

浅谈 SAN 存储架构对银行数据大集中的影响

宋 涛 山东省农村信用社联合社

摘 要: 随着经济一体化进程的加快和银行电子信息业务的发展,使银行业各类客户的经济活动方式和地域范围发生了巨大变化,计算机支撑网的数据量也在不断增长,这就对银行数据存储的可靠性、响应速度、备份安全等提出了更高的要求,实现银行数据大集中是大势所趋,SAN 存储架构在其中起到了关键作用。本文浅谈 SAN 存储架构对银行数据大集中的影响。

关键字: SAN 存储架构;数据大集中;影响

一、SAN 存储构架

SAN 存储区域网络是指独立于服务器网络系统之外的高速光纤存储网络,这种网络采用高速光纤通道作为传输体,将存储系统网络化,实现真正的高速共享存储。网络存储有两大要件,一者为存储设备,一者为网络通信设备。企业的网络存储已行之有年,大致分为两种架构:存储局域网 SAN 和网络附加存储 NAS。前者为支持服务器和存储装置的直接高速数据传输的存储网络架构,后者为直接联机至局域网 LAN 或广域网 WAN,以方便由多台服务器存取数据的存储架构。

SAN 由三个基本的组件构成,包括接口、连接设备和通信控制协议。这三个组件再加上附加的存储设备和独立的 SAN 服务器,就构成了一个 SAN 系统。SAN 提供一个专用的、可靠性高的基于光通道的存储网络,允许独立地增加存储容量,也使得管理及集中控制更加简化。而且光纤接口增加了连接的长度,这使得物理上分离的远距离存储变得更容易。存储区域网络是允许存储设备核处理器之间建立直接的高速网络连接,通过这种连接实现只受光纤线路长度限制的集中式存储。SAN 可以被看做是存储总线概念的一个扩展,它使用局域网和广域网中类似的单元,实现存储设备和服务器之间的互连。这些单元包括:路由器、集线器、交换机和网关。SAN 的主要目的是在存储设备之间或存储设备与计算机系统之间进行数据传输。

二、银行数据大集中

在信息化时代,谁拥有最先进的技术平台实现数据大集中,谁就占领了信息化战略的制高点。大集中是依靠科技手段,实现数据的集中和数据的整合,并通过对数据深层次的挖掘,对银行等金融行业的客户数据、业务数据进行系统分析和评价,推动银行向决策科学化方向迈进,提高其管理水平和工作效率。大集中是与分散运营相反的一种集中运营模式和操作模式。它是在确保银行流动性和安全性的前提下,为了增加银行的利润迅速扩张银行资产规模,逐步提高管理水平及运作效率的基础。总而言之,

大集中就是将分布在各个分支机构和营业网点的业务数据及其他一些相关的数据实现集中。

以农村信用合作社为例,为了提高竞争力也进行了数据大集中,数据大集中对通讯网络系统的稳定性和对带宽要求更高,要保证业务终端的响应速度这对网络建设和网络管理提出了很高的要求。要进行全省数据大集中必须保证数据实时和安全处理,还应考虑线路的备份、风险分散,避免全部线路选择同一家网络运营商。银行现代化管理是以现代化的管理理念和先进的 IT 技术为基础的。通过对农信社管理方式的现状及特点、难点分析,来判断数据大集中建设的必要性及其对提升农信社现代化管理水平的重要意义,以省为单位,农信社在建立全省性集中式计算机数据处理中心的基础上,建成全省性集中式计算机网络系统——新一代银行信息系统,从而实现所有计算机集中管理运行、所有营业网点集中联网、全省客户基本信息和业务数据集中存放、核心业务集中处理。

三、SAN 存储架构对银行数据大集中的影响

数据大集中最大的问题就是其风险问题。随着业务的集中和数据的集中,风险的集中也随之而来,这种风险是中国商业银行发展中面临的必然问题。怎样将传统的应用面向电子商务的同时,又能保证关键应用的高可用性及安全性,大集中就是在这种背景下产生的。总结国外 IT 业的集中方式,主要可以分为四种形式的集中:管理运作的集中。即将分散式的 IT 体系结构,用集中式管理模式进行运作,物理集中。即不改变任何应用体系结构,仅仅将运作在多个服务器上的应用集中在一台或多台集群式系统内,从而减少了服务器的数量及种类,可共享系统资源,但客户数据可能依然是分散的;数据集中。可以使用存储技术,实施数据的集中存储及管理;或通过一定的共享软件机制,实施数据的集中共享;应用的集中。真正可以做到与业务集中相匹配的应用集中,及客户关键业务信息的数据集中。

SAN 的优点在于它基于千兆位的高速高效存储带宽,更适合大容量数据高速处理的要求;完善的存储网络管理机制,对所有存储设备,如磁盘阵列、磁带库等进行灵活管理及在线监测;将存储设备与主机的点对点的简单附属关系升华为全局多主机动态共享模式;实现数据的传输、复制、迁移、备份等在 SAN 网内高速进行;无限的动态平滑扩容能力;兼容以前的各种存储设备;灵活的网络体系构架,包括点对点、交换网等各种连接方式。

SAN 技术面向大容量数据多服务器的高速处理,包括高速访问,安全存储,数据共享,数据备份,数据迁移,冗灾恢复等各个层面,对银行数据大集中有重要的实用价值。利用

SAN 存储网络构架,数据库为服务器提供快速的响应,配以高性能服务器,提供数据库访问能力。SAN 构架以两台光纤的交换机连接,互为冗余线路,预防网路主干链路的单点故障,并提供强大的数据交换能力,若才用了高级别的 SAN 架构,数据访问速度不断提高,服务器对前端的响应时间大大缩短,数据的安全性也随之提高,数据同时在线备份,一个存储阵列有问题系统可以自动切换到另一台存储阵列上,不再担心数据丢失,系统崩溃等情况。

结语:

随着信息技术的进步,特别是通信技术、网络技术、服务技术、系统管理技术和数据库管理技术的进步,信息技术在银行得到了更广泛的应用,并且应用内涵也不断得以深化。当前信息技术不仅在银行的数据处理、业务运转等方面发挥着巨大作用,支持着银行的日常运行,还引导着银行进行业务和服务上的创新,随着信息技术的采用,银行电子化的发展日益成为银行的重要特征。建立在信息技术基础上的网上银行、电子商务、电子支付工具等新的服务方式正在兴起,金融运行的模式正在发生着深刻的变化。SAN 全面突破了传统存储技术的局限,将网络管理的概念引入到存储管理中,将存储技术带入了一片全新的天地。SAN 不仅是存储技术简单的升级,而是存储技术发展过程中的一次重大革命,其应用和发展不可限量。中国银行业正面临着前所未有的机遇和挑战。经过未来的五年或者更多时间的努力,中国银行业将建成技术高度集成、网络高度发达、营销高度一体化、管理高度集中,以现代技术为支撑的现代银行体系。而大集中,便是这现代技术支撑体系的重要一环,是银行发展的新兴驱动力。

参考文献:

- [1]谢长生、罗益辉.SAN 的研究与设计[J].小型微型计算机系统,2005
- [2]黄世权.SAN 在、的备份及技术研究[J].信息通信,2009
- [3]王国梁、罗进川.SAN 存储与企业级数据中心的构建[J].会议论文,2007
- [4]张俊良.网络存储技术及 SAN 存储方式的设计与应用[J].学术交流,2005
- [5]左军.基于 SAN 存储构架的 x86 服务器虚拟化测试方案[J].电力信息化,2008

作者简介:

姓名:宋涛,性别:男,学历:本科,出生年月:1983 年 3 月生,籍贯:山东青岛,研究方向:银行业相关 IT 技术(侧重于小型机、存储及网络)

电信软交换承载网络构建研究

刘 芳 中国联合网络通信公司兴安盟分公司

摘 要: 软交换作为下一代通信网络的控制核心部分, 对其在网络中的可靠性有很高的要求。本文在对软交换做了简介, 阐述了软交换的主要功能, 详细电信软交换承载网络的构建, 重点分析了电信软交换承载网络构建思路、电信软交换承载网络接入方式、电信软交换承载网络 QoS 部署等内容, 最后进行了小结。

关键词: 电信; 软交换; 承载网络; 构建

1. 软交换简介

软交换(Soft switch)是在下一代网络构建的强烈需求下孕育而生的。软交换的基本含义就是把呼叫控制功能从媒体网关(传输层)中分离出来, 通过服务器或网元上的软件实现基本呼叫控制功能包含呼叫选路、管理控制、连接控制(建立会话、拆除会话)、信令互通(如从 SS7 到 IP)。其结果就是把呼叫传输与呼叫控制分离开, 为控制、交换和软件可编程功能建立分离的平面, 使业务提供者可以自由地将传输业务与控制协议结合起来实现业务转移。其中更重要的是软交换采用了开放式应用程序接口(API), 允许在交换机制中灵活引入新业务, 而原来老式的 4 类、5 类交换机仍可通过链路保留。

软交换的概念一经提出, 便得到了业界的广泛认同和重视, ISC (International soft switch consortium) 的成立使软交换技术得到了迅速发展, 软交换相关的标准和协议同时得到了 IETF、ITU-T 等国际化组织的重视。经过几年的发展, 软交换技术的标准化和产业化的工作也取得了长足进展, 一些老协议如 H.323、MGCP 等不断完善成熟, BICC、SIP/SIP-T 等新协议也不断推出, 一些基于软交换技术的产品已逐步进入实用化阶段, 软交换成为 NGN 中最活跃和热门的话题。

2. 软交换主要功能

软交换是下一代网络的控制功能实体, 为下一代网络提供具有实时性要求的业务呼叫控制和连接控制功能, 是下一代网络呼叫与控制的核心。

简单地看, 软交换所完成的功能相当于原有交换机所提供的功能。软交换是实现传统程控交换机的“呼叫控制”功能的实体, 但传统的“呼叫控制”功能是和业务结合在一起的, 不同的业务所需要的呼叫控制功能不同, 而软交换则是与业务无关的, 这要求软交换提供的呼叫控制功能是各种业务的基本呼叫控制。未来的软交换应该是尽可能简单的, 智能业务应用部分则尽可能地移至外部的业务层或应用层。

具体而言, 软交换主要完成以下功能:

2.1 媒体网关接入功能, 完成媒体流的转换处理功能

2.2 呼叫控制功能业务提供功能,

2.3 完成新业务的生成和提供

2.4 互连互通功能

2.5 网守功能即接入认证与授权、地址解析和带宽管理功能

2.6 操作维护功能

2.7 计费功能。

3. 电信软交换承载网络的构建

3.1 电信软交换承载网络构建思路

3.1.1 按照先局部试点、后整体推进的改造顺序。选择城域网网络条件相对较好的 3—4 个分公司进行试点, 试点内容包括 IP 新技术部署、AG 接入方式等, 对部署效果进行科学评估, 总结试点经验, 然后逐步推广。

3.1.2 利用 IP 新技术提高网络可靠性: 通过多种 IP 新技术, 如 BFD (双向转发检测)、FRR、GR (平稳重启) 等, 在城域网多个层面的部署, 减少故障影响时间, 基本满足 NGN 业务对 IP 网可靠性的要求。

3.1.3 改造重点: 提高城域网的整体可靠性, 推进 SR、汇聚交换机的规范性建设、改造。

3.2 电信软交换承载网络接入方式

选择 AG、IAD 的接入方式。在业务发展初期, AG 和大客户 IAD 主要以专线方式, 或经由 MSTP 接入 NGN 专用 CE, 散户 IAD、软终端等终端用户主要通过 BRAS 接入互联网, 经由 BAC 接入 NGN。

当城域网具备接入条件时, 实际用户数超过 2000 的 AG, 仍以直接接入 NGN 专用 CE 为主, 其它 AG 和大客户 IAD 应根据实际情况主要通过城域网接入。

同理, 在业务发展初期, 对于 AG 设备数量较多的本地网, 可根据 AG 的数量以及分布情况划分为若干区域, 选取区域内靠近大容量 AG 设备位置, 设置 CE (考虑到备份, CE 建议成对设置), 并将同一区域内其他 AG 接入该 CE。

3.3 电信软交换承载网络 QoS 部署

NGN 业务在 CN2、城域网上的质量保证以带宽预留保证为主, 同时利用 QoS 技术, 保证 NGN 业务的使用质量。

对于下挂 NGN 设备 (如 55、TG、SG、AG、BAC、IAD 等) 的 CN2 或城域网设备, 应根据 NGN 设备所接入的物理端口、逻辑子端口、源 IP 地址等信息对 NGN 业务流进行 DSCP 或 COS 标记 (DSCP 值 =111, COS 值 =7), 并实现 NGN 业务上行流量的限速和下行流量的整形。

CN2 和城域网中部署了 QoS 技术的设备, 按照预先部署的队列调度策略和拥塞避免机制, 根据 NGN 业务流所携带的 DSCP 标记在低时延队列中完成转发, 实现 NGN 业务流在 CN2 和城域网中的高优先级保障。在 CN2 和城域网中接入 NGN 业务的设备必须至少支持 3 个 QoS 队列, 其中一个为低时延队列。

CN2 负责对城域网进出 CN2 的 NGN 业务数据包的 QoS 等级进行重标记, 城域网信任从 CN2 进入城域网的 NGN 业务数据包的 QoS 等级。

3.4 电信软交换承载网络安全性与可靠性分析

电信软交换承载网的为防止受到黑客或病毒程序的攻击或干扰, NGN 承载网必须与互联网进行物理或逻辑隔离, 与互联网的互通必须通过安全设备 (如防火墙) 实现, 不能直接接入; NGN 用户或设备的接入需要经过身份认证才可以接入 NGN 网络, 避免非法用户和非法报文进入 NGN 网络。只有当用户的身份得到确认, 才可以进行事后审计与追踪, 有效地防止了用户侧的网络攻击行为。通过以上措施可以基本消除来自其它网络和 NGN 用户方面的安全隐患, 但还要采取安全手段来保证 NGN 内部网络的安全。软交换、网关、服务器等 NGN 核心网络设备在 IP 网中的地位类似于网络主机设备, 因此要求这些设备应具备数据网中主机设备所具有的安全规格, 可以应用防火墙、入侵检测、流量控制、安全日志与审计等技术实现对 NGN 核心网络设备的。

安全防护。对于一些对安全级别要求较高的用户还可以采用加密技术对信令和数据进行加密保护。网管系统对各网元设备设置不同级别的管理员权限, 使用户不能越级对设备进行操作。考虑到 NGN 承载网承载的都是电信级的业务, 必须对网络的可靠性进行充分的考虑。单台数据设备支持关键部件及单板的备份以及多个设备之间负载分担及冗余备份, 如 VRRP 的方式保证网络的安全性; 在组网上可以考虑 MPLS/FRR 和 OSPF 多条同等开销路径, 当链路失效时具有高效的切换机制保证所有业务的不中断。

4. 结语

软交换作为下一代网络的发展方向, 不但实现了网络的融合, 更重要的是实现了业务的融合, 具有极大的优越性。随着软交换技术的成熟, 软交换在我国将会获得更多的应用。信息产业部已牵头制定了多个软交换相关技术规范, 如《软交换设备总体技术要求》、《基于软交换的业务体系技术要求》等, 为软交换的发展奠定了良好的基础。软交换不仅在电信市场应用前景广阔, 而且在高速铁路中也将会有应用。

参考文献:

- [1] 程久洲. 浅谈软交换技术及其应用[J]. 铁道勘测与设计, 2004(5):56.
- [2] 裴丽红. 软交换中承载网络组网技术分析[J]. 今日科苑, 2008(4):201.
- [3] 陈建亚, 余浩. 软交换与下一代网络[M]. 第一版, 北京: 北京邮电大学出版社, 2003.
- [4] 王峻. 电信软交换网络构建研究 [D]. 南京: 南京理工大学, 2008.
- [5] 罗国庆. 软交换的工程实现[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2003.

网络环境下文献信息资源的共建共享

丁美英 苏 平 张 莉 商丘科技职业学院

摘 要: 本文通过国内外文献信息资源共建共享网络的分析、研究、提出了信息资源共建共享的可行性、必要性、紧迫性,以及对文献信息资源共建共享进行了探讨。

关键词: 文献信息资源共享;共建网络体系;数据库;馆际互借

现在科学技术的飞速发展,促进了全球信息资源共享,而现代图书馆作为人类文明的集中地和信息中心,其重要发展目标就是实现资源共享,随着社会信息化进程的不断加快,一个网络化、数字化的信息环境正在加速形成,它改变了传统的文献信息资源共享模式。使信息资源共享更加有效和快捷。因此,合理的实现文献信息资源共享,加快信息资源共享的网络建设已成为中国图书情报界的重要课题之一,网络化是文献信息资源共享的最高形式和最终目标,是文献信息资源共享的必由之路。

一、文献资源共建共享建设的可行性

文献信息资源共建共享是人类共同奋斗的目标。60年代以来,世界上出现了几个具有代表性的信息网络,比如美国的 OCLC、RLIN,国内的有 APTLIN。

OCLC(联机计算机图书中心)是目前世界上最大的图书馆自动化网络,已有2万多个图书馆加入进来。它采用是一种根据需要自下而上的分布式网络建设模式,使同一地域内的不同类型、不同规模的图书馆因自身的需要而联合起来形成网络。在资源开发上,则采用集中式的文献资源建设、开发利用,以避免重复劳作。OCLC主要数据库有:联机联合目录数据库、First search Word Cat 数据库,以及网上资源的 Net First 数据库,OCLC目前提供三大类服务:

一是联机编目系统。OCLC制定了一套统一的编目标准,各成员馆都采用这一标准对文献资料进行统一规范著录,以保证目录的质量和统一性,以便各馆实现资源共享。

二是资源共享系统。该系统包括:联机馆际互借系统;机构名称——地址指南;联合目录。

三是参考咨询系统。该系统有三大类:1. EPIC, EPIC 可对 OCLC 联合目录和其他数据库进行主题检索,关键词检索和字符串检索;2. First Search, 用户无需培训就可通过一系列菜单或界面查到所需资料;3. 电子期刊,它利

用电子形式发行学术性刊物,加快了编辑出版过程,降低了图书期刊费用。

我国资源共享网络也已起步,并有相当水平,现已建成了北京中关村地区的目录文献信息共享系统(APTLN),珠江三角洲地区的公共图书馆自动化网络等。并实现了与 INTERNET 的连接。为实现文献资源共享打下了良好基础,提供了先决条件。

二、文献资源共建共享的必要性

当今时代是知识创新的时代,更是知识大发展的时代。伴随着高新技术、计算机技术、网络通讯技术的迅猛发展和广泛应用,社会信息化、信息社会化的浪潮已势不可挡,突破疆域国界的限制;同时,计算机技术、网络通讯技术的迅速发展,使地球变得越来越小,跨地区、跨国界的网上交流已成为更多人生活工作的内容。首先,随着文献资源总量的急剧增加,任何图书馆都不可能收藏和提供所有的文献资源,文献资源的馆际共享成为一种必需和发展方向。其次,我国是一个有千年文化历史和12亿人口的大国。中国文献信息资源共建共享事业的发展,对世界经济的发展起着举足轻重的作用,因此,文献信息资源共建共享无疑已经成为图书馆事业的发展趋势,也是我国图书馆事业发展的现实要求和必由之路。

三、文献资源共建共享的几项措施

1. 建立文献信息资源网络体系

建设与开发文献信息资源网络体系,目的就是通过文献信息单位之间的协作,形成规模效应,提高开发和利用文献信息资源的综合能力。网络环境中的一个完整的文献资源共享体系一般包括三个部分:文献资源存储体系、文献资源信息服务体系、文献资源传送体系,相对应的有三个主要任务:第一是对那些使用率高、使用价值大的文献资源,按照传统的方法,进行专业化的分工收藏,使系统内部直接拥有这部分文献;第二是建立文献信息资源目录服务系统,使用户能够检索到系统内部拥有的以及通过资源共享能获得的外部文献资源,并能通过该平台向系统提出服务要求;最后是建立一个文献资源的传送系统,通过网络传送, Fax 传送或者物流系统,将所需的文献资源送到用户手中。

2. 建立统一的书目数据库

一个有效的文献信息资源共享体系,必须有数据库支持,除了全文数据库、书目数据库等,还要进行各种以电子形式存储的资料库和

包括声音、图象、影象的多媒体的复合文本资源库的建设。要加强数据库的建设,必须要选择一个好的数据库管理系统,如 SQL、Sever 等尽可能保证系统的先进性、灵活性、可扩展性和连续性,最大限度地发挥网络服务和各工作站的协调能力。只有建成具有一定规模的联合书目数据库,形成公共目录查询系统,供各类图书馆使用,才能有效实现资源共享。

3. 开展网络化的馆际互借服务

计算机网络的出现,带来了一场新的技术革命,同时也改变了传统馆际互借模式,为读者提供多渠道的馆际互借服务。通过网络用户可查询 Word Cat(联机联合目录)提交馆际互借申请;简化填写申请的过程;缩短馆际互借运作时间,扩大馆际互借的利用率;同时向多个图书馆提出互借申请。图书馆只需维护网上馆际互借系统的正常运行,就能有效的开展馆际互借,实现资源共享。

4. 建立物流系统

在文献资源共享的情况下,文献资源的传送和获得成为一个需要迫切解决的问题,在文献共享体系下,用户必然会更多的要求获得其它图书馆的文献信息,也必然会更频繁地通过馆际互借获得所需的文献资源。而且用户的地域范围也不再局限于本地。没有很好的物流系统,即使有了很好的检索途径和畅通的借阅渠道,用户仍无法方便、快捷和廉价的获得所需的文献资源。所以,建立高效、廉价的文献资源物流系统就变得非常重要,建立独立的馆际互借物流系统,则可保证文献资料能快速、安全地送到用户手中。

总之,文献信息资源的共建共享是图书情报单位集体合作的产物,它需要每个协作单位积极参与,共担责任。面对新的形势,我们高校图书馆要抓住机遇,精诚合作,建立全国高校的文献资源共享网络,推动其向数字化、网络化化发展,以增强高校图书馆在信息社会的生存能力和综合发展实力。

参考文献

- [1] 罗萍,中国文献信息资源共建共享立法对策研究,《图书馆理论与实践》,2004(4)
- [2] 王哲,网络环境对我国高校图书馆的影响与对策,《东北师范大学》,2007
- [3] 黄秋梨,我国文献资源共享障碍与对策研究综述,《新世纪图书馆》,2007(4)

计算机发生内存不能读写问题的研究

赵立智 大庆油田有限责任公司第十采油厂

摘 要:通过分析计算机系统中发生的类似“0x?????”指令引用的“0x?????”内存,该内存不能为“read”;“0x?????”指令引用的“0x?????”内存,该内存不能为“written”的现象的产生机理。并通过对一些典型问题的成因和分析,提供给用户解决该问题的具体办法、技巧和工具,并最终形成一个解决该类似问题的综合解决方案流程。

关键词:内存缓冲区;动态分配内存;光标

1. 前言

“0x?????”指令引用的“0x?????”内存,该内存不能为“read”;“0x?????”指令引用的“0x?????”内存,该内存不能为“written”已经成为引起系统故障的一个“非常有代表性和普遍性存在”的问题,因此,有必要对这种“普遍性存在”的问题进行详细分析,找到这些问题的成因,提供给用户解决问题的正确思路和方法,才有利于用户更好的使用计算机进行正常的工作。

2. 探讨内存不能读或写的成因和解决思路

引起该问题的原因很复杂,主要从硬、软件两方面入手。

2.1 硬件方面

硬件引起内存不能读写的首要元凶就是内存条。目前,内存条的质量还是过硬的,问题往往发生在计算机使用过久,其内部灰尘导致内存条的金手指与主板接触不良;其次,使用了不同品牌 and 不同容量的内存条,出现了内存条不兼容的问题;第三,因超频或显卡的散热等,导致内存条工作不稳定;第四,使用了杂牌或二手内存条造成的;第五,内存条物理性损坏。

根据以上原因分析,不难找到引起问题的故障点。内存条与主板接触不良,可以清洁金手指或换个插槽;内存条出现兼容问题,可将其更换为同一品牌和容量的内存或只使用单条内存条;因过热导致内存条工作不稳定,可调整计算机的使用环境并杜绝超频 CPU;尽量避免使用杂牌或二手内存。

其次,硬盘的问题。可以通过磁盘碎片整理和修复磁盘工具解决,如果问题很严重,就要更换硬盘。

第三,硬件驱动的问题。尝试在安全模式下卸载升级的驱动程序即可。如果是新做的系统,一定要安装好相关的主板驱动,这很重要。

2.2 软件方面

因软件原因引起该问题的原因很复杂,只有了解有关原理才能更好的解决该问题。

首先,内存中存取数据的区域被称为“缓冲区”。若程序向缓冲区存放数据,就必须通过操作系统的功能函数提出申请。如果申请内存成功,函数就会返回程序一个内存地址,程序通过这个内存地址才能使用分配给它的缓冲区,这就是“动态内存分配”。缓冲区在分配内存地址的过程中,一旦出现错误,系统为避免错误继续扩大,会强制关闭“发生问题的应用程序,并收回其所占用的所有资源”。这时就会出现内存不能为写的错误,并指出被引用的内存地址为“0x00000000”。因此,这种分配失败多见于操作系统使用很长时间,安装了多种应用程序(包括被病毒感染),更改了大量的系统参数和系统档案的情况。

根据以上的理论,可以概括出解决该问题的常见思路。

首先,病毒问题。病毒会修改系统文件,更改系统参数,对于这样的问题,只有杀毒。一些杀毒软件也会产生该问题,因杀毒软件的实时监控功能是要监控系统底层,容易与系统和一些软件发生冲突,可以尝试卸载它解决问题。

其次,软件损坏。例如 IE 浏览器经常会发生“0x70dcf39f”指令引用“0x000000”内存,该内存不能 read,要终止程序请单击“确定”信息框,单击“确定”后,又出现“发生内部错误,你正在使用的其中一个窗口即将关闭”的信息框,关闭该提示信息后,IE 浏览器也被关闭。通过相同版本的 IE 覆盖安装或升级的办法修复 IE 被破坏的文件来解决,再看看是否有最新补丁需要安装。

第三,软件有 BUG。通常该问题是软件出现了新的漏洞,在没有及时打补丁的情况下被病毒钻空子了。用户可利用漏洞修复工具提供的信息来查看软件是否存在严重漏洞来解决,并建议用户尽量不使用破解版或测试版软件来减少该问题的发生。

第四,软件与其它软件有冲突。如果是新安装软件造成的,卸载它试试。

第五,软件与操作系统有冲突。通过给软件打补丁来解决。如果是在新的操作系统下使用老版本的应用程序出现问题,可以修改系统的兼容模式,方法是右键点击该程序“属性”菜单,并选择“兼容性”下的“用兼容模式运行该程序”,并选择“Windows 98/WinME”。

第六,操作系统自身的 BUG。注意官方发布的更新程序要及时打上,尤其是与内存读写操作有关的 Windows Management Instrumentation 服务。如果该服务有错误,也会导致系统弹出内存读写错误的提示,可尝试在“服务”管理窗口中找到该服务并且手动停止该服务,再备份 C:\WINDOWS\system32\wbem\Repository 目录下所有的文件后再删除他们,重新启动系统后再次启用该服务,如果问题解决就说明该服务确实被破坏了。

第七,针对使用 Ghost 恢复操作系统的用户,建议在 GHOST 系统后要删除 Windows\Prefetch 目录下的所有 PE 类型的文件。映像文件会影响新安装的在 GHOST 系统中已经存在相同软件的运行,所以,需要删除映像文件让 Windows 重新收集程序的物理地址来保证程序正常运行。

最后,提供一个通用方法 - 重新注册系统动态链接库,这样可以恢复被病毒或软件修改的系统文件,恢复被更改的系统参数。在系统的 CMD 窗口输入如下命令行:for %1 in (%windir%\system32*.dll) do regsvr32 /s %1,该过程执行比较慢,可能需要重新启动计算机。

3. 结束语

造成内存不能读写的原因很复杂,借鉴以上的方法也未必能解决所有的内存读写问题。本文希望能够作到抛砖引玉,帮助大家在解决类似问题的过程中不断积累经验。同时,也强烈建议大家在解决类似的问题过程中,要十分注意“发生问题前的计算机状态和自己所做的操作”,这样解决问题才能定位明确和易操作。

参考文献

[1] Microsoft 论坛,2009

浅谈 JDBC 连接数据库经验技巧

车玉生 鞠 红 黑龙江生物科技职业学院

摘 要: JDBC 是一种可用于执行 SQL 语句的 Java API (Application Programming Interface, 应用程序设计接口)。它由一些 Java 语言编写的类和界面组成。JDBC 为数据库应用开发人员和数据库前台工具开发人员提供了一种标准的应用程序设计接口, 使开发人员可以用纯 Java 语言编写完整的数据库应用程序。本文主要集合了不同数据库的连接方式。

关键字: JDBC; 数据库; MySql

Java 数据库连接 (JDBC) 由一组用 Java 编程语言编写的类和接口组成。JDBC 为工具 / 数据库开发人员提供了一个标准的 API, 使他们能够用纯 Java API 来编写数据库应用程序。然而各个开发商的接口并不完全相同, 所以开发环境的变化会带来一定的配置变化。

一、连接各种数据库方式速查表

下面罗列了各种数据库使用 JDBC 连接的方式, 可以作为一个手册使用。

1. Oracle8/8i/9i 数据库 (thin 模式)

```
Class.forName ("oracle.jdbc.driver.OracleDriver").newInstance();
```

```
String url="jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:orcl"; //orcl 为数据库的 SID
```

```
String user="test"; String password="test";
```

```
Connection conn= DriverManager.getConnection(url,user,password);
```

2. DB2 数据库

```
Class.forName ("com.ibm.db2.jdbc.app.DB2Driver").newInstance();
```

```
String url="jdbc:db2://localhost:5000/sample"; //sample 为你的数据库名
```

```
String user="admin"; String password="";
```

```
Connection conn= DriverManager.getConnection(url,user,password);
```

3. Sql Server7.0/2000 数据库

```
Class.forName("com.microsoft.jdbc.sqlserver.SQLServerDriver").newInstance();
```

```
String url="jdbc:microsoft:sqlserver://localhost:1433;DatabaseName=mydb";String user="sa"; String password="";
```

```
Connection conn= DriverManager.getConnection(url,user,password);
```

4. Sybase 数据库

```
Class.forName("com.sybase.jdbc.SybDriver").newInstance();
```

```
String url =" jdbc:sybase:Tds:localhost:5007/myDB";//myDB 为你的数据库名
```

```
Properties sysProps=System.getProperties();
SysProps.put("user","userid");
SysProps.put("password","user_password");
Connection conn= DriverManager.getConnection(url, SysProps);
```

5. MySQL 数据库

```
Class.forName ("org.gjt.mm.mysql.Driver").newInstance (); String url="jdbc:mysql://localhost/myDB?user=soft&password=soft1234&useUnicode=true&characterEncoding=8859_1"/myDB为数据库名
```

```
Connection conn= DriverManager.getConnection(url);
```

6. access 数据库直连用 ODBC 的

```
Class.forName ("sun.jdbc.odbc.JdbcOdbcDriver");
```

```
String url="jdbc:odbc:Driver= {Microsoft Access Driver (*.mdb)};DBQ="+application.getRealPath("/Data/ReportDemo.mdb");
```

```
Connection conn = DriverManager.getConnection(url,"","");
```

```
Statement stmtNew=conn.createStatement();
```

二、JDBC 连接 MySql 方式

下面是使用 JDBC 连接 MySql 的一个小的教程

1. 查找驱动程序

MySQL 目前提供的 java 驱动程序为 Connection/J, 可以从 MySQL 官方网站下载, 并找到 mysql-connector-java-3.0.15-ga-bin.jar 文件, 此驱动程序为纯 java 驱动程序, 不需做其他配置。

2. 动态指定 classpath

如果需要运行时动态指定 classpath, 就在运行时采用 -cp 方式。否则将上面的 .jar 文件加入到 classpath 环境变量中。

3. 加载驱动程序

```
trClass.forName(com.mysql.jdbc.Driver);
System.out.println (Success loading Mysql Driver!);
```

```
}catch(Exception e){System.out.println(Error loading Mysql Driver!);e.printStackTrace();}
```

4. 设置连接的 url

```
jdbc:mysql://localhost/databasename[?pa=va][& pa=va]
```

三、以下列出了在使用 JDBC 来连接 Oracle 数据库时可以使用的一些技巧

1. 在客户端软件开发中使用 Thin 驱动程序

在开发 Java 软件方面, Oracle 的数据库提供了四种类型的驱动程序, 二种用于应用软件, applets, servlets 等客户端软件, 另外二种用于数据库中的 Java 存储过程等服务器端软件。在客户端软件的开发中, 我们可以选择 OCI 驱动程序或 Thin 驱动程序。OCI 驱动程序利用 Java 本地化接口 (JNI), 通过 Oracle 客户端软件与数据库进行通讯。Thin 驱动程序是纯 Java 驱动程序, 它直接与数据库进行通讯。为了获得最高的性能, Oracle 建议在客户端软件的开发中使用 OCI 驱动程序, 这似乎是正确的。但我建议使用 Thin 驱动程序, 因为通过多次测试发现, 在通常情况下, Thin 驱动程序的性能都超过了 OCI 驱动程序。

2. 关闭自动提交功能, 提高系统性能

在第一次建立与数据库的连接时, 在缺省情况下, 连接是在自动提交模式下的。为了获得更好的性能, 可以通过调用带布尔值 false 参数的 Connection 类的 setAutoCommit() 方法关闭自动提交功能。

3. 在动态 SQL 或有时间限制的命令中使用 Statement 对象

在执行 SQL 命令时, 我们有二种选择: 可以使用 PreparedStatement 对象, 也可以使用 Statement 对象。无论多少次地使用同一个 SQL 命令, PreparedStatement 都只对它解析和编译一次。当使用 Statement 对象时, 每次执行一个 SQL 命令时, 都会对它进行解析和编译。这可能会使你认为, 使用 PreparedStatement 对象比使用 Statement 对象的速度更快。然而, 我进行的测试表明, 在客户端软件中, 情况并非如此。因此, 在有时间限制的 SQL 操作中, 除非成批地处理 SQL 命令, 我们应当考虑使用 Statement 对象。

4. 使用 Oracle locator 方法插入、更新大对象 (LOB)

Oracle 的 PreparedStatement 类不完全支持 BLOB 和 CLOB 等大对象的处理, 尤其是 Thin 驱动程序不支持利用 PreparedStatement 对象的 setObject() 和 setBinaryStream() 方法设置 BLOB 的值, 也不支持利用 setCharacterStream() 方法设置 CLOB 的值。只有 locator 本身中的方法才能够从数据库中获取 LOB 类型的值。可以使用 PreparedStatement 对象插入或更新 LOB, 但需要使用 locator 才能获取 LOB 的值。由于存在这二个问题, 因此, 我建议使用 locator 的方法来插入、更新或获取 LOB 的值。

Wincc 软件的组态及应用

周春波 中铝东北轻合金有限责任公司

摘 要:PLC 已广泛应用于生产过程中,PLC 与上位机之间的通讯及上位机监控画面的制作就不可避免。主要介绍如何利用 Wincc 建立监控画面,软件的组态编程技巧及 Wincc 与 PLC 之间的通讯机制。并使监控画面根据现场实际情况动态显示。

关键词:组态软件;Wincc;PLC

目前制造业正处在快速变革的时代,面对激烈的市场竞争,企业必须提高生产过程自动化水平和产品质量。因此,对监视和控制生产过程以及对生产数据进行整理和进一步处理的要求在急剧增加。西门子组态软件 Wincc 无论从功能性、开放性还是自动化程度而言,都是满足新要求的最优解决系统平台。

1. Wincc 系统简介

WinCC 是在生产和过程自动化中解决可视化和控制任务的工业技术系统,提供了适用于工业的图形显示、消息报警、过程值归档以及报表打印等模块,使其具有高性能的过程耦合、快速的画面更新及可靠的数据管理功能,Wincc 实时分批从可编程控制器中读出相关检测和计算参数,进行动态显示和存储。

Wincc 的一个主要特点是开放性,它能和所有主要厂商的 PLC 进行通讯,如 AB、Omron 的 PLC 等等。

2. 通讯组态

为了使 Wincc 系统与各种不同类型的 PLC 进行通讯。需要使用通讯驱动程序,Wincc 通讯驱动程序连接数据管理器和 PLC。Wincc 的应用程序(主要指图形运行系统、变量记录运行系统和报警记录运行系统)从数据管理器中请求数据。数据管理器处理 Wincc 产生的数据和存储在 SQLAnywhere 系统数据库中的数据,在运行期间,它管理 Wincc 变量,任务是从过程中取出请求的变量值。Wincc 与 PLC 之间的通讯组态具体实现方法如下:

首先,建立一个新的 Wincc 项目,根据所采用的通讯协议在变量管理器(Tag Management)中选择通讯驱动程序,并选择期望的通道单元,为该通道单元组态逻辑连接。在设置完逻辑连接节点名、网络地址(网络地址必须与 PLC 中的设置相同)等参数后,便建立了 Wincc 与 PLC 之间的通讯连接。

其次,在已建立的通讯连接中定义变量或变量组。每个变量有三个设置项:变量名、数据类型、地址,其中最重要的是变量地址,它定义了此变量与 PLC 中某一确定地址如某输入位、输出位或标志位等一一对应的关系。将 Wincc 与 PLC 之间需要通讯的数据一一定义变

量,以完成 winCC 与 PLC 之间的数据通讯,这样就可图形编辑器中,用基本元件或图形库中的对象制作生产工艺流程监控画面,将变量与每个对象连接,即相当于画面中各对象与现场设备相连,从而实现在画面上监视和控制现场设备。

3. 图形画面组态及编辑

系统中需要监控的设备比较多,让所有的设备都显示在一张画面中不太可能,可将设备按照处理工艺的功能步骤分在几张画面内,画面之间的切换用 wincc 中的按钮实现。为保证操作的一致性,可在每张图上都使用相同数量且位置排列顺序一致的按钮。

Wincc 提供的图形对象有很多种。图形库里有各种特殊的图形对象,如油箱电机、阀门等等。除此之外,还可以针对特殊情况自己生成图形对象存入图形库中,待使用时从中选取即可。用户还能以 BMP、WMF、OLE 等形式导入外部图形和文本数据这样就可以建立非常逼真的监控画面。

Wincc 可以为任一对象的任一属性或发生的任一事件提供动态描述。其实现方法有直接与标签链接、动态对话框、直接链接及 C 语言编程方式。

(1) 直接与标签链接。这是最简单的方式,它使对象的属性与所选标签的值保持一致。例如将一个 I/O 域对象的输入/输出值属性与标签 X 直接链接,那么在运行时 I/O 域中将显示标签 X 的当前值,而在该 I/O 域中输入的值也会被送给标签 X。

(2) 使用动态对话框。通过它实现根据表达式的值来设置对象的属性,它提供了四种类型的控制,模拟量类型可以将某模拟量表达式的值划分为若干区间,然后设置表达式的值在某个区间时对象属性的取值。例如用一个棒图对象来显示某个标签的当前值,且要求其值在不同的取值范围中时,棒图以不同的颜色显示,就可以使用该方法实现;布尔类型用于根据布尔表达式的值来设置某对象属性为两种可能取值之一,如对某命令按钮的可操作性进行控制;位类型用于根据标签的特定位的状态来控制某对象属性,如用一个标签中的四位控制四台电机的运行与停止,某位为“1”则对应电机转动,否则停止;直接赋值是将表达式的值直接赋予该对象属性。

(3) 语言编程。用于要实现的功能比较多或计算比较复杂,用上述几种方式不易实现的情况下。

(4) 用事件触发操作的链接方法。Wincc 除了可让对象的属性在运行状态下按要求动态变化外,还可指明某事件发生时应该执行的操作。可供选择的方法有直接链接、C 语言编程及动态向导。其中 C 语言编程的使用与属性的动态描述中使用方法相同,只是这种动态

变化由某个事件来触发。动态向导最终生成的也是 C 函数,仅简化了编辑过程。对于可以使用动态向导的功能,用户只需按提示经三个步骤就可完成链接,而不必键入任何 C 的语句。例如设置一个按键,其功能是按下时结束 Wincc 的运行状态,那么只需在动态向导窗口选中 Exit Wincc Runtime 一项,然后在系统提示下选择有效按键(鼠标左、右键)即可。直接链接实现的功能是,使该事件发生时某个 Wincc 对象影响其他对象的属性。

4. 报警管理器

它可以设置标签的位报警和模拟量报警,位报警根据标签的指定位被置位产生相应的报警信息。可用于对开关量的判断。模拟量报警对标签的极限值进行监测:如果标签值高于指定的上限值或指定的另一标签的当前值,则产生上限报警。如果标签值低于指定的下限值或指定的另一标签的当前值,则产生下限报警。报警信息可存于硬盘的报警档案中,还可以用表格的形式显示于监控画面上或由打印机输出,操作员可根据报警信息快速找到故障原因并进行修正。

5. 其它控制模块。包括用户管理器、文本库、全局脚本、标签管理器、报表编辑器等。其中报表编辑器是 Wincc 提供的一套集成的报表系统,可以方便地将 Wincc 里已经记录和存储到数据库。文本库以多种语言版本显示系统信息及报警信息等,将不同语言中的同一术语以表格的形式存于库中。

6. 编程技巧

Wincc 是一套功能非常强大的组态软件,但它不可能满足所有的要求。有些功能可以用编程技巧来实现。

(1) 当需要的工艺参数超过 Wincc 版本限制的 Tag 数目时,可以用嵌入式 C 语言编程实现多个工艺参数打包成一个 Tag 传送。

(2) 弹出窗口

在 Wincc 中的 Graphics Designer 不能制作弹出窗口,我们可以按下列步骤来实现:

第一步:制作好弹出窗口的画面。

第二步:在流程图中准备弹出窗口的位置插入一个与弹出窗口画面同样大小的 Picture window

第三步:将 Picture window 的 Miscellaneous Picture Name 设为弹出窗口画面。将其 Miscellaneous Display 属性与一个 Binary 类型的 Internal Tag 相关联。使这个 Binary Tag 置 1,弹出窗口;清 0 弹出窗口消失。这样,就实现了弹出窗口的功能。另外,在第二步,可以将 Picture window 置于另一层(Layer),使它不至

»»»»»»»»»»下转 P42

网络会计安全问题探析

闫春喜 佳木斯市中心医院

摘要:网络会计是基于互联网技术的现代会计模式,为了适应环境变化,更好地利用网络带来的优势,网络会计应运而生。网络会计的出现,大大弥补了会计电算化的不足,成为会计发展的新领域。但是由于互联网本身存在的弊端,致使网络会计存在很大的安全隐患,如果处理好这些数据安全问题,是一个紧迫而重要的课题。

关键词:网络会计;安全;问题;对策

网络会计是计算机网络化的会计系统,其所需处理的各种数据以电子文件的形式存储于计算机网络服务器之中,对企业的各种交易事项进行确认、计量和披露,是电子商务的重要组成部分。从实质上讲,网络会计是建立在网络环境基础上的会计信息系统。它不仅可以处理传统会计业务,还可以处理电子单据和电子货币结算等网络经营业务。因此,网络会计比传统会计具有更加广泛的核算内容,它是对传统会计的继承和发展。然而,网络会计依托的网络是国际互联网 Internet。Internet 数据的不安全性使得数据安全问题成为困扰网络会计发展的重要原因。

一、网络会计发展中存在的问题

网络会计具有的优越性给企业运作带来的效益是肯定的,但是网络会计是在网络环境下运行的,故它不可避免地遇到许多问题,以下几点是网络会计发展中存在的常见问题。

(一)会计信息的安全性问题。会计信息安全与否直接关系到企业经营管理活动的科学性和其他要素(系统资源溃金则产物资)的安全,是电子商务交易的关键,是网络会计安全的核心是会计监督的安全保障。然而,由于下列一些因素的作用,网络会计信息的安全性着实令人担忧。计算机网络的发展,使各种计算机系统互相连接,从而使系统间的数据流动性很大。但计算机系统本身是脆弱的,病毒的感染就计算机硬件的故障用户的误操作等都会危及网络系统的安全性。

(二)会计信息的非真实完整性问题离开了真实可靠的会计信息,企业的经济决策和宏观经济决策都将失去依据,那么会计信息系统也将失去其使用价值。因此信息的真伪对企业至关重要,最应引起关注。传统会计下,会计信息的真实完整性和经济责任的明确是通过白纸黑字的会计记录才目关会计记录中的签字盖章审计制度及内部控制制度来确保的。而在网络会计中,在网络传输和保存中,对电子数据的修改、非法拦截窃取篡改转移伪造删除隐匿等可以不留任何痕迹,财务数据流动过程中签字盖章等传统确认手段不再存在。网络计算机集成化处理促使传统手工会计中内部控制制度的效力逐步削弱,传统的组织控制功能弱

化。网络系统的开放性和动态性加大了审计取证难度,加剧了会计信息失真的风险。例如:从存货系统中删除某个存货数据,消除购货业务凭证,转移单位资金到指定个人账户,歪曲完成公式定义文件编制失真的财务报表,然后对公式定义文件复原。如果以上舞弊行为甲核人员没有认真地执行审核职能,那么计算机就会重复执行同一错误操作,整个系统将会被神不知鬼不觉地进入非法的舞弊程序,不法分子可以借此侵吞企业大量的财物等。

(三)会计从业人员的适应性问题网络会计下的会计从业人员应当熟悉计算机网络和网络信息技术,掌握网络会计常见故障的排除方法及相应的维护措施,了解有关电子商务知识和国际电子交易的法律法规,具备商务经营管理和国际社会文化背景知识精通会计知识。目前,这样的复合型人才在我国还非常缺乏。大多数会计人员文化程度普遍较低、英文底子较薄视野较窄新事物接受能力较差,限制了电子商务在我国发展的前景以及会计信息系统在企业的普及和有效利用。

以上这些,就是网络会计中存在的最普遍的问题。为了确保会计资料的真实完整治法,从而帮助企业达到管好用好资金,保护企业投资者债权人以及企业自身的合法权益,必须加强会计内部控制,以保证网络化的正常进行。也迫切需要制定一些有力措施来防止问题的继续发生。

二、解决数据安全问题的对策

1. 引用电子认证技术确保会计网站真实可靠
解决会计网站的真实性问题,可以通过电子认证服务解决。根据我国《电子认证服务管理办法》的规定,电子认证服务是指为电子签名相关各方提供真实性、可靠性验证的公众服务活动,落实到当前的技术环境当中,就是基于 PKI (Public Key Infrastructure 公钥基础设施) 技术为电子签名相关各方提供真实性、可靠性验证的公众服务。PKI 技术是为了解决 Internet 的安全问题而采取的国际通行方案。它采用证书管理公钥,通过第三方的可信任机构认证中心把用户的公钥和其它标识性信息(如名称、e-mail、身份证号等)捆绑在一起,在 Internet 上验证用户的身份。电子签名可以较好地保证公开网络上信息的安全性和保密性,保障数据的完整性并避免数据被非法篡改,其安全程度远高于传统的盖章和手写签名,与传统商务活动中的签名盖章具有同等的法律效力。

2. 构建安全防御体系防范计算机病毒

企业要在网络安全公司和防病毒厂商的帮助下构建全方位的安全防御体系防范计算机病毒。要把保护会计数据不受干扰作为防御的重点,可以采用以下几种方式:(1)建立病毒检测

系统(安装杀毒软件)及时发现网络异常和病毒攻击;(2)建立几种系统危急处理方案,在病毒爆发时启用相应的方案以修复被破坏的数据;(3)实行网络会计信息安全预警报告制度,依托“国家反计算机入侵和防病毒研究中心”及时获取计算机病毒疫情,防患于未然;(4)定期修复系统的安全漏洞,增强系统的防疫能力;(5)经常对系统使用者进行安全教育以提高他们的网络安全意识,定期对会计数据进行备份。在这样的多重保护下,网络会计系统就会有较强的安全保障。

3. 建立保密机制严守财务机密

企业如何防止泄密问题呢?这就要求企业配置必要的技术装备,同时加强管理,做好内部人员的保密教育和法制教育。只有技术与管理并重,才能从根本上杜绝泄密。

在管理上要做到:(1)建立一整套规范的安全保密制度,包括对操作人员的身份认证、权限控制、使用追踪等;(2)加强员工的保密教育,使他们认识到保密工作的重要意义;(3)运用国家的相关法律法规对自身的知识产权进行保护,必要时可诉诸法律。

在技术上对网络会计文件进行强制自动加密。通过加密,使网络会计文件只能在本企业内部的计算机上使用。如此,对于会计文档资料,无论你是黑客绕过安全防御系统来窃取还是公司内部人员向外发送或拷贝带走,都难以在他们的计算机上打开。这样不仅能够防止内部泄密,也可防止外部人员的窃取。美国和欧盟规定:加密技术和核武器同属重武器,限制出口。由此可见,对文件的加密是何等的重要。国内的大部分企业还没有重视到企业信息安全保护系统中最为关键的文件加密。

4. 会计与审计手段并举审核会计数据

网络会计不仅依赖于计算机技术,它还要依赖于会计技术。在网络会计系统中,计算机网络作为会计信息的传输工具,最终为会计服务。而查错防弊一直是审计工作的重要职能。因此,解决网络会计的数据安全问题不仅要运用计算机手段,还要充分运用会计和审计手段。运用会计手段,建立完善的电子对帐系统是网络会计数据安全的必要保障;运用审计手段,在网络会计软件内设置审计监督程序,用来收集审计资料并加以保存,以记录程序和数据库的异常操作,及时发现删改数据的行为。

总之,数据的安全问题是网络会计发展中面临的重大问题。网络会计系统的安全需要会计和计算机技术的双重支持。一个企业要在技术上保证网络会计系统的安全,单靠企业自身的力量是难以做到的,要与具有专业资质的会计业务评审机构和计算机网络安全机构合作,为自己开创一个安全高效的网络环境。

浅谈工程造价的预结算审核

于伟宏 黑龙江省尚志市水务局排水管理处

摘要: 建设工程预结算的主要目的是合理确定和有效控制工程造价,通过对预、结算进行全面、系统的检查和复核,及时纠正所存在的错误和问题,使之更加合理地确定建筑工程造价。

关键词: 工程;造价;预结算;审核

一、工程造价审核的内容

预结算的审核,主要是工程量是否正确、单价的套用是否合理、费用的计取是否准确三方面为重点,在施工图的基础上结合合同、招投标文件、协议、会议纪要以及地质勘察资料、工程变更签证、材料设备价格签证、隐蔽工程验收记录等竣工资料,按照有关的文件规定进行计算核实。

1. 工程量的审核 工程量的误差分为正误差和负误差。正误差常表现在土方实际开挖高度小于设计室外高度,计算时仍按图计。楼地面孔洞、地沟所占面积未扣,墙体中的圈梁、过梁所占体积未扣;钢筋计算常常不扣保护层;梁、板、柱交接处受力筋或箍筋重复计算等等;正误差表现在完全按理论尺寸计算工程量,项目的遗漏。因此对施工图工程量的审核最重要的是熟悉工程量的计算规则。一是分清计算范围,如砖石工程中基础与墙身的划分、混凝土工程中柱高的划分、梁与柱的划分、主梁与次梁的划分等。二是分清限制范围,如建筑屋层高大于3.6m时,顶棚需要装饰方可计取满堂脚手架费用,现浇钢筋混凝土构件方可计取支模超高增加费。三是应仔细核对计算尺寸与图示尺寸是否相符,防止计算错误产生。对签证凭据工程量的审核主要是现场签证及设计修改通知书应根据实际情况核实,做到实事求是,合理计量。审核时应作好调查研究,审核其合理性和有效性,不能见有签证即给予计量,杜绝和防范不实际的开支。

2. 套用单价的审核 工程造价定额具有科学性、权威性、法令性,它的形式和内容,计算单位和数量标准任何人使用都必须严格执行,不能随意提高和降低。在审核套用预算单价时要注意如下几个问题:(1)对直接套用定额单价的审核——首先要注意采用的项目名称和内容与设计图纸标准是否要求相一致,如构件名称、断面形式、强度等级(砼标号、水泥砂浆比例)等。其次工程项目是否重复套用。如块料面层下找平层;沥青卷材防水层,沥青隔气层下的冷底子油;预制构件的铁件;属于建筑工程范畴的给排水设施。在采用综合定额预算的项目中,这种现象尤其普遍,特别是项目工程与总包及分包都有联系时,往往容易产生工程量的重复。另外定额主材价格套用是否合

理,对有最高限价的材料的定额套用的规定等。如花岗石、大理石、木地板、外墙装饰板等,主材价格未超过最高限价的,按定额规定,以94预算价进入直接费,按实计补价差;主材价格超过最高限价的,则以最高限价进入直接费,按实计补价差;(2)对换算的定额单价的审核——除按上述要求外,还要弄清允许换算的内容是定额中的人工、材料或机械中的全部还是部分?同时换算的方法是否准确?采用的系数是否正确?这些都将直接影响单价的准确性。(3)对补充定额的审核——主要是检查编制的依据和方法是否正确,材料预算价格、人工工日及机械台班单价是否合理。

3. 费用的审核 取费应根据当地工程造价管理部门颁发的文件及规定,结合相关文件如合同、招投标文件等来确定费率。审核时应注意取费文件的时效性;执行的取费表是否与工程性质相符;费率计算是否正确;价差调整的材料是否符合文件规定。如计算时的取费基础是否正确,是以人工费为基础还是以直接费为基础。对于费率下浮或总价下浮的工程,在结算时特别要注意变更或新增项目是否同比下浮等。

二、工程造价的审核方法

由于建设工程的生产过程是一个周期长、数量大的生产消费过程,具有多次性计价的特点。因此采用合理的审核方法不仅能达到事半功倍的效果,而且将直接关系到审查的质量和速度。

主要审核方法有以下几种:

1. 全面审核法 全面审核法就是按照施工图的要求,结合现行定额、施工组织设计、承包合同或协议以及有关造价计算的规定和文件等,全面地审核工程数量、定额单价以及费用计算。这种方法实际上与编制施工图预算的方法和过程基本相同。这种方法常常适用于初学者审核的施工图预算;投资不多的项目,如维修工程;工程内容比较简单(分项工程不多)的项目,如围墙、道路挡土墙、排水沟等;建设单位审核施工单位的预算等。这种方法的优点是:全面和细致,审查质量高,效果好;缺点是:工作量大,时间较长,存在重复劳动。在投资规模较大,审核进度要求较紧的情况下,这种方法是不可取的,但建设单位为严格控制工程造价,仍常常采用这种方法。

2. 重点审核法 重点审核法就是抓住工程预结算中的重点进行审核的方法。这种方法类同于全面审核法,其与全面审核法之区别仅是审核范围不同而已。该方法是有侧重的,一般选择工程量大而且费用比较高的分项工程的工程量作为审核重点。如基础工程、砖石工程、混凝土及钢筋混凝土工程,门窗幕墙工程

等。高层结构还应注意内外装饰工程的工程量审核。而一些附属项目、零星项目(雨蓬、散水、坡道、明沟、水池、垃圾箱)等,往往忽略不计。其次重点核实与上述工程量相对应的定额单价,尤其重点审核定额子目容易混淆的单价。另外对费用的计取、材差的价格也应仔细核实。该方法的优点是工作量相对减少,效果较佳。

3. 对比审核法 在同一地区,如果单位工程的用途、结构和建筑标准都一样,其工程造价应该基本相似。因此在总结分析预结算资料的基础上,找出同类工程造价及工料消耗的规律性,整理出用途不同、结构形式不同、地区不同的工程的单方造价指标、工料消耗指标。然后,根据这些指标对审核对象进行分析对比,从中找出不符合投资规律的分部分项工程,针对这些子目进行重点计算,找出其差异较大的原因的审核方法。常用的分析方法有:(1)单方造价指标法:通过对同类项目的每平方米造价的对比,可直接反映出造价的准确性;(2)分部工程比例:基础、砖石、混凝土及钢筋混凝土、门窗、围护结构等各占定额直接费的比例;(3)专业投资比例:土建,给排水,采暖通风,电气照明等各专业占总造价的比例;(4)工料消耗指标:即对主要材料每平方米的耗用量的分析,如钢材、木材、水泥、砂、石、砖、瓦、人工等主要工料的单方消耗指标。

4. 分组计算审查法 就是把预结算中有关项目划分若干组,利用同组中一个数据审查分项工程量的一种方法。采用这种方法,首先把若干分部分项工程,按相邻且有一定内在联系的项目进行编组。利用同组中分项工程间具有相同或相近计算基数的关系,审查一个分项工程数量,就能判断同组中其他几个分项工程数量的准确程度。如一般把底层建筑面积、底层地面面积、地面垫层、地面面层、楼面面积、楼面找平层、楼板体积、天棚抹灰、天棚涂料面层编为一组,先把底层建筑面积、楼面面积求出来,其他分项的工程量利用此些基数就能得出。这种方法的优点是审查速度快,工作量小。

5. 筛选法 筛选法是统筹法的一种,通过找出分部分项工程在每单位建筑面积上的工程量、价格、用工的基本数值,归纳为工程量、价格、用工三个单方基本值表,当所审查的预算的建筑标准与“基本值”所适用的标准不同,就要对其进行调整。这种方法的优点是简单易懂,便于掌握,审查速度快,发现问题快。但解决差错问题尚须继续审查。

综上所述,建设工程预结算的审核是一门专业性、知识性、政策性、技巧性很强的工作。因此需要我们在工作中不断学习、总结和提高。

抽水蓄能电站钢衬制作工艺

霍秋阳 中国水利水电第一工程有限公司

摘要: 本文针对抽水蓄能电站钢衬的结构特点, 简要介绍了宜兴抽水蓄能电站钢衬的制造工艺。

关键词: 钢衬 制造

1 工程概况

宜兴抽水蓄能电站位于江苏省宜兴市西南郊的铜官山, 距宜兴市中心 7km, 距上海、无锡、常州分别为 200km、75km、71km, 处于江苏省用电负荷中心附近, 是一座日调节的纯抽水蓄能电站。电站装机容量 1000MW, 装设 4 台单机容量为 250MW 的立轴单级混流可逆式机组。电站采用地下厂房中部开发方案, 引水系统为一洞两机, 每两台机尾水管在尾水调压井处合并进入一条尾水隧洞, 每台机组尾水管距机组约 95m 处布置有一扇尾水事故闸门。

尾水事故闸门门槽施工图样由华东勘测设计研究院设计, 共 4 套。门槽为全封闭箱形结构, 总高度 16.0m, 每套重约 166t, 由底板

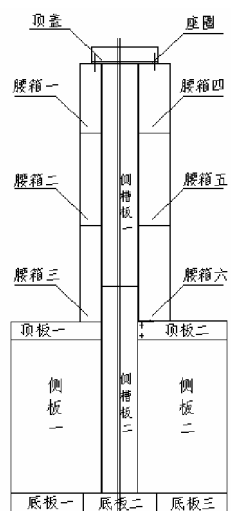


图 1 宜兴抽水蓄能电站钢衬结构示意图

2 门槽埋件特点

(1) 门槽埋件主轨采用 Q345A 钢板和 1Cr18Ni9 不锈钢方钢焊接而成, 顶侧水封座板采用 1Cr18Ni9 不锈钢; 顶帽、反轨及钢衬均采用主材为 Q345A 钢板的焊接件。其结构形式复杂, 外形尺寸大, 重量重, 密封要求高。

(2) 门槽分段制作, 节间均采用螺栓联接, 设计要求各分段螺栓结合面进行机加工, 门槽水封座面及支承侧构件应进行整体加工, 门槽腰箱与门槽顶盖间、进入孔与门槽顶盖间的密封面应机加工。螺栓孔配钻难; 加工面多, 控制各项尺寸累计误差的难度大。

(3) 门槽所用的钢板较厚, 且呈网格状, 焊缝较密, 焊接热量集中, 变形大。

(4) 门槽总高度较高, 总体预组装难度大、危险性大。

3 制作工艺要点

3.1 下料及机加工余量:

因门槽各个构件之间有较严格的装配关系, 单个构件下料制作时, 要求各零件划线、下料必须准确, 以有利于拼装时形位尺寸的控制。

各螺栓连接面厚度方向增加一定的机加工余量, 在每节单件焊接调形后, 用水准仪和直尺划出加工线, 然后用铣床加工, 加工时严格控制两侧相关构件的高度, 从而减小门槽整体高度的累计误差。

为保证门槽左右两侧的整体高度最终达到一致, 腰箱与座圈的连接面钢板厚度暂时待定, 在门槽其他构件加工后, 根据左右两侧加工后的累计尺寸来确定, 然后在门槽总组装时划线, 铣削。

3.2 连接螺栓孔的加工:

针对门槽结构复杂, 相关连接面的螺栓孔配钻困难的问题, 特采取了以下措施, 以满足设计要求:

对于分节的构件 (如: 底板、侧槽板、腰箱), 其节间的螺栓孔在构件拼装前配钻好;

对于关联构件之间的连接螺栓孔 (如: 侧板与底板), 在构件制作时, 先钻出其中一件的螺栓孔, 另外一块与之配钻的, 可在门槽总拼时用特制样冲 (采 45 号圆钢加工) 定出相应的螺栓孔配钻中心, 拆开后钻制。 (如图 2)

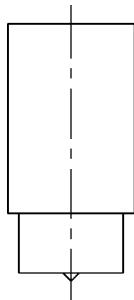


图 2 特制样冲示意图

3.3 拼装焊接:

门槽拼装划线时, 做好每个构件的中心标记;

门槽拼装前仔细检查各单个零件的下料尺寸, 尺寸接近的筋板布置在同一排上, 以保证拼装间隙的均匀, 减小焊接变形;

对于分节的构件 (如: 底板、侧槽板、腰箱), 在制作时, 要求整体拼装, 对称焊接。焊接时把紧节间的连接螺栓。同时要密切注意因焊接引起的局部变形, 及时调整焊接顺序, 将焊接变形量控制到最小。

3.4 划线、标记:

单件焊接完成调形后, 用水准仪和直尺划出螺栓连接面以及不锈钢面的机加工线以及检查线。

各构件调整水平、测量垂直度的基准点标

记明确, 以便再次组装时保证基准一致。

3.5 机加工:

用铣床加工各构件之间的螺栓连接组合面、不锈钢支承面和止水座面。

腰箱和侧槽板顶部的钢板 (与座圈连接) 均在其他构件加工后, 确定板厚, 拼装焊接调形。然后兼顾门槽左右两侧的总加工高度, 进行划线、机加工。

3.6 总拼装:

因门槽总高度较高, 总体预组装难度大、危险性大。总拼装分两个单元进行。为达到整体总组装的尺寸准确度, 必须保证上部和下部的基准统一。因钢衬侧槽板的分节位置恰好在上部, 侧槽板二也就成了联系门槽上、下两部分的纽带, 所以采用了下面的方案:

(1) 下部组装: 底板 (一、二、三)、侧板 (一、二)、侧槽板二、顶板 (一、二)。

将三节底板组合成整体, 拧紧节间螺栓, 将面板上的机加工面调整水平, 以此面作为组装基准。将侧板立到底板上, 调整好侧板面垂直度。最后盖上顶板, 调整好各孔口尺寸: 如截面宽度、高度、对角线等。合上侧槽板二, 检查顶板顶部平面度, 将顶板顶面上的平面高程用水准仪对应划到侧槽板二上。

定出底板、侧板、侧槽板二和顶板间的连接螺栓孔。

拆下侧槽板二, 准备参与门槽上部组装。

(2) 上部组装: 侧槽板 (一、二)、腰箱 (一~六)、座圈、顶盖。上部整体高度 ①三节腰箱的总高度为 8.405m; ②侧槽板的总高度为 14.005m, 超过了厂房内桥机吊装高度 (吊钩极限高度为 9.2m), 故采用卧倒组装的方法。以顶盖与腰箱、侧槽板结合面为基准进行组拼。

组拼时, 先把紧腰箱、侧槽板的节间连接螺栓, 然后分别作为整体参与总体拼装。顶紧各关联构件的组拼面间隙, 以侧槽板二上的顶板顶面高程作为左右两侧腰箱的底部基准。拼好后, 检查各部分的尺寸, 符合质量要求后, 用经纬仪在腰箱顶面、侧槽板一的顶面 (与座圈的连接面) 划出机加工线。侧槽板上划出腰箱底部的共面线, 该共面线在下部组装时作为顶板面铣削的基准。同时用特制样冲定出侧槽板和腰箱间的连接螺栓孔。

3.7 其他:

除了以上针对难点进行特别监控外, 从整个钢衬的单件下料、拼装、焊接、调形、划线、机加工、整体组装等一系列工艺流程都制定了专门的工艺指导书和控制焊接变形的工艺措施。

4 结论

通过对产品全过程的质量控制, 并不断优化改进技术工艺措施, 成功地完成了制作任务, 受到验收组成员的充分肯定。目前 6 套钢衬已安装完毕, 实际操作使用情况良好。

浅谈建筑工程质量监督管理

原立铭 黑龙江省尚志市天宇建筑安装有限责任公司

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

0. 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。

1. 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。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,严格内部质量管理体系和质量检查控制,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。二是对招标投标活动的监督管理,重点是施工招标投标的监督,实现市场监督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。

2. 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。通过监督检查,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为主体质量行为的监督机制,查处各行为责任者的违规行为,增强各行为主体的自律能力,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。

3. 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管理的范畴: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。

4. 监督工作中要注意的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。监督工作中应注意原则和监督方法的改进要注意如下几点:

- 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,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。

简析公路桥梁施工过程质量的有效管理

沈东君 江苏东南交通工程咨询监理有限公司

摘要: 质量管理在公路桥梁的施工过程中起着至关重要的作用,并直接影响着公路交通的安全运行。本文笔者经过多年实践研究总结,就质量管理的相关概念和施工前、施工中的质量控制和质量评定进行了分析与探讨,以期为推动路桥施工的质量管理发展做出贡献。

关键词: 公路桥梁;施工过程;质量管理;质量控制;质量评定

近年来,我国的公路桥梁建设有了飞速的发展,对于路桥施工的质量控制方面却一直存在很多问题,而工程质量又是百年大计,是关乎国计民生的重要问题。本文对于施工前期和施工中的质量管理和控制以及质量评定的问题进行了分析。

一、路桥施工质量管理的概念

如果将工程质量出现问题的责任仅仅归咎于建设过程中的监管不力,这对于质量管理概念的理解就过于片面了。从广义上说,路桥工程的质量管理是针对整个工程项目所实施的全过程、全方位并包括所有环节和步骤在内的质量管理和控制。详细的说就是从立项审批到勘测设计,直至后来的项目施工以及竣工验收等等一系列的过程都要进行管理控制。计算机技术已经可以建立起综合以上所有信息在内的用于质量管理和过程监管的信息化系统。在这个意义上的工程质量是对施工过程的管理,同时也是对工程前期准备阶段和后期的评价阶段的管理控制。也就是说施工单位在建设过程中,以建筑工程为对象,把工程的建设质量和进度及原材料等相关数据信息都进行一个动态化的管理分析,这也是工程项目管理的一个方面。在工程施工的过程中,质量管理和控制是一项相当重要的内容,无论是施工方还是监理人员来说都是不可忽视的。项目工程的质量管理和控制在通常情况下都是由现场的监理人员或者质量控制工程师来完成的。

二、路桥施工前期的质量管理

首先对于施工单位要进行资质的核实,对于施工人员的相关证件也要详细的进行检查,并且建立相应的质量管理责任制度。其次是在工程项目的建设过程中所需的原材料和各种机械设备及零配件等也要进行严格的质量管理,以保证施工过程中的机械安全。然后就是相关的附表和附图也要准备完善,并且认真保存,例如交通导向图和工具图、施工计划等。还有规划设计和图纸会审的工作,施工单位在施工前期也要做好充分的准备,并且及时与设计院和监理单位等协调配合。项目工程开工后,技术人员必须对桥梁施工图进行仔细地阅读研究,并且进行准确的数据核算工作,按时按质的提交对于相关材料和工程质量的相关要求。采购人员在

进行材料采购时也要进行必要的市场调查,供货厂家必须具有一定资质,对于材料的进场时期要在合同中明确,相关的材料信息也要告知业主和监理方,这对于后期的质量管理是必需的。

三、路桥施工过程中的质量管理

路桥的施工过程是一个综合性的活动,它兼具了技术、组织管理和经济等各个方面的因素,并且非常广泛。在项目工程施工的过程中可能存在很多的风险,施工单位也要做好必要的应对措施,最重要的是做好质量的管理控制工作。目前我国的施工过程的质量管理基本都属于工程监理的工作范围,也是非常重要的一个工作内容,这种方式也是施工质量管理控制的一种主要方式,目的就是降低质量风险。路桥施工建设的质量管理工作首先就是对于大体积的混凝土浇筑的质量管理控制,大体积混凝土浇筑的大多是桥梁的主体,其质量优劣直接影响着桥梁的整体工程质量,对于不同的桥梁情况应该采取不同的措施,根据周围环境和桥梁的实际状况可以采取减少水化热的方法,还可以采用均匀分层和分段浇筑等措施来有效地控制桥梁的混凝土裂缝和强度问题。施工单位在进行施工时还要求采用胶面的外模和底模模板,以提高表面质量。在模板安装完成后,监理人员还要对其安装的平面位置和标高、接缝等进行详细的检查,经查验后才可以进行混凝土的浇筑工作。大体积混凝土的裂缝具有三种不同的类型,分别是贯穿、深层和表面。表面裂缝是可以发展成为深层裂缝的,而深层裂缝就会最终成为贯穿型的裂缝。这些裂缝对于桥梁的安全影响是非常大,甚至可能造成严重的交通安全事故,它把桥梁的断面整个切断了,并且严重的破坏了整体结构的稳定性和完整性。所以我们在施工的过程中要时时注意对大体积混凝土浇筑的质量控制管理,当温度发生变化时应格外注意防止混凝土发生收缩变形等现象。另外,对预应力张拉的质量管理也属于路桥施工过程质量管理的一个重要方面,对于预应力张拉的质量管理关键在于监管方对建筑材料的采购和混凝土、预应力的施工技术等方面的控制,要求专业的人员来进行预应力钢筋的张拉工作。

路桥的施工的质量管理的检测方法主要有两种,分别是桥梁病害诊断法和结构状态检测法。前者主要是指动力指纹分析法和人工神经网络法等。后者又包括了桥梁的局部损害检测法和桥梁的静态负荷实验法(动态负荷实验法),还有表现检测法等等,而桥梁的动态负荷实验法主要是为了研究桥梁的结构的动态荷载的作用下的变化,或者说是动力性能,它要求设置不同的检测点,并且提出桥梁的振动特性参数,而要提出这个参数就需要详细的记录

下结构损伤的前后的数据信息的变化过程,以便从中确定发生损伤的位置、大小和类型。

在实际工程建设中,质量管理不仅是在质量检验这一个区域,还有工程计划和项目决策、勘察、设计等等过程都包括在内,它是一个综合的管理过程。相关单位的工作人员对于质量要求都要有一个清晰的认识,并且具有严谨的工作作风和良好的工作素质,对于影响工程质量的因素都要进行严格的控制,只有不断的改进工作方式,提高工作效率,才可以使工程项目建设质量蒸蒸日上。

四、路桥施工后期的质量评定

在施工的后期,要进行工程质量的评价工作,这种质量管理的方式也可以为事后控制提出科学客观的依据,并且有效地提高建筑工程的总体管理水平。路桥工程的施工质量管理过程可以视为是一个系统的管理控制过程,它根据科学的工程原理将其划分为两个部分,分别是对项目工程的实体评价和施工过程中的管理体系的评价。对这两个部分的分析研究,从中提取出独立的、能客观反映路桥建设的质量风险的质量评价指标,也因为这些指标不尽相同,其重要性当然也有所区别,因此我们也可以利用权重系数来衡量指标的重要程度,从而建立一个评价工程项目的标准模型。

如果建立起一个标准的评价工程项目的模型,那么对于路桥施工过程中的质量管理控制来说,无疑更为标准化和科学化,并且使得原本有些抽象的评价体系与工程质量管理这个动态的过程相结合,从而提高了其可操作性和实用价值。

五、结语

工程项目的管理人员或监理人员在施工过程中,质量管理工作都会面临很多的困难和问题,所以就必须要采用科学客观的质量管理方法,将其看成一个动态的管理系统才可以有效的达到质量管理的目的,并且使项目工程按时按质的竣工使用。

参考文献:

- [1]董希奎. 对公路桥梁施工中的质量控制的探讨[J]. 科技资讯. 2010(13)
- [2]张云广. 公路桥梁施工的质量控制分析[J]. 黑龙江科技信息. 2010(09)
- [3]朱耀辉. 对路桥施工技术及其质量控制措施的探讨[J]. 建材与装饰:下旬. 市场营销. 2009(12)
- [4]蒋旭华 韦娟. 浅谈公路桥梁施工的质量控制[J]. 科学之友:C版. 2009(08)
- [5]黄世奇. 试述公路桥梁施工中出现的的质量问题及控制措施[J]. 广东科技. 2009(12)
- [6]刘立山 胡启波. 公路桥梁施工中的质量控制分析[J]. 中国高新技术企业. 2008(23)

分析工程造价咨询市场信用问题及完善对策

葛凤彪 浙江正达工程管理咨询有限公司

摘要: 工程造价咨询行业是我国近年来适应市场经济发展而崛起的新兴行业, 它在我国建设领域中发挥着越来越重要的作用。从工程造价咨询市场来看市场信用的问题, 从机制等方面进行分析探讨, 以期对规范造价咨询市场提出建设性建议。

关键词: 工程造价; 市场信用问题; 完善对策

(一) 市场信用的概述

信用的就是能够履行诺言而取得的信任, 信用是长时间积累的信任和诚信度。信用是难得易失的。费十年功夫积累的信用, 往往由于一时一事的言行而失掉。它还是指我们过去的履行承诺的正面记录, 它还是一种行为艺术, 是一种人人可以尝试与自我管理的行为管理模式。现代经济是一种具有扩张性质的经济, 需要借助于负债去扩大生产规模、更新设备, 需要借助于各种信用形式去筹措资金, 改进工艺、推销产品。其次, 现代经济中债权债务关系是最基本、最普遍的经济关系。经济活动中的每一个部门。每一个环节都渗透着债权债务关系。经济越发展, 债权债务关系越紧密, 越成为经济正常运转的必要条件。另外, 现代经济中信用货币是最基本的货币形式。各种经济活动形成各种各样的货币收支, 而这些货币收支最终都是银行的资产和负债, 都体现了银行与其他经济部门之间的信用关系。所以信用就成为一个无所不在的最普遍经济关系。信用对现代经济发展的推动作用主要表现在: 信用保证现代化大生产的顺利进行, 即信用活动从资金上为现代化大生产提供条件; 在利润率引导下, 信用使资本在不同部门之间自由转移, 导致各部门利润率趋向相同水平, 从而自然调节各部门的发展比例; 在信用制度基础上产生的信用流通工具代替金属货币流通, 节约流通过程中加速资本周转。

(二) 工程造价咨询市场信用问题

在工程造价咨询市场信用中有许多问题, 在工程造价咨询行业中市场信用问题容易出现的问题很多, 在我国工程造价咨询市场信用中容易出现的问题是: 1. 管理不够完善, 没有建立完善的系统, 因为在我国工程造价咨询行业中, 由于并没有形成专门的制度来规范咨询市场的工程造价咨询企业竞争和服务的实力较弱, 大部分企业服务内容单一, 在我国工程造价过程中有许多企业在施工过程中并没有建立起较全面的造价咨询市场信用风险管理, 工程造价咨询行业主要是在施工前对工程有

所了解, 并对项目决策阶段、设计阶段和建设项目实施阶段, 对工程造价进行研究比较, 把建设项目的造价控制在科学合理的范围之内。2. 没有建立强有力的信用体系。市场经济是信用经济, 信用是现代市场经济的基石, 没有信用就没有良好的市场经济秩序。所以建立信用体系, 防范风险。由于许多建设项目规模大, 建设周期长, 技术复杂, 人财物消耗大考虑到投入使用后的经济效益等因素, 一旦决策失误, 将造成无可挽回的巨大经济损失, 所以必须建立信用体系, 才能很好的为了今后的工程做准备, 建立全过程的信用意识, 所以我们应该建立一个系统化的工程造价咨询行业系统。建立信用系统化对工程造价系统会对工程造价的发展有着较大的帮助。3. 没有专业人士进行控制, 造成信用出现问题, 因为施工工程造价咨询行业是一个相对综合性的工程技术行业, 其从业人员应有一定的工程技术基础, 同时还兼具经济、法律、管理等方面的知识。所以导致许多问题的出现, 对信用产生了影响, 我国目前在工程造价咨询企业的从业人员, 基本都是建筑业的专业人士, 缺乏经济、法律意识, 管理能力也不是很强。所导致了在工程造价中出现的一些问题, 多半都是由于人员素质较低, 只有加大对人员的培训才能从根本上解决行业的信用问题。我国的建设项目普遍忽视了项目建设和人员的重要性, 有些项目甚至在建成后投资大幅超过计划, 从而建设了大量效益不好的工程。也降低了信用度。4. 各部门不配合协调, 造成的信用降低。许多工程造价管理主管部门的关系不密切, 没有建立各部门定期的协调联系制度, 使工程造价管理的标准和指标能够更好地衔接、配套。从政府组织管理逐渐过渡到行业协会管理, 鼓励设立专业的工程造价咨询中介机构。所以将工作重点放到制定有关法规、政策、搞好协调、理顺关系、提供信息服务上、才会提高信用度。

(三) 工程造价咨询市场信用问题对策

1. 加强管理, 推进诚信建设。强化监管手段, 改变监管理念加强对工程造价咨询企业的监督管理, 强化监管手段: 首先要规范工程造价咨询市场, 营造公开、公平、公正的市场竞争环境; 其次要建立工程造价咨询行业自律机制, 提高工程造价协会在工程造价咨询行业的地位, 代表行业内多数从业者的利益, 起到政府与企业之间的纽带和桥梁作用; 再有要处理好行业管理部门与工程造价咨询企业之间的关系, 协调好工程造价咨询企业之间的关系; 最后要严格把好咨询企业的评审关、年检关、

扶强去弱, 不断增强工程造价咨询企业的实力。在市场经济的背景下, 在与国际接轨的高度上, 只有专业理论丰富, 并结合现代管理理论, 才能做到科学决策、有效行政。工程造价管理部门需要更新监管观念, 由事务管理向依法管理转变, 由行政权利向提供服务转变, 对咨询企业今后的发展加强引导和服务。2. 整合资源、与协会联手、加强行业自律。造价管理人员和造价咨询专业人员, 应在现有工作的基础上, 研究新的工作思路, 提升造价咨询行业的工作水平。针对目前存在的执业行为不够规范的问题, 开展行业自律。造价企业要研究如何反商业贿赂, 如何解决互相压价、互相拆台的问题。专业委员会是研究提升工作水平的平台, 开展行业自律的阵地, 是相互交流联谊的园地, 造价咨询单位应该积极参与, 共商大计、共图发展。3. 大力推进信息化建设, 来协助造价咨询市场信用的发展。实时反映市场动态信息化是发展方向, 信息的交流、发布对市场行为规范非常重要。对咨询单位和项目造价的跟踪实行网络化管理。咨询单位的基本情况、信用档案信息、所有的材料在数据库中要有反映, 输入原始数据靠企业、审核数据在造价处、变更数据在造价处、数据使用大家可共享。日常管理工作将过渡到网络管理系统。今后所有文件发放、会议活动通知、公告、专业人员注册、变更、业务量统计表、业务合同备案等, 均可通过网络办理。造价的网络系统是一个真正意义上的工作网, 每天可上网浏览办公, 今后还可在网上进行问题解答、网上交流。各咨询单位应协助造价管理机构做好定额、材料价格信息数据的收集, 通过网络及时报送材料、价格信息、定额数据收集及典型工程造价案例分析等。对造价咨询单位的从业人员实行实时动态管理。造价咨询单位网上管理系统与注册造价师、造价员管理系统联网, 及时反映各单位专职人员的流动状况, 将造价咨询资质由原来静态的管理变为动态的管理。五是信用评价网上公示, 信用等级和良好行为网上公示, 不良行为也要网上曝光、企业的执业行为将接受社会的监控。

参考文献:

1. 李志鼎, 齐伟峰工程项目成本管理中存在的问题与对策分析[J]. 河南交通科技, 2000, (2):
2. 谢日红、刘静; 浅议建设项目全过程造价控制[J], 国外建材科技, 2006年04期。
3. 关志一: 关于工程造价咨询业发展的思考, 工程造价管理, 2003(3)

浅谈节能评价在公路建设项目中的意义和方法

王 刚^{1,2} 于永正² 范莉莉²

1. 辽宁省公路勘测设计公司 2. 辽宁省公路勘测设计公司

摘 要:从公路运输节能必要性、公路运输节能概念、公路运输节能影响因素等方面进行论述,提出公路节能的基本评价方法,以期达到公路运输节能的效果。

关键词:能源;必要性;概念;影响因素;节能评价

引 言

能源对一个国家经济的发展具有重要作用,长期以来,能源一直是中国经济发展中的热点和难点问题。能源问题解决得好坏与否,直接影响到国民经济能否实现可持续发展。目前,我国的交通运输、建筑行业的能源需求增长率高于同期全社会和工业部门的增长速度,据统计预测,这两个部门的用能增长在全部当年新增能源消费中的比例将从目前不到 35% 上升到 2020 年的 57%—75%,逐渐成为能源需求增长的主要因素。为此,必须高度重视这些快速增长的用能部门的能源供应和提高能效的问题。

1. 公路运输节能的必要性

公路交通运输中,机动车所消耗的燃料主要是汽油和柴油,这两种燃料是从非再生能源石油中提炼出来的,而石油的储量是有限的,随着它的使用将会变得越来越少。同时,在公路运输中,汽油和柴油的使用,也会对环境产生污染。因此,需要从各种角度研究公路运输节约能源的途径和措施,减少公路运输对稀缺石油资源的需求,保护我们的环境。改革开放的二十多年以来,我国经济迅速发展,经济运行机制发生了重大转换,急剧增加了对公路运输的需求,导致了公路机动车的持续增加。今后随着我国公路运输的快速发展,燃油消耗的绝对值越来越高,因此,公路运输节约燃油对我国国民经济的可持续发展意义也越来越大,公路运输节能的必要性迫在眉睫。

2. 公路运输节能的概念

公路运输节能是指在完成相同运输生产任务的前提下,通过采用一定的措施,使能源的消耗量减少,其实质是提高能源利用效率。主要包括以下两个方面:

2.1 公路建设期间的节能

公路建设期间的能源消耗是一次性投入,主要是人力物力的大量投入,虽然存在着对能源的直接消耗,但其比例相对较小,节能潜力也不大。

2.2 公路营运期间的节能

公路营运期间的能源消耗是一种长期的连续投入,主要体现在运输过程中各种公路运输工具的燃料。随着公路交通的日益发展,汽车的燃料消耗愈来愈大,因此在项目建设过程中采取措施节约运输燃油对国民经济具有一定的意义。

3. 公路运输中燃油消耗的影响因素

3.1 道路条件对燃油消耗的影响

道路几何条件对燃油消耗的影响直接由平曲线半径、纵坡、路面状况、侧向净空和道路横坡等所决定,此外燃油消耗也通过车速而受道路几何条件的间接影响(车辆因几何条件变化而加速或减速)。

当车辆由直线驶入曲线时,车辆的燃油消耗

就要增加,这主要是由以下三个因素造成的:

- (1) 进入曲线前因换挡减速而损失动能;
- (2) 当车辆受到离心力作用时滚动阻力增加(离心力与曲线半径成反比,而与车速的平方成正比);
- (3) 在曲线段车辆以较低排档行驶,车辆内摩擦阻力增大。

试验性研究表明当路线纵坡较小时(-3%~+3%)行车速度主要随曲线的增加而降低,并当平曲线半径 $R \leq 400\text{m}$ 时车辆行驶速度才明显降低,道路纵坡对燃油消耗影响很大,在上坡时燃油消耗随着坡度的增加而增加,但在下坡时相应的燃油节约比较有限。

路面状况对车辆油耗也有直接的影响,其主要影响因素为路面平整度,在高级及次高级路面上行驶要比在非高级路面上行驶节约燃油 30~40% 因为非高级路面要克服较大的滚动阻力。

3.2 交通状况对燃油消耗的影响

交通条件主要是指道路服务水平,包括混合交通情况、交通流量大小及离散度、行人及横向干扰程度、行车速度以及交通设施的完善程度等,在这一方面,高速公路的耗油节约明显优于其它等级公路,研究经验表明,燃油消耗量是车速的函数,而车辆的实际行驶速度在道路条件良好的情况下便是交通量、交通组成和驾驶技术等因素的集中体现。在高速公路上行驶的车辆,由于有良好交通状况,其车辆油耗主要取决于道路行驶质量和驾驶技术等因素;在二级及二级以下等级公路上行驶,由于交通状况极其复杂,非机动车和行人横向干扰很大,致使车辆频繁的加速、减速、停车,其燃油消耗比高速公路大很多,据研究表明,通畅的道路比拥挤的道路节约燃油,这主要是由于汽车以低速行驶时,节气门开度小,曲轴转速高,发动机在非经济工况下工作。

4. 节能评价计算的内容和方法

4.1 节能评价计算的内容

这里不考虑公路建设期的节能,仅考虑在公路营运期间的节能。在项目通车后 20 年内,因道路条件、交通状况等因素的改善所带来的运输工具燃料消耗的节约量,通过车辆行驶车速的不同来进行计算。

4.2 节能评价计算的方法

项目建成后油耗节约的计算将采用“有无比法”,“有项目情况”是指实施拟建项目后,相关路网汽车燃油消耗的情况;“无项目情况(基准情况)”是指不实施拟建项目,相关路网汽车燃油消耗的情况。两种情况下的燃油消耗之差即为油耗节约量,主要通过燃油节约总量和单位成本燃油节约量两项指标来反映。

- (1) 燃油节约总量的具体计算方法如下:

$$Y=Y_1+Y_2$$

式中:

Y_1 ——拟建项目的燃油节约量(升)

Y_2 ——原有相关公路的燃油节约量(升)

① Y_1 的计算公式为

$$Y_1=0.5 \times (T_{1p}+T_{2p}) (F'_{1b} \times L' - F_{2p} \times L) \times 365 \times 10^5$$

式中:

T_{1p} ——“有项目情况”下,拟建项目的正常交通量;

T_{2p} ——“有项目情况”下,拟建项目的总交通量;

F'_{1b} ——“基准情况”下,原有相关公路在正常交通量条件下的各种车型车辆的平均燃油消耗(升/百车公里);

F_{2p} ——“有项目情况”下,拟建项目在总交通量条件下的各种车型车辆的平均燃油消耗(升/百车公里);

L' ——原有相关公路的路段里程(公里);

L ——拟建项目的路段里程(公里);

② Y_2 的计算公式为:

$$Y_2=0.5 \times L' \times (T'_{1p}+T'_{2p}) (F'_{1b}-F'_{2p}) \times 365 \times 10^5$$

式中:

T'_{1p} ——“有项目情况”下,原有相关公路的正常交通量(辆/日);

T'_{2p} ——“有项目情况”下,原有相关公路的总交通量(辆/日);

F'_{2p} ——“有项目情况”下,原有相关公路在总交通量情况下的各种车型车辆的平均燃油消耗(升/百车公里)。

(2) 单位成本燃油节约量

单位成本燃油节约量是燃油节约总量除以项目建设成本所得到的值。计算公式如下:

$$YC=Y/C$$

YC——单位成本燃油节约量;

Y——燃油节约总量;

C——项目建设成本(不包括公路建设项目的残值)。

通过对燃油节约总量和单位成本燃油节约量两项指标的计算,可以反映出公路建设项目实施后节约能源的具体情况,从而可以衡量其是否节约了能源,是否减少了对自然资源特别是不可再生资源消耗,是否有利于生态环境的保护和国民经济的可持续发展。

5. 结语

节约能源是贯彻落实科学发展观、构建社会主义和谐社会的重大举措,是建设资源节约型、环境友好型社会的必然选择,对于调整经济结构、转变增长方式、提高人民生活质量、维护中华民族长远利益,具有极其重要而深远的意义。

参考文献:

- [1] 杨洪年. 我国交通运输业能源节约的战略选择[J]. 综合运输, 2006, 28(8): 17-19.
- [2] 陈清泰. 实施节约优先的国家能源战略[J]. 中国流通经济, 2007, 21(6): 4-6.
- [3] 张坤民. 《可持续发展论》[M]. 北京, 中国环境科学出版社, 2006 年版.
- [4] 韩卫娜 鲁玉忠 马斐. 公路项目节能评价分析[J]. 黄河规划设计, 2008, (3).
- [5] 国家发展和改革委员会综合运输所课题组. 交通运输领域节能研究.
- [6] 国家统计局. 2006 年中国统计年鉴. 北京: 中国统计出版社, 2006 年出版.

关于建筑结构设计工程造价控制的相关研究

程一淼 邢台市建筑设计研究院

摘要: 在影响建筑工程造价的诸多因素中, 建筑结构设计是工程造价控制的关键环节。因此建筑结构设计要重视方案与初步设计, 在满足建筑物使用功能的前提下, 采用结构合理的建筑设计方案, 选择合适的结构体系, 合理控制构件截面尺寸和钢筋用量, 选用合适的基础形式, 有效控制工程造价, 以实现技术与经济的有机结合。

关键字: 结构设计; 工程造价; 控制

一、设计阶段的造价控制

工程造价即工程的建造价格, 是指工程项目在决策、项目设计和项目实施等环节所花费的总费用。工程设计是指工程项目的建设提供技术依据的设计文件和图纸的整个活动过程, 它是对建设项目的全面规划和实施意图的具体描述, 是工程建设的灵魂, 是处理技术与经济关系的关键性环节, 是确定与控制工程造价的重点阶段。研究表明: 初步设计阶段, 影响工程造价的可能性为 75%~95%; 技术设计阶段, 影响工程造价的可能性为 35%~75%; 施工图设计阶段, 影响工程造价的可能性为 25%~35%; 而到了施工阶段, 影响工程造价的可能性只有 10%。由此可见, 控制工程造价设计阶段起着重要而关键的作用。

工程造价的控制与管理的重点应放在项目建设的前期, 即决策和设计阶段, 一旦投资决策后, 控制与管理的重点就应放在设计阶段。如果说项目决策是决定因素, 那么设计则是关键因素。所以抓紧设计这个关键因素是必要的。

1. 设计中充分体现价值工程。设计人员应对建筑功能进行分析、分解, 在剔除多余功能的基础上, 把建筑工程材料选择、设备选型与建筑工程的功能和经济寿命综合起来考虑, 寻求最佳的功能造价比, 从而获得最佳设计。

2. 推行限额设计。建立起完整的限额设计管理方法, 合理编制工程投资估算和设计概算基础之上, 把施工图预算的价格严格限制在设计概算以内。同时, 建议改革现行的设计费用计取办法, 采用节约资金激励办法, 激发设计人员的主动性, 从设计上降低工程造价。

3. 工程设计发包中采用招投标方法。建设项目实行设计招投标有利于设计方案的选择和竞争, 使那些技术先进、工艺合理、功能符合使用要求的优秀方案入选, 更主要的是中标项目做出的投资估算更能控制或接近招标文件规定的投资范围, 从而更好地控制造价。制定本办法。在运作过程中, 业主对招标的目的要明确, 中标标准要合理, 操作程序要规范, 这样才能更好地对建设项目工程造价进行前期控制。

4. 方案比选时采用合理有效的方法。要使那些真正构思新颖、技术先进、价格合理的方案成为最后的人选方案, 在方案比选时就要严格把关, 采用符合实际、操作简便、一致性好的

方法来进行综合评价。同时考虑到方案比选中的众多不确定因素或评价的模糊性, 可以将系统工程中的先进方法和模糊数学中的一些计算方法引入到传统的方案比选方法中去, 使方法不断完善, 评价结果更为准确。

二、招投标阶段的造价控制

建设工程招标投标阶段是建筑产品的需求者经过招标活动确定产品的生产者, 并签订承包合同的过程, 此阶段需要确定项目的招标文件、评标原则与方法、承包模式、合同计价方式、合同价格以及合同条款等内容。

1. 科学合理地编制标底

标底是建设单位拟建工程投资的底数。单位没有条件, 应请有资格的咨询单位代编; 有条件的单位尽量自行编制。编制标底时要与市场的实际变化相吻合, 要实事求是、切合实际, 保证标底编制质量, 把工程标底控制在合理造价的下限。

2. 确定适合的发包方式

业主可根据工程的规模、性质、特点, 确定合适的发包方式来控制工程造价。当然, 不管采用哪种发包方式都应该进行招标, 引进竞争机制, 使各施工方在保证最低的企业利润情况下, 报出非常优惠的价格, 杜绝议标或变相议标。实践证明, 凡是先开工后定价的工程多半造价偏高。

3. 制定严密的招标文件, 公平竞争, 合理招投标

实行公平合理的招投标, 可使承担的工程造价更加合理, 并可有效地控制工程造价。所以在招投标过程中, 要有明确的透明度, 使招投标单位思想明确, 对招投标工作放心, 真正体现市场经济的公平竞争。

4. 慎重地选择施工队伍

必须根据工程规模、技术要求, 认真挑选施工单位。对于一些较大而又复杂的重要工程, 应选择技术、资金、施工力量雄厚的施工企业, 对一些中小型项目则可选择小的施工企业, 这样可避免大的公司报价高、搞小型项目在工程质量上不被重视的情况。转贴于中国论

三、项目实施阶段的工程造价控制与管理

施工阶段是工程建设的重要阶段, 在这一阶段中, 要将工程设计图纸变为物质形态的工程实体, 需要集中投入大量的资金和各种资源。虽然在这个阶段节约造价的可能性较小, 但浪费的可能性却很大。因此, 施工阶段的造价控制仍然十分重要。

1. 组织措施: 是指从投资控制的组织管理方面采取的措施。例如, 落实投资控制的组织机构和人员, 明确各级投资控制人员的任务、职能分工、权利和责任, 改善投资控制工作流程。

2. 经济措施: 从全局考虑, 如检查投资目标分解的合理性, 资金使用计划的保障性, 施工进度计划的协调性。另外, 通过偏差分析和未完工程的预测还可以发现潜在问题, 及时采取预防措施, 从而取得造价控制的主动权。

3. 技术措施: 不同的技术措施往往会有不同的经济效果, 因此, 运用技术措施纠偏时, 要对不同的技术方案进行技术经济分析综合评价后加以选择。

4. 合同措施: 合同措施在纠偏方面主要指索赔管理。在施工过程中, 造价工程师在发生索赔事件后, 要认真审查有关索赔依据是否符合合同规定, 索赔计算是否合理等, 从主动控制的角度出发, 加强日常的合同管理, 落实合同规定的责任。

四、竣工结算阶段的造价控制转贴

1. 竣工结算时存在的问题

在竣工阶段存在的问题主要表现为: 施工合同的签订工作重视不够, 合同在制定过程不同程度地存在合同内容不够详尽、专用条款约定措辞不够严谨、表达不清楚、操作不具体等问题; 现场签证文字表述不清楚, 手续不完整, 乱签证现象比较严重, 该签的签, 不该签的也签, 使合同外增加的费用很多, 量、价计算误差较大, 结算造价水分含量较高, 经过我们造价人员的及时参与和审核, 最终使内罐区隐患治理项目的结算工作得以客观公正顺利完成。

2. 针对存在的问题, 我根据工程具体情况采用科学、合理的审核方法, 重点放在做好项目的工程量、单价、各种费用计算的审核上, 并在工作中把握以下几个要点: (1) 前期参与合同的签订工作, 规范合同条款约定; (2) 严格按竣工图、工程量计算规则核实工程量; (3) 认真履行合同, 做好设计变更、现场签证的审核; (4) 正确把握定额套用界限, 做好单价套用审核; (5) 做好询价调研, 认真核实材料价格; (6) 工程费用的审核。转贴于中国论文

结语

工程造价的控制与管理是一个从投资决策到竣工决算的全过程管理, 任何环节都缺一不可。为了实现预期投资目标, 充分发挥投资效益, 只有对建筑工程进行全过程造价控制才能达到目的。控制工程造价不仅仅是防止投资突破限额, 更积极的意义是要促进建设、施工、设计单位加强管理, 使人力、物力、财力等有限的资源得到充分的利用, 取得最佳的经济效益和社会效益。因此, 做好工程造价的控制与管理工作, 对保证和加速经济发展具有重要意义。

参考文献:

- [1] 工程造价管理基础理论与相关法规. 北京: 中国计划出版社, 2003 年
- [2] 中国造价工程师执业资格考试培训教材. 工程造价计价与控制[M]. 北京: 机械工业出版社, 2008
- [3] 刘长滨主编, 建筑工程技术经济学. 中国建筑工业出版社, 1992

关于土木工程项目成本的控制措施分析

杜德利 长庆油田公司第二采油技术服务处

摘要: 土木工程项目成本控制是一项包括技术、管理、施工等诸多因素的综合系统工程。土木工程项目由于建设规模大、周期长、技术较为复杂,工程项目成本控制在建设过程中极易受到外界因素影响。如何以较少的投资,实现投资效益与社会效益的最大化,是建设单位关注的焦点。本文首先系统分析了土木工程成本管理的现状,并对工程项目成本控制提出了几点可行性措施。

关键词: 土木工程;成本控制;措施

一、土木工程项目成本控制的现状分析

改革开放以来,我国的国民经济取得了高速发展,国内建筑业已成为国民经济的重要组成部分。当前我国的工程建筑企业已经开始注重项目成本管理,土木工程项目成本的管理取得了一定的成效,但项目成本管理体系远未完善,总的来说,目前主要存在以下几个方面的问题:

(一)成本控制意识淡薄

随着市场经济改革的逐步深入,国家把企业推向市场,实行政企分开。许多企业的管理人员就认为成本管理不再重要了,加之物资流通领域和价格机制的改革,他们更认为成本难管了,还不如不管的好。听天由命的思想、寄希望于工程的追加索赔及变更的思想代替了成本管理,完全没有意识到一定意义上企业的竞争就是成本的竞争这个道理。同时,由于施工企业队伍众多,建筑市场“僧”多“粥”少,承揽任务便成为施工企业的头等大事,这样就造成了施工企业重“揽”轻“管”思想的普遍存在。长期以来,这种粗放经营方式麻痹了人们的思想,规模效益也遮挡住了人们的视线,严重的效益流失也很难被人们所认识。

(二)成本核算管理体系不规范

当前,我国相当一部分建在财务管理工作中存在着“内部人控制”的现象。高层管理者由于会计核算意思淡薄,对财务活动越权管理,对企业财务管理审计内部控制不够重视,这导致财务审计在成本控制方面的作用难以真正发挥内部控制能力降低,造成会计核算产生的会计信息失真,难以为企业的经营活动提供真实、可靠的决策依据。

(三)成本管理人员素质低下

在土木工程建设企业中因为缺乏对财务人员素质的培养,导致成本控制人员财务管理观念滞后,管理知识的欠缺,项目成本管理主动性和创新精神的缺乏使得成本管理人员难以为企业的管理和发展提供有价值的建议,这严重制约了企业自身的竞争力的提高。

二、土木工程项目成本控制方法分析

(一)工程成本分析法

工程成本分析法主要是针对工程成本控制而采取的一种方法。即在成本控制中,对已发生的项目成本进行分析,分析并发现成本节约或超支的原因,从而达到改进管理工作,提高经济效益的目的。工程成本分析包括综合分析和具体分析两种。

1. 工程成本的综合分析。按成本项目的综合分析,成本项目就是构成成本的人工费、材料费、施工机械使用费、其他直接费和施工管理费等。通过项目综合分析,可以发现项目成本降低或超支的主要原因,以采取相应的对策,将成本控制在目标范围之内。

2. 工程成本的具体分析。工程成本的具体分析可分为人工费用分析、材料费分析、施工机械使用费分析、其他直接费分析、间接费分析等几种。

(二)责任成本法

责任成本是按照项目的经济责任制要求,在项目组织系统内部的各责任层次,进行分解项目全面的预算内容,形成“责任预算”,称为责任成本。责任成本划清了项目成本的各种经济责任,对责任预算的执行情况进行计量、记录,定期做出业绩报告,是加强工程项目成本管理的一种科学方法。

三、土木工程项目成本的控制措施

目前,我国土木工程项目成本控制管理水平难以适应企业管理和企业发展的要求,提高成本控制管理水平,具体说来,要做到以下几点:

(一)增强项目成本管理意识

完善项目成本管理的激励与约束机制,在企业中可以对管理者实行年薪制,迫使企业管理当局从主观上为企业着想,努力加强企业管理,降低成本,使企业立于不败之地。施工企业应及时审时度势,抛弃等、靠、要的思想,摸索出一条适合施工企业发展的路子,从根本上解决目前存在的主动性不足的局面。

(二)加强项目成本预测与决策

成本预测和决策是成本事前控制必不可少的方法。不做预测就不能科学的决策,没有决策就没有科学的、合乎本企业实际情况的成本计划。在市场经济下大家都在同一条起跑线上竞争,讲究的是科学管理,而不是靠“拍脑袋”、“拍胸口”能够管理好企业的。预测和决策是现代管理的重要方法,预测就是要作到情况明,决策就是择优,选择可行的最佳方案,这样才不至于失误和招致风险。做好这两点,就把成本计划奠定在科学的基础上,就有了明确的奋斗目标。

(三)积极推行责任会计

责任会计是加强内部管理的会计,它本身就是管理会计的重要组成部分。它的实行有利于明确组织内部各责任单位的经济责任,使企业的目标化解为各责任单位的小目标,小目标

实现了,大目标也就有保证实现了。

(四)发挥内部审计评价作用

内部审计在企业管理系统中具有重要作用,新修订的《会计法》也要求企业建立内部审计监督制度,这主要是从监督单位会计信息的真实性、完整性而言的。然而内部审计的作用完全不局限于此。国外大型公司中内部审计已经为企业管理当局发挥着“咨询顾问”和“管理顾问”的作用,凡是企业疑点、难点和热点问题,内部审计都要介入,去研究可行的解决措施和方法,从而大大促进了公司经济效益的提高。我们也应该充分发挥内部审计的作用,使它成为成本管理的参谋和助手。

(五)加强价款结算资料收集与整理

施工项目竣工验收阶段成本管理的主要任务是对项目的实际成本进行评估、考核,并将项目成本的实际数据汇总上报。如果在整个施工过程中,逐月都对施工实际成本进行了详细而准确的记录,那么在竣工的时候,只需把每个月、每个季度、每个分部、每个分项实际的成本加以汇总,就不难得出这个项目的总的实际成本。再将这一实际成本与经过调整的目标成本进行对照,就不难看出这个项目是在目标成本的基础上有所节约还是成本超支。成本实际数据的汇总对公司今后的投标报价和后续工程的成本控制至关重要。

(六)提高项目成本管理人员素质

注重项目成本管理人员业务素质 and 职业道德水平的提高。项目成本管理所包含内容极为广泛,必须注重成本管理人员素质培训,培养一批具备高素质财务管理人员,要注重对成本管理人员的教育培训以及业务指导,同时建立起完善的考核奖惩与激励机制,切实推动项目成本管理人员自身素质的提高。

结束语:

土木工程项目成本管理作为企业财务管理的重要组成部分,对企业财务管理作用的发挥与企业的竞争力的提高直接的关系。面对竞争日益激烈的建筑市场,土木工程建筑企业必须不断提高企业项目成本管理水平,以低成本,短工期,高质量赢得利润,在市场竞争中处于有利地位。

参考文献:

- [1]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,2003.
- [2]刘旭.施工项目的成本管理[J].工程与建设,2007,21,(5)
- [3]费勤云.公路建设工程项目造价控制[J].工程与建设,2008,22,(1)
- [4]曾江涛.浅议如何加强建筑企业集团的内部控制[J].中国总会计师,2010,(05).

建设工程在设计阶段投资控制的探索和思考

刘海鸥

摘要: 工程设计阶段对整个工程的投资控制对于整个工程有序良性的完工有这重要意义。而标准化和分阶段的限额设计在基于此目的的基础上具有很好的可行性。工程设计中,可在一定范围内通用的标准图、通用图和复用图,一般统称为标准图。在工程设计中采用标准设计可促进工业化水平、加快工程进度、节约材料、降低建设投资。据统计,采用标准设计一般可加快设计进度1—2倍,节约建设投资10%—15%以上。

关键词: 建设工程;设计阶段;投资控制

工程的设计对于整个工程各个环节的投资限额都起着举足轻重的作用,建设工程投资控制,就是在投资决策阶段、设计阶段、发包阶段、施工阶段以及竣工阶段,把建设工程投资控制在批准的投资限额以内,随时纠正发生的偏差,以保证项目投资管理目标的实现,以求在建设工程中合理使用人力、物力、财力,取得较好的投资效益和社会效益。认识并重视标准设计很关键,而要做到这点则要了解以下几大方面的内容。

一、投资控制的基本方向

作为项目控制的主要内容之一,投资控制是动态控制,而且贯穿于项目建设的始终。因此这项动态控制工作中应着重做好:对计划目标值的论证和分析、及时对工程进展做出评估,即收集实际数据和采取控制措施以确保投资控制目标的实现这三点。

1. 对计划目标值的论证和分析:实践证明,由于各种主观和客观因素的制约,项目规划中的计划目标值有可能是难以实现或不尽合理的,需要在项目实施的过程中合理调整或细化和精确化。只有项目目标是正确合理的,项目控制方能有效。

2. 及时对工程进展做出评估,即收集实际数据;没有实际数据的收集,就无法清楚工程的实际进展情况,更不可能判断是否存在偏差。因此,数据的及时、完整和正确是确定偏差的基础。

进行项目计划值与实际值的比较,以判断是否存在偏差。这种比较同样也要求在项目规划阶段对数据体系进行统一的设计,以保证比较工作的效率和有效性。

3. 采取控制措施以确保投资控制目标的实现:投资控制贯穿于项目建设的全过程,这一点是毫无疑问的,但必须重点突出,影响项目投资最大的阶段,是约占工程项目建设周期1/4的技术设计前的工作阶段。在初步设计阶段,影响项目投资的可能性为75%~95%;在技术设计阶段,影响项目投资的可能性为35%~75%;在施工图设计阶段,影响项目投

资的可能性为5%~35%。很显然,项目投资控制的重点在于施工以前的投资决策和设计阶段,而在项目做出投资决策后,控制项目投资的关键就在于设计。由此可见,设计对整个建设工程的效益是何等重要。

二、积极推行标准设计

工程标准设计通常指工程设计中,可在一定范围内通用的标准图、通用图和复用图,一般统称为标准图。在工程设计中采用标准设计可促进工业化水平、加快工程进度、节约材料、降低建设投资。据统计,采用标准设计一般可加快设计进度1—2倍,节约建设投资10%—15%以上。可见,这一标准的操作效果极佳,而其可操作性强弱则要取决于工程责任方对于整个工程预算的全盘眼光和前瞻性。

在一般的建筑施工初期,这样的标准图和通用图在施工后期都会被修改加工,而预算的增加往往也在结构性的改动中产生,也就造成了大量不必要的浪费。因此工程标准设计的必要性不容置疑。

三、把握关键推行限额设计

限额设计就是按照批准的可行性研究报告及投资估算控制初步设计,按照批准的初步设计总概算控制技术设计和施工图设计,同时各专业在保证达到使用功能的前提下,按分配的投资限额控制设计,严格控制不合理变更,保证总投资额不被突破。

限额设计是将上阶段设计审定的投资额和工程量先分解到各专业,然后在分解到各单位工程和各分部工程而得到的,限额设计体现了设计标准、规模、原则的合理确定及有关概预算基础资料的合理取定,通过层层限额设计,实现了对投资限额的控制与管理,也就同时实现了对设计规范、实际标准、工程数量与概预算指标等各方面的控制。

1. 重视初步设计的方案选择

在初步设计限额设计中,各专业设计人员应强化控制建设投资意识,在拟定设计原则、技术方案和选择设备材料过程中,应先掌握工程的参考造价和工程量,严格按照限额设计所分解的投资额和控制工程量进行设计,并以单位工程为考核单元,事先做好专业内部平衡调整,提出节约投资的措施,力求将造价和工程量控制在限额范围内。

2. 严格控制施工图预算

施工图设计是指导工程建设的主要文件,是设计单位的最终产品,施工图阶段限额设计的重点应放在初步设计工程量控制方面,控制工程量一经审定,即作为施工图设计工程量的最高限额,不得突破。

3. 加强设计变更管理

除非不得不进行设计变更,否则任何人员无权擅自更改设计。如若预料到将要发生变更,则设计变更发生越早越好。若在设计阶段变更,只需修改图纸,其他费用尚未发生,损失有限;若在采购阶段变更,则不仅要修改图纸,还需重新采购设备和材料;若在施工期间发生变更,除发生上述费用外,已建工程还可能将被拆除,势必造成重大变更损失。

因此要尽可能将设计变更控制在设计阶段,建立健全相应的设计管理制度,对影响工程造价的重大设计变更,需进行由多方人员参加的技术经济论证,使建设投资得到有效控制。

四、努力提高技经人员的素质 加强培训

设计阶段概算编制质量的好坏,人的因素起着很大的作用。因此提高该阶段的人员的素质,加强人员培训也是设计阶段控制工程造价的措施之一。

人员培训可以通过高等和中等院校设置技经专业来培养、补充技经人员的新生力量。另外在职人员也应该经常参加高层次的技术培训,以提高工作能力,增加专业知识,了解新形势下的工作特点。在工作中也必须严格按设计人员提供的资料和造价管理部颁发的定额、标准等认真、公平、合理地编制概算。在职培训可以通过专业证书培训、岗位培训、短期轮训等方式。

为加快适应建设工程与国际惯例、先进水平接轨,要加强技经人员计算机应用的培训,实现技经工作电算化。通过培训,使技经人员熟练掌握一种本专业概算软件的安装与使用,基本掌握材料价、设备价和一种经济评价、参考工程量统计软件的使用,了解造价指数测算、动态管理软件的应用和实际操作以及能自行编制一些表格和简单的数据处理程序。

总之,设计阶段做好概算的编制工作,提高编制质量,是控制工程造价的又一个重要组成部分。

五、结语

综上所述,控制工程造价的方法、渠道很多,重要的是需要我们在实践中加强认识,提高人员素质,完善管理制度,尽量使我们的工程做到高质量,高效益,把好每个关,把控制工程造价真正落到实处,提高建设工程的经济效益。

参考文献:

- [1] 许积羽. 工程监理在施工阶段投资控制中的实践体会[J]. 建设监理, 2006(6).
- [2] 田利萍, 高俊英. 西河综合治理工程监理工作的体会[J]. 内蒙古水利, 2006(4).
- [3] 胡振华. 工程项目管理[M]. 长沙: 湖南人民出版社, 2001.

道路桥梁施工质量监管的重要性分析

陈宏安 宝鸡公路管理局

摘 要:近年来,我国的公路桥梁建设正在高速发展。桥梁是公路建设的重要构造部分,桥梁工程质量的好坏直接关系到桥梁的使用效果,进而会影响到整条公路的使用效果。因此,在桥梁工程建设中,质量是关键。

关键词:桥梁施工;质量监管;重要性

(一) 道路桥梁的概述

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。而桥梁施工管理的严谨有序、节能降耗、有法可依、劳资双方的和谐对于国家基础设施建设成功与否在重要性上很有位置,具有普遍意义。道路桥梁施工质量的概述随着我国桥梁建设工程项目的增多,建设速度越来越快,而公路建设市场又逐步地放开,桥梁工程因此而埋下了质量隐患。特别是一些施工难度高而且结构复杂的桥梁,质量问题尤其严重。在现代高速道路桥梁建设中,桥梁设计与建造技术已成为关键技术之一。道路桥梁主要是由路基、路面、桥梁、隧道工程和交通工程设施等大部分组成。影响桥梁施工质量的因素主要有材料、过程管理、技术管理、设备操作等,在进行桥梁施工质量控制与管理过程中,要着重针对影响桥梁施工质量的各项因素进行控制与管理,以此保障桥梁施工质量。另外还要针对桥梁建筑施工各个部分的控制重点进行有针对性的质量控制,以此提高道路桥梁施工质量,确保工程施工质量处于受控状态。施工质量的管理的范围贯穿于工程建设的决策、勘察、设计、施工的全过程。一般意义的质量管理,指的是工程施工阶段的管理。世界上许多国家对工程质量的要求,以正确的设计文件为依据,结合专业技术、经营管理和数理统计,建立一整套施工质量保证体系,才能投入生产和交付使用,用最经济的手段,只有合乎质量标准,科学的方法,对影响工程质量的各因素进行综合治理,投资大,建成符合标准、用户满意的工程项目。工程项目建设,工程质量管理,要求把质量问题消灭在它的形成过程中,工程质量好与坏,以预防为主,手续完整。并以全过程多环节致力于质量的提高。这就是要把工程质量管理重点,以事后检查把关为主变为预防、改正为主,组织施工要制定科学的施工组织设计,来达到质量的控制。

(二) 道路桥梁施工质量的控制

道路桥梁施工的质量控制,其实就是对建设项目全过程一实施公路桥梁工程质量控制,就是从工程项目立项审批、勘测设计、工程实

施、竣工验收、项目后评价全过程而建立的质量控制及其监督信息管理系统;而狭义上是指在工程实施过程中对公路工程实体进行质量控制的管理系统,主要对工程、质量、进度、原材料数据进行动态、前瞻性的控制管理。但由于我国公路桥梁施工质量控制起步较晚,与发达国家相比,仍然处于逐步完善的阶段,则其质量控制,目前仍分为项目的开工阶段、施工阶段、交工阶段的质量控制。1. 开工前期阶段的设计包括:图纸审核的控制。计图纸是进行质量控制的重要依据,因此一定要做好图纸审核工作。施工现场的控制。应在施工现场修建施工临时设施,安装调试施工机具及标定试验机具,进行施工测量及复核测量资料,做好材料的收集工作,做好开工前的试验检测工作。施工组织设计的控制。应确保施工组织设计包含编制说明、施工组织机构、施工平面布置图、施工方法、施工详图、资源计划,总进度计划和进度图、质量管理、安全生产和环境保护等内容,测量数据的控制。施工队伍的资质进行重新的审查,包括各个分包商的资质的审查。如果发现施工单位与投标时的情况不符,必须采取有效措施予以纠正。一项工程的质量,是由每道施工工序的质量组成的,而工序质量的好坏,取决于施工人员的素质和施工管理的完善与否。因此,以工序质量控制为核心,通过抓施工人员的的工作质量来保证工序质量,最终确保工程质量达到设计要求,使之能安全、舒适、可靠、高效地使用。对所有的合同和技术文件、报告进行详细的审阅。如图纸是否完备,有无错漏空缺,各个设计文件之间有无矛盾之处,技术标准是否齐全等等。2. 对施工人员的控制,即应检查进场施工人员资质条件,进场施工人员资质应与施工工艺中所规定的资质条件一致;并要求施工人员应按照驻地监理工程师批准的工艺流程进行施工、检验和报检,并做好施工原始记录表和施工日志的填写。对施工的生产机械的控制。即进入施工现场的机械应配备合格的出厂证明、质量保证等证书,应具备开箱验收记录及安装调试及试运行质检记录;应合理使用机械设备,正确地进行操作,贯彻人机固定原则,应保持机械设备的良好技术状态,提高设备运转的可靠性和安全性,减少零件的磨损、延长使用寿命、降低消耗、提高机械施工的经济效益,应做好机械设备的保养工作。对测量的控制,即应对承包商的路线放样进行复核,不合格的应要求承包商返工,否则不准开工。对已完工程的几何指标,进行测量验收,不合格者也要求整修或修正,无法通过整

修达到质量要求的工程要坚决予以返工。现代化的施工离不开现代化的设备机械是建筑工程施工中必不可少的工具,设备的状况直接影响着建筑工程的质量和进度。另外,设备合理地使用并应该及时维护保养是保证设备良好运行的关键,技术措施不及时,施工操作不规范。国建筑工程质量事故频发的一个重要原因就在于工程管理者的素质较低和行为不规范。项目管理者对工程质量的影响重大,管理者的素质或水平一定程度上决定了工程的质量。此外,施工人员素质也是影响工程质量的一个重要原因。

(三) 道路桥梁施工的质量管理

对于道路桥梁的施工质量管理主要从以下几个方面入手解决:1. 以健全的质量管理体系为基础,开展桥梁施工过程质量控制。只有严格按照建筑工程程序办事,才能保证工程质量。应以科学的态度做切实可行的计划,计划一旦下达就要严格执行。为了科学的开展桥梁施工过程质量控制的管理,桥梁施工企业首先要建立健全的质量管理体系,以完善的质量管理体系为基础,明确施工过程各部门负责人、施工人员、技术人员、质量管理人员的责、权、利。明确施工各工序、各部门的职责,明确工序质量负责人。同时还要明确质量管理体系中各职能部门的管理职能以及施工安全管理职能,以此为基础开展桥梁施工过程质量控制的管理工作,提高桥梁施工质量管理水平、提高施工成本管理水平、提高安全管理水平,以此促进桥梁工程施工的顺利开展,保障工程施工质量,减少由于工程施工质量隐患造成的成本增加。2. 桥梁施工过程质量控制的管理——材料管理为重点。材料管理是桥梁工程施工质量控制管理工作重点,其是保障桥梁施工质量的基础。桥梁施工企业必须认识到材料管理对桥梁施工质量的影响,针对不同工序对材料的要求进行科学的材料管理,为桥梁施工质量奠定基础。针对现代桥梁所采用的结构,针对混凝土、钢筋等桥梁重要材料进行严格进场检验,保障进场材料符合设计要求。同时还要加强其进场后的存放管理,尤其是钢筋、预应力筋等材料要预防雨水的侵蚀,减少和避免存放不当对钢筋、预应力筋等材料强度的影响,保障桥梁施工用材料的质量。另外在施工前还要进行二次复检,确保桥梁用材料能够满足设计强度,满足施工需求切实为保障桥梁施工质量奠定基础。3. 桥梁桩基与箱梁质量控制

»»»»»»»»»»下转P71

浅谈强化电气工程质量控制与安全管理的措施

李秀栓 宜昌东阳光火力发电有限公司

摘要:建筑安装工程施工中,常常会出现这样那样的质量问题,如何预防开裂和渗漏等常见问题,如何才能提高智能建筑电气施工管理及质量控制是电气工程师应注意的问题。

关键词:电器施工;管理控制;措施

(一) 电器工程的施工安全

建筑安装工程施工中,常常会出现这样那样的质量问题,如何预防开裂和渗漏等常见问题,进行质量控制是建筑安装施工中的一个关键环节。在实际工作中,一方面要从提高技术的角度减少质量问题的出现,另一方面还要从管理的角度尽可能避免事故的发生,现结合工作经验,阐述一下如何加强建筑安装工程的质量控制。在工程项目开工前,电气安装技术人员应首先熟悉电气施工图纸,并会同土建施工技术人员共同查对土建施工图与电气施工图,列出哪些部分有交叉施工,根据土建施工进度计划,对有关基础型钢预埋、支吊架预埋和线路保护管等,排出配合交叉施工计划,确定准确配合时间,以防遗漏和发生差错。并配合施工之前,将各种预埋件制作好,并做好必要的防腐处理,充分做好施工前技术与材料准备工作,在电气工程操作中,操作顺序的颠倒或缺失,都可导致人员伤亡、设备损毁、大面积停电等严重的事故,造成的不良后果甚至严重影响社会稳定,因此电气施工中的每个环节都要有规范的安全条例,并对电力系统的每位工作人员提出严格遵章守纪的要求,电气安全是关系人身安全和设备安全的头等大事,因此探讨电气安全问题意义重大;在施工中,硬性做事、理性做人、以人为本、制度面前人人平等,没有“特殊人”、“特殊事”对违章、违规行为要认真分析,坚持从严管理,从严要求、从严考核,利用一切可利用的机会,举一反三,使大家深深懂得“安全生产得之于严、失之于宽”的道理。安全是由人实现的,要抓安全、就要抓人心,因此,日常工作要随时掌握员工的思想动态,经常找“钉子户”谈心,以耐心、爱心教育他们,使他们深深领会到,安全就是为自己,为自己就是为家庭、企业,为企业就是为社会,把每个职工都融入到“班组”这个大家庭中来,感受到班组的温暖、来激发职工的士气,使人人都争当安全标兵,虽然电的用途很广,可以为人类很好地服务,但若不了解电的基本性质和基本知识,那么在用电的过程中就可能使设备损坏甚至人身伤亡事故。因此,在享受电给人类带来光明、带来方便的同时,必须十分重视安全用电问题,只有了解了电的性质、才能驾驭电能、造福于人类。

(二) 电器工程管理控制

1986年江泽民总书记曾在上海市消防工作会议上做出的关于《责任重于泰山》的重要

论述,同时江总书记还指出:“隐患险于明火,防范胜于救灾,责任重于泰山”的十八字方针。这充分说明了安全生产人人有责,必须引起各级领导干部和全社会的高度重视。安全在日常生活工作中起着关键作用。安全生产是摆在人们面前的重要任务。在根本上注重安全,时刻树立安全生产这一块牌子,时常回过头来看看自己所作的工作有那些地方存在不安全的因素或遗留的问题,在下次工作中及时改正,消除隐患、解决问题,争做安全生产的榜样,作为施工企业安全管理风险越来越大,安全投入成本越来越高。为杜绝和减少安全生产责任事故的发生、减少人员伤亡和财产损失、降低安全风险和管理成本,加强对农民工的安全管理、提高劳务人员的安全意识,就显得尤为重要,也是新形势下施工企业贯彻落实科学发展观,工程项目安全生产一项系统工程,涉及到项目管理的方方面面,保障参建人员的人身安全,减少工程项目安全事故的发生,降低国家和企业的财产损失以及工程项目管理风险,是我们每一位企业管理者义不容辞的职责。因此,必须建立一套长效的预防和管控机制,全面推行规范化、精细化的施工管理;电器设备的操作人员,必须严格遵守安全操作规程,工作时不得擅离岗位,并对设备定期检查,发现问题、及时报告电工修理。工作结束后必须切断电源,做到人走电断。安装和维修电气设备线路、临时电源线路架设等工作,必须由正式电工按《电力设备技术规范》进行操作,安装接电时需向动力科申请,经审核批准后由电工负责施工临时电源线路用完后应及时拆除。

(三) 电器工程质量安全管理措施

面向科学技术进步,在工艺流程中和生产设备上设置安全防护装置,增加系统的安全可靠性,即使人的不安全行为发生,也会由于安全装置的发挥作用而避免伤亡事故的发生。减弱原则当危险和有害因素无法根除时,应采取措施使之降低到人们可以接受的水平。距离防护的原则生产中的危险因素对人体的伤害往往与距离远近有关,依照距离危害因素越远,事故的伤害越小的道理,采取安全距离防护显然是有效的。建筑施工中的电气操作是高风险、事故多发行业,因此必须做好施工时的安全保障措施。有统计资料显示,电力施工中的各种事故,绝大多数不是由于施工者的技能水平低造成的,而是由于其没有安全意识所造成的,这表明提高员工的安全意识是保障电力生产安全的关键。因此可见,对电气操作人员进行必要的安全教育的必要性和重要性,现在无论是管理部门的监督管理还是建筑企业的内部管理,都存在着很多问题,这些问题严重阻碍了建筑电气安全工作的发展,必须加以改

善、强化电气技术措施及要点,在使用电压高于36V的手电钻时,要戴绝缘手套,穿绝缘鞋并检查其是否有损坏;在施工中拆除的电线要及时进行处理,用绝缘带包扎带电的线头;高空作业前要检查安全带的牢固程度,检查扶梯有无防滑措施;登高作业时,不能随意往下扔东西,要使用工具袋进行传递,电器严禁带电移动,把带金属外壳的电气设备移到新的地点后,要首先安好接地线,并对设备进行严格的安全检查,确认设备无问题后,再开始正常的使用;如果在露天潮湿场所或在金属构架上操作时,使用手持式电动工具,手持电动工具的负荷线必须采用耐气候型的橡皮护套铜芯软电缆,并不得有接头;检查手持型电动工具有无损坏,在使用前要进行空载的检测,检测没问题后才可以使

结论

随着中国入世,施工企业在如何争取市场份额、引进新工艺、新材料、提升企业管理水准的同时,同步保持质量管理水平的提高,这是个急待解决的课题,对质监站而言,就是要加强对企业的监督管理和指导服务工作;在电气工程施工中应把“质量第一、安全第一”放在首位,应根据工程的自身特点,对施工中的每一个环节都要实施有效的动态控制,做好技术交底,认真管理好施工。

参考文献:

- [1]中国建筑标准设计研究院.全国民用建筑工程设计技术措施[M].北京:中国计划出版社,2003,2.
- [2]华东建筑设计研究院.智能建筑设计技术[M].第二版.上海:同济大学出版社,2003,10.
- [3]崔政斌.《用电安全技术》.化学工业出版社,2006年出版.
- [4]行业标准.《施工现场临时用电安全技术规范》.(JGJ46-2005).

现代工程造价管理的强化措施和深远意义

孙 艳 大庆油田有限责任公司工程造价管理中心

摘 要: 工程造价管理是现代工程建设项目管理的重要内容之一,也是反映工程项目经济效益与社会效益的一个综合指标,因此,工程造价管理是否起到应有的作用和意义,将直接关系工程项目建设的整体经济目标实现,建筑市场是整个市场经济的组成部分,有其固有的特性,不能完全按照市场经济的规律运行,但无论怎样市场经济的潮流是不可抗拒的,建筑市场的完善要求不断创新来适应市场经济运行的规律。

关键词: 建筑工程;造价管理;深远意义

(一)建筑工程描述

在工程建设项目施工阶段,工程造价工作一定要注意管理制度的全面性。施工阶段的造价管理内容相对具体化、实际化、客观化。工程造价管理人员要对工程施工所需的机械设备、建筑材料,以及人员开支等进行系统、全面的监督与管理,并要保证工程建设项目施工严格按照施工计划方案开展和进行。如果施工阶段的工程造价管理不能有效做到全面性,将导致整个工程造价工作的失败。当前,要实现2020年大部分建筑完成节能改造的目标,一定要把强制性标准的实施监督作为一项重点工作和经常性工作、常抓不懈、抓住重点领域和薄弱环节,发挥工程建设标准化管理机构在标准实施监督中的综合协调、技术解释和信息反馈作用,对建设活动各方主体使用标准的有效性、实施标准的全面性、执行标准的准确性加强监督,严肃查处严重违反强制性标准的行为,特别是涉及能源资源节约和合理利用、工程质量的强制性标准;工程建设标准强制性条文,是规范建筑市场不规范的企业行为的重要执法依据,是保障市场行为客体(建设工程)满足不同市场主体对质量、安全、卫生、环保和能效等要求的技术依据,是解决质量纠纷和契约合同仲裁的技术依据,是落实相关法律法规的有效实施途径,加强工程建设标准化制度建设,完善低碳特征工程建设标准,需要在继承中发展。回顾节能省地型住宅、绿色建筑、生态建筑、智能建筑、宜居城市、花园城市、人文城市、魅力城市、最具竞争力城市等发展理念,无不贯穿着“低碳”思想。低碳特征工程建设标准应围绕减缓气候变化降低能源消耗目标,全社会建筑能耗约束性指标,以能耗统计为基础,能源使用控制为核心,能耗控制措施评价为手段梳理现有技术措施,识别关键技术,通过评估关键技术相关标准状况、经济可行性,纳入标准体系框架,进入制订计划;在统一的工程计价规则基础上,社会性投资项目可交由业主和承包商自行定价,而政府性投资项目仍应当由相关职能部门加强造价

行为监控、投资效益评审和审计监督。这样的管理方法与发达国家的做法是一致的。

(二)造价的管理

造价改革是一项庞大的系统工程,建立起一套适应市场经济的造价管理体系更是一次尝试与创新。结合云南发展的需要,我们于2000年提出了这一改革思路,3年多来,组织邀请了上百位省内外专家、学者,通过不懈努力、反复论证,积极吸收了国内外的先进管理经验,总结和改正原有管理模式的不足,特别是今年以来,进一步加强了组织领导力度,确定了更高层次的管理目标,在建设部和省、厅领导的关心支持下,我们与国内同行积极交流、相互学习、取长补短、不断充实提高,目前已初步建成了一套结合云南实际的工程造价管理体系,在现代工程造价管理中,要强化对中介机构 and 行业协会等社会团体管理职能的利用,其以专业的视角来进行工程造价监督与管理,往往能够发挥更大的作用与意义,在计划经济体制下,我国实行指令性定额管理模式,把定额简单的视为一种行政规定。在当时物料资源短缺、计划调配、价格固定的形式下,这种指令性的定额管理制度对我国的工程建设起到了重要的作用,这一点无可非议,工程建设标准是建设活动的技术依据和准则,工程造价管理是提高建设项目经济效益的基础。加强标准体系和市场形成造价机制的建设,是建设领域积极应对WTO的一项重要措施,直接关系到建设工程的质量、安全、关系到建设领域的技术进步,关系到资源的节约和合理利用。要进一步加大标准和造价工作的力度,强化重要标准的贯彻实施,完善工程建设标准体系,以推进建设工程量清单计价为重点,规范招标投标中的计价活动,健全市场形成造价的机制,推动标准和造价管理事业全面发展。

(三)工程造价强化措施的深远意义

加强国有投资工程招标投标活动监督,推进政府投资工程建设项目组织实施方式改革。要积极参与七部委联合编写制定《施工招标文件范本》,制定《房屋和市政基础设施工程总承包招标投标办法》,继续完善工程招标投标法规体系,充分发挥有形建筑市场作用,重点加强对国有投资房屋和市政基础设施施工招标投标的监管。要认真贯彻落实《国务院关于投资体制改革的决定》总结政府工程管理经验,尤其要对各地目前实行的工务局、城投公司等几种模式、加强研究、及时总结经验,组织交流研讨,进一步扩大试点范围,明确试点城市的工作目标,使试点工作在今年取得突破性进展,切实推动我国政府投资工程建设组织实施方式的改革。妥善处理了建设单位和施工单位的

价格关系,同时也随之使工程定额管理机构转变为集定额费用编制、造价动态管理、工程招标投标、承包合同管理、市场引导服务、中介机构监管、房地产价格管理为一体的有机结合的综合性管理模式;从“自力更生”到“改革开放”,我国付出了沉重的代价及从几十年的经验教训中,找到了实现四个现代化建设的基本国策,整个国家和各个领域不可避免的会受到冲击,基本建设的工程造价管理也不会例外,工程建设定额管理制度也受到了动摇,理论基础必须重组,计价依据和方法必须改革,以适应开放市场的需要,我国实行的概预算定额制度,由于经济体制的约束,理论上的失误,导致了形成工程价格的依据不合理,构成体系与生产经营方式不适应。现行定额与费用确定的建筑产品价格,是计划价格,不能灵敏地反映社会劳动生产率和市场供求关系的变化,没出息反映出社会平均成本与个别成本的差异,企业间经营对成本高低的影响,因而这种价格不入反映企业经营的真实水平,不反映市场的供求关系,体现不出竞争性,对企业起不到鞭策作用,对市场也发挥不了价格杠杆的作用;工程造价信息预测平台内的软件与其支持的工程造价信息网实现实时链接,用户可以方便及时下载造价管理部门最新信息及数据,上传指数数据到数据中心,实现工程造价信息双向传递。配套基于计算机网络的造价信息系统,可以为各地造价管理机构及造价中介机构提供造价信息,实现收集、处理、分析、储存各类造价指标数据。工程造价信息预测平台内的信息模块根据各自协议实现完全意义上的互联互通,最大限度的实现各类建设信息资源共享。构建一个完整的信息平台,并建立丰富的工程数据资源库,为用户提供全面的工程信息查询,提供做好的工程造价管理。

总 结:

通过编制、发布、实施,最终达到不断改善综合建筑设计、促进超高能效电器设备使用,加强重点领域和薄弱环节的强制性标准的实施与监督,支撑建筑、城市可持续发展的目标,在实施监督过程中发现未来技术需求,反馈给标准制定管理部门,形成良性循环,促进建筑发展方式、城市发展模式加快转变,不断促进建筑、城市可持续发展。

参考文献:

1. 马新成,如何加强对工程造价管理工作的深入开展和进行[J].中国科技信息,2004(2)
2. 黄新亮,浅谈现代工程造价管理的强化措施[J].山西建筑科学,2001(10)
3. 张宇明、余华成,国内工程造价管理工作的现状与科学发展[J].科技成果纵横,2004(21)

浅谈如何进行工程项目成本管理

程慧俊 沈阳建华工程造价咨询事务所有限责任公司

白金治 上海彪玛建筑工程咨询有限公司

在工程项目的运行中,怎样通过对工程成本进行预测、控制等管理活动,以达到随时预测工程成本的发展趋势,从而判断能否满足成本目标的要求,及时采取相应的措施,实现低成本、高利润,已成为施工企业积蓄财力,增强企业竞争力的必由之路。

一、了解工程项目成本管理

想要做好工程项目成本管理,首先要了解什么是工程项目管理。项目的成功完成是项目管理的总体目标。但对于以工程建设作为基本任务的项目管理,其具体的目标是在限定的时间内,在限定的资源(如资金、劳动力、设备材料等)条件下,以尽可能快的进度、尽可能低的费用(成本或投资)圆满完成项目任务。所以,工程项目成本管理就是在保证满足工程质量、工期等合同要求的前提下,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的管理活动,它主要通过技术(如施工方案的优化比选)、经济(如核算)和管理(如施工组织管理)活动达到预定目标,实现盈利的目的。

二、工程项目成本预测

成本预测是成本计划的基础,为编制科学、合理的成本控制目标提供依据。因此,成本预测对提高成本计划的科学性、降低成本和提高经济效益,具有重要的作用。成本预测就是使用科学的方法,根据各项的施工条件、机械设备、人员素质等对项目的成本目标进行预测。主要包括工、料、机费用预测,施工方案引起费用变化的预测、辅助工程费的预测、大型临时设施费的预测、小型临时设施费、工地转移费的预测、成本失控的风险预测等

三、工程项目成本控制

项目成本控制,指在项目成本的形成过程中,对生产经营所消耗的人力资源、物质资源和费用开支,进行指导、监督、调节和限制,及时纠正各种偏差,把各项生产费用控制在计划成本的范围之内,保证成本目标的实现。成本控制的对象是工程项目,其主体则是人的管理活动,目的是合理使用人力、物力、财力,降低成本,增加效益。为此,成本控制的一般原则有:成本最低化原则、全面成本控制原则、动态控制原则、目标管理原则、责、权、利相结合的原则。

项目成本控制,从成本发生的时间顺序角度来分析,可归纳为:事先控制措施、事中控制措施、事后控制措施。

(一)加强事先控制的措施。

一、是要加强制度建设。项目开始前,应结合企业的特点和实际情况,必须建立严格的成本管理制度,并具有一定的操作性、可行性。项目成本管理制度一旦建立,必须按规章制度进

行操作,具体落实到每个人或部门任何领导或任何人首先要以身做责。但是制定制度时一定要详细具体,包括数量、质量、费用、责任大小、职责范围、奖罚办法、工期、措施等一系列问题制度建立越严密越详细越能保证项目进行过程中不出现漏洞,避免建设过程中预想不到的意外情况发生而带来的后果,没有规矩不成方圆,对具体的操作人员来讲能够有章可循,规章制度的顺利执行,才能为企业的经济效益创造条件。

二、是对项目成本费用的进行预测与计划

项目开工前必须作科学的分析论证,预测出完整项目所需要的总成本额,以此作为进行计划成本控制与目标考核的依据。对每一个项目的开展,都应当有精心的预测,以免造成不应有的失误。项目部门人员应做好项目开工前的准备工作,选定先进的施工方案,选好合理的材料供应商,制定好该项目的成本计划,做到心中有数。在建设过程中严格审批,从而达到控制支出的目的。

三、是控制主要材料成本支出

一方面,在数量上,首先把住材料进场关,防止备料过程中材料数量亏吨现象。其次还要避免在项目开展过程中材料数量的损失浪费现象和料场保管过程中的流失现象,如果控制好材料运行中这“三个环节”完全可以保证材料数量避免亏吨现象。另一方面,在价格上,防止价格偏高现象。首先要了解市场价格以及产地、质量、厂家实力信誉情况,做到货比多家,以最低的价格选购同样数量的材料,既保证质量又达到成本价最低。

(二)加强事中控制的措施。

应做到:一是加强信息化管理,提高统计分析的管理水平。要积极创造条件、优化施工方案、改进施工工艺、严格落实质量责任、克服质量通病,用杜绝质量事故、不停工、不返工来有效节约成本。安全是获取效益的保证。首先是项目安全管理中最重要的任务。项目安全管理必须要及时进行危害辨识,确定项目中安全管理重点部位,加大安全设施投入,落实管理责任和保证措施,同时项目安全主管经理和安全员要深入施工现场,确保万无一失。三是加强检查监督工作。要随时检查制定的规章制度落实和执行情况,与每道工序工艺和技术规范操作情况,控制好管理人员手中的权力,各负其责,检查监督各个环节的落实情况,发现问题及时解决、及时处理,做到信息反馈及时。

(三)加强事后控制的措施。

进行事后分析是下一个循环事前控制科学预测的开始,是成本控制工作的继续。在坚持每个项目都实行综合分析的基础上,及时检查、分析、修正、补充,以达到控制成本和提高

效益的目标。这些措施包括:一是进行成本费用分析。成本费用分析要以施工管理强弱、技术管理高低、材料费用节超、人工费用多少、机械使用费用大小、其他直接费支出情况、管理费用增减、预算收入余缺等为切入点。成本费用分析内容、数据必须真实准确,常用因素分析法进行分析对比,找出偏差原因,提出挖潜措施,改进成本管理工作,以提高企业的经济效益。二是开展项目责任成本执行情况考核。必须落实项目责任,做到完工一个、清理一个、考核一个、奖惩一个。

由此可见,要想做好项目成本管理,必须在项目发展的每一个过程都制定出完善、周密的控制措施。只有这样,企业才可能获得高利润,也只有这样,企业才可能在激烈的市场竞争中立于不败之地。

««««««««««上接 P28

于遮盖住流程图。

(3)Windows 系统热键封锁

在 Wincc 运行过程中,如果启动其它程序,可能对系统产生不良影响,所以必须封锁 Windows 的系统热键,防止发生这种情况。进入 Wincc 的 Computer Properties 设置窗口,点击 Parameters 菜单条,在 Disable Keys 栏将 Ctrl+Alt+Del、Alt+Tab、Ctrl+Esc、Alt+Esc 前的方框打勾,就可以封锁这些热键,可以保证计算机只能运行 Wincc。

7. 结束语

Wincc 软件是一套功能强大的组态软件,具有良好的人机界面,故障报警、记录、显示及打印等功能。能够用于多种用途的控制系统,同时提供嵌入式 C 语言编程,而且很容易配置形象、逼真的监控画面,也利于保证程序运行的安全性。

参考文献:

- [1] Wincc 组态手册[Z]. 西门子(中国)有限公司, 2002.
- [2] 西门子(中国)有限责任公司. 深入浅出西门子 WinCCV6. 北京航空航天大学出版社, 2004.
- [3] 阳宪惠. 现场总线技术及其应用[M]. 北京: 北京清华大学出版社, 2002.
- [4] 刘晓光, 陈伟彬, 吴勤勤[J]. OPC 接口技术在工业自动化系统中的应用, 电气时代, 2003(7).

