

关键词:水泥混凝土道路 破损 原因 养护

水泥混凝土路面在行车荷载与自然因素作用下,可能会因水泥混凝土板及其接缝、基层、土基的缺陷而产生各种类型的损坏,其中有工程设计方面的原因,也有施工质量方面的原因,包括人为的、外界的因素,有时还是各种因素相互影响、相互作用所造成的。水泥混凝土路面在养护良好的条件下,其使用年限要比其他路面长,这是业界的共识,但是水泥混凝土道路也有缺点,即一旦开始损坏,则会引起破损的迅速发展。因此,水泥混凝土道路必须做好预防性、经常性的养护工作,通过经常性的定期的日常巡察,做到早日发现问题,积极查明原因,及时采取有力举措,使路面恢复并保持完好的通行状态,保证公共交通的畅通。

一、水泥混凝土路面常见的破损及其产生的原因

- 1.表面裂纹与层状剥落。表面裂纹是指在路面板的表层产生网状的浅而细或呈发丝状的裂纹,在车辆荷载作用下可发展为深度可达6~12CM的表层层状剥落。当水泥混凝土水灰比过大、成活时过度抹面或养护不及时、材料质量不合格、水泥中的碱与集料中某些特定矿物发生化学反应以及在冬季时采用盐类溶化路面冰雪等都有可能引起表面裂纹与剥落。
- 2.裂缝。当行车荷载以及温、湿度变化所产生的荷载应力与附加应力超过水泥混凝土强度时,水泥混凝土板将产生不同程度的断裂,导致出现各种裂缝,包括纵向、横向、斜向裂缝、板角断裂直到发展到水泥混凝土板块的破碎,产生裂缝的原因主要有:一是板块的厚度太薄,二是地基强度不足,特别是强度不均匀,三是车辆超载严重,四是路表面的裂纹会使表面的雨水渗入面层,进入稳定层,通过稳定层又进入上路基层,以致产生塑性变形使板底脱空,五是水泥混凝土板的平面尺寸偏大,引起过大的收缩应力与温度翘曲应力,六是接缝损坏导致丧失传荷能力,另外使用施工材料的品质不良或施工质量、工艺差而导致水泥混凝土质量低劣,以及养护不当或锯缝不及时而引起水泥混凝土的收缩应力过大等等都是产生裂缝的主要原因。
- 3.拱起。拱起是指横缝两侧板体发生明显抬高的现象,通常多因接缝被硬物阻塞或胀缝构造设置不当,尤其是在非高温季节进行施工

时,胀缝设置过长,缝隙过窄,致使水泥混凝土板体在气温升高时不能自由胀、伸所引起。

4.边角碎裂。边角碎裂是指接缝两侧各60CM宽度范围内或板角15CM范围内路面板的碎裂。其原因为:一是接缝中可能落入坚硬的杂物,水泥混凝土板在胀伸时产生超应力,边缘被硬物挤碎,二是接缝处混凝土强度不足或有搭连,三是超载车辆的重复多次作用,四是传力杆的构造设计缺陷或施工不当而阻碍板端自由伸缩等。

5.接缝材料破损。水泥混凝土路面的接缝分为纵缝和横缝,横缝又有胀缝与缩缝两种,胀缝材料性能差时,在使用过程中当气温上升时填缝材料将会被挤出,在气温下降时不能恢复而使缝中形成空隙,泥、沙、石屑等杂物落入缝中,成为再次胀、伸时的障碍,加上雨雪渗入缝中空隙引起基层和垫层的损坏,从而使水泥混凝土路面板接缝处在行车过程中产生变形和破损。缩缝的变化较小,但经多次重复冻缩后,由于填缝料自身老化等原因,也会引起像胀缝一样的损坏。另外,施工、养护不规范,切缝不及时或工程施工时未能达到规定深度,也是造成接缝破损的原因。

6.错台。错台是指接缝处相邻水泥混凝土板块产生的垂直高差。在浇筑混凝土板时,胀缝的填缝板未予牢固固定,在振捣中发生缝壁倾斜,或接缝的上部填缝料同下部填缝板未能对齐,两板块在伸胀挤压过程中将形成错台。当接缝未设传力杆、传荷能力不足或雨水通过接缝渗入基层产生唧泥,使接缝处板块产生不均匀下沉,以及因温度和温度梯度的作用使板的接缝处产生翘曲都有可能引起板的错台,当交通量或基础承载力在横向各幅板上分布不均匀,导致各幅板沉陷不一致时,纵缝也可能产生错台现象。

7.板块沉陷。水泥混凝土路面板块的沉陷,大多是由基层湿软、水稳性不足,或板底出现空隙以及路基下有坑洞等问题,在行车、荷载等作用下逐渐产生竖向变形所形成。

8.唧泥。接缝的填缝料失效时,雨水会渗入基层使其软化,在轮载频繁作用下产生塑性变形累积而使板底脱空,此时积水在轮载通过时成为有压水并与基层细料混搅成泥浆而从缝隙中泵唧出来,即形成唧泥现象。唧泥的出现会使混凝土板块边缘的基础部分失去相应的支承能力,在轮载重复作用下最终导致水泥混凝土板块的断裂,使板块产生局部沉陷,造成路面损毁。

9.坑洞。坑洞是指水泥混凝土路面板块表面产生直径为2.5~10CM、深为1~5CM的破损现象。当施工质量较差或在浇筑的混凝土中夹带朽木、纸张、泥块等杂物时,以及行驶的车辆或机械的金属硬轮等物体对路面产生撞击都可能造成坑洞的产生。

二、水泥混凝土路面的养护方法

水泥混凝土路面的养护与维修,应以保

证原路面的结构标准,不降低原结构强度为原则。在养护与维修中,应有计划地对路面进行恢复补强,改善翻修,以提高其技术状况,保证路面畅通。水泥混凝土路面的养护与维修是保证路面质量和使用寿命的重要手段,在我国大力发展市场经济的今天,交通流量大、行驶速度高且方便的优点使公路成为当今社会主要的交通方式之一,其养护与维修工作更应做到及时、快速、安全、可靠,且在养护与维修中尽可能做到不中断交通,以更好的为国民经济的发展服务。

在水泥混凝土路面日常养护工作中要注意以下两个重点相结合,才能更好地把水泥混凝土路面养护工作落到实处,努力降低养护成本,保证公路畅通无阻。

1.日常性养护与重点养护相结合

水泥路面必须经常清除泥土、石块、砂砾等杂物,特别是平交道口以及与其它不同种类路面连接的地方更应加强清扫保养。严禁在路面上进行拌合砂浆或混凝土等作业,以免给路面造成污染,影响路面的排水平整度和抗滑性能,这些问题会对行车安全造成不利影响。

水是导致混凝土路面破坏的原因之一,因此在混凝土路面养护中除努力做好防尘保洁、疏通排水系统外,将已老化的填缝料清除,重新填灌新的填缝材料,以避免或减少地面积水对路面基层和路基的侵蚀是我们日常养护的重要工作之一。水泥路面的接缝是保养工作的重点,水泥混凝土板块在接缝处受到荷载作用和水泥混凝土板块本身伸缩的影响较大时,非常容易损坏。同时,雨水也容易从接缝处渗入路基,影响基层的稳定性。而接缝处的不平整,还直接影响到行车的舒适性。所以,接缝处是水泥路面的薄弱点,因而是日常保养工作的重点。在保养中,应及时排除嵌入缝内的杂物,做到及时更换或填充填缝材料,以保持伸缩缝的功能。为防止雨(雪)水的下渗,水泥路面的填缝料应在雨季到来前(及冬季降雪前)更新完毕。

2.经常性养护与预防性养护相结合

水泥混凝土路面养护,必须积极做到经常性、预防性养护为前提的工作原则,通过经常的、定期的巡视观察,及早发现路面缺陷并查清原因,以掌握最佳时机,积极采取有力措施,以保持水泥混凝土路面状况的完好,保障路面畅通。针对水泥混凝土路面的特点,即混凝土板块的破坏从微小裂缝开始,会迅速发展 to 较大裂缝,最终发展到板块断裂以致遭到彻底破坏,因此在养护工作中,在混凝土板块微裂缝或裂缝初期,采取用环氧树脂灌缝的办法,填灌混凝土板块的裂缝,以阻止裂缝的继续发展和防止地表水往下渗透,以达到延缓和阻止水泥混凝土板块遭到破坏的目的。对已遭到破坏的水泥混凝土板块,我们可以对其进行挖除后,把基层处理好,在原路面上重新铺筑水泥混凝土板块,也可将原已破坏的混凝土路面进行补强处理,达到修复水泥混凝土路面、恢复正常交通的目的。

罗妍 潮州市城市规划勘测设计院

摘要：本文结合意东综合区落后的现状及当前规划战略，以城市总体规划为依据，提出了指导该开发建设的用地布局、结构等方面内容，指导意东综合区的开发建设，以适应城市规划的深化和管理的要求。
关键词：意东综合区 城市总体规划 规划布局

一、规划背景

近年来，潮州市委、市政府提出了兴建意东城市居住区和意东工业区的规划战略；新的城市总体规划修编方案也对“城市跨江向东部发展”进行了充分的论证和确定。为尽快地实现意东综合区的城市职能，有效地控制区内的用地规模、用地结构，指导意东综合区的开发建设和城市化的有序发展，适应城市规划的深化和管理的要求，编制《意东综合区控制性详细规划》十分必要。

二、现状概况

意东综合区位于韩江东岸，是潮州城市规划区内的城乡结合部和村镇区域。范围东自意东三路后溪为界，西至意堤路韩江岸线，南起东兴北路，北达外环北路，用地面积8.45平方公里。区内包括原意溪镇的长和、坝街、寨内三个社区和上津、中津、下津等11个自然村，人口约3.7万人。

1、经济情况：综合区内的长和、坝街、寨内三个社区地处意溪镇区中心，计划经济时代意溪是粤东、闽南的杉、木、竹集散地，随着传统旧产业的衰落，出现外出务工人员多、人户分离严重、管理难度大等问题。橡埔、石牌等村以发展“三高农业”为主。上津、中津、下津、东洋、埔东等村以发展工业为主，经济基础相对较好。其它村庄以一般农业种植为主，经济基础较为薄弱。从总体上看，意东综合区的经济处于市区城镇的中下水平，经济状况一般。

2、建设现状：意东综合区内城市与农村建设用地相混杂，用地结构不完整、布局混乱、配套不平衡；公共设施、市政设施用地比例低且分布不均；工业用地规模偏小、分布零乱、遍地开花；仓储用地较为缺乏，与现状工业规模不配套，制约了工业的进一步扩展；道路交通建设滞后，道路系统不完善，错杂无序、弯曲狭窄的巷道、村道偏多，道路等级偏低，管网设施配套缺乏，公共停车场地和汽车站更是空缺，远远不能满足城市发展和市民生活的要求。

三、规划构思：

本规划的总体布局与用地结构上基本延续原城市总体规划确定的布局结构；滨江地带居住片与《潮州市韩江市区河段两岸控制性详细规划》的规划内容保持一致；编制区东部、内部腹地则根据城市总体规划确定的用地性质和规模，结合韩江北桥规划建设、省道231改道意东三路以及综合区内村镇发展状况，进行规划控制、深化配置各类用地；另遵循城市可持续发展原则和创造有地方特色的“江、城、山”生态型城市新区的指导思想，优化用地布局，完善编制区的设施配套，合理布置公共生

活空间及公共绿地，提高城市的居住环境质量。

四、规划布局与结构

1、规划布局原则：合理调整土地使用布局和结构，使功能布局分区明确，配套设施齐全，道路网结构紧凑有序，交通顺畅便捷，规划可操作性强，并注重山水自然生态环境与城市绿化开放空间的和谐衔接。

2、规划布局结构为“三轴三区五纵六横”

(1)“三轴”指韩江北桥—北桥路为跨江东西向城市发展轴，意东一路为综合区南北向商业发展轴、意东三路为综合区南北向产业发展轴。

(2)“三区”指规划形成的“意溪居住区、意东工业区和东津综合区”。

(3)“五纵”指意堤路、意东一路、意工路、意东二路、意东三路（S231）五条南北向干道。

(4)“六横”指黄竹洋路、意北路、意南路、北桥路、中津路、东兴北路六条东西向干道。

五、土地使用规划及控制

1、意东综合区控制性详细规划是以落实潮州市城市总体规划意图为目的，以土地使用规划控制为重点，对编制区土地使用进行“定性、定量、定位、定界”等的具体控制，详细规定建设用地性质、使用强度和空间环境，并通过对公共设施配套、道路交通、城市特色与绿化环境景观、市政设施与工程管网的用地控制与规划指导，强化规划与管理结合，延续、深化、完善城市总体规划对编制区的宏观控制要求。

2、针对意东综合区现状发展已形成的道路关系、用地关系以及用地结构中 with 城市总体规划相冲突的部分进行调整，力求整体上遵循延续城市总体规划的宏观要求，具体控制与实施上又具灵活性、应变性、弹性和可操作性。

3、意东综合区是潮州市区重要的工业和居住基地，根据编制区的布局结构和用地性质，把意东综合区用地划分为“意溪居住片区”、“意东工业片区”和“东津综合片区”；再按各片区的功能要求配套相应的公共设施和公建项目，并通过细分地块划分进行规划控制。

(1)意溪居住片区：范围为北桥路以北的长和、坝街、寨内社区和东郊村、橡埔村的一部分，即原意溪老镇区所在，面积约3.1平方公里。该片区用地性质以居住为主，公共设施及其他配套为副，是村镇建设区域向城市化发展的居住社区。强调体现以“江、城、山”为特征的潮州滨江居住区城市特色。

(2)意东工业区：范围为意南路以北，意东三路以西，黄竹洋路以南，意溪居住片区以东区域，面积约2平方公里。该片区用地性质以二、三类工业为主，一类工业及仓储配套为副，是潮州城市总体规划确定的工业区。依照总体规划确定的用地范围和规模，结合现状村镇发展状况和城市的工业用地要求进行调整划分，理顺用地结构与道路网，使之与将实施形成的

北桥路、意东三路（S231）相衔接，通过公园绿地、生产防护绿地、生态绿地和山地与周围村庄和居住社区相隔离，以减少工业对城市人居环境带来的污染。

(3)东津综合区：范围为北桥路以南的意东综合区部分，即现状的上津、中津、下津和石牌村所在，面积约3.3平方公里。该片区用地性质以居住为主，综合一类工业、公共设施、市政设施、公共绿地、生产防护绿地等。该片区东南角为“神农工业区”，隔后溪相望为“飞天燕”瓷土矿基地，随着省道231改道意东三路，该片区东南角成为意东综合区未来发展的产业门户。因此，为适应现状的产业发展与具体情况，拟划出片区东南角为一类工业产业园区，并把该区定性为以居住为主的综合性片区。

六、道路系统结构

针对意东综合区现状道路交通系统建设滞后状况，结合韩江北桥建设通车和北桥路的拓展建设、省道231线改道意东三路改线建设等契机，对编制区的道路交通系统进行调整、补充、深化，并加强道路交通设施的配置建设。

意东综合区道路系统分主干道、次干道、支路和一般通道四级，规划路网结构由主次干道构成，呈“五纵六横”路网结构。

1、“五纵”即意堤北路—意堤南路、意东路、意工路、意东二路和意东三路（S231）五条南北向干道。

2、“六横”指黄竹洋路、意北路、意南路、北桥路、中津路、凤东路六条东西向干道。

七、绿地规划布局结构

规划编制区绿地系统形成：“绿环围区、带链纵横、绿心叠翠、江城溢彩”的规划布局结构。

1.绿环围区：由滨江绿带边缘自然绿色山体、生态绿地、河道绿化组成环状的绿色林带围合编制区，调节和平衡区域的生态环境和气候。

2.带链纵横：与绿环呼应联结，以北桥路景观绿化带为东西向绿化发展轴和意北路、下津路两条林荫道，形成滨江绿带向内部腹地山体绿化的空间延伸和联系。另外，以意工路、东津二路为南北向的林荫道，形成区域绿化链接和延生的“绿链”。

3、绿心叠翠：规划充分考虑了合理的服务半径，分别于编制区北片的中心位置和南片的长湖山位置设置了两块区级的公园绿地。并把公园绿地与林荫道、防护绿地和河道绿化相连接，成为编制区绿地系统的“绿心”。

4、江城溢彩：规划利用区域内现有的河湖、池塘水体和山体绿化，通过高标准的规划建设，调整绿化布局，拓展城市绿地和道路绿化，使编制区达到“绿色郁翠，四时有花”，营造良好的绿色生态环境。

参考文献：

- [1]《潮州市城市总体规划修编》（2006—2020）
- [2]《意溪镇志》

【摘要】大跨度桥梁线刚度较，相对变形较大，施工过程复杂，较多体系转换材料、结构尺寸、施工操作误差的累计误差较大因此在斜拉桥设计中要把施工控制作为实现设计目标的必要措施。本文就施工中的程序和施工要点进行简要的介绍。

【关键词】大跨度桥梁 钢梁制造 牵索挂篮

一、钢箱梁制造

1.钢箱梁组裝方法

①反装法

反装法顾名思义为桥面板朝下、底板朝上的组裝方法。首先组裝钢桥的面板，然后依次组裝横隔板、纵隔板、外腹板，最后组裝底板。该组裝方法与桥面板连接的角 焊缝处于平位置施焊，然后旋转180°在平位置施焊与底板连接的角焊缝。避免了仰焊，提高了焊接质量，减轻了焊工的劳动强度等作业环境，但是，在大型钢箱 梁则需要大吨位的起吊设备和转胎具

②正装法

与反装法相反，正装法是先组裝底板、斜底板然后依次组裝横隔板、纵隔板、外腹板、风嘴，最后组裝面板，该方法的优点是不需要组裝的钢箱腹板翻转180°，同时使 98%以上焊缝处于平位置施焊，正装法是最常采用的方法。组裝时以胎架为外胎，横隔板、工艺隔板为内胎匹配组裝。焊接时，利用它约束、自约束、强约束和柔性约束的原理，有效地控制了焊接变形，使所有钢箱梁的各项几何尺寸偏差在很小范围内，而且相对节段箱梁端口尺寸达到精确匹配的要求。

2、钢箱梁制造工艺流程

①二阶段制造法

二阶段制造法是指在钢箱梁制造中分为：板单元构件制造阶段和钢箱梁阶段组裝焊接阶段。带纵、横板的板单元构件尺寸宽度和长度依据结构设计图，并考虑钢板的 轧制尺寸（宽*长）、起吊能力和运输净空等条件划分，板单元构件一般在工厂制造，板单元构件的制造精度和板的平整度是保证钢箱梁制造精度的基础。第二阶段 是在胎架上匹配组裝焊接成箱梁节段。二阶段制造是采用的一种方法，较适用于双箱、三箱结构，比三阶段制造法工效高、制造工期短。

②三阶段制造法

三阶段制造法是将每节钢箱梁分为板单元构件、单体组裝与焊接，以及单元（或块体）组裝焊接成整箱沿纵向分成两个或三个单体，整箱组裝焊接往往结合阶段箱梁匹配组裝，以便确保桥吊装的精度要求。

二、大跨度钢箱梁板单元构件制造

1.带锚箱的腹板的制造

钢箱梁上的荷载均通过腹板外侧的锚箱传递给斜拉索和桥塔，因而锚箱腹板是钢箱梁最

重要的受力构件。全桥共有80对柱状锚箱，其角度和纵锚板长度因箱段的位 置而变化。锚箱腹板由腹板、承压板、纵锚板、腹板板条肋等组成。

2.腹板组拼

首先组焊锚箱合件。组焊时使用定位胎架进行组裝，采用平角位置对称施焊，确保焊缝质量和焊接不产生大的不对称变形。腹板组焊板条肋后，依据纵、横基准线精确定出锚箱的组裝位置及组裝角度，并据此在平台上组裝锚箱。

3.锚箱腹板焊接

①腹板与板条肋的焊接

腹板与板条肋焊接使用埋弧自动焊，焊丝使用H08Mn2E，焊剂使用SJ101q，焊接时采用船位焊。

②熔透焊缝的焊接

承压板与纵锚板、锚箱与腹板间均为熔透焊缝，采用开双面U型坡口焊接，坡口及焊道布置

4.焊接变形的控制

①增加腹板刚度，控制竖向及弯曲变形

腹板与锚箱焊缝为大坡口熔透焊缝，焊接后在腹板锚箱位置产生局部凹凸和翘曲变形，经实测在锚箱腹板背侧竖向弯曲变形最大达16mm。采取在腹板背侧的板条肋上增加临时连接件，使腹板上板条肋连为整体，以增大腹板的抗弯刚度，控制焊接竖向弯曲变形在6mm以内。

②利用刚性约束，控制焊接角变形

由于屡次的焊接热过程使得焊接角变形异常严重。采用在腹板锚箱背面加装约束马板的措施，施焊前先将马板固定于锚箱背侧，增加腹板上锚箱部位的刚性约束，制 约腹板角变形的产生。

5.带单侧加肋的横隔板的制造

横隔板作为钢箱梁组拼的内胎，且纵向与U肋要精确配合，加工精度要求特别高。但横隔板构造上仅竖板的一侧有板式加劲肋，料件超长超大。除锚箱处的横隔板外，其余横隔板仅厚10mm，属于薄板结构，易产生焊接翬状变形。为保证质量，将横隔板整体分为一个中间板块、两个边侧板块制造。

三、牵索挂篮的施工程序及工艺要点

1.挂篮安装

在主梁的适当位置预设4个吊孔，用倒链或千斤顶将组拼成整体的主桁承重系统和底模板整体提升到安装位置，安装牛腿顶端部分，若主桁未到安装位置，则安装走行系统，使其走行到位。同时安装梁上的锚固部件，并拆除走行轮，将主桁锚固。之后安装外侧模、開箱内模，绑扎钢筋，并安装牵索系统，经精确调整后即可灌注混凝土。

2.挂篮前移

梁段混凝土等强张拉预应力束后，解除

锚固系统的斜拉杆及有关模板的连接，铺好梁顶走行滑槽，用锚固系统的垂直吊杆将挂篮主街等缓缓下落，直至梁侧牛腿落在 滑槽内。之后解除垂直吊杆，卸去梁底楔块，换装走行轮，在主梁上用千斤顶和牵拉杆带动牛腿将挂篮缓缓平行前移，并在后方设倒链作保险制动。

3.挂篮就位及调整

挂篮到位后，先将两侧中错的垂直吊杆临时锚固，再将有关的锚固件和模板前移安装，再用中间的中锚吊杆将主桁提升并进行相应锚固，然后精确调整后即可施工了一梁段。

4.短平台复合型牵索挂篮的施工程序及工艺要点

①挂篮安装

塔下用作组拼挂篮的主梁施工后，将挂篮三角架及其后锚等构件吊上桥面安装就位，然后用倒链或卷扬机将整体组拼的挂篮平台提升，并安装相关的伺服系统，检查无误后灌注混凝土。

②挂篮前移

梁段混凝土等强张拉预应力束后，解除挂篮牵索并 与主梁锚连，将挂篮平台下放一定高度，然后将挂篮三角架向前移动一个梁段长度，到位后再将挂篮平台沿梁顶滑 道和三角架下弦梁下翼级前移就位，上述为两次走行，适应梁宽且重的情况。

③挂篮施工要点

灌注混凝土时，由于挂盘前端荷载由牵索和前吊杆共同承受，为保证前吊杆不超载，利用千斤顶和特设的数字式压力传感器测其杆力，超出其设计受力的部分通过分次调整临时牵索来平衡。

四、关于测试中几个应注意的问题

1.施工应力监测涉及到的资料和数据很多。除设计资料外，施工方面也很多，如施工工艺、施工方案、施工组织设计及挂篮、模板有关数据。桥上主要施工机具设备的重量及其他施工荷载等。

2.应变计安装要经历混凝土浇注、振捣及混凝土硬化等过程。尤其是混凝土硬化是一个很复杂的变化过程，有水化热升温 and 自身体积的收缩。由于温度场及干缩变化不均，往往造成残余应力会影响应变计，造成读数波动大也不稳定。

3.大跨度桥梁施工过程中，不可避免会出现一些问题，有时会打乱正常施工顺序，施工荷载也会变化，测试时应注意变化，并作好记录。不少变化将直接影响测试结果。

4.对能反映结构工作特性应力比较集中的测试部位，应适当多设元件，以防安装或测试过程中造成损坏而测不到关键数据，还可以采用不同的手段或其他类型元件，同时进行测试。

►►下转P128

蒙旭锋 广西罗城仫族自治县环境保护局

摘要:作者针对土壤重金属污染做了一些理论和实践的探讨，主要包括土壤重金属污染的特点和危害，并对重金属污染土壤治理方法提出了建议。
关键词:土壤；重金属污染

1、研究背景

据我国农业部进行的全国污灌区调查，在140万公顷的污水灌区中，遭受重金属污染的土地面积占污水灌区面积的64.8%，其中轻度污染的占46.7%，中度污染的占9.7%，严重污染的占8.4%。由此可见我国土壤受重金属污染的情况较为严峻[1]。

在环境污染研究中，重金属多指Hg,Cd,Pb,Cr以及类金属As等生物毒性显著的元素，其次是指有一定毒性的一般元素，如Zn,Cu,Ni,Co,Sn等。人们所说的土壤重金属污染主要是由于Zn,Cu,Cr,Cd,Pb,Ni,Hg,As8种重金属元素等引起的土壤污染。土壤是人类赖以生存的自然条件，如果土壤被重金属污染将直接导致粮食、蔬菜、瓜果等的重金属含量增加。同时因为重金属不能为土壤微生物所分解，而易于积累转化为毒性更大的甲基化合物，甚至有的通过食物链以有害浓度在人体内蓄积，从而严重危害人体健康[2]。由于重金属在土壤中难以被分解、转化或吸收，所以充分认识土壤污染及危害，保护土壤，防治污染是十分重要的任务。

2、土壤重金属污染的特点

大多数重金属是过渡性元素，而过渡性元素的原子具有其特有的电子层结构，这使重金属在土壤环境中的化学行为具有下列一系列特点；

(1)重金属具有可变价态，它能在一定的幅度内发生氧化还原反应。不同价态的重金属具有不同的活性和毒性。

(2)重金属易在土壤环境中发生水解反应，生成氢氧化物；它也易与土壤中的一些无机酸发生反应生成硫化物、碳酸盐、磷酸盐等。这些化合物在土壤中的溶解度较小，所以重金属不易迁移而易累积于土壤中，从而降低了污染危害范围扩大的可能性，但却使变长了污染区的危害周期和加大了重金属危害程度。

(3)重金属作为中心离子，能够接受多种阴离子和简单分子的独对电子，生成配位络合物；还可与一些大分子有机物，如腐殖质、蛋白质等生成螯合物。上述反应增大了重金属在水中的溶解度，进而使重金属在土壤环境中更易迁移‘从而增大了重金属污染区域范围。

重金属的所有这些化学特性，决定了重金属在土壤环境中具有多变的迁移特性。重金属污染的主要特点，除了污染范围广、持续时间长外，还有污染隐蔽性，而且它无法被生物降解，并可能通过食物链不断地在生物体内富

集，进而可转化为毒性更大的甲基化合物，对食物链中某些生物产生毒害，最终在人体内蓄积而危害人体健康。重金属的上述特性决定了其在污染和环境危害中的特殊作用。

3、土壤重金属污染的危害

土壤重金属污染对环境产生的危害主要有下列途径：

(1)受污染的土壤直接暴露在环境中，动物或人直接或间接地吸收了受污染的土壤颗粒等；

(2)土壤中的重金属通过淋溶作用向下缓慢渗透，从而污染了地下水；

(3)外界环境条件的变化，例如酸雨、施加土壤添加剂等因素，提高了土壤中重金属的活性和生物有效性，使得重金属较易被植物吸收利用，从而进入食物链后对动物和人体产生毒害作用。

4、重金属污染土壤治理方法

土壤重金属污染的治理，世界各国都开展了广泛的研究工作。目前，所采用的土壤重金属污染的治理方法主要有下列四种。

4.1生物措施

生物措施是利用生物的某些特性来适应、抑制和改良重金属污染土壤的措施。生物措施包括动物治理、微生物治理和植物治理三种方法。

动物治理是利用土壤中的某些低等动物(如虹蛭和鼠类)能吸收土壤中的重金属，因而能一定程度地降低污染土壤中重金属的含量。在重金属污染的土壤中放养蛆蛭，待其富集重金属后，采用电激、灌水等方法驱出蛆叫集中处理，对重金属污染土壤也有一定的治理效果[3]。

植物治理是利用有些植物能忍耐和超量累积某种或某些重金属的特性来清除污染土壤中的重金属。通常，它有三个部分组成：植物萃取技术、根际过滤技术、植物挥发技术。植物治理的关键是寻找合适的超积累或耐重金属植物。

生物措施的优点是实施较简便、投资较少和对环境扰动少。缺点是治理效率低(如超积累植物通常都矮小、生物量低、生长缓慢且周期长)，不能治理重污染土壤(因高耐重金属植物不易寻找)和被植物摄取的重金属因大多集中在根部而易重返土壤等。

4.2工程措施

工程措施包括客土、换土、翻土、去表土等方法，适用于大多数污染物和多种条件。

客土是在污染土壤上加入未污染的新土；换土是将已污染的土壤移去，换上未污染的新土；翻土是将污染的表土翻至下层；去表土层是将污染的表土移去。这些方法能使耕作层土壤中重金属的浓度降至临界浓度以下，或减少重金属污染物与植物根系的接触而达到控制危害的目的。

用工程措施来治理重金属污染土壤，具有效果彻底、稳定等优点，是一种治本的措施。但由于存在实施繁复、治理费用高和易引起土壤肥力减弱等缺点。因而一般适用于小面积、重污染的土壤。

4.3农业措施

农业措施是因地制宜的改变一些耕作管理制度来减轻重金属的危害，以及在污染土壤上种植不进入食物链的植物。

用农业措施来治理重金属污染土壤，具有可与常规农事操作结合起来进行、费用较低、实施较方便等优点，但存在有些方法周期长和效果不显著等缺点，农业措施适合于中、轻度污染土壤的治理。

4.4化学措施

化学措施是向污染土壤投加改良剂，增加土壤有机质，阳离子代换量和粘粒的含量，以及改变pH、Eh和电导等理化性质，使土壤中的重金属发生氧化、还原、沉淀、吸附、抑制和拮抗等作用，以降低重金属的生物有效性。

用改良措施来治理重金属污染土壤，其治理效果和费用都适中，对污染不太重的土壤特别适用。但需加强管理，防止重金属的再度活化。

5、结论

随着土壤重金属污染日益加剧，土壤重金属污染的治理已成为当前研究的热点。土壤重金属污染具有高累积性和不可逆转性，污染一旦发生，仅依靠切断污染源的方法难以进行彻底恢复。目前，已有一些污染土壤治理的方法，但从其发展和需求来看，还须发展更加有效的治理技术。

参考文献：

- [1]陈志良,仇荣亮.重金属污染土壤的修复技术[J]环境保护,2002,29(6):21-23.
- [2]赵学茂.土壤重金属污染的防治办法[J]甘肃农业,2006,2:228.
- [3]李兵.土壤中重金属的污染与危害[J]金属世界2005,5:43-53.

上接P127

5.由于混凝土性质有变异性，在施工应力测试中，应根据工地实际情况，做一些有关混凝土性质的试验和观测，如混凝土弹性模量、干缩量，如有条件还可进行其他方面观测，利用这些数据对测试资料进行分析，可能减少一部分误差。

结论

大跨度预应力桥梁施工至今仍有不少问题没有很好的解决方法。因此在施工中要不断的积累经验，积极推动测试工作不断开展，坚持不断地实践，不断地分析总结，不断地试验探索，从而保证施工有效和顺利的进行。

对消防报警系统常见问题的探讨

米凯 广东粤建设计研究院有限公司

摘要：本文对消防报警系统设计中的常见问题进行了分析探讨，希望对今后的工作有所裨益。
关键词：消防报警系统 告警设备 探测设备 问题

随着我国消防法规的建立、完善和实施，为保障火灾时财产和人员的安全，无数的宾馆、商场、工厂及国家重点部门都使用了先进的智能火灾报警系统。该系统能准确、快速发现火情，及时报警，并启动警铃、闪灯、广播等告警设备，同时启动防排烟设备、灭火设备等使人员和财产得到有效的保护。鉴于此消防报警系统能否长期、稳定、可靠地运行，关系到整个建筑的火警安全。对于严格把关的第一步就是施工的质量。

一、探测设备线路

在智能消防报警系统中，所谓探测设备线路是指连接手动或自动探测设备的线路。在走道、大堂、及较大面积的空间，常常选用带地址的探测模块连接多个探头或手动报警按钮，实现对该区域的探测。如图1所示：

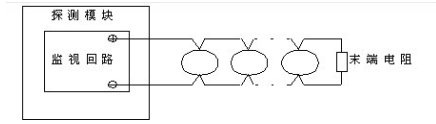


图1

在图1中，设备在非报警的情况下阻抗是很大的，那么正常情况下，监视回路的电流从正极通过终端电阻回到负极，电流在电阻上产生电压降，返回负极的电势比正极低，这样探测模块知道线路是完整的，处在安全工作状态中。当某个探测器探测到火警时或手动报警按钮被按下，该设备的相应阻值会变得很小，这时电流总是走阻值小的回路，监视回路从正极到负极的电势几乎相同，探测模块便认为这是一个火警报告给主机。该线路如果因施工、二次装修或其它原因使线路在某处断开，即开路时，由于线路无电流到负极，探测模块会向主机报出开路故障，通知值班人员以便及时安排检修排除。因为探测线路有断开的地方，断线以后的设备将无法正常工作。如图2所示

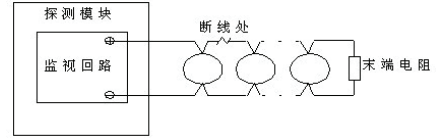


图2

通过以上分析，我们知道终端电阻的存在是为了有效地监视线路是否正常、所有探测设备是否有效工作，因此它的作用是非常大的，

必须按图示1正确连接。但是，在实际施工中，经常发现施工人员为干活方便、省事，随意改变接线方式，常见的有如下情况：

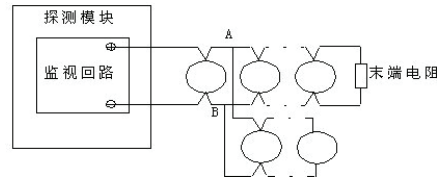


图3

图3中在A、B处有分支，当分支线路有断线故障时，探测模块不能发现。这时只有右侧的主线因终端电阻的存在可起到开路监视作用。

更有甚者如图4中直接将终端电阻直接跨接在探测模块的端口，使探测模块失去了对整个线路完整性的监视作用。在图示中一旦电阻后的线路有开路故障，因监视回路仍可经过跨接电阻，所以不能将开路故障回报给主机。

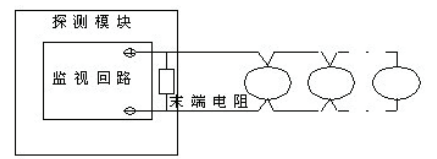


图4

在以上错误接线情况中隐伏着线路断线时，主机不能识别的缺陷，一但在断线后区域存在火情，因探测器或手动按钮已掉线，根本没有处在工作中，因此对火情失去了探测报警功能。如果因此酿成火灾将是非常遗憾的事情，说严重了这就是人祸。

二、告警设备线路

所谓告警设备线路是指连接声、光等告警设备的线路。包括警铃、警号、闪灯、扬声器等设备。在火警时为使火灾区域及相邻区域的人员及时疏散，这些告警设备将会发挥非常大的作用。这些设备将会通过手动或自动的方式由消防控制中心根据情况处理。

以上的告警设备，根据告警分区，往往是多个设备接在一个地址式信号模块上，其正确的接线如下：

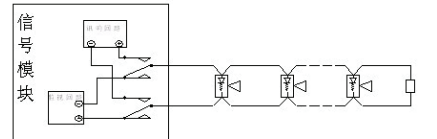


图5

在图中，地址式信号模块中包括用于警

铃、闪灯等告警时的信号驱动电路、监视电路，如同探测设备一样，告警设备线路也必须受到监视，这也是同等重要的问题。在正常情况下，监视电路通过终端电阻来判断线路是否断线开路，当需要告警时，由信号驱动电路通过继电器开关切换，来实现功能。如果因为施工人员，不能正确处理终端电阻的接线，采用不负责任的态度，在线路有分支时为减少布线而不接成环行，或为省事将终端电阻直接跨接在信号模块端口，这样都会同前面讨论过的探测回路一样，存在开路不能报出的缺陷，一旦火警时，使相关人员不能及时得到警报通知，贻误疏散时机或造成疏散混乱。

消防安全，关系到千家万户的人生和财产安全，我们专业的设计人员和施工人员都必须拥有清楚的概念和敬业的精神，全心全意为业主服务，使智能消防报警系统得到正确合理的使用，充分发挥有效的功能，减少火灾损失。

上接P172

方式是由消防系统输出一组或多组24V有源信号（低于1.5A），系统可与消防系统连接在遇突发事件时系统可关闭周边照明开启走道照明引导疏散。

2.2自动调节光源亮度

研究表明人的眼睛对光强的感受是非线性的。利用这个原理，如果把照明亮度适当降低而人却不能觉察亮度的变化，这样就可以节省电能。主控制器里存放着根据眼睛对光强的非线性关系编写的程序，亮度传感器采集亮度数据，送给主控制器，主控制器根据程序来自动调节照明，可以保持较好的照明效果，同时也达到节能的效果。

总结

通过实例表明，停车场和公共换乘区各种照明设备容量为650KW，安装i-bus系统后，电能消耗减少20%左右，全年可节约电费约80万元，从而大大减少了电费开支，。因此在三到四年内既可以收回安装此系统的成本，并可达到长期节能效果。

智能照明控制系统不仅可以满足和实现不同的灯光效果要求，实现照明的高层次智能管理，改善工作环境，提高工作效率，还可节约能源，延长灯具寿命，减少用户维护费用。目前，智能照明还在不断向着更加智能化，更加人性化的方向发展。可以预见，未来，智能照明系统将在人们生活中扮演重要角色，特别是在节能减排中将发挥越来越重要的作用。

参考文献

- [1] 朱则刚. 现代智能照明的控制系统. 光源与照明[J]. 2007年第三期.
- [2] 池海. 电气节能设计与智能照明控制系统. 2010辽宁建筑电气联合年会论.
- [3] 杨光. 智能照明控制系统及其应用. 福建建设科技[J]. 2007年第二期

南一区西部过渡带高含水采油井综合挖潜做法效果及认识

摘要：南一区西部过渡带开发区近几年来套损严重，并且已进入高含水期采油阶段，如何控制含水上升，延缓产量递减，增加可采储量，是现阶段改善油田开发效果的关键。本文针对高含水采油井存在的主要矛盾进行分析，在精细地质研究成果的基础上，采取综合措施，保证区块开发效果。

关键词 高含水采油井 综合挖潜 做法效果认识

1、基本概况

南一区西部过渡带1961年3月投入开发，管理面积5.3K m²，地质储量1570.6×104t，1973年进行一次加密调整，1998年二次加密调整，2006年三次加密调整，截止到2009年12月，共管理油水井406口，其中采油井235口，注水井171口，累计注水1655.2956×104m³，累计采油417.1665×104t，综合含水90.91%，采油速度为0.89%，采出程度26.6%，地层压力9.8MPa，总压差-1.87MPa，自然递减9.9%，综合递减8.5%。含水大于94%采油井占区块33%。高含水采油井治理迫在眉睫。

2. 高含水井的形成原因

2.1注采不完善

南一区西部过渡带共有扩边井35口，由于地层条件较差，油层薄，渗透率低，油层发育连续性差、连通差，注采不完善，导致其中7口采油井高含水，平均日产液13.6t，平均日产油0.6t，平均含水95.5%，平均沉没度170.43m。占高含水井的比例为11%。

2.2层间矛盾

根据渗流力学原理，厚度大、孔隙度大、渗透率高的油层渗流阻力小，具有吸水能力强，注水见效快的特点；相反，厚度小、孔隙度小、渗透率低的油层渗流阻力大，吸水能力弱，注水见效慢。油层吸水能力和出液能力的不同，造成油层间的相互干扰。

南一区西部过渡带基础井网采油井8口，纵向上各类油层相互叠加，各类油层的物性、岩性等方面都存在着很大的差异。其中有4口采油井高含水(其中高含水关井1口)。

南一区西部过渡带三次加密采油井131口，三次加密调整并射开的目的层大多数是三角洲内外前缘席状砂体和水分流河道砂体，这两类砂体特点或是厚度薄、渗透率低，油层发育连续性差、连通差，加上中高渗透率油层的干扰，油层动用差，其中26口高含水，占高含水井的比例为39%。

2.3套损影响

2009年12月，区块套损注水井16口，由于套损造成采油井在平面上或纵上注采不完善，加剧了油田三大矛盾。导致连通采油井18口高含水，占高含水井的比例为27%。

2.4泵况问题

2009年12月，共有泵况问题井12口。占高

闵捷 第一采油厂第三油矿

含水井的比例为18%。

3、综合挖潜做法

3.1采取采油井转注、注水井酸化改善扩边采油井生产状况

对扩边采油井连通的注水井转注1口、解堵2口、压裂2口，以改善采油井生产状况。

3.2针对层间矛盾，分析搞清地下水分布状况和变化规律

下面是高含水采油井治理实例

采油井南1-1-23井自2007年2月一直高含水关井，该井射开27个小层，射开砂岩厚度37.2m，有效厚度11.2m，地层系数2.981μm²m。周围连通4口注水井。平均连通小层数21个，平均连通砂岩厚度221.1m，平均连通有效厚度9.8m，可以看出，南1-1-23井地层条件好，与注水井连通状况好。

采油井高含水开井前，我们认真分析，南1-1-23井油层发育好较好层有3个，分别为萨Ⅱ2、萨Ⅲ4+5、葡13+4，平均射开砂岩厚度4.3m，有效厚度2.7m，其它24个小层，平均射开砂岩厚度1m，有效厚度0.1m，本井存在层间矛盾。

针对问题我们对注水井进行调整，从连通图看，只能在萨Ⅱ11-萨Ⅲ1、萨Ⅲ6-葡12、葡11组三段薄差层上做工作。葡11组周围注水井空咀子注水，目前无法提水，于是，我们对其它两段的连通注水井进行提水。从沉积相带图看，萨Ⅱ11-萨Ⅲ1、萨Ⅲ6-葡12两段中，平面上薄层席状砂与表外储层相间分布，砂体连续性好。周围4口水井，与本井构成一类连通和三类连通。通过分析，认为加强薄差层注水，能缓解层间矛盾，充分挖掘剩余油。针对采油井存在问题，提出注水井可行性措施。

3.2.1通过注水井测试调整，加强差油层注水，挖掘剩余油

连通注水井南1-1-122于2010年7月22日测试上调。将与南1-1-23连通的萨Ⅲ10-葡17（连通8个小层）日配注由30 m³/d上调到50m³/d，措施后，日实注增加15m³/d。

3.2.2利用注水井细分解决采油井层间矛盾，控制高含水

连通注水井南1-12-侧斜20于2010年5月26日细分，吸水剖面显示，细分前后对比，萨Ⅱ9-Ⅱ13层段中与南1-1-23连通的7个小层相对吸水量由14.71%上升到34.22%；萨Ⅲ2-Ⅲ7层段中与南1-1-23连通的1个小层相对吸水量由0上升到6%；分层注水合格率100%。

3.2.3采取注水井压裂措施，增加采油井来水方向，缓解平面矛盾

另一连通注水井中102-侧斜212井投注后吸水较差，2010年4月10日多裂缝压裂后，8月18日吸水剖面显示与南1-1-23连通的萨Ⅲ10及以上6个小层相对吸水量占全井66.7%。

南1-1-23于2010年7月23日抽转螺后高含

水开井后，供液能力充足。8月14日又及时上调参放大生产压差，2010年8月与对比高含水关井前，日增油0.8吨，含水平降1.3个百分点。取得较好治理效果。

2010年，加大增注措施，解堵7口、压裂4口改善注水井吸水状况；针对层间矛盾采取细分3口调整吸水剖面。

3.3及时修复套损井、完善注采关系

2010年采油井大修开井5口；注水井大修开井7口。连通未措施采油井5口含水平降1.3%。

3.4加大检泵力度，控制含水平升

2010年检泵132井次，措施前后对比，含水平降0.7%，及时控制了区块含水平升。

4、取得的开发效果

依据精细地质研究成果，针对局部难采剩余油挖潜问题，实施注水井措施，达到提高油层内剩余油动用和薄差层吸水能力的目的，同时控制采油井高含水，减少低效无效循环注采水量。

4.1油层动用状况得到改善

治理前后，对比4口井产液剖面，产液层数增加8个，产液砂岩和有效厚度比例分别提高了5%和28.5%；对比18口井吸水剖面，吸水层数层数增加6个，吸水砂岩和有效厚度比例分别提高了5.6%和6.6%，吸水 and 产液状况均得到了改善，油层动用程度得到提高。

4.2含水平升得到有效的控制

区块2010年12月综合含水91.8%，月含水平升速度0.08%，低于去年0.03%，年含水平升速度低于去年0.04%。综合含水得到了较好的控制。区块含水大于94%采油井由33%下降到31%。

4.3层系间压力差异缩小，高压状况得到缓解

二次加密井网地层压力保持稳定，基础、三次加密井网地层压力下降，全区地层压力稳降到9.8MPa，基础与二次加密井网层间的压力差异缩小，三次加密井网高压状况得到缓解。

5、目前存在主要问题及下步主要工作

南西过经过治理，开采状况得到了一定改善，但是目前油水井待大修井仍有37口，其中注水井21口（更新3口），采油井16口（更新1口）；大修后未开井14口，其中注水井待作业1口、待射孔5口，采油井待作业2口；待射孔6口，注水井完不成配注井仍有47口，其中三次加密井34口；含水>94%的有66口，其中泵况异常井16口。

为了进一步改善区块开发效果，应继续加强综合治理，以井组为单位，结合沉积相带图，小层连通图，进行油水井动静态分析，加快套损井修复速度，加大低注井增注措施力度，完善注采关系，加强“两低”、“三高”井区治理力度，缩小区块分层系压力水平与周

南1-1-23于2010年7月23日抽转螺后高含

西门子840D数控系统在数控13米龙门铣床电气改造中的应用

庞研 北方重工集团有限公司

摘要：随着时代的变迁，数控机床在工业中的应用已经越来越广泛，数控系统也是不断的更新换代，数控机床的更新可以极大的提高机床的加工生产效率。因此对老化的数控机床的改造也是非常普遍的现象。本文主要介绍840D数控系统在数控13米龙门铣床电气部分改造中的应用以及对改造后所达到的效果进行了总结。

关键词：840D数控系统，S7-300，伺服驱动系统，伺服电机

引言：我车间原有一台德国生产的13米数控龙门铣床，购于上世纪90年代初期。该机床采用西门子840C数控系统配备S5型PLC以及直流电机的模拟驱动控制系统。近些年，由于原数控系统与驱动装置以及元气件都已老化，加工精度降低，设备故障率增高，给维修造成了极大的困难，并且部分电气备件已经停产而买不到。为了保证产品质量，提高工作效率，公司决定对机床进行电气的整体改造。

一、数控系统的选择

1、为什么选择840D系统控制

该机床原有的数控系统为西门子公司的840C数控系统。该系统已经使用了很多年，系统已经出现老化情况，死机情况时有发生。840D数控系统是西门子公司20世纪90年代中期推出的一种全数字化高度开放式数控系统，具有高度模块化及规范化的结构。在现今加工企业中很多数控加工机床都采用该控制系统。而且840D数控系统的控制通道和轴数也较多，可达10个通道，31个进给轴/主轴，每个通道控制12个进给轴/主轴，是一种高性能数控系统。鉴于840D系统的控制性能优于840C系统。因此公司决定选用840D数控系统代替原有的840C数控系统。

2、840D控制系统的功能及特点

该数控龙门铣床由SP轴(主轴)、X轴(机床工作台)、Y轴(溜板)、Z轴(滑枕)、W轴、W1轴(横梁同步移动)6个轴组成，配有3个附件头。

而840D控制系统一般应用在控制功能要求较高的机床上，至少3个连动轴，它的硬件结构更加简单，软件内容更加丰富。西门子840D系统的主要特点为计算机化、控制与驱动接口的数字化。

二、电气改造总体方案的设计

1、电气柜电气元件的改造与选型

该数控龙门铣机床的电气电路较分散，电气柜内电气元件使用时间也较长，老化现象十分严重，并且占用面积大，加之其故障率很高，很大程度的影响机床的加工效率。因此决定整体更换机床电气柜。拆除原电控柜，改造后的

电气元件都装在新的电控柜中。

2、伺服系统的改造与选型

该机床原有的伺服驱动为模拟驱动。改造后的伺服系统选用SIMODRIVE 611D伺服驱动系统。611D伺服驱动系统是数字控制总线驱动的交流伺服驱动，可与西门子数字电机1PH7、1FT6系列伺服电动机配套使用。611D伺服驱动系统分为单轴模块和双轴模块两种，并且功能先进强大，便于使用和维护。

3、驱动电机的选择及电机参数

机床原有的主轴电机和进给电机均为直流电机。直流电机的故障率较高，且维修费用较高。改造后的主轴电机选用1PH7伺服电机驱动。进给电机选用1FT6系列。1PH7交流伺服电机是强制风冷型鼠笼异步电机。其具有功率密度高，调速范围宽的特点。1FT6全数字交流伺服电机具有低功率消耗，瞬时过载能力强的特点。1PH7和1FT6

系列电机都通过独立的风扇单元散热，集成编码器。该系列电机体积小，无碳刷和换向器，基本免维护。因此可以很大程度上降低机床的停工率。电机参数如下：

X轴、Y轴、Z轴：1FT6105-8SH71-1AB0；额定转矩40Nm，额定转速4500rpm；电机抱闸EBD48，扭矩100/85 Nm，32W，24V DC/1.4A。

W轴：1FT6134-6SF71-1AB0；额定转矩110 Nm；额定转速3000 rpm；电机抱闸型号同上。

三、PLC的编程设计

1、PLC的功能特点

可编程序控制器PLC的主要功能为对机床各个机械动作进行逻辑控制和状态检测，建立数控装置、操作部件及外部电气控制系统相互之间的信号联系。机床原使用的PLC为西门子SIMATIC S5型，是控制系统综合了数字电路，模拟电路，继电器和计算机技术的小型可编程控制器。840D系统集成S7-300型的PLC，支持的编程语言是STEP 7。S7-300型PLC是模块化的中小型PLC，简单实用的分布式结构，丰富的指令系统，强大的通信能力，使其应用十分灵活，完全能够满足机床控制的需要。

2、PLC的程序设计理念

此次机床改造保留了原机床PLC程序的设计思想，改造后不改变原有的机床控制逻辑，这对机床的改造很重要。因此将原来的S5 PLC程序重新编制成S7程序。

S7-300 PLC的编程软件是STEP 7。根据逻辑功能不同，用户块由组织块(OB)、功能块(FB，FC)和数据块(DB)构成。OB是系统操作程序与用户应用程序在各种条件下的接口界

面，用于控制程序的运行。OB1是主循环程序块。数据块DB是用户定义的用于存放数据的存储区。FB块是通过数据块参数而调用的。FC块没有指定的数据块。按照S7的规划，用户程序块放在功能块FC50-FC120范围内，并由OB1统一管理。所以，系统在安装时首先要设计用户程序块。功能块利用语句表STL编程设计之后，下载到整个机床的PLC中去，它与NC之间的数据交换通过双端RAM实现。

四、系统的调试

在对机床的整体改造都完成后，就要接通电源进行机床的调试。在接通电源之前，一定要认真检查电气柜内以及机床本身所有的接线口，确定是否按改造设计正确接线。并且仔细检查所有地线是否良好的接地。确保一切正常后方可通电。

在机床通电后，先让机床空运行，观察机床各部分的运行情况，检查各个油路是否正常，有无漏油现象。检查所有润滑，冷却，液压等处是否正常。然后把机床操作面板上的所有辅助操作按钮都试用一遍。在辅助功能没问题的情况下，再进行机床参数设定的调试。先调整机床基本的机床数据；进而调整有关各个轴的编码器和光栅尺数据，建立全闭环控制；然后检查机床所有电机旋转方向及运行情况是否正常。其次对各个轴的限位开关进行检测，检测限位开关是否正常。接下来检验机床上所有电磁阀得电是否正常；试验主轴定向功能是否正常；主轴分度功能是否正常；主轴变档功能是否正常；主轴松刀卡刀功能是否正常，最后调试各个轴的反向间隙误差。

五、改造后的效果

德国十三米数控龙门铣床经过技术更新改造后，通过对产品的加工发现其生产加工能力较改造之前有个很大的提高，加工精度也超过了之前的机床。改造后的机床完全能够满足公司的加工使用要求。机床改造后的电器元件少了，电器柜的体积小了。改造后设备的故障率降低了很多，并很大程度上提高了机床的生产效率。这台设备将会为车间以后的加工生产起到更大的作用。

参考文献

[1] 王洪波.数控机床电气维修技术 北京：电子工业出版社，2007.

[2]罗永顺.机床数控化改造实例 北京:机械工业出版社，2009.

浅议采矿与安全科学技术的研究

邱忠明 龙煤集团鹤岗分公司 益新煤矿

摘要：随着近几年来不断攀升的矿难事故，我国采矿业已将采矿安全作为一项重要的工作，但是，由于煤矿中不可避免的要排放大量危险气体，也就导致矿难不可避免地成为采矿业频繁高发 的事故，那么，到底应该具体用哪些安全科学技术来加以防范呢？本文将着重探讨采矿中的安全科技。

关键词：采矿；安全科技；矿难

在过去的几天里，我国才发生了一起重大的矿难事故——吉林白山矿难。2011年3月24日上午，位于吉林省白山市浑江区的通沟煤矿发生瓦斯爆炸事故，事故当场造成11人死亡，2人失踪，这一起重大的矿难事故已引起社会各界人士的高度关注，也使得我们对采矿安全技术更加关注。其实不仅仅只是我们国家矿难频发，在世界各国的采矿业，都面临着矿难频发的危险，比如在此同时，巴基斯坦也发生了一场严重矿难事故。

那么，面临如此频发，如此严重的矿难危机，我们的采矿业到底应该怎样加强安全防范意识呢？应该怎样去利用安全科学技术呢？在资源全球化、市场化的形势下，我国采矿业逐渐繁荣并得到大幅度的发展，尤其采矿技术和矿山机械化、自动化、信息化水平基本到达了国际先进水平，并有一些技术输出国外。但矿业市场的变化也使国内矿山企业面临巨大的挑战，其一是矿产品价格的大幅度波动，严重影响了矿山生产经营的决策；二是国外矿石的大量进口，威胁到国内企业发展和生存，三是国家对矿山开采区的生态环境和生产安全要求越来越严格。面对复杂多变的矿业环境，企业要采用何种经营策略和应对措施，来提高竞争力和生存力，继续保持中国矿业的持续繁荣和不断发展，是当前中国矿业亟待解决的重大课题。所以，就采矿安全科技的利用和管理来说，我们应该做到以下几点：

一、要利用好当下迅猛发展的科学技术，就必须得从培养大批专业人才做起，加强对采矿人员的专业化教育，使其成为当今这个信息时代下一名优秀的高技术人才，而非简单的普通劳动力。

通过矿难研究分析发现，大部分矿难的发生都是因为矿山管理人员和作业人员对采矿安全知识认识不够充分。一个企业招进一个新员工，首先应该做什么？不是让他立即发挥其劳动价值，也不是让他立即去充当一名劳动里，填补职位的空缺。一个有远见，有常识的老板会对他进行岗前培训，又尤其是矿山作业这种特殊的工作，更是需要岗前培训。当一个新员工来到矿山作业基地，我们应该要帮助新员工解决后顾之忧，使其安心工作。很多新员工都是背井离乡来到这里，面对一个新的环

境，工会、团委等组织应主动了解新员工的思想动态，尽量为他们解决工作和生活中所遇到的实际问题和困难，并给予无微不至的关怀，让新员工有家的归属感。加强与新员工的心灵沟通，比如说，如何在新的环境中成长，怎样安全生产，怎样积极主动像模范员工学习，争当优秀员工，使他们成为企业的中坚力量，后备骨干，使新员工在工作上有规划、有方向，实现他们的自身价值和理想抱负。不仅如此，还需要强化员工的安全意识，注重对其采矿知识、安全法规等的培训，让员工尽快掌握岗位技术，干好本职工作。严格落实师徒合同，提升新工人正规操作能力，以真情去呵护新员工，使他们养成不断学习和更新技术的良好习惯。作为井下作业人员，自我安全意识要提高，要注意自保和互保，在不符合作业条件的情况下，切忌盲目作业。

二、煤矿的安全科技研究要时刻关心国际动态，加强内部管理，努力与国际接轨，引进别国先进的技术，以填补自己的不足。

煤矿安全一直是中国安全生产工作的重中之重。近几年来，中央和国家安监局开始学习国外的矿山企业的安全管理经验，并组织各相关部门、行业专家和企业代表去国外考察，对国外的先进管理经验做了多次调研和讨论。在当今这样一个科技迅猛发展的时代，国际国内都加大科技投入，注重人才培养，就煤矿开采来说，国外有许多先进科技是值得我们去学校和借鉴的，我们的煤矿安全工作不能固步自封，不能闭门造车，而应该积极主动与国际接轨，主动学习别国先进科技，引进其领先的技术水平，用于发展自身的煤矿安全技术。不仅如此，还应该加强自身的内部管理，加强煤矿开采过程中的安全管理。作为煤矿管理者，不仅需要具备丰富的理论知识，还需要丰富的管理经验。在煤矿作业管理中，要重视采矿工程技术和矿井通风以及防火技术。要把矿井安全工作放在第一位，始终坚持“安全第一”的方针，牢固树立“以人为本，安全为天”的安全理念。作为管理人员，要经常去先进的煤炭企业去学习考察。在煤矿开采过程中，有诸多危险因素，这些都需要管理者认真做好安全管理工作，做好防范准备。比如在煤矿中会伴有一氧化碳等有毒气体的排除，这些气体一旦超标，就会危害井下作业人员的健康，还有井下大量的沼气排放，如果一旦过量，会引起煤气爆炸等严重的安全事故。除危险气体的排放外，煤矿事故中最坏的情况。与一般的火灾不同，周围有许多可燃物，其中也包括煤的大量存在。若坑道被热及烟堵住出口，同时发生缺氧的情况，通常

会造成重大的伤亡。除了坑内火灾和有毒气体的威胁之外，管理者还应该注意井下水灾的影响，在水底或者海底、湖泊或水库附近的矿区坍塌时发生的事故。是比坑内火灾更糟糕的情况，几乎没有生还的可能。大量洪水在很快的时间内将坑道吞没，造成全体工作人员死亡。通常生还者无法救援、遗体无法回收，坑道也同样被放弃。所以，加强与国际先进科技的接轨，还要注重自身开采过程中的安全管理，一个好的管理是可以避免很多事故危机的，只要大家安全防范意识到位，管理者管理有方，那么，煤矿开采过程中的诸多矿难事故都是可以被避免的。

三、激发自主研发的激情，加大研究创新投入，使国内的安全科技研究做大做强。

我国的煤矿安全科技发展势头在近几年来是非常强劲的，甚至也有很多技术被别国引进利用。这些研究发明，可以说各大高校的积极踊跃参加起到了重要的作用，一个又一个的研究会论坛，一次又一次的试验鉴定会议，给我国煤矿安全科技的发展提供了良好的空间和条件。以技术指导生产，确保煤矿生产安全，是煤矿企业的一项重中之重。朝阳煤矿充分利用生产技术论证会，促使现场地质条件多变的环境逐渐得到完善，产量、效益逐月递增。为充分发挥技术指导生产、技术服务于生产、技术引领生产的前沿作用，每周周三固定召开生产技术论证会。生产技术论证会由采掘、辅助一线技术员、工区负责人、职能科室主要负责人参加，会议由采掘一线工程技术人员、管理人员汇报一周以来的主要工作完成情况，以及现场发生的技术性难题。并重点论证分析下周采掘工作面所要发生的技术难题、地质结构、安全技术隐患和隐患所采取的治理措施，着力与解决现场实际工作。在每年的三月八号，中国矿业大学文昌校区学术交流中心召开了四个研究项目的集中鉴定会。其中，由中国矿业大学、陕西陕煤韩城矿业有限公司、徐州博安科技共同研发的“极薄煤层上保护层瓦斯抽采及安全高效开采技术研究”项目作为第四个课题进行会上讨论，并顺利通过，认定研究成果达到国际领先水平。

参考文献：
[1] 吴红波.颜事龙.煤矿事故频发的主要原因分析及其预防对策[J]. 矿业安全与环保.2007,(03).
[2] 过江.古德生.罗周全. 金属矿山安全管理与信息化技术[J]. 工业安全与环保.2006,(11).
[3] 唐晓军.许江.李树春.季惠英. 安全投入与效益的定性分析[J]. 工业安全与环保.2007,(02).
[4] 周建新.张兴凯.刘晓宇.任智刚. 非煤矿山安全标准化在安全生产中的地位和作用[J]. 金属矿山.2007,(04).

有机硅改性聚氨酯的合成与红外光谱表征

裴力民 齐齐哈尔市产品质量监督检验所

摘要： 本论文以羟基硅油、甲苯二异氰酸酯、聚己二酸乙二醇酯和1，6-己二醇为原料，以辛酸亚锡为催化剂，环己酮为溶剂，合成了有机硅改性聚氨酯。用红外光谱法对制备过程中的原料、中间体及产物进行了红外表征；通过红外谱图的分析与比较，得出了反应温度、反应时间对合成反应的影响规律；甲苯二异氰酸酯和有机硅改性聚氨酯中异氰酸基的主要特征峰出现在2270cm-1附近，比较产物中该吸收峰的强弱可以为合成条件的确定提供依据。由此证明了最佳合成工艺路线和合成条件的合理性，即反应的最佳温度为90℃，反应时间约10h。

关键词： 红外光谱法；有机硅；聚氨酯；密封胶

1、前言
有机硅—聚氨酯共聚物是一类很有发展前途的新型高分子材料[1,2]。它在密封剂、涂料、织物整理剂及血液相容材料等方面有着广泛的应用[3]，吸引了很多学者的关注。
目前，国内外已有很多文献对共聚物的合成方法、性能及应用进行报道。但有关有机硅改性聚氨酯密封剂制备过程研究的文献，尚不多见。
2、实验部分
2.1仪器与试剂
SpectrumOne型傅里叶变换红外光谱仪（美国PE公司），M22型有机制备仪（江苏省金坛市晶玻实验仪器厂）；TDI、1,6-己二醇、1,4-丁二醇、丙三醇、乙二醇、环己酮（均为分析纯），辛酸亚锡、聚己二酸乙二醇酯、羟基硅油（均为工业级）。
2.2实验步骤
2.2.1有机硅改性聚氨酯的制备
向一个装有搅拌子、回流冷凝管、温度计的四口烧瓶中，加入甲苯二异氰酸酯（TDI）8.576g、聚己二酸乙二醇酯16.424g、羟基硅油（聚酯质量的1%）1.428g和环己酮25.000g并升温至90℃，待聚己二酸乙二醇酯完全溶解加入催化剂辛酸亚锡溶液1mL,控制温度在90℃(±2℃)，回流5h，加入1，6-己二醇5.219g，继续控制温度在90℃(±2℃)回流5h，制得有机硅改性聚氨酯。
2.2.2样品的红外光谱测试
进行红外光谱测试时，按开机顺序开启红外光谱仪。调试完毕，在光路中不放样品时测试背景。先用少量无水乙醇擦拭盐片和刮刀，然后用刮刀蘸取适量样品均匀涂抹在盐片上，把制备好的分析样品固定在样品池架上，然后放到样品池座上，扫描即可得到待测样品的红外光谱图。
3结果与讨论
3.1红外光谱表征
3.1.1原料的红外光谱表征

(1)甲苯二异氰酸酯（TDI）的红外表征
图1为TDI的红外光谱。图中2264.07cm-1处有一很强的吸收峰，为N C O基团不对称伸缩振动特征吸收峰；1617.23cm-1、1578.06cm-1、1525.81cm-1处的吸收为苯环骨架振动的特征吸收峰；890.11cm-1、785.27cm-1为苯环1,2,4三取代C-H的变形振动的特征吸收峰。

图1甲苯二异氰酸酯红外谱图

(2)羟基硅油（DY-OH）的红外表征
图1为羟基硅油的红外光谱，图中3338.75cm-1处的吸收为羟基中氧氢伸缩振动特征吸收峰；1261.16cm-1处有一尖锐吸收峰，为Si-C H3的变形振动吸收峰；1091.23cm-1、1023.21cm-1处为Si-O-Si的伸缩振动吸收峰[15]；800.16cm-1处为Si-C

(3)聚己二酸乙二醇酯的红外表征
图3为聚己二酸乙二醇酯的红外光谱。图中3514.25cm-1处的吸收为-OH的伸缩振动特种吸收峰；1736.38cm-1处有一强尖锐吸收峰，为酯中C=O的伸缩振动特种吸收峰；1240.55cm-1处的吸收为酯中C-O的伸缩振动吸收峰；1171.36cm-1、1141.01cm-1、1081.84cm-1处为-C-OH中的C-O伸缩振动

图2羟基硅油红外谱图

图5中间体红外谱图
(2)图6为有机硅改性聚氨酯的红外光谱。图中3342.84cm-1处为-OH的伸缩振动的特征吸收峰；1736.00cm-1处有一强尖锐吸收峰，为酯中C=O的伸缩振动特征吸收峰；1616.58cm-1处为O=C-N中的C=O伸缩振动特征吸收峰；1601.39cm-1、1535.51cm-1处为苯环的特征吸收峰；1260.47cm-1处为Si-C H3变形振动特征吸收峰；1226.58cm-1处为O=C-O中C-O伸缩振动特征吸收峰；1079.95cm-1处为Si-O-Si的伸缩振动特征吸

图3聚己二酸乙二醇酯红外谱图
(4)1，6-己二醇的红外表征
图4为1，6-己二醇的红外光谱。图中3337.56cm-1处的吸收为醇中-OH伸缩振动的特征吸收峰；2933.94、2860.71cm-1为-CH2的伸缩振动特征吸收峰；1058.38cm-1、1019.35cm-1处为醇中C-O的伸缩振动特征吸收峰。

图41，6-己二醇红外谱图
3.1.2中间体及产品的红外表征
(1)图5中3340.66cm-1处为-OH的伸缩振动吸收峰；2272.94cm-1处有一很强的吸收峰，为N C O基伸缩振动特征吸收峰；1737.88cm-1处有一强尖锐的吸收峰，为酯中C=O伸缩振动的特征吸收峰；1618.47cm-1处为O=C-N中的C=O伸缩振动特征吸收峰；1597.12cm-1、1537.52cm-1处为苯环的特征吸收峰；1260.54cm-1处为Si-C H3的变形振动特征吸收峰；1222.50cm-1处为O=C-O中C-O的伸缩振动特征吸收峰；1080.65cm-1处为Si-O-Si的伸缩振动特征吸收峰；809.71cm-1处为Si-C的伸缩振动特征吸收峰。

图41，6-己二醇红外谱图

图5中间体红外谱图
(2)图6为有机硅改性聚氨酯的红外光谱。图中3342.84cm-1处为-OH的伸缩振动的特征吸收峰；1736.00cm-1处有一强尖锐吸收峰，为酯中C=O的伸缩振动特征吸收峰；1616.58cm-1处为O=C-N中的C=O伸缩振动特征吸收峰；1601.39cm-1、1535.51cm-1处为苯环的特征吸收峰；1260.47cm-1处为Si-C H3变形振动特征吸收峰；1226.58cm-1处为O=C-O中C-O伸缩振动特征吸收峰；1079.95cm-1处为Si-O-Si的伸缩振动特征吸

图5中间体红外谱图

图6为有机硅改性聚氨酯的红外光谱。图中3342.84cm-1处为-OH的伸缩振动的特征吸收峰；1736.00cm-1处有一强尖锐吸收峰，为酯中C=O的伸缩振动特征吸收峰；1616.58cm-1处为O=C-N中的C=O伸缩振动特征吸收峰；1601.39cm-1、1535.51cm-1处为苯环的特征吸收峰；1260.47cm-1处为Si-C H3变形振动特征吸收峰；1226.58cm-1处为O=C-O中C-O伸缩振动特征吸收峰；1079.95cm-1处为Si-O-Si的伸缩振动特征吸

任亮 贵州桥梁建设集团有限责任公司

摘要：截止2010为止，我国建成公路总里程达到370万公里，其中高速公路占据6.5万公里，仅次于美国位列世界第二。每年，公路的里程数都在高速增长，不断向前延伸的公路网为我国的经济发展带来了持久的动力。但由于我国经济发展的不平衡，中西部省份公路网的覆盖面与东部沿海地区存在较大。随着‘十二五’发展规划，西部大开发战略和中部崛起战略的逐步实施，我国的公路建设将逐步面向内陆地区，为中西部的经济发展做出巨大贡献。鉴于我国公路建设的发展前景，特地为路面的施工技术与管理做一些基础的研究。

关键字：沥青 公路 路面施工

在公路建设项目中，路面铺设是比较重要的一个环节。在这个环节上，工程施工质量的好坏将直接决定日后的使用效果。为了避免因路面开裂、损坏等问题给经济发展带来不利影响，应该严格按照施工要求进行施工。

1、路面的基本要求和结构组成概述

路面是用各种材料混合物铺筑在路基上面的层状结构物，其目的是为了方便车辆通行。车辆在铺筑过路面的道路上行驶，可以提高车辆的负载能力、稳定性、舒适度，甚至还能大大节省油耗。

1.1路面的分类

通常情况下，路面按两种类型进行分类。一是按结构力学特性，二是按照路面品质要求。

按照结构力学特性分为：柔性路面、半刚性路面、刚性路面。这三种路面是以力学特性进行分类的，其界定并没有一定严格的标准。而且，随着科学技术在材料应用上的发展，按力学分类的界限逐步变得模糊。

按照路面品质要求分为：高级路面、次高级路面、中级路面和低级路面。路面品质的分类主要根据道路的具体使用情况而定。越是高级的路面，对路面的强度、平整程度和使用年限等要求越高。

1.2路面的基本要求

路面的基本要求主要体现在以下几个方面。强度和刚度、稳定性、表面平整度、耐久性、表面抗滑性以及不透水性和少尘性等要求。

1.3路面的结构组成

路面是层状结构物，由不同的层面叠加铺筑而成。从下到上依次为垫层、基层和面层。

垫层是用砂石、炉渣组成的透水层和水泥、石灰稳定土组成的稳定类垫层铺筑在路基上的一个层面，其主要作用是改善土基的温度状况、减小土基产生的应力变形和隔离土基和基层混合。

基层是用结合料稳定土如水泥、石灰或者用稳定碎石、煤渣组成的混合料，铺筑在面层与垫层之间。它的主要作用是，承受车辆行驶时所形成的垂直力，并使其扩散到下面的土基之中。基层是路面结构层中最主要的承重层，

所以基层应该有足够的强度和刚度。

面层是路面中最上面一层，直接承受车辆作用在路面的各种压力，因此对面层的强度、抗变形能力、耐磨性、防水性有更高的要求。常见的面层铺筑材料有沥青混凝土、水泥混凝土、沥青碎石混合料、碎石掺土和不掺土的混合料等。根据不同路面的设计使用要求，面层也分为两层或三层的铺筑方法。

2、沥青路面施工技术

沥青路面施工方法有三种，一是层铺法沥青路面面层施工；二是路伴沥青碎石路面施工；三是热拌沥青混合料路面施工。下面分别就这几种路面施工方法进行分析。

2.1层铺法沥青路面面层施工

层铺法沥青路面面层施工的主要方法有两种，分别是沥青表面处治和沥青贯入式。

沥青表面处治要根据施工要求的沥青和矿料铺设的层数具体而定，如单层需要铺设一次沥青和一次矿料，双层需要铺设两次沥青和两次矿料，同样三层需要铺设三次沥青和三次矿料。以单层式层铺法沥青表面处治为例的施工程序如下：

 备料—清洁基层—撒施透层沥青—铺设第一层沥青和矿料—碾压—维护等几道工序。

 沥青贯入式路面施工方法主要用于低等级公路的项目施工上，其特点是稳定性与强度较好。使用沥青贯入式施工需要在矿料层上面铺洒沥青，分层铺撒嵌缝料，并碾压。

2.2路伴沥青碎石路面施工

 在路面上，用工程机器将沥青与矿料混合拌好，并进行路面铺设的方法，称为路伴沥青碎石路面施工法。其主要施工过程为：第一步清洁基层；第二步铺设矿料及沥青材料；第三步拌合沥青和矿料；第四步整形，即摊铺达到施工的要求，并刮平路面；第五步碾压，碾压路面需要先用轻型压路机进行初步碾压，再用重型压路机进一步压实。第六步维护。

2.3热拌沥青混合料路面施工

 热拌沥青混合料路面施工方法，大多应用在高等级道路施工中，如高速公路、国道或者省市交通主干道。在热拌沥青混合料路面施工之前，应该先要做好沥青混合料的拌制与运输两个程序。

 对于沥青混合料的拌制，要注意两个方面的问题。首先是拌合的温度控制，再者是拌合时间的控制。在正式拌制之前，要先试验，按照配比，拌制温度要根据《公路工程沥青与沥青混合料试验规程》（JTJ052—200）的方法，做出粘合力与温度的坐标曲线，按照规定的运动粘合力范围，确定出拌合温度。拌合时间同样也要在试验的基础上，确定出来。沥青混合料的拌制要求，是要做颜色一致，无结块出现，沥青与矿料覆盖均匀。沥青混合料的运输也需要注意两个方面，一是运量要保证摊铺机连续工作；二是保持混合料的温度与洁净。

 在前期准备工作做好后，接下来便是路面

的现场铺筑。热伴沥青混合料路面的铺设程序如下：

①基层准备

 面层铺设前，要对基层进行清理工作，检查基层的平整度、厚实度、强度等，并且填补凹坑等损坏之处。并且在基层上，铺设用液体石油沥青或煤沥青为材料的透层沥青，为的是更好的粘合基层面层。

②沥青混合料铺筑

 可以选用履带式或轮式摊铺机进行铺筑。沥青混合料经摊铺机链式传送器后送入旋转摊铺器，在汽车以匀速行驶时，便会将沥青混合料均匀的摊铺在路面上，接着由振捣板压实，摊平器摊平。

③碾压

 沥青混合料在摊铺路面后，应该及时趁热碾压。碾压分为初压碾、复压碾和终压碾三个过程。初压时，选用70kN双轮压路机碾压2—3遍，使得沥青混合料得到初步压实；复压时，选择100kN三轮压路机碾压5—6遍，进一步压实稳定沥青混合料；终压时再次选用70kN双轮压路机碾压2—3遍，做到消除路面碾压痕迹，平整道路表面。

④消除接缝

 由于在道路施工建设中，路面铺设是分段完成的，在每段路面相接之处都会留下或大或小的缝隙。这些缝隙虽然很细微，但是却会导致路面产生裂纹、凹坑等问题，影响路面以后的使用。

 下面是笔者在实际工作中参与某项沥青路面建设工程的一些经验。

 此路段属于交通主干道，路面铺设等级较高。选用半刚性基层40—45cm厚度的二渣，面层铺设的种类和厚度分别为2cm的沥青砂加上5—8cm的粗粒式沥青混凝土。从日后的使用效果来看，基本能够达到道路设计的性能标准。

3、施工注意事项

①自然环境对路面的影响

②路面的排水措施

③施工进度安排

④路面养护与管理

4、小结

 路面的铺筑方法有很多，应该根据工程的实际需要，合理选择铺筑方法和工序。对于路面的铺筑工作，要严格按照制定的施工规范操作。认真对待拌合、运输、铺设、接缝等每一道工序，严抓施工质量。

参考资料

- [1]梁乃兴.《现代路面与材料》[M].人民交通出版社2003.08
- [2]万德臣.《路基路面工程》[M].高等教育出版社2005.06
- [3]张起森.《高等路面结构设计理论与方法》[M].人民交通出版社2005.11
- [4]高建平.《道路设计资料集—路面设计》[M].人民交通出版社2003.06

石宝生 漳州市龙文房地产开发有限公司

摘要：本文通过某市政道路产生裂缝的原因分析，结合对裂缝处理的实践，提出在市政道路周边开发建设项目，在确定基坑支护结构时，应结合基坑周边条件，综合考虑各种因素，为确保周边已建（在建）工程的质量安全提供一定的借鉴。

关键词：市政道路 裂缝处理 质量 探讨

1、工程概况

 本工程项目道路全长1035米，宽30米，道路等级为城市二级次干道，道路西侧为待开发某商业广场用地，工程于2009年9月动工建设，2010年9月竣工通车。

 本工程项目地质勘察资料表明，线路20米深度范围的地质构成为：①填筑土；②粘土；③淤泥；④中细砂；⑤亚粘土；⑥卵石；⑦残积土粘土组成。根据地质勘察资料，道路断面结构设计为Φ 50cm粉喷桩→30cm中粗砂垫层→40型双向土工格栅→15cm级配碎石→15cm3%水泥稳定碎石→18cm5%水泥稳定碎石→7cm中粒式沥青砼→4cmSMA沥青砼。

2、道路裂缝的原因分析

2.1裂缝的产生

 本工程项目在粉喷桩施工完成后，道路西侧的商业广场也开始进行人防地下室的开挖。当道路水泥稳定层施工完成后，商业广场地下室大面积开挖完成。此时发现道路桩号K0+600~K0+780位于商业广场地下室深基坑开挖路段，水泥碎石稳定层开裂，裂缝位于道路东西侧两水道埋设位置，呈南北走向，长约200m，宽度2~5cm。

2.2裂缝产生的原因

 2.2.1经与道路西侧商业广场基坑支护设计图纸核对,设计单位在基坑支护设计时,按道路未施工的原地面高程计算基坑支护高度,道路施工后,比原地面增加高度1.5m。经现场勘察，施工单位在基坑支护施工时，比原设计图纸少打三排锚杆，降低了设计标准和施工要求。

 2.2.2道路西侧商业广场地下室基坑开挖，大量排水，地下水加速下降，形成淤泥固结，造成道路沉陷，产生道路裂缝。

3、裂缝的处理

 3.1对路基、土体、基坑分别设置监测点

 针对道路水泥稳定层裂缝，工程监测单位于7月15日~25日对道路裂缝段分别设置监测点：①路基沉降监测16处；②路基水平位移监测16处；③土体深层位移监测9处；④深基坑坡顶水平位移监测15处；⑤深基坑沉降监测点15处。

 根据7月15日、18日、21日、25日监测数据表明，路基垂直沉降点最沉降值为-8.92mm；路基水平位移10处向西发展，6处向东发展，路基最大水平位移值为12.44mm；基坑坡顶垂直沉降最大沉降值为-1.51mm；基坑坡顶水平位移11处向西发展，基坑坡顶最大水平位移值为2.83mm；深层土体位移,位移量在路面下3.5m~9m位置，位移量极小,表明裂缝变化趋于稳定。对粉喷桩6处桩点定位并钻芯取样，并对粉喷桩的强度进行挖压试验，检测结果符合设计要求。

3.2裂缝的处理

 根据监测数据表明,道路西侧商业广场基坑土体综合情况趋于基本稳定。在商业广场地下室施工完成，地下室与道路衔接处的土方回填后，按以下方法处理：对道路裂缝段，均匀布置108个灌注孔进行高压水泥灌浆，灌浆压力控制在1.0mpa以上，灌浆至饱和状态。高压水泥灌浆完成后，在裂缝处铺设1m宽的土工格栅，7天后对道路裂缝段进行弯沉检测，检测结果符合质量要求。该工程于8月28日完成沥青砼的铺设，并于9月10日通过竣工，投入使用。

4、结束语

 城市空间的拓展，往往是市政道路规划建设在前，道路两侧的开发建设在后，特别是在带有地下室项目的开发建设，在基坑支护设计时，一定要认真分析地质勘察资料，充分考虑该地段的淤泥厚度、地下水位高度。施工单位要严格按设计单位提供的经论证的基坑支护设计图纸施工，并在基坑周边设置监测点，及时掌握基坑周边地质变化情况，保证已建（在建）道路及建筑物的质量安全。

参考文献

- [1]李佳鹏.结合工程实例浅谈回填土地基不均匀沉降加固处理[建材发展导向]2009.2

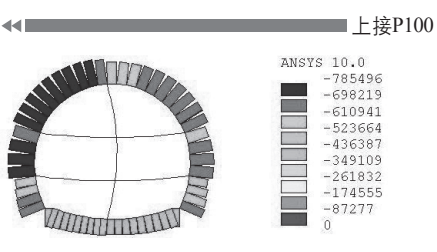


图12 CRD法拆除支撑后支护轴力图

 根据计算结果，对两种施工方法在开挖完成拆除支撑前和拆除支撑后的最终结果进行对比。结果见表2。

表2 两种施工方法结果对比

施工方法 项目	CD法施工		CRD法施工	
	拆除支撑前	拆除支撑后	拆除支撑前	拆除支撑后
最大水平收敛(mm)	7.5	7.3	5.3	6.9
拱顶最大沉降(mm)	2.1	2.2	1.9	2.0
拱底最大隆起(mm)	11.3	12.3	10.4	12.2
支护最大弯矩(KN×m)	205.73	212.64	127.22	176.78
最大轴力(KN)	823.39	855.42	488.37	630.58

3、结论

 1、拆除支撑前CD法施工最大水平收敛位移值比CRD法施工大29.3%，在拆除支撑后CD法施工最大水平收敛位移值比CRD法施工大5.5%。

 2、采用CD法施工隧道时支护结构所受内力明显比CRD法大的多，且拆除支撑对CRD法影响较大，因此建议采用CRD法施工，但要注意临时支护的拆除时机。

 3、拆除支撑前CD法施工拱底最大隆起值比CRD法施工大8%，拆除支撑后两种施工方法拱底最大隆起值基本一致。

参考文献

- [1] 王建红.浅谈软弱围岩隧道施工技术[J].铁道建筑, 2006(12):54-55
- [2] 周建富.软弱围岩隧道施工技术[学位论文D].四川成都:西南交通大学, 2003.
- [3] 曲学兵.超浅埋隧道暗挖施工模拟[J].四川建筑科学研究, 2002, 28(4): 51-53.
- [4] 韩政.浅埋隧道施工技术浅议[J].北方交通, 2007(12):79-81.
- [5] Hsu, S.C., Chiang.SS Failure mechanisms of tunnels in weak rock with Interbedded structures [6]. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, 2004, 41(sup):2B341-6.
- [7] Kontogianni Villy, Stiros Stathis.Convergence in weak rock tunnels[J].Tunnels andTunnelling Intenational, 2006, 38(2):36-39.
- [8] 朱亮来.软弱围岩浅埋大跨隧道施工技术[J].焦作工学院学报(自然科学版), 2002, 21(3): 235-237.

浅谈PHC管桩在建筑施工中的应用

石红 大庆市让胡路区房产管理站

摘要：随着经济社会的的快速发展，越来越多的新型建筑材料被运用到建筑工程施工中，PHC管桩就是其中之一。近年来，PHC管桩凭借其自身的特点，被广泛地应用到高速公路、桥梁、高层建筑当中。然而，在实际的建筑施工过程当中，尤其是在打桩这一关键环节中，施工单位和施工人员要严格按照国家施工标准进行严格施工，以确保整体施工质量和建筑工程整体的牢固。

关键词：PHC管桩 建筑施工

前言：PHC管桩施工的机械化施工程度高，能够保证施工现场的整洁，施工环境好。而且在施工过程中一般不会发生钻孔灌注桩工地泥浆满地流的脏污情况，也不会出现人工挖孔桩工地到处抽水和堆土运土的忙乱景象及井下作业的不安全感，这些优点使得PHC管桩的施工特别容易做到文明施工，安全生产。

1、PHC管桩的优点

（1）单个管桩的承载力和强度高。我们都知道，由于PHC管桩桩身的材料是混凝土，所以PHC管桩的强度大，更加牢固。PHC管桩在建筑施工中可以被打入到密实的砂层和风化岩层，通过土的相互挤压作用，桩的前端承载力可比原来的土壤状况提高一半以上，桩四周的阻力和摩擦力提高近一半。因此，PHC管桩承载力设计值要比同样直径的沉管灌注桩、钻孔灌注桩和人工挖孔桩高；（2）应用范围广。PHC管桩是由两侧阻力和下端阻力共同承受上部荷载和压力，可选择强风化岩层，全风化岩层，坚硬的粘土层或密实的砂层等多种土质作为持力层，且对持力层起伏变化大的地质条件适应性强，因此适应地域广，可用于多种不同类型的建筑工程，广泛应用于种高层建筑以及工业与民用建筑低承台桩基础，铁路、公路与桥梁、港口、码头、水利、市政、构筑物，及大型设备等工程基础；（3）沉桩质量可靠。PHC管桩是采用工厂化、专业化、标准化生产，桩身质量可靠，运输吊装方便，接桩快捷；（4）PHC管桩的机械化施工程度高，操作简单，易控制，在承载力，抗弯性能、抗拔性能上均易得到保证；（5）工程造价比较低。通过对多项工程实例直接成本的总结和分析，PHC管桩的单位承载力造价在诸多桩型中是较便宜的一种。

2、PHC管桩在建筑施工前的准备工作

在建筑工程施工中，PHC管桩均是采用工厂成品桩，PHC管桩在生产前会同现场监理检查构件厂生产资质和质保体系，生产过程中不定期地进行抽查，出厂前将按成品验收桩的外观质量，并检查桩的质保书、强度报告等有关资料，所以可以放心使用PHCG管桩。在现场验收运来的管桩观感时，应附出厂合格证、并做入场登记。在施工现场中，PHC管桩的堆放场需要事先进行平整、压实、垫木间距根据吊点确定，使各层垫木位于同一垂直线上，而且最下层垫木应加强，堆放层数不超过三层，并按不同规格堆放，同时采取措施防止侧向滚动。在具体的建筑工程施工中，要根据墩台纵横轴线测引出桩基轴线。桩基轴线的定位点设置在不受打桩影响的地点，并在施工过程中作系统的检查，为保证桩架稳定，可以通过采取铺设枕木或路基箱的手段和方法，局部地基较软处铺设道碴层后再铺设路基箱。根据工程地质特点要事先行试桩方案。在施工过程中，桩的表面应平整、密实，掉角的深度不应超过10mm,且局部蜂窝和掉角的缺损总面积不得超过桩表面全部面积的0.5%。并且不得过分集中；桩顶和桩尖处不得有蜂窝、麻面、裂缝和掉角。在进行管桩检查时，应参照《地基与基础工程施工和验收规范》做好记录，桩上应注明编号、制作日期和吊点位置。

3、建筑施工中PHC管桩桩机选择及打桩

（1）根据重锤轻打的原则,结合桩的类型,长度以及地质条件的以往经验,选择合适的桩架桩锤和。（2）选用多台桩机进行施工，采用25t履带吊配合输送桩。（3）采用硬木作为桩锤之间的弹性垫层，施工过程中，经常检查及时更换失去弹性的垫层材料。（4）在打桩过程中要严格保证桩、锤、桩帽和桩身控制在同一轴线上，将采用两个方向经纬仪跟踪控制。（5）插桩时，即检查校正桩位，如有偏差，提出重插。桩插好后，用桩锤压向桩顶，将桩均匀缓慢地沉入土中，同时检查桩锤和桩帽的中心是否与桩轴一致，并检查桩的方位有无移动，以便进行必要地改正。（6）每只承台打桩顺序视现场条件和桩的运输便利决定。（7）每根桩的打桩作业，必须在同一作业班内打到规定标高，不得低于标高，防止在施工过程中的桩体固结，造成后续打桩困难。打桩过程中同时对桩的贯入度进行控制，采用标高和贯入度进行打桩质量的双重控制。（8）在接桩时保证上下节桩中心线对

齐，外表上下顺直。（9）认真做好打桩记录，并及时整理汇总。（10）如在打桩过程中发生桩的贯入度过小过大、桩身突然倾斜、位移或锤击时有严重回弹以及桩顶严重破碎或断桩等情况时立即暂停施打，请有关设计人员共同研究采取相应的技术措施后，方可继续施打。

4、打桩工程安全技术措施

（1）各岗位制定好安全操作责任制。现场施工人员上岗前，由施工队长做好安全上岗教育及有关事项交底工作。（2）配备现场专职安全员负责监督施工安全，布置落实好现场必要的各项安全措施，教育职工自觉遵守施工安全生产纪律。每天做好上岗安全记录，对违章作业、不听从劝告的，专职安全员有权责令其停止作业，整改后继续作业。（3）桩机组装、移位、拆卸时要落实专人统一指挥各负其职，严格按照安全施工要求进行操作，桩机组装完毕，须经有关人员实地检查测试，验收合格，挂牌后方可启动桩机施工。（4）施工电源配电箱、配电板设好触电保护器、漏电开关，并注意保护防潮，并随时检测是否有效灵敏。电动装置必须有良好的接地装置和安全保护罩。（5）非有关机操人员和电工，严禁动用机械和电器设备此外，在建筑施工中要注意以下三个方面：严格控制预制桩的质量。经常性地对混凝土桩的预制厂进行不定期抽查；做好施工前的技术交底工作。交底重点为沉桩过程中的桩位、垂直度及标高控制的要求；加强现场管理。项目经理部二级质监人员及质检部门的有关人员必须经常深入打桩现场，及时发现并纠正现场存在的质量问题。

结语

总之，PHC管桩的打桩技术是现代建筑以后必然要广泛采用的建筑施工方法，推动了现代建筑行业的城市化建设进程。新施工过程中，要坚持施工手段和施工方法的大胆改变和创新，将新材料的特性和优点最大限度地发挥出来，为优化建筑施工工程提供重要的保障。

参考文献

- [1]陶燕春.《PHC管桩施工常见问题的分析》.铁道标准设计.2003.
[2]郭忠.《PHC管桩倾斜断裂原因和预防措施》.山西建筑.2005.

摘要：分析了目前公路桥梁养护存在的突出问题,提出了加强桥梁养护的措施,并在此基础上提出若干建议,从而保持桥梁的完好工作状态,延长其使用寿命。

关键词：公路；桥梁；养护；措施

一、前言

随着我国公路建设的飞速发展,公路通车里程迅速增多,桥梁数量也随之增加。然而,我国的公路桥梁长期以来特别是上世纪九十年代以前都是只注重建设的一次性投资,而很少考虑工程建成后需要正常、长期地维护。坚持规范管养和科学改造并重,树立建设是发展,养护管理也是发展的新观念,对桥梁实施动、静管理,才是治本之道。

二、加强桥梁养护的必要性

- 1.公路交通量剧增,加快了桥梁老化的步伐。
 - 2.超重车、集装车、大吨位车的出现加重了桥梁的负荷,加快了桥梁的损坏。由于原桥设计荷载等级偏低,已不适应目前超重车、集装车、大吨位车增多的新情况,造成桥梁承受不起日益增长的负荷,而成为危桥。
 - 3.有些桥梁修建质量较低,造成“先天不足”。相当数量的桥梁,尤其是早期修建的桥梁,由于资金短缺,设计、施工标准低,加上技术管理薄弱,施工质量不能保证这些桥梁使用寿命,有些很快就会变成危桥。
 - 4.桥梁设计计算荷载等级低,限制公路运输能力。
 - 5.桥梁管护不善。在大自然风霜雨雪的侵蚀作用下以及环境污染的日益加重,造成桥梁自身老化破损,使得桥梁衰老加快,寿命缩短。
- 三、当前桥梁养护工作面临的问题**
- 1.交通荷载逐年增长问题
- 公路年平均日交通量剧增,加快了桥梁老化的步伐,干线以上交通量平均汽车绝对数增长5%,有的路线甚至高达8%。超重车、集装箱车、大吨位车的出现加重了桥梁的负荷,致使许多公路、桥梁刚刚投入使用不久,就出现路面损坏、桥面板断裂等现象,加速了桥梁的损坏。特别是原设计荷载标准采用的低标准设计的桥梁难以适应重载车辆日益增多的需要,造成桥梁承受不起日益增长的负荷而致病害发展过快,极大地降低了桥梁正常的使用期限,各类病害开始或逐渐暴露出来,三、四类桥梁迅速发展成为5类危桥。其对桥梁隐性的损坏,比起对公路显性损坏,造成的后果更为严重。
- 2.部分桥梁设计计算荷载等级低,限制了公路运输能力。一部分建设于60、70年代或60、70年代由水利部门修建的桥梁在道路升级过程中成为国省干线桥梁,这些桥梁建设标准很低。由于升级路线历史欠帐较多,改建周期长,这一部分桥梁已成为桥梁养护的瓶颈,

也成为桥梁安全的重大隐患。

3.养护管理缺乏细致到位,细微处理下病害发展的隐患,桥梁各构部件养护不到位及病害处理维修不及时。由于受传统养护观念的影响较深,各级养护部门特别是一线养护部门对于桥梁养护还引不起足够重视,不能做到抓早抓小,防微杜渐,诸如引道路面与桥衔接处不够平整,导致桥头跳车;桥栏杆损坏;伸缩缝填塞损坏;桥面保洁问题;泄水孔堵塞问题以及由于施工和交付使用出现的变位、沉陷空洞、裂缝等毛病,在日常养护中得不到及时修补。造成混凝土剥落、钢筋外露锈蚀,活动支座失去活动能力等病害不仅降低交通安全舒适水平,而且其发展直接影响到桥梁的服务水平和使用寿命。

4.桥梁养护专业人才缺乏。桥梁是一种专业性、技术性较复杂的建筑物,由于目前公路养护管理单位在桥梁养护方面大多缺乏专门的技术人员和技术工人,特别是基层养护单位,即使有附带管一下的人员,其桥梁养护管理方面的知识、专业技术也是比较缺乏的;另一方面,近几年来各地在桥梁管理方面所取得的经验表明,由于没有很好地进行总结交流,因此妨碍了桥梁养护与管理水平的提高。

四、防治措施及对策

- 1.各级交通主管部门应牢固树立“以人为本”的服务理念,切实加强领导,强化管理,高度重视公路桥梁特别是国省干线公路上危桥的养护管理工作。公路养护各级部门尤其是基层养护部门必须将桥梁养护认识提高到新的高度。
- 2.各级交通主管部门在每年的年度养护工作计划中,应该安排一定经费保证桥梁检查、维修及加固工作,保证桥梁养护与维修加固资金的合理与充足使用。同时,根据各地的实际情况,提出切实可行的公路桥梁养护管理的目标与措施,全面促进桥梁改建、维修与加固工作。
- 3.树立“百年大计、质量第一”的思想,抓好桥梁建设工程质量,对于桥梁改造工程各级公路管理机构应引入竞争机制,应当实行招标投标制度,工程监理制度和合同管理制度。严格质量管理,把好材料质量关,加大工程建设中的监理力度,严格按照设计图纸进行施工,从而保证桥梁建设质量,减少使用期间的后顾之忧。
- 4.为适应公路运输的发展要求,就需要对原技术标准较低的干线公路和桥梁进行技术改造,提高标准。对于桥梁的技术改造,需要综合考虑,以求得较为经济合理的技术方案,通过技术改造,使其承载能力满足当前公路运输的需要,并有一定的安全储备。
- 5.要严格落实管理制度,明确桥梁养护工程师制度,各级管理部门应安排专人具体负责,承担起桥梁日常养护管理工作,切实纠正

“养路不养桥”的倾向;有条件的地方可设立专门机构。加强桥梁检查和检验力度,必须按照《公路桥涵养护规范》的要求对桥梁开展经常性检查、定期检查和特殊检查,并做好记录,以便系统地掌握桥梁技术状况,较 early 地发现缺损和异常情况,提出养护措施,保证行车安全,延长养护桥梁的使用寿命。

6.大力推广CBMS系统(桥梁管理系统),做好桥梁普查登记,建立和完善桥梁技术档案。我们在日常技术工作中,感到桥梁资料极不完善,该归档的资料没有归档,该建卡的没有建卡。特别是近几年公路的新改建工作很多,桥梁技术状况变化较大,不在一个规定时期组织一批人员进行一次桥梁专项调查,难以系统地、完整地查清桥梁的技术状况,建立和完善桥梁技术档案。应该科学使用CBMS系统逐步实现信息传输处理和病害处治对策科学化,为桥梁养护管理、统计计划、图像处理、加固对策等提供多方位的信息服务和辅助决策。它的推广应用促进了桥梁养护工作,增加了桥梁管理的技术含量,具有广泛的经济效益和社会效益。

7.提高管理水平,有针对性地开展“精细化管理”,“精细化管理”源于发达国家先进企业的一种管理方式,以养护的道路为对象,依托现代信息手段,精于计划调控,实现养护质量“零缺陷”。养护人员上路时除了携带常用养护工具外,还必须自备“非常规武器”,如镰刀、钢筋钩、甚至抹布,镰刀用于清除沿线绿化的附着物及削平杂草,钢筋钩用于清理桥梁伸缩缝的嵌入物,抹布用于清洗标志物表面的污染物等等。夏季做好主桥面的降温工作,以减少高温对桥面性能的影响;冬季做好防雪防冰工作,及时清除冰雪障碍,减少冰雪天气对大桥交通的影响。

8.加强对桥梁检查检测设备的配备工作。桥梁的检查检测要对桥梁的上部结构、附属构造物进行观察、测量,有许多工作要空中作业,工欲善其事,必先利其器,没有专业的设备和仪器是做不好这项工作的。尤其是对定期检查和特殊检查需要的设备、仪器要尽快配备,使检查的手段现代化、科学化,才能得到客观科学的数据。

9.加强各级各类人员的培训。针对桥梁养护现状,有必要加强对各级公路管理部门技术干部、技术工人开展全方位、多层次的技术培训,掌握桥梁检查、检测维修及加固的一些基本方法,强化管理干部、技术人员的继续教育和技术更新,提高养护队伍的文化技术素质。

参考文献：

- 【1】李景存.桥梁养护管理的思考[J].山西建筑.2006.1
【2】沈叶飞.林法力.混凝土桥梁的常见病害与加固技术[J].山西建筑.2007.10

论通信光缆敷设的技术要点

宋启冬 中国移动通信集团设计院有限公司黑龙江分公司

摘要：现代信息技术的快速发展为通信建设奠定了坚实的基础。作为现代通信的重要组成部分，通信光缆的敷设对现代信息通信的畅通有着重要的意义。其施工过程的技术控制不仅关系到工程的施工质量，更对后期的养护与维修有着重要的影响。通信光缆技术要点的分析对施工企业的施工有着重要的指导意义。本文从通信光缆敷设的技术要点入手，分析了施工过程的管理重点。

关键词：通信光缆 敷设 技术要点

通信光缆作为现代长途干线通信系统、市话中继通信系统、计算机数据传输系统以及铁路、军事等通信传输系统的关键，对现代通信技术的发展起到了重要的促进作用。在现代信息通路建设中，通信光缆的敷设已经成为影响我国通信事业建设与发展的关键。本文从通信光缆的敷设技术要点分析入手，对施工过程中的技术要点控制等进行了分析与论述。

1、通信光缆敷设技术要点与施工管理的重要意义

通信光缆是由玻璃纤维构成，其不含有金属成分，极易受到损坏。但是，由于通信光缆具有抗干扰能力强、通信容量大以及传输距离长等特点，使得通信光缆仍为目前世界上通信线路的敷设首选。通信光缆的敷设是光缆线路工程的重要阶段，对通信光缆的使用与维护有着重要的意义。根据通信光缆的特性，在进行光缆的敷设中应充分考虑光缆敷设长度、曲率半径、允许拉力以及牵引速度等技术因素，以此实现施工质量控制的目的。通过通信光缆敷设技术要点的控制能够有效避免施工质量问题的发生，避免后期治理造成的费用增加。以此实现施工企业成本降低的目的，促进企业的健康发展。

2、通信光缆敷设的技术要点分析

2.1通信光缆敷设基础技术的考虑

在进行通信光缆的敷设中，要根据光缆的结构特性进行相应的技术与考虑，避免施工质量问题的发生。作为通信光缆敷设的基础技术要点，施工企业应根据环境与地形、施工方法等因素进行光缆敷设长度的确定。以此实现光缆在施工过程中所受张力处于弹性形变范围内，避免超出形变极限而发生光缆断裂。另外，还要根据光缆曲率半径的要求进行相关的技术控制。为了保障光缆敷设过程中牵引力能够处于光缆所承受最大张力范围要求内，施工过程中应注重牵引力的控制。通过牵引力与牵引速度的最佳方案保障光缆的安全。通过对通信光缆敷设基础技术参数的确定为其施工质量保障奠定基础。同时根据敷设方案的不同，注重不同方案技术要点的控制，实现通信光缆敷设质量控制与管理的目标。

2.2不同敷设形式下的技术要点分析

按照通信光缆敷设形式的不同，其敷设过程中的技术要点也存在一定的差异。除注重2.1中所述的基础技术要点外，还要根据敷设形式的不同进行具体分析。

2.2.1架空通信光缆敷设技术要点分析

在进行架空通信光缆的敷设时，如光缆架设位置处于平地时，则需要使用挂钩进行吊挂。而在山地或陡坡进行通信光缆的敷设时则需要采用绑扎式的敷设方法。敷设过程中应注重光缆U型伸缩弯的设置，通过架设技术要点控制保障架设施工质量。

2.2.2直埋通信光缆敷设技术要点分析

直埋和管道通信光缆敷设是目前较为常用的敷设形式。根据其技术要求的不同，直埋和管道通信光缆敷设的技术要点也存在差异。在进行直埋通信光缆施工中，应注重光缆沟槽底部的平整。对于沟槽为石质或半石质的还应通过铺设10cm厚细沙防止通信光缆外护套的伤害。在光缆敷设过程中，还需注意光缆是否放平、是否存在拱起，同时还要避免小于规定曲率半径的弯曲出现。另外，还要检测通信光缆对地绝缘电阻指标是满足设计要求、注重敷设过程中多条光缆应单独牵引布置。以技术要点指导施工工作，保障通信光缆的敷设质量。

2.2.3管道通信光缆敷设技术要点分析

管道通信光缆的敷设技术要点控制与管理，首先要对光缆占用水泥管的管孔位置进行核对。同时注重对管孔的清洁，为聚乙烯塑料子管的穿放提供良好的条件。按照目前常用的敷设方式，在进行塑料子管穿放时，应将三根塑料子管以2~3m的间距进行绑扎，采用聚丙烯扎带确保绑扎的牢固性，避免扭曲或者死弯的出现。为了确保光缆敷设的安全，施工单位应根据光缆结构和单位重量的不同、管道路由状况以及施工环境等因素进行综合分析，以此对技术要点的设置进行完善，有效保障通信光缆敷设的质量。另外，还要对牵引张力进行计算、对一次牵引的最大长度进行估算。根据光缆敷设方式选择机械或人工牵引，并在牵引过程中力求同步牵引，保障张力的平稳，以此保护光缆护套和光纤纤芯免受损坏。在光缆敷设中，未进行接续前的光缆端头，应采用蛇皮软管进行保护。同时使用专用热缩帽套进行密封，避免潮气的进入。通过对通信光缆敷设技术要点的设置、控制有效保障光缆的敷设质量。

3、关于通信光缆敷设过程的注意事项分析

通信光缆敷设过程中，光纤端头处理时的技术管理重点。在敷设过程中光缆敷设后除注重对端头的保护外，还要在接续工作前进行检查，确保光缆无外伤和进水。另外，还要注重熔接损耗技术要点的管理工作。对

于接头处由于产生严重气泡造成的膨大、易折断现象。应采用0.1s时间间隔递增预熔的方式进行解决，采用0.5mA间隔减少预熔电流，至0.5mA减少溶解电流。对于由于熔接不完全造成的接头处亮线现象，应采用追加一次熔接的方式进行解决，如再次熔解后现象得以改善，则应通过增加熔解时间或增加熔解电流的方式解决这一现象。对于接头收缩造成的屏幕中央光纤比两边光纤细的现象，应采用0.5mA间隔减少熔解电流的方式对其进行解决。

在进行通信光缆接头盒置放的过程中，应按照敷设方式进行技术要点的管理。架空光缆接头盒应将其定位在距电杆1.5m处，做好防水弯以便于雨水的排除。管道敷设井内接头盒的置放，应将接头盒牢固安防在光缆的托架上，避免维修或检修时人为踩踏造成的损伤。在直埋式的接头盒置放方式中，需要采用反扣式防护方式，在接头槽下方开挖深度为接头槽一半高度的防护坑，以此预防接头受水泥槽下沉而产生变形影响密封。

另外，针对通信光缆墙壁敷设的情况，施工单位还要注重对墙壁内通信光缆敷设技术要点的控制。注重光缆距地高度、注重墙壁不应敷设铠装、注重吊线程式的选用。通过技术要点控制以及对敷设过程中影响敷设质量的因素分析，实现技术要点控制的根本目的。以通信光缆敷设技术要点对敷设的施工过程进行指导，实现科学化的通信光缆敷设管理。

结 论

综上所述，通信光缆作为现代通信技术发展过程中的重点，其敷设施工对我国通信行业发展有着重要的意义。通过对敷设技术要点设置以及管理工作的科学开展，能够使通信光缆的敷设施工过程处于严格的控制状态，确保敷设过程中的技术参数、要求符合通信光缆的敷设需要。针对通信光缆的技术特点，以技术要点控制保障光缆的敷设质量，促进我国通信行业的发展。同时，通过敷设技术要点的分析与管理还有助于敷设施工企业避免施工质量问题的发生，减少质量问题治理造成的成本增加，有效提高企业的经济效益，促进施工企业的发展与壮大。

参考文献

- [1]王一峰,马志辉.关于光缆敷设施工技术要点与控制的分析[J].邮电资讯,2009,12.
- [2]廖海.光缆直埋与管道敷设施工技术控制重点[J].通信工程,2009,10.
- [3]常立伟,刘宏.光缆敷设技术要求及施工管理要点的研究[J].通信行业信息,2010,4.
- [4]杨锦彤.也论通信光缆敷设施工技术管理要点[J].通信工程施工信息,2009,5.

水利工程防渗处理施工技术的应用

孙俊峰 孙阳光 江苏盐城水利建设有限公司

摘要：水利工程是一项重要的工程。我国水利工程近年来的发展速度非常快，呈现出了分布广、类型多样的特点。水利工程建设不仅关系到经济社会的发展问题，还关系到广大人民的生命财产安全。水利工程防渗处理施工技术主要采用防渗墙和灌浆两种不同的工艺。水利工程防渗处理施工是技术要求比较强的工作。在具体的工艺建设当中，结合水利工程的作用，使用的是不同的技术，最大限度地发挥水利工程利国利民的作用。

关键词：水利工程 防渗处理 施工技术

经过多年来不断的发展，我国的水利工程得到了很大的发展。从目前来看，我们是水利水电工程呈现出分布广、类型多样的特点。大大小小的水利工程对防洪减灾起到了关键性的作用。水利工程建设关系到人们的生活和生产发展，要关注水果工程的建设，创造条件，发挥水利工程利国利民的作用。

一、水利工程的现状。

水平工程的发展兴起于上个世纪50年，为当时农业灌溉产生了很大的作用。在科学技术不断革新的今天，越来越多的先进技术被应用于水利工程建设上，促进了我们水利事业的蓬勃发展。但是同时，伴随而来的一些问题也应该受到重视。在水利行业发展的调查研究中，总结了目前我国水利事业发展主要存在三大问题：1、防火的标准没有按照国家水利工程建设的标准进行，很多的水利防洪的标准很低，这样就造成在雨水过多的季节容易产生洪水危害。2、在坝体和坝基的建造过程当中，没有选择坚固的材料，没有严格控制施工程序，造成坝体和坝基多有渗漏、渗透破坏，影响水利工程作用的正常发挥。3、很多的水利工程已经有了相当长的历史，而且没有及时进行维修，造成了很大的安全隐患。水利工程建设不仅有利于经济社会的发展，还是关于人民的生命财产安全的大问题。这些问题的存在严重制约了水利工程作用的发挥，影城水利工程经济效益的发挥。对这些问题的解决是非常重要的。尤其是水利工程的渗透问题，是工作当中的重点问题。

二、水利工程防渗墙和灌浆特点。

对水利工程的防渗透技术要求是很严格的。在多年的水利工程建设当中主要有两种不同的技术防渗墙和灌浆应用。通过介绍这两种不同技术应用，可以全面了解水利工程的防渗特点。

首先是防渗墙。在水利工程建设当中，防渗墙一般要求墙体厚度小、渗透系数低、柔性强、耐久性好及单位面积造价低。[1]防渗墙的施工过程可以采用多种多样的方式，包括城墙工艺当中的头深层搅拌水泥土、锯槽法、链斗法、薄型抓斗、射水法和倒挂井法等方法。

这些方法在不同类型的水利工程建设当中的防渗方面有不同的影响。以我们比较熟练的两种来说明这些工艺各自的特点。1、多头深层搅拌水泥土成墙工艺。这种工艺主要是采用多头深层的搅拌机，将水泥浆和土体进行融合搅拌的，在搅拌的过程当中，土体与水泥浆液渐渐混合固结成一组水泥土桩。[2]在技术的发展当中，这一类应用比较广泛，工艺方法比较成熟，目前最深的层面技术已经达到了20多米水泥土渗透系数<10cm/s,抗压强度>0.3MPa。2、其次是锯槽法成墙工艺。这是和多头深层搅拌水泥土成墙工艺不同的一种工艺。工艺比较讲究标准化的数据使用。比如，在先导的孔当中，使用的锯槽机的刀杆要按照一定的角度进行切割运动，在多次往复当中完成。在不断循环的方式当中由排渣系统将被锯切割下来的土体，排出槽外,并采用泥浆护壁。成型的防渗墙体多是宽度在0.2~0.3m间的。整个的锯槽机是最重要的，主要由六个部分组成，包括行走底盘、动力及传动系统、刀杆及支架加压系统、排渣系统、起重设施及电气控制系统。这些不同的工艺的广泛应用，确保了水利工程技术的安全，发挥了很大经济效益。

其次的是灌浆。这种类型主要的特点就是使用土石建造坝体，坝基起主要的防渗处理作用。和防渗墙有很大的不同主要体现在灌浆的方式上，综合来说主要有均质土坝及宽心墙坝的坝体劈裂灌浆、高压喷射灌浆和坝基卵砾石层防渗帷幕灌浆等等。三种不同的灌浆都要自己的特点和应用。以土坝坝体劈裂灌浆为例。这是一种采用了运用坝体应力分布规律原理，从物理上的考虑，用一定的灌浆压力促成坝体沿坝轴线方向劈裂，这时候就可以往里面灌注需要的泥浆。这种方式下会产生比较连续[3]续的防渗泥墙，能够将水利工程当中的漏洞、裂缝或切断软弱层堵塞住，完成防渗功能。而且这种灌浆工艺有两个最大的优势，一方面是在坝体的变形具有比较稳定的特性。这主要是由于采用了浆、坝互压和湿陷,使坝体内部应力重分布方式。二是能够进行全线的劈裂灌浆，这就能在范围上扩大使用。多种不同的灌浆技术发展，突破了传统的防冲局限，能够不断地提高质量和效果，有效进行了防冲的控制。

三、水利工程防渗处理施工技术的应用。

水利工程防渗工艺的发展为水利工程防冲处理提供了很大的技术支持。在水利工程建设当中，对水利工程的防冲处理已经越来越受到了重视。比如在1998年历史罕见的特大洪水过后,在长江、赣江、鄱阳湖等国内重要堤防加固工程中，就广泛采用地射水法，而且得到了取得了较好的社会效益。水法主要的城墙设备包括了造孔机、混凝土搅拌机和浇筑机。使用了高速的水流喷射技术来进行涂层的切割，出渣的办法是利用了正反循环系统的。[4]虽然形成的防冲墙比较薄，但是一点也不影

响防冲功能的发挥。在技术的不断进步当中，水利工程防冲处理施工技术也获得了不断的发展。比如土坝坝体劈裂灌浆技术在近几年的发展当中，就不断地获得了坝体密实度的提高。在最近对宝树水库的检查当中，发现其中的渗透系数降低，背水坡湿润渗水现象消失，整个坝体渗流量减少80%左右，达到了防冲的标准要求。

在进行防冲工艺的选择上，要根据不同的水利工程的特点进行技术的选择。综合使用防冲、灌浆的方法，对各种防冲工艺要熟练掌握，尽量能够有针对性地采用不同工艺，使得水利工程防冲处理施工技术得到最大的发挥。这样不仅能够延长水利工程的使用寿命，而且能够节省资源，消除安全隐患，保证人民的生命财产安全和水利工程对经济社会发展的重要作用。

参考文献：

- [1]耿海峰.王宝.韩雪东.水利工程防冲处理施工技术应用的探析[J].科技信息.2009.08
- [2]韩旭光.水利工程防冲处理施工技术应用探析[J].中国新技术新产品.2010.08
- [3]郭志奎.简述水利工程防冲防水材料的应用[J].河北水利水电技术.2006.01
- [4]任长远.李德志.班玉刚.A水利工程防冲控制措施.水利工程.2007.08

◀◀上接P186

基准测量时尽可能安排在与底座板连接时间靠近时（即连接温度尽可能与测量时的温度接近）进行。首先进行长度测量：测量一次浇筑的剪力齿槽中部测钉到钢板连接器测钉的距离并准确记录各分段长度值；其次进行温度测量，使用预埋在混凝土底座中的测温电偶测量；一般在中午时分进行。此项测量直接关系到后续底座连接筋张拉距离的确定。

(2) 张拉量的计算

根据温差电偶测量所得的底座混凝土浇筑段温度，利用下列公式计算各B L1后浇带的张拉长度，即：Wi=α T×Δ T×L

式中：α T—混凝土温度伸长系数，为1×10⁻⁵/℃；Δ T—底座混凝土浇筑段相对于锁定温度的温度变化幅度；

L—钢筋连接器后浇带影响长度（一般为160m）；

通过计算及设计代表复核在混凝土温度10℃（锁定温度20℃）的情况下，最大张拉值为16.4mm，最小值为3.3mm。

4.4张拉作业

张拉作业分两步进行，从两侧常规端刺区开始往中间对称连接。

4.4.1BL1预连接

从两边常规端刺区向常规区中间进行，用扭矩扳手拧紧锚固螺母。

▶▶下转P184

【摘要】 本文介绍分裂导线弧垂误差调整的方法,介绍了连续上、下山地形条件下,各档紧线时实际张力与观测弧垂的计算以及悬垂线夹安装位置调整的理论计算方法。
【关键词】 连续倾斜档 弧垂调整 悬垂线夹安装 施工计算

1、前言
向家坝-上海±800kV特高压直流输电线路工程渝2B标段位于高山大岭,大部分为连续上下山地形,采用六分裂导线。在分裂导线的紧线、附件安装的施工过程中,由于滑车的每个轮的摩擦系数不可能完全一致,而使相邻档各子导线弛度或大或小。在安装完间隔棒后,常出现间隔棒倾斜,施工完毕后,常常须对子导线弛度进行调整,弧垂误差的计算尤为重要。同时由于处于连续上下山地形,挂点高差相差较大,附件安装时,悬垂线夹安装位置也应做相应调整。
本文主要探讨了连续上下山地形条件下按递推方程式计算线夹位置调整的方法以及分裂导线弧垂误差的计算及调整,并通过悬垂线夹调整的计算与弧垂误差的计算来精确调整弧垂,确保连续上下山地形弧垂及附件安装的质量。

2、连续倾斜档应力不平衡原理
连续倾斜档又称连续上下山,是山区架线经常遇到的一种情况。架线施工时,先将导线和地线悬挂在滑车中,施工完毕后,移至悬垂线夹内。
连续上、下山地形架线时,因挂点相对高差较大,放线滑轮前后侧的张力差导致导线向山下侧滑动,使山下档的弧垂变大而水平应力减小,山上档的水平应力逐渐增加而弧垂变小,悬垂串将明显向山上侧倾斜。由于各档的水平应力发生变化较大,在紧线时,已不能再按原设计应力下的弧垂值观测弧垂,在安装悬垂线夹时,要计算调整距离安装,这样才能在安装后,保持各档水平应力相同,弧垂与设计值一致。
本文从推算连续上、下山地形条件下的紧线档应力变化着手,按递推方程式计算线夹位置调整。图1为连续上、下山时架空线在滑轮中的示意图。

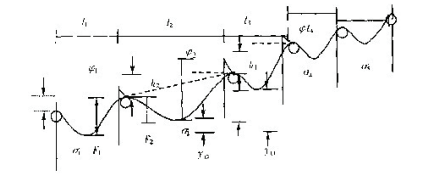


图1连续上、下山时架空线在滑轮中的示意图

图1中, σ_i 为紧线时各档的实际水平应力(N/mm²); L_i 为第*i*档的档距, h_i 挂点高差, ϕ_i 为高差角, y_{1i} 为其它档与第1档弧垂最低点之间的折算高差。
3、按累计递推方程式求解实际观测弧垂与线长安装位置调整距离

孙平 江苏省送变电公司
按斜抛物线公式进行计算,依据为任意线档架空线上任意二点的轴向应力差($g\Delta h_i/\cos\phi_i$),与该二点折算高差($\Delta h_i/\cos\phi_i$)成正比(g 为单位比载)的计算原理。
直接利用各档紧线应力 σ_i 与设计应力 σ_0 的关系计算紧线时各档应力。

$$\sigma_1 = \sigma_0 + \Delta\sigma_1 = \sigma_0 + g(y_{1i} - y_0)$$

①按

$$y_0 = \frac{\sum_{i=1}^n M_i y_{1i}}{\sum_{i=1}^n M_i}$$
$$M_i = \frac{g^2 L_i^2 \cos\phi_i}{12\sigma_0^2} + \frac{L_i}{6\cos^2\phi_i}$$

其中:

$$f_i = \frac{g L_i^2}{8\sigma_0 \cos\phi_i} = f_{0i} + \Delta f_i$$

②根据求出的 σ_i 求解

$$f_{0i} = \frac{g L_i^2}{8\sigma_0 \cos\phi_i}$$

其中第*i*档设计弧垂

$$\Delta f_i = - \left(\frac{\Delta\sigma_i}{\sigma_0} \right) \times f_{0i}$$

③计算弧垂修正量为正值为增加,负值为减少。

$$\Delta L_i = - \Delta\sigma_i \times M_i$$

④按计算各档的线长调整量。

$$L_i = \Delta L_i + L_{i-1}$$

⑤按递推公式计算悬垂位置的调整量。

为保证架线定成后各档应力相同,符合设计值,安装线夹时应将低应力档的线长向高应力档串动,一般向山上侧,以横担中心在架空线上的投影点为准,移动距离。

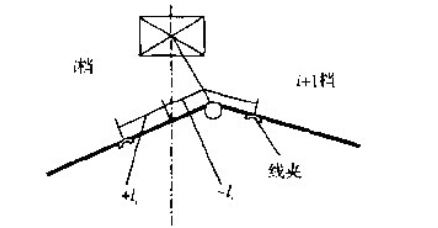


图2悬垂线夹移动位置示意图

4、按连续上、下山计算的判别式

$$y_{max} = \frac{\sum_{i=1}^n M_i y_{1i}}{\sum_{i=1}^n M_i} \leq 0.015 \frac{g}{\sigma_0}$$

+

$$y_{min} = \frac{\sum_{i=1}^n M_i y_{1i}}{\sum_{i=1}^n M_i} \geq -0.015 \frac{g}{\sigma_0}$$

当上两式不同时成立时,按连续上、下山地形做线夹位置调整,否则不做调整。
5、递推方程式计算线夹调整距离的优点
采用递推方程式计算线夹调整距离,比状态方程式求解简化,而且准确性更高,特别是计算机的广泛应用,只需输入已知参数,能直接输出结果,大大提高了工效。

6、弧垂误差的计算
弧垂误差的调整一般是前后移动悬垂线夹,向出现误差的档距增减一段线长,使之符合规范要求。
弧垂误差的计算方法如下:

$$A = \frac{8 L_{ab}^2 f_c^2}{\sigma_0^2} \sum_{i=1}^n \frac{1}{\cos\phi_i} \quad B = \frac{L_{ab}^2 g}{8 \sigma_0 f_c} \sum_{i=1}^n \frac{1}{\cos\phi_i}$$
$$\Delta L = A \cos^2\phi_c \left(2 \frac{\Delta f_c}{f_c} + \frac{\Delta f_c^2}{f_c^2} \right) - \frac{B}{\cos\phi_c} \left(\frac{1}{\Delta f_c} - 1 \right)$$
$$\Delta L = A \cos^2\phi_c \left(2 \frac{\Delta f_c}{f_c} - \frac{\Delta f_c^2}{f_c^2} \right) - \frac{B}{\cos\phi_c} \left(\frac{1}{\Delta f_c} - 1 \right)$$

式中,

E_{ab} —架空线代表弹性模量 kg/mm²;
 g —架空线自重比载 kg/m·mm²;
 f_c —观测档的架空线弛度 m;
 L_c —观测档的架空线档距 m;
 Δf_c —观测档的架空线弛度正误差(或负误差) m;
 ϕ_i —耐张段内各档架空线悬挂点高差角;
 L_{ab} —架空线代表档距 m;
 L_i —耐张段内各档架空线档距 m;
 n —耐张段的档数;
 ΔL —悬垂线夹处需调整的线长量 m。

通过弧垂误差的计算,当弧垂出现误差时,能快速的给出弧垂调整量,有利于现场施工。

7、弧垂误差的调整量与线夹偏移距离的关系
在施工过程中,一般先计算出悬垂线夹的偏移距离,进行附件安装,施工结束后,如发现误差则进行弧垂调整。
弧垂调整时应考虑悬垂线夹的偏移,线夹移动距离不能过大,否则将引起悬垂串偏移超差。
首先,测出弧垂超差的误差 Δf_c ,利用弧垂误差计算方法计算出需调整的线长量,然后根据弧垂、应力及线长之间的关系,计算出调整弧垂后的应力,再根据递推方程式计算线夹调整距离,确保悬垂线夹的偏移符合优良级标准。
调整时,充分利用弧垂允许误差值及悬垂线夹偏移允许误差值来调整。对于超出误差不多的,利用前后档进行调整;对于超出误差较多的,应尽可能选在距耐张塔近的杆塔上调整。

8、结束语
弧垂误差的计算方法及利用递推方程式计算悬垂线夹的偏移距离,计算简便,很好的解决了弧垂质量的控制、检测及悬垂线夹的偏移调整问题。以上方法仅供施工现场根据实际情况选用,以期共同探讨、提高。

参考文献:
(1) 架空输电线路施工计算原理李博之
(2) 高压送电线路架线施工施工技术措施李庆林
作者简介:
孙平(1976二),男,工程师,主要从事输电线路工程施工技术工作。

孙晓燕 冯德志 大庆市肇州油田服务总公司

摘要: 城市道路水泥砼路面养护中压浆技术的运用,体现了养护工作方针“预防为主,防治结合”宗旨。把砼路面的养护列入预防性工作范围,对延长砼路面的使用寿命,防止砼路面的早中期破坏将有积极作用。在砼路面尚未破损时,板底压浆技术是成本低、速度快、效果好、通车快,也可避免被清除的破碎板废渣对环境的污染,是有效延长路面使用寿命的科学养护技术,随着压力灌浆技术的不断推广,将进一步取得良好的经济效益和社会效益。为此,本文研究探索一种切实可行的修补方法——压浆技术。
关键字: 压浆 技术 工艺

压浆处治技术,是针对砼路面在使用过程内出现的板块脱空危害而提出的修复板底基层密实,确保板底均匀支撑的技术措施,其作用为:通过压浆处治,可以充实板底脱空,恢复密实,改善面板的支撑状况,使砼板的受力状态符合设计原理,避免砼路面过早损坏。通过对板底脱空的压浆处治,由于压浆材料本身稳定性好,强度大,加上浆体的流动性能好,在压力作用下,有较强的渗透力,因而能够改善基层和路基的密实度和水稳定性,从而增加基层的稳定性,增强路面的使用寿命。

一、压浆技术工艺
水泥混凝土路面压浆技术是采用岩土工程压浆填充原理,对水泥混凝土路面早期病害进行板底加固、基础充实的工艺方法。主要作用机理为:采用小型施工机具钻孔穿透水泥面板,向板下填充水泥灰浆液,通过施加高压,使板底基层松散处得以填充密实、基层与面板脱空处能够联结密实以达到面板均匀传荷目的。压浆处治主要的施工工序为:定板、布孔、钻孔、压浆、封口、养护。

1、定板
路面调查时采用目测法对脱空板观察重车通过时板的松动起伏情况;对错台板量取其高差并记录之;对唧泥板最好在雨后及时观察缝隙冒浆情况;对裂缝板视其边角下沉情况确定压浆孔位置。调查时,用油漆作好钻孔位置、损坏情况记录,以备日后观察压浆效果。
2、布孔
招标文件要求按梅花状布孔,行车道布8孔,超车道8孔。对有少量断裂的板块(如板块断成二块),压浆孔作适当调整,在断缝两侧各增加1~2孔。钻孔前由技术人员选择布孔位置,孔位选择在板的四边,距板边各50cm为宜,一般避免在板中央位置布孔。如遇裂缝板,则考虑在裂缝固边布孔,孔位与裂缝间距

要大于30cm。
3、钻孔
采用钻机钻孔,为保证施工的连续性,钻孔应按确定的孔位提前进行,孔深以穿透板厚为宜。钻头选择直径3cm,孔要保持垂直又要圆,其深度要穿过原先加铺的沥青混凝土和水泥混凝土板并进入未经处治的基层。
4、压浆
4.1制备灰浆混合料
压浆施工所用混合料配合比为(仅供参考)
普通硅酸盐水泥42.5:粉煤灰:水:JK-24:铝粉=1:0.6:0.7:0.16:0.001

将水泥和粉煤灰按比例放入砂浆搅拌机内,搅拌15秒,然后加入JK-24及铝粉,搅拌15秒,再加水搅拌。投料过程中不停搅拌直至浆液均匀,将浆液送入搅拌机用泵送出。
4.2板下压浆

将灌浆栓塞打入孔中,并穿过沥青复合层,锚固于水泥板块,栓塞底部适当离开基层,软管出口口套在栓塞上并固定好,如果连接部牢固或密封不够,就会发生漏浆、暴孔、压力打不上等现象。锚固牢靠后,开支栓塞泵,待运转正常后,启动灌浆泵,同时打开搅拌机底部出料开关,开始连续地向泵内送灰浆,直到观察到灰浆从一个孔流入另一个孔,当观察到板开始抬升或灰浆流动线路内的压力迅速升高时,停止泵送。压注浆液时,应缓慢均匀加压,一般当压力达2.5~3MPa之间某一值时,应保持稳压状态2~3min以上,让浆液在板底充分流动渗透,以达到挤密和充实的效果,然后打开卸荷开关,缓慢降压,压力回零。

压浆过程中压力的确定至关重要,压力过大易造成面板拱起断裂,过小则无法压满。而压浆机因型号不同,压浆时压力表所反映的压力也不同,因此在压浆前应对起压力表进行测定,并在施工现场作试验标定。压浆过程注意事项如下:

a)当砼板纵、横缝隙有浆液冒出时,继续灌浆5~10秒即应停止;板底有积水处,积水会在浆液压力下从缝隙冒出,此时需继续压浆,直至浆液冒出5~10秒后停止(这种情况下压力为2~3MPa)。
b)对于板缝及边缘冒浆,压力无法达到规定值的,则先任浆液顺板缝自由冒出,浆液凝固后,再重新钻孔压浆,一直到压力达到上述要求为止。
c)浆液从相邻板缝隙或硬路肩缝隙冒出时,立即停止灌浆。
d)需顶升砼板块时,当板块顶升高出正常板1~2mm,立即停止灌浆,此时随着灌

浆压力的撤离,板块会由于重力作用下沉1~2mm,正好与正常板平齐(这种情况下压力一般为2~4MPa)。
e)当压力表指针异常跳动或发电机声音突然增大应立即停止灌浆。
f)压浆时若发现灰浆已从压孔或者压过的孔溢出时应用木塞压紧10分钟,拔出木塞具,此孔无须再进行压浆。
g)压浆时应注意高压管前不能站人,防止喷浆(水)伤人;经常检修机械,作好防潮、防水、防漏电工作,避免安全事故的发生。

4.3每次压浆施工收工时,必须用清水冲洗搅拌机,此时液压泵照常工作,使水经管道、压浆泵从高压管中排出,将各部件残留浆液彻底排除冲洗干净。
5、封口

压浆结束应立即拔出灌浆栓塞,立即插上木塞,以便有足够的时间使灰浆充分凝固。如孔内浆液下降,应从砼缝隙处取浆液填至砼板面平齐。在不会回复压力,确保灰浆不会从孔中挤出时,方可将木塞拔出,并用快凝水泥砂浆永久性密封孔口,并抹平。灌浆后残留在路面的灰浆要及时清扫并用水冲刷,避免灰浆流入路面缝隙,防止污染路面,影响今后沥青砼的粘结。

二、压浆施工质量控制
1、现场施工员应认真作好施工记录,主要包括以下几个方面:
1.1、详细记录每块板的具体位置,错台或下沉高度,钻孔位置。
1.2认真填写压浆记录,由项目部派专门技术人员对每台压浆机进行全程监控,压浆材料的配合比必须准确,并对每个孔的孔号、孔深、稳定压力、最大压力、始压时间、终压时间、稳压时间、压浆量进行详细记录。
根据记录,每天整理出当天灌浆面积合计和用料数量(含人工、材料、机械等),以便以后进行经济分析。

1.3定期制作灰浆试块进行抗压强度试验,掌握第一手资料,准确掌握开放交通所需的最短时间。
2、压浆必须按照一定顺序进行,一般应先压横缝两侧的孔,再压其它孔,依次向前推移。压浆时对每个孔位的压力和时间应严格把握,压力达不到不行,达到了不稳定也不行,稳压时间对压浆结果有很大影响。
3、工地试验室应深入工地,对压浆材料的质量进行抽检。
4、压浆板块养护3天后进行弯沉检测,实测弯沉应不大于14(10~2mm),对不合格的应责成原施工组重新钻孔压浆,直至合格为止。

林木良种工程在现代林业建设中的作用

孙玉凤 黑龙江省鹤岗市东方红乡政府林业站

摘要：保护和发展森林资源是建设现代林业的出发点和核心任务，林木良种是提高森林资源经济、社会和生态三大效益的决定性因素，本文对我国林木工程建设的现状进行分析并提出实施林木良种的措施。

关键词：现代林业；林木良种工程

经过50多年建设,我国林木良种工程取得了显著成效。林木品种创新能力不断提高。林木良种生产基地初具规模。法律法规体系得到建立完善,种苗机构队伍建设得到加强。

一、全国林木良种工程建设的现状

当前全国林木良种工程建设还存在一些薄弱环节,部分问题与现代林业建设的要求还存在较大差距,制约了林木良种工程的健康发展。

(1)造林良种使用率不高。主要是可提供的林木良种种类、数量和良种改良目标不能适应现代林业建设的需求,林木良种生产供应能力不能满足造林需求,加上近几年林权制度改革调动了社会造林积极性,也调动了造林业主对林木良种的渴求。致使主要林木良种供求矛盾日趋紧张。

(2)扶持林木良种工程建设投入的长效机制尚未建立。现行林木良种工程建设资金的集中投放方式与林木良种工程的长期性特点不相适应,林木良种工程缺乏稳定持续的资金保证。致使林木良种生产积极性不高,生产能力不能有效扩大。

(3)全国性的林木种苗协作攻关面临许多机制性和体制性障碍,林木品种创新存在各自为政、低水平重复严重等。严重阻碍了品种创新能力的提高。不能充分发挥实力研究机构的创新能力。

(4)林木品种保护比较困难。且审定与否不会影响到林木品种的推广使用,造成林木品种申请认定积极性不高,许多生产中推广应用的林木品种均未得到省级以上林木品种审定委员会审定。

(5)林木种苗管理机构和执法队伍不健全,管理体制不顺,管理设施设备不足,手段落后,对种苗生产供应过程的监管能力不强等。

二、新时期实施林木良种工程的总体思路

2009年党中央、国务院召开了林业建设史上规模最大、规格最高的中央林业工作会议。对我国现代林业建设明确了定位和使命,指明了发展方向。现代林业建设对林木种苗提出了更高的要求。呼唤着品种多样、质量优良、数量充足的种苗生产供应。为此,新时期林木种苗工作应当坚持以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,树立和落实科学发展观,紧紧围绕多功能、多目标森林资源培育的需要,以确保林木良种生产供应为中心,以科技进步和机制创新为动力,以市场监管和社会服务为保障,坚持依法治种,强化科技兴种,加强能力建设,构建监管网络,不断完善林木良种创

新体系、生产推广体系、质量保障体系和社会支撑体系,推进林木良种生产基地化、标准化和规模化,以满足林业建设对林木良种的需求,促进林木种苗可持续发展。

三、实施林木良种工程建设的措施

1.牢固树立林木良种生产公益性理念

林木生长周期长,营林的直接经济效益慢而小,间接效益、社会生态效益显著,决定了林木良种繁育与农作物品种改良有着本质的区别。林木良种造林后,林木生长快,可以为社会带来显著的经济和社会生态效益。各级林业部门要不断提高认识,在人力、物力和资金上给予林木种苗倾斜,确保种苗工作有人抓、有人管。同时,要加大宣传力度,积极向相关部门、社会和农户宣传林木良种的重要性,积极争取政策资金支持,为林木良种工程建设争取资金投入。

2.完善政策法规支持体系

一是要加强立法。进一步完善以种子法为主体,行政法规、部门规章、地方法规相配套的林木种苗法律法规体系,积极争取出台《种子法》林木种子实施条例,进一步明确细化体现林木种子的特点;二是积极争取相关部门支持,尽快建立林木良种补贴制度,在各级财政预算中切块安排良种补贴预算资金,对林木良种生产和使用两个环节进行补助,从根本上解决林木良种繁育的长期投入机制问题;三是要积极建立林木良种贮备制度,以省(自治区、直辖市)为单位建立林木种子贮备库,对辖区内的重点造林树种的种子实行贮备。

3.突出区域重点建设良种基地

(1)对林木良种基地实行分类经营、分级管理制度。在根据适地适树、工作基础和林业区域发展特点科学合理布局林木良种基地基础上,明确良种基地的国家、省(自治区、直辖市)和设区市三级分类制度。即将良种基地按照区位、树种重要性、建设基础、辐射范围等分为国家重点、省(自治区、直辖市)级重点和市县区级。分别由同级林业主管部门予以资金支持,并督促抓好建设管理工作,确保有限的资金能够最大程度地发挥使用效益。

(2)建立良种基地动态评估和激励机制。应用林木良种补贴和基地建设资金杠杆,对基地建设质量实行定期评估机制,将基地建设质量与资金扶持相挂钩,实行奖优罚劣,对建设管理不善的逐年减少扶持资金,对质量下降、不再符合评定条件的基地实行除名,剔除出国家或省级重点范畴甚至良种基地行列。

(3)建立区域性的良种调控基地。根据林业建设发展形势需要,重点抓好一些具有相当规模、繁育树种与林业建设紧密相关、繁育技术水平较高的良种繁育基地。每年扶持开展林木良种繁育工作,繁育出的良种壮苗实行包销或成本补偿。

4.加强种质资源收集保存

种质资源是战略性资源,是保障林木良种

选育持续稳定开展的基础性资源。

(1)要加快完成全国主要林木种质资源普查工作。鉴于林木种质资源普查工作涉及面广、工作量大、技术含量较高,可以实行以奖代补,分期分批安排资金完成全国各省区主要造林树种的种质资源调查工作,切实将家底摸清,为更好地收集保存和开发利用种质资源奠定基础。

(2)要加大种质资源收集保存力度。建立国家和省级两级种质资源收集保存体系,即对跨省区分布的、在林业建设中具有战略性地位的造林树种应建立国家级种质资源库。并实行主库和备份库制度,增强抵御不可抗力如森林火灾等危害损失的能力,各省区根据自身特点建立自身的重点种质资源库。

(3)建立全国林木种质资源信息共享平台。将全国主要林木良种选育科研院校、生产单位和相关管理机构纳入网中,为更好地交换、利用种质资源提供便利条件。

5.加强良种审定和示范推广

(1)采取措施,加快林木品种审定进程。严格执行种子法要求,即主要林木品种推广前必须经过省级以上林木品种审定委员会审定通过,才能作为林木良种使用。对于未经过审定即行推广的林木品种不予补贴。以行政措施督促品种选育或生产者申报林木良种审定的积极性,规范林木良种推广使用。

(2)建立林木品种区域测试和示范推广的全国协作网络。在各省区中选择工作基础良好、技术力量较强、具有实施基础条件的国有林场或国有企事业单位,建立良种中试或示范基地,将各地选育出的优良新材料、新品种或已通过省区以上林木良种审认定的林木良种集中进行测试示范,可更好地摸清林木良种适宜推广范围、加快林木良种推广应用步伐。

(3)建立林木良种动态管理制度。对审定通过的林木良种根据品种特性设定有效期限。实行跟踪监测,对推广造林后表现不良的在申请再次审认定时予以淘汰,不再作为林木良种使用,同时对某些改良程度较高的树种,在更好的良种满足造林需求时,可以将档次较低、增益较低良种给予淘汰,也不再作为林木良种使用。

6.健全完善质量监管体系

要增强全社会种苗质量意识,加强林木种苗生产、流通和使用环节监督管理。开展种苗检验机构和生产企业质量认证,建设和加强质量责任管理、责任追究、检验监督、标准制订、技术研究等林木良种苗质量监管体系。

参考文献

- [1]姜仁华,曹一平等.对实施种子种苗工程重要性的几点认识[J].农业与技术,2002,22(1):26~29
- [2]刘红,胡春姿等.我国林木种苗发展形势、问题与对策[J].林业经济,2002(6):23~25

【摘要】零件图中的尺寸是零件图的主要内容之一,是零件加工制造的主要依据。零件图上尺寸标注得不正确、合理,不仅使加工工艺复杂,甚至会造成零件的报废。所以,零件图上尺寸标注必须满足正确、完整、清晰、合理。

【关键词】:基准 合理 尺寸标注

引言

零件图上的尺寸是零件加工、检验的重要依据,尺寸标注得不合理,不仅使零件加工工艺复杂,有时在零件生产过程中还要进行尺寸链换算,甚至会造成零件的报废,也有可能使零件加工合格但装不到一起,即使装到一起也会影响其使用效果,达不到设计要求。因此,零件图上的尺寸标注,除了要求正确、完整和清晰外,还应考虑其合理性,即满足设计要求和便于加工测量,符合生产实际。因此,研究和探讨零件尺寸标注的合理性有着重要的实际意义。本文在明确尺寸基准和尺寸分类的前提下,针对机械零件尺寸基准的正确选择及合理标注尺寸应注意的事项等问题进行探讨、分析。

一、尺寸基准和尺寸分类

1、尺寸基准的概念

通常把标注尺寸的起点称为尺寸基准,以它为起点,确定零件或部件上某些面、线或点的位置。基准是尺寸测量和计算的起点。尺寸基准可以是点、线、或面。

2、尺寸基准的分类

根据基准的作用和应用场合不同,可将其分为两类:设计基准和工艺基准。

(1) 设计基准

在零件图上用以确定其它点、线、面位置的基准,称为设计基准。设计师根据它们来标定和计算另一些点、线、面的尺寸或位置关系,

(2) 工艺基准

零件在加工、检验和装配过程中所使用的基准称为工艺基准。工艺基准按用途又可以分为定位基准、测量基准和装配基准等。

在设计与制造过程中,当机器的结构及装配要求确定后,设计基准就比较容易确定。而工艺基准则应根据工厂的设备条件和生产批量的大小等因素来决定,而且在制造零件时,其工艺规程不同,工艺基准也可能不同。

3、尺寸的分类

根据零件图上各个尺寸在机器中的重要性不同,可将零件图上的尺寸分为两类:

(1)主要尺寸 保证零件在机器中的正确位置和装配精度的尺寸,都属于主要尺寸,这类尺寸将直接影响机器的性能。在产品设计中,主要尺寸一般均与某装配尺寸链有关,并按照较高的精度加工。

(2)自由尺寸 机械零件图中,有的尺寸不影响机器的工作性能,也不影响零件间的配合性质、装配精度等,我们把这样的尺寸统称为自由尺寸。在产品设计中,这些尺寸精

浅析零件图的尺寸标注

滕官成 江苏省盐城技师学院汽车应用系

度要求较低,多数与装配尺寸链无关。

二、尺寸标注基准的选择

任何一个零件都有长、宽、高三个方向(或轴向、径向两个方向)的尺寸,每个尺寸都有基准,因此每个方向至少要有一个基准。同一方向上有多个基准时,其中必定有一个是重要的基准,称为主要基准;其余的则为辅助基准。主要基准与辅助基准之间应有联系尺寸。

主要基准应为设计基准同时也为工艺基准;辅助基准可为设计基准或工艺基准。从设计基准出发标注尺寸,能反映设计要求,保证零件在机器中的工作性能;从工艺基准出发标注尺寸,能把尺寸标注与零件加工制造联系起来,保证工艺要求,方便加工和测量,因此,标注尺寸时应尽可能将设计基准与工艺基准统一起来,即工艺基准与设计基准是重合的,称之为“基准重合原则”。这样既能满足设计要求,又能满足工艺要求。一般情况下,工艺基准与设计基准是可以做到统一的,若设计基准与工艺基准不重合,就会给加工带来不利的影响,如设计基准与测量基准不重合就需要进行尺寸链换算,甚至某些尺寸因尺寸链换算而提高了精度,增加了加工难度;设计基准与定位基准不重合不但要进行尺寸链换算,并且会影响工件定位精度等等,因此,如果设计基准与工艺基准不能重合,应采用“设计基准优先原则”:即应优先选择设计基准为尺寸主要基准,工艺基准为辅助基准。

尺寸基准的选择原则相互之间并不矛盾,只有在了解和认识了零件在系统、组合、部件、整件中的作用、工作位置等以后,对每一个零件进行形体分析、工艺分析、装配分析就可以在三维方向上选择正确的尺寸基准。尺寸基准正确、合理的选择是提高零件质量的前提和保证,是减少装配线上零件返修率、提高零件互换性的先决条件。

可作为设计基准或工艺基准的零件要素可以是零件的实际要素(真实的点、线、面),也可以是零件的中心要素(中心线、中心点、对称面等)。具体的零件要素有:圆心、球心;回转体母线、轴线、对称中心线;对称平面、主要加工面、结合面、底平面、端面、轴肩平面等。应根据零件的设计要求和工艺要求,结合实际情况恰当选择尺寸基准。

三、尺寸标注的形式

1、链状式

零件同一方向的几个尺寸依次首尾相接,后一个尺寸以前一个尺寸的终点为起点(基准),注写成链状,称为链状式。链状式可保证所注各段尺寸的精度要求,但由于基准依次推移,使各段尺寸的位置误差相互影响,其位置误差为前几个尺寸误差之和,造成位置误差积累,因此,当阶梯状零件对总长精度要求不高而对各段长度的尺寸精度要求较高时,或零件中各孔中心距的尺寸精度要求较高时,均可采用这种注法。

2、坐标式

零件同一方向的几个尺寸由同一基准出发进行标注,称为坐标式。坐标式所注各段尺寸其尺寸精度只取决于本段尺寸加工误差,故能保证所注尺寸的精度要求,各段尺寸精度互不影响,不产生位置误差积累。因此,当需要从同一基准定出一组精确的尺寸时,常采用这种注法。

3、综合式

零件同一方向的尺寸标注既有链状式又有坐标式,是这两种形式的综合,故称为综合式。综合式具有链状式和坐标式的优点,既能保证一些精确尺寸,又能减少阶梯状零件中尺寸误差积累。所以标注零件图中的尺寸时,用得最多的是综合式注法。

四、合理标注尺寸应注意的事项

1、注意满足设计要求

(1)零件中主要尺寸应从设计基准出发直接注出,零件同一方面上主要基准与辅助基准之间的联系尺寸、确定位置的定位尺寸之间都必须直接注出尺寸,以保证这些尺寸的精度。

(2)不应注成封闭的尺寸链。封闭的尺寸链是首尾相接,形成一个封闭圈的一组尺寸。如注成封闭尺寸链,欲同时满足各组成环的尺寸精度是办不到的。因此,标注尺寸时,在尺寸链中应选一个不重要的环不注尺寸,该环称为开口环,因为它不重要,在加工中最后形成,使误差积累到这个开口环上去,该环尺寸精度得不到保证对设计要求没有影响,从而保证了其它各组成环的尺寸精度。

2、注意满足工艺要求

(1)按加工顺序标注尺寸,这样标注尺寸符合加工过程,又方便加工和测量,从而保证工艺要求。

(2)不同工序加工的尺寸应尽量分开标注,这样配置尺寸清晰易找,加工时看图方便。

(3)标注尺寸应尽量方便测量,在结构上没有其它重要的要求时,尽量做到使用普通量具就能测量,以减少专用量具的使用或数量。

(4)标注尺寸应适合加工工艺特点要求,以便选用刀具,有时还要考虑检测方法上的某些特殊需要。

结论

要合理标注零件的尺寸,首先要对零件进行功能分析、结构分析和工艺分析,找出零件的重要尺寸和重要表面,确定零件的主要尺寸基准,直接标注其重要尺寸;其次是根据工艺要求,使得标注的尺寸便于加工、测量;再者选择合适的标注形式进行标注。标注零件尺寸时既要遵守有关规定与原则,又要灵活处理,确保所标注的尺寸正确、完整、清晰、合理。

参考文献

- 1.张龙勋.机械制造工艺学.机械工业出版社.1995
- 2.夏华生.机械制图.高等教育出版社.1998

串通溶洞地质钻孔桩施工技术

万兴权 王丁一 中铁上海局一公司

摘要：武广客专线流溪河特大桥部分地段串通溶洞、砂层、流塑状黏土共存，且因溶洞串通，施工时极易大量漏浆且部分溶洞连通既有河流导致地下水位随潮汐变化而变化。本文介绍了武广客专线流溪河特大桥串通溶洞地质条件下钻孔桩施工的处理方法和施工要点。

关键词：钻孔桩 串通溶洞 砂层

1、工程概况

本文以流溪河特大桥原骏威客车厂地段为例，176#承台的地质情况是流溪河特大桥原骏威客车厂地段具有代表性的地质，详见图1176#承台地质展示及承台桩位图。

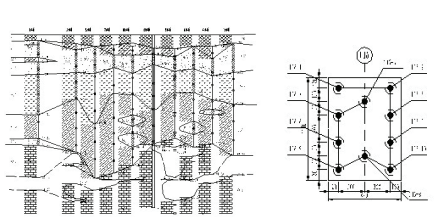


图1176#承台地质展示及承台桩位图单位：cm

原骏威客车厂地段的地质从上而下可归纳为以下几个地质层：

- 1)、人工填土层，有杂填土、素填土、填筑土
- 2)、海陆交互相冲洪积层，有淤泥、黏土、粉土、粉砂、中砂、粗砂、砾砂等
- 3)、基岩为石炭系灰岩，溶洞分布广而多，岩层面溶沟、溶槽及裂隙发育，连通性极强，岩面起伏较大，上部残积碎石土覆盖层较松散，偶有土洞。

2、溶洞分类及施工时溶洞种类的判断

溶洞按有无水可分为有水溶洞和无水溶洞；溶洞按规模，即溶洞高度及溶腔体积可分为溶槽、溶沟、小裂隙、小型溶洞、串珠状溶洞、大型溶洞。有水溶洞在钻孔过程中一般不漏浆或缓慢漏浆，泥浆比重下降导致泥浆内砂子下沉，冲孔时桩锤落锤无力进尺极慢。无水或填充少的溶洞施工时情况较为复杂，描述如下：

- 1) 溶槽、溶沟、小裂隙表现为不稳定漏浆，漏浆缓慢且浆液面下降较离小高度后孔底裂隙处压力减小浆液面变稳定不再下降。
- 2) 小型溶洞、串珠状溶洞
一般小溶洞及串珠状溶洞在钻孔穿越溶洞时漏浆较快且浆液面下降高度视溶腔的容积大小而定，施工时很难判断漏浆会何时停止，此时需及时反循环泥浆并回填粘土以控制漏浆。
- 3) 大型溶洞
大型溶洞在击穿溶洞顶时钻孔桩泥浆会在

瞬间流空，若土层内有较厚砂层及流塑状黏土层时将极有可能导致钻孔桩附近地面塌陷，危及机械、人员安全。

3、串通溶洞地区各类溶洞钻孔桩施工处理方法

若土层内无砂层及流塑状淤泥层时，串通溶洞地区钻孔时漏浆一般不伴随塌孔等危及施工安全的地质灾害。若土层内含有砂层及流塑状淤泥层时，钻孔时护壁泥浆的漏失将会导致孔位附近砂层和流塑状黏土的流失，极易导致塌孔等地质灾害。

- 1) 有水溶洞的处理方法
钻孔桩施工时难以察觉到漏浆现象，若溶洞较小时在进尺上也很难发现，此时每两小时测定泥浆比重非常关键。当钻孔桩进入岩层后泥浆比重明显下降时，需要及时回填膨润黏土在孔内造浆，以保证泥浆比重达到施工要求。
- 2) 溶槽、溶沟、小裂隙的处理
对于一些溶槽、溶沟、小裂隙地段，岩层在同一水平面上强度差异大，可能造成斜孔、卡钻等问题，冲孔时可采取投放片石小冲程纠偏处理。

若有轻微漏浆可回填碎石夹黏土，甚至投入整袋水泥堵塞起到护壁作用，保证泥浆不流失，使钻孔顺利通过岩溶区。

- 3) 小型溶洞、串珠状溶洞的处理方法
对于地质钻探时确定的比较小的溶洞和串珠状溶洞，采取压力注浆措施，使之达到填充之目的，提供成孔条件穿过溶洞。若洞内无填充物或填充物不满，则采取先填充碎石或干砂，然后注浆或直接灌注砼；若填充物呈松散或软塑状态时，直接注浆固结即可；若填充物已固结呈硬塑状态时，则可以直接冲孔，但需加强泥浆护壁。

用注浆泵注浆，注浆压力控制在0.5~1.0MPa范围，注浆速度15~20L/min，渗透最小直径保证3.0m，以保证冲钻成孔时溶洞内有足够的固结体。注浆时注浆管必须插入填充物的底部，然后边注浆边缓慢上提，提管速度不宜太快，根据注浆速度确定，应使渗透半径控制在允许范围内。浆液选用水泥浆，水泥浆配合比为水：水泥=0.8：1.0。若需用水泥砂浆，则配合比采用水：水泥：砂=1：1：0.8，需要用双液浆时，水玻璃的含量根据现场试验确定。

采用单花管注浆，管头花管段长度为100cm，孔眼直径和间距根据现场试孔后确定，注浆管外径为70mm，比钢套管内径要小。

为防止浆液流失太远造成浪费，采用间歇注浆方式，间歇时间≥6h时，使得先注入的浆液与砂子(或碎石)初步达到胶结后再注浆，循环注浆多次，直至达到规定最小注浆量和注浆压力控制值为止。注浆工艺流程可参照下图：图2注浆工艺流程图

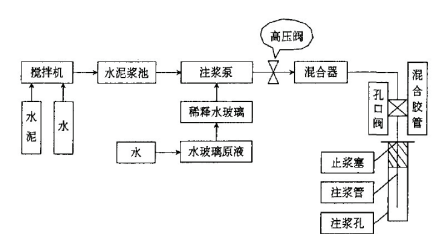


图2注浆流程示意图

当地质钻探临近桩有溶洞而本桩无溶洞时，钻孔施工接近临近桩溶洞顶标高位位置时，用小冲程钻进，要求轻锤慢打，使孔壁圆滑坚固，冲程不大于0.5m，严密监视卡钻及护筒内泥浆下沉等异常现象，出现偏斜歪钻现象，及时抛填片石，然后钻进，复填复冲。若遇到未钻探到的溶洞，桩锤进入溶洞时一定要将入口冲扩好，不能贸然将钻头沉入溶洞内，防止掉卡钻。开溶洞顶板时，适当将钻头直径加大5~10cm，待开孔完毕，则将钻头直径恢复到标准值。

在溶洞内钻进过程中无漏浆现象则采用钢筋笼外包钢板法施工，直接用加大5~10cm的钻头冲击至溶洞底2m处再换标准钻头冲击成孔，制作及安装钢筋笼时在桩身有溶洞部分上下2m的范围内的钢筋笼保护层外侧包裹3mm厚钢板同时在钢板外侧用Φ6mm的圆钢制作螺旋筋裹住钢板并点焊牢固以防止灌注混凝土时混凝土漏入溶洞难以成桩。详见下图：图3钢筋笼外包钢板断面图

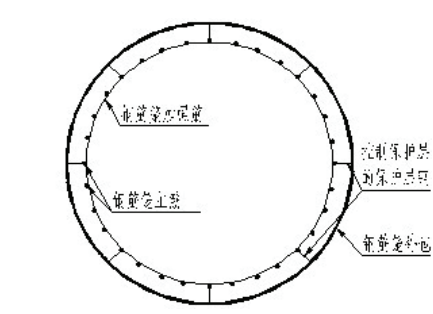


图3钢筋笼外包钢板断面图

在溶洞内钻进过程中有漏浆时则需采取抛填碎石、袋装水泥及少量黏土，然后放桩锤将抛填物挤入溶洞，静置15~20小时以后再钻孔施工。若仍无效果则分层多次灌注混凝土，待强度足够时再钻孔施工。

串珠溶洞为有两层及以上的溶洞，存在互相之间串孔漏浆，极易造成卡钻、钢筋笼不易就位现象。同时由于成孔周期较长，上层溶洞已成型的孔壁易遭到损坏，故可采取灌注底标号混凝土填充的办法将上层溶洞填充满，待其

▶▶下转P149

国产75t/h~130t/hCFB锅炉安装施工工艺及技术改进措施

王斌 深圳山东核电工程有限责任公司

摘要：CFB锅炉因具有燃料适应广、负荷调节性能好、幅度大等优点，因此在热电厂中被广泛应用。本文针对130t/hCFB锅炉炉膛密封、旋风筒的组合吊装及其他主要部件的安装等主要施工工艺和技术措施，阐述了安装施工工艺，提出了技术改进措施。

关键词：CFB锅炉 安装 技术改进 效益

CFB锅炉是近年来国内外能源市场发展迅速的高效、低污染洁净煤燃烧技术。其主要特点是燃料及脱硫剂经多次循环，反复进行低温燃烧和脱硫反应，炉内湍流运动强烈，能够在燃烧过程中有效地控制NOx和二氧化硫产生、排放，提高脱硫效率。由于其具有燃料适应广、负荷调节性能好、幅度大等优点，因此在热电厂中被广泛应用。本文针对国产130t/hCFB锅炉为例，对国产75t/h~130t/hCFB锅炉的安装技术进行探讨。

一、130t/hCFB锅炉的结构特点

130t/hCFB锅炉采用钢焊接结构，锅筒通过两套悬吊装置悬挂于钢架上。炉膛为膜式水冷壁结构，炉膛底部设有水冷布风板(即流化床)；炉中布置2台带有自然循环水冷套的旋风分离筒、“U”型返料装置；旋风筒出口及尾部设有炉顶包敷管，设Ⅱ级过热器、中间为Ⅰ级喷水减温器、尾部设Ⅱ级省煤器和一、二空气预热器等。该型锅炉与常规煤粉锅炉的汽水系统基本相同，其主要不同点集中在燃烧系统，包括流态化燃烧室、气固分离装置和返料装置，具有燃料适应性广、燃烧效率高、清洁燃烧和负荷调节比大等独特优点。与同类型锅炉相比，锅炉炉膛密封、旋风筒及返料器的组合安装等在安装施工技术难度较大。

二、130t/hCFB锅炉安装的主要施工技术措施

1. 锅炉炉膛密封。
CFB锅炉设计为正压燃烧，且炉膛内烟气压力大，燃烧颗粒大(≤13mm)，流速高，对炉膛的磨损很大。炉膛密封不严势必造成煤粉、烟气泄漏、破坏动力场、承压部件磨损爆管等事故。因此，对炉膛密封是质量管理的重点，根据CFB锅炉施工的经验 and 该锅炉特点，采取了以下措施：①在受热面管排组合或安装时，应尽可能避免切割鳍片。②密封焊缝双面焊，减少密封间隙过大。局部焊接困难的焊缝，采用单面加强焊，保证焊缝的表面工艺。③加大检验力度，每道焊缝，不论是组合焊缝还是安装焊缝都必须严格进行渗煤油试验和检查。
2. 旋风筒的组合和吊装。
该炉设计2台带有自然循环水冷套的旋风分离筒，作用是物料分离。布置在锅炉中间，左右对称，上下有圆环型联箱。筒体上部

向炉前鼓出，形成两个2.1m×4.0m的长方形接口，与炉膛出口连接。旋风筒内部设有中心筒(内胆)焊接在旋风筒上部的挂钩悬挂在旋风筒中心，材质为不锈钢。

3. 旋风筒的组合
旋风筒厂家散件运输供货，每个筒体分两半，上部筒体18片弧型钢板和下部锥体16片弧型钢板分批供货，中心筒(内胆)单件供货。现场支设拔杆进行筒体的组合焊接，由于组合空间小，焊接困难，焊缝特别长(8.9m)，为保证焊口质量，减小焊接变形，采取如下施工方法：①先将弧型钢板利用支设好的拔杆立放在预先配置好的支架上，拼成筒体，找正并固定。②选择合适位置先点焊，以筒体中心为对称点，焊接时采用双人里外对称焊，防止焊接变形，保证焊接质量。

旋风筒的吊装。旋风筒分两半在地面组合、焊接后，利用吊车先吊装就位下部锥体，再吊装就位上部筒体，完成空中就位组合焊接工作。旋风筒为体积庞大的圆筒形状，起吊旋转困难，起吊作业时控制操作平稳，尽可能避免碰撞造成筒体变形，杜绝人身伤害。

旋风筒由筒体外部8个支座固定于钢架上。就位找正时确保安装标高、位置及与炉膛出口的接口角度符合设计要求，否则将影响到返料器、水平烟道、炉膛出口水冷壁、汽水连管道等设备的安装及锅炉的正常可靠运行。支座安装必须平整受力均匀，防止因安装不平产生的附加力使各支撑之间负荷分配不均而损坏旋风筒。

旋风筒组合、焊接和安装。找正合格后，进行中心筒(内胆)安装，中心筒由上口的16个挂钩挂于旋风筒内部。为避免因设备制造误差，使挂钩连接不上或受力不均，吊装前先安装4个挂钩(四角对称)，保证内胆中心与旋风筒中心同心，吊装找正后再安装其余挂钩。

三、130t/hCFB锅炉安装的主要技术改进措施

1. 流化床落渣管和冷渣机之间加设疏通门。
流化床落渣管和冷渣机之间原设计直接法兰螺栓连接，运行时由于落渣管(不锈钢管)堵渣或结渣，造成落渣不畅，冷渣机不能正常除渣。经过分析将落渣管和冷渣机之间加设疏通门，落渣管堵渣或结渣时，打开疏通门，用不锈钢筋伸入管内进行疏通，经过实验，消除了由于落渣不畅冷渣机不能正常除渣的缺陷，并保证了锅炉正常运行。
2. 高压流化风机出口风管的改进。

因高压流化风机共2台，一备一用，分别布置在炉左炉右，风管也对称布置，但启动单台风机时，供给2台返料风室的密封风量将不均匀，松动风和返料风在两风室中作用不同步，锅炉不能正常运行。对此问题进行了现场改造，在对称布置的风管中间各加装一个闸板风门，起到调节、控制作用。经试运行检验，消除了以上缺陷，且安全可靠。

3. 引风机轴承温度过高超标缺陷的处理。

引风机是130t/hCFB锅炉的主要辅机，在试运初期引风机运转正常，随负荷增加轴承温度过高超标，经多方技术人员检查、测试，发现引风机轴承加工工艺差、表面粗糙造成轴承运转一段时间后温度过高超标。将原轴承更换为由厂家提高加工工艺后制造的轴承，温度超标消除，引风机运转平稳，保证了锅炉的可靠运行。

四、技术改进效果与评价

1. 试运经济技术指标
经安装后试运期间，各项经济技术指标如下：机组运行平均负荷率105%；锅炉及其他专业分项工程合格率100%、优良率95%；锅炉炉膛严密性达到设计要求，运行环境清洁；炉墙浇注经过试运及一年多的运行考验，炉内各部位不同类型规格的浇注料牢固可靠，无脱落、龟裂等缺陷，表面质量良好。

2. 质量评价
机组及锅炉的顺利投产的实现了设计制造和安装等不同阶段的预期目标，符合初设审批原则，施工图设计优良，主要设计参数符合有关规定，能够满足热电厂运行要求。安装工程质量优良、工艺良好，投入系统完善。动态调试质量良好，阶段性调试符合《典型大纲》和《验标》的优良标准，机组整套试运综合主要指标达优良标准，安装调试过程中未发生任何重大设备和人身事故。

参考文献：
[1]岑可法.循环流化床锅炉理论设计及运行[M].北京：中国电力出版社.2005.
[2]杜继恩.130t/h循环流化床锅炉的优化设计[J].能源工程.2009.01.
[3]夏元.全朋国.130t/h循环流化床锅炉的筑炉施工[J].化工装备技术.2007.06.
[4]俞信福.130T/H循环流化床锅炉辅助设备存在问题分析[J].宁波节能.2006.01.