水利工程施工质量控制管理

杨春枫 黑龙江农垦科技职业学院

摘要:本文分析了影响水利工程施工质量的主要因素,提出了提高水利工程施工质量的措施,供同行参考。

关键词:水利工程施工;施工质量;控制管理

一、前言

随着国民经济的快速发展,国家同时也加大了水利建设的投资规模,水利工程质量总体水平大幅度提高,但质量问题仍然存在。百年大计,质量第一,质量是水利工程的生命线。加强水利工程质量控制,就是监理工程师根据施工合同条件的规定和要求,运用有效的方法,通过规定的程序,对承包人的生产行为进行全过程的监督管理,使工程质量达到合同约定的要求。监理工程师在质量控制方面的职责就是通过试验、现场检查、测量、签发指令等方法,对每一道工序进行有效的监控。如何有效地进行质量监控,要抓好以下几方面的建设。

二、正确处理影响工程建设质量的关系

1. 工程投资与工程质量的关系

合理的工程投资是保证工程质量的必要条件之一。水利工程施工条件复杂,不确定因素多,科学合理地确定工程造价尤为重要,既要考虑到工程建设成本,又要客观务实,不能以降低质量标准作为代价来减少工程造价。因此,在依法管理、按合同办事的原则下应注意克服和解决一些具体问题:

(1)不宜采取低价中标。低价中标不利于工程质量的控制,反而给投机承包商造成可乘之机。如承包商以低于成本价方式获取工程中标,以后再转包、分包,从中牟利,抽去有关费用,从而给现场项目部施工造成很大压力,迫使其采取一些不恰当的手段从而影响工程质量。所以我国招标投标法中明确规定投标人不得以低于成本的报价竞标,也不得以其他方式弄虚作假、骗取中标。水利工程是社会公益性工程,应该严格执行基本建设程序和招投标法的有关规定,以合理的工程造价,择优选择中标者。

(2)对基础处理等一些重要隐蔽工程超招标文件约定工程量的应予以确认。基础处理等一些重要隐蔽工程,直接影响工程安全。由于受到设计深度的制约,事前不确定因素很大。因此,在实施过程中经过设计变更或监理工程师签证,事后经过联合验收签证的预算外工程量应予承认,以保证工程严格按照技术标准要求施工,避免以后可能出现的质量缺陷。

(3)按规定预拨和按进度支付工程进度款。特别是工程主体结构施工期间,足够的工程资金是保证正规的进货渠道和优质原材料采购的必要条件;此外还要保证有足够的时间进行材料复试。因此,按规定预拨付工程款有利于把好材料质量关。

2. 工程进度与质量的关系

水利工程施工的季节性强,特别是有渡汛要求的工程,工期紧、任务重。建设、监理、施

工单位要科学地安排工程进度,以确保进度、质量两不误。要避免因行政干预而盲目追求工程进度。要按照有关规范的要求,在保证质量的前提下加快工程进度。事实上,抢进度也是保证工程质量的一种有效途径,关键是要科学决策,决不能以牺牲质量为代价。特别是在工程关键部位要按质量管理程序运作,从简但不草率,大胆而不马虎。做到工程进度、质量双达标。

3. 各参建单位之间要建立密切协作的关系

各参建单位尽管职责不同,但在工程质量上的目标是一致的,应相互协作,密切配合。项目法人要统揽全局,综合协调,及时解决一些实际问题,为施工质量创造良好的外部条件。施工单位要及早谋划,研究施工中可能出现的各种情况并制定切实可行的预案,监理单位要密切配合施工单位,制定并执行各关键部位的质量控制措施。设计单位要现场解决有关技术问题。质量监督机构要认真履行政府监督职能,本着监督、帮助、指导、提高的原则,既把关,又配合,既严格依法办事,又要实事求是,把好工程质量评定和验收关。

三、认真抓好生产指挥系统的建设与运转

1. 审查指挥协调人员综合管理能力的适应性。承包人的生产指挥系统,尤其是项目经理和总工程师的管理水平、组织协调能力和工程质量意识,将直接关系到水利工程施工质量的优劣。承包人要尽可能地按照承包合同的要求指导现场,不断对生产指挥系统予以评价,强化其能力。

2. 健全并有效运转质保体系

在生产过程中,质量体系应当随着工程进度、人员变动等情况而不断地要求承包人变更质保体系,使之与工程实际开展相吻合。质保体系的建立要深入到水利工序,使每一道工序都有专人负责,并制定相应的岗位职责;要强调现场质保体系的第一责任人是项目经理;施工队长与质检负责人必须分设专人独立担任;要严格监督承包人的试验室工作,试验人员要持证上岗,定期或不定期地旁站监理,确保自检项目齐全、规范、达标。

3. 施工机械必须满足工程质量要求

水利工程的施工正朝着综合机械化的方向发展,施工机械已成为保证工程质量的关键因素之一。为此要审查承包人施工机械设备的规格、数量、功率、配套性能等,并督促其落实到位。凡达不到批准的施工组织设计机械要求的,一律不准开工。

4. 加强对分包人的管理

在当前水利建设市场条件下,完全杜绝分包是不现实的,关键是如何去管理。要严格对分包人进行资信考核,不允许其施工主体工程,施工质量由承包人进行最终自检;对有关分包人,尤其是质检人员,要进行专业考试,持证上岗。

四、加强现场监理力度

1. 保证现场技术力量和管理力度

驻地工程师要经常巡查工地,坚持重要工程、关键部位“第一工序到场”,及时发现问

题,及时采取果断措施予以解决。要严格执行监理程序,切实做到“六不准”:即材料未批准不得使用;开工报告未批准不开工;上道工序未经过自检不予验收、不准进入下道工序;验收不合格自动返工,不准计量;准备工作不充分不准施工,出了问题未得到批准不准擅自处理。

2. 坚持正确的施工工艺

施工工艺的监督由于没有硬性的具体指标而常被忽视,但它确实是一项非常重要的监理工作。技术标准越高,机械化程度越高,对施工工艺的要求也越严格。监理工程师要通过现场检查,促使承包人的施工按规定的工艺正确操作。

3. 严格控制质量问题

出现质量问题要及时组织整改,监理工程师在质量问题的处理上要严格对待,该推倒、该炸掉的要毫不犹豫,绝不能有“差不多、估计没问题”的想法。

五、发挥监理抽检的作用

监理抽检是指在承包人自检结束并认为合格后,向监理工程师申请批准(开工、进入下道工序)或验收时,监理工程师对申报内容按一定频率进行工序质量抽查鉴定自检结果的真实可靠性,进而决定是否批准或验收,它包括对原材料、混合料、施工指挥、施工工艺和成品验收等的抽检。抽检运用得当,将会有效地控制施工质量。

监理抽检取样应是随机的,使样品具有代表性。有时为了消除可能的质量隐患,应专找薄弱点。抽检频率的掌握分为3种情况:一是平时检测,为获取控制和指导施工的基础、标准数据,要做100%的全频检测,如基础填土的击实试验、标准配合比试验、原始基础点、基准的复测、试验段的验收等;二是按一定频率(20%左右)进行抽检,用于需对工程施工中的实际品质进行符合性检查,如土方压实度、混凝土强度、原材料品质等;三是通过巡查,随时发现并可随时纠正错误,如机械操作方法、施工工艺等情况的检查。

六、严格进度控制,确保工程质量

工程的施工,就工期而言,应提倡“前紧后松”,避免“前松后紧”,到最后为赶工期用抢进度去牺牲质量。此外,当工程施工质量受季节性影响比较大时,应抓住各阶段气候特点来适时安排各项工程的进度,否则会导致工程在不利的环境中施工。只有进度(工期)有保证,施工安排才会游刃有余,更多地体现科学性,有利于保证工程质量。

七、结束语

综上所述,就现在的施工队伍、施工设备、施工材料等客观条件,保证水利工程质量的关键是管理水平。与其说工程质量不高,不如说管理水平太低。就水利行业的整体水平而言,只要能善用人、机、料,是能够达到当前施工技术规范质量标准要求的。

作者简介:

杨春枫,男,1968年5月23日,出生地黑龙江省桦南县,毕业学校黑龙江八一农垦大学,研究方向农田水利。

科学营林管理措施探析

刘晓华 五大连池二龙山农场 林业科

摘要:我国林业产业不断适应国民经济和社会发展的需求,林业产业由小到大、由弱变强,已经步入高速发展的快车道。但是和国外林业相比,我国林业既有一定的优势,也有多方面的劣势,优势与劣势并存。所以我们还要重视营林建设,如何有效地防治林木的雨雪灾害及病虫害等灾害,采取有切实可行的减灾措施,文章进行了简要分析。

关键词:治管结合;科学营林

一、营林工作建设要素及内容

1. 建设要素包括林业生态体系建设;林业产业体系建设;林业安全体系建设;林业基础设施建设。

2. 营林工作的内容

1) 严把质量关,加强造林检查验收工作,加大迹地更新工作的力度,在以“质为先”为主题的实践活动中,组织造林质量“回头看”。

2) 克服重造轻管思想,加强抚育管理当前造林工作存在重造轻管,抚育管理中存在重点项目造林轻一般造林的现象,幼林抚育的投入不足,检查督促的力度不够。

3) 搞好调查,建立迹地更新长效机制。各地要集中力量,对因采伐、火烧和病虫害形成的连片1公顷以上的迹地,进行全面调查,彻底摸清底数,建立迹地档案。

4) 早动手,认真做好造林的规划和准备工作,造林的重点项目、迹地更新造林工作的规划要早作安排、早落实,同时,要积极向上争取项目。

5) 充分发挥绿委作用,加强城镇周围山体绿化工作城镇山体绿化是提高城镇生态环境的重要措施,各地要充分发挥绿委的作用,把城镇周围山体绿化与全民义务植树工作结合起来,加快城镇绿化的步伐。

6) 加快生态公益林补偿资金发放工作,加强生态公益林建设生态公益林补偿资金发放工作,事关林业部门和政府的信誉,社会的关注度很高,人大、政协已多次督查。

二、林木雨雪冰冻灾害的防治措施

林木受雨雪冰冻灾害,其受灾程度除与雨雪冰冻天气持续时间,海拔,地形地貌有关外,在上述相同的成灾环境条件下,森林经营水平,林分质量,林分健康状况、营林技术措施、造林树种选择等因子同灾害程度有着直接的关系。

天然林比较抗雨雪冰冻灾害,人工林较易受雨雪冰冻灾害,特别是人工纯林受灾最为严重,经济损失也大。过去营造的速生丰产林绝大多数为杉木纯林,初植密度过大,抚育间伐

不及时,树木为争夺阳光其高生长较快,冠幅较小,形成高、径、冠比例失调,稍部木质化程度低,当树冠积雪达到一定重量时,林木之间由于互相挤压,易形成大面积倒伏和折梢。毛竹纯林未实施钩梢,枝叉过多滞雪量过大,造成毛竹爆裂和翻桩。

调查发现阔叶树比较抗雨雪冰冻灾害,特别是落叶阔叶树,针叶树和一些常绿阔叶树易受雨雪冰冻灾害。人工林受灾严重,一个重要的原因就是未能按适地适树的原则科学地选择造林树种。选择树种时,只重视树种的经济性能,忽视了树种是否与造林地环境条件相适应,其中重要的一项就是气象条件是否适合,忽视了树种的抗气象灾害能力,没有足够重视树种的形态特征、生态学和生物学特性在抗雨雪冰冻方面的特点,片面追求营造经济价值高的速生树种,例如在海拔800米左右的阴坡或迎风面营造大面积的杉木纯林,极易造成冰雪灾害。

从调查情况来看,混交林抗雨雪冰冻灾害能力强,而人工纯林易受雨雪冰冻灾害,特别是针叶纯林,很容易遭受雨雪冰冻灾害,落叶常绿阔叶混交林和针阔混交、竹阔混交林则抗灾能力很强。

森林经营状况好,经营水平高,林分质量高的健康林分抗冰雪灾害;而经营不好,林分质量差的林分,无论是人工林还是天然林,由于林分密度过大,林木长势较弱,冠幅较小,木质化程度低,高径比严重失调,极易造成折梢、折断和倒伏。

三、林木病虫害的防治

森林病虫害的防治工作,以突出营林措施和生物防治措施为主,坚持“预防为主,科学防控,依法治理,促进健康”的方针,坚持因地制宜,充分运用生物、物理、天敌等相辅相成的系统防治措施,防止环境污染,大力提倡防治无公害防治措施,把森林、病虫害控制在不成灾的水平,以达到保护环境和促进林木速生丰产的目的。

1. 做好森林病虫害调查。认真地调查森林病虫害,以便掌握森林病虫害种类组成及种群动态及发生发展趋势、森林病虫害的变化情况,探讨其发生发展规律,为科学准确的森林病虫害的预测预报、防治措施的制定以及天敌的利用提供科学依据。同时及时认真做好森林病虫害的种类、数量、分布、林木被害程度的分析。

2. 抓住科学、合理、有效防治措施。根据林木生长状况、危害程度及症状,正确鉴定森林病虫害种类,掌握其生物特性及在不同环境中的生长规律,抓住最佳防治时机,制定科学合理的综

合有效的防治措施,以达到最佳治理效果。同时把森林病虫害造成的经济损失降到最低。

3. 物理机械防治法。人为进行捕杀、阻隔、诱杀、高温处理及应用遥感等新技术进行防治称为物理机械防治,这种措施具有不污染环境,不伤害天敌,便于开展群众性工作等特点;但此种措施工效低、费工、局限大,应根据规律及劳力情况具体掌握。

4. 天敌防治法。结合其他防治措施,利用自然界中天敌昆虫病原微生物、线虫、蜘蛛、食虫鸟以及其它食虫动物等有益生物来控制病虫害。此措施对维持生态平衡,对森林病虫害有长期抑制作用。对建设人与自然和谐社会具有重要战略意义。

5. 生物及仿生物药剂防治森林病虫害。建设人与自然的和谐发展,避免化学防治带来的环境污染,大力提倡无公害防治。防治时选择生物药剂和仿生药剂进行森林病虫害的防治,是实现林业生态文明建设的重要步骤。

四、林木的防灾减灾措施分析

自然灾害不可避免,人类能够做的只是如何利用自然为人类造福,一是加强科学预测提前预警做好防范措施,将灾害降低到最低程度,二是科学营造林,这是防灾减灾重要措施之一。

受灾林地清理包括受灾林木清理和造林与更新方案。要遵循林业自然规律和经济规律,坚持因地制宜、因害设防,突出重点、破解难点、分类实施,不搞一刀切,注重林木清理与科学经营、自然恢复与人工恢复相结合,扎实推进林业灾后恢复重建。清理林地不能随意清除现有植被,要强调查现有植被和目的树种的保护和利用,对断梢严重林分,针叶树仍有5-6盘枝条的或阔叶树潜伏芽萌发能力较强的树种,以及每亩有50-60株正常树木的林分不宜全面伐除,应只清除折断和翻桩树木,以防止造成人为对生态环境破坏。同时应及时补植与立地条件和环境相适应的树种,以利于形成异龄复层林早日发挥生态功能。对折断倒伏严重无培育前途的林分应及时全部伐除及时更新造林。

调整人工林抚育间伐政策,提高林农抚育间伐积极性。抚育间伐原本是营林性质,而非经营性质,抚育间伐材质量差,收益低,投入大,大多数林农不愿抚育间伐,重造轻管现象非常严重,因此应调整抚育间伐政策,对抚育间伐材应取消限额管理,取消各种税费,给予政策扶持,以此鼓励林农加大投入适时进行中幼林抚育间伐,营造健康森林,提高林分抵抗自然灾害能力。

对建筑设计质量优化管理的探讨

刘丽敏 黄 涛 邯郸市方圆建筑设计有限公司

摘 要: 建筑设计是科学与艺术双重创作的结合,是创作构思加科学计算合成的结果。在运行过程中设计构思组合产生出全新的东西,不可能有固定的模式可套用,建筑设计具有一定的随机性变化。本文就建筑设计的优化管理进行探讨。

关键词: 建筑设计;质量;优化;管理

一、建筑设计优化管理的理念

质量是产品的生命,没有好的质量,产品就没有市场,只有高质量的产品,在市场上才有竞争力,建筑设计也是同样如此。本人认为,只有在建筑设计质量的优化管理上做文章,才能产出高质量的建筑设计成品。建筑设计,在某种意义上讲可等同于建筑产品,它是艺术创作与科学技术的结合体。它不能用工业化、工厂化、程序化的过程进行生产,对于不同使用功能、性质的建筑从内容到外表形态是不同的。建筑设计成果的质量评定不能用固定的标准去衡量,即使达到建筑设计规范、标准和规程,也不能称该建筑设计就是优良品或精品。建筑设计是科学与艺术双重创作的结合,是创作构思加科学计算合成的结果。在运行过程中设计构思组合产生出全新的东西,不可能有固定的模式可套用,建筑设计具有一定的随机性变化。建筑设计质量的优劣,确切地说是一个目标范围的界定,建筑规范、规程和标准是建筑设计合格的下限。建筑设计精品是在设计运行过程中优化取舍,完善完美。因此,设计质量的优化管理是十分值得重视的。建筑设计质量的优化管理,就在于强化、强调了设计的“全过程管理”,这是动态管理。它也打破了过去静止的简单化的“结果管理”淘汰制。从而避免浪费时间和造成直接经济损失。建筑设计运行过程要自始至终,由部分到整体、由管理点到强化点,由方案到施工图,这些工作都要进行细化、优化和筛选。它是积极主动、极具挑战性的动态管理。

二、健全建筑设计质量优化管理的基础——质量管理保证体系

(1) 建立法人挂帅的组织机构。成立监督机构,即法人亲自挂帅,专家起主导作用的全方位的有机结合体。设立质量检查小组,每个项目均设质检员。以专家为主导是为了掌握专业技术的高标准高质量,法人挂帅是保证质量管理体系顺利运行。主要目的是使这项工作经济化、制度化、责任化。

(2) 健全可操作的规章制度。主要包括以下方面:一是规章制度的制订要结合实际情况,一定要具体化、细化、量化,特别是要具有可操作性,以保证其运用的经常性和可检查性,以达到预定目标。二是规章制度要量化,做到可以制成表格分门别类填写打分。三是设计人员行为要规范,原则性要强,只有我们自己有效地规范了行为,才能使我们的服务对象满意。四是跟踪服务、反馈信息及时更正与处理。五是事前计划要具体,事中控制有措施,事后总结有效果。

三、建筑设计质量优化管理的运作

建筑设计质量优化,不仅是为了设计产品合格,满足设计规范的要求,而是为了高标准追求。在设计优化管理运行的前后,从计划到分工、从人员到产品,从部分到整体等都是为了筛选出最优的方法和手段,产出最佳产品。

(1) 在定岗定位人员时即时挑选,既要进行优化思想教育,又要注重量才使用,使每一个设计人员都有进取精神,思想中时刻存在着争夺市场的竞争意识。这就是人员的优化组合。

(2) 确定每一个项目的优化管理。所谓管理点,就是项目中起决定作用的关键点。比如:项目设计的方案图、施工图、预算,这就是建筑设计项目宏观中既有影响又起决定性作用的关键点。

(3) 设计项目的优化统筹安排。设计项目的各个专业及专业内部的不同程序的交叉运行必须要进行周密地安排。只有这样才能使各个专业及专业内部密切联系,避免出现差错,大大地缩短设计时间,提高工作效率。

(4) 随时制订与研究项目的创新计划。凡是设计项目运行过程出现新情况新问题,都应该进行分析研究。只有不断地向较高的目标前进,优良产品才会不断产出。

(5) 提倡精品化、集成化、信息化。要创新要精品就必须掌握足够的信息,如向国外发达国家学习,他们的设计理念和先进经验,做到这一点也就等于找到了捷径。

(6) 提高设计人员整体水平和素质,给设计对象创造更多的学习、深造的机会,使他们在设计运行中的各个环节都能独当一面。

(7) 制定优化的最佳目标,打出最低的要求线,尽量把一些定性的要求变成定量的标准,以具有明确的可操作性。

(8) 建筑设计方案的优化管理。建筑设计方案对于设计项目十分重要,建筑设计方案的确定不仅仅是为了评选好的方案,优化选取方案不是目的,重要的是在建筑设计方案运行中进行优化管理。当建筑设计方案选取后,按专业部分进行优化、细化、量化而后运行。建筑设计方案优化管理,旨在打破旧的、固定不变的教条,采取积极地动态管理方法。

建筑设计质量的优化管理,首先在于建筑设计质量的优化,然后才是管理。建筑设计质量的优化关键在于建筑设计思想目标的确立,建筑设计思想的优化。

四、建筑设计运行系统与过程的优化控制

设计运行系统指总体的各个部分运行一体化,而过程是进行设计的全过程。要对其进行优化控制。首先,要确定系统部分的控制点,也就是运行的各个部分,即管理点,使每一个部分都进行优化处理。然后,进行过程的优化控制。如果只提达到质量标准、满足规范、规则的要求,那么建筑设计这个特殊的产品并非精品。因为建筑设计的创作意识包括科学与艺术的排列与组合。提倡设计质量的优化管理,就是始终有一个较高的目标去奋斗。这里目标指的是一个范围,而不是具体的标准。方案有几个,而最好的只有一个。复杂的建筑设计周期短的几周、长的几年,施工的周期更长。

在建筑设计运行过程中,需要对建筑设计过程进行优化控制,以便取得最优方案,选取最短路径集现代科学技术成果于一身、利用现代化工具去达到目的,而没有必要非得从零开始向上爬。这里技术、信息、情报是很重要的,仅提出设计质量合格的要求,只依据设计规范、条文的被动制约,显然与现代化飞速发展的形势是极不相称的。

总之,设计的优化管理,关键在于优化,实质是部分的优化及与整体优化的组合,所有这一切都是动态管理,就是时时向高的目标奋斗,从而调动每一个设计人员的主观能动性,不断的、主动地开拓进取。当然目标要在运行中不断地提高与完善,其花费的功夫越大,收获也就越多。优化设计管理就意味着在运行中学习、在探索中发现,当然学习不是照搬,也不是非要具体学到什么,而是要学习本质的东西,使其变成自己的东西,当然学习的最终是要创新,要有所发现,有所创造,有所成效。

浅谈工程投标书编制程序及注意事项

王世亮 毕节地区新禹水利建筑有限责任公司

《中华人民共和国招标投标法》自 2000 年 1 月 1 日起施行。随着近年国家对基础设施投入的力度越来越大,各单位参加的投标工作也越来越多。投标文件制作不当,将可能会成为无效标或废标,给单位带来巨大的损失。本人根据投标制作方面的经验,总结出在制作投标书的过程中,必须对以下几个方面引起足够重视。

一、了解招标文件一般包括下列内容:

(一)投标人须知;(二)评标办法;(三)合同通款及格式;(四)设计图纸;(五)技术标准和要求;(六)投标文件格式;

投标人须知是投标文件总的概括,若后面的内容与投标人须知矛盾时,以投标人须知内容为准。

评标办法,主要是讲述评标的方法;评审标准;评标程序。是投标报价战略的依据。

合同通款及格式主要含项目施工时的各种要求及工程量清单的内容、投标报价说明等,是报价人进行报价的主要依据。

设计图纸、技术标准和要求是招标单位对该项目的具体要求,是投标人应该完成的工程内容以及应达到的标准。

投标文件格式是投标文件是否响应投标文件的主要依据,特别是暗标的施工组织设计,必须严格按投标文件格式编写。

二、投标书的密封和标记

1. 投标人应将投标书正本和所有的副本根据招标文件要求盖章、封装,且在标书标明“正本”、“副本”字样。2. 内外封面均按要求填写,特别注意密封及盖章要求。3. 外层袋封一般应写明投标人名称和地址,以便如果其投标被宣布为“迟到”投标时,能原封退回。4. 如果外层袋封未按投标人须知要求密封和加写标记,招标人对其误投或过早启封概不负责,招标人也可将其按废标处理。

三、投标截止日期及投标书编制

1. 招标人在规定的地址收到投标书的时间不得迟于“投标资料表须知”中规定的截止日期和时间。

2. 投标书的主要内容是工程预算书和施工组织设计。编制预算要注意以下几个问题:第一:采用的定额要正确,业主没指定的,一般采用同行业国家最新定额;第二:各项预算单价要考虑施工期间价格浮动、现场转运等因素;第三:工程量以业主给定的工程量清单为准,即使发现有明显的错误,未经业主书面批准不得自行调整;第四:预算编制完成后要经他人复核审查,切不可有误。另外还要注意工程预算与施工组织设计相统一,施工方案是预算编制的必要依据、预算反过来又指导调整施工方案,两者是相互联系的整体,不可分离编制。工程施工组织设计是中标后施工管理的计划安排和监理工程师监督的依据之一,一定要科学合理、切实可行。施工组织设计主要包括:工程施工(施工方案与技术措施)、质量管理体系与措施、安全管理体系与措施、环境保护管理体系与措施、工程进度计划与措施、施工总平面布置图等。工程施工(施工方案与技术措施)是其中的关键,直接影响到预算标价及投标的成败,投标单位要根据现场考察情况,初定几套方案进行测算、比较,以确定合理、经济的方案。工期安排最好要比业主限定时间提前,以取得标书评审中工期提前奖励得分。

四、授权委托书、银行保函、信贷证明

1. 授权委托书、银行保函、信贷证明是否

按照招标文件要求格式填写。

2. 上述三项是否由法人正确签字或盖章。

3. 委托代理人是否正确签字或盖章。

4. 委托书日期是否正确。

5. 委托权限是否满足招标文件要求,单位公章加盖完善。

6. 信贷证明中信贷数额是否符合招标人明示要求,如招标人无明示,是否符合标段总价的一定比例。

五、报价

1. 工程量清单报价表是否按相关规定编制,工程名称、合同编号是否与招标文件相符。

2. “投标总价”、“工程项目总价表”、“分类分项工程量清单计价表”及其他表格是否按照招标文件规定填写,投标人是否按规定签字盖章。

3. “投标总价”与“工程项目总价表”的数字是否吻合,是否有算术错误。

4. “工程项目总价表”与“分类分项工程量清单计价表”的数字是否吻合,是否有算术错误。

5. “分类分项工程量清单计价表”的工程量是否与招标文件有误,若如有误,将直接影响到工程总价,在输入工程量清单时,必须加倍注意。在计算是,是否有算术错误。

6. 定额计量单位、数量与报价项目单位、数量是否相符合。

7. “分类分项工程量清单计价表”表中工程项目所含内容与套用定额是否一致。

六、对招标文件及合同条款的确认和承诺

1. 投标书承诺与招标文件要求是否吻合。

2. 承诺内容与投标书其他有关内容是否一致。

3. 承诺是否涵盖了招标文件的所有内容,是否实质上响应了招标文件的全部内容,及招标单位的意图。业主在招标文件中隐含的分包工程要求,投标文件在实质上是否予以响应。

4. 招标文件要求逐条承诺的内容是否逐条承诺。

5. 对招标文件及合同条款的确认和承诺,是否确认了全部内容和全部条款,不能只确认、承诺主要条款,用词要确切,不允许有保留或留有其他余地。

七、施工组织设计及施工进度安排

1. 工程概况是否准确描述。

2. 计划开竣工日期是否符合招标文件中工期安排与规定,分项工程的阶段工期、节点工期是否满足招标文件规定。工期提前要合理,要有相应措施,不能提前的决不提前。

3. 工期的文字叙述、施工顺序安排与“形象进度图”、“横道图”、“网络图”是否一致,特别是特殊工程工期要针对具体情况仔细安排,以免造成与实际情况不符的现象。

4. 总体部署、施工队伍及主要负责人与资格审查是否一致,文字叙述与“平面图”、“组织机构框图”、“人员简历”及拟人职务等是否吻合。

八、工程质量

1. 质量目标与招标文件及合同条款要求是否一致。

2. 质量目标与质量保证措施“质量保障措施”叙述是否一致。

3. 质量保证体系是否健全,是否运用 ISO9002 质量管理模式,是否实行项目负责人对工程质量负终身责任制。

九、安全保证措施、环境保护措施及文明

施工保证措施

1. 安全目标是否与招标文件及企业安全目标要求口径一致。

2. 安全保证体系及安全生产制度是否健全,责任是否明确。

3. 安全保证技术措施是否完善,安全工作重点是否单独有保证措施。

4. 环境保护措施是否完善,是否符合环保法规,文明施工措施是否明确、完善。

十、施工组织机构、队伍组成、主要人员简历及证书

1. 组织管理机构框图与拟派的施工队伍是否一致。

2. 拟派施工队伍是否与施工组织设计文字及“平面图”叙述一致。

3. 主要技术及管理负责人简历、经历、年限是否满足招标文件强制标准,拟任职务与前述是否一致。

4. 主要负责人证件是否齐全。

5. 拟派施工队伍的类似工程业绩是否齐全,并满足招标文件要求。

6. 主要技术管理人员简历是否与证书上注明的出生年月日及授予职称时间相符,其学历及工作经历是否符合实际、可行、可信。

7. 项目管理机构表中各岗位专业人员是否完善,符合标书要求;所列人员及附后的简历、证书有无缺项,是否齐全。

十一、企业有关资质、社会信誉

1. 营业执照、资质证书、安全生产许可证是否齐全并满足招标文件要求。

2. 重合同守信用证书、AAA 证书、ISO9000 系列证书是否齐全。

3. 企业近年来从事过的类似工程主要业绩是否满足招标文件要求。

4. 在建工程及投标工程的数量与企业生产能力是否相符。

5. 财务状况表、近年财务决算表及审计报告是否齐全,数字是否准确、清晰。

6. 报送的优质工程证书是否与业绩相符,是否与投标书的工程对象相符,且有影响力。

十二、其他复核检查内容

1. 投标文件格式、内容是否与招标文件要求一致。

2. 投标文件是否有缺页、重页、装倒、涂改、空白等错误。

3. 复印完成后的投标文件如有改动或抽换页,其内容与上下页是否连续。

4. 投标文件内前后引用的内容,其序号、标题是否相符。

5. 招标文件要求逐条承诺的内容是否逐条承诺。

6. 按招标文件要求是否逐页签字,修改处是否由法人或代理人签字或盖章。

7. 投标文件是否按规定格式密封包装、加盖正副本章、密封章。

8. 页眉标识是否与本页内容相符。

9. 附图的图标、图幅、画面重心平衡,标题字选择得当,颜色搭配悦目,层次合理。

10. 标书内容描述用语是否符合行业专业语言,打印是否有错别字。

结语:

以上是我在工作中总结出来的一点经验,供大家参考,以便我们把招标工作做得更好,更完善。

我国岩土工程管理的成效及未来发展趋势

包杰 黑龙江省有色金属地质勘查 701 队

摘要:国家标准《岩土工程基本术语标准》(GB/T 50279-98)中说,岩土工程是指“土木工程中涉及岩石或土的利用、处理或改良的科学技术”。这一定义说明了,岩土工程在学科归属上是土木工程的一个分支,它包括岩土工程勘察、设计、试验、施工和监测,涉及工程建设的全过程。本文简要回顾了岩土工程的发展历史,分析了岩土工程的概念,指出未来岩土工程的研究方向,展望了岩土工程的发展趋势。

关键词:岩土工程;发展;趋势

国际金融危机使企业面临着新的机遇和挑战,也面临着观念的转变和知识的更新。工勘施工引进 SMW 工法管理,是岩土工程深基坑施工中的又一次管理上的进步,它是一种新兴基坑围护工艺,具有挡水性强、对周围地基影响小、环境污染小、多用途、工期短、造价低等各种优势,特别是对江西软土地区的深基坑施工十分有益,具有利润高、成本回收快的特点。

一、岩土工程勘察取得的有效性进展

岩土工程在本国已经有十多年的发展史,相继取得以下几个方面的有效性进展:

1) 地基处理水平大幅度提升。这几年来,为了满足岩土工程建设需求,我们不断吸取、发展各种地基处理管理的实践经验。对于地表大部分都松散,地表厚度大小变化大,地表相变较为剧烈且成分复杂的第四纪地基的处理管理已经有了凸出的表现。

2) 把勘察与设计、施工试行性的结合起来,初次形成了设计、施工、监测为一体,的岩土工程体系。

3) 我们已经达到高严管理要求,并能够解决地质条件较为复杂的岩土工程。相关的规定、标准,标志着我国岩土工程勘察已经在实践积累下一个较为稳定的管理水平。

4) 多样化的岩土工程勘察工作已经逐渐取代单一的取样、试验、报告、钻探的模式。螺旋板载荷试验、超重型动力触探、预钻式和自钻式旁压试验、孔隙水压力测试等的创新管理相继出现,不仅提高了地基水平的评估工作,还推动了岩土工程勘察工作的效率和精确度。还有室内土质工程检验中的高压固结试验、三轴压缩(剪切)试验等方法,使土力学理论与勘察工作有机的结合起来。此外,在桩动力试验上也列出了规定与操作手册;土质的动力性质测验方法也不断增加;岩土测验的必要性已经重要。

二、管理进步促进地勘单位经济增长方式转变

现代经济增长理论中对经济增长因素的分析表明,管理进步已成为发达国家经济增长中的最重要因素,也是现代经济增长的基础。管理进步的影响因素有很多,如采用新的管理、改进生产设备、加强企业管理、优化产业结构、提高职工素质以及社会专业化生产水平的提高等,而这些因素对促进经济增长和提高经济增长的质量,进而促进经济增长方式的转变等方面都有着重要的影响。因可以说管理进步不仅是现代经济增长的重要推动力,而且是推动经济增长方式转变的核心力量。

三、国内岩土工程体系已基本形成

在建国初,我国开始引进国外的勘测管理,把只负责查明工程场地的地质、评估地质条件等等的工程地质勘察演变为岩土工程勘察,由原来的不参与解决工程实际问题或具体办法的状态,逐渐转型为勘察工作报告中还要涉及拟定工程地基基础的合理方案、相关的注意事项、选定施工方案的理由等等工作。因此,它既不出指导性建议,也不用走进基层工作中,导致其工程勘察工作范围比较狭隘,其发展也比较缓慢,“重前期轻后期”的现象令勘测工作与工程设计和工程实际施工不相符,也令勘察成效在工程整体操作流程中不能有效的发挥作用,但在当时国内岩土工程体系已经逐渐形成。市场经济国家普遍实行的专业体制岩土工程在发达国家已有 40 年左右的历史。它要求勘察与设计、施工、监测密切结合;要求服务于工程建设的全过程;要求在获取系统准确资料的基础上,深入论证岩土工程利用以及整治方案;要求提出管理可行、经济合理的具体建议。因此,这种体制与工程实际更贴近,更注重于解决工程实际问题,从而要求管理人员具备全面的知识,贡献出最大的力量。十几年来,岩土工程专业体制在建设部和工程勘察协会的大力推动和广大科技人员的不懈努力下在我国已基本形成,但并不完善。它将会成为工程建设领域中一个非常有活力和良好经济、社会效益的行业之一。

四、岩土工程研究的几个趋向

1. 多层次、多尺度研究

岩石材料力学响应的复杂性不仅和加载途径与地质环境相关,还与研究对象的层次和尺度有关。在微观(含细观)的层次和尺度内,可以清晰地观察到岩石断面在不同激励下,裂纹起始一分叉一发展一断裂一破坏一卸载的

全过程。围绕这个课题,不仅深化了岩体损伤、断裂的研究,还带动了相关的加载设备、实时测试、数值模拟的发展。目前,越来越多的学者介入这项工作,在微观、细观、宏观和巨观等不同层次上进行大量富有创新的探索工作。

2. 耦合分析

岩石力学是一门综合性很强的科学,它涉及的因素很多,既有内在的,也有外来的。所以在研究岩石力学问题时,我们必须把有关的各种因素放在一起加以考虑,研究它们彼此之间的相互作用和影响,进行多因素的耦合分析。

3. 新的算法与程序

由于岩石工程的复杂性,一般难以用封闭形式的解析公式定量地求解问题,在这方面。60 年代以后陆续问世的有限元法、离散元法、边界元法及其各种耦合算法和程序充分展现了各自的长处,在很大程度上有力地促进了岩石力学与工程的发展。现在出现了一些新的算法和程序,如刚性有限元法、广义有限元法、运动单元法、界面元法、块体理论、DDA、流形元法、FLAC 无网格法以及模拟退火算法等等。

4. 地下空间的开发利用

近 30 年内,地下空间建设的进一步发展,以激光导向技术和 GPS 定位技术为代表的地下施工技术,以遥感技术与地质雷达为代表的地下勘探技术,以及地下掘进及衬砌的自动控制施工技术给岩土工程的发展注入了新的活力。

5. 环境岩土工程的研究

环境岩土工程是新的研究方向,旨在研究极端环境条件下(高温、高压、强渗透压和化学腐蚀)岩土变形及强度变化规律,探讨岩土力学特性的时效及应变速率效应。其研究背景与科学意义为:深部能源开发关键技术研究;防护工程研究的需求;国家高效核废料处置的需求;能源储存(包括 CO₂ 储存)等需求。

随着试验手段与计算技术的发展,土的本构关系、非饱和土的耦合基本场方程、岩土工程数值分析方法、土动力学、塑性极限平衡与安定性分析等许多方面已取得了引人注目的进展,逐渐形成并不断完善细观土力学、非饱和土力学、计算土力学、非连续变形力学、土塑性力学等学科分支。可以预计,在不断吸取其他学科新成果的基础上,岩土工程学将进入一个更高层次的新阶段,使这门半定性的经验学科走向更加成熟。展望 21 世纪岩土工程的发展,挑战与机遇并存,让我们共同努力将中国的岩土工程水平推向一个新台阶。

完善我国现行建筑工程造价管理体制的措施

周 瑜 佛山市顺德区碧桂园物业发展有限公司

摘 要:最近十年以来我国对于建设工程造价管理制度一直没有太大的改变。所以一直处于起步和过度阶段。社会主义经济体制的建立离不开建筑行业中的工程造价。然而建筑行业因为没有一个好的管理体制导致在市场经济体制下工程款项没有按照定额支付。很多建筑企业在施工队伍的管理方面没有合理,导致建筑市场供需失衡,运行不规范。作为一名出色的造价员应该看到这个问题的存在,在此本文拟就市场经济条件下,建筑工程造价管理中存在的不足及完善的几点措施,进行粗浅的探讨。

关键词:工程造价;不足;完善

工程造价管理是指遵循工程造价运动的客观规律和特点,运用科学、技术原理和经济及法律等手段,解决工程建设活动中的工程造价确定与控制,技术与经济,经营与管理等实际问题,力求合理使用人力、物力和财力,达到提高投资效益和经济效益的全部业务行为和组织的活动。但从建筑业经历的多次改革来看,对建筑市场的灵魂——建筑工程造价管理都涉及不深,还缺乏从根本上来研究在社会主义市场经济条件下的建筑工程造价管理问题。

一、现行建筑工程造价管理存在的问题

1. 观念陈旧

1.1 用行政指令代替市场规则。首先是招标准机制不完善。一方面表现在部门、地方保护主义严重。建筑商品根本未进入市场,仍然是行政干预或建设单位自主指定施工单位。另一方面表现在建设单位不合理压低标价,甚至代表政府进行行政干预,使招投标失去竞争性、公正性。

其次,建筑行业实行招标投标制,但仍然强调要在国家批准的概算和预算之内确定标底,其实质仍然是国家定价,由于各类法定的定额滞后,严重脱离建筑市场的实际情况,再加上各类定额的测算上只考虑了静态因素,导致在国家定价和工程的实际费用之间有较大的差距。

1.2 把国家作为唯一的投资主体,把建筑业当做微利企业。在多种经济成分存在的大环境下,让建筑施工企业保持微利来降低造价,就是将建筑施工企业可以创造的利润和国家可以拿到的税收转移到投资者手中。

1.3 在一些技术规定上观念陈旧,脱离实际。

2. 体制落后

2.1 非商品化的预算价格体制。在计划经济体制下,我国的工程造价管理体制是一个高度集中统一的,由计划定额、计划价格确定工程造价的管理模式,它由国家固定资产投资总量控制和会计核算,为社会主义经济建设服务起了积极作用。随着我国经济体制改革的逐步深入,国家有关部门对建设工程概预算价格费用项目的划分,预算定额的编制、施工管理费定

额的编制及其计算方法等诸方面进行了改革,并取得一定的成效。但是对建设工程概预算价格的编制方法,却一直未加触动。现行建筑产品定价或造价管理一直是实行概预算制,明确规定必须以有关部门制定的概预算定额、费用标准为依据,其实质仍然是国家指令性定价。这种固定的定额和取费比例无法适应瞬息万变的市场变化,建筑施工企业在施工中以较高的市场价格购入生产要素,又按较低的计划价格提供产品,其差价则由企业自己消化,承担风险,严重背离了市场准则,这是当前建筑施工企业效益低下、设备更新改造困难、发展后劲不足、建筑工程实际费用普遍超出预算价格等问题的根源所在。

2.2 某些改革措施与体制中未改革的部分相互矛盾给建筑工程造价管理带来新的困难。市场环境发生了许多新的变化,现行体制未能反映这些变化,例如,在计划经济的体制下,人工费是按职工基本生活费供给制的原则制定的。现在,企业的生活服务功能越来越转向社会,由原来国家福利提供变为职工个人承担。但按现行体制,这些支出并未纳入工资预算中,实际上是转嫁给企业了,结果使企业的人工费成本严重超支。

3. 市场环境和交易行为不规范。

3.1 经济环境不规范,使建筑工程的成本增加。建筑产品从设计到竣工周期是比较长的,有的大工程需要几年的时间,如果市场环境不规范,就会加大工程造价管理的难度,增加工程的成本。

3.2 建筑市场供大于求,大中型国有建筑施工企业只能以微利承揽工程。由于中小型建筑工程主要是劳动力的投入,专用设备不多,技术难度不大,吸引了大批农村剩余劳动力,使建筑市场供大于求。国有建筑施工企业只能面对这一社会现实,通过改进管理来降低成本,提高效益,以取得自己的立足之地。

二、完善工程造价管理体制的措施

1. 必须加强对工程造价咨询机构的培育和管理

工程造价咨询机构已成为工程造价管理的中介组织,如雨后春笋般地在各地出现,是市场经济对建筑市场规范化管理的必然趋势。由于我国工程造价咨询机构起步较晚,基础较差,相关政策法规还未完全配套,计划经济管理体制的“国家定价”的惯性仍然起着重要作用,企业特别是建设单位的“大而全”观念仍然存在,咨询服务在社会上仍得不到理解和接受,政府的监管力度不够,因而在前进和发展中尚存在一些问题。解决这些问题需要健全法规,规范行为,政企真正分开,建立自主经营的合伙制、股份制、有限责任制等多种组织形式,一业为主、多种经营服务的综合性工程项目咨询顾问公司。否则,就难以在激烈的竞争环境里生存下去。

2. 必须使从业人员整体素质尽快提高

工程造价咨询从业人员素质的提高是工程造价咨询机构健康发展的保证。新时代的工程造价工作者应是既懂工程技术又懂经济、管理和法律并具有丰富实践经验和良好职业道德的复合型人才。而传统的只会编制工程概预算、事后有不负责任的人员必将为时代所淘汰。由于种种原因使从事工程造价咨询业的从业人员普遍存在专业知识面窄、素质偏低、年龄老化等问题。不可否认,我国现阶段工程造价管理人员的业务水平同国际水平比起来是有一定差距的,其中最明显的是对工程技术知识的掌握程度不如国外,甚少做到能动地确定和控制工程造价,更难做到优化设计、优化施工组织方案。我国目前从业人员原有的专业知识水平远远不能适应建筑大市场发展的需要,更不适应在国际市场竞争的环境,所以必须制定从业人员培训和再教育计划,并监督实施。同时要制定相应的实际问题处理和判断能力的考核考试制度,使从业人员的专业知识不断更新。与此同时还必须强调加强职业道德教育和法制教育,以促进工程造价咨询队伍整体素质的不断提高。

3. 造价咨询服务工作重点转移

“索赔”是国际工程承包中经常发生并且随处可见的正常现象,正因为它是在正确履行合同的基础上争取到合理的偿付,是一种正当的权利要求。所以,在国外建设市场里,中介的工程咨询机构随着社会和经济的发展,已把服务的重心转移到为发包方或承包方“索赔”方面来了。

工程建设索赔在国外工程承包中已有几十年的历史了。它是工程承包合同当事人,在工程建设过程中,依据承包合同和法律法规,追究非自身责任遭受的损失和维护自身利益的一种正当的要求对方给予补偿的行为。工程建设索赔是甲乙双方在履行承包合同过程中的一种合作方式,是一种以合同和法律为依据,合情合理的处理损失补偿的正当行为。随着市场的开放,我国社会主义市场经济发展推进,政府管理职能的转换,“索赔”工作就必然落在社会中介机构承担了,这是国际上普遍存在的可行做法,也是国际惯例。

搞好我国建筑工程造价管理工作,还要继续加强法规和制度建设,积极推行和完善项目法人制度,借鉴和引进国外的先进管理经验和国际惯例,继续推进计价依据的改革,继续健全和完善招标投标制和合同管理,继续加强工程造价的动态管理,规范和加强对工程造价咨询业的管理,确保服务质量。在建立市场价格机制的同时,把握均衡价格,推行限额设计,加强对索赔与反索赔工作的管理,引入“双赢”理念和“伙伴关系”理念,强化从业管理人员的素质教育,是搞好建筑工程造价管理不可忽视的内容。

如何加强建筑工程施工质量管理

宫 杰 沈阳铁路局

摘 要: 建筑工程施工质量是影响和决定其能否发挥正常使用功能的关键因素,因此,必须做好施工质量管理。本文从多个方面系统阐述了如何做好建筑工程施工质量管理工作,实现预期目标。

关键词: 建筑工程;施工;质量控制;管理

建筑工程质量管理是指致力于满足工程质量要求,也就是为保证工程质量,满足工程合同、设计文件及各种相关技术标准规范所规定的质量标准而采取的一系列措施、方法和手段,是指在力求实现工程项目总目标的过程中,为满足项目的总体质量要求而开展的各种相关工作与活动。建筑工程施工质量是影响和决定其能否发挥正常使用功能的关键因素,因此,必须做好施工质量管理。本文从多个方面系统阐述了如何做好建筑工程施工质量管理工作,以供参考。

1. 优选施工人员,做好人员培训

工程质量的形成受到所有参加工程项目施工的管理技术干部、操作人员、服务人员共同作用,他们是形成工程质量的主要因素。因此要控制施工质量,就要培训、优选施工人员,提高他们的素质。首先应提高他们的质量意识。按照全面质量管理的观点,施工人员应当树立四大观念:质量第一的观念、为用户服务的观念、用数据说话的观念以及社会效益、企业效益综合效益的观念。其次是人的技术素质。管理干部、技术人员应有较强的质量规划、目标管理、施工组织和技术指导、质量检查的能力;生产人员应有精湛的技术技能、一丝不苟的工作作风,严格执行质量标准和操作规程的法制挂念;服务人员应做好技术和生活服务,以出色的工作质量,间接地保证工程质量。提高人的素质,靠素质教育、靠精神和物质奖励的有机结合,靠培训和优选共同作用。

2. 制定科学、合理的施工组织设计

一幢建筑物或者一个建筑群体的施工必须由很多工种来完成,每一个工种的施工都可以采用不同的施工方法和不同的施工机具,而建筑或建筑群体的施工顺序也可以有不同的安排。同时,每一种构件都可以采用不同的方式生产,每一项运输工作都可以采用不同的运输方式和运输工具进行,工地上所有的机械设备、仓库、预制场和办公用房等往往可以有不同的布置方案,工程开工以前所必须完成的一系列准备工作也可以采用不同的方法进行。总之,不论在技术方面或是在组织方面,通常都有许多可行的方案供施工人员选择。但是,不同的方案其经济效果是不一样的。怎样结合建筑工程的性质和规模、工期的长短、工人的数量、机械装备程度、材料供应情况、构件生产

情况、运输条件、地质条件、气候条件等各项具体的技术经济条件,从政治、经济和技术统一的全局观点出发,从众多可能的方案中选定最合理的方案,是施工人员在开始施工之前必须解决的问题。根据工程特点和现实技术、经济条件,在施工开工前对整个施工活动做出全面部署,指导施工准备和施工全过程的技术经济文件。

编制施工组织设计是改善和提高工程项目管理水平的有效措施。编制施工组织设计之前要进行调查和踏勘,熟悉设计图纸等文件,对工程作全面的了解和分析;编制和审定施工组织设计时,要组织有关人员进行各种方案的技术经济分析和比较,选用最优方案,以取得最佳的经济效益;在施工过程中,要按照已审批的施工组织设计进行施工,并随时进行检查和补充;工程完工后,还要对照施工组织设计执行情况和效果进行总结和提高。经过这一系列的活动,能有效地提高工程项目的管理水平。

3. 加强材料、构配件的质量控制

材料及构配件是工程施工的物质条件,建筑物是材料及构配件堆砌起来,没有材料及构配件就无法施工,材料及构配件质量是工程质量的基础,材料及构配件质量不符合要求,工程质量也就不可能符合标准。所以,加强材料及构配件的质量控制,是提高工程质量的重要保障,也是实现投资控制目标或进度控制目标的前提。材料及半成品在进入工地时,要通过入库验收,对质量及合格证明进行认真的查验和鉴定。进行试验、检验的项目有两类:一类是施工前必须试验、检验的项目,包括砂石材料、防水材料、钢筋、水泥及砂浆、混凝土的配比试验等;另一类是施工完成后需要鉴定的检验项目,包括砂浆、混凝土试块及构件荷载试验等。

4. 优选施工机械,做好维修保养

施工机械设备的质量是对工程质量有直接影响的重要因素。量具仪器和仪表直接影响工程测试计量的准确性,往往由于仪器、仪表的误差,带来工程上的误差和质量问题。因而计量仪器和仪表的质量控制在于一方面经常对仪器、仪表的使用、维修和保管,在使用时应保证仪器仪表的质量和性能,必须建立定期的维修和检查制度。另一方面是使用操作的技术质量,要正确合理的使用,符合规定的操作规程要求,对操作人员必须有一定的技术水平的要求。施工机械必须保证其性能符合设计要求,并能稳定的运行,对施工机械也必须进行定期的检查、维修和保养,使其在使用时处于完好状态。还要有熟练的操作人员进行符合技术操作规程的操作,才能发挥机械的有效作用,保证其工程质量。

5. 设置质量控制点

工程项目的质量是在施工过程中创造的,

而不是靠最后检验出来的。为了把工程产品的质量从事后检查把关转向事前控制,达到“以预防为主”的目的,必须加强对施工过程中的质量控制。在施工过程中设置质量控制点,是对质量进行预控的有效措施。因此,在编制施工组织设计时,应根据工程特点,视其重要性、复杂性、精确性、质量标准和要求,全面地、合理地选择质量控制点。质量控制点涉及面较广,可能是结构复杂的某一工程项目,也可能是技术要求高、施工难度大的某一结构构件或部分分项工程,也可能是影响质量关键的某一环节。总之,无论是操作、工序、材料、机械、施工顺序、技术参数、自然条件、工程环境等,均可作为质量控制点来设置,主要是视其对质量特征值影响的大小及危害程度而定。

6. 重视质量,勿轻视安全

质量控制和安全管理工作中也有着许多相似之处,首先二者要解决的都是意识问题。要提高产品质量,要搞好安全生产,首要的任务就是提高职工、特别是管理者的质量意识和安全意识。其次是二者的全员性特点。其次,质量控制中,全面质量管理的一个基本要求就是全员性。安全工作的全员性也是很明白的。所有职工都必须遵守规章制度,特别是安全规则,才可能避免安全事故发生。只有发动全体职工都来参加安全监督,安全才有保障。再次,它们都需要领导重视、领导带头。领导不重视是最大的安全隐患,领导安全意识不坚决,安全隐患就难以消除。最后,它们对建筑企业都具有生死兴衰的作用。质量控制是企业的立足之本,其作用和意义不言而喻。但相当多的企业却并没有将安全当作企业的生命,个别企业管理者甚至认为,死伤几个人无所谓,赔点钱而已。随着社会发展,人的价值日益突现,忽视人的生存价值的企业必将受到惩罚。

7. 结束语

建筑工程施工质量管理工作是一个系统过程,在实施过程中必须创造必要的资源条件,使之与项目质量要求相适应。各职能部门及实施单位要保证工作质量和项目质量,实行业务工作程序化、标准化和规范化,支持质量部门独立地、有效地行使职权,对项目实施全过程实行质量控制。

参考文献:

- [1] 梁世连. 工程项目管理学[M]. 大连: 东北财经大学出版社, 2001
- [2] 成虎着. 工程项目管理[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2001
- [3] 杨克坚, 张伯坚等. 质量管理与质量保证体系认证指南[M]. 北京: 国防工业出版社, 2001

工程项目实施阶段施工管理探讨

姜小钢 沈阳铁路局

摘要: 建筑工程项目实施阶段的持续时间、涉及面广、消耗资源多,决定了工程项目目标能否得以实现,因此,必须做好项目实施阶段的施工管理工作。本文从多个角度阐述了如何做好项目实施阶段的施工管理,以供参考。

关键词: 建筑工程;施工;管理;控制

建筑工程项目实施阶段持续时间长、涉及面广、消耗资源多,决定了工程项目目标的实现程度,因此需要关注实施阶段的每一个细节,做好施工管理。工程项目实施阶段施工管理的目标就是按照合同要求,按时、保质、低耗地完成工程项目。本文从多个角度阐述了如何做好项目实施阶段的施工管理,以供参考。

1. 项目实施阶段的质量控制

项目实施阶段的质量控制即为保证工程施工质量的要求所进行的质量计划、质量措施、质量监督检查、质量分析等活动。换句话说,就是针对工程施工中质量事故发生的因素,采取预防措施,在施工全过程的各阶段加以控制,防患于未然。

1.1 施工准备工作

施工准备工作为后一步施工制定了质量目标和活动规范,为质量控制提供了方法和依据。施工准备工作的质量,会直接影响和制约施工质量。图纸会审、方案制定、技术交底、设置测量控制网等都是质量控制的内容,必须认真进行。图纸是施工的依据,虽然设计者为之付出了艰巨的劳动,但是仍然会存在一些错误,通过图纸会审,可以将这些错误和不足及早发现并妥善解决,减少施工的失误;方案的制定,首要的任务是采取针对性的质量保证措施,为以后的施工活动创造条件;技术交底主要是向管理者和操作者交待施工工艺、质量保证措施、质量要求等;设置测量控制网是将设计位置在实地进行定位控制,依据建筑物的形式采取不同形式的控制网,确保建筑物平面位置的正确和标高的准确。

1.2 试验、检验及材料、半成品的控制

进行试验、检验的项目有两类:一类是施工前必须试验、检验的项目,包括砂石材料、防水材料、钢筋、水泥及砂浆、混凝土的配比试验等;另一类是施工完成后需要鉴定的检验项目,包括砂浆、混凝土试块及构件荷载试验等。材料及半成品在进入工地时,要通过入库验收,对质量及合格证明进行认真的查验和鉴定。

1.3 施工技术交底

技术交底是施工企业极为重要的一项技术管理,其目的是使参与施工的技术人员与工人熟悉和了解所担负工程的特点、设计意图、技术要求、施工工艺和应注意的问题。根据建

筑施工复杂性、连续性、多变性的特点,各级建筑施工企业应建立技术交底责任制,并加强施工质量检查、监督和管理,从而提高施工质量。技术交底的内容包括设计意图、施工图要求、构造特点、施工工艺、技术安全措施、规范和规程要求、质量标准和材料要求等。对于重点工程、工程重要部位、特殊工程和推广与应用新技术、新工艺、新材料、新结构的工程,在技术交底时更需要作全面、明确、具体、详细的技术交底。由于技术交底的程序包括若干个步骤,在不同步骤,其交底的内容与深度也有不同。技术交底是一项技术性很强的工作,不但要领会设计意图,还要贯彻和执行上一级技术领导的意图和要求,技术交底必须执行和满足施工规范、规程、工艺标准、质量评定标准和建设单位的合理要求。技术交底同时也是工程施工中重要的技术资料,所有技术交底均须列入工程技术档案。

在技术交底之前,应先熟悉施工图纸与设计文件、规范、规程、工艺标准、质量标准等。整个工程施工,各分部分项工程均须作技术交底,不能忽略一些自认为不太重要的分部分项工程,对于一些特殊和隐蔽工程,更应认真作技术交底。对于易发生工程质量事故与工伤事故的工种与工程部位,在技术交底时,应着重强调,防止各种事故发生。技术交底都必须是以书面形式进行,并事先经过检查与审核。技术交底还应留有底稿,字迹清楚。

1.4 质量检查与验收

质量检查即是在施工过程中,对照施工规范和质量评定标准,对原材料、构配件、中间工序进行检查,及时发现问题,分析原因,采取措施,起到质量把关的作用。当工程需部分或全部交工时,要进行验收。验收要按一定的程序和标准进行。验收和检查都包括工程质量和工程施工资料两大部分。建筑工程的地槽基坑、基础工程、地下防水、结构工程、钢筋、预埋件等需要隐蔽的项目,在隐蔽之前必须进行质量检查和验收,并做好隐蔽工程验收记录,作为今后评定工程质量的依据。

2. 动态控制施工进度

施工阶段的进度控制,是依据工程项目的工期目标和各类施工计划,合理地安排施工顺序,科学地对生产要素进行优化组合和动态配置,并辅以及其他服务性工作,使工程项目连续、均衡、有节奏地施工,保证工程形象进度计划按期或提前完成。施工阶段进度计划的动态控制,是一个循环渐进的过程。在施工进度计划的执行过程中,需要经常地、定期地收集现场施工进度信息,并不断地将实际进度与计划进度进行比较,从中发现实际进度是提前、拖后还是与计划相符,一旦发现进度偏差,首先要分析产生偏差的原因,并系统地分析其对后续工作产生的

影响,然后在此基础上提出更改措施,以保证项目最终按预计目标实现。施工进度计划动态控制的主要任务,一是准确、及时、全面、系统地收集、整理、分析进度计划执行过程中的有关资料,明确地反映施工进度状况,进行必要的检查和监督,二是通过施工进度计划的执行情况,为计划的调整以及如何加强进度控制提供必要的依据。

3. 主动控制项目成本

工程项目成本的主动控制,就是在工程项目施工开始前找出降低成本的途径和方法,编制成本计划并组织实施,力求把工程成本降低到最低水平。为了有效地挖掘降低工程成本的潜力,必须研究降低工程成本的途径。影响工程成本的因素很多,其中有企业内部的因素,也有企业外部的因素。从企业内部来说,主要是材料消耗的节约情况,以及费用开支是否节约等;从企业外部来说,主要是工程任务的饱满与否,企业技术装备与水平,原材料供应的条件以及工人技术熟练程度等。为此,国家和企业主管部门有责任逐步改善企业经营的外部条件,积极帮助企业降低工程成本;企业本身也要加强管理,充分挖掘内部潜力以降低工程成本。为了不断降低工程成本,除了研究降低工程成本的途径,找出降低工程成本的措施外,还要通过工程成本计划的编制,把计划内打算采用的各项降低工程成本的措施肯定下来。这样,就可以保证最大限度地节约各项费用开支,动员企业内部资源,充分挖掘一切潜力,就可以用具体的形式,把降低工程成本的措施贯彻到每个施工单位和班组中去,就可以对工程成本进行系统的控制和考核,并迅速找出施工中的浪费原因,及时采取措施纠正。

4. 结束语

通过工程项目实施阶段的施工管理能够保证施工过程符合技术规律的要求,按照正常的程序进行施工,使施工建立在先进的技术基础之上,保证工程质量不断提高,充分发挥材料性能和设备潜力,完善劳动组织,从而提高劳动生产率,降低工程成本,提高企业的经济效益。通过工程项目施工管理,还能不断地更新和开发施工新技术,加快我国工程项目施工技术现代化的步伐。

参考文献:

- [1] 邓淑文. 建筑工程项目管理[M]. 北京:机械工业出版社, 2009
- [2] 裴国忠. 浅析建筑工程施工质量管理[J]. 山西建筑, 2007, 33(19)
- [3] 郭宪义, 张晓萍. 关于工程质量控制的几点体会[J]. 建设监理, 2005(4)
- [4] 朱震. 我国工程项目管理现状浅析[J]. 建筑市场与招标投标, 2006(4)

论隧道施工质量管理与进度控制

于国峰 中铁十八局隧道公司

摘 要: 隧道工程施工具有多工种协作施工、施工空间狭窄、作业环境不良等特点,因此需要有科学的、有组织的施工管理,才能保证施工的有序进行。本文就隧道施工中的两个关键问题展开探讨,评述其各自的核心内容,并就两者的关系给予了讨论和概括,以供参考。

关键词: 隧道;质量管理;进度控制;施工

隧道工程施工具有多工种协作施工、施工空间狭窄、作业环境不良等特点,因此需要有科学的、有组织的施工管理,才能保证施工的有序进行。隧道科学管理也就是统筹管理。在制定了目标以后,首先就要为达到目标统筹全局,做出全面的规划与决策,然后组织计划的实现,最后再对执行情况进行总结,完成一次统筹管理的循环。本文就隧道施工中的两个关键问题展开探讨,评述其各自的核心内容,并就两者的关系给予了讨论和概括,以供参考。

1. 隧道施工质量管理与控制

隧道施工过程质量管理的依据是质量标准。所谓质量标准是指把反映隧道施工的质量特性的一系列技术参数和指标规定下来,形成技术文件,作为考核质量的依据。隧道施工过程的质量控制的主要内容是:

1.1 施工准备阶段的质量管理

首先就是要审查设计图纸和资料,对施工组织设计中的施工方案及施工进度考查其施工工艺和顺序能否保证隧道的施工质量;进行经济分析及比较,在保证工程质量的前提下,力争缩短工期和降低成本;检查临时工程是否符合工程质量和使用要求;检查各种建筑材料是否有出厂证及合格证;检查进场机械和主要机具状况是否能保证正常运行;检查参加隧道施工人员是否具备上岗操作资格,否则要进行上岗前培训合格后方能进入岗位;施工现场布置是否合理,使生产要素在平面、空间做到互相不干扰,保证工程质量;施工全场排水系统是否形成,避免雨季施工场内存水影响施工质量;对各种计量工具及设备进行检验和试运转,保证施工过程正常使用;制定质量规划,建立质量保证体系使施工项目开始运行前工程质量处于受控状态,为正式运行打好质量控制基础。

1.2 施工阶段的质量控制

施工阶段是隧道这一建筑产品形成的过程,这个过程能否将质量管理和控制好是生产用户满意的产品的关键阶段。因此,必须按着质量规划实施。第一点,加强施工工艺质量的控制,工艺流程对质量的要求,工艺加工对施

工操作技术的要求,对参加作业者进行详细的技术交底,使他们清楚的知道应该怎样进行操作才能保证工程质量,做到施工工艺质量控制标准化、规范化、制度化。第二点是对工序质量进行控制。工序质量控制关键是控制施工过程影响质量的因素,影响质量的因素有两类:一是正常因素,如材料和半成品成分的变化及允许范围内的尺寸的误差、机具正常磨损引起产品的误差、人员操作习惯产生的误差、季节气候的变化等等。第二,是异常因素,如材料、半成品不符合设计要求,机具或检验仪表临时故障,违反操作规范等。第三点是每道工序自身控制。自检本工序控制质量的部位。这些部位对工艺本身有特殊的要求,通常称为质量控制点。如果不严格控制就会造成大量的超欠挖,直接影响开挖质量,同时将为后续工序的隧道衬砌增加很大的工作量。

2. 隧道施工进度控制

隧道施工计划管理隧道施工计划编制、实施、检查和调整四个不断循环的环节。由于隧道工程受地质条件的影响很大,施工实际情况很难预测,所以在计划实施过程中,要随时检查完成情况,必要时应及时调整、修改,使其符合新的客观情况。只有不断反复进行管理,才能达到最终按施工组织设计的总体规划完成隧道施工任务。进度控制的方法是指规划、控制和协调。

2.1 规划

规划就是要按施工总进度计划编制出工程进度表或网络图,使之一目了然。根据隧道工程承包合同的工程项目、工程量、工期要求,并以施工图、施工预算、合同价格和其他各项指标作为依据,结合施工单位的劳力、技术水平、材料设备、运输等施工条件,编制逐道施工计划。隧道施工组织设计是年度计划制订的主要依据,因此,年度施工计划应保证整体工程有节奏、有序地施工。

2.2 控制

在项目进展的全过程中,以控制循环的理论为指导,进行计划进度与实际进度的比较,发现偏离,及时采取纠偏措施。为搞好控制,要注意信息反馈,可以制定一些收集信息的表格,让现场指定专人逐日填写,及时收集进行研究分析;远距离的可采用电话汇报。施工现场指挥部要每天或每周、每月、定期地将工程进度的实际情况填写在工程表上,然后比较工程计划与实际情况,讨论实际进度的提前或拖期或按计划进行的结果。当由以上信息判明工程拖期了,应立即采取措施弥补。

2.2 协调

协调就是调整各参加施工单位之间的进度关系。如发现进度拖延了,是工种之间的衔接或干扰引起的,则应协调工种之间的关系;如关键工作进度拖延了,可抽调有富裕时间(时差)的作业上的劳动力来加强关键工作的施工,以追回或保证关键工作的作业按日进度完工,从而保证整个隧道施工项目的总工期如期实现。

3. 质量管理与进度控制的关系

隧道施工进度控制包括整个隧道施工的实施阶段,即施工设计准备、设计、施工及竣工交付使用等阶段的控制。影响进度的因素很多,如技术、组织、协调、气候、资金、人力、机械设备、材料等原因,这就要制定出一套进度控制办法,进行有效地控制。施工总进度计划制定的工期,已兼顾到了成本、质量的目标,也就是说三者是统一的,如果我们能保证了每个工序进度按规定的日期完成,必然获得较高的经济效益,也就达到了隧道施工管理的目的。故进度控制在施工管理中占着重要的地位。从质量控制的角度,如果在实施过程中进行严格的质量控制,保证实现工程预定的功能和质量要求,则不仅可减少实施过程中的返工费用,而且可以大大减少投入使用后的维修费用。另一方面,严格控制质量还能起到保证进度的作用。如果在工程实施过程中发现质量问题及时进行返工处理,虽然需要耗费时间和加大成本,但是比不及时返工而酿成重大工程质量事故对整个工程进度的影响要小。质量与进度的矛盾中,质量是矛盾的主要方面。如果单纯追求进度,而不顾保证产品质量,造成隧道工程的质量事故,轻者返工修补,重者推倒重建,这都会造成极大的浪费。因此,必须在保证质量的前提下追求进度的最优控制。

4. 结束语

在隧道施工过程中要正确处理质量与速度、质量与成本的关系。它们的关系是对立统一的。在质量控制过程中必须克服对立的一面,求得统一。质量与进度的矛盾中,质量是矛盾的主要方面,必须在保证质量的前提下追求进度的最优控制。

参考文献:

- [1] 王劲,葛群,姚琦,陈伟伟.浅论公路隧道施工质量管理[J].西部探矿工程,2009,(S1).
- [2] 张德喜.公路隧道施工质量控制要点[J].北方交通,2008,(05).
- [3] 熊辉.浅析公路隧道施工的质量控制[J].科技资讯,2010,(04).

沥青应力吸收层在预防路面反射裂缝中的应用

敖华广 韩 冬 穆棱市八面通养路段

摘 要:目前,在公路建设中,大量的路面都是采用沥青路面的结构,然而在使用一两年之后就出现严重的早期损坏,沥青路面反射裂缝就是其中常见损坏形式,反射裂缝主要是由于半刚性基层或者其他下承层的裂缝、施工缝等反射上来的。当裂缝产生后再进行处理时,路面已经受到了严重损坏,而且处治效果不明显,重新罩面成本又高,所以在裂缝产生前采取一些预防措施是非常有必要的,应力吸收层在预防沥青路面反射裂缝中取得了一定的效果。本文首先分析了反射裂缝形成的原因及危害,结合橡胶沥青应力吸收层和高弹性改性沥青应力吸收层的特点,探讨了这些应力吸收层在预防反射裂缝中的具体应用。

关键词:应力吸收层;沥青路面;反射裂缝;应用

随着交通量的快速增长和气候等因素的影响,大多数沥青路面在没达到设计使用年限就出现了各种各样的病害,裂缝更是沥青路面早期损坏的主要形式,针对沥青路面裂缝处治的问题,目前还没有非常有效的方法,但是可以在裂缝未出现前就采取预防措施,推迟裂缝的产生,以延长沥青路面的使用寿命,主要结合近年来的工作情况介绍橡胶沥青应力吸收层 SAMI 和高弹性改性沥青应力吸收层 SAWFTL 在预防沥青路面反射裂缝中的应用。

一、反射裂缝产生的原因和对路面的危害

1. 反射裂缝产生的原因

由于半刚性基层材料属于水硬性材料,当基层建成以后,基层内部的物理化学反应要持续一个相当长的时间,基层材料的强度和刚度也随着龄期的增长而不断加强。所以这一类材料对温度和湿度的变化都比较敏感。如果施工条件不好,就有可能导致基层产生干缩和温缩裂缝,而其下卧层与该层之间的磨阻作用抑制了其收缩,从而在该层内部产生拉应力,当此应力超过其抗拉强度时则发生断裂。这种裂缝一般发生在使用期间的初冬季节,也可能发生在施工过程中基层铺筑后到尚未覆盖沥青面层之前。

当半刚性基层开裂以后,在沥青面层与半刚性基层层间的裂缝处形成一个薄弱点,在使用过程中,由于荷载应力与温度应力的共同作用下,在该点的沥青面层底面产生应力集中,如沥青面层较薄则会引起开裂。随之,在行车和大气因素的反复作用下,裂缝逐渐向上扩展,直至沥青表面。这种裂缝通常称为反射裂缝。反射裂缝一般为横向裂缝,其间距大小取决于当地的气候条件、沥青面层的厚度,以及半刚性基层和沥青层材料的抗裂性能。当日温差变化较大,沥青面层较薄和半刚性基层和沥青面层材料的抗裂性能较差时,则裂缝间距较小;反之,则较大。

2. 反射裂缝对路面的危害

反射裂缝会对路面性能和耐久性产生不利的影响。这些不利影响包括:1)防水性降低。

路表出现任何裂缝,都会使路表水有机会进入路面结构内部,甚至进入对湿度敏感的路基土中;2)引起路基过大压力。由于存在裂缝,造成路面板体不连续,在行车荷载作用下将加大板体边缘的变形,从而在裂缝处传递过大压力至路基顶面;3)增大路面应力和变形。

上述的路面结构板体边缘变形,会在路面结构内(尤其基层)产生很大的应力和变形,在行车荷载作用下将缩短这些结构层的寿命;4)磨耗层沿裂缝的破坏。在车辆、水分、霜冻等因素的综合作用下,磨耗层常会沿裂缝发生骨料或小块沥青的剥落。

反射裂缝不仅使路面使用性能老化,影响行车舒适性,而且导致路表水下沉,影响到路基的强度与稳定性。更为重要的是,在行车荷载反复作用和周期性变化环境温度的影响下,常常使得裂缝迅速向四周扩展,大大缩短了罩面层的使用寿命。因此,反射裂缝是高速公路沥青路面所面临的一大技术难题。影响半刚性基层沥青路面开裂的因素很多,各种因素之间的相互作用也十分复杂,只有进行大量实验分析和实践总结,才能找准原因,并有针对性地进行防治。

二、橡胶沥青应力吸收层的运用

1.1 应用材料及技术指标

(1) 基质沥青:采用 70 号道路石油沥青,经检测各项技术指标符合技术规范要求。

(2) 橡胶沥青:废轮胎粉采用常温研磨粉碎而成的 40 目的斜交胎粉,试验路段橡胶粉外掺比例为 22%,采用湿拌法间歇式工艺现场加工,橡胶沥青技术指标实测结果如表 1:

1.2 橡胶沥青应力吸收层 SAMI 施工工艺

(1) 施工前将下承层清理干净,在洒布橡胶沥青前,安排施工人员用便携式吹风机将施工工作面清理干净,保证工作面洁净干燥。

(2) 洒布橡胶沥青:采用可有效控制洒布量、具有加温、保温和搅拌功能的专用沥青洒布车进行橡胶沥青的洒布,洒布过程中,洒布车保持匀速行驶,设计洒布量约为 $2.0 \sim 2.4 \text{ kg/m}^2$,洒布温度控制在 $180 \sim 190^\circ\text{C}$ 范围内,当罩面厚度小于 5cm 时,为了避免泛油,洒布量尽量采用低限。

(3) 橡胶沥青洒布后,及时洒布预拌碎石,撒布量为面积覆盖率 $60 \sim 70\%$,碎石的规格为 $6 \sim 11 \text{ mm}$ 的单粒径预拌碎石,撒布量按 10 kg/m^2 控制。

(4) 撒布碎石后,及时用重型胶轮压路机紧跟碎石撒布车碾压 $1 \sim 2$ 遍,禁止车辆通行,并尽快安排摊铺沥青混合料。

1.3 橡胶沥青应力吸收层 SAMI 施工质量

(1) 为了确保橡胶沥青洒布量和预拌碎石

撒布量达到要求,在施工前要进行试验,调试好设备的洒布量。

(2) 沥青洒布车在起步时洒布量不均匀或者沥青喷洒成块,起步路段可采用沥青纸等遮盖保护工作面,而当沥青洒布车内装有的沥青量较少时,会出现洒布不均匀、漏洒等现象,当沥青洒布车内沥青量不足时要停止施工,装满沥青后再继续。

(3) 施工过程中要安排专人跟在洒布车后边,当发现成团的沥青时要及时铲除,发现碎石重叠撒布时要将多余的碎石清扫干净。

三、高弹性改性沥青应力吸收层的运用

高弹性改性沥青应力吸收层 SAWFTL 的应用机理就是吸收和分散应力、防止裂缝反射到面层,不仅可以防止基层裂缝的反射,还可以防止雨水渗入基层,延长沥青路面的使用寿命。

2.1 应用材料及配合比设计

目标配合比中机制砂占 66%,石屑 26%,矿粉 8%,经过二次筛分热料仓取样最终确定生产配合比为:1# 热料仓 55%,2# 热料仓 41%,矿粉 4%,最佳油石比为 9.0。

2.2 应力吸收层混合料的拌和

混合料的矿料中小于 2.36 mm 的细集料大约占集料的 $70\% \sim 80\%$ 左右,属于难于拌和的混合料,石屑中矿粉含量很高,必须加大引风的方式去除部分粉尘,由于细集料很多,使振动筛中的粉料筛的分效率大大降低, 2.36 mm 对应的筛孔应选择 3.5 mm 。

否则过大的筛网率使混合料级配变得很难稳定,拌和时间与干拌 10S,湿拌 50~55S,拌和温度为 $175 \sim 180^\circ\text{C}$,不得超过 190°C 。

2.3 应力吸收层的摊铺与碾压

应力吸收层在摊铺前要洒一层 1.2 kg/m^2 的热沥青粘结层,并在其上撒 $3 \sim 5 \text{ mm}$ 的预拌碎石,然后再摊铺应力吸收层的,应力吸收的摊铺要保证厚度的均匀性。碾压按照“紧跟、慢压、高频、低幅”的原则进行,碾压时特别注意压路机吨位的选择,根据现场施工情况来看,试验段时采用英格索兰 DD110 钢轮压路机进行碾压,粘轮情况很严重,分析原因后马上换用小吨位 CC211 钢轮压路机进行碾压后,就没出现粘轮的情况了,因此在初压适宜先用 $8 \sim 10$ 吨的小吨位钢轮压路机碾压 $1 \sim 2$ 遍,然后再用 $10 \sim 16$ 吨位的刚轮压路机碾压 $2 \sim 3$ 遍,不可采用胶轮压路机。此外由于应力吸收层很薄,必须控制好摊铺和碾压的温度,摊铺温度控制在 165°C 左右,初压温度在 160°C 左右,在 90°C 左右完成碾压工作,温度小于 50°C 才可以解放交通。

应力吸收层作为沥青路面裂缝的预防措施,近年来在各高速公路都得到较广范围的应用,具有推迟反射裂缝产生、防水等性能。

石材幕墙的深化设计

白金冶 上海彪玛建筑工程咨询有限公司
程慧俊 沈阳建华工程造价咨询事务所有限责任公司

石材幕墙的深化设计通常根据建设单位提供的图纸及要求,来确定石材的分格尺寸、颜色、材质、嵌缝材料等,并绘出石材立面图及节点详图。根据图纸进行相关的力学计算,确定石材的干挂方式及龙骨体系、埋件、连接件等的尺寸规格。在有条件的情况下,对计算结果进行现场的性能试验,以确保石材幕墙的安全性。

1. 石材的选择

石材的选择,应根据建筑设计师对幕墙分格形式及材质颜色等建筑效果的要求,向建设方提供石材样本,以协助其尽快确定所用石材。通常要依据所掌握的石材资料,重点考虑拟用石材的表面特征、颜色和纹理等技术性能指标。尽管石材供应商已给出了石材的物理性能指标,但石材作为一种天然材料其物理性质变化很大,因此必须重新确认,以便为石材的设计确立相应的设计指标。

2. 干挂方式的选择

石材的干挂方式有钢销式、通槽式、短槽式、背栓式等几种形式,较常用的有短槽式和背栓式两种,比较而言,短槽式成本较低但安全性不如背栓式,通常用于石材重量不太大或安全系数要求不太高时;背栓式干挂牢靠稳定,但成本较高,用于较大块石材(厚度 30mm 时石材面积大于 1.5m²)或对石材安全性要求较高时。

3. 石材及干挂体系的力学计算

首先确定幕墙所受的荷载及作用形式,然后确定石材的干挂方式,进而确定石材板块的计算模型,进行受力安全性计算,最后根据干挂体系所受荷载值确定干挂体系的构造形式和所用挂件、连接件、埋件及横竖龙骨的规格尺寸。石材及其干挂体系的设计应符合国家行业标准《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ133-2001 的要求。

3.1 荷载的确定

计算时通常考虑材料的自重、所受风荷载及地震荷载,并根据荷载作用方式对其进行组合。对某些特殊的建筑物,设计说明书中对相应荷载计算取值会有特殊要求,在计算时应和规范对照取其最大值。对干挂体系进行计算时,应根据刚体的力的传递的特性,确定其所受荷载进行力学计算。对一些荷载不易确定时,可通过模拟试验来确定其

大小。

3.2 石材的计算

石材的计算主要包括石材自身的抗弯计算和石材与挂件销钉连接处的抗剪计算。有时还应计算石材的热裂应力。计算方式与石材的干挂方式有关,本文以背栓式干挂石材固定体系来说明。石材板所受荷载包括水平向的风荷载和地震荷载,竖向的地震荷载和石材自重。以及温度变化产生的热裂应力。背栓式干挂石材典型的安装体系是通过上下各 2 组(共 4 组)挂件将石材固定,其中石材上边两组挂件起支承石材重量及在垂直于石材平面的方向上约束石材的作用,下边的两组挂件只是在垂直于石材平面的方向上起约束石材的作用。对石材进行抗弯计算时,应按四点支撑板计算其应力。所得最大弯曲应力设计值不应超过石材板的抗弯强度设计值;对背栓挂件在石材板上产生的剪应力进行抗剪计算时,根据相应的经验公式进行计算,石板所受剪应力标准值不大于板材抗剪强度设计值。应注意的是,竖向剪应力只有上排的两组挂件承担,而不是由全部四组挂件共同承担。

3.3 干挂体系的设计

在石材幕墙工程中,石材干挂体系的设计一般由施工单位独立完成,由于幕墙作为悬挂体系的特性,干挂体系的设计决定着幕墙的结构安全,应得到足够的重视。

干挂石材体系力的传递

板材中的最大应力可通过简化计算方法或有限元程序计算得出。值得强调的是有些特殊的石材由于其独特的纹理特性而使石材在沿板长及板高方向的强度具有明显的差异,须分别对这两个不同的强度方向进行计算。另外,在计算石材于某一点达到某方向的最大应力的同时,必须计算其在垂直方向上的应力。

3.4 石材板块自身的抗弯验算

对于各向异性的石材,石材板块姿势的抗弯验算分为两种情况。一是石材板块中发生最大弯曲应力的点在另一方向上的应力为零,只要此最大应力小于对应方向上的石材允许应力则石材板块自身的抗弯性能满足要求,反之则不满足。二是石材板块中发生最大弯曲应力的点在另一方向上的应力不为零,则验算时也应该同时考虑此应力。

4. 石材物理性能试验

在为一个工程项目的石材做试验建立设计指标时,必须取能代表所用石材的试样,或者直接从将要用于建筑物的石材中挑选试样。干挂石材的物理性能主要包括弯曲强度、断裂模量、压缩强度、吸水率及体积密度,这些指标均可通过标准试验方法获得,而相应的标准中都有指定的最小物理性能指标。

5. 现场受力性能试验

干挂石材理论计算的模型毕竟与现场时常的实际受力情况有所不同,为验证理论计算结果的准确性,必须在施工现场按拟采用的干挂石材的固定体系固定石材,对其逐步施加设计规定的荷载并观察记录其整体受力性能。最后按试验对力学计算结果进行分析和研究,以确保干挂石材在实际使用过程中确实具有相当的安全度。

6. 施工图设计

干挂石材施工图设计的依据为:建筑平面图、立面图、节点大样图、其他专业需与干挂石材配合的有关图纸及其他要求和干挂石材的计算书。施工图设计必须做到既满足建筑师的要求,又要与现场的实际情况相吻合,施工图设计主要包括石材的安装立面图设计、石材节点大样图设计、石材的加工详图设计等。

6.1 安装立面图设计:根据建筑立面图的板块分格要求,在各立面上将不同形状或不同尺寸的石材分别独立编号,编号应确保唯一并方便实用,所设计的石材安装立面图应清洗表达出各立面上所有不同种类的石材板块。

6.2 石材节点大样图设计:对建筑物的拐角、窗口、屋檐、及其它复杂部位石材的形状、尺寸及连接方式,应单独设计干挂石材节点大样图,以表明这些部位石材的实际情况。

6.3 石材加工详图设计:石材安装立面图及节点大样图经建筑师批准后,即可按石材立面图分格及节点大样图进行加工详图设计,该详图即通常所说的石材加工单。在确定干挂石材的具体形状及加工尺寸时,须反复核实以确保万无一失(尤其在采用较为昂贵的进口石材时)以免造成巨大的经济损失。

思安江水库引水洞出口段洞挖及断层支护处理

曹凌云 中国水利水电第十二工程局

关键词: 思安江水库工程; 洞室破碎、大断层区开挖及快速支护; 钢拱架; 时效

提要: 本文简要介绍思安江水库引水洞出口段洞室开挖遇破碎区及大断层区, 采用钢拱架等快速支护方案, 抢得了先机、争得了时间, 有效地扼制塌方再延伸, 在确保安全条件下, 成功穿过大断层区及影响带, 保障后序工程施工计划进行。

1. 工程概况

桂林漓江补水思安江水库工程位于广西·桂林市东部, 灵川县潮田、大境两乡交界的漓江支流潮田河上游思安江上, 距桂林市 46 公里。桂林天然的山光水色, 素有“桂林山水甲天下”美誉, 但该地区独特的喀斯特地质条件给工程施工带来及大的困难。

该水库工程施工过程中地质条件极差, 主要特点是: 地表覆盖层、全风化层较厚, 岩石裂隙较发育, 破碎, 地下水极为丰富; 上坝石料场选址及开产、混凝土骨料生产、大坝和趾板基础、洞室开挖等带来各种问题, 遇到了许多困难。本文仅单介绍、总结钢拱架在引水系统隧洞洞室开挖遇断层区及影响带快速支护方法。经观测、分析, 效果明显。

2. 地质条件及断层特点

2.1 地质条件

该引水系统隧洞洞身段地质条件较为复杂, 因原设计过程中地质条件并未探明, 待开挖后才进行主要参数的采编工作, 具体概述如下:

隧洞 0+555.6~0+470.5 段属强风化带, 中~厚层状泥质粉砂岩夹含泥细砂岩 $f=3\sim4$, 属 II-I-IV 类围岩, 斜交洞轴线断层较多, 裂隙较发育, 岩石极为软弱破碎, 地下水极为丰富, 围岩自稳能力难, 成洞条件很差。

2.2 大断层特点

2002 年 5 月 16 日下午, 引 0+501~0+518.1 段出现了设计图及相关文件中未标明的与洞轴线斜交、规模较大的断层及其断层影响带塌方, 方量: 640m³。

大断层及影响带产状:

斜交断层, 左 0+515 桩号, 右 0+509.5 桩号, 走向 71°、倾向 NW、倾角 73°, 宽度 50~150cm, 碎石带为泥包砾。0+515~0+518、0+501~0+509.5 段为断层影响带, 围岩极软弱破碎、夹泥。地下水极为丰富, 0+501~0+502 部位涌水较大, 0+514、0+509、0+513 处大面积滴水。

为了扼制塌方再延伸, 确保安全, 保障施工计划进行, 因事前没有准备, 结合工程实际情况, 对塌方区采取观测、临时及永久支护等措施不同部位制定了相应的支护方案:

3. 技术方案:

3.1 准备阶段

3.1.1 通风与照明

为了能观测、了解作业面的情况, 及时恢复塌方区的通风与照明, 便于相关为员, 安全进入危险区进行踏勘, 展开下一步工作。

3.1.2 观测及分析

对断层塌方区发展状况进行 24 小时全天

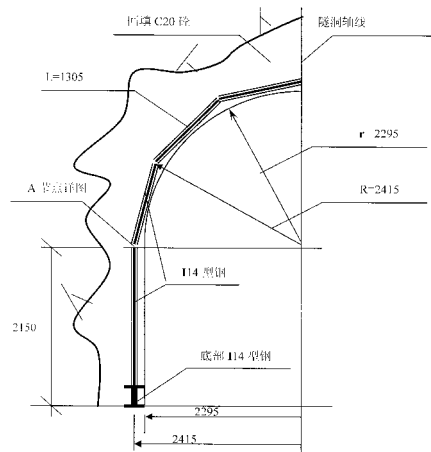
候的观测及数理统计, 分析单位时间内塌方及掉块等不稳定因素发展的频率、规模, 采取断层的产状及相关参数, 提出相应的数据, 此环节非常重要, 为后序临时、永久支护工作, 制定出有效、快捷及可操作性强的抢险支护方案提供必须的科学依据。

3.1.3 临时支护及准备

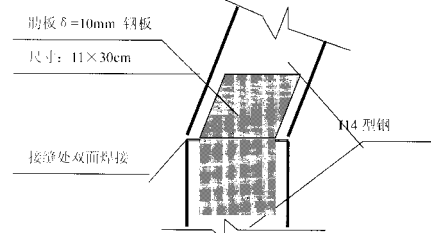
根据数理统计为、分析的结果确定断层塌方区相对稳定后, 支护工作面通风, 对正在发展中的断层塌方区能采用临时木支撑的部位, 均暂时采用带冒顶柱等木支撑支护, 防止塌方区域进一步发展扩大, 同时为后面永久钢支撑创造施工条件。

3.1.4 钢拱架制做

依据设计文件制做钢拱架, 从顶拱处分为两部分进行制做, 在作业面进行拼装, 要求工字钢的每个接头处采用双面焊接, 并且辅加 $\delta=10\text{mm}$ 的钢板作为肋板, 见附图 1



附图 1 单位: mm



A 节点详图

3.1.5 安全处理

对工作面进行危险岩石撬除等安全处理, 保证作业人员及设备的安全, 并对毛洞周边局部开挖未到位的进行人工修整, 为后序钢拱架安装到位提供必须条件。

3.1.6 工作面清理

对塌方体清理, 一般采用装载机铲运, 人工配合, 要求将安装钢拱架立柱底部清理至新鲜岩体或硬基上, 确保钢拱架工作过程中整体性及受力均匀性。

3.1.7 根据现场实际情况的需要, 每完成清理及修整 80~240cm 不等, 安全检查后, 开始进行钢拱架的架设。

3.2 拱架架设

3.2.1 测量检查、放样, 严格按照设计文件要求定位、定点, 以保证钢拱架安装到位。

3.2.2 在拱架的下部及侧墙, 每隔 60~80cm 不等安装 $\Phi 25$ 的固定锚杆, 砂浆强度: M25, 根据部位锚杆长度 150~180cm 不等, 并将与拱架焊接成一个整体, 锚杆布置具体见钢架支撑断面附图 2

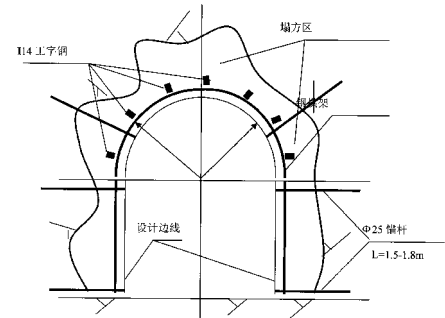
3.2.3 锚杆完成后, 先固定底部 I14 型钢, 并控制好高程及坡度, 再架设拱圈及立柱, 钢架间距为 60~80cm。

3.2.4 钢拱架极为重要, 为了保证拱架整体的稳定性, 所有联接部位要求采用双面焊接加固, 钢拱架之间的纵向连接采用 7 根 $\Phi 800$ 的 I14 工字钢, 另外在钢拱架与围岩间, 用 I14 型钢支柱顶紧岩石面并与钢架有效地焊接牢固, 型钢支柱具体数量及布置视现场实际定。

具体布置见钢架支撑断面附图 2

3.2.5 在拱架的外侧, 焊接厚 3mm 的钢板, 一方面起到防止石块坠落伤害作业人员; 另外还可以在回填混凝土时作为模板用。钢板制做在洞外完成, 钢板周边及中部采用 $\angle 60 \times 6$ 或 $\angle 63 \times 6$ 的角钢间连接加肋; 对施工过程中有个别大的危险岩块, 用 I10 型钢支撑, 并焊接到拱架上。

3.2.6 钢拱架架设完成后, 对钢架采用钢管搭满堂架加固并经验收合格后, 再开始向钢拱架外侧的塌方超挖区回填 C20 混凝土。



钢架支撑断面见附图 2

3.2.7 C20 混凝土回填, 采用混凝土输送泵, 利用泵送压力封拱及回填两侧, 使钢拱架、混凝土及危岩体有效地结合, 使破碎体下坠的力通过拱架效应, 将力传递、分解到四周, 有效地扼制了塌方区再发展。

至此, 完成了阶段性钢拱架等支护任务, 为整个塌方支护工作抢得了先机、争得了时间, 为下一步支护工作创造了良好的先决条件。

3.3 断层影响带开挖、支护措施:

穿越断层后, 进入了断层影响带, 采取的

»»»»»»»»»»下转 P200

浅析三背回填技术的施工与检测

曹晓川 中交隧道工程局有限公司

摘要:桥、涵背、锥坡的台背回填。高速公路三背回填质量是造成桥(涵)头跳车,行车不畅、道路早期破坏的重要原因,已经成为公路建设中屡见不鲜的质量通病,引起了交通部门和社会人士的极大关注,已经列为控制公路建设质量,提高综合经济效益,达标、创优的关键工程部位。对此部位的现场检测数据,就成了判定三背质量的重要依据。本文针对三背回填技术的理论进行了简要的探讨,并提出了施工中的检测方法,以供参考。

关键词:三背回填;技术;施工;检测

“三背”回填的好坏直接关系到路面的平整度。“桥头跳车”就涉及桥涵两端一定范围内路面相对整体下沉,产生台阶,引起通过的车辆跳起颠簸的现象。挡墙背的纵向裂缝也是不均匀沉降造成的。桥梁、涵洞、挡墙为刚性体,自身压缩几乎为零,而路基属柔性体,填料就地取材,不处理,从抗变形能力即弹性模量来看,不论是轻型桥台还是重力式桥台其弹性模量均是台后填土弹性模量千倍左右,因而两者在压缩沉降方面产生了明显差异。又柔性材料对能量的吸收要比刚性材料大,故在刚柔突变处必然引起振动的突变,产生跳车。

一、三背回填范围

1. 桥台台背回填

(1)埋置式桥台:以基础顶外侧2米为下界宽,下界宽边缘线往上1:1交路床顶为上界宽,与护坡和锥坡围成的体积。路床顶面以下0~0.8mm回填水泥稳定土,0.8m以下回填高稳定土。如图1所示。

(2)U型桥台:以基础底面外边缘0.5m作为下界宽,下界宽边缘线往上1:0.5交地面线,路床顶面宽度(H+2.0m)作为上界宽,路床以下0~0.8m回填水泥稳定土,0.8m以上采用高稳定性材料,当回填宽度 $L \leq 2m$ 时,回填粒料,台身周围0.5m的排水层反开挖回填粒料。

2. 涵背回填

(1)圆管涵:距混凝土外边缘0.3m或砂砾垫层基础外边缘为下界宽,涵顶0.5m,顶宽为2倍管径,全部回填水泥稳定土,当圆管涵顶填土高度大于15m时,管两侧及顶面采用C15混凝土护管,厚度为0.5m。

(2)盖板(箱)涵:挖方段时,基础地面外边缘0.3m作为下界宽,下界边缘线往上1:0.5交于地面线,顶面两侧宽度分别为(H+2.0m)作为上界宽,填方段时,基础内侧面外边缘2m作为下界宽,下界边缘线往上1:1交涵顶以上0.5m的水平线,两侧宽度分别为(H+2.0m)作为上界宽。涵顶0.5m回填水泥稳定土,当距涵墙的宽度 $L \leq 2m$ 时回填粒料,其余部分回填高稳定材料,涵墙周围0.5m反开挖回填粒料。当涵顶填土高度小于1m时,顶面部分全部回填水泥稳定土,其余同上。

3. 挡土墙回填

回填范围为基础外侧0.5m向上1:0.5交

挡墙顶面水平线所围成的体积。当距墙的宽度 $L \leq 2m$ 时回填粒料,墙背排水层0.5m反开挖回填粒料,其他部分采用高稳定性材料回填。当回填顶面宽度小于0.5m时,无法采用重型冲击夯机夯实的情况下,可选用无砂大孔混凝土回填或者满槽浆砌片石。

二、三背回填施工技术要求

1. 压实施工符合以下规定:

(1)采用高稳定性填料,粒料和水泥稳定土回填时,应保证填料充分压实,压实度符合要求,水泥稳定土的承载比和水泥剂量必须符合要求。埋置式桥台宜采用先填土后开挖的施工的方案,护坡及锥坡应超宽填筑不少于0.5m。然后修坡,保证坡面的压实度符合要求。

(2)宽度小于2m时,应采用重型冲击夯机分层夯实,层厚不超过15cm;宽度超过2m时,采用重型压路机分层压实,分层松铺厚度不超过30cm。振动压路机碾压不到的部位采用小型冲击夯机分层夯实。

(3)水泥稳定类材料的压实必须在加水拌和后2小时内完成,超过规定的时间的的填料不得使用。

2. 无砂大孔混凝土施工应符合以下要求:

(1)施工前应进行材料和混凝土配合比的设计,经试拌,检验水泥浆的稠度是否合适,有效包裹住集料,在插捣条件下是否由离析现象,符合要求后方可使用。

(2)无砂大孔混凝土采用强制拌和机拌和,拌和时先按规定的灰灰比搅拌水泥浆,然后将集料投入拌和机中,与水泥浆一起搅拌,使水泥浆充分包裹集料。搅拌时间应比普通混凝土搅拌是时间适当延长。

(3)混合料搅拌后可直接浇筑,卸料高度为1m以内,将混合料分层倒入,每层厚度不宜大于50mm,然后人工用钢钎振捣,必要时也可采用平板式冲击夯机进行夯实。浇注过程中应注意防止水泥浆离析下沉。

三、施工工序

材料试验和选择——基坑排水、回填及验收——挖台阶——确定台背填土范围——层次标记——材料回填整平——检验松铺厚度和含水量——碾压成型——检验各项质量指标——进行下一层的施工——完工——检验弯沉——交工验收

四、施工方式:

1.台背回填一定要两个台背同时、对称进行,如果台背回填不对称,在土压力差的作用下,可能使构造物一边倾斜,严重者将破坏构造物受力结构的安全性。

2.回填应严格控制选料含水量,严格控制压实遍数(由试验确定),及时检测压实度,确保分层压实度应达到95%以上。

3.严格控制无机结合料的剂量,半刚性材料拌和一定要均匀,对水泥稳定土而言,从掺水泥至碾压完毕的时间必须控制在4小时以

内,且不超过水泥的延迟时间,

4.分层压实厚度控制视碾压机具、根据试验确定松铺厚度,采用重型压路机不宜超过15CM,采用小型夯机不宜超过12CM,构造物台背和墙背回填前,应用红油漆标明分层标记以及回填总层数编号,严格按分层厚度填筑,分层夯实,分层检查。

5、“三背”回填范围总体要求应按技术规范执行,台背填土与路堤填筑尽量同步进行,也可滞后于路堤填筑,但不能超前路堤填筑。

五、三背回填的检测

1. 检测标准:《公路路基施工规范》

2. 检测频率与布点:

每单侧面、每层50平方米至少自检一点。监理单位按照自检频率的20%抽检,中心实验室按照自检的5%抽检,按照《公路路基施工技术规范》7.6.1规定。每一点都应该合格监理才予以认可。

布点应具有代表性,当采用砂砾石回填时,若出现石、砂窝子或者超颗粒、松散离析等状况,应重新处理后在布点测试。布点范围按照桥涵、锥坡、挡墙按照设计范围从底到面,分层按频率随机布点。

3.压实度的评定:三背回填压实度以分项工程按照《公路工程质量检验评定标准》采用数理统计方法进行计算评定。

压实代表值 $K = k - t_a S / \sqrt{n} \geq 95\%$

k——检测评定段内各测点压实度的平均值;

t_a ——分布表中测点数和保证率(或置信度 α)而边的系数

S——检测值的均方差

N——检测点数

4.弯沉检测:弯沉值是判定结构层的整体承载力,是单位工程中间交验的必检项目。弯沉检测与路基顶面同时进行,但在桥涵背顶面,应加密布点,测试结果($lr=1+ZaS$)必须不大于设计允许弯沉值,在计算平均值和标准差时,应将超出 $(1 \pm 2 \sim 3)S$ 的弯沉特异值舍弃,对舍弃的弯沉值过大的点,应找出其周围界限并分析原因,进行局部处理后在进行补测,直至符合要求为止。

三背回填的检测,只是通过测试数据,判定该部位在施工中或完工后回填质量的一种手段。而更重要的是针对在特殊部位,产生质量通病的种种原因,在施工前提出处理措施,在施工中加以具体落实,才能提高予控能力,防患于未然,如果忽略了对此部位的治理,出现质量问题是难免的。

参考文献:

- [1]吴俊阳:公路三背回填稳定性研究及远程监控[D]:贵州大学;2007年
- [2]郑传超,胡长顺,王秉纲.高等级公路路桥(涵)过渡段研究[M].人民交通出版社,2001.8.
- [3]黄良钦.解决高等级公路桥头跳车的理论与施工[J].桥梁建设,2009.6:52~54

浅谈市政工程施工中的环境保护措施

陈宝德 青海省门源县交通局

摘要: 本文从市政工程施工中常出现的环境保护问题及基本防治措施、市政工程施工中环境保护机械设备的选用、市政工程施工的全程环境保护管理及市政工程施工中环境保护新技术应用等几个方面阐述了市政工程施工中的环境保护措施。

关键词: 市政工程;环境保护

一、市政工程施工中常出现的环境保护问题及基本防治措施

(一) 施工扬尘与防治

施工作业扬尘、运输车辆运行的道路扬尘及裸露地面的风蚀扬尘等会导致大量的粉尘扩散到空气中,造成大气污染。如施工工艺中的土方及各种材料装卸、建筑材料筛选与拌合、施工现场的平整与清理、土方回填等产生的扬尘;一些建筑材料的露天堆放本身就容易出现扬尘;开挖造成的裸露地面受风力影响也会产生扬尘。这些都严重污染着施工现场与附近区域的大气环境,致使城市居民集中区域的污染纠纷频发。可以采取的防治措施有:

1. 通过经常洒水养护运输道路;在运输水泥和土方等粉质材料的车辆上加盖篷布,以降低运输车辆的道路扬尘。

2. 堆放在施工现场的易引起扬尘的粉末状材料上加盖篷布,并在作业时尽量轻装、轻卸、轻拿、轻放,最好是采用改善了防尘的现代化施工设备,以降低施工工艺扬尘。

3. 用绿网覆盖现场堆放的沙石等土方及开挖后的裸露地面,以降低施工现场的风蚀扬尘。

(二) 固体废弃物污染与防治

施工期的建筑垃圾等固体废弃物的随意弃置,不仅会产生扬尘及污染环境,也影响着城市的环境清洁和美化。可以采取的防治措施有:

1. 对施工现场遗留的固体废弃物进行分类处理,回收可循环利用的物质,如将回收的砂、石类用做混凝土骨料,将碎砖头等用做回填料。

2. 将不能再利用的建筑垃圾等集中收集并及时清运到指定的地方。

(三) 施工水污染与防治

市政工程项目施工场地的地面冲洗水、降雨及施工人员的生活污水的随意排放,会导致地表径流和流失的浆料进入水体,造成周边地区水体中的悬浮物、石油类及 LMN 等污染物浓度增加,污染水质。可以采取的防治措施有:

1. 需在对泥浆水、搅拌站废水等施工废水以及施工现场生活污水和粪便等进行集中、妥善处理,达到国家排放标准后,方可排入城市污水管网或河流中,杜绝直接排入水体。

2. 现场存放油料的库房在使用过程中,需采取有效措施,进行地面防渗处理,以防油料滴漏污染水体。

二、市政工程施工中环境保护的工程机械选用

(一) 环保型机械材料的选用与设计

设计用于机械系统的部件时,应尽量选用易分解、可回收和再生的,且在加工与使用过程中不会对环境造成损害影响的材料,尽可能减少或替代铅使用量,宜选用容易装配和分解的大模块化结构与无毒的新型环保型材料制作结构件,以提高工程机械材料的再生率;在保持主机各项性能参数的条件下,尽量减少主机及附属作业装置或机具的体积和重量,以达到液压系统轻量化与高效率,提高动力传动系统零部件的强度与耐久性,延长机械使用寿命,减少机械制造材料与资源消耗,降低机械能耗和尾气排放对环境的污染负荷;以废弃零部件处理的污染最小化及综合成本最优化为前提,考虑同类零部件的互换性和通用性,并使之方便解体、容易破碎,能焚烧处理或可回收做燃料。

(二) 环保型工程机械的选用与设计

选用低油耗、低排放、低噪声、高效率的环保型水冷增压柴油发动机,以降低排放、噪声等环境的负荷;采用双向减振悬挂系统的动力装置,优化液压管路排列,以克服整机动力传动系统与车架间的共振、噪声及对动力系统的疲劳破坏,降低液压油泵振动及节流流与油管振动产生的噪声;选用有高效高精度过滤装置,并配以耐腐蚀、防老化、密封性能好的优质胶管液压管路的液压系统和增压液压油箱,改善泵的吸油效果,以保持传动液压油的清洁和防渗漏,达到去除油液中微尘垃圾、机械磨损物等杂质,减少液压元件故障与磨损、延长常用液压元件的使用寿命及换油间隔时间,降低液压油的更换频率,减少对周边作业环境污染的要求。

三、市政工程施工中环境保护的环保新技术应用

(一) 垃圾处理和再生利用新技术的应用

1. 垃圾资源化处理利用技术

我国目前的大多数城市采取的垃圾处理方法是卫生填埋和焚烧,因无严格的防渗措施,极易造成水质及空气等环境污染。采用垃圾资源化处理利用技术,可通过对垃圾进行筛分、磁选,将其中的有机物直接做成普通肥料或用菌嫁接方法制成环保型绿色菌肥;将固体无机物粉碎加工做成切块砖;将白色垃圾加热灭菌后制成环保型板材,不仅能使垃圾得以处理和有效的再利用,还能创造出可观的经济效益。

2. “W.D.M 法”垃圾综合处理技术

采用“W.D.M 法”综合处理施工现场的生活垃圾,无须进行严格的垃圾预分拣和分类,可直接投入密闭式热解罐,通过加热到一定温度和压力下将垃圾中的有机物热解、脱水汽化并灭菌消毒,再利用旋转翻动、球磨,将垃圾中的有机成分进行粉状处理后,收集到集粉装置,在达到有机和无机物分离的同时,有效地控制了有毒气体与二次污染产生,处理后的垃圾能广泛应用于建筑、肥料等行业。此技术的噪音、粉尘、废气均符合国家排放标准,无污水排放和二次污染,不仅克服了诸如填埋、堆肥、

焚烧等垃圾处理方法的各种弊端,改善了垃圾公害污染,还能实现对垃圾的大批量工业化、无害化的集中治理和综合再生利用。

3. 铭诺 HDPE 防渗膜

铭诺 HDPE 防渗膜采用的是专为柔性防渗膜应用而设计配制的优质高密度聚乙烯原生树脂、炭黑、微量的抗氧化剂和热稳定剂、抗老化材料、紫外线吸收剂等材料,经三层共挤技术制成。具有抗拉强度高、防渗性能好、施工简单方便、质量轻、便于运输、物理、化学性能优、成本低、综合效益高、健康、环保等特性,可广泛应用于市政工程的防渗、防腐、防漏、加固及渗滤液收集。

4. 粘土固化注浆防渗帷幕技术

由主成分(高岭粘土)、结构剂(普通硅酸盐水泥)、添加剂(水玻璃)和水组成的粘土固化浆液注浆制成的防渗帷幕,具有极好的防渗阻滯特性,并具有一定的表面积(SBET)和阳离子交换容量(CEC),有较弱的吸附污染物质的能力。其材料成本远低于现行普通水泥浆的材料成本。

以防渗帷幕作为环境介质来改变水动力条件,控制垃圾卫生填埋场的污染物质从污染源向周围环境扩散的速率和数量,能达到保护地质环境的目的,有效地解决无回收利用价值的施工垃圾污染的环保处理问题。

(二) 污水污泥处理和再生利用新技术的应用

1. 采用物理化学凝聚法(LPC 法)处理污水

根据物理化学原理在流动的待处理污水中加入凝聚剂的方式,对 PH 5~13 的污水进行净化处理。将污水输入输送管道运行,在适当时机加入凝聚剂,使动态运行的污水与之充分混合,完成凝聚反应后,通过固液分离沉降装置,分离出固液,提纯出的净化水,不仅能达到国家规定的废水排放标准,且 80%~90% 的水可循环使用。

2. 利用污泥生产高效有机复合肥料技术

采用物理和生物的方式综合加工,利用软化工艺,将有机质养分高的污泥经干燥粉碎或堆积发酵处理后,按养分要求配比添加化肥,搅拌后冷挤压制粒,能生产出复合肥料。

总之,通过市政工程施工的全程环境保护管理,并采取各种环境保护措施,不断更新应用环保新技术,能有效地控制和降低市政工程施工对城市生态环境的损害,使市政工程施工的经济效益、社会效益与环境效益协调统一,城市规划建设健康、持续地发展。

参考文献:

- [1] 林百彰. 浅谈城市市政工程建设与管理[J]. 价值工程. 2010(9)
- [2] 叶忠文. 环境意识在市政工程的应用[J]. 改革与开放. 2010(16)
- [3] 吴永平. 市政排水工程施工技术分析[J]. 科技传播. 2010(3)

浅谈基层公安机关消防机构火灾调查工作现状和对策

陈雷 青海消防总队西宁市支队城北大队

火灾调查工作是各基层公安机关消防机构的一项基本的工作职责,它与防火灭火工作具有同等举足轻重的地位,在一定程度,它的要求相对更高。因为它涉及面广,内容庞杂,专业技术性强,科技含量高,并要求有相当高的从业素质和丰富的经验,非一般人所能胜任。随着科技发展,火灾类型也日益繁多,会不断出现一些新情况、新问题;而且在法制不断完善的今天,火灾调查在执法程序上要求也给了我们很高的工作标准,调查工作质量高低直接影响到当事人的权益,所以火灾调查工作又与各基层的执法工作和消防形象紧密联系在一起,其重要性已不言而喻。但纵观我们火调工作的现状,不禁让人深感忧虑,这并非杞人忧天,因为日益增多的火灾诉讼案件已经可以说明一切。实际情况是由于我们对火调工作重视程度不够,指导不力,加之基层人员素质、法制意识、技术装备等方面存在若干问题,造成了目前火调工作仍处于极其薄弱地位,并且已成为一个普遍的现象,严重制约了消防部队进一步发展。

1. 火灾调查工作现状

1.1 火调从业人员素质令人堪忧

火灾调查由于其本身工作特殊性,它对人员的素质有很高的要求,不仅要经专业培训,掌握专业知识和技能,而且要具备一定经验,单凭所谓幼稚的工作热情是远远不够的。高的行业标准,需要精的专业人材,丰富的调查经验,然而事实不尽然。目前状况是所有基层公安机关消防机构从事火灾调查的工作人员,真正“科班”出身的屈指可数,自学成材的毕竟少数,更多的只是“肄业”人员。在这批肄业大军中,有具备“相当”防火监督经验的“土消防”,也有从未受过消防专业教育熏陶而“半路出家”的新同志;有学过点书本理论的,更多的却没有多少实际火场经验,相对于火调工作所应具备的知识和技能都只能算是肤浅的。有的火调人叫哪管什么燃烧痕、烟熏迹,拿起锄头锤子先挖再说。好端端的一个现场,未来可能是泾渭分明的东西,却捣出个面目全非。更有甚者,连笔录制作的格式、记录都不得要领,更不必期望从中间出点火灾有关的要害和线索,当然,那两个久违的火调工具箱也只能在仓库里抹灰了。

火场上如此,在火因的定性上也能像公式

般“套用”。“查不出明显的纵火人为线索,那当然是电气火灾了;如果连电气火灾也不是,那只能是火因不明了”。

火灾调查是一项实事求是的工作,本着科学客观的态度,岂能无中生有,胡编乱造?可是现有的大批无“执照”的调查队伍因自身素质问题,必然导致在工作中被迫束手脚,也并非出于本意,但实在无药可施,只能如此作罢了。

1.2 技术装备严重滞后

“两把菜刀”闹革命的时代已经远去了,如今已经是网络时代了,在科技发展的二十一世纪,连扫马路都要利用机械的今天,工具先进好坏作为衡量生产力的时代,我们的火调工作仍然只是停留在“一支笔、一把铲”程度上止步不前,这难道不是一种严重可悲的落后吗?扪心自问,这现象不普遍吗?我们的火调只能倚重于当事人或目击者的口述和回忆,诸不知这些书面的口供是可以翻供的,不借助先进装备的优势,不依靠科学的鉴定,火调工作走进的必是“死胡同”。期望火调的工作能柳暗花明,可回头看看,我们手中只握把锄头,再有甚者,就是早躺在仓库里埋灰三尺或支离破碎的两个箱子了。

消防装备建设早提上了工作日程,常欣闻某某单位新购某新型战斗车,或更新什么液压破拆工具,却鲜闻哪个大队添置基本的火调工具或装备。当然,我们并不否定人是最基本的因素,但在网络时代依靠石器时代的工具,这无异于鸟无翅、鱼无水,火调人员在火场上举步为艰、困难重重惨状也容易想象,再能从破败杂乱的残骸背后发现些蛛丝马迹那绝对是奇迹。

科技就是生产力,对于消防部队,生产力就是装备,对于火调工作,装备就是战斗力,没有工具,缺少装备,抡着锄头铁铲能在火堆中挖出点什么呢?能挖出火因?挖出损失?或是挖出责任?!

1.3 执法意识极其淡薄

从法律角度讲,火调工作也是一项重要的执法过程,所出具的各种盖大红印戳的法律文书,明确无误表明这是一种具体的行政行为,是一项执法活动,所以它也必然要遵循具体行政行为和执法活动所应遵守的规则和程序。在法制不断完善的今天,执法工作也越来越多受到各种时限、程序、形式的规范。然而,随心所欲的执法行为在日常的火调工作中却不能算是怪事,连低级错误在现实工作中也屡见不

鲜;同一案件中的两个询问人所制作的多份询问笔录,竟然在时间上可以相互包容;一份法律文书可以在7月10日出具,并要求当事人在6月10日签收;一份火灾损失可以在办公室里仅凭当事人的口述或简单的填报而在不出具任何单据和其它证明材料的情况下核定,也可以随意在以万元为单位的幅度内根据实际需要压缩伸展。

现场勘查笔录可以事后编造,火灾损失可以根据需要,至于火灾责任,就不不外乎那四种吗?不是直接责任,自然是间接,你是领导,那便负领导责任,何难之有?

2. 火灾调查工作现状和对策

2.1 机构的健全。为加强对火调工作的指导和监督,切实解决一些客观存在的疑难问题,首先从机构上要加以改革和完善。总队、支队机关连基本的专职火调机构和相关实验室都无从完善,如何应付日趋繁重艰深的火调工作?缺乏服务机构,没有鉴定专家,火调工作别说在工作体制上理顺,就连“小病小疾”都无法解决,火调工作如何开展?所以,机构的健全是万事之首,必要先行。

2.2 专业人员的培养和培训。专业知识对于火调工作至关重要,所以要从根本上解决改变落后的状况,必然要培养接收专业人材。派员进修,或是大幅度接收火调专业人才充实队伍,对提高基层火调能力不无益。当然,对现有的人员,还要加大培训力度,适时组织系统培训也不失为下策。培训不应只停留在诸如说明“4431”的程序形式上,而要深入触及到火调工作的本质中去,探讨诸如痕迹物证等深层次方面专业知识的传授上,切实解决现有人员火调技能匮乏的当务之急。也可以通过多交流、走访观摩的形式,让火调人员拓宽见识、汲取经验。还有,应该保持火调人员的相对稳定,以其积累经验,形成规模、形成效益。

2.3 执法程序和制度的落实。针对执法方面存在的的问题,也可以通过机构人员的设置和培训上加以完善。基层专职法核人员的设立,指导机关执法监督工作的加强,以及对冤假错案等责任人追究过错责任制度的确立和完善,再辅以广泛的社会监督,何愁不上正轨,执法完善的过程,其实伴随着短期利益的牺牲,但从长远考虑,牺牲也不可避免,但牺牲越大,前景越光明。

发展绿色建筑的策略与实施技术体

陈 丽 裴丽伟 华汇工程设计集团有限公司

摘 要: 五合国际在深入研究国际先进技术基础上,结合在中国多年的实际工程实践,努力探索一套适合中国国情具体措施,主要针对绿色建筑进行讨论,详细深入的说出绿色的最基本要素。

关键词: 绿色建筑;策略;技术

一、绿色建筑最基本的要素

2008中国住交会第四届中国绿色建筑与节能论坛暨中国之家国际研讨会,于2008年11月30日在中国国际展览中心新馆召开。会议主题围绕生态人居展开,将有关绿色建筑和低碳建筑各方面的经验,绿色建筑的设备等介绍给大家。绿色建筑是指在建筑的全寿命周期内,最大限度地节约资源(节能、节地、节水、节材)保护环境和减少污染,为人们提供健康来适用和高效的使用空间,与自然和谐共生的建筑从定义的角度来讲,基本要素也就是节能、节地、节水、节材四个方面,从我这方面理解,也就是通过各方面的手段和措施,在降低建筑能耗和对周边环境的影响的同时合理使用和分配能源供给,合理利用可再生能源,从而提高建筑能源利用效率,当前,随着城市空气质量下降。粉尘污染增加和人们在室内停留的时间大大增加,生态通风技术与“房屋呼吸”概念出现。但建筑通风面临一系列新的问题:建筑的体量面积增加,密闭性加强,传统的自然通风减少、新型建筑及装修材料释放有害气体、大量使用空调和热水,室内干湿度不符合人体舒适度要求,在无法实现自然通风采光的房间,构造处理欠佳的墙面,容易出现凝结水和发霉,设计应通过保证足够的开启扇面积在房间内及中庭顶部(若有条件,可依建筑形式而设)开设一定的开窗面积,即达到了自然采光的目的,又可依靠室内外的风压及热压差来形成有组织的自然通风,在室外气候适宜时通过自然通风达到调节室内热环境的目的,绿色建筑指标体系由节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源、室内环境质量和运营管理六类指标组成。这六类指标涵盖了绿色建筑的基本要素,包含了建筑物全寿命周期内的规划设计、施工、运营管理及回收各阶段的评定指标的子系统;历史与现实表明,在西方现代主义建筑观的产生,存在着深刻的社会、政治、经济、文化、技术等背景。从文化的意义上讲,现代主义建筑观是现代主义文化思潮的重要组成部分,现代主义从20世纪初开始直至六七十年代后现代主义产生前,几乎成为席卷全球的主流文化,它以其革命性、民主性、个人性、主观性、形式主义性、技术性、

工具性、理性化等鲜明特征,几乎涉及意识形态的每一个角落。可以说,现代主义建筑观是与追求经济增长为主要特征的工业文明相适应的建筑观。但是,现代主义建筑观对于人类的生存与发展却存在三个方面的重大缺陷:一是忽视了人与自然的有机关系,人类中心主义的立场使得现代主义建筑观漠视人与自然的内在关系,仅把自然环境当作建筑的外在变量,建筑作为一种人工之物与自然之物相对立,人正是通过建筑的功能来与自然抗争。二是割断了建筑与文化、历史的内在关联。现代主义的建筑观坚决主张抛弃历史上的建筑风格与文化样式,认为它们是虚伪的、病态的、不健康的、保守的、落后的,只有放弃沉重的历史文化的包袱,割断历史与文脉,才能自由地进行建筑设计。三是导致了建筑意义的丧失。在现代主义建筑思想中,从世界观到人本身及其需要,从建筑设计到建造过程从建筑的空间、结构、功能到形式,都全面被现代技术所渗透。

二、绿色建筑的策略

大家知道我们现在面临的问题是全球气候变暖、资源能源短缺和生态环境恶化,我们人类如何应对呢?让我们简单的分析一下来提出几个策略:第一、应对全球气候变暖的主要策略是碳减排,比如说京东意见书对气体排放量提出明确的要求;第二,应对资源短缺的主要策略是资源循环利用,包括水资源和固体的再生,和循环经济的推进,其结果是碳减排;第三应对能源短缺的主要策略是发展清洁能源,特别是可再生能源其结果也是碳减排;第四应对生态环境恶化的主要策略是生态保护、生态修复和生态化补偿,其结果是提升自然生态系统的生态服务功能,达到碳吸收、碳综合的目标。可以看出这几项策略的目标是完全一致的就是碳减排,这是大的背景;绿色建筑的建设的特点,第一是生态化补偿技术的应用。第二是优化结构体系。第三是节能环保的外来结构。第四是被动优先,主动优化的室内环境控制。第五是低碳的能源系统;尽管对绿色建筑的内涵有各式各样的列举,范围有宽有窄,但基本上是围绕这三个主题,减少对地球资源与环境的负荷和影响,创造健康、舒适的生活环境与周围自然环境相融合。这是绿色建筑一个很重要的目的,在绿色建筑设计方案中加大建筑间距、集中绿地、加强绿化、并采用了较大的人工水景布置(使其与空气的热湿交换加强,有效地降低了空气的温度)。小区室外地面停车位采用植草砖,道路及景观铺地等采用新型透水材料,补充了小区的地下水量通过这些措

施有效降低了小区的热岛效应。

三、绿色建筑技术理念

绿色建筑亦称为生态建筑、可持续发展建筑。在建筑经济学领域,绿色建筑措施带来了社会效益、环保效益和经济效益,并降低建筑项目的风险。在规划领域,绿色建筑首先强调辨识场地的生态特征和开发定位,以充分利用场地的资源和能源来减少不合理的建筑活动对环境的影响,使建筑与环境持续和谐相处,在设计领域中,绿色建筑采用建筑集成设计方法并遵守环境设计准则,将建筑物作为一个完整的系统,综合考虑建筑的间距朝向、形状、结构体系、围护结构等因素,在施工领域中绿色建筑的目标能减少对环境造成的严重影响,为了减少施工对环境的负荷,避免施工中的严惩浪费现象,项目在施工开始就制定了绿色的施工组织设计、施工目标网络图和绿色建筑施工保证体系,具体由组长(项目经理)、副组长(施工员)、组员(安全员、材料员、后勤管理员、质检员)落花流水实岗责任,保证实施到位,屋顶绿化是建筑与园林艺术的结合,可增加城市绿地面积,还具有隔热、保温、积蓄雨水及保护屋顶建筑物等功能,同时为居民提供巨大的“氧气库”和赏心悦目的外部休憩环境,因地制宜的内涵之一是绿色建筑要与本地的建筑文化相结合。良渚地域文化悠久,建有良渚文化博物院。本项目规划设计中,除雕塑、小品外,尚在景观平台、沿河走廊、楼间花池、木筏台等处展现良渚文化。

总 结:

在现今的社会里,发展绿色建筑已将慢慢的成为时代的主题,所以,发展绿色建筑刻不容缓。我国的建筑不能一味追求奢侈、浪费和讲排场。在全球应对气候变化的挑战面前,绿色建筑的发展扮演了一个最重要的角色。从这个意义上说,我们为绿色建筑所做的一切努力,将无愧于现在,也必将无愧于后人。

参考文献:

- [1]住宅:跨世纪发展热点聚焦.99中国住宅发展论坛文集[A].上海:上海财经大学出版社,1999
- [2]戴林琳 盖世杰:“泛绿效应”下房地产营销策划的若干转变[J].建筑经济,2007(12 专刊)
- [3]戈华清.绿色建筑市场的法律调整[J].中国环保产业,2005(3)
- [4]李学征.中国绿色建筑的政策研究[D].重庆:重庆大学,2006(1)

路桥建设结构裂缝的成因及处理方法

程晓韩

摘要:路桥工程建设与发展是国民经济的直接动力,由于设计、施工及其它原因产生的裂缝在一定程度上影响和损害了路桥工程的安全性、实用性和耐久性,从而严重影响着路桥的畅通,制约了国民经济的发展。为此,对道路桥梁维修、加固补强,与如何提高其承载能力、经济寿命、使用寿命等问题的研究已起成为世界路桥建设普遍的课题。本文主要对混凝土结构的裂缝成因分析以及对裂缝进行防治和加固修补处理的介绍。

关键词:道路桥梁;结构裂缝;加固处理

一、混凝土裂缝产生的原因分析

1. 塑性收缩裂缝

塑性裂缝多在新浇注的混凝土构件暴露于空气中的上表面出现,塑性收缩是指混凝土在凝结之前,表面因失水较快而产生的收缩。塑性收缩裂缝一般在干热或大风天气出现,裂缝多呈中间宽、两端细且长短不一,互不连贯状态,较短的裂缝一般长20~30cm,较长的裂缝可达2~3m,宽1~5mm。

塑性裂缝产生的主要原因为:混凝土在终凝前几乎没有强度或强度很小,或者混凝土刚刚终凝而强度很小时,受高温或较大风力的影响,混凝土表面失水过快,造成毛细管中产生较大的负压而使混凝土体积急剧收缩,而此时混凝土的强度又无法抵抗其本身收缩,因此产生龟裂。影响混凝土塑性收缩开裂的主要因素有水灰比、混凝土的凝结时间、环境温度、风速、相对湿度等等。

2. 沉降收缩裂缝 沉降裂缝的产生是由于结构地基土质不匀、松软或回填土不实或浸水而造成不均匀沉降所致,或者因为模板刚度不足,模板支撑间距过大或支撑底部松动等导致,特别是在冬季,模板支撑在冻土上,冻土化冻后产生不均匀沉降,致使混凝土结构产生裂缝。此类裂缝多为深进或贯穿性裂缝,裂缝呈梭形,其走向与沉降情况有关,一般沿与地面垂直或呈30~45度角方向发展,较大的沉降裂缝,往往有一定的错位,裂缝宽度往往与沉降量成正比关系。裂缝宽度宽度0.3~0.4mm,受温度变化的影响较小。地基变形稳定之后,沉降裂缝也基本趋于稳定。

3. 温度裂缝

温度裂缝多发生在大体积混凝土表面或温差变化较大地区的混凝土结构中。由于混凝土的体积较大,大量的水化热聚积在混凝土内部而不易散发,导致内部温度急剧上升,而混凝土表面散热较快,这样就形成内外的较大温差,较大的温差造成内部与外部热胀冷缩的程度不同,使混凝土表面产生一定的拉应力。当拉应力超过混凝土的抗拉强度极限时,混凝土表面就会产生裂缝,这种裂缝多发生在混凝土施工中后期。

在混凝土的施工中当温差变化较大,或者是混凝土受到寒潮的袭击等,会导致混凝土表面温度急剧下降,而产生收缩,表面收缩的混凝土受内部混凝土的约束,将产生很大的拉应力而产生裂缝,这种裂缝通常只在混凝土表面较浅的范围内产生。温度裂缝的走向通常无一定规律,大面积结构裂缝常纵横交错。梁板类长度尺寸较大的结构,裂缝多平行于短边,深入和贯穿性的温度裂缝一般与短边方向平行或接近平行,裂缝沿着长边分段出现,中间较密。裂缝宽度大小不一。此种裂缝的出现会引起钢筋的锈蚀,混凝土的碳化。降低混凝土的抗冻融、抗疲劳及抗渗能力等。

混凝土结构成型后,没有及时覆盖,表面

水分散失快,体积收缩大,而混凝土内部湿度变化小,收缩也小,因而表面收缩变形受到内部混凝土的约束,出现拉应力,引起混凝土表面的收缩。温度裂缝的走向通常无一定规律,大面积结构裂缝常纵横交错,梁板类长度尺寸较大的结构,裂缝多平行于短边。深入和贯穿性的温度裂缝一般与短边方向平行或接近平行,裂缝沿着长边分段出现,中间较密。裂缝宽度大小不一,受温度变化影响较为明显,冬季较宽,夏季较窄。高温膨胀引起的混凝土温度裂缝是通常中间粗两端细,而冷缩裂缝的粗细变化不太明显。此种裂缝的出现会引起钢筋的锈蚀,混凝土的碳化,降低混凝土的抗冻融、抗疲劳及抗渗能力等。

二、混凝土结构裂缝的防治措施

1. 抗收缩开裂混凝土配比优化设计。
a. 抗收缩开裂混凝土的原材料选择和控制参数 b. 粗骨料级配优化设计方法
2. 混凝土抗裂组分及其应用技术使用。
a. 纤维抗裂混凝土及其应用技术使用 b. 混凝土减缩剂及其应用技术使用 c. 混凝土膨胀剂及其应用技术使用
3. 设计构造对混凝土结构裂缝的影响及其控制技术运用,特别是设计中构造措施优化防止混凝土结构裂缝有效手段。

4. 混凝土结构裂缝预应力控制技术的应用,特别是预应力抗裂混凝土的应用技术的使用。
5. 混凝土结构裂缝的混凝土结构施工质量控制措施及优良施工技术采用。

三、混凝土结构裂缝监测与诊断技术

1. 光纤在线监测裂缝技术;2. 碳纤维诊断裂缝技术;3. 超声波检测技术;4. 冲击回波检测技术;5. 声发射检测技术;6. 以射线作为探测媒介的检测方法;7. 应变膜裂缝检测技术。

四、道路桥梁结构裂缝加固处理技术措施

(一) 裂缝修补技术

裂缝修补的目的在于恢复结构物的防水性和耐久性,以及起到修饰美观的作用。结构有较严重的病害时,需要在加固前或在实施加固技术的过程中进行裂缝的修补。裂缝修补的主要技术有:

1. 表面处理法

这是一种在微裂缝(一般宽度小于0.2mm)的表面涂抹填料及防水材料,以提高其防水性和耐久性为目的的方法。这种方法的缺点是修补工作无法深入到裂缝内部,以及对延伸性裂缝难于追踪其变化。因此,对于宽度发生变化的裂缝,要设法使用有伸缩性的材料。表面处理法所用材料视修补目的及其结构物所处环境不同而异,通常使用弹性涂膜防水材料(如玻璃布)、聚合物水泥膏及水泥填料等。

2. 注浆法

该方法系在裂缝中注入树脂或水泥类材料,以提高其防水性及耐久性。注浆法的主要注浆材料是环氧树脂,以往均采用手动或脚踏式输液泵注入浆液;但存在无法控制注入量。对于不贯通的裂缝难于将浆液注入到内部,注入压力太大有可能使裂缝宽度扩大等问题。所以,现在多采用低压低速注入法。此法具有易于控制注入量且可注入到裂缝深处的优点。当灌浆材料采用环氧树脂时,应该注意到,由于环氧树脂的粘度不同,有时浆液无法充分注入裂缝,但增加溶剂量又会降低粘性而达不到预期的目的,对于延伸性裂缝,环氧树脂的变形跟踪性较差(环氧树脂的变形量约为2%),所以,对这类裂缝,应该使用可挠性环氧树脂。另外,环氧树脂与钢抓钉并用可使得裂缝部位加固后更具有整体性,是一种防止裂缝继续发展的好办法。

3. 充填法

这是一种适合于修补较宽裂缝(0.5mm以上)的方法,具体做法是沿裂缝凿一条深槽,然后在槽内嵌补各种粘结材料,如水泥砂浆、环氧砂浆、膨胀水泥砂浆、环氧树脂混凝土、沥青及各种化学补强剂等。

4. 表面喷涂法

喷浆修补是一种在经凿毛处理的裂缝表面,喷射一层密实而且粘度高的水泥砂浆保护层,来封闭裂缝的修补方法。喷浆前,需要把结构表面的剥离部分除去,再用水冲洗清洁,并在开始喷浆之前把基层湿润,然后再开始喷浆。

5. 粘贴钢板封闭法

当钢筋混凝土构件产生主拉应力裂缝时,可对裂缝先进行处理之后,再在裂缝处粘贴钢板,并用膨胀螺栓对钢板加压。钢板粘结方向应和裂缝方向垂直。

6. 混凝土因碱骨料而开裂的裂缝修补

因碱骨料反应而产生的裂缝,一般为延伸性的,特别是钢筋用量较少时,对膨胀的约束较小,于是裂缝宽度显著变大。对这种裂缝,可以注入环氧树脂或涂抹防水材料,防止水分由外部浸入,从而控制碱骨料反应。

(二) 梁式桥结构加固补强技术

梁式桥上部加固可以采用各种不同的方式,主要视桥梁的实际情况,承载能力的减弱程度以及对今后的使用要求而异,一般来说,主要采取扩大原结构构件截面,以提高结构的强度和刚度;以新的结构代替旧的抗力不足的结构;改变原结构的受力体系,使控制截面弯矩的峰值减小;对原结构施加预应力,改变原结构的受力图式,以达到提高桥梁刚度和强度的目的。梁式桥上部结构加固增强技术主要有加大截面加固法、外部粘贴加固法、外部预应力加固法、改变结构体系加固法、增设纵梁加固法等方法。

五、道路桥梁加固工作程序

道路桥梁在使用过程中,随着使用年限的增加,其结构性能逐渐老化,出现各种损伤,为保证其安全性,就需要经常进行维修来满足其使用功能并延长其使用寿命。道路桥梁结构加固的工作程序为:

道路桥梁鉴定——确定加固方案——施工图设计——施工组织设计——施工——工程验收。

对桥梁结构加固方案的选择十分重要,方案的优劣不仅影响资金的投入,而且将影响桥梁加固的质量。合理的加固方案会取得良好加固效果,对使用性能影响小,技术可靠,施工简便,经济合理。

六、结语

道路桥梁结构裂缝产生的原因复杂、种类繁多,只有对裂缝进行系统全面的分析和研究,采取必要防治措施和适当加固修补方法,才能提高道路桥梁工程承载能力、延长经济寿命、使用寿命。

参考文献:

- [1] 赵国藩等, 钢筋混凝土结构的裂缝控制[M], 北京: 海洋出版社, 1991.
- [2] 王铁梦, 建筑物的裂缝控制[M], 上海科学技术出版社, 1987, 12.
- [3] 周国钧译, 混凝土工程裂缝及补强加固技术规程[M], 日本混凝土工程协会编, 北京: 地质出版社, 1992.7.
- [4] 黄士元, 混凝土早期裂纹的成因及防治, 混凝土[J], 2000(7).

纯油区西部断层区剩余油挖潜技术研究

褚松杰 大庆油田第三采油厂地质大队

摘要: 萨北开发区目前已进入特高含水期开发阶段,随着井网密度的增加,开采对象逐步变差,位于萨北开发区纯油区西部的复杂断层区断层密集发育,井网部署不规则,注采不完善,对开发效果影响较大。原认识萨二油层组顶部断层构造图,该区发现断层7条,2009年开展井震结合技术后,通过地震剖面与井资料的相互对比得出了新的认识,与原认识相比,断层走向和倾角均不变,但在组合关系、延伸长度和倾向方面变化较大,增加的断层多为小断层。本文通过动静态资料精细研究复杂断层区,利用研究成果,在断层变化较大区域优选补充井位,完善断层区注采系统,进一步挖掘剩余油,改善断层区开发效果。

关键词: 断层;井震结合;剩余油

1. 复杂断层区基本概况

复杂断层区位于萨北开发区纯油区西部,横跨北二区西部、北三区西部两个区块,含油面积4.5km²,共有油水井321口。纵向上发育萨尔图、葡萄花、高台子三套油层,共分7个油层组,29个砂岩组,99个沉积单元。该区断层密集发育,萨二油层组在该区发育断层7条,占整个萨北开发区萨二油层组断层总数的21%,该区地层倾角1°~3°,构造较为平缓,断层类型均属正断层,走向多为北北西向,断层倾角45°~52°左右,断层区230口井地层或油层部位有不同程度缺失,其中油层部位部分缺失64口井,占断层井总数的27.8%。

2. 井震结合复杂断层区构造特征再认识

目前断层区构造认识仅依靠测井资料,很难对小断层、微幅度构造以及破碎带认识清楚,给开发调整及精细挖潜增加了难度。2009年开展井震结合技术,对断层进行了重新认识。建立了萨二、葡一、高二油层组顶部断层构造图,与原认识相比,断层走向和倾角变化不大,但在组合关系、延伸长度和倾向方面变化较大。

2.1 新老断层主要差别

以萨尔图油层组断层为例,井震结合前认为共发育断层7条(如图1-1),分别为73#,74#,75#,55#,76#,77#,78#断层,均属正断层,走向为北北西向。最大延伸长度2.6km,最小延伸长度只有0.8km。井震结合后认为该区域萨二油层组共发育16条断层,最大延伸长度1.5km,最小延伸长度只有0.3km。较原认识断层连续性变差;75#断层碎裂为三条断层,其中两条倾向与原认识相同,另一条倾向相反;74#断层碎裂为两条小断层,新增加的断层有6条,均为小断层;变化较大的是55#断层和78#断层,其中55#断层中部消失,78#断层首部消失。

地震上可连续追踪的3个地震反射层位是萨二、葡一和高二,根据这三个油层组断层图,结合井剖面推出萨一、萨三、葡二、高一、高三5个油层组顶部断层图。总体来看,变化较大的是55#断层和78#断层。

2.2 新老断层差别较大原因

利用早期采集的二维资料和加密井数据解释和组合的断层,存在一定精度问题,部分断点归属不合理。三维地震能够充分发挥其在井间的优势,在横向上精确识别和预测断层。

原认识55号断层是一条连续的大断层,井震结合后认为55号断层中部消失。井震结合重新落实后,对断点重新归属,断点数据和地震剖面都证实55号断层中部无断层,原归属到55号断层的4个断点,只有一个油层断点,经核实北2-2-28井P28+9油层的断点对比错误,此断点核销,其余3个地层断点也进行了重新组合,因此,重新核实后该断层中部不存在,首部在萨二顶以上保留。

原认识78号断层首部在萨Ⅱ组存在,井震结合后认为78号断层首部消失,主要由于78号断层首部钻遇地层断点直接投影到油层上,井震结合重新落实后,从相干体切片上可以看出78号断层首部无断层迹象,原首部10口井的12个地层断点归属地层断层,因此78号断层首部在萨二组构造顶面不存在。

3. 针对断层变化较大区域进行注采系统调整

由于断层影响,断层区内井网注采系统极不完善,影响了该区域的开发效果。结合井震结合研究发现断层发生了较大的变化,同时对油层发育、连通情况和井网注采关系有了更清晰的认识。

3.1 复杂断层区开发中存在的主要矛盾
该区域断层密集发育,开采效果差,主要矛盾表现在以下几个方面:

(一) 注采不完善,油层多向连通比例低

井震结合断层区井网进行调整时,若按照各套井网方式均匀布井,共可布井373口,实际布井321口,少布井52口。为了进一步研究断层区域油层的连通情况及注采完善程度,统计逐条断层、逐个沉积单元断层失情况及周围井连通状况,结果表明共有64口井部分油层部位断失,受断层影响较大,注采关系极不完善,有采无注或一采一注的情形较多,连通情况较差。

(二) 地层压力水平低,注采压力系统不合理
目前全区平均地层压力为11.07MPa,总压差为-0.42MPa。断层区平均地层压力为10.35MPa,总压差为-0.91MPa,地层压力水平明显偏低。

(三) 油层动用状况差,开发效果差

根据断层区45口采油井的环空找水资料统计结果,断层区各套层系油层有效厚度动用比例为66.8%;从生产状况看,断层区采油井综合含水比纯油区西部其它区域低1.61个百分点,单位有效厚度累积产油量低1020.0t/m。

综合动、静态资料分析表明,断层区油层动用状况差、开发效果差,还存在一定的剩余油,仍有进一步调整和挖潜的必要性。

3.2 利用井震结合成果优选井位

结合断层区油层发育状况以及断层区井震解释成果,为完善断层区注采关系,在断层变化较大的55号断层中部和78号断层首部,分别对纯油区西部断层区一次加密井网、二次加密井网、二类油层聚驱井网进行了不同注采井距、不同井网方式的布井设计。

井震结合断层区共计划部署新钻井20口,其中采油井11口,注入井9口。一次加密井网部署采油井3口,注入井2口;萨尔图二次加密井网部署注入井1口;二类油层聚驱井网部署采油井8口,注入井6口。调整后多向连通比例由18.8%提高到29.1%,提高了10.3个百分点,86.9井网控制程度由83.5%增加到86.9%,提高了3.4个百分点。

4. 结论

(1) 井震结合技术对较大断层的产状、形态发育复杂性认识更加清楚,能够精确识别对储层具有遮挡作用的小断层。

(2) 精细油藏研究是保证复杂断层区开发效果的前提条件。

参考文献:

- [1] 刘文岭,韩大匡,胡水清.高含水油田发展油藏地球物理技术的思考与实践.石油学报,2009,30(4):549-554.
- [2] 殷文珍,胥伟,尹仲松.萨南开发区小断层距断层精细组合方法研究.大庆油田多学科油藏研究与应用论文集,2007:181-186.
- [3] 周立人,宋忠林.北二西,北三西断块区断层变化的认识.萨尔图油田北部开发区油藏工程论文集,1996:16-18.

作者简介:

褚松杰(1982.08),女,2007年毕业于大庆石油学院资源勘查工程专业,第三采油厂地质大队攻关队地震岗

纯油区西部断层区与非断层区采油井生产状况对比表

分类	射孔情况			生产情况						
	砂岩 (m)	有效 (m)	地层系数 (um ² .m)	日产液 (t)	日产油 (t)	含水 (%)	流压 (MPa)	静压 (MPa)	总压差 (MPa)	单位有效厚 度累油(t)
断层区	21.1	10.8	0.129	44.5	4.5	89.89	3.81	10.35	-0.91	6283.2
非断层区	23.8	14.0	0.193	57.6	4.9	91.49	4.56	11.23	-0.38	7303.2
差值	-2.7	-3.2	-0.064	-13.1	-0.4	-1.61	-0.75	-0.88	-0.53	-1020.0

基于精细油藏描述成果的超高精度地质模型技术研究

崔 野 大庆油田第三采油厂地质大队

摘 要: 本文以地质储量作为地质模型不确定性的定量指标,通过分析构造、沉积相、属性建模过程中的不确定性因素存在的根源,以主要不确定参数——储量的多项式响应曲面代替建模过程,采用蒙特卡罗法计算储量的概率分布,结合实验设计,定量分析了不确定性因素(即随机变量)给最终模拟结果带来的影响,掌握了主要不确定性因素的整体统计特征,实现了对三维储集层地质模型预测风险的科学评价。

关键词: 地质模型;地质储量;不确定性;随机变量

1 试验区概况

试验区位于萨北油田北二西三队,北面以 B2-D4 排为界,南面以 B1-D1 排为界,西以 B2-D3-P35 井与 B1-D1-434 井连线为界,东以 B2-D3-P43 井与 B1-D1-443 井连线为界。区域内共发育萨、葡、高三套油层,油层埋藏深度 870~1200m 左右,砂泥质交互分布,非均质严重,该区块断层较多,共发育断层 5 条,均属正断层,断层走向均为北北西向。

2 构造模型建立中的不确定性分析

2.1 断点空间归位与组合

根据数据做断点空间归位及组合,落实初步断裂系统组合,共归位断点 388 个。孤立断点只有一个在目的层内,此断点所属井 B2-D5-27,断距 1.4m。落实北二西三队地区共发育 5 条断层,走向北西西 290~320°,断距为 1.0m~73m 之间,走向延伸长度 0.3km~3km。断层模型建立需要最大程度的应用已有断点数据,在 2D、3D 中进行查看、合理归位。断点与断面归位不合理会造成井上地层错位、油水关系混乱,直接影响储层建模的精确度。

2.2 框架建模算法不确定性

构造框架模型建立算法有收敛法、移动平均法、最小曲率法、余弦插值法这 4 种校正井点残差面算法,不同的算法及参数设置得到的井间微构造是不同的,这直接影响后期的沉积相模型建立。

针对老区井网密集、地质分层工作精细的特点,产生框架模型的构造面时一定要加入井点分层数据作为约束校正条件,使得框架模型与井点构造深度完全一致。井点分层数据密集对校正算法的选取要求就比较严格,不当的算法会造成井校正后的构造面与井点深度不吻合,或者造成构造面幅度的异常凹凸变化,对老区的精细油藏描述工作造成误差。

结论一:经测试,在井网密集的本区应用“反距离平方加权(井分层点权重)、移动平均算法(残差面校正)”得到的残差面校正井点最为准确并且保真。同时考虑跨越断块校正可以避免断层两侧井点单独校正造成断层走向,因此应用 Across segments 方式定义。

3 沉积相模型中的不确定性变量

3.1 应用自适应河道建模方法来降低不确定性

以 SII5+6b 为典型进行剖析,该试验区

内,中间有一条小河道砂体,河间砂与河道砂体伴生,呈明显片状,尖灭不发育。河道砂的钻遇率为 13.88%,河间砂体的钻遇率为 74.36%,尖灭占 11.76%。

应用自适应河道建模建立 SII5+6b 小河道砂体。传统的河道模拟技术首先为河道建立模型,然后将放到模型中,如果井不适合,河道将被抛弃。新的算法运用了截断高斯模拟方法,以便在建立每个河道时能够综合考虑所有的井数据,这也就意味着河道永远不会被抛弃,这显著改善了大量井数据的建模质量和速度。

结论二:基于目标的模拟过程适用于内前缘相条带状分布的河道砂体描述,分流平原相、及内前缘相的席状砂、砂坨不适用于这种方法。

3.2 变差函数变量调整降低不确定性

变差函数是地质统计学的基础与核心,其变程是反映地质体本身属性在空间中的相关程度,变程长,表明某地质变量空间分布的相关性好,也即非均质程度相对较弱,而变程短,非均质性强,因此需要给出变差函数值随机采样的范围,得到模拟结果的风险变化。

研究表明:当主变程长度设置过长,相图的趋势约束已经不能控制储层。河道砂体依照不同的沉积特征,主变程参数分布在 70~265m 之间,次变程参数分布在 38~202m 之间,垂向变程 1~3m;河间砂主变程参数 67~192m,次变程参数 32~138m,垂向变程参数 0.6~1.2m;表外砂体主变程参数 55~198m,次变程参数 35~98m,垂向变程参数 0.4~1m。各个沉积单元的变程依照沉积类型与砂体分布级别有不同的变差函数区间,为进行模型优选确定敏感性参数的取值范围。

3.3 人机交互降低不确定性

SII7+8b 沉积单元,属低弯曲分流河道。按照常规的序贯指示模拟加相图趋势控制,可以看到沉积微相有局部离散点,不符合喇西大型河流沉积体系的特征;在研究中,由于某些区域无井钻遇,模拟中无井控制,而且与主变程方

能够真实反映储层物性的非均质性。

以有效厚度的不确定性变量为例,由于试验区的有效厚度下限不是应用井上孔渗解释数据直接得到,因此不能用孔渗属性体进行有效储层的直接判断。有效厚度采取解释成果作为原始数据,渗透率模型为约束条件,在沉积相模型分级相控基础上建立。

结论三:有效厚度建模中主要的不确定变量有两种,一个是描述性变量即变差函数变程值的变化,一个是约束性变量即垂向比例曲线的变化。

5 实验设计与模型优选

针对研究区储集层地质特征和渗流特征,初步选择了 4 个影响储集层三维随机模拟和储量计算结果的主要不确定性变量,包括:河道主变程方向,主、次变程长度,和有效储集层渗透率下限。

试验设计方法可以在不降低拟合质量的情况下降低模拟次数,进行合理的模拟。用拉丁超立方采样法进行参数实验设计得到的参数样点,9 次模拟的参数样点均匀分布在数值区间中,得到的模拟结果基本可以表述全样本的概率分布。即不需要做大量模拟运算也能得到标准的累计概率样本,利用实验设计,可以快速优化参数,用最少的计算得到最可能的概率分布。

以 SII7+8a、SII7+8b 为典型进行剖析,依据蒙特卡罗算法,为和储量密切相关的模拟参数提供了随机波动模拟函数,对参数进行实验设计,使得储量每一次计算都有变化,但都是等概率的随机实现,总计做了 125 次模拟,得到比较接近正态分布的一系列储量计算结果,因此本次储量计算给出一个储量分布,也就是储量可能的一个区间。

6 认识

1、断层模型建立需要最大程度的应用已有断点数据,合理归位。断点与断面归位不合理会造成井上地层错位、油水关系混乱,直接

表 1 北二西三队 A 试验区 SII 地质储量构成表

小层号	有效厚度	模型有效厚度	误差	孔隙体积	模型孔隙体积	误差
7+8a	4.17	4	0.04	83.65	79.57	-0.05
7+8b						

向垂直,因此河道分叉现象不能被模拟出来。

鉴于此,利用连通体计算河道连通,去除小体积的离散河道与河间微相,再根据地质分析资料和地质经验对模型做人机交互编辑,相当于二次模型地质解释工作,补充序贯指示模拟不能得到的地质沉积特征。得到整体特征与平面相图相似,纵向上能够表述各微相的边界变化特征。

4 属性模型中的不确定变量

由于地下储层物性分布的非均质性与各项异性,用常规的由少数观测点进行插值的确定性建模,不能够反映物性的空间变化,因此在储层微相模拟的基础上进行相控物性模拟

影响储层建模。

2、当主变程长度设置过长,相图的趋势约束已经不能控制储层。河道砂体依照不同的沉积特征,主变程参数分布在 70~265m 之间,次变程参数分布在 38~202m 之间,垂向变程 1~3m;为进行模型优选确定敏感性参数的取值范围。

作者简介:

崔野(1985 年 6 月),男,东北石油大学资源勘查工程专业毕业,现就职于大庆油田采油三厂地质大队攻关队,助理工程师,地质建模岗

桥梁预应力施工隐患以及解决措施

董清平 中铁十二局第二工程有限公司

摘要:随着社会的不断进步,经济高速发展,公路桥梁事业得到空前的繁荣和发展,在桥梁施工中,桥梁预应力施工存在着一定的隐患,隐患的存在必将导致事故的发生,想要及时遏止事故的发生,就需要我们对施工隐患进行分析,针对施工隐患得出解决措施,本文中笔者就桥梁预应力施工隐患进行分析,得出桥梁预应力施工隐患的解决措施。

关键词:桥梁;预应力;施工隐患;解决措施

社会的不断进步必将带动经济的飞速发展,经济的发展同样会带动社会各行各业的发展和变化,在交通日益发达的今天,我国公路桥梁事业变得尤为重要,在我国公路桥梁事业中,桥梁的施工引起了人们的广泛关注,下面笔者就对于桥梁预应力施工进行着重分析,提出桥梁预应力施工中的施工隐患,并且针对施工隐患提出桥梁预应力施工隐患的解决措施。

一、桥梁施工中预应力的应用

作为预应力钢材最新一代的低松弛钢绞线由于其高效、经济、施工方便,使建筑构件轻薄美观的优点,已桥梁设计施工中大量使用。

使用预应力钢绞线至少可节省钢材 1/3 以上,其经济效益和社会效益是十分显著的。预应力钢绞线的选择应考虑以下几个方面:钢绞线性能参数,包括几何参数、表面状态、松散性、断裂荷载、屈服荷载、伸长率、松弛等;钢绞线标准,包括品种规格、破断荷载、尺寸公差、松弛性、延伸率等。锚具应根据所选用的预应力筋选择符合要求、合格的锚具。

二、桥梁预应力施工隐患以及解决措施

(一) 预应力管道的安装定位

预应力管道的线形直接决定了预应力筋在结构物内的位置,要确保预应力筋在结构物内按设计分布,管道的定位是非常重要的。

预应力筋数量严格按设计要求布设,保证位置准确,平面顺直,互不扭绞。张拉端设置时,应保证预应力管道(筋)与锚板垂直,承压板安装好后须固定牢固,防止混凝土浇筑时移位。

根据曲线预应力管道(筋)的坐标位置,核对与非预应力筋的相关性,发现预应力筋与非预应力筋或其他布管(如施工预埋管等)发生冲突时,经分析确定优先保证预应力管道(筋)的铺设,将普通钢筋位置移动,确保预应力管道(筋)位置准确,但禁止将钢筋截断,实际施工中如有两个部位钢筋移位较大,应采用同型号井字钢筋连接加固,然后按照确认的曲线坐标制作、布筋。

预应力筋和波纹管安装质量是确保预应力体系质量的重要基础,在施工中严格施工过程控制,保证灌注混凝土后波纹管不漏、不堵、不偏不变形,可采取以下措施:使用前对波纹管进行严格的检查,是否存在破损,发现损伤

无法修复的坚决废弃不用;安装波纹管前去掉端头的毛刺、卷边、折角;认真检查,确保波纹管定位必须准确,定位要牢固,严防上浮、下沉和左右移动,其位置偏差应在规范要求内,波纹管定位用的钢筋网片与波纹管的间隙不应大于 3mm,设置间距;直线段不大于 1m,曲线段不大于 0.5m;电气焊作业在管道附近进行时,在波纹管上覆盖湿麻袋或薄铁皮等,以免波纹管被损伤,还应在附近备水,以防塑料波纹管起火;施工过程中注意避免铁件等尖锐物与波纹管的接触,保护好管道;在施工时注意尽量避免振捣棒触及波纹管,波纹管接头处要检查管口是否有杂物。

(二) 穿束和张拉

穿束在整个预应力施工环节中的作用是相当重要的,钢绞线打绞会产生应力分布不均,这样钢绞线的有效应力得不到保证,可采取梳编穿束等措施进行解决。预应力筋的张拉力大小直接影响预应力效果。张拉力越高建立的预应力值越大,构件的抗裂性也越好。但是预应力筋在使用过程中经常处于较高应力状态下,构件出现裂纹的荷载与破坏荷载接近,往往在破坏前没有明显的征兆,这是很危险的。另外张拉力过大,造成构件反拱过大,预拉区出现裂纹也是不利的。反之,张拉阶段预应力损失越大,建立的预应力值越低,也是不安全的。因此设计人员不仅要在图纸上标明预应力的值,而且还要注明所考虑的预应力损失项目与取值。这样施工工人如果遇到实际施工情况所产生的预应力损失与设计值不符时,则有可能调整张拉力,以准确建立预应力值。

预应力筋张拉顺序,应使结构及构件受力均匀、同步、不产生扭转、侧弯,不应使混凝土产生超应力,不应使其他构件产生过大的附加内力及变形。因此无论对结构整体还是对单个构件而言,都应遵守同步、对称张拉的原则。此外安排张拉顺序还应考虑到尽量减少张拉设备的移动次数。因为移动次数越多,锚具组件受损和滑脱的概率就越大,反而会影响张拉数据的准确和锚固的可靠性。

(三) 真空灌浆

后张预应力混凝土结构中,预应力筋的防腐问题及与结构混凝土的共同工作问题是通过压力灌浆充满预应力筋预埋孔道和预应力筋之间的空隙予以解决的,当后张预应力筋处于非水平的倾斜状态、多跨弯曲状态时,水泥浆的泌水蒸发后形成无水水泥浆存在的空间,使该处的预应力筋失去保护。而预应力筋在高应力(现代预应力结构中,预应力筋的应力通常在 1000MPa 以上)状态下对腐蚀损坏相当敏感(即应力腐蚀),造成预应力筋的腐蚀部位断面缺损,影响预应力混凝土结构的安全和耐久性。因此,灌浆质量的好坏直接影响到预应力筋的防腐性能、预应力构筑物安全性能和耐久性能。所以在预应力孔道

灌浆施工中,针对质量问题:孔道中水泥浆未充满,有空隙;水泥浆体硬化后收缩与孔道壁分离;水泥浆硬化后强度不满足规范要求进行重点解决。

如果预应力筋部分是多波超长曲线,为确保灌浆的质量,保证其密实度,实际施工中对超过 40m 的多波预应力筋采用了真空灌浆,取得了很好的效果。真空灌浆采用塑料波纹管,根据厂家的技术支持进行施工,其基本原理是:在孔道的一端采用真空泵对孔道进行抽真空,使之产生 -0.1MPa 左右的真空度,然后用灌浆泵将优化后的特种水泥浆从孔道的另一端灌入,直至充满整条孔道,并加以 0.7MPa 的正压力,以提高预应力孔道灌浆的饱满度和密实度。

保证桥梁预应力施工隐患以及解决措施的实施,离不开桥梁预应力施工隐患分析初步完成后的验收阶段。在桥梁预应力施工隐患以及解决措施实施后的验收阶段中,必须对桥梁预应力施工隐患以及解决措施实施的质量进行客观、有力的检查和评价。对桥梁预应力施工隐患以及解决措施实施过程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桥梁预应力施工隐患分析的准备阶段和运行阶段,好的验收工作是桥梁预应力施工隐患以及解决措施实施质量的保障。实事求是是桥梁预应力施工隐患以及解决措施实施验收工作的重要精神。如果桥梁预应力施工隐患以及解决措施实施出了问题,桥梁预应力施工隐患以及解决措施实施质量不合格,那么必将引起各种各样由桥梁预应力施工隐患以及解决措施实施质量不合格引起的安全事故。桥梁预应力施工隐患以及解决措施实施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。

结 语:

本文简要介绍了桥梁施工中预应力的应用,在桥梁施工中预应力的应用介绍中,笔者认为需要我們注意的是预应力钢绞线的选择。本文还介绍了关于桥梁预应力施工隐患,并且对桥梁预应力施工隐患进行浅析,得出了桥梁预应力施工隐患以及解决措施,本文就桥梁预应力施工隐患以及解决措施进行了浅谈。

参考文献:

- [1]王锐.高速铁路桥梁预应力混凝土的连续施工工艺[J].山西建筑,2010,(03)
- [2]俞建辉,王建国.浅谈公路桥梁施工中预应力的应用及存在的问题[J].中国高新技术企业,2010,(03)
- [3]陈峰.桥梁工程预应力施工的技术要求、注意事项[J].广东科技,2010,(05)

浅谈电力变压器的在线监测技术

杜铁军 大庆电业局试验所

摘要: 本文主要介绍了电力变压器油中溶解气体与局部放电在线监测技术,讨论了各种监测方法的机理与优缺点。

关键词: 电力变压器 在线监测

电力变压器是电力系统中最关键的设备之一,它承担着电压变换、电能分配和传输的任务,并提供各种电力服务。因此,变压器的正常运行是对电力系统安全、可靠、优质、经济运行的重要保证,必须最大限度地防止和减少变压器故障和事故的发生。但由于变压器长期运行,故障和事故不可能完全避免。引发故障和事故的原因又是多方面的,如外力的破坏和影响,不可抗拒的自然灾害,安装、检修、维护中存在的问题及制造过程中遗留的设备缺陷等事故隐患。特别是电力变压器长期运行后造成的绝缘老化、材质劣化及预期寿命的影响,已成为发生故障的主要因素。故障诊断及维修涉及到变压器的运行机理、故障发生发展的机制、装置维护的现状、运行条件等诸方面因素,因而是一项复杂的技术性工作,具有非常重要的现实意义。

目前对油浸电力变压器比较有效的在线监测方法主要有溶解气体的色谱在线监测和局部放电在线监测。

一、变压器油中溶解气体的在线监测技术

变压器中气体离线色谱分析的基本做法是在现场从变压器中提取油样,将试油样送到化学分析实验室,用色谱仪进行分析和检测,试验环节较多,操作手续较繁,检测周期较长,而且难以发现类似匝间绝缘缺陷等故障。因而国内外都致力于在线色谱监测装置的研制,以实现连续监测,及时发现故障。

实现变压器油中气体在线监测的关键是在现场如何简便地从油中脱出气体,以及如何方便地测量出各气体的含量。

1. 现场油气分离技术

现场从油中脱出气体的方法主要有以下两类:

一类是利用某些合成材料薄膜(如聚酰亚胺、聚四氟乙烯、氟硅橡胶等)的透气性,让油中所溶解的气体经薄膜透析到气室里。而经薄膜渗透出的气体浓度与很多因素有关,如渗透薄膜的面积、薄膜厚度、渗透时间和接受透析出来气体的气室体积等。

当渗透时间相当长后,透析到气室的气体浓度将到达稳定,它与油中溶解气体的浓度成

一定的比例关系。

此方法要比固定型色谱仪的脱气方法简单得多。但要注意塑料薄膜与变压器油长期接触后的老化问题,特别是安装在变压器油箱底部的半透性薄膜,它还要长期地承受很大的油压,因此国外有的在薄膜外侧覆盖以打有细孔的约 0.5mm 厚的金属层予以补强。

采用聚四氟乙烯高分子薄膜一般的透气平衡时间为 72h,若采用带微孔的高分子薄膜平衡时间可提高到 24h。

另一类简便的脱气方法是采用振荡脱气法或超声波脱气法。振荡脱气就是在一个容器里,加入一定量含有气体的油样。在一定的温度下,经过充分振荡,油中溶解的各种气体必然会在气油两相间建立动态平衡。分析气相组分的含量,根据道尔顿-亨利定律就可计算出油中原来气体的浓度。

超声脱气法是采用超声波装置,使汽液两相迅速达到平衡。一般超声波的产生方法采用压电法,即利用电声换能器,对压电晶体的逆压电效应,通过施加交变电压,使之发生交替的压缩和拉伸而引起振动。当振动的频率与所加交变电压相同时,使所加频率在超声的频率范围内(即大于 20kHz),则产生超声频的振动,因而波长很短,可定向直线传播。超声波在介质中所引起的介质微粒振动,即使振幅极小,也足以使介质微粒间产生很大的相互作用力。

当液体绝缘油中存在空穴,而充油设备在正常或异常状态下,油中均会存在某些杂质和微小气泡,液体(油)中的空穴现象,在超声波的作用下,气体空穴是真正的“空化”作用,有空气或其他溶解气体时,实际上是除气过程。油内微气泡越小,产生内压越大,液体中含气越少,空化越高;频率越高其空化也越高,这就是超声法脱气的理论基础。

2. 油中氢气在线监测

不论是放电性故障还是过热性故障都会产生氢气,由于输出氢气克服键能最低,所以最容易生成,换句话说,氢气既是各种形式故障中最先产生的气体,也是电力变压器内部气体各组成中最早发生变化的气体。所以若能找到一种对氢气有一定的灵敏度、又有较好稳定性的敏感元件,在电力变压器运行中监测油氢气的含量变化、及时预报,便能捕捉到早期故障。

一种早期的方法是将监测装置的气室安装在热虹吸器与本体连接的管路上,在这段管

路上增加一段过渡管,并与监测单元相连接。脱气单元主要采用聚四氟乙烯透膜,安装在变压器侧面。监测单元包括气室和氢敏元件。诊断单元包括信号处理、报警和打印等功能。目前常用的氢敏元件有燃料电池或半导体氢敏元件。

二、局部放电的在线监测

变压器油纸绝缘中如含有汽隙,由于气体介质的介电常数小而击穿场强比油、纸都低,因而在外施交流高压气隙将是最薄弱环节。但刚放电时,一般放电量较小,如不超过几百 pC;当外施高压下油中夜出现局部放电时,放电量可能有几千到几十万 pC。强烈的局部放电即使时间很短,也会引起纸层损坏。而持续时间较短强度不大的局部放电,并不会马上损伤纸层;但如果局部放电在工作电压下不断发展,会加速油质老化、气泡扩大,形成高分子量的蜡状物等,更促使局部放电的加剧。

目前变压器的在线监测方法主要采用脉冲电流法和超声检测法。脉冲电流法理论上能测量小至几 pC 的局部放电,但易受到外界电磁干扰。超声波法是通过安装在变压器油箱上的超声波传感器监测局部放电造成的超声压力波,其抗电磁干扰性能好,采用几个超声波传感器后还能对放电定位。但由于声波在设备内部的绝缘中的吸收和散射,灵敏度不如脉冲电流法高,并且机构振动(如风沙、雨滴敲击变压器外壳、铁芯电磁振动等)也会造成干扰。

结语:

总之,电力变压器在电力系统中占据着其重要地位,它的故障将对供电的可靠性和系统的正常运行产生严重影响。采用在线监测方法对运行中的变压器故障早发现、早诊断、早处理、消除隐患,使设备长期保持在正常或最佳工作状态,对有效避免重大供电事故的发生具有重要意义。

参考文献:

- [1]肖登明,张周胜,黄亦斌.《电力变压器在线监测的现状 & 前景探讨》. 高科技与产业化, 2009
- [2]蔡建中.《浅谈电力变压器的在线监测》. 北京电力高等专科学校学报(自然科学版), 2010
- [3]李娟,蔡晖.《电力变压器状态在线监测和故障诊断的新方法》. 电力自动化设备, 2002

微硅粉在混凝土施工中的应用研究

段长华 重庆交通建设(集团)有限责任公司

摘要:微硅粉也叫硅灰(Microsilica或SilicaFume),是在冶炼硅铁合金或工业硅时由袋式除尘器收集得到的无定形、粉末状的二氧化硅(SiO_2)。微硅粉平均粒径在 $0.15-0.20\mu\text{m}$,比表面积为 $15000-20000\text{m}^2/\text{kg}$ 。结合使用高效减水剂的使用,可赋予混凝土高强、抗冲磨、抗空蚀、抗渗、抗腐蚀等一系列高性能,使混凝土具备良好的和易性和流动性。

关键词:微硅粉;混凝土 施工;应用

一、应用历史

二十世纪七十年代,北欧和北美开始把微硅粉应用在实际工程中。八十年代中,中国对微硅粉混凝土作了大量的研究工作,并在水利工程中有较多应用,取得了良好的效果。

二、微硅粉在混凝土中的作用机理

微硅粉具有微粒填充效应和火山灰效应两种优点,能改善新拌混凝土的泌水性、粘聚性,有效提高了混凝土的泵送能力;能显著提高混凝土的早期强度和后期强度;大幅度地提高混凝土的密实度、抗渗性能、抗冻性能、耐腐蚀性能等,从而达到全面提高混凝土质量的目的,其作用机理如下:

1. 物理作用:微硅粉填充颗粒间的孔隙,使浆体更致密;改善水泥、骨料的微观组织结构,提高水泥与骨料之间的粘结强度;能降低混凝土拌合物泌水,防止水分在骨料下表面聚集,从而提高界面过渡区的密实度和减小界面过渡区的厚度;因而提高混凝土材料的宏观物理力学性能,包括强度、抗渗性、耐久性、弹性模量等。

2. 化学反应作用:高细度的微硅粉中的无定型 SiO_2 具有较高的火山灰活性,在混凝土中与水泥水化产物 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 反应,生成水化硅酸钙(CSH)凝胶,堵塞混凝土毛细管,使管孔变小且不连续,提高混凝土密实性,另外 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 不断被消耗会加快水泥水化的速度,提高混凝土的早期强度;生成的水化硅酸钙(CSH)凝胶强度远大于 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 凝胶。

三、微硅粉的种类及应用标准

1. 微硅粉的种类

微硅粉在混凝土施工中主要以二种形式供应,即半加密微硅粉和高加密微硅粉。

原态微硅粉,即通过收尘器直接收集得到的产品,松散容积约为 $150-180\text{kg}/\text{m}^3$ 。由于原态微硅粉密度很小,长途运输效率极低,一般不直接采用。为解决原态微硅粉不宜长途运输及效率低的问题,微硅粉生产厂家多使用“微硅增密技术”以提高微硅粉长途运输的经济性。

2. 微硅粉的质量标准

我国混凝土用微硅粉的现行国家标准为 GB/T 18736-2002《高强高性能混凝土用矿物外加剂》,其技术指标为: SiO_2 含量 $\geq 85\%$ 、Cl 含量 $\leq 0.02\%$ 、烧失量 $\leq 6\%$ 、含水率 $\leq 3.0\%$ 、微硅粉的比表面积 $\geq 15000\text{m}^2/\text{kg}$ 、胶砂需水量比 $\leq 125\%$ 、28 天胶砂活性指数 $\geq 85\%$ 。

四、优点

1. 强度显著提高。微硅粉代替部分水泥加

入到混凝土中,增加了密度和凝聚力,使混凝土抗压抗折强度大大增强。在普通混凝土中加入硅粉后,抗压强度可提高 $10\sim 30\%$,抗折强度可提高 10% 以上。在用水量相同的情况下,1 份微硅粉可以取代 3-4 份水泥而保持混凝土强度不变。

2. 新拌混凝土的和易性获得显著改善。掺入微硅粉后,能有效的减少和消除混凝土拌合物离析、泌水和分层现象。但其坍落度比普通混凝土有明显减小。

3. 增加混凝土与钢筋之间的粘结性。一般混凝土内部的泌水会使某些自由水积聚在钢筋和骨料下面,从而降低了水泥浆和钢筋与骨料界面的粘结。

4. 提高抗碱集料的反应能力。碱集料反应必须具备三个条件:第一,混凝土中的集料具有活性;第二,混凝土中含有一定量可溶性碱;第三,有一定的温度。微硅粉粒子改善水泥胶结材料的密实性,减少了水分通过浆体的运动速度,使得碱膨胀反应所需的水分减少,也由于减少水泥浆孔隙液中碱离子的浓度,因此,减少了碱集料反应的危险。

5. 微硅粉混凝土孔隙小(属超微量孔隙),抗渗性、抗冻性等耐久性能比普通混凝土均有很大提高。从有关试验资料可知,内掺硅粉可提高抗渗性 $6\sim 11$ 倍,抗冻性约提高 2 倍速。

6. 早强性能显著提高。相对于粉煤灰等火山灰活性较低的活性矿物掺料,微硅粉具有较高的火山灰活性,在混凝土中火山灰反应发生的时间较早,滞后于主体水泥水化反应的时间不多,二次反应也较为集中和强烈。适用于快速施工需要的早强、高强混凝土。

7. 提高混凝土的抗腐蚀性反应能力。微硅粉的化学成分为二氧化硅(SiO_2),属惰性物质,与大部分酸、碱不起化学反应。由于微硅粉的高比表面积与混凝土的高致密性,微硅粉均匀分布,覆盖在骨料及钢筋表面,具有较强抗腐蚀性,抗侵蚀能力提高 3-16 倍。

8. 微硅粉混凝土性能稳定:普通高强混凝土性能对拌制过程中的诸多因素(如加量、配料粗度、离析等)非常敏感,微硅粉混凝土降低了混凝土拌制过程中诸多不利因素的敏感性,强度波动范围较小,混凝土质量容易得到控制。这对于现场拌制生产混凝土具有很高的实用价值。

五、微硅粉混凝土的施工方法

1. 硅粉混凝土的拌和。用搅拌机拌和,按配比将材料准确称量,投料次序为石子→砂→水泥→硅粉→用搅拌机搅拌 30S,然后加水搅拌 1.5min,然后加入外加剂再搅拌 1min 出料。混凝土拌好的象征是:各种材料拌和均匀,流动性好,不离析,塌落度控制要求范围内。切忌将粉状微硅粉加入已拌和湿混凝土中。

2. 硅粉混凝土的运输。拌好的硅粉混凝土水平运输和垂直运输时间与普通混凝土一致。

3. 硅粉混凝土的入仓浇筑。浇筑过程应 1 次浇完,不得中途停止。由于机械故障等原因产生冷缝,应停止浇筑,等先浇混凝土具有一定强度(一般等 24h 后),按施工缝处理后(处理方法

与基面处理相同),再浇筑剩余部分混凝土。浇筑宜从左或右向一个方向入仓,经平仓后,先用插入式振捣器,后用平板振捣器提浆,振捣时间较普通混凝土稍长一些,要振捣密实不能漏振。

4. 养护。新浇硅粉混凝土经振捣收抹后停 1h~3h(根据现场气温具体确定),立即加盖塑料薄膜,防止雨淋和表面蒸发产生裂缝,24h 内严禁人踩或堆放杂物。经 36h~48h 后,去掉塑料膜,加盖草袋,按水工混凝土养护规程及时洒水养护。

六、使用中应注意的问题

1. 配合比设计

1) 相容性:由于微硅粉比表面积很大,其作用于混凝土时具有很高的需水量,所以微硅粉只有与相容的高效减水剂同时使用,才能充分发挥微硅粉的潜能。

2) 坍落度:由于其填隙效应,混凝土的粘滞性较高,因此掺微硅粉混凝土的坍落度设计要求比普通混凝土高 $2\sim 3\text{cm}$;

3) 掺入量:配制高强度及喷射混凝土,微硅粉掺入量为水泥量的 $6\sim 12\%$;对于水下工程混凝土,其掺量略高;而将微硅粉作为助泵剂使用时,掺入量减为 2% 左右。通过配合比试验确定最终配合比。

2. 加料与搅拌

1) 通常混凝土使用增密型微硅粉,因此可选择人工加料或自动加料。

2) 由于微硅粉独有的超细特性,微硅粉要求在骨料投料后立即投入,不得将粉状微硅粉加入已拌和湿的混凝土中。

3) 掺入微硅粉混凝土的搅拌时间比普通混凝土要延长 $30\sim 40\text{s}$,以获得良好的均匀性。

4) 掺入微硅粉混凝土的运输没有特别要求,与普通混凝土相同。

3. 浇注和养护

1) 微硅粉混凝土的振捣要求密实,不得漏振、欠振,也不得过振。一般振捣时间为 $10\sim 30\text{s}$;

2) 要求混凝土连续供应,以防止冷接茬,造成隐患。接茬时间不得超过 100min ;

3) 微硅粉混凝土养护过程中防止水份的过早蒸发非常重要。因此,浇注完毕,立即覆盖,并铺设麻袋、浇水养护。

七、工程应用实例

世界第一高楼迪拜塔,二滩水电站,紫坪铺水利枢纽工程,重庆大佛寺长江大桥 C60 混凝土,重庆马桑溪长江大桥的 C50 混凝土,武水高速公路土坎乌江大桥的 C50、C60 大坍落度的泵送混凝土,以上这些混凝土都添加了微硅粉。

结束语:我国目前拥有上千座硅铁及工业硅炉,2010 年中国工业硅总产量 104.9 万吨,硅铁总产量超过 500 万吨。以工业硅和硅铁的产量推算,微硅粉如果全部回收其年产量大约 $80\sim 100$ 万吨。大力推广微硅粉在混凝土中的科学应用,既可提高混凝土性能,又可减少水泥的用量,不仅具有经济效益,而且具有良好的环保效益,是一个具有广阔经济价值的市场资源。

建筑电气施工质量管理要点研究

范志学 哈尔滨市房产住宅局呼兰分局

摘要:在现代建筑电气施工中,质量管理问题得到了越来越广泛的关注。对建筑电气工程常见质量问题,如室外进户管预埋问题、线路敷设问题、照明器具安装问题,以及防雷接地不符合要求等问题加以分析与阐述。最后对建筑电气施工质量管理要点加以提出。

关键词:建筑电气;施工;质量管理;要点

一、建筑电气工程常见质量问题

1. 室外进户管预埋问题

有些施工单位没有弯管机或不会使用弯管机。因贪图方便用电焊烧弯,又或者预埋进户管的工人不懂防水技术,又不请防水专业人员帮忙,往往造成室外进户管预埋不符要求。进户预埋管必须使用厚壁钢管或符合要求的PVC管,明确室外地坪标高,确保预埋管埋深不少于0.7m。预埋钢管上墙的弯头必须用弯管机弯曲,不允许焊接和烧焊弯曲。钢管在弯制后,不应有裂缝和显著的门痕现象,其弯扁程度不宜大于管子外径的10%,弯曲半径不应小于所穿入电缆的最小允许弯曲半径,且要请防水专业人员现场指导或由防水专业队做防水处理。

2. 线路敷设问题

施工过程中经常会遇到此问题。厚壁钢管对焊连接,会产生内部结瘤,使穿线缆时损坏绝缘层,薄壁钢管熔焊连接会产生烧穿,埋入混凝土中会渗入浆水,导致导管堵塞。这些现象都是不允许发生的。因此,厚壁钢管应加套管焊接,焊缝要求饱满密实,镀锌钢管要求螺纹连接。连接处两端用专用接地卡固定跨接接地线,薄壁钢管有螺纹连接,紧定连接等。但要求接口采取封堵措施,以防止潮气渗入管内造成电线绝缘层老化,且增加连接处的电气导通性。

3. 照明器具安装问题

个别灯具的刊号、规格、安装位置、安装高度不符合设计要求。如厕浴间设计为防水灯,而实际安装多为普通灯,高度低于2.4m的灯具,其金属外壳没有做护接地。当灯具距地面高度小于2.4m(含2.4m)时,灯具的可接近裸露导体必须接地(PE)或接零(PEN)要可靠,并应有专用接地螺栓,具有标识。当采用螺口灯头时,相线未接于螺口灯头中间的端子上,而将零线接在该端子上,极易造成人身安全事故,因此,连接开关、螺口灯具导线时,相线应

先接开关,开关引出的相线应接在灯中心的端子上,零线心接在螺纹的端子上。

4. 防雷接地不符合要求

操作人员焊接技术不熟练,对立焊的操作技能差。现场施工管理员对国家施上及验收规范GB501692《接地装置》有关规定执行力度不够,造成防雷接地不符合要求。在实际施工中,搭接焊处务必焊缝饱满、平整均匀。对不合格的焊缝要及时敲掉焊渣,刷防锈漆。禁止用螺纹钢代替圆钢作搭接钢筋二者作为引下线的主钢筋土建建对头碰焊的,应在碰焊处按规定补一搭接圆钢。

二、建筑电气施工质量管理要点

1. 做好施工前的质量控制工作

首先,要择优选择信誉良好、实力雄厚的施工单位作为承包单位,并按照规定选用技术力量雄厚,社会信誉好的监理单位进行监理,为实现一流工程提供先决条件。其次,电气安装技术人员要熟悉电气施工图纸,并会同上建筑施工技术人员共同查对土建施工图与电气施工图,列出哪些部分有交叉施工,根据土建施工进度计划,对有关基础型钢预埋、支吊架预埋和线路保护管预埋等,排出配合交叉施工计划,确定准确配合时间,以防遗漏和发生差错,并在配合施上之前,将各种预埋件制作好,并做好必要的防腐处理,充分做好施上前技术与材料准备工作。

2. 严把施工阶段的质量控制

严格执行材料及设备优选和进场检验制度。明确工程材料品牌范围,杜绝劣质品牌 and 不合格材料;严格按照设计和规范要求选用合适的材料,禁止选用淘汰产品;加强对设备、材料进场榆查验收,不合格材料须坚决退换;施工期间,要定期抽查和跟踪使用材料情况,防止伪劣产品暗中掺入。

隐蔽工程的施工质量监控。在主体结构工程施工过程中,有很多管路预埋和接地焊接等隐蔽工程需要配合土建施工,若有差错,不仅返工困难埋下隐患。因此必须严格监控:查看预埋管的材质型号规格是否符合设计要求,管子排列是否整齐,弯曲半径是否符合规范要求。预埋灯头盒要定化准确,避免今后安装灯具造成偏位;防止预埋管被堵塞,要采用工地巡视和现场观察来确保施工质量;均压环、各功能接地、防雷引下线、卫生间局部等电位对建筑的安全非常重要,因此要仔细检查;隐蔽工程中还应对于入户金属管道的接地连接、各功

能接地的设置做重点检查。

3. 安装过程的质量监控

配电盘柜安装应检查水平度。垂直度、柜间接缝等内容,要排列整齐,固定牢固。盘柜的接地必须牢固良好;开关柜的基础槽钢安装前应调直,埋设固定后其水平误差每米应小于1mm,全长总误差不应大于5mm。引进盘、柜内的电缆应排列整齐,避免交叉,固定牢固,铠装电缆的钢带不应进入盘柜内。若采用屏蔽电缆时,其屏蔽层应可靠接地;电线电缆穿管时管两端要加护套,所有管槽连接处都要处理光滑,不能有任何毛刺。电线电缆穿完后,对“三阻”(接地电阻、绝缘电阻、接触电阻)进行测试,经测试合格后方可进行下一道工序施工;从变电所接地端引出绝缘接地线(PE线)作专用接地保护线,并利用等电位接地点作重复接地,接地电阻少于4欧姆,接地线材质规格应严格按设计要求选定;开关、插座的盒和面板的安装、接线要求。

4. 竣工前的质量管理

现场施工基本结束后,还应做好后期质量管理,对所有配电箱、盘、开关、插座等设施在工程竣工前作全面的清理,保证箱、盘、盒内无污物,面板整洁,各配电箱、盘的名称、编号、功能等标记齐全、清晰。检查施工单位完成绝缘电阻测试、接地电阻测试、漏电保护测试和通电测试的测试项目的测试以及测试报告的编制。督促施工单位对所有隐蔽工程检查的隐检单,各种电气技术资料、合格证书、质量保证书、各类设备、材料的测试报告等资料的整理汇总,并装订成册。督促施工单位根据工程实际施工情况编制完整的工程竣工图,整理汇总,装订成册,作为工程验收的依据和建设单单位今后维修的原始资料。

总结:

本文通过对建筑电气工程常见质量问题加以分析与阐述,然后对建筑电气施工质量管理要点加以提出。对建筑电气施工中的质量管理要点加以简要研究。

参考文献:

- [1] 王顺巍.建筑电气安装工程.天津大学出版社.2008(12)
- [2] 季中.建筑电气工程施工技术.高等教育出版社.2004(09)
- [3] 刘宝珊.建筑电气安装工程实用技术手册.中国建筑工业出版社.2000(03)

浅谈煤矿电气设备的漏电保护

冯海军 沈煤集团鸡西盛隆公司碱场煤矿

摘要: 漏电保护是煤矿三大重要保护之一,对工作人员的安全至关重要。本文结合实际工作经验,对煤矿井电气设备的漏电原因进行了分析,并总结了漏电查找的方法。

关键词: 电气设备 漏电保护 漏电故障

煤矿井作业对电气设备的性能要求较高,当发生漏电故障时,如不采取措施及时保护,将产生严重的后果,可能导致人身生命的危险,引起瓦斯、煤尘的爆炸,提前点燃雷管等;对于中性点接地系统以及系统有着较大分布电容的中性点不接地系统都有可能使电动机一相绕组烧毁。因此对煤矿的电气设备必须进行漏电保护。

一、漏电的原因分析

矿井内电气设备的漏电原因是多方面的,有人为因素也有客观原因,主要涉及到以下几个方面:

1. 电缆和电气设备长期过负荷运行,使绝缘老化而造成漏电;运行中的电气设备受潮或进水,造成对地绝缘电阻下降而漏电。

2. 电缆与设备连接时,接头不牢,运行或移动时接头松动,某相碰壳而造成漏电;电气设备内部随意增加电气元件,使外壳与带电部分之间电气间隙小于规定值,造成某一相对外壳放电而发生接地漏电。

3. 橡套电缆受车辆或其它器械的挤压、碰撞等,造成相线和地线破皮或护套破坏,芯线裸露而发生漏电;铠装电缆受到机械损伤或过度弯曲而产生裂口或缝隙,长期受潮或遭水淋使绝缘损坏而发生漏电。

4. 设备接线错误,将一相火线接地或接头毛刺太长而碰壳,造成漏电;移动频繁的电气设备的电缆反复弯曲使芯线部分折断,刺破电缆绝缘与接地芯线接触而造成漏电;操作电气设备时,产生弧光放电造成一相接地而漏电;设备维修时,因停、送电操作错误,带电作业或工作不慎,造成人身触及一相而漏电。

二、下井前的检验

为保证电气设备的运行安全,下井前必须对各电气设备的检漏保护装置进行仔细检查、试验,符合要求后才可以下井使用。检查试验内容主要包括:

1. 按防爆电气设备防爆性能的各项检查要求进行检查。

2. 按厂家说明书上所示线路核对检漏保护装置内部接线是否正确,连线是否良好,元件、导线等有无破损。

3. 检漏保护装置的绝缘电阻值应符合:1140V的用1000V摇表摇测不低于10MΩ;660V的用1000V摇表摇测不低于10MΩ;380V的用500V摇表摇测不低于5MΩ;127V的用250V摇表摇测不低于2MΩ;42V装用250V摇表摇测不低于0.5MΩ。

4. 测量各直流电源的电压值及热继电器的动作电流值,其值应符合厂家规定。

5. 检漏保护装置在下井前应先在地面进行漏电动作电阻值、漏电动作时间、补偿效果的测定;带旁路的漏电保护应进行旁路动作电阻值、动作时间的测定;具有漏电闭锁功能的应测量闭锁电阻值,测量结果应符合规定。具有选择性漏电保护功能的各类检漏装置,在地

面还要进行不少于两条馈电开关的支路作配套试验,各支路都应轮流进行三次漏电试验,以检查漏电选择性的可靠性。

三、故障的判断与寻找

发生漏电故障后,应根据设备、电缆新旧程度、下井使用时间的长短、周围环境(如潮湿、积水、淋水等)和设备运转情况,首先判断漏电性质,估计漏电大致范围,然后进行细致检查,找出漏电点。漏电的性质主要有集中性漏电与分散性漏电两种。

当发生漏电故障后,将各分路开关分别单独合闸,如发生跳闸(或闭锁),为集中性漏电。如不跳闸(或不闭锁),但各分路开关全部合上时则跳闸,一般为分散性漏电。

(一)集中性漏电

1. 长期集中性漏电

这种漏电,可能是电网内的某台设备或电缆,由于绝缘击穿或导体碰及外壳而造成。

2. 间歇的集中性漏电

这种漏电,大部分发生在电网内某台设备(主要是电动机)或负荷端电缆,由于绝缘击穿或导体碰击外壳,在设备运转时产生漏电;还可能由于针状导体刺入负荷侧电缆内产生漏电。

3. 瞬间的集中性漏电

这种漏电,主要是由于工作人员或其他物体偶尔触及带电导体或电气设备和电缆的绝缘破裂部分,使之与地相连;还可能在操作电气设备时产生对地弧光放电所致。

4. 集中性漏电的寻找方法

1) 漏电跳闸后,试合总馈电开关,如能合上,可能是瞬间的集中性漏电。

2) 试合总馈电开关,如不能合上,再拉开全部分路开关,试合总馈电开关,如仍不能合上,则漏电点在电源线上,然后用摇表摇测,确定在哪一条线路上。

3) 拉开全部分路开关,试合总馈电开关,如能合上,再将各分路开关分别逐个合闸,如在合某一开关时跳闸,则表示分路有集中性漏电。

(二)分散性漏电

1. 某几条线路及设备的绝缘水平降低所致。

2. 整个电网的绝缘水平降低所致。

3. 分散性漏电的寻找方法

若电网绝缘水平降低,在尚未发生一相接地时,继电器动作跳闸,可以采取拉开全部分路开关,再将各分路开关分别逐个合闸的办法,并观察检漏继电器的欧姆表指数变化情况,确定是哪一条线路的绝缘水平最低,然后用摇表摇测。检查到某设备或电缆绝缘水平太低时,则应更换。

结束语:综上所述,煤矿井作业具有较高的危险性,必须确保电气设备的绝对安全。在完善电气设备操作规程与安全用电制度的基础上严格执行,同时在实践的过程中不断总结经验,才能更好的确保矿作业的安全。

参考文献:

- [1] 张长森,柯照政.矿井低压电网漏电保护的现状及发展趋势[J].煤矿机电,2005(5)
- [2] 王念彬,王彦文.新型矿井低压电网选择性漏电保护装置研究[J].煤矿机电,2009(1)
- [3] 张玲玲,郭凤仪.矿井低压电网选择性漏电保护的研究[J].煤矿机电,2005(6)

««««««««««上接 P21

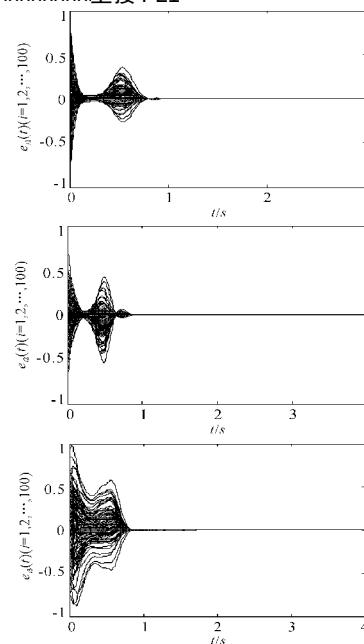


图2 时滞无标度网络各分维同步误差
由仿真结果知,所提方法可使两个时滞耦合网络达同步。

5. 结论

本文研究了两个时滞耦合复杂网络之间的同步。利用作为标量信息的输出变量设计有效的控制器,大大简化其结构,实现了两个网络之间的同步。基于李雅普诺夫稳定性理论,得到了同步判定定理,仿真结果验证了所提出方法的有效性。

参考文献:

- [1] S H Strogatz. Exploring complex networks[J]. Nature, 2001, 410: 268-276
- [2] R Albert, A L Barabási. Statistical mechanics of complex network [J]. Reviews of Modern Physics, 2002, 74(1): 47-97
- [3] A. L., Barabasi, R. Albert. Emergence of scaling in random networks [J]. Science, 1999, 15(286):509-512
- [4] Liu H, Jiang G P, Fan C X, State-observer-based approach for identification and monitoring of complex dynamical networks [A]. 2008 IEEE Asia Pacific Conference on Circuits and Systems (APCCAS) [C]. Macao, China, 2008. 1212-1215
- [5] Zheng S, Bi Q S, C G L. Adaptive projective synchronization in complex networks with time-varying coupling delay [J]. Physics Letters A, 2009, 17 (373): 1553-1559
- [6] Chen J R, Jiao L C, Wu J S, Wang X H. Adaptive Synchronization between Two Different Complex Networks with Time-Varying Delay Coupling [J]. CHINESE PHYSICS LETTERS, 2009, 6(26): 060505

基金项目:

教育部新世纪优秀人才支持计划(NCET-06-0510);江苏省“六大人才高峰”高层次人才项目(SJ209006)。

电力系统中谐振过电压的产生与解决对策

付文彬 兰西县电业局

一、概述

在电力系统中引起电网过电压的原因很多,其中谐振过电压出现相对频繁,其危害性较大。过电压一旦发生,往往会造成电气设备的损坏、烧毁,甚至发生停电事故。由于谐振过电压作用时间较长,而且不能用避雷器限制,因此在选择保护措施方面有较大的困难。谐振是由铁心电感元件,如发电机、变压器、电压互感器、电抗器、消弧线圈等和系统的电容元件,如输电线路、电容补偿器等形成谐振条件,激发持续的铁磁谐振,使系统产生谐振过电压。

电力系统的谐振可分两大类:一类是在66kV及以下中性点绝缘的电网中,由于对地电容抗与电磁式电压互感器励磁感抗的不利组合,在系统电压大扰动作用下而激发产生的铁磁谐振现象;另一类是发生在220kV(或110kV)变电站空载母线上,当用220kV、110kV带断口均压电容的主开关或母联开关对带电电磁式电压互感器的空母线充电过程中,或切除带有电磁式电压互感器的空母线时,操作暂态过程使连接在空母线上的电磁式电压互感器组中的一相、两相或三相激发产生的铁磁谐振现象,简单地讲就是由高压断路器电容与母线电压互感器的电感耦合产生的谐振。

二、谐振产生的原因及激发条件

电力系统是一个复杂的电力网络,在这个复杂的电力网络中,存在着很多电感及电容元件,尤其在不接地系统中,常常出现铁磁谐振现象,给设备的安全运行带来隐患,下面先从简单的铁磁谐振电路中进行分析。

简单的R、C和铁芯电感L电路中,假设在正常运行条件下,其初始状态是感抗大于容抗,即 $\omega L > (1/\omega C)$,此时不具备线性谐振条件,回路保持稳定状态。但当电源电压有所升高时,或电感线圈中出现涌流时,就有可能使铁芯饱和,其感抗值减小,当 $\omega L = (1/\omega C)$ 时,即满足了串联谐振条件,在电感和电容两端便形成过电压,回路电流的相位和幅值会突变,发生磁谐振现象,谐振一旦形成,谐振状态可能“自保持”,维持很长时间而不衰减,直到遇到新的干扰改变了其谐振条件谐振才可能消除。

下列激发条件造成电压谐振:

- (1) 电压互感器的突然投入;
- (2) 线路发生单相接地;
- (3) 系统运行方式的突然改变或电气设备的投切;
- (4) 系统负荷发生较大的波动;
- (5) 电网频率的波动;
- (6) 负荷的不平衡变化等。

三、常用的消谐方法及优缺点

1. 中性点不接地系统常见的消谐措施

1.1 采用励磁特性较好的电压互感器

目前,在我单位新建变电站电压互感器选型时尽量采用励磁特性较好的电压互感器。电压互感器伏安特性非常好,如每台电压

互感器起始饱和电压为 $1.5U_e$,使电压互感器在一般的过电压下还不会进入饱和区,从而不易构成参数匹配而出现谐振。显然,若电压互感器伏安特性非常好,电压互感器有可能在一般的过电压下还不会进入较深的饱和区,从而不易构成参数匹配而出现谐振。从某种意义上来说,这是治本的措施。但电压互感器的励磁特性越好,产生电压互感器谐振的电容参数范围就越小。虽可降低谐振发生的概率,但一旦发生,过电压、过电流更大。

1.2 在母线上装设中性点接地的三相星形电容器组,增加对地电容这种方法,当增大各相对地电容 C_0 ,使 $X_{C0}/X_L < 0.01$ 时(谐振区为小于0.01或大于3)回路参数超出谐振的范围,可防止谐振。如果零序电容过大或过小,就可以脱离谐振区域,谐振就不会发生。

1.3 电流互感器高压侧中性点经电阻接地,由于系统中性点不接地, Y_0 接线的电磁式电压互感器的高压绕组,就成为系统三相对地的唯一金属通道。系统单相接地有两个过渡过程,一是接地时;二是接地消失时。接地时,当系统某相接地时,该相直接与地接通,另两相对地也有电源电路(如主变绕组)成为良好的金属通道。因此在接地时的三相对地电容的充放电过程的通道,不会走电压互感器高压绕组,就是说发生接地时电压互感器高压绕组中不会产生涌流,因为已有某相固定在地电位,也就不会发生铁磁谐振。但是当接地消失时,情况就不同了。在接地消失的过程中,固定的地电位已消失,三相对地的金属通道已无其他路可走,只有走电压互感器高压绕组,即此时三相对地电容(零序电容) $3C_0$ 中存储的电荷,对三相电压互感器高压绕组电感 $L/3$ 放电,相当于一个直流源作用在带有铁芯的电感线圈上,铁芯会深度饱和。对于接地来说,更是相当于一个空载变压器突然合闸,叠加上更大的暂态涌流。在高压绕组中性点安装电阻器 R_0 后,能够分担加在电压互感器两端的电压,从而能限制电压互感器中的电流,特别是限制断续弧光接地时流过电压互感器的高幅值电流,将高压绕组中的涌流抑制在很小的水平,相当于改善电压互感器的伏安特性。

1.4 电压互感器一次侧中性点经零序电压互感器接地,此类型接线方式的电压互感器称为抗谐振电压互感器,这种措施在部分地区有成功经验,其原理是提高电压互感器的零序励磁特性,从而提高电压互感器的抗烧毁能力,已有很多厂家按此原理制造抗谐振电压互感器。但是应注意到,电压互感器中性点仍承受较高电压,且电压互感器在谐振时虽可能不损坏,但谐振依然存在。

1.5 电压互感器二次侧开三角绕组接阻尼电阻,在三相电压互感器一次侧中性点串接单相电压互感器或在电压互感器二次开口三角处接入阻尼电阻,用于消耗电源供给谐振的能

量,能够抑制铁磁谐振过电压,其电阻值越小,越能抑制谐振的发生。若 $R=0$,即将开口三角两端短接,相当于电网中性点直接接地,谐振就不会发生。但在实际应用中,由于原理及装置的可靠性欠佳,这些装置的运行情况并不理想。二次侧电子消谐装置仍有待从理论、制造上加以完善。在单相持续接地时,开三角绕组也必须具备足够大的容量,这类消谐措施对非谐振区域内流过电压互感器的大电流不起限制作用。

1.6 中性点经消弧线圈接地,中性点经消弧线圈接地有以下优点:瞬间单相接地故障可经消弧线圈动作消除,保证系统不断电;永久单相接地故障时消弧线圈动作可维持系统运行一定时间,可以使运行部门有足够的时间启动备用电源或转移负荷,不至于造成被动;系统单相接地时消弧线圈动作可有效避免电弧接地过电压,对全网电力设备起保护作用;由于接地电弧的时间缩短,使其危害受到限制,因此也减少维修工作量;由于瞬时接地故障等可由消弧线圈自动消除,因此减少了保护错误动作的概率;系统中性点经消弧线圈接地可有效抑制单相接地电流,因此可降低变电所和线路接地装置的要求,且可以减少人员伤亡,对电磁兼容性也有好处。可见,中性点谐振接地是中压电网(包括电缆网络)乃至高压系统的比较理想的中性点接地方式。但是由于不当操作或某些倒闸过程会导致局部电网在中性点不接地方式下临时运行,所以这种系统也曾经发生过电压互感器谐振,同时安装消弧线圈自然会增加投资,此外,消弧线圈自身的维护和整定还需要不断的完善。

2. 中性点直接接地系统谐振消除方法及优缺点

2.1 尽量保证断路器三相同期、防止非全相运行。

2.2 改用电容式电压互感器(CVT),从根本上消除了产生谐振的条件,但是电容式电压互感器价格高、带负载能力差、且仍带有电感,二次侧仍要采用消谐措施。增加对地电容,操作时让母线带上一段空线路或耦合电容器。

2.3 带空载线路可以很好地消谐,但有可能会产生一个很大的冲击电流通过互感器线圈,对互感器不利,而耦合电容器十分昂贵,目前尚无高压电容器。

2.4 与高压绕组串接或并联一个阻尼绕组,可消除基频谐振,在发生谐振的瞬间投入此阻尼电阻将会增加投切设备和复杂的控制机构。

2.5 电容吸能消谐,对幅值较高的基频谐振比较有效,但对于幅值较低的分频谐振往往难以奏效。

2.6 在开口三角形回路中接入消谐装置,能自动消除基频和分频谐振,需在压变开口三角绕组回路中增加1根辅助边线,增大了投资。

2.7 采用光纤电压互感器,可以有效地消除谐振。价格较高

南海天然气水合物开发风险分析

高惠瑛¹, 马文婧² 中国海洋大学

摘要:我国南海有巨大的天然气水合物资源量,开发项目势在必行。由于天然气水合物特殊的地球物理性质和对环境造成的可能影响,开发前需要对涉及的风险进行分析。本文运用科学的风险分析方法对开发项目全过程所涉及到的风险因素进行详细的辨识和初步分析,将项目开发的风险分析分为自然风险、技术风险、经济风险、管理风险、政策风险和环境风险六类,对相关企业和政府部门开发南海的天然气水合物项目决策具有一定的借鉴意义。

关键词:天然气水合物开发项目;风险分析;环境效应

一、南海天然气水合物开发必要性

天然气水合物(Gas Hydrate)又被称为“可燃冰”,是由水和天然气在高压和低温条件下形成的一种化合物,具有燃烧值高、使用方便、情节无污染等特点,是地球上公认的尚未开发的新型能源。

姚伯初教授采用体积法来计算南海的天然气水合物资源量,得到南海资源量为 $(6.435-7.722) \times 10^{13} m^3$ ^[1],如此巨大的资源量如果成功的完成商业化开发,不仅可以解决我国存在的能源不足的问题,改变我国目前能源结构不合理的现状,而且能够缓解我国大量使用煤炭所造成的环境污染问题。

二、南海天然气水合物开发风险分析

风险是随机发生的可能造成灾害或损失的偶然事件,世界上不存在没有风险的项目,只是风险的大小存在差别,风险分析就是将项目可能产生的分析运用科学的方法识别出来,并进行评估,并寻找控制风险的方法^[2]。

1. 风险识别

对于项目风险的识别需要遵循全面、系统的原则,把风险的识别过程作为一个系统工程来分析,并且借鉴相关的风险分析案例,综合运用各个学科的知识,将天然气水合物开发过程的风险全面的识别出来。

风险识别过程需要运用一系列的研究方法,从而使得识别出来的风险更具有科学性和可信性,不容易产生遗漏。这些定性的分析方法主要包括^[3]:专家意见法,头脑风暴法,分组分析法,环境背景查对法,检查表法,SWOT法,情景分析法,流程图法,因果图法等。在风险识别的过程中,要将这些方法结合起来使用,使得风险的识别更加全面和系统。

图1列出了南海天然气水合物开采项目所面临的所有风险,主要包括:

1) 自然风险

自然风险主要是指南海自然环境的运动规律和自身情况等可能对开发项目造成损失的可能性。其中包括,南海的海洋环境风险,包括水文情况、气象条件和海底可能的地质灾害对项目造成的不确定性影响;以及海洋的地质条件包括储层的资源量、地质状况等对项目造成的影响。

2) 技术风险

是指天然气水合物开发过程中所用到的技术所存在的寿命、成功可能性、效果和技术前景的不确定性对整个开发项目造成损失的可能性。

由于含天然气水合物地层地球物理性质的特殊性,钻井技术的风险^[4]有所不同,特别要注意井眼失稳和井内事故风险。水合物藏的

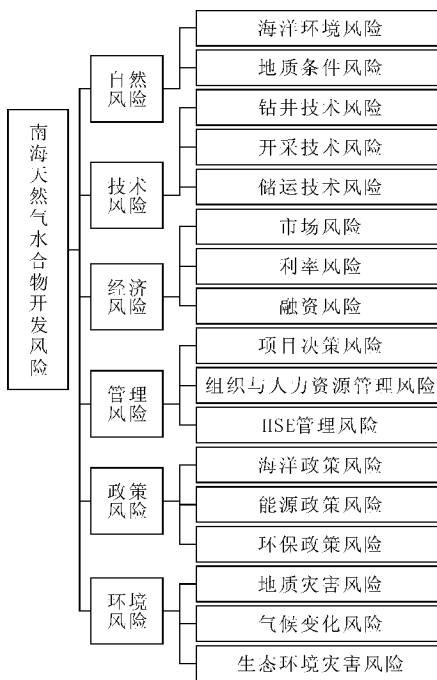


图1 南海天然气水合物开发风险

开采技术主要包括热激发开采法、减压开采法、化学试剂注入开采法等^[5],在选择何种开采技术的过程中要充分考虑不同技术可能对整个项目所造成风险的可能性。

3) 经济风险

经济风险是指天然气水合物开发的过程中,由于经济因素导致收益损失的可能性。

由于天然气水合物开发项目的经济效益主要取决于天然气产品的市场价格、成本和市场的需求情况,而这些因素都是处于不断变化当中的,对整个项目来说具有很大的风险性。另外,由于开发项目很大一部分都要通过外部融资获得,融资风险可能会导致融资主体面临一定的损失。而且,项目如果通过银行固定贷款得到资金,那么利率的变化也可能使项目整体收益受到损失^[6]。

4) 管理风险

管理风险是指在开发项目实施过程中,由于管理方面的原因导致损失产生的可能性。在天然气水合物开发的全过程中需要一系列的计划、组织、协调和控制活动,任何一个环节出了问题都会影响项目功能的实现和投资的收益。

5) 政策风险

对于天然气水合物开发这种大型项目,政策性因素也可能对项目的整体造成很大的风险。这包括能源政策风险、海洋政策风险以及环保政策风险。由于南海地区海洋权益争议^[7]巨大,在项目的开发过程中要充分考虑维护我国合法的海洋权益并尽量减少与其他国家的冲突。

6) 环境风险

环境风险是指由于海底天然气水合物的开发所引起的,通过环境介质传播的,能对人类社会及自然环境产生破坏、损失乃至毁灭性作用等不幸事件发生的可能性^[8]。由于海底天然气水合物开发项目的特殊性,它对海底沉积

物的地球物理性质,整个地球的气候变化和海底生态系统都会造成一定的环境效应。

作为沉积物中胶结物形式存在的天然气水合物存在条件如果发生变化,可能改变沉积物的力学特性,降低斜坡稳定性,进而诱发海底滑坡^[9],导致各种地质灾害的发生;天然气水合物层的失稳,还会释放出大量温室气体甲烷,影响全球气候^[10];大量的天然气进入海洋中还可能对海底的微生物链产生破坏性的影响。

2. 风险管理

在对开发项目所涉及到的风险因素进行详细的识别和基本分析之后,需要运用科学的研究方法对项目风险进行定量的评价。在这里,可以利用的风险分析方法有蒙特卡洛模拟法、贝叶斯风险分析法、层次分析法等,分析的过程都要考虑项目的具体情况,包括:项目的勘探结果(储量、沉积层性质、储藏性质等)、开发区域、投资规模、海洋环境状况、市场情况等,使得各项指标的确定更具科学性,风险的评价结果更加准确。

对项目全过程风险的定性和定量分析为风险的控制和管理创造了条件,管理者要根据风险发生的概率和可能造成风险后果的大小对风险进行处理,主要包括风险的减轻、预防、转移、回避、接受和后备措施六种。无论采取何种风险管理方式,最终目的都是尽量减少风险因素对项目造成的损失,使得投资者获得更好的投资效益,并且防止开发活动对环境造成的损害。

参考文献:

- [1] 姚伯初. 南海的天然气水合物矿藏[J]. 热带海洋学报, 2001, 20(2): 20~28
- [2] 王宽敬. 论风险分析方法[J]. 中国海洋油气地质, 1995, 9(4): 290~292
- [3] 初京义. 石油天然气勘探开发项目风险分析及风险应对策略:[硕士学位论文]. 天津: 天津大学, 2005
- [4] 李琪, 常笃, 徐英卓, 唐继平, 梁红军. 基于知识集成的石油钻井风险管理系统研究[J]. 石油学报, 2009, 30(5): 755~759
- [5] 吴传芝, 赵克斌, 孙长青, 孙冬胜, 徐旭辉, 陈昕华, 宣玲. 天然气水合物开采研究现状[J]. 地质科技情报, 2008, 27(1): 47~51
- [6] 詹丽, 杨昌明, 何伟军. 项目风险评价决策: 方法与实证[M]. 成都: 西南交通大学出版社, 2009. 44~47
- [7] 李金明. 南海波涛——东南亚国家与南海问题[M]. 南昌: 江西高校出版社, 2005. 167~179
- [8] 魏琦. 化工企业环境风险评价与管理初探[J]. 辽宁化工, 2007, 36(5): 337~340
- [9] Keith A. Kvenvolden. Gas Hydrates - Geological Perspective and Global Change[J]. Reviews of Geophysics, 1993, 31(2): 173~187
- [10] 方银霞, 黎明碧, 初凤友. 海底天然气水合物中甲烷逸出对全球气候的影响[J]. 地球物理学进展, 2004, 19(2): 286~290

作者简介:

- 1 高惠瑛(1967-), 女, 博士, 教授, 中国海洋大学硕士生导师, 山东青岛人。
- 2 马文婧(1986-), 女, 中国海洋大学硕士研究生, 中国海洋大学管理科学与工程专业, 山东青岛。

臭氧 - 活性滤池在难降解含腈污水处理中的应用

高 阳 陈福霞 冉 维 何富云 大庆石化公司水气厂

摘 要: 本文介绍了臭氧 - 活性滤池联合工艺在难降解含腈污水处理中的应用, 试验结果表明, 该工艺运行稳定, 对含腈污水 COD 去除率平均达到 72.3%, 出水 COD 平均达到 86.5mg/L, 实现了含腈污水的有效降解, 能够使含腈污水经过处理后排水 COD 稳定在一个较低的水平。

关键词: 催化臭氧; 曝气活性滤池; 含腈污水; 达标排放

某厂采用湿法水相悬浮聚合、转向高速、连续蒸汽定型纺丝工艺路线生产腈纶, 排放污水中主要含有聚丙烯腈及反应加成物, 是典型高浓度难降解有毒化工污水, 具有可生化性差 (BOD/COD=0.12~0.20)、含氮量高、难以生物降解等特点。其配套的腈纶污水处理装置主要采用德国 LINDE 公司纯氧曝气技术, 集中处理丙烯腈和腈纶生产的混合污水, 以后经过多次技术改造, 主要有增设气浮系统、水解酸化和生物接触氧化系统, 排放污水仍然难以达标 (国家一级排放标准 160mg/L), 排水水质指标如表 1 所示。因此, 引进有效的含腈污水处理

技术, 对于公司污水达标排放及整体环保水平的提高都具有重要的意义。

1 国内外研究现状

由于含腈污水中含有的大量低聚物, 导致其具有难以生物降解的特性, 因此传统生物处理工艺已无法获得满意的结果。在英国, J.M. Wyatt 和 C.J. Knowles 利用三段 (厌氧、缺氧、好氧) 流化床处理聚丙烯腈废水, TKN/COD 为 0.15-0.26, 出水的 COD 和有机氮分别为 175mg/L 和 13mg/L, 而且发现在不同的负荷下降解聚丙烯腈细菌具有多样性。

在国内, 上海高桥石化公司腈纶车间利用塔式生物滤池, 处理后污水仍然不能达标排放, 张亚雷对腈纶废水中的有机污染物理论生物降解性作了表征, 解决了腈纶废水有机污染降解出路; 赵朝成、王志伟等采用臭氧对腈纶污水进行预处理, 实践证明单独依靠臭氧不能解决腈纶污水处理达标问题; 基于 Fenton 氧化技术国内许多学者进行了大量研究工作, 如张荣明、姜丽君等采用“Fenton 氧化与 SBR 组合工艺处理腈纶废水”, 但由于 Fenton 氧化具有高耗药剂量, 成本很高, 实际应用还有待研究。

众多研究表明, 单纯依靠生化处理工艺不能实现含腈污水达标排放, 寻求经济可行处理工艺迫在眉睫。本技术采用过渡金属离子和紫外光复合催化臭氧与微曝气活性滤池工艺处理含腈污水, 力求开辟含腈污水处理的新途径。

2 臭氧 - 活性滤池工艺流程简介

臭氧 - 活性滤池处理含腈污水系统主要由三个处理单元构成, 分别是砂滤预处理单元、多相催化臭氧单元和曝气活性滤池单元 (见图 1)。

首先, 为减少多相催化臭氧单元负荷, 向待处理废水中投加复合混凝剂使废水中非溶解性 COD 絮凝, 并通过石英砂过滤去除。溶解性 COD 的去除通过多相催化臭氧单元和曝气活性滤池单元来完成。溶解性 COD 在多相催化臭氧塔内通过 Fe^{2+} 复配剂、UV 催化臭氧形成的羟基自由基, 实现溶解性 COD 的去除和断链、开环。对于未实现有效去除溶解性 COD, 则通过曝气活性滤池的生物吸附和生物协同氧化作用得以降解, 达到污水合格排放。

3 臭氧 - 活性滤池工艺原理及特点

3.1 石英砂过滤器

待处理污水中含有悬浮活性污泥等有机和无机组分, 为减少多相催化臭氧单元负荷和紫外灯管结垢, 向待处理废水投加复合混凝剂使废水中悬浮物絮凝, 通过均质石英砂的过滤作用去除悬浮物。均质石英砂过滤器采用气 - 水联合反冲洗。

3.2 多相催化臭氧塔

多相催化臭氧反应属于高级氧化的范畴, 就是通过外加过渡金属离子和紫外光协同催化臭氧, 使臭氧通过复杂的链式反应产生羟基自由基, 通过羟基自由基氧化废水中难降解的有机组分, 实现难降解有机组分的去除和断链、开环。通过控制多相催化臭氧塔水力停留时间, 使其氧化效能得以充分发挥, 但不使废水中有机物显著矿化, 大部分有机物通过链式反应氧化为有机酸, 表现在多相催化臭氧塔内降 pH 值低, 塔内 pH 值通常保持在 3~5 范围内。臭氧在水中的链式反应如图 2 所示。

3.3 曝气活性滤池

曝气活性滤池是本工艺的核心部分, 是受法国 OTV 公司的 BIOSTR 工艺和法国 SUEZ-里昂水务 DEGREMONT 公司 BIOFOR 技术, 以及活性污泥中投加粉末活性炭 PACT 工艺启发, 将生物滤池设计成双向流曝气, 使其能够实现升、降流一体化工作, 填料采用活性炭与陶粒分隔装配, 实现生物氧化、生物置

表 1 腈纶污水处理装置排水水质情况表

测定项目	COD (mg/L)	pH 值	CN ⁻ (mg/L)	SS (mg/L)	SCN ⁻ (mg/L)	NH ₄ ⁺ -N (mg/L)	石油类 (mg/L)
终水水质	315	7.0	0.4	51.0	1.0	51.0	4.5
达标情况	严重超标	达标	达标	达标	达标	基本达标	达标

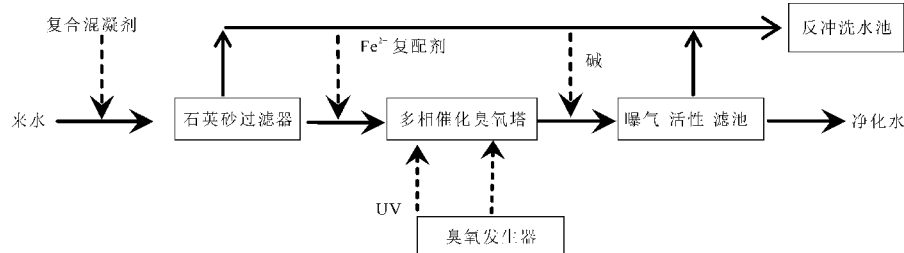


图 1 多相催化臭氧 - 曝气生物滤池工艺流程图

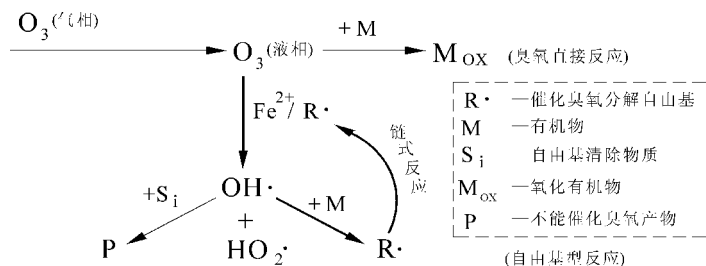


图 2 水相催化臭氧反应原理图

换、生物吸附作用,形成曝气活性滤池工艺。

曝气活性滤池是结合了曝气生物滤池和生物吸附-氧化技术于一体,能够发挥活性炭生物吸附作用和生物膜协同氧化作用,达到最大限度降解有机物,强化了生物处理作用,提高了处理效能。可以减少工业废水处理过程中的抑止作用,去除难降解优先污染物,达到以下功效:(1)通过活性炭减少了生物毒性或抑制作用,增加有机物的生物降解性能;(2)通过活性炭吸附,增加了与生物质的接触时间,通常不降解的物质也发生了降解作用;(3)置换/吸附现象,高分子量化合物置换低分子量化合物,提高了吸附效率并降低了毒性。

微曝气活性滤池内微生物相呈阶梯分布,升流区多以杆菌和球菌为主,降流区多以放线菌丝为主,滤池内的微生物光学显微镜和扫描电镜照片如下图3所示。

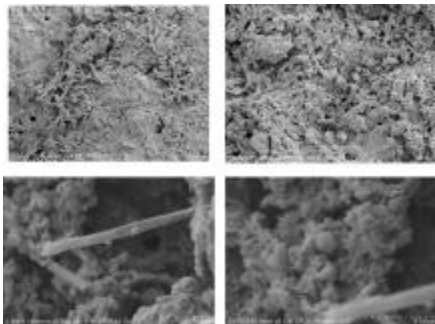


图3载体表面生长微生物扫描电镜照片

4 试验结果分析

4.1 出水 COD 情况

试验期间,对进水、臭氧反应器出水以及曝气活性滤池出水 COD 情况分别进行了连续一个月的监测,结果如下图所示。

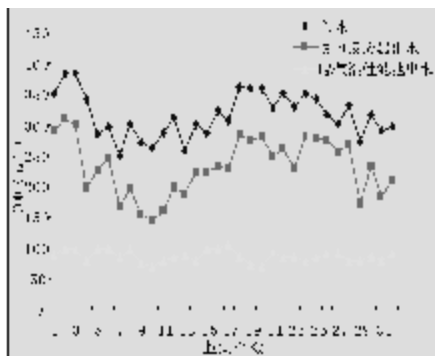
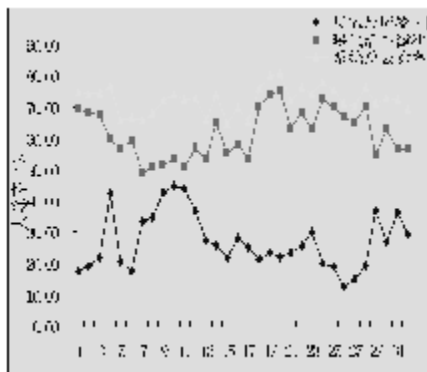


图4试验期间各单元 COD 情况曲线图

试验期间,进水、臭氧反应器出水以及曝气活性滤池出水 COD 平均值分别达到 315.8mg/L、231.9mg/L 和 86.5mg/L。由图4曲线可以看出,臭氧反应器出水 COD 随着进水水质情况而变化,两者具有相似的变化趋势,而曝气活性滤池出水 COD 则较为平稳。说明臭氧反应器系统主要起到稳定来水水质、提高可生化性的作用,曝气活性滤池对污水具有良好的降解作用,整个系统出水稳定性较高,出

水 COD 能够达到国家标准。

4.2 各单元 COD 去除率情况



监测臭氧反应器、曝气活性滤池和整个系统对 COD 的去除率发现,上述三部分对 COD 去除率平均值分别为 27.0%、61.4%和 72.3%,也说明曝气活性滤池为整个系统的核心部分,对 COD 的去除起到了决定性作用。

5 结论

(1)采用臭氧-活性滤池工艺处理难降解含腈污水,工艺运行稳定,对 COD 去除率平均达到 72.3%,出水 COD 平均达到 86.5mg/L,能够达到国家控制标准;

(2)臭氧-活性滤池工艺对有机物的去除包括三个过程,即催化臭氧氧化、活性炭吸附和生物降解。通过该工艺,臭氧能使难氧化降解的高分子有机物氧化成易生物降解的低分子有机物,这不仅为微生物降解有机物创造了条件,也减轻了滤池内活性炭的吸附负荷。同时,微生物降解被活性炭吸附的污染物的过程,客观上起到了使活性炭再生的作用;

(3)曝气活性滤池内微生物相非常丰富,且呈阶梯分布,对有机物的降解非常彻底和完全。

参考文献:

- [1]欧阳丽,王晓明,张亚雷.我国腈纶废水生化法处理进展[J].工业水处理,2001,9(1):33~35
- [2]蔡晓东,郑恒.腈纶废水处理的问题和研究现状[J].工业水处理,2002,5(3):27~29
- [3]吕锡武,张朝晖.臭氧-生物活性炭工艺对溶解性有机物的去除研究[J].环境工程,2005,3(2):33~35
- [4]李魁晓,杜婧茹,刘辉.臭氧-曝气生物滤池深度处理组合工艺研究[J].水工业市场杂志,2010,5(4):54~55
- [5]苏定江.臭氧活性炭联合工艺去除微污染水中有机物.工业用水与废水[J],2005,36(2):11~14

作者信息:

高阳,大庆石化公司水气厂工业水车间,1978年8月出生,自2006~2011年一直从事工业水处理工作。

««««««««««上接 P39

的管理。桩基与箱梁的质量控制是关系到桥梁使用寿命、使用安全的关键。现代桥梁桩基施工主要以灌注结构为主,其可以分为基础准备工作质量控制、冲孔质量控制、灌注质量控制及部分。其质量控制工作的管理应从整体工程施工质量的控制角度出发,以全局观念进行管理与控制。针对灌注桩施工质量控制点以及技术要求等进行严格的管理。同时注重施工企业自身技术水平的提高,以技术水平与管理水平的提高带动质量管理工作,促进质量控制与管理工作的科学开展。需要注意的是在施工过程质量控制中,施工企业要加强现场技术人员与质量管理人员责任心的培养,通过加强对盘站、巡检等工作有力的监督施工人员的施工过程以及设备操作人员是否严格按照岗位标准操作规程进行操作,保障工程施工质量。4. 构建现代桥梁施工质量控制点数据库,促进施工过程质量控制管理工作的实施。现代桥梁施工前的质量控制点设置是根据设计要求以及对桥梁工程质量影响的各因素进行设置。其需要施工企业根据设计要求以及工程特点有针对性的进行质量控制点的设置,避免传统质量控制点设置工作中照搬其他工程质量控制点情况的发展,以有针对性的质量控制点设置确保控制点能够有效使工程处于受控状态,达到预防性质量控制与管理工作的目的。因此,桥梁施工企业应建立现代桥梁施工质量控制点数据库,将企业所施工的所有工程按照工程特点进行分类,在新工程开工前根据数据库以及对工程的实地考察可设置质量控制点,粗暴质量控制的管理工作有效开展。而根据质量控制点数据库能够参照以往工程质量控制点设置情况科学的进行将要开工工程的质量控制点,避免遗漏控制点造成工程质量隐患等情况的发生,有效保障工程施工质量。5. 提高施工人员的素质。工程质量是参加工程项目施工的所有人员,具体包括技术管理干部、操作人员服务人员等协同工作的结果,施工人员是形成工程质量的主要因素。控制施工质量,首先应培训施工人员,提高他们的综合素质。提高人员的素质对整个工程都很重要。只有将人员素质提高,才能将整个施工队伍的素质提高,并且应该提高施工人员的技术素质。管理干部、技术人员都应具有较强的质量规划和目标管理的能力,组织施工和进行技术指导的能力以及识别质量和检查质量的能力。

参考文献:

1. 范立主编.桥梁工程(上册)[M].北京:人民交通出版社,
2. 王一凡.以材料管理为基础科学开展桥梁施工质量管理[J].建工信息,2009,11.
3. 朱羽凡.桥梁工程施工质量管理体系的建立于完善[J].土木工程师,2009,10.

现代化棒线生产线炉前上料系统设计优化

关俊中 中冶京诚工程技术有限公司

1、概述

自九十年代以来,国内钢铁企业竞相从国外引进现代化的高速线材(或棒材)生产线,这种生产线的特点是投资规模小、建设周期短、见效快。当时棒线材市场正处于黄金时期,产品销路非常好,一些对市场敏锐的民营企业如张家港沙钢集团,果断建成了四五条高速线材生产线,在短时间内迅速取得良好的经济效益。进入二零一零年代,在钢铁业已处于全行业产能过剩、国家基本上不再批准新项目情况下,唯有棒线材市场依然热度不减,不少企业仍在新建或改建棒线材生产线。究其原因,主要是高速公路、房地产业一直处于高速发展状态,尤其近几年我国高铁行业的异军突起,使得市场对棒线的需求仍然非常强劲。

那么,本文将要讨论的上料系统设计与棒线生产线的建设及市场情况有何关系呢?大家知道,现代化的棒线生产线具备很高的自动化程度,整条作业线从头至尾是全连续自动化生产的,生产线的任何一个环节出了故障,都会造成生产线的停顿,给企业造成经济损失。而本文所指上料系统正是轧机作业线的起始段,从上料台架到加热炉之间的一系列钢坯输送设备。如果上料系统各个环节工作很好,就不需要在本文讨论了,在国内现有的数量巨大的棒线生产线中,恰恰上料系统是一个故障点,尤其上料台架处经常出事故,造成生产停顿。因此,上料系统的改进和完善已成为急待解决的带有普遍性的问题。笔者写作此文的目的便是分析现有上料系统的不足和出现故障的原因,并提出优化的设计方案,为钢铁企业在新建生产线或改造旧有设备时提供有益的参考。

2、炉前上料系统的组成

棒线轧机采用的钢坯断面一般在120-200方,长度在6-16m,与轧机匹配的步进式加热炉一般都采用炉内悬臂辊道以实现侧进侧出,采用这种方式的优点是便于实现坯料在炉内的位置跟踪及自动控制。显然,根据轧制节奏要求,炉子每出一根钢坯必须同时装入一根钢,并且要在炉内装料辊道上精确定位,整个装料过程需要一系列设备来完成,我们将这些设备称之为上料系统。

上料系统设备由上料台架、装料辊道、称重装置、剔除装置及光电检测装置几部分组成。钢坯首先由磁盘吊放到上料台架上,然后再输送到装料辊道上,经称重、测长后送入炉内并准确定位,然后由步进梁自动将其输送到炉内出料辊道上,再送入轧机,整个过程自动完成。

3、国内现有棒线厂中上料系统设备存在的问题

从国内现有上料系统设备的使用情况看,钢坯在辊道上的输送、测长、称重、定位等环节都控制得很好,问题主要出在上料台架处,主要是不能每次一根的把钢坯从台架上平稳的取放到装料辊道上。

现有上料系统中,大部分上料台架采用的都是传统的链式输送台架,台架通过电机驱动链条,由链条上的拨爪带动钢坯前进,坯料到达前端后沿斜坡滑道直接滑落到装料辊道上。从链式台架的实际使用情况看,至少存在两个问题:一是钢坯滑落时对辊道冲击较大,二是链条前进时行程不易控制,有时两根料一起滑到辊道上。在对国内一些棒线厂的考察中发现,坯料从装料台架前斜坡滑道滑落时,由于冲击较大,曾发生过辊轴断裂事故。为确保产

量,缩短维修时间,只好整套辊子一起换掉。这不仅影响到正常生产也增加了备件的成本。现在,不少厂家开始认识到如果不解决上料系统现有问题,它有可能成为影响整条生产线的“瓶颈”,因此迫切要求对现有上料系统进行改进。

4、一种新型的上料系统

从链式上料台架所暴露的问题中可以看出,要彻底解决冲击问题就不能简单地使用滑道,而必须设计一套专用的取料机,它可以实现升、降、进、退四个动作,而且最好能变速以实现轻托轻放。但这有个前提,那就是坯料必须在到达台架末端后能精确定位,以便于取料机能准确找到钢坯位置。显然,链式台架不能满足这一要求。那么应该采用什么型式的装料台架呢?

下面介绍一种新型的上料系统,这种上料系统已经在国内某高速线材厂投入使用,使用效果比较好。它最成功之处就是将传统的链式上料台架改为步进式上料台架,并增加了专门的取料机,即解决了从上料台架上取钢的问题,又避免了对辊道的冲击。

(1) 新型上料系统的设备构成及工艺流程简介

坯料规格:连铸坯 150x150x12000mm,单重 2040kg。

整个上料系统设备构成有:步进式装料台架,装料止挡,装料辊道,取料机,剔除台架,升降挡板(位于装料炉门前)以及称重、测长和定位检测元件等。

工艺流程如下:钢坯由磁盘吊吊至装料台架的固定梁上,然后由步进梁向前输送,当钢坯到达台架最前端的止挡处时(此时止挡处于高位),由止挡强制对齐,当最前面一根钢坯在止挡处被放到固定梁上时触到行程开关,表明坯料已到达指定位置,此时步进梁停止,止挡下降,取料机前进托起钢坯后上升,然后后退将钢坯放至装料辊道上,钢坯经测长和称重后送往炉前,如此时允许装料,则炉门前升降挡板下降、装料炉门升起,钢坯在光电开关和测速器的控制下准确地停位于炉内装料悬臂辊道上,再由步进梁将坯料向出料端方向输送,当接到轧机要料信号后,前面一根坯料被步进梁托放到出料悬臂辊道上,然后被送入轧机。

如发现钢坯不合格,则由取料机直接将其从装料台架上托放至剔除台架上。

由于是人工操作磁盘吊将钢坯放到装料台架上,坯料的初始位置及两批料之间的间隔都是无法保证的,因此无法通过电气控制实现坯料在台架前端的自动定位。为解决这一问题,设计上采用步进式装料台架和装料止挡来完成坯料的定位,实际使用效果也不错。由于解决了坯料的定位问题,取料机就能容易地把坯料托放到辊道上,彻底解决了坯料对辊道的冲击问题。

现将这种新型上料系统的主要单体设备介绍如下。

(2) 步进式装料台架

该台架由三根步进梁和四根固定梁组成,步进梁的动作由偏心轮传动机构来完成。传动机构采用电机驱动,电机通过减速机传至前后两根同步轴,每个同步轴上固定有三个偏心轮,步进梁通过轴承座支撑于偏心轮上,当偏心轮旋转时,带动步进梁运动。由于同步轴的作用,三根步进梁同步运行。

偏心轮的偏心距为50,偏心轮圆心的运动轨迹(即步进梁的运动轨迹)是以同步轴回

转中心为圆心、偏心距为半径的圆,可见步进梁运动轨迹是一个圆,其水平行程是偏心距的两倍。在起始位置,步进梁与固定梁处于同一高度,当偏心轮沿逆时针方向转动一周时,步进梁在运行上半圆时将钢坯向前输送一个步距,当运行完一周后又回到起始位置。

为了减小步进梁托起和放下钢坯时对固定梁的冲击,采用直流电机驱动,可以调速,以实现轻托轻放。步进梁的行程和速度由联接于同步轴上的光电编码器控制。

在每个偏心轮处都有两个平衡锤固定于同步轴上,其目的主要是抵消一部分负载,降低电机的启动电流。

(3) 装料止挡(共三个)

在每个步进梁的头部(与辊道衔接处)都设有一止挡,止挡为摇臂结构,通过转轴固定于固定梁上,油缸驱动摇臂绕转轴摆动以实现止挡的升降运动。油缸行程由两个接近开关控制。平时止挡处于上位只有当取料机取料时止挡才处于下位。装料止挡的作用在于迫使钢坯在止挡处对齐。

(4) 取料机

在步进式装料台架的对面一侧,设有两台取料机。取料机由托杆、移动小车、固定的V型轨道三部分组成,托杆固定于小车上,随小车一起运动,同时托杆本身在油缸驱动下可以升降(绕轴心摆动)以便托起钢坯。小车通过下部水平布置的四只轮子固定于V型滑道内,其前进后退动作由液压缸驱动。

取料机的前进后退行程由内置于油缸里的位移传感器控制,托杆的升降行程由两个接近开关控制。

两台取料机一起工作,液压同步。

为保证托杆每次只能托到一根钢坯,托杆头部做成L形,其水平段长度只能容纳一根钢坯。只有在接触到钢坯之后才将其托起。

取料机可将钢坯托放至辊道或剔除台架上,如有必要也可手动操作将钢坯在辊道上翻转90度。

5、上料系统设计的完善和优化

上面介绍了一种新型上料系统的设备特点和工艺过程,可以看出,与国内普遍采用的传统上料系统相比,它在设计思想上更趋成熟、完善,其关键设备——步进台架和取料机的设计也很有特点。根据对国内众多厂家的考察结果,这种上料系统的使用情况比较理想,它完全可以实现全自动连续操作,不需要操作人员干预,且辊道没有冲击和噪音。所以,从总体上说,它的设计是成功的,既突出了技术的先进性,又具有很强的实用性。当然,这种上料系统也存在问题,我们在此基础上做出进一步改进,就能使上料系统的设计方案趋于完善和优化。

那么新型上料系统存在那些问题呢?主要问题就是装料止挡头部容易损坏。由于止挡在对齐钢坯时承受的是所有坯料在步进梁上滑动而产生的摩擦阻力,当止挡本身强度不够时很容易损坏。客观情况是,止挡头部所处的位置有装料台架、控制止挡升降的油缸、装料辊道等,取料机的托杆在托料时也横穿辊道经过此处,所以这里空间拥挤,在设计时受到很大限制。但无论如何,在新设计中应想法改善止挡的强度和抗冲击能力。

希望本文能起到抛砖引玉的作用,引起工程技术人员和设计人员的注意,使上料系统现存的问题尽快得到圆满解决,为用户提供完善、先进、成熟、可靠的设计方案。

论隧道的施工方案

关智强 中铁十九局集团第三工程公司和坪铁路项目经理部

摘要:针对隧道工程地质条件复杂、施工技术管理困难的特点,分析了隧道施工中地质条件、技术方案、周边环境等方面的施工风险,并针对上述几个方面的风险,提出坚持“安全第一,预防为主,综合治理”的方针。在规避施工风险,牢固树立“管生产必须管安全”的理念的同时,提高施工技术并在实际施工中坚决贯彻执行,有力的确保了隧道施工的质量、安全和进度。

关键词:隧道;施工技术;安全管理;作业环境

1 概述

随着经济飞速发展,国与国、地区与地区、城市与城市连接更加紧密,除了高科技网络化连接外,直接连接方式还是四通八达的交通线。近年来,高速公路运输和铁路运输得到空前发展,缩短距离穿越地貌,修建了各种隧道工程。隧道工程与其他工程相比具有其隐蔽性、施工复杂性、地质条件和周围环境的不确定性的突出特点,从而加大了施工技术的难度和施工风险性,同时也对现场的施工管理提出了更高的要求。

2 隧道工程中的主要施工技术

2.1 质量是永恒的主题。建设施工产品是一次性产品,其体量大、投资大、建设周期长、生产有求复杂、施工环节多、一经建成便不能更换的特点。因此,企业要求高标准的施工技术质量。隧道质量取决于工艺质量,工艺质量取决于开挖、初期支护、衬砌及防排水质量等,初期支护和防排水质量等比较好控制可以加强监管,那么重点就是开挖质量,开挖质量又取决于钻爆质量,就是说理论上没有了超欠挖后续的首支质量就有了保证,因此说隧道质量的好坏很大程度上取决于钻爆的质量,首先确定钻爆的方案预裂爆破还是光面爆破首先我们从理论上分析,由于Ⅴ级围岩岩体松散、裂隙较发育无法采用或实现光面爆破技术,那么必须熟练掌握预裂爆破技术及特点。

2.2 二次衬砌是隧道工程永久性承力结构的一部分,对提高隧道使用寿命和外观质量具有重要的作用,衬砌分为两个部分一个是拱部的二次衬砌,一个是下部隧底的仰拱衬砌。

2.2.1 二次衬砌施作一般应在围岩和初期支护趋于稳定后进行,变形趋于稳定应符合国家设计规范要求。

2.2.2 在隧道进口段、浅埋段、围岩松散破碎段,应尽早施作二次衬砌,并应加强衬砌结构。

2.2.3 进行二次衬砌的作业区段的初期支护、防水层、环纵向排水系统等均验收合格;防水层表层粉尘清除干净。防水层铺设位置应超前二次衬砌施工 18~24m。

2.2.4 仰拱上的填充层和铺底调平层施工完毕;地下水合理引排;施工缝按设计要处理合格;基础部位的杂志及积水必须清理干净。

2.2.5 模板台车、拌和站、运输车、输送泵、捣固机械等要处于可正常运转状态,设备能力要满足二次衬砌混凝土施工的需要。

2.2.6 二次衬砌作业区段的照明、供电、供水、排水系统要满足二次衬砌正常施工的需要,隧道内要做到通风条件良好。

2.2.7 仰拱和底板施工应符合所规定的设计要求,仰拱和底板混凝土强度达到 5MPa 后允许行人通行,达到设计要求的 100%后允许车辆通行。

3 隧道防渗漏、防坍塌安全技术措施

3.1 渗漏水的原因

引起隧道渗漏水的原因很多,具体原因如下:

3.1.1 设计上的原因

(1) 由于某种原因,隧道设计在山沟破碎带或断带上又未进行防排水处理,地表水大量补给地下,最终造成隧道渗漏;

(2) 对不稳定的地基没有进行处理造成地基不均匀沉降,导致衬砌结构出现缝或隙,从而产生渗漏现象;

(3) 拆模时间过早,或围岩压力过大超过衬砌体的设计荷载等,都能使衬砌内应力超过其破坏强度而导致隙和缝。

3.1.2 施工原因

(1) 混凝土没有按放水质配设计施工,在地下水压力较大的地方,由于抗渗标号低于相应水压,从而出现渗水现象。

(2) 混凝土捣固不密实,形成蜂窝,因而局部渗漏较多。混凝土在硬化过程中,由于多余水分(未起水化作用的游离水分)的蒸发,在混凝土中形成透水的开放性毛细管路,尤其是混凝土拌合物在沉降水过程中析出的一部分备挤向上面,一部分聚集在集料颗粒上面形成透水的管。

(3) 衬砌混凝土材料中有杂物,腐烂后形成缝隙或孔洞。

(4) 灌注混凝土的工作未加处理或处理不当,产生结合不严的漏水缝隙。

(5) 先拱后墙或先墙后拱施工的拱墙连接处填不密,形成渗漏。

(6) 预留孔洞没有按防水要求处理也会形成渗漏通道。

3.1.3 衬砌周围的天然水 PH 值超标对衬砌混凝土具有一定的腐蚀性,常见的有碳酸性、酸性、加镁盐性腐蚀。

3.2 防渗漏技术措施

隧道二次衬砌中掺加抗裂防水膨胀剂,以提高混凝土的抗渗性能,以防复合防水板局部破裂等原因而造成的渗水。

3.2.1 严格按设计布设盲沟,根据水量适当

增加盲沟数量,以利于排水。

3.2.2 防水板施工时,要严格检查焊缝,防止漏焊;铺设时避免刺破。

3.2.3 施工缝、变形缝,严格按设计施作,确保不渗不漏。

3.3 防坍塌技术措施

坍方是隧道施工中的大害。防止坍方是确保隧道施工顺利进行及保证工程质量的关键所在,防坍措施如下:

3.3.1 认真做好地质超前预报和地质描述以及监控量测工作,预测地层变化情况,根据探测情况制定相应施工方案。

3.3.2 选用合理的施工方法。在不同地质条件下选用合理的施工方法是防坍的重要手段。

3.3.3 采用减震爆破,尽量减少对围岩的扰动。开挖成型后及时施作喷锚等初期支护,使围岩尽早达到稳定状态。

3.3.4 对围岩自稳能力较差地段,采用超前支护或超前加固前方围岩,坚持先护顶后开挖的原则组织施工。当初期支护变形出现异常现象且无收敛趋势时,采取初期支护加强(如增打锚杆、增设钢支撑、补喷混凝土等)措施,并提前施做二次衬砌。在二次衬砌中,采取增设钢筋和提高混凝土强度等措施。

4 隧道工程施工中应重视作业环境

良好的隧道施工环境是保证隧道工程质量、安全、提高施工效率、维护施工人员身心健康、实现工厂化施工的重要条件,关注作业环境已成为隧道工程技术发展的另一个永恒课题。

4.1 洞内作业环境恶化的原因主要有:

钻孔、爆破、装渣及喷射作业产生的粉尘,有害气体;内燃机车的废气及排烟;有机溶剂产生的有害气体;天然发生的可燃气体、有害瓦斯及缺氧空气;高温、高湿等。

施工中为了确保安全卫生的作业环境,必须高度重视作业环境;必须将因钻孔、爆破、装渣、喷射所产生的粉尘,爆破后产生的有害气体、机械排放烟尘、废气、围岩中发生的可燃性气体、有害瓦斯、缺氧空气等除去,就必须采用必要的措施。因此,必须向洞内供给新鲜空气、排除有害气体及降低粉尘浓度,同时也应尽量控制不利于施工的因素如地热、噪音等。给施工创造良好的工作环境,这样才能建设出更好的工程。

5 结束语

隧道工程除了提高施工技术外,加强管理也是一个至关重要的因素。用长远发展的眼光看,只有加强管理,努力提高技术水平,并且对于一些施工因素的预防和改善也要在实践中多观察,多分析,多总结,结合多种预防处理措施才会避免施工风险,才能保证工期,才能获得良好的经济效益和社会效益,企业才能发展的更好。

沥青混凝土路面平整度的控制探析

郭兆元 青海威远路桥有限责任公司

摘要: 本文从影响远期和竣工平整度的因素,提出设计、施工注意事项。结合实际的施工现场情况,针对路面平整度产生的原因机理,分析了影响沥青混凝土面层平整度的因素,并对其提出了相应的控制措施,以保证路面平整度符合规范标准,可供同类工程参考。

关键词: 公路施工;混凝土路面;平整度

一、影响水泥混凝土路面平整度的因素

1. 水灰比控制不严

混凝土拌制过程中,由于水灰比控制不严,拌和料坍落度出现波动导致摊铺不均匀。坍落度过小和易性差对人工抹平不利,坍落度过大造成混凝土表面浮浆过多,人工抹平后出现不同程度的抹印,影响路面的平整度。

2. 剂量不准的影响

如果配料未采用准确的计量装置,骨料和水泥的比例不稳定,或砂的含量时多时少,都会影响拌和料的和易性,造成密实度不均匀,导致收缩不均匀,影响路面的平整度。

3. 振捣控制不仔细的影响

振捣不实或振捣过度,或提浆刮平不好,都会给人工抹面带来困难,造成平整度不理想。振动梁的刚度不足,使用时造成下挠变形,会使混凝土路面呈现中部微凹不平的局面。

4. 横板的设置对平整度的影响

路面的标高和平整度都有赖于横板支设的稳固和横板顶面的标高,横板接头处要丝毫不差。

5. 模板控制不好,人工难以找平

混凝土终凝前必须用人工或机械抹平其表面。人工抹平劳动强度大、工效低,而且会把水分、水泥和细砂带到混凝土表面,致使它比下部混凝土多浆,导致其干缩性高强度低。

6. 膨胀缝和施工缝影响路面的平整度

水泥混凝土路面的膨胀缝是路面的薄弱环节,其好坏对路面的使用质量和路面的平整度影响较大。

7. 施工机械及工艺的影响

水泥混凝土路面施工机械和施工工艺的落后,以及施工中的操作不认真都对水泥混凝土路面的平整度影响较大。

8. 基层平整度对沥青面层平整度的影响

基层平整度对沥青面层平整度的影响很大,基层如果标高不准,平整度不好,将使得油面摊铺厚度不等,碾压后表面就会出现不平整,因此基层施工时要注意。

9. 沥青混合料摊铺过程中的影响

缓慢、连续、均匀、不间断地摊铺是提高路面平整度最主要的措施,因此摊铺机在操作过程中应注意以下几个影响因素:1) 摊铺应保持连续;2) 摊铺速度要保持缓慢均匀;在摊铺过程中,摊铺机螺旋送料器应均匀不停顿的转动,两侧应保持有不少于送料器高度 2/3 的混

合料,并确保在摊铺全宽断面上不发生离析;4) 料车卸料时不慎撒落的混合料应及时清除,否则不能摊铺,因为两侧履带或轮胎因撒落料影响而产生接地标高与横坡不一致时,会影响摊铺后的横坡,使坡面产生波浪,影响平整度。

10. 摊铺基准的影响

放样用水准点不均匀沉降。路基施工经过了相当长的一个过程才进入路面施工,在此期间由于地质条件等各种因素影响,水准点之间总有不均匀沉降产生,由产生了不均匀沉降的各水准点所引出的程高之间必有较大的误差,从而影响到路面平整度。

施工放样测量精度的影响。一般施工放样均为等外测量(闭合差均按 $\pm 30L$ (mm)控制),所用仪器绝大部分均为 DS30 水准仪,测量精度不够,仪器本身读数误差大(DS3 水准仪每次读数精度为 3mm),使得钢丝基准面误差较大。

钢丝架设过程中产生的误差。放样后在架设钢丝的过程中,由于钢丝的张拉力不够引起张拉不紧或钢丝太细无法用力张拉,以及桩距过大或放样划线不准引起标高误差等等,将使钢丝产生竖向挠度,再加上摊铺机一般都是带振动的,在钢丝二支点的跨中产生 3~6mm 的挠度,个别严重的可超过 10mm,使得摊铺层出现纵向波浪,影响路面的纵向平整度。另外,在施工过程中由于辅助人员及行人不注意而碰落架设的钢丝,或摊铺机在行走过程中传感器脱离钢丝等,都将使基准产生过大误差,从而影响到路面平整度。

二、调整路面平整度的措施

以上因素对路面平整度的影响,以及它们的叠加作用,都会带来很大的不确定性和随机性,怎样降低和减小平整度的误差,结合多年的实践经验,并在临陌线的工程施工中,采取了以下措施:

1. 从路面的基层抓起

鉴于平整度误差的传递因素,从路面基层就开始抓起,克服以往上平下不平的弊病,不采用半机械半人工的施工方法,而采用高性能的拌合设备及摊铺设备,利用自动化的设备精度高的优势,最大限度地减小下基层及上基层的平整度误差,按面层的工艺流程及标准来控制平整度。其次,在合理的范围内,降低基层粗集料的比例,增加混合料的细密度,减少大粒径颗粒在熨平板上的支撑拖拉而形成的沟槽,从而有效地保证基层的平整度。

2. 摊铺机具的控制

根据摊铺机的性能及工作产量,核算出与之匹配的混合料生产设备及运输工具,供求大致相等,也就是供料能力与摊铺速度相匹配,既不能出现停工待料,又不能出现停车待机。按照施工规范的要求,必须缓慢均匀,连续不间断地摊铺,摊铺过程中不得随意变换速度或中途停顿,从而有效减少横接缝的数量,减少中间停顿而引起的摊铺速度变化而导致的材

料局部推移,且随之产生的厚度变化。有效的保证摊铺纵向平整度的连续和稳定。

3. 摊铺混合料的控制

由于混合料的离析所产生的粗集料集中以及混合料温度的变化,都会不同程度的影响路面的平整度,原因在前面已作了分析,所以,在施工中,先从拌合站控制材料的级配,随时抽检,跟踪检查,保证合理级配。其次,合理放料,多次挪动汽车,减少锥体高处粗集料的滚动,降低落差,预防粗集料集中。最后,运输车辆的保温采用棉被遮盖,减少沥青混合料温度的散失。

4. 摊铺基准的控制

摊铺基准分两个层次:1) 钢索线基准,是控制路面横坡平整度的,要求施工测量人员,精确测量,合理布设两钢索线的支撑立杆,立杆间距均匀,立杆牢固稳定,并要求使用有张力显示器的紧线机紧线,使钢索受到的拉力均等,有效降低钢索挠度。同时,在弯道布设时,加密立杆,以保证路面的平顺度。在摊铺作业的同时,要及时清理摊铺机两履带前进轨道上的撒落物,避免由于履带压在撒落物上而抬高,使横向基准的钢索线失去意义。2) 滑靴基准和平衡梁基准,均是控制路面纵向平整度的基准。滑靴基准是由传感器感应的距路面基层的距离,也即摊铺机厚,若有起伏变化时,根据标尺尺度由人工旋转转杆调整厚度,这就不可避免的产生相对的误差,而平衡梁基准,正是把下基层的平整度误差平均化,起到均匀变化的作用。要求平衡梁固定牢固,杜绝左右摆动而产生新的误差,所以,在施工中,要求施工人员在作业时,尽量减少转动,确需转动时,按照每丝 2mm 的厚度变化值匀速慢速转动,避免由于快速转动而引起厚度的突然变化,依托平衡梁而保证路面的平整平顺度。

5. 碾压机具的控制

要求压路机操作手必须遵照:1) 均匀行驶,不论停车,起步均不得突然变速,不得随意转向;2) 每个碾压段不能太长,最多不得超过 50m,以免温度的变化而影响碾压质量;3) 要求操作手必须执行先停振后停机,先行车后起振,避免局部多次受压而引起路面的不平整;4) 粘轮现象要及时清理;5) 初压速度不得超过 2.5km/h。

三、结束语

通过上述对影响沥青路面平整度因素的探讨,可以得出以下的结论:优质的混合料,良好的施工机械,良好的基层平整度,合理的施工工艺,充分的技术准备,严格科学的管理,是确保和提高沥青路面平整度的必要条件。

参考文献:

- [1] 王彩云. 浅谈对沥青混凝土路面上面层平整度的控制[J]. 山西建筑, 2007.
- [2] 樊列果. 沥青混凝土面层平整度的施工控制[J]. 山西建筑, 2008.

浅析水利工程的风险分析

韩社民 盖高强 邯郸市跃峰渠管理处

摘要:我国近年来在水利工程建设上取得了突飞猛进的发展,在建设水利工程的时候,我们需要考虑水利工程的建设风险等一些项目的风险。

关键词:水利工程、风险、分析

(一) 水利工程的概念

我国近年来在水利工程建设上取得了突飞猛进的发展,水利工程的发展对农业等都有着帮助,水利工程就是对自然界的地表水和地下水进行控制、治理、调配、保护、开发利用,以达到除害兴利的目的而修建的工程。水是人类生产和生活必不可少的宝贵资源,但其自然存在的状态并不完全符合人类的需要。只有修建水利工程,才能控制水流、防止洪涝灾害、并进行水量的调节和分配,以满足人民生活和生产对水资源的需要。水利工程需要修建坝、堤、溢洪道、水闸、进水口、渠道、渡槽、筏道、鱼道等不同类型的水工建筑物,以实现其目标。水利工程的特点有很强的系统性和综合性。单项水利工程是同一流域,同一地区内各项水利工程的有机组成部分,这些工程既相辅相成,又相互制约。单项水利工程自身往往是综合性的,各服务目标之间既紧密联系,又相互矛盾。水利工程和国民经济的其他部门也是紧密相关的。规划设计水利工程必须从全局出发,系统地、综合地进行分析研究,才能得到最为经济合理的优化方案。水利工程对环境有很大影响。水利工程不仅通过其建设任务对所在地区的经济和社会发生影响,而且对江河、湖泊以及附近地区的自然面貌、生态环境、自然景观,甚至对区域气候,都将产生不同程度的影响。这种影响有利有弊,规划设计时必须对这种影响进行充分估计,努力发挥水利工程的积极作用,消除其消极影响。水利工程的工作条件复杂。水利工程中各种水工建筑物都是在难以确切把握的气象、水文、地质等自然条件下进行施工和运行的,它们又多承受水的推力、渗透力、冲刷力等的作用,工作条件较其他建筑物更为复杂。水利工程规划是流域规划或地区水利规划的组成部分,而一项水利工程的兴建,对其周围地区的环境将产生很大的影响,既有兴利除害有利的一面,又有淹没、浸没、移民、迁建等不利的一面。为此,制定水利工程规划,必须从流域或地区的全局出发、统筹兼顾、以期减免不利影响,收到经济、社会和环境的最佳效果。水利工程一般规模大、技术复杂、工期较长、投资多,兴建时必须按照基本建设程序和有关标准进行。水利工程规划的目的是全面考虑、合理安排地面和地下水资源的控制、开发和使用方式,最大限度地

做到安全、经济、高效。水利工程规划要解决的问题大体有以下几个方面:根据需求和可能确定各种治理和开发目标,按照当地的自然、经济和社会条件选择合理的工程规模,制定安全、经济、运用管理方便的工程布置方案。因此,应首先做好被治理或开发河流域的水文和水文地质方面的调查研究工作,掌握水资源的分布状况。

(二) 浅析水利工程的风险

水利工程的建立是需要一定风险的,水利工程的风险通常是指由于当事者主观上不能控制的一些因素的影响,使得实际结果与当事者的事先估计有较大的背离而带来的经济损失。这些背离产生的原因,可能是当事者对有关因素和未来情况缺乏足够情报而无法做出精确估计,也可能是由于考虑的因素不够全面而造成预期效果与实际效果之间的差异。进行风险分析,有助于确定有关因素的变化对决策的影响程度,有助于确定投资方案或生产经营方案对某一特定因素变动的敏感性。若一种因素在一定范围内发生变化,但对决策没有引起很大影响,则所采取的决策对这种因素是不敏感的;若一个因素的大小稍有变化就会引起投资决策的较大变动,决策对这一因素便是高度敏感的。了解在给定条件下的风险对这些因素的敏感程度,有助于正确地做出决策。在水利工程的建立过程中,首先要对即将修建的水利工程进行水利工程风险分析。风险识别是风险管理的第一步也是风险管理的基础,只有在正确识别出自身所面临的风险的基础上,人们才能够主动选择适当有效的方法进行的处理。风险识别的目的就在于为风险管理提供前提和决策依据,以保证企业、单位和个人以最小的支出来获得最大的安全保障、减少风险损失,因此在经费限制的条件下,企业必须根据实际情况和自身的财务承受能力,来选择效果最佳、经费最省的识别方法。企业或单位在风险识别和衡量的同时,应将该项活动所引起的成本列入财务报表,作综合的考察分析以保证用较小的支出来换取较大的收益,并且确保工期的完成和质量。其次,就是风险分析,随所要进行施工的项目进行分析,主要是从公司的现状,以及现在所要修建水利工程的项目进行分析。才能从根本上来分析这件事情是否有风险。3 衡量风险。风险的识别是风险管理的前提和基础,识别的准确与否在很大程度上决定风险管理效果的好坏。为了保证最初分析的准确程度,就应该进行全面系统的调查分析,将风险进行综合归类,揭示其性质、类型及后果。如果没有科学系统的方法来识别和衡量,来确定是否来进行投资。

(三) 水利工程的风险分析

我国的水利工程发展较为缓慢,只有加强水利工程建设,提高水利工程的利用率,才能切实提高我国水利工程管理的发展水利工程规划是流域规划或地区水利规划的组成部分,而一项水利工程的兴建,将会花费大量的资金,由于资金相对匮乏各村地方各级财力紧,严重制约着经济的发展,重点水利工程配套和小型水利工程补助。虽然国家大力扶持水利建设与管理,在规划布局、项目安排和资金补助上给予很大倾斜。对水利工程政策的一度照顾,但是很难有较多资金用于水利重点工程的建设配套、致使部分工程无法按期启动,由于资金的关系、工程进度很慢、开工建设的也很难按计划竣工验收,加大了继续向上争取工程项目的难度。所以水利工程的修建有一定的风险。农村的技术力量单薄、业务水平偏低设施落后。只有在正确识别出自身所面临的风险的基础上,人们才能够主动选择适当有效的方法进行的处理。所以我们需要多方面的考虑水利工程的方方面面,无论是施工的风险,还是技术上面的风险、都是值得我们考虑的。在我国多数基层水利部门没有建立起完善的质量保证体系,也没有行之有效的质量监控措施,施工完成后、水利工程的建立没有后期的养护,有的甚至从思想意识上就根本没有这根弦,出现工程质量问题也就在所难免了。很少有先进的监测设备、仪器,更缺乏监测人才,在实施质量监控活动时没有强有力的说服力。只有加强了技术力量的培训,才会增强了水利工程的发展。促进水利的发展。由于水利工程的后期维护也是需要资金的,所以在水利工程的工程上,不止有前期的风险,而且在最后施工完成后,还有后期的风险也是较大的。在经费限制的条件下,企业必须根据实际情况和自身的财务承受能力,来选择效果最佳、经费最省的识别方法。单位在风险识别和衡量的同时,应将该项活动所引起的成本列入财务报表,作综合的考察分析以保证用较小的支出,来换取较大的收益并且确保工期的完成和质量,这样才能降低风险。

参考文献:

- 1、吴兴征,赵进勇.堤防结构风险分析理论及其应用[J].水利学报,2003(8):79-85.
- 2、乔明;项目管理中的风险管理分析[J];工程建设与设计;2003年12期
- 3、周晓宏;高技术项目的风险分析研究[J];安徽工程科技学院学报(自然科学版);2003年02期

对工民建筑施工中的创新技术的探讨

韩文财 哈尔滨市教育建筑工程公司

摘要:随着科学技术的飞速发展,我国的工民建筑施工技术水平也相应得到了很大提高。当前的建筑市场竞争激烈,要想开拓市场站稳脚跟、更大的发展,就必须依靠科技创新来增强企业实力,保证施工的关键技术、材料、工艺、设备紧跟创新技术联系在一起,与行业先进水平同步,靠增加科技含量来提高工程质量,降低生产成本,创造最佳效益。

关键词:工民建筑施工 创新技术

社会在不断的发展和进步,在工民建筑施工中的创新技术、新设备和材料等都要勇于创新,大胆的应用,并与现代化科学管理相结合,在建设工程施工生产中不断取得更好的成果。为不断推进建筑业技术进步,加大建筑业推广先进适用新技术的力度,对建筑业新技术内容也应加以调整和补充,不断适应新的生产力发展要求,实现企业的可持续发展。

一、工民建筑施工新技术的发展状况

随着科技水平的不断提高,我国的建筑施工技术水平也相应得到了不断发展提高,特别是近年来,建筑工程施工不断出现的新技术和新工艺给传统的建筑施工技术带来了较大的冲击,这一系列新技术的出现,不但解决了过去传统施工技术无法实现的技术瓶颈,推广和引导了新的施工设备和施工工艺的出现,而且新的施工技术使得施工效率得到了空前的提高。一方面它提高了劳动效率,减少了工程的作业时间降低了工程成本,另一方面是增强了工程施工的安全可靠度,提高了工程施工技术人员的安全保险系数,为建筑施工行业“以人为本,安全第一”的管理理念得到了强有力的技术保证。

目前建设部重点推广的“建筑业十项新技术”包括:深基坑支护技术、高强度高性能混凝土技术、高效钢筋和预应力混凝土技术、粗直径钢筋连接技术、新型模板和脚手架应用技术、建筑节能和新型墙体应用技术、新型建筑防水和塑料管应用技术、钢结构技术、大型构件和设备的整体安装技术、企业的计算机应用和管理技术。

二、预制安装技术

高层钢结构最基本的施工方法是将工厂加工成型的钢构件运到现场后,以塔式起重机为主机进行拼接和安装。由于钢柱通常三层一节,构件长,自重(如地王大厦钢构件最大重

量为 47t,需要起重能力 2000-6000KN·m 的大型塔式起重机根据不同的条件和条件,选用爬升、附着、固定或轨道行走。

高强螺栓连接具有施工简便、拆装灵活、承载力大和安全性高等优点,已取代铆接和部分焊接,成为钢结构制作及安装中主要连接手段。钢结构还需解决防火、防腐、防锈等配套技术。1994 年 4 月首次应用于上海东方明珠电视塔长 118m、重 450t 的钢天线桅杆安装,用 20 台 40t 穿心式液压千斤顶,每台穿 6 根直径 15.2mm 钢绞线,由计算机控制调平,经 10d 整体提升到 468m 塔顶标高。同年重 2 月,北京西站北站房跨度 45m,宽 28.8m 的钢门楼总重 1800t,共用 16 台 200t 千斤顶和 8 台 40t 千斤顶,支承在顶层柱的钢牛腿上,穿过钢绞线,从 7.79m 拼装位置,一次整体同步提升到 50.96m 标高。随后,上海证券大厦等工程也相应采用了此项成套技术。

三、工民建筑中创新技术应用范围

1. 环保技术

目前,工民建筑为主体的建筑行业是耗量大,高污染的行业。建筑工程行业在发展中普遍存在过度重视经济效益,而相对忽略了对于生态环境保护的现象。人类赖以生存的生态环境是唯一的,一旦遭到破坏就难以得到彻底的修复与改善。在建筑工程施工技术的创新中,一定要注意对环保技术的创新与应用,建筑施工阶段要在保证工程进度与质量的前提下,加强环保技术的应用。

2. 科学监理技术

在建筑工程施工中,科学监理技术的应用是必不可缺少的。建筑施工技术在不断创新的过程中,不但要对技术的组织形式与发展模式作以相应的创新,而且还要注意对施工技术的科学监理,切实保证施工技术真正落到实处和得到有效的应用。建筑工程科学监理技术,是对于施工技术的管理手段之一,如果忽视了科学监理技术的应用,建筑工程施工创新技术的应用也就无从谈起了。

3. 信息技术

当今的世界处于科学技术快速发展的年代,信息经济时代的“技术创新”必将导致“技术观”的转型,传统的工民建筑技术已经难以涵盖新技术的具体特征,从而需要建筑工程技术人员要对新技术的对象、目的和结果问题加以重新思考与分析,进而得出新的建筑施工信息技术观。

四、施工新技术在具体工程中的应用

1. 防水施工技术

防水实际上就是在水接触的部位防渗漏、防有害裂缝的出现。我们应该遵循正确的设计原则,合理选择防水材料和施工工艺。

2. 大体积混凝土施工

大体积混凝土施工过程中,由于混凝土中水泥的水化放热反应是相当复杂的,一旦产生的温度应力超过混凝土所能承受的拉力极限值时,混凝土就会出现裂缝。控制混凝土浇筑块体因水泥水化热引起的温升、混凝土浇筑块体的里外温差及降温速度防止混凝土出现有害的温度裂缝,是大体积混凝土施工技术的关键问题。

3. 金刚砂耐磨地坪

金刚砂通常是指一种掺有级配配置的金钢砂骨料,与高标号水泥、其他添加剂等拌合而成的一种粉剂。通常在混凝土初凝前,用在混凝土表面,依靠提浆,抹平,收光形成混凝土表面的一个硬化层。具有增强混凝土表面硬度,提高其耐磨性,防止地面起灰的作用。

4. 屋面施工

屋面施工主要环节应该属于屋面的防水施工,通常采用传统的防水卷材,包括沥青防水卷材、高聚物改性沥青防水卷材、合成高分子防水卷材三个系列。防水卷材的主导品种是高聚物改性沥青防水卷材和高分子防水卷材。

结语:

虽然近年来随着建筑业产业规模、产业素质的发展和提高,我国的建筑施工技术水平在不断发展提高,尤其是一些技术在建筑工程领域如何加快科技成果转化,不断提高工程施工技术水平的科技含量,促进建筑施工技术整体水平提高途径就是紧紧依靠科技进步,质量可靠的科技成果广泛地应用到工程中去,应用到建筑业的各个领域。

参考文献:

- [1]伍金珠.浅谈高层建筑施工中沉降监测技术及应用[J].科技资讯,2010(13)
- [2]赵钢奇,倪旭光.建筑节能工程施工新技术及质量问题的探讨[J].科技信息,2010(11)
- [3]杨国荣.建筑工程模板施工技术探究[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2010(05)
- [4]张记民.施工质量控制点设置在高层建筑中的应用[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2010(05)

嵌入式调幅度监测系统

何 睿 云南人民广播电台

摘 要: 嵌入式调幅度监测系统以中短波发射机实际应用为基础, 采用虚拟仪器技术, 实现了调幅度数据监测、实时报警、远程数据发布等功能, 不仅造价低廉, 而且实用性强、可扩展程度高。

关键词: 调幅度 虚拟仪器 LabVIEW

调幅度作为调幅广播发射系统的一个重要技术指标, 我们采用功率测定法、示波器法以及专业的调幅度测量仪来对它进行测量。但是以上的方法要么不能得出准确的读数, 要么

检测出了调幅度值, 大大简化了电路。

为配合 8 位的 ADC0809 进行 A/D 转换, 我使用 AT89C51 公司的 8 位 Flash 单片机 AT89C51。单片机外接 11.0592MHz 晶振, 采用 9600 比特的波特率, 其 LAE 脚以 1843.2kHz 频率输出方波信号, 经三分频后作为 ADC0809 的时钟频率。AT89C51 以查询方式控制 ADC0809 进行 A/D 转换, 然后通过串口发送数据给计算机。

三、软件设计

根据系统要求, 软件的设计结构如图 2 所示:

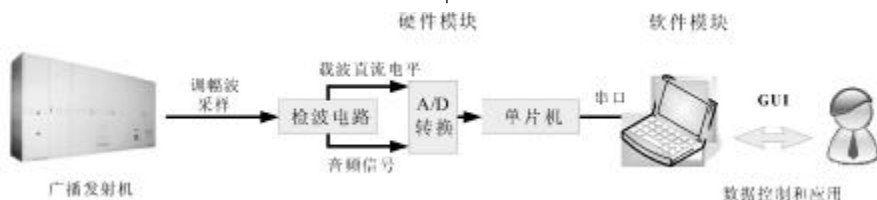


图 1 系统原理

就是需要用到复杂、昂贵的设备系统, 而且缺乏计算机接口, 难以对测量数据进行保存和处理, 或者有接口的, 也存在操作语言障碍、软件功能有局限等等问题。鉴于这些情况, 我们便利用虚拟仪器设计该嵌入式调幅度监测系统。

一、系统分析

如图 1 所示, 系统包括硬件和软件两个部分。硬件部分实现数据采集和 I/O 接口功能; 软件部分完成数据的处理并提供友好的 GUI 供用户使用。

二、硬件设计

要得出比较准确的实时调幅度值, 并且实现起来较为简便, 我选择用检波法。调幅度 $m = \frac{V_{\text{音}}}{V_{\text{载}}}$, 用检波电路检出音频信号和载波直流电压, 两者之比就是调幅度值, 不仅简单直接, 而且得出的是瞬时值。考虑到应用实际, 系统采用十分简单的包络检波电路。

设计二极管包络检波器的关键在于: 正确选用晶体二极管, 合理选取 R_L 、 C 等数值, 保证检波器提供尽可能大的输入电阻, 同时满足不失真的要求。以我台 200kW PSM 发射机为例, 单音调制 95% 调幅度时, 分离出的音频电压为 1.4V, 直流电压 1.5V, 计算调幅度为 93.3%, 误差 1.76%, 在允许范围内。

目前 A/D 转换器的型号非常多, 性能差别主要体现在转换速度、分辨率、输入通道上, 不同的性能使其价格差异很大, 转换器的选择就决定了整个系统的性能和造价。对于调幅度监测的应用, 当使用 8 位分辨率的转换器时, 可对模拟音频实现 256 级的采样, 也就是实现最小的调幅度显示等级为 0.39%, 完全能满足实际应用, 所以我采用了 ADC0809。我们要求的调幅度是音频信号与载波直流电压的比值, 如果控制检波电路中载波直流电压低于 5V, 将它作为 ADC0809 的基准电压, 再把音频信号输入模拟通道, 这样得出的转换结果就是音频信号与载波直流电压的比值, 只不过是基于 5V 电压的结果。这样, 用一片 ADC0809 便直

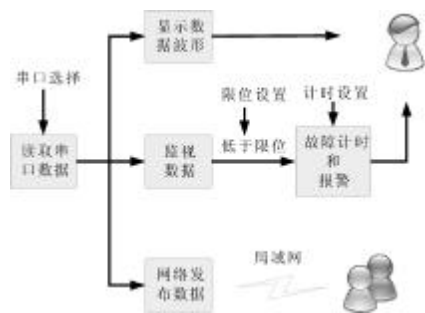


图 2 软件系统

通过虚拟仪器技术, 工程师可以利用计算机和相应的接口设备来对各种技术数据进行测量和处理, 只需一台计算机就可实现多种传统仪器的功能, 用户在控制桌上就能实现原本复杂的工作。编写虚拟仪器应用软件时, 若使用通用编程软件则对编程者要求较高, 需要编程者熟悉掌握复杂的语句和程式, 而采用专业的图形化编程软件显然是非常明智的, 工程师采用预制的图形化控件就能完成程序的编写, 使其从繁重的编程工作中解放出来, 而且简单明了的图形化程序也方便了其他用户对系统进行更改和扩展。相比其它图形化编程软件, LabVIEW 以其编程速度快、控件丰富、提供硬件驱动广泛而更胜一筹, 最为重要的是, 开发 LabVIEW 的美国 NI 公司生产各种类型的专业虚拟仪器硬件设备, 采用 LabVIEW 编程, 方便了今后的系统硬件升级和扩展。

利用 LabVIEW 设计的系统 GUI 如图 3 所示, 程序应用于两个频率, 576Hz 和 1242kHz 的调幅度监测。

由图 2 可见, 程序主要有四个组成部分, 即串口信号的读取和处理、调幅度实时显示、数据监测、网络发布数据。

串口信号的读取和处理主要是用“VISA 配置串口”和“VISA 读取”函数来实现, 用户可以在“设置”选项卡中通过下拉菜单来选择串

口; 然后再用一系列的转换函数把从串口读取的字符串转换为数字。

调幅度实时显示通过“柱状数值显示”和“波形图表”控件来实现, 用户可以通过旋钮来设置合适的刷新率。

数据监测功能首先用“幅值测量”函数测量实时数据值, 然后与用户设定的低限值进行比较, 如果小于此值, 便使用“已用时间”函数来计时, 计时时间大于用户设定的报警延时后, 系统便开始报警; 如果时间小于报警延时, 程序返回。

中短波发射台和监控中心彼此相距较远且较为分散, 而监控中心又必须收集所有监测主机的调幅度数据, 在这种情况下, 我们可以利用 LabVIEW 提供的 Web 发布工具, 实现客户端远程访问本机程序, 即使客户端没有安装 LabVIEW, 或是没有硬件资源, 也可以运行本机上的程序。本机上的程序对于客户端来说, 就像是 Web 页上嵌入的图像。

另外, 用户设置的串口号、数据刷新率、低限值和报警延时在程序关闭前要自动为用户保存, 而在下一次启动时要自动加载。

为避免用户要费时、费力安装 LabVIEW 以及 VISA、LabSQL 等组件后才能运行该监测系统, 我将 VI 程序、LabVIEW 引擎、相应组件等制作成一个安装文件, 既方便了使用, 也更适合软件的推广应用。

四、总结及展望

该系统自 2009 年完成以来运行至今, 一直稳定有效。它应用虚拟仪器技术, 以简单的设计和低廉的造价, 实现了调幅度的实时监测和报警功能, 同时支持数据远程发布, 具有较强的实用性和扩展性。鉴于 LabVIEW 强大的功能, 如果采用高速的 A/D 转换器, 我们不但能监测调幅度数据, 还能对解调音频进行分析。通过调整软件, 可进行信噪比监测、频谱分析、频率响应分析等, 系统即可升级为高性价比的综合调幅广播测试仪。同样, 如果应用数字鉴频和解调技术实现调频广播的调制度测量, 就能更加丰富和完善系统的应用功能。

作者简介:

何睿(1980 年出生), 男(汉族), 云南人民广播电台, 工程师, 硕士学位, 研究方向为广播发送技术

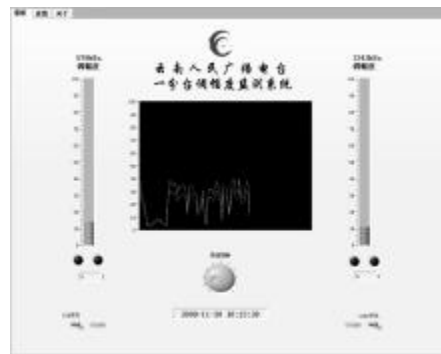


图 3 用户界面程序

间戊二烯石油树脂生产简述及存在问题分析建议

侯明邦 大庆华科股份有限公司

摘要:介绍了大庆华科间戊二烯石油树脂生产简述,针对目前存在的问题,提出了改进建议。

关键词:石油树脂 生产简述 建议

按现代观点,一般认为石油树脂是:石油化学工业为有效利用裂解制乙烯副产的 C_5 、 C_9 馏分生成的一种低分子量、软化点约为 $60\sim 120^\circ\text{C}$ 的热塑性烃类树脂。石油树脂与聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯等树脂不同,后者的原料皆为纯单体,而且产品组成恒定,分子量高。石油树脂的原料通常为烃混合物,产品组成复杂,分子量低。近年来,通过石油树脂生产技术的改进、石油树脂新品种的开拓,应用领域的扩展、市场需求的增长,使石油树脂产品在这个世界上成为一个具有超过 110 万 t/a 生产能力的多品种、牌号、用途广泛的功能性合成树脂,成为石油化学产品的一大品种,也成为裂解制乙烯副产品 C_5 、 C_9 馏分综合利用的主要途径之一。

石油树脂早在 1905 年美国开始研究,我国的石油树脂的研制工作开始于 1964 年,兰州合成橡胶厂用裂解焦油中的 $C_5\sim C_9$ 馏分生产出石油树脂,但当时由于受技术和原料限制,生产规模小、品种单一且质量较差,只能用于低档油漆、橡胶等行业。随后有中科院有机所、中科院化学所等分别研究开发 C_5 系石油树脂,山东大学、大庆石化总厂研究院等研究开发了 C_9 系石油树脂。大庆华科股份有限公司的石油树脂生产起始于 1994 年,是由大庆龙新实业总公司采用大庆石化总厂研究院自主开发的专利技术投资建设的,年处理 C_9 馏分原料量为 10000t。1998 年通过资产重组并人大庆华科股份有限公司。经过十多年的生产技术的改进,在四大石油树脂领域应有新的突破,生产出了 C_9/C_5 馏共聚树脂、 C_9 馏石油树脂、脂肪族树脂(间戊二烯石油树脂)及双环石油树脂技术引进,以下将间戊二烯石油树脂的生产作为重点,叙述其生产流程、原料要求、工艺技术规程及配料计算的典型方法。

1. 间戊二烯石油树脂生产流程简述

间戊二烯石油树脂是由 C_5 馏分经阳离子聚合而生成。以三氯化铝为催化剂的 C_5 馏分烯烃阳离子聚合机理,可概括分为链的引发、链的增长和链的终止三个步骤。我公司的间戊二烯石油树脂装置具有如下工艺流程:a.催化聚合,参与聚合反应的主要是反应活性较高的三种烯烃:间戊二烯、异戊二烯、环戊二烯和双环戊二烯。以 C_5 轻油为溶剂,用三氯化铝作催化剂在 $60^\circ\text{C}\sim 70^\circ\text{C}$,压力 $0.15\sim 0.3\text{MPa}$ 条件下催化聚合,催化剂三氯化铝与原料的重量比为 $0.6\sim 0.7\text{wt}\%$;b. 脱除催化剂,用片碱在 $55^\circ\text{C}\sim 60^\circ\text{C}$ 条件下脱除催化剂三氯化铝,片碱与催化剂的重量比为 $2:1$;c. 脱溶系统进料温度控制在 $90\sim 100^\circ\text{C}$,塔釜温度控制在 $150^\circ\text{C}\sim 160^\circ\text{C}$,塔顶液回流比控制在 $0.1\sim 0.2$;

d. 汽提系统进料温度 $160^\circ\text{C}\sim 180^\circ\text{C}$,同时应控制塔釜温度不超过 210°C ,汽提温度在 $200\sim 220^\circ\text{C}$,汽提量为产品量的 $1\sim 1.5$ 倍;e.

造粒,在中间罐添加相应的复配助剂经混合后进行造粒包装。

2. 间戊二烯石油树脂装置的工艺技术规程

2.1 间戊二烯石油树脂原料要求:

间戊二烯 $\geq 40\sim 50\%$, 异戊二烯 $\leq 10\%$, $(2\text{M1B}+2\text{M2B})$ ($6\sim 10\%$), $(\text{CPD}+\text{DCPD}) \leq 1.0\%$, (碳四 + 碳六烃) $\leq 2.0\%$, 羰基化合物, $\text{H}_2\text{O} \leq 50\text{PPm}$ 。其中单烯烃也能不同程度参与聚合反应,活性较高的有环戊烯和 3 中支链烯烃,反应活性顺序大致为:环戊二烯 $>$ 直链二烯 $>$ 环状单烯 $\sim$ 支链单烯 $>$ 直链单烯,其中饱和烃在阳离子聚合过程中起稀释的作用。原料中的水必须控制在 $\text{H}_2\text{O} \leq 50\text{PPm}$,以确保催化剂的最大效率。原料中含水 25PPm ,这些水被认为是一种最好的助催化剂。含水大于 50PPm 将影响催化剂性能,导致石油树脂收率下降,树脂颜色变深,还能造成树脂中氯离子滞留量较高,带来生产设备的腐蚀问题。

2.2 间戊二烯石油树脂生产过程中的溶剂要求:

正戊烷、正乙烷等烷烃 $\geq 50\%$, 甲苯 $\geq 10\sim 15\%\leq 20\%$, 双烯烃 $\leq 2\%$, 环戊烯等单烯烃 $\leq 25\%$, $(\text{CPD}+\text{DCPD}) \leq 1\%$, 在溶剂当中正反 1.3 戊二烯含量必须小于 3% , 溶剂中有无 2MIB 、 2M2B 无关紧要,重组分含量必须为零。

2.3 AlCl_3 催化剂要求

AlCl_3 质量好坏对阳离子聚合反应影响很大,如含量低会影响催化反应速度,如含水会是催化剂中毒失效,所以要严防潮解,要有一定的颗粒度,以保证其在溶剂中有很好分散,铁离子含量也应予控制,否则会使树脂的色相变深。在搅拌条件下缓慢将混溶催化剂液加入到已装有反应溶剂的聚合反应釜中,其加入不宜过快,以免造成溶剂中双烯烃过度交联反应生成胶状物。

2.4 生产配料计算(以甲苯为例)

(1) 催化剂加入量:

$$W_{\text{cat}} = (W_{\text{PD原}} \times X\% + W_{\text{反溶}}) \times (0.60\% \sim 0.70\%)$$
,
式中: W_{cat} ——每批反应催化剂量(kg)

$W_{\text{PD原}}$ ——每批反应投入原料的量(kg)

X ——投入反应原料中总烯烃含量 wt%

$W_{\text{反溶}}$ ——参与反应溶剂量(kg)

$0.50\sim 1.50\%$ ——催化剂配比系数(根据软化点进行调节)

W_{TOL} ——配制 Cat 所需的甲苯量(kg)

(2) 容积比 K 及反应溶剂:

$K(W_{\text{PD}}+W_{\text{反溶}})=0.8\sim 1.1$ (根据产品软化点予以调节)

$W_{\text{反溶}} = W_{\text{PD}} \times K$

(3) 中和水洗中片碱及破乳剂的加入量

$W_{\text{NaOH}} = 1.65 \sim 2.2 \times W_{\text{cat}}$ (Kg)

$W_{4\% \text{NaOH}} = W_{\text{NaOH}} / 0.04$ (Kg)

$W_{\text{H}_2\text{O}} = W_{4\% \text{NaOH}} - W_{\text{NaOH}}$ (Kg)

式中: $1.65\sim 2.2$ ——与催化剂配比系数

W_{NaOH} ——片碱加入量

$W_{\text{破}} = (W_{\text{PD}} + W_{\text{反溶}}) \times 1.2 \times 10^{-4}$ (Kg)

3. 存在问题及对策和建议

3.1 存在问题

一是装置总收并不理想,主要在于溶剂损耗较高,本工艺聚合所需溶剂原则上是采用未

聚合 C_5 循环回用,剩余部分应作为副产外供,正常情况下每吨 C_5 原料损耗率应控制在 5% 左右。由于未聚 C_5 沸点在 38°C 左右,闪点低,挥发度大,而中和水洗系统与装置尾气及废液排放回收系统不完善是造成溶剂损耗率高的关键原因,它不仅造成循环回用溶剂中重组分含量不断增高,严重影响聚合反应,还使装置经济水平下降,同时还污染环境,为此从工艺和操作上提出以下方案。

二是中和水洗系统及脱溶系统的某些设备和管线腐蚀严重。

3.2 对策及建议

3.2.1 装置总体收率较低:

聚合反应结束,催化剂脱除是合成石油树脂的关键环节,在脱除过程中产生乳化现象,也是树脂行业公认的难点,乳化使油水分离困难,分层时间长溶剂损耗大,也会使脱溶汽提系统设备腐蚀严重,产品质量受损,三废量增加,会导致生产难以正常进行。就此聚合反应是关键,反应器对产品的质量和产量起决定性作用,也对原料的利用率起决定性的影响。

催化剂配制时必须严防进水或潮解,混溶搅拌时间不得少于 8 分钟,并在搅拌条件下缓慢将混溶催化剂液加聚合反应釜中,其加入时间必须控制在 15 分钟,不宜过快,以免造成溶剂中双烯烃过度交联反应生成胶状物。在原料合格的前提下控制加料速度,一般在 $3\sim 3.5$ 小时结束,同时局部调整中和水洗操作条件,将中间乳化层放入单独的聚合液中间罐进行稀释沉降分层处理,回收乳化层中树脂液。这样对提高产品收率,降低溶剂损耗和乳化层量是十分必要的。

3.2.2 设备及管腐蚀问题

氯离子腐蚀问题也是化工企业需共同面对难题,采取必要措施可阻止腐蚀和减缓腐蚀是可行的。

(1) 控制原料中的含水量,当含水量大于 50PPm 一方面将影响催化剂的性能,导致石油树脂收率下降,树脂颜色变深,还能造成树脂中氯滞留量较高,带来生产设备的腐蚀问题;

(2) 树脂液在沉降分离罐沉降时间不够,树脂液携带游离的水进入脱溶系统,在脱溶系统较高温度条件下,在含有氯离子的水溶液破坏了设备及管线表面的氧化膜便产生了溶解,其原因是由于氯离子能优先有选择地吸附在氧化膜上,把氧原子排掉,然后和氧化膜中的阳离子结合成可溶性氯化物,结果在金属上出现了小蚀坑,从而严重腐蚀相关设备和管线,因此延长沉降分离罐时间还是有必要的,将沉降罐多级串联进行沉降分离。

(3) 腐蚀严重管线采用内涂搪玻璃钢管或内衬聚四氟乙烯钢管替代。

4. 结语

(1) 经过近几年的投资建设,我公司的生产规模也成为了我国石油树脂产品重要的生产基地之一。

(2) 做好石油树脂的开发、产品应用研究及售后服务力量,也是我公司石油树脂发展的重要因素之一。

漳诏高速公路漳浦互通 I-2 桥支架方案计算

胡 军 深圳宝安规划设计院

摘要: 介绍预应力连续空心板在施工中采用贝雷片和大口径钢管相结合的施工方案。

关键词: 连续空心板 贝雷片 荷载

一、工程概况

漳浦互通 I-2 桥为省道上跨漳浦互通区主线和匝道的分离式立交,设计荷载汽 -20、验算荷载挂 -100,其上部结构为 30+2×40+30m 变截面连续梁,桥面宽 23m。梁高 2.4 米,墩平均高 12 米,上部砼总方量 2048.8 立方米。

二、支架方案的计算

漳浦互通二号桥现浇砼 PC 空心板方量为 2048.8 立方米,分为左右两幅,一幅方量为 1024.4 立方米,分为四跨:30m+40m+40m+30m,现以单幅来说明方案,以左幅为例。

荷载计算:

A、全桥钢筋砼: $Q_1=1024.4\text{m}^3 \times 2.6 \text{ 吨}/\text{m}^3 \times 10\text{N}/\text{kg}=26634.4\text{KN}$

B、贝雷片:根据《装配式公路刚桥使用手册》表 5-12,每片贝雷片重量为 2.7KN,而其他配件重量为贝雷片的 0.8 倍,则总重量为贝雷片的 1.8 倍为 $2.7 \times 1.8=4.86\text{KN}$

$Q_2=4.86 \times 532=2585.52\text{KN}$

C、模板及施工荷载:

$Q_3=170\text{kg}/\text{m}^2 \times 11 \times 140\text{m} \times 10\text{N}/\text{kg}=2618000\text{N}$

D、大口径钢管($\Phi 60\text{cm}$):厚度为 0.8cm,密度为 $78.46\text{kg}/\text{m}^3$,按平均长度 8.0m 计算:
 $Q_4=78.46\text{kg}/\text{m}^2 \times 3.1415 \times 0.6\text{m} \times 495\text{m} \times 10\text{N}/\text{kg}=7320.7\text{KN}$

E、砼地基重量:每个地基方量为 2m^3 ,一共 54 个砼地基

$Q_5=54 \times 2 \times 2 \times 0.5 \text{ m}^3 \times 2.6\text{T}/\text{m}^3 \times 10\text{N}/\text{kg}=2808\text{KN}$

(一) 大口径钢管稳定、强度验算:

A、稳定验算:

大口径钢管直径为 60cm,厚度为 5cm,取最长长度为 10m 计算长细比

长细比为:

$\lambda=\mu L/i$

$=2.0 \times 10.5/(I/A)^{0.5}$

$=2.0 \times 10.5/0.21=99.82 < \lambda_c=123$

利用抛物线公式,临界载荷为

$P_{cr}=(\sigma_u - C\lambda^2)A=1622\text{KN}$

由于横隔梁的存在,故 2# 墩旁边的两排钢管受到的荷载最大,其荷载按全桥平均荷载加上横隔梁的荷载,横隔梁的重量由 2# 墩两旁的六根钢管及墩柱支撑。为了安全起见,我们只按六根钢管支撑的模式进行计算。其中 1、2、3、4、5、6、7 按相等计算,A、B、C 的作用力按连续梁力法计算,计算 1、...、7 的作用力:

钢筋砼的重量:

$(26634.4 - 2 \times 2.4 \times 5.8 \times 2.6 \times 10 \times 3)/140 \times 23.4/4 + 2 \times 2.4 \times 5.8 \times 2.6 \times 10/2=1384.11\text{KN}$

模板及施工荷载:

$2618/140 \times 23.4/4 + 19.74 \times 7 \times 25 \times (1.5 + 0.5)/2/2=118.03\text{KN}$

纵向贝雷片自重: $4.86 \times 8 \times 7/4 + 4.86 \times 4 \times 2=106.92\text{KN}$

所以,1、...、7 所受荷载为: $(1384.11 + 118.03 + 106.92)/7=229.87\text{KN}$

计算 A、B、C 反作用力

A=329.82KN, B=949.43KN, C=329.82KN

所以以 B 处的大口径钢管的支撑力来检验钢管的稳定性即可

B=949.43KN $\times 1.5=1424.15\text{KN} < P_{cr}=1622\text{KN}$

取安全系数为 1.5

所以,钢管支撑结构稳定。

B、强度验算:

这里假设无偏心受压

则每根钢管所承受的荷载为,这里取最大 P
 $Q=P=949.43\text{KN}$

承压应力为: $\sigma=Q/A=949.43/(3.1415 \times (0.6^2 - 0.59^2)/4)=101.58\text{MPa}$

A3 钢的容许抗压应力为 $[\sigma]=200\text{MPa} > 101.58\text{MPa} \times 1.25=126.98\text{MPa}$

取安全系数为 1.25,所以强度合格。而用两排贝雷片作为支撑墩架的承载能力比 60CM 的大口径钢管大,故强度也合格。

(二) 地基应承受的承载力验算:

取最不利位置进行验算,即在墩柱两旁的中间那根钢管的基础作为对象进行验算

$\sigma=(932.85 + \text{钢管自重十砼基础自重})/S$
 $=(932.85 + 14.79 + 2 \times 0.5 \times 2.6 \times 10)/\text{CN}/4\text{m}^2$
 $=249.91\text{KN}/\text{m}^2$

地基土为粘土,半硬状态,查《装配式公路钢桥使用手册》表 5-8 得到,其容许地基承载力为 $[\sigma]=350\text{KN}/\text{m}^2$,大于横隔梁两侧及平均地基要求承载力 $\sigma=249.91\text{KN}/\text{m}^2$

在水沟上横跨贝雷片当钢管基础的受力验算:

所以 A、B 处的反作用力均为 321.53KN

则受到的最大弯矩及剪力分别为:
 $M=321.53\text{KN}, Q=321.53\text{KN}$

查表三排单层贝雷片的容许弯矩及剪力分别为:

$[M]=2265.4, [Q]=321.53\text{KN}$

故验算合格。

(三) 横向贝雷片抗剪、抗弯强度验算:

由于贝雷片在墩柱两旁的 10 米左右之处有错开,故按分段来验算,分为墩柱两旁为一段和两跨墩柱之间中跨为一段进行验算。

横向贝雷片的验算

① 荷载计算:

钢筋及砼:

$q_1=(14.2/2) \times (266634.4 - 2 \times 2.4 \times 5.8 \times 26 \times 3)/\text{KN}/(140\text{m} \times 9\text{m}) + 2\text{m} \times 5.8\text{m} \times 2.6\text{T}/\text{m}^3 \times 10/9/2=178.06\text{KN}/\text{m}$

模板及施工荷载:

$q_2=(14.2/2) \times 170\text{kg}/\text{m}^2 + \text{竖向槽钢重量}/2/9$
 $=13.28 + 19.74\text{kg}/\text{m} \times (1.5 + 0.5)/2 \times 7 \text{ 排} \times 25 \text{ 根}/9 \text{ 米}/2$

$=13.47\text{KN}/\text{m}$

贝雷片荷载:

$q_3=4.86\text{KN} \times 8 \text{ 片} \times 7 \text{ 排}/(2 \times 9\text{m}) + 4.86\text{KN} \times 4 \times 3/9=21.6\text{KN}/\text{m}$

故受力荷载为: $q=q_1+q_2+q_3=213.13\text{KN}/\text{m}$

② 剪力验算:

取不利情况,按简支梁进行验算,支座处为最大剪应力,跨径取 4.5,横隔梁处每排三根 $Q_{\max}=qL/2/3=159.85\text{KN}$

贝雷片抗剪容许应力查《装配式公路钢桥使用手册》表 5-6 得容许力为 $[Q]=245.2\text{KN}$

故横向贝雷片在横隔梁两侧处剪力强度合格。

③ 正应力验算:

这是对称构件,故只取一半构件考虑,采用力矩分配法计算弯矩。

B 处弯矩为:

$M=qL^2/8=539.48\text{KN}\cdot\text{m}$

所以单排横向贝雷片承受的最大弯矩为
 $M_{\max}=504.66\text{KN}\cdot\text{m}/3=179.83\text{KN}\cdot\text{m}$

一排贝雷片承受的最大弯矩为 975KN·m

所以 $[M]=975 \times 0.8=780\text{KN}\cdot\text{m} > M_{\max}=179.83\text{KN}\cdot\text{m}$

所以,横隔梁两侧横向贝雷片强度足够。

(四) 纵向贝雷片验算:

因为横隔梁的存在,故墩柱所在的那一段为承受荷载最大的,取本段来进行验算。本段为三跨,先考虑全桥的均匀荷载分布在这三跨为 q_{11} ,而中间那跨要承受横隔梁的荷载为 q_{12} 。

① 荷载计算:

钢筋及砼:

$q_{11}=(26634.4 - 2 \times 2.4 \times 5.8 \times 2.6 \times 10 \times 3)/\text{KN}/(140\text{m})=174.73\text{KN}/\text{m}$

$q_{12}=2 \times 2.4 \times 5.8 \times 26/5=144.77\text{KN}/\text{m}$

模板及施工荷载:

$q_2=2618\text{KN}/140\text{m} + \text{竖向槽钢重量}/9$
 $=2618\text{KN}/140\text{m} + 19.74\text{kg}/\text{m} \times (1.5 + 0.5)2 \times 9/25/9=19.19\text{KN}/\text{m}$

贝雷片自重荷载: $q_3=4.86\text{KN} \times 8 \text{ 片} \times 7 \text{ 排}/24=11.34\text{KN}/\text{m}$

故受力荷载为: $q_1=q_{11}+q_2+q_3+q_4=200.53\text{KN}/\text{m}$

$q_2=q_{12}=144.77\text{KN}/\text{m}$

② 剪力验算:

取不利情况,支座处剪力最大,从上图看出 B、C 两点受到的剪力荷载最大,取该处按简支梁进行验算

$Q_{\max}=\text{MAX}(5 \times q_1/2 + 5 \times q_2/2, 9.2 \times q_1/2)/5=902.39/5=180.48\text{KN} < [Q]=245.2\text{KN}$

[Q]查《装配式公路刚桥使用手册》表 5-6 得

故剪力强度合格。

③ 正应力验算:

由于结构是对称形式,故取一半来进行计算,受力图如下图,按力矩分配法验算

$M_{\max}=1491.87\text{KN}\cdot\text{m}$

故一排贝雷片承受的弯矩为

$M_{\max}/n=1491.87/5=298.37\text{KN}\cdot\text{m} < [M]=788.2\text{KN}\cdot\text{m}$

故正应力强度合格。

(五) 挠度计算及预拱度设置

1. 挠度计算:考虑荷载最大时,即浇注完毕时产生的挠度,跨中挠度最大取不利情况进行计算,即简支梁的跨中力矩最大,取该截面进行挠度验算

中心挠度:

$f_{\max}=5ML^2/48 \times 0.85EI$
 $=(5 \times 1375.67\text{KN} \times 9.2^2\text{m}^2)/(48 \times 0.85 \times 206\text{GPa} \times 250500 \times 5\text{cm}^4)$

$=5.53\text{mm} < 9.0\text{mm}/600=15\text{mm}$

其中查表得 $E=206\text{GPa}$,每排贝雷片 $I=250500\text{cm}^4$

挠度符合规范要求。

2. 预拱度设置:

跨中挠度最大为 5.53mm,考虑到枕木的自身塑性变形,取收缩量 24mm,则设置的预拱度值为 29.53mm,按抛物线型布置。

三、结论

采用这种支架施工方案在施工实践中取得圆满成功,安全质量方面完全达到设计规范的要求,因此采用贝雷支架和大口径钢管支撑架设相结合的方案是可行的施工方案,值得借鉴和应用。

隧道浅埋段减震措施的应用研究

胡 晟¹ 杭州水业集团有限公司

摘 要: 本文以钱塘江引水入城工程浅埋段隧道施工为实例,具体介绍了隧洞施工减震的几种施工工艺、施工方法,总结出一套适用于城市浅埋隧道、破碎围岩隧道、临近建筑物隧道的爆破技术。

关键词: 浅埋 减震 电子数码雷管

1. 引言

杭州市钱塘江引水入城工程隧道段穿越围岩以风化至微风化粉砂岩为主,拱部多处于土、石交界地层,施工中围岩变化频繁。特别是隧洞 V 标段桩号 7+655m 至 7+591.5m 的浅埋暗挖段,位于西湖留下街道花牌楼村 7 座 5 层居民楼和 1 个仓库库房的正下方,洞顶距地表的最小距离为 18 米左右,爆破施工难度很大,设计要求短进尺分部开挖爆破,要求地表振速严格控制在 2cm/s 以下。既要保证进度,又要确保安全,这是爆破施工作业面临的巨大技术挑战。

2. 钻爆技术要点

本区段隧道需要爆破开挖,但钻爆开挖必须考虑以下技术要点:

(1) 钻爆开挖时,要防止爆破震动引起上方软弱地层的坍塌,危及施工安全和地面房屋安全。

(2) 隧道埋深浅,距离建筑物过近,钻爆施工易对地面建筑物及地下建、构筑物产生震动影响,甚至破坏。

3. 常规爆破现状调查

为避免震动对地面建筑物的危害,采用减震、光面爆破。爆破作业遵循浅孔密布的原则:少装药,短进尺,多循环、分台阶开挖。严格控制光爆层的厚度、炮眼间距和装药量,尽可能的减少对地表建筑和周边地层的扰动。

为了监测爆破振动对周边环境及安全的影响,我们在桩号 7+655m 处附近设立了爆破监测点。爆破情况下,根据统计,水平方向的爆破振动振速峰值平均值为 0.66cm/s,最大值为 1.83cm/s;垂直方向的爆破振动振速峰值平均值为 1.23cm/s,最大值为 5.60cm/s,且有多次爆破的振速峰值超过设计要求 2.0cm/s。

为了保证降低爆破对当地居民生活的干扰,保证工程顺利进行,需重新编制减震爆破开挖方案。

4. 新开挖方案

4.1 缩短爆破进尺

将爆破进尺从 2.5~3m 缩短至 1~2m,采取缩短爆破循环进尺的措施后,根据爆破振动振速监测成果,垂直方向、水平方向的爆破振动振速峰值平均值、最大值均有所降低,但垂直方向的爆破振动振速峰值仍有多次超过 2.0cm/s,未能达到控制目标的要求,故必须继续采取下一步的减震措施。

4.2 实行分台阶爆破

将开挖断面分成上下两部份分别实施爆破,上、下部分断面面积比约为 1:1.15,最大断面面积约为调整前的 53%。

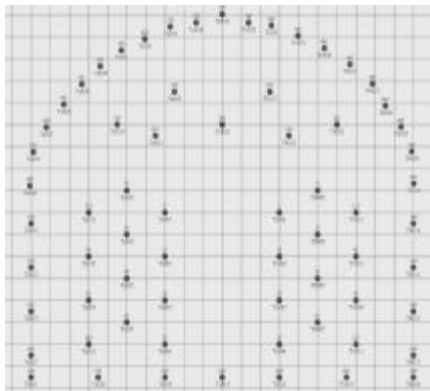
采取“缩短爆破循环进尺”+“分台阶爆

破”的双重措施后,根据爆破振动振速监测成果垂直方向、水平方向的爆破振动振速峰值均小于 2.0cm/s。但分台阶爆破相对全断面爆破来说,增加了作业时间(平均每循环增加时间约 1 小时),给阶段性进度目标带来一定影响。为了找到既能有效地降低爆破振动振速又能兼顾进度的方法,决定采取下一步的措施。

4.3 更换起爆器材

将作为起爆器材的非电雷管改为使用隆芯 -1 号电子数码雷管,数码电子雷管延时控制误差达到微秒级,对岩石爆破工程来说,数码电子雷管实际上已达到起爆延时控制的零误差,更为重要的是,雷管的延期时间是在爆破现场组成起爆网路后才予设定。采用数码雷管后,我们将延期时间间隔调整为 4~5ms。

采用数码雷管起爆,每炮孔的起爆时间都可以精确控制,采用全断面爆破,爆破循环进尺为 2m,炮孔布置见下图。



采用数码电子雷管爆破炮孔布置图

从上图可以看出起爆顺序由内向外,自下而上,利用数码电子雷管延时起爆,既能达到分台阶爆破控制爆破振速的效果,又能解决分台阶施工延迟工期的难题。

采取“缩短爆破循环进尺”+“更换起爆器材”的双重措施后,根据爆破振动振速监测成果,垂直方向、水平方向的爆破振动振速峰值均小于 2.0cm/s,达到控制减震目标的要求,同

时钻爆时间也比全断面钻爆时间缩短约 18%,兼顾了项目工程的阶段性进度目标的要求。

5. 效果检查

根据爆破振动监测成果,经过采取一系列措施后,爆破振动振速的变化情况如下图所示。

根据监测成果,所采取措施对降低垂直方向的爆破振动振速的效果明显,经过措施组合③“缩短爆破循环进尺”+“分台阶爆破”后,垂直方向的爆破振动振速峰值最大值降至 1.90cm/s,经过措施组合④“缩短爆破循环进尺”+“更换起爆器材”后,垂直方向的爆破振动振速峰值最大值降至 1.25cm/s,爆破振动振速峰值的最大值、平均值、最小值均呈单向的下降趋势;但对水平方向的爆破振动振速的影响不明显,且无一定规律。经过采取措施组合③、组合④后,爆破振动振速峰值均被控制在 2.0cm/s 内。

6. 结论

钱塘江引水入城工程浅埋段的成功爆破的实践证明,数码雷管与常规雷管相比,具有许多无可比拟的优点:如数码雷管抗水、抗压性能好;雷管的起爆时间设置灵活;减震效果好;雷管位置和工作状态可反复检查,工期优化显著,现场网路连接安全简便等。但在实践中也发现,数码雷管起爆系统存在一个较大的漏洞:对水平方向的爆破振动振速的影响不明显,且无一定规律,今后需加以改进。总之,将数码雷管应用到引水浅埋段工程中是正确的,而且数码雷管代表了工程爆破向数字化发展的一个方向,值得在振动控制要求严格、起爆段间时差要求精确、起爆时间长等复杂环境下的工程爆破中大力推广使用。

参考文献:

- 1、张正宇,赵根,吴新霞,等 三峡三期碾压混凝土围堰拆除爆破研究 [J]. 工程爆破, 2003;
- 2、刘殿中 工程爆破实用手册 北京冶金工业出版社, 1999;
- 3、郭英杰、吕波、付强 城市浅埋段暗挖隧道减震控制爆破施工技术 山西建筑 2009。

爆破振动振速峰值统计表

措施 组合 编号	采取的措施	爆破振动振速峰值（cm/s）						备注
		垂直方向			水平方向			
		平均值	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	
①	未采取措施前	1.23	5.60	0.23	0.66	1.83	0.02	
②	缩短爆破循环进尺	1.15	2.63	0.09	0.63	1.60	0.02	
③	缩短爆破循环进尺+ 分台阶爆破	0.84	1.90	0.02	0.45	1.99	0.02	
④	缩短爆破循环进尺+ 更换起爆器材	0.71	1.25	0.02	0.63	1.54	0.03	

钻井液处理剂对固井水泥浆凝结时间的影响

黄福生 黑龙江省大庆油田钻探工程公司钻井一公司

摘要: 固井技术的发展已进入了新世纪的发展阶段,这些年来已解决了不少深、浅和特殊井中的复杂问题。但是钻井液处理剂对固井水泥浆凝结时间的影响越来越引起人们的注意。经多方资料论证及实验数据表明,钻井液外加剂显著影响水泥浆凝结时间,失水量,流变性和水泥石的抗压强度。

关键词: 钻井液处理剂;凝固时间;流变性;抗压强度;失水量

1. 油井水泥浆的基本性能参数

1.1 油井水泥浆性能

油井水泥浆是由油井水泥,配浆水,外加剂或外掺料以一定的比例配置而成。而这些掺料通过化学或物理作用对水泥浆和水泥石的性能产生影响。水泥浆性能包括密度,流变性,失水量,稠化时间以及初始稠度,凝固时间,游离液,稳定性。注水泥用的水泥应符合 APISpec 10A 规定的要求。配浆水应选择现场用水,外加剂和外掺料可以干混,如不能干混,则选用水溶性的外加剂。

1.2 水泥石的基本性能

水泥浆是一种颗粒在水中的塑性网状物,水泥浆一旦凝固,它的表现或总体积就接近于定值。在水化的任一阶段,硬化水泥浆由胶体的各种化合物的水化产物, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 晶体,一些次要组分,未水化的水泥及在水泥浆中充满了水的空隙组成。

1.3 G 级油井水泥

油井水泥属水硬性胶凝材料,指用于各种钻井条件下进行固井,修井,挤注等的硅酸盐水泥(波特兰水泥)和非硅酸盐水泥。很明显油井水泥的要求比普通水泥要高。目前,API 水泥分为 A、B、C、D、E、F、G 和 H 八个级别。G 级油井水泥作为基本水泥使用,加促凝剂或缓凝剂后,可以在各种井深与温度范围内使用。根据 API 规范 10A, G 级水泥试验的水灰比是 0.44。

2. 室内评价

2.1 钻井液外加剂对嘉华 G 级水泥初、终凝时间的影响

实验条件: G 级水泥 300g, 水 132mL, 水灰比 (0.44), 测试温度: 52℃。非渗透性稳定剂含量分别为 0.5%, 1.0%, 1.5%, 2.0%。实验结果见图 2-1 和表 2-1。

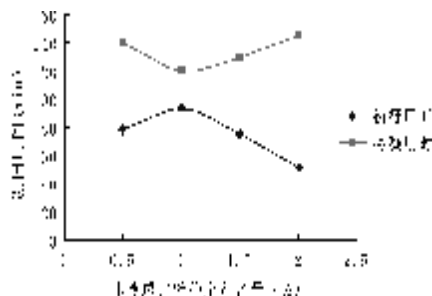


图 2-1 非渗透性稳定剂对水泥浆凝固时间影响曲线

表 2-1 非渗透性稳定剂对水泥浆凝固时间的影响

非渗透性稳定剂/%	初凝用时/min	终凝用时/min
原浆	78	90
0.50	78	140
1.00	93	120
1.50	75	130
2.00	51	145

实验结果分析:

加入非渗透性稳定剂后,水泥浆的初凝用时发生改变。非渗透性稳定剂加量 0.5% 时,不影响水泥浆初凝时间;加量 1% 时,水泥浆初凝时间增加了 19.2%,加量 1.5% 时,水泥浆初凝时间减小了 4%,加量为 2% 的初凝时间减小了 35%,表明非渗透性稳定剂加量 0.5%-1.0% 时有一定的缓凝作用,加量 1.5%-2.0% 时有一定的促凝作用。

2.2 钻井液处理剂对嘉华 G 级水泥浆流动度的影响

实验条件: G 级水泥 300g, 水 132mL, 水灰比 (0.44), 测试温度: 室温。实验结果见表 2-2。

由表 2-2 的数据可以清楚的看到:

(1) 增加水泥浆流动度的钻井液处理剂为: KJW, 铵盐。

(2) 降低水泥浆流动度的钻井液处理剂为: 非渗透性稳定剂, KPA, KMP, FA-367, 抗高温降滤失剂, CMHEC, FKJ-1 (高效抗温降滤失剂), KFT, XC 黄原胶。

表 2-2 钻井液处理剂对嘉华 G 级水泥浆流动度的影响

钻井液处理剂	加量/%	密度/g/cm ³	流动度/mm
原浆	—	1.92	230
磺化沥青	1	1.91	230
KFT	1	1.91	210
KMP	1	1.91	240
有机硅	1	1.92	225
磺化褐煤树脂	1	1.91	230
HA 树脂	1	1.92	240
超细 CaCO ₃	1	1.90	230
XC 黄原胶	0.1	1.91	180
高温稳定剂	1	1.90	235
铵盐	1	1.92	240
FKJ—1	1	1.91	205
KJW	1	1.92	260
KPA	0.1	1.91	175
CMHEC	0.06	1.91	160
非渗透性稳定剂	1	1.92	215
抗高温降滤失剂	0.2	1.91	170
FA-367	0.1	1.91	190

2.3 钻井液处理剂对嘉华 G 级水泥浆失水量的影响

实验条件:G 级水泥 800g, 水 352mL, 水灰比 (0.44), 测试温度:52℃。HA 树脂, 磺化褐煤树脂, KMP 添加剂与分别水泥干混。实验结果见图 2-2。

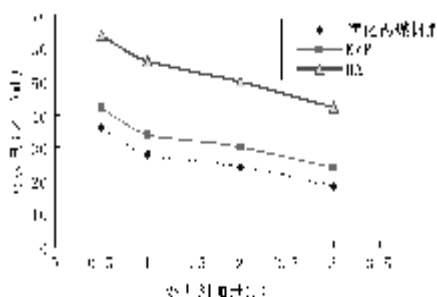


图 2-2 不同处理剂的水泥浆失水量的影响曲线实验结果分析:

(1) 随着磺化褐煤树脂的加量的增加水泥浆的失水量在逐渐下降, 加量为 1.00% 时下降了 22%, 加量为 2.00% 时下降了 33%, 加量为 3.00% 时下降了 50%。

(2) 在相同温度下当处理剂加量大于 0.50% 以后随着其加量的增加, 失水量下降的幅度接近。

2.4 钻井液处理剂对嘉华 G 级水泥石强度的影响

实验条件:G 级水泥 800g, 水 352mL, 水灰比 (0.44), 测试温度:52℃。磺化褐煤树脂, KMP, HA 添加剂与分别水泥干混。实验结果见图 2-3。

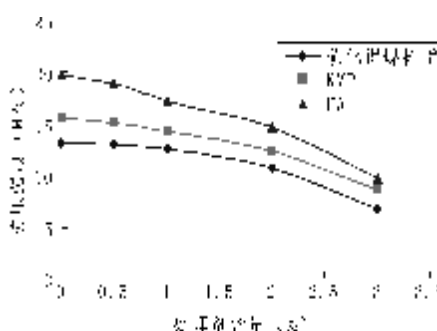


图 2-3 不同处理剂 24 小时水泥石抗压强度曲线实验结果分析:

(1) 随着磺化褐煤树脂加量的增加水泥石抗压强度逐渐降低。具体表现在:加量为 0.5% 时比原浆小 0.25MPa, 降低了 1.90%, 加量为 1.0% 时比原浆小 0.58MPa, 降低了 4.39%, 加量为 2.0% 时比原浆小 2.4MPa, 降低了 18.20%, 加量为 3.0% 时比原浆小 6.35MPa, 降低了 48.10%。

(2) 随着 KMP 处理剂加量的增加水泥石的抗压强度也是逐渐降低。加量为 0.5% 时比原浆小 0.39MPa, 降低了 2.50%, 加量为 1.0% 时比原浆小 1.124MPa, 降低了 8.00%, 加量为 2.0% 时比原浆小 3.10MPa, 降低了 20%, 加量

为 3.0% 时比原浆小 6.84MPa, 降低了 44.10%。

3. 结果分析

(1) 能增加水泥浆流动度的钻井液处理剂为:KJW, 铵盐;降低水泥浆流动度的钻井液处理剂为:非渗透性稳定剂, KPA, KMP, FA-367, 抗高温降滤失剂, CMHEC, FKJ-1 (高效抗温降滤失剂), KFT, XC 黄原胶。

(2) 树脂类处理剂水泥石 24 小时抗压强度要小于原浆的抗压强度;而聚合物类处理剂随加量的增加其水泥石抗压强度要高于原浆的抗压强度, 且上升幅度比较明显。其中 KJW 处理剂加量加量为 3.0% 时比原浆大 13.85MPa, 升高了 105%。

««««««««««上接 P57

浇水时间主要集中在 6、9~11 月, 在夏季高温季节, 浇水应在早晨或傍晚, 冬季应在午后进行。

使用水车浇水, 水压不能太大, 不能直冲沟土, 切忌边行车边浇水, 浇成“跑马水”。若出现漏水, 应堵漏塞洞, 补浇一次, 使用水车喷洒草坪, 每次要反复喷洒三次以上, 要求喷均匀, 不漏喷, 不积水。

雨季要注意防涝排水, 块状绿地可挖明沟排水, 坡度以 0.2~0.5% 为宜。

(2) 施肥

为了栽种植物正常生长, 要定期对草坪等进行施肥。每年 12 月至翌年 2 月为植物休眠期, 休眠期内应施基肥, 基肥以充分腐熟的有机颗粒肥为最好。每年 3 月至 8 月是植物生长期, 可施追肥, 追肥可用复合有机肥或化肥。

(3) 松土、除草

松土每年 4~10 月进行, 一般在浇水后地面板结时和夏季降大雨后进行松土, 保持土壤疏松, 空气流动, 草坪土壤易板结, 须经常松土, 可使用 7~9 齿钉耙纵向依次将土挖松。

除草要掌握“除早、除小、除了”的原则, 大面积除草使用化学除草剂, 应先经过小规模试验成功后才能使用, 以免损毁草坪。操作时要注意选择无风晴朗的天气。

3.3.7 补栽

因自然枯死、损害等原因造成的缺株, 补栽应使用同品种、同规格的草苗。

3.4 运用喷砼植生技术产生的效益

3.4.1 经济效益

与传统的边坡防护技术相比, 喷砼植生的造价比单一工程防护的造价明显偏低, 仅为干砌片石护坡的 1/3, 浆砌片石护坡的 1/4, 挂网喷混凝土护坡的 1/6, 浆砌片石护坡的 1/7, 因此, 喷砼植生的直接经济效益是显而易见的。

3.4.2 综合效益

综合效益应考虑稳定性、经济效益、生态效益、社会效益四者之和即综合效果最佳为总目标;根据路基边坡绿化项目环境评价指标与植物防护经济效益分析中经济效益的划分, 采用以下准则评价, 即稳定性准则选用加固能力、稳定能力二项指标, 经济效益准则选用材料费、维护费、施工难易度三项指标, 生态效益准则选用减少水土流失、减少土壤污染、对生态平衡的影响三项指标, 社会效益准则选用减少噪音、净化空气、提高驾驶员及乘客的舒适度三项指标;针对护坡的两种防护方案, 它们分别是工程防护、喷砼植生防护进行比较分析, 其中喷砼植生防护权重为 0.426 (两种种护坡中最高), 因此喷砼植生护坡产生的综合效益最高。

4. 结论

结合植被护坡技术和工程护坡技术施工的成功经验及特点, 弥补其局限性形成的喷砼植生护坡施工技术, 在改建铁路襄渝线增建二线施工中得到很好的运用, 使边坡恢复的覆盖率及质量都得到了很好的保证。

参考文献:

- [1] 山西省交通科学研究院. 挂网喷砼植生施工法. 2007 年。
- [2] 刘世奇. 植被护坡技术及综合防护体系研究. 2004 年。
- [3] 舒翔, 曹映泓. 惠河高速公路边坡综合治理实践. 2001 年。

参考文献:

- [1] 罗长吉, 王允良. 固井水泥环界面胶结强度试验研究 [J]. 石油钻采工艺. 1993, 35(3): 147-163.
- [2] 中华人民共和国石油天然气行业标准 SY/t5546-92. 油井水泥应用性能试验[S]. 1993, 2, 22(4): 125-153.
- [3] 徐惠峰. 钻井技术手册·固井[M]. 石油工业出版社, 1988, 54(5): 203-245.
- [4] 刘大为, 田锡君, 廖润康. 译现代固井技术[D]. 辽宁科学技术出版社, 1994, (3): 120-145.
- [5] 黄汉仁等. 泥浆工艺原理[C]. 石油工业出版社, 1981, 25(40): 180-223.
- [6] 赵子刚, 赵明国, 罗云等. 石油工程实验原理与技术[J]. 自编: 大庆石油学院. 1997, 36(6): 153-164.

作者简介: 黄福生, 男, 1982 年 6 月出生, 工作单位: 黑龙江省大庆油田钻探工程公司钻井一公司, 邮编: 163411

现代绿色建筑设计浅析

黄建 浙江省台州建筑设计院

摘要:随着人民生活水平的提高,也越来越关注居住环境质量的高低。现代建筑中的“绿色”概念悄然而生,如何以生态为主,可持续发展的思想建设符合现代人民要求的绿色建筑是我们业者当前要探讨的重点课题。

关键词:绿色建筑;设计方法;可持续发展;生态体验

1. 前言

在全球一体化的今天,世界各国的能源都面临枯竭的困扰。所以胡总书记提出的可持续发展,已经引起了各个国家的关注。建筑行业在我国是关系到民生大计的工程,在设计和建筑过程中,对材料、施工、后期的维护过程中考虑到环境因素,去发展绿色建筑,这不仅是国家号召的响应,同时对我们自己的居住环境改善也有莫大好处。

2. 绿色建筑与设计的含义

建筑行业中的绿色概念并不是我们所说的绿颜色,绿色建筑至今虽没有很严格的明确界定,但是我们对绿色建筑的理解可以视为人们对环保节能和健康的一种设计建筑。虽然绿色设计一些时候会与生态建筑相互概念混淆,但是他们都是一中可以持续的,相辅相成的设计发展。绿色建筑并不是非要完全依靠于高科技的建设手段,因为它最终的目的是以能源和资源的有效使用情况的可持续性,所以说绿色建筑设计的最终原则就是:节约能源和保护环境。现代的建筑设计的自然性已经离城市生活人们越来越远,大自然中的高然站绿色建筑时间上就是生态观点的持续和能源利用的结合。所以绿色建筑应该遵循:环境优先性、整体性和健康舒适性等三个原则。

3. 绿色建筑设计基本原则

现代城市居民离自然越来越远,自然元素和自然过程日趋隐形,远山的天际线、脚下的地平线和水平线,似乎已成为抽象的名词。绿色设计回应了人们对土地和土地上的生物之依恋关系,并通过将自然元素及自然过程显露和引导人们体验自然,来唤醒人们对自然的关怀。对环境的考虑应具有:能帮助我们看见和关注人类在大地上留下的痕迹;能让复杂的自然过程可见并可以理解;把被隐藏看不见的系统和过程显露出来;能强调人与自然尚未被认识的联系等几个方面的特征。建筑师的目光应该超越今天科技、政治学、经济学所普遍存在的人类统治及凌驾于自然界之上的观点以及静止的、断裂的研究方法与设计思想,充分考虑与理解环境作为一种不可或缺的、不可分割的自然系统以及建成环境内部各系统之间的相互依赖的关系正是生态学中“关联性”的集中体现。从本质上讲,绿色设计包含在每个人的一切日常行为之中。对专业设计人员来说,

这意味着自己的设计必须走向大众,走向社会,溶大众的知识于设计之中。同时,使自己的绿色设计理念和目标为大众所接受,从而成为人的设计和人的行为。

4. 绿色建筑体系分析

4.1 绿色建筑支撑体系的系统化

任何条件的实施都离不开国家的支持,管理绿色体系构件需要相关国家理发,制定了绿色建筑法规基本框架,有利于实际情况的具体实施,这里应该注意的是我国国内的相关立法应该按照国际惯例去接轨。其二在于市场的前景分析。业主的一般性投资原则都是以利益为先的,只有把建筑系统的理论效益化为经济效益才能使业主主动市场的潜力。并且推广建筑材料的设计开发。绿色材料市场的推广要以消费者的需求观念为基础,现阶段对于绿色建筑的运行和维护是不能单纯的去考虑费用推广的。目前,我国建筑行业大多存在资源浪费现象,更欠人意的是绿色物业管理制度的欠缺,所以物业管理的规范和科学现象势在必行。针对于此,首先要规范行业认识,物业并不只是保安加保洁,所以从整体的认识和素质要对其提高,并用科学的目标作为管理花,实现绿色的原则。对于支撑体系的评价方法要科学,这才是推进建筑走向节能和环保的轨道化进程,目前建筑性能的任何增长都与设计师分不开,要考虑崔津客户和业主要求合理的制定有效的机制激励手段,使得的能源成本得到高性能推进。

4.2 绿色建筑设计体系的系统化

绿色设计从简单的方式出发,讲的是一种思维,而对于思维的主体则是人,今天的建筑师和设计师应该以先进的理念,从潜在的因素激发对建筑、结构、科技、材料等方面的措施,使我们的社会更加和谐。其次是对于程序的绿色设计,绿色建筑的基础特点就是主动性的强调、预设计的关注、团队之间的协作。绿色项目设计小组主要是使新的设计方法和体系以及材料都能影响到人们对于其根本的认识。设计的要素主要包括:人的健康要素、室内空气的质量、资源效益、环境责任、可承受性等五个方面。

4.3 绿色材料、能源与技术的探索

绿色材料主要是指在生产过程中对于能源和物质的污染排放减小到最低,并且不容易产生副作用的变化,产品有可回收性。由于其使用过程场,性质特殊,所以其生产中难免出现污染。绿色材料有:气环境材料、水环境材料、地环境材料、循环材料、保健环境材料等几种类。较之传统建材相比,具有:原材料尽可能使用天然资源、低能耗的工艺和生产技术的绿色、生产和配置过程无污染、产品设计的牧师是改善生活和提高生活,产品具有可循环或回收性。不少国家已制定了可持续发展的建筑法规,提倡将新建住宅或将旧房改造成可持续

发展的建筑,或者叫生态建筑,这是新的建筑设计产品,含有更多的新设计和施工技术。与传统建材相比,绿色能源的另一可再生技术就是资源的利用和保护。其设计原则是特定下的环境和气候等方面影响。根据国际上通行管理预测,石油和天然气以及煤炭都会在不远将来枯竭。形势是不容乐观的。所以关于太阳能的利用是亟待的。关于太阳能的利用也有能源密度地和不能有效做常量的维护等缺点。在建筑设计上,要规避缺点,将其有效转化为热能,对于被动式太阳能设计包括自然暖房技术、自然冷房技术和热水技术。我国太阳能资源是充足的,应有效之利用。另外地热也是不可忽视的一块。

5. 绿色理念融入全过程实践

绿色建筑的思维和原则是以发展过程为特定依据的分析过程。前期的策划是在设计之初由全员参与协作,这样成功概率就比较大。策划的重点在于测绿的选择和前期信息的国内各项。网络化的信息可以由扩充性能,提出相应的侧重点。前期的动态评估和策划在于对策划师、银行、工作条件、使用者等等。设计方案中的重点在于从传统中升华,经过对比分析,可以从地域角度出发,生态和谐的整体美。采取技术手段解决气候与人体舒适度要求之间的矛盾,应该在环境气候条件最不利时,能提供一定的补偿,例如建筑的选址定位、形式设计等等。

自建和生态聚集是非建筑师,面对与当今文化浸润的过程,对于发展角度的考虑,从不同观察方式和设计方法,对于绿色得到启示。气候条件比较显著的地区,是因为传统的聚落时段有限,今天我们的设计元素中可以现代的科学手法来满足人们对通风、采光、避暑、御寒等起码的生活要求,因而就只好利用自然条件,尽力去适应当地的气候因素来建造,并形成相应的聚落空间环境。全过程绿色建筑设计方法在方法上对反馈性原则、整体性原则、共生性原则、可持续性原则做出相应了回应,通过对建筑在全寿命周期中的全过程绿色建筑设计使得建筑在每一个步骤达到绿色建筑的全面要求。

6. 结语

绿色的设计并不在于奢华,而在于过程,对于人们的使用,健康,才是根本目的。同时,这更是一种伦理和社会责任的体现。作为行业工作者,我们有了这两个作为根本,才能设计出以人为本的,可持续的作品。

参考文献:

- [1]陈勇,吴创之.我国21世纪后续能源发展战略研究.生物质能利用.2002
- [2]国家经贸委可再生能源发展经济激励政策研究组.中国可再生能源发展经济激励政策研究.中国环境科学出版社(北京).2008
- [3]江文.政府的支持推动新能源快速发展.能源政策研究.2007

油井重复压裂挖潜剩余油选井选层浅析

黄丽君 大庆油田第三采油厂地质大队

摘要:随着萨北油田开发时间的延长,综合含水逐年上升,未上过压裂的井越来越少,从中选取措施井、层越来越困难,单井和油田产量递减,必须依靠重复压裂来提高产量。为此有必要分析分析油井一次压裂效果变差的原因,以及如何做好重复压裂选井选层是一项增产稳产的重要工作。

关键词:重复压裂 选井选层 增产稳产

1 油井重复压裂的作用

1. 提高油井的生产能力,改善油井的产出剖面,保持油田稳产^[1];

2. 驱油效率允许的情况下,加大裂缝延伸,增大井距,降低了开发费用,节约了成本;

3. 改造低渗透、低含水层,调整层间矛盾,提高其经济价值,使油层出油,油井增产。

2 影响一次压裂效果因素分析

2.1 对储层沉积特征认识不清,压裂后层间、层内矛盾突出

部分井在一次压裂时,受当时地质描述水平限制,对储层沉积特征认识不清,压裂后加剧了层间或层内矛盾,甚至压裂后含水上升导致措施效果差。

2.2 注采关系不完善或注水状况差,导致压裂无效或有效期短

油层具有足够能量时压裂时机最好。油井压裂后,由于油层的渗透性提高,原油从油层内流向井底的阻力减少,油井开井后,在短时间内释放出大量的弹性能量,若注采系统不完善,注水跟不上,造成压裂后地层能量不充足,地层孔隙度与渗透率下降,含水饱和度上升,压裂效果差,甚至不出油。

2.3 一次压裂裂缝失效,压裂效果变差

水力压裂的基本原理是在油层中形成裂缝,再将带有支撑剂的携砂液挤入裂缝中,支撑剂沿裂缝分布,从而改善油层的导流能力。多种情况可导致裂缝失效,如有效缝长较短,泄油面积小,支撑剂颗粒粒径分布过大、强度过高或过低,压裂液性能差造成储层伤害,施工作业不当等。

3 重复压裂选井选层方法

重复压裂的选井选层要对目前剩余油分布、地层能量、以往压裂情况、注采情况、管柱及日常生产情况等进行分析,以确定井是否具有重复压裂的条件,提出重复压裂潜力所在,制定切实可行的实施方案。

3.1 具有一定的剩余可采储量和地层能量
有一定的剩余可采储量和地层能量,剩余可采储量是压裂增产的物质基础,而地层能量有利于延长增油见效的有效期,这是重复压裂工艺成功的物质基础。^[2]

3.2 利用试井资料分析确定压裂时机

判断地层中水力裂缝状况的较好方法是使用油井在重复压裂前的不稳定试井资料,它可以确定裂缝的导流能力及油层污染程度。压裂井、有裂缝地层不稳定试井的双对数曲线具有井筒储集期较短、过渡段后曲线呈双轨道形态的特征。因此,选择压前试井曲线不具备此特征的油井且污染程度较高的井实施重复压裂效果较好。如从北2-丁5-446井压裂前后的双对数曲线中可以看出,压裂后过渡段出现较早,流动系数由措施前 $0.0074\mu\text{m}^2\cdot\text{m}/\text{mPa}\cdot\text{s}$ 增加到 $0.3825\mu\text{m}^2\cdot\text{m}/\text{mPa}\cdot\text{s}$,渗透率 $0.015\mu\text{m}^2$ 增加到 $0.150\mu\text{m}^2$,地层压力由措施前 10.15MPa 下降到 9.51MPa 。

3.3 注采系统完善,注水易见效的井进行重复压裂

注采系统完善有利于进行压前培养和压

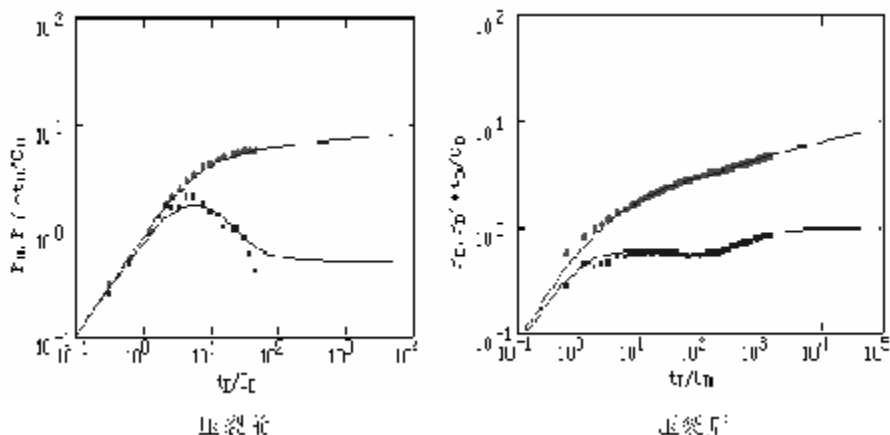


图1北2-丁5-446井压裂前后双对数曲线对比图

后保护,为油井提供充足的供液。适时抓住大修、更新井注水、注采系统调整及连通水井调整或增注见效时机,选择有较多剩余油的井进行重复压裂,可保证压裂效果。例如:北二西区块的一口二次加密调整井北2-丁4-444井,该井曾于2003年9月压裂SII9(2)~SII7层段,措施砂岩厚度 12.9m ,有效厚度 5.4m ,地层系数 $0.484\mu\text{m}^2\cdot\text{m}$,压后日增液 32t ,日增油 10t ,含水下降了 2.0 个百分点,压后含水上升缓慢,有效期达到一年半以上。2005年北二西区块进行了注采系统调整,使得该井来水方向增加两个,地层能量由转注前 9.15MPa 逐步上升到2009年压裂前 10.67MPa ,总压差达到 0.49MPa 地层能量得到补充,为了进一步挖掘该井的潜力,于2009年3月对北2-丁4-444井SII1~SII4+5(4),SII1+2~SII4-6和SII9(2)~SII15+16三段进行了压裂,其中SII9(2)~SII15+16为重复压裂段。措施后日产液 50.0t ,日产油 21.7t ,含水 56.6% ,流压 2.05MPa ,液面 586m ,日增液 14.3t ,日增油 15.1t ,含水下降了 24.8 个百分点。

3.4 优先选择与以往压开层位不重复的层
在重复压裂时,尽可能选择以往压裂段以外的具有较大增油潜力的油层实施压裂,保证压裂段与上次压裂不重复。如果不能满足上述条件,应选择以往压裂段内由于层段长、层数多、有效厚度大而没有被压开的油层,在隔层条件允许条件下,可以重新组合压裂层段。根据油层发育状况、措施后剖面资料或油水井动态变化,对具有潜力的采油井进行重复压裂。

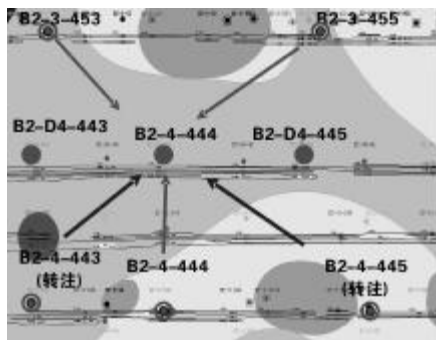


图2SI4+5沉积单元情况

3.5 利用新井水淹层解释资料、周围水井连通状况和同位素分析优选重复压裂层位,选择含水相对较低的层进行重复压裂。

总之选择压裂层段的基本原则是纵向上选择低水淹层,平面上选择砂体变差部位进行压裂,因此必须对储层油水井连通关系有清楚的认识,结合生产动态资料,得出比较准确的油水运移规律和油层水淹状况。

4 根据油层条件及一次压裂情况,优化压裂工艺

重复压裂工艺技术的关键是在初次压裂未压开的层位造新裂缝,增加压开程度,降低或避免压裂后含水大幅度上升,根据压裂的现场经验认为提高压裂效果可以通过以下途径:

(1) 不断提高压裂前置液量,增加地层裂缝的延展度,同时也可以起到近井地带地层的作用;^[3]

(2) 采用蜡球选压工艺和爆压工艺,进一步增大对裂缝的造缝能力;

(3) 老井改造有别于新投产井改造,尤其是对经过较长时间采油的油层,含水都有或多或少或少的上升,如何防止改造后含水率进一步上升是重复改造的关键。所以在原层段进行压裂时必须控制压裂规模。

5 几点认识

1、油井重复压裂是油田增产稳产的重要手段之一,在做好这项工作之前应做好各项测试工作,分析第一次压裂失效的原因;

2、老井在进行再次改造前,应掌握好油藏的静态、动态变化并结合各种动态监测资料进行地质评价,要充分应用精细地质研究成果,认真分析到单砂层。为油井的重复压裂做好选井选层工作;

3、结合采油井的具体情况选择合适的压裂技术有助于油井的增产。

参考文献:

- [1] 张林森.油田老井重复压裂技术应用.中外能源.2006年11卷第4期.42-45
- [2] 余东合.低渗透油藏压裂机理研究及现场应用.油气田测井.2008年4月17卷第2期.45-48
- [3] 李武平.油田井重复改造措施效果评价.油气田测井.2004年8月第13卷第4期.23-25

小湾水电站泄洪洞工程抗冲耐磨混凝土温控实践

霍秋阳 程占海 中国水利水电第一工程局有限公司

摘要:大型水电站的泄洪洞承受高速水流冲刷部位多采用抗冲耐磨混凝土,其具有早期强度低、容易产生裂缝等特点,而温度控制是防止混凝土产生裂纹的关键因素,本文介绍了小湾水电站泄洪洞工程一套较为成熟、较为完善的施工工艺方法,检测资料表明取得了满意的效果,为其他类似工程混凝土温度控制提供了参考。

关键词:抗冲耐磨混凝土;温度控制;小湾泄洪洞工程

1 工程概况

小湾水电站泄洪洞是本工程三套泄洪设施之一,洞身为有压变无压“龙抬头”布置,由进水口、有压段、工作闸门室、龙抬头段、直槽斜坡段及出口挑流鼻坎组成。泄洪洞设计工况和校核工况下泄流量分别为 $3535\text{m}^3/\text{s}$ 和 $3811\text{m}^3/\text{s}$,约占枢纽总泄量的 19.4% 和 18.4%,最大泄洪水头约 212m,最大流速达 45m/s,泄洪洞工程具有泄量大、水头高、高流速等特点。

小湾水电站泄洪洞无压段及出口挑流鼻坎段过流断面均设计为 $\text{C}_{90}60\text{W}_{90}8\text{F}_{90}100$ 高强度抗冲耐磨混凝土,由于其胶凝材料用量高及掺入硅粉等掺合料,容易出现温度裂缝。为降低水化温升,减小混凝土内外温差,尽可能减少混凝土早期干缩裂缝和温度裂缝的产生,施工过程中采取综合温控防裂措施。

2 温控防裂措施

2.1 合理的配合比设计

在保证必要的强度富裕基础上,尽量减少胶凝材料用量。目的不单纯是降低早期水化温升,防止温度裂缝;更主要的是增加拌和物骨料含量,提高混凝土抗裂能力。

2.2 选择合理的入仓方式

对于 $\text{C}_{90}60\text{W}_{90}8\text{F}_{90}100$ 抗冲耐磨混凝土尽可能采用反铲入仓方式,一是适宜采用大级配、低坍落度混凝土;二是反铲入仓后混凝土拌和物直接到达指定位置,且拌和物较为均匀,避免混凝土入仓后长距离流动造成砂浆和骨料分离,提高了混凝土均匀性。

2.3 降低混凝土入仓温度和浇筑温度等综合温控措施

采取综合温控措施,降低混凝土入仓温度和浇筑温度,控制混凝土从出机口至仓面覆盖上层混凝土之间温度回升系数在 0.28 以内,高温季节尽量利用夜间浇筑混凝土。为减少预冷混凝土温度回升,严格控制混凝土运输时间

和仓面浇筑覆盖前的暴露时间,混凝土运输机具设置保温措施,并尽量减少运输次数,使高温季节预冷混凝土自出机口至仓面浇筑被覆盖前的温度满足浇筑温度要求。

降低混凝土浇筑温度主要从降低混凝土出机口温度和减少运输途中及仓面的温度回升两方面的考虑。施工中严格按照招标文件、《泄洪洞抗冲耐磨混凝土施工技术要求》(第 A 版)及配合比要求拌和楼按预冷混凝土温度拌制混凝土。

泄洪洞混凝土为右岸拌和系统统供的商品混凝土,在右岸拌和系统设置检测人员,检测混凝土出机口温度计其它特性满足设计要求,严禁不合格混凝土入仓。同时,对于大级配混凝土,须特别注意检测出机口混凝土大骨料的实际温度,避免大骨料没冷透而出现实际出机口温度高于检测温度的现象。

混凝土从出机到入仓有一个运输、倒运过程,在这一过程中预冷混凝土与外界环境有热交换现象发生,导致预冷混凝土温度回升。在施工中通过试验建立不同工况下混凝土出机温度与现场浇筑温度之间的关系,从而可根据混凝土运输、倒运过程,日照、气温等不同运行工况采取相应的控制措施,保证混凝土入仓运输畅通。

对于混凝土的浇筑温度,影响最大的因素是混凝土倒运次数,所以要特别注意尽量减少不必要的倒运。同时,在高温时段浇筑混凝土时,混凝土运输工具在太阳的直接照射下,温度会有显著的升高,须加强混凝土运输车、储料斗以及溜槽(筒)的保温工作,在混凝土运输车罐外用保温被包裹,运输混凝土自卸车搭设帆布棚防止阳光直射,储料斗与混凝土接触的暴露部位采用脚手架钢管搭设遮阳棚,上面铺设彩条布防晒,同时,在高温时段每隔一段时间用水冲洗车体或斗身,减少混凝土运输工具对预冷混凝土的影响。

尽量缩短混凝土在运输工具内的停留时间,是减少预冷混凝土冷量损失的另一重要措施。因此,在高温时段浇筑混凝土时,须做到混凝土快速运输、快速入仓,以减少外部环境温度对预冷混凝土的影响。具体措施如下:

(1) 在高温季节混凝土入仓后及时平仓,及时振捣,缩短混凝土入仓暴露时间。

根据浇筑仓面面积大小和温控要求采用适宜的混凝土铺筑方案,高温季节或高温时段仓面面积较大时,尽量缩短混凝土入仓暴露时间,并辅以必要的仓面隔热保冷措施,降低仓

面内混凝土回升,控制浇筑温度。

(2) 合理安排开仓时间,高温季节浇筑时,将混凝土浇筑尽量安排在早晚和夜间施工,以避免白天高温时段浇筑混凝土。

(3) 混凝土面覆盖隔热被:高温季节浇筑混凝土过程中,加强表面保温保湿措施,混凝土浇筑过程中,随浇随覆盖保温被,振捣完成后及时覆盖隔热保温被。高温季节拟采用彩条布夹 1.5cm 厚高发泡聚乙烯卷材制成的保温被覆盖保冷。

(4) 温控措施:在高温条件下,混凝土运输工具设置遮盖或保温设施。严格控制混凝土在运输车上的停留时间,减少混凝土运输过程中温度回升。混凝土浇筑温度、运输温度严格按照相关规范执行。

(5) 为统计挑流鼻坎部位混凝土内温升资料,在混凝土内部预埋温度计进行温度监测,以便掌握混凝土内部温度变化的一般规律。

2.4 混凝土浇筑分层及层间间歇期控制

混凝土浇筑层厚度根据温控、结构和立模等条件选定。为充分利用层间散热,在温控要求严或夏季施工较严部位时采用较薄的浇筑层厚。衬砌厚度在 3m 左右,施工时基本一次浇筑成形。在混凝土施工过程中,为确保其表面抗冲耐磨混凝土的厚度及质量,出口底板混凝土浇筑层厚不大于 2.0m,其它部位混凝土浇筑层厚不大于 3.0m。施工过程中严禁将普通混凝土浇筑至抗冲耐磨混凝土层中。

混凝土层间间歇期控制:层间间歇期从散热、防裂及施工作业各方面及设计通知单《泄洪洞出口混凝土温控技术要求》综合考虑,控制混凝土层间间歇期,层间间歇期不能过短也不能过长,层间间歇期为 7~10d。

2.5 加强混凝土温度测量

混凝土温度测量包括混凝土原材料温度、混凝土出机口温度、混凝土浇筑温度、混凝土内部最高温度等。在混凝土施工过程中,每 4h 测量一次混凝土原材料的温度、机口混凝土温度以及气温。《泄洪洞抗冲耐磨混凝土施工技术要求》(第 A 版)要求混凝土浇筑温度测量,每浇筑层、每 100m² 仓面面积应不少于 1 个测点,每个浇筑层应不少于 3 个测点。每次测量都要做好记录,分析记录数据,及时反馈温控成果,以便调整温控措施,既确保混凝土内部温度不超过设计容许范围,又可根据实际适当减少不必要的温控措施,以降低混凝土施工成本。

2.6 混凝土表面养护及保护

(1) 无压段混凝土养护

无压段混凝土由于处在地下洞室内,环境温度和湿度较为稳定,对混凝土养护工作较为有利。但对于直立边墙混凝土的养护,由于难以采用流水、保水养护或蓄水养护的方案,采用流水养护也难以实现墙面的均匀湿润。分析各方面的不利条件,采用了在边墙上边缘布置系统的养护花管(管壁间隔 20cm 钻一小孔),用吸水性好的棉布将墙面全部覆盖,并将棉布上边缘包裹在养护花管表面,使养护花管流出的水流经棉布吸收并沿棉布向下均匀流淌,同时注意将湿润的棉布与墙面按紧贴实,以实现长期保持墙面湿润养护的效果,并取得了良好的效果。

无压段底板混凝土由于存在较大的纵向

坡度,吸取边墙养护的成功经验,也采用了覆盖棉布进行流水养护。

(2) 挑流鼻坎混凝土养护

小湾水电站工程区气温日温差大。日温差 $\Delta T \geq 15^\circ\text{C}$ 的天数,全年平均有 88.3 天,且集中在 12 月至翌年 5 月,挑流鼻坎段处在洞外露天部位施工,受环境温度、阳光照射、风速强以及空气干燥等自然条件影响较大,混凝土表面很容易开裂。因此,挑流鼻坎混凝土浇筑后的表面保护需要特别重视。为改善抗冲磨混凝土养护各种条件,除在表面覆盖棉布进行流水养护的基础上,还采用造雾机对浇筑完的混凝土进行喷雾,在局部范围营造小气候,以降低混凝土周围的环境温度并增加湿度。

同时施工区 4 月~9 月平均气温都大于 20.0°C ,混凝土的夏季施工历时半年,此间日

照时间长,太阳辐射能量强,混凝土施工要注意防晒防裂。除按上述进行高温季节温度控制外,还须加强表面保温工作,以减少内外温差,降低混凝土表面温度梯度,避免出现混凝土表面裂缝。

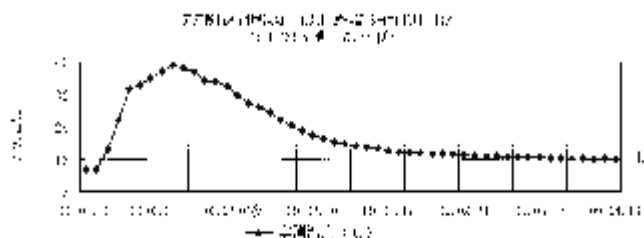
3 混凝土内部温度监测情况

为掌握混凝土凝结硬化过程中内部温度变化情况,了解内外温差梯度对混凝土裂缝的影响,分别在无压段前三仓“L”墙混凝土仓内预埋了内部温度检测仪器,温度监测采用内部温度与时间变化关系曲线和相对温度变化速率与时间变化曲线相结合,以便反应混凝土内部温度变化一般规律。监测内部温度变化情况如下:(监测数据略)

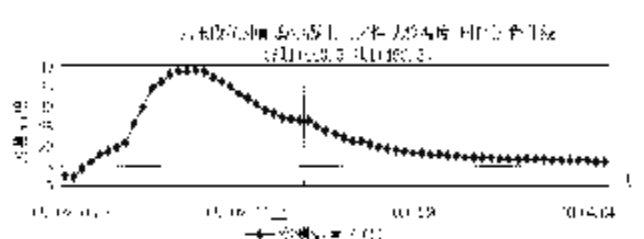
根据收集的混凝土内部温度监测数据绘制温度升高随时间变化过程曲线,如下图 1

图 1:内部温度-时间变化过程曲线

第一仓:1+463.5~1+473.5 左侧



第二仓:1+443.5~1+453.5 右侧



第三仓:1+463.5~1+473.5 右侧

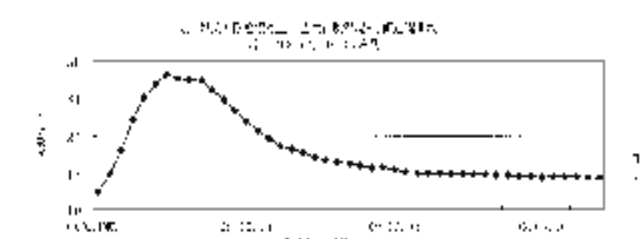
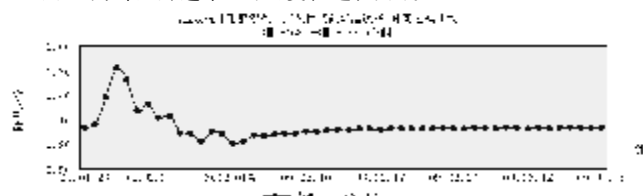
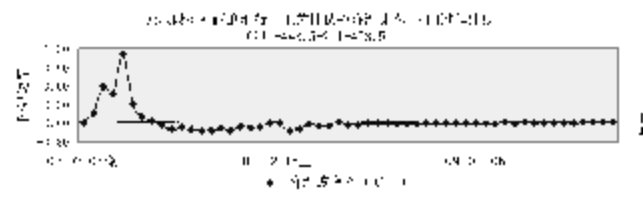


图 2:内部温升速率-时间变化过程曲线



第二仓:1+443.5~1+453.5 右侧



第三仓:1+463.5~1+473.5 右侧

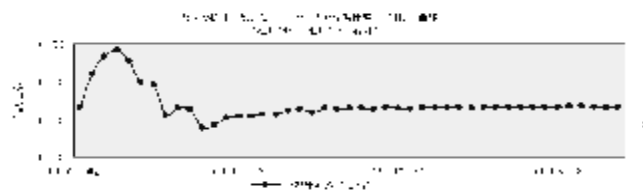


表 1:内部温度变化特征值统计情况

仓位	覆盖			峰值			温度降至 20℃ 以下			
	日期	时间	温度 (°C)	日期	时间	峰值温度 (°C)	自覆盖开始 (h)	温升速率 (°C/h)	日期	温度 (°C)
第一仓	1月29日	21:00	39.1	2月1日	20:00	39.1	71.0	0.36	2月3日	19.7
第二仓	2月8日	20:00	38.9	2月8日	20:00	38.9	72.0	0.37	2月22日	19.5
第三仓	2月10日	20:00	35.6	2月13日	20:00	35.6	72.0	0.31	2月24日	19.5

内部温度变化统计情况分析:

混凝土内部峰值温度出现在混凝土覆盖仪器后 72 小时,峰值温度均在 40°C 以下,小于技术标准要求的 48°C 。

从总体温升速率变化情况分析来看,由混凝土覆盖监测仪器到温度峰值阶段温升速率基本在 $0.3 \sim 0.4^\circ\text{C/h}$,一般在 24~48 小时阶段温度上升较快,温升速率在 $0.4 \sim 1.1^\circ\text{C/h}$;然后缓慢上升到峰值温度后再缓慢下降,一般在 7 天左右降到 30°C 以下;在 15 天内内

部温度回落到 20°C 以下;在浇筑完一个月时内部温度相对环境温度温差降到 5°C 以下,并逐渐趋于稳定。这时的混凝土内外温差不大,出现由于温度应力引起裂缝的可能性不会很大。

4 取得的成果

小湾水电站泄洪洞抗冲耐磨混凝土施工从配合比优化设计入手,在充分分析硅粉混凝土的特殊性的基础上,对各施工工序、工艺环节的细致研究,采取了合适的施工技术,施工

中不断加以改进,做到了精益求精,系统地解决了抗冲耐磨混凝土早期干缩裂缝和硬化过程中产生温度裂缝的问题,经检查到工程交工验收时没有发现一条温度裂缝。在施工质量满足设计要求的前提下,形成了一套较为成熟、较为完善的施工工艺方法,既保证了混凝土施工质量,又保证了施工进度,取得了良好的经济效益,为类似工程施工积累了宝贵的施工经验。

地下水池的抗浮方法

贾春宁 大庆油田第三采油厂规划设计研究所

摘要:地下水池是污水处理中的重要构筑物,当地下水池建设在地下水位较高地区时,水池的抗浮措施是设计中必须解决的重要问题之一。我将简单介绍地下水池抗浮的几种方法。

关键词:地下水池 抗浮设计 抗浮方法

地下水池是污水处理中的重要构筑物,当地下水池建设在地下水位较高地区时,水池的抗浮措施是设计中必须解决的重要问题之一。如果抗浮设计不周,在施工和使用过程中极易发生水池上浮和倾斜等工程事故。因此,在设计过程中务必保证水池的抗浮力大于浮力,防范其上浮造成不可逆转的损害,以避免延误工期及巨大的经济损失。

1 大庆的地质特点

大庆位于松嫩平原中部,是一座在湿地上崛起的城市。两江环抱,绿野千里,湖泽密布,芦苇浩荡。地下水位较高,有些地方的地下水位只有0.9m深,水池的浮力很大,地下水池的抗浮应高度重视。

2 地下水池的抗浮稳定性要求

水池的整体抗浮稳定计算应满足下式要求:

$$KZ = (GZ + G_t + R_f) / F_f$$

KZ 为抗浮安全系数取 1.05~1.15;