作者简介：
王斌（1979-），男，汉族，毕业于山东理工大学化工系化学工程与工艺专业。现就职于深圳山东核电工程有限责任公司，从事电厂建设工程锅炉本体安装技术管理工作。

王大伟 咸海涛 肇州县筑路工程公司

摘要：水泥混凝土路面具有强度高、经久耐用等优点，其缺点是修复比较困难。因为如果将原有混凝土面板全部去掉而重新修筑路面，不仅旧路面破除难度大，费时、费工，而且原路面的强度不能充分利用，还会造成不良的环境影响及社会资源的极大浪费。旧水泥混凝土路面上修补加铺层可以提高路面承载力,改善路面使用性能,增加行车舒适性,减缓超载车辆对刚性路面的直接破坏作用,弥补原路面设计上存在的不足。本文分析研究了旧水泥混凝土路面破损的产生原因，并提出了几种可供选择的修复方案。

关键词：刚性路面维修技术路面养护

水泥混凝土以其使用年限长、养护费用低等优点，在我国得到广泛应用，这对提高道路等级，改善道路通行能力，提高社会效益起到了明显作用。但是，随着水泥混凝土路面的增多，一些水凝混凝土路面因服役期已到或因设计不周、施工不当等原因造成路面出现各种病害（如断板、错台、唧泥等），且有些路面病害相当严重。目前，破损混凝土路面的处理方法可归纳为三大类：第一类是按原结构修整，如断板更换、压浆处理、灌注聚酯胶类粘结剂等，该类方法已普遍适用于断板率较低、病害较轻的混凝土路面；第二类是以混凝土路面做基层，在其上加铺其他结构层，加铺层由于材料的不同可分为素混凝土加铺层、钢筋混凝土加铺层和沥青混凝土加铺层等，该方法适用于路面破损较严重的路面；第三类是对于混凝土面板严重破损的路面，将老路面板全部拆除掉，重新铺筑新的路面结构，一般情况下将拆除掉的混凝土板用做片石（块石）或废弃掉，其浪费（尤其是石料贫乏地区）及造成的环境污染较为严重，社会影响比较强烈。

破损水泥混凝土路面利用技术，在国外（如美国、日本等）已广泛采用，且机械化程度较高，技术比较成熟。在水泥混凝土路面修复改建工程中，采用多种处理方法，开发利用破损混凝土路面，从而使得即能够达到保证路面整体功能，又能降低工程造价和减少环境污染，取得了较好的效果。

一、裂缝修复材料的选定

混凝土路面裂缝能否修补成功，主要取决于修补材料的性能。目前较常用的修补材料按材料性能可分为无机类材料和有机类材料两类[9]。现有的无机类裂缝修补材料一般为各种粒度和成分不同的水泥，这类裂缝补材料刚度大且界面粘结性能差；而常用的有机材料有环氧树脂类和沥青类，其中环氧树脂类材料在路面裂缝修补中被广泛使用。裂缝修补材料根据其功能可分为补强材料和密封材料。典型的补强

材料有可用于灌缝的环氧树脂及各种改性环氧树脂、酚醛及各种改性酚醛树脂类胶粘剂，用于裂缝条带修补的水泥基无机胶凝材料(如掺JK系列快速修补剂的早强快硬修补混凝土)。密封修补材料主要指聚氨酯类、烯类、橡胶类、沥青类胶粘剂。

水泥混凝土路面板快速修补问题，长期以来未能得到很好的解决，其根本问题是修补材料的性能不理想及修补工艺不切合我国的具体实际。大量调查与相关文献表明，路面裂缝修复材料应该满足以下要求：(1)快硬、高早强，以满足修补后快速开放交通的要求；(2)粘结力强、韧性好，修补界面粘结强度不低于旧混凝土，以保证修补的效果；(3)施工快速、简单、方便，不需使用大型机具；(4)施工后不需养护或只需稍加养护即可开放交通；(5)耐磨性高，耐久性好；(6)收缩小，后期性能稳定。

二、修复改建工程技术方案

经过对工程投资、质量、工期、保通工作、环境保护以及社会影响等诸多方面的综合比较，决定充分利用原混凝土面板。基本思路为：虽然原混凝土面板破坏严重，但还有36.8%的完好板和15.8%轻微断板，把这些板废弃极其可惜。故，对完好的轻微断板进行压浆处理，清除脱空现象，再对严重断板和破碎板进行特殊处理（破碎成小块，按间距10～15厘米进行摆放，然后浇筑高塌落度的15#混凝土使之固定）用作下基层，在统一铺筑上基层和沥青面层，改造后成为非标准型的柔性路面。路面结构自上而下分别为：

加宽部分：细粒式沥青混凝土（厚2厘米）+中粒式沥青混凝土（厚4厘米）+水泥稳定石屑（厚15厘米）+水泥稳定碎石（厚24厘米）+水泥稳定土（厚20厘米）。

原混凝土路面部分：细粒式沥青混凝土（厚2厘米）+中粒式沥青混凝土（厚4厘米）+水泥稳定石屑（厚15厘米）+原混凝土板压浆破碎处理（厚24厘米）+利用原路面石灰土基层（厚30厘米）。

路面结构形式如图1所示：

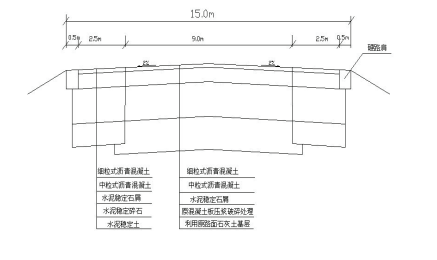


图1 路面结构
主要设计指标，加宽部分为：设计计算

允许弯沉值0.39毫米，设计时速80公里/小时，路面设计采用BZZ-100轴载标准。水泥稳定土回弹模量400Mpa（7d饱水抗压强度大于1.0Mpa），水泥稳定石屑（碎石）回弹模量500Mpa（7d饱水抗压强度大于4.0Mpa），沥青混凝土回弹模量1100Mpa。

三、施工技术关键

3.1混凝土板压浆处理

1、压浆板块的取舍。原混凝土板是否进行压浆，取决于板块裂缝的多少、相邻板块的裂缝情况、压浆板块段落的长短、压浆操作及断板破碎重铺基层的难易程度，从而根据原混凝土板是否具有压浆价值，决定对原混凝土板是压浆利用还是拆除。

2、钻孔孔位布置。根据原混凝土面板沉陷及裂缝情况确定钻孔位置，每块板不少于5个钻孔。另外，钻孔位置距板自由边缘和裂缝的边缘距离不得大于30厘米。

3、压浆材料要求及灰浆配比。根据压浆施工工艺特点，压浆混合料既要有良好的流动性，便于加压输送到板底；又要成形后有足够的强度。因此，压浆混合料所用材料及配合比对压浆效果起决定作用。本工程采用水泥粉煤灰浆作为压浆混合料。配合比为：水泥：粉煤灰：水：膨胀剂=1:0.45:0.5:0.07。

3.2混凝土路面破碎板处理技术

原混凝土路面板断裂、沉陷、错台等病害严重，压浆利用价值不高的，将采取破碎处理。其处理工艺流程如图2所示。

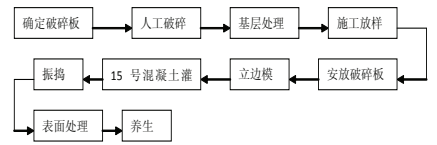


图2 混凝土路面破碎板处理工艺流程

混凝土路面养护应引起高度重视，要抛弃互凝土路面一劳永逸、重修轻养的认识，养护投入不足就是这种认识的直接体现。混凝土路面板缝灌注不及时、不持久、路面排水不畅，是造成唧泥、板底脱空，出现断板的原因之一。要转变观念，增加养护资金投入，坚持预防为主，充分利用高新检测技术手段，进一步开展刚性路面的无损检测和评价技术研究，加强破损路面再生利用技术的研究，为提高混凝土路面养护和改造技术水平提供技术保障。

岩溶地下水资源勘查配置工作初探

王家华¹ 巩建敏¹ 李元富² 1黑龙江农垦勘测设计研究院 2红兴隆分局水务局

摘要：随着人口与经济的增长，水资源的需求量不断增加，水环境不断恶化，水资源短缺已经成为全球性问题。联合国在1997年《对世界淡水资源的全面评价》报告中指出：“缺水问题将严重地制约21世纪经济和社会发展，并可能导致国家间的危机。”

关键词：岩溶；深层地下水；优化

1、前言

总体上说，水资源包括海水，河水，大气水，生物水，地下水。但根据人类的实际用途，水资源仅包括淡水资源。一下讲的水资源，如不特殊说明，仅指淡水资源。

水资源作为一种可再生资源，储量却十分有限。浪费或污染的水资源，在很长一段时间内不能为人类所利用，且会造成循环污染。总的来说，人类可以利用的水资源是有限的，这既有时空分布不均的情况，也有降水时间分布不均的因素。随着经济的发展，人口总量的提高，尤其是污染的加剧，造成了淡水缺口越来越远大。例如这次日本核泄漏，使得福岛周围十三个地区的淡水变成毒水，不能再为人所用。

资料表明，全世界的总用水量越来越大。194为8200亿m，1970年增加到26000亿扩，进入上世纪9年代后，世界上有45个国家用水告急，本世纪初发展中国家还有21亿人得不到廉价的符合卫生标准的水。而我国也有一百多个城市为缺水城市，四十个为极度缺水城市。其实，我国的我国水资源总量还算丰富，为28124亿m3，局世界第五位，但人均水资源量则大大落后于世界平均水平，为2163m3，相当于世界人均水资源量的1/4，排名在100位以后，我国也被列为世界13个贫水国之一。同时，由于我国有广阔的季风气候区，水资源时空分布非常不均匀，年内、年际变幅大。由于我国地理跨度大，且地形复杂，加之山脉阻挡等因素，造成地区间降水差异大。水土资源分布不协调，造成我国水资源供需矛盾突出，水资源配置难度增加。尤其在干旱的北方地区，水资源短缺已经成为制约社会发展的重要因素。

2、岩溶地下水和深层地下水开发勘察现状

自80年代至今，深层岩溶水已经成为工农业生产、生活用水的主要供水水源之一。随着建设和工农业的发展，各行各业对水资源的需求量明显增加。由于区域内缺乏大中型地表水系和截水储水控制利用工程，工农业用水转向依靠开采深层岩溶地下水。据统计，深层岩溶地下水的开采以每年1%2左右的速度递增，而地表水的开发利用率仅占其资源量的6.5%。受大气降水量减少和地下水开采量增大的影响，造成区域局部地区地下水水位不断下降。华北地区，已经形成了巨大的地下漏斗区，甚至对人身安全产生危害。而且由于深层地下水因人

类活动影响较小，总体污染较小，根据地下水水质监测资料，大部分地区深层地下水水质较好，可作工农业用水和生活饮用水源，是难得的“清水”，又因为开采深层地下水技术成本和投入低，甚至不需要法律规范，造成了我国近几年缺水区机井泛滥。但是，不得不承认，开采深层地下水使是我国解决目前水资源困境的最直接，最有效也是最经济的方法。应该说，开采深层地下水是一项正确的决策，但要注意资源的分配与系统管理，避免过度开采。

3、水资源勘察配置的需求分析

需水预测是水资源优化配置研究的基础。面对水资源供求日益突出的情况，做出正确的需水预测极为重要。

水资源需求分析是以未来经济发展格局为基础的。社会经济的发展对水资源需求的增长的影响主要体现在人口增长的速度、城市化进程、产业结构的变化与工业总产值的提高、农业发展与灌溉面积的增长。上述三个方面彼此联系又相互制约，即受不确定因素影响又有规律可循。

水资源需求分为经济社会需水和生态环境需水两大类，这两大类对人类可持续发展具有同样的重要作用，但现实中，人们往往只注重社会需求用水而忽略了生态环境用水。因此，我们需要科学而合理的对水资源优化配置，既考虑到经济需求，也要考虑到生态需求。

在需水预测中，既要考虑总需水量不断变大的事实，又要考虑因生产技术和生产设备的改善，污水处理技术的升级，循环用水观念深入所产生的节水效果。使需水预测符合节约用水观念。

在勘察与预测水资源时，要注意理清可供水量与可利用量的关系。

可供水量是指可从地表和地下天然水体取走供人类利用的水量。可利用量是在保护生态环境且经济技术合理的情况下，在总水资源量中通过水利工程调节和调度可供人类净消耗的那部分水资源量。二者是密切联系的。可供水量和可利用量之间的关系是，由于抽取的天然水往往没有被全部消耗，所以必然有一部分要重返自然界，重入进水循环。例如农业灌溉，城市绿化洒水等。这些回归水还可以被重复利用。所以说，可供水量可以大于可利用的水量，即可供水量等于可利用水量乘以重复利用系数。可利用量与当地的生态环境系数相关，加大水资源的可利用量是节水的重要措施。

4、岩溶地下水和深层地下水资源优化配置

一般来说，应采取目标规划方法来保障岩溶地下水资源分配。目标规划方法的基本特点是目标间可以不可公度，目标间可以出现相互矛盾但允许人工调整和干预。不同目标有不同特性，同一等级目标还可以有几个子目标，子目标间其重要性以权重确定。

一个地区的水资源分配，在考虑实情的

情况下应接行政区划分。大多分为5个管理亚区，每个区域的供水指标由供水模拟模型决定。

岩溶地下水开采要满足一下六个目标：一，地下水开采量要小于允许开采量；二，要优先满足人类生活用水。三，要满足各亚区内不同工业用水需求；四，要向保证工业产值大的企业倾斜，淘汰落后企业。五，保证开采水资源的投资最小。六，符合可持续发展原则，保证水位降深满足小于流域水位降深允许值。

水资源的合理分配在满足上述水资源均衡约束的条件下，首先要保证各部门的用水要求。决策者应该制定近期和远景水资源分配和优化方案，将优化结果分别代入地下水水量模拟模型中，可预测规划年优化开采条件下地下水水位。在水资源供给量调整过程中，应主要调整电力、煤炭、化工用水量，其中电力用水量调整幅度较大，因为电力工业的供水效益比较低。根据《水利建设项目经济评价规范》，在新建和已经存在的项目中，要进行水资源利用率调查，以确定各行业的用水效率，为产业结构调整提供参考。例如，山西省的煤炭，电力，冶金行业比较发达，但山西省位于缺水区，而这些行业又是用水大户。山西省在开采地下水资源时就必须考虑相邻省份的利益诉求，在这种情况下，进行产业结构调整无疑是最佳的选择。

5、我国岩溶地下水开发实例

广西岩溶峰林平原区，在地质人员的指导下，开发深层岩溶地下水，建立了以蔬菜为主的高效农业基地，使蔬菜增收20%—30%，人均增收350元。同时，也有效地治理了当地的石漠化，带来环境效益。

广西都安县三只羊示范区，在表层岩溶泉和坡面流汇集的山凹部位，分散修建蓄水池7处，采用滴灌技术，满足果树和药材基地的用水需要，建成了4种类型生态综合建设区，当地居民人年均收入增加了800多元。

在贵州省实施了巨木地下河岩溶水开发示范工程，利用地下空间在地下河出口处筑坝拦蓄地下水成库，建成了库容239.2万立方米地下水库和300 立方米的高位蓄水池，解决了1.2万余人和1.4万余头牲畜的饮水和8000余亩农田灌溉难题。水稻年增收90万公斤、油菜年增产8.82万公斤，实现年收入145 万元。

参考文献：
[1]袁宏源，邵东国，郭中楼.水资源系统分析理论与应用.武汉水利电力大学出版社，2000
[2]冯尚友，梅亚东，水资源持续利用系统规划，水科学进展，2001
[3]甘挑，李今跃，尹明万，水资源合理配置浅析中国水利，2002，04
[4]梅亚东，冯尚友，水资源复合系统基本特性的探讨，水科学进展，2005,03

城区隧道爆破施工振动监测与分析

王建华 中铁十九局集团有限公司

摘要：本文通过对胶州湾湾口海底隧道青岛端接线工程爆破施工的监测，得出了沿垂直隧道走向上地表振动速度的传播规律。

关键词：海底隧道，爆破，振动，线性回归

一、工程概况

胶州湾湾口海底隧道青岛端接线工程，南起胶州湾湾口海底隧道青岛端终点，向北以上下行分离式双洞隧道形式分别沿四川路、云南路向北，在东平路路口北侧出地面后开始高架，于山西路路口上方合流后接入快速路三期工程。云南路主隧道起点里程ZK1+095.98，分界点里程ZK2+755，长1659.02m，净宽13.5m。云南路主隧道即将下穿砖混结构民房区。通过监测爆破振动，确定合理的爆破参数，从而保证民房安全，为今后的隧道开挖提供重要参考依据。此次监测时，主隧道开挖经过青岛某中学，测点主要布置在学校内地面上，主要监测分析隧道爆破振动速度沿垂直隧道走向上的分布规律，并通过选取校园内典型的6个点进行监测，线性回归该地区的 K 、 α 值。

二、爆破施工方案

此次测振涉及的施工地段，采用台阶法进行施工，将隧道分成上下两个台阶，分三部分按图1所示1、2、3依次进行开挖。

上台阶开挖宽度15.3m，开挖高度6.2m，爆破炸药采用二号岩石乳化炸药，起爆方式为分段延时导爆管起爆，每次起爆总药量117kg，分16段依次起爆，掏槽方式采用斜眼掏槽，掏槽药量18kg，单段最大起爆药量18kg。

三、监测方案

因为上台阶爆破开挖断面和一次起爆药量较大且自由面少，因此振动速度大，此次监测主要对上台阶爆破进行监测。

1、测振系统

爆破振动监测采用的测振仪器为四川拓普测控科技有限公司生产的UBOX-5016爆破振动智能监测仪。该仪器无需设置量程，记录振动时可自适应信号强弱，实时自动调整量程。该仪器有三个通道，每个通道可连接一个传感器，各通道均可连接水平和垂直传感器。传感

器固定时，首先清除地表的浮土，采用石膏粉作为粘结剂将传感器粘在测点表面，保证其可随测点表面同时振动。每次记录后通过USB连接线 with 电脑相连，通过配套采集分析软件BMView将数据存储到电脑上，随后进行相应的数据处理，如图2所示。

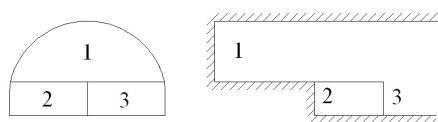


图1施工方法图

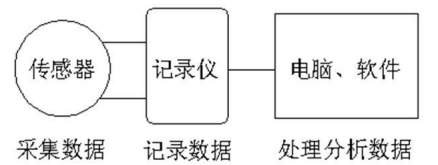


图2测振系统测点布置方案

此次监测将隧道上台阶开挖断面的形心对应到地面上的点作为地面爆心，如图3所示，测点布置共分为两个方案。

方案1，按照从地面爆心到爆破振动影响远区测点间距由密到疏的原则，沿垂直隧道走向在校园内成直线布置测点，如图3中M1~M11方形点所示。该方案共布置6台记录仪，每台仪器的两个通道各连接一个垂直传感器，另一个通道连接水平传感器，每台记录仪可同时监测两个点的振动速度。

方案2，主要观察爆破对校园建筑物的影响，选取校园内6个典型的测点，每个测点布置一台记录仪，每台仪器两个通道连接水平传感，另一个通道连接垂直传感器，同时监测同一点的垂直振动速度和与隧道轴向、径向相一致的水平振动速度，具体测点布置如图3中圆点M12~M17所示。

四、监测数据分析

经过连续4次的监测，得到一系列可靠的地表振动速度数据。根据方案1共测得3组数据，监测时，测点M1跟随地面爆心沿隧道开挖方向根据开挖进尺逐步推进，其它测点不动。方案2中，测点M12距地面爆心142.1m，传感器未触发，得到5个测点的地表垂直与水

平振速。

1、垂直隧道走向数据分析

在垂直隧道走向方向，共测量三次，将一次爆破在每个点的地表最大振速作为研究对象，各点的最大振速与地面爆心距间的关系如图4、图5，其中图4为各点地表垂直振速峰值曲线，图5为所测地表径向（径向指向地表爆心）振速峰值曲线。

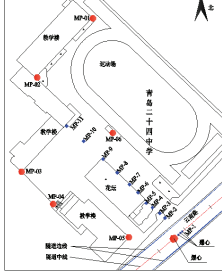


图4地表垂直振速峰值

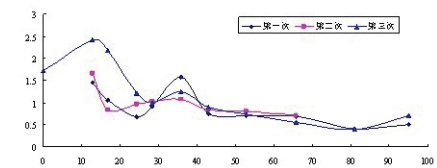


图5地表径向振速峰值

从图4中可以看出，在距爆心0~45m范围内，地表垂直振动速度呈剧烈振荡衰减态势，50m以外振速振荡趋于平缓。在距爆心15~30m即1~2倍隧道开挖宽度范围内，出现一低值，该值接近振速振荡平缓时的最大值。在距爆心30~45即2~2.5倍隧道开挖宽度范围内，振动速度达到一次最大值，该值改值为平缓时最大振速的1.5~2倍。

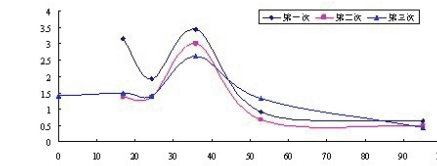


图5地表径向振速峰值

从图5中可以看出，地表径向振速峰值变化规律与地表垂直振速峰值类似。在距爆心0

~45m范围内，地表径向振动速度呈剧烈振荡衰减态势，50m以外振速振荡趋于平缓。在距爆心15~30m即1~2倍隧道开挖宽度范围内，出现低值，该值略高于振速平缓时的最大值。在距爆心30~45m即2~2.5倍隧道开挖宽度范围内出现振动速度最大值，为平缓时最大振速的2~3倍。

对比图4、图5还可以看出，同次监测所得的地表最大垂直振速峰值大于地表最大径向振速峰值。2、散点数据分析

各测点的地表最大垂直振速峰值和地表最大水平振速峰值如表1所示。

测点	地表爆心距/ m	垂直速度峰值/ $cm \cdot s^{-1}$	水平径向速度峰值/ $cm \cdot s^{-1}$	水平切向速度峰值/ $cm \cdot s^{-1}$
M12	1421	—	—	—
M13	129.6	0.217	—	0.277
M14	90.3	0.533	0.808	0.409
M15	67.5	0.670	0.905	0.256
M16	25.5	1.085	1.574	1.938
M17	62.4	0.656	1.299	0.844

从表中可以看出，在这种爆破施工方案下，在地面距地表爆心25m范围以外振动速度小于《爆破安全规程》（GB6722~2003）关于砖混结构建筑物规定的 $2cm \cdot s^{-1}$ 。若距地表爆心25m范围内存在砖混结构建筑物需调整爆破参数，以保证安全。

3、回归分析

目前关于爆破振动速度问题，国外比较公认的是前苏联学者萨道夫斯基的经验公式。我国长期以来在爆破地震安全距离与质点振动速度计算方面也是采用该公式，其公式的具体形式为：

$$V = K \left(\frac{Q}{R} \right)^{\frac{1}{3}} \quad (1.1)$$

式中： R ——测点至爆破中心的距离， m ；

$$Q$$
——炸药量，齐发爆破取总装药量，微差爆破或秒差爆破取最大一段装药量， kg ；
 V ——所测点因爆破引起地震振动速度， $cm \cdot s^{-1}$ ；
 m ——药量指数，集中药包取1/3，此处取1/3；
 α ——爆破地震波衰减系数，与地质地形条件及距爆破中心的距离有关；
 K ——同岩石的性质、爆破方法、地形条件等因素有关的系数。

将式（1.1）两端取对数化成化成式（1.2）：

$$\lg V = \lg K + \alpha \left(\frac{1}{3} \lg Q - \lg R \right) \quad (1.2)$$

令 $y = \lg V$ ， $x = \frac{1}{3} \lg Q - \lg R$ ， $\lambda = \lg K$ ，

则 $y = \alpha x + \lambda \quad (1.3)$

利用公式（1.3）通过线性回归可以计算

求出 α 、 λ ，最后得到 K 、 α 。

在进行回归分析时，在选取源数据方面基于两点考虑。第一，公式（1.1）中 Q 选择单段最大起爆药量18 kg 。第二，《爆破安全规程》（GB6722~2003）规定毫秒延期电雷管第1段延期时间允许误差区间为0~12.5ms，因此在选择振动速度 V 时，在每个测点测得的地表垂直振速曲线中截取0~12.5 ms 之间的波峰或波谷最大值作为该点地面垂直振动速度。第三，监测时隧道开挖断面形心距离地面32m，在选择 R 时，将地面爆心与测点间的距离和开挖断面形心与地面的距离构成的三角关系求出 R 值。将以上整理的数据运用matlab进行线性回归得到 $K = 1480.7$ 、 $\alpha = 2.3$ 。

五、结论

此次监测工作主要对爆破振动速度在地面上的分布进行监测的，将各测点看作位于同一平面上。利用实际采集的数据绘成曲线，忽略因仪器设备、人员操作、简化计算公式等方面产生的误差。综合分析得到以下结论：

- 1、在距爆心0~45m范围内，地表最大振动速度呈剧烈振荡衰减态势，在50m以外振速振荡趋于平缓。
- 2、在距爆心15~30m即1~2倍隧道开挖宽度范围内，出现一低值，垂直振速时该低值接近振速振荡平缓时的最大值，径向振速的该低值则大于振速振荡平缓时的值。
- 3、在距爆心30~45即2~2.5倍隧道开挖宽度范围内，振动速度达到一次最大值，垂直振速的该值改值为振荡平缓时最大振速的1.5~2倍，而径向振速的该值为振荡平缓时最大振速的2~3倍。
- 4、同次监测所得的地表最大垂直振速峰值大于地表最大径向振速峰值。
- 5、采用本文论述的爆破施工方案，在地面距地表爆心25m范围以外振动速度小于《爆破安全规程》（GB6722~2003）关于砖混结构建筑物规定的 $2cm \cdot s^{-1}$ 。若距地表爆心25m范围内存在砖混结构建筑物需调整爆破参数，以保证安全。
- 6、根据此次监测方法回归得到 $K = 1480.7$ 、 $\alpha = 2.3$ 。

参考文献

- 1、王海亮. 工程爆破[M]. 北京：中国铁道出版社，2008：190~191
- 2、王源等. 九华山隧道爆破施工对明城墙振动影响的监测与分析[J]. 岩石力学与工程学报，2007，26（1）：3584~3589
- 3、中华人民共和国国家标准. 爆破安全规程（GB6722~2003）[S]. 北京：中国标准出版社，2004：42~43

«» 上接P144

凝固具备一定强度后，再接着钻进施工，这样就将串珠溶洞变成单层溶洞，然后按一般单层溶洞处理方案进行施工即可。

4) 大型溶洞的处理方法

在一排墩柱中，应优先施工长桩后施工短桩，也就是要先施工地质条件差或有大溶洞的桩。先施工地质条件差或有大溶洞的桩有利于改善桩身周围地质条件也有利于临近的其他桩的成桩。

大型溶洞一般不采取注浆填充溶洞的处理措施，由于溶洞太大注浆填充的质量和效果难以达到预期。施工时可采用下导管分层多次灌注混凝土填充堆积法，每次灌注前须等上次混凝土已初凝，不会流淌，混凝土适当参加促凝剂。这样多次灌注后，在大溶洞内桩位处形成一个混凝土柱，然后再进行冲击成孔。若溶洞填充情况较好，钻孔时无漏浆情况时采用前文所述的钢筋笼外包钢板法施工防止灌注混凝土时混凝土漏入溶洞难以桩。

5)、地下水位不稳定时的施工方法

个别桩连通既有河流，孔内水位受潮汐影响而不稳定，退潮时孔内漏浆，涨潮时孔内浆液面上升。

此类钻孔桩施工时因为孔内泥浆比重难以控制，首先钢护筒跟进至岩面防止泥浆比重过低或漏浆导致孔壁坍塌，再采用对一般溶洞的处理方法施工即可。

4.控制措施及注意事项

1) 若土层内含有砂层和流塑状黏土层且地质钻探时已明确岩层内有溶洞则需将钢护筒跟进至岩层面以防止钻孔时漏浆导致塌孔等危及施工安全的地质灾害的发生。

为确保钢护筒震动下沉时的刚度和强度要在每节连接处四周加焊400mm×300mm×10mm的加强板，并在护筒底口处加设50cm高钢带制作的刃脚，焊接采用坡口双面焊。钢护筒跟进采用250Kw振动锤震动下沉，下沉过称中挂垂球控制其倾斜度不超过1%。

2) 溶洞注浆填充法施工时须监控注浆施工中各个工序中的间隔时间、注浆量、配合比等关键控制点，否则注浆效果难以保证。

3) 防止漏浆、卡钻、掉钻及溶洞内已冲孔形成的护壁坍塌是安全把握方面的几个要点。一旦出现以上任何一方面的安全问题，将造成桩位的废除及工期拖延的巨大损失。

4) 施工中难免不出现意外，因此必要的预防应急措施是要重视的。一是足够泥浆的储备，穿越溶洞施工的泥浆池容积要大，并至少备1台泥浆泵搅拌循环泥浆，保持泥浆浓度比重。二是准备一定数量的片石、膨润黏土及袋装水泥，随时对少量漏浆、斜孔现象进行处理。

5. 结束语

由于施工前期对施工中可能出现的情况考虑周密，施工过程中对一些关键技术做到较好控制，同时在施工中组织严密，技术措施到位，施工方法得当，该工程取得了较好的效果。本工程施工的大量复杂地质情况下的钻孔桩均按工期要求施工完成且所有钻孔桩的第三方检测均符合设计要求，综上所述此施工方法可为同类工程施工提供借鉴。

增江大桥连续箱梁挂篮法施工临时支撑系统探讨

王进 闫早波 山东省高速路桥集团有限公司

摘要: 本文以广州市增从高速公路增江大桥为例介绍了预应力混凝土连续箱梁悬臂施工过程中,为克服不平衡荷载的影响,确保结构的稳定、安全,需对墩梁实施临时固结,明确悬臂施工过程中不平衡力矩的计算工况和计算方法;探讨合理有效的临时固结措施以及所选择固结方法的强度和稳定性验算,以供类似工程作为参考。

关键词: 增江大桥 连续箱梁 临时支撑系统 验算

一、工程概况

增江大桥位于广州市东北面,西岸位于增城市小楼镇,东岸位于增城市正果镇,近东西走向,横跨增江,为增从高速的控制性工程。主桥跨径组合为68+2×110+75+55m(418m)预应力混凝土连续梁体系,箱梁梁高和底板厚度均按1.8次抛物线设计,采用单箱单室预应力混凝土结构。

二、设置临时支撑系统的必要性

连续箱梁不同于连续刚构,主墩和梁体之间采用支座连接,在合龙前为不稳定机构,在不平衡荷载作用下会发生倾覆转动。必须在施工中采取临时固结,形成刚构以承担施工不平衡荷载。

挂篮施工的不平衡荷载主要包括四部分:

- 1、砼浇筑不平衡荷载。
- 2、挂篮冲击不平衡荷载
- 3、人员机械施工不平衡活载。
- 4、预应力张拉引起的不平衡荷载

临时锚固根据锚固位置的不同可以分为两大类,一是墩体锚固,一是增设辅助墩的墩外锚固。

(一)、墩体锚固

通过在主墩内埋设钢筋,形成临时刚节点的方法,该方案的优点是节省材料,受力明确,在解除临时固接时只需切断钢筋即可,对合龙两端标高影响较小,不会对箱梁梁底外观造成破坏。该方法适用于主墩截面较大,施工不平衡荷载较小的桥梁,对采用移动支架法进行分段浇筑的现浇箱梁,墩体锚固是首选方案。

三角支架法,通过在主墩上贴钢板,焊接三角托架,形成临时固接点的方法,该方法的优点是不受主墩断面尺寸的限制,缺点是钢板的锈蚀难免造成对主墩的污染。

(二)、辅助墩法临时锚固

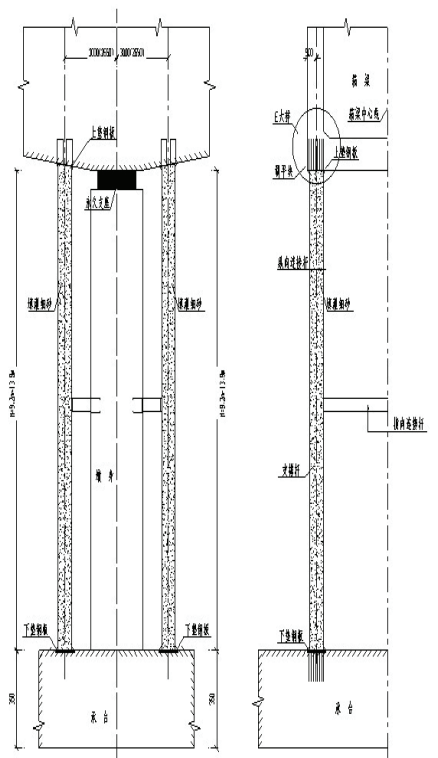
对于不平衡荷载较大的桥梁则要采用辅助墩法进行临时锚固。采用钢管作为临时支墩,

采用预应力精轧螺纹钢抵消施工不平衡荷载。

根据增江大桥工程的特点和自身的施工条件采用了辅助墩法的临时锚固方案,该方案验算过程如下。

三、临时支撑系统受力验算

增江大桥0#块临时支墩采用Φ800mm壁厚8mm的钢管,左右两排,每排2根钢管,预应力采用Φ32精轧螺纹钢,施工承台时将预应力钢筋埋入承台内1m,在承台面上预留不小于20cm接头,外露接头上下交错布置,并在钢管位置预埋1200×1200×20mm下垫钢板,下垫钢板下设20根HRBD20预埋钢筋预埋入承台,钢管与下垫钢板连接用△150×10加劲板。钢管与箱梁底部接触处预埋1200×1200×20mm上垫钢板,上垫钢板设20根HRBD20预埋钢筋预埋入箱梁,钢管与上垫钢板连接用△150×10加劲板。0#块施工时预留临时锚固预应力钢筋的孔道。0#块施工前在钢管内灌砂以加强钢管的竖向刚度和稳定性。施工0#块时使Φ32精轧螺纹钢在0#块箱梁底板外露40cm,张拉时直接采用竖向预应力筋的YGM锚具和垫板。临时支撑系统施工图如下:



(一)、 $\phi 800$ 钢管桩受力验算(取最大主跨110mT构计算)

1、T构平衡施工时钢管桩最大竖向反力 N

竖向力 N 分配时忽略盆式支座橡胶块变形的影响,按照钢管桩和墩身变形一致进行计算。

$$\text{墩柱变形量 } \Delta l_1 = \frac{N_1 L_1}{E_1 A_1}$$

$$\text{钢管桩变形量 } \Delta l_2 = \frac{N_2 L_2}{E_2 A_2}$$

$$\Delta l_1 = \Delta l_2, \quad L_1 = L_2$$

$$\frac{N_1}{E_1 A_1} = \frac{N_2}{E_2 A_2}$$

$$\text{墩柱: } E_1 = 3.15 \times 10^4 \text{ MPa}$$
$$A_1 (\text{最小值}) = 26.5 \text{ m}^2$$

$$E_1 A_1 = 3.15 \times 10^{10} \times 26.5 = 8.3 \times 10^{11} \text{ N}$$

$$\text{钢管桩: } E_2 = 2.1 \times 10^5 \text{ MPa},$$
$$A_2 = 4 \times 20397 \text{ m}^2$$

$$E_2 A_2 = 2.1 \times 10^5 \times 4 \times 20397 = 1.71 \times 10^{10} \text{ N}$$

则每根钢管桩上由施工期间可能产生的最大反力:最大T构时箱梁砼重力为4895T,考虑施工机具共重65T,最大反力 $N = 5000T$ 分配到的竖向力

$$N_N = \frac{\frac{1}{4} N E_2 A_2}{E_2 A_2 + E_1 A_1} = 25.5T, \quad \text{每根钢管均受压。}$$

2、T构施工时,最大允许不平衡弯矩 M 引起的钢管桩上竖向力计算

据设计文件,施工阶段,各种荷载在支撑杆上产生的不平衡弯距合计不得超过M=13000kN.m。

则单根钢管桩受压力

$$P_N = \frac{1/2 * M}{6} = 108T$$

结合上述计算可知,单根钢管桩受到的最大压力为 $N_N + P_N = 133.5T$,一侧受到的

▶▶下转P199

恒流式偏心堵塞器现场试验分析

王晶 第一采油厂第二油矿

摘要: 恒流配水堵塞器保留了原有的偏心配水测试工艺和投捞方式,通过压缩弹簧的弹力来平衡水嘴前后的压差,来保持流量恒定。具有提高注水井的测调效率,提高注水合格率改善注水结构的作用,对油田注水挖潜具有积极作用。

关键词: 应用条件 测调效率 注水合格率

1、恒流式偏心配水堵塞器工作原理

恒流式偏心配水堵塞器主要工作原理是利用预压缩弹簧的弹力来平衡水嘴前后的压差,使之保持恒定,从而达到使通过水嘴的流量保持恒定的目的。

2、制定具体选井选层条件

根据恒流堵塞器结构和工作原理,首先排除完不成配注的欠注井,选择全井能够完成配注的井进行应用,对不同层系分别下入,依照条件我矿共试验应用恒流式偏心配水堵塞器335口井,602个层段,其中加强层187个,占下入层数31.1%;接替层219个,占下入层数36.4%;限制层196个,占下入层数32.5%。

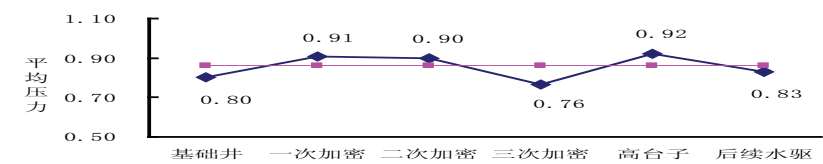
通过现场试验,应用恒流堵塞器的注水井的注入压力均有不同程度的上升,统计恒流堵塞器应用前后注水井油压变化情况,应用前平均油压为9.71MPa,应用后平均油压上升到10.57 MPa,平均上升0.86MPa。分析原因,主要是由于普通堵塞器与恒流配水堵塞器在结构上的不同造成的,即减小了水嘴和出水孔的过流面积。各井网下入后平均注水压力上升也不同。

各井网平均注水压力上升曲线

从压力上升情况看我矿得出以下选井条件:选择单井注水压力低于上覆岩压1.0MPa以上的井可以应用恒流堵塞器,注水压力接近或与上覆岩压持平的井不宜使用。恒流堵塞器主要起恒定流量及控制水量作用,无增注功能,选择单层一般情况需用普通水嘴在Φ6.8mm以下的控制层段,可应用恒流堵塞器,Φ7.0mm及以上水嘴(包括网)的放大注水层段不宜应用。

3、恒流式偏心配水堵塞器现场应用效果分析

经过现场应用,恒流配水堵塞器是目前油田上设计思路先进,结构合理的一种井下工具,对提高注水合格率,提高测调效率起到一



定作用。

3. 1切实提高注水合格率

恒流配水堵塞器不受层段调整影响和注水压力波动影响,水量恒定,有效提高地下注水合格率。通过对可对比的420个层段进行分析,两种堵塞器半年后检配水量对比,应用恒流堵塞器注水合格率由83.1%上升到95.5%,上升12.4个百分点,其中加强层由应用前83.5%上升到应用后92.1%,上升8.6个百分点;接替层由应用前87.7%上升到应用后94.5%,上升6.8个百分点;限制层由应用前76.9%上升到应用后100%,上升23.1个百分点。通过对比数据看,限制层应用恒流配水堵塞器效果尤为突出,可有效控制超注层的水量,提高了全井各层段的注水合格率。

3. 2有效提高测调效率,减少了测试工作量

1) 量化了水量调配,简化了选择水嘴的过程

在选择常规堵塞器水嘴时需考虑本层水量和其它层段水量及其它层段应用水嘴的大小,没有达到量化水平。恒流堵塞器实现小层水量与小嘴选用的定量化,小层配注多少就用相应流量的恒流堵塞器。

2) 杜绝调配过程中的层间干扰

常规堵塞器在测调过程中合格层段和不合格层段反复变化,层段间相互影响制约,需反复调整更换各层段水嘴。恒流堵塞器在测调过程中不受其它层段水量变化的影响,水量保持相对恒定,克服了常规堵塞器调配时的层间干扰。

4、几点认识

1、对于单井,注水压力低于上覆岩压1.0MPa以上的井应用恒流堵塞器效果好。对于层段,普通水嘴直径在Φ6.8mm以下需控制的层段,可应用恒流堵塞器,Φ7.0mm及以上水嘴(包括网)的放大注水层段不宜应用。

2、恒流堵塞器实现恒流配水,满足了油田“注好水”的地质开发要求,实现了降低注水误差,增加有效注入,提高地下注水合格率,对水驱开发挖潜起到积极作用。

3、恒流配水器堵塞器具有良好的恒流功能,克服了流量测试时的层间干扰,从而大量减少更换水嘴和测检配的投捞工作量,提高了测调效率。

◀◀上接P133

收峰;803.16cm⁻¹处为Si-C的伸缩振动特征吸收峰。在2270cm⁻¹处没有出现NCO基伸缩振动吸收峰。FTIR谱图聚合良好

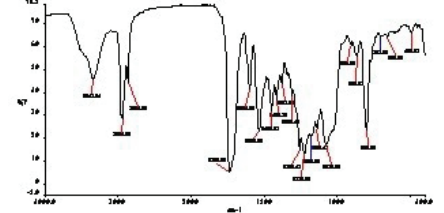


图6有机硅改性聚氨酯红外谱图

3.2红外谱图的分析与比较

3.2.1原料与中间体的红外谱图比较

比较图1,2,3和5可知,图5甲苯二异氰酸酯中NCO的特征吸收峰(约在2270cm⁻¹)比图1中小,说明NCO已参与反应;图5中1080cm⁻¹处Si-O-Si的伸缩振动吸收峰比图2(双峰)中小,且变为单峰,表明羟基硅油也参与了反应;Si-C伸缩振动吸收峰的变化也说明了这一点;酯中C=O的伸缩振动吸收峰在两图中几乎无变化(都出现在1737cm⁻¹附近),证明聚己二酸乙二醇酯中的羟基参与反应而羧基没有发生变化;以上证明原料都参与了聚合反应,并生成了端NCO聚氨酯。

3.2.2中间体与产品的红外谱图比较

比较图4,5和6可看出,反应时间过半加入1,6-己二醇后,图3-8中3340cm⁻¹处-OH的伸缩振动吸收峰比图5中大,说明1,6-己二醇已参与了反应。图6在2270cm⁻¹处几乎没有NCO基团不对称伸缩振动吸收峰,证明加入的1,6-己二醇使剩余的NCO反应完全。

4.结论

采用红外光谱法对有机硅改性聚氨酯密封胶制备过程中的原料、中间体及产品进行测试,然后通过红外谱图的分析与比较,特别是甲苯二异氰酸酯和有机硅改性聚氨酯中异氰酸基的主要特征峰出现在2270cm⁻¹附近,比较了产物中该吸收峰的强弱,确定此工艺路线可行,得出了最佳合成条件,即反应的最佳温度为90℃,反应时间约10h,从而有效地指导了合成。红外光谱法研究有机硅改性密封胶的合成过程,具有简便、量小、准确、快速等特点,具有一定的应用价值。

参考文献

- [1]夏磊,陈立班,杨淑英.硅改性密封胶的进展.广州化学[J],2000,25(2):59-64.
- [2]陆冬贞,孙杰.我国聚氨酯胶粘剂的发展及趋势.聚氨酯工业[J],2006,21(4):1-6.
- [3]崔璐娟,吴晓青,左海丽.有机硅改性聚氨酯的研究进展.中国胶粘剂[J],2007,6(1):53-56.

威石公路高边坡开挖支挡技术研究

王莉 刘娇 威海市公路勘察设计院

【摘要】在现有很多高速或一级公路运营中，高边坡易出现坡面冲刷、剥落掉块、滑塌等失稳现象，究其原因，均与其当初开挖支挡方式有关。本文通过优化开挖和支挡的关键参数，很好的完成了该公路工程高边坡的施工，望为今后相似工程提供一个切实可行的参考。

【关键词】高边坡；开挖与支挡；光面爆破；锚索框架梁

【中图分类号】 U452

1、引言

自上世纪80年代以来，我国公路建设日新月异。一般在地形复杂的山区，深挖路堑往往成为公路工程的主要技术难点。由于地质因素的影响以及施工中的不当操作，往往导致施工中高边坡破坏事故频发，给公路工程带来重大的人员伤亡和经济损失，更为后来的运营带来了重大的安全隐患[1]。在某公路高边坡工程中使用了光面爆破和锚锁框架梁支护技术，较好的处理这一问题。

2、工程概况

威海至石岛公路江家寨至郝家庄段为双向四车道一级公路，路基宽度24.5米，计算行车速度为100km/h，建设场地位于威海市中部丘陵地区，属于新华第二隆起带胶东隆起区胶北古隆起的东部。场地范围内自上而下依次为素填土，种植土，淤微风化岩层。浅部软弱土层分布普遍，属工程地质条件较复杂场地。

该工程K6+930～K7+040路段道路两侧边坡、K7+780～K8+660路段道路北侧边坡以及K8+280～K8+660路段道路南侧边坡高达10～35m。该处边坡坡体主要地层为：

1）、砂质黏性土：黄褐色，由花岗岩风化残积而成，韧性中等，稍湿，可塑～硬塑。层厚平均11.13m。

2）、砂质黏性土：褐黄色，由砂岩风化残积而成，稍湿，可塑～硬塑。层厚平均9.35m。

3）、全风化砂岩：黄褐色，极软，岩芯呈坚硬砂土状。层厚平均8.26m。

4）、强风化砂岩：黄褐色，破碎，岩芯呈土混碎块状，层厚平均9.56m。

通过理论分析计算，结合类似工程的已有的开挖支挡参数，拟定开挖支护方案如下：路堑边坡设计坡率从下至上为1:0.5，1:0.5，1:0.75，1:1，每级高10m，并设置2m宽的碎落台。边坡开挖采用光面爆破，以防对岩体产生深层的松动。第一二级边坡采用锚喷防护，三四级边坡采用锚索框架梁防护。其中，光面爆破和框架锚索梁的施工制作是该工程的控制性技术。

3、开挖技术

光面爆破需根据现场实际开挖段的长度

来确定纵向分段长度，爆破时应严格根据设计要求的边坡坡率来控制钻眼的深度，且纵向炮眼的标高需在同一高程上，横向炮眼也需根据地形高差控制钻眼深度，必须满足横向炮眼低标高的高差与边坡坡率一致。

3.1 光面爆破参数

结合本项目的工程实际并参考其它已建铁路立交桥高边坡的工程参数，确保边坡坡面的稳定及顺滑，炮眼的纵向间距取1.85m。根据爆破的最小抵抗线取值和炮眼间距，炮眼距临空面的间距控制在2m。爆破时，先修筑梯段。梯段倾角控制在60～75°，梯段高度H=10～15m，具体高度宜根据实际地形和路堑高度确定。炮眼分垂直和倾斜孔，孔径D一般为100～150mm，超钻长度h大致是梯段高度的10%。经计算，拟定该项目的爆破参数如下：

梯段高度：H=5m；
孔径：D=100mm；
超钻长度：h=0.5m；
垂直孔深度：I=H+h=5+0.5=5.5m；
斜孔深度：I=（H+h）/sin75°=5.9m；
最小抵抗线取值：W=2.2m；
孔距：a=mW=1.87m，其中m为折减系数，取0.85；
每米钻孔装药量：q=9d2=0.09kg；
每孔炸药量：Q=q×a×W×H=1.85kg。

实施爆破时，边坡预留层不宜过大，否则正常的药量无法克服岩石阻力，容易造成欠挖。装药结构采用不耦合间隔装药法，不耦合系数取3.13，装药密度应该进行严格控制，以防药量过大而损伤边坡。

3.2 光面爆破施工工艺

为了保证光面爆破的效果，爆破严格让制定的施工工艺进行，其施工工艺为：施工测量→标定炮孔位置→钻孔→炮孔检查→爆破器材准备→装药→联结爆破网络→布设安全岗哨→炮孔堵塞→爆破覆盖→起爆信号→起爆→消除瞎炮、处理危石→解除警戒→爆破效果分析及资料记录。

4、支挡技术

预应力锚索框架梁通过潜在的滑动体，深入基岩里面，主动加固坡体，可有效的防止坡体下滑。而框架梁则将分散的锚索连成一体，提高其整体受力性能，同时框架梁对植被护坡、水土保持方面有非常积极的作用[2]。由于其独到的优越性，现已被广泛的应用。本文采用有限元分析计算，对于三级边坡采用如下的支护参数：锚索采用4根φS15.2的钢绞线制作，钢绞线强度Rb=1860Mpa。锚索长20m，锚固长度12m。框架梁采用C30混凝土整体浇注，8m×8m一幅。其关键性的制作工艺如下：

4.1锚索体制作及安装

锚索采用OVM15-4型锚具锁定。锚索制作时，其长度应增加1.5m的张拉段。锚索锚固段要求涂强力防腐涂料，自由段套φ20～φ22mm的PVC管，套管长度范围内用黄油充填，外绕工程胶布固定[3]。

4.2锚固注浆

注浆采用水灰比为0.4～0.5的纯水泥浆或M30水泥砂浆常压灌注，对于锚固段位于水量较大、泥化地层或锚固力不足的地段采用二次劈裂注浆工艺，锚固段二次劈裂注浆在已注浆体初凝时进行，采用水灰比为0.4～0.5纯水泥浆，应确保浆体灌注密实；注浆管端头到孔底距离宜为15～20cm，管底在注浆前应临时密封；二次注浆管沿管身每米螺旋型钻6～7个φ6mm的注浆孔，孔外用透明胶带密封。

4.3框架梁制作

框架梁采用C30混凝土整体浇注。基础先铺垫2cm砂浆调平层，再进行钢筋制作安装，钢筋接头需错开，同一截面钢筋接头数不得超过钢筋总根数的1/2，且有焊接接头的截面之间的距离不得小于1m。如锚索与竖梁箍筋相互干扰，可局部调整箍筋的间距。进行砼浇注，尤其在锚孔周围，钢筋较密集时一定要仔细振捣，保证质量。

4.4 锚索张拉、锁定及封锁

通过现场张拉试验，确定张拉锁定工艺。锚索的张拉及锁定分级进行，严格按照操作规程执行。在设计张拉完成30～45d后再进行一次补偿张拉，然后加以封锁。补偿张拉后，从锚具量起，留出长5～10cm钢绞线，其余部分截去，须用机械切割，严禁电弧烧割。最后用水泥净浆注满锚垫板及锚头各部分空隙，然后对锚头采用不低于30MPa的混凝土进行封锁，防止锈蚀和兼顾美观。

5、结束语

高边坡工程是一个较复杂的系统工程，稍有不慎，将会影响整个公路工程建设。由于采用了光面爆破和锚索框架梁技术，该工程高边坡施工得以顺利实施，运营至今未发生边坡失稳现象，这证明本文所确定的参数是切实可行的。随着人们对环境生态的重视，光面爆破和锚索框架梁技术已广泛应用于公路、铁路和水电工程中，并已取得了巨大的经济效益。

参考文献

[1] 巨能攀，赵建军，邓辉，黄润秋.公路高边坡稳定性评价及支护优化设计.岩石力学与工程学报[J].2009年6月.第28卷.第6期
[2] 梁瑶，周德陪，赵刚.预应力锚索框架梁支护结构的设计.岩石力学与工程学报[J].2006年2月.第25卷.第2期
[3] GB 50330-2002 建筑边坡工程技术规范[S].中国建筑工业出版社.2009年5月

哈尔滨电视台150m2虚拟演播室改造为新闻直播间的技术实现

王莉颖 哈尔滨电视台制作中心

【摘要】本文介绍了哈尔滨电视台原150m2虚拟演播室系统的原理、工作方式、特点，并讲述了按台里要求改造为新闻直播间是如何在技术上得以实现的。

【关键词】摄像机跟踪技术、虚拟演播室、色键、蓝箱、灯光

2009年10月，由于哈尔滨电视台新闻中心120m2演播室进行高清改造，原演播室所制作节目均搬到其他演播室制作，其中《哈尔滨新闻》及《万家灯火》、《新农村》等栏目改在我们制作中心150m2演播室录制或直播。

一、150m2虚拟演播室原基本情况

我们150m2演播室，是在2004年进行的虚拟演播室改造，同期投入使用。日常栏目有《方圆之间》、《生命之路》、《欢乐正前方》等。是二维半的虚拟演播室，切换台12路。原日常节目摄像机第1、2、3路、放像机第4路、录像机第5路、虚拟第11、12路，完全可实现节目需求。

然而《哈尔滨新闻》是我台节目立台之本，采用直播的形式，有大量的素材播放（放像机3台）、并实时上字幕和滚动新闻（字幕机两台，占4个通道），对演播室的承载能力提出了考验。背景有时会用放像机提供的素材，需要虚拟演播室和传统的色键抠像相结合。既要保证原有节目的录制，又要进行技术改造适应新栏目的需要。

下面介绍一下虚拟演播室的基本概念。

二、虚拟演播室

所谓虚拟演播室，就是在演播室中用一个蓝幕或蓝箱代替真实布置，利用超级图形计算机提供虚拟的环境，再与现场信号通过色键抠像无缝地合成在一起。

虚拟演播室是近年来兴起的新一代视频制作设备，相对于传统的演播室系统，它具有制景费用低廉、更换布景方便、便于发挥主创人员的创意等优点，使创意不受实际场地与资金的局限，在有限的空间里实现无限的创意，给电视节目制作带来了深刻的变革和广阔的应用前景，极大地提高了电视台的节目创作及制作能力。并且由于虚拟场景的制作、修改、保存都是在计算机中进行的，省去了真实场景的搭建、拆卸、储藏等环节，降低了节目制作的费用，提高了演播室的利用效率。技术制作人员可以利用鼠标来激活或改变场景中的任何事物。

①虚拟演播室基本工作原理

虚拟演播室技术是在传统色键技术与计算机图形处理技术相结合的基础上发展起来的，传统色键技术抠像时，前后景之间缺乏联动关系，无法保持正确的透视关系，看上去前景像漂浮在背景上一样，给人感觉很不真实。虚拟

演播室由于采用了跟踪技术，计算机主机通过分析摄像机的运动参数，包括位置、俯仰、平摇、推拉(变焦)等,对虚拟场景的相应参数进行调整，保证前景后景之间保持正确的透视关系，实时生成出与前景联动的背景信号，进入色键器与经过延时的前景信号进行合成。从而把摄像机拍摄到的前景信号与计算机生成的背景信号无缝的合成在一起，仿佛主持人置身于真实的场景中一样。

②三维虚拟演播室与二维半虚拟演播室
所谓三维虚拟演播室是指虚拟背景由计算机在场景合成时实时(PAL制50场/秒，NTSC制60场/秒)渲染，而二维半虚拟演播室是指虚拟场景在三维建模环境中(如3D MAX、Softimage、Maya、Alias/wavefront、PersionalLINK等)提前渲染成图片，将图片安装到系统主机中，合成场景时根据摄像机的运动状态对图片进行处理，选择图片的一部分与前景进行合成，同时场景中加入一些三维的小物件和遮挡物体，增强场景的真实性。

三维虚拟演播室系统与二维半虚拟演播室系统最大的区别是是否对场景进行“实时渲染”，从理论上说三维要优于两维半。但是从实用性上、性价比上来讲，二维半虚拟演播室更为实用一些，为我台采用。

虚拟演播室的系统构成

一套典型的虚拟演播室系统主要由摄像机跟踪系统、虚拟背景生成系统及视频合成系统组成。

(1) 摄像机跟踪系统

虚拟演播室中如何正确判断摄像机、主持人及虚拟背景之间的相对位置关系，是实现前、背景图像完全同步联动、再现起初的透视关系的关键所在，因此就需要有一个能够随时检测和提供摄像机运动参数和演员位置参数的系统，这就是摄像机跟踪系统。

(2) 虚拟背景生成系统

虚拟演播室的背景图像可以是来自录像机或摄像机的视频图像，也可以是静止图像，给使用最多的还是计算机创作的二维或三维图形CG(ComputerGraphics)，即虚拟场景。

实时背景生成是指在摄像机运动参数控制下，背景生成系统对预先制作好的虚拟场景信号进行处理，实时生成与前景有正确透视关系的背景图像。

(3)视频合成系统

虚拟演播室的视频合成系统仍采用传统演播室多年来一直使用的色键抠像技术，即前景与背景的混合是通过色键混合器来完成的，一般采用Ultimatte、Primatte等色键合成器。为保证容易抠像，应使蓝箱处于均匀照明之下，演员的服装及小道具的颜色也应注意。蓝箱应使用纯正的色键蓝色，其空间大小应保证演员

有足够的移动范围。

虚拟演播室的特点

(1) 由计算机建造的三维虚拟场景，制作和更换电子布景快捷简便，节省了大量的人力、物力、财力，而且缩短了节目制作周期。

(2) 虚拟演播室技术为我们提供了无限的创造力和想象力，它可以不受物理学的制约，做出极不寻常的虚拟效果。

(3) 制作完成的虚拟布景，作为一种可再生、可转移、不占物理空间的资源，能被重复利用。

蓝箱

由于虚拟演播室系统允许摄像机运动，蓝箱设计变得非常重要。我台150m2虚拟演播室的摄像室是由一弧面蓝墙和蓝色的地板组成的“蓝箱”，可得到最大的视角。允许多种类型的摄像机进行尽可能的摇移。正面临近的墙的角度大于90度，容易布置灯光，并且墙壁之间也不会互相反射。

③灯光

对于虚拟演播室而言，除了要保证所摄部分的蓝箱处于均匀照明，便于色键“抠像”外，还要注意以下一些问题：其一要合理调配灯光，使前景与虚拟背景的照明亮度及方向相匹配；其次是影子问题，演员及真实道具在蓝箱中投下的影子要随演员及道具一起进入虚拟空间，影子的方向也要和虚拟场景中的光源方向一致；另外为表现虚拟背景中反光地板上的影子效果，可在蓝箱地板上铺设蓝色透明塑料。

另外，还应考虑地面辅助光的问题。如果没有来自地面的光源，只靠蓝色背景对灯光的反射来照亮前景物体的下面部分，将会影响抠像的质量。

三、最终改造方案

最后，我们定的改造方案是：切换台中摄像机第1、2、3路不变，第4、5、6路接放像机3台，第7、8路接第一台字幕机（上字板），第9、10路接第二台字幕机（上滚屏），第11、12路仍为虚拟，并连接对应的监视器，便于监控信号。因直播过程中台领导会在演播室中监看，单独一路总输出信号接背投电视。为保障通话质量和畅通，工作人员通话与主持人通话分开（主持人可听不说）。提词器依据《哈尔滨新闻》原工作人员的习惯，采用原新闻演播室的提词器系统。

新闻中心120m2演播室的改造，于2011年1月正式改造完毕，2月1日我台高清频道顺利播出。在改造的这几年里，我们制作中心150m2演播室除了原有的电视栏目外，还承担了其它演播室大部分的工作，通过对原演播室的技术改造，圆满完成了台领导交给的各项任务。

塑料模具热处理工艺的思考

王立红 大庆油田昆仑集团昆仑管业分公司

摘要：塑料在国民经济的多个领域中得到广泛的应用,而它的产量按体积计算在世界上已超过了钢铁的产量.同时,塑料模具是塑料成型加工中不可缺少的工具,在总的模具产量中所占的比例逐年增加,在当前已处于重要位置.在我国塑料模具的应用在国民经济中的地位愈来愈重要.它的钢材耗用量大,品种规格多,形状复杂,表面粗糙度值要求低,制造难度大.因此,探讨塑料模具的制造中的选用材料与热处理问题.综合分析其工作条件、失效、性能,合理选用材料与热处理以及提高它的使用寿命,保证制件质量,降低制造成本显得非常重要.本文主要介绍塑料模具的制造工艺路线和热处理工艺的特点。

关键词：塑料模具 热处理 特点

近些年来,由于塑料制品的不断发展,对于塑料模具的要求也在不断的提高,对于其用钢方面也提出了不少的要求,选用不同的钢材来制造塑料模具所表现出来的质量和性能也是大不相同的。因此,对于塑料模具钢的制造工艺,特别是热处理工艺也是大不相同的。

对热处理中的钢材,都希望得到可以控制的变形的方向和程度,但因为化学成分、质量、几何形状、设计和热处理技术都会改变塑料模具变形的方向和程度,从而影响模具的最终尺寸,因此,只能通过优化热处理工艺尽量减少模具变形程度。

一、塑料模具热处理方法

(1) 残余应力引起变形钢材经受了严格的磨削,弯曲和切削作业后应力很高,因此必须消除由这些作业而产生的应力,否则在热处理时会发生变形。

如模具零件必须切除大量的毛坯余量,则应该在粗加工(保留足够的精加工余量)后,消除其应力,先把模具加热到250~300度,并在此温度下保持足够的时间,再冷却到室温,然后可以进行精加工。

(2) 在热处理过程中加热太快引起变形热处理加热的速度应该足够的慢,以便使模具各部分的温度基本上一致。

在快加热过程中,薄截面比厚截面膨胀得快,这会在模具的连接处产生应力,如果这种应力大于钢材的屈服强度,就会使模具变形。另外,在快加热的过程中,当薄截面首先达到临界温度和开始收缩而厚截面仍然在膨胀中,这样也会引起变形。

在慢加热时,合成的应力低于模具的屈服强度,因而不会发生变形。而在快加热时,合成应力大于屈服强度,所以模具会产生变形,当合成应力超过钢材的破裂强度时,将会导致模具破裂。

二、塑料模具制造中的热处理特点

1、渗碳钢塑料模具的热处理特点①

渗碳钢塑料模具特点。对于有高硬度、高耐磨性和高韧性要求的塑料模具,要选用渗碳钢来制造,并把渗碳,淬火和低温回火作为最终热处理。渗碳钢退火后硬度低(100~105HBS),塑性好,既有优异的冷挤压成形性能。这类钢在冷挤压成形后进行渗碳、淬火、低温回火,具有生产效率高、制造周期短、模具精度高等优点。②渗碳钢塑料模具对渗碳层的要求。一般渗碳层的厚度为0.8~1.5mm,当压制含硬质填料的塑料时模具渗碳层厚度要求为1.3~1.5mm,压制软性塑料时渗碳层厚度为0.8~1.2mm。渗碳层的含碳量为0.7%~1.0%为佳。若采用碳,氮共渗,则耐磨性、耐腐蚀性、抗氧化、防粘性就更好。③渗碳钢塑料模具的热处理工艺。渗碳温度一般在900~920℃,复杂型腔的小型模具可取840~860℃中温碳氮共渗。渗碳保温时间为5~10h,具体应根据对渗层厚度的要求来选择。渗碳工艺以采用分级渗碳工艺为宜,即高温阶段(900~920℃)以快速将碳渗入零件表层为主;中温阶段(820~840℃)以增加渗碳层厚度为主,这样在渗碳层内建立均匀合理的碳浓度梯度分布,便于直接淬火。渗碳后的淬火工艺按钢种不同,渗碳后可分别采用:重新加热淬火,分级渗碳后直接淬火(如合金渗碳钢);中温碳氮共渗后直接淬火(如用工业纯铁或低碳钢冷挤压成形的小型精密模具);渗碳后空冷淬火(如高合金渗碳钢制造的大、中型模具)。

2、预硬钢塑料模的热处理①预硬钢塑料模的特点。预硬钢是指将热加工的模块,预先热处理(通常是调质处理),以获得所要求性能,再进行刻模加工,待模具成形后,不再进行最终热处理就可以直接使用。有些预硬钢可以在模具加工成形后进行渗氮处理,在不降低基体使用硬度的前提下使模具的表面硬度和耐磨性显著提高。预硬钢避免了由于热处理而引起的模具变形和裂纹问题,最适宜制作形状复杂的大、中型精密塑料模具。②预硬钢塑料模的热处理。首先进行预热处理,预硬钢的预先热处理通常采用等温退火,目的是消除锻造应力;改善组织,提高力学性能;调整硬度,改善模坯的切削加工性能或冷挤压成形性能。其次进行预硬化,预硬钢的预硬处理工艺简单,多数采用调质处理,调质后获得回火索氏体组织。由于合金元素的加入,提高了钢的临界点和钢的淬透性,降低了过热敏感性,提高了耐回火性。所以该类钢淬火时可采用油冷、空冷或硝盐分级淬火。高温回火的温度范围较宽,能够满足模具的各种工作硬度要求。

三、淬硬钢塑料模的热处理

①形状比较复杂的模具,在粗加工以后即进行热处理,然后进行精加工,才能保证热处理时变形最小,对于精密模具,变形应小于0.05%。②塑料模型腔表面要求十分严格,因此在淬火加热过程中要确保型腔表面不氧化、不脱碳、不侵蚀、不过热等。应在保护气氛炉中或在严格脱氧后的盐浴炉中加热,若采用普通箱式电阻炉加热,应在模腔面上涂保护剂,同时要控制加热速度,冷却时应选择比较缓和的冷却介质,控制冷却速度,以避免在淬火过程中产生变形、开裂而报废。一般以热浴淬火为佳,也可采用预冷淬火的方式。③淬火后应及时回火,回火温度要高于模具的工作温度,回火时间应充分,长短视模具材料和断面尺寸而定,但至少要在40~60min以上。

四、时效硬化钢塑料模具的热处理

①时效硬化钢塑料模具的特点。时效硬化钢一般含碳量较低,模具坯料先经高温淬火(固溶处理)后,钢处于软化状态(一般为28~35HRC),在低硬度下切削加工,成形后进行时效处理,可获得很高的综合力学性能。时效强化过程引起的尺寸、形状变化极小,有效地保证了模具最终尺寸和形状精度。该类钢往往采用真空冶炼或电渣重熔,钢的纯净度高,所以镜面抛光性能和光蚀性能良好。时效硬化钢还可以通过镀铬、渗氮、离子束增强沉积等表面处理方法来提高耐磨性和耐蚀性,适宜制作形状复杂、精度高、超镜面、大型塑料模具。②时效硬化钢塑料模具的热处理。时效硬化钢的热处理工艺分两步基本工序。首先进行固溶处理,即把钢加热到高温,使各种合金元素溶入奥氏体中。完成奥氏体后淬火获得马氏体组织。第二步进行时效处理,利用时效强化达到最后要求的力学性能。固溶处理加热一般在盐浴炉、箱式炉中进行,加热时间分别可取:1min/mm,2~2.5min/mm,淬火采用油冷,淬透性好的钢种也可空冷。如果锻造模坯时能准确控制终锻温度,锻造后可直接进行固溶淬火。时效处理最好在真空炉中进行。若在箱式炉中进行,为防模腔表面氧化,炉内须通入保护气氛,或者用氧化铝粉,石墨粉、铸铁屑,在装箱保护条件下进行时效。装箱保护加热要适当延长保温时间,否则难以达到时效效果。

随着塑料工业和模具工业的突飞猛进,对塑料模具提出了越来越高的要求,从而促进了塑料模具钢的不断发展。为适应制造各种不同类型、不同要求的塑料模具,我国今后应加速塑料模具钢生产的制品化、精料化和经销的商品化,积极开展高性能塑料模具钢新品种的研制和开发。

摘要：混凝土出现裂缝的原因是多方面的,主要有温度变化、湿度变化、徐变影响、应力作用和施工操作等因素。本文通过多年的现场施工,通过查阅有关混凝土内部应力方面的专著,对混凝土裂缝的控制措施等进行阐述。

关键词：建筑施工 混凝土 裂缝控制 方法

混凝土的裂缝是施工中具有较普遍性的质量问题,混凝土结构、构件出现裂缝,不但影响建筑外观,而且有可能影响构件刚度和结构整体性。当裂缝宽度超出一定限度,有时会造成钢筋锈蚀,影响结构构件的耐久性,因此,对裂缝的出现,应给予应有的重视。

一、几种常见裂缝的控制方法

1、收缩(干缩)裂缝的控制

收缩(干缩)裂缝的控制主要在于控制湿度的变化,使结构、构件具有相对稳定的湿度。

(1) 加强混凝土的早期养护,混凝土浇筑完后,裸露表面应及时用草垫、草袋或塑料薄膜覆盖,并洒水湿润养护。在气温度、湿度低、风速大的天气及早覆盖、喷水雾养护,并适当延长养护时间。

(2) 加强混凝土表面的抹压,但应注意避免过分抹压。

(3) 采用密封保水方法,如在混凝土表面喷养护剂或覆盖塑料薄膜,使水分不易蒸发,或采用其他减少空气流动(如设挡风墙、罩)延缓表面水分蒸发的办法。

(4) 预应力构件应及时张拉,避免长期堆放。

(5) 适当选择配合比,避免水灰比、水泥用量、砂率过大,严格控制砂、石的含泥量,避免使用粉砂,以提高混凝土抗拉强度。

2、温度裂缝的控制

预防结构受外部约束引起的混凝土温度裂缝,一般可采取以下技术措施。

(1) 选用低热或中热水泥(如矿渣水泥、抗硫酸盐水泥、粉煤灰水泥)配制混凝土;在混凝土中掺加粉煤灰或减水剂;利用后期90d、180d)强度以降低水泥用量和温升;在基础内预埋冷却水管,通入循环冷水,将水化热导出;在厚大少筋大体积混凝土中,掺入20%以下块石吸热,并可节省混凝土。

(2) 避开炎热天及夜间浇筑混凝土;采用低温水拌制混凝土;对砂石进行冷水雾降温,或设置简易遮阳装置,以降低混凝土拌合物温度。同时采取薄层浇筑混凝土,每层厚度不大于30cm,加快热量散发,并使热量分布均匀。

(3) 做好混凝土的保温、保湿养护,缓慢降温,充分发挥徐变特性,削减温度应力;夏季避免暴晒,冬季采取保温覆盖,以免出现急剧的温度梯度;采取长时间养护规定合理的拆模时间,充分发挥混凝土的“应力松弛效应”;加强温度监测,及时调整保温及养护措施,控制混凝土内处温差不大于25℃;混凝土拆模后,及时回填土,避免结构侧面长期暴露。

浅谈常见混凝土裂缝的控制措施

王秀夫 绥化

(4) 大体积基础采取分层分块浇筑,合理设置水平或垂直施工缝,在适当位置设置后浇缝,以加快散热,减少约束程度。

3、徐变裂缝的控制

(1) 适当加大端头截面高度,配置承受水平力钢筋、放射式配筋或弯起构造筋(弯起方向平行于主拉应力)。压低预应力筋弯起角度,减少非预压区。

(2) 支撑节点采用策动连接,如采用螺栓连接,预留孔也设橡胶垫圈、柔性连接等,以削减约束应力。

(3) 构件吊装前应有一个较长的堆放时间,吊车梁的最后固定尽可能晚些(徐变3个月可达60%,4个月基本稳定,半年徐变可完成70%—80%),使徐变变形在吊装前(或固定前)完成大部分,此时混凝土具有较长龄期强度也较高。

(4) 预应力混凝土构件不要过早放张,以减少收缩徐变变形,提高抗裂能力。

4、应力裂缝的控制

(1) 加强施工中钢筋、模板、混凝土配料、振捣的质量控制检查,确保结构构件钢筋位置、安装支撑系统、支撑位置正确,混凝土强度达到要求。

(2) 正确掌握拆模时间,避免过早拆模,敲击过重;严格控制施工临时堆载,构件堆放、运输、吊装时保持支承和吊点位置正确、稳定,避免振动、碰撞。

(3) 避免直接在松软土或粹填土上支模或制作预制构件,声地周围做好排水并注意养护避免水管漏水浸泡地基。

(4) 预应力构件张拉或放张,混凝土必须达到规定的强度;控制应力应准确,不应超张,应缓慢放松预应力筋;胎模端部加弹性垫层(木或橡胶),减缓胎模角度,使构件回缩不被卡住。

(5) 预应力吊车梁、桁架等构件端部节点处劈裂应力区全高增配箍筋或钢筋网片,并保证预应力钢筋外围混凝土有一定的厚度。

5、施工裂缝的控制

(1) 木模板浇水湿透,防止胀模将混凝土拉裂。采用翻转脱模时应平稳,防止剧烈冲击和振动,并应在平整坚实的铺砂地面上进行。

(2) 预应力构件预留孔时管芯要平直,混凝土浇筑后定时(15min左右)转动钢管,抽管时间以手压混凝土表面不显印痕为宜,抽管时应平缓缓慢。

(3) 胎模应选用有效的隔离剂,起模前先用千斤顶均匀松动,再平缓起吊。

(4) 构件堆放按承受力状态设置垫木,重叠堆放时,支点保持在一条直线上,同时做好标记,避免板、梁、柱构件反放。

(5) 运输中,构件之间设置垫木并互相绑牢,防止晃动、碰撞。

(6) 屋架、柱等大型构件吊装,应按规定设置吊点,吊装屋架等侧向刚度差的构件时,应用脚手杆横向加固,并设牵引绳,防止吊装过程中晃动、碰撞。

二、裂缝的处理

1、温度、收缩、徐变裂缝的处理

温度、收缩、徐变等因结构变形变化引起的裂缝对钢筋产生的附加应力一般很低,对结构的承载力影响较小,但会引起钢筋锈蚀,影响长期强度和耐久性。对于表面裂缝的处理,可在裂缝稳定后采用涂刷2遍环氧胶泥、加贴玻璃纤维布、抹(喷)水泥砂浆等方法,进行表面封闭处理。对有整体性、防水、防渗要求的结构,缝宽大于0.1mm深进的或贯穿的裂缝,应根据裂缝可灌程度,用水泥灌浆或化学注浆等方法进行补缝处理。也可采取灌浆与表面封闭相结合,恢复原有性能。对于宽度小于0.1mm的裂缝,由于后期水泥生成氢氧化钙、硫酸钙等物质,使裂缝自行愈合,一般可不进行处理。

2、应力裂缝的处理

应力裂缝产生的应力较高,影响结构强度和风度。对梁、板类结构、构件主筋处最大竖向裂缝宽度在0.3mm内的,可作表面封闭处理;缝宽大于0.4mm或斜裂缝超过3/4梁高者,应作加固处理,对不稳定和发展的裂缝应做卸荷或加固处理,沉降裂缝多为深进或贯穿性的,对结构的承载力和整体性有较大影响,应根据裂缝的严重程度进行适当加固处理,轻微的张拉裂缝,在结构受荷后会逐渐闭合,基本上不影响承载力,可按温度收缩裂缝的处理方法进行表面封闭处理,缝宽大于0.2mm较严重的裂缝,将明显降低结构的刚度,应根据具体情况,采取预应力加固或用钢筋混凝土围套、钢套箍加固以及用结构胶粘剂粘薄钢板加固等方法处理,预应力板(梁)横向裂缝深度至大肋(梁)高1/3的,则不能使用。

3、施工裂缝的处理

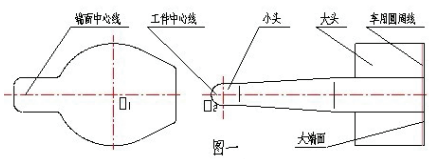
纵向施工裂缝一般对结构承载力的影响远比横向裂缝小,一般采用环氧胶泥或水泥浆进行修补,当缝较宽时,应先沿裂缝凿成倒八字形凹槽,再用水泥砂浆或环氧胶泥嵌补,对于构件边角纵向裂缝可将裂缝处松散混凝土剔除,然后用水泥砂浆或细石混凝土修补。由于运输、堆放、吊装等原因引起的表面较细的横向裂缝,可先将裂缝处冲洗干净,待干燥后用环氧胶泥进行表面涂刷或贴环氧玻璃纤维布封闭崇洋媚外裂缝较深时,可根据受力情况,采用灌环氧或甲凝浆液、包钢丝网水泥或钢板套箍等方法处理裂缝贯穿整个截面的构件,则不能使用。滑柳暗花明出现的水平或斜向裂缝可将松散部分清除干净,用细石混凝土压补插捣密实,接缝用水泥砂浆修补。

以上对混凝土的施工与裂缝之间的关系进行了理论和实践上的初步探讨,虽然学术界对于混凝土裂缝的成因和计算方法有不同的理论,但对于具体的预防和改善措施意见还是比较统一,同时在实际中的应用效果也是比较好的,具体施工中要靠我们多观察、多比较,出现问题后多分析、多总结,结合多种预防处理措施,混凝土的裂缝是完全可以避免的。

从一个零件的加工看合理选择定位基准的重要性

王昱才 苏丽丹

定位基准是工件加工时用以确定被加工表面位置的基准。在工件加工时，能否应用基准选择的原则，合理地选择定位基准，正确地确定出某一序的粗基准、精基准或辅助基准，做到基准重合或基准统一，直接影响到工件加工的质量、效率及经济性。下面，我们通过一个零件的加工看一下合理选择定位基准的重要性。



图一所示零件是万能渐开线检查仪零位校正器。该件是铸件，形状不规则，加工时很难保证图纸上关于“M6×0.5-6H中心线与φ45H7轴线相交且垂直度允差0.3mm”的技术要求。长期以来，废品率在50%左右。本人通过对原工艺过程及各工序的具体操作方法进行分析，发现车、铣及钳工三序均易出问题，原因就是定位基准选择不当。下面做一下具体分析。

原工艺过程如下：①、消除应力②、清砂去飞刺③、划工件中心线④、车大端面及φ45H7孔⑤、铣小头尺寸14*两面⑥、划孔线⑦、钻攻细纹孔及修外形⑧、喷漆。

原具体操作方法如下：

如图一所示，第③序划出工件中心线及车用圆周线，并使两线在图示方向上垂直，同时在大端面上划出端面中心线。第④序普通车床上用四爪卡盘卡住大头（卡盘内是小头），操作者用划针和尾座顶尖按车用圆周线和大端面中心线来找正工件，以使得工件中心面（由工件中心线和端面中心线所组成的平面）能够平行于车床主轴轴线，以便保证车加工后小头中心与φ45H7孔轴心的位置精度和工件中心面与大端面的垂直精度。从而便于后序加工能够实现图纸的技术要求。那么，这种定位加工的方法效果能否如愿？下面做一下误差分析。

按上述定位夹紧方法，存在着影响定位精度的四项误差（此处不讨论划线误差）。

- 设计基准为工件中心，而定位基准却是车用圆周线，由于车用圆周线与工件之间所必然存在的位置误差，因此出现了基准不符误差δj。
- 操作者按车用圆周线用划针找正时的视差δs1。
- 操作者用机床尾座顶尖按大端面中心找正时的视差δs2。
- 由于毛坯表面定位不稳夹紧时工件受位移移产生的定位误差δy（责任心差的操作者犹为严重）。

该四项误差的综合效果是随机的，或相互补偿、或相互累积。在此，本人仅论述后者。

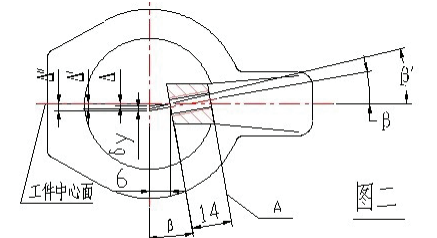
通过上述分析可知，由于定位基准的错误，车加工后的工件大端面对工件中心面的垂直度误差Δ⊥=δj+δs1+δy。

因此工件中心面对工件大端面的垂直度误差Δ⊥′=1202*32.5Δ⊥≈1.8Δ⊥（见图一，120为工件高度尺寸、32.5为R32.5）。

通过上式可看出，形成了1.8倍的放大误差。

因为φ45H7孔与大端面一次装夹完成，所以二者的位置误差可忽略。因此，工件中心面对φ45H7孔的轴线平行度误差为Δ∥=Δ⊥⊥′。故而，小头中心对φ45H7孔的轴线的位置度误差为Δw=Δ∥+δs2=1.8（δj+δs1+1δy）+δs2。

在这种情况下，后序加工很难满足图纸上关于“M6×0.5-6H中心线与φ45H7轴线相交且垂直度允差0.3mm”的技术要求。既使后序通过钳工硬性找正的方法来满足此项要求，也得因为M6×0.5-6H螺纹孔中心对小头外形对称度误差过大，严重影响外观质量而成为废品。



下面，对铣加工和钳工的操作做一简要分析：如图二所示，

铣尺寸14*两平面时，由于没有一个较好的定位基准，该两面必然会与工件中心面有一个较大的垂直度误差β（用角度来表示）。而钳工恰恰又是以A端面为定位基准来加工M6×0.5-6H螺纹孔，因此，该螺孔轴线与工件中心面也相应地出现一个平行度误差β（角度），从而造成了对φ45H7轴线的位置误差Δ。

- 实际上，如图二所示，加工出来的螺孔轴线对工件中心平面的平行度误差为β′，是由下述四项误差所形成。
- 定位面的基准角度误差β
- 定位面小，定位不稳造成的角度误差β1
- 由于阳冲眼不正，钻头钻孔时的倾斜误差β2
- 由于钻床主轴也存在倾斜度而造成的误差βz

既β′=β+β1+β2+βz
β′导致了螺孔轴线对φ45H7轴线的位置误差Δ′，Δ′=6tgβ′

另外，还存在操作时钻头对阳冲眼不正造成的平行位移误差δy

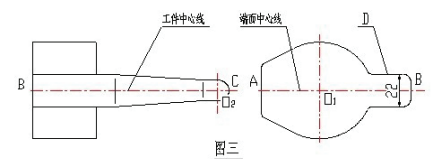
所以，钳工加工M6×0.5-6H螺纹孔时，由于定位基准选择不当，造成了较大的加工误差。该误差（见图二）为：Δ″=Δ′+δy=6tgβ′+δy（此处不讨论划线误差）

通过上述论述可以看出，因为定位基准选择不当，而增大了零件的加工误差，也就无从提高零件的制造质量。

针对上述问题本人按照基准选择的原则，尽量做到“基准重合”、“基准统一”，重新设计了该工件的工艺过程如下：

消除应力②、清砂去飞刺③、划工件中心线、端面中心线及φ45H7孔中心线

④、铣尺寸22两面⑤、车φ45H7孔及大端面⑥、铣小头尺寸14*两面⑦、划螺纹孔线⑧、镗床加工M6×0.5-6H螺纹孔⑨、钳工加工其余孔及修外形⑩、喷漆。



下面，对该工艺过程和加工方法做一具体分析论述：如图三所示，

第③序划出的线确定了工件中心面；第④序铣加工时预紧在机用虎钳上，用高度规按该两条线上的A、B、C三点找正，使工件中心面对铣床的工作台面平行，用铣刀端刃加工D面。

从上面可看出，D面是在工艺基准与设计基准重合的基础上得到的。因此，得到了一个辅助精基准D面。有D面做定位基准加工第⑤、第⑥两序，使该两序的基准统一。

第⑤序在车床上用花盘装卡，用D面定位，按O1点和大端面找正加工φ45H7，这样便能够保证φ45H7轴线对工件中心线的平行度要求，从而也能实现小头中心O2对φ45H7轴线的位置度要求。

第⑥序用D面定位铣小头尺寸14*两面，由于做到了基准统一，所以该两面对工件中心面的垂直度误差可忽略。

第⑧序在镗床上加工M6×0.5-6H螺纹孔，利用一个胎具定位夹紧，在工件装入心杆之前，先找正芯杆轴线对准镗床主轴轴心，把工件装入心杆后，转动工件，将其小头的螺孔中心O2对准机床主轴后进行加工。

这种定位方法也有基准不符误差（也可以说是基准位置误差）。这是因为设计基准是孔中心线，而定位基准却是孔内圆柱面，其定位极限偏差为Δmax=δd+δD2

式中δd为定位心杆外径公差、δD为工件中心孔公差、δD2为工件中心孔对工件中心面的垂直度公差

论单片机油水界面测量系统的设计与实现

吴琦 哈尔滨威克科技有限公司

摘要：随着科学技术的发展，在测量工业中不断的产生出新一代的产品，特别是高自动化、高智能化的测量工具的不断产生使整个社会的测量技术有了很大的提高。对现代的测量工具，其要求是很高的，它们应具有精度高，抗干扰能力强，操作方便，使用灵活等特点。在本次设计中也正是以这几个特点为指标而进行的。本文针对这些问题，提出了单片机在油水界面测量系统开发中的应用。

关键词：单片机 有水界面 测量系统

虽然测量工业得到了一定的发展，但是在恶劣环境下的测量还不能适应高科技发展的需要，首先表现在精度的保证上，这是一个致命的弱点；其次是仪器体积大，不方便操作，笨重等缺点。从这里可以看出，这些仪器显然已经不能满足电子计算机高速发展的今天。现代的测量技术中引进了计算机的控制，正向着机、电、光相结合的方向发展。特别是利用微控制器控制的仪器越来越受到人们的关注，显示其特有的优越性。之所以这样，其主要原因有两个：柔性自动化和智能化。所谓柔性自动化是指通过微控制器可以灵活的按照人们编定的程序自动的完成测量操作，采集数据，自动计算，控制外部设备输出数据。而所谓智能化是指它们能按照人们第一遍的操作自动进行以后的操作。这样我们通过使用这种仪器就可以做到实时自动测量，以避免人为因素而造成的不必要的损失。

一、基本设计思路

在本次设计中，开始的方法是利用一些密密麻麻的电阻呈上下排列，然后加上电压，测其所达到的电压值而确定其高度，但电阻在那种环境下工作，其电阻值也会随之改变，这样的误差太大，所以这种方法不被采纳。后来，想到利用干簧管和多路选择开关测量各接口部分的高低信号，这样避免了上面的缺点，但是新的问题也出现了，因为干簧管是机械装置，它具有弹簧片能够感应磁场，但是弹簧具有一定的疲劳度，时间长了，弹簧片将导致干簧管闭合上的错误，所以这种方法也不能被采用。后来，我采用了霍尔开关，它是新型的磁敏传感元件，是一种双稳关型霍尔传感器，它集成磁敏霍尔效应片和集成电路为一体，具有灵敏可靠、体积小、无触点、无磨损、使用寿命长、功耗低以及不怕尘土、油污、湿热等优点。这样，问题就解决了。

在输入信号方面，这里采用了16个多路选择开关74150控制16*16个霍尔开关传感器，并利用译码器74154选通16个多路选择开关的任一路。当然，我们也可以再加些片子，这就用到扩展方面的知识了，但是对本设计不需要太多的选择开关，所以用不到扩展。

输入信号被送到8031单片机后，8031需

要进行存储，因为8031存储空间不够，所以要加上2764和6264扩展存储空间，而且还要用到74LS373进行锁存。如果利用单片机80C552，我们就可以省略以上操作，但是考虑到80C552是种比较新的单片机，对它的了解不如8031，所以本设计还是采用了比较熟悉的8031单片机。

同时，我们在显示器方面选择了LED进行显示，这里我们利用移位寄存器的方法，由于74LS164移位寄存器无并行输出控制端，因而在串行输入过程中，其输出端的状态会不断变化，故在某些应用场合，在74LS164的输出端应加接输出三态门控制，以便保证串行输入结束后再输出数据。还有要指出的是串行口的工作方式0为移位寄存器输入输出方式，可外接移位寄存器，以扩展I/O口，也可外接同步输入输出设备。方式0输出时，串行数据通过RXD引脚输出，而TXD引脚输出移位时钟，作移位脉冲输出端。经过以上各个方面的考虑我们现在可以将系统的框图得出，框图1如下所示。

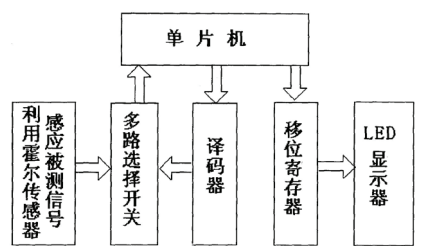


图1：结构图

二、系统实现

在石油生产中需要大量的储油罐，而在储油罐中油水界面和油液面的测量，是非常重要的工作。这关系到油田生产的安全性和对原油生产、加工、外输量的精确计量。以前的油水界面或油液面的测量是利用超声波的原理或是电磁波的原理来测量。这种方法存在的问题是油罐液面顶部是一个凹凸不平凝结固体块表面，对波产生不同方向的散射而油水界面两种液体之间没有严格区分，存在油水混合层，发射，接收效果不好，带来测量误差，迫使仪器加大发射功率，仪器的生产难度和成本高，造成这类仪器价格昂贵。当然人们也曾设计过采用串联一系列电阻通过求出不同位置的电阻分压，然后在进行A/D转换求出油水界面的位置或者是测量油液面的位置。这种设置，当需要高精度测量时，整个仪器的价格比较高，同时，用一个传感器不能实现对油水界面和油液面的同时量。并且仪器的长期稳定性差，针对这些问题这里提出一种浮子式油水界面，油液面测量仪。它只有一个传感器测量的两个参数，数字量传输，仪器成本低，抗干扰能力强，测量精度高，长期稳定性好的特点。

油水界面测量系统以INTEL公司单片机8031为核心，如图所示，首先根据不同的比重配制油水界面浮子和油界面浮子，浮子内置环行磁铁，它们套在装有霍尔开关的立柱上，利用霍尔开关对磁场的敏感特性，由浮子的位置不同而确定油水界面和油界面的高度。油水界面测量系统的传感器由256个霍尔开关等距离的排列在一个立柱上，霍尔开关具有三个管脚，它的一端接电源，另两端当感受到磁场时开关导通，输出端为低电平，感受磁场减小时，输出端为高电平。当浮子停在那里，则相应位置所对的霍尔开关的导通，输出端接入到多路选择开关的数据输入端。译码器的16个输出端分别作为16个数据选择器的片选控制端。P1口的高四位对16个数据选择器完成片选。通过P1的低四位对每一个数据选择器的16位数据完成位选通，这样单片机通过两级译码循检过程逐个选通16个数据选择器的256个选择开关，当出现低电平时，将产生中断，执行中断程序后，单片机可以记录低电平的位置，即两个浮子的位置，并通过显示程序将数据显示在LED显示器上。由于油水界面总是在油界面的下面，所以单片机通过一次巡检就可以精确的确定油水界面和油液面的位置。此种设计省去A/D转换或复杂的编码电路，实现传感器到2次仪表的数字两侧量传输，具有很强的靠干扰能力。

油水界面测量系统在采集信号方面利用了磁感非常敏感的霍尔传感器，避免了干簧管由于长时间使用而产生疲劳度的缺点。采用二级译码选通循检的方式，测量油水界面和油界面仪器，直接采用数字量传输省去A/D转换过程或复杂的编码过程，通过单片机的控制使多路选择开关在感受到信号时产生中断，同时单片机将液面位置记录并显示出来，并且能在LED显示器上清楚显示液位的高度。

上接P156
件内孔公差

虽然如此，因为定位心杆外径与工件内孔尺寸精度较高，所以这种定位方法足以满足图纸上关于“M6×0.5-6H中心线与φ45H7轴线相交且垂直度允差0.3mm”的技术要求。

另外，由于工件在划线找正时的误差，工件小头外形对工件的中心的对称度也会相应地产生误差，所以在第⑩序，安排了钳工修外形的。加工内容。但是由于误差小，对外观的影响小，因此不存在由于修外形而产生严重缺陷而造成废品。

通过以上论述可以看出：在工艺设计过程中，如何应用基准选择原则，正确地确定粗基准、精基准和辅助基准，合理地选择定位基准，对于进行零件加工时，达到精度要求、保证产品质量、提高效率及其经济性都有着重大的意义。

吴希明 贵州路桥集团有限公司

摘要：城市道路建设的信息系统已具有一定规模，技术先进，信息化程度高，农村路桥的信息管理体系水平与城市相距甚远，农村路桥信息系统建设意义重大。
关键字：农村道路建设;信息系统;数据库

近几年，我国经济飞速发展，人们的收入水平与消费水平都有了较大幅度的提高。交通运输业的发展，私人用车的增多以及农村旅游业的兴起，越来越多的汽车开入了农村，进而促进了农村经济的发展。与此同时，也加剧了农村旧道路设施现状与道路建设需求之间的矛盾，对农村道路建设提出了新要求。

1.农村道路建设现状与信息系统建设的重要性

公路是我国的“血脉”，农村公路则起着“毛细血管”的作用。截至2009年底，相关部门统计的数据显示我国农村公路总里程达到333.56万公里，比改革开放前长六倍。预计2010年底，我国农村公路乡镇通达率达到99.5%，乡镇通班车率分别达到98%，农村公路列养里程占总里程的94.3%。农村路桥建设的同时暴露出了一些问题，主要体现在以下几个方面：

1.1农村公路建设过快，路网建设不合理管理困难

由于农村公路是乡、村、镇、城市之间连接的根本，道路建设固然要加快。农村路网建设与干线的合理搭配才能有效的连接，起到顺畅沟通城市交通的作用。由于路网建设快，农村地形结构与建筑布局复杂，农村路网建设并不科学。“断头路”众多，路标不准确等因素给科学道路管理造成了很大的困难。

1.2农村路网信息量大，信息系统欠缺
农村公路信息量较大，从地图绘制，公路分级的上看还有很多不足，公路档案管理水平陈旧，统计困难，更新困难，计算机网络建设水平落后。农村有必要加强信息系统建设，不但可以节省劳动力，也可以最大程度的避免管理失误与统计错误。

1.3农村公路信息代码亟需新建、改建
农村二级以下公路功能改变，通行能力降低的情况较多，需要改建原农村公路代码。通过修改公路等级极其平、纵、横技术指标，在原线位或另选走廊进行公路的编码设计。农村公路编码信息的新建是由于其区域公路网规划及公路用途的发展要求，通过人工实地踏勘、选线、平面设计以及横纵断面设计等新建规划确定公路走向等技术标准，进行重新编码。无论是改建还是新建，具体的信息编码修改与信息系统重建都是一项复杂繁重的任务。

2.建立农村公路信息系统的具体措施
交通运输部于2001年建立了第一套规

范的省、地、县多级《全国公路数据库系统（HDBS）》，2008年又根据当年公路普查的统计数据更新，更新了《全国公路数据库系统》，提供了最新的数据查询管理，报表系统，路线状况，路线维护等综合数据库。可以根据这套系统，应用于农村路桥建设与维护方面。

2.1建设统一、规范、功能强的路桥编码系统与数据库

代码设计要以公路项目建设为核心，以国家标准为基础，充分利用编码技术实现对农村各个具体情况的路桥规范化、信息化和专业化化管理。其中具体的数据库编码的建立要以便于操作，应用简单为原则，最终建成一个能够为路桥建设决策和资金配备提供必要的支持的数据库，能为公路管理提供及时的修理信息与管理信息的信息系统。信息系统与编码数据库应该包括以下指标：1.工程性质。对于路桥建设包括新建工程、改建工程以及其相应的建设资金标准；2.公路网的等级。农村公路网一般属于二级到四级标准，并对应相应的修补标准；3.建设里程。包括道路里程设计与投资水平规划，其在数据库指标中地位十分重要；4.路面。农村公路路面一般采用沥青及水泥混凝土路面，条件较差的地方，有采用砂石路面，路面类型应根据当地自然条件、地产材料和工程投资等情况确定，路面状况主要由宽度和面层结构类型来体现；5.路基，路基是公路的重要组成部分，道路路基建设方案主要选取路面宽度指标。路基宽度是根据路基行车道宽度和路肩宽度确定的，确定路基宽度时一方面要考虑公路的使用功能，另一方面也要考虑节约公路用地、节省工程造价。新建路基宽度，单车道不应小于，双车道不应小于。改建公路路基宽度无法满足上述规定时，可保持原路基宽度不变。

2.2路桥病害隐患录入信息管理系统
路桥建设水平可以推测路桥的适用年限以及路桥可能存在的病害隐患，将其录入信息系统可以有效预防路桥病患，减小损失。常见的病患育：1.桥面铺装层出现裂缝。引起桥面铺装层裂缝有三个原因：第一是施工中周围温度变化不均导致的裂缝。尤其在北方由于温差较大，路桥面温度不均引发裂缝比较常见。第二是车辆行驶的影响，有急刹车现象与部分汽车存在超载问题，对于路桥面磨损和挤压程度较深，最终很可能出现裂缝。第三是施工中混凝土配料的不合理性，因为目前路桥面主要以水泥混凝土为原材料，混凝土的配比必须根据实际施工需要进行配置，以上裂缝在长期作用下会逐步加宽加深，并最终导致路桥面出现凹陷和坑槽；2.剥蚀度。剥蚀是自然力和人为因素共同作

用的结果，表现为为路桥梁表面出现蜂窝面、起皮甚至整体性剥落。导致钢筋裸露，加速道路桥梁钢筋的锈蚀速率；3.混凝土的碳化是空气中二氧化碳与混凝土中的氢氧化钙发生化学反应形成碳酸钙，导致混凝土碳化，其中PH值不断下降，而包裹在混凝土中的钢筋一般不做表面防腐处理，PH值过低的混凝土不仅起不到保护钢筋的作用，也会对钢筋造成腐蚀；4.路桥地基的不均匀沉降引发的病害地基不均匀沉降是引发路桥病害的最主要原因之一，地基不均匀沉降会使得路桥面各部位受力不均，从而导致裂缝的出现，严重时甚至会导致桥面的塌陷和桥梁的损毁。将隐患录入信息系统可以按国家标准估算损失与养护费用，还可以提醒工作人员定时检查随时监测等等，此项工作意义深远。

3.结语：
随着信息化速度加快，国内外早已重视公路的信息化建设。农村公路建设将再一次迎来公路信息系统建设的高潮，科学合理的数据库体系能够快速获取识别项目基本建设信息，节省数据查找和储存时间，统一了农村公路规划建设项目库数据存储标准，方便了管理，使得政府对道路安全监测更有效。

参考文献:
(1).程勇.农村公路建设改革与发展的探讨[J].现代公路. 2009(1)
(2).陶少国, 黄佳庆.网络编码研究综述[J].小型微型计算机系统.2008(4)
(3).张乔.公路工程项目建设管理系统开发应用实例浅析[J].中国科技信息.2008(10)
(4).苏先科.关于农村公路建设与管理若干问题的探讨[J].今日科苑.2009(2)
(5).中国公路建设行业协会.中国公路建设与管理必读[S].人民交通出版社.2005

◀◀◀上接P176

4.4 严禁在苯板上面进行电、气焊作业；
4.5 施工用砂浆必须随用随拌制，在规定时间内用完；
4.6 刚施工完的墙面做好防水防雨保护措施。

5.结束语
以上对建筑物外墙贴苯板薄抹灰保温体系施工技术进行了论述，具体施工中，根据工程特点不同，还要靠我们多观察比较，出现问题后多分析总结，一便得到进一步的改进和提高。

【参考文献】
1.《建筑施工手册》 王寿光 王庆生 项桦太等编 中国建筑工业出版社 第四版
2.《外墙外保温建筑构造》 王文艳 张树君等中国建筑标准设计研究院

夏绍飞 佛山市腾瑞电力工程咨询有限公司

摘要：随着科学技术的发展，社会的不断进步，我国建筑业的发展，我国建筑电气工程也得到了迅速的发展。建筑电气工程施工技术越来越齐全、多样，建筑电气工程设计与施工技术水平和要求也随着建筑物质量的提高变得越来越高。本文就现在迅猛发展并在建筑业中广泛应用的建筑电气工程施工技术的创新与发展要点进行浅谈。
关键词：建筑；电气工程；施工技术；创新与发展；浅谈

由于建筑电气工程属于跨建筑行业 and 电气行业的全新行业，并且伴随着建筑施工技术的高速发展，建筑电气工程的技术变得尤为重要。笔者就现在兴起的建筑电气工程施工技术创新与发展进行浅谈，介绍一些建筑电气工程施工技术，并提出建筑电气工程施工技术需要注意的事项。

一、电气工程施工技术的创新与发展
1.电气工程施工技术之防雷接地施工技术
电气工程施工技术的防雷接地施工技术，首先要利用无防水底板钢筋和基础主筋做综合接地装置；按设计图尺寸位置要求，标好位置，将底板钢筋上层主筋搭接焊好，间距不大于20x20m的网格，并在适当位置取若干点与下层钢筋做可靠焊接。再将柱主筋(不少于2根)底部与基础主筋、底板上层主筋搭接焊好，不同标高处利用两根竖向结构筋上下贯通，并在室外每个测试点地面以下1m处预留40x4热镀锌扁钢至散水以外，并将两根主筋用色漆做好标记以便于检查。及时请质检部门及监理进行隐检，同时做好隐检记录。
2.电气工程施工技术之等电位接地施工技术

(1)配电室内在适当的位置预留60x6镀锌扁钢作为主接地线，该主接地线应和基础接地网、柱内作为避雷引下线的主钢筋可靠焊接，此柱内主筋与基础底板内钢筋可靠焊接，此外电气竖井、电梯井道、弱电中心、设备用房、水泵房等预留60x6热镀锌扁钢与作为综合接地体连接的基础底板内主筋可靠焊接，并设置等电位联结箱，作局部等电位连接。
(2)建筑物内保护干线、设备金属总管、建筑物金属构件包括建筑物金属结构等部位进行联接。凡正常不带电，绝缘破坏时可能带电的金属外壳、穿线钢管、电缆外皮、支架等均可靠与接地系统连接。
(3)卫生间等电位接地：卫生间所有金属管道作局部等电位联接。
(4)每层楼板钢筋均与引下线焊接形成等电位连接。
3.电气工程施工技术之管路敷设施工技术
(1) 钢管暗敷设
(a)施工准备：根据施工图纸提出材料计划，列出规格，型号以及施工需用量。

(b)预制加工：管径在20mm以下时，使用专用手扳根管器拐弯，管径为25mm以上时，使用液压拐弯器拐弯，弯曲处不应有折皱，凹穴和开裂，弯扁程度不应大于管外径的10%，线路暗配时，弯曲半径不应小于管外径的6倍，埋设于地下和混凝土时，其弯曲半径不应小于管外径的10倍。同时，管道埋于二层钢筋之间，且应尽量避免重叠。

(c)弹线定位：在所需要的施工部位按照要求进行弹线定位，要求挂线找平、线坠找正，并且标出盒箱实际尺寸位置。

(d)暗配的电线管路沿最近的路线敷设，并应减少弯曲，管路超过下列长度，应加装接线盒，其位置应便于穿线，无弯时不大于30m、有一个弯时不大于20m、有二个弯时不大于15m、有三个弯时不大于8m必须加装接线盒，无法加装接线盒时，可加大一号管径。埋入墙或混凝土内的管子，离建筑物、构筑物表面的净距必须不小于15mm。

(2) 接地处理
镀锌桥架之间可利用镀锌连接板作为跨接线，把桥架连成一体，在连接板两端不少于两只连接螺栓上加镀锌弹垫圈，非镀锌桥架之间用不小于4mm软铜线进行跨接，再将桥架与接地线相连，形成电气通路。桥架整体与接地干线应有不少于两处的连接。

(3) 电缆敷设
电缆敷设时，应注意电缆弯曲半径应符合规范要求。电缆在桥架内敷设应有适量的蛇型弯，电缆的两端、过管处、垂直位差处均应留有适当的余度。电缆敷设完毕、应请建设单位、监理单位及施工单位的质量检查部门共同进行隐蔽工程验收。电缆沿桥架敷设时，应单层敷设，排列整齐。不得有交叉，拐弯处应以最大截面电缆允许弯曲半径为准。同等级电压的电缆沿桥架敷设时，水平净距不得小于35mm。电缆穿过楼板时，应装套管，敷设完后应将套管用防火材料封堵严密。

二、电气工程施工技术施工注意事项
1.电气工程施工技术前期工作准备
在进行电气工程施工前，应根据工程的性质和特点，做好施工前的准备，科学的项目设计能够从整体上规划电气工程的质量估算，在电气工程技术施工过程中产生的各种状况也可以在项目设计时预想到。参照图纸对照实际的施工场地，理论联系实际，对施工人员的分配，要计划好，确保施工过程的顺利进行和施工质量的保证，统一规划，分配合理，材料充足，为电气工程施工营造良好的氛围。好的前期工作可以节省很多施工时间，前期工作不容忽视，是建筑电气工程技术施工中质量控制的前提。
2.电气工程施工材料的质量控制
在正式进行电气工程技术施工之前，一定要按照设计要求严格检查材料质量，从供货

厂家到材料验收都要严格把关，材料认证要加强，不要选错料用错料。除了材料的质量外，还要严格管理好材料的保存状况，聘请人员对放置材料的仓库严加看管，确保材料不被偷窃。施工企业组成人员中有些人学历不高，理论和实践基础不牢靠，在电气工程技术施工过程中不懂得材料的合理应用，导致了整体施工的质量问题，施工企业应该建立健全建筑工程质量管理体系。材料质量检验后，要根据工程要求制定不同的质量目标，工程师要严格对照材料的数量、规格、品种、外观，各方面合格后方能使用。

3.电气工程技术施工后的质量检验
在所有电气工程技术施工都结束后，要检测电气工程投入使用和质量安全，确定所施工的电气工程是否能顺利投入使用和确定使用期间的安全保障。在所有后续工程完成后，对竣工后的电气工程进行整体质量检查，技术施工是否有纰漏，电气工程在使用过程中会出现问题的预防，经过精细的质量检测来确保工程质量无一批漏，方可投入到建筑物的使用中。

保证电气工程技术施工的质量，离不开电气工程技术施工初步完成后的验收阶段。在电气工程技术施工的验收阶段中，必须对电气工程施工的质量进行客观、有力的检查和评价。对施工中所涉及的各个地方进行仔细、认真的检查验收。验收工作的重要性不低于电气工程技术施工的准备阶段和运行阶段，好的验收工作是电气工程技术施工质量的保障。实事求是是验收工作的重要精神。所进行的电气工程施是要应用于建筑物电气日常使用的，如果电气工程施工出了问题，质量不合格，那么必将引起安全事故。电气工程技术施工的验收阶段必须要有一套完整的验收体系，严格的验收标准，实事求是并且认真地贯彻执行。验收工作结束之后还要对新建电气工程进行试用，试用成功后，电气工程才可以正式投入使用。

结语：
本文中，笔者从防雷接地施工技术、等电位接地施工技术以及管路敷设施工技术这三种技术对电气工程施工技术的创新与发展进行了详细的阐述，笔者又从电气工程施工技术前期工作准备、电气工程施工材料的质量控制以及电气工程技术施工后的质量检验这三个方面分析了电气工程施工技术施工注意事项。

参考文献:
[1]盖军名.对深圳某办公楼电气工程施工工艺的论述[J].城市建设, 2009, (27)
[2]封丹.建筑施工中电气施工需要注意的问题探讨[J].建筑安全, 2008, (11)
[3]陈江启.电气工程施工技术及质量控制[J].理论探讨, 2010, (07)

小议水泥路面开裂过程及防治措施

咸海涛 王大伟 肇州县筑路工程公司

摘要:水泥混凝土路面具有承载能力大、稳定性好、使用寿命长和日常养护费用低等优点。因此，省、市农村公路建设管理机构要求在农村四级公路中采用水泥混凝土作为面层，这种要求符合农村实际情况和道路所处的环境，普遍受到群众的欢迎。但是，水泥混凝土路面的优点都是以工程质量达到设计要求为前提的。工程标准低、存在质量隐患，将会减少路面使用寿命，甚至会出现前修后坏的恶果，不仅造成很大的经济损失，而且会在社会上，尤其是在群众中带来不良的社会影响。针对当前农村公路水泥路建设过程中出现的断板现象,本文通过大量工程实践和断裂过程试验,根据温度应力不超过混凝土早龄期强度的原理,提出用板温控制确定锯缝时机的方法,对水泥路面防断裂方法进行了有益的探讨。

关键词:水泥路面 断裂 机理 防治

混凝土路面开裂的主因有:收缩开裂,包括冷缩和干缩;动荷载(车辆荷载)作用下的疲劳破坏而开裂。其中疲劳破坏除车辆荷载作用外,也与板体内收缩拉应力有关。因此,要防止开裂,关键在于降低混凝土拉应力。

一、水泥混凝土路面断裂形成过程

水泥混凝土路面破坏的过程是微小缺陷形成、开始而逐渐扩展，逐渐形成裂缝贯通，即最后形成贯穿路面板的裂缝。这个过程大致可以分三个阶段：

第一个阶段是初始损伤和初始裂缝的形成阶段。在路面板混凝土搅拌、浇筑和成型养护过程中形成的微空隙。微裂缝即路面板的初始损伤。这个初始损伤决定了路面板在荷载作用下进一步扩展的临界条件，即损伤应力的门槛值。路面板在凝结过程中产生了板底的初始裂缝。初始裂缝的产生导致路面板在荷载的作用下出现应力集中，使裂缝尖端附近的区域成为损伤最严重的区域。这一阶段是水泥混凝土路面使用寿命前的阶段，是破坏过程的初始阶段。

第二阶段是损伤的不均衡累积和裂缝有限度扩展的阶段。由于在投入使用前，路面板底部已经出现裂缝，所以在荷载的作用下，裂缝尖端附近区域产生应力集中的现象，根据混凝土的损伤演变规律，裂缝尖端附近区域是损伤最严重的区域，也就是说，在裂缝尖端附近的区域中，微小裂缝萌生、扩展、汇聚最快，承受应力的有效面积减少得最快，因而开裂初度也下降得最快。经过荷载的反复作用，裂缝尖端附近区域损伤不断积累，成为开裂初度最低的部位。当某一荷载在裂缝尖端产生的应力强度因子大于裂缝尖端附近区域的开裂初度时，裂缝就与严重损伤区域中的微小裂缝贯通而扩展，从而穿越了导致严重损伤区域，裂缝尖端到达新的位置。由于新的裂缝尖端附近的区域损伤度比较小，开裂初度大于荷载造成的应力强度因子，所以裂缝停止扩展。新的裂缝尖端

附近成为了又一阶段损伤最严重的区域，在荷载的反复作用下，开始了新一轮的损伤累积和裂缝扩展。上述过程不断反复进行，裂缝不断地加深。

第三阶段是断裂阶段。当某一荷载的在裂缝尖端产生的应力强度因子大于裂缝尖端附近区域的开裂初度，裂缝穿越严重损伤的区域，尖端到达新的位置，此时，新的裂缝尖端应力强度因子仍然大于新的尖端附近区域的开裂初度，所以裂缝继续扩展，无须经过新一轮的损伤累积。由于新的裂缝尖端附近区域的混凝土没能组织裂缝继续扩展，所以裂缝就迅速贯穿路面板的整个厚度，使板彻底断裂破坏。这一阶段是水泥混凝土破坏过程的最后一刻，是最短暂的阶段。根据混凝土断裂力学的双K准则，混凝土路面板断裂时，裂缝尖端的应力强度因子已经大于混凝土的失稳开裂初度。

二、水泥砼路面收缩开裂机理

在强限制条件下,砼收缩变形会引起内部很大的弹性拉应力,此应力随着砼弹性模量的增大和收缩量的增加而增大,收缩徐变作用一定程度上可以减少此种应力,但徐变松弛后的拉应力增长超过砼抗拉强度时,砼路面就会开裂。由此可以得出控制砼路面开裂的主要条件为:砼自身冷缩和干缩,水泥砼路面面层与基层间强大的限制条件。

三、水泥砼路面防裂技术

防止水泥砼路面开裂的两个途径:降低砼收缩量;减轻层间限制,将强限制转化为弱限制。这两种途径均能大幅降低砼路面板内的收缩拉应力,防止路面开裂。

1、膨胀补偿收缩技术该项技术在许多工程项目中被采用,主要用于砼的防裂、自应力、防水、防渗等,在路面工程中运用还很少,但其作用原理是一致的,形象地说就是用“膨胀”来“补偿或抵消”砼的“收缩”。这主要靠膨胀水泥和膨胀剂来实现,目前市场上有许多产品可供选用。

2、层间减摩方法消除层间粘结剪应力的方法很多,如涂油、垫砂、铺油毡等。层间铺砂的办法在规范修订时予以取消了,主要原因在于:麻烦、费时费力;面层砼浇筑时漏浆,砂与砼融为一体,靠砂隔离的设想难以实现。铺油毡可以完全隔离,但油毡厚度太大,影响面层与基层的结合,对荷载传递或协同受力不利,且费用高,不宜于大面积推广。通过对比,我们推荐采用塑料薄膜隔离的方法,施工简便,既起隔离作用,又不影响层间传力效果,价格也便宜。此法已在国内多个工程中采用,效果良好。

3路面锯缝时机的确定

施工阶段温度应力大于砼抗拉强度时就可发生施工断板。分析砼凝固过程中的抗拉强度,与温度应力对比,判断发生断板的条件,最后用温度确定锯缝时机。

1) 砼板凝固阶段的温度特性和一般材料一样,水泥砼具有热胀冷缩性能,砼板块的热胀

冷缩都是在相邻部分或整体性限制条件下发生的,故热胀属于变形压缩,而冷缩则属于拉伸变形很容易开裂。水泥的水化过程是一个放热过程。在砼硬化过程中释放大量热能,致使温度上升,在通常温度范围内,砼温度上升1℃,每m膨胀0.01mm。这种温度变形对大面积板块极为不利。在水化热、气温和日光辐射的作用下,板温随浇筑时间不同在不同时刻出现峰值和谷值。以砼浇筑时间为0计,对于525水泥来说,0~6小时、12~20小时为升温过程,6~12小时为降温过程。这是一个具有规律性的现象。如果暂不考虑翘曲应力和胀缩应力,6~12小时砼板处于降温收缩状态,容易发生裂缝。

2) 砼板凝固阶段的强度特性资料表明,砼早龄期强度以10~12小时增长最为缓慢,抗裂能力的增长也最慢。由早龄期砼抗拉弹性模量的增长规律并对比上下午浇筑的砼抗拉弹性模量,下午浇筑的砼处于降温区间,模量值比上午低,在第10小时低2倍以上,对降低砼的温度应力有利,这一点回答了施工单位普遍反映的上午浇筑砼为什么容易发生施工断板的问题。

3) 砼板的合理锯缝时机综上所述,可以认为第10小时是容易发生断板的控制时间。而易断板的季节是在板内温度梯度较大的热季,因此编制出热季每天24小时气温与平均板温之间的典型关系,求出气温与板温的平均差值。利用气温变化曲线的规律性,根据当日预报的气温和浇筑水泥砼的时间,推出第10小时的板温作为控制锯缝的温度,从而求出锯缝时机。原则是:求出第10小时板温后,如果板温有继续升高的趋势,则温差还要增大,需要立即把砼板锯开;如果板温在下降,则温差不会再增大,只要在次日再次升高为第10小时的板温之前锯开砼板即可。

4) 具体防治方法①由日气象预报预测施工开始时的气温T(t);②预测终凝时的板温。预测板温等于预测气温加上板温与气温的差。终凝时间一般不超过12小时。③将实测开始浇筑砼的温度T与第12小时的预测板温连线,求第10小时的板温为锯缝控制温度,从而求出合理锯缝时机。④上午浇筑的板当天锯缝,下午浇筑的板次日清晨锯缝,这是施工单位的常规做法。本文进行的定量分析从理论上说明了这种做法是合理的。以上提出的方法建立在温度应力不大于砼强度的理论上,由此方法推出的锯缝时机控制在砼浇筑后第10小时,这对早龄期强度增长较快的水泥是可以的,对强度增长较慢的水泥,锯缝时可能因砼强度不够而打坏缝槽边缘,需在施工中注意。从保证及时锯缝的角度,还是使用早期强度增长较快的水泥为好。

施工阶段的温度应力超过路面水泥混凝土强度是发生断板的根本原因。正确选择锯缝时机是防止断板的根本措施。本文根据温度应力不超过混凝土早龄期强度的原理,提出的用板温控制并求出锯缝时机的方法,简便易行,便于施工单位掌握。

摘要: 路基是道路工程中重要的组成部分，没有坚实和稳定的路基，从根本上无法承受长期汽车荷载、自然灾害等带来直接或者间接的破坏。本文将从基底处理、填料、压实、排水、防护等方面对高速公路路基施工技术进行探讨。

关键词: 高速公路 路基 施工技术

1、引言

路基工程是一项线性工程，有的高速公路有几十公里，有的可能是几百甚至上千公里。在修筑高速公路之前，一般先按工程招标文件技术规范要求，如晴隆至兴义高速公路路基工程：本项目采用双向四车道高速公路标准，设计行车速度80公里/小时，路基宽21.5米。

按照工程招标文件技术规范要求，结合工程段的水文、土质以及自然植被等提出相应的施工措施。我在公路工程施工单位工作些年中，涉及到的路基工程也特别多，如晴兴高速公路，全长75.5公里，我分公司承建第1合同段路基工程，长2.236公里。本人结合自己的工作经验，主要对高速公路路基的施工技术进行一些探讨。

2、路基填筑施工

2.1路基工程的基本性能

①稳定性：在软土地层路基开挖时，如果软土层承载能力不足，坡体失去支撑等均会使路堤下沉或者坍塌。在山坡路基，因大气降水、排水不良可能引起滑坡。一些常见的冰冻灾害，气温变化因素还可能引起路基收缩裂缝，使路面结构发生断裂。因而，在选线、勘测、设计和施工的过程中，必须采取相应的工程技术措施，确保路基的稳定性。

②承载能力：行驶中的车辆，通过车轮把荷载从路面传到路基，路面将承受车轮荷载引起的各种应力，如果路基路面的某一部分抗变性、强度以及刚度不足，将会导致路面断裂、路基沉陷。所以，路基应具备行车荷载相适应的承载能力。

③耐久性：随着车辆长期运行、大气变化等因素的影响，路面性能逐渐下降、材料老化、结构损坏。为确保路基路面的耐久性，一方面需要精心设计、选材以及施工；另一方面还需养路工人长期维护、保养。

④表面抗滑性能：在雨天行车，不可避免的紧急制动、突然起停、爬坡等容易造成打滑，发生一系列交通事故。因此，必须要采用耐磨、表面粗糙、坚硬的材料来进行工艺实施。

2.2对路堤地基处理

①软土地基处理：如果在小范围内发现软土，可以部分或者全部挖除，换填成粗粒料或强度较高的粘性土；如果是浅层软土，采用石灰和水泥做成拌和剂，用人工或者机械作业的方式，将它参入到表土层并进行摊铺、碾压等处理，形成一个硬壳层。

②黄土地基处理：对于湿陷性黄土地基而言，主要采取以防水为主，地基处理为辅，在十分必要的前提下，采用多种措施综合运用施工技术路线。当黄土地基湿陷时，主要措施是防

关于高速公路路基施工技术的探讨

肖军 贵州桥梁建设集团有限责任公司

水，应当设置完善的防、排水系统。

③液化沙土地基处理：当地基为液化而且中间还夹着薄层软土时，通常采用沙砾垫层，在加铺土料进行预压处理；当地基为软粘土、杂填土等，路堤基底采用全幅强夯并且加碎石垫层。

④膨胀土地基处理：根据土的胀缩等级、施工工艺以及材料进行综合考虑。常用的方法主要有换土垫层、砂石垫层以及桩基础等。在设计路基高度时，膨胀土路堤一般不宜过高，通常情况是控制在3m以内，当高度大于3m时，在施工设计过程中必须考虑沉降稳定问题。

⑤多年冻土地基处理：对于多年冻土，存在冰锥、地下水、冰丘以及冻土沼泽等不良因素，因此，对路堤采取保护是关键，在多年冻土的设计方法主要是铺设基底隔温层，设置相应的保温护道。

2.3路基填料

为满足路基填筑要求，在施工前，应该对路基填筑土进行试验，一般有检测密度、水量、相对密度试验，检测土的强度试验，分析颗粒大小试验，检验液塑限、塑性指数试验和土的重型击实试验以及检验土的有机质含量试验等。在填筑工程中，填料一般选亚砂土、砾土、砂砾土等，一般不选择含水量过大、淤积、易腐蚀物质以及沼泽土。

2.4路基压实

路基施工过程中重要的工序之一是路基压实，经过压实的路基，具有足够的强度和稳定性。压实机具通常采用大吨位的压路机、碾压机。不同程度的路面土质，采用的压实方法不同。

①石方及土石混填路堤压实：对于这种类型的路基，应控制好石料的松铺厚薄程度和石料的最大粒径。压实方法主要是利用推土机推出一个相对平整的面，然后用小石料将石孔隙铺平，压路机在碾压过程中，一边用石屑对孔隙进行填补，一边用重轮压碾，直到石料不松动，表面相对均匀平整为止。

②黄土路基压实：当黄土含水量过少时，在碾压过程中，应先均匀加水，再进行碾压工作。当黄土含水量过多时，可加入适量的石灰或者翻松晾干，降低水分含量。对有的大块土料不容易粉碎时，根据要求，设计相应的碾压措施。

3、路基排水

水是形成路基路面病害的主要因素，在路基设计、施工和养护中，必须重视路基的排水工作。确保路基具有足够的强度、承受能力、稳定以及耐久性，应将路基范围内的土基湿度降低到一定的限度内，使其长期处于干燥的状态。路基的排水分为地面排水和地下排水。

3.1地面排水设计

①边沟：边沟紧靠路基，排水量不大，不宜过长，尽量让沟内水流就近排放到自然水沟或低洼地带中，如果特殊需要，还可以设置涵洞。通常情况下，不允许排水沟渠的水流入边沟内。边沟的横断面主要有梯形、三角形、矩形等，在设计过程中，通常采用的是梯形。梯形边沟内侧坡度在1:10~1:1.5之间，外侧边沟坡度与挖方边沟坡度保持一致。梯形边沟的底

宽与深度约为0.4~0.6m。

②截水沟：截水沟的位置与绝大多数地面水流方向垂直，目的在于提高截水能力和缩短沟的距离。它的横截面也是梯形结构，沟的边坡坡度一般为1:1.0~1:1.5，因岩质条件的不同选择坡度也不同。

③排水沟：排水沟的位置离路基应尽可能远些，距路基坡脚应大于2m。对于用在边沟、截水沟的排水沟，横断面尺寸是根据流量大小来设计的，底宽与深度应大于0.5m,土沟的边坡坡度在1:1~1:1.5之间选择。

④跌水与急流槽：它们是路基地面排水渠的特殊形式，沟底纵坡可达45°。

3.2地下排水

路基地下排水设备主要有盲沟、渗沟和渗井等。

①盲沟：简易的盲沟，其自身排水能力小，不宜过长，出水口地面标高通常高出沟外最高水位20 ，目的是防止水流倒渗。

②渗沟：在公路路基中，浅埋的渗沟约在2~3m以内，深埋时可达6m以上。

③渗井：渗井的平面布置，以及孔径与渗水量，都是根据水力来定的，一般是直径为1.0~1.5m的圆柱形，也可以采用边长为1.0~1.5m的方形。

4、路基的防护

路基长期受自然因素的影响，以及岩土在气候等因素作用下，将会发生一系列变化，因而，必须加以防护。

4.1坡面防护

①植物防护：对边坡比较平缓或坡高不大的土质坡面，通常采用植物防护，主要有种草、铺草皮和植树等，这样既绿化了路容，也对边坡的固结和稳定起到很好的作用。

②工程防护：采用沙石、水泥、石灰等矿物质材料进行坡面防护。

4.2地基加固

①换填土层：把地基下面的湿软土层挖去，换成强度较大的砂、碎石、灰土等，并且予以压实。

②排水固结：对于软弱地基以及天然沉积层如沼泽土、淤泥等，在饱和软土作用下，进行排水固结，提高了路基的抗剪度。

5结语

路基的设计，主要是根据公路性质、等级以及技术标准，在结合当地自然条件，拟定正确的设计方案，选择合适的路基横断面形式和边坡坡度，还有就是做好路基填筑施工、排水设计、防护等一系列工作，才能增强路基耐久性，提高高速公路的质量。

参考文献:

- [1]段龙.浅谈高速公路路基施工技术[J].内江科技.2009(12)
- [2]张留俊.公路地基处理施工实用技术.人民交通出版社.2004
- [3]邓学钧.路基路面工程.人民交通出版社.2000

肖克雄 青海省海西公路工程建设公司

摘要：随着中国现代化建设事业的不断发展，公路建设也有了长足的进步，公路交通以其自身独有的优势，在国家“大交通”体系中占有十分重要的地位。公路建设的特点是工程量浩大、工程质量要求高、施工工艺复杂、建设周期要求短，而且随着招投标制在中国的普遍实行，要求施工企业注重施工的经济效益。应用机械化施工，从第一道工序至最后一道工序全部用机械作业，形成一条龙的机械化作业线，这要求形成完整的、连贯的作业线，合理配备各工点机械，达到分工明确、紧密配合。

关键词：施工；机械；公路；施工

随着公路建设的飞速发展，工程机械在公路建设中的作用越来越重要。近年来，全国公路施工单位和企业都投入了大量现代化高科技的机械设备。机械设备的高效管理是决定工程质量和工程效益的必要条件，公路工程施工机械的组织与管理是选择经济、实用、配套的机械，按期建设高质量、低成本公路的综合作业过程和管理体系，其目的是优质、高效、安全、低耗地完成公路工程建设任务，并给施工企业带来一定的经济效益。

一、机械化施工的重要性

机械化施工管理是一项系统工程，是机械技术、施工技术、统计学、运筹学的有机融合。通过合理的组织和机械设备的优化配置，才能充分发挥机械设各的最大潜能，从而显示机械化施工带来的生产力的巨大飞跃，真正实现企业社会效益与经济效益的双丰收。

“科学管理。优化组合”是机械化施工管理的核心。机械化施工是公路施工中不可缺少的组成部分，其重要性主要表现在以下几个方面：

- 1.1 机械化施工可大幅度地降低工程造价
随着大规模机械化施工的推广，一方面使过去高成本的施工作业，现在需要较少费用即可完成，将传统的一些高投入、低产出的工程变为技术型的低投入、高产出的工程。另一方面，机械使用费在工程造价中占有很大比重，科学合理地组织机械化施工，减少机械使用费，就可以大幅度地降低工程造价。
- 1.2 机械化施工可有效地提高施工质量
随着公路工程结构及设计要求的提高、难度的不断加大，连续及高精度的施工要求更加严格，这只有机械化施工才能满足。例如公路的路面平整度，只有在使用摊铺机的条件下才能达到规范要求；特大桥的大体积混凝土只有使用混凝土输送泵输送才能保证连续浇注混凝土的要求，预应力混凝土、大型构件的运输等

也只有机械化施工才能满足要求。

1.3 机械化施工可大大缩短施工期限
机械化施工一方面可大大简化施工程序、减少每个施工环节所需的时间，可使工程立体交叉地进行，另一方面，机械化施工可使工程按预定计划连续不间断地进行，从而使施工周期大为缩短。

1.4 机械化施工可合理配置社会资源
机械化施工改变了公路施工组织计划中对劳动力的需求量，将更多的社会劳动力调配到更适合的工作岗位上，从而为社会节约了大量的劳动力。同时，也会刺激新型劳动力的成长，在知识更新、新工艺的接受、新机械的操作等方面，更容易使工程施工的机械化得到普及和提高。

1.5 机械化施工可进一步拓展工程设计与施工

创新的空间已有的工程实践表明，公路机械化施工不仅建造了一个个跨越障碍物、具有承载力的构筑物，而且创造了一个个美丽的人文景观。不断出现的各种施工机械，为工程设计与施工提供了无限广阔的空间和平台，使工程设计与施工技术不断得到创新，从而产生大量新的设计技术及施工技术。

二、公路机械化施工组织的意义

公路施工具有流动性大、易受外界自然因素干扰、施工周期长和施工协作性高等特点。随着我国公路建设的迅速发展，机械化施工已成为公路施工主要的施工方法。在当今施工技术日益复杂和工程规模日趋增大的情况下，如果在公路建设项目施工前没有进行科学的管理和合理的组织，缺乏周密的计划，就必将会使各工序之间及各分部分项工程之间产生矛盾，导致劳动力、机械及材料等调配紊乱，资源浪费现象严重，甚至还会出现一些重复性的无效劳动，从而直接影响到建设项目的投资效益。由此可见，以科学的施工组织计划指导工程施工，并结合工程实际做好施工项目的管理是十分必要的，更是保证 公路建设工程施工项目取得良好经济和社会效益的前提。

三、公路机械化施工的特点

3.1 公路施工机械具有专用性机械化施工组织设计的一个重要的内容就是确定施工机械的类型。因为公路施工机械具有专用性的特点，只有当机械设计条件与施工条件符合时，才会获得良好的工程质量和较高的生产率。因此在确定施工机械的类型时，为了保证选择的合理性，首先必须了解施工机械的生产率、质量、工作容量、机械的经济运距和尺寸等性能要求及适用场合，然后根据工程实际的土质、道路情况和工程量等具体环境，确定机械的类

型。

3.2 主导机械与配套机械相匹配主导机械决定着施工方法、工程的进度、工程质量和施工方式等，并且在很大程度上决定着整套机械生产效率的发挥。在使用配套机械组织机械化施工时，施工的工作饱满程度、工作效率，以及施工段之间要保持较好的平衡和均匀性，这也是确保高效作业的关键。

3.3根据施工现场的条件布置施工机械根据施工现场的具体情况，布置好各种机械的用地范围及具体位置。具体来说，在进行机械位置的布设时，应考虑经济合理性要求和使用方便性，同时对其用地的大小也要进行准确的计算。

四、机械化施工组织的主要任务

机械化施工组织关键是在公路工程施工组织的原则范围内，以机械化施工自身的特点降低外界的影响，使机械化施工的作业效率更加提高，保证机械作业的最大使用率，从而在缩短工期、增效减亏等方面发挥更大的作用。一般而言，根据所确定的机械化施工组织的基本内容，公路机械化施工组织的主要任务如下：
①合理选择施工机械，确定各种机械的使用范围，力求做到物尽其用；
②确定在不同施工环境及施工方案情况下施工机械的最佳配套组合，
③确定施工机械的临时用地，制定分部分项工程机械化施工的平面设计，
④合理确定施工机械的数量，制定机械的调配计划；
⑤确定关键工程的机械化施工计划；
⑥合理安排机械化施工的进度计划；
⑦制定满足施工进度施工机械的检修与保养计划。

五、总结

以现代化生产方式修建公路已成为当今公路建设的发展方向。随着科技的迅猛发展，更多的新方法和新技术将不断的应用于公路机械化施工组织与项目管理中，相信未来公路建设机械化施工技术会变得更加高效和成熟。纵观公路建设事业的蓬勃发展，公路建设的技术含量也越来越高。对机械的依赖性也越来越强，机械化施工管理已不仅仅是在施工生产中对机械设备的简单应用，而是集机械技术、施工技术、统计学、运筹学等为一体的系统工程。只有应用新技术，采用现代化管理手段，不断进行管理方式的变革，科学合理地组织和配置机械设备，才能满足现代化大生产对机械化施工的需要。

参考文献：

【1】费建国．公路工程机械化施工[M]．北京：人民交通出版社，2001

邢青锋 唐山曹妃甸科教城开发建设有限公司

论文摘要：近年来我国公路桥梁建设快速发展,桥梁结构不断创新,大跨桥梁已很普遍,但桥面铺装的设计与施工仍沿用传统的习惯做法,在进行桥梁结构设计时,对桥面铺装层一般不作专门的计算分析。随着交通量和重型车辆的增加,桥面铺装问题普遍。这不仅妨碍了正常交通,影响了桥面的美观,更易造成交通事故,也给维修工作带来了很大困难。本文从分析病理形成的原因着手分析，并提出了桥面铺装的设计方法。

关键字：沥青混凝土桥面 病害分析 设计方法

桥面柔性铺装能大大缓和行车对桥面板的冲击,较易达到运营中平稳舒适的要求,随着沥青材料性能的改进,应用将更加广泛。但现行规范对沥青铺装结构的设计主要从所用材料、做法及厚度等方面作了指导性的说明,关于具体的设计理论与方法还是空白,铺装层的设计无章可循。这就造成了在实际设计中,桥面铺装层只作为桥梁工程的附属结构,设计者对其甚少花费精力,从而为桥面铺装的早期损坏埋下了隐患。因此,应加快对桥面铺装,特别是结构破坏机理和设计理论方面的研究。

一、对沥青混凝土桥面的病害分析

1、结构理论与设计

(1)桥梁的结构理论中对桥面铺装层的计算分析论述儿近于零,现行规范中只给定了厚度的推荐值,工程界一直在各等级的公路中运用了几十年。随着交通量的增大,现行铺装与重型、超重型汽车的增多和车速的增快已不相适应。桥面铺装层直接承受车轮荷载的冲击,桥面铺装部分或全部参与了主梁结构的变形,因此桥面铺装是一个受力复杂的动力体系,各种形式的主梁及铺装本身的构造均影响其应力的分布。

(2)现行桥规第3.2.2条规定:……如无精确的计算方法,箱形梁也可参照T形梁的规定处理。从众多箱梁的设计来看,大部分设计者对箱梁构件是按T形梁进行处理的。而箱梁的实际受力虽有近于T梁的一面,又有异于T梁的一面,对于连续箱梁差别更大。尤其是近年来箱梁的桥面越来越宽,桥跨与桥宽之比越来越小,箱梁仍按T梁那种长细杆件设计配筋,就越来越不适宜了,导致按梁设计的箱梁骨架钢筋在实际受力状态下难以像T梁主筋那样发挥应有的作用。所以,设计的假设状态与箱梁的实际受力状态不一致。

(3)随着材料工业的发展,桥梁承重结构的改进,使桥梁主梁能以较柔的结构达到受力的

要求,高等级公路大跨桥梁的横向越来越宽。特别在设计计算中侧重于主梁纵向的计算分析,对桥梁横向刚度重视不足,横向构造措施不利使桥面铺装分担了过多的次内力。

(4)对于连续梁桥、拱桥及悬臂梁桥等桥型结构,由于荷载的作用而产生负弯矩或拉力,使桥面铺装层受到拉力的作用而产生负弯矩区裂缝,从而造成桥面铺装的损坏。

(5)在对高速公路进行交通组织管理中,由于车道功能的不同,人为强制地使桥梁结构运营始终处于偏载状态,使主车道的铺装承担了比超车道高得多的运营应力水平,因此加快了主车道铺装层的疲劳。特别是随着私营运输业的发展,货运业主为追求短期经济利益,通过改变车厢结构如加长车厢和加高车轴弹簧等使汽车的载重、轴重及轮载成倍增加。这些车辆对铺装层具有严重的毁坏作用,并使桥梁结构局部超载,加快了主车道铺装层的病害发展。因此,在设计中应根据运营中车辆荷载的实际分布情况,在明确了桥梁结构受力的基础上,对桥面铺装层进行受力计算。

2、施工工艺

(1)铺装层厚度偏小。由于桥梁上部结构在施工中支架的沉降及预应力反拱无法十分准确地预测,或由于施工工艺控制欠佳,施工中主梁顶面标高与设计值相符是比较困难的,一般在测量主梁顶面标高后对其进行调整以保证桥面的厚度。如果调整不好,就会造成铺装层厚度不均,使有的地方厚度偏小。

(2)梁顶清理不利,造成铺装层与主梁结合欠佳。

3、桥面防水层的影响

由于柔性防水层的强度与主板和铺装层的强度有差异,它的存在使上部结构按模量形成刚—柔—刚的板体受力体系,中间柔性夹层会增大桥面板板中部的板底拉应力。处于防水层上的铺装层一经开裂,在车轮的动力荷载作用下,彼此间的缝隙越来越大,直到松散脱落。另外,防水层的使用使铺装层发生剪切破坏的机率大大提高。

4、桥面铺装的约束条件

桥面铺装受桥梁结构的约束,受荷后其边界条件与一般路面相差甚大,加之梁体的挠度、扭曲等变形的耦合作用,给铺装层的工作性能造成不利影响。

二、桥面铺装设计方法的讨论

目前关于桥面铺装的研究还很成熟,并且现有研究主要集中在材料设计和铺装技术等方面,而关于理论分析和结构计算的研究很少。

从现有的结构分析方法看,主要是用三维等参元模型进行分析,目前较多采用的是三维八结点和二十结点单元。

合理的有限元模型是计算分析的前提,从目前的研究状况来看,主要有如下几个方面急需探讨。

对于桥面铺装,如何假设及模拟层间接触状况是有限元建模一个很重要的问题。对于不设防水层的情况,可以借鉴复合路面的处理方式。总之,如何模拟层间接触状况,特别是如何考虑防水层的影响,是建立合理有限元模型的一个关键问题,是研究铺装层结构设计理论的一个重点。要采取理论计算与试验分析相结合的方法,将计算结果与试验和实测结果相对比,寻找一种与结构实际受力吻合的模型。

桥面铺装层是一种特殊的路面结构,如何合理简化荷载模型,以及如何进行横向和纵向布载,也直接关系到计算结果的精确程度。

另外需要研究的一个重要问题是,桥梁在荷载作用下产生挠度及其它形变,这些因素对铺装层的力学特性有何影响,如何考虑这些影响,这也是桥面铺装不同于一般复合路面的一个方面。目前,国内还没有专门针对这方面的讨论。

合理解决桥面铺装问题需要从理论分析和结构计算两方面入手,正确的理论基础是根本,合理的力学模型是关键。通过计算分析与实测对比,较好的解决如上述的接触模型、荷载简化等问题,搞清其它因素的影响;还要加强对模型尺寸及收敛条件的研究;在条件允许的情况下,加强对其动力性能的研究。在分析铺装层破坏形式的基础上,确定关键因素,提出控制指标并建立相应的破坏准则,为设计提供依据,要达到这一目标需要做大量的基础性研究工作。

本文对钢筋混凝土桥柔性桥面铺装的早期病害及其原因进行了分析与研究,总结了当前国内桥面铺装结构分析的主要方法,提出了用有限元分析需要注意的一些问题,指出了今后主要的研究方向。

当务之急是加快对沥青混凝土桥面铺装的进一步研究,以明确桥面铺装层各结构层计算模型、力学特性及相关参数,为桥面铺装的设计提供指导;同时,加强对各铺装层材料材料性能指标和测试技术的研究,开发适应桥面破坏机理的新材料;另外,还要改进铺装技术及提高施工质量,保证设计模型的准确性,从根本上解决桥面铺装早期损坏问题。

试述农村水泥道路病害及其治理措施

修铁峰 韩宇峰 肇州县筑路工程公司

摘要:随着村村通水泥路的逐步实现,水泥混凝土路面里程的逐年增多,对今后的养护和维修工作,提出了更高的要求。为此,要通过科学的养护和维修延长农村公路的使用寿命,充分发挥它的社会效益,实现最佳的运行状态。基于当前农村公路水泥路面的施工实际,探讨了农村公路水泥砼路面常见的质量病害的成因,并指出相应的治理措施。

关键词:农村公路病害分析

水泥混凝土路面是我国公路建设的重要路面结构形式,应用范围广、适应性强。水泥路面具有强度高、稳定性好、使用寿命长、日常养护费用少、施工简单且受季节环境等外界因素影响小等特点,因此在目前轰轰烈烈开展的农村公路建设中,得到了广泛应用,如某些省级文件明确规定了水泥混凝土路面作为四级公路的路面主要选择类型。四级水泥路多采用小型机具施工,尽管施工工艺简单,施工、监理单位也采取了不少质量控制措施,但实际施工中还是会有一些道路出现诸如起砂、露骨、裂缝等病害。路面病害直接影响我国路网建设的质量。特别是严重路面沉陷病害,使道路无法达到设计年限,不仅影响公路的路用性能,还给行车安全埋下隐患,需要引起路政管理部门和养护部门的重视。为了更好的建设好农村公路,笔者现结合当前农村公路路面破坏情况,将经常会出现的几种病害进行总结分析归类,以期农村公路建设者们参考指正。

一、农村水泥道路常见病害

1.1裂缝断板

裂缝是四级水泥路普遍的一种路面病害,较深较宽的裂缝会导致断板出现。裂缝的原因很多,笔者归纳大致如下:

- (1)基层原因。如半刚性基层裂缝反射到面层,引起面层裂缝;基层不够平整,使砼板块厚薄不均,强度受力不均匀,产生裂缝断板。
- (2)原材料原因。如水泥质量差,安定性差致使熟料锻烧不充分游离氧化钙较多,水化过程缓慢导致砼板硬化后继续水化而产生砼板体积膨胀,产生裂纹。
- (3)拌和工序裂缝。如在夏季高温的中午,因拌和料温度过高,水泥颗粒表面形成一层薄的硬壳,而拌合料和易性变差,内部热量也不易散发,导致体积膨胀引起裂缝。
- (4)收光工序裂缝。在砼收光抹面阶段,混合料中集料下沉而水分浮在表层,导致裂纹的出现。这时如果基层干燥,集料中水份被基层吸收,裂缝将会变深变宽。
- (5)硬化干缩裂缝。砼硬化后内部产生的干缩应力超过砼抗拉强度时,产生干缩裂缝。水灰比、砂浆含量、材料级配、粗集料粒径空隙

率、细集料颗粒大小含泥量等都影响着干缩应力大小。

(6)温差原因。因昼夜温差大,或夏季高温季节,砼板产生伸缩,而此时如果还未对混凝土面板及时切缝,导致累计长度内温度应力超过抗拉强度时,会造成面板拉裂。

因此说,新出厂的水泥不能立即使用,因游离氧化钙没有完全消解;对半刚性基层要养生一段时间,待出现裂缝后,铺设土工布或油毛毡,浇筑前还应充分湿润基层;避开高温气候施工;严格控制砼振捣时间,避免振捣不足或过振,过振会使骨料下沉表面砂浆层过厚,易产生收缩裂缝,振捣不足又会影响砼强度;砼浇筑后,在集料与水尚未分离前,一定要防强风和曝晒,且一定要采用磨光机收光,并采用二次抹面,以减少表面收缩裂纹;及时覆盖稻草或塑料薄膜洒水养护,防止砼表面水份蒸发。

1.2砼强度低

农村公路四级水泥路设计弯拉强度一般为4Mpa,最少不能低于3.5Mpa。笔者分析出现砼强度低的原因有:

- (1)原材料不达标。如骨料粒径大,针片状含量高,导致成型后的砼空隙率大,影响强度。
- (2)水灰比偏大,材料级配水泥含量偏少。水灰比偏大使得砼硬化后水分逐渐蒸发,导致砼空隙较多,密实度降低,而水泥含量的不足直接导致了强度偏低。
- (3)施工方法简陋导致配合比不准确。农村公路由于采用小型机具施工,砼拌制现场砼配合比控制往往采用体积法,很难做到按重量称取,导致理论上的配合比难以落到实处。
- (4)施工不规范。如砼路面施工无振捣棒,导致砼不密实蜂窝多。如施工出现停顿后,向已经发硬的混合料泼水,勉强施工其实已无法振捣密实。养护不及时,未及时对硬化后砼撒水稻草覆盖养护,影响后期砼强度增长较少。

1.3起砂露骨

起砂病害出现较多,露骨出现少些。笔者分析主要原因有:(1)材料原因。如水泥质量较差、混合料掺有粉煤灰、混合料含砂量偏多等。(2)砼表面砂浆层过厚。骨料下沉,时间长,砂浆层自然剥落,造成起砂露骨。

1.4坑洞

坑洞病害是因为砼施工时混进了小泥块等杂质。因此施工时对料场和施工现场,要安排工人对杂质及时拣拾。有条件的最好要对料场进行硬化。笔者建议对坑洞要及时采用沥青灌缝封堵,防止坑洞扩大。

2、治理措施

2.1裂缝断板修补

裂缝较细较浅时,清缝后,采用压注灌浆法,用压力灌浆器将灌浆材料溶液压入缝内;缝

口较宽时,可采用扩缝灌浆法。裂缝宽且发展到断板时,沿裂缝两侧50cm,切缝深度不低于12cm,凿除旧砼,清缝后先在修补面上刷一层修补砂浆,然后浇筑砼。如果裂缝处两板存在垂直高差,说明板底脱空,可以采用压浆的方法,利用灰浆泵的压力将水泥砂浆通过钻好的孔洞压入板底,稳定基层。

2.2破碎板修补

对于破碎板面积较小且该板块其余砼路面状况较好的,可以沿破碎板两侧50cm左右切割,挖除砼面层,如果基层已损坏,应该继续下挖,可以用标号较低的砼处理基层,振捣器振实后浇筑砼面层。如果整块板破损都很严重,就应该整板挖除重新浇筑。

2.3剥落露骨修补

对于砼路面表面出现剥落、露骨的,可采用罩面法。对表面清扫干净后,在砼路面上洒一层粘层油,摊铺不小于3公分沥青砼。或者对旧砼切割凿毛,清理干净后,铺筑不小于12cm水泥砼。

二、水混混凝土路面的养护

- 1、控制超重力、大吨位车通行,严禁履带车通行。
- 2、保持路面整洁,经常清扫路面上的污泥、杂物,特别对带到路面上的碎石子要及时清除,避免车辆行驶损坏面层。
- 3、保持边沟、桥涵构造物排水畅通,尤其是在汛期到来之前要把边沟疏通,以保证路面不积水,排水良好。
- 4、控制公路两侧的永久性建筑距离边沟外沿不低于5米,保持有一个良好的行车环境。
- 5、公路两侧的路肩宽度一般不低于50厘米,有条件的地方可采取浆砌或干砌片石硬化路肩,也可采用土路肩,如有塌陷,要及时培土,路肩的横坡度按1.5%控制。
- 6、路面伸缩缝里的填料,如发生脱落要及时填补,防止泥土和砂石挤进去,影响路面板块的正常伸缩。

实施农村公路建设是党和政府为民办的一件实事工程,因此必须加强质量控制,才能真正将办实事、好事办好。一旦建成的路面出现大面积损坏,不仅是资源的浪费,也将大大增加后期养护成本。为此,笔者建议为了选择优秀的施工单位,可以将地域邻近的数条道路在招标时捆绑招标,产生规模效应;同时要加强对一线管理人员的上岗培训,提高他们的业务素质。

乐自高速公路振动碎石桩施工工艺

徐辰 中铁十局集团有限公司济南铁路工程有限公司

摘要: 振动碎石桩可用于处理涵洞地基,提高软弱地基稳定性,增加地基承载力。本文以乐自高速公路工程为例,简要阐述了振动碎石桩的施工工艺、施工要点及检测方法,供同类工程参考借鉴。

关键词: 碎石桩; 施工工艺; 检测

在岩土工程体系中,振动碎石桩多用于处理较深层软弱地基。其工作原理是采用振动沉管机振动沉管,填以砂石骨料,并振密填料,形成碎石桩体,与桩柱体间的土体组成复合地基,共同承担上部荷载,提高地基的承载;同时,设置的碎石桩增强体又构成一个良好的排水通道,有利于砂土、粉土地基中超孔隙水压力的消散,有效地增强土体的抗液化能力。本文以乐自高速公路工程为例,简要阐述了振动碎石桩的施工工艺、施工要点及检测方法,供同类工程参考借鉴。

1、工程概况

乐自高速公路自贡段LJ13标工程地基土主要是冬水田和鱼塘,长期浸泡在水中。全标段有18处软基处理地段,除K92+415-K92+500段软弱地基最深达10.2m外,其余软弱地基段落厚度在5-9m,其下基岩大多属砂岩,泥岩。软弱地基土主要以低液限粘土为主,土体的物理力学参数指标相对较差。通过静探查明厚度普遍在5-9m相对较软,承载力在0.06-0.12Mpa左右,含水量W=20-35%,Ps=0.3-2.2Mpa之间。区内软土具有埋藏浅,厚度大,含水量高,孔隙比大,压缩性高等特点。由于软弱土层厚度较大,承载力低,孔隙比大,在软弱地基分布地段直接填筑路堤会诱发路堤剪滑、沉降及不均匀沉降等灾害,将直接影响工程及营运安全。因此软弱地基路段均应进行处理,尤其是软弱土层厚度≥4m的涵洞地基。本工程采用振动碎石桩软基处理方法,处理面积为15400m2,共施工碎石桩7640根,碎石45439m3,平均深度5.12m,最浅4m,最深10m。

2、振动碎石桩施工工艺

2.1施工准备

- (1)场地平整:根据施工现场地形,挖纵横向排水沟,疏干地表水,晾晒固结,清理耕织土和腐蚀物。为了方便材料和机械设备进场施工,施工前填筑80cm厚泥岩,以达到更好的固结效果。
- (2)测量放线:按照施工图设计,对现场场地进行区段划分,布排桩位,桩间距1.8m。
- (3)设备选择:本工程选用步履式振动沉管机,桩尖采用活瓣式。桩管内径38cm,外径40cm,桩尖部分外径为50cm。使用110kw

发电机组供电。SD12装载机配合上料。

(4)材料准备:桩体材料可选用未风化的,强度>30Mpa的砂岩轧制。填料可用坚硬、不受侵蚀影响的碎石、卵石、角砾、圆砾、矿渣以及砾砂、粗砂、中砂等,粗骨料粒径以20~50mm较合适,最大粒径不宜大于80mm,含泥量不宜大于5%,不得含有杂质、土块和已风化的石子。

2.2施工流程

本工程采取的施工流程为:测量放线振动沉管机就位对中振动沉管投料变振动边加料反插复打4-5次成桩桩机移位。

粒料桩制桩过程采用连续加料,自下而上逐段进行。填料要分批加入不宜一次加料过量,防止“断桩”和“缩颈桩”的发生。施工中,管内粒料高度要始终保持不小于2m。拔管速度在0.8-1.2m/min,桩管每拔起0.5-1m,再把桩管加压下振0.2-0.3m,反复进行,直到地面。施工中,振动挤密过程是保证成桩质量的关键,需要通过实验确定振挤次数,电机的工作电流和留振时间等参数,每次投入碎石量及挤密后提升高度是保证成桩质量的前提,为保证质量,本着“少吃多餐”的原则进行加料,每次提升高度以套管桩尖不离开碎石面为宜,以防塌孔、缩颈、断桩的发生。

2.3质量控制要点

施工前,应进行成桩试验,发现质量不满足设计时,应调整桩间距、填料量等参数,重新试验或改变设计。桩位要准确,位移量要小于5cm。施工中,选用适宜的桩尖结构,保证顺利出料和有效地挤密。灌碎石量应满足每延米深度的碎石量要求,每米碎石体积V按照式(1)计算。

$$V=K \pi D^2/4(1)$$

式中,D为设计有效桩径,单位为m;K为挤密系数,经过试验,K取1.2。

施工中提拔管要稳匀,每2m要分层振密,振动10-20s。在沉桩过程中,如个别桩位沉桩困难,电流大于120A可停机,可能遇到大孤石,做移位处理。碎石桩施工应保证桩位准确,桩身应保持连续和垂直,垂直度偏差不应大于1.5%。施工中,电机工作电流的变化反映挤密程度及效率。电流达到一定不变值,继续挤压将不会产生挤密效能。施工中不可能及时进行成桩效果检测,所以应根据施工中各项参数进行控制。施工中应专人记录各项施工参数,有关记录是质量检验的重要资料。此外,碎石桩施工应严格根据制桩试验成果严格控制电压稳定,一般为(380±20)V,严禁超过额定电流的情况下作业。

3、施工质量检验

3.1检验规定

振动施工结束后,除砂土地基外,应间隔一不定期时间方可进行质量检验。对粘性土地基,间隔时间为3~4周,对粉土地基为2~3周。一般应遵循如下规定:

(1)检查振动施工和各项施工记录,如有遗漏或不符合规定要求的桩或桩点,应采取有效补救措施;

(2)碎石桩密实度宜抽查5%,要求用重Ⅱ型动力触探测试,贯入量10cm时,击数不小于5次;

(3)碎石桩的施工质量检验可用单桩荷载试验,试验用的圆形压板的直径跟桩径相等;

(4)施工完3-5d后,待超孔隙水压力基本消散后进行质量检测。

3.2地基承载力检测

山东铁正工程试验检测中心有限公司对该地基进行了3组静载试验,根据试验的P-S曲线结果及工程地质条件综合分析,取S/b=0.015(S为累积沉降值,b为荷载板宽度)所对应的承载力值,经过面积置换率计算后,单桩复合地基承载力3组基本值极差不超过平均值的30%,取其平均值为该地基碎石桩复合地基承载力标准值。检测结果表明,加固后的地基满足承载力的要求。

4、结束语

与振冲桩相比较,振动碎石桩法具有现场干净,省料,造价低,施工速度快等优点。在乐自高速公路自贡段LJ13标工程施工中,通过对比此段软土地基加固前后的物理力学指标,发现经碎石桩处理后的软土地基强度提高,变形较小,完全能够满足上部结构物的承载需求,而且节约了投资。本文的工作表明,在高速公路采用振动碎石桩复合地基是可行的,建议进一步推广实施。

参考文献:

- [1]地基处理手册编写委员会.地基处理手册(第三版)[M].北京:中国建筑工业出版社.2008.
- [2]中华人民共和国交通部.公路路基施工技术规范(JTG F10-2006)[M].北京.2006.
- [3]白冰,肖宏彬.软土工程若干理论与应用[M].北京:中国水利水电出版社,2002.
- [4]公路软土路堤设计与施工技术规范(JTJ 017-96)[S].北京:人民交通出版社,1997.

关于日本抗震设计计算方法的介绍——容许应力法和极限承载力法

徐曼 竹中（中国）建设工程有限公司

2011年3月11日以日本宫城县为震中发生了一场里氏9.0级的强烈特大地震。这场地震是1900年以来全球第四强震，也是日本自1923年官方测定地震震级以来，该国震级最高的一次地震。由于这次地震缘于板块间垂直运动而非水平运动，因此触发了海啸，对日本一些海岸造成严重破坏，给整个太平洋沿岸带来威胁。

可是，如此巨大的地震并没有出现像2008年在我国汶川发生的里氏8.0级的地震那样的大量的房倒楼塌的现象。这是为什么呢？笔者将在本文中详细介绍日本建筑的抗震设计及抗震计算方法，供国内的同行们参考借鉴。

首先，先介绍一下日本抗震设计的变迁。1920年（大正9年）12月1日城市街道建筑法（大正8年法律第37号）开始施行。根据第12条中的规定，主管大臣要把建筑物的结构，设施，所在地的卫生，保安，防空方面的情况作为设计的必要条件。根据城市街道建筑法规则（大正9年内务省令第37号）内的规定，容许应力设计法作为结构设计计算法被使用，该方法要求结构强度计算时要考虑由自重和荷载重量引起的垂直力。但是，这时还没有关于地震力的相关规定。

1923年（大正12年）9月1日发生了关东大地震。

1924年（大正13年）城市街道建筑法施行规则被改正，要求使用容许应力法进行设计时，要求材料安全率系数取3倍，地震力取水平震度的0.1。

1950年（昭和25年）11月23日城市街道建筑法被 止、取而代之的是建筑基准法（旧的抗震设计规定）具体的抗震基准被规定在建筑基准法施行令中（昭和25年政令第338号）。并且，使用容许应力法进行设计时，地震力提高到了水平震度的0.2。

1971年（昭和46年）6月17日建筑基准法被改正。由于1968年发生了北海道十胜地震，吸取那次地震的经验教训，在钢筋混凝土结构中箍筋的配筋基准得到了强化。

1981年（昭和56年）6月1日建筑基准法施行令被改正（新的抗震设计规定），导入了一次设计、二次设计的概念。

2000年（平成12年）6月1日又一次进行了建筑基准法及建筑基准法施行令的改正。该次改正中导入了性能规定的概念，并且在原来的容许应力法的基础上又增加了一种新的结构计算方法——极限承载力法。

接下来我就要详细介绍一下这两种抗震设计计算方法。

1、容许应力法

在一次设计阶段时，必须确保结构上的主要受力构件在地震发生时的应力不能超过该构件的容许应力（参见建筑基准法施行令第82条第1项规定）

在二次设计阶段时，由地震引起的变形的

计算及根据材料强度进行的承载力的计算，必须要确保满足建筑基准法的相关规定（参见建筑基准法施行令第82条第2～4项规定）

高31m以下的特定建筑物在一次设计（容许应力计算法）阶段的应力（第82条第1项），多雪地区为G+P+0.35S+K；一般地区为G+P+K。层间变形角度（第82条第2项）为200分之1以内；刚性率（第82条第3项）为10分之6以上；偏心率（第82条第3项）为100分之15以内。二次设计（构件水平承载力计算法）阶段的构件水平承载力（第82条第3项）的刚性率 偏心率超出规定值以外的情况，按以下公式计算。高31m以下的特定建筑物在二次设计（构件水平承载力计算法）阶段的构件水平承载力（第82条第3项）由材料强度决定的各层水平承载力要保证在Qun以上，其它各项均与高31m以下的特定建筑物相同。

特定建筑物以外的建筑物一次设计（容许应力计算法）阶段的应力（第82条第1项），多雪地区为G+P+0.35S+K；一般地区为G+P+K。层间变形角度（第82条第2项）、刚性率（第82条第3项）、偏心率（第82条第3项）均可以不进行计算；二次设计（构件水平承载力计算法）阶段的构件水平承载力（第82条第3项）也可以不进行计算。

G为由固定荷载引起的力、P为由堆积荷载引起的力、S为由积雪荷载引起的力、K为由地震荷载引起的力。

计算由各部分的地震荷载引起的力K产生的层间剪力Qi对各层的作用（参见建筑基准法施行令第88条规定）。

Qi= Σ Wi × Ci
Σ Wi为每层上部的总重量（固定荷载+堆积荷载。在多雪地区还需要增加积雪荷载）

层间剪力系数Ci=Z × Rt × Ai × Co
标准剪力系数Co

第三种场地上上的木结构建筑物在一次设计（容许应力计算法）阶段Co取0.3；二次设计（构件水平承载力计算法）阶段Co取1.0。上述以外的建筑物在一次设计（容许应力计算法）阶段Co取0.2；二次设计（构件水平承载力计算法）阶段Co取1.0。

高度方向分布系数Ai
 $A_i = 1 + \left(\frac{1}{\sqrt{G_0}} - \alpha \right) \frac{2T}{1 + 3T}$
A i为该层上部总重量与建筑物地上部分总重量的比值

T为建筑物的一次固有周期
振动特性系数Rt

T<Tc	Rt=1
Tc T<2Tc	$R_t = 1 - 0.2 \left(\frac{T}{T_c} - 1 \right)$
2Tc T	$R_t = \frac{1.0T_c}{T}$

T为建筑物的一次固有周期、Tc为场地土类别系数：0.4（第1类场地土）、0.6（第2类场地土）、0.8（第3类场地土）

地震区域系数Z（参见昭和55年建设省告

示第1793号第1条规定）依照建设省的告示的规定，静 县的地震区域系数取1.0，按照静 县建筑结构设计指针的规定取值的话，静 县的地震区域系数为1.2。

在一次设计阶段，由地震荷载引起的承重结构主要部位的 形不会造成特定建筑物的部分部位出现显著的损伤的情况下，层间 形角度控制在120分之1以内是可以的。

各层的水平承载力Qun按照以下公式计算（参见建筑基准法施行令第82条第4项规定）。
Qun =Ds × Fes × Qud

Ds为各层的结构特性系数（由于不同的结构形式具有不同的减衰性和韧性等特性，所以国土交通大臣根据建筑的结构形式规定了相应的结构特性系数）

Fes为各层的形状特性系数（国土交通大臣对应不同的刚性率及偏心率，规定了相应的形状特性系数）

Qud为地震荷载在各层上产生的水平力（在上述Qi的计算中Co值取1.0）

2、极限承载力法

在一次设计（损伤界限）阶段，根据地震产生的加速度确定出来的作用在建 物地上各层上的地震荷载及在各层上产生的层间位移来进行计算，在确保该地震荷载没有超过损伤界限承载力（在建筑物各层的结构承重构件的主要部分的断面上产生的应力，当该应力达到短期效应组合下的容许应力时，对应此时的建筑物各层的水平力的结构承载力）的同时，还应该确保层间变形角度没有超过200分之1（由地震荷载引起的承重结构主要部位的 形不会造成特定建筑物的部分部位出现显著的损伤的情况下，层间 形角度控制在120分之1）（参见建筑基准法施行令第82条第6项第3款细则的规定）。

在二次设计（安全界限）阶段，根据地震产生的加速度来确定作用在建筑物各层的地震荷载，由该荷载来进行计算，并确保该地震荷载没有超过构件的水平承载力（参见建筑基准法施行令第82条第6项第5款细则的规定）。

一次设计（损伤界限） 损伤界限固有 周期Td (s)	二次设计（安全界限） 安全界限固有 周期Ts (s)
Td<0.16	Ts<0.16
(0.64+6Td) ×mi×Bdi×Z×Gs	0.16 Ts<0.64
0.16 Td<0.64	0.64 Ts
1.6mi×Bdi×Z×Gs	5.12mi×Bsi× Z×Gs/Ts

Mi为各层的质量与重力加速度的比值，Bdi和Bsi表示在各层上产生的加速度的分布的系数，Z为地震区域系数，Gs为表层场地的幅率，Fh为由安全界限固有周期的振动衰减引起的加速度的衰减率。

以上就是关于日本抗震设计计算方法的介绍。笔者希望通过本文能对中国的业内人士给予帮助。

摘要：随着经济和社会的快速发展，我国人民的生活水平显著提高，我国对石油和天然气的使用和需求逐年增大，与此同时，随着我国能源、石油和化工行业的持续快速发展，也使得我国对石油和天然气的进口量也在加大，现如今，国产和进口高含硫、含酸原油的比例日益增大，对石油、天然气和化工行业的设备、管道防腐蚀体系的要求不断提高。为解决石油和天然气管道的保护问题，加强防腐蚀工作，本文详细分析和探讨了石油天然气的管道防腐措施及方法。

关键词：管道防腐/防腐方法

将石油或天然气（包括油田生产的伴生气）从开采地或处理厂输送到城市配气中心或工业企业用户的管道，又称运输管道。利用石油和天然气管道输送天然气，是陆地上大量输送石油及天然气的主要方式。在运输过程中，随着使用时间的延长和运输物本省的物理化学性质，会对输送管道造成一定的腐蚀和损坏，所以，防腐材料及方法的使用会有效较少管道破坏的可能性，保证石油和天然气能够顺利、安全地输送到目的地。

1、管道防腐及管道腐蚀的分类

管道防腐指的是为减缓或防止管道在内外介质的化学、电化学作用下或由微生物的代谢活动而被侵蚀和变质的措施。避免管道遭受土壤、空气和输送介质（石油、天然气等）腐蚀的防护技术。输送油、气的管道大多处于复杂的土壤环境中，所输送的介质也多有腐蚀性，因而管道内壁和外壁都可能遭到腐蚀。一旦管道被腐蚀穿孔，即造成油、气漏失，不仅使运输中断，而且会污染环境，甚至可能引起火灾，造成危害。据国家管道工业的统计资料，近几年由于腐蚀造成的直接损失达六亿美元。因此，防止管道腐蚀是管道工程的重要内容。管道防腐工程适用于民用及一般工业建筑的设备、管道的防腐蚀施工操作。按管道被腐蚀部位，可分为内壁腐蚀和外壁腐蚀；按管道腐蚀形态，可分为全面腐蚀和局部腐蚀；按管道腐蚀机理，可分为化学腐蚀和电化学腐蚀等。

2、衬塑防腐管道管件在管道防腐中的应用

衬塑防腐管道管件是在科研和设计部门的协助下参考国内外同类产品 and 资料研制成功的一种新型防腐产品。该产品利用碳钢内衬（PP钢衬聚丙烯、LLDPE钢衬聚乙烯、PTFE钢衬四氟乙烯管道），按国标经特殊工艺加工

石油天然气管道防腐保护

阎宗攀 管道沈阳技术分公司

而成，具有强度高，耐腐蚀性强，化学性稳定，不老化，温度适用范围广，使用寿命长等特点。在一定范围内是取代不锈钢和衬胶管道的新型产品。各种管件按国标制作，具有互换性和通用性，质量和性能优于传统产品，安装方便。近十几年来，衬塑防腐管道管件逐渐被国内外近百家大中型电厂、冶金、化工、制水企业、配套安装服务，产品质量过硬，应用广泛，在一定程度上为国家节省了很多资金。

3、管道防腐的工艺流程及材料的选定

管道防腐的一般流程是：先进行基面处理，之后调配涂料接着刷中间漆而后刷或喷涂施工最后就是养护管道。管道防腐选用什么材料，要根据主体管道防腐层材料的不同而定。国内推广应用最广的两种管道防腐方式为三层PE复合结构和单层粉末环氧。三层PE热缩材料，管道防腐密封性强，机械强度高，防水性强，质量稳定，施工方便，适用性好，不污染环境。PE吸水率低，同时具备环氧强度高，PE吸水性低和热熔胶柔软性好等，有很高的防腐可靠性，缺点是：与其它补口材料成本相比，费用高。单层粉末环氧防腐，采用静电喷涂方式，与同种材料防腐的管体熔结好，粘接力强，但环氧粉末防水性较差给阴极保护设计带来一定的困难。现场器具要求高，操作难度大，质量不易控制随着发展有些管道在防腐时同时也需要保温，石油是很复杂的混合物，易腐蚀管道，防腐是有必要的，但是成品油管线在防腐的情况下也需要做保温，在东北和冬季，热胀冷缩会冻裂管道，影响稳定供应。

4、管道防腐方法

4.1涂层防腐

用涂料均匀致密地涂敷在经除锈的金属管道表面上，使其与各种腐蚀性介质隔绝，是管道防腐最基本的方法之一。近年来，在极地、海洋等严酷环境中敷设管道，以及油品加热输送而使管道温度升高等，对涂层性能提出了更多的要求。因此，管道防腐涂层越来越多地采用复合材料或复合结构。这些材料和结构要具有良好的介电性能、物理性能、稳定的化学性能和较宽的温度适应范围等。（1）外壁防腐涂层：管道外壁涂层材料种类和使用条件。（2）内壁防腐涂层：为了防止管内腐蚀、降低摩擦阻力、提高输量而涂于管子内壁的薄膜。常用的涂料有胶固化环氧树脂和聚酰胺环氧树脂。为保证涂层与管壁粘结牢固，必须对管内壁进行表面处理。现在的方法趋向于管内、外壁涂层选用相同的材料，以便管内、外

壁的涂敷同时进行。（3）防腐保温涂层：在中、小口径的热输原油或燃料油的管道上，为了减少管道向土壤散热，在管道外部加上保温和防腐的复合层。常用的保温材料是硬质聚氨酯泡沫塑料，这种材料质地松软，为提高其强度，在隔热层外面加敷一层高密度聚乙烯层，形成复合材料结构，以防止地下水渗入保温层内。

4.2阴极保护

改变金属相对于周围介质的电极电位，使金属免受腐蚀的方法。阴极保护就是将被保护金属极化成阴极来防止金属腐蚀的方法。是将金属腐蚀池中阴极不受腐蚀而阳极受腐蚀的原理应用于金属防腐技术上。利用外施电流迫使电解液中被保护金属表面全部阴极极化，则腐蚀就不会发生。近年来，我国逐渐开始采用与管道航空巡线相结合的阴极保护参数遥测系统，配以电子计算机，对所测数据进行处理。外加电流阴极保护单站保护距离一般可达几十公里，长输管道阴极保护多用此法。

4.3牺牲阳极法

此法是采用比被保护金属电极电位更负的金属与被保护金属连接，两者在电解液中形成原电池。电位较负的金属（如镁、锌、铝及其合金）成为阳极，在输出电流的过程中逐渐损耗掉，被保护的管道金属成为阴极而免遭腐蚀，所以称电位较负的金属为牺牲阳极。地下管道采用牺牲阳极保护，其决定要素是阳极发生电流、阳极数量和保护长度等牺牲阳极使用寿命与重量有关，视需要可用几年至几十年。牺牲阳极具有投资省、管理简便、不需要外电源、防止干扰腐蚀效果好等优点，所以在地下金属管道防腐中得到普遍应用。

结语

总之，随着科技的进步和创新，越来越多的高科技管道运输材料和管道运输管理系统与软件会运用到我国的石油和天然气管道工程中来，这些产品和技术的应用会大大地节省资源，不浪费珍贵的石油和天然气资源，能够有效地保障石油、天然气的顺利运输和储存。

参考文献

- [1]牛守忠.《钢质管道内壁液体涂料整体防腐工艺浅析》.油气储运，2007.
- [2]于进.《管道阴极保护系统管理软件研究》.化学工程与装备，2010

浅议苯乙烯对醇酸树脂的改性

杨媛 李立明 黑龙江省大庆华科股份有限公司

摘要 试对苯乙烯化学改性醇酸树脂方法作探析。后苯乙烯改性醇酸树脂对工艺优化具有推动作用。苯乙烯化学对醇酸树脂的改性为醇酸树脂的工业化生产提供了借鉴价值。

关键词 苯乙烯 醇酸树脂 化学改性

化工中的醇酸树脂是由多元醇、多元酸和一元酸缩聚而成的线性树脂。该脂具有合成技术性能好、制造工艺简便、树脂涂膜综合性能好等特点，广泛运用于涂料的生产加工。在化工生产中醇酸树脂涂料也有一些不足之处，如涂膜干燥缓慢、硬度低、耐水性差等，这将导致施工周期延长，也影响其应用范围。运用苯乙烯化学对醇酸树脂的改性能够对快干醇酸树脂的工业化生产提供帮助。

一、苯乙烯化学改性醇酸树脂的方法

1.共聚法。乙烯类单体改性醇酸树脂常采用共聚法。按此法中苯乙烯的加入时间及加入方式不同，可分为前苯乙烯化和后苯乙烯化两种方法。

1. 前苯乙烯化法。前苯乙烯化法主要包括植物油的苯乙烯化法、脂肪酸的苯乙烯化法和单甘油酯的苯乙烯化法三种。（1）植物油苯乙烯化法。该法的工艺要点为：首先，苯乙烯单体和油在引发剂存在下反应，生成共聚油这种均一产物，该产物可直接代替植物油制备醇酸树脂。苯乙烯化的植物油，先用甘油(季戊四醇或其他多元醇)醇解生成脂肪酸单甘油酯，然后用苯酐等多元酸进行酯化。（2）脂肪酸的苯乙烯化法。该法的工艺要点为：先将苯乙烯和引发剂滴加进盛有DCO酸的反应釜中，进行脂肪酸的苯乙烯化反应，然后真空蒸馏除去剩下的苯乙烯，再向反应釜中加入甘油等多元醇，在惰性气体保护下进行醇解，最后加入配方量的苯酐等多元酸进行酯化。（3）单甘油酯的苯乙烯化法。该法的工艺要点为：以适当配比的含共轭双键和非共轭双键的混合植物油为原料，加入LiOH等醇解催化剂，并用一部分甘油、季戊四醇等多元醇进行醇解，生成单甘油酯；然后加入苯乙烯、二甲苯和引发剂，在适宜温度下进行单甘油酯的苯乙烯化反应，生成苯乙烯化单甘油酯；再用多元酸（如苯酐）及剩余的甘油酯化，生成苯乙烯化醇酸树脂。

2.后苯乙烯化法。后苯乙烯化法又称为醇酸树脂的苯乙烯化法。该法的工艺要点是：首先合成含共轭双键的基础醇酸树脂，然后用基础醇酸树脂和苯乙烯单体(有时还包括少量丙烯酸类单体)，在引发剂存在及合适温度条件下，进行共聚反应(即醇酸树脂的苯乙烯化)，直至得到我们所要求的粘度。该法的工艺特点是工

艺过程容易控制，利用常规醇酸树脂的生产设备即可进行改性醇酸树脂的工业化生产。

2.预聚物法。预聚物法主要有聚苯乙烯羟基预聚物法和羧基预聚物法两种。

1) .聚苯乙烯羟基预聚物改性法。该法以聚苯乙烯二醇改性为代表，它主要是通过 在聚苯乙烯分子链的末端上引入羟基反应性基团，然后通过化学反应将聚苯乙烯聚合物引入醇酸树脂中。聚苯乙烯二醇在改性中起到了双重作用：第一，它所提供的活性羟基，代替了常规醇酸树脂合成所用的甘油或其它脂肪族多元醇；第二，长链聚苯乙烯的引入赋予改性醇酸树脂以较高的硬度、良好的耐水性和耐化学品性。此类改性工艺较复杂，难以运用于工业化生产。

2) .聚苯乙烯羟基预聚物改性法。此法的工艺要点为：首先由苯乙烯和(甲基)丙烯酸等丙烯酸单体合成带活性羧基的预聚物，然后该预聚物可以直接代替部分多元酸(如苯酐等)，在植物油的醇解物的酯化过程或两步法脂肪酸酯化过程中进行酯化反应，这样，带羧基的苯乙烯预聚物将接入到醇酸树脂分子链上，该法又称作共酯化法。这样，改性醇酸树脂将集中醇酸树脂、丙烯酸树脂、聚苯乙烯(PS)三种物质的优点，所得树脂的耐候性、柔韧性和耐溶剂剂性优于单纯以苯乙烯改性的醇酸树脂。此类改性工艺复杂，改性产品价格较贵，不利于企业节约生产成本。

二、后苯乙烯改性醇酸树脂的探讨

我们通过综合研究对比发现采用后苯乙烯改性醇酸树脂对于化工企业生产具有积极的推动作用。该工艺在技术上具有易于理解接受和经济上具有降低成本消耗，提高经济效率的特点。同时在工艺的可行性及操作简便性等方面，都比其它方法具有更大的优越性，减少了化工生产中的危险系数。

后苯乙烯化法按基础醇酸树脂的制备方法不同，可分为桐油(或DCO)/亚麻油(或豆油)苯酐基础醇酸树脂、亚麻油(或豆油) 苯酐—顺酐基础醇酸树脂、脂肪酸(或油酸) 苯酐—顺酐基础醇酸树脂三类。这三类基础树脂在苯乙烯化过程中主要通过Diels—Alder机理进行加成反应，生成接枝共聚物，它们在醇酸树脂与苯乙烯的均聚物之间起着“相容剂”及“桥梁”作用。不同的是，三种基础树脂的制备工艺有差异，产品颜色差别较大，其中，以脂肪酸(或油酸) 苯酐—顺酐基础醇酸树脂制得的改性醇酸树脂颜色最浅，能满足人们装潢的各种需要。因此，我们进行首先进行了该类基础树脂的合成及工艺优化研究。

脂肪酸—顺酐基础树脂的合成工艺特点为：采用高聚物法合成醇酸树脂，保证了所合

成的醇酸树脂有一个合适的分子量及较窄的分子量分布；采用顺酐部分代替苯酐，以便为改性过程提供足够多的活性位点；同时，顺酐与苯酐分次分批加入，保证了基础醇酸树脂结构的合理性，其活性位的分布较为合理，为后续的苯乙烯改性醇酸树脂奠定良好的基础。

该改性工艺要点为：首先将称量好的部分脂肪酸(FA)、多元醇(甘油、季戊四醇(PE)、新戊二醇等(NPG))、多元酸(如苯酐(PA)、己二酸(AA))及部分回流溶剂加入带有搅拌器、热电偶温度计(连接温控仪)、回流冷凝器、分水器等附件的四口烧瓶中，加热至190~200℃，进行酯化反应，保温2~4h。当酸值(AV)合格后，降温至120℃以下，加入顺酐(MA)，这里顺酐中的共轭双键将作为后续苯乙烯改性的共聚合接枝活性点。升温至190~200℃，继续保温酯化至酸值、粘度合格。降温至120℃以下，加入兑稀用200#溶剂及二甲苯，过滤出料。

工艺优化主要体现在：第一，直接采用脂肪酸或油酸为原料，所以不必经过醇解这一步骤，简化了工艺过程；第二，酯化过程中采用了某种特殊的酯化催化剂，降低了酯化反应温度，减少了高温聚合反应的危险程度，同时节约了导热油及冷却介质(如冷油)的使用量，节省了聚合反应时间。

三、苯乙烯化学改性醇酸树脂的注意点

1.注意共轭双键的Diels—Alder加成反应。共聚法苯乙烯改性醇酸树脂的改性方法都利用了苯乙烯与植物油(或脂肪酸)中共轭双键的Diels—Alder加成反应；在预聚物法改性机理中，主要利用了预聚物中活性羟基或羧基与单甘油酯中的活性基团之间的反应进行的。

2.注意顺酐在后续改性过程反应。在基础醇酸树脂的设计中，除考虑油度、K值等因素外，顺酐是一个对后续改性过程起确定性作用的关键因素，它将提供苯乙烯改性所需的接枝共聚活性位。

3.注意改性中的温度查看。在后苯乙烯化法改性顺酐基础醇酸树脂过程中，采用溶液聚合合法进行接枝共聚反应，并且首先让混合单体热聚合一段时间，这样可避免聚合体系局部升温过高，甚至有爆聚危险的可能。

总之，我们在利用苯乙烯化学改性醇酸树脂时一定要选取科学合理的方法。化学改性中应该依据醇酸树脂的特点进行操作，尤其要注意对化学反应过程的有效监控，防止安全事故的发生。

用钨极氩弧焊焊接不锈钢方面的新技能

杨志新 三一重型装备有限公司

摘要：钨极氩弧焊是现代工业制造中一种十分重要的焊接方式，本文分析了不锈钢薄板焊接熔池受力情况与该工件的焊接变形。详细介绍了钨极氩弧焊焊接不锈钢薄板时的焊接工艺要领和应用。

关键词： 不锈钢钨极氩弧焊自动切管机

随着科学技术的不断发展，我国各行业对焊接技术要求越来越高，薄板的焊接在国防、航空、化工、电子等行业应用较为普遍，超薄板的焊接也越来越多，如：广告、装璜、标志性建筑、日常生活等方面因此，掌握好薄板焊接中的工艺要领十分必要。

1、钨极氩弧焊特点

1.1钨极氩弧焊的主要特性

TIG焊应用了脉冲电弧，它具有热输入低、热量集中、热影响区小、焊接变形小、热输入均匀，能较好地控制线能量；保护气流具有冷却作用，可降低熔池表面温度，提高熔池表面张力；便于操作，容易观察熔池状态，焊缝致密，机械性能好，表面成形美观。目前TIG焊广泛应用于各行业，尤其是在不锈钢薄板的焊接中应用较广。

1.2焊接原理

我们选择的焊接方法是：手工钨极氩弧焊。由于钨极氩弧焊是一种明弧焊，电弧稳定，热量比较集中，在惰性气体（氩气）的保护下，焊接熔池纯洁，焊缝质量较好。但是在焊接不锈钢，特别是奥氏体不锈钢时，焊缝背面也需要进行保护，否则将产生严重的氧化，影响焊缝成型和焊接性能。

1.4TIG焊的工艺技术要领。

（1）引弧、定位焊

引弧形式有非接触式和接触式短路引弧2种。前者电极不与工件接触，既适于直流也适于交流焊接、后者仅适于直流焊接。采用短路方法引弧，不应在焊件上直接起弧，因易产生夹钨或与工件粘接，电弧也不能立即稳定，电弧容易击穿母材，所以应采用引弧板，在引弧点旁放一块紫铜板，先在其上引弧，待钨极头加热至一定温度后再移至待焊部位，在实际生产中，TIG焊常用引弧器引弧，在高频电流或高压脉冲电流的作用下，使氩气电离而引燃电弧，定位焊时，焊丝应比常用焊丝细，因点焊时温度低、冷却快，电弧停留时间较长，故容易烧穿，进行点固定位焊时，应把焊丝放在点焊部位，电弧稳定后再移到焊丝处，待焊丝熔化并与两侧母材熔合后迅速停弧。

（2）正常焊接

用普通TIG焊进行薄板焊接时，电流均取小值，当电流小于20A时，易产生电弧漂

移，阴极斑点温度很高，会使焊接区域产生发热烧损和发射电子条件变差，致使阴极斑点不断跳动，很难维持正常焊接，而采用脉冲TIG焊时，峰值电流可使电弧稳定，指向性好，易使母材熔化成形，并循环交替，确保焊接过程的顺利进行，能得到性能良好、外观漂亮、形成熔池互相搭接的焊缝。

2、不锈钢薄板的焊接性分析

不锈钢薄板的焊接设备采用WZE—500机型，焊枪型号QS—75/500，焊缝质量和板形直接影响焊接质量。不锈钢薄板导热系数小，线膨胀系数较大，当焊接温度变化较快时，产生的热应力大，很容易出现烧穿、咬边和波浪变形。不锈钢薄板焊接多采用平板对接焊，熔池主要受到电弧作用力、熔池金属重力和熔池金属表面张力的作用，当熔池金属体积、质量和熔宽一定时，熔池深度取决于电弧的大小，熔深和电弧力又与焊接电流相关，熔宽由电弧电压决定。熔池体积越大，表面张力也越大，当表面张力不能平衡电弧作用力和熔池金属重力时，会造成熔池烧穿，而且在焊接过程中局部受到加热和冷却作用，使焊件产生不均匀的应力和应变，当焊缝的纵向缩短对薄板边缘产生的应力超过一定值时，会产生较严重的波浪变形，影响工件的外形质量。本试验在相同的焊接方法和工艺参数下进行，采用不同形状的钨极，减少焊接接头上的热输入量，解决焊缝烧穿和工件变形等问题。

3、钨极氩弧焊在不锈钢薄皮管焊接中的应用

3.1焊接设备及焊接方法选择

根据不锈钢的焊接特点，在焊接过程中当热输入量大，冷却较慢时，易产生热裂纹、腐蚀开裂和变形等缺陷，而且本工程不锈钢管壁薄1.5~2mm，焊接熔浅，焊缝要求双面成型，光滑无毛刺，管口不被氧化。故选择管内充氩气手工钨极氩弧焊，焊接设备选择钨极氩弧焊机(正接法)，焊机型号为WS—300A。依据为：

（1）在常用的焊接方法中，TIG焊的热输入较小，且氩气流除了保护高温金属外，还具有一定的冷却作用，能提高焊缝的抗裂能力，减少焊接变形。

（2）钨极因发热量小，不易过热，同样大小直径的钨极可以采用较大的电流，工件发热量大，生产率高，而且由于钨极为阴极，热电子发射力强，电弧稳定而集中。

（3）氩气是惰性气体，能有效地隔绝周围空气，使钨极不发生反应，钨极氩弧焊中电弧还有自动清除工件表面氧化的作用。

（4）钨极电弧稳定，即在很小的焊接电

流下仍可稳定燃烧，特别适用于薄壁管的焊接。

（5）热源和填充焊丝可分别控制，因而热输入易调节，可进行各种位置的焊接，也是实现单面焊双面成型的理想方法。同时还减少了清渣和酸纯化等工序，焊速快，工效高，能满足工程质量和工期要求。

3.2焊接工艺要求

3.2.1坡口选择

由于不锈钢薄壁管厚度都在2.0mm以下，选用I型坡口，坡口宽度A=1/2t+0.5mm。

3.3.2焊口充氩保护

管内充氩气保护，在引弧前，启动开关送气阀，将管内的空气排除。针对氩气耗费量大的问题，我项目部在不同焊接条件下，选用不同的充氩形式，主要有：

（1）54mm以下管道焊接采用整条充氩保护。当管线长度较长、整体充氩困难时，可在组对焊口前内部放置易溶纸，封堵做成气室，易溶纸与焊口距离在不被损坏的情况下尽可能近，然后在坡口处采用局部充氩的方法进行保护。

（2）54mm以上直管对接或直管与弯头对接，采取局部充氩，以减少氩气用量。

为防止氩气从对口间隙中大量泄漏，焊前需在坡口间隙中贴一层高温胶带，焊接过程中随时将妨碍焊接操作的那部分高温胶带撕去，每次撕去的长度视保护情况而定。

该措施充氩的效益很明显，耗氩量可减少40%左右，并且焊口部氩含量高，有利于提高焊口质量。充氩流量保持在3~8L/min，视管径而定。焊后继续送气10~30s。

4、结论

对于薄壁不锈钢管道现场安装，采用管内充氩手工钨极氩弧焊的焊接工艺，能够获得高质量的焊接接头。焊后X射线检测一次合格率达97.8%，焊缝双面成形，过渡均匀、光滑，无毛刺，能满足生产工艺要求。

参考文献：

- [1] 张立新,周天锡.复合钢板加工中常见裂纹及解决方法探讨[J].中国化工装备,2003(3):25.
- [2] 中国机械工程学会焊接分会.焊接手册[M].北京:机械工业出版社,1992.
- [3] 周振丰,张文钺.焊接冶金与金属焊接性[M].北京:机械工业出版社,1988.
- [4] 史美堂.金属材料及热处理[M].上海:上海科学技术出版社,1983.

土石混填路基压实质量控制

杨宗林 宁夏路桥工程股份有限公司

摘要：用合理的施工工艺控制土石混填路基的压实质量，用试验段总结出的成果指导施工检测，从而确保土石混填路基的施工质量。
关键词：土石混填路基 压实 质量控制

1、前言
宁夏路桥工程股份有限公司承建的石银高速LJ4合同段目前已进入全面施工阶段，路基填筑及构造物施工井然有序的进行。今年的路基填筑与往年不同，是土石混填路基，采用土石混合料填筑。土石混合料是指混合料中石料含量占总质量的30%—70%的土石混合料。土石混填路基在全区的工程建设中很少遇到。一般都是土方路基，时常也能遇到石方路基。所以土石混填路基在整个宁夏地区的公路施工中算是新工艺，目前全区没有可借鉴的方法。土石混合料具有优良的承载力、刚度和水稳性，适宜于填筑路基。如何对路基施工质量进行有效控制，使其充分发挥路基材料的强度作用，减少路基在行车荷载作用下产生的变形，增加路基土材料的不透水性 and 强度稳定性，使路基在使用过程中不会由于进一步的压实而产生有害的变形是我们施工中不断探索的问题。

2、土石混填路基控制方案
2.1《公路路基施工技术规范》JTGF10—2006中对土石混填路基的施工及质量控制有相关的要求。施工时先进行试验路段施工，以试验路段确定的工艺流程和工艺参数控制压实过程。以试验路段确定的沉降差指标检测压实质量。我项目部以此为标准，结合总办下发的施工作业指导书进行路基试验段首件工程施工，目前已成功完成了试验路段的施工。

2.2我合同段通过试验路段施工得出如下检测控制要点：

2.2.1填料颗粒为硬质石料时最大粒径不得大于填筑层厚的2/3，填料中的石料为强风化石料或软质石料时，应检测CBR值符合相关要求，最大粒径不得大于压实层厚。

2.2.2按每台运输车辆的运输能力及虚铺厚度计算卸料的面积，用石灰撒线布设网格，依次卸料，避免集中堆料整平时造成填料离析。虚铺厚度按50cm控制，用平地机进行整平后洒水闷料。应使大粒径石料均匀分散在填料中，石料间孔隙应填充小粒径石料、土和石渣。

2.2.3采用大于20T以上的振动压路机一档振压5遍，18T以上的三轮压路机碾压一遍消除轮迹。碾压时由两侧向中间碾压，每次错轮三分之一轮宽。

2.2.4埋设钢球，通过水准仪测量沉降差的方法来判断压实效果，本试验段成果为：沉降量（振压第5遍和振压第6遍高程差）平均差不大于3 ，标准差不大于2。用灌水法检测孔隙率，下路床、路堤孔隙率≤12.6%

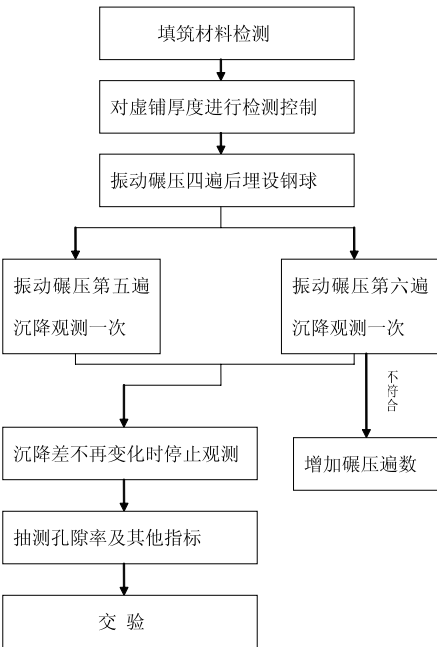
2.2.5测量仪器采用苏光DSZ2水准仪，毫米刻度的铝合金塔尺。水准仪安置在检测路段中间，假定某固定点为后视水准点，测量相对高程，且后视和中视距离尽可能相等，视距不易超过80米为宜。

2.2.6测点采用埋设直径8cm的钢球，沿路中桩每40米一断面布设8个测点，并且埋设后钢球表面应与路基表面齐平以保证经压路机碾压后钢球与填料同步下沉。

2.2.7测量沉降差时，将钢球表面的土粒清理干净，确保测量精度。

2.3我项目部以试验路段测得的基本数据和施工工艺进行路基施工控制，灌水法检测孔隙率作为辅助检测的手段，严格控制施工质量，在施工过程中不断改进施工工艺细节及质量检测方法，目前取得了较好的施工效果。

2.4土石混填路基施工过程质量控制流程



3、土石混填路基的验收检测应注重以下几点：

3.1外观检查是土石混填路基验收的重要环节之一，外观不得有粗细填料离析的现象，表面应平整密实，不得有明显轮迹，边坡直顺。

3.2对压实质量进行检测，目前认为工后检测以不扰动填土层板体结构为好，将埋设的钢球直径由试验段确定的8cm改为4cm，直接用振动压路机械不开振动压入土层测量标高，然后打开振动在检测点位振动一遍后再次测量标高，两次标高之差应符合试验段确定的沉降差值。

3.3孔隙率采用灌水法检测，因影响因素

较多，故规范中提到只作为土石混填路堤试验路段压实度标准，大面积施工中不使用。可考虑作为路堤分区检测验收时的参考数据。

3.4其它指标检测依据填石路堤施工质量标准进行检测。

表3.4.1 填石路堤施工质量标准

项次	检查项目	规定值或允许偏差		检查方法和频率
		高速公路一级公路	其他公路	
1	压实	符合试验段确定的施工工艺		查施工记录
		沉降差≤试验段确定的沉降差		水准仪：每40m检测一个断面，每个断面检测5-9个点
2	纵断高程（mm）	+10，-20	+10，-30	水准仪：每200m测4断面
3	弯沉	不大于设计值		
4	中线偏位（mm）	50	100	经纬仪：每200m测4点，弯道加HY、YH两点
5	宽度（mm）	不小于设计		米尺：每200m测4处
6	平整度（mm）	20	30	3m直尺：每200m测2处×10尺
7	横坡（%）	±0.3	±0.5	水准仪：每200m测4断面
8	边坡	坡度	不陡于设计值	每200m抽查4处
		平顺度	符合设计要求	

4、结语

4.1用铺筑试验段的方法确定土石混填路基的施工工艺，用施工工艺控制压实质量，经过大面积施工验证，切实可行。今后类似的工程施工可以借鉴。

4.2施工工艺控制的重点是碾压遍数的控制，碾压遍数的控制主要靠施工工人监督、机驾人员的自律来实现，本工程依据总办要求，现场所有压实机械一律安装GPS全球定位系统，先进的施工控制系统，实现了远程监督控制的目的，收效良好。

参考文献

- [1]JTGF10—2006公路路基施工技术规范
- [2]JTGE60—2008公路路基路面现场测试规程

线路接头病害养护维修探讨

姚辉 海满工程指挥部

③钢轨局部强度不足（软），形成小块剥离到大块剥离。

④人为更换伤轨、辙叉造成轨面之差（上下错牙），加剧了接头处轮轨的冲击振动，促进了接头病害的发生和发展，形成恶性循环。

6、碎石道床材质、级配不良，道床在列车荷载反复作用下，使碎石破损、磨圆，级配不良又影响养护作业质量，影响捣固效果。

7、曲线方向不良，不正常磨耗，接头支嘴，夹板弯曲，轨距变化率不好（接头大小腰小）接头前后短距离三角坑，加大了列车对接头的冲击力，使接头的维修周期缩短，造成越修越差。

8、钢轨断面及接头部分设计不合适，钢轨材质不良。

①钢轨与夹板双梭间有5—8mm距离，没有贴上钢轨，不能形成整体，钢轨在夹板内活动，空间大，无法控制。

②夹板与钢轨间就轨端鄂部和轨底上部两点接触，易磨耗，强度小。

③夹板强度不足，特别是绝缘夹板。

④螺栓强度不足，拧紧达到规定扭矩后易折断，弹簧垫圈失去作用。

9、接头处轨枕断面小，强度不足。

10、接头枕木位置不正，不能均衡地将列车荷载传递道床、路基、致使同一接头受力不均。

三、钢轨接头病害的预防和整治方法

接头病害涉及到轨道和路基的整体结构，在养护维修中要以综合整治为原则，在增加接头抵抗冲击力上去努力，在预防上下功夫，在综合整治上多想办法。其主要目的是及时减少接头的的不平顺和消灭永久性变形。

1、以预防为主，预防与整治相结合，努力提高线路质量

①加强接头养护，特别是刚刚中修后的线路，一定要加强接头捣固，坚决避免高抬轻串，小腰不干，光打一面的错误作法，要从两端向接头捣固，打好八面镐，做到严重低接头不过天，一般低接头不过三，直至接头稳定为止。

②经常上紧接头夹板螺栓，保持接头紧固，锁定钢轨，防止爬行、轨缝拉大，在每年的9月下旬至10月末前必须把接头螺栓全部紧固到规定的螺栓扭矩，防止因螺栓扭矩不足造成的接头轨缝拉大而砸伤钢轨。（冬季比夏季砸伤的多40%）

③在加强接头捣固的同时，必须保持道床丰满，坚实，并及时调整接头枕木位置，枕木间距必须符合规定，保持支承条件一致。

④加强接头处所轨枕的检查，不仅要检查轨枕伤损程度，还要检查轨枕底面的状态，对轨底磨圆和失效的混凝土轨枕要及时更换，增加接头的稳定性。

⑤及时处理接头板结、坍塌、翻浆冒泥，

提高道床弹性，对接头处已磨圆的道碴进行更换，调整接头处的道碴级配，在接头处5米范围内换成20—40mm的小碎石，以保持捣固后的接头稳定性。

⑥全面整治接头支嘴，以减少列车对曲线上股接头的冲击力和对曲线前后小腰处产生的不正常磨耗。

⑦适时打磨轨端飞边，做到上股打好轨端靠里口，下股打好轨端靠外口，打直。（尽量在3月初至4月上旬打一遍最佳）

⑧尽量减少由于人为更换钢轨、辙叉造成的轨面高低差，如必须产生应做到随换、随焊、不留后患。（因为这方面产生的伤损接头是成倍计算的）

2、整治接头病害：（对已产生病害的接头必须进行综合整治）做法：一垫、二捣、三换、四焊、五调、六筛

一垫：以垫为主，捣垫结合，垫垫结合

A、以垫为主，捣垫结合就是按《修规》规定接头整治垫板厚度达10mm后，撤除垫板再捣固，这样反复数次后整平接头。

B、垫垫结合就是在低接头处枕上垫板厚度达10mm后不撤板，继续在枕下垫胶垫，增加垫层弹性，以吸取部分冲击力（这种方法对已形成低接头的钢轨发展有很大的缓解作用）。

二捣：捣固的质量、方式、方法对整治接头病害非常重要。三换：

A、换枕：对混凝土轨枕枕底磨圆的、失效的进行更换（每个接头换4—6根Ⅲ型砼枕）

B、换碴：在接头5孔范围内更换成20—40mm的小碎石。

C、换钢轨：及时更换接头伤损钢轨（直线成对换、曲线成条换，否则接不上茬，接头病害更严重）。

D、换夹板：据调查发现线上夹板80%存在1—2mm下弯曲，因此对夹板下弯量在4mm以上的要进行成对更换，有条件的可以更换为减振夹板或上弯夹板。不能用平直机进行整修，一是夹板内部结构遭到破坏容易折断，二是钢轨容易发生三孔裂纹。

E、更换胶垫：对低接头处的大胶垫及时进行更换，以增加弹性、吸收部分冲击振动，减少冲击附加动力值。

四焊：

A、主动焊：对事先预知的更换曲线磨耗轨两端接轨处，股道更换钢轨接轨点和更换钢轨、辙叉、尖轨等产生的高低差进行焊补，做到一处一焊，不留后患。

B、指令性焊：对临时发现的轨端掉块，接头砸伤，接头马鞍型钢轨由车间调查上报，技术科下计划进行焊补。

C、焊补方法：略

五调整：

►►下转P213

姚勤隆 天津城投建设有限公司

摘要：社会的不断发展，照明系统作为耗电的主要环节，对其节能的要求已经变得越来越迫切，智能照明系统作为新型的照明系统开始逐渐推广，并且因其良好的节能效果得到人们的重视。本文在对智能照明系统进行介绍的基础上，结合工程实例，分析和总结了目前智能照明系统实现节能的主要方式。

关键字：智能照明 节能减排 自动调光

前言

随着社会的发展，节能减排已经成为人们的共识。在我国，照明用电量占年发电量的10%，而对有些照明时间较长的现代化建筑，照明甚至超过本建筑总用电量的40%。由此可见，照明用电在人们生活用电中占用很大的比例。因此，降低照明用电的损耗，对于节能减排具有重要意义。

目前，国内很多大建筑的照明都采用手动开关，不可避免出现浪费，特别是白天光线充足的情况下仍长时间使用不仅会造成能源的浪费，还对光源的使用寿命造成很大的影响，智能照明是通过对白炽灯、石英灯、日光灯等多种光源调光，满足各种环境对照明的需要，同时可以根据不同环境的光线要求，设定合理的开断时间和自然光线条件，这样能够有效避免照明用电的浪费，达到理想的节能效果。

笔者所参加建设的天津西站枢纽市政公用工程，地下建筑面积约20万m2，地上广场面积约15万m2，建筑体量较大，照明控制和节能设计至关重要。

经过对照明控制和节能设计方案的反复比较，决定采用智能照明控制系统达到节能减排的最终目的。

1、智能照明控制系统介绍

智能照明控制系统是这样一种系统：它综合了计算机技术、网络通讯技术、微电子技术等新型技术手段，实现可以根据环境的变化、客户需求、用户自设定等条件自动采集信息，并且能够对信息进行逻辑分析、推理和判断，做出执行动作，达到控制要求，同时，还可以将结果按照特点的形式进行存储、传输和显示，并且根据反馈结果判断执行效果。

1.1智能照明控制系统的特点

(1) 良好的操作性能

一般的智能照明系统都具有灯光软启动、自动调节亮度、数据记忆功能和场景识别设定等功能。这些功能都使智能照明系统的设计显得具有人性化，十分符合人们的操作习惯，使用起来更加方便。

(2) 开放性、兼容性和可靠性

智能照明系统既可以作为一个单独的照明系统使用也可以与多台计算机一起运行组成局域网和远程网络，这就大大增加了其开放性。多数智能照明系统是智能楼宇控制系统的一部

分，可以与系统中的其他子系统兼容，相互之间可以进行通讯，提高了系统的兼容性。同时，一般智能照明系统都具采用集成的控制环境并且具有良好的监测系统，能够及时发现故障并且快速做出反应，这可以有效增加系统的可靠性。

(3) 布线简单，施工方便

智能照明系统多采用网络进行控制数据的传输，因此，控制回路布线简单，并且施工方便，这有利于智能照明系统的推广。

1.2智能照明控制系统的設計

系统模块主要包括：系统电源、各种系统的接口和网络桥。主系统模块对各个分区的子系统模块采用相同的控制信号进行控制，各个分区的子系统模块则区分区环境的不同实行具体的控制。主系统模块和子系统模块之间采用信息元件进行连接。

输入模块，主要的作用是完成外部控制信号的采集，转换和在系统网络的传输。如可编程的多功能开关，输入开关（红外线接收开关及红外线遥控器实现灯光调光等）；各种型式及多功能的控制板，可进行多点控制、时序控制等；各种功能传感器，如红外线传感器用于感知人的活动从而控制灯具或其他负载的开关，还有亮度传感器，能够检测环境亮度，并转换为电信号，传给网络，用于调节灯光亮度。

输出模块，该模块主要是照明设备，主要包括日光灯，白炽灯，LED等光源，可以控制供电电源的开关，控制光源的发光与关闭，同时通过调节供电电压，改变光源的亮度，达到照明的智能控制效果。

对于包括室内、室外和消防联动的公共空间，首先我们要根据功能划分网络区域和层级，实现时间控制、集中控制、分散控制和应急控制。

室内和室外在照明控制上是有区别的：室内是根据采光位置的不同和客流量的不同来设定定时开启和关闭的时间，室外则是根据每天、每星期、节假日、和365天的日出日落等参数进行定时控制。

智能照明系统可以实时地反映所有设备的控制状态、记录设备开启次数、使用时间等信息，这些信息使我们会及时地知道末端用电设备的使用情况，根据末端用电设备的具体参数可以预知更换和采买。

2、智能照明系统的节能方式

目前，照明系统的节能方式主要有以下两种，第一种是通过合理控制光源的通断，对光源进行保护，延长光源的使用寿命，并且使光源能够在合理的时间段开通和关断，充分降低电能的浪费，达到节能的目的。第二种是通过控制光源的电压以改变光源的发光亮度，使光源发出的光线与周围环境的光线配合，最大限度利用自然光，从而达到节约电能的作用。

2.1合理控制光源开断

通过合理设置开通和关断条件，能够使照明系统根据时间和周围环境的条件（亮度，有没人活动等）自动开通或者关断，使光源能够在合理的时间开通，保证电能的充分利用，同时，智能照明系统一般都具有较好的保护功能，可以有效避免过电压和欠电压对光源的不利影响，从而延长光源的使用寿命。

我们将天津西站枢纽市政公用工程地下建筑部分划分为南地下A区（停车场）、南地下B区（换乘大厅）、北地下区、应急控制放入一组支线中，这样可以有效的过滤无用的信号，隔离不同区域之间的通讯加快执行速度。

出站厅、地铁付费区、公共换乘、公共换乘通廊、出入口、出租车蓄车场及社会车停车场工作照明、广告照明、标识牌照明采用ABB公司的i-bas系统控制。其中工作照明实现分区、分时段及自然采光情况实现精细控制，并可按设计照度的100%、75%、50%、25%分组控制，实现时间控制、集中控制、分散控制和应急控制。

为了更好的节能和延长末端用电设备的使用寿命，特别设计了一些功能来达到时间控制。（1）365日出日没时间表，该功能无论是对硬件还是软件都有很高的技术要求。（2）在晚上客流高峰期对换乘大厅、停车场我们开启全部的灯光，但是在夜间我们根据客流量和运营时段关闭一部分灯光，起到节能的功放。但是经常开启的那路灯光总是坏得快，而且比正常使用寿命时间还短就损坏了，所以我们又增加了新的功能，根据时间切换灯光，比如高峰期间A路开B路开夜间B路关后每隔四个小时B路开延时1分钟后A路关再延时四个小时A路开延时1分钟后B路关以此类推，当然也可以变成每天切换，就是A、B路的切换每天轮替。

集中控制：在特殊情况下可以使用触摸屏中央控制电脑进行操作，比如阴雨大雾等特殊天气，可以及时的更改预制的开闭时间，可监控系统实际的开闭情况、次数和时间。地上广场使用光线感应器适时监控，如某天天亮的较早通过光线感应器的信息反馈关闭照明可有效的节能，反之开启照明，利于节能。

分散控制：在相应的操作区域我们也安置了智能控制面板，服务人员可以通过它进行现场操作，比如夜间紧急开启检查等，智能控制面板也提供锁定功能避免他人误操作，可以任意设定锁定方式也可以就地触锁定或通过触摸屏中央控制电脑开锁关锁。智能控制面板是低压智能设备，内部没有强电接入，工作电压是21V—30V直流电，所以任何形式的损坏或人为破坏都不会造成伤人事故，同时通过总线耦合器的过滤也不会造成系统的其他器件的损坏，这是极其安全的。

应急控制：同时也提供了消防联动模块，

►►下转P129

姚松柏 陶立勇 中铁上海局一公司

【摘要】：本文介绍了柳州双拥大桥三维变截面A形钢箱主塔安装定位技术，主塔定位使用三维坐标法测量,最大限度的通过坐标修正设置预偏量和误差反量来解决节段定位中遇到的较大偏差、变形，通过精度验算确定方法的可行性。

【关键词】：三维变截面、主塔安装、定位

1.概述

双拥大桥位于柳州市北侧柳江下游。大桥为双主塔单悬索钢结构。主塔采用A形钢箱结构,设两个塔柱，塔高104.811m,塔柱间夹角18.0442°，设两道横梁。塔柱截面为三角形，整体形状为三维变截面；塔柱截面尺寸为：横桥向宽4.919~7.097m，顺桥向宽8.747~7.099m。桥塔沿高度方向划分15个节段（如图1所示），长度3.5~6.5m。

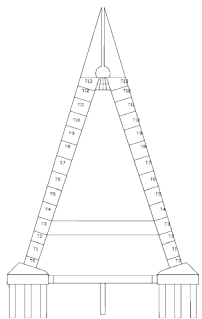


图1 主塔示意图

主塔均是预制钢箱节段，运输到现场拼装，考虑到索塔的定位条件，我们采用三维坐标法施

工测量。通过细致研究偏差来源，在放样中考虑设置多种修正量，通过节段的拼装来消化施工偏差，并把最后节段作为标高调整节，从而保证力学性能不变化。

2.主塔定位策略

具体修正参数设置如下：

1)建立本桥独立施工坐标系，以顺桥向为x轴，横桥向为y轴，根据设计图纸计算各塔柱节段的理论放样坐标，如图2；

7 (x, y, h)

h

y

△x

△y

B

x

图2主塔节段三维图

2)验收主塔节段实物，根据实际尺寸标记测量点，并确定坐标调整参数；

3)采用MIDAS/Civil建立空间杆系有限元计算模型计算主塔的预变形量，根据模拟结果给放样坐标加上预偏量；

4)监测主塔在安装过程中因受力不均、焊接、定位误差产生的非均匀变形，并验证预偏量的设置是否合理，若产生预测以外的小变形可再次对坐标加上修正量，如产生较大变形可根据变形量改变施工方案。

2.确定测量定位方案

大桥控制网分两级布设，首级控制网使用GPS两岸联测，满足C级GPS测量作业的基本要求；次级网使用全站仪加密，建立局部施工控制网如图3。

由于受地形限制局部控制网网形较弱，我们采用符合导线形式严密平差。

建立条件方程组进行平差：

$$\begin{cases} [v_B] + w_B = 0 \\ [\cos T_i * v_{S_i}]^6 - (1/\rho^2) * [(Y_{E2} - Y_i) * v_{B_i}]^6 - w_X = 0 \\ [\sin T_i * v_{S_i}]^6 - (1/\rho^2) * [(X_{E2} - X_i) * v_{B_i}]^6 - w_Y = 0 \end{cases}$$

(7)

得出的局域网平差结果如下：

平面控制网等级：城市一级，验前单位权中误差：5.00(s)

已知坐标点个数：4

未知坐标点个数：5

未知边数：6

最大点位误差[J_{M4}]=0.0013(m)

最小点位误差[J_{M1}]=0.0007(m)

平均点位误差=0.0010(m)

最大点间误差=0.0016(m)

最大边长比例误差=236592

平面网验后单位权中误差=1.32(s)

平差结果证实网形合理，测量误差小，结果可用。

现场定位前，根据修正参数计算节段的理论坐标，定位时在基准点架设仪器观测定位点，把实测坐标与理论坐标对比算出偏移量，指导现场施工人员调节节段至设计位置上，定位完成后用钢尺和测倾仪测量节段的倾斜度，以保证定位点准确无误。

图3 局部控制网示意图

3.节段定位点布设与实际尺寸丈量

塔柱截面类似三角柱体，为了便于设置定位点，我们定义节段内壁板为基准面板，每个

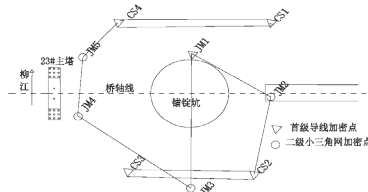


图3 局部控制网示意图

节段我们设置7个定位点，四个定位点设于内壁板，另外三个位于节段顶面，见图4。

其中各点受节段实际高度及横轴长限制，无法按理论设点，我们根据实际丈量的尺寸设点，调整理论坐标。节段7#点的理论坐标计算式为

$$\begin{cases} x_{理} = B_{实} \\ y_{理} = Y_{轴} + L_{底}/2 + L_x \sin(\alpha) - (D_{横} - b_{板}/2)\cos(\alpha) \\ z_{理} = H_{轴} + L_x \cos(\alpha) + (D_{横} - b_{板}/2)\sin(\alpha) \end{cases}$$

(8)

A形塔内夹角 θ ， $\alpha = \frac{\theta}{2}$ ； $DK_{\text{测}}$ 为定位点的实际里程； $L_{底}$ 为两塔柱内侧底角宽度； L_x 为节段至塔柱底内侧斜长； $Y_{轴}$ 为桥轴线处Y轴数值； $H_{轴}$ 为塔柱内侧脚标高； $b_{板}$ 为测量点处钢板板厚； $D_{横}$ 为节段顶口的横轴长。

图4节段点布置图

该节段的设计高度和横轴长分为L理，D理，实测高和横轴长为L实，D实。计算差值：

$$v_l = L_{理} - L_{实}; v_d = D_{理} - D_{实}$$

第一次调整后的坐标为

$$\begin{cases} x_7' = x_{理} \\ y_7' = y_{理} + v_l \cdot \sin(\alpha) + v_d \cdot \cos(\alpha) \\ z_7' = z_{理} + v_l \cdot \cos(\alpha) + v_d \cdot \sin(\alpha) \end{cases}$$

(9)

考虑到内壁板在塔柱制造过程中的重要性，内壁板焊接前要精确调平，且作为这个节段制作的参考面。节段运输到现场同样以节段的内壁板为参考面进行尺寸丈量和节段投点。

节段测量点要求选择在对象的物理中心标示，通过坐标修正来使两者统一。这样的优点有：

1) 节段在运输到现场时顶端已经开设双

►►下转P199

变压器的运行维护和事故处理

易静 四川省超(特)高压运检公司南充中心500KV南充变电站

摘要：主变压器的原理及结构图、变压器的维护检查、变压器的故障分析处理。变压器的安全运行是我们变电运行维护工作的重中之重，通过对变压器的结构原理简要阐述、列举变压器的维护检查项目。通过对变压器的异常运行情况、常见故障分析以及事故处理的原则和方法的分析总结，将有利于变压器的日常维护工作的开展，有利于及时准确判断变压器故障原理、事故性质，以便采取有效的措施，确保设备的安全稳定运行。

关键词：变压器运行维护、故障分析、事故处理

一、主变压器原理及结构

(1) 变压器的原理变压器是一种按电磁感应原理工作的电气设备，当一次线圈加上电压，流过交流电流时，在铁芯中产生交变磁通。磁通中的大部分交链着二次线圈，称它为主磁通。在主磁通的作用下，两侧的线圈分别产生感应电动势，电势的大小与匝数成正比。变压器的原副线圈的匝数不同，这样就起到变压的作用。

(2) 变压器的基本结构
变压器主要由铁芯、绕组、绝缘以及辅助设备组成：

- ①铁芯型式由芯式和壳式
- ②绕组
- ③绝缘
- ④辅助设备

二、主变的正常检查和预试检查的相关内容

1、主变预试后的检查

主变在大修后投入系统运行前应有以下的项目检查验收项目

(1) 主变本体无缺陷，外表整洁干净、无严重渗漏油和油漆严重脱落的现像出现。

(2) 主变的各项绝缘试验应合格，无遗漏试验的项目。

(3) 主变的各部有位应正常，各阀门的开闭位置应正确，绝缘油的性能测试、色谱分析和绝缘强度试验合格，满足变压器正常运行的要求。

(4) 变压器外壳应有良好的接地装置，接地电阻应合格。

(5) 分接开关的位置应符合电网运行要求，有载调压装置的电动手动操作均应正常，指针的指示和实际位置相符，各电源开关在正确的位置。

(6) 变压器的基础牢固稳定，轱辘应有可靠的制度装置。

(7) 主变保护测量信号及控制回路的接线正确，各保护均应做实际的传动试验，动作应正确，定值的下达符合电网运行的要求，主变保护所设定的保护定值与调度部门下达的定值一致并现场打印及核对。

(8) 冷却风扇通电试验良好，风扇自启动装置定值应正确，检查备用冷却器和辅助冷却器的启动试验完好。

(9) 主变本体及有载调压呼吸器应有合格的干燥剂，检查管道内应无堵塞的现象存在。

(10) 主变引线对地及线间距离合格各部分导线的接头应紧固良好、接线正确。

(11) 变压器的防雷保护应符合规程的要求，避雷器的泄漏电流值应在合格范围之内。

(12) 防爆管内无存油玻璃应完好，其呼吸小孔的螺丝应正确。

(13) 变压器的大盖坡度、油箱到油枕的坡度应合格。

(14) 检查变压器的相位及接线组别应满足电网运行的要求，相位漆应标示正确明显。

(15) 温度表及指示正确测温回路检查完好。

(16) 套管油封的放油小阀和瓦斯继电器的放气阀应无堵塞现象。

(17) 变压器上无遗留物件，临时设施及安全措施应完全拆除，设备现场清洁干净无遗留物件。

(18) 套管瓷瓶应完好无破裂及放电痕迹。

2、变压器运行中的检查

(1)值班员在巡视中应检查并记录变压器的油温及线圈的温度并保留原始记录，及时了解变压器上层油温是否超过允许范围。由于每台变压器随负荷的变化、冷却器运行状况、环境温度变化的变化等因素的影响，运行中的变压器不能完全以上层油温不超过允许值为依据，还应根据以往运行经验及在上述情况下与油温的历史数据进行横向纵向的比较全面分析油温及油位变化的原因。如油温突然增高，则应检查冷却装置是否按要求启用，油路循环是否畅通、来综合判断变压器内部是否有故障的存在。

(2)如果是三相分体式有载调压变压器应检查有载调压开关分接头位置指示及档位保持三相一致。

(3)检查主变运行的油色、油位正常。油质，应为透明、微带黄色，由此可判断油质的好坏。油面应符合周围温度的标准线，观察主变的本体及四周有无渗漏油的现象存在。

(3)检查变压器的声音应正常。正常运行时一般有均匀的嗡嗡电磁声。如声音有所改变，应细心检查。用木棒的一段放在变压器的油箱上，另一端放在耳边仔细听声音。如果是连续的嗡嗡声比平常加重，就要检查电压和油温；当听到吱吱声要检查套管表面是否由闪络的现象；当听到噼啪声是则有可能出现内部绝缘击穿的现象，要仔细分析作出判断并迅速汇报值班调度员并请检修单位处理。

(4)应检查套管是否清洁，有无裂纹和放

电痕迹，冷却装置应正常。工作、备用电源及油泵应符合运行要求等等。

(5)重大的节假日及特殊的保电期间或天气有变化时，应重点进行特殊检查。针对气候的变化特点展开特殊巡视。如大风时，检查引线有无剧烈摆动，变压器顶盖、套管引线处应无杂物；大雪天，各部触点在落雪后，不应立即熔化或有放电现象；大雾天，各部有无火花放电现象等等。针对以上情况的出现采取现场目测加远红外线测温技术进行变电运行设备的监测。

(6) 巡视检查的基本要求及规定，以上巡视内容无特殊规定外至少要在每次交班、接班及夜间巡视进行三次并做好相关的记录

三、变压器运行异常状态及事故状态的分类：

(1) 变压器的异常状态包括：严重漏油、有位过高过低、主变严重过负荷、及变压器油碳化，及变压器内部由异常声音、同样的环境温度下变压器的温度不正常且不断上升。如出现漏油、油位过高或过低，温度异常，音响不正常及冷却系统不正常等，应设法尽快消除。当变压器的负荷超过允许的正常过负荷值时，应按规定降低变压器的负荷。

(2) 变压器出现下列情况之一属于事故状态：①各异常状态连续发展成严重状态使变压器事故跳闸②发生不符合变压器正常运行的一般要求项目的现象，且有可能出现变压器烧毁的情况③变压器发生有隐患、火光响声很大且不均匀或有爆裂声。④变压器着火情况发生。如出现主变着火及烧毁的情况时要及时按相关规程及要求处理及时汇报调度及单位领导汇报事故发生的时间、地点、保护动作信号、开关跳闸情况、电压、温度并初步判断事故的性质。同时要通知消防部门、断开相关电源开关紧急启用主变消防喷淋系统进行灭火处理、及事故处理的相关操作等等。

4、变压器正常运行时，其运行参数的允许变化范围

(1) 变压器的主要绝缘是A级绝缘，规定最高使用温度为105度，变压器在运行中绕组温度比上层油温高10°15度。如果运行中的变压器的上层油温总在80°90度也是绕经常在95°105度就会使绝缘老化严重影响变压器油的使用寿命。可以肯定变压器在运行中绝缘所受的温度越高，绝缘的老化越快，所用必须规定绝缘的允许温度。一般认为：油浸变压器绕组绝缘最热点温度为98度时，变压其具有使用寿命，约20°30年。

(2) 上层油温的规定。上层油温的允许值应遵循制造厂的规定，对自然油循环自冷、风冷的变压器最高不超过95度，为防止变压器由劣化过速上层油温不宜经常超过85度。

(3) 温升的规定。上层油温与冷却空气的温度差对自然油循环自冷、风冷的变压器规

定为55度，对强油循环风冷的变压器规定为40度。

(4) 线圈温度的规定。一般线圈最热点温度不超过105度，但如果在此温度下长期运行，则变压器的使用寿命将大大缩短。

(5) 电压变化范围。规程规定变压器电源电压变动范围应在其所接分接头额定电压的正负百分之五范围内，其额定容量保持不变，即当电压升高（降低）5%时，额定电流应降低（升高）5%。变压器电源电压最高不超过额定电压10%。

四、变压器在运行常见的几种主要故障及处理：

(1) 瓦斯保护动作故障

瓦斯保护是变压器的主保护，它能监视变压器内部发生的部分故障，轻瓦斯作用于信号，重瓦斯作用于跳闸。下面分析瓦斯保护动作的原因及处理方法：

(1)轻瓦斯保护动作后发出信号。其原因是：变压器内部有轻微故障产生少量气体；因变压器滤油、加油和冷却系统不严密使变压器内部存在空气；二次回路故障等。运行人员应立即检查，如未发现异常现象，应进行气体取样分析。如取出的气体是可燃的说明变压器内部有故障，应根据瓦斯继电器内积聚的气体性质鉴定变压器内部故障的性质，如气体的颜色为：①黄色不易燃的且一氧化碳含量大于1—2%，为木质绝缘损坏。②、灰色和黑色易燃的，且氢气在所含量在30%以下，有焦味，闪点降低说明油应过热分解或油内曾发生过闪络故障。③浅灰色带有强烈臭味且可燃的，是纸板绝缘损坏如上述分析对变压器内的潜在故障还不能做出正确判断，则可采用气相色谱法作出适当判断

(2)瓦斯保护动作跳闸时，可能变压器内部发生严重故障，引起油分解出大量气体，也可能二次回路故障等。出现瓦斯保护动作跳闸，应先投入备用变压器，然后进行外部检查。检查油枕防爆门，各焊接缝是否裂开，变压器外壳是否变形；最后检查气体的可燃性。

变压器自动跳闸时，应查明保护动作情况，进行外部检查。经检查不是内部故障而是由于外部故障(穿越性故障)或人员误动作等引起的，则可不经内部检查即可投入送电。在相关试验合格后经请示总工程师后方可投入运行。

此外，变压器着火也是一种危险事故，因变压器有许多可燃物质，处理不及时可能发生爆炸或使火灾扩大。变压器着火的主要原因是：套管的破损和闪落，油在油枕的压力下流出并在顶盖上燃烧；变压器内部故障使外壳或散热器破裂，使燃烧着的变压器油溢出。发生这类事故时，变压器保护应动作使断路器断开。若因断路器未断开，应用手动来立即断开断路器，拉开可能通向变压器电源的隔离开关，停止冷却设备，进行灭火。变压器灭火时，最好用泡沫式灭火器，必要时可用砂子灭火。

(2) 差动保护动作故障

差动保护动作主要有：主变及其套管引出线故障、保护的二次线故障、电流互感器器的开路、主变内部故障。差动保护动作以后，首先检查变压器外部有无明显的故障现象、查看

直流系统绝缘是否良好判断是否是两点接地引起的误动、另外高低压电流互感器开路或端子接触不良也会造成差动保护误动作，如经上述检查以上的情况都排除的话，则可初步判断是变压器的内部故障，需要经高压试验、油化试验予以鉴定；差动保护动作后的处理故障明显可见变压器需停止运行如引出线故障需及时更换；故障外部检查不明显的可能是变压器内部故障需停电进行试验。如是直流两点接地的造成保护误动作的，应及时消除接地点；如是保护回路二次回路短路造成的误动，应及时消除短路点。如变压器零序和后备保护动作，按相关规程处理。

(2) 变压器有载调压装置故障：
有载调压装置的故障形式有：有载调压切换开关拒动、电动操作机构失灵、造成电机上调下调失灵、分接开关油室泄漏、滑档等情况。

(3) 绕组故障
主要有匝间短路、绕组接地、相间短路、断线及接头开焊等。产生这些故障的原因有以下几点：

①在制造或检修时，局部绝缘受到损害，遗留下缺陷。②在运行中因散热不良或长期过载，绕组内有杂物落入，使温度过高绝缘老化。③制造工艺不良，压制不紧，机械强度不能经受短路冲击，使绕组变形绝缘损坏。④绕组受潮，绝缘膨胀堵塞油道，引起局部过热。⑤绝缘油内混入水分而劣化，或与空气接触面积过大，使油的酸价过高绝缘水平下降或油面太低，部分绕组露在空气中未能及时处理。

由于上述种种原因，在运行中一经发生绝缘击穿，就会造成绕组的短路或接地故障。匝间短路时的故障现象是变压器过热油温增高，电源侧电流略有增大，各相直流电阻不平衡，有时油中有吱吱声和咕嘟咕嘟的冒泡声。轻微的匝间短路可以引起瓦斯保护动作；严重时差动保护或电源侧的过流保护也会动作。发现匝间短路应及时处理，因为绕组匝间短路常常会引起更为严重的单相接地或相间短路等故障。

(4) 套管故障
这种故障常见的是炸裂、闪落和漏油，其原因有：

- (1)密封不良，绝缘受潮劣比；
- (2)呼吸器配置不当或者吸入水分未及时处理。

(5) 铁芯故障
铁芯故障大部分原因是铁芯柱的穿心螺杆或铁轮的夹紧螺杆的绝缘损坏而引起的，其后果可能使穿心螺杆与铁芯迭片造成两点连接，出现环流引起局部发热，甚至引起铁芯的局部熔毁。也可能造成铁芯迭片局部短路，产生涡流过热，引起迭片间绝缘层损坏，使变压器空载损失增大，绝缘油劣化。

运行中变压器发生故障后，如判明是绕组或铁芯故障应吊芯检查。首先测量各相绕组的直流电阻并进行比较，如差别较大，则为绕组故障。然后进行铁芯外观检查，再用直流电压、电流表法测量片间绝缘电阻。如损坏不大，在损坏处涂漆即可。

五、变压器事故处理

(一)、正确及时的事故处理必备的条件：

①运行人员具有丰富的运行经验和较强的心理素质，要有处理事故分析判断能力。②运行值班人员全面掌握系统运行方式及变化情况，负荷状态，负荷种类以及变压器上层油温，温升与电压情况；③事故发生时天气情况变化情况；④变压器周围及相关回路上有无检修及其它工作、运行人员有无操作、系统有无操作；⑤保护的動作信号及开关的動作情况以及现场的事故现象。

(二)、变压器的处理原则及注意事项：
(1) 变压器事故处理的一般原则

①事故处理的首要任务是限制事故的发展，消除事故的根源，解除对人身设备的威胁。首先恢复站用电源保证站用的安全运行和正常供电。尽可能保持正常设备的运行，优先恢复重要用户的供电及时调整系统的运行方式。

②事故处理的顺序严格按照变电站的现场运行及电力系统的相关规定执行事故处理过程中，运行人员应果断，认真监视表计并做好记录对检查的设备要认真仔细，正确判断事故的范围和性质防止事故处理过程中扩大事故范围，及时准确的汇报调度及相关部門。

(2) 变压器事故处理的注意事项：
①事故时首先要确保站用电源的正常供电，因为站用电源是站内操作、监控、通信的重要保证失去站用电源有可能失去操作电源失去冷却电源，将使事故处理更加困难，如在规定的时间内站用电源不能恢复，会使事故范围扩大，甚至损坏设备。②准确判断事故及影响范围。③限制事故的发展和扩大。④及时的恢复送电防止事故处理过程中误操作的发生。

六、变压器故障原因的分析

变压器的故障原因有很多，一般可分为电路故障和磁路故障。电路故障主要指线环和引线故障等，常见的有切换器接触不良，材料质量及制造工艺不好，线圈的受潮以及绝缘的老化严重，过电压冲击及二次系统短路引起的故障等等。磁路故障一般指铁心轭铁及夹件发生的故障，常见的情况有：硅钢片短路、穿心螺丝及轭铁夹件与铁心间的绝缘损坏以及铁心接地不良引起的放电等等。

以上对是变压器的结构原理、主变的正常检查和预试检查的相关内容、变压器运行异常状态及事故状态的分类、变压器在运行常见的几种主要故障：变压器故障原因的分析、变压器事故处理进行阐述并进行归纳、总结和分析。变压器维护检查部分详细的介绍了变压器在正常检查和预试检查维护的相关内容。变压器事故处理部分进行了处理原则及常见事故故障的阐述。了解到变压器的故障发生并非只有某一因素的反应，而是涉及诸多因素，因此，在事故处理时必须对变压器的特性试验进行综合分析，才能准确、可靠的找出故障原因，判明故障性质，提出科学合理的处理方法，确保变压器的安全、稳定、可靠运行。

参考文献

- 1.《变电站值班员》中国电力出版社、2.《变电运行事故分析及处理》中国电力出版社出版缪自强余正海编、3.《南充变电站现场运行规程》。4.《变电运行现场技术问答》中国电力出版社出版张全元编

外墙贴苯板薄抹灰外保温体系施工技术

于福德 中铁十三局集团有限公司六公司

【内容提要】在国家大力推行节能建筑的行业背景下，各种墙体节能保温技术得到广泛的发展应用。近年来，在冬季寒冷的东北地区，外墙贴苯板薄抹灰保温施工技术的应用逐渐广泛，且效果良好。本文以中铁国际花园小区施工过的一个工程为实例，结合施工过程中累积的经验并且查阅参考了相关的资料，具体阐述外墙贴苯板薄抹灰外保温体系施工技术。

【关键词】 外墙贴苯板 薄抹灰 外保温 施工技术

概述：在东北地区，建筑物冬季节约能耗的需求越来越强烈，外墙贴苯板保温的应用也更加广泛，其施工常用的一种施工技术是：墙体底灰找平后，用胶结砂浆把苯板粘贴到墙面，然后用玻纤网薄抹灰作以面层保护，抹灰面上可以刷涂料或者粘贴面砖等进行装饰。

1. 工程概况

中铁国际花园小区一期工程位于长春市汽车产业开发区长沈路2488号，此工程包含多、高层住宅12栋，总建筑面积为78015.7m2。本工程外墙采用轻质炉渣砌块，水泥砂浆打底找平，外贴苯板为主要保温隔热材料，以粘结方式与墙身固定，抗裂砂浆复合耐碱玻纤网格布为保护增强层，涂料（局部装饰面砖）饰面的外墙保温系统。

2. 施工要求及条件

2.1经业主、监理单位联合验收，外墙体垂直、平整度满足规范要求，门窗框安装到位，雨蓬、阳台栏板、挑檐等突出墙面部位尺寸合格，即可进行施工；

2.2雨天等恶劣天气时不施工，如必须施工时要采取有效防雨措施，防止雨水冲刷刚施工完的胶结砂浆或面层砂浆尚未初凝的墙面；

2.3施工现场环境温度在施工中及施工后24h 内均不得低于5℃，风力不大于5 级；

2.4施工前对工人要做好技术交底工作，施工中依据配板图裁切苯板，熟悉节点部位做法。控制好砂浆的配比及拌制量，准确掌握每个部位网格布的规格、尺寸。

3. 工艺流程及施工要点

基层水泥砂浆打底找平→配制底层胶结砂浆→预粘板边翻包网格布→粘贴苯板→苯板打磨、找平→抹底层胶结砂浆→粘贴玻纤网格布→抹面层胶结抗裂砂浆

3.1 基层水泥砂浆打底找平

3.1.1 清理墙面上残留的浮灰、剔除接槎处的混凝土块、夹杂物等；

3.1.2 按照外墙面普通水泥砂浆抹灰要求打底找平，要求粘贴苯板表面平整度偏差不超过4mm，阴阳角方正、上下通顺。

3.2 配制底层胶结砂浆

3.2.1 按照配比拌制底层胶结砂浆及面层抗裂砂浆；

3.2.2拌制砂浆时用手持式电动搅拌机搅拌，搅拌时间不少于5min，搅拌必须充分、均匀，稠度适中，并有一定黏度；

3.2.3 砂浆调制完毕后，须静置5min，使用前再次进行搅拌，并在2h 内用完。

3.3 预粘翻包玻纤网格布

在窗口四周、挑檐、阳台、伸缩缝等位置预先粘贴板边翻包网格布，将不小于220mm宽的网格布中的80m m 宽用专用胶结砂浆牢固粘贴在基面上（胶结砂浆厚度不得超过2mm），后期粘贴苯板时再将剩余网格布翻包到苯板上。

3.4 粘贴苯板

3.4.1 施工前，根据整个外墙立面的设计尺寸编制苯板的排列图，以达到节约材料、加快施工速度的目的。苯板水平铺贴，保证连续结合，上下两排板须竖向错缝1/2 板长，局部最小错缝不得小于200mm；

3.4.2 粘贴苯板时，板缝要挤紧，相邻板要齐平，施工时控制板间缝隙不得大于2mm，板间高差不得大于1.5mm。当板间缝隙大于2mm 时，须用苯板条将缝塞满，板条不得用砂浆或胶结剂粘结；板间平整度高差大于1.5mm 的部位应在施工面层前用木铼、粗砂纸或砂轮打磨平整；

3.4.3 用抹子在每块挤塑板周边涂50mm宽胶结砂浆，要求从边缘向中间逐渐加厚，最厚处达10mm；注意在苯板的下侧留设50mm宽的槽口，以利于贴板时将封闭在板与墙体间的空气溢出。然后再在苯板上抹5 个厚10mm φ 100 的圆形胶结砂浆灰饼。

3.4.4粘贴时不允许采用使板左右、上下错动的方式调整预粘贴板与已贴板间的平整度，而应采用橡胶锤敲击调整，目的是防止由于苯板左右错动而导致胶结砂浆溢进板与板间的缝隙内；

3.4.5苯板按照上述要求贴墙后，用2m靠尺反复压平，保证其平整度及粘结牢固，板与板间要挤紧，不得有缝，板缝间不得有胶结砂浆，否则该部位会形成冷桥而降低保温性能。每贴完一块，要及时清除板四周挤出的砂浆，若因苯板切割不直形成缝隙，要用木铼铼直后再粘贴；

3.4.6苯板与基层胶结砂浆在铺贴压实后，砂浆的覆盖面积约占板面的30%～50%，以保证苯板与墙体粘结牢固；

3.4.7玻纤网格布翻包

3.4.7玻纤网格布翻包：从拐角处开始粘贴大块苯板后，遇到阳台、窗洞口、挑檐等部位需进行网格布翻包。即在基层墙体上用胶结砂浆预贴网格布，翻包部分在基面上粘结宽度不小于80mm，且翻包网格布本身不得出现搭接，以避免面层大面施工时在此部位出现三层网格布搭接导致面层施工后露网或抹灰层过厚而开裂。

3.4.8 在门窗洞口部位的苯板，不允许用

碎板拼凑，需用整幅板切割，其切割边缘必须顺直、平整、尺寸方正，其他接缝距洞口四边应大于200mm；

3.4.9在遇到脚手架连墙件等突出墙面且以后拆除的部位，按照整幅板预留，最后随脚手架拆除随进行收尾修补施工。

3.5苯板打磨、找平

苯板接缝处表面不平时，需用衬有木方的粗砂纸打磨。打磨动作要求为：呈圆周方向轻柔旋转，不允许沿着与苯板接缝平行方向打磨，打磨后用刷子清除苯板表面的泡沫碎屑。

3.6 抹底层胶结砂浆

3.6.1苯板表面界面剂晾干后进行底层胶结砂浆施工。用抹子将砂浆均匀的抹在苯板上，厚度控制在1～2mm 之间，不得漏抹；

3.6.2伸缩缝内苯板端部及窗口苯板通槽侧壁位置要抹砂浆，以粘贴翻包网格布。

3.7 埋贴网格布

3.7.1用抹子由中间开始水平预先抹出一段距离，然后向上向下将网格布抹平，使其紧贴底层砂浆；

3.7.2将大面网格布沿长度、水平方向绷直绷平。注意将网格布弯曲的一面朝里放置，开始大面积的埋贴，网格布左右搭接宽度100mm，上下搭接宽度80mm；不得使网格布褶皱、空鼓、翘边。要求砂浆饱满度100%，严禁出现干搭接；

3.7.3门窗洞口内侧周边及洞口四角均加一层网格布进行加强，洞口四周网格布尺寸为300mm×200mm，大墙面粘贴的网格布搭接在门窗口周边的加强网格布之上，一同埋贴在底层砂浆内；

3.7.4在墙身阴、阳角处必须从两边墙身埋贴的网格布双向绕角且相互搭接，各面搭接宽度为不小于200mm。

3.8 抹面层聚合物抗裂砂浆

3.8.1 抹完底层砂浆并压入网格布后，待砂浆凝固至表面基本干燥、不粘手时，开始抹面层砂浆，抹面厚度以盖住网格布且不出现网格布痕迹为准，同时控制面层砂浆总厚度在3～5mm之间；

3.8.2 所有阳角部位，面层砂浆均应作成尖角，不得做成圆弧；

3.8.3 面层砂浆施工应选择施工前后24h 没有雨的天气进行，避免雨水冲刷造成返工；

4.成品保护措施

4.1 涂抹苯板胶结砂浆时，注意不要污染窗框，被污染的窗框必须及时用湿布擦洗干净；

4.2 粘贴上部苯板时，掉落下来的砂浆可能会污染下部苯板及网格布，应及时清理干净；

4.3 拆除脚手架时应做好对成品墙面的保护工作，禁止钢管等重物撞击破坏墙面；

3.4.8 在门窗洞口部位的苯板，不允许用

摘要：近年来隧道开挖逐渐趋于断面大、长度长，在隧道开挖过程中制约关键因素是工程地质灾害问题。本文结合实际工程，采用TRT技术和水平钻孔技术相结合，利用超前地质预报结论指导隧道开挖施工，确保施工质量的同时保证施工安全性。

关键词：超前地质预报 隧道施工 应用

近年来，我国交通事业迎来了建设高峰期，公路、铁路、城市轨道交通的建设如火如荼，交通建设尤其是公路和铁路逐渐由东部向西部、由平原向山区发展趋势。在高速、安全的前提下，隧道、隧道群建设的机率越来越大。隧道施工不仅取决于隧道本身断面的特点，还和工程地质条件紧密相关。由于工程施工要求快速、工期短，安全施工，隧道开挖和施工对围岩条件要求很高，尤其是掌子面的稳定性。山区地质条件变化多端，在设计阶段的地质勘察工作精度达不到很高，往往在隧道施工开挖过程中部分段落的地质条件变化给施工安全、工期、造价造成很大隐患。

超前地质预报技术在隧道施工中的应用，就是利用一定技术手段，一般以物理勘探和地质钻探相结合，对隧道施工掌子面前方围岩的完整情况和成灾可能性作出预报和解释，指导施工过程采取一定的措施或者改变施工技术方法，避免塌方、岩爆、涌水（泥）等地质灾害的发生，给施工现场或后期隧道运营带来安全隐患。

一、实例应用

1.工程概况

本项目属于重庆至长沙高速公路上官桥至西阳段，是西部开发省际公路通道重庆至长沙公路重庆境内的一段，上西段 G4标葡萄山隧道，本项目隧道左线起讫桩号ZK56+405～ZK59+995，隧道线长3.590km，设计隧道采用双车道，隧道单洞建筑限界净宽10.5m、净高5.0m，设计车速80km/h,最大埋深909米。

1.1地形地貌

上官桥至西阳段位于四川盆地东南部盆缘山区南侧的青华山山脉一带，山脉总体走向北北东-南南西向，与区内构造线方向基本一致，青华山山脊高耸，东西坡坡麓及坡脚现露碳酸盐岩类可溶岩，受构造影响溶蚀地貌较发育，形成有独特的峰丛、洼地、溶蚀深谷等地形地貌景观。区内最高点位于青华山至香炉点一带，高程达1635m，青华山东西两侧具溶蚀谷地特征，东侧的龙潭河高程约300m，山脊至河谷相对高差1000～1500m。K56+400～K62+750段为青华山，山体浑厚，属构造剥蚀—侵蚀中低山～中山地貌区，最高点獭子岩，海拔1635.3m，山麓及坡脚高程600～800m，相对高差约700～900m。

1.2区域地质

(1) 地层岩性

线路至地层层位属扬子准地台区黔北川

翟勇 贵州省毕节公路管理局

南分区——思南西阳小区。出露及埋藏的地层主要为元古界震旦系下统南沱组～奥陶系下统大湾组一套碳酸盐系和碎屑岩地层。第四系主要有残积（Qe）、残坡积（Qel+d1）、崩积（Qcol）、洪冲积层（Qql+pl）等多积类型，集中分布在冲沟、河谷、溶蚀洼地在及坡麓一带，厚度一般2～7m，局部大于20m。

路线布设区从老到新主要出露为寒武系～三叠系下统大冶组的一套碳酸盐类及碎屑岩类地层，沿线地表零星或带状分布有第四系冲洪积、参（崩）坡积合并水堆积等成因类型的松散堆积层。

(2) 断裂构造

线路区属扬子准地台上扬子台坳渝东南陷褶束秀山穹褶皱桐麻岭背斜及其两翼。区内较大的有青华平移——张性断裂带和楠木桩平移——张性断裂带，均为北北东向。区内的主要断裂带和此生构造在漫长的地质历史中均经历了多次构造运动的改造，早期形成的构造特征均不显著，普遍已面目全非。

(3) 气象、水文

① 路线位于四川盆地东部，属亚热带季风气候区，区内气候温和，四季分明，雨量充沛，具有春雨、夏旱、秋绵、冬干的特点，12月～至次年2月最冷，一般气温-2～-1℃，最低气温-5℃，海拔800米以上山地在本段时间属冰冻阶段。多年平均气温17.7℃,最高气温44.1℃，最低气温-8.4℃，多年平均降水量1383.6 ℃，且分布不均，多集中在5～8月,占全年降雨量的55.3%。据西阳县气象局资料,2003年7月7日至2003年7月10日降水量为216.30 ℃，属大暴雨降水过程,这种大的降水过程在西阳地区发生较为频繁,多年平均湿度为78～80%，年平均风速1.3m/s,一般风力3～4级。

② 水系

区内桐麻岭—天上耶—青华山—银岭山脉构成东西水系分野，较大的水系，顺山势呈南北流向。西部南面的小溪沟多为断头河流，属乌江水系，东部的溶溪河、龙潭河属沅江水系。

区内小溪沟均发育于青华山东西坡，呈格子状分布，东部的溪流汇入溶溪河、龙潭河，流入梅江，西部的溪沟多转入伏流直接汇入乌江。区内主要季节性河流、溪沟分述如下：

龙潭河：位于测区北端东侧，流向由北向南，属沅江水系，发源于西阳县抱木乡，流经泔溪、麻旺、渤海乡，于龙潭镇苦竹公社流入妙泉河，汇入沅江的一级支流梅江，全长约60km，最大流量60m3/s,平均18.58 m3/s。

溶溪河：流经线路K55～K59段，属沅江水系。位于测区南端东侧，流向由南向北，属沅江水系。发源于秀山县茅坡乡，经膏田、溶溪、井岗乡，于龙潭苦竹公社汇入妙泉河进入梅江，全长约40km。枯季流量1 m3/s。

③ 地下水

沿线出露了一套古生界寒武系下统（Є1）至奥陶系下统(O1)的可溶性碳酸盐岩

类夹碎屑岩类。区内岩体在漫长的地质历史时期中经历了多次构造运动的破坏和改造，以致区域内分布有碳酸盐盐类岩溶裂隙水、构造裂隙水、松散岩类空隙水等多种地下水类型。其中碳酸盐岩类岩溶裂隙水分布最广，对公路建设的影响最普遍，而其余类型往往具脉状或岛状特征。根据现场调查结合地质勘察报告结论，本次隧道施工过程中超前预测主要在ZK57+000～ZK59+995段，主要采用TRT技术和超前水平钻孔相结合手段进行探测。

1.3TRT技术

TRT超前地质探测技术是地震波遇到声阻抗差异（密度和波速的乘积）界面时，一部分信号被反射回来，一部分信号透射进入前方介质。用来了解隧道工作面前方地质体的性质（软弱带、破碎带、断层、含水等），位置、形状、大小。该隧道施工过程中在TRT探测过程中震源采用重锤单点激发产生信号，多点接收的方式进行。在隧道掌子面附近左、右两侧边墙和左右拱脚布置震源点，在左右拱腰和左右拱脚选择5个点作为接收点，接收点纵向布置间距为5 m（如图1）。根据 TRT探测成果图（见图2），推断该段围岩地质情况：ZK57+995处存在一条断层，宽度约40cm，断层周围岩体较为破碎，且存在积水。ZK58+005-ZK58+015段岩石较松软，推断存在泥质层，对围岩稳定影响较大。

1.4超前水平地质钻孔

超前水平地质钻孔是利用水平钻机在隧道掌子面进行水平地质钻探，来获取掌子面前方隧道围岩的地质信息。在隧道超前预报技术中往往利用超前水平地质钻孔来验证其他探测推断结论，用以指导下一步隧道施工，避免或减小施工中事故发生。根据TRT探测初步结论，ZK57+995处存在一条断层，ZK58+005-ZK58+015段岩石较松软，可能存在岩体破碎或者岩溶发育区域，故在隧道施工进行到ZK57+985的时候，采用超前水平地质钻孔进行验证。钻孔直径采用108mm，一米一循环，岩芯全部保留，计算采芯率和钻探记录。 钻孔进行到ZK57+993处，钻探进尺加快，采芯率很低约50%，且呈碎块状，岩石表面锈蚀严重，钻探浆液变稀，岩芯显示碎块段落长度50cm，然后岩体较完整；当钻至ZK58+006-ZK58+012段，进尺速度加快，且浆液变稠，发黄红色，岩芯采芯率很低不足20%，且强度很低，遇水易软化。

从以上两种手段相互探测结果显示推断：ZK57+993-ZK57+993.5处存在断层，断距55cm，岩体破碎，且有聚水现象，根据钻探后观察，水量不大处于滴水状态。ZK58+005.5-ZK58+012.5段为一泥质灰岩层，层厚40cm，倾向隧道大里程方向，倾角35度左右，与实际勘察时候调查情况一直，没有出现地层错乱现象，排除填土岩溶存在的可能性。

—————>>下转P119

浅议搅拌桩在公路软基处理中的应用

张富坚 广东恒泰公路工程有限公司

【摘要】随着国内公路不断的建设，水泥搅拌桩工程普遍用于公路的地基处理加固工程。水泥搅拌桩是利用水泥和粉煤灰作为固化剂，通过特制的搅拌机械，将水泥固结剂与需加固深度范围内的软土强制拌和，使其固结成具有整体性、水稳定性和满足设计强度的水泥土。它对提高软土地基承载力、减少地基的沉降量及保证桥头高填土路基稳定性具有明显的效果。

【关键词】 搅拌桩/公路/软基处理

一、施工场地及其他准备

- 1.施工场地一定要平整，且在一侧要开挖排水边沟，保证雨季场地不积水，给桩机组创造一个好的施工环境。
- 2.对于沟塘回填的路段，回填土每层填厚不得大于50cm，压实度不得小于70%，且不大于85%，以保证水泥搅拌桩的成桩效果。
- 3.建好水泥库，水泥库净面积不得小于42平方米，同时最大库存量不得小于80吨，确保水泥的检验周期及防止雨季由于水泥进场困难而导致停工的情况。
- 4.在桩机的井架上准确画出每米的深度标示线，在钻头落地的情况下准确标示出“零”起点的位置。
- 5.将桩机钻头上的横向搅拌刀片增加至6个，并在井架的正面和侧面挂上垂球，用红油漆标示出垂球的中心位置。
- 6.召集所有现场施工负责人员及桩机组机长召开施工前技术交底会议，主要落实施工工艺、施工过程中的管理制度、资料的统一、检测要求及付款方式等，将项目部的管理方式及指导思想落实到每一个施工人员，有效提高他们的认识和警惕程度。为进一步保证工程的施工质量奠定良好的基础。

二、施工工艺

- 1.放线
搅拌桩按正三角形布置，测量人员根据图纸段落处理宽度及处理长度放出区域控制桩，经测量监理工程师确认后，按照图纸桩距逐点测定桩位并用长竹签做好标记，施工过程中特别注意桩位标志。
- 2.定位
开启步履式深层搅拌桩机，达到指定桩位，使钻尖对准桩位标志，其误差不得大于5cm。然后调整液压腿使钻机平台保持水平。然后调整塔架垂直度，使钻杆保持垂直，桩身垂直偏差不得超过1.5%，施工中对搅拌机的定位及垂直度进行认真检查并填写检查记录。
- 3.制备水泥浆
待水泥搅拌桩机下沉到一半深度时，即开始按照每种水泥配合比制备水泥浆。水泥浆使用机械拌制，做到一桩一罐，拌和时间不少于3分钟，用比重计测其比重，并检验稠度，且浆液必须过筛避免离析。比重与稠度应与强

- 度制备试件时一致。拌制水泥浆的罐数、水泥用量及泵送时间设置专人记录。泵送时连续，且喷浆量及搅拌深度采用国家计量部门认证的检测仪器进行自动记录并打印，施工完成，附在施工原始记录后。
- 4.预搅下沉
启动电机，放松起吊钢丝绳，空压机送气，使钻头沿导轨下沉钻进至设计深度，钻进过程中桩机工作电流不宜大于70A，下钻速度宜控制在80cm/min。
- 5.喷浆搅拌提升
开启灰浆泵待浆液到达喷浆口时，须先喷浆搅拌30秒，待水泥浆与桩端土充分搅拌后反向旋转再边搅拌边提升至地面，当喷浆口距地面30—50cm时停止提升，喷浆搅拌30cm确保桩头密实均匀。因故停止喷浆时，将搅拌头下沉至停浆点以下1m处，待恢复供浆时再喷浆搅拌提升，并再记录中记明这种异常情况及其深度。
- 6.复搅
关闭灰浆泵，为保证搅拌均匀，再次将钻杆下沉至重复喷浆搅拌下沉至桩顶以下1/2—1/3桩长（不小于5m），如喷浆量已达到设计要求时，就不再送浆，钻杆搅拌提升至地面，桩顶水泥浆凝固后将高出部分挖出。

三、施工质量控制

- 1.确定持力层必须准确，桩体一般最多以进入持力层50cm为宜，不宜过深，否则将会产生三个方面的危害：
 - 1) 由于底部压力过大，水泥浆无法渗入，底部无法成桩，最终导致桩长不足。
 - 2) 由于底部一般多为粘土或亚粘土，土质过硬，带浆下钻困难或无法下钻，土体无法拌碎。当不带浆下钻时，土体由于无法拌碎多会导致糊钻的情况，土体与钻头形成一个圆柱体形状，造成积压桩内土体，发生掉桩头或桩内水泥浆外溢的情况。
 - 3) 水泥搅拌桩施工一般多为下钻喷浆，如果进入持力层过深，为防止下钻堵管只能一直喷浆，但由于底部下钻速度其慢无比，导致底部水泥浆用量严重过多，造成水泥浆顺着钻杆溢出面，且直接缩短了桩体的施工时间。
- 2.为保证桩体搅拌均匀，桩机钻头应焊接至少6个横向搅拌刀片，且在每个横向刀片上焊接1~2个竖向搅拌刀片，同时保证桩体的竖向搅拌效果，竖向搅拌刀片长度>5cm，宽度≥2cm。
- 3.在桩机井架的正面和侧面一定要吊挂垂球，垂球重量不小于2kg，防止施工时桩机倾斜，最终导致检测时桩体无法检测到底，到时候桩体质量固然再好也是惘然。
- 4.为了保证水泥浆的配合比满足要求，每根桩所使用的水泥浆量均匀充足，且考

- 虑方便现场施工人员的操作和旁站人员的监督。若所施工的桩长皆为统一长度，可将单根桩所需的水泥浆一次拌制或分两次拌制完成；当桩长较短时也可一次拌制2~3根桩所需的水泥浆，使用时可在水泥浆罐的罐壁上焊接出每根桩需用水泥浆的深度刻度线。
- 5.由于现场施工过程中，施工工人素质相对有限，拌制水泥浆时并不能严格按照书面上的要求去制作水泥浆，势必造成施工过程中水泥浆拌制和使用的混淆，对施工质量产生较大的隐患。为了防止此类现象的发生，必须在水泥浆罐的罐壁上用稍大的铁块或螺丝帽焊接出用水面和水泥浆面的准确位置。因为每次拌制水泥浆所需的水泥是个定值，所以这样就完全足以避免水泥浆配合比不准确的情况。

四、施工质量保证措施

- 为保证施工质量，在施工中严格按设计要求和有关施工规范、规程进行。从原材料进场开始至搅拌桩施工结束的每一道工序都严把质量关。搅拌桩施工中尤其要抓好以下方面：
 - 1.施工前现场地面应予平整，必须清除地上地下一切障碍物。
 - 2.开机前必须调试，检查桩机运转和输料管畅通情况。
 - 3.施工时，设计停浆(灰)面应高出操作面标高0.5米，在开挖时应将该施工质量较差段挖去。
 - 4.保证垂直度：设备就位后，必须平整，确保施工过程中不发生倾斜、移动。要注意保证机架和钻杆的垂直度，其垂直度偏差不得大于1%。施工中采用吊锤观测钻杆的两个方向垂直度和用水平尺测量机架的调平情况，如发现偏差过大，及时调整。
 - 5.桩机桩位必须对中，对中偏差不得大于2厘米；桩径偏差不得大于4%。
 - 6.水泥浆不得离析。制备好的水泥浆不得有离析现象，停置时间不得超过2个小时。若停置时间过长，不得使用。
 - 7.施工前确定搅拌机械的灰浆泵输浆量、灰浆经输浆管到达搅拌机喷浆口的时间。用流量泵控制输浆速度，使注浆泵出口压力保持在0.4—0.6MPa，并使搅拌提升速度与输浆速度同步进行。
- 结论**
面对水泥搅拌桩数量庞大的施工人员、管理人员，要建立一个处于受控状态下系统的管理网络。在施工时应使用定位卡以确保桩位的准确度和桩机的水平、垂直精度。各类管线接头必须接好扎牢。各种电器设备要有防雨措施，严防漏电事故发生。严格控制钻机下钻深度和停止搅拌面的高程，确保水泥桩长度符合设计要求。定时检查粉喷桩的成桩直径及搅拌均匀程度。

关于房屋建筑工程的质量通病的防治探讨

张军 黑龙江农垦勘测设计研究院

摘要：近年来我国房地产市场如雨后春笋，异常活跃。随着建筑工程量的逐年增长，建筑工程中存在的一些质量问题越来越明显，整体建筑质量日趋下滑，不仅影响房地产市场的正常发展，还破坏了社会的安定。本文逐一列出建筑工程质量通病的产生原因，并针对这个通病制定出合理的解决方案，旨在抛砖引玉给广大同行一些借鉴。

关键字： 建筑施工；质量通病；对策

一、房屋建筑工程质量通病的产生原因

- 1.工程设计不合理，造成质量隐患
合理设计是防控工程质量通病的重要关口。工程设计是非常严谨的，必须认真对待每一个细节，对每一个细节都应反复审查，力求精确、合理。然而在工程设计时，常由于建筑构配件选用不合理，设计人员疏忽大意及设计单位质量保证体系不完善等情况，使工作完成后遗留很多质量通病。例如在许多钢筋混凝土框架梁板节点处，梁上部负弯矩钢筋配置过多。另外钢筋排放未按标准又受柱筋影响，使其净间距小于实际规范，造成混凝土难以浇筑，常出现振捣不实、空洞、强度降低等现象。再如，设计人员没有针对建筑外墙上易于形成热桥的某些薄弱部位进行热工计算，以致没有解决相应问题的措施，引起泛潮、长毛、发霉等质量通病的发生。还有些设计人员生搬硬套标准图集，根本不考虑实际情况，如在选用塑窗时，不认真设计和计算大尺寸塑窗的用料与节点，塑窗成形后强度不能满足实际标准，影响正常的使用。这些由于设计疏忽引起的质量通病，往往是质量问题的源头。因此，强调设计细节，避免设计失误对质量通病的控制有非常重要的作用。

- 2.工程施工过程产生的质量通病
施工水平的高低直接影响房屋建筑的质量，它是一个相当复杂的过程，涉及的方面非常多。影响工程质量的主要因素有：施工工艺、技术措施、操作方法、水文、材料、机械、地质地形、工程设计及气象等，使用材料的微小差异、操作的微小变化、环境的微小波动、机械设备的正常磨损等都可能产生质量变异。
造成质量方面的问题。如混凝土拌合时间不够、拌合不均匀或含泥量较大时，就会产生空洞、裂缝、麻面等质量问题，造成现浇梁、板、柱混凝土的强度下降。又如屋面渗漏是由于房屋结构变形或裂缝、卷材铺贴不实、基层粉刷不匀等原因造成的；卫生间漏水主要是防水处理不得当、排水管甩口高度过低、上层渗漏顺管道下流等原因造成的。由于施工质量引起的问题也是房屋建筑的质量通病。

- 3.施工质量管理不当造成的质量通病
即使在现代的建筑工程施工当中，人员的手工作业操作仍非常频繁，在施工过程中操作手法各不相同。同时建筑构件、建筑材料品类繁杂，这就要求操作人员具有较高的职业素质和责任心。许多房地产企业，缺乏高素质的技术与管理人才，许多质量管理制度、各种技术规程与规范以及相应的验收程序等根本不完善，也是造成质量通病的因素。还有开发经营者、建筑经营者自身素质就不高，常片面追求经济效益，盲目缩短工期，私自降低工程成本都不同程度引起了质量通病。有些因为管理不善，违背了施工程序或者用料配比计量偏差，都可能会影响混凝土的强度，甚至发生影响结构安全的质量通病。

二、房屋建筑工程质量通病综合防治对策

- 由上面对质量通病的分析可见，影响工程质量的因素纷杂繁琐，设计、管理、施工方面的都有。因此要想彻底摒除质量隐患，就必须从源头做起，切实抓好质量管理，完善相应管理体系。作者制订以下几点方案，希望对广大同行有所帮助。
 - 1.防止质量通病应重视工程设计
“无规矩不成方圆”设计单位首先应当健全各项质量保证体系与质量管理规章制度。尤其对工程图纸审核，一定要严格按照程序，坚持达到设计深度，一旦发现因考虑不周道或问题表达不清的情况，应立即组织相关设计人员，共同探讨，协商解决。在选用工程构、配件或节点时，应当根据实际情况选用，避免选用不当而出现质量问题。坚持执行建筑工程技术标准，对建设单位提出的违反强制性条文的要求，要坚决予以拒绝。施工图审查机构应严格把关，并根据本地区特点总结出在本地区施工图设计中易发、常发和危害性、影响性较大的通病，并有针对性地进行重点审查。
 - 2.防止质量通病应重视施工质量
施工单位应当严格遵守建筑工程施工质量技术操作相关规定，如为增强墙体防渗能力，外墙的竖向灰缝满度应达到60%以上，并作为质量检查项目；外墙在粉刷前，应处置施工留下的所有孔洞(包括脚手洞、缆风洞、圈梁扁担木洞、框架梁底、框架柱边等)，然后用水泥砂浆勾缝，方可粉刷；建筑物四周的明沟、散水、台阶(有挑梁者除外)与主体结构应设缝断开，其基层填土必须严格分层夯实；散水每沿长4~6m设分格缝一道，阴阳角处应做45°斜缝，缝宽15~20mm并用沥青砂或油膏抹平嵌实，嵌缝不得污染已完抹灰面，散水坡度为3%。另外，选择一个有名望、高素质的施工单位是很有必要的。一

般这种施工单位，各方面的人员配置较全，普遍素质较高，施工人员技术相对过硬，能够相当好的完成施工质量技术操作相关规定，保证工程质量。有些施工单位组织队伍不正规，工程紧张时常雇佣一些零星民工，很难保证施工质量。

- 3.防止质量通病应重视质量管理
许多质量通病是由施工企业管理不善造成的，所以必须完善施工企业的各项管理规章制度。首先，对于工程的验收应当严格按照国家和地方相关验收标准进行。施工单位要严格执行三检制，并严格履行验收签字程序，绝不允许为了赶工期，省去验收程序或在验收不合格的情况下进入下道工序的施工。其次，质量管理是对影响施工质量的所有因素的管理。应当加强原材料、建筑构设备与构件、搅拌站和计量器具、混凝土养护等管理。第三，质量管理还应充分考虑到人的因素。很多时候工程验收不合格是由于人为因素造成的，如许多单位的从业人员出身于零星民工，技术水平很难摸底，再加上没有经过专业的技术与责任心的培训，为工程质量埋伏了巨大隐患。所以应特别加强从业人员的岗位培训，提高其专业技术水平与责任心，在施工中能严格按照施工组织设计、施工方案和技术措施进行精心管理和操作，树立“质量第一、预控为主、为用户服务、用数据说话、社会效益与企业效益并重”五大观念。最后，监理人员还应按规定认真做好相关的质量验收工作，在材料、构配件进场、使用过程中，要通过外观检查、批量检查、证物对照和见证取样、见证送检等监理活动，把好材料、构配件的验收使用关，确保建筑工程质量。

三、结束语

施工单位与设计单位应当严密施工质量相关制度，明确各自责任，在工程实施过程中应相互监督，及时沟通，有效防止质量通病。施工过程的质量控制是施工管理的重要组成部分，它对统筹建设施工过程，推动企业技术进步及优化建筑施工管理起到核心作用。

参考文献

- [1] 袁为,姚安平,郭小录,袁雪瑞. 建筑工程项目的质量控制[J]. 陕西建筑, 2006,(06).
- [2] 邹泽佳. 建筑工程质量通病原因和防治技术[J]. 中国建设信息, 2008,(08).
- [3] 夏良武. 谈如何控制建筑工程施工质量[J]. 陕西建筑, 2007,(10).
- [4] 周鸿祥. 混凝土工程质量通病防治措施浅析[J]. 吉林交通科技, 2006,(01).

张丽红 大庆市自来水有限公司

摘要：建筑施工行业是一切科学技术发展的基础,没有任何科技的进步能够缺少建筑而存在,在科学技术日益发展的今天,建筑施工行业的地位也得到了提高,各种新型科学技术的应用使建筑规模不断壮大,同时也出现了许多质量问题。墙体的质量问题是直接关系着人民的安全及财产。所以,本文主要对现在施工过程中墙体普见的质量问题简单探讨,提出完善措施,以确保工程的质量。

关键词：建筑墙体 质量 问题 控制

建筑物的质量关系着人民生活的安全和稳定,关系着人民的财产,在我国建筑施工中,有一些质量通病凸显出来,逐渐引起了施工单位的重视,尤其是在建筑物的墙体中的质量通病得到了多方面的关注,建筑中墙体的质量问题是整个工程中质量的重要一关。

一、墙体施工过程中的质量问题

关于建筑施工中墙体的质量问题,主要体现在以下几个方面:

1) 砖砌体工程纵横墙不同步砌筑,施工临时间断处直搓流量较多,漏放拉结钢筋,或拉结钢筋长度不够,脚手洞的留设不遵守有关规定,基础脚手眼漏堵等。

2) 砌筑砂浆不进行配合比设计,无试验室出具的配合比通知单,拌制时不严格执行重量计量,塌落度不按构件的具体使用条件及环境确定,砼离散性大,空心板不堵孔或堵孔未按规定进行,安装时不坐浆,或用混合砂浆强度达不到要求,板缝设置太小,嵌缝砼灌不密实。

3) 钢筋成形绑扎不正确,梁与柱交接处、柱与楼层或横梁交接处区域箍筋不加密,圆梁转角处和构造柱钢筋搭接处箍筋不加密,箍筋间距不均匀,箍筋弯钩形式不符合抗震要求,尤其是圈梁、构造柱较多,楼板与悬挑构件等上层钢筋被踩,位置达不到要求等。

4) 成品砼构件有露筋、蜂窝、麻面等缺陷,有的临时用水泥砂浆做了简单处理,甚至有的砼强度不足,并普遍存在养护时间不够等现象。

5) 屋面、楼面、卫生间防水处理不认真,易渗漏;楼地面面砖铺贴高低不平,灰浆不饱满,砖缝线条不顺直。

6) 外墙水泥砂浆抹面龟裂,饰面砖不做抗震、冻融试验,施工时选砖不细致,嵌缝不一致,面砖与基层连接不牢固,易脱落,腰线、滴水线、窗台等细部粗糙,分格线不平直,渗水现象较多。

二、建筑墙体产生上述质量问题的主要原因

1) 本地无统一的施工工艺标准,参照外地的施工工艺标准,在实际施工时执行不严格。企业技术标准各异,存在着采用施工技术

标准不统一的问题。

2) 使用的建筑材料、构配件质量有差异。材料技术指标和质量标准与规范有差距,不按规定对进场材料验收把关。

3) 气温给季节性施工带来影响,特别是冬雨季施工的项目,受到白天与夜间温差的严重影响,因而造成工程质量的缺陷。

4) 质量管理不到位,施工现场技术管理不严格,成品保护意识差。

5) 施工企业片面追求经济效益,缺乏质量意识。

6) 工程项目简单承包,工程技术人员不能充分发挥作用。

7) 设计部门与施工企业之间配合不密切,设计中对施工实施的条件、地理气候、技术标准、装备设施及可能性考虑欠周到。

三、完善建筑墙体建筑工程质量的措施

1) 提高队伍整体素质。工程质量的好坏,关键取决于人的因素。首先要加强质量意识的教育,使提高工程质量成为全员的自觉行动;其次要加强职工技术培训,尤其是关键工种的技术力量一定要配齐配好。

2) 原材料控制。首先是从源头上抓起,因为建筑材料的好坏,直接影响工程的质量。这好比一个先天不足的婴儿,不论你以后的施工方法如何正确,施工措施如何得力,都无法消除材料所带来的影响。原材料控制首先要控制原材料进场关。建筑工程原材料,不外乎钢材、木材、水泥、砂、石、砖及一些工业制成品、半成品。当原材料到场后,对于钢材、水泥等和工业制成品,第一步要索取厂家出厂合格证及出厂检验报告,在确认实物与质量证明材料相符的情况下,方允许卸货下车进场。然后按照施工规范要求及监理规范要求,采取正确的方式采集样品。按照见证送检程序把样品送试验部门做二次检验。实际工作中,工地上取样往往不正确、不认真,有时是为了省事,钢筋在一根上截取样品,水泥在一袋内取样,砂、石随便装一些即可,这就造成了样品不具代表性,影响检验效果。这样就要加强行政管理措施,创新管理体制以及提高见证取样人员的业务素质。

3) 施工检验程序控制。施工阶段,有工程质量检验程序问题。尤其是现在工程施工实行监理制后,更要求加强检验程序控制,要求施工企业在每项工程完工后,首先内部实行自检、互检、交叉检查合格后,再请监理人员进行检查验收,做到每道工序、每个分项工程施工都处在严格控制状态,坚决不让不合格工序流入下道工序。尤其是隐蔽工程更要组织有关人员及时进行检查验收,方准予隐蔽,确保不留下质量隐患。

4) 工程质量检查方式控制。实践证明,取得好的工程质量,科学的施工方法、严格

的检查措施和得力的检查手段必不可少。墙砌歪了,可以推倒重砌,可是上面建好了,地基基础出了问题,整栋楼房就得报废,其损失和浪费,以及由此造成的环境污染可想而知。因此,这就要求质检人员在每道工序的施工过程中,随时跟踪检查。这中间就有一个检查方式的控制问题,工程质量控制要讲科学性,要用具体数字说话,混凝土拌和如何,首先看配料计量是否与配合比相符,看水灰比与试验是否相符,是否在误差允许范围内。每班至少测三次混凝土坍落度。至于墙砌得好不好,用靠尺、钢尺量量就能保证。各工序具体检查方法及使用工具,质检人员自己应该首先熟悉,并在工作中实际运用,这样工程质量就能够保证。

5) 工程质量检查资料控制。工程质量如何,除了施工过程中随时认真检查外,最终还要从施工资料中反映出来。比如混凝土浇筑质量如何,不是简单的看哪一组试块合格就行,它要求测量整个工程中若干组试块共同判定该混凝土质量是否达到设计要求,以及混凝土浇筑过程中计量拌和运输、环境等因素综合考虑。施工过程中,施工单位应随时注意收集资料,原材料证明资料、保证资料、质检资料、隐蔽验收资料、管理文件、施工日志及工程大事记等都要及时收集、归档,这样齐全的施工资料才能可靠反映工程质量的全貌。

6) 建筑墙体总体质量控制。质量控制的目标是质量控制预期应达到的结果,以及应达到的程度和水平。在进行质量控制时实施目标管理可以激发人的质量控制积极性,使关键问题迅速得到解决。质量控制的目标管理应抓住目标制作和目标实施管理的两个环节。目标的制作:根据企业的质量目标及所施工的工程项目现状、包括质量通病,以前质量控制中没有解决的问题,没有成熟施工经验的新的施工对象,前一管理循环反馈的问题,用户的意见和特殊要求,质量升级和攻关提出的特殊问题等,制订建筑工程项目施工质量目标。目标的实施:目标实施的中心环节是明确目标责任,使目标责任制制度化。责任明确后,就要搞好自我控制,按照目标责任制要求,在实施过程中进行自主管理,加强检查,开展质量管理小组活动,从而实现质量控制目标。

随着我国经济生活水平的提高,现在无论是工业建筑还是民用建筑,安全性都是需要着重考虑的问题,已经放在了人们选用使用建筑的首位。所以说,建筑工程施工中不仅仅是墙体的质量,每一处组成建筑整体的细节问题都要作为重点来设计施工,这样才能提高我国整体的建筑质量水平。

张娜 大庆同创信息产业股份有限公司

摘要：随着电力电子技术的发展,电力电子装置的广泛应用给电力系统带来了严重的谐波污染。各种电力电子设备在运输、冶金、化工等诸多工业交通领域的广泛应用,使电网中的谐波问题日益严重,许多低功率因数的电力电子装置给电网带来额外负担并影响供电质量,因此,电力电子装置的谐波污染已成为阻碍电力电子技术发展的重大障碍。故抑制谐波污染,提高功率因数的研究已成为电力电子技术中的一个重大课题。本文对最常用的电子设备和元件的谐波及其影响进行了分析,提出相应的对策。

关键词：电子设备谐波问题对策

电子设备的电源一般是整流电源,只在交流电压接近峰值时,整流管才导通有输入电流。由于在一周期内导通的时间很短,又必须维持设备正常的工作电流,所以输入电流呈脉冲状。这种脉冲状输入电流的基波含量小,而谐波含量大,且工作电流越大,脉冲电流的幅值就越大,形成严重的畸变电流注入低压电网,成为不可忽视的谐波源。

一、谐波的不良影响

1.对供电线路的危害

(1) 影响线路的稳定运行
供电系统中的电力线路与电力变压器一般采用电磁式继电器、感应式继电器或晶体管继电器予以检测保护,使得在故障情况下保证线路与设备的安全。

(2) 影响电网的质量

电力系统中的谐波能使电网的电压与电流波形发生畸变。

2.对电力设备的危害

(1) 对电力电容器的危害
当电网存在谐波时,投入电容器后其端电压增大,通过电容器的电流增加得更大,使电容器损耗功率增加。

(2) 对电力变压器的危害
谐波使变压器的铜耗增大,,还使变压器的铁耗增大。

(3) 对电力电缆的危害
由于谐波次数高频率上升,再加之电缆导体截面积越大趋肤效应越明显,从而导致导体的交流电阻增大,使得电缆的允许通过电流减小。

二、对用电设备的危害

1、对电动机的危害

谐波对异步电动机的影响,主要是增加电动机的附加损耗,降低效率,严重时使电动机过热。尤其是负序谐波在电动机中产生负序旋转磁场,形成与电动机旋转方向相反的转矩,起制动作用,从而减少电动机的出力。

2、对低压开关设备的危害

对于配电用断路器来说,全电磁型的断路器易受谐波电流的影响使铁耗增大而发热,同时由于对电磁铁的影响与涡流影响使脱扣困难,且谐波次数越高影响越大;热磁型的断路器,由于导体的集肤次应与铁耗增加而引起发热,使得额定电流降低与脱扣电流降低;电子型的断路器,谐波也要使其额定电流降低,尤其是检测峰值的电子断路器,额定电流降低得更多。

3.对弱电系统设备的干扰

对于计算机网络、通信、有线电视、报警与楼宇自动化等弱电设备,电力系统中的谐波通过电磁感应、静电感应与传导方式耦合到这些系统中,产生干扰。其中电感应与静电感应的耦合强度与干扰频率成正比,传导则通过公共接地耦合,有大量不平衡电流流入接地极,从而干扰弱电系统。

4.影响电力测量的准确性

目前采用的电力测量仪表中有磁电型和感应型,它们受谐波的影响较大。特别是电能表(多采用感应型),当谐波较大时将产生计量混乱,测量不准确。

5.谐波对人体有影响

从人体生理学来说,人体细胞在受到刺激兴奋时,会在细胞膜静息电位基础上发生快速电波动或可逆翻转,其频率如果与谐波频率相接近,电网谐波的电磁辐射就会直接影响人的脑磁场与心磁场。

三、谐波的综合治理

目前,我国电力系统对谐波的管理呈现“先污染,后治理”的被动局面,所以如何综合治理已经成为一个迫在眉睫的研究课题。

1、加强科学化、法制化管理

主要从两个方面加强管理:
——普遍采用具有法律约束和经济约束的手段,改变先污染后治理的被动局面,即应该严格按照各类电力设备、电力电子设备的技术规范中规定的谐波含量指标,对其进行评定,如果超过国家规定的指标,不得出厂和投入电力系统使用;

——供电部门应从全局出发,全面规划,采取有力措施加强技术监督与管理,一方面审核尚待投入负荷的谐波水平,另一方面对已投运的谐波源负载,要求用户加装滤波装置。

、采取有效的技术措施

目前解决电力电子设备谐波污染的主要技术途径有两条:

——主动型谐波抑制方案即对电力电子装置本身进行改进,使其不产生谐波,或根据需要对其功率因数进行控制;

——被动型谐波抑制方案即谐波负载本

身不加改变,而是在电力系统或谐波负载的交流侧加装无源滤波器(PF)、有源滤波器(APF)或者混合滤波器(HAPF)等装置,通过外加设备对电网实施谐波补偿。

1) 主动型谐波抑制方案

主要是从变流装置本身出发,通过变流装置的结构设计和增加辅助控制策略来减少或消除谐波,主动型谐波抑制方案的主要问题在于成本高、效率低。同时,电力电子系统中很高的开关频率使PWM载波信号产生高次谐波,还会导致高电平的传导和辐射干扰。因此在设计主动型谐波抑制方案时,必须用EMI滤波器将高次谐波信号从系统中滤除,防止它们作为传导干扰进入电网;还要利用屏蔽防止它们作为辐射干扰进入自由空间,对空间产生电磁污染。所以对于较大功率的电力电子装置,一般除了采用主动型谐波抑制方法以外,还要辅以无源或有源滤波器加以抑制高次谐波。

2) 被动型谐波抑制方案

——无源滤波器(PF)无源滤波器通常采用电力电容器、电抗器和电阻器按功能要求适当组合,在系统中为谐波提供并联低阻通路,起到滤波作用。无源滤波器的优点是投资少、效率高、结构简单、运行可靠及维护方便,因此无源滤波是目前广泛采用的抑制谐波及进行无功补偿的主要手段。无源滤波器的缺点在于其滤波特性是由系统和滤波器的阻抗比所决定,只能消除特定的几次谐波,而对其它次谐波会产生放大作用,在特定情况下可能与系统发生谐振;

——有源电路调节器从原理上分析,与APF单节点谐波抑制相比较,APLC是向网络中某个(几个)优选节点注入补偿电流,通过补偿电流在网络中一定范围内的流动,实现该范围内所有节点谐波电压的综合抑制。即通过单节点单装置的装设,达到多节点谐波电压综合治理的功能,APLC的出现,表明电力系统谐波治理正朝着动态、智能、经济效益好的方向发展。

无功功率对供电系统和负荷的运行都是十分重要的。电力系统网络元件的阻抗主要是电感性的。因此,粗略地说,为了输送有功功率,就要求送电端和受电端的电压有一相位差,这在相当宽的范围内可以实现;而为了输送无功功率,则要求两端电压有一幅值差,这只能在很窄的范围内实现。不仅大多数网络元件消耗无功功率,大多数负载也需要消耗无功功率。显然,这些无功功率如果都要由发电机提供并经过长距离传送是不合理的,通常也是不可能的。合理的方法应是在需要消耗无功功率的地方产生无功功率,这就是无功补偿。

浅析砼搅拌站的设计与选型

张文鹤 中铁十三局集团有限公司

摘要：混凝土搅拌站的设计与选型是一个比较复杂的问题，与用户的生产规模、技术要求、施工场地、资金情况、设备配套以及施工工期的长短等因素有密切联系，只有在设备设计选型过程中综合考虑设备的经济性、可靠性、可维护性、安全性才能使设备在运行期满足混凝土供应，生产出合格的混凝土，获得较好的经济效益，取得较高的投资回报率。

关键词：设计与选型 安全质量 要求与控制 混凝土搅拌站

1、根据中标工程的大小确定所需机型

1.1搅拌站设备型号的确定

混凝土拌站一般以其生产率为该设备型号，如HZS90站就代表该型号设备生产率为90m3/h。其生产率均表示设备理论生产率，由于实际生产中受到搅拌时间、配料时间等因素的影响，实际生产率一般为理论生产率的70%左右。确定机型时，应结合混凝土工程量的大小，混凝土施工工期，在使设备的生产能力留有余地的同时，还得考虑某段时间内的混凝土用量的峰值。

1.2搅拌主机型式的选择

目前搅拌站使用较多的是双卧轴强制式，这种搅拌机与立轴式相比，搅拌轴转速低，物料移动距离短，使叶片衬板磨损减小，能耗降低。由于充分发挥了叶片对混凝土的剪切和挤压作用，使搅拌质量有所提高，搅拌时间30~45S即可完成，可搅拌塑性、干硬性混凝土。同时，该搅拌机的容积系数较高，整机外形尺寸小、结构紧凑。

卸料门应采用液压或气动驱动，这样在突然停电情况下，仍可打开主机卸料门，防止主机内混凝土结块。

2、供水系统的设计与选型

2.1水源的选择

水源一般有自来水和天然水两种。可以使用天然水的地方应尽量使用，以降低搅拌站的运行成本。我单位在黑龙江省齐齐哈尔市龙江县承建的中粮玉米深加工项目搅拌站就是采用就近天然水，只需向地方政府交纳一定的水资源使用费，其成本远小于自来水的成本。

2.2储水装置的选择

常用的储水装置主要有水池和水箱两种。在场地较小的地方一般将水池设计在筒仓底下，储水容积一般不小于4m3，也可以将水池与外加剂池设计在一起，水箱可置于搅拌主楼下，也可置于搅拌站称量层之上，但成本相对较高，容量受到限制。储水装置应设液位计，确保水位始终控制在所设液位之下，防止水溢出。

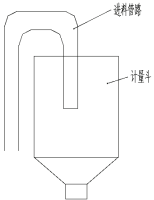
2.3水泵的选择

在选择水泵时主要考虑水泵的扬程和流量，首先根据搅拌站的供水高度和管路情况确定扬程，再根据每罐次的用水量确定水泵的流量，最后根据扬程和流量确定水泵的型号，主要考虑可靠性和经济性。

2.4水计量系统

水计量装置设置在计量平台的端部，使得搅拌站计量层结构简化，维护更方便；水计

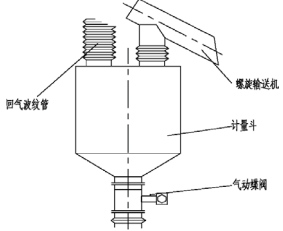
量装置的结构图如下，其工作原理如下：当进行水计量时，电气控制系统发出指令，水泵工作，水流经过下水管路、进水管入水计量斗，在水的重量即将达到称量设定值时，电控系统适时发出指令，水泵停止工作，配料完毕。



3、粉料、骨料输送系统及控制系统的选型

3.1粉料、骨料输送系统的造型要求

目前国内搅拌站大多采用螺旋输送机输送粉料。称量装置主要采用称量斗和传感器。一般根据搅拌主机的公称容量选择合适的螺旋输送机，较小的搅拌主机若选择了较大的螺旋输送机，则会影响配料的精度，使粉料的配料相对误差增大，从而增大粉料的消耗，增加生产成本；较大的搅拌主机若选用过小的螺旋输送机，虽误差较小，但送料时间过长，会影响混凝土的生产效率。



粉料计量装置布置在搅拌站配料计量平台上，其工作原理是：电气控制系统发出配料指令，螺旋输送机启动，粉料输送至计量斗称量，计量斗内排出的气体通过回气波纹管进入回气装置回气，当达到称量设定值时，电气控制系统发出停止配料指令，螺旋输送机停止；在搅拌机内熟料排空，卸料门关闭后，电气控制系统适时发出卸料指令，气动蝶阀打开，粉料卸入搅拌机内。配合电控系统的智能自动修正提前计量功能，有效保证配料精度在规定范围之内。

骨料输送系统主要由储料斗，砂石称量系统、皮带输送机、机架组成。如场地宽阔，应优先选用小倾角（18°）平皮带机输送方式；如果场地面积受到限制，可以考虑大倾角（一般为40°~50°）挡边皮带机（采用附加皮带结构，可以达到90°）。但在砂石潮湿的环境下，大倾角挡边皮带机有粘砂的缺点，皮带返程时，皮带下部落砂现象比较严重，因此采用挡边皮带机时混凝土配比要考虑砂的利用系数。一个完整的混凝土搅拌站骨料秤累计计量时为1个平秤，单独计量时为2~4个秤，为了提高计量精度、缩短了计量时间、提高了工作效率，一般每种骨料采用一个单独秤。

3.2控制系统的选型要求

混凝土搅拌站控制技术近年来随着计算机技术的发展。在控制系统的选型上，主要是掌握控制系统对混凝土材料的配料精度要求，对原材料的控制精度应控制在土1%以内，并具有较好的稳定性，精度漂移要小，这样既可以提高混凝土的生产质量，也可节约原材料，提高运行效益。在控制系统软件的选择上要求有较好的人机控制界面，能在电脑上直观地反映整套站各部分的运行情况，以及各计量料斗，料仓库存的数据变化。控制系统是整个搅拌站的大脑，因此主要控制和执行元器件应选用成熟且性价比高的知名厂家生产的产品。

4、设备安全因素的要求

4.1电气系统的安全要求

在设备选型时电气系统的安全要求有，设备控制台应设有紧急断电开关，在紧急情况下应能切断总电源，紧急断电开关不能自动复位。强制式搅拌主机的检修盖与启闭电源应设有联锁装置，当检修盖打开时应切断电源，主机就不能启动。在搅拌站基础设计中应考虑设置专用接地网，并与楼体、粉料仓有可靠的电气连接，接地电阻不大于10Ω，计算机控制系统应设有独立的接地网，接地电阻不大于4Ω。

4.2结构部件的安全要求

商品混凝土搅拌站标准规定，作业平台、给料、骨料仓、水泥仓等涉及人身安全的部位均应设置安全防护装置。传动系统裸露的部位应有防护装置和安全检修保护装置。平台和走台宽度不小于50cm，边缘应设置不小于5cm高度的踢脚板，防止工具、金属等物料从走台踏板的间隙掉入而引起人身伤亡事故。

4.3搅拌站基础的安全设计

搅拌站基础的设计应由设计人员根据实际现场了解的真实地质情况进行设计。地面许用压应力一般取0.2~0.3Mpa，基础强度按GB50007标准进行计算。对于较硬土质，开挖后一般只需进行底层铺垫处理，即可浇筑基础混凝土。一般采用C30混凝土。软基开挖后，必须根据开挖后的填实度，选择不同工艺进行基础底部加固。常用的加固方法有打梅花桩，或把基础面积增大。达到增加基础承载力防止日后基础开裂和下沉对设备及生产带来隐患。

5、设备采购中应注意的问题

5.1生产企业的选择

在能满足混凝土施工需要的同时，选用售后网点多，服务良好的厂家进行招标采购。招标过程中综合考虑维修、配件供应的及时，设备技术服务的需求，设备搬迁后使用时的技术支持等。

5.2采购中设备质量的控制

用户应根据搅拌站的地理位置等客观条件，要求搅拌站制造企业提供多种布置方案的产品，并加以充分论证，从而选择最佳的方案。制造商应提供产品的性能简介和设备配置的详细内容，如主要配套件的型号、规格、生产厂家，主机、主机驱动减速机、电机、电气控制系统以及主要部件等资料。每个电子秤的传感器，各种水泵、空压机、外加剂泵、螺旋

▶▶下转P116

也论影响机械加工质量的因素

张旭亮 大庆市金泰建筑安装工程公司

摘要：零部件的机械加工质量对零件使用寿命、零件所属设备的运行安全有着重要的影响。在现代机械加工过程中，机械加工质量受多种因素影响。如何加强加工工件的质量管理、减少各种因素对加工精度的影响是现代机械加工企业面临的首要问题。本文从影响机械加工质量的因素入手，就如何针对影响机械加工质量因素进行加工管理进行了分析与论述。

关键词：机械加工 精度 加工质量 因素 控制

本文所述机械加工是指使用车床、铣床、钻床、磨床等专用机械设备进行零件制作的过程。在现代机械化生产条件下，机械加工质量直接影响到工件所属设备的运行、影响到工件的使用寿命。提高机械加工质量不仅关系到工件的使用，同时还关系到加工企业的经济效益。随着现代机械设备精密度的不断提高，机械加工精度要求也不断提高。因此，机械加工过程中必须注重对精度、质量的控制，以此减少不合格品的出现，提高企业的经济效益。本文从影响机械加工质量的因素入手，分析了提高加工精度与加工质量的控制方法与管理重点。

1.影响机械加工质量的因素

按照机械加工工件质量的要求，其加工质量分为表面耐磨性、精度、抗腐蚀性及接触刚度等。影响机械加工精度的因素主要有工艺系统误差、定位误差、工艺系统受力变形误差等。这些误差最终将导致机械加工工件公差过大或精度超出控制要求而产生工件的报废，严重损害了机械加工企业的经济利益。而影响加工工件表面质量的因素主要有摩擦副材料、热处理情况、表面粗糙度等因素也会造成机械加工工件质量的影响，导致企业市场竞争力的降低。因此，加强机械加工质量因素分析与控制对提高机械加工企业经济效益有着重要的意义。

2.影响机械加工质量的因素控制

2.1影响机械加工精度因素控制

2.1.1以粗、精加工的有效管理提高精度控制质量

影响机械加工精度的因素造成了机械加工质量的隐患，影响了加工企业的经济效益。针对这样的情况，机械加工企业应从工艺入手、以基本处理原则作为基础。注重影响加工精度的因素控制与管理，实现机械加工质量的提高。首先，机械加工企业应根据加工的精度要求，进行粗、精加工的分开处理。以粗、精加工分开的方式提高加工精度，保护机械设备。这是由于粗加工过程中，切削量大、工件以及设备的切削力、夹紧力也相对增加，这对设备有着一定的损耗。而粗加工后的精加工过程将会受设备损

耗影响而产生精度误差，影响加工质量。因此，机械加工企业应采用粗、精加工分开处理原则进行控制与管理，实现加工质量的控制。机械加工企业还应根据工件要求选用相适宜的设备进行加工，以实现精密机床使用寿命的延长、实现工件精度的提高。将粗加工工序过程使用精度不高的机床进行，精加工使用精度较高的机床进行，以此避免粗加工过程对精密机床造成的影响，降低企业生产成本。

2.1.2针对机械加工误差组成进行相应的控制与管理

在进行机械加工精度控制过程中，加工企业应从工艺系统误差入手，对机械加工设备误差、主轴回转误差、导轨误差以及刀具误差等进行控制。从降低工艺系统误差入手提高机械加工精度，实现加工质量的控制。另外，加工企业还要注意人为操作对误差的影响进行定位误差控制，操作人员的绩效考核与工资、奖金挂钩，提高操作人员工作责任心与认真度，以此降低操作人员误差造成的精度降低，提高企业的经济效益。在注重上述两点误差控制的同时，机械加工企业还要通过减少原始误差、补偿误差等方式实现加工精度的提高。减少原始误差是目前机械加工中应用最为广泛的基本方法，通过对产生加工误差的主要因素分析，找出减少加工误差的方式，实现加工精度质量的提高。另外，加工过程中还可以通过补偿原始误差的方式抵消工艺系统中的原始误差。例如，原始误差为负值时，补偿人为误差应取正值。通过补偿误差方式减少加工误差，提高机械加工的精度。另外，加工企业还可以通过财务误差转移、均分、均化等方式实现加工精度的提高。

2.1.3针对加工精度控制进行工艺路线设计

目前，根据工件加工的要求，多在机械加工前对工件进行热处理。以此改善工件金属的切削加工性能、消除内应力。按照这一工序对工件影响效果的研究，其多安排在粗加工后、精加工前进行。在机械加工过程中，其工艺路线应按照加工基准面、划分加工阶段、先面后孔、光整加工的原则进行设计，以此达到有效提高工件机械加工质量的目的。

2.2影响机械加工表面质量的因素控制

机械加工企业在注重精度控制的同时，还应针对影响加工表面质量的因素进行规律研究，以实现加工质量的提高。按照影响机械加工表面质量的因素，机械加工企业应首先针对切削加工过程对表面粗糙度的影响进行控制。通过减小进给量、主偏角以及增大刀尖圆弧半径等方式实现切削加工残留面积的高度控制，实现表面粗糙度的控制。通过多种方式的控制，提高工件加工后的表面

光洁度。在机械加工磨削工艺进行中，砂轮粒度、硬度、修整、磨削速度以及径向进给量等都将影响磨削加工表面粗糙度。因此，机械加工企业还应要在磨削加工中针对这些因素进行相应的控制。通过选择适宜的砂轮、加强砂轮的修整、减小磨削过程径向进给量等方式提高表面光洁度，提高机械加工表面质量。

3.注重机械加工管理与质量控制体系的建立，实现加工质量的提高

在现代机械加工中，加工企业的管理体系与质量控制体系是否健全、完善，也是影响机械加工质量的重要因素。在对机械加工企业产品质量影响的文献收集与实际调查中发现，管理体系完善并具有现代化企业管理特点的企业，其加工质量明显高于小型作坊式企业。其一方面是由于设备投入等因素造成的区别，另一方面是企业管理体系与质量控制力度对加工质量的影响所造成的区别。针对这样的情况，现代机械加工企业应从自身管理体系的完善入手，以激励机制实现员工工作积极性的提高，以绩效考核与工资挂钩的方式实现员工工作责任心的提高。同时，企业还应从薪酬福利体系的完善入手，提高企业员工稳定性，减少员工流动对设备、工艺的影响。新进员工的工作熟练度、即将离职员工的工作心态都将影响到机械加工的质量，造成企业的经济损失。因此，企业应加强员工稳定相关体系的建立，实现企业机械加工工作质量的提高与控制，提高企业的经济效益。

机械加工企业还应在日常的管理中，加强质量控制体系的完善，实现现场监控、技术培训与提高、加工质量控制的有机结合，促进机械加工质量的提高。

结 论：

综上所述，影响机械加工质量的因素有很多，其一方面受设备因素、工件材质等因素的影响，另一方面还受企业制度、管理体系的影响。多种因素造成的机械加工工件质量问题将直接影响企业的经济效益。现代机械加工企业应通过设备检修与投入、人员控制与管理、工艺分析与优化等多方面入手，提高机械加工精度与质量，促进企业综合市场竞争力的提高。

参考文献

[1]王洪军.机械加工技术与精度控制[J].机械工艺技术资讯.2009.12.

[2]陈立国.数控机床加工工艺[J].数控先锋.2009.

[3]郑志涛.影响工件加工精度的因素控制[M].工业技术出版社.2009.4.

[4]吴昊.精密机械加工过程中的质量控制与管理[J].工业技术.2006.11.

[5]成强.关于企业管理体系对机械加工质量的影响分析[J].机械工业.2006.6.

浅谈建筑物墙体的保温隔热技术

张学友 黑龙江省勤得利农场城建局

摘要：建筑保温隔热的基本目标是保证室内基本的热环境和尽可能节能。我国目前的建筑普遍存在保温隔热性能差的现象，并且都消耗能源过高。随着可持续发展的理念在建筑行业的贯彻，建筑保温隔热的重要性越来越高。20多年科技的发展，建筑物的屋面、门窗、墙体和地面等部位的保温隔热技术获得了令人瞩目的成就，形成了比较完善的生产和技术体系。特别是近些年来，生产标准和技术规范的落实，为保温隔热技术的发展提供了良好的平台，推动其更快更好的发展。

关键词：保温隔热技术 建筑节能

前言：本文从四个方面介绍了建筑物墙体的保温隔热技术

1、建筑物地外墙保温隔热技术

外墙保温技术，是指在垂直于地面的墙的外表面上建设温度保护介质的一种技术。外墙保温技术可以用在新开发的建筑物上，也可用于旧建筑物物地改造。外墙保温技术具有诸多优点：比如说它可以节能环保、避免热桥、保护墙体材料等等，最重要的使它不占用室内使用面积等特点，因此这种技术成为建筑保温隔热的最有力的手段之一。外墙保温技术起源于20世纪40年代的瑞典和德国，并且经过多年不同气候条件下考验和实际应用，证明这是一种值得推广节能新技术。上个世纪50年代，外墙保温技术被引进到过内，并且在本世纪初得到了广泛的应用。经过多年的应用经验，随着建筑保温技术的发展，国内现在拥有先进的丰富的外墙保温技术体系，包括挤塑板外墙保温系统、模塑板外墙保温系统、胶粉聚苯颗粒外墙保温系统、聚氨酯硬泡外墙保温系统、无机保温颗粒外墙保温系统、机纤维外墙保温系统、无机保温板外墙保温系统等。与其他技术系统相比，模塑板外墙保温系统具有更好的保温效果而且施工方便，性价比高，目前它的市场占有率最高，但是这种技术体系使用的使易燃保温材料EPS板，存在安全隐患，故在某些高层建设中不经常采用。目前，建筑节能保温技术等级提高了，更高效更节能的技术体系会得到更大的发展，但解决技术本身存在的致命性的问题是我们亟待解决的技术难题。

2、建筑物的墙体保温隔热技术

20世纪80年代初期，我国建筑也开始了对墙体保温技术研究。建筑墙体保温就是墙体结构内侧覆盖一层保温材料的施工技术。最初使用的保温材料主要有水泥膨胀珍珠岩板、岩棉板、保温砂浆或充气石膏板等等。随着材料科学的进步，硬质建筑保温制品内贴、保温砂浆抹灰、保温层挂装等墙体保温技术得到极大推广。其中，保温砂浆抹灰工艺采用的材料有复合硅酸盐保温砂浆胶粉、聚苯颗粒保温浆料或稀土复合保温砂浆等；外墙内贴的硬质建筑保温制品有石膏玻璃棉板、硬质矿棉板、加气块、水泥聚苯板、增强石膏复合聚苯保温

板、聚合物砂浆复合聚苯保温板、泡沫玻璃保温板、增强水泥复合聚苯保温板等；外墙内侧保温层挂装由保温层、龙骨和硬质面板组成，保温层可采用矿棉毡、半硬质矿棉板或其他功能更好的实用材料。目前，使用最广的是贴预制保温板工艺和内抹保温砂浆，保温材料多采用聚苯颗粒或聚苯板等达到保温效果，用粉刷石膏作为抹面和粘接材料居多。墙体保温体系使比较完善的施工技术，其检验标准也很成熟，价格合理，施工难度低，但墙体保温技术会使屋内的使用面积减少，在温差较大地区由于冷热桥引起结露现象，故正逐渐被外墙保温技术体系所替代。

3、建筑物的墙体的夹心保温隔热技术

墙体的夹心保温墙体是把保温材料放在墙体中间留下空隙里，形成夹心保温隔热复合墙体的一种保温技术。最早在古希腊和古罗马的建筑中就有了夹心保温隔热墙体的出现，19世纪后期，这种技术传到美。目前，这种技术在发达国家早已普遍成熟的应用，并具有成熟的设计和构造规定。夹心保温墙体在我国的应用及系统研究较晚，应用还不多。目前，在我国主要有两种夹心保温墙体：混凝土砌块夹心墙体和多孔砖夹心墙体。这两种结构体系都采用墙体中央留空隙，填充保温材料的形式，所用保温材料有岩棉、膨胀珍珠岩、玻璃棉及轻质陶粒类等，也可不做填充。这种技术不占用室内空间，但是施工难度大，而且易产生热桥，阻碍了这种技术的发展。

4、建筑墙体的自保温隔热技术

墙体自保温体系指墙体本身就具有保温隔热节能的要求，不需要再对其进行改造，只需要改进建筑墙体使用的材料即可。通常这种技术多应用于非承重墙体，主要是依靠墙体材料自身较高的热惰性和热阻来达到保温隔热以及节能的要求。这种技术体系在我国发展比外墙保温技术、墙体保温技术和夹心墙体保温技术还要晚，最近几年，自保温墙体技术得到行业的普遍重视。目前，应用最多的的自保温技术的墙体材料有加气轻集料混凝土小型砌块、混凝土砌块、混凝土多孔砖，烧结多孔砖，复合墙板、蒸压砖等。轻集料混凝土小型砌块是以发泡多孔颗粒做为骨料的混凝土砌块，比较常见的有轻质骨料有膨胀珍珠岩、轻质陶粒、矿渣加膨胀珍珠岩、膨胀蛙石等。国内墙体自保温体系中加气混凝土砌块使用最为广泛。随着科技的发展，有机保温材料逐渐无机的保温材料所取代，其具有不燃性高的优点。但技术的配套材料发展不完善，如墙体开裂现象严重，抹面砂浆抗裂性能差等，严重影响其推广和应用。

结语

随着建筑节能环保意识提高，随着建筑物墙体保温隔热技术研究的深入，积极探索和研制出品种齐全的、保温隔热性能良好的建筑保温隔热材料，完善其技术，将成为改善人类

居住环境、节约能源的必由之路。我国多所院校及多家企业在保温隔热技术以及新材料研究方面陆续投入了大量人力、物力、财力。相信在不久的将来，随着建筑保温绝热技术及材料研究的进一步深入和国家对建筑节能的日益重视，我们一定会设计出更为先进的保温隔热技术，研制出更加节能的保温隔热材料，为我国建筑物地保温隔热提供技术支持。

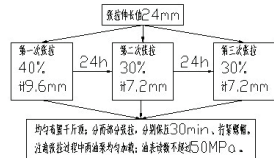
参考文献：

- [1]孙鹏.《当前我国墙体保温技术分析》.2010.
- [2]吴伟,陈小波.《新型墙体材料的发展与推广》.2007.
- [3]曹立辉,张津涛.《住宅建筑节能技术浅议》.2001.