GZ 为结构自重, kN;

G_t 为覆土质量;

R_f 为侧墙与土体间极限摩阻力;

F_f 为地下水总浮力, kN;

3 地下水池的抗浮方法

3.1 增加水池重量

3.1.1 增加自重抗浮

增加自重是一种主动的抗浮方式,自重抗浮即通过提高池体结构自重来达到抗浮的目的,例如增加池底和池壁的厚度。此法一般适用于水池自重与地下水浮力相差不大的情况。根据工程实践,自重与地下水浮力相差在 10% 以内的情况下,采用增加结构自重抗浮具有较好的经济性。若自重与地下水浮力相差达 15%,考虑到抗浮系数及由于结构尺寸加大后可能新增的浮力,此时池体一般需加重 25% 以上才能满足抗浮。这势必造成混凝土的大量增加,同时也会在一定程度上造成钢筋用量的增加,增加造价,既不经济也不科学,所以设计应考虑结合其他的措施抗浮,以达到经济合理的效果。

3.1.2 压重抗浮

压重抗浮是通过在池内、池顶或池底外挑墙趾上压重来抗浮。浮力较大,可采取池底增重和池体上部增重两种方法。池底增重一般需将池体落深,在池内填筑压重混凝土或浆砌块石等其他材料来达到抗浮的目的。单单增加池

底的厚度,需要使用大量的混凝土,而且会占用一定的水池储水空间,影响水池的正常使用;而采用池体上部增加自重,会大大增加池顶板和底板的荷载,使顶、底板的结构厚度和配筋都相应增加。必然导致池体突出地表,这样导致与原设计的管路系统不配套,不宜用在已建结构的改造工程。浮力较小时,可采用池顶压重外挑墙趾上压重,不需增加基坑深度,但需将底板外挑较大范围,因此可能对相邻的建筑物、构筑物或管线等造成一定的影响。

3.1.3 池底配重抗浮

池底配重抗浮即增加池底板下部配重,是在水池底板以下设配重混凝土,通过底板与配重混凝土的可靠连接来满足抗浮要求。此法用于一般水池时,其受力情况近似池内压重抗浮,不需增加池壁高度,但要保证底板与配重混凝土的可靠连接,并且其配重材料一般应采用强度等级不小于 C20 的混凝土。基底配重抗浮一般比池内压重抗浮更为经济。

3.1.4 增加覆土厚度

增加覆土厚度是增加水池重量的另一种比较有效方法。这种方法施工简单,经济可行。在不影响周围环境和美观的条件下可以适当增加覆土厚度,增加水池重量。在污水提升站泵房的情况下,可以将泵房设置在水池上。这样既解决了水池抗浮的问题,还能减少占地面积。

3.2 降排水抗浮

由于地下水浮力是造成地下建(构)筑物上浮的主要因素,在条件许可的前提下,可采取降水、排水或截水等处理措施直接排除隐患。降排水不宜用于水池周围为杂填土,土质复杂,水池临近河道,地下水来源丰富,很难降排水的抗浮效果,且水池附近埋藏有化学药品输送管道,容易给施工带来不便的条件。

3.3 减小水池的埋置深度

由浮力公式可以看出水池的埋置深度越大,则浮力越大。所以在工艺流程许可、当地环境许可和结构允许的情况下,尽量将水池埋深减小。这是最简单、最有效且最经济的做法。

3.4 抗拔桩抗浮

抗拔桩抗浮是通过桩抗拔力来抗浮,即用桩对池体的锚固力来抗浮,而抗拔桩的抗拔力是通过桩侧阻力来实现的。抗浮桩技术是一种比较成熟的抗浮技术,抗浮桩桩径较大,抗拔力高。抗拔桩的优点是即可以做基础桩使用又可做抗拔桩使用。此类方法对大体量埋地水池的抗浮相当有效,不仅能满足池体的整体抗浮,还能通过桩的合理布置,很好地解决大型水池的局部抗浮问题。抗拔桩一般宜选用桩径较小、单桩抗拔力相应较小的桩进行密布。抗拔桩的桩长宜尽量控制在单节桩的长度范围

内,这样可以减少接桩费用以及避免由于接桩不牢固造成的抗拔力损失。但抗浮桩的钢筋笼较庞大,需要专门的吊运机械,而一般水池周围空间狭小,不利于大型设备的使用。而且抗浮桩施工过程相对比较复杂,工期较长,造价较高。因此,对已施工完的池体不宜采用大型抗浮桩进行抗浮抢险加固。

3.5 锚杆抗浮

锚杆一般由锚固段、自由段及锚头三个部分组成。抗浮锚杆具有良好的地层适应性,易于施工,锚杆布置非常灵活,锚固效率高,且由于其单向受力特点,其抗拔力易于控制,有利于池体结构的应力与变形协调,减少结构造价。采用锚杆技术的造价相对较低,同时因锚杆的布置密度相比抗拔桩较密,对池底板的整体作用更接近于均布荷载,这有利于底板的防渗防裂。但锚杆施工具有一定的专业性,其浆液的配制及施工过程的技术控制对锚杆的抗拔效果有决定性作用,所以应由专业队伍施工。垂直预应力锚杆作为抗浮锚杆来解决构筑物抗浮问题,具有工期短、造价低、节省建材等诸多优点,已日益得到推广与应用。

4 总结

抗浮设计的验算要求看似简单,但抗浮设计方案可有不同选择。常用的抗浮设计措施在方法上各有特点。抗浮设计方法选用的合理与否,对结构受力和工程造价会产生较大的影响。在抗浮设计过程中,必需考虑工程具体情况,做到就地取材、因地制宜,并尽量符合当地的施工力量现状和习惯做法。另外,为了达到经济、可靠、易操作的目的,也可选择由几种不同的抗浮方法组合而成。为使抗浮设计更为合理、经济,设计人应注意根据工程的具体情况,基于对各种方法的分析比较,综合考虑后判断选择。

参考文献:

- [1]《给排水工程结构》.北京:中国建筑工程出版社,1984
- [2]《混凝土结构设计规范》(GB50010 2001)
- [3]《建筑地基基础设计规范》(GBJ 7-89).北京:中国建筑工程出版社,1989
- [4]《建筑桩基技术规范》(JGJ 94-94).北京:中国建筑工程出版社,1995

作者简介:

贾春宁(1984年10月出生),女,2007年毕业于哈尔滨工业大学土木工程专业,现任第三采油厂规划设计研究所土建道排室工程师,从事土建设计。

小议楼面裂缝产生的影响及预防措施

姜艳华 双城市房产住宅局

摘要: 全现浇钢筋混凝土楼屋面板的裂缝,是目前较难克服的质量通病之一,特别是住宅工程楼板的裂缝发生后,往往会引起投诉、纠纷、以及索赔要求等。所以分析和控制楼面裂缝显得尤为重要。本文结合施工经验以及相关的理论,对减少这类裂缝的施工措施作了探讨。

关键词: 楼面裂缝 影响 施工 措施

随着建筑业的发展,全现浇钢筋混凝土结构的建筑物越来越多。现浇结构楼屋面板的裂缝,也成了目前较难克服的质量通病之一,特别是住宅工程楼板的裂缝发生后,往往会引起投诉等一系列的问题。现结合多年来大量施工实践中的经验和教训,以及裂缝的防治处理,从施工角度来分析如何防治楼面的裂缝。

一、裂缝对建筑的影响及社会影响分析

1. 对建筑物的影响分析:

通常情况下,这些裂缝不会危及到结构的安全,危害性较小,但对建筑物将产生下列影响:

(1) 贯穿墙体的裂缝影响建筑物的使用寿命及抗震性能,尤其以砖混结构的建筑为甚。

(2) 发生于外墙的裂缝,当开裂较为严重时,往往造成墙面的渗漏并且给内装饰带来污染和损伤,影响表现和使用。

(3) 当裂缝尤其是温度裂缝到达一定程度时,会造成窗口变形,影响正常的使用。

(4) 外抹灰开裂后,不仅影响外观和使用寿命,一旦外抹灰进水,冬季冻胀致使外抹灰层脱落,将影响到周围行人的安全。

2. 社会影响分析

随着国家对工程质量的越来越重视和人们质量意识的提高,特别是住房体制的改革,住宅建设资金将由个人出资,因此人们对工程的质量问题的关心程度将会越来越高。这也对工程的建设者们提出了越来越高的要求,这就要求我们必须认真对待并力求克服建筑通病的发生。

二、施工中应采取的主要技术措施

楼面裂缝的发生除以阳角 45° 斜角裂缝为主外,其他还有常见的两类:(1)预埋线管及线管集散处;(2) 施工中用转材料临时较集中和较频繁的吊装卸料堆放区域。现从施工角度进行综合分析,采取以下几项主要技术措施可防治楼面裂缝:

1. 重点加强楼面上层钢筋网的保护

钢筋在楼面混凝土板中的抗拉受力起着抵抗外荷载所产生的弯矩和防止混凝土收缩和温差裂缝发生的双重作用,而这一双重作用均需钢筋处在上下合理的保护层前提下才能

确保有效。但是,楼面上层钢筋网的有效保护一直是施工中的一大难题。板的下 层钢筋一般较细。受到施工人员踩踏后就立即弯曲、变形、下坠;钢筋离楼层模板的高度较大,无法受到模板的依托保护;而在施工过程中,各工种交叉作业,上面又有大量人员走动、踩踏,这就造成了上层钢筋容易弯曲、变形。所以,这些原因要必须在施工过程中加以改进,具体措施如下:

(1) 根据大量的施工实践,楼面双层双向钢筋必须设置钢筋小撑马,其纵横向间距不应大于 600mm(即每平方米不得少于 3 只),特别是对于细小的钢筋,这样才能起到较好的效果。

(2) 尽可能合理地安排好各个工种交叉作业时间,在绑扎完板底钢筋后,线管预埋和模板收头应及时穿插并争取全面完成,以有效减少板面钢筋绑扎后的作业人员数量;同时对施工人员进行加强教育和管理,使他们充分认识到保护板面钢筋的重要性,必须行走时,尽量沿钢筋小马撑支撑点通行。

(3) 在混凝土浇筑时对裂缝易发生部位和负弯矩筋受力最大区域应铺设临时性活动跳板,扩大接触面,尽量避免上层钢筋受到重新踩踏变形。混凝土浇筑时安排足够数量的钢筋工进行护筋,确保钢筋位置正确。

(4) 在楼梯、施工缝等频繁通行处应搭设临时的简易通道,以供施工人员通行。

2. 预埋线管处的裂缝防治

预埋线管的集散处是截面混凝土受到较多削弱,从而引起应力集中容易导致裂缝发生的部位。尤其是当预埋管线的直径较大,开间宽度也较大,并且线管的敷设走向又垂直于混凝土的收缩方向时,就很容易发生裂缝。所以可以采用:

(1) 增设垂直于线管的短钢筋网加强, $\phi 6-\phi 8$, 间距 $\leq 150\text{mm}$, 两端的锚固长度应不小于 300mm。

(2) 线管在敷设时应尽量避免立体交叉穿越,交叉处可以采用线盒。并且当线管数量很多时,宜按预留孔洞构造要求在四周增设上下各 2 $\phi 12$ 的井字形抗裂构造钢筋。

3. 材料吊卸区域的楼面裂缝防治

由于目前在实际施工中存在着质量和工期之间的较大矛盾,楼层施工速度过快,因此当楼层混凝土浇筑完毕后不足 24 小时的时间,上面就已经开始进行钢筋绑扎、材料吊运等工作,这就使大开间的楼面非常容易在强度不足的情况下而引起受力裂缝,而且这种裂缝一旦形成就是永久裂缝。对于这类裂缝的防治措施可以采用以下方法:

(1) 施工速度方面不能过快,楼层混凝土浇筑完后的必要养护一定要保证(不宜小于 24 小时),以确保楼面混凝土获得最起码的养护时间。

(2) 在楼面混凝土浇筑完 2-4 小时之内,尽量避免吊卸较重的大宗材料和大量人员进行钢筋绑扎施工,并且在吊运少量的材料时做到轻卸、轻放。两、三天以后方可进行正常支模等施工。在模板安装时,不得将材料集中堆放,应做到分散就位,以减少楼面集中荷载。

(3) 对于大开间的楼面应在模板支撑架搭设前就预先采用加密立杆以增加刚度,减少变形来加强该区域的抗冲击振动荷载,并在已浇筑的楼面上铺设木模以扩散压力,进一步防止裂缝发生。

4. 加强模板体系的质量要求

模板质量的好坏直接影响砼的表面质量,施工中由于模板的缘故也易导致楼面裂缝,施工中可采取如下措施克服:

(1) 选择有足够刚度的模板支撑体系,不得随意改变技术人员确定的施工方案,避免模板变形、支撑下沉。

(2) 模板接缝应严密,严禁模板漏浆。

(3) 由于施工速度快,而施工单位又不愿意过多的在模板上投入,这就造成模板周转不足、顶板支撑过早拆模。施工中要严格执行拆模申请单制度,只有在同条件养护试块合格的情况下才允许拆模。

5. 加强混凝土浇筑质量的管理

混凝土浇筑的质量不仅影响混凝土的强度,还易造成表面裂缝,施工中可采取下列措施来克服表面裂缝:

(1) 商品混凝土中严禁私自加水,造成混凝土和易性差。

(2) 混凝土浇筑速度不宜太快、导致内部振捣不足。

(3) 混凝土表面搓平要得当,合理掌握搓平时间和遍数,搓平不宜少于 2 遍。

三、对裂缝的弥补处理措施

如果楼面已经由于各种原因而产生了裂缝,那么就需要做好妥善处理工作,然后再进行装修等工作。根据我公司的经验,住宅楼地面上部的找平层较厚,可以通过在找平层中增设钢丝网、钢板网或抗裂短钢筋进行加强,并且上部常被木地板等装饰层所遮盖,问题相对较小。但是由于板底装饰层较薄,通常无吊顶遮盖,裂缝容易暴露,影响美观并引起投诉,所以板底应该妥善处理,可以采用委托具有资质的专业加固单位采用压力灌浆等方法对裂缝作处理,这是目前比较理想的裂缝弥补措施。

对 SMA 在公路施工中应用的探讨

蒋敏珍 青海威远路桥有限责任公司

摘要: SMA 沥青路面具有高温抗车辙、低温抗裂、抗水损害、抗老化和抗滑等特点,目前被广泛方式使用,本文论述了在 SMA 路面的施工过程中拌和、运输、摊铺、碾压的施工控制的一些经验。

关键词: 公路; SMA; 施工工艺; 质量控制

一、SMA 的成分

沥青玛蹄脂碎石混合料 (stone matrix asphalt, 简称 SMA) 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结合料填充间断级配的粗骨料骨架间隙而组成的沥青混合料。如何控制 SMA 路面结构关键工序的施工质量是许多施工单位在施工过程中较难把握的。

SMA 混合料是一种抗变形能力强,且具有非常好的高温抗车辙能力,耐久性好,综合性能有明显改善的沥青面层混合料。同时,由于沥青玛蹄脂的粘结作用,使低温变形能力和水稳定性有较大改善。SMA 明显特点是三高一低一剂:即高用量的轧碎粗骨料,以提高抗车辙能力;高沥青用量和高矿粉用量,促使沥青膜加厚,混合料孔隙小,其耐水性、耐老化性能和耐久性能都有提高;低的细集料含量;添加纤维稳定剂,以改善胶结剂(玛蹄脂)的高低温性能,增强混合料的抗裂、耐磨能力。这也是 SMA 混合料组成设计必不可少的前提条件和依据。

二、SMA 的性能

(1) 抗裂性能, SMA 混合料的抗裂性比密级配混合料要好的多。美国调查 1991~1996 年 SMA 路面,很少出现温度和反射裂缝。

(2) 抗车辙能力:在美国 90%以上 SMA 项目车辙深度小于 4mm,约 25%的项目没有车辙。

(3) 成功的 SMA 路面不存在脱落现象。

(4) SMA 沥青混合料析漏形成的油斑,通过有效的技术和质量控制可避免。

SMA 的结构组成特点可概括为“三多一少”;即:粗集料多、矿粉多、沥青多、细集料少”。具体讲:SMA 沥青混合料 5mm 以上的粗集料比例高达 70%~80%,矿粉的用量达 7%~13%,(“粉胶比”超出通常值 1.2 的限制),很少使用细集料;为加入较多的沥青,一方面增加矿粉用量,同时使用纤维作为稳定剂;沥青用量较多,有的甚至高达 6.5%~7%,粘结性要求高,并希望选用针入度小、软化点高、温度稳定性好的沥青(最好采用改性沥青)。

SMA 沥青玛蹄脂混合料是当前国际上公认的一种抗变形能力强、耐久性能较好的沥青面层混合料,由于粗集料的良好嵌挤,混合料有非常好的高温抗车辙能力;同时由于沥青玛蹄脂的粘结作用,低温变形性能和水稳定性也有较多的改善;添加纤维稳定剂,使沥青结合料保持高粘度,其摊铺和压实效果较好;间断

级配在表面形成大孔隙,构造深度大,抗滑性能好;同时混合料的空隙又很小,耐老化性能及耐久性都很好。

三、SMA 施工工艺

1. 拌和

SMA 混合料材料及结构设计是沥青路面获得使用性能的基础,其施工工艺是沥青路面最终形成使用性能的保证。而 SMA 混合料的拌和质量是保证路面质量的关键。试验段 SMA 混合料生产采用德国产 WIBAU-WBC-1600 型间歇式拌和机,另配进料机械:一台小松 WA-380 装载机、两台常林 ZL-50B 装载机、一台美国 52000 型纤维添加机。拌和站设有 4 个热料仓。对混合料拌和要求以装载机进料不串冷料仓、粗料先卸为原则。为确保各料仓的供需平稳,按照顺序,相应的筛孔依次为 15~19 (mm)、10~15 (mm)、5~10 (mm)、0~5 (mm)。而纤维添加量按实际每拌混合料的 0.3% 计量。SBS 改性沥青加热温度控制在 160~165℃,集料加热温度为 195℃左右,极限为 205 摄氏度,混合料出盘温度为 175~185℃,总拌和时间比一般密级配沥青混凝土混合料拌和时间稍长一些。

2. 运输

SMA 混合料运输用斯太尔大吨位自卸汽车 (15t 自卸车),以满足混合料运输需要;车厢内清扫干净并涂刷混合液(水:柴油 3:1);混合料在运输时盖棉被,不漏风,并在车厢侧板打孔,插入温度计测量混合料的出厂温度;对每一料车的出厂温度都进行检测,检测的最高温度 185℃,最低温度 178 摄氏度,平均温度 182 摄氏度,符合规范要求。

3. 试验路摊铺

试验段现场摊铺及碾压作业基本与传统密级配沥青混凝土相似,摊铺机采用德国 VO-GELE-2000,浮动基准梁自动找平,摊铺性能良好。试验路碾压设备采用德国产 BW202 型双钢轮压路机和 BW161。为达到预期的压实效果,除压实温度依沥青稠度的需要适当提高外,压路机的功能也要随之提高。一般在初压和中压时都须采用振动碾压。在摊铺作业前,首先用人工结合空压机将路面清理干净,然后均匀洒布 PC-2 慢裂型乳化沥青,直到摊铺时乳液破乳。实践证明,作为粘层用沥青辅料,其效果很好。此外,在试摊铺时,摊铺速度控制在 2.5m/min,可确保摊铺的连续性。同时对每一料应进行现场温度检测,现场温度一般保持在 170 到 180 摄氏度之间,摊铺温度在 150~165 摄氏度之间,符合规范要求,可保证在运输过程中温度的延续性。

4、由于对改性沥青 SMA 温度要求较高(温度低,平整度及压实度都会受影响),碾压时一定要始终坚持紧跟、慢压的原则,碾压路段的速度应与摊铺速度相适应。碾压时不划分碾压段,压路机来回折返的起终点随摊铺机不

断前移,每次由两端折回的位置应成阶梯形,不能在同一横断面上。

5、由于 SMA 混合料使用了改性沥青且沥青含量高,因而粘度大,不得使用轮胎式压路机碾压,以防粘轮及轮胎揉搓将沥青玛蹄脂挤到表面而达不到压实效果,必须采用刚性碾碾压。

6、为了防止混合料粘轮,可在钢轮表面均匀洒水,使其保持潮湿,水中掺少量的清洗剂或其他适当材料,但要防止过量洒水引起混合料温度骤降。

7、压路机起步、刹车要缓慢,严禁在新摊铺层上转向、调头或停机,所有机械不能在未冷却结硬的路面上停留。压路机碾压时,相邻碾压带应重叠 1/3~1/4 轮宽,碾压工作面长度为 30~50m。

8、初压温度不低于 1600℃,复压温度不低于 140~1300℃,终压温度不低于 1200℃。

四、SMA 路面的质量管理

SMA 路面质量管理应贯彻于施工的全过程,每一道工序。应遵循的原则为:

(1) 优质的材料

SMA 对材料的要求较高,材料的选择、采购、进场的试化验必须认真,并满足规定的技术要求。

(2) 必备的施工及检验设备

SMA 路面铺装设备等基本与普通沥青砼相同,最好配备纤维稳定剂机械添加设备。检测设备可采用与普通沥青相同仪器即可。

(3) 最佳的施工工艺

严格地说, SMA 的施工工艺要求很严,对每道工序均应指导在前。大面积施工前,必须先铺装试验路段,解决合理出料温度、摊铺温度、碾压温度、碾压组合和碾压控制。

(4) 严格的检测及质量控制

检测应严格从级配开始,因为种种拌和机型不一,生产配比必须合格,质量控制可按交通行业指南进行。

五、结束语

SMA 路面表面粗糙,高温稳定性、水稳定性和耐久性好,可避免早期损坏、减少维修养护费用,且能延长使用寿命。尽管初期投资有所增加,对施工工艺要求较高,但总体上仍将产生很好的经济效益。SMA 混合料的材料、设计和施工技术已较成熟,用以改善高速公路和城市道路切实可行。

参考文献:

- [1] 周伟. 浅谈 SMA 沥青混凝土路面施工 [J]. 江苏交通. 2002.11
- [2] JTJ014-1997 公路沥青路面设计规范. 北京:人民交通出版社, 1997.10
- [3] JTJ032-1994 公路沥青路面施工技术规范. 北京:人民交通出版社, 1994.12

论节能墙体材料选用及施工工艺

金彦海 大庆高新给排水有限公司

摘要: 结合我国节能墙体技术与节能材料现状,对节能住宅保温材料,施工工艺的质量问题进行了分析,为保证新建节能住宅和既有建筑节能改造的质量,提出了应对的策略。

关键词: 建筑节能 墙体 特点 施工方法

外墙结构层较薄,建筑主体自重轻,且节能效果好,苯板造型灵活、幅度大、安全性高,原材料价格低,经济性好,施工方便,工艺简单。

一、保温节能墙体的材料要求:

1. 苯板抹灰节能复墙体的材料选用

(1) 膨胀聚苯乙烯泡沫塑料板

之所以选用苯板作为节能墙体的保温材料,与其本身的技术性能指标密切相关,其外形尺寸特别灵活,可由厂家按实际需求加工,表观密度为 18-22kg/m³。导热系数小于 0.04W/m·K,氧指数 30%,垂直板面的抗拉强度大于 0.1Mpa,耐热性 75℃ 不变形,耐寒性 -80℃ 不脆断,其外形尺寸稳定性小于 3%,另处其阻燃性好。

(2) 粘结砂浆

采用胶粘剂配制而成的用于苯板与基层墙体的粘接材料,作为粘结材料。在各种荷载作用下,其性能应保证在一定的压剪强度(1.0Mpa)。拉伸强度(0.1Mpa)下能与 20kg/m² 苯板相胶合,其配制胶浆所用的胶粘剂主要是针对苯板光滑且不透水性专门研制的,它能与苯板有很好的粘贴,且胶浆在干湿和冻融环境条件下均能保证一定的粘结强度。

(3) 锚固钉

它是将苯板固定于基层墙体的辅助连接件,其主要由两部分构成,如具有防腐性能的螺钉和带圆盘的塑料膨胀套管。它锚入基层墙体有效深度达到 25mm 以上,单个锚栓最大抗拔承载力为 0.2KN,有了它的辅助连接作用,可以使苯板更加可靠地与基层墙体共同工作。

(4) 耐碱玻璃纤维网

它最为重要的技术性能指标是抗断裂强度高。

二、复合墙体的结构构造及施工工艺

1. 结构构造

基层墙体可以为砖砌体、混凝土小型空心砌块、填充墙砌体等。保温层施工可根据不同形式的基层墙体采用不同规格不同厚度的苯板。保护层即用抹面胶浆复合耐碱玻璃纤维网布形成。

2. 施工工艺

当基层墙体施工并验收合格后,就可进行保温层施工,其具体施工工艺见下图:

清理、找平基层→弹、挂控制线→安装、找平底端托板檐→材料工具准备→配粘结胶浆→粘贴翻包网格布→粘贴苯板→检查找平→填塞板缝→打磨找平→安装装饰线条(用苯板制成)或分格缝→钉锚固钉→保温层验收

3. 施工要点

(1) 配制粘结胶浆

根据不同型号的胶粘剂厂家提供的配合比来配制,必须由专业技术人员配制,严格计

量。少量使用时,用多少配多少。在初凝前使用完,初凝后的胶浆严禁使用。

(2) 粘贴翻包网格布

门窗洞口、穿墙管道或其他设施穿墙洞口阳台栏板、变形缝等处及相类似的地方为保温层截止部位。粘贴苯板前应对保温层的截止位置做翻包网格布处理。在做翻包部位涂抹 70mm 宽 2mm 厚胶结砂浆,迅速将网格布的一端宽大于 70mm 用钢抹压入粘结胶浆,并保证胶浆完全盖住网格布无外漏为止,甩出部分的长度保证绕过板端后具有不小于 100mm 长的搭接长度。

(3) 粘结胶浆的布胶方式

布胶方式应根据不同施工部位、不同基层墙体采用不同的布胶方法,其常用的有点粘、框点粘、条粘等三种形式,但在靠近保温层截止位置,外墙转角处及苯板边缘部分的粘贴形式应为条状满浆布胶。

(4) 苯板的粘贴

苯板的粘贴是一个重要环节,粘贴应自下而上进行,上下排板应错缝 1/2 板长,布胶前应先试排板面,选一块未布胶的苯板试着安装到墙面上,检查与相邻板面的高差和对缝质量,发现有不符合要求的板面,需经打磨处理,试排合格后方可布胶。布胶后应立即粘贴,粘贴时用双手对称的揉动、均匀的挤压使板面平整、对缝紧密;压实后粘结胶浆的粘结面积不应小于整板板面面积的 30%。揉压板面时不得用力猛压板的一端,造成另一端翘起,应立即刮除板缝和板侧面挤出的残留胶浆,板间接缝处严禁抹粘结胶浆,随时用 2m 长靠尺对已粘贴完的工作面进行压平、修整。

当保温层完工后 24h 方可进行保护层施工。保护层的施工前应先清理板面,保温层施工后,应避免保护层未能及下施工所造成的苯板表面产生黄氧化现象。

4. 保护层施工要点:

(1) 保护层的做法一般为“一布二浆”,在设计有加强要求的部位做法为“两布三浆”,保护层施工时应先铺设翻包网格布的加强网格布,然后进行墙面标准网的施工。

(2) 铺粘网格布

项目	允许偏差 mm	检验方法
表面平整度	4	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
阴、阳角方正度	4	用方尺和楔形塞尺检查
立面垂直度	4	用 2m 托线尺检查
分格条平整度	4	拉 5m 线和尺量检查

铺粘网格布时,先在苯板上涂抹第一道 1.6-2mm 厚的底层抹面胶浆,将预先裁好的网格布弯曲面向墙面,沿水平方向抻紧、抻平,立即用抹子自中央向四周将网格布压入湿的抹面胶浆中,将网格布赶紧、压平,使泛出的胶浆盖住网格布,如局部还有裸露,应补刮修补,直至网格布完全被覆盖住,待底层抹面胶浆干硬至可以触碰时(手指触碰不粘手且无明显痕

迹),方可涂抹第二道约 1-2mm 的面层抹面胶浆,抹面层抹面胶浆时禁止反复不停揉搓;面层抹面胶浆抹完后应表面光滑、洁净、接茬平整,二布三浆做法同上。成活后抹面胶浆的厚度一布两浆为 2.5-5mm,两布三浆为 5-7mm。网格布应处于两道抹面胶浆的中间位置。铺设网格布时严禁出现纤维松弛不紧、倾斜、错位等现象,网格布不应有空鼓、皱褶、翘曲等现象。面层抹面胶浆抹完后严禁了现网格布外漏、显影,抹面不应出现明显抹痕、接茬等痕迹。

(3) 网格布搭接

标准网应连续铺设,铺设标准网需断开时,应保证标准网间的搭接长度不小于 100mm。裁剪网格布时尽量沿经纬线进行。

(4) 翻包、增强部位做法

铺设翻包网格布时,将翻包部位板的端面及距板面 100mm 范围内的板面均匀抹一道 2mm 厚的抹面胶浆,将甩出部分的网格布沿端面翻转,立即用钢抹将其压入抹面胶浆中,压至无网格布外漏。

在外墙阳角两侧 200mm 范围内应增设一道标准网,标准网在阳角水平方向 200mm 范围内严禁搭接。具体的施工时,可采取在墙体转角部位物铺设一道每边不小于 200mm 以上的做法;也可在转角部位先铺设一道每边不小于 200mm 的护角标准网的做法。

5. 质量优劣是关键

当每一工序施工完后,必须检查合格后,才能进行下道工序施工。检验时应按下列技术标准执行。

(1) 所用材料均有产品合格证、检验报告及复检报告。

(2) 苯板与基层墙体应粘结牢固,无松动、虚脱现象,粘贴面积不小于 30%。

(3) 苯板间应对缝紧密,缝宽度不得大于 2mm。

(4) 网格布经纬向搭接尺寸不应小于 10mm。

(5) 网格布严禁出现纤维松弛不紧,网格布不平,皱褶、纤维不应倾斜、错位,且翻包和增强网布位置设置正确。

(6) 保护层厚度应符合设计要求,表面光

滑、洁净、接茬平整,无网格布显露。

(7) 复合墙体允许偏差及检验方法

复合保温墙体直接造价现在虽然比普通墙体的费用高,但综合经济效益将大大的提高。随着材料生产的规模化,及其材料、人工费用的降低,其造价也一定会大幅下降。复合保温墙体真正存在的问题虽然还很多,但从长远看它可节省采暖用煤、电等能源。

压力容器用钢板的强韧化机理及其控制轧制理论研究

景文东 青海省特种设备检验所

摘要:文章就压力容器用钢板的强韧化机理及其控制轧制理论进行了深入分析。

关键词:钢板;强韧化;控制;轧制

1. 钢的强韧化

1.1 钢的强化机制

通过合金化、塑性变形和热处理等手段提高金属强度的方法称为金属的强化。大部分金属材料的属于塑性材料,其塑性变形是靠位错的运动而发生的,因此,任何阻碍位错运动的因素都可以成为提高金属材料强度的途径。因此,传统的对金属的强化手段主要有以下几种:

(1) 结晶强化。结晶强化就是通过控制结晶条件,在凝固结晶以后获得良好的宏观组织和显微组织,从而提高金属材料的性能。它包括:

① 细化晶粒。细化晶粒可以使金属组织中包含较多的晶界,由于晶界具有阻碍滑移变形作用,因而可使金属材料得到强化。同时也改善了韧性,这是其它强化机制不可能做到的。

② 提纯强化。在浇注过程中,把液态金属充分地提纯,尽量减少夹杂物,能显著提高固态金属的性能。夹杂物对金属材料性能有很大的影响。在损坏的构件中,常发现有大量的夹杂物。采用真空冶炼等方法,可以获得高纯度的金属材料。

(2) 形变强化。金属材料经冷加工塑性变形可以提高其强度。这是由于材料在塑性变形后位错运动的阻力增加所致。

(3) 固溶强化。通过合金化(加入合金元素)组成固溶体,使金属材料得到强化称为固溶强化。

(4) 相变强化。合金化的金属材料,通过热处理等手段发生固态相变,获得需要的组织结构,使金属材料得到强化,称为相变强化。

相变强化可以分为两类:

① 沉淀强化(或称弥散强化)。在金属材料中能形成稳定化合物的合金元素,在一定条件下使之生成的第二相化合物从固溶体中沉淀析出,弥散的分布在组织当中,从而有效的提高材料的强度,通常析出的合金化合物是碳化物。

② 马氏体强化。金属材料经过淬火和随后回火的热处理工艺后,可获得马氏体组织,使材料强化。但是马氏体强化只能适用于在不太高的温度下工作的元件,工作于高温条件下的元件不能采用这种强化方法。

(5) 晶界强化。晶界部位的自由能较高,而且存在着大量的缺陷和空穴,在低温时,晶界阻碍了位错的运动,因而晶界强度高于晶粒本身;但在高温时,沿晶界的扩散速度比晶内扩散速度大得多,晶界强度显著降低。因此强化晶界对提高钢的热强性是很有效的。

(6) 综合强化。在实际生产上,强化金属材料大都是同时采用几种强化方法综合强化,以充分发挥强化能力。例如:

① 固溶强化 + 形变强化,常用于固溶体系合金的强化。

② 结晶强化 + 沉淀强化,用于铸件强化。

③ 马氏体强化 + 表面形变强化,对一些承受疲劳载荷的构件,常在调质处理后再进行喷丸或滚压处理。

④ 固溶强化 + 沉淀强化。对于高压承压元件常采用这种方法,以提高材料的高温性能。

有时还采用硼的强化晶界作用,进一步提

高材料的高温强度。

1.2 材料的韧性

一般来说,韧性(又名韧度)是材料塑性变形和断裂全过程中吸收能量的能力,它是强度和塑性的综合表现。因此可以用材料在塑性变形和断裂全过程中吸收能量的多少来表示韧性的高低。提高钢材韧性的途径一般有:

(1) 成分控制

一般地说,加入基体(铁)的合金元素对基体形成间隙式固溶强化或置换式固溶强化有明显的效果。在一定的条件下(如能形成稳定的化合物、足够的合金含量等)还可形成析出强化,使材料的强度提高。但同时合金含量的增加造成了基体内缺陷的增加,从而降低了材料的塑性和韧性。

钢中的 S、P 是不可避免的元素。这两个元素对断裂韧性是有害的。P 导致回火脆性和影响交叉滑移;而 S 则增加夹杂物颗粒,减小夹杂物颗粒间距都使材料韧性下降。因此在生产中要求尽可能降低 S、P 含量,另一方面也要求从韧性出发来确定这些杂质含量的上限。

碳是钢中最重要的成分,碳量增加则钢中珠光体量增加。在生产中为提高材料的韧性往往采用在该钢种允许的成分范围内降低碳含量,由此产生的强度下降则由增加成分中锰含量来弥补。

此外,现已知少量的 V、Nb、Ti、Al、Zr 元素由于能够细化晶粒,因而成为既能提高强度又能提高韧性的重要控制元素。

最后应指出,各种牌号的钢通常都是二元以上的合金,合金组元之间有交互作用。此外,合金元素可以通过不同途径同时影响断裂韧性。

(2) 气体和夹杂物控制

钢中的气体主要是氢、氧、氮,夹杂物主要是氧化物和硫化物。

氢可以引起白点和氢脆,应该尽量降低。氮与位错结合力较强,通过形成气团而阻止位错运动,使钢的韧性下降。当氮为固溶态时危害更大。只有在普通低碳合金钢中,若钢中有钒则能与氮形成 VN,能提高钢的强度并且阻止奥氏体再结晶,轻度的细化晶粒,还可看作是有益元素。钢中的氧常以氧化物形式存在,一般说来,夹杂物含量愈多韧性愈低,尤其是超过临界尺寸的夹杂物存在会使韧性明显降低。

(3) 压力加工工艺控制

钢材的压力加工是使钢材获得所需形状和改善钢材性能的重要手段。对于热轧钢材除了用冶炼工艺控制化学成分、气体和夹杂物外,主要依靠压力加工工艺控制晶粒大小及取向,改变材料的韧性。

(4) 热处理工艺的选择

热处理是改变金属材料结构,从而控制材料性能的重要工艺。近三四十年来发展起来的形变热处理工艺则是将形变和热处理结合起来以改善材料性能的新工艺。

2. 钢材的控制轧制理论

2.1 钢的奥氏体化过程

所谓奥氏体化是指在加工前将钢加热到奥氏体区,是形核、长大均匀化过程。对亚共析钢来说,加热到 A_{c1} 以上,进行保温、形核、长大、剩余渗碳体 (Fe₃C) 溶解和奥氏体均匀化。对于共析钢和过共析钢来说,加热到 A_{c1} 以

上,使珠光体变为奥氏体。进一步加热到 A_{cm} 以上,保温足够时间,使铁素体或渗碳体溶解,获得单相奥氏体。

2.2 钢的变形再结晶

变形后的金属加热发生再结晶,根据温度不同有回复、再结晶和晶粒长大。回复仍为拉长的晶粒,但储存能降低,为前阶段。而再结晶是新晶粒的形核及长大过程,不是相变,无畸变能。核心的产生有两种形式:一是原晶界的某部位变为核心;二是某些亚晶变为核心,而形核速率和长大速度决定了晶粒的大小。

2.3 在变形条件下的相变

(1) 变形后的奥氏体向铁素体的转变

① 从再结晶奥氏体晶粒生成铁素体晶粒。铁素体晶粒优先在奥氏体晶粒上生成,一般在晶内不生核。所生成的铁素体既有块状(等轴)的,也有分布在原奥氏体晶粒内部呈针状的先析铁素体(魏氏组织铁素体)。钢中魏氏组织的形成会降低钢的冲击韧性和塑性,因而希望低碳钢的热轧产品中尽量减少以至消除魏氏组织。

② 从部分再结晶奥氏体晶粒生成铁素体晶粒。

③ 从未再结晶奥氏体晶粒生成的铁素体晶粒。

(2) 变形使珠光体转变加速,从而使钢的淬透性变坏。变形对奥氏体向贝氏体转变的影响比较复杂。

2.4 轧制条件下钢的变形抗力

在控制轧制中金属的变形抗力不仅是变形温度、变形量、化学成分函数,而且与变形过程中金属的组织变化有关。而后者在热加工过程中是可以忽略的。具体为:

(1) 如图 1 所示,奥氏体晶粒越小屈服应力越大。

(2) 随着微量元素添加量的增加,再一次加工时变形应力的变化。曲线表明,变形应力随轧制温度的增加而增大。

(3) 在控制轧制温度下,多次次轧制时随着轧制温度降低,奥氏体变形抗力增大。

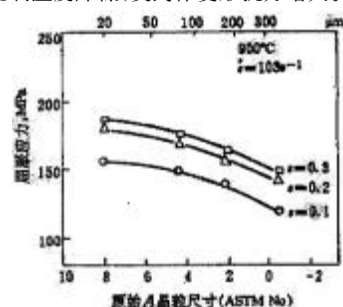


图 1 奥氏体中晶粒尺寸对屈服强度的影响

参考文献:

- [1] 陈瑛. 中厚钢板控制轧制技术综述[J]. 宽厚板, 2004, 10(5): 4-7.
- [2] GB 6654-1996, 中华人民共和国国家标准(压力容器用钢板)[S].
- [3] 宋维锡. 金属学[M]. 北京: 冶金工业出版社, 1996.

钻孔桩施工中相关问题的处理措施

贾云龙² 黑龙江中地道路桥梁工程有限公司

1.4 缩颈
缩颈桩又称瓶颈桩。部分桩径缩小,截面不符合设计要求。

防治措施:为避免缩径的出现,钻孔前应详细了解地叔资料,判别有无遇水膨胀等不良地质条件的土层,如有应采用失水率 $<3\sim 5\text{ml}/30\text{min}$ 的优质泥浆进行护壁,降低失水最。成

2 钻机就位时出现的问题及采取措施。

2.2 地质构造不均匀引起的, 先分析清楚岩层的走向, 尔后采用适当的回填材料(回填材料一般为片石加黏土、纯碱、锯末等组成的混合物)将钻孔回填至计算确定的高程处, 静

2.3 护筒脱落由于护筒背回填质量不好受地面流的浸泡等因素引起的护筒失去稳定、脱落。出现护筒脱落应立即停止钻孔,将钻机移开,采取相应措施处理。由于地面流水引起的可先排除流水,在原地面上填一层黏土使地面干燥、不渗漏,而后,重新安装护筒(作好护筒背回填筑)恢复钻孔施工。

2.4.1 由于“探头石”引起的卡钻现象,可以适当往下放钻头,而后,强力快速往上提,使“探头石”受瞬间冲击缩回,从而顺利提起钻头。

2.4.3 由于机械故障导致钻头在浓泥浆中滞留时间过长造成的钻头无法提升现象,应采取插入高压水管置换泥浆的方法进行处理。

未用任何止齒牙肉料按一定數量的自黏牙力

2.6.2 钻孔壁出现局部坍塌将钻头埋没且大部分钻孔壁处于稳定时,应先在孔内泥浆的浓度,将旋转钻头放入安全的深度范围内搅动泥浆以加强钻孔壁,而后,采取“气举法”清除钻头上方的沉积土和淤泥,确认钻头已露出后再实施钻头的打捞工作。钻孔壁随时有继续坍塌可能时,先在孔内安装长钢护筒、搅拌桩围护、帷幕法等方法加固钻孔壁,而后打捞钻头。

3.1.1 地层稳定性较好的,应采取导管内安装高压风管进行二次清孔的方法将已灌注的混凝土清理干净,重新请示监理检查,符合规范要求后可以重新开始水下混凝土灌注。

3.2 卡管因混凝土和易性差、混凝土中含有大块度骨料或受潮凝固的水泥块、灌注混凝土冲击力不足等原因导致水下混凝土灌注过程中无法继续进行的现象统称为“卡管”。

3.2.2 由于混凝土冲击力不足造成的,应及时加长上部导管的长度,而后,以一次性较大量混凝土冲击灌注达到疏通导管的目的。

3.3 断桩由于灌注中提升导管失误、混凝土供应中断(下雨、停电、机械故障等)或导管漏水等原因导致导管中已灌注的混凝土与导管的混凝土隔断,无法继续灌注的现象通称为

3.3.1 断桩截面位置处于设计桩全长的三分之一以下时,一般采取冲击钻清除已灌注部分,再实施原位恢复。

3.3.3 断桩截面位置处于设计桩全长的三
»»»»»»»»»»下转 P256

»»»»»»»»»»»»下转 P256

关键词: 钻孔桩 施工对策 缺陷处理

钻孔桩基础施工简便、操作易掌握、设备投入一般不是很大。因而,无论在铁路、公路、水利、水电等大型建设,还是在各类房屋及民用建筑中都得到了广泛应用。钻孔桩是在泥浆护壁条件下,利用机械钻进形成桩孔,采用导管法灌注水下混凝土的施工方法。钻孔、灌注混凝土都是在水下进行,工程质量只能通过科学的过程控制和完工后的仪器检测来确认。因而,对作业人员操作熟练程度、工艺水平都有较高的要求。如何有效地避免钻孔过程中出现桩头掉落和灌注水下混凝土过程中发生断桩等现象,杜绝混凝土夹渣、不均匀的质量弊病,发生施工质量问题后如何恰如其分地处理以保证整个工程的质量是工程界一直在研究而又未能彻底解决的问题。

1.1 有害气体

造成原因: 由于地质构造或其他特殊原因, 在灌注桩的成孔过程中, 桩孔中产生沼气、天然气、硫化氢等有害气体。防治措施: 在进行焊接作业前, 首先利用有害气体探测器或火绳等检查桩孔中是否存在有害气体, 一般情况下, 桩孔中的可燃气体, 应用注水法排除孔中的有害气体; 当气体量较少时, 也可以利用火绳等将有害气体燃烧掉。

造成原因:埋设护筒的周围土不密实,或护筒水位差太大。或钻头起落时碰撞。防治措施:在埋筒时,坑地与四周应选用最佳含水量粘土分层夯实。在护筒的适当高度开孔,使护筒内保持 1.0~1.5m 的水头高度。钻头起落时,应防止碰撞护筒。发现护筒冒水时,应立即停止钻孔,用粘土在四周填实加固,若护筒严重下沉或移位时,则应重新安装护筒。

造成原因:引起孔壁坍塌的原因很多。如土质松散,护筒埋置太浅,护筒的回填土和接缝不严密、漏水漏浆。泥浆密度太小,泥浆护壁不好。下钢筋笼及升降机具时碰撞孔壁等。钻进速度过快,空钻时间过长,成孔后待灌时间过长和灌注时间过长也会引起孔壁坍陷。

尽可能缩短反应时间。灰化后,待催时间一般中

试述建筑电气节能设计原则与方法

邱玉芬 哈尔滨四海建筑设计有限公司

摘要: 电气节能技术在建筑工程中的合理利用将大大降低建筑结构的能耗在阐述电气节能设计应遵循的原则的基础上,从不同角度提出了建筑电气技术在节能上的合理应用

关键词: 建筑电气 节能 原则 方法

一、电气节能设计应遵循的原则

电气节能设计既不能以牺牲建筑功能损害使用需求为代价,也不能盲目增加投资为节能而节能因此,电气节能设计应遵循以下原则:

(1)适用性 就是基于满足在建筑物内创造良好人工环境提供必要的能源,为建筑设备运行提供必需的动力,按照用电设备对于负荷容量电能质量与供电可靠性等方面的要求,来优化供电设计,促进电能合理利用

(2)实际性 要充分考虑实际经济效益,合理选用节能设备及材料,使节能增加的投资能在较短的时间内用节能减少下来的运行费用收回

(3)节能性 应考虑采取措施减少或消除与发挥建筑物功能无关的消耗,比如电气设备自身的电能消耗,传输线路上的电能消耗等等这应该是节能的着眼点

二、电气节能的方法

1.充分利用天然光源

照明节能工程中的一个较为主要的内容是如何充分利用天然光源。随着人们对能源和环境保护的日益关注,建筑物中如何充分利用天然光源来节约照明用电已引起广泛重视。天然光源是取之不尽、用之不竭的能源。在照明节能的实施工程中,应当充分加以利用,制定建筑物的采光标准,确定采光方式,将采光和照明有机地结合起来。白天尽可能地利用天然光源,使建筑物内获得稳定的光照条件。同时,室内引入阳光,既能大大节约照明能耗,亦有助于提高室内温度,对于降低建筑能耗也具有重要的现实意义。

2.高效的照明控制系统设计

照明控制是照明设计中一个重要的内容,是照明设计基础理论的一部分,与灯具、光源一样是照明节能实施中不可缺少的。主要体现在以下两个方面:(1)能营造良好的光环境。通过控制光环境来划分空间,同一空间中可创造出不同的环境氛围,体现了照明环境的舒适性。(2)可节能。使用者需要时才开启照明,尽可能减少不必要的开灯时间、数量和过高的照度,以有利于照明的节能。虽然我国现有的照明设计标准几乎没有照明控制的具体内容,对

照明控制也没有给予应有的重视,但工程设计人员应当充分认识到它的重要性。

3.科学合理地利用太阳能照明技术与产品

其一、太阳能是无处不有、取之不尽、用之不竭的清洁能源。太阳能照明技术的开发利用,可节省资源,减少废气排放,减少对地球资源的使用和破坏,保护地球环境。科学合理地利用太阳能照明在节能、环保方面具有重大的意义。其二、太阳能照明技术通常利用太阳能光伏发电系统,将入射的太阳辐射能直接转换为电能,提供给照明负荷。

4.建筑电气设备的节能

(1)空调系统。其主要内容包括:①冷冻水与冷却水系统的优化控制;②冰蓄冷系统的优化控制,现行的冰蓄冷控制技术还很不成熟,冰蓄冷控制策略仍需作深入研究,尤其是在蓄冰装置优先方式下的融冰策略的研究,对于提高冰蓄冷系统的能源利用效率,促进冰蓄冷技术的商业化应用具有决定性的意义;③热交换系统温差与流量的优化控制;④变风量系统等控制技术。(2)给排水系统的优化控制。(3)电动机。包括电动机的正确选型、调速方法、基于负载检测的台数控制。(4)电梯。包括电梯的合理选型(如速度、载重量、调速方式等)、停层计划及群控策略。(5)电动门窗。包括门窗的节能控制、遮阳系统的自动控制等。

5.能源的综合利用

(1)太阳能光伏电源系统。《措施》规定了太阳能光伏电源系统的适用环境、系统设计方法、电池技术要求、逆变器的技术指标、控制系统技术要求等技术原则。

(2)冰蓄冷系统。提出了冰蓄冷系统的常用控制策略及系统配置。

另外,一些其他节能方法还可以利用:

(1)、减少变压器的功率损耗,合理选择变压器的负载率。

(2)减少线路能量损耗。在一个工程中,线路纵横交错,使用的导线及电缆不计其数,所以在线路上消耗的有功功率相当大,必须减少线路能耗。

(3)提高系统的功率因数。一是变压器无功功率损耗很多,应考虑在一次侧装设静电电容器进行无功补偿;二是目前的建筑设计绝大部分采用二次集中补偿

(4)减少照明系统光能损失。其一,要电气设计要与建筑设计配合。其二,要合理选择照明器具。最后是合理选择照明的配光曲线以提高照明利用系数。

6.电动机在运行过程中的节能

在建筑电气中的电动机都是与暖通、水道、建筑等工种的设备配套的,由设备制造厂商统一供应的。因此,其节能措施只能贯彻在运行过程中,除了上述的用就地补偿电容器以减少线路由于输送超前无功而引起的有功损耗外,还应减少电机轻载和空载运行。因为,在这种情况下,电机的效率是很低的,消耗的电能并不与负载的下降成正比。采用变频调速器,使其在负载下降时,采用变频的方式,自动调节转速,使其与负载的变化相适应。采用这种方式,可提高电机在轻载时的效率,达到节能的目的。但是,这种设备的价格仍偏高,因此,在这种应用中受到一定的限制。另一种节能方式是采用软起动器,软起动器设备是按起动时间逐步调节可控硅的导通角,以控制电压的变化。由于电压可连续调节,因此起动平稳,起动完毕,则全压投入运行。此设备也可采用测速反馈、电压负反馈或电流正反馈,利用反馈信息控制可控硅导通角,以达到速度随负载的变化而变化。它可用在电动机容量较大,又需要频繁起动的设备,以及附近用电设备对电压的稳定要求较高的场合。因为它从起动到运行,其电流变化不超过三倍,可保证电网电压的波动在所要求的范围内。但它是采用可控硅调压,正弦波未导通部分的电能全部消耗在可控硅上,不会返回电网。因此,它要求散热、通风措施完善。其价格比变频器便宜,在水泵系统中的大容量电动机的控制设备中可以应用。

民用建筑的节能潜力很大,应在设计中精心考虑。但是在选用节能的新设备上,应具体了解其原理、性能、效果,从技术、经济上进行比较后,再选定节能设备,以达到真正节能的目的。

我国加入WTO后,我国在建筑电气节能设计领域中面临着新的挑战,因为国外的设计公司在设计过程中十分重视环保和节能,如果我们在设计过程中不重视节能,就有可能被淘汰出局。而节电节能工作牵涉的面又十分广泛,从发电厂开始到线路末端的用户都应该高效地使用电能以减少损失。对于设计者而言,就是要合理的选用设备(变压器,电动机,电缆,照明光源等),合理确定供电电压等级以及采用新材料,新技术等。建筑电气节能设计潜力很大,应精心考虑设计方案,选择高效节能设备,应用先进的设计技术,按照节能标准合理设计。在为人类提供健康、舒适、安全的居住、工作和生活空间的同时,又能行之有效地节约能源,这是每一个设计人员必须思考的问题。

喇嘛甸油田水驱平欠井治理方法研究

李常庆 大庆油田有限责任公司第一采油厂第三油矿,黑龙江大庆,163314

摘要:“注好水、注够水”是水驱稳产的基础,近年来,实施大量增注措施,平欠水量得到一定控制。但是,由于受油层污染、层间干扰等因素影响,喇嘛甸油田水驱平欠水量依然较大。通过分析注水平欠时间、吸水量变化及油层注采关系等因素,确定井筒内及近井地带污染、层间干扰等欠注原因;利用较为成熟水井压裂、酸化、洗井、方案调整等措施治理平欠层;并对措施井实施跟踪保护措施有效期,防止周期平欠现象发生。

关键词:喇嘛甸油田 平欠水量 注采关系 层间干扰 周期平欠

截至 2008 年底,平欠水量 6157m³/d,占配注水量的 2.73%。找出层段欠注原因,有效地治理、防止平欠水量扩大及控制新增平欠出现,对提高低压低含水井区有效注水、优化注入剖面、提高储层动用程度,夯实水驱稳产基

础,改善油田开发效果具有重要意义。

1. 水驱注水井平欠原因分析

1.1 水驱分层注水井平欠情况

截止 2008 年底,喇嘛甸油田水驱共有平欠井 235 口,平欠层段 320 个,平欠水量达到 6157m³/d。这些井多数处于低压低含水井区,以开采薄差油层为主,油层条件及吸水状况差。

通过分析欠注井层的砂体成因及周围的连通情况,并对注水井油层污染及水质情况作了调查工作,认为引起注水井欠注的原因有三种:

- (1)油层连通条件差,注水井吸水差
- (2)注水压力下降,注水量减少完不成配注
- (3)油层污染,造成注水井吸水变差

1.2 提高水驱注水井注水方法研究

1.2.1 水驱分层井压力变化与平欠关系研究

1. 统计水驱 800 口相同管柱相同配注分层井连续三次分层测试显示:注水压力下降可造成注水井平欠。

2. 统计喇嘛甸油田水驱 30 口二次加密分层井同位素测

井测井剖面显示得出:通过提高注水压力,可增大注水量,使未动用层得到部分动用,有效改善水驱注入状况。

吸水指示曲线显示:水驱薄差层压力每上升 1MPa 增加注水量 27m³/d。同时统计数据显示有 3.3 个层为新增吸水层,吸水量为 16m³/d,平均单层吸水量为 4.8m³/d。

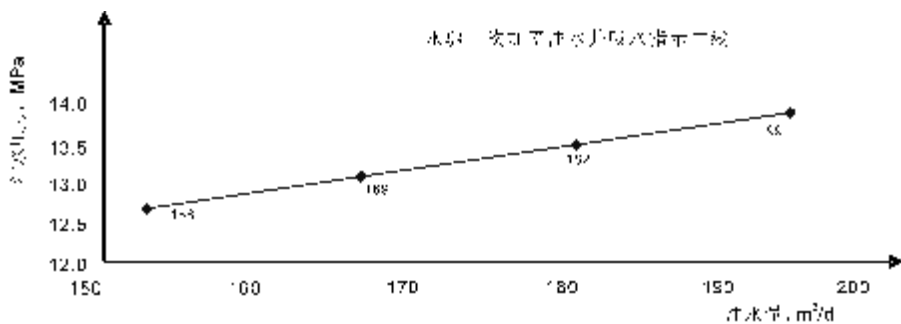
1.2.2 措施改善油层渗透率减少平欠研究

目前喇嘛甸油田中低渗透油层主要采用注水开发,与高渗透油层相比,中低渗透率油层的注水启动压力高,吸水能力差,在多层合注条件下受高渗透层干扰比较重,影响中低渗透层吸水。许多注水井在接近油层的破裂压力条件下注水,仍无法完成配注,为了使低渗透油层注好水、注够水,需要对其采取相应改造措施进行治理。

(1)对大面积分布注采系统比较完善的低

表 1-1 2008 年水驱平欠情况表

项目 层系	作业或测试等造成井桶内污染					压力下降形成					细分重组后				
	井数	厚度 (m)		配注 (m ³)	实注 (m ³)	井数	厚度 (m)		配注 (m ³)	实注 (m ³)	井数	厚度 (m)		配注 (m ³)	实注 (m ³)
		砂岩	有效				砂岩	有效				砂岩	有效		
基础井网	4	37.8	24.1	240	50	10	124	72.6	550	266	5	24.7	9.6	170	47
一次加密	21	276	141	1070	528	15	162	50.3	800	346	11	111	32.1	500	119
二次加密	15	228	81.5	760	266	40	435	125	1330	484	14	190	93.1	490	199
全矿	40	541.8	246.6	2070	844	65	721	247.9	2680	1096	30	325.7	134.8	1160	365
项目 层系	注采关系发生变化					资料重复差					合计				
	井数	厚度 (m)		配注 (m ³)	实注 (m ³)	井数	厚度 (m)		配注 (m ³)	实注 (m ³)	井数	厚度 (m)		配注 (m ³)	实注 (m ³)
		砂岩	有效				砂岩	有效				砂岩	有效		
基础井网	12	132	72.2	550	206	0	0	0	0	0	31	318	179	1510	569
一次加密	19	285	131	990	403	7	63.7	38.3	340	178	73	898	393	3700	1574
二次加密	39	538	221	1770	932	23	299	149	1040	419	131	1689	669	5390	2300
全矿	70	955	424.2	3310	1541	30	362.7	187.3	1380	597	235	2904	1240	10600	4443



渗透层进行压裂增注。

(2) 对油层污染严重、动用程度低、连通条件好的中高渗透层实施酸化增注。

1.2.3 注入水水质对平欠的影响

油田注水所需水源不仅要求稳定、充足,更要求质量达标。否则,将会产生机械杂质堵塞、电化学腐蚀及生物堵塞、细菌腐蚀及堵塞等,导致水井欠注,严重的影响注水效率。

在油田注水开发过程中,油层渗透的下降主要是由注入水中的悬浮物、含油及细菌等成分造成的。

2008 年底,我厂污水站处理后水质含油、悬浮物含量和硫酸盐还原菌达标率分别为 87.2%、77.8%和 72.7%。

2. 水驱平欠井治理原则及对新增平欠井认识

2.1 水驱平欠井治理原则

以提高动用差油层有效注水为目的,我们从形成平欠时间、层段内各小层油层性质及小层平面注采关系等入手,确定形成平欠的主要原因,制定治理原则。

1. 对周围受效井点多、油层性质好,本井因油层性质差而吸水差的小层实施压裂改造措施,提高油层渗透能力,增加薄差层吸水量。对不吸水或吸水差的河间薄层砂、非主体席状砂和表外储层,在压裂方式上,根据不吸水油层纵向上交错分布的特点,为增加潜力层的有效注水,避免压开高含水层,采取细分压裂层段和选择性多裂缝压裂的做法。

2. 对于因油层污染造成小层平欠的井,通过洗井、吐水解除井筒内污染,对洗井后还没有达到配注的平欠井实施酸化或解堵措施,减少近井地带油层污染,提高地层表皮系数,降低注入压力,增加有效注水量。

3. 对 2009 年新增平欠层段进行洗井,清除井底或管柱杂质,降低注入水通过管柱、水嘴等部位的压损,增加井底流压,恢复实注水量。

4. 因个别采油工作制度改变造成层段注水逐渐减少形成的平欠层段,实施优化产液调整。将井组内低含水井实施提液,通过降低油层压力,恢复平欠层段实注水量。

2.2 加强对新增平欠井认识

在治理前一年水驱平欠井同时,每年都会

有大量新平欠井出现,统计 2007 年~2009 年新增平欠水量显示,新增平欠水量逐年增加。因此,水驱注水继续将控制新增平欠水量作为工作重点。

3. 几点认识

(1) 认清水驱注水井平欠层段吸水能力下降原因,是解决平欠的先决条件。

(2) 制定治理措施时要依据不同井、层的特点,并结合生产实际情况做出临时调整。

(3) 有效控制新增平欠水量的增加,减少周期平欠的出现是水驱注好水、注够水的保障。

««««««««««上接 P83

Q_0 ——吊具、跑车等配重总和

Q ——最大吊重主索截面面积

实际施工时,主索安装时的初始张力 H_0 ,一般都忽略温度项的影响,所以近似取

$$e\Delta_k E_k F \cos b = 0$$

(1) 主索换算弹性模量

$$E = 75600 \text{ MPa}, E_k = \frac{l}{\sum l_i} E = 5.67 \times 10^7 \text{ kPa}$$

(2) 假设 $A \times H_0^3 + B \times H_0^2 + C \times H_0 + D = 0$, 那么有: $A=1$, $C=0$

$$B = \frac{E_k F \cos^2 b}{24 H_0^2} [3Q(Q+G) + G^2] - H_m \pm e\Delta_k E_k F \cos b$$

$$\approx \frac{5.67 \times 10^7 \times 8246.49 \times 10^{-6} \times 0.9999^2}{24 \times 3708.6^2} \times [3 \times 950 \times (950 + 0.775 \times 417.4) + (0.775 \times 417.4)^2] - 3708.6 = 1.4162 \times 10^{-3} \times 3.7341 \times 10^6 - 3708.6 = 1579.6$$

$$D = -\frac{1}{8} Q_0 (Q_0 + G) E_k F \cos^2 b - \frac{G^2 E_k F \cos^2 b}{24} = -3129741588$$

(3) 带入张力方程, $H_0^3 + 1579.6 \times H_0^2 - 3129741588 = 0$

采用 EXCEL 或 FX-5200 编程求解三元一次方程,可得: $H_0 = 1084.0 \text{ kN}$

2. 初始安装垂度

$$f_0 = \frac{gl^2}{8H_0 \cos b} + \frac{Q_0 l}{4H_0} = \frac{0.775 \times 300^2}{8 \times 1084.0 \times 0.9999} + \frac{50 \times 300}{4 \times 1084.0} = 11.50 \text{ m}$$

参考文献:

- 1、交通部行业标准:《公路桥涵设计通用规范》(JTG D61-2005)北京:人民交通出版社。
- 2、交通部行业标准:《公路悬索桥设计规范》(JTG XXX-2002)北京:人民交通出版社。
- 3、交通部行业标准:《公路桥涵施工技术规范》(JTJ041-2000)北京:人民交通出版社。
- 4、周水兴、向中富主编.《路桥施工计算手册》北京:人民交通出版社,2001。
- 5、范立础主编.《桥梁工程(上、下)》.北京:人民交通出版社,1986。
- 6、《公路桥涵设计手册》.基本资料.北京:人民交通出版社,1993。
- 7、《公路桥涵设计手册》.拱桥上、下册.北京:人民交通出版社,1993。
- 8、王国鼎、钟圣斌主编.《桥梁计算示例集》.北京:人民交通出版社,1997。
- 9、杨文渊.《路桥施工常用数据手册》.北京:人民交通出版社,1998。

参考文献:

- [1] 李索爱,李纳新:欠注层的成因分析及治理效果评价.2006.02.11
- [2] 刘凤珍:大庆油田不同类型油层增注适应性.2007.06.04
- [3] 李颖:水井欠注分析法在胜三区块中应用.2006.12.25

作者简介:

李常庆(1982.03),男,助理工程师,2006 年毕业于大庆石油学院电子科学与技术专业,现从事油田管理工作。

二类油层含水回升期的治理

李春红 大庆油田有限责任公司第三采油厂

摘要: 北二西西块二类油层是萨北开发区第一个二类油层聚驱工业化推广开采区块。进入含水回升期后,聚合物溶液向高渗透层注入,低渗透层的动用程度降低,含水开始回升。为了控制含水回升速度,我们采取注入井跟踪调整、细分注入等手段减少聚合物溶液向高渗透层注入,增大聚合物溶液在低渗透油层的波及体积,从而达到控制采出井含水回升、提高采收率的目的;同时由于区块产能下降很快,且注入能力逐渐变差,采取注入井攻欠增注、采出井提液等手段,改善区块注入状况、提高采出井产能,最终也提高了采出井的采收率。

关键词: 二类油层 聚合物驱 含水采收率

1 区块开发概况

萨北开发区北二西西块二类油层分别于2004年11月、2005年10月开始投产,含油面积8.1Km²,开采的层萨Ⅱ13-16~萨Ⅲ10油层,共15个沉积单元,地质储量1296×10⁴t,孔隙体积2333×10⁴m³,原始地层压力10.94MPa,饱和压力9.58MPa。采用150×150m五点法面积井网布井,共布注采井319口,其中注入井138口,采出井181口,注采井数比为1:1.31。

该区块于2006年10月开始注聚,聚合物用量36PV·mg/L时采出井开始见效,聚合物用量115PV·mg/L时进入含水低值期,低值期保持15个月,见到了较好的注聚效果,目前聚合物用量628PV·mg/L,处于含水回升期,综合含水90.15%。聚驱阶段采出程度18.07%,阶段提高采收率9.31%,比数模提高0.58个百分点。

2 含水回升期的主要治理手段

进入含水回升阶段后,聚合物溶液向高渗透层注入,采出井的含水上、产油下降,此时我们的主要任务是尽量使聚合物溶液向低渗透层多些注入,减少高渗透层注入量,控制含水回升速度,延长受效期。主要做法除了加强注入井跟踪调整的常规工作外,还要进行细分注入工作,同时由于进入含水回升期后注入井的注入能力、采出井产液能力下降,在含水回升阶段实施一系列措施,增强注入井的注入质量、采出井的产液能力,从而提高采出井产油量,减缓区块产量递减,主要采取了攻欠增注和低效采出井提液措施。

2.1 注入井跟踪调整

进入含水回升期后,采出井的含水迅速上升,我们首先做好注入井的跟踪调整工作,采取周跟踪、月调整的方法,及时对含水回升快的采出井调整周围注入井注入参数。调整思路

是:对注入压力低的注入井实施上提注入浓度的调整,注入压力高的井下调注入强度、上提注入浓度或保持稳定,同时根据小层发育状况及产出、注入剖面情况合理分配各小层的注入量。共调整195井次,调整后日配注由16405m³下降到15780m³,母液清水配比由1:2.5上提到1:2.1,通过注入井的跟踪调整,采出井的含水回升速度得到控制。例如采出井北2-351-P36井,2009年8月,含水突然由79.6%上升到88.4%,含水上、产油下降,我们及时对周围3口注入井实施方案调整,调整后日配注下调20m³,母液清水配比由1:2.6上提到1:2.1,调整后该井的含水迅速回落,由88.4%下降到83.6,产液略有下降,产油上升,至2009年12月该井含水为82.9%,含水上、产油得到控制。

从聚驱数模预测对比曲线上可以看出,在含水回升初期,区块含水是高于数模预测的,通过及时对区块注入井调整注入参数,含水基本按数模预测运行,含水回升速度得到有效控制。

2.2 细分注入

进入含水回升期后,注入井剖面吸入差异大,层间矛盾突出,相对吸入量主要集中在发育好的油层,造成该油层聚合物推进速度快,而发育差的油层聚合物注入少,剩余油不能采出,含水明显上升加快,注入井的方案调整已经不能控制这种情况,如果不及时治理,容易形成聚合物突破。因此我们对注入井实施细分注入,对相对吸入量多的层控制注入,吸入量少的层加强注入。这样做能够使聚合物向低渗透层注入,减少高渗透层注入。先后对11口注入井实施笼统改分层,9口注入井实施进一步细分,2口注入井层段重组。

注入井细分注入调整后,对比周围45口采出井,平均单井日产液保持稳定,日产油上升0.2t,含水下降0.5个百分点。从表1还可以看出,笼统改分层受效情况是含水回升初期的好于后期的;进入含水回升期后,聚合物溶液注入高渗透层,层间矛盾逐步加大,原有的分层层段已经不符合实际的生产情况,这时就应该实施进一步细分或层段重组,把动用状况相近的层放在一起,动用高的控制注入,动用差的加强注入,这样能进一步扩大聚合物溶液波及体积、减缓含水上、产油速度,进而提高原油采收率。因此笼统改分层是越早越好,而进一步细分或层段重组一般选在含水回升期开始执行。

调整后注入井的吸入剖面得到改善。例如北2-350-P34井,细分注入前相对吸入量主要集中在萨Ⅱ15+16和萨Ⅲ5-7小层,其余层基本没有动用,层段重组后,吸水最好的层相对吸水量下降,而吸水差的层能够吸水,剖面

得到改善,从而改善了聚驱效果。

2.3 攻欠增注

注聚后随着聚合物注入体积的不断增加,总体注入状况逐渐变差,至含水回升期已经有相当一部分井的注入压力接近或达到油层的破裂压力(占总井数的30.43%)。由于注入压力高,导致注入速度被迫下调,严重影响聚驱开发效果。为解决注入困难问题主要采取压裂和表活剂解堵措施,提高注入井的注入能力。全区共实施压裂9口井,压裂后注入压力由13.0Mpa下降到8.6Mpa,全部能够完成配注,目前平均压裂有效期为256天;表活剂解堵12口,解堵后注入压力由13.0Mpa下降到11.8Mpa。通过这两种措施,注入井的注入状况得到改善,同时由于注入压力的下降,有了很大控制含水上、产油调整空间,聚驱效果能够进一步得到改善。

2.4 低效采出井提液

含水回升期采出井的含水迅速上升、产油下降,在这一时期对低效井的薄差层实施压裂,不仅能够增加低渗透油层的动用程度,提高采出井的产油量,而且由于阻力系数的降低,周围注入井注入困难的问题也能得到缓解。对14口不同原因产液量低并且含水较低的采出井实施压裂增产措施,平均单井日增液34.5t,日增油8.5t,含水上、产油1.8个百分点。

3 几点认识

3.1 含水回升期聚合物溶液主要向高渗透层注入,低渗透层动用减少,层间矛盾日益突出,在这种情况下含水上、产油速度加快,产油下降,为了控制含水回升、减缓产量递减必须采取措施调整。

3.2 通过系统分析及实践可以看出:方案调整是常规控制含水回升的有效手段;细分注入可以使剖面得到改善,缓解层间矛盾;攻欠增注能够改善注入井注入状况,提高注入质量;低效采出井提液能够进一步提高采出井产能。通过这样一系列调整,达到了控制含水上、产油速度、提高采出井产能的目的。

参考文献

- [1] 刘玉芹. 聚合物驱单元调整技术综合应用. 内江科技. 2006 Vol.27 No.02

作者简介:

李春红(1980年3月13日生),女,2005年毕业于大庆石油学院。大庆第三采油厂第二油矿地质工艺队助理工程师从事油田开发专业。

分离式立交桥原位拆除重建的方案研究

——沪宁高速公路扩建工程杨家圩分离式立交桥

李凤林 中交第二公路勘察设计院有限公司

摘要: 沪宁高速公路扩建工程中上跨主线的分离式立交桥都因跨度不够而需拆除改建, 改建中必须保证在沪宁高速公路和被交路通车的前提条件下进行, 因此上跨的分离式立交桥的改扩建方案将直接影响到各公路的通行, 是扩建工程中的重点、难点工程。本文就杨家圩分离式立交桥的拆除、改建方案进行论述, 同时对原桥桩基础利用、加强方案及新老桩基础的协同受力等展开讨论。

关键词: 扩建工程 拆除验算 原位重建 基础利用

1 工程概述

杨家圩分离式立交桥, 是锡玉一级公路上跨沪宁高速的一座桥梁, 桥梁全长 215.06m, 设计荷载为汽车 -20 级, 挂 -100 级。原桥斜桥正做、分左右两幅, 桥宽 (半幅) 12.00m, 上部构造: 左幅为 $3 \times 20\text{mT 梁} + (20+2 \times 25+20 \text{ 普通钢筋混凝土连续箱梁}) + 3 \times 20\text{mT 梁}$, 右幅为 $4 \times 20\text{mT 梁} + (20+2 \times 25+20 \text{ 普通钢筋混凝土连续箱梁}) + 2 \times 20\text{mT 梁}$, 下部构造: T 梁部分及与箱梁的过渡墩均采用双柱墩, 箱梁部分均采用独柱墩, 箱梁部分、中墩位于沪宁高速公路中央分隔带处, 边墩紧靠沪宁高速公路原有路面边缘, 随着沪宁高速公路的拓宽, 该桥必须改建。

受原有锡玉一级公路平面线形的影响该桥必须原位重建。同时受到锡玉一级公路纵面线形的限制, 该桥建筑高度无法过大增加, 因而无法采用大跨径结构, 若采用钢管拱桥或斜拉桥结构则增加工期和施工难度同时作业面也不容许, 因此最终采用钢筋箱连续梁, 同时需要考虑中央分隔带处设墩。

2 建设要求

在满足地方路平纵面要求的前提下, 要求沪宁高速公路和锡 - 玉路的交通不中断, 保证拆除过程中结构不发生突然的脆性破坏而对人员机具造成破坏。且保证将要利用的桩基础不受破坏。

首先确定合理的交通和施工组织, 具体方案如下:

一) 拆除锡 - 玉路上杨家圩立交桥的右幅桥 (上海岸侧) 此时锡玉路车流皆通过左幅桥。拆桥的过程中要保证沪宁高速交通不中断。

二) 在原址处建设新杨家圩立交桥的右幅, 竣工后将锡玉路车流转移到该幅桥。

三) 拆除原左幅桥, 并在原址新建该桥, 竣工后全面恢复锡玉路的交通。在此过程中由于新桥主跨采用钢筋箱梁施工周期短。对沪宁高速的交通影响小, 这样只要合理的采取措施将原桥拆除即成为解决减少对沪宁交通影响的关键。

3 原桥的拆除

3.1 原桥拆除方案设计

原桥为 T 梁和普通钢筋混凝土连续箱梁混合结构, 拆除过程包括引桥的拆除, 和普通钢筋混凝土连续箱梁的拆除。

3.1.1 引桥的拆除

引桥部分为 T 梁, 直接采用吊机吊装拆除即可, 首先用无齿锯将各 T 梁纵向分开, 再横向分离各片梁, 最后逐跨逐片吊装拆除, 拆除过程中要保证 T 梁不侧翻, 不倾覆, 这样才能保证预应力 T 梁不会由于预加力的原因而突然破坏, 造成意外。

3.1.2 钢筋混凝土连续箱梁的拆除

普通钢筋混凝土连续箱梁, 由于不存在预加力, 所以不会因为梁体自身的失稳而破坏,

因此拆除过程中当连续结构被破坏后只要梁体在自重荷载下不发生过大的塑性变形, 不发生突然的脆性破坏既是合理且可行的。该联上跨沪宁高速公路所以拆除过程必须合理安排不得使沪宁交通中断。

拆除方案有两种

方案一, 化整为零, 分块吊装。

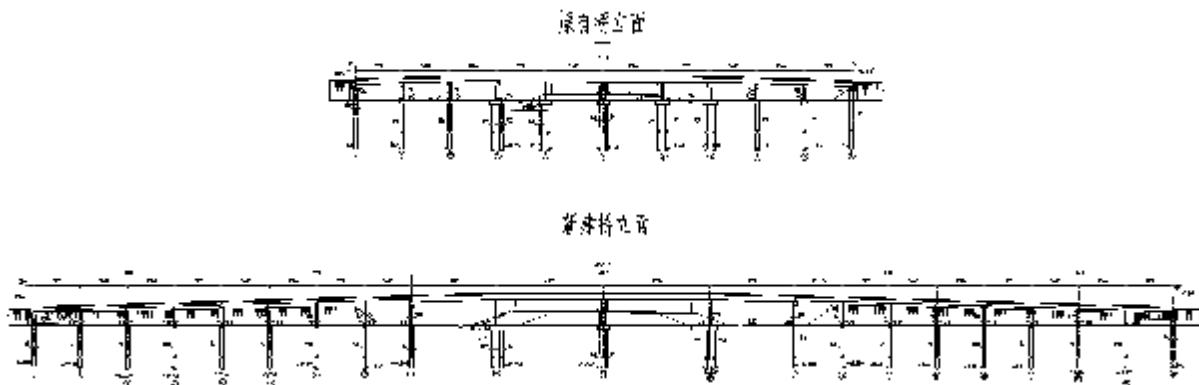
该方案施工时先用贝雷梁做全桥的支护, 贝雷梁下可以保证沪宁高速的交通, 但是通行净空受到很大的限制。支护完全后, 首先拆除防落网和护栏, 再拆除桥面铺装, 接下来切割翼缘板, 切割翼缘板时要先沿横桥向, 左右翼缘板对称切割, 将全桥翼缘板由边缘切割到翼缘板根部, 这样做是为了首先释放掉翼缘板的承压状态, 然后再沿桥纵向切割翼缘板。

全桥翼缘板拆除后, 沿桥纵向切割箱梁顶板, 然后横向分割, 分块吊卸。顶板拆除后, 再横向切割腹板, 分块吊卸, 最后切割底板, 吊卸横梁。

该方案的优点在于, 完全的支护为拆桥提供足够的安全可能, 分块切割使得结构体系变化不突然, 分块吊卸对吊机要求不高。缺点在于: 过多的支护影响了沪宁高速的行车净空, 切割面积很大, 增加了工程造价, 工作繁重, 工期长。

方案二, 凿岩机作业, 一次凿除

由于该箱梁已无利用价值, 故拆除时无需保证原梁的完整性, 采用凿岩机作业是可行的, 凿岩机作业时, 速度快, 造价低。但是考虑到凿岩机的冲击作用, 而原桥皆为独柱墩, 这样就必须保证原桥的横向稳定, 避免在作业时造成梁体的侧翻, 同时在凿岩机作业时由于碎落体大小不均, 势必会对沪宁高



速公路原有路面造成破坏,施工时要先在原路面上加铺 15-20cm 厚土层,构成对原有路面的防护。采用此方案首先要做好防护工作,然后是沪宁高速交通的组织,最后是梁体的作业安全。由于此方案是瞬时改变结构体系,所以当连续结构被破坏前,做好最不利点的支护,

经多方技术比较,确定采用方案二。

3.2 拆除过程的计算分析

拆除过程中只要被拆除部分梁体不发生脆性破坏,不发生较大的开裂及塑性变形,不影响必要的安全即可,故采用承载能力极限状态验算。

对于连续结构,当连续结构被破坏时,各跨失去了彼此的卸载作用,而造成其处于不利状态,因此在拆除的过程中要避免任何一孔出现简支状态。有效的改善措施是合理设置临时支承。

4 桥梁的重建

新桥由于纵面的提高而增加了工程量,出现路基和桥梁的比较。结合当地地松软沉降大,耕地及土石方非常紧张这一特点,拟采用桥梁方案更具有优势。因此采用桥梁方案。

4.1 上部构造设计方案简介

上部构造拟采用三种方案:

一)引桥、主桥都采用混凝土现浇箱梁。优点是造价低廉,景观协调;缺点是施工周期长对沪宁高速交通影响大。

二)引桥采用混凝土现浇箱梁,主桥采用钢箱梁。优点是主桥可以吊装、拼接,预制程度高,施工速度快,景观协调;缺点是造价高,施工操作精度要求高。

三)引桥采用预制 T 梁,主桥采用钢箱梁。优点是可以吊装、拼接,预制程度高施工速度快;缺点是造价高,施工操作精度要求高,桥梁外观不流畅,引桥下部构造繁冗。

经综合比较采用第二方案。

4.2 原桥桩基础的可利用性及加固方案

该桥桥位处水文地质表明,桥基础不会受到地下水的侵蚀,从原桥的运营情况看桥梁状态完好,表明该基础在现有荷载下是可靠且安全的,由于锡玉公路线形的要求使得原基础

不得被利用。下文将主要说明,位于中间分隔带的桩基加固的方案及计算过程。

4.2.1 基本情况简介

中央分隔带处基础为主桥墩桩基,由 4 根长 20m、直径 1.2m 钻孔灌注桩、2×2 排列加承台(承台尺寸 5.4×5.4×1.5m)构成,桩横纵桩距 3.0m。

由于锡玉一级路上跨沪宁高速,致使其平面交叉点无法改变,因此要求该桩不得不加以利用。原桥主桥上部构造采用 20+2×25+20m 钢筋砼连续梁。经计算得原墩支座以上最大反力为 5464.9KN。加宽后主桥上部构造采用 36+2×45+36m 钢箱连续梁,该墩支座以上最大反力为 6491.03KN。

4.2.2 确定计算模型

单、群桩的确定。该基础桩间中心距虽然 $3m \leq 6d = 7.2m$,但因其土质较软故仍按单桩计算,进一步证明如下:由于土存在内摩擦角,则力可在内摩擦角内扩散,又为摩擦桩,故扩散宽度 $L = \sum 2 \times l \times \tan \varphi / 4$,

根据 ZC69 计算得桩尖处(深度 21.5m)
 $L = 2 \times (0.0214 + 0.0340 + 0.0432 + 0.02531 + 0.0524 + 0.054596 + 0.0266 + 0.0244 + 0.0498 + 0.0310)$
 $= 1.451m \leq 1.5d = 1.8m$ (净距)

因此该基础须按单桩计算,最后累加而不考虑其群桩效应。

4.2.3 加固改善措施

从计算可知,
 总计桩顶外荷载为 $N = 6491.03 + 441.8 + 507.0 + 23.8 = 7463.63KN < 7466.1KN$ (原基础承载力)
 考虑到汽车制动的原因 N 须增加 4×97.2 共计 $7852.43KN > 7466.1KN$ (原基础承载力)

此时基础不满足承载要求。

如果有效减小承台顶以上土自重,提高承台的承载效应,使其附加荷载控制在 533.3KN 内,基础即可使用,可行的方案有两种。

方法一,加强承台承载能力。凿除原承台,重新制作承台与墩柱,竣工后在其承台底压浆,以提高承台的承载效应,减少承台自重对桩基的荷载。若按承台承自重的 0.5 计,则承台对桩的荷载为 507KN。实际情况将小于此值。

方法二,减轻填料重量,增加新桩基础。承台以上填料采用 EPS 填充,其容重为 $0.2KN/m^3$ 远小于土 $18.5 KN/m^3$,有效减小自重这样承台以上土自重 $= 5.2 \times 5.2 \times 4.4 \times 0.2 = 23.8KN$ 。

由计算可知方法二是切实合理可行的。

4.2.4 各基础间的协同受力

增加新桩基础后,协同受力的前提条件是加大承台的刚度,承台采用钢筋混凝土结构增大刚度的方法是加大结构的截面尺寸。但单纯的增大尺寸的同时,自重也相应加大,最终采用方案二框架形式,

采用框架形式时,中间闭合的三角形构成了刚度足够大的结构,则竖直荷载将有效的传给新桩基础,这是设计希望达到的目的,如上图所示。笔者就方案二,承台取 2.0m 高,和 2.5m 高分别机算,输出相应情况下的结构轴力值。

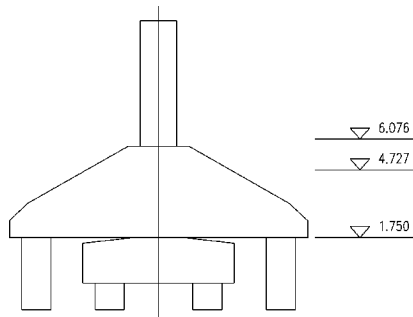
当采用 2.0 米承台时加固桩基最大承担 885.1KN,原基础承担 6646.3KN < 7644.1KN(原基础极限承载力),由此可得采用此方案是可行的。

5. 综述

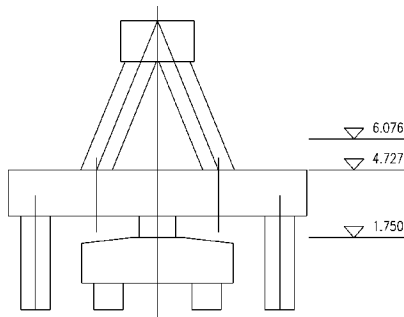
综上所述,杨家圩分离式立交桥重点在于上部构造的拆除和施工组织,通过该桥的拆除过程及交通组织可以由点到面的反映出上跨沪宁高速公路的普通钢筋混凝土连续箱梁桥改扩建的一般特点。

同样该桥新桥基础的施工也是重点,就新桥的基础加固问题,首先这样的加固方案能有利于各桩的协同受力,满足安全、经济、适用的原则,但是弊端在于缺乏美感。

随着经济的发展交通量的日益增长,改扩建项目将不断增加,各种情况、各种形式的桥梁问题将不断出现,在此笔者愿意与诸位共同探讨。



方案一



方案二

作者简介:

姓名: 李凤林 性别: 男 毕业时间: 2001 年
 毕业院校及所学专业: 长安大学 桥梁工程
 职称: 工程师 工作单位: 中交第二公路勘察设计院有限公司

浅谈工程设计中的综合布线系统

李 剑 云南交通职业技术学院 交通信息工程学院

摘 要:随着信息技术的普及应用,各种智能化建筑逐渐成为普通大众的工作、生活必需品。智能化建筑的建设,综合布线系统是基础,它为信息资源的传递提供了物理通道,是现今和未来计算机网络和信息系统的基础支撑环境。文章从网络综合布线系统建设的规划、设计入手,研究网络综合布线系统建设的工程设计方法和技术,并结合《综合布线系统工程设计规范》给出完整的综合布线工程设计要点和流程,对网络综合布线工程建设具有实际指导意义。

关键词:综合布线系统;工程设计;一间二区三个子系统;工程预算

1 引言

综合布线技术是一套多学科的布线技术,主要为了解决建筑物内部和建筑物之间的信号快速传递问题,规范弱电系统网络布线的设计、施工、测试、验收而新兴的一门信息技术。随着信息技术的普及应用,21 世纪的人类生活已然进入数字化时代,各种智能化建筑逐渐成为普通民众的必需品。智能化建筑的建设,综合布线系统是基础,它为信息资源的传递提供了物理通道,是现今和未来计算机网络和信息系统的基础支撑环境。

2 结构化综合布线系统的设计

根据当前大厦智能化要求并考虑未来发展、结构化综合布线系统的主要构件设计如下:

2.1 工作区子系统的设计

在工作区子系统内,可在墙面或地面安装信息插座,每个插座都具备单孔和双孔两种类型。数据插座选用五类屏蔽嵌入式插座,保证高速网络产品使用。每个数据插座均带有金属屏蔽壳并通过 FTP 或 S-FTP 线良好接地。每个数据插座都是一个标准的 RJ45 插座,可支持大于 15mbps 的信息传输,不同型号的电脑及终端设备通过 RJ45 带屏蔽的标准跳线可方便地接到数据插座上。工作区子系统按照甲级标准:4 端口 / 20 的要求布点,电话、电脑均适用。选择“端口保护装置”(数据安全锁),将各种不同信号隔离,避免因插错插座引起的设备损坏。

2.2 干线子系统的设计

干线子系统指提供建筑物的主干电缆的路由,是实现主配线架与中间配线架,计算机、PBX、控制中心与各管理子系统间的连接。干线传输电缆的设计必须既满足当前的需要,又适应今后的发展。干线子系统布线走向应选择干线线缆最短、最安全和最经济的路由。干线

子系统在系统设计施工时,应预留一定的线缆做冗余信道,这一点对于综合布线系统的可扩展性和可靠性来说是十分重要的。

2.3 水平子系统的设计

水平子系统主要是实现信息插座和管理子系统,即中间配线架(IDF)间的连接。水平子系统指定的拓扑结构为星形拓扑。水平干线的设计包括水平子系统的传输介质与部件集成。选择水平子系统的线缆,要根据建筑物内具体信息点的类型、容量、带宽和传输速率来确定。对于语音信息点可采用三类双绞线;对于数据信息点可采用超五类双绞线甚至六类线对于电磁干扰严重的场合可采用屏蔽双绞线。但是从系统的兼容性和信息点的灵活互换性角度出发,建议水平子系统采用同一种布线材料。

2.4 设备间子系统的设计

设备间子系统由设备室的电缆、连接器和相关支撑硬件组成,通过电缆把各种公用系统设备互连起来。设备间的主要设备有数字程控交换机、计算机网络设备、服务器、楼宇自控设备主机等。它们可以放在一起,也可分别设置。在较大型的综合布线中,可以将计算机设备、数字程控交换机、楼宇自控设备主机分别设置机房,把与综合布线密切相关的硬件设备放置在设备间,计算机网络设备的机房放在离设备间不远的地方。

3 综合布线系统设计的几个问题

3.1 综合布线系统的适用范围

在智能大厦中,除电话、计算机网络外,还有楼宇自控、CATV、电视监控、消防报警、广播等多个系统,这些系统的配线规格不一,但设备安装位置比较稳定。如果要求所有布线均由综合布线系统完成,从理论上讲是可行的,但要增加大量的适配器,不仅加大了投资,而且增大了故障隐患。所以在工程设计中,综合布线系统一般只考虑电话和计算机网络布线。

3.2 设计采用的传输介质

根据技术和经济上的可行性,目前综合布线的传输介质多采用平衡双绞铜线和多模光缆。常用来作为传输介质的铜线有无屏蔽双绞线(UTP)、全屏蔽线缆(STP)、铝箔双绞线(FTP)。UTP 通过双绞线的平衡特性对电磁干扰起防护作用,施工较容易,性能价格比也较高。STP 每对电缆进行屏蔽,是全屏蔽电缆,具有良好的抗电磁干扰性能,缺点为成本较高且施工不易。FTP 通过 4 对双绞线外面包着的总的屏蔽层,以及双绞线的平衡性对抗电磁干扰,它综合了 STP 的技术特性和 UTP 易于安装的优点,是一种性能和价格都较好的传输介

质。光缆也是一种传输介质,在铜线的带宽和衰减不能满足要求时使用,综合布线的水平系统使用光缆,一般均采用 62.5/125 μm 的多模光纤。垂直系统用光缆也采用该光纤,要求较高时采用单模光纤。建议智能大厦综合布线系统的传输介质可采取 FTP 与光缆配合使用,也可根据实际工程选择铜线型号。

3.3 综合布线的实施

综合布线系统在智能大厦中将分布到各个部位,是基础工程和开放型系统,它可以提供标准信息插座连接不同类型的硬件设备,是建立弱电平台系统的重要工程。

在智能大厦的设计过程中,综合布线系统由建筑电气专业设计,并与建筑、结构专业有密切关系,特别是设置配电间、电缆竖井、预留孔洞等方面。在确定配电间与电缆竖井的位置时,首先应考虑设置在建筑物中心附近,使布线距离尽量缩短,同时减少信号衰减;配电间与电缆竖井尽可能靠近,以减少干线的长度;配电间、电缆竖井的空间大小要留有裕量,以便今后发展;电缆竖井最好将强、弱电井分开设置,以减小相互干扰。

综合布线系统的实际设计和安装会对建筑、结构和其他专业提出许多协调的要求,在设计时要全面、综合地考虑布线系统,既要满足现代智能大厦在各种自动化系统之间建立起弱电信息传输平台的需要,又要做到经济、合理地布线。

4 结束语

局域网络作为一种典型的网络应用最后 100m 建设已经得到越来越多的重视,然而作为网络建设最为重要的基础设施建设,网络综合布线一直未得到应有的关注,特别是随着信息时代的高速发展,各种高频的通信设施不断出现,相互之间的电磁辐射和电磁干扰影响也日趋严重,如何在综合布线的工程设计中尽量能够解决电磁干扰问题将会在整个设计工作中扮演越来越重要的角色。

参考文献:

- [1] 江云霞,杨延嵩,马颂阳.综合布线实用教程[M].北京:国防工业出版社,2003:36-79
- [2] 岳经纬.网络综合布线技术[M].北京:中国水利水电出版社,2004: 93-130
- [3] 中华人民共和国信息产业部.GB 50311-2007,综合布线系统工程设计规范[S].北京:中国计划出版社出版,2007
- [4] 林隽生.校园网络综合布线系统设计研究[J].漳州职业技术学院学报,2006,8(4):16-19

高空预应力砼大梁扣件式钢管模架施工技术

李 凯 哈尔滨延寿县建筑工程质量监督站

李 铁 哈尔滨市住房保障和房产管理局

摘 要:通过工程实例,对高空预应力砼大梁扣件式钢管模架施工技术进行了简述。实践证明,采用该方案施工安全可靠,材料设备投入少,并缩短工期,保障了高空预应力砼大梁的施工质量,减少了一次性投入。

关键词:扣件式钢管脚手架 承载力 抗滑移 高空支撑

0 引言

随着高层建筑工程的日益增多,对转换层大跨度、大体积现浇砼梁的模板支架施工提出了越来越高的要求,特别是近年来,我国钢管与扣件市场问题较大,用扣件式钢管脚手做高空大体积现浇砼模架支撑的应用技术也越来越多的引起了建筑施工界的关注,高空扣件式钢管模板支架施工技术也急需在实践中不断总结和完善。

结合我公司工程实践,说说我们的做法与体会。

1 工程概况

某工程建筑面积 17673.48m²,地上十层,地下一层,地下室层高 5.1m,地上第四层层高 4.4m,其余各层层高 4.2m。工程为现浇钢筋混凝土框架结构,一~三层局部为阳光大厅,大厅顶部设置截面 b×h 为 900mm×1600mm 跨度为 15m 的预应力现浇砼大梁,混凝土设计强度等级为 C50,采用预拌混凝土浇筑,新Ⅲ级钢筋,梁底标高为 11.10m,该大梁是本工程的施工重点,也是难点。

2 施工方案的选择

该工程是省重点工程,工程工期非常紧迫,鉴于大梁处于 11m 的高空且下部为地下室顶板,周边没有可利用的支撑结构,经过几个方案的比较,选用了扣件式钢管脚手落地式高空支撑模架方案。

3 施工准备

3.1 地下室顶梁板的支撑加固

将 900mm×1600mm 截面砼梁直接支撑在 120mm 厚的地下室顶板上,施工前必须对已完成的地下室顶板进行加固,加固方法和构造与上部结构支撑方式相同。

3.2 选择合格的扣件与钢管

我公司所用扣件与钢管是多年来陆续采购的,其中不乏有变形、损伤,使用不灵活等问题,为了确保工程的安全性和可靠性,对该工程用作承力结构的扣件与钢管进行了逐一检查与选择,保证了使用的管件为合格品。

3.3 模架承力结构设计与验算

对阳光大厅高空大梁模架结构支设,经过对几个方案反复验算,确定了合理的立杆、梁底纵向(横向)水平杆、剪刀撑、中间水平杆拉结的设置方法与间距及支撑上托与下座的构造要求,同时对地下室顶板结构的支撑加固方案进行详细的设计与验算,并给予了明确的规定。

通过设计与验算,从理论上保证了支撑体系的强度、稳定性和刚度。

3.4 有关模架管件承载力的试验

对钢管扣件的承载力与抗滑移性能,我们并不了解,为吸取国内其他工程模架坍塌的事故教训,模架搭设前我们对选择后的扣件采取

了随机抽样方式,按国家标准规定试验方法自制试件,对扣件的承载能力进行了荷载试验。

经试验室万能压力机试验,所选择的直角扣件,抗滑移能力符合国家标准质量要求,但同时我们也发现在设计方案中所选定的单个直角扣件的设计荷载为 13.69kN,远高于标准规定的 7kN 和试验开始滑移荷载 10kN,这次试验帮助我们解决了钢管模架支撑体系中扣件使用的盲目性,同时也避免了一起质量与安全事故,同时对钢管底座抽样并进行了抗压试验承载力符合国家标准质量要求。

3.5 模架施工方案的制定与审批

根据施工方案的选择和模架管件承载力的试验,确定了本工程高空预应力砼大梁采用扣件式钢管脚手落地式高空支撑模架具体方案。梁底立杆支撑间距、水平杆步距、梁底纵向水平杆间距、梁底横向水平杆间距、立杆底座的设置及地下室顶梁板的支撑加固严格按照设计的要求操作,严禁梁底立杆上端自由长度大于 300mm,在浇筑过程中对架体及梁底直角扣件滑移进行监视。该施工方案必须经公司有关部门审核,经总工程师审批合格后再报监理、建设单位审批通过后方可施工。

4 施工设计

三层楼面预应力梁截面尺寸为 900mm×1600mm,荷载很大,经过反复认真计算对模架体系进行了设计,选定钢管立杆支撑间距为 0.5m,水平杆步距为 1m,梁底纵向水平杆间距 0.5m,梁底横向水平杆间距为 0.17m。为了使地下室梁板砼不受破坏,将已达到设计强度 100% 的地下室梁板不拆支撑,且支撑方法和构造与上部支撑方式一致。

依据《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130—2001 J84—2001 (2002 年版)要求,对模板支架设计计算如下:

4.1 立杆局部稳定验算

立杆间距按 0.5m 考虑 (实际梁底立杆局部横向间距为 0.4m,偏于安全)

荷载计算

三层梁自重

$$0.5 \times 0.5 \times 1.6 \times 25 \times 1.2 = 12 \text{ kN}$$

振捣荷载

$$2.0 \times 0.5 \times 0.5 \times 1.4 = 0.7 \text{ kN}$$

架体及模板自重

$$3.3 \times 0.5 \times 0.5 \times 1.2 = 0.99 \text{ kN}$$

$$\text{合 计} \quad 13.69 \text{ kN}$$

∴ 每根立杆承受荷载

$$P = 13.69 \text{ kN}$$

立杆计算长度

$$L_0 = K\mu h = 1.155 \times 1.5 \times 1 = 1.73 \text{ m}$$

立杆长细比

$$\lambda = L_0 / i = 1.73 \times 10^3 / (1.58 \times 10) = 109$$

查规范表附录 C

$$\text{立杆受压稳定折减系数 } \varphi = 0.523$$

$$\therefore N / \varphi A = 13.69 \times 10^3 / (0.523 \times 4.89 \times 10^2) = 53.5 \text{ N/mm}^2 < f = 205 \text{ N/mm}^2$$

满足要求

4.2 梁底纵向水平杆强度及挠度计算

梁底纵向水平杆按 0.5m 间距考虑
荷载计算

$$\text{梁自重: } 0.5 \times 0.17 \times 1.6 \times 25 \times 1.2 = 4.08 \text{ kN}$$

$$\text{振捣荷载: } 0.5 \times 0.17 \times 2.0 \times 1.4 = 0.24 \text{ kN}$$

$$\text{架体与模板自重: } 3.3 \times 0.5 \times 0.17 \times 1.2 = 0.34 \text{ kN}$$

$$\text{合 计} \quad 4.66 \text{ kN}$$

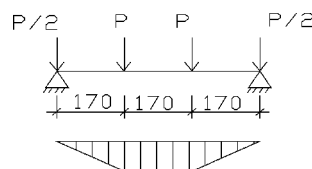
∴ 纵向水平杆上的集中荷载 $P = 4.66 \text{ kN}$ (简化为简支梁计算) 计算简图如下:

强度计算:

$$\text{纵向水平杆最大弯矩 } M = 4.66 \times 0.17 = 0.8 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

纵向水平杆抗弯强度:

$$\sigma = M / W = 0.8 \times 10^6 / (508 \times 10^3) = 157 \text{ N/mm}^2 < f = 205 \text{ N/mm}^2 \text{ 满足要求}$$



挠度计算:

$$V = f_{\max} = PaL^2 \times (3-4\alpha^2) / 24EI \\ = (4.66 \times 10^3 \times 0.17 \times 0.5^2 \times 10^9) / (24 \times 2.06 \times 10^5 \times 12.19 \times 10^4)$$

$$= 0.32 \text{ mm}$$

$$[v] = L / 150 = 0.5 \times 10^3 / 150 = 3.3 \text{ mm}$$

$V < [v]$ 钢管挠度符合要求

4.3 梁底横向水平杆强度及挠度计算

梁底横向水平杆按 0.17m 间距考虑,横向水平杆上安装梁底木方 @500。

荷载计算:

$$\text{三层梁自重 } 0.4 \times 0.17 \times 1.6 \times 25 \times 1.2 = 3.3 \text{ kN}$$

$$\text{振捣荷载 } 2.0 \times 0.17 \times 0.4 \times 1.4 = 0.19 \text{ kN}$$

$$\text{架体及模板自重 } 3.3 \times 0.17 \times 0.4 \times 1.2 = 0.27 \text{ kN}$$

$$\text{合 计} \quad 3.76 \text{ kN}$$

∴ 横向水平杆上的集中荷载 $P = 3.76 \text{ kN}$ (简化为简支梁计算) 计算简图:

强度计算:

$$\text{每根横向水平杆最大弯矩 } M = 3.76 / 2 \times 0.2 = 0.38 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

横向水平杆抗弯强度:

$$\sigma = M / W = 0.38 \times 10^6 / (508 \times 10^3) = 57 \text{ N/mm}^2 < f = 205 \text{ N/mm}^2$$

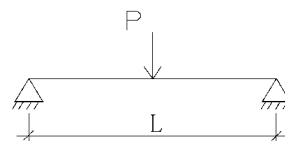
横向水平杆抗弯强度满足要求

挠度计算:

$$V = PL^3 / 48EI = 3.76 \times 10^3 \times 0.4^3 \times 10^9 / (48 \times 2.06 \times 10^5 \times 12.19) = 0.2 \text{ mm}$$

$$[v] = L / 150 = 0.5 \times 10^3 / 150 = 3.3 \text{ mm}$$

$V < [v]$ 钢管挠度满足要求



»»»»»»»»»»下转 P256

浅谈建筑材料检验存在的问题及对策

李劲松 绥化市质量技术监督检验检测中心

摘要: 建筑材料的质量好坏不仅会直接影响到工程结构的安全和使用,而且也会直接影响到人的安全问题,本文主要针对常用建筑材料检验过程中产生的问题进行了分析,并提出了几点意见。

关键词: 建筑材料, 检验, 存在问题

建筑材料关系到建筑工程完成的基础,因此人们对建筑材料的质量问题尤为关注,进而对其检验工作也十分重视,下面就建筑材料检验中存在的问题进行了探讨。

一、建筑材料检验中存在的问题

1. 钢筋

(1)由于钢筋进货渠道多,使用的品种规格多。施工现场因场地所限,管理又较乱,不能以“四同状态”(同一厂别、同一炉罐号、同一规格、同一交货状态)进行组批。(2)为了不浪费定尺的钢筋或方便起见,直接在一根上截取或从废料堆里寻找所需规格的钢筋进行试验,缺乏代表性。(3)低碳钢热轧圆盘钢筋在取样时用卷扬机将其拉直(标准方法应用轻质锤将其敲直),造成试验时其屈服强度不明显、极限强度偏高、伸长率降低,影响了检验结果。(4)忽视焊接前的准备工作。焊接试件取样未从成品中取,没有做可焊性试验,而是直接做模拟试件,有失真性。

2. 水泥

(1)有些施工单位的水泥因进货渠道不稳定、品种杂乱不一,为了节约试验费用、方便等,时常一次性提取某一品种半袋或整袋作为样品,导致试样失真。(2)水泥标准规定:水泥安定性检验必须合格。否则为废品,禁止使用。有些施工单位为了抢工期,水泥运到施工现场就立即使用,然后再取样送至法定检测单位进行试验。一般安定性检验需2-3天出具检验报告,待安定性检验结果出具为不合格时,施工现场在浇筑混凝土或已组砌墙体,造成质量事故和经济损失。(3)水泥未按所需环境要求进行堆放。(4)出厂已超过3个月的水泥(快硬性硅酸盐水泥超过1个月)未及时进行复检,水泥受潮成团或结硬,导致强度受损,但仍按原强度等级使用。(5)袋装或散装水泥未按要求严格进行计量的现象时有发生。

3. 砂子

送检以粗、中砂替代细砂,现场用砂取样失真,使用时未及时调整砂的含水率。

4. 石子

碎石的颗粒级配不符合规范要求,泥块含

量较多,未及时调整级配、冲洗泥块,直接投入使用。

5. 砖

砖因季节所致有时供不应求,许多外观质量较差、尺寸不等、表面不平、缺棱掉角的砖进入施工现场后,施工单位然后再购买一些质量好的砖掺合搭配使用,而送检时有意挑一些质量好的进行检验,造成现场所使用的砖与所送检的不一致。

二、检验中应该注意的问题

1. 钢筋

(1)钢筋进场时,应按照现行国家标准的相关规定抽取试件作力学性能检验,其质量必须符合有关标准规定。(2)检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告。(3)按照同一批量、同一规格、同一炉号、同一出厂日期、同一交货状态的钢筋,每批重量不大于60t为一检验批,进行现场见证取样。不足60t也为一个检验批,进行现场见证取样。试样分为冷弯试件两根,抗拉试件两根。实验室进行检验时,每一检验批至少应检验一个弯曲试件,拉伸试件。(4)冷弯试件长度一般>250mm(250-350mm),冷拉试件长度一般>500mm(500-650mm)。应进行分批验收,每批重量不大于20t的同等级、同直径的冷拉钢筋为一个检验批。

2. 水泥

(1)水泥进场时应对其包装、品种、级别或散装仓号、出厂日期等进行检查,并对其强度、安定性及其他必要的性能指标进行复验,其检查结果必须符合现行国家标准《硅酸盐水泥普通硅酸盐水泥》GB175等的规定。(2)当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂日期超过3个月(快硬硅酸盐水泥超过1个月)时,应进行复验,并按复验结果决定是否使用。(3)按照同一厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥,袋装不超过200t为一批,散装不超过500t为一批,进行现场见证取样,每批抽样均不少于一次。(4)水泥试样必须在同一批号的不同部位处等量采集,取样试点至少在20点以上,经过混合均匀后用防潮容器包装,重量不少于12kg。

3. 沙子

(1)配制混凝土时宜优先采用粗、中砂结合,若采用细砂时应及时调整检测单位出具的配合比。(2)因施工现场所用砂通常露天堆放,其含水量会随空气湿度变化而变化,因此要控制好单位用水量。(3)要对现场细砂的含泥量和泥块含

量严格加以控制,以免影响工程的质量。

4. 石子

不宜使用单粒级配的石子配制混凝土。如必须使用则应作技术分析,并应通过试验证明不会发生离析或影响混凝土质量。

5. 砖

(1)烧结普通砖。按照同一等级、同一品种3.15万~15万块为一检验批,不足3.15万块按一批计。随机抽取15块(5块备用)。(2)普通砖小型空心砌块。按照同一等级1万块为一检验批,不足1万块按一批计,随机抽取。强度试件5块。抗冻试件3块,抗渗试件3块。

三、针对问题提出的几点对策

建筑材料的检测工作是下程质量管理的重要内容。施工单位和监理单位要切实加强建筑材料检测工作的管理,要增强责任感和紧迫感,切实执行国家、行业的有关标准和规范,制定出切实可行的具体措施。

施工单位要建立内部实验室,作为企业的质量保证机构之一。要强制执行见证取样和送检制度,保证试件能代表母体的质量状况和取样的真实性。

施工单位购买建筑材料时,应首选正规厂家,直接购买应核查厂家营业执照、生产许可证、厂家资质,要验证出厂合格证、试验报告和质量保证书。

各级建设行政主管部门批准的质量检测中心具有不同的资质和营业执照,是工程质量检验和重大质量事故检测鉴定的法定单位,这些检测机构直对其出具的数据负责,要制止出具只对试件负责的检测报告。

提高人员素质,培养严谨作风。加强质检人员与施工物资采购人员的横向联系,加强他们的职业道德教育,培养公正、廉洁的作风,对违反检测规定的行为。要给予严肃批评,甚至给予处分。

参考文献:

- [1]盖明亮.建筑材料检验存在的问题及预防措施[J].河北水利.2005,(3)
- [2]张汉斌.浅析建筑材料的检验[J].中国包装科技博览.2010,(18)
- [3]张宏霞,李荣.建筑材料检验项目及其数据的准确性研究[J].中国包装科技博览.2009,(24)
- [4]谢建强.对建筑材料检测有关问题的讨论[J].科技与生活.2010,(4)

浅谈建筑设计在抗震设计中应注意的问题

李天平 邯郸市北华建筑设计有限公司

摘要:建筑设计是否考虑抗震要求,从总体上起着直接的控制主导作用。本文从抗震的角度探讨建筑设计应注意的几个问题。

关键词:建筑设计 抗震设计 设计问题

建筑设计定了,结构设计很难对建筑设计有较大的修改,结构设计原则上只能是服从于建筑设计的要求。如果建筑师能在建筑方案、初步设计阶段中较好地考虑抗震的要求,则结构工程师就可以对结构构件系统进行合理的布置,建筑结构的的质量和刚度分布以及相应产生的地震作用和结构受力与变形比较均匀协调,使建筑结构的抗震性能和抗震承载力得到较大的改善和提高;如果建筑师提供的建筑设计没有很好地考虑抗震要求,那就会给结构的抗震设计带来较多困难,使结构的抗震布置和设计受到建筑布置的限制,甚至造成设计的不合理。有时为了提高结构构件的抗震承载力,不得不增大构件的截面或配筋用量,造成不必要的投资浪费。由此可见,建筑设计是否考虑抗震要求,对整个建筑起着很重要的作用。因此,我们在建筑抗震设计过程中特别要注重以下几个问题。

一、建筑体型设计问题

建筑体型包括建筑的平面形状和主体的空间形状的设计。震害表明,许多平面形状复杂,如平面上的外凸和凹进、侧翼的过多伸悬、不对称的侧翼布置等在地震中都遭到了不同程度的破坏。唐山地震就有不少这样的震例。平面形状简单规则的建筑在地震中未出现较重的破坏,有的甚至保持完好无损。沿高度立体空间形状上的复杂和不规则在地震时都会造成震害。特别是在建筑结构刚度发生突变的部位更易产生破坏。因此在建筑体型的设计中,应尽可能地使平面和空间的形状简洁、规则;在平面形状上,矩形、圆形、扇形、方形等对抗震来说都是较好的体型。尽可能少做外凸和内凹的体型,尽可能少做不对称的侧翼和过长的伸翼。在体型布置上尽可能使建筑结构的的质量和刚度比较均匀地分布,避免产生因体型不对称导致质量与刚度不对称的扭转反应。

二、建筑平面布置设计问题

建筑物的平面布置在建筑设计中是十分重要的部分,它直接反映建筑的使用功能和要求。柱子的距离、内墙的布置、空间活动面积的大小、通道和楼梯的位置、电梯井的布置、房间的数量和布置等,都要在建筑的平面布置图上明确下来。而且,由于建筑使用功能不同,每个楼层的布置有可能差异很大,建筑平面上的墙体,包括外围填充墙、内隔墙、有相应强度和刚度的非承重内隔墙等等布置不对称,墙体与柱子分布的不对称、不协调,使建筑物在地震时

产生扭转地震作用,对抗震很不利。有的建筑物,其刚度很大的电梯井筒被布置在建筑平面的角部或是平面的一侧,结果在地震中造成靠电梯一侧建筑物的严重破坏。这是因为电梯井筒具有极大的抗侧力刚度,吸引了地震作用的主要部分[3]。有的建筑物,在平面布置上一侧的墙体很多,而另一侧的墙体稀少,这就造成平面上刚度分布的很不协调,质量分布也偏心,使结构的受力和变形不协调,导致扭转地震作用效应,带来局部墙面的破坏。有的建筑物,如底层为商场的临街建筑,临街一侧往往不设墙体,而其另一侧则有刚度很大的墙体封闭,两侧在刚度上相差很多,也将在地震时引起扭转地震作用,对抗震不利。还有的建筑平面布置上,经常出现内隔墙不对齐或中断,使刚度发生突变和地震力传递受阻,对抗震也带来不利,客易引起结构的局部破坏。建筑平面布置设计对建筑抗震关系很大,从概念上要解决的一个核心问题是,建筑平面布置设计上要尽可能做到使结构的的质量和刚度分布均匀,对称协调,避免突变,防止产生扭转效应。在建筑平面布置的总体设计上要尽可能为结构抗侧力构件的合理布置创造条件,使建筑使用功能要求与建筑结构抗震要求融合成一体,充分发挥建筑设计在建筑抗震中的作用。

三、建筑竖向布置设计问题

建筑的竖向布置设计问题在建筑设计中主要反映在建筑沿高度(楼层)结构的的质量和刚度分布设计上。无论是单层或多层,还是高层建筑或超高建筑,这个问题是比较突出的。存在的这个主要问题是,由于建筑使用功能的不同要求,如底层或下面几层是商场、购物中心,建筑上要求是大柱距、大空间;而上面的楼层则是开间较大的写字楼或布置多样化的公寓楼,低层设柱、墙很少,而上面则是以墙为主,柱很少。有的建筑在布置上还设有面积很大的公用天井大厅,在不同楼层上设有大会议厅、展厅、报告厅等,建筑使用功能的不同,形成了建筑物沿高度分布的质量和刚度的严重不均匀、不协调。突出的问题是沿上下相邻楼层的质量和刚度相差过大,形成突变[3]。在刚度最差的楼层形成对抗震极为不利的抗震承载力不足和变形很大的薄弱层。这是在建筑设计中必须高度重视的问题。在实际设计中,在建筑使用功能不同的情况下,很可能出现上下相邻楼层的墙体不对齐,柱子不对齐,墙体不连续,不到底;上层墙多,下层墙少;上层有柱,下层无柱等,使地震力的传递受阻或不通;抗震用的剪力墙设置不能直通到底层、剪力墙布置严重不对称或数量太少。所有这些布置都将给建筑物带来地震作用分布的不均匀、不对称和对建筑物很不利的扭转作用。多次大震害表

明,建筑物竖向楼层刚度的过大变化,给建筑物造成很多破坏,甚至是整个楼层的倒塌。在1995年的日本阪神大地震中,有多栋钢筋混凝土高层建筑发生了中间楼层的整体坐落倒塌破坏。因此,尽可能使剪力墙布置比较均匀并使其能沿竖向贯通到建筑物底部,不宜中断或不到底。尽量避免其某楼层刚度过少,尽量避免产生地震时的扭转效应。

四、建筑上应满足的设计限值控制问题

根据大量震害的经验总结,现行《建筑抗震设计规范》(GBJ11-89)对房屋建筑在建筑设计中应考虑的一些抗震要求的限值控制提出了规定。这些规定,建筑设计应予遵守:一是房屋的建筑总高度和层数;二是对房屋抗震横墙问题和局部墙体尺寸的限值控制。

五、屋顶建筑的抗震设计问题

在高层和超高层建筑设计中,屋顶建筑是一个重要的设计部分。从近几年对一些高层建筑抗震设计审查结果来看,屋顶建筑存在的主要问题,一是过高,二是过重。这样的屋顶建筑加大了变形,也加大了地震作用。对屋顶建筑自身和其下的建筑物的抗震都不利。屋顶建筑的重心与下部建筑的重心不在一条线上,且前者的抗侧力墙与其下楼层的抗侧力墙体上下不连续时,更会带来地震的扭转作用,对建筑物抗震更不利。为此,在屋顶建筑设计中,宜尽量降低其高度。采用高强轻质的建筑材料和刚度分布比较均匀,地震作用沿结构的传递比较通畅,使屋顶重心与其下部建筑物的重心尽可能一致;当屋顶建筑较高时,要使其具有较好的抗震定性,使屋顶建筑的地震作用及其变形较小,而且不发生扭转地震作用。

六、结束语

总的来说,建筑设计是建筑抗震设计的一个重要方面,建筑设计与建筑

抗震设计有着密切关系。它对建筑抗震起着重要的基础作用。一个优良的建筑抗震设计,必须是在建筑设计与结构设计相互配合协作共同考虑抗震的设计基础上完成。为此,要充分重视建筑设计在建筑抗震设计中的重要性,在建筑抗震设计中更好地发挥建筑设计应有的作用。

参考文献:

- [1]《建筑抗震设计规范》(GBJ11-89),中国建筑工业出版社,2005。
- [2]包世华、方鄂华,《高层建筑结构设计》,清华大学出版社,2003。
- [3]赵西安,《钢筋混凝土高层建筑结构设计》,中国建筑出版社,2005。
- [4]魏涟,《建筑结构抗震设计》,万国学术出版社,2001。

浅谈 SMA 沥青混凝土路面施工技术在应用中应用

李潇娜 包志国

大连港盛通航务工程有限公司 大连永兴公路工程有限公司

摘要: 结合本人在大窑湾疏港高速公路北段的施工实践,从 SMA 混合料的施工细节上分析其对路面质量的影响及应采取的措施。

关键词: SMA 混合料;施工

近年来,随着公路建设的迅猛发展,在高速公路、一级公路的抗滑表层中,SMA 沥青混凝土路面被广泛使用。SMA 沥青混凝土路面作为一种新型的沥青混合料形式,在抗滑耐磨、抗疲劳、抗车辙、抗老化均优于传统的沥青混凝土路面。本文结合大窑湾疏港高速公路北段的施工,介绍 SMA 沥青混凝土路面在施工中的应用。

一、工程简介

大窑湾港疏港高速公路是“辽宁省高速公路网”的重要组成部分,是大连市进出港一条快速干道,该项目的建成将极大缓解现有疏港公路在港区与沈大高速公路之间的压力,为大连市国民经济和大窑湾的发展创造良好基础设施条件。该项目设计全长 2.183Km,双向六车道,设计时速 120 公里/小时。路面设计上采用沥青玛蹄脂碎石混合料 SMA-13L 作为道路的上层结构。

二、SMA 路面施工技术质量控制措施

1、原材料控制:

优质的原材料是保证质量的前提。沥青采用路安特品牌 AH-70 重交通道路沥青。粗集料采用碎石,石料坚硬,耐磨耗,有良好的嵌挤能力。粗、细集料应洁净、干燥、无风化、无有害物质。木质纤维作为纤维稳定剂应严格防潮,保持干燥。

2、SMA 混合料配合比控制

SMA 混合料施工前应按技术规范要求,对沥青、矿料、纤维等材料进行选择及试验。该混合料级配为间断级配,以通过 4.75mm 筛的百分率不大于 30%为宜,这样可保证石料与石料之间充分接触,为 SMA 提供足够的抗剪强度,在此级配状态下粗集料结构中可撑开更多的空间,使孔隙足够大。沥青混合料马歇尔试验的技术指标按技术规范要求操作,配合比试验施工中严格按照目标配合比、生产配合比及试拌试铺验证三个阶段,确定最终石料级配及最佳改性沥青用量。同时通过试验沥青的粘温

关系,确定沥青混合料拌和和压实的等粘温度和操作条件。

3、SMA 混合料的拌和

a. 沥青混合料拌和时间应以混合料拌和均匀,纤维掺加剂均匀分布在混合料中,所有矿料颗粒全部裹覆沥青结合料为度。

b. SMA 沥青混凝土出厂温度控制在 170℃-185℃,并保证运到施工现场的摊铺温度不低于 160℃。

c. SMA 沥青混凝土拌合料不宜长时间保存,宜随伴随用,需要短时间贮存时,时间不宜超过 24h。

4、SMA 沥青混凝土运输及卸料

a. 由于 SMA 沥青混凝土粘性较大,在运输中为防止沥青与车厢粘结,在车厢及底板要涂刷一层油水混合物。

b. 在运输过程中,车厢顶部应加盖苫布,以防雨和热量损失。

c. 运输车辆到达施工现场后,应按顺序排队,听从指挥。卸料时防止碰撞摊铺机,以免影响摊铺质量。

5、SMA 混合料摊铺

a. 试验段的铺筑:

沥青混凝土路面正式施工前,沥青混合料应铺筑不少于 150m 的试验路段,以取得施工人员、机具配备、最佳压实度、最佳平整度、松铺厚度、标高及宽度控制、横、顺接缝控制、拟定施工单元的施工能力以及运输路线与机械设备的最佳组合等试验数据。

b. 本工程采用 2 台德国产福格勒 S2500 型摊铺机自动调平、烫平履带式沥青混凝土摊铺机平行施工。摊铺速度采用 1.8m/min。

c. 摊铺作业原则上应连续进行,为保证路面的平整度摊铺过程应缓慢、均匀、连续不间断,期间不得随意换速或中途停顿。

d. 摊铺方向应按上下行车道前进方向进行,这样有利于道路交付使用后的行车舒适和道路的质量。

e. 路面摊铺期间应封闭交通,实行单幅断面一次摊铺。养护完毕后,及时开放交通。

f. 在雨天或雨后有积水,路面基层未干燥,气温低于 10℃时都不得进行摊铺作业。

6、SMA 混合料碾压

a. 由于 SMA 混合料内部含有大量沥青玛

蹄脂胶浆,黏度较大,温度低时很难压实,因此摊铺后应紧跟碾压,充分利用料温压实。

b. 在初压和复压过程中,采用 22t 双钢轮压路机及 26t 双钢轮振动压路机并列成梯队操作。碾压遍数上采用钢轮压路机初压 2 遍,复压 3 遍,终压 1 遍的组合方式。

c. 碾压过程中压路机应“紧跟慢压”-紧跟摊铺机,缓慢匀速,对路面进行碾压。采用振动压路机时,宜用高频率,低振幅。振动频率应高于 25Hz,振幅在 0.4mm~0.8mm 之间,此时路面不会产生波纹和搓板。

d. 在碾压过程中禁止使用轮胎压路机,因为 SMA 混合料粘性大,易粘轮,轮胎搓揉碾压,会使玛蹄脂上浮,造成构造深度降低,甚至泛油。

7、SMA 混合料施工缝的处理

SMA 路面接缝处理较常规热拌沥青混合料要困难,因而施工中要尽可能避免冷接缝。如由于恶劣天气条件或机械故障或其它不可抗力因素造成必须停止摊铺作业时,再次开工前应在停止作业处用切割机切割成垂直施工缝,但须注意避免上、下层施工缝的重叠,其间距须错开 10~20m。在重新进行摊铺作业前,须在施工缝处喷洒粘层油。粘层材料应与混合料采用同一标号的沥青。

三、结束语

随着 SMA 沥青混凝土路面施工技术的日益成熟,近年来在高速公路和城市道路的路面施工中已得到了广泛使用。尽管相比传统的沥青混凝土路面成本会有所增加,但总体上仍将产生很好的经济效益。

参考文献:

- [1] GB50092-96, 沥青路面施工及验收规范[s]
- [2] JTGF40-2004, 公路沥青混凝土路面施工技术规范[s]

作者简介:

李潇娜,女,1982,助理工程师,从事公路工程施工技术工作。
包志国,男,1983,助理工程师,从事公路工程施工技术工作。

试论 10kV 配网供电的可靠性管理措施

李正华 佛山市瑞兴电力工程技术咨询有限公司

摘要: 目前提高配网供电可靠性,不仅是用户的需求,也是供电企业自身发展的需要。本文从规划建设、运行管理及设备状况方面进行了分析,并结合工作中的配电网建设实际,提出了一些提高配电网供电可靠性的技术措施与管理措施,对加强 10kV 配网运行管理和规划建设有一定的积极意义。

关键词: 10kV 配网的可靠性; 可靠性管理措施

一、10kV 配网供电的可靠性分析

1. 影响 10kV 配网供电可靠性的原因分析

预安排停电是影响供电可靠率的主要因素,包括配网计划施工,用户工程,配网计划检修,市政建设工程和受输变电影响几方面。其中预安排停电时户数占总停电时户数的 85%,另外 15% 则是故障停电(外力破坏、设备问题、用户影响)所致。

近几年,由于城市的改造力度加强,企业的发展持续壮大,以目前城区电网现状,难以满足供电需求,必须加快电网建设、改造,尤其是增加变电站及开闭所的电源点建设,以提高电源点的限制对配网可靠性的影响。同时,配电网还受到其灵活性的限制约束,不能满足我国电网现在的发展要求。

由于某些企业的环境污染物较多且对其管理不善,造成电器设备的表面污量大,不及时清理维护容易发生污闪事故,致使 10kV 配电线路停电,同时污物可能造成电器设备的腐蚀损坏,其日常维护检修不当影响线路运行状态的稳定性,从而造成停电事故。

2. 10kV 配网供电可靠性中存在的问题

由于某些 10kV 配电线路所带设备数量过多,有些配电线路特别是涉及农村地区的线路带有好几十个用户的变压器,造成供电可靠性较低,每次 10kV 配电线路停电就造成大量用电客户停电。况且同时一条线路上的各用电设备相互影响大,难以保障电能质量,导致对电能质量要求较高的用电客户反应强烈。

再者,目前我国 10kV 配电网建设中科技含量及自动化水平不高,特别是配电网的网架较薄弱,长期的户外运行、条件差导致绝缘化水平低,设备老化,故障率较高,还处在自动化建设刚起步阶段,计划检修执行力不强,城、农网改造以及故障、外部破坏等因素对供电可靠性影响还较大,重复停电、拖延送电、计划外停电还时有发生,其可靠性管理工作还存在薄弱环节,停、送电管理及施工工艺水平有待进一步提高,全员参与意识有待进一步加强。

二、提高 10kV 配网供电可靠性的措施

加强并改善网络结构可以提高 10kV 配

网供电的可靠性。目前配电网部分架空线路分段不合理,支线缺乏联络,在大负荷期间,很难有效转移负荷,导致电网在运行时电源之间的互供能力不强,因此应加大配网建设改造的投资,开展专项改造,减小线路供电半径,建设多分段、多连接的网络结构,来提高供电可靠性。同时应大力对配电网进行建设和改造,增大线路导线截面,在满足目前负荷情况下,留有适当裕度,提高供电可靠性。

高质量的配电设备是提高供电可靠性的物质保障,配电设备的装备水平直接影响着设备的检修周期,所以使用新设备也可以提高 10kV 配网供电的可靠性。长期户外运行造成灭弧能力下降,故障时容易引发弧光短路,造成故障越级,此类故障占用了大量的抢修力量,因此提高配电设备的质量,采用新型的跌落式熔断器也能减少因设备质量问题造成的停电,从而提高配网设备健康水平。

制定合理的运行方式也可以提高 10kV 配网供电的可靠性。因主网的改造、基建等大型项目的实施,合理的调整电网的运行方式,也能够提高供电可靠性,并能够为确保主设备安全、可靠运行和,优质服务奠定基础。

SCADA 系统在实时监控的同时,应逐步完善配网自动化,并加强对电网设备、开关动作次数及保护情况进行详细记录,对负荷、潮流动向等数据进行采集,实施网络优化,制定优化方案。当发生故障时,配网故障检测分析系统根据各终端上报的故障信息,迅速启动故障处理程序,确定故障类型。另外,还可以通过配网自动化进行遥控操作处理故障,缩短负荷转移的时间,从而提高供电的可靠性。

在符合安全条件的前提下,积极开展带电作业,即采用绝缘操作杆、等电位等操作方法在带电设备上开展工作,可以有效地减少线路的停电次数,这也是提高供电可靠性的一个重要手段。

从对基本接线方式的评估结果可知,放射线或树枝网供电可靠性最低,全联络树枝网供电可靠性最高。因此,应促进对环网结构的改造,将 10kV 配电网逐步改造为联络性强的环网结构,以减少线路故障停电的时间,提高线路运行可靠性。

对于 10kV 断路器的支持绝缘子、穿墙套管、隔离开关支柱绝缘子、连杆绝缘子等,可以加装防污罩;对于母排可以加装热缩绝缘管;在 10kV 断路器室内可以采取安装吸湿器以降低空气的湿度,破坏污染的条件,以解决污染问题。还可以结合地区和设备实际,动态完善污染区分级和分布图,以提高工作针对性,并提前部署,有序开展线路调爬、盐密测量等工作,多项措施并举提高线路防污染的能力,

以提高供电的可靠性。

在管理方面可以加强调度员业务作业的能力和自身素质的建设,杜绝各种各样的人为的误操作事故,以保证供电的可靠性。还可以加强维护和管理电网设备,对各种电气设备、输配电线路以及保护和自动装置,全面检查,及时维修,杜绝因发生机构本体故障而影响系统正常运行的情况,从而提高设备的健康水平,保证设备的安全运行,以提高供电的可靠性。

企业在安排每月停电检修计划时,应由运行单位统一申报停电计划,在召开检修计划会时,进行协调、合并、平衡,将可靠性管理与生产计划管理紧密结合,合理高效利用停电时间,强化综合检修,最大限度地减少重复性停电,缩短停电时间,以提高工作效率。企业还要严格执行月检修计划,严肃计划性检修,杜绝临时检修,并加大考核力度,以增强可靠性意识,服务意识,从配网运行方式上及时调整,以尽最大可能确保用户供电,缩小停电范围,从管理措施上来减少对用户的停电,从而提高供电的可靠性。电厂还应加大与其他行业的沟通力度,使其在配网线路的改造过程中,能顺利进行其工作,缩短停电的时间,或尽早的恢复供电,以提高其供电的可靠性。

最后,供电企业单位还应加大对电力的宣传力度,杜绝外力破坏,包括汽车撞杆、风筝挂线、礼花礼炮等对线路造成的断电,通过媒体和派发宣传单的方法,提高群众自觉保护电力设施的意识,从而提高供电的可靠性。

结语:

随着电力体制的不断改革和社会的不断进步,配网供电可靠性管理在供电企业中的地位越来越重要,供电可靠率指标是供电企业服务水平的重要指标,已成为供电企业对外承诺的重要内容,同时也成为企业达标创一流的必达指标。因此要着力从技术和管理两个层面上不断改进工作,改善配系统网络结构,以减少故障停电区域,并不断加强停电检修管理,增强事故处理能力,从根本上提高配电网的供电可靠性。

参考文献:

- [1] 李江华. 10kV 配网供电可靠性管理[J]. 大众用电, 2006(3)
- [2] 贾立雄, 胡小正. 2006 年全国城市用户供电可靠性分析[J]. 电力设备, 2007(11)
- [3] 罗微. 浅谈 10kV 配网供电可靠性[J]. 贵州电力技术, 2010(6)
- [4] 王贤君. 我国 10kV 配网供电可靠性现状及提高可靠性对策[J]. 电器工业, 2009(10)
- [5] 林伟强. 对 10kV 配网供电可靠性技术的探讨[J]. 广东科技, 2009(4)

推行工程量清单计价方法的措施浅析

廖小怡 广州市市政工程维修处

摘要:我国加入 WTO 后,将有些国外大的投资商进入中国来争占我国巨大的投资市场,我们也同时利用入世的机遇到国外去投资和经营项目,入世意味着必须按照国际公认的游戏规则动作,我们过去习惯的与国际不通用方法必须做出重大调整。纵观世界各国的招标计价办法,绝大多数国家均采用最具竞争性的工程量清单计价方法。国内利用国际贷款项目的招投标也都实行工程量清单计价。因此,为了与国际接轨就必须推广采用工程量清单即实物工程量计价模式。

关键词:工程量清单计价 含义 措施

工程造价管理改革的取向是通过市场机制进行资源配置和生产布局,而价格机制是市场机制的核心,价格形成机制的改革又是价格改革的中心,因此在造价管理改革中计价模式的改革首当其冲,近年来,国民经济高速增长,基本建设投资在国民经济发展中所占的比重在不断提升。为确保投资效益,国家对政府投资项目强制实行招投标,把建设工程的承发包活动全面推向市场化运行轨道。

一、工程量清单的计算原则

在满足工程设计图纸和设计施工规范要求的基础上,按全国统一建筑工程基础定额项目划分原则和工程量计算规则准确计算出工程量,将所有项目和计算出的工程量按定额章节模式排列,工程量清单的计算要遵循简捷明了、准确合理的原则,既易于业主掌握单项工程报价、又易于企业编制综合单价及成本价的核算。计算清单项目时应尽量避免因为项目界限不明确而人为使工程造价出现较大的可塑性。

二、工程量清单的作用

①工程量清单是编制招标工程标底价,投标报价和工程结算时调整工程量的依据。

②工程量清单必须依据行政主管部门颁发的工程量计算规则、分部分项工程项目划分及计算单位的规定,施工设计图纸、施工现场情况和招标文件中的有关要求编制。

③工程量清单应由具体相应资质的中介机构进行编制。

④工程量清单在当符合有关规定要求。

三、推行工程量清单计价方法的措施

工程量清单计价与传统的定额计价在方法、程序、适用条件等诸多方面均存在着本质差别,它需要发包单位、承包企业、中介机构及广大预算专业人员要建立市场价格机制的理念与经营方略,熟练掌握规范“四统一”(统

一项目编码、统一项目名称、统一计量单位、统一工程量计算规则)基础之上的个别成本分析技能,方可实施具体操作。同时要求造价管理机构与招投标管理机构要建立完善的法规保障体系以保证其顺利运行。因此,在清单计价的实施过程中,应遵循循序渐进、稳步推行的方针,切不可盲从急进,以免为正常的招投标活动带来消极的负面影响。从全国试点省市的经验来看,推行工程量清单计价主要应抓好以下几个环节的重点工作:

1、正确处理好通用定额向企业定额的过渡问题,积极构建代表各施工企业实际水平的企业定额体系

工程量清单计价是一种充分体现公开、公正、公平竞争的科学的计价方法,它最实际地反映了符合市场行情的工程实体消耗量及相关费用。采用清单计价编制的企业投标报价代表的是各施工企业的个别生产成本,是各施工企业通过自主报价参与市场竞争,技术水平与管理水平的综合体现。所以清单计价要求以企业定额为基础,实现个别成本计价。但就目前实际情况而言,我们的施工企业还不具备自己的企业定额,这就要求我们在清单计价开始实施的初期阶段,要充分利用现行通用定额来指导计价,分析投标报价的合理性。现行的通用预算定额,其人、材、机耗量与工艺水平的取定是国家多年工程建设实践经验的积累,各专业定额项目齐全且划分合理,现行工程量清单计价规范的编制原则也是以现行“全国统一工程预算定额”为基础,特别是在项目划分、计量单位、工程量计算规则等方面,均与全统定额保持了衔接。因此,现阶段各施工企业没有必要去作大的变动,或是重新构建全新的消耗量定额,客观上讲各施工企业还不具备大规模构建全系列企业定额的条件。较为科学实用的途径是,在各级造价管理机构的指导下,以通用定额为基础,根据各企业的实际情况适当修改、调整定额含量及价格,补充缺项子目,通过各类典型工程的成本分析,确定企业工程实体消耗与通用定额之间的幅度差,为清单计价各分部分项工程综合单价的合理确定与投标竞价提供准确的计价依据。只有通过不断的工程计价实践与系统的技术资料积累,各施工企业在建立完善了自己的成本分析与经营预算管理体系后,才可逐步建立起各企业自己的定额体系,这就是我们讲的过渡期问题的实质所在。

2、工程量清单计价是工程造价管理改革适应市场定价机制的具体措施

新计价办法的实施可能会给建筑市场带

来一定的影响和震动,同时由于我们招标投标、评标、合同管理等规范市场竞争环境的各项措施还不是很完善,因此对于招标人及投标人都可能造成一定的潜在风险,这就要求我们的建设行政主管部门要尽快通过试点运行发现问题、总结经验,完善包括担保制度(履约担保、支付担保)在内的各项法规体系建设,确保清单计价的顺利推广实施。各级造价管理机构要解放思想,转变观念,转变职能,打破陈旧的指令性计价管理模式,迅速建立相应的定额与市场信息服务体系。要积极建立合同价(中标预算)及工程竣工结算备案制度,一方面,通过备案可以直接掌握市场价格水平,为分析、测算各施工企业的成本价格水平积累技术资料,进而为各类工程合理成本价的评定提供准确合理的造价指标;另一方面,通过备案审核,可以及时有效地监督各咨询机构及执业人员的计价行为,及时发现问题,纠偏扶正,建立执业不良记录档案,正本清源,净化队伍,保证清单计价的准确合理,扼制哄抬标价及恶意低价抢标现象的发生。

3、工程量清单计价,需要对原来以定额计价为基础的标底编制、投标报价、评标方法和评标标准以及施工合同管理办法进行相应的改革和完善

工程量清单计价要求从根本上实现真正意义的公平竞争,低价中标,通过最为简洁单纯的计价方式与衡量标准来最大限度地实现市场竞争的公开化、透明化,进而彻底杜绝各方主客观因素对招投标与计价工作的干扰,实现企业自主报价,最优价格中的。因此我们在推行清单计价管理办法时,要统一协调好招标办、造价站、稽察办等相关单位的联合执法;招投标的相关规定要与工程量清单计价办法紧密结合、不留缺口;稽察工作要对违规计价及扰乱正常招投标秩序的单位、个人及时严肃查处,以确保在清单计价及清单招标过程中的合理低价符合市场价格水平及企业合理成本价格水平,有效杜绝不负责任的恶意低价抢标行为;要研究探索中标后的跟踪监督监管机制;推行项目管理班子人员、组织和设备投入承诺制。

总之,工程量清单计价的施行,为建筑市场各方主体及建设行政主管部门的各相关管理机构带来了一次管理机制上的历史变革。同时,也给建设工程造价管理的规范操作和按市场规律运行提出了新的课题。面对机遇与挑战,我们必须抓住契机,深入研究,扎实细致工作,理顺各方面关系,创造有利条件,力争在最短时间内把工程量清单计价工作全面推入规范化的轨道。

金属耗能器的研究进展综述

林靖宇 大连爱特流体控制有限公司

于明亮 大连日荣机电设备安装工程有限公司

摘要:近年来,随着人们对结构抗震性能的重视程度越来越高,许多新型的抗震减震结构不断涌现。本文总结了近年来金属耗能器的研究进展情况,主要包括金属耗能器的类型、原理、实验研究及应用等情况。

关键词:金属耗能器 阻尼器 滞回曲线 结构减震

1. 前言

传统结构在大震作用下主要是依靠某些构件吸收大量地震能量,从而使整个结构进入弹塑性状态甚至屈服、破坏,进而导致整个结构在震后无法修复甚至直接倒塌。耗能减震作为一种被动控制措施是将输入结构的地震能量引向特别设置的机构和元件加以吸收和耗散,从而能够保护主体结构的安全。由于金属材料在进入弹塑性范围以后具有良好的滞回性能,因而可以被用来制造各种类型的耗能装置。1972年 Kelly 等最先提出通过在结构中安装金属耗能器来进行地震反应控制的设想,随后各国研究人员进行了一系列金属耗能器的理论、试验和应用研究。

2. 加劲阻尼耗能装置

Whittaker 等人最早研制出 X 形加劲阻尼耗能装置(ADAS);台湾 Khe-Chyuan Tsai 等人为了消除 X 形加劲阻尼耗能装置竖向轴力对其的影响,设计出了三角形加劲阻尼耗能装置(TADAS)。近些年,台湾国立交通大学的陈清祥等人对美国的 Whittaker 等人所提出的加劲阻尼耗能装置(ADAS)作了改进,研制出了开孔式耗能装置(制震板(HADAS))。加劲阻尼耗能装置是由数块相互平行的不同形状的钢板(矩形、X 形、三角形、开孔形等)和定位装置组合而成,一般安装在人字形支撑顶部和框架梁之间,在地震作用下,由于框架层间相对变形引起装置顶部和底部的水平运动,使钢板弯曲屈服产生弹塑性滞回变形来耗散地震能量。

Bergman 和 Goel 对 X 形加劲耗能装置进行了性能试验,Tsai 等人对三角形加劲耗能装置进行了低周反复荷载试验。实验结果表明:该类阻尼器具有良好的耗能能力,在很小的变形情况下即可发挥耗能效果,其稳定性和效能也比较好。

在国内,1995年,欧进萍、吴斌等对 X 形和三角形钢板屈服耗能器的力学性能和减震效果进行了实验研究,得出钢板屈服耗能器基于疲劳性能的设计准则,另外还对钢板屈服耗

能器的“薄膜效应”进行了研究,进一步提出钢板屈服耗能器考虑“薄膜效应”的疲劳验算准则;李冀龙等分别基于双线性本构关系和 Ramberg-Osgood 本构关系推导建立了 X 形和三角形钢板屈服耗能器的恢复力模型,为该类耗能器的参数设计提供了基础。邢书涛等还开发出一种由多片纵截面为中空菱形的矩形钢板叠加组成的新型钢板耗能器。李宏男等根据“利用钢板平面内受力提高初始刚度,并通过改变钢板平面几何形状提高变形耗能能力”的构想,开发研制出“单圆孔钢板耗能器”和“双 X 形钢板耗能器”,并对这二种软钢耗能器进行了性能试验和数值模拟研究。

3. 蜂窝状耗能器

蜂窝状耗能器是由 Yasushi Kurokawa 等人开发研制的,该种耗能器是由蜂窝状开口的钢板组成,其中,上下两端安装高强螺栓的区域为刚性区,中间的 X 形腹板为柔性区,在地震作用下刚性区只产生微小的变形,而柔性区会产生大的变形。这种耗能器改变了以往的加劲阻尼耗能装置(如 X 型、三角形等)均采用耗能钢板平面外受力,利用钢板弯曲屈服以后产生明显的塑性变形来耗能减振的方式,而是采用钢板平面内的弹塑性剪切变形耗能减振方式。与平面外钢板耗能器在相同用钢量条件相比较,这类耗能器初始刚度较大、承载能力和耗能能力较大。

Yasushi Kurokawa 等人对蜂窝状阻尼器进行了性能试验,结果表明:该类耗能器的滞回曲线饱满,具有较高的耗能能力;如果在塑性变形区按弯曲比例分配各截面的尺寸,就能使在截面全长上都能屈服耗能,其力-位移滞回曲线呈纺锤形。

4. 金属圆环耗能器

周云等设计了由低碳钢板卷成圆环焊接而成的金属圆环耗能器,随后提出“利用两个或多个耗能元件协同工作、同时耗能来设计新型耗能器”的构想,在金属圆环耗能器的基础上开发研制出耗能能力更强的“双环耗能器”和“加劲圆环耗能器”。

5. 无粘结支撑

无粘结支撑是由内核心钢板和外方(圆或椭圆)型钢管之间填灰浆组成,内核心钢板和灰浆之间涂了一层无粘结材料,以确保核心钢板上的轴力不传到灰浆体和外钢管上,通过灰浆和外钢管共同作用阻止支撑弯曲,这些组件完美的结合使该支撑在屈服后能产生稳定、对称的拉压滞回性能。以前运用比较多的是单核

心截面无粘结支撑。近几年运用的主要是由蔡克铨等人研制出的双核心截面无粘结支撑,使得无粘结支撑安装于结构中更方便。

随着低屈服点钢的发展,Cheng-Cheng Chen 等人利用低屈服点钢制成的构件做为无粘结支撑的核心部分,并对其进行了性能试验,结果表明:支撑的最大位移为 $\pm 30\text{mm}$,是核心构件屈服位移的 24 倍,这充分发挥了低屈服点钢的能力并显示了其应变硬化能力。

6. 低屈服点钢剪切板耗能器

Seki 等人利用软钢板的剪切变形耗能原理研制出了剪切板耗能器,其主要是由上端板和下端板(连接件)和中间的低屈服点型钢(H 型、槽型等)组成。日本的 Kiyoshi TANAKA 等人对低屈服点剪切板耗能器进行了性能试验,结果表明:低屈服点钢板耗能器的滞回曲线形状丰满,性能稳定,且具有较强的耗能能力。

7. 铅粘弹性阻尼器

周云利用其提出的“采用不同耗能原理来设计新型耗能器,即耗能器同时利用两种或两种以上的耗能方式耗能”思想开发研制出了铅粘弹性阻尼器,其由粘弹性材料、薄钢板、约束钢板和铅芯组成,粘弹性材料、薄钢板和约束钢板中央预留有圆孔,并通过高温高压硫化为一体,铅可在硫化后灌入预留孔中。在地震作用下利用阻尼器中的铅产生剪切滞回变形及挤压滞回变形和粘弹材料剪切滞回变形进行耗能。并对该种阻尼器进行了实验,结果表明:该种阻尼器具有良好的抗疲劳能力,在应变幅值为 50% 的情况下该种耗能器循环 55 圈,其滞回环基本不变;当应变幅值达到 300% 时阻尼器仍然没有被拉坏,随着应变幅值的增大,呈现出应变硬化特征。

参考文献:

- [1] 吴斌,欧进萍. 软钢屈服耗能器的疲劳性能和设计准则[J]. 世界地震工程, 1996, (4): 8-13.
- [2] 李冀龙,欧进萍. X 形和三角形钢板阻尼器的阻力模型(I)[J]. 世界地震工程, 2004, 20(1): 10-16.
- [3] 周云,刘季. 圆环耗能器的试验研究[J]. 世界地震工程, 1996, (4): 1~7

作者简介:

林靖宇(1983-), 本科, 助理工程师, 现工作于大连爱特流体控制有限公司

于明亮(1983-), 本科, 助理工程师, 现工作于大连日荣机电设备安装工程有限公司

喇嘛甸油田规模化层内封堵试验研究

刘春岩 大庆油田采油六厂地质大队

摘要: 喇嘛甸油田以厚油层沉积为主,经过长期注水开发,厚油层内存在严重的无效循环,导致油田采收率降低、开发效益下降。针对以上问题,几年来,实施了一批层内封堵油水井,取得了一定的效果,但由于其分布比较零散,未能从区域上达到控制无效注采循环的目的。基于以上现状,有必要通过开辟典型区块,分析区块内无效循环分布状况及特点,研究规模化层内封堵无效注采循环的做法,达到规模化控制无效产出、提高有效注入目的。

一、区块概况

1. 试验区选择原则

(1) 试验区油层发育状况、井网部署及开采现状应具有代表性,能够反映油田无效循环的状况。

(2) 试验区应具有相对的独立性和完整性,不受其它试验的干扰,同时也不影响其它试验的实施和效果,油水井况良好。

(3) 选择无效循环严重、含水较高的油水井进行试验。

2. 试验区的选定

根据以上原则,选择喇 6-123 井区为规模化封堵试验区,面积 1.35 km²,共有水驱油井 41 口,注水井 20 口,井网密度 45 口/km²,试验目的层段为萨 II 组、萨 III 组、葡 II 组等无效注采循环严重的厚油层。

3. 油层发育状况

通过在垂向上细分沉积单元,平面上精细描述微相及岩性、物性单元的分布特征,从各单元有效厚度钻遇率看,萨 II 1-3、萨 III 1-3、萨 III 4-7、葡 II 7-9 单元发育厚度较大,有效厚度大于 4m 钻遇在 50%以上;其它单元的厚度较小。

二、试验区无效循环识别及目的层位的选定

1. 无效循环识别方法

由于砂体的非均质性,及目前测试技术的局限性,要搞清无效循环部位,靠单一资料很难实现,必须根据动、静态数据和各种监测资料综合识别:

一、利用精细地质研究成果进行砂体解剖以及密闭取心和新钻聚驱加密井资料,研究无效循环的分布状况;

二、通过计算井组单层累积注水倍数和综合应用测试资料,研究无效循环的分布状况;

三、采用精细数值模拟方法,研究无效循环的分布状况;

四、利用井间电位法监测技术,确定注入

水主要突进方向;

五、依据常规裸眼井测井曲线的响应特征,研究无效循环具体部位^[1]。

2. 试验区目的层位的选定

结合试验区无效循环识别成果,选定试验区内油层发育较厚、剩余油较多、无效循环严重的萨 II 1-3 及葡 II 7-9 组油层为试验目的层位。

三、规模化封堵方案的编制及实施效果评价

区块内砂体发育及无效注采循环分布状况研究的基础上,编制区块内油水井的封堵方案,主要有以下做法:

(1) 单一点坝砂体封堵方法

点坝砂体是由于侧向迁移加积形成,层内沉积夹层具有上部多底部少且倾斜分布的特点,顶部剩余油富集而底部无效循环严重。因此,在搞清不同点坝砂体内部沉积特征、夹层发育状况的基础上,分析剩余油与无效循环部位,利用长胶筒封堵油水井无效循环部位,提高油层动用程度。

(2) 不同河道砂体组合封堵方法

一、不同河道砂体以垂向加积组合,当上部河道砂体顶部剩余油富集、而底部无效循环严重、同时下部河道砂体已全部无效循环严重时,利用上部河道砂体内稳定的结构界面封堵上部河道砂体的底部无效循环严重部位、同时封堵下部河道砂体,对采油井则封堵其对应部位。

二、三个河道砂体以垂向加积组合,若中部河道砂体无效循环严重,而上部及下部河道砂体剩余油富集,则利用河道砂体间稳定的界面封堵中部河道砂体,在采油井端,若中部及下部河道砂体的界面稳定,则封堵相应部分,如界面不稳定,则封堵中部及下部单元,以防止界面不稳定造成窜槽。

三、不同河道砂体以侧向侵蚀叠加组合,河道砂体交汇与注水井端粘连时,且每个河道砂体底部均存在无效循环部位时,利用注水井端不同河道砂体间及河道砂体内部稳定的夹层,封堵无效循环部位,同时封堵采油井端相对应部位。

2. 方案实施效果评价

规模化封堵方案实施后,试验区油水井见到明显效果,主要表现在以下四个方面:

(1) 注水井封堵后,无效注水量减少,有效注水量增加

(2) 封堵层压力升高,注水量向低渗透部位转移

注水井封堵前后,对 13 口井分别进行压力监测,PI (90) 反映,封堵层 PI (90) 值平均比封堵前明显上升,压力降落速度减缓。说明利用夹层或界面对厚油层内高渗透部位的封堵是有效的。

(3) 无效产液量得到控制,采油井产油量

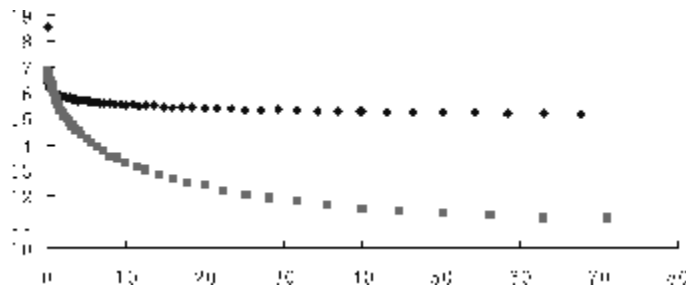


图 3-2-1 喇 6-F132 井萨 II 2+3 封堵前后 PI90 对比

稳定略升

(4) 含水保持稳定,含水上升速度得到有效控制

六、结论

1、通过分析典型区块生产状况,结合新井水淹、密闭取心井、水井测试资料及多学科研究成果等资料,可以准确判断厚油层内无效循环分布状况。

2、无效循环主要分布于二类油层厚油层中,从层内看,无效循环主要位于厚油层的底部;从平面看,无效循环主要位于长期高强度注采的区域。

3、不同类型的砂体发育与无效循环识别结合起来进行有效的封堵措施。

4、通过规模化层内封堵,可有效控制厚油层内无效注采循环,增加低渗透部位的有效注入,进而提高厚油层的动用程度,改善区块开发效果。

参考文献:

- [1] 黄伏生,赵伟等.喇嘛甸油田精细地质研究与应用.喇嘛甸油田特高含水期油田开发理论与实践(2003.05).
- [2] 黄伏生,梁文福等.喇嘛甸油田特高含水期水驱综合调整技术研究.喇嘛甸油田特高含水期油田开发理论与实践(2003.05).
- [3] 刘彦亮等.厚油层层内堵水方法探讨.油气地面工程(2005.5).