◀◀◀上接P139

4.4.2张拉作业

根据每次的张拉量，张拉过程中采用循环张拉，以防一次张拉量过大造成钢板或螺帽的损坏。下面以5℃时伸长值24，张拉曲线段底座板为例，说明张拉过程控制：



5、施工注意

- (1) 钢板连接器安装时建议向锚固端平移5cm，有利于张拉作业空间。
- (2) 张拉端螺帽外露精轧螺纹钢长度一定要控制在4cm—5cm。
- (3) 手持油泵加压时要速度均匀一致。
- (4) 张拉曲线段底座板时，每孔梁底座板需设防侧移设施。

结束语

- (1) 合蚌客专在桥梁底座板纵连施工中遇到了国内高铁施工从未遇到过的难题—低于锁定温度下的纵连张拉；由于采取的综合技术先进、适用、方法得当，成功地攻克了低温下的纵连张拉施工难题；为同类型的施工提供了宝贵的经验。
- (2) 在工装研制方面通过研究创新，填补了国内高铁桥梁底座板在低于锁定温度下的纵连张拉技术空白。新的工装适用于5℃—19℃范围内的底座板纵连张拉施工。

参考文献：

- 1.中铁十九局集团，铁路客运专线施工与组织西南交通大学出版社，2006
- 2.上海铁路局：CRTSⅡ型板式无砟轨道施工工艺要点2009
- 3.成大先：机械设计手册[M].北京：化学工业出版社，2002
- 4.雷天觉：液压工程[M].北京：机械工业出版社，1991

小议钢桥面板的设计与研究

张彦洪 黑龙江省八达路桥建设有限公司

摘要：交异性桥面钢箱梁的扭转刚度是控制大跨径悬索桥和斜拉桥设计的重要参数，根据多连通域的柱形杆平面自由扭转问题的扭矩公式和剪应力环量公式,推导了正交异性桥面钢箱梁扭转刚度的理论公式,供工程设计使用。本文介绍了大型公路钢箱梁正交异性桥面板工地接头构造细节的演变，并通过两个足尺试件的静载和疲劳试验，以及有限元分析，证明正交异性桥面板工地接头采用焊接连接具有足够的刚度、承载力和耐久性。

关键词：钢箱梁 正交异性桥面板 工地接头 试验

一、钢桥面板工地接头构造细节的演变历程

1、钢桥面板的构造细节

对于大跨度悬索桥和斜拉桥，钢箱梁自重约为 PC箱梁自重的1/5~1/6.5。正交异性钢板结构桥面板的自重约为钢筋混凝土桥面板或预制预应力混凝土桥面板自重的1/2~1/3。所以，受自重影响很大的大跨度桥梁，正交异性板钢箱梁是非常有利的结构形式。制造时，全桥分成若干节段在工厂组拼，吊装后在桥上进行节段间的工地连接。通常所有纵向角焊缝（纵向肋和纵隔板等）贯通，横隔板与纵向焊缝、纵肋下翼缘相交处切割成弧形缺口与其避开。

2、正交异性钢桥面板的疲劳及其工地接头构造细节的改进

钢桥面板作为主梁的上翼缘，同时又直接承受车辆的轮载作用。如上所述，钢桥面板是由面板、纵肋和横肋三种薄板件焊接而成，在焊缝交叉处设弧形缺口，其构造细节很复杂。当车辆通过时，轮载在各部件上产生的应力，以及在各部件交叉处产生的局部应力和变形也非常复杂，所以钢桥面板的疲劳问题是设计考虑的重点之一。

改进后的构造细节既克服了工地接头纵向U形肋嵌补段的仰焊对接，从而改善了疲劳性能，又避免了面板栓接对接对桥面铺装层的不利影响。

二、试件设计和制造

根据《美国公路桥梁设计规范》，用于计算正交异性钢桥面板刚度和恒载引起的弯曲效应时，与纵肋共同作用的钢桥面板的有效宽度取纵肋间距。钢箱梁工地接头处桥面板采用单面焊双面成型焊接工艺，面板内侧需贴陶瓷衬垫，因此焊缝下面的U形肋侧壁须开缺口以便衬垫通过。缺口宽度过小不利于施工，宽度过大易导致附近局部应力增加。

三、试验的简要概况分析

1、加载方案

我国《公路桥梁设计通用规范》（JTJ021—89）规定汽车—超20级荷载中550kN的重车后轴重力为2*140kN，后轮着地面积为宽*长=600mm*200mm。本试验中加载点的接触面积参考该规范选定，考虑试件为单肋，故将本

试验的加载宽度折减为400mm，即介于单轮与双轮宽度之间。试验中以一块宽*长*厚=420mm * 200mm * 12mm的钢板模拟桥面铺装层，以宽*长*厚=400mm * 300mm * 50mm的橡胶块模拟车轮进行加载，试验机为MTS300kN电液伺服试验机，加载频率为300次/min。

2、测点布置

为研究缺口附近面板上的应力分布情况，在缺口附近面板上密集布置测点，其中面板焊缝附近的12个测点贴双向应变片测量纵、根双向应力。除了缺口附近布置测点外，在试件跨中及与试件焊接接头对称的位置，也相应地布置了测点。

3、静载试验

两个试件都作静载试验。静载试验分两种加载方案，一种是在焊接接头处加载，另一种是在跨中加载。根据有限元计算，当试件跨中作用140kN的荷载时，试件最大应力处（跨中U形肋下表面）的应力达到设计容许应力200MPa，试验中考虑到较实际受力情况更不利的状态，将最大静载加到 175kN，为实际轴重力的 2.5倍，使试件的最大计算应力达到钢材流动极限的75%。加载等级分四级和五级。

4、疲劳试验

选取试件 I 进行疲劳试验，疲劳试验加载位置为焊接接头处，荷载范围40~90kN，循环次数为 200万次。根据有限元计算，试件跨中加 40kN荷载时，试件跨中 U 形肋下表面的最大应力与桥梁恒载作用下产生的最大应力相当，当加90kN荷载时，其最大应力与桥梁恒载、活载共同作用下产生的最大应力相当，故选取以上疲劳试验加载范围。

四、试验结果分析

1. 竖向挠度

实测各测点在不同荷载等级下的竖向挠度。可以得出以下结论：

- (1) 各测点的挠度与作用荷载的大小基本上呈线性关系。
- (2) 实测值与计算值基本接近，表明实测值基本可信。
- (3) 在跨中作用荷载时，有限元计算结果显示，焊接接头处的挠度比对称于焊接接头的部位的挠度稍小，这是由于焊接接头部位U形肋的两侧腹板上通过高强度螺栓连接各外夹了两块拼接板，这相当于将U形肋每侧局部的腹板厚度增加了两倍，而且可以与面板上的焊接接头共同工作，从而增加了焊接接头部位的刚度，尽管该部位U形肋下面开了一个施工进手孔，但并不影响试件局部的刚度。
- (4) 同样在焊接接头处加载时，试件 I 接头处和跨中部位的挠度比试件 II 对应部位的挠度稍大，这与高强度螺栓的拧紧程度有关。但是从有限元计算结果可以看出，两个试件对应部位的挠度完全一致，这说明缺口的大小对试件的刚度没有影响。

2、局部应力

(1) 实例应力基本上随着荷载的增加而呈线性增加，而且基本上与计算值相吻合。

(2) 在外加荷载作用下，两个试件的大多数对称测点的实测应力基本对称。

(3) 当在焊接接头处加载时，将两个试件的实例应力进行比较，就会发现：①试件IU形肋圆弧缺口附近面板上的横向应力比试件 II 大，但数值较小，在其他测点，两个试件面板上的实测横向应力基本上一致，在试件中心线与焊接接头中心线的交点附近，两个试件面板上的横向应力都较大，但也不超过设计容许应力；②试件 II 焊接接头附近面板上的纵向应力比试件 I 大，在其他测点，两个试件的实测纵向应力基本上一致；③试件IU形肋圆弧缺口附近的应力比试件 II 大，但数值均较小。这表明圆弧缺口的大小对试件应力的影响仅限于U形肋圆弧缺口附近，而且U形肋圆弧缺口宽度为50~100mm都是安全的。

五、有限元分析

1、计算模型

计算采用4节点板单元，假定焊接接头处的拼接板与U型肋之间不产生滑动，即作为整体共同工作，不考虑桥面铺装层的影响。

2、计算结果分析

(1) 在两种轮载作用下，圆弧缺口处的变形。在U型肋与面板的连接处，U型肋产生向外的面外变形。

(2) 面板下表面焊接接头线上的纵向应力。在两种轮载作用下，试件 II 的纵向应力比试件I的大，但应力的数值都较小，在对称轮载作用下，试件I和试件 II 的纵向应力最大值分别为 14.6MPa和 20.5MPa，在偏心轮载作用下，试件I和试件 II 的纵向应力最大值分别为 25.6MPa和30.9MPa。除了在焊接接头中心线与U型肋的交线附近有差别外，两个试件纵向应力分布的规律大体一致。

(3) 对称轮载和偏心轮载作用下两个试件面板下表面焊接接头中心线上的主应力分布。共同特点是，当轮载靠近和离开圆弧缺口时，最大主应力基本上相同，当轮载离开圆弧缺口时，最小主应力比靠近圆弧缺口时稍大；当两种轮载正好压在圆弧缺口上面时，两个试件的最大主应力达到极值，且数值基本上相同。

正交异性钢桥面板工地接头中面板采用全熔透对接焊，U形肋在两侧肋板采用摩擦型高强度螺栓拼接后，通过两个足尺试件的静载和疲劳试验以及有限元分析，结果表明U形肋圆弧缺口宽度分别为50mm和100mm的两种构造细节均有可靠的连接刚度，实测局部应力都小于设计容许应力，疲劳强度也满足规范要求，因此，两种构造细节都有可靠的工作性能。在满足施工要求的条件下，建议U形肋圆弧缺口不要过大，实际结构上U形肋圆弧缺口宽度为70mm。

CRTSII型板式无砟轨道底座板 低于锁定温度下的纵连施工技术

张 勇 中铁十九局第二工程有限公司

摘要：基于新建合肥至蚌埠铁路客运专线无砟轨道底座板施工的实例，分析了CRTSⅡ型板式无砟轨道底座板在低于锁定温度下纵连的技术重点和难点，阐述了在实际作业中的张拉纵连方法及控制要点，对同类工程施工有重要的参考意义。

关键词：底座板 锁定温度 纵连张拉

1引言

近年来高速铁路技术在我国迅猛发展，其优点主要为列车振动噪声小，轨道几何平顺性好，乘客舒适度好。新建合肥至蚌埠铁路客运专线设计为一次性敷设跨区间无缝线路，采用CRTSⅡ型板式无砟轨道结构，设计时速达350Km。

CRTSⅡ型板式无砟轨道底座板与其他类型无砟轨道的明显区别在于全线轨道板和桥上底座板不受桥跨限制，为跨越梁缝的纵向连续结构。新建合蚌客专铁路的无砟轨道底座板在低于锁定温度下的纵连张拉施工属国内首次，本文就对铁路客运专线无砟轨道底座板的纵连设备、施工工艺等方面进行阐述及探讨。

2底座板纵连原理

桥梁底座板是CRTSⅡ型轨道板的支承构件，整桥底座板（含两端端刺区）组成拉压杆结构，也是结构受力组成部分；由于在特大桥上无法一次浇筑完成，必须分成几个施工段；而连接各施工段的就是钢板连接器。由于温度力的影响，底座板在低于锁定温度下纵连各段底座板时就需要张拉钢板连接器上的精轧螺纹钢来实现；实际上是将混凝土（相对于锁定温度20℃时）的温度伸缩值张拉出来，阻止底座板在温度升高的情况下，自身内力使其上翘造成安全事故。

3施工技术改进理由

3.1国内底座板张拉技术

国内目前就低于锁定温度的底座板纵连张拉由铁三院牵头研究：当温差较大在5℃到15℃之间时，钢筋连接器后浇带不能通过一次纵连张拉缩短到计算值。必须使用扭矩扳手每隔24小时重复张拉一次，直到达到最终的宽度。根据底座板不同温度范围内的张拉，需要纵连张拉的最少次数和时间间隔见下表：

温度范围（℃）	最少张拉次数	间隔天数	张拉比例
+5≤T≤+10	3	2	30%，30%，40%
+11≤T≤+15	2	1	50%，50%
+16≤T≤+19	1	—	100%
+20≤T≤+30	无需张拉	—	—

3.2施工技术改进原因

在合蚌客专张巷上行特大桥无砟轨道工艺性试验过程中发现靠扭矩扳手根本无法实现在低于锁定温度（底座板温度在5℃到19℃之间时）下的纵连，表现在以下几点：

（1）扭不动，往往要7、8个工人用加力扳手扭；导致工人劳动强度加大。

（2）作业空间狭小；每一处钢板连接器需要张拉28根精轧螺纹钢，分上下两排各14根。最多能上四个人同时扭矩并且钢板连接器下层螺母无法扭紧。

（3）不能在规定时间内完成底座板纵连，影响底座板整体受力及下道工序施工。

3.3改进后张拉工艺

3.3.1工装改进

针对工艺试验发现的问题，决定根据精轧螺纹钢的间距及螺帽外露钢筋尺寸，特制穿心式千斤顶用于张拉作业。

混凝土设计规范中C30混凝土容重取25Kn/m3，抗拉弹模值2MPa，底座板在滑动层上的滑动摩擦系数为0.35，底座板高度0.2m，宽度2.95m作用长度为160m。则张拉钢板连接器时千斤顶须抵抗两侧混凝土的拉力及摩擦力。一侧受力计算如下：

$$F1=A \times f_{ck}=2950 \times 300 \times 2=1.77 \times 106N$$
$$f=\mu \times N=$$
$$0.35 \times 80 \times 2.95 \times 0.2 \times 25=413Kn$$

则两侧合计受力F=2×(F1+f)=4366Kn，按同时、交错张拉14根精轧螺纹钢计算，每根筋拉力Fj=4366÷14=311.8Kn。

而设计中曲线段钢板连接器使用28根Φ28精轧螺纹钢，其每根极限抗拉力Fjx≤300Kn。

故选择穿心式千斤顶的最大拉力Fmax=300Kn（参数为：Fmax=300Kn，外形φ=130mm，油缸伸长量35mm）；经工艺性试验确定每处钢板连接器需配置10个千斤顶就可以满足低温状态下的底座板纵连。

由于千斤顶数量多，设置两个分油阀使其均匀同步加载，相应的需要两台手压式油泵控制加载、卸载。

直线段底座板由于钢板连接器钢筋间距及使用28根Φ25精轧螺纹钢等影响，千斤顶尺寸略有缩小，Fmax=140Kn。

此外针对下排螺帽作业空间小无法拧紧，也专门制作加长的套管扳手用以拧紧下排螺帽。

见下图：



3.3.2施工工艺改进

以曲线段两次张拉为例：每块钢板连接器均匀布置10个千斤顶，由两台手压油泵同步均匀控制千斤顶均衡施加拉力（压力表控制行程）。待测量测钉间距达到50%设计值时，保压30min使受温度力影响混凝土段内力缓慢均匀释放。保压后将其余上下排张拉端螺帽用特制套管扳手拧紧，缓慢回油。静置24h后再将重复上述工艺张拉已拧紧的螺帽的精轧螺纹钢，拧紧其余的上下排螺帽。

在低于锁定温度张拉过程中，要保证勤拉保压，循序渐进。

当采用三次张拉工艺时，首先应张拉40%的伸长量，因为混凝土处于松弛状态易于张拉，第二、三次张拉时各张拉30%的伸长量。

4工程实例

4.1工程概况

CRTSⅡ型板式无砟轨道先导段张巷上行特大桥位于安徽省蚌埠市李楼乡境内，合蚌客专上行线路起于京沪高速蚌埠南站南端京沪高速铁路DK845+536.136=合蚌DSK0+000；先导段张巷上行特大桥为单线桥起讫里程DSK0+661.33—DSK03+799.28，无砟轨道先导段共计3.138km，位于半径4500米的曲线上，曲线超高125mm；底座板浇筑单元组成为：常规端刺区+常规区+常规端刺区，共设25道钢板连接器。

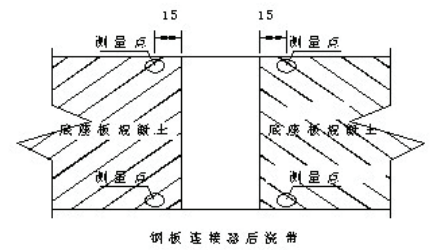
4.2施工准备

（1）剪力齿槽后浇带位置再次检查剪力钉安装情况（拧紧力矩300N.m、拧入深度1.5d、垂直度<10°）、凿毛并清理干净。

（2）钢板连接器后浇带位置清理干净，清洁精轧螺纹钢筋。

（3）根据实际的张拉作业空间特制10个穿心顶，还要有温度测量仪，1m钢板尺、小卷尺等，并对测温仪进行校准。

（4）测量标志点的埋设完成。在钢板连接器后浇带（以下简称BL1）两侧的底座板上埋设测量标志点，每处BL1埋设4个测钉，做出明显标记。见下图：



4.3张拉距离计算

（1）测量各浇筑段板温和长度，计算张拉值

►►下转P139

库区浅砂卵石层地质钢便桥施工技术

张勇昌 福建省三明市高速公路有限责任公司

摘要：以九龙溪大桥水中墩钢便桥施工为例，介绍库区的钢便桥采用钢管、工字钢及钢板等进行简易钢便桥的搭设，既能节省工期又能节省投资。

关键词：库区 浅砂卵石层 钢便桥

一、工程概况

九龙溪大桥位于福建省泉三高速公路三明市境内，大桥左线起点桩号为ZK214+307.7、终点桩号为ZK214+835.5，桥型布置为6×30米T梁连续刚构+（51+90+51）变截面箱梁连续刚构+5×30米T梁连续刚构，全长527.8m。右线起点桩号为YK214+299、终点桩号为YK214+860.5，桥型布置为（3×30+4×30）米连续T梁+（51+90+51）变截面箱梁连续刚构+5×30米T梁连续刚构，全长561.5m。下部结构主桥主墩及交界墩采用钢筋砼空心薄壁墩、桩基础；引桥桥墩为柱式墩、桩基础；左线泉州台及三明台为座板式台、桩基础；右线泉州台为U型台、扩大基础，三明台为柱式台、桩基础。

桥址位于永安市霞鹤村东南部约500m处，斜跨九龙溪和城安线（三级路）。桥址属丘陵间沟谷地貌，地形起伏很大，地面高程介于155.33~202.67m之间，最大相对高差近50m。九龙溪河宽约230m，下游的西门电站水库蓄水，水深为9~11m，水库常蓄水位为166m，河谷南岸山坡地形陡峭，自然坡度约30°40°，北岸则相对较缓，约20°左右。坡面植被发育，地表水不发育。地下水主要为风化带网状孔隙水及基岩裂隙水，水位埋藏较深，水量贫乏。桥区河谷属侵蚀地貌，河床大部分地段基岩裸露，局部地段表层分布有第四系冲积砾卵石层，层厚小于2m，两岸坡地表层为蚕破粘性土，厚度一般小于5m，局部厚度达14.8~17.6m；下伏地层岩性为二叠系童子岩组砂岩、粉砂岩，局部夹薄层状煤层，二者相间出现，总体以粉砂岩为主，粉砂岩岩质较软，属软质岩，砂岩硬度较大，属硬质岩。

二、施工方案

根据现场地形条件，对比筑岛、浮吊钢围堰、悬索吊篮及钢便桥等施工方案，在综合考虑施工成本增加及施工形象上，以钢便桥方案为最佳选择。便桥按单车道设计，桥面宽4.5m，为增强钢便桥的整体及稳定性，在各水中墩墩位处，便桥与钻孔作业平台联为一体，同时利用钻孔平台作为钢便桥的加宽汇车道。根据该桥的水文、地质、水位等因素的影响，以及施工的需要，该便桥采用左线5#墩至右线10#墩之间设置施工便桥以便进行基础墩柱的施工和材料的运输。

三、钢便桥设计

主墩和交界墩的桩基础施工便桥及施工平台采用钢管和工字钢搭设，支撑钢管的直径为φ273mm，便桥钢管的纵向间距为6m，横向

间距为4m；主墩施工平台面积为13×13m，交界墩施工平台的面积为11.4×11.4m，平台共布置11根钢管；便桥和平台的钢管上横向搁置28b工字钢，纵向除护筒两侧为28b号工字钢外其余均布置的25a工字钢，间距为0.5m，25a工字钢铺上δ=6mm的钢板，钢板每隔1m左右横向用Φ10钢筋防滑。横桥向钢管间用7.5号角钢平撑和斜撑加固。各钢结构间均采用焊接连接牢固，便桥示意图见图1。便桥的净空高度为2m。

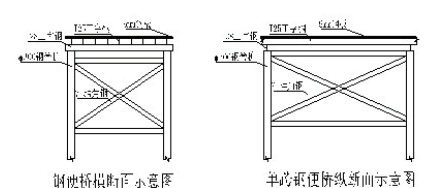


图1 便桥示意图

根据河床地质情况，桥位处地质主要为浅砂卵石层及粉砂岩层，砂卵石层虽较薄，但承载力高，不便钢管桩的插打，粉砂岩层承载力又较低，为确保钢管桩穿过砂卵石层及粉砂岩层打到承载力较高的砂岩层，达到增强单桩承载力和水库泄洪时河床冲刷对钢管桩的影响，钢管桩桩尖做成楔形，并在钢管桩中间采用2块梯形和1块五边形20mm厚的钢板焊接成十字锥形与钢管底部焊接成整体，焊缝长度20cm，桩尖处理示意图见图2。

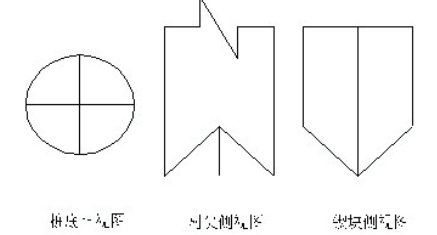


图2 桩尖处理示意图

四、理论计算

便桥承载力主要为汽车材料运输荷载、钻机冲击施工荷载及便桥自重荷载以及刹车时的制动荷载等。根据多种不同条件的的荷载计算原则，本文取最不利条件下的工况进行计算，本文最不利工况主要钻机在冲击时的荷载以及汽车运输材料紧急刹车时的水平推力，在此条件下我们分别对工字钢及管桩等的受力进行验算。

1、支撑钻机工字钢受力

荷载作用在25a工字钢的最大荷载为钻机传递的荷载，钻机自重18t，考虑1.25倍冲击系数，1.3倍的安全系数。在护筒两侧筒支由两根并排25号工字钢，每根承受钻机传递的荷载为

18×1.25×1.3/4=7.3(t)。

根据冲击钻机的几何尺寸，25a工字钢的受

力为：25a工字钢自重q=38.08Kg/m

RA=7.3×1.5/6.5+0.5×38.08×6.5/1000=1.81(t)

RB=7.3×5/6.5+0.5×38.08×6.5/1000=5.74(t)

Mmax=7.3×1.5×5/6.5+1/8×38.08×6.52/1000=8.62(t.m)

25a工字钢的最大弯曲应力为：

$$\delta = \frac{M}{W} = \frac{8.62 \times 10^3}{401.4 \times 10^3} = 214.7 \text{ MPa} < [\delta] = 145 \times 1.5 = 217.5 \text{ (MPa)}$$

（临时结构容许应力允许提高）。

2、平台28b工字钢受力验算

作用在28b工字钢受力荷载有：

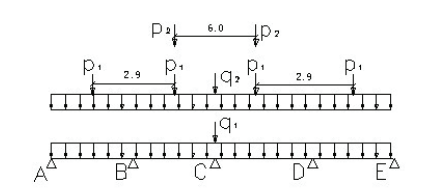
I. δ=6mm钢板重q1=0.15t/m

II. 25a工字钢重q2=38.08×27根×6.5m/2/13=0.26t/m

III. 钻机施工时集中力p1=5.74×2=11.48t

IV. 吊车起吊钢筋笼时产生的集中力p2=(27+21)/(4×2)=6t

b.受力简图为：



工字钢按四等跨连续梁内力计算。

荷载P1、P2、q1、q2对28b工字钢各截面产生的内力列表如下：

荷载	MAB、MDE	MAB、MCD	MB	MC	QA	QB左	QB右	QC左	QC右
P1=11.48	6.31	4.33	-6.01	-3.99	3.89	-7.59	6.35	-5.12	5.12
P2=6	3.30	2.26	-3.14	-2.09	2.03	-3.97	3.32	-2.68	2.68
q1=0.15	0.12	0.06	-0.17	-0.11	0.19	-0.30	0.26	-0.23	0.23
q2=0.26	0.21	0.1	-0.29	-0.19	0.33	-0.51	0.45	-0.39	0.39
合计	9.94	6.75	-9.61	-6.38	6.44	-12.37	10.38	-8.42	8.42

根据计算工字钢的最大弯矩为：

Mmax=9.94(t.m)

$\delta = \frac{M}{W} = \frac{9.94 \times 10^3}{401.4 \times 10^3} = 24.7 \text{ MPa} < [\delta] = 145 \text{ MPa}$ ，符合要求

3、钢管承载力计算：

钢管承受的最在荷载为28b工字钢传递的轴向压为：P=12.37+10.38=22.75t

钢管桩按一端自由，一端固结的等载面压

►►下转P195

农田水利的发展原则及建设

赵德礼 安徽省霍邱县水务局汲东分局

摘要：农田水利建设就是通过兴修为农田服务的水利设施，包括灌溉、排水、除涝和防治盐、渍灾害等，建设旱涝保收、高产稳定的基本农田。我国水资源相对比较丰富，开发潜力很大，在此对如何搞好农田水利的发展原则及建设提出了一些建议，供水利工作者参考。

关键词：农田水利 建设 发展

前言

中国有悠久的农田水利建设的历史。早在夏商时期，人们就把土地规划成井田。井田即方块田，把土地按相等的面积作整齐划分，灌溉区道布置在各块耕地之间。五代两宋时期建设了太湖圩田。明清时期建设了江汉平原的垸田及珠江三角洲的基围等。这些小型农田水利形式在以后得到继承和发展。至20世纪50年代初期，中国修建了许多近代灌溉工程，干支级渠道比较顺直整齐，但对田间渠系和田块没有及时进行建设和整修，田间工程配套不全。旱作灌区，土地不平整，大畦漫灌，水量浪费严重；水稻灌区串灌串排现象普遍存在，不仅影响合理灌溉、排水晒田，而且造成肥料流失、水量浪费。

一、我县的水利现状

霍邱作为淠史杭灌区的农业用水大县之一，设计灌溉面积近200万亩，境内拥有总干渠1条，干渠3条，分干渠3条，支渠65条，自流灌区现有斗渠以下灌溉渠道758条，总长2300公里，蓄水工程有4座中型水库和323座小型水库，总库2.0亿立方米，有塘坝2万多座，另有灌溉补给泵站32座，设计灌溉面积12万亩。沿河湖洼地排灌区现有国有机电泵站14座，集体泵站24座，设计排灌面积60万亩，共有排涝渠道210条。近年来，在总局的大力支持和帮助下，霍邱灌区水利工程基础设施建设得到了进一步加强，各项管理制度逐步得到完善，特别是在灌溉用水管理、工程管理养护等方面我们也进行了大量的有益的探索和实践，在引水、节水和保水等方面取得了较好的效果。

农田水利建设就是通过兴修为农田服务的水利设施，包括灌溉、排水、除涝和防治盐、渍灾害等。下面就谈谈水利事业的发展原则及建设。

二、发展原则

开展农田水利建设，正确处理农田水利与经济、社会发展的关系，制定科学合理的实施方案，突出重点，分步实施，充分调动社会各种力量，多方协作，推动农田水利建

设的顺利进行。规划中将坚持以下原则：

1、以人为本，人与自然和谐相处的原则

从保障生命财产安全，提高生活水平和生活质量的要求出发，努力满足人民群众对饮水安全、防洪安全、粮食安全用水、经济发展用水、生态环境和居住环境用水等方面的需求，把广大农村群众的根本利益作为农田水利发展和改革的出发点和落脚点。充分考虑水资源承载能力和水环境承载能力，实现水资源的可持续利用，努力建设人与自然和谐的农田水利综合体系。

2、因地制宜，统筹兼顾，突出重点

根据全县自然条件、经济社会发展水平，多方论证，科学规划，慎重布局。统筹考虑防洪除涝、水资源配置与供给、水环境治理和保护的需求，协调城镇与农村、灌区与乡村、骨干工程与配套工程之间的关系，优先解决农民生产、生活中最迫切的问题。工程措施与非工程措施、更新改造与新建扩建并重，当前与长远、需要与可能相结合，因地制宜，实事求是，突出重点，讲求效益。

3、开源、节流与保护并举，建设、管理与改革同步

要坚持水资源的合理开发和节约保护，并把节约、保护放到优先位置。加强水利投、融资机制、水价形成机制、公益消耗补偿机制等方面的改革；深化水管单位体制改革，进一步理顺体制、健全法制、改革机制、强化管理能力、保全工程能力、扩展服务能力、促进全区农田水利全面发展。

4、加强与其它相关规划的协调

要做好与经济社会、水资源综合利用、国土整治、城镇发展，以及水利、农业等专项规划的衔接与协调。

5、量力而行，通力协作，稳步发展

依据水资源和水环境承载能力，兼顾经济效益、社会效益和生态效益，按照财政资金和群众自筹可能，合理确定农田水利工程发展规模和建设速度，并采取积极措施，在积极争取各级政府扶持的基础上，动员广泛社会力量的参与，水利、农业、财政、发改委等部门分工明确，通力协作，稳步推进，使农田水利建设成为全区各部门的共同行动，全面实现农田水利建设目标。

建立健全监督管理机制，包括工程质量行政领导责任制、参建单位工程质量责任制以及工程质量检查监督验收管理办法等。严格控制工程投资、工程质量、工程进度。地方政府和有关部门积极参与，及时协调处理

好工程实施过程中出现的问题。在全区形成全社会共同参与的农田水利工程建设局面，切实保障本次农田水利工程建设顺利实施，确保按计划、按标准、按质量完成。

三、水利建设

我国是一个农业大国，人多地少、水资源短缺、降雨时空分布不均、水旱灾害频繁，这些基本国情决定了农田水利建设在我国农业生产和经济社会发展中具有特殊的重要性。我国水资源缺乏的矛盾日益尖锐，灌溉用水占整个用水的比重达，节水的潜力也随之增大，因而必须把节水灌溉作为一项重要措施来抓，即通过灌溉管理制度的改进，以经济手段为主，综合运用法律、行政、工程、经济、科技等多种措施，建立长效的节水机制，以保证在改善灌排水条件，提高抗御自然灾害能力的同时，为建设节水做出贡献。

为发展农业生产服务的水利事业。基本任务是通过水利工程技术措施，改变不利于农业生产发展的自然条件，为农业高产高效服务。 主要措施有：

（1）全面规划。因地制宜地制定具体建设规划。采取蓄水、引水、跨流域调水等措施调节

水资源的时空分布，为充分利用水、土资源和发展农业创造良好条件；

（2）以治水为中心，实行山、水、田、林、路综合治理，采取灌溉、排水等措施调节农田水分状况，满足农作物需水要求，改良低产土壤，提高农业生产水平。

四、结语

水利是农业的命脉，是国民经济和社会发展的基础产业。搞好农田水利的发展原则和水利建设，是增强农业抗灾能力，推行农业产业化经营，保护和提高粮食综合生产能力，增加农民收入，改善农民生产生活条件及生态环境的必然要求。

参考文献

- 1.朱荣华 “浅谈新时期新形势下我国农田水利建设”《中国科技信息》2005.02
- 2.李颖，赵峰 “浅谈农田水利的发展原则及建设”《农民致富之友》2009.（6）
- 韩就霞 “浅析农田水利工程建设”《商情》2010.23
- 4 王永康 “浅析如何科学进行农田水利建设管理”《科技咨询》2010.05

浅析水泥混凝土路面使用寿命的提高措施

赵德伟 李建忠 大庆市肇州油田服务总公司

摘要：改革开放30多年来，我国公路事业发展迅速，公路运输在整个交通行业中起到了很大的作用，推动了社会经济的发展。但是，随着我国经济的快速发展，车辆数量增长迅速，超重车辆对公路水泥混凝土路面破坏相当严重，相当部分公路水泥混凝土使用寿命不到设计周期的一半，如何延长水泥混凝土路面使用寿命是当前我们公路建设者面对的一个重要问题。本文按照科学发展观的要求，在总结过去工作经验的基础上，重点探讨公路水泥混凝土路面在设计阶段、施工阶段和养护阶段如何进行有效控制，从而进一步延长公路水泥混凝土路面使用寿命。

关键词：水泥混凝土 路面 寿命

一、影响水泥混凝土路面使用寿命的因素
影响水泥混凝土路面使用寿命的主要因素：

1、路基。路基应稳定，能为路面提供连续均匀的支撑。一般而言，通车前2～3年水泥混凝土路面的破损是由于地基或路基不稳造成的。所以经常会发现这样的现象，越是高路堤、软基路堤或半填半挖的路基，越容易出现断板；相反，低路堤、老路堤早期破损较少。因此，那种认为采用了水泥混凝土面层，路基质量差一些无关紧要的观点是极端错误的。

2、垫层。特殊路段必须设置垫层。有些人认为路堑地段的路床是原状土——"硬得很"，可以减薄基层。实际上恰恰相反。土质路堑地段由于地下水位较高和坡面水的汇集，路床的强度、水稳定性将大大降低，不但不能减薄基层，还应增设全宽式隔、排水垫层。

3、基层。水泥混凝土路面与沥青路面受力特点不同，对基层的要求也存在差异。沥青路面面层薄而柔，主要是基层受力，对基层的强度、刚度和稳定性都有较高的要求；而水泥混凝土路面面层厚而刚，主要是面层受力，对基层的要求主要是水稳定性尤其是抗冲刷能力。

4、面层。面层厚度应有较多的安全储备。不能因为基层较厚强度较高，就随意减薄面层；实际上，提高基层的强度和刚度，对于降低面层的应力或者减薄面层的厚度，影响很小。而且路面的使用年限与水泥混凝土面层厚度的五次方成正比。面层厚度的微小变化，对路面的使用寿命有明显影响。

5、路面内部排水。水是导致路面损坏的“元凶”。不应将排水系统看作是“附属”设施，而应将其放在与路面结构同等重要的位置。而在建设过程中，由于技术和经济条件的限制，往往顾此失彼，未能将排水设施作为一个“系统”来全面考虑，尤其容易忽视路面内部排水。以增强晴雨通行能力、延长路面使用寿命为质量目标的农村公路，更应重视路面内部排水。国外的研究表明，设置了内部排水的水泥混凝土路面，使用寿命提高50%左右。

6、养护。农村公路有失养的危险。经济欠发达地区，养护资金匮乏、专业人员不足，养护机制短期内难以落实。另一方面，一些公路建成后交通量陡增，也会造成路面的早期破

坏。这就要求建设者能预见到以上不利因素，并在设计和施工中采取相应对策，以延长路面的维修养护周期。

二、水泥混凝土路面使用寿命的提高

1、在设计阶段注重水泥混凝土路面使用寿命

水泥混凝土路面设计一般包括以下内容：①路基和基(垫)层的结构组合设计；②混凝土面板的平面尺寸确定和板厚计算；③接缝设计；④配筋设计；⑤混凝土的材料组成设计。从上述几方面的内容中可以看出，影响工程造价的主要是由路基和基(垫)层的结构组合、板厚、配筋和混凝土的材料构成，在一般情况下水泥混凝土路面都是以水泥碎石或水泥石屑作为路面基层，路面绝大多数都是厚26cm抗折强度5.0MPa，而设计阶段是一个工程项目控制工程造价最重要的阶段，受工程造价的限制，设计人员一般不敢大胆采用新技术和新材料，面对公里水混凝土路面在实际运营过程中往往达不到设计年限的要求而束手无策。

在设计中要首先做好如果使用加大混凝土路面结构厚度、使用钢纤维水泥混凝土路面增加的投资与收到的社会效益益相比较的可行性研究，从而确定比较可行的设计方案。

2在施工阶段注重水泥混凝土路面使用寿命

施工阶段注重水泥混凝土路面寿命必须从施工质量做起,控制水泥混凝土路面施工质量是由原材料的选择、级配及组成、试验检测水平、施工工序控制、工艺水平、设备与技术水平及施工环境等上述方面几个方面所决定的，以上各个环节都会直接影响路面工程的使用寿命，任何一个环节把握不好对路面质量的影响都是相当大的。

3.2错台处治技术

对出现错台的板块，先采用压浆调整，恢复平顺，调整后仍有高差，且错台量小于10mm，可用建筑磨平机打磨掉高出的部分或人工凿除高出部分，凿除(打磨)宽度一般为10～30cm。错台量大于10mm的，在低的一侧用沥青砂或细粒式沥青碎石衬平，衬补长度按高差的1～2%；也可用聚合物水泥砂浆薄层修补，修补前应用钢丝刷将原路面清理干净。

3.1.3碎石：选用质地坚硬、耐久、洁净、级配符合规范要求，最大粒径不超过40mm，碎石的粒形以接近正立方体为佳。

2.1.4外加剂：在必要情况下选用外加剂如减水剂、流化剂等。

2.1.5原材料施工前必须送有关材料试样到有检测资质的单位进行检测和做配合比试验，满足设计要求方可进行施工。

2.2水泥路面基层的施工
水泥稳定混合料利用拌和楼在搅拌站集中拌制，拌和时，按配合比设计和试验所确定的各类材料用量严格计量，在拌和根据稳定混合料含水量的检查情况，及调整用水量，同时在拌和时按先碎石后水泥的顺序送料，以保证混合料拌和的均匀性。运到现场的水泥稳定碎石混合料采用基层混合料摊铺机按设计要求的路拱和试验路段所确定的松铺厚度均匀地进行摊铺和整型。摊铺时，设专人跟随摊铺机，及

时消除粗细集料过分集中之处，严格按路面施工技术规范进行施工。

2.3水泥混凝土路面面层的施工

2.3.1面层砼采用符合规范要求的水泥、砂、石料按砼配合比设计所确定的比例用量在砼搅拌站集中拌制，利用砼运输车运至施工作业地点，采用砼摊铺机摊铺，所有砼面层均采用纹理制作器横向制作纹理。

按规范做好各项准备工作：①按有关规范的要求，做好混凝土设计配合比、施工配合比。配合比须经驻地监理工程师审批后方可进行工程施工。②做好测量放样和模板安装、标高复测。模板采用钢模板，其高度与混凝土板的厚度一致。

2.3.2严格按混凝土施工配合比拌和，采用电子秤准确计量控制。

2.3.3砼面层养护

在砼表面修整完毕后，及时喷洒养护剂进行养护，其养护期14—21天，在养护期满砼面板达到设计强度的100%并封缝完毕后，方可开放交通。

2.3.4接缝施工：

在砼板达到一定的强度能够承受锯缝设备，并且不会因锯缝使缝的边缘产生剥落时，即采用锯缝机按设计要求对纵横向缩缝、施工缝进行切锯。

3、在养护管理阶段注重水泥混凝土路面使用寿命

3.1裂缝处治技术

对环氧树脂类、聚氨酯与改性聚氨酯类、烯类及沥青橡胶等的灌缝材料能较好的运用。由于环氧树脂类灌缝材料有耐热、活性高、内聚力高、粘附力强，收缩率较低等优点，对裂缝处治可以收到良好的效果。

3.2错台处治技术

对出现错台的板块，先采用压浆调整，恢复平顺，调整后仍有高差，且错台量小于10mm，可用建筑磨平机打磨掉高出的部分或人工凿除高出部分，凿除(打磨)宽度一般为10～30cm。错台量大于10mm的，在低的一侧用沥青砂或细粒式沥青碎石衬平，衬补长度按高差的1～2%；也可用聚合物水泥砂浆薄层修补，修补前应用钢丝刷将原路面清理干净。

3.3非结构性病害处治技术

大面积麻面、露骨、平整度差等结构性病害，常采用沥青混凝土罩面处理，处理厚度应大于2.5cm，施工应满足《沥青路面施工技术规范》要求，罩面前要对破碎板及整个路面进行修补和压浆处理。

近十几年来，我国在延长水泥混凝土路面使用寿命所采取的方法有了很大的提高，特别是新技术、新材料在公路建设中的广泛应用，国际之间的交流合作日益增多都促使了工程质量的提高，而工程质量的提高是延长路面使用寿命唯一的技术指标。总之，延长水泥混凝土路面使用寿命如果坚持把设计阶段、施工阶段和养护管理阶段有机结合起来，将会取得更加理想的效果。

摘要：介绍了在城区东扩的背景下，天津汉滨·城市花园住宅小区在地上、地下总体空间的规划及局部单体、景观的设计，并提出了在设计过程中各专业可采取的合理布局及节能措施。

关键词：体系、节能、卫生防疫

一、工程概况

天津市滨海新区汉沽功能区的总体规划提出了城区东扩的目标。而东部城区的开发建设将会对主干道大丰路沿街地块的开发与整治起着积极的推动作用。本项目正处于大丰路西侧，拥有极好的地理优势。为了改善新城区主轴线的沿街景观，最大限度提升该地段的价值，并使人们对新城区有较高的认同，该项目的定位设为建高品质、高档次住宅小区，营造优美、舒适的人居环境。

二、总体布局

项目规划占地6.02公顷，地上建筑面积16.94万平米。地形成一个倒梯形。北部与易居小区连成一片住宅区。东部沿大丰路采用24层住宅与3层商业楼结合设计，形成层次丰富的空间，使楼盘的沿街形象在令人震撼之余又多了几分亲切怡人。在靠中的位置设一个主入口，为出入本居住区的主要通道，并与小区内道路连成道路网络系统。小区入口处设计简欧式大门，与两侧商业建筑有机结合。

在总体的规划中，采用点式住宅的布局，不仅能为每个户型争取最好的日照景观朝向，同时避免了一面墙式影响城市景观的排布方式，显得挺拔而通透。局部楼座间距拉大，形成集中式的广场和绿地空间。为居民营造优美的都市园林之余，也提供了健全完整的配套设施，方便居民就近组织集体活动。

公共服务中心，位于小区较为中间的位置，是步行系统与绿地景观的交汇处，也是小区绿化景观轴线和功能轴线的交点。

三、道路交通规划

小区内道路与东侧大丰路贯通，保持大区域交通的完整性，与城市道路网实现顺畅的连接。小区车行道按照“小区主要道路—小区次要道路—宅前路”三级设置。主干道和分支路交叉纵横，将社区分为网状结构，将景观、停车位、娱乐休闲空间有机布置在网络中，在丰富公共空间之余，又营造了安静、安全和宜人的居住环境。

小区内的机动车停车位按照居民户数的1：1配建，停车场设计为地面停车与地下停车相结合，设置集中的地下停车库，地面上则按照总停车数的10%分散布置小汽车停车位。

四、绿地景观系统

小区绿地系统采用集中与分散相结合的方法，形成了“多心、多点”的构架。“多心”指在小区中心布置小区的中心绿地，作为小区绿地系统的核心，结合广场、文体活动设施形成小区的综合休闲中心。“多点”指在各个组团分别设置绿地，作为组团的绿心。

景观设计以自然为主题，主要采用乔木、灌木、绿草结合硬石铺装等形式进行设计，在园林中适当增加露天散步场地、健身娱乐及休闲广场。

五、住宅体系

小区内部住宅均是24—30层、建筑高度不高于100米的双电梯高层点式住宅。为保证居住建筑通风日照的要求，本规划采用南北朝向布置，楼座尽量错开布置，避免直接遮挡。建筑间距一方面保证不小于遮挡间距，又满足了日照分析的要求。遵循天津市规划部门“外低内高”的设计原则，小区楼座由外至内分布为24层、26层、30层。这种布局方式缓解了高层建筑给人带来的压抑感。

建筑立面以暖黄及亮灰等浅色调为主，点缀深褐色等天津市传统的城市色彩，使建筑有较强的标志性，体现楼盘的时代感。立面造型以简洁明快的线条为主，强调飘窗、阳台、遮阳板等功能构建的细部处理及装饰效果。

六、地下空间设计

该项目地下建筑面积为4.7万平米，主要用于解决人防、设备用房及停车的问题。地下室设置了4个双向通行的汽车坡道，均匀分布在小区的南北方向。其中有2个汽车坡道邻近小区入口两侧，便于车辆进入小区后直接到达地下停车场，避免大量车辆流入小区内部。

在地下室南侧，设置了1万平米的人员掩蔽和存放物资的人防空间。该区域平时作为汽车库和自行车库使用，战时用于人防工程。地下室西侧中间部位，集中设置了中水泵房、自来水泵房、消防泵房及消防水池，有利于供水回水系统均匀覆盖整个小区。地下室其它区域除楼座外均为停车位。停车位均匀环绕在每个楼座的周围，使居民在最短时间内即可到达最近的车位。

七、节能措施

设计过程中，各专业都采取了切实可行的节能措施。

建筑专业：

采用外墙外保温体系，在外墙、屋面、采暖与非采暖空间交界处、接触室外空气的楼板处、外露梁、柱结构性热桥部位等处均涂抹或铺设了足够厚度的保温材料，保证建筑节能率达到65%；外檐门窗采用断桥铝合金6+12+6中空玻璃，外门、外窗框与墙体之间的缝隙采用发泡聚氨酯高效保温材料填实，洞口周边缝隙

的内外两侧采用硅酮系列建筑胶密封。

2.暖通专业：

主要的换热设备采用高效率设备；根据建筑物的使用功能不同，采用不同的空调方式，减少能量损失；采暖管道及风道绝热材料采用橡塑材料，厚度满足节能标准要求；合理采用变频变流量技术，以降低输送系统能源消耗。

给排水专业：

合理选用水泵，使水泵运行过程中尽量处于高效运行区；小区自建中水回用处理站，回用率为43.26%，减少污水排放率；卫生间冲厕、绿化、道路浇洒均使用市政中水以节约自来水资源；给水管材选用内壁光滑、摩擦阻力小，传送能力高的材料，以减少管道的沿程损失，降低供水能耗；卫生洁具及给水配件采用节水型产品；给水装置采用密封性能良好的设备。

电气专业：

采用低能耗低噪音的节能型电力变压器；采用放射式与树干式相结合的供电方式，减少线损；根据各区域功能，设置计量装置，监测各区域用电负荷；照明方案充分利用自然光；公共场所采用智能控制系统，按功能区控制；各房间采用节电开关控制；选择变频空调器、变频水泵等设备，电梯选用能耗低、占地小的无机房电梯及变频电梯；选用具有节电效果的新型系列低压电器。

八、卫生防疫与环保设计

1、卫生防疫

小区内设有大面积绿化，有利于防尘降噪。每户均保证二个以上朝南居住空间。住宅均保证明厨、明卫、明卧、明厅、日照满足窗地比。高层电梯远离卧室、起居室，降低了噪声干扰。小区污水处理设在地下室，污水处理总透气管在附近高空排放。在小区入口附近设立垃圾收集站，垃圾清运车无需进入小区既可对袋装垃圾进行清运，便捷卫生，对居民区无干扰。

2、环保设计

为了减少噪音的干扰，加强主干道路绿化；公用设施布置在噪音非敏感区，与住宅保持一定的缓冲距离；对重要设备选低噪音和隔振措施，所有机房作建筑隔声处理。

为保证环境空气质量良好，能源主要采用电和煤气。并合理布置集中绿化和一般绿地，营造怡然自得的都市住区氛围，形成都市中的“绿洲”。

参考文献：

【1】韩秀琦，孙克放，秦铮. 当代居住小区规划设计方案精选. 中国建筑工业出版社. 2001

【2】朱家瑾，黄光宇. 居住区规划设计. 中国建筑工业出版社. 2000

赵旭 广东机电职业技术学院

摘要：近来发展的机床加工技术，要求刀具能在各种表面上进行粗精加工。本实验将介绍用球头铣刀对30度倾角的斜面精加工进行加工分析。

主题词：精加工 顺铣 逆铣 30° 斜面 切削力

在工件的精加工中，为了追求切削的表面质量，大部分用的都是顺铣，因为顺铣的切削力是比较小的，而且振动也小。然后在工件的斜面加工中，切削情况与普通的平面铣削差别很大，甚至同是在顺铣状况下，路径和切削方向的不同，都会对加工产生比较大的影响。

在斜面上，选择的加工路径方案如下：

- 1、水平方向顺铣
- 2、水平方向逆铣
- 3、沿斜面方向顺铣
- 4、沿斜面方向逆铣

其中1、2两种方式主要看顺铣、逆铣斜面时，切削力的变化情况。在斜面加工中，切削刃的每一部分的加工速度是不一样的，铣削方式的改变对切削力有一定的影响。3、4两种加工方式，不仅仅体现了顺逆铣的变化，因为在斜面上，往上走刀和往下走刀所用的切削刃的加工段是不一样的。

4. 刀具运行轨迹有四种方式，具体的见图1

在实验过程中，采用刀具半径R2，切深0.1mm，加工实验材料为硬度为HRC51的模具钢，粗糙度值达到Ra0.6 μm。加工步距为0.05mm。最大的每次进给量为0.083mm。而铣刀加工时候的切削部分如图2的黑色部分所示。

如图所示，刀具在图(a)中，随着斜面的角度的加大，刀具的切削部分会上移，而且切削速度也会随着斜面角度的增加而增加，而刀具在从斜面往下切的过程中(b)，切削部分是比较接近刀具的刀位点，切削速度降低。这对加工的影响很大。具体见图3：

从受力图上也可以看出，由于刀具在下刀过程中，轨迹没有作处理，碰刀时产生了碰撞，特别是Z方向的瞬时受力非常大。在平行加工的过程中(c)、(d)，刀具圆弧的加工段几乎不怎么变化，但是在加工过程中，会有顺逆铣的影响。在平行加工过程中，由于铣削方式的改变，刀具顺铣和逆铣力相差很多。逆铣的所受的力大于顺铣时刀具受的力。而且顺铣的时候，X方向的力上升的最快，Z方向的力几乎

图3斜面加工受力表示

190
FORTUNE WORLD 2011.5

191
FORTUNE WORLD 2011.5

郑晖 张克 大连市市政设计研究院有限责任公司

摘要：本文运用动力时程反应分析方法，针对某百万千瓦级核电厂，利用FLAC3D对其取水隧洞与热水回流沟衔接段结构进行了抗震分析。针对该结构的受力特点，开展具体的地震响应分析，绘制衬砌内力包络图。计算得出的规律可为类似工程抗震分析提供依据。

关键词：隧洞 加速度 抗震分析 内力包络图

文献标识码：A

1、引言

近年来，随着地下结构震害的频繁发生，地下结构抗震问题日益受到世界各国地震工作者的高度重视。随着计算机和计算理论的发展，以动力有限元法为代表的数值方法应运而生，它避免了以上理论的缺陷，为各种复杂情况下地下结构抗震特性的全面深入研究提供了有力武器。

笔者采用功能强大的非线性有限差分软件FLAC3D进行数值模拟，在不同地质和回填条件下针对某百万千瓦级核电厂取水隧洞和热水回流沟衔接段作了三维地震反应分析，在此基础上绘制衬砌内力包络图，并研究衔接段混凝土结构的内力变化规律，为结构抗震设计提供依据。

2、工程概况

该核电厂核机组一期工程采用“一机一洞”的取水方式，根据工程需要，需在隧洞出口与PX泵房间前池闸门井间增加一道热水回流沟。用来融化冰屑的热水通过热水回流沟，经隧洞顶部预留孔进入取水隧洞，随后进入PX泵房前池闸门井。鉴于取水隧洞为核安全相关的Ⅰ类抗震物项，热水回流沟与隧洞衔接段又位于隧洞出口部位，一部分位于原状岩体内，一部分位于回填土内，而且在洞顶预留了2m×2m的洞，需专门对该段取水隧洞进行抗震分析。

3、衔接段抗震分析模型的建立

3.1模型的建立

在三维分析模型中，左右取5倍隧洞洞径，基岩深度自隧洞底部向下取50m作为计算范围。模型宽135m，长76m，高82m。计算时模型底部设为粘性边界，两侧采用能量透射边界。

模型中岩体和混凝土采用六面体单元，本构模型采用摩尔-库仑弹塑性模型，采用空单元模型模拟隧洞的开挖。采用FLAC提供的CABLE单元模拟系统锚索和锚钉。

3.2地震波和计算参数的选取

场地基岩输入采用核地震安评厂址地震波，地震动持时25秒，地震动时程曲线如图1。

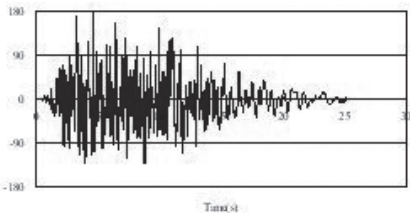


图1场址地震波时程曲线

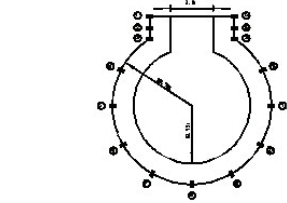


图2截面控制点部位布置图

根据该核电厂《地震安全性评价复核报告》以及中国地震局审核批准文件，对应零周期的场地基岩极限安全水平地震动参数SL-2取值为0.18g。取水隧洞与热水回流沟衔接段抗震分析计算参数根据该核电厂《施工图设计阶段地质详勘报告》取值。C35混凝土弹性模量取用31.5GPa。

4、地震响应分析

由于本项目计算工况较多，给出围岩为片麻岩时，考虑在实测地应力下和SL1地震动作用下，衔接段结构的内力分布。选取控制截面如图2所示。需要指明的是在地震响应分析结果中给出的为各个控制点内力时程的峰值，以此作为基础，绘制衬砌内力包络图。

工况1：高外水压力+内水压力

从图3中可以看出，控制截面最大弯矩267.8kNm，最大轴力4833kN，最大剪力693.6kN；

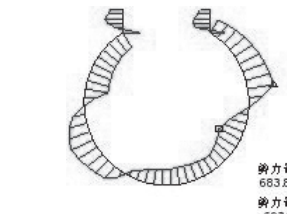
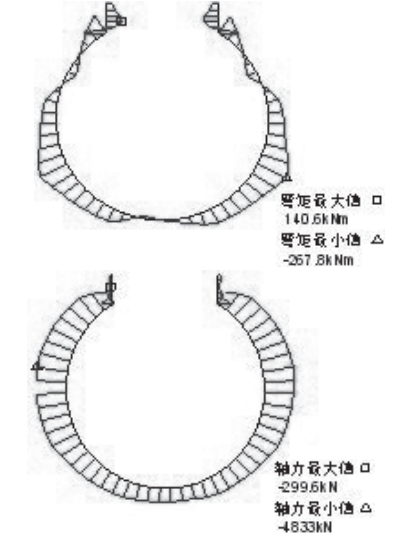


图3控制截面内力包络图

工况2：高外水压力+内水压力+温度荷载(内外温差度)

从图4中可以看出，控制截面最大弯矩485.4kNm，最大轴力5348.2kN，最大剪力823.8kN；

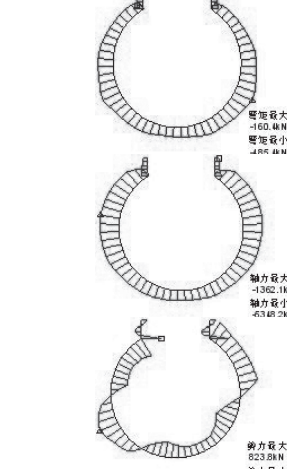


图4控制截面内力包络图

从以上图的对比情况可以看出：在相同的荷载效应组合情况下，温度的改变对内力的影响较为显著，随着隧洞内水温的升高，衔接段内力显著增大；温度荷载不仅显著改变了隧洞和热水回流沟衔接段的内力大小，而且改变了某些部位的内力方向。

5、结语

利用FLAC3D对某核电厂取水隧洞与热水回流沟衔接段结构进行了抗震分析，详细讨论了利用FLAC3D进行隧洞动力分析的关键性问题，针对该场地的岩质特征和该结构的受力特点，开展具体的地震响应分析，绘制衬砌内力包络图。结果表明在相同的荷载效应组合情况下，温度的改变对内力的影响较为显著；温度荷载不仅显著改变了隧洞和热水回流沟衔接段的内力大小，而且改变了某些部位的内力方向。该成果对类似地下工程抗震设计具有一定的参考价值和指导意义。

参考文献：

[1]核电厂抗震设计规范[M].北京：国家地震局,1997.

周劲松 广东省长大公路工程有限公司

【摘要】中国能源发展战略可以概况为“节能优先、清洁环保、供应安全、市场推动。”节能可以说是中国能源战略和政策的核⼼。为适应节能减排的需要，以天然气为燃料的多功能燃烧器在拌合楼中的应用就能很好的解决这一问题。

【关键词】多功能燃烧器 应用。

一、背景

中国能源发展战略可以概况为“节能优先、清洁环保、供应安全、市场推动。”节能可以说是中国能源战略和政策的核⼼。而随著人类对生存环境质量和生活质量要求的不断提高，天然气已成为最佳的清洁能源和原料，世界各国把推广利用天然气，提高天然气在一次能源消费的比重，作为优化能源结构，实现经济、社会和环境协调发展的重要途径，使天然气成为仅次于石油的第二大能源。

依托太澳高速二十三标项目部在设备选型上充分考虑了清洁能源在拌合楼中的应用。设备选型上选择了带有多功能燃烧器（可用柴油、重油、天然气为燃料）装置的安迈4000型沥青拌和设备，在选型上经过了充分论证，满足国家节能减排的要求。长新公司选择天然气作为主要燃料，充分考虑了其显著的社会效益、经济效益以及可操作性，具有战略高度，有利于公司长远、健康、可持续发展，顺应时代要求，也符合绿色拌和站的经营理念。作为安迈公司在中国使用天然气燃烧系统的首位顾客，得到安迈公司的大力配合，并优先享用安迈公司国际先进的专利技术。

沥青拌合站选择多功能燃烧器是经过专家大量论证的，特别是在节能减排方面作了大量分析。以下确定机型前作的分析：

A、效益分析

在选择燃料时，进行了充分的调研，对有可能使用的柴油、重油以及天然气进行逐一分析和比较，具体如下：

根据上表，重油和天然气最具竞争力，由于重油价格随国际原油价格影响波动较大，且环保性差。因此，在天然气价格与重油价格相差不大的情况下，仍然建议使用天然气，也可选择重油与天然气混合、交替使用方式，最为实际。

B、减排

天然气为无色、无味、无毒且无腐蚀性，主要成分为甲烷，也包括一定量的乙烷、丙烷和重碳氢化合物。还有少量的氮气、氧气、二氧化碳和硫化物。另外，在天然气管线中还发现有水分。甲烷的分子结构是由一个碳原子和四个氢原子组成，燃烧产物主要是二氧化碳和水。

CH4+2O2→CO2+2H2O

天然气+氧气→燃烧→二氧化碳+水

与其他化石燃料相比，天然气燃烧时仅排放少量的二氧化碳粉尘和极微量的一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物，因此，天然气是一种清洁的能源。

项目	柴油	重油	天然气	备注
特性及社会效益	1.柴油发热量高，较省油；2.柴油的毒性相似煤油，但由于添加剂，如硫化酯类的影响，毒性可以比煤油略大些；3.废气中含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类等。	1.重油叫做可持久性油类，顾名思义，这种油就比较粘稠，难挥发；2.重油发热量较高，但价格较低；3.重油除了粘度较高，其硫含量、金属含量、酸含量和氮含量也较高，燃烧后有害气体较多。	1.环保性：天然气是一种洁净环保的优质能源，几乎不含硫、粉尘和其他有害物质，燃烧时产生二氧化碳少于其他化石燃料，造成温室效应较低，因而能从根本上改善环境质量；2.安全可靠：天然气无毒、易散发，比重轻于空气，不宜积聚成爆炸性气体，是较为安全的燃气；3.经济实惠：天然气是洁净燃气，供应稳定，能够为该地区经济发展提供新的动力，带动经济繁荣及改善环境。	1.所有市场价格均为9月份最新报价；2.重油市场价格选择壳牌报价；3.天然气市场价格选择中山公用所报的成本价；4.换算价格主要取决于各种燃料的单位发热量燃料价格，为内部分析价格。
热效率	单位：千焦/公斤	单位：千卡/公斤	单位：千焦/公斤	单位：千卡/公斤
单位	42705	10249	41700	10008
平均低位发热量	42705	10249	41700	10008
单位	元/吨	元/吨	元/吨	元/吨
目前市场价格(含税)	6200	4300	4.07	
经济性	4608	4511	3.85	
天然气协议价格换算差价	-1592	211	-0.22	
综合评价	价格较高，环保性差	经济实惠，环保性差	价格略高，社会效益明显	

柴油、重油和天然气排放量比较表（单

序	排放物	燃1吨柴油	燃（1吨油当量）重油	燃（1吨油当量）天然气
1	CO2	3100	3800	2300
2	SO2	20	26	0
3	NO2	6（工业）	11（工业）	4（工业）
4	CO	6.3	7.5	0.05
5	未燃烃	0.5	08	0
6	灰	0	0	0
7	飞灰	0	0	0

注：油中含S8%未脱，天然气不含硫。由此可见：燃烧天然气不排放SO2。燃烧天然气比燃烧煤的NO x 减少63%；CO2减少52%。燃烧天然气比燃油的NO x 减少33%；CO2减少26%。

天然气作为能源利用有以下优越性：利用天然气使环境效益优越：与石油相比，天然气作燃料可以明显减少环境污染，天然气的燃烧排放量低于石油的燃烧排放量。天然气是优质能源：由于天然气组份不含一氧化碳，这就减少了泄露对人畜生命造成的危害性，天然气是高效能源：天然气在联合循环发电利用中，热能利用率可达55%，高于原油的热能利用率。

天然气是安全能源：天然气着火温度高，爆炸界限窄，相对密度较空气轻，安全性能好。

天然气资源丰富：全球丰富的天然气资源完全可以满足人类较长时期的需求。

C、天然气供应的便利性

由于沥青拌和站地处中山市东升镇工业园区，天然气管道网络已相当完善，天然气接通拌和楼费用少，天然气管道加沥青拌和楼天然气燃烧器增加的费用不到贰十万。天然气供应商中山公用燃气有限公司对我司的工作进行了大量的支持，确保天然气的供应。

在设备安装调试完成以后，对三种燃料在使用中进行实际对比，以下为经济性对比和排放性对比。

经济性对比	生产沥青混合料总量（吨）	燃料消耗总量（吨）	燃料单价（元/吨）	增加费用（元）	总费用（元）	平均用量（KG/T或立方/T）	平均费用（元/吨沥青混合料）
柴油	10000	55.25吨	666.12	6900	381225	5.525KG/T	38.12
重油	108884	666.12吨	4610	0.00	3070000	6.12KG/T	28.20
天然气	167075	1099160	3.85	1900000	4231766	6.58M3/T	25.32

►►下转P285

周湘蓉 湖南省重型离合器有限责任公司

摘要：分析MF430离合器分离不彻底的原因。从加工工艺、工装夹具等方面入手，提出改进措施。
关键词：离合器 分离彻底

前言

离合器是汽车传动系中的重要部件。离合器在汽车传动系上有切断动力以保障顺利挂挡和换挡，平顺接合动力使汽车平稳起步以及汽车过载打滑以保护底盘传动系统的作用。离合器分离不彻底，会出现挂挡打齿、换挡困难以致完全不能换挡的现象，必须查明原因及时排除。

MF430膜片式离合器是我公司的主要产品，占公司生产总值的40%左右。从公司2009年售后服务反馈的信息来看，MF430离合器反馈件占“三包”服务件的58.8%，其中，该产品分离不彻底的故障为80%，反馈率较高，严重影响公司的产品质量及经济效益。为此公司组织攻关小组，对此离合器分离不彻底的问题进行分析，并找出解决该问题的办法。

一、理论上产生离合器分离不彻底的原因

图一

离合器结构及在汽车传动系中的装配关系如图一所示。离合器总成是联系汽车发动机和变速箱的一个重要部件。离合器总成包括离合器压盘总成和从动盘总成。其中，压盘总成通过压盖上的12个装配孔安装于发动机的飞轮上，而从动盘总成则安装于发动机飞轮与离合器压盘总成的压盘工作面之间，通过其从动盘盘毂与变速箱的花键一轴相连。离合器处于结合状态时，通过压盘总成中的膜片弹簧提供压力将压盘、从动盘和飞轮互相压紧。再通过与从动盘盘毂与变速箱的一轴相联，使发动机动力顺利传递到变速箱。当汽车行驶过程中需要变速换挡时，离合器必须有效切断来自发动机传

递到变速箱的动力，即通过踏下离合器踏板，使离合器分离轴承推动膜片弹簧的分离指端，因膜片弹簧的刚性，另一端向相反方向移动，利用连接于压盖与压盘之间的连接弹片的弹力使压盘随之移动，压盘施加于从动盘的压紧力消失，随之摩擦力矩消失，从而彻底切断发动机和变速箱之间的动力传递，实现变速箱顺利换挡变速。

所谓离合器分离不彻底，就是当踏下离合器踏板，欲断开发动机与变速器之间的动力传递时，从动盘总成仍然处于与发动机飞轮和压盘之间似分离而非分离状态。致使发动机动力仍然部分传递到变速箱上，从而使得变速箱换挡困难或根本无法换挡的质量现象。

由以上分析离合器的分离原理可知，要使离合器彻底分离，必须确保在离合器分离时，从动盘两个工作面不能与飞轮和压盘工作面有任何有效传动。因此要实现从动盘的自由空转必须满足以下条件：

1、从动盘盘毂能够在变速箱花键一轴上自由滑动。

2、从动盘在发动机和压盘之间有足够的空间自由旋转。

二、从反馈产品的故障现象分析产生的原因

（一）、从用户使用后的不良产品中，通过检测判定产生故障现象的因素如下：

序号	因素	验证方法	验证结果	判定
1	分离特性	综合试验机	当行程达到10mm,分离特征曲线水平分叉。	✓
2	分离指高度尺寸	综合试验机	分离指高度达到图纸要求。	×
3	磨削加工时零件尺寸	现场测量	工件尺寸都在图纸要求的公差范围之内。	×
4	膜片弹簧热处理工艺	现场查看	回火工艺制订不符合实际情况，回火夹具设计不合理	✓
5	铆接时压力不够	现场查看	在从动盘铆接部位查看，都已铆接到位。	×
6	端面跳动偏差量过大	现场测量	从动盘总成的端面，经打表测量偏差过大。	✓
7	弹簧垫片未安装	现场查看	没有出现类式情况。	×
8	从动盘盘毂花键尺寸	现场测量	有的从动盘盘毂花键尺寸公差偏小。	✓

（二）、离合器分离不彻底的原因分析：

通过以上反馈产品的质量情况分析，结合前述的满足离合器彻底分离的两个条件，产生上述故障现象的原因：

1、从离合器从动盘总成上分析

（1）从动盘盘毂花键与变速器一轴配合过紧。从动盘盘毂与变速箱一轴配合过紧，当推开膜片弹簧分离指，压盘向上抬起已消除作用于从动盘上的正压力，而由于从动盘不能自由沿变速箱一轴退让，从动盘没有从飞轮面处脱开，使得变速箱一轴仍能传递动力，产生旋转。

（2）从动盘端面跳动过大。通过检测有的离合器从动盘的端面跳动达到了1.2mm。因为当离合器分离时，根据离合器总成技术要求，当分离指分离行程达到10mm时，压盘升程应达到2mm。也就是说留给从动盘在飞轮和压盘之间的自由活动的轴向空间在理论上是2mm。实际上由于压盘表面不平等误差，在总装配时倾斜度误差等因素，实际上还不足2mm。如果从动盘端面跳动超差，那么当离合器分离时，来自发动机飞轮上的动力势必通过从动盘拖曳压盘传递给变速器，造成离合器分离不彻底。

2、从压盘总成上分析

图二

图三

通过综合试验机可以对压盘总成的分离特性进行检测。图二是合格产品的分离特性检测曲线，图三是反馈产品不合格分离特性检测

▶▶下转P276

周晓昌 江阴市公安消防大队

摘要：通过分析变电所电缆火灾的原因，探讨电缆防火的有效措施。合理选择电缆、采取防止电缆着火沿燃等措施可以有效预防火灾发生和控制初期火灾的蔓延。
关键字：变电所/电缆/防火

变电所的电缆用量相当大，根据变电所的容量不同，电缆用量从几公里至十几公里。电缆的布设广泛，通过电缆隧道，电缆沟道，电缆竖井及悬挂电缆支架等多种敷设形式，连接全所各处设备，遍布全所。电缆的绝缘材料多是可燃物质，一处起火，就会沿电缆线路迅速蔓延，进一步将周围电缆绝缘烧毁，发生绝缘击穿和短路起火，扩大事故范围，并殃及控制室，危及全所。电缆一旦爆炸起火，将会引起严重的火灾和停电事故，后果严重，修复工作也相当困难。

一、电缆火灾起因

根据原水电部对全国电力系统62次电缆火灾事故的统计分析，由于电缆本身故障起火的有15次，外界起火引起电缆起火的47次，从中看出，电缆火灾事故有3/4是外界起火引起的，1/4是电缆本身故障引起的。

通常变电所电缆火灾发生的原因有：一是属于电缆本身故障的火灾：过负荷和短路电流长时间作用引起电缆起火，电缆绝缘老化，破损，致使短路起火；电缆接头接触不良，局部过热致使起火。二是外来火源引起起火：电焊起火引燃。三是电缆起火后引起火灾蔓延扩大。如电源贯穿墙壁、楼板处没有采取防火封堵措施，一旦起火，电缆竖井就像烟囱，使火灾迅速蔓延扩大。

二、防止电缆火灾措施

1、合理选择电缆。电缆的发热量与电流大小有关。当回路流过的电流超过电缆的允许值，电缆芯线的温度超过最高允许问题，使绝缘加速老化，变质损坏，引起绝缘击穿，短路，燃烧等，发生火灾事故。

电缆型号选择具体选择方法如下：

缆芯信号选择：控制、通信、信号电缆选用铜芯，电力电缆优先选用铜芯。

绝缘及内护层选择：高压电缆选用交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套套电缆。低压电缆一般选用聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套套。控制电缆一般选用聚氯乙烯或聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套套。弱电电缆可选用聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套套信号电缆等。

铠装及外被层选择：敷设在E型支架上的电缆，一般选用钢带铠装电缆，对于潮湿腐蚀场所，选用聚氯乙烯外护套的内铠装电缆等。

电压及芯数选择：电缆的额定电压应大于等于所在网络的额定电压，电缆的最高工作

电压不得超过其额定电压的15%。

电缆截面的选择：最大工作电流下的温度不得超过按电缆使用寿命确定的允许值。最大短路电流作用下产生的热效应，应满足热稳定条件。10kV及以下电缆按持续工作电流确定允许最小截面时，要满足该电缆的持续载流量，以及不同条件下，计入校正系数所确定的允许载流量。敷设与塑料保护管中的电缆，应计入热阻影响，排孔中不同孔位的电缆还应分别计入互热因素的影响。施加在电缆上的防火涂料等覆盖物的厚度大于1.5mm时，也应计入其热阻影响。确定电缆持续允许电流载流量的环境温度，应按使用地区的气象温度多年平均值，并计入实际环境温度升影响。

2、防止电缆着火沿燃

变电所的以下部位应采取电缆防火措施：电缆从室外进入室内的入口处、电缆竖井的出入口处，电缆接头处、主控制室与电缆层以及超过100m的电缆沟，均应采取防止电缆火灾蔓延的阻燃或者分割措施，并应根据变电所的规格采取下列措施：

设置阻火墙，用防火封堵材料对电缆通过的孔洞进行封堵；电缆局部涂刷防火材料，对重要部位电缆安装防火槽盒保护。在220kV变电所中，电力电缆与控制电缆或通信电缆敷设在同一电缆沟内时，需要采取防火分割措施，如采用防火槽盒或防火隔板进行分割处理。

电缆防火的措施主要有：电缆沟防火分隔一般采用阻火墙。电缆沟的阻火墙可用有机堵料、无机堵料、阻火包等防火阻燃材料构筑，阻火墙两侧电缆涂刷防火材料或缠绕防火包带，其宽度不小于150mm。大型竖井的防火封堵可采用防火隔板、有机堵料、无机堵料、阻火包、防火涂料、防火包等防火封堵材料组合封堵。电缆进入柜、屏、箱等的孔洞采用各种防火阻燃材料封堵，用有机堵料设预留孔。高压电缆中间接头应安装电缆接头保护盒进行保护，接头两侧电缆3m区段和该范围并列邻近的其他电缆上，应用防火涂料进行保护。电缆终端头也用防火涂料进行保护。

变电所的电缆防火是一个系统工程，从电缆的选用开始就必须考虑电缆的防火要求，同时电缆的施工，日常维护方面也必须考虑电缆防火的各个注意事项，才能减少电缆火灾的发生率，防患于未然。

参考文献

GB50016—2006《建筑设计防火规范》、GB50049—94《小型火力发电厂设计规范》

上接P187

杆考虑受力简图为：

杆件长度按最大水深计，L=12.5m
杆件长细比 $\lambda=L/I=12.5/0.1128=110.8$
 $<[\lambda]=150$,满足要求。

接长细杆计算,利用欧拉公式临界荷载 $P_{cr}=\pi^2 \times EI/4L^2=3.142 \times 2.1 \times 10^5 \times 7653.29 \times 10^4/(4 \times 12500 \times 12500)=253.8KN=25.4t$
 $P<[P_{cr}]$,满足要求。

4、便桥水平方向推力验算：
便桥上通行最重车辆为8m3砼运输车，满载时车重约30t,制动时因惯性产生的推力按车重的40%计 $H=30 \times 40\%=12t$
钢管的水平支撑为4根7.5#角钢,角钢的有效焊缝长度为6.5cm,焊缝高度为1cm。
 $\delta=N/(h \times \Sigma l f)=(12 \times 10^4)/(0.7 \times 10 \times 65 \times 4)=65.9 \text{ Mpa}<[\tau]=85\text{Mpa}$
满足要求。

五、施工工艺

便桥及施工平台施工首先进行测量放线，在水上用绳索放出便桥的走向，用花杆等测出每根钢管桩的处的水深及砂卵石层厚度，并根据地质剖面图计算出每根钢管桩的大概长度，在加工厂将每根钢管桩按设计加工好并进行编号，利用拼装打桩船吊振动锤将钢管打入河床，逐孔搭设，依次推进，振动锤的最大振动力不小于23t，钢管柱以振动锤振动时不再入土即视为单桩承载力符合要求。钢管打入河床时必须保持垂直，横桥向钢管间用7.5号角钢平撑和斜撑加固，如遇钢管无法打入河床，必须在钢管两侧加桩，保证钢管的稳定。管桩施工完成后即可进行工字钢和钢板的施工焊接工作，桥面铺设完成后便桥即全部施工完成。

六、结束语

九龙溪大桥钢便桥全长235m，该便桥于2006年12搭设完成，历经2年，经历了2个洪水期水库泄洪的考验，未出现任何问题，安全顺利的完成的九龙溪大桥的施工。大桥施工完成后，便桥材料回收（工字钢回收达到100%）达到80%，既节省了材料又节约了工期，为后期解决库区浅砂卵石层施工提供了一个经济合理的施工方案。

参考文献：

1、张之强，公路施工手册—桥涵 人民交通出版社，2000、3
2、贾艳敏、高力，结构设计原理 人民交通出版社，2004、8
3、林元培，桥梁设计工程师手册 人民交通出版社，2007、7

朱长明 中铁四局集团第七工程有限公司

摘要：随着科学技术的进步和铁路工程施工规模的不断扩大，机械设备在铁路工程施工中的地位 and 作用显得日益重要。机械化施工程度直接影响着施工进度，而施工进度又是反映施工行业水平的主要标志之一。提高机械设备利用率，合理地组织机械设备的配套使用，充分发挥它们的使用效能，提高生产效率，降低机械费用开支，对降低工程成本，提高经济效益具有很大作用，因此必须加强施工机械的管理与保养工作。

关键词：铁路工程；设备管理；保养

1、前言

铁路工程项目往往具有施工技术复杂、施工强度高等特点，土石方开挖及回填、隧道（洞）开挖和混凝土浇筑的工程量大，施工中采用的土石方、混凝土施工机械设备不仅规格全、数量多，而且大型或超大型施工机械设备占有相当的比例。这些施工设备在控制、液压、机械传动等系统中采用了愈来愈多的新技术、新工艺、新材料，先进而复杂的技术对设备的运行和维修提出了更高的要求。作为工程项目施工的主要手段，施工设备的管理已成为工程质量、工期和造价（成本）三大目标的控制性因素，必须使用先进的管理手段和科学的管理方法。

2、施工机械的选择管理

铁路施工的内容非常广泛，涉及软基处理、路堤、小型构筑物、底基层、基层、面层及桥梁、隧道、无咋轨道等，且施工条件千差万别，这就要求所选用的机械一方面其类型适合施工现场的气候、地形、土质、场地大小、经济运距、工程质量要求等。另一方面，机械的工作装置容量要和工程进度及工程量相符合，应避免机械工作能力不足或过剩而造成延缓工期或效率低下。

对于技术要求高的单项工程，应考虑采用性能优良或专用的机械，以保证质量和较高的生产率。同时，机械应具有可靠的安全性能，降低或避免施工安全事故。在施工过程中，施工企业也应加强安全管理，规范操作，确保施工安全。

机械的选用和配备方案也应结合具体工程情况，权衡工程量与机械费用的关系，从各种施工方案中选择较为经济的，从而确定所选择的机种。同时在管理上，提高施工机械的台班作业效率，以取得较好的经济效益。

3、施工机械的使用管理

(1)建立规章制度

建立健全规章制度，机械设备的 basic 规章制度有：机械设备购置制度，交接班验收制度，账、卡管理制度，岗位责任制度，定机定人、持证上岗制度，完好率、利用率制度，维修保养制度，巡回检查制度，修理与技术改造制度，安全管理制度，报废制度，技术档案管

理制度，检查评比奖惩制度等。

(2)落实保养制度

及时对现场机械设备进行保养，切实落实机械设备管理制度中“强保”与“需保”相结合的保养制度。为了保证工程施工机械化施工的整体性、连续性和高效性，在维修和保养方面，克服以往在发生故障时才保养的做法，而采用“强制保养”和“按需保养”相结合的保养制度。这就要求施工项目部设立快速、敏捷的维修保养班。项目部机械设备管理人员依据设备技术性能和使用情况，制定出明确的保养间隔和保养项目安排表，统一安排，按需保养，强制执行。机械操作人员要严格执行机械保养制度，避免过时保养，使机械保持良好的工作状态。

(3)做好跟踪诊断

对利用率较高、易损坏、易出现故障的机械设备应做好跟踪诊断，变故障后修理为预防性修理。使用过程中机械设备发生异常现象时，应立即停机检查，并及时汇报给领导，以便迅速组织维修人员进行现场抢修。要做到及时维修，保证机械设备事故统计资料齐全，做到机械故障处理有统计、有分析、有故障处理措施及处理后的结果。

(4)人人参与管理，对事故责任分明

施工中，机械设备管理不只是管理人员的职责，而是从领导到生产一线设备操作人员及设备维修工人所有人的职责，必须人人参与到整个施工过程中所有机械设备的管理。确保设备的全方位监控、全过程管理，防止轻管理或缺乏设备规划的片面管理而使机械设备不能充分发挥自身的经济效益。

对机械设备事故坚持“三不放过”，即事故原因分析不清不放过，事故责任人与群众没有受到教育不放过，没有防范措施不放过。要做到事故清、责任明、处理得当、措施得力、损失真实。

(5)加强单车成本核算

应对燃油、润滑油和维修费等执行单机登记，随时掌握机械设备完成单位产量、所需动力、配件消耗等杂费开支等情况，分析其经济效益，如果该机械设备的成本费用高于或等于其完成单位产量所产出的经济效益，那么得及时考虑更换该机械设备。同时，健全机械设备使用记录，对运转台班、台时、完成产量、油料、配件消耗等做好基础资料的收集，按月汇总和对使用效果进行分析评价，以便对机械使用技术指标的比较和调整，充分发挥机械化施工的最大效益。

(6)加强安全管理

加强施工中机械设备的监督检查，及时发现和消除隐患，是保证施工中机械设备安全运行、提高机械完好率、降低机械设备事故频率行之有效的手段。机械的操作者是人，机械设备的安全运行，人的因素是第一位的，保证了

人的安全，才能更好地保证机械设备的安全，也就避免了不必要的经济损失，达到节约成本的目的，从而保证工程施工的经济效益。

4、避免机械设备的不合理使用

(1)低载、低负荷使用：即所谓大马拉小马。这是机械设备低效使用的常见现象。

(2)降低性能范围使用：企业从装备管理角度出发，以综合效益最佳为原则选用的机械由于降低性能范围使用，会使原来的设想无法实现，使综合效益下降，机械投资很大部分被白白浪费。

(3)超载、超负荷使用：机械设备的超载或超负荷使用不仅造成零部件的过度磨损、机械寿命降低，而且还会导致主要受力部分的永久性变形，甚至损坏机械。但由于施工作业条件的多变性，完全杜绝临时性的超载、超负荷现象，不仅不易做到，有时也不经济。因此，经过批准的一次超载、超负荷使用有时是允许的。

(4)超性能范围使用：避免机械设备去从事有害的或超过原设计性能范围以外的作业项目，使机械损坏严重。如用推土机分层碾压土层，推土机日夜高速往返行驶，使得行走装置损坏十分严重。

5、施工机械的保养与维修

要按照“养修并重，预防为主”的原则，有计划地对机械设备进行技术保养。机械操作人员在机械设备的清洁、紧固、调整、润滑、防腐等方面要认真做好的日常保养，并按规定周期要求严格做好分级保养，以保持施工机械良好的技术状况，提高机械完好率和利用率。

设备修理要实行计划预期检修制与以设备状态监测为基础的预知维修相结合的修理制度。积极开展施工机械的故障诊断和监测工作，根据设备异响、振动、温度、功率、油样指标的变化，利用检测仪器判断设备运行状况，进行有针对性的保养和维修。

6、结语

在铁路施工企业的现代化施工中，机械设备的数量、种类迅速增多，结构也越来越复杂，已逐步由单机向按体系加以配置或组合成套的方向发展。因此加强机械设备管理，合理选择和组织使用机械，保持机械的完好率，提高机械的使用效率，对保证施工的正常秩序、提高工程质量、缩短工期、降低成本、推动建筑业的技术进步、提高经济效益显得十分重要。

参考文献：

- [1] 赵艳萍 等编. 设备管理与维修[M]. 北京：化学工业出版社. 2010.
- [2] 杨耀双 刘碧云. 设备管理[M]. 北京：机械工业出版社. 2008.
- [3] 田奇. 建筑机械使用与维护[M]. 北京：中国建材工业出版社. 2003.

朱丽 大庆油田工程建设有限公司化建公司

摘要：质量是社会财富的重要构成部分，也是企业的生命线。原材料作为企业产品生产的基础决定了企业的产品质量。化工行业因其生产工艺的复杂性，产品的多样性对于原材料有着更高的要求。因此化工原材料检测作为企业产品质量控制和保证，其测试结果的准确性和可靠性是现代质管理中必须引起重视的问题。本文从检测人员素质，检测仪器的维护，检测过程的可靠性和数据的处理，检测环境的建设等几个方面阐述了化工原材料检测技术的实际运用，希望可以 为化工企业原材料的检测提供参考。

关键词：化工原材料 检测 质量

化学原材料的检测是对各种原材料、半成品及产品的成分进行检测分析，以获取分析数据作为质量判定依据的重要手段。在化工原材料的检测过程中，因为操作人员的主观性，仪器的复杂性难免会出现一系列的问题。我们从对化工行业检测人员技术培训和资格鉴定考核中发现，一些工厂的原材料检验员对检测分析的质量不会把关控制，很盲目地就报出检测数据，这和目前部分检测机构的管理尚不完善，对人员素质培训、仪器设备检定、标准物质应用、检测方法评定以及环境控制等问题未引起足够的重视有着很大关系。如此呈报检测数据，轻则使分析数据出现偏差。重则导致质量失控。在国际化全面质量管理的今天，加强工厂理化室的建设与管理，确保分析测试质量，是一项艰巨而重要的任务，而本文针对化工原材料检测上的问题，尝试提出一些解决问题的方法。

一、提高检测人员素质

在化工原材料的检验过程中，检测人员作为主体的执行者，是原材料质量是否符合的关键。一个质量意识过关的检测人员，利用专业素质和熟练的做技能的才能获得正确数据的关键。国际GB/T19000—ISO9000质量认证标准规定，对检测人员必须进行培训考核鉴定，持证上岗。因此检测机构对于化学原材料的检验人员必须要进行培训。建立行之有效的检查考核制度，使检测人员获得必要的专业知识并熟练掌握操作技能。检测机构在培训检测人员时，要制订完整的培训计划。在培训过程中要实行标准化管理并不断加以完善，要注重理论与实践相结合，要求检测人员既要懂得分析检测的基本原理、基本方法，又要具有现场进行实际操作的能力，最后通过理论考试、实践考核与专业答辩来判定一个检测人员是否能够取得相应资格证书。

一个技术过硬的检测人员不仅要具有照方抓药的本领，还要具备较强的综合分析能力。对于一个数据的正确与否，检测人员要有能力判断，从而保证检测质量。

例如，按照统一的测定方法，对产品辛醇进行检测。检测人员甲按照仪器打印的结果直接上报，辛醇的质量分数为93.7%，而检测人员乙重新对结果进行了处理，则报出的辛醇质量分数为99.7%。辛醇检测采用的是气相色谱法，检测人员乙正确地分析了打印出的谱图，合理地改变了积分条件，从而报出了正确结果。

二、保证测试仪器的质量

完成一个化学检测过程需要涉及很多方面，包括检测仪器、检测标准、检测方法、标准物质、环境条件等等。任何一个原材料的检测都需要利用仪器，从而获得准确的数据。实验室应正确配备进行检测的全部仪器设备，对所有的设备进行正常维护。对检测准确性和有效性有测量影响的检测仪器设备，在使用前必须进行检定。检定应溯源到国家计量基准。不能溯源到国家基准时，实验室应制定特殊的程序和方法，以确保测量结果的可靠性。而且应按周期开展仪器设备的检定工作。在仪器的检定周期内，实验室应当对所检定的仪器进行期间校核，也可以开展实验室间的能力比对和仪器间的试验比对，这样可以及时发现仪器是否存在不正常情况，以免影响检测工作。在仪器的交付验收和校准工作中，可以用标准物质来考核仪器的准确度与精密度。

三、保证检验过程的可靠性并进行验证

产品的检测分为化学分析和仪器分析。无论是化学分析还是仪器分析，检测技术的可靠性与检测人员、检测方法以及其它诸多因素有着密切关系，因此为保证检测的质量，对检测过程可靠性进行评价是十分重要的。

选择一个适合被测样品的检测方法在实际工作中更加重要，因此在化工原材料检测过程中应该对自己的检测方法进行评价。对检测方法的验证通常有3种方法，即标准物质法、经典标准测试法以及不确定度计算法旧。通过对检测方法的评价来确定方法的可靠性，从而选择合适的检测方法，以保证样品成分检测的准确可靠。

四、保证取样和数据处理的正确性

取样是实施测量过程质量保证的第一步，同时也是化学分析中一项十分重要的工作，取样质量由物质本身的性质和测试程序

的特点所决定。取样须遵守的原则有：

（一）样品的代表性，即根据不同样品的种类和特点，采用相应的方法和器具，保证所取样品具有代表性。

（二）样品的原始特性，即在样品的处理过程中，要保证样品的原始特性。

（三）取样的随机性，即设计合理的取样程序，充分体现出取样的随机性。

数据处理和检测报告是检测过程质量保证的最后一步。在定量分析中，每一种元素检测方法一般都有精密度的规定。在GB/T11792—1989(测试方法的精密密度在重复性或再现性条件下所得测试结果可接受性的检查和最终测试结果的确定》标准中，对如何确定最终检测结果做出了规定。测量不确定度是一个与测试结果相关的参数，表明被测样品真值存在的范围，它意为对测量结果正确性的可疑程度。测量不确定度有2种表示方式：一是标准不确定度；二是扩展不确定度。大多数情况下，推荐使用扩展不确定度。扩展不确定度是确定测量结果区间的量，提高其置信水平，用标准偏差的倍数表示，将合成标准不确定度，扩展k倍后得到。扩展不确定度U表示置信水平的区间半宽度。

五、保证符合标准环境条件

原材料检测过程中的环境条件也是保证测试结果的重要环节，包括温度、湿度、尘埃、电磁干扰等。为保证测试结果的有效性，必须在标准环境条件下对检测设备进行校准、调试和使用。对于偏离标准环境条件下的测试结果，必须进行相应的修正。

关于化工行业原材料的检测是一个重要而又复杂的过程。本文从提高检测人员素质；保证测试仪器的质量；保证检验过程的可靠性；保证取样和数据的处理性；保证符合标准环境条件等几个方面来阐述了化工原材料检测技术在化工原材料中的运用，希望能为化工企业检测原材料质量提供参考。

参考文献

- [1] 机械工业理化检验人员技术培训和资格鉴定委员会. 化学分析[M]. 北京：中国计量出版社, 2008.
- [2] 赵祥大. 实用金属材料分析方法[M].合肥：中国科学技术出版社.1990.
- [3] 王少明，迟华亭. 化学计量中的质量保证[J].化学计量.

梁旗 中铁十九局集团第三工程有限公司

摘要：本文论述了铁路软土地基的特点，并着重分析了铁路软土地基的处理方法和沉降控制的关键因素，意在为铁路地基施工提供理论依据和帮助。
关键词：铁路 软土地基 处理

随着我国国民经济的增长，人们对铁路交通的需求日益增多。路基作为铁路工程施工的基础，是保障列车高速、安全、稳定运行的先决条件，在软土基础上修建铁路，首先要保证地基的稳定性，同时还要对地基的施工方法进行严格的控制，以防止其变形或沉降，因此软土地基施工应从实际情况出发，有针对性的加固地基基础，以保障铁路列车的安全运行。本文从实践经验出发，对铁路软土地基的处理进行系统的分析、论述。

1.铁路施工中软土地基的分析

我国的铁路施工中，有大部分的路基都是软土，其含水量较为丰富，承载能力较低，压缩性较高，在铁路施工中如果不对软土路基进行处理，将给列车的安全行驶带来一定的隐患。铁路施工时如果路基所填的土量超过了地基本身的承重能力，就会引发塌滑或平移的现象。在铁路列车运行过程中，受动荷载作用的影响，地基也会发生滑动，严重的将导致列车出轨或倾覆，引发安全事故。如果软土地基施工中不进行有效的加固其产生的危害性是巨大的，同时从长远发展考虑软土地基的维修费用也较高，所以在铁路路基施工中，一定要对软土地基进行加固处理，有效的分析土层结构和地基的承载能力，选取优秀的施工方法，避免因软土地基的施工质量而引发安全问题。

2.铁路软土地基的处理方法

我国铁路软土地基的施工方法有很多，其应用的范围也因地理环境和季节特点而有不同的选择，但主要是以强夯法、钢筋混凝土桩网、换填法、排水固结法为基础。随着科学技术的进步，软土地基的加固方法也在不断的更新，下面对上述几种方法进行具体的分析。

2.1换填法

换填法施工在铁路软土地基加固中得到了很大的利用，主要是将地基底面的软土进行挖除，挖除范围以铁路地基的施工标准 and 设计规范标准为依据，软土挖除后方可进行硬性材料的填充，材料多以砂、煤渣、碎石、素土为主，填充过程需要利用人工或机械设备进行分层的压、夯、捣振，以使得地基达到设计承重，同时能够经受住列车的动荷载。当地基软土层较为稀薄时，也可以对地基土层直接压实，这样就避免了硬性材料的填充，同时也达到了地基加固的目的。换填法所适用的范围较广，主要包括淤泥、松散素土、杂填土、暗塘、暗沟、低洼区域等。

2.2强夯法

路基加固的强夯法主要是利用机械设备对

地基进行压实处理，以此来提高地基的承载强度。强夯法还可称为动力压实法，主要施工的机械设备以重锤为主，利用自由落体的原理来压实地面基础土层，强夯法适用的地基范围较广，其中主要以砂土、碎石土、粘性土、杂填土为主，通过提高土层的强度，降低压缩性来改变土层的成分，例如：粘性土层经过强夯法压实后，其水分含量明显减少。所以强夯法比较适用于土层较为湿润，且液化程度较高的路基。

2.3排水固结法

软基处理的排水固结法是通过路基承载负荷来排出土层中的水分，同时减少了孔隙，加大了土层的密度，产生固结变形的现象。在实际施工中，随着水分的流失压力不断的增强，土层增加了有效应力，提前完成了沉降，这对铁路路基施工来说是非常有益的。一般排水固结法是由加压系统和排水系统两部分组成，在软土路基的处理上两者是不可拆分的，在高填土路段，施工中可采用路堤填土进行加压，低填土路段就需要利用堆载预压来完成土层的固结。

2.4钢盘混凝土桩网

铁路工程中常用的钢筋混凝土桩网复合地基，一般由以下几个部分组成：首先是对路基的上部进行填土施工，并通过加筋垫层进行加固，通常由两层双向土工格栅及碎石垫层组成，其次是钢筋混凝土桩的加固，一般桩身采用C25钢筋混凝土现场灌注，桩间距2.5*3.0m，且桩顶设桩帽，桩土加固区下卧层。铁路工程中常采用钢筋混凝土桩网复合地基加固深度超过20m、填方高度超过4m的路堤软土地基。

3.软土地基沉降控制的关键因素

软土地基沉降的控制工作是一项系统性的工程，其中包含着现场的地质勘察、工程的技术设计、施工工艺的分析，通过各环节的调查分析才能有效的控制软土地基的沉降。

3.1地质勘察

软土地基施工前一定要对工程所覆盖范围的土层进行细致的地质勘察，并分析计算设计参数，以满足列车行驶的需求，参数的选取一定要与沉降系数结合，估算出准确的沉降数据，为地基的加固提供理论依据。同时要利用地质勘探手段来查明软土的土层结构、空间分布、地质特点，特别是在不同环境和条件下的变形状态。设计参数还要与土工试验相结合，找出适合软土路基的施工方法，为铁路路基施工提供安全保障。

3.2工程设计

软土地基施工前一定要考虑到工程投资、地质条件、施工周期、施工工艺可行性、环境保护等因素，通过对以上因素的分析，来制定出适合本路段的施工组织设计方案，同时拟定出施工工艺和施工计划，以此来推动铁路软土

地基施工的可行性。

3.3现场试验

软土地基施工中需要对不同的土质进行物理试验，因为不同地段的软土成分和土性都不相同，在采用不同方法施工前，一定要对土质进行现场试验分析，确定各类地基加固措施的适应性及工艺参数是十分必要的。有条件时宜进行现场填筑试验，修正设计参数、验证加固效果。

4.施工后的沉降观测

铁路软土地基施工后还要注意土层的沉降观测，这是软土地基施工的特点，同时也是铁路安全行驶的重要保障。一般地基沉降分为两种，一种是地基自身的固结沉降，另一种是地基承受荷载后的变形沉降。自身的固结沉降依据规范要求其沉降高度为路堤高度的4%，变形沉降以铁路运行的荷载实际情况为准，一般软土地基的变形沉降较为严重，平均值为35cm。所以在软土地基的处理上一定要把沉降因素考虑到施工内，而且为了增大其承载力，在反滤层上还增铺了一层单向土工格栅，铁路路基是柔性基础，其沉降通过日积月累，会逐步变大，特别是货运铁路线上，钢轨接头处的病害会更明显。因此，在铁路列车正式运营后必须进行经常维修和定期维修，同时加强路基养护的沉降观测。路基施工的沉降观测，是一项非常必要和及时的工作，因为我国大部地区的软土地基较为复杂，往往有很多事先估计不到的因素，在施工中加强观测有利于我们判断地基的稳定状况，决定安全的施工速率，保证路基工程的使用效果，观测方向以路基坡脚外的侧向变形和 高程变化。施工前事先在路基坡脚外3~12m范围内，顺线路方向埋设3~5排观测桩，施工期间定时用经纬仪测量桩的侧向位移，用水准仪测量桩顶的高程，并作好记录，以观测位移和高程是否有异常变化，同时利用事先埋设的沉降标来观测沉降。

参考文献

[1]梁钟琪.土力学与路基[M].成都：西南交通大学出版社.2004.
[2]左名麒.基础工程设计与地基处理[M].北京：中国铁道出版社.1999.
[3]沈珠江.软土工程特性和软土地基设计[J].岩土工程学报，1998，20.
[4]尹根.水泥搅拌桩喷浆法加固软土地基施工技术[J].建筑与工程，2008，2.
[5]龚晓南.复合地基理论及工程应用[M].北京：中国建筑工业出版社，2002.
[6]铁道第四勘察设计院.软土地基综合勘探精度及物理力学参数选取方法研究[R].武汉:铁道第四勘察设计院.2005.

上接P150

最大拉力为。 $N_3=108-25.5=83T$

一根 $\phi 800$ 钢管桩面积 $A=20397m^2$ 取 钢管 桩 高度 $l=12.5m$ ，回 转 半 径 $i=287.1m$ ， $\lambda=\frac{ul}{i}=43.5$ ，查得压

杆稳定系数 $\varphi=0.885$ ，则钢管桩受压

$$\sigma=\frac{133.5\times10^4}{0.885\times20397}=73.8MPa<190MPa$$
，钢管

桩强度满足要求。

(二) 连接验算

1、受拉状态焊缝连接。

由上面计算可知，单侧最大拉力为83T。

顶部连接处：单个加劲肋受力 $83/20=4.15T$ 。 略钢管顶部和连接钢板的焊缝连接，仅计加劲板与钢板的焊缝连接。

$$\sigma=\frac{N}{h_eI_w}=\frac{41.5\times1000}{2\times8\times15}=173MPa<200MPa$$

正面焊缝满足要求。

$$\tau=\frac{N}{h_eI_w}=\frac{41.5\times1000}{2\times8\times15}=173MPa<200MPa$$

侧面焊缝满足要求。

预埋钢筋与钢板连接的焊缝长度均大于加劲板与钢板的连接，定性比较可知，焊缝能满足要求。

2、受压状态焊缝连接。

由上面计算可知，单侧最大压力为133T。

顶部连接处：

$$\sigma=\frac{N}{h_eI_w}=\frac{1330\times1000}{(2\times8\times15\times20+3.14\times800\times8)}=53MPa<200MPa$$

正面焊缝满足要求。

$$\tau=\frac{N}{h_eI_w}=\frac{1330\times1000}{(2\times8\times15\times20+3.14\times800\times8)}=53MPa<200MPa$$

侧面焊缝满足要求。

3、预埋钢筋连接计算

上下连接板共设40根HRB D20钢筋预埋钢筋。

预埋长度L=65cm>20d=20*2=40cm；
预埋长度大于最小锚固长度；满足要求。
单根钢筋受最大拉力：

$$N=83T/20/2=2.1T=21KN<fsd*(3.14*d^2/4)=280*3.14*100/1000KN=88KN$$

最大拉力小于其极限承载力，满足要求。
综上所述，临时锚固系统可以满足箱梁悬浇施工。

四、结束语

在预应力混凝土连续箱梁悬臂施工过程中，临时支撑系统为克服不平衡荷载的影响，确保结构的稳定、安全起到至关重要的作用。施工过程中，应严格按尺寸施工，各构件焊接质量都要满足设计及规范要求，做好防锈工作。

参考文献：

1、《钢结构设计规范》（GB50017-2003）
2、《公路桥涵施工技术规范》（JTJ041-2002）

上接P173

面坡口，但坡口中间预留3mm未切量，方便设置测量点。

2）能精确测量物理构件的中心尺寸，对象的中心面域较为开阔，适合立设测量仪器。

3）标示点破坏后，方便快速恢复，且物理中心强度高，不易损坏、变形。

节段运输到施工场地时，我们要对节段长度进行多次精确丈量，以确定其最终尺寸并布设节段定位点。使用通过检定的钢尺来测量节段，测量结果要进行精度评定来确定测量结果的可靠性。

以T1节段为例，观测横轴长D，多次观测结果见表1：

表1节段横轴长观测结果	
观测频次	实测长度（已加上尺长改正）mm
第一次	5153
第二次	5154
第三次	5153
第四次	5153

根据四次测量结果计算平均值，并计算中误差评定测量结果的可靠性。

$$\bar{x}=\frac{\sum x_i}{n}=5153.3$$

$$v_i=\bar{x}-l_i$$

中误差

结果真实可靠，此次测量结果可作为节段布点的参数。 $m=\pm\sqrt{\frac{[vv]}{n-1}}=0.5m$

4.根据主塔所受应力计算横向预偏和竖向预抬高

空间杆系有限元计算模型中，主要考虑了主塔和临时支撑的自重。

根据主塔施工阶段计算结果，主塔施工完毕后成桥状态的横向位移和竖向位移计算结果见表2，其中横向位移以向桥梁中心线为正，竖向位移以向上为正。表2中的位移数据是基于20℃设计基准温度的计算结果，未考虑环境温度变化的影响。主塔节段的现场放样时间应选择在夜晚，且夜晚观测需在接近20℃的恒温下观测，当时的环境温度和主塔温度可不进行修正。

表2塔柱成桥状态的横向和竖向位移计算结果

节段(内侧)	标高/m	横向位移/mm	竖向位移/mm
上承压板	79.725	0.0	0.0
T0顶	82.986	-0.5	-1.1
T1顶	89.167	-0.6	-3.5
T2顶	93.166	-0.4	-5.2
T3顶	98.870	1.8	-7.9
T4顶	105.051	4.5	-10.9
T5顶	111.231	6.6	-13.4
T6顶	117.411	7.6	-15.6
T7顶	123.592	7.8	-17.6
T8顶	129.772	7.0	-19.2
T9顶	135.952	5.5	-20.7
T10顶	141.657	3.8	-22.0
T11顶	147.362	2.3	-23.5
T12顶	151.932	1.1	-24.7
T13顶	157.478	0.0	-26.4

根据塔柱横向位移计算结果,施工过程中塔柱的最大水平横桥向位移为7.8mm，与塔柱高的比值约为1.001/10000。主塔节段安装前，通过钢管支撑和支撑上的螺旋千斤顶调整主塔塔柱的倾斜角度至设计值，使各节段的空间位置和总体线形满足设计要求。

由以上数据可知，受应力影响主塔产生变形，主塔定位时必须考虑预偏量，否则变形后的塔柱难以进行后节段定位。由于主塔在安装过程中，不受顺桥向的应力，顺桥向没有变形值，我们以 $\Delta x_{预}$ 、 $\Delta y_{预}$ 、 $\Delta z_{预}$ 来表示主塔变形量的调整值，故 $\Delta x_{预}=0$ 。

$$\begin{cases} x_i' = x_i \\ y_i' = y_i + \Delta y_{预} + \Delta z_{预} \cdot \tan(\alpha) \\ z_i' = z_i + \Delta z_{预} \end{cases} \quad (10)$$
上述各值均是采用MIDAS/Civil建立空间杆系有限元计算模型计算所得，可认为测量中误差 $m_{预}=0$ 。

6、安装误差与变形监测

节段在安装过程中无法做到零对接，所以必然产生安装误差。在下一节段吊装前，必须测量上一节段，进行位置对比，得出节段偏差。而这就要对构筑物进行实时监测。

塔柱节段安装完成后偏差主要有，定位误差、焊接变形，重力变形。重力变形在预偏量中已加入改正，这里的变形主要是前两者。安装定位过程中，定人、定时间和定仪器进行观测，尽可能减小测量误差。节段间施焊时按照事前已通过专家评审的焊接工艺进行操作并在现场焊接试板，掌握经验数据以控制焊接变形带来的误差。

根据监测结果验证预偏量的设置是否合理，产生的较小变形可在A形塔塔柱间设置临时横向支撑，并使用千斤顶给支撑施加应力抵消变形。若产生较大变形立即停止施工，改变施工方案。

目前，双拥大桥按照既定的测量方案已完成两个主塔的测量定位，定位精度满足设计要求。

参考文献：

【1】孔祥元，梅是义.控制测量学(上)[M].武汉测绘科技大学出版社，2000，2.
【2】陶本藻.测量数据统计分析[M].测绘出版社，1992，6.
【3】瞿国万、刘成龙.虎门大桥主桥工程测量放样方法与精度分析. 1995.
【4】於宗伟，鲁林成.测量平差基础；增订本.北京:测绘出版社，1984.453~467
【5】吴俊昶，刘大杰，于正林.控制网测量平差M.北京:测绘出版社，1998.

◀◀上接P85

序号	故障现象	原因	处理方法
1	电动机不能启动	1.电气线路顺坏 2.单向运转	1.检查线路,修理损坏部分. 2.检查并排除
2	电动机温度过高	1.超负荷运转 2.通风散热条件不好	1.减小负荷 2.清扫电动机周围杂物
3	减速器声音不正常	1.伞齿轮调整不合适 2.轴承或齿轮磨损严重 3.轴承游隙过大 4.减速器内有金属杂物	1.重新调整好伞齿轮 2.更换损坏或磨损的部件 3.重新调整 4.清除杂物
4	减速器温度过高	1.润滑油污染严重 2.油量少,未达到规定要求 3.冷却不良,散热不好	1.更换润滑油 2.按规定注油 3.清除减速器周围的杂物和散落的煤
5	减速器漏油	1.密封圈损坏 2.箱体结合面不严,各轴承端盖螺钉松动	1.更换密封圈 2.拧紧螺钉
6	胶带跑偏	1.胶带接头不正 2.托辊和滚筒安装位置不对 3、托辊卡住 4.托辊表面沾有煤泥 5.输送机装载点位置不正	1.重新接头 2.调整位置,使托辊和滚筒的轴线与输送机中心线相互垂直 3.处理被卡住的托辊 4.将粘住的泥清理掉 5.调整装载点位置
7	胶带打滑	1.滚筒上有水 2.胶带过松	1.将滚筒上的水清理掉 2.重新拉紧胶带
8	胶带突然停住	1.被物料卡住 2.制动闸闸住 3.传动滚筒或机尾滚筒被卡住	1.清除物料 2.检查制动闸 3.更换轴承或损坏的滚筒
9	胶带因超速造成多次停车	1.超载 2.胶带速度控制装置不起作用	1.减少承载量 2.检查带速,更换或重新调整胶带速度控制装置
10	胶带撕裂	1.胶带被外来物卡住 2.接头损坏或接头方式不对 3.预拉紧力过大	1.排除外来物 2.检查接头或重新接头 3.检查预拉紧力
11	胶带达不到它的正常运行速度,驱动胶带的电动机不能合闸	1.胶带在传动滚筒上打滑(在传动部分可以听见尖叫声) 2.带速控制装置与胶带不接触 3.制动闸被闸住	1.增大胶带预拉紧力,拉紧胶带 2.重新调整带速装置 3.检查或调整制动

5、结束语

在使用可伸缩胶带输送机前，必须对其进行安装和调试，才能保证其正常的工作和安

全生产。在安装过程中，要按照一定的安装顺序进行操作，否则可能出现设备及人身事故等问题。另外，对输送机的调试也非常重要，它可以使输送机达到可靠的安全运转的要求。

参考文献:

[1]彭伦天《采掘机械选型与维护》.重庆:重庆大学出版社,2009.11
[2]韩治华主编《矿山生产机械操作与维护》.重庆:重庆大学出版社,2010.010
[3]王广丰,李玉科 带式输送机启动不飘带状态时临界凹弯曲率半径[J]煤矿机械2010-04

作者简介:

韩治华,重庆工程职业技术学院教师,1962年5月生,男,陕西富平人,副教授、工程师,学士学位,一直从事矿山机械教学与科研工作

◀◀上接P208

技工贸一体的自主创新基地。使得高校、科研院所能够把成果推向市场,各类企业能够把成果吸纳到企业进行转化,同时,还是一个中介服务机构完备的区域,是人才的高地和学校、信息的汇聚地、资本的集散地。

建设高新技术密集区要围绕科技资源的密集程度、科技创新的激励程度、科技产业的发展程度、科技人才的集聚程度、科技创新的支撑程度、科技知识的普及程度等方面引进和发展中介服务机构,建立有利于科技创新的社会公共服务体系,发挥其在科技创新和科技成果转化中纽带作用;全方位、多元化地增加对自主创新的投入,逐步建立社会化投融资机制;加快创新型人才高地建设,建立、完善培养人才、吸引人才、留住人才的激励机制,加快区域信息化建设步伐,为自主创新创造基础性条件;弘扬科学精神,提高群众科学文化素质,提高科研机构和科技企业的创新能力,促进高新技术成果转化和高科技产业发展。在项目、人才、资金、管理、创新机制等诸多方面起到示范作用,辐射作用,从而带动一批高新技术企业的发展。

3.4加强高新技术成果转化的源头建设
进一步推进企业依托大专院校、科研院所等社会科研力量,建立联合实验室和研发中心,发挥各自特长,优势互补,根据市场与企业的需要进行科研和实施高新技术成果转化使中小企业的自主创新能力得到较大的提升。

3.5营造科技创业的多元化投资环境

知识经济是高新技术与金融资本高度结合的经济,目前,资本市场较为单一,政府资金支持科技创新仍占有较大比例,社会资金投入较少,因而多元化资金投入问题是高新技术成果转化中需要进一步解决的,要创造条件,培育多元化的资本市场,鼓励、吸引各类资本(特别是民间资本)投入成果转化项目,尤其要转变观念,推进技术资本化,资本人格化,积极鼓励通过技术产权交易和股权融资,不要担心别人来控股。

可以通过不同种类的资金分别投入转化项目的不同阶段来支持高新技术成果转化,完善创业与风险投资的进入与退出渠道,成果转化后,通过技术产权交易或股权转让来实现风险投资的退出,使风险投资得到回报,再投入新的项目,形成资金的良性循环。

3.6进一步实施专利战略

鼓励企业和个人积极申报专利和使用专利,在政策上和经济上给以扶持,形成一大批拥有自主知识产权的企业和项目,培育成技术领先高地。

3.7激活创新机制,加大技术要素参与分配的力度

在自主创新为主导的新经济时代,人才更是最根本、最活跃的生产力要素,我们要在分配制度上注重人力资本的要素,充分体现知识劳动的价值,这是自主创新经济时代分配制度的一次革命。科技人员不能简单地按“工资+奖金”单一模式进行分配,而应该实施“工资+奖金+股权+权益收入”的多元化分配模式。

塑造利益主体,从而在科技人员、经营者同股、同权、同责任的基础上,构筑起联股、联利又联心的创新动力机制,从而增强职工对企业的认同感和创业感。形成以股权、权益和奖励为主要内容的多种收益方式,并且鼓励各类企业试行“期权期股”制度,形成对科技人员的长期激励与短期激励的有效结合,充分体现知识劳动的资本价值,激励经营者和科技人员的创新创业精神。

3.8抓住重点高新技术产业

以占领科技制高点和培育新的经济增长点为发展方向,选择一批能够体现区域优势和特点,有较大的市场潜力与产业带动作用、有跨越机遇的重要技术领域,重点放在电子与信息、生物与医药、新材料、环境保护等领域,精心组织,加强集成,总体推进,局部突破,围绕重点产业领域尽快形成具有高科技、高产出的优势产业、支柱产业。

4、结语:

知识经济、创新意识,对于我国21世纪的发展至关重要。要实现这个战略目标,首先就得从高新技术成果转化抓起。我们的经济建设已进入新的发展阶段,为适应世界科技革命的新潮流和新经济为主导的发展新趋势,实现产业结构调整。我们要在新的更高的起点上,加快高新技术成果转化为实现生产力的步伐,求得自住创新的新发展,再创新业绩,为科技与经济发展做出新贡献。

谈企业在施工阶段的成本管理与控制

陈慧玲 广州市市政工程维修处

摘要:在日趋激烈竞争的建筑市场中,工程项目的投资越来越低,如果施工企业再不对工程项目进行有效的成本控制管理,那么这些工程项目将必亏无疑。工程项目是企业效益的源头,如何使低价中标的工程项目保本赢利乃至实现利润最大化,是广大施工企业共同追求的目标。本文就施工企业在施工阶段如何加强成本管理与控制这一问题进行论述。

关键词: 施工企业 施工阶段 成本管理 控制

当前,随着市场经济的发展,施工企业面临着激烈的市场竞争,企业能否在市场竞争中立于不败之地,关键在于企业能否为社会提供质量高、工期短、造价低的产品。由此可见项目的成本管理成了项目施工管理的核心内容。施工企业在施工阶段中,如何合理有效地控制工程成本,为企业创造出更多、更大的效益。笔者认为,应做好以下四个方面的管理工作:

一、加强工程质量和安全管理

1、加强工程质量控制

在施工过程中,要严格把工程质量关,各级质量自检人员定点、定岗、定责、加强施工工序的质量自检,把管理工作真正贯彻到整个过程中,采取防范措施,消灭质量通病,做到工程一次成型,一次合格,杜绝返工现象的发生,尽量不留后遗症,因为返工起越多,工程费用就越高,还影响工期。一个工程项目的施工过程就是工程质量形成过程。要达到质量的要求,需要开展两个方面的工作:其一是质量的检验和保障工作,其二是质量失败的补救工作,这两项工作都要发生费用,有时因质量问题造成的成本损失是十分惊人的,要在保证质量的前提下,加强控制,实行全面质量管理,努力降低质量成本,每道工序严格按照质量规范要求施工。

2、加强安全管理,杜绝安全事故,减少事故损失

加强安全管理要着眼于预防事故的发生,降低工程施工企业的经营生产成本。

减少事故的发生次数,可增加经济效益。施工项目每一事故的发生,都可能会有设备的损坏、工件的损失以及工作场所恢复费用等。事故发生次数减少,项目就减少了这部分事故处理费用,最后体现于项目经济效益增加。另一方面,每一事故的发生都不可避免地造成施工项目的停工损失,而施工发生次数的减少以及施工严重程度的降低,也相应减少了停工损失费用,表现为项目间接经济效益的增加。

二、加强工程进度管理,精心编制施工组织设计

合理的施工进度安排,能最大限度地缩短工期,将减少工程费用,使施工企业获得较好的经济效益。施工组织不合理,不仅影影响响

项目的进度和质量,工期拖延越长,管理费、人工费等各种费用支出就越大,工程成本就越高。

1.制定先进的、经济合理的施工方案
施工方案的不同,工期就会不同,所需机具也不同,因而发生的费用也会不同。因此,正确选择施工方案是降低成本的关键所在。制订施工方案要以合同工期和上级要求为依据,联系项目的规模、性质、复杂程度、现场条件、装备情况、人员素质等因素综合考虑。可以同时制订几个施工方案,倾听现场施工人员的意见,以便从中优选最合理、最经济的一个。

2.落实技术组织措施

落实技术组织措施,走技术与经济相结合的道路,以技术优势来取得经济效益,是降低项目成本的又一关键。一般情况下,项目应在开工以前根据工程情况制订技术组织措施计划列入施工组织设计。在编制月度施工作业计划的同时,也可按照作业计划的内容编制月度技术组织措施计划。

3.组织均衡施工,加快施工进度

凡是按时间计算的成本费用,如项目管理人员的工资和办公费,现场临时设施费和水电费,以及施工机械和周转设备的租赁费等,在加快施工进度、缩短施工周期的情况下,都有明显的节约。除此之外,如合同有约定工程工期奖罚条款的,还可以从甲方得到一笔相当可观的提前竣工奖。因此,加快施工进度也是降低项目成本的有效途径之一。

三、加强合同、变更和签证管理

1、由于施工合同管理贯穿于施工企业经营管理的各个环节,因而履行施工合同必然涉及企业各项管理工作,施工合同一经生效,企业的各个部门都要按照各自的职权,按施工合同规定行使权利履行义务,保证施工合同的圆满实现,这就需要制定完善的合同管理制度。在整个施工合同履行过程中,对每一项工作,施工企业都要严格管理,妥善安排;记录清楚,手续齐全,否则会造成差错引起合同纠纷,给企业带来不应有的损失。

2、做好工程实施中的索赔工作,在施工过程中,施工管理人员要认真研究合同条件,关注现场动态,积极找寻索赔依据、计算出索赔费用,及时提出索赔,做好索赔的管理工作。在分包合同履行中,也应加强合同管理,积极进行交底及合同履行的跟踪管理工作,在施工过程中注意正确履行我方的责任,严格控制反索赔事件的发生。

3、根据工程变更资料,及时调整合同价款,由于设计、施工甲方使用种种原因,工程变更是项目施工过程中经常发生的事情,是不以人们的意志为转移的。随着工程的变更,必然会带来工程内容的增减和施工工序的改变,从而也必然会影响到成本费用的支出。因此,施工企业应就工程变更对既定施工方法、机械设备使用、材料供应、劳动力调配和工期

目标等的影影响程度,以及为实施变更内容所需要的各种资源进行合理估价,及明调整合同价款,并通过工程款结算从甲方取得补偿。

4、施工现场签证是工程建设在施工期间的各种因素和条件发生变化情况的真实记录和证实。签证是一项非常细致而严肃的工作,它直接影响到承、发包双方的权益,不得有任何轻率马虎,为了正确核算工程造价,切实保护承包方的合法权益,在施工现场签证中,对于任何一项签证都必须在时间性、合理性、合法性准确性、可操作性上经得起考验。现场签证的正确与否,直接影响到企业的成本和效益。

四、加强对材料及设备的管理,是控制工程成本的有效手段

1、材料费用的控制

材料费一般占全部工程费的50%到70%,直接影响工程成本,一般做法是对材料的价格和用量的控制,主要做好3个方面的工作:

1.1对价格进行控制:主要由采购部门在采购中加以控制。首先对市场行情进行调查,在保质保量前提下,货比三家,批大量的材料采购采用招投标及竞价的方式择优购料,选用最经济的运输方式,以降低运输成本,再就是要考虑资金的时间价值,减少资金占用,合理确定进货量与批次,尽可能降低材料储备。采购人员应承担起降低采购成本的责任。采购成本的降低是工程项目利润来源之一。

1.2用量控制:在工程施工中,材料成本的降低主要来自材料用量的节约。在施工管理中,要使材料的质量有保证,数量有控制,就必须加强材料的现场管理。管理人员要根据施工计划用量对施工队伍使用材料量进行监督,减少材料使用中的漏洞,以节约用量。

2、机械费控制管理:主要是正确选配和合理利用机械设备,搞好机械设备的保养修理,提高机械的完好率、利用率和使用效率,从而加快施工进度、增加产量、降低机械使用费。不管是采用租赁的机械还是自购的机械,工程造价所包含的机械费用始终是一个定数,越过了,企业自己负担,节省了便转变成企业利润,因此对于机械费用的支出,应在“确保不赔,稍有赢余”的前提下,积极地进行机械管理控制。

五、结论

施工项目管理与项目成本控制是相辅相成的,只有加强施工项目管理,才能控制项目成本。因此建筑施工企业必须提高管理水平,加强经济核算,努力控制成本,在施工项目中采用适合市场经济的责任成本管理方法,才能实现企业的目标利润,创造良好经济效益。

参考文献:

1.沈天利 论施工企业在建工程成本管理与控制《陕西建设》
2.谭佩仪 浅谈企业施工阶段的成本管理与控制《广州建设工程造价信息》

浅谈我国会计目标的现实选择

单义华 长春市嘉兴热电厂

摘要：会计目标是财务会计工作总的目的性要求，它是会计职能的具体化，往往作为会计理论研究的逻辑起点。然而，经济主体的性质不同，其会计目标的选择也就会有所差别。本文分析了我国会计目标所处的经济环境，并对会计目标的两大理论——“受托责任观”和“决策有用观”进行了阐述。

关键词：会计目标 经济环境 受托责任观 决策有用观

在会计科学领域，会计目标被认为是最基础的概念。所谓会计目标是在一定的环境和条件下，会计实践活动所期望达到的效果。它是会计目标理论在信息论和系统论被普遍接受后才出现的。众所周知，会计是一个以提供财务信息为主的经济信息系统，整个系统的运行必须服从系统的目标，再按目标展示会计理论体系的研究，因此会计目标成为会计理论研究的逻辑起点，是连接会计理论与实务的桥梁，是会计理论结构的最高层次，对会计系统运行起导向作用。

1、我国会计目标所处的经济环境

(1)我国现阶段实行的社会主义市场经济是不发达的市场经济，是在生产力水平不高的物质条件下建立社会主义市场经济体制的。它的表现形式为：与公有制为主体、多种所有制经济共同发展的经济制度相适应，我国会计主体的核心和中心是国有企业；与不完善、不发达的市场经济体制相适应，政府参与经济建设的职能只会加强，不会削弱，因此，会计还会应面向政府的宏观决策。

(2)我国的资本证券市场还不够成熟、不够规范，市场结构单一、层次少、投资品种不足，我国企业筹措资金仍以银行体系的间接融资为主，投资者相对集中单一；由国有企业改组而成的有限责任公司多数是国家投资，其他投资主体较少、投资比例较低；我国的上市公司只占大中型企业总数的极少部分。因此大部分上市公司中国家投资仍占控股地位。由上看出我国企业筹措资金直接融资比例偏低，较少依赖资本市场，资源的所有者与经营者的关系比较直接。

(3)我国正在建立社会主义市场经济体制，以市场作为基础性调节手段，同时注重国家的宏观调控。多年的高速发展，使我国经济发展水平有了显著提高，经济业务日趋复杂，企业利害关系方范围日趋广泛，使会计信息使用者的范围不断拓宽。随着我国社会主义市场经济体制改革的深入发展，股份制改革不断深化，现代企业制度建立不断推进，证券市场已得到了迅速发展，我国已初步具备了会计目标定性为“决策有用性”的条件。

首先，“决策有用性”的观念，是现代企业制度的产物，其外在经济环境是以现代经济为依托。而当前我国经济体制改革的目标就是要建立社会主义市场经济体制，在市场经济

制中，坚持以市场调节为主，政府宏观调控为辅。尤其是我国社会主义市场经济体制改革的重中之重——国有企业改革，更是明确提出了实行股份制改革，建立现代企业制度的目标。既然已经明确我国的社会主义经济体制改革的方向，采用决策有用学派的会计目标观点将是趋势。

其次，在我国上市公司中，国有控股企业占相对多数，而在这些国有上市公司中存在着“股东缺位”的问题。国有上市公司中国有股份占很大比重，国家对其具有控股权，而在现实经济生活中，国有股东的职能大多是由政府代表国家和人民行使的。政府官员作为国有股东代表拥有的权利与责任是不对等的。由于缺乏相应的激励因素，他们往往怠慢行使监督职能，缺乏追求国有企业价值最大化的动力。在这种情况下，如果一直沿用受托责任学派观点，将我国会计目标定位于受托人向委托人即国家报告受托经营情况，那么在很大程度上可以说是向一些与其切身利益没有直接关系的政府官员汇报，不能形成真正意义上的受托责任学派所描述的委托方和受托方之间的权责关系，无法增强国有上市公司的活力，不利于现代企业制度在我国的建立。

第三、从某种程度上讲，“受托责任观”其实是包括在“决策有用性”的观点中的。凡是需要财务报告的无非是要利用财务报告所能提供的信息作出投资、信贷及改变供销关系或其他合作的决策，其中包括企业的现有或预期的所有者、投资者。所有者委托管理者管理企业，赋予相应的经管责任，这种经管责任主要是以会计数据、指标的形式来要求的。经管责任的履行也主要是通过会计提供的信息来考察分析的。一旦履行情况清楚了，所有者即可以作出继续委托或改变委托，以至停止投资的决策。因此决策有用学派认定的会计目标含义更广，实际上已包容了受托责任学派所认定的会计目标，只不过是不同的时期和会计环境下，受托责任的重点有所不同而已。

2、我国会计目标定位的现实选择

最早将会计目标作为直接研究对象的是美国会计学家斯朵伯斯，迄今为止，西方会计学界关于会计目标的研究形成了如上所述的受托责任观和决策有用观两个主要流派。我国的会计研究主要是以西方的这两种观点为主。但是关于我国会计应确立何种目标却存在诸多的长时间的争论，归纳起来有以下几种代表性观点：

2.1 一元论

一元论包括受托责任观、决策有用观两种观点的会计目标。

第一种观点认为应采用受托责任观，其理由是我国在较长一段时间内资本市场不会在企业的筹资上发挥主导作用，企业大量资本的获得仍然来自直接投资——受托责任关系将以国家与企业经营者为主，委托人与受托人直接接轨。因此，会计的目标应以委托人为服务对

象，向他们报告受托人责任的履行情况。

第二种观点认为应采用决策有用观作为现阶段我国的会计目标，理由是决策有用观的会计目标就是为各种信息使用人提供对决策有用的信息，各种信息使用人包括以投资人、经营管理者、债权人为主的使用人及社会公众，这不仅符合我国当前情况，更符合即将到来的知识经济时代的会计发展趋势。不同的信息决策人有不同的决策内容。

以上两种观点分别主张以西方会计目标两个主要流派中的一种作为我国的会计目标，其目标是单一的，因此我们可以称之为——一元论观点。

2.2 二元论

二元论融合了一元论中的两种观点，是对一元论的一种综合折衷。即主张会计目标以受托责任观与决策有用观并行，他们的理由是：我国近二十多年来的发展，资本市场有了长足的发展，但仍处在初级阶段，资本市场所吸纳的资本数量相对社会的资本总量较小，会计信息使用者群体与资本市场发达国家有显著区别。在我国目前条件下，会计信息使用者群体可按与资本市场的关系划分为两大部分：即上市公司会计信息使用者群体和非上市公司会计信息使用者群体。这些群体对会计信息的需求各有其特点，因此会计目标定位为决策有用观和受托责任观并不矛盾，是并行的。

2.3 阶段论

另外还有一种观点是对一元论与二元论的综合，我们可以称之为阶段论，这种观点认为我国会计目标的确定，在社会主义市场经济初期适用受托责任观，市场经济发展到一定程度以后则要将受托责任观和决策有用观并行，而到了社会主义市场经济高度发达的阶段，会计目标的重点应是决策有用观。

2.4现实选择

综上所述，会计目标总是要与社会经济环境对它的要求相适应的，会计环境不同，为满足会计环境而制定的会计目标就会有所差异。随着经济全球化步伐的不断加快，我国将不断兑现各项入世承诺，会计目标的选择应兼顾现实性与前瞻性，才能保证其具有相对稳定性，发挥其应有的作用。所以与这些环境相适应，我国会计目标应定位为：现阶段应采用受托责任观，但最终目标应该是决策有用观。该目标的提法是符合我国会计发展所处经济环境的。将决策有用观作为最终会计目标，具有独特的优越性，即这种观点有利于改变“强经营者，弱所有者”的状况；有利于会计把企业责任与社会责任结合起来；有利于提高会计信息的质量；有利于规范和发展资本市场，促进社会资本的流动性和社会资源的有效利用。

参考文献：

- 1刘国武.中国加入WTO后会计目标的定位和策略.上海会计.2001,(2)
- 2吴建业.对会计目标的反思.财会通讯.2004,(9)

新形势下高校财务管理的创新探讨

费林 东北农业大学

【摘要】 随着经济的发展和科技的不断进步,高校创新已成为发展的主题。作为高校核心内容的财务管理,必须跟上时代的前进脚步,转变观念、更新管理内容,更好地为高校服务,促进高校健康发展。本文即是在高校财务管理的基础上,提出如何推动高校财务管理的创新。

【关键词】 高校; 财务管理; 创新探讨

1、高校财务管理的一般途径

通过笔者对管理科学进步的一般规律研究,从中找到了高校管理创新遵循的一般规律,掌握了这些规律,对于高校实现管理创新具有重要的意义。任何一个高校的财务管理的进步都是与高校当时所处的环境背景相联系的,这都是为了满足在特定的背景下高校特定的需要。

从一般的规律来说,无论是财务管理的对象、方法,还是手段,它的创新路径都是随着社会经济的发展而逐渐由低级到高级、由简单到复杂。高校的财务管理也不例外,其主要表现为:①管理对象不断增加,财务管理的内涵更加丰富;②管理方法不断更新,财务管理越来越趋向于智能化、人性化和复杂化;③管理手段不断改进,从手工化逐步发展到应用现代信息技术;④管理的外延不断延伸,与其他学科的关系越来越密切。

2、高校财务管理面临的新形势

(1)高校市场经济体制的建立。市场经济最重要的特征就在于由市场来配置资源,调节生产要素的组合,变无偿使用资金为有偿使用。在计划经济时期,高等学校不具备独立法人资格,自然也不存在财务上的自主权。高校唯一的资金来源就是国家的财政拨款,高校的财务管理活动主要集中于对内部经济活动的揭示、反映、核算、编制财务收支完成计划等。因此在高校财务人员的观念中,理财等同于会计,会计就是财务。

社会主义市场经济确立以后,特别是社会主义现代金融市场建立以后,面对瞬息万变的金融市场,高校的财务管理重点将转向如何进行科学的筹资、投资决策,如何合理利用财务杠杆原理降低资本成本、提高经济效益,以及如何正确估量和尽量减少投资风险等方面。

(2)高校面对的经济全球化趋势。随着国际经济全球一体化的发展,我国的高等学校不仅受国内教育环境的影响,也受到国际教育大环境的制约和挑战。参与国际竞争、加强国际合作,将是我国高等学校发展的必然趋势,同时也将推动财务管理的国际化趋势。特别是跨国学校的出现和国际学校之间的交流日益完善、发达,更加剧了这一发展趋势。

(3)高校面对知识经济时代的来临。世界经济向知识经济转化的趋势日益显著,知识资

产在高等学校总资产中的地位和作用日益凸显,知识的不断增加、更新、扩散和加速应用,深刻影响着高等学校管理活动的各个方面,使高校财务管理的目标向更高层次演化。原有的高等学校一般追求自身利益和财富的最大化,但是随着知识经济的到来,高校将转向知识最大化的目标。

(4)高校面对的电子商务推广。现代信息技术尤其是网络技术的广泛应用,使电子商务环境正在逐步形成,根据最新的统计数据,我国有7.4亿人次的电子用户,高校的经营和财务管理将发生深刻变化。基于电子商务,教学管理、财务管理、营销等各种活动更加融合,高校内部之间、高校与外部之间通过网络传递信息、处理业务,对财务管理模式产生了重要影响。网络经济是基于Internet为载体运行的经济形式,也是电子商务充分发展的经济。由于经济活动的数字化、网络化,出现了许多新的媒体空间,如虚拟市场、虚拟银行等。许多传统的商业运作方式将随之消失,取而代之以电子支付、电子采购和电子订单,商业活动将主要以电子商务的形式在互联网上进行,高等学校购销活动更便捷,费用更低廉。

3、新形势下高校财务管理的创新途径

(1)坚持以人为本的财务管理创新。高等学校一直把投资重心放在物力资源上,智力资源被看做影响经营和管理的外部因素,似乎只要有先进的教学设备、充足的教学地点和廉价的劳动力,就能适应现在教学的发展需求了,这是一种错误的观念和方式。在新的市场经济形势下,智力资源已从最初影响生产经营的外部因素转化为重要的生产要素,在教学和管理中发挥着主导作用,创造高校财富的核心要素已由物质资本转向人力和知识资本,尤其体现于各高校不断创新的自主知识产权。因此,高校必须要转变观念:首先,高校只有坚持以人为本,充分调动教职员工的积极性、主动性和创造性,才能从根本上提升高校财务管理的水平;其次,高校财务人员只有树立正确的风险观,善于观察和面对复杂的竞争环境,才能科学准确地预测市场;再次,高校只有既为知识创造及其商品化提供相应的经营资产,又充分利用知识资本,才能保持利润的持续增长。

(2)加强高校财务管理方法的创新。

在变幻莫测的市场环境和外部高校的竞争对抗中,如何准确进行市场定位、寻求发展,是高校财务管理所要研究的重大课题。因此,高校必须认真进行事前的预测,编制各项预算方案,并加以评价、比较、选择,再作出慎重决策,以降低各种可控制风险,尽量规避不可控制的风险。同时,加强高校的成本控制也是高校财务管理活动的一个重要方面。成

本决定了高校利润的大小,是提高教师教学质量,开拓能力和高校应变能力的关键环节,高等学校的财务人员必须加强以成本为中心的内部控制管理。这就要求财务人员运用财务原理,实施事前成本控制,将高校整体目标分解到所属的各个部门,编制责任预算,建立责任成本管理网络系统,激发有效的节约行为,协同完成预定的管理目标。

(3)合理分配资源实现财务管理创新。从高校财务管理的一般意义上说,财务管理的目标就是通过合理地分配资源使其利用达到最优化,它与高校发展的目标紧密相连,总是随经济形态的变化和社会进步而不断深化。随着网络经济的发展,客户目标、业务流程都发生了巨大变化,具有共享性和可转移性的知识资本将占主导地位。知识的不断增加、更新、扩散和应用加速,深刻影响着高校管理活动的各个方面,客观需求财务管理的目标必须向高层次演变。高校的财务管理尊重硬财务资源在整个财务资源系统中的作用的同时,应重视软财务资源的战略作用及其对硬资源的调控作用。而且,在高校生存日益社会化的今天,高校离不开社会的支持,履行社会责任也是高等学校应尽的义务。因此,高校的财务管理目标必须创新,转向以社会需求和高校要求的综合管理为目标,面向多元利益主体,兼顾和均衡各利益相关者的财务利益要求,满足多元主体利益目标,达到管理目标的统一。

(4)坚持高校财务管理评估的创新。高校财务分析既是经营期预测及决策的检验和总结,又是未来时期对高校的预测及决策的依据。在新的教育时代背景下,由于高校资产内容和资本结构都发生了巨大变化,因而原有财务分析指标需要不断地更新。

第一,计算总资产的所有者权益率、总资产劳动者权益率和总资产负债率,以反映资产中各项资本来源所占的份额,保持合理的资本结构。

第二,计算智力资产产值率、智力资产利润率 and 智力资产周转率,以考核和分析智力资产的投资和使用效益。

第三,计算人力资产产出率、人力资产利润率和人力资产周转率,以考核和分析人力资产的投资及使用效益。

参考文献：

解文.浅议高校财务管理存在的问题及对策[J].山西高等学校社会科学学报.2008(11).

作者介绍：

费林东北农业大学研究方向：财务管理

传统经济和循环经济对企业行为的影响

付玖东 大庆市红岗区政府采购中心

摘要：循环经济已经成为社会经济发展的必然趋势。企业作为市场经济的主体，极大地影响着循环经济的进程。本文分别对传统经济和循环经济条件下企业的成本收益进行分析，归纳出各自的影响因素，并对两种经济模式下企业的利润进行比较，从而分析企业的选择行为。最后在此基础上提出了相关的政策建议。

关键词：传统经济 循环经济 利润 成本

“循环经济”一词首先由美国经济学家K·波尔丁提出，主要指在人、自然资源和科学技术的大系统内，在资源投入、企业生产、产品消费及其废弃的全过程中，把传统的依赖资源消耗的线性增长经济，转变为依靠生态资源循环来发展的经济。1989年联合国环境规划署制定了《清洁生产计划》，在全世界推行清洁生产。之后的绿色消费、绿色GDP、节约型社会等概念都是在循环经济的理念上发展起来的。我国从20世纪90年代起引入了循环经济的思想，之后一直致力于探索循环经济在实践中的应用。目前与发达国家之间的CDM合作是将市场经济规则引入到循环经济的一大创新。

传统经济是一种直线经济，它从大自然中索取物质和能源，又将废物丢进大自然。而循环经济倡导的是一种经济系统与生态系统和谐的发展模式，所有的物质和能源在这个不断进行的经济循环中得到合理和持久的利用，从而把经济系统对生态系统的影响降到最低程度。

一、传统经济条件下企业的成本收益分析

企业作为市场经济的主体，对经济、社会各方面都起着关键，有时甚至是决定性的作用。因此研究企业的行为活动具有重大的意义。

在传统经济条件下，由于自然资源的廉价性甚至无偿性，生态成本的外部性，以及谁污染治理的政策，企业要进行生产经营活动，需要进行固定资产投资，购买原材料、燃料、动力等，要支付工人工资，要进行污染治理等等，所以这时企业的成本核算主要是：

$$C_0=I+D+V+G+W$$

其中：I：固定资产投资；D：除工资以外的企业经营费用；V：工人工资；G：由政府征收的外部不经济补偿费；W：企业支出的生态环境治理费。

而企业的收入主要是销售商品而获得的，假设企业除了主营业务以外没有进行其他业务和投资活动，那么，企业的收益为：

$$I_0=P\times Q$$

$$\text{利润 } R_0 = I_0 - C_0 = P \times Q - (I+D+V+G+W)$$

根据利润最大化的原则，企业会想尽办法提高P或增加Q，但是处于“红海”中的企业往往很难做到成功到这一点；另一途径就是降低C₀，这是红海战略中企业普遍采用的成本化战略。其中，I与生产规模密切联系，不能随意

缩减；D主要包括原材料、燃料、动力等，倘若这些商品的市场价格不变，通过提高效率、采用节能措施等，大幅降D的可能性不大，换句话说，改变D的主动权不在于企业本身；V是激励员工和获取员工忠诚度的有效途径，也不得随意缩减；而理论上G和W则是相关度为-1的负相关关系，即企业对污染治理投入减少X，政府就因此向企业多征收补偿费X，反之亦然。然而在实际操作过程中，由于当前我国政府对企业造成环境污染的惩罚力度不够，实际多征收为Y，Y<X。因此，企业选择污染不治理或少治理以此来减少成本从而增加利润。

二、循环经济条件下企业的成本收益分析

循环经济要求企业在进行生产经营活动时，遵循“减量化、再使用、再循环”的原则。

1.减量化原则，就是要求用较少的原料和能源投入来达到既定的生产目的或消费目的，进而到从经济活动的源头就注意节约资源和减少污染。减量化有几种不同的表现，在生产中常常表现为产品小型化和轻型化，从而在产量不变时，仍能较少原材料的投入，降低生产成本△C₁₁。此外，减量化原则要求产品的包装应该追求简单朴实而不是豪华浪费，从而达到减少废物排放的目的，降低污染治理成本△C₂₁。

2.再使用原则，要求制造产品和包装容器能够以初始的形式被反复使用。再使用原则要求抵制当今世界一次性用品的泛滥，生产者应该将制品及其包装当作一种日常生活器具来设计，使其像餐具和背包一样可以再三被使用，同时应避免过分包装，从而减少废物排放，降低污染治理成本△C₂₂。再使用原则还要求制造商应该尽量延长产品的使用期，而不是非常快的更新换代。这样，在一定的时期内在社会需求总量不变的条件下，产品的销售量会减少△Q。

3.再循环原则，要求生产出来的物品在完成其使用功能后能重新变成可以利用的资源，而不是不可恢复的垃圾。按照循环经济的思想，再循环有两种情况，一种是原级再循环，即废品被循环用来生产同种类型的新产品；另一种是次级再循环，即将废品资源化转化成其它产品的原料。不管何种形式的再循环，都可以降低企业的生产成本△C₁₂。

另一方面，要贯彻循环经济的原则，必须首先提高企业自身的技术条件，这就要求企业增加技术研发方面的资金投入，从而增加了企业的研发成本△C₃。

综上所述，在其他条件不变的情况下，企业的成本核算主要是：

$$C^*=I+D+V+G+W-\triangle C_1-\triangle C_2+\triangle C_3$$

仍然假设企业除了主营业务以外没有进行其他业务和投资活动，循环经济条件下企业的收益为：

$$I^*=P\times(Q-\triangle Q)$$

$$\begin{aligned} \text{利润 } R^* &= I^* - C^* = P \times (Q - \triangle Q) - (I+D+V+G+W-\triangle C_1-\triangle C_2+\triangle C_3) \\ &= R_0 + \triangle C_1 + \triangle C_2 - \triangle C_3 - P \times \triangle Q \end{aligned}$$

循环经济条件下企业以自身价值最大化为目标。企业或者增加R₀、△C₁或△C₂，或者减少△C₃或△Q。1) 增加△C₁或△C₂，就必须加强循环经济的理念在企业生产过程中的运用；2) 由第三部分可知，要增加R₀就必然放弃污染治理；减少△C₃或△Q同样意味着放弃循环经济而回归到传统经济。这是一组矛盾的决策组合，企业又很难在事前衡量各要素的量，高度的不确定性使得企业在循环经济面前望而却步。

三、两种经济模式下企业的行为选择分析

企业作为一个理性的经济人，在竞争的环境中，其最终目标是自身价值的最大化，但许多企业仍然是以短期利润最大化作为目的。当企业利益与社会利益发生矛盾时，假如不存在任何惩罚机制，那么企业必会放弃社会利益而追求自身利益。如在资源利用方面会酿成“公地的悲剧”。因此，企业在进行经济模式选择时，既不会遵循传统经济，也不会遵循循环经济，它选择的唯一准则是：maxR₀。

四、相应的对策分析

在资源日渐枯竭，环境与发展问题日益突出的今天，推行循环经济模式已经是实现经济社会可持续发展的刻不容缓的战略任务。怎样引导企业选择循环经济模式，是当前宏观经济所要研究的问题。因此，政府可以从以下几方面入手，在推进循环经济过程中发挥这只“看得见的手”的作用。

1.完善污染收费政策。虽然我国以实行了“谁污染谁付费”的政策，但收费标准一般很低，对企业行为的约束力很小。因此，增加惩罚力度，直至上述第二部分中的Y≥X，使得企业污染造成的外部不经济性全部内部化，甚至支付额外的代价，从而增加传统经济条件下的企业成本C₀进而较少利润R₀。

2.采用生态税政策。生态税是对那些使用了对环境有害的材料和消耗了不可再生资源的产品而增加的一个税种。它增加了传统经济条件下的企业成本C₀，促使生产厂商采用先进的工艺和技术。

3制定补贴政策。对循环经济模式下企业进行的技术研发活动给予适当补贴，从而减少研发成本△C₃进而增加循环经济条件下企业利润R*。

4.提供技术咨询。大多数企业本身不具备技术研发能力，主要依靠技术引进。引进何种生产工艺才能达到循环经济的标准，以及从何处引进等问题会困扰企业。政府应该在此过程中扮演中介桥梁的角色，为企业提供咨询服务，从而减少企业技术引进的成本，即减少研发成本△C₃进而增加循环经济条件下企业利润R*。

浅谈基本建设会计核算存在的问题及对策

高晓燕 乐清市机关会计核算中心

摘要：近年来,随着我们城市基建项目投资数额的不断增长,财务管理作为基建工程的重要抓手和内控环节,其作用尤显突出。而基本建设会计作为一门应用于基本建设项目的一种专业会计,是以货币为主要计量单位,采用一定的专门方法,对建设项目的资金及其运动进行核算和监督的一种管理活动。经过多年的实践和不断完善,国有建设单位会计能比较全面的反映基本建设项目概算所列示的内容,通过竣工财务决算检验、考核概算的执行情况,已成为我国会计体系的一个重要组成部分。但是,在实践中,国有建设单位在执行该制度过程中存在许多需要探讨的问题。

关键词：基建；会计；问题；对策，

一、基本建设单位会计核算工作中存在的问题

（一）招投标中存在的问题

1.建设单位存在规避招标现象。一些建设单位把达到法定强制招标限额的项目，采取拆分等方式化整为零或分段实施，使之达不到法定招标条件，或“小合同，大结算”，如：某学校，在建挡土墙工程时，与施工单位签订的合同价是39万，结算时工程款竟达79万多，超过了原合同价的一倍。一些建设单位以主体工程招标为掩护，而附属工程，配套工程私下物色施工企业。如主体工程招标后，附属工程、配套工程就不再招投标，直接就给主体施工单位施工。一些建设单位和主管部门经常以种种借口规避招标。如有的片面强调工期紧、工艺特殊、项目技术复杂等来规避招标等，造成“合理的不必招标”的假象，以此来达到规避招标的目的。

2、施工单位存在挂靠投标的现在。有的投标人在某项投标中资质不够，就私下挂靠到别的具有资质的公司参与投标。

（二）基本建设单位财务人员薄弱。一些基建单位在思想上不重视财务管理，只注重项目的建设与制度，在基建项目的前期、中期、结尾工作中，主要是以工程技术人员为主，财会人员没有参与其中，只局限报账。由于乐清重点基本建设都在会计核算中心集中做账，一般的建设单位只设立报账员，而报账员很多只起到跑腿的做用，不懂财务，有的还甚至身兼数职，再加上领导也不重视等。多方面的原因造成建设单位报帐员对项目具体建设内容和概算构成以及单位的中长期规划和项目储备并不是很了解，这对我们的工作就有一定的压力。在财务上就不能和建设单位很好的沟通和协调

了。会计人员也只能局限于单纯的会计业务，也不利于基本建设单位会计监督职能的发挥。

（三）建设单位管理费的问题

《基本建设财务管理规定》第二十一条规定：建设单位管理费是指建设单位从项目开工之日起至办理竣工财务决算之日止发生的管理性质开支。包括：不在原单位发放工资人员的劳动报酬、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、差旅交通费、固定资产使用费、技术图书资料费和业务招待费等16类开支。在本规定中特别之出，业务招待费支出不得超过建设单位管理费总额的10%。而在实际操作中存在着这样那样的现象：1、由于经济的发展，人民生活水平的提高，建设单位没有公车，或公车不够用时，很少有办事人员坐公交办事，大多数私家车公用，增加了差旅费的支出。2、基本建设单位指挥部人员过多，增加了管理费用中人员工资的支出，有的单位工程项目均已完工，迟迟不进行工程结算，或已进行了各项目工程的结算，但拖延办理竣工财务决算，存在闲置人员发放工资的现象，也增加了人员工资的支出。3、招待费用大，存在招待费超管理费10%的限额，某建设单位2010年财政拨款入管理费用152万元，而招待费达26.8万元，大大的超过了10%的限额。

二、解决对策

（一）、规范工程建设招投标，加强宣传教育，强化法律意识

招标投标监督管理工作，要重点抓住招标投标监管这条主线。利用现代化网络技术，加强招标过程中的事前、事中、事后三个阶段的备案、管理和规范，开展对招投标过程中出现的施工单位挂靠投标和规避招标等违法行为专项整治，不断创新招标投标方法，完善招标投标程序，根本上解决影响招标投标的问题。并且围绕招标投标法、采购法、建筑法等法律法规的实施，结合本地实际，修改完善地方招标投标管理规定，规范招标投标市场，使之走上健康、有序的发展轨道。

（二）提高基本建设单位财务人员的素质 基建单位应在源头上做起，选择那些素质高的、懂得基建会计的的财会人员；同时还应加强在职人员的后续教育培训。学习并掌握一定的基本建设方面的业务知识，有利于有效的解决一些较为棘手的基本建设财会问题。除此之外，基建单位会计人员还应提高自己的法律意识，熟悉基本建设财务管理的相关法规制度，学懂制度办法，提高对政策的执行水平和依法办事的能力，加强思想作风建设，努力提高自己的政治和业务素质。同时基本建设单位

领导也要提高认识，重识本单位的财务人员，让财务人员参与基建项目的前期、中期、结尾工作中去，这也是有助于协助核算中心会计人员更加做好本单位基建会计工作的重要组成部分。

（三）进一步规范建设单位的管理费管理。为了规范财政性基本建设项目的资金管理，提高政府投资项目资金的使用效益，我们应该对管理费进一步进行规范，明确将项目开工日至办理竣工财务决算之间发生的管理性开支列为建设单位管理费。对完工项目及时做好工程结算和财务竣工结算，减少人员费用的开支。控制建设单位管理费总额，及业务招待费的总额，对私车公用报销情况进行再一次的探讨，本人认为没有车的建设单位可以跟私人签订一辆或两辆车协议，说明给予报销的事项和不给予报销的事项，并制定报销的标准，不要所有的工作人员私车公用都拿来报销。这样也有助于工作的展开和减少费用的报销。

三、小结

为改善基本建设单位会计工作中存在的问题，除了创新工作思路，提高基建单位会计人员的素质，明确关于基建会计的制度和规定，规范会计核算，基本建设单位还应总结评价正在实施或已经完成的项目，吸取经验教训，并预测未来前景，作为影响和指导未来的决策活动的依据。基本建设会计工作已成为财务管理的重要环节，是提高投资效益的一项重要工作，因此，基建单位必须正视本单位会计工作中存在的问题，根据相关措施进行纠正和解决。

参考文献：

- [1]吴桂祥.关于国企基建财务管理的几点体会[J].集团经济研究,2007,(13)。
- [2]吴腊春,周斌.公路基本建设会计核算中有关问题的探讨[J].交通财会,2007,(4)。
- [3]安茂胜.水利基建财务管理需要解决的几个问题[J].河北水利,2006,(5)。
- [4]周菊芳,宗建岳.当前学校基建财务管理存在的问题及对策[J].
- [5]潘娉波,工程建设交易招投标过程中存在的问题及改进方案初探

我国商业银行个人消费信贷业务潜在风险分析与思考

巩雪 东北农业大学经济管理学院

摘要：随着我国银行消费信贷规模的不断扩大,个人消费信贷市场空间不断拓展,个人住房消费贷款、汽车消费贷款、助学消费贷款、个人旅游贷款等业务迅速发展,个人消费信贷业务已成为商业银行贷款业务的重要组成部分。然而,由于有较多的不确定因素隐藏在个人消费信贷业务之中,在看到丰厚利益成果的同时,也必须认识到将会伴随而来的风险,在分析风险成因后,努力防范和控制个人消费信贷风险。

一、我国商业银行个人消费信贷业务现状

1、总体增长速度快;但区域间发展不平衡。以2010年一季度为例,全部金融机构人民币个人消费贷款新增5 7 2 5亿元,同比多增3 6 9 8亿元,余额同比增长5 7 %,增速比上年末加快8 . 4个百分点。而西部地区贷款增速高于中、东部地区。一季度,东、中、西部地区分别新增各项贷款1 7 8 7 6亿、4 6 8 4亿和5 3 5 0亿元,季末东、中、西部各项贷款同比分别增长2 3 . 8 %、2 3 . 0 %和2 9 . 6 %,西部贷款增速分别比中、东部高6 . 6个和5 . 8个百分点。

2、个人消费信贷业务手续繁琐,方式比较单一。由于我国目前尚没有畅通的渠道供商业银行准确实际地了解消费者个人的信用信息,因此商业银行制定了一整套信贷管理方法来保证合理安全,这一系列的环节的确完善了信贷业务的办理机制但却忽视了呃消费者追求高效、便捷的意愿。同时,商业银行个人消费信贷业务品种少、范围窄、形式单一,发展很不平衡。在市场经济条件下,随着以市场为导向,以客户为轴心的服务方式的转变,个人消费信贷业务已经成为各家商业银行新的经济增长点,抓住机遇适应形势将迎来新的广阔前景。

3、个人消费信贷业务发展受到传统消费观念的制约。在消费观念方面,几千年的传统文化,形成了中国百姓独有的生活方式和理念,“量入为出”、“勤俭节约”,被誉为传统美德。这与“花明天的钱圆今天的梦”的消费信贷意向存在错位。因此,能否引导人们突破传统消费理念的约束,是消费信贷发展的关键。如何改善经济环境,改变居民消费习惯,研究和指定个人消费信贷的营销策略,是目前商业银行开展个人消费信贷业务急需解决的问题,也是金融业乃至全社会所关注的问题。

二、我国商业银行个人消费信贷风险成因

1、银行消费贷款设计不够完备,自身在管理上也比较薄弱。有的消费贷款种类自身存

在较大的先天缺陷,导致贷款风险从一开始就存在。如2000年兴起一时的“零首付”个人住房贷款和“零首付”汽车贷款。虽然中国人民银行已经明令禁止了这种“零首付”,但无指定用途的所谓综合消费贷款在贷款设计上也存在問題。这种贷款最高限额50万元,甚至不受限额,这一设计明显不是或并非主要是为了借款人消费使用的,更不是为普通消费者着想,它是迎合少数优势消费群体扩大生产的需要而巧立的名目。

2、法律法规、制度保障不健全。目前,各商业银行主要是依据《商业银行法》、《担保法》、《贷款通则》、《经济合同法》以及一些人民银行出台的办法对个人消费信贷进行管理,其针对性不强,对失信、违约的惩处办法不具体。为了确保消费信贷市场的有序运行,应该建立健全消费信贷法规体系,尽快制定和颁布一部综合性的《个人消费信贷法》,明确消费信贷活动中相关主体的职责义务和相关权利,合理分散信贷风险。

3、缺少健全完备的个人信用体系。虽然诚信自古是中华民族的传统美德,但是“信用”这一思想并未深入人心。目前我国尚未建立起个人财产申报制度,个人及家庭的收入状况并不完全透明,具有一定的模糊性。而虽然已经建立并投入使用了个人征信系统,但事实上并没有完全普及,系统内许多个人信息尚未完善。加上银行之间对于个人消费信贷市场的竞争迫使银行之间缺乏沟通,不能够很好地达到信息披露的目的,从而共享广泛的信息资源。这样,信息的不对称则可能导致投机等一系列问题的产生。

三、防控潜在风险发生的措施

1、逐步规范和完善个人信用制度。第一,要完善个人信用登记制度。个人信用登记制度是开展个人信用活动的基础。在有些国家,金融机构会首先向专业的个人资信档案登记机构查询资信情况,再根据实际情况向消费者或私人企业主发放个人贷款。第二,要完善个人信用评估制度。个人资信评估制度是通过建立针对不同客户类别的信用评级模型、运用科学合理的评估方法,在建立个人资信档案系统的基础上,对每位客户的授信内容进行科学、准确的信用风险评级,为银行等金融机构的信用风险管理打下坚实的基础。第三,要完善个人信用监管制度,通过负面评价对其入学、择业、提薪、升迁及使用信用消费等方面的不利影响防止消费者主观上不良行为。个人信用制度的健全将有利于降低消费信贷的交易成本,抑制由信息不对称导致的逆向选择和道德风险。因此,逐步完善个人信用制度是商业

银行管理消费信贷风险的起点,是商业银行进行消费信贷风险管理必不可少的制度环节。

2、建立健全消费信贷相关法律法规。完备的个人信用法律体系是发展消费信贷的基本保证,在当今社会完善公正的法律制度不但能保障社会的公平,而且还能提高社会经济活动的效率。为了确保消费信贷市场的有序运行,应该尽快制定和颁布消费信贷法规,明确消费信贷活动中相关主体的职责义务和相关权利,明确在市场经济中,失信的法律边界是什么,失信到什么程度将给予何种程度和形式的制裁,通过这种失信惩罚机制的设立,加大个人失信的成本,迫使其行为趋于守信,合理分散信贷风险。

3、提高消费者的偿债能力。消费者偿债能力主要是消费者的个人财产。第一,应提高消费者的收入水平。当消费者不能按期偿还贷款时,贷款人将行使抵押权,拍卖财产,偿还债务。个人财产越多,吸收风险的能力越强,对贷款人的保护程度越高。第二,改善收入分配制度,扩大中等收入的居民群体。居民收入不是孤立的,它不仅受制于国家整体的经济发展状况,也受制于特定的收入分配制度。只有中等收入的居民群体不断扩大,我国个人消费信贷的发展才有基础。第三,完善社会保障制度,减少消费者的不确定性预期。完备的社会保障制度对消费信贷具有两方面的重要作用:一方面可以节约每个人的保障性消费开支,增加用于一般性消费的开支;另一方面可以解除消费者参加消费信贷的后顾之忧,促进消费信贷的发展。

参考文献：

邓世敏.《商业银行信贷业务》[M].北京:中国金融出版社,2010.
王丽.我国发展个人消费信贷业务亟待解决的几个问题[J].天津市财贸管理干部学院学报,2007(1):45-52
赵观甫,崔殿满. 商业银行个人信贷业务风险管理研究[J]. 投资研究, 2 0 0 5 , (4) .

作者简介：

黑龙江省哈尔滨东北农业大学经济管理学院,祖籍山东省,1990年11月,研究方向:金融学

大学生信用档案建设及社会个人征信体系关系的研究

郭肖明 仲恺农业工程学院

摘要：随着中国信用经济的起步以及迅速发展,中国社会个人征信体系的建设被提上日程。建立和使用大学生信用档案是构建社会个人征信体系其中一个重要基础。本文对大学生诚信档案和社会个人征信体系的概念进行界定,分别介绍两者的内容和特点。分析探讨大学生诚信档案与社会个人征信体系的关系,提出完善大学生信用档案建设的对策建议和其与社会个人征信体系衔接构建的展望。

关键词：信用 信用理论 大学生信用档案 个人征信体系

一、大学生信用档案的内涵、内容和特点

大学生信用档案一般指,大学生在校期间,在校内校外社会交往行为中所形成的具有保存、参考价值的信用行为的所有正负面记录。一般有:大学生的自然情况、、大学生的经济情况、大学生的品行记录即奖惩记录、大学生在校期间的助学贷款记录、学生毕业就业情况记录、辅导员评价等。大学生信用档案的内容、使用涉及社会、学校、学生本人等方面,因而其具有客观性、凭证性、动态性、共享性的特点。

二、个人征信体系的内涵、内容和特点

个人信用信息征信体系是一国为了实现自然人信用信息的收集和传播而建立的一整套制度体系,是保障社会信用交易安全的措施之一。社会个人征信体系里,个人信用档案的许多信息都与高校学生诚信档案的信息是对应的。信用信息征信体系是一个庞杂的系统,它由自身系统中的各项内容以及相关的一系列配套制度组成。具体而言,包括下列内容:征信机构的设置;信用信息的真实、完整、保密机制;当事人权利保护;征信行业的监督和管理;信用信息争议解决机制;信用等级评定制度;征信机构法律责任等内容。市场化是个人征信体系的一大特点,其生存与发展完全取决于市场需求。第二,具有相对的独立性和中立性。征信机构和信息相对而言不完全受政府控制。

三、完善大学生信用档案建设,促进社会个人征信体系构建

我国建立大学生信用档案从时间上应该分为两个阶段:毕业前和毕业后;从结构上可以分为档案账户设置、量化指标、评分模型和奖惩机制四个框架。

1.大学生信用档案账户设置。学校应要联合公安部门,对入校后的学生身份证号码加以唯一化的认定。高校同时要实行学生储蓄存款的实名制,建立学生唯一的基本账户制度。学生毕业离开学校后,他们的诚信档案在由央行授权的个人征信公司对其继续进行加工、存储

处理,实现大学生信用档案向社会个人信用信息档案的过渡。

2.大学生信用档案中的信息要科学整理,部分信息转换为量化指标。大学生信用档案信息来源广泛、形式多样,而部分信息是可以进行量化的,细如:出勤记录、获得的奖助学金收入、勤工助学收入、饭卡的现金流、缴纳学费记录、贷款记录、还款记录、德育定性评价等。可以参照个人信用记录评分结构,采取百分制或者比例制,从学生的表现评出每项的得分。

3.大学生信用档案要构建评分模型。个人的信用报告及评分,可以迅速衡量个人的信用度,以此教育社会成员或惩戒失信者。大学生信用档案还应该给学生的诚信度评分,将收集的信息汇集后加以科学的归类 and 筛选,建立高校学生信用评级结构及指标。学校负责给学生诚信评级的部门应该定期向学生通报其个人的诚信评分,每当学生产生了不良的诚信信息时,学校也必须及时通知学生。

4.大学生信用档案须有奖惩机制为辅助。高效的失信惩戒机制是建立诚信社会、诚信校园的关键。每个学生都有自己的一个诚信得分,我们可以根据这些记录和得分,惩罚失信的学生,让失信的学生为其不诚信的行为付出代价。在高校,这种惩罚机制应该由学校的相关部门负责,对失信学生进行相应的惩罚,而且应在全校范围内对学生的失信行为进行通报。

四、大学生信用档案建设与社会个人征信体系的关系

第一,社会个人征信体系是大学生信用档案建设的强心剂。大学生信用档案与社会个人征信体系的相结合为提高大学生信用意识、督促其诚实守信、按约还贷提供了制度保证,同时也为商业银行防范国家助学贷款业务中的信用风险、保证国家助学贷款政策的持续实施提供了有效工具。学生信用档案的建立并纳入社会个人征信体系,会使学生有一定的心理压力,无形中产生自律意识,从制度上约束大学生的信用行为,推动大学生市场化就业机制的进一步完善。

第二,全面客观的大学生信用档案建设是构建我国完善社会个人征信体系的坚实基础、有力补充。大学生信用档案建设,要求以公平的原则放入学生全面的信用记录。高校大学生的诚信档案的全面和成熟,不但能培养我们国家年轻一代的超前信用意识,还可以推动我国个人征信体系的建立,致力于树立全民信用意识,逐步建立起有中国特色的信用体系。

五、大学生信用档案与社会个人征信体系的衔接构建

(一)大学生信用档案与社会个人信用体

系衔接构建的现状

上海大学与上海资信有限公司“大学生信用档案建设”合约中把“大学生信用档案”的内容主要分为两个方面,即大学生在校期间的相关信用行为记录,以及来自“上海市个人信用联合征信系统”中的信用信息的基本描述。“2006年,中国人民银行和教育部有关部门负责人联合宣布,全国集中统一的个人信用信息基础数据库(简称‘个人征信系统’)正式运行以来,基本为每位大学生建立了信用档案,如实记录大学生开立银行结算账户、信用卡、借用和偿还国家助学贷款以及其他类贷款信息。”可见,大学生信用档案与社会个人征信体系的构建已经有了一定的基础和现实条件。

(二)大学生信用档案与社会个人征信体系衔接构建的展望

1.个人信用档案的网络管理。作为全国征信体系的重要基础设施,全国统一的企业和个人信用信息基础数据库已经顺利建成。这个基础数据库的信息网络覆盖全国所有的金融机构,在全国范围内为每一个企业和有经济活动能力的个人,建立了统一的信用档案。无论是大学生信用档案还是社会个人征信体系都会在网络环境中建设并发展。今后大学生信用档案与社会个人征信体系的衔接可以继续通过开发网络管理系统实现,满足数据信息的收集、存放、管理、运作、公布、共享等需要。

2.征信机构的规范设置。随着我国个人征信体系的逐步建设,掌握着个人信用信息的机构、组织都不能再处于分散和屏蔽的状态。在全国统一的个人信用信息基础数据库中,实现所有个人征信数据的开放。在我国征信机构作为媒介,积极推进大学生信用档案与个人征信体系融合是未来构建我国征信体系的一个必然趋势。

3.征信立法。2009年10月12日,由国务院法制办全文公布《征信管理条例(征求意见稿)》,着眼于尽快制定我国统一的征信法律或行政法规,此次发布的《征信管理条例(征求意见稿)》统一了个人征信范围、规范征信程序、规范征信信息来源、界定被征信人权益、界定征信监督管理部门,“意见稿”的出台对推动整个中国的信用发展,在理论在实践上都有着十分重要的意义。我国今后逐渐发展统一的征信市场,建立健全完善的信用制度,就成为了高校大学生信用档案的建设与社会个人征信体系衔接后的健康发展的有力保证。

对促进高新技术成果转化的若干问题思考

哈亮 闵行区科技创新服务中心

摘要：中国高新技术成果转化率低，是国内探讨研究多年的话题，其间提出了许多富有价值的解决方案，各地也创造了许多成功的实践经验。但高新技术成果转化的总体格局仍不理想。本文拟从市场经济角度对高新技术成果转化的若干基本问题进行探讨，以期有助于高新技术成果转化的实践。

关键词：市场经济；高新技术；成果转化；存在问题；对策措施

1、高新技术成果转化现状

1.1推动高新技术成果转化和科技企业蓬勃发展的效应

随着一大批高新技术成果项目的转化，一批科技企业迅速成长、做大做强，科技企业注重体制创新与技术创新的互动，塑造新型的分配机制，激发了科技人员创新的积极性。一批转化项目已经形成现实生产力，成为经济迅速发展的一支生力军；

1.2产业结构调整加速向高新技术产业倾斜的效应

在已实施的高新技术成果转化项目中，其产业分类为电子信息产业20%；生物医药15%；新材料产业30%；能源环保项目14%，共占79%，这些产业都是我们重点扶持的高科技产业，具有良好的发展前景，高附加值的产出效益。

1.3资金集聚高新技术产业的效应

各类资本投资高新技术产业环境已经逐步形成，资金集聚高新技术领域已呈现良好势头，政府设立了创投引导资金，使得创业投资引导资金进入实质性的运作阶段，正在吸引民间资本投向高新技术产业。

1.4促进各类企业发展，共同成为高新技术成果转化主体的效应

在已认定的转化项目中，民营企业占48.3%，并且还有个人发明成果，也被认定为高新技术成果转化项目，体现不分类型、不分集体与个人，共同进行成果转化，促进自主创新的指导思想。

1.5形成“产学研金政”五位一体推动高新技术成果转化的效应

政府合力，政策聚焦，自主创新投融资体系的建立，科技与金融加强融合，大专院校科研院所与企业的多种形式合作更加活跃，体现出自主创新经济时代“产学研”联合方式的新发展，科技成果转化的社会氛围浓厚。高新技术成果转化将现实生产力推上了一个新的发展台阶。

2、高新技术成果转化中存在的问题及其产生原因

2.1毋庸回避，在高新技术成果转化中还

存在着一些不可忽视的问题

2.1.1从高新技术成果转化现状的统计数据来看，我们部分中小企业在高新技术成果转化成为生产力方面还较欠缺，这些企业仍停留在加工型或传统技术产品的生产上，能自主创新成果转化的企业不够多，企业经营者竞争意识不够强，自主创新与吸收引进高新技术成果迫切性不高，创新动力不足能力不强，在自主创新能力和成果实施产业化方面与先进企业相比存在很大的差距，带来的后果就是企业发展后劲匮乏。

2.1.2科研开发与实施产业化脱节，科研项目没有完全以市场需求为导向，以至每年有一些科技成果束之高阁，没能实现转化。而一些企业对科技成果需求不旺，迫切性不够，以至科研成果与企业需求、市场需求有“两张皮”的现象，在很大程度上影响了高新技术成果转化的进程和效果。

2.1.3社会上对高新技术成果转化高投入、高产出、高风险的认识不足，求全责备的多，允许失败，甘担风险的少。

2.1.4成果转化项目需要资金支持和风险投资，高新技术成果转化创业投资资金运作还不完善，我们的创业风险投资投入与退出机制还有待进一步完善，这些都影响了创业风险投资的有效集聚。

2.1.5对知识产权概念的认识模糊，对通过申报专利来保护自主知识产权和尊重别人知识产权的意识还不够强，这与我国已经融入国际经济大市场的形势不相符合。

2.2产生这些问题的原因很多

2.2.1企业经营中创新机制的建立是薄弱环节，促进企业自身积极进行高新技术成果转化的激励机制没有普遍形成；

2.2.2虽然我们市场经济转轨已有许多年，但适合高新技术成果转化的市场基础还不够坚固；

2.2.3有些方面的管理模式还制约企业的市场化运作，消化吸收再创新的能力不够强；

2.2.4只求安逸，不敢冒风险阻碍着企业的高新技术成果转化进一步快速发展；

2.2.5区域内自身科研开发力量相对薄弱；各类要素市场和社会中介服务机构尚不完善；高新技术成果项目供需双方紧密沟通的渠道不够通畅；

2.2.6多元化的风险投资机制有待进一步发挥作用；

对于区域而言，自主创新机制的建立、培育、发展尤其重要，人才、技术、管理等要素素质还需进一步提高。

3、推动高新技术成果转化更快发展的对策措施

3.1注重观念转变，着重抓好四个突出

3.1.1进一步突出激励企业成为高新技术成果转化的主体，以有利于形成以企业为主体的高新技术成果转化的良好氛围，有利于吸纳更多的高新技术成果进行产业化，提高企业自主创新的层次。

3.1.2进一步突出鼓励开发具有自主知识产权的高新技术成果，通过提供更多的优惠，实行融资优先，市场准入优惠，加强与国内外的合作，实施专利战略，创立拥有自主知识产权的企业品牌和产品品牌。

3.1.3进一步突出技术要素分配、形成推动自主创新和高技术成果转化的动力机制，以适应企业生存与发展的需要，体现知识劳动的价值。

3.1.4进一步突出营造高新技术成果转化的良好创业环境，通过降低门槛，简化手续，鼓励创业，开辟创业融投资新渠道，提供与市场经济相适应促进高新技术成果转化的良好服务。

3.2抓好高新技术成果转化链建设

高新技术成果转化链由高校、科研院所、企业、政府、中介服务等环节组成，任何一种产业的发展，都是生产要素综合作用的结果，高新技术产业也不例外，政策、项目、土地、劳动、资本、技术以及管理等诸多生产要素都很重要。

政府在高新技术成果转化中起着引导、桥梁、纽带和催化作用，要把高新技术成果转化中的各生产要素和科技资源进行有效整合，并营造一个良好的政策环境和服务氛围。要按市场规律办事，强化服务意识，为促进高新技术成果转化广开绿灯，把政策真正落到实处，起到良好的实效。

企业要投身于市场环境，积极主动成为成果转化的主角，大胆探索，走出自主创新高新技术成果转化的新路子，实现应有的社会价值。

高校、科研院所是高新技术成果转化的源头，科研要紧密结合市场热点和需求立项并转化成果，才能显示出强大的科技开发活力。

要积极培育要素市场和社会中介服务机构，搭建促进高新技术成果转化的平台，积极为企业提供技术、专利、信息、咨询、人才、市场、信用、资金、管理等转化要素的服务，起好桥梁与助推器作用。

3.3建设好高新技术园区

把搞好高新技术园区建设作为推动高新技术成果转化的抓手，使其成为科技资源密集区、示范区，成为高新技术成果与产品的产出基地、交易展示中心，成为区、校、所联手，

►►下转P200

浅谈当前火灾公众责任保险存在的问题及对策

贺升辉 青海省海南州贵南县消防大队

2009年5月1日实施的新《消防法》第十三条规定：“国家鼓励、引导公众聚集场所和生产、储存、运输、销售易燃易爆危险品的企业投保火灾公众责任保险；鼓励保险公司承保火灾公众责任保险”。这是消防史上第一次正式以法的形式明确一些场所要实行火灾公众责任保险。由于我国火灾公众责任保险发展相对滞后，如何鼓励、引导公众聚集场所和生产、储存、运输、销售易燃易爆危险品的企业投保火灾公众责任保险是摆在消防部门面前迫在眉睫的重大课题。

一、火灾公众责任保险推广工作中存在的问题

（一）社会各界对火灾公众责任保险认识不足。火灾公众责任保险是市场经济环境下的新生事物。目前，火灾公众责任保险的作用还没有被社会普遍认识，社会各界对责任保险不了解，业主、经营管理者还没有普遍树立运用保险管理风险和转嫁风险的认识，认为火灾风险发生频率低，大部分经营者只顾经济利益，缺乏社会责任感，对公众利益漠不关心，认为火灾投保，尤其是为第三方投保是额外的支出。另外，具体到个别场所的火灾发生频率并不高，大部分经营者存在侥幸心理。广大群众自我保护意识、风险意识、维权意识不够。我国的市场经济体制还不够发达，广大群众生活水平刚刚步入小康，绝大多数群众往往关注如何消费更加实际和节省，却忽视了在哪里、如何消费安全更有保障，从根基上削弱了整个社会的风险意识和责任意识。

（二）保险公司经营风险大，缺乏动力。近年来，虽然有些保险公司在积极开拓市场，但由于火灾公众责任保险市场处于培育阶段，加之与传统的财产保险相比，火灾公众责任险保险具有标的分散、保费低廉、风险集中、服务成本高等的特点，在技术、管理上对保险公司的要求也较高，风险防范工作缺乏资金保障等因素，保险公司很难形成规范化、规模化的低成本商业运作，经营风险较大，导致一些原本积极开拓市场的保险公司动力不足，一些准备涉足该市场的保险公司继续观望。

（三）火灾风险评估机制不健全。目前，我国保险公估公司、保险代理人、保险经纪人等保险中介机构发展还比较缓慢，数量较少，技术力量不强，火灾风险评估体系、防灾防损检查等保险服务机制不健全、不规范，影响了社会对火灾保险服务的认可。

二、加强火灾公众责任保险的对策

火灾公众责任保险具有多方面的优势，一是通过市场化的风险转移机制，及时化解火

灾后经营者因履行赔偿责任而带来的经营不稳定，或因无力履行民事赔偿责任而带来的社会不稳定；二是通过市场化的风险控制机制，实现消防与保险的良好互动，提高经营者抵御火灾风险的能力；三是通过费率调节提高经营者整改自身隐患的积极性，从而改善消防安全环境。因此，推广火灾公众责任保险工作是构建火灾社会防控网络的重要环节，在现有的经济体制和社会环境下，只有通过社会各方面积极参与，形成推广合力，达到用经济手段转移火灾风险和责任损失的目的。笔者认为在当前的推广工作中，应该做好以下几个方面。

（一）政府部门要加大政策支持力度。积极发展火灾公众责任保险，是建立完善社会主义市场经济对协调经济社会安全发展的重要途径，是完善消防安全监管和建设社会主义保障体系的重要举措，有利于充分发挥发挥保险的经济补偿和辅助社会管理功能，提高社会的火灾风险管理水平；有利于预防和化解社会矛盾，减轻政府灾后救助负担，促进政府职能转变。因此，火灾公众责任保险推广工作应由当地政府统一领导，在认真总结各地经验基础上，研究促进火灾隐患公众责任保险发展的政府政策措施，力争在体制、机制方面取得创新，尤其要突出“以人为本”，坚持“社会效益”原则，将保障火灾受害人得到及时有效赔偿作为首要目标，尽快就火灾公众责任全员保险的投保范围、赔偿原则、责任限额、保险条款和费率作出明确规定。政府部门要制定当地推广工作方案，统筹当地火灾公众责任保险推广工作的开展，为推广工作提供必要的政策支持、保障和倾斜。要将火灾公众责任保险纳入各级政府年度消防安全责任目标，督促各级各部门履行工作职责，积极开展推广工作，积极推动强制性火灾公众责任保险的地方立法工作。

同时，政府部门要积极争取国家在财政、税收等方面对责任保险的政策支持，在确保公众利益的同时，引入竞争机制，让保险公司的赔付部分和内部成本持平或略有盈余，从而保障火灾公众责任保险制度的落实和健康发展。

（二）努力培育火灾公众责任保险意识，深入推进火灾公众责任保险试点工作。公安机关消防机构在消防宣传教育中，要积极引导公众聚集场所和生产、储存、运输、销售易燃易爆危险品的企业参加火灾公众责任保险。要加强宣传火灾公众责任保险的作用，培育公众聚集场所和生产、储存、运

输、销售易燃易爆危险品的企业的责任意识、责任风险意识和责任保险意识，为火灾公众责任保险的发展打下良好基础。要坚持“政府领导、多方参与、齐抓共管、商业运作”的原则，积极、稳妥地推动开展火灾公众责任保险，并结合起来本地实际争取通过产品创新、服务创新提高火灾公众责任保险的社会渗透力和承保面，采用多种形式，不断扩大覆盖面和渗透面，增强火灾公众责任保险在国民经济发展中的影响力。

（三）规范保险服务和保险市场。保险公司在市场行为中要以树立信誉、培育市场为出发点，扎实做好各项保险服务，用健康、合法的手段促进工作发展。保险监管部门在严格开展保险产品备案的同时，要加大对保险市场的监管力度，切实规范保险公司的市场行为，要督促保险公司按规履行各项保险服务，防止各保险公司间为占领市场和追求经济利益而出现的恶性压价、降低服务水平、压缩服务成本等行为。消防部门要引导社会单位在实力雄厚、社会信誉良好、当地有合法机构的保险公司投保。从而达到用行政手段和经济手段确保火灾公众责任保险市场良性发展的目的。

（四）消防与保险加强互动合作。保险作为一种市场化的风险转移机制，社会互助机制和社会管理机制，是市场经济条件下进行风险管理和控制的重要手段，是社会保障体系的重要组成部分，是现代金融体系的重要内容，是社会管理的重要方式。保险业与消防安全有着密切的内在联系，两者在最终目的上具有高度的一致性，都是为了更好地保护人身、财产安全、促进经济社会和人的全面协调发展，客观上具有紧密结合、良性互动的内在需要和动因。把消防安全工作与保险业相结合，积极发展火灾公众责任保险，既可以促进消防安全工作；又可以拓展保险业的领域，充分发挥保险业保障人民群众利益、促进经济发展的社会功能，既是加强消防安全工作的客观需要，也是保险业改革发展的必然趋势。因此，消防部门和保险公司的加强协调配合，实现消防与保险的良好互动，共同推进火灾风险防范。要按照各自职责，切实履行好社会管理和公共服务功能，共同促进单位做好消防安全管理工作。双方在火灾风险评估、消防安全检查等方面要密切合作，科学制定火灾风险评估标准和消防安全评价体系。双方要建立信息交换制度，及时沟通工作情况，研究预防对策。

“十一五”期间我国交通部门节能政策效果分析

荆民 山东省滨州市公路管理局

摘要:随着经济发展,我国交通部门发展迅速,相应的能源需求急剧增加。中央和地方各级政府推出一系列节能减排政策,在“十一五”期间取得了重要的成效。本文基于结构调整和技术提升两个方面的节能效果测算,得出了政策实施成效的定量分析。并对相关政策实施的障碍进行了总结分析。

关键字:交通领域;节能减排;政策分析

1.研究背景

随着经济发展,我国交通部门发展迅速,相应的能源需求急剧增加。

交通部门是我国国民经济的基础产业部门之一,也是社会经济活动中物流和客流的纽带。从交通运输部门提供的服务量看,2000年我国旅客周转量为12261亿人公里,2007年增至21592亿人公里,8年间旅客周转量年均增速为8.4%;与客运不同,伴随着我国工业化和城市化进程的加快,货运保持了迅猛的增长势头,2000年我国货物周转量44321亿吨公里,2007年则达到101418亿吨公里,该期间货运年均增速达到12.5%[1]。

与交通部门的快速发展相对应,我国交通运输邮电业的能源消费量也较快增长,据国家统计局统计数据,2000年我国交通运输邮电业共消费能源10067万吨标煤,2007年则达到20643万吨标煤,2000~2007年期间,我国交通运输邮电业的能源消费年均增长率为10.8%,略高于同期全国能源消费9.7%的年均增速,并且占比从7%逐步提升到8%[2]。值得注意的是,这里的交通运输业的能源消费统计只包括营运运输工具的燃料消费,不包括非运营的企事业单位和私人所拥有的交通工具能源消费统计。

如果根据相关国际统计准则,可以测算出我国交通运输能源的分品种终端消费量,计算数值要比统计数据大。如2007年达到27320吨标煤。具体调整方法是,除交通运输部门运营用油外,工业、建筑业、服务业消费的95%的汽油、35%的柴油用于交通工具;居民生活和农业消费的全部汽油、居民生活消费的95%的柴油都用于交通工具,被测算为交通运输所耗能源[3]。

2.研究方法

根据研究惯例,节能政策的效果评价一般体现在结构调整和技术提升两个方面。

随着“十一五”节能工作的全面开展,该部门相关政策逐步到位,通过影响交通需求的高低、交通运输模式的选择和交通工具的能效水平等方式,进而影响交通用能的增长。因此交通部门节能效果分析主要通过分别比较交通模式变化和交通部门技术进步所带来的交通用能变化进行。

具体的计算方法:在分析交通模式结构变化带来的能源需求变化(交通模式结构变化节

能量)时,假设各计算年的交通运输结构与基年(2005年)相同,以及各运输方式的单耗保持基年水平,则可计算出各计算年完成相应客货运量的“双重冻结”情景的交通部门能耗量;通过调整各计算年的交通运输结构与该年实际情况,测算出的交通部门能耗量(“单耗冻结”情景)相对“双重冻结”情景下结果的减少量,则为交通模式变化节能量;相应地,该年实际能耗量相对“单耗冻结”情景的节省量即为交通部门该期间技术进步带来的能源需求变化(技术进步节能量)。

此处的技术进步主要指不同运输方式单耗下降,可称为广义的技术进步。如:民航运输的每换算吨公里能耗下降,既包括飞机的燃油经济性提高,即直接的技术进步;也包括机型的调整,即大机型替代中小机型带来的每换算吨公里的油耗下降;还可能包括管理体系的完善,如民航客运负荷率的提高等方面。

3.交通运输单耗数据整理[3]

通过整理,可以发现,随着列车提速,设备舒适化等变化,铁路部门系统效率提升困难。对公路运输部门而言,由于近几年公路客运不断提高服务质量,变得舒适、快速,拥挤程度大为减缓,无论是汽油客车还是柴油客车,其吨公里油耗均为上升趋势;另一方面,随着科技水平的提高,车辆本身的技术性能不断提高,车辆吨位的合理化,柴油车比例提高,百吨公里油耗也有较大的下降空间。对水运部门而言,运输船只的大型化、设备的不断更新以及管理水平的提高可使水运的综合单耗逐渐下降。另外航空方面,随着飞机型号的更新、客/货运负荷率的提高,民航单耗持续下降,2005到2007三年间,每吨公里的煤油消耗分别为0.338、0.327和0.309kg。管道运输方面,单耗比较稳定,2005~2007年基本保持在同一水平。

4.效果测算过程及结果

(1)整理客运、货运的交通运输结构数据

我国客运主要由铁路和公路运输方式完成,民航和水运方式起到补充作用,而货运方面,水运和铁路运输方式比重最高[4]。

(2)进行客货运量折算
如按照折算标准将公路、铁路、水运和民航的客运周转量(人公里)转换成吨公里,则可将“单位换算吨公里能耗”作为衡量不同运输方式(铁路、道路、水运、民航和管道)能源效率水平高低的重要指标。

目前我国统计制度规定的客货换算系数按铺位折算,铁路、远洋、沿海、内河运输的系数为1,即1个人公里换算成1个吨公里;按坐位折算,内河为0.33,公路为0.1,航空国内为0.072,国际为0.075。

通过折算,可得到如表1所示的我国运输情况,基本由水运、铁路和公路三种运输方式

完成。

表1我国运输量情况

	2000	2004	2005	2006	2007	2008
周转量/折算亿吨·km	49491.36	76140.13	87403.12	96652.37	109994.6	114770
其中:						
铁路	18196	25001	26788	28576	31013	32890.4
比例	36.77%	32.84%	30.65%	29.57%	28.20%	28.66%
公路	6794.7	8688.8	9622.2	10767.1	12505.7	14262.1
比例	13.73%	11.41%	11.01%	11.14%	11.37%	12.43%
水运	23744.25	41435.33	49679.08	55493.06	64292.58	65225.68
比例	47.98%	54.42%	56.84%	57.42%	58.45%	56.83%
民航	120.212	200.104	226.14	265.012	317.424	327.1616
比例	0.24%	0.26%	0.26%	0.27%	0.29%	0.29%
管道	636.2	814.9	1087.7	1551.2	1865.9	2064.7
比例	1.29%	1.07%	1.24%	1.60%	1.70%	1.80%

(3)运输单耗测算

表2列出了不同运输方式的单位换算吨公里能耗。在五中交通运输方式中,民航运输换算吨公里能耗最高,其次是公路运输,再次是铁路、管道和水运。单从能源效率角度看,发展水运、铁路运输无疑对减缓交通用能的快速增长贡献最大。但从交通部门本身发展态势看,它既要满足资源节约、环境保护要求,即高效、清洁要求,也要满足方便、快捷的要求,这也是与其他部门有所区别的特点。

表2各种运输方式的能源单耗水平(tce/换算万吨公里)

	2005	2006	2007
铁路	0.0367	0.0362	0.0357
公路	0.8347	0.8413	0.8311
水运	0.0943	0.0714	0.0857
民航	5.7450	5.5377	5.2351
管道	0.0754	0.0754	0.0754
合计	0.1726	0.1618	0.1711

(4)节能情况综合测算与分析

根据前面所阐述的方法学,可以核算出2006和2007年相对基准年2005年的结构节能和技术节能量及比例,参见表3。

表3交通部门结构节能与技术节能(亿tce/换算万吨公里)

	计算公式	2005	2006	2007
(1)实际能耗		1.51	1.56	1.88
(2)双冻情景		-	1.67	1.90
(3)单耗冻结情景		-	1.69	1.96
(4)结构节能	=(2)-(3)	-	-0.02	-0.06
(5)技术节能	=(3)-(1)	-	0.13	0.08
(6)总体节能	=(4)+(5)	-	0.11	0.02
(7)结构节能率	=(4)/(6)	-	-1.39%	-3.29%
(8)技术节能率	=(5)/(6)	-	7.61%	4.16%
(9)总体节能率	=(6)/(2)	-	6.22%	0.87%

可以看出,虽然2006和2007年客货周转量,相对2005年的增加率分别为10.58%和25.85%,但是能耗增加率为3.70%和24.75%,实现了运输单位运输量的能量消耗的节约。

节能效果来自于技术节能,也就是各种运输方式单耗水平的降低,尤其是铁路和民航方式;结构调整却成为“不节能”因素,主要是单耗相对较高的公路和航空方式占比增大,而单耗相对较低的水运和铁路方式占比减小。

►►下转P290

对集团化企业财务管理问题的几点思考

景士臣 大庆市绿化工程有限责任公司

摘要:集团化企业是由若干个具有独立法人地位的企业所组成的法人联合体,是内部以产权为主要联结纽带而形成的具有多层次组织结构的经济组织,集团化企业本身不具有企业法人资格。集团化企业是社会经济发展到一定阶段的产物,它与单一的企业有很大的差别。集团化企业财务管理也就有别于单一企业财务管理,具有新的特点。企业集团化管理体制的核心是建立在公司制基础上的母公司对子公司的控制体制。企业集团管理的基础是控制问题,反映到财务上,集团化财务管理的基础也是财务控制问题。因此,财务管理工作对于集团化企业管理更为重要,本文在分析集团化财务管理特征的基础上,阐述了实行集团化企业财务管理的若干措施。

关键词:集团化企业财务管理 特征 实行措施

随着现代企业制度的建立,公司治理结构和财务治理结构将进一步完善,集团化企业如何按照所有者财富最大化的要求制定理财方针,筹资、投资和分配利润;如何使有限资源得到最佳配置;如何建立一个有效的监控机制,使企业日常的财务活动在所确定的目标下正常地开展是企业财务管理要解决的问题。

一、集团化财务管理的内容和对象

集团化的财务管理必须以市场为导向,以资本为纽带,以现代企业制度为保证,合理配置企业集团资源,优化集团产业资源结构,发挥集团优势,提高资本的运营效率。

集团化财务管理的关键,是正确处理和解决好集团内部母公司与下属子公司之间的集权与分权关系。集团化财务管理的有效实施对象,主要是针对集团下属的全资子公司和控股子公司而言。对于参股公司和关联公司来说,由于资本的控制力度不足等原因,导致集团化财务管理的实施和影响力度有限。

二、集团化企业财务管理的特征

集团化企业财务管理是对集团化企业内部各成员企业之间、各成员企业与集团外企业的财务活动和财务关系进行运作和处理的活动。因此与单一企业相比,集团化企业财务管理具有以下特点:

1.集团化企业财务关系涉及面广
主要表现在:第一,涉及到各个企业内部即集团内部各成员企业的财务关系;第二,涉及到集团化企业各成员企业之间的财务关系;第三,涉及到集团化企业作为整体对外发生的财务关系。

2.集团化企业内部的财务管理兼强制性和非强制性于一身

所谓强制性是指集团化企业财务管理制度一经制定,集团内各成员企业必须遵守执行。当然其前提是集团在制定这些财务管理制度

时,要求各成员企业必须参与,对于共同认可的制度性内容,必须贯彻执行。所谓非强制性是指集团化成员企业在在不违背集团化企业财务管理制度的前提下,可以对某些财务事项自行决策。

3.集团化企业财务管理主体多层次

由于集团化企业是以资本为纽带,多个法人实体组成的,多层次的经济联合体。在企业集团中,不仅母公司具有独立的法人地位以及与之相对应的独立的经营理财自主权,子公司以及其他成员企业同样也有着独立的法人地位以及与之相对应的独立的经营理财自主权,因而构成了集团化企业财务管理主体的多层次。

4.体现为财务管理目标的多样性

集团化财务管理目标的多样性,源自企业集团内部财务管理主体的多级复合结构。由于成员企业与母公司在法律上有着同等的法人地位,是彼此独立的利益主体,因此各成员企业在理财过程中不可避免地会诱发谋求自身局部利益最大化的倾向。而集团化财务管理要围绕集团的整体财务目标制定相应的财务计划,服务于集团的整体利益,并更多从集团整体性战略的高度进行财务管理。

5.体现为财务管理方法的复杂性

由于企业集团各成员企业经营行业和产品 的差异性特征,集团化财务管理不得不面对不同的核算办法、不同的计量单位及不同的税务政策等,需要采取的财务政策、财务手段和财务管理方式也就复杂得多。

三、集团企业财务管理实行措施

1、建立健全统一的财务会计政策

企业集团内各成员企业虽然规模不等,行业不同,但当各成员企业处于一个集团公司的控制下,集团公司必须根据《会计法》、《财务管理通则》、《企业会计制度》等相关法律法规,结合所涉及行业特点,制定统一的财务会计政策。在制定财务会计政策的过程中,要进行全面科学的调研,多方面征求成员企业的意见,注重可操作性和整体性。这些制度一经制定,各成员企业必须严格执行,集团公司财务部门要将其作为考核内容。

2、加强内部管理有效使用资金

企业集团应当设立内部银行,内部银行是集团公司对成员企业实施资金控制的有效手段。内部银行是集团公司借用商业银行的结算、信贷和利率等杠杆而设立的企业集团的内部资金管理机构。它是内部结算中心、内部信贷中心、内部资金调剂中心、内部信息反馈中心的复合体。通过其自身的业务活动向有关方面提供可靠的财务信息。

3、利用软件实现财务集中管理和核算

“工欲善其事,必先利其器”,计算机网络技术的迅猛发展和财务软件的开发,为财务网络电算化和财务集中管理提供了可能,为提高企业集团财务信息的时效性,统一管理和

配置财务资源创造了现实条件。用友、金蝶等财务软件开发商都开发出了网络版的财务集中管理和核算的应用软件,这些软件具备数据集中、核算统一、动态查询、实时监控等功能,是实现财务集中管理和核算的有利工具。

4、实行全面预算管理

凡事“预则立,不预则废”,集团化企业都很重视预算的编制和控制。企业集团应当建立由总经理或分管财务的副总经理挂帅的财务预算管理委员会,组成人员为企业集团的副职和相关部门的一把手,日常办公机构设在集团公司财务部门,预算的编制、执行、控制和调整均应通过该委员会。

企业集团预算的编制方法宜采用“从下到上”的方法,这样既考虑了成员企业的意见,照顾了成员企业的利益,又有利于集团公司审视成员企业的经营活动。

5、推行财务负责人委派制

要想保证企业集团制定的财务战略、财务决策在成员企业得到有效的贯彻和执行,要想保证成员企业的财务活动和经营活动服从和服务于企业集团整体财务目标,加强财务监控,就必须实行以财务负责人委派制为核心的财务管理制度。通常可采取三种方式:

(1)全员委派制。成员企业的财务负责人和各级财务管理人员均由集团公司直接委派,其人事关系,工资,福利,提升,奖惩,考评等均在集团公司,对集团公司负责,只在业务上对成员企业负责,其余成员企业无权过问。

(2)财务负责人委派制。成员企业的财务负责人由集团公司提名,由成员企业董事会聘任或解聘。集团公司通过委派下去的财务负责人来控制并监督成员企业的财务活动和经营活动。同时,集团公司财务部门有权对成员企业财务部门进行业务上的指导。

(3)监督制。成员企业在决定自身财务部门的设置上有很大的自主权,集团公司基本不干预。但集团公司向成员企业派出财务总监或财务监事,对成员企业的财务活动进行监督。

6、建立和加强内部审计工作

审计工作在集团化企业的公司治理结构中有着重要的作用。企业集团应当设立专门的审计机构,设置专门的审计人员,制定内部审计制度,审计机构对集团公司董事会和总经理负责。通过对成员企业定期、不定期和特定目的的经营审计、投资审计、经营者离任审计和内部控制制度的审计,来及时发现和纠正成员企业经营和管理上存在的问题和重大违纪违法事件;来检查成员企业是否贯彻执行集团公司制定的财务目标、财务战略、财务政策、财务预算和各项内部控制制度,发挥内部监督强有力的控制和威慑作用。

企业会计职能强化措施的思考

李雅慧 大庆油田有限责任公司井下作业分公司

摘要：会计的基本职能是对经济活动进行核算和监督。会计的核算职能就是为经济管理搜集、处理、存储和输送各种会计信息。会计监督是指通过调节、指导、控制等方式，对客观经济活动的合理、合法有效苟进行考核与评价，并采取措施施加一定的影响，以实现预期的目标。传统的会计核算与监督主要是事后的核算与监督。随着管理要求的提高，会计的核算与监督职能已经拓展到事中与事前领域。会计监督与会计核算是紧密联系的，对经济活动进行会计核算的过程，同时也是实行会计监督的过程。为此，本文将站在会计传统理论的基础上，并结合会计在新时期的特点，对会计职能进行重新界定，并对现代企业管理中会计职能的强化措施进行简要探析。

关键词：企业管理会计职能核算管理与监督

我国的市场经济是以公有制为主体多种所有制并存的市场经济体制，任何一个市场主体的经营活动必须符合国家的有关法律法规，在维护自身利益的同时，要维护国家整体利益，任何一个经营者都必须在公平竞争的市场环境中谋求经济效益，实现资本的保值和增值。市场经济是一种竞争机制发挥主要作用的经济，企业要在竞争中生存发展，必须不断提高经营管理水平，从而提高生产效率和经济效益。现代企业的特征之一是现代化管理，科学规范的管理是现代企业不可缺少的重要内容，作为企业管理核心的财务管理是有关资金筹集、投放、运用、收回和分配等方面的管理工作，基本都是通过会计来完成，处于这一个核心的位置，如何发挥其在一个管理组织中的工作效能，确保微观经济信息与宏观经济信息之间的协调与沟通，满足相关利益团体各方面的需要，同时促进企业长期持续发展，使企业能够实现资本的保值和增值，最终达到企业价值最大化。

一、对会计职能基本内涵的认识

会计职能的基本内涵在会计发展的不同时期并没有发生改变，唯有其实现的深度、广度及精度等会因经济的发展及环境的变化而逐渐提到提高。随着我国社会主义市场经济体制的建立，建立现代企业制度已成为我国企业发展的方向。在产权清晰、权责明确、政企分开、管理科学的要求下会计工作的服务对象、影响范围及信息质量要求方面出现了新的特点，会计由原来的主要服务于国家对国有企业管理的需要转向服务于包括国家在内的股东、债权人及社会的其他方面。另外，代理人理论、产权经济学等新兴经济学前沿理论也给企业会计管理提出了新

的理论依据。会计也由此进入了一个崭新的发展时期，会计管理成为企业经营管理的中

二、强化现代企业管理中会计职能的措施

1. 会计要强化核算职能，规范会计行为，确保会计信息质量，客观地记录和报告企业经济活动与经营成果，提供管理需要的财务信息，在财务指标的构建、信息的分类与报告等方面，要充分满足考核投资者对经营者委托责任的履行情况以及资本保值和增值情况的需要，同时满足社会广泛的利益团体对企业了解的需要。

2. 会计要强化管理职能，从企业经营看，随着我国统一开放、竞争有序的市场体系形成，各种市场机制如价格机制、供求机制、竞争机制、风险机制等的调节作用将得以充分发挥。企业作为市场经济运行的主体，其经营行为、经营业绩无疑要受到这些机制的调节和约束。对于任何企业，要想在激烈的市场竞争中立于不败之地并实现经营目标，必须不断优化经营管理、改进产品质量、降低劳动耗费。为适应这一要求，会计除及时提供完整、可靠的核算信息外，更要充分发挥其对经营的预测、决策职能。进而言之，会计应在做好核算的同时，参与市场调研，广泛搜集环境信息，并根据这些信息，运用特定方法，对市场供求趋势、价格变化趋势等进行合理预测，提出优化企业生产经营的备选方案。在此基础上，运用现代决策方法（如价值工程法、量本利分析法、现值指数法、概率分析法等），对各备选方案的经济性、周期性进行分析论证，编制决策会计报告，为企业生产经营决策提供可靠依据，为企业管理提供多方面服务。

3. 会计要强化监督职能，目的在于保证会计信息的真实、准确和完整，最终达到提高企业经济效益的目的。其监督体系构成分为两个层次，单位内部会计监督即自我约束和监督，着重对单位经济过程的会计监督；外部会计监督，着重对单位经济活动和会计资料的真实性和完整性的会计监督，包括行政监督即财政、税务、审计、人民银行、证券、保险等部门的监督。社会监督，主要是社会中中介机构的会计以及个人检举制度的监督。由内而外形成经济行为—会计监督—内审监督—企业外部监督的监督体系。更加完善和强化了会计监督体系，加大了会计监督的力度。会计监督作为法律监督的一种形式，在经济转型过程中也经历了全方位的改革和调整。为适应计划经济体制下的会计监督体系，随着市场经济体制的逐步转变确立，其目标由维护国家的财政财务利益转向微观主体利益和信息真实；监督主体由单一

的会计机构和会计人员转变为企业内外结合的多元主体；形成多层次全方位科学严密的监督体系和监督机制。并通过加大单位负责人的会计责任，使会计监督更具有现实性。

会计监督的内容与其目标和要求相联系。在计划体制下监督的内容着重合法性监督，即企业是否符合国家的财经纪律和财经制度，符合国家作为所有者和管理者的要求。多元利益主体的出现使监督的内容和目标发生改变，会计监督不仅要符合国家而且要符合投资者、债权人的利益和要求，同时由于会计处理方法的多样性和灵活性，会计政策成为监督的主要依据之一。在具体的监督内容构成上，包括企业内部会计管理体系、会计人员岗位责任制度、会计账务处理程序制度、内部牵制制度、原始记录管理制度、计量验收制度、财产清查制度、财务收支审批制度、成本核算制度、财务分析制度等，通过这些会计监督体系的有效实施达到严格控制、有效监管，保证企业健康、长远地持续发展。作为企业会计监督在整个监督体系中起到了基础性的保证作用。在现代企业管理当中，会计人员利用其反映、核算的职能分别为各方面提供其相关的经济信息，同时发挥其自身的优势，对经济过程实施必要的监督和控制，在经济效益观念和宏观管理观念的共同驱动下，提高参与企业经营管理的自觉性和积极性，优化会计管理，提高会计管理效率和效益。随着人们会计观念的转变以及对会计职能作用认识的深化，会计的管理职能日益为人们所重视。但职能是内在的，其能否发挥以及发挥的程度取决于会计人员的会计行为。规范的会计行为能够确保会计信息的质量，但却不一定能发挥会计的管理职能，因为各企业的行业性质不同，经营特点不同，其管理要求也就不同。因此，企业会计人员应在确保会计行为规范化的同时，从所在企业的实际情况发出，建立、健全与企业经营特点相适应的会计管理制度、程序和方法，并自觉执行和积极运用这些制度、程序和方法，参与企业的经营预测、决策、计划和控制等管理活动，以充分发挥会计在实现企业经营目标中的应有作用。

综上所述，现代会计是企业的重要组成部分，是信息社会中通过对包括财务会计信息在内的经济信息的优化与利用，以期实现对既定目标的关键性管理工作，其职能定位，由单纯的反映和监督经济业务走向全面的综合管理，是实现企业财务会计与经营管理双重目标的要求，同时也是实现国家利益、社会利益与企业利益相互协调和统一的必然要求。

企业垄断的判定标准之质疑

李炎龙

【摘要】 现有的企业垄断判定标准的效果与立法初衷相违背，不但没有起到保护市场竞争机制的作用，而且在一定程度上降低了市场效率。本文从现行的企业垄断判定标准对市场竞争机制的影响入手，通过国内外对于该问题的研究，为完善我国企业垄断判定标准提供一些思路，权为抛砖引玉之举。

【关键词】 企业垄断的判定标准 垄断协议 滥用支配地位 经营者集中

反垄断法素有“经济宪法”之称。从世界范围来看，只要是实行市场经济的国家，都重视运用反垄断法作为国家管理经济的工具，防止和制止来自国内和国外的垄断行为。各国反垄断法律的主要干预对象是企业垄断行为。本文通过对现行企业垄断判定标准的质疑和评析，试图提出企业垄断的若干判定标准，促使企业垄断判定标准减少对市场经济不合理的干预，真正发挥市场机制优化配置资源的作用。

一、企业垄断及其判定标准

企业垄断的话题最早起于经济学领域，进入法学领域肇始于十九世纪末二十世纪初。法律对企业垄断进行干预始于1890年的《谢尔曼法》，在上世纪80年代，随着大量发展中国家加入到企业垄断的立法行列中来，法律对企业垄断的干预也达到了一个高潮。

企业垄断判定标准指的是法律认定的企业垄断形式的规则。各国法律对企业垄断形式的判断标准并不一致。早期的《谢尔曼法》在其第1条和第2条中以此认定垄断形式：（1）任何契约、以托拉斯形式或其它形式的联合、共谋，用来限制州际间或与外国之间的贸易或商业，是非法的。（2）任何人垄断或企图垄断，或与他人联合、共谋垄断州际间或与外国间的商业和贸易，是严重犯罪。日本的《禁止垄断法》把垄断形式分为三类：（1）私人垄断和不正当交易限制；（2）经济力集中；（3）不公正交易方法。欧共体在《欧洲经济共同体条约》第85条这样规定企业垄断的形式，“凡足以影响成员国之间的贸易，并以阻碍、限制或妨害共同市场内部竞争为目的，或具有这种效果的所有企业间的协议、企业联合组织的决定和联合一致的做法都是与共同市场相抵触的，应该予以禁止。”2008年通过的我国《反垄断法》第3条中规定，垄断形式包括：（1）经营者达成垄断协议；（2）经营者滥用市场支配地位；（3）具有或者可能具有排除、限制竞争效果的经营者集中。

概而言之，被法律所禁止的企业垄断形式基本可分为三种类型：垄断协议；滥用市场支配地位；经营者集中。

二、现行法上企业垄断判定标准之评析

（一）过于主观的“垄断协议”
垄断协议指企业之间通过合谋、安排或者协同行动，相互约束各自的经济活动，违反公

共利益，在一定的交易领域内排除、限制竞争的行为。垄断协议又可细分为横向限制竞争行为和纵向限制竞争行为。

1. 横向限制竞争行为
横向限制竞争行为指的是处于同一经济水平的企业之间通过协议，以控制企业经济活动的某一方面，达到锁定价格、划分市场、排除第三方竞争者的目的。我国《反垄断法》的13条具体列举了横向垄断协议的行为：（1）固定或者变更商品价格；（2）限制商品的生产数量或者销售数量；（3）分割销售市场或者原材料采购市场；（4）限制购买新技术、新设备或者限制开发新技术、新产品；（5）联合抵制交易；（6）国务院反垄断执法机构认定的其他垄断协议。

企业垄断判定标准要禁止的是损害市场竞争机制的行为。企业之间存在明示的垄断协议当然是违法的，但是法官在审理反垄断案件时并不需要得到企业之间确实存在垄断协议的证据，只要有足够的理由相信企业之间存在“默契”就可以判定他们的行为构成了协议垄断。比如1961年的“电器供应商勾结案”。法官根据两家公司之间的产品价格确实长期处于相近水平的事实，认定两家公司存在协议垄断的行为。反垄断部门在整个审理过程中并没有拿出存在于两家企业之间的明示垄断协议，仅仅以价格决定于成本的思维来处理案件。事实上，价格从来不由成本决定，成本之上加一个“合理”的利润就是价格是一种错误的看法。价格竞争是一种竞争的形式，当商品的质量大致相同的情况下，如果一家公司的价格高于其他生产同样商品的公司时，这家公司就会被挤出市场甚至倒闭。即使这家公司实际的生产成本确实高于他的销售价格，这也是企业在竞争制度下的正常表现。

2. 纵向限制竞争行为

我国的《反垄断法》第14条规定，禁止经营者与交易相对人达成下列垄断协议：（1）固定向第三人转售商品的价格；（2）限定向第三人转售商品的最低价格；（3）国务院反垄断执法机构认定的其他垄断协议。

从表面看，以上的推断似乎顺理成章。锁定销售价格当然是操纵了价格，锁定价格等于限制了零售商之间的竞争，消费者没有了在各个不同的商店选择的权利当然就损害了其利益。但是如果我们换一个角度来问这个问题——“锁定销售的价格对经营者有什么好处？”、可能就会得到不一样的答案。锁定价格的确减少了下一级销售者的竞争，但是减少这种竞争对经营者自己来说根本没有任何好处，经营者能从下一级的销售者身上赚到的利润仍然是一样的，至多是增加了下一级的销售者的利润。同样是基于争取利润最大化的假设，立法者认为经营者会为了他的下一级零售商的利润而甘冒遭遇起诉的风险，这在逻辑上

是自相矛盾的。

（二）忽略了交易费用的“滥用市场支配地位”

反垄断法反的并不是一般意义上的大企业，而是大企业企图独占、吞噬市场，扭曲竞争的行为。在适用滥用市场支配地位判定标准的时候，必须鉴别以下两个问题：

1. 如何判定经营者具有市场支配者地位？
我国《反垄断法》第18条规定，“认定经营者具有市场支配地位，应当依据下列因素：（1）该经营者在相关市场的市场份额，以及相关市场的竞争状况；（2）该经营者控制销售市场或者原材料采购市场的能力；（3）该经营者的财力和技术条件；（4）其他经营者对该经营者在交易上的依赖程度；（5）其他经营者进入相关市场的难易程度；（6）与认定该经营者市场支配地位有关的其他因素。”第19条规定“有下列情形之一的，可以推定经营者具有市场支配地位：（1）一个经营者在相关市场的市场份额达到二分之一的；（2）两个经营者在相关市场的市场份额合计达到三分之二的；（3）三个经营者在相关市场的市场份额合计达到四分之三的。有前款第二项、第三项规定的情形，其中有的经营者市场份额不足十分之一的，不应当推定该经营者具有市场支配地位。”笔者认为这样的判定标准并不合理。

这种标准主要来自对完全竞争的迷信。在现实中几乎所有市场中，卖方和买方的数量均受到了限制，信息也是不完全的，产品也被差别化了，而且生产要素的移动也是不完全的，加入或退出也不是完全自由的。现实中的市场竞争是不完全的，在市场中经常存在某种程度的垄断因素。第二，市场份额的多少和经营者的支配地位没有绝对的联系。“可口可乐”和“百事可乐”几乎占有了全球碳酸类饮料市场百分之百的份额，在这个相关市场内只有两个竞争者。而在中国的石油行业内，存在中石油、中石化、中海油三家企业。能说前者的竞争不如后者激烈吗？市场份额和竞争的程

度、支配地位之间并没有必然的联系，而是和本身遵循的竞争制度有关。

2. 低于成本价销售将竞争者驱逐出自己的市场领域的竞争策略必然排除竞争者？
最常被用来说明“以本伤人”损害竞争机制的例子就是原标准石油公司会把某个城镇的石油价格削减到成本以下，直到当地的厂商破产为止，然后标准石油公司就以极低的价格收购对手的公司。这个策略表面上看来十分具有逻辑，对这种行为进行干预的结果是最后导致标准石油公司被政府强制拆分。但在上世纪六十年代，芝加哥大学的艾伦·迪拉克特教授却对以上的分析产生了怀疑。其理由大致有二：第一，即使对赢家而言“以本伤人”策略的代价也是十分惨重的。第二，一旦该城镇

的石油价格回到原来的水平，新的竞争对手仍然会出现。获得独占市场的代价是如此的大，而维持独占市场的时间是如此的短暂。在设立“以本伤人”这个滥用市场支配地位的标准时，立法者不是低估了实行这个策略的代价，就是忽略了潜在竞争者这个因素。价格并不单纯由成本决定，如果竞争对手将价格降低至经营者的成本之下，经营者将价格降低到成本之下比马上被淘汰要好的多，法律不应该对其干预。

（三）反而可能限制竞争的“经营者集中”

经营者集中是经济活动中普遍的现象，指经营者通过取得其他经营者的股份、资料以及通过合同等方式取得对其他经营者的控制权，或者能够对其他经营者施加决定性影响的情形，主要的方式是企业并购。

2009年3月18日商务部发表声明未通过可口可乐收购汇源的并购案并给出了如下理由，第一，如果收购成功，可口可乐有能力把其在碳酸饮料行业的支配地位传导到果汁行业。第二，如果收购成功，可口可乐对果汁市场的控制力会明显增强，使其它企业没有能力再进入这个市场。第三，如果收购成功，会挤压国内中小企业的生存空间，抑制国内其它企业参与果汁市场的竞争。笔者认为，以上的观点不能成立。

1.支配地位能够传导到其他行业仅是一种可能。可口可乐公司能够在碳酸类饮料行业中取得成功，并不能说明其一定能够在果汁类行业中取得成功。否则可口可乐公司大可通过捆绑将自己生产的果汁饮料捆绑在可乐上就可以使自己的产品畅销，何必花费大量的资金收购汇源？

2.“增加其他企业进入行业的难度”的理由是难以成立的。市场上所有的经营者试图增加其他经营者的难度的努力和增强自身的竞争能力是同一回事。为什么通过收购优良资产的方式增强自身的竞争能力就不被允许了？

3.挤压国内中小企业的生存空间更是经不起推敲。如果国内的小微企业具有足够的竞争实力，就算可口可乐想挤压也挤压不来。相反，如果国内企业事实上并不具备竞争的实利，那么最终被淘汰出局也是市场机制的正常表现，政府不应该对市场机制进行不当干预。

三、企业垄断判定标准之选择
在经济全球化背景下，从保护竞争，鼓励创新，维护国家利益出发，企业垄断的判定标准亟需重新衡量。笔者认为，企业垄断的判定标准主要包括以下要素：

（一）借助行政权力形成市场独占
行政权力无疑是对市场竞争机制最具有威胁性的。虽然在我国的《反垄断法》中已经有了对滥用行政权力的规制，但是主要针对的是行政机关。笔者认为，应该将企业也纳入规制的范围，要对企业借助行政权力排除其他竞争者、限制竞争的行为予以惩罚。

（二）降低交易费用
以交易费用视角出发，应允许企业以降低交易费用为理由对原告提出的主张进行抗辩。在判断行为是否有利于降低交易费用时，应当赋予法官相当的裁量权，可以聘请经济学家出庭作证的方式来弥补法官在经济学知识上的局限。

（三）是否存在明示合约
一些看似存在协议垄断的行为极有可能是竞争机制下的正常表现，且判定时有很大的举证困难。所以，不妨以最为明确的明示合同为标准来判定。法官在判断企业之间是否达成垄断协议时，应该要求原告方出示明示的垄断协议，并对该份协议的客观性、关联性、合法性承担证明义务。

参考文献：
[1]王晓晔所著《竞争法的地位》，北京：人民法院出版社。
[2]游劝荣所著《反垄断法比较研究》，北京：人民法院出版社。
[3]王晓晔所著《反垄断立法热点问题》，北京：社会科学院文献出版社，2007。
[4]曾玉梅，周维珩所著《浅议中国反垄断法》，现代商业，2008（9）。
[5]时建中所著《反垄断法——法典释评与学理探源》，北京：中国人民大学出版社2008.42。

上接P221

一是建立金融服务业购销双方的税负公平待遇。总体而言，金融服务的购销双方，应当与其他应税货物与劳务承担相同的税负，享受相同的各项税收待遇。

二是建立不同金融服务项目差待遇。金融服务业税制改革要针对不同的服务项目采取征税、不征税、免税、零税率的差别待遇，而且这种差别待遇要根据国内外金融形势和国家宏观调控政策进行及时跟进，对于“征税名单”应当由金融界协助税收立法部门按时进行修订，以保证税收差别待遇的公平性。

三是建立国际金融服务业税制跟踪机制。我国的金融服务业税制改革要密切跟踪国际金融业增值税的通行做法，在国家的税收利益与金融企业的国际竞争力之间取得平衡。同时，要顺应国际趋势，借助税制监控的外力，提高我国金融服务业的行业自律水平和风险抗御能力。

四是避免“免税”待遇可能造成的违背“税收中性”的后果。金融服务业增值税改革会对金融业提供比其它行业更多的“免税”待遇，对此税制改革这种“免税”待遇可能造成的违背“税收中性”的后果予以特别关注。在实践中可以采用“免税”待遇的变异形式。例如，虽然本环节免征了销项税额，但照样抵扣或退还前一环节的进项税额，政策效果类似于零税率。目的是让享受“免税”待遇的金融业纳税人，不会产生与前一环节供应商进行纵向合并的动机。

参考文献：
1. 马恩涛：《金融服务业增值税征收问题的思考》，载于《税务研究》2010.9总第304期。
2. 杨默如：《我国金融业改征增值税的现实意义、国际经验借鉴与政策建议》，载于《财贸经济》，2010年第8期。
3. 施正文：《中国金融税制的问题分析与立法完善》，载于《现代法学》，2006年第3期。
4. 杨默如、李平：《我国金融业改征增值税问题的立法研究》，载于《税务研究》2010年第11期，总第306期。

上接P252

活性、适用性。

5.加强基地建设，注重培训环境。改革培训方式需要一定的物质技术条件，铁路工作的特点决定职工不宜在使用中的设备上技能演练，一些技术含量高的岗位，需要与现场一致或接近的实际演练设备或仿真设备，便于职工动手实践。为更好的完成教育任务，就应建立起一套完善的教学基地及网络系统，更好的实现现代化的教学手段和培训理念。

6.提高培训方法，注重培训效果。职工教育要理论和实践相结合，突出能力结构，注重职工实际操作技能，注重应变能力，解决问题能力，与人合作能力等的培养。为此，现有课堂教学急待改革，按职工需要实施教学。就车务段系统培训内容而言，是在开展适应性培训中，切实抓好本工种岗位“必知必会”和操作技能培训，“四新”知识和非正常情况下的应急处理能力培训，不断提高职工基本作业能力、事故防范能力和应急处理能力。

7.加强培训管理，注重考核评价。培训的最终目的是为了企业实现经营目标和安全生产，不能为了培训而培训，也不能孤立地看待培训。一是培训要与奖励挂钩。培训要与职工的发展、涨薪、提职和调配等相结合，形成一个以目标激励为先导，以竞争激励为核心，以利益激励为后盾的人才培养激励机制。只有这样才能使培训效果得到迅速和全面的发挥，才能营造前有引力、后有推力、自身有动力的氛围，才能促进职工的全面培养和开发。二是开发人力资源。人力资源开发的目的是为了使用，而使用的过程又促进了开发。职工的培训要以能力培养为目标，完善各类人员岗位培训规范体系，按照“统一规划、统一标准、分级管理、分级负责”的原则开展培训工作，实行“考培分离，以考促培”和“以赛促培，选拔人才”的制度。三是各部门相互联系。培训部门要与相关部门加强联系，实现培训与职工发展规划的“无缝对接”，对每名职工进行有系统、有计划、有目的开发和培训。特别是要为年轻职工的成长提供平台，配置合理的岗位，给予其施展培训效果的机会。四是建设人才储备库。建立“技能人才”信息储备库和专项奖励基金，实现技术人才的薪酬待遇与职业技术等级和岗位绩效挂钩，将职工参加培训的评估结果作为其上岗、转岗、定级、任职、晋升的重要依据之一，使职工真正做到从“要我学”到“我要学”的转变，提高职工的综合素质和能力，充分调动广大职工自觉学习的积极性。

中国铁路的快速发展对铁路员工的素质提出了较高的要求,作为人才输送的职工教育部门,要担负着培养出具有持续创新能力和高素质的劳动者的重任。找出适合本系统的培训方法,来完成员工的教育使命,CBE这种培训模式,对我们铁路企业而言,具有广阔的应用前景。

参考文献
1.黄日强.许惠清能力本位职业教育的特征2000(05)
2.谭移民.钱景舫论能力本位的职业教育课程改革[期刊论文]-教育研究2001(02)
3.黄亚妮论我国高等职业技术教育的价值定位[期刊论文]-教育发展研究2003(11)

谈谈经济管理信息系统及其应用

林庆佳 广州松田职业学院

摘要：经济管理信息系统所代表的是自动化数据处理技术，在企业管理方面，经济管理信息系统在生产销售环节都能提供更为科学数据处理和作业流程，提高企业的运营决策效率。本文着重介绍经济管理系统的发展现状及其应用。
关键词：经济管理 管理信息系统 系统应用

在科学技术日新月异的今天，信息知识对于生产力、竞争力和经济成就来说起着关键作用。在这一发展趋势下，经济管理的重要工作就落在了信息技术的利用上。而经济管理信息系统的完善则是信息技术应用得有力保障。

一、经济管理信息系统
管理信息系统在国外专指以电子计算机网络为基础的自动化数据处理系统。而一般来说，管理信息系统的作用是为管理生产提供有用的信息以方便发挥管理职能。因此可以看出，经济管理信息系统是以电子计算机网络为基础的，为经济管理提供信息的系统。

管理信息系统在具体的工作形式上表现为通过相关管理信息的输入，来得到管理人员需要的有用信息，这样一个系统得应用能帮助管理人员进行管理和决策。因此在信息管理系统的过程中，相关的管理工作人员并不需要和涉及相关工作的具体事物有任何接触，而只要掌握信息数据。

经济管理信息系统的组成元素一般包括信息源、接收输入系统、信息处理系统——信息加工存储和输出系统、信息控制系统等方面。

二、经济管理信息系统的作用表现
1.信息准备和信息提供的统一：一般情况下，信息的准备和提供之间会存在一定的误差，而通过经济管理信息系统来分析准确数据则能排除矛盾数据。
2.数据分析起到的预测效果：不断变化的市场供求关系往往对企业产能造成一定程度的影响，而这一预测分析通过数据化的体现更为科学，也更为准确，对于企业单位对自身生产和发展做出正确的决策十分关键。
3.管理决策的数据化提供：除了对未来的预测之外，在企业进行当中的决策和管理来说，更为详实的数据化分析和不断调整的战略部署也十分重要，而经济管理信息系统最喜爱这方面准确快速的分析能力能够为企业发展的各个管理环节提供保证。完整的、及时地供给用在管理和决策过程中的数据。

4.成本和效益的合理测算：生产和供给是最简单的市场行为，而这其中包括的产品供给方向、外在因素的影响等都会给企业成本以及收益带来很多不确定性，因此“关键因素”影响在数据化的分析下更能表现出合理性，为企业生产降低风险，合理化的进行资源生产对比。以最低的费用提供最佳的速度、可靠性高

的经济效益。

管理信息系统根据不同的需要和用途，有不同的模型，不过一般的都要具备数据库、对原始数据处理、统计判断、各种经济数学模型、传输信息、数学通信等功能。

三、经济管理信息系统的应用现状分析
在经济管理信息系统的应用当中，需要企业对相关系统的工作原理有充分的认识，从而达到理念上的信任，而就目前国内企业来说，经济管理信息系统的应用还并不十分完善，而影响其普及和完善的因素主要有以下几点：

1.传统决策影响因素：在传统企业的市场分析和决策当中，认为因素仍占据主导地位，由此导致经济管理信息系统在应用中的重要性表现不强，而且数据分析本身的客观性也和认为分析的主观性形成一定的偏差，在数据体现上并不完全一致，国内企业还不能完全理解和接受这样的形式。

2.信息源的匮乏，经济管理信息系统简化下来，包括信息输入、信息处理和信息输出三方面，而输入信息的准确和详实对于系统运作的结果起着十分关键的作用。但国内企业在数据信息的搜集方面并不十分注重，这和企业的传统发展路线有关。信息收集整理工作的不完善让整个经济管理信息系统的运转缺乏客观条件的支撑。

3.计算机技术的合理运用缺乏：这方面的落后并不体现在计算机应用方面，而是和企业以及相关市场相配套的系统软件的缺乏，由于整个经济管理系统需要有强大而复杂的数据分析作为基础，因此简单的分析软件并不能切实的帮助企业面对更新变化迅速的市场竞争和内部管理。因此，在经济管理信息系统的应用上，国内企业并不能感受到其突出的效果。

以上列举的三点只是比较突出的现状问题，除此以外，各个企业以及行业的自身特点与传统经济管理信息系统的不兼容等问题也是国内企业在这方面滞后的关键性原因，而究其根本，主观上的不重视导致了客观上的不完善，在企业经济体规模没有达到一定程度的情况下，经济管理信息系统的优势并没有得到有效展现也是该系统在企业普及方面滞后的原因之一。

四、经济管理信息系统的应用
经济管理信息系统的应用主要表现在企业的正常运营当中，涉及市场分析、产能决策和营销推广等方面，这些方面在传统的企业经济信息管理当中属于人工配合计算机完成，由于多部门独立负责，在效率和影响因素的考虑方面都有不小的局限性，因此系统化仍然是应用得关键。

1.管理子系统的建立：该系统的建立应该包括输入、输出和处理三部分。输入部分是整个系统的基础所在，主要负责为系统系统原始资料数据，输入部分所提供的数据量和详实直

接影响着处理结果的准确性。计算机处理部分所表现出的是整个系统的功能性，在这方面，软件的数据处理能力十分关键，在相关软件的选择上，企业需要根据所处行业和企业自身的特点进行合理化的选择，保证处理结果的有效性。而输出部分是负责结果输出，其输出结果具有可参考性。整个系统除了具有原始数据处理、统计判断、经济数学模型以及信息传送功能之外，也应该具备数据库功能。

2.生产销售环节的决策应用：在某一阶段的公司销售运作当中，材料、人工以及公司运营成本，盈利模式风险、利润等因素之间的关系通常都不会表现为表面关联那么简单，其中的风险因素和纯利润计算方式一般都受更为隐形的条件影响，因此经济管理信息系统的处理有助于企业在相关环节的分析处理时纳入更多的影响因素，同时在相关处理过程中，企业数据库的完备十分重要，这直接影响着整个系统处理结果的精确率。

3.共享资源的成本利润分析：在企业的生产销售当中，很多资源是共享的，而企业在这些共享资源当中所承担的成本和所能获取的利润往往是浮动的。在某一阶段的生产销售环节一旦触及这些共享资源，关于成本和利润的核算就更为复杂，在这些时候，经济管理信息系统所能发挥的作用就更为明显了。当然，在数据详实的情况下，使用人工数据分析的方法也能够完成相关数据处理，但这明显是复杂了不少，况且在多变的市场环境下，相关数据不但存在隐性的变化，也存在着时间流动中的实时浮动，因此在第一时间完成数据处理是十分关键的。经济管理信息系统在企业的计划决策中应用意义可见一斑。

五结语
经济管理信息系统能够简化企业在运作决策过程中的环节，同时在简化的同时更为科学有效的保证其分析效果。在越发突出的市场竞争中，准确科学的数据化管理对于企业更快、更准的进行商业决策来说是十分必要的，而经济管理信息系统的优势也能在这样的市场环境下表现得越来越突出，其应用意义十分重大。

参考文献：
[1]左涛，王道平. 企业信息化效益的多阶段评价[J]. 科技和产业. 2005（11）
[2]梁淑明. 现代制造企业质量成本管理系统研究[D]. 重庆大学. 2006.
[3]陈炬. 企业销售信息管理系统开发与应用[D]. 中国地质大学（北京）. 2006.
[4]王晶. 企业IT项目风险因素分析研究[D]. 华中科技大学. 2006.
作者简介：林庆佳江苏科技大学本科毕业专业与助教名称“信息管理 with 信息系统”就职于广州松田职业学院

浅谈国际结算方式的选择与风险防范

刘尚霖 东北农业大学 经济管理学院 会计系

【摘要】面对日趋激烈的国际市场竞争，除了传统的价格竞争、质量竞争之外，选择结算方式也成了一种重要的竞争手段，且每一种结算方式都有其潜在的风险，与此同时，出口竞争的方式日益多元化，竞争的层次也越来越深，传统的国际结算方式已不能满足竞争的需求，对于我国出口企业如何选择结算方式，直接决定了出口方在切实履行合同项下约定义务的同时，能否顺利实现自身的权利意图。特别是在当前金融危机形势下，分析如何进行国际结算风险防范措施的研究有着极其重要的现实意义。

【关键词】国际结算；结算方式；结算风险；风险防范

目前我国最普遍使用的国际结算方式有，信用证、托收、汇款、保函、保理等种类。

一、主要国际结算方式选择的分析

1. 汇付结算方式的分析。

显而易见，“预付货款”，即“前T/T”，是一种对于出口商较为有利的结算品种。而“后T/T”，即“货到付款”，则刚好相反，是一种有利于进口商，而不利于出口商的结算方式。当前，在进、出口贸易中，还有一种沿用“国内贸易”的结算办法。一般而言，这种贸易结算方法，预付“定金”的数额的多少，要是买卖双方信任程度而定，有相当的伸缩余地。

2. 托收结算方式的分析

国际贸易中“托收结算方式”的优点是显而易见的，手续迅捷、简单。在一般情况下，“即期交单付款”的托收结算，出口商是有一定的保障的，即，不会受到“财货两空”的损失。进口商只要付了款，或者进行了“承兑”，就可以得到代表“货权”的单据。此一做法，相对于“汇款结算方式”要安全得多。

但是，“托收结算方式”对于出口商来说，就较为不利了。因为卖方能否按时收回货款，完全取决于进口商的信用。

3. 信用证结算方式的分析

“信用证结算方式”的优点是不言而喻的。其主要弱点有：（1）由于信用证结算方式是一种纯粹的“单据买卖”行为，因而，进口商有可能得到与信用证规定完全相符的单据，可是，并不一定能得到与单据条款完全相符的货物；（2）信用证业务中，有可能存在欺诈。（3）出口商在履行信用证条款时，由于种种原因，造成“单证不符”，导致开证行的拒付；（4）开证行和进口商可能无理拒付或无力支付等等。

在国际贸易业务中，一笔交易的货款结算，可以只使用一种结算方式（通常如此），也可以根据需要，例如不同的交易商品，不同的交易对象，不同的交易做法，将两种以上的结算方式结合使用，或有利于促成交易，活鱼利于安全及时收汇，或有利于妥善处理付汇。

因此，在进行国际结算方式的选择上，应多加注意：（1）加强客户资信调查，建立规范的客户资信管理体系。（2）做好出口经营前的市场风险调查。（3）认真制订出口合同条款。（4）适当投保出口信用保险。（5）选择国际保理作为结算方式。（6）健全内部信用管理制度等等。

然而，面对日趋激烈的国际市场竞争，除了选择结算方式也成了一种重要的竞争手段，每一种结算方式都有其潜在的风险。而在金融危机的严峻形势下，我国加大出口结算风险防范显得尤为重要。

二、国际结算中的风险防范

托收结算中的风险防范

托收是由出口商开出汇票，委托出口地银行通过其在进口地的联行或代理行向进口商收取货款的结算方式。由于托收结算方式是一种商业信用，其信用保证较差，会对进出口商主要对出口商带来损失。一般来说，承兑交单方式由于其收款安全系数小，许多企业都采用付款交单方式。其实，付款交单也有风险，这种风险我们称之为“国别习惯风险”，即有的国家的商业银行强调“当地习惯”，强行把付款交单改为承兑交单，尤其是远期付款简单中，其结果必然是延期收款中收不到款。而对其的防范措施有：

（1）注意该对进口商的资信调查，根据进口商的资信能力确定适当的授信额度和托收方式，并尽可能争取自己投保。（2）在托收委托书中明确指示，如进口商全称和详细地址、交单条件、拒付证书及拒付后的货物处理、指定需要时的代理等，以免钱货两空。（3）尽量选择即期付款方式，对于有些国家的所谓“当地习惯”，视视情况在托收委托书中注明。

2、信用证结算中的风险防范

信用证是商业银行应进口商的要求，对出口商开出的承诺在一定条件下保证付款的信用文书。在我国国际结算业务中，主要以信用证方式为主，因而在信用证业务中问题最多。主要种类有例如：伪造信用证诈骗的风险、出口商伪造单据中涂改信用证形成的风险、“软条款信用证风险、国内企业以信用证套取打包贷款带来的风险等等。”而针对信用证风险防范对策有：

（1）在出口贸易结算中，要审核国外开证行的资信，尤其对于那些政治、经济局势不稳、外汇管理较严的国家的开证行，更要谨慎从事。对于风险较大的开证行开具的信用证，我国银行一般不易做打包放款、亚辉融资业务，如果出口商坚持融资，可以国际上知名的大银行加具保兑。

（2）在出口贸易结算中，审核国外开来的信用证。主要审核其信用证的真实性、有无撤销、有效性、一致性、有无过分条款以及是否有“软条款”的存在，以免到时使出口企业钱货两空。

（3）在进口贸易结算中，我国进口商要谨慎审核国外出口商的资信。在实际中，许多诈骗案件都是由于国外客户的资信了解不够所致。

（4）在进口贸易结算中，要谨慎合理地制定信用证条款。信用证条款不能与合同矛盾，但可能相互补充。在实际中，可以在不违合同基本规定前提下适当加若干条款。如何防止国外出口商以次充优，可以再信用条款中规定对方出具SGS检验证书或对方国家官方机构检验证书，证明内容包括货物品质、数量、包装等，为了防止出口商短装货物，还可以要求对方出具的检验方证书。同时，在收到议付单据时，还可请我国驻外领事馆商务人员或有关国际机构人员到起运港查询是否在那一天有该货船运货出航。

3、票据结算中的风险防范对策

票据时国际结算的重要支付凭证，它包括汇票、本票、支票三种，其中使用最为广泛的是汇票。目前使用的许多国际结算方式都是汇票基础上发展起来的。通过银行转让票据，是国际贸易双方的债权债务得以清偿。因而票据就代表金钱。正因为这一点，国内外不法分子把目光盯上票据做文章，利用假票据及有关银行支付凭证对我国进行诈骗。对票据结算中的风险防范有：

（1）对于资信不好的客户交来的票据要仔细审核，了解票据的来源和用途，有疑问的要确认后处理。

（2）对于票据表面的真实性进行认真审核，如是否签字、印章是否规范、金额日期等是否被涂改等。对于金额较大的票据要查出票银行，核实其真实性。

（3）企业在收到国外票据时，应及时交银行审验或托收票款。

国际结算业务是通过两国银行办理的由贸易或非贸易引起的债券债务的清偿，它以国际贸易为前提，又是商业银行的一项基础业务类属中间型业务。由于国际结算本身有国际性、科学性、融资性、知识性和惯例多、发展快等特点。使国际结算中产生的风险具有以下特点：涉及范围的国际性与结算方式的结算工具有相关性、与融资活动的相伴性、形成原因的多样性、表现手段的欺诈性、防范过程的复杂性等。

国际结算过程中存在多重风险，但风险不等于损失，操作得当，风险可以预防，可以转换为收益；如不当，风险即会成为损失。随着中国加入世贸组织，我国的进出口贸易和外向型经济将会有更快的发展。这一切为国际结算业务的快速发展提供了有利条件。而随着金融体制的改革、对外商投资企业结售汇的全面实施、经常项目下的人民币可自由兑换、国外金融机构的进入，从风险角度讨论和研究国际结算业务将成为各商业银行竞争的热点。

新《准则》、《制度》对事业单位会计的影响

欧阳婧波 哈尔滨医科大学附属第四医院

【摘要】新的事业单位会计准则及会计制度已实施多年，对比原制度，它从多个方面加强了事业单位会计的管理工作。本文就谈谈新会计制度在事业单位中的改变。

【关键词】新制度 事业单位 会计 影响

一、会计主体有所改变

在《原制度》中，将事业单位的会计主体认为是预算资金活动，即“以预算资金活动作为记账主体”。这使得事业单位变成了是国家财政的一个报销单位，事业单位加强自身经济管理的观念淡薄。《事业单位会计准则》第四条明确规定“会计核算应当以事业单位自身发生的各项经济业务为对象，记录和反映事业单位自身的各项经济活动。”这就从概念上明确了事业单位是一个会计主体。事业单位会计主体的确立，有利于事业单位加强自身的经济管理，提高资金使用效益，同时也有利于事业单位以主体的身分参与市场竞争，谋求自身发展。可以认为，事业单位会计主体地位的确立，是这次事业单位会计改革的最主要的内容之一，事业单位会计要素的改变、会计核算平衡公式的改变、预算内外资金核算方法的改革以及会计报表的改变等，都在某种程度上体现了事业单位的会计主体地位。

二、确定了会计核算的一般原则

在《原制度》中，只注重对具体会计核算方法的规定，没有对指导会计核算工作的一般原则作出全面而系统的规定。这种情况对提高事业单位会计信息的质量带来很多不利的因素。《事业单位会计准则》第一次集中、全面而又系统地提出了11条会计核算的一般原则。这11条一般原则是：客观性原则、适应性原则、可比性原则、一致性原则、及时性原则、清晰性原则、收付实现制和权责发生制原则、配比原则、专款专用原则、实际成本原则、重要性原则。会计核算一般原则的确定，对于统一协调各部门、各行业事业单位的会计核算具有重要的作用。

三、会计要素有所改变

在《原制度》中，设置了三个会计要素，即资金来源、资金运用和资金结存。很明显，这是计划经济体制下的产物，事业单位围绕资金运动组织会计核算，不确立事业单位会计地位。《新制度》对此作了根本性的改变，确定了资产、负债、净资产、收入和支出五个会计要素。这五个会计要素的设置，体现了事业单位的会计主体地位，有利于事业单位的会计信息更好地满足各有关方

面的需要，也有利于国际交流。

四、记账方法有所改变

在《原制度》中，记账方法规定采用资金收付记账法。这与当时事业单位的资金主要依赖财政预算资金以及由此采用收付实现制的记账基础相关。《事业单位会计准则》第八条规定“会计记账采用借贷记账法”。改变记账方法的原因可以归纳为以下两个方面：

（1）目前的事业单位已经形成收入来源多渠道、支出使用多用途的基本格局，经济业务越来越复杂，资金收付记账法难以适应，而借贷记账法有一套完整、严密而科学的方法体系，能适应新形势下经济与社会事业发展的需要。

（2）目前，企业会计通过改革，已经全部采用了借贷记账法，国际上也普遍使用借贷记账法，为与国内企业会计以及与国际会计交流方便起见，事业单位也采用借贷记账法非常有必要。

五、会计科目的设置有所改变

在《原制度》中，事业单位的会计科目按全额预算管理、差额预算管理和自收自支预算管理单位分别设置三套会计科目，并且还按预算内资金和预算外资金分别设置两套会计科目。会计科目的设置可谓不复杂。在《新制度》中，所有事业单位统一设置一套会计科目，即会计科目不再按三类预算管理单位设置，也不再按预算内外资金设置，而是按新的会计要素设置。这样设置会计科目的原因，可以归纳为以下两个方面：

（1）《事业单位财务规则》取消了三类预算管理单位的区别，所有事业单位可以认为全部是接受财政的补助，无非是补助金额的多少，补助的金额也可以为零。这样，在各事业单位之间，就不再是阶梯式的差别了，而是平滑式的差别，这有利于国家对各事业单位进行更为科学的经济管理。由此，事业单位的会计科目也没有必要再区分三类预算管理单位，分设三套会计科目。

（2）《事业单位财务规则》对事业单位实行“事业单位预算应当自求收支平衡”的做法，即事业单位预算内外的资金实行统一运行，综合平衡的做法。因此，会计科目也没有必要再区分预算内外，分设两套会计科目了。应该说，《新制度》科目的设置，比《原制度》更科学更简明。

六、预算内外资金的核算方法有所改变

《原制度》实行预算内外资金分别运

行，各自平衡的做法。这与计划经济体制下国家包办事业单位，事业单位的绝大部分资金来源于国家财政，预算外资金数字极小相关。《新制度》对预算内外资金实行统一核算，综合平衡的做法。这是因为，着市场经济的发展，政府支持和鼓励事业单位合理组织业务收入，增强了单位自我发展的能力。由此，预算外收入较大幅度的上升，并直接影响到事业单位的生存和发展。事业单位大量的预算外收入通过抵支收入转入预算内，抵顶事业经费的不足。预算内外资金的分别核算、各自平衡就好像是一个单位有两套账，各自分别记账、算账和报账。预算内外资金不能统筹安排和合理调度，已经影响了资金的有效使用，也影响了会计信息的真实性。为此，《新制度》规定，事业单位实行预算内外资金统一核算、综合平衡。事业单位对各项资金统一核算，统一管理，形成资金合力，这不仅有利于国家加强财政的宏观调控能力，而且也有利于事业单位更合理更有效地使用资金，保证事业活动的需要。同时，这样做也可以使事业单位提供全面、合理、真实、准确和完整的会计信息。预算内外资金统一核算，综合平衡的作法，也体现了事业单位的会计主体地位。

七、会计报表体系有所改变

《原制度》的会计报表，主要有资金活动情况表、经费支出明细表、拨入经费增减情况表、预算外收支明细表、差额单位收支情况表、专用基金收支明细表、产品收益表等。这些报表主要为财政服务，区分三类预算管理单位，区分预算内外资金。《新制度》规定，事业单位的会计报表主要包括资产负债表、收入支出表、附表及会计报表附注和收支情况说明书等。事业单位会计报表的改变，突出了基本会计报表的地位，同时也简化了事业单位的会计报表，会计报表所提供的信息更加符合国际惯例。《新制度》规定的会计报表，体现了事业单位的会计主体地位，对政府加强宏观管理，促进事业发展必将起到十分重要的作用。

【参考文献】
1、曲少华,李大连,李明 《事业单位财务规则》的主要改革内容[J]:科学与管理:1997年04期:60
2、《事业单位会计准则》《事业单位会计制度》
3、《事业行政单位预算会计制度》

浅析我国会计工作的改革措施

潘永明 加格达奇林业局

摘要：随着经济全球化步伐的加快和我国市场经济的进一步完善，会计改革与发展的任务将更加繁重，工作更艰苦。广大会计工作者应当对此有足够的认识。本人以为，中国的会计改革与发展是不断完善的长期任务。近期的基本思路应当是继续完善我国的会计模式，在认真总结过去经验的基础上，紧紧依靠广大会计理论和实务工作者，抓住机遇，迎接挑战，全面推进我国的会计改革。本文阐述了与社会主义市场经济体制相适应，并与国际惯例相协调的会计模式的改革和发展。

关键词：会计改革 发展

我国原来的会计模式是建国初期为克服国民经济极度困难的局面，在高度集中统一的计划经济体制下，借鉴前苏联经验的基础上形成的，并以企业和预算会计制度的拟定、实施和决算的编审为主要内容。当时的会计科目和会计报表繁多、过于庞杂。在几十年的计划经济时期，中间曾进行过几次会计改革。

1978年党的十一届三中全会的以后至今，我国的经济体制从高度集中的计划经济到有计划的商品经济、计划经济为主市场经济为辅、计划经济与市场经济相结合、直至实行社会主义市场经济，基本完成了从计划经济向社会主义市场经济的转换。与此相适应，会计改革也正是紧密结合经济体制的转换稳步推进的,中国的会计改革与发展是不断完善的长期任务。近期的基本思路应当是继续完善我国的会计模式，在认真总结过去经验的基础上，紧紧依靠广大会计理论和实务工作者，抓住机遇，迎接挑战，全面推进我国的会计改革。

一、我国现今会计法规体系的构成。

根据《立法法》规定，我国的会计法规体系可以划分为四个层次。

第一个层次是全国人大常委会通过的《中华人民共和国会计法》。《会计法》最初是1985年颁布的，1993年进行过第一次修订，1999年进行第二次修订并于2000年7月1日起实施。现行的《会计法》作为规范我国经济和会计工作的重要的经济法律，在一些重大问题上实现了突破。

第二个层次是国务院发布的行政法规。主要指国务院2000年6月21日发布并于2001年1月1日起实施的《企业财务会计报告条例》（以下简称《条例》）。该《条例》从规范企业编制财务会计报告的角度出发，强调企业对外报出的财务会计报告，应当达到真实性和完整性的要求，为了做到这一点，《条例》对资产、负债、所有者权益、收入、费用、利润等六大会计要素进行了重新定义。

第三个层次是会计准则和会计制度。这

是财政部制定发布的。目前已经发布了十六项企业会计准则、《企业会计制度》《金融企业会计制度》以及某些反映特殊行业的专业核算办法。《企业会计制度》和《金融企业会计制度》以及相关的会计准则，在会计政策等重要方面，已与国际会计准则基本协调一致。

第四个层次是会计规范性文件。主要包括财政部印发的《会计基础工作规范》和《单位内部会计控制规范》。《会计基础工作规范》是对各单位的会计凭证、会计账簿、会计报表、会计档案、会计工作交接等基础工作提出规范化要求。《单位内部会计规范》是为加强各单位的内部控制，防范新形势下经济生活中某些新型经济案例加以规范的。

上述的四个层次可以作为我国会计改革20多年来形成的会计法规体系的框架，进一步完善这一体系并使之以全面贯彻实施，还有大量工作要做，当前的首要任务是加快完成其中的会计准则体系，并促进已发布的会计法规体系的全面实施。

二、我国会计工作的改革措施

二十一世纪是知识经济，以计算机为手段的信息技术时代，为了适应新的环境对会计工作提出新的要求，为了进一步推动我国会计管理工作的发展，我国会计改革应着重抓好以下几个方面。

2.1会计职能上，要实现从会计核算职能为主向预测决策职能为主的转化。

长期以来，我国会计工作的着力点是注重会计核算，以搞好会计的记账、算账、报账为重点，主要以会计核算的事中、事后核算为主，但是随着我国社会政治经济环境的变化，会计在发挥其职能过程中，要实现从核算职能为主向预测决策职能为主的转化，会计除及时提供准确、可靠的核算信息外，更要充分发挥其对经营活动的预测、决策职能。另外，财务会计除要准确核算和真实报告企业过去的经营业绩外，更要能合理预测和揭示企业未来的经营业绩，即实现会计从事后业绩报告型向事前业绩预测型转化。

2.2完善会计监督体系，确保会计信息的真实性。

市场经济越发展，会计信息质量越重要。随着我国市场经济的发展，今日的会计信息已成为企业的管理者、投资者、债权人和社会公众及政府管理部门改善经营管理、评价经营状况、作出投资决策的重要依据。会计信息是否真实、完整，会计信息的质量如何，直接影响到有关方面的利益和社会经济秩序。

2.3逐步建立有中国特色的会计人员管理体制，全面提高会计工作者的素质。

目前，我国已经建立了包括会计人员职责权限制度。会计专业技术资格评审和考试制度、会计从业资格制度、总会计师制度、会计人员培训制度、会计人员表彰奖励制度等在内的一系列有中国特色的会计人员管理制度，强化了对会计人员的管理，调动会计人员努力钻研业务、做好本职工作的积极性，促进了会计队伍的发展壮大和素质的稳步提高。但是由于我国会计人员来源的复杂性，加上我国的会计教育水平比较落后，所以说会计队伍整体素质不高，会计人才缺乏，与经济和科学技术的飞速发展对会计人员素质的要求很不相适应，因此，在大力发展会计学历教育的同时，应组织好大规模的会计在职教育，要不断改进培训渠道、组织形式、教材体系，提高培训工作的适应性和超前性。同时，要改革和完善的相应的会计人员管理制度，形成科学的会计人才选拔、评价机制，以激励会计人员通过多种途径学习业务，提高自身素质。

2.4建立和完善与社会主义市场经济相适应的会计法规体系，进一步实现会计工作的法制化。

会计法规制度是财经方针、政策和经济发展状况的综合体现，探索适应经济发展要求的会计法规制度，始终是我国会计工作的重要内容。目前我国基本建立起了与当前市场经济相适应的，以《会计法》和《注册会计师法》为核心的会计法规体系。但随着市场经济的进一步发展，新的市场要素、新的市场工具、新的经济成份、新的经济现象、新的经济法律关系等不断出现，有必要对会计法规体系加以补充、调整和完善。

2.5深化会计核算制度建立起与国际会计惯例相协调，与中国国情相适应的企业会计准则体系。

企业会计准则作为一个开放的体系，其内容和项目、方法等必须适应迅速变化的经济环境，应当充分考虑信息技术、知识经济以及市场经济发展对会计工作的影响，应当随着环境的变化及其对会计工作的影响加以调整和补充。同时，制定与实施企业会计准则，既要考虑中国的特定国情，又要注意与国际会计惯例仍然存在着差距。

随着会计法规体系的逐步完善和全面实施，必将大大提高我国企事业单位的会计信息质量和经营管理水平，为社会主义市场经济的发展做出更大贡献。

试论我国金融服务业的营业税制度改革

邱晖 中国公路车辆机械有限公司

摘要：长期以来，我国的金融服务业一直作为营业税的税收范围。目前的金融服务业税收制度存在营业税税负不公、税负加重的现象，这对金融服务业的发展和国际竞争力。本文在介绍我国金融服务业营业税制度的基础上，阐明该税制的缺陷，并提出我国金融服务业增值税改革的困难之处和制度设计要点。

关键词：金融服务业 营业税 增值税

1984年9月，财政部发布了《增值税暂行条例（草案）》及其实施细则，以及《营业税暂行条例（草案）》及其实施细则，确立了我国的增值税、营业税双税制结构。此时，我国的营业税主要适用于商品的流通环节及各种服务行业，增值税则适用于生产和进口环节；显然，金融服务业是作为营业税的税收范围的。虽然我国在1993年底进行过一次全面的税制改革，扩大了增值税的征收范围，但是没有改变金融服务业作为营业税应税项目的现状。与增值税相比，营业税的根本特点是重复征税。我国对金融服务征收营业税的作法，严重影响到我国金融市场的发展以及本国金融企业的竞争力。因此，无论从优化我国税收制度的角度，还是从改善金融服务业税收环境的角度，金融服务业的税制改革具有重要的现实意义。

一、我国金融服务业的营业税制度

对于我国金融服务业的营业税制度，我们拟从纳税主体、纳税范围和纳税方式做一简要介绍，以廓清该制度的基本脉络。

1. 纳税主体：（1）银行，包括人民银行、商业性银行、政策性银行；（2）信用合作社；（3）证券公司；（4）金融租赁公司、证券投资基金公司、财务公司、信托投资公司、证券投资基金；（5）保险公司；（6）其他经中国人民银行、中国证监会、中国保监会批准成立且经营金融保险业务的机构。

2. 征税范围：我国《营业税暂行条例实施细则》第二条规定，应税劳务包括属于金融保险业税目征收范围的劳务。根据国家税务总局发布的《营业税税目注释》金融保险业是指经营金融、保险的业务。其中，金融业务是指经营货币资金活动融通的业务，具体包括贷款、融资租赁、金融商品转让、金融经纪业、和其他金融业务、保险业务是指将通过契约形式集中起来的资金，用以补偿被保险人的经济利益的业务。总体来看，几乎所有种类的金融服务都被归为营业税应税项目。

3. 征税方式：根据我国《营业税暂行条例》第4条的规定，纳税人提供应税劳务、转让无形资产或者销售不动产，按照营业额和规定的税率计算应纳税额，计算公式为：应纳税额=营业额×税率。对于营业额的确定，我国存在一般性规定和特殊规定。《营业税暂行条例》第5条对营业额的计算进行了一般性规

定，即纳税人的营业额为纳税人提供应税劳务、转让无形资产或者销售不动产收取的全部价款和价外费用。目前，在金融服务业中，贷款业务、金融经纪业务、大部分保险业务以及其他种类的金融服务基本都适用一般性规定。对于金融商品买卖业务营业额的计算，我国有特别的规定。《营业税暂行条例》第5条第四款规定，纳税人从事外汇、有价证券、期货等金融商品买卖业务，卖出价减去买入价后的余额为营业额。股票、债券的买入价依照财务会计制度规定，以股票、债券的购入价减去股票、债券持有期间取得的股票、债券红利收入的余额确定，不得包括购买过程中支付的税费。国务院财政、税务主管部门对融资租赁业务营业额的计算也采用特殊规定，即经营融资租赁业务的纳税人应当依据收取的全部价款和价外费用减去实际发生的成本计算营业额。此外，我国还存在大量散见于财政、税务主管部门规范性文件中的其他特别规定。

二、金融服务业营业税征收制度的缺陷

按照目前的金融服务业的税制，我国的金融服务业存在税负不公和税负过重的问题，具体表现在如下几个方面：

（一）金融服务业外部税负不公

目前，我国金融服务业的营业税税率为5%，明显高于交通运输、邮电通信和建筑安装等行业3%的营业税税率。与其他行业相比，我国金融服务业税负偏重，特别是由于重复征税不仅导致金融服务业名义税率较高，而且实际税率远高于名义税率。高税负必然制约金融服务业的盈利能力和竞争能力。同时，在我国金融服务业现行的的营业税制下，不仅金融服务业投入其他行业的产值中所含有的营业税额无法得以扣除，而且金融服务业所消耗的购进货物所承担的增值税税额不能得以扣除。增值税抵扣链条在社会化大生产中不可延续，导致全社会的纳税成本有所增加。这也将迫使一些行业、企业之间出于税收目的而合并重组，从而违背“税收中性”原则。

（二）金融服务业内部税负不公

我国现行金融服务业营业税对不同金融业务及从事同类金融业务活动不同经济主体间税负的差别，直接导致金融服务业内部税负严重不公的问题。如前所述，我国的《营业税暂行条例》和《营业税税目注释》，都有关于不同金融业务实行特殊税收的规定，这直接导致不同金融行业之间以及金融活动的部门之间营业税税负的不公。同时，不同的金融服务企业由于筹资成本和经营能力不同，其获利能力不同。而目前，金融业是按应计贷款利息收入计征营业税，保险业按实际保费收入征收营业税，这必然导致不同的金融保险企业税收负担率不一样，产生税负不公。

（三）金融服务业税负加重

相对而言，现行的金融服务业营业税制还

加重了金融服务业的税负。一方面，营业税是按照营业额全额征税，而非按照净额或增值额征税，因此金融业实际上承担了营业税和增值税的双重税收负担。另一方面，营业税税基中包括金融机构收取的各种价外费用，而这些价外费用也被计入营业额征收营业税。另外，银行不良贷款较多，滞收利息比率较高，在权责发生制会计原则下银行对大量应收未收利息需要用营运资金垫付税款，并且允许企业税前扣除的坏账标准也过严，因此，银行实际实现的利息收入所承担的税负就要比法定税率高。

三、金融服务业营业税制改革方案探索

金融服务业的不公平税负直接影响到金融服务业的资本积累与稳健发展，削弱其市场竞争力。为此，我国金融服务业营业税制改革被提上了日程。目前，我国正在抓紧《中华人民共和国增值税法（草案）》的立法工作，此次立法的一项重要内容是扩大增值税的征收范围，将目前征收营业税的行业纳入到增值税体系内。但是我们还应当看到，我国金融服务业营业税制改革仍然会存在诸多困难。

（一）金融服务业营业税制改革的困难

我国金融服务业征收营业税，不仅因其缺陷而违背了税收公平原则，还因对金融服务业免征增值税而违背了税收效率原则。但是，金融服务业营业税制改革的困难也是显而易见的。

一是增值税的课税基础准确计量的困难。金融服务业税费收取的价格不仅包含本身的增值额，还会受到如通货膨胀等其他因素的影响。以银行贷款业务为例，增值税的计税依据应该是银行自身所创造的增加值，但银行贷款业务的利息收入中却不仅包含了银行自身所创造的增加值，还包括贷款的资金成本、对违约风险和通货膨胀的补偿等，由于这些补偿性的收入计算比较困难，故准确衡量银行自身增加值即增值税的计税依据也就变得困难。同时，金融服务的提供方式多种多样，支付形式多种多样，这也加大了界定和计量增值税计税依据的困难。

二是增值税的征收方式确定的困难。金融服务业行业众多，对其采取统一的征收方式并不现实，适合某一行业的征收方式可能对另一行业并不适用。如对收取佣金的直接资金交易活动而言，实行完全的发票抵扣制较为适宜；但对按交易性金融资产一定比例收费的非资金性金融活动课税，则因不能实行发票抵扣制而存在一定困难。

（二）金融服务业税制改革的政策和立法要点

金融服务业税制改革势在必行，但是增值税制的推行应当与全社会营业税改征增值税的改革相辅相成、统筹安排；具体的制度设计可以如下几点作为突破重点。

公路施工单位财务要做好成本性态划分及应用

史会民 平顶山市公路管理局

摘要：公路施工工程作为一项金额巨大的工程，成本控制成为提高企业利润的关键点之一，在现阶段我国公路施工变动因素多、投资大、条件复杂的背景下，降低成本，做好财务管理工作是施工企业运作的重要工作。

关键词：公路施工企业；成本性态；预算

成本性态是指成本总额与特定业务量之间在数量方面的依存关系。成本性态分析的主要内容就是要将成本分为固定成本和变动成本。固定成本是指在一定条件下,其总额不随业务量发生任何数量变化的那部分成本;变动成本是指在一定条件下,其总、额随业务量成正比比例变化的那部分成本。现阶段，我国公路施工具有具有变动因素多、投资规模大、施工条件复杂等特点，因而造成公路施工企业项目繁多、分散、流动性强、缺乏刚性、量化的生产规划指标，因此，生产责任的考核操作性差，投入与产出的衡量标准比较模糊，给日常经营管理、会计核算和绩效评价都带来不少困难。

我国公路施工出现市场环境恶劣，标底普遍偏低，地质和气候变化，材料持续涨价，管理水平较低，项目成本较高，材料的计划、采购、验收、保管、出库、消耗制度不健全，债权债务账龄结构恶化，经营现金净流量出现负数等问题，针对公路施工企业以上种种问题的出现，如何做到成本控制，开源节流，降低成本，赚取利润最大化，并扩大再生产，提高企业核心竞争力，成为公路施工单位必然要考虑的问题，施工企业财务人员可从以下几点出发，做好成本性态的划分与应用。

一、公路施工单位的成本预算

在现在的市场状况下，公路施工工程主要成本——机械费、人工费、材料费等因实际结账时间往往拖后而导致成本入账不及时，因而反映不出企业当期实际的损益。

(一)材料成本控制

公路施工单位要根据施工定额计算各种材料的用量，使施工进度有计划、有组织地进行，材料供应也有计划有量化，避免出现积压、采购到的材料不符合生产标准等现象，对于用量较大的材料可实行集中采购甚至招标采购，在不降低品质的情况下有效降低成本。材料的预算、采购、保管等工作应责任到人，保证采购到的材料符合工程施工标准。

(二)人工成本控制

在确保工程进度情况下更要确保有效的人力资源分配，人工费用的控制在于不断提高劳动生产率的基础上，实行定员定编，每项工作责任到人，但要尽量减少非生产型人员数量，积极进行改良，充分利用有效的工作时间，坚持按劳分配，实现工作量与收入相平衡。

在采用承包责任制时，要根据定额承包

量，合理调配工作人员，做好生产计划，尽量减少工作人员数量，严格限制零工，一般说来，零工不超过定额工的5%为宜。这样，可较好地控制人工费的开支。

(三)对成本进行合理评保

公路施工单位在工程投标或中标前，应对工程项目进行实地考察，不仅仅为工程技术方面做准备，更重要的是要从成本核算、人工成本等各方面进行核算，对于施工图及施工定额等方面进行概预算，以确保施工后每一项费用的有效支出。施工单位可从市场环境、需求、施工公交车、投标预算等多方面进行分析，对于可能出现亏损、风险较大的项目，或放弃，或以另一种方式，在降低成本不降品质与利益的情况下实施，认真做好提前预算，找准盈亏平衡点，进行合理的报价，为施工打下良好的基础。

(四)成立预算小组

施工单位可专门成立预算小组，可由工程技术人员、财务人员共同组成，在每一项工程签订合同后，由预算小组对公路施工单位可能发生的财务支出进行有效而合同的财务预估，发挥财务管理职能，同时，财务人员在执行的过程中可以及时发现问题，并予以指出，由工程技术人员进行有效解决，找出实际与计划目标的差距及问题点。这样充分发挥财务的管理职能，做好内部预算，也降低预算成本。

二.公路施工单位的成本性态划分与应用

公路施工单位成本性态划分和管理主要目的是运用和管理好资金，提高资金的使用效率。公路施工单位对于资金管理控制要定期进行资金排队，分析资金现状及运用情况，重点突出对本单位全局有影响的资金占用，做到心中有数。同时，找到资金流动受阻的关键，分析原因，提出改进措施，把损失减少到最低点。完善和建立资金调度制度，对重大资金开支和投向，需经集体讨论通过，确保资金调度安全。

2.1完善竞价制度

公路施工工程的市场竞争非常激烈，部分公路施工企业的管理人员出现缺乏健康的合同管理意识，在参与谈判及签订合同一般没有财务部门参加，造成施工过程中返工、待工等工作，甚至引发诉讼，使自身经济利益蒙受损失。而公路施工企业的竞价制度旨在控制对施工企业运作成本进行内部控制，发挥这个制度时要分别制定“机械设备采购竞价制度”、“材料采购竞价制度”、“劳务供应竞价制度”、“分包工程竞价制度”等，通过制度来规范这种竞价行为。

2.2鼓励创新，降低成本

每一项新技术的应用，都可提高劳动生产率，带动经济效益的提高，因此应发挥工程技术人员在工作中的积极影响力，鼓励他们发现提高生产效率的有效方法，并将技术成果大力

推广于生产中，同时参与工程目标成本的管理工作当中。施工方案和施工组织设计在注重技术质量的同时，也不忽视成本的控制。将工程技术人员编入成本管理当中，可引入“价值工程”等理念，使单纯注重技术质量的工程技术人员转变为将质量与成本效益并重的新型人员，并把技术优势转化为节省成本的经济优势。

2.3加大施工合同的管理

合同管理是财务管理中一项重要的工作，尤其是公路施工单位，可以说每一笔合同的签订都是资金巨大，质量在要求严格。因此，对于工程中会用到的大型机械设备、大量材料及用工等都需要有正式的合同，并对每一项条款进行认真地研究，在签订时最好有相关法务人员的参与，做到合同签订严谨，对于双方约定的工作应明确，可量化的清单应以附件形式体现出现，且不能有遗漏，不可草率签订一些合同。合同一旦签订，应按合同进行，不可因麻烦而忽视合同的存在。

尤其是外包合同，应按外包单位和分包地段名称建立分包工程付款台账，这样即可反映总价，又可反映各阶段分包款支付情况，用分包合同总价和分包实现的计量收入来控制总付款进度及金额，工程结算后，亦可根据结算金额来调整各项目的成本，考核每段分包工程的经营效果。对于大宗型采购项目，可列出清单并标时每个项目的标价及数量，使付款时有账可依，防止任意抬高价钱或数量，提高成本。同时，加强工程分包管理，建立分包审查登记制。制定分包管理办法，对可以分包的范围，分包应遵守的规定、分包工作的管理及监督检查等进行明确。

三.小结

公路施工企业财务人员应做好对每项成本控制的划分及应用，做到事事有预算，时时有计划，使施工有计划地推进。从交通实际出发，加强调查研究和政策研究，不断发现新情况、研究新问题、解决新问题、探索新思路，研究规律性，把握主动性，进一步建立健全具有交通特色的成本性态划分体系，构建财务工作人员的自律机制、财务风险的防范机制、公路交通工程招投标的监督机制、不敢腐败的惩治机制。做好成本性态划分及应用，不仅有利于公路管理单位形成科学的管理体制，更有利于公路企业加强经济核算，加速资金周转，提高资金的使用效率，最终实现公路企业经济效益最大化的目的。

参考文献：

[1]栾庆伟:成本管理新模式研究[D]:大连理工大学:2000年

[2]李小平.基于公路施工企业财务的成本控制与创新研究[J].财经纵横.2008(3)

[3]洪国辉.对公路施工企业财务管理的探讨[J].经济研究导刊，2010（02）

唐艳丽 哈尔滨市第一专科医院

摘要：财务管理是医院管理的核心,但我国医院财务管理由于体制不健全等问题,并未在管理中发挥其应有的作用,甚至制约医院的发展。要改变目前的现状和问题,必须要转变观念,建立科学有效的财务管理体系;要通过多种渠道、多种方式加强财务人员培训,提高人员综合素质;加强对重大投资项目的可行性分析,提高财务管理的科学性;积极推广应用现代化管理技术,提高医院财务管理水平。

关键词：医院财务管理问题探究

作为一个特殊的服务行业,医院同时具有企业性质和社会公益性两种属性,随着医疗卫生体制的改革,国家鼓励社会资本进行医疗投资和运营,医疗服务也将面临市场化竞争。从而,医院在做到救死扶伤的社会职责的同时,也不得不考虑自身的生存和发展,那么医院财务管理,这一对医院的发展有着重要影响的活动所存在的问题,便不能不受到应有的重视。加强财务管理,可以促进医院合理地使用资金,提高资金使用效率。

一、医院财务管理存在的问题

1、双重性质下的财务管理目标取向模糊

医院是一个特殊的实体单位,它所从事的工作是救治伤病,同时不断实现自身的发展。这就使其同时具有市场性和社会公益性。那么这两种性质谁为主次,便对医院的管理有了重大的影响。如果医院过于追求市场性,一味地降低运营成本,那么对患者的治疗便会由此产生负面影响;而如果医院过于强调社会公益性,那么必然会加大医院的运营成本,影响其竞争实力。

当前,我国有些医疗工作者过度强调市场导向对医院财务管理的影响,当然,医疗服务一定意义上的市场化必然会对原有的医疗体制产生影响,不可避免地会对医院财务管理目标取向产生影响。但是,我们应该认识到目标取向的模糊或选择的失误,都将会对医院的财务管理活动和整个医院的管理甚至是医疗体制产生深远的影响。

2、财务人员素质不高,内部控制不健全

这一问题主要存在于我国大部分的中小型医院,这些医院的财务工作人员不都是财务类专业出身,大多数是成人函授、夜大、电大或高中毕业生,只了解基本的财务核算、财务审批等流程,而对于财务问题的分析,财务监控管理等深层次的财务问题不甚了解。同时相关内部控制制度的不完善,一方面制度的设计不

科学,没有完全考虑医院本身实际业务流程,另一方面,由于人员素质不高,导致相关规定的执行缺乏科学性,从而导致了财务管理状况的混乱。

具体表现在对现金管理不严,造成资金闲置或不足,应收账款周转缓慢,造成资金回收困难,存货控制薄弱,造成资金呆滞,固定资产管理疏忽,没有充分发挥使用效益,资金流失较为严重。正是由于会计人员素质不高,再外加一些不确定性因素的干扰,使医院财务收益与预期收益发生偏离,从而产生蒙受损失的机会和可能,医院财务活动的组织和管理过程中的某一方面和某一个环节出现问题,都可能出现财务风险。许多医院缺乏相应的风险防范机制,风险意识淡薄,医院财务管理缺乏竞争意识,资产结构不合理,应收账款所占比重较大,坏账性资产长期挂账,固定资产利用率和配置效率较低,其增值能力和盈利能力较差,造成医疗资源的浪费与紧缺并存,总体效益低。

3、预算管理不完善

医院预算管理是医院结合医院管理水平现状,资金使用状况等,根据其阶段性管理目标确定相关财务及部分非财务管理活动的预算报告,并设定相关的考核指标,依此对医院进行管理的一种活动。随着全面预算在我国各类单位的推行,一些医院的预算管理活动的缺陷也暴露了出来,这主要表现在:

(一)对预算管理重要性认识不足,重视不够,认为预算管理仅仅是对财务数据的分配,将预算管理简单地等同于对历史数据的推算,等同于是将未来资金以历史数据的比例稍加变化。认为预算仅仅是一种形式,不具有绝对控制性,对医院的管理水平的提高,对医院生存发展影响不大。

(二)认为预算管理仅仅是财务部门的事情,如何确定预算模式,如何确定预算金额,考核指标等等都应该由财务部门完成,认为预算指标只具有财务指标一种形式,以上种种错误认识最终导致预算失去其应有的权威性和严肃性。

二、医院财务管理措施

(1)政府导向,公益为先

笔者认为,医疗市场化不应作为医疗改革的方向,退一步讲,即使医疗服务部分市场化,其财务管理目标不应该模糊。无论何时,医院作为关系一个国家人民生命健康的服务行业,其社会公益性都不应该居于次要地位。为实现医疗资源的合理配置,完善医疗卫生体制,市场

可以作为一个调节手段,但主导仍然应该是政府。在保证医院能够足够的完成其救死扶伤的前提之下,再利用市场手段优化配置。明确管理目标,才能够从根本上给一个单位明确的发展目标,才能够使其准确的定位,完成其社会角色的职责。

(2)完善内部控制,提高财务人员素质

不高的人员素质,加上不完善的内部控制制度,都会对医院的管理产生负面影响。

医院的内部控制制度,最直接的目的就是以标准化的管理防止舞弊,预防差错,实现最大可能的节约。根据内部控制理论,各类业务的操作者必须是经过授权批准的,且应该严格遵循相关业务操作流程,并应有相关人员对其进行监督或复核。另外应根据科学设计的指标对员工的业绩进行考核,并实施相应的奖惩措施。据此,对于资金的闲置或不足等问题,应责成财务部门分析相关原因,并找出可行的解决方法或建议;对于应收账款周转缓慢问题,应设置相关的信用标准,以及应收账款收回的考核和奖励;而对于存货控制薄弱问题,可以根据日常业务流程以及已经发现的问题完善存货内部控制制度,如果是人员问题则应根据相关规定进行惩罚。

由于财务人员素质不高所产生的如财务风险预见性差,财务问题分析不透彻,财务内部控制制度制定不合理,实施不科学等问题,如要根本解决,则必须提高财务人员素质。这可以通过两个途径解决,一方面可以通过继续教育和培训,提高在职员工的业务素质和能力;另一方面,更新员工,招聘具有高素质的财务专业人才。

(3)提高重视程度,推行全面预算管理

以社会公益为先,并不代表可以不计财务成本,不代表可以放松预算管理,可以放松财务管理。相反的,为了提高自身素质,更好地发挥医院的社会公益作用,应该更好地进行财务管理。

参考文献

[1]刘世香.《论加强企业财务预算实效性》[J].经济体制改革,2004(6)。

[2]吴彩霞.《浅谈医院财务预算管理》,中国医院,2006.10

对现金流量表编制中的若干问题探讨

田凤英 黑龙江建筑职业技术学院

摘要：现金流量表是以收付实现制为编制原则，反映企业在一定会计期间内现金流入和流出的报表。现金流量表对报表使用者具有重要价值，因此，我们必须正确编制现金流量表。本文通过分析现金流量表编制的基本特点，针对其编制方法及在生产经营活动中产生的现金流量某些项目列报时的注意事项进行探讨，以期通过本文的阐述提出会计信息质量，使每个会计人员都可以列报高质量的现金流量表。

关键字：现金流量表；编制方法；会计分录；企业

一、现金流量表编制的基本特点

第一、现金为三种：一是现金项目内部发生的业务。如从银行提取现金业务，或以银行存款购买现金等价物等；二是现金与非现金项目之间发生的业务。如以现金购买设备，发行股票收到现金等；三是非现金项目之间发生的业务，如以固定资产偿还债务等。

第二、将企业的现金流量区分为经营活动现金流量、投资活动现金流量和筹集活动现金流量三类，分别反映其流入和流出信息。投资活动现金流量包括企业对外投资，如股票投资、3个月以上的债券投资，联营投资及收购与处置子公司等，也包括企业的对内投资，如企业用于固定资产，无形资产及其他长期资产方面。

第三、各现金流入和流出项目主要以总额反映，少数项目以净额列示。如收到的税款和支付的税款，借入款项和偿还的款项，销售商品和购入商品等都以总额反映，不能将现金流入和流出相互抵销，以反映经济活动的本来面貌和现金流量的规模和结构。

第四、经营活动产生的现金流量分别用直接法和间接法反映，直接法系直接从利润表上第一个项目的商品。销售收入开始，依次将利润表上各项目从权责发生制基础调整为现金收付制基础上的各项收入、费用及成本。较直观地将经营活动现金流量划分为各现金流入和流出项目，进而得出经营活动的现金净流量。这样可以反映企业现金流入和流出的原因，符合现金流量表编制的根本目的。

二、现金流量表的编制方法

笔者通过长期从事会计核算工作，对工作严谨认真，制订了一套会计核算规范，规范摘要、按要求填制凭证，全体会计人员执行标准化的会计核算工作。只有会计核算达到标准化才能实现通过序时账取数，以达到准确、快速编制现金流量表的目的。

企业在通过网银或是银行柜台办理转账付款业务时，需要向银行支付手续费，会计人员在填制凭证时应当将付货款和付手续费分别做账，不能是多借一贷，分录如下：

付货款／转账 借：应付账款
付货款／转账 贷：银行存款
付费用／手续费 借：财务费用
付费用／手续费 贷：银行存款
同一业务类型同一现金流量项目可以多借一贷，如同时支付职工工资和职工中秋节日费，分录如下：
付职工薪酬／工资 借：应付职工薪酬／应付工资
付职工薪酬／中秋节日费 借：应付职工薪酬／应付福利费
付职工薪酬 贷：银行存款

如果是将资金从一家银行转至另一家银行，则会计处理如下：

转户 借：银行存款
转户 贷：银行存款

在编制现金流量表前要求核对完现金、银行存款、应收票据、应付票据等账实是否相符，确认相符后：从序时账中导出与现金流量相关的数据，如现金、银行存款、其他货币资金科目的序时账。首先，利用EXCEL根据摘要筛选含“转户”、“缴现”、“取现”，将其剪切到另外一张表。其次，完成投资活动和筹资活动现金流量的填列，因为这两项活动非经常发生，数据项相对比较少。然后，筛选含“收货款”：在现金流量项目栏填上“销售商品、提供劳务收到的现金”；含“付货款”，在现金流量项目栏填上“购买商品、提供劳务支付的现金”；“收到的税费返还”在现金流量项目栏填上“收到的税费返还”，含“付职工薪酬”在现金流量项目栏填上“支付给职工以及为职工支付的现金”；含“付税费”在现金流量项目栏填上“支付的各项税费”；两个“其他”剔除以上因素后的借方为“收到其他与经营活动有关的现金”。剔除以上因素后的贷方则为“支付其他与经营活动有关的现金”。最后，按现金流量项目栏排序、汇总，则可以依次将数据填入现金流量表内。

通过序时账导出现金流量数据的方法不仅对会计人员要求完全按《会计核算规范》进行填制凭证，而且对出纳也提出了更高的要求，出纳在处理业务，不同类型的业务需要分别处理，在收现缴款时，如果当天有收到的货款、收到的手续费、收到的罚款等，则需要按不同业务类型分别填写现金解款单，这样会计才能按单填制凭证。保证现金流量项目一一对应。

三、现金流量表中生产经营活动产生的现金流量某些项目列报时的注意事项

销售商品、提供劳务收到的现金项目中，销售商品、提供劳务收到的现金包括主营业务收入和其他业务收入同时包含增值税

销项税额，但应扣除本期销售退回和前期销售本期退回的商品支付的现金；对于收回的应收款项，同时应当调整坏账准备；对于应收票据贴现的，贴现息应作为销售商品、提供劳务的减项处理。企业在销售商品时发生的现金折扣、销售折让应作为本项目的减项处理。企业代购代销业务收到的现金也在本项目反映。

例1 某工业企业销售产品100万元，增值税销项税额17万元；在编制调整分录时应按下面调整分录进行调整。

借：生产经营活动产生的现金流量—销售商品、提供劳务收到的现金1,170,000.00
贷：主营业务收入1,000,000.00

应交税金—应交增值税（销项税额）170,000.00

例2 某工业企业因销售的产品有质量问题被退回，价款20万元，增值税销项税额3.4万元以银行存款支付给购买企业。此笔业务的调整分录为：

借：主营业务收入200,000.00
应交税金—应交增值税（销项税额）34,000.00

贷：生产经营活动产生的现金流量—销售商品、提供劳务产生的现金流量234,000.00

例3 甲企业在2007年6日10日销售商品一批给乙企业价税合计117万元，为及时收回货款甲企业和乙企业约定的现金折扣条件为：5/10，1/20，n/30。乙企业于8日前付清了甲企业的货款。此笔业务的调整分录为：

借：生产经营活动产生的现金流量—销售商品、提供劳务产生的现金流量1,111,500.00
财务费用 58,500.00
贷：应收账款 1,117,000.00

四、结束语

总之，现金流量表的列报在很大形式上体现了“实质大于形式的原则”，并不以外在表现形式决定其现金流量的归属，只要理解流量表中“现金”的概念、明确确认现金流量的条件以及处理好上述容易出错的事项，相信每个会计人员都可以列报高质量的现金流量表。

参考文献

- [1] 财政部：《企业会计准则2006》，经济科学出版社2006年版。
- [2] 刘永泽、陈立军：《中级财务会计》，东北财经大学出版社2008年版。

小议财务会计委派制的意义及其推行措施

王司海 双鸭山市公路管理处

摘要：从我国国情出发，财务会计委派制在规范经济秩序，发挥会计部门的监督职能，加强对国有企事业单位的经济监控，提高会计人员的素质等方面已取得了初步成效。会计委派制的试行，较好的解决了会计数据失真的问题，有效的克服和防止了国有资产的流失和浪费，加强了国有资产的财务管理，增强了国有企业领导和会计人员的法纪观念，维护了财经纪律，规范了会计工作秩序。为此，本文结合我国会计委派制多年来取得的成效，论述了进一步推行措施。

关键词：财务会计 委派 理论 推行

财务会计委派制，对于我国的会计环境来说是有其理论依据和实践意义的，当然会计委派制在实施过程中还存在一些问题，有待于今后进一步改革完善。

改革开放以来，随着我国社会经济的不断发展，会计信息的失真问题也日趋严重，致使我国大量的国有资产和国家税收流失，导致国家宏观经济决策失误，给我国经济体制改革和社会经济的可持续发展带来了严重的障碍。而会计信息失真的直接原因是国家对行政事业单位的领导和国有企业的经营者缺乏有效的监督机制。为了从根本上解决这一问题，从会计的角度出发，通过财务会计部门对行政事业单位领导和国有企业的经营者实施监督，扭转财务人员听命于单位领导和经营者的现状，通过改革财会人员的任免机制，将由各单位领导和经营者任免改由政府部门任免，这就产生了会计委派制。会计委派制是政府部门通过对会计人员的资格确认、业绩考核、职权规范、人员任免和报酬统筹等行政手段和法律手段，对会计行为进行监督的一系列制度和机制。

一、财务会计委派制的实践意义

1.有利于提高会计信息质量，减少会计信息失真。财务会计委派制为会计人员创造了良好的工作环境，会计人员的地位提高了，权力增强了，解除了后顾之忧，打消了顾虑。考核与奖惩挂钩，使其工作积极性提高了，敢于坚持原则，排除干扰，对违法乱纪的人和事敢于抵制，使所有者对经营者会计监督的有效性增强了。有利于行政事业单位加强预算内、外资金的管理，节约开支，保证预算外资金的及时、足额入库，减少乱收费、乱罚款等违纪行为，减轻企业的负担；有利于企业、乡村经济组织增加账目的透明度，提高会计信息的质量；有利于国有资产的保值、增值，防止国有资产和税收的巨额流失；有利于产业结构的优化，社会经济资源的合理配置；有利于广大会计信息使用者作出正确的决策；有利于证券市场的健康发展，市场经济的稳步发展。

2.有利于净化社会风气，加强廉政建设。我国国有企业亏损严重，亏损面达2/3左右，绝大多数企业亏损的主要原因是人为造成的，单位领导贪污腐化、吃喝嫖赌、化公为私、经

营管理混乱，致使企业经营资金严重不足，产品缺乏竞争力，企业效益每况愈下。实行财务会计委派制，可使会计人员消除对用人单位的依附，减少“小金库”、虚假利润、浮夸风等现象，减少贪污挪用、权钱交易等行为。腐败是与会计信息失真相辅相成的，治理了会计信息失真，也就在一定程度上防止了腐败。因此，实行财务会计委派制，有利于净化社会环境，恢复和巩固我党在人民心目中的威信，密切党群、干群关系，有利于社会稳定。尉建行同志在1998年中纪委二次全会上也指出：“我们必须从加强廉政建设，开展反腐败斗争，维护经济秩序的政治高度，深刻理解进行会计委派制的重要性和紧迫性”。

3.有利于提高会计人员素质，稳定会计队伍，加强会计基础工作。实行财务会计委派制后，用人单位对会计人员素质的要求相对更高，会计人员要竞争上岗，其自身素质与工作业绩又紧密联系，就使会计人员面临更大的竞争压力，迫使其不断自觉地更新知识，提高自身业务素质 and 职业道德素质。会计人员的这种危机感，也促使其切实履行工作职责，提高会计工作的质量，增强会计监督的力度。加上会计管理部门的定期培训，就会提高我国会计人员的整体素质，减少因其自身素质原因造成的会计信息失真。

实行财务会计委派制，有利于会计人员人尽其才，避免出现大材小用和小材大用的现象，减少任人唯亲的弊端，有利于稳定会计队伍，也有利于用人单位会计人才结构的合理化。为保证会计信息的真实性，在委派会计人员的努力下，有利于用人单位建立和健全内部控制制度，加强会计的基础工作。

二、会计委派制的委派形式

在财政部、监察部联合印发《关于试行会计委派制度工作的意见》指出，“根据会计监管要求和会计业务量选择适当的委派形式。”也就是说会计委派制的实现形式不是一种模式，而是多种多样的。归纳起来主要有以下几种形式：一是对行政事业单位实行委派，一般由政府主要领导亲自挂帅，财政部门负责具体实施，以加强预算外收入管理为目的；二是对行政事业单位实行会计集中核算，即在财政部门设立行政事业单位财务会计核算中心，在保持实行集中核算单位资金使用权和财务自主权不变的前提下，不再设立会计机构，不再配备会计人员，取消各单位的银行账号，由财政部门统管会计人员、资金结算和会计核算工作，实行“集中核算，分户管理”，融会计服务与监督管理为一体；三是向国有企业委派财务总监；四是向中小型国有企业委派财务主管，实行集中统一管理；五是乡镇企业和村级单位实行财务统管；六是合资企业、私营企业和个体工商户需要配备会计或委托代理记账的，统一由注册会计师协会或经财政部门批准的其他中介机构承办；七是对财政拨款的基建项目实行

项目会计委派。在市场经济条件下这些管理模式，能更好地贯彻执行《会计法》，深化会计人员管理体制的改革，完善监督制约机制，促进党风廉政建设，促进社会主义市场经济健康发展。

三、推行会计委派制的措施

1、注意委派制与现行政策法规的衔接
现行有关法规规定：国有企业、事业单位的财务负责人由单位领导任免，有限责任公司、股份公司的财务负责人由董事会聘任或解聘；单位领导人负责对本单位会计人员的领导，并承担相应的领导责任。同时规定了企业享有国家授予的理财和经营自主权。因此，如何解决委派制与现行法规的衔接问题，是首先需要考虑的。比较好的办法是向企业委派财务总监，财务总监以国家所有者代表人身份进入企业，向所有者负责，独立行使财务管理监督权。这既可以解决委派会计负责人与现行政策法规的矛盾，也可以解决被委派会计人员身份不明确，监督乏力的问题。

2、处理好委派单位与接受委派单位的关系
政府向国有企业委派会计人员，监督企业财务活动，是政府履行资产所有者职能的重要表现，其基本出发点是强化所有者对经营者的监督管理，维护国家和集体利益。因此，它涉及到政府与企业之间利益关系的调整，可能会出现一些矛盾，会计委派制虽然强化了对企业会计核算的监督，但在一定程度上弱化了对企业的财务管理功能，不利于提高企业的经济效益。因此，要正确处理好委派单位与接受委派单位之间的关系，做到既要保证所有者充分行使所有权，又要保证企业依法行使理财和经营自主权，使委派制正常运转。

3、处理好会计监督与服务的关系
《会计法》规定了会计人员依法进行会计核算，实行会计监督以及参与企业重大财务收支和经营决策等职责任务。因此，委派会计要在加强会计监督的同时，按照市场经济的要求，努力做好核算、预测、决策、控制、分析等方面工作，想企业所想，急企业所急，尽力为企业经营管理服务，为企业追求利润最大化目标服务。

4、处理好企业内部监督与外部监督的关系
在实行会计委派制，加强企业内部会计监督的同时要加强政府和社会的监督。通过政府机构改革，转变政府职能，进一步理顺三种监督之间的关系，明确各自的职责，充分发挥各自的作用。

总之，社会主义市场经济和我国加入WTO都要求我们建立与之相适应的财务会计工作体系，也要求建立与之相适应的会计用人管理体系。随着现代企业制度的建立和完善，会计委派制、财务总监委派制也会成熟和完善起来。随着会计委派制的不断完善，他将会在社会社会主义经济建设中显现其应有的作用。

我国反倾销会计的对策研究

王云红 加格达奇林业局

摘要：反倾销会计是指特定主体运用会计知识、反倾销知识和国际贸易知识，对反倾销的贸易问题提供会计支持，进行会计规避、举证、调查、鉴定的活动。从国际反倾销的具体运作分析，反倾销会计能提供权威的“诉讼支持”。西方国家在这方面具有明显的优势，相比之下，我国现行的会计制度和会计准则及会计核算方法在应对反倾销方面存在诸多缺陷。为此，本文分析了这些缺陷，结合我国国情探讨了我国反倾销会计的解决对策。

关键词：反倾销 会计 问题 对策

倾销和反倾销是国际贸易过程中经常出现的国际经济纠纷。在全球经济一体化进程中，商品出口国与进口国之间发生所谓“倾销”与“反倾销”诉讼已是司空见惯，不足为奇。当企业在遭遇国外企业的反倾销诉讼时，要想取得反倾销应诉胜利的关键是能否向法院提供详细的、符合国际会计准则要求的相关会计资料。如何应对反倾销，特别是反倾销中的会计问题，已成为我国企业界和会计界不可回避的问题。

一、我国遭受反倾销的现状

中国已经连续十几年成为全球遭受反倾销最多的国家，中国企业因为国外的反倾销调查而伤痕累累，损失惨重。中国遭到国外反倾销的产品不仅种类繁多、涉及面广，从小到蜡烛、光盘大到钢材都是被外国进行反倾销的对象，而且还遭到国外多个国家的反倾销起诉，例如美国、欧盟、印度尼西亚都对中国的钢铁材料提起了反倾销诉讼；另外中国产品遭受的反倾销税是比较高的，都显著高于WTO成员国的平均水平。如2007年12月25日印度尼西亚热轧板卷反倾销案于2008年3月做出最终判决，此次最高获利率为56.51%，中国在3.86%—42.58%之间。世界银行高级经济学家威尔·马丁曾说：“中国内地有70%的出口产品贸易容易受到反倾销措施的攻击，未来10到15年内，将面临更加严重的反倾销。”从目前中国的产品结构和产业增长发展趋势看，中国将迎来国际对华反倾销的一个高峰，出口企业将面临欧美国家反倾销的严重威胁，仅在2006年，欧盟对华反倾销案件就超过130起。中国出口商品遭受反倾销的主要原因是商品价格相对于其他西方国家的低廉（这主要是因为国内的生产资料价格和劳动力低廉造成的）。企业在应诉反倾销的工作中需要提供详细的出口产品的成本计算方面的资料，这就需要会计人员的积极参与。在遵守游戏规则的前提下，切实做好防范和应诉举证工作，充分利用会计成本资料有理有据地进行反“反倾销”。

二、现阶段我国反倾销会计存在的主要问题

1. 会计制度不符合国际会计标准。由于我国的会计制度建立在社会主义市场经济的初级阶段，会计要素的计量标准还带有较多的计划经济的痕迹。迄今为止，尽管财政部于已出台的具体会计准则体现了中国会计的国际化，但与国际会计准则相比仍存在着与市场经济发

展、国际资本市场一体化不相适应的方面。比如，在会计准则的运用功能上，企业财务报告应该只是让投资者了解企业的财务状况及经营业绩，但我国还赋予了会计准则一些规范企业行为的功能；在会计目标的定位上，我国会计准则则更多地强调了满足国家宏观经济管理的要求；在成本费用的构成、确认和计量方法上也与国际会计准则存在差异。

2. 会计信息受非市场因素的影响。我国出口产品的企业有很大部份是国有企业或国有控股企业。由于这些企业产权大部分归国家所有，企业高层管理人员大多由政府任命，企业的会计信息难免不同程度受非市场因素的影响。如我国现在不少企业的土地、厂房很多是上世纪五六十年代国家划拨的，只是按很低的划拨价格进行折旧评估，而国际会计准则规定是按现行市场价格进行评估折价。

3. 现行会计信息系统难以应付反倾销调查。应诉国际反倾销关键是填答调查问卷，其主要内容是企业的总体情况和财务数据及成本信息。由于我国很多企业会计档案保管制度不健全，既没有会计档案管理机构，又没有指派专人管理，加上企业不熟悉国际贸易和反倾销的相关会计法规，对国际竞争对手的财务会计信息和非财务信息也缺乏了解，在企业遇到反倾销诉讼时，不能及时提供反倾销调查所需要的会计及相关方面的信息资料。

4. 成本核算体系不够细化，成本核算范围与国际惯例不一致。我国企业目前在计量生产成本时，采用的是制造成本法，不考虑期间费用的分摊。而国际反倾销法中所认可的产品成本包括“生产成本”和“销售、管理和一般费用”两部分。也就是说，国际惯例摊入成本的费用除了生产成本外，还加入了每个产品所含的包装费、研发费、保险费和广告费等，成本核算相当详细，另外国际成本核算中还考虑容易被我国企业忽视的信用成本，知识成本，环境成本等，这些都造成了我国企业产品成本与国际反倾销法所认可的产品成本不一致。

三、我国反倾销会计的几点对策

1. 加快与国际会计准则的接轨。加入WTO意味着企业在体制、管理、财务等方面都要向国际标准看齐，按国际规则行事，要尽快采用国际通行的会计准则，保证会计信息的可比性；对经济全球化会计共性的问题，我们要力求接受国际会计准则委员会制定的会计准则，对特殊问题，也应在国际会计准则的指导下进行协调。

我国新的《企业会计制度》其内容基本体现了会计标准的国际化，其核心准则所规定会计政策、会计确认、计量标准与国际标准基本一致，主要是要加快推广和执行。在反倾销调查中，最重要的是出口商品的正常价值的确定问题，而正常价值的确定依据的就是被调查产品的真实的生产成本，成本和费用的核算资料是反倾销应诉中重要的举证材料，直接关系到反倾销应诉的胜败。要逐步实现我国会计制度与国际反倾销法有关会计成本核算方面的衔接与协调，提高企业成本资料的通用性。

2. 构建反倾销会计信息支持系统。应诉反倾销需要的是一个全新的信息平台，在内容上除了需要提供相关的会计资料、还包括反倾销的法规、国际市场动态等。所以，迎战反倾销必须构建一个完善的会计信息支持系统。

首先，出口企业应加强对生产、经营、管理等内部会计档案资料的管理，结合反倾销调查内容做好有关资料的收集，规范自己的财务并详细记录产品的成本核算资料，并应有生产成本的构成和财务收支的详细情况。

其次，要充分发挥行业协会的作用，行业协会在搜集国内外市场信息时具有较大的优势，行业协会应定期提供行业产品的国际国内基本价格标准和本行业出口产品的国际市场分布资料。另外会计中介机构在反倾销中的作用也不可忽视，会计师事务所反倾销会计信息系统应主要提供反倾销法规、应诉反倾销举证、产业损害评估等方面的资料。

3. 建立反倾销会计预警机制。在国外对我国出口产品发起反倾销调查之前，制定实施一系列反倾销会计的规避战略，以避免引发反倾销调查。首先，企业本身要做好出口产品的产、销、存分析，掌握市场特点，做好市场分析，预测发展趋势，形成分析报告。其次，要了解 and 掌握目前主要市场上的反倾销法规和有关成本认定的国际基本规则，在出口定价上进行会计控制，原则是出口产品的价格不能低于其在国内市场的销售价格。

4. 转变营销策略，树立全面质量观。企业在产品营销方面要着眼于以服务、质量占领市场、避免低成本、低价格策略。从对廉价要素的依赖转向对技术要素的追求，自主开发知识产权，树立创新观念，提高产品附加值。企业协调自己的生产、销售与供应，通过国际市场会计信息来确定并及时调整出口价格。贯彻循序渐进的战略，会计及时计量出口产品进入一国市场的速度和数量，避免出口产品在进口国市场的迅速增长而引发反倾销调查。注重全方位开拓国际市场，以降低市场过分集中所带来的风险，也能达到避免反倾销的效果。

5. 大力培养反倾销会计人才。我国反倾销会计还处在起步阶段，面对反倾销诉讼日益增多的情况，急需一大批高素质，高水平的反倾销会计人才，反倾销会计业务因其特殊性和复杂性，与其他会计相比，对会计人才有更高的素质要求，除具备一般会计人才应具备素质之外，重点还需通晓国际会计准则和国际法务会计，熟悉国际贸易知识，具备熟练的外语交流能力。高校是培养人才的基地，应根据目前市场上对反倾销会计人才的需求增设反倾销会计专业课程，根据反倾销会计要求进行课程设置，有目的的进行反倾销会计人才的培养。

由于反倾销会计的广泛性和专业性，单靠高等教育培养还不够，还要求广大的在职会计人员不断学习国际反倾销法律和国际贸易知识，由单一型会计人才成长为复合型人才。只有有了人才优势，才能真正支撑起反倾销会计这个极具开发价值的会计新领域，更好地为我国的经济建设服务。

坚持科学发展观理念 统筹解决人口问题

武菊梅 山西同煤集团燕子山矿计生办

摘要：人口问题事关社会全局的发展，面对我国在经济发展过程中出现的各种人口问题，我们应本着科学发展的理念，把解决人口问题作为当前首要任务来抓。我们要保障和改善民生，提高全民素质，实现社会的和谐进步，为人们提供幸福安康的生活环境。我们要统筹兼顾，积极探索和创新人口的体制机制，实现人口资源的最佳配置。

关键词：人口科学发展和谐 统筹

人口问题事关国计民生，是影响经济社会发展全局的重大问题。改革开放30年来，我国经济社会发展取得举世瞩目的伟大成就，人民生活显著改善，人口素质和结构发生深刻变化，人口计生工作成效显著。但是人口多、人均资源少仍是我国发展面临的难题。“十二五期间”人口均衡发展必须实现控制人口数量和提高人口素质、改善人口结构、优化人口分布有机结合，推动经济又好又快发展，必须坚持科学发展观为指导，统筹解决好人口问题。

立足推动科学发展，强化人口问题。科学发展观，第一要义是发展。发展是解决我国所有问题的关键。人口问题在本质上也是一个发展问题。只有加快发展，才能为解决人口问题奠定坚实物质基础；只有坚持不懈抓好人口计生工作，才能为加快发展、科学发展提供良好的环境。基于这种认识，应坚持把人口计生工作放在大局中去思考、去谋划、去推动，逐步保持经济的较快增长，壮大经济总量；同时切实控制人口规模，把稳定低生育水平作为人口计生工作的首要任务，重点抓农村、抓移民村、抓流动人口、抓城市小区，深入开展“新家庭创建”活动，推动生育计划、婚育文明、民主权利和帮扶计划“六进家”，进一步抓好计划生育利益导向机制的创新，特别是养老保障机制的健全完善，要全面落实各项“奖、优、免、补、扶”政策，不断整合资金、技术、信息、项目优势，在落实惠民政策时积极向计划生育家庭倾斜，扩大优惠政策覆盖面，为经济社会又好又快发展提供良好的人口环境。

立足保障和改善民生，更加注重提高人口素质。社会保障和改善民生，是深入贯彻落实科学发展观的必然要求和重要内容。人口问

题关系千家万户的切身利益，本身就是一个重大民生问题，同时对解决其他民生问题具有重大影响。社会保障和改善民生，必须努力解决好人口问题，必须始终将社会保障和改善民生摆在突出位置。把二者有机结合起来，就是要坚持通过做好人口计生工作促进人口素质的提高，以人口素质的提高促进人民生活水平的提高和人的全面发展。要提高出生人口素质，切实加强部门合作，全面实施出生缺陷干预工程，实施免费婚检、免费唐氏筛查，争取实施补充营养素，努力减少出生缺陷的发生。要提高人口素质实施全民健康素养，倡导健康文明的生活和行为方式。开放公共体育资源，开展全民健身运动。建立以预防为主的公共卫生体系。利用农村医疗卫生网络及计划生育技术服务网络，形成以预防为主的公共卫生服务体系，努力控制危害严重的传染病、地方病，更好地为人民群众服务。为此，在大力发展教育、科技、文化等社会事业的同时，应十分重视做好人口计生工作，提高人们的健康水平和综合素质。

立足促进社会和谐，实现人口发展与城市发展相协调。科学发展与社会和谐是内在统一，没有科学发展就没有社会和谐，没有社会和谐也难以实现科学发展。对城市而言，推动科学发展、促进社会和谐，必须努力实现人口发展与社会发展相协调。一是着力解决出生人口性别比偏高问题。通过建立严格的监管制度、清理整顿计划生育技术市场、打击“两非”、深入开展“关爱女孩行动”和“婚育新风进万家”活动等，使出生人口性别逐步趋于正常。二是着力提高人口计生工作的满意度。在人口计生工作中坚持以人为本，深入贯彻落实“人性关爱、人情关爱、人文关爱”的工作理念，从满足群众的基本需求出发，为育龄群众提供亲情化服务，构建科学文明的生育文化。三是综合运用经济社会政策，建立社会安全网，发挥人口政策的导向作用，解决人口老龄化、出生性别比偏高等人口结构问题，促进男女平等和社会和谐。把缩小贫富差距作为构建社会主义和谐社会的重要目标，防止和减少贫困，切实保障失地农民的合法权益和必要的生活条件。加强基层自治组织建设，规范引导民间组织有序发展，建立社会协商机制和利益制

衡机制。

坚持统筹兼顾，积极构建统筹解决人口问题的体制机制。统筹兼顾是科学发展观的根本方法。人口计生工作是一项系统工程，情况复杂，政策性强，难度较大。做好人口计生工作，解决好人口问题，必须坚持统筹兼顾。不断探索积极有效的方式方法，形成统筹解决人口问题的工作机制。要引导人口有序流动和合理分布结合起来，实现资源在城乡、区域间的有效配置，统筹规划人口发展与产业布局、就业促进、土地利用、城市建设、生态环境、基础设施建设，建立和形成既适应环境容量和资源承载能力，又符合现有开发密度和在未来具有发展潜力的人口分布。同时积极推动城乡二元户籍制度改革，鼓励农民进城务工、经商、定居。扩充城区的教育资源，扩大向区外的初、高中招生面，有计划地大幅招收生态脆弱地区、国家生态屏障建设区、贫困地区的学生。通过制定促进向外流动、鼓励进城创业、吸引人口定居的相关政策，解决“流得出”、“进得来”、“稳得住”的问题。要加大公共事业的投入力度，加快公共设施的发展，提高人口吸纳能力，促进社会和谐健康发展。在落实“一把手亲自抓、负总责”的问题上明确“亲自抓，就是抓住抓好人、财、物，给予人口计生工作实实在在的支持；负总责，就是实行一票否决，其他工作干得再好，人口计生工作抓不好也不能过关”。坚持人口计生工作党政一把手亲自抓、负总责，市县乡三级全部由党委副书记联系分管人口计生工作，确立一个导向，建立两项制度，为统筹解决人口问题注入强大的动力。确立一个导向，就是鼓励创先争优，激励敬业奉献，把人口计生工作情况作为提拔任用干部的重要依据，体现奖优罚劣，确立有利于人口计生事业科学发展的用人导向；建立两项制度：一是激励制度，就是对各级从事计生工作的优秀干部优先提拔重用。二是惩处制度，就是在提拔干部时对人口计生工作排名靠后的“一票否决”。

对网络团购点评模式的探索研究

谢慧珍 杭州电子科技大学管理学院

摘要：本文运用透过现象看本质的分析方法对当前网络团购模式和网络点评模式进行了深入研究，从而提出了一种新型的网络团购与点评相结合的网络商业模式对其进行了探索，认为这种商业模式将会为商家带来更好的媒体效应，会产生更精准的广告营销效果。

关键词：团购模式 点评模式 精准广告营销 媒体效应

前言：据有关调查和预测，中国今年的网民数应该会接近3个亿，已经超过美国成为全球第一。这时互联网将会显示出“核裂变”式的威力，互联网已不仅仅是一个提供和发布信息的平台，更重要的是它已经演化出影响重大、意义深远的网络商业模式。时下网络团购和大众点评正渐渐成为一种新的互联网时尚，尤其是团购模式，整个世界似乎一夜之间因“团购”而疯狂！

一、分析团购模式

网络团购是指通过互联网，将大量具有相同购买意向的网民组织起来面向同一商家进行大宗购物的行为。眼下比较多见的是团购服装、美食、日用品等，通过团购，买家不仅能够以低廉的价格买到心仪的商品，商家也可以在短时间内卖出较多的商品，获得更快的资金流转速度。同时买家将从原先购买的被动权转为主动权，改变消费行为中的弱势地位。不但能够最大程度的节省成本，而且在购买和服务过程中占据一个相对主动的地位，可以享受到更高的安全性和更好的服务。团购的特征一般是成交数量有限、价格折扣较低、商品毛利水平较高以及推出时间有限制。

但是通过对大量团购网站的研究，我发现这仅仅只是团购的表象，团购的本质还是基于营销的需要，营销才是团购的真相！尤其对于新生品牌而言。团购为什么可以一夜走红，它的火爆是一种多方利益共赢的结果。首先是商家特别是那些新生品牌的商家或是新开店的商家，需要通过团购以一种低廉的价格来吸引大量的买家来消费，从而达到广告宣传的效果，这就是精准广告营销。因此团购平台的客户定位应该是商家而不是买家，因为是网络营销平台，我们就不难理解为什么很多团购网站在每个区域每天只推出一款商品，实行限额“秒杀”。有些商品的折扣可以达到四五折甚至是一二折，无论如何商家都是亏本的，因此他不可能天天平价，限定一定的数额只要达到营销的效果即可，同时，限时限区域的方式实际上是阶段性的“体验式”推广，相比传统的免费体验推广方式，它还收了部分钱。通过抢购的

方式还达到了轰动式效果，大大调动了买家购买的积极性。

团购网站的核心客户是商家，因此团购能否有持续发展的动力主要还是看商家的利益这个大头是不是达到了充分的满足和照顾。你要注意商家的本质需求，提升自己的媒体属性和在人们心中的印象以及影响力，这样才能帮助商家制作更希望看到的营销效果。

二、分析点评模式

接下来我们再谈谈点评模式，当前将点评模式运用得最好的是大众点评网。，过去人们对于了解所在地哪个饭店服务最好，哪个餐馆口味最佳这些实用性信息大多通过浏览市民类报纸、传统网站的美食健康页面；而如今，更多的人通过查询大众点评网等第三方点评类网站，可以很方便地获取自己想要信息，这些网站的内容大多源于受众对各种产品的体验式评论，因此更具有真实性和针对性。

大众点评网作为第三方点评网站，他致力于城市消费体验的沟通和聚合，它传播的信息主要是网民体验了商家产品服务之后的评论。相比传统网站提供的生活服务类信息，大多是由编辑、记者精心编排，第三方用户提供的点评信息更具真实性，参考价值更大，而且这些真实的信息反过来会给好的商家带来更多的客户，为这些商家起到推广宣传的作用。大众点评网的成功在于他们透彻地理解长尾理论的前提下成功运用渠道为王战略，所有分散的信息都源于大众，又都服务于大众。

点评模式所有信息内容都来自于有实际消费体验的网民，网站方面只需对大量的点评信息做一些信息筛选、整理等工作。点评模式只要发动起群众的积极性，形成一个口味讨论群，则无需大量人力物力投入，网民就会自发生成网站所需要的信息，因此这种模式的运营成本很低。第三方点评的内容聚合是一种“分众”的形式，这些内容聚合到不同的媒介载体上就成为各种“分众媒体”。所以，第三方点评本质上具有发展成为好的分众媒体的潜力，而这种新媒体是打开“所有人向所有人传播信息”的闸门。

三、探索团购点评模式

基于以上两种运用良好的商业模式，我推出了团购与点评相结合的网络新型商业模式。透过现象看本质我发现团购和点评实质上都是一种精准的营销方式，正如在系统中存在1+1>2的现象，我认为将团购与点评相结合的效果将会超过它们两者的效果之和。

首先团购点评的客户定位仍然是商家。商家可以不定期向平台报名举行低价团购活动，团购不仅可以为商家在短时间内带来大量销售

额，同时因大量的销售额而带来的大量的客户点评及口碑评价会留下大量的宝贵信息，这些信息方便以后的用户参考，达到了广告推广的效果。同时商家可以根据用户的一些差评进行改进，提高服务质量，从而优化产品。

因为点评模式需要较长时期的用户、访问量积累，才能汇聚全面完整的信息，因此造成起点较高，进入难度很大。而恰巧团购模式的运用会给点评模式带来大量丰富的客户访问量，点评模式只要达到一定的人气凝聚，就无需大量人力物力投入，网民就会自生成网站所需要的内容。因此团购会促进点评平台更快地走向成熟。

反过来点评模式将会有利于团购模式培养出媒体属性。基于对团购模式的研究，我们知道团购只有增强它的媒体属性才能在竞争中获胜，商家要的不是你帮他卖东西，而是帮他制造出营销效果。在互联网经济中注意力已经成为稀缺资源，即眼下信息是无限的，注意力是有限的，在信息爆炸时代锁定有限的注意力将会创造出巨大的商业价值。新媒体经济是注意力稀缺经济。谁控制了渠道，谁就控制了天下，渠道在注意力稀缺的互联网经济中显得十分重要。施拉姆曾研究出人们对于信息的选择率等于信息的报偿率与获得信息的难度之商，即控制渠道等于缩小这个经典传播公式的分母，从而获得人们对于信息的注意力。点评模式成功地运用了渠道战略的创新之处，通过长尾理论的操作手法，有效地获得受众的注意力，为受众打开了自主选择商品评价信息的渠道。点评模式很好地运用了渠道战略实现了媒体效果，将其和团购模式的结合只会更凸显媒体的价值。

团购点评之所以能够存在是因为它们不仅能为消费者节省成本带来方便，而且还能商家节约营销成本。相信只要建立起健全的信任机制和服务体系，团购点评模式也会有很好的发展前景。

参考文献：

- 1.刘燕 营销是团购模式的真相[期刊论文]-管理学家 2010（8）
- 2.孙薇 大众点评网“渠道为王”战略的启示与隐忧[期刊论文]-今传媒 2009（5）
- 3.姜奇平 基于意义的注意力经济——注意力经济的2.0版[期刊论文]-互联网周刊 2005(20)
- 4.韦婉辰 浅谈互联网时尚之网络团购[期刊论文]-科技信息 2010（28）

摘要：随着农业现代化步伐的不断加快，农产品的生产和消费也呈现出了迅猛发展的趋势。从现代市场需求看，消费者购买农产品，不仅要求农产品质量水平、外观特色、品牌以及附加服务，而且对农产品的消费已从解决基本需求转变为满足营养均衡、绿色、健康的需要。

关键词：农产品,形势分析，营销策略

在经济全球化的背景下，提升农产品市场竞争力，推动农业与农村经济快速发展，已成为我国农业与新农村建设进程中不可回避的重要话题。2008年中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定指出：“以市场需求为导向、科技创新为手段、质量效益为目标，构建现代农业产业体系。发展农业产业化经营，促进农产品加工业结构升级，扶持壮大龙头企业，培育知名品牌。支持发展绿色食品和有机食品，加大农产品注册商标和地理标志保护力度。”以市场需求为导向构建农业产业体系，必须切实解决农产品营销中存在的主要问题，加强农产品营销，进而实现质量效益目标。

一、我国农产品营销的现状分析

由于农产品市场具有供给的季节性和周期性；农产品市场多为小型分散的市场；农产品营销服务体系建设落后；农产品市场风险较大等特点，因而我国农产品营销呈现如下现状：

（一）农产品产销的季节性矛盾突出。

不同于工业生产，农产品生产具有很强的季节性，通常按季节性生产，全年销售，储存条件要求较高，许多农产品易变质腐烂。农产品产销的季节性不平衡矛盾成为影响农产品营销的重要因素之一，解决这一矛盾的关键是做好农产品储藏。但从中国的现状来看，农业合作社等中介组织和农业产业化龙头企业发展都相对滞后，以农业合作社为例，目前中国农业合作社等中介组织数量少，规模偏小，入社农户占乡村总户数的比例小，相当一批农业中介组织仅仅停留在生产或技术环节的简单合作，成员之间的联合为松散型，农业中介组织与农户之间的联系不紧密，达不到提高农民组织化程度的目的，在发展产业经营，实施农产品品牌营销等方面的能力十分有限。这就使得目前农产品品牌营销缺乏真正的实施主体，很难对农产品品牌实现有效的投资、管理及维护。

（二）经营者缺乏品牌营销意识

目前许多农业生产者经营的核心不是品牌而是农产品，缺乏品牌形象实力的营造，仅将

农产品营销浅论

杨博 东北农业大学经济管理学院

品牌视为商标.同时,许多农产品经营者对农产品市场需求调查不够,未能深入研究人们的现实需求以及市场对农产品的潜在需求.除此之外,许多优质特产因无注册品牌,导致农产品土味浓,精品少,附加值不高,市场竞争优势和价格优势不强.因此市场化理念的缺失成为制约农产品生产和经营的因素之一.

（三）农产品安全质量标准体系不健全

打造农产品品牌,使之长久发展下去.归根到底是想办法提高农产品质量,而提高农产品品质的关键在于通过制定和实施农业产前、产中、产后各个环节的工艺流程和衡量标准,使生产过程标准化和系统化,符合国家和国际市场标准.然而,在农产品生产、加工、流通、质量检验、标识管理等各个环节,缺乏一套严格而完整的标准和市场准入监管制度；产品质量不稳定,水污染、空气污染、农药残留对农产品品质影响大；品牌塑造、管理和推广力度不够,许多地区注重是品牌塑造或推广,不重视品牌管理和维护,导致假冒品牌泛滥,品牌价值下降。

（四）农产品科技含量偏低

在农产品品牌营销过程中,从种苗的培育到产品的生产,从农产品的加工、包装到销售,各个环节都需要相应的科技支持.虽然中国农业科技经过50多年的发展,水平有所提高,但从整体而言,技术服务体系不健全,新技术,新成果的到位率不高.距离标准化,规范化,专业化的现代农业生产还存在一定距离,再加上目前大部分农民文化水平不高,对于新技术,新事物的接受不是很容易.进而难以进行统一指挥调度。

二.营销策略

（一）农产品品牌化策略：

首先是政府要转变观念，增强品牌意识，将农产品品牌战略当作今后农村经济工作的重中之重来抓。其次,是加强对农产品的引导，帮助广大农民改变原有的农业观念，逐步提高农民的品牌意识，除此之外,品牌的塑造既要保证内在形象.又要不断完善外在形象。品牌的内在形象主要体现在产品的质量特性上。质量是品牌形象的核心，是产品的生命所在。品牌的外在形象主要体现在品牌名称、品牌标志、品牌包装等。

（二）渠道问题

销售渠道窄，渠道不畅是影响农产品销售的重要因素，完善现有销售渠道，建立新的销售渠道，大力加强农产品销售服务体系建设，

是搞好农产品营销的关键。首先，对现有县及县以下农贸市场进行重新规划和定位，增加大型农贸市场存农产品销售中的仓储、信息、结算和物流服务等功能，做好质量检验、标识管理；其次，发展各类农业合作组织，克服分散经营的缺点。鼓励和推进农业合作组织的发展，充分发挥其在农业生产，技术推广、产品销售和信息咨询等方面的作用。

（三）质量管理策略

实行农产品标准化生产。生产优质，新鲜，安全无公害的农产品，优化农产品品种、发展特色农业，这是提高农产品品牌形象的基础。强质量管理和认证，科学种植和施肥，以确保农产品质量稳定。

（四）技术策略

加大农业技术创新，强化农业科技对品牌价值的增值能力，加大科技投入，提高农产品品质，在树立品牌形象的同时，实现可持续发展的需求。把先进的科学技术引入品种研制，、良种选育，以及产品生产和后序的加工、包装等环节。攻克生态环境保护和绿色农产品加工、保鲜中的重大技术难题，建立健全农业科技创新服务体系，不断增加品牌农产品的科技含量，提升农产品品牌价值，推进品牌农业快速发展，促进农业大国向农业强国转变。

三、结语：

在我国原有农业生产基础上，加以科学的营销策略及正确的管理方式。从而进一步提高国内农产品生产能力,形成更大的生产规模和更高的产品质量,重新树立中国农产品形象，使我国农产品在国际竞争中占有一席之地,获得更多的国际营销效益。

参考文献：

- [1]耿罡。中国农产品企业品牌战略分析[D]-长春：吉林大学硕士学位论文，2006：12.
- [2]王策之。关于农产品品牌的思考[J].农业经济，1999（9）。
- [3]李道和，李君。农产品品牌营销策略[J].江西农业大学学报（社会科学版），2003（6）
- [4]张金华.我国农产品营销存在的问题及对策分析[J].农业与技术,2005,(10):11-13.

作者简介

杨博1990-，女,辽宁省凤城满族自治县,本科在读,研究方向市场营销

农村财务管理的现状及措施

杨瑾陶 东北农业大学

摘要：近年来，农村财务管理存在很多问题而引起的矛盾纠纷在农村时有发生，在全面实行村务公开、民主理财的过程中暴露出来的农村财务管理问题也就越来越多。严重影响了农村社会稳定和经济发展，给和谐社会带来了多种不和谐因素。本文以农村财务管理的重要性为切入点，结合实际情况提出几项改善措施。

关键词：财务管理 农村经济 财务会计

一、充分认识农村财务管理的重要性

全面建设小康社会，努力构建和谐社会的奋斗目标重点在农村，农村的稳定是整个国家稳定的基础。当前，影响农村稳定的一个主要因素是农村的财务问题。所以，我们要充分意识到农村财务管理的重要性。

加强财务管理工作减少非生产性开支，能够确保集体资产的完整，实现集体资产的保值，从而巩固国家的经济。现阶段，农村财务管理的工作主要是发展农村经济，提高农民的收入增加财富，改变农村的生活水平。加强农村财务管理可以提高农村经济的管理效率，提高农村经济的发展，使国家更快地建设社会主义新农村。并且能够很好地维持农村经济的秩序，从而形成一套完善的农村经济建设体系，使农村的资源利用率提高，实现经济的可持续发展。

在维持经济可持续发展的前提下，更要以构建和谐新农村为目标不断努力。保证农村社会秩序稳定，各项工作协调发展，人民群众安居乐业，是一项长期而艰巨的任务。农村财务问题一直以来都是农民关心的问题，因为事关自身利益，是影响农村秩序稳定的主要原因。从古至今，在村级干部换届选举的时候，财务问题往往是最棘手的问题。因此，只有加强农村财务管理，才能保证集体资产的安全，同时要赋予农民各项权利进行监督，农民与村干部互相制约，从而形成一个和谐发展的新农村。

二、农村财务管理中存在的问题

执行财务制度不够严格。财务制度明文规定，账款要分管，但有的村干部会计兼出纳，直接经手现金的收支，导致一些财务人员为了个人利益而违反制度。同时，农村财务管理缺乏透明度，财务公开力度不够。农村的财务收支情况公开要真实而及时，但是公开的内容比较空泛，群众无法了解资金的用途和去向，与国家规定相违背，比如有的村公开的不够完整，有的连续几年都没有公开，甚至有个别严重现象搞假公开。

财务人员的素质不高，专业知识匮乏。财务无人管理，经费开支无专人审批。长时间不结账不记账是现在农村财务管理的主要问题。据调查，大约80%以上的村里费用开支，村里的任何干部都可以签字批准，甚至没有签字也能报账，使集体利益受到了严重损害。有的财

务人员因为素质太低不懂设置财务账目，基本是流水账，不能正确反应财务收支的情况，查账相当不便。而且村里会计更换频繁，往往是一任干部一任会计，农业部门每年都有培训不完的会计。还有的村会计和出纳各自保管账本，没有统一保存起来。

挥霍公款现象严重。收支失衡，支大于收，非生产性开支过大。有的农村收入很少，连正常的开支的难以维持，但村干部在花钱时，从不考虑本村的经济问题。有的村经济条件虽然相比之下好一些，但村干部只顾自己享受，用公款吃喝玩乐，公事私事都报销，每年消费都很多，利用职务之便，想尽办法贪污资金侵占集体资产，中饱私囊，甚至合伙巧立名目私分公款等等。

财务监督机制不够完善。农村财务人员素质较低，导致会计核算水平低，又缺少有效的监督制度。虽然很多村建立了监督制度，但是实施的效果并不好。首先是由于村级财务人员由村级任免，一些财务人员为了保住工作而对村干部的经济违法行为不进行监督，即使发现问题也不会去管。其次是农民的监督力量薄弱，一方面缺乏专业知识，看不懂公开的财务信息，起不到监督作用，另一方面村干部的独权专政，使一些村民敢怒不敢言。

三、农村财务管理的改善措施

建立健全规章制度是搞好财务管理的重要保证，为使农村财务管理有章可循，必须严格执行农业部，财政部颁布的《村合作经济组织会计制度》和《村合作经济财务制度》，这两个制度对现金管理、固定资产管理、费用开支管理、票据管理、农民负担款项和共同生产非管理等等都做了具体的规定。因此，要在两个制度的基础上，从各村实际出发，建立健全切实可行的农村财务管理制度，同时，村级财务必须坚持手指两条线的原则，实行先收后支，杜绝以收抵支，坐支现金等现象。

提高财务人员的素质。财务人员素质的高低直接影响到会计核算的质量，因此村里要拥有高素质的财务人员，不仅要有良好的专业业务素质，还要有较强的政治观念和职业道德水平，加强对财务人员的培训和教育，提高财务人员的业务素质和遵纪守法的自觉性。财务人员被确定之后，一般不要随意变动。财务人员必须持证上岗，并建立岗位责任制，做好自己的本职工作。

规范农村财务监督管理体系。第一要发挥民主理财的只能，对发生的收支单据必须经过民主理财小组审核，对审核的单据加盖民主理财章，对未经民主理财小组审核的财务收支单据，一律不得入账。第二要坚持收支单据签字的监督。为防止收入支出作假，坚持经办人签字，村支书和村主任共同签字审批。第三要坚持领导把关的监督。对超出一定数额的收支事项，要经分管的领导签字审批。没有审批的

单据，村民理财小组不盖章。第四要坚持财务公开的监督。在每月记账完毕，逐笔收支单据应抄写在公布榜上，接受群众和上级领导的检查监督。

作者简介

杨瑾陶1990.04.09东北农业大学本科黑龙江绥化研究方向会计

上接P239

（线段BD2）大小刚好等于负债所带来的财务利益(线段C A)的大小，此时学校获得的财务利益最大。若进一步增加负债则风险成本超过负债利益而使得高校因负债而获得的财务利益降低。

在学校最佳资金结构模型中，由于综合考虑了资金时间价值和风险成本，因此加权平均资金成本最低时高校的财务风险最小，资金使用效率最高，此时的资金结构为高校的最佳资金结构。

假设高校共有 N 种资金来源，金额分别为 $M_1, M_2, \dots, M_N$ 。则第 i 种来源的资金占总资金的比例计算如下：

$$S_i = \frac{M_i}{\sum_{i=1}^N M_i} \quad (i=1, 2, \dots, N)$$

S_i 表示第 i 种来源的资金占总资金的比例,并且: $\sum_{i=1}^N S_i = 1$
加权平均资金成本由各种资金来源的成本加权平均得出，计算公式如下：

$$K_w = \sum_{i=1}^N K_i \times S_i$$

其中： K_w 为加权平均资金成本， K_i 表示第 i 种来源的资金的成本率。

当 K_w 达到最小时的资金结构为高校的最佳资金结构。

五、结论

总之，我国民办高等教育在发展中面临着机遇与挑战。作为民办高等学校领导者和财务工作者应认真地抓好财务管理工作,建立健全财务管理机制，不断提高财务管理水平,积极拓宽筹资渠道，使民办高校成为资金充足、结构合理的节约型、效益型高校,为我国的高等教育事业做贡献力量。

参考文献：

- [1]邵金荣.中国高等教育宏观管理体制改革的改革研究[M].高等教育出版社.2005。
- [2]吴玉林.民办高校财务会计制度的设计思路[J].江苏高教.2003(2)
- [3]柯佑祥.民办高等教育盈利问题研究：[博士学位论文].福建：厦门大学，2001
- [4]黄藤、王冠.《中国民办学校经营运作方式初探》：浙江树人大学学报，2005（2）

作者简介：

张梅，女，陕西西安，西安欧亚学院教师，研究方向：财务管理，教学管理。

我国会计制度的缺陷及改革措施

杨莉梅 哈尔滨铁路局财务处

摘要：新的《企业会计制度》是依据《会计法》、《企业财务会计报告条例》、《股份有限公司会计制度》和已颁布的具体会计准则制订的。新会计制度在会计核算原则、会计要素的确认和计量、会计核算方法和会计报告等方面都有较大的变化。但是新的会计制度也同样存在着一些缺陷，本文主要针对这些缺陷进行了论述，并提出了我国会计制度的未来发展趋势。

关键字：会计制度缺陷趋势

一、我国现有会计制度存在的缺陷

1、模糊了会计行为约束系统的层次关系。按照传统的理论界定，会计行为的约束系统主要由以下两个方面组成：以《会计法》、基本会计准则、具体会计准则、会计制度组成的强制约束体系和以会计职业道德为核心的自我约束体系。在强制性约束体系中，会计准则和会计制度的实际作用和理论界限比较分明，但是从新制度的内容规定来看，它既包括了属于会计准则层次应予规范的内容，又包括了属于会计制度约束层次应予规范的内容。也就是说，新制度执行了会计准则和会计制度的双重约束功能，而且用新制度规范和指导会计实务时，几乎取代了会计准则的作用。这样，要么必然形成新制度与会计准则对会计行为的重复约束，模糊了二者的界限和层次关系；要么造成会计准则形同虚设，使得真正的强制约束体系仅包括《会计法》和会计制度两个部分。

2、以内容上的汇总罗列换得内容上的统一。新制度是针对所有类型企业的，是一种“统一”的会计制度。然而，各种类型的企业在某些业务处理上毕竟有其特殊性，为了实现制度的统一，新制度在内容上把以前13个会计制度中具有一般共性的业务和具有个性的业务汇总罗列，然后规范其核算过程。体现最为明显的是对于收入、成本和费用等会计要素的计量和确认。

3、忽视了会计工作尽量从简的常识问题。目前，由于我国逐渐采用与国际会计接轨的做法，特别是在我国加入WTO以后，一些新的问题使得会计工作逐步复杂起来，这已经让会计人员应接不暇，不得不在工作中不停地吸收这些新知识。新制度关于“会计科目和会计报表”的规定中，在很多会计科目的使用规定方面，特别是在明细科目的设置规定和要求方面过于细致、过分繁杂，不仅没有起到简化会计工作的目的，而且导致会计核算工作量大大

大增加。如：新制度要求设置“实收资本”和“已归还投资”两个总分类科目核算资本投入与归还的业务，这种做法不仅增加建账、记账和结账的工作量，同时也增加审计检查工作量，实际上，上述资本金业务的核算可以合并到“实收资本”账户的借、贷方，这样就足以反映资本金的来龙去脉。

4、过多地形成多借多贷会计分录。按照新制度的规定，诸多相关经济业务会计处理的结果都会形成多借多贷的会计分录，如：作价投资、融资、采购、期末结转、重组改制等业务。多借多贷会计分录最大的缺陷就是账户之间的对应关系不明确，不便于会计检查和分析，同时在实际操作上也给会计人员带来麻烦，主要是根据多借多贷业务区分收付转凭证以及区分对应的原始凭证附件等难度加大。这种状况对于全面采用计算机处理业务的企业而言，其不利之处还不十分明显，但是对那些仍采用手工核算的企业而言，这种不利状况就充分体现出来了

二、未来我国会计制度改革趋势

会计制度改革是一项复杂的系统工程，其总体目标在于建立与现代市场经济相适应的、健全的、完善的会计规范体系。根据这一目标,我们提出以下改革思路：

1、按市场经济发展的要求构建企业会计制度

改革会计制度是建立和发展市场经济的客观要求,而市场经济的发展是一个从不完善到完善、从不规范到规范的动态过程,因此,从理论上说,会计制度应随市场经济的发展而不断地进行改革和完善,以适应市场经济发展各不同阶段企业经营的特点。但事实上,会计制度变革与市场经济发展具有不同的特征。

（1）建立能适应各个行业的统一的会计规范体系。适应这一要求,国家有关部门应改革以行业会计制度规范企业会计处理的状况,尽快制定和颁布能适用于各行各业的《具体会计准则》,以使企业能对不同行业、不同性质的经营业务按统一规定进行会计处理,简化企业的会计处理程序和处理方法,提高财务会计信息的综合程度和可比性。

（2）制定和完善各项资本经营业务的会计处理规范。随着企业集团化经营战略的逐步实施,每个企业都可能发生各种形式的资本经营事项,这就要求有关部门改革过去那种针对企业常规经营业务制定会计制度的状况,为各种形式下的资本经营事项制定出相应的会计处

理规范,并纳入统一的准则体系。

2、按“横向到边”、“纵向到底”的原则完善会计制度

现代会计在构成上具有横向多元、纵向多层的特点。横向多元即如前所述,现代会计除传统意义上的企业会计、预算会计外,还包括人力资源会计、金融工具会计、租赁会计、通货膨胀会计、破产清算会计等若干分支;纵向多层则指现代会计是由宏观会计、社会责任会计、企业会计、内部责任会计等若干层次构成。以上各个分支、各个层次相互联系、相辅相成,共同构成完整的现代会计内容体系。与这一体系相适应,现代会计制度应按“横向到边”、“纵向到底”的原则予以构建和设置,这里的“横向到边”就是会计制度的构成在广度上应具有全面性,既要包括对传统财务会计事项的规范,又要针对各现代会计分支,制定出相应的准则和制度,如通货膨胀会计准则、金融工具会计准则、租赁会计准则、人力资源会计准则等。“纵向到底”就是会计制度的构成在层次上应具有完整性,它包括两方面含义,其一,与会计构成的层次性相适应,现代会计制度既要包括宏观会计、社会责任会计等方面的准则或制度,又要包括企业的会计准则与制度;其二,与会计制度制定主体的层次性相适应,会计制度既要包括国家统一制定的会计准则、会计制度,又要包括各企业根据统一会计准则或制度,结合企业实际情况制定的内部核算制度。

3、加快我国会计规范的国际化进程

随着我国市场经济的进一步发展以及健全、完善的市场体系的日益形成,我国市场必然要融于世界市场体系,加入国际性的商业交易网络。适应这种市场体系国际化的要求,作为“国际性商业语言”的会计必然要走向世界,融于统一的国际会计体系之中。针对我国会计国际化的现状,加快会计国际化的进程是深化我国会计改革的一个重要方面。

4、强化会计制度执行的约束和监督机制

会计主体采取不同的会计处理原则、程序和方法,会得出不同的业绩信息,从而影响到会计主体与国家之间的利益分配。因此,会计主体出于增进自身局部利益的考虑,往往会偏离会计制度的规定,选择执行有利于自身的会计行为。这表明如何强化会计制度执行的约束和监督机制,确保会计制度应有的严肃性,是深化会计制度改革的一项重要内容。

浅谈事业单位会计制度的问题及改进

杨丽 哈尔滨市急救中心

摘要：随着我国国内经济不断发展、事业单位改革不断深入、现行事业单位会计制度已经不适应改革的需要，现行的事业单位会计制度已远远滞后于我国财政管理体制改革和事业单位体制改革的步伐，越来越不适应形势发展的需要，事业单位会计制度改革势在必行。

关键词：事业单位；会计制度；改革

一、现行事业单位会计制度存在的问题

我国事业单位过去在会计核算上一直采用的是收付实现制原则，但在新的形势下，事业单位会计以收付实现制为核算基础会导致会计信息不符合实际，缺乏真实有效性。虽然事业单位会计采用收付实现制能客观地反映事业单位的现金流量，将本期全部现金收入作为本期的收入，本期的全部现金支出作为本期的耗费，但这并不能真实反映当期成本费用，单位的资产和负债反映亦既不全面，又不真实。

现行事业单位会计制度以收付实现制为会计核算基础，不能充分、完整地核算和反映事业单位的所有资产、负债，对事业单位的风险管理和控制、各项业务和管理活动的绩效评估造成了不利的影响，严重影响了事业单位的会计信息质量。

会计科目体系不完善。主要表现在事业单位接受的投资无法客观、真实地得到反映。目前，事业单位接受其他企事业单位对其投资的经济业务越来越频繁，既有货币投资，又有技术、设备、材料等投资。

会计报表披露问题。目前事业单位会计报表附注中，对各项收支只反映实际发生数，而没有反映实际发生数与预算数之间的差异。虽然部分事业单位在会计报表附注中对本单位的预算执行情况与差异产生的原因有所分析，但由于并非强制性要求，各事业单位在是否对本单位预算执行情况进行分析、如何分析及分析哪些内容方面差异较大，这势必对信息使用者了解事业单位的预算执行情况极为不利，甚至造成误导。

资产负债表的结构问题。资产负债表是静态的时点报表，反映的是某一特定日期的财务资料，它所表示的必然是一个时点而非时期。但是，事业单位资产负债表中却包含了“收入、支出”这类属于特定时期的动态项目，从而使这张表失去了原来的含义。

二、现行事业单位现行会计制度的改进

1. 科学实现全面成本核算

现行制度下，事业单位对非经营性业务采用收付实现制，不进行成本核算。由于不计算成本，难以对非经营性业务进行正确的资金使用绩效评价与考核。这不仅不利于事业单位的内部管理和国家预算资金的有效使用，而且容易造成国有资产的流失。另外，由于对非经营性业务和经营性业务缺乏统一的要求和规则，

成本核算的方法和标准随意性较大，即使部分单位进行了内部成本核算，成本信息也不具有可比性，难以反映各项业务实际成本的发生情况。因此，应考虑在事业单位会计中进行全面

2. 建立完整的会计报告体系

事业单位的财务会计报告可借鉴企业的财务报告体系，至少应包括会计报表和会计报表附注，强调会计报表附注的作用，对关键项目作出说明。对外报送的会计报表应包括资产负债表、业务活动表、预算收支总表、基本建设投资表、国有资产情况表。这样，事业单位会计报告形成一个完整的系统，能更好地满足会计信息使用者的需要，也有助于事业单位会计人员建立资产负债表观的会计理念。将现金流量表纳入事业单位财务报表体系，以动态地反映其未来的现金流量，这是国际通行的惯例，也是与企业会计制度和民间非营利组织会计制度统一的需要。同时建议，将资产负债表中的收入与支出项目删除，以“资产=负债+净资产”为编制依据，以全面反映事业单位的财务状况，维护债权人利益，防止国有资产流失。

3. 适当引入权责发生制

这是因为，长期以来，我国收付实现制下的预算会计核算内容主要是财政收支活动，没有覆盖全部会计要素。而权责发生制会计信息包括主体控制的经济资源信息、从事经营的成本或提供产品和服务成本的相关信息、用于评价经济主体财务状况及其变化以及经济主体经营活动及效率性的有用信息。因此，适当引入修正的权责发生制，能更好地反映政府部门受托责任的改选履行情况，大大提高事业单位会计信息的质量和决策相关性。

4. 对事业单位结余进行改进

事业单位的净资产是指资产减去负债的差额。将负债列入净资产核算，显然是不合适的。所以，建议取消“专用基金”科目下的“福利基金”“医疗基金”“住房基金”等科目，将专项资金列入“其他应付款”科目核算。同时：增设“结余”要素；月末将各账户余额对应结转到“结余”账户，正确反映非营利组织增收节支的结果和运用资金的成绩；增加提取固定资产折旧内容的核算和反映；为适应国库集中收入的需要，调整财政补助收入和事业支出的核算内容，以及时反映事业单位资金运作方式的变化；为适应政府采购的需要，调整采购业务的核算程序，以全面反映事业单位不同来源资金进行采购的内容和程序。

5. 会计报表中增加现金流量表

目前企业单位会计核算的基础是权责发生制，用现金流量表动态地反映企业在未来会计期间获得现金流量的能力。现金流量表作为企业管理部门编制现金预算的依据，已经成为企业的三大会计报表之一；而事业单位会计核算基础是收付实现制，因此没有规定编制现金流

量表。随着事业单位将核算基础改为权责发生制，就需要编制现金流量表，以便动态地反映其未来的现金流量，同时也是与企业会计制度和民间非营利组织会计制度统一的需要。

参考文献：

- [1]程晓佳：改进我国事业单位会计制度的几点思考.财务与会计，2005，（12）.
- [2]邹加好：事业单位会计改革的几点认识.集团经济研究，2005，（14）.
- [3]蔡丽兰：《事业单位会计改革若干问题的探讨》——《财务与会计》2008年第9期

◀◀上接P250

因为这个阶段的活动是对已学知识的复习和巩固，所以教师采用的方法也可以是随意自由的。

（1）自由会话法

自由会话法是学生根据学过的对话、课文进行自由交谈。由于这种方式比较随意，学生一般都会毫无拘束地开口说英语，因为这时他们不用担心说错后有很多人嘲笑，而且这个时候出错，师生、同学之间面对面的“及时雨”能收到事半功倍的效果。

一般自由会话法在英语角使用比较合适，但活动前必须由教师作出精心的安排，每次活动安排一个主题，如果是对所学对话的复习巩固，那就可以是“日常交际会话”。

（2）游戏法

游戏法是指学生运用已学的课文、对话、单词、词组，根据不同的要求开展的活动。游戏法的开展很简单，教师只需对游戏活动稍作规定或只给一个框架，然后让学生自己组织活动。例如：如果教师想对学过的课文进行复习，只要提供课文中的某个句子或某个片段，然后让学生说出它出自哪篇课文并进一步复述课文的有关内容。

（3）表演法

表演法是学生运用学过的知识编成对话、小品等形式来汇报他们的学习成果。学生中有许多表演人才，也有许多善于做学问的人，把他们的各种才华集中起来用到学习上来，一方面同学之间可以互补，另一方面能把他们的多余精力用到正道上来，这样既便于学校管理，又寓教于乐。

7. 口语测试法

测试主要是用来了解、检查和鉴定学习者掌握英语的实际水平的一种手段。而口语测试则是用来了解、检查和鉴定学习者掌握英语口语水平的一种方法。口语教学的真正实施还有赖于考试方法的改革，那就是测试不能只局限于笔试，而应通过口试进一步落实，从而真正调动师生的教学积极性，提高教学质量。口语测试可以多种方法进行。

（1）朗读短文并复述短文内容或就短文

▶▶下转P257

加强和完善企业现金流量管理的对策研究

杨兴娜 河南省郑州西南绕城高速公路建设有限公司

摘要：现金流量管理是提高资金使用效率的重要手段之一，而对现金流量的管理则是一个全面的动态、系统的过程。要实现对现金流量的管理，必须借助金流转的原理，以市场为导向，采用现代科学的管理方法与管理手段。

关键词：现金流量；管理决策；对策

现金资本是流动性最强的资产。现金资本的不断流出、流入形成企业的现金流量，也就是现金流。我们通过现金流量的状况可以认知企业经济活动的整体状况，因而，加强现金流量管理可以有效提高企业的经营绩效，实现企业的经营目标。现金流量的管理是一个全面的动态、系统过程，是时间安排与空间规划、财务收益与财务风险的整合。本文有针对性地探讨加强和完善企业现金流量管理的举措，以期在为企业现金流量管理问题提供一定的指导和借鉴。

一、完善企业财务规章制度

企业现金流量管理的运行是建立在动态而完善的财务组织机构和规章制度基础上的，只有将不同层次的财务职责、职权进行合理分配、执行与监控，才能保证财务管理系统的有效运行，实现财务管理目标。因此，建议符合条件的企业建立总会计师制度，企业财务活动在总会计师领导下，由财务部门统一管理；要健全财务管理规章制度与岗位，包括企业总经理、总会计师对会计工作的领导职责，财务部门及其负责人、财务人员职责权限与业绩考核标准。企业在设置组织机构和进行部门划分时，要根据自身经济业务特点，严格遵循以事务分管为核心的相互牵制和授权批准控制原则，建立科学规范的决策及执行、监督制衡机制，使不同部门和岗位之间责权分明，相互制衡监督，使财务工作有法可依，有章可循，以减少财务制度疏漏，防止、纠正差错和舞弊行为，确保资金安全完整。

二、现金流量表是有效的管理工具

企业的日常现金流量在会计账簿和报表上都有一定的反映，但是来源比较分散，不能系统地反映现金流动的完整过程。我国企业现有的财务报告体系包括企业资产负债表、收入支出总表、基金变动表和1张基本数字表。这些报表提供了一定时期内企业总资产和总负债情况，企业业务收支情况等。因此，无论是适应现代经济的发展，还是适应企业内部管理的需要，企业都应该开展现金流量表的编制并进

行分析。很多企业目前尚未开始编制现金流量表，这给现金流量管理及管理决策带来很多不便。现金流量表是以现金及现金等价物为基础编制的财务状况变动表，反映企业在一定期间内的经营活动、投资活动和筹资活动的动态情况，为管理者提供了一定会计期间内现金的流入和流出的全部信息，以便管理者了解和评价企业获取现金的能力，并预测企业未来的现金流量。因此，企业应尽快指定财务部门专人负责编制现金流量表，并形成制度。

三、对现金支出进行严格的控制

企业的现金支出主要由财务科出纳办理，出纳员只能凭会计审核后开据的支出凭证，才能支取现金或开据现金支票。同时对于现金支出的管理，还需要把握以下几个方面：（1）严格控制现金的使用范围。其支付的各种款项必须按照国务院颁布的《现金管理暂行条例》规定办理，不能超范围地使用现金结算。（2）做到先审后支，不得以收抵支。严禁借口会计工作忙，要出纳先支取，然后补支款手续等现象的发生。（3）做到管钱不管账，日清月结。（4）及时与银行作好对账工作。对账时除了每月末达账项调节平衡外，还要认真核对每笔存入款是否在时间上有推迟入账现象，以防止银行工作人员挪用企业资金，未给企业及时入账的现象发生。

四、充分考虑投资风险性

投资管理是企业现金流量管理的重要组成部分。加强现金流量管理，从投资决策方面来考察，则要求企业建立严格科学的投资机制，综合考虑投资报酬率和投资回收期，以追求最大化投资回报为经营理念。比如要通过现金流量分析，对比各项投资的收益率及潜在的风险，为企业科学投资决策提供证据。建立在科学的可行性研究基础上的投资项目如果其现金流入量与现金流出量在一定的规模上实现相对平衡，这在一定程度上说明企业投资活动运营正常，未来发展前景可观，反之，则存在一定的不合理性。特别是如果盲目扩大投资导致现金流出量远远超出流入量，可能给企业带来较大的投资风险，管理者需要谨慎对待。

五、完善企业流动资产管理模式

经营服务活动是企业运营的基础环节，其产生现金净流量的能力最终影响到企业的生存和发展。从静态来看，企业现金流量会计控制的重点应放在对一经营活动的各资金占用项目的管理上。

1. 企业现金的管理

企业现金管理的目标是正确、合理地测算现金的需要量，确保现金流动性与收益性的平衡。现金的控制过程要求具有时效性。

2. 企业存货的管理

存货管理效率的高低，直接决定着企业的收益、流动性及风险的综合水平。存货管理的重点是控制存货成本，协调好各种存货的数量及其资金占有比例的情况，确定经济订购量及合理的存货储备，以最低的存货成本维持正常的医疗运营活动。主要措施有：加强采购控制，正确制定和执行采购计划，保持合理储备，减少资金占用；严格控制领料，执行消耗定额，杜绝浪费现金。

总之，现金流量管理在现代财务管理和财务分析中占有日趋重要的地位，许多企业也已把现金流量管理作为企业经营管理的重要方面。但是由于企业开展现金流量管理时间不长，对于企业来说目前还处于探索尝试阶段我国企业现金流量管理在整体上是比较薄弱的，这既有体制环境、行业方面的原因，也有自身的原因，今后可以考虑使用现代的科学方法进行现金流量分析，从而实现现金流量分析从经验到科学的转变，更好地为企业的经营决策服务。

参考文献：

- [1]郑海霞.陈文超.浅谈现金流量表在企业财务管理中的重要作用[J].科技创业月刊,2006,(10).
- [2]吴晓丽.浅谈现金流量表在企业财务管理中的作用[J].河北企业,2008,(03).
- [3]刘春林.浅谈现金流量表在财务管理中的重要地位[J].科技创新导报, 2009,(10).
- [4]毕玲艳.现金流量表若干问题的探讨[J].冶金财会,2008,(09).
- [5]蒋一苇.试论企业管理的共性与个性[J].中国工业经济,1984,(S1).
- [6]陈雅敏.企业管理最新趋势初探[J].中山大学学报论丛,2005,(01).
- [7]何乃绍.刘航平.ERP在企业管理中的应用及风险[J].商业研究,2005,(12).
- [8]毛国娟.企业财务风险的种类及控制[J].经营管理者,2010,(02).
- [9]李又东.试论企业财务风险管理[J].时代金融,2006,(11).
- [10]谭明献.浅谈企业财务风险管理[J].时代经贸(下旬刊),2008,(01).