北三西东块数值模拟研究

刘 衡 辽河油田兴隆台采油厂采油作业三区试井队

摘 要: 高含水期油田开发与调整的基础是搞清剩余油的分布, 剩余油总体上高度分散, 局部还有富集部位, 为了定量描述北三西东块剩余油的分布情况, 预测区块开发指标变化规律, 开展了北三西东块剩余油分布数值模拟工作。通过数值模拟程序的反复运算最终给出研究区各层系目前剩余油分布图, 为进一步挖潜剩余油提供依据。可以总结出剩余油的分布与油藏各开发阶段的井网完善程度密切相关, 剩余油分布取决于注入水的侵入速度, 注采井网, 储层渗透率等因素, 井网和注水状况决定了剩余油的分布范围, 油层的渗透率决定了剩余油的分布位置。

关键词: 数值模拟 剩余油 三维地质模型 历史拟合

1. 区块概况

北三西位于大庆长垣萨尔图油田北部, 背斜构造的西翼, 北以北 3-J2 排为界, 南以北 2-J3 排为界, 东以北 3-J2-41 井至北 2-J3-50 井连线为界, 西至萨尔图喇嘛甸油田储量分界线为界所围的区域。面积为 18.5 km²。构造较为平缓, 地层倾角为 2° 左右。北三西属于萨尔图油田纯油区, 发育萨尔图、葡萄花和高台子三套油层, 均属于河流-三角洲沉积, 地形平坦, 油层埋藏深度 900-1200m 左右, 砂泥质交互分布, 非均质严重, 该区共发育 7 个油层组, 29 个砂岩组, 97 个单砂层。

2. 精细地质建模

地质建模区域以试验区为中心, 外扩到临近的注入井(排), 四个方向外扩到一到两个井距, 模型面积 14.48 km², 模拟层位 SI1-GII32 共 97 层, 选择使用此区域内所有 658 口井的地质数据。

为了更精细的研究每个沉积单元的剩余油分布状况, 在 ECLIPSE 软件中以模拟区沉积单元分层, 共有 97 个模拟层, 网格按井间留最低 3 个空网格设计, 东西向分 59 个网格, 南北向分 68 网格, 网格顶面海拔高度, 油藏构造形态按砂体的顶部深度确定, 其他网格厚度由上下相邻两个网格顶面深度之差决定, 网格砂岩的净厚度要折算求得; 网格砂岩的渗透率选用实测值, 孔隙度和含油饱和度按大庆油田研究院根据大庆长垣两万多岩芯的统计结果赋值; 纵向相邻网格接触面上的渗透率赋值为相应网格水平渗透率的千分之一; 按照油藏的特征, 依据不同的渗透率值分别赋予每个网格不同的相渗曲线, 共选用 30 条相渗曲线, 运算平衡启动。

3. 历史拟合

历史拟合的目的就是应用已有的实际动态数据, 对油藏描述得到的地质模型加以修改

与调整, 使模拟产生的数据与实际情况相一致。这样应用数值模拟模型预测的地下流体的分布和未来动态才是比较可靠的。

生产历史拟合中油水井的工作制度采用所有采油井定地面产液量, 注水井定注入量, 这种工作制度可以保证模型的采出体积与实际一致。减轻含水拟合与压力拟合的相互干扰。

生产历史拟合中主要进行了区块压力拟合和含水拟合, 压力拟合主要采取劈分边界水井的注入量, 其中认为处于模型角上的注水井的注水量有 1/4 进入模型, 处于模型边上的注水井的注水量有 1/2 进入模型。经过拟合全区压力变化趋势与实际油藏的压降趋势吻合。

研究区自 1964 年投入开发, 生产历史较长, 本区在综合含水拟合上, 主要是修改油水相对渗透率曲线, 微调全区渗透率值, 使全区综合含水率与观察数据大体接近, 然后拟合重点井含水率, 方法是调整局部地区的渗透率值, 以及部分井附近的传导率和垂向渗透率, 对个别难拟合井使用不同的油水相对渗透率曲线, 同时兼顾注水井的注入状况, 调整注水井的主要吸水方向等, 使注采关系更接近于油藏实际情况。

由于选用了所有采油井定地面产液量, 注水井定注入量的工作制度, 在区块的含水率拟合好之后, 区块的累积产油产水量也得到了很好的拟合。

对模拟结果进行分析, 由于地质模型是建立在三维地质建模的基础上, 井网密度很大对地质属性已有很强的控制性, 所建立的原始地质模型总体上符合率较高, 大大减少了后期拟合过程中的调整工作量。本次模拟研究选用的油水相对渗透率曲线是根据大庆长垣 2 万多个样品的统计实验结果, 计算出的 30 条相对渗透率曲线, 然后根据渗透率分布分别应用不同的相对渗透率曲线。具体应用为将绝对渗透率从 50md 到 1500md 分为 30 个级别, 分别对应 30 条编号从 1 到 30 的相渗曲线。对所有网格依据其绝对渗透率值赋予各自的相渗曲线。从拟合结果可以看出, 油藏的动态历史得到了较好的拟合, 说明现在的地质模型已经与实际的地下情况较好的符合, 因此我们认为目前研究区地下剩余油的分布是可信的, 这就为下一步分析剩余油提供了基础。

4. 剩余油分布规律分析

4.1 剩余油平面分布

由于区块已处于高含水期, 地下剩余油总体上高度分散, 局部还有富集部位。从绘出的小层剩余油分布图分析, 剩余油的分布在平面上表现出以下特征:

4.1.1 注水井与注水井之间形成剩余油富集区

这类剩余油分布较普遍, 各小层具有分

布, 与井网方式有关。这是由于注水井之间两侧驱动水的推进, 两条水线尚未相接时, 在水线前缘间形成剩余油的区域。例如 PII10a 小层的注水井北 3-4-148、北 3-3-152、北 3-3-151、北 3-3-150 之间存在明显的剩余油分布。这种剩余油的分布特征与油藏各开发阶段井网完善程度密切相关, 随注入水的不断推进, 水线逐渐靠近, 剩余油分布形态将由通道式条带逐渐演变为两端粗, 中间细的葫芦状, 最后被分割开来, 在两端形成片状。这类剩余油分布取决于注入水的侵入速度, 注采井网, 储层渗透率等因素, 井网和注水状况决定了剩余油的分布范围, 油层的渗透率决定了剩余油的分布位置。

4.1.2 储量分布分散的地带存在零星剩余油

这是由于距离注水井远, 无井点控制、未能水驱波及、或无采油井点而造成, 它们多以零星片状分布于油层中。如 PII10b 小层的北 2-1-056、北 2-1-F056、北 3-D6-F47、北 3-D6-F49、北 3-6-F045 之间所包括的区域即是如此。此类剩余油分布有两个特征: 其一是受地层渗透率的非均质性和注采井网的不完善性影响, 在局部渗透率差的地方, 易形成一定范围的剩余油; 其二是处于油层流动边界、物性差、层薄的地方, 原油不易被波及采出, 还有一定剩余油。

4.2 剩余油纵向分布

根据数值模拟研究结果, 输出分层采收率值, 分析油藏纵向上的油水分布特征。目前萨尔图和葡萄花油层储量总体上动用程度较好而 SI1 和高台子油层储量动用程度较差。从剖面上看, 纵向上的剩余油分布特点: 采出程度高的小层综合含水也高, 这种情况主要与储层发育条件和开发方式有关。由于油层发育条件的差异, SI1 物性较差, 高台子油层储层非均质严重, 井网控制程度偏低, 有注无采或有采无注, 因注采不完善造成动用程度较差, 剩余油饱和度较高。

5. 几点认识

(1) 注水井与注水井之间形成剩余油富集区, 储量分布分散的地带存在零星剩余油分布。

(2) 根据不同的储层物性使用不同的相渗曲线, 是提高数值模拟精度的有效途径。

参考文献:

- [1] 袁奕群 袁庆峰. 黑油模型在油田开发中的应用. 石油工业出版社. 1995. 10
- [2] 斯伦贝谢科技服务(北京)有限公司. E-CLIPSE 黑油数值模拟基础

作者简介:

刘衡 (1982.04.02), 女, 2007 年 7 月毕业于大庆石油学院, 辽河油田兴隆台采油厂采油作业三区试井队, 助理工程师

多层砖混结构房屋的抗震设计

刘 辉 黑龙江省纺织工业设计院

摘 要: 砖混结构由于选材方便、施工简单、工期短、造价低等特点,多年来砖混房屋是我国当前建筑中使用最广泛的一种建筑形式;其中民用住宅建筑中约占 90% 以上。砖混结构多采用粘土砖和混合砂浆砌筑,通过内外砖墙的咬砌达到具有一定整体连接性的目的。在地震设防地区,多层砖混砌体房屋由于组成的基本材料和连接方式决定了其脆性性质,变形能力小,导致房屋的抗震性能较差;因此改善砌体结构延性,提高房屋的抗震性能具有极其重要意义。根据现行建筑抗震设计规范、砌体结构设计规范,结合自身设计的实践经验,我认为,在多层砖混房屋抗震设计上应注意以下几方面。

关键字: 多层砖混结构房屋抗震设计

一、科学布局建筑平面和立面

建筑平面和立面的规整性是整个结构设计中一个十分基础、重要的内容。抗震设计中,建筑平面、立面宜尽可能简洁、规则,结构质量中心与刚度中心相一致。对于结构平面布置不规则的房屋质心与刚度中心往往不容易重合,在地震作用下会产生扭转效应,大大加剧地震的破坏力度;对体型不规则的房屋应注意偏离结构刚心远端墙段的抗震验算。建筑立面应避免头重脚轻,房屋重心尽可能降低,避免采用错落的立面,突出屋面建筑部分的高度不应过高,以免地震时发生鞭梢效应,同时应控制好

结构竖向强度和刚度的均匀性。

建筑设计应符合抗震概念设计的要求,不应采用严重不规则的设计方案,即使不可避免时,也应尽量在适当部位设置防震缝,将体型复杂,平面特别不规则的建筑布局分割成几个相对规则的独立单元。在实际工程设计中,应尽可能兼顾建筑造型,又满足使用功能要求的前提下,将平面布置、立面外观造型设计得较为规整、简洁、美观大方;同时又能有效地提高工程的抗震性能。

二、砌体房屋的总层数及总高度不应该超限

历次震害证明,砌体房屋的层数越多,高度越高,它的地震破坏程度越大,所以控制砖砌体房屋的总高度及总层数对减少地震时带来的震害有很大的作用。现行建筑抗震设计规范(GB50011-2010)对多层砌体房屋的总高度和总层数有了强制性规定:多层砌体房屋的总高度及层数应满足表 1 中的限值。

在设计中房屋总高度及总层数应同时满足上标的限值,因为楼盖重量占房屋总重的一半左右,房屋总高度相同,多一层楼盖就意味着增加半层楼的侧向地震作用,同时加大对底部的倾覆力矩。在中、强地震作用下,因倾覆力矩过大,使得底部墙体产生过大的压力或剪刀而被破坏,故此减轻自重、减少层数、降低层高是削弱地震影响的有效途径之一。

三、增强砌体房屋的刚度及整体性

房屋是纵、横向承重构件和楼盖组成的一

个具有空间刚度的结构体系,其抗震能力的强弱取决于结构的整体刚度和整体稳定性。刚性楼盖是各抗侧力构件按各自侧移刚度分配地震作用的保证。现浇钢筋混凝土楼板及屋盖具有整体性好、水平刚度大的优点,是较理想的抗震构件,不但可消除滑移、散落问题,增加房屋的整体性,增大楼板的刚度,而且对平面上墙体对齐的要求也可予以适当放宽,因作为以剪切变形为主的砌体结构,层间变形是可控制的。较强的楼板及屋盖水平刚度使荷载传递具有良好的条件,平面上,当上下墙体不对齐时,现浇楼板及屋盖能起到一定的传递水平力的作用,同时楼、屋盖现浇增加了楼板对墙体的约束。因此,采取现浇楼、屋盖是一种较好的增强楼房结构空间刚度和整体稳定性的方法,在适当的部位增设构造柱,并配置些构造钢筋,也能达到增强结构整体性的作用;另外,设置配筋圈梁可限制散落问题,增强空间刚度,提高结构整体稳定性,从而提高房屋的抗震性能。

四、合理布置纵墙和横墙

多层砖混房屋的主要承重构件是纵、横墙体,在地震中主要由于

承重纵、横墙在地震力作用下产生裂缝,严重者会出现倾斜、错动、倒塌等现象,进而使房屋遭到破坏,所以合理布置纵、横墙对提高房屋抗震性能起到很大的作用。多层砖混房屋应优先采用横墙承重或纵横墙共同承重的结构体系,纵、横墙的布置宜均匀对称,沿平面内宜对齐,沿竖向应上下连续,同时一轴线上的窗间墙宽度宜均匀。房屋的空间整体刚度和整体稳定性决定着房屋抗震能力的高低,多层砖混房屋一般采用纵墙或横墙承重,由于非承重方向的约束墙体少,间距大,因而房屋该方向刚度较弱,空间刚度和整体性均较差,抗震能力低;在高烈度地区,墙体由于平面外的失稳而先行破坏,进而引起整个房屋倒塌。而在两个方向适当布置纵横、墙混合承重的房屋,由于其限制了纵、横墙的侧向变形,增强了空间刚度和整体性,对承受纵、横两个方向的水平地震作用及抗弯、抗剪都非常有利。墙体布置时,应尽量采用纵墙贯通的平面布置,当纵墙不能贯通布置时,可在纵横墙交接处采取加强措施,也可在纵、横墙交接处增设钢筋混凝土构造柱,并适当加强构造配筋;必要时还可以每隔一定高度放置水平拉结构筋如 2Φ6@500,以加强房屋整体性,防止纵、横墙交接处被拉开。

表 1 房屋的层数和高度限值 (m)

房屋类别			烈度和设计基本地震加速度											
			6		7				8				9	
			0.05g		0.10g				0.02g				0.40g	
			高	层	高	层	高	层	高	层	高	层	高	层
多层砌体	普通砖	240	21	7	21	7	21	7	18	6	15	5	12	4
	多孔砖	240	21	7	21	7	18	6	18	6	15	5	9	3
	多孔砖	190	21	7	18	6	15	5	15	5	12	4	-	-
	小砌砖	190	21	7	21	7	18	6	18	6	15	5	9	3
底部框架抗震墙砌体房屋	普通砖	240	22	7	22	7	19	6	16	5	-	-	-	-
	多孔砖	240	22	7	22	7	19	6	16	5	-	-	-	-
	多孔砖	190	22	7	19	6	16	5	13	4	-	-	-	-
	小砌块	190	22	7	22	7	19	6	16	5	-	-	-	-

(注:室内外高差大于 0.6m 时,房屋总高度应允许比表中数据适当增加,但不应多于 1.0m)

在地震中多层砖混房屋的横向地震力主要由横墙承担,不仅要求横墙有足够的承载力,而且楼盖必须具有能将地震力传给横墙的水平

刚度;对抗震横墙最大间距的构造规定就是为了满足楼盖对传递水平地震力所需的刚度要求。现行建筑抗震设计规范(GB50011-2010)规定:房屋抗震横墙的间距不应超过规范中表决 7.1.5 的要求,其中,8 度设防时,现浇或装配式钢筋混凝土楼、屋盖的多层砖混房屋抗震横墙最大间距为 11m。当横墙间距过大时,纵向砖墙会因过大的层间变形而产生出平面的弯曲破坏,使楼盖失去传递水平地震力的能力,从而导致地震力还未传到横墙,纵墙就已先破坏;所以有效地控制横墙间距能提高房屋的抗震能力。

五、适当增加墙体面积与合理提高砂浆强度

历次震害表明,多层砖混房屋的抗震能力与墙体面积大小及砂浆强度等级高低成正比,提高墙体面积、砂浆强度等级能有效地提高房屋的抗震能力,是减轻震害的有效途径之一。在 6 层砖混房屋的抗震验算中,上面几层的地震作用较小,容易满足抗震承载力的要求,而底部一、二两特别是第一层的地震作用力较大,是薄弱层,往往不容易满足要求;但若改变部分墙体的承载面积或适当提高砂浆的强度

等级,如将部分 240mm 宽的承重墙改为 360mm 宽的墙,或将砂浆强度等级提高至 M10,则在抗震结果中显示满足抗震要求。可见在进行 6 层砖混房屋的抗震验算时,适当增加底部 1~2 层墙体面积或提高砂浆强度能有效地提高房屋的整体抗震能力。

当施工质量控制等级为 B 级时,龄期为 28 天的以毛截面计算的普通砖和烧结多孔砖砌体的抗压强度设计值应按表 2 采用;砌体的轴心抗拉强度设计值,弯曲抗拉强度设计值和拉剪强度设计值应按表 3 采用。

比照以上两表,可见对于相同类别的砌体,烧结普通砖或烧结多孔砖用不同强度等级的砂浆砌筑,其抗压强度设计值、轴心抗拉强度设计值、弯曲抗拉强度设计值和抗剪强度设计值是不同的,随着砂浆强度等级的提高,同类砌体的以上各设计强度也相应提高,所以可见提高砂浆强度等级,能有效提高砌体的强度,增加砌体的承载力,从而达到提高砖混房屋抗震性能的目的。

六、有效设置房屋圈梁和构造柱

多次震害调查表明,圈梁是多层砖房的一种经济有效的措施,可提高房屋的抗震能力,减轻震害。在多层砖混房屋中设置沿楼板标高的水平圈梁,可加强内外墙的连接,增强房屋的整体性。由于圈梁的约束作用使楼盖与纵、

横墙构成整体的箱形结构,能有效地约束预制板的散落,使砖墙出平面倒塌的可能性大大降低,以充分发挥各片墙体的抗震能力。圈梁作为边缘构件,对装配式楼、屋盖在水平面内进行约束,可提高楼盖,屋盖的水平刚度,同时能保证楼盖起一整体横隔板的作用。圈梁与构造柱一起对墙体在竖向平面内进行约束,限制墙体裂缝的开展,且不沿伸出两道圈梁之间的墙体,并减小裂缝与水平面的夹角,保证墙体的整体性和变形能力,提高墙体的抗剪能力。设置圈梁还可以减轻地震时地基不均匀沉降与地表裂缝对房屋的影响,特别是屋盖和基础顶面处的圈梁具有提高房屋的竖向刚度和抗御不均匀沉降的能力。现浇钢筋混凝土圈梁的设置应符合

现行建筑抗震设计规范的要求。现浇钢筋混凝土圈梁应闭合,遇有洞口应上下搭接,圈梁宜与预制板设在同一标高处或紧靠板底。圈梁的截面高度不应小于 120mm,配筋应符合表 4 的要求。

多次实验表明,砖墙增设构造柱后能提高砖混房屋的延性,发挥防止砌体侧向挤出塌落的约束作用;设置钢筋混凝土构造柱能使砌体的抗剪承载力提高 10~30%,提高砌体的变形能力,是有效的抗倒塌措施。另外,在多层砖混房屋中合理地设置构造柱,能起到增强房屋整体性的作用,还可以利用其塑性变形和滑移摩擦来消耗地震能量,从而大大提高抗震能力。现浇钢筋混凝土构造的设置部位应符合建筑抗震规范的要求。构造柱最小截面可采取 240×180mm,8 度超过五层和 9 度时,构造柱纵向钢筋宜采用 4Φ14,箍筋间距不应大于 200mm,且在柱上、下端宜适当加密。房屋四角的构造可适当加大截面及配筋,构造柱与墙体连接处应砌成马牙槎,并应沿墙高每隔 500 毫米设 Φ6 拉结钢筋,每边伸入墙内不宜小于 1m。

七、在合理位置的墙段内设置水平钢筋

在抗震验算中,多层砖混房屋底层往往不容易满足抗震要求,即使有时在适当部位加设构造柱也不能完全满足抗震承载力验算。为了提高墙体的抗震能力,可在抗震力不够的承重墙段内配置水平钢筋,使地震力由砌体及水平钢筋共同承担。一些试验表明,配筋多孔砖墙体可以有效地提高墙段的抗震性能,减少脆性,增加延性,增强砖混房屋的抗震性能。水平配筋砖砌体的砌筑砂浆强度等级不应低于 M7.5,水平钢筋宜采用 HPB235、HRB335 钢筋,配筋率不应小于 0.07%,也不宜大于 0.17%,间距不应大于 400mm;钢筋锚固长度不宜小于 180mm。

八、其它措施

底部框架—抗震墙砌体房屋的其它抗震构造措施,应符合现行建筑抗震设计规范(GB50011-2010)第 7.3 节、第 7.4 节和第 6 章的有关要求。

表 2 烧结普通砖和烧结多孔砖砌体的抗压强度设计值(Mpa)

砖强度等级	砂浆强度等级					砂浆强度
	M15	M10	M7.5	M5	M2.5	
MU30	3.94	3.27	2.93	2.59	2.26	1.15
MU25	3.60	2.98	2.68	2.37	2.06	1.05
MU20	3.22	2.67	2.39	2.12	1.84	0.94
MU15	2.79	2.31	2.07	1.83	1.60	0.82
MU10	—	1.89	1.69	1.50	1.30	0.67

沿砌体灰缝截面破坏时砌体的轴心抗拉强度设计值,弯曲抗拉

表 3 强度设计值和抗剪强度设计值(Mpa)

砌体类别	强度类别	破坏特征	砂浆强度等级			
			≥M10	M7.5	M5	M2.5
烧结普通砖、烧结多孔砖	轴心抗拉	沿齿缝	0.19	0.16	0.13	0.09
		沿齿缝	0.33	0.29	0.23	0.17
	弯曲抗拉	沿通缝	0.17	0.14	0.11	0.08
		—	0.17	0.14	0.11	0.08

表 4 砖房圈梁配筋要求

配筋	烈度		
	6、7	8	9
最小纵筋	4Φ10	4Φ12	4Φ14
最大箍筋间距(mm)	250	200	150

“H”型注浆加固在浅埋隧道施工的应用

刘金云

简介:“H”型注浆法在浅埋隧道地表加固工程中的应用,地表土层加固法及土层劈裂注浆特点,从注浆的方法选取、技术条件、施工经验及效果检验等以确保注浆的成功,从而保证整个隧道工程的安全。

关键字:注浆法 水泥浆液 浅埋隧道

一、工程概况

金沙洲隧道横穿三角洲平原区的广花盆地,地下水富水地南部边缘地段,地势北高,往南渐低,南段珠三角平原区标高 1~3m,地面坡降约为 1~5%。隧道地表水及地下水均由北西向南东流入珠江。测区地处北回归线以南,属亚热带海洋性气候,雨量充沛,为地下水的渗入补给提供了充足水源。但由于大部分地段地下水位浅,地下水循环交替作用迟缓。

根据勘查揭示,金沙洲隧道处在古生界及新生界岩性地层的区域内,场区的土层按其成因分类主要有:第四系人工填土层(Q_4^m),全新统冲积相沉积层(Q_4^d)、残积层(Q_4^e)。第四系人工填土层(Q_4^m)素(杂)填土:呈灰黄色、灰褐色等。由黏性土、砂和少量砖块、碎石等组成。稍湿~饱和,松散。据岩土特征的差异可分为淤泥、黏土、粉质黏土、粉土、粉细砂、中砂、粗砾砂等七个主层。

二、注浆法施工加固机理

注浆法是利用液压、气压学原理,通过注浆管把浆液均匀地注入地层中,浆液以填充、渗透和挤密的等方式,赶走土颗粒间或岩石裂隙中的水分和空气后占据其位置,经人工控制一定时间后,浆液将原来松散的土粒或裂隙胶结成一个整体,形成一个结构新、强度大、防水性能高和化学稳定性良好的“结合体”。注浆采用高压注浆法对松散土体进行注浆,在压力的作用下浆液充分与土层相结合的方式,在土体中凝固后土体形成坚实整体从而保证了结构的稳定、安全性,提高。

三、注浆主要设计参数

1. 注浆材料选用

(1)注浆所用的水泥采用普通硅酸盐水泥,水泥标号宜为 425 号。水泥应保持新鲜,一般不得超过出厂日期三个月,受潮结块者不得使用,水泥的各项指标应符合现行国家标准,并附有出厂试验单。不宜采用特殊硅酸盐水泥注浆。

(2)注浆用水量可饮用的河水、井水及其它清洁水,海水和工业生活废水等不应采用。

(3)注浆采用普通水泥单液浆、普通硅酸盐水泥。其特点:1.水泥浆越浓、水泥浆的比例越大和温度越高,浆液凝结时间就越短;2.凝固后的密实率高,可达 80-85%;3.软土强度得到提高。但是双液应用过程中,注浆材料与外加剂拌合过程中凝固速度难以控制,时间较

长则液态速凝剂很容易将注浆管封死,给重新注浆造成很大困难。

注浆用单液浆液,以水泥为主体,不掺加任何外加剂;水泥浆液以水泥为主体,通过在注浆中水泥浆液的水化反应来固结土体,从而达到设计效果。

(4)注浆管:采用 $\Phi 50$ 袖阀管。



图 1: $\Phi 50$ 袖阀管

2. 主要参数

(1)水灰比:注浆水灰比取 1:1,水泥浆液比重为 1.5t/m³,现场水泥浆液比重采用比重计控制。

(2)注浆压力:单孔注浆压力初压为 0.2~0.5MPa,单孔注浆压力为 2~3MPa,注浆过程中逐步提高压力。并持续注浆 10min 以上,进浆量不小于 20L/min。

3. 注浆介绍及示意

何谓“H”型注浆加:所谓“H”就是钻注浆

孔成孔后,注浆导管的区分。所要加固的范围以上至孔口段安装 $\Phi 50$ 袖阀管(实管),注浆加固段安装 $\Phi 50$ 袖阀管(花管)。同时在隧道开挖两侧钻孔至隧道底部 5 米进行注浆,故形成“H”型。如下图所示。当注浆钻孔至设计标高后下 $\Phi 50$ 袖阀管(花管),上部安装(实管),同时在注浆管底部安装堵头。堵头作用:主要是在注浆过程中通过,水泥浆液在注浆机器的作用下不从管底反浆。从而使浆液通过压力的作用挤开 $\Phi 50$ 袖阀管的橡胶圈,浆液劈入土层中与土层混合成一体。当水泥浆液达到一定凝期后,通过水化反应与土层固结成一体,故达到设计效果。

3. 注浆效果

注浆效果影响工程的安全和质量。特别是在隧道开挖施工至该段时,洞内沉降连锁带动地表沉降,为达到预期固结地表土层、注浆是否有缺漏点有很大关系。由于上部的地质条件土层含有大量淤泥层,软塑性大,若因注浆没有固结土层,可能因洞内沉降带动地表发生变化造成重大经济损失,将造成巨大经济损失和无法估量的不良后果。因此,注浆是否达到预期效果是固结土体的关键之一。注浆效果应通过注浆地质雷达探测和实际经验确定。

四、结 语

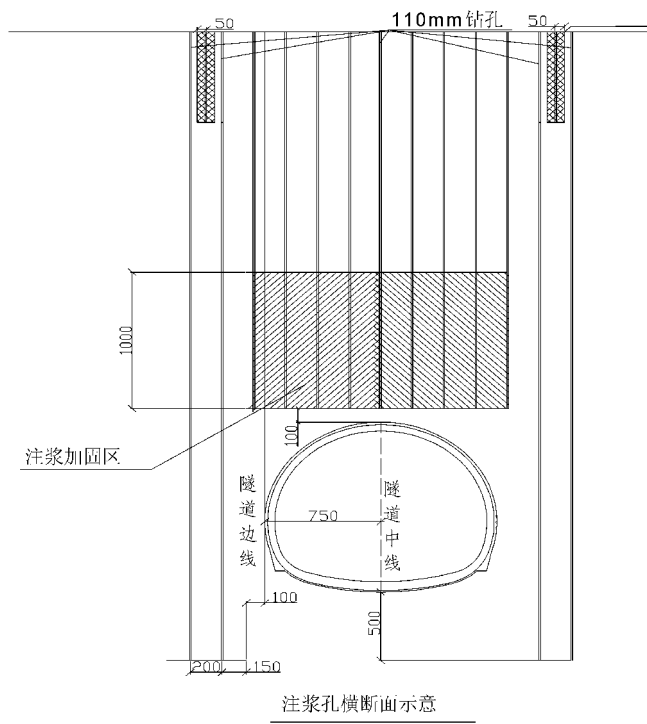
“H”型注浆技术在浅埋隧道地表加固工程中的应用具有独特性,但是注浆成功与否受土质、注浆材料、注浆压力等因素影响,也直接决定了工程的安全。浅埋隧道洞内采用短开挖、强支护、并配合地表注浆固结的方法进行施工,是一种可行有效的方法。但灌浆技术还没有成熟的理论,无具体的模式,应结合工程实际经验进行。

参考文献:

1. 铁路隧道施工质量验收标准[TB 10417-2003]
2. 铁路隧道施工技术指南[TZ204-2008]

联系方式:

刘金云(1982-),男,助工,



空调设计常见问题探析

刘 沛 陈志鹏

天津城市建设学院建筑设计院 天津住研建筑设计院

摘 要: 本文介绍了空调设计在建筑设计环节中的定位,并且详细分析了空调设计过程中的一些常见问题和解决方法,并结合目前经济发展形式和环境保护发展趋势,阐述了空调设计中的一些理念,使设计过程更加顺利。

关键词: 空调设计 方案设计 参数 能耗

1. 概述

空调设计对于空间的热环境有着直接的影响,在冬季和夏季直接控制室内环境舒适度。随着社会的飞速发展和生活水平的提高,空调设计已经成为设计过程中不可或缺的一部分,无论是商场,还是写字楼,在设计过程中都会占有很大的比例,因此空调设计过程中会出现一些比较常见的问题。因此解决好这些问题,会使设计过程更加顺利,对于提高其他专业设计的进度也会有推动的作用。

2. 空调设计的常见问题

2.1 空调设计方案的确定

成本的控制室空调方案确定上最主要的问题。其中一次投资是非常被关注的一个参数,而运行能耗和运行费用也是空调设计方案技术经济性比较不得不考虑的问题。运行能耗包括空调主机的能耗外和其他辅助设备,如风机和水泵等的能耗。由于空调运行的实际负荷的并不是固定的,在计算能耗的时候应该进行逐时计算。随着降低能耗,发展集约型经济社会目标的提出,降低能耗在空调方案选择中会有越来越重要的地位。

对于使用要求的满足,这是空调设计的根本性问题,设计方案应首先要符合空调设计相关规范的要求;还应该做到与建筑设计的其他专业相互配合,使设计成为一个整体,一个完善的体系。

安全性和环境污染控制已经被提升到了前所未有的高度,如制冷剂的选择,空调设计的使用年限,建成使用后对环境的影响,都是设计过程中要充分考虑的问题。

2.2 空调系统的保温层的选择

在空调设计过程中需要确定管道、风道、设备、阀件的保温层做法,详细说明隔热层、隔汽层、保护层、防腐层、防水层的材质和施工方法。否则很可能早成造成大面积结露,造成建筑内饰面损坏。因此,在保温材的选择上要兼顾装饰性,使用年限,后期的施工和维护。

2.3 空调负荷计算常见的问题

2.3.1 室内设计参数的选择

根据“采暖通风与空气调节设计规范(GBJ19-87)”,以商场为例,夏季工况空气调节室内设计温度参数范围 24℃~28℃;通过实践

和测试,人体对温度差异的感受程度一般以 5℃ 为一个区分度,也就是说当从室外进入到室内的时候,5℃ 的温差已经可以使人感觉到舒适。但是,出于对商城不同区域商品的性质不同,和人流的考虑,对室内温度的选择应该做到多方面考虑,不应一味地选择低温保证舒适度。这样不仅能够保证环境的舒适度,而且对于降低能耗,后期的运行费用都会起到一定的控制作用。

2.3.2 人流密度的选择

空调设计冷负荷计算与人流密度的选择也有很大的关系,在进行负荷计算的过程中,如何确定人流密度也是空调设计中比较常见的问题,以超市为例,不同的时间人流密度会有所区别,一般的人流高峰会出现在下班后的两个小时。而写字楼的人流密度高峰会是工作时间。所以,只有全面了解建筑物的属性,才能更准确的对负荷进行计算。

2.4 空调通风系统防火设置问题

在实际的设计过程中,经常会出现防火阀摆放位置不对的情况,防火阀和防烟阀的使用也经常出现混淆。防火阀通常设在空调管路穿过变形缝或防火分区的地方,正常情况下处于开启状态,发生火灾时,当烟气温度达到 70℃ 时,防火阀凡入易熔片熔断,从而切断烟火,使其沿通风管道向其他防火分区蔓延。在《高层民用建筑设计防火规范》规范要求,风管应在穿过防火墙处设防火阀;穿过变形缝时,应在两侧设防火阀。防火阀的位置应紧临防火墙,且连接防火阀的穿墙风道厚度 $\delta \geq 1.6\text{mm}$,防火墙两侧各 2m 范围内的风道应采用不燃材料保温。

2.5 循环水泵的选择

循环水泵的扬程选择不宜过大,否则容易造成系统不稳定,甚至电机工作不正常的情况,所以设计过程中水力平衡计算也是设计过程中不可缺少的一环。

2.6 空调系统设计同程、异程系统的选择

通过对于设计实例的考查我们发现,在空调设计过程中,尽量选择同程式系统,因为,选择同程式系统有利于冬季和夏季空调系统的调节,解决了冬天建筑底层温度偏低,而夏天建筑高层温度偏高的问题,不仅如此,还便于系统排气,解决了系统末端和首端出现温差的问题;还可以提高吊顶标高,便于检修。

3. 总结

空调设计是一个复杂的过程,设计的每一个环节都需要设计者反复推敲完成,在准确的数据为依靠的基础上,还需要联系实际情况,以规范标准为依托才能真正完成一个设计。一个优秀的设计不仅仅要为施工提供指导和参

照,还要将设计者的理念展现在大家的面前。好的设计是一个符合时代发展的产物。所以随着社会经济的发展,空调设计作为建筑设计过程中非常重要的环节,也就成为了一个成功设计的重要评判标准。通过对设计中常见问题的探讨和分析,希望能够完善空调设计体系,找到设计的规律。

参考文献:

- [1] 采暖通风与空气调节设计规范(GBJ 19-87).北京:中国计划出版社,1988.
- [2] 民用建筑节能设计标准(采暖居住建筑部分)(GBJ 26-95).北京:中国建筑工业出版社,1996.

««««««««««上接 P118

量为 $14.2 \times 10^4 \text{Nm}^3$,一年费用为 1.4 万元

相变真空炉耗气量为 $32.4 \text{Nm}^3/\text{h}$,年耗气量为 $14 \times 10^4 \text{Nm}^3$,一年费用为 1.39 万元

“二合一”采暖炉耗气量为 $40 \text{Nm}^3/\text{h}$,年耗气量为 $17.3 \times 10^4 \text{Nm}^3$,一年费用为 0.93 万元

② 年维护费用

小型热水锅炉及相变真空炉均属于自控程度较高的供热设备,维修管理工作量很小,相对“二合一”采暖炉而言,每年可节省维修费用 0.8 万元。

因此,应用小型热水锅炉或相变真空炉可以比二合一采暖炉节省年运行费用 0.35 万元。

4 认识与总结

1. 小型热水锅炉较其他供热设备而言,一次性投入较低,可节约投资成本。

2. 小型热水锅炉供热效果良好,冬季室内温度均达到 $20^\circ\text{C} \sim 25^\circ\text{C}$, 充分满足小队点供热需求。

3. 小型热水锅炉自动化程度较高,可以实现无人值守,管理方便。

4. 小型热水锅炉运行效果平稳,维护工作量小,适合在具备气源、距离较远的独立小队点推广应用。

参考文献:

- [1] 王鹏.《小型热水锅炉水动力特性研究》. [D]; 东北电力大学 2007, 4, 26-27
- [2] 解鲁生.《热水锅炉及供热系统探讨研究》. 全国供热行业热源技术研讨会, 2004

作者简介:

卢鑫鑫(1984 年 10 月出生),女,2007 年毕业于大庆石油学院工商管理专业,现在第三采油厂规划设计研究所给排水室助工,从事给排水、暖通设计。

脉冲袋式除尘器滤袋的寿命分析

刘 帅 吴风华 鹤煤公司热电厂

摘 要: 脉冲袋式除尘器具有结构简单,运行稳定,初投资较少,维护方便,占地小等特点,特别是其除尘效率较高,可以捕捉粒径大于 0.3 微米的细小颗粒,除尘效率可达到 99% 以上,可以保证出口粉尘含量在 50 毫克每立方米以下,随着国家环保要求的提高,布袋除尘器的使用越来越普遍。滤袋的使用设计使用寿命一般为三年,但是在实际运行中却很难达到,有的甚至一年半左右滤袋的破损都比较严重,由于其运行费用主要是更换滤袋费用和使烟气通过袋式除尘器的风机耗电费用,如何根据实际情况进行调整,延长滤袋的使用寿命,不仅可以节约运行成本,还可以延长发电机组的运行时间,研究提高袋式除尘器的寿命,对推进袋式除尘器的进一步发展有重要意义。

第一节 影响滤袋寿命的因素分析

1. 过滤风速 (过滤风速越高,滤袋寿命越短),过滤速度袋收尘器的重要参数之一,与所处理气体的含尘浓度、粉尘特性、所采用的滤布材质及清灰方式有密切关系,过滤速度的大小直接影响到整个收尘器的体积大小,并影响到袋收尘器的系统阻力,从而影响滤袋的使用寿命;

2. 脉冲喷吹压力及其频率,合适的清灰模式能够保证清灰效果,使滤袋壁上粉尘层厚度适中,系统通风状况良好,减少水份在滤袋内滞留积压时间,从而避免结露糊袋现象发生。脉冲袋式除尘器在脉冲清灰时,脉冲清灰的压力要确定合适,过大易损伤滤袋降低使用寿命,过小清灰不彻底,要保持除尘器阻力正常就要相应增加清灰的频率从而也影响滤袋的寿命。

3. 煤质及锅炉产生的烟气性质 (含水、含硫氧化物、含氮氧化物、含氧量越高对布袋的寿命越有显著的影响);

4. 烟气的温度 (烟气温度超过 1600℃ 以上,对布袋寿命有显著的影响,一般原则是温度越高,寿命越短,因为烟温加速了化学物质

的反应能力);

5. 露点温度及临界温度,袋除尘器一旦冷凝结露,水份即浸入粉尘层中,颗粒之间的通道被水分子堵死而使收尘器阻力大为增高,湿粉的粘性使清灰变得非常困难,结成湿饼的粉尘难以从滤袋掉下,产生糊袋,缩短滤袋使用寿命;

6. 开关机时的保护措施。

第二节 如何延长滤袋使用寿命

1. 选择合适的过滤风速,如果风速过大就会使初始的阻力过大,就会在滤袋上造成局部“穿孔”现象和袋底的相互碰撞现象,进而使基布受到磨损而影响排放和使用寿命。由于现在的滤袋采用的是表面处理,滤袋深层次不会积灰,且采用脉冲式清灰,动能较大,清灰比较彻底,阻力不会很快上升,布袋的过滤风速有所提高,但是降低风速会是灰饼沉降效果明显提高,有效减少二次飞扬现象的产生。在现实运行中尽量使其保持在设计过滤风速以下;

2. 脉冲的清灰频率一般根据清灰压力的效果而定,清灰效果好时清灰频率可适当降低,有效延长滤袋的使用寿命。借鉴的经验数据表明在保证除尘器同等排放值和压差的条件下,采用高压 (0.48MPa) 清灰,不影响滤袋寿命,但可以使除尘器的耗电量与滤袋喷吹次数均减少 30%。清灰气流到达滤袋底部的压力范围与气包内的系统供给压力高低 (在 0.06-0.48MPa 范围内) 无关。调整喷吹管口径尺寸,使到达袋底的清灰压力在 2000-2500Pa 时,都能达到高效清灰的预期效果;

3. 根据烟气的性质适当的调节运行方式。

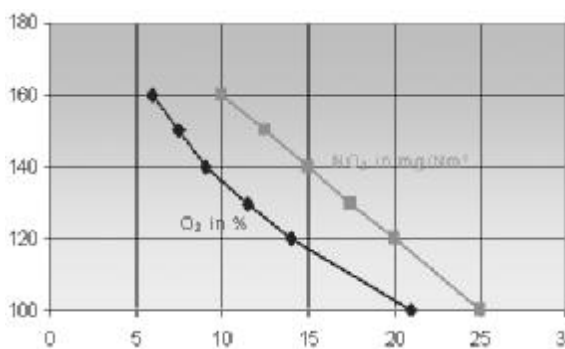
由图可知,欲增加滤袋使用寿命,需要减少锅炉排烟温度,减少烟气中 NO_x 及 O_2 含量。漏风是排烟温度升高及 NO_x 和 O_2 增加的主要原因。漏风是指制粉系统漏风、炉膛漏风、水封及烟道漏风,在炉膛出口过量空气系数不变的情况下,炉膛及制粉系统漏风将使送风量下降,空气预热器的传热系数 K 下降。此外送风量下降也使得空气预热器出口热风温度升高,空气预热器的传热温压下降,而 K 及传热温压的下降使空气预热器的吸热量降低,最终使排烟温度升高。烟道漏风使排烟温度升高的原因在于:空气预热器以前的烟道漏风将使烟温下降,传热温压降低,使受热面的吸热量下降,最终使排烟温度升高。降低漏风的方法是炉本体及制粉系统的捉漏及堵漏工作,在运行时随时关闭炉本体各检查门、检查孔以及制粉系统木块分离器清理口,关闭给煤机手孔,水封挡板

处焊补、在运行中经常检查捞渣机内水位等。运行中还要合理控制氧量。及时掌握煤质和煤粉细度的变化,正常运行中,适当降低一次风压,提高一次风温,将使着火点提前,在运行中还需根据负荷的变化及时调整炉膛与风箱之间的压力差及各层二次风配比,使二次风送入时机达到最好。还要适当延长燃烧时间使煤粉烧尽,在运行中可采取适当降低炉膛负压。尽量提高顶部反切二次风的比例,满负荷时全开顶部反切二次风挡板层,同时适当提高底部二次风的开度,使煤粉在炉膛中充分地燃烧,适当降低火焰中心。要提高锅炉运行效率,除了控制漏风、保持换热面清洁、强化燃烧外,关键是控制好锅炉运行氧量,减少不完全燃烧,提高锅炉经济性,延长滤袋使用寿命。另一方面,有脱硫系统运行过程中,由于不断向反应器中加入消化过的生石灰及水,与烟气中的二氧化碳等酸性气体反应,为了防止潮湿板结的石灰粘结在滤袋上,造成滤袋差压增大,透气性减小,增加引风机出力,可在保证脱硫效率的前提下适当减少反应器的加水量,防止滤袋粘结损坏。另外要经常检查袋式除尘器的运行情况,特别漏风漏灰情况要及时处理,减少冷空气的进入布袋除尘器内部,从而延长滤袋寿命;

4. 控制烟气温度。造成除尘器布袋的烧毁的原因,主要是烟气的温度过高所致。当烟气的温度达到滤袋设计的最高温度时,布袋会发生急剧老化,如果除尘器长期处理的烟气温度超过布袋的工作条件,容易使布袋硬化收缩,在高压喷吹时由于失去弹性很容易产生破洞。造成布袋烧毁主要体现在在线新更换的布袋上。由于在线更换后未进行预涂灰,高温烟气直接接触布袋,易使布袋受到烧损。防止烧毁措施是严格控制排烟温度不超温设计允许值,一旦超过立即要切为旁路运行;

5. 根据烟气性质保证烟气温度在各露点温度以上。在保证排放浓度的前提下,如何防止水份在除尘器内滞留积压,减小粉尘粒子与滤袋的粘附力,避免发生糊袋事故。烟气的露点有“酸露点”与“空气露点”两种。高温、高湿烟气中含有一定水份时,“空气露点”一般在 40~60℃ 以下。高温、高湿烟气中含有硫的氧化物和水份时,形成了酸露点,酸露点温度受烟气中硫的氧化物含量影响极大,硫的氧化物含量愈高,酸露点温度就愈高,一般酸露点要比空气露点高得多,如有的燃煤锅炉烟气酸露点可高达 120~130℃;

6. 在锅炉燃油阶段,一定不要让烟气通过滤袋,因为烟气中的燃油生成物和未完全燃烧的部分,极易在滤袋的压降上照成问题,从而减少滤袋的使用寿命。



PPS 滤袋使用寿命与 NO_2 、 O_2 及温度的关系图

人机工程在汽车制造企业的实施探讨

刘小磊 张银娟 郑州日产汽车有限公司
陈海云 郑州宇通客车股份有限公司

摘要: 本文应用人机工程学仿真技术以及人机工程学的改善理论与方法,对于人机工程在汽车制造企业的实施存在问题进行分析,并提出了可行的改善方案,实践证明改善效果明显。

关键词: 车身装配作业, 人机工程学, 改善

1 引言

对制造业企业来说,生产系统效率的高低很大程度上影响着企业整体运作效率。而随着科学技术的发展,与工作有关的疾病日益突出,如肩颈痛、下背痛颈椎病等。它们不仅严重地危害了劳动者的身体健康,还导致了生产率下降、缺勤率增加,甚至还导致了工伤事故的发生,造成巨大的经济损失[1]。从目前国内大多数汽车制造企业劳动者的工作环境来看,现有生产现场的模式与人机工程学的要求相比较还有很大的差距。这就要求企业管理者用人机工程学的观点来改善或重新设计工作场景。如合理的工作场景布局、符合人体参数的设备设施、利用机械设备代替人工搬运、安全且便于操作的手工具、明朗柔和的光线、微小的噪声、协调的色彩、清新的空气等等。人在这种环境中,心理和生理因素大部分适应,人与设备、人与环境的关系基本协调。工作环境对人无伤害,人可以在这种环境中维持较长时间工作而不感到疲劳。然而,企业管理者,从高层到基层,甚至包括天天在不良工作环境中工作的操作者人在内,都没有很好地意识到这一点,其主要原因在于他们缺乏良好的人机工程学方面的知识以及劳动保护意识[2]。这就要求企业不仅要在管理者、现场工程师当中推广人机工程学,还要在一线操作者中间进行普及。

2 人机工程实施流程的改进

2.1 现有实施流程的不足

人机工程是否能在企业中有效地发挥作用取决于许多因素,包括组织文化环境、项目实施过程和方法论等方面。而在SGM,改进前的人机工程实施主要由人机工程学专家来完成,实施流程及步骤如图1所示。作者调研后发现,在国内的汽车制造业,人机工程的实施流程均与SGM类似。此流程虽然在实施中较简单,但存在很多不足之处:(1) 人机问题的发现过于依赖现场工程师与一线操作者。企业的人机问题是由他们反映后,人机工程专家才开始采取措施,这无疑增加了操作者的负担;(2) 很难全面地评估及解决企业的人机工程问题;(3) 整个实施过程缺乏对整体的规划等等。这些不足都将直接或间接导致企业员工职业病的发生,企业的生产效率也会受到影响。

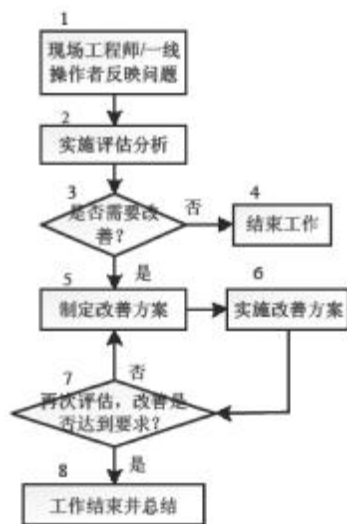


图1 人机工程项目实施流程图(改进前)

2.2 实施流程的改进

有效的人机项目实施需要一个由多学科团队、人机工程学专家早期和全过程参与以及一线操作者的积极参与,等活动所构成的过程,并且有效地整合在企业整个生产改善过程中。根据人机工程改善项目在SGM的实施过程,包括实施计划、整体评估分析及改善效果,制定人机工程的一般实施过程如下,以期在国内汽车制造生产过程中进行普及及推广,从而促进人机工程学及其改善在国内的应用与发展。

(1) 目标。人机工程项目的目标是建设性地合作处理工作场地里的人机工程问题,并且通过持续地改善工序作业和设备装置等活动,减少甚至完全消除工作场合的人机工程问题。

(2) 参与者。人机工程改善项目的实施过程有很多参与者,项目实施的成功依赖于每个人都能认真地各尽其责。

领导层:选择适当的资源支持人机工程项目并鼓励全体员工参与。

生产安全部:监督和支持人机工程项目计划;监督人机工程项目实施流程,评估人机工程季度报告等;确保迅速地实施工作分析和所需的修正措施;评估项目实施报告。

人机工程改善项目组:实施工作评价;分析界定企业的人机问题,选择系统中的主要问题作为研究目标。比如,长期效率比较低的作业环节;操作者反应欠佳的操作及事故频发的作业等;实施工作分析和改善;基于工作分析和人机工程改善原理,提出改善建议,监控改善行动的实施对改善行动的后续工作进行再分析;评估新设备或生产流程的设计;必要时,到供应商、生产现场和其他地点参与新设备或流程的设计评估;新设备或流程用于生产时评

估在新设备或流程上的人机工程要素;对现场工作者及相关工程师进行人机工程相关知识的培训;与医疗部门保持适当的合作;适时地对项目实施进行总结。

医疗部门:生产相关的疾病评估治疗及相关的后续工作;迅速地向人机项目组提交有关的医疗报告;必要时与人机项目组合作讨论可疑工作。

各生产主管:提交安全事故报告配合人机工程组的评估及改善工作;实施相应的改善行动包括临时管理控制;迅速地向人机工程组提交人机改善实施报告。

熟练技术人员:将操作经验设备与工具方面的知识运用到人机工程;帮助确保工作改善的可行性。

一线操作者:提供信息并参与与主管讨论及反应潜在人机工程问题;及时向医疗部门报告身体健康方面的早期征兆和症状识别问题和危险因素协助人机工程组讨论改善办法和可行性评估;参加人机工程相关培训;实施人机工程改善方案。

(3) 人机工程改善实施流程图

人机工程项目实施流程图如图1所示,实施过程可以分为3个阶段,主要有14个步骤,说明如下。

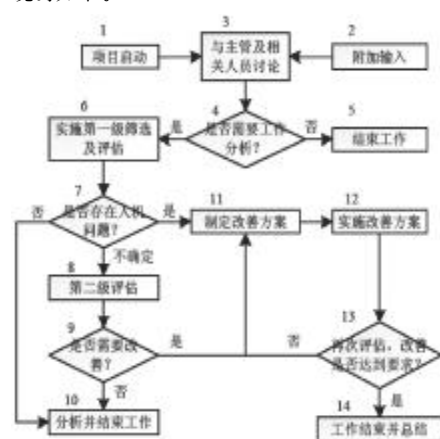


图2 人机工程项目实施流程图(改进后)

第一阶:段项目计划

步骤1,企业人机项目计划的启动;步骤2,所有相关信息的输入如人机工程问题相关的疾病与事故数据及治疗记录等;步骤3,人机工程组与主管等人员审核讨论相关事宜。

第二阶段:工作分析及评估

步骤4,人机项目组根据计划决定是否需要进行调整已就位改变次要的方法/维护调整-涉及到与人机工程无关的情况预见分析等。步

»»»»»»»»»»下转 P296

内蒙古京能科右中风电场一期工程质量控制

刘轶昆 北京京能新能源有限公司内蒙古分公司

摘要:为控制内蒙古宁能科右中风电场一期工程的质量,达到安全生产、文明生产的目的,采用现场质量控制方法,达到了控制施工质量的目的,对类似工程有一定的借鉴意义。

关键词:风电场工程;质量控制;安全生产

1. 工程概况

内蒙古京能科右中风电场一期 49.5MW 工程位于内蒙古自治区兴安盟科右中旗境内。本期工程为新建 33 台 1500kW 风力发电机组、220kV 升压站及其附属生产设施。机组采用 NORDEX (北京) 风力发电工程技术有限公司 Nordex S77/1500KW 风力发电机组,塔筒高 80 米,依地势而建。一期工程风电场总覆盖面积约为 9km²,风电场配套工程 - 变电站位于在风电场中部偏北区域,距离东北侧国道 G111 约 100m,宽度 6.0m 的进场道路直接由国道引接。

2. 现场自然条件

科尔沁右翼中旗位于大兴安岭南麓,地处松嫩平原、松辽平原和大兴安岭向科尔沁沙地过渡地带,位于著名的科尔沁草原腹地,科右中旗属中温带大陆性气候,据旗气象部门统计,近五年来,全旗年平均气温 7.2℃,年平均降水量在 360 毫米—400 毫米之间。风力资源极为丰富,每年 4 级以上风约 180 天左右。

3. 质量控制措施:

牢固树立质量是企业的生命,将 ISO9001-2000 标准至始至终的在施工全过程中贯彻执行,以开拓、进取、务严、求实、争先的企业精神和高、新、严、精、准、细的企业作风,建造一个完美的产品。

3.1 施工前期的质量保证工作

(1) 推行全面质量管理,把提高人员素质和责任心工作重点,以优良的工作质量来保证优良的工程质量,人人树立工程一次成优,质量就在你手思想。

(2) 把工程内在质量、观感质量和质量保证资料放在首要位置,要做到求真、求实、求好。

(3) 组织好图纸会审工作,编制单位工程施工组织设计,分部工程及重要部位分项工程的施工方案,分项工程的作业指导书,进行技术交底(适合某项工程详细的交底内容),明确质量控制点和质量要求,实行“谁组织施工,谁

负责质量”的质量责任制。对特殊工种进行严格技术培训,考核合格才能上岗操作。各种施工记录及质量检验评定表格准备齐全。结合本工程特点,开展职业工的质量意识和和技术培训,努力提高施工人员、作业人员的职业道德和技术素质,对特殊工种进行培训考核,持证上岗。

3.2 施工阶段的质量控制

开工前组织技术人员,认真熟悉图纸,掌握设计意图,结构特点,编制单位工程施工组织设计及主要分部、分项工程的施工方案,并报有关技术管理部门、总工、监理、业主审批。

结合施工图及技术规范,做好施工前技术交底工作,使所有参加施工的人员掌握各自工序的施工要点,工艺要求,施工标准及施工方法和质量要求。

施工过程中施工员、质量检查员、班组长依据技术指导文件规定的施工操作方法和质量标准进行跟踪检查,包括班组自检、交接检和专检抽检、分项工程质量验评等。参加施工的人员必须经过相应的专业技能培训,以满足施工的要求,对特殊工种人员必须经特殊技能培训,取得相应级别的合格证后,需持证上岗。机具、设备的控制:根据施工需要所配置必要的计量检测工具,并按规定校准合格。施工过程中,项目经理部负责对人员、设备进行连续的管理和鉴定。

3.3 质量通病防治措施

施工前作好作业指导书的编制及施工技术交底工作,所有参加施工的人员都应该认真参加,并对可能产生的质量通病进行分析、防治。

选择刚度、墙度符合要求的模板,模板表面要光洁、均匀地刷好隔离剂,支撑必须满足施工要求,浇筑砼时派专人负责维护。

砼要充分振捣,以表面浮浆无气泡为度,插点间距不大于 30cm、严防漏振,钢筋过密、结构断面较小部位或大体积砼,应严格按分层浇筑。每层厚度不超过 40cm,相邻两层浇筑时间间隔不应超过 2 小时。

各项目施工中都必须按作业指导书和程序文件要求进行,不得擅自变动。如需变动,必须由原审批者重新审批后方可执行。

结合现场实际开展针对性的专业理论教育和施工技能培训,重点为新工艺做好技术准备,提高人员素质,确保工程质量。

组织 QC 小组进行技术攻关,并制定相应

的奖罚办法。

积极进行调研活动,尽早收集同类型机组的信息,学习他人经验,制定措施消除质量通病发生的可能性。

4. 结论

内蒙古京能科右中风电场一期 49.5MW 工程的实际情况,采用质量控制措施,从施工前、施工阶段进行质量的控制,同时针对工程中可能存在的质量通病进行了预防,达到了保障工程质量的效果。

参考文献:

- [1] 孟建锋. 工程项目现场作业运行系统质量控制研究[D]. 河北工业大学硕士论文, 2006
- [2] 巩玉坤. 工程质量控制 [J]. 山西建筑, 2008, (2)

««««««««««上接 P117

来抓。我国是能源稀缺国家,节能是我国的一项战略决策,建筑节能是住宅建设发展的方向。

四、结束语

建筑节能是一项全方位的综合性的系统工程,建筑节能技术涉及了建筑技术、材料技术、能源技术、智能技术、废物再利用技术等,也涉及设计、施工、管理、政策法规等诸多部门,直接关系到国家资源战略、可持续发展和环境保护,是建筑业一项重要、紧迫而又艰苦的任务。结合我国国情,必须逐步完善建筑节能设计标准,建立建筑节能管理体系,大力推广建筑节能适用技术,提高能源利用率,强化全社会的节能意识,探索出一条符合中国国情的建筑节能适用技术新路。

参考文献:

- [1] 韩建新, 颜宏亮. 21 世纪建筑新技术论丛 [M]. 上海: 同济大学出版社 2000:131-132
- [2] 涂逢祥. 世纪初建筑节能展望 [J]. 建筑 2001(2):51-52
- [3] 白胜芳. 节约能源保护环境 [N]. 建设报 (中国建材) CN11-0038, 2003, 108 期
- [4] 刘素萍. 建筑节能与围护结构 [J]. 建筑 2001(7):6-7

我国建筑节能发展的探讨

刘玉坤 黑龙江省勃利县住房和城乡建设局

摘要: 能源问题是当今人类面临的有史以来规模最大、最为严峻的挑战。针对我国当前建筑能耗情况及其问题进行分析,对建筑节能方面进行探讨。

关键词: 建筑能耗 建筑节能 探讨

建筑能耗是能源消耗的重要组成部分。目前我国节能建筑只相当于发达国家的起步阶段,节能工作行动迟缓。推动建筑节能成为全世界建筑界实现可持续发展理念的大趋势,也是时下中国经济社会面临的重要任务。

一、我国建筑能耗现状

我国节能工作与发达国家相比起步较晚,能源浪费又十分严重。如我国的建筑采暖耗热量:外墙大体上为气候条件接近的发达国家的4~5倍,屋顶为2.5~5.5倍,外窗为1.5~2.2倍;门窗透气性为3~6倍;总耗能是3~4倍[4]。如果听任高耗能建筑大行其道,建筑能耗增长的速度将远远超过我国能源生产可能增长的速度,国家的能源生产势必难以长期支撑这种浪费型需求,从而不得不组织大规模的旧房节能改造,将耗费更多的人力、物力。

二、我国建筑节能所面临的问题

1 市场发育迟缓。目前我国节能建筑市场发育不完善、进展困难,缺乏市场监督和管理机制,市场秩序混乱,致使节能建筑无法遵循正常的竞争准则进行交易,节能建筑在市场中往往受到传统建筑的排挤,难以占据市场份额;建筑节能技术、材料和人才市场尚未建立,无法为建筑节能工作的开展提供相应的技术服务和后备力量。我国节能建筑市场存在的两个方面的问题:一方面,节能增量成本、节能效果变化较大,节能收益时间长,难于进行成本和收益估算,现有节能建筑的真实价值不能在市场中得到体现;另一方面,缺乏市场引导和积极激励政策,导致房地产开发市场建筑节能指标的变化不敏感。

2 新建建筑节能政策执行力度小。建筑节能工作涉及民用建筑工程项目的立项、设计审查、开工许可、施工监理、竣工验收、房屋销售许可核准等多个监管环节,大多数地区比较重视施工图节能设计审查环节,而对其他环节比较忽视。政府对节能设计实际执行的监管手段仍然还没跟上,设计合格率的升高并没有带来实际建筑节能效果的大幅提升,新建建筑节能50%的合格率还很低。

3 既有建筑节能改造难度大。由于既有建

筑市场保有量大(城乡既有建筑达400多亿平方米),节能改造涉及供热体制改革、改造成本等多方面的问题,故而难度大,绝大多数依然是非节能建筑,仍在浪费着大量的能源。据调查显示,居民对既有建筑节能改造持愿意态度的比例为58%,愿意进行既有建筑节能改造,接近74%的居民只愿意承担10%以下的改造成本,可见如果没有国家财政的投入,既有居住建筑的改造是很难推动的。

4 节能技术利用率低。自20世纪80年代初期提出实施节能战略以来,我国在通风技术、遮阳技术、太阳能技术、中水系统技术、地源热泵技术、节能墙体材料、节能门窗和供热制冷设备等方面都取得了相应的科研成果。但是这些新技术新产品多数仅仅是作为学术论文使用,在实践中推广应用率极低,研究开发与实际应用严重脱节,无法发挥其应有的社会配套,不能完全解决耐久性、防火、外贴墙砖、修补维护等技术细节问题,导致业主在节能技术选择上有顾虑。

三、我国建筑节能发展的对策

1 各级政府要提高认识,转变职能,把建筑节能列入国家决策层的重要议程

首先各级政府要把建筑节能提高到实施资源战略和可持续发展战略的高度来认识;其次要把建筑节能作为实施公共服务、强化资源战略管理和加强环境建设的重要职能来对待;第三由政府实施建筑节能示范工程试点小区,通过示范工程以点带面,这是市场经济条件下政府推动建筑节能的一种有效工作方法。

2 组建建筑节能、设计研究领导机构

加快对建筑节能研究、设计、建设的步伐是城市决策者、规划者、设计者与建设者的共同职责和明智选择。政府应将节能工作放在能源战略的首要地位,把推动建筑节能的运作摆上议事日程,把建筑节能作为城市生态环保的一项措施来抓。

3 编制建筑节能专项规划和加强监督管理
为了加快节能建设和使建筑节能有序发展,应编制建筑节能的规划和实施计划等。在新建住宅中,要严格执行国家关于《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》、《民用建筑节能管理实施办法》《民用建筑热环境与节能设计标准》,使建筑能耗满足规定的标准要求,通过行政立法,把推广建筑节能从一种号召性行为转变为一种强制性行为,以全面启动全国建筑节能工作,并加强落实和监督管理。对老的住宅可

调整、完善和改造的,也应采取相应措施逐步进行改造。只有采取强化节能的措施和提高效能的政策,走“能源消耗最少,环境污染最小”的发展道路,才能形成能源可持续发展的新机制,为今后城市建设更长远的循环发展奠定基础。

4 注重“产学研”,加快对建筑节能的研究设计工作

要把建筑节能的新技术、新产品、新工艺、新建材及先进适用成套技术的研究、生产和推广应用摆上“产学研”单位的重要议程。加强学科和部门之间的横向联合,积极开展组织设计和攻关工作。组织科研机构、建筑设计、环境保护、新建材开发的专家和生产厂家积极开展对建筑节能的研究、设计、攻关工作。

5 制定经济扶持政策,加大对建筑节能资金的投入

在建筑节能的研究、设计、开发和建设,对新技术、新建材的研究和推广应用,没有资金只是纸上谈兵。要创新投融资体制,想方设法筹措开发建筑节能的资金,要制定经济扶持政策,建立和完善建筑节能的经济激励政策,例如可减少土地出让金收益,或减少营业税等,不断研究探索建筑节能的发展基金,采取多元化筹措建筑节能资金的办法,加大对建筑节能资金的投入,为加快促进建筑节能提供资金保障。

6 积极推广和使用新型建筑节能材料

对气密性、水密性、保温性、抗风性、抗变形性、环保、隔音、防污、保温、隔热的特殊建筑节能材料要大力推广使用。积极推广使用低辐射镀膜玻璃LOW-E。这种玻璃既可以达到在冬季有效利用太阳辐射热能加热室内物体,并阻止室内红外热辐射通过玻璃向室外泄漏的保温效果;在夏季又可以达到阻挡室外的红外热辐射影响室内温度的隔热效果,从而实现降低住宅建筑总能耗的目的。积极推广应用“四新”技术和产品,经常开展建筑节能材料展示推广会。使建筑节能材料通用化、配套化、系统化。

7 大力宣传建筑节能的重要意义

要利用广播、电视、报纸、杂志、黑板报等各种宣传工具,广泛宣传建筑节能和节约能源的重要意义。国家两部两委关于《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》已发文实施,对建筑节能的外墙保温及外门窗保温等已提出要求,要广泛宣传“设计标准”,落实监督实施“设计标准”,把建筑节能当作一项战略决策的大事

»»»»»»»»»»下转P116

小型热水锅炉及其配套工艺应用分析

卢鑫鑫

摘要:目前供热方式多种多样,主要供热设备分为“二合一”采暖炉、相变真空采暖炉、小型热水锅炉三种。其中,小型热水锅炉属于应用较新的一种供热设备,本文就其工作原理、工艺流程、与其他供热设备生产运行优缺点对比,以及运行过程中的经济能耗等问题进行分析。

关键词:小型热水锅炉 二合一采暖炉 分析

1 小型热水锅炉及配套工艺简介

结构:

小型热水锅炉主要采用撬装模块式设计,内部主要由燃烧室、热交换器、自动燃烧器、自动控制装置及配套设施构成。

工作原理:

燃烧器将天然气充分燃烧,产生的热量被受热面吸收传给中间介质水,完成加热水的循环水泵打出,送至各采暖用户,出户后的冷凝水返回后再次被加热,如此循环往复。

主要工艺流程:

清水通过全自动软化水供水机组处理后打入加热炉,天然气通过全自动点火装置将锅炉点燃,将炉内清水加热至 85℃ 左右,然后循环水泵将热水打出送至各用户。

工艺技术:该种锅炉具备完善的自动控制功能,采用全自动燃烧器可以实现自动燃烧功能,并通过控制柜实现各项参数的精确输出或发出故障信号,另外小型热水锅炉可以根据水温的变化进行自动调节,当水温升高时,锅炉自动停止燃烧;待水温降低后再自动启炉,有效的节约了锅炉的耗气量。

热水锅炉水质硬度指标一般在 0.3mmol/L,通过全自动软化水供水机组处理后,水质硬度指标一般小于 0.01mmol/L,远远低于热水锅炉水质要求,降低了锅炉的腐蚀结垢情况及维修量。

2 与其它供热设备技术对比分析

2.1 运行能耗:

“二合一”采暖炉炉膛温度受热不均、火焰偏烧,易造成局部过热影响炉效,炉效平均值仅在 75.7% 左右,低于采暖系统炉效不小于 80% 的节能要求,增大了耗气量和生产运行费用。

小型热水锅炉炉效可达 88% 左右,节能烟箱的设计,通过在烟箱内壁加涂特殊的辐射材料,降低热损失;并在烟管内加装高效传热扰流构件,进一步强化传热等措施确保了锅炉更高的燃烧及传热效率。

而且它具备自动启炉和停炉的功能,当炉内水温达到 85℃ 左右时,小型热水锅炉可自行停止加热,当回水温度降至 55℃ 左右时,设备自动启炉,开始加热,大大降低了耗气量。

相变真空炉则采用两回程燃烧室和优化换热面设计,确保了最佳的热传递,使加热炉效率高达 87%~91%。

2.2 安全性:

“二合一”采暖炉燃烧器没有配置全自动点火和熄火保护装置,而且加热炉监测力度及精细控制不够,管理人员多靠观察火焰及经验控制燃烧,炉膛内易熄火,存在严重安全隐患问题。

小型热水锅炉采用全自动燃烧器和自动监控系统,可实现输出参数的精确控制,确保锅炉安全运行的同时,大大减少了锅炉由于操作人员经验不足及人为因素造成的低效高耗使用情况。

相变真空炉运行时,锅壳内部压力始终低于外界大气压,绝无承压爆炸的危险,运行安全可靠。

2.3 使用寿命:

“二合一”采暖炉腐蚀结垢问题严重,降低了锅炉的使用寿命;同时,“二合一”采暖炉火管和烟管结垢快,造成受热不均,靠近燃烧器 2-3m 处火管过热,易发生变形损坏。

小型热水锅炉炉膛内采用防腐衬膜技术,大幅度降低钢材腐蚀速率,使本体维修率降低,使用寿命延长。

相变真空炉炉体内部在真空无氧、无垢的

环境下运行,大大延长锅炉使用寿命。湿背式回燃式结构,有效保证了燃烧系统的运行寿命。

2.4 管理维护及供热负荷:

“二合一”采暖炉属于压力容器管理范围,因此每年需要开机检修,更换附件(更换火嘴、燃烧器、耐火砖;维修烟囱等),而小型热水锅炉和相变真空炉的损坏现象很少,维修工作量相对较小。

“二合一”采暖炉和相变真空炉供热负荷范围比较大,而小型热水锅炉的最高供热负荷为 0.7MW,适用于小型场所。

3 经济效益分析

3.1 初投资对比分析

若以一台额定热功率为 0.29MW 的炉子为例,小型热水锅炉、“二合一”采暖炉、相变真空炉主要设备工程投资具体情况见下列各表。

通过以上价格比较可以看出,小型热水锅炉投资费用最低,比相变真空炉投资费用节省 12.1 万元,比“二合一”采暖炉投资节省 5.5 万元。

3.2 运行费用对比分析

就小型热水锅炉、相变真空炉及“二合一”采暖炉进行效益分析,以 0.29MW 采暖炉为例:

①耗气量(天然气价格为 0.99 元/立方米估算、湿气价格为 0.54 元/立方米估算)

小型热水锅炉耗气量为 33Nm³/h,年耗气

小型热水锅炉主要设备价格一览表 表 1

设备名称	小型热水锅炉	全自动软化水供水机组	循环水泵	旋流除污器	调压装置
数量	1 套	1 套	2 台	1 台	1 套
价格	13.5 万元	12.5 万元	1.5 万元	0.67 万元	2.5 万元
合计	30.67 万元				

相变真空炉主要设备价格一览表 表 2

设备名称	相变真空炉	全自动软化水装置	补水泵	采暖泵	旋流除污器	水箱	调压装置
数量	1 套	1 套	2 台	2 台	1 台	1 座	1 套
价格(万元)	19.8	14.2	0.5	1.5	0.67	3.6	2.5
合计	42.77 万元						

“二合一”采暖炉主要设备价格一览表 表 3

设备名称	“二合一”采暖炉	补水泵	采暖泵	调压装置	旋流除污器	熄火保护装置
数量	1 套	2 台	2 台	1 套	1 台	1 套
价格	26 万元	0.5 万元	1.5 万元	2.5 万元	0.67 万元	5.0 万元
合计	36.17 万元					

»»»»»»»»»»下转 P113

砌体常见裂缝的分析和预防

陆 琦 哈尔滨市散装水泥和预拌混凝土发展中心

摘 要: 本文对砌体各种常见裂缝产生原因进行分析,并编制了相应的预防措施,以便在今后的施工中能够减少此种质量通病的发生,并采取相应的预防措施,以免影响砌体的外观和使用功能

关键词: 不均匀沉降 地基冻胀 热胀冷缩 沉降缝 伸缩缝 基础埋深

砌体出现裂缝是非常普遍的质量事故之一。轻微细小的裂缝影响砌体的外观和使用功能,严重的裂缝可能影响砌体的承载力,甚至引起倒塌。在很多情况下裂缝的发生与发展往往是重大事故的先兆,因此必须认真分析,妥善处理。砌体中发生裂缝的原因主要有:地基不均匀沉降,地基不均匀冻胀,温度变化引起的伸缩,建筑材料使用不当及建筑构造处理不合理等。

1. 地基不均匀沉降引起的裂缝

1.1 原因分析 地基发生不均匀沉降后,沉降大的部分砌体与沉降小的部分砌体产生相对位移,从而使砌体中产生附加的拉力或剪力,当这种附加内力超过砌体的强度时,砌体便产生裂缝。这种裂缝往往与地面成 45° 左右夹角,上宽下窄,斜缝朝向凹陷处(沉降大的部位)。

1.2 预防措施 预防地基不均匀沉降引起的裂缝主要措施有:

1.2.1 合理设置沉降缝。在房屋体型复杂,特别是高度相差大时,应设沉降缝。沉降缝应从基础开始分开,且有足够的宽度,施工中应保持缝内清洁,防止碎砖、砂浆等杂物落入缝内。

1.2.2 加强上部结构的整体刚度,提高墙体的抗剪能力,使砌体可适应甚至调整地基的不均匀沉降。减少建筑物端部的门窗洞口,增大端部洞口到墙端的墙体宽度,加强圈梁布置,都可加强结构的整体性。

1.2.3 加强地基验槽工作,发现有不良地基应及时妥善处理,然后才可进行基础施工。

1.2.4 不宜将建筑物设置在不同刚度的地基上,如同一区段建筑,一部分用天然地基,一部分用桩基等。必须采用不同地基时,要妥善处理,进行必要的计算分析。

2. 地基冻胀引起的裂缝

2.1 原因分析 地基土上层温度降到 0°C 以下时,上部开始冻结,下部水分由于毛细管作用不断上升在冻结层中形成冰晶,体积膨胀,使土体向上隆起。隆起的程度与冻结层厚度及地下水位高低有关,一般隆起可达几毫米至几十毫米,其折算冻胀力可达 $2\sim 10\text{Mpa}$,而且往往是不均匀的。建筑物的自重往往难以抗拒冻胀隆起的力,因而建筑物的某一局部就被顶了起来,和地基不均匀沉降类似地引起房屋开裂。

这类冻胀裂缝在寒冻地区的一、二层小型建筑物中很常见。设计人员对冻胀危害性认识不足,认为是小建筑,承载力较小,基础埋浅一

点就可以了;或者施工人员偷工减料,遇到冻土很坚硬,难以开挖,擅自抬高基础埋深,从而造成冻胀裂缝。此外,有些建筑物的附属结构,如门斗、台阶、花坛等往往设计或施工不够精心,埋深不够,常造成冻胀裂缝。

2.2 预防措施

2.2.1 一定要将基础的埋置深度到冰冻线以下,不要因为是中小建筑或附属结构而把基础置于冰冻线以上。有时,设计人员对室内隔墙基础,因有采暖而未置于冰冻线以下,而在施工时或交付使用前就有冻胀的可能,那么应及时采取适当的预防措施。

2.2.2 当基础不能做到冰冻线以下时,应采取换土(换成非冻胀土)等措施消除土的冻胀。

2.2.3 用单独基础、基础梁承担墙体重量时,基础梁下面应留有一定的孔隙,以防止土的冻胀拱起顶裂基础和砖墙。

3. 温度变化引起的裂缝

3.1 原因分析 热胀冷缩是绝大多数物体的基本物理性能,砌体也不例外。由于温度变化不均匀使砌体产生不均匀收缩,或者砌体的伸缩受到不均匀的约束,温度应力超过砌体强度,而引起砌体开裂。

常见的是砌体长度过长,砌体的伸缩力在上层大而在基础处小而引起开裂。故应按规范要求设置伸缩缝。

此外,由于混凝土梁板、混凝土圈梁与砌体的温度膨胀系数不同在温度变化时会使墙体产生裂缝。

3.2 预防措施

3.2.1 按照国家颁布的有关规定,根据建筑物的实际情况(如是否采暖,所处地点温度变化等)设置伸缩缝。

3.2.2 在施工中要保证伸缩缝处按照规范要求严格进行施工,使之能起到伸缩作用。

3.2.3 屋面如为整浇混凝土、或虽为装配式屋面板,但其上有整浇混凝土面层,则要留好厚浇带,待一段时间再浇带中间混凝土,这样可避免混凝土收缩及两种材料因温度线胀系数不同而引起的协调变形,从而避免裂缝。

3.2.4 在屋面保温层施工的期间如遇高温季节,很容易因温度变化急剧而导致屋面开裂。故屋面施工最好避开高温季节。

3.2.5 遇有长的现浇屋面混凝土挑檐,可分段施工,预留伸缩缝,以避免混凝土伸缩对墙体的不良影响。

4. 建筑材料使用不当

4.1 原因分析 在南方地区对开裂砌体的统计分析证明,使用煤渣砖的砌体极易产生裂缝,主要原因是煤渣砖的原材料及生产工艺与普通粘土砖不同,其线膨胀系数与粘土砖亦不同。

4.2 预防措施 对煤渣砖砌体裂缝只有在设计中选择其他材料的办法,结构构造上的防

治措施,尚有待进一步研究。

5. 构造措施处理不同

5.1 原因分析 不少砌体结构由于墙体布置不当,构造柱设置不合理,梁垫设计不合理等造成砌体的开裂。

5.2 预防措施 加强图纸设计审查

6. 砌体裂缝处理与加固在砌体裂缝出现的原因分析清楚以后,则应按裂缝砌体的危害程度采用不同的加固补强措施。

6.1 灌浆加固方法 当裂缝较细、缝数量较少、裂缝已基本稳定时,可采用灌浆加固方法。对灌浆加固的强度,必要时可做试验来检验。试验的方法是:用同样的材料做两个或四个试验砌体柱。分为两组,一组用压力机先压裂,再灌浆,然后对两组砌体柱做破坏试验进行对比,如灌浆补强的砌体与原砌体强度基本相同,则认为补强合格。根据以往的试验表明,灌浆加固后的砌体可以达到甚至超过原砌体的强度。

灌浆用的材料有纯水泥浆、水泥砂浆,水玻璃砂浆或水泥石灰浆。在砌体修补中,多用纯水泥浆,因纯水泥浆的可灌性较好,可顺利地贯通外露的孔隙,对于宽度为 3.0mm 左右的裂缝可以灌实。实际裂缝宽度大于 5.0mm 时,可用水泥砂浆。裂缝细小时,可采用压力灌浆。

6.2 嵌补法 裂缝较宽但数量不多时,可在裂缝相交在灰缝中,用高标号砂浆和细钢筋填缝,也可用块体嵌补法,即在裂缝两端及中部用钢筋嵌楔子或扒据加固。楔子或扒据可与墙体等厚,或为墙体厚度的 $1/2$ 或 $2/3$ 。

6.3 外部加固法 当裂缝较多时,可用局部钢筋网外抹水泥砂浆予以加固。钢筋网可用 $\Phi 6@100\sim 300$ (双向)或 $\Phi 4@100\sim 200$ 。用混凝土楔子或膨胀螺栓固定于墙体上,楔子或螺栓间距 500mm 左右,呈梅花形布置。施工前墙体粉刷层应去除干净,抹水泥砂浆前应将砌体淋湿,抹水泥砂浆后应养护至少7天。

6.4 增设钢拉杆法 墙体因受水平推力,不均匀沉降,温度变化引起伸缩等原因而发生外闪,墙体产生较大的裂缝或使外纵墙与内横墙拉结不良时,可用钢筋或型钢拉杆予以加固。如采用钢盘拉杆,宜通长拉结,并沿墙两边设置。较长的拉杆中间应加花兰螺丝,以便拧紧拉杆,拉杆接长时应采用焊接。露在墙外的拉杆或垫板螺帽,可适当作建筑处理。拉杆和垫板都要涂防锈漆。在拉结水平层处,可以增设外圈梁,以增强加固效果。

结 语

对开裂建筑进行加固处理必须经过认真分析引起裂缝的原因,根据各种加固方法对映不同建筑物进行加固处理。工程实践中,利用上述方法处理先锋机械厂冲压车间、机加车间、职工宿舍楼等工程的墙体裂缝均取得了较好的效果。

北二东二类油层布井方案优选

吕 晓 大庆油田第三采油厂地质大队

摘 要: 本文应用属性化的地质建模方法、井组亏空补充系数调整法与井组压力保持法相结合的历史拟合调整方法,以北二东中心区为试验区对注采井距分别为250m、175m、125m、100m的四套生产方案的开发效果进行预测,从模拟结果来看,随着注采井距的缩小,聚驱阶段采出程度不断提高,但增幅趋缓。同时形成了应用地质建模与数值模拟一体化方法进行布井方案优选的技术流程。

关键字: 地质建模 数值模拟 布井方案

1. 问题的提出

以往地质建模在建立属性模型的时候,需要纵向上0.1米细分为一个层,这样得到的地质模型由于没有建立有效厚度属性场而是以净毛比去等效模拟有效厚度属性,所建立的地质模型的储量通常比实际区块地质储量大50%左右,同时由于北二东地质建模层数多达107个,模型总网格数太大,计算机无法运行。数值模拟方面,历史拟合时间达到45年,且北二东开发层系较多,且相互交叉,生产动态复杂。应用以往的边界水井注入量劈分法与边界水井流压控制法的拟合方法,历史拟合难度较大。本文提出属性化的建模方法提高了建模精度与效率,同时应用井组亏空补充系数调整法与井组压力保持法相结合的历史拟合调整方法,使得历史拟合达到精度要求,为以后的预测工作奠定了基础。

2. 精细地质模型的建立

以往地质建模在建立属性模型的时候,需要纵向上0.1米细分为一个层,这样得到的地质模型由于没有建立有效厚度属性场而是以净毛比去等效模拟有效厚度属性,所建立的地质模型的储量通常比实际区块地质储量大50%左右,同时由于北二东地质建模层数多达107个层,模型总网格数太大,计算机无法运行。针对这一现象我们采用属性化的建模方法,提高了工作效率,保证了模型的精度。属性化的建模方法就是在数据预处理的时候把沉积相数据库进行合层处理,将单井沉积单元内的有效厚度进行累加,渗透率为各小层渗透率的加权平均,使得单井在沉积单元内部只有一个属性值。应用属性化建模方法建立的地质模型其地质储量比实际区块地质储量大20%左右,提高了地质模型精度。同时建模的时候不用将纵向上0.1米细分为一个层,而是一个沉积单元一个层,大大减少了网格维数,提高了工作效率。

3. 数值模拟

3.1 建立模拟工区

将PETREL模型进行粗化,网格步长由25×25粗化为35×35,网格数由93×10⁴个粗化

为47.98×10⁴个。完成模型的无缝导入,处理研究区230口井的生产历史及射孔数据建立模拟工区。

3.2 生产历史拟合

生产历史拟合过程中,井工作制度采用注入井定注入量,采出井定产液量,主要拟合产油量和含水率两个生产指标。具体在调整的过程中拟合全区含水率和产油量对边界井有以下几种处理方法:

1. 边界水井注入量劈分法

根据边界井的位置,对其注入量按1/2或1/4劈分,然后在拟合全区压力的过程中,根据压力的高低,对其水量进行调整。

2. 边界水井流压控制法

边界井给出全井注入量作为最大约束值,用注水流压来控制实际注入量,流压值一般比本阶段全区地层压力高些。实际中还要同时调整相关边界水井的吸水能力,才会在给定流压下注入希望的水量。在拟合全区压力的过程中,对边界井注入流压、吸水能力不断进行调整。

以上两种方法比较常用,但对每个时间阶段、每口边界水井进行的调整基本上是手工的,工作量很大,修改的效率低,效果也差。

3. 井组亏空补充系数调整法

Eclipse软件提供了一种对边界水井注入量实行控制的方法,这次我们拟合全区压力时,也用过了这种方法。该方法的实质是,把影响全区压力的油水井作为同一个井组,其内部的注水井按自己实际注入率正常工作,全井组地下产液量与内部注水井地下注入量的差值被称为亏空量,边界水井地下体积注入量与亏空量之比就是亏空补充系数,亏空补充系数决定边界水井的总注入量,决定着全区压力的高低,这样只要根据计算全区压力的高低来调整这个系数,就可以实现对全区压力的拟合了,就是由边界水井来完成内部注水井和整个油井之间注采不平衡的补充。

方法具体实现的大致过程为,先根据亏空补充系数得到整个边界水井的总地下注水量,然后再把总水量分配给各个边界水井,边界水井原来全井水量大的,分到的水就多一些,原来全井水量少的,分到的水量就少些。在这个过程中,全井水量不动,直接给出,作为分配权值和约束上限来使用,吸水能力也不削减。

4. 井组压力保持法

对全区压力没有观测值,只知道大概的压力水平,或者有观测值,但实测数据比较少,数据之间的间隔也比较大的情况,除了可以应用前面提及的亏空补充系数调整法外,还可以应用Eclipse软件提供的井组压力保持功能来对全区压力进行拟合。

该方法的实质是,在给定的井组内,通过

调整边界井的注入率,而把全区压力保持在一个规定的数值上。亏空补充系数调整法得到的是边界井的注入量,而本方法给出的是具体的压力值,通过调整有关参数直接地把全区压力保持在希望的数值上。后两种方法方便,效率高,是全区压力拟合优选方法。

4. 方案优选开发指标预测

预测方案设计聚合物用量640pv·mg/l,聚合物浓度1000mg/l,聚合物用中分子量,注入0.64pv。空白水驱阶段均为一年,后续水驱到含水98%为止。

4.1 水驱开发指标预测

北二东S210+11a-S310油层地质储量1445.0×10⁴t,现井网投产初始采出程度37.41%,水驱至综合含水98%时预测阶段采收率6.91%,井网加密至125米可再提高采收率1.76%,增加可采储量25.43×10⁴t,最终采收率46.08%。

4.2 聚驱开发指标预测

数值模拟预测结果表明:井网加密至125米,聚驱阶段采出程度16.96%,阶段累计产油245.07×10⁴t,较水驱提高采收率值为8.29%。总提高采收率为10.05%。从四套生产方案的模拟结果来看,随着注采井距的缩小,聚驱阶段采出程度不断提高,但增幅趋缓。125m井距与250m井距相比,采收率提高4.16个百分点,当井距由125m进一步缩小到100m时,采收率仅提高0.22个百分点,增幅较小。综合考虑推荐采用125m注采井距布井,该方案聚驱阶段采收率为16.96%,较水驱提高8.29个百分点。

5. 结论

1.应用属性化方法建模,可以在很大程度上提高地质建模精度与效率,完成以往难以完成的地质建模工作。

2.井组亏空补充系数调整法与井组压力保持法两种调整方法方便,效率高,是全区压力拟合优选方法。

3.模拟研究发现随着井距的缩小,聚驱阶段采出程度在不断的增加,但是增速变缓。综合考虑开发成本等因素推荐应用125米井距布井。

参考文献:

- [1] 袁奕群,袁庆峰.黑油模型在油田开发中的应用.石油工业出版社.1995.10
- [2] 戚连庆.聚合物驱采油工程数值模拟研究.石油工业出版社.1998.05

作者简介:

吕晓(1985.12.13),男,2007年7月毕业于大庆石油学院,大庆油田第三采油厂地质大队,助理工程师,现主要从事油田开发数值模拟工作。

防治住宅给排水噪音污染的若干举措

马 风 哈尔滨排水有限责任公司

摘 要:就当前形势来看,噪音污染所导致的环境损害已经对人们的日常生活产生了重大影响,或者说已经成为了一个潜在的影响健康的事情,对住宅给排水系统来说,完全有必要对噪音采取必要的防治,本文主要就住宅中给排水设备的噪音污染问题进行了分析,并提出了一些相应的防治措施。

关键词:住宅,给排水,噪声污染,举措

众所周知,噪音有时候是令人难以忍受的,尤其在当前住房商品化的大前提下,一些业主在花大笔资金购买了住宅,本来是希望能够好好享有完美的居住环境,但是住宅的噪音往往会对室内的宁静,对于住户来说,噪音污染给他们带去了相当大的困扰,所以降低建筑住宅中的噪音污染问题成为了当前住宅设计师所要攻克的首要难题之一,我国《民用建筑隔声设计规范》中规定:居民住宅夜间卧室噪声不得超过 30dB,最高不得超过 40dB。但是在实际的设计中有的房屋噪音却超过了 40dB,这必然会引起业主的烦躁,还会使人体感觉到不舒服。而建筑住宅噪音污染所产生的主要原因则是给排水系统造成的,下面对建筑住宅内部的给排水设备和管道的噪音污染产生原因进行了分析。

一、给排水管道系统的噪音污染问题

1. 由于卫生器具冲水而产生的噪音污染。

众所周知,在人们的日常生活中,在卫生器具的使用过程中也会由于水流冲击器壁而产生的噪音污染,而这些噪音也是会随着卫生设备的共振而增强的,此外,人们在开启水龙头的时候也会产生流水,也很可能会产生噪音。

2. 生活用水流动而产生的噪音污染。

由于给排水管道中的水流是满管流动的,因此在水流动的过程中会与管壁之间产生摩擦,进行产生噪音,而水的流速越大,所产生的噪音也就越大,而且在管道的变径处、变向处和分流处等也会在出现局部水头损失的地方产生噪音,所产生的流水噪声是会随着流速和局部阻力的增大而不断增大的,也会随着管道材料比重的减小而不断提高,并且还会因为共鸣现象的产生而不断增强,金属管材要比塑料管材所产生的噪音污染要小。

3. 水锤产生的噪音污染。

所谓水锤是指在给水泵启动和停止的时

候,由于水流冲击管道,而产生的一种严重水击现象。由于在水管的内部和管内壁都是光滑的,因此水可以流动自如,但是当打开的阀门的时候对其进行突然的关闭或者给水泵突然停止,水流都会对阀门和管壁产生摩擦,使得阀门或者水泵会产生压力。相反,在关闭阀门后又突然打开或者启动给水泵的时候,也是会产生水锤的,此时产生的水锤称为负水锤,这种负水锤是没有前者大的。对于大幅度的压强波动,很可能会导致管道系统的强烈振动或者破坏阀门接头,水锤产生的一个主要原因是由于水管中含有空气,而空气柱在突然降压的时候会产生膨胀,从而推动水柱运动,来回的气推水,水推气,就形成了水锤,最终在管道中产生了噪音污染。

二、给排水管道系统的噪音防治

1. 通过控制给水的流速来防治噪音污染。

《建筑给水排水设计规范》中规定:不同的管径对应不同的流速。水流速度越大,所产生的噪音也就越大,因此,要求建筑住宅的设计人员严格执行相关规范的要求,并且合理确定管径,合理限定流速,最终达到降低噪音的目的。在给水管固定安装的时候,管卡和管道之间应该安装一个 5mm-8mm 厚的橡胶绝缘垫或者采用弹性的支吊架。

2. 有效的控制给排水管网带来的压力。

对于一些高层建筑住宅而言,给排水系统应该采取竖向分区供水的方法,而这种方法一般是按下列要求来分区的:①住宅、旅馆其最低卫生器具的静水压应该为 0.3MPa-0.35MPa;②办公楼、教学楼、商业楼应该为 0.35MPa-0.45MPa;③对于水压大于 0.35MPa 的进户管而言,应该设置减压或者调压的设备,例如:可以在管路中设置减压阀或者减压孔板,要注意的是减压孔板是不能减静压的,也不会减少管路的压力冲击噪音和自闭冲洗阀产生的噪音,因此,可以在水平支管上放置一个小型的水锤消除器。

3. 加强给排水系统的通气能力。

建筑住宅的排水系统可以根据通气方式的不同而分为四种:双立管排水系统、伸顶通气排水系统、环形通气排水系统和器具通气排水系统。在通常情况下设计师们都会优先采用双立管的排水系统,也就是说设置一个专用的通气立管,而这个专用的通气立管会有有效的增加立管的给排水能力,也可以有效的平衡立管内的正负气压,从而减少气体阻塞的现象出

现,降低噪声。此外,新型给排水系统也可以降低噪音污染,在新型给排水系统的上部配置特制的配件,这些特殊配件一定要具备控制立管形成理想的空气芯、减缓立管内流速和防止横管水流剪断气流等的功能;对于新型给排水系统的下部特制配件而言,要具备减小水跃高度,和稳定排水管内气压的功能。

4. 其他降低噪音污染的有效措施。

对于建筑住宅流水所产生的噪音污染也可以采用水力条件较好的附件对其加以控制,例如:可以采用水力条件比较合理的水嘴或者阀门,使用弯曲半径大的煨弯管来代替弯头,在管径改变的时候用异径接头,对于管道材料而言,适宜采用表面光滑但是重大的一些材料,而管线则要求其尽可能的走直线,避免转弯或者采用慢弯,还应该尽量避免突然放大或者缩小的现象出现,并且要求在立管的最高点安装一个自动排气阀或者在出水的配件上装置一个空气混合器,从而降低气蚀噪音问题。

三、结束语

分析建筑住宅室内给排水噪音污染的产生原因和具体的传播途径,并提出了一些相对的控制方法,噪音污染一直是建筑住宅给排水系统的一个难以彻底根治的问题,但是还是有一些措施可以降低其危害的,有效的采取这些措施还可以将损害降到最低,对于建筑住宅的内部设备和管道的噪声问题,也是可以通过合理设计而降低的,而对于一个优秀的设计师而言,有必要通过自己对建筑住宅的优化设计,并且采用相关的新技术、新材料来大大降低住宅室内的噪音污染,最终达到满足业主主要的目的。

参考文献:

- [1]曹辉.建筑给排水噪音的防治[J].中国住宅设施.2009,(12)
- [2]李川.住宅设计中给排水专业人性化设计探讨.江苏建筑.2009,(1)
- [3]郭赞钊.给排水设备产生的噪音污染及防治[J].广东建材.2005,(11)
- [4]胡蓉.住宅给排水设计应注意的几个问题[J].山西建筑.2007,(23)

小议淀粉粘合剂的研制及各种因素对粘度的影响

马世红 黑龙江省化工研究院

摘要:在目前的我国,随着我国社会主义建设和经济的快速发展,工业已经成为前两者的基础,而且工业设备随着科学技术的迅速发展也呈现着日新月异的变化,越来越多的科学技术成果被应用到生产实践当中去。而工业粘合剂就是其中之一,随着生产的需要以及对环境的保护,原有的工业粘合剂已经不适应现在的需求,因此,本文着重探讨了以玉米淀粉为原料的基础上,结合反应机理分析了配料用量对粘合剂性能的影响,目的就是将这种新的技术尽快的应用到实践当中,提高工业的生产效率。

关键词:淀粉粘合剂;研制;黏度;影响

近年来地球的生态环境日趋恶化,其根本原因在于人为形成的“三废”,即“废渣”、“废气”和“废液”。所谓绿色包装是指在保证包装功能的前提下,包装制品是无害、无毒的物质或元素,包装材料用料最省且不影响生态环境、资源以及人类身体健康。

淀粉作为一种价格低廉、无毒无害、可再生资源,作为绿色包装的辅助材料已经广泛应用于纺织印染、化工、造纸、医药、食品、选矿油田开采废水处理和包装材料等众多领域。特别是近年来,世界粘合剂工业生产技术正朝着省能源、无公害低成本、高粘性和无溶剂化发展淀粉粘合剂。淀粉粘合剂作为通用型天然胶粘剂,无论在制造成本、原料来源、使用工艺以及环境卫生等方面都具有特有的优越性。

1 试验

1.1 材料

粘合剂原料:玉米淀粉,用于粘合剂的玉米淀粉颗粒平均直径为 2~150 μm 。颗粒太大容易产生凝胶,并使粘合强度下降。合格的玉米淀粉通过 100 筛目的应占 98%以上,色泽洁白,无异味。酸度、水分、淀粉的蛋白质、灰分应满足工业淀粉的指标要求:蛋白质质量分数应控制在 0.5%内,水质量分数约为 14%,酸度(OT) $\leq 20\%$,灰分 $\leq 0.2\%$,细度用 100 目筛通过率为大于 98%;氢氧化钠;硼砂;次氯酸钠;磷酸三丁酯;消泡剂。

1.2 仪器

旋转黏度计;手动厚度测定仪;ZDNP-6 型电子式纸板耐破度仪;ZZD-135 型 MIT 式耐

折度仪;ZCB-48 型纸板戳穿强度测定仪。

1.3 淀粉粘合剂制备工艺

在反应容器中加入 150mL 水后,边搅拌边加入 40g 精制玉米淀粉,再缓慢加入所需氧化剂 NaClO,不断搅拌,大约需要 1h 左右,直到乳液逐渐变为乳白色,表明氧化反应已经结束。再加入所需的 NaOH 及水,继续搅拌加入少量的磷酸三丁酯,最后将溶于少量热水中的适量硼砂加入即可出料。

2 各种原料用量对粘合剂黏度的影响

分别以配料 NaOH、NaClO、硼砂和水量为研究对象,找出黏度性能最好时配料用量的选取范围。

2.1 次氯酸钠

次氯酸钠 (NaClO) 用量大将导致氧化过深,使淀粉过度断链、裂解、粘性降低;用量少,则氧化不充分,影响粘接强度和稳定性。可见,NaClO 用量少于 16mL 范围内时,随着 NaClO 的增加,淀粉粘合剂的黏度下降很快;NaClO 用量在 16~18mL 时,粘合剂黏度下降缓慢趋于稳定,此时黏度在 37~40Pa $\cdot$ s 之间,粘性好。结合成本因素,选取 NaClO 的用量为 16~20mL,此时淀粉粘合剂的粘性、稳定性较好。

2.2 氢氧化钠

氢氧化钠(NaOH)能促使淀粉的胶化。提高 NaOH 的用量可提高内聚性和初粘力。此外碱性介质可使纸张纤维发生润胀,有利于纸张的粘合,但碱的用量过多破坏淀粉颗粒的完整性,在贮藏中易产生凝胶,失去作业性,而且使成本增高,PH 值偏高,易腐蚀纸板,防潮性降低,且在使用的过程中产生过多泡沫,粘性变差。当氢氧化钠的用量不足时,淀粉糊化不完全,易分层,粘性稳定性差,使淀粉在机台上不易胶化,浪费淀粉并达不到粘合强度。当玉米淀粉糊化时,随着 NaOH 用量的增加逐渐变的粘稠,当 NaOH 在 3.6g 左右时,黏度最大,流动性最差,搅拌困难,当氢氧化钠用量提高时,粘合剂逐渐变稀变透明。当 NaOH 用量大于 4g 时,黏度下降缓慢,趋于稳定。综合考虑,NaOH 用量范围为 4~4.4g,此时淀粉粘合剂的黏度为 36.5Pa $\cdot$ s 时,粘性好、流动性适中。

2.3 硼砂

硼砂作为交联剂加入后,能使粘合剂黏度增加,提高粘合剂的初使粘接力,并起到防腐

作用。硼砂用量多,会导致产品内聚力过高,产生凝胶现象,会使粘合剂变成橡皮状从而失去粘合力;用量少,会使粘合剂过稀而易于渗透到被粘接物品中,粘合剂达不到一定的初始粘接力,在贮存期内会沉淀分层。硼砂的用量在 0.2~0.4g 之间时,随硼砂用量的增加黏度略有下降,当硼砂用量超过 0.4g 以后,黏度会逐渐增大。硼砂取 0.4~0.6g 之间时粘合剂的黏度较好。

2.4 水

水量对粘合剂的影响较大,随着水量的增加,淀粉粘合剂的黏度迅速下降。水的用量比较小时,粘合剂黏度高,流动性差,粘性差。当水的用量在 240~280mL 之间时,粘合剂黏度适宜,粘性、流动性好。

结 语:

综上所述,我们可以清楚的了解到研制淀粉粘合剂的具体过程以及次氯酸钠、氢氧化钠、硼砂、水这四种因素对淀粉粘合剂粘度的影响,这些都有助于我们在实际的操作过程中进行准确的判断分析和应用。还有生产者的企业要努力的推广这项新的技术,尽快的将其应用到实践当中去,而且在此基础上,我们要加强对于科学研究的研究力度。只有这样,我们才能更进一步的发展自己的企业,增加企业的竞争力。因此现在生产企业的竞争是科学力量、科学投入和产出以及应用到实际生产中给企业带来实际利润的竞争。所以,在一个生产企业中,无论是企业的管理层还是生产者,都要尽最大的努力还进行科技创新,只有这样,才能使企业立于不败之地。

参考文献:

- [1]丁纯梅.瓦楞纸箱用玉米粘合剂的制备及其稳定性研究[J].化学与粘合,1995,(5): 62-66.
- [2]孙乐芳.淀粉类粘胶剂的开发与应用[J].化工科技市场,2002,

作者简介:

马世红(1972 年-),女,本科,工程师,主要从事高分子材料的研究及分析测试工作。

小议混凝土施工缝的控制与处理措施

马天戈 张彦鹏 铁力市松涛建筑工程有限责任公司

摘要: 施工缝 (construction joint) 指的是在混凝土浇筑过程中, 因设计要求或施工需要分段浇筑而在先、后浇筑的混凝土之间所形成的接缝。施工缝并不是一种真实存在的“缝”, 它只是因后浇筑混凝土超过初凝时间, 而与先浇筑的混凝土之间存在一个结合面, 该结合面就称之为施工缝。按照施工规范与要求留置和处理施工缝, 认真施工, 施工缝处的混凝土强度不会低于设计强度要求, 施工缝的质量也能得到较好的控制和保证。

关键词: 混凝土 施工缝 质量控制

一、严格控制施工缝的留置位置正确

由于混凝土抗拉强度低, 仅为抗压强度的 7%~14% (平均约为 10%) 最合理, 因此施工缝宜留在结构受剪力较小且便于施工的部位。

(1) 施工规范中规定的“柱应留水平缝、梁板墙应留垂直缝”比较片面, 没有对混凝土构件作出统一规定, 例如, 混凝土楼梯如果说留水平缝或垂直缝都是不合适的。应规定为: 使施工缝接缝面与结构的纵向轴线垂直。

(2) 对于大体积混凝土, 由于浇筑数量大、整体性要求高, 一般不应留施工缝。

(3) 混凝土条形基础和独立柱基础也应一次浇筑完毕, 不宜留施工缝。

(4) 承受动力作用的设备基础, 一般不应留置施工缝。如设计没有规定, 而施工时又必须分段浇筑混凝土时, 应先征得设计单位同意, 并符合施工规范要求方可设置。但在同一设备机座的地脚螺栓之间, 在重要机座之下和用轴连接传动的设备机座之间不得留置垂直缝。

(5) 基础的薄壁或悬臂部位以及被孔洞削弱部位不应留置施工缝。

(6) 施工规范规定: “和板连成整体的大断面梁, 施工缝应留置在板底面以下 20~30mm, 当板下有梁托时, 留在梁托下部。”大断面梁, 没有具体规定端面尺寸, 一般认为和板连接成整体的梁应和板同时浇筑, 只有当梁的高度大于 1m 时, 才允许将梁单独浇筑并按照规定留置施工缝。

(7) 对简支梁作受力分析, 在荷载作用下跨中的剪力较小, 施工也比较方便, 施工缝宜留置在跨度中间 1/3 的范围内。

(8) 浇筑圈梁时, 由于砖墙的十字、丁字、转角墙垛、门窗洞、预留洞的上部以及圈梁与其他混凝土构件交接处, 如带有雨篷、阳台、天沟板等的圈梁属于薄弱环节或关键部位, 都应连续浇筑混凝土, 除此之外的部位均可留置施工缝。

(9) 楼梯的混凝土宜连接浇筑。若为多层楼梯, 且上一层为现浇楼板而又未浇筑时, 可留置施工缝; 应留置在楼梯段中间的 1/3 部位, 但要注意接缝面应斜向垂直于楼梯轴线方向。

(10) 雨篷由于浇筑量少且属于悬壁构件, 应一次浇筑混凝土完毕, 不能留施工缝。

二、正确处理施工缝, 确保混凝土质量

(1) 混凝土初凝以后, 不能过早地在上面积筑新的混凝土层, 否则在振捣新浇筑的混凝土时, 会破坏已初凝混凝土的内部结构和混凝土与钢筋的黏结, 所以必须等混凝土抗压强度达到 1.2MPa 以上时, 才能继续浇筑混凝土。

(2) 重新浇筑混凝土之间应清除施工缝表面的水泥浆、垃圾、松动的砂石和软弱层, 以及钢筋表面的油污、泥锈和砂浆等杂物; 采用表面涂刷缓凝剂处理的垂直施工缝, 应在拆模后即用水冲刷或压力水清除表层水泥浆, 使石子外露。由于水平施工缝前后层混凝土的结合是通过混凝土在重力作用下的压力、接触面的摩擦力以及前后层混凝土的黏结力和接触面产生的咬合力来提高其抗剪能力的, 因此施工缝表面要粗糙, 这对前后层混凝土结合有利。所以, 在混凝土浇筑前必须将其表面凿毛, 然后把施工缝表面用水冲洗干净并充分润湿, 但低洼处不得有积水。

(3) 在浇筑混凝土时, 为防止水平施工缝处形成石子密集区而影响混凝土强度, 宜在浇筑混凝土前在水平施工缝处先铺一层厚度为 10~15mm 的、与混凝土成分相同的水泥砂浆, 垂直施工缝处也应先刷一遍水泥浆 (水泥: 水 = 1: 0.4), 然后开始浇筑混凝土。

(4) 承受动力作用的设备基础施工缝, 在垂直施工缝处应补插钢筋, 其直径一般为 $\phi 12 \sim 16\text{mm}$, 长度一般为 500~600mm, 间距为 500mm 左右, 在台阶式施工缝的垂直面上也应补插钢筋, 光圆钢筋两端加弯钩。在水平施工缝继续浇筑混凝土之前应对地脚螺栓进行观察校正。

三、施工缝的处理方法

1. 立缝表面凿毛法

砼终凝后, 挡板拆除, 用斩斧或钢钎将表面凿毛, 清理松动石子, 此时砼强度很低, 凿深 20~30mm 较容易, 待二次浇筑砼时, 提前用压力水将缝面冲洗干净, 边浇边刷素水泥浆一道, 以增强咬合力。

2. 增加粗骨料法

梁、板体积较大造成留置缝厚大, 表面的浮浆层、泌水层也相应厚, 施工缝的处理难度较大; 如采取刮除表面的浮浆或二次振捣效果

不佳, 可采用添加粗骨料的方法, 将级配干净的碎石撒入浮浆内, 重新振捣防止石子集中。这样会使缝处浇筑砼在体积较大处时粗细骨料均匀, 水泥浆不会流失且强度不会降低, 亦能提高新旧界面的粘结力和咬合力。

3. 清除浮浆法

当砼体量较小, 简单的方法是铁抹子将表面的浮浆刮去一层, 深度 < 25mm, 并挖压出条状, 可以提高水平施工缝的粘结质量, 对新旧砼结合有利。

4. 二次开发振捣法

掌握好时间, 在砼初凝后, 终凝前进行二次重振, 这样会对沉下的石子和上浮浆水重新搅拌均匀一次, 使之更均匀密实, 缝的重新振捣实践证明是有效措施之一。

5、在施工缝处继续浇筑混凝土时, 应符合下列规定:

(1) 已浇筑的混凝土, 其抗压强度不应小于 1.2 MPa。

(2) 在已硬化的混凝土表面上, 应清除水泥薄膜和松动石子以及软弱混凝土层, 并加以充分湿润和冲洗干净, 且不得积水。即要做到: 去掉乳皮, 微露粗砂, 表面粗糙。

(3) 浇筑前, 水平施工缝宜先铺上 10 mm~15 mm 厚的水泥砂浆一层, 其配合比与混凝土内的砂浆成分相同。

(4) 混凝土应细致振捣密实, 以保证新旧混凝土的紧密结合。

(5) 防水混凝土结构设计, 其钢筋的布置和墙体厚度均应考虑方便施工, 易于保证施工质量。

(6) 防水混凝土应连续浇筑, 宜少留置施工缝。当需留置施工缝时, 应遵守下列规定: 第一, 底板、顶板不宜留施工缝, 底拱、顶拱不宜留纵向施工缝。第二, 墙体不应留垂直施工缝。水平施工缝不应留在剪力与弯矩最大处或底板与侧墙交接处, 应留在高出底板表面不小于 300 mm 的墙体上。当墙体有孔洞时, 施工缝距孔洞边缘不应小于 300 mm。拱墙结合的水平施工缝, 宜留在拱 (板) 墙接缝线以下 150 mm~300 mm 处, 先拱后墙的施工缝可留在起拱线处, 但必须注意加强防水措施。缝的迎水面采取外贴防水止水带, 外涂防水涂料和砂浆等做法。第三, 承受动力作用的设备基础不应留置施工缝。

通过我们现场施工实践证明, 只要按照施工规范和上述要求留置和处理施工缝, 并认真施工, 施工缝处的混凝土强度不会低于设计强度要求, 施工缝的质量也能得到较好的控制和保证。

岩土勘察工程地质测绘的意义分析

孟庆霞 山西省第二地质工程勘察院

摘要:在现代岩土勘察工程项目中,地质测绘技术的应用具有极为重要的作用,其在对工程项目所在地岩土工程条件和地质环境进行科学测绘的基础上,为岩土勘察工程的开展和进行提供详实、可靠的相关数据。目前,国内岩土工程勘察单位由于受到技术水平及仪器、设备应用能力等因素的影响和限制,地质测绘应用的实际意义尚未得到足够的重视,这是必须及时得到改革与完善的,进而才能有效促进国内岩土勘察工程的整体水平和技术含量。

关键词:岩土勘察工程;地质测绘;意义

目前,在国内外水利、电力、建筑、工矿等工程项目的建设,岩土勘察工程的主要目标是针对工程项目的技术特点和要求,对于工程项目所在地的岩土工程条件和地质环境进行综合的查明、分析及评价。在岩土勘察工程中地质测绘技术的应用不但有效提升了勘察结果的真实性与可靠性,而且有利于技术人员针对岩土勘察工程中有可能出现的相关问题提出科学的解决方案,进而保障岩土勘察工程项目的顺利开展和进行。

1 地质测绘的基本概念及分型

在现代岩土勘察工程项目的开展与进行中,地质测绘作为一项基础性的工作,其主要在岩土勘察工程的前期进行,并为后期工作提供科学的依据和详细的数据。从技术的角度进行分析,地质测绘在岩土勘察工程中的应用综合了现代工程地质科学中的相关理论和概念,对于工程项目所在地的岩土工程条件和地质环境进行科学的观察和描述,并且在全面分析其性质和运动规律和基础上,为岩土勘察工程的测试、勘探等具体工作提供技术和数据参考。与传统的地质测绘技术相比,现代地质测绘技术的测绘范围明显扩宽,其不但适用于地形平坦的地区,而且在相对狭小的场地也能发挥较为理想的作用。在国内外岩土勘察工程中,地质测绘的有效性和经济性得到了普遍的认可,而且对于岩土勘察工程整体效率和质量提升也具有重要的意义。

根据岩土勘察工程项目研究内容的不同,现阶段应用的地质测绘技术主要可以分为:专门性测绘和综合性测绘两种类型。专门性地质测绘主要是针对岩土勘察工程的某一要素进行专门的研究,例如:对于工程项目所在地的地貌、水文条件、地质环境、斜坡变形或破坏等,都可以作为一个独立的项目对于其成因及发展规律进行深入的研究。与专门性地质测绘相比,综合性地质测绘涉及的测绘范围要明显扩宽,其对于项目所在地各类地质条件要素的空间分布情况、演变过程、发展规律等都要进行综合性的研究,为岩土勘察工程中地质图纸的编制提供详细的资料和数据。

2 岩土勘察工程地质测绘技术的应用及意义

在国内外岩土勘察工程中地质测绘技术的应用发挥了重要的意义,特别是随着现代地质测绘技术的不断发展和创新,以及各类新型仪器、设备的研发,对于岩土勘察工程整体效率和质量提升也具有积极的推进作用。在国内岩土勘察工程中,地质测绘技术应用的时间相对较短,技术人员对于各类新技术的应用尚不成熟,这都是需要及时得到改进的,进而才能促进岩土勘察工程地质测绘技术的应用发挥更大的意义。

2.1 地理信息技术的应用及意义

目前,在国内外岩土勘察工程地质测绘中,地理信息技术的应用范围最为广泛,其综合了现代地质科学中数据库、扫描矢量化、一体化测量、全数字化摄影测量等技术的优点,并且通过专业地理信息系统的构建和应用,为岩土勘察工程的开展提供规范、科学、详细的地理信息数据,并有效促进了地质测绘由人工化操作向智能化的方向发展。另外,岩土勘察工程中对于地质测绘所采集各类数据的分析、存储、管理等具有较高的标准和要求,而地理信息技术的应用则实现了三维可视显示与数据输出的有机结合,对于解决地质测绘中数据种类多、信息量大、计算方法复杂等问题都发挥了重要的意义。地理信息技术在地质测绘中的全面应用,不但有效节省了工作中所需的人力和物力资源,而且客观控制了因人为误差和失误造成勘查结果不精确的问题。

2.2 遥感技术的应用及意义

近年来,随着国内电子信息及卫星技术的不断发展,遥感技术的应用逐渐成为地质测绘技术发展的重要标志。与传统的地质测绘技术相比,遥感技术在实际应用中展现出了时效性强、观测范围广、经济性能优越、数据准确等优点,因而在岩土勘察工程地质测绘中得到了广泛的应用。目前,在国内地质测绘中应用的遥感技术普遍采用多光谱航空摄影,不但提高了地质图像的分辨率,而且对于技术人员的后期分析和测试也具有积极的影响。

2.3 数字化技术的应用及意义

在国内传统的岩土勘察工程中,各类地质图纸多是由技术人员进行手工绘制,这样不但增加了技术人员的工作量,而且也难以保证图纸的精确性和科学性。为了解决岩土勘察工程地质图纸绘制中常见的弊端和问题,具有明显优越性的数字化技术得到了重用,其可以根据地质测绘中获取的相关信息和数据自动生成电子数字地质图纸。数字化技术在岩土勘察工程地质测绘中的应用,不但适用于不同比例尺的地质图纸,而且通过专业绘图软件的运用达到对于地质图纸进行自动编辑和修补的目的。在岩土勘察工程地质图纸的绘制过程中,地质界面的构建是较为突出的技术难题之一,地质界面中要全面展现工程项目所在地岩

土工程条件和地质环境的属性和几何特征数据,利用数字化技术可以将地质界面划分为网状的曲面片,进而形成区域内的网络连接。由此可见,数字化技术的应用对于岩土勘察工程的顺利开展和进行具有重要的促进意义。

3 岩土勘察工程地质测绘的强化措施

岩土勘察工程地质测绘是一项技术性要求高、质量标准严格的系统工作内容,不但需要进一步加强各类创新技术的研究和应用,更要注重各部门之间的协调与互助,进而才能达到理想的工作效率和质量。以我国岩土勘察工程的现状而言,地质测绘工作的强化措施主要为以下几点:

3.1 在国内今后的岩土勘察工程地质测绘中,为了有效解决测绘点布置缺乏科学性的问题,一般可以采用较为国外较为流行的克里格法,并且充分利用专业测绘软件和仪器、设备进行辅助测绘。同时,在岩土勘察工程地质测绘完成后,技术管理部门及相关人员要注重对于测绘结果的综合分析与评价,一般较为常用的方法有:高密度点法和多道瞬态面波勘探法等,在全面提升地质测绘结果精确性和可靠性的基础上,加强对各类新技术的深入研究和探索。

3.2 目前,在国内岩土勘察工程地质测绘中,监理单位的作用尚未得到足够的重视,进而导致国内岩土勘察工程中出现较为严重的效率和质量问题。按照现代岩土勘察工程的相关规范和标准,地质测绘工作的一般流程为:实地考察-相关数据、信息的采集及处理-绘制地质图纸-出具地质测绘报告等。但是在国内岩土勘察工程地质测绘中,违反操作流程和具体规定的现象极为普遍,进而导致岩土勘察工程的开展受到严重的阻碍。针对于上述情况,国内各级政府及工程管理部门要充分发挥自身职能,积极制定和推行岩土勘察工程地质测绘的相关监理制度,并且对于地质测绘单位的工作流程进行全方位的监督,引导其重视实际工作效率和质量,进而实现岩土勘察质量和投资效益的最大化。

参考文献:

- [1]张军林.公路勘测规范[M].中华人民共和国交通部,2000.
- [2]潘正风,杨正尧.数字测图原理与方法[M].武汉:武汉大学出版社,2002.
- [3]董绪荣.一种低成本GPS组合导航定位系统[J].指挥技术学院学报,2000,(10).
- [4]吴景勤.地质测绘科技发展趋势与对策[J].国土资源科技管理,2001,(12).
- [5]魏建华,张展,许月光.工程地质测绘中的几个研究对象[J].黑龙江水利科技,2009,(4).

建筑电气消防设计和施工研究

聂波 黑龙江省建设集团

摘要:当前,随着我国国民经济的不断发展,民用住宅与办公等各种类型的建筑越来越多。但是由于各设计单位对建筑电气消防设计的规范理解程度和把握情况有所不同,其设计图纸也不甚规范,给后期施工单位和监督检查部门进行相关工作都造成了很大的不便,甚至会致使重复建设,导致资源的巨大浪费,也会给人民的生命财产安全造成一定的威胁。本文就针对建筑电气消防设计和施工进行一番探讨,从民用住宅建筑电气消防设计的必要性和设计施工措施等方面进行分析,以保证各类建筑电气消防设计与施工的实用性和安全性。

关键词:建筑电气消防;消防设计;消防施工

近些年来,随着我国社会主义市场经济的不断发展,民用住宅建筑、办公建筑与公共建筑等各种类型的建筑群也日趋增多,根据民用住宅建筑、办公建筑与公共建筑等各种类型建筑群消防的重要性、实用性、安全性及其发生消防事故的可能性等因素,因地制宜、采取适当措施加强对建筑消防设计与施工工作的管理至关重要。

一、建筑电气消防设计与施工研究的重要性

随着我国社会主义经济建设的不断发展与完善,在一定程度上也促发了各项事业的兴旺与发达,建筑行业也不例外。但是由于土地资源的有限性,其已经不能满足越来越多的建筑用地需求,也就促使民用住宅、办公建筑与公共建筑等建筑物都朝着高层与密集的方向发展。而由于人民的物质生活水平得到了飞速的提高,建筑物内诸如个人电脑、分体空调机以及其他一些空调的室外设备等贵重家用电器设备也日渐增多,建筑装修也日益被人们所重视。但是随着建筑物用电负荷的快速增加,其安装的玻璃幕墙、节日彩灯、广告牌和航空障碍信号灯等所用装修材料与方式也朝着多样化趋势发展,导致建筑物中存在的火灾隐患也逐渐增加。一旦发生火灾,火情的蔓延速度也异常迅速,导致高层居民疏散困难,大大增加了消防人员的救援难度,给人民的生命财产安全带来了巨大的威胁,特别是在紧急的情况之下,如果仅仅依靠消防人员自身进行的灭火工作,往往会延误灭火的最佳时机,导致消防

工作的不及时、不迅速,甚至会造成巨大的经济损失,给社会的稳定和谐带来不利影响。因此,建筑电气消防设计作为建筑防火安全中的重要构成部分,加强专业建筑设计人员的消防设计法律法规意识,使其在民用住宅建筑、办公建筑与公共建筑的消防设计阶段根据国家规定的消防设计规范做好建筑物自身的电气消防设计和施工具有非常重要的现实意义。

二、建筑电气的消防设计与施工

通常情况下,建筑电气的消防设计与施工工作主要包括了三个主要的方面,也即火灾自动报警系统、消防联动控制系统与消防设备配电系统。

第一,供电负荷等级的确定

依据《建筑防火设计规范》与《高层民用建筑设计防火规范》等相关规范的规定,我们在确定建筑供电负荷等级时,应该做到保证一级供电负荷保持两个电源的供电,在其中一个电源产生故障的时候,要确保另一个电源不会受其牵连而受到损坏;二级供电负荷则应保证在电力变压器发生故障或者出现线路故障时,不会导致供电的中断,或者在中断供电后能够迅速恢复;至于三级供电负荷则没有特殊的规定要求。

第二,火灾自动报警系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》等规定要求,建筑的火灾自动报警系统的主要电源应该按照一级供电负荷与二级供电负荷进行设计与施工,保证其具有两个或者两个以上的供电电源,能够与消防控制室内实现自动切换。通常情况下,建筑火灾的自动报警系统在装置CRT显示器与消防通讯设备等时,其主电源最宜使用UPS电源。与此同时,还要备有直流备用电源,并保证其具有欠压与过压的报警功能。在火灾自动报警系统中一定要确保主电源与备用电源容量负荷相关国家规定标准。

第三,消防联动系统

首先,要实现消火栓的联动,一般来说,消火栓泵的启动有三种主要方式:一是在消火栓泵按钮按下后直接启动消防泵;二是在消防控制中心的联动柜实现对消火栓泵的启动与停止;三是通过消防泵房的控制柜,对消火栓泵的启动与停止进行手动控制。与此同时,要保证消火栓泵与消防泵的运行状态信号以及故障信号都能够及时反馈到消防控制室内的消防联动柜或者控制器上。其次,要保证喷淋系统的联动。通常来说,喷淋泵也有三种主要的

启动方式:一是通过压力开关直接进行喷淋泵的启动;二是通过消防控制中心的联动柜实现对喷淋泵的启动与停止;三是通过消防泵房内的控制柜来实现对喷淋泵启动与停止的手动控制。与此同时,压力开关与喷淋泵等的运行状态信号与故障信号都要及时反映到消防控制室。

第四,消防设备配电系统

在进行建筑消防的过程当中,一旦出现外电源供电突然中断的现象,应该保证应急发电机组带动所有正在运行的消防设备自动恢复与启动。但是,一般情况下,应急发电机组的功率特性是只能允许最多50%的供电负荷,如果不能及时采取适当的措施进行改善,则很有可能导致发电机组的熄火,从而导致供电的长时间断电,因此,我们通常所采用的解决办法就是分批启动消防设备。此外,在建筑电气消防设计与施工过程中,我们最好采用低压断路器的分励脱扣器实现对非消防供电电源的切除,但是,由于低压断路器的型号以及分励线圈在进行分励脱扣时所需电流往往与框架电流不同,因此,为了最大限度地保证联动方便与选择切除,我们可以于配电室低压出线开关或者主配电箱上进行消防电源的切除,并且这些位置的低压断路器框架电流相对较大,既满足要求,又安全可靠。

三、结束语

综上所述,建筑电气消防设计与施工工作设计到很多相关专业,是各个专业的集体与整体设计,需要建筑电气消防设计人员与施工人员在熟知自身专业的同时,还要涉及相关专业的知识,了解相关专业在消防设计与设备等方面的结构与性能,实现各个专业之间的相互协调与配合,从而真正提高建筑电气消防设计与施工的整体水平,保证消防设计与施工的综合质量,切实确保建筑电气消防设施的安全可靠运行。

参考文献:

- [1]李静.建筑电气消防设计若干问题探讨[J].山西建筑.2010.
- [2]高凌云,高凌云.建筑电气消防设计浅谈[J].中国新技术新产品.2008.
- [3]梁军.火灾自动报警系统设计的若干问题讨论[J].有色冶金设计与研究.2001
- [4]GB 50016-2006.建筑设计防火规范[S].

浅议民用建筑渗漏的预防措施

聂丽东

摘要:民用建筑中出现的渗漏现象,给人们带来了很大的烦恼,其实只要认真防治还是可以避免的,本文就民用建筑中渗漏问题进行了探讨。

关键词:民用建筑,渗漏,预防措施

建筑渗漏是民用住宅中比较常见的一个现象,更是让人们头疼的问题,其实我国建筑部门从上个世纪开始就已经对这一现象进行了关注,并组织了多次的全国检查,也从中发现了许多问题。

一、常见的建筑渗漏及其预防措施

1. 卫生间内排水立管周围渗漏问题。

表现特征:卫生间顶板排水管周围潮湿,腻子起皮,长霉斑。

原因分析:第一,排水管预留洞口封堵不严;第二,排水套管与混凝土现浇楼板接触不严密;第三,排水管在每层地面上没有阻水圈(阻水台);第四,排水管粘接的地方有漏水,包括三通口,管箍,伸缩节,检查口等。

处理方法:管子周围渗水,立管上所有管件都没有问题,重新封堵上层的管道口即可。方法是:将上层地面排水管周围的瓷砖掀开,去掉灰层,将垫层再向下剔一部分,清理管子周围,将管外壁靠地面处打成毛面,用堵漏灵堵管周,待干后重新做防水,新做防水与原有防水要搭接好,保证严密。

预防措施:第一,预埋套管,严格按图纸施工。预埋套管时,套管的高度,固定位置准确无误;防止混凝土浇注过程中套管倾斜,可以做固定模具,保证震动过程中不发生偏移;保证套管与混凝土的紧密接触,可以预先将套管外侧打成毛面;管子穿完后,将套管与管子之间的缝隙填入密封防水材料,然后贴完瓷砖后,在管周围做阻水圈;第二:楼板打洞穿管,管道敷设完毕且固定牢固后,对每层的洞口进行支模浇注,浇注前对混凝土接茬处清理干净,浇水润湿,振捣密实,表面处理光滑,管子和套管在埋入混凝土中的部分仍需打成毛面,保证混凝土与管道接触紧密。模板拆除后,应当剪去支模用的铁丝,处理好表面,做防水的时对管周进行重点处理。

2. 地暖管渗漏问题。

表现特征:房间内内墙靠近地面处出现潮斑、霉斑,长毛等现象,霉斑分部比较广泛,而且层出不穷,房间内有霉味,下层顶板出现洩水,面积扩散速度快,甚至开始滴水。

原因分析:一般情况下,地暖管是整条管没有接头很少出漏水,除非在装修或贴砖的过程中,盘管受到损伤。但是给水管常用 PPR

管,管路距离较长时,肯定有接头,弯头等;而且熔接时,对熔接温度,时间,管与管件的平衡性都要求比较高,很难保证管道埋到地下不漏水。

处理方法:认真查看现场,仔细询问住户,查看管路走向,最好有施工人员在场,通过管道打压进行判断。在处理水管时,先处理最有可能出现漏水的管件处,找出管件,仔细查看,如果不是,再按出现漏水概率的高低逐个排查,一般情况下,只要前期排查仔细,很快会找到问题。

预防措施:在管道施工过程中一定要买质量好的产品,找技术熟练的管道工,管道在隐蔽之前认真打压,绝不能有一丝马虎,另外,暗设管道尽量减少弯头,管件的使用,最好使用一根完整的管,接头置于外边。必须使用时尽量置于易维修的部位,并做好标记。除此之外在施工过程中,做好成品保护也是必不可少的。

3. 卫生间暗设水管和排水管渗漏问题。

表现特征:卫生间局部或贴近地面最底层的瓷砖颜色发暗;卫生间墙体的外侧墙面(室内部分)出现霉斑、潮湿现象;楼下卫生间顶板及门口外侧出现漏水、霉斑、潮湿现象。

原因分析:暗设于墙内的管件处漏水,水顺墙体内空隙流下,流入底部,到卫生间地面上形成积水,另外由于墙体材料吸水,会导致卫生间地面以上的瓷砖发暗,随着时间的延长,发暗的瓷砖会越来越多,卫生间墙体的外侧(室内部分)往往会表现出潮湿,长霉斑。

处理方法:第一,仔细查看现状,查看霉斑及潮湿的分布情况,检查外露的连接部位是否干燥,查看卫生间瓷砖是否发暗。第二,检查地面瓷砖缝是否严密,包括地漏口周围,必要的时候重新清理瓷砖缝,做防水。第三,如果通过前面两步,仍没有发现原因,渗水现象没有缓解,则对暗设管道进行打压,以确定管道是否严密,对于管段较长,不易确定的地方,可采用分段打压,在根据压降和打压后的表现状况来确定漏水部位。漏水部位确定好后,需剔除墙面砖,关掉水管阀门,对漏水部位进行重新熔接,溶解时一定要保证熔接面干净,干燥,熔接完后不必马上进行封闭,可观察几天,一方面查看连接部位是否牢固,另一方面可以加快墙内水分的蒸发。第四,如果确定卫生间的排水管用现问题时:一,重新布管,并与立管做好连接,将原有管在三通口处封堵。这种可以明设,也可暗设。暗设一定要做好满水,通水试验。二,仍然用原来的管,只是对漏水的部位进行更换。

二、其它有效的预防措施

1. 提高防水工程的标准。

我国 20 世纪 50 年代中前期。房屋建筑的防水工程标准还是比较高的。一般平屋顶的防

水均采用三毡四油。由于当时的沥青与油毡质量比较好,因此其耐久年限可达 15-20 年。后一些地区,不论工程对象统统将三毡四油改为两毡三油,一直到现在。自 70 年代以来,我国防水工程用的沥青部改用国产沥青,由于我国生产的石油沥青含蜡量高、油性差,因此质量远不如 50 年代所用的沥青。加上油毡胎芯又多用质量差的纸胎,致使采用石油沥青卷材做防水材料的,其耐久性很差,一般只有 3-5 年。但由于造价低,因此大量的防水工程仍采用这类材料。这么做就给使用中的维修带来一个问题,即每隔 3-5 年后,就要维修一次,不仅要花费大量的维修资金,而且还影响使用。从总体上来说,这也是不经济的。为此应适当提高防水工程的标准,一般建筑采用的防水材料其耐久性至少要保证 10 年以上,这样做虽然防水工程的造价要提高一个幅度,但均摊到每 1m² 造价并不大(特别是多层及高层建筑),且大大减少使用中的维修费用,从总体上来衡量是经济的。

2. 推广应用新型防水材料。

在采用石油沥青卷材防水中,虽然以增加层数来提高耐久性,但由于我国生产的石油沥青存在含蜡高等弱点,因此材性仍是很差的。为改变这种状况,一是要对沥青进行改性。再就是积极推广应用其它新型防水材料,逐步扩大新型防水材料在防水工程中的比重。推广应用新型防水材料时,一要保证质量;二不要过高地增加造价;三要研究施工技术 with 附属材料(如粘结剂)的配套;四要有相应的标准与规范。当前生产防水材料的工厂很多,有的是从国外引进的生产线生产的,有的是因陋就简生产的。由于防水材料要通过多项指标来考核,因此一些生产厂,特别是设备简陋的生产厂很难保证产品的质量,致使一些劣质的防水材料流入市场,使用到工程中。为防止这一状况,除主管部门通过发放生产许可证,取消一批不具备生产防水材料基本条件的工厂外,还要使已获得生产许可证的生产厂能生产出合格的产品。

参考文献:

- [1] 陈永添,王怀波.建筑物渗漏的类别及预防措施[J].建筑安全.2005,(11)
- [2] 梁敏康.现代民用建筑水电安装工程质量通病及预防措施[J].广东科技.2006,(2)
- [3] 康红琴,张建群.住宅楼内渗漏水问题的原因分析及预防[J].中小型管理与科技.2010,(12)
- [4] 傅光明.建筑渗漏原因分析及施工对策[J].中国商界.2010,(5)

浅谈电力二次自动化系统安全防护设计

潘伟林 佛山市腾瑞电力工程咨询有限公司

摘要: 随着计算机及互联网技术的日益提高,电力二次自动化系统的安全性问题引起人们的日益关注。为此,国家电网公司的有关部门制定了《全国电力二次系统安全防护总体方案》,以指导全国电力二次自动化系统的安全防护运行。笔者结合现场工程设计的经验,系统地分析了设计中遇到的若干问题,并提出了二次自动化系统安全的防护策略。

关键词: 电力二次自动化系统;安全防护

一、电力二次自动化系统的现状

电力二次系统包括电力监控系统、电力通信及数据网络三方面。电力监控系统,是指用于监视和控制电网及电厂生产运行过程的、基于计算机及网络技术的业务处理系统及智能设备,包括电力数据采集与监控系统、能量管理系统、变电站自动化系统、换流站计算机监控系统、发电厂计算机监控系统、配电自动化系统、微机继电保护和自动装置、广域相量测量系统、负荷控制系统、水调自动化系统和水电梯调度自动化系统、电能量计量计费系统、实时电力市场的辅助控制系统等。电力通信是指为了保证电力系统的安全稳定运行而应运而生的、基于计算机网络技术智能设备。数据网络,是指各级电力调度专用广域数据网络、电力生产专用拨号网络等。

电力二次系统中主要存在以下几方面的安全问题:①管理区和生产区存在双向的数据交互;②缺乏加密、认证机制,没有入侵检测等预警机制;③没有漏洞扫描和审计手段,接入存在安全隐患;④病毒代码手动更新难以及时,厂站端各种站、工控机防病毒管理困难;⑤地、县调系统结构复杂,数据交换缺乏规则。

二、电力二次自动化系统的安全防护

1. 明确电力二次自动化系统安全防护的基本目标。

建立电力二次系统安全防护体系,保障电力系统的安全稳定运行,同时抵御黑客、病毒、恶意代码等通过各种形式对电力二次自动化系统发起的恶意破坏和攻击,特别是能够抵御集团式攻击,以防止由此导致一次系统事故或大面积停电事故及二次系统的崩溃或瘫痪。

2. 制定电力二次自动化系统安全防护的基本原则。

根据《电网与电厂计算机监控系统及调度数据网络安全防护规定》,电力二次自动化系统的安全防护应具有以下原则:在电力二次自动化系统中,安全等级较高的系统不受安全等级较低系统的影响。电力监控系统的安全等级高于电力管理信息系统及办公自动化系统,各

电力监控系统必须具备可靠性高的自身安全防护设施,不得与安全等级低的系统直接相联。

3. 拟定电力二次自动化系统安全防护的安全分区。

发电企业、电网企业、供电企业内部基于计算机和网络技术的业务系统,原则上可划分为生产控制大区和管理信息大区。生产控制大区可以分为控制区(安全区 I)和非控制区(安全区 II);管理信息大区内部在不影响生产控制大区安全的前提下,可以根据各企业不同安全要求划分生产管理区(安全区 III)和管理信息区(安全区 IV)。不同的安全区确定不同的安全防护要求,从而决定不同的安全等级和防护水平,阻断非法访问、操作和病毒侵害。

安全区 I,即实时控制区,主要由配电自动化系统、变电站自动化系统、调度员中心 EMS 系统和广域相量测量系统等系统构成,是安全保护的重点与核心,凡是实时监控或具有实时监控功能的系统其监控功能部分均应属于安全 I 区。其为电力生产的重要环节、安全防护的重点与核心,能够直接实现对二次系统运行的实时监控,具有纵向使用电力调度数据网络或专用通道的典型特征。

安全区 II,即非实时控制区,主要由负荷控制系统、水调自动化系统、电能量计量系统等部分组成,不具备控制功能的生产业务系统,或者系统中不进行控制的部分均属于安全 II 区。其所实现的功能为电力生产的必要环节,可在线运行,但不具备控制功能。

安全区 III,即生产管理区,主要由 EMS 资料平台、气象信息接入、生产管理系统、报表系统(日报、旬报、月报、年报)和信息翻览 WEB 服务器等部分组成。本安全区内的生产系统采取安全防护措施后可以提供 WEB 服务。该区的外部通信边界为电力数据通信网(SPTnet)。

安全区 IV,即管理信息区,主要由管理信息系统、办公管理信息系统和客户服务系统组成,该区的外部通信边界为 SPTnet 及 INTERNET,所有办公 PC 应部署正版软件和网络安全防病毒措施,及时进行更新。

4. 二次系统安全防护的策略

要根据管理信息大区安全要求,在管理信息大区应当统一部署防火墙、IDS 入侵检测系统和恶意代码防护系统等通用安全防护设施。要按照生产控制大区与管理信息大区之间的安全要求,在生产控制大区与管理信息大区之间必须设置经国家指定部门检测认证的电力专用横向单向安全隔离装置,同时隔离强度应接近或达到物理隔离。要根据生产控制大区内部的安全区之间的安全防护要求,在控制区与非控制区之间应采用国产硬件防火墙,具有访

问控制功能的设备或相当功能的设施进行逻辑隔离,以禁止安全风险高的通用网络服务穿越该边界。要依照在生产控制大区与广域网的纵向交接处安全防护要求,在生产控制大区与广域网的纵向交接处应当设置经过国家指定部门检测认证的电力专用纵向加密认证装置或者加密认证网关及相应设施,实现双向身份认证、数据加密和访问控制。

要根据处于外部网络边界的通信网关安全防护要求,对处于外部网络边界的通信网关,应进行操作系统的安全加固,并根据具体业务的重要程度及信息的敏感程度,对生产控制大区的外部通信网关应具备加密、认证和过滤的功能。还应依照对电力监控系统的备份及恢复的安全防护要求,定期对电力监控系统关键业务的数据与系统进行备份,建立历史归档数据的异地存放制度,确保在数据损坏或系统崩溃的情况下快速恢复数据与系统,保证系统的可用性。并对关键主机设备、网络设备或关键部件进行相应的冗余配置,安全 I 区的业务应采用热备份方式,其它安全区的业系统可根据需要选用热备份、温备份、冷备份等备份方式,以避免单点故障影响系统的可靠性。

结语:

计算机网络安全是电力生产安全密不可分的一部分。除了依据国家规定建立可靠的网络安全技术构成的安全防护体系外,还必须建立健全完善的网络安全管理制度,形成技术和管理双管齐下,才能真正达到保证网络安全的目的。电力二次防护系统是自动化系统的支撑平台,二次防护安全是电力系统安全的保障。同时,电力自动化系统的安全防护是一个动态的工作过程,而不是一种状态或者目标。随着风险、人员、技术不断地变化发展,以及应用环境的发展,安全目标与策略也发生着变化,电力二次系统的安全管理需要不断跟踪并应用新技术,定期进行风险评估、加强管理,才能保障电力行业安全稳定、高效可靠地运行。

参考文献:

- [1]李劲.论述广西电力二次系统安全防护技术研究[J].广西电力,2005(4)
- [2]李志杰,牛玉臣,阎明波.调度自动化二次系统安全防护体系[J].电工技术,2006(12)
- [3]张晓阳.电力行业二次安全防护解决方案[J].信息安全与通信保密,2008(8)
- [4]胡炎,辛耀中,韩英铎.二次系统安全体系结构化设计方法[J].电力系统自动化,2001(27)
- [5]周士跃,王劲松,金小达.地区电网调度实时数据网络安全分析及对策[J].电网技术,2003(27)

公路工程试验检测的发展趋势探讨

祁红花 青海省海南天和路桥工程有限公司

摘要:随着公路技术等级的提高,各级公路部门对加强质量检测与施工质量控制予以高度重视。工程实践证明:不重视施工试验检测质量控制工作,而仅靠经验评估是造成工程早期破坏的重要原因。因此,要切实提高公路工程施工质量、缩短工期、降低工程投资,必须加强试验检测工作。

关键词:公路;工程;施工

一、公路工程试验检测工作的具体做法

1. 打包试验

打包试验及将一定区域范围内的施工条件、施工水平相同或相近的项目作为一个项目序列,然后将该序列内的试验检测工作纳入一个统一的试验机构来检测,由于该范围内的各个项目所用材料、设备基本一致,因此其最终的试验结果也应基本一致,所出具的砂石、水泥等材料的检测数据具有一定的代表性。

2. 计划管理及费用控制

公路工程的点多面广等特性决定了其设立试验室难度较大,因此对每个具体项目的试验检测都应制定详细的工作计划,之后将其汇总到一起合并同类项,检测过程坚持按共同取样、监督保养、按时送检、及时分析的原则进行,并同一时间通过委托当地质检部门试验机构对项目所有材料进行试验检测来避免重复抽检而增加试验经费。

3. 样品真实性

对试验中的取样必须保证其科学性,对砂石的取样应从不同部位和不同深度进行,并尽量保证每次取样量大致相同,最后对多个取样进行均匀混合;水泥的取样则应在每批水泥中抽取若干包,之后在每包水泥中取等量样品进行均匀混合,从中称取所需量;在样品送检时应保证有现场监理的签字,并附有监理组的委托检测证明,并保证在试验报告送达监理人员前坚决杜绝原材料的使用,即坚持对原材料先检验后使用的原则。

二、试验检测工作的主要内容

1. 路基土石方填筑开工前必须进行的试验

含水量、密度、颗粒分析、液塑限、土的有机质含量、易溶盐试验、土的强度试验(CBR)、标准击实试验。

2. 桥涵构造物等工程开工前必须进行的试验

(1) 砂石(砾、碎)料试验:表观密度、堆积密度、筛分、含泥试验、坚固性试验、石料针片状含量试验、含水量测定、压碎值、磨耗值、软弱颗粒含量试验。

(2) 水泥材料试验:细度、标准稠度、安定性、凝结时间、胶砂强度试验。

(3) 水泥砂浆试验:水泥砂浆的密度、稠度、抗压强度试验、配合比设计标准试验。

(4) 水泥混凝土力学试验:水泥砼的密度、坍落度、抗渗、抗压、抗冻强度、劈裂抗拉强度试验、配合比设计标准试验。

(5) 钢材的检验与试验:屈服点、抗拉强

度、伸长率、冷弯试验以及搭接筋长度和焊接质量的检测、试验。

(6) 水质分析:氯离子含量、硫酸根含量、总固体试验、PH值(酸碱度)试验。

3. 路面开工前必须进行的试验

(1) 无机结合料稳定材料试验:含水量、标准击实、无侧限抗压强度、抗拉强度、室内抗压回弹模量、稳定土配合比设计、稳定土中水泥或石灰剂量的测定、石灰的化学分析。

(2) 矿料试验。碎石的压碎值、磨耗值、视密度、磨光值、细长扁平颗粒含量及颗粒组成等各项指标的试验检测。用于沥青混合料时的粘附性试验。砂的视密度、坚固性、砂当量及级配等指标的试验检测。矿粉的视密度、含水量、粒度范围等指标的试验检测。

(3) 沥青混合料试验。沥青原材料试验:相对密度、含水量、软化点、针入度、粘度、闪点、溶解度、含蜡量及加热损失试验。沥青混合料试验:密度、空隙率、马歇尔稳定度和流值、残留稳定度、沥青含量、饱和度、筛分试验、配合比设计标准试验。

4. 路基、路面检测验收。几何尺寸、压实度、厚度、平整度、弯沉试验、粗糙度、摩擦系数测定。

三、目前试验检测中存在的主要问题

1. 人的意识和态度对试验检测工作重视程度不够。项目法人和监理单位在分项工程开工前,不严格审查工地试验室的母体试验室资质以及现场人员配备、设备配置、场地布置等,就批准开工。在分项工程完工后,没有严格审核施工自检数据的操作流程、现场核实自检数据的真实性、准确性。没有按照规定展开监理平行抽查试验,独立获得抽检数据,或者监理没有建立独立的抽检试验室等等。施工单位领导不重视试验工作,甚至用行政命令影响到试验数据的真实性。

2. 试验检测条件试验检测设施不够健全,缺乏先进的检测仪器和设备。部分试验检测仪器设备不准确,有的仪器陈旧,有的是非正规生产厂家仿造的,其主要功能部件加工精度达不到要求,致使试验检测结果不准确。温度控制、湿度控制等附属设施不齐全或损坏后未及时检修,致使试验检测条件达不到规程要求,使用结果不准确。试验检测人员素质良莠不齐,亟待提高。部分工地试验室,尤其是路网工程、乡道工程工地试验室中试验检测人员的整体素质偏低,个别试验检测人员无证上岗,业务水平不高,操作不规范、不熟练,致使试验检测结果不准确。

3. 试验检测管理不够规范,检测行为不够规范部分工地试验室没有按照规定要求建立健全各项规章制度;没有进行仪器设备的及时标定、维护更新;没有建立健全试验检测台账;没有严格履行签字程序、手续,甚至越职签字;没有达到规定的自检频率或抽查频率要求;没有严格执行试验检测规程规定的数量、日期、温湿度等要求,或者实测操作未严格执行规定的频率要求对规定频率内的未测点位数数据进

行编造;或者对不合格点位测值数据进行篡改以提高分项、分部和单位工程的合格率或优良率;或者超出母体业务范围开展试验检测工作并超越范围出具试验报告。

四、公路工程试验检测对公路工程质量的影响

1. 可优化工程材料的选择

通过对工程进行试验检测可科学的确定施工点的砂石以及填料等是否满足施工技术规定、规范要求,以便于就地取材,并实现节约成本降低造价;通过对其进行试验检测可科学有效的对施工中所采用的各种原材料及其成品、半成品等规格及质量进行相关检验,并可根据其相关性能来评定其是否符合质量要求及能否被合理应用于施工中,进而优选综合费用低的材料,可通过试验监测对新材料、新工艺以及新技术等的适用性、可行性进行鉴别,并可实现对施工技术进步的推进作用以及为施工积累经验教训。

2. 可优化工艺流程

通过试验检测可在保证满足设计强度的前提下比较选择合理经济的施工方案,即对配合比设计进行优化,选用主要材料用量比例小的配合比设计进而实现降低工程造价;并可通过试验检测所获得的数据来反映其采用的施工方案的可行性,便于为工程管理人员科学的安排施工工序、确定施工方案提供可靠的指导性依据,进而可实现机械的优化组合。

3. 优化质量控制和评价

公路工程试验检测包括其施工过程中的质量控制以及其竣工后的评定验收,因试验检测工作包括对上道工序完成的所有结构物和分项工程的检验和测试,便于实现对上道工序的质量缺陷和隐患及时清除,避免其被下道工序所覆盖而造成永久性缺陷;而竣工后的评定验收监测则是通过对已完成的分部、分项工程按照其相应的评定标准和项目规定进行检验,从而为工程质量进行评定提供可靠依据。

五、结束语

公路工程试验检测工作是公路工程施工管理过程中技术、质量管理的重要组成部分,也是对施工质量进行有效控制的重要手段和进行验收评定的重要依据,通过对工程施工检测可充分利用当地原材料,并可对新技术、新材料、新工艺的认定和推广起到推进作用,对各种材料和构件进行科学评定提供数据资料,因此加强公路工程试验检测工作对保证工程质量具有重要意义。

参考文献:

- [1]杨成东.加强试验检测工作 提高公路工程质量[J].北方交通,2010
- [2]沙庆林.公路压实与压实标准[M].人民交通出版社,1999
- [3]陈华明.试论加强试验检测对提高公路工程质量的重要性[J].科学之友,2008

降温集输在二级布站中的技术界限研究

邱国鹏 大庆油田第三采油厂第四油矿北五联合站

摘要: 随着油田地面系统节能挖潜的不断深入, 常温集输作为集输系统的一项重要节能增效措施已经在全油田进行了推广。但在二级布站改造后, 地面集输系统出现了回压升高、温降增加、单井管线堵塞等不利因素, 给常温集输造成很大的困难。本文通过在萨北油田北部过渡带地区开展阶段性降温集输试验, 摸索降温集输在二级布站中的技术界限, 确定最佳的集输温度。进一步挖潜地面集输系统优化简化后的节能潜力, 提高综合经济效益, 对油田地面系统节能挖潜和可持续发展具有一定的现实意义。

关键词: 温度 耗气量 效益

1 前言

天然气作为一种产品已经是油田开发后期补充原油产量的重要组成部分。因此, 如何实现降低天然气消耗, 增加天然气的产量成为目前油田重要的增效手段。二级布站改造初期, 仍然延续单井掺高温水的运行模式, 使整个二级布站系统天然气能耗高于改造前, 只有通过降温集输才能实现节能目的。由于萨北油田北部过渡带原油物性差, 特别是二级布站后, 集输半径延长, 温降增加, 实施降温集输易出现单井回压升高, 管线凝堵。对此, 我们开展了阶段性降温集输的试验。本文通过在北六联放水转油站实施逐步阶段性降温的试验, 分析了不同温度下单井运行情况和系统回压的变化关系, 确定了合理的集输温度界限, 为油田优化地面集输系统运行和节能挖潜增效提供重要的参考。

2 二级布站概况

从2004年开始, 北六联地区实施二级布站改造。整个北六联区处于萨北油田北部过渡带四条带, 该地区50℃原油平均粘度为108.54mPa·s, 平均凝固点都在29℃以上。采出液含蜡及胶质、沥青质都较高, 单井集输主要采用掺水输送。北六联于2008年全面取消所属中转站, 采出液直接进入北六联放水转油站处理。该站下辖三个采油队。其中, 401队和402队位于北部过渡带一至三条带, 407队则位于原油物性最差的四条带, 同时也是集输半径最长的采油队, 最长集输半径5200m, 系统回压比较高。北六联地区二级布站在投产初期, 远端井温降大, 回压过高, 运行困难。针对这一问题我矿将北六联掺水温度提高到60℃, 虽然满足了远端井生产要求, 但北六联站内掺水泵出口为一根汇管分到三个采油队, 为了确保407队掺水温度, 不得不将整个区块掺水温度提高, 造成区块耗气量增加。该站改造前耗气量为11725m³/d, 改造后耗气量18922m³/d, 从数据可以看出, 改造后耗气量增加了7000m³/d左右。因此对二级布站实施降

温集输是解决耗气量高的有效途径。

3 降温与常温集输在二级布站中的技术探索

3.1 摸索停掺技术界限, 扩大季节停掺井数
从多年来实施不加热集输取得的经验来看, 采出液的含水率和单井产液量是实施降温集输的关键因素。通过扩大401队和402队季节停掺井数, 观察单井回压变化, 在满足正常运行的条件下, 摸索不同产液量和含水率的单井降温集输技术界限, 是二级布站后减少掺水能耗的主要手段。

对此, 我矿在现有工艺条件下, 重新核定停掺井, 减少掺水量。在对产液量≥30t/d, 含水≥90%的单井实施全面停掺的基础上, 我矿在401队和402队选取了产液量≥10t/d, 含水≥90%的单井和产液量≥20t/d, 含水≥80%的单井进行停掺试验。通过试验证明产液量≥10t/d, 含水≥90%的单井可实施全面停掺; 产液量≥20t/d, 含水≥80%的单井只能实施间歇性停掺, 平均两天冲洗管线一次。这样, 季节停掺井多增加了13口, 间歇停掺井2口。

3.2 通过降温试验和技术改造, 解决二级布站降温集输的局限

首先, 我矿从摸索二级布站低温集输管理极限入手, 降低掺水能耗。从2009年4月28日至5月12日掺水温度从60℃开始, 以每5天下调温度5℃, 观察北六联所辖14座计量间和单井生产运行情况, 确定低温集输技术界限, 具体分析如下:

从14座计量间平均运行参数来看, 北六联掺水温度从60℃降低到50℃, 计量间回压平均上升0.05MPa, 回油温度平均降低2℃, 运行正常。

从单井平均运行参数可以看出, 当掺水出站温度降到50℃, 407队远端井回压明显上升, 特别是北4-1-丙58单井回压超过了掺水压力, 无法正常掺水。其他单井管线出现局部凝堵现象, 接近管理极限。

从北六联产气量和自耗气量变化情况看, 北六联实施阶段性降温集输后, 耗气量明显下降。掺水温度控制在50℃时较试验前耗气量减少了一半, 但此时平均每天耗气量仍在10000m³左右, 且远端井的管理难度非常大, 经常出现管线凝堵。

针对这一问题, 我矿积极反应给厂部室, 在规划所的指导下, 对407队采用掺水单泵、单炉供水工艺改造。改造后401队和402队实施常温集输, 407队掺水温度控制在50-55℃。通过工艺改造, 北六联耗气量从低温集输时每天11000m³左右减少到6200m³左右, 北六联区块天然气能耗下降44%, 且生产运行平稳, 见到了明显的节气效果。

3.3 掺水投加流改剂, 确保二级布站远端

井低温集输

二级布站远端井掺水能耗较高, 且低温集输运行困难, 为了解决这一问题, 我矿在北六联站内投加流动改剂, 降低系统回压, 确保远端井在50℃的极限温度下正常运行。由于该站工艺不具备分队加药流程, 为了节约药剂成本, 我矿采取人工罐顶投加方式。

通过反复实践, 确定了407队远端井在加药浓度100ppm下, 井口回压保持在1.0MPa以下, 且持续时间较长(15天左右)。

4 经济效益评价

4.1 二级布站常温集输效益评价

通过增加季节停掺井数, 北六联地区季节停掺总井数增加到65口, 每口井按1.0m³/h计算, 每小时减少掺水量每小时减少65m³, 每天节电1800kW·h, 按夏季季节停掺计算, 年可增效19万元。

试验期间, 通过常温集输, 减少3台加热炉点炉运行, 按提温到50℃计算每台炉每小时耗气量60m³, 三台炉每天耗气4320m³, 每方气按0.60元计, 每天节约2592元, 年可累计增效95万元。

4.2 远端井低温投加流改剂效益评价

试验期间, 掺水共计用流改剂2.4t, 每吨药剂4216元, 共计投入1.01万元。

通过投加流动改进剂, 减少了加热炉的运行, 按提温到55℃计算, 每小时耗气量120m³, 每天耗气2880m³, 每方气按0.60元计, 每天节约1728元, 试验期间累计节约3.5万元, 增效2.45万元。以此类推, 年可增效45万元。

5 几点认识

5.1 降温集输是减少二级布站天然气能耗的有效手段;

5.2 减级布站后, 要根据不同的集输半径确定常温集输和低温集输界限, 过渡带地区集输半径超过2km不适宜常温集输;

5.3 季节停掺是常温集输的重要手段, 既可节气又可节电。产液≥10t/d, 含水≥90%的单井可实施全面停掺; 产液≥20t/d, 含水≥80%的单井可实施间歇性周期停掺;

5.4 投加流动改进剂是二级布站远端井低温集输降低井口回压的有效措施。

5.5 二级布站实施分队投加流改剂工艺改造, 可以有效降低药剂成本。

参考文献:

[1] 张良杰主编:《油气田地面工程》, 油气田地面工程杂志社, 2007年6月、2008年1月

作者简介:

邱国鹏(1980年7月出生), 男, 2007年毕业于中国石油大学(华东)油气储运工程专业, 现任采油三厂第四油矿北五联合站副队长。

某宾馆空调系统冷热湿负荷计算分析

山海峰 城市建设研究院

摘要:本文对广州市某宾馆的空调系统的冷热负荷进行了计算,为确定空调系统送风量和空调设备的容量提供了基本依据。

关键词:空调;谐波反应法;负荷;节能

本工程是广州某宾馆空调系统设计。空调房间冷(热)、湿负荷是确定空调系统送风量和空调设备容量的基本依据。本计算采用了谐波反应法。

1. 冷负荷计算

空调房间的冷负荷包括:a.由于室内外温差和太阳辐射作用,通过建筑物维护结构传入室内的热量形成的冷负荷;b.人体散热、散湿形成的冷负荷;c.灯光照明散热形成的冷负荷;d.其他设备散热形成的冷负荷。

(1)通过墙体、天棚的得热量形成的冷负荷,可按式计算:

$$CLQ_t = KF\Delta t_t \quad (1)$$

计算本工程 12001 房间南外墙

(2)通过外窗温差传热形成的计算时刻冷负荷 $CLQ_{\tau(w)}$ 可按式计算:

$$CLQ_{\tau} = KF\Delta t_{t-x} \quad (2)$$

12001 房间南外窗

(3)透过外窗的太阳辐射形成的计算时刻冷负荷 CLQ_{τ} ,分别按下式各式计算:

$$CLQ_{\tau} = F_{\text{窗}} \times g_{\text{窗}} \times d \times C_n \times C_s \times J_t \cdot \tau \cdot W \quad (3)$$

(4)渗透空气显冷负荷:

通过外门开启渗入室内空气量 G_1 (kg/h),可按照下式估算:

$$G_1 = n_1 V_1 r_w \quad (4)$$

通过房间门、窗渗入空气量 G_2 (kg/h),可按照下式估算:

$$G_2 = n_2 V_2 r_w \quad (5)$$

b.渗透空气的显冷负荷 Q (W),可按照下式计算:

$$Q = 0.28G(t_w - t_n) \quad (6)$$

(5)人体散热形成的冷负荷:

a.人体显热散热形成的冷负荷:

$$CLQ_{\tau} = nn'q_i JP_{t-\tau} \quad (7)$$

b.人体潜热散热量: $q = q_2 n$

c.人体总冷负荷:

$$CLQ_{\tau} = nn'q_i JP_{t-\tau} + q_2 n \quad (9)$$

(6)灯光照明散热形成的冷

a.荧光灯

$$CLQ_{\tau} = n_1 n_2 NJL_{t-\tau} \quad (10)$$

举例计算:12001 房间照明负荷

本设计采用荧光灯镇流器暗装则 $n_1=1.0$,荧光灯罩上部有小孔则 $n_2=0.6$,房间内有 $40W/m^2$ 的荧光灯,从 9:00 开始到 21:00 连续使用 12 个小时。

(7)设备散热形成的冷负荷:

$$CLQ_{\tau} = QJE_{t-\tau} \quad (11)$$

2. 湿负荷计算

湿负荷是指空调房间内湿源(人体散湿、敞开水池或槽表面散湿、地面积水等)向室

表 1 12001 房间南外墙负荷

时刻 τ	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00
Δt_{t-x}	4.44	4.47	4.86	5.57	6.53	7.67	8.92	10.12	11.12	11.83	12.22	12.28	11.98
K	1.072												
F	13.3												
CLQ _{τ}	62	63	68	78	92	108	125	142	156	166	172	173	168

表 2 12001 房间南外窗瞬时冷负荷计算表

时刻 τ	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00
Δt_{t-x}	4.01	4.67	5.29	5.93	6.51	7	7.32	7.45	7.25	7.16	6.79	6.24	5.64
K	5.705												
F	3												
CLQ _{τ}	69	80	91	101	111	120	125	128	124	123	116	107	97

表 3 外门开启一次的空气渗入量

每小时通过人数	一扇以上普通门	一扇以上带门斗的门	单扇带门斗的门
100	4.75	3.50	2.50

表 4 换气次数

容积 (m^3)	换气次数
500 以下	0.7
500~1000	0.6

表 5 12001 房间照明负荷

时刻 τ	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
$Q=1000n_1 \cdot n_2 \cdot N$	14976													
$JL_{t-\tau}$	0.66	0.71	0.74	0.77	0.8	0.83	0.85	0.87	0.89	0.9	0.91	-	-	-
CLQ _{τ}	9884	10633	11082	11532	11981	12430	12730	13029	13329	13478	13628	-	-	-

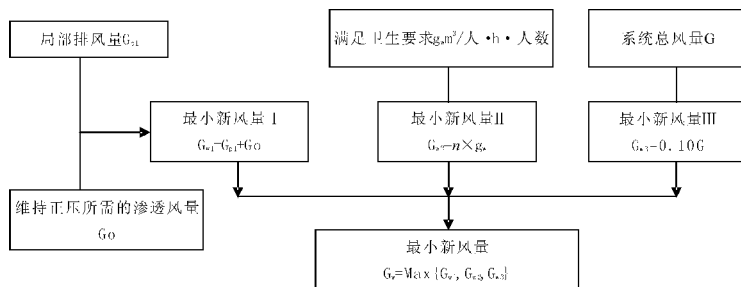


图 1 新风量确定图

内的散湿量,也就是维持室内含湿量恒定需从房间除去的湿量。

(1)人体散湿量

$$W = \frac{0.001gnn'}{3600} \quad \text{kg/s} \quad (12)$$

(2)敞开水面散湿量

敞开水面散湿量按下式计算:

$$W = b(P_{q,b} - P_q)F_{B/B'} \quad \text{kg/s} \quad (13)$$

$$CLQ_{\tau} = 0.001 \times g \times n_1 \times n_2 / 3600 = 0.00083 \text{ kg/s}$$

3. 新风负荷计算

为了保障良好的室内空气品质的关键是保障室外新鲜空气量的补给。所以,空调系统中必须引入室外新鲜空气。空调系统的新风量不应小于总风量的 10%,以确保卫生和安全。为此新风量可按图 1 所示的图框来确定。

3.1 新风冷负荷

广州的夏季室外干球温度 33.5°C ,湿球温

度 27°C ,查焓-湿图得到 $i_w=88.7\text{kJ/kg}$,同时根据室内温度 26°C ,相对湿度 60%,得到 $i_N=56.8\text{kJ/kg}$ 。房间人数为 2 人,新风量

$$G=30 \times 2=60 \text{ m}^3/\text{h}$$

房间空调新风冷负荷为:

$$CLQ = r_w G(i_w - i_N) / 3.6 = 60 \times 1.13 \times (88.7 - 56.8) / 3.6 = 600.78 \text{ W}$$

4. 结论

本文对广州市某宾馆的空调系统的冷热负荷计算,为确定空调系统送风量和空调设备的容量提供了基本依据。

参考文献:

- [1] 马最良、姚杨主编.民用建筑空调设计[M].化学工业出版社.2003 年 6 月

作者简介:

山海峰,城市建设研究院

中压电能传输系统在长距离分散性负荷配电工程中的应用

宋 民 黑龙江省大庆市电业局

摘 要: 分析了长距离分散性负荷传统低压供电和中压传输配电的优缺点,详细阐述了中压配电的关键技术,论证了长距离分散性负荷中压传输的可行性。

关键词: 中压电能传输;长距离分散性负荷;特大型桥梁;埋地式变压器

一、系统简述

中压输电系统,在国外被定义为 3.2kV~5.5kV,与我国的电压等级比照应该为 6~10kV。目前,国内只有少量用户和发电厂的用电系统采用 6kV,而一般市电均采用 10kV 供电,在这里,我以 10kV 作为中压输电系统的配电电压。其基本思路为:将我国电网供电电压 10kV 或 35kV 配、变为中压 10kV,再通过中压配电柜将 10kV 电源经电缆送至分散性负荷供电点处的埋地式变压器,再将电压配变为 0.4kV 向路灯及外场监控设备供电。中压干线系统一般为树干式接线,也可以构成环网接线,以进一步提高供电可靠性。10kV 中压输电系统向用电负荷供电的方案如图 1 所示:由于供电电压上升到 10kV,在输送相同负荷情况下,10kV 线路中的电流仅为 0.4kV 电路中电流的 4%,相同截面的电缆,10kV 线路中的电压损失也只有 0.4kV 线路的 4%。因此,10kV 输电线路的输电距离远大于 0.4kV 输电线路。

二、关键技术

1、配电及线路保护

1) 配电电压的选择

按我国现行的供电规范,中压供电电压为 10kV,而电业部门向用户直接提供 6kV 的可能性极小,而欧美国家的 6/0.4kV 变压器在我国直接应用于中压电网是不行的。低压配电对特大型桥梁、特长隧道长距离分散性负荷的供电是不可行的,提高电压等级是必然的。因为在同样的输送距离下,配电电压高,线路电流小,因而线路采用的电缆截面小,从而减少线路初投资和电能损耗量。反之,如要获得同样的效果,势必以增加电缆截面为代价,这是不可取的。线路越长,配电电压越高,对节能和节省投资效果越明显。随着对中压输电技术的进一步了解,以及出于对我国 10kV 等级中压的认可,近年来,在我国逐步开发研制了 10kV 等级的埋地式变压器,价格比进口设备低,为中压传输系统在长距离配电工程中应用开拓了更广阔的前景。

2) 线路保护

从 10kV 配电开始,到每个用电负荷的整个线路上,共有 7 级保护:① FC 回路的第一

级——高断路容量中压 SF6 接触器,其采用 SF6 绝缘,避免了操作过电压,能频繁操作,电气寿命达 30 万次;

② FC 回路的第二级——HRC 熔丝提供过电流(主要是短路电流)直接保护;

③ 电流互感器提供过载保护和零序电流变送器提供接地漏电保护的间接保护;

④ 埋地式变压器箱体内置在初级进线处的 HRC 熔断保护,其遮断容量一般达 15KA;

⑤ 埋地式变压器箱体内置在次级出线处的 4 极低压断路器,提供电流及短路保护,埋设在绕组中的热感应探头提供过载保护,断开容量一般为 10KA;

⑥ 低压控制箱中的 FC 回路保护;

⑦ 每个负荷进线处的熔丝保护。

其 EP11 中压保护柜系统原理图见图 2。

3) 智能操作屏

由于中压输电技术的应用,主要是解决长距离输送低压电能的技术问题。所以,其配电网络的拓扑一般为树状,线型分布,而非短距离的星型分布。这样,配电输出装置的要求就比较高。除了上述设置 7 级保护以外,还可以应用智能化控制操作屏。由软件来执行“接触器开断”、“接触器合闸”、“绝缘监视”等操作过程和信号监视。

2、中压电缆的选择

由于中压输入的埋地式变压器、分路器均是采用三相电缆终端的三相插入式插头连接,而插头额定载流量是 80A,额定输送容量是 1380KVA,电力电缆最大允许外径为 58mm。因此,电缆线径的选择也就决定了在应用中压输电技术时,每座开关站所能承担的最大供电距离,据资料显示:每座 6KV 的变电站可提供 20KM 范围内的路灯负荷。

3、开发或引进一种可插入式连接、耐腐蚀、免维护、长寿命的可埋入地下的或可放置于箱梁内的埋地式变压器

目前,在 10kV 配电网中仍有些高速公路、大型桥梁采用组合式变电站——美式或欧式箱式变电站配电。这种箱变由高压配电室、变压器室、低压配电室紧密组合在一起,形成“目”字形或“品”字形结构,由于它体积仍较大,通风散热效果不良,防护等级低,需要安装在地势较高的地面上,且需经常维护,可靠性不够高,不能适应特大型桥梁、长隧道等长距离分散性负荷用电特点及运行维护方面的要求,且一般桥梁的箱梁检修孔小(仅容一人通过),主塔和箱梁之间也没有安放中大容量供电设备的空间。而供电设备与线路又不能

破坏桥梁主体工程的结构安全,另外,箱梁内的电气设备的维护也比较困难,温度也很高。埋地式变压器是中压输电系统的关键技术。它具有如下特点:

1) 变压器工作条件差,不仅露天设置承受风吹雨淋日晒,还要能承受腐蚀和浸泡,所以将变压器设计成能够埋在地下或置于水中,防护等级为 IP68 的全封闭型变压器。

2) 变压器是承上启下的供电节点,所以在 10KV 侧设置了高压熔丝,在 0.4KV 侧又设置了断路器保护。10KV 侧的熔丝是低压线路及负荷的后备保护,使某一个负荷区的故障不会影响到 10KV 的供电线路。

3) 由于 10KV 线路所带的 10KV/0.4KV 变压器链接方式类似于“挂灯笼”,拆卸方便,所以该变压器输入输出端被设计成插拔式。某一台变压器 10KV 侧拔脱以后不会影响其他变压器的正常运行(插拔件规格是统一的,互换性很好)。

4) 埋地式变压器的体积小,很适合特大型桥梁和特长隧道的有限设置空间,且容量等级有 5KVA、10KVA、20KVA、30KVA、50KVA……等供照明、公路交通监控系统、通信系统等工程设计选择,这一系列的配置,可以使工程设计获得灵活经济的效果。

三、中压电能传输系统的优越性

中压电能传输系统具有如下特点:

1) 长距离大范围分散性负荷的特大型桥梁和高速公路供电基础设施、设计和施工的技术难题迎刃而解。具有减少变电所,减少供电线路,降低工程投资和营运管理费用的综合优越性;

2) 高稳定、高安全、高防护等级的埋地式变压器特别适用于特大型桥梁和高速公路的高质量道路照明和道路监控设施的供电,以及整个供电网在地下建设,可以节省占地,地上绿化使环境更加优美;

3) 埋地式变压器损耗小、温升低、噪音小,又免维修,是节能的绿色环保产品。与埋地式变压器配套的分路器,可使电网在一定范围内任意拓展;

4) 中压配电系统除应用于特大型桥梁外,还可应用于机场、港口、地铁、广场、住宅小区等处的照明配电工程中。

中压电能传输的供电方式,是当前国际节能供电的新技术。将中压传输供电新技术引入高速公路是一项新举措。其具体模式是将电能用中压送至负荷点的埋地变压器,再将中压转换为低压,取 200m 左右供电半径对收费站、

»»»»»»»»»»下转P182

浅谈建筑给排水中的节能设计

苏剑博 天津住研建筑设计院

摘要:现阶段我国经济快速发展,各项建设取得了巨大的成就,但由此带来的高能耗和严重的环境污染问题也日益显现,实施节能减排,倡导低碳生活成为当今世界的共识。在此大背景下,本文结合实际设计中总结的一些节能设计理念和措施,对建筑给排水的节能设计进行简单的分析和探讨。

关键词:建筑给排水设计,节能设计

1. 建筑给水排水的节能设计概述

在我国,建筑能耗占总能耗的27%以上,而且还在以每年1个百分点的速度增加。正因如此,建筑节能成为我国节能减排环节中的重要一环,也是我国今后经济发展中所要坚持的一个重要国策。

所谓建筑给水排水的节能就是在建筑物的规划、设计、新建(改建、扩建)、改造和使用过程中,执行建筑节能标准,采用节能型的建筑技术、工艺、设备、材料和产品,提高系统效率和保温隔热性能,加强建筑物用能系统的运行管理,利用可再生能源,在保证建筑物给排水功能和环境质量的前提下,减少给水排水系统的能耗。建筑给水排水的能耗虽然在建筑能耗中所占的比例不大,但降低其使用能耗、提高能源利用效率,有利于节约用水、改善设计系统的效率与保护环境。因此,重视建筑给排水的节能设计,对研究解决建筑节能将有着积极的作用和意义。

2. 建筑给排水节能设计的主要依据

在我们日常建筑给排水的设计过程中,建筑节能设计标准是主要的设计依据,同时依据的还有《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005、《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003、《民用建筑节能设计标准》JGJ26-95、《建筑给水排水与采暖工程施工质量验收规程》GB50242-2002、《污水再生利用工程设计规范》GB50335-2002、《建筑中水设计规范》GB50336-2002、《节水型生活用水器具》CJ164-2002等。根据地区不同又有相应的地区设计标准,以天津为例就有《天津市公共建筑节能设计标准》DB29-153-2010(备案号J10633-2010)、《天津市居住建筑节能设计标准》DB29-1-2010(备案号J10409-2010)、《天津市二次供水工程技术标准》(DB29-69-2008)、《天津市再生水设计规范》(DB29-167-2007)、《天津市管网迭压供水技术规程》

(DB/T29-173-2007)等,这些法规、规范、标准是实现建筑节能目标的基本要求,其中强制性条文严格规定了主要节能措施及设计参数取值范围,其综合考虑了经济和社会效益等各方面的要求,所以我们在设计中必须严格执行。

3. 设计中的主要节能措施

首先,对于建筑的给水设计,应该科学合理的确定给水系统,必须因地制宜,按照实际情况选用适合的供水系统。在确定建筑物用水量时应严格按照《建筑给水排水设计规范》中的生活用水量定额标准,同时还应考虑到实际用水情况来确定用水量定额,并非选用越大越好,从而造成供水用能浪费。尽管每个地区市政供水管网压力可能有所不同,但一般均可以提供三层以内的用水压力,而对于如今越来越多的高层建筑乃至超高层建筑,就必须采用加压供水的方式提供用水了,对此,设计时就必须充分利用市政管网的压力,合理进行竖向分区,采用并联给水泵分区,尽量减少减压阀的设置,这样采用分区供水方式,可以有效减少二次加压的能量消耗,也可以避免低楼层管网压力过高的问题。如今在新型建筑的建筑给水设计中,无负压变频供水设备已被广泛采用,这种技术可以充分利用市政给水管网压力,从而很大程度上减少了用能的浪费,可以说是目前可选用的最佳方案,因为它不但比二次供水方式能耗更小,同时更解决了二次污染问题。

其次,合理设计热水系统。设计中合理确定热水用水量定额、耗水量、耗热量、供水水温、水质等热水系统的基本设计参数,优先考虑采用同程回水的给水方式,尽量采用机械循环,以缩短热水的给水时间。

第三,新型的节水卫生器具的推广使用是开源节流的重要措施之一,也成为我们在设计过程中选用设备时的首选。它可以有效的减少水的消耗量,一定程度上也可有效降低供水能耗,如果设计中广泛采用新型节水龙头、红外线感应龙头、节水型马桶等,便能使新建全装修住宅可以全面使用节水卫生器具,从而一举达到节水节能的目的。

第四,设计中可采用清洁能源替代高耗能有污染的传统能源。太阳能热水器由于使用简便安全,无需燃料及电力,运行费用低,使用寿命长,无污染,如今被广泛应用,所以在住宅的给排水设计时可以先征求开发商的意见,如若同意可预留安装热水供应设施的条件,还应考虑家用热水器的安装位置及冷热水管道布置,

管道可敷设在管道井内,这样既达到了美观,也可以有效降低能耗损失。

最后,在建筑的排水设计时应尽量采用重力排水的方式。污废水管道的敷设应就近排放,并应避免压力提升。有条件的情况下可设置中水回用系统,对雨水也要进行必要的收集和综合利用。

4. 其他措施

建筑给排水设计中还有很多其他的措施,比如设置建筑给排水自动化的监控和计量,使用国家建设行政主管部门制定并公布的建筑节能新材料、新产品,禁止使用能耗高的技术以及选用淘汰产品。