浅谈国有企业会计核算和财务管理中存在的问题及其对策

尹向前 黑龙江省农业科学院

摘要：随着企业改革的不断深化和企业财务监管不断加强，企业在会计核算和财务管理方面暴露出的问题日益显现，规范企业会计核算行为，提升企业财务管理水平，已成为当前企业财务管理迫切需要解决的问题。

关键词：国有企业 会计核算 财务管理 问题 对策

一、存在的问题及其成因

(一) 核算不规范会计信息失真。有的企业由于执行制度不严格，或由于会计人员自身素质不高等原因，较普遍的存在会计核算不规范，造成企业会计信息失真等问题。主要表现在：

- 1、普遍存在帐外资产。
- 2、资产损失清理不及时。
- 3、大额往来款长期单方挂帐。
- 4、审计确认调整事项未及时调整。
- 5、会计分类不准影响报表质量。

(二) 财务管理不善违规违纪较为严重。有的企业财务制度不健全，有的企业虽有制度但执行不严格，加之监管不到位，造成财务管理不善，违规违纪现象屡有发生。主要表现在：

- 1、违规处置（划转）企业资产。
- 2、擅自集资高额付息。。
- 3、专用帐户管理不严。
- 4、违反同股同利原则。
- 5、私设小金库现象较为普遍。

(三) 任意结转（计提）成本费用。企业任意结转（计提）成本费用、盈亏不实问题较为严重；高（低）转成本，应提未提、应摊未摊成本（费用）的现象普遍存在。

(四) 收入入账（确认）不及时（准确）。个别企业采取少计收入手段，达到隐匿利润的情况，还有的企业由于销售收入入账方式一直采用按计划量计量，不按实际销售量，直接影响利润的真实性与准确性。

(五) 投融资管理薄弱潜在风险较大。一是盲目投资造成资产损失。二是违规担保形成巨额风险。三是盲目融资形成巨额的逾期债务。

(六) 企业内控机制尚未形成。企业中多数企业尚未建立真正有效的财务内控机制。已经建立内控机制的有的也不完善，个别企业还

不能有效的执行。以某市2008年中介机构对企业发表的审计管理建议书为例，几乎无一例外的提出企业内控制度不健全的问题。提出应建立严格的企业内部控制制度，形成有效的内部权力制衡机制，控制经营风险的建议。由于企业粗放式管理，虽然制度比较健全，但是执行并未完全到位。在执行内控制度中，应特别提高中层干部管理素质，提高管理人员的管理理念”。

(七) 虚假注册与抽逃资本金现象较为普遍。很多企业注册资本与企业账面实收资本不符。普遍存在虚假投资和抽逃注册资金的情况。

(八) 产权（投资）关系不明确。有的企业在改制过程中，没有随着改制进程及时理顺产权关系并处理财务账务，使产权与投资关系至今尚不清晰。

二、完善意见及对策

为了加强和改善企业财务会计工作，在加大监管力度的同时，针对存在的问题，提出如下意见及对策。

(一) 完善管理制度并严格执行。一要全面建立并实行预算管理制度，应重点抓好企业财务预算的编制、控制和执行；二要建立财务风险预警与监测制度。三要建立企业重大财务事项审批备案制度，重点抓好企业重大经营决策、投融资决策的风险预计与控制、会计政策及会计估计变更、企业合并与合并范围企业变化等报备工作的执行与监督。四是出台企业改制预留资金管理办 法，对改制尚未完成但已经领取了预留资金的企业，在制度上约束企业不能挪用窜用。五是完善国有企业资产损失追究办法，对重大资产损失进行责任追究。六是建立企业年度会计报告质量核查制度，以检验企业和事务所决算报表编报和审计工作质量。

(二) 健全和完善企业内部监督体制。要建立科学严密的内部财务控制制度，严格核算与关联企业的往来，严格执行财产损失报批制度，谨慎做好对外投资，严格控制固定资产投资规模，严格购销活动，严格执行各项消费资金使用报职代会或董事会审批等程序，确保资金调度和使用程序合法合规。按国家规定的税后利润分配程序进行利润分配。对审计确认并披露的严重违规违纪核算、财务状况不实、制造虚假利润的，企业应采取有效措施加以纠正，对违规事项进行调整。

(三) 进一步强化财会基础工作。企业根据财务会计政策和会计估计的变更，统一修订内部核算办法，细化核算内容并及时调整会计信息系统。在对资产进行全面测试基础上，确定固定资产折旧、坏帐准备、固定资产修理费用和待摊（预提）计提方法。确定差旅费执行标准，税后利润分配方案，年度工资总额管理方法等，并依此修订年度生产经营计划、利润计划、对外投资计划以及其相关的合同、章程等。同时，要以贯彻新会计准则为契机， 抓好企业财务（审计）人员的业务培训工作，全面提高广大财会人员的业务水平。

(四) 加大企业财务决算审计工作力度。加强企业财务决算审计是强化企业财务管理的重要手段之一。建议每年要对审计质量不高、职业水准较差的中介机构进行调整，采取必要手段，保证审计人员素质高，审计质量高，少出差错，推动企业财务核算向规范化方向发展。

(五) 进一步强化企业财务监管工作。建立健全企业财务监管机制。要建立以企业财务决算审计为主，其他专项审计为辅的监督检查制度，加强财务监督检查工作；要从不同层面、不同角度实施监管，有的放矢的解决领导人业绩考核、绩效评价考核、国有资本保值增值考核，以及领导人任期责任考核等重点考核工作中存在的问题。制定量化考核分数和权重，对企业财务审计中违规操作等行为进行责任追究，真正有效的解决企业财务管理不善的问题。

(七) 健全企业总会计师责任制。试行建立总企业会计师责任制度。仿照中央企业行之有效的总会计师责任制度，在企业财务管理、资产管理、产权管理以及财务核算、资产处置、产（股）权交易中等事项中，明确总会计师的权利、义务、责任和作用。

(八) 建立健全会计信息质量核查制度。对会计信息采取定期、不定期核查，既包括对国有企业财务报表的真实性、完整性、准确性进行核查，又包括对承担审计任务的中介机构审计工作质量进行核查。采取顺查、逆差、抽查盘点等方法，确定账实、账证、账账以及账表是否相符，核实会计信息质量。

浅议事业单位固定资产及其折旧会计核算的改进

于江 哈尔滨市第一专科医院

摘要:改进事业单位固定资产核算,具有一定程度的综合性。本文主要对事业单位如何吸收企业会计做法,改进固定资产核算,提些建议。

关键词:事业单位 固定资产 核算 改进

一、事业单位固定资产会计核算的特点

(一)购建固定资产形成的实际成本直接列入当期支出或专用基金等科目。其原始价值同时在固定资产和固定基金两个帐户反映,固定基金反映固定资产的资金来源。

(二)固定资产在使用过程中不计提折旧,也不计提减值准备。按照事业收入和经营收入的一定比例计提修购基金,专门用于固定资产的更新和维护。

(三)基本建设会计游离于事业单位会计核算之外。事业单位以自筹资金进行固定资产的新建、扩建和改建等项目的基本建设工程,按照国家基本建设规程进行会计核算,工程的支出不作成本支出核算,只在项目完工交付使用时才增加固定资产和固定基金。

(四)不反映盘亏、出售、报废和毁损的固定资产净值。减少的固定资产按原始价值直接冲减固定资产和固定基金。此过程中取得的价款、变价收入和清理费用,直接列入专用基金的修购基金,对固定资产净值不反映。

(五)不反映对外转出的固定资产原始价值与评估确认价值之间的差额。

(六)融资租入固定资产,在租金未付清之前,固定资产和固定基金两个帐户的金额不一致。固定基金作为固定资产的资金来源,在此无法得以充分体现。

二、事业单位固定资产会计核算存在的缺陷

(一)无法为会计报表使用者提供真实可靠的会计信息。因为:(1)购建固定资产形成的实际成本直接列支,导致固定资产增加当期的结余虚减。(2)不计提折旧造成资产负债表中固定资产的实际价值以及国有资产的减值无法得以反映,也导致收支表提供的结余信息失真。

(二)容易造成国有资产流失。不计提折旧导致固定资产发生的损耗无法在成本核算中体现,使得事业单位的资产包括国有资产在内的价值得不到应有的补偿,造成国有资产流失。

(三)无法为事业单位编制部门预算提供相

关信息资料

三、吸收企业会计做法,改进事业单位固定资产核算的建议

(一)事业单位应该吸收企业会计做法,引入权责发生制,对固定资产的购置成本予以资本化,建议固定资产取得的会计处理如下:取消“固定基金”、“专用基金——修购基金”、“结转自筹基建”会计科目,增设“在建工程”、“待处理财产损益”会计科目。

对于事业单位购置不需要安装的固定资产,应按实际成本,借记“固定资产”,贷记“财政补助收入”或有关资产账户。对于发生的国家基本建设拨款和单位自筹资金进行的新建、扩建、改建工程以及外购需要安装工程的实际成本支出,借记“在建工程”,贷记“财政补助收入”或有关资产账户;项目完工交付使用时,借记“固定资产”,贷记“在建工程”。

对于融资租入的固定资产,按照租赁协议确定的设备价款等,借记“固定资产”,贷记“其他应付款”;支付租金时,借记“其他应付款”、“事业支出或经营支出”,贷记有关资产科目。

对于投资者投入的固定资产,按评估确认价值,借记“固定资产”,贷记“事业基金”。

(二)建立固定资产折旧制度。事业单位可以根据自身的业务特点选择合理的固定资产折旧方法。事业单位会计核算应引入谨慎性原则,这就要求事业单位在每年年度终了,对可能发生的固定资产损失计提资产减值准备,以正确反映事业单位实际拥有的固定资产以及占有国有资产的真实价值情况。固定资产折旧和减值准备的会计处理:增设“累计折旧”和“固定资产减值准备”二级会计科目,作为固定资产的备抵科目,以反映固定资产价值的减少情况。计提折旧时,借记有关支出科目,贷记“累计折旧”;事业单位计提减值准备时,借记有关支出科目,贷记“固定资产减值准备”,在资产负债表中,累计折旧和固定资产减值准备均作为固定资产的减项单独列示,并应增列“固定资产净值”项目,以反映固定资产原值在扣除累计折旧后的余值;增列“固定资产净额”项目,以反映固定资产在报告时点固定资产净值扣除固定资产减值准备后的实际价值。至此,可使得资产负债表能够真实反映事业单位的资产、净资产的情况,收支表能够反映真实结余

的情况,真正体现会计核算原则的要求,以便于会计报表使用者利用真实的会计信息作出正确的决策。

(三)将基本建设会计纳入事业单位会计核算范围,真正反映自行建造取得固定资产的行为。作为事业单位,其固定资产除外购形成外,也经常发生根据业务发展需要利用财政基本建设拨款、单位自筹资金进行各项基本建设工程,对基本建设工程形成的实际成本支出也应做为单位资金支出做出相应会计处理,并在会计报表中予以反映。

(四)建立固定资产清查盘点核算制度。事业单位的固定资产应定期进行清查盘点,对发生盘盈、盈亏,出售、报废和毁损,通过增设“待处理财产损益”和“固定资产清理”账户,以核算反映固定资产价值增加或减少以及清理后净损益的情况,并认真追究固定资产流失责任。对于盘盈的固定资产,按照重置完全价值,借记“固定资产”,贷记“待处理财产损益”。

增设“固定资产清理”科目,以核算反映因出售、报废和毁损转入清理的固定资产价值、在清理过程中所发生的清理费用和清理收入以及清理后的净损益。出售、报废和毁损的固定资产等转入清理时,借记“固定资产清理”、“固定资产减值准备”、“累计折旧”等科目,贷记“固定资产”科目;清理过程中发生的清理费用,借记“固定资产清理”,贷记有关资产科目;清理过程中发生的价款和变价收入,借记有关资产科目,贷记“固定资产清理”;固定资产清理后的净损益可计入当期“其他支出”或“其他收入”。

对于盘亏的固定资产,借记“待处理财产损益”、“累计折旧”和“固定资产减值准备”,贷记“固定资产”。

参考文献

- [1]《企业会计准则第4号—固定资产》中国财政经济出版社,2006年。
- [2]《新编预算会计》中国商业出版社2008年

试述企业增值会计的原理与应用

于永杰 吉林省高等级公路建设局

摘要：什么是企业增值会计原理？企业增值会计以增值额为核算对象，增值额在股东、债权人、职工和政府间进行分配，以编制和分析增值表为主要内容，每个企业的增值额进行汇总即可得出国民生产总值。可以说企业的增值表是进行宏观经济核算的基本单位。所以企业的经营成果不仅仅包括所有者收益。增值额不但能全面反映企业的经营成果，而且还可以为国民经济核算奠定基础。本文从增值会计的性质入手，进一步探讨了增值会计原理在企业中的有效应用。

关键词：企业 增值会计 原理 应用

随着社会经济的发展，人们逐渐开始关心一个问题那就是企业到底是谁的？针对这个问题主要有两种观点，第一观点认为股东作为企业的投资者是企业的所有者，所以企业应该是股东的，企业的价值体现在股东价值最大化；这种观点在资本劳动雇佣经济时代是毫无疑问的，资本家投资购买设备、雇佣工人，资本的投入者是企业的所有者，企业是权益资本投入者的企业。这种观点在财务会计理论中体现为业主权论（Proprietary Theory），该理论在传统的财务会计实务中是居于主导地位。在业主权论下，收入表示为所有者权益的增加；费用则表示为所有者权益的减少，复式记账体系中，它可以直接增记或减记资本或者所有者权益账户。第二种观点认为对于一个企业来讲它的价值不仅体现在股东价值的最大化上，还应该包括关键相关利益者的利益，在财务会计理论中体现为企业论（Enterprise Theory）。企业权论是Suojanen在1954年的《会计评论》（Accounting Review）中提出的，该理论认为企业是一个主要为诸多权益持有者的利益而从经营管理活动的社会机构（Social Institution），企业必须考虑到企业自身的经营活动对各相关全体乃至整个社会的影响。与该理论紧密相连的收益概念就是增值概念（Value-added Income）。

一、增值的含义及计算

马克思在《资本论》中论述，商品的价值是由三部分组成：一是物化劳动的转移价值C，它包括劳动对象转移的价值C [，1] 和劳动资料转移的价值C [，2] ；二是劳动创造新价值用于补偿预付可变资本V的部分；三是劳动创造新价值超可变资本而形成的剩余价值M的部分。马克思的商品价值分析，明确提出了活劳动创造的新价值是V+M.这个新价值实质上就是商品的增值。在实际工作中，由于对劳动资料转移价值的处理不同，因而将得出增值毛额和增值净额两种不同的数额。为此，商品价值与商品增值之间的关系可表述为：

商品价值（W）= C [，1] +C [，2] +V+M
增值毛额=C [，2] +V+M
增值净额=V+M
由上式可知：
W - C [，1] = C [，2] +V+M
..... (1)
W - C [，1] - C [，2] = V+M
..... (2)

公式（1）和（2）是计算商品增值的两个基本公式。这里指明了增值会计的核算内容和范围，同时也是编制增值表的基础。

二、增值会计的性质

从公式（1）、（2）可知，公式左边反映商品增值的形成，右边反映商品增值的去向，它包括职工所得、债权人所得、投资者所得、政府所得和企业所得等。职工所得是指职工的工资、奖金、津贴等；债权人所得是指利息等；投资者所得是指投资分红、股利等；政府所得是指政府依法征收的各种税费；企业所得是指最后剩余的增值。这些所得旨在反映企业受益者的共同得益，而不在于仅仅反映某个利益主体的利益。

商品增值既反映了企业对社会所作的贡献，又反映了社会有关方面与企业利益关系，这种反映有利于企业树立良好的形象，更有利于企业开展生产经营活动和参与市场竞争，而这种反映的承担者增值会计是最合适的，也是应该履行的一种社会责任。所以说，笔者认为，对商品增值予以反映和报告的增值会计是一种社会责任会计。

三、增值会计的原理

增值会计以增值额为核算对象，反映增值额在股东、债权人、职工和政府之间进行分配，以编制和分析增值表为主要内容，不仅适用于盈利企业还适用于政府机关、事业单位等非盈利性单位。

增值表基本格式同资产负债表一样分为账户式和报告式，但是内容都主要包括增值额的形成和增值额的分配两大部分。增值表的左侧表示的是增值额的来源，主要是销售收入进行扣除后的余额、投资净收益以及营业外净收入。右侧表示的是增值额的分配，分为刚性分配和弹性分配。增值表编制的依据是企业论，同投资者一样债权人、职工向企业投入生产要素如资本（债务资本）、土地、劳动因而相应的要从企业获得回报，它们的利益是以企业的形式来进行维系的，它们的地位是平等的，只是在获取回报时有利息、租金、工资等方式的不同。如下表所示（账户式）：

增值额的形成金额增值额的分配金额
销售收入刚性分配：

减：以销售产品耗用外购材料及劳务债权人所得（利息）
减：管理及销售耗用外购材料及劳务政府所得（流转税）
增值毛额
减：折旧弹性分配
增值净额 国家所得（所得税）
加：投资收益职工所得（工资、福利）
营业外净收入投资者所的（股利）
企业所得（留存收益）
.....
增值额合计增值额分配合计

四、增值会计的有效应用

1、从增值额的形成看，有利于促进优化资源配置，提高经济效益。增值额的大小，反映了企业资源配置的优化程度，合理的资源配置，可以提供较大的增值额。反之，资源利用程度低，导致销售收入减少，从而降低增值额。同样，通过增值额与外购货品和劳务比较，能说明企业生产效率的高低，亦即企业经营管理的效益高低。

2、从增值额的分配看，有利于揭示有关利益主体，从企业获取所得的情况。与损益表相见，扩大了经营成果的范围，与利润分配表相比，经营成果的分配，从原来的政府、投资者为主反映，扩大到反映职工、债权人、政府、投资者、企业本身等的共同利益，便于各自确定在企业增值额分配中的地位。这将是会计领域的重大突破。

3、从劳动价值角度看，有利于调动增值创造者的积极性。增值的本质是劳动创造的。企业的生产经营活动就是为了创造增值，只有创造增值的企业才能生存和发展。因此，增值会计要引导职工关心商品增值，关心自己所得，对增值产生信心，信心产生热忱，而热忱则提高增值额。

4、从核算的角度看，有利于企业增值会计的核算与国民经济核算有机的联系起来。我国新国民经济核算体系中的主要指标之一是国民生产总值，它反映全社会经济活动的最终成果，是衡量国民经济发展规模、速度的基本指标，也是分析经济结构和宏观经济效益的基础数据。

与企业利润相比，“增值”概念利用利润和其他相关资料产生的一种新观念，只有增值额才能全面反映了企业的经营成果，它的产生是一种分配观念的改革，所以企业的经营成果不仅仅包括股东者收益，它将劳动者置于与所有者相同的地位，增值额的多少体现了企业对社会的贡献。

现行事业单位会计制度中的弊端及改进措施

张春渤 辽宁省朝阳市气象局

摘要：随着市场经济的发展，我国的财政管理体制也在不断地进行改革。现行事业单位会计制度已经不能满足市场经济发展的需要，存在着严重的弊端。本文揭示了现行事业单位会计制度中存在的一些弊端，并针对性的提出了一些改进措施。

关键词：事业单位/会计制度/弊端/改进措施

我国现行的事业单位会计制度是国家财政部在1998年1月1日颁布实施的《事业单位会计准则（试行）》、《财政总事业会计制度》、《事业单位会计制度》、《行政单位会计制度》等一系列与社会主义市场经济体制相适应的事业单位会计制度。但是随着市场经济体制不断深化，现行的事业单位会计制度开始不断地暴露出各种弊端。因此，在新的形势下，我们必须对事业单位会计制度进行改革，制定出更加完善的事业单位会计制度。

一、现行事业单位会计制度存在的主要弊端

（1）事业单位会计采用收付实现制，影响会计信息的质量

事业单位会计目前采用收付实现制，只将本期所有现金作为本期的收入，本期的所有现金支出作为本期的耗费，这样就会造成当期的成本费用反映不真实，从而使得不能如实的反映事业单位的资产和负债。另外在收付实现制下，只有在实际收到拨款单据时，事业单位才按拨款金额确认购入的材料物资，假如采购跨年度，那么将不能完整的反映出该项经济业务活动。因此，现行的收付实现制已不能完整、真实地反映出事业单位的经济活动，导致事业单位的会计信息缺乏真实有效性。

（2）关于固定资产核算问题

事业单位的固定资产在使用过程中不提取折旧，而是提取修购基金，并且大多数事业单位都是根据收入的一定比例计提。这样不但不能反映出固定资产的折损价值，而且随着使用时间的增加，固定资产不断的磨损，使得资产负债表中净资产指标不能真实的反映固定资产的实际状况，造成虚增净资产，账面价值与现实净值逐渐背离。此外事业单位的不提取固定资产折旧费用，那么业务活动成本相应也就不包括折旧费用，相当于人为的降低了取得相应收入的成本，虚增了盈余，使得成本核算不完整，而且不能真正的体现会计核算的配比原则。

（3）关于无形资产核算问题

当前，很多事业单位都没有严密的无形资产核算体系，无形资产核算方法不完备。由于在事业单位会计制度中，不重视成本管理，致使无形资产的核算方法和程序严重的弱化，对于较为复杂的无形资产无法进行确认、计量、核算。因此大多数事业单位对无形资产没有入账。此外事业单位无形资产转化利用率很低。原本无形资产的使用价值及寿命是有很强的高效性的，但是，由于无法认清其价值，致使有些科技成果研制出来后，既不积极地转化为生产力，又不向社会推销，严重的浪费了有限的社会资源。

（4）事业单位会计报表存在的问题

目前我国事业单位的资产负债表的格式采用的是“资产+支出=负债+净资产+收入”的平衡原理，而这实际上相当于会计科目余额平衡表，项目列示不科学，而且也不符合资产负债表既包括资产、负债、所有者权益三类要素，又包括收入类、支出类项目的规定。因此，目前事业单位这种格式的资产负债表需要改进。

二、改进现行事业单位会计制度弊端的措施

（1）修正收付实现制，采用权责发生制

当前在新公共管理体制下事业单位会计应朝着权责发生制的方向进行改革。事业单位的收入和支出的核算均采用权责发生制，这样，事业单位的财务报表才能完整地反映出事业单位的财政状况，收入和支出才更加的真实，才能对不同时期不同事业单位的收支进行纵向跟横向对比，从而有利于提高事业单位的经营绩效以及节约资金。

（2）改进固定资产核算

建议事业单位对于外购固定资产的会计核算，取消“固定基金”这一科目，对于购入的固定资产，按照实际支付的全部价款，直接计入“固定资产”科目。对于事业单位计提固定资产折旧的核算，建议建立事业单位计提固定资产折旧制度，废止计提修购基金制度，设置“累计折旧”科目，作为“固定资产”的备抵科目，同时取消“专用基金—折旧基金”和“固定基金”科目。事业单位计提固定资产折旧费用时可采用直线法，借记“事业支出—折旧费”科目，贷记“累计折旧”科目。此外在资产负债表中的“固定资产”科目下，增设

“固定资产原值”、“固定资产净值”、“累计折旧”科目，用以清晰的反映固定资产的新旧程度。

（3）健全无形资产核算体系和增强无形资产转化率

首先要健全事业单位无形资产核算体系。可以根据无形资产的计价方法，对无形资产进行分门别类的计价与摊销，在受益期内保证无形资产的价值得到补偿。另外，对于事业单位所从事的科研项目及科技成果，这类无形资产，要协调事业单位财务部门和科研科技部门的关系，让他们共同管理好单位的无形资产。还可以建立无形资产转化的中介机构，加强对无形资产的运营，充分的利用无形资产，实现无形资产价值的，给事业单位带来更多的经济效益。

（4）完善事业单位会计报表体系与内容

首先在资产负债表中只列示资产、负债、所有者权益三大要素，剔除收入类跟支出类项目。另外，可以考虑增加现金流量表，跟企业会计制度相衔接。把现金流量分为业务活动现金流量、投资活动现金流量与筹资活动现金流量三部分，清晰的反映出事业单位一定时期的现金流入、流出情况。

总之，事业单位是为社会公众提供公共利益及服务的非营利性组织，一定要进一步的改进我国事业单位的会计工作，完善我国现行的事业单位会计制度，正确的处理事业单位经济效益与社会效益的关系，增强事业单位参与市场的竞争力。

参考文献：

【1】朱鸿眉. 高校事业会计与基建会计一体化浅探【J】. 财会通讯(综合版), 2008, (02)

【2】付梅英. 加快高校财务会计改革提高高校会计信息质量【J1. 经济师, 2009, (01)

【3】刘文隽. 事业单位固定资产会计核算探析. 财会通讯, 2006, (293)

作者简介：

张春渤，男，辽宁省朝阳市人，助理会计师，金融，事业单位会计工作者，工作单位辽宁省朝阳市气象局

高校财务报告内部控制探讨

张海风 石家庄铁道大学四方学院经济管理系

摘要：随着市场经济的快速发展，高校的各方面管理水平也要不断的加强和提高，而财务报告内部控制是高校财务管理的重要组成部分，其控制能力直接影响着高校财务的决策和管理。然而，就目前情况来看，高校财务报告内部控制尚存在诸多问题，比如信息披露不完整、信息反映单一等等，因此需针对其现状问题，探索完善合理的内部控制对策，以发挥财务报告内部控制制度应有的作用。

关键词：高校 财务报告 内部控制 缺陷分析

实施内部控制的目的在于提升高校营运的效果和效率。所谓财务报告内部控制是为了保护资产的完整和安全，确保相关法律、法规贯彻实施而制定和实施的系统的控制措施、方法和程序。在西方发达国家，财务报告内部控制已被广泛地应用于各个领域，并日渐趋于完善，并在高校财务管理和审计业务中发挥着越来越重要的作用。高校财务报告是由校内会计人员编制的，是一种会计信息的加工结果，该信息生成过程及其质量高低依赖于日常控制机制、会计核算系统的运行而产生，并受内部控制的大环境所影响。

一、财务报告内部控制内涵概述

财务报告真实可靠是内部控制有效性的表现形式，亦是系统目标之一。但这并不代表财务报告的真实性就是内部控制的全部。有效的内部控制只能起到合理保障财务报告可靠性的作用，如没有有效的控制，财务报告也不意味着一定不可靠。但是财务报告的真实性一旦缺失，其内部的控制必定无用。由上可以看出，财务报告的内部控制是针对于合理保障财务报告的真实可靠这一要素而提出的。财务报告内部控制的概念从内部控制中单独的分离也说明了在财务报告的真实可靠性保障方面，内部控制的作用是不可或缺的。

二、高校财务报告内部控制内容概述

高校财务报告内部控制内容是依据财务报告披露和编制的要求对高校业务的各个环节进行控制。一般来讲，高校财务报告内部控制包括同编制财务报告有关的资金流动，将高校财务活动按业务进行区分，并对其财务报告内部控制进行设计。因为财务自身的货币符号性质，因此财务报告控制的内容都需延伸至高校的经济营运环节。高校财务报告内部控制包含了从经济业务到报表、帐簿形成的一系列控制活动，并且还包含了对财务报告可靠性其制约

作用的其他相关因素。有效的高校财务报告内部控制，能够确保高校会计核算体系中计量、确认、报告及记录步骤都具有合法真实的凭证，减少差错，最终实现财务报告的真实可靠。

三、当前高校财务报告内部控制缺陷分析

（一）内容上的缺陷分析

当前高校财务报告内部控制的内容上是存在缺陷的，主要表现在以下几个方面：第一，对财务信息的披露不完整；第二，对财务信息内容的反映比较陈旧、单一。在整个高校财务报告当中，占据绝大比重的要数历史信息，从而使得能够反映高校未来及对报告使用者有用的信息没有在报告中显示，其有用性逐渐降低。第三，对财务不确定和封信信息的披露程度欠缺；第四，过分关注与财务的核算信息，缺乏预测性和前瞻性，无法同当前知识经济发展的需要；第五，对未来有可能出现的经济活动没有涉及；第六，会计相关性信息缺乏；第七，对无形资产、人力资本及固定资产的折旧计量相对缺乏。

（二）范围上的缺陷分析

当前高校财务报告内部控制的范围上是存在缺陷的，主要表现在对财务报告的使用和披露范围小，财务报告的目标对象仅限于主管领导或政府主管部门，不想其他投资者和社会报送或公开。

（三）形式上的缺陷分析

当前高校财务报告内部控制的形式上是存在缺陷的。主要表现在以下几个方面：第一，缺乏使用管理会计的形式对财务成果进行阶段性的模拟；第二，财务报表缺乏实时性，存在滞后性；第三，总体上仍呈现出汇总的形式，报表合并制度仍未实行；第四，对高校内发生的对外借贷、投资等经济活动所产生的影响和后果缺乏必要的说明；第五，财务报告的体例、格式都是以政府主管部门为主要对象的，缺乏对其他信息使用者所需相关信息的披露；第六，高校内部管理信息缺乏整体性，局限于财务收支核算的业务信息。

四、高校财务报告内部有效控制的目标

高校财务报告内部控制的有效性体现在三个方面：第一，高校财务报告中应对会计的真实性、相关性及客观性的一般要求进行体现；第二，高校财务报告中的信息应对效益评价指标、管理指标及财务指标进行反映；第三，高校财务报告能够积极地对财务进行分析，来做出先关的会计信息反映。

五、加强高校财务报告内部控制的可行性

措施

（一）扩展高校财务报告的内容和对象

高校财务报告的基本内容又细分为财务报告和综合报告两个部分，财务报告应以学校的各类经费、财务状况、预算执行等为主要内容，对学校真实的财务管理和经济状况进行反映，重要的财经事项和经济活动着重说明。此外，财务报告除了报送上级之外，也应抄送给相关的社会统计和监督部门，并对可公布的信息在校报、校内网及学校会议上公布。

（二）建立高校内部财务报表体系

所建立的财务报表体系，包括内部管理报表和内部会计报表。内部管理报表对各职能部门的业绩指标、财务指标及评价指标进行反映。内部会计报表对学校近期的资金调配和财务状况进行反映，并依据管理层的不同对报表信息进行不同侧重点的划分。

（三）增强对会计相关信息的报告

在实际的工作当中，高校应进行报告制度和核算方法的建立，并采用科学的管理会计办法，卡站具有深层次的财务分析与调查，增强对会计相关信息的报告程度，凸显报告信息的价值型，从而提升整个高校财务报告信息的使用价值。

（四）加强高校会计队伍素质建设

随着我国经济的快速发展，会计队伍也越加庞大，然而，从业的会计从业人员的整体素质并不高，高校应清醒的认识这一点，对校内会计人员的能力不再单独停留在算账、记账上，而是将其当做高校的一项重要的经济管理活动来看待。从而使高校会计人员对财务报告的认识及自身的业务能力都显著提升。

结论：

经济发展的迅速性，使得高校的营运也趋近于企业模式，财务报告对其经济管理活动至关重要。高校应该正确认识当前财务报告内部控制的不足，树立正确的控制目标，积极开展可行性策略，从而发挥财务报告内部控制应有的作用，促成高校财务报告内部控制的有效运行。

参考文献：

- [1]秦荣生.财务报告内部控制相关问题研究[J].会计之友.2009年6期
- [2]袁文龙.财务报告内部控制评价研究[J].会计学.2007（5）
- [3]王桂荣.关于完善高校财务报告的思考[J].事业财会.2008.

民办高校融资模式优化的探索

张梅 西安欧亚学院 管理学院

摘要：本文结合我国民办高校融资管理的现状及存在问题,从民办高校财务管理融资渠道的优化,融资模式优化及建立最佳的融资资本结构等方面进行分析与探讨，为我国民办高校资金管理走上可持续发展之路的奠定基础。

关键词：民办高校 融资模式 资金结构

一、引言

自20世纪80年代以来，我国奉行改革开放政策，支持和鼓励民办高校教育事业健康有序地发展，政府逐渐放宽了对社会力量举办高等教育的限制，从默许和提倡到鼓励和支持，引导民间资本投资高等教育，它实现了教育体制、运行机制、投资主体和融资渠道的多元化，弥补了高等教育投入的不足，增加高等教育资源的供给，缓解高考升学压力，满足广大青年接受教育的需求，为延长国民受教育年限、延缓就业压力，拉动经济、促进诸多行业的发展发挥了积极的作用。特别是2002年我国《民办教育促进法》的颁布，极大程度上促进了我国民办教育的蓬勃发展，使得我国民办高校呈现出良好的发展势头。至2010年初,我国已有民办高校和独立学院600余所,在校生超过280万名,民办高等教育已经成为我国高等教育事业的重要组成部分,为我国高等教育向大众化阶段发展做出了重要贡献。

但是，民办高校在发展过程中由于资金主要由投资者完全自筹，经费来源单一，一定程度上限制了民办高校的健康、持续、稳定的发展，特别是民办高校要提高教学质量，加大教学经费的投入，在筹资渠道单一的条件下，拓宽筹资渠道、筹资方式多元化以解决发展过程中资金不足问题就成为民办高校可持续发展较为迫切的问题。

二、民办高校目前融资现状

教育融资，是指根据教育教学发展对资金需要，通过一定的渠道，采用适当的方式，获取所需资金的一种行为。与其它筹资方式一样，教育融资也可以从不同角度按不同标准划分为很多类型。按融资的期限分为长期教育融资、中期教育融资和短期教育融资；按资金是否在供求双方之间直接调剂，可分为直接教育融资和间接教育融资；按照资金的来源渠道可以分为负债性筹资和权益性筹资。在教育理论中，教育融资的主体包括投资者个人、金融机构、政府等融资主体，但目前民办院校资金主要是自有资金和借贷资金，其自有资金的特点是具有长期性，但要求的回报较高，借贷资金成本低但风险大。

因此，经费的筹集是民办高校财务管理的主要问题。经费发展的来源渠道，是关系到民办高校生存的前提之一。目前民办高校的资金主要来自于自筹经费和银行借贷，因此，积极拓宽筹资渠道就成为民办高校教学经费来源研究的重要内容。我国自民办高校迅速发展以

来，除了在《社会力量办学条例》上论述有关“保障与扶持”的优惠政策以及《面向21世纪教育振兴行动计划》提出了设立社会力量办学表彰奖励的基金外，目前政府对民办高校给予经费资助的明确规定和具体措施尚缺乏。实际的情况是有些地区不但不资助民办高校，还向民办高校收取所谓的“管理费”。究其原因，首先，既有一部分民办高校盲目发展导致水平和规范化程度不高，政府不愿也没有考虑通过资助的办法促进民办高校的发展，另外政府认为依靠国家政策的力量足以保证民办高校可以按照国家的意图充分发展，所以不担心民办高校会背离国家政策任意发展。其次，教育是非盈利性的产业以被公认。但是，随着教育规模的不断扩大，民办教育资金供给不足始终存在，所以除了继续争取政府资金支持之外，通过多种渠道融资，促进民办高校融资的良性发展，使民办高校也能共享社会的各类教育资源还需进一步研究。

三、民办高校融资渠道优化

民办高校的融资渠道基本上以自有投资和学生的学费为主，有限的融资渠道限制了我国民办高校进一步的发展，因此，必须适应我国高等教育融资渠道多元化的趋势，借鉴国外发达国家民办高校融资体系的经验，积极构建民办高校多元化的融资渠道。

我国民办高校的经费分为经常性事业费和基本建设资金。在融资渠道中，经常性事业费的来源主要是学费；基本建设资金则需要通过多元化的融资渠道加以解决。由于对非营利性高校还是营利性高校，不管是国内还是国外的民办高校，学费都是主要的融资渠道，因此，这里将主要分析基本建设资金中学费以外的融资渠道。

1、积极争取政府的支持。美国经济学家弗里德曼认为把教育视为一种选择，每个学校均为独立并相互竞争的实体(无论公立还是私立)，政府应将公立与私立学校一样看待，投资主体并不是决定政府予以资助的判断标准。从美国等西方国家的发展看，私立学校的经费来自政府的资助是其发展的途径之一。从我国民办高校的实际发展来看，政府给予其支持几乎没有，这样会导致民办高校发展收到限制。如果政府能够给民办高校提供土地、教学仪器设备上的优惠和资助，同时在一定范围内给予民办学校学生的奖励学金及助学贷款优惠，就会在一定程度上减轻民办高校的办学压力，促使其稳定健康发展。

2、积极发展校办产业。国家允许民办高校投资者进行一定程度上的投资，利用投资收益改善办学条件，同时可以提高投资者的收益，提高其办学积极性。如有些院校成立后勤集团，独立化运作已取得不错的收益。但是目前多数民办高校的校办产业发展还很薄弱，利用其盈利补充教育经费的不足还远远没有做到。

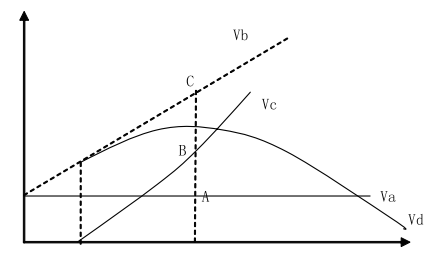
3、积极争取个人、社会的捐助。民办高校应该发挥其管理的灵活性，聘请优秀师资，开设精品课程，提高教学质量，利用自己的知名度影响力吸引社会、个人的捐助。这方面国外大学都有可借鉴的经验。

4、争取贷款。《社会力量办学条例》第三十六条规定:民办教育机构在存续期间，可以依法管理和使用其财产，但是不得转让或用于担保。这些规定意在保证教育活动的稳定性和连续性。但民办高校不准以校产作为担保和抵押的规定，则实际上是限制了贷款融资功能的发挥。贷款作为企业的重要融资手段，在目前国内民办高校的实践中却具有较大的难度。据不完全统计，民办高校贷款融资仅占全部教育经费的5.6%。

四、民办高校融资模式的优化

随着我国民办高等教育的迅速发展，高校筹资渠道呈现出多元化态势。这些资金在满足高校发展需要的同时也给高校财务带来一定风险，这就使得探索一个合适融资模式，合适的资金结构，以最大程度的规避财务风险，降低资金使用成本成为必要，这样才能保证其稳定、可持续发展。

民办高校资金结构是指高校里各种长期资金筹集来源的构成和比例关系，主要指债务资金和自有资金的比例关系。负债给高校财务带来的影响集中体现为它改变了高校资金使用成本。在不存在负债的情况下，高校的资金成本就是自有资金的成本，随着负债的出现，由于债务资金成本低于自有资金成本，从而使得高校加权平均资金成本降低，假如负债不断增加，银行为了规避财务风险必然提高借款利率，直到债务资金成本超过自有资金成本。建立高民办校最佳资金结构模型，就是寻找一个最佳的负债额度，使得在这一资金结构下，高校的加权平均资金成本最低。



如上图所示,坐标系的横轴表示负债比率,纵轴表示财务利益,曲线Va为没有负债时的财务利益,Vb为在假定负债只给学校带来利益而不存在风险成本情况下的财务利益,Vc为负债风险成本,Vd为存在负债情况下学校实际的财务利益。曲线Vd由Va、Vb、Vc三者相加得出。当高校负债数额小于D1点时,风险成本为零。随着负债数额增加高校面临的风险成本在迅速增大,当负债数额达到D2点时风险成本

►►下转P230

对我国会计准则国际趋同问题的思考

张雪飞 黑龙江神龙联合制版印务有限责任公司

摘要：会计准则国际趋同是会计工作融入全球经济一体化的必然趋势。是我国对会计实务的差异逐步加以限制，并通过一定途径寻求各国认可的一致内容，从而增加其兼容性 & 包容性。本文通过分析会计准则国际趋同的概念及对企业会计核算的影响进行分析，并针对我国会计准则在趋同过程中存在的问题提出应对措施，以期通过本文的阐述在会计准则国际趋同进程中积极推进完善我国会计要素的重构工作，使我国企业会计准则体系更加完善。

关键词：会计准则；国际趋同；会计核算；国际会计

一、会计准则国际趋同的概念

随着国际经济发展的需要，特别是经济全球化的蓬勃发展，对国际会计准则有了更高的要求，要求各国在制定会计政策以指导会计实务时，逐步采用国际通行的会计惯例，提高各国会计信息的可比性，降低国际资本市场的融资成本和交易成本。2001年4月国际会计准则委员会(IASC)改组为国际会计准则理事会(IASB)，并在其目标中明确了会计国际趋同的概念，指出要在准则制定的层面实现趋同以达到会计国际协调的状态，即通过一定的途径寻求出共同认可的一致内容，促进国际协调，促使各国会计准则向某套基准会计准则靠拢或与某套基准会计准则相似，建立全球通用的会计准则。

趋同不等于相同，不是全盘接受，是进一步协调。我们必须清醒地认识到我国在经济环境、法律制度和会计人员素质等方面，与其他发达国家存在着不同程度的差异，因此，在与国际会计准则趋同的过程中，我国必须坚持“尽力趋同、允许差异、积极创新”的原则，结合中国的实际情况，制定具有中国特色的会计准则。

二、会计准则国际趋同对企业会计核算的影响

新会计准则提高了会计准则的国际化，使会计准则更具趋同性，填补了我国市场经济条件下新型经济业务会计处理规定的空白，对企业会计核算产生深远影响，主要表现在：

1、公允价值的引用增强了报表信息的相关性与可比性

公允价值计量模式的采用克服了因采用成本计价模式而对企业资产价值低估的缺陷，进而更真实的反映影响企业的资产价值及经营业绩，更好地反映当前经济环境对企业财务状况的影响，这更符合实物资本保全的要求，更有利于提高财务信息的相关性。公允价值信息 also 具有良好的可比性，金融工具理想的计量属性为公允价值，金融工具的公允价值代表着当前期望现金流量用经适当风险调整后的当前市场利率贴现后的现值，因此在任何时点公允价值均具有可比性。但公允价值虽然在财务报表

中能提供更相关的信息，但因其具有不确定性、变动性和集合性，因此难以满足会计信息可靠性的质量要求。再就是公允价值的认定有三种方式，由于采用公允价值而引起的价值波动是通过损益表反映的，它将直接影响到企业的各项财务指标和财务信息的正确性，因此公允价值的确定方法需要进一步规范。

2、先进先出法的采用确立了资产负债表的核心地位，限制了企业的短期行为

在新存货准则中，采用“先进先出法”在物价上涨时，虽然使本期利润有所增加，但资产负债表中的存货价值更加接近实际，更能满足投资者长期决策的需要，因为利润表反映的是短期经营成果，资产负债表体现了长期资金积累，因此能够促进企业长远可持续发展，限制企业短期行为。但这一变革将在短时期内对生产周期较长的公司产生影响，如造船及某些机械制造行业，允许将用于存货生产的借款费用资本化，这将降低它们的成本，提高毛利率和利润；而对存货较多、周转率较低的企业来说，采用新的存货记账方法，其毛利率和利润将出现不正常波动。例如，采用后进先出法的家电上市公司，在显像管价格下跌过程中，一旦使用了先进先出法后果将是成本大幅上升，毛利率快速下滑，当期利润下降。

3、开发费用资本化有利于企业加大研发力度，追求企业价值的真实增长

新会计准则对研究开发费用的新规定，一方面更符合权责发生制原则，杜绝了企业以研发费用名义增大企业开支，逃避纳税责任，增强了资产的可靠性；另一方面，可以大大提高企业在研发投入上的热情，提高企业的自主创新意识，加大研发力度，提升企业价值。但将开发费用资本化有时会不符合稳健性原则，因为研究活动虽与未来的收益有一定的关系，但这种收益能否取得具有高度的不确定性，如果将开发费用计入资产，企业承担的风险太大。这一变革对执行新会计准则的上市公司影响较大。如IT产业、医药行业、精密仪器行业等研发支出较大的行业，新会计准则的无形资产以未来适用法衔接，公司最近一个年度没有无形资产的响应摊销，而当年的研发支出予以资本化，从而最近年度的净利润大幅提升，后续年度的影响逐渐降低，直到基本消除。

三、我国会计准则在趋同过程中存在的问题及其应对措施

1、与国际会计准则的差异

(1) 我国会计准则在概念框架上与国际会计准则不协调。国际会计准则在制定时，都有一个会计框架作为指导，此概念框架不属于会计准则的内容，不具有会计准则效力。而我国的会计准则有1项基本准则和38项具体准则构成，其中基本准则就相当于国际会计准则的概念框架的地位，这与国际会计准则存在差异。

(2) 会计处理与披露存在差异适度运用公允价值。国际会计准则规定，除非企业能提

供合理证明，否则必须采用公允价值计量。而我国充分考虑国内资本市场不发达的状况，只有在充分证明可以用公允价值计量时才适用公允价值。新准则规定，资产减值损失一经确定，在以后期间不得转回。这主要针对历年来我国企业利用资产减值准备来调节利润的行为。这也是我国会计准则与国际会计准则的实质性差异之一。政府补助方面，国际会计准则对政府补助采用全面收益法，规定补助计入损益。我国新会计准则规定，对补助规定会计处理方法按权益处理，没有特殊规定的计入损益。

2、促进我国会计准则与国际会计准则趋同的对策

(1) 促进会计准则的国际沟通与交流。我国作为一个发展中国家，会计准则的国际化不仅仅是单方向国际会计准则靠拢，还需推动IASB在修订完善国际会计准则时充分考虑发展中国家的实际，在互动中求趋同。作为准则咨询委员会(SAC)的一员，我国认真关注国际会计准则的发展并且积极参与国际会计准则的制定进程，向IASB提供有关准则立项及工作轻重缓急等其他的建议，以实现广泛性和各方面代表性的平衡，维护我国的利益。

(2) 逐步取消会计准则与会计制度并存的做法。可是，考虑到我国企业数量众多，在规模、所有制结构等方面存在巨大的差异，我们必须从国情出发，有层次的、逐步的进行替代，切忌搞一刀切，以符合企业组织多元化的特点。

(3) 改革与完善会计教育，加强我国会计队伍建设。会计准则的国际趋同不仅仅理解为国际会计准则条文的引用，同样重要的是要让广大会计师掌握现代理念，并贯彻到会计实务中。国家应该加大会计教育力度。通过相关的后续教育，使会计人员不断接受新观念、新知识、提高业务能力，从而培养大批具有较高专业素质、职业操守和广阔国际视野的会计人才，建立高素质的会计队伍。

四、结束语

会计准则国际趋同是大方向，高质量、全球公认的会计准则体系，不仅对维护与促进全球经济的稳定与发展有益，而且对于包括我国在内的每一个国家经济的健康发展和融入世界经济体系也非常重要。但趋同是一个渐进的过程，在会计准则国际趋同进程中我国应借鉴IFRS的经验，并且紧密结合我国国情，积极推进完善我国会计要素的重构工作，使我国企业会计准则体系更加完善。

参考文献

- [1] 唐国平，孙贤林. 会计要素及清算会计要素. 会计研究. 1999; 3
- [2] 李玉敏. 会计要素设置的国际比较与启示. 商业会计. 2009; 11
- [3] 葛家澍，杜兴强. 会计理论. 上海：复旦大学出版社. 2005

浅谈企业内部审计存在的问题及解决对策

邹本义 大庆油田工程建设有限公司审计中心

摘要：在企业发展过程中，内部审计作为一种独立性经济监督活动，是对该组织内的活动进行审查和评价。内部审计在企业组织中占有重要的位置，是一个不可缺少的部门。正确的认识当前我国内部审计制度的现状及存在的问题，并提出解决问题的对策，是当前企业加强管理制度建设及提高经济效益的重要工作之一。处理好内部审计所凸显出来的问题，对企业的发展而言具有长远而重要的意义。

关键字：内部审计 企业现状 解决对策

内部审计是独立监督和评价本单位及所属单位财政收支、财务收支、经济活动的真实、合法和效益的行为，以促进加强经济管理和实现经济目标。明确内部审计的职责，了解它的工作要求及目标是做好审计工作的前提。在我国，审计工作面临着不同的内外部环境，在实际工作中也存在着一系列的问题。分析和把握内部审计存在的问题，寻求相应的解决对策，在企业的发展过程中至关重要。

一、企业内部审计的现状存在的问题

1、内部审计机构设置不健全，内部审计监督缺乏独立性。我国企业内部审计机构隶属关系大体有五种形式：一是隶属于财会部门，受财务经理的领导；二是隶属于总经理(总裁)，受总经理(总裁)领导；三是隶属于监事会，受监事领导；四是隶属于董事会，受董事会领导；五是在董事会下设审计委员会，内部审计机构隶属于审计委员会，受审计委员会领导。其中以前二种形式居多，在这种形式下内部审计的独立性无法得到保证，审计范围受到限制，审计过程及结果受到的影响，内部审计的作用得不到很好地发挥。

2、内部审计人员素质不高，审计质量难以保证。内审工作是一项专业性、技术性很强的工作，要求内部审计人员具有较高的政治素质和较好的专业知识，即当前的内审人员不仅要掌握审计、财务知识，更要掌握经济学及其他方面的知识。但从目前的数量上看，内部审计人员还不能适应内部审计工作的需要；从结构上计人员大部分是由长期担任财会工作或纪检监察工作的人员转任或兼任。这些人员虽然具有一定的财会知识及经验或纪检监察工作阅历，但对审计工作还不胜任，而且这支队伍也不稳定。

3、审计手段方法落后，审计程序不规范。目前，我国企业的内部审计手段仍然停留在手工层面上，使内部审计监督的有效性受到很大限制，无法跟上经济发展的要求。在审计程序上，由于审计方案考虑不周全、审计取证不到位、审计分工不详细、审计人员操作不规范等，加大了审计风险。

4、审计范围狭窄，大部分局限于财务报表的差错防弊上。目前大部分企业内部审计基本上停留在财务审计，即对企业资产、负债、所有者权益和收入、费用、损益的真实性和合法性审计查证上，忽视了经营管理审计和经济效益审计，不便于内部审计职能的充分发挥，也不能对企业的正确决策做出应有的贡献。

二、企业内部审计的完善

1、合理设置企业内部审计机构，设置独立的内部审计机构，是搞好系统内部审计的基本保证。随着内部审计重要性日益突出，管理者对它的依赖程度越来越强，企业中内部审计的地位也越来越高，其职能范围也越来越广，由一开始的监督发展到服务咨询等多个方面，包括检查企业内部控制系统的适用性、有效性；检查内部各部门及单位对政策、计划、程序、法律和规章的执行情况；检查业务经营和规划中既定目标的完成情况等。同时，由于内部审计要及时将发现的问题向最高管理当局报告，以便得到及时解决。这就要求内部审计成为独立机构，并由企业最高管理者直接领导。

2、加强审计队伍建设，提高内部审计人员素质。现代企业制度下，内部审计工作涉及的范围广、知识面宽、政策性强，这就要求内部审计人员必须具有较好的知识结构，不仅要通晓财务知识，而且还要熟知经济、法律、金融、税收、统计及计算机等知识，更要加强后续教育和职业道德教育。另外，内部审计机构在人员构成上也应多元化，应配备精通企业各项相关业务的专门人才，将实践经验丰富、业务水平较高的人员充实到内部审计队伍中，建立起一支知识结构多元化、专业知识技能化、职业道德标准化的内部审计队伍，以适应现代经济发展的需要。

3、改进审计方法和手段，提高内部审计工作质量。企业经营活动的多元化和企业管理的现代化，使效益审计的作用主要体现在了建设性上。如何提高企业的生产、经营、销售等环节的控制质量，是现代审计解决的问题。因

此，内部审计必须广泛采用事前、事中、事后审计相结合的方法。要把事关企业重大的经营项目作为工作重点，即要事前及时做出可行性研究和风险性预测报告，适时提供事中运行效果的评价。对采购、生产、销售、投资计划和费用预算及合同等事项，在尚未实施之前，做出以是否合理、有效、真实为内容的审核评价意见。为了提高工作效率和效果，创造条件，利用计算机和网络进行审计。在可能的条件下，可以借鉴外部审计方法，引进以风险为导向的审计模式，以风险分析为出发点，综合利用各种审计证据，提高内部审计质量。

4、内部审计由单纯的财务审计向管理审计发展。为了规范经营管理，提高经济效益，满足投资和管理层次多元化的需要，内部审计被赋予了更新的职责和使命，即从单纯的财务审计向管理审计发展。内部审计人员不仅要善于发现问题，更要善于提出改进问题的建议，不仅要查错防弊、评价企业内部各机构履行经济责任的状况，还要审查企业资源的取得是否实现效益最大化，还要关注企业持续经营能力和市场竞争力，时刻注意为管理当局及被审单位提供建设性服务，改单纯的财务审计为全方位的管理审计。

随着管理的不断创新，对内部审计的要求也不断加强。内部审计为更好地配合企业经营目标的实现，应在原有的财务风险管理中注入新的内容；审查评价内部控制制度的有效性，提出进一步完善内部控制的建议；审查评价财产安全和有效使用程度，提出更有效使用资源的途径，并进行质量审计及经济合同审计，使内部审计进一步适应经济发展的要求。

参考文献

- [1]刘明辉，审计学——理论.实务.案例.习题[M]，首都经济贸易出版社，2007
- [2]陈汉文，审计[M]，厦门大学出版社，2006
- [3]蔡春，审计理论结构研究[M]，东北财经大学出版社，2000
- [4]中国内部审计协会，内部审计与实务[M]，中国石化出版社，2008

论制造费用计划分配法及其余额的核算

邹文革 双鸭山市财政局

摘要：制造费用计划分配率法（西方国家称之为制造费用预定分配率法），是指不管各月实际发生的制造费用是多少。每月各种产品中的制造费用都按预先制定的年度计划分配率分配的一种费用分配制度。实行制造费用的预定分配率制度，可以取消短期波动因素对各月单位产品成本的影响，例如有的企业是属于季节性生产企业，那么在有的月份制造费用就特别多，而有的月份特别少，有了计划制造费用分配率法，就能均衡全年发生的费用，有助于提高成本信息，并且也简化了计算。因此，在我国很多企业单位制造费用的计算都采用这一方法。本文对计划制造费用余额的会计处理方法进行了简要探讨。

关键词：计划制造费用 分配 余额

新《企业会计准则》规定，取消“待摊费用”和“预提费用”两个账户，同时，我国《中期财务报告准则》倾向于独立观、即将每一个中期视为一个独立的会计期间，各中期采用的会计政策和会计要素确认与计量方法与与年度会计报告一致。《企业会计准则第32号——中期财务报告中》规定，“企业在会计年度中不均匀发生的费用，应当在发生时予以确认和计量，不应在中期财务报表中预提或者待摊，但会计年度末允许预提或者待摊的除外。”上述规定使得原来对月末计划制造费用余额处理方法不再适用。

一、计划制造费用理论基础

目前，在我国理论界，对制造费用余额的处理有两种观点

1独立观。这种观点将每个中期视为一个独立的会计期间，各中期所采用的会计政策和会计要素的确定与计量原则与年度财务报告相一致。中期終了，编制中期财务报告时，其会计估计、成本费用分配、递延和应计项目的处理等基本采用与编制年度报告一致的原则和标准，不对有关费用进行均衡化。

2—一体观。这种观点将每一中期视为年度会计期间的有机组成部分，其会计估计成本分配，各递延和应计项目的处理必须考虑到全年将要发生的情况，有关成本费用要以年度预计活动水平为基础在各个中期之间进行分配。

我国新的《企业会计准则第32号—中期财务报告》第13条规定：“企业在会计年度中不均匀发生的费用，应当在发生时予以确认和计量，不应在中期财务报告中预提或者待摊，但在会计年度末允许预提和待摊的除外。”我国会计界侧重于独立观。这样处理，使得会计信息比较可靠，并能防止人为的“操控利润”，而且我国采用的独立观和《国际会计准则第34号——中期财务报告》的规定也是相吻合的。

二、计划制造费用余额的会计处理方法

对这一账户余额在中期资产负债表中的

列示，目前主要有以下三种处理建议：一是将“制造费用”余额计入“存货”项目在资产负债表中进行列示；二是将“制造费用”余额计入“其他流动资产”项目在资产负债表中进行列示；三是将“制造费用”余额计入“管理费用”项目在资产负债表中进行列示。

第一种处理方法考虑了“制造费用”账户的借方余额是本月未完工产品应承担的部分，是在产品成本的组成部分，所以应将该账户的余额计入“存货”项目，体现了制造费用的生产性。第二种处理方法将其余额直接计入“其他流动资产”项目，操作起来较方便，但其他流动资产是指除货币资金、短期投资等流动资产以外的其他流动资产，如待处理财产损溢、未决诉讼等，而制造费用主要核算为生产产品和提供劳务所发生的各项间接费用，将此账户余额计入“其他流动资产”不尽合理，不符合成本分配中“谁受益谁承担”的原则，并且还会造成企业资产的虚增或虚减，使管理者不能真正了解企业资金状况，从而导致决策失误。第三种处理方法将余额直接计入“管理费用”，作为一项期间费用，这在实际操作中也比较简便，并且还可以据此对生产管理部门进行内部考核。但该方法将造成利用制造费用与期间费用人为调节成本和利润，如为了隐瞒盈利，少分利润或完成成本计划，企业可将制造费用余额计入期间费用，从而降低产品成本和资金积压，减少本期利润，导致成本和利润的错误计算。

上述三种处理方法中。笔者认为将“制造费用”余额计入资产负债表中的“存货”项目更为合理，这样做不仅符合成本分配的“谁受益谁承担”原则，而且也符合相关性原则，真正体现了制造费用的生产性。

【例】四方机械厂甲车间2006年制造费用计划为60000元，各种产品的计划产量如下：A产品4000件，B产品2000件；单件产品的工时定额如下：A产品4小时，B产品2小时。甲车间3月份的实际产量如下：A产品200件，B产品100件。本月实际制造费用为3200元。假定本企业以定额工时为分配标准。

（1）计算制造费用年度计划分配率：
A 产 品 的 年 计 划 产 量 定 额 工 时 =4000×4=16000（小时）
B 产 品 的 年 计 划 产 量 定 额 工 时 =2000×2=4000（小时）
制 造 费 用 年 度 计 划 分 配 率 =60000 /（16000+4000）=3
（2）3月份A、B产品负担的制造费用：
A 产 品 本 月 实 际 产 量 的 定 额 工 时 =200×4=800（小时）
B 产 品 本 月 实 际 产 量 的 定 额 工 时 =100×2=200（小时）
本月A产品负担的制造费用=800×3=2400（元）

本月B产品负担的制造费用=200×3=600（元）

本 月 甲 车 间 计 划 分 配 转 出 额 =2400+600=3000（元）

此时，计划分配转出额3000元小于实际发生额3200元，所以产生“制造费用”借方余额200元。

会计分录如下：
发生制造费用时
借：制造费用3200
贷：相关科目3200
按计划分配时
借：生产成本——基本生产成本（A产品）2400
（B产品）600
贷：制造费用3000
因而月末“制造费用”账户将产生200元（3200—3000）的借方余额，此时不需编制会计分录，只是将200元余额计入中期财务报表的“存货”项目进行反映，到年末再一次进行调整。其中：

某产品应负担的差额=该产品全年按计划分配率分配的制造费用×差额分配率

承上例，假设2006年末四方机械厂甲车间实际发生的制造费用为56000元，全年按计划分配率分配的制造费用总额为55500元。其中，A产品计划分配总额为32400元，B产品计划分配总额为23100元。要求进行年末调整。

A 产 品 应 负 担 的 差 额 =32400×0.009=291.6（元）
B产品应负担的差额=500—291.6=208.4（元）

年末调整会计分录如下：
借：生产成本——基本生产成本（A产品）291.6
（B产品）208.4
贷：制造费用500

经过调整后，“制造费用”账户结平，不再有余额。

对于制造费用差异的年末分配，目前我国的处理办法基本上是将其按照各种产品已分配数的比例记入12月份的生产成本中去，这样做显然就夸大了12月份的生产成本。对此，我们可以借鉴西方国家的一些做法。美国的处理方法一般有两种：一是在在产品存货、产成品存货以及销货成本之间进行分配；另一是全部计入销货成本。显然。前一种方法比较客观、合理，但比较繁琐，后一种方法虽然简便，但使得存货的成本不等于实际成本，加大或减少了销货成本，影响当期的利润总额，不过对于一些产品种类繁多的企业来说还是可行的。因此，我国的企业可以根据自身实际情况，选择适合自己的方法来分配，以达到公平、公正、效率、客观。

摘要：当今时代企业管理中面临着诸多挑战和问题，其中管理者队伍建设成为企业发展和创新的主要任务，而如何有效授权又是其中的重要问题之一。本文通过界定授权的基本概念，研究授权过程以及授权应该遵循的原则为现代企业管理者提供借鉴和参考。

关键词：企业管理 授权

1、授权的涵义

1.1概念的界定

授权是企业领导者通过为员工及下属提供更多的工作自主权，从而到组织目标的过程。授权是以多种方式实现的，并为长期竞争优势奠定基础。授权为企业管理中增加了全力总量的同时也带动了员工工作的积极性。授权是企业领导者智慧和能力的延伸和扩展，授权一定要遵循客观规律及原则，同时授权过程也是科学化和艺术化的过程。

1.2授权的特点

授权的本质是通过上级对下级的决策权力的下放以实现职责的再分配过程；授权是以信任沟通为基础，实现授权者和被授权者信息通畅的双向化过程；授权是一种现代管理文化；授权是因时、因人、因事动态变化的。

1.3授权的方式

随着市场竞争日益激烈，企业管理者面临的授权问题也越来越突出。因此管理者应该针对不同类型的员工采取不同的授权方式：

制约授权：针对工作经验不丰富及不了解企业文化的新进员工，应该授权给他们基本的事务性工作，实施监督员工熟悉工作流程和工作的基本技能，即制约授权方式，管理者只需要对下属员工详细指导即可。

弹性授权：针对了解公司文化并有基本的工作经验的下属员工，可以不定期地为其交代略带挑战性的工作任务，并给予一定的工作支持。在弹性授权方式中，管理者应该扮演好教练的角色，言传身教，帮助员工成长。

不充分授权：针对熟悉企业文化并且具有丰富的工作经验技能的员工，即可考虑将重要的工作项目交给员工实施。在不充分授权方式中，管理者无须亲力亲为知道工作细节，而应该大力支持员工并帮助他提拔并实现其价值。

充分授权：针对企业核心的重点员工，企业领导应该充分信任，使得员工能够自由发挥才能。在充分授权方式中，领导者只需要把握企业整个规划目标即可，放手让核心员工为实现公司目标采取措施。

以上讨论的授权也是企业授权从低到高的四个不同阶段，一般而言，在企业中管理者应该依次递进实行，但也可根据企业具体情况适时实施即可。

2、如何进行有效授权

有效的授权可以明确企业组织个成员之间的关系，为领导者节省出时间处理更重要的问题，同时给下属员工提供锻炼的工作机会，在提高工作效率的同时也能够提高工作人员的积极性。因此在授权应该遵循相应原则科学安排授权过程。

2.1有效授权的过程研究

第一，选定授权的工作任务。在企业管理的实际操作中，管理者应该根据授权目的以及授权人能力，保证此次授权能在管理者自身的控制能力之内的进行权力下放，同时在授权过程中采用权变的思想指导实际工作。

第二，被授权员工的选择。明确授权的工作任务之后选定被授权的员工是十分重要的。管理者要针对不同的员工状况选择合适的授权方式，既要保证权力下放的实际操作可行性兼备考虑员工的能力又要保证授权能够实现其目标。做到工作任务不只是授权一个人，而是工作完成需要的每一个人。

第三，选定授权的时间和方法。授权时间的选择是授权过程的艺术环节，管理者应该恰当选择事件进行授权，最佳的时间应该是下午，此时授权安排工作任务能够保证下属员工有足够的时间进行项目规划和精心安排，进而对第二天的工作充满信心以及调动工作的积极性；另外授权方法的巧妙运用也是有助于授权，管理者根据授权的工作内容合理选择口头授权和书面授权，赋予员工权力的同时也为其增加了责任，使得员工充满使命感。

第四，授权计划书的制定。针对授权工作项目内容，制定详略得当的授权计划书，管理者在计划书内设定具体的工作目标并进行阐述，备两份，下属员工一份自留一份。双方可以根据计划书开展工作，也以此为依据指导有效工作的过程。

第五，监督授权工作的进展。授权应该规定下属员工完成任务的时限，并在工作过程中定期报告任务进展，管理者也应该倾听并关心员工的工作状况，保证信息沟通流畅；同时，管理者要明确指出工作任务的期待结果，使得下属员工明确目标，从而保证授权而不是分权。

第六，评价授权工作系统。授权工作完成之后，管理者应当及时对此次授权工作建立评价系统，使得授权过程的各个参与者评价此次授权工作的意义和作用，管理者针对授权工作的完成情况做出相应的奖惩措施，为以后的授权工作奠定实践和理论基础。

2.2有效授权的原则

授权的基本依据是目标责任，即根据下属员工承担的目标责任的大小授予相应的权力。

因此管理者在授权时应该遵循以下原则：

相近原则，即管理者应该给下属员工直接授权，而不应该越级授权；同时授权的工作内容应该与最能够接近任务完成的员工，以便其在工作中做出及时反应。

授要原则，即管理者应该赋予的是下属员工完成任务过程中需要的核心权力，值得注意的是要做到授权而不是分权，保证员工成功完成任务的同时不出现内部的组织矛盾。

明责授权，即伴随着授权的同时也是为下级员工增加责任的同时，权力的大小也决定了责任的大小，授权者应该帮助员工明确其权责范围。

动态原则，即授权是个动态变化的过程，授权者应该因时、因人、因事选择授予相应的权力，从工作项目的实际情况出发，可以考虑采取：单项授权。即只授予决策或处理某一问题的权力，问题解决后，权力即行收回；条件授权。即只在某一特定环境条件下，授予下级某种权力，环境条件改变了，权限也应随之改变；定时授权，即授予下级的某种权力有一定的时间期限，到期权力应该收回。

3、小结

任何企业的授权行为都是希望从授权的过程中提高团队效率储备企业人才，在完成授权任务目标的同时进一步实现最大化的企业效益。论文中涉及的是有效授权的过程以及遵循的原则，掌握这些授权方法的同时，在企业实际的操作过程中管理者业应该把握授权的利弊，既要做到在权力科学削减又要保证相关权力的有效集中，为整个企业的组织提供良好的信息知识沟通渠道。只有这样才能实现授权的现实意义。

参考文献

- [1]姜贵红.高层管理者如何授权[J].商场现代化，2007
- [2]崔绍.走好授权与制衡的平衡木[J].企业科技与发展，2008
- [3]徐贞，周威.浅析私营企业人力资源管理[J].科技信息，2007

作者简介

姓名：陈志宏，性别：男学历：本科，出生年月：1964年11月11日生，籍贯：福建厦门，职称：工程师，研究方向：通信工程服务、市场开发及企业管理

古爱军 义马煤业集团股份有限公司人力资源部

摘要：义煤集团公司随着企业的发展，规模持续扩大，整体业绩一直保持上升趋势，但是人才支持日渐乏力，特别是煤矿专业的各级人员和本科以上煤矿专业的员工出现了严重短缺。集团公司人力现状急需面向社会招聘引进一批拔尖人才，为义煤人力资源系统充实新生力量，实现企业内部人力资源的合理配置，为企业扩大生产规模和调整生产结构提供人力资源的可靠保证，本文就义煤人才需求分析和招聘的内容程序作以下论述。

关键词：人才需求/招聘

一、人才需求分析和招聘对企业发展的意义

义煤集团在不断发展创新的现阶段，人力资源严重匮乏，特别是煤炭行业特种专业的高级尖端人才，由于煤炭行业特点，在人才争夺战中，国有煤炭企业明显处于劣势。煤炭企业奇缺专业技术人才，尤其是高级专业人才的匮乏显得尤为重要。现代社会处于知识时代，创新时代，人力是第一资源，知识是第一要素，经济发展的关键在于发挥知识的作用，而知识作用发挥的关键在于人才。企业的人才资源是企业人力资源中文化层次较高、拥有知识资本较多的精华部分，是企业的战略性资源，管理好企业的人才资源对促进企业和谐发展具有重要的战略意义，人才是21世纪经济发展与竞争的制高点。加速对人才资源开发将有助于知识经济进程。

二、目前义煤高级专业人才现状

从目前煤炭企业人才结构来看，义煤集团通过对各生产矿的了解，以综采为主的有大本以上学历人才占职工总数的平均值为3．93%，井下技术人员占总结技术人才的比例平均值为13．53%；而以炮采为主的拥有大本以上学历人才占职工总数的平均值1.85%。现在所需主要人才。在调查问卷中回答急需普通机电类专业的占96%，煤矿专用机电专业的占54%，综合装备专业的占31%，选煤、煤化工专业的占23%，采矿专业的占89%，地测专业占12%，安全管理占43%，中层干部、中高级人才的现状。（1）目前中层干部中高级人才的平均比例为38．23%（2）中层干部中，煤炭类专业人才的平均比例为26．54%，（3）专业队伍中高级人才的平均比例为10．19%，（4）专业人员中煤炭类专业人才所占的比例平均值是13．49%。

近5年本科以上学历人才流动情况来看，、义煤2009年以前招聘到本科学历以上毕业生占新招员工人数5%，高级专业人才调出大于调入。从分配从煤炭企业建立的人才工程的情况或保护、吸引人才所采取的措施情况来看，虽然目前建立了人才工程，采取了一系列的吸引高级人才的优惠政策，但其力度不够，收效甚微。所以义煤公司首先要做的是，遵循事业留人、感情留人、待遇留人的原则，把人才放到其最能发挥作用的地方；实施“221”人才工程，即选拔拔尖人才，实行动态管理，

流动发展，努力实行有利于各类人才成长的措施；采取了提高专业技术人员工资待遇，提供与专业相关岗位，提供成才环境等措施；组织各种培训；更加灵活的人才引进、培训、使用机制，选送优秀人才进行培训，稳步提高人才待遇，实行人才最低收入保护政策；建立起一整套使人才脱颖而出的竞争机制。

三、义煤高级专业人才的需求

集团公司现阶段多个新建矿井缺少，机电、生产、安全、通风、工程等专业的中层领导岗位、以及相关专业的本科以上学历并有三年以上相关工作经验的人才，和培养一批应届煤炭相关专业的本科以上学历的大学生，做为后备骨干力量，招聘作为企业人力资源管理的一项基本职能，本次招聘计划为义煤人力资源管理提供一个基本框架，为人员招聘录用工作提供了客观依据、科学规范实用的方法，避免人员招聘录用过程中的盲目性和随意性。就此情况我们特设计高技能人才招聘计划。招聘采用多种形式，广告招聘。职工引荐、校园招聘、主动到各煤业集团宣传招募招聘。

四、招聘的要求

（一）招聘原则

招聘工作要坚持全面贯彻“公开、平等、竞争、择优”的原则，体现“六个公开”，即：招聘的原则、政策、程序公开；招聘人数公开；招聘的基本资格条件公开；考试科目、考试范围、考核方式及内容公开；考试成绩、聘用人员名单公开；监督单位和监督电话公开。

（二）招聘人数及范围

先调查测算出所需岗位的总人数，以及所需人员的专业范围，招聘人数以及达到规定录用率所需要的人员数，确保企业人力资源构成的合理性，尤其是在年龄、专业结构上要符合组织运作和发展的需要，录用人数的确定还要兼顾到录用后员工的配置，晋升等问题。此外还要根据已往的经验，确定为了达到规定录用率至少应吸引多少人员前来应聘。应聘人员的专业和符合企业紧缺人才岗位的需求，不能超范围跨专业录用。

（三）录用基准和录用来源

确定从哪里录用人才，是内部提升或移动，还是外部选聘，如果从外选聘，又应从哪里入手，这都是应该事先考虑的问题，确定录用来源有助于企业把有效的时间花费在某一劳动动力市场上费用高的通常是猎头公司，而一般人员的招聘可通过对本企业职工子女未就业的安置，为职工办实事，办好事，费用较低。组织根据成本及时间间隔数据定期收集、评论招聘来源信息，并对各种信息进行分类、选择哪些最快、最廉价地提供适当人选的信息来源。现有人力资源的潜力，也有利于员工的职业发展，和促进现有人员的工作积极性，简化招聘录用程序，节约人力财力等资源，减少适应期和培训费用，可以有效控制人力成本。但内部选聘是远远不能满足现岗位人员的需求，这样就需要由外部招聘来满足公司专业人才的紧缺现象。

（四）招聘录用成本的计算

招聘一个人所需要的费用可以用招聘总费用除以招聘人数得出。除此之外下列的成本计算也是必不可少的，1、人事费用：工资、福利及加班费。2、业务费用、专业服务费、信息服务费、广告费、物资及邮资费用等。3、企业一般管理费：租用临时设备、办公用品等的费用。

四、招聘形式

（一）内部招聘：是企业内部进行人员调整，以最大限度的发挥企业现有人力的潜力。在进行人员招聘录用时，内部调整要先于组织外部招聘，尤其是对高级职位或重要职位的人员选聘工作更应如此，因为内部招聘的如下优势：1、有利于员工的职业发展能够促进现有人员的工作积极性；2、可以利用已有的人事资料简化招聘、录用程序，节约人、财力等资源；3、内部员工对企业熟悉，对新职务适应期更短；4、可以控制人力成本，减少培训期和费用。（二）外部招聘，如果没有适宜的內部应聘者，或者内部人力不能满足招聘人数，就需由外部招聘。一般在下列情况下，更适合采用外部招聘：1、补充初级岗位；2、获取现有员工不具备的技术；3、获得能够提供新思想且具有不同背景的员工。

五、招聘方法

招聘方法是指能够将潜在的员工吸引到组织中来的特殊方法，通过有效的招聘方式吸引各方人才前来应聘，是人员招聘录用工作的关键环节之一，主要有以下几种：1、内部员工引荐。员工主动地从他们的朋友或相关的人中介绍一些求职者。这种方式可以减低搜寻、广告和其他相关的费用，2、人才招聘会，由公司人力资源部组织举办人才招聘活动，通过专业笔试、面试、心理测试、行为模拟等方式进行招聘所需人员。这样式的招聘方式可以广集多方更全面的人才，但是需要花费一定的时间和人力，财力。3、通过猎头公司，猎头公司是帮助组织寻找适合于特定职位的最有资格的人员机构，他一定位在对中、高层管理人员和高级技术人员的招募。4、到同行的其它单位去招聘，这样必须要有相配套的高于同行的薪酬待遇，和能够吸引人才的良好工作环境和企业文化。

结束语：综上所述义煤集团人力资源现状存在严重失衡，招聘专业性人才迫在眉睫，发现人才，培养人才，留住人才，还需要一系列相配套的薪酬措施，激励机制，通过深入细致的精细管理，才能为企业培养人才、管理人才、提高人才、储备人才。提高招聘人员的综合素质，规范招聘过程增强法律观念，依法招聘。采用多种的管理措施，才能真正实现企业管理的目标。

参考文献：

廖泉文：《招聘与录用》，中国人民大学出版社2002年版

郭霞 黑龙江省第四地质勘察院

当今社会是个充满机遇与挑战的社会，同时也是一个核心人才竞争激烈的社会。科技是第一生产力，掌握了先进科学技术的企业是企业最宝贵的资源。在优胜劣汰的市场竞争中如何保持优势，用好人才，减少人才流失，是取得市场制胜先机的法宝。

无庸质疑，当今社会合理适度的人员流动不可避免，“流水不腐，户枢不蠹”，适当的人员流动可以为企业输入新鲜的血液，可以让企业反思管理中出现的漏洞。但企业核心人才流失会影响企业的士气、声誉，影响企业的凝聚力，使企业丧失攻无不克的战斗力。

一、人才流失的主要原因

1、当今社会是一个开放流动的系统，国家各项劳动立法和社会保险法规逐步走向健全完善，人才对企业的依附程度减小，离职流动的直接成本和间接成本变小。而且人才是一种稀缺资源，如果人才的供给小于人才的需求，人才流动将成为一种必然趋势。

2、企业内部原因，企业薪酬福利等激励保障措施不到位，职工生活保障水平偏低。薪酬决定了一个人的生活质量和生活空间，影响一个人的经济地位和社会地位，尤其是在行业内各单位之间有较大差异的情况下将会引发人员流动。

3、企业内部职业发展通道狭窄，不能有效支持人才的发展需求。人往高处走，每个人都在寻求自身价值的实现和潜力的发挥，如果企业无法给员工提供更广阔的发展空间，企业缺乏人才职业发展明确规划，职工看不清自己未来的事业状况，职业发展路径狭窄，发展层次少，人才晋升等待时间较长，上升空间较小，这势必无法吸引留住人才。

4、企业领导者的个人工作作风从某种程度上也会影响人才流动。现代企业实行法人负责制，企业领导是一个单位的灵魂，他的思想意识、工作作风将直接影响到企业的发展与稳定。企业领导要加强自身修养，善于凝聚民心。如果一个人才，一方面他在承担责任，另一方面又得不到领导的信任，其心境可想而知，大概只能良禽择木而栖，贤臣择主而事了。

5、职工个人原因。

二、减少人才流失的应对策略

1、提高职工的薪酬待遇，增强人力资源管理工作的艺术性。

现代社会职工不仅仅渴求高工资等货币性薪酬，而且更加注重个人价值体现和挖掘等内在性薪酬。为了使薪酬对不同层次的人员更具有激励效果，在经济情况允许的情况下，企业可为员工提供有市场竞争优势的薪酬，这将促使核心人才全身心地保质保量地完成工作，使他们珍惜这份工作。较高薪酬会带来较高满意度，降低员工离职率，稳定人才队伍。

组织进行人力资源管理时要艺术化，以人

为本，充分考虑员工的来源、素质、欲求，等个体差异性。一般而言，女性员工对报酬更为看重，男性更注重企业和自身发展。31—45岁之间的员工相对于比较 稳定。青年员工由于成长时代和经济环境不一样，见解独特，精力充沛，喜欢接受挑战，希望自己的工作富于变化而且充满乐趣，对工作的安定性需求不大，初入职场的他们经常想到通过跳槽改变自己的工作环境，到自己最适合的工作。希望自己能够不断地得到培养和指导，能够得到不断成长的机会。

在职务方面，管理人员和一般员工之间的需求也各有不同

在文化方面，较高学历的人，一般更重视自我价值的实现，他们更看重的是精神方面的满足。学历较低的人，更注重的是基本的需求。

2、转变思想观念，创新管理体制，建立相对完善的用人机制，做好人才职业规划。

在选才用才上要充分解放思想，打破职工身份界限，注重德性，德才兼备，在人才的使用上要不拘一格，用人所长，避免求全责备。坚持在实践中锻炼，早压担子早成长，赋予人才挑战性的工作，让其在实践中增强工作能力，实现个人价值与企业利益的最大化。同时要搞好人员内部挖潜调配，尽早使现有人员充分所用，鼓励士气，提高员工工作热情，提高生产效率。

作为企业人力资源管理部门要辅助这些人才做好职业规划，使他们在人生的各个阶段均获得不同程度的发展。明确的职业规划可以使他们受到激励，使他们在以后的职业生涯中保持旺盛的工作热情和竞争能力。一般而言，员工的职业趋向大致有以下四种类型，第一种专业技术趋向，这种人不愿意与别人打交道作为自己的职业，愿意通过不断提高自己的专业技术水平提升自身价值；第二种管理趋向，这种人员愿意与人打交道，想提高自己在人际沟通、分析问题等方面的管理能力，通过上司的期望提高自己在组织中的政治地位；第三种组织地域趋向，这类人员只愿意在某一个特定城市、地区或自己喜欢的特定组织中工作；第四种独立趋向，这种人不愿意接受他人的领导和组织的制约，喜欢做一个自由职业者。作为人力资源管理部门要鼓励员工，起到一个催化剂的作用，向员工说明每个职位必须具备的技巧、知识、品质以及具备这些条件的方法，帮助员工构建未来职业规划。

3、人力资源部门要做好人才离职面谈工作，有些人才因个人原因离开组织后，仍然可以为组织做一些有意义的事，还有更多的人才在离开组织时有很好的建议。组织如果能尊重流出人才的选择，充分利用这些建议、意见，修正自己的行为，对于仍留在企业的人才一定会有促进作用。人力资源部门应善待员工的离

职动机，善取员工的合理化建议，变处理离职员工为用技巧留住人才，宣传企业，广招人才。

4、加强企业文化建设，建设一个尊重知识、尊重技术、尊重人才的企业文化氛围，把人的价值放在首位，尊重人的思想，满足员工的精神需要，使他们产生归属感、自尊感和成就感。使员工心悦诚服地为企业长期奉献智慧，用文化的影响力促进个人职业发展，这应该是高尚的企业理念。

5、要完善激励机制，运用多种激励政策发现人才，留住人才。美国行为科学家麦格雷格提出了人性X—Y理论，X理论认为人一般天性懒惰，尽量逃避工作，不愿承担风险和责任，只图生活安逸；Y理论认为人是通过自我约束和自我控制来完成工作任务，人最看重的不是金钱，而是自主、自尊和自我实现需要的满足，大多数人都有自己独立解决问题的想象力、智慧和创造力。作为企业管理者要自觉从批评指责的“性恶”论管理，转变到激励，鼓励的“性善论”管理，强化人性观念的感性管理，积极主动改善员工利益，实行物质激励和精神激励相结合。人不仅是经济人，更是一个社会人，大部分人需要感情上的慰藉、安全感和归属感。人性深处渴望阳光的照射。只有这样，企业才会有凝聚力，否则道不同，不相为谋。

6、作为企业领导者要加强自身修养，提高领导者的自身品位，提高个人领导魅力。领导是一种依靠别人来实现组织目标的特殊活动，从这个角度来说“领导是第二生产力”并不为过。企业领导要以德治人，用人唯贤，自身廉洁，公正不偏，尊重支持下属，在工作中秉持以人为本的管理思想。领导干部自身素质高就会赢得下属对自己的尊重，增强企业的凝聚力。一流的企业领导用团队，二流的用自己相信的人，三流的用自己。一个称职的企业领导人，绝不能独断专行，仗势欺人，必须学习和善于系统思考，全方位沟通，努力创造激励氛围，善于发现周围员工的积极因素，在理解和信任中建设企业和员工经济共同体。

企业是一个开放的组织，人才流失不以企业意志为转移，人才流失会影响到组织的形象和声誉，这是不能吸引保留人才的一个重要原因。人才流失一方面会加大企业直接成本和间接成本，削弱企业的核心竞争力。另一方面会给员工带来心理冲击，降低工作团队的士气和生产效率，作为企业要从企业发展的战略高度，充分认识人才在企业核心竞争力培育中的地位 and 作用，分析自身企业人才流动的原因，因地制宜制定相应的吸引人才、留住人才的策略，并在管理过程中不断改进、完善，实现企业更高层次的经济发展。

黄金荣 广东工业大学华立学院

摘要：在现代企业的运营发展当中，知识资源所起到的所用越来越关键，因此知识管理在现代企业中的运用也表现出极强的必要性，本文分析了现代企业的发展环境和知识管理在现代企业中的运用。

关键词：知识管理 现代企业

在知识经济逐渐浮出水面并显示其越发重要的地位时，知识经济时代的要求和趋势已经和全球发展战略平行推进。和传统资源相比，知识资源更为多元而且更新速度也更快，基于这些特性，知识资源的有效利用则成为关注焦点，而这也将“知识管理”以更为直观的形象推到了现代企业管理面前。

一、知识经济对企业知识管理带来的影响

在传统经济体系下，金融资本和自然原材料的掌控决定了企业竞争力，而随着知识经济大潮的悄然而至，“知识资源”的作用愈发凸显。企业对于相关知识的掌握已经和人力、资金站在了一条起跑线上，在企业发展 and 市场竞争中起到了关键作用。因此，更新掌握知识的速度对于企业来说至关重要，而知识管理的作用也因此而显现。

1. 现代企业在知识管理方面的现状：作为一种比较新的管理思想，知识管理在考察分析管理问题时的角度都比较新。知识管理的基本思想是“在充分肯定知识对企业价值的基础上，通过创造一种环境，让每位职员能获取、共享知识。使用组织内部和外部的知识和信息以形成个人知识，并在此基础上创新出新的知识。并支持、鼓励个人将知识应用、整合到组织的产品和服务中去，最终提高企业的效率和经济效益。”

企业知识管理有外化、内化和认知过程三个基本职能。其中外化指的是在企业内外部知识当中发现并获取各种有用的显性及隐性知识，进行存储分类并标明其关系。内化指的是利用企业内部的相关知识落实到有相关需求的人员身上，让需求者能够便捷的利用相关知识资源进行利用和创新，以此完成知识资源的循环更新。而认知则是基于以上两点而形成的知识资源有效运用，认知所代表的是最直观的知识管理应用目标。

2. 现代企业知识管理的重要性：对于现代企业来说，知识管理一方面可以在企业内部建立一套知识资源的积累、共享和传递机制，以此强化知识资源的管理。还可以从一定程度上以知识储备的稳定性来缓解人才储备的流动性，比如企业人才流失带来的岗位和工作环节断档就可以通过平时的知识资源储备来弥补，而知识资源共享传递所构建出的员工间相互交流也有利于企业内部运营的良性发展，另外，知识管理所营造出的公司形象和服务流程也能摆脱人才资源至上的机制，公司给客户留下的“公司形象取决于人员形象”的片面性，而知

识资源的有效管理对于内部员工不断自我更新，自我提高也有很大的帮助。

二、知识管理在现代企业中的运用

1企业知识库建立方面：在国外，优秀的知识型企业都很注重企业知识库的建设，都会基于企业经营发展而采集相关的经验知识，通过科学的分类储存，构建出企业知识共享和使用的必备基础结构，构成企业知识管理的重要组成部分，形成企业知识资源的集散中心。在这方面，国内企业的欠缺比较明显，需要加强。

在内容上企业知识库一般包括公司的人力资源状况、员工的经验建议、公司内部资料、客户信息、同行和客户信息以及内部研究资料等。其中人力资源状况强调的是人才资源在公司管理中的重要作用；员工的经验建议通过员工视角独辟蹊径解决公司管理中的难题，并以鼓励机制加强员工向心力和忠诚度。而公司内部、客户以及竞争对手的信息资料则能让企业以更为直观的方式摆正自身运营所处的市场地位，方便发现分析出现的问题。

对于企业管理来说，企业知识库的建立能够促进知识由隐性向现行转化，让“只可意会不可言传”的知识具象化，方便共享交流。同时企业知识在采集加工环节上的效率能够提高，整个共享交流的过程更为完善合理，上文提到的公司员工经验建议以及公司文献资料的储存都能反映在这一功能上。此外，文化环境是企业知识库持续发挥作用的基础性条件，企业文化和员工的精神状态乃是对知识库建设和发展的主要制约因素。企业艰苦创业和不断创业的文化氛围，员工积极进取和旺盛的求知欲望，奋发图强的精神风貌，以及与合作伙伴共存共荣的品格风范等，都成为企业知识库成功实践的文化支持和力量源泉。

2. 企业产品创新方面知识管理起到的作用：在企业产品的创新过程中，知识管理起到的作用十分关键。在产品创新的每个过程当中，知识管理都能渗透。在创新想法的诞生、创新想法的实现、创新产品的商业化运作过程以及创新知识的共享这四个产品创新环节中，知识管理所能够起到的历史经验借鉴、创新知识储备以及整个商业化实现的知识基础等作用都有赖于一个科学的企业知识库的支持。

3. 知识管理的部门化发展战略：以上提到了很多知识管理在企业发展中的重要作用，在这一基础上，企业也需要认识到，作为一种无形资产，知识管理并不是意识层面上的重视就可以的，专门的部门和个人对其进行负责十分必要。只有部门化的负责机制才能有效做好知识管理工作，让知识管理的利用效果得以增强，发挥巨大价值。按照国外的经验，很多大企业都通过围绕知识总监形成知识管理体系，知识总监的主要任务是将知识资本化。具体职责应包括为组织建立一套知识管理的信息基础

结构。它包含综合的技术基础结构，如技术支持环境的建立、知识管理工具的选择等；人力基础结构，如人力资源的发展机制、智力知识库的建立和维护等；环境基础结构，如连接于国际商业环境的知识网络和知识组织等。为组织营造一种知识共享、知识创新的企业文化。

4. 知识管理在企业客户了解服务方面的应用：现在很多企业十分缺乏详细的客户资料分析，而客户在现代企业发展中的作用是很重要的。因此通过知识管理来了解客户资料，分析客户需求对于公司管理运营来说十分关键。

(1)在和客户交流沟通过程中，尽可能搜集相关信息，把这些信息汇总到企业知识中，这些信息经过信息提炼与数据挖掘过程形成关于顾客的知识。知识库通过对客户信息的分析总结出其需求信息，以此为基础确定服务方针来提供个性化服务。客户知识库在信息录入的形式上尽可能精简，保证查阅分析的便捷。同时由于市场是不断变化的，相关新的更新速度也很关键，对于旧数据和旧记录的及时更新，对于企业在产品研发方向上具有很前瞻的影响。

(2)反馈机制保证信息搜集，客户的体验感受在目前的现代企业服务流程和产品研发方面十分重要，而体验反馈则是客户相关需求信息的最好体现，企业通过专门人员对反馈信息进行处理归纳可以形成系统化的客户分析作业流程。这样为企业其他不太接触客户的部门人员了解客户和市场提供一个便捷的途径，使客户的知识得以共享。

(3)客户群的分类分析，在企业的营销过程环节中，针对客户知识管理分析出的客户资料，应该包括客户身份、年龄、性别、喜好等要素，来采取相适应的营销手段，而不同客户的共性分析也能让企业营销有一个相对模板化的作业体系。

三结语

知识管理所体现的是一种流程化的管理，独立于资金、人才等资源之外，在现代企业的发展运营过程中以隐性形式存在，但关系到企业管理的方方面面，对于企业决策、日常管理、产品研发等方面都有着支撑作用。

参考文献：

- [1]李纯青，徐寅峰，张洋．基于知识管理的动态客户关系管理研究[J]．中国管理科学．2004（02）
- [2]陈柳钦．企业实施知识管理的策略分析[J]．中外企业家．2002(9)
- [3]甘永成．实施知识管理的系统框架及策略[J]．科技管理研究．2003(1)
- [4]饶勇．知识生产的动态与知识型企业的创建[J]．经济管理．2003(4)

作者简介：

黄金荣，武汉理工大学本科毕业生工商管理专业，职称助教现就职于广东工业大学华立学院

蒋义福 腾达西北铁合金有限责任公司

摘要：本文从企业的精神层面、制度层面和行为层面等多种文化元素入手，对企业文化建设的途径进行了分析，藉此建立起全体员工共同遵循的价值观念和行为规范，统一指导企业的生产经营活动,全力提高企业的核心竞争力。

关键词：新经济企业文化

一、企业文化的概念及意义

现代企业之间的竞争归根结底体现在企业文化力之间的竞争。企业文化作为一种全新的管理概念，是一个企业在一定的经济社会背景下，在长期的生产经营实践中形成的、并为全体员工普遍认同、共同遵循的理想目标、价值观念和行为规范，以及经营理念、企业精神、企业形象等。

企业文化作为企业的灵魂和精神支柱，是企业经营思想、经营方针和经营作风的概括和反映，是企业生存和发展的不竭动力和力量源泉。它一旦形成，就会产生巨大的有形力量，对全体员工的思想行为起到潜移默化的作用，激发员工的归属感、积极性和创造性，增强企业的凝聚力和向心力。与此同时，企业文化建设能够科学整合企业要素，不断增强企业的知名度和美誉度，塑造良好的企业形象。

二、企业文化建设的途径

1、理念创新是主线

企业文化要不断创新，不能苑于一种文化形式，它既要保持其文化本质，又要不断创新其表现形式，增添新的文化内容，没有创新的文化就没有创新的技术、创新的管理、创新的服务，企业就会丧失其社会价值的依据。

创新是企业文化建设的灵魂和动力源泉。开创新视野、建立新理论、探索新规律，提高企业文化的理论和实践水平，保持企业文化鲜活的生命力，理念是旗帜和方向。构建以人为本企业文化理念必须创新，要把企业长远战略目标与稳定结合起来，把企业的形势、任务与员工的责任、义务结合起来，把企业文化建设理念与企业管理实践结合起来，广泛征求员工对企业发展之意见，不断提炼、不断完善，形成寓意深刻、内涵丰富的文化理念，在潜移默化中养成员工的共同价值观和行为规范，形成一支有工作热情、求实创新、作风严谨扎实的员工队伍。

2、领导者是关键

企业文化的精髓是强调人的价值，注重人的因素，注重在更高层次上挖掘人的潜力和潜能。而企业领导者应该成为推动企业文化建设的表率 and 中间力量，带动广大员工在生产经营活动中实践企业文化。企业文化从某种意义上说是“企业家”文化，因为企业是由领导者进行管理的，企业文化成效的高低在很大程度上取决于领导者的决心和行动。企业领导者应该带头学习企业文化知识，对企业文化的内涵要有深刻的认识，对本企业文化有独到的见解，对本企业发展有长远的战略思考。要亲自参与

文化理念的提炼,指导企业文化各个系统的设计，提出具有个性化的观点,突出强调独具个性和前瞻性的管理意识。通过长远目光、人格魅力和管理艺术，感染和影响员工发挥最大潜力,推动企业科学和可持续发展。

企业领导带头践行企业文化，首先要学会运用，其次要讲出道理、说出效果，用自己的言行影响和带动身边员工。企业领导要积极改进工作作风，努力提高服务员工、服务企业以及站在全局高度解决矛盾和问题的能力。要尊重员工、关心员工，实施人文关怀，真心实意为员工办实事、解难事，从员工最关心、最直接、最现实的问题入手，最大限度满足员工物质和精神方面的合理需求。

3、员工群众是主体

员工是企业文化的基本载体，是推动企业文化发展的主体力量。因此，在企业文化建设中要全心全意依靠全体员工，建立共同的文化氛围，树立正确的价值观及企业目标、企业精神、职业道德等，使企业文化得到企业全员的认同，使员工形成同一理念,并通过培训等多种形式,让员工自觉参与企业文化建设，用文化理念指导个人行为，使每个员工的思想感情和命运与企业的安危紧密相连，并不断提高员工的专业素质和技能，把企业目标转化为员工的努力方向和自觉的行为取向。要坚持“育得出、引得进、留得住、用得当”的人才管理机制及“给人以利益，给人以前途”的人才激励导向。通过不同层次、各种平台让员工在不同的领域展示自己，充实自我、完善自我。企业在激发员工潜能、鼓励创新方面，可以结合自身实际，开展各种形式的劳动竞赛、技能大赛、创先争优等活动，为成就员工、展示自我营造良好的环境，从而激发员工的想象力、创造力和聪明才智，增强企业的凝聚力和竞争力，推动企业和谐可持续发展。企业推进文化建设，就是要培育员工的敬业精神，激发员工的工作热情，鼓励员工的创新行为，使每一名员工都能够为企业负责、为他人负责、为自己负责，全心全意地完成所承担的责任和任务，自觉自愿地做有利于企业生存发展的事，实现企业的目标和愿望。

4、制度建设是保证

企业文化建设和管理最终表现在制度、机制上。在培育以人为本的企业文化中，制度建设是企业文化建设科学化、规范化的可靠保证。没有文化的制度是落后的制度，没有制度的文化是无根的文化。要把企业文化分门别类加以细化，把无形的企业文化建设落实为有形的行为方式，形成规范的制度程序，增强制度的针对性、实效性和可操作性，把制度渗透到每个环节。先进的思想和文化需要把制度固化下来，通过制度的强制性，使其在执行中不断强化，最终变成员工自己的价值观和行为方式，从而自觉履行符合企业理念的行为。

5、企业精神是核心

企业精神是企业的灵魂和支柱，是企业

文化的核心，是企业员工对企业未来发展理想和希望的集中体现，也是凝聚、激励企业员工奋发工作的不竭动力。因此，在企业文化建设中，要精心分析，全面归纳，反复梳理，从企业的经营方针、目标方向等方面进行概括提炼，建立起具有自身特色的企业精神，激发员工爱岗敬业、奋发向上的工作热情，使员工的思想素质在企业精神的熏陶下不断升华，使员工的积极性、主动性和创造性最大限度地得以发挥，从而把企业的经营之道转化为全体员工的理想追求、奋斗目标以及自觉遵循的行为规范，使企业文化真正成为促进企业发展的有形力量。

企业精神必须反映与时俱进，开拓创新的时代要求，反映企业的基本宗旨。在目前知识经济时代的大背景下，面对市场经济和企业改革的形势与要求，企业精神应该强化爱岗敬业精神、艰苦奋斗精神、知识创新精神，努力培养企业员工的竞争观念、效益观念、发展观念等现代意识。

6、思想政治工作是保障

加强思想政治工作,打造行为文化，是企业文化建设的基本保障。众所周知，人改造环境,环境也改造人。因此,要认真分析企业文化发育的环境因素,使有形和无形的各种有利因素成为企业文化建设的动力源泉。企业能量的聚合,取决于员工的政治素质,而员工的政治素质,又取决于企业的思想政治工作。这是思想政治工作与经济工作的统一性表现,是思想政治工作的出发点、落脚点和价值所在。企业的生产经营管理是一切工作的中心,应从思想政治工作入手,运用现代企业的管理方法,充分调动职工的积极性、创造性。要紧扣生产经营中心和改革新举措的出台,做好思想发动,引导员工与企业同命运共发展。尤其是在变革的时代,要找准驱动点,用活动吸引,竞赛激励,典型引路,启发员工爱岗敬业、爱厂如家,形成人人既是生产劳动者,又是思想政治工作者的局面。要把思想政治工作的优良传统融于企业文化建设之中,发挥党支部的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用,组织广大员工共同建设企业文化，培育企业精神。

综上所述，企业文化建设是一项艰巨、复杂的系统工程,需要企业上上下下、方方面面的共同努力,才能有效地构建，持久地发挥作用。企业文化建设是一个长期、渐进的过程,不可能一蹴而就，一劳永逸。总之,有了卓越的企业文化,企业将在市场经济的大潮中不战而胜。

参考文献：

- 1.黄斌《探讨企业文化建设的方法和途径》（《商情》2009年第18期）；
- 2.于远峙《管理的终极智慧—企业文化》，海天出版社；

作者简介：

蒋义福（1969）男，汉族，腾达西北铁合金有限责任公司，甘肃省兰州市

李云成 中海油能源发展油田建设渤海工程分公司

摘要：在现今经济社会中,品牌对于一个企业的生存发展有重要的意义,而质量在品牌战略中发挥着十分重要的作用,对企业的品牌战略起着重要的作用。

关键词：企业、质量管理、品牌战略、

（一）企业的品牌战略分析

一个企业的品牌就是他的命脉，是企业综合实力之本来决定着一个企业在市场竞争中的位置。在激烈的市场竞争中，一个产品不形成自己的品牌就会失去市场，而知名品牌能给企业带来经济效益和社会效益，也是企业生存与发展的基础。为此，注重和强化品牌意识、实施品牌战略、打造强势品牌、已成为振兴企业的一项战略要务。品牌战略就是公司将品牌作为核心竞争力，以获取差别利润与价值的企业经营战略。品牌战略是市场经济中竞争的产物。战略的本质是塑造出企业的核心专长。人们将成功品牌称之为名牌,管理界普遍认为成功品牌应具备以下五大要素:具有极高的知名度和美誉度;市场占有率高,竞争力强劲;工艺精湛,品质卓越;质量可靠,服务优良;具有强有力的顾客忠诚。而产品质量对于顾客忠诚度的培养,品牌的树立更具有其重要意义。企业品牌战略的目标主要有四个：借用已有知名品牌而拓展市场、满足经营多元化或并购后品牌管理的要求、抵御或参与竞争、细分市场而重新定义行业运作模式。创立、培育一个品牌实在不易，打造一个知名品牌更是难上加难，而且培育品牌的投资也不菲。因此，品牌的投资在企业往往都被视为了长期投资，并不能满足企业的短期战略目标的需要。已有知名品牌很容易被消费者所接受或认可，即可以满足产品迅速拓展市场的需要，又可将品牌资产物化成现实的利润，于是，借用已有知名品牌而拓展市场就成为了许多企业的选择。多元化是企业做大做强的主要选择之一，在进入一个全新的领域之时，新面对的消费者可能与原有品牌大不一样，也有可能是雷同或相似，这时的品牌作为一种经济形态要受制于一定的社会经济条件。因此，企业品牌战略在企业经营管理中的地位迅速上升有其深刻的社会和经营背景，企业品牌战略的发展历程也反映了市场经济的演变历程。

（二）企业品牌战略的实施

1、树立品牌意识，更新经营理念是实施品牌战略的前提。品牌意识已经深入人性，作为现在市场营销的手段，品牌是一种战略性资产和核心竞争力的重要源泉。无论从哪方面来说，只有树立了企业的品牌意识，才能为企

业的发展进一步进行了保证，无论从哪方面来说，树立品牌意识已成为现在必须要做的。对任何企业来说，树立品牌意识、打造强势品牌，是保持战略领先性的关键。为了加快企业的发展，需要认真分析了市场的发展变化，充分认识到创品牌产品对于增强企业生存与发展能力、增强市场竞争力、提高经济效益、树立企业良好的社会形象的重要性。企业要生存发展，永远立于市场竞争的不败之地，实施品牌经营，最大限度地发挥品牌优势势在必行。

2、以服务为核心，诚实守信，建立稳固的品牌忠诚度。在企业发展过程中，生产和服务是连为一体的，产品服务质量是品牌的核心，好的产品，加上优良的服务，才能获得消费者的称赞与信赖。因此，我们把服务作为提升企业品牌价值的重要手段，更新服务理念，规范服务程序，坚持以诚取信，力求以信取胜，随着市场的变化和用户用肥观念的改变，不断完善企业服务质量保证体系。把“用户满意”作为企业生产经营的出发点和立足点，建立健全售前、售中、售后服务体系，拓宽服务领域，深化服务内涵，把服务工作拓展到产品组合设计、生产加工以及整个企业管理和市场终端各个环节，为用户提供与品牌相称的优良物流服务、科学的农化服务、便捷的流程服务和独特的个性化服务。

3、选准市场定位，确定企业品牌战略。在确定企业的品牌战略的时候，我们要注意选择商标要注重显着性、独创性，并重视开发商标文化的经济价值。商业企业通常经营的商品种类，少则成百上千，多则成千上万。企业结合自己的实际情况，进一步明确各环节的质量要求、采用的具体措施、设备的配备以及人员的安置。这是质量体系建立过程中最为重要的一步，它关系到全面质量管理在企业中应用的程度和实施效果。实施企业品牌战略没有必要、也不可能去发展这么多的品牌商品。而是经过市场调查，从本企业的实际出发，进行开发，目前消费品越来越趋于同质化的情况下，我们开发的重点要体现出异质性——跟着市场走，甚至引导市场走。著名品牌正是开发到了同类别产品中的异质性才获得成功的。

（三）实施全面质量管理在品牌战略中的意义

企业在实施品牌战略中，质量是放在品牌战略中的首要位置，只有实施好质量管理方面，才能将企业越来越强。质量管理与实施名牌战略是市场经济的产物，它的基本指导思想是坚持“质量第一，用户至上”，创造高品质、高市场占有率、能满足消费者需要的产

品。这是有利于提高企业竞争力和获取经济效益的有效途径。经济发达国家都在加紧实施质量经营战略和名牌战略，拓展自己产品的影响空间。而质量经营战略的基础是质量管理，拥有市场占有率的重点则是靠创造名牌产品。首先，实施质量管理，是促进企业品牌战略的进行。实施名牌战略，核心是质量，管理是必要条件。企业要把质量(产品质量、管理质量、服务质量)放在第一位，走质量效益型道路，既可促进经济增长方式从资源消耗型向质量效益型转变，鼓励和促进工业经济从高能耗、低技术、低档次、低效益向高技术、高效益、拥有自主知识产权方向转变，实现资源利用最小化，企业效益最大化。创名牌工作要和提高质量的其他工作有机地结合起来，促进企业的发展和品牌战略的实施。其次，实施品牌战略和质量管理，是不断提高企业核心竞争力的需要。企业把加强内部管理、加快技术进步、深化改革与创名牌工作结合起来，高度重视产品的质量水平、科技含量和市场需求，购买那种牌子好、质量优、性价比高、服务有保证的商品，而以上四个特点，也就是名牌产品与其他产品在竞争力上的具体体现。所以商品的品牌如何，美誉度、性价比如何，在激烈的市场竞争中越来越发挥重要的作用。使名牌产品建立在扎实的基础上，建立良好的客户口碑，从外在和内在方面为企业树立下良好的信誉问题，企业必须保证质量管理过程的完善。一个完整的建立程序是建立有效质量体的基本保证，促进品牌战略的进行。最后，实施质量管理，促进企业品牌战略的实行。实施品牌战略可以对外展示良好形象，并且优化经济发展环境。如果没有质量作为保障，一切就如同虚设、一个名牌犹如一面旗帜、通过品牌战略，通过一个名牌产品企业，既可以带动整个产业发展，以规模效应发展整个产业，进而可以推动经济社会的全面发展。而质量就是企业的品牌的核心，促进品牌战略的实施，在企业实施品牌战略的时候，就需要树立全面质量意识，实行以“质量为先导，适应市场，面向市场”的管理机制。只有建立了良好的质量管理机制，才能促进企业品牌战略的发展。

参考文献：

- 1、刘庆元教授主编：企业品牌战略管理[M]。中央广播电视大学出版社，2001
- 2、甘华鸣主编：市场营销[M]。中国国际广播出版社，2002.
- 3、李光斗：《品牌竞争力》，中国人民大学出版社，2004年1月第1版，

刘兰平 胜利油田胜建集团

解决问题的切入点和突破口。

二、当前企业思想政治工作存在的主要问题

思想政治工作工作者地位渐弱化。近年来，受国内投资拉动的影响，施工企业发展加快，普遍处于经济发展的关键阶段，以经济发展为中心必然造成思想政治工作专职人员减少，兼职人员增多。而且施工项目条件艰苦，流动性大，文化设施相对薄弱，不安定的因素较多，同时施工单位大都工地点多，人员分散，其环境也各不相同。因此，给我们从事思想政治工作的同志在工作中增加了一定难度。从总量看，思想政治工作工作者数量并未减少，但具体到每一个项目，每一个基层单位就显得“单薄”。有些思想政治工作工作者因为身兼数职而疲于应付，有的水平有限而不擅于开展工作，有的自身认识不足而轻视忽略思想政治工作，有的认为政工干部没有发展前途而信心缺失。加之流动频繁、个体素质参差不齐，工作效果差异显露无疑，影响了思想政治工作的均衡发展。

思想政治工作方式简单化。过去，由于生产生活条件简陋，人员素质相对较低，以往施工企业开展思想政治工作的方法主要是组织说教，读书看报、文体活动，这些都能满足当时职工的要求。随着社会的发展与改进，施工企业的施工环境得到了很大的改善的与提高，职工可以从更多的途径得到信息。而施工企业开展思想政治工作所依托的载体主要是组织说教、读书看报、文体活动，重理论而轻实践，重形式而轻内容，不能结合实际，动之以情、晓之以理的解开职工心理症结，满足职工心理需要。思想政治工作流于形式，缺乏人本关怀，缺乏情感交流，造成投入与产出不成比例以及资源浪费。随着高科技的发展，如何丰富思想政治工作教育内容和手段，以新颖高效、职工喜闻乐见的方式影响人、教育人、塑造人，成为一个重要的课题摆在思想政治工作者面前。

三、做好新时期施工企业职工思想政治工作的重点

新时期，施工企业思想政治工作必须适应新形势的要求，为企业走向市场鸣锣开道，思想政治教育优势，消除职工中的思想障碍，提高职工的心理承受力和整体素质，推动企业的稳定发展。

首先着眼于加强日常思想教育，提高职工思想觉悟。现今社会竞争更为激烈，科技更新更为迅速，对于职工在快速的变化中产生各种各样的心理，如矛盾心理、失衡心理、求财心理等，就要求企业思想政治工作根据职工中不同层次的社会心态，有目的有针对性地开展党的基本路线、社会主义、爱国主义、集体主义等内容的思想教育，提高他们的思想政治觉悟，恪守职业道德，使其真正成为全面发展的合格劳动者，这正是企业思想政治工作任务之中的一根主轴。用思想指导行动，在日常的工作点滴中做好思想政治工作，坚持以人为本，从围绕提高人的素质、促进人的全面发展的目标出发，牢固树立顺应时代发展潮流的新思想、新观念，强调思想工作的指导性，注重思

想工作的激励性，以现代的思维方式来审视员工的思想变化，把员工的思想和行为引导到符合社会要求的正确方向上来，从企业员工的根本利益出发，尊重员工的人格、保障员工的权利、维护员工的权益。

其次着力于调动职工的积极性、主动性、创造性。“企业活力的源泉，在于脑力劳动者和体力劳动者的积极性、智慧和创造力。”职工是企业的主人，企业前进的动力和主体是职工群众。加强民主管理，建立激励机制和约束机制等等，都需要广大职工群众的拥护，积极支持和主动参与，才能取得成功。因此，企业思想政治工作要确立以人为本的思想，以服务的意识，去尊重人、感染人、帮助人，教育对象才有可能接受和认可。以硬性管理方式开展思想政治工作，颐指气使、强词夺理、以势压人，势必会让教育对象产生抗拒和厌恶情绪，达不到预期效果。同时，思想政治工作的根本目的是围绕生产经营为中心为企业服务。思想政治工作者只有真正树立服务意识，实现从“要我做”到“我要做”的转变，才能够扑下身子，与职工打成一片，全面的掌握职工思想动态和面临的实际困难，从而变被动为主动，通过真挚的感情和坚持不懈的努力打开思想政治工作新局面。利用综合运用宣传教育、表彰等精神激励办法，激发广大职工生产劳动和工作责任心，形成上下团结、和衷共济、荣辱与共的群体意识，形成强大的企业凝聚力和强大的市场竞争力。

三要着手于建立健全一支专兼职相结合和精干高效的政工队伍和网络体系。思想政治工作是一个由点到线、由线到面的系统工程，它要求思想政治工作者不断尝试、探索、改进思想政治工作的内容和方式方法，在总结中不断升华、提高。这就要求新时期的思想政治工作者要具备更高的素质。为此，必须着重打好两个方面的工作：一是要下功夫去加强专政工队伍的建设，提高政工人员的思想政治素质和业务能力，要按照精干高效的原则在保持企业政工机构和政工人员相对稳定的基础上，采取多渠道，多形式，分期分批培训现有的和后备的政工干部，帮助他们提高素质，更新观念，创造性地卓有成效地做好企业思想政治工作。二是利用日益发达的网络系统，通过网络快速广泛的优点积极做好企业思想政治工作宣传工作。与时俱进，不断吸收丰富先进的思想成果，与企业生产经营相结合，形成一套有方向、有层次、不断更新的系统。要寻求立体化、网络化、多样化的教育方式，探索新方法，拓展新领域，开展工作交流和业务研讨，实施思想引导和心理辅导，广泛开展寓教于乐的活动中来强化教育，打造思想政治工作任务层层递进、环环相扣的“链条”系统，增强企业思想政治工作的感染力和感召力。

新时期施工企业思想政治工作只要思路清晰，指导思想正确，工作目标明确，措施过硬，方法方式对头，发挥企业的内因外因，经过全体思想政治工作者和广大职工群众的共同努力，在坚持可持续发展观道路，企业的思想政治工作定能探索出新的路子，跃上新的台阶！

浅谈中国企业文化建设的现状

彭博 东北农业大学经济管理学院

摘要：本文通过对企业文化的内涵的深度剖析，旨在揭示当今中国特色社会主义市场经济体制下企业发展过程中所存在的企业文化问题，并针对这些问题提出建议，以此来促进现代化企业的进一步发展。

关键词：企业文化 存在问题 解决方法

引言

企业文化是指企业在社会主义市场经济的实践中，逐步形成的为全体员工所认同、遵守、带有本企业特色的价值观念、经营准则、经营作风、企业精神、道德规范、发展目标的总和。企业领导者把文化改变人的功能应用于企业，以“文”化“人”，以解决现代企业管理中的问题，就有了企业文化。

1、企业文化的重要作用

1.1市场作用

市场受着某些特定的文化影响与支配，如果企业的文化与市场不相融，甚至是冲突的，必然会使企业处于困难和危险的境地。从某种意义上说，市场竞争从根本上是文化的竞争，只有企业文化与所处市场主体文化相适应，才能取得主动，如果企业文化与市场不相适应，则要对该文化进行调整。

1.2产品作用

企业产品的发展，实质就是文化质衍生的过程，就是文化系列的过程，文化质不变表现在产品上就是无产品发展，基本文化质的产品就是“核心产品”，从这个意思上说，产品就是文化，文化既是产品。企业应该在市场上打出自己的“核心产品”，争创“品牌文化”，树立企业形象，努力提高产品的文化价值。

1.3团队作用

企业文化强调“以人为本”，十分尊重人的感受，在企业中酿造了一种团结友爱、互相帮助、和睦相处的气氛，这种氛围的形成能够使企业员工形成一种无坚不摧的团体意识。这种意识在企业的管理经营过程中能够大大的提高企业的办事效率，增强企业自身的活力和综合竞争力，为企业创造更好的经济效益。

1.4约束作用

一个成功的企业，必须要有一套完整的规范的行之有效的管理制度。企业的管理制度是企业文化的内容之一，它是在企业创建与发展的实践中逐步完善的，它凝聚了企业管理者及其员工共同的心血。这种管理制度对员工形成了一种有效的约束作用，使他们的行为在时代的要求下合法化、道德化。

1.5激励作用

企业文化的神奇作用还在于它所固有的共同价值观使企业的每个员工都能感受到自己在该企业中存在及其行为价值，这种自我价值的实现形成了一种强大的激励作用，从而使他们的精神境界得到进一步升华。

2、我国企业文化的现状

2.1当前我国企业文化的现状之一就是普遍缺乏对企业文化的理解与认识。很多人的印象中，企业文化只是表层化、模式化的云山雾罩式的理论，殊不知其重要性以及对企业发展的促进作用。因此，如何挖掘企业文化的功能，紧紧抓住企业文化这个无形资产向有形资产转化才是关键，让企业文化与生产经营更好的相结合。

2.2我国企业文化现状之二就是没有认识到企业文化与企业改革深入进行之间的关系。事实上。企业文化和管理体制改革之间是相互作用、相互影响的，是一对矛盾的统一体。正因为没有正确认识到这个问题，使得在现代企业制度的建立过程中往往没有同时进行企业文化方面的配套建设，导致企业管理制度的引进不够深入，效果不够理想。

2.3我国企业文化现状之三就是深受传统文化的影响。我国自古以来就是“人治”社会，也因此，在企业的运营过程中，往往出现领导者独断专行，刚愎自用的错误，形成不了一个良好的民主机制以及时的对企业运营当中出现的错误进行纠正。因此，培养良好的企业文化必须放到企业长期发展的战略性方向上来。立足于当下，打造一种对特的企业文化，为企业的发展注入生机。

3、如何营造良好的企业文化

3.1以人为本，树立精干高效的队伍形象，打造精神文化。企业文化的实质是“人的文化”，人是生产力中最活跃的因素，是企业的立足之本，也是企业的主体。企业文化建设必须坚持以人为本的科学发观，立足于企业所处的社会文化背景，随着企业环境的不断变化而不断探索新的企业行为方式，做好建立学习型组织，抓好科学文化知识和专业技能培训，培育卓越的经营管理者，带动企业文化建设，在管理中要尊重人、理解人、关心人、依靠人、发展人和服务人。通过对人的有效激励来充分发挥人的主动性、积极性和创造性，最大限度挖掘人的潜能，更好地实现个人目标和组织目标的契合。

3.2目标激励，塑造严明和谐的管理形象，打造制度文化。建设良好的企业文化一定要明确目标，激励企业员工更好的参与的企业文化的实践中来，企业管理者更要在实践的过程中打造和谐严明的管理形象，在管理中尊重人、理解人、关心人、爱护人，确立职工主人翁地位，使之积极参与企业管理，尽其责任和义务。

3.3内外并举，塑造品质超群的品牌形象，打造物质文化。企业文化建设应与塑造良好的企业形象相统一，实现技术创新，做到群众性合理化建议活动持之以恒，使之具备独特的技术特色和产品特色。创造品牌，使企业的产品、质量在社会上叫得响、打得硬、占先机，展现企业的精华。

3.4寓教于文，加强思想政治工作，打造行

为文化。人改造环境，环境也改造人，因此，要认真分析企业文化发育的环境因素，使有形的和无形的各种有利因素成为企业文化建设的动力源泉。企业的生产经营管理是一切工作的中心，应从思想政治工作入手，运用现代企业的管理方法，充分调动职工的积极性、创造性。要紧扣经营任务和改革新举措的出台，搞好思想发动，引导职工与企业同命运共发展。

4、结束语

一个完善的企业文化的形成需要经过一定的时间过程，在这一过程中，需要不断地分析、归纳、进一步提炼定格。此外，企业的文化建设不能是一劳永逸的，在内外条件发生变化时，企业文化也应相应地进行调整、更新、丰富、发展，保持企业文化的时代性，以符合企业进一步发展的目标和员工个人发展的需求。成功的企业不仅需要认识目前的市场环境，而且还要了解其发展方向，能够有意识地加以调整，选择合适的企业文化，使之能够成为持续地激发员工工作动力的潜在力量，做到与时俱进以适应未来的挑战。

参考文献：
叶生著《企业灵魂——企业文化管理完全手册》
李宗红《企业文化——胜敌于无形》
任志依《引领卓越——用先进文化统领企业发展》

◀◀◀上接P265

一点也是很容易：第一要做到准确表达，用清楚、简练、生动、通俗、流利的语言表达自己的思想和观点；第二要做到有效倾听，交往中应注意听说结合，学会虚心、耐心倾听他人的谈话，不轻易打断别人；第三要做到讲究技巧，为了吸引和抓住对方的注意力，交往中的话题内容和形式应适合对方的知识范围、经验，合乎对方的心理需要和兴趣巧用成语、歇后语等可以使谈话充满幽默感、活跃气氛，同时还应注意掌握好说话的语气、表情、节奏；第四善用敬语，养成对人用敬语，对人用谦语的习惯；第五学会赞扬，适时适度称赞他人是人际关系的润滑剂，称赞能释放出一个人潜在的积极性。发自内心的称赞别人，可以调动交往气氛，可以增加人际吸引，可以得到积极回应。

初入职场的每一个大学生都有与他人交往、建立良好人际关系的内在需要。这就要求大学生为了建立良好的人际关系而丢弃自己的自负心理、妒嫉心理、自卑心理、恐惧心理这些不健康的心理，以真诚、热情、自信、谦虚、谨慎的获得更多的朋友，从自己的岗位上走向事业的成功。

进一步加强领导班子和干部队伍建设的目标要求

孙宇 大庆萨尔图区委党校

全面建设小康社会和构建社会主义和谐社会，不断把中国特色社会主义事业推向前进，关键在党，关键在人，在于各级领导班子和干部队伍。当前和今后一个时期加强领导班子和干部队伍建设，必须全面贯彻干部队伍“四化”方针，坚持德才兼备、以德为先的原则，把各级领导班子建设成为坚定贯彻党的理论和路线方针政策、善于领导科学发展的坚强领导集体，把干部队伍建设成为政治坚定、作风过硬、勇于创新、勤政清廉、求真务实、团结和谐、奋发有为的高素质队伍。

一、适应新形势的要求，切实把政治建设摆上更加突出的位置。思想政治建设是领导班子和领导干部队伍建设的核心和灵魂，加强领导班子思想政治建设要以高举旗帜、坚定信念、践行宗旨为根本，以提高领导水平和执政能力为核心内容，以贯彻执行民主集中制、树立正确用人导向、改进领导作风为重点。要教育和督促领导干部带头讲党性、重品行、作表率，引导广大干部求智于民、问计于民、取德于民，提高各级领导班子和领导干部推动事业发展的开拓创新能力。各级党委、人大、政府、政协领导班子换届结束后，要把大力加强领导班子思想政治建设，作为一项战略任务持之以恒地抓出成效。抓好理想信念和党性教育，引导干部在发展市场经济、社会价值取向和思想观念日趋多元化的条件下，始终坚持马克思主义世界观，忠诚党的事业、执行党的路线、遵守党的纪律，坚决听党的话、永远跟党走，真正把心思用在党和人民的事业上。抓好党的宗旨和传统作风教育，引导干部牢记“两个务必”，增强忧患意识、公仆意识、节俭意识，自觉培养和践行八个方面的良好风气，把情感贴在民心上、作风拧在求实上、成绩记在集体上，求真务实而不图虚名、埋头苦干而不事张扬、艰苦奋斗而不慕奢华。抓好正确政绩观教育，引导干部沉下心来、扑下身子，为官一任、造福一方，创造经得起实践、群众和历史检验的政绩。抓好社会主义核心价值观教育，引导干部从思想道德修养这个基础做起，廉洁从政、公道正派、诚实做人、勤勉做事。使各级领导干部努力做到既有经济头脑、又有政治意识，既有领导才能、又有高尚人格，既有理论修养、又有实践经验，既有现代观念、又有传统美德。

三、以强化整体功能为目标，不断优化领导班子结构。

领导班子配备，既要着眼于优化结构，更要注重整体功能的增强。要根据领导班子的功能需要，分层分类对结构提出要求。领导班子的年龄、性别结构 and 党外干部配备，应该在高层次领导班子中有硬性的规定，在宏观上形成梯队配备，保证后继有人，而在基层不要过于苛求，关键是把最优秀的人选上来。对市、县两级地方领导班子的年龄结构、妇女干部和党外干部配备，可以分层级在总量上提(+)原则性要求，对具体一个班子不宜作出硬性规定，切实解决一些地方领导班子“好看不好用”的问题。要进一步优化人大、政协领导班子结构，从党委、政府领导班子退出来的干部，一般不再安排到同级人大、政协任职，逐步把党委、人大、政府、政协领导班子成员的名额年龄和任职年龄统一起来。要着眼厂党的事业发展，高度重视“一把手”的选配，尤其要精心挑选地方各级党政“一把手”，与经济社会发展联系密切的重要部门的“一把手”。“一把手”的选拔，既要考虑领导班子素质的提高、结构的改善、功能的增强，更要着眼于地方改革的推进、经济的发展、社会的稳定和风气的转变；既要考虑人选的综合素质和气质，更要考虑抓发展的本事。应转变选拔“一把手”的思维模式，破除论资排辈、死抠台阶等旧观念和旧做法的约束，注意从同级或下级领导班子成员中最适应“一把手”岗位的优秀人才中选拔。应努力净化“一把手”的选拔环境，从加

快地方发展和加强部门丁作出发，努力排除一切干扰，消除一切阻力，打消一切顾虑，采取一切措施，形成一片净土，真正把一个地方和单位政治上强、民主作风好、清正廉洁、公道正派、能够驾驭全局和善于领导科学发展的优秀干部选拔到“一把手”岗位上来。要注意保持领导班子的相对稳定，强化届期的观念，特别是选举产生的领导干部，应严格控制任期内的职务变动。

四、树立正确的用人导向，及时把政治上靠得住、工作上有本事、作风上过得硬、人民群众信得过的优秀干部选拔到各级领导岗位。要认真借鉴我们党在各个历史时期选人用人的宝贵经验，全面总结改革开放和社会主义市场经济条件下选人用人的基本要求，系统分析近些年来选人用人不正之风屡禁不止的深层次原因，不断完善在新的形势下选人用人的政策措施，下大力气解决选人用人中令党不放心、令群众不满意、令干部不服气的各种突出问题。切实把那些真有一本事、真干实事、真受公认、真有潜力，在党和人民的事业上有作为、敢有作为、能有作为、已有作为的德才兼备的优秀干部选拔到各级领导岗位上来。在全社会形成一种共识和导向：干部提拔重用必须靠自身的综合素质，靠艰苦奋斗出来的政绩，靠广大群众的公认。要大力选拔使用在经济社会发展基础相对薄弱、条件艰苦、情况复杂的地方做出成绩的干部，为促进干部向经济欠发达地区交流和区域协调发展营造良好氛围。

五、加强和改进培养选拔年轻干部工作，打牢干部队伍建设的基矗。要把培养选拔年轻干部作为事关党和国家前途长治久安的一项重大战略任务抓紧抓好。选拔年轻干部不能采取层层压低年龄，一味地从级别适当、经历简单、年龄偏小的干部中选拔的办法，而要特别注意选拔经过基层艰苦磨炼、实践证明有培养前途、能够胜任重要岗位的优秀年轻干部，把基层和生产一线作为培养锻炼年轻干部的基础阵地，改变一些地方党政机关干部来源单一、经历单一的状况。大力选派优秀年轻干部到基层工作，敢寸：给他们交任务、压担子，对成熟较早、发展潜力较大的实行“小步快跑”，努力形成年轻干部“下得去、干得好、上得来”的良性工作机制。研究制定关于破格提拔干部的意见，针对换届中一大批后备干部进入新班子的实际，抓好后备干部队伍的调整补充。进一步完善后备干部选拔、培养、使用相结合的】：作机制。坚持和完善选调生制度，精心挑选德才素质优秀而又适合从政的大学生到基层艰苦岗位和复杂环境去锻炼。

CBE教育模式在铁路职工培训中的应用理念与方略

王筱菲 佳木斯车务段工程师

摘要：铁路改革的快速发展，新技术、新设备在铁路中的广泛应用，对职工培训工作的要求也越来越高。作为铁路教育培训部门，找出新的教学模式来适应当前的培训形势，是摆在每个铁路教育工作者亟待解决的课题。本人认为使用CBE这种“以能力为基础的教育体系”的教育模式值得我们借鉴和推广。

关键词：CBE教育 铁路职工培训 应用

一、CBE教育模式的定义及特点

CBE（CompetencyBasedEducation）能力本位教育的简称，它的实质意译为"以胜任岗位要求为出发点的教育体系"。概括起来说就是：“整个教学目标的基点，是如何使受教育者具备从事某一特定的职业所应具备的全部能力”。CBE所说的能力，不只是操作能力、动手能力，而是一种综合的职业能力。它包括四个方面：一是知识，指与本专业、本岗位密切相关的、必不可少的知识领域；二是技能、技巧，这里才是指操作、动手解决实际问题的能力，应该是狭义的能力；三是态度，即指动机、动力、经验，也有人翻译为历练，是一个情感的领域、活动的领域；四是反馈，即如何对学员学会与否进行评价、评估的量化指标领域。这四方面的要求都能达到方构成一种“专项能力”，一般以一个学习模块的形式表现出来；若干专项能力构成一项“综合能力”；一般8—12项综合能力，构成某一种“职业能力”。

CBE最大特点是整个教学目标的基点是如何使受教育者具备从事某一种职业所必需的能力，因此目标很具体，针对性强。与传统的职教教学模式相比，能力本位教育具有四方面的优势：一是能力本位职业教育的教学目标明确，且针对性和可操作性强；二是课程内容以职业分析为基础，把理论知识与实践技能训练结合起来，打破了僵化的学科课程体系；三是重视学习者个别化学习，以学习者的学习活动为中心，注重“学”而非注重“教”；四是反馈及时，评价客观，为标准参照评价。这样就可以使不同起点、不同要求的受教育者都能根据自己的情况取舍，所以具有很大的灵活性，和我们铁路目前要求的职工培训应主动适应、主动服务于生产的目标相吻合。

二、目前铁路系统职工培训过程中存在的弊端

从铁路各系统职工教育的实际情况来看，主要存在以下几种弊端：

1.教学结构的不合理。长期以来，铁路企业培训坚持的是面向过去的，以教师、规章、课堂为中心的传统教育方式，学员更多是

作为客体，教学中教师教什么，学员学什么，培训载体也是以教材为主，是一种借助外力式地、灌输式地、被动地学习与接受。这种教学方式忽视了学员的主动性、参与性、创造性，是很难以达到理想的教学效果，更不可能达到提高学员素质的作用。

2.教学方式不适应。传统的职工培训，只重视理论知识的讲授，而忽视对职工实际操作水平的培养，往往是理论与实作培训相脱离，即使培训完了，职工也只能记住一些规章条款，而在实际工作中确不能真正应用上，而且职工在培训过程中，没有树立明确的学习目标，学习兴趣不足。由于教学方法不当，职工听起来空洞无味，收效不大，而且大多数学用分离，达不到预期的培训效果，而实作技能对安全生产来说恰恰是最重要的。

3.考核方式单一。考试方式大多偏重理论考试，往往以一张试卷评定结果，不注重行为过程的考核，忽视对职工实际工作能力及工作成果的考核。只重视单项技能的能力测试，忽视综合职业能力的培养。

4.教学大纲及培训教材滞后。目前从上到下针对不同工种、不同作业情况而制定出来的教学大纲和培训教材，几乎是寥寥无几，而且现有的培训教材也多数是内容陈旧、过期的，不能随着铁路规章的变化进行修改和更新，教师培训起来无资料可查，只能是凭借自己的实际经验和现行的规章制度，搜集一些培训资料作为培训内容，特别是随着新技术在铁路的广泛应用，新颖适应的多媒体教材匮乏。

三、实施CBE模式的对策及措施

当前我们铁路职工教育要求在时间上要有灵活性，在能力上要有针对性，而CBE教育体系正是“以胜任岗位要求为出发点的教育体系”，能很好的适应这种需求，因此，将CBE这种先进的教学模式应用到职工教育培训过程中，对于培养应用型、技能型人才是极其必要的。

1.创新培训理念，注重拓展创新能力。实施CBE教育模式，即实现培训的两大目标：即提高能力和增强的活力。能力是由知识和技能组成的，可以通过传授性培训提高，而活力是指一个人的积极性、主动性、创造性、创新性，这不是单纯依靠简单的培训能解决的，需要树立新的培训理念，将传授知识、训练技能、培养理想、锻炼意志等活动融合在一起。传统的培训大都仅限于岗位培训，着重眼前，注重知识传授，以通过考试或考证为最终目标。知识是能力的重要基础，但不是决定因素，知识并不等于能力，而是需要通过培训活学活用，把知识转化为能力。要通过培训使广大职更新观念，保持对使用设备变化的警觉性

和灵敏反应，提高快速应变的能力。

2.转变教育理念，注重师资队伍。CBE模式对教师提出了更高的要求，不但要有丰富的理论知识和课堂教学经验，还要精通技能知识，向“双师型”发展。要求教师具有道德素质，文化专业知识素质，实践技能素质，社会交际素质。教师本身要想获得可持续发展，就必须不断为自己“充电”，不断扩充自己的知识储备，才能适应目前铁路改革发展的各种变化与挑战。要让每培训教师适时的参加实践锻炼的机会，有计划的组织专业授课教师参加上级组织的能力培训，通过实践锻炼和能力培训，提高教师的实际动手能力和授课水平。在培训过程中，还可聘请高技能人才、工人技师等生产骨干作为兼职教师，提高培训质量。

3.改变培训理念，注重培训对象。CBE模式重在以学员为主，教师为辅，引导学员如何学，教师的教学不再是单纯设计自己的教学活动，不再是传统的灌输知识，在整个教学过程中，突出重点、难点、不面面俱到，突出精讲多练，突出教学效果，改革了以知识为中心的单向传播教学方式，创造了一个以职工发展为中心的探索性学习方式，把学生这个主体的地位充分表现出来，教师从课堂的主角位置退下来，定位于学生的合作者、鼓励者和引导者。对以往违背能力教育及束缚学员实践能力发展的陈旧模式做大胆否定与革新。探索出以学员为本的全新的职工教育课堂教学模式。教师必须尽快更新观念，改变教法，为职工构建一个自主学习的环境，注意职工综合能力的发展。

4.优化培训设计，创新培训体系。职工教育是培养应用型人才，课程设置上要突出专业课程，强调实际应用，培养综合职业能力，兼顾基础课程，培养综合职业能力，培养职工全面素质。要结合本单位实际，从人才结构、岗位规范及服务对象的实际情况出发，制定或修订具体培养目标,首先要进行现场调查及广泛的调研，进一步摸清职工的技术业务素质现状和岗位技能上存在的问题，发挥技术人员、兼职教师、工人技师及现场工人的作用，把他们的实践经验都充实到相关的教材中，真正确定符合职工岗位需要的培训内容，形成适合本单位实际的岗位技能培训需要的“模块式技能培训”总体框架，保证课程设置针对性。要进行课程的综合优化，使学生掌握适度够用的专业知识，并在此基础上练就过硬的实际操作技能。理论教学和实践教学及要顾及学生实际动手能力的培养，也要面向职工的未来，教学内容应呈现一种动态方式，即教材的固定是很短时间的，而职工技术教育应根据发展，形势的变化，不断地更新一部分内容，注重教材的灵

▶▶下转P216

企业开展清洁生产工作的前景与评估

闫凤林 沈阳机床银丰铸造有限公司

摘要：文章主要对企业清洁生产工作的前景进行了分析，并叙述了清洁生产工作的评估方法。

关键词：清洁生产 前景 评估

引言

任何一种新思想的产生均有其历史背景，清洁生产也不例外。人类社会的发展改变了人类自身，但人和自然的关系永远是一对矛盾的统一体。人类利用自然的赐予加速了文明的进程。但这种发展却付出了高昂的代价，自然平衡的破坏严重制约了这种“发展”，甚至影响到人类自身的生存。工业的发展进步推动了人类文明社会的发展的进程，同时也成为破坏自然、摧毁自然的“黑手”，在企业追求最大利润的驱使下，人们不得不吞食着自己酿成的苦果：资源过度的消耗、环境状况的恶化以及生态平衡的破坏。工业发展走到了十字路口，人们重新审视既得利益与科学发展的辩证关系，认识到需合理利用资源，建立新的生产方式和消费方式，清洁生产是工业可持续发展的必然选择。

一、企业开展清洁生产工作的前景

1.实行清洁生产是控制环境污染的有效手段。

科学技术的推广应用使工业生产的发展和产品品种的不断增加，产品的质量保证以及生产过程中造成的污染问题也越来越多。与此同时随着人们环境意识的提高，对工业生产所排污染物的检测也越来越深入和严格，表现在检测种类越来越多，规定控制的污染物(特别是有毒有害污染物)的排放标准也越来越严格，还有就是对污染检测与治理的标准也越来越高，如工业废水为达到排放的要求，企业要加大资金的投入，保证治理费用的及时到位，尽管如此，我们还是不容乐观，一些企业的排污还是超标。

而清洁生产理念的提出，改变了过去工业污染末端治理的被动的、滞后的污染控制手段，对生产过程与产品采取整体预防的环境策略，减少或者消除它们对人类及环境的可能危害，强调在污染发生之前就进行削减，减小末端治理的负担，其核心是从源头抓起，预防为主，全过程控制，实现经济效益和环境效益的统一。因此清洁生产理念经近过几年国内外的许多实践，证明是控制环境污染的一项有效手段。与末端处理相比，成为受到企业欢迎的新事物。

2.实行清洁生产可大大降低末端处理的负担

过去对污染只着眼于末端处理的办法，不仅需要企业二次投资，而且因得不到有效回收利用使一些可以回收的资源(包含未反应的原料)流失，致使企业原材料消耗增高，增加产品成本，造成经济效益下降，这也是企业治理污染的积极性和主动性缺乏的原因。清洁生产可以减少废物和污染物的排放，甚至在某些情形下消除污染物的产生。这样，不仅可以减少末端处理的治污费用，又促进工业产品的生产、消耗过程与环境相融，达到对人类和环境的危害最小化以及经济效益的最大化。

3.实行清洁生产可提高企业的市场竞争力 清洁生产作为一种全新的发展战略，可以促使企业提高管理水平，节能、降耗、减污、增效。同时，清洁生产有利于克服企业管理重生产与环保分离的问题；清洁生产还可有效改善操作工人的劳动环境和操作条件，减轻生产过程对员工健康的影响。从而树立企业形象，促使公众对其产品的支持。

二、清洁生产工作的评估

1.预评估

预评估的目的是对企业全貌进行调查分析，分析和发现清洁生产的潜力和机会，从而确定本轮审核的重点。如对孩子的产出物耗、能耗、产污和排污及环保达标、总量控制执行情况进行分析汇总，确定出审核的重点应放在污染物产量大、排放量大的生产工序上。预评估，是从生产全过程出发，对企业现状进行调研和考察，摸清污染现状和产污重点并通过定性比较或定量分析，确定出审核重点。

2.现状调研

本阶段推的资料，是全厂的和宏观的，主要包括：企业概况、企业生产状况、企业环境保护状况、企业管理状况等。

3.现场考察

进行现场考察，是为了对生产中一些变数的现状调研结果加以核实和修正，并发现生产中的问题。因为企业在生产的过程中，需要对一些工艺流程、装置和管线加以调整和更新，这些在图纸、说明书、设备清单及有关手册上可能无法反映出来。此外，实际生产操作和工艺参数控制等往往和原始设计及规程不同。因此，需要现场考察内容的重点确定在各产排污环节，水耗和（或）能耗大的环节上，设备事故多发的环节或部位等。

4.评价产污排污状况

通过对比分析国内外同类企业产污排污状况，对本企业的产污原因进行初步分析，并评价执行环保法规情况。

5.确定审核重点

通过前面三步的工作，已基本探明了企业现存的问题及薄弱环节，可从中确定出本轮审核的重点。审核重点的确定，应结合企业的实际综合考虑。

6.设置清洁生产目标

设置量化的硬性指标，才能使清洁生产真正落实，并能据此检验与考核，达到通过清洁生产预防污染的目的。其依据是：外部的环境管理要求，如达标排放，限期治理等；本企业历史最好水平；国内外同行业、类似规模、工艺或技术装备的厂家的水平等。

7.提出和实施无/低费方案

预评估阶段的无/低费方案，是通过调研，特别是现场考察和座谈，而不必对生产过程作深入分析便能发现的方案，是针对全厂的；在评估阶段的无/低费方案，是必须深入分析物料平衡结果才能发现的，是针对审核重点的。

8.准备审核重点资料

收集审核重点及其相关工序或工段的有关资料，绘制工艺流程图。实测输入输出物流为在评估阶段对审核重点做更深入更细致的物料平衡和废弃物产生原因分析，必须实测审核重点的输入、输出物流。建立物料平衡 进行物料平衡的目的，旨在准确地判断审核重点的废弃物流，定量地确定废弃物的数、成分以及去向，从而发现过去无组织排放或未被注意的物料流失，并为产生和研制清洁生产方案提供科学依据。从理论上讲，物料平衡应满足：输入=输出。主要包括：物料平衡的偏差；实际原料利用率；物料流失部位（无组织排放）及其他废弃物产生环节和产生部位；废弃物（包括流失的物料）的种类、数量和所占比例以及对生产和环境的影响部位。

9.分析废弃物产生原因

针对每一个物料流失和废弃物产生部位的每一种物料和废弃物进行分析，找出它们产生的原因。分析可从影响生产过程的八个方面来进行，即：原辅料和能源、技术工艺、设备、过程控制、产品、废弃物、管理、员工。提出和实施无/低费方案根据废弃物产生原因分析，提出并实施无/低费方案。

参考文献：

- [1]张平. 清洁生产指标体系构建与案例数据库网站开发[D]东华大学，2004
- [2]张帆. 钢铁企业清洁生产绩效评估研究[D]重庆大学，2004
- [3]毕俊生，慕颖. 我国工业清洁生产发展现状与对策研究[J]. 节能与环保，2009

中职英语口语教学探究与实践

陈婷婷 浙江省富阳市城镇职高

内容摘要：多数职高学生英语成绩较差，主要问题在哪里？如何全面提高职高英语教学质量？本文运用文献资料法，调查法、实践法探讨在职高英语教学中通过提高学生的口语能力，从而达到提高学生应用英语的能力。主张运用口语测试法来确保口语教学的真正实施，全面提高教学质量。
关键词：中职英语 口语教学 实践 探究

一、实施口语教学的必要性

进职高就读的学生大部分在初中阶段就已经放弃英语，成绩普遍不理想。笔者曾经对03、04级学生的英语入学成绩以及05级实验班和计算机班的170名学生的英语学习成绩和兴趣分别进行了调查。（见表一、表二）

表一 00、01级学生中考英语成绩调查统计表

	入学人数	及格人数	及格率（%）
03级	450	24	5.3
04级	455	88	19.3

表二 2005届学生学习成绩、兴趣调查统计表

	基础最差的学科	最没有兴趣的学科
英语（%）	66	62
其他（%）	34	38

由此可见，职高英语需寻求一种切合实际的、能让学生真正掌握一些有用的知识和技能的教学方法。通过几年的实践，笔者认为职高英语采用口语教学法来提高学生的英语成绩，比较行之有效。

二、口语教学法的依据

1、理论依据

要改变教师为中心的一言堂的现状，必须鼓励学生多开口、多思考。进行说的训练对促进这种改变具有重大的意义。即使是很简单的说的训练，也把学生从消极的知识接受者变成了积极的参加者。这里讲的“说”就是笔者在本文中所提倡的“口语”。

2、教学大纲的需要

职业高中英语教学的任务是：使学生在初中英语教学的基础上，巩固、扩大基础知识，发展听、说、读、写的基本技能；注重培养学生运用英语进行日常交际的能力和一定的自学能力；为学生其他专业课的学习打好基础。其中作为四种技能之一的“说”与“注重培养”学生的“日常交际能力”突出强调了教学中应重视口语教学。

3、教育实践的依据

为了保证口语教学在教学中的真正实施，我市还专门在考试时设立了口语考试，即把英语考试分为口试和笔试两段——分段考试，口试和笔试各占百分之五十。实践证明，“分段考试”在教学中的应用是成功的，学生学习英语的兴趣明显提高，学习成绩提升幅度较大，真正调动了教师与学生的积极性。

表三 市三所职高英语“分段考试”成绩分析表

	学习兴趣	实验班 优分率	及格 率	学习兴趣	对照班 优分率	及格 率
实验前（%）	13.4	10.2	53.2	14.1	11	51.2
实验后（%）	74.1	48.7	98.5	29.5	17.6	72.7

但是我们知道，结果源自过程，因此，职高英语重视口语教学，运用口语教学法已是刻不容缓。

三、口语教学的途径与方法

实施口语教学是指在教学过程中加强口语训练，其实质是通过强化口语训练来培养学生学习英语的兴趣和提高学生应用英语的能力。在教学中，教师必须通过各种途径，运用多种方法，才能达到目的。

1、转变教育观念，改变教学方法

要使学生英语学得有兴趣，首先要靠教师调动他们的积极性，而调动学生的学习积极性的最佳手段是教师在教学过程中运用受学生欢迎的教学方法。但是要做到这一点并非简单，需要教师转变教育观念和教学手段。

当前，切实转变教育观念，推动以提高民族素质为根本宗旨，以培养学生的创新精神和实践为重点的素质教育已经成为时代最强音。因此，笔者认为：怎样教与教什么并不矛盾，只要是学生喜欢、能培养他们的兴趣的方法，教师都可以大胆地使用。

2、教师要加强业务学习，提高自身的业务素质

应利用业余时间学习业务知识，不断更新知识，跟上时代的步伐，提高教学水平；一方面通过学习他人的成功的教学经验可以为自己提供更多的先进的教学方法并使自己少走弯路。另一方面通过学习可以提高自身的教科研水平，把自己成功的经验和失败的教训总结出来供他人参考、借鉴，共同提高；第三要掌握运用现代教学设备的技能。目前电脑在教学中的运用已必不可少，口语教学法更需要现代化的电教手段来配合实施。

3、培养学生学习英语的兴趣，提高教学质量

兴趣是指探究事物或进行某种活动的积极倾向。而外语教学需要的正是这种浓厚的兴趣和良好的习惯。据笔者对本校2005年入学的170名学生就口语训练对兴趣的培养以及英语成绩的提高会产生什么样的影响的调查显示，如果英语课能多给他们口语训练的机会，61.4%的学生认为他们学习英语的兴趣会提高，59.1%的学生认为他们的英语成绩会大大提高。

4、运用现代化的教学设备，提高教学效果

学习外语，最佳的途径就是使学生自然地接受语言的熏陶。口语教学更依赖电化教学手段，因为电化教学使语言、人、环境更紧密地结合，使语言学习和语言使用更紧密地结合。英语教学中常用的视听法、听说法离不开像录音机、多媒体之类的教学设备。因此，教学中所需的电教设备，都应该一应俱全。

5、重视听的训练，“听说”结合

学习说话前都要有听的先导。听是说的准备，听的准备比较充分，说的学习才能比较顺利。而且口语课的基本要求是以听带说，以听促说，听说结合，所以要真正提高学生的口语能力，必须注重听的训练。听的训练可以通过（1）视听法（2）听说法（3）听写法等方法来进行。]

（1）视听法

视听教学法主张视听并用，它是以学习日常会话为主旨的教学方法。其主要目的是培养学生的语言习惯，口语第一，对话入手。运用这种方法教学教材中的对话是最合适的。同时借助多媒体等教学设备教学课文也是最受欢迎的一种手段，因为它使枯燥乏味的讲解课文语言点变成生动活泼、学生主动参与的口语训练。

（2）听说法

听说教学法具有以下几个特点：口语第一，听说领先，变换操练；严格控制，养成语言习惯；限制使用本族语，课堂教学运用目的语语内对比。由于它以句型为教材和操练的核心，用对比作为所学外语进行类推和回避学习难点。英语教学最大的难题之一就是语法，它是学生学习英语的一大心理障碍。但如运用听说法把语法知识作为固定的句型进行教学，学生根本就不会有这种障碍，相反，觉得语法并不像以前那样难掌握了。例如：在教学“it”作形式主语、形式宾语时，教师先让学生熟记“It is important to be kind and helpful to others, I think it important to be kind and helpful to others.”,然后让学生谈对自己平时所做的一些事情的看法，对这两类句型进行替换操练，直到学生掌握“it”的这种用法。

（3）听写法

听写法是学生听写教师或骨干学生朗读的内容。它可以是短文听写、句子听写、也可以是单词、词组的听写。

6、课外教学活动

课外教学活动是指在课堂教学以外的时间，学生在教师或骨干学生的启发指导下，巩固运用已学的文化知识和基本技能。因为仅靠课堂上的四十五分钟是远远不够的，利用课外时间来弥补不失为良策。

课外教学活动可以多积形式进行。如英语口语兴趣小组、表演小组、英语角等等。由于课外教学活动时间相对比较随便、自由，又

浅议信息技术与各学科课程教学的整合

崔兰超 洛阳市卫生学校

摘要：在以信息技术为核心内容的21世纪，我们的教育要面向未来、面向世界、面向现代化，要适应未来的信息化社会，还将面临着巨大的挑战，而信息技术与各学科课程教学的整合，是普及信息技术教育的关键，是信息技术课程和其他学科双赢的一种教学模式。
关键词：信息技术 课程整合 教学模式 能力培养

21世纪是人类全面进入信息化社会的世纪，21世纪对教育需求的特点也就是信息化社会对教育需求的特点。因此，人类以信息技术为核心内容的现代科技竞争已日趋激烈，世界各国也均不同程度地加强了对中小学生学习信息技术教育的重视程度。我们的教育要面向未来、面向世界、面向现代化，要适应未来的信息化社会，还将面临着巨大的挑战。

在信息技术与其他学科的整合中，尤其在课堂教学中的整合中，信息技术起到了什么作用？怎样才能使信息技术的学习更有助于培养学生的创新精神和实践能力？弄清这些问题对于指导我们的教育实践具有重要的意义。本文就“信息技术在教学中的应用、信息技术与各学科课程教学整合的含义、原则和基本措施”谈几点认识。

1.信息技术在教学中的应用

我国的现代教育正逐步摆脱传统的“教师——黑板——教科书——学生”的教学模式，提出大力发展素质教育，提倡培养学生的创新能力及自主学习的能力。为适应学生的学习需求及教育发展的需要，我们的教育引入了多种多样的教育技术手段，如幻灯、投影、电视、录像等视听媒体技术、卫星通讯技术、计算机多媒体技术、计算机“虚拟现实”的仿真技术和网络教学技术。

在课堂教学中，教师可利用计算机多媒体进行活泼的课堂教学，更好的激发学生的学习热情，发挥学生的想象力和创造力，以达到最优的教学效果；在教师的备课中，教师可根据教学的需要来制作教学幻灯片和多媒体课件，在教学课件的制作过程中，也可查阅有关方面的资料来补充教学内容；在学生的自学中，学生可自定学习进度，自选学习路径，在学习的过程中不断的得到反馈、完善，从而更好的培养了学生的自学能力和探索创造能力。

2.信息技术与各学科课程教学整合的含义和原则

“课程整合”，不是简单地将信息技术作为一种教学手段与传统的教学手段叠加。广义上，课程整合是使分化了的学校教学系统中的各要素及其各部分形成有机联系，成为整合的过程。

课程整合的最基本特征，就是它的学科交叉性和立足于能力的培养。它承认事物联系的整体性和能力培养的重要性，并具有如下的基本原则：

2. 1 学习方式要以主题为中心，以任务来驱动

课程整合是以各种各样的主题任务进行驱动教学，有意识的开展信息技术与其他学科相联系的横向综合的教学。这些任务可以是具体学科的任务，也可以是真实性的问题情景，使学生置身于提出问题、思考问题、解决问题的动态过程中进行学习。通过一个或几个任务，把相关的各学科知识和能力要求作为一个整体，有机地结合在一起。学生在完成任务的同时，也就完成了所需要掌握的学习目标的学习。

2. 2 信息技术作为学生学习的认知工具

在课程整合中，强调信息技术服务于具体的任务。学生以一种自然的方式对待信息技术，把信息技术作为获取信息、探索问题、协作解决问题的认知工具，并且对这种工具的使用要像铅笔、橡皮那样顺手、自然。学生利用信息技术解决问题的过程，是一个充满想象、不断创新的过程，同时又是一个科学严谨、有计划的动手实践过程，它有助于培养学生的创新精神和实践能力。

2. 3教学结构体现教师为主导，学生为主体的精神

在课程整合的教学模式中，强调学生的主体性，要求充分发挥学生在学习过程中的主动性、积极性和创造性。学生被看作知识建构过程的积极参与者，学习的许多目标和任务都要学生主动的、有目的地获取材料来实现。同时，在课程整合中，教师是教学过程的组织者、指导者、促进者和咨询者，教师的主导作用可以使教学过程更加优化，是教学活动中一个重要环节。

3.发展信息技术与各学科课程教学整合的基本措施

信息技术与各学科课程教学整合是信息时代课程教学深化改革的需要，是信息时代人才培养的需要，是信息技术自身发展的需要，是创造新的教学模式的发展趋势和方向。那么发展信息技术与各学科课程较需整合应采取哪些措施呢？

3.1 教育观念的转变

要进行信息技术与各学科课程教学的有效整合，必须在学习中实现以下几点转变：转变传统的知识观和人才观；转变传统的教育技术观；转变传统学校观；转变传统的师生观；转变传统的教学观和学习观；转变传统的课程观和教学模式观；转变传统的教学组织观；转变传统的多媒体观；转变传统的教学管理观和教学评价观。

3.2 新的管理机制的建立

3.2.1 加强管理与激励机制。信息技术在教育中的广泛应用必将促进学校内部管理机构职能的逐步转变和教师工作方式的变化，学校必须制定一些积极的配套管理与奖励政策并调整相关机构的职能。

3.2.2 建立示范学科。建立应用（教学应用为主）示范科目，培养骨干教师，推出一些具有创新的典型课与公开课，通过示范科目带动其他学科，推动整个学校的课程整合深入发展。

3.2.3 全面推进课程教学的整合。将信息技术与课程整合教学制度化，推进信息技术与课程教学的全面整合，将信息技术作为教学与管理的必备工具，使信息技术进入每一个教室、每一个教师的每一堂课。

4.课程教学整合过程的实施

4.1 加强教师主导作用，发挥学生主体潜能

首先，根据教学目标合理创设学习情境，增强学习的针对性，有利于发挥情感在教学中的作用，激发学生的兴趣。其次，加强教师自身应用信息技术的水平，掌握网络环境下教学平台 and 多媒体教学系统的使用以及网络教学软件的开发制作、常见问题的解决与故障的排除等，为主导课堂教学提供技术支持与保障。再次，加强对学生学习成绩和效果的评价，全面了解学生的学习状况，激励学生的学习热情，促进学生的全面发展。

4.2 注重学生能力、情感、价值观等信息素养的均衡培养

在课堂教学中，在传授学生学科知识和实践能力的同时，要进行情感态度、正确的价值观的导向。启发引导学生在网络化学习中发挥友好互助精神，开展协作学习和小组学习，培养团队精神。

4.3 教材内容与教学安排的革新

根据当前信息技术的发展和信息技术课程的教学内容以及学生的特点，革新原有课程内容，增加与信息技术相关的内容，结合其他学科的知识设置相关的课题内容，并且按照难度的大小安排学习顺序和课时。其次，在课程设计上重在学科结构合理，教学内容少而精，着重使学生掌握一般的基本原理以发展学生的认识能力。制定教学大纲要着眼与能力，特别是思维能力、创造力的培养。

参考文献：

- [1] 李克东. 信息技术与课程整合的目标和方法[J]. 中小学信息技术教育, 2002, 4
- [2] 何克抗. 关于信息技术与课程整合的理论思考[J]. 中小学电教. 2001. 1
- [3] 王荣良. 对信息技术与学科课程整合实践的再认识[J]. 信息技术教育, 2006, 2

浅谈“两课”教学与大学生思想政治教育

韩瑞芳

中原工学院广播影视职业学院（郑州广播电视学校）

摘要：“两课”指我国现阶段在普通高校开设的马克思主义理论课和思想政治教育课。“两课”教学一直被定位为思想政治教育的主阵地。但长期以来“两课”教学并没能发挥其应有的主渠道的作用，大学生们对“两课”的学习兴趣低，缺乏学习热情。本文针对这一问题展开了论述，提出在现阶段必须加快“两课”改革，真正发挥其在大学生思想政治教育中的主渠道和主阵地作用。

关键词：两课 大学生 思想政治教育 改革

中共中央、国务院《关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》指出，加强和改进大学生思想政治教育，提高他们的思想政治素质，把他们培养成中国特色社会主义事业的建设者和接班人，对于全面实施科教兴国和人才强国战略，确保我国在激烈的国际竞争中始终立于不败之地，确保实现全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化宏伟目标，确保中国特色社会主义事业兴旺发达、后继有人，具有重大而深远的战略意义。

作为大学生思想政治教育主阵地的“两课”教学虽然在教学改革的实践中取得了一定的成绩，但是仍存在理论与实践相脱节的问题，大学生思想政治教育还只是停留在表面上，还未真正入脑入心。本文根据教学实践，针对大学生们对“两课”的学习兴趣低，缺乏学习热情，教师改革创新力度不够等问题展开探讨，并提出几点体会与思考。

一、“两课”教学在现阶段大学生思想政治教育的作用

《关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》明确指出：高等学校思想政治理论课是大学生思想政治教育的主渠道。“两课”教学，是学校用系统地对学生进行思想政治教育的主阵地，其成效如何，直接关系到大学生思想政治教育工作的成败。

（一）“两课”教学大力提升大学生的思想政治素质

“培养什么样的人、为谁培养人”这一问题，一直是“两课”教学的中心任务，“两课”通过系统深入地进行马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论的讲解，帮助学生树立正确的理想和信念，培养学生坚定的政治立场和正确的政治方向，为社会输送较高思想政治素质和高尚理想道德修养的合格大学生。“两课”的政治性质及其任务决定其为提升大学生政治素质的主渠道。“两课”作为大学生的必修课，将极大地增强他们的政治免疫力，提高政治敏锐性和政治鉴别力。

（二）“两课”教学着力提高大学生的人文素养

“两课”教学也是一种人文素质教育，这是由其育人功能决定的，“两课”不但是提高大学生政治素质和理论水平的重要路径，而且也是提高大学生人文素养的重要场域。它以其

科学系统的马克思主义理论和思想政治理论武装大学生的头脑，感染大学生的内心，不仅使大学生形成正确的世界观、方法论，而且能加强大学生的理想和信念教育，不仅使大学生了解优良的传统道德文化、形成正确的人生观及价值观，而且使大学生具备良好的人文精神素养。

（三）“两课”教学引导大学生树立正确“三观”

树立科学的世界观、人生观和价值观仍是“两课”教学的重大课题。随着社会实践的不断发展，人们的世界观、人生观和价值观也发生了新的变化。如何正确引领大学生正确把握这些变化，正确树立符合时代发展和社会进步要求的世界观、人生观和价值观至关重要。党的十八大提出要用社会主义核心价值观体系引领社会思潮。这既是青年大学生重塑科学世界观、人生观和价值观的重大课题和内涵要求，又是“两课”教学的重大使命。

“两课”教学是帮助学生树立正确世界观、人生观和价值观的人生导向课，是加强大学生“三观”教育的主渠道。

二、“两课”教学在大学生思想政治教育中出现的問題与不足

“两课”教学改革虽然取得了较大进展，但是仍然存在一些亟待解决的问题。主要是理论知识教学和大学生们的思想实际脱节，教学活动和大学生们的思想政治工作分离。集中表现在一些教师单纯讲理论知识，单纯交待知识，教师课堂改革的形式过于形式化、表面化，效果不佳，改革的形式局限于现代化教学手段的更新上，不能有机地把理论知识与社会实践、学生生活实际紧密地联系起来；不少学生把“两课”当作纯理论知识的学习，为应付考试被动接受，不能和提高自己的思想觉悟，解决思想认识问题结合起来。大学生普遍认为“两课”与专业课比起来，可有可无，对将来没有太大用处；大学生是思想最开放、最活跃、最富有激情的一群青年，其求真、求实、求新的意识极为强烈。这些新的思想动态对“两课”教学内容提出了新要求，教师不仅要具有马克思主义理论的深厚功底，而且要有能够准确灵活地运用马克思主义基本理论解答现实问题和困惑的能力。目前“两课”师资队伍在知识结构、专业水平和理论修养等方面的不适应态，无法满足大学生提出的新要求，这就直接导致了教学改革的效果不佳、教学模式脱离实践等问题。近年来，出现的李启铭驾车撞飞女大学生“李刚门事件”、“药家鑫”撞人杀人案给我们敲响了警钟，我们的思想政治教育并未真正让大学生入脑如心，“两课”教学改革的道路还很漫长。

三、“两课”教学改革途径的途径

两课教学改革必须采取“重在建设、重在发展、重在创新、重在实用”的方针。

（一）认真研究教材和学生，改进“两课”教学内容

在围绕教学内容的前提下，密切联系当代大学生的思想实际，找到理论知识同大学生切身利益和关心问题的最佳结合点和切入点。使“两课”教材内容更加贴近社会现实、贴近学生的日常生活，增强其说服力、针对性和实效性。如在讲到《党的思想路线——解放思想、实事求是、与时俱进》内容时，可根据大学生特别关注的就业问题以及考试作弊、学术抄袭等问题，针对社会就业形式严峻、大学生的思想实际，让他们真正感到解放思想、实事求是、与时俱进的重要性，学习“两课”理论知识对自己有好处、有帮助、有作用。

（二）建设“两课”教师队伍

师资队伍的建设是加强和改进“两课”的关键。“两课”教师要充分意识到自己肩负的育人责任和宣传马克思主义基本理论的使命，树立坚定的信念；教师要不断提高自身的专业素质和业务素质，关心时事、紧跟时代，加强理论学习和科研工作，实现教学与科研的互动互促；教师不仅要具备扎实的政治理论功底，而且还应具有深厚的科学文化素质和人文知识底蕴，以增强教学的说服力和吸引力；“两课”教师的人格魅力对提高教育教学效果发挥着重要作用，因此，应着力提升教师人格魅力，平等地与学生互动、讨论交流、认真研究学生心理需求，活跃课堂气氛，激发学生的学习兴趣 and 求知欲望，真正提高教学效果。

（三）加强“两课”教学的社会实践环节

理论只有经过实践的检验，才能为大学生群体所接受。信息化的时代使教育处于一个完全开放的社会环境中，“两课”教学只有深入社会现实之中直面各种社会信息，才能在理论联系实际中解惑、在解惑中赢得学生，从而对学生正确引导，提高其道德是非的判断能力，促进学生的全面成长。如可通过参观爱国主义教育基地、调查报告、座谈会、志愿者服务活动等形式让学生参与“两课”社会实践，让大学生在实践中获得丰富生动的社会素材、培养了学生发现、分析、解决问题的能力，使学生真正认识到改革开放以来我国社会深刻变革的真正意义和内涵，认识到全国人民在中国共产党的领导下进行中国特色社会主义事业的真正意义和内涵，从而增强学生们的民族自豪感、民族自信心。

大学生是十分宝贵的人才资源，是民族的希望，是祖国的未来。改进“两课”教学，加强大学生思想政治教育，对于全面实施科教兴国和人才强国战略，确保全面实现建设小康社会，具有重大而深远的战略意义。

【参考文献】

- [1]马慧吉.《“两课”：大学生思想政治教育的主渠道》内蒙古大学公共管理学院
- [2]《关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》

摄像技术在自由式滑雪雪上技巧训练中的应用

姜洪博¹

栾海燕¹

孙春雨²

1.哈尔滨市冬季运动项目训练中心 2.哈尔滨市体育科学研究所 2.黑龙江 哈尔滨

摘要：2007年我国开始引进自由式滑雪雪上技巧项目，此前的空中技巧开展的非常好，这让我们对雪上技巧项目充满了信心。所有自由式滑雪雪上技巧运动项目的人员，都在研究有效提高运动成绩的有效辅助训练手段。采用摄像技术帮助运动员分析技术动作就是尝试提高运动成绩的辅助手段之一。

关键词：自由式滑雪雪上技巧；摄像技术

1、前言

我国自由式滑雪雪上技巧队是一支年轻的队伍，在刚刚结束不久的第七届亚洲冬季运动会上，我国共有7名运动员参加比赛，分别参加男女单项和男女双人四个项目的比赛。在此次比赛中取得最好的成绩是宁琴在女子单人雪上技巧项目中获得铜牌。我国滑雪运动与国际水平差距很大，特别是自由式滑雪雪上技巧项目刚刚引进几年的时间，为使自由式滑雪雪上技巧项目能尽快成为我国雪上一个优势项目，在运动训练过程中，应运用摄像技术作为一种辅助手段，以达到提高雪上技巧项目的目的。使雪上技巧项目快速发展，使运动员在短期内达到提高运动成绩的目的。

2、我国自由式滑雪雪上技巧存在的问题

我国开展自由式滑雪雪上技巧运动晚于欧美等国，尽管我们在技巧运动项目方面占有一定优势。从世界排名来看，我国的自由式滑雪雪上技巧项目的水平还处于中下游，从2007年成立到现在才4年时间，目前获得国际雪联积分的已经有13人（女子5人、男子8人）。专业的训练场地缺乏，国内原来没有合适的场地，直至近两年才建设专业的训练、比赛场地。教练员都是从高山滑雪项目转项过来的，缺少执教经验。运动员是从高山滑雪或者空中技巧两个项目转过来的，队员平均年龄不到20岁，文化水平普遍较低。

自由式滑雪雪上技巧训练不同于其他项目，训练中滑行速度快、滑行的距离长，这直接使教练员的讲解和直观示范带来了较大的困难。完成动作后，运动员不能及时得到教练的讲评，造成运动员不能准确认识到自己不同时刻的技术环节出现的错误，并在下一次滑行中得到调整调整。

3、摄像技术在自由式滑雪雪上技巧项目中的应用

3.1观看视频资料、查摆问题

自由式滑雪雪上技巧项目属于技巧性很强项目，所以可以组织运动员观看训练、比赛录像，对运动员整套动作中的某一动作细节进行反复回放，按照技术动作的最高评分标准，充分分析每个技术动作的各技术环节，帮助运动员及时纠正和提高对技术动作的认识。通过学

习，逐渐运动员能够发现自己的技术动作是否有缺陷，完成的是否合理，这就说明运动员已经掌握了学习正确的技术动作的方法，从而提高运动员的成绩。

3.2分析视频资料、总结经验

教练员可以定期组织运动员观看国内、外优秀运动员的训练技术录像和雪上技巧比赛的录像，对技术动作细节进行详细讲解，对经典的雪上技巧技术的各种构成要素进行分解讲解从而帮助运动员形成直观的映像、掌握技术动作要领，也便于教练员抓准不同运动员的特点，总结经验，对不同运动员进行针对性、科学化训练。

3.3对比视频资料、发现优点

教练员可以通过专门的视频影像分析软件把运动员不同时期的训练录像串联起来进行横向比较，检查运动员的技术动作是否真正得到改进和提高。因为技术动作的改进和提高是一个复杂漫长的过程，不容易察觉。而借助于观看不同时期的技术录像，就很容易发现运动员进步和提高，对每个运动员来说运动水平的提高无疑是一种莫大的鼓舞。

4、结论与建议

4.1结论

通过摄像技术在自由式滑雪雪上技巧中应用的研究，认为将摄像技术运用于自由式滑雪雪上技巧中，是对以往训练方法辅助手段的创新。通过对运动员技术动作的录像资料 and 大型比赛的技术录像的分析，可以有效帮助运动员更快的理解和掌握技术动作的要点、难点，并有效纠正错误动作；解决专项训练中训练与示范脱节的问题。

4.2建议

在自由式滑雪雪上技巧训练中应用摄像技术的几点建议：1）大量收集自由式滑雪雪上技巧的比赛录像资料和国外优秀运动员的技术录像，建立资料数据库，便于教练员对录像进行分析和讲解。2）教练员在示范讲解和分析技术动作时，运用最简单易懂、充分到位的讲解与分析，充分调动起运动员的主观能动性和积极性。3）可以采用分组讨论的方法，让运动员自己阐述技术特点，加深运动员的理解和记忆能力。4）有条件的训练单位尽量多配备专业摄像设备，便于每位运动员及时了解、分析自己技术动作的训练情况，从而达到技术水平的实质性提高。

参考文献

- [1]王仁周，朱志强，乌议冬季奥林匹克运动[M]北京：人民体育出版社，2004.：117—125.
- [2]朱志强，马喜强，自由式滑雪雪上技巧[C].第十一届全国冬季运动会科学大会论文汇编，2008:405—409.
- [3]宋改俊.电教录像片在高山滑雪教学中的应

用[J].冰雪运动，1995，（1）：50—51.

[4]魏晓峰.摄像在速度运动教学训练及比赛中的应用[J].冰雪运动，2002，（1）：67—68.

◀◀◀上接P232

内容回答问题

在测试前教师提供一篇难度略低于教材中已学课文的200字左右的短文，准备10—15分钟后再进行朗读与复述或问答的考查。

（2）日常交际会话

日常交际会话在职高英语教材《基础英语》的每一课里都有安排，集中了基本的日常英语会话。测试方法可以是师生问答，也可以是情景会话。除此之外，口试还可以看图说话、有准备的自由演讲等方式进行。

四、反思

职高英语教学质量要提高，首先要调动师生的积极性，口语不仅能培养学生学习英语的兴趣，也能使他们的英语成绩有较大幅度的提高，从而培养了学生应用英语的能力。尤其是职高生大部分毕业后立即走上社会，这是社会环境和终身教育对职高英语提出的新形势下的新要求——职高英语应强化口语教学，但口语教学要在教学活动中真正实施还需要大量的工作：

1、改革现行的考试办法

学习的目的不是为了考试，但考试是检验师生教学效果的重要手段，如果我们平时的教学非常重视口语训练，结果考试还是只考语言基础知识、语法等内容而没有口试，那我们的教学要真正重视口语教学也只是空话一句。

2、口试要分层，不能一刀切

从成绩而言，虽说职高学生的英语成绩普遍很差，但毕竟还是有少部分学生的成绩较好甚至相当不错。因此口试要求应该不同。可以是口试的难易程度不同，也可以是口试成绩的比例不同。成绩好的学生着重考查复述，有准备的自由演讲、看图说话等难度较大的内容，口试成绩在整个英语考试成绩中所占的比例可小些。成绩差的学生则以考查日常交际会话、就短文内容回答问题、用正确的语调朗读短文等为主，口试成绩所占的比例可大一点。从时间而言，口语训练及测试要根据不同阶段进行，由易到难，循序渐进。

参考资料：

- 1. 胡春洞主编《英语教学法》高等教育出版社出版1995.4
- 2. 张正东著《外语教育学》科学出版社出版1999.1
- 3. 《职业高级中学（三年制）英语教学大纲》（试行）
- 4. 万福，于建福主编《教育观念的转变与更新》中国和平出版社出版2000.3

浅谈高中化学教学反思

金军峰 陕西乾县第一中学

“教学反思”是新课程背景下的新生事物，它既是校本研修的主要形式之一，也是教师立足岗位提升专业素质的一种有效的培训与学习途径，近几年，也在全国各学校积极的开展，诸多教育界学者与专家也进行了深入探索，记得北京师范大学申继亮教授说：“教师的教学反思是教师教学认知活动的重要组成部分，是指教师为了成功实现教学目标对已经发生或正在发生的教学活动以及支持这些教学活动的观念、假设，进行积极、持续、周密、深入、自我调节性的思考。教师的教学反思是一个能动的、审慎的认知加工过程，也是一个与情感和认知密切相关并相互作用的过程。”美国心理学家波斯纳曾提出过一个教师成长的简要公式：经验 +反思=成长，我国著名教育家叶澜教授指出：“一个教师写一辈子教案不一定成为名师，如果一个教师写三年的反思，有可能成为名师。”中国教育学会朱永新教授曾经说过：“谁能够坚持每天认真写一篇教育反思，10年后必成大器，否则他赔偿损失。”由此可见，无论是从国外，还是国内来说，教学反思已成为教师成长的重要途径，并在教育教学过程中发挥着重要的作用。对于化学教师而言，进行教学反思已成为现代教育教学的必然，并在教师专业发展中发挥着积极作用。

一、教学观念的反思

教学观念决定教学行为，以往的化学课堂教学只关注知识的接受和技能的训练，把学生当作灌输的对象、外部刺激的接受器，甚至一些化学实验现象都只是教师的口述，而不给他们亲自动手或观看演示实验的机会。这就导致绝大多数学生逐渐养成一种不爱问、不想问““为什么”、也不知道要问“为什么”的呆板学习。在《纲要》中明确提出：“改革课程过于注重知识传授的倾向，强调形成积极主动的学习态度，使获得基础知识与基本技能的过程同时成为学生学会学习和形成正确价值观的过程。”新课程的课堂教学十分注重追求知识与技能，过程与方法，情感、态度与价值观三个方面的有机整合，在知识教学的同时，关注过程方法和情感体验。教师教学观念的更新是课程改革的重要组成部分，直接影响教学改革的成败。所以，在新课程背景下，要有效的实施新课程改革，就必须改变教师的教学观念，以此来提高教学改革的实效性。

二、教学技能的反思

化学是一门有着严密逻辑性和科学性的学科，教学中不能讲错，或是经常出现口误，

最好能做到推导流畅，过度自然。其次，语言（普通话）要规范简练，表达清晰，语气抑扬顿挫，充满热情和感染力，能“抓住”学生的注意力。在板书精当，书写工整。好的板书有助于将教学内容分清段落，表明主次，便于学生掌握教学内容的体系、重点。所以板书要布局合理、提纲挈领、层次清楚、端庄大方，在教具的使用上要实验操作熟练，规范，教师在上课之前应对教具和化学实验仪器功能了如指掌、使用轻车熟路、操作规范得当，避免在演示时操作不熟练，或是操作错误。在学生实验之前，教师自己一定要熟悉各种实验的要领、操作规范。每节课都能熟练、得心应手的进行完教学，身体力行，教导学生，从而强化学生对化学课的兴趣。

三、教学方法的反思

在教学方法上，应积极探索新颖实用的教学方法，学习方法，指导学生进行学习，这可以提高学生学化学的兴趣，培养动手能力。无论教学条件如何，化学教师应想方设法多做演示实验，改进实验，有条件时可多让学生自己多做实验。在现代化学教学中，学生喜爱的教学手段是多媒体CAI动画、录像和化学实验，我们可选择教材中的一些典型章节，并制作成多媒体课件、录像等进行教学。实际教学中有很多教师未曾使用过多媒体辅助教学，他们觉得制作课件过程比较麻烦，在课后花的时间较多，其实不然，集体备课与集体多媒体课件资源共享，即可解决此问题。其实使用多媒体，可以增加教学内容和教学信息，使抽象的化学问题简单化、使静态的理论动态化，从而化难为易。例如，苯与液溴在铁粉作催化剂的条件下发生取代反应，由于在液溴取用过程中会有溴蒸汽挥发出来，可采用录像技术进行演示，同时，对操作注意点进行局部放大，加上旁白介绍，使学生不仅能理解“为什么这样操作”，更能体验正确的操作，而且避免了液溴毒性的侵害。以此通过形象直观地展示了反应机理。特别是有机化学部分，有机化学反应多，内容琐碎，每次讲新课之前利用多媒体回顾上次所讲内容，温故而知新。借助于录像教学，既保证学生的安全，又保护环境，还能达到良好的教学效果。

四、教学过程的反思

化学是一门应用性极强，实验繁多的一门自然科学，在诸多的无机物与有机物反应中，有些实验教师可变换形式操作，即可启发学生，亦可为满足学生的学习好奇心，提高学习

的关注力，例如，我们在做浓度对化学反应速率的影响时，可改进实验方法，在两支试管中分别加入相同体积的浓HCl和稀HCl，同时，在两支试管里放进大小相同的Zn粒，迅速塞好带玻璃管的橡皮塞(玻璃管上端系一塑料袋，袋内不留空气)，待2分钟后，盛有浓HCl的试管上的塑料袋却膨胀不到10ml，经过改进，实验可见度较大，对比性强，定量性好，需要说明的问题也就变得简单明了。另外，关于“碳酸钠的性质与应用”一课中，碳酸钠和盐酸反应产生二氧化碳气体使气球变大，这个实验因为气体的压强太小及气密性的影响，因而很难看到明显的现象，教学中亦可改进，如在两个量筒中加入等体积、等物质的量的盐酸，再滴入几滴洗涤剂，用等物质量的NaHCO3、Na2CO3加入量筒中，产生的CO2使洗涤剂产生大量的泡沫，可以通过泡沫上升的快慢和高度来判断反应速率的快慢和产生CO2的量的多少。改进了实验，也就变验证性实验为探究性实验，以此来为学生提供探究的事宜条件，创设学习氛围，从而提高学生的学习积极性，有利于知识的掌握与运用。

五.考试与作业布置的反思

考试是教学中对于学生学习情况的一个回顾与检测，首先要让学生树立良好的考试意识，实事求是的进行考试，并对结果进行必要的分析与后顾，以此提出改进意见，有效地进行学习。在教学之余，教师还要布置一定的作业，以此来促进教学，教师一定要精心选编试题，控制题目的设置难度，提高练习的效率，课堂上尽可能使用的学案，包括学习目标、已有知识、问题探究、课外习题、知识拓展等。也可配套教师自己精心设计的习题或试卷，题量不要太多，题目要精选，紧扣使用教材，切合学生的学习实际，兼顾学生之间的学习差距，并进行必要的、针对性的小练考，通过考试促使学生尽快的掌握知识点，并能顺利的应用于实践，提高学生的学习能力。

参考文献

- [1]高中化学教师如何进行教学反思[J] 课程教材教学研究(教育研究版), 2008(6)
- [2]申继亮, 刘加霞 论教师的教学反思[J]《华东师范大学学报(教育科学版)》2004年3期

在作文教学中培养学生“四心”

李红 洪玉凤 山东省枣庄市山亭区桑村镇中心小学

摘要：作文教学是小学语文教学的重要组成部分，也是全面提高学生素质的一项重要工作。
关键词：作文；教学；语文

作文教学是小学语文教学的重要组成部分，也是全面提高学生素质的一项重要工作。如何提高学生作文水平，我认为要从培养学生真心、细心、恒心、信心开始。

一、培养学生真心。真心即要培养学生作文时要养成说真话、抒真情的习惯。作文即做人，它作为语文教学中的重要部分，不仅对学生语文水平影响很大，而且还关系到学生思想品德、人格品质等多方面的问题。我们要鼓励学生用真心、说真话、抒真情、吐真言，要言之有物，表达真情实感，培养学生诚实守信。首先要引导学生热爱生活。要指导他们用科学的方法观察身边的人和事，要鼓励他们亲眼见一见，亲耳听一听，亲口问一问，亲手做一做，以获得第一手材料。教师还要指导学生用正确的思想，认识身边的人和事，帮助他们辨别什么是对的，什么是错的，什么是美的，什么是丑的，从而进行辩证唯物主义教育，培养良好的思想品德和道德素养。这样，学生就能在丰富多彩的生活中从容不迫地了解自然，了解社会。心有所思，情有所感，积蓄在胸，从而达到“情动辞发”的境界。其次培养学生写真述实的良好文风。诚实是一种美德，它在小学生作文中的具体体现是写真人实事，抒发自己真情实感，这是对小学生作文最起码的要求。学生在作文中胡编乱造，移植别人的作品，不仅使文章缺乏真情实感，久而久之，还会使学生养成说谎的坏习惯，这和我们教书育人的目的是相悖的。因此，叶老先生说：“求诚实含着以下的意思：从原料讲，要有真实的、深厚的，不说那些不可征验，浮游无着的话；从写作上讲，要是诚恳的，严肃的，不取那些油滑、轻薄、卑鄙的态度。”

二、培养学生细心。细心即培养学生细心观察的习惯。观察是认识客观世界、积累写作素材的重要途径。为了让学生写好作文，作为语文教师要在平时就注意培养学生仔细观察的良好习惯。教师在作文教学中应加强观察的指导，使学生养成善于观察生活，抓住事物特点的习惯。在教学实践中，我主要根据教材内容、采取指向观察训练，自由观察训练和联系实例观察训练的方法对学生进行有目的、有系统的训练。一是指向观察训练，即教师根据训练的目的确定某处景物、事物或人物为对象指导观察。为此我常常组织学生观察校园的花坛、树木、喷水池，到野外游览，并在游乐中给学生以观察方法的揭示。二是自由观察训练，这种观察不受时间、地点、条件的限制，是学生个体思维涌动最活跃的方式之一。联系教材实际，我从指导学生静物描写入手，掌握

初步观察方法，比如观察一盆花、一株树，进而过度到动态的观察描写，如写一个小动物，写天上的一片云，写一个活动场面等等。三是联系实例观察训练，根据教材内容创设一定观察情境，可使学生的大脑皮层形成一个优势兴奋中心，如教学《秋天》一文后，我要学生背诵相关段落，课外，我立即引导学生观察秋天的气候，以及周围的景色变化，面对眼前真实的景物，学生自然而然地想起课文中的句子。

三、培养学生恒心。恒心即培养学生持之以恒、坚持不懈的精神。学写作文，不能有急于求成、立竿见影的想法，要让学生明白写好作文是一个循序渐进、孜孜以求、锲而不舍的过程，要持之以恒，坚持不懈。一要勤于积累。要养成勤于积累的良好习惯，教师应创造多种情境，引导学生留心观察生活点滴，多做勤做读书笔记，把平时看到的现象，读到的好的文章都记录摘录在好词佳句本上，这样，点点滴滴，积累丰富的材料，作文时还能翻阅回忆，善于使用。二要经常练笔。多读多写是作文教学的传统经验。多练才能熟练掌握写作规律。我经常利用学校组织的一些课内、外活动，如：大型游艺活动、乒乓球比赛、演讲比赛、主题班队会，不失时机地为学生提供写作素材，让学生多看和多练习，养成自觉练笔的良好习惯，要求学生爱动笔、多动笔。而且在练笔时，态度认真，讲求练习的质量。三要反复修改。据传，诗人王安石在作《泊船瓜洲》时，经过十多次修改，都不大满意。最后他从“春风何时至，又绿湖上出”这首诗受到启发，才决定改用“绿字”。所以我在作文讲评时，首先用王安石精心修改诗作的一段佳话入手，引导学生认识到：文章是改出来的，大文学家都这样做，何况我们小学生呢？其次，通过示范修改，教给学生修改方法，提供足够的时间让学生自己修改、同桌交换修改、小组修改、集体评议等，严格要求，反复训练。学生有了作后修改的习惯，作文水平的稳步提高就有了保证。

四、培养学生信心。信心即培养学生写作的自信心和必胜心。要树立学生信心，兴趣是最好的老师，激发学生写作的兴趣是写作教学成功的第一步。写作需要情感做动力，所以要重点培养学生写作的兴趣和自信上，让学生愿意写，热爱写，变要我写，为我要写。因此，在作文教学中，我采取多种方式让学生体验成功，树立自信，调动写作积极性。一是开展丰富多样的交流活动。我经常在班级开展形式多样的作文交流活动。有时，我充满激情地朗读学生的优秀作文；有时请学生上台来自己放声朗读；有时要求各组分别围成一圈儿，每个人都选读一至两篇自己的得意之作，其他组员听评其作文的长处和短处，在同学们热烈的掌声中，充分肯定的评价中，在老师声情并茂的朗读中，学生逐步树立起作文的自信心，人

人都觉得自己行。二是积极鼓励学生投稿。开学不到一个月，班级已有两位同学在《快乐作文》上发表了自己的作文。当这两位学生拿着刊登着自己作文的书的时候，我大力地表扬了他们，在肯定他们的同时，也不失时机地鼓励其他同学：他能发表，你们也能一定行！这不仅调动了发表优秀作文小作者的积极性，也调动了其他同学的写作积极性。三是用激励性的语言评价学生的作文。对于优等生，首先要肯定他所取得的成就，在取得成绩的基础上，提出使文章遣词造句更加准确、生动，布局谋篇更加严谨的高标准的指导意见。对于中等生要着重在其文章的各个方面能否达到习作要求上加以批改指导并多用商量讨论式的评语。对于学困生，也要及时的发现表扬其作文中的闪光点，如发现一字、一词或一段写得精彩，要画上記号，进行评点。凡是有一点一滴进步，就大大赞赏，“××，你的作文在大踏步前进！”相信在进行一番鼓励后学生写好作文的信心一定会增强。

参考文献：

- 1、韦志成：《作文教学艺术论》
- 2、《语文教学通讯》，语文报社，2000—2002
- 3、金振邦：《阅读与写作》，北京中央广播电视大学出版社，

◀◀上接P263

四、结束语

采用Proteus和软件进行单片机仿真教学，具有比较明显的优势。比如克服了传统单片机教学过程中理论的枯燥性和实验的局限性，学生可以带着问题在软件中仿真实现项目目标，并掌握相关知识点，很好地扩展了学生的思路，提高了学生的学习兴趣。与传统的试验箱相比，这种软件仿真教学硬件投入少、实验过程中损耗小、基本没有元器件的损耗问题，既节约资源也省时省力确保了很好的教学效果。

参考文献

- [1] 胡敬朋, 王聪. 单片机项目教学研究及实践[J]. 电气电子教学学报, 2009, 31（5）：82-84
- [2] 袁锋伟, 赵立宏, 朱慧玲, 张莹. 基于Proteus的单片机课程教学与实验改革[J]. 实验室研究与探索, 2007, 26（12）：75-78
- [3] 刘燎原, 孙秋波. Proteus软件在单片机项目教学中的应用[J]. 徐州建筑职业技术学院学报, 2009, 9（2）：63-65
- [4] 孙凌燕, 黄允千. Proteus与Keil软件的整合在单片机实验开发中的应用[J]. 实验室研究与探索, 2008, 27（4）：59-61
- [5] 张靖武. 单片机原理、应用与PROTEUS仿真[M]. 北京：电子工业出版社，2008.

刘爱君 唐山市丰润区王官营中学

摘要：数学源于现实，寓于现实，用于现实。把所学的知识应用到生活中去，是学习数学的最终目的。为了达到这个目标，这就要求我们教师必须把生活中的事例引入课堂，让学生看到生活中的数学问题，体会到数学就在身边，感受数学的趣味和魅力，感悟数学的价值。

关键词：数学课堂生活实践 生活情境 学习兴趣

长期以来，在教学中中学生虽然天天与数学打交道,但对生活中的数学却熟视无睹,对数学的应用更是无从下手。数学知识与能力的脱节，这与传统课堂教学把数学学习与生活相割裂有着直接的关系。在我国传统教学中，由于片面追求升学率，这方面表现得更为突出。机械记忆、死战题海、“上课记笔记、考试背笔记、考后全忘记”等成为最受青睐的方法方式。使数学知识与现实生活脱节，成为枯燥的数学知识课堂。因此，我们要打破传统教学思想，不受现有九年义务教育教材体系的影响，实施生活化教学，为学数学而学习数学知识。使学生体会到数学就在身边，对数学产生亲切感，提高探索问题的积极性，从而感受到数学的巨大魅力，培养学生的数学应用意识。新的《数学课程标准》提出：应加强数学与学生的生活经验相联系，从学生熟知、感兴趣的生活事例出发，以生活实践为依托，将生活经验数学化，促进学生的主动参与，焕发出数学课堂的活力，激发学生学习数学的兴趣。作为一线教师，紧跟课改步伐，将生活和数学结合在一起，使数学课堂真正成为激发学生学习兴趣，促进学生在思维能力、情感态度与价值观等多方面得到进步和发展的有力手段，这正是我们所渴望和追求的。

如何才能做到无痕得把生活移入到数学课堂当中，达到数学课堂与生活的水乳交融呢？这需要教师转一转身，换个角度，去引导数学课堂，使它充满浓浓的生活气息而焕发出活力和生机。我认为在新教材的教学中可以做到以下几个方面：

一、模拟生活情境，激发求知欲

传统的数学课的教法，往往是老师讲例题、分析过程、讲完后让学生练习巩固，往复循环，按部就班形成了一个“套路”。学生的练习无非是例题的再版，这样成了知识点的供给，使数学学习乏味无趣，那么怎样才能吸引学生呢？精心创设贴近生活的情境，激发求知的欲望。在讲授新课内容之前，我借用有关生活实例，创设与学生生活环境、知识背景密切相关的，又使学生感兴趣的学习情境，提出有关的问题，以引起学生的好奇与思考，是激发学生学习兴趣和求知欲的有效手段和方法。

在数学教学中，教师要积极创造条件，将有趣、生动的生活情境引入课堂中来帮助学生学习，把数学知识与生活、学习与活动有机地

结合起来，让学生真正感受到数学就在身边。同时，学生在此过程中体会数学与生活的密切联系，从而激发学生热爱数学，建立学好数学的信心，提高学生学习数学的兴趣。

二、寻找生活中的数学美感，激活数学课堂

生活中处处都有数学。我们在设计需要学生探索的问题时，应把教材中缺少生活气息的题材改变成学生感兴趣的，活生生的问题，创设成生动、优美的数学情景，使学生积极投入数学学习中。

数学是一门很美的科学。19世纪大数学家高斯说过：“数学是科学中的皇后”它具有数学概念和公式的科学美、准确美；数学结构的统一美、和谐美；数学符号的简洁美、明晰美；自然数列的有序美、严谨美；几何图形的对称性美等等。空间形式和数量关系为数学勾画了千姿百态的神韵，使数学显示出对称、简洁、和谐、奇异……美的特征。作为教师要努力挖掘教材中潜在的美，让学生在审美的愉悦中去感悟，理解和变通数学知识。

因此，在新课程改革课堂教学中进行美的教育，寓教于乐，寓教于情，在美的享受中启迪学生的心灵，引起学生兴趣，培养学生运用数学美学分析解决问题，这是非常重要和必要的。

三、感受生活中的数学，让数学知识生活化

为了让学生在学习数学知识的同时，初步接触和逐渐掌握数学思想，不断增强数学意识，就必须在数学教学过程中加强实践活动，使学生有更多的机会接触生活和生产实践中的数学问题，认识现实中的问题和数学问题之间的联系和区别。

例如：在高中概率教学中，我联系学生的生活实际，从学生感兴趣的事件入手，课前将学生分成几个小组，让学生以小组为单位去调查了解班级同学的身高、视力，为教学提供第一手资料。在上课的时候，让学生对自己收集的数据进行处理：制作统计表和绘制统计图。由于是自己收集的真实数据，每一个数据都有它本身的意义，学生的学习积极性都很高。从中使我深深的体会到：数学一旦“回到”学生所熟悉的生活中，就会张开飞翔的翅膀，跃入学生渴求知识的脑海。

要求学生星期天分组进行活动，收集上课的第一手资料。星期一的数学课上学生热情高涨，纷纷把自己从不同渠道调查得到的结果呈现出来。经过各小组的调查汇总和全班集体综合分析，学生在课外不但出色地完成了学习任务，而且还增加了他们对学习数学的兴趣。

所以，鼓励学生深入生活实际，培养学生用数学的眼光去观察、认识周围的事物。让学生在平常的生活中搜集“生活中的数学”，教师让学生根据收集的内容进行分类整理。课堂教学时，教师有目的地从学生收集的资料中提

取与数学有关的资料，并将它与书本知识有机结合。学生通过收集材料、分析材料、设计方案，不但激发了探索的欲望，同时也提高了自己运用知识解决实际问题的能力。

四、让数学回归生活，培养应用意识和实践能力

“学以致用”是数学教学的一条原则。在学习过程中要学生领悟出数学源于生活，又用于生活，数学有很强的应用价值这个重要道理。作为教师就要设计一些应用性较强的题目，并引导他们学会自觉运用所学的基础知识和基本方法去分析解决生活中实际问题，深刻地体会到数学巨大的应用价值及其魅力，逐渐培养学生的应用意识和解决实际问题的能力。

数学源于生活，又用于生活。因此，有些数学知识完全可以走出教室，让学生在生活空间中去学习，在生活实践中感知。使他们能真正体验到数学的应用价值，体验到自己所学习的不仅是“文本课程”，更是“生活课程”。在课堂上，教师创设生动有趣的情境来启发诱导学生；在课外，学生积极运用数学知识来解决实际问题，实现自我价值，真正地领悟数学的内涵、提升数学的价值。

例如：在学了“解三角形”后，我把学生带到了操场上，让学生测量旗杆的高度。同学们一听，大多数直摇头，少数同学说可以爬上去量。我取来了一根两米长的竹竿立在旗杆旁，在阳光的照耀下，旗杆和竹竿的影子并列在一起，用尺子量了量影子的长度。马上有学生尖叫起来：在同一时刻中物体的实际高度与影子的长度成正比。通过这次实践活动，同学们不仅增长了知识，也锻炼了能力，更能激发学生的兴趣。通过解释一些生活现象，使学生更深地感受数学与现实生活的密切联系。作为教师应坚持提供给学生综合实践的机会，让学生体会学习数学的喜悦，使他们更热爱生活，逐步养成从数学的角度真切地认识生活，感受生活的意识和习惯。

总之,生活是学生学习数学的大课堂,给学生探索问题提供了广阔的空间,是培养学生能力的依托.作为一名数学教师,要牢固树立"用活教材"的新理念,根据教学内容时刻"链接"生活,精选素材,设计生活中学生熟悉的情境.以情境为载体,通过让学生在生活感受到数学的有趣之处,感受到数学的可用武之地,才能有效激发学生学习数学的积极性,为有效课堂带来实效。也才能在真正意义上撑起数学教学的一片天。

参考文献：
1. 教育部：《数学新课程标准解读》北京师范大学出版社
2.杜威：《民本主义与教育》人民出版社1990年版
3.张筱伟：《中学数学教学理论与实践》

刘晓艳 林甸第一中学

高中英语新教材体现了以学生的发展为出发点和归宿，渗透了一系列新的理念。新课程标准要求每一位教师要运用心的教学理念操作课堂，以学生的发展为宗旨，让学生通过学习，掌握科学的思维方法和学习习惯，培养学生的综合语言能力，发展学生的语言运用能力，并帮助学生形成正确的世界观、人生观和价值观；。为此，需要创造一种“学生爱学，乐学；教师爱教，乐教”的优美境界。

一、转变教学理念

观念是行动的靈魂，教学观念对教学起着指导和统率的作用，面对新教材，首先要确立起与新课程想适应的体现素质教育精神的教学理念。要避免“穿新鞋，走老路”，新课程的实施不能简单地被视为换一个大纲、换一套教材、调整一些课程内容。在语言环境的欠缺中，不仅要崇尚“苦读”、“勤教”，更要以人为本；对学生“乐学”的潜能大力的开发，英语教学过程既重视语法和词汇知识的讲解与传授，更要对学生实际语言运用能力的培养。这样才能使教学观念与新课程标准要求相适应。因此，要突出“以教师为主导，学生为主体”的思想，教师在教学活动中要做到：

1 . 调动学生积极性，培养学生的自学意识及其能力。学生的自我学习意识是促进学生学习兴趣形成的基本条件。爱因斯坦曾说过“兴趣是最好的老师”，学习兴趣越浓，学习的积极性就越高，学习的效果就越好。课堂教学是教师激发学生学习兴趣，提高学生参与行为的理想舞台之一，教师应尽一切努力和方法培养学生对英语的兴趣。在实际课堂教学中，我注重师生之间角色的转换——适当的让学生来当教师，我事先布置好“教学内容”，让所有学生做好准备，随机找学生 “讲课”，这样所有学生都会在课下认真准备，争取当个好教师，现代的高中生有很强的自我展现意识，他们渴望得到别人的关注和认可，这样，有利于提高优等生的语言交际能力，中等生的自我展现能力，也有利于潜能生战胜自卑的心理。调动了学生的学习兴趣，培养了学生的主动学习意识，锻炼了其语言表达，心理素养，创新意识等多方面的能力。

2 . 培养锻炼学生的创造性思维及其能力。新课标贯穿了创新思维，让教师以发展学

生创新能力为基础进行课堂教学，不拘泥于陈旧的教学模式，以各种新颖的形式激发学生的创造潜能，在选修课和活动课上培养学生的批判意识，怀疑意识，拒绝意识，提倡和教师授课思维不一样的任何具有创造性的教与学意识，我在教学过程中提倡开放与民主，在适当的课上我允许学生大发感慨，狠批我的“陈旧思想”，积极鼓励学生“标新立异”，我在课堂教学中给学生创造自由宽松的发展个性的土壤，学生在课堂上有很多奇思妙想，关于一个电影情节，关于一份科学报告，关于一种乐器，关于一个民俗，所有的都能引起学生深思，聊得海阔天空，我觉得在此过程中，既锻炼了学生思维，又发展了其创新能力，同时完成了英语教学任务，对学生综合能力的提高打下了坚实基础，为新课改后的高考铸造坚强后盾！

二、把英语作为一种交流工具进行教学

英语是一种实践性很强的语言学习科目，传统的英语教学过分注重语法规则的讲解而忽视它的交际功能，不注意培养学生正确、得体、灵活地运用所学语言的能力，学生缺乏实践和锻炼的机会，新课标下的教学对传统的教学模式提出了空前的挑战，为适应这种任务型教学，我觉得教师应该做到：

1 . 运用信息技术，优化课堂教学设计
语言学习中最重要的是为学习者提供真实自然多语言情境，用多媒体技术辅助课堂教学就能有效地实现这一切，现代信息技术具有图，文，声，像，影合一的特点，有很强的感染力，能使教学变得更加直观，形象，学生的兴奋感容易被调动起来，不但能够开发英语教学资源，而且丰富了教学内容，拓展了学生学习渠道，提高了学生的学习效率。在设计英语外研版必修五六模块《Animals in Danger》的课堂教学时,我以一首感人的歌曲《一个真实的故事》开始，让学生身临其境感受爱护动物保护动物的美好情感，紧接着我就将世界上独特的珍稀动物，配上英语解说词，用多媒体画面呈现给学生，直观形象的图像，符合了学生的认知规律，学生在轻松愉快的气氛中学到了知识，同时激发学生的学习热情，调动学生学习的主动性和积极性，多媒体教学

活化了的也能激活学生的思维，在英语教学中具有传统教学不可比拟的优越性。

2 . 设置符合学生知识水平的教学任务
新教材对于学生的自觉性有了一定要求，提倡任务型教学模式。教师应该安排学生的课前预习任务，课堂学习任务和课后复习任务，督促学生养成良好的自主学习习惯。有人说任务型教学违背了中国人学习外语的基本规律，但我认为一种新的教学方法的推广使用，只要适应学生的基本语言基础，就可以去运用，我所教的学生自主学习能力差，所以在平时的教学中，我围绕课文内容，设置小任务，并明确每名学生的任务，同时强调完成任务是他们的责任和义务，是对他们语言运用能力的提高。在外研版高中英语必修五第六模块《Animals in Danger》的学习过程中，我就课前指定三名乐于表演的学生排演藏羚羊的保护者和偷猎者的一场斗争，当戴着藏羚羊面具的学生走上讲台时，教室里爆发出雷鸣般的掌声，同学们雀跃不已，课堂气氛空前活跃，这种任务型教学，允许学生个性发展，允许学生天性的自发表现，使学生敢于去尝试。

同时，教师要从任务的真实性、实用性、功能性三个方面保证任务的可行性，并且确保学生明确领会并全面执行教师布置的任务。在教学新知识时，教师应以大多数学生的语言知识技能为基点，设计难度适中，切实可行的活动或任务，用不同难度的任务让不同层次的学生在一堂课中都能被关注到，并都能解决问题。

总之，英语教学是任重而道远的，结合为我国社会，经济发展的实际情况，随着和英语国家人民交往的深入，作为教授英语的老师，就要不断的反思研究，不断地锐意进取，充实自己，才能更好地适应新课改的要求，通过英语教学反思，注重理论与实践相结合，教育事业是育人的事业，是创造未来的事业，只有不断地认识自己、发展并完善自己、提高自己，才能完成时代赋予我们的使命。

刘艳丽 广州华立科技职业学院

摘要：随着我国对外交流的日益频繁，跨文化交际已成为不可避免的现实。语言是文化不可分割的一部分，是文化的载体。学习一种外语除了要掌握语言知识和技能外，还应了解语言所反映的外国文化，以便能跨越文化障碍和与外国人进行交流信息和思想感情，进行跨文化交际。

关键词：跨文化 大学英语 交际

前言

跨文化交际是语言交际能力的一个重要组成部分，培养学生的跨文化交际能力是大学英语教学的重要任务之一。 依据《大学英语教学大纲》对大学英语教学中进行跨文化交际能力培养的要求，在大学英语教学中进行跨文化交际教学是必要的。

一、跨文化交际的概述

（一）什么是跨文化交际

“跨文化交际”，这个概念是从英文的“intercultural communication”翻译过来的，指的是不同文化背景的人之间的交际，也就是不同文化背景的人之间所发生的相互作用。

跨文化的概念最早产生于美国。把它作为一门学问来研究始于20世纪60年代。跨文化交际并不是什么新东西，在具有不同文化背景的人进行接触的地方就会产生跨文化交际，甚至可以说，跨文化交际的历史，就是人类本身的历史。近年来，它更加引起人们的广泛关注，外语教学中需要导入相关文化学习的主张也日渐受到支持，“跨文化”越来越多地成了外语教学中的一个关键词。

二、英语教学中跨文化交际的重要性

（一）大学英语教学与跨文化交际的关系

当代美国语言学家克拉姆斯基说“语言教学就是文化教学”。“文化教学”就是对学生进行跨文化的教学活动，引导学生获得丰富的文化知识，养成尊重、宽容、开放跨文化心态和客观、无偏见的跨文化观念与意识，并形成有效地跨文化交往、理解、传播等能力。英语教学中文化教学的目的是积累英语国家文化知识、培养跨文化交际的能力和意识。从20世纪90年代初，“文化教育”观念逐步渗透到大学英语教材中，越来越多的教材和编者认识到语言和文化的紧密联系。而《大学英语课程教学要求》则明确规定了英语教学应包括文化知识、文化理解、跨文化交际意识和能力。《大学英语课程教学要求》对文化意识的重视也反映了当代中国社会发展和经济设对人才的外语素质的要求正在逐步提高。

作为第二语言和外语教学必不可少的文化教学内容，跨文化教学是语言教学内容中不应和不能脱离的文化因素的教学。所以，大学文化教学的根本原则是在语言教学的同时

必须教授所谓的交际文化或跨文化交际的知识。

（二）跨文化交际意识及能力培养的重要性

跨文化意识是对本国文化与外国文化异同的敏感度，以及在使用外语时根据目标语的文化调整自己的语言理解和语言产出的自觉性。大学英语教学不仅是传授语言知识，更重要的是培养学生的交际能力，培养他们应用英语进行跨文化交际的能力。所以说在大学英语教学过程中渗透跨文化交际能力的教学是必要的。

第一方面：国家间文化、政治、经济发展的需要。本世纪，我国已是一个更加开放的社会，国际接轨的喜讯使国人振奋。随着我国对外交流的日益频繁，跨文化交际已成为不可避免的现实。来自不同文化背景的人们走到一起，交际必然会出现障碍。及时有效地克服这些交际障碍是跨文化交际取得成功的关键。这对促进国际间的文化、政治、经济交流有着极其重要的意义。注意加强我国英语教学中中西方跨文化交际的教育是非常必要的。促进对使用英语国家文化的理解和重视，应当是英语教学的目标之一。

第二方面：生活交流需要。随着国家的对外开放，平在每个大城市都可以看到不同肤色、不要语言的人。人们生活在一起就需要相互间的交流，这种交流是基于不同文化的交流，即跨文化的交流。在跨文化的交际中，交际的双方若不能进入同一种文化背景，就容易产生不解和误解，从而使交际失败。

托马斯（Thomas）指出“语法错误从表面就可以看出，受话者很容易看出这种错误。这种错误一旦发现受话者就会认为对方缺乏足够的语言知识，因此可以得到谅解。语言失误却不会被像语法失误那样看待，如果一个能说一口流利外语的人出现语用失误，他很可能被认为缺乏礼貌或不友好，他在交际中的失误不会被归咎于语言能力的缺乏，而被归咎于他的粗鲁或敌意。”

不同的语言环境、不同的文化背景造成不同的语言习惯、社会文化、风土人情等不同的语境因素，造成人们说话方式或习惯不尽相同。因此，在交际中，人们总是喜欢用自己说话习惯和方式去解释对方的话语，这就可能对对方的话语作出不准确的推论，从而产生误解或障碍。这就要求广大英语教师要把握跨文化教育列入英语教育的重要环节。

三、如何培养跨文化交际意识和能力

我们英语教师应该是促进跨文化交际的使者，与以往把握语言基本知识和技能放在课程任务或教学目的的首位不同，英语教师应该让学生尽可能多地了解英语国家的文化背景知识，应把介绍外国的文化渗透到每

一节外语课堂的教学中。大学英语课程不仅是一门语言基础知识课程，也是拓宽知识，了解世界文化的素质教育课程。因此，设计大学英语课程时也应充分考虑对学生的文化素质培养和国际文化知识的传授。大学英语教学中，要充分认识到跨文化交际的重要性和必要性，使学生对中外文化的异同有相应的了解，提高学生对中外文化的敏感性和鉴别能力，从而提高跨文化交际能力。跨文化意识和能力的培养可以从下面几个具体方面着手进行：

①利用现行教材，培养学生的跨文化意识

当代流行的大学英语教材不再是一个知识面单一的独立个体，而是赋予了很多文化因素。从教材中，可以使学生了解和培养外国文化、政治、经济等意识。

②利用课堂教学，培养学生的跨文化交际意识和能力

培养学生跨文化交际的意识和能力，除了使用内容比较丰富的教材外，课堂也是一个不容忽视的重要因素。课堂教学的基本形式，也是学生进行语言交际的模拟舞台。通过这个模拟舞台，学生可以带着从课本上学到的知识直接走向社会，投入到真正的跨文化交际中。

③利用课外活动，培养学生的跨文化交际意识和能力

英语老师应该充分利用课外活动，给学生创造了解英语文化，培养交际能力的机会。如举行一些英语演讲比赛，英语辩论赛，组织学生就某一个文化现象、文化内容进行英语演讲、辩论，举办戏剧表演活动，可以以课本剧为依托，鼓动学生大胆想象、大胆创新。还可以举办英语角、英语沙龙、专题讲座和外语影视或音乐欣赏会。让学生更多地了解英语国家的学习、生活、工作等状况。从而能真正感受西方文化，进入跨文化的欣赏和交际中。

【参考文献】

[1]毕继万 跨文化非语言交际[M] 外语教学与研究出版社, 1999

[2]王崔春 跨文化交际 北京理工大学出版社 2008

[3]陈申 语言文化教学策略研究[M] 北京语言文化大学出版社, 2001.4

[4]贾玉新 跨文化交际学 上海外语教育出版社 1997

[5]庄淑娟 如何加强培养英语专业学生的跨文化交际的意识 齐齐哈尔医学院学报 2005

作者简介：

刘艳丽 东北师范大学本科双学位毕业 助教 英语（电子商务）商务专业 2007年-至今就职于广州华立科技职业学院

彭丽萍 顾亚文 顾广寒 金肯职业技术学院

摘要：本文介绍了将单片机课程分解成各个项目，基于Proteus和Keil软件进行仿真教学的方法。采用这种项目式仿真教学可以加深学生对单片机的理解和掌握，锻炼学生的实践能力。通过一个具体单片机项目实例，阐述了基于Proteus和Keil软件的仿真教学与传统教学相比效果更好。

关键词：Proteus；Keil；单片机；项目教学；仿真

中图分类号：G712 文献标识码：A

本文由金肯职业技术学院单片机技术及应用项目训练课程建设经费支持（课题编号KC0913）

传统的单片机教学多以理论教学为主，实验教学为辅。理论教学主要涉及单片机的原理及软硬件设计等内容，教学过程中学生感觉枯燥抽象，难以理解和掌握；而实验教学也大多是基于单片机实验箱的验证性实验，学生难以体会一个单片机系统的软硬件设计细节[1]。另外，采用单片机实验箱或实验板加硬件仿真器的方式，不仅需采购多款实验仪器设备，而且也大大增加设备的维护工作量[2]。Proteus和Keil软件的出现，解决了这些问题，为单片机课程的仿真教学提供了很好的平台。

一、Proteus和Keil介绍及联调

（一）软件简介

Proteus仿真软件是由英国LabCenter Electronics公司开发的一款仿真工具，由ISIS和ARES两个软件组成，其中ISIS是原理图编辑与仿真软件，ARES是布线编辑软件[3]。与其它单片机仿真软件不同的是，Proteus不仅能仿真单片机CPU的工作情况，也能仿真单片机外围电路或没有单片机参与的其它电路的工作情况。利用该软件，可以将单片机项目实例进行形象化地演示。

Keil是德国开发的一个51单片机开发软件平台，支持汇编语言和C语言等高级语言。现在常用的KeiluVision2不但可以进行纯粹的软件仿真（仿真软件程序，不接硬件电路），也可以利用硬件仿真器，搭接上单片机硬件系统，在仿真器中载入项目程序后进行实时仿真。还可以使用uVision2的内嵌模块Keil Monitor-51在不需要额外硬件仿真器的条件下，搭接单片机硬件系统对项目程序进行实时仿真[4]。

（二）联调方法

Proteus与Keil软件的联调即建立软硬件联合仿真调试的过程。软硬件联合仿真系统由一个硬件执行环境和一个软件执行环境组成，通常软件环境和硬件环境都有自己的纠错和控制界面，而Proteus与Keil软件可以实现软硬件系统的联合调试[4]。在该系统中，Proteus作为硬件仿真界面，Keil作为软件调试界面，如图1所示。具体步骤如下：

（1）在Windows中安装Proteus和KeiluVision2。

（2）安装Keil驱动程序，将VDM51.dll文件安装到Keil目录下的\C51\BIN中。

（3）运行Proteus的ISIS程序后，进入该仿真软件的主界面。在Proteus的原理图设计窗口中，放置单片机及所需的外围元件，设置各元件参数，连接元器件。在Proteus的Debug菜单中选中Use Remote Debug Monitor。

（4）每次新建Keil工程后，进入Project菜单下Option for Target ‘Target 1’。在Debug选项卡右栏下拉菜单选中Proteus VSM Simulators。再进入Setting，如果同一台机则IP名为12 7. 0. 0. 1， 如不是同一台机则填另一台的IP地址，端口号一定为8000。

（5）在Keil中编写单片机源程序并进行调试，同时在Proteus中查看运行的结果。

（6）若源程序调试正确，可在Keil中编译生成后缀名为“.hex”的可执行文件。将该文件加载到Proteus的单片机芯片中，即可通过Proteus的相关工具进行系统总体执行效果的调试。

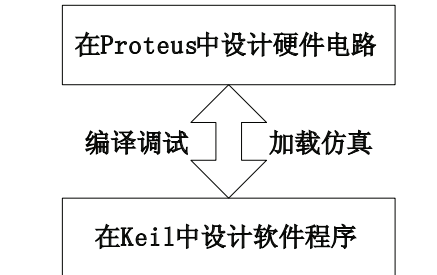


图1 Proteus与Keil软件联调框图

二、单片机项目分解

在单片机的教学过程中，所涉及到的内容主要包括了四方面，即系统资源、硬件接口、软件程序、综合应用。因此项目分解时，应该充分考虑课程的特点并作合理的模块划分。

（1）系统资源

任何一种单片机均提供了一定的系统资源。对于51系列单片机来讲，其所提供的资源是以寄存器和存储器的方式体现出来的。查看寄存器内容，可以采用各种模拟仿真51单片机的软件来实现。在Proteus 软件中，可以执行debug菜单下registers菜单项命令打开相应的窗口。对于系统内部存储器的查看，同样是执行debug 菜单下的 internal memory 菜单项命令打开相应的窗口。

（2）硬件接口

单片机的接口电路所涉及到的知识涵盖了电子电路设计的相关领域，也涉及到单片机应用系统具体的工作需要。Proteus实现了单片机仿真和SPICE电路仿真相结合，具有各种仿真仪器仪表工具，如示波器、逻辑分析仪等[5]。利用Proteus 软件仿真电路时，可以根据具体

的项目要求，让学生设计硬件电路并编写相应的程序。

（3）软件程序

在软件程序的教学中所涉及到的内容主要包括对语言中具体语句的执行效果验证、算法的具体实现、程序中语法错误的检查和逻辑错误的验证等内容。采用项目教学时，教师可以针对具体单片机项目内容，结合Keil软件演示讲解以达到预期的教学目的。

（4）综合应用

软件和硬件的结合，就是一个单片机的应用系统了。这一步在介绍完相关知识点后以项目的方式提出来，并且可以将其分解成不同的子任务分次完成，使学生易于接受。在这一阶段，硬件电路的设计已经不是最为关键的了，而软件系统的设计、调试和运行才是主要内容。因此教师可以引导学生按目标设计出硬件电路，由学生进行软件的设计和调试。

结合单片机课程的教学任务和学生的具体情况，实际教学时我们将内容分解成单片机系统及软件的认识、霹雳灯的设计、输入电路的设计、键盘的设计、码表的设计以及LED点阵显示的设计等项目。将单片机的每个知识点穿插在具体的项目中，引导学生在实践中学习并掌握单片机的应用。

三、项目仿真教学实例

现以一个简易99秒码表的设计为例来说明单片机项目仿真教学过程。

该项目设计目标要求INT0所接的按钮开关具有启动码表及停止码表的功能，按一下INT0按钮开关，即可开始定时，7段LED数码管上每秒增加1；再按一下INT0按钮开关，即可停止定时。INT1所接的按钮开关的功能是将码表归零，按一下INT1按钮开关，则不管有没有定时，7段LED数码管都将从00开始。

运行Proteus软件，选择系统需要的元器件，如单片机、LED数码管、7447译码器、电阻、按钮等，在工作界面中绘制码表的硬件电路。在Keil软件中按照电路需要实现的功能要求编写汇编源程序。

对Proteus中的电路和Keil中的程序进行编译并联合调试，直至运行结果显示正确，如图2所示。

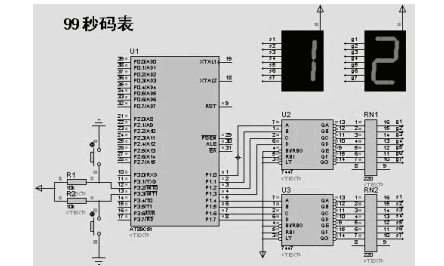


图2 基于Proteus和Keil设计的电路仿真结果

论博客在大学英语写作教学中的应用

唐琳 哈尔滨师范大学恒星学院 外语系

摘要：博客作为一种网络写作方式近年来被广泛推广。笔者在介绍网络博客的特点的基础上，阐述了大学英语写作现状和博客在大学英语写作教学中的应用。

关键词：博客；英语写作教学

1.引言

博客在英文中称为blog，是weblog的缩写，原意是“航海日志”，后指任何类型的流水记录。现在，Blog的中文意思为“网络日志”，也叫日志。中国大陆音译为“博客”。博客是一种网络出版和发表文章用来进行思想交流和共享的特殊方式。一个博客就是一个网页,通常由简短而且经常更新张贴的文章构成。作为一种新型的信息交流方式，自进入中国以来,受到了教育界的关注。

2.大学英语写作现状

外语的综合水平可从听、说、读、写、译等几方面反映出来。写作作为一项产出技能(productiveskill)在英语教学中占有十分重要的地位。写作能够客观地反映学生的思维组织能力和语言表达能力，既可巩固学生已学的语言知识，又能发展他们的语言技能。但由于种种原因，写作在听说读写译各项技能中，却是广大学生最为薄弱的环节，也是困扰教师多年的一个难题。许多学生不重视平时的写作训练，只是在考前一段时间集中背诵所谓的范文，套用一些所谓的写作模式和句型，内容空洞，没有新意，其结果是写出来的文章极具八股色彩，千篇一律，毫无原创思想。因此，大学生们需要一个好的语言输出环境。在这样的环境里，他们有兴趣进行语言的输出，从而能够进行大量的写作训练，使大学生注意到自己语言体系中的问题，并且能够得到及时的反馈，再从反馈中发现自己的不足并加以改正，能够时时进行反思、对比、自我反省和提高。博客凭借自身的特点和优势，为我们提供了这样一个语言输出的环境。

3.基于博客的英语写作优势

传统英语写作是指用笔和纸的写作，其写作的过程包括构思、写作和修改。它的好处是写作方便，不受地域条件的限制，可以随时随地进行。而基于博客的

英语写作方式与之相比，具有三方面的优点：一是激发学生的写作动力。学生在电脑上写文章时，可以看到字体工整有序地排列在页面上，使人有身心愉悦的感觉。尤其是用Word文档进行文字编辑时，它特有的纠错功能可以增强学生的写作信心。美国的一项调查表明，有许多学生的智商很高，却不能够正常地进行阅读和写作。而当他们被允许使用计算机或打印机来帮助完成课时，他们觉得阅读和写作会容易得多。这说明基于博客的英语写作方式，可以激发学生的写作动力。二是实现了读与写的结合。学生通过博客不仅可以阅读、引用他人的文章，也可以抒发自己的情感，还可以对别人的文章进行评价。通过读博、写博、评博，学生在不知不觉中增加了自己的阅读量，并且在阅读时产生的独特想法可以在博客上记录下来，这使得英语写作变成了一种乐趣。三是提高作文的反馈效率。学生每次上机通过相互点博、读博、评博，可以很快地得到自己的英语日志的反馈信息，实现真实的交际。这比教师在纸上的评语和分数更能迅速、有效地激发学生的写作动力。学生为了增加自己英语日志的点击量和评论量，会认真地思考每篇日志的题目及内容。从而提高了写作质量。

4.博客在大学英语写作教学中的应用

在教学实际操作中，首要的条件是学生和教师能够有充分的硬件和软件方面的支持，博客的易操作性无疑保证了实际应用的可能性。教师可以以学期为单位，从整体上来设计学生的写作任务和目标。教师可以让学生每五天写1篇文章。可以是教师推荐的题目，也可以是学生自选的题目，无论是何种形式，都要鼓励学生感兴趣的话题做大胆的尝试，进行自我文字突破。写作完毕后，首先进行同学互评，这样做的好处一是学生因怕丢面子，通常会认真对待自己的写作成果，二是同学之间的互评也是提高写作水平，精练语言能力的过程。三是会减少教师繁琐重复的工作。然后把来自同学的评语连同教师评语一起放在学生的博客中，规定不允许有任何删减评语的行为。10周后，老师从学生所交的10篇中挑出3篇来重写，并且可以用第二次的成绩计分。大部分同

学都会抓住这样一个好机会，对旧作进行反省和修改，达到自我提升的目的。到了第十五周或者是期末时，教师要求学生自己整理自己的博客，从3篇中舍弃2篇。另外，要求学生以自己的博客中的资料为背景，描述自己作为作者的心路历程。这篇文章也放在学生的博客上，和其他的同学一起分享和交流。吸取他人精华，摒弃自己糟粕的部分。这样，按照时间的顺序，学习者的点点滴滴的进步被记录下来，在大量的语言输出的基础上，学习者完成了一个“写—录，思—享，品—学”的过程。这样，不但优秀的范文可以得到共享，而且学习者可以清晰见证自己的学习和进步的过程。

5.结语

博客作为一种新型的外语教学工具有着独特的魅力。其中对于英语教学的最显而易见的好处就是它给学生提供了一个他们感兴趣的自主学习的平台，使之可以用英语表达自己的思想,交流各自的观点，从而实现学习目的。但是，作为一种新型教学法，博客教学法还有许多未知的领域需要我们去发掘和探讨。我们应该根据外语教学的需要，不断挖掘博客的应用潜力，完善博客的自身功能，最终达到促进外语教学的目的。

参考文献：

- [1]庄秀丽用Blog的方式学习[J].中国研究生，2003(6).
- [2]东刚，余青兰浅谈博客在大学英语写作教学中的应用[J]内蒙古师范大学学报，2005(9)
- [3]邓显奕试析博客与外语阅读和写作[J].教育与职业,2006(36).
- [4]毛向辉.Blog将成为教育中的重要工具[J]中国远程教育，2003,(5):74.
- [5]Roberts&Turgeon.AboutLanguage:AReaderforWriters[M].BeiJing:ForeignLanguageTeachingandResearch Press,2000.

浅谈初入职场大学生因自负引起的人际交往障碍

王安民 胜利油田胜建集团

摘要：人际关系是人与人之间心理的关系，它表现为人与人之间心理上的距离，反映着人们寻求满足需要的心理状态。初入职场的大学生一方面十分渴望获得友谊和建立良好的人际关系，另一方面他们又有着很强的自我意识与独立性，加上很多大学生都是离开校园第一次独自踏上社会，面对新的职场生活和较为复杂的人际关系，缺乏这方面经验的大学生就会产生各种各样的人际交往问题。比如说自卑、自负、妒嫉等多种不健康的心理，本文就是分析大学生因自负引发的人际交往障碍。

关键词：大学生 职场 障碍

人际交往以及交往基础上建立起来的人际关系不仅直接影响大学生职场的学习、生活，而且也直接影响心理健康。因为人类的适应，最主要的就是人际关系的适应，所以人类的心理障碍主要是由人际关系失调而引发的。良好的人际关系使人获得安全感和归属感，得到支持与理解，给人精神上的愉悦和满足，促进身心健康；不良的人际关系使人感到压抑和紧张，承受孤独与寂寞，身心健康就会受到损害。大学生初入职场，他们普遍有学历、有技术、有活力、有想法，但是往往无法处理好自己工作生活圈子里的人际关系，有时候他们的优点反而成为了他们工作上的绊脚石，不能够正确的认识自己的位置，产生了自负的心理状态，成为职场中的影响成长的障碍。

一、自负的定义及表现

自负就是自己过高地估计自己。人的自我意识主要包括三个方面，自我认知，自我意志，自我情感体验。一个人评价自己，要靠自我认知，有的人过高地评价自己，就表现为自负；自负往往以语言、行动等方式表现出来。初入职场的大学生往往有以下几种自负的表现：

- 1、自尊心和好胜心过强。大学生在同龄的社会青年中，一般说来，智力水平高，知识更丰富，好学上进，有理想，有追求，所以自尊心和好胜心非常强烈。一些大学生由于自尊和好胜，力求做生活的强者，喜欢受到他人的羡慕、称赞和青睐，哪怕是被人妒忌也感到是一种荣耀，生怕被人瞧不起。过于自尊和好胜就容易转化为虚荣心，自我欣赏，喜欢炫耀自己的才干，看不起别人，过高地估计自己的能力，而忽视了自己的缺点。他们会过分高估“现实自我”，将虚假的“理想自我”替代了“现实自我”的位置，过分悦纳自我。这样的人给人的感觉往往就是太过自我感觉良好，太自负了。
- 2、片面的自我认识。自负者缩小自己的短处，夸大自己的长处。自负者也同样缺乏自知之明，同时又把自己的长处看得十分突出，对自己的能力评价过高，对别人的能力评价过

低，自然产生自负心理。当一个人只看到自己的优点，看不到自己的缺点时，往往就会产生自负的个性。这种人往往好大喜功，取得一点小小的成绩就认为自己了不起，成功时完全归之于自己的主观努力，失败时则完全归咎于客观条件的不合作，过分的自恋和自我中心，把自己的举手投足都看得与众不同。

3、很少关心别人，与他人关系疏远。自视过高，认为自己非常了不起，别人都不行。自负的人常会感觉他人都不如自己，自负表面上近似于自信，但是与自信又有着本质的区别。自负表现出来的傲气轻狂、居高临下、自夸自大等不良品行。自负实际是一种无知的表现，主要表现为没有自知之明。这种人时时事事都从自己的利益出发，从不顾及别人，不求于人时，对人没有丝毫的热情，似乎人人都应为他服务，结果落得个门庭冷落。自负的主要特点在于过于相信自己而不相信他人。自负的人只关心个人的需要，强调自己的感受而忽视他人。与同伴相处，高兴时海阔天空，不高兴时大发脾气；与熟识的人相处，常过高的估计彼此的亲密程度。

二、走出自负的误区，初入职场的大学生人际交往中应遵循四条原则

人不能没有自负。尤其对青年大学生来说，在适当的范围内，自负可以激发他们的斗志，树立必胜的信心，坚定战胜困难的信念，使他们能勇往直前。但是，自负又必须建立在客观现实的基础上，脱离实际的自负不但不能帮助人们成就事业，反而影响自己的生活、学习、工作和人际交往，严重的还会影响心理健康。对大学生消除自负心理进行积极人际交往，建立良好的人际关系，建议遵循以下原则：

- 1、真诚原则。以诚待人是人际交往得以延续和深化的保证。在交往中，只有彼此抱着心诚意善的动机和态度，才能相互理解、接纳、信任、感情上引起共鸣，使交往关系巩固和发展。
- 2、尊重原则。尊重包括自尊和尊重他人两个方面。自尊就是在各种场合自重自爱，维护自己的人格；尊重他人就是重视他人的人格、习惯与价值，承认人际交往中交往双方的平等地位。尽管由于主、客观因素的影响，人与人在气质、性格、能力、知识等方面存在差异，但在人格上是平等的。只有尊重他人才能得到他人的尊重。因此，大学生在人际交往过程中应与他人平等相处，以诚相待，坚守尊重原则，不损害他人利益，避免人际冲突。
- 3、宽容原则。宽容表现在对非原则问题不斤斤计较，能够以德报怨。在人际交往中，由于经历、文化、修养等个别差异存在，因误会、不理解而产生矛盾不可避免。这就要求遵循宽容原则，宽以待人，求同存异。宽容有助于扩大交往空间，也有助于消除人际间的紧张

和矛盾。

4、互利原则。互利使之交往双方在满足对方需要的同时，又得到对方的报答，双方的交往关系就能继续发展。如果一方只索取不给与，交往就会中断。互利性越高，交往双方关系就稳定、密切；互利性越低，交往的双方关系就疏远。人际间的互利包括物质和精神。人际交往的互利原则主要指心理上的互利。如思想上沟通交流，既满足了双方各自的友谊需要，又促进了相互间关系的发展。

心理健康的人在人际交往中的表现是乐于与人交往，既有稳定而广泛的人际联系，又有知心朋友，交往中始终保持独立而完整的人格，有自知之明、不卑不亢；能客观评价他人，宽以待人，乐于助人；交往中积极肯定的态度多于消极否定的态度。

三、初入职场的大学生应有意识地学习交往的方法与技能

在现代社会，人际交往能力是人才的重要素质，是衡量一个人能否有效适应社会的标志。一个人想要在职场中有所作为，就应该培养自己的这方面的能力。大学生由于涉世不深、经验不足，对人际交往的认识不够，难免在交往中出现一些问题，这就需要大学生有意识地学习交往的方法与技能。同时，有不少学生有良好的交往愿望，想与人交往但不知如何交往，有时事与愿违。这是没有掌握通往成功交往之路的桥梁。交往不仅是科学，需要掌握一定的方法，了解一定的规律，交往也是一门艺术，掌握得当有助于消除导致交往障碍的不利因素，改善人际关系增加人际吸引力。

首先，大学生就要培养成功交往的心理品质。要保证人与人之间进行正常的沟通与互助，除了交往情境的因素外，更需要具备一定的心理品质。良好的交往心理品质是大学生提高交往艺术，取得较好交往效果的前提。成功交往的心理品质包括真诚、热情、自信、谦虚、谨慎、宽容、助人、理解。热情给人以温暖，促进人相知，增加人际吸引力；自信能使交往主动积极，表现从容不迫，落落大方；谦虚使人常常看到自己的不足与他人的长处，从而取长补短，不断完善；谨慎不是拘谨，而是有选择的交往；宽容使之承认人与人之间的差异，尊重他人的存在方式；助人就是给朋友提供帮助、支持；理解是人际交往的基础，交往的双方能把自己置身于对方的位置去认识、体验和思考时，设身处地的为别人着想，将心比心，就会理解别人的感情和行为，从而改善待人的态度。具有了这些良好的心理品质，能增加人际间的吸引力。

其次，谈到的是正确运用语言的艺术。人与人相互交流沟通，离不开语言的重要作用。语言是人际交往的工具手段。讲究语言的艺术，是培养交往能力的重要内容。要做到这

►►下转P250

高校室内设计专业教学方法探索

王晨 黑龙江东方学院

摘要：室内设计专业是综合性大学必须配置的专业学科，为了符合时代的特点，和社会对专业人才的要求，高校室内设计专业教学方案，应当及时并合理的做出相应的调整。

关键词：室内设计，理论联系实际，探索改革。

当今室内设计专业已经成为综合性大学必须配置的专业学科之一，而且也是艺术类与建筑类考生在填报志愿时的首选专业，随着社会的发展，人民生活水平的提高，老百姓越来越重视生活质量，舒适的家居与办公环境成为了人民的追求，所以对于室内设计专业人员的需求量也越来越大，对于高校而言，怎样合理的制定出人才培养计划，是值得我们去改进与探究的。

从20世纪60年代以来，室内设计就逐步的脱离了建筑设计，成为了一个独立的体系，但是仍然和建筑设计有密不可分的关系，它是一门涵盖面极广的综合性学科。对于室内设计的学习，笔者有一些自己的观点，拿出来和大家一起探讨。室内设计和建筑设计是不可分离的，是对建筑的二次设计，在建筑设计的基础上，使空间的区域划分与使用功能更加合理，并在达到基本功能的基础上加入艺术的处理手法，更好的满足人们的生理与心理的需求。因此笔者认为在学习该专业的时候，我们可从以下三个方面进行研究。

第一、课程体系的分类。

室内设计专业的总体课程大概分为三大类：设计理论，设计表现与设计思维。

设计理论主要的教学内容是史论课和原理知识，这个类型的科目，很重要，对于以后设计层面的提升有很大的帮助，但是课程本身又比较枯燥，学生在学习的时候没有什么兴趣，大多数学生都是本着应付考试的心理去学习，考试前突袭学习，无法长时间的掌握知识，也不能运用到实际设计中。比如说到装饰风格，学生们都能说出很多类别，但是具体类别的实际内涵，大家又所知甚少，那么怎么能扭转这个不利的局面呢，笔者认为，首先，教师在教的过程中，应该采用比较直观的教学方法，比如不要一味的讲理论知识，可以给学生看一些拍摄比较成熟和严谨的纪录片，让学生对知识有一个三维的认知，这样更有助于记忆对知识的掌握和记忆，其次，我们可以调整课程的授课顺序，学生为什么对学习理论课没有太大的兴趣，因为他们没有意识到它的重要性，不知道自己缺少的是什么。我们可以先给学生一定的设计课题，并做设定出一些设计要求，比如特定的装饰风格，特定的空间类型，那么学生在做设计的同时，就会发现自己在一些专业理论知识上的欠缺，这个时候再让他们学习理论课，他们学习的目的性就会很强，主观能动

性会有很大的提高。最后，教师在教的过程中，再将理论和实际相联系，例举出一些实际的案例，这样就可以很好的解决理论课教学所存在的问题。

设计表现，主要分专业制图，专业表现技法和计算机辅助设计。可以说学生在毕业的初期，他们的设计水平没有太大的区别，那么能否找到一份好的工作，主要就取决于他们的设计表现力如何，能不能熟练并准确的对设计内容进行表现，这是对学生基本功的考察，那么教师在教的过程中，就要采取一定的方法，帮助学生对设计的表现进行强化。专业制图是一门规范性很强的学科，所以教师在教过程中讲授的知识内容必须严谨，准确；专业技法表现的方法很多，教师应该根据学生自身的特点，帮其找出最适合自身特点的表现技法。计算机辅助设计，也是设计表现中非常重要的一个环节，是很多设计公司的主要设计表达手段，所以在教学中，更要强调其重要性，根据笔者多年的教学与实践经验，学生在学习计算机辅助设计软件的时候，存在的最大的问题就是，对于知识掌握不扎实，遗忘的速度非常快，要想解决这一问题，首先要让学生端正学习态度，明确学习目的，把计算机辅助设计软件，当成一种谋生的必备工具。然后不断地温故而知新。

设计思维的拓展与创新，这也是室内设计课程中较难完成的一部分，所以教师在教的时候就应该采用启发式的教学手法，对学生进行引导，“读万卷书，不如走万里路”这是大家都懂的道理，要想拓宽眼界，就要多看，多实践。可以从模仿开始，然后逐渐的添加自己的东西，并且养成及时记录的习惯，不断地扩充自己的知识储备，室内设计属于应用美术的范畴，创新是设计的生命力，创造性思维活动是设计教育的过程，要想培养出优秀的设计人才，就必须从创造性思维培养入手，使学生能够掌握创造性思维的特征和规律，从而发挥创造性思维的潜能。

第二、作业的布置于评改。

室内设计专业需要学生有极强的动手能力，并且室内设计相关知识的更新速度很快，所以教师要合理的分配讲授知识和作业练习的时间，在作业的布置上一定要讲究实用性和时效性，作业的布置不能是随意的，要由浅入深，层层递进，要紧密的围绕课堂上所讲授的理论知识，而且要赋予题目以生命力，在作业的题目上，教师不要只是单纯的给一个简单的命题，如：住宅空间室内设计，餐饮空间室内设计，办公空间室内设计等，这样学生在完成做的时候会缺少想象力与创作意愿，我们可以假设一个情景，让作业变成一种虚拟的案例，例如，三室一厅的室内设计，我们可以让学生先假想出客户的自然情况，工作情况，以及所喜欢的装饰风格，并设定所要的图纸数目，再

根据上诉情况进行设计，这样就使作业充满了趣味性，学生马上会被这样的作业题目所吸引，进而能完成出质量较高的作业。对于作业的评改一样非常重要，不能只是简单评出作业的等级分数，要进一步对作业中存在的问题和学生做互动式的探讨，虽然设计没有绝对的对与错，但是却能体现出合理性，舒适性与美感。毕竟学生没有经历真实的设计工程，所以会存在一些问题，如：过分重视使用功能，而使得空间没有艺术氛围，过于呆板；过分强调艺术效果，使空间的实用性降低；色彩设置不符合空间特点，或者没有体现出人文文化等问题。那么教师在指导的过程中，就要给出学生一些启发和整改的建议，要合理的引导，但绝不能将自己的想法强加于学生。通过作业的布置和评改，是学生对教学科目充分的理解和掌握，这样就可以收到事半功倍的效果。

第三、实训教学系统的建立。

室内设计专业是理论联系实际的综合性学科。各理论知识之间的衔接和互联非常重要，想做好任何一个设计都需要丰富的理论知识，理论来源于实践，实践是验证理论正确与否的唯一方法，由此可见实践在室内设计教学中的重要性，那么建立实训教学系统就是必须要做的事情，实践教学系统可以模拟公司的真实运营情况，可以让学生提前进入到工作的状态，有工作的压力和紧迫感，在实训中找到自己的不足，并且能够很好的补充理论教学无法达到的效果，如：装饰材料和施工工艺。学生在理论课上无法看到材料的实物，就不可能将材料的特点与属性完全弄清楚，那样在材料的选用上就会有局限性；学生没有去过施工现场，就无法透彻的掌握施工的过程以及要点，也就无法绘制正确的施工图纸，无法顺利的设计指导施工。再比如，家居空间的设计，在学校的设计课上，学生只能完成设计任务，但却接触不到客户，无法与客户达成沟通与协议，那么在实训中就可以完成这一重要的环节。实训教学体统的建立与完善，可以是理论和实践达到很好的融合，可以架起学校与企业之间的桥梁，可以使学生成为全面发展的设计人才。

当今社会，用人单位对就业人员的素质要求越来越高，单位不想用太多的资金和精力去培养人才，单位需要的是“一专多能”的复合型人才，所以，作为培养人才的高校，我们面临的挑战也就更大了，我们培养出的人才就要符合用人单位的需要，我们的教育体系和教学方法就要跟符合时代的要求，所以针对高校室内设计专业而言，我们必须有时代的前瞻性，在应对市场的需求的同时，探索出最合理的教学方法。

新课程改革要注重师生关系的培养

王梅1 山东省枣庄市山亭区山城街道教委 许来宝2 山东省枣庄市山亭区教育局

摘要：师生关系是学校各种关系中最基本的组成部分。它制约着学生对教育的接受程度，影响着教育过程，在很大程度上决定着教育的质量和效果。

关键词：新课程；改革；培养

师生关系是学校各种关系中最基本的组成部分。它制约着学生对教育的接受程度，影响着教育过程，在很大程度上决定着教育的质量和效果。因此，改变师生关系被提到议事日程，成为课程改革的焦点。师生关系中师生的情感关系、教学关系与人际关系的培养尤为重要。

一、师生情感关系的培养

近年来，师生情感关系的培养已日益受到重视，师生不良的情感状况有所改善，但是情感冷漠、缺乏沟通的现象仍然制约着学生个性发展。因此，新课程改革希望建立一种以师生个性全面交往为基础、以“爱”为核心的师生情感关系。每个人都需要爱，渴望爱。教师爱的情感投资越多，师生产生的情感关系就越深。那么教师怎样施爱于学生让学生体验到这种爱呢？

一是施爱于教育间的细微之处。平时师生之间的大量交往都是平凡和琐碎的，有经验的教师会巧妙地运用教学技巧，使平凡的师生接触之间蕴涵丰富的教育契机。有一次在校园，一位学生对我说：“老师好！”，我笑着回应：“同学好！”，待我走过身时，只听见这位学生兴奋地对同伴说，“刚才老师问我好啦！”。这位同学感觉到了老师离他们很亲近，而且他渴望师生间有这种亲切的感觉。

二是施爱于学生需要帮助之际。把握时机，施爱于学生困难之时，施爱于关键时刻，师爱自然轻易为学生接受和体验，师生之间的人际关系越易得到改善和发展。

三是施爱于学生犯错误之时。学生是成长中的人，常会犯一些“可爱”的错误。学生一旦出错，需要的不是指责而是帮助，这时学生听得进的是对错误问题的分析，是恰如其分的批评，是指明道路的循循善诱。因为一点小错而体罚学生将会严重挫伤学生的自尊心，严重影响良好师生关系的培养。当有学生作业不认真时，我会在学生放学时等候在教室门口，请这位同学留下，在我的陪伴指导下，让学生把作业订正好。我选择这样的时间，看起来似乎像惩罚，但学生觉得老师是为了帮助他，并没有觉得有惩罚的痛苦。反而从老师的一番匠心中感受到老师的爱心，情感会受到很大的震动。

四是施爱于教学之余。有的老师认为，下了课堂就卸下了责任。其实教学中师生情感交融的状况，不仅受教学中师生交往情况的直接制约，而且也受教学外师生交往情况的显著影响。教师不应放过任何一个教育的机会，平时要留意学生的兴趣、爱好，经常深入班级，走访家庭，从大量的“接触点”了解学生的心灵，如学生有什么要求，有什么愿望，教师的爱再接触到这些“点子”上，这时候产生的良好的心理效应和情感上的共鸣就不言而喻了。

二、师生教学关系的培养

教学是教师的教与学生的学的统一，这种统一的实质是交往。据此，现代教学论指出，教学过程是师生交往、积极互动、共同发展的过程。没有交往，没有互动，就不存在或未发生教学，那些只有教学的形式表现而无实质性交往发生的“教学”是假教学。交往是活动的最基本形式，是动态地表现出来的主体之间的相互作用、相互交流、相互沟通、相互理解。在新课程下的课堂教学不再是一个封闭的、预设性的过程，而是开放的、生成性的过程。这就要求教师改变单向的传授知识的教学模式为双向的平等交流。教学过程不再是教师对学生的单向的“培养”过程，而是师生交往、互动的过程。加强课堂的教学组织，激活教学氛围，是实现师生交往互动式教学的关键。教师要创设宽松的课堂环境，通过课前准备来创设问题情境，激起学生的求知欲、好奇心，使学生有话敢说；鼓励学生主动表达自己的主张和见解，在分析、判断、讨论、辩解中提高对知识的理解程度和运用能力；教师要淡化权威意识，允许学生怀疑教材，反驳师说，对学生的奇思异想及时反馈和鼓励，使学生感到教师对自己的尊重和重视，增强学习的自信心和进取心；要谅解学生的失误和过错，赞赏勇敢精神，宽容顽皮淘气；同时教师经常进行换位思维，从学生的角度来体察学生的需求、情感，并且从学生的反映来反思自己的言行，有意识的不断改进自己；在教学中，教师不妨与学生角色换位，自己走下讲台当学生，而让学生走上讲台充分展示优秀的一面，提升学生的自我效能感。

通过交往来实现师生互动，相互沟通，相互影响，相互补充，从而达到共识、共享、共进。使传统的严格意义上的教师教和学生学，不断让位于师生互教互学，彼此将形成一个真正的“学习共同体”。对教学而言，交往意味着对话，意味着参与，意味着相互建构，它不仅是一种教学活动方式，更是弥漫、充盈于师生之间的一种教育情境和精神氛围。对学生而

言，交往意味着心态的开放，主体性的凸现，个性的张显，创造性的解放。

三、师生人际关系的培养

在学校教育中，师生之间除了教学关系外，其实更重要是师生间的人际交往关系。这是因为教师与学生首先是作为人相遇在一起的，在交往中就必然存在着人际间的关系。可以说，新一轮课程改革的顺利推进和实行，在很大程度上需要有一种良好的师生人际关系氛围来支持它。良好的师生人际关系不仅是提高教育效果、促进学生健康成长的关键因素，它还可以融洽师生间的情感关系，增进师生间的情谊，加强师生之间的互动效果，增强教师在学生心目中影响力和感染力。因此，建立民主和谐的师生人际关系对于推动新课改是十分必要的。为此，我们在实践中注意要做到以下几点：一是师生间的宽容与尊重。师生双方都能用宽容的胸怀来相互爱护和包容，架起通向双方心理的桥梁。同时师生双方都要尊重对方的人格和尊严，并使自己的人格和尊严受到尊重。二是师生间的理解与合作。和谐的师生人际关系是一种师生在理解基础上的合作关系，需要通过师生间的“情感互动”来实现。师生交往中要敞开心扉，以真实的面目进行坦诚的交流，才能达到相互的理解、相互信任，形成一种良好的教育氛围，使师生双方在这充满爱意的氛围中达到教与学的和谐发展。三是师生间的积极期望。有人研究发现，师生间的积极期望有利于在师生间产生一种良性的激励机制，促使师生双方相互合作，创造一种和睦、融洽的人际关系，从而推动和促进教学的发展。可见，维护师生间的积极期望，师生都会不停努力奋斗，达成良好的师生人际关系。

新型的师生关系应该是朋友与朋友之间相互信赖关系，是长辈与晚辈之间爱护与尊重的关系，是平等对话者之间互动互学、相互协调、相互欣赏到共识的关系。“教书育人”是整个教育一个永恒的主题，只有建立良好的新型的师生关系，才能不断丰富、完善和发展这一主题，真正达到教书育人的效果。

参考文献：

- [1]陶行知.陶行知文集.南京：江苏教育出版社，2001
- [2]袁振国.当代教育学.北京：教育科学出版社，2004

浅谈创新教学在机械设计制造当中的运用

魏艳 枣庄科技职业学院

摘要：机械设计制造专业在国际社会经济的发展中越来越重要，为了适应社会对人才的强烈需求及其变化，培养掌握机械制造理论以及拥有系统知识结构的创新型人才迫在眉睫。各大高校在教学过程中，一直在致力于改革教育，促进教学发展，培养全面的人才。本文在介绍机械制造专业进行创新的意义，指出创新教学在机械设计制造当中运用的措施。

关键词：机械设计制造；创新性教学；实践教学

一．机械设计制造教学创新的意义

世界各国的经济发展规律都说明，工业强国是一个国家发展的不二之选。在需要不断发展经济的中国同样如此，因而机械设计制造业在我国经济的发展中占有重要地位。随着社会的快速发展，传统低端的工业发展已不能满足国家经济的要求。只有进行相关行业的革新与发展才能更加有利于国家经济的发展。面对着这一重大转变，相关教育机构更应该将培养创新性人才，促进相关专业的革新与发展写进人才培养计划。因此，在课堂教学中进行创新不仅有利于学生个人的发展，更加有利于整个行业的发展。

二．机械设计制造教学中创新性措施

1．突出学生的主导地位，教师退居辅导地位

在传统的教学方案中，教师往往占据教学过程中极重要的主导地位。教师往往根据自身经验安排教学程序。在教学过程中，教师通过详细讲解，告诉学生各种操作程序及其理论。然而这样的教学模式忽视了学生的创造性，不利于学生对于相关知识的理解与吸收。同时，教学过程较为枯燥无味，难以吸引学生的和注意力。因此，教师在教学过程中应该重视学生的个人感受，尊重学生的个体意识，允许学生提出疑问与质疑。教师在教学过程中应该也开放性的思维引导学生进行自主思考。同时教师应该注重培养学生的创新性思维，引导学生在学习过程中发现自我，肯定自我，突出个人，培养自己的创新意识。此外，教师在教学过程中，在鼓励学生积极进行大胆尝试的同时应时刻注意提点学生。培养学生的自主思考意识，当学生遇到困难时予以点拨，帮助其更好地进行课堂学习。

2．培养学生的自主学习精神

机械设计制造业教学过程中设计性和实践性较强。这就要求学生积极进行相关专业知识的学习，促进自己更加牢固地掌握相关知识，锻炼自己的实际能力。教师在教学的过程中应该有意识地培养学生的自主学习精神，引导学生在学习的过程中通过自己的努力获得相关知识。教师在教学过程中可以有意识的将利用同一原理的事例放在一起，鼓励学生寻找其中的共同点。又或许教师可以运用完全相反的事例解释统一原理，而让学生进行归纳总结。这样学生通过自主分析得出的原理知识会掌握的更加牢固，在日后也会更加灵活地运用。此外，教师可以鼓励学生组成小组，进行合作学习。教师个人的精力毕竟有限，难以顾全全体学生，而学生小组则可以很好地解决这一难题了。学生之间朝夕相处，相互之间非常了解，他们可以更好地指出各自的有点与缺点。在学习过程中，学生可以更加有针对性地进行学习。同时，学生在小组学习中，圆桌会议更容易进行头脑风暴。在交流的过程中，思想的碰撞有利于学生激发个人智慧，有利于他们的设计头脑。总而言之，教师在教学过程中应该鼓励学生，培养学生对学科专业的兴趣，避免他们产生畏难情绪。

3、理论学习与实践学习相结合

机械设计制造是集专业理论性与实践操作性于一身的基础课程。在传统的机械设计制造教学中也安排有部分实验课程。然而由于传统观念的影响，大多流于形式真正落到实处的较少。在创新教学的过程中，实践教学必不可少。教师还应该加大实践教学比重，使学生真正做到学以致用，真正掌握相关知识。在进行理论学习的时候，教师可以鼓励学生运用相关知识进行一定的设计，而在实践课程中再积极鼓励学生将这些设计运用于实际。这样让学生用理论指导实践，达到最终的进步。此外，教师还应放手学生进行实践学习，允许他们在实践过程中犯错。在实验课程中，部分教师害怕学生犯错，掌握不了相关知识，因而在教学中运用自己的经验，告诉学生所有可能出现的问题以及解决方法。长此以往，学生或许在短期内掌握了相关的实践技能。然而，就长远来说，这很不利于学生个人发展。学生长期遵循教师个人经验，因循守旧，会导致思维僵化，难

以跟上时代发展的步伐。在相关专业技术更新日益快速的今天，墨守成规的人将会被市场所淘汰。因而，教师在教学过程中应该允许学生犯错，促进他们对知识的掌握程度。当学生犯错后，教师不应该责备或立即指出解决办法，而是鼓励学生自主思考，寻找错误原因。学生通过深刻思考，寻找错误根源，总结其中的原因，这样更加有利于学生对相关知识的掌握。

4. 积极开设第二课堂

机械设计制造专业相对其他学科专业而言，更加具有实践操作性，学生只有在大量的训练中才可以更好地掌握相关知识与技能。首先，教师应该鼓励学生多走入实验室，进行课余学习与训练。将自己的创新念头投入实际，进行检验，并在这一过程中进行分析与总结。其次，学生应该积极参与网络虚拟平台进行仿真操作，将一些由客观原因影响而无法进行的实验予以操作。最后，教师应该鼓励学生积极参与各种专业竞赛。学生在比赛场上互相学习互相借鉴，在获得他人肯定的同时获得更多的知识与技能。总之，学生在第二课堂的深入学习中更加有利于知识与技能掌握，同时也有利于激发他们的创新思维。

三．总结：

在机械设计制造专业教学过程中，教师可以教授给学生相关的理论知识与技能，却不能代替他们进行相关的设计学习。灵活运用相关创新教学措施，促进学生个人创新意识与创新能力的培养。拥有符合社会发展需要的创新性人才在社会竞争中才会处于更加有利地位。学生也可以终身学习，更好地在社会生活中发挥自我价值。

参考文献：

- [1]李俊华.《改革机械设计基础实验教学》[J].中国科技信息.2005
- [2]王茹.《CAI与机械制图创新教学》[J].科学中国人.2008
- [3]侯胜智.TRIZ理论与创新能力的培养.[J].职业技术教育.2007

成功的支撑力——自信心

杨玉婵 茂东学校

摘要：自信心是一个人成才所必备的良好心理素质 and 健康的个性的品质，也是一种重要的非智力因素。本文阐述了自信心在学生心理发展中的重要意义，并论述了如何培养学生的自信心。提出了科学评价学生，肯定学生的努力和进步的措施，试图让每个学生都有获得成功的机会，从而使学生在成长的道路上走好每一步。

关键词：心理、自信心、鼓励、评价、成功。

问题的提出：

自信心是一种重要的社会和心理品质，自信心是促进事物走向成功的支撑力，是促使人去探索、去创新、去实践的重要推动力。一件事情的成功与否，成功速度的快慢，与自信心的有无或强弱有着密切关系。具有自信心这一人格特征的人有着很高的成就动机，他们对生活、工作和学习有着旺盛的精力和斗志，这些人更容易在事业上获得成功。如果说对成功的追求是引力，奋斗是动力，那么自信就是内力，有了这样的内力才能驱动不屈不挠、顽强奋斗、竞争制胜的行为。

强烈的自信心能使我们的教育对象在完成任务的全过程中始终保持较强的兴趣。因此，要使学生在学习、生活中能认真做好每一件事情，培养树立他们相应的自信心是必不可少的。在教育过程中，教育者对教育对象的期待作用，可以唤醒教育对象的自尊心，增强其自信心，激发潜能，最大限度地发挥其主观能动作用，实现自己的社会价值。从心理学角度讲，每个人都有得到社会承认和他称赞以满足自尊的心理需求，渴望让别人认识到自己的重要，从而体现自己的社会价值。但有的人这一需要表现得十分强烈，有的人则需要外力的激发，教育的巨大功效和教者的重要作用就在于激发和增强教育对象的自信心。

一、自信心的含义

自信心（self-confidence）是一种反映个体对自己是否有能力成功地完成某项活动的信任程度的心理特性，也称为信心，换一种说法就是自己相信自己的情绪体验，是对自我力量的充分估计。总的来说，自信心是一种建立在心理素质之上的精神动力，也是人自身生存与发展的最基本的生命源泉之一。是走向成功的支撑力。

二、现代学生现状分析

中国人有一个根深蒂固的观念——望子成龙、望女成凤。父母亲自己争取不到的社会地位，实现不了的理想都希望孩子这一代帮助他们去实现。在他们成长过程中，父母总要求他们必须不断进步，却很少考虑他们是否具有这样的能力，是否有信心去面对这么多的困难和

期望。如果平时没有培养他们的自信心，一遇困难他们就难于应付。表现在：上课不敢或很少主动举手发言，回答问题紧张，不流利。不敢主动要求参加其他同学的小组或集体活动；不敢主动提出自己的意见、建议；不敢放心大胆地活动；不敢在他人面前展示自己的成果；不敢主动地与其他同学交往，常常畏缩或独自游戏，说话小声，胆怯，对什么事都不敢尝试、害怕竞争、害怕失败……

三、培养自信心的重要性

自信心是一个人对自身价值和能力的充分认识和评价。它是激励人们自强不息地实现理想的内部动力；是一个人成才所必备的良好心理素质 and 健康的个性品质。正如范德比尔特所说：“一个充满自信的人，事业总是一帆风顺的，而没有信心的人，可能永远不会踏进事业的门槛。”自信心是成才的重要条件。是任何事情迈向成功的支撑力。近年来，许多国家都把增强学生自信心作为培养目标。中国少儿委员会提出我国当代少年儿童要具备“五自”，自信就是其中之一。从小培养少年儿童的自信心已引起社会的高度重视。培养学生的自信心，也是每位教师义不容辞的责任，是全面实施素质教育的要求。

四、如何培养学生的自信心

我曾经读过一篇世界杰出小提琴家帕尔曼在中国演奏的报道：当帕尔曼拄着双拐、从容自信而又有点艰难地走上台济济万人的人民大会堂如此安静，这就是帕尔曼独特的形象吗？让人意外而感动的是，一曲无与伦比的琴声終了，帕尔曼用手杖支撑着自己试图站起来。起来——跌坐；再起来——又没成功；又试一次——还是失败，帕尔曼笑了笑，平静谦和，甚至带点歉意。第四次，帕尔曼终于站起来。全场静寂，继而是雷鸣般掌声。几亿双眼睛注视着帕尔曼站起来的过程：他不用搀扶。

看完报道，我陷入深思。我想到了我们的教育，我希望我们培养的学生都能像帕尔曼那样坚强，那样自信，那样有着战胜自我的强大的精神力量。这种力量会促使我们的学生无坚不摧，无往而不胜！初中生正处于人生成长的高峰期，他们的自我意识增强，具有强烈的成人感，因此，此时是培养自信心的黄金时期。那么，教师可以通过哪些途径、采取哪些方法来培养学生的自信心呢？

方法一：发掘学生的潜能

人类至少存在七种以上的智能，即语言智能、数学逻辑智能、音乐智能、单身体智能、空间智能、人际关系智能和自我认识智能，纯依靠用纸笔的标准化考试来区分学生智力的高低，甚至预言他们未来的成就和贡献，是非常片面的。

廖·詹姆斯说：“每个人都具有在生活

中取得成功的能力。每个人天生都具有独特的视、听、触以及思维的方式。每个人都可能成为富于思想与创造的人、一个有成就的人、一个成功者。”每个学生都有自己的一技之长，细心的教师就注意学生的“独特方式”，及时发现他们的某种特长、潜能，热情的因势利导，并及时的加以肯定、鼓励以及创设条件等手段来强化它、发展它，并把这种信息及时传递给学生，让他意识到在某些方面，他并不比别人差，甚至比他们强百倍。有了这种意识，他就会不断克服自卑心理，并逐步走向成功，就如前文所述的杰出小提琴演奏家帕尔曼。

方法二：欣赏式的评价

人需要赏识，作为课堂主体的学生更不例外。他们常常把教师的赏识看成是对自己的评价，当他们得到赏识时，就觉得自己在进步，能学好，认为自己在教师心目中是好学生，因而产生自身增值感，增强学习的内部动力。诺贝尔化学奖获得者瓦拉赫，在被多数教师判为“不可造就之才”以后，另一位教师从他的“笨拙”之中找到了他的办事认真谨慎的性格特征并予以赞赏，让瓦拉赫学化学，终于使他成了“前程远大的高才生”，获得了诺贝尔化学奖。这就是“瓦拉赫效应”，它启示我们教师要在学生的课堂行为表现中多发现可以肯定的东西，对学生的答案或方法，正确的加以赞赏，这是“锦上添花”；错误的也可以从思维方式、答题方式或态度上加以肯定，这是“雪中送炭”。

学生的判断能力较弱，教师心理投射是他们形成自我评价的主要来源。学生需要从老师给予的欣赏性评价中确立自信心。如果老师评价这个学生能干，他就会认为自己确实是这样，遇事敢于自己动手去做。如果平时教师总是讲某学生傻、没出息等有损自尊的语言，他就觉得自己真的不行，就失去自己动手去做的信心。好孩子往往是夸出来的，夸出自信，夸出自强，跨出自律。

方法三：多角度评价学生

传统教学对学生的评价是根据各学科成绩来评价学生的。这样的评价，对那些学习上有困难的，在学习上有过许多失败的学生，就直接导致他们出现情绪、兴趣上的波动，影响他们的心理环境和学习效率。长此以往，学生就缺乏自信心，没有了上进的勇气。因此，我认为在评价学生学科成绩的同时，不要忽视对学生其他方面的评价，如学生的兴趣、工作能力、口头表达能力、动手能力、计算能力、人际关系等等。如对一个学习不够努力但劳动非常积极的学生，可以用这样的语言来评价他：今天的大扫除因为有了你，做得又快又好，真不错！对学习马马虎虎但动手能力强的同学，可以这样评价他：班上的物品有了你就多了

很多创意等。若能多角度进行评价学生，学生就能够正确看待自己的优缺点，有利于学生的健康成长。我们可以从下面三个角度去评价学生。

1、适当的鼓励

美国著名的心理学家杰丝·雷耳说：“称赞对温暖人类的灵魂而言，就像阳光一样。”对学生任何一点值得鼓励的地方，我们都应该加以肯定、赞扬，激起他们的自尊和自信，并通过持续不断的鼓励，使其持久地保存下去。班上有名叫秦海的男生，专搞恶作剧，还隔三差五地与别人打架，一句话是破坏纪律的头号人物。不过我发现他为人仗义，于是我给他设了一个“美丽的圈套”：我交了一张写有：“秦海家长，你好！接班以来，我发现您的孩子热爱劳动，积极帮助同学，是个热心善良的好同学。”我反复交代秦海不可以打开，一定要交给家长看，明天带个回来。他能不能拆开看吗！果然，第二天他乐呵呵地交我一张写着：“孩子有进步，我非常高兴，谢谢老师。”的条纸给我。这以后秦海在我面前规矩多了。

2、充满信任的激励

巴特尔指出：“爱和信任是一种神奇的力量。教师载有爱和信任的眼光。哪怕是仅仅投向学生的一瞥，幼小的心灵也会感光显影，映出美丽的图象……就在学生产生心理自卑，对学习没有信心时，教师相信学生存在智能优势，只要这种优势得到发挥，每个学生都能学得好，只要方法得当，就没有跟不上的学生。在每位学生身上，教师都要看到他们的长处，找出他们行为中的闪光点，哪怕是细微的优点。课文读错了，词语写错了，教师先表扬他不怕错的精神，再对他说：“下次还请你，老师相信你成功。在“下次”之前，教师为他创造成功的条件，那么，相信他的“下次”总会有进步的。著名的“罗森塔尔效应”的实践告诉人们，学生能否持之以恒地学习，与教师的信任程度有密切的关系。当学生站起来不能流利的回答问题的时候，教师投去一个期待的目光，说一句信任的话语，那么，他在课堂上发言的水平就会提高，学习能力就会增强。因此教师要在每位学生的心中种下一颗被信任的种子，促使他们在这种氛围中增加做人的自信。

3、基于尊重的激励

苏霍姆林斯基指出：“我们越是深入学生的内心世界，体验他们的思想感情，就越体会到这样一条真理：在影响学生内心世界时，不应该损伤他们心灵中最敏感的一个角落——人的自尊心。”心理学家威廉·杰姆士说过，在人的所有情绪中，最强烈的莫过于渴望被人重视。由此可见，学生有强烈的自尊心，他们希望得到教师的重视和尊重。因此，教师要尊重学生的人格，在课堂上应该以“朋友和共同学习者”的身份与学生相处，给学生创设一个融洽、和睦的课堂气氛，让学生在轻松愉快的情境中获得知识，提高能力，陶冶情操。学生知识的不足，阅历的肤浅常常导致他们行为的盲目，产生“出格”的表现。对此，教师不要只想到维护自己的尊严，动辄批评训斥，造成课堂气氛紧张而降低教学效率。尊重学生可以

从各方面体现出来，当学生迟到时，听听他们的理由，说不定真有着某种特殊的原因；当学生没有交作业时，听听他们的解释，说不定真存在客观因素；当学生顶撞老师时，听听他们对老师的看法，说不定真的是老师不恰当在先……

方法四：感受成功，使学生获得自信

廖·詹姆斯说：“每个人都具有在在生活中取得成功的能力。每个人天生都具有独特的视、听、触及思维的方式。每个人都能成为富于思想与创造的人，一个有成就的人，一个成功者。”在班主任工作中，要把握一切教育时机，有意识地帮助学生挖掘自己的潜能，开发内在的动力，在丰富多彩的班级活动中，帮助每一个学生找到适合自己发展的空间，树立自信心。

1、建立“每日值班制”

心理学给我们指出：孩子都有表现自我，期望成功的心理特征。在班级管理和班级活动中，那些能力较强，有特长的学生往往占据了舞台，而那些所谓“差学生”似乎只有当观众的份儿，这样一来，能力强的学生机会也就多，能力也就越强；能力弱的学生机会似乎没有，因此他们对各种活动往往没兴趣。为了增强他们的信心，我注意给他们创设表现自己的机会。每日指定两名同学值日，管理班级的事务，处理一天内的大事小事，并且每天利用十几分钟对值日一天的情况进行总结，念“班务日志”。每天总结当天的情况，在集体中起到了巨大的教育作用。“值日制”的建立，给每一个学生创设了极具挑战的机会，学生在学习管理中品尝到了苦与乐，最重要的是给每个学生提供了一个体验成功的机会，帮助每一个学生增进了自信心。

2、“闪光日志”和“成功卡”的诞生

在班级管理中，为了及时发现学生身上的闪光点，并使他们的长处能够得到大家的认可，我班创办了“闪光日志”，记录学生每一天的每一点成绩，每一个成功。让每一个学生看到自己同样有值得别人学习的地方，从而激励他们不断完善自己，使自己不断得到提高和发展。同时发给每个学生一张“成功卡”。教师将学生经过努力而获得成功的事件、内容和日期，及时用简明的语言记载在卡上。定期在集体面前宣布，每月向家长汇报，让学生体验到被重视的喜悦。“闪光日志”和“成功卡”的建立，受到了学生们的喜爱，每一位当值的学生都在捕捉当天每一位同学的“闪光点”，因为它包含着学生对成功的渴望，即使是极其微小的成绩和鼓励，也被学生看作是生命的闪光，永远珍藏在心头，成为他们成功的动力。学生在受到激励后，树立起了自信心，也为他们的成功找到支撑力。

3、开展丰富多彩的班级活动

运用成功教育的活动性原则，以活动为中心，创设适合学生自身发展的丰富多彩的活动，并在活动中使学生的潜能得以真正地展开与实现。为了使学生都能够找到适合于自己发展的空间，我们班上的四面墙壁上都是学生的作品，有新颖别致的手工制作，有龙飞凤舞的硬笔书法展，有竭尽全力的作业秀，更有五彩缤纷的图画，走进我们的教室琳琅满目，书香

扑面。为了吸引更多同学的注意，使许多平时默默无闻的同学脱颖而出，这对他们无疑是莫大的鼓励与肯定。这些鼓励与肯定，将成为一种动力，推动他们不断努力，不断地向新的更大的成功迈进。

五、结语

有一句教育名言是这样说：要让每个学生都抬起头来走路。“抬起头来”意味着对自己、对未来、对所要做的事情充满信心。任何一个人，当他昂首挺胸、大步前进的时候，在他的心里有诸多的潜台词——“我能行”、“我的目标一定能达到”、“我会干得很好”、“小小的挫折算什么”……假如每一个学生，都有这样的心态，肯定能不断进步，成为优秀的学生。

成功的支撑力——自信心！

参考文献：

- 1、《班主任之友》
- 2、《儿童心理学》

◀◀上接P277

的学生要求是掌握类似习题的作业，必要时还可要求完成 *B* 组题的部分内容。*A* 组学生要求是完全掌握课本 *A*、*B* 组的所有题目的类型，必要时应增加类似竞赛方面的习题。

5. 分层检测

检测是一段教学的小结，它有达标检测、矫正强化、反馈和激励功能，利用好的学生学习有信心，特别是数困生，因此，在考试中要尽量让学生尝试成功的喜悦，试题可将 1 0 0 分的前面的 8 0 分左右为基础题，后 2 0 分做三个层次进行命题。也可前面的 1 0 0 分为基础题，再加 2 0 分的加深题，加深题中主要分两个层次，要求 *A* 组同学必做，*B* 组的同学选做几题，*C* 组的同学可做可不做（对于能做的 *C* 组的同学要大力表扬）。也可根据 *A*、*B*、*C* 层学生的不情况出三份练习题或考试题。总之采用不同的作业、不同的考试题可提高 *C* 组学生的学习兴趣和减轻他们的考试的心理压力，同时又可以提高优等生的上进心，充分地发挥考试的功能。

多年来的教学实践充分证明分层教学能充分地发挥学生的特长，调动学生的学习的积极性，使不同层次的学生都得到发展，有效地提高教学效率。

【参考文献】：

- [1]成有信主编.《教育学原理》.广州：广东高等教育出版社，1999.8.
- [2]赵承福主编.《学生心理学》.济南：山东人民出版社版，2004.4.

在英语教学中学生心理调控与情境创设刍议

张文 黑龙江省肇东师范学校

摘要：在现代教育教学中，情境的创设对于激发学生学习兴趣，达成教学目标十分重要，特别是在外语教学中更是不可或缺的教学手段。本文作者总结了自己在多年英语教学实践中运用情境调控学生学习心理方面的经验，为广大外语教学工作者提供了可资借鉴的方法。

关键词：创设情境 学习兴趣 心理调控

教育教学既是一门科学，更是一门艺术，一门育人的艺术。在英语教学活动中，教师应该充分利用有限的课堂时间，科学合理地创设多种情境，适度调控学生的课堂学习心理，以此抑制和化解学生消极学习心态，从而激发学生的学习兴趣，最大限度地调动他们的学习积极性，激活学习潜能，使他们进入一个轻松、自然和愉悦的学习状态，从而让学生顺利地掌握知识，培养其创造性学习的能力。

一、让学生在质疑问题情境中生成探求学习心理

亚里士多德曾说：“思维是从惊讶和问题开始的。”因此说，在课堂上用问题激发学生的探求心理十分重要。学生的探求心理是学生思维能力发展的基础，是学生的创造灵感闪现的前提。有经验的教师总是先引导学生提出问题，激发学生探求知识的欲望，然后再引导学生的思维向一定的深度和广度发展，最终找到解决问题的答案。在英语教学中，教师应科学合理地创设一些问题情境，激发学生的探求新知心理，激活其思维，进入积极的学习状态中。如，教师可采用“质疑解难”、“辩论明理”或“合作探究”等方法，创设一种连环不断的问题情境激发学生的探求欲望，并通过师生或生生之间的互动，引导学生去自主发现解决问题的答案和方法。教师要在学生探究过程中适时地对学生的正确思考方式和做法给予肯定、鼓励和积极的引导，帮助学生拓宽思路，将问题引向深入；培养学生动脑、动手、动口的良好学习习惯；提高学生发现问题和解决问题的能力；让学生敢于标新立异、敢于超越权威、敢于放飞思想。这样，学生在学习中的创造性灵感就会被激活，他们就会进入一种亢奋的求知状态，从而为完成课堂学习目标做好充分的心理准备。

二、让学生在交际情境中产生“适度紧张”学习心理

心理学研究表明，教师在教学中对学生提出具有一定难度的问，适度增加学生学习的心理压力，就会使学生产生一种紧迫感或称焦虑感，并将这种状况称之为“适度紧张”。通过

实验证明：如果学生在学习中缺少这种紧迫感和焦虑感，就会出现精神不振，对所学习内容缺乏兴趣，因此收获甚微；如果学生在学习出现的紧迫感和焦虑感过大过强，则会造成情绪低落，失去信心。只有让学生保持适度的紧张感和焦虑感，他们才会进入比较理想的学习状态，学习效果也会最佳。美国著名心理学家H·C林格伦（H·C Lindgren）在其著作《课堂教育心理学》中指出：“一定程度的正常的焦虑之所以必要，就像有点刺激物能使我们保持在更适当的任务上一样。”因此，教师应该优化课堂教学，在课堂上给学生创设多种交际情境，让学生产生“适度紧张”学习心理，如，让学生表演交际短剧、上台演讲、知识抢答等。以这些情境为手段，让学生在“适度紧张”中不断生发“跳一跳摘到果子”的学习热情和欲望，进而最大限度地挖掘自己的学习潜能，探求新知，从而完成学习任务。

三、让学生在新奇的情境中满足期待学习心理

学生在课堂对学习往往怀有一种期待心理，他们既希望学到新鲜的学习内容，又期待课堂模式产生新奇的变化。因此，在教学过程中，教师要科学合理地创设一些新奇情境，增加教学过程的生动性，丰富学习内容的趣味性，以此满足学生的猎奇心理和学习期待心理，从而调动其学习积极性，达成教学目标。如，在教学《Sefc Book 1 Titanic》一课时，我充分利用了学生的期待心理创设情境，用多媒体播放《Myhesrt For Ever》这首歌，同时，伴随着歌曲的节奏，我用缓慢的语调朗诵课文，此时荧屏上出现了影片《号泰坦尼克》中的男女主人公站在船头，张开双臂的优美画面。这样，一下子把学生带入新奇的情境之中，激发了他们的期待心理，他们迫不及待、饶有兴趣地阅读全文。接下来我再让学生结合课文展开合作讨论，引导他们认真体味、分析女主人公罗斯的语言、心理，了解其性格特点，从而使学生准确、清楚地把握了课文脉络，领悟到了罗斯那高尚的情操，收到很好的教学效果。

四、让学生在填补“留白”情境中萌发创造性学习心理

前苏联教育家苏霍姆林斯基说：“有经验的教师往往只是微微打开一扇通向一望无际的知识原野。”因此教师在教学中应该善于创设“留白”情境，促使学生萌发创造性学习心理，满足其成就感。所谓的“留白”，就是教师在施教过程中故意留给学生一定的自由驰骋的思维空间，让学生主动思维，自己去填补

空白，体会自我创造的过程。当学生遇到一个不完美，即有“缺陷”或“空白”刺激时，便会情不自禁地产生一种亢奋的探求欲望，这种欲望会驱使他们自觉去填补和完善那些“缺陷”和“空白”。例如，在教学高一课文《The sounds of the world》时，教学目标要求学生掌握多种“ Asking for suggestion and giving advic”句型。我在引导学生学会用“Can I ask you some advice?”来征求建议后，没有急于呈现其他表达方式，而是戛然而止，急流勇退地停下来，把“弄潮”与“冲浪”的冲动留给学生，引导学生根据已有的表达方式自己去寻找、发现和总结其他表达方式。面对“悬”而一时难“决”的空白，于是，学生积极主动地去进行“填补”。他们认真阅读课文，积极思考，归纳总结，很快从文中探究到答案，最后，学生找出了如下表达方式：(1) Can you help me decide…?(2) Have you considered doing …?(3) What can you suggest? (4) Maybe we could (5) Meybe it would be better to … (6) What about …? (7) I suggest that … . 因此，教师在施教中要善于创设“留白”情境，引导学生进入“愤”和“悱”的状态，点燃他们探索知识的热情，这样就会让他们自己奔向学习目标，从而提高课堂效率。

五、让学生在获取成功的情境中增强自信心理

成功会给人带来自信。每个人内心深处都希望获得成功，获得别人的表扬和肯定。以此在教学中应该适当为学生创设一些时期获得成功的情境，满足其成就感心理，提高课堂教学效率。创设成功情境，就是根据学生好胜的心理特点，创设一个让学生历经努力探求、积极思考后获得知识，感受成功的愉悦过程，增强学习信心，满足学习欲望。如，我经常利用课前3分钟练习说话的时间，或让学生作值日报告，或让学生即兴演说，或让学生诗歌朗诵等，经常给学生提供表现自我的机会，锻炼能力，培养信心；我还经常组织学生自编自演短剧、进行游戏竞赛等，让学生在這些活动中增长知识，享受创造性学习过程，体验成功的喜悦。这不仅带给学生无穷的乐趣，也增强了学生学好英语的信心，更提高了他们创造性学习的能力。

总之，英语教师应创设多样化的教学情境来调控学生的课堂学习心理，让学生在轻松、愉快的学习氛围中不断增强创造性学习意识，不断激活学习潜能，从而使他们能够保持一个较高的学习效率。

张香莲 辽宁省庄河市城山镇中心小学

数学是一门重要的基础学科。无论是古代，还是现在；无论是城镇，还是农村；无论是工业、农业，还是国防科学技术等方面都离不开数学。数学在各行各业中发挥重要的作用。科学家们利用数学知识，参与重大的社会实践，取得令人瞩目的成就。我们不难看出数学知识起到举足轻重的作用。过去需要数学，现在需要数学，将来更需要数学。要想学好数学，学具在教学中起着非常重大的作用。使用数学学具，大胆探索，理论紧密联系实际，会收到很好的效果。

一、恰当使用学具，能激发学生的学习兴趣。

兴趣是打开知识宝库的钥匙。如果学生有了兴趣，就会产生获取知识的动力，这种动力如果能激发出来，产生的力量是无限的，也是不可抗拒的。小学生的心理发展内涵包括多方面的，既包括与数学知识、能力的发展，又包括与数学兴趣、自信心的发展，这两个方面的发展是同时进行，并相互促进的，后者比前者尤为重要，所以我们在数学的课堂中，一定要注重激发学生的学习兴趣，调动他们的学习积极性。由于小学生有爱玩，好动的特点，我们要创设合理，适时的操作活动，给学生提供动的机会，就会使学生学习变得自然、主动、活泼、愉快，效果就会最佳。那么怎样才能达到如期效果呢？那就得恰当使用学具。

比如，在课堂教学平行四边形和三角形的特点时，可让学生动手做一个平行四边形和一个三角形。再让学生用手来回拉平行四边形的边，边做边观察，平行四边形的形状是否发生变化，观察后再作出结论。同学在拉的时候，就会发现平行四边形的形状发生了变化了，从而得出结论：平行四边形“易变形”。同学们又用同样的方法来回拉三角形，从“手感”的比较中，学生就会发现三角形具有“不易变形”的特点。通过学具的应用，确实能顺应儿童好动的特点，集中了儿童的注意力，激发了儿童的兴趣，明显地提高了教学效果，使学生对数学知识学得深，掌握得牢。

二、恰当地使用学具，可促进学生概念的形成。

概念是数学的基石，“高楼万丈固在基础”这充分表明学习概念的重要性。心理学家研究表明儿童认识规律是“感知—表象—概念，而操纵学具符合这种规律，能变学生被动地听变主动地学，变厌学为乐学，充分调动学生的各种感官参与数学活动，感知大量直观形象的万物，从而获得感性知识，形成知识的表

象，又从事物的表象中概括出事物本质特征，形成科学的概念。如在教学“平均分”这个概念时，可让学生把6个积木分成两份，通过分积木，出现三种结果：1人得1个，另一人得5个；一人分2个，另一人得4个；一人分3个，另一人也得3个。然后引导学生观察讨论：第三种情况与前两种情况有什么不同？学生通过讨论交流，第三种分法每人分得“同样多”，从而引出“平均分”的概念。这分一分，摆一摆的实践活动，把抽象的数学概念和形象的实物有机地结合起来，使概念由抽象变为具体，使学生从中悟出“平均分”这一概念的本质特征—每份“同样多”，并形成数学概念。这样经常使用学具，定能为学好数学打下坚实的基础。

三、恰当使用学具，能培养学生解决实际问题的能力。

党的教育方针明确指出：应该使受教育者在德育、智育、体育、美育等方面都得到发展，将来要成为社会主义的建设者和接班人。为面向“四化”，适应时代的要求，教师就要培养学生理论和实践相结合的能力。小学数学教学应充分利用学具，培养学生用所学知识，解决实际问题。比如，学生在学习长度单位：米、分米、厘米、毫米时，我们应当引导学生用学具测量一下，黑板的长和宽，书本、橡皮等的长度和宽度，让学生真正感受到米、分米、厘米等的长短，学生还可用测绳度量学校操场的长和宽，度量跑道等，感受一百米、一千米的长度。

四、恰当使用数学学具，能促进学生主体意识的发展，培养学生“探究学习”的能力。

教育与教学要发展，我们必须改革传统的旧的教育与教学理念，变革学生旧的学习模式，以学生的发展为本，采取“探究学习”提高学生参与和体验学习的程度；采取“合作学习”，培养学生团队精神，协作精神；采用“交流学习”能培养学生取优舍劣，分辨是非的能力。

当代的学生由于处在信息时代，他们的知识视野很宽，具有一定的生活经验。教师应借势利导，启发、引导学生，以自主学习和合作讨论为前提，以现行教材为基本内容，以周围世界和生活实际为对象，为学生提供充分表达、质疑、探究、讨论的机会。让他们通过个人、小组、集体多种活动，将自己学的识用到推理、判断、结论等实际中。

比如，在教三角形面积公式的推导过程中，在老师的引导下，让学生在课前自制学

具，做两个完全一样的三角形。课堂上教师可以把学生分为几个学习小组，每个小组同学在组长带领下，把两个完全一样的三角形拼成一个平行四边形。让学生观察：这个平行四边形的长就是三角形的什么？这个平行四边形的宽就是三角形的什么？平行四边形的面积是三角形面积的多少倍？那么此三角形面积的计算公式是什么？学生本人先自己思考，再和小组同学一起讨论，最后各小组同学把“探究”的结果进行交流，教者也参与其中。同学们通过观察、讨论、交流，最后得出结论：拼成的这个平行四边形的长，就是三角形的底，平行四边形的高就是三角形的高，又因为平行四边形的面积是这个三角形面积的2倍，一个三角形的面积正好是这个平行四边形面积的一半。最后学生推导出求三角形面积的计算公式是：底×高÷2，即：S=ah/2。

学生通过自制学具，正确使用学具。开展动手、动脑、动口、动脑，充分利用和发挥各器官的作用，学生利用自主、合作、交流等形式来“探究”新知，同时学生又悟出了知识的内在联系，学生充分利用学具，获取新知，确实能成为一个发现者、研究者、探索者。

五、学具的使用，既可以改变师生关系，又可以改变学生的学习情绪。

过去的教育与教学，全是以老师为中心，单向灌输的方法，教师一言堂，把知识教死了，把学生教呆了，学生分析，解决问题的能力欠缺。通过数学教学的改革，努力实现了师生平等关系，改革了单纯的教师讲、学生听的“注入式”教学模式。要尽最大努力为学生观察、操作、实验，独立思考提供机会。要通过同学们的讨论与交流，进一步归纳、验证，形成的数学结论，让学生获取更多的数学活动经验，理论紧密联系实际。只有这样做才能发挥老师为主导，学生为主体的作用，才能改善师生关系，才能实现教学目标。

综上所述，恰当运用数学学具，能激发学生的学习兴趣；能促进概念的形成；能培养学生解决实际问题的能力；能培养学生“探究学习”的能力；还能改善师生关系，学生的学习情绪。为了让广大学生学好数学，进一步发展智力，提高能力，国家为中小学送来大批“珍宝”——数学学具。这充分表明数学学具在教学中的重要地位及作用。恰当运用好数学学具，勇于探索、不断创新，在数学教学中一定会收到事半功倍的效果。

【摘要】 俄语阅读是提高学生俄语水平，增加词汇量的重要体现。本文分析了高职高专俄语专业学生在俄语阅读中存在的主要问题以及对俄语阅读教学方法的启示，提出了几点建议，以期在教学中有效地增强学生的俄语阅读能力。

【关键词】 高职高专 俄语阅读 问题 解决方法

一、引言

俄语阅读是俄语教学中重要的一个环节。阅读水平的高低直接影响着学习程度，学习水平，学习兴趣以及对俄语文化的理解与掌握。由于民族文化间的差异，学生的词汇量掌握程度不同，理解力与兴趣爱好不同，加之俄语本身为小语种，适合高职高专俄语专业阅读方面的教材相对匮乏，从而影响到高职高专俄语阅读课程的教与学。

二、学生在俄语阅读中存在的主要问题

通过对高职高专俄语阅读课程教材与教学的研究，笔者对高职高专俄语专业学生在俄语阅读课中存在的问题做出如下总结：

1.阅读的技巧

俄语阅读课不同于俄语精读课，掌握恰当的阅读方法至关重要。而笔者教授的学生多数采取的课前预习方法是每逢生词必查，查遍了整篇课文的生词，结果只懂课文大意甚至有的学生连大意都不得而知，并且查过单词既是完成任务，直到教师讲解之前不再读也不再看所预习的课文。

2.阅读材料问题

不同阶段的学生俄语掌握程度不同，对于阅读篇章的长短、冗繁程度的要求不同，相对于科普文，政论文而言，生动有趣的短文故事或童话故事更能激发学生的学习兴趣，也更容易激起学生进一步理解、研读课文的欲望。而不少俄语教材出版年限较久，内容的更新有待于提高；且教材每课后所列举的习题过于简单，并没有给学生留下太多的思考空间。

3.教学的方式方法

在传统的俄语阅读课的教学中，许多教师在教学过程中过分注重对生词意思、句法结构等语法知识的讲解，习惯性地将一篇完整的阅读材料划分成一个个独立的句子，再对这些句子进行单词讲解，语法分析，甚至要求学生句子进行翻译。在这里教师讲解，学生听讲，主体是教师，学生只能被动地听，翻译完课文做完习题既是完成任务。一节90分钟的大课下来教师虽然讲得竭尽全力，口干舌燥，却发现有的学生溜号了。提问刚讲过的内容都会有的学生说不出所以然来。

4.阅读兴趣不浓

部分学生对阅读理解缺乏阅读兴趣，从心理上排斥阅读。心存畏惧心理，认识不明确，态度欠端正。学生缺乏俄语阅读的兴趣,归根结底是因为俄语阅读教材材料对学生根本没有吸引力。绝大多数俄语阅读教材内容对于学生而言缺乏吸引力,且其中很大一部分已经过时了。另外，学生的语言基础知识薄弱，词汇掌握量不够，阅读方法欠缺也是兴趣缺乏的重要因素。再者就是学生不会主动探索正确的阅读方法,结果是为了单纯的读而读,而不是为了理解而读。

三、对高职高专俄语阅读教学的思考

影响俄语阅读水平的因素是多方面的，除了上述因素外，还受基础知识，思维方式，理解能力，词汇储备及运用等因素的制约。要有效提高学生的俄语阅读水平，应从引导学生运用正确的阅读方法，科学选取阅读教材，充分利用网络多媒体等方面入手，逐步培养学生的阅读兴趣，增加储备词汇量。针对这些问题，我们总结了以下几点：

1.培养学生运用正确的阅读方法

任何一种外语的学习，掌握阅读方法都是至关重要的。课前预习时我们并不建议逐词的查词典，因为在俄语中每个词可能会有几个，十几甚至是二十几个解释。逐词查词典往往有碍于思维的连贯性，甚至容易“断章取义”，即便是翻译出来的课文也往往是偏离了原文真正的含义。因此，我们建议：要通读课文，巧妙地绕开生词，了解课文大意；然后再读一遍课文，找出影响整句翻译的重点生词，查词典，取其最接近的解释；最后再次阅读课文画出不懂的地方及重点词组。另外，在阅读过程中视线应从左向右移动，放宽视野，集中思维与注意力，采用跳读和点读的方法，不管句子长与短，都要抓住主干，只读那些做主要成份、起关键作用的实词，而对于那些充当次要成份的虚词只需快速扫描。这样既可以获取句子的中心信息，又可以达到快速阅读取其真正意义的效果。

2.科学的选择阅读教材

根据不同年级俄语专业学生俄语掌握的程度不同，由浅入深科学地选择阅读教材。大多俄语阅读教材都是成套编写的，对于不同年级组的学生教师在选择阅读教材，制定授课计划和编写教学大纲时一定要慎重考虑。对于所教授的学生俄语能力水平而言，教材的课文内容过于简单，达不到提高学生专业能力的要求；课文内容过于深奥难懂，超出学生现有理解能力的范围又会挫伤学生的阅读兴趣和学习信心。并且选取的教材要适应现阶段俄语教学改革的要求，也要考虑到高职高专学生的学习特点与能力特点，争取选择内容和出版年限较新

的阅读教材；同时科学地利用网络资源在俄文网站上下载一些内容生动有趣的文章作为学生的补充读物。

3.运用合理的教学方法

在课堂的教学活动中，应注意学生在教学活动中的主体地位。改变传统的“填鸭式”教学模式，逐步建立以“学生为主，教师为辅”的教学模式，突出学生的主体地位，让学生成为阅读的主人。教学中，笔者就把侧重点从翻译课文、讲解语法移位于学生自我阅读课文上。针对课文预先给出几个问题，安排一定的时间让学生自行阅读，然后让学生针对所阅读的课文回答问题并说出课文大意。答毕，全体同学讨论课文内容及答案的正确性，这样就突出了学生主体地位，充分地调动了学生的学习积极性。在阅读训练中，提供必要的背景知识，引导学生对材料进行积极的预测，预测课文内容发展的方向，并根据实际读到的内容验证和调整自己的预测，增强阅读能力。

4.帮助学生树立自信心，培养学习兴趣

在俄语阅读课的教学中，适时而恰到好处地介绍背景知识，有助于学生更好地理解阅读材料，激发其阅读兴趣。教师可通过课堂强调、与学生的课后交流和改变课堂教学行为指出俄语学习特别是俄语阅读的重要性，帮助他们树立“我要学好俄语”的目标和自信心，有意识地培养学生乐观积极的学习态度。使他们能积极主动地参与到阅读中去。当阅读教学中遇到困难的时候，教师要表现出足够的理解和宽容，及时调整策略，适时鼓励学生，倡导结对帮扶，让学生不断感受成功，引导他们树立信心，坚持不懈，相信最终将会取得不同层次的进步。

四、结语

综上所述，要培养和提高学生的俄语阅读能力，不仅需要培养学生的阅读兴趣、引导其运用正确的阅读方法，而且还需要在教学实践过程中，不断地根据学生的实际，改革旧有的教学模式和教学方法，科学的选择阅读教材。俄语阅读能力的提高是一个长期的过程，只有师生同心，长期坚持才能达到良好的效果。

参考文献

- 陈坚林.现代外语教学研究——理论与方法.上海外语教育出版社.2004
- 赵淑贤.高校俄语阅读教学研究.哈尔滨学院学报第26卷第7期2005年7月
- 韩晓玲.语篇理解与外语阅读.外语教学.2002年9月第5期
- 李国辰：俄语教学法研究.北京.人民教育出版社.2006

新课改下的英语课堂教学反思——探究课堂教学方法，促进学生自主发展

朱军涛 封艳丽 黑龙江富锦一中

【摘要】：在新的教学改革的环境下，教育被赋予了新的内涵和功能，即关注和促进学生的自我发展。因此作为新时代的教师就要针对这一现状做出适时的调整，及时改变自己的教学方法，帮助学生重建英语学习兴趣；融洽师生关系，增加教学过程中的感情投入；利用各种条件创设良好的英语氛围，提高课堂气氛等等，最后通过这一系列的措施真正实现学生的自主发展。

【关键词】：自主发展/教学方法/兴趣/师生关系/课堂效益

随着时代的发展，知识掌握的多少已不再是决定一个人学习水平的唯一标准，而如何学习，如何能持续不断地掌握新的知识，涉猎新的领域，才是新时代对一个人是否会学习的评判标准。要实现这一点，就要求教育要关注人的发展，尤其是关注人的自我发展。因此，教师要帮助学生建立一个自我发展的机制。即授之以“渔”，而不是单纯的知识传授。如何授之以“渔”，促进学生的自身发展呢？结合英语教学的特点，从探究教学的教学体系特征认识出发，提出以下几点，与大家共同探讨。

一、改变教学方法，关注学习兴趣。

教师是可供学生合理利用的灵活的学习资源，是一位真诚善良的帮助者，一位潜能开发的促进者，一位学生作为独立思索和自主决策的咨询者。在教学观念改变的基础上，主要从改变自身策略入手，改革教学方式和教学内容，以引起学生学习方式和策略的改变。要根据学生的学习需要，大胆改革，重组教材知识体系，优化课堂教学把更多的时间放在与学生共同讨论的问题上，以激发学生的兴趣。

兴趣是最好的老师。对于教师来说，不仅在课堂教学中要激发学生的学习兴趣，在组织练习时也应力求形式的多样化。例如：辩论、调查、绘画等，例如在学习高二上册第九单元Savingtheearth时，我鼓励学生课下去进行调查，收集关于污染的信息，然后上课进行研究报告，以增强学生对整个学习过程的感悟，学生通过自己的参与与研究活动，兴趣极其高涨。这样通过科学趣味的练习

和学生完成练习后的愉悦体验，激发学生的学习兴趣。而兴趣是非智力因素。对于学生来说，兴趣支配动机，而动机是激励人们去行动，以达到一定目的的内在原因。它们是语言基础知识、语言技巧、语言基本技能和学习能力发展的重要因素。因此只有千方百计使其感兴趣。他们才会开动脑筋，认真思考，主动钻研，并且以最有效的方法去获取知识。以课前的Warming—up为例，每节课前为了调动学生的情绪，我以不同的形式开展Dailyreport,Acomedy,Asong,Aplay或一些智力测试，脑筋急转弯及各种竞赛等来调动学生的积极性，激活思维。

二、融洽师生关系，增加情感交流

英语教学过程，从根本上说就是通过人际交往而达到相互作用，相互影响的过程。学生对于学习外语的态度，一定程度上取决于学生与教师的关系。良好的师生关系是建立课堂学习环境的保证。它可以将教师的热情转化为积极性，同时，也是教师传授知识的桥梁。

课上，碰到相应的节日，要与学生沟通情感，互相进行节日祝贺。例如：“圣诞节”时，就用英语与学生共唱歌曲，共享节日的快乐。课下，对于英语成绩较好的同学，对他们进行鼓励。对于成绩下降而灰心失望的同学，劝他们改变学习方法，重塑自我发展的信心。面向全体学生，平等地对待每一位学生，帮助他们找到自己的坐标和发展点，并协助其成长。教师的情感不仅影响到自己的教学思路，而且对于学生的认知活动产生巨大的影响。因此，在研究教材和备课的同时，也应研究教材的感情色彩和表达方式，注重情感和兴趣的投入，从而吸引其注意力，就可以促进学生的自主发展。

三、创设良好的英语氛围，提高课堂效益

学生创新素质的形成是在适宜的教育环境下学生自主发展的结果。只要善于创造适宜的教育环境，学生的创新素质就会得到良好的发展，创新人才就会大量涌现。中国学生学习英语最大的缺陷就是缺少英语环境，不能把所学的英语直接用于日常生活中。如果能有一个

良好的英语氛围，让学生处于英语语言交流中，定会不自觉地运用英语，养成良好的英语习惯。所以要充分利用好课堂，大胆让学生参与课堂实践，张扬个性，使其成为课堂“主角”，使他们在其中学习和使用。

第一．把回顾昨天所学知识变为游戏。以Luckydog为题，选一名同学让其充当老师，体验一下当老师的滋味，同时给学生一次锻炼口语的机会。

第二．学 唱 英 语 歌 曲 。 如 ：Myheartwillgoon.Yesterdayoncemore等。学生在边学边唱中,提高了英语口语及听力水平，寓教于乐，学生兴致很高。

第三．利用格言、谚语、英语绕口令，介绍时代背景等来创造课堂气氛，还可设置英语角，英语周。充分利用一切可利用的条件，使学生处在英语的氛围中。这样，便可得到事半功倍的最佳效果。

第四．加强英语教学设备建设，采用现代教育技术来组织教学，提高课堂教学效益。

当今的社会是科学技术迅猛发展的时代，英语教学还停留在原始的教学状态中，已不能适应时代的发展要求。现在一些发达国家的语言教学，普遍采用了先进的教学手段，不仅通过语音室设备、幻灯片、录音机、录像机等来辅助教学，还采用了电脑教学手段、电脑考试手段等等。这些先进的教学设备，特别是电脑教学手段和电脑考试手段。在我国中学英语教学中，还没有得到普及使用。为了大面积地提高中学英语教学质量，必须加强英语教学设备建设，采用先进设备来组织教学。

今天，我们正面对新一轮的课程改革，究竟哪一种方法才能真正促进学生的自主发展，我们还在不断地探索。但请相信，只要我们本着“敬业、精业、严谨、求实”的教风，以“面向全体学生，张扬个性，培养创新人才”的办学理念为指导，团结协作，共同努力，英语教学一定会出现一个新的天地。

钳工技能实训教学方法探讨

盛景东 浙江交通技师学院

摘要：钳工实训是一门手工操作很强的课程，其教学过程不同于其它教学。教师除了认真负责外，还得手把手地教学生指导学生。由此可见，在教学过程中，教学方式方法很重要，要把实训课程要进行逐一分解，在教案中明确每一阶段的学习目标。当教师授课时，教师和学生都会脉落清楚，学习起来井井有。钳工实训在课本上体现的都是些笼统的概念，有些抽象，在实际操作过程中，理论和实际又有一段距离，这就要要求教师找到合适的教学方法，使同学能够顺利越过这一难点，为钳工实训打下良好的基础。

在教学过程中，基本操作技能的基础是教学内容的重点，也是学生学习的重点，学生应该掌握，感觉技能的培养、综合操作的训练也是教学内容的重点，要让学生每一阶段都有所进步，教师要对学生的成绩及时公正地评价，可以不吝表扬语言，激发学生积极性。

关键词：钳工 手工操作 实训教学 教学方法

机电专业的学生所掌握钳工技能是他们走向社会从事该行业必须要掌握的技能之一。所以，在教师授课学生学习的过程中，教师应该根据实际教学制定的教学大纲是学生学钳工技能的开始。大纲制定完成以后，教师如何实施教学，用什么方式方法，教师应该早有准备。授教的过程，也是学生掌握技能知识的过程。学生如何掌握把那些抽象的书本概念，并把它运用到实际当中，熟练到操作里，对于教师的授课来说绝非一件易事。

一、教学大纲的制定及建议

教师对书本的基础知识要熟练于心；并掌握钳工常用工具的正确使用方法（量具、夹具和刀具）；掌握常用的钳加工工艺，在可能的条件下可以对零件进行简单的加工；养成良好的职业道德和安全生产和文明生产的习惯。

建议：落实本大纲时，课题保证了，根据实际情况，可对课题的顺序作适当的调整。可分组或者交叉或者交换进行，但前提是学校规定的课题内容和教学时数必须完成；课题内容应根据教材来制定，在满足了教学要求的条件下，复合作业以及生产产品，须按校(厂)的实际情况制定；理论与实训相结合，基本技能训练才能达到预期效果，组织教学、操作示范、巡回指导和课间及作业各教学环节要有序进行，要及时地对学生成绩进行讲评；讲解与示范紧密结合，集中辅导与个别辅导要循序渐进；在实训中，指导教师要特别注意方式方法，把抽象的教学内容变成易懂的教学，以激发学生的学习兴趣，坚定学生的意志和信心，勤于观察学生的操作姿势，帮助学生掌握正确的操作方法，练好基本功；在实训教学过程中，教学和学生要加强思想、安全、文明等生

产教育；根据学生不同的情况，因材施教。

二、钳工技能实训教学的内容

教学时，要阐明钳工技能实训的重要意义，让学生懂得钳工技能实训对于钳工技能的掌握非常重要，在分阶段教学时，学生会明确学习目标，并有决心练好技能，取得“双证书”。所谓的“双证书”，就是毕业前学生要取得劳动部门审核后颁发的技能等级证书，然后在毕业时学校再根据在校成绩颁发毕业证书；对口升学学生也得在获取技能等级证书后，才有资格参加对口升学考试。

钳工实训目标分阶段进行是最佳的教学方式，如仅有总体实训目标，学生会对每次课程必须达到的技能或是练习发怵，当实训目标分解后，学生对总体实训学习内容及各阶段必须达到的实训目标就会有所掌握，对自己的所学也会有个规划。学生学习的短期目标明确，学习起来不容易疲劳，学生反复的动作练习也不感到枯燥，与此同时参照每个阶段技能的标准目标，学生完全可以找到操作中存在的不足，就会找到学习和改进的方法，掌握技能。这样，学生的学习即使有快有慢，全盘知识的掌握也是个时间问题。例如，实训教学之前，教师将技能鉴定所提到的工件展示给学生，让学生对工件形状、尺寸公差、形位公差、配合精度、加工方法与过程、考试工时等几方面有个了解，初步了解钳工技能。实训到技能考试之间有一段时间，把这段时间进行科学的分配，每个阶段内要掌握的内容教师和学生都心里有了数。例如第一周的锯割练习，学生除了掌握正确的锯割方法，还得保证锯割尺寸误差必须小于1mm，锯缝与基准面垂直度误差应小于1mm；第二周的锯割练习，控制尺寸误差小于0.5毫米，要让学生知道，如不能准确控制地锯割尺寸误差，误差过小和过大都会延长劳动时间，浪费资源。

打牢基本操作技能基础：基本操作技能相比较而言，简单，容易掌握，是实训分阶段后的局部动作。在这个阶段，教师重在讲解和示范动作要领，并让学生自己不断的尝试，刚开始，学生会因为动作不规范出现较多的失误，教师要及时发现，因为一些不正确的动作养成习惯后改正就难了。所以，教师在教学过程中，要注意观察学生的动作，及时发现问题，帮助学生加以改正。学生掌握了基本操作技能后，随着实训的深入，完全可以达到动作规范。

划线、锯割、锉削、錾削、钻孔、扩孔铰孔、攻丝等都属于基本操作技能的内容，锯割和锉削被被称为非常重要的基本功，这些操作技能是在大量的实践练习中逐渐掌握的。刚开始学生对锯割不太重视，实际上，正确的锯割动作，锯条的安装、起锯的方法、锯弓的握法、站立部位、身体与胳膊运动时的配合、用力的速度与大小、眼睛的注视部位都有密切

的关系。刚开始时学生得反复练习，动作协调性逐渐加强，良好的操作习惯渐渐形成，大量的练习之后，锯割的精度也会提高，为下次锉削加工减少所留余量。如切削余量要求大约达到0.2mm，这样锯割的技能基础才能掌握。锉削教学时，锉刀握法、站立部位与姿势动作、操作用力、锉削方法等学生都要反复练习。锉刀能否端平，更要反复观察、反复纠正，安排几个学生一组，相互监督，相互检查。

感觉技能的培养：书面上说，感觉技能是指与感觉器官的敏锐反应有关的技能。在实训中，手感的培养尤为重要。操作能力的强弱与感觉是否正确直接影响到加工工件的质量和数量。在初级技工考核方面，加工尺寸的精度通常控制在毫米级，因此学生要对自己的手感有一定分寸。以锉削为例，学生分别采用大板锉、中锉或细锉时，要了解每次锉削量的大概值。学生多动手、多检测、多思考、多观察后，逐步培养出感觉技能。一般情况下，熟练的学生在锯割后会留下约0.2mm的余量，使用大板锉连锉十次左右，余量会减少到0.1mm，然后使用中锉再锉削十余次，余量会控制到0.05mm左右，然后用细锉进行修整。

注重综合操作训练：学生掌握了单项操作技能后，要把所学的各项操作技能有机地结合，综合进行训练。培养学生的综合操作技能，是钳工实训的又一重要阶段。教师应根据实训的要求和内容，制定有针对性的课题练习。提高学生的学习兴趣 and 注意力，加深钳工知识和技能的熟练掌握，促进技能全面提高。技能考核前，钳工的针对性练习课题要尽量多的加以安排，例如“凹凸T形配”、“方孔配”等，可根据学生的实际情况安排实训。

对学生的成绩作出及时的评价：单项操作技能练习或是综合操作技能训练，每个实训时拟定一个评分标准。学生对照这个标准，可以了解实训的要求和内容；教师利用这个标准，对学生的技能水平作出客观地评价。发现不足就可以立即改进，教师对学生的成绩要及时给予肯定。教师还应注意利用技能评价，引导学生增加竞争意识，提高积极性。

三、小结

钳工技能实训是一个理论指导实际操作的技能训练，在这个训练中如何把抽象的概念转化为实训中简单理解的操作，是教师在这其中所起的作用。认真负责也许不够，还应有娴熟的操作，在学生每个实训阶段，都能起到示范作用，才是最关键的。

参考文献：

[1]李成年，钳工人员的知识技能[M]，就业指导，北京日报出版社，1988。
[2]交通部教育司，《钳工工艺》教学大纲.[M]，交通技工教学文件，人民交通出版社，1998。

简论教育与治政

孙健 唐山市丰润区王官营中学

教育，国家兴旺民族强盛之根本。古今中外，教育的发展无不关系着国家的进步。因此，教育管理也是各民族所关注所必精心研究的，当今国际社会竞争激烈，无论是综合国力竞争，还是经济、科技的竞争，归根到底是人才的竞争，而人才无疑是来自教育，为此，教育管理愈发重要。纵观历史横看各国，治理国家是每一个政治家毕其一生所研究的，可取之道丰富多彩，教育管理只是治政的一个方面。综合而言，教育是为政治服务的，政治决定了教育的方向，教育本身必须符合、体现政治的要求。所以，治政之道与教育管理之道方向一致，搞好教育必须站在治政的高度。

治政需要法律与官吏，法明而吏廉，是国强民富的前提条件。当前我国正在努力建设、完善法治社会，在党中央领导下，坚持“以人为本”思想为指导，修订宪法，出台《行政许可法》等，大力加强法制建设，我国的社会主义法律体系日趋完善。与此同时，党和国家又坚持“以德治国”，究其其实就是提高人民素质，维护法治，而执法者是否真正代表广大人民的意愿，关系着法律的尊严，关系着社会的稳定。古代史官记载，“子产治郑，民不能欺；子贱治单父，民不忍欺；西门豹治邺，民不敢欺。”此三人都是贤德之士，故为千百年来当政者所推崇。其实，吏不畏严而畏廉，民不服能而服公，公则民不敢慢，廉则吏不敢欺。公生明，廉生威，今天道来，其中不乏可鉴之理，教育管理的道理亦可从中而求。教育管理不仅要有法可循，更要求教育管理者素质高，应具有子产、子贱、西门豹那样的才干。

教育体制不断深化改革的今天，聘任制的开始固然是良好的举措。从事实来看，为培养21世纪国家所需要的人才，必须要有一支好的教师队伍。现在的教育，应该一切为了学生，为了学生一切，为了一切学生。为此，所聘教师，可不论资历、学历，重在论能力。

但是，不能把能力仅仅理解为学生的考试成绩高或升入重点学校人数多。学高为师，身正为范，这是教师一定要做到的，不论资历、

学历，并不是完全抛弃资历、学历。国家要求小学教育者大专化，中学教育者本科化，这并不是没有根据的。当代为知识爆炸的时代，所以学生需要一杯水，教师预备一桶水已经不能满足需要了。正如给猴子的应该是一棵树，给老虎的却应是一座山。那么面对众多的学生，是否看出了哪个是小猴子，哪个是小老虎。如果他们当中有一只雏鹰，作为教师能否给他一片天空呢?所以，作为教师，应该不断地学习、深造，提高学历，提高与学历相应的能力。