5. 结束语

尽管建筑给排水在节能总量上有一定的局限性,但作为一名建筑给排水设计人员,在当今全民倡导节能减排的时代背景下,更应该积极主动的从工作中去学习、研究和总结,以便在设计中可以更好的做到绿色节能设计,为建筑节能降耗做出自己力所能及的贡献。

参考文献:

- [1] 王增长主编,建筑给水排水工程,第四版,中国建筑工业出版社
- [2] 高明远,岳秀萍,建筑给排水工程学[M],北京:中国建筑工业出版社,2002.
- [3] 刘红主编,生活用水器具与节约用水,中国建筑工业出版社
- [4] 赵世民,高峰,建筑给排水系统的节能原理[J],给排水,2008(增)
- [5] 徐峰,住宅给排水设计及其节能措施[J],中国新技术新产品,2009(12)

浅谈如何做好公路机械的养护管理工作

孙长庚 新疆交通建设管理局乌拉泊管理处托克逊管理所

摘要:公路养护机械设备管理的现代化、专业化,为公路养护的机械化提供了强有力的物质保障。实现高速公路养护机械化不是简单的加些设备购置、使用的过程。只有提高机械设备的养护水平和提升设备管理人员的综合素质,才能避免一些低级的工作失误,才能做好这项工作,公路机械化养护的经济效益才会得以凸显出来,也才能为养护单位创造更高的经济和社会效益。

关键词:公路养护 养护机械设备 管理现状 完善措施

公路养护所面临的机械化、专业化、规模化养护已迫在眉睫,没有设备管理的现代化和人员综合素质的提高,高速公路养路机械化必然会走很多弯路。

1、当前我国公路养护机械的管路现状

一是管理思想、方法和技术落后。公路养护部门的机械管理基本上实行以计划预防维修制度为中心的传统管理,机械工作人员积极性不高,与外界技术交流机会较少,自身的业务技能提高较慢,技术更新跟不上,管理手段落后,甚至还有一些单位的机械管理没有实行计算机自动化管理技术,管理人员基本处在繁琐的事务性劳动中。由于公路养护部门技术管理工作弱而不全,机械设备的使用周期短、使用效率低,只重视设备的技术物资寿命,不重视经济寿命;只重视设备的购置费,不分析比较设备寿命周期费;重生产轻维修,任意挪用大修基金,忽视定期保养和计划修理,造成重用轻管、重用轻修,管机不管人,管机不管用的现象,是设备的正常维修得不到保证致使机械使用寿命缩短,状况恶化而减低了使用效益。二是机械设备管理人员短期行为严重,对机械设备重使用、轻管理。因为公路部门注重效益考核,导致机械管理人员只重视硬件,忽视软件;只抓使用,忽视全过程的系统管理、重用轻修管机不管人、管机不管用的现象,致使机械设备的使用寿命缩短。三是对经济管理工作重视不够。在实际工作中,大多数机械管理人员不认真实行定额管理和单车核算,设备使用偏重技术,忽视经济,不讲经济效益,不进行经济分析,浪费严重,机械设备超支严重。

2、加强公路养护机械管理的基本措施

2.1 设备的选用

机械是实现机械化养护的决定条件,告诉公路实施机械化养护选机械大约有以下几类,可根据实际情况选用:

a) 各种单机单独或联合作业 这种作业方式比较简单、方便,但使用的机械种类较多,各种工序需衔接好,否则会影响工作效率和工作质量,如路面清扫、除雪作业等。

b) 采用一台主机换用不同的工作装置。如装载机、挖掘机换用不同的工作装置,就可以干不同的工作。

c) 综合养护设备。如以养护、修补路面为主的黑色路面养护车,有切割、洒透层沥青、液压镐、存储、保温、加热沥青拌合料、碾压、废料收集等功能,可以一次完成路面坑槽修补的全部工艺流程。

2.2 优化公路养护机械的配置

科学的设备规划是推行公路养护机械化的前提,养护机械装备的具体种类、规格和数量按管道路路的里程、等级、路基和路面结构、道路服务期限和磨损程度、气候条件、交通量、作业方式等不同,选择功率、种类合适的养护机械。由于高等级公路的养护标准高,时效性强,因此对高等级公路养护机械的规划和配置要做到高起点、高性能、高可靠性,作业机械要达到标准化和系列化,同时也要力求克服购置的盲目性,注重机械的实用性,避免只求高、新、全的做法。

2.3 加强机械管理和操作人员的管理

根据各地经验,各种设备配置管理人员,并根据养护规模配置机械操作员和技术工人,人员配置应该实行双向选择、竞争上岗、动态管理,形成顺畅的人才流动管理机制。机械管理人员的素质与机械操作人员的技能,直接影响着公路养护行业的劳动力生产水平。随着养护机械的不断发展,新产品、新设备、新技术不断的更新换代,推陈出新。管理人员和操作人员只有加强继续教育、业务培训,才能适应新设备的要求,才能提高管理水平和操作技能。也只有这样才能真正建立一支具有专业技术知识、汇操作、善保养、能修理、能改造的技术队伍。同时,也要培养操作人员能开会修、一专多能,特别是要求每位操作人员具有较强的责任心,并实行必要的定期考核和竞争上岗制度,最终使公路养护接卸发挥较高的经济效益。

2.4 加强机械的维护保养工作

机械在使用过程中坚持贯彻“强保”与“需保”相结合的保养制度,克服以往的“计划预防保养”、“发生故障保养”中出现的问题。机械管理部门按照机械保养使用说明书及运行记录与机驾人员进行技术交底,制定出切实有效的保养计划。实行强制保养和按需保养相结合,并随时抽查督导保养的落实情况,做到定期保养,强制执行。

3、提升养护机械设备管理效果的措施

3.1 基础工作的管理

基础管理是机械设备管理的基础,是对机械设备技术、性能及时进行真实、详细和客观的定性,为管理决策提供依据。应对各个机械设备建立设备资料库,机械日常工作状况、技术保养内容及油耗量都该有详细记录,查阅方

便,快捷。为确保机械设备管理档案的真实、准确,必须坚持杜绝虚假信息,这就要求登记人对操作手提供的信息核查清楚,确保真实性。

3.2 使用阶段的管理

接卸设备使用管理是机械设备管理最关键的环节。机械设备的生产过程可以反映出机械设备的寿命,如果接卸设备使用不当,不仅直接影响机械寿命,还增加机械运行成本、维修频率和费用,还会影响施工进度,导致工程无法按时完成,影响经济效益。在实际工作中,养护工作管理必须杜绝重使用、轻管理、只管设备不管操作人的现象。因此,在机械使用阶段,应建立机械责任人制度,制度中要明确规定哪个环节出现问题,要追究哪个岗位的责任。首先要做细对操作人员的管理,以建立健全的管理办法为基础,对操作人员进行业务考核、检查监督、安全教育、信息反馈、奖惩等工作进行规范化管理。二是鼓励操作手做好机械设备管理。这一环节要求操作人员必须具备基本的保养技能,能够合理安排和使用机械,并对设备安全负起应有的责任。机械管理人员则应对工作不到位、责任不落实的地方予以指出并令整改,同时要保证专人专机的坚决执行。同时,操作人员应将机械设备的每日运转情况、故障情况和保养情况以及需要解决的问题等做详细的记录,并有计划的进行维修保养。

3.3 技术保养的管理

路面养护施工期间,养护机械工作环境恶劣;野外停放的机械设备各部件经常受摩擦、冲击、扭转、振动的作用,加之受雨水、日晒、风吹及不同气候等影响,造成机械内部和外部的的工作条件不断变化,摩擦加剧,性能变差,如不及时保养机械设备非正常损耗,严重的还会造成机械和人身事故。为此机械设备在技术保养管理中,要注意一下两点:一是根据技术保养规程,以及设备性能和设备管理的具体情况,对机械设备进行日保养、周保养、月保养,定期强制保养和年度大检修等有计划性的保养作业;二是必须明确保养事项。技术保养不是简单的打黄油、换润滑油,而要根据机械设备表现出的异常情况进行分析,判断损坏原因,及时作出正确处理,同时对易损件应根据情况予以及时更换。

结 语

随着我国公路养护机制改革的不断完善,机械化养护的作用越来越明显。如何科学合理的管好、使用好机械设备,进而实现高速公路养护机械设备效益的最大化,是关系到公路养护单位健康发展的关键因素,也是进一步加强和完善对机械设备的管理,提高机械设备的经济效益,延长机械设备的使用寿命的重要措施,只有这样才能做好公路机械养护管理工作。

硼中子寿命测井应用研究

孙 涛 大庆油田采油六厂地质大队

摘 要:喇嘛甸油田水驱目前综合含水已高达 94.8% 以上,为有效控制产量递减和含水上升速度,应对高含水及低产能并实施综合治理措施。本文着重分析了硼中子寿命测井方法在措施选井选层中起到的重要作用,同时结合常规测试方法,综合判断水驱油层的动用状况,加强对高含水层及剩余油富集层判断的精度及准确性以有效指导水驱措施挖潜。

关键词:硼中子,高含水层,剩余油富集层

1 问题的提出

喇嘛甸油田水驱目前综合含水已高达 94.8% 以上,综合含水较高,控制含水上升速度的难度较大。同时层间动用状况存在差异,寻找剩余油富集层的越来越困难。在发育的厚油层中,层内动用也有较大差异,层内既存在剩余油又存在无效注采循环部位,调整与挖潜难度大。目前油井措施所用的资料越来越满足不了高含水油田的需求,为此引进硼中子寿命测井方法。

2 硼中子寿命测井的优势

目前喇嘛甸油田水驱常规找水方法是自喷找水测试,2010 年引进硼中子寿命测井,现在共有硼中子寿命测井资料有 9 口。通过对两者的反复分析对比,判断出硼中子寿命测井方法相对于目前常规的自喷找水测试方法在以下三个方面具有优势:

一是在层段限制上,自喷找水不能进行连续测量,只能进行点测^[2],也就是自喷找水只能分段测量。而硼中子寿命测井没有层段的限制,可以进行连续测试,资料解释可以具体到每一个层。

二是在厚油层精细解释上,自喷找水测试方法针对厚油层只能测试出厚油层整体的产液及产水情况,而硼中子寿命测井方法则能进行厚油层层内细分解释,精细解释厚油层层内产出状况,以指导厚油层层内剩余油的挖潜。

三是在储层剩余油分析上,自喷找水测试方法只能分析出各层段的产液量跟产液的含

水率,无法准确定位储层的剩余油分布。硼中子寿命测井可纵向上分析出储层含油饱和度,在资料上直观显示出该井纵向上剩余油的分布。

3 硼中子寿命测井资料应用

在油田开发过程中,为保证油田的稳产、控制综合含水率的上升及提高开发经济效益,要求油层改造时要达到增油降水的效果,利用硼中子可以确定封堵高含水油井中的高含水层位,压裂动用差的油层。

3.1 确定高含水层位,为堵水措施提供依据
利用硼元素具有溶于水而不溶于油的特点,用中子寿命测井仪测量地层渗硼前后的中子俘获截面的变化,替换前后的叠合曲线幅度差越大,则渗透的硼酸越多,说明地层可动水含量越高。

如喇 9-1817 井,通过动静态资料综合分析认为,本井葡 II 7-10^下、高 I 2-7^下油层为高含水层,剩余油不富集,本井硼中子寿命测井解释资料上,葡 II 7-10^下油层为强出水层,高 I 2-7 整个厚油层均为强出水层,结合硼中子测井资料最终确定堵水层位为葡 II 7-10^下和高 I 2-7 油层。堵水前,本井日产液 98t/d,日产油 2t/d,含水率 97.6%。堵水后日产液 40t/d,日产油基本不变,含水率 94.4%,取得了较好的堵水效果。

3.2 确定动用程度差的油层,为压裂措施提供依据

对注水油田而言,主产层一般是注水受益油层,在开发后期,未动用层为注水未受益的油层。表现在中子寿命测井替注前后俘获截面叠加曲线上,未动用层没有幅度离差或幅度差较低,解释剩余油含油饱和度较高,此类油层是压裂增产的潜力油层。

如喇 11-1530 井共射开萨尔图油层组 20 个小层,射开厚度为 29.0m,有效厚度 20.6m,目前该井日产液 40t/d,日产油 1t/d,含水 97.5%。产能较低,根据解释结果确定油水分布情况(见表 1),确定压裂层位。

从解释结果来看,该井萨 II 7+8²、萨 II 13-16^上为强出水层;萨 II 1-3、萨 III 1-3、萨 III 4-7¹为以水为主的产液层;萨 I 1、萨 III 3^{1,3}等

16 个层为油水同层,含有饱和度在 50% 左右;萨 III 3²为油层,萨 II 1²、萨 II 7+8¹为低压未动或未见水层。从产液特点来看,以油为主的产液层、低压未动或未见水层占全井的 75%,说明了该井油层的动用程度较差。因此,根据测井解释结果建议对动用程度差的油层采取压裂等措施。

3.3 检验固井质量,寻找窜槽层位

从测试的硼中子寿命资料中发现有较多的井存在窜槽,窜槽是导致油井高含水一个不可忽视的主要原因。据统计,所测的 9 口中子寿命测井资料中,具有窜槽显示的井数为 4 口,占所测资料的 44%。这 4 口井目前含水都比较高。

如喇 10-183,该井射开萨 I11 到高 I17 的 35 个层,射开厚度 62.3m,有效厚度 38.7m。通过硼中子寿命测井成果图可以看出,除萨 III 3²、葡 II 4-6 潜在的高产出水层位外,萨 III 4-8^{上、下}具有明显的窜槽。萨 III 4-8^上的高含水产液有可能进入萨 III 4-8^下,萨 III 4-8^下的高含水产液也有可能进入到萨 III 4-8^上。因此在堵水的时候必须把这两个层位同时堵掉。

4 认识和总结

通过对硼中子寿命测井应用的研究,总结出以下几点认识:

1、硼中子寿命测井与自喷找水相比,具有无层段限制的优势,并且可以对厚油层进行精细解释,分析储层的剩余油分布。

2、利用硼中子可以寻找高含水层位,定位剩余油分布,指导油田进行油井堵水和压裂措施。

3、硼中子测井可以了解固井质量,发现窜槽位置,为油井堵水综合分析提供了一种重要的影响因素。

参考文献:

- [1] 郑希科. 注产剖面测井技术及应用. 大庆油田有限责任公司测试技术服务分公司, 2010, 8 (2)
- [2] 郑华. 套管井核测井及地层参数测井. 大庆油田有限责任公司测试技术服务分公司, 2001, 8 (1)

作者简介:

孙涛(198503) 男 大庆采油六厂地质大队 助理工程师 7

表 1 喇 11-1530 井中子寿命测井剩余油分布分析表

项目	高含水层	水层	油水同层	油层/未动层
层位个数	2	3	12	3
所占比例(%)	10	15	60	15

全站仪在测图点位和高程中的误差分析

唐晓民 黑龙江农垦勘测设计研究院

摘要:全站仪,即全站型电子速测仪(Electronic Total Station)。是一种集光、机、电为一体的高技术测量仪器,是集水平角、垂直角、距离(斜距、平距)、高差测量功能于一体的测绘仪器系统。因其一次安置仪器就可完成该站点上全部测量工作,所以称之为全站仪。广泛用于地上大型建筑和地下隧道施工等精密工程测量或变形监测领域。随着现代高新技术的发展与运用,促使测绘工作正从传统的测绘技术手段向现代数字测绘过渡,全站仪在现代测绘工作中的应用比例也越来越大。因此,有必要对全站仪在使用过程中的误差产生及大小做分析。

关键词:全站仪 误差

全站仪是全站型电子速测仪的简称,它集电子经纬仪、光电测距仪和微电脑处理器于一体,因此,它也兼具经纬仪的测角误差和光电测距仪的测距误差性质。本文分别对这两项误差在城市测量中的大小进行分析,然后综合两方面的影响对地面点的点位误差进行分析与估算。最后单独分析全站仪的高程误差。

一、全站仪的工作原理

全站仪是一种集光、机、电为一体的新型测角仪器,与光学经纬仪比较电子经纬仪将光学度盘换为光电扫描度盘,将人工光学测微读数代之以自动记录显示读数,使测角操作简单化,且可避免读数误差的产生。电子经纬仪的自动记录、储存、计算功能,以及数据通讯功能,进一步提高了测量作业的自动化程度。

全站仪与光学经纬仪区别在于度盘读数及显示系统,电子经纬仪的水平度盘和垂直度盘及其读数装置是分别采用两个相同的光栅度盘(或编码盘)和读数传感器进行角度测量的。根据测角精度可分为0.5",1",2",3",5",10"等几个等级。

二、全站仪测图点位中误差分析

1. 全站仪测角误差分析

检验合格的全站仪水平角观测的误差来源主要有:

①仪器本身的误差(系统误差)。这种误差一般可采用适当的观测方法来消除或减低其影响,但在全站仪测图中对角度的观测都是半测回,因此,这里还是要考虑其对测角精度的影响。分析仪器本身误差的主要依据是其厂家对仪器的标称精度,即野外一测回方向中误差M标,由误差传播定律知,野外一测回测角中误差M1测=M标,野外半测回测角中误差M半测=M1测=2M标。

②仪器对中误差对水平角精度的影响,仪器对中误差对水平角精度的影响在《测量学》教材中有很详细的分析其公式为 $M_{\text{中}} = \rho \frac{e}{\sin \beta}$ 其中e为偏心距,熟练的仪器操作人员在工作中的对中偏心距一般不会超过3mm,这里取e=3mm。S1在这里取全站仪测图时的设站点(图根点)至后视方向是(另一通视图根点)之间的距离,S2取全站仪设站点

至待测地面点之间的规范限制的最大距离。由公式知,对中误差对水平角精度的影响与两目标之间的距离SAB成正比,即水平角在180时影响最大,在本文讨论中只考虑其最大影响。

③目标偏心误差对水平角测角的影响,《测量学》教材推导出的公式为 $m_{\text{偏}} = \rho \sqrt{\frac{e_1^2}{S_1^2} + \frac{e_2^2}{S_2^2}}$,S1、S2的取法与对中误差中的取法相同,e1取仪器设站时照准后视方向的误差,此项误差一般不会超过5mm,取e1=5mm,e2取全站仪在测图中的照准待测点的偏差。因为常规测图中棱镜中心往往不可能与地面点位重合,偏差为棱镜的半径R=50mm,固取e2=50mm因为对中误差与目标偏心误差均为“对中”性质的误差,就对本身而言,它是偶然性的误差,而仪器一旦安置完毕,测它们就会同仪器本身误差一样同时对测站上的所有测角产生影响。

2. 全站仪测距的误差估计

目前全站仪大多采用相位式光电测距,其测距误差可分为两部分:一部分是与距离D成正比例的误差,即光速值误差,大气折射率误差和测距频率误差;另一部分是与距离无关的误差,即测相误差,加常数误差,对中误差。故,将测距精度表达式简写成 $MD = \pm (A + B \times D)$,式中A为固定误差,以mm为单位,B为比例误差系数以mm/km为单位,D为被测距离以km为单位。目前测绘生产单位配备的测图用全站仪的测距标称精度大多为MD=3mm+2mm/km×D。在这里D取测站点到待测点之间的《城市测量规范》规定的限值。通过计算得到各比例尺测图中测距中误差值MD,如下表:

比例	D (km)	MD (mm)
1:500	0.150	3.3
1:1000	0.250	3.5
1:2000	0.400	3.8

3. 分析全站仪测图的点位中误差 M

根据前面对测角和测距精度的分析,运用误差传播定律来分析估计全站仪测图在工作中的实测点位中误差(相对于图根点)。

比例	D	MD	Mi	Mv	Mk	M 标	M 半测	MH (mm)
1:500	150	3.3	2.1	2.1	0.05	2	4	4.6
						5	10	8.7
1:1000	250	3.5	2.1	2.1	0.05	2	4	6.3
						5	10	13.8
1:2000	400	3.8	2.1	2.1	0.05	2	4	9.1
						5	10	21.7

①建立定点(X,Y)与角度(β)、距离(D)之间的函数关系式, $X=D\cos\beta$, $Y=D\sin\beta$;

②对上述函数关系式全微分,求出真误差关系式: $\Delta X=\cos\beta\Delta D-D\sin\beta\Delta\beta$, $\Delta Y=\sin\beta\Delta D+D\cos\beta\Delta\beta$

③根据误差传播定律写出中误差平方关系式:

$$M_x^2 = \cos^2\beta MD^2 + D^2 \sin^2\beta M_\beta^2$$

$$M_y^2 = \sin^2\beta MD^2 + D^2 \cos^2\beta M_\beta^2$$

$M = \sqrt{M_x^2 + M_y^2}$,此式就是点位中误差与角度中误差Mβ,距离中误差MD及距离D的关系式,根据此式及《城市测量规范》规定的D的限值。

三、全站仪测图高程中误差分析

众所周知,全站仪测图的高程为三角高程,而三角高程单向观测的高差计算公式 $h=D\tan\alpha + v + (1-k) \frac{D^2}{2R} + i-v$,对公式进行全微分求出真误差关系式,然后根据误差传播定律求出中误差平方关系式为: $M_h^2 = (\tan\alpha + v + (1-k) \frac{D}{R})^2 MD^2 + (D \sec\alpha)^2 M_\alpha^2 + (\frac{D^2}{2R})^2 M_k^2 + M_i^2 + M_v^2$ 。由中误差平方关系式分析各变量的取值。

1.分析竖角测角精度,全站仪的标称精度为M标,则测图中竖角的半测回中误差M半测=2M标(与前面水平角分析类似)。

2.分析仪器高i与目标高v的量取精度,根据本人在工作中的经验,两次量取仪器高i与目标高v的差数不会超过3mm,即d≤3mm,运用误差传播定律同精度双观测求中误差公式则 $M_i=M_v=\pm 2.1\text{mm}$ 。

3.分析大气垂直折光系数误差,根据《城市测量规范》条文说明中对此项的分析,估计 $M_k=+0.05$ 。

4.在城市数字测图中地形的起伏一般不会超过25°这里取αv=25°由于测图中地面点高程H的精度是相对于图根控制点而言的,即图根控制点高程可视为真值,则 $M_H = M_h$

根据以上分析与取值,计算得下表:

由表格数据知,全站仪测图地面点高程精度优于规范规定的限差(附表)。但在实际工作中由于地面土质的影响,以及有些点不方便目标的放置等因素的影响导致棱镜中心至地面的高度有误差,所以实际工作中的高程误差要高于以上的误差估计。

煤矿机械设备的使用维护和管理探讨

田素平 开滦集团蔚州矿业有限责任公司崔家寨矿

摘要:随着煤矿机械化水平的提高,机械设备的维修与管理成为了影响生产的主要因素,机械设备维护和管理是设备管理的一个重要方面,其管理的好坏将直接影响设备的整体经济效益。本文介绍了影响煤矿企业机械设备维修费用的主要因素,提出了从人员观念、技术水平、配件质量、日常检查、保养以及加强技术状态检测等几种方面措施来降低机械设备维修费用。

关键字:机械;维修费用;对策

随着我国煤矿机械化水平的大幅提高,机械设备的维修与管理成为了影响生产的主要因素,逐步改善装备的技术素质,提高生产率,促进技术进步,是应当提倡的,但不能单纯地追求新求高。

当设备出现故障时所带来的影响程度也明显增大,有时不仅仅是造成巨大的经济损失,往往还会带来灾难性的事故,其后果十分严重。因此,发展机械故障诊断,并进行有效、合理的实施,对于掌握设备的状态变化规律及发展趋势,防患于未然,消灭事故在萌芽,具有十分重大的意义。另外,在降低机械设备的使用成本中,以降低设备的维修费用,作为降低企业成本的一个重要手段,已经成为各企业共同努力的方向。尤其是对于设备日益老化的工程养护单位,机械设备维修费用的降低对生产成本的影响更是显得尤为重要。因此,如何降低机械设备维修费用,是设备管理者所面对的一个现实而又急需解决的问题。

一、提高管理人员对机械设备的使用、维护和管理认识

1) 经常组织各生产单位的管理人员进行机械设备的使用、维护和管理知识的培训,让他们都认识到对机电设备管理工作的重要性,从而提高领导干部对机电设备管理工作的认识。

2) 各段队对该报废的材料应该报废,不能继续使用,比如弯曲变形的溜子刮板,不能使用的要及时更换,不能等到溜子坏了不能运行了才去更换修理,这样将影响更多的时间,对我们的安全生产工作造成很大的影响;如皮带运输机的托滚、无极绳绞车的转动装置等等,我们应该遵循设备的运行要求和规律,我们应“因设备的要求而工作,而不要要求设备因我们的方便而运行”。我们要适应设备的规律和要求,而不是设备适应我们人的意志。

二、有效降低机械维修费用的措施

1) 转变企业员工的思想观念,加强科学的管理,适应市场经济的发展。进一步建立健全

相关制度,强调机械管理作用;完善数据统计系统,对大小故障建档案;对机械人员作到奖罚分明,明确责任;对采购、加工配件等工作加大监管力度。

2) 把好零配件的质量关。零配件的质量直接关系到其使用寿命以及整个机械设备的可靠性。

一个品质优良的配件,不仅可以使维修人员能够迅速及时地解决出现的故障,而且可以提高整个机械的可靠性,提高机械的整体性能,提高机械的使用寿命。

3) 加强对维修中更换的零配件的管理。在机械故障的处理中经常出现这样的情况,此配件坏却把彼配件给换掉了或者只是机械设备调整的故障却更换了配件,造成配件的浪费。这种现象形成的主要原因就是配件的管理缺乏相应的监督机制,维修人员对换下配件的好坏不承担责任。为此应当建立一种机制,使每一个维修人员对自己所换的配件负责。配件更换后由有关人员组成的鉴定组进行审核,对没有损坏而换下的配件对换件人进行必要的处罚。鉴定组对所鉴定的结果负责,对营私舞弊故意进行错误鉴定的,对鉴定人进行严格惩处,这样一来就可以彻底解决轻易更换配件的问题了。

4) 要消除进口设备不能动的思维模式,鼓励进行技术攻关,延长易损配件的使用寿命。进口设备不是不能动,而是要使用价值工程的方法对维修费用较大、经常损坏的零部件进行大胆的技术改造。很多的易损配件是可以通过技术完善延长其使用寿命的,这样也可以节约大量的维修费用,而投入却很少。

5) 加强机械设备的日常检查。检查结果应详细记录,不但要包含以往的维修保养记录、换件记录,而且要包含机械技术状况、日常使用情况和 workload 的记录。以便分析、判断机械故障,及时而准确地消除隐患。

三、加强设备维修中备件的管理

1) 在维修中把好备件的质最关。由于同种备件的供应商很多,备件的质量也参差不齐,而备件的质直接关系到备件的使用寿命以及整个系统的可靠性。一个品质优良的备件,不仅可以使维修人员能够迅速及时地解决出现的故障,而且可以提高整个系统的可靠性,提高相关部件的使用寿命,提高设备的整体性能。

相反,一个品质低劣的备件,不仅不能解决设备中出现的问题,还可能引发新的故障,降低系统的可靠性,甚至酿成大祸。为此,把好备件的质关至关重要。备件首先要选有严格质量保证体系的大厂的备件,不要图一时的价格

便宜选用无质且保证的小厂产品。有严格质量保证的备件价格可能要贵一些,但是该备件的使用寿命要比劣质备件长得多,从长远看有利于降低维修费用。

2) 加强对维修中所更换备件的管理。在设备故障的处理中经常出现此备件坏却把彼备件给换掉了,或者只是设备调整的故障却更换了备件造成不必要的浪费。为此应当建立对备件管理的监督机制,维修人员要对自己所换的备件负责。备件更换后由有关人员对所换下的部件进行审核如发现部件没有损坏而换下则应对维修人员进行必要的处罚以解决轻易更换备件的问题。

3) 要加强对可以利用部件的维修。在设备维修过程中,对确已损坏所换下的部件,有很多经过维修后还可以再利用,并且与新备件的使用没有什么区别,然而却往往被作为废品给白白地浪费掉了,从而增加了维修成本。因此,作为维修人员对损坏的部件应尽可能的修复使用,避免片面的追求完好率,为缩短维修时间而盲目换件,导致成本上升。

四、加强对维护人员的技术培训工作

要想使用、维护好机电设备,就要有一支好的专业技术队伍,就必须加强对员工的专业技术培训,比如绞车的基本构造、基本的电器原理图、绞车的行星齿轮的作用、电机的传动方式、钢丝绳的固定方法、钢丝绳的磨损要求等明白了这些设备的基本原理后,在实际使用、维护过程中就能得心应手,就能够自觉地按照设备的要求去工作,这样也增加了设备的可靠性、安全性;对专业技术职工的培训,可以在每周有针对性地进行一次理论培训,让职工了解一些所使用设备的理论知识,在 1~2 个月进行一次考试,检查学习情况。同时在工作中,跟随老师傅进行现场作业,将理论联系实际,进行实际操作。这样就能从根本上提高职工技术水平。

五、结 语

在市场经济机制的不断推动下,降低机械维修费用已成为各煤矿企业研究、讨论的热点问题。降低机械设备的维修费用不是通过一两个方面就能解决的问题,必须通过各个方面的有效结合才能使问题彻底解决,并需要持之以恒地坚持下去才能取得良好的效果。

参考文献:

- [1] 朱仲连. 工程机械维修新理念 [J]. 工程机械与维修, 2005, (13).
- [2] 方创成. 施工企业工程机械维修中的问题及对策 [J]. 西部探矿工程, 2003, (09).

注聚末期高浓度驱油参数优化改善聚驱效果分析

汪 宝

摘 要: 大庆油田采油三厂继采油一厂和采油六厂高浓度注聚现场试验后, 2009 年为了更好控制区块含水上升速度, 进一步挖掘注聚末期剩余油, 对北二东地区进行规模化高浓度聚驱, 进一步探索大庆油田一类油层注聚后期高浓度注聚提高采收率的技术。北二东区块于 2002 年底开始注聚, 2006 年底加密后投产。投产后期根据油层发育特点及非均质性, 先期注聚效果等因素, 实施个性化注采参数调整, 不同区域见到了一定效果, 但仍暴露出受效不均衡, 采油井含水回升快等问题。高浓度注聚后通过注采参数优化, 适时跟踪调整, 目前高浓度注聚见到了一定的效果, 为注聚后期进一步高浓度注聚规律的研究提供了依据。

关键词: 高浓度 采收率 注聚后期

1 高浓度注聚室内研究

1.1 高浓度聚合物体系抗剪切能力强、粘弹性好

高浓度聚合物体系剪切实验结果表明: 在相同剪切条件下, 聚合物体系的浓度越大, 抗剪切性越强。相同剪切速率下, 2500mg/l 聚合物粘损率低于 1000mg/l 聚合物, 保留粘度较高 (图 1-1、1-2)。

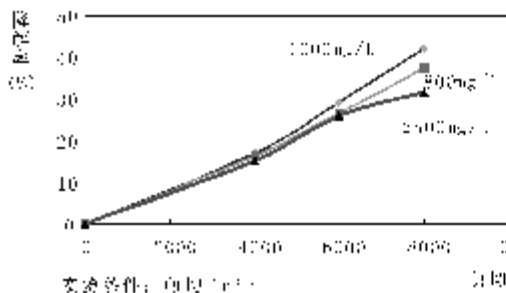


图 1-1 聚合物降解率与剪切速率关系曲线

高浓度聚合物体系粘弹性实验结果表明: 在相同剪切速率下, 浓度越高其粘度及法向应力差越大, 2500mg/l 聚合物的剪切粘度和法向应力差均高于其它聚合物

1.2 高浓度聚合物体系的阻力系数、残余阻力系数大

试验结果表明: 随着聚合物浓度增大, 阻力系数与残余阻力系数逐渐增大, 浓度由 1000mg/l 提高到 2500mg/l 阻力系数增加 10 倍以上, 残余阻力系数增加 5 倍。

1.3 高浓度聚合物驱油时机及驱油效果

人造岩心室内研究结果表明, 各个注聚阶段转注高浓度聚合物驱采收率比水驱提高 22.86~

27.61%, 不同注聚阶段注高浓度聚合物均比常规聚驱提高采收率值高, 而且转注高浓度聚合物驱的时期越早, 采收率越高, 聚合物浓度越高, 含水率最低点越低, 达到相同采收率时平均含水越低。

2 高浓度注聚参数优化

2.1 聚合物分子量优选

通过不同分子量高浓度聚合物驱油实验表明: 分子量从 1400 万增加 2500 万时, 聚驱采收率增加, 当聚合物分子量从 2500 万增加到 3000 万时, 聚驱采收率开始下降, 主要是因为 3000 万分子注入低渗层有堵塞现象。所以北二东区块高浓度注聚选择 2500 万分子量。

2.2 注入浓度优选

通过不同聚合物浓度驱油实验表明: 当聚合物浓度低于 2500mg/L 时, 随着聚合物浓度的增加, 采收率是在逐渐增加的; 当聚合物浓度高于 2500mg/L 时, 随着聚合物浓度的增加, 采收率在逐渐降低, 浓度应选择在 2000~2500mg/L 之间。

2.3 注入速度优选

实验表明随着注入速度的增加, 相同视吸水指数下降幅度情况下, 最大注入压力不断增加, 受到北二东区块地层发育影响, 该区块破裂压力为 14.5MPa, 允许注入速度在 0.11~0.12 之间。而由注入速度与提高采收率变化关系我

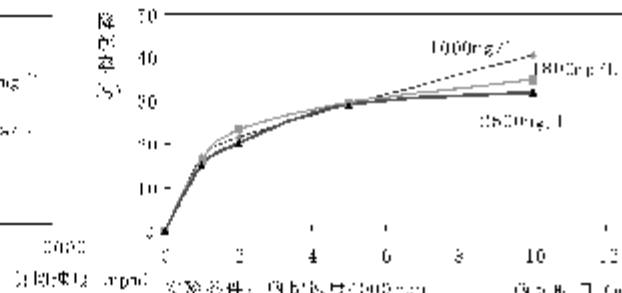


图 1-2 聚合物降解率与剪切速率关系曲线

们可以看出, 提高采收率随着注入速度的增加而增加, 但当注入速度大于 0.12 以后提高采收率值增加幅度变缓, 所以北二东区块注入速度确定为 0.11PV/a。

2.4 用量优选

随着聚合物用量的增加, 提高采收率逐渐增加, 用量在 800PV.mg/L~1000PV.mg/L 区间内, 采收率增加幅度较大, 当用量超过 1000PV.mg/L 时, 采收率提高幅度逐渐减小, 因此初步考虑采用聚合物用量 900PV.mg/L。在现场实施过程中, 可根据动态反应, 适当调整。

3 高浓度注聚效果

3.1 注入压力稳定略升, 视吸入指数下降

目前区块注入压力 13.3MPa, 较高浓度实施前上升 0.2MPa, 视吸入指数 4.4m³/d·MPa, 较高浓度实施前下降了 1.6m³/d·MPa, 视吸入指数下降幅度 26.7%。常规注聚当用量大于 450mg/L 时, 注聚区块的注入压力略降, 降幅 0.5MPa 左右, 之后趋于稳定, 而较注聚初期注入高浓度注入压力升幅小。

3.2 中低渗层吸入状况得到有效改善

从 21 口井注入剖面看, 实施高浓度注聚后, 渗透率小于 500×10⁻³μm² 的油层吸入厚度比例增加了 4.6%, 相对吸入量增加了 3.7%, 渗透率 500~800×10⁻³μm² 之间的油层吸入厚度比例增加了 2.0%, 相对吸入量减少了 2.4%, 渗透率大于 800×10⁻³μm² 油层吸入厚度比例减少了 1.7%, 相对吸入量减少了 1.3%。

3.3 部分油井二次受效, 区块含水稳中有降

区块目前日产液 4700t, 日产油 358t, 综合含水 92.38%, 与高浓度实施前相比, 日产液下降 1041t, 下降幅度 18.1%, 日产油保持稳定, 含水下降 0.86 个百分点。目前共有 19 口采油井含水下降超过 3 个百分点, 占总井数的 20.7%, 日增油 67.5t, 综合含水下降 5.5 个百分点。见效井主要集中在厚注厚采型井区, 其中厚注厚采型井组 12 个, 单井日产油增加 4.1t, 含水下降 5.4 个百分点。从注入空腔体积方面看, 见效井周围注入井注入孔隙体积平均为 0.19PV, 未见效井周围注入井注入孔隙体积平均为 0.16PV。

4 几点认识

4.1 聚合物溶液浓度越高体系粘弹性越好、抗剪切能力越强, 相同剪切条件下, 粘损率越低;

4.2 注聚末期改注高浓度聚合物驱, 注入状况比较稳定, 注入压力升幅较小;

4.3 注聚末期改注高浓度驱, 可进一步挖潜剩余油, 有效控制油井含水回升速度, 改善聚驱效果。

参考文献:

- [1] 王德民, 杨付林等. 高浓度、大段塞聚合物驱油效果的研究. 石油天然气化工. 2003.32(5)298~304
- [2] 夏惠芬, 王德民, 刘中春, 杨清彦. 粘弹性聚合物溶液提高微观驱油效率的机理研究. 石油学报. 2001.7 60~65

浅谈数控车床故障分析

汪 胜 广西区 305 核地质大队柳州核工机械厂

摘 要:数控车床自动化程度高、控制复杂、元器件多,所以产生故障的可能性也大。且故障大多都很复杂。维修困难。本文就 SIEMENS 公司的 SINUMERIK 802D 数控系统(数控车床型号 CYNC-400P)常见故障进行分析,并提出排除方法。

关键词:报警信号;故障处理;机床数据;检测元件;PLC 状态信息

数控车床是车床与计算机控制系统相结合的机电一体化设备,因此,它不仅具有普通机械产品的特点,而且还具有电子产品的特点。现代数控系统随着微型计算机制造技术及相应配套的伺服驱动技术的发展,目前一些数控系统无故障运行时间都能达到 25 000 小时以上,但是,数控系统发生故障的现象却是无法避免的。在生产环境中,由于受到各种外界干扰,如电磁干扰、机械损坏干扰、液压驱动部件失控等造成数控系统不能正常工作也时有发生。在数控车床上,由于数控系统有丰富的内存功能、自诊断功能、PLC 装置。所以大部分数控车床自诊断故障功能都通过数控系统的 CRT 装置显示。对于数控车床而言,其故障一般可以分为 5 大类:①伺服系统故障;②CNC 装置故障;③主轴系统故障;④刀架系统故障;⑤其他部位故障[1,2]。具体的常见故障处理讨论如下:

1 回参考点故障的处理

数控车床开机返回不了参考点的故障一般有以下几种情况:(1)由于零点开关出现问题,PLC 没有产生减速信号;(2)编码器或光栅尺的零点脉冲出现问题;(3)数控系统的测量模块出现问题,没有接收到零点脉冲。

车床在 X 轴或 Z 轴返回参考点时,出现报警号“20005”,指定坐标轴不能回参考点。报警说明:通道 %1 坐标轴 %2 回参考点运行被终止。

根据故障现象分析,手动 X 轴或 Z 轴负方向可以运动,说明各轴参考点减速开关有问题,压下后,开关触头没有动作,单轴(X 或 Z)一直作正方向运动,直到压到正方向限位开关,出现“20005”报警。

通过系统的 PLC 状态信息显示功能,如发现反映正方向限位开关的 PLC 数值为“1”,则说明确实是压在限位开关上了。在各轴返回参考点时,观察参考点减速开关的 PLC 值,其数值没有变化,说明减速开关出现问题,更换减速开关,机床故障就可以解决了。

同样是这种情况,如零点开关没有问题,用示波器检查编码器。零点脉冲也没有问题,每走一圈,就有一个脉冲,因此可以基本认定零点脉冲与零点开关太近。表现为压上零点开关后,马上就接收到零点脉冲,这时就能找到参考点。而有时零点开关压上后,断开较晚,这时已经错过这圈的零点脉冲。还没有接收到下一个零点脉冲时,就压上限位开关了。对于这种情况,可以进行机械调整,将限位撞块后调

一段距离,使零点脉冲与零点开关保持相当的距离,这样就可以使 X 轴或 Z 轴顺利地返回到参考点。

2 硬限位和软限位故障的处理

在数控车床操作过程中,由于操作人员的误操作和程序的编制问题,经常会出现某轴到达硬限位或某轴过软限位的报警信号,此时各轴处于停止状态,按方向键不起作用。

2.1 硬限位故障的处理

数控车床的 X 轴移动和 y 轴移动都有一定的行程控制,在各轴上都有相应的限位开关,如机床几何轴到达硬件限位开关时,EMG 急停中间继电器失电,CRT 显示“通道某轴到达硬件限位开关”的报警。造成轴功能失效,机床无法工作。

对于这类故障,排除的方法很简单。按住超程释放按钮,用 JOG(点动)方式或手轮方式移出限位区域,按复位按钮解除报警即可使机床恢复正常工作。

2.2 软限位故障的处理

在数控车床上,还可以通过设定数据的方式来给系统定义 X 轴和 Z 轴的行程。该数据一般在机床出厂时,由厂家设定,用户也可以根据自己的需要自行修改。软限位超程的情况下,出现这种情况,可使用制造商密码进入机床数据区,调出相应的机床数据:

36100;POS—LIMIT—MINUS 负方向软限位;

36110;POS—LIMIT—PI. US 正方向软限位。

将 X 轴和 Z 轴在正负方向上的数值调整正确。同样,在进行程序编制的时候也应当充分考虑这个问题。这样,就可以避免再出现此类问题。

3 刀架系统故障的处理

刀架系统出现故障的比率在数控车床操作中比较高,产生故障的原因也比较多。刀架电机过载报警号:700022。出现这两种信号是由于空气开关的辅助触点接到 PI.C 上的一个信号。当这个开关断开时,CRT 显示报警信息。当电机过流、过热或者短路时,空气开关就会断开。产生该故障的情况一般有以下几种:

1. 撞刀闷车。该现象一般出现在对刀、切削量过大或者 G54(零点偏置)设置不正确的情况下。出现这种情况时,刀具与工件(或卡盘)猛烈撞击,形成闷车现象。此时,刀架(六工位)内部蜗轮蜗杆脱开,链轮空转,无法执行换刀。该故障属于机械故障,可拆卸刀架机械部分,将链条挂上(蜗杆头部有链轮),手动将蜗杆旋入,使之与蜗轮完全啮合,检查啮合间隙,如无间隙则该故障即可解决。

2. 伺服系统故障。根据工作原理和故障现象进行分析,刀架转动是由伺服电机驱动的,电机一启动,伺服电机就产生报警,切断伺服电源,并反馈给 NC 系统,显示刀架电机过载报警信息。检查机械部分及伺服单元均未发

现问题,经测试,刀架电机烧毁,更换伺服电机后,故障排除。

3. 光电感应装置失效。该现象表现为光电感应装置错位或光源受阻,刀架无法接受系统的换刀信号。拆卸光电感应装置重新装配或清理光源孔后,刀架即恢复正常。

4. 电气故障。控制柜中刀架控制器的继电器跳断或烧毁,造成系统无法向刀架供电。继电器上电或更换继电器,报警即可解除。

5. 程序失效。撞刀后接急停按钮,系统停止工作。更换新刀具后刀架不工作。通过 PLC 程序检查分析,发现换刀过程不正确,系统认为换刀没有结束,不能进行其他操作。将刀架移至安全位置,按复位键,重新启动系统,加载程序。刀架恢复正常。当以上故障因素排除后,只需重新合上空气开关,刀架就可以完全正常工作。

4 机床数据紊乱及丢失现象的处理

车床及系统上电启动后,利用 PCIN 软件进行程序传送,系统报警:数据传送失败。检查 PCIN 软件参数设置及机床 RS232 接口参数设置,均未作改动。显示正常。

故障分析:系统默认程序后缀名 MPF 被非法修改,系统原有程序名数据丢失,系统不接受 MPF 为后缀名的文本文件和二进制格式文件。疑为操作人员传送程序时传送协议参数设置错误。系统数据因误操作而被人删除、破坏的现象比较常见。对此,应当事先备份好所有数据,特别是试车数据,该数据为机床调试完成后的成熟数据。

故障原因: SINUMERIK 802D 数控系统与 PC 间进行数据传送,有固定的传送协议,不允许被修改。RS232 接口参数设置必须一致。故障排除:重新启动系统,将系统初始化,重新传送备份试车数据。系统正常。

数控车床有些故障是由于系统机床参数引起的,有时因设置不当,有时因意外使参数发生变化或混乱,这一类故障只需要调整好参数,就会自然消失。还有些故障由于偶然原因使 NC 系统处于死循环状态,这类故障有时必须采取强行启动的方法恢复系统的使用。

5 结 语

为使数控机床维修工作适应现代化企业发展的需要,提高数控设备的维修质量,我们应当做到:(1)分析故障原因到位;(2)采取措施到位;(3)维修记录到位。能否做到“三个到位”,直接反映了维修人员的工作责任心,同时也是技术素质的具体体现,是维修工作规范化的基础。

参考文献:

- [1] 张邦成,王义强,孙学礼. 数控车床故障机理分析方法的研究[J]. 机械设计与制造, 2008,11.
- [2] 张英芝,申桂香,贾亚洲. 数控车床故障分布规律及可靠性[J]. 农业机械学报, 2006,37(1).

论抽空法在氨制冷系统维修中的应用

王长明 太原田和食品集团有限公司

我国的大中型冷库的制冷系统多以氨为制冷剂。在维修中抽空放空是其中最重要的环节之一,抽空放空环节不仅困难,而且危险性大,它的质量直接关系到维修工作能否顺利进行,但传统的直接放空法不仅会造成液氨大量浪费,而且对大气环境造成污染,随着环保、环评部门监管力度增大,放空法越来越显得尴尬,且维修尤其是大修,放空时间很长,氨浪费严重,探索新的抽空法显得尤为重要。本文阐述了抽空的难点、一般步骤,以及在氨制冷系统维修中抽空的方法。

一、抽空的难点

冷库的大、中、小维修中,以氨为制冷剂的制冷系统的抽空是其中一个关键环节,氨气具有强烈的刺激性,且毒性很强,毒性等级分为6级,其中氨为2级,令人窒息。抽空不好,会危及维修人员,甚至发生燃烧或者爆炸。

困难之一积油内的液体蒸发困难。是制冷系统管道设备中积存有冷冻油,冷冻油在低温状态下是粘胶状,混在其中的氨蒸发困难,抽空时,与冷冻油混合的氨蒸发困难,抽不动。

困难之二是阀门内部串漏,无法截止。这种情况在旧系统抽空时十分常见,旧系统的阀门的阀芯密封为巴士合金或聚四氟乙烯,长期开关启闭中,大都已经不同程度地出现损坏,在系统的维修时,抽空后这些阀门仍然在泄漏,造成抽不空、放不空的情况,还有阀杆由于锈蚀卡死的情况,造成无法控制。

困难之三是压差太大造成的内漏。在高压部分,由于阀门一侧为 MPa 左右的高压部分,一侧为低于 0.1MPa 甚至真空,在这种情况下,两侧由于压差太大造成内漏。这种情况主要发生在高压部分。造成一种阀门密封线损坏的印象。其次是在关闭高压部分阀门时,由于压力突然降低,阀门一侧温度随之骤降,会造成密封材料冷缩泄露。

困难之四是由于库内温度太低,造成蒸发困难。维修或大修工程往往利用储存淡季,选择冬春季施工,环境温度偏低,升温困难,造成设备排管内的制冷液很难蒸发,用压缩机抽空没压力,但一停机压力又上升的情况。如果是地下室的冷风机抽空,管线长且位置低,抽空时间长且更加困难。

二、抽空的一般步骤

1. 设计方案。为保证抽空工作的顺利进行,在系统维修前,必须周密设计抽空方案,其

中应当包括时间、进度,需要的工具、用具、人员组织,还应精细设计工程的事故应急预案,有备无患。

2. 选择抽氨线路。抽空前,要向当班人员了解系统的情况,他们对阀门的控制情况更了解,对内漏的截止阀在设计方案时要考虑控制更前一道阀门。关闭阀门时要缓慢,对于无法确定是否关闭的阀门,可以采取关闭再打开、再关闭的方法。

3. 准备抽空压缩机。抽空时压缩机工作情况较恶劣,因此抽空前对指定抽空压缩机要进行维修,使其状态良好。由于抽空时压力低,应考虑低压控制器的影响,决定是否对其进行短接。

4. 抽空的基本步骤。

1) 热氨除霜。为将积存于排管、冷风机的冷冻油及氨液顶出来,减少存氨,冲霜后应关闭供液阀。

2) 打开保温层。小心揭开保温层,用大功率风扇吹向管道升温,加速管内液体蒸发。

3) 断续抽空。反复多次抽空,抽空不可能一次抽空,需反复多次抽空,使积存液体逐步蒸发。

4) 接通大气。选择系统最低处的截止阀,拧松四条螺丝,晃动阀杆手轮,观察管内情况,如果无液体或气体涌出,则拆下两条螺丝你,只留下剩下的两条,继续晃动,如果有液体涌出,戴上防毒面具及橡胶手套,及时拧紧螺丝,查找原因,继续抽空。如无液体涌出、气体涌出,可视为抽空完毕。

不同部位的抽空特点和方

抽空的原则是安全、干净、彻底、不浪费。抽空的部位一般选择设备的最低处,这样可以干净、彻底。传统认为,抽空不宜抽到负压,根据我们多年维修抽空实践,抽到 -0.05MPa 左右时,效果更好,打开后,几乎感觉不出氨味,这样更安全。从轴封和阀门不严处进去的少量空气通过空分很容易放出。高压部分的液体通过压力差大部分可以排到中低压部分,中压部分可以排到低压部分,低压部分抽空可以通过位置差从高处排到低处,或者用压缩机抽空。

1. 储液器的抽空。液氨可通过有关管路,例如:通过放油管到集油器,通过集油器上的放空管送到抽到低压循环桶去。既不使低压部分压力过度升高,又不造成浪费。对于高压部位的处理,首先是将储液器内的液体送

到低压部位,只留下气体后再通过放油管进行抽空。

2. 冷凝器抽空。由于冷凝器的液体大部分通过位置差流到了储液器,少部分流到了油氨分离器,所以它本身主要是气体,故可以通过平衡管或者出液管设计抽空路径。

3. 中冷器的抽空。同样是利用压力差将液体供到低压循环桶,或者通过放油阀放到集油器,在此环节中,虽然紧挨压缩机,但却不宜通过二级吸气伐进行抽空。不但效果不好,而且不易抽空,尤其是桶内的积油之后。如果通过中冷放油管进行抽空,犹如釜底抽薪,可将积油、积液一次抽空。

4. 低压部分的抽空。这部分的抽空,依然是先将桶内液体通过氨泵供出去之后,剩下的气体通过桶下放油管抽空,而不是通过桶上抽气阀抽空,原因同上“中冷器的抽空”,此处不再赘述。

5. 库内蒸发排管的抽空。如前所述,本环节的关键是通过热氨冲霜将 U 形管里的积油和液氨顶回排液桶,之后通过排液桶的放油管将油放出来,本环节的抽空也不是通过回气管用压缩机抽空,因为 U 形管的供液方式是低进高出,从上层排管抽空十分困难,最好的方式是通过排液管。

6. 冷风机的抽空。冷风机又叫空气冷却器,一般用于高温库及结冻间的降温。针对这类库库温低、设备内的液氨蒸发困难的不利状况,首先是打开库门通风升温,为提高抽空效果,也可采用风扇、暖风机,或者在保证安全的前提下,用炉火等升温,目的就是为了让蛇形盘管内的冷冻油尽快液化,油内残液迅速蒸发。冷冻油大部分沉积在排管的最低处,对此可采用热水淋激的方式,促其蒸发;对于系统中一些非主管道角角落落的地方积存的液体,也可以采取这种方法,直到管道表面不再结霜或者发潮,直到发干,可视为抽空结束。

氨制冷系统的抽空工作,是一项细致的工作,绝对不可麻痹大意。应根据原则,机动灵活,根据现场和管路的实际情况决定方法步骤。为保证安全,一是要在实施前,对维修人员进行培训,主要是工作流程和注意事项,使所有参与人员心里有数;二是做好调研,通过方方面面了解情况,确保一次处理所有隐患;三是协调好各项工作,做好衔接,把人员组织好,确保整个过程安全、经济、高效。

基于 PLC 的车床数控化设计

王德军¹ 王国江² 哈尔滨威克科技有限公司

摘要: 论述可编程控制器在车床数控系统中应用需要解决的问题,开发 PLC 数控机床主控制器原理;数控系统结构设计;输入、输出点数的确定,选择合适型号的 PLC 产品;主要程序设计和手动操作梯形图设计。

关键词: 数控系统; PLC; 梯形图; 数控车床; 步进电机。

1. 引言

可编程控制器 (PLC) 在机械设备控制中应用非常广泛,一般来实现逻辑、顺序控制,在车床数控化改造中,用 PLC 作控制系统的核心部件。普通车床数控改造后,大大提高了产品生产率、合格率。

2. 数控系统控制原理

2.1 车床动作操作要求

车床一般加工回转表面、螺纹等。动作通常有 X、Z 向快进、工进、快退。加工过程中能进行自动、手动、车外圆与车螺纹等转换,而且还要能够进行单步操作。

2.2 用 PLC 控制车床动作,需要解决 3 个技术方面问题

- 1) 如何实现步进电动机信号及 X、Z 向动作的协调;
- 2) 如何实现系统进给速度的调整;
- 3) 如何实现内联系传动及螺纹导程的协调变化。将 PLC、控制模块、执行元件合理的组合就可以解决以上 3 个技术问题。

3. PLC 控制系统原理设计

数控化改造是将刀架、X、Z 方向进给改为数控系统控制。采用步进电机,开环控制系统完成技术要求。Z 方向脉冲当量取 0.01mm, X 方向取 0.05mm。编程产生驱动步进电机脉冲信号,产生不同频率脉冲实现变速。X、Z 方向动作通过输入手动操作或程序自动控制。主轴脉冲发生器产生车螺纹的脉冲信号,通过与门电路接入 PLC 输入端,经 PLC 程序变频获得需要导程的脉冲。刀架正转、车刀进、退由手动或自动程序控制。图 1 为数控系统原理图。

4 PLC 输入、输出(I/O)点数选定

设计的车床操作动作有: 起点总停、Z、X 方向快进、工进、快退;刀架正、反转;手动、自动、

单步、车螺纹转换。故需要输入 14 点;输出需要 9 点,为了预留可扩展选个 32 点的 PLC。I/O 连接图如图 2 所示(以某公司 FX_{2N}-32M 为例)。

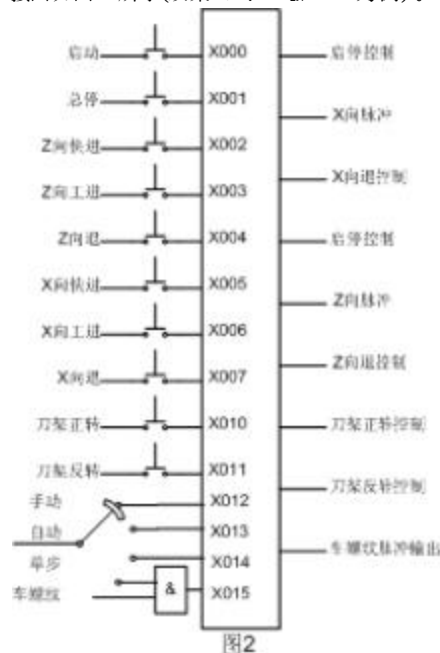


图2

5 驱动程序(梯形图)设计

5.1 总程序结构设计

选择手动、自动、单步、车螺纹动作程序采用跳转指令实现。图 3 为总程序结构图。如果合上 X012(X013、X014、X015 断开)常闭断开,程序就会执行手动程序;如果 X012 断开、X013 合上,程序跳过手动程序,指针到 P1 处执行自动程序。

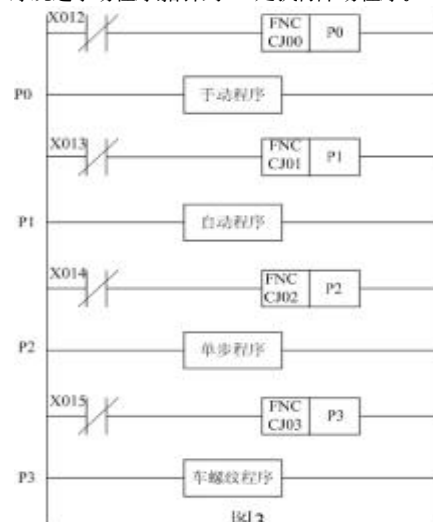


图3

5.2 手动程序梯形图设计

手动、自动程序需要根据具体零件设计,这里只以 Z 方向快进、工进、快退动作举例说

明,梯形图如图 4 所示。执行手动程序状态时,按下 X000,使 Y001 接通做起动准备。按下 X002,辅助继电器 M0 接通,T63 计时和 Y002 触点组合,产生频率为 103/2i 的脉冲信号(i 为计时时间),驱动 Z 方向快进。当按下 X003 时,M1 接通,M1 和定时器 T32 组合,产生频率为 103/2j 的脉冲(j > i),由 Y002 输出,实现工进。按下 X004 时,M0、Y003 同时接通,电机快速反转,实现快退。其它程序梯形图略。

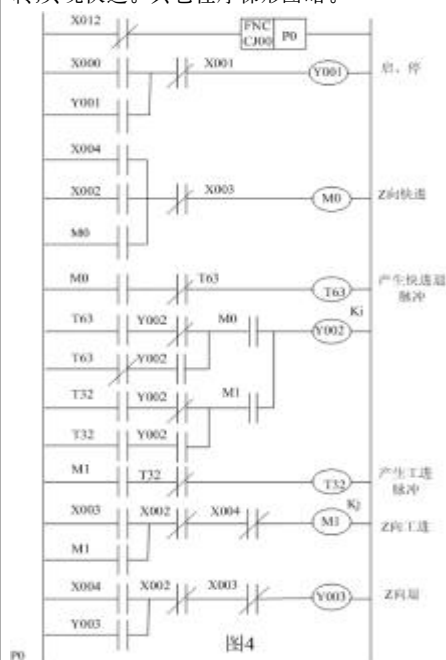


图4

6 结束语

将 PLC 用于车床的控制系统,具有开发柔性高、可靠性高、扩充性强、安装方便,抗干扰性强等众多优点,同时它简化了机床的电气控制系统,在工艺程序变更时更灵活方便。符合我国现有大量的普通车床改造,是少投资得到高生产率、高效益的有效途径。

参考文献:

- [1] 杨公源主编. 可编程控制器原理与应用[M]. 北京: 电子工业出版社, 2004.
- [2] 宜财鑫. PLC 脉冲控制步进电机技术[J]. 计算机应用, 2002.
- [3] 王倪夫. 机床数控技术基础. 机械工业出版社, 1998.
- [4] 张汉兵. 数控系统中内嵌式 PLC 梯形图编程的软件实现[J]. 2004.
- [5] 于庆广编著. 可编程控制器原理及系统设计[M]. 北京: 清华大学出版社, 2004.
- [6] 三菱自动化. 可编程控制器编程手册[M].

作者简介:

王德军 (1975-10), 男, 工程师

土 - 结构动力相互作用研究进展综述

王胜远 程相来 大连大金马基础建设有限公司

摘要: 土与结构动力相互作用是当代力学领域的前沿性研究课题,具有很强的实践性。本文对土与结构动力相互作用的研究历史与现状进行了介绍,简要综述了当前土与结构动力相互作用的研究方向和研究方法。

关键词: 动力相互作用;地下结构;理论方法

1. 前言

地震时土体与结构的相互作用是一个普遍存在的问题,土-结构的动力相互作用问题是一个涉及到土动力学、结构动力学、非线性振动理论、地震工程学、岩土及结构抗震工程学、计算力学等众多学科的交叉性研究课题,也是一个涉及到非线性、大变形、接触面局部不连续等当代力学领域众多理论与技术热点的前沿性研究课题。随着科学计算技术的迅猛发展和实验手段的不断改进,重大和复杂体系工程的不断建造,促进了土与结构动力相互作用的深入研究,几十年来一直引起国内外的广泛重视和研究。

动力共同作用研究广泛存在于大型动力机械基础、核反应堆、海洋平台、地下铁道、高层建筑、桥梁隧道、大坝等领域中,动力激励则来自于机器扰动、地震、风、波浪及其他冲击等。从本质上来说,考虑土与结构动力共同作用最符合结构在动力作用下的特性,它对认识结构在动力荷载作用下的内在反应,进而控制或利用这一反应,具有举足轻重的作用,因此,这方面的研究有比较深远的意义。

2. 土 - 结构动力相互作用的研究过程

土-结构动力相互作用的实质是研究地基对结构物动力反应的影响。1904年Lamb对弹性地基振动问题的分析是最早进行的结构-地基相互作用问题的研究。1936年,Reissner通过对Lamb解的积分,研究了刚性圆形基础板在竖向荷载作用下的振动问题(即通常所称的基础振动问题Reissner理论),从而奠定了土-结构动力相互作用问题研究的基础。到20世纪50年代,许多研究者获得了圆形和矩形基础在应力边值条件下的平移、摆动和扭转振动的瞬态和稳态解析解。但是,早期的模型都比较简单,不能很好地反映结构和地基之间在振动时的能量传递机制。直到1967年,Parmelee才提出了比较合理的土-结构动力相互作用的计算模型,将结构和基础作为互相耦合的体系来研究其在地震作用下的动力反应。

20世纪70年代以后,由于数值计算理论和计算机技术的发展,特别是随着核电站建设的兴起,土-结构动力相互作用的研究得到迅速发展。土-结构动力相互作用的研究范围从动力机械基础逐步扩展到高层建筑、核电站的反应堆建筑物、水坝、海洋平台、桥梁、贮液罐和粮仓等结构。从1972年在罗马召开的第五

届世界地震工程会议开始,土-结构动力相互作用问题都作为历届会议的一个专题进行讨论,有关土-结构动力相互作用问题的研究论文也大量出现,土-结构动力相互作用问题已成为一个异常活跃的研究领域。

3. 土 - 结构动力相互作用的研究方法

关于土-结构动力相互作用问题的研究方法的分类总体上可以分为三类:理论分析法、模型试验法和原型测试法。理论分析法是所有方法中的基础。

3.1 理论分析方法

土-结构动力相互作用的机理十分复杂,描述其动力学行为的数学模型(通常为—组控制方程)也十分复杂。结合具体问题的边界条件,寻找简捷而有效的计算模型及方法来求解边值问题,一直是土-结构动力相互作用研究的核心课题之一。目前已形成了多种求解动力相互作用控制方程组的方法。实际上理论分析是研究土-结构相互作用在时域或频域上的解析解和数值解。其中,解析解的主要代表是弹性半空间理论及弹性波绕射理论,这些解析解都是在经过简化和假设的基础上得到的,与实际情况相差较大,因而很少被应用。而数值方法由于假设少,与实际情况相接近,而且可以应用计算机进行计算比较容易实现而得到了广泛的应用。常用的数值研究方法有,整体数值分析方法、子结构方法及其杂合方法。

3.2 模型试验法

土-结构动力相互作用问题的研究中,最大的困难是缺乏必要的实际数据,因而使土-结构动力相互作用的分析存在着许多不确定性,限制了其在实际工程设计中的应用。所以,进行模型试验验证就成为—种非常重要的研究方法。

日本动力工程试验中心从1980年至1987年在福岛核电站进行了一系列的大比例尺模型试验,主要研究核电站建筑物与地基相互作用问题,取得了大量的资料。台湾电力公司与美国电力研究所于20世纪80年代中期共同拟定了一项大比例尺结构抗震试验计划。参加该计划的单位有包括美国、日本、瑞士和台湾在内的十三个单位100多位研究人员。

关于土-结构动力相互作用的试验研究手段主要为大型振动台试验。近几年,大型振动台试验在国内得到了快速的发展,同济大学、中国地震局工程力学研究所、广州大学等单位均做了大量的结构动力特性振动台试验研究,并且在一些试验中,研究者开始注意到土对结构动力特性影响的研究。

吕西林等曾对软土地基上高层建筑进行过振动台试验研究,对土-结构动力相互作用效应对上部结构动力反应的影响进行了模拟试验。凌贤长等对液化场地上桩-土-桥梁结构动力相互作用进行了振动台试验研究。杨林德等对液化地基上土-地铁车站结构进行了模型振动台试验研究,分析了液化地基上地铁车站结构的动力学行为、动孔压增长规律及其

液化规律[8]。庄海洋、陈国兴等对土-地铁车站结构进行了模型振动台试验研究,对地铁车站结构中地基土与车站结构侧墙之间的动土压力反应规律进行了分析。

3.3 原型测试法

原型测试包括激振试验和强震观测两个方面,在抗震研究中起着相当重要的作用,它不仅可以获得真实的地震记录,而且可以通过埋设或安装在建筑物内的测量仪器得到建筑物的真实反应,由此可验证计算方法的正确性。1975年美国Hamboldt湾核电厂是国际上第一个取得强震记录并最早将观测结果与计算结果进行比较的一座核电厂。近年来,日本等国进行了一些原型的激振试验和地震观测,这些试验无疑对了解土-结构动力相互作用的机理和验证理论分析方法都有重要意义,特别是由实际地震观测得到的数据更有价值。松谷辉雄等对1995年1月17日发生在日本关西兵库县南部7.2级强烈地震中的一幢超高层钢筋混凝土建筑的地震反应记录以及震情作了详细的报告。这些实测记录的不断积累,将会有力地推动土-结构动力相互作用研究的进一步发展。

4. 结语

由于地震载荷具有随机性、难以预测性以及土体与结构物及其系统本身的复杂性,目前还没有哪一种手段能够独立地对土-结构物动力相互作用问题进行全面而真实的解释和模拟。只有将这些不同的手段有机结合起来,才可能真正揭示动力相互作用问题的机理,并对其行为和过程进行较为准确的描述。例如,通过模型试验和原型观测可以再现实际现象、解释物理机制、推断变化过程、总结特性规律和分析突变后果,在此基础上建立合理的能够反映实际动力相互作用规律的数理分析模型,发展相应的解析或数值分析方法,再通过模型试验和原型观测结果加以验证。这是研究和解决动力相互作用这—复杂问题的极为有效的途径。

参考文献:

- [1] 杨林德,杨超,季倩倩等.地铁车站的振动台试验与地震响应的计算方法[J].同济大学学报,2003(10).
- [2] 陈国兴,庄海洋,杜修力,李亮,左熹,朱定华.液化场地土-地铁车站结构大型振动台模型试验研究[J].地震工程与工程振动,2007,6(3).
- [3] 沈朝勇,周福霖,黄震云,罗学海,陈建秋,任珉,金建敏.高层结构考虑土与地下室相互作用的振动台试验和理论分析[J].地震工程与工程振动,2007,12(6).

作者简介:

王胜远(1983-),本科,现工作于大连大金马基础建设有限公司。
程相来(1982-),本科,现工作于大连大金马基础建设有限公司。

中油型催化剂 FC-32B 和 FC-16/FC-12 在高压加氢裂化的应用

王天生 李 涛 曲传艺 辽阳石化分公司炼油厂

摘 要: 本文通过讲述中油型催化剂 FC-32B 和 FC-16/FC-12 在高压加氢裂化装置的应用, 并对比两种催化剂初期的原料油性质、产品分布及性质和不同加工量时操作条件。结果表明: FC-32B 和 FC-16/FC-12 都具有较高的活性和中间馏分油选择性, 但催化剂 FC-32B 相比选择性进一步提高; 并且装置产品在满足公司重整和裂解原料的前提下, 通过调整产品方案, 可以最大量生产优质柴油, 其收率比上周期提高, 取得了预期结果。

关键字: 中油型 活性 选择性

六烷值清洁柴油和低 BMCI 值、富含链烷烃、T90 点和干点较原料油显著降低的尾油乙烯裂解原料等高附加值产品, 并且具有活性和中间馏分油选择性高、稳定性好、柴油凝点低等特点; 具有良好的温度敏感性, 可以通过调整反应温度灵活的调整产品分布, 使用户可以根据市场的变化及时调整生产方案; 具有较高的生产灵活性和操作弹性; 另外催化剂的中油选择性进一步提高, 柴油收率得到提高, 尾油质量进一步改善等方面的特点。

2 催化剂的装填、硫化和开工

2.1 催化剂的物理性质

表 1 FC-32B、FC-12/FC-16 物理技术指标

催化剂名称	FC-12	FC-16	FC-32B
物理性质			
孔容, mL/g	>0.30	>0.29	>0.31
比表面积, m ² /g	>235	>210	>250
压碎强度, N/mm	≥180	≥180	≥160
形状	圆柱条	圆柱条	圆柱条
自然装填密度, t/m ³	0.81~0.86	0.81~0.86	~0.85
化学组成, m%			
MoO ₃	-	-	-
NiO	5.0~6.6	5.2~6.6	>4.5
WO ₃	22.0~26	21.0~26.0	>18.0
Na ₂ O	<0.10	<0.10	<0.20
Fe	<0.05	<0.05	<0.05

1 前言

辽阳石化炼油厂加氢裂化装置的原设计规模为 100×10⁴t/a, 串联式中间馏分油循环馏程, 经过三次大的技术改造, 目前设计规模为 160×10⁴t/a, 串联式一次通过馏程。装置的原料来源于常减压装置直供的俄罗斯 VGO, 经过加工后既能提供重石和尾油作为重整和蒸汽裂解原料, 同时提供优质柴油和航煤等高附加值产品。在充分考虑全公司总的物料平衡以及市场需求的前提下, 装置于 2009 年将运行 4 年的精制 Cat DN-3100 和 2 年零 8 个月的裂化 Cat FC-16/FC-12、后精制 Cat FF-16 分别更换为 DN3551、FC-32B、FF-36, 其加氢精制 R1101A 顶部填装的是由标准公司提供的 OptiTrap [MacroRing], OptiTrap [Ring], Max-Trap [Ni, V] 和 MaxTrap [Ni, V] VGO 保护催化剂。

FC-16/FC12 Cat 是抚顺石油化工研究院为满足增产中间馏分油的需要而开发的一种高活性多产中间馏分油加氢裂化催化剂, 具有加氢性能好、活性和中间馏分油选择性高、稳定性好、对原料适应性强、柴油凝点低等特点, 并且具有更大的操作灵活性, 能满足炼厂扩能改造和增产中间馏分油的需要。

同样抚顺石油化工研究院提供的裂化 Cat FC-32B 具有生产高芳潜重石脑油、高十

上表得知: 孔容、比表面积、形状等物理性质对分散催化剂金属活性组分起着非常重要的作用, 有利于提高催化剂活性; 并且催化剂中加氢活性金属组 Ni、W 等所占的比例比较大, 同时调变性助剂 Ni 能促进 MoS₂ 脱硫脱氮效果。故三种催化剂都具有很高的加氢活性和选择性, 并且大大的改善了催化剂的加氢裂化性能和耐氮性能。

2.2 FC-32B、FC-12/FC-16 装填结果

表 2 FC-32B 装填结果

反应器	Cat 名称	装填重量/t	装填体积 m ³	装填密度 t/m ³
R1102A	一床层	FC-32B	38.55	44.105
	二床层	FC-32B	35.70	40.747
R1102B	一床层	FC-32B	33.00	37.571
	二床层	FC-32B	34.34	40.021
		FF-36	16.24	20.782

表 3 FC-16/FC-12 装填结果

反应器	Cat 名称	装填重量/t	装填体积 m ³	装填密度 t/m ³
R1102A	一床层	FC-16	16.28	17.687
	二床层	FC-16	37.00	40.202
R1102B	一床层	FC-16	22.07	24.321
		FC-12	12.24	14.059
	二床层	FC-12	36.04	41.269
		HDN-1	17.16	19.501

注: FF-36、HDN-1 为后精制催化剂;

加氢裂化反应器 R1102A/B 共有四个床层, 其最后床层部分需填装后精制催化剂。两周期填装 Cat 前都对反应器内部联合检查, 合格后画底部瓷球高度线, 并采取稀相装填方案。具体装填情况见表 2 和表 3。

由表 2 和表 3 得知: 在反应器床层催化剂装填体积基本一致和稀相装填的方案下, 两种催化剂装填密度都满足装填方案和生产需要, 但在实际装填中各床层其 FC-32B 的装填密度整体比 FC-16/FC-12 都稍偏低, 催化剂装填重量相对减少, 实际生产操作中反映没有影响到催化剂活性、选择性和保证装置安全平稳运行的情况下, 节约了装置开车成本。

2.3 催化剂硫化

2.3.1 FC-16/FC-12 的硫化过程

装置经过气密合格之后于 6 月 5 日 17 时开始进行催化剂硫化, 起始条件如下: 起始硫化温度 200℃, 反应系统压力 15.2MPa, 硫化开始阶段采用双泵同时注硫, 6 月 6 日 3 时 R1102B 出口分析出硫化氢, 且循环氢露点 <20℃, 开始升温。6 月 6 日 10 时温度升至 230℃, 并进行恒温; 恒温 10 小时后, 继续升温。6 月 8 日 3 时精制反应器入口升温至 380℃, 裂化反应器入口升至 370℃, 开始恒温; 6 月 8 日 14 时, 经判定符合硫化终止条件, 硫化结束。开始降温, 6 月 9 日 3 时反应系统温度降至 200℃。系统等待进行钝化和切换原料油开车。

2.3.2 FC-23B 的硫化过程

系统经过严格的气密、检漏之后于 6 月 11 日 17 时开始进行催化剂硫化, 起始条件如下: 起始硫化温度 175℃, 反应系统压力 14.9MPa, 硫化开始阶段采用双泵同时注硫, 6 月 12 日 3 时 R1102B 出口分析出硫化氢, 反应器入口温度 TCSH3116 以 >3℃/h 的速度开始升温。6 月 12 日 9 时温度升至 230℃, 并进行恒温, 循环氢中硫化氢控制 1000~5000

ppm;恒温 10 小时后,TCSH3116 继续以 8℃/h 的速度升温到 290℃,6 月 13 日 0 时 TC-SH3116 以 10℃/h 的速度升温至 375℃,开始恒温;6 月 13 日 21 时,经判定符合硫化终止条件,硫化结束。TCSH3116 开始以 ≥20℃/h 的速度开始降温,6 月 14 日 6 时反应系统温度降至 220℃。反应系统置换,使循环氢中 H₂S 的浓度控制在 10000μl/l 以下,然后等待进蜡油。

由上述两种催化剂的硫化过程分析可知:两种催化剂的硫化方案和硫化剂(CS₂)一样,但是 FC-32B 硫化起始温度降低和硫化时间减短,并且装置钝化完毕原料油切换温度相对提高,缩短了开车时间。

3 FC-32B 及 FC-16/FC-12 操作条件和产品分布及性质对比

两周期催化剂硫化开车一次成功之后,经过反应和分馏部分进一步操作调整后转入正常生产,其产品分布和产品性质均较好地满足了产品销售标准和公司下游装置原料的要求。为了全面考核两周期催化剂的使用性能和活性,以下通过对两周期催化剂初期所加工 VGO 主要性质、产品分布及性质等进行对比,见表 4 至表 8。

由表 4 和表 6 可以看出,两周期 Cat 所加工的 VGO 相比,氮含量有所下降,密度和馏程相近,但最显著的变化是硫含量有了大幅度的提高,由低硫型变为高硫型,并且循环氢的

硫含量也有明显的变化,相差 10 倍左右;同时循环氢中保持着很高的氢气纯度(>95%),保证了足够的氢分压;另外生产高硫型 VGO 可以节省硫化剂和注硫系统等费用,还可以避免生产注硫时带来的不安全因素。

并从表 5、7、8 得知:FC-32B 和 FC-16/FC-12 两种 Cat 都具有较高的活性和中间馏分油选择性,其各种产品都有很高的收率并且产品质量都得到了保证。但在 FC-32B 系统压力 14.8-15.2MPa、进料 140t/h 情况下,干气和液化气收率分别为 1.12%和 2.87%,略高于上周期;重石脑油收率达到 33.40%,满足公司下游装置对重整原料的需求;柴油收率为 49.17%,比上周期提高约 3%,其中 -35# 柴油馏分密度 797.1kg/m³,终馏点温度 255℃,闪点 47℃,凝点低于 -47℃,可直接作为优质 -35# 清洁柴油出厂,重柴油(0#)馏分密度 811.0kg/m³,终馏点温度 357℃,闪点 100℃,凝点 -10℃,其可直接作为优质清洁柴油出厂或作优质柴油的调和组分;其中间馏分油的收率比起上一周期提高了 5%,并且其产品质量更得到进一步优化改善,从而表明催化剂 FC-32B 的活性和中间馏分油比起相对较高,且稳定性好、柴油凝点低等;尾气收率为 6.77%,有所降低,但 B₅ 值为 5.3,在保证满足下游装置原料的同时极好的蒸汽裂解制乙烯原料。

4 FC-32B 和 FC-16/FC-12 在不同加工量时的应用

在实际生产过程中,装置会根据不同的生产要求随时变化进料量,这不仅是对年久的装置的一种考验,同时也是对催化剂各种性能的一种测试和考核。两周期不同进料量的操作参数见下表 9。

由上表可以看出两种 Cat 对各种进料量适应性强、稳定性好,转化率均很高(>80%),故都具有很高的加氢裂化活性、生产灵活性和操作弹性。但在相同的进料量和系统压力情况下,催化剂 FC-32B 周期中原料油的转化率基本超过 90%,比起上一周期有着明显的提高;同时裂化反应各床层温升 FZ 1101A/B 和反应器平均温度 TAV1101A/B 普遍反映了在相同的反应温度下,FC-32B 催化剂各床层容易起温升且温升比较均衡稳定,另在实际生产中发现 Cat 床层温升点温差较小,有利于 Cat 长周期运行;另外在随着进料量提高情况下,反应温度并不需要很苛刻的提高来保证转化率。总之,通过上表和实践生产表明 FC-32B Cat 的活性相对有所提高、稳定性好和有良好的温度敏感性。

5 小结

(1) FC-32B 和 FC-16/FC-12 两种 Cat 硫化后的活性、中间馏分油选择性和耐氮性能均很高。

(2) 通过各种数据的对比,表明中油型催化剂 FC-32B 的活性和中间馏分油选择性相对有所提高,柴油收率达到 49.17%,航煤收率达到 34.23%;不仅航煤和柴油产品收率提高与质量得到进一步改善,而且柴油产品凝点明显降低,即可以适当调整反应温度和产品分案,便能满足市场对产品需求的季节性变化。

(3) 经过 Cat 在不同进料量操作条件、产品分布及性质和实践经验的对比发现 FC-32B 和 FC-16/FC-12 都是加氢性能好、活性和中间馏分油选择性高、稳定性好、对原料适应性强、操作灵活的良好裂化催化剂,但 FC-32B Cat 在各种性能方面得到优化和改善,温度敏感性增强,其裂化活性得到进一步提高。

表 4 VGO 性质对比

项目	FC-16/FC-12	FC-32B
密度(20℃), kg/m ³	894.1	907.6
馏程, °C		
HK/10%	276/360	349/391
30%/50%	412/437	411/428
70%/90%	459/498	449/479
95%	516	491
总硫, μg/g	3100	9800
总氮, μg/g	1420	1100
正庚烷不溶物(C ₇), μg/g	420	400
比色	2#	2#

表 5 产品分布对比

名称	Cat	干气	液化气	轻石脑油	重石脑油	柴油	尾气
收率%	FC-16/FC-12	1.18	1.91	11.65	30.94	45.88	10.06
	FC-32B	1.12	2.87	11.23	33.40	49.17	6.77

表 6 循环氢组成

名称	Cat	H ₂	C ₁	C ₂	C ₃	iC ₄	nC ₄	H ₂ S(PPm)
含量%	FC-16/FC-12	97.46	0.45	0.66	0.60	0.71	0.20	700
	FC-32B	96.91	0.48	0.18	0.47	0.73	0.22	7000

表 7 液化气组分

名称	Cat	C ₂	C ₃	iC ₄	nC ₄
含量%	FC-16/FC-12	7.45	29.38	49.17	12.16
	FC-32B	5.56	32.48	49.54	12.99

表 8 产品主要性质

项 目	轻石脑油/ 石油醚, °C	重石脑油 , °C	-35#柴油 , °C	重柴油 , °C	尾气 , °C
FC-16/FC-12/ FC-32B					
密度(20℃), kg/m ³	639.1/665.3	737.9/743.2	793.2/797.1	806.7/811.0	823.1/832.2
馏程, °C					
HK	22/40	77/83	158/160	240/230	336/357
10%	33/47	99/100	179/174	280/266	401/378
30%					417/396
50%	48/60	115/106	204/199	320/302	429/409
70%					447/428
90%	62/76	136/147	261/240	353/347	478/467
KK	77/85	153/165	278/255	361/357	493/482
闪点 Fp, °C			51/47	117/100	
凝点 Sp, °C			<-45/<-47	12/-10	

表 9 FC-32B 和 FC-16/FC-12 在不同加工量的操作条件

名称, °C	100t/h	115t/h	130t/h	140t/h	148t/h	160t/h
FZ1102A 一	12.2/7.6	6.7/14.8	22.4/14.3	17/14.5	12.4/12.3	17/11.3
二	10.9/11	5.8/14.1	14.4/12.8	7.8/15.1	8.1/15.6	7.8/13.5
FZ1102B 一	13.2/5.8	7.9/14.5	15.8/20.0	13/22.3	7.4/18.6	13/16.7
二	7.6/8.4	21.7/14.3	6.5/16.4	24.1/18.7	18.4/16.3	24.1/28.3
TAV1102A	384.1/375	387.8/385.1	396.2/389.1	389.3/388.2	392.6/387.5	389.3/389.8
TAV1102B	389.6/371	377.3/381.1	398.7/387.4	384.9/386.7	381.8/384.6	384.9/391.8
转化率 %	88.3/85	89/91.5	90.9/93.1	87/92.3	80.9/93.3	87/91.6
高分压力	15.16/14.9	15.06/15.12	15.02/15.04	15.10/15.08	15.18/14.89	15.20/15.0

浅述住宅室内采暖系统节能设计

王卫东 黑龙江省尚志市水务局排水管理处

摘要:通过对几种采暖系统原理的分析,提出住宅室内采暖设计的节能方案,对于住宅小区的供暖系统设计,如果规划和设计合理,不仅能够实现较好的系统控制和计量功能,同时可以降低能源的浪费,极大的提高供热的社会效益并获得相应的经济效益。为建设高质量住宅小区采暖提供参考依据。

关键词:住宅 室内采暖 节能

节能是我国一项长远的战略方针。我国政府对节能工作高度重视,特别是改革开放以后节能工作出现了欣欣向荣的局面。节能对于供热行业来说潜力是相当大的。供热行业是能耗大户,能耗支出占据其大部分成本。由于以往的住宅供暖按面积收取热费,存在很大的不合理性,且不利于用户进行局部调节,造成供热用热浪费很大。随着人们生活水平的提高和供暖事业的不断发展,对供暖系统实现用热量的分户计量和独立控制的呼声越来越高。

近年来节能问题在供暖系统设计中越来越被人们重视。因此有必要在新建住宅中采用更合适的供暖系统形式来满足热费按户计量的需要。在节能问题上,尤其要特别重视能源利用过程前的处理,即在规划设计整个供暖系统时,应该考虑该系统的节能前景及经济效益。建设部《建筑节能“九五”计划和2010年规划》明确指出,“对集中供暖的民用建筑安装热表及有关调节设备并按户计量收费的工作,1998年通过试点取得成效,开始推广,2000年在重点城市新建小区中推行,2010年全面推广”。因此,在进行住宅室内采暖系统设计时,设计人员应考虑热用户分户及分室控制温度的需要。据初步测算,采取供暖分户计量,可以实现采暖节能20%以上。本文就几种适宜分户计量的采暖系统做一浅析。

一、旧式采暖系统的基本形式及其优缺点

随着我国社会主义市场经济的发展,“热”也是商品的观点逐步被人们所认识和接受。传统的落后的按建筑面积结算收费的方法,既不科学又不合理。已不能适应社会主义市场经济体制的要求,必须进行按热量计量收费的改革。供热收费由计划经济时期的福利制向社会主义市场经济体制转变,即热用户向供热企业缴纳热费。因而用户对供热系统节能越来越关注。单管垂直采暖系统的弊病越来越明显,其弊端具体表现在以下几方面:

1 系统不具有个体调节的能力

单管垂直采暖系统的主要缺点是不利于进行局部调节,无法改善和满足热用户的热舒适性要求。而且由于该系统是将热水先供到住宅楼的顶层,然后依次向下分至各用户。因此造成顶层过热,底层过冷,冷热不均现象。顶层用户过热时只能通过打开门窗的方式来放走热量以降低室内温度,这就造成了能源的浪

费。如果采用调节热水流量来降低室温,就会造成以下各层过冷的现象。其次,该系统也无法对各房间的室温进行单独调节,从而导致能源的浪费。

2 系统维修时浪费能源

由于单管垂直采暖系统是一个整体的热水循环系统。如果该系统有一处设施漏水或堵塞,整个系统将会受一影响。严重时可能导致整个住宅楼停供;而且在维修时会造成大量热水的浪费,在寒冷地区可能会出现供水管冻裂等严重问题,造成不必要事故,影响居民的正常生活。

3 不利于供热部门的管理

对于拖欠热费的用户处理困难,如果要停止个别用户的供暖,可能影响到整个住宅楼停供。常此下去,致使供热企业入不敷出,连年亏损。

4 闲置住宅的能源浪费

由于室内采暖系统是单管串联式,所以每层,每户住宅必须用热,否则该系统就无法正常运行。如出现有些用户不想用热或者有些住宅长期闲置,这就必然导致能源的浪费,目前在一些非采暖区又在发展小区采暖的地区,此现象十分突出。

二、分户计量的发展前景及控制原理

分户计量采暖系统的特点是对每个采暖用户进行单独控制,即每户独立采用一个供回水系统,一户一表制,可以单独对用户进行调节、关断、计量,不会影响其他用户。达到分户计量目的的根本方法是对用户独立系统的控制,具体做法是在每户供水入口处设置热表及散热器上安设调节阀。通过调节散热器使采暖房间的室温满足人体热舒适性的要求。实现散热器调节的方法,主要是通过散热器散热量进行控制,以达到室温要求。目前散热器个体调节主要依靠改变进流散热器热水流量的方法来实现,但是在进行散热器调节时必须不影响整个供热系统的水力稳定性,所以供热系统要有完善的调节控制措施和高水平的运行管理办法。否则,很难实现真正意义上的分户计量。

三、适宜分户计量的采暖系统

1 单管制采暖系统

单管水平串联系统是一种比较常见的采暖系统。其做法是在每个住宅单元设置一个总的供回水系统(称为大系统),每层用户为一个独立的小系统。总供回水立管管井设在靠楼梯的厨卫处,每层供回水接在大系统上(每层只装一户),在小系统出入口管道上加调节关断阀门及热量表,以便分户计量热费。此系统的优点是:竖向无穿楼层的立管,不影响墙面装修;缺点是:不能分室控制温度,每组散热器均须设冷风阀;管线过门、阳台须处理。

2 水平双管系统

采用水平双管设计方案,可以避免双管并联式系统的垂直失调问题,而且该系统可以

实现每户一个独立系统,有利于热量表的安装,能实现散热器个体调节。任何一层的用户都可以通过室内调节阀方便的调节介质流量,从而达到舒适的室温,并实现节能的目的,又不影响其他用户采暖,但该系统须增设与散热器组数相对应数量三通调节阀。该方案的优点是:能够使不易解决的供热系统垂直失调的难题得到极大的改善;可分室控制温度,调节性能优于单管系统;墙面竖向无立管,不影响装修;缺点是:室内散热器下部的供回水管。隐蔽困难;管线过门、阳台不好处理;每组散热器须安装冷风阀。

四、供暖系统设计中应注意的问题

分户式计量在新建住宅小区得到有力推广,但在推行过程中必然会在采暖系统设计、建筑物设计、仪表选用、管理等方面存在一些问题。

1 供暖系统热负荷计算及户内散热器布置

热负荷计算是供暖系统设计的基础,以往的设计由于害怕暖气不热而盲目加大热负荷值,致使散热器安装面积过大,将不利于散热器支管上温控阀的调节,应该选择合理的热指标估算办法。室内散热器位置要布置合理,室内水平管线会增加,存在管线明装占用空间,影响室内装修、家具布置及过门、阳台难处理等问题。

2 对建筑材料传热性能的要求

新的建筑材料能否满足现代节能房间的要求,即建筑材料的传热性能是否理想。采暖建筑的耗热量主要是通过围护结构的传热耗热量构成,约占73%~77%,其次为通过门窗缝隙的空气渗透热量,约占23%~27%,在传热耗热量中外墙占23%~34%,由此可见,提高建筑物的保温性能将会达到很好的节能效果。另外,计算表明,对于一间不采暖的房间从周围房间获取传热量可维持12~14℃室温,其他用户有近1/4~1/5的热量传给了该房间,其他用户将多支付这部分热费,很不合理。所以,有必要增强户间建筑结构的隔热性能。

3 热表参数修正及表计校验问题

由于住户所处楼层、围护结构不同,保持相同室温的耗热量肯定存在差异,所以应该选择合理的热表参数。我单位在同用户进行计量仪表校核、热费结算中就发生过纠纷。而且,应该组织专门人员定期对计量表计进行校核。

4 供热系统变流量问题

由于实现分户计量,系统的热负荷变化会很频繁,所以,供热系统应该能自动调节供热量,使其跟踪所需热负荷的变化。应该在换热站设置有压差控制的装置。

五、结束语

综上所述,对于住宅小区的供暖系统设计,如果规划和设计合理,不仅能够实现较好的系统控制和计量功能,同时可以降低能源的浪费,极大的提高供热的社会效益并获得相应的经济效益。

论公路工程及其试验检测

王显梅 青海省海西公路工程建设公司

摘要:公路工程施工中必须认真做好试验检测工作,才能充分发挥试验检测工作对工程质量的控制作用。在公路工程施工中,试验检测工作是公路工程技术管理工作中的一个重要组成部分,同时,也是公路工程施工质量控制和竣工验收评定工作中不可缺少的主要环节。通过试验检测工作能用定量的方法科学地评定各种材料和构件质量,能合理的控制并科学地评定工程质量。

关键词:试验;检测;公路

一、公路工程试验检测工作的意义

公路工程试验检测工作是通过某个产品或工程项目的检测结果来判断其工程质量是否符合现行技术标准规定,其应作为工程质量验收的重要组成部分,同时也是公路工程质量验收的重要依据,并具有非常重要的意义。通过试验检测可充分确认当地能够提供的材料是否满足施工技术规定要求,便于就地取材以降低工程造价。通过对公路工程试验检测可以对采用的新材料、新技术、新工艺进行试验检测,从而对其可行性、适用性、有效性、先进性等做出鉴别,以便于积累经验教训,因此对施工技术的推进可起到积极的作用。通过对其试验检测可科学的评定各种原材料及其成品、半成品质量的优劣,以及通过对产品其进行相关性能的检测来判定其是否合格,利于对材料的合理运用以及提高工程质量。

加强公路试验检测工作,可以加快工程进度。试验检测工作的快慢也影响着整个工程的进度,如果试验工作扎实而有条理,一切按规定的时间和规范的要求完成,既可以提高工作效率,又可确保工程按进度计划合理组织施工和按时交工。加强公路试验检测工作,可以降低工程造价。只有通过试验检测的当地出产的材料,才能用于工程施工中,在公路工程施工中如果能多多使用当地材料,就地取材,既节省了运输和中转费用,又降低了工程材料费用,工程造价自然就可以下降。通过试验检测,在施工中可以科学地调整各种材料的用量,如在混凝土配合比施工中,通过每天含水量的检测,科学地调整水泥、砂、碎石和水的含量。对砂的筛分试验,测定砂中含有相当于碎石的粒径,在规范标准的允许范围内,适当减少碎石用量,提高砂的用量,可以降低工程成本。加强公路试验检测工作,可以积极推动公路工程施工技术进步和新工艺的推广。任何一种新材料、新技术、新工艺不通过试验检测,是绝对不能用于施工中的。通过科学严谨的试验检测,积极稳妥地确定哪些新材料、新工艺、新技术可以应用于当前的施工中。这种经过试验检测的新材料、新工艺、新技术对于推动施工技术进步,提高施工企业技术管理水平,加快施工进度,确保工程质量等起到了带头模范作用。

加强公路试验检测工作,可以有效地提高工程质量。通过试验检测工作,能够严格控制原材料、半成品、成品的质量。如对水泥和砂石的检测、混凝土试块的抗折试验、路基路面的弯沉压实度检测等。通过试验检测,可以确定施工标准,如在路基施工中,通过试验确定土的最佳含水量和最大干密度,按试验要求进行施工,才有可能达到最好的施工质量,做到既不增加投入,又能保证施工质量的效果。通过试验检测可以科学客观公正的评价施工质量,可以说明施工中的问题,让施工方、监理方、建设单位都能认同工程质量。因此,在施工中要求每一工序结束后都要对该工序必要的检测,绝不留下施工隐患。

二、试验检测工作的主要内容

1. 路基土石方填筑开工前必须进行的试验

含水量、密度、颗粒分析、液塑限、土的有机质含量、易溶盐试验、土的强度试验(CBR)、标准击实试验。

2. 桥涵构造物等工程开工前必须进行的试验

(1) 砂石(砾、碎)料试验:表观密度、堆积密度、筛分、含泥试验、坚固性试验、石料针片状含量试验、含水量测定、压碎值、磨耗值、软弱颗粒含量试验。

(2) 水泥材料试验:细度、标准稠度、安定性、凝结时间、胶砂强度试验。

(3) 水泥砂浆试验:水泥砂浆的密度、稠度、抗压强度试验、配合比设计标准试验。

(4) 水泥混凝土力学试验:水泥砼的密度、坍落度、抗渗、抗压、抗冻强度、劈裂抗拉强度试验、配合比设计标准试验。

(5) 钢材的检验与试验:屈服点、抗拉强度、伸长率、冷弯试验以及搭接筋长度和焊接质量的检测、试验。

(6) 水质分析:氯离子含量、硫酸根含量、总固体试验、PH值(酸碱度)试验。

3. 路面开工前必须进行的试验

(1) 无机结合料稳定材料试验

含水量、标准击实、无侧限抗压强度、抗拉强度、室内抗压回弹模量、稳定土配合比设计、稳定土中水泥或石灰剂量的测定、石灰的化学分析。

(2) 矿料试验

碎石的压碎值、磨耗值、视密度、磨光值、细长扁平颗粒含量及颗粒组成等各项指标的试验检测。用于沥青混合料时的粘附性试验。砂的视密度、坚固性、砂当量及级配等指标的试验检测。矿粉的视密度、含水量、粒度范围等指标的试验检测。

(3) 沥青混合料试验

沥青原材料试验:相对密度、含水量、软化点、针入度、粘度、闪点、溶解度、含蜡量及加热损失试验。沥青混合料试验:密度、空隙率、马歇尔稳定度和流值、残留稳定度、沥青含量、饱

和度、筛分试验、配合比设计标准试验。

4. 路基、路面检测验收

几何尺寸、压实度、厚度、平整度、弯沉试验、粗糙度、摩擦系数测定。

三、公路工程试验检测对公路工程质量的影响

1. 可优化工程材料的选择

通过对工程进行试验检测可科学的确定施工点的砂石以及填料等是否满足施工技术规范、规范要求,以便于就地取材,并实现节约成本降低造价;通过对其进行试验检测可科学有效的对施工中所采用的各种原材料及其成品、半成品等规格及质量进行相关检验,并可根据其相关性来评定其是否符合质量要求及能否被合理应用于施工中,进而优选综合费用低的材料;可通过试验检测对新材料、新工艺以及新技术等的适用性、可行性进行鉴别,并可实现对施工技术进步的推进作用以及为施工积累经验教训。

2. 可优化工艺流程

通过试验检测可在保证满足设计强度的前提下来选择合理经济的施工方案,即对配合比设计进行优化,选用主要材料用量比例小的配合比设计进而实现降低工程造价;并可通过试验检测所获得的数据来反映其采用的施工方案的可行性,便于为工程管理人员科学的安排施工工序、确定施工方案提供可靠的指导性依据,进而可实现机械的优化组合。

3. 优化质量控制和评价

公路工程试验检测包括其施工过程中的质量控制以及其竣工后的评定验收,因试验检测工作包括对上道工序完成的所有结构物和分项工程的检验和测试,便于实现对上道工序的质量缺陷和隐患及时清除,避免其被下道工序所覆盖而造成永久性缺陷;而竣工后的评定验收监测则是通过对已完成的分部、分项工程按照其相应的评定标准和项目规定进行检验,从而为工程质量进行评定提供可靠依据。

四、结语

随着公路技术等级的提高,各级公路部门对加强质量检测与施工质量控制予以高度重视。工程实践证明:不重视施工试验检测质量控制工作,而仅靠经验评估是造成工程早期破坏的重要原因。因此,要切实提高公路工程施工质量、缩短工期、降低工程投资,必须加强试验检测工作。

参考文献:

- [1]深圳华科交通工程有限公司,交通工程讲义[Z],1996.
- [2]马西秦,自动检测技术[M],北京:机械工业出版社,1993.
- [3]高速公路丛书编委会,高速公路运营管理[M],北京:人民交通出版社,1998.

浅谈抽水蓄能电站压力钢管的焊接控制对策

王新昊 金哲光 中国水利水电第一工程局有限公司

摘要: 抽水蓄能电站引水系统压力钢管大部分采用了高强钢,并且出现了异种钢焊接工艺,目前我国的高强钢焊接工作尚处于试验与实践阶段,因此对焊接工作提出更高的技术手段,更科学的管理方法,更严密的施工组织来保证焊接工程的质量。其中焊接管理起着决定性的作用,针对本文根据宝泉抽水蓄能电站工程实际特点,制定出了切合实际的焊接管理方法,从宝泉电站压力钢管焊接质量情况来看,此焊接管理方法是合理可行的。

关键词: 压力钢管 焊接 控制

1 工程特点

河南宝泉抽水蓄能电站输水系统压力钢管由四条引水和四条尾水高压支管组成,引水压力钢管采用河南舞阳钢厂生产的 WH80Q、WDB620 及 16MnR 钢板,尾水压力钢管均采用 16MnR 钢板组成。钢管制作的纵缝均采用了埋弧自动焊,部分厂内组装环缝也采取了埋弧自动焊,洞内钢管安装环缝均为手工电弧焊。由于 WH80Q 钢板属于国内首次生产并投入使用,并采取异种钢材的过渡焊接,对焊接技术和焊接管理提出较高的要求,来保证焊接工程质量。

2 焊接质量管理机构的建立

首先建立相对独立的焊接质量管理机构,规划、制定焊接质量目标,严格控制施工过程中焊接质量,强化焊接工艺纪律。针对工程的实际特点,制定了有针对性的管理性条款,并在工程进行中严格执行。落实具体的施工组织措施,质量管理措施及相应的保证措施,以确保施工进度加快与焊接质量的提高。

3 焊接前的管理

3.1 钢材的管理

钢板到厂后,根据钢板采购合同进行检查验收。钢材的各项性能指标(包括尺寸、偏差、化学成分、机械性能等)应符合采购合同规定的要求,并具有出厂合格证明书和质量保证书。同时进行外部检查和抽样复核,对于严重外部缺陷的应挑除不用。对新使用的材料须进行化学成分分析、机械性能试验及可焊性试验后,方可投产使用。

每批号钢板(由同一炉罐号,同一厚度,同一热处理制度的钢板组成)的抽样复检项目、取样数量、取样方法及试验方法应符合下表的规定。

序号	试验项目	取样数量(个)	取样方法	试验方法
1	化学分析	1	GB222	GB223
2	拉伸	1	GB/T2975	GB228
3	冷弯	1		GB232
4	低温冲击	3		GB/T229
5	超声波探伤	1张	四边及对角线	GB/T 2970

化学分析取样位置及方法按照 GB 222 钢材的化学分析用试样取样方法及成品化学成分允许偏差执行;力学性能试样的取样位置及方法按照 GB/T2975 钢材力学及工艺性能试验取样规定执行。钢板的超声波检查按照 GB/T 2970- 中厚钢板超声波检验方法进行,16MnR III级为合格,抽查率为 2%;WDB620、WH80Q II级为合格,抽查率为 100%。

到货的钢板存放时应垫离地面,并加以遮盖措施以防雨雪,注意通风防潮,以免锈蚀。存放过程中还应注意防止灰尘、油脂以及酸性有机物的污染。

3.2 焊接材料的管理

正确的选用焊接材料是保证焊接质量的基础和先决条件,焊接材料的选用应根据母材的化学成分、机械性能、结构特点和接头型式、使用条件以及焊接方法等综合考虑,与焊接钢材的特性相适应。选用的焊丝、焊剂以及焊条,应符合国家标准,采用低氢型焊条或焊剂。在钢管焊接投产前,焊接材料的使用必须在焊接工艺试验中证明其可焊性能符合焊接质量要求后,才能用于压力钢管的焊接。到场的焊接材料,厂家应出具出厂合格证和质量证明书。并设置专门的焊接材料管理员,对焊接材料进行检查和验收,检查内容如下:

- (1)核对焊接材料的选用是否正确;
- (2)核对焊接材料的实物标记;
- (3)检查焊接材料的表面质量;
- (4)检查焊接材料的工艺性处理;

焊接材料入库后即应建立相应的库存档案,焊接材料管理员依据《焊接材料质量管理规程》要求,进行库存保管、出库和焊接材料的发放工作,并做好详细的记录。

3.3 焊接设备的管理

(1)焊接设备必须具有参数稳定,调节灵活和安全可靠性能,并能够满足焊接规范要求。

(2)焊接设备上的电流表、电压表定期检查,规范参数调节装置定期检查,以保证其正常运行。

(3)手工电弧焊与埋弧焊均应优先选用交流电,采用埋弧焊时应设置专门的变压器,保证焊接的稳定性。

3.4 焊工的管理

要保证焊接工程质量,必须有一只稳定、高素质、高质量的焊工队伍。焊接施工前对焊工进行严格的焊前培训,首先进行基本知识的培训,在取得基本知识考试合格后,方能参加操

作技能考试。考试过程中认真贯彻《水工金属结构焊工考试规则》、或《锅炉压力容器焊工考试规则》,达到标准方能上岗。对焊工管理内容包括:

- (1)焊工的资质审核与持证;
- (2)焊工的培训计划及焊工培训技术管理;
- (3)质量保证及各项制度的建立和完善;
- (4)焊工考试及焊接技术比武;
- (5)焊接质量监督及焊工技术档案管理。

3.5 焊接工艺管理

成功的焊接工艺是保证焊接工程质量的必要条件,其内容包括:

(1)焊接工艺方案的编制;根据会审的施工图纸和技术要求,所提供的焊接工艺设计及厂家提供的焊接参数,编制焊接施工工艺方案。

(2)焊接工艺评定;钢管焊接前按有关标准进行严格的焊接试验和工艺评定,工艺评定的数量,应满足施工生产的需求。

(3)制定焊接作业指导书;依据焊接工艺评定综合报告的有关参数和条件,而制定焊接作业指导书及施工技术措施,它是施焊过程的技术文件,是焊工从事钢管焊接的重要依据。

4 焊接管理

4.1 焊接前及焊接过程中,按照合同文件及有关规定,进行焊接试板生产性焊接试验,合格后方可进行大批量生产作业。

4.2 焊工资格审查:现场参加焊接人员必须通过焊工资格考试,取得焊工资格后,方可参加焊接作业。

4.3 焊接环境的检查:焊接环境因素的影响,对焊接质量的保证有着较大的相关作用。湿度大于 90%,风力大于 10m/s,温度低于 0℃,无特殊防护措施,均不得施焊。

4.4 焊接件装配检查:装配质量是决定焊接质量的重要环节,装配间隙、错边量及装配工艺等对焊接质量都有较大的影响。内容如下:

(1)装配结构的检查

①构件的位置和空间角度应符合图纸设计要求;

②焊缝的分布和位置应符合图纸设计及工艺要求;

③对坡口的形状、尺寸、间隙、错边量应符合工艺规定要求;

④坡口及其边缘不得有油污、铁锈及影响焊接质量的杂物;

(2)装配工艺的检查

①高强钢定位焊接部位,按照工艺规定进行预热,避免产生表面裂纹;

②装配的顺序应符合工艺规定要求;

③定位焊采用的焊接材料应与主焊缝的焊接材料相同,定位焊缝不允许有裂纹等缺陷,影响到主焊缝的焊接质量;

④异种钢焊接在装配工作结束后和进行

焊接之前,应对焊接件的材质进行符合检查。

4.5 焊前预热:氢的聚集、淬硬组织的产生和应力的存在是导致冷裂纹的重要原因,而焊接预热可避免不利因素的作用。

(1)有去氢作用:预热可减小焊接接头部位的温度梯度,可延长焊缝金属的高温区停留时间,有利于氢的充分逸出。在氢聚集和逸出的过程中,金属处在高温状态塑性较好,降低了氢至裂纹的危险。

(2)避免形成淬硬组织:预热可降低焊接区的冷却速度,避免产生淬硬组织,从而改善焊接接头的塑性,降低裂纹倾向。

(3)减缓内应力:预热可使焊接部位的温度趋于均匀分布,减小由于温度不均造成的热应力,从而缓和焊接接头存在的内应力。

从上述原因可以看出,根据焊接工艺要求进行焊前预热是必不可少的一环,对于高强钢的焊前预热处理,显得尤为重要。

4.6 焊接过程的控制:

(1)复核焊接工艺方法。复核现场施焊人员的焊接方法是否符合工艺要求,焊接方法是否合理是保证焊接质量的重要条件。

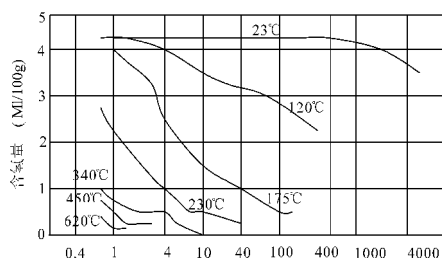
(2)复核焊接材料。正确的使用焊接材料,才能保证焊缝的性能达到设计或达到母材的要求。特别是高强钢的焊接,能否正确使用焊接材料对于焊接质量的保证尤为重要。

(3)复核焊接顺序。正确的焊接顺序可以减小焊接应力,有效地控制焊接变形和减小校正工作量。施焊人员要严格按照焊接工艺规定的焊接顺序进行焊接。

(4)复核焊接线能量、层间温度等。焊接技术人员随时复核焊接电流、电压、焊接线能量,保证在工艺规范之内。在焊接过程中,根据工件的温度变化情况,随时复核焊接区的层间温度,当工件的温度小于层间温度的规范值时,重新加热到工艺规范值后继续焊接,以保证焊接质量,并对每层、每道的焊接参数和层间温度规范记录。

(5)检查焊道表面质量。对于多道焊或多层焊,焊道的质量决定焊缝的质量,焊道缺陷的积累或重叠,造成焊缝产生较多的缺陷。因此,焊工要对每个、每层焊道质量检查,发现缺陷及时消除,预防缺陷的增加和扩大,保证焊缝的质量。

(6)后热处理工艺。焊接后立即对焊件进行加热或保温,使其缓冷的工艺措施(后热),后热的温度和时间根据工艺要求进行。后热可减缓焊接接头的冷却速度和加速扩散氢逸出,防止产生延迟裂纹。焊缝的含氢量与加热温度、保温时间的关系如下图



由此可见后热处理工艺对焊缝内氢含量的影响,尤其高强钢焊接后热处理是十分必要的,是保证焊缝质量重要环节之一。

5 焊后的质量检验

5.1 焊缝外观目视检验

(1)是否存在裂纹、夹渣、焊瘤、凹坑、飞溅等不允许缺陷;

(2)气孔、咬边是否符合有关标准规定;

(3)母材划伤部位不应有明显棱角和沟槽,伤痕深度不超过有关标准规定;

(4)发现不允许缺陷应及时清除、焊补或修磨,使焊缝的表面质量符合相关要求。

5.2 焊缝形状尺寸的检验

(1)焊缝高低、宽窄及结晶鱼鳞波应均匀变化;

(2)焊缝完整不得有漏焊,连接处圆滑过渡;

(3)角变形应满足相关要求;

5.3 焊缝无损探伤检验

(1)根据有关规定和检测比例对钢管焊缝进行超声波探伤,检测焊缝区及热影响区是否存在夹渣、裂纹、气孔等缺陷,并作好详细的记录,一方面便于评定钢管质量,另一方面便于对缺陷进行修补和监视缺陷钢管使用过程中是否扩散而造成严重后果;

(2)X射线探伤根据设计及相关规定的透照比例进行内部质量的检测,要求胶片影像清晰、直观,能够观察缺陷的位置、形状、大小及分布情况;

(3)焊缝表面或近表面缺陷无法用判定时,可根据现场情况采用着色渗透或磁粉探伤,检测时应考虑母材、静应力、操作温度、厚度、塑性变形等因素的影响。

6 焊缝返修管理

(1)对需要返修的缺陷分析产生的原因,提出改进措施,编制焊接返修工艺;

(2)焊缝同一位置返修次数不宜超过二次,如果进行二次返修,需经过有关技术人员同意,方可进行返修;

(3)返修前需将缺陷处理干净,必要时可采用表面探伤检验确认;

(4)待补焊的部位应该宽度均匀、表面平整、便于施焊的凹槽,且两端有一定的坡度;

(5)需要预热的部位,预热温度应较原焊缝适当提高;

(6)返修后的焊缝性能和质量要求应与原焊缝相同。

7 结束语

宝泉抽水蓄能电站输水系统压力钢管的制作与安装施工过程中,使用先进的施工工艺和施工设备,制定了完善的焊接工艺,并采取了行之有效的技术措施以保证焊接工艺的实现。认真执行有关的作业文件,做好技术、质量、焊工培训、焊材保管、设备管理、计量等各项工作,并且对焊接过程进行严格的控制,规范化了焊接管理工作。有效的保证了宝泉电站的整个压力钢管焊接工程质量,得到了相关单位的认可,整体焊接质量优良。并且在施工过程中不断的进行总结和完善焊接管理,为今后的施工生产积累了宝贵的经验。

««««««««««上接 P23

我们使 β 和 δ 固定不变, γ 分别取 0、0.2 和 0.5,进而研究 γ 值的变化对 $i(n)$ 变化过程的影响,仿真结果显示随着 γ 的增大, n_c 值也随之增大,即病毒传播过程出现了滞后现象。同时可以看出,当 β 和 δ 值固定时,无论 γ 如何改变, $i(n)$ 的最终稳定值不变。

从仿真结果我们可以得出结论:在实际计算机网络中,当网络状况变差时,链路出现时延的可能性增加,此时会出现网络病毒传播过程滞后的现象,即被感染节点数量的上升速度减缓,达到最终稳定值的时间推后。

4. 总结与展望

本文利用异步元胞自动机研究了在有时延的计算机网络中的病毒传播。仿真结果显示,网络拥塞会导致病毒传播过程滞后,但不会对改变最终稳定值的大小。

在未来的工作中,我们将尝试利用二维模型研究网络病毒的传播。

参考文献:

- [1]J.V.Neumann, A.Burks. Theory of Self-Reproducing Automata[M]. Urbana:University of Illinois Press, 1966.
- [2]C.L.Nehaviv. Asynchronous Automata Networks Can Emulate Any Synchronous Automata Network [J]. International Journal of Algebra and Computation, 2004, 14(5-6):719.
- [3]Y.Gu, Y.Song, G.Jiang, S.Wang. A New Susceptible-infected Model of Malware Propagation in the Internet. The 9th International Conference for Young Computer Scientists, Hunan, 2008.

基金项目:

南京邮电大学引进人才项目(NY20902)

作者简介:

姓名:陈昕,1985年出生,男,硕士研究生,主要研究方向:网络传播及其控制;宋玉蓉,博士,副教授。

试析高速公路机电设备管理信息系统的构建

王新萍 河南省许平南高速公路有限责任公司

摘要: 本文主要就是通过通过对高速公路机电设备管理系统的构建进行分析,建立了高速公路机电设备的管理信息系统,规范了高速公路机电设备的养护管理,提高了机电系统的设备支持能力,并可以节省养护维修费用,可以使机电设备的养护管理规范化、高效化,解决了机电设备养护信息的管理问题。

关键词: 高速公路 机电设备 管理 信息系统 构建

一、引言

随着我国经济的发展,高速公路机电设备管理系统的构建速度也有明显加快。高速公路机电设备管理信息系统是一个具有大量机电设备和设施的综合系统,机电设备管理和维护是很复杂的工作。大量的研究、调查、数据的收集和分析都是为了高速公路机电设备管理信息系统的构建。简历高速机电管理系统设备基础设计库是为实现对机电设备、维护资料的管理工作。目前高速机电设备能够正常的运行,具有较好的灵活性和扩展性。

二、高速公路机电设备管理信息系统的发展前景

高速公路机电系统本身的复杂性,决定了机电系统设备管理、维护的复杂性。机电系统设备种类繁多,这些设备的维护和维修对从业人员在技术上有较高的要求,维护人员在工作时需要参考相关的资料,必要时联系供货商和生产厂家。由于各系统的设备由不同的生产商生产,又由不同的供应商提供,使设备的管理和维护工作变得比较复杂,同时降低了设备的维修效率。

为了使设备管理和维护工作变得简单易操作,提高设备的维修效率,开发高速公路机电设备管理系统是一种行之有效的方法。在设备出现故障时,管理人员能以最快的速度得到设备的信息及厂商、供货商的信息,为维护工作提供支持,同时将日常的维护管理工作规范化,根据实际维护实施情况,对维护工作进行总结汇总,预测维护费用,为维护工作提供全面的信息支持。通过对高速公路道路信息、机电设备基本信息、维护信息及备品备件等器件的管理,为高速公路机电系统设备的维护提供及时准确的业务信息,确保高速公路机电系统维护工作高效实施,为高速公路管理水平上台阶提供物质条件保障。

三、机电系统科学化管理创新

(1) 设备管理观念创新

对于现代高速公路机电系统的设备管理需要观念创新,要突破传统设备管理套方式,牢固树立对设备从计划、购置、安装、调试、使用、维护、改造、更新直至报废的整个过程,进行动态的、系统、规范化的综合管理理念,克服设备管理单纯从技术管理的角度出发的理念,

加强使用成本核算,提高设备的综合经济效益,使设备管理现代化,更好地为高速公路的运输管理目标服务,建立信息网络概念,强化设备的信息化管理,并逐步提高设备管理现代化和决策科学化水平,树立以人为本的人文管理理念,重视机电人才的开发利用,提倡民主化和自主管理活动,充分调动机电系统各个层次从业人员的积极性和创造性。

(2) 设备管理体制创新

改革开放、与国际通行的现代化企业组织经营管理模式接轨,按照 ISO9000 实施标准建立设备质量管理体系和质量保证体系。其基本思路包括:

①因所有工作都是通过过程来完成,所以要控制所有设备管理过程的质量,并采取定额有效控制的方法和措施。

②设备管理体制的核心是建立并实施文件化的质量体系,这正是《设备管理细则》所要解决的问题:方针目标,各项管理工作的目的、范围,何时何地做什么,谁做各种规范、关键控制点等。力求:该做的要写到,写到的要做到,做的结果要有记录。

③强调持续改进工作质量。这是一种以追求更高的过程效益和效率为目标的持续活动,要广泛听取各种意见和建议,不断完善、提高工作质量。

(3) 设备管理方针目标现代化

坚持预防为主,安全第一,责任重于泰山的管理方针,从防止设备事故与灾害的源头是“过程”。抓起建立安全确认制度,采用现代化科学技术进行早期安全技术诊断,制定防范事故与灾害应急预案。

(4) 设备管理程序化,规范化

对设备管理从选型购置直至报废的全过程,实行完全“文件化”的程序。规范化动态控制管理是使每一个管理环节都有章可循、有法可依,从而保证设备管理程序化、规范化。

(5) 设备管理方法、手段和措施现代化

设备现代化管理,主要是利用计算机数据库与网络技术,对设备进行信息化管理,同时借用电子检测与故障诊断技术对在用设备进行状态检测,实现设备的动态控制管理。

四、机电设备管理信息系统体系结构

系统的体系结构为局域网环境下的 Browser/Server 结构,即浏览器/服务器结构,这种结构只需安装运行软件。软件应用的业务逻辑完全在应用服务器端实现,用户表现完全在 Web 服务器实现,客户端只需浏览器就能运行业务上的处理,是一种全新的软件结构构造技术。在实现远程处理业务的同时,它还具有较强的数据安全性高,且成本比较低。在城市中的高速公路机电设备管理信息系统是内部管理系统,数据的安全性很重要,不需要同外网相连接,所以网络体系结构采用内部局域网形式。

五、系统运行环境的配置

(1) JDK 的配置

安装完 j2sdk 以后就需要配置一下 JDK 的环境变量。环境变量的配置相对下比较简单,只需在“我的电脑—属性—高级—环境变量—系统变量”中添加以下环境变量(如定 j2sdk 安装在 c:\j2sdk1.4.2):

JAVA_HOME=c:\j2sdk1.4.2

Classpath=.;%JAVA_HOME%\lib\dt.jar;%JAVA_HOME%\lib\tools.jar;(.;一定不能少,因为它代表当前路径)

Path=%JAVA_HOME%\bin

DOS 下:运行 Java 看路径是否正确。

(2) Tomcat 的配置

安装完 Tomcat5.5 以后,需要对 TOMCAT5.5 的运行环境变量进行配置,只需在“我的电脑—属性—高级—环境变量—系统变量”中添加以下环境变量(如定 Tomcat5.5 安装在 d:\tomcat5.5):

CATALINA_BASE=d:\Tomcat5.5

TOMCAT_HOME=d:\Tomcat5.5

然后修改环境变量中的 classpath,把 Tomcat 安装目录下的 common\lib 下的 servlet.jar 如下

Classpath=.;%JAVA_HOME%\lib\dt.jar;%JAVA_HOME%\lib\tools.jar;%CATALINA_HOME%\common\lib\servlet-api.jar;

接着可以启动 Tomcat,在 IE 中访问 http://localhost:8080,如果能看到 Tomcat 的欢迎界面就说明 Tomcat 安装成功。

结 语:

在我国的高速公路机电设备的故障管理信息、空间分布和设备的运行状况等都还没有步入计算机的管理阶段。信息是加快工业和达到现代化的必然选择,交通是产业的基础,可以大量的推动交通信息化,为了实现交通行业能跨出新的台阶对发展具有很大的作用。采用新的计算机软件技术和通信设备等是发展高速公路机电设备管理的主要研究对象。

参考文献:

- [1]何振邦.浅谈高速公路机电系统的维护和管理[J].青海交通科技 2006(05)
- [2]郝媛,徐天东,孙立军,等.高速公路设施管理信息系统的研究和开发[J].山东交通学院学报 2005(04)
- [3]靳引利,范晓,雷雨.高速公路机电设备维护管理系统的设计与实现[J].公路交通科技 2007(09)
- [4]杨培红,叶生春.浅谈高速公路的机电系统设备管理[J].青海科技,2004(06)
- [5]卞钧霖,蔡金荣等.高速公路机电设备信息管理系统的研究和开发[J].中国交通信息产业,2006(10)

浅谈钻孔灌注桩质量控制

王 轩 江苏省华夏工程项目管理有限公司

摘 要: 钻孔灌注桩质量控制要点

关键词: 灌注桩 工程监理 工作实践 建议

近几年,随着国家加大对基础设施建设的不断投入,钻孔灌注桩作为一种很普遍的基础形式,无论在桥梁还是房屋建筑中,都得到了广泛的运用。但施工过程中因工艺落后、地下施工、情况不明确等原因仍有很多不尽人意之处。本文从监理的角度,对钻孔灌注桩的质量控制进行探讨。

按照国家现行有关规范施工并不存在什么困难,然而施工质量却常常达不到要求。主要是由于施工单位在施工中对薄弱环节不重视,麻痹大意,凭经验办事,存在很多事故隐患。下面对钻孔灌注桩施工中监理的控制要点作一剖析。

其一,孔的垂直度。钻孔灌注桩的垂直度是保证承载能力的重要一环。目前很多施工现场不检查垂直度,有的单位没有检查垂直度,有的单位没有检查设备或根本不知道如何检测。有的单位则因测孔斜费时费力不愿多此一举。为避免钻孔倾斜,在钻机就位及钻孔过程中,要随时注意,校核钻杆的垂直度,出现倾斜及时纠正。对于地基不均匀、土层呈斜状分布和土层中夹有大的孤石或其它硬物的情形,施工前必须作好准备。在不均匀地层中钻孔时,选用功率、型号大的钻机,比较有利。在不均匀硬层、斜状岩层和碰到孤石时,钻速要放慢档。遇到大孤石和坚硬岩石,换用冲击钻是有效的方法。工程实践证明,采用导正装置是防止孔斜简单有效的方法。

其二,孔深。在恶性工程事故的桩基工程中,孔深不到位的例子很多,对于孔深的量测是监理工作的重中之重。彻底避免误测的方法是在施工现场或附近地面上设置刻度标记作为准绳,每次测孔深之前先把测绳拿去核实后再进行量测。

钻孔入岩深度达不到设计要求,更多的是由于地层分布不均匀,因此入岩深度的控制应引起设计、施工和质检部门的共同重视。入岩深度的控制因钻孔工艺不同而有所区别。反循环工艺和冲击钻成孔的桩,可采用岩样鉴别法。此外,还需注意桩的入岩和终孔的岩样最好留样备案,直至工程使用正常,沉降稳定。

其三,孔径。在湖、塘、沟、谷与河漫滩地段就近沉积的粘性土和粉土中钻孔容易出现缩

孔现象。尤其要重视液性指数 $IL > 0.75$ 呈软塑状态和流塑状态的粘性土,而在 $IL > 1.0$ 呈流塑状态的淤泥质软土层缩孔现象更不可避免。在容易发出缩孔现象的土层中,钻头直径应适当加大,减少空孔时间也是非常重要和有效的措施。

其四,泥浆。在钻孔灌注桩的施工中,无论对于成孔质量还是最终对桩的承载能力的发挥,泥浆质量都是相当重要的因素。目前的桩基施工队伍绝大多数对泥浆质量和泥浆管理不够重视,泥浆质量差。这样导致孔壁稳定性差,容易塌壁和缩孔。如果泥浆稠度大、比重高、含砂率高,形成的泥皮质量差、厚度大,大大降低桩的侧磨阻力。因此,对泥浆质量的管理决不是个小问题,监理一定要按规范要求严格把关,严格控制。

其五,钢筋骨架。钢筋骨架要严格按设计图纸要求制作,确保钢筋骨架长度,设计中各种钢筋缺一不可。有些施工单位在施工中图省事往往去掉定位筋。这样造成钢筋骨架定位不准确,保护层厚度不能满足设计要求,直接影响桩基承载力及使用寿命。

钢筋骨架的长度要适中。焊接要满足规范要求,单面焊不小于 $10d$,钢筋骨架若过长,焊接时比较困难,且容易打弯,钢筋骨架不竖直,这样直接影响桩基的承载力。

其六,沉渣。不同类型的桩对沉渣厚度的要求不尽相同,柱桩比摩擦桩的要求要高的多。沉渣在桩底形成软弱隔层,能导致端承力丧失殆尽。沉渣的控制主要是提高泥浆质量和减少空孔时间。

无论采用反循环还是正循环成孔工艺,都应重视灌注前的清孔。灌注前抽吸二分钟左右,一方面抽出一定的沉渣,另一方面泥浆的抽吸作用导致一部分沉渣、沉淤上浮,而且短时间内不会沉淀。此时灌注砼,砼坠落的巨大冲击力还能溅除最后残余的部分沉渣,可基本上将孔底沉渣清除干净。

其七,砼灌注。砼灌注是最后一道也是关键的一道工序。首先必须严格按设计强度配制砼。许多施工单位都是现场搅拌砼,存在砂石的含泥量偏大,配料的计量不准确,水泥保管不善受潮等问题。

水下砼灌注由于阻力大不易流畅灌入,于是施工单位常随意加大水灰比,增大塌落度便于砼灌注,结果砼的强度等级严重降低。监理人员应加强现场质量控制,对浇筑全过程进行

旁站。在保证砼质量合格的前提下,导管法水下灌注砼质量难以控制,存在不少缺点:

1. 在向大斗投料过程中,砼料落入导管不连续,形不成较大的冲击能量,使砼没有足够的力量向四周挤压、扩散,桩的磨阻力严重降低,还容易使桩身不均匀。

2. 砼料绝大多数要经过反弹再落入导管,容易造成砼离析和堵管。

3. 吊壁上下移动速度慢,产生不了大的加速度,因此砼料的下落没有足够的超压,造成砼料在导管附近堆积成钟形断面。由于不能将泥浆层同时顶升,在钟形断面塌落时容易裹入泥浆,造成夹泥芯。

由于存在以上缺点,监理应倡导施工单位使用大体积砼冲击灌注法,如桩的初斗砼灌注一样,每一斗灌注都是将 2 至 3 方砼在大斗中积蓄够量,出料口直接插入导管,然后打开活门一次连续冲击下去,可以避免以上诸多缺点。

当施工单位机械化程度低时,现场搅拌砼可采用卧式大斗,在地面装满料,再用吊车吊起与导管连接进行灌注。在保证上述砼材料质量合格的前提下,如每一斗砼灌注下去孔口返浆如泉涌,则灌注质量一定好,如孔口返浆弱如渗流,甚至反复升降导管不见泥浆返流,则灌注质量必定欠佳。

综上所述,为了不断提高建设工程钻孔灌注桩的质量,监理单位应从以下几个方面进行严格控制并不断进行研究、改进和提高:

1. 对施工单位钻孔设备、泥浆配制使用及其设备等与施工效率和质量有关的机具、仪器等都应进行检查。

2. 监理应针对施工单位不同的施工方法,制定相应的控制措施,做到预先控制。

3. 提高和完善管理水平,以工序控制和事前控制为主,建立系统化的动态管理制度和方法。

作者简介:

王轩,1975.11,男,南京人,本科学历,工程师,研究方向土木工程

冷凝式锅炉与热泵联合系统的应用研究

王 岩 哈尔滨第一机器制造有限公司

摘 要: 我国北方地区一直以传统的燃煤、燃油采暖,随着经济的发展、城市规模的扩大,这些传统的采暖方式的缺点越来越突出,不能适应可持续发展的要求,据统计燃煤采暖已经成为北方城市冬季空气污染的罪魁祸首。采用冷凝式锅炉对节能环保都具有非常重要的意义。但是我国采用传统 95/70℃ 闭式供热系统,相当多的锅炉按 80/70℃ 运行。当采用洁净燃料天然气时,烟气的露点温度一般在 55℃ 左右,要通过原有供热系统的回水去完成烟气的冷凝是不可行的。并且较高温度的排烟,相对于用空气源热泵采暖的系统来说,应是较好的低温热源。本文简述了我国城市供热的现状,根据我国的供热特点和节能环保的要求,介绍了冷凝式锅炉与热泵联合系统系统。

关键词: 冷凝式锅炉 热泵 联合 系统 应用

20 世纪 70 年代以来,西欧和美国等相继研制了冷凝式锅炉,即在传统锅炉的基础上加设冷凝式热交换受热面,将排烟温度降到 40-50℃,使烟气中的水蒸气冷凝下来并释放潜热,可以使热效率提高到 100% 以上(以低位发热量计算);同时研究发现,在烟气冷凝时,烟气中的 SO_x、NO_x、CO₂、CO 以及飞灰和烟尘能部分或者全部溶解于水中,这样就使排入大气中的有害物质大大减少,有利于环保。

一、冷凝式锅炉的优缺点

冷凝锅炉是锅炉科技发展的新台阶,把锅炉的热效率发挥到极限。冷凝锅炉的优点有:

1. 冷凝锅炉的燃烧技术更先进,排放烟气的温度很低,排放更环保;

2. 热效率比常规锅炉最少多出 10-12%。常规锅炉一般热效率在 80% 左右,并且随时间衰减。大型锅炉甚至衰减到 55%。虽然说冷凝锅炉比常规锅炉节能达 40% 的说法有点言过其实,但保守的说,10-12% 是最可信的节能范围。

冷凝锅炉的缺点有:

1. 新技术,成本高

2. 烟气排放的温度低,所以烟囱设计更严格。同时运行产生数量不少的酸性冷凝水,要加以处理才能排放。

3. 系统设计必须改进,因为冷凝锅炉运行在低水温才达到最高效率。

4. 锅炉维护比较复杂,成本也高。选择好的品牌最重要。

针对以上存在的缺陷提出了冷凝式锅炉与热泵联合系统及其应用。

二、冷凝式锅炉与热泵联合系统原理

冷凝式锅炉与热泵联合系统不仅利用了冷凝式锅炉节能和环保的原理,还利用了热泵提高低品位热能到高位热能原理。在该系

统中为了使热泵系统尽可能的回收较低品位的热能,减少热泵系统装机容量和电耗,做到尽可能的节能,先将热网回水与来自冷凝式锅炉本体高温的排烟进行换热,使烟气冷却至一定的温度,再将低温的烟气通过冷凝换热器(为防腐材料,如不锈钢),回收烟气中的部分潜热和显热。为了维持热泵蒸发端低温热源温度的稳定性,并减小蒸发端的传热平均温差,采用烟气先通过间壁式冷凝换热器(如板式、管式等)或接触式冷凝换热器(如液柱式、填料式等),用低温水(冷却水)先与烟气换热,再将被加热的冷却水用水泵抽送到热泵的蒸发端,和热泵工质(如 R11 等)发生热交换。下面介绍冷凝换热器与热泵联合热能回收系统,该系统有两种型式:如图 1 间壁式冷凝换热器与热泵联合热能回收系统和图 2 接触式冷凝换热器与热泵联合热能回收系统。

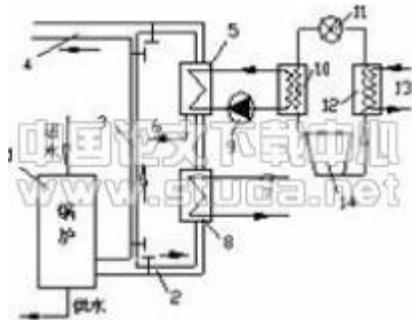


图 1 间壁式冷凝换热器与热泵联合热能回收系统

1- 锅炉本体 2- 冷凝用烟气通道 3- 烟气旁通通道 4- 排烟至烟囱通道 5- 间壁式冷凝热交换器 6- 待处理的冷凝液排放管 7、13- 来自区域热网的回水 8- 烟气冷却器 9- 冷却水循环泵 10- 热泵蒸发器 11- 节流阀 12- 热泵冷凝器 14- 压缩机

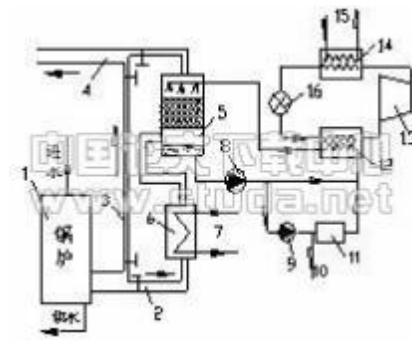


图 2 接触式冷凝换热器与热泵联合热能回收系统

1- 锅炉本体 2- 冷凝用烟气通道 3- 烟气旁通通道 4- 排烟至烟囱通道 5- 接触式冷凝热交换器 6- 烟气冷却器 7、15- 来自区域热网的回水 8- 冷却水循环泵 9- 处理液循环泵 10-

污水排放管 11- 水处理器 12- 热泵蒸发器 13- 压缩机 14- 热泵冷凝器 16- 节流阀

在图 1 中,间壁式冷凝换热器与热泵联合热能回收系统除锅炉本体的换热外,存在四个热交换过程:(1)在烟气冷却器 8 中,高温烟气和来自区域热网的回水之间的热交换过程;(2)在间壁式冷凝换热器 5 中,来自烟气冷却器的低温烟气与冷却水(热泵的低温热源)之间的热交换过程;(3)在热泵的蒸发器 10 中,来自间壁式冷凝换热器的冷却水与热泵低温工质之间的热交换过程;(4)在热泵的冷凝器 13 中,热泵高温工质与来自区域热网的回水之间的热交换过程。在冷凝式换热器 5 产生的冷凝水通过待处理的冷凝液排放管 6 排放,在冷凝式换热器 5 中被冷凝的烟气和来自旁通烟道 3 的烟气混合,进入烟囱。

在图 2 中,接触式冷凝换热器与热泵联合热能回收系统与间壁式系统显著区别在与烟气的冷凝换热器,采用接触式换热器,烟气与冷却水发生直接接触换热,并且冷却水受到污染,需要定时处理和进行排污。

间壁式冷凝换热器和接触式冷凝换热器在国外都得到了利用,它们各自有自己的优缺点。如间壁式具有烟气与水分离,水质无污染,但换热存在较大温差,受结构尺寸限制,换热面积有限,存在间壁热阻和污垢热阻,换热效率低等。接触式具有气液两相离散接触,传热温差小,换热面积大大增大,烟气中污染物得到清洗,利于环保,但水质受影响,需处理等。

三、冷凝式锅炉与热泵联合系统的应用分析

在国外,采用先进的方法回收烟气中热能的系统得到了大的发展,冷凝式锅炉与热泵联合系统广泛的用于诸如区域供热锅炉房,尤其是使用如生活垃圾、碎木屑等比较湿的燃料以及天然气为燃料的锅炉房。

冷凝式锅炉与热泵联合系统虽然初投资较大,但与通过建立一个锅炉来增加产热量所用的资金相比,所用的投资都是较低的,并且它在提高热生产效率的同时,除去烟气中的酸性气体和汞,因此从节能和环保的角度来说,这将是十分有利的。因此在一些急需扩建,改造和新建的集中供热锅炉房中,采用冷凝式锅炉与热泵联合系统,应是一种节能环保的方式。

冷凝式锅炉与热泵联合系统是一种高效节能和环保的热能回收系统,针对我国目前供热现状:污染严重,热量不足,急需扩建和新建一些锅炉房资金紧缺等问题,采用冷凝式锅炉与热泵联合系统应是一种值得探讨和应用的节能环保方式。该系统还能产生可观的冷凝水,这一部分水可以加以处理并利用,可作为一些水质要求不高的工业用水和畜牧用水。并且该系统的热泵部分在夏季也能给用户提

探析水利工程中灌注桩的施工技术

王玉茹 克山县水务局

摘要: 钻孔灌注桩由于对各种地质条件的适应性强、施工简单易操作且设备投入不是很大,目前在水利工程中都到了广泛的应用。但该技术因施工过程无法观察,成桩后不能开挖验收,施工中的任何一个环节出现问题,都将会直接影响整个工程的质量和进度,甚至给投资者造成巨大经济损失。因此,必须防止在钻孔过程中及灌注过程中出现的施工质量问题。本文结合笔者多年工作经验,针对钻孔灌注桩施工中所容易遇到的事故和问题,分析了事故发生的原因,并提出了具体的防治对策和措施。

关键词: 灌注桩 特点 施工

水下混凝土的施工方法越来越多,工程规模越来越大,应用范围越来越广,是一种极有发展前途的混凝土施工技术。

一、灌注桩的特点

1. 适用于不同土层;

2. 桩长可因地改变,没有接头;

仅承受轴向压力时,只需配置少量构造钢筋。需配制钢筋笼时,按工作荷载要求布置,节约了钢材;

4. 单桩承载力大;

5. 正常情况下,比预制桩经济;

6. 桩身质量不易控制,容易出现断桩、缩颈、露筋和夹泥的现象;

7. 桩身直径较大,孔底沉积物不易清除干净(除人工挖孔灌注桩外),因而单桩承载力变化较大;

8. 一般不宜用于水下桩基。但在桥桩(大桥)施工中,有采用钢围堰(大型桥梁)中进行水钻灌注桩施工。

二、水利工程中灌注桩施工工艺

1. 灌注桩的成孔

1.1 成孔设备和钻具的要求与选择 灌注桩成孔设备多为转盘钻机

钻进时,钻头的摆动较大,扩孔情况严重,不利于施工。为了消除这一不良影响,保持钻孔的垂直度,应采取相应的技术措施,约束钻具的摆动。结合灌注桩造孔钻进的钻头与小口径钻进的钻头在底刃、侧刃刻取地层的机理:小口径钻进时,钻头的侧刃对刻取岩石起到非常重要的作用;而灌注桩钻进的地层较软,相比之下,侧刃的作用就小得多。因此,建议在灌注桩孔钻进时设计相适应的钻头以减小钻孔的扩孔率。

1.2 钻进参数的选择

1.2.1 钻进泵量

灌注桩孔钻进时需要较大的泵量以排出粘土粉,其泵量计算公式为: $Q=FV60$ 式中, Q ——冲洗液量(m^3/min); F ——环状间隙面积(m^2); V ——冲洗液上返速度(m/s)。以灌注桩钻进设计孔径为 500mm、钻杆直径为 89mm、环状面积以 0.2 m^2 计算,在采用泥浆泵的最大泵量 600L/min 时,其泵量使得粘土粉上返的速度是非常缓慢的,远小于小口径钻探的泥浆的上返速度 0.3m/s。

1.2.2 钻进转速

由于灌注桩孔的钻进多为粘土层的钻进,粘土层的强度与硬度等力学参数较小,钻具易刻取粘土,所以为了保持钻进稳定,减小钻进的扩孔率,必须采用较小的转速钻进。

2. 灌注混凝土的配制

2.1 混凝土减水剂的应用

根据目前的资源情况和外加剂性能的特点,在灌注桩混凝土的配制中使用的减水剂多为 MF 复合剂。其能使混凝土在满足性能的基础上,还具有高流态、较高抗冻的特点。

2.2 灌注桩混凝土的配制

灌注桩混凝土的配制与建筑混凝土相比具有特殊性,其必须具有较高的流动性,同时还应考虑受到泥浆的侵蚀作用而影响混凝土的性能。因此,在配制时建议采取以下技术措施。

2.2.1 加大设计配合比

混凝土配制强度 R_p 采用大于设计标号 R 的 50% 的配合比。不仅总平均值要满足设计标号,还应满足 95% 的强度保证率。强度离差系数 C_v 取 0.2,查配制强度与设计标号之比的关系曲线可得 $R_p/R=1.5$,即 $R_p=1.5R$ 。当 $R=200MPa$,则 $R_p=1.5 \times 200=300MPa$ 。

2.2.2 选择适合的材质

(1) 添加改善混凝土性能的处理剂。例如,添加具有表面活性剂化学性质的 MF 高效减水剂改善混凝土的性能。

(2) 增加含砂率。砂率对混凝土流动及粘聚性有较大影响。一般参数为:比重为 2.60,细度模数为 2.89,吸水率为 2%,含砂率为 50%。

(3) 加大混凝土的水泥含量。按建筑用混凝土配比最小水泥含量的二倍进行配制:即 $225 \times 2=450(kg/m^3)$ 。

2.2.3 确定适合的水灰比

水灰比满足以下方程: $R_p=aR_c(C/W-b)$ 式中, R_p ——混凝土试配制强度为 300MPa; a 、 b ——试验系数,分别为 0.5、0.58;

R_c ——水泥标号,取 425 水泥; C/W ——灰水比。计算可得, $C/W=1.99$ 。

3. 灌注桩的灌注

3.1 灌注桩孔的清孔

首先利用捞沙卵石的钻头将桩孔内的沙卵石捞出,然后泥浆循环清除孔内的粘土。并且减小孔内泥浆的比重,从而保证在灌注混凝土时,混凝土能顺利地进入孔底,挤出泥浆。清孔后的泥浆比重一般为 1.14。

3.2 混凝土的灌注

灌注之前应进行试灌。在灌注过程中,混凝土将受到泥浆挤压的反作用、导管与混凝土的摩擦阻力,此时混凝土必须以大大超过泥浆的反作用压力才能将孔内的泥浆挤压出孔口。在灌注过程中,导管提升速度要慢,使得混凝土有足够的时间克服摩擦阻力下降。同时使泥浆具有排出的通道,否则,桩基的泥浆的作用下将会出现缩径、夹泥的现象。提升导管时,导管内保留的混凝土要有绝对的压力与泥浆的压力抗衡,以防止泥浆进入导管内。一般导管内的混凝土柱保持在 3m 至 4m 长之间。

三、施工情况及质量控制

1. 灌注水下混凝土时,应探测水面或泥浆面以下的孔深和所灌注的混凝土面高度,以控制沉淀层厚度、埋管深度和桩顶高度。如探测不准确,将造成沉淀过厚、导管提漏、埋管过深,因而发生夹层断桩、短桩或导管拔不出事故。

2. 水下混凝土灌注过程中,必须检测混凝土面的高度,根据探测的混凝土面高度和灌入的混凝土数量做相应的计算,检验钻孔桩是否存在局部严重超径、缩径、漏失层位等,同时观察返水情况,以正确分析和判定孔内的情况,避免发生施工事故。

3. 严格控制导管埋深 2~6m,严禁施工人员为图便利而超量灌注、一次拆管数节,要勤探测,及时调整导管埋深,防止埋管过深发生堵管、埋管。

4. 施工完后,应核算水下混凝土灌注的各项参数,以便对后续的桩基提供参考和改进。

灌注桩混凝土的配制与建筑混凝土相比具有特殊性,其必须具有较高的流动性,同时还应考虑受到泥浆的侵蚀作用而影响混凝土的性能。钻孔灌注桩具有低噪音、小震动、无挤土,能穿越各种复杂地层和形成较大的单桩承载力,适应各种地质条件和不同规模建筑物等优点,在桥梁、水工建筑物、房屋建筑等工程中均有广泛应用。但同时,钻孔灌注桩属永久性的隐蔽工程,其桩基质量非常重要。

浅谈建筑电气设计存在的一些问题

王志江 邯郸市北华建筑设计有限公司

摘要:工程设计是基本建设的龙头,设计文件是工程建设的主要依据,设计质量是决定工程质量的首要环节。电气工程也不例外。下面就电气设计存在的问题进行分析。

关键词: 建筑电气设计问题

合格的建筑设计应满足七个质量特性规定的要求,即功能性、安全性、经济性、可信性、可实施性、适应性及时间性。设计单位本应将通过了设计评审的合格的设计文件交付施工。而实际上不少交付施工的设计文件都存在缺少或偏离质量特性要求的缺陷。对电气工程质量造成影响的设计问题又主要表现在以下几个方面。

1. 设计违背或偏离设计规范的规定,安全性、可信性方面不执行设计规范的现象相当普遍。

例如某市政府大楼前花园广场(包括广场绿化庭院照明、草坪照明及广场中心声光喷泉)工程提交施工时电气施工图存在以下问题:未作电气保护接地及等电位联结设计;错误地采用 TN-C 低压配电系统;喷水池未按规定选用应有防护等级的电气设备;这样的设计完全违背了规范规定的安全性要求,按图施工必将留下严重的安全隐患。监理于施工前审图时发现了上述问题,通过业主要求设计单位严格按规范要求修改了设计。

又如民用建筑低压配电线路截面选择问题,由于民用建筑用电负荷绝大多数为单相负荷,三相负荷不平衡必然导致中线通过不平衡电流,随着电脑及各种家用电器设备的发展与普及,低压电网高次谐波污染日益加剧,3次及其奇数倍谐波均构成中性电流。中线过电流并由此引发电气火灾的现象也日渐增多。为此,相关设计规范已规定“三相四线或二相三线的配电线路中,当用电负荷大部分为单相负荷时,其 N 线或 PEN 线截面不宜小于相线截面;以气体放电灯为主要负荷的回路中, N 线截面不应小于相线截面……”,可见,民用建筑配电系统的干线、支干线及支线的导线截面原则上均应选择 N 或 PEN 线截面与相线截面相同。然而监理审图发现当前仍有为数不少的民用建筑配电设计中仍沿用 80 年代前曾采用过的作法,选用的 N 或 PEN 线截面仍为相线的 1/2 甚至 1/4~1/3。这也是最常见的电气设计安全问题之一。

再如,关于变配电所位置的选择,相关设计规范都明确提出应考虑“设备吊装及运输方便”,这是保证可用性、维修性的基本要求。近年来我们负责监理的不少高层建筑工程项目,其设置在地下层的变配电所及柴油发电机房的配置多违背了这个要求。比如某高层商住楼地下变配电所及发电机房,其运输通路完全被冷水机组及地下水箱阻挡。施工安装顺序只能是先将变、配电设备及发电机组安装就位后再安装冷水机组及水箱,而根本未考虑运行之后发

变电设备检修、更换的运输问题;又如某高层办公综合楼地下变配电所与发电机房,设置在一层某会议厅底部,地下层既未考虑必要的运输检修通道,也未设足够宽度能运进设备的门框。当监理审图发现并提出这一问题时,设计单位的解答竟然是:原设计意图是从一层会议厅处将变配电及发电设备吊装就位后再浇筑该厅地板。这种意图显然是错误的,即使不考虑土建施工可能对已就位的电气设备造成的损害,大楼投入运行后电气设备的维修更换运输是否只得撬开一层会议厅地板来解决呢!须知钢筋混凝土框架结构建筑的合理使用寿命可达 50 年以上,而变配电设备的使用寿命仅为 20 年左右或更短,定期或故障维修周期就更短了。故电气设计必须妥善考虑其运输及维修吊装通道问题。

2. 设计深度不够目前施工图设计深度达不到建设部《建设工程设计文件编制深度规定》要求的现象相当普遍,主要是设计文件可实施性方面的缺陷,将直接导致施工安装困难或错误。也可能导致可用性的欠缺。由于不按规定的深度进行必要的计算与标注,也往往造成设计文件本身出现原则错误而难于及时发现,将影响项目建成的使用功能。

例如按深度规定电力及照明系统图及相应设备材料表中应详细标明选用的电气设备及其材料的型号、名称、规格参数及数量。改革开放以来,我国电工产品市场异彩纷呈,国内外各种型号规格的产品琳琅满目,国家不可能对各类电气设备及材料规定统一的型号。设计标明各种设备材料的型号规格参数便显得尤为重要,这是业主或施工单位进行设备订货及采购的依据。然而近年来电气设计文件中普遍习惯于只在系统图的设备符号旁标注该设备的型号或厂家产品编号,使设备订货无所适从,并往往造成错误。比如某项目电气照明设计,设计者在系统图断路器符号旁仅标注了“A063M 20A”,设备表中亦然,而未注明名称及详细参数,施工单位理解为 20A 普通断路器,因找不到该编号的产品而另行采购了另一种断路器。后在设备材料报验时经监理人员查对,原“A063M”乃是海格公司的一种电磁式漏电断路器的产品编号,额定电流 20A,额定漏电动作电流值 30mA。可见原设计中这些回路是应设漏电保护的。但因设计标注不清而引起订货错误。只得重新采购更换。

又如许多电气施工图中对电缆沟只标注尺寸及走向,对电缆支架及盖板不作任何规定,或仅注明“参照 XX 图集 XX 页”,实际上国标图集中对任一种尺寸的电缆沟,其电缆支架及盖板的作法都提供了多个方案供设计时选择,设计不选定则施工方难于抉择,常按最低价方案施工。往往并不能满足实际需要,甚至可能引起结算纠纷。

再如电气照明图中按规定主要房间及场所应标注照度标准值,当然也就要求设计者进行照度计算并按计算进行灯具配置。然而当前民用建筑电气照明设计中能标注照度标准值并进行照度计算的极为罕见,绝大多数是按房屋开间及功能凭经验布灯。大多偏离了国家规定的照度标准,影响使用功能。比如经监理审图的某学校电气施工图,经核算设计达到的照度值实验室和教室仅为 50~70lx, 不及国家标准(150lx)的一半,某局综合办公大楼中办公室及会议室设计照度仅达 70~80lx, 计算机房仅达约 100lx 左右。也不及国家规定照度标准值(分别为 150lx 及 200lx)的一半。

3. 相关专业设计文件衔接不清,不按规定协调配合的问题普遍存在,极易导致施工错误。例如目前普遍利用建筑物结构钢筋作为防雷接闪器、引下线及接地与等电位联结装置,按规定应在电气施工图中标出联接点、预埋件,说明敷设方式及技术措施(如焊接要求等);并在土建施工图中有相关的预埋件详图及相关的标注与说明。而实际上多数施工图仅在电气图中有防雷接地图,且标注与说明相当简略,土建施工图中则常无任何相关的说明与标注。这给工程监理及施工都带来很大困难,若施工单位经验不足则极易因工种(序)配合不当而造成施工错漏。最常见的是接地钢筋网的连接点的错、漏焊和作为外引接地联结点或检测点预埋件的漏设。尤其是建筑结构转换层、因柱(墙)内主钢筋调整、防雷引下线钢筋错接错焊的情况更易发生。

又如各专业管道、线路相互碰撞、相互矛盾的问题已成了施工图多发病,比比皆是,不胜枚举。我们负责监理的好几栋大楼的地下层(含地下车库)施工图设计,审图时都发现:给排水管道及通、排风管道与照明灯具及电气管道多处相碰;多个火灾探测器被通风、排烟管道遮挡;只得修改设计后再行施工安装;再如某住宅小区由于原设计给排水与电气专业未能协调,工程竣工初验时才发现几乎每套居室内空调器安装处预留的排水管口及穿墙孔和空调电源插座分别设在外窗两侧的墙边上,即空调安装位置与插座不在同一处,插座无法使用,不得不返工重装。

结束语

设计文件是工程施工与监理的最主要依据,设计能否认真执行国家规定、设计文件的深度及相关专业的密切配合问题等都直接影响工程质量。近年来设计质量滑坡现象已成为不争的事实,究其原因可能是多方面的,诸如设计市场恶性压价竞争,迫使设计单位减少投入以降低成本等等。上文仅从施工与监理角度提出常见的设计弊病。而这类毛病并非痼疾或顽症,只要设计单位稍加重视,比如组织设计人员认真学习相关设计规范,加强设计过程管理、重视设计会签与评审,便可以基本根治。

道路工程中材料的应用分析

魏开军 青海省海西公路工程建设公司

摘要:目前,用于交通道路路面的材料主要有水泥混凝土和沥青混凝土两种,随着道路铺装技术的发展,为了满足人们日益提高的对出行环境的快速、便捷、舒适性的要求,近年来新型的道路路面结构形式和材料不断出现。

关键词:道路工程;改性沥青;煤矸石

随着国民经济的发展,交通量日益增大,大型车辆、重载、超载车辆比例逐步增加,对路面的要求越来越高。由于沥青材料自身性能的缺陷,导致路面的早期损坏严重,主要表现在:夏季沥青路面在重载车的作用下形成车辙、拥包等永久变形;冬季低温开裂及路面的半刚性基层开裂的反射裂缝;超载车增加碾压形成的疲劳开裂等。而改性沥青可以提高路面的高温抗车辙、低温抗开裂、抗水稳定、抗老化和行车舒适性能,为此,其用量增长迅速。实际使用证明,该沥青性能稳定,使用效果较好,具有较好的使用前景。

近年来,道路工程建设中,特别是在一些重点项目中,出现了 SEAM(沥青混合料改性剂)、SMA(沥青玛蹄脂碎石混合料)、EPS(聚苯乙烯泡沫板)、LSM(大碎石沥青混合料)等新材料,如果不及及时了解 and 掌握这些新材料的性能和应用情况,就无法对工程质量进行控制。

1、改性沥青

沥青由多种化学成分的烃类组成,结构复杂,用于路面结构中,与各种矿物材料结合成具有一定强度的整体。在使用过程中要求沥青混合料具有以下性能:有足够的力学强度;有一定的弹性和塑性变形能力;与骨料有很好的粘附性;有较好的减震性。

首先是粘结性要求。粘结性是沥青材料在外力的作用下,沥青粒子相互产生位移抵抗变形的能力。沥青的粘结性一般用粘度来表示,针入度和软化点也是评价沥青材料粘结能力及温度稳定性的指标。其次是感温性要求。由于不同沥青化学组成和胶体结构不同,因此对温度的敏感性差异较大。沥青路面表层在一个较大的温度范围内(约-30~70℃)承受荷载及环境变化。

所以仅某一温度下的粘结力,并不能表征沥青材料的工作性质,而需要在一定温度范围内考察沥青的性质。通常沥青的感温性能是采用粘度随温度变化的关系(粘温特性),或针入度随温度变化的特性(针入度指数 PI)来判断。另外,延度也是一个重要的通用工程指标,它表示沥青在一定温度下断裂前的扩展和伸长的能力。延度试验的结果常常被用来预测该种沥青的使用性能。

目前中国改性沥青大多为沥青混合料拌合现场改性,贮存稳定性差,而加入稳定剂的欢喜岭改性沥青稳定性非常好,其离析实验的软化点

差小于 110℃,可以长期贮存和长距离运输。

2、SEAM 的发展及其在实际中的应用

SEAM 是一种新型的沥青混合料改性剂,是在硫磺里面添加烟雾抑制剂和增塑剂制成的半球状颗粒,主要成分为硫磺。SEAM 是经过特别处理的石油炼制副产品,经济易得。在沥青混合料拌和过程中,将其直接加入拌和仓可取代一定比例的沥青,按常规方法拌和后形成 SEAM 沥青混合料能同时达到对沥青混合料进行改性的目的,从而提高沥青混合料的路用性能。

早在 20 世纪初,人们就知道硫磺具有提高沥青质量的特性,沥青混合料中加入硫磺能够改善混合料的物理结构和力学性能,因此:硫磺改性沥青在美国、加拿大、北美及一些温差较大、重载较多的地区得到了广泛应用。2000 年我国开始引入 SEAM 沥青混合料,并于 2002 年在天津成功铺筑了试验路—津沽公路、津榆公路。从 2002 至 2005 年期间,在天津、黑龙江、内蒙古、云南等地修筑了一定量的小型试验段,且大都取得了较好的应用效果,但 SEAM 沥青混合料在我国的研究与应用仅属于初步探索阶段。

3、SMA 在道路工程中的应用

沥青玛蹄脂碎石混合料(SMA)是由沥青、纤维稳定剂、矿粉及少量的细集料和沥青玛蹄脂填充间断级配的粗集料骨架空隙而组成的沥青混合料,这种热拌热铺的间断级配骨架型密实沥青混合料由大比例粗集料构成坚固的骨架结构,并由丰富的沥青玛蹄脂填充骨架进行稳定。它是德国在浇筑式沥青混凝土的基础上为解决车辙问题而发展起来的新型材料,以其优良的抗车辙性能和抗滑性能而闻名于世。

SMA 在国外已经有 30 多年的应用历史。炎热夏季,发现许多密级配沥青混凝土路面出现了严重的车辙变形,唯有铺筑 SMA 的路面几乎没有车辙变形。从此在欧洲很多国家开始将 SMA 用于承受重交通荷载及高轮胎压力的道路和机场道面。

1992 年,我国从奥地利引进“Novop halt”沥青技术,并于 1993 年首次在广佛高速公路和首都机场高速公路上用 SMA 铺筑 5cm 厚上面层,经过长时间检验,路面状况良好。以后,又在厦门机场跑道、八达岭高速公路、保宁通公路等使用 SMA 铺筑路面。至 1998 年,全国用 SMA 铺筑的路面累计已达上千公里。目前,交通部在全国组织了 SMA 技术推广工作,并已将 SMA 路面的技术列入规范。

4、LSM 的应用

大碎石沥青混合料(LSM)是一种新型的沥青混合料,通常由较大粒径(25mm~62mm)的单粒径集料和一定量的细集料组成。由于大碎石沥青混合料(LSM)路面的整体稳定性好,

能够承受重交通条件下荷载的作用并在高温稳定性等方面表现出良好的特性,因此得到许多发达国家道路工作者的重视。

作为柔性基层的沥青大碎石混合料属于散体结构,不传递拉应力和拉应变且柔性基层总处于三向受压的受力状态,这种受力特点使其能充分吸收下层裂缝释放的应变能,从而达到防裂效果。在半刚性基层和沥青面层之间加入柔性基层时,柔性基层的隔离作用大大改善了半刚性基层的温、湿度变化,从而减轻半刚性基层的温缩和干缩现象。

大碎石沥青混合料基层作为一类柔性结构层,具有很好的抗疲劳性能及低温抗裂性、良好的抗车辙能力、较好的抗水损害能力和良好的路用性能,有效解决基层裂缝以及由此引起的相关病害问题。

5、煤矸石作为道路基层材料

随着公路事业的发展,交通量的快速猛增,要求公路路面等级提高的同时,路基、路面的工程质量是公路施工企业不容忽视的问题。若要保证路基、路面质量,其材料选择和施工质量控制是关键性的环节。而且,近年来人们对环境保护意识日益加强,关于各种工业废渣的利用问题也越来越引起重视,所以将工业废渣应用于公路工程已是业内工程技术人员研究的重要课题。在各种工业废渣中,煤矸石产量较大,性能适于用作公路路基、路面基层材料,这样为煤矸石的再次利用找到了一条合适的途径。

煤矸石颗粒之间的嵌挤作用和结合料的粘结作用,产生一定的初期强度;煤矸石中的活性物质能与水泥、粉煤灰等的水化产物发生二次反应,提高煤矸石的后期强度。水泥稳定煤矸石抗压和抗拉强度最高,石灰和粉煤灰稳定煤矸石强度次之,石灰稳定煤矸石强度最低;而且各种煤矸石混合料的强度均随龄期而增大。煤矸石的应用,特别是在道路工程中的应用,具有较大的经济效益和较高的推广价值。煤矸石在用作路基或道路基层材料时,还存在一些问题,有待于进一步深化研究。

参考文献:

- [1] 王春明,郑志超,李平. SEAM 沥青混合料与普通沥青混合料路用性能分析 [J]. 北京建筑工程学院学报, 2007, 23, (4).
- [2] 韩俊超. SMA 路面应用的若干技术问题 [J]. 安徽建筑, 2007, (6).
- [3] 张卫兵. 聚苯乙烯泡沫(EPS)的特性及其在道路工程中的应用 [J]. 公路, 2004
- [4] 沈金安. 沥青及沥青混合料路用性能 [M]. 北京:人民交通出版社, 2001.1
- [5] 何上军. 煤矸石作路面基层材料的探讨. 铁道工程学报, 1999

浅议路基排水及防护施工

魏小芹 广东晶通公路工程建设集团有限公司

摘要:基排水的任务,就是将路基范围内的土基湿度降低到一定的范围内,保持路基常年处于干燥状态,确保路基、路面具有足够的强度和稳定性。影响路基的水流可分为地面水和地下水两大类,与此相适应的路基排水工程,则分为地面排水工程和地下排水工程。

关键词:路基排水 防护 施工

一、路基路面排水

水是影响路基强度和稳定性的一个重要因素,许多路基病害是由水的侵蚀造成的,另外,从保护环境、不损害当地农田水利设施考虑,也必须做好路基排水,形成排水系统,并与地区排水规划相协调。

1. 地面排水

最通常采用的地面排水设施是边沟、截水沟、跌水、急流槽以及地表的排水沟。对于高速公路和一级公路上的排水沟渠,一般都要求铺砌防护。普遍采用浆砌片石加固,而水泥混凝土预制板块也开始广泛应用。高速公路和一级公路通过水网地段的路基,过去逢沟设涵的做法在一些地方有了改进,对路线两侧的灌溉沟渠重新系统布置,免去了穿越路线的排灌涵洞,从而提高了路基的工程质量。

2. 路面排水

路面排水的任务是迅速排除路面范围内的降水,减少水从路面渗入,使之不冲刷路基边坡。雨水排出路面有二种方式。第一种是集中排水,在硬路肩外侧设置水泥混凝土预制块或现浇沥青混凝土的拦水带,以其与硬路肩路面构成三角形的集水槽流水,每隔 20—50m 间距设一泄水口与路堤边坡急流槽衔接将雨水排到坡脚排水沟中。第二种是分散排水,除了硬化路肩和加固路基边坡外,在经过地下水位较高的绿洲地带,也要防止边坡上部的植草向上生长挡住横向排水出路造成路面积水,改进的方法是硬化路肩,设置路肩排水沟,增大沟坡排水。

3. 地下排水

路基地下排水仍多用暗沟、盲沟、渗沟、渗井等,其特点是以渗透力式排水,当水流量较大,多采用带渗水管的渗沟。传统的砂砾料反滤层多改用有反滤功能的土工织物,几年研制的带有钢圈、滤布和加强合成纤维组成的加劲软式透水管直径 8-30cm,很适用于地下排水。

二、坡面防护

1. 边坡植物防护施工应符合下列规定:

1) 植物防护工程施工应根据植物的特性,适时种植,避免在暴雨季节、大风和高温条件下施工。

2) 植物播种前应进行种子发芽率试验,或植株移植试验,根据试验结果适当调整种植密度和开竣工时间,确保在雨季来临之前形成一定防护能力。在防护未形成一定能力时,宜采取排水和覆盖等临时保护措施。

3) 铺草皮防护宜选用带状或块状草皮,草皮厚度不宜小于 10cm。铺设时,应由坡脚自下而上施工,并用尖木桩将其固定于边坡上。

4) 种草防护草籽应均匀撒布在已清理好的坡面上,同时做好保护措施。对不利于草类生长的土质,应在坡面先铺一层 10~15cm 厚的种植土。

5) 喷播植草应先将生长液与草籽按设计要求混合并搅拌均匀,采用液压喷枪将其喷洒在已清理好的坡面上,喷洒应自下而上进行,草籽喷洒均匀,不得流淌。对不利于草类生长的土质,应按设计要求在坡面上先铺一层种植土,然后再进行草籽喷洒。

2. 喷浆、喷射混凝土(或带锚杆铁丝网)防护施工应符合下列规定:

1) 施工前,坡面如有较大裂缝或凹坑时应先嵌补牢实,使坡面平顺整齐;岩体表面应冲洗干净,土体表面应平整、密实、湿润。

2) 锚杆孔应冲洗干净,插入锚杆应用水泥砂浆固定,铁丝网应与锚杆连接牢固,并与坡面保持设计要求的间隙。

3) 喷层周边与未防护坡面的衔接处应作好封闭处理,防止水从缝隙浸入。

4) 喷射纤维混凝土时,应进行现场试验确定配合比、风压、喷射距离和角度。喷射材料应分两次拌合,钢纤维增粘剂在第二次拌合时掺入。

5) 喷浆、喷射混凝土的拌合料应在规定的时间内喷射完毕,喷射 2h 后即应开始养生。

6) 在喷射混凝土过程中,应采用有效措施保证泄水孔不被堵塞。

3. 浆(干)砌片石防护、浆砌片石骨架防护施工应符合下列规定:

1) 浆(干)砌片石应分层、分段砌筑。分层水平砌缝应大致水平,各砌块的砌缝应相互错开。

2) 基础埋置深度除符合设计要求外,当其侧面存在取土坑或其它不利于基础稳定的因素时应采取必要的措施保护基脚。

3) 浆砌片石应采用挤浆法砌筑,养生良好。

4) 护坡厚度均匀。砌层片石纵、横向搭接压缝,间隙塞满,外露面整齐。

5) 设有垫层的护坡,应随垫随砌。

4. 砌筑预制块防护施工应符合下列规定:

1) 砌筑时反滤层、垫层应随垫随砌。

2) 基础埋置深度除符合设计要求外,还应按现场情况采取必要措施保护基脚。

3) 砌筑预制块间砂浆应饱满,砌筑后外面整齐,各方向缝顺直。

4) 勾缝应于路堤已趋稳定后进行。

5. 勾缝、灌浆、嵌补、支顶等施工应符合下列规定:

1) 勾缝及灌浆填缝,应先清除草根、泥土,并冲洗缝隙。

2) 勾缝砂浆应嵌入缝中,并与岩石牢固结合。灌注较大的裂缝可用 M5 水泥砂浆或 C10 混凝土,应插捣密实,满至缝口抹平。

3) 嵌补坡面空洞及凹槽,应先清除松动岩石并将基座凿平一定宽度后再行砌筑,应做到嵌体稳固、表面平顺、周边封严。

4) 支顶危岩落石,其圬工基座应置于完整、稳定的岩体上并平整或凿成台阶。

三、冲刷防护

1. 路基冲刷防护应加强基础处理和圬工质量,防止水流冲刷和淘空。

2. 边坡防护施工应符合下列规定:

1) 边坡防护应按设计要求施工。

2) 基坑开挖中应对地质情况、基础高程和嵌入基岩深度。明挖基坑应随时排干坑内积水,挖至设计标高后应立即检查基底承载力,基础及其护基设施均宜在枯水期内完成。

3) 坡面铺砌应在填料和填筑压实符合设计要求或坡体沉降已趋稳定后进行。铺砌前应平整夯实坡面。

4) 护坡上下游两端及顶部与边坡或岸坡的衔接应牢固、平顺、密贴。

5) 所用的砂浆或混凝土必须按配合比进行强度等级试验,石料强度应符合设计要求。

3. 导流构造物施工应符合下列规定:

1) 导流构造物施工时,应调查核对坝址情况,当地质、河道、水文条件在核查时或在施工过程中发现与设计不符时,应及时反馈给有关单位。

2) 导流构造物施工,应按设计要求并符合水工构造物有关规定。应特别注意坝基处理、坝根与相连地层或其它防护设施的衔接。

4. 改河工程施工应符合下列规定:

1) 改河工程应在枯水期施工。旱季不能完成时,应妥善采取防洪措施。

2) 河道开挖应先挖中段,再挖末端。必须经检查确认新河床已符合要求后,方可挖通其上游河段。

3) 利用开挖新河道的土石填平旧河道时,在新河道未通流前,不得堵断旧河道。

4) 通流时,改河上游进口河段的河床纵坡应稍大于设计坡度。

四、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。

结 论

高速公路排水设计的目的是将影响路面强度及路基稳定性的地下水及地面水及时排出公路范围,保持路基稳定。路面结构的排水设计是一个复杂的系统工程,目的是形成一个完善的综合排水系统。高速公路路面排水系统是否完善,是影响路面早期水损害的主要因素之一,在设计、施工、养护阶段均应引起足够的重视。

空气自动监测过程常见问题及解决策略

吴亚娟 大庆市大同区环境监测站

摘要:我国从九十年代起就投入了大量的资金用来进行空气质量的监测工作,并在全国建立了许多的空气自动监测站。本文以浙江省空气自动监测站为例,列举了空气自动监测过程中存在的一些问题,并提出了相应的对策何建议。

关键词:空气;自动监测;问题;对策

空气自动监测的数据要保持可靠和准确,就要定期对于全国的一些主要的城市的空气自动监测站进行质控的考核。这其中就会发现不少的问题和毛病,所以必须不断的完善质控的考核措施,才能让空气自动监测的工作更好的发展下去。

一、空气自动监测过程中存在的问题。

(1) 标准气体问题

标准气体质量的好坏直接关系到监测数据的准确性和可比性。目前国内市场的标气生产厂家较多,虽然也有生产许可证,但标气质量差异明显,即使同一生产厂家也由于生产批次的不同而导致质量有所波动。另外,一些监测站由于自身经费问题,经常使用过期或质量不合格的标气,也给质量控制工作带来困难。

① 低浓度标气不稳定

某些厂家生产的低浓度标准气体由于上下分层,浓度低不易混匀等原因导致校准时很难得到稳定的结果,特别是低浓度的 SO_2 标气更不稳定,难以达到很好的校准效果。如杭州市环境监测中心站在校准中发现有些厂家的低浓度 SO_2 标气在校准过程中上下波动范围达到 30%,有时需要一个多小时的多次校准才能得到满意结果。

② 标气浓度不准确

2004 年全国 113 重点城市空气自动监测站考核中抽测了 49 个重点城市,有 10.2 % 的监测站考核结果相对误差超过了 10 %,有一家监测站的考核结果相对误差甚至达到了 24.9 %。后经更换标气,重新校准后,考核结果的相对误差都小于 10 %。我省 2005 年对包括 113 个重点城市在内的 11 个地级市空气自动监测站进行了抽样考核。发现湖州市环境监测中心站的 SO_2 标气与国家标准样品研究所的标气相对偏差达到 11 %,衢州市环境监测中心站的标准气体相对偏差也超过 10 %。

(2) 减压阀选择不当

减压阀的好坏也会影响到校准结果的准确性,间接影响到监测数据的准确性。目前我

省许多监测站所用的减压阀对校准气体(特别是 SO_2)都有一定程度的吸附,这会使得校准结果产生偏差,也会影响分析仪在测定时的响应时间。2006 年空气自动监测站考核中发现,有些站由于减压阀的吸附导致响应时间十分缓慢,当显示值达到一定程度后,每过 5 min 才上升 1ppb,第一次分析过程需要近两个小时。由于减压阀吸附达到饱和,第二三次分析时间就会相应缩短,约半小时就可以完成一次测定过程。在考核过程中还发现, SO_2 监测时铜阀对监测结果会有影响,最好选用不锈钢阀。通过对真值为 55.6ppm 的标气在同一台仪器上分别用不同材质的减压阀进行分析,发现使用铜阀的结果较低。

(3) 校准系统未能包含采样系统

我国目前的自动监测质控考核都是针对校准系统的,特别是点式仪器只要换下标准气钢瓶就可以进行考核了,不用经过采样系统。长光程差分光谱仪器主要有同轴反射式、发射单元在光程的另一端式和接收/光谱分析单元合为一体式的三种类型。我省大多长光程仪器都采用发射单元在光程的另一端式,考核及校准时只要在室内使用校准池进行考核就行了,不受外部环境及采样系统的影响。也就不能把采样系统的误差考虑在内了。

(4) 操作人员维护问题

我省空气自动监测操作人员总体水平较好但由于各级监测站工作繁忙,人员严重不足,空气自动监测操作人员往往是兼职的,不能全心全意进行自动监测仪器的校准与维护,导致仪器运行不正常,这也是质量保证方面的一大问题。

二、对策及建议。

(1) 保证标气质量

从全国范围来讲,建议总站大气室组织有条件的监测站对市场上提供的标气进行比对调查对各地监测站的标气使用进行指导。这种检查最好一年一次,保证标气的质量。对不符合要求的标气供应商要进行内部通报,确保各级监测站都使用合格的标气。对于各省来说,可以组织省内各站定期对各站现有的不同厂家,不同批次的标准气体进行比对,既起到质控考核的效果又可以帮助各站了解所购标气的准确性。对于各级监测站,建议在新购标气没有使用前,用现有标气标定好的仪器进行测量,如果测量结果与新购标气标准值有明显差异,应立即查明原因后再决定是否使用。或者

与其他未过期的标气进行比对。有条件的监测站可以购买先进国家的有证标气与国产标气进行比对。

(2) 正确选择减压阀

购买钢瓶时,要正确选择减压阀的生产厂家及型号,确保减压阀的适用性。对于 CO 钢瓶气可选购铜质或不锈钢材质的减压阀; SO_2 钢瓶气最好选用不锈钢为材质的减压阀,并且要求内腔经过硅化处理。

(3) 改变校准系统通路

根据国家环保总局 2006 年下发的《环境监测质量管理规定》要求,要将环境监测质量管理贯穿于监测工作的全过程。显然,采样系统通路与校准系统通路分开不符合全程序质量控制的要求。为此,建议在自动监测仪器校准时应对整个管路进行校准。

三、结语。

总的来说,以上列举的一些问题,若将对策运用得当,基本都能得到有效的解决的。但是更为重要的一点确实关于人才的培养。从两年来的质控考核情况来看,人员素质的提高是保证自动监测数据准确性和可比性的重要保障。没有高素质的操作人员就没有准确可靠的监测数据;不能很好地维护监测仪器,就不能获取连续有效的监测数据。要加强自动监测质量管理水平,必须加快高素质人才的培养和引进步伐。其次,要建立和完善人才培训机制,加强对现有操作人员的培训,实现人力资源的保值和增值。第三,要建立竞争和激励机制,营造有利于技术人才成长的良好氛围,激发人们的积极性和创造性。第四,根据中国环境监测总站有关规定,逐步开展自动监测合格证考核工作,要求操作人员持证上岗。

参考文献:

- [1] 齐文启等. 环境监测新技术[M]. 北京:化学工业出版社,2005.
- [2] 毕勇. 空气和废气监测分析方法(第四版)[M]. 北京:中国环境科学出版社,2006.
- [3] 周国强. 空气质量自动监测校准系统中存在的问题及解决办法[J]. 中国环境监测,2006(22)

铁路移梁施工技术的应用分析

吴 焰 中铁四局八公司

摘 要: 本文阐述了铁路移梁施工技术的应用要求,介绍了移梁设备的选用,进而进行了铁路移梁施工技术的应用分析。

关键词: 铁路;移梁施工技术;应用分析

在铁路施工过程中,经常会用到铁路移梁施工技术,以下是根据实际的工程经验以及多年的研究分析和总结铁路移梁施工技术的应用要求、设备选取和施工技术,为更好的进行铁路施工以及提供借鉴资料。

1 铁路移梁施工技术的应用要求

施工方案选定要考虑三方面的因素:技术可行性、可操作性和经济性。对铁路既有线而言,安全第一,可操作性意味着安全性、可靠性,这是最重要的。无论是用汽车吊、架桥机,还是人工移梁,技术上都是可行的。考虑到实际情况,施工方案还是只有人工移梁具有可操作性。

2 移梁设备的选用

(1) 900t 轮胎式移梁机

移梁机结构形式。依据箱梁上桥方式的不同,选择两种结构形式的提梁机,两种结构形式如下:

结构形式一:适用于 450t 提梁机上桥方式,仅用于场内箱梁自制梁台座至存梁台座、存梁台座至待架梁区箱梁的转运工作,不需装车。

结构形式二:适用于路基运梁上桥,运梁车场内装车方式,运梁车纵向穿行至移梁机下完成箱梁装车。移梁机用于场内箱梁自制梁台座至存梁台座、存梁台座至场内箱梁装车区转运工作。

(2) 移梁机拼装

提梁机现场安装必须统一指挥,要有严格的施工组织及安全防范措施以确保安全。吊车支腿处的地基必须做硬化加固处理,保证地面承载力足够;施工过程中所用的索具不得有断丝、表面锈蚀、划痕等缺陷,不得超负荷使用;钢丝绳在捆绑和与结构的锐角接触的地方要用胶皮或木片进行保护;吊装前应仔细检查结构螺栓是否按照要求拧紧,各部件的连接是否可靠;吊装作业时,被吊物件旋转半径和吊车起重旋转范围内严禁有人员和车辆停留;吊装过程中,指挥员的旗语准确、哨音响亮;吊装时要用 2 根麻绳对被吊物件进行控制,避免磕碰;高处作业人员必须挂安全带,安全带必须高挂低用;吊装时风力等级不得大于 5 级。夜间施工应严格按照安全规则进行,在工作区域和通道处提供适当的照明,确保施工安全。

(3) 轮轨式提梁机

能与运梁车配合完成箱梁装车作业,能够用于架桥机、运梁车的组装;能够完成架桥机、运梁平车的掉头;能够完成行走轨道范围内箱梁架设。运行模式:两机联合作业,可实现载重

直线、曲线行走和箱梁横移。能够将运梁平车整车吊运至已安装的桥面,在已安装的桥面上拼装架桥机。

3 铁路移梁施工技术

(1) 施工准备

移梁牵引力计算

移梁牵引力计算公式及计算结果的如下。

$$N = KQ(f_1 + f_2)/D \pm QN$$

式中 N 为牵引力 (kN), f_1 、 f_2 为上下滑道与辊杠滚动摩擦系数,钢对钢取 0.03~0.1, D 为辊杠(圆钢)直径(cm), N 为滑道坡度,平坡取 0, K 为阻力系数,钢对钢取 2.5~5, Q 为梁体总重(kN)。桥移梁滑道为既有钢轨, f_1 、 f_2 取最大值 0.1, K 取 3.0, 滚杠直径为 5cm, 滑道坡度为平坡取 0.24m 钢筋混凝土梁体每孔标准重量为 1569kN, 按照 1600kN 考虑, 则 $N = 3.0 \times 1600 \times (0.1 + 0.1) / 5 = 192\text{kN}$, 因此采用 2 台 10t 的推拉撬即可牵引,也可以每端利用 2 台 50t 千斤顶同时平推到位,场地受限时两者结合使用。在既有桥墩上推移,空间狭小,推拉撬施展不开,每端用 2 台千斤顶平推到位。

(2) 场内移梁

采用后张法预应力混凝土简支箱梁,箱梁在制梁台座预制完成后按设计要求进行预张拉和初张拉后,通过 900t 轮胎式提梁机移至存梁台座进行存放及预应力的终张拉和孔道压浆、封锚。预制箱梁浇筑混凝土并进行养护至设计要求完成预张拉和初张拉后,检查梁体上杂物是否清理干净,吊点孔尺寸是否准确无误,吊点孔下方与钢板接触面是否平整度,一切准备工作做好后,将 900t 轮胎式提梁机行走至待装箱梁上方,在梁体顶板下缘吊孔处垫以 460mm×380mm×10mm 的橡胶垫板且应保证垫板与梁顶板下缘密贴。提梁机 8 个吊杆与箱梁可靠联结,吊装时应调整 8 个吊杆,保证全梁 8 个吊点受力均衡,然后 900t 轮胎式提梁机将箱梁缓慢吊起至 100mm 左右停车制动,检查梁体纵横向水平度是否满足要求,否则应将梁体落下重新调整吊杆螺栓或提梁机起升高度,同时检查起升制动是否可靠,一切正常后方可继续作业。在提梁过程中,严禁在梁上堆放其他重物。当提梁机提梁作业时,应派专人统一指挥,信号明确,并时刻注意 50t 龙门吊机的位置,以免出现事故。在提梁机移梁行走过程中,若箱梁在空中晃动较大时,缓慢停车。等箱梁静止后方可启动提梁机继续进行移梁施工。箱梁提起后,提梁机下不得站人。在整个移梁过程中,应有专职安全员在现场监督安全施工,对可能出现的问题及时与现场负责人进行沟通,避免各种安全隐患的存在。提梁吊杆的安装。安装 8 根高强钢棒吊杆前,应仔细检查预吊箱梁吊点孔的垂直度、接

触面的平整度,如有偏差要及时处理,处理合格后,接触面垫 460mm×380mm×5mm 厚胶皮,之后安装垫梁及吊杆、上大螺母(吊杆丝扣外露 3~5 丝)。调整 8 根吊杆的垂直度和长度,使 8 根吊杆均匀受力,严禁吊杆倾斜和不均匀受力。箱梁存放在与制梁台座平行的四根等高的存梁支墩上。箱梁存放之前,先测量支墩的四点高差和十字中心线。如高差超过规定(不超过 2mm),则用水泥干粉调平,之后放置 840mm×840mm×70mm 的橡胶垫,如果支座预埋板内陷 ≥3mm,则需垫置 65cm×28.5cm×0.3cm 的胶皮调整。当 900t 提梁机提梁至存梁台座并对位后,缓慢将箱梁放在存梁台座上存放。

(3) 箱梁装车

通过 2 台 450t 提梁机吊装并在桥面完成装车(箱梁提梁机上桥)。提梁机按照移梁的操作要求将检验合格的成品梁移运至待架梁区。轮轨式提梁机行走至待装箱梁上方,用专用吊具与箱梁可靠联结,吊装时应调整 8 个吊杆,保证全梁 8 个吊点受力均衡。然后轮轨式提梁机将箱梁缓慢吊起至 100mm 左右停车制动,检查梁体纵横向水平度是否满足要求,否则应将梁体落下重新调整吊杆螺栓或提梁机起升高度,同时检查起升制动是否可靠,一切正常后方可继续作业。待梁体稳定后起升梁体到高运梁车 300mm 左右位置,再将梁体移至运梁车上。吊装梁体时,应在梁体顶板下缘吊孔处垫以 460mm×380mm×40mm 的钢垫板且应保证垫板与梁顶板下缘密贴。装梁前应调整好运梁车架左右高度,使车架处于水平状态。梁体运输时运输支点距离梁端应 ≤3m。在装梁过程中,应调整运梁车支承架上四个支承座,使油缸均匀受力防止箱梁受扭。梁体装载到运梁车上之后,箱梁重心线应与运梁车中心线重合,允许偏差 ±50mm。梁体在装运过程中支点应位于同一平面,同一端支点相对高差不得超过 2mm。提梁机在 30m 移梁通道完成装车(箱梁路基上桥)。同移梁过程基本相同,不同的是在 900t 提梁机起吊箱梁至 30m 移梁通道之后,运梁车驶入提梁机下,完成箱梁装车。

参考文献:

- [1] 左立红. 浅谈韩江双线特大桥跨东溪段双壁钢围堰施工技术 [J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2009,(07).
- [2] 苏强. 全国水利水电施工情报网第十次施工技术经验交流会暨第六次全网大会在西宁召开 [J]. 水利水电技术, 1989,(08).
- [3] 辜力武, 邓林峰. 铁路客专移、运箱梁施工技术 [J]. 中国高新技术企业, 2010,(13).
- [4] 刘洪涛. 毛勒伸缩缝施工技术 [J]. 科技咨询导报, 2007,(20).