资历，在一定程度上也证实着能力。黑格尔说，“老人讲的那些宗教真理，小孩子也能说，可是对老人来说，这些宗教真理包含着他的全部生活意义。……而对于小孩子来说，这种宗教内容的意义只是这样一种东西，即全部生活和整个意义在它之外。”伟大的无产阶级导师列宁也说过类似的比较，“正像同一句格言，从年轻人的口中说，总没有那种饱经风霜的成年人的智慧中具有广褒性，后者能够表达出的是这句格言所包含的内容的全部力量。”

就聘任来讲，聘任一个好的教师，比购置一套先进的现代化教学设备更重要。建国初期，钱学森先辈要从美国回祖国，受到美国官方的阻挠，当时的美国海军次长说，钱学森到在任何一个地方，都足以抵得上完整装备的美军五个师，这就是人才的价值。

作为教育的改革者，作为教育管理者，不能不考虑教育的管理与国家的治理的相通。事业的创造，不仅仅凭着创造事业的热情，更要拥有超人的智慧，也就是说，要达到政通人和，需要治政者的才华。

上接P194
曲线。对这两组曲线图进行比较，反馈产品经综合试验机检测，当行程达到11mm（离合器压盘总成的分离行程设计为10+2mm）以上,出现离合器压盘总成分离特性曲线水平分叉的现象，说明离合器不能分离。产生的原因是膜片弹簧的刚性不够。根据离合器压盘总成技术要

求，当分离指分离行程达11mm时，压盘升程应达到2mm。但是，由于膜片弹簧兼具向压盘提供正压力和离合器分离时起到分离杠杆的作用。当分离轴承压向分离指时，分离指首先发生的是无效的弹性变形，此变形无益于压盘升程。只有当发生弹性变形到一定程度后致分离指刚性足够时，再继续压缩分离指时，才能起到抬起压盘的效果。而对于相对固定的一种车型，其离合器操纵机构的助力泵顶杆行程是一定的，也就是说，分离行程10mm是一定的，而膜片弹簧的刚性的个体差异，由于各方面原因存在很大不确定性，且膜片弹簧属薄壁类零件，若刚性不足，压盘升程2mm的变数较大。由此造成从动盘在分离状态时的自由活动空间存在不确定性，可能导致离合器分离不彻底。

三、制订对策

1、确保膜片弹簧的性能
(1)膜片弹簧材料50CrVA，选材时严把质量关，厚度控制4.65^{+0.0}。
(2)制造膜片弹簧回火夹具，修改回火工艺，将淬火后的多个膜片及时装入夹具中压紧回火。硬度达HRC44~48为合格，其中分离指部位φ120范围内高频淬火，控制硬度为HRC50~55。

2、对离合器总成进行综合性能检测和试验，凡是压盘升程达不到1.75~2.0mm的产品，必须返工或重新组装。

3、把对从动盘盘毂进行花键检验设置为关键工序控制点。用标准的花键通规和止规检验从动盘盘毂的内花键。

4、自制从动盘校正仪器，保证从动盘的最大端跳不超过0.8mm。对从动盘进行端跳检测和校正调平，以达到图纸要求。

四、结语

通过对MF430离合器的膜片弹簧、从动盘盘毂及从动盘的工艺加工及检测手段的改进，对生产出的产品进行综合性能测试，各项指标符合技术要求，产品的分离性能良好，产品质量稳定。说明了离合器的膜片弹簧的刚性、抗疲劳性及从动盘盘毂花键在花键轴上的活动不灵活是影响离合器分离是否彻底的重要因素。

搞好分层教学，提高课堂效率

祝仰河 深圳市宝安职业技术学校

【摘要】：作者在教学中探索出适合学生认知规律的分层教学理论，其内容是：优化认知渠道，分解认知过程；由浅入深地讲解，反反复复地训练。本文着重介绍了如何搞好分层教学：学生分层、知识分层、讲解分层、作业分层、检测分层。从而不同的学生讲解不同的内容，最后殊途同归。
【关键词】：分层备课；分层教学

现代教育的发展，对学生的能力的要求越来越高，但学生的知识水平、接受能力、心理素质等各方面不尽相同，各有其特殊性，传统的一刀切的教学方法已不能适应现代教育的新要求。那么，如何面向全体学生，大面积而有效地提高学生的知识水平，让每个学生都有成就感，既让后进生能够掌握基本知识和基本技能，又让优秀的学生不乏其味，有所创新，逐渐培养起学生学习数学的兴趣的问题，已成为现代教育的一大难题。

为了解决这个难题，在教育界已有不少的老师在利用一种较为合适现代教育形势的教学模式——分层教学。本人经过多年的实践探索，创造性地总结出按照学生的认知规律组织教学的分层教学理论：优化认知渠道，分解认知过程；由浅入深地讲解，反反复复地训练。下面就谈谈分层教学理论的实施步骤及自己的体会。

1. 科学分析学生的差异，合理划分学生层次

“十个指头有长有短”这是一个众所周知的道理，但在教学上我们的老师很容易忽视这个道理，总是把学生放在一个起跑线上，以至后进的学生经过了多次的失败，学习的兴趣全无，信心殆尽。而上层生则常有吃不饱的感觉，久而久之学生的棱角被磨去，尖子生失去了应有的创造性思维，失去他应有的风采。因此，分层时应注意学生的差异。

学生的差异主要有几个方面：(1)智力的差异；(2)基础的差异；(3)心理差异；(4)学习兴趣的差异；(5)学法的差异。

根据学生在以上几个方面的差异，我在教学中将学生按上、中、下划分成 *A*、*B*、*C* 三个层次，对三个层次的学生提出相应的目标要求。要求 *C* 层学生基本知识和基本技能，主要是掌握课本上的定义、定理、公式、一般统法和书上的基本练习题。要求 *B* 层的学生能用基本知识和基本技能解决中小知识块的题目和简单的实际问题。要求 *A* 层的学生能掌握教材选做题、复习题以及数学小专题和数学大专题等较大难度的题目,并能解决实际问题。

2. 分层备课

1. 1知识的分层备课
按照分层教学理论对知识的认识要优化认知渠道，分解认知过程。要反复备课，对知识

的认识要高度本质化、规律化、分层化、筒缩化，要直欢形象，深入浅出，一目了然。

1. 2学生的分层备课
首先要坚持备大纲、备教材、备学生、备教法。要突出层次性，以 *B* 层学生为标准，整个课堂教学大部分时间内容要基础，题目要中等，不深不难。一小部分时间对于 *A* 层学生要设计一些灵活性和难度性较大的问题，并且注意一题多解的问题的设计和课外思考题，培养学生的解题的灵活性和发散性思维，提高学生的应变能力。对于 *C* 层学生关键培养学生的兴趣，树立起学习的信心，因此设计的问题要简单，梯度要小，让他们尝试到成功感，从畏惧、厌烦学习转到愿意学习上来。要明确一节课 *A* 层、*B* 层、*C* 层学生分别掌握到什么程度，要有标准，绝不能搞一刀切。

1. 3教法的分层备课
整个课堂教学要采取怎样的教学模式要因课型而定，但无论如何，要符合学生的认知规律，要体现认识的反复性、上升性。一般来讲，对于新课，要由浅入深的讲解，反反复复的训练；对于复习课要采取系统复习，分类讲练，分类复习，分类讲练；对于巩固提高课要采取练 → 讲 → 练，讲 → 练 → 讲。这一点，对于差生尤为重要。

3. 分层教学的实施
分层教学的实施关键是落在课堂上，教学中首先要对学生做一个全面的检测，对学生的基础知识、基本技能有一个初步的认识。再根据检测的结果及教学的内容设计教学目标和教学要求，课堂中讲授和辅导结合，对于不同层次的学生进行相应的对策。

例如：在讲解“已知复合函数求原函数”一节的讲解，对于 *A*、*B*、*C* 层次的学生可有不同的要求：

(1)复习提问：已知 $f(x)=2x^2-x+1$ 求(1) $f(1)$ ，(2) $f(-x)$ ，(3) $f(x)$ ， $f(\frac{1}{x})$ 。
要求：C层学生做(1)，*B* 层学生做(2)，*A* 层学生做(3)。

(2)例题：例1已知 $f(2x)=4x+1$ ，求 $f(x)$
A 层、*B* 层：解法一：配凑法 $f(2x)=2\times(2x)+1$ ， $\therefore f(x)=2x+1$ 。
A 层、*B* 层、C层：解法二：换元法

令 $2x=t$ ，则 $x=\frac{t}{2}$ ，代入 $f(t)$

$=2t+1$ ， $\therefore f(x)=2x+1$ 。
为了让不同层次的学生掌握解法一，我在教学中采用了下列一种解法：解法二：两种结合法 $f(2x)=2\times(2x)+1$ ，(模型

$f(\square)=2\square+1$)
令 $2x=t$ ，

$f(t)=2t+1$ ， $\therefore f(x)=2x+1$ 。
例 2 $f(3x)=\log_2\sqrt{\frac{9x+5}{2}}$ ，求 $f(1)$ 。
(1)教法：先提问学生板演，分三个层次：
C 层学生：用解法三先求 $f(x)$ 。
B 层学生：用解法二求 $f(x)$ 。
A 层学生：用解法一求 $f(x)$ 。
(2)讲解：全班50位同学中，10位 *A* 层学生都会做，30位 *B* 层学生有5人不会做，10位差生中有5位不会做。根据学生这些情况再讲解一下。

(3)问题：如何求 $f(x)$ ？
(4)提问：分别提问 *A* 层、*B* 层、C层三层学生各一个，做法全部如下：
先求 $f(x)$ ，再求 $f(1)$ 。
(5)想一想还有别的方法吗？结果是没有人回答出来。

(6)老师讲解：e
解法二、直接令 $3x=1$ ，求出 $x=\frac{1}{3}$ 代入， $f(1)=f(3\times\frac{1}{3})=\log_2\sqrt{\frac{9\times\frac{1}{3}+5}{2}}=1$

3、课堂练习：
C 层学生：已知 $f(3x)=6x+1$ ，求 $f(x)$ $f(1)$ 。
 $f(2x)=4^x+1$ ，
B 层学生：已知 $f(x)$ $f(1)$ 。
A 层学生：已知 $f(x+\frac{1}{x})=x^2+\frac{1}{x^2}-4$ ，求 $f(x)$ $f(1)$ 。

练习要注重学生的动手能力，尽可能地让学生自己完成。对于 *A* 层生尽可能自己完成，对于 *B* 层生可用提示的方式尽可能自己完成，对于 *C* 层生则给出解题的过程，让学生检查纠正，对于错的较多的练习要仔细讲解。

4. 分层布置作业
分层的作业的布置是使将学生的能力与学生的作业难度与作业量之间得到协调与统一。
C 层的学生的作业的要求是掌握类似例题的作业，一般要求是部分习题的 *A* 组题。
下转P270

马来西亚高等教育概况

李颖丽 栾靖 刘琼 广西大学

摘要：马来西亚位于东南亚，是一个集马来人，华人以及印度人为主的多民族国家。目前，马来西亚有10 所高等公立大学,4 所外国大学分校,652 所私立学院，马来人的专科医院三所和只培养初中和小学师资的师范学院二十五所。招生制度采用“证书制”的招生考试制度，对马来人有优先权利，执行按“固打制”分配学额、择优录取的特殊原则。同时，随着社会的发展，私立高等教育迅猛发展以后“双联课程”出现了更加灵活的“3+0”形式，学生可以在马来西亚本土完成3年大学国际课程，无需出国即可获得外国大学的学位。本文通过对马来西亚各大学、招生制度以及新兴的私立高等教育等发展进行综述，通过分析，既看到了马来西亚高等教育的发展与改革，同时也分析了其不足之处，在为我国高等教育发展现状提出建议。

关键词：马来西亚 高等教育

一、历史与现状

1.马来西亚各大学简介

主要大学情况介绍①

1) 马来亚大学

马来亚大学是一所历史悠久的大学。它的前身是由英王爱德华七世医校和莱弗学院合并而成的，校址设在新加坡。六十年代的马来亚大学负有为新加坡马来半岛培养高级人才的任务。1957年，马来亚联邦政府在首都吉隆坡另设马来亚大学分校。1962年，新加坡的马来亚大学本校更名为新加坡大学，以区别于吉隆坡的马来亚大学。1968年，吉隆坡的马来亚大学正式脱离与新加坡大学的从属关系。多年来，马来亚大学为马来西亚国家养了大批人才，是一所为本国培养高级教师(高中以上)、工程师、医生、建筑师和学术工作者的最高学府。设有文学院、经济管理学院、教育学院、工程学院、医学院、法院和农学院。主要开设工程、医学、人文学科、自然学科、农业等学科，教学用语以英语为主。

2) 马来西亚理科大学

1969年马来西亚在棋城成立了二所大学，即棋榔屿大学(后改称为马来西亚理科大

学)。创办它的目的是为了填补和充实只有一所马来亚大学开设自然科学和实用科学、人文科学和教育等专业的某些空白和不足。它也是以英语作为主要的教学用语，着重培养理科方面的人才。办学方法比较灵活，分为若干学院，学生可以在某一学院攻读某一专业的学位，同时又可以另外参加另外的学科的学习。以上两所综合大学，都有大批的外国专家任教，集中了马来西亚学术界的权威。

3) 马来西亚国民大学

马来西亚国民大学成立于1970年。它从一开始就使用马来西亚国语为各科教学媒介。其学生绝大部分为马来人子弟。设有文学院、伊斯兰研究院、医学院、马来文与文学研究院等。开设经济管理、伊斯兰文化研究、医学、理科、应用科学和人文学科等课程。

4) 马来西亚农业大学

马来西亚农业大学是马来西亚没有学位授予权的学校之一，她成立于1971年由雪兰莪州的沙點农学院与马来亚大学的农业系合并而成。主要培养耕作技术和管理以及种植园业务方面的实用人才。教学用语以英语为主。设有农业系、林业系、兽医系、动物系和科学系。

5) 马来西亚科技大学

马来西亚科技学院成立于一九七二年。它的前身是早在独立前就存在的吉隆坡技校。独立后称为国家工艺学院，后改称科技大学。这所学校，在太平洋战争期间被美国空军炸毁，是在废墟上重新建立起来的新校。现设有工程学系、建筑学系、测量学系。开设实用性技术课程，为国家造就实用技术人才。教学用语亦以英语为主。她也没有学位授予权。

2.马来西亚高等学校招生制度

1.特点

现行马来西亚高等学校招生制度是1971年马来西亚政府公布“马来西亚大学和大学学院法”后开始贯彻执行的，具有下列几个特点：

(1) 招生考试标准化。采用“证书制”

的招生考试制度。证书有两种：一种是马来西亚教育证书（SPM），主要报考对象为高中毕业生，分文科和理科两类，考试科目均为七科，理科的数学科分普通数学和高等数学，均必考，文科的数学则没有这种要求。考试的成绩分为四等：特优等A、优等C、及格P和不及格F。这四等从高分到低分排列分为：AI、AZ、C3、C4、CS、C6、P7、P8、F9，字母右边的数字表示该考试科目的分数，最高分1分，最低分为9分。另一种是马来西亚高等学校证书或称STPM(简写STP)文凭。这种考试报考对象则为大学预科(学制二年)毕业，仍分文科和理科两类报考。SPM和STPM考试都是由马来西亚教育部组织统一举行的全国性统考，它们都具有升学和就业两种作用。

(2) 招生政策像马来人倾斜。马来西亚是一个主要由马来人、华人及印度人构成的国家，各个民族生活虽然融洽但是仍然存在许多的差异与地区的不平衡，华人在智力和入学条件方面比马来人要强得多，大量的华人便有机会接高等教育。因此，1971年，马来西亚政府制定了以提高马来人的社会经济地位为主旨的“新经济政策”。为了配合该政策的实施，同年制定了“马来西亚大学和大学学院法”，把在高等教育中推行“马来人优先”的政策正式写进了法律。

(3) 录取原则特殊性。执行按“固打制”分配学额、择优录取的特殊原则。所谓“固打制”，是一种按照一定种族比例分配的大学招生制度，它规定每年至少五成半的学额必须分配给马来人，其余学额则分配给华人、印度人等非马来人学生。而按照SPM和STPM考试成绩择优录取的前提也不完全有效力。

二、马来西亚高等教育发展与改革

1.私立高等教育迅猛发展

20世纪80年代初，由于经济的不景气，马来西亚政府采取较为开放的私立高等教育政策，允许建立私立高等学校。到1996年底有私立高等教育机构200多所。这些私立学院开设了“双联课程”，即通过在马来西亚学习一年再到挂钩的国外大学学习两年或在马

来西亚学习两年再到挂钩大学学习一年的培养方式，授予外国大学学位，吸引学生。以后“双联课程”出现了更加灵活的“3+0”形式，学生可以在马来西亚本土完成3年大学国际课程，无需出国即可获得外国大学的学位。成为马来西亚学生考取海外学位的最佳途径也成为马来西亚私立高等教育领域当前的趋势与主流。1998年7月，联邦教育部最早批准了10所私立学院开设这种课程，到目前为止，已有30余所私立学院开设了“3+0”课程，其中大部分是和英国高等教育机构联办的，也有和澳洲高等教育机构联办的。

而在私立大学中，既有与外国大学挂钩的，也有没有与外国大学挂钩，完全是国内机构自办的。私立大学开设的课程主要是科学与技术领域。其目的是培养本地所需的技术人才，目前已有国家能源公司、国家电讯公司、国家石油公司等分别成立的10所私立大学。允许国外大学在马来西亚设立分校也是近几年来的事情，英国的伦敦大学、诺丁汉大学等名校都较早地在马来西亚设立了分校。

为了规范私立高等教育的发展，保障私立高等学校的权利，维护在私立高等学校就读学生的利益，马来西亚政府于1996年2月颁布了《马来西亚私立高等教育法》，并于第二年颁布了私立高等教育法的实施细则，针对私立高等学校的设立、注册、投资、宣传、质量保证等都做了详细的规定。一所私立高等学校从设立到破产每一环节都可做到有法可依，所以说完善的教育法规是马亚西亚私立高等教育健康发展的保证。

2.国立大学实行企业化改革

马来西亚的国立大学不到10所，无论是学校数量还是招生规模都无法满足日益增长的社会需求，所以私立学院纷纷设立。马来西亚国立大学的发展遇到了难题。马来西亚政府针对公立大学开始着手进行企业化改革。一方面希望通过企业化改革，使学校从行政当局的各种规章中解脱出来，以便提供竞争性的市场报酬来抑制学术人员的外流。另一方面，采取企业化的管理方法，节约财政开支，提高行政效率。1998年1月1日，马来西亚最早的大学——马来亚大学率先在全国实行企业化管理，之后陆续有几所大学相继改革。大学企业化以后，政府仍然拥有大学财产，为大型的投资项目提供补助，还要承担日常运作经费的主要部分。大学有权建立公司获得收益，通过各种创收渠道来扩大财源，可以开设满足社会及公司要求的短期培训计划，扩大招生规模，出租本校的仪器设备等。大学企业化后另一个备

受社会关心的是学费问题。目前，本科生的学费基本没有增加，而研究生的学费增加了将近三倍。学费的增加确实会加重学生的负担，为了使学生不会因为交不起学费而被剥夺接受高等教育的机会，从现在起，马来西亚政府已在各大学建立了贷学金、奖学金制度。如果各种保障措施完备的话，即使以后大学的学费有大幅度的增加，也不会成为学生上大学的一个制约因素。

3.大学进行学制改革

从1996年的新学年开始，马来西亚的大学实行了学制改革。大学学制由4年缩短为3年；医科除外。马来西亚大学改为三年制有以下好处：

第一，可为国家培养更多的大学生，并可提前让大学生投入人力市场。

第二，。大学学制缩短了一年，减轻了政府的负担，学生也少交了一年的学费，大大节省了开支。

第三，因人而异，充分发挥学生的潜力。

第四，提高本地大学的竞争力。

三、马来西亚高等教育存在的问题

马来西亚高等教育发展的这些新趋势，更加适应了社会发展的需要，有利于其2020年宏愿的实现，为整个国家的进步做出了重要贡献。但同时我们也要看到其存在的或将会存在的不足。

第一，国内私立学院纷纷建立，渐有泛滥之势，许多兴办教育的商人趋利性明显。

第二，要切实注意马来西亚的大学企业化后，其大学和企业还是有本质不同的，大学的教育性始终占据首位，她的主要目的是为国家发展服务。

第三，马来西亚的大学改为三年制后，很多大学都出现了质量问题，根本原因不在于大学是四年还是三年，而是大学的师资、设备、课程没有跟上学制改革的步伐，各个大学根据自己的情况，制订有效的措施，相信若干年后，马来西亚的高等教育水平不会逊色于西方发达国家的高等教育水平，其区域高等教育中心的宏愿也会如愿以偿。

第四，现行的以“马来人优先”为指导思想的招生制度自1971年实施该制度以来，一直未作大的改革。虽然是基于马来西亚的基本国情出发，为这个多民族国家的平衡发展做出了深远的意义。但是，从执行的情况和结果上看，也存在一些弊端。一是不利于人才的培养、开发、储备，人才流失十分严重；二是不符合公平竞争、择优录取的原

则；三是从民族关系方面看，很不利于民族的团结、国家的安定。

四、对我国高等教育的启示与意义

综上所述，马来西亚的高等教育有其自身的特点，他山之石，可以攻玉，我们可以取其精华，除其糟粕，认识和分析马来西亚的高等教育，可以为中国方兴未艾的高教改革提供有益经验。第一，大力发展科学和技术教育。在马来西亚学习科学和技术科目的学生人数达到在校生总数的60%，如果学生在中学时就接受到有关这些领域的足够的知识和技能，这个目标就能达到；同时马来西亚政府也鼓励私立机构开设更多的关于科技方面的课程。第二，采取合作模式，积极推进教育国际化。马来西亚把高教国际化作为构建区域优质教育中心的基础，为此大力推进国内公立和私立机构通过交流项目为国外学生和教学人员提供更多的机会学习或参与其中。第三，高等教育的大众化，改革学制。目前大多数发达国家已进入大众化阶段，马来西亚19~24岁人中接受高教的人口比例为13%。根据美国社会学教授马丁·特罗的“精英—大众—普及”这一高等教育发展阶段理论，对适龄人口入学率给出了具体指标，高教适龄人口（18~21岁）入学率在15%以内为精英型高教阶段；15~50%为大众型高教阶段；50%以上为普及型阶段，，可见马来西亚经过一系列的改革的高教水平已接近大众化水平。

注释：① 古建华．马来西亚高等教育的历史和发展[J]．国外高等教育，2006，（12），71—74

参考文献：

[1] 张兴，马来西亚高等教育发展的趋势、问题及对策〔J〕.江苏高教，2002（1）122-125

[2] 黄建如.试析马来西亚高等教育发展中的一些问题[J].外国教育研究,2001,6

[3] 黄建如，马来西亚高等教育面向21世纪改革和发展研究〔J〕.南洋问题研究，2009（4）93-104

[4] 洁安娜姆、洪成文，马来西亚高等教育国际化策略分析〔J〕.比较教育研究,2005(7),84-87

[5] 李红、韦家朝.经济危机对马来西亚高等教育的冲击及其对策[J].广西大学学报(哲学社会科学版),1999,(10)

[6]李毅，蓬勃发展的马来西亚私立高等教育[J].比较教育研究，2003（8）76-80

大学英语语法教学的现状及对策

裘健 淄博师范高等专科学校外语教育系

摘要：本文通过对大学英语语法教学现状及原因的分析，提出了相应的解决措施，强调了语法教学的重要性和必要性。
关键词：大学英语；语法教学；现状；对策

一、引言

语法教学是伴随着外语教学的产生而诞生的。随着外语教学的不断改革和发展，语法教学也经历了不同的发展阶段。语法教学在大学外语教学中曾经倍受宠爱，几乎支配着整个外语教学过程，如今又倍遭冷落，甚至被排斥在外语教学大门之外。难道语法教学真的失去了往日的辉煌，就一无所值了吗？

二、大学英语语法教学的现状

（一）语法教学的必要性受到质疑

众所周知，大学英语教学最重要的目的就是要培养学生用英语进行交际的能力。而语法是语言交际的基础，它决定了语言交际的准确性和流利度。因此，语法一直以来都是大学英语教学中很重要的一个方面。然而，随着语言学的发展以及众多教学流派尤其是70年代“交际教学法”的出现，人们开始对大学英语语法教学的必要性提出质疑。有些人认为既然大学英语教学最终培养的是学生的交际能力，综合应用语言的能力，那么就不需要语法教学。还有些认为语法教学是中学老师的任务，在中学阶段，语法的重要性得到了师生的一致认可。大学生在进入大学前，已经学习了至少六年的英语，可以说，有一定的并且是较好的语法基础，因此大学英语阶段没有必要涉及语法。

（二）语法学习遭到学生排斥

正如前文所言，学生在进入大学前，已经学习了至少六年的英语，很多学生自认拥有较好的语法基础，而放弃基础语法的深入学习，虽然取得了一些成绩，但是对英语的深入学习和提高埋下了隐患，许多学生对于一些复杂句、长句难以理解，口语表达时仅是一些简单单词和词组的堆砌。从学生这个角度来看，大多数人对语法学习也持消极的态度。首先是很多人深受传统英语教学的影响，把语法教学和记语法规则、做大量的语法习题等同起来，他们对这样的一种教学模式非常厌倦，因此对语法教学不感兴趣。其次，还有很多学生受到四、六级考试以及交际英语的影响，一味追求考试通过率和口语交流，认为语法学习对他们英语水平的提高尤其是他们所重视的听说能力的提高作用不大，因此不愿学语法。

（三）语法教学课时不足，缺乏监督管理，随意性很大

一般来说，中国的非英语专业大学生一周只有四节英语课，英语课的类型主要是精读和听力(或听说)。在有限的四节英语课里面，老师要完成单词、课文讲解、练习讲解等多重任

务，所以有的老师为了完成教学任务，不得不牺牲语法的时间，少讲或是不讲的现象普遍存在。这样的语法教学缺乏监督，处于完全自由的状态。

（四）语法教学模式不合时宜

传统的语法教学把语法作为一种孤立的知识进行教授，注重语法的系统性，注重语法规则，很少考虑到词和语境以及交际目的，该过程包括教师教授、学生练习、记忆。列举的例子缺乏语境，不能充分发挥语法的的连接作用，造成句子理解困难。语法教学停留在句子层面上，不能形成语篇范围。与学生阅读和写作相脱离，不能紧密结合，教师与学生教与学的目的不明确，是完成任务式和应付式的，严重缺乏积极的主观能动性。传统的语法教学固然有一定的科学性，但是面对着当前大学英语课程多、课时少的教学实际，强调系统全面的传统语法教学显然是不合时宜的。

三、原因分析

目前大学英语语法教学的尴尬现状主要由于教学理论、教育政策导向以及教学模式本身三个方面造成的。首先，交际教学法的流行直接冲击了语法在传统英语教学中重要的基础性地位；其次，四、六级考试的导向。2006年《大学英语四、六级考试大纲》指出：“词汇和语法知识不再单独列为考项，融入其他各部分试题中进行考核。”这一政策的颁布，使得广大师生对于教授和学习语法产生了误解，从而轻视甚至放弃了语法。最后，传统的语法教学模式没有及时进行推陈出新，总结优点，找出不足，并及时给予调整。

四、对策分析

（一）增强语法意识

Krashen认为，当学习者有足够的目标语言的输入时，语言学习就可以发生，这是不言而喻的事情。任何的语言输入如果要想取得效果的话必须是可理解性的，只有被理解的语言输入才能最大可能的被存储于长期记忆之中。听力和阅读作为语言输入主要方式，对语言学习的作用不言而喻。问题是究竟如何才能正确的理解输入的材料？影响我们正确理解语言的因素很多，比如词汇，句法，语境等等，但毋庸置疑，能否充分的理解输入材料中成分间的正确关系，即语法结构，则是我们最终实现可理解性输入的关键。

许国璋说：“语法是制约句子里的词与词的关系的规则。一种语言的语法是该语言里这些制约规则的总和，它使词在规则的制约下组成语言社团所接受的句子。”可见交流双方要想实现有效地交流，必须形成语言社团所接受的句子。换句话说，语法的学习是正确理解和使用语言，最终实现有效沟通的前提条件。

因此，语法知识的学习应当是大学英语课堂尤其是大一阶段教学的重要组成部分。与中学阶段英语教学不同，它显然不应当再继续孤

立地扮演支配性角色，而应同听说等英语技能融合起来。听说能力的培养和语法知识的讲解是不矛盾的，语法教学的目的也是为了更有效的传递说话者的信息，服务于语言技能的培养。

（二）改革教材、课时

针对目前大学教材不讲或者很少讲语法的情况，相关教育主管部门应集中人力物力，充分调查研究，结合我国学生学习英语的特点，有针对性的编写适合我国学生学习的大学英语教材。教材要避免中学阶段语法重复，内容的深度和广度要适宜，不能搞大而全、小而全。同时要学习、引进、采用国外先进的语法教学思想，与时俱进，及时做出相关调整，并且要注重语法与阅读理解、写作能力的有机结合。另外，要改进课程设置，要认识到语法在英语教学中的地位，适当保证语法的教学时间，可以采取增加语法课课时，或者采用选修，或者课后辅导与自学相结合的方式，灵活多样地保证语法教学的质和量，从而使得学生打牢坚实的语法基础。

（三）革新语法教学方法

首先，变过去的语法知识讲授为知识讲授与听、说、读、写、译能力培养相结合。这种教学方法，不仅可以活跃课堂学习气氛，调动学生学习的积极性，而且有助于提高教学质量，提高学习效率。语言运用是一种创造性活动，应充分启发学生的创造性思维，使学生的语言能力自然而然地向语言运用过渡。

其次，强调语法的实际应用性，充分发挥语法作为交际的连接作用。课堂中，紧密结合学生的生活实际，积极营造实际活动的情景，引导学生在贴近真实的语境中正确理解、掌握和运用语法。充分利用学生已有的经验、知识和能力，有计划、有重点地学习，巩固已学过的语法知识，使新、旧知识内容融为一体。在语法教学中，模仿和机械的语言技能训练是必要的，但一定要注意培养学生将所学语法知识运用到实践中去的独立创造能力。

参考文献：

- [1]教育部高等教育司.大学英语课程教学要求(教学大纲)[M].北京:清华大学出版社.2004.
- [2]蔡基刚.大学英语教学:回顾、反思和研究[M].上海:复旦大学出版社.2006.
- [3]傅彩琼.基于真实语言材料的交际化语法教学模式[J].四川外国语学院学报.2002(4).
- [4]雍和明.近50年中国英语语法研究回顾与展望[J].外语教学与研究.1998(3).
- [5]安美华.大学英语语法教学问题种种[J].外语界.2000(3).
- [6]肖莉艳.英语语法教学存在问题及其教学法改革研究[J].教学与管理.2007.(4).

佳木斯市有氧步行操对全民健身运动引领与促进作用的探究

高俊兰 佳木斯大学体育学院

摘要：运用文献资料、信息法、访谈法、逻辑分析等研究方法，对全民健身的现状进行研究，得出佳木斯开展的有氧步行操群众健身运动是“以人为本，健康第一”为指导思想，注重培养锻炼习惯和终身体育意识的养成；政府搭台群众唱戏，有规模、有组织的社会体育；既兼顾传承民族性、又兼顾时尚性、普及性、及实用性，佳市有氧步行操群众健身运动开创了我国社会体育的先河。

关键词：佳木斯市 有氧步行操 健康第一 全民健身 锻炼习惯

1、群众体育的发展现状

随着我国经济水平的迅速增长，人们的物质和精神生活的改善，

我国的社会体育也得到了很快的发展，国家体委1993年颁布了《全民健身计划纲要》提出，到二十一世纪基本建成具有中国特色的全民健身体系，使体育成为人们生活不可缺少的组成部分，经常参加体育锻炼的人数、国民体质与健康水平等主要指标接近中等发达国家水平。随着纲要的实施，全民健身热潮在全国如火如荼地开展起来，但是在这种喜人的形势下也出现了许多弊端，影响全民健身的普及与深入：一是一些经济欠发达的地区缺乏场馆以及各种体育设施，影响了全民健身的普及。二是由于群众体育的法规制度还不健全，使得群众自愿，自发的健身缺乏有效的监督、引导以及科学的管理机制，很难持之以恒、形成长效机制。三是缺乏社会体育指导员、体育骨干、教练员，使得群众体育缺乏健康的、科学的引领、指导、传播。四是地域和自然因素的影响，群众体育不能有序有序的普及。五是主观因素的影响，一些人没有把锻炼提升到重要日程上来，在有些人的意识中锻炼说起来重要，做起来次要，忙起来不要，没有把锻炼养成一种自觉、自愿的习惯。六地方各级政府、领导的重视程度不够，资金、政策扶持不到位，宣传的缺失，使全民健身未能真正落到实处。

2、佳市有氧步行操顺应全民健身的要求、影响促进其发展

佳市的群众健身克服了以上种种不利因素，独树一帜的有氧步行

操健身运动从少数人自发的、小型散乱的发展到了今天的有组织的、有规模的、老少皆宜的、全民参与的、健身健心效果凸显的，声势浩大的、影响深远的全民健身运动。据调查结果显示佳市每家每户有百分之七十五的家庭成员都在坚持这种健身运动，每天坚持一小时以上有氧步行操锻炼的达万余人次。同一时间同一场地锻炼的人群及围观的群众多达近千人，佳市有近六十多支这种健身队伍，练习场

所遍布各大公园、街道、社区以及校园。参加有氧步行操锻炼的群体从孩童到花甲老人，包括了不同年龄、性别、职业、体质的社会成员。既有统一着装、动作整齐划一的专业表演队伍，在表演团队中每一位练习者都有固定的位置，又有随到随练的群众队伍。调查结果还显示除天气影响外每支队伍都常年坚持，每一支队伍都有群众自选出的管理者 and 健身指导员，使每一支队伍朝着科学、健康、和谐的方向发展。在2010年佳市的有氧步行操作为全民健身的一大特色参加了第十二届省运会的开幕式表演，引起了广泛地关注，全国各地纷纷来观摩学习。佳市近三分之二的市民把一种锻炼方式养成一种定时定点的锻炼习惯，数年坚持不懈，在我国全民健身史上是史无前例的，促进了全民健身的创新与深入，引领着全民健身朝着健康的、科学的、有序的方向发展。

3、佳市有氧步行操健身运动的特色与功效

3.1以“以人为本，健康第一”指导思想社会体育是指公民自愿参加的，以增进健康为主要目的的群众体

育活动。它以增进人的健康，延长人的寿命，满足人民群众的健身、健美、消遣、娱乐、保健医疗康复多方面为目的。佳市有氧步行操健身运动正是以这一目的为出发点，把“健康第一”的锻炼原则贯穿始终。

3.2注重培养锻炼习惯和终身体育意识的养成

以有氧步行操健身运动为瓶颈，来满足练习者的健身益智、交流沟

通、防病保健、宣泄减压、张扬个性、陶冶情操、提升气质、消遣娱乐、延年益寿、减脂塑身等不同的个体需求，来激发练习者的锻炼情趣，并在一个互惠互利的团队中，通过维系团队精神来培养自觉锻炼习惯的养成以及主动投入的自我参与机制，学会掌握科学的锻炼方法。

3.3整核优化锻炼内容动作元素上兼顾传承性、民族性、有效性和科学性的同时，去其糟粕取其精华。

3.3.1在锻炼内容的价值取向上：从单一、传统的动作元素向时尚、前瞻的转换，把一些大众喜闻乐见的现代流行项目如拉丁、街舞、瑜伽、普拉提等融入到有氧步行的操中，来满足锻炼人群求新、求异、追求时尚的、与时俱进的心理需求；从增强体质的健身型向休闲娱乐型转变；从依附环境条件的受困型向条件依赖性小、负荷与难度适宜的普及型、实用型转变；从无氧型向有氧型转变。

3.3.2在动作内容的创编上遵循：明确的

目的性原则、鲜明的思想性原则、浓厚的趣味性原则、全性安全性原则、科学性等原则。

3.4佳市有氧步行操的功效

3.4.1通过这种群众体育形式构建了人际交往的平台，增进人际交

往，促进了社会人际关系的和谐，培养集体荣誉感，和团结协作的团队精神。

3.4.2通过这种群众体育运动促进群众的规范操行，使群众产生良

好的约束力，自觉遵守规则，养成法制意识、遵守国家法律和社会公德的良好操行，有利于稳定社会治安，促进社会和谐发展。

3.4.3人性的释放个性的修养，可以提高人体对快节奏生活的应变

能力和耐受力，增强人们在快节奏社会生活的自信心。

3.4.4增加了体育消费，促进了社会消费结构的合理化，促进社会

物质文明和精神文明建设。

3.4.5有利于提高人民生活水平，促进社会进步。有利于振奋民

族精神，提高民族活力。有利于提升整个国民素质、有利于提高综合国力，可见佳市开展的有氧步行操全民健身运动利国、利民功在千秋。

3.5硬件、软件、活件齐抓共建

3.5.1硬件是指保证群众开展体育活动的场地、场馆等体育设施建

设，它们的状况是群众体育发展状况的一个标志。佳市的各级政府、各级领导对佳市的有氧步行操全民健身运动给予了高度重视，加大投入；在资金投入、政策扶持、制度制定、检查监督等方面做出切实可行的举措，提供必要的、充足的场地器材设施。可谓政府搭台群众唱戏，为开展全民健身提供物质平台。

3.5.2软件：一是建立、健全和完善群众体育的各种法规制度，以

保障群众体育的发展，依法作为检验群众体育的依据。二是利用多种渠道、多种手段加强群众体育宣传设施的建设，加强群众体育各项活动和各项规章制度宣传，以佳木斯为特色向全国辐射，营造浓郁的全民健身氛围。

3.5.3软件：一是建立、健全和完善群众体育的各种法规制度，以

保障群众体育的发展，依法作为检验群众体育的依据。二是利用多种渠道、多种手段加强群众体育宣传设施的建设，加强群众体育各项活动和各项规章制度宣传，以佳木斯为特色向全国辐射，营造浓郁的全民健身氛围。

3.5.3软件：一是建立、健全和完善群众体育的各种法规制度，以

保障群众体育的发展，依法作为检验群众体育的依据。二是利用多种渠道、多种手段加强群众体育宣传设施的建设，加强群众体育各项活动和各项规章制度宣传，以佳木斯为特色向全国辐射，营造浓郁的全民健身氛围。

果树高接换种技术推广中存在的问题及对策

卢丽萍 山西省忻州市果业工作站

摘要：果树种植是农业种植中的一个重点项目，随着种植技术的不断发展，新的种植技术得到了广泛的运用。果树高接换种是最近几年种植的新技术，对于果树的生产有很好的促进作用。这一新技术能够实现改接优良品种，是加快早挂果、早熟、高产的新策略。针对这一点，本文重点研究了果树高接换种技术推广时遇到的问题。

关键词：果树高接换种技术；推广；问题及对策

科学技术的进步促进了种植行业技术更新，先进的果树种植技术得到了运用。早期果树品种大多数已经老化或退化，只有更新品种才能保证果树的产量。引进果树高接换种技术之后，在运用过程中发现树体结构失调，嫁接成活率不断减小，后期管理与实际种植不相符，给种植户造成了严重的经济损失。因而，做好种植技术上的革新能够实现果树种植产量的提高。

1、果树高接换种技术出现的问题

1.1时间把握不准

由于缺少专业的技术培训，很多果农对于果树高接换种技术没有足够的认识，导致了这种技术在使用时间上难以准确把握，影响了技术使用价值的发挥。果农一般都在冬季农闲时请人帮忙高换嫁接果树，对果树种类、种植时间等都没有高度关注，全部品种都在冬季嫁接，对技术要点在操作中难以有效掌握，导致嫁接时间把握不准而影响了果树的正常生长。

1.2后期管理不足

后期管理主要表现在以下几个方面：（1）划膜解膜不及时。高接后成活的接穗萌芽抽梢，新梢长粗快，嫁接口处被薄膜勒成“细腰”。（2）接穗抽新梢后没有采取绑支架固定，春季风大常造成树枝吹折。（3）新梢长至60cm时，没有尽快摘心拉枝、抹除嫁接口下部萌发的砧芽，新梢直立徒长形成扫帚形，这对后面的技术处理造成了很大的阻碍。

1.3树形结构不清

在使用高接换种技术时，果农没有对树形

结构正确规划。有的农户在高接换种时未考虑到树龄树冠大小、果树品种类型，全部都高接换种成一个模式，大锯大截，少则只换了5~8个头，最多只有10多头。由于换头数过少，常引起抽发枝量少，树冠结构不清等问题，给构面的果树整形检修带来难度。

2、合理运用新技术的策略

2.1把握时间，运用技术

每种果树由于自身的生长环境与种植方式不一样，造成了高接换种技术运用时难以发挥理想的效果。通常状态下，苹果、梨、桃、李等品种的最佳嫁接时期在12月下旬至1月下旬，板栗、枣嫁接时期在2月中旬至3月中旬，核桃在2月下旬至3月上旬，柑桔在2月下旬至3月中旬。梨、苹果、桃、李、板栗、核桃、枣等果树都可选择劈接、切接、腹接，柑桔选择单芽切接、腹接等方法处理。嫁接穗条则使用叶芽饱满、生长健壮的1年生枝，大面积高换的果园要配置花期一致的授粉树，主要品种与授粉品种的比例为4：1，这些对于果树的生产有帮助。嫁接刀要锋利，接穗砧木剖面要平，接穗和砧木的形成层保持对齐，薄膜绑扎的松紧度要严格把握。

2.2因树造形，调整结构

考虑到果树品种存在很大的差异，在使用新技术时应该根据各品种果树进行造形处理，制定不同的结构满足生长需要。如：梨、苹果、枣、核桃控制成主干疏散分层形；桃、李、板栗控制成自然开心形；柑桔则控制成自然圆头形。高换处理过程中，应该结合树冠情况根据适当的比例布置，合理地选留嫁接桩，采取“三套枝”配置技术处理，在各级骨干枝的延长头上高换上短接穗，运用在长枝扩大树冠，骨干枝的中下部及内膛枝上交叉高换上长接穗和花芽枝接穗，这样才能保证果树形成产量递增的立体效应。对低产果园改造过程中使用高接换种技术时，要保证高换头数的比例在大树40~50头，中等树30~40头，小树15~20头，这样可以提高果树的产量。

2.3后期管理，全面开展

高接换种技术运用后的一段时间必须要进

行成活率检查，通常间隔时间在10d。如果观察到接穗皱皮失水干枯，则要及时进行补接处理。在新梢抽发长至15~20cm时则结合刀片划膜；新梢长超过60cm则尽早摘心，且对树枝进行固定处理，避免出现折断。夏季对抽发的新枝实施拉枝，控制顶端的优势，对枝条的生长极性进行调整，选择“撑、拉、吊”和别枝等对树形进行调整。高换上的花芽枝穗条通常当年则能结果，结果多的果穗要合理疏果，这样才能达到预期产量的要求，让后期产量不断递增，满足“结果长树两不误”的效果。只有引导果农做好后期管理工作，才能让高接换种技术发挥应有的价值。

3、结语

综上所述，在开展果树高接换种技术推广工作中，要加强对老果园改造的农户技术培训的力度，现场举办“果树高接换种技术”培训班，理论讲解与技术人员在果园内亲自高接换种技术做示范，让果农学会和掌握果树高接换种技术要点，提高果树高接换种嫁接的成活率和后期管理技术水平。实践证明，高接换种的果树新品种，品质好、产量高、经济效益好，此项技术的推广与应用，促进了老果园农户的增产增收。

参考文献

[1]黄彩端,吴小波,龙桂光,韦锋.两种高接换种方法对比试验[J].广西园艺,2005,(01).
[2]张民,王瑞宝.苹果树高接换种“五不”原则[J].农业知识,2001,(09).
[3]赖华荣.高接换种存在的问题和对策[J].江西园艺,2003,(01).
[4]邱彪应.建阳桔柚特性及高接换种技术[J].福建农业,2005,(08).
[5]廖云龙.黄皮高接换种技术[J].广西园艺,2005,(04).

秋果型树莓新品种“秋福”的栽培技术

苗天宝 李俊杰 隋永林 黑龙江省尚志市石头河子镇农业技术综合服务中心

黑龙江省尚志市农业开发办公室 黑龙江省尚志市尚志镇农业技术综合服务中心

摘要 2009年引进秋果型树莓品种“秋福”观察试验，由于秋果型树 品种以1年生茎秋季结果为主，在黑龙江省尚志市可实行免防寒栽培，综合效益明显高于夏果型品种，本文总结了树莓“秋福”秋季一茬结果栽培技术。

关键词 树莓 品种 秋果型品种 秋福 黑龙江 尚志

树莓，被称为第三代水果，是蔷薇科悬钩子属植物，浆果颜色鲜红，味道鲜美，营养丰富，富含黄酮、超氧化物歧化酶（SOD）、花青素等抗衰老物质，易于人体吸收，可改善新陈代谢，提高免疫力，能有效降低血液中胆固醇，有助于防治心脏病和糖尿病。此外，红树莓含天然鞣酸高，并可保持其活性，对癌症有特殊疗效，树莓酮还可以无副作用地减肥。

树莓结果时间早，修剪技术简单，属于一种投资少见效快的“短平快”经济林树种，市场广阔，其产品时尚流行，开发潜力大。我国早期引进的树莓为2年生茎开花结果的夏果型品种，这类品种冬季埋土防寒及春季的去防寒土需要大量的人力，即使正常防寒，在黑龙江省也存在某些品种侧枝萌芽率低、越冬后易发生树莓茎腐病，果实采收期过于集中、需大量人工、采用费用高，且果实成熟期正值雨，导致果实采收困难及果实腐烂大量发生等问题。秋果型树莓具1年生茎秋季结果、2年生茎夏季结果特点，但是由于原来引进的秋果型树莓哈瑞太兹果实成熟较晚，在东北易遭受霜冻，影响产量，所以黑龙江省树莓栽培类型多为夏果型。自从沈阳农业大学选育出“秋福”，改变了这一切。秋福在北方冬天埋土防寒，一年可收两季果。若不埋土防寒，可省去许多工序并节约大量开支，由于将二年生枝在养分回流之后从基部剪除，促使主茎基部和根系的养分比较集中，虽然仅收秋季一季果，但是质量好，产量多，效益高，所以生产中多采用秋季一茬结果的方式进行栽培。

秋福的品种特性：秋果型品种，沈阳农业大学引进选育而成。植株生长健壮，抗病性强。枝条较粗壮，直立性强，株高1.3~1.8 m，绿色、刺细软、较少，基生枝萌发能力中等，一年生枝可当年结果。黑龙江省尚志地区两年生枝7月初果实成熟，8月上旬结束。一年生枝8月15日果实成熟，根据每年天气不同，大约在10月10日左右结束，秋季结果成熟期比哈瑞太兹早 2周以上，可避开秋霜对产量的不利影响，单位面积产量达13170 kg/hm²。果实鲜红色，圆锥形，大果型，整个采收季节平均 3.5 克，最大果达7.5克。硬度大，耐贮藏，适合鲜食和加工。口味酸甜，芳香宜人，含总糖9.337克/100克，总酸2.254克/100克，总氨基酸1.069克/100克，黄酮1.38毫克/100克，水杨酸0.66毫克/100克，维生素 C 含量2340 μ g/g，鞣化酸1.5~2.0毫克/100克鲜

果。“秋福”延长了采收期，可缓解集中采收和加工的压力，深受生产者和加工者欢迎，是极有发展潜力的加工鲜食兼用优良新品种，适合基地大规模发展。

秋果型树莓与夏果型树莓相比在生长发育、结果习性、栽培管理等方面均有较大差别，因此，在行株距、架式、修剪、采收、越冬等方面栽培管理不同。栽培技术要点：

1、园地选择：宜选择地势较平坦，疏松肥沃、湿润但不积水的沙壤土，土壤PH值6.5—7.0，地下水位1米以下。交通便利，但要距离沙土公路等交通线100米以上，防止尘土污染。

2、整地方法：彻底清除树根、杂草、秸秆等杂物，平整地面，深耕或深松 30 厘米~35 厘米，耙平、起垄，垄距60厘米。

3、苗木选择：苗高 25 厘米左右，茎粗0.5厘米左右，根系要发达鲜活的根数 6 条以上，带有毛细根，根长 10 厘米以上。苗木定植前要覆土假植，保湿，有条件的可在栽前将苗根浸在水中或在生根液中浸数小时后栽植。

4、定植时间：树莓可选春季或秋季的早晚，阴天，小雨天，下雨前，避免干热大风天气。多以春栽为主，4月中、下旬土壤解冻后至苗木萌发前，土壤 10 厘米地温稳定通过5℃时进行，最迟不要晚于5月10日。秋季栽植在10月上、中旬，在苗木完全成熟木质化至土壤结冻前，以早栽为宜，地上部分 20 厘米，栽后应全株埋土越冬。

5、定植方式

采用带状栽植，平地宜南北行，坡地的行向应与等高线平行。

6、栽植密度：行距为 2.4 米，株距为0.4 米，每亩植约700株。

7、挖定植穴

按株行距挖定植穴，定植穴直径 25 厘米,深 25厘米。

8、回土和施肥

先把有机肥2千克和果树专用肥 25 克~30 克置于穴底，把表土回填在穴底约 10 厘米厚。

9、栽苗方法：将苗根展开放入坑中，埋土踏实，苗根的覆土不要超过苗木在圃地时的原有土印。埋土后，定植穴比周围土地要低些，形成浇水盘，以便灌溉。

10、浇定植水：栽后不下雨，必须立即浇透水，然后根据天气情况确定再次浇水的时间，可确保成活率。

11、生长期管理：定植当年只需一般除草、浇水、松土等管理。可在行间空地使用除草剂，在植株附近用人工锄草并结合松土，保持地面无杂草，但需谨慎用除草剂，在开花及结实季节不能缺水，在干旱的季节每7~10天浇一次水；树莓园地积水超过72小时就会死亡，地块积水一天就要及时、彻底排除，达到根部没有积水；保留全部的基生枝，培养成当年结果

枝，在7月中旬果实膨大期，用塑料绳，将一年生结果枝沿垄拢住，防止倒伏，当年秋季8月即可开花结果。

12、果实采收：采收前一周禁止施药。树莓成熟期不一致，要分批采收，每天或每隔1天采收，尽可能在气温低的时候采摘，下雨天不要采收，否则易于霉烂。在九分成熟时采摘，不可过熟，也不可过早。树莓果实较软，需使用小塑料盒装盛运送，每盒可装约500克，禁止用太深的容器，采收后果实应保持新鲜完整，及时送往加工厂。

13、割除结果枝：采收后临近冻冻或者春季化雪后，将结果后的母枝从基部剪除，同时 will 地面枯枝烂叶清理干净。

14、越冬防寒：不需要进行。

15、以后各生产年份中管理方法与定植当年基本相同，需注意以下几点：

（1）基生枝选留在50厘米的生长带里，疏除过短、过细、有病虫害的枝条，以每米20枝条为宜。

（2）肥水管理 ：施肥时间一般在早春新梢出土约15 厘米时，在距树行中心一侧35厘米处开深15厘米的沟施入混合肥，氮磷钾比例5—10—10，施肥量500克/10延长米，施后浇水及盖土。也可用追肥器在毛细根分布区打眼追肥。在现蕾期换另一侧再施1次。如果长势不旺，可在7月中下旬宜连续喷 2次不含氮元素的叶面肥，间隔时间为7~10天。树莓根系较深，吸水能力较强，干旱时每周浇一次水即可。最好采用滴灌或渗灌。

（3）修剪 秋果型树莓植株相对较矮，修剪技术简单容易掌握。每年有2次修剪：第1次是在夏季新梢现蕾时期将过密、瘦弱的茎疏除；第2次是割除采收完成的结果枝。也根据需要，也可在大量新茎萌发后将行内过多或者行间太远的茎尽早去除。

16、病虫害防治：选择不带病原菌的植株，及时剪除病枝、病芽、病叶，清理园内的腐枝烂叶，以减少侵染来源，加强栽培管理，栽培密度不要过大；注意通风透光；增施磷钾肥，氮肥要适量；在休眠期喷洒波美2—4度石硫合剂；树莓病害主要有灰霉病、白粉病、茎腐病，可在初花期喷施生物农药丁香酚防治；虫害主要有金龟子、柳蝙蛾蛾、红蜘蛛等，可选用苦参碱、齐螨素乳油防治。

参考文献

1、代汉萍,林莉娜,郭修武,等.树莓不同结果型品种生长发育和开花结实特性的研究.果树学报,2008,25(3):343-347.
2、张海军,王彦辉,张清华,等.国内外树莓产业发展现状研究,林业实用技术,2010,10:54-56.
3、王彦辉,张清华,等.树莓优良品种与栽培技术.金盾出版社.
4、李俊杰 等尚志市树莓栽培技术规程 哈尔滨市质量技术监督局 2010

浅谈大树移植后的养护管理

沈洪舟 邵园 天津市环境建设投资有限公司

摘要：在城市园林绿化和种植布局的调整过程中，大树移植日渐成为一项重要的园林绿化施工工程。而大树移植时，往往存在成活率低、枝条干枯、死亡等现象，影响栽植效益和绿化美化效果。因此，掌握正确的移栽后管理措施就显得尤为重要。

关键词：大树移植 养护管理 措施

当前大树移植已经成为城市绿化、美化、香化不可缺少的必要手段和措施,尤其是重点工程,往往需要在较短时间内取得成效;同时也是有效保护在城市改扩建工程项目中已成林的古树及其它各种树木的有效途径。但是,要使大树在移植后成活并恢复生机,需要细心的养护管理。在移植后的1~3年里的日常管理十分重要,特别是移植第一年的养护管理对大树移植成功与否特别关键。

1、保持树体水分代谢平衡

1.1包干：用草绳、蒲包、苔藓等材料严密包裹树干和比较粗壮的分枝。经包干处理后，一可避免强光直射和干风吹袭，减少树干、树枝的水分蒸发；二可贮存一定量的水分，使枝干经常保持湿润；三可调节枝干温度，减少高温和低温对枝干的伤害，效果较好。或采用塑料薄膜包干，此法在树体休眠阶段效果是好的，但在树体萌芽后应及时撤换。

1.2喷水：树体地上部分（特别是叶面）因蒸腾作用而易失水，必须及时喷水保湿。喷水要求细而均匀，喷及地上各个部位和周围空间，为树体提供湿润的小气候环境。或采取“吊盐水”的方法，即在树枝上挂上若干个装满清水的盐水瓶，运用吊盐水的原理，让瓶内的水慢慢滴在树体上，并定期加水，既省工又节省投资。但喷水不够均匀，水量较难控制。一般用于去冠移植的树体，在抽枝发叶后，仍需喷水保湿。

1.3遮荫：大树移植初期或高温干燥季节，要搭制荫棚遮荫，以降低棚内温度，减少树体的水分蒸发。要求全冠遮荫，荫棚上方及四周与树冠保持50厘米左右距离，以保证棚内有一定的空气流动空间，防止树冠日均危害。遮荫度为70%左右，让树体接受一定的散射光，以保证树体光合作用的进行。以后视树木生长情况和季节变化，逐步去掉遮荫物。

2、促发新根：

2.1控水：新移植大树，根系吸水功能减弱，对土壤水分需求量较小。因此，只要保持土壤适当湿润即可。土壤含水量过大，反而会影响土壤的透气性能，抑制根系的呼吸，对发根不利，严重的会导致烂根死亡。为此，一方面，我们要严格控制土壤浇水理。同时要慎防喷水时过多水滴进入根系区域。第二要防止树池积水。种植时留下的浇水穴，在第一次浇透水后即应填平或略高于周围地面，以防下雨或浇水时积水。同时，在地势低洼易积水处，要

开排水沟，保证雨天能及是排水。第三要保持适宜的地下水位高度（一般要求—1.5米以下）。在地下水位较高处，要做网沟排水。

2.2保护新芽：新芽萌发，是新植大树进行管理活动的标志，是大树成活的希望，更重要的是，树体地上部分的萌发，对根系具有自然而有效的刺激作用，能促进根系的萌发。因此，在移植初期，特别是移植时进行重修剪的树体所萌发的芽要加以保护，让其抽枝发叶，待树体成活后再行修剪整形。同时，在树体萌芽后，要特别加强喷水、遮荫、防病治虫等养护工作，保证嫩芽与嫩梢的正常生长。

2.3土壤通气：保持土壤良好的透气性能有利于根系萌发。为此，一方面，我们要做好中耕松土工作，以防土壤板结。另一方面，要经常检查土壤通气设施（通气管或竹笼）。发现通气设施堵塞或积水的，要及时清除，以经常保持良好的通气性能。

3、树体保护:新移植大树，抗性减弱，易受自然灾害、病虫害、人为的禽畜危害，必须严加防范。

3.1支撑：大规格乔木由于树冠大、重心高，而根系较小，依靠树体自身不能固定，易被风吹倒或发生倾斜，即使树体摇动，也易造成根部晃动，使根部不能生根或露气后使根部腐烂。因此，大树栽植完毕，必须进行支撑。

大树支撑一般用大毛竹杆或杉木杆，因树体规格、高度而定。本项目大树一般用毛竹杆或杉木杆采用三角形或四角对称支撑，竹杆底部用短木桩和支撑固定，使其不易风吹滑动，竹杆与树体支撑部用麻绳绑牢固，树木支撑部位要用棕皮或草绳缠绕保护，以致不损伤树皮。

3.2防病治虫：坚持以防为主，防治结合的原则，根据树种特性和病虫害发生发展规律，勤检查，做好防范工作。一旦发生病情，要对症下药，及时防治。

3.3施肥：施肥有利于恢复树势。大树移植初期，根系吸肥力低，宜采用根外追肥，一般半个月左右一次。用尿素、硫酸铵、磷酸二氢钾等速效性肥料配制成浓度0.5%到1%的肥液，选早晚或阴天进行叶面喷洒，遇降雨应重喷一次。根系萌发后，可进行土壤施肥，要求薄肥勤施，慎防伤根。

3.4防冻：新植大树的枝梢、根系萌发迟，年生长周期短，积累的养分少，因而组织不充实，易受低温危害，应做好防冻保温工作。一方面，入秋后，要控制氮肥，增施磷、钾肥，并逐步延长光照时间，提高光照强度，以提高树体的木质化程度，提高自身抗寒能力。第二，在入冬寒潮来临之前，做好树体保温工作。可采用覆土、地面覆盖、设立风障、搭制塑料大棚等方法加以保护。

4、输液促活技术

移植大树时，为了维持大树移植后水分供

应与消耗的平衡，常采用外部给水（土壤浇水和树体喷水）措施，但是往往效果不佳，甚至造成溃水烂根。如果采用树体内给水的输液新技术，就可解决移植大树桩水分供需矛盾，从而促其成活。其技术要求如下：

4.1液体配制输入的液体以水分为主，水中可配入微量的植物激素和磷钾矿质元素，为了增加水的活性，可以使用磁化水或冷开水。每千克水可溶入ABT5号生根粉0.1克，磷酸二氢钾0.5克。生根粉可以激发树体内原生质的活力以促进生根和发芽，磷钾元素能促进植株生活力的恢复。

4.2注孔准备用木工钻在植株基部钻输液洞孔数个，孔向朝下与树干呈30度夹角，深至髓心为度。输液洞孔数量多少和孔径的大小应与树干大小和输液插头直径相匹配。输液洞孔的水平分布要均匀，垂直分布要相互错开。

4.3输液方法常用的有三种：注射器注射：将树干注射器针头拧入输液洞孔中，把贮液瓶倒挂于高处，拉直输液管，打开开关，液体即可输入，当无液体输入时即可关上开关，拔出针头，用胶布封住孔口；喷雾器压输：将喷雾器装好配液，喷管头安装锥形空心插头，并把它插紧于输液洞孔中，拉动手柄打气加压，打开开关即可输液，当手柄打气费力时即可停止输液，并封好孔口；挂液瓶导输：将装好配液的贮液瓶挂在洞孔上方，把棉芯线两头分别伸到贮液瓶底和输液洞孔底，外露棉芯应套上输塑管，防止污染，配液可通过棉芯输到树桩全身。

4.4其它事项使用树干注射器和喷雾器输液的，其次数和时间应根据植株需水情况施用。挂瓶输液的可依需要增加贮液瓶内的配液。当树干生新根抽梢后，停止输液，并用波尔多浆涂封孔口。有冰冻的天气不宜输液，以免植株受冻害。

此外，在人流比较集中或其它易受人为、禽畜破坏的区域，要做好宣传、教育工作，以防破坏树木。同时，设置竹篱等加以保护。新植大树的养护方法、养护重点，因其环境条件、季节、树体的实际情况不同而有所差异，需要因时、因地、因树灵活地加以运用，能收到预期的效果。

总之，稀有大规格苗木由于其购买难度大，造价高，树龄长，移植困难，在施工中，应严格按照操作程序，谨慎操作。大树移植十大操作步骤，是保证大树移植成功的重点保障措施，其根本目的就是通过程序化操作，尽量减少水分蒸发，同时促进根部吸收水分，保证苗木成活。

21%噁霉灵·稻瘟灵乳油防治水稻立枯病试验小结

张会军 任淑娟 黑龙江省农垦总局牡丹江分局植保植检站 黑龙江省八五六农场现代农业研发中心

摘要：牡丹江农垦朝阳化工有限公司生产的21%噁霉灵·稻瘟灵乳油用于水稻苗床，平方米用量2-3ml可有效防治水稻立枯病。

关键词：水稻；立枯病；噁霉灵·稻瘟灵

为试验牡丹江农垦朝阳化工有限公司生产的21%噁霉灵·稻瘟灵乳油防治水稻立枯病的防治效果及安全性，特进行此试验。

1、试验材料：

1.1、21%噁霉灵·稻瘟灵乳油（噁霉灵10%，稻瘟灵11%）：牡丹江农垦朝阳化工有限公司生产。

1.2、20%噁霉·稻瘟灵乳油（噁霉灵10%，稻瘟灵10%）：湖北移栽灵农业科技有

限公司生产。

1.3、供试品种：空育131

2、试验处理与方法：

2.1、21%噁霉灵·稻瘟灵乳油2ml/m²

2.2、21%噁霉灵·稻瘟灵乳油3ml/m²

2.3、20%噁霉·稻瘟灵乳油(常规对照)2ml/

处理	株高 (cm)	叶龄	茎基部宽 (mm)	百株地上重 (g) 鲜重	百株地上重 (g) 干重	百株地上重 (g) 鲜重	百株地上重 (g) 干重	充实度(mg/ cm)
处理1	10.8	2.7	2.3	7.65	1.68	6.25	1.17	1.56
处理2	11.0	2.7	2.2	8.45	1.75	7.70	1.23	1.59
处理3	11.3	2.7	2.2	8.48	1.81	7.91	1.24	1.60
处理4	10.6	2.2	2.0	5.49	1.25	6.07	0.97	1.18

2.4、空白对照（土壤不消毒）

试验采用大区对比法，处理1—处理3各10m²，处理4为4m²。各处理均采用空白土壤拌肥处理，每盘N.P.K纯量各1.5克,粉碎后拌入土中。

3、试验调查结果：

3.1、出苗率调查

经调查表明：试验各处理出苗率在92.2%—93.8%之间，在调查过程中未见有畸形苗出现，说明这两种药剂均对水稻安全。

3.2、立枯病防效调查

在水稻2叶期空白对照开始发生立枯病，其余各处理直至水稻3.1叶均未发生立枯病，说明这两种药剂均能有效地防治水稻立枯病。

3.3、不同处理秧苗素质调查（见下表）

不同处理秧苗素质调查表

表中表明：处理1、处理2、处理3叶龄、茎基部宽相同，株高、充实度基本接近，处理2与处理3的各项指标相近，处理1至处理3的各项指标均比处理4高。

4、试验小结：

4.1、牡丹江农垦朝阳化工有限公司生产的21%噁霉灵·稻瘟灵乳油用于水稻苗床防治水稻立枯病，对水稻安全，平方米用量2—3毫升，可有效地防治水稻立枯病。

4.2、该试验为一年试验，为更好地验证试验效果建议明年继续示范。

的经济效益是相当可观的。

排放标准提高了

在购置安迈4000型沥青拌合楼时，我司与安迈（中国）公司签订了严格的排放标准。在签订天然气供应合同时制订了严格的标准，要求天然气进行脱硫处理，天然气里不含硫。经过验收，CO、CO2、SO2、NO等气体的排放大为减小，达到了减排的目的。从以下表格中可以看出：

表一柴油、重油和天然气排放量比较表（单位：公斤/吨油当量）

序号	排放物	燃1吨柴油	燃（1吨油当量）重油	燃（1吨油当量）天然气
1	CO2	3200	4000	2300
2	SO2	20	23	0
3	NO2	6（工业）	8（工业）	4（工业）
4	CO	6.3	7.4	0.05
5	未燃烃	0.5	0.8	0
6	灰	0	0	0
7	飞灰	0	0	0

表二天然气在燃烧器几种工况下的CO排放

油门开度%	40	60	80	国家标准
O2%	13.5	12	13.5	
COPPM	83	93	56	<2000

表三柴油在燃烧器几种工况下的CO排放

油门开度%	40	60	80	国家标准
O2%	15.5	14.5	14.4	
COPPM	146	93	60	<2000

表四重油在燃烧器几种工况下的CO排放

油门开度%	40	60	80	国家标准
O2%	16.5	15.5	14.7	
COPPM	156	98	70	<2000

沥青拌合楼在标准工况下，油门的开度一般为40%—80%，用天然气时CO的排量为56PPM—93PPM，用重油时CO的排量为70PPM—156PPM，相比之下用天然气时CO排量减少了68%。CO2、SO2、NO等有害气体的排放大为减少。

通过这个项目的运作，在沥青拌合楼中使用天然气作为燃料对骨料进行加热，其经济性是相当可光的，其气体的排放也是符合国家节能减排的要求，具有显著的社会效益性、经济性以及可操作性，使用天然气对沥青拌合楼骨料进行加热的项目具有可行性。

新时期档案管理的服务职能的发挥途径分析

曹 崢 黑河市招生办

摘要：电子信息时代的来临对于新时期的档案管理工作提出了哪些要求，我们在日新月异的社会变化里又怎样看待和发展档案管理工作，新时期档案管理的服务职能的发挥又有哪些途径可以实现，这就是本文写作的初衷。

关键词：档案管理；档案服务职能；档案服务职能的发挥途径；

随着信息产业的高速发展，人们获得信息来源的途径不再单一，可谓多种多样，五花八门。而档案管理，作为传统的信息保存方式，有着真实性、可靠性、完整性、较高的使用价值等诸多优点。那么电子信息时代的来临对于新时期的档案管理工作提出了哪些要求，我们在日新月异的社会变化里又怎样看待和发展档案管理工作，新时期档案管理的服务职能的发挥又有哪些途径可以实现，这就是本文写作的初衷。

一、新时期对档案管理提出了哪些要求

计算机的发展和普及把信息产业带入了高速发展的时代。新时期的档案管理除却以往传统的编纂检索手段之外，如何利用计算机对档案进行管理，这是新时期对档案管理工作提出的新要求。

开发和研究计算机检索功能，高速有效的利用计算机对档案进行深加工，将档案数字化，将文字、声音、影像等存储于计算机之上，形成“电子档案馆”。将实物档案和电子档案同步化，这是一个循序渐进的过程。

那么，对于新时期的档案管理人员，学会掌握计算机操作并很好的利用计算机对档案进行分类管理，学习如何将各种形式的资料利用电脑汇总为规范统一的档案录入模式，掌握计算机快速检索的方式方法，这些都是每个档案管理人员必修的课程。且档案变成电子信息进行存储就涉及到一个安全保密的问题，所以注重网络编研人才的培养有其重要性和必然性，这给档案管理又增加了新的工作内容。不仅要学习并且掌握档案学理论的相关知识，还要熟悉与档案工作相关的其它文化知识和科学理论，比如文史知识、社会学、情报学、统计学、心理学、传播学知识及现代化设备的操作技术等，特别是从事信息开发和编研工作的人员，必须博闻强识，对科学课均有所涉猎的全面型、综合型人才。档案管理人员不仅要有认真负责的严谨工作态度，也要有仔细耐心的良好心态，既能对各行各业有所了解，又要能

迅速的学会并掌握新的知识技能。这都是档案管理的工作性质和工作职能所决定的。

二、如何看待和发展新时期的档案管理工作

那么如何看待和发展新时期的档案管理工作呢。首先我们要明确档案管理工作的根本目的是什么。档案是对有价值的资料文献等进行搜集、鉴别、统计、加工、归类，然后科学的保存起来，以供对使用者提供科学完整的依据。所以档案管理的价值就在于其利用价值的实现。由此我们明确了档案管理的根本再来看档案管理的发展就明晰很多。

既然是为人服务，就应当抱着为人民大众服务的思想理念，尽量站在大众的角度去考虑问题。以往提起政府机关的办事效率和服务态度，大众常常怨声载道。陈旧的管理模式导致繁复的手续，因为与自身利益毫无关联，又没有相应的部门加以监管，导致服务态度差，办事效率低。浪费时间去档案馆搜集资料最后却一无所获，这让许多人浅尝则止，以后对档案馆更是望而却步。最后落得门庭冷落，无人问津的结果。由此看出，良好的服务态度对大众是一种鼓励，在积极的宣传和服务人员有效的配合下，才能使民众对档案馆资料加以利用，使档案馆逐步向“面向和谐社会”的服务型管理方向发展。也只有这样的发展方向，才能让档案管理工作深入人心，让档案管理真正的有效的实现其自身价值。新时期的档案管理要与时俱进。市场经济的建立和发展是一场深刻的社会变革，它影响着人们的社会价值观、人生观、思维模式、行事准则。陈旧的计划经济模式早已经被淘汰出局，市场经济顺应时代的发展，代替原有的模式。传统的工作方式方法和陈旧的观点也都发生了新的改变。信息资源系统化工程将优化与重组，作为国家一项重要的文化信息事业的档案管理工作也不例外。在新时期档案工作中，必须对市场经济发展及市场经济内涵、档案工作的困境与现状作深入细致的调研，以崭新的视角和姿态，为文化建设和经济建设提供有效服务。社会进步的同时，档案管理也要跟上时代的脚步，否则也会被时代所淘汰。抓住电子化进程的主线，将档案管理工作做好做强，甚至于能够引领信息产业的发展，为信息产业的数字化做标榜，这也是档案管理的理想发展方向。

三、新时期档案管理服务职能的发挥途径

档案管理的服务职能是服务于社会，为社会实践提供完整的档案信息。我们可以借由

提供档案的咨询、阅览、调函、外借、展览以及出版等诸多途径将档案的利用价值具体化。将档案信息的提供做到大众化、便民化和数字化。

大众化就是要将档案管理工作普及和深入。以往我们在需要信息或者是理论依据时往往只会去图书馆，却想不到档案馆。而档案馆作为国家管理档案的基础部门往往让人望而却步。所以档案馆资料信息的利用率可谓少之又少，这无疑是对信息资源的一种极大浪费。所以档案信息的普及就显得尤为重要。

便民化。想要让更多的人都能充分享受到档案资源的优势，充分利用档案信息，那么档案管理工作就要简单易操作，方便民众。以往我们经历最多的档案馆经验大概就是个人档案资料的借调了，当普通百姓工作或者学业上有所变动需要调档时，往往被其繁杂的程序和众多的部门所困扰，导致一些简单的事情也变得繁琐。这就是档案管理的一个弊端。应针对此种情况加以改善，真正的做到档案服务以方便群众为前提。

数字化。档案管理的数字化模式有着其他管理模式无可取代的优势：迅速快捷的查询，较长的保存期限，完整详尽的内容，开通了实时在线功能，有效的让数字档案馆与各种行业和各种部门建立起沟通通道，也让数字档案馆走进公民的家庭中，方便用户在任何时间任何地点进行档案资料的查询，而不拘泥于时间、空间的限制。使档案管理工作迈入了现代化的领域。实现档案信息资源数字化、数据库化，进行快速通讯与信息交流，提供查询和资信服务，使网络成为档案管理为社会公众提供档案服务的一种重要形式。

参考文献

- [1] 张馨木,杨彩虹.现代档案管理工作必须要发挥服务职能[J].华章, 2010(12).
- [2] 高懿谦.浅谈档案工作服务职能的定位[J].黑龙江史志,2008(19).
- [3] 李树珍.论发挥档案管理服务职能的策略[J].成功(教育版), 2008(7).

事业单位编制人员激励机制研究

迟志云¹ 李全熙² 康秋³ 1中国海洋大学，2海军修船管理所；3烟台南山学院

一、引言

随着现代社会知识经济的到来，国与国之间的竞争，企业与企业之间的竞争日益归结到人才的竞争。人力资源逐渐成为现代企业的战略性资源，也是最关键的因素。拥有更多人力资本的企业将成为竞争中的赢家，而激励是人力资源管理的重要内容。一般说来，领导是让别人做自己想做的事情，而激励则是尽量激发别人的潜力，更加高效地完成自己想做的事情，可以说是一种更加深入有效的领导。在现代企业日益发展的今天，组织成为人们群体活动的主要形式，是人的社会性的具体表现。社会的组织程度越高，表明人类的力量越大，因为人类的力量本质上是组织的力量。

所谓激励，就是组织通过设计适当的外部奖励形式和工作环境，以一定的行为规范和惩罚措施，借助信息沟通，激发、引导、保持和规划组织成员的行为，有效地实现组织及其成员个人目标的系统活动[1]。简而言之，激励就是通过调整外因来调动内因，从而使被激励者的行为向提供激励者预期的方向发展的过程。在企业管理中，激励可以理解为管理者遵循人的行为规律，运用多种有效的方法和手段，最大限度地激发下属的积极性、主动性和创造性，以保证组织和个人目标得以实现。[2]

二、典型的激励理论

我们研究的激励是在某一个组织中（这里是指事业单位），在一个共同奋斗的群体里。群体一般就包含正式组织和非正式组织，且有三个要素：活动、相互影响、情绪。群体成员相互影响，并共同接受“投入”，提供“产出”。“活动”是成员在工作 and 生活中的一切行动；“相互影响”是成员在组织中相互发生作用的行为；“情绪”是成员内在的、看不见的心理活动。群体中各成员的活动、相互影响和情绪的综合就构成群体行为。群体成员主要以感情为纽带发生作用，从而形成特定的群体内部关系。为了促进群体建立积极的内部关系，更好地完成其任务，必须研究如何有效地达成这种效果。这样形成了一些典型的激励理论。

2.1内容型激励理论

现有的管理激励理论可分为两类。一种是从人的需要角度出发，试图说明人的工作动机因素的内容型激励理论，主要包括典型的马斯洛的“需要层次理论”、赫茨伯格的“双因素理论”、阿尔德弗的“ERG理论”、麦克利兰的“成就激励理论”。

首先，马斯洛认为需求要有5个层次：生理、安全、社交、尊重、自我实现。这五个层次像阶梯一样从低到高依次增强，当一个层次需求满足了就会有下一个层次的需求。这一理论就告诉人们针对人的不同需求制定不一样的激励机制就能促进人的工作和办事热情。有时候人的需求是多样的，因此在制定激励时，要尽量追求多元化。

其次，阿尔德弗的“ERG理论”他认为，人有三种核心的需求：生存需要、联系需要和发展需要，即ERG理论。他认为多种需要可以同时作为激励因素而起作用。应用这一理论，应重视下属属高层次需要的满足，以防“受挫—回归”现象的发生。

第三，麦克利兰的成就激励理论。他认为人的基本需要有：成就需要、权利需要和归属需要。他认为，这三种需要对一个成功的管理者来说缺一不可。其中，成就需要对于一个管理者来说非常重要，通过训练培养较强的成就感，能使管理者倾向于承担个人责任、希望获得工作反馈和喜欢适度冒险或挑战性的工作环境；但一个高成就需要者不一定就是最优秀的管理者，一个优秀的管理者还需要有高权力需要和一定的从属需要。对企业管理者具有有益切实的启示。

2.2过程型激励理论

第二种激励理论是研究人的心理过程和行为过程相互作用的动态系统为研究对象的过程型激励理论，与内容型激励理论相比，较为全面地阐述和解释了行为是如何被引发、怎样向一定方向发展、并且怎样持续以及怎样终止的全过程；同时探讨了需要是怎样通过相互作用和相互影响以产生某种行为的。弗鲁姆的期望理论、亚当斯的公平理论和洛克的目标设置理论是三种较为典型的过程型激励理论。

首先，弗鲁姆的期望理论。期望理论（Expectancy Theory），又称作“效价—手段—期望理论”，是由北美著名心理学家和行为科学家维克托·弗鲁姆（Victor H. Vroom）于1964年在《工作与激励》中提出来的激励理论。期望理论是以三个因素反映需要与目标之关系的，要激励员工，就必须让员工明确：(1)工作能提供给他们真正需要的东西；(2)他们欲求的东西是和绩效联系在一起的；(3)只要努力工作就能提高他们的绩效。

其次，亚当斯的公平理论。公平理论由美国心理学家约翰·斯塔希·亚当斯（John Stacey Adams）于1965年提出。他认为：一

个人做出业绩并取得了报酬以后，不仅关心报酬的绝对量，而且关心报酬的相对量。他要做一种横向比较，即将自己的“报酬”与自己的“投入”比值与组织内其他人做社会比较，只有相等时，他才认为公平。这里的公平与主观判断、公平标准、绩效评定及评定人有关。

第三，洛克的目标设置理论。1960年代洛克(Edwin Locke)所提出。·认为挑战性的目标是激励的来源，因此特定的目标会增进绩效；困难的目标被接受时，会比容易的目标获得更佳的性能。

本文结合激励的一般性研究，对我国事业单位事业编制人员激励的现状进行了分析，提出加强我国国有企业的员工激励的相关对策

三、我国事业单位事业编制人员激励机制的现状存在问题

激励机制的重要内容，主要是调整工作绩效和工作报酬的关系，它反映了对工作的公正评价，涉及到体制是否合理，能否有效调动组织成员积极性的问题。绩效评估对提高激励机制的实施具有重要意义，而我国事业单位绩效评估无论在理论还是在实践上都还很不成熟，其主要问题是：虽然事业单位编制人员考核制度的制定和推行，已大大促进了我国事业单位编制人员管理的法制化、规范化，但由于既有的思维定势及计划经济的影响惯性，制度实施中具有一些不易克服的弊病。目前，我国事业单位编制人员激励机制存在的主要问题有：

3.1事业单位的委托——代理人问题

所谓委托代理问题是指由信息不对称引起的，代理人不按照委托人的意愿行事，造成工作效率下降、市场失灵的问题。这种问题在私人企业和公共部门都存在。尤其是公共部门（像事业单位）更为突出。在事业单位委托人是全体老百姓，代理人就是事业单位的编制人员，由于信息不对称，委托人并不知道代理人是否按照自己的意愿完成了某项工作，加上后期考核的难度。事业单位的编制人员就有不好好工作地“逆向激励”，而不是努力工作的激励（因为好好工作和不好好工作的所得差距很小）。“在一项对14加大连锁医院中的725家医院进行的研究中研究人员对非营利医院和营利医院的投资回报率和平均成本进行了比较，已确定他们是否有不同的表现。”[3]这一研究发现，1977年到1981年，两种类型的医院回报率确实不一样，例如，在1977年，营利医院得到的回报率为11.6%。而非营利医院得到的回报率为8.8%。这说明在非营利医院这种

事业单位中，委托代理问题很严重的存在着。

3.2工作人员迁就工作岗位问题

事业单位岗位设置和事业编制人员的选拔调动机制的特殊性，造成了很多工作人员不能发挥他们的长处和兴趣。在一个自己没什么兴趣的岗位上长时间做重复的工作，很容易造成工作人员的抵触情绪。那么，就很难要求工作人员有什么大的作为。也就造成了事业单位人员在工作中动力不足和敷衍了事。由于在工作调动过程中，对工作人员的实际需求考虑较少，主要是上级任免和指派。经常会出现大材小用和员工力不从心的情况。虽然，随着现在事业编制人员考核制度的制定和推进，已大大促进了我国事业编制人员管理的法制化、规范化。。但还是不能完全消除考核中的“人治”色彩。在“人治”环境下，提出过多要求的下属往往得不到重用。故工作人员也没有什么动力去要求自己想要的工作岗位。

3.3危机感相对较低，职业道德有待提高

事业单位，一般指以增进社会福利，满足社会文化、教育、科学、卫生等方面需要，提供各种社会服务为直接目的社会组织。事业单位不以营利为目的，编制人员的工资待遇主要靠国家财政拨款——也就是我们说的吃财政饭。事业单位是很多人羡慕的铁饭碗，只要进入事业单位就不愁以后的生计。因此，事业单位编制人员就明显的比其他企业单位缺乏危机感。由于缺乏危机感，工作人员往往会有一种当一天和尚撞一天钟的想法。经常会有这样的声音：“反正自己不会丢掉饭碗，好好干不好好干都一样。”事业编制人员的工作成了耗时间，等下班。有些工作人员还因为没事可做而“提前下班”，这样就属于失职的行为了。是没有职业道德的表现。

编制人员感觉不到风险的存在，在日常的工作中就不会完全按照职业规范完成其工作任务，职业道德约束就放在一边不顾了，在激励机制不完善的情况下，很难要求每一个事业编制人员严格为他所从事的工作负责。一些事业编制人员缺少正面和反面的激励，对工作比较懈怠。这就造成了职业道德的下降。

3.4约束机制严重欠缺

事业单位编制人员行为约束机制存在一定空白。与国外较完善的事业单位编制人员制度相比，我国对事业单位编制人员行为约束准则在某些方面还有欠缺，不能对某些消极工作、腐败、推脱责任等负面行为起到很好的遏制作用。

3.5监督机制不够健全

无论事业单位内的行业监督，还是从舆论、媒体等的监督系统来看，对于事业单位编制人员的监督机制都需要进行一定的改善。

四、完善我国事业编制人员激励机制的建议

4.1针对委托代理问题从正反两方面形成激励机制

首先，公开政务信息。委托代理问题是由于信息不对称引起的，所以要对症下药——公开工作信息。建立委托人与代理人之间的有效信息沟通机制，让委托人能真正参与到代理人日常工作中。并将不合理事业编制人员工作中不合理之处计入工作考核。这样代理人就会在工作中更加用心。这属于从反面或是侧面激励事业编制人员努力工作的有效手段。

其次，完善绩效考核制度。除了从反面强化约束机制外，委托代理问题的解决还可以从正面激励代理人。完善现有的绩效考核机制是一种方式。例如，将事业编制人员的工资水平同日常工作的量、质水平结合起来。现代人力资源管理的要求是运用科学的评价系统对人员素质和工作成绩作出客观公正的评价。这就需要评价系统中评估系统、信息系统相互服务。由信息系统收集整理信息，再由评估系统建立评估模型，确定指标体系和指标权数。同时，考核评价要逐渐向多元化转变，在过去自我评价，上级评价，党组织评价的基础上增加群众评价一项。例如，引入事业单位工作群众满意度评价指标。并在总评价系统中赋予一定权重。逐步实现官方评价与百姓评价并重，人民监督与上级监督相结合的绩效推动机制。

4.2根据不同的需求分配工作，实现“因地制宜”

根据美国心理学家马斯洛的需求层次理论：人是有需要的动物，其需要取决于它已经得到什么了，还缺少什么，只有尚未满足的需要能够影响行为；人的需要都有轻重层次，某一层需要得到满足之后，另一层需要才出现。在特定点时刻，人的一切需要如果都未能得到满足，那么满足最主要的需要就比满足其他需要更迫切。并把需求分成生理需求、安全需求、社交需求、尊重需求和自我实现需求五类，依次由较低层次到较高层次。依据需求理论，在实施激励时，就需要根据不同工作人员的需求层次，有的放矢。具体到事业单位中，建议：由人事部对不同学历层次的工作人员分别进行访谈，了解其最迫切的需求。然后对不同工作人员，根据其需求有分别地进行激励。这样便能发挥每个人的长处和兴趣，使工作更加有效率，最好能根据职位的不同层次分析工作人员需求。

4.3着实提高工作人员的时间利用率

由于缺乏危机感，工作人员往往会有一种当一天和尚撞一天钟的想法。经常会有这样的声音：“反正自己不会丢掉饭碗，好好干不好好干都一样。”事业编制人员的工作成了耗时间，等下班。有些工作人员还因为没事可做而“提前下班”，这样就属于失职的行为了，是没有职业道德的表现。针对这些问题，应该提高事业编制人员的时间利用率，让工作人员有事可做。这就需要対事业单位编制人员进行激励和约束。

首先，激励方面。“事业单位缺乏外部的

竞争压力，也缺乏内部的有效激励机制，前者与后者之间存在因果关系”。[4]这是与企业的不同之处。垄断地位的存在，使得事业单位的存在和发展不像企业那样经历优胜劣汰、弱肉强食。失去的外部竞争力就是事业单位效率低下的重要原因。现代中国事业单位编制人员制度面对其赖以存在的经济、政治、文化客观环境的变化，在行政管理理念上，必须树立激励意识。在实际操作中，强化激励措施，充分认识到激励对于发挥事业单位编制人员的工作能力及工作积极性、提高组织绩效，具有很大的作用。

对事业单位编制人员强化职业道德教育，可以引导他们把个人利益与国家、服务对象的利益联结起来，把个人目标与组织目标联结起来，从而把国家与组织的发展目标纳入自己的个人目标。个人目标结构改变了，就有可能消除或减少因个人利益得失所带来的情绪影响

其次，约束方面。要实行末位淘汰制和市场化的人员选拔形式。所谓末位淘汰制是指对工作业绩最差的工作人员辞退的一中风险约束机制。推行末位淘汰制对事业编制人员的人事制度进行风险机制的设计，可以给事业单位编制人员带来一定的压力，这种压力能推动人们积极向上。事业编制人员的工作满足感也许就是稳定的收入和越来越高的社会地位，当工资等级上的差距不足于调动他们的工作积极性时，使用以上两种风险机制会更有效。

4.4完善监督检查机制，强化对事业编制人员的约束力

平时考核要落到实处就需要相应的制度保障和强有力的监督措施。各级事业编制人员管理部门应把建立平时考核制度列入议事日程，对平时考核工作要做到组织有序和管理有力。平时考核工作的指导、监督和检查要按部就班的完成好。“单位考核主管部门要采取定期检查、不定期抽查与重点工作目标督查相结合的办法，一方面对事业编制人员的日常表现进行监督检查，及时指导事业编制人员改进工作，提高绩效；另一方面检查考核工作中存在的问题，督促平时考核工作顺利进行”。

参考文献

- [1] 郭丽卿.企业激励机制的创新研究[J].中国行政管理, 2006(8).
- [2] 赵公民, 李欣. 我国国有企业员工激励机制研究[J].中国行政管理2008(6).
- [3] Regina E Herzlinger and William S. Kresker, “Who profits from Nonprofit?” Harvaed Business Review 65 （Jan.—Feb.1987）:93-106.
- [4]刘萍，景晓真.我国公务员激励机制存在问题及对策[J].经济研究导刊.2010(2).
- [5]王平，林建春. 促进“公务员激励机制建设初探[J].山东人力资源和社会保障2010(9).

如何建造抓党风促政风带民风的良性循环体系

高峰 大庆油田图书馆

而且是塑造健康、文明、和谐社会风气的关键环节。

2、促政风是抓党风与带民风的结合点。政风是党政机关及其工作人员表现出来的行为作风和道德风尚的总称。政风直接关系执政党的凝聚力和号召力，直接反映执政党的执政能力和执政水平。国家公职人员手中的权力是人民赋予的，为人民服务是他们的根本宗旨和应尽职责。各级党政机关干部尤其是基层党政干部肩负着传达和落实党的各项方针政策的重任。改进政风是密切党同人民群众血肉联系的重要环节。干部尤其是领导干部的思想道德水平和言行不仅直接影响一个地方或单位的风气，而且直接影响民风乃至整个社会的风气。政风连着党风和民风，政风是抓党风和带民风的结合点。

3、带民风是抓党风与促政风的落脚点。民风是人民群众在社会实践活动中逐渐形成并得到广泛认同的道德修养、处世态度、行为习惯和行为准则。中国共产党始终代表最广大人民的根本利益，党风、政风与民风有着根本的一致性。好的民风有益于孕育好的党风和政风，不良民风必然会影响优良党风、政风的形成。良好的民风既是建设良好的党风、政风的重要基础，也是抓党风促政风的最终目的。只有党风正、政风好，民风淳，才能实现社会风气的良性循环，也只有在民风淳朴的环境和条件下才能真正搞好党风建设和政风建设。

二、加强反腐倡廉建设，实现党风、政风、民风的良性循环

1、强化教育，牢固构筑抵御各种腐败和不良风气的思想防线。宣传教育的主要功能是提高拒腐防变能力和增强自身免疫力，从主观上树立反腐倡廉的理念。要面向全党全社会，以党员领导干部为重点，大力开展以下几个方面的宣传教育，筑牢拒腐防变的思想防线。一是加强政治理论学习，牢固树立马克思主义世界观、人生观、价值观和权力观；二是加强党纪国法宣传教育，不断提高法律意识和遵纪守法的自觉性；三是加强共产党员先进性和社会主义荣辱观教育，不断提高思想道德修养；四是加强廉政文化宣传教育活动，不断营造反腐倡廉的社会氛围。在学习教育过程中，既要充分挖掘历史上和现实中正反两方面的教育资源，又要充分利用网络、电视等各种现代化教育平台。同时，还要结合新的工作实际不断创新各种教育手段和教育方式。

2、健全制度，着力打造阻挡各种腐败和不良风气的铜墙铁壁。制度不健全、法制不完善是滋生腐败的重要原因，也是影响党风政风民风的重要因素。我国现阶段的各项规章制度与过去任何时期相比都无疑要完善得多，但制度的实际效果却仍然不尽如人意。必须使各项法律及各项规章制度具有更强的约束性、针对性、规范性和可操作性。要根据现实需要制

定和完善各项制度，进一步健全和完善反腐倡廉制度体系，尽可能减少和堵塞制度漏洞，不给腐败分子以可乘之机；二要建立健全督办机制，加强制度执行情况的检查和监督力度，确保各项制度在具体操作过程中能真正落到实处；三要从制度上加大“腐败成本”，让那些胆敢跟制度叫板的人政治上身败名裂、经济上倾家荡产，以彻底打消腐败分子无视制度或恶意钻制度空子的侥幸心理；四要严格法律法规的执行制度，真正做到“有法可依，有法必依”。

3、加强监督，努力构建预防各种腐败和不良风气的防控体系。长期以来，虽然反腐不断、倡廉不止，而腐败现象却一直在滋生蔓延，甚至在有的权力部门还一度出现了“前腐后继”、“越反越腐”等恶性循环。其中一个重要原因就是缺乏强有力的监督制约机制。规章制度再好，若得不到有效贯彻执行等于没有。为此，必须进一步完善和强化权力监控体系，建立起党内监督和党外监督相结合、自上而下监督和自下而上监督相结合的监督机制。为此，一要认真落实党内监督条例，把各种权力的行使置于法规制度的约束之下，通过健全各项法律制度规范权力运行，抑制权力越轨；二要健全党务、政务、厂务、村务等各种公开办事制度，扩大办事公开的范围和层次，让权力在阳光下运行；三要进一步健全巡视制度，提高巡视工作水平和效率；四要进一步将关口前移，加强党员干部特别是单位“一把手”的监督力度，切断权力与经济利益的直接联系。

4、敢于亮剑，坚决依法打击各种腐败和不良风气的嚣张气焰。除了从加强思想教育、制度完善、权力监督等方面预防各种腐败和不良风气外，还应加大对各种腐败现象和不良风气的惩处和打击力度。加强反腐倡廉建设，优化社会风气都始终离不开广大人民群众的参与。人民群众既是中国共产党领导下开展反腐倡廉建设的主力军，也是净化社会风气的行为主体。一切消极腐败现象和不良风气都是有违党的宗旨、有损人民利益的。在检查和处理各种违法违纪案件的过程中，不管涉及到哪一级，也不管涉及到哪一个人，都必须依法严惩，决不姑息。只有积极帮助广大人民群众不断增强维护自身权益的意识，正确掌握反对各种腐败现象和各种不良风气的政策及法律武器，才能不断增强广大人民群众参与反腐倡廉建设和抵制各种不良风气的信心和自觉性，才能形成“过街老鼠人人喊打”的良好社会氛围；只有加大对各种腐败行为和种种不良风气的打击和处理力度，才能打击各种腐败现象和不良行为的嚣张气焰，才能把“以优良党风促政风带民风”的要求真正落到实处。

如何处理好档案开放利用与安全保密工作的关系

焦隼 沧州市交通运输局

一成不变地看待档案的秘密性，无视其秘密性的时效和范围，是不对的；但如果缺乏保密观念，对涉密档案无视其秘密性，无限地扩大开放利用范围，也是错误的。因此，在开放档案为社会所利用的同时，应当做好相应的保密工作。

要坚持“保、放”结合的指导思想，正确处理保密与开放，信息公开的关系，既要积极防范又提供工作便利，即把好保密关，又疏通公开、交流的渠道。日常工作中，档案管理人员十分重视档案保密，工作尽心尽职，但由于在传统的保密观念影响下，档案工作普遍存在着重保轻用、利用不足的现象。由此产生一些弊端：大批档案得不到充分的利用，甚至有些很有价值的档案长期被束之高阁，变成一文不值的废纸，造成档案浪费；领导不能及时全面地了解情况，有效地利用档案；档案管理人员的管理价值也难以在利用档案的效果中体现出来。上述情况表明，档案部门改变传统的观念，在做好保密工作的同时，切实转变工作职能，为领导决策服务势在必行。机密档案应该保密，但保密的目的之一是为了利用，是有时间、地点、范围限制的利用，保而不用只会失去保的意义，失去档案的价值。当然，利用必须是在保密基础上的利用，无限制的利用会给党和国家以及单位的安全和利益造成危害。所以，对档案工作来说，保密与利用两者都十分重要，决不可偏颇。

1、我们保存档案的根本目的在于利用。在利用范围和对象上应做到：（1）对外公布开放档案，是达到最大限度利用档案信息资源的社会化举措。一定要按照国家有关法律法规开放公布一切应该开放的档案，充分发挥档案的潜在价值。同时不应忽视档案的安全保密，在保证国家利益、集体利益和个人合法权益不受侵害的情况下公布开放档案。对一些掌握不准的，应报请上级定夺或请有关专家鉴定。（2）在档案利用需要服务时，既要积极热情，又要坚持保密原则。凡对涉及本单位、本部门的一些在一定时期和一定场合具有保密性质的档案，要严格把关，按照有关规定办理利用手续，对该开放利用的或不属知密范围的人都坚决不予提供，避免造成失密和损失。

2、加强归档力度。凡归档范围内的档案，都必须集中统一到档案部门依法保管，任何单位、科室或个人不得以任何借口拒不归档，以保证档案收集的齐全和完整。

3、大力宣传《档案法》《保密法》。对档案提供者和档案利用者加强教育，提高他们的档案意识和保密意识，自觉执行国家的法律法规，维护国家、集体和个人合法权益。

4、用创新的精神指导新时期的档案工作。要有新思路、新方法，研究在档案开放利用和安全保密工作中出现的新问题、新特点、新要求。如对电子文件的完整、安全保密等问

题，应该是在充分利用电子文件的过程中加强保密工作，在加强保密工作的过程中促进电子文件的利用。

5、加强监管、完善监督机制。加大执法力度。凡发现有违反档案、保密等法律法规的要坚决依法处理，从而达到档案利用和保密互为保障的辩证统一，努力使档案信息资源得到充分利用，体现其价值的最大化、社会化，又维护了国家、集体、个人的合法权益不受侵害，并使档案在利用中延续生命，焕发活力，促进档案工作更快更好地开展。

6、加强档案管理人员的职责，切实维护档案的完整与安全。这既是档案保管工作的基本任务，也是档案保管工作的目的。档案保管工作的具体任务就是做到不坏、不丢、不散、不乱。不坏，就是使档案保管得完好无损，不致因各种不利因素而使档案损坏。对已经破损的档案，要及时抢修。不丢，就是使档案绝对安全，不致因工作疏忽而使档案遗失或被窃，不仅保证档案实体安全，也要保证档案内容的安全。不散，就是要求档案的保管相对集中，不因档案的分散保管而使档案管理不便，甚至造成档案损坏或丢失等严重情况。不乱，就是要求档案保管工作有条不紊，档案排架整齐规范，有章可循，有目可查。档案保管工作的任务是艰巨的，也是光荣的，这是一项重要的基础工作，档案保管人员要持之以恒，时刻警惕，防止档案的损坏，确保档案的安全，为档案工作提供物质基础。

7、做好档案的保管期限与保密期限的区分工作。要正确分析和鉴别档案内容的现实作用和历史作用，根据本单位工作的需要和为国家积累历史文化财富的需要，全面确定档案的保存价值，准确地判定档案的保管期限。若在保密期限内被泄露，将对国家、单位的安全和利益造成危害。它表示该秘密事项在其确定的期限内，受国家有关保密法律、法规的保护，因此，必须按秘密事项确定其保密期限。在保密期限上，《国家秘密保密期限的规定》中规定：除有特殊规定外，绝密级事项不超过30年，机密级事项不超过20年，秘密级事项不超过10年。保密期限在一年及一年以上的以年计，在一年以内的以月计。

8、做好档案密级的调整工作。要贯彻落实《保密法》以及国家保密局、国家档案局联合制发的《各级国家档案馆馆藏档案解密和划分控制使用范围的暂行规定》的精神，在广泛宣传、提高认识、大力协调的基础上，重点解决好两个问题：一要严格执行解密划控的时间标准、有关涉密内容标准及保密规范标准，做到有法必依，执法必严，违法必究。二要主动接受保密部门对调密工作的监督指导，齐心协力搞好档案涉密文件的清查鉴定。严格划清密与非密的界限，确定哪些档案能开放利用，哪些限制在一定范围内利用，哪些还不能提供利

用，为今后进一步搞好规范化、标准化和涉密档案建设奠定基础。要建立起法制的新秩序，对涉密档案的变化调整，不仅要立足于当前的实际工作，还要着眼于长远。

上接P210

5、政策实施障碍分析

我们可以看到，在促进结构调整和技术进步的政策实施过程中，出现了许多约束条件。总的说来，优化结构的政策实施难度较大，目前尚无实施效果；而促进技术进步的政策实施难度相对较小，并且已经显现效果。

对于优化交通运输方式结构的政策，主要障碍为：

交通服务需求量的快速增长使服务单耗相对较低的运输方式运力不足，交通服务需求向其它运输方式转移，服务单耗较高的运输方式比重有进一步上升的趋势；

交通服务向舒适、快捷、高效方向发展，与之对应的服务单耗相对较高的运输方式比重有进一步提高的可能。

对于通过广义技术进步，降低各类运输方式的服务单耗的政策，主要实施障碍为：

各类交通运输方式提供的服务在向高效、快捷、舒适方向发展，单位服务能耗存在潜在的上升势头；

各类交通运输工具存量较大，大幅降低其单位能耗面临较大困难；

各运输方式服务单耗受多因素影响（如运输组织管理、路况等），这些因素难以统一协调对交通运输单耗下降产生合力。

6.小结

通过测算发现，“十一五”期间，我国交通部门节能政策效果明显。

节能效果主要来自于技术节能，尤其是铁路和民航部门的技术进步；结构调整却成为“不节能”因素，主要是单耗相对较高的公路和航空方式占比增大，而单耗相对较低的水运和铁路方式占比减小。

优化结构和提升技术方面的政策实施都存在一些难度，需要继续加大促进力度。

参考文献

国家统计局.2008.中国统计年鉴2007.北京:中国统计出版社.
国家统计局.2008.中国能源统计年鉴2007.北京:中国统计出版社.
王庆一.2009.中国2007年终端能源消费和能源效率.节能与环保.(02):14-17.
中国交通运输协会.2008.中国交通年鉴2007.北京:中国交通出版社.

浅议城建档案信息电子化电子档案管理

井淑洁 黑龙江省尚志市规划建设管理局

[摘要]随着全球和国内信息化技术的广泛应用和城市经济的飞速发展，现代办公呈自动化、无纸化发展趋势，使档案的生成方式发生了很大变化，加快城建档案信息电子化数字化建设，已成为城建档案事业发展的必然要求。

[关键词]城建档案 信息电子化 数学家建设

随着信息技术的发展和应用水平逐步提高。建设部2004年批准了《全国城建档案信息化建设规划与实施纲要》，为我国全面实现城建档案信息处理和管理的现代化做了准备。

一、城建档案信息电子化数字化的现状

城建档案馆大多在上世纪80年代初建立，80年代末期由芜湖城建档案馆率先试点开始了探索建立档案计算机检索系统。90年代中期部分特大城市城建档案馆开始建立自己的MIS系统，并开始了档案原件电子化工作。所应用的操作系统由DOS转向Wondows，数据库也由最初单机版的dBascII转向支持局域网操作的Foxpro，继而向大型数据库发展。现在部分城建档案馆建立了自己的网站，但内容仅限于馆藏、内设机构的职责和办事流程的介绍，我国城建档案信息化应用总体上还处于初步发展阶段。这一现状与实现电子化数字化管理的要求不太适应，与迎接知识经济时代的到来的要求也相距甚远。这集中表现在：

1.城建档案软件没有信息管理功能，缺乏通用性

各基层城建档案馆、室使用的计算机型号、系统软件各异，开发的管理软件不能互用，著录标准不同，并且没有一个既适用于文件检索又可用于档案信息管理的计算机管理软件系统，由于不能互调，就不能利用电脑完成信息管理工作，不能快捷地提供利用和领导决策，也不便于编程，这制约了城建档案信息电子化、数字化的进程。

2.建设部至今还没有建立一个系统的用于数据交换的机读目录

各城市城建档案信息系统和网络建设形式、深度不同，规范性、开发性、服务性、共享性较差，建设部至今还没有建立一个系统的用于数据交换的机读目录，不能适应城建档案信息资源共享、管理软件共享的要求。

3.城建档案的标准化、规范化工作有待提高

档案信息管理电子化的前提是基础工作的规范化和标准化。但由于各地馆、室的档案业务水平发展的不均衡，案卷质量不高，特别是各类城建档案的著录细则相容性不强，系统软件移植性差。此外城建档案自动化工作尚无统一标准，仅着眼于某一个馆或某个工作流程，无法全面实施、推广统一标准，这也制约了城建档案信息工作电子化的应用和推广。

4.城建档案信息网络技术有待提高

城建档案的技术标准、组织工作程序标准未从计算机信息处理技术特点和发展考虑，越来越多的归档城建工程文件资料和图纸是磁盘、光盘，现行的档案整理、分类方法、著录标准及有关规定不能完全适应。城建档案信息安全保障体系的建设还不够完善，网络技术有待提高。

5.城建档案信息管理人员的素质有待提高
实现档案信息电子化，首先要有具有现代化知识的人，管理人员要有较高的专业知识和先进技术水平，不能仅仅满足于一般的计算机操作。许多档案部门缺乏现代高技术人才，其中城建档案、信息处理复合型人才就更奇缺，大部分档案人员现代技术水平偏低。尽管引进了现代化设备，仍不能充分发挥作用，就谈不上档案信息电子化了。

6.各地城建档案部门应用软件系统跟不上现实的需求

各地城建档案部门各自为政地开发设计应用软件系统，重复开发导致浪费了大量的人力和物力，并由于现代信息技术的飞速发展导致了技术落后，跟不上现实的需求。

7.城建档案网络建设资金缺乏

数字化、电子化所需相应计算机、存储、输入输出等硬件设备的大量资金投入，超出通常城建档案馆室所能承担的资金范围，常需要上级政府部门拨款，因此导致建设迟缓。

二、城建档案信息电子化的发展趋势

现代办公自动化、无纸化的发展趋势，使档案的生成方式发生了很大变化，诸如文件资料、照片和图纸等运作过程在计算机和通讯线路中进行，这样档案的前身必须以机读文件为主要形态，那么档案也自然以机读形式存在，这些档案的利用方式与纸质载体档案的利用方式有很大差异。这种变化预示着档案工作者将面对更多的机读形式以磁盘为载体的电子化数字化档案。广大信息检索者关心的是信息的内容，这些信息可能来自不同的机读形式的档案中，把这些档案信息综合系统地提供出来是档案工作者义不容辞的责任。由此看来，档案信息电子化是档案利用工作发展的必然趋势。那么，城建档案馆的发展方向就应该是：

1.建立、健全城建档案馆藏档案数字化。
2.健全和开展城建档案电子化接收和管理。
3.建设有着各地方特色城建档案的数据库，能更好地提供专业信息和专业服务，并传承承载着中国地方各自悠久历史的建筑的文化。

4.建立真正的高效率的数字化城建档案馆，并做到多城市多馆互通互用。
5.向专业特色的城建档案馆发展，向社会提供网上查询利用。

三、城建档案信息电子化数字化的作用

所谓档案信息电子化，就是把馆、室所藏

档案资料以纸质或机读形式为主要物质对象，用微机对档案文献进行收集、筛选和不同层次的加工，使之转化成为微机软件形式的二次文献信息供人们利用的过程。其作用有：

1.可充分利用和发挥现有微机的潜能，提高利用率。目前多数基层城建档案馆室对计算机的应用单一，开发功能简单，仅用于著录或贮存，利用低效率，造成人力、物力的极大浪费，使现代化设备不能尽其用。

2.缩短城建档案信息的加工时间，提高利用的时效性。从快速加工到检索及提供利用需时短，且能提供的档案信息准确、全面。利用者可用机读形式的档案，完成信息调阅，提高服务效率。

3.城建档案信息电子化，可一次投入多次产出，节约经费，信息成果可多份拷贝。并能长效保存信息。

4.城建档案随着城市规模的飞速扩大，文件资料愈来愈多，运用电子化数字化技术可缩小占用储存面积，解决馆舍库房不够用的问题。

5.档案信息电子化，可使档案信息顺利地与最新技术接轨。虽然信息高速公路在我国尚处在起步阶段，但城建档案事业要紧跟社会步伐，就必须适应这一客观形势的变化。

上接P295

种方法。用SQL中select…where…就可以完成查询功能。如按分类查询：

```
tiaojian=Trim(request("tiaojian"))
Set rs=CreateObject("ADODB.
RecordSet")
sql="select * from bookinfo where 图书分类= '& tiaojian &' order by 图书编号 desc"
rs.Open sql,conn,1,1
```

五、小结

此图书管理基本上可以实现图书管理的大部份工作，实现图书的计算机管理，方便借阅人员查询和借阅图书，更好的利用图书资源，把图书管理员从手工记录管理图书中解脱出来，提高了工作效率。

【参考文献】

[1]伍云辉.程序天下 电子工业出版，2008
[2]武延军，赵彬.精通ASP网络编程.人民邮电出版社，2000
[3]美[Michael Moncur.JavaScript 入门经典 人民邮电出版，2007

对企业档案管理的思考

王丽华 哈尔滨市群力投资有限责任公司

摘要：企业档案管理是企业自身发展的需要，企业开展档案管理也是国家《档案法》的规定。企业档案是指企业在各项生产、经营活动中形成的对国家、社会和本企业具有保存价值的各种文字、图表、声像等不同形式的历史记录 档案管理是企业管理的一个子系统，是企业生产、经营等方面的基础和前提。没有资料管理、数字管理、信息管理。就无法在瞬息万变的市场中捕捉机会，档案管理也是保护企业知识产权的一项重要基础性措施。当发生知识产权纠纷时，企业档案能起到至关重要的作用，因此，各企业在日常工作中，应注意各种文件材料的形成、积累，并按一定要求进行科学分类整理，统一管理本企业各门类、各种载体的档案，实现档案的有效利用。

关键词：企业档案 管理

一、企业档案是企业管理的基础

企业是经济实体，在生产经营活动中会产生经营、技术、财务等诸多环节，每个环节在工作中都会产生大量的文件和单据，这些文件和单据支撑着企业的运转，是企业活动的真实的原始记录。

成年累月形成数量庞大的文件和单据，是任意散失，自生自灭呢？还是切实地管理起来，这是必须的选择。有的企业各部门各自保存档案，理由是利用方便，但是这种分散式所谓保存，却是企业档案散失的缺口。1、各自保存档案是否确实保存了，2、归档保存的档案是否准确、齐全、完整，3、谁来监督检查归档情况、保存情况。事实上在缺乏监督又缺乏专业指导的情况下，各自保存的情况大多是不规范的，管理状况是不佳的。

企业的机构设置和人员配置也不是一成不变的，随着企业的发展，经营的扩展，企业内部机构随之会新增、撤销、更名。在机构变动过程中档案材料往往会因为没有移交而散失，尤其在办公橱柜搬迁过程中档案材料丢失的事情是很常见的。因此，将档案材料各自保管从长期保存的角度来看是不保险的。企业的员工过去从分配报到起至退休，往往是“终身”的，现在人事制度实行双向选择后，员工跳槽的机率相当高，人员流动性很大，不及时将办理完毕的工作文件、图纸、单据等及时归档的话，往往会出人走了，档案材料也没了。

企业档案由各部门各自保存，都要各自设小库房不经济又不安全。另一个问题是各部门档案材料闭门自守，影响了相关部门之间的协同工作，不能形成企业内共享的档案资源。各部门保存的档案材料大多分散在个人手里，尤其是常常因部门骨干或部门负责人出差开会，一时找不到人，影响了利用档案。

当企业档案处于分散、无序管理状态时，这个企业的管理往往也是松散的。优秀的企业管理是严谨的高效的。严格的行政规章，确保

档案集中统一管理，员工无论是普通员工还是高层领导都应当履行按规定将职务活动形成的材料立卷归档。档案人员科学地管理档案，当企业工作需要时在第一时间及时提供相关档案材料。只有集中统一管理，才能专业化，才能经济，才能安全。

对企业领导者来说，管理企业不能拍脑袋，搞长官意志。决策要有数据依据，考核也要有事实依据，建立档案工作后档案人员就能提供各方面的档案信息。

二、企业档案是企业的无形资产

企业活动目的是为了创造财富，企业领导者都十分注重资产的积累。按经济学说法，企业资产是指企业拥有或控制的可用货币计量，能为企业获得效益的资源。资产由有形实物资产和无形资产组成，许多领导者只注重实物资产而忽略无形资产。

档案是有形实物资产的凭证，例如企业的土地、房屋、设备都有所有人的凭证或单据，是实物资产与拥有者之间关系的具有法律作用的证明，如果遗失了，很麻烦，甚至会丧失法律保护。所以，实物凭证类档案一定要妥善保存好。

企业的资质文件，如工商执照、税务登记证、质量认证书、专业许可证等政府有关部门依法颁发的行政许可文件，规定了不同行业不同档次企业生产经营的范围和合法性，不仅办这些许可证需要钱，更重要的是有了这些许可证才能从事经营生产活动。一个企业有不少行政许可的证件，这是无形资产的一部分，也要好好保管好。

市场经济是法制经济，在企业与企业的经济交往和合作中不可避免地会产生矛盾和纠纷，当经济仲裁或法律裁定时，企业档案即是维护企业合法权益的证据，也是法律认可的证据。有时找出一张单据或一个文件胜过千言万语。合同是经济交往中最常见的契约文件，它以条款形式明确双方的权利和义务，妥善保存好合同档案极为重要，它不仅约束签订合同双方遵守承诺，也是经费支付和收入的依据。建立了齐全的合同档案和财务档案，每笔财务往来都有头有尾，在清理企业拖欠款时发挥巨大作用，维护了企业合法权益，挽回不必要的损失。

科技创新是企业发展的动力，在知识经济社会里，产品设计创新、技术发明创造越来越多。做好知识产权保护工作首先要将科技成果档案建立起来，从申请立项、课题调研、策划方案、设计计点、试验分析、形成成果、专家鉴定至申报专利都要有详实的材料。有了科技成果材料可以转化为生产力、开发新产品、提高产品数量和质量。有些科技成果可以有偿转让，获取更大范围的效益。

企业的实物资产是有形的，而无形资产说它无形是指其不是直接的生产资料，但是也不是虚拟的，而是相对实物生产资料而言说它无形。其实，无形资产也有形，这就是档案材

料。

三、如何做好企业档案基础管理

1、抓基础制度规范建设，完善工作程序和管理方法

根据企业生产的要求，制定公司档案管理办法，并召集各部门的负责人和资料管理员参加公司档案管理制度讨论会，深入讨论《文件和资料控制程序》，然后与公司各事业部进行深入交流和调研，完成管理办法的起草和征求意见工作，并相继进行颁布，在公司各部门试用。

2、严格做好文书档案收集、整理和归档工作

档案管理员，既是管理员，又是操作员，要按照“精之又精，慎之又慎”的原则，做好文档整理归档工作。把公司、部门和个人手中分散的、种类和数量繁多的文件材料，根据公司《文件和资料控制程序》进行归档。针对目前纸质档案和电子档案并行的现状，要首先保证纸质档案的完整性，全面实现当年度文档的全息化管理。

3、全方位进行库房管理，消除各种安全隐患。

对公司所有档案库房进行彻底检查，清点库存并修复了破损档案。作为公司安全工作之一，公司保密办应组织档案安全检查，重点检查库房的防火、防潮、防盗、防虫，将安全隐患排除在预防工作中。

4、进一步整理照片资料，提高声像档案管理水平

将公司成立以来的归档资料进行数字化扫描，建立底片光盘、公司年度大事记等新的电子档案。把照片档案进入数字管理系统。这样方便用户的检索查用。《像实物荣誉档案管理办法》，要求声像档案要光盘归档，一式3份保存：实物荣誉档案在交接时要拍成数码照片，进入多层次管理，逐步实现信息管理，方便借阅和使用。

5、抓好国家重点建设项目档案工作

在抓好档案管理工作的同时，公司尤其要重视对国家项目的档案管理工作。根据国家及行业的新规定，制定符合本公司企业的国家重点建设项目档案管理实施办法。使公司承担的各类国家级项目的档案整理工作依此办法进行，在项目全面开工时，针对国家项目的参建单位的档案管理人员和公司人员进行全面的档案管理培训，经考试合格的档案人员方可上岗操作。

企业档案工作是企业的基础综合管理工作，贯穿于企业设计、施工、生产、经营、管理的全过程和各个环节，也是企业生产安全的重要保障。企业运行的结果一是看得见的线路设施，再就是系统的档案资料。档案既是企业的物质财富，更是企业的精神财富。在信息社会，作为企业最有保存价值的档案的管理者，深感责任重大和工作意义的深远，应为企业的高速发展贡献力量！

浅谈计算机技术在档案管理应用中的必要性

柯建波 广州华立科技职业学院

摘要：随着科技的进步和社会的发展，计算机技术在档案管理应用中的必要性得到了相关部门越来越高的重视。本文对现行文件与档案管理方面分别应用的一些计算机的技术阶段进行了分析和介绍，对网络安全影响计算机的档案管理方面的问题、档案信息的安全管理方面的要求或者解决方法等方面进行了简要的分析和阐述。

关键词：计算机技术；档案管理；应用；必要性

对档案信息运用计算机对其进行管理，具有手工的管理所不能比拟的优点，比如查找方便、检索迅速、存储量大、可靠性高、寿命长、保密性好、以及成本低等，所有的这些优点都能够很大的提高档案管理方面的效率，也是档案部门正规化、科学化管理以及与世界接轨的极其重要的条件，但是受到规模和行业的影响，计算机方面的应用技术层次水平还呈现出参差不齐的状态。

一、现行文件和档案管理分别应用的计算机技术阶段

档案管理应用计算机技术主要是用于档案检索、整编、借阅以及统计等业务方面的职能。主要包括：第一，运用计算机对档案的检索工具进行编制。用著录项目所组成的档案及对目录数据库进行解读，然后根据不同的要求，对库内数据进行利用，自动的对专题目录、案卷目录、分类目录等进行编制。第二，运用计算机进行相关的档案检索。根据档案的著录项目里面的所标志内同的特征和形式上的特征，将符合不同的利用者要求的相关档案目录以及其原件检索出来。第三，运用计算机对相关档案管理中形成的各种情况或者数据，包括出库与入库数量、档案的调阅力归还、库存的空间占有率等进行统计和登记。计算机技术方面的应用对档案管理的工作人员自身的劳动强度进行了减轻，使得工作时效得到了提高

二、网络安全将成为影响计算机档案管理的主要问题

伴随着网络化方面的发展，一些档案信息方面的上网管理以及它的可靠性、安全性等问题也会日益突出。同时网络方面的不安全性也已经成为了限制它发展的最大的障碍。通常规律是当网络的用户数量按照算数级数进行增加时，网络的危险性与网络的效益都是以几何级数的形式增加。根据那些发达国家的相关经验，网络安全的保证方式已经引起了一些最高领导层方面的重视。我们都知道在美国一些重要的安全举措都是以总统命令的形式进行发布的。通常认为，构成计算机的网络系统方面的主要安全威胁有：计算机病毒方面的入侵、黑客入侵、修稿网络方面的关键数据、保密信息的泄漏、来自内部方面的攻击等。针对档案管理方面相关的信息及网络安全问题，我国的档

案部门已经在标注化、科研方面进行了支持。在2005年所确定的和计算机的档案管理相联系的科研项目里面，有将近三分之一与网络以及信息的安全有关。今后也将会有一系列的技术标准和措施出台。这些技术和标准措施将会对档案管理的网络安全等级的划分以及测评档案的信息上网之前的密级控制，以及网络中档案信息的安全管理等都提供了比较规范的要求或者解决方法。

根据带来的安全隐患行为方面的目的性，对于网络安全隐患而言，它主要分为两方面，无意识行为与有意识行为。对于前者而言，它主要包括计算机的管理员对于计算机方面的安全配置不够适当所造成安全方面的漏洞，或者是因为安全意识不够所引发的相关用户口令的选择不慎等方面。后者则带有比较强的反向的目的性，它是计算机网络方面所面临的最大的威胁。电子档案的安全威胁的形式包含：黑客攻击、计算机病毒、软件或者系统的漏洞，以及后门程序和因为网络自身缺乏一些相应的安全机制从而对电子的档案信息的完备性、安全性、真实性的潜在威胁。

三、解决电子文件归档和电子档案的长期保存问题

对于电子文件而言，它的归档问题应该引起更多方面的注意。对相关的行业标准或者国家标准要加紧制定。电子文件方面的生成数量已经相当惊人，而且它和纸质文件方面的区别又是很大的，当前多数的档案工作者对它的特殊性还很陌生，这不得不说是个相当大的隐患和威胁。国家档案局方面已经成立了关于电子文件的归档问题的领导小组，并且由专门的相关课题组研究并且解决相关的问题。尽管已经在标准制定和问题分析上有了初步进展，但是离真正的解决问题还是比较远的。针对这类问题应该在如下的几个方面进行努力：（1）对各类电子邮件方面的特性进行研究，对从生成机制方面到归档保存方面的一系列环节实行剖析，同时在这个基础上面从档案管理的角度提出能够确保其原始性、安全性以及真实性等方面的相关技术措施。（2）同电子文件接的相关组成部门进行主动的配合，共同制定出相关标准，并且严格的加以执行。因为电子文件方面的管理工作跨行业、跨部门，所以标准化所涉及的范围广、种类多，它的必要性与工作难度也都将会大大的超过纸质的文件，应该引起足够的重视。

四、用计算机技术管理，有利于增强档案工作领导的计算机意识和现代化意识

在实现档案的计算机管理时，应该先对计算机意识进行培养。所谓的计算机意识，主要是人们在生活、生产中的一种新型的思维方式，在这样的意识状态下，首先人们在时间中尽可能的企图通过对计算机技术的应用来分析和解决问题，使得计算机以及它的技术成为人

们劳动方面的一种非常重要甚至是首选的手段或者工具。21世纪是一个高科技无处不在的世纪，我们将会在高科技的背景和环境中进行学习、生活以及工作，将会在高科技方面的发展中谋发展、求生存。高科技在对世界展示它的相当强大的奔腾势头的时候，同时也在向每一个人都提出了全新的使命：不但要具有高科技的基本技能、基础知识以及对高科技的创造和应用能力，同时还要有一颗能够紧扣高科技的发展脉搏而不停跳动的心。属于信息管理范畴方面的档案部门，它的工作手段方面的更新、工作对象方面的拓展，信息技术方面是发展方向。但是在现实中，一些档案部门工作人员的计算机的意识还比较薄弱，同时时代的紧迫感也是不强的。现在的管理手段仍然还停留在以往的手工管理的阶段，工作效率还比较低，档案人员也没有静力和时间进行相关信息的开发，即便是做了一些相关的开发工作，质量也是不高的。推究其根源，除了经费以及机制等方面的因素以外，一个重要的方面就是一些档案的工作领导对于计算机在相关档案的管理里的作用还缺乏一定的认识，缺少那些计算机的管理档案方面的愿望和意识。整个档案队伍里面的先进生产力方面的代表还比较少，现代的科技理论和管理技能的层次还比较低，知识结构还不够合理，因此档案的管理水平是很难有实质性的改进和提高的。

总结：

计算机技术在相关档案部门中的普及应用已经变成了一个新型的发展潮流。为了适应这样一种新形势的发展，相关档案部门应该培养并且造就一批具备世界的科技前沿水平，同时层次较高的档案人才的队伍和档案的学科带头人，还要不断的对知识进行更新，以此来适应新时期的档案事业的发展需求。本文通过对档案信息的安全管理方面的要求或者解决方法、网络安全影响计算机的档案管理方面的问题以及现行文件与档案管理方面分别应用的一些计算机的技术阶段等方面的分析和阐述，提出了计算机技术在档案管理应用中的必要性。

参考文献：

- [1]鄂时彪.信息技术的发展与我国的发展战略[M].高科技的产业化.2002(04)
- [2]朱汇川.论元数据在电子档案管理中的应用.安徽科技.2008(10)
- [3]郑时彪.信息技术的发展与我国的发展战略.高科技的产业化.2008(04)

作者简介：

柯建波 华南理工大学本科毕业 专业与助教名称“计算机科学与技术”广州华立科技职业学院

坚持党建工作与思想教育工作相结合 是改进离退休服务管理的基础

马广文 大庆油田建设集团管道公司

党的十七大相应地从理论和政治原则的高度，把社会和谐任务提到更加重要位置，这就对包括老同志在内的各个群体的思想建设提出更高的要求。针对离退休老同志思想教育问题，原中共中央总书记江泽民曾经指出：“对离退休的同志，仅仅从生活上关心是不够的…还要组织他们学习，进行必要的形势教育。老同志要坚持讲学习、讲政治、讲正气，否则晚节不保。”我们必须加强他们的思想政治工作，使广大离退休职工在思想上、政治上、行动上同党中央保持一致，努力做到“政治坚定、思想常新、理想永存”。要做到这几点必须从离退休职工的特点出发，坚持党建工作与思想工作相结合，发挥党支部战斗堡垒作用，充分发挥教育职能，占领思想阵地，把思想政治工作放在首位，因势利导，对症下药，有的放矢地做好离退休职工的思想政治工作，用辩证唯物主义思想战胜唯心主义思想，坚持常抓不懈，才能找准切入点，突出可行性、针对性、实效性，收到预期的效果。一般来说，可以从以下三个方面做起。

一、“补流充电”，注重以生动活泼的载体开展教育

老同志退下来后，一时间过起了清闲舒适的生活，容易产生“离休退休万事休”的心理，时间久了脑子空空荡荡，精神上亦会产生失落感。这样，一些不健康的思想就会乘虚而入，使他们的思想“降压”，甚至“断电”。其根本原因是老同志缺乏学习，精神空虚，被一些不健康的思想误导，因此，对每一位老同志来讲，必须坚持长期的思想教育，让他们活到老学到老，跟上时代的步伐。

一是突出重点抓学习。结合党的十七大精神和油田主题教育活动定期举行形势报告会，请单位党政领导作形势报告，让老同志知大事、明大理，针对老同志思想上的疑问，联系实际加以解答，解开他们思想上的疙瘩；二是针对问题抓学习。当前，一些伪科学具有一定的欺骗性，稍一疏忽，就会污染，应充分利用活动室这快阵地，针对封建迷信等不健康思想影响、个人价值观扭曲、利益攀比等现象，举办专题讲座或看教育录象，使老同志自己辨清事实真相，站稳立场，自觉拥护党和国家以及企业的方针政策，维护社会和谐、稳定；三

是抓好退休党员的自我教育，突出党员的先进性。结合党员先进性教育活动，在老党员中开展社会主义荣辱观教育，开展“四讲四不讲”：讲真理不讲歪理；讲科学不讲伪科学；讲宗旨不讲私利；将党性不讲宗派。同时，在离退休党员中开展“责任区”活动，一个党员包几名离退休职工，经常布置题目，开展退休不褪色、离休不离岗、树老花更红等专题讨论，使老同志在相互交流中明辨大是大非，增强抗腐蚀能力。

二、离退休党支部发挥堡垒作用，促进老同志生活常乐、思想常新、精神充实。

离退休职工虽然在工资等方面有基本保证，但精神未必充实，他们仍渴望党组织和部门领导的关怀、尊重，但又不愿意受约束，自由性比较大。对他们的管理要注重方法，坚持多样化，具体可建立三个机制，强化自我管理。

一是建立送温暖工程机制。老同志年高体弱，困难较多，很需要得到组织的关心。党支部必须强化自身自我管理，多从生活上关心老同志，使离退休支部成为“老同志之家”。平时可采取走访、开会、座谈、交友等形式，了解老同志的思想动态。一旦发现有思想疙瘩，及时采取措施，把问题化解在萌芽状态，达到“老管老、老教老、老帮老”的管理效果；二是建立“双向沟通机制，主动架起老同志与单位党委互相理解、互相支持的桥梁。胡锦涛总书记曾指出，“离退休工作要真正做到政治上尊重老干部，思想上关心老干部，生活上照顾老干部…”要从关心体贴出发，把思想工作做到心坎上。单位党委要有专人来抓，经常参加离退休支部的学习和会议，及时向老同志通报单位的大事，虚心听取老同志的意见，并从生活上关心老同志，按政策认真落实老同志的各项待遇。党委通过支部经常收集离退休老同志意见和建议，对能在内部解决的尽量解决。对涉及大局的重大问题，要向党委汇报；三是建立寓教于乐机制。通过开展科学向上的多种文体活动，潜移默化地做好老同志思想政治工作。比如，知识问答、诗歌朗诵、歌咏比赛、文艺汇演、参观考察等等。通过活动，使知识性、趣味性、思想性、政治性形成协调一体，达到完美的结合。通过活动使老同志保持高昂

的革命热情，乐观进取的精神状态。

三、抓引导，发挥老同志的潜能

管理者和被管理者之间容易产生角度隔阂，让老同志参与管理，培养主人翁思想，开展好群众性思想政治工作具有十分重要的意义。俗话说：“依靠群众，万事不愁”。老干部都有一定的思想觉悟、政治水平、管理经验。发动他们现身说法，互做思想工作，往往比领导出面效果更好，老同志中的内在潜力是不可忽视的力量。

一是要动员政治思想强，有文化知识的老同志进行形势宣传，让广大离退休同志多关心政治，了解国家、企业改革的新形势。树立国家兴亡匹夫有责的思想，自觉地把个人利益同企业利益联系在一起，同企业同呼吸、共命脉，命系企业生存，多为企业发展建设出点子，献计策，不断增强主人翁意识。还可以创造机会让老同志参与适当的社会活动，比如离退休管理部门可以通过和学校共同开展“手拉手”活动，聘请老同志任校外辅导员，经常给学生作报告、讲传统，既对学生进行教育也锻炼老同志的思想。二是宣传科学、崇尚科学。为有文化知识的老同志提供科学读物，如社会、家庭读物，健康保健医学知识，革命故事集等。通过老同志相互之间的交流，逐步培养坚定的辩证唯物主义思想，增强抵御能力。三是评比激励，鼓舞老同志乐观向上。许多老同志虽然离退休，仍然有“重现自我价值”的情怀。因此，要从政治上关心他们，开展“优秀离退休党员”、“健身明星”、“关心下一代明星”等系列活动的评比，在每个活动场地设评比栏，激发老同志的荣誉感。适当的时候，还可以为有突出表现的老同志发光荣证，写群英谱、建荣誉室，使老同志在正确的引导中健身强体，成长进步。

离退休思想工作是一项长期而艰巨的政治任务，这项工作开展得好坏直接关系到离退休队伍精神风貌和稳定，必须坚持长期的、细致的、坚决的和机智的思想工作，才能让所有的老同志不断提高政治素质和政治觉悟，保持思想常新，理想永存，最终在企业建设发展中不断发挥余热，维护油田永续辉煌。

【摘要】 本文介绍了利用ASP+Access编写图书管理系统的实现主要步骤与部分技术代码。

【关键字】 ASP；Access

随着计算机网络技术的普及和发展，现已逐渐进入信息化社会。人们对信息和数据的利用与处理也已进入自动化、网络化和社会化的阶段，因此，开发基于网络平台的图书管理信息系统已经成为图书管理部门的必要因此，我按照图书管理部门的需要，采用ASP+Acces实现了此图书管理系统。

一、ASP+Access

ASP是Active Server Page的缩写，意为“动态服务器页面”。ASP是微软公司开发的代替CGI脚本程序的一种应用,它可以与数据库和其它程序进行交互，是一种简单、方便的编程工具。

Microsoft Office Access（前名 Microsoft Access）是由微软发布的关联式数据库管理系统。它结合了Microsoft Jet Database Engine 和 图形用户界面两项特点，是 Microsoft Office的成员之一。

由于Access存储方式简单，易于维护管理、移植性好，所以本系统采用ASP做为编程工具、Access做数据库来开发

二、系统模块

此系统共分为八大模块，包括图书简介、规章制度、图书录入、归还图书、图书查询、新购图书、未归图书、系统维护。名模块的功能如下：

- (一)图书简介：把图书进行分类和定义索书号，以方便查询。
- (二)规章制度：主要介绍图书管理的订购、借阅、归还等制度。
- (三)图书录入：对新购图书按书名、作者、分类、编号等图书信息进行录入。
- (四)图书归还：此模块是图书管理员对归还的图书，按照图书编号进行入库管理。
- (五)图书查询：按图书信息一些主要字段对数据库进行查询并显示。
- (六)新购图书：查询某一时间段以后所购买的图书并显示。
- (七)未归图书：显示未归的图书，并分页显示。
- (八)系统维护：对数据库进行备份和恢复。

三、设计数据库

此图书管理系统数据库里主要有以下几个表：

- User：用来存储图书管理员的用户名和密码。字段为用户、pwd。
- Menu：存储程序主页面的菜单名称和链接地址。字段为ID、父菜单ID、位置、URL、字体颜色、菜单项。
- Bookinfo：用来存储图书的各种信息。字

图书管理系统设计

孙立国 黑龙江省城市规划勘测设计研究院

段为书名、作者、图书分类、图书编号、索书号、出版社、版期版次、购入日期、价格、排架号、是否借阅、借阅日期、应归还日期、借阅科室、借阅人、备注。
Dept：用来存储科室名称。字段为dept。

四、程序设计

(一)登录模块及Session的使用
由于此系统有些功能是不允许普通用户使用的，如图书录入、图书归
还等模块，所以本系统采用以管理员登录的方式，来判断是何种用户使用本系统，如果是普通用户，点击“以普通用户登录”，就可以使用本系统，但图书录入、归还图书和系统维护等模块不能使用。

由于有些功能模块不允许普通用户使用，故在登录模块程序语句定义一个Session：Session("UserAcc") = Trim(rs("User"))。Session在计算机中，尤其是在网络应用中，称为“会话”，用于保持状态的基于 Web 服务器的方法。Session 允许通过将对象存储在 Web 服务器的内存中在整个用户会话过程中保持任何对象。因此，在限制普通用户使用并用If判断Session("UserAcc")是否为空即可。

(二)表单验证

在图书录入模块中，需要填写图书的各种信息，在提交表单时如果某些信息为空，IE就会显示出错，因此，在提交表单之前对表单进行验证，JavaScript 用来在数据被送往服务器前对 HTML 表单中的这些输入数据进行验证，只需编写一个函数就可以实现。函数如下

```
function checkinput() {  
    if (frm.bookname.value=='') {  
        alert('请输入书名');  
        frm.bookname.focus();  
        return false;  
    }  
}
```

在提交按钮代码中加入OnSubmit="Return checkinput()"就可以完成对表单的验证了。

(三)数据库连接

对于Access数据库，一个文件就是一个数据库，所以可以利用数据驱动程序直接访问数据，这种方法需要利用动态连接字符串建立一个连接，具体连接字符如下：
Dim conn, connstr,db
db="./data/tushu.mdb"
connstr="Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;DataSource=" & Server.MapPath(db)
Set conn=Createobject("ADODB.Connection")
conn.Open connstr
这样就可连接数据了，再用SQL语句就可

以读取表中数据了：

```
Set rs=CreateObject("ADODB.RecordSet")  
sql="Select * From bookinfo"  
rs.Open sql,conn,1,3  
(四)对数据库的操作  
连接好数据库后，我们就可以对表bookinfo的记录进增加、删除、修改等操作了。具体代码及释义如下：
```

```
(1)：增加：  
bianhao=Trim(Request("bianhao"))  
sql="Select * From bookinfo Where 图书编号='"& bianhao &"'  
rs.Open sql,conn,1,3  
If rs.recordcount<>0 Then  
    Response.Write "此图书编号已存在，请重新输入"
```

```
Response.Write "<br><br>"  
Response.Write "<img height='9' src='image/tl.gif' width='10' align='absMiddle' border=0>"  
Response.Write "<a href=' #' onclick='javascript:history.go(-1);'>返回</a>"  
Else
```

注：在增加信息时，必须检索图书编号是否唯一，如不唯一会给出提示：“此图书编号已存在，请重新输入”

```
rs.addnew  
rs("书名")=trim(request("bookname"))  
rs("作者")=trim(request("author"))  
.....
```

```
rs.update  
end if  
Response.Redirect "addbook.html"  
end if  
set rs=nothing  
(2)删除
```

本系统“删除”图书记录功能在查询模块中执行，但必须以管理员身份登录，才能显示对记录进行的操作功能：

删除记录采用SQL中的delete语句，代码如下：

```
bh=Request("bianhao")  
If bh<>"" Then  
    conn.Execute "Delete From bookinfo Where 图书编号='"& bh &"'"  
End If
```

(3)修改

修改只需rs.update命令即可完成，这里不再赘述。

(4)查询

本系统有精确查询、模糊查询、分类查询、编号查询、索书号查询、借阅人查询共六

▶▶下转P291

井淑洁 黑龙江省尚志市规划建设管理局

摘要：建设工程竣工档案质量是全面反映工程质量额度重要依据，是工程验收的必备条件，是日后维修改建的重要凭证。因此，只有做好竣工档案质量管理，才能提高档案的利用价值。

关键词：工程竣工档案 质量 管理方法

国务院《建设工程质量管理条例》的颁布施行，把建设项目文件资料的管理纳入到建设工程质量管理的范围，明确规定建设单位应严格按照国家有关档案管理规定，及时收集和整理建设项目各环节的文件资料，建立、健全建设项目档案，并在建设工程竣工验收后，及时向建设行政主管部门移交建设项目档案。同时对违反该规定的行为作出了责令改正并实行经济处罚的规定。从而以立法的形式，奖建设工程竣工档案的管理提升到建设工程质量的高度，赋予建设工程竣工档案质量以新的内涵。建设工程竣工档案质量是全面反映工程质量额度重要依据，是工程验收的必备条件，是日后维修改建的重要凭证。因此，从本质上建设工程竣工档案的质量就是工程质量，建设工程质量不仅是工程“硬件”的质量，而且包括建设工程竣工档案“软件”的质量。

近年来，我们认真学习并贯彻执行《建设工程质量管理条例》，坚持围绕强化城建档案意识，积极探索与实践加强建设工程竣工档案质量管理的思路与方法，取得了一些成效，也引发了如何进一步加强管理的若干思考。

一、强化档案法规、业务培训力度，提高城建档案工作人员业务素质

法规手段可以强制约束人们的行为，教育培训可以引导人们培养正确的行为，经济行政手段则可以鼓励人们的正确行为。因此，经常性地开展档案法规、业务知识培训，不断提高城建档案工作人员得业务素质，是确保竣工档案质量的一项根本性措施。档案意识的培育与提高是一个渐进的实践过程，档案意识是每个从事档案工作人员所应当具有的、是开展档案工作所必备的一种基本要求。档案意识既是一种素质，又是一种能力和行为，是素质、能力与行为的三者统一。对档案意识的基本内涵，我们力求在工作素质、业务能力和规范行为的统一中去把握，并着力在素质上下功夫。建设工程竣工档案管理是一项系统性、专业性较强的工作，建设单位、施工单位的档案意识一般相对薄弱，存在重工程硬件管理，轻资料软件的状况。施工单位的资料员身兼多职，这些造

成了档案管理中的“软肋”，从而给竣工档案管理的质量保证带来了难题。为此，我们坚持注重人员素质的提高，以教育培训为抓手，培训机制遵循制度化、规范化、实用性与导向性的原则。

二、强化工程档案质量意识培养，提高竣工档案编报水平

工程档案质量意识是对工程档案质量在工程建设、使用中作用地位得一种认知，其内涵在于档案载体质量是工程质量的真实客观反映，工程质量得优劣应体现在工程档案质量中，工程质量管理与工程档案质量管理必须同步推进。众所周知，工程档案是记载工程建设全过程活动得真实记录，也是全面鉴定工程质量，全面使用维护建设工程的重要依据。实践证明，工程硬件质量造就了城市建设得日新月异，但工程档案的缺陷给城市留下了一系列严重隐患，成为城市管理和社会发展中的制约因素。因此，只有牢固确立工程档案质量就是工程质量的档案意识，才能激发建设、施工、监理等单位做好档案工作的内在动力，实现档案工作与工程建设同步设计、同步实施、同步验收的三同时目标。为此，我们着重在优化档案预验收、激发质量。

1、优化档案预验收，预验收的重点是施工文件与竣工图，完整、准确与真实是验收的核心所在，凡不符合的一律不通过预验收，并限期补正复验；与此同时，对未经档案预验收或验收不合格的工程主动与有关部门沟通，请求帮助把关。

2、激发档案工作质量责任感、要确保档案质量关键是要强化档案资料员的档案质量意识，而档案质量意识的培养是在感知档案重要作用的实践中得到巩固提高的。为此，我们从维护与提升施工企业、房地产开发企业的行业形象与市场竞争力入手，把加强竣工档案质量意识的宣传渗透到企业施工管理与开发经营活动中去，努力灌输档案质量是工程质量的观念，积极宣传工程竣工档案是企业业绩的系统体现与企业发展成长史的见证的重要意义，从而使许多企业自觉做好归档质量管理的企业在评级、竞标与创优等经营活动中尝到了“甜”头。

3、协同管理，归档质量管理中验收把关是巩固与提高工程档案质量的重要环节，为了更好地取得规划验收、质量监督部门的配合支持。我们定期适时地主动上门沟通，提请帮助把好档案验收关。针对少数施工单位在向建设

方移交档案中敷衍了事而造成建设单位在申办档案预验收中被动受阻的情况，我们采取超前预验的办法，既先对施工单位的资料、竣工图进行专项验收，从而促进建设单位工程项目竣工验收的顺利进行。

三、科学合理地划分档案编制体系

责任感与协同管理三个环节上强化管理。在划分竣工档案编制体系时要遵循“放眼全局、立足单项、单位独立、时间顺序、前后连贯”的基本原则。

1、在划分竣工档案编制体系时要有全局的观点。重点工程编制档案首先要有一个全局的观点，只有这样才能形成前后一致、标准统一的竣工档案，才能把建设工程组织成一份完整的档案。

2、以单项工程为基本单元组织竣工档案。大型工程包含的单项工程较多，工程较为复杂，在编制竣工档案体系时要划分好单元，再由各单元组织各自形成的档案。单元划分要以单项工程为基本单元。

3、各施工单位组织竣工文件相对独立，各负其责。由于承包施工的单位多，而且所负职责不同，完成的工程任务不同，在划分竣工档案编制体系时尽量做到各施工单位编制的档案相对独立，这样，可以做到谁施工的工程竣工档案由谁编制，有利于档案工作的监督管理。另外还可将大型工程中各施工单位承包的工程视为一个单项即分为一个单元。

4、拟写竣工档案编制体系划分时要按时间的先后顺序、工序(专业)流程、保持工程平面顺序的连贯性进行划分单元。小区工程或单项工程较多的连片开发工程，在编制体系划分时要按开工时间先后顺序划分单元；大型工程，特别是市政工程在划分编制体系时一定要保持工程平面顺序的连贯性。

5、编制竣工档案一定要编制竣工档案编制说明。竣工编制说明是反映竣工档案单元划分(含示意图)、竣工档案装订整理方法、各单元档案编制责任单位及整个工程竣工资料目录，它反映了工程建设及竣工档案的编制情况，对竣工档案查找利用起到积极作用。

因此，在编竣工档案时一定要编制竣工档案编制说明。竣工档案编制说明要描述下述内容：(1)工程概况；(2)竣工档案编制单元划分；(3)档案编制责任人；(4)竣工档案目录；(5)单元划分示意图等。

总之，只有严把竣工档案的质量关，才能更好的提高档案的利用价值。

张玉敏 黑龙江省医院

摘要：医院管理工作的重点已放在人力资源统计工作上，加强医院人力资源统计工作的力度，不仅能够改善医疗人员的素质，而且还可以通过一些质量、和数量指标来强化医疗质量，扩大医院的知名度，服务于更广大的患者，创造出更好的社会效益。

关键词：医院管理；人力资源统计；对策

医院人力资源统计工作是通过人事基本情况和发展趋势进行统计调查，开展统计分析，形成系统、准确、及时的统计数据信息，从而为医院各级管理者进行科学论断提供依据，并为各职能部门提供信息服务。人事统计是技术性、专业性、服务性很强的一项工作，是指导医院人力资源开发管理、提高工作效率的必要条件。它通过对人事基本情况和发展趋势进行统计调查，开展全面统计分析，形成系统、准确、及时的统计数据信息，从而为医院各级管理者进行科学决策提供依据，并为各职能部门提供相关信息服务。

1、医院需要发展人力资源统计工作

世界经济的竞争已被高新技术革命的浪潮从物质竞争推向人力资源竞争，对人力资源的开发、利用和管理已成为社会经济发展关键因素，故在医院推行人力资源统计也变得更加必要而迫切。医院的竞争力已不仅取决于经营规模的大小和财产物质的多少，还要取决于其是否拥有雄厚的富有生命力的可持续的人力资源。人力资源在医院发展中的作用越来越显著，由于医院的特殊性，提供的是较特殊的劳务性服务，而非物化商品，提供的服务责任大、技术性强、风险高，决定了人才在医院中无可取代的地位及特殊作用。人才是医院可持续发展的一项重要特殊资产，是医疗机构一项重要人力资源，是医院社会效益和经济效益的源泉，已成为医院发展最重要的因素。因此，将人力资源作为医院的资产，运用统计的方法对其加以确认、报告和计量，以满足医院人才信息的透明度需求。所谓人才是第一生产力，就是谁争取到高素质人才，谁就会在市场经济中立于不败之地。为了增强医院竞争能力和适应能力，就要吸引外部人才，留住优秀医护人员就必须满足他们物质和精神的需求，从而实施、开发、设计各种吸引人才和激励人才的措施。在这种条件下，医院就必须考虑人力资源权益的确认和计量，考虑如何对人力资本和物力资本进行分配。这些都要求统计工作能够掌握医院的人力资源成本、权益、价值等诸多方面的详细信息。我国医院大部分都是差额补助的事业单位，若管理层宏观管理不善，将影响大批医护人员工作效率和情绪。故如果统计工作能够基于人力资源的经济特征，对人力资源开发的经济效益进行研究分析，形成人力资源

报告，管理层就能通过报告来掌握到院内各科医护人员组合情况，从而促进医护人员的合理调配，并采取相应的宏观调控手段。从宏观上确定人力资源开发方向，优化人力资源的配制，引导科室医护人员合理流动、达到各科室人员需求平衡。此外，传统统计中将人力资源的取得成本和开发成本只作为投入的附加成本，不但导致提供的统计信息失真，也违背了权责发生制原则，而且可能诱发管理层的短期行为。造成医院管理中缺乏人力资源的需求预测、发展预测、发展效果分析，不利于医院有关各方进行分析决策。

2、医院发展人力资源统计工作存在的问题

医院的人力资源统计未得到广大管理层的重视认同，并且起步较晚。虽然一些医院在人力资源统计的某一方面进行了有益的实践，但是对于绝大部分医院，人力资源统计的应用还是采取“敬而远之”的态度。目前国内医院中，由于非人力资本占主导地位，若其中允许人力资本参与医院收支结余分配的理论一旦成立，人力资本的投资增大势必影响院内各科室的资源分配，所以科室将会阻挠人力资源统计的推行，也将会阻挠实践过程中的真正实现。统计人员的整体素质有很大提升的空间。目前有许多医院的统计人员，并没有接受过系统的专业学习，只是接受简单的培训。对于统计工作也只能够应付简单的一部分，而对于专业问题并没有能力解决。在人力资源统计这一新兴理论问题面前更是难于应付。

3、发展人力资源统计工作的管理对策

3.1医院管理者应制定合理的人才发展规划

医院人才的规划既要注重培养能承上启下的“骨干”人才，又要注重培养带头人型的“领军”人才，同时也要避免人才浪费和人才队伍的断层，坚持不懈地抓基础人才综合素质的提高。不能片面的理解“人才是医院核心竞争力”，要客观的看待“倒金字塔”人才结构存在的利与弊。应从长远的发展眼光看待人才梯队建设。只有让每个不同层次的人员各司其职，让高、中、低职称的医生人数按照自上而下逐级增加，三级医师查房制度才能真正落实，人才也才能安于其职，使其稳步发展。

3.2科学的定岗定编,完善科室聘用机制

因岗设人，将实际需要与职称聘任结合起来，对专业统计人员按合理的高、中、初级比例进行聘任，可进行高职低聘，对落聘或不符合岗位需要的人可创造条件在院内外流动。

3.3不断提高医院行政管理人員的管理水平

提高医院的整体竞争力是医院人力资源管理的目标，是这就要求不仅要提高医院人力资源管理工作水平，还要提高医院人力资源的

质量，因此，医院一方面可以制定人才培养计划，有计划、有步骤地从公共、卫生、工商管理等专业吸收懂经济、善经营，具有管理专业理论和管理技能的人才，将医院经营管理水平大幅度提高；另一方面要加速统计人员的职业化进程，逐步将一些现代的人力资源管理技术和理论引入到医院的人力资源管理中，多渠道多形式地培养有专业技能的人才梯队，结合医学院实际对在职管理人员进行分类培训，形成一套与之适应的人力资源管理新机制，来推动人力资源资本增值，促进医院管理水平得到全面提高。

3.4借鉴西方国家的做法，实行主诊医师负责制

所谓主诊医师负责制，是由1名主诊医师(具有副主任医师及以上资格医师)、1名副主诊医师(具有主治医师及以上资格医师)和1名住院医师组成的一个医疗小组，主诊医师率领该医疗小组全权负责实施患者门诊、住院、手术、会诊、出院后随访等一系列医疗活动。主诊医师的数量不根据主任医师、副主任医师的多少，而根据床位的多少来规定。主诊医师负责制改变传统的工资、奖金分配机制，不与技术职称挂钩，与岗位挂钩。

3.5做好员工职业生涯规划，为员工提供良好的发展空间

职业生涯是指职业、职位的变动以及个人职业理想的实现过程，是一个人在一生中所有的工作经历。职业生涯规划，就是根据个人所具备的知识与技能以及相关的人际背景和兴趣、爱好等各种因素来设计个人的职业发展计划。医院作为员工职业生涯得以存在和发展的载体，必须为每位员工提供一个不断成长、发挥特长和挖掘个人潜力的机会，医院管理者不仅要关注医院自身目标的实现，更要关注员工个人理想的实现，让他们获得事业上的成功与满足，这样他们才能安心岗位，全身心地投入工作，从而更能体会到医院对他们的尊重，最终实现医院和员工的双赢。

人力资源统计是对人事工作实行科学化管理和检查监督的重要手段，是制定人事计划和政策的重要依据。将医院的统计制度加快完善，同时保障人力资本的正确投入，保证人力资源的相对稳定，充分体现出“以人为本”的具体引导。

参考文献

- [1]陶代兰.公立医院人力资源管理的现状与对策[J].中国医药导报.2007,4(23):118—119
- [2]张德.人力资源开发与管理[M].第2版.北京：清华大学出版社.2001.40,246—248
- [3]朱士俊.关于现代医院管理的几个问题[J].中国医院.2003,7(12)：26—27.
- [4]宋姗姗.充分发挥统计工作在医院管理中作用[J].中国病案.2006,7(11)：34—35.

简析如何发挥薪酬的激励作用

李莉 中煤大屯建筑安装工程公司

摘要: 科学有效的激励机制能让员工发挥出最佳潜能,使企业具有竞争能力,这已成为人们的共识。薪酬不是激励员工的唯一方法,但却是一个最重要的方法,是目前普遍采用的一种激励手段。健全合理的薪酬制度能激发员工的潜能,提升企业的竞争力。如何强化薪酬的激励功能成为企业人力资源管理的核心任务。

关键词: 薪酬 激励

一、薪酬与激励的涵义

薪酬有两个不同范畴的定义,狭义的薪酬是指员工因被雇佣而获得的各种以物质形态存在的经济收入、有形服务和福利等;广义的薪酬在狭义的概念中又加入了赞扬与地位、学习机会、雇佣安全与挑战性工作的机会等内容。

激励在汉语中是激发、鼓励的意思,员工激励就是在人力资源管理工作中,采用激励的理论和方法,对工作人员的各种需求予以不同程度的满足和限制,以此引起他们心理状况的变化而达到激发动机、引起行为的目的,再通过正反方面的强化,对行为加以控制和调节。

二、薪酬的激励作用

薪酬激励是指企业通过一系列薪酬政策激发员工工作激情和创造潜能,激发员工的良好工作动机,提高工作所需要的技能和能力,鼓励他们创造优秀绩效的热情。

1、薪酬是激励员工的动力源泉,可以开发人的潜力

美国哈佛大学的管理学家威廉·詹姆斯研究证实,一个人正常的工作能力水平与通过激励能达到的工作能力水平存在着大约60%的差距。薪酬对员工而言是极为重要的,它不仅是员工的一种谋生手段,能从根本上满足他们的物质需要,而且还能满足他们的自身价值感,这在很大程度上影响着每一个人的情绪、积极性和能力的发挥。因而,薪酬对激励员工,提高企业的竞争力,有着不可低估的作用。

2、薪酬可以激励绩效,提高绩效

也许每一位管理者都有过这样的经历,一个没有积极性的下属即使很有能力也很难办好一件事情。可见,要实现企业的目标、提高企业的绩效,首先必须提高个人的绩效。个人的绩效取决于多种因素,我们可以用斯蒂芬·P·罗宾斯提出的“绩效函数”来表示:

$P=f(M, Ab, E)$
P(Performance)—个人工作绩效

M(Motivation)—工作积极性(激励水平)
Ab(Ability)—工作能力

E(Environment)—工作条件(环境)

从这个式子中我们可以看出激励的重要性,它与个人工作能力、工作条件共同组成了对个人绩效有重要影响的三个因素,不管有多

么优越的条件、不管有多高的水平,如果没有积极性,就得出不好的个人绩效,如果薪酬能较好地发挥其激励功能,就能提高员工的个人绩效,这当然就有利于企业目标的实现。

3、薪酬体系可以激发员工开发技能,有利于人才素质的提高

许多绩效工资体系中就是通过间接奖励从技能产生的绩效来实现这个目标,有的薪酬中涉及到的技术等级其实是对技能开发的直接奖励,可见薪酬体系可以用来激励技能开发,促进员工素质的提高。

三、企业如何发挥薪酬的激励作用

“没有最好,只有最合适”,企业有各自不同特点,也处在不同的发展时期,因此,企业应根据自己的特征选择薪酬制度,一般来说企业要高效发挥薪酬的激励作用应做到:

1、提供具有公平性和竞争力的薪酬

竞争力是指在劳动力市场上,薪酬水平和结构要有吸引力,这样才足以战胜其他企业,招到所需人才并留住现有人才,较好地发挥薪酬的激励作用。企业在确定薪酬水平时,需要参考劳动力市场价位,了解市场上同类岗位的薪酬支付情况,考虑本地区同行业相似规模的企业薪酬水平,合理确定企业的薪酬水平,这样企业才能吸引发展所需的各类优秀人才。若企业薪酬水平偏低,特别是关键的技术骨干力量的薪酬水平较市场平均水平明显偏低,对外就会缺乏竞争力,从而导致技术骨干和部分中层管理人员流失。

公平是实现薪酬制度达到满足与激励目的重要成分之一,研究表明,从企业内部来讲,员工关心薪酬差别的程度高于关心薪酬水平,所谓“不患寡,而患不均”,员工之间总不免相互比较,薪酬带来的不公平会导致内心的不满,从而在工作上产生消极的作用,例如消极怠工、敷衍度日、态度散漫、歪曲对自我或他人的认知、散布不满意见、不再珍惜这份工作、跳槽等等。薪酬只有建立在平等、公平的基础上才能真正起到激励作用,若公司内部出现同工不同酬的现象,那么,薪酬不是在激发人的工作积极性,而是激发人的愤愤不平之情,因此一个能够发挥激励作用的薪酬体系必须以薪酬公平为前提条件。

2、改善薪酬结构,增强激励因素

薪酬结构是薪酬体系的组成部分及各组成部分在薪酬总量中所占的比重,一般由两部分组成,即固定薪酬和变动薪酬。固定薪酬主要指基本工资,变动薪酬主要指奖金和绩效薪酬。变动薪酬和员工的工作业绩直接挂钩,对员工激励作用较大。为加大薪酬的激励作用,企业应对薪酬结构进行调整,针对职位的性质,对不同层级类型的员工规定固定收入与变动收入的比例,尽可能满足员工的实际需要,在内部各类、各级职位的薪酬水准上,要适当

拉开距离,真正体现按能力分配、按贡献、按绩效分配和奖优罚劣的原则,要体现薪酬结构的合理性,以增加薪酬的激励作用,

3、将薪酬管理与绩效管理紧密结合,通过绩效考核,实现内部公平

一味的高薪并不能起到激励作用,只有与绩效紧密结合的薪酬才能够充分调动员工的积极性。一个结构合理、管理良好的绩效考核制度,不但能留住优秀的员工,淘汰表现较差的员工,更重要的是可以使员工竭尽全力,把自己的本领都使出来。

公平有效的绩效考核制度是激励性薪酬体系得以实施的保证。企业要建立一套有效的绩效评估系统,公平评估考核是企业“知人善任”、进行薪酬管理的强有力的依据。要使考核本身也成为一种激励因素,成为奖赏成就和进步、抑制不足和过失的手段,关键是要做到公正、公平。

4、设计符合员工需要的福利薪酬

薪酬激励与员工的福利密切相关,完善的福利系统对吸引和保留员工非常重要。企业在设计福利项目时,要用动态的观念理解和认识员工的动态需求。不是企业要给员工提供多少福利,而是要知道员工真正需要的是什么?企业提供的福利项目并非多多益善,应根据员工的不同年龄、性别、素质以及不同行业、不同市场环境提供细化的适合的福利项目。可以建立灵活的“弹性福利计划”,让员工在规定的的时间和金额范围内,按照自己的意愿搭建自己的福利项目组合,满足员工对福利灵活机动的要求,提高员工的满意度。完善的福利模式对吸引和保留员工非常重要,可使企业薪酬激励更趋人性化,使薪酬效用最大化,最终很好地实现薪酬制度的激励功能。

5、强调薪酬制度的有效执行

制度的执行与制度的建设同等重要。柳传志曾说“制度定了,却不严格执行,最害人。”没有有效的执行,再完善的薪酬体系也是空谈。从某种程度上讲,强调有效执行就是强调程序的公正,公正的执行程序保障着公正的薪酬制度的真正实现。健全的考核制度和措施,能使员工普遍感到公平与公正,从而增强工作满意感。

总之,薪酬激励是现代企业人力资源管理的核心问题,企业通过建立科学合理的薪酬激励机制,发挥薪酬的最佳激励效果,可以极大地调动员工的工作热情,发挥员工潜能,企业造就一支高效、稳定的员工队伍,从而实现企业发展目标。

参考文献:

斯蒂芬·P·罗宾斯《组织行为学》,中国人民大学出版社