浅析橡胶坝坝袋安装及坝袋与混凝土接触面的处理

吴志勇 杭州江河造价咨询有限公司

摘要:橡胶坝由于造价低、工期短等优点等到了广泛的应用,但其与混凝土接触面容易产生磨损,缩减了坝袋的使用寿命,给橡胶坝的安全运行带来了隐患。本文介绍了龙游小溪滩水利枢纽工程坝袋安装工艺以及处理坝袋与混凝土接触面的一些做法及经验,以供参考。

关键词:坝袋 水磨石 镀锌钢板

橡胶坝是利用高强度纤维布及橡胶相结合,通过两者多层粘接胶合,加工成胶布,锚固在混凝土底板上形成坝袋,通过充水或空气使坝体膨胀,形成挡水坝。泄洪时,放空坝袋内的水或空气,使坝袋坍落在底板上,用于行洪。橡胶坝具有造价低、结构简单、工期短等优点,但由于坝体材料性能的约束,橡胶坝坝袋存在着安全性能偏低、维护成本高、使用寿命短等缺点。

一、工程概况

小溪滩水利枢纽工程位于钱塘江中游龙游境内,衢江与灵山港汇合口下游约 6.5km 的衢江上。挡水建筑物有河床式电站、泵房、泄洪冲沙闸、船闸、橡胶坝。橡胶坝共 8 跨,坝袋采用螺栓压板锚固。

左四跨橡胶坝单跨坝长 95m,最大坝高为 4.5m,4 跨橡胶坝布置 3 个中隔墩,2 个边墩,隔墩为重力式,两侧设 1:1 斜坡,斜坡上设锚固压板。

右四跨橡胶坝单跨坝长 90m,最大坝高为 3.0m,4 跨橡胶坝布置 3 个中隔墩,2 个边墩,隔墩为直墙式。

二、坝袋安装

坝袋安装主要包括坝床清理、底垫片、止水海绵、垫平片、下游保护片和上压板的安装,紧固螺母、锚固槽封锚、坝袋充水试验等工作内容。其主要施工顺序为坝床清理→展底垫片→底垫片打孔、安装→止水海绵打孔、安装→水帽安装→展坝袋→坝袋打孔、安装→垫平片安装→下游保护片安装→上压板安装→分次紧固螺母→封下游锚固槽→隔墩斜墙段坝袋打孔、安装、封锚→坝袋充水试验→分二次紧固螺母→封上游锚固槽。

1. 坝床清理

根据设计及生产厂家的相关要求,坝床面需平整、无毛刺、尖角和影响今后坝袋使用寿命的其他情况。

对于坝床有突出、毛刺和尖角的部位,如上、下游锚固槽内侧面的尖角、底板粘附的砼、水泥浆、隔墩与坝袋接触面均采用磨光机进行打磨处理,把明显的尖角打磨成圆角,突出、毛刺部分予以彻底磨除;砼面凹坑处采用高标号水泥浆抹面进行处理,使其形成相对较为光滑平整的表面。锚固槽内的松动砼和杂物采用人工凿除和清理,并用清水冲洗洁净,以满足坝袋和垫片的安装要求。

2. 坝袋安装前检查

在坝袋安装之前,应对坝床、锚固螺栓等进行检查,主要检查项目有:

(1) 检查坝床是否平整无杂物,特别是带有锐角的物质,以防止对坝袋造成破坏;

(2) 检查坝床高程和尺寸、端墙墙角及锚固结构是否符合设计图纸要求;

(3) 检查锚固螺栓中心线、螺栓间距及上下游螺栓中心线之间的距离等是否准确;螺栓是否垂直、螺牙是否保护完好;锚固槽内壁是否圆滑;上下压板是否带有毛刺及残留铁屑;

(4) 检查充排水管、测压管管口及超压溢流管管口等是否符合设计要求;

(5) 检查端墙和坝袋坝段是否平整光滑;

3. 坝袋展开、安装和锚固

4.1 坝袋展开

由于坝袋本身重量较大,因此在展开过程中应注意保护好坝袋,以免造成磨损和破坏,在展坝袋之前先铺好底垫片,这样可避免在展开时坝袋与混凝土面直接接触。

根据本工程实际,坝袋展开采用右侧固定,整体向左侧铺开的方式进行,右侧利用预先埋设在隔墩顶部的吊环和钢丝绳固定注坝袋一端,另一端利用布置在上游护坦和下游消力池内的两台 1m³ 挖掘机和钢丝绳进行拖动,拖动时应缓慢并均匀,展坝袋由现场技术人员统一指挥。

4.2 坝袋安装

(1) 在清理完成的坝床上分别标出坝轴线、中心线;

(2) 底垫片用人工铺设到位,使底垫片对准锚固槽后摊平并将其临时固定,在底垫片上分别标出中心线和锚固线;

(3) 底垫片螺栓中心线对准预埋螺栓的中心线后即可钻孔套入螺栓,再安放止水海绵垫片,止水海绵粘在底垫片锚固螺栓相应位置上。

(4) 在伸入坝袋内的冲排水管、测压管和超压溢流管等管口四周的底垫片上粘上一层橡胶垫片做补强处理,在底垫片上标出水帽、测压管、超压溢流管等的位置,复测无误后在各管口处挖孔并固定;

(5) 坝袋铺开时应使坝袋中心线和锚固线与基础底板及底垫片上的对应线重合。若坝袋长度稍大于坝床长度,则应先将坝袋长度中心线对准坝床中心线并做临时锚固,然后在 1/2 坝段内量取坝袋和底板 1/4 长度处,也做临时锚固,如此类推使坝袋长出的部分得到均匀分布,严禁将长出的坝袋集中在一小段坝内;若坝袋稍短于坝床,则须先锚固一端,然后拖拽坝袋锚固另一端,两端都要临时固定;

(7) 将坝袋螺栓孔中心线对准预埋螺栓中心线后即可钻孔套入螺栓,后将垫平片、保护片放线钻孔,依次安装上压板、垫圈、螺母,并逐个分次旋紧螺母。

4.3 坝袋锚固

首先进行下游锚固槽锚固,螺母分数次紧到到位后,再用 C30 砼进行封锚;整体按从坝袋底板中心往两侧同时进行安装,然后进行上游锚固槽锚固,螺母分数次紧到到位,在充水试验后再分二次进行紧固,最后用 C30 砼进行封锚;整体按从坝袋底板中心往两侧同时进行安装;最后进行岸墙锚固槽锚固,锚固时先将胶布挂起、撑平,整体从下部往上部锚固。

三、坝落线位置的处理

首先我们考虑了设置橡胶垫片的方案,即在坝袋下游坝落的位置铺设一层橡胶垫片,垫片厚 4mm,采用两布一股。施工时,垫片上游

同坝袋下游锚固线共用一套压板,下游采用在混凝土底板预埋螺栓或膨胀螺丝,压板固定,垫层与混凝土面采用胶水粘结。

当河水溢出坝袋时,正好落在垫片压板位置,冲击很大,加上垫片厚度较薄,经历一个汛期洪水的考验后,经检查发现,橡胶垫层严重变形,顺水流方向拉长了很多,多处折断,压板螺帽或脱落或松动,损坏严重。

鉴于设置橡胶垫片存在的缺陷,我们又考虑了另一方案,将坝落线位置的表层 30cm 厚混凝土改成 C40 高强混凝土,表面采用水磨石磨光。混凝土浇筑时,表面采用经挑选的高硬度石英石子,人工抹面。经过一周的浇水养护再用磨石机磨光。经运行检验,效果良好。

四、直墙式隔墩侧面的处理

由于直墙式橡胶坝隔墩上没有锚固线,是通过坝段充水后积压在隔墩侧面用于挡水,为了减少坝袋与隔墩表面的摩擦,我们采用了型钢龙骨加镀锌钢板板贴面的方案。

混凝土隔墩浇筑达到强度后,按镀锌钢板安装的范围凿除隔墩钢筋保护层的混凝土,直至钢筋露出,凿除深度约 5cm。竖向采用 10 号槽钢与主筋焊接,槽钢间距 40cm,横向肋采用 40 方钢,间距 25cm,主筋、槽钢焊接。为了保证镀锌钢板的焊接质量,将镀锌钢板切割成 40cm×25cm 的矩形,每块钢板的大小正好与骨架间距一致,保证每块钢板四周都能焊接。钢板安装由下至上进行,每焊完一行,龙骨中间采用 M20 水泥砂浆灌注密实。

全部钢板安装完成后,将钢板接缝全部焊满,再采用磨光机磨平焊缝,确保钢板表面光滑。

五、结语

虽然橡胶坝有着诸多优点,但由于材料安全性能限制,运行检查显得尤为重要。我们曾经就发现过泄洪过后,有鹅卵石被卷入到坝袋坍落线根部,坝袋差点被磨穿,幸好及早发现,否则后果不堪设想。为此在运行过程中,必须建立落实橡胶坝检查制度,安排专人专职负责橡胶坝运行安全。定期检查巡视,检查坝袋上游漂浮物、船只等防止划破坝袋;检查坝袋下游,尤其是塌落部分是否有块石等异物,防止戳破坝袋,注意观察橡胶坝下游水磨石有没有毛面,会不会磨损坝袋,一经发现及时修复,切忌带病工作。

参考文献:

- [1]《橡胶坝设计与管理》作者:陆吾华/侯作启编 中国水利水电出版社 2005
- [2]《橡胶坝工程技术指南》作者:高本虎 中国水利水电出版社 2004
- [3]《橡胶坝技术规范》中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局联合发布

作者简介:

吴志勇(1980—),男,工程师,大学本科,主要从事水利水电工程施工管理及造价咨询工作

冷轧带肋钢筋的用途及其在建筑施工中的应用

伍亮丞 克拉玛依市禹荣有限责任公司

摘要: 冷轧带肋钢筋由于带有月牙形横肋,与混凝土的粘结强度较光面钢丝增大2倍以上。采用冷轧成型工艺钢筋的均匀延伸率比光面冷拔钢丝提高50—80%,可达到1.5%以上。冷轧带肋钢筋应用于预应力空心板中,可使使用光面钢丝时产生的一些质量问题得到根本性的改善,使板的抗冲击性能和构件延性得到明显提高,可节约钢材30%以上,并可改善构件的裂缝状态,省去弯钩。

关键词: 冷轧带肋钢筋 建筑 发展 应用

冷轧带肋钢筋是用热轧盘条经多道冷轧减径,一道压肋并经消除内应力后形成的一种带有二面或三面月牙形的钢筋。冷轧带肋钢筋在预应力混凝土构件中,是冷拔低碳钢丝的更新换代产品,在现浇混凝土结构中,则可代换Ⅰ级钢筋,以节约钢材,是同类冷加工钢材中较好的一种。冷轧带肋钢筋在预应力混凝土构件中,是冷拔低碳钢丝的更新换代产品,在现浇混凝土结构中,则可代换Ⅰ级钢筋,以节约钢材,是同类冷加工钢材中较好的一种。其性能及应用效果如下:我国国家标准《冷轧带肋》GB13788—2000中LL550级的力学性能指标是参照国际标准及发达国家标准制订的,抗拉强度550N/mm²,伸长率按德国标准化8%(相当于为12—13%),从这两项指标对照,我国冷轧带肋钢筋的标准并不比国际标准低。

一、冷轧带肋钢筋的优点

1. 钢材强度高,可节约建筑钢材和降低工程造价。LL550级冷轧带肋钢筋与热轧光圆钢筋相比,用于现浇结构(特别是楼屋盖中)可节约35%—40%的钢材。如考虑不用弯钩,钢材节约量还要多一些。根据目前钢材市场价格,每使用一吨冷轧带肋钢筋,可节约钢材费用800元左右。

2. 冷轧带肋钢筋与混凝土之间的粘结锚固性能良好。因此用于构件中,从根本上杜绝了构件锚固区开裂、钢丝滑移而破坏的现象,且提高了构件端部的承载能力和抗裂能力;在钢筋混凝土结构中,裂缝宽度也比光圆钢筋,甚至比热轧螺纹钢筋还小。

3. 冷轧带肋钢筋伸长率较同类的冷加工钢材大在住宅和各类公共建筑的现浇混凝土

结构中。

二、冷轧带肋钢筋的用途

1. 现浇楼板、屋面板的主筋和分布筋。钢筋直径一般为5—10mm,由于现浇楼板的刚度一般较大,若以冷轧带肋钢筋代换Ⅰ级钢筋时,一般只需等强代换,不必作裂缝宽度验算。需要指出,按规程JGJ95—95的规定,LL550级冷轧带肋钢筋调直后的抗拉强度设计值可取得360N/mm²[~2],为此工地现场对调直后钢筋抽样检验时,直条钢筋的抗拉强度必须达到550N/mm²[~2]。

2. 剪力墙中的水平和竖向分布筋。由于LL550级冷轧带肋钢筋的伸长率较大,因此用于剪力墙,能满足抗震要求。这一点国外数十年的应用实践当可证明,在钢筋焊接网混凝土结构技术规程JGJ/T114—97中,已作出了明确规定。

3. 梁柱中的箍筋,当箍筋按受力箍筋计算时,其抗拉强度设计值按310N/mm²[~2]取值。

4. 圈梁、构造柱的配筋。

此外,LL550级冷轧带肋钢筋尤其是焊接网片,适用于高速公路路面、机场跑道、大直径排水管、排水渠、隧道等。

三、冷轧带肋钢筋在建筑施工中的性能分析

1. 有关现浇砼楼盖的一些基本数据:

C₂₀ 砼 $f_{cm}=11\text{MPa}$ $f_{tk}=1.5\text{MPa}$

Ⅰ级圆钢 $f_{y1}=210\text{MPa}$ $E_s=2.1\times 10^5\text{MPa}$

冷轧带肋钢筋(550级) $f_{y2}=360\text{MPa}$ $E_s=1.9\times 10^5\text{MPa}$

$q_k=4.8\text{KN/m}^2$ $p_k=1.5\text{KN/m}^2$

2. 正截面强度、钢筋的直径选用对比:

在相同砼强度等级、相同板厚、相同的荷载作用下,整个现浇楼盖不论采用圆钢或冷轧带肋钢筋产生的内力是相同。因此下式成立:

$$\alpha_{s\text{圆}}=\alpha_{s\text{肋}}=M/f_{cm}bh_0^2$$

查表得 $\gamma_{s\text{圆}}=\gamma_{s\text{肋}}$

$$A_{s\text{圆}}=M/f_{y1}\gamma_{s\text{圆}}h_0$$

$$A_{s\text{肋}}=M/f_{y2}\gamma_{s\text{肋}}h_0$$

$$A_{s\text{圆}}/A_{s\text{肋}}=f_{y2}/f_{y1}=360/210=1.71$$

故在相同间距的情况下圆钢的直径是冷轧带肋钢筋直径的1.3倍。

3. 现浇楼盖中使用圆钢和冷轧带肋钢筋板的裂缝宽度对比:

在现浇楼盖中选取纵横向跨度均为最大的一块板(4.2×4.2m²)进行计算比较如下:

板厚 $h=120$ $h_0=120-15=105$

荷载短期效应组合下跨中弯矩: (四边固定)

$$M_k=0.0176\times(4.72+1.5)\times 4.2^2=1.62\text{KN}\cdot\text{M}$$

采用圆钢为 $\Phi 8@150$ $A_{s\text{圆}}=335\text{mm}^2$

采用冷轧带肋钢筋为 $\Phi 6@150$ $A_{s\text{肋}}=189\text{mm}^2$

$$\sigma_{s\text{圆}}=M_k/0.87A_{s\text{圆}}h_0=1.62\times 10^6/0.87\times 335\times 105=52.94\text{MPa}$$

$$\sigma_{s\text{肋}}=M_k/0.87A_{s\text{肋}}h_0=1.62\times 10^6/0.87\times 189\times 105=93.83\text{MPa}$$

$$(\text{圆钢})\rho_{te}=A_s/0.5bH_0=335/0.5\times 1000\times 120=0.0056<0.01$$

$$(\text{冷轧带肋钢筋})\rho_{te}=A_s/0.5bH_0=189/0.5\times 1000\times 120=0.0032<0.01$$

取 $\rho_{te}=0.01$

$$(\text{圆钢})\Psi=1.1-0.65f_{tk}/\rho_{te}\sigma_{s\text{圆}}=1.1-0.65\times 1.5/0.01\times 52.94=-0.7<0.4$$

$$(\text{冷轧带肋钢筋})\Psi=1.1-0.65f_{tk}/\rho_{te}\sigma_{s\text{肋}}=1.1-0.65\times 1.5/0.01\times 93.83=0.06<0.4$$

取 $\Psi=0.4$

α_{cr} -构件受力特征系数 受弯构件取 $\alpha_{cr}=2.1$

ν -纵向受拉钢筋表面特征系数 变形钢筋取 $\nu=0.7$

光面钢筋取 $\nu=1.0$

计算裂缝宽度:

$$(\text{圆钢})\omega_{\max}=\alpha_{cr}\nu\sigma_{s\text{圆}}/E_s(2.7c+0.1d/\rho_{te})\nu=2.1\times 0.4\times 52.94/2.1\times 10^5\times(2.7\times 20+0.1\times 8/0.01)\times 1.0=0.028\text{mm}$$

(冷轧带肋钢筋)

$$\omega_{\max}=\alpha_{cr}\nu\sigma_{s\text{肋}}/E_s(2.7c+0.1d/\rho_{te})\nu=9\times 10^5\times(2.7\times 20+0.1\times 6/0.01)\times 0.7$$

$$=2.1\times 0.4\times 93.83/1.$$

$$=0.033\text{mm}$$

由此可见虽然冷轧带肋钢筋在荷载短期效应组合下的工作应力接近圆钢的2倍,但是裂缝宽度却只比圆钢大0.005mm。

通过圆钢和冷轧带肋钢筋的计算比较,我们认为冷轧带肋钢筋作为新技术推广项目有很好的经济效益和社会效益,具有强度高、与砼握裹力强、节约钢筋、方便施工、作业效率高。在自建楼的使用中已得到充分证明,但是我们在使用中也发现冷轧带肋钢筋的一些不足如:对钢筋的防锈要求高、冷加工性能比较差、材料供应、品种不如圆钢的选择面广,个别时候冷轧带肋钢筋技术指标不稳定,这也给冷轧带肋钢筋的推广造成一定困难。在未来的发展中,冷轧带肋钢筋的应用势必得到广泛的发挥,各种不利的影响也将得到控制。

公路工程施工概预算问题浅析

王永春 青海省第一路桥建设有限公司

摘要:施工成本是在施工项目的施工过程中所发生的全部生产费用的总和。成本管理是将施工项目在施工过程中所发生的费用通过一系列的方法进行预测、决策、核算、分析、控制、考核等一系列的科学管理工作,其主要目的是降低成本,提高经济效益。

关键词:项目 成本管理 核算

施工企业的最终目标是经济效益最优化。当前公路施工企业之间的竞争日益激烈,在低价位中标的情况下,只有稳健地控制住工程项目成本,工程利润空间才能打开。项目的成本控制是贯穿在工程建设全过程,它是企业全面成本管理的重要环节,必须利用组织、经济、技术、合同等措施,对项目成本进行有效的控制,强化经营管理,降低工程成本,为企业创造良好的经济效益。成本控制,是指在项目成本的形成过程中,对工程施工过程中所消耗的各项费用开支,进行监督、调节和及时纠偏,把各项生产费用控制在计划成本的范围之内,以保证成本目标的实现。降低项目成本的方法有多种,概括起来可以从设计、材料、合同管理等几个方面采取措施实现成本控制目标。

一、认真会审图纸,积极提出修改意见在项目实施过程中施工单位必须按图施工

由于图纸是由设计单位按照业主要求和项目所在地的自然地理和环境条件设计的,对施工中遇到的实际问题可能欠考虑。因此施工单位在满足业主要求和保证工程质量的前提下,应结合项目施工的主客观条件对设计图纸认真会审,积极提出有科学依据的合理化建议,既有利于加快工程进度、保证工程质量和方便施工,又降低资源消耗,在取得业主和设计单位同意后修改设计图纸,同时办理增减帐。会审时对于结构复杂、施工难度大的项目更要加倍认真。

二、材料费控制

材料费在公路工程成本中占很大的比重,一般可达60%~70%左右,所以说材料费的控制至关重要,材料费节约将影响到整个工程的节约,而且材料费具有较大的节约潜力,往往在其他成本出现亏损时,要靠材料成本的节约来弥补。因此,应将材料费控制作为工程成本控制的重点。材料费控制主要应包括合理确定材料数量和材料价格。对钢材、水泥实行限额发料,按理论用量加合理损耗的办法与施工作业队结算,节约时给予奖励,超出时由施工作业队自行承担,从施工作业队结算金额中扣除,这样施工作业队将会更合理的使用材料,减少了浪费损失材料。价格同样是降低材料成本的关键,要确定材料价格,必须组织工程、物供、财务等人员到材料供应地进行充分的调查,货比三家,争取找到供货或提供服务的源头,以最优惠

的价格取得供应商;但并不是材料价格越低越好,还要把好材料的质量关,合格优质的材料加上成熟的工艺和熟练的技能,才能确保公路工程质量,要把握好材料的物理性质、化学性质和力学性质,所有的材料都必须经过质量检验,现场材料员要把好所进材料的质量关,不能盲目地追求低价低成本而不顾工程质量。

三、人工费控制

控制标准应按预先编好的成本分解表中的人工费用进行控制,即:项目部所属自有的施工队伍全年完成产值的人工费总额应等于或大于他们全年的工资总额,否则人工费将发生亏损。人工费控制必须注意:

- (1) 尽量减少非生产人员的数量;
- (2) 注意劳动组合和人机配套;
- (3) 充分利用有效的工作时间,尽量避免工时浪费,减少工作中的非生产时间;
- (4) 不断提高队伍技能;
- (5) 注意加强对零散用工的管理,提高零散用工的劳动生产率。

四、严格劳务分包合同的签订

工程要在合格的劳务分包供应商中选择三家以上的单位进行内部“招投标”,辅助材料、辅助机械经测算后均要量化成指标列合同,全面考虑劳务分包工程的进度、质量、安全、文明施工的经济制约手段。单项合同签订后,要对有关管理人员进行合同交底和会签交底,将合同细化以确保成本目标的完全实现。项目使用劳务分包必须严格坚持“先签合同后进场”的原则,按合同价的一定比例收取履约保证金。严格按照合同约定和工程进度结算,按结算和合同阶段拨款,严禁超结算拨款。定期将已完工程结算登记到分包结算台帐,将已完的工程成本与目标成本进行对比,如支出成本大于目标成本,或与进度不符,则应立即查明原因,保证目标控制成本。

五、落实技术组织措施

落实技术组织措施是技术与经济相结合,以技术优势取得经济效益是降低项目成本的又一个关键。一般情况下,开工以前根据工程情况制定技术措施作为降低成本计划的内容,列入施工组织设计。为了保证技术组织措施计划的落实,并取得预期的效果,应在项目经理的领导下明确分工,由工程技术人员订措施,材料人员供材料,现场管理人员和生产班组负责执行,财务成本人员结算节约结果,最后由项目经理根据措施执行情况和节约效果对有关人员进行奖励,形成落实技术组织措施的一条龙,必须强调,在结算技术组织措施执行效果时,除按定额等进行理论计算外,还要做好节约实物的验收,防止“理论上节约,实际上超用”的情况发生。

六、工程收尾阶段

公路施工后期,管理容易松懈,影响成本

核算,特别是在旧工程接近尾声,新工程准备进场这个交接阶段,更容易放松管理,出现问题。诸如结算工作容易出漏洞,材料、办公用具等资产的管理工作出现疏忽等等。在这个阶段,财务部门必须依靠领导,督促有关部门按照成本核算制度的要求,严格管理,及时向财务提供准确、完整的核算资料,善始善终。

七、确定成本核算的原则

项目部按照制造成本法核算成本。在施工过程中发生直接人工费、材料费、机械使用费、其他直接费用支出构成工程成本,由项目经理部进行核算,与工程施工没有直接关系的管理费用、财务费用、作为期间费用由公司核算,并直接计入当期费用。

遵循一致性原则。成本核算中材料的计价、材料成本差异的分配、固定资产折旧的计提、周转材料、低值易耗品、待摊费用的摊销、间接费用的核算与分配、已完工程和未完工程、完工产品和在产品的成本计算等,其方法前后各期均应保持一致,不得随意变更。

遵循谨慎原则。合理计算雨季可能要发生的损失,如实反映成本,防止虚盈实亏现象的发生。

划清不同成本核算对象的界限;划清制造成本和期间费用的界限;划清未完施工(在产品)成本和已完工程(产成品)成本的界限;划清生产成本和专项工程支出的界限;划清收益性支出和资本性支出的界限。

八、结语

成本预测主要是使用科学的方法,结合中标价,根据各项的施工条件、机械设备、人员素质等预测出完成公路工程项目所需要的单位成本或总成本,以此作为施工项目成本决策与计划的依据。通过成本预测,选择成本低、效益好的最佳成本方案,并在施工过程中,对薄弱环节进行有效的成本控制,克服盲目性,提高可预见性施工成本计划是施工项目成本控制的一个重要环节,因此在制定成本计划时,必须从企业自身的实际情况出发,充分挖掘企业内部潜力,落实好施工技术质量、工期、物资和劳动力消耗等各方面的管理,使成本计划做到切实可行。目前,施工企业正面临着激烈的竞争,因此加强成本管理就显得尤为重要,施工企业只有加强成本管理,对施工成本进行有效的控制,才能获得真正的主动性和市场竞争优势,才能在市场竞争中立于不败之地。

参考文献:

- [1] 刘牛生. 施工项目管理中的成本控制[J]. 施工企业管理, 2006(9).
- [2] 李济贵. 施工企业项目成本管理存在的问题及对策[J]. 财会月刊, 2003(9).

气分脱乙烷塔改进操作和流程降低丙烯损失

夏重光 卢成栋 蓬莱安邦石化有限公司

摘要: 针对蓝星石油有限公司大庆分公司气分脱乙烷塔因原料中 C_2 含量高, 回流罐副产品 C_2 排放中丙烯携带较大的问题, 对该塔塔压、回流罐液位等操作和控制方案进行了一系列改进, 同时将排放的 C_2 回收催化吸收塔, 提高了丙烯收率。

关键词: 回收 气分 脱乙烷塔 改进

1 前言

蓝星石油有限公司大庆分公司原有 5 万吨/年气分装置改造投产后, 规模提高到 8.5 万吨/年, 最大处理量可达到 10 万吨/年, 各项指标均达到设计能力, 尤其是针对脱乙烷塔的局部流程和控制方案进行了优化和改进, 提高了丙烯收率 3.8%, 改造投资小, 效益大。

公司气分原料由催化自产液化气和外购液化气两部分组成, 原料中的 C_2 含量偏高, 平均含量近 1%, 最高打 3.26%。1995 年 9 月气分装置投产以来, 脱乙烷塔液位一直不平稳, C_2 排放存在液相排放情况, 同时塔顶 C_2 纯度偏低, 小于 20% 且携带丙烯, 损失较大, 使得气分丙烯收率始终小于 90%。经分析核算丙烯损失的 10% 中有 70% 损失在 C_2 排放携带中。

2000 年考察全国各气分装置, 对高 C_2 原料脱乙烷塔的运行情况均不是很理想, 有的回流泵甚至是开开停停, 好一些的也是在机封方面做文章, 没有从根本上解决这一课题。

针对这一实际问题, 我们把丙烯损失分段加以解决。前段解决 C_2 携带量大的问题, 降低携带比率, 采用提高塔压平稳回流罐液位, 降低冷后温度等措施, 降低排放中丙烯含量; 后段解决无法降低的携带丙烯回收, 即气分 C_2 组分回收至催化吸收塔, 其中回收的丙烯组分作为气分原料再次分离提馏。2004 年 8 月改造后试运行, 效果显著。

2 改造前脱乙烷塔流程和控制方案特点

2.1 塔压采用“卡脖子”控制, 辅助以气相线。其缺点是控制压力较好但控制液位较差。液位波动大时, 引起较大压差, 使回流泵抽空。 C_2 含量高时, 不能及时排放, 也会造成回流泵

抽空, 液位时满时空。汽相热旁路适当配合有助于压力平衡和限制塔顶冷后流量, 但因阀开度不易确定, 随着冷后温度变化需及时调整, 操作强度大, 原回流罐液位控制作用不发挥。

2.2 由于原 5 万吨/年气分装置也是利用旧塔改造的, 脱丙烷塔设计压力为 1.8MPa, 操作压力只有 1.5 ± 0.1 MPa, 进料泵扬程低 (100m), 限制了塔的提压操作, 使得 C_2 提浓无法实现。 C_2 携带丙烯比例高达 1:2 以上。

2.3 气分原 C_2 副产物回收有两个去向, 一是回收至高压瓦斯管网, 做燃料用, 再一种是回收至丙烷罐区作为产品液化气出售, 两种去向都不经济, 每年有近 2% 的丙烯作为低价液化气浪费掉了, 这也是烯烃资源的严重浪费。

3 改造方案

3.1 2004 年 3 月针对脱乙烷塔在如上技术上的缺陷, 在改造时进行如下改进。

进料泵扬程提高一倍, 由原来的 100m 改为 200m, 为塔提压创造必要条件。

脱乙烷塔热旁路加自控阀, 通过调节汽相热流体流量, 稳定塔压和液位。

气分 C_2 回收流程至催化吸收塔, 使其含丙烯作为气分车间原料再提馏。

4 改造效果

4.1 改造后脱乙烷塔顶 C_2 含量由原来的 $20 \pm 5\%$ 提高到 $30 \pm 5\%$ 。塔顶回流罐液位平稳率提高到 98%, 无带液排放现象发生。 C_2 回收催化流程投用后对吸收塔及压缩机没有大的干扰 (回流罐液位可连续平稳排放), 详见对比见表 1。

从表中可以看出, 改造后气分 C_2 排放 (汽相) 携带丙烯比率由原来的 1:2 降为 1:1, 回收至催化的 C_2 中丙烯可回收 40%。两部分改进后年可回收丙烯 1190t, 年创效益 119 万元。改造总投资 3.5 万元, 改造后的丙烯收率比设计值 90% 提高了 3.8%。

5 结论

5.1 脱乙烷塔采用“卡脖子”与热旁路调节阀联合控制, 即平稳了塔压, 由稳定了回流罐液位, 保证了 C_2 汽相平稳排放。

5.2 脱乙烷塔提压操作后, 降低了 C_2 中丙烯携带损失。

5.3 C_2 回收催化同比原两种回收方案效益最大, 节约了烯烃资源。

5.4 针对高 C_2 原料, 气分脱乙烷塔采用如上改进方案, 技术使用、投资小, 回收效益大。

作者简介:

夏重光: 工程师, 1994 年毕业于黑龙江石油化工学校精细化工专业, 曾在蓝星大庆石油有限公司大庆分公司从事化工生产管理工作, 现在在蓬莱安邦石化有限公司从事油港码头储运生产管理工作。

««««««««««上接 P149

4.2 调剖后吸水剖面吸水层得到改善

调剖后吸水剖面显示高渗透层吸水量明显减少, 低渗透层吸水量增加。

4.3 调剖后油层吸水厚度增加

方案实施后砂体动用状况得到更好的利用。对比 10 口调剖井的吸水剖面资料, 吸水砂岩厚度比例提高了 11.32%, 吸水有效厚度比例提高了 6.43%。

4.4 调剖后受效油井含水下降

对比调剖实施前后注采关系完整的 22 口中心受效油井。目前与调剖前相比日增液 152t, 日增油 1t, 含水下降 0.42 个百分点。取得了较好的开发效果。产量略有波动的情况发生的主要原因是措施井进行作业时的影响。

5. 结论

(1) 通过砂体发育状况以及动静态资料分析确定厚油层无效循环产生的部位

(2) 利用浅调剖对无效循环主要部位进行治理, 改善了厚油层动用状况并取得了明显的效果。

(3) 浅调剖后的方案调整, 更好的改善了厚油层动用状况, 并且巩固了区块的效果长期有效。

参考文献:

- [1] 陶明: 喇嘛甸油田水驱浅调剖总体方案. 2008.9
- [2] 王玉琢, 宋考平: 化学浅调剖的调整挖潜及效果. 2001.9

作者简介:

王旭 (1983.10), 男, 第六采油厂地质大队动态室, 助理工程师。

表 1 脱乙烷塔改造前后工艺参数对照表

项目	泵扬程 m	塔压 MPa	回流温度 $^{\circ}\text{C}$	塔顶组成 wt%			回流罐汽相组成 wt%			回流罐液位 平稳率 %
				C_2	丙烯	丙烷	C_2	丙烯	丙烷	
改造前	100	1.95 ± 0.1	$25 \pm 2^{\circ}\text{C}$	18.0	80.2	1.8	33.0	66.5	0.5	67
改造后	200	2.15 ± 0.1	$20 \pm 2^{\circ}\text{C}$	30.0	68.8	1.2	49.0	50.8	0.2	98

浅析建筑设计中的常见问题

肖丽娜 佛山市腾瑞电力工程咨询有限公司

摘要: 建筑结构设计是一项系统的、全面的工作,在设计中存在的问题是多种多样的,需要扎实的理论知识功底,灵活创新的思维和严肃认真负责的工作态度。通过加深对建筑结构设计内容与原则的认识,注意结构设计中常见的问题,可以有效地提高结构设计水平。

关键词: 建筑 结构设计 常见问题

一 建筑结构的概述

1. 结构设计的概念及内容。

结构设计简而言之就是用结构语言来表达建筑师及其它专业工程师所要表达的东西,包括基础、墙、柱、梁、板、楼梯、大样细部等等,然后用这些结构元素来构成建筑物或构筑物的结构体系,包括竖向和水平的承重及抗力体系,把各种情况产生的荷载以最简洁的方式传递至基础。结构设计的内容由上可知为:基础的设计、上部结构的设计和细部设计。

适用、安全、经济、美观、便于施工是进行建筑结构设计的原则。这五个方面各有所重,又互为矛盾,一个优秀的建筑结构设计往往是这五个方面的最佳结合。往往设计人员注意到适用、安全、经济、美观,而忽略了便于施工。有时设计人员为图方便,用偏于安全的简化方法计算,虽然既省事又保证安全,却增加了造价。

2. 结构设计阶段。

结构设计阶段大体可以分为三个阶段:结构方案阶段、结构计算阶段和施工图设计阶段。方案阶段的内容为:根据建筑的重要性,建筑所在地的抗震设防烈度,工程地质勘察报告,建筑场地的类别及建筑的高度和层数来确定建筑的结构形式(例如,砖混结构,框架结构,框剪结构,剪力墙结构,筒体结构,混合结构等等以及由这些结构来组合而成的结构形式)。确定了结构的形式之后就要根据不同结构形式的特点和要求来布置结构的承重体系和受力构件。

结构设计一般在建筑设计之后,“受制”于建筑设计,但又“反制”建筑设计。结构设计不能破坏建筑设计,建筑设计不能超出结构设计的能力范围。结构设计决定建筑设计能否实现,在这个意义上,结构设计显得更为重要。但标志性建筑建成后,往往建筑师便成为了人们心目中的建造者,为了实现该建筑设计而付出辛勤劳动一丝不苟的结构师并不为人们所知。但无论如何,设计一个适用、安全、经济、美观、便于施工的结构设计方案是结构设计人员的责任。

二 建筑设计中的常见问题

在实际工作中,由于种种原因,结构设计人员容易在砌体结构设计、楼层平面刚度计算及原则、构造箍筋等环节出现失误。主要问题如下:

1 砌体出现裂缝

砌体出现裂缝是非常普遍的质量事故之一。砌体轻微细小裂缝影响外观和使用功能,严重的裂缝影响砌体的承载力,甚至引起倒

塌。在很多情况下裂缝的发生与发展往往是重大事故的先兆,对此必须认真分析,妥善处理。建筑工程产生砌体结构裂缝的原因很多,归纳起来主要有以下几种:

(1) 地基不均匀沉降引起的裂缝

地基发生不均匀沉降后,沉降大的部分砌体与沉降小的部分砌体产生相对位移,从而使砌体中产生附加的拉力或剪力,当这种附加内力超过砌体的强度时,砌体中便产生裂缝。这种裂缝往往与地面成 45° 左右夹角,上宽下窄斜缝朝向凹陷处(沉降大)的部位。

(2) 温度裂缝的主要形态

最常见的温度裂缝出现在混凝土平屋盖房屋的顶层两端墙体和山墙上。如在门窗洞边的正“八”字斜裂缝山墙上部的斜裂缝、平屋顶下或屋顶圈梁下沿砖(块)灰缝的水平裂缝、以及水平包角裂缝(包括女儿墙)等,其中顶层两端纵墙墙体门窗洞边的正“八”字斜裂缝最为普遍。

(3) 建筑材料使用不当

不少砌体结构由于使用渣砖而产生裂缝,由于渣砖的原材料及生产工艺与普通粘土砖不同,其线膨胀系数与粘土砖亦不同。通过对诸多开裂砌体的统计分析,使用渣砖的砌体极易产生裂缝。不少砌体结构由于墙体布置不当,构造柱设置不合理,梁垫设计不合理等造成砌体的开裂。根据此种裂缝产生的根源,在设计中应注意以下几点:

① 结构断面的变化易缓,以免突变引起应力集中,对不可避免的突变部位,应采取加强措施。

② 对承受集中力处,增设刚性垫块,使应力扩散。

③ 对承受弯矩,拉力的砌体可考虑配筋砖砌体或组合砖砌体,充分发挥砌体的抗压性能和钢筋的抗拉性能。

2 楼层平面刚度的问题

一些设计在缺乏基本的结构观念或结构布置缺乏必要措施时,采用楼板变形的计算程序。尽管程序的编程在数学力学模型上是成立的甚至是准确无误的,但在确定楼板变形程度上却很难做到准确。作为计算的大前提都无法“准确”,就不可能指望其结果会“正确”了。据此进行的结构设计肯定存在着结构不安全成分或者结构某些部位或构件安全储备过大等现象。为了使程序的计算结果基本上反映结构的真实受力状况而不致于出现根本性的误差,设计时应尽可能将楼层设计成刚性楼面。要做到这一点,首先应在建筑设计甚至方案阶段,应避免采用楼面有变形的平面,比如楼层大开洞、外伸翼块太长、块体之间成“缩颈”连接、凹槽缺口太深等。其次要从结构布置和配筋构造上给予保证,对于使用功能确实必需的,或者建筑效果十分优越的建筑设计,如果其平面无法完全符合刚性楼板的假定,那么在结构设计时可以通过增设连系梁板、洞口边加设暗梁边

梁、提高连系梁板或暗梁边梁的配筋量、采用斜向配筋或双层配筋形式等方法,尽量满足刚性楼板的基本假设,或者弥补由于不是绝对的刚性楼板假定而产生的计算“误差”。

3 屋面梁与配筋的问题

(1) 屋面梁配筋太少。结构建模时,设计人员图方便,屋面梁直接拷贝下层梁的尺寸。由于屋面梁荷载较小,计算结果配筋不多,这样屋面梁在温度变化、混凝土收缩和受力等作用下因配筋率过低而裂缝宽度较大。

(2) 受扭屋面梁缺少必要的腰筋。对于一般的梁,为了保持钢筋骨架的刚度,同时为了承受温度和收缩应力及防止梁腹出现过大的裂缝,一般构造措施为梁腹板高度大于450mm时加设腰筋,其间距 $\leq 200\text{mm}$,然后拉筋勾连。对于受扭构件,《混凝土结构设计规范》(GB50010-2002)第10.2.5条第二款规定,其纵向受力钢筋的间距不应大于200mm和梁截面短边长度。对于设置悬挑檐口的屋面梁,在结构设计中误同一般梁,未按受扭构件设计配筋。

针对以上问题,在建筑结构设计时,应注意以下问题:首先,应严格要求设计人员,在屋面梁与配筋的过程中严格把关,防止设计人员投机取巧而造成因配筋率过少而造成的裂缝问题;其次,严格按照有关条例的规定加设腰筋,避免因受扭屋面梁缺少必要的腰筋而引发的問題。

4 地基与基础设计问题

高层建筑的地基与基础设计问题一直是建筑结构设计人员比较重视的问题之一,该阶段设计工作的好坏会直接影响后期结构设计工作的顺利进行,同时,建筑物地基基础也是整个工程造价高低的关键性因素。在地基基础设计这一阶段,极有可能出现一些问题,如果不加以重视,将对建筑工程造成巨大的损失。设计人员在地基基础设计的过程中,一定要重视地方性规范标准。各地方出台的地方性“地基基础设计规范”更适合本地区的地基基础设计工作,其对施工设计的相关规定更为准确和详细,在进行地基基础设计工作时,一定要深入的学习地方性建筑规范,避免对后期的设计施工工作造成不良的影响。

结束语

建筑结构设计是建筑项目的关键,是工程可以顺利完成的依据。通过加深对建筑结构设计内容与原则的认识,注意结构设计中常见的问题,可以有效地提高结构设计水平。

参考文献:

- [1] 林同炎, S.D. 思多 台斯伯利, 结构概念和体系, 建筑工业出版社。
- [2] 戴国莹, 李德虎, 建筑结构抗震鉴定及加固的若干, 建筑结构, 1999(4)。
- [3] 高立人, 王跃, 结构设计的新思路——概念设计, 建筑, 1999(1)。

混凝土结构建筑工程的加固技术分析

谢刚 刘洋 刘兰

摘要: 随着社会经济及土木建筑行业不断发展与进步,混凝土结构加固技术的发展十分迅速,越来越受到欢迎也越来越重要,已成为结构工程研究中的重点领域之一。本文就混凝土结构建筑工程中的加固技术问题分析了现阶段我国混凝土加固技术的发展现状,介绍了混凝土加固应该遵循的原则,并提出了工程上常用的钢筋混凝土结构的补强和加固的方法。

关键字: 混凝土结构;建筑工程;加固技术;分析

我们知道,在土木建筑工程中,混凝土以其在性能、施工、经济等方面的显著优点成为最为广泛应用的人工材料。本文结合相关设计规范、施工技术及工程设计,对混凝土结构在建筑工程中的加固技术进行了一些探索和分析。

一、现阶段我国混凝土结构加固技术发展状况

从 50 年代起,我国就开始了混凝土结构的加固处理。数十年来,特别是近十几年来,这门技术的发展非常的迅速。目前,我国已颁布了《混凝土结构加固技术规范》《建筑抗震加固技术规程》等规范。这些规程的制定从大量工程实践出发,对加固的基本原则、加固的材料和常用的加固方法及要求、施工安全以及工程验收等环节作了明确的规定。这对促进我国混凝土结构加固技术的发展和起到了很大的推动作用。但是一直以来,人们已习惯于原有的加固经验,在混凝土结构加固实践中往往就事论事,缺乏深层次的理论研究与探索分析,以致加固水平提高不快。我国传统的混凝土结构加固方法虽已形成了比较系统的、配套的工艺和技术,但总的来说,工艺仍然相对落后,技术含量偏低。具体表现在以碳纤维为代表的新型材料在加固工程中的应用还不普及,相关的设计、施工还存在很多问题。另外,我国检测设备技术水平低,主要表现在材料技术方面缺少权威的材质检验机构;同时对建筑结构进行持续和准确的检测与分析的检测软件及设备系统方面跟国外先进水平还有一定的差距。目前在一些发达国家已开始采用一种智能化的检测监控分析系统,该系统能够对建筑结构进行持续和准确的检测和分析,这些目前在国内尚未见采用。

二、混凝土结构加固技术加固的原则

根据加固工程本身的特点,加固设计要做到技术安全可靠、经济合理、施工简便,并满足使用要求。加固设计应尽量保留和利用原有的结构和构件,避免不必要的拆除和更换,保留部分要保证其安全性和耐久性。还应考虑综合技术经济指标,从设计和施工组织上采取有效

措施,尽量缩短施工工期,减少停产、停工,尽可能不影响或少影响建筑物的正常使用。结构或构件加固除满足承载力要求外,还要有足够的抗震能力,不应存在因局部加固或刚度突变而形成新的对抗震不利的薄弱层或薄弱部位,同时也要注意由于结构刚度的增大而导致地震力增大所带来的影响。结构加固还应满足抗震有关要求和提高结构的延性和整体性。加固设计除必须对结构的分析和承载力的校核和计算外,还要求构造合理、连接可靠、施工简单方便。加固设计在可能的条件下考虑建筑美观,结合立面造型和室内装修,进行必要的建筑艺术处理,尽量避免遗留加固的痕迹。

三、工建筑上常用的钢筋混凝土结构的加固方法

下面,笔者将介绍几种工程上常用的钢筋混凝土结构的加固方法:

(1)加大截面加固法。它是通过增加原构件的受力钢筋,同时在外侧重新浇注混凝土以增大构件的截面尺寸,来达到提高承载力的目的。其优点是可以同时增大构件的刚度,承载力和变形能力,部分情况下也可加强连接的可靠性。

(2)外包钢加固法。用乳胶水泥、环氧树脂化学灌浆或焊接等方法对梁柱外包型钢进行加固。该方法主要是通过约束原构件来提高其承载力和变形能力。

(3)体外预应力加固。通过预应力钢筋对构件施加体外预应力,以承担梁、屋架和柱所承受的部分荷载,从而提高构件的承载力。

(4)粘钢加固。在混凝土构件表面用特制的建筑结构胶粘剂钢板,是提高结构承载能力和变形能力的一种加固方法。其优点是简单、快速,施工时对生产活动和居民生活影响较小,缺点是会增加构件自重,节点不易处理,施工难度大等。

四、对不同类型建筑加固工程的分析

对于不同的加固工程要采用不同的加固方法方案,具体哪个方案最能体现加固工程所要求的短、平、快、省的特点,应根据需要加固的构件情况,综合确定。在此,笔者将对下两个类型的建筑加固工程进行简要介绍和分析。

(一)框架梁的加固。笔者认为,较为合理、经济、技术先进的加固方案当属粘钢锚固法和碳纤维加固法。前者以造价低、施工简单、占用空间小、加固效果好明显优于加大截面法和预应力加固法。后者除材料费用高外,则各种优势尽显其中,主要表现在:自重轻,材料自身几乎不增加重量;强度高,固化后的碳纤维强度比钢材高十几倍;另外,其劳动强度相对较小。但是,该方法应用于负弯矩部位其加固效果不如钢板性能好。

(二)框架柱的加固。现实生活中,较为常见的加固方法有外包钢加固法,即在混凝土柱四周包以型钢进行加固,这样既不增大混凝土截面尺寸,又可大幅度地提高混凝土柱的承载力,该方法分干式加固法与湿式加固法两种形式。干式加固法是将型钢直接外包于需要加固的混凝土柱四周,型钢与混凝土之间无连接,由于与混凝土没有形成一个整体,所以不能确保结合面传递剪力。湿式加固法一是用乳胶水泥浆或环氧树脂化学浆等材料,将角钢粘贴在混凝土柱上;二是角钢与混凝土之间留一定间距,中间浇筑混凝土,达到外包钢材与混凝土相结合。两种作业方法相比较,干式加固法施工更为简单,价格低,施工时间短,但其承载力提高不如湿式加固法好。我们在方案选择时,应根据加固要求和原构件情况,合理挑选适当的方案进行加固。另外,对于加固工程,还有焊接补筋加固法、套箍加固法、喷射混凝土补强法等可供选择,每种加固方法各有其特点及适应范围,只要行之有效,技术成熟,既满足加固要求,又经济实用,均可采用。

结束语:

随着社会经济和现代建筑科学技术的不断进步,越来越多的新型建筑材料会不断出现,混凝土结构加固技术也会有更大发展,加固方案的选择范围也将具有更为广泛的空间。所以,在今后的建筑工程加固设计时应针对具体工程情况进行合理分析比较,选择合适的加固方法,同时还应考虑其是否具有良好的施工性、是否经济、是否能有更好的社会效益等方面。

参考文献:

- [1]曹文化.混凝土结构加固技术综述[J].山西建筑.2008(1).
- [2]丁绍祥.混凝土结构加固工程技术手册[J].华中科技大学.2008.10(01)
- [3]淳庆.钢筋混凝土结构的植筋技术及工程应用[J].特种结构.2006.23(1)

作者简介:

1. 谢刚 性别:男 单位:大连百年港湾商业开发有限公司
地址:大连市沙河口区会展路 67 百年汇地下一层采购部
2. 刘洋 性别:女 单位:大连百年港湾商业开发有限公司
地址:大连市沙河口区会展路 67 百年汇地下一层采购部
3. 刘兰 性别:女 单位:大连景垣建设工程项目管理有限公司

关于高速公路建设与生态环境协调发展的探讨

谢应源 广西桂三高速公路有限公司

摘要:随着社会经济的日益发展,交通建设也取得了快速发展,由此带来的生态环境问题日益突出,如何做好高速公路建设与生态环境协调发展已逐渐成为人们研究的重点。文章结合广西地质地貌特征通过对高速公路建设与生态环境的影响分析,阐述了公路建设生态环境的保护对策。

关键词:高速公路 生态环境 保护

(一)高速公路建设的生态环境

国外高速公路现状和发展世界上最早修建高速公路的国家是德国。早在1928年至1932年就建成了从科隆至波恩的第一条高速公路,从1933年开始,着手制定建设以柏林为中心,通往各边境的辐射式道路以及与之连接的环形道路,总计7500公里的庞大高速公路网建设计划,高速公路是指能适应年平均昼夜小客车交通量为25000辆以上,专供汽车高速行驶并全部控制出入的公路。生态环境从生态学上讲是指生物有机体周围的生存空间的生态条件的总和,高速公路建设是生态环境保护与可持续发展的结合点,不仅是经济社会发展的先行官,更是生态建设和环境保护的重要手段。高速公路建设是一个数百、数千公里的带状庞大构筑物,它通过不同的地域和不同的环境,与它们一起构成了一个复杂的生态系统。公路建设理念在很大程度上决定着公路建设能取得什么样的效果,传统的公路建设强调通达的目的,注重技术标准和通行能力,忽视了与周边环境的协调,从而引发了一系列的环境问题,要解决这些问题首先要树立正确的公路生态观,不能把公路建设与自然生态环境的和谐,简单地理解为公路绿化、种草、种树也不能抓住部分环境敏感点,强调保护自然生态系统的动态平衡,对它动不得、不能动、从而简单地否定公路建设项目,建设“生态高速公路”就是要将建设工程与环境生态工程按系统最优优化结合起来,在完成高速公路工程新建或改造的同时,进行改良环境结构、减少污染、降低噪音的生态工程建设,使公路交通设施作为一种人文景观与周围景观在更大范围内融为一体,形成美化国土、保护自然、改良环境和抵御灾害的带状公路生态系统或区域交通生态系统;新工业基地生态环境较为脆弱,这是其发展的先天性因素。同时,人类经济活动中大面积开挖地表,扰动地层构造、排弃量大、土石等,所造成的“石漠化”也将日益扩大,陆生生态系统面临加速失稳的危险。据有关统计,百色新工业基地石漠化面积120万公顷,占土地总面积

的1/3,占石山面积的56%,占广西石漠化面积的28.99%,潜在石漠化面积74万公顷,且每年仍以3%—6%的速度递增,约有2/3的人口生活在石漠化地区,因此公路设计的任务就应该是:创造一个与周围自然生态环境和谐相融的工程空间。实践中,必须摒弃“就公路、说公路”的观念,必须摒弃“先发展、后治理”的思想,既要创造适宜人的活动空间给人们使用,又要最大限度地保护生态环境的平衡不被破坏,才能真正做到尊重自然,以人为本。

(二)高速公路建设与生态建设的发展现状

“生态高速公路”是一个复杂的社会、经济和自然复合的高速公路生态系统。生态系统是指在一定时间和一定范围内,由生物成分和非生物成分组成的有一定大小、执行着一定功能,并能自我维持的功能整体。高速公路生态系统包括中央分隔带的植被、边坡植被、护坡道植被和隔离栅植被,以及栖息在这里的许多小型哺乳和爬行动物、灌丛和枝头的鸟类、农田迁来的害虫和天敌,排水沟栖息的两栖类等;我国公路建设发展迅速,到2002年底,全国公路通车里程达175.8万km,全国高速公路里程达到2.52万km,这些路网将使大量的土地永远丧失农业生产能力,经济发展与环境保护的矛盾历来是人类发展面临的重大问题。破坏环境给人类带来的教训是很多的。无论西方发达的现代化工业国家,还是在二战后许多力图“西化”的非西方国家,都曾以经济发展、财富积累为唯一目标,结果造成了环境恶化、两极分化、社会动荡、价值失落、治安恶劣,有的甚至演化为民族分裂、引起战争等,从而影响了经济的正常发展,环境对经济发展与社会进步的作用是不言而喻的。从人类生存与发展里程看,环境既是手段,又是目的。在认识和改造自然过程中,人类的一切活动都应该符合生态规律,按照生态发展的客观规律来规范人类的各种活动,爱护环境、保护资源,合理开发利用资源,实现社会、经济、自然的协调发展,人与自然的和谐统一是人类社会发展的必然要求,建设新工业基地,一方面要发展生产,一方面要治理环境、要解决发展生产和环境保护的矛盾,循环经济是一把金钥匙。循环经济的核心理念是“利用废物”,是一种以资源的高效利用和循环利用为核心,以“减量化、再利用、资源化”为原则,以低消耗、低排放、高效率为基本特征,是与传统经济的“资源—产品—污染排放”单向流动的线性经济相对的;对高速公路沿线水土流失地段加强综合治理措施,加强路边植树绿化,特别是对村庄、学校的地带采

取乔灌结合方式进行绿化,建造绿化景观带,高速公路营运期间车流量大、车速较高,一旦发生交通事故会严重影响交通,并可能对环境产生较大冲击,运输有毒、有害物品车辆一旦发生严重交通事故对环境的影响将难以估量,因此应尽可能减少交通事故,一旦发生应及时处理。

(三)高速公路建设与生态环境协调发展的保护工作

公路建设与自然环境相和谐的基本要求是:最大限度保护,最小程度破坏和最大限度恢复,要做到上述要求,必须从勘测设计入手,并且贯穿始终,因此公路设计的任务就应该是:创造一个与周围自然生态环境和谐相融的工程空间,我国建设项目环境保护管理实行环境影响评价和“三同时”两项制度。公路建设项目的生态环境影响发端于勘探,设计、重点发生在施工建设期,而在施工验收时许多影响早已形成。施工建设期的环境管理现在还是一个相当薄弱的环节,环保工作的好坏完全取决于施工组织管理者的环保意识、知识和管理能力;通过加强规划管理、仔细调查研究,我们提出了改进性意见,目的是强化隧道口景观绿化的重要性,起到宣传示范性窗口的作用,采用了大量的植物品种,乔灌木相结合拼饰图案,形成丰富的立体栽植效果,在色彩、层次、形式上保持独特风格,重点强调和突出的景点植物配置相当丰富,景点主要以植物配景为主,特别是用特色景观植物(如红叶李、樱花、紫薇等)来营造、塑造和美化空间,使其成为高速公路上亮丽的风景点;为了水土保持、生态恢复和景观协调,在公路边坡、桥头、隧道洞口及取、弃土场进行全面的排水系统设计,景观绿化和全面的生物工程设计,尽量选用乡土植物种群,恢复当地生物需要的生态环境,保持生态系统的连续性。认真研究制约植物生长的限制性生态因子,找准切入点,生态系统的恢复才能见效。

总结:

无论从景观效益、经济效益还是生态效益来看,调整绿化结构,建设布局合理、配置合理、结构完整、视觉与功能相统一的多层次、多功能的生态型公路绿化,是保证广西高速公路绿化持续稳定发展的必然趋势。

参考文献:

1. 中华人民共和国交通部. 公路建设项目环境影响评价规范(JTJ005-96). 1997
2. 程胜高,吴登定. 高速公路建设的环境问题与对策研究. 环境保护,1999(10)

浅谈近年公路工程施工过程中对环保工作探讨

徐海江 黑龙江中地道路桥梁工程有限公司

摘要: 本文介绍了公路工程施工对环境产生的影响,并提出了公路工程施工过程中环境保护管理措施和工作措施。坚持公路施工中的环境保护。

关键词: 公路工程施工;环境污染;环境保护

公路工程一般来说建设周期长、工程量大,其改变了原有地形、地貌,对周围环境影响较大。主要表现在:破坏地表,容易造成水土流失;污染水源;施工期间,施工机械噪声影响周围居民生活;建筑材料存放、运输易造成空气污染等。本文对公路工程施工中环境保护工作做出有益探讨。

一、施工对环境的负面影响

公路工程施工对周围环境主要产生以下负面影响:

1. 破坏地表,造成水土流失。公路施工中必然开挖地面,破坏地表和地表植被,使地面裸露,最易引起水土流失。如不及时加以防治,泥土易被冲走,造成沟渠中泥沙沉积,从而水源也受到污染。

2. 空气污染。堆放石灰或砂石料场、沥青或水泥混凝土料拌和厂会产生大量灰尘;建筑材料在运输过程中若防护不当也易产生灰尘或粉尘。此外,在干燥季节,路基施工过程中泥土、石灰或粉煤灰因干燥会产生扬尘。这些都会造成空气污染。

3. 水污染。包括施工过程中的水污染,如冲洗建筑材料、清洗施工机械、施工油料和燃料存放不当、有害物质的不当处理等;还有生活用水造成的水污染。

4. 噪声污染。主要是施工区域靠近居民区时,施工机械工作过程中所产生的噪声对居民生活产生的影响;还有公路工程加工场所产生的噪声等。

二、环境保护原则

1. 同步原则:环保项目与建设项目同时设计,同时施工,同时运营。

2. 目标原则:运用有限的资金使环保损坏降至最低,力争改善环境。

3. 预防原则:预防为主、防治结合、综合治理。

4. 完善原则:完善施工方案、施工工艺、环保设计。

三、施工中环保管理控制措施

公路工程施工阶段的环保控制应引起高度重视,严格管理。在施工阶段,建设单位要组织开展环境监测工作,与监理工程师配合,根据环境保护设计的要求,指导、监督施工单位的施工活动,确保施工计划与进度、环保投资使用、环保施工质量符合要求,防止施工活动对周围环境的污染和破坏。

1. 建立环保监督机构。建设单位应主动与环

保行政职能部门相配合,成立环境保护管理办公室,负责对施工单位施工阶段的环境保护措施及其实施情况进行检查和监督,对于不利于环保的措施和程序提出意见,并监督进行整改。

2. 进行施工期间的环保监测。施工期间,由环保行政职能部门对施工过程中的毁林占地、水土流失、噪音污染、大气污染、水质污染、景观破坏等情况进行实时监测,对于出现超标或不利于环保的严重行为及时通知施工单位整改,采取补救措施,严重者应追究法律责任。

3. 发挥监理工程师的监督作用。监理工程师在环保管理中的作用很重要,不仅要抓好合同、进度、质量和建设资金使用的管理,还要负责对施工单位的环保工作的实施情况进行监督;检查工程设计中不利于环保的各种工程隐患;检查环保工程设计是否得以实施、质量是否达到要求;检查环保工程资金的使用是否落到实处;配合环保职能部门做好施工期间的环保检测和监督工作。此外,对于施工单位存在的造成环境严重破坏和污染的施工活动,监理工程师必须依据相关环保法规、政策规定加以严格控制,并责成施工单位采取有效措施进行整改。

四、施工中环保工作措施

(一)减少水土流失措施

1. 根据实际填挖土质,合理设置边坡的坡度;合理设置土石方填挖施工现场临时排水系统,及时疏导雨水,以减少雨水对挖填土坡坡面的冲刷;填方坡面应及时夯实并进行边坡绿化,合理确定借土弃土位置,合理开采砂石料场,注意料场弃土弃渣分离处理。

2. 在选择土石方堆放位置时,多余的土方尽量就地用来整理坡面,当不得不外运时,应该运至无自然保护价值的规定场所,弃土不得破坏或掩埋地表植物,弃土场应进行绿化设计,以便及早恢复植被,减少水土流失。当弃土堆高度较高时还应进行护面设计并应设挡土构造物以免将来发生坍塌。

(二)防止空气污染措施

1. 施工现场垃圾要及时清运,适量洒水,减少扬尘,严禁随意抛洒而造成扬尘。临时施工道路面层可采用礁渣、细石沥青或混凝土以减少道路扬尘,同时要随时修复因施工而损坏的路面,防止浮土产生。

2. 在施工现场,水泥等粉细散材料,因尽量采取库内存放,如露天存放应严密遮盖,卸运时需采取措施以减少扬尘;现场搅拌设备,必须设封闭式围挡及安装喷雾除尘装置。

3. 运输车辆不得超量运载,运输土方、建筑渣土或其他散装材料不得超过车斗上沿,运输车辆驶出施工现场前应将车斗和车轮冲洗干净,防止带泥土的运输车辆驶出现场并遗撒渣土在路途中。

此外,施工现场要制定洒水降尘制度,配备洒水设备,设专人负责现场洒水降尘和及时

清理浮土。

(三)防止水污染措施

1. 凡需进行混凝土、砂浆等搅拌作业的场所,必须设置沉淀池。排放的废水排入沉淀池内经两次沉淀后,方可排入沟渠或污水排放管道,也可回收用于洒水降尘;未经处理的泥浆水,严禁直接排入河流和污水管道。

2. 路基清除淤泥表土时,应回收收到路上处理或运到指定地点堆弃,弃石弃土应运到合理地点,不得任意堆放,更不能淤塞河道;对桥梁围堰施工,应注意围堰土在施工结束后的清除工作,避免阻塞河道进行。

3. 施工现场临时食堂排放污水时,要设置简易有效的隔油池,产生的污水经下水管道排放要经过隔油池,平时加强管理、定期掏油,防止污染。

4. 施工现场要设置专用的油漆和油料库,油库地面和墙面要做好防渗漏的特殊处理,使用和保管要专人负责,防止油料的跑、冒、滴、漏而水体。

(四)防止噪声污染措施

1. 凡在居民区稠密的地方进行施工作业时,必须严格控制作业时间,建立施工不扰民措施,若遇到特殊情况需连续作业时,因按规定办理有关夜间施工许可证明。

2. 产生强噪声的成品、半成品加工和制作作业应放在工厂、车间完成,减少因施工现场加工制作产生的噪声。

3. 加强施工现场的管理,特别是杜绝人为敲打、叫喊等造成的噪声,最大限度地减少噪声扰民。

五、结语

公路工程必然要对环境产生负面影响,而环境保护工作越来越受到重视,因此在公路施工中加强环保工作势在必行。公路施工环保工作要从源头抓起,首先要有环保观念,在公路设计阶段就应重视环保措施,并在公路工程开工前,就制定一套完整环保制度,为公路施工环保工作提供制度上的保障。在公路施工中更要切实执行环保措施和制度,将环保落到实处,将公路施工对环境的负面影响降低到最低限度。

参考文献:

- [1]陈芬,郁麒麟.试论公路交通发展对生态环境的影响[J].武汉交通科技大学学报(社会科学版),2000,(4).
- [2]韦立林.公路工程施工阶段的环保管理和措施[J].中南公路工程,2001.
- [3]张京,等.最新路桥工程建设实用手册项目管理分册[M].北京:长征出版社,2003.
- [4]何宁,兰荣,赵倩瑜.公路交通-可持续发展的支柱[J].城市交通,2005,(11).
- [5]王京元,张彬,戴霄.可持续发展与生态交通[J].交通科技,2006,(6).

10kV 所用变纵绝缘检查试验

徐勳伟 金天柱 萧山供电局

摘要:所用变刚出产时,由于厂家工艺的高低和选用材料好坏,质量参差不齐,没有经过恶劣环境长时间的考验,外施其额定电压和频率的电源作试验,绕组匝间、层间和段间的电压不足以达到电介质缺陷处的击穿电压难以造成这些绝缘缺陷处的放电和击穿,这种存在绝缘故障隐患的所用变与绝缘性能良好的同类所用变的空载电流和空载功耗没有太大的差别,故而难以发现这些隐患

关键词: 所用变 纵绝缘 感应耐压试验 局放试验

前言:感应耐压试验给变压器施加 2 倍额定电压以上的电压,可在纵绝缘缺陷处建立更高更集中的场强,绕组匝间、层间和段间的电压达到并超过电介质缺陷处的击穿电压;感应耐压试验给变压器施加频率在 2 倍的额定频率以上,较高的频率又可以大大降低固体电介质的击穿电压,使得绝缘缺陷更容易被击穿;感应耐压试验所规定的外施电压的作用时间亦可保证绝缘缺陷的击穿;故感应耐压试验可以可靠地检测出变压器纵绝缘性能的好坏。

2010 年所用变 SC9 发生多起烧毁,所有同类型的 SC9 所用变进行感应耐压试验,进行纵绝缘的检查,根据相关规定,感应耐压通常是在变压器低压绕组端子施加 2 倍的额定电压,其余绕组开路,其波形应尽可能的为正弦波,为防止铁心饱和,通过提高感应耐压的频率来进行测试。根据设备,此次 10kV 所用变感应耐压采用 4 倍频 (200HZ) 方式。

> 试验时间:

$T=120 \times 50 / F_m S$ (其中 F_m 为测试频率 200HZ)

$T=30 S$

> 试验电压:

$U_e=400V$

$U_{s低(相)}=2 \times U_e / 1.732=2 \times 400 / 1.732=462V$

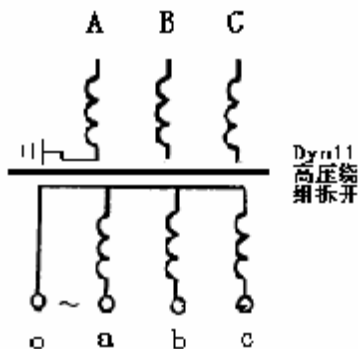
$U_{s高(相)}=462 \times K=462 \times 47.66=22.02kV$

考虑到试验变的容量,测试时低压实际输出为 300V 左右

> 试验接线:

采用被试励磁法,考虑到采用该方法施加的电压(低压侧)超过额定电压,一般在 1.732-2 倍额定电压间,比空载试验电压高,故本次试验应把所用变高压绕组首尾连接端全部拆开,变为高压侧为三个独立的绕组进行测试。

> 接线模拟图 (以 A 相为例)



除了感应耐压试验,还应该进行局放测试,高压电力设备绝缘内部由于各种原因,存在一定的绝缘缺陷,如气泡、杂质等,这些气泡、杂质、导体的毛刺等缺陷,就是产生局放的根源,测量局放是绝缘监督重要手段之一,也是判断绝缘长期安全运行的较好方法,局部放电试验可以鉴定异常部位和程度。

根据相关规定,局部放电测量通常采用电气法,本次 10kV 所用变 Dyn11 的局放测量,采用在低压侧励磁,高压侧检测的方法。在测试过程中,把高压绕组的首尾连接端全部拆开,变为高压侧为三个独立的绕组进行测试。

> 试验电压与时间

根据规定,当绕组直接接地或通过小电阻接地时,应先加 $1.5U_m/\sqrt{3}$ 线对地的预加电压,时间为 30S,然后不切断电源施加 $1.1U_m/\sqrt{3}$ 线对地的测量电压,维持 3min,测量此间的局部放电量

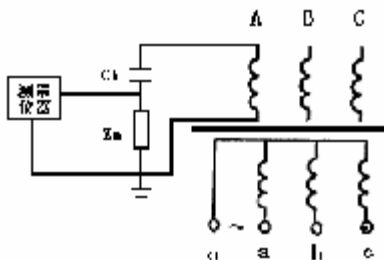
$U_m=12kV$

$U_{预升}=10.4kV$ $U_{测量}=7.62kV$

> 放电量标准

$Q \leq 10PC$

> 接线模拟图 (以 A 相为例)



> 注意事项

现场局放放电测量中,受到的空间干扰、接地回路串扰,电晕放电及电源测谐波的影响,应此可采取下列措施

a.采用直径够粗的导线,所用变高压测加小型球电极

b.电源侧加隔离变,滤除来自电源测的谐波

c.防止带电部位接触不良,接地部件可靠接地,试品一点接地

结束语:通常的试验项目无法检查出纵绝缘的故障,只有结合感应耐压试验和局部放电试验,检查设备的纵绝缘缺陷,减少了事故的发生,可以有效的防止缺陷设备进电网运行。

参考文献:

- 1、DL/T596-1996 电力设备预防性试验规程
- 2、JB/T 501-91 电力变压器试验导则
- 3、《电力设备异常运行及事故处理手册》陈化钢
- 4、《电力设备维修诊断与预防性试验》周武仲

作者简介:

徐勳伟 技师

金天柱 技师

««««««««««上接 P169

配一台历史站。

3.2 系统控制问题

对于干气制乙苯装置所应用的 Harmonas-DEO 系统,在机组控制方面应用的是连锁逻辑控制,并没有紧急停车系统,这样对整个装置是存在安全隐患的,尤其本装置是有毒有害装置。建议安装一套紧急停车系统。

结束语

一个安全控制系统是由传感器、逻辑运算单元和最终控制元件组成的一个整体。对于干气制乙苯这样一个有毒、有害的装置,没有一个安全的控制系统和紧急停车系统,是无法保证其安全生产的。一个装置的危险性越高,所要求的安全等级也越高。对于国外先进的控制系统,有极高的安全性和稳定性,但这只是安全控制网络的主体,并不是全部,而要构成完整的安全控制系统,还包括现场信号检测设备和最终控制设备。因此要求我们在日常工作中,不断总结控制系统及现场仪表存在的缺陷,不断地进行技术改进,才能保证整个控制系统的安全,进而才能保证装置生产的安全。

参考文献:

- 1、《Harmonas-DEO 工程师培训手册》2005 年随机资料。
- 2、《Harmonas-DEO 系统维护手册》2002 年随机资料。

对黑龙江垦区农业机械化的问题探讨

徐树波 黑龙江省赵光农场

一、垦区农业机械化的主要特点

1. 综合农业机械化水平稳步发展,农田作业机械化水平显著提高。建国初期,农垦的机械化水平较低。只有少量的拖拉机和部分农具,多数的农业生产仍然使用原始的劳动工具。一些大型农业机械,如联合收割机、农用载重汽车基本上是空白,综合农业机械化水平不到1%。经过半个多世纪的发展,农业机械拥有量增长了上千倍,有的品种甚至数万倍。农业机械化作业领域由粮食作物向经济作物,由大田农业向设施农业,由种植业向养殖业、农产品加工业发展,由产中向产前、产后延伸,发展空间不断扩大。在小麦、水稻、玉米和大豆4大粮食作物中,小麦和大豆生产基本实现了全程机械化,水稻和玉米机械化水平也大幅提高。

2. 农机产品正随着农业结构的调整向多样化发展。随着我国农业结构的调整,退耕还林、还草、还湖等环保措施的实施,传统作物的种植面积逐步减少,经济作物和果蔬种植面积增加。这使得经济作物机械、牧草机械和林业机械需求量增加。随着农业部优势产品布局的确定和公布,各种农产品加工机械,特别是优势农产品加工机械需求量急剧增长。随着农场经济条件的改善和各地基本建设规模的扩大,挖掘机、装载机和吊装设备等工程机械需求量成倍增长。保护性耕作支持政策使得保护性耕作机具得到快速发展,设施农业装备和节水设备在各地示范项目的带动下需求不断增长。农机产品的技术含量和附加值也在逐步提高。

3. 农机作业向市场化、社会服务发展。农村农户种植业的规模小,大规模的种植主要集中在农垦。在农村,家家户户购买农业机械不经济,也没有必要,因此发展农机社会化服务非常重要。以1996年开始的全国性跨区机收小麦为标志,中国的农机作业向市场化、社会化服务发展。跨区机收的开展,使联合收割机使用时间从平均每年7~10天增加到1个多月,大大提高了联合收割机的利用率,既满足了农民对机械收割的要求,也提高了收割机的经营效益,促进了小麦机械化水平的提高和联合收割机保有量的增加。小麦跨区机收带动了小麦播种及其他作物机械化生产向市场化、社会化发展。前几年,黑龙江省提出了场县共建的目标,即农场利用雄厚的农机化服务群,为地方农民服务,既增加了农场养机户的收入,又解决了农村没有农具的困难,除了耕整地的农具利用率得到大幅提高外,联合收割机

的使用时间也增加到了2个多月。

4. 国际间的农机技术交流与合作得到加强。近年来,国际上不少大型农机企业看准中国巨大的农机市场,与中国有关部门和企业合作,在中国开拓事业。如美国的约翰·迪尔公司、凯斯·纽荷兰公司和芬兰的维美德公司。国内一些大型企业,不断学习国外的先进经验和科技,加大技术改造和升级换代力度,推进了国产农业机械产品质量的提高。为鼓励大型农业机械的进口,国家还制定了优惠进口税收政策。在中国举办展览会,也是农机界加强国际交流与合作的重要形式。

二、黑龙江垦区农机化存在的主要问题

1. 农机技术人才队伍匮乏。垦区现有的农机技术人员75%的学历在初中以下,而现有的大型动力机械都是从国外进口,科技含量高,这些人员只能对进口机械进行简单的操作,维修和调整多数都是依赖厂家的售后服务。对农机操作人员的培训也都是由各厂家的售后服务人员讲解操作和维护。故障的排除仍然依赖厂家的售后服务人员,因厂家售后服务人员有限,有的机械要等上几天的时间,不但影响农业生产,而且影响养机户的收入。

2. 对农业机械化的认识片面。随着农业生产力的提高和生产条件的改善,农业生产力的概念已不局限于农作物生产,因而农业机械化的范畴也要相应扩展,但目前在实际工作中,往往一提农业机械化就是耕、耙、播、收机械化,很少顾及农业生产其他领域,更谈不上规划、发展和管理。对农业机械在农业经济中所发挥的作用没有充分的、全面的认识。虽然近几年来注意拓宽农机服务领域,但就多数人的认识和实际工作中的表现说明还没有脱离狭隘的观念,必将影响今后农机化的发展。

三、垦区农业机械化未来的发展

现阶段是我国农业机械化发展的黄金时期,加快实施农业机械化的发展,既是改善农民生活水平,提高农业生产劳动率的重要措施,也是缩小城乡差距、提高农业和农村经济整体水平的重要条件,对于巩固和发展我国农业基础地位,坚持和谐发展,促进农业和农村经济的全面、协调、可持续前进具有重要意义。

1. 农机化发展环境进一步好转。国家出台了一些关于农民购置农业机械,农机作业服务和保障产品质量等方面的扶持措施。这些措施的实施,进一步改善了农业机械化发展环境,将极大地调动垦区职工、农业生产经营组

织购置和使用农业机械的积极性,促进农机化新技术、新机具的普及应用,对农机化的发展将产生积极而深远的影响。

2. 关键环节机械化需求进一步扩大。在小麦生产基本实现全程机械化的基础上,粮食作物生产机械化需求将主要表现在水稻生产工厂化育秧、高速插秧、水稻联合收割,适应多个地区、不同行距的玉米联合收割等机械化。经济作物机械化需求主要集中在种植、管理和收获等关键环节。

3. 畜牧业关键生产环节机械化将有较快发展。围绕提高草原改良、人工草场建设和农区秸秆利用机械化,提高奶品采集、提高奶业生产卫生安全控制能力的机械化,加快畜禽养殖环境控制创造安全生产条件的机械化等。

4. 设施农业生产机械化将会得到较快发展。为巩固和提高果蔬生产的竞争力,促进果蔬产业的规范化和生产的标准化,节能型设施农业装备、移栽机具、监测与调控设备、土壤消毒灭菌设备以及无土栽培设备等将会得到较快发展。

5. 农业可持续发展和保护环境的农业机械化需求将进一步扩大。垦区农业和农村经济发展面临着发展经济与保护环境的双重压力,保障农业可持续发展与保护环境的需求将加大。主要包括保护性耕作、农作物秸秆资源综合利用以及节水灌溉、化肥深施、精量半精量播种、高效安全施药、农产品安全生产与加工装备等。

6. 农机的升级换代需求强劲。近几年,垦区的农机装备越来越强大,已成为全国的领头雁,国内的大型农机设备多数都集中在黑龙江垦区。垦区农机的技术水平和总体质量大幅提高,大型机械多,而且技术含量高,科技含量高,可靠性强,操作方便。黑龙江垦区是国家的重要商品粮基地,对国家的粮食安全起着重要作用。随着国家对垦区农业的重视,垦区对先进适用、高科技含量和大型农业机械的需求仍将不断增加。这类机械的开发、引进和生产将是农机技术升级换代的重要内容。

从发展阶段看,黑龙江垦区农机化已进入了发展的黄金阶段,随着垦区经济实力的不断增强,垦区农业现代化的步伐将进一步加快,农业基础设施建设投入力度将进一步加大,垦区将对农机技术人员培训的力度必将进一步加大。未来的垦区,将是一个农机技术人才综合素质和技术素质高,农业生产全部实现机械化的现代化垦区。

不稳定试井在油田开发后期的应用研究

徐 威 大庆油田第三采油厂地质大队

摘 要: 不稳定试井是在油水井生产过程中研究油层动静态参数的一种方法,油田开发后期,不稳定试井易于开展,取得的资料较为可靠。利用试井解释取得的各项地层参数,可以了解开发过程中油层的动态变化,确定单井合理的工作制度,选择措施井,为定量管理油水井提供可靠依据。

关键词: 不稳定试井;地层参数;合理工作制度;措施选井

1 引言

不稳定试井是在油水井生产过程中研究油层动静态参数的一种方法,它是利用油井以某一产量进行生产,或在某一产量生产一段时间后关井所实测的井底压力随时间变化的资料,用以反映各种地层参数,不稳定试井方法可以确定井底附近或两井之间的地层导压系数、流动系数和渗透率等参数,确定采油井合理的工作制度。目前油田主要采用压力恢复试井法。不稳定试井的解释成果为准确地认识油层提供了可靠的理论依据。

2 确定油田开发中的地层参数

当油层中流体的流动处于平衡状态时,改变其中一口井的工作制度,则在井底造成一个压力扰动,此扰动随着时间的推移向井眼四周地层径向地扩展,最后达到一个新的平衡状态。这种压力扰动的不稳定过程与油层、油水井分布和流体的性质有关。因此在本井和其他井中用仪器将井底压力随时间的变化规律测量出来,通过试井解释,就可以判断和确定油层的基本特性参数,通过压力恢复曲线能反应地层渗流参数,得出的地层流动系数、渗透率、表皮系数、平均压力、边界距离等参数。

统计不稳定试井解释出的渗透率和流动系数,目前北部过渡带基础层系平均流动系数为 $988 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2 \cdot \text{m}/\text{mPa} \cdot \text{s}$, 平均渗透率为 $807 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$, 加密层系平均流动系数为 $285 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2 \cdot \text{m}/\text{mPa} \cdot \text{s}$, 平均渗透率为 $526 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ 。从试井解释资料可以看出,北部过渡带基础层系储层流动性好、渗透率高,加密层系储层流动性差、渗透率低,这与基础层系射开萨尔图、葡萄花厚油层,二次加密并射开萨尔图、葡萄花油层组的薄差油层的实际状况是一致的。

3 预测单井产能, 确定合理工作制度

产液指数是反映油层特性、流体性质、完井条件等因素与产液量之间关系的综合指标,它代表油井生产能力的大小。由不稳定试井解释出的地层压力以及单井井底流压和产量,可以计算出产液指数。根据求解出的产液指数可以预测不同生产压差下油井的产液量。利用产液指数预测出的产液量,及单井的含水状

况可以预测出提液后具体的增油量,达到定量地管理油井生产的目的。

油田开发生产中的产液指数公式:

$$J = Q_L / (P_R - P_w)$$

其中: J 油井产液指数 ($\text{m}^3/\text{MPa} \cdot \text{d}$)

Q_L 油井日 产液量 (m^3/d)

P_R 地层压力 (MPa)

P_w 流压 (MPa)

例如:北 2-丁 6-33 井 2007 年 4 月 12 日试井资料显示:地层压力 14.03MPa,生产压差为 6.92MPa 时,日 产液 78.1t,产液指数为 $11.48 \text{ t}/\text{d} \cdot \text{MPa}$ 。这口井的流压高达 7.22MPa,有进一步放大压差提液的潜力,当生产压差增加到 10.00MPa 时,则日 产液量增加到 115t,按该井当时的含水 89.80% 计算,预测日 产油 11.7t,日 增油 3.8t。开发后期由于油井含水高,提液后容易引起含水上升,因此在选井时比较谨慎,提液井不仅要能量充足,同时还必须具备至少两个注水受效方向,平面上注水要平衡。北 2-丁 6-33 井平面上主要连通南北 2-丁 6-32 井、北 2-丁 6-34 井、北 1-丁 1-侧斜 32、北 2-5-侧斜 132 四口注水井,并且均能较好完成配注,基本满足提液条件,2007 年 5 月 6 日对该井实施换大泵,泵径由 $\Phi 57\text{mm}$ 增加到 $\Phi 83\text{mm}$ 。换大泵后该井的日 产液由 78.1t 增加到 128.5t,日 产油由 7.9t 增加到 11.8t,含水保持稳定。

4 根据地层动态渗流参数选择措施井

表皮系数的大小,反映了近井地带油层所受污染的程度,一般情况下,正表皮系数表示有地层污染存在,负表皮系数表示降低了渗流阻力或进行了增产措施,表皮系数为零表示地层未受伤害。

在实际工作中,不稳定试井的解释成果为措施挖潜提供了可靠依据。例如:北 2-322-54 是北三东 307 队的一口三次加密井,该井压裂前日 产液 11.1t,日 产油 0.7t,综合含水

93.96%,流压 3.48MPa,液面 618m,压裂前的不稳定试井解释该井表皮系数为 1.639,资料显示该井井底存在污染,结合该井油层发育状况,以及周围的水井连通情况,对该井的剩余油分布进行了精细分析,并于 2008 年 9 月 28 日对该井进行了压裂,收到了较好效果,压后日 产液增加 24.2t,日 产油增加 6.6t,含水下降 14.30 个百分点,压裂后试井资料表明,该井产液减缓,续流效应减弱,井底污染得到了治理,表皮系数由压裂前的 1.639 变为压裂后的 -4.891,环空资料显示该井动用状况的得到了较好的改善,动用层数及厚度都得到了提高。

5 结论及认识

1. 油田开发后期,剩余油分布零散,认识和挖潜的难度越来越大,而不稳定试井解释成果为更准确地认识油层提供了可靠的依据。

2. 不稳定试井解释成果可以准确地预测单井产能,确定合理的工作制度,为定量的管理油井生产提供可靠依据。

3. 利用不稳定试井解释出的地层参数资料能够有效地优选措施井。

参考文献:

- [1] 童宪章. 压力恢复曲线在油气田开发中的应用[M]. 北京:石油工业出版社,1983
- [2] 徐献中. 石油渗流力学基础[M]. 武汉:中国地质大学出版社,1992
- [3] 试井手册编写组. 试井手册[M]. 北京:石油工业出版社,1992

作者简介:

徐威(1984 年 12 月出生),男,助理工程师,2007 年毕业于大庆石油学院,现在大庆油田有限责任公司第三采油厂地质大队从事动态分析工作

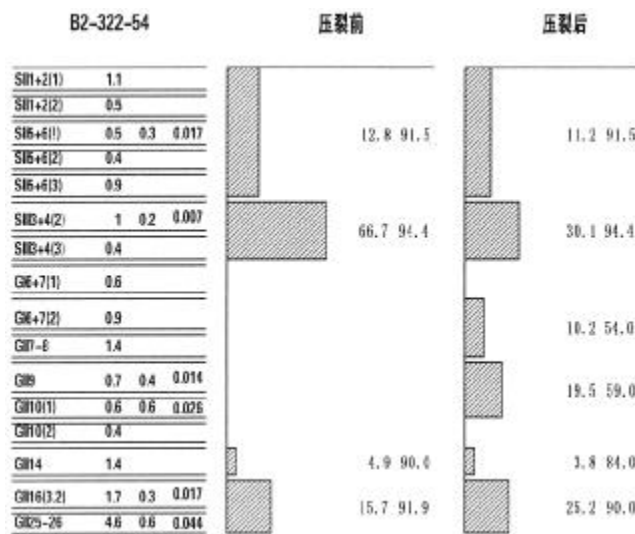


图 1 压裂前后产液剖面

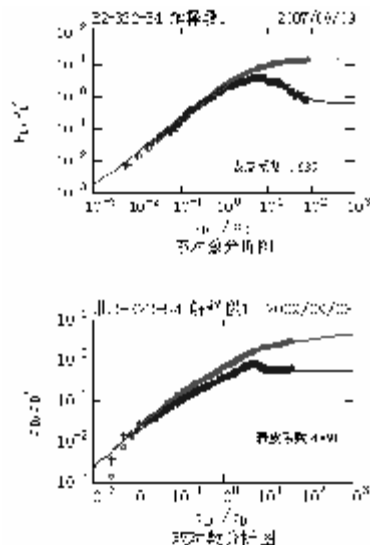


图 2 压裂前后测压资料

山武 DCS 系统在干气制乙苯装置中的应用

徐文澜 大庆炼化公司机电仪厂

摘要: 本文最主要介绍了日本山武 Harmonas-DEO 系统在我厂干气制乙苯装置的应用及发展。

关键词: 控制系统;数据采集;实时数据库

1. 装置概述

干气制乙苯装置 2005 年 8 月开始进行施工建设,2006 年 11 月 9 日中交。年处理量 10 万吨,是全国最大的同类型装置。由中科院大连化物所和抚顺石油二厂联合开发,采用第三代催化干气制乙苯技术。本装置的主要原料为催化干气和苯,产品主要是乙苯,副产品为富丙烯干气、丙苯、高废物和尾气。整个项目由生产、储运系统、高低压配电间、综合办公楼四部分组成,其中生产装置由原料预处理、反应、吸收、产品分离、再生、热载体等六个系统组成。生产装置正常操作压力为 0.4~1.8MPa,温度为 10~250℃

2. DCS 控制系统

2.1 系统简介

该装置采用的 DCS 系统为日本山武的 Harmonas-DEO 系统。Harmonas-DEO 系统已在石化、化工等行业得到广泛地应用。其控制器 DOPC II 不仅运算速度快,处理能力强,而且稳定性高。DOPC II 控制器的组态由 RTC 组态软件包实现,在 RTC 中,所有的控制策略都由图形化的、直观的连线形式来创建,并最终形成能下装到 DOPC II 中的工程数据库。Harmonas 系统的上位机由四台操作站,其中 1#站是工程师站构成。下位机由六个控制柜

及相应的 I/O 模块构成。系统在控制器、重要的 AO/AI (模拟量输入/输出) 模块及系统通讯方面采用冗余技术,大大提高了系统的安全性。如图 2:

系统结构:

2.1.1 DOPC II 主控制器单元

控制模块 (HD-MSC200):

由于采用三重冗余,保证了高可靠性

以太网接口模块 (HD-ETM200):

在以太网通信接口带有 10Base-T 接口,采用 A、B 两个接口

X 总线接口模块 (HD-XBM200):

X-总线通信接口采用两个接口,一个作为系统的主模块,另一个作为备用模块。如果主模块出现不正常,备用模块变成主模块继续控制

备份电池模块 (HD-BPS200):

24V 电源瞬间断路时的电源备份,以及在停电时从控制模块的主内存到不易消内存进行数据转移时供给电源

2.1.2. 分散型 I/O 模块

模块的种类及功能:

高电平模拟输入模块 (HD-CHAM00): DC4~20mA 以及 1~5V, 16 点/模块

低电平模拟输入模块 (HD-CLAM00): -80mV~+80mV 输入,以及热电偶输入 (类型 T、E、J、B、K、R、S、PR), 16 点/模块

RTD 输入模块 (HD-CRAM00): Pt100, 16 点/模块

模拟输出模块 (HD-CAOM00): DC4~

20mA (0~100%), 16 点/模块

数字输入模块 (HD-CDIM00): DC24V 输入 (干接点), 32 点/模块

数字输出模块 (HD-CDOM00): DC24V 半导体 (开放式校正器) 输出, 32 点/模块

脉冲输入模块 (HD-CPIM00): DC24V 输入 (干接点), 8 点/模块 脉冲频率: 0~5kHz (过滤设定高时) 0~20kHz (过滤设定低时)

2.2 DCS 系统组态

Harmonas 系统运行在 WINNT SP4 平台下,使用 WANDERWARE 的 INTOUCH 软件和山武公司图形画组态软件 RTC-EDITOR 进行组态。该系统的功能强大,界面友好,支持在线组态,方便用户根据实际需要修改组态,满足实际生产的需要。

2.2.1 系统组态

系统组态主要是对操作站、工程师站、控制器、I/O 模块进行定义,确定操作站、工程师站、控制器的 IP 地址,确定 I/O 模块的类型和其地址。

2.2.2 点组态

点组态主要是对 I/O 模块上各通道 (硬点) 的位号、通道号、类型、量程、单位、报警界限等进行定义,还可以定义各种软点来对硬点进行各种运算。Harmonas 系统提供各种算法,满足不同控制的需要。本装置的硬点有 600 多个, PID 控制回路 60 多个, 逻辑控制回路 100 多个,通过对这些点及回路的组态就可以对整个工艺过程进行监视控制。

2.2.3 历史数据组态

历史数据组态主要是对需记录趋势和报表打印的点进行定义。

组态完成后,就可以将组态生成的数据下装到控制器里。

2.2.4 Intouch 在 Harmonas-DEO 系统中的应用

DEO 系统使用 Intouch 软件,提供如下三种应用程序:

Window-Maker: 建立用户 window

Window-Viewer: 显示 window

应用管理器: 位号参数注册及备份

3. 目前系统方面存在的问题

3.1 操作站问题

由于 Harmonas-DEO 系统软件开发原因,在实际操作时,单点历史趋势无法调出、用,必须另配一台历史站。这样对工艺日常维护会有一些不便。今年检修期间,利用 Intouch 中功能做了一个临时趋势组,可在其中找出单点趋势,但仍没有实现单点历史趋势调用,建议另

»»»»»»»»»»下转 P166

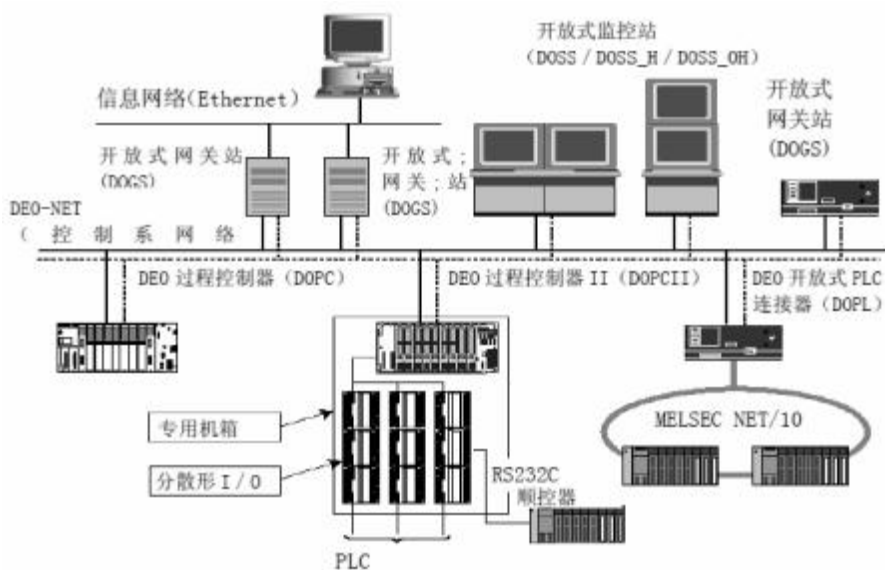


图 1: DEO 系统

以高压渗透试验的方法揭示围岩特性研究

杨文平 中国水利水电第一工程局

摘要:针对抽水蓄能电站在高压水反复作用下的高压洞段,通过高压渗透试验的方法,结合天荒坪、回龙抽水蓄能电站高压渗透试验,介绍了高压渗透试验的方法,分析了在高压水作用下岩体的渗透性、临界压力、地应力、围岩的稳定、岩体的劈裂压力等特性。

关键词:高压渗透试验 渗透性 张开裂隙 闭合裂隙 临界压力 地应力

1. 概述:

随着抽水蓄能电站在我国的发展,引水系统承受的水压力愈来愈大,如天荒坪抽水蓄能电站输水系统岔管区域承受的最大静水头为680.2m,回龙抽水蓄能电站输水系统下平段承受的最大静水头为450m。这时用常规的压水试验无法了解岩体在高压水作用下的岩体渗透性、抗侵蚀能力及地应力等特性。而高压渗透试验能够模拟抽水蓄能电站运行时高压水对岩石的作用形态。所以通过采用一种合适的高压渗透试验方法来了解岩体在高压水头反复作用下的各种特性就显得尤为重要。

2. 研究方法:

目前通过高压渗透试验的方法来了解岩体在高压水头作用下的特性的方法大致有三种方式:一、快速法:即水压力分级施加。每级压力维持5分钟;二、中速法:即除最高压力级维持时间较长外,其余各压力级维持时间为0.5小时;三、慢速法:每级压力维持2~6小时,最高压力级维持时间适当延长。

根据试验目的及压水渗水量的大小可确定是否采用循环加压方式及埋设渗压计等。

3. 高压渗透试验应用实例:

根据河南回龙、天荒坪抽水蓄能电站高压渗透试验情况,从中精选了几个具有代表性的孔段压水实例介绍如下:

3.1 回龙抽水蓄能电站输水系统下平段17#孔高压渗透试验:

3.1.1 地质情况:

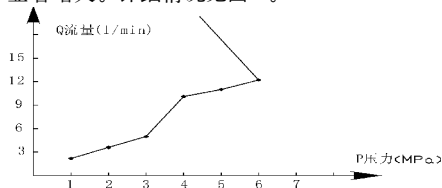
该孔所在部位的岩石为中细粒花岗岩,发育有与孔向成60度角的节理带。

3.1.2 压水方法:

该孔高压渗透试验采用单循环快速法压水,即从1MPa开始到6MPa,压力级间隔为1MPa,每级压力维持5min。

3.1.3 压力情况:

在1~3MPa压力下流量为2~5L,流量较小且随压力增加流量变化不明显。当压力达到4MPa时岩体表面开始漏混水,流量从压力1~3MPa下的2~3L跃增至10.1L,压力增加至5MPa时的流量为13.2L/min。当压力达到6MPa时,开始五分钟流量为14.5L/min。随后流量突然加大,压力下降,岩体表面漏水量显著增大。详细情况见图1。



说明:此孔位于桩号0+154.0处
图1 河南回龙抽水蓄能电站下平段高压渗透试验 17#孔 P~Q 曲线

3.2 天荒坪抽水蓄能电站输水系统岔管区域4#孔57~68m段高压渗透试验情况:

3.2.1 地质情况:

岩石类别为新鲜含砾流纹质熔凝灰岩,该孔钻孔时即发现涌水,试验加压前地下水回流。

3.2.2 压水方法:

该孔高压渗透试验采用快速法及中速法循环加压的方式压水。

3.2.3 压力情况:

该段首先进行了快速法压水,然后进行了中速法压水,压力及渗流量情况见图2。最后一次试验是先以压力控制,压力升至7.5MPa后改以流量控制的压水方法。

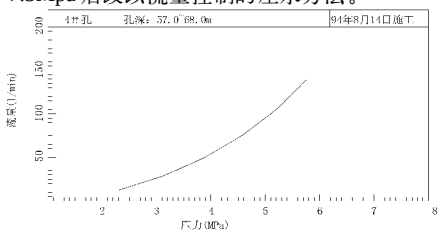


图2 天荒坪抽水蓄能电站高压渗透试验 4#孔 57.0~68.0 压水的流量与压力曲线

3.3 天荒坪抽水蓄能电站输水系统岔管区域3#孔50~75.0m段高压渗透试验情况:

3.3.1 地质情况:

岩石类别为新鲜含砾流纹质熔凝灰岩,该孔段有平行发育的闭合节理。

3.3.2 压水方法:

该孔高压渗透试验先后进行了快速法、中速法、慢速法循环加压的方式压水。

3.3.3 压力情况:

此孔段的压水随压力循环次数的增加最高临界压力逐渐下降,第一次最大临界压力为8.98MPa,最后一次的临界压力为8.38MPa。如图3。

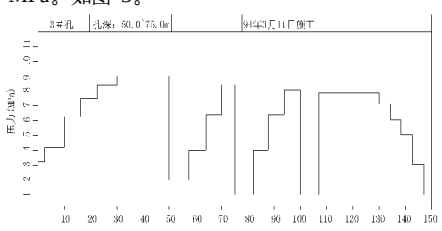


图3 天荒坪抽水蓄能电站高压渗透试验 3#孔 50.0~75.0 压水的压力、时间及循环次数曲线
在相同的压力下每次循环时的流量并不相同,临界压力也不相同如图4、图5。

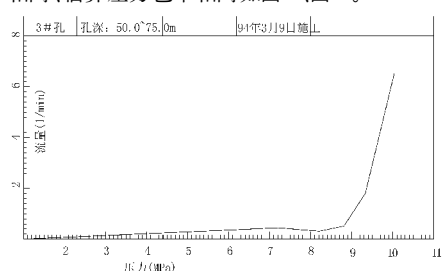


图4 天荒坪抽水蓄能电站高压渗透试验 3#孔 50.0~75.0 快速法压水的流量与压力曲线

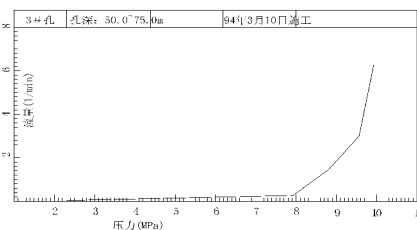


图5 天荒坪抽水蓄能电站高压渗透试验 3#孔 50.0~75.0 中速法压水的流量与压力曲线

图6、图7分别为慢速试验在相同的压力下流量随时间进程的关系曲线。

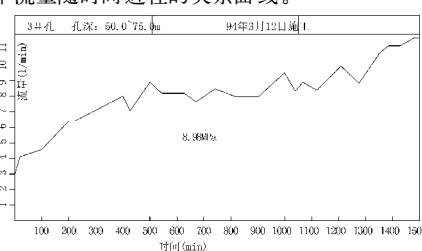


图6 天荒坪抽水蓄能电站高压渗透试验 3#孔 50.0~75.0 在 8.98MPa 下的流量与时间曲线

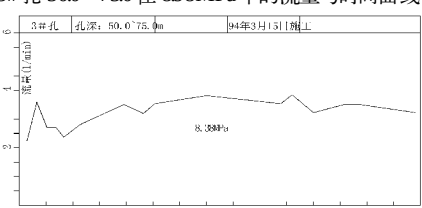


图7 天荒坪抽水蓄能电站高压渗透试验 3#孔 50.0~75.0 在 8.38MPa 下的流量与时间曲线

4. 高压渗透试验成果分析:

本节针对上述的高压渗透试验应用实例对岩体在高压水头作用下的特性进行了分析和研究。

4.1 岩体的渗透性:

4.1.1 高压水作用下岩石裂隙的性质:

(1) 闭合状态:

如图1在4MPa压力下流量显著增大,裂隙漏混水,压力增加至5MPa时的流量与4MPa压力下相比增加不明显,说明裂隙受冲刷但由于外圈地应力很大P~Q曲线仍处在弹性范围内。当压力达到6MPa时由图1可看出流量迅速的增加。说明该处岩体存在一个明显的临界压力,一旦水压力超过了此值,裂隙或节理被劈开流量就迅速的增加。这一临界压力与裂隙面上的法向地应力及其抗拉强度、岩体完整性有关。这种情况对应节理接触紧密、充填密实的岩体。其裂隙状态在小于临界压力时是闭合状态。

(2) 张开裂隙:

如图2可知在此地层的条件下压水就不存在一个明显的临界压力,压力与流量的曲线基本遵循幂函数曲线形式。这种曲线对应试验前就存在过水通道的裂隙。如果周围岩体的地应力大于水压力,则该种裂隙仍处于弹性或稳定阶段。如水压力超过周围岩体的地应力则也会发生劈裂现象。

»»»»»»»»»»下转P171

建筑工程拖延建筑工期的原因及对策

杨笑梅 李 铁 哈尔滨市工程质量咨询中心 哈尔滨市住房保障和房产管理局

摘要: 通过查摆拖延工期的后果和影响,分析其原因,找出应采取的对策。笔者旨在大力提倡企业必须具有良好的信用意识,办营造和谐的建筑市场氛围,从我做起,首法经营,诚实首信,适应并推动行业的健康发展。

关键词: 信用意识;合同意识;建筑工期

当前,在强烈的建筑市场竞争中发展自己,首先必须增强信用意识、合同意识,把建筑工程拖延建筑工期的问题治理好。必须加大法治建设力度,规范建筑市场,加快颁布一些相关的法律法规,以适应市场经济发展的需要,才能有效打击在建筑领域中的玩忽职守、行受贿、权钱交易等经济犯罪,做到有法可依,执法必严,对那些视国家和人民生命财产而不顾,以身试法的犯罪分子予以严惩。只有这样,才能推动土木建筑工程健康有序地发展和工程施工质量的提高。

1 拖延工期的不良影响

1.1 损害了业主的利益

建筑施工拖延施工工期直接损害了业主利益,某肉犬养殖企业不足 2100 平方米的科研办公楼原计划 5 月份竣工,但在 6 个月后还未竣工,企业计划在新科研楼中进行的胚胎移植等工作也不得不在简陋的临时手术室中进行,降低了胚胎移植成功率,直接影响了企业的生产经营。

1.2 降低了企业信誉

建筑企业投标时慷慨陈词,表示要严格按照工期施工,一旦中了标,就慢做细干,“慢工出细活”。或以天气影响为借口,或以工艺复杂为原因,将工期拖上一两个月,有的甚至更长。拖延工期表面上看,是施工企业为建设单位负责,实则不然,工程承包到手,人员难以保证,管理比较混乱,工期无法控制,直接降低了施工企业的信誉等级;对外部的影响则是本地建筑企业没有一个能准时交工的,影响了整体形象,降低了市场竞争力。

1.3 增加了工程成本,降低了工程质量、破坏了市场经济秩序

某单位家属楼,原计划元月份交工,10 个月仍未竣工。期间恰遇木材涨价,增加工程支出 1 万余元,工程监理等人员开支相应增加了 1 万余元。

由于有些工程项目干干停停,前后工序跟不上,工种配合不密切,导致墙面裂缝等质量通病无法根治,工程质量无法保证。

由于施工企业不能按时交工,往往导致建设单位在支付施工款时扯皮,形成了不少拖欠工程款,又导致施工企业效益下降,形成恶性循环。有的甚至因此而走上法庭,对簿公堂。

2 拖延工期的原因分析

建设单位资金不足,施工企业无力垫资施工。一些建设单位对急于承包工程的施工企业提出垫资施工的不合理要求。施工企业为了争得项目,往往在招标时先答应垫资,在实际施工过程中无力垫资,而导致工程施工进入停滞状态。

企业施工技术力量薄弱,无法承担,工程施工任务。有的企业急于承揽工程,不管技术力量是否能达到,也不管能否按期交工,像占地盘一样,也把建筑工程揽来占住,然后再一

点点慢慢干,保证了自己的利益,全然不顾建设单位的利益。

招投标制度没有完全落实。为了减少与周围群众的矛盾纠纷,往往用本地的建筑企业,仍然存在以解决矛盾纠纷为招标条件之一,变相的明招暗定现象,或在招投标时把外地企业拒之门外,造成了工程的先天不足。

监管不力,处罚不到位。对于建筑工程监管目前仅限于建筑工程质量和施工安全,还没有深入到合同履行的监管上。建设单位因这样那样的原因无法强调按期交工。建筑市场监管部门对拖延工期缺乏处罚措施,导致建筑工程拖延工期愈演愈烈。

3 针对拖延工期应采取的对策

打破地域限制,引入外地企业参加竞标。市场是开放的,搞地域限制,保护的只能是落后,只会让自己的竞争力更弱。只有打开建筑市场大门,让外地乃至外国企业进入,参与竞标,这样本地的建筑施工企业危机意识增强了,才可能在竞争中求得发展。

坚决杜绝垫资施工的违法做法。建设单位工程要立项上马,就必须落实建设资金,没有相应资金的坚决不允许招标,不允许开工建设,从源头上杜绝“胡子工程”出现。

严格处罚措施。建设单位与施工企业应订立严格的建筑施工合同,明确拖延建筑工程的处罚措施。特别是要把工期进行合理排布,严格按各分部工程工期要求,逐阶段检查兑现。

加强监督管理。建筑工程监管部门除了加强工程质量和安全生产监管外,还应把工期监管列为重要内容。凡拖延工期的工程不能被评为文明工地,拖延工期的工程项目占到一半以上的施工企业不能进行正常的资质就位,给予降级处理,直至清出市场。通过治理,使建筑工程工期合理,工程质量稳步提高,建筑市场秩序良好,建筑业健康发展。

««««««««««上接 P170

4.1.2 高压水作用下岩石的渗透性:

上述的闭合裂隙与张开裂隙决定了岩石渗透量的大小,方向等。高压水顺裂隙方向渗透,是裂隙流,它的渗透是各向异性的。这不同于目前普遍认为岩层与土层或砂层一样是各向同性的说法。至少在岩石的渗透性上是各向异性的,而不是各向同性的。通过在压力孔沿裂隙方向和垂直裂隙方向埋设渗压计也能说明这一问题。

4.2 岩体的临界压力:

由图 1、图 4、图 5 说明岩体存在一个临界压力,此临界压力值与压力作用时间、压力循环次数、地应力大小、岩体完整情况有关。且第一次加压所得的临界压力最高,之后随着压力循环次数的增加而减小并趋向一个稳定值。如图 3,稳定临界压力值小于最高临界压力的原因如 4.1.1(1)所述,其一,法向抗拉强度一旦被高压水超过就将丧失,导致临界压力下降;其二,随着裂隙式节理多次张开渗水,充其物被逐渐冲刷,也会导致临界压力的下降。最高临界压力和稳定临界压力是岩体的一个重要的性能指标。

4.3 地应力:

4.2 所述岩体的稳定临界压力是指节理或

裂隙的抗拉强度已消失的压水压力,此时岩体裂隙只有法向的地应力,所以稳定临界压力即为裂隙法向地应力。如裂隙受冲刷则临界压力可能小于法向地应力。这样在不同岩体进行高压渗透试验即可了解岩体的地应力情况。

4.4 岩体稳定判别:

如图 6 渗水量随时间而增大,表明水压力超过岩体的地应力,并不断向外发展或者是裂隙受高压水侵蚀,说明岩体在该压力下是不稳定的。

如果象图 7 所示则表示水压力未超过岩体的地力,节理或裂隙未出现劈裂,说明岩体在该压力下是稳定的

4.5 岩体的劈裂压力:

如 3.1.3 所述,压力 6 MPa 即为岩体的劈裂压力,它由快速试验即可确定,该值可为高压灌浆提供依据。

4.6 高压水冲刷裂隙:

如 3.1.3 所述,当压力达到 6 MPa 时,开始五分钟流量为 14.5L/min。随后流量突然加大,压力下降,岩体表面漏水量显著增大。说明裂隙被冲刷,如图 6 流量随时间的延长而增加,也说明裂隙被冲刷

5. 结语

5.1 高压渗透试验方法:

结合快速法,中速法及慢速法各自的优点,在以后的水压渗透试验中,可以采用三种方法相结合的综合高压渗透试验方法。即先通过快速法来了解岩体节理或裂隙性征及节理或裂隙的临界压力,在高压下级下压水维持时间适当加长,以了解岩体稳定性和裂隙的冲刷情况。并做循环压水,以确定岩体的稳定临界压力、地应力、确定围岩的稳定性等参数和性能。这种综合高压渗透试验可提高工效、节省投资,能更好地测定高压水反复作用下的岩体特性。

5.2 高压水反复作用下的岩体特性指标:

通过高压渗透试验可以了解和确定在高压水反复作用下岩体的节理、裂隙性征,地应力的多少,稳定临界压力、围岩稳定性及节理或裂隙的劈裂压力等特性指标。

在高压渗透试验中要重视流量、压力、时间等参数的变化关系,以此来分析岩体特性,而不能简单地根据吕容值来说明岩体的情况。

5.3 在高压水的反复作用下,裂隙可能发生劈裂、扩张或被冲刷,导致渗水量加大,而不能满足抽水蓄能电站时的要求,这种情况下必须进行处理。宜采用尽可能高且小于临界压力的灌浆压力进行灌浆处理。

5.4 如 4 条分析所述,在高压洞段的灌前裂隙冲洗不宜采用常规的 1Mpa 进行冲孔,为了尽可能的将裂隙中的充填物冲走或挤压密实,应采用略小于稳定临界压力的压力进行裂隙冲洗。

参考资料:

1. 天荒坪抽水蓄能电站输水系统岔管区域现场高压渗透试验研究报告.华东勘测设计研究院. 1996
2. 回龙抽水蓄能电站引水系统下平段高压渗透试验报告.中水一局基础分局. 2003

作者简介:

杨文平(1975-)男 吉林省吉林市人 本科学历 工程师。

浅谈变压器差动保护带负荷测试

袁轶民 苏州乐园发展有限公司

摘要:针对变压器差动保护在设计、安装、整定过程中可能出现的各种问题,结合变压器差动保护原理,提出了带负荷测试的内容及分析、判断方法。

关键词: 变压器 差动保护 测试 分析 判断

1. 引言

差动保护原理简单、保护范围明确、动作不需延时,一直用于变压器做主保护,其运行情况直接关系到变压器的安危。怎样才知道差动保护的运行情况呢?怎样才知道差动保护的整定、接线正确呢?唯有用负荷电流检验。但检验时要测哪些量?测得的数据又怎样分析、判断呢?下面就针对这些问题做些讨论。

2. 变压器差动保护的简要原理

差动保护是利用基尔霍夫电流定理工作的,当变压器正常工作或区外故障时,将其看作理想变压器,则流入变压器的电流和流出电流相等,差动继电器不动作。当变压器内部故障时,向故障点提供短路电流,差动保护感受到的二次电流和正比于故障点电流,差动继电器动作。

3. 变压器差动保护带负荷测试的重要性

变压器差动保护原理简单,但实现方式复杂,加上各种差动保护在实现方式细节上的各不相同,更增加了其在具体使用中的复杂性,使人为出错机率增大,正确动作率降低。比如许继公司的微机变压器差动保护计算 Y- Δ 接线变压器 Y 型侧额定二次电流时不乘以 $\sqrt{3}$, 而南瑞公司的保护要 $\sqrt{3}$ 乘以。这些细小的差别,设计、安装、整定人员很容易疏忽,而造成保护误动、拒动。为了防范于未然,就必须在变压器差动保护投运时进行带负荷测试。

4. 变压器差动保护带负荷测试内容

要排除设计、安装、整定过程中的疏漏(如线接错、极性弄反、平衡系数算错等等),就要收集充足、完备的测试数据。

4.1 差流(或差压)

变压器差动保护是靠各侧 CT 二次电流和差流工作的,所以,差流(或差压)是差动保护带负荷测试的重要内容。电流平衡补偿的差动继电器(如 LFP-972、CST-31A 型差动继电器),用钳形相位表或通过微机保护液晶显示屏依次测出 A 相、B 相、C 相差流,并记录;磁平衡补偿的差动继电器(如 BCH-1、BCH-2、DCD-5 型差动继电器),用交流电压表的毫伏档依次测出 A 相、B 相、C 相差压,并记录。

4.2 各侧电流的幅值和相位

只凭差流判断差动保护正确性是不充分的,因为一些接线或变比的小错误,往往不会产生明显的差流,且差流随负荷电流变化,负荷小,差流跟着变小,所以,除测试差流外,

还要用钳形相位表在保护屏端子排依次测出变压器各侧 A 相、B 相、C 相电流的幅值和相位(相位以一相 PT 二次电压做参考),并记录。

4.3. 变压器负荷情况

通过控制屏上的电流、有功、无功功率表,或者监控显示器上的电流、有功、无功功率数据,记录变压器各侧电流大小,有功、无功功率大小和流向,为 CT 变比、极性分析奠定基础。

负荷电流要多大呢?当然越大越好,负荷电流越大,各种错误在差流中的体现就越明显,就越容易判断。然而,实际运行的变压器,负荷电流受网络限制,不会很大,但至少应满足所用测试仪器精度要求,以及差流和负荷电流的可比性。若二次负荷电流只有 0.2A 而差流有 65mA 时,判断差动保护的正确性就相当困难。

5. 变压器差动保护带负荷测试数据分析

数据收集完后,对于测得的数据我们应从哪些方面着手呢?

5.1 看电流相序

正确接线下,各侧电流都是正序:A 相超前 B 相,B 相超前 C 相,C 相超前 A 相。若与此不符,则有可能:

a. 在端子箱的二次电流回路相别和一次电流相别不对应,比如端子箱内定义为 A 相电流回路的电缆芯接在了 C 相 CT 上,这种情况在一次设备倒换相别时最容易发生。

b. 从端子箱到保护屏的电缆芯接反,比如一根电缆芯在端子箱接 A 相电流回路,在保护屏上却接 B 相电流输入端子,这种情况一般是安装人员的马虎造成。

5.2 看电流的对称性:

每侧 A 相、B 相、C 相电流幅值基本相等,相位互差 120°,即 A 相电流超前 B 相 120°,B 相电流超前 C 相 120°,C 相电流超前 A 相 120°。若一相幅值偏差大于 10%,则有可能:

a. 变压器负荷三相不对称,一相电流偏大或一相电流偏小。

b. 变压器负荷三相对称,但波动较大,造成测量一相电流幅值时负荷大,而测另一相时负荷小。

c. 某一相 CT 变比接错,比如该相 CT 二次绕组抽头接错。

d. 某一相电流存在寄生回路,比如某一根电缆芯在剥电缆皮时绝缘损伤,对电缆屏蔽层形成漏电流,造成流入保护屏的电流减小。

5.3 看两(或三)侧同名相电流相位,检查差动保护电流回路极性组合的正确性

这里要将两种接线分别对待,一种是将变压器 Y 型侧 CT 二次绕组接成 Δ ,另一种是变压器各侧 CT 二次绕组都接成 Y 型。对于前一种接线,其两侧二次电流相位应相差 180°,而对于后一种接线,其两侧二次电流相位相差角

度与变压器接线方式有关。比如一台变压器为 Y-Y- Δ -11 接线,当其高、低压侧运行时,其高压侧二次电流应超前低压侧 150°,而当其高、中压侧运行时,其高压侧二次电流和中压侧电流仍相差 180°。若两侧同名相电流相位差不满足上述要求(偏差大于 10°),则有可能:

a. 将 CT 二次绕组组合成 Δ 时,极性弄错或相别弄错,比如 Y-Y- Δ -11 变压器在组合 Y 型侧 CT 二次绕组时,组合后的 A 相电流应在 A 相 CT 极性端和 B 相 CT 非极性端(或 A 相 CT 非极性端和 B 相 CT 极性端)的连接点上引出,而不能在 A 相 CT 极性端和 C 相 CT 非极性端(或 A 相 CT 非极性端和 C 相 CT 极性端)的连接点上引出。

b. 一侧 CT 二次绕组极性接反。在安装 CT 时,由于某种原因其一次极性未能按图纸摆放时,二次极性要做相应颠倒,如果二次极性未颠倒,就会发生这种情况。

5.4 看差流(或差压)大小,检查整定值的正确性

对励磁电流和改变分接头引起的差流,变压器差动保护一般不进行补偿,而采用带动作门槛和制动特性来克服,所以,测得的差流(或差压)不会等于零。那用什么标准来衡量差流(或差压)合格呢?对于差流,我们不妨用变压器励磁电流产生的差流值为标准。比如一台变压器的励磁电流(空载电流)为 1.2%,基本侧额定二次电流为 5A,则由励磁电流产生的差流等于 $1.2\% \times 5 = 0.06A$,0.06A 便是我们衡量差流合格的标准。对于差压,规程规定:差压不能大于 150mV。如果变压器差流不大于励磁电流产生的差流值(或者差压不大于 150mV),则该台变压器整定值正确;否则,有可能是:

a. 变压器 Y 型侧额定二次电流算错。

由于微机变压器差动保护在“计算 Y 型侧额定二次电流乘不乘”问题上没有统一,所以,整定人员容易将 Y 型侧额定二次电流算错,从而,造成平衡系数整定错。

b. 平衡系数算错。

计算平衡系数时,通常是先将基本侧平衡系数整定为 1,再用基本侧额定二次电流除以另侧电流得到另侧平衡系数,如果误用另侧额定二次电流除以基本侧电流,平衡系数就会算错。

6 结束语

带负荷测试对变压器差动保护的安全运行起着至关重要的作用,对我们要有足够的重视。带负荷测试前,要深入了解变压器差动保护原理、实现方式和定值意义,熟悉现场接线;带负荷测试中,要按照带负荷测试内容,认真、仔细、全面收集数据;带负荷测试后,要对照上述 5 条分析方法,逐一检查、逐一判断。只要切实做到了这三点,变压器差动保护就万无一失了。

注水井停注层恢复在北部过渡带的实践研究

于 淼 大庆油田有限责任公司第三采油厂

摘 要: 针对北部过渡带地区油井含水高, 剩余油挖潜难度大的问题, 提出了对注水井停注层进行恢复注水的调整技术, 制定了恢复注水原则, 并选取部分注水井开展停注层恢复注水试验, 收到了较理想的效果, 该试验为特高含水期剩余油挖潜提供了一种新途径。

关键词: 停注层 恢复注水 储层沉积特征 效果

1 北部过渡带概况

萨北开发区北部过渡带位于大庆长垣萨尔图背斜构造的北部, 开采面积 33.35 km², 地质储量 9449×10⁴ t, 开采萨尔图、葡萄花油层。截止到 2008 年 10 月共有油水井 703 口, 其中采油井 418 口, 注水井 285 口, 注采井数比为 1:1.47, 累积注水 27352.53×10³ m³, 累积注采比 1.00, 综合含水 95.3%, 地层压力 10.26 MPa, 总压差 -1.03 MPa。

2 问题的提出

截至 2008 年 10 月, 该区块有 102 个停注层段, 分布于 90 口注水井, 占区块分注层段总数的 10.6%, 平均停注年数为 7 年, 停注 7 年以上的层段 41 个, 占停注层总数的 40.2% (如表 1)。

表 1 北部过渡带停注层调查统计表

层系	注水层段数 (个)	停注层段数 (个)	占注水层段数比例 (%)	停注年数 >7 年的层段数 (个)	占停注层段数比例 (%)	停注原因				停注前同位素资料统计			
						控含水停注层段数 (个)		控套损停注层段数 (个)		有同位素资料 (个)		相对吸水量 >30% 停注层段数 (个)	
						停注层数	>7 年	停注层数	>7 年	停注层数	>7 年	停注层数	>7 年
基础	392	50	12.8	16	32.0	40	13	10	3	37	8	22	5
二次	427	35	8.2	11	31.4	35	11	0	0	34	10	27	8
四条带	141	17	12.1	14	82.4	15	13	2	1	13	12	10	10
合计	960	102	10.6	41	40.2	90	37	12	4	84	30	59	23

停注层停注后, 对控制井组含水上升速度, 缓解层间矛盾, 改善平面矛盾, 控制套损井区起到良好作用, 但由于部分停注层停注时间过长, 使周围采油井在停注层段缺少注水点, 井组地层压力持续偏低。另外, 区块现已进入高含水后期开采阶段, 停注层中多数是在区块中、低含水采油阶段停注, 停注时周围采油井含水均低于目前含水水平, 而且剩余油潜力较大, 若进行合理恢复将有利于降低目前井组综合含水。因此, 基于上述原因及问题, 决定选取部分停注层进行恢复注水试验。

3 停注层恢复注水原则

(1) 停注前周围采油井综合含水高于区块同层系含水, 且含水上升速度快, 而目前综合含水接近或低于同层系含水的停注层可考虑恢复注水。

(2) 由于井组其他水井套损等原因造成局部注采关系不完善, 缺少注水井点的停注层可考虑恢复注水。

(3) 要合理恢复注水量, 防止造成注水突进, 对于层间矛盾过大、停注前同位素资料反映相对吸水量过高的停注层不考虑恢复。

(4) 由于周围油井套损或套变原因停注的不考虑恢复停注层。

4 停注层恢复的具体做法和效果分析

2009 年对北部过渡带的 17 口注水井的 17 个停注层恢复注水, 日恢复配注 290 m³, 日恢复实注 283 m³。主要做法是: (1) 对于单层停注或停注层段内各层发育状况均匀的, 根据油层发育条件, 油水井连通关系综合分析, 对停注层合理恢复注水。(2) 对于停注层段内部层间干扰大的, 采取将停注层段细分后单卡停注的做法, 将其余的停注层恢复或其他注水层段重组后恢复注水。调整后, 对比有连续资料的 11 个恢复注水层平均相对吸水量下降了 39.41%, 层间矛盾大幅度减轻, 恢复注水效果良好。统计周围 49 口采油井, 恢复后日增油 42 t, 日增油 68 t, 含水下降了 0.2%, 流压上升了 0.17 MPa。综合评价恢复注水井组的油井受效情况, 有以下三点认识:

4.1 加密调整井和四条带井恢复效果好于基础井

4 口恢复注水基础井周围采油井, 平均单井日增油 0.1 t, 含水和流压与恢复前基本持平; 10 口恢复注水加密调整井周围采油井, 平均单井日增油 0.2 t, 含水下降了 0.29%, 流压上

升了 0.15 MPa, 3 口恢复注水四条带井周围采油井, 平均单井日增油 0.2 t, 含水下降了 0.4%, 流压上升了 0.2 MPa。基础井的停注层是萨尔图和葡萄花的厚油层, 注采关系完善, 恢复后初期见效快, 但由于停注层有效厚度和渗透率较大, 使周围油井的含水上升速度加快, 扩大了层间矛盾。而加密调整井开采萨尔图和葡萄花的低渗透油层和薄差油层, 四条带井开采萨一组和萨二组上部油层, 注采关系较不完善, 有效厚度小于 2 m, 水井发育好于油井。这些停注层停注多年后, 含水远低于井组目前含水, 恢复注水后起到降低井组综合含水的作用, 增油效果良好。

4.2 停注年数大于 7 年的停注层恢复效果好于停注年数小于 7 年的停注层

13 个停注 7 年以上的停注层恢复后, 周围油井平均单井日增油 0.16 t, 含水下降了 0.2%, 流压上升了 0.21 MPa; 4 个停注 7 年以下的停注层恢复后, 周围油井平均单井日增油 0.1 t, 含水下降了 0.1%, 流压上升了 0.1 MPa。早期停注, 停注层综合含水较低, 可采储量采出程度较低, 剩余油富集, 停注年数越长, 地下存水率越低, 恢复注水

效果越好。反之, 停注时间越晚, 停注层水淹程度越高, 含水率越大, 恢复效果不理想。例如北 4-4-丙水 65 井在 2005 年 7 月停注前, 周围油井综合含水 91.67%, 2008 年 12 月恢复后, 初期周围油井日增油 0.17 t, 含水由 92.85% 下降到 92.8%, 但稳产不足两个月, 含水逐渐上升, 2009 年 6 月, 综合含水上升到 93.53%, 日产量比恢复前下降 3.01 t, 产量递减速度加快。

4.3 储层沉积特征差异是恢复注水效果好坏的重要因素

(1) 油水井均发育在泛滥—分流平原相中低弯曲分流沉积的河间或水井发育在河道砂的边部, 油井却发育河间, 这样的沉积模式可以有效地挖潜剩余油, 控制含水上升速度。

(2) 水井发育在内前缘相过渡带三角洲沉积砂体上河道的边部或河道边部变差部位, 有效厚度小于 2 m, 渗透率平均在 200~350×10⁻³ μm²。油井发育在河间或分布在河道内的逆水流方向, 这类停注层在恢复后效果也比较理想。

(3) 水井发育在分布稳定的外前缘相主体席状砂或是过渡状分布的外前缘相主体席状砂边部, 有效厚度小于 2 m, 周围油井在主体带和非主体带上相间分布且有效厚度和渗透率均小于水井。井组内各油井受效较均匀且不易造成注水突进。

而油水井分布在成片发育的大规模厚河道或是注水井位于河道边部, 采油井位于河道主流带部位且发育厚度和渗透率均好于水井, 油井含水高, 产液量高, 致使低效循环严重, 恢复注水效果不好。

5 结论

一是在区块高含水后期开采阶段, 进行注水调整时可以对部分注水井的停注层进行合理的恢复, 有利于挖潜剩余油, 提高低压井区地层压力, 协调相邻井组间平面注采关系及控制含水上升速度。

二是在停注层恢复过程中, 要结合周围采油井含水状况, 合理恢复注水, 避免产生层间矛盾及造成油井含水上升过快。

三是对于油层发育厚度大, 渗透率高, 注采关系比较完善的基础井停注层要谨慎恢复注水, 反之, 油层发育状况较差且注采关系较不完善的加密调整井及四条带井将成为今后停注层恢复的重点。

四是储层沉积特征差异是停注层恢复效果好坏的重要因素。

参考文献:

- [1] 胡永乐 王燕灵等. 注水油田高含水后期开发技术方案的调整. 石油学报. 2004 年第 5 期
- [2] 钱杰 付允春等. 精细地质研究在注水调整中的应用. 国外油田工程. 2001 年第 9 期
- [3] 陈会军 万新德等. 大庆油田萨北开发区新技术新认识. 石油工业出版社. 2003.5

作者简介:

于淼, 女, 1985 年 6 月 21 日出生。现在大庆油田有限责任公司采油三厂地质大队, 助理工程师, 现从事油田开发水驱动态分析工作。

浅议建筑施工中混凝土裂缝与防治

原立铭 黑龙江省尚志市天宇建筑安装有限公司

摘要: 本文对建筑工程混凝土裂缝产生的原因结合实际工作经验进行了分析,探讨了防治的措施。随着建筑工程中混凝土结构应用越来越普遍,在施工中出现了大量的混凝土裂缝,严重影响了建筑物的使用安全。

关键词: 建筑施工 混凝土裂缝 防治

混凝土是一种由砂石骨料、水泥、水及其他外加材料混合而形成的非均质脆性材料。由于混凝土施工和本身变形、约束等一系列问题,硬化成型的混凝土中存在着众多的微孔隙、气穴和微裂缝,大体积混凝土硬化时要释放出大量的水化热,导致混凝土内部温度过高,经常出现很多裂缝。微裂缝对混凝土的承重、防渗及其他一些使用功能不产生危害,但是在混凝土受到荷载、温差等作用之后,微裂缝就会不断的扩展和连通,最终形成我们肉眼可见的裂缝。当混凝土裂缝的宽度超过规定的限值时,会影响建筑物和构件的适用性和耐久性,不仅有损外观形象,还会造成钢筋外露、腐蚀并减小建筑结构抵抗荷载的能力,降低建筑结构的整体性和刚度。

裂缝产生的形式和种类很多,要想控制解决混凝土中裂缝问题,还是需要从混凝土裂缝的形成原因入手,正确判断和分析混凝土裂缝的成因是有效地控制和减少混凝土裂缝产生的最有效的途径。因此,探讨混凝土裂缝产生的原因和控制方法,对施工质量的控制很有益处。

一、建筑施工中混凝土裂缝产生的原因分析

1 建筑结构的原因

建筑设计不合理会导致混凝土结构中出现裂缝,主要表现在:结构中的断面突变而产生的应力集中所产生的构件裂缝;对构件施加预应力不当,造成构件的裂缝;构造钢筋配置过少或过粗等引起构件裂缝;未充分考虑混凝土构件的收缩变形;采用的混凝土等级过高,造成用灰量过大,对收缩不利。混凝土在硬化过程中,由于水分蒸发、体积逐渐缩小,产生收缩,而板的四周由于受到支座的约束,不能自由伸展,当混凝土的收缩所引起板的约束应力超过一定程度时,必然引起现浇板的开裂。

2 混凝土材料的因素

首先,不同种类和不同用量的水泥拌制的砂浆干缩性变化很大。矿渣硅酸盐水泥收缩比普通硅酸盐水泥的收缩大,而粉煤灰水泥收缩值较小,快硬性水泥收缩大。一般来说,其水灰比不变,水泥用量越多,混凝土的收缩率越大,因为混凝土的干缩主要产生于水泥浆的干缩,水泥浆越少,混凝土中骨料对干缩的制约作用越显著。

其次,混凝土中水的蒸发引起混凝土的收缩,水灰比越大水泥浆越稀,收缩率越大开裂

的可能性也越大。同时减少用水量和水泥量对于改善干缩、提高混凝土的抗裂更为有效,但应在正确的方法指导下采用,必须保证混凝土的设计强度要求。

再次,粗细骨料含泥量过大、骨料颗粒级配不良都会造成混凝土收缩增大,从而诱导裂缝的发生,骨料的密度大、级配好、弹性模量高、骨料粒径大则可减少混凝土的收缩。外加剂和掺合料会影响混凝土的硬化速度、混凝土的用水量、混凝土的收缩和徐变,从而会对混凝土的开裂产生影响,掺有外加剂的混凝土干缩值较大,特别是初期干缩值较大。防止裂缝的有效方法是使用膨胀剂,混凝土初期膨胀,后期干缩值小,能有效控制裂缝的发生。

最后,混凝土中使用的钢筋越多,产生的握裹力越强,从而约束了混凝土的变形,减少了收缩量,也防止了裂缝的产生。使用焊接钢筋网,纵筋、箍筋布置合理,布置细而密的钢筋能有效地防止裂缝。

3 混凝土材料的配合比

集料颗粒级配不良或采取不恰当的间断级配,容易造成混凝土收缩的增大,诱导裂缝的产生。混凝土水灰比过大,或使用过量粉砂也可以使楼板产生裂缝。当用同一品种及相同强度等级水泥时,混凝土强度等级主要取决于水灰比。当水泥水化后,多余的水分就残留在混凝土中,形成水泡或蒸发后形成气孔,减少了混凝土抵抗荷载的实际有效断面,在荷载作用下,可能在孔隙周围产生应力集中,使楼板表面出现裂缝,而采用含泥量大的粉砂配制的混凝土收缩大,拉力强度低,容易因塑性而产生裂缝。配合比设计不当直接影响混凝土的抗拉强度,是造成开裂不可忽视的原因。配合比不当指水泥用量过大,水灰比大,含砂率不当,骨料种类不佳,选用外加剂不当等。

4 施工工艺及养护的原因

首先,混凝土拌和不匀、拌和时间过长,运输时间过长、运输泵送时改变了配合比,浇筑顺序不合理、速度太快等施工会改变混凝土的质量,降低混凝土的性能,引起浇筑后混凝土结构或构件的裂缝。现场振捣混凝土时,振捣或插入不当,漏振、过振或振捣抽撤过快,会影响混凝土的密实性和均匀性,诱导裂缝的发生。

其次,混凝土的养护可改变混凝土的水化反应速度,影响混凝土的强度。养护时保持湿度越高、气温越低,养护时间越长,则混凝土收缩越小。在养护的过程中必须严格控制混凝土的水化热,对拌和好的混凝土进行预冷却以降低温度,使浇筑后混凝土的最高温度与温度梯度最小,外界对混凝土的约束最小。混凝土养护的目的是为了保证混凝土的正常凝结、硬化。混凝土养护时间过短,保持的湿度过低都会使得混凝土收缩变大,会引起裂缝。

最后,施工中,振捣棒直接搁在钢筋上进行振动,钢筋被扰动,同时使得浇筑完的混凝土过早受到振动,影响了钢筋与混凝土的握裹作用,也影响了混凝土的均匀性与密实性。钢筋保护层厚度不足,造成钢筋与混凝土的握裹作用减小,对混凝土变形开裂的约束作用减弱。在风速过大或烈日暴晒的情况下施工,混凝土的收缩值大。大体积混凝土构件浇筑后,抹面的次数和保温工作不到位,易产生表面收缩裂缝。

二、建筑施工中混凝土裂缝的防治措施

1 做好施工前的设计和准备工作

在建筑结构设计时,应处理好处于约束状态下的结构设计,当结构没有足够的变形余地时,在结构设计中合理配置构造钢筋,防止裂缝的产生;设计中应尽量避免结构断面突变带来的应力集中,如因结构或造型方面原因等而不得以时,应充分考虑采用构造配筋等加强措施,积极采用补偿收缩混凝土技术。

尽可能合理和科学地安排好各工种交叉作业时间,在板底钢筋绑扎后,线管预埋和模板封镶收头前应及时穿插并争取全面完成,做到不留或少留尾巴,以有效减少板面钢筋绑扎后的作业人员数量。混凝土工人在浇筑时,对裂缝容易发生部位和负弯矩筋区域,应铺设临时活动跳板,扩大接触面,分散应力,尽力避免上层钢筋受到重新踩踏变形。

2 注重混凝土原材料的选择和配比

首先,混凝土中如果采用吸收率较大的骨料,干缩较大,骨料含泥量较多时,会增大混凝土的干缩性;骨料粒径较大、级配良好时,由于能减少混凝土中的水泥浆用量,所以混凝土干缩率较小。掺加粉煤灰能减少水泥用量并有效降低水化热,可降低混凝土单方用水量和水泥用量,还可减少混凝土自身体积收缩。同时,在混凝土中掺加粉煤灰或高效减水剂不仅能使混凝土具有较好的和易性、可泵性、抗渗性、抗离析好,减少泌水现象发生、有利于混凝土表面处理。

其次,配合比设计人员应深入施工现场,依据施工现场的浇筑工艺、操作水平、构件截面等情况,合理选择好混凝土的设计坍落度,针对现场的砂、石原材料质量情况及时调整施工配合比,协助现场搞好构件的养护工作。改善骨料级配,掺加粉煤灰或高效减水剂等来减少水泥用量,降低水化热;选用低碱水泥和低碱或无碱的外加剂;积极采用合适的掺和料和混凝土外加剂,抑制碱骨料反应;正确掌握好混凝土补偿收缩技术的运用方法。

最后,根据混凝土强度等级和质量检验以及混凝土和易性的要求确定配合比,严格控制水灰比和水泥用量。选择级配良好的石子,控制砂的粒径及含量,减少空隙率以减少混凝土收缩量,提高混凝土抗裂强度。

关于建筑防水工程技术创新应用的探讨

袁学忠 吉林亚泰建筑工程有限公司

摘要:针对屋面及地下结构的裂、渗漏等缺陷,结合国际建筑防水技术发展趋势,微观分析其发生原因与内在规律。柔性防水材料改进与构造技巧、设计、施工、管理等诸多关键问题进行探讨。

关键词:建筑防水 技术创新应用

一、前言

材料在不断的发展,相应的建筑防水工程技术也在创新应用。建筑防水处理方法也有单一的粘法发展到多样化的工法,每种材料都有相应的配套材料,在处理裂、渗漏等缺陷时能够及时、保证质量的完成建筑,在我国的防水施工技术创新的应用正得到逐步的应用推广。

二、建筑防水施工技术的发展

建筑防水工程应由专业防水施工队伍或防水工施工,施工时必须“因地制宜,按需选材或选择施工方法”。在大跨度、宜选用高强度、高延伸率和耐久性好的卷材作防水层,并要求防水层的拉伸强度大于它与基层之间的粘结强度,以便于扩大剥离区,提高防水层对基层伸缩或开裂变形的适应能力;若选用强度较低、延伸率较小和耐老化性能较差的卷材作防水层时,必须采用空铺法、点粘法、条粘法或机械固定法铺设防水层,但防水层周边 800mm 范围应满粘,卷材的搭接缝更需粘结牢固,封闭严密,防水层的表面亦应做好保护层。在铺设卷材防水层时,应根据卷材的性能、特点以及施工时的气候、环境,选用热粘贴、冷粘贴、热熔粘贴或冷热结合粘贴的施工方法,进行多道防水设防。在防水施工过程中,应全面贯彻国家标准规范的规定,并落实“系统管理、综合防治”的方针。防水工程的质量涉及防水材料的质量、防水工程的构造设计、防水施工技术人员素质以及防水工程施工与使用全过程的管理水平。因此,建筑防水工程是一个系统工程,只有整个系统的各个环节都正常运转,才能使我国的房屋建筑真正实现“无渗漏工程”的目标。

我国的建筑防水技术总体水平已有巨大的进步,但与工业发达国家相比,还存在很大的差距,主要表现为优质、高性能的新型防水材料在建筑防水工程中的应用比例不大,防水构造的设计水平不高,具有防水工程施工资质并能确保防水工程质量和推行防水工程质量保证期制度的专业防水工程施工企业尚未普遍组建,而假冒伪劣的防水材料和非专业防水施工队伍却往往靠不正当的手段推销产品或承

接工程。由此带来的后果,必将严重影响防水工程质量和缩短防水层的使用年限,对此必须认真对待。

三、建筑防水技术探讨

需确定释放应力、解除约束、增强抗裂、微胀防渗的技术原则。

裂缝和毛细渗水通道是大多刚性防水层——防水混凝土、防水砂浆找平层的渗漏途径。这两种都是脆性材料(其抗拉强度仅为抗压强度的 1/10 左右。低温、干燥状态下尤为脆弱,由于水泥的化学收缩、干燥收缩、地基不均匀沉降和温差应力等因素,极易产生裂缝。

另外,根据混凝土(砂浆)湿胀干缩特性,施工中真正按规范要求:连续浇水养护 14d 以上,既可避免干裂和应力裂缝,又可因 C—S—H、Al(OH)₃、Fe(OH)₃ 凝胶充分填充毛细通道而真正防止渗漏。

对于钢板(如彩色钢板屋面)之类的刚性防水,在于钢板接缝的严密性和接缝处的附加密封的防水措施落实问题。

四、建筑防水工程技术创新技术应用

1. 防水新材料的特点

防水工程新技术总的扩大趋势很好,面积逐年扩大,我公司所承建的工程项目在基础、地下水位较高的基础采用聚酯一布两涂防水技术,屋面采用 SBS 防水卷材,在防水方面取得了很好效果。

合成高分子防水卷材具有传统纸基沥青油毡无可比拟的高强度、高延伸率和高低温性能。有的合成高分子防水卷材还具有很好的弹性、耐久性。可采用单层冷粘法施工,改善了施工环境,还具有防水性好,固化后可形成无缝防水层,操作简便,施工速度快,易于维修。因此合成高分子防水卷材具有较强的生命力。

2. 提高防水工程质量的途径

全面贯彻屋面工程技术规范,严格按照规范要求可使屋面防水质量得到提高。选择合格的防水产品,并按规范要求复试。提高应用技巧,按照建筑物的等级,构造情况应用部位等进行分析,根据功能要求耐用年限,环境条件,造价等进行材料分析,从而选出最合适的防水材料,制定合理方案,提高防水工程设计,根据材料特点选择全粘、条粘、点粘 机械固定、倒铺等方法,把好材料质量关。

3. 防水卷材常见问题剖析及影响

外观质量问题:根据高分子防水卷材的加工工艺特点,当工艺条件控制不当,或设备调

节不当,卷材易出现厚度不均、荷叶边、扭曲等问题。厚度不均影响防水卷材的耐水压能力,荷叶边、扭曲影响施工操作,容易造成搭接缝粘贴不牢,或搭接宽度不一,从而形成渗漏隐患。气泡、皱折、裂纹、孔洞等都是直接影响不透水性的外观缺陷。内在质量问题剖析:采用冷粘的防水工程,也应检测胶粘剂的接缝粘度,以保证工程质量。

4. 防水涂料的常见问题剖析

涂料防水的常见涂刷在需防水结构的表面,通过成膜来达到防水效果。防水涂料的检测应分两个方面检测。

防水涂料在生产、贮存或包装时因管理不善,容易出现细度不够或存在杂质等问题,这些杂质、颗粒的存在,在成膜后会形成小针或杂质疙瘩,影响涂膜的物理性能和耐水性,另外涂料的稳定性不好时,会出现结块,分层等现象,影响成膜质量。

涂膜性能检测。涂料成膜后的物理性能,根据涂料的品种和配方设计,会有很大的差距。根据涂强度和延伸率等指标情况及工程的要求,可考虑是否需加补强层等方案。并可根据耐水压能力,含固量,设计涂膜和涂布次数,涂料成膜后的低温柔度、热度指标是考察涂用温度范围的重要指标,也应注意检测。

结 语:

随着以计算机与微电子技术、能源、新材料、生命科学为中心的高新技术蓬勃发展,建筑防水技术呈现设计施工新型防水材料品种高效化、多元化的发展态势。在建筑防水工程技术方面,将实现由单一材料防水向卷材与涂膜复合防水或刚性与柔性结合防水,进行多道设防,扬长避短,综合治理的方向发展。

参考文献:

- [1]余广鹏,蒋祖浩,马新军.建筑防水工程中的灌浆技术浅谈[J].西部探矿工程,2005(06)
- [2]张彤,方晶,周元麟.建筑防水技术关键、难点分析及对策[J].工业建筑,2005(01)
- [3]张洵.浅析建筑防水[J].皖西学院学报,2004(05)
- [4]刘赛龙.建筑防水新技术应用[J].石河子科技,2005(02)
- [5]侯振安.论建筑技术与构建和谐社会的联系[J].建设科技,2005(20)

浅谈计算机审计的现状与发展趋势

张歌浩 大庆油田有限责任公司审计中心

随着网络技术和普及,企业信息化程度不断提高,生产经营管理、财务管理和会计核算等均具有了网络信息化的新特点。广大审计工作者与时俱进,在实际工作中逐步探索计算机审计技术方法和应用领域,审计效率事半功倍,审计成果显著。计算机技术在审计工作中的运用,是审计事业发展的一个里程碑,也是审计技术和手段的一场深刻变革。笔者现就现阶段计算机审计中存在的不足和未来的发展趋势,谈几点看法。

一、计算机审计发展现状

随着各级审计部门对计算机审计的重视程度日益提高,越来越多的人参与到理论研究与实践应用中来,为计算机审计工作的发展创造了良好的局面。但是,由于我国计算机审计起步较晚,基础较为薄弱,所以仍然存在着一定的不足。

(一) 计算机审计软件适用性不强

目前,计算机审计软件的开发,在我国已经形成了一定的规模,比较有影响力的如“审计之星”、“思博审计”、“中油审计”等,尤其是“中油审计”软件,是针对中国石油天然气总公司“中油财务管理信息系统”开发的财务审计软件,从技术角度上讲,已经是较为成熟的产品,并在实际应用中取得很好的效果。但是,目前开发的许多审计软件因跟不上业务需求的发展,往往昙花一现即被弃用,存在着资源浪费严重的问题。

(二) 计算机审计领域不广泛

计算机审计资源投入的领域,“贫富悬殊”现象严重。对于电算化会计这一信息化程度较高的领域,开发出了相对较多的审计软件系统,并已经很好的应用到实际工作中。而对于非财务信息领域,相应的审计信息系统建设起步相对较晚,计算机审计水平难以满足对这些行业的审计需要。因此,加强对这些领域的审计信息化建设已刻不容缓。

(三) 计算机审计应用水平不高

几年来的摸索与实践,为审计行业造就了一批计算机审计人才,这些人才为计算机审计工作的发展起到了关键的作用,但是计算机技术的普及,对于审计队伍来讲还不能满足需求。一方面,部分审计人员虽然有丰富的传统审计专业知识和经验,但由于历史、客观的原因使他们在计算机知识结构上有一定欠缺;另一方面,绝大多数的审计人员虽然掌握一定的计算机知识,但仅仅掌握的是浅层次的计算机运用技能,缺乏对计算机程序编译检测、系统设计等专业技能。

(四) 计算机审计法律依据不充分

随着电子商务技术的不断发展,电子货

币流通、电子数据审核、电子合同审核、电子签名辨别等网络信息技术的运用也越来越广泛,伴随而来的信息系统合理性、安全性保障措施、网络信息资源的所有权、使用权认证、认证中心和数字证书的法律地位等,都需要制订法律法规加以规范。鉴于此,完善计算机审计立法工作,时机已经日趋成熟。

二、计算机审计发展趋势

(一) 计算机审计是促进审计工作向管理效益审计延伸的主要手段

随着计算机审计理论和实践水平的不断提高,计算机审计将会广泛的深入到各个领域,通过计算机审计手段,能够从管理制度和管理环节入手,审查企业管理中存在的漏洞,揭发违法乱纪行为,发现企业管理存在的不足。通过计算机审计,对被审计单位经济活动的效率、效果和效益等方面进行检查和分析以及提出建议,促使其经济效益提高。在将来,一个合格的审计工作者必须要熟练掌握计算机审计手段。

(二) 运用计算机技术对信息系统审计是内部控制审计的重要环节

由于企业信息网(包括网络办公自动化、行业信息管理、电子商务等系统)拥有多样化的信息资源,采用多种网络信息技术,系统较为复杂,舞弊手段更加隐蔽,因此,网络数据和网络资金安全成为一个非常重要的新问题。在这种情况下,审计人员关注的重点在于内部控制的符合性测试和具体业务实质性测试方面,整个信息系统运转的核心也是系统程序对内部控制的落实上。

(三) 计算机审计软件的开发将更注重网络化、智能化和专业适用性

随着电子计算机的人工智能和软件技术的日益发展,审计工作将与计算机技术更加紧密地结合在一起,而计算机对于被审计数据的预警、综合分析、穿透查询等功能将更加强大。未来的审计软件设计将更加注重与审计人员的实际工作相结合,从审前调查、行业咨询、网络信息互动、方案的设定、数据查询、数据分析、数据取证、底稿、报告的形成都与审计人员的职业判断能够紧密地结合,成为审计人员手中的“超级武器”。计算机审计与科技的共同进步,使计算机审计的前景将更为广阔。

三、进一步推进和深化计算机审计的对策

(一) 整合计算机审计资源

1. 整合软件资源。为避免在软件开发上的重复建设而造成的资源浪费,在资金、技术、软

件开发、推广、应用、后期维护等方面应进行信息互动,集中整合。及时根据一线审计人员实际应用的需求,对软件进行更新维护,加强实用性,延长使用寿命,最大限度地发挥软件的整体功能。

2. 整合人力资源。

企业计算机审计系统是构建于通用计算机技术、数据库技术、INTERNET技术等当代先进信息技术基础上的,以企业信息网为平台,应用专业的审计软件进行审计。因此,审计工作需要得到技术部门的全力支持。如果审计队伍本身具备相应的人才,也可以成立专门计算机审计机构,负责技术的开发与推广。

(二) 注重利用通用计算机技术对信息系统进行审计

计算机审计技术的应用,首要的一点是其实用性,由于信息管理系统种类多样,应用的专业和范围广泛,逐一开发出相应的审计软件较为困难,因此,利用通用计算机技术对被审计单位信息管理系统的相关数据进行破解,整理和分析,往往能够使审计工作起到事半功倍的效果。大庆石油管理局在开展设备修理行业专项审计中,应用此方法就取得了很好的效果,而且通用计算机技术实用性强,审计人员比较容易掌握。

(三) 开展行业或部门系统软件的开发审计

这主要是针对企业自行开发软件而言,如企业信息网络平台、物资进销存系统、设备修理结算系统和电子商务系统等开发审计,是一种事前审计。审计人员参与电算会计或审计软件开发,从而使系统具有较强的可审性。对企业而言,有审计人员参加,检查系统是否运行正常、可靠、准确,减少由系统弊端带来的损失。

(四) 加强对企业内部信息系统使用的规范和监管力度

由于不同部门,不同行业的信息管理系统应用和使用状况不尽相同,因此,审计部门必须全面掌握其应用情况,计算机审计工作必须建立在全面了解信息系统应用和普及状况的基础上。同时与相关管理部门共同督促使用者加强信息管理系统管理力度,保障信息系统提供数据的准确性,为今后全面开展计算机审计工作创造有利条件,并规避可能出现的计算机审计风险。

综上所述,利用计算机审计技术促进传统审计手段向现代审计转型,有效地发挥审计监督职能,是审计工作发展的必然趋势,是拓展审计空间的重要途径,必将对审计事业发展产生深远的影响。

高寒地区路基工程施工中需注意的几个问题探讨

张宏文 青海省公路工程建设总公司

摘要:路基是公路工程的重要组成部分,它既是公路的主体,又是路面的载体与基础。在公路建设中,路基工程不仅工程量大,而且投资巨大,路基施工质量的好坏,直接影响路面的使用效果和公路的基本通行,因此,提高路基的强度和稳定性,保证路基施工质量,是关系到整个公路施工质量之关键。

关键词:路基工程要点 质量控制

随着我国基础设施建设的迅速发展,全国各地公路建设出现了崭新的局面。然而,公路作为一个特殊的产品,有着许多特性:首先,它的建设周期相对较长,露天作业,受地质、气候、水文、地理环境等各方面的影响较大。其次,它是一个带形产品,跨越空间大,管理难度高,无法形成标准的作业,受各种主客观因素影响大。因此,施工过程中不可避免地将出现各种各样的质量问题。路基是公路工程的重要组成部分,它既是公路的主体,又是路面的载体与基础。在公路建设中,路基工程不仅工程量大,而且投资巨大,路基工程质量的好坏直接影响公路的正常使用和使用寿命。因此,提高路基的强度和稳定性,保证路基施工质量,是关系到整个公路施工质量之关键。

路基工程质量应具备的三个基本功能要求是:首先、具有足够的整体稳定性;其次、具有足够的强度;最后、具有足够的水温稳定性。因此为了保证路基工程达到以上三个基本功能的要求,就必须对质量形成过程中的每一道工序和关键环节,进行严格的质量监督控制。

路基工程质量保证要根据合同技术规范、图纸的要求和规定而进行。路基工程质量最重要的环节是施工阶段的质量控制,特别是像青海这样的高寒地区,路基工程施工质量,更是显得尤为重要。在高寒地区,由于地质构造复杂,形成的地质土质也较为复杂。因此,对施工的每一道工序和过程都必须实行严格的质量控制,工作的内容及要点首先建立在高寒地区的气候特征基础之上,对实行工序全过程要根据高寒地区气候多变化的特点严格进行,以切实保证路基工程质量。

路基施工前,首先要对路基范围内地表的气温进行测定,确定气温是否适合施工,如合适则下令开工,否则不开工。

一、路基表层整体处理

在路基施工范围内,路基填筑前应对含有地表水、淤泥、地表草皮、树根、腐殖土及高原草盖土等路基的地基必须进行排除清理干净;路基清表 30cm 后大致找平并进行碾压,压实度应符合设计要求,如达不到压实度要求,可采用 5% 级灰处理;如级灰 0~50cm 仍达不到压实度要求,需换填 50cm 碎石垫层,以加快工程进度;须先将原地地面推平,以确保路基土方能均匀压实,平整度误差应控制在 5 厘米之内,地面 20 厘米以下,压实度应达到 90% 以上;当原地面横坡为 1:5.0~1:2.5 时,应将原地地面挖成台阶,台阶宽度不小于 1.0 米,原地地面横坡陡于 1:2.5 时,应按特殊路基设计进行处理;零填方路段,应鉴定土质的好坏,若是土质较差的路段,则必须要将地面挖除一层,厚度不得小于 30 厘米,换土填实并进行碾压达到 90% 以上的压实度。

二、路基填筑

路基填筑时,要控制好路基压实质量,在

施工过程中,进行质量监督时,重点应注意检查以下几个方面:(1)在填筑施工之前应取现场土样测定土的天然含水量及液塑限并进行标准击实试验确定最佳含水量和最大干密度,以便指导路基土的压实施工。含水量是影响路基土压实效果的主要因素,因此必须进行监督检查,施工实践表明,当采用 12~15t 光面压路机时,现场土在略小于室内重型击实试验求得的 W1 (最佳含水量),易达到较高的压实度。(2)分层填筑与碾压。分层填土厚度大小与分层碾压,也是影响压实效果的重要因素,一般情况下,用 12~15t 光面压路机时压实厚度不拟大于 20 厘米,用重型 22~25t 振动压路机时,压实厚度不拟大于 50 厘米。(3)全宽填筑与碾压。路基填筑时,应注意监督要求从基底开始在路基全宽度范围分层向上填筑和碾压,特别是路堤边坡部分,必须要求从下到上予以充分的压实。(4)加强测试检验。路基填筑时,应分层碾压并分层检查压实厚度和压实度,并严格要求填土压实厚度达到设计要求后方能允许填筑下一层。检查压实厚度和压实度必须采用规范规定的方法进行。最后,注重试验检测。一段路基完成后,试验人员及时进行路面外形、压实度、灰剂量等的试验检测,自检合格后报请监理工程师验收,验收合格后进行下层施工。严格按照部颁《公路路面基层施工技术规范》中明确规定的标准执行。

三、路基排水设施

路基排水设施的施工质量应控制的要点:首先,对各类排水设施的几何尺寸、砌筑材料、排水及防渗效果必须及时的进行现场检查,如发现不符合规定,应立即下令反工。其次,对隐蔽工程的施工,对施工单位应填写《隐蔽工程记录单》进行现场审核检查,合格与否均应填写《隐蔽工程质量验收单》,以便复查。

四、挖方路基与边坡

挖方路基的质量监督控制应注意两方面:即开挖方式和弃土处理。对于弃土处理应从有利于环境保护的交度加以监督。

五、路基支挡工程

路基支挡构造物主要包括挡墙、护肩、护坡、路面墙等,在施工质量的控制过程中应主要注意以下几方面:首先,材料要求。材料主要包括块片石、砂砾、水泥及砂浆。块片石主要检查其抗压强度和尺寸大小是否符合有关规定和设计要求;砂砾的主要检查粒径和纯净率;水泥和砂浆及水应严格检查其标号和水质是否符合有关规定和设计要求,特别是在高寒地区要严格要求,解决执行有关规定和要求,如不符合,应解决制止使用,更换规定的符合设计要求的水泥及水质。其次,基础的开挖与基底的处理、检查。在开挖施工之前,应审核施工单位报送的开挖和处理方案,施工过程中应实行旁站监理,严格按照设计方案和规定执行,当遇到特殊的情况时,应及时会同设计、施工各方制定符合实际且合理的方案。

六、特殊路基的处理

特殊路基主要指公路经过的软土地带、高原冻土地带、水草地带等一些不良地质路段。在施工质量控制中,必须严格执行有关规定和技术设计要求。对软土地基应按照软土路基设计规范和施工规范执行,根据设计方案现场检查、核定施工方案,同时检查材料、机具的准备情况;对于冻土路段,同样也应严格执行有关冻土地带施工的规定和技术设计要求,根据设计方案并参照成功的范例现场检查核定施工

方案。

路基施工是整个公路工程质量的重中之重,在施工中必须严格按有关合同技术规范严格实施,并不断分析总结经验,保证施工质量。

参考文献:

[1]王书斌,杜群乐.公路路基施工要点与质量控制[M].北京:人民交通出版社,2006.

««««««««««上接 P178

(包括进口油品)中,劣质冒牌产品占有相当比例,而且主要分布在一些中等城市油品销售点及汽配门市部。因此,建议驾驶员在选购油品时,尽量通过正规渠道购买,不要图方便、便宜随便购买。润滑油使用一段时间后,由于机械杂质的污染和来自外界的灰尘,运转机件磨损下来的金属屑以及零件受侵蚀而形成的金属盐,使润滑油变质。润滑油变质后呈深黑色、泡沫多,并出现乳化现象,用手指研磨,无粘稠感,发涩或有异味,滴在白试纸上呈深褐色,无黄色浸润区或黑点很多。若不及时更换会加速零部件的磨损,影响使用寿命,甚至发生安全事故,因此,经常检查润滑油是否变质并及时更换尤为重要。

劣质冒牌润滑油性能指标达不到规定的要求,会影响正常使用,轻者降低润滑效果,加剧磨损,增大燃油消耗,重者会引发机械事故。因此,一旦发现已使用了劣质冒牌润滑油时,应立即停用,并清洗润滑油道。

四、润滑油质量检查

1.油滴痕迹法

取一张干净的白色滤纸,滴油数滴在滤试纸上,待润滑油渗漏后,若表面有黑色粉末,用手触摸有阻涩感,则说明润滑油里面杂质已很多。好的润滑油无粉末,用手摸上去干而光滑,且呈黄色痕迹。

2.油流观察法

取两只量杯,其中一个盛有待检查的润滑油,另一只空放在桌面上,将盛满润滑油的量杯举高,离开桌面 30~40cm 并倾斜,让润滑油慢慢流到空杯中,观察其流动情况,质量好的润滑油油流应该是细长、均匀、连绵不断,若出现油流忽快忽慢,时而有块流下,则说明润滑油已变质。

3.手捻法

将润滑油捻在大拇指与食指之间反复研磨,较好的润滑油感到有润滑性、磨屑少、无摩擦,若感到手指之间的砂粒之类有较大摩擦感,则表明润滑油内杂质多,应更换新润滑油。

4.光照法

用螺丝刀将润滑油箱盖撩起,在天气晴朗的时候与水平面成 45°,对照阳光观察油滴情况,在光照下可清晰地看到润滑油中无磨屑为良好,则可继续使用,若磨屑过多,应更换润滑油。

参考文献:

[1]王毓民,王恒.润滑材料与润滑技术[M].北京:化学工业出版社,2005.
[2]王先会.车辆与船舶润滑油脂应用技术[M].北京:中国石化出版社,2005.
[3]刁立福.汽车发动机润滑油的发展与正确使用[J].公路与汽运,2003(5).
[4]王强.浅谈柴油发动机润滑油的使用[J].水利电力机械,2007(7).

对汽车润滑油使用的研究

张景和 中国石油天然气股份有限公司大庆润滑油厂

摘要: 随着现代汽车工业的不断发展,汽车的使用与人们有着密不可分的关系,正确的使用和细心的保养都能延长汽车的使用寿命。本文对汽车润滑油的组成、作用、使用以及质量检查方面进行了分析,希望爱车者们能真正的了解润滑油。

关键词: 汽车;润滑油;使用

汽车工业的发展为国民生产总值的提高奠定了坚实的基础,据最新统计,2009年我国汽车产销两旺,年产汽车突破1300万辆,汽车进入千家万户已经成为现实。在随着汽车销售的增加汽车运行材料消耗也随着增加,在运行材料的消耗中燃料消耗占比较大,而润滑油材料消耗只占1%~2%。如不正确使用润滑材料将严重影响发动机技术状况及使用寿命,可见润滑材料的重要性。在润滑油使用过程中应注意哪些事项呢?

一、润滑油组成

1. 润滑油基础油

润滑油基础油主要分矿物基础油及合成基础油两大类。矿物基础油应用广泛,用量很大,但有些应用场合则必须使用合成基础油调配的产品,因而使合成基础油得到迅速发展。矿物基础油由原油提炼而成。润滑油基础油主要生产过程有:常减压蒸馏、溶剂脱沥青、溶剂精制、溶剂脱蜡、白土或加氢补充精制。1995年修订了我国现行的润滑油基础油标准,主要修改了分类方法,并增加了低凝和深度精制两类专用基础油标准。矿物型润滑油的生产,最重要的是选用最佳的原油。矿物基础油的化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。其组成一般为烷烃、环烷烃、芳烃、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。

2. 添加剂

添加剂是近代高级润滑油的精髓,正确选用合理加入,可改善其物理化学性质,对润滑油赋予新的特殊性能,或加强其原来具有的某种性能,满足更高的要求。根据润滑油要求的质量和性能,对添加剂精心选择,仔细平衡,进行合理调配,是保证润滑油质量的关键。一般常用的添加剂有:粘度指数改进剂,倾点下降剂,抗氧化剂,清净分散剂,摩擦缓和剂,油性剂,极压剂,抗泡剂,金属钝化剂,乳化剂,防腐蚀剂,防锈剂,破乳化剂,抗氧抗磨剂等。

二、润滑油的作用

1. 润滑作用

润滑油是用在各种类型机械上以减少摩擦,保护机械及加工件的液体润滑剂。

发动机在运转时,如果一些摩擦部位得不到适当的润滑,就会产生干摩擦。实践证明,干摩擦在短时间内产生的热量足以使金属熔化,造成机件的损坏甚至卡死(许多漏水或漏油的汽车出现拉缸、抱轴等故障,主要原因就在于此)。因此必须对发动机中的摩擦部位给予良好的润滑。当润滑油流到摩擦部位后,就会粘附在摩擦表面上形成一层油膜,减少摩擦剂件之间的阻力,而油膜的强度和韧性是发挥其润滑作用的关键。

2. 减震作用

每当发动机启动、加速以及负荷增加时,活塞销、连杆的大小头、曲轴轴承等部件均要承受振动、冲击负荷和压力的急剧变化。粘度合适的润滑油形成的油膜可吸收部分冲击能量,起到缓冲、减震的作用。

3. 冷却作用

很多人认为,发动机的冷却只是通过冷却系统带走热量,事实上,冷却系统只是冷却了发动机的上部一缸盖、缸套和配气机构,大约带走60%的损失热量;而主轴承、连杆轴

承、摇臂及其轴承、活塞和在发动机下部的其他部件主要由润滑油来冷却,带走损失热量的40%及摩擦产生的摩擦热。燃料燃烧后产生的热能并不能全部转变为机械能,一般发动机的热效率只有30%~40%,其余部分热消耗于摩擦、发动机发热以及通过排气进入大气。

4. 清洁作用

发动机润滑油在发动机内受恶劣环境影响,润滑油的氧化是无法完全避免的。氧化物易形成油泥、积碳,使润滑油和发动机变脏,造成局部过热、磨损加剧、机件损坏等。同时,不完全燃烧的燃料窜入曲轴箱,形成油泥的母体,它与润滑油深度氧化的产物一起进入活塞环区,在高温下形成漆膜,严重时会使活塞粘死,使活塞失去密封作用。同时,漆膜的导热性很差,漆膜太多使活塞所受的热不能及时传出,导致活塞过热而膨胀,以致发生拉缸现象。APISD以上质量级别的润滑油含有金属清净剂和无灰分散剂,能够清洁金属表面、分散污垢,保持发动机部件清洁。

5. 密封作用

从密封来看,高粘度润滑油比低粘度润滑油所起的作用大。发动机各机件间如汽缸与活塞间、活塞环与环槽间都有一定的间隙,这些间隙如果得不到密封,燃烧室就会漏气,其结果是降低了汽缸压力,从而降低了发动机输出功率。同时,废气还会从燃烧室经过活塞环与汽缸壁的间隙向下窜进油底壳,造成油底壳内润滑油受到稀释和污染。润滑油能起密封作用,它填满了活塞与汽缸间的间隙,形成油封而达到不漏气,保证了发动机的输出功率,也阻止了废气向下窜入曲轴箱。

6. 防锈作用

要求润滑油有防锈性这样能使发动机能长期可靠地运转。发动机在运转或存放时,大气中的水、润滑油中的水及燃烧时产生的酸性气体窜入曲轴箱,都会对机件产生锈蚀、腐蚀作用,进而在摩擦面上造成腐蚀磨损或磨粒磨损,使发动机损坏。APISD以上质量级别的润滑油中添加有防锈剂或具有防锈性能的多效添加剂,可有效抵御各种腐蚀介质;同时,使油品具有中和及增溶酸的能力,以减少腐蚀介质侵蚀金属表面,起到良好的抗腐蚀作用。

7. 消除冲击载荷

在压缩行程结束时,混合气开始燃烧,汽缸压力急剧上升。这时,轴承间隙中的润滑油将缓和活塞、活塞销、连杆、曲轴等机件所受到的冲击载荷,使发动机平稳工作,并防止金属直接接触,减少磨损。总结为:(1)减摩抗磨,降低摩擦阻力以节约能源,减少磨损以延长机械寿命,提高经济效益;(2)冷却,要求随时将摩擦热排出机外;(3)密封,要求防泄漏、防尘、防串气;(4)抗腐蚀防锈,要求保护摩擦表面不受油变质或外来侵蚀;(5)清净冲洗,要求把摩擦面积垢清洗排除;(6)应力分散缓冲,分散负荷和缓和冲击及减震;(7)动能传递,液压系统和遥控马达及摩擦无级变速等。

三、润滑油的合理使用

1. 根据发动机的结构特点选择润滑油。发动机结构特点决定了发动机工况的苛刻程度,对润滑油质量等级的选用起着决定性的影响,如汽油机进、排气系统中有附加装置,将使润滑油的工作条件变得更加恶化,必须选用质量等级较高的润滑油。又如没有PCV(曲轴箱正压通风)装置的汽油机,要选用SC级油,而装了PCV后,就要选用SD级油;同样,装了EGR(废气再循环装置)和催化转换器的,选用的润滑油都要比没有装这类装置时提高一个质量等级。因此,在选用发动机润滑油前,必须熟

悉本车发动机的结构特点。

2. 慎重选择代用品。代用品的正确选择关系到发动机的动力性、经济性和磨损。目前,有不少用户在选择代用品时随意性较大,甚至长期采用低档油品代用高档的油品,这是非常不利的。油品的代用关系到发动机的使用寿命,应遵循一定的规则谨慎选择。一是粘度等级相同的油品,质量等级高的可代替质量等级低的油品;二是质量等级相同时,使用温度宽的可代替使用温度窄的油品。

3. 选用合适粘度的润滑油。为保证可靠润滑,要选用粘度适当的润滑油。在润滑油粘度的选择上许多人错误地认为,高粘度的润滑油能形成较厚的油膜,因而能增强润滑效果,减少磨损。其实不然,高粘度的润滑油低温起动性和泵送性差,起动后上油速度慢,磨损反而会加剧。

4. 及时更换润滑油。添加机油与更换机油是两个不同的概念。添加机油发生在机油消耗达到一定程度时进行,而更换机油只发生在发动机定期保养时进行。在整车运行一段里程或时间后,由于各种原因导致机油的性能全面下降,不再能够可靠保证发动机的良好运行和正常寿命,而必须采取更换发动机机油的措施。

润滑油在使用过程中,由于污染、氧化等原因质量会逐渐下降,同时也会有一些消耗使数量减少,不断向润滑系中添加一些新油,只能弥补数量上的不足,而不能完全补偿润滑油性能的损失。随着时间的延长,润滑油的性能会变得越来越差,以致给发动机带来严重后果。为了确保发动机长期正常运行,降低磨损,必须在油品达到报废标准时及时更换润滑系统内的全部润滑油。

5. 正确判断润滑油质量。使用中的润滑油是否严重变质,需要更换,应根据润滑油的理化指标是否达到报废标准来判定。据了解很多驾驶员看到润滑油的颜色变黑,就认为油品已严重变质,而将其更换,造成浪费。对于没加清净分散剂的润滑油来说,使用中颜色变黑的确是油品已严重变质的表现。但现代汽车使用的润滑油一般都加有清净分散剂,目的是将粘附在活塞上的胶膜和黑色积炭洗涤下来,并分散在油中,减少发动机高温沉积物的生成,故润滑油使用一段时间后颜色容易变黑,但这时的油品并未完全变质。目前多数使用单位缺少油品化验设备和化验人员,因此,可在油品使用接近换油期时采用一些简易快速检测方法,如滤纸斑点试验法来判断油品质量变化情况。

6. 润滑油加注要适量。润滑油最主要的作用是润滑机械,减少摩擦,降低磨损,油量不足时会加速润滑油变质,甚至会因缺油而引起零部件的烧损、异常磨损。有的驾驶员认为润滑油是起润滑作用的,多加一点对发动机有益无害,而且可减少加油次数,节省时间。这种做法是不可取的原因有二:一是润滑油过多,就会从汽缸与活塞的间隙中窜入燃烧室燃烧形成积碳,积碳的存在相应提高了发动机的压缩比,增加了产生爆震的倾向;积碳在汽缸内呈红热状态还容易引起早燃;积碳如落入汽缸,会加剧汽缸和活塞的磨损,还会加速污染润滑油。二是增加了曲轴连杆的搅拌阻力,使燃油消耗增大。三是使机油消耗过快,还有可能损害三元催化装置。因此,除新车初期期为保证有可靠的冷却、清洗作用,可略微多加一些润滑油外,其他情况下机油液位高度应该保持在机油标尺的MAX和MIN之间。

7. 选用优质润滑油。目前润滑油市场比较混乱质量水平参差不齐,在选购油品时一定要谨慎。据市场调查结果显示,在售出的润滑油

»»»»»»»»»»下转P177

浅谈高层建筑结构抗震设计理念及设计

张景红¹ 李学伟² 辽宁鞍山民用建筑设计研究有限公司; 辽宁鞍山市君合得盛装饰艺术工程有限公司

摘要: 高层建筑抗震一直是建筑设计和施工的重点, 要使工程建设真正达到能够减轻以至避免地震灾害, 把握好抗震设计关是减轻地震灾害的根本措施, 对建筑抗震进行必要的理论分析, 从而来探索高层建筑的设计理念、方法, 从而采取必需的抗震措施。

关键词: 高层建筑; 抗震设计; 结构体系

结构工程师按抗震设计要求进行结构分析与设计, 其目标是希望使所设计的结构在强度、刚度、延性及耗能能力等方面达到最佳, 从而经济地实现“小震不坏, 中震可修, 大震不倒”的目的。本文围绕高层建筑结构, 总结了高层建筑结构设计的特点以及提出了高层建筑结构分析和各种体系相对应的方法。为实际高层建筑结构分析与设计提供一定参考。

1 高层建筑抗震结构设计的基本原则

1.1 结构构件应具有必要的承载力、刚度、稳定性、延性等方面的性能

(1) 结构构件应遵守“强柱弱梁、强剪弱弯、强节点弱构件、强底层柱(墙)”的原则。(2) 对可能造成结构的相对薄弱部位, 应采取措施提高抗震能力。(3) 承受竖向荷载的主要构件不宜作为主要耗能构件。

1.2 在设计构造上宜有多道抗震防线

(1) 一个抗震结构体系应由若干个延性较好的分体系组成, 并由延性较好的结构构件连接协同工作。例如框架-剪力墙结构由延性框架和剪力墙两个分体系组成, 双肢或多肢剪力墙体系组成。(2) 地震之后往往伴随多次余震, 如只有一道防线, 则在第一次破坏后再遭余震, 将会因损伤积累导致倒塌。抗震结构体系应有最大可能数量的内部、外部冗余度, 有意识地建立一系列分布的屈服区, 主要耗能构件应有较高的延性和适当刚度, 提高结构抗震性能, 避免大震时倒塌。(3) 适当处理结构构件的强弱关系, 同一楼层内宜使主要耗能构件屈服后, 其他抗侧力构件仍处于弹性阶段, 使“有效屈服”保持较长阶段, 保证结构的延性和抗倒塌能力。(4) 在抗震设计中某一部分结构设计超强, 可能造成结构的其他部位相对薄弱, 因此在设计中不合理的加强以及在施工中以大带小, 改变抗侧力构件配筋的做法, 都需要慎重考虑。

1.3 对出现的薄弱部位, 应采取措施提高其抗震能力

(1) 构件在强烈地震下不存在强度安全储备, 构件的实际承载能力分析是判断薄弱部位的基础。(2) 要使楼层(部位)的实际承载能力和设计计算的弹性受力的比值在总体上保持一

个相对均匀的变化, 一旦楼层(部位)的比值有突变时, 会由于塑性内力重分布导致塑性变形的集中。(3) 要防止在局部上加强而忽视了整个结构各部位刚度、承载力的协调。(4) 在抗震设计中有意识、有目的地控制薄弱层(部位), 使之有足够的变形能力又不使薄弱层发生转移, 这是提高结构总体抗震性能的有效手段。

2 高层建筑结构静力分析方法

2.1 框架-剪力墙结构

框架-剪力墙结构中剪力墙布置应按“均匀、分散、对称、周边”的基本原则考虑, 内力与位移计算的方法很多, 大都采用连续化假定。由剪力墙与框架水平位移或转角相等的位移协调条件, 可以建立位移与外荷载之间关系的微分方程来求解。由于采用的未知量和考虑因素的不同, 各种方法解答的具体形式亦不相同。框架-剪力墙的机算方法, 通常是将结构转化为等效壁式框架, 采用杆系结构矩阵位移法求解。

2.2 剪力墙结构

计算剪力墙的内力与变形时, 其剪力墙应计入端部翼缘地共同工作, 剪力墙的受力特性与变形状态主要取决于剪力墙的开洞情况。单片剪力墙按受力特性的不同可分为单肢墙、小开口整体墙、联肢墙、特殊开洞墙、框支墙等各种类型。不同类型的剪力墙, 其截面应力分布也不同, 计算内力与位移时需采用相应的计算方法。剪力墙结构的机算方法是平面有限单元法。此法较为精确, 而且对各类剪力墙都能适用。但因其自由度较多, 机时耗费较大, 目前一般只用于特殊开洞墙、框支墙的过渡层等应力分布复杂的情况。

2.3 筒体结构

筒体结构包括框筒结构、筒中筒结构以及其它筒体结构。筒体结构的分析方法按照对计算模型处理手法的不同可分为三类: 等效连续化方法、等效离散化方法和三维空间分析。等效连续化方法是将结构中的离散杆件作等效连续化处理。一种是只作几何分布上的连续化, 以便用连续函数描述其内力; 另一种是作几何和物理上的连续化处理, 将离散杆件代换为等效的正交异性弹性薄板, 以便应用分析弹性薄板的各种有效方法。

3 高层建筑的结构体系

3.1 框架-剪力墙体系。有框架结构布置灵活, 使用方便的特点, 又有较大的刚度和较好的抗震性能。当框架体系的强度和刚度不能满足要求时, 往往需要在建筑平面的适当位置设置较大的剪力墙来代替部分框架, 便形成了框架-剪力墙体系。在承受水平力时, 框架和

剪力墙通过有足够刚度的楼板和连梁组成协同工作的结构体系。在体系中框架体系主要承受垂直荷载, 剪力墙主要承受水平剪力。框架-剪力墙体系的位移曲线呈弯剪型。剪力墙的设置, 增大了结构的侧向刚度, 使建筑物的水平位移减小, 同时框架承受的水平剪力显著降低且内力沿竖向的分布趋于均匀, 所以框架-剪力墙体系的能建高度要大于框架体系。

3.2 剪力墙体系。剪力墙体系结构刚度大, 空间整体性好, 当受力主体结构全部由平面剪力墙构件组成时, 即形成剪力墙体系。在剪力墙体系中, 单片剪力墙承受了全部的垂直荷载和水平力。剪力墙体系属刚性结构, 其位移曲线呈弯曲型。剪力墙体系的强度和刚度都比较高, 有一定的延性, 传力直接均匀, 整体性好, 抗倒塌能力强, 是一种良好的结构体系, 能建高度大于框架或框架-剪力墙体系。

3.3 筒体体系。凡采用筒体为抗侧力构件的结构体系统称为筒体体系, 包括单筒体、筒体-框架、筒中筒、多束筒等多种型式。筒体是一种空间受力构件, 分实腹筒和空腹筒两种类型。实腹筒是由平面或曲面墙围成的三维竖向结构单元, 空腹筒是由密排柱和窗裙梁或开孔钢筋混凝土外墙构成的空间受力构件。筒体体系具有很大的刚度和强度, 各构件受力比较合理, 抗风、抗震能力很强, 往往应用于大跨度、大空间或超高层建筑。

4 结束语

在强烈地震作用下, 建筑物的破坏机理和过程是十分复杂的, 要进行精确的抗震计算是困难的, 在总结大量地震灾害经验的基础上, 提出了概念设计, 并认为它是结构抗震设计的首要问题, 比计算设计更为重要。对设计人员来说, 掌握概念设计, 有助于明确抗震设计思想, 灵活、恰当地运用抗震设计原则, 不致陷入盲目的计算工作, 从而比较合理地进行抗震设计。

参考文献:

- [1] 朱镜清. 结构抗震分析原理[M]. 地震出版社, 2002, 11
- [2] 徐宜, 丁勇春. 高层建筑结构抗震分析和设计的探讨[J]. 江苏建筑, 2009
- [3] 傅学怡. 实用高层建筑结构设计[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1999
- [4] 丰定国, 王社良. 抗震结构设计[M]. 武汉: 武汉理工大学出版社, 2003 转贴于 中国论文下载中心 <http://www>

对当前电气安装工程质量管理的探讨

张立栋 中国二十二冶集团有限公司

摘要: 由于电气安装贯穿整个施工过程,乃至工程完工后的整个使用期,因此,电气工程质量的优劣,直接影响到建筑物的电力系统能否正常运行,关系到该建筑的社会效益和经济效益。随着生活水平的不断提高,家用电器的增多,人们对电气安装工程质量也有了更高的要求。

关键词: 建筑电气;安装;问题;预防

建筑电气安装工程是随着建筑业的蓬勃发展而迅速发展起来的,由于电气安装贯穿整个施工过程,乃至工程完工后的整个使用期,因此,电气工程质量的优劣关系到整个建筑质量的优劣。近年来,国民经济的持续发展,给建筑业的发展带来了勃勃生机,但同时也出现了一些新的问题,给人们的生活带来许多不便。

1 安装过程中存在的问题

1.1 设计图纸表述问题

有些结构简单的建筑,电气安装工程量很少也较为简单,有些设计人员重视程度不够,在设计中图示及说明就相当简略,虽然能说明问题,但为施工安装人员却带来了不便,不仅影响了施工进度,甚至影响工程质量,为安全带来隐患。

1.2 防雷接地问题

为防止雷击事故的发生,必须要了解防雷接地装置可能出现的最大电位,在施工中采取相应的措施。但在实际安装过程中,因设计人员对彩钢板施工不熟悉,施工人员责任心不强,焊接技术不熟练,现场施工管理员对国家施工及验收规范有关规定执行力度不够等原因,容易造成以下问题:

a. 设计人员在轻型彩钢屋面板上设置镀锌钢筋作避雷网时,避雷接地极测试点说明不妥。

b. 防雷接地极,避雷网施工中,焊接不符合要求。

c. 接地极电阻测试点设置不符合要求。

1.3 材料质量问题

当前,经济市场竞争激烈。有的生产厂家降低了产品的质量,以致影响电气安装的质量并形成隐患,甚至酿成大祸,造成较大的经济损失。材料质量问题较常见的如导线电阻率高、熔点低、机械性能差、绝缘差、温度系数大;电缆耐压低、绝缘电阻小、抗腐蚀性差、耐温低;开关、插座导电值与标称值不符,导电金属片弹性不强,接触不好,易发热,达不到安全要求;塑料产品阻燃低、耐温、安全性差等等。工程中使用假冒名牌的空气断路器和漏电开关的情况也较多。这些假冒伪劣产品对人身安全与电气用电安全会造成极大的危害。

1.4 电线管敷设问题

在电线管敷设工序上,施工人员对有关规范不熟悉,工作态度马虎,贪图方便,不按规定执行。施工管理员管理不到位,经常会出现电缆管多层重叠,管子出现死弯、痛折、凹痕现象;电线管进入配电箱,管口在箱内不顺填,露出太长;管口不平整、长短不一;管口不用保护圈;未紧锁固定;预埋 PVC 电线管时不是用塞

头堵塞管口,而是用钳夹扁拗弯管口等等现象,造成多条线管通过同一狭窄的平面。这固然与施工人员的专业素质有关,也与建筑设计布置和电气专业配合不够不无关系。

2 建筑电气安装工程中常见问题的原因分析

2.1 电气市场混乱,假冒伪劣产品和无证产品多。采购人员识别真假能力差,把关不严。

2.2 操作人员责任心不强,焊接技术不熟练,他们多数人是电工班里的多面手焊工,对立焊的操作技能差;现场施工管理员对国家施工及验收规范 GB50169 2《接地装置》有关规定执行力度不够。

2.3 施工人员对施工规范不熟悉,或没有进行过专业培训,技术不过硬;操作中不认真负责,图省事方便,监理工程师及现场管理人员要求不严,监督不够。

2.4 材料采购员采购时不熟悉国家规范、标准,有的施工单位故意混淆以降低成本;施工管理员不严格或者对承包者的故意违规行为不敢持反对意见,不坚决执行规范和标准。

3 对出现问题的防范措施

3.1 加强图纸审核管理

电气工程施工设备先进、管线繁锁,在电气施工前的每一阶段,都必须仔细地审图和校图,特别是对每一份设计修改通知单,都要认真地进行管理,逐一描绘到蓝图上。只有这样才能保证系统的安全性、正确性和质量可靠性。

a. 举办图纸会审,对照规范进行审核,发现图纸中常见的问题,尽量把施工图中出现的差错、遗漏问题尽量消灭在图纸阶段。

b. 认真审查承包商提交的施工组织设计,重点审查有无可靠的组织与技术措施,有无完整的质保体系,施工程序、施工方法是否切实可行,重点岗位的技术工人有无上岗证明。对重要的分项工程、关键工序和关键部位应要求施工单位编制详细的施工方案。

c. 施工前监理人员应根据本工程的监理实施细则向承包商的施工员、班组长进行技术交底,介绍监理对质量的要求与工作程序,对质量通病预先提出,要求采取措施加以克服。

3.2 加强材料质量管理

针对可能影响电气安装工程施工质量的诸因素,必须在施工过程中各个施工环节采取有效的管理措施,严格控制,以保证整个工程的质量。要求严格做到:

a. 监理人员、采购人员要把好质量关,严格检查制度。进货尽量直接到有规模、信誉好、产品过硬的厂家进货,尽量减少中间环节。

b. 电气设备、材料进入施工现场后,保管员、材料员、质检员要协助监理工程师检查货物是否符合规范要求,核对设备、材料的型号、规格、性能参数是否与设计一致,清点说明书、合格证、零配件,并进行外观检查,做好开箱记录,并妥善保管。避免劣质产品流入。

c. 若在检查过程中对材料质量发生怀疑,应现场封样,并及时到当地有资质的检测部门去检验,合格后方能进场投入使用,不合格坚决退货。

3.3 加强线管敷设管理

a. 严格按设计和规范下料配管,监理专业工程师严格把关,管材不符合要求不准施工。

b. 镀锌管和薄壁钢管内径小于等于 25mm 的可选用不同规格的手动弯管器,内径大于等于 32mm 的钢管用液压弯管器,PVC 管子根据内径选用不同规格的弹簧弯管,内径大于等于 32mm 的管子煨弯。。

c. 配管加工时要掌握:明配管只有一个 90°弯时,弯曲半径应 $\geq$ 管外径的 4 倍;两个或三个 90°弯时,弯曲半径应 $\geq$ 管外径的 6 倍;暗配管的弯曲半径 $\geq$ 管外径的 6 倍;埋入地下和混凝土内管子弯曲半径 $\geq$ 管外径的 10 倍。

d. 直径大于等于 40mm 的厚壁管对接时采用焊接方式,不允许管口直接对焊,直径小于等于 32mm 管子应套丝连接,或用套管紧定螺钉连接,不要熔焊连接,连接处和中间放接线盒采用专用接地卡跨接。

3.4 加强施工人员管理

要提高工程质量,首先要提高施工人员的素质。企业应有所针对地配备专业人员,使工程安装过程做到知识化、专业化。为减少和消灭建筑电气安装工程中的事故,设计、管理和安装人员都必须加强学习,以提高电气管理、安装人员的技术和业务素质。特别是乡镇企业施工队,更应重视专职电气安装人员的配备培训和持证上岗。

3.5 加强工程检验管理

检验是保证质量的有效手段之一。首先,要坚持每天巡回,每周一次大检查,每月进行一次质量通报,不定期地对工程的预埋线管、线材、开关、插座、灯具安装情况等工序进行拉网式检查,发现预埋和穿线工序脱节、楼板剔槽不规范、开关插座安装不到位等质量问题,及时进行质量通报,限期整改。使质量管理工作贯穿在整个电气安装工程的始终。其次,要严把工程验收关;将电线连接及电线端子连接、接地线连接、避雷网埋设、下引线的连接、绝缘等项目作为重要验收项目,严格执行《建筑电气安装工程质量检验评定标准》中所规定质量等级标准;不合格者,责令返工并视情节处罚;优良者,按规定给予奖励、表彰。

结束语

建筑电气的安装施工牵涉到多项技术和管理领域,由于其复杂性和技术性,出现问题在所难免。因此,在实际操作中,应严格按其施工技术要求及操作规程组织施工,重视一些常见的质量问题,以提高整体安装水平,确保安全生产,提高工程质量。

参考文献:

- [1] 郑思仁. 建筑电气安装过程中常见的问题与预防.
- [2] 李玉梅. 建筑电气设计与安装要注意的几个问题. 黑龙江科技信息, 2004, 7.
- [3] 牛克岩. 建筑电气安装工程中常见问题的思考.

某滨海软土地区河岸支护设计与地基处理方法

张明军^{1,2} 彭振斌¹

1. 中南大学 2. 三亚特龙湾开发股份有限公司

摘要: 块石基底法是一种比较新的软土地基处理技术。与传统的换填垫层法、深层密实法、排水固结法相比,具有施工方便、施工周期短、加固效果较理想、经济效益好等优点。块石基底法主要用于滨海软土地基及滩涂、沼泽等软土地基处理中。经过大量的工程实践检验,此方法得到了业界的充分认可与肯定,是一种比较科学、适用的软土地基处理方法。

关键词: 块石基底 地基处理 软土地基

在建筑工程中,经常会遇到软土地基,地基中常见的软土,一般是指处于软塑或者流塑状态下的粘性土,或淤泥质粉砂,习惯上常把淤泥、淤泥质土、软粘性土总称为软土。它具有天然含水率高(一般天然含水量在34%~72%之间)、孔隙比较大(孔隙比在0.9~1.0之间)、压缩系数高、抗剪强度低、固结系数小、固结时间长、透水性差,并具有蠕变性、触变性等特殊工程地质性质,工程地质条件较差,地基承载力低,不易满足建筑物及构筑物地基设计要求,故需进行处理。本文以一滨海项目河道和港池护岸支护方案为例,介绍一种比较适用于的滨海地区软土地基处理的方法—块石基底法。

1 工程概况

1.1 地形地貌与土层分布¹

拟建场地东南部靠近大海,北部和西部靠山,山脚为一出海河流,河流与大海将拟建场地围成半岛,原始地貌单元属滨海堆积阶地。场地整体地势在河流地段稍低,其余地段较为平整,场区高程在-4.03~+5.94米之间。经钻孔揭露,场区内地层自上而下为①1中细砂、①2粉细砂、②1粉砂混淤泥、②2淤泥质粘土、③1砂混粘性土、③2砂混粘性土、④1粉细砂、④2粗砾砂、⑤1粘土、⑤2粉细砂、⑥1粘性土、⑥2砂混粘性土、⑦1粉细砂、⑦2粗砾砂、⑧砾质粘性土。场区分布的②2淤泥质粘土、⑥1粘性土,呈流塑~软塑、局部可塑,分布较为连续,为软弱土层。

1.2 拟建项目概况

拟建项目是超五星级酒店和豪华私人别墅,包括酒店主体建筑、水疗及健康中心、海滨餐厅、滨海别墅、皇家别墅、总统别墅、总经理别墅、私人别墅等。水元素是该项目的重点设计元素之一,建筑物离水都很近,场区内人工挖建大型港池,场区北侧和西侧紧贴天然河流,且该河为感潮河,河水水位受潮位影响较大。所以,需要修建永久可靠的河岸支护体,以确保场内建筑物地基土长期稳定。

2 河岸支护方案

2.1 挡土墙设计方案

设计高水位1.7米,设计低水位-0.4米。内侧护岸(人工挖建港池护岸)工程总长约

1553.7m,均采用直立式(重力式)挡墙结构,挡墙基础采用抛石基床,基床顶标高为-2.0m,宽度为6.5m,其上安装预制小沉箱,沉箱内回填块石及二片石,然后在其顶现浇砼底板,再在现浇底板上浆砌块石挡墙,上部设钢筋砼压顶,迎水面砌筑成品条石,浆砌块石墙后设抛石棱体及倒滤层以及土工布。如图1(内侧港池护岸典型断面图)。其中,挡土墙所用石料要求不成片状,且无风化和裂纹,基床块石和浆砌块石石料饱和强度不应低于50MPa,挡土墙迎水面条石应一丁一顺砌筑,条石规格为60cm×30cm×30cm,勾缝饱满;土工布单位面积质量350g/m²,抗拉强度不小于4.5KN/m,土工布压入挡土墙后方回填土中长度不应小于1000mm,土工布之间的搭接长度不应小于

500mm。

外侧护岸工程全长约2000m,均采用直立式(重力式)挡墙结构,挡墙基础采用抛石基床,墙身用浆砌块石,上部设钢筋砼压顶,中间设一层50mmPVC泄水管,距离定位线3.5m处设一挡水堤,挡水堤与挡土墙之间回填种植土,外露面砌条石。如图2(外侧护岸典型断面图)。

2.2 挡土墙基槽开挖方案

以内侧护岸为重点介绍此施工方案。由于本工程的开挖量大,开挖土质为细砂,故施工时采用分层开挖,施工水位(0.0m)以上的采用陆上干开挖;施工水位以下的基槽开挖,开挖时需加支护,支护采用在开挖两侧打木桩,在其后面铺设砂袋支护,同时需做降水处理,边

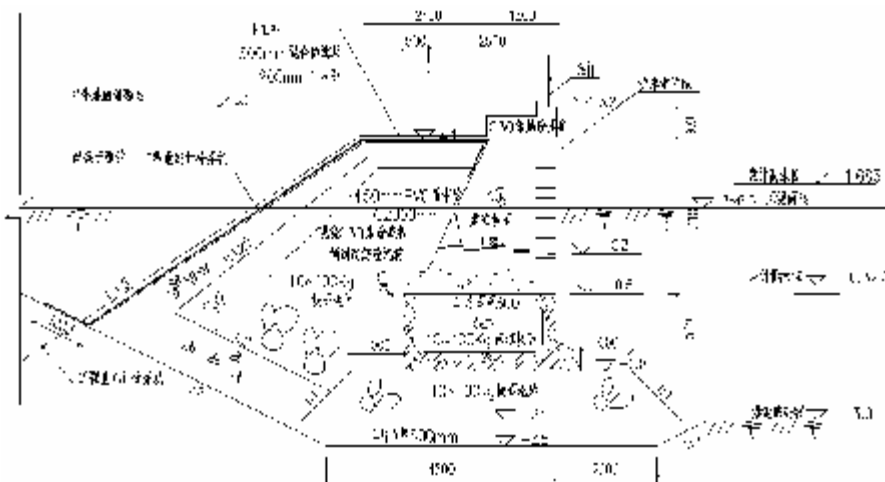


图1 内侧港池护岸典型断面图

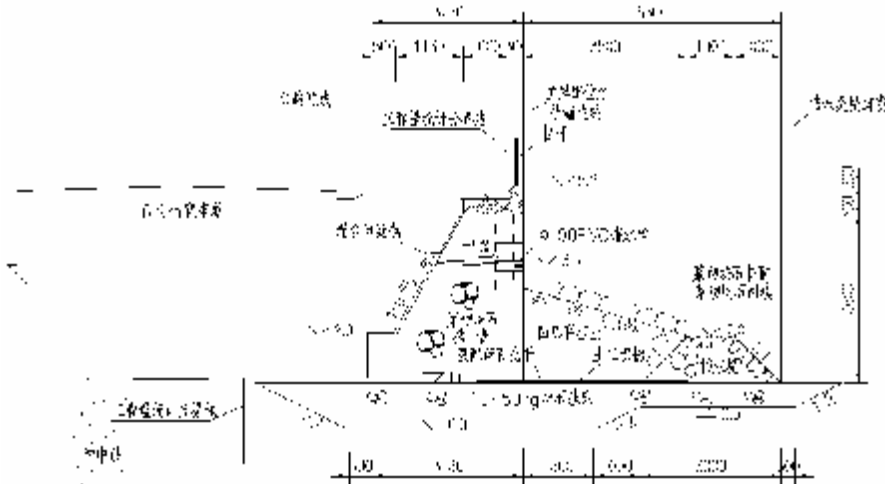


图2 外侧护岸典型断面图

»»»»»»»»»»下转P191

CAD 数据与 GIS 数据的相互转换

张荣华 张彦军 辽宁省有色地质局一〇一队

摘要: 基础数据生产部门与数据应用部门不可避免的存在着数据的转换问题,即 CAD 数据与 GIS 数据的相互转换问题。这里涉及到属性数据、拓扑关系和符号的处理。

关键词: 数据组织 拓扑关系 符号属性

随着 GIS 技术的发展,许多部门如:土地、规划、水利、交通、电力、电信等都开始广泛的使用 GIS 技术,随之而来的是对数据提出更高的要求,基础数据不但能够制图,而且能够符合 GIS 的要求,做 GIS 应用。然而,我们现在的大部分基础数据生产部门还不能提供 GIS 数据,使用者只能自己去加工数据,要花费大量的人力、物力和时间。实际上,最需要做这个工作的是基础数据生产部门,因为基础数据生产部门只须做一次,应用部门就不用做那么多的重复性的工作,大大节省资金和时间。对于基础数据生产部门也有很大的好处,因为提供了非常好的数据,就会得到很多部门的认可,提高自己的知名度,更多的单位会购买,而且可以提高一些价格,会带来很大的收益。

CAD 数据与 GIS 数据交换,不仅仅是两种软件的数据文件转换,更重要的是两者数据概念与内容的转换。因此,要全面解决这一问题,必须首先清楚两者的数据特点和它们的异同点。什么数据需要转换,如何实现转换,什么数据不能转换,如何补充这些数据,什么数据不需要转换,如何删除这些数据,这些是数据交换中必须解决的问题。

一、数据转换中需要注意的几个方面

1. 拓扑关系

拓扑关系是 GIS 区别于 CAD 的一个重要特征。CAD 中的图形元素之间没有拓扑关系,在其数据库中,通常只记录着表示图形元素几何位置、形状及大小的几何坐标和表示图形元素性质(如颜色、层等)的辅助数据。而在 GIS 系统中,不仅几何坐标,而且元素间的拓扑关系都是数据中不可缺少的内容。因此,实现 CAD 数据向 GIS 数据转换的一个重要内容,就是建立 CAD 几何元素的拓扑关系。

2. 数据组织

在 GIS 系统中,数据按专题形式组织,一个专题(如道路、水系)对应于一个数据文件或一组数据文件,各个专题数据独立存在于 GIS 数据库中。在 CAD 系统中,一幅 CAD 图形往往对应于多个专题内容。如一幅地形图中,有等高线、建筑物、道路等多个专题。当然,CAD 图形中的多个专题可以分别处于图形的不同层中。但是,它们统一存储在一个图形文件中。通常 CAD 图形中一层可以对应于 GIS 系统的一个专题。

3. 属性与符号

在 CAD 中,除了图形坐标以外,另一个重

要内容就是图形数据。一个点状元素可以用不同的图形符号表示,一条线段可以对应于不同的线型,正是有了这些符号,CAD 中的图形才具有很强的可视性。不同的符号可以具有不同的形状、大小和颜色。在 GIS 中,图形数据只有点、线、面三大类。各个元素没有固定符号表示在图形库中。但是,除了图形数据之外,GIS 数据库中还有一部分属性数据,通常图形数据的符号特征记录在其中。对应于不同的属性内容,图形元素也可以以不同的形式表现出来。这样在 CAD 数据与 GIS 数据的相互转换中,图形的一部分内容(几何坐标)需要转换成 GIS 的图形数据,一部分内容(几何特征)需要以属性的形式记录到属性表中。

二、CAD 数据向 GIS 数据转换的基本过程

首先确定 CAD 图形中什么元素需要转换到 GIS 中去,什么元素不需要转换,什么元素需要转换成 GIS 的图形数据,什么元素需要转换成属性数据。将 CAD 图形中的元素与 GIS 图形元素相对应,即确定 CAD 图形中,哪些元素应转换成点,哪些元素转换成线或面;将 CAD 的图形元素按专题性质分层,以便 CAD 图形中的一层对应于 GIS 的一个专题;图形数据的格式转换,即将 CAD 的图形数据格式转换成 GIS 的数据格式,形成拓扑结构。转换后的图形数据经过适当修改,就可以在 GIS 环境下形成拓扑关系,这样处理后的图形数据才可以在 GIS 中使用;连接属性数据。图形数据只是 GIS 数据库中的一部分内容,另一部分内容是描述实体元素的属性值。它们中的一部分可以通过数据转换从 CAD 图形中产生,另一部分可以从其它关系数据库文件中得到。或者直接在 GIS 环境下生成。

具体的来讲,主要要做以下的工作:

1. 数据格式的转换

如果 CAD 软件中已经有编码,可以通过制作对应表,直接让软件把代码转换过来,按照新的方案,放入各自的层中。

进行图形检查、编辑处理,这主要有:

检查没有代码或代码错误的地物;检查给错层的地物;断线的连接;电力线、通讯线等的连通;检查悬挂点和伪节点;检查是否有重复实体;检查线条的自相交或打折;道路中心线的提取;面状地物要闭合

2. 录入属性或注记转属性

GIS 数据要求是有属性的,可以通过人工录入,也可以对那些已有的注记,通过注记转属性的方法,快速转换。

3. 属性检查

根据数据的要求,检查属性值。

4. 拓扑构造

构造是一个工作量很大的工作,一般是房屋、水系、植被构面,最难处理的是植被构面,因为植被是由不同层不同地物所围成的,最传

统的方法就是再画一遍,这样效率低,好的软件是可以自动搜索周边的线条,会自动拷贝一些构面辅助线到植被层,然后直接构面。

5. 拓扑检查

检查标识点,检查小于一定面积的拓扑面,检查悬挂线

6. 接边

为了形成无缝的地图,需要进行接边。

7. 根据后端数据的要求,进行转换或入库

参考文献:

- [1] 姚鑫.面向 GIS 的测量测图平台的设计与实现.辽宁工程技术大学硕士学位论文.2003
- [2] 吴立新等.地理信息系统原理与算法.北京:科学出版社.2003
- [3] 马强,杨道庆等.2002 地质图形信息网络查询系统的建立及应用.河南石油.16(3).24-26

««««««««««上接 P131

隧道通风、照明等负荷供电。与传统的供配电系统相比,它具有传输距离远、损耗小、防护等级高(达 IP68)、免维护、电网易扩展,安装维护简便,节约建设投资,大幅度减少运营管理费用等特点。主要设备采用了世界上最先进的集自动开关和数控技术于一体的中压保护柜,并具有自动与手动、远程控制与本地控制、运行功能显示、实时监控等功能,配置了智能化接口,为电力监控系统的实现提供了条件,使供电系统构成一个完整的计算机电力维护与监控系统,并可与路桥监控中心联网,实现变电站无人值守。中压电能传输系统接地先进可靠,该系统填补了我国在长距离、大范围、分散性负荷特殊领域内供电照明工程专用设备的空白。

四、结论

中压配电系统具有免维护、电网易扩展,节省投资,并可大幅度降低营运费用等特点,特别适用于长距离分散性负荷的供配电。中压配电系统已经在国内许多高速公路、特大型桥梁。如现阶段国内福建漳州至龙岩高速公路,特大型桥梁东海大桥及广州珠江黄埔大桥等,其应用前景非常广阔。

参考文献:

- [1] 万达.一种特殊场所的照明供电系统[J].供用电,2004,(1).

浅谈钢纤维混凝土的施工工艺

张伟才 于 军 佳木斯恒远建设集团公司

摘 要: 钢纤维混凝土是在普通混凝土中掺入乱向分布的短钢纤维所形成的一种新型的多相复合材料。这些乱向分布的钢纤维能够有效地阻碍混凝土内部微裂缝的扩展及宏观裂缝的形成,显著地改善了混凝土的抗拉、抗弯、抗冲击及抗疲劳性能,具有较好的延性。厂房由于经常进行大负荷的作业,对房体的质量要求比较高,这种钢纤维混凝土的应用正好可以适用于厂房的建设。本文针对钢纤维混凝土在厂房建设中的施工工艺进行了简要的分析。

关键词: 钢纤维混凝土 施工工艺 伸缩缝

钢纤维混凝土就是在一般普通混凝土中掺配一定数量的短而细的钢纤维所组成的一种新型高强复合材料。由于钢纤维阻碍基体混凝土裂缝的产生,不但具有普通混凝土的优良性能,而且具有良好的抗折、抗冲击、抗疲劳以及收缩率小、韧性好、耐磨耗能力强等特性。可使路面厚度减薄 50% 以上, 伸缩缝间距可增至 15m~30m,不用设胀缝和纵缝。钢纤维混凝土用钢纤维类型有圆直型、熔抽型和剪切型钢纤维。其长度分为各种不同规格,最佳长径比为 40~70, 截面直径在 0.4mm~0.7mm 范围内, 抗拉强度不低于 380MPa。在施工时钢纤维在混凝土中的掺入量为 1.0%~2.0% (体积比),但最大掺量不宜超过 2.0%。水泥采用 425#~525# 普通硅酸盐水泥,以保证混合料具有较高的强度和耐磨性能。钢纤维混凝土用的粗骨料最大粒径为钢纤维长度的 2/3,不宜大于 20mm。细集料采用中粗砂,平均粒径 0.35mm~0.45mm,松装密度 1.37g/cm³。砂率采用 45%~50%。

一、地坪换、填土

基础混凝土垫层底标高为 -2.6m, 换填厚度达 1.6m。回填时严格控制填土的含水率,使其保持在最佳含水状态,回填土每 30cm 虚铺一层,用 15T 压路机碾压 6 遍,压路机行驶速度 25~30 米/分钟,轮迹互相搭接 20~30cm。每层碾压结束,用环刀土试试验,确保基土压实度大于 0.92。柱基周围无碾压的部位,用电动打夯机人工配合夯实。为确保厂房地坪下土体稳定,在厂房边轴线以外 2m 范围内均需进行素土回填。

二、钢纤维混凝土配合比配置

由试验室在开工前进行试配准备,在混凝土试配过程中,发现钢纤维易成束结团附在粗骨料表面、且分布不均,显然这不利于钢纤维发挥其作用。因此,参照各类文献,按粗骨料粒径为钢纤维长度一半对粗骨料进行了严格的进料控制和筛选 (控制在 15~20mm 左右)。另外发现纤维拌合中易互相架立。在混凝土中形成微小空洞,影响混凝土质量、微孔还使钢纤维与水泥砂浆无法形成有效握裹,发挥不了钢纤维的增强作用,对比,我们较同标号普通混凝土提高了砂率和水泥用量,有效地解决了上述问题。

三、级配碎石铺设

地坪换、填土后,铺设 30cm 厚级配碎石,

碎石粒径 5~40mm,拌和均匀铺设后,采用 15T 震动压路机碾压压实,并用灌沙法对密实度进行检验,确保压实度大于 0.92。

四、细砂及薄膜铺设、混凝土垫层浇注

细砂主要为保护防潮层的薄膜而设,因此细砂中不允许有较大的沙砾,以免破坏薄膜。铺设细砂后应在表面喷水湿润,使细砂表面均匀密实,并立即铺设薄膜;薄膜铺设后即可进行浇注 9cm 厚 C10 混凝土垫层。浇注时采用混凝土输送泵,其中混凝土泵管的钢管支架下设木板用以保护薄膜,施工人员小心操作严禁硬物碰撞薄膜以保护薄膜免遭破坏。

五、钢纤维混凝土面层施工

1. 配合比设计

水泥:采用 P.O32.5 级普通硅酸盐水泥;

碎石:碎石粒径不宜大于钢纤维长度的 2/3,一般为 5~20mm,含泥量小于 1%;

砂:宜用中粗砂,细度模数 2.5~3.0,含泥量小于 3%;

钢纤维:采用佳密克丝钢纤维,型号 RC65/60BN,长度 60mm,直径 0.9mm 等级;65,单根钢丝最低抗拉强度:1000N/mm²,掺量 20kg/m³;

水:采用可饮用的自来水;

根据试验室原材料现场取样,C25 钢纤维混凝土配合比为:水泥:碎石:黄沙:水:钢纤维:NC-1 外加剂 =420:1022:772:210:20:5.5

2. 钢纤维混凝土的搅拌

在拌合物中加入的钢纤维应充分分散均匀,才能在混凝土中起到增强作用,如果加入的钢纤维分散不均匀,将使有的部位混凝土缺少钢纤维,有的部位钢纤维过多形成团,这样不仅没起到增强作用,还会引起局部强度削弱,因此只有保证钢纤维在拌合料中分散均匀,才能获得良好的增强效果。

试验表明,影响钢纤维在拌合料中分散均匀性的主要因素为:钢纤维的体积率、长径比、碎石粒径、水灰比、砂率、以及搅拌机械、投料方法等,其中搅拌机械和投料方法尤为重要。施工时应严格按照试验室设计的配合比下料,采用强制式搅拌机拌合,可先投入砂、石、水泥、钢纤维进行干拌,使钢纤维均匀分散于拌合料中,然后加入水进行湿拌;也可先投入砂、石、水泥、水,在拌和过程中分散加入钢纤维的方法,为了提高分散性,在投放钢纤维时,可用钢纤维分散布料机。由于采用商品混凝土,搅拌时要安排专职试验员常驻搅拌站,监督、控制商品混凝土的搅拌质量,确保混凝土配合比符合设计要求,搅拌质量合格。

3. 混凝土面层的浇注

该厂房柱距 9*9m,施工时,按柱距分仓浇注施工,先浇注的区域采用 14 号槽钢作侧模,用充气钻在模板内外侧每 0.8m 交错钻眼,锚入 Φ18 钢筋,内侧钢筋顶低于混凝土面 2mm,侧模内外分别用木楔和钢筋加固牢固。

支模时用水水平仪严格控制槽钢顶标高,在模板支设后用 C30 细石混凝土将槽钢下面填实,以免混凝土振捣时漏浆,影响混凝土强度。

混凝土浇筑时应加强振捣,由于钢纤维会阻碍混凝土的流动,因此钢纤维混凝土的振捣要比普通混凝土的振捣时间长,一般应为普通混凝土的 1.5 倍。振捣时采用 5m 长的平板振动器 (尽量避免使用插入式振动棒) 将混凝土振捣密实直至出浆,用 2m 长刮尺和木抹子将混凝土表面混凝土抹平,误差控制在 3mm 以内。

4. 耐磨层施工

在混凝土面层初凝时,开始耐磨层的施工。耐磨面层材料选用 MONOTOP8 耐磨粉,每平方 5kg,厚度 3mm。施工时先将规定用量 2/3 的 MONOTOP8 耐磨粉按标画的板块面积用手均匀撒布在初凝的混凝土表面。完成第一次撒布作业,待材料吸收一定水分后,进行机械圆盘的慢磨作业;第一层材料硬化至一定阶段时,进行第二次剩余的耐磨粉撒布。表面收光时卸下圆盘采用机械磨光片慢磨,机械慢磨应纵横交错进行,运转速度和慢磨角度变化视混凝土地面硬化情况而作出调整,直至表面收光为止。边角等机械难以操作的区域可用手工慢磨加工完成。

耐磨地面完成后,为防止其水分蒸发过快,确保耐磨粉强度稳定增长,应在地面施工完 24 小时左右在其表面喷敷 NONOTOP 专用养护剂,进行前期养护。

5. 钢纤维混凝土养护

面层采用旧麻袋覆盖养护,避免草袋覆盖养护污染及水份蒸发过快等影响装饰效果和质量。

六、伸缩缝的设置和施工

1. 伸缩缝

地坪混凝土按柱距 9 米跨每 4.5m

宽浇注,在分仓混凝土浇注 6~8 天,并且其强度要达到 12MPa 时切割伸缩缝。切割时沿纵向用切割机每隔 9m 切割平头缝,形成 4.5*9m 伸缩缝,是分仓浇注的接头缝和后切割缝。切割深度 5mm,缝宽 3~5mm,缝内嵌填柔性材料。

2. 伸缝

在厂房长度方向的 (1)、(12)、(14)、(23) 轴和宽度方向的 (A)、(M) 轴墙体一侧设置膨胀缝,膨胀缝内填入聚苯乙烯泡沫板,板厚 20mm,防止因温度变化引起混凝土变形受到阻碍。在地坪结束后,外墙下部用弧形塑胶踢脚板镶贴,刚好将此缝隐蔽,达到美观效果。

大面积钢纤维地坪施工,关键是控制好地坪表面的平整度和防止开裂。施工中采用槽钢支模,分仓浇注,确保了表面平整度控制在 3mm 之内。同时,施工中要加强重点工序的动态管理,保证混凝土的施工质量。

参考文献:

- [1] 中国工程建设标准化协会标准. 钢纤维混凝土结构设计及施工规程. 北京:中国工业出版社,1992,6
- [2] 中国工程建设标准化协会标准. 钢纤维混凝土试验方法. 北京:中国工业出版社,1989,12
- [3] 李启康,吴淑华. 钢纤维混凝土的特性及其应用. 铁道建筑,1989(1)

萨北开发区密井网储层精细描述技术

张 雨 大庆油田第三采油厂地质大队攻关队

摘 要: 本文利用储层层次分析理论和模式预测描述法,以萨北开发区二类油层萨 II13+14 为例,在北三西南块新钻二类油层聚驱井的有利条件下,对储层进行精细准确的分级描述,垂向上细分沉积单元,并对砂体井间连续性、几何形态与边界位置、厚度与渗透率的平面非均质性采用模式化预测性描述,为剩余油分析提供了可靠的地质依据,也为油田高含水后期三次加密调整、三次采油以及各种挖潜措施取得良好效果奠定基础。

关键词: 模式预测描述 密井网 沉积微相

萨北开发区萨 II13+14 物源受自北向南沉积方向的控制,由喇西河流系统沉积而成。目的层所在的萨尔图构造北部萨 II 油层组属松辽盆地北部河流-三角洲沉积体系,源远流长坡缓流大,属经典河流-三角洲沉积体系,但又以浅水及以河流作用为主,河口坝不发育而别之,是大型湖盆河流-浅水强流三角洲。该沉积体系发育时期,松辽盆地经历了一个完整的由湖侵→湖退→最大湖退→湖侵→最大湖侵的构造-沉积旋回。萨 II 13+14 小层形成在最大湖退期后的湖进初期,沉积物以细一粉砂为主。

1 垂向上细分时间单元

目的层萨 II 13+14 为一个厚砂体,从开发角度,为一个较好的连通体。从沉积学角度,该厚砂层是 2 期河道垂向严重切叠而成,虽表现为一个连通的砂体,但其内部非均质性与 1 期河道砂体存在区别。

通过全区 870 口井的精细对比,萨 II 13+14 小层具有如下特征:

- ① 砂岩发育。
- ② 明显分为 2 层砂岩,实为 2 期河道旋回。
- ③ 2 层砂岩内皆不能进一步划分河道旋回,即达到单期河流旋回。

而北 2-丁 2-640、北 2-311-P55、北 2-323-P57 等井明显为上部单期河道。北 2-324-P35、北 2-330-斜 P53、北 2-320-P57 等井明显为下部单期河道。

为此,将萨 II 13+14 垂相单元细分为萨 II 13+14a 和萨 II 13+14 北两个沉积时间单元。

2 平面上划分成因单砂体

微相细分与合理组合是储层平面精细描述的关键环节,也是平面划分流动单元的基础。在亚相带划分的基础上,以现代沉积中微相的类型、特征和分布面貌为指导,依据沉积单元或单砂层内测井曲线形态的微小差异,以及砂体的几何形态、相互配置关系,进一步识别出各井点中微相类型,并进行合理的平面模式组合,正确描述各种微相的分布面貌。

2.1 单砂体沉积微相精细识别

研究区萨 II 13+14 小层为三角洲分流平原亚相,该亚相以陆上分流河道和陆上分流间泥的显著沉积特征为标志,仅受河流作用控制。通过对研究区附近密闭取芯井北 2-362-检 P45、北 2-362-检 P25、北 2-361-检 E68、北 2-322-检 P43、北 2-322-检 P42 岩心的观察和描述,配合单砂体形态及测井曲线指标,在萨 II13+14 分流平原亚相内识别出分流河道、决口河道、溢岸薄层砂、分流间泥 4 种微相。

2.2 沉积学指导下的微相平面组合

决口河道砂体有薄厚两种类型,通常与主河道砂体直交或斜交指向下游,且离主河道较远,多数流向较大的分流间洼地,规模窄小,并向前端逐渐变薄尖灭,与河间薄层砂共生。

溢岸砂沉积通常紧邻河岸两侧或平行河岸分布,绝大多数砂体为 1-2 口井的钻遇面积,以小朵状、小豆荚状镶嵌于河道砂体的边部或嵌于河道砂体之间,向河间延伸不超过一个井距 (200-300m)。

2.3 划分成因单砂体

划分平面上的成因单砂体 (单一流河道砂体) 可依据以下 5 点:

① 不同单一河道在较大区域内通常存在可分开的部位,可根据单一河道的宽度、发育规模结合物性变化作适当的自然延伸。

② 废弃河道沉积物是单一河道砂体边界的重要标志。

③ 不连续河间砂体的出现可能代表两条不同河道的边界。

④ 河道边部的识别可用于区分两条河道边界。一般认为河道边部砂体厚度减薄、物性变差,尤其是砂体厚度变薄且层位偏上可被看作河道边部。

⑤ 两条河道砂体层位上的变化。受沉积环境的影响不同河道的砂体在顶底层位上会有差异。如果这种差异出现在河道分界附近,那么就可以将其作为两个河道砂体的边界的标志。

2.4 单砂体平面微相预测

综合研究区沉积学信息——物源方向、水系特征;确切的微相类型、规模、方向;微相共生关系;邻井微相类型等众多方面,可对井网控制不住的砂体、开发区之外砂体等进行较为客观的预测。

2.4.1 砂体方向性预测

不同相带的主体河道砂体的走向受沉积物源的方向性控制非常强烈,尤其对于建设性三角洲,其河流的建设作用表现得更加明显,显示出与物源相一致分布的方向性。但并不是所有砂体都是呈与物源方向平行伸展的,而是在总体方向控制下出现许多局部的复杂变化。如大量的分流河道砂体常呈树枝状或网格状分布,相互间多以锐角的方式分叉与合并。

2.4.2 砂体连续性预测

如各种河道砂体沉积时受河流单向水流作用控制,河流是连续的,河道中沉积的砂体

绝大多数也是连续分布的。但有时由于砂体过于窄小,井网难于控制,或是钻遇河道砂中具体部位的明显差异,以及由于河道各处冲刷的深浅和充填厚度的明显变化,往往造成河道砂岩呈孤立坨状或断续条带状不连续分布的假象。

描述这类砂体时必须充分考虑上述因素的影响,在河道砂体延伸方向上对井间砂体的连续性进行合理的预测性描述,并对单井测井曲线判定的微相进行再认识,准确描述这类窄条状河道砂体。

2.4.3 砂体几何形态预测

对砂体几何形态和边界的预测要按照现代沉积中看到的相同类型砂体的固有形态模式,以及井网实际钻遇的轮廓形态去推论砂体的真实宽度、边界的曲折程度和演变趋势,并从井距最近的相变处出发,在一系列稀密不等的井点之间,用逐步逼近法求取一个最合适的曲率或一定的几何外形,以圆滑流畅的曲线预测性地勾绘出砂体的几何形态和井间边界。

如窄小的顺直分流、水下分流等砂体,通常砂体宽度变化很小,两侧边界顺直流畅平行分布;低弯曲流河砂体两侧边界弯曲,凹凸协调对应,近似于正弦曲线,其顺直型过渡段砂体较窄,弯曲河段较宽;高弯曲流河砂体规模较宽大,两侧边界呈圆弧状交切外凸,曲率较大。

2.4.4 砂体规模预测

砂体规模与砂体的成因类型有密切的关系。一般而言,大庆油田:单一曲流带砂体为带状,厚约 3~7m,宽度多为 1000~2500m,宽厚比为 150~350。组成的复合曲流带宽度可达 5~10km 以上,形如不规则席状砂;低弯曲流河型砂体宽度多为 500~1000m,厚度 3~6m,宽厚比 80~160;而顺直型河道砂体厚度为 1~5m,宽度为 300~500m,实际上大都小于 300m,典型者多为 100~200m 宽,宽厚比为 60~100。

3 结论

(1) 基础井网条件下只能对砂体骨架进行轮廓性描述,密井网条件下采用细分对比方法绘制的沉积相带图,对砂体的认识更趋准确。

(2) 模式预测描述方法可以提高储层描述的精细程度,提高砂体几何形态、井间边界、连续性和分布组合面貌的预测精度,是预测井间砂体的有效方法。

(3) 微相级单砂体的识别和描述,实际上是细分流动单元的工作,有助于认识油、水运动及剩余油分布,为油田开发提供地质依据。

参考文献:

[1] 穆龙新,贾爱林.储层精细研究方法[M].北京:石油工业出版社

作者简介:

张雨 (1984 年 6 月) 女 2007 年毕业于大庆石油学院 大庆油田采油三厂地质大队攻关队 助理工程师。

压裂液损害储层的因素分析与研究

赵 飞 黑龙江省大庆油田第一采油厂作业大队工艺队

摘 要:以储层损害特征为依据,通过机理分析方法、实验方法、数据分析方法等方法,研究压裂液对储层损害原因、损害类型、损害程度等,从而推出主要的储层损害因素,并提出一些改造措施和相关建议。另外,从机理入手,提出一套比较完整的低损害压裂液工艺,并提出保护储层的压裂液改造方法及其建议。

关键词:储层损害;损害机理;压裂液

1. 压裂液对储层损害的机理分析

1.1 压裂过程中引起储层中粘土矿物的膨胀和颗粒运移

储层中的粘土矿物含量平均约为 10%,虽然比例并不是很大,但它的化学性质极其活跃,往往在储层打开后就会与外来流体发生各种物理或化学反应。造成润湿反转,孔隙结构改变,渗透率降低等等一系列损害。所以说,粘土矿物是造成储层损害的主要因素之一。

就以粘土矿物的水化膨胀为例,利用不镀膜,水化冷冻后制样方法,对含蒙脱石砂岩进行水化前后对比,水化后比水化前孔隙缩小约 25%,可见其对储层的损害程度具有很大的影响。

1.2 压裂液滤饼对储层造成的损害

滤饼和裂缝中残渣将损害到裂缝渗透率,减小导流能力。目前国内外大量使用水基压裂液,其中的成胶剂多数是天然植物粉剂,都有一定数量的残渣,这种残渣一是来自胶粉剂中水不溶物,二是破胶不完全所致。冻胶压裂液在裂缝壁上,由于滤失的作用而形成滤饼,在此处聚集了大量的残渣。滤饼和残渣影响流体的通过,导致导流能力受到不同程度的损害。滤

饼的存在也将减小裂缝的有效宽度。由于紧靠缝壁的那一层支撑剂基本上被滤饼粘在一起,相邻的那一层支撑剂相对自由,比较松散。因此,导流能力和渗透率下降的机理是由于滤饼沉积在井壁上而减小了支撑裂缝的有效宽度。

为了减少滤饼及压裂液残渣带来的损害,提高支撑剂的缝内浓度是一个有效的途径。由于裂缝的导流能力是缝宽与渗透率的体积,所以在设计及施工中无论提高缝宽或渗透率都可使导流能力增加。提高缝内砂浓度,必然会加大闭合后的缝宽,也就增加了填砂裂缝的导流能力。

在滤饼存在的情况下,对储层孔隙喉道起着严重的封堵作用,阻碍了流体的径向流动,使地层的平均损害率达到了 27.48%;而刮掉滤饼后,平均损害率仅为 3.91%。因此,压裂液滤饼对地层造成严重损害的同时,又具有降低滤失,阻碍滤失液侵入储层深部,起到减小地层损害程度的作用。

1.3 支撑剂嵌入和返排对储层造成的损害
支撑剂在裂缝中要受到挤压,当支撑砂子硬度小于岩石硬度时,砂子将嵌入到岩石中。支撑剂对岩石的嵌入而造成有效缝宽的损失,影响了支撑剂的导流能力,从而降低了裂缝的渗透率。

支撑剂嵌入产生的碎屑必然会影响到裂缝的导流能力。国外实验研究的定量认识表明:由于嵌入引起的地层碎屑使裂缝充填层的导流能力明显受到损害。在 13.79MPa 闭合应力下,只要 5% 的地层碎屑就可以使堵塞区域的导流能力降低到只要初始导流能力的 43%,20% 的碎屑将使导流能力降低到只有 27%;在 34.48MPa 闭合应力下,10% 的地层碎屑将使嵌入区域的充填导流能力降低到只有 13.79MPa 下原始充填导流能力的 18%。

在压后的压裂液返排以及采油生产过程中,容易出现支撑剂返排现象。特别是在一些闭合压力不高,结构较疏松的地层。当支撑剂流回到井眼时,裂缝宽度减小,导致充填层的导流能力总体降低,也严重影响到压裂作业处理效果。

1.4 压裂液与原油乳化对储层造成的损害

在压裂作业中,常常会遇到水基压裂液,与储层原油两相互不相溶,原油中有天然的乳化剂,如胶质、沥青和蜡等,胶质和沥青是具有乳化性能的活性物质。压裂时压裂液的流动具有搅拌作用,当油水在储层孔隙中流动时就会形成油水乳液。乳液粘度比地下原油粘度高 3.2~3.5 倍,使渗流阻力大大增加。为防止乳化形成,可采用适当的表面活性剂加入压裂液中。

1.5 压裂液工艺改造措施
综合以上的损害机理分析,一般地,提出一种低损害压裂液改造工艺为:

(1) 选择无残渣或者低残渣的压裂液,尽量减少固相微粒对储层的损害,防止孔隙喉道堵塞;

(2) 压裂液具有良好的流变性和适当的粘度。压裂作业后才可能迅速返排;

(3) 压裂液具有良好的流变性和适当的粘度。压裂作业后才可能迅速返排;

2. 室内评价

设计压裂液滤液对岩心基质渗透率损害率实验,就损害程度进行具体分析,结果见表 2-1。

每隔 60s 测一次流量,清水流动稳定后的流量为 0.105mL/s,则岩心挤入压裂液清液前的岩心渗透率 K_1 为 44.5mD。

为测量岩心挤入压裂液清液后的岩心渗透率 K_2 ,测量清水流量,结果见表 2-2。

每隔 60s 测一次流量,清水流量稳定后其流量为 0.107mL/s,则岩心挤入压裂液清液后的岩心渗透率为 22.7mD。岩心渗透率损害率为 48.99%。

对此岩心,在注入压裂液的过程中,岩心渗透率迅速下降,从最初的 44.5mD 降低到 22.7mD,压裂液对岩心的损害率达 48.99%。由此可知,压裂液对地层渗透率的影响较大。

3 结果分析

本文针对储层改造中效果不理想的问题,在压裂液对储层敏感性损害方面进行了室内实验,并结合油藏实例进行研究分析,取得了很多有益的认识。

(1) 造成储层损害的主要因素有粘土膨胀和微粒运移,以及压裂液破胶后的残渣损害。压裂改造过程中的储层损害还应包含压裂液中支撑剂的选择、施工作业后残渣的返排问题和添加剂的选择等等,加大对影响因素的研究范围,将会有助于提高增产效果;

(2) 压裂液进入地层后是通过物理或化学作用引起地层渗透率下降的。一是压裂液滤液引起的地层粘土膨胀分散和运移来堵塞孔道;二是压裂液破胶水化后产生的残留固相颗粒,对地层喉道和支撑剂造成堵塞。压裂液进入储集层后破坏了原有的平衡条件,使油气水的相对渗透率发生变化;

(3) 对于不同的储层,其损害影响因素也各不相同。可依据不同的储层特性,根据压裂液的性能,分析和选择相应的低损害压裂液工艺改造措施。

参考文献:

- [1] 张绍槐,罗平亚.储层保护技术[M].北京:石油工业出版社,1993.
- [2] 张绍槐,蒲春生,李洪.储层损害的机理研究[J].石油学报,1994(4):58-65.
- [3] 陈忠,张峭楠,沈明道.粘土保护在油田中的潜在危害.成都理工学院学报,1996,23(2):80~87.
- [4] 丛连涛,丁云宏等.低渗储气层低损害压裂液室内研究及实施.天然气工业,2004,24(11):55~57.
- [5] 段玉秀,林景禹等.新型低损害压裂液的研究与应用,2003,4(4):12~14.
- [6] 王亚娟,赵立强等.油井酸化中的储层损害识别诊断技术研究.海洋石油,25(1):59~62.

作者简介:

赵飞,女,1983 年 10 月出生,工作单位:黑龙江大庆油田第一采油厂作业大队工艺队。

表 2-1 岩心挤入压裂液清液前的清水流量测量

岩心样品	1#	实验流体	清水
$P_{\text{围}}/\text{MPa}$	10	岩心长度/cm	3.224
岩心面积 A/cm^2	3.752	流体粘度/(mPa.s)	1.0
岩心挤入压裂液清液前的清水流量测量			
序号	流量/mL	时间/s	驱替压力/MPa
1	7.6	60	0.2
2	6.8	120	0.2
3	6.3	180	0.2
4	6.4	240	0.2
5	6.5	300	0.2

表 2-2 岩心挤入压裂液清液后的清水流量测量

岩心样品	1#	实验流体	清水
$P_{\text{围}}(\text{MPa})$	10	岩心长度/cm	3.224
岩心面积 $A(\text{cm}^2)$	3.752	流体粘度/(mPa.s)	1.0
岩心挤入压裂液清液后的清水流量测量			
序号	流量/mL	时间/s	驱替压力/MPa
1	6.5	60	0.4
2	7.3	120	0.4
3	6.6	180	0.4
4	6.5	240	0.4
5	6.4	300	0.4

后浇带设计与施工的质量控制

赵 飞 青海智鑫电力监理咨询有限公司

摘 要: 本文就建筑工程中后浇带设计与施工质量控制的相关问题进行了分析。

关键词: 后浇带; 施工; 质量; 控制

随着高层建筑向体量大型化和结构功能多样化方向的发展,超长(即超过钢筋混凝土结构伸缩缝的最大间距)结构、主楼裙房式结构或体形不规则结构的不断出现,特别是对地下防水有要求的建筑物,要求结构不留变形缝,而通常采用施工后浇带来取代。对长度较长、面积较大带地下室的高层板式楼宇等建筑物,以及独立的地下建筑物都根据设计规范要求设置了沉降或伸缩后浇带。后浇带是施工中的一个薄弱环节,若施工中质量控制不慎,将给结构、防水以及后期使用带来诸多隐患。

一、设计阶段监理对后浇带质量控制要点

1、认真学习和掌握有关后浇带的设计规范相关规定

有关后浇带的设计规范相关规定有:一是 JGJ3-2002《高层建筑混凝土结构技术规程》12.1.10 条规定,当采用刚性防水方案时,同一建筑的基础应避免设置变形缝。可沿基础长度每隔 30~40m 留一道贯通顶板、底板及墙板的施工后浇缝,缝宽不宜小于 800mm,且宜设置在柱距 3 等分的中间范围内。后浇缝处底板及外墙宜采用附加防水层;后浇缝混凝土宜在其两侧混凝土浇灌完毕 2 个月后再进行浇灌,其强度等级应提高一级,且宜采用早强、补偿收缩的混凝土。二是 JGJ6-99《高层建筑箱形与筏形基础技术规范》6.6.2 条规定,基础长度超过 40m 时,宜设置施工缝,缝宽不宜小于 80cm。在施工缝处,钢筋必须贯通。6.6.3 条规定,当主楼与裙房采用整体基础,且主楼基础与裙房基础之间采用后浇带时,后浇带的处理方法应与施工缝相同。三是 GB50010-2002《混凝土结构设计规范》9.1.3 条规定,如有充分依据和可靠措施,本规范表中的伸缩缝最大间距可适当增大,混凝土浇筑采用后浇带分段施工。四是 GB50007-2002《建筑地基基础设计规范》8.4.15 条规定,对高层建筑筏形基础与裙房基础之间的构造应符合下列要求:当高层建筑与相连的裙房之间不设置沉降缝时,宜在裙房一侧设置后浇带,后浇带的位置宜设在距主楼边柱的第 2 跨内;后浇带混凝土应根据实测沉降值并计算后期沉降差能满足设计要求后方可进行浇注。五是 GB50108-2001《地下工程防水技术规范》5.2.1 条规定,后浇带应设在受力和变形较小的部位,间距宜为 30~60m,宽度宜为 700~1000mm。5.2.2 条规定,后浇带可做成平直缝,结构主筋不宜在缝中断

开,如必须断开,则主筋搭接长度应大于 45 倍主筋直径,并应按设计要求加设附加钢筋。5.2.4 条对后浇带的施工规定如下:后浇带应在其两侧混凝土龄期达到 42d 后再施工,但高层建筑的后浇带应在结构顶板浇筑混凝土 14d 后进行;后浇带混凝土的养护时间不得少于 28d。

2、认真分析各规范的相关条文对后浇带要求的差异

从以上规范相关条文可以看出,规范不同对后浇带的规定和要求不尽一致,主要存在以下差异:一是后浇带宽度不一致,有的规定不宜小于 800mm,有的规定为 700~1000mm。二是后浇带间距不一致,有的规定为 30~40m,有的规定为 30~60m,有的规定为超过 40m。三是后浇带浇筑时间不一致,有的规定两侧混凝土龄期为 2 个月后,有的规定为 42d 后。四是后浇带混凝土的养护时间不一致,有的规定为不少于 14d,有的规定为不少于 28d。五是后浇带钢筋是否贯通不一致,有的规定基础部位必须贯通,有的规定基础部位不宜断开,措词份量有别。

二、施工阶段监理对后浇带质量控制要点

1、事前控制

(1) 做好监理人员内部学习和交底工作
(2) 向施工单位进行专题技术交底
(3) 通过设计技术交底消除设计和施工相关疑问
(4) 审查施工技术方案中是否对后浇带的施工进行详细和针对性编制

(5) 审查后浇带工程使用的材料

2、事中控制

(1) 钢筋控制。监理应检查后浇带内钢筋的规格、形状、尺寸、数量、间距、搭接长度和接头位置是否符合设计要求和施工规范规定,尤其是后浇带内钢筋如果断开,则要求绑扎搭接接头面积的百分率不超过 25%,焊接接头不超过 50%。后浇带内钢筋由于暴露时间较长,钢筋锈蚀在所难免,故混凝土浇筑前,应要求对钢筋表面颗粒状或片状老锈进行除锈处理。若有钢筋被踩弯或压弯现象,在混凝土浇筑前应要求及时进行矫正。

(2) 模板支撑体系控制。监理应要求其模板支模架一次性安装成型,待后浇带以外混凝土浇筑好以后再拆除模板,确保板底平整。在后浇带混凝土浇筑前,在后浇带跨内的梁板两侧结构长期处于悬臂受力状态,因此,监理要求在施工期间本跨内的支撑不能拆除,否则可能引起各部分结构的承载能力和稳定问题。模板支撑体系必须待后浇带混凝土强度达到设计龄期后,按由上向下顺序拆除。

(3) 两侧接缝收口控制。如采用钢丝网时,

制作的单层钢丝网片必须绷紧,并且钢丝网片与钢筋支架绑扎必须结实、牢固;浇筑混凝土过程中振捣棒离钢丝网片应控制在 300mm 左右,避免强振及贴边振捣,并且严格控制振点间距在 400mm 左右。如采用快易收口网时,混凝土振捣宜控制在距快易收口网 450mm 左右,振捣时聚集到混凝土表面的泌水应尽快排除,要保证快易收口网后面没有空隙产生,也不可让混凝土浆沿网下流;在地下室底板施工时监理应要求快易收口网的上、下边界距底板上下表面各 50mm,以免快易收口网形成贯穿底板通缝,为渗水提供通道。

(4) 混凝土浇筑控制。监理对混凝土浇筑进行全过程旁站监督,并留下记录。在浇筑后浇带两侧混凝土的过程中,应采取对称浇筑的方法,保证后浇带模板不会位移;后浇带混凝土浇筑前清理干净后浇带中杂物,将两侧混凝土的松散石子凿除,表面清洗干净,保持湿润,并刷水泥浆;后浇带混凝土浇筑时的温度应尽量低于两侧混凝土浇筑时的温度,且宜选择在温度较低的季节施工;后浇带应在其两侧混凝土干缩变形基本稳定后施工,一般在两侧混凝土龄期达到 42d 后再施工,但高层建筑的后浇带应在结构顶板浇筑混凝土 14d 后进行;为防止混凝土中水泥浆流失,提高混凝土密实度,从而提高混凝土的抗裂性能,振捣时间应适当延长,待 1~2h 后再抹平压光数遍,减少表面裂缝产生。

(5) 防渗漏措施。采用适合工程特点的后浇带接缝形式和其与两侧混凝土接缝防水做法是做好防渗漏措施的关键,通常应采取契口缝或阶梯缝,并选择接缝中部设置止水条或止水带的组合做法;如采用钢板止水片防水,则钢板止水片接头必须为搭接焊接,搭接长度应 $\geq 50\text{mm}$,焊接必须 4 个方向焊接,焊接中必须饱满,无夹渣、咬肉、气泡;在内墙、顶棚后浇带接缝处用柔性弹性腻子涂刷两遍,可避免在结构的沉降及伸缩过程中产生细小裂缝;后浇带需超前止水时,后浇带部位混凝土应局部加厚,并增设外贴式或中埋式止水带;后浇带应采用补偿收缩的微膨胀混凝土,强度等级应提高一级。

3、事后控制

后浇带施工完成后监理应按照 GB50208-2002《地下防水工程质量验收规范》进行质量验收,并及时收集整理下列文件和记录:设计变更文件;原材料出厂合格证、质量检验报告和进场抽样试验报告;混凝土配合比报告单;混凝土工程施工记录;隐蔽工程验收记录;监理巡视、旁站记录;监理工程师通知单及回复单;监理工作联系单;施工音像资料;其他必要的文件和记录。

老厂房天车轨道维修与加固

赵凤鸣 哈尔滨东铝建筑工程有限责任公司

摘要:天车在使用过程中,发现天车走道板在 A 列第 4 个牛腿柱上掉下一个角钢支架,天车梁一端向北倾斜 30~40mm。车间为了安全迫使天车停止使用,并要我们在四天的时间内将天车梁、轨道检修加固完,尽早地恢复生产。我们制定了一套可行的施工方案,按照使用单位的要求,保质、保量、保工期地完成了任务,日后,经过多次回访,效果不错。

关键词:天车梁 天车轨道 复合橡胶垫 钢板垫

为什么天车走道板在 A 列第 4 个牛腿柱上掉下一个角钢支架,天车梁一端向北倾斜 30~40mm 是天车轨道 A、B 两列轨道中心距超差,还是 A、B 两列轨道标高偏差大。现场天车轨道测量结果如下:

由测量结果可知从 B 列 5 柱开始天车轨道中心线向北平移 13mm,第 6-10 柱之间向南侧移 5-7mm,这样相应最大偏差 20mm,A 列 5-9 柱之间天车轨道向北侧最大偏离差 15mm。所以天车在运行中每经第 5-10 柱之间(6×5=30m)时,天车都向北倾斜。

根据现场实际观察及测量结果分析:

1、第 6-10 柱之间的天车梁底坐落在牛腿柱上的基座大部分悬空,部分天车梁基底预埋件与牛腿柱预埋件焊接不牢或开焊。造成天车梁一端向北倾斜 30~40mm 带下来的走道板在

A 列第 4 个牛腿柱上掉下一个角钢支架;

2、天车轨道下没厚度为 30~50mm 细石砼找平层 C30,造成天车轨道在运行中与天车梁受力不均,轨道变形由天车吊装重量的大小而随之变形和变形。

3、个别的天车梁端头水平预埋件角钢拉板与牛腿柱上垂直预埋件上脱离,观察确认是 50 年代施工的柱子上预埋件与锚筋没焊好、开焊,连接件与它们脱离造成天车梁不稳,天车运行连接与柱无拉结向北倾斜。

一、对天车梁底座不牢的处理方法:

新 101 车间南跨 A 列 4、5、6 柱下天车梁底座支承不牢,A 列第 4 个牛腿柱上的走道板掉下一个角钢支架,天车梁一端向北倾斜 30~40mm。为了消除隐患,将天车梁柱 4 两端头、柱 5 两端头、柱六一端头进行返工吊装,重新焊接天车梁底座支承,使之梁底受压密实受力均匀。

吊装方法:将天车梁底座与牛腿上支承不密实的钢垫板用火焊割掉(人站在双排脚手架上,标高为 8M 操作)。切割前先用斤不落和钢丝绳固定在天车梁端及柱顶钢梁上进行切割。垫 400×200×40 钢板,天车梁就位后,钢板与天车梁底座和牛腿上的预埋件焊牢,焊缝饱满,焊缝高度≥8mm。同时把掉下来的走道板的支架焊接牢固。并检查另一个走道板的支架焊接是否牢固。

二、由于工期要求,采用钢板垫块 @600 代厚度为 30~50mm C30 细石砼找平层,

增加轨道的刚度、强度,其方法如下:

在天车梁轨道下每 600 间距中间放加强肋,也就是钢板垫块。轨道标高高差用对称的铁楔子找平,为了不让铁楔子相互串动,设档板与铁楔子和钢板垫块焊牢。天车梁基层上施工程序:400×200×8 复合橡胶垫→400×200×40 钢板垫块→60×60×8 异型压板→对称的铁楔子找平→档板与铁楔子和钢板垫块焊牢。考虑到原天车压板对称 2 个异型压板与轨道垂直方向上下窜,现将 φ6 钢筋

L=80mm 焊在钢板卡子后端的大压板上,为了保证异形压板表面水平,将异型压板底加 3-7mm 厚,长 100mm 宽 40mm 厚的钢板与异型压板一端焊牢。带紧异型压板内 φ22 螺栓后,保证轨道压板不移动,牢固。同时,将所有的螺栓弹簧垫更换新的,原因是原弹簧垫失去功能,将原有的断裂螺栓及变形更换新的。同时,为了保证轨道钢板垫层下 400×200×8 复合橡胶垫前后不移动,先用 φ6 钢筋 L=50 的垫板四周各焊 2 个 φ6 钢筋伸出 400×200×40 钢板垫块外 5mm,然后用锤子将 5mm 向下拍到 90 度,四周像卡子一样卡住复合橡胶垫。使钢板垫块与复合橡胶垫合在一起。

三、个别的天车梁端头水平预埋件上的角钢拉板与牛腿柱上垂直预埋件上脱离,处理方法:

在柱与天车梁预埋件标高相同处设二个水平 2 [16 槽钢,长度 = 柱侧边长 +20,用 2 个 16 膨胀螺栓水平将槽钢固定在柱的两侧上,螺栓长度 100mm。突出 20mm 方向对着天车梁焊 [16 槽钢,使之用 ∠50×50 角钢与天车梁连接焊牢,保证天车梁垂直的稳定性。

最后,校正天车轨道垂直度、二轨道之间的中心距及轨道标高。其方法如下:

1、将南跨铁轨中分三点即中间 A 点及两侧 B、C 各一点;

2、将仪器放在中间 A 点,前视 B 点,后视 C 点调到 B、C 通线,确定仪器中心点 O;

3、复视 B、C、O 点通线后,将每个柱 6M 跨在铁轨上点 a、b、c……n 点的偏差数据。每松动一跨天车梁轨道便调整标高和铁轨中心线,由此类推。

4、将北跨与南跨铁轨分别对称即分三点 A'B'C'各一点,由 B、C 点量跨距 16.5m 到 B'C'确定中心距。

5、用上述方法将 a'b'c'……n'点的偏差数据标在轨道上。

同理用同样的方法进行调整标高和铁轨中心线。

四、质量要求:

1、梁与柱及牛腿的连接件必须焊牢,牛腿预埋件与连接件、连接件与天车梁底座埋件之间应全面紧密接触。

2、天车梁底座平稳牢固、焊缝饱满、焊缝高度≥8mm。

3、天车梁中心和定位轴线的偏差小于 5mm,梁顶面标高偏差:0、-5mm。

4、轨道安装的允许偏差要求:轨道中心线位置偏差小于等于 5mm;轨道顶标高允许偏差小于等于 5mm;两条轨道中心线间距偏差小于等于 5mm。

5、天车梁中心线与天车中心线间距小于等于 5mm。

6、所有钢结构刷二道防腐漆。

作者简介:

毕业于长春建筑专科学校,工民建专业,工程师。

牛腿柱号	A 列标高	B 列标高	A 中心线	B 中心线	简图
2	-14	-12	+5	±0.00	
3	-9	-3	+5	-7	
4	-6	-9	-5	-1	
5	-2	-3	±0.00	+13	
6	-4	-8	+1	-5	
7	-12	-7	±0.00	-5	
8	-8	-7	±0.00	-5	
9	-8	-3	+15	-5	
10	±0.00	-9	-4	+7	
11	-5	-6	+9	+3	
12	-7	±0.00	±0.00	-9	
13	-1	-1	-4	-9	
14	-4	-4	+5	-3	
15	-5	-5	+5	±0.00	
16	-2	-1	-4	±0.00	
17	-4	-4	+3	+1	
18	-3	-5	-18	±4	
19	-2	-8	+10	±0.00	
20	2	-8	+10	+3	
21	-7	-5	+10	+3	
22	-7	-8	+6	+10	
23	-6	-9	+5	0	
24	-12	-6	0	0	

注:此成果表各点数据"mm"计,标高:±0.00,轨道中心线偏北为+,偏南为一。

浅谈当代我国液态奶生产现状及问题应对

赵海涛 黑龙江完达山哈尔滨乳品有限公司生产一厂

摘要: 液态奶制品主要是指全部或部分以鲜牛奶为原料,通过标准化操作,包括均质、杀菌或超高温灭菌等工艺,以相应的包装材料及方法进行包装,以达到合理的营养配制及口味,具有一定保质期的奶制品。本文根据作者在液态奶生产企业中实际工作经验,对当代我国液态奶生产的现状进行了总结,并对遇到的相应问题进行了详细的阐述。

关键词: 液态奶 生产 问题应对

目前来看,国内的液态奶制品常见的有以下几种:纯牛奶,即 100% 的牛奶;酸牛奶,又分为凝固型及搅拌型,即牛奶经巴氏杀菌后,进行均质,添加菌种经高温发酵等工艺制成的;强化奶,就是为补充牛奶中营养成分不足,在原料奶中添加维生素、微量元素等,达到促进人体对牛奶中某种营养成分的吸收的目的;花色奶,就是常见的果味纯奶及果味奶饮料,即在原料奶或原料中添加适量的天然色素香料以及稳定剂等,其特点是口味多样,营养丰富、老少皆宜;低乳糖奶,就是在牛奶中添加适量的乳糖酶以分解乳糖,满足特殊人群对牛奶的需要。这几种基本满足了各年龄段各类人群对液态奶制品的需要

1. 我国液态奶生产的现状

目前来看,液态奶制品销售已经进入了绝大部分城市区域,液态奶制品已经成为乳品厂基本的生产项目之一,液态奶的生产与销售的竞争已经愈演愈烈。

从液态奶的生产规模上来看,基本已经成为大型企业为主导的市场格局,这些企业对奶牛的饲养等都有自己的执行标准,具有资金雄厚,生产水平高,产量高品质的优点。随着液态奶的市场范围不断扩大,液态奶的销售的区域观念已经被完全打破,液态奶企业的全国乃至跨国销售已经完全展开。

从液态奶的包装物来看,主要采用以下四种包装方式:复合塑料袋,该包装采用三层复合袋,可用于 UHT 灭菌或无菌包装,可在常温下保质一个月,如果加厚为五层复合袋,则能将常温保质奇延长到 3~6 个月。具有特点成本较低,易于存放运输,是市场上最常见的包装方式;方砖型复合纸盒包装,是另一种可以用于 UHT 灭菌及无菌包装的包装方式,该产品保质期在常温下可达半年以上,便于长途运输,这也是国内高端液态奶产品采用的较为常见的包装方式;屋顶型纸盒包装,这种包装方式仅用于巴氏杀菌奶,具有美观大方的特点,对内容物的质量能进行有效的保证,其保质期一般为七到十天。缺点是成本较高,导致售价较高,

但随着人们收入增加,对质量的要求越来越高,该产品将更多人的青睐,塑料瓶装,一般用于 UHT 灭菌,然后装瓶封盖后再进行二次灭菌,其常温下保质 3~6 个月。特点是成本适中,投资较少。

2. 液态奶生产存在的问题及应对

通过以上介绍,对于不同的液态奶产品,由于在原料奶,生产工艺,管理销售等方面还存在许多问题,所以必须给予极大的重视并予以解决,才能真正保证产品质量,以满足广大消费者的需要。

2.1 原料奶的相关问题及应对

随着液态奶的需求不断增加,导致一些企业项目上马十分仓促,出现将用于生产奶粉的原料奶用于成产超高温灭菌奶及二次灭菌奶,这些产品一进入市场就出现胀大量包或酸苦味等问题。作者根据经验总结出如下原因:(1)某些致病菌可能产生非常耐热的毒素,虽经这种灭菌手段但仍有少量残留;(2)大量的细菌繁殖会加速产酸,从而导致原料奶的酸度上升,蛋白质稳定性下降;(3)某些嗜冷菌会产生非常耐热的酶类,导致成品在贮存过程中,这些酶类会被激活,导致制品的分层发苦的现象发生;(4)芽孢总数及耐热芽孢过高虽经 UHT 灭菌仍会有细菌芽孢存在,在贮存过程中会变为细菌的营养细菌复活,导致 UHT 灭菌奶发生酸包、胀包现象。众所周知,生产酸奶以及乳酸菌饮料应要求原料中不含抗菌素,其中的快速测定已经成为一种手段,但是成本高,较难操作,因此,最主要的手段还是加强对原料奶的控制,做到含有抗菌素的奶绝对不能送至乳品厂加工。一般来讲,按对原料奶的质量要求由高到低通常可简单地排列成以下顺序:超高温灭菌奶、二次灭菌奶、酸奶、巴氏杀菌奶、奶粉。保证原料奶的质量的根本办法是奶牛场应注意牛的饮用水质、清洗乳头、合理地使用挤奶设备,牛奶要尽快冷却贮存,优劣质奶要分开,加强奶牛的管理,逐渐将手工挤奶改成机械挤奶;加强对原料的检测手段,严格对原料奶进行把关。只有优质的原料奶才能生产出高质量的液态奶制品。

2.2 采取相应的技术系统

一般大中型已采用就地清洗系统,但在日常操作中还存在以下问题:(1)生产部门的卫生应排在首要位置,特别是在生产设备及管道的卫生更为重要。只有设置就地清洗系统才能保证设备及管道的卫生,才能保证产品的卫生。应保证清洗液的浓度和温度,一般来讲,清洗液中碱液浓度为 2%~3%,温度为 65~70℃,酸浓度为 1.5%~2%,温度为 65~70℃。应经常对其浓度进行测定,否则将影响清洗效果。(2)无严格的清洗程序,建议清洗程序最好采用自

控,而清洗线路控制可采用手控,应强调酸洗程序在受热表面的设备与管道的清洗工艺的作用,同时保证碱—酸—清水的清洗程序;(3)由于强化奶、花色奶、乳酸菌饮料等产品市场占有率大,利润较高,因此生产企业对消费者应负有更大责任,微量元素的添加一定严格按照标准和配方执行,而各种添加剂的添加不得超出国家执行标准,对防腐剂,香精色素等添加剂的使用要谨慎,特别应指出的是在酸奶中绝对不能加防腐剂。(4)包装是生产工艺中最后一道工序,不管加工工艺及设备多么先进,只要包装出了问题,就会前功尽弃了。包装环境问题,产品质量好的企业,往往对制品的包装室十分讲究。UHT 灭菌奶、酸奶的包装室卫生要求应达十万级,室内正压、空气净化、恒温恒湿。巴氏杀菌奶不论是什么样的包材、包装机,都应单设包装室,应定期进行室内杀菌,特别要做到排水通畅,地沟无污染等;(5)销售方面的问题,巴氏杀菌的奶制品,不管采用什么包装都必须保证产品贮存、运输、市场到用户一条冷链中冷藏。因市场的条件不同,存放方式各异,所以生产厂家有责任指导销售部门相应技术,并为其创造必要的条件,确保产品的质量。目前在市场上对液态奶要求趋势是,从人们对营养要求角度看,特别注重品质,从包装容量上看,随着小包装产品需求的稳步增长,大包装需求量也在迅速增加,因此要十分注意产品的保质期,保质期太短或太长都不符合市场要求。

结束语

随着现代生活节奏的不断加快,液态奶产品已经成为为人民群众提供必要营养的主要食品,因此液态奶产品的质量是关系到广大人民群众身体健康的大事,这也要求生产的相关管理技术人员要结合自己的实际情况不断地学习,采用已被实践验证了的先进工艺与设备,生产出高质量的乳品来振兴我国乳品行业,也为全民健康多做努力。

参考文献:

- [1] 方义仁.《原料奶质量对 UHT 制品的影响及控制》.中国乳品工业,1998.
- [2] 周炜.《高质量原料奶的生产》.中国乳品工业,1998.

作者简介:

赵海涛(1976-12-14),男,工程师,从事乳品的生产与工艺方面的研究工作。

如何利用线近红外光谱快速测定烟叶中的化学成分

赵瑞娟 周淑平 程贵敏 张长云 张 婕 贵州省烟草科学研究所

摘 要:通过对烟叶样品采用先进的烟化学检测方法进行检测的检测数据结果,建立近红外分析预测模型,并对模型进行评价、验证及应用。以期达到节约成本,快速、简便和大批量地分析常规化学成份的目的。现在我们常常利用一些先进的手段来进行测定。比如近红外光谱技术等。

关键词:线近红外光、化学成分

(一) 近红外光谱的概述

烟化学分析在烟草科研中起着重要的作用。近几年来,近红外光谱分析技术因其快速、无需前处理、无污染、非破坏性以及多组分同时定量分析等优势,在食品、药品及化工等诸多行业的产品的分析测定中得到广泛的应用。那么近红外光谱技术对烟草的发展为何起着如此重要的作用,主要原因是当中含有一些有害物质,只有通过近红外光谱区与有机分子中含氢基团振动和各级倍频的吸收区一致,通过扫描样品的近红外光谱,可以得到样品中有机分子含氢基团的特征信息,而且利用近红外光谱技术分析样品具有方便、快速、高效、准确和成本较低,不破坏样品,不消耗化学试剂,不污染环境等优点,近年来,近红外光谱技术已成为发展最快、最引人注目的光谱分析技术,在行业应用也很广泛,但绝大部分研究主要集中在烟叶常规化学成分的快速测定。将近红外光谱分析技术用于卷烟产品质量稳定性,近红外光谱技术的优点是分析速度快,对样品无化学污染、操作简单、测量精度高、分析成本低等优点。近红外光的分析仪一旦经过定标后一分钟的时间内即可完成待测样品多个组分的同步测量,完全可以实现过程在线定量分析。在对样品测定过程中待测样品视颗粒度的不同可能需要简单的物理制备过程,无需任何化学干预即可完成测量过程,是一种绿色的分析技术。并且对操作员的水平要求较低。通过软件设计可以实现极为简单的操作要求,测量过程中对操作人员的要求较低。尽管该技术与传统理化分析方法相比精度略逊一筹,但是给出的测量精度足够满足生产过程中质量监控的实际要求,故而非常实用。由于在整个测量过程中无需任何化学试剂,仪器定标完成后测量是一项非常简单工作,所以几乎没有任何损耗,现在近红外技术已经普遍应用于烟草业。

(二) 烟叶中的成分分析

烟叶中化学成分含量的不同,对烟叶的等级有着较为重要的影响,那么我们需要对烟叶中的化学成分进行分析,烟叶的化学成分与其他植物一样,可分为两大类:一类为有机化合物,一类为无机化合物。糖、淀粉、糊精、纤维、色素、有机酸、蛋白质、烟碱、氨基酸等属有机化合物;氯、钾、磷、钙、镁、硫等无机盐类属无机化合物。中的碳水化合物有可溶性的糖和不可溶性的多糖。烟叶中的葡萄糖和果糖属于单

糖,蔗糖和麦芽糖属于二糖。不溶性的多糖,烟叶中的多糖包括淀粉、纤维素和果胶等,多糖与单糖、二糖不同,它没有还原能力,但在酸性条件下和酶的作用也能水解成单糖。当烟叶含水量多时烟叶的弹性韧性就增大,含水量少时就发脆易碎。烟叶含氮化合物较多,主要有蛋白质、铵态氮和硝态氮。蛋白质:烟叶中的蛋白质对烟叶质量影响较大,在燃烧时产生一种特殊的味道。在检测烟叶化学成分时不直接检测蛋白质,而是通过测得的氮元素来换算出蛋白质含量。烟碱在烟叶中的成分分析:烟碱又名尼古丁,是一种无色至淡黄色透明油状液体,是烟草中含氮生物碱的主要成分,在烟叶中的含量为1~3%。只有合理的分析测定烟叶中的化学成分会对烟叶的质量起着重要作用。烟叶之所以能区别于其他植物主要是因为含有烟碱。烟碱容易和酸性物质进行化学反应,与草酸、柠檬酸作用,生成草酸盐和柠檬酸盐,与硅钨酸作用生成烟碱硅钨酸的白色沉淀。钾在烟叶中的成分分析:钾可以促进烟叶中糖类、芳香类等与品质有关的物质的合成和积累,从而影响烤烟的香气,香气量Ⅲ;钾与烟叶燃烧有关,含钾量高的烟叶有较好的燃烧性和阴燃持火力,烟叶燃烧温度低,有利于减少有害物质产生,提高烟草制品的品质及安全性。游离碱:烟叶中还有一种游离碱,虽然含量很低,但对卷烟质量影响很大,卷烟在燃烧时,挥发碱受热进入烟气中,对人的感官产生一种辛辣刺激,但烟气中还必须有一定量的挥发碱。氮含量对烟叶的影响:烟草是忌氮作物,一直认为含氮肥料不宜在烟田施用,施氮不利于烟株生长和烟叶品质的提高。但氮元素也是烟草的必需营养元素,在烟草体内担负着一定的生理功能,烟叶含氮量过高或过低对烟草品质均有不良影响。pH值在烟叶中的化学成分分析:pH值与烟叶总氮总量、烟碱含量、钾含量和两两之间均呈显著或极显著的曲线相关关系,烟叶中pH值影响着烟叶的质量。还原糖和总糖是评价烟叶化学成分的两个常用指标,而生态因素对二者造成的影响要大于品种等其他因素,因此适宜的生态条件才可能生产出糖类含量适中、化学成分协调的烤烟。矿物质:烟叶中的矿物质种类繁多,烟叶含钾高则燃烧性和阴燃持火力都较强、烟灰也好,以上就是烟叶中所含有的成分。

(三) 利用线近红外光谱快速测定烟叶中的化学成分

利用线近红外光谱快速测定烟叶中的化学成分,是现在烟叶业中应用的方法,由于近红外光谱分析技术的发展,近红外光谱分析技术的快速、无需前处理、无污染、非破坏性以及多组分同时定量分析等优势,在烟草产品的分析测定中得到广泛的应用。由于近红外技术独特的优点,使其在烟草行业受到重视。国外的许多烟草公司已经将近红外技术用于日常的

生产检测,我国的烟草行业也开始了近红外技术的应用研究。目前国际上已有成熟的烟草行业专用近红外仪器投入使用,有关近红外应用领域的进一步拓展也在积极进行。从应用看,主要有烟叶的化学成分定量分析、在线监测、烟叶的分类、其他应用等三个方面。近红外光谱所反映的信息强、稳定,因此非常适宜作各类天然物质的水分含量测定以及工业中的在线水分监测。我国的红外线光谱在快速测定烟中化学含量,技术水平发展慢,机器落后。许多国家现已建立了专门的科研力量进行相关应用领域仪器设备的研发,降低仪器成本且保持足够的分析性能成为当今近红外仪器研制的主导方向。容易在生产效率和产品质量方面得到了很好的效果。但是由于我国的机器近红外光谱分析技术方面的研究起步较晚,所以在我国这项技术应用发展较慢。采用先进的技术来进行检测,依据不同种类物质所含化学成分的不同,通过软件设计可以实现极为简单的操作要求,尽管该技术与传统理化分析方法相比精度略逊一筹,但是给出的测量精度足够满足生产过程中质量监控的实际要求,则近红外图谱的峰位、样品的化学成分差异越大图谱的特征性差异越强。采用简易的峰位鉴别可对不同品种的中药进行鉴别采用峰位鉴别法主要是分析组分相差较大的不同种物质,这种方法直观、简便,但对于性质相近的样品鉴别却无能为力。因此必须需要其它的方法,如化学计量学方法等来鉴别,应用近红外光谱仪对烟叶样品化学成分的常规分析,已成为普遍使用的方法。近红外光谱技术可以很快的检测烟叶中的化学成分,近红外光谱技术对信号的数字化和分析有着很重要的作用,用来达到节约成本,快速、简便和大批量地分析烟叶常规化学六种成分的目的。

结束语:

烟叶中的六种化学成分采用近红外技术进行测定,其中总植物碱、总糖、总氮和还原糖4种指标可以进行比较准确的预测。利用近红外光谱快速测定烟叶中的化学成分,建立近红外分析预测模型,可以节约成本,快速、简便和大批量地分析烟叶常规化学六种成分,这个技术方法满足监控中的质量控制,所以非常实用。

参考文献:

- 1、王东丹,李天飞,吴玉萍;近红外光谱分析技术在烟草化学分析上的应用研究[J];云南大学学报(自然科学版);2001年02期
- 2、刘国珍,陈祖刚;近红外光谱分析技术进展及其在烟草行业中的应用[J];烟草科技;2001年11期
- 3、张怀宝;近红外光谱分析技术在烟草成分分析中的可用性研究[D];山东大学;2007年

长管棚在浅埋连拱隧道洞口施工中的应用

赵晓青 李 坤 中铁九局集团第一工程有限公司

摘 要:文章结合福建永(安)武(平)高速公路的百勺洋连拱隧道施工实例,介绍了长管棚在复杂地质条件下洞口软弱围岩段的应用。

关键词:高速公路;连拱隧道;长管棚;

前 言:

公路连拱隧道,俗称“M”洞。其特点是两洞紧紧相连,中隔墙作为两洞的共用边墙。连拱隧道通常不长,多为中短规模,大多在 500m 以内。连拱隧道因长度较短,导致其埋深较浅、围岩风化破碎、地质条件较差等特点。且连拱隧道因双洞相连,开挖跨度大,易产生偏压,施工工序多,施工难度大。

1 工程概况

百勺洋隧道是福建省永武高速公路 A3 标段上唯一一座双连拱隧道。隧道起讫里程 K30+990~K 31+150,长 160m,净宽 22.56m,净高 7.05m,建筑限界高度 5.0m,双向 4 车道。该隧道地质条件较差,全线穿越 V 级全~强风化花岗岩。进口端表层为坡积土,层厚 0.5m~2m,进口 30m 浅埋段为全风化花岗岩,岩体呈角砾碎块松散状结构,岩体完整性差,洞口边仰坡及围岩自稳能力弱。

2 问题的提出与方案的确定

自隧道准备开始进洞,随着清除洞口表层土后,仰坡地表处产生裂缝,最大裂缝 5cm,形成 3~4cm 的错台,且裂隙水入渗时,有滴水现象,洞口开挖工作面产生坍塌,施工进洞困难。根据现场实际情况,结合其他隧道施工经验,认为较为合理的施工方法是采用长管棚超前预注浆,先对洞口段进行固结处理,以保证洞口浅埋段经济、快速、安全的进洞。

3 管棚施工设计

3.1 管棚设置原则

管棚一般用于进出洞口,是将钢管安插在已钻好的孔中,沿隧道开挖轮廓外排列形成钢管棚,管内注浆,并与强有力的型钢架组合成预支护系统,以支撑和加固自稳能力极低的围岩,适用于极破碎的地层、塌方体、岩堆等地段,对防止软弱围岩的下沉、松弛和坍塌等有显著效果。本隧道洞口开挖属于浅埋段且岩体松散,自稳性差,采用长管棚注浆及施设套拱的措施,确保安全、顺利进洞。

3.2 管棚施工长度的选择

管棚长度应视隧道所处地形、地质等情况而定,首先必须要穿过掌子面上的土体破裂面一定的长度,使土压力传到已封闭的支护结构上,其次满足钻机设备的工作参数要求。特别是在地质重要任务比较复杂的情况下,一般应沿隧道轴向进行试钻,取得详细资料,从而决定长管棚的施工区长度。本隧道管棚长度为 32m。

3.3 管棚参数

3.3.1 钢管的选择

管棚钢管型号的选择根据地质条件和支护条件,本隧道采用 $\Phi 108\text{mm}$ 热轧无缝钢管,壁厚 6mm,节长分别为 4m 和 6m。

3.3.2 钢管的间距

管棚环向布设钢管间距多为 30~50mm。间距布设对防止洞口上方土体坍落及松弛有很大的影响,施工中应根据现场情况选择合理

的间距。本隧道钢管采用 33cm。

3.4 注浆参数

3.4.1 注浆材料及配合比

注浆浆液采用 M30 水泥浆。水泥采用 P.O425 水泥,水泥浆水灰比 1:1。

3.4.2 注浆压力

初压为 0.5MPa~1.0MPa,终压 2.0MPa。

3.4.3 单根钢管注浆量

单管注浆量可采用公式:

$$Q = \pi \times r^2 \times L \times n \times \alpha \times \beta$$

式中:Q——注浆量(m)

r——浆液扩散半径,拱部 40cm,边墙 50cm

L——注浆段长度,25m

n——地层孔隙率

α ——有效注浆系数,取 0.9~0.95

β ——浆液损耗系数,取 1.1~1.15

4 长管棚施工工艺与要点

4.1 管棚施工前的准备工作

为确保洞内施工安全,施工前先施作洞顶仰坡排水天沟并对洞口边仰坡采用锚、喷、网组合支护。

4.2 施作套拱导向墙

管棚施工前应做好钢拱架混凝土套拱。套拱在明洞外轮廓线外由测量人员用仪器定位标出。套拱内设置 2 根 I16 工字钢,并浇筑成 C25 混凝土长管棚导向墙,导向墙长度为 2m,厚度为 50cm。套拱内预埋由测量放样定位 $\Phi 127 \times 4\text{mm}$ 导向管,套拱在超前支护施作前施工以稳定坡脚。见图 1 所示。

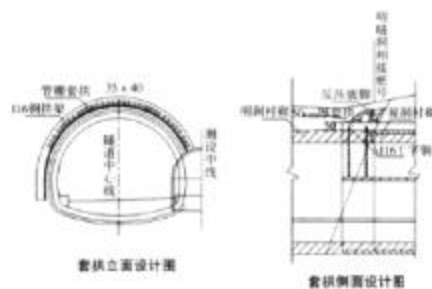


图 1 管棚位置用布设

4.3 孔位放样和钻机架设

在钻机架设前,技术人员按设计要求在现场精确地定出每一孔孔位,并用红油漆标记。钻机立轴方向必须严格准确控制,以保证孔口的孔向正确。为确保长管棚不侵入开挖面,并距开挖限界不小于 50cm,应在测量放样时在理论设计弧线基础上加大 25cm。钻机采用 XY-2B-300 型电动压钻机,在未开挖的明洞位置的平台上架设。

4.4 钻孔进尺和清孔

钻孔从拱顶中央部位开钻,依次向两侧先施工奇数孔位,后施工偶数孔位。钻孔施工施钻开始速度不宜过快,在钻进 30cm 后转入正常速度。当第 1 节钻杆进入岩层尾部剩余 20~30cm 时停止钻进,人工接上第 2 根钻杆,换接钻杆时应检查其是否弯曲,连接丝口有无损伤,中心水孔是否畅通等,不合要求应及时更换。施工钻进过程中应保持钻杆与隧道中轴线成 1~3°夹角,钻孔进尺中随时用测

斜仪量测角度和钻进方向,出现偏差应及时纠正。钻孔完成后,经过扫孔退出钻杆后,立即进行清孔。清孔采用 $\Phi 50\text{mm}$ 的钢管,焊接成长度大于钻孔深度的长管,同高压风管连接,边将钢管送入孔内,边用高压风将孔内的碎石和泥土吹出,直至孔底为止。反复多次,直至清理干净为止。

4.5 管棚安装和注浆

4.5.1 安装管棚

①长管棚在安装前应加工好钢花管,管口段 2m 范围内不开孔,其余部分按 15cm 间距交错设置注浆孔,孔径 8mm,见图 2。

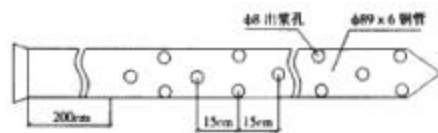


图 2 钢花管大样图

②每钻完 1 孔,应尽快顶进安装钢管。若奇数孔位第 1 节钢管采用 4m 钢管,则偶数孔位第 1 节钢管采用 6m 钢管,以保证沿隧道纵向同一断面内钢管接头不大于 50%,相邻钢管接头至少错开 1m,以利于整体受力。钢管按设计要求采用焊接,焊缝不小于 4mm。

③钢管送入孔内,可采用挖机顶入。钢管施工误差,在径向不得大于 20cm。

4.5.2 注浆

①采用 BW250 型注浆泵压注水泥浆液,注浆自钢管内向外分段进行。

②准确掌握浆液配比,保证注浆密实。初压为 0.5MPa~1.0MPa,终压 2.0MPa。并稳定 15Min 后终止注浆,以确保钻孔四周注满浆液。

③在施工过程中为避免长管棚钢筋全部安装后注浆,导致先注浆的浆液流入相邻未注浆孔,引起堵塞花钢管,造成相邻注浆困难,必须安装完 1 孔,立即注浆 1 孔。

④注浆结束后,浆液强度符合设计要求后,即可进行洞身开挖。

4.6 质量检查

长管棚注浆时,派专人作好注浆记录,检查注浆压力、注浆量是否达到设计要求,注视注浆过程中漏浆及跑浆情况,根据注浆记录估算浆液扩散半径,分析是否与设计相符。在注浆加固区进行钻孔取芯,对芯样进行鉴定,若达不到设计要求,需采取补强措施。

5 结束语

长管棚在百勺洋双连拱隧道浅埋偏压洞口加固效果明显,克服了不良地质的影响,加速了进洞的速度,缩短了工期,取得了显著的经济效益的社会效益。

参考文献:

- [1]姚振凯,黄运平,彭立敏.公路连拱隧道工程技术[M].北京:人民交通出版社,2006
- [2]JTJ042-94,公路隧道施工技术规范[S].北京:人民交通出版社 1994
- [3]JTGD70-2004,公路隧道设计规范[S].北京:人民交通出版社,2004

浅谈设备管理的预测性维护

赵亚茹 哈尔滨啤酒(大庆晓雪)有限公司

目前大多数生产企业对设备维护管理非常重视,而预测性维护做为设备管理的一部分显得尤其重要。预测性维护做的到位,能够避免突发性故障的发生,保证设备的正常运行,同时保持最低成本支出。

为了实现不间断安全运营,就要保证机器的正常安全高效运转,这就需要超前性的实时在线监测,可以在机器还没有发生故障之前就通过机器的各种运行参数预测故障可能出现的情况和出现的时间,通过预测设备的时间依存性故障来改变设备的维护方式。设备预测性维护技术是在状态监测及故障分析基础上发展起来的,是实现以先进的预测性维护细化延伸以时间为基础的预防性维护的关键技术。

设备预测性维护注重于动态管理和可持续性,是需要发动全员参与的,仅靠设备管理部门去做是无法实现的。但设备管理部门要起到组织作用,如监督检查设备点检情况,通过设备数据库数据资料采用新技术、新工艺改进设备现有设施状态调整设备维护方式,并组织监督完成保养计划,进行动态管理。

1、通过设备 FMEA 分析确定基本维修方式有三种:预防性维修(包括定期维修和状态维修)、改进维修和事后维修。对设备的每一种故障模式,考察其发生频率 O (Occurrence)、严重性 S (Severity)、和可检测性 D (detectability)、然后综合这三项指标得到危险优先数 RPN (Risk Priority Number),根据故障的频率、严重性、可检测性和危险优先数来决定设备采用何种维修方式。故障发生频率 O:根据设备运行维护记录,确定每种故障发生的频率,用数字来表示频率的高低。对于新设备,可由有经验的人员来确定故障发生的频率。严重性 S:严重性是用来考察每一种故障对设备的正常运行所造成的影响程度,用数字来表示影响程度的高低,分值越低,影响程度越低。可检测性 D:是指故障在发生前被检测出的概率。可检测性既可以针对故障发生的原因,又可以针对故障模式,如果一个故障在发生前有较长的故障提前报警时间,则它被检出的概率就大,如果一个故障只要用简单的方法就可以检出,则它被检出的概率也大,为了增加故障被提前检测出的概率,可以在设备上安装传感器、报警器等装置,同样用数字来表示故障被检测出的概率高低。危险优先数 RPN:危险优先 RPN 是故障发生频率率、严重性和可检测性三项评分相乘而得: $RPN = O \times S \times D$; RPN 本身没有任何意义,只是用来表明故障的危险程度大小。RPN 的理想值为 1,此时故障的危险性最小,不需

要采取纠正预防措施;随着 RPN 的增大,故障危险性也增大,此时就越需要采取相应的纠正措施。

关于确定 RPN 阈值的方法,建议用“95%置信度”法则:将最大可能 RPN 值乘以 $(1 - 0.95)$ 即得 RPN 阈值。如果按 1~4 级评分标准,则 RPN 阈值为: $4 \times 4 \times 4 (1 - 0.95)$,大约等于 3,也就是说,如果某一项故障的 RPN 大于 3,则需要采取相应的纠正措施。另一种常见的确定 RPN 阈值的方法是应用帕累托的 80/20 法则:大约 80% 的风险是由最高的 20% RPN 造成的,则需要重点对造成最高的 20% RPN 的故障采取纠正措施。选择设备的维修方式:根据前面所述的故障频率、严重性、可检测性和危险优先数 RPN 来决定采用何种维修方式。

2、制定对每一种故障所采取的纠正措施、措施执行频率及维修主要执行者的管理方案。

3、根据设备数据库数据资料,通过对关键设备潜在故障模式及后果分析的结果来调整设备维护方式。可持续性:1)、根据目标值衡量修改后的预防性维护的方法,包括设备重要、维护内容、故障原因、影响度、改进前故障率、原来预防性维护计划、现在预测性维护措施、完成时间、采取措施、改进后故障率、修改预防性维护的方法以及考核计算关键设备备件的寿命周期与关键设备备件有效库存量。2)、不能达到目标值时提出改进措施,包括设备 FMEA 模式及后果分析失效确定新的设备 FMEA 模式。3)、能达到目标值时根据评审报告提出新的目标值,包括设备状况评估和改进报告,当预防性维护在日常维护中成为延长元件生命周期的常用方式时,预测性维护在此基础上还增加了监控重要元件状况的功能,从而能预测和避免不必要的停机。

4、设备管理部门还需进行管理预防/状态性维护、准确的数据存储与计算工作,根据数据资料持续改进设备各项指标。重要的是从技术角度上将这些数据互相有效集成到设备维护管理系统中去。

5、在建立设备维护机制的基础上,把维护保养的内容和标准溶入到设备管理工作当中去,使维护和保养工作得到有效的开展。

««««««««««上接 P181

开挖边进行基槽内降水并在开挖边坡上垒沙袋做支护,防止砂土滑坡塌方。开挖时必须确定科学合理的分层,严格控制超宽和不必要的超深。

2.3 基床抛石及其平整

本工程基床抛填块石为明基床,基床二片

石抛填完成并验收合格后,立即进行基床块石抛填,基床块石厚 1.0m,其顶标高为 -2.0m,顶宽为 5.5m,两侧坡度为 1:1,块石规格为 10~100kg。首先第一次抛填在护岸陆侧 +2.0m 原泥面上沿基槽开挖边坡抛填至 +1.0m 标高,其顶宽为 6.5m,坡按 1:1 坡度放坡,形成施工通道,然后用其顶面做作业平台,再在其顶面进行第二次抛填,将块石抛填至基槽内,直接抛填埋至 -1.85m,原设计基床顶标高为 -2.0m 施工时预留 15cm 的夯实沉降量,故第二次抛填基床顶标高以 -1.85m 控制。

基床抛填完成验收合格后需进行基床夯实,基床夯实范围为墙身底面各边加宽 1.0m,夯实前应对抛石面层做适当整平,其局部高差不宜大于 300mm,基床分段夯实,分段夯实的搭接长度不应小于 2.0m。基床夯实后,要做好夯实验收,在施工段中取 5~10m 一段进行复打一夯次(夯锤相切排列不压半夯)。要求平均沉降量不大于 30mm。基床夯实后,其顶面如需补抛块石,当补抛面积大于 30m²,厚度大于 500mm 时,应做补夯处理。

2.4 监测结果

压顶混凝土上每隔 30m 设沉降及水平位移观测点,基坑周边道路沉降、裂缝观察。监测周期为一年,竣工后第一个月内每周观测一次,之后每月观测两次。通过一年的观测,内护岸最大沉降量为 36mm,平均沉降量为 18mm,最大不均匀沉降量为 13mm,最大水平位移为 12mm;外护岸最大沉降量为 42mm,平均沉降量为 27mm,最大不均匀沉降量为 19mm,最大水平位移为 15mm;以上观测数据均在控制范围之内,证明此支护结构是稳定的、安全的,地基处理方法科学、合理。

3 结论

软土地基的处理方法有很多种,本工程在设计时充分结合其地质条件,采用了块石换填法,即块石基床法做永久挡土墙地基,避免了打桩及其他地基深层处理,既节约了造价又达到了良好效果,并且经过大量的工程实践检验,此方法得到了业界的充分认可与肯定,所以块石基床法将是滨海软土地基处理的首选方法。

参考文献:

- 1 中华人民共和国行业标准.建筑地基处理技术规范(JGJ79-2002).北京:中国计划出版社,2002
- 2 彭振斌.地基处理工程设计计算与施工.中国地质大学出版社,1997
- 3 叶观宝,高彦斌.地基处理(第三版).中国建筑工业出版社,2009

作者简介:

张明军(1982-),男,硕士、工程师,主要从事岩土工程勘察与施工工作。

采煤机常见故障的分析与预防

郑德超 牡丹江大学

摘要: 采煤机是煤矿生产的主要机械设备之一,因其机构复杂、工作环境恶劣,在生产过程中不可避免的出现诸多故障,直接威胁着采煤生产的经济性与安全性。基于此,本文就采煤机的常见故障进行了分析,并提出了相应的预防措施。

关键词: 采煤机 故障分析 预防

采煤机是实现煤矿生产机械化和现代化的重要设备之一,是一个集机械、电气和液压为一体的大型复杂系统。由于其工作环境恶劣,如果出现故障将会导致整个采煤工作的中断,造成巨大的经济损失。

随着煤炭工业的发展,采煤机的功能越来越多,其自身的结构、组成愈加复杂,因而发生故障的原因也随之复杂。同时,采煤机作为综采工作面的主要设备,由于井下作业环境的特殊性,以及对采煤机的维护、保养、操作等方面的人为能力不同,也将产生各种不可意料的故障。因此,预防和减少采煤机的故障,本身就是一个相应复杂的工作内容。采煤机司机及相关维护人员,能正确无误地判断故障和排除故障,对充分发挥采煤机的效能,提高安全生产的水平具有重要的意义。

一、采煤机常见故障

采煤机的故障类型主要有三大类:一是液压传动部分的故障,二是机械传动部分的故障,三是电气控制部分的故障。其中液压传动部分故障较多,高达采煤机总故障的80%以上。由于这部分故障多发生在复杂的液压系统,不易发现和查找,因此,在实际工作中,必须通过对故障征兆的分析判断,以及通过必要的检测和试验手段,才能正确判断故障点。

二、判断故障的方法与注意事项

为了准确及时地判断故障,查找到故障点,必须了解故障的现象和发生过程。其判断的方法是先外部,后内部;先电气,后机械;先机械,后液压;先部件,后元件。

在井下工作面处理采煤机的故障是一个十分复杂的工作,既要及时准确地处理好故障,又要时刻注意安全,所以在处理故障时应注意下列事项:

1. 排除故障时,必须先检查处理好顶板、煤壁的支护状态;断开电动机的电源,打开隔离开关和离合器,闭锁刮板输送机;接通采煤机机身外的照明,将防滑、制动装置处于工作状态;将机器周围清理干净,机器上方挂好篷

布,防止碎石掉入油池中或冒顶片帮伤人。

2. 判断故障要准确、彻底,更换元部件要合格。元件内部要清洁无杂质,其管路的联接要严密牢固,无松动,不渗漏。

3. 处理完毕后,一定要清理现场,清点工具,检查机器中有无异物,然后盖上盖板,注入新油并排气后再进行试运转。试运转合格后,检修人员方可离开现场。

三、常见故障的分析与预防

分析采煤机液压系统故障时应该主要注意两个方面:

一是压力的变化情况。它主要表现为低压正常、高压降低,高压正常、低压下降和高压正常、低压上升三个方面。要理解高压随负载的增加而升高,低压应是恒定的,负载的增加或降低对低压应无影响。应注意渗漏和窜油两种情况。

二是要注意油液的污染情况。它可能使故障表现在油温升高、牵引部有异常声响、过滤器堵塞、液压系统泄漏和伺服机构动作迟缓等方面。

1. 采煤机单向牵引的原因及预防措施

伺服机构的单向阀油路或伺服间回油路被堵塞卡死,回油路不通(节流孔不通),伺服机构由伺服阀到单向阀或油缸之间的油管有泄漏,伺服机构调整不当,主液压泵摆角摆不过来(不能越过零位),电位器或电磁阀损坏(如断线或接触不良)等,都会造成采煤机无法换向。针对上述问题,可采取如下预防措施:

1) 加强维护和保养,及时检查油质变化情况。

2) 加强对过滤器的清洗。

3) 加强安装、调试工作的质量管理。

4) 认真做好设备的试运转。

2. 采煤机不牵引的原因与预防措施

采煤机不牵引的原因通常有:液压油严重污染使补油单向阀、梭形阀的阀座与阀芯之间可能有杂质,主液压泵不能正常工作,渗漏量大,伺服机构失效,液压马达泄漏,主回路两主管路破裂或严重泄漏。常见的预防措施:

1) 加强油质的管理。

2) 按规定先做好主泵、液压马达的试验。

3) 加强调试和试运转工作的质量管理。

4) 不随意打开盖板及各孔堵。

5) 液压管路的爆炸压力试验要合格。

6) 不能将管路与其他物料相摩擦。

3. 引起液压牵引部异常声响的原因与预

防措施

主油路系统缺油、外泄,液压系统中混有空气及主液压泵或液压马达损坏,都是引起液压牵引部异常声响的主要原因,常见的预防措施:

1) 随时注意检查液压油位的油位。

2) 注意注油、换油时先用手压泵向系统充油排气,或将空运转时间适当

3) 延长。

4) 保持油液清洁,防止过滤器堵塞或吸油管吸空。

5) 安装管路要正确,及时检查松动的接头,更换的密封件要合格。

6) 保证液压泵、液压马达符合运转要求。

4. 补油热交换系统低压过低的原因与预防措施

当油箱油位太低或油液粘度过高、过滤器堵塞、背压阀整定值低,或因系统油液不清洁堵住了背压阀的主阀芯或先导孔,电动机反转及管路接头松动、漏气等,都会引起补油热交换系统低压过低,常见的预防措施:

1) 按规定注入液压油,并注意油位不能太高或太低,防止泵吸空和油质

2) 按维护保养制度清洗或更换过滤器滤芯。

3) 试运转时注意调稳背压阀和低压安全阀的整定值。

4) 认真检查补油系统、主回路系统无有漏损,接头是否松动。

5) 初次开机时注意检查电动机的转向是否正确。

6) 注意检查补油泵的花键轴或泵的转动状况。

结 语:

随着我国煤炭工业的发展,采煤机的种类与结构也日趋复杂,在实际工况中,还会出现各类难以预料故障,只有不断的总结分析故障发生的原因,做好日常运维工作,才能确保采煤机安全可靠的运行。

参考文献:

- [1] 石永红.《采煤机零配件的维护和修理》.煤炭技术,2009
- [2] 王小斌.《液压采煤机的监测维护及故障分析》.机械管理开发,2003
- [3] 钟兆华,张明.《薄煤层工作面采煤机的应用及维护》.山东煤炭科技,2010

小议建筑工程质量的预控与检测

郑永彦 佛山市顺德区碧桂园物业发展有限公司

摘要: 建筑工程施工质量是工程建设的核心,是决定工程安全性能的关键,是实现工程施工三大控制目标(质量、投资、进度)控制的重点。它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。本文结合实践对建筑工程质量的控制与检测问题展开论述。

关键词: 建筑工程 施工技术 质量控制

建筑工序质量包含两方面的内容,即工序活动条件的质量和工序活动效果的质量。从质量控制的角度来看,这两者是互为关联的,一方面要控制工序活动条件的质量,即每道工序的投入质量是否符合要求,另一方面又要控制工序活动效果的质量,即每道工序施工完成的工程产品是否达到有关质量标准。工序质量的控制,就是对工序活动条件的质量控制和对工序效果的质量控制,据此来达到对整个施工过程的质量控制。

一、关键节点的位置和质量控制的要求

质量控制点,也就是质量控制工作的重点,其涉及面较广,可能是结构复杂的某一工程项目,也可能是技术要求高、施工难度大的某一结构件或项、分部工程,也可能是影响质量关键的某一环节。

1.1 人的行为:某些工序或操作重点应控制人的行为,避免人的失误造成安全和责任事故。

1.2 物的状态:在某些工序或操作中,则应以物的状态作为控制的重点,也就是说,根据不同的工程特点,有的应以控制机具设备为重点,有的应以防止失稳、倾覆、过热、腐蚀等危险源为重点,有的则应以作业场所作为控制的重点。

1.3 材料的质量和性能:材料的质量和性能是直接影响工程质量的主要因素,尤其更应将材料的质量和性能作为控制的重点。

1.4 关键的操作,一些操作技术是专业性很强的,如果控制不严则达不到设计要求。

1.5 施工顺序:有些工序或操作,必须严格控制相互之间的先后顺序。顺序不对也会造成质量事故。

1.6 技术参数:技术参数与质量密切相关,亦必须严格控制,参数选错往往达不到预期效果,也可能引发安全事故,或影响建筑的耐久性。

1.7 常见的质量通病:对常见的质量通病亦应事先研究对策,提出预防的措施。

1.8 新工艺、新技术、新材料应用:当新工艺、新技术、新材料虽已通过鉴定、试验,但施工单位缺乏经验,又是初次进行施工时必须作为重点严加控制。

1.9 质量不稳定、不合格率较高的工程产品:通过质量数据统计,表明质量波动,不合格

率较高的产品或工艺,也应作为质量控制点设置。

1.10 特殊土地基和特种结构:对于湿陷性黄土、膨胀土、红粘土等特殊土地基的处理和大跨度结构、高耸结构难度大的施工环节和重要部位更应特别控制。

1.11 施工方法:施工方法中对质量产生重大影响的问题,如升板法施工中提升差的控制问题,失稳问题等均是质量控制的重点。

二、工程质量的预控措施

工程质量预控是针对所设置的质量控制点或分项、分部工程,事先分析在施工中可能产生的隐患而提出相应的对策,采取质量预控措施,以避免在施工过程中发生质量问题。在施工过程中应重点进行以下几方面的质量检查。

2.1 施工操作质量的巡视检查有些质量问题由于操作不当所致。也有些操作不符合规程要求的工程质量虽然表面上似乎影响不大,却隐藏着潜在的危害,所以,在施工过程中,必须注意力日强对操作质量的巡视检查,对违章操作、不符合质量要求的要及时纠正,以防患于未然。

2.2 工序质量交接检查工序质量交接检查,指前道工序质量经检查签证认可后方可移交给下一道工序,这样,一环扣一环,整个施工过程的质量就能得到有力的保障。所以,应在生产班组完成工序自检、互检的基础上进行工序质量的交接检查,坚持上道工序不合格就不能转入下道工序的施工原则。

2.3 隐蔽验收检查隐蔽验收检查,是指将被其它工序施工所隐蔽的分项、分部工程,在隐蔽前所进行的检查验收。如基础施工前对地基质量的检查;基坑回填土前对基础质量的检查;混凝土浇筑前对钢筋、模板工程的质量检查等。隐蔽验收检查后,要办理隐检签证手续,列, N31 程档案。质量工程师在隐检中所提出的质量问题,施工部门要认真进行处理,处理后还需经质量工程师复核,并写明处理情况。未经检查或检查不合格的隐蔽工程,不能进行下道工序施工。

2.4 工程施工预检预检是指工程在未施工前所进行的预先检查。预检是确保工程质量,防止可能发生差错造成重大质量事故的有力措施。质量工程师对下列项目要特别进行预检、复核。

2.4.1 建筑工程位置:检查标准轴线桩和水平桩;

2.4.2 基础工程:检查轴线、标高、预留孔洞、预埋件的位置;

2.4.3 砌体工程:检查墙身轴线、楼层标高、砂浆配比以及预留孔洞位置尺寸;

2.4.4 钢筋混凝土工程:检查模板尺寸、标高、支撑预埋件、预留孔等,检查钢筋型号、规格、数量、锚固长度、保护层等,检查混凝土配合比、外加剂、养护条件等;

2.4.5 主要管线:检查标高、位置、坡度和管线的综合;

2.4.6 预制构件安装:检查构件位置、型号、支承长度和标高;

2.4.7 电气工程:检查变电、配电位置,高低压进出口方向,电缆沟位置、标高、送电方向。预检后要办理预检手续,未经预检或预检不合格,不得进行下一道工序施工。

2.5 成品保护质量检查在施工过程中,有些分项工程已经完成,而其它分项工程尚未施工,或者分项工程某些部位已经完成,而其它部位正在施工,如果对自己完成的成品,不采取妥善的措施加以保护,就会造成损伤,影响质量。所以,监理人员应对成品保护质量经常进行巡视检查,要求对成品采取保护措施。为了做好成品保护,还应合理安排施工顺序,防止后道工序损坏或污染前道工序。

三、工程质量的检测技术

我国在工程施工现场采用的非破损检查技术主要有以下几个方面:

1、裂缝检测裂缝的检测内容包括:裂缝的位置、数量、裂缝的宽度、长度、裂缝的走向、裂缝是否稳定等。通常裂缝的位置、数量、走向可用目测观察,然后记录下来,也可用照相机、摄像机等设备记录。活动裂缝的判断需要定期观测,常用的也是最简单的方法是在裂缝处贴石膏饼,用厚 10mm 左右,宽约 50~8mm 的石膏饼牢固地粘贴在裂缝外,因为石膏抗拉强度极低,裂缝的微小活动就会使石膏随之开裂;另一种方法是在裂缝两侧用接触式引伸仪、弓形引伸仪测量,对于室内也可以粘贴百分表、千分表的支座,用百分表、千分表测量,测量时注意在裂缝位置标出裂缝在不同时间的最大宽度、长度,长度变化通过在裂缝的端头按时间定期作记号观察。

2、砌体中砌块与灰缝砂浆强度的检测① 砖强度 a 取样法:取样法是直接从砌体中取出若干块外观质量合格的整砖,然后按我国现行国家标准《砌墙砖检验方法》进行强度试验与评定。b 回弹法:回弹法原位测定砌体中砖强度。根据其回弹值和事先建立的测强曲线公式计算其抗压强度;② 灰缝砂浆强度检测灰缝砂浆强度可用回弹法。该法主要测式的是回弹值及砂浆碳化深度,也是利用事先建立的测强曲线公式计算其抗压强度。③ 砌体强度的检测有了砌块与砂浆的强度,即可按砌体结构设计规范推定砌体强度。

锅炉安全阀常见故障及解决措施

周成 五大连池市特种设备检验所

摘要: 锅炉安全阀是确保锅炉安全运行最为重要的安全附件之一,它能否精准、可靠地开启,对维护锅炉的安全运行具有十分重要的意义。在本文中,笔者就锅炉安全阀在日常运行中的常见故障以及相关的排除方法进行了分析和探讨。

关键词: 锅炉;安全阀;常见故障;解决方法

作为一种具有重要保护功能的阀门,安全阀被极其广泛地应用到各种各样的压力容器以及管道系统方面,在受压容器(系统)达到规定压力承受值上限的时候,能够自动感应开启,将多余的介质排出受压容器(系统)之外,并在排出完毕之后可以自动关闭,借此来保证压力容器可以在安全、可靠的压力允许范围之内运行,避免发生重大安全事故。安全阀的正常工作,不仅仅关系锅炉等压力容器的正常使用,更直接关系到群众的生命财产安全,因此,对锅炉安全阀常见故障必须给予高度的重视,并及时解决排除。在下文中,笔者就就锅炉安全阀在日常运行中的常见故障以及相关的排除方法进行了分析和探讨

1. 安全阀门泄露

阀门泄露是锅炉安全阀故障当中最为常见的故障之一,它主要是指锅炉在正常的工作压力下,阀瓣与阀座密封面发生超过允许程度的渗漏。

故障的产生原因及其解决方法:

①脏物落在密封面上。可使用提升扳手将阀门开启几次,把脏物冲掉;②密封面损伤。应根据损伤程度,采用研磨或车削后研磨的方法加以修复。修复后应保证密封面平整度,其光洁度应不低于10;③由于装配不当或管道载荷等原因,使零件的同心度破坏。应重新装配或排除管道附加载荷;④阀门开启压力与设备正常压力太接近,以至密封面比压力低。当阀门受震动或介质压力波动时,更容易发生泄漏。应根据设备强度条件对开启压力进行适当调整;⑤弹簧松弛使整定压力降低并引起阀门泄漏。可能是因高温或腐蚀等原因造成的,应采取换弹簧、甚至换阀门等措施。若因调节不当所引起,则只需适当拧紧调整螺杆即可。

2. 安全阀门回座压力过低

故障的产生原因及其解决方法:

回座压力低将造成大量的介质超时排放,造成不必要的能量损失,形成的原因是弹簧脉冲安全阀上蒸汽的排泄量大,这种形式的冲量安全阀至开启后,介质不断排出,振动安全阀

体,或是冲量安全阀前后力因主安全阀的介质排出量不够而继续升高,所以脉冲管内的蒸汽沿汽包中集气联箱继续流向冲量安全阀维持冲量安全阀动作。另一方面由于此种型式的冲量安全阀动作冲量安全阀的密封面。到其重组形成动能压力区,将阀芯抬高,于是达到冲量安全阀继续排放,蒸汽排放量越大,作用至阀芯上的安全上推力就越大,冲量安全阀就越小容易回座。此时消除这种故障的方法就是将节流阀关小,使流出冲量安全阀的介质流量减小,降低动能压力区内的压力,从而使冲量安全阀回座。造成回座压力低的第二因素是阀芯与导向套的配合间隙不适合,配合间隙偏小,至冲量安全阀启座后在此部位瞬间节流形成较高的动能压力区,将阀芯抬高,延迟回座时间,消除这种故障的方法是认真检查阀芯也导向套各部分尺寸,配合间隙过小时,减少阀瓣密封面直往或阀瓣阻汽帽直径或增加阀瓣与导向套之间径向间隙,来增加该部位的流通面积,使蒸汽流经时不至于分流,而使局部的压力形成很高的动能压力区。

3. 阀体结合面渗漏

阀体结合面渗漏主要是指上下阀体间结合面处的渗漏现象。

故障的产生原因及其解决方法:

一是结合面的螺栓紧力不够或紧偏,造成结合面密封不好。消除方法是调整螺栓紧力,在紧螺栓时一定要按对角把紧的方式进行,最好是边紧边测量各处间隙,将螺栓紧到紧不动为止,并使结合面各处间隙一致。二是阀体结合面的齿形密封垫不符合标准。例如,齿形密封垫径向有轻微沟痕,平行度差,齿形过尖或过坡等缺陷都会造成密封失效。从而使阀体结合面渗漏。在检修时把好备件质量关,采用合乎标准的齿形密封垫就可以避免这种现象的发生。三是阀体结合面的平面度太差或被硬的杂质垫住造成密封失效。对由于阀体结合面的平面度太差而引起阀体结合面渗漏的,消除的方法是将阀门解体重新研磨结合面直至符合质量标准。由于杂质垫住而造成密封失效的,在阀门组装时认真清理结合面避免杂质落入。

4. 安全阀延迟回座

主要表现为冲量安全阀回座后主安全阀延迟回座时间过大。

故障的产生原因及其解决方法:

发生这种故障的主要原因有以下两个方面。一方面是,主安全阀活塞室的漏汽量大小,虽然冲量安全阀回座了,但存在管路中与活塞室中的蒸汽的压力仍很高,推动活塞向下的力

仍很大,所以造成主安全阀回座迟缓。消除这种故障的方法主要通过开大节流阀的开度和加大节流孔径加以解决,节流阀的开度开大与节流孔的增加都使留在脉冲管内的蒸汽迅速排放掉,从而降低了活塞内的压力,使其作用在活塞上向下运动的推力迅速减小,阀芯在集汽联箱内蒸汽介质向上的推力和主安全阀自身弹簧向上的拉力作用下迅速回座。另一方面原因就是主安全阀的运动部件与固定部件之间的摩擦力过大也会造成主安全阀回座迟缓,解决这种问题的方法就是将主安全阀运动部件与固定部件的配合间隙控制台标准范围内。

5. 安全阀颤振

安全阀在排放过程中出现的抖动现象,称其为安全阀的颤振,颤振现象的发生极易造成金属的疲劳,使安全阀的机械性能下降,造成严重的设备隐患。

故障的产生原因及其解决方法:

发生颤振的原因主要有以下几个方面:一方面是阀门的使用不当,选用阀门的排放能力太大,消除的方法是应当使选用阀门的额定排量尽可能接近设备的必需排放量。另一方面是由于进口管道的口径太小,小于阀门的进口口径,或进口管阻力太大,消除的方法是在阀门安装时,使进口管内径不小于阀门进口口径或者减少进口管道的阻力,排放管道阻力过大,造成排放时过大的背压也是造成阀门颤振的一个因素,可以通过降低排放管道的阻力加以解决。

结束语:

锅炉安全阀是确保锅炉安全运行最为重要的安全附件之一,它能否精准、可靠地开启,对维护锅炉的安全运行具有十分重要的意义。笔者在本文中从安全阀门泄露、安全阀门回座压力过低、阀体结合面渗漏、安全阀延迟回座、安全阀颤振等方面来探讨了锅炉安全阀常见故障并提出了相关解决方法。

参考文献:

- [1]韩晓权.安全阀常见故障原因分析及解决方法[J].计量与测试技术,2009,(01)
- [2]苏坤.锅炉安全阀门常见故障分析[J].企业科技与发展,2009,(04)
- [3]王群,唐尧.锅炉安全阀常见故障分析[J].内江科技,2009,(02)
- [4]李君.安全阀常见故障分析[J].黑龙江科技信息,2009,(06)

浅议高性能沥青路面施工

朱德斌 广东晶通公路工程建设集团有限公司

摘要: Superpave, 即高性能沥青路面, 它包括胶结料与集料规范、混合料体积设计、混合料施工、性能预测、试验方法及设备等。随着设计交通等级的提高, 设计的要求也不断增加, 以保证道路使用的可靠性, 使路面的使用性能得到显著改善。

关键词: 沥青路面施工 高性能沥青

一、胶结料与集料规范

1. 胶结料规范

同现行的沥青针入度和粘度规范相比, 胶结料规范具有下列重要特征:

综合考虑了施工期和使用期的沥青老化问题。

测量沥青动态的粘弹性指标。

试图使用性能指标。

指标固定, 变化试验温度。

既适用于未改性沥青, 也适用于改性沥青。

目前, 我国不少地区在进口沥青指标中增加了粘度指标, 这对保证沥青路面的高温性能起到了良好的作用。

2. 集料规范

Superpave 混合料设计方法主要从两个方面考虑集料的特性: 共同特性和料源特性。集料的共同特性包括粗集料棱角、细集料棱角、扁平与细长颗粒质量分数和粘土质量分数; 集料的料源特性包括集料坚固性、集料安定性和有害物质含量等。

3. 集料级配

Superpave 混合料体积设计的级配选择是通过控制点和限制区来实现的。设置控制点是要求集料

级配不得超出规定的区间, 控制点分别设于公称最大尺寸筛、中等筛(2.36 mm)和最小筛(0.75 mm)处。设置限制区的目的一是为了限制砂的用量, 二是为了提供足够的 VMA。限制区位于沿最大密度级配线中等筛和 0.3 mm 筛之间, 形成一个级配不易通过的地带, 由于其形状象驼峰, 所以通过该区域的级配称为“驼峰级配”。“驼峰级配”表现为一种多砂混合料, 或相当于总砂量来说细砂太多的混合料, 这种级配的混合料在施工期间常出现压实问题, 并表现为在使用期间抗永久变形的能力不足。而且, 集料级配通过限制区容易造成 VMA 过小, 从而对沥青含量过分敏感。我国幅员辽阔, 气候与交通条件变化很大, 各地对规范规定的级配范围有许多不同看法, 规定较宽, 如何根据当地的气候和公路等级调整, 尤其对表面层, 工程上进行了许多调整。

二、混合料体积设计

1. Superpave 混合料体积设计特点

用各种不同的沥青用量来压实混合料, 选定在设计压实次数时空隙率为 4% 的沥青用量作为设计沥青用量。

加大了试件尺寸(150 mm 直径), 使之更适合于大粒径(25~50 mm)的集料。

旋转压实机更接近现场的压实过程, 其工程性质更接近于现场岩心试件。

实时测量实件高度与旋转次数, 画出压实曲线, 从而能评价混合料的压实特性。

增加了混合料短期老化, 使压实和空隙率计算更为符合实际。

在最大压实次数时规定了一个最大压实度, 使混合料的抗车辙能力更有保障。

在初始压实次数时规定了一个最大压实度, 避免了不稳定混合料的产生。我国沥青路面技术规范规定以拌和厂混合料与马歇尔密度作为标准, 以这个标准密度控制压实度。由于马歇尔密度随着拌和与压实温度变化而发生巨大变化, 如果稍稍降低一点拌和温度与压实温度, 马歇尔密度就会偏低, 以这个偏低密度的 96% 去控制施工, 施工单位可以很容易地达到这个标准, 会认为这样做有利于提高路面平整度。以牺牲路面压实度为代价来片面追求路面平整度而引起的路面早期损坏问题, 在我国不少高速公路上都曾有过惨痛的教训。如果以最大理论密度作为标准密度, 就可基本避免此类事情的发生。

2. Superpave 混合料体积设计步骤

材料设计。

设计集料结构的选择。

设计沥青用量的选择。

水敏感性评价。需要指出的是, 关于水敏感性评价, 我国专家和学者已对此进行了多年研究。方面的指标。虽然沥青混合料有空隙率的指标, 但由于各种原因, 空隙率正常的路面照样发生水毁破坏, 而且对于空隙率测定是否正确又很难检查。所以有人提出建立透水方面的指标, 比空隙率更直观, 也便于验收检查。

三、Superpave 混合料的施工

1. Superpave 混合料的拌和

关于拌合温度的确定, 我国公路工程沥青及沥青混合料试验规程和 Superpave 的相关规定中一致认为: 拌合温度和压实温度应根据沥青结合料粘-温关系曲线来确定, 为保证 Superpave 混合料的压实, 拌合温度应相对较高, 以保证高温碾压。同时, 为减轻离析、提高混合料的均匀性, 还应特别注意拌合机的设置。拌合厂应选择合理的振动筛筛孔, 严格控制, 将超粒径料排除出去。同时拌合机要解决好漏粉问题。

2. Superpave 混合料的运输

Superpave 混合料的运输与普通沥青混合料基本相同, 沥青混合料在运输过程中宜采用

篷布保温。车厢内应涂上油水混合物, 防止混合料粘厢。装料车在装料时应前后移位, 避免料堆过高而造成集料离析。混合料装载后应保持一定的形状, 如过度坍落说明混合料的级配或沥青含量存在问题, 应及时注意检查。料车数量的调配应保证摊铺机连续正常作业的需求, 不能出现因车辆少而造成停工等料现象。运输车在运输前应对沥青混合料进行温度测量, 到现场后低于摊铺温度的混合料不得卸车。

3. Superpave 混合料的摊铺

沥青混合料的摊铺温度应根据沥青标号、粘度、气温、摊铺层厚度的不同通过实验确定。摊铺混合料之前, 应把已铺好的中面层顶面清扫干净。经严格检查合格后, 方可进行上面层高性能混凝土的摊铺作业。为保证各层摊铺表面平整、厚度均匀, 符合纵横坡度要求, 在每次摊铺前应设置足够的基准控制线, 并仔细调整摊铺机熨平板角度和坡度以及自动控制系统。对熨平板必须预热, 并均匀涂刷油水混合液, 以免粘附料粒。

4. Superpave 混合料的碾压

对热拌沥青混合料路面而言, 压实对路面的强度和耐久性有很大的影响。良好的路面压实有助于提供足够的承载力来满足交通荷载的需要、抵抗周围环境的变化。Superpave 混合料通过使用高要求的材料, 达到改善路面长期使用性能的目的, 但压实问题也随之而来。

四、配合比质量控制

有了优质的原材料, 需要充分理解规范中配合比设计所要求的有关技术指标, 使设计出的沥青混合料既要满足规范的有关规定, 又要使混合料性能尽可能的优良, 应注意以下几点:

1. 配合比设计总的目标是确定混合料的最佳组成, 使之满足路用性能要求, 而且经济。但由于沥青混合料是一种不变的相互矛盾的体系, 应结合当地具体情况, 抓主要矛盾, 以马歇尔试验为主, 并通过车辙试验确定比较合理的配合比。

2. 配合比设计采用的原材料一定要有代表性, 特别是生产配合比的调试, 否则无法指导施工。

3. 在最佳油石比选择上, 要充分考虑当地气候的影响及渠化交通等因素, 既要有足够的沥青含量以保证沥青混合料的耐久性, 又要不因沥青用量过多而引起高温车辙和泛油现象出现。

结 论

随着公路等级的不断提高, 对沥青路面的质量提出更高的要求。Superpave 技术设计沥青混合料有较好的抗车辙变形、能力、抗疲劳性能和抗水损害性能, 能达到高性能沥青路面的预期效果。

浅谈建筑静压桩基础施工方法探讨

朱 明 深圳市建筑工务署

摘 要: 静压桩施工技术是一种传统的施工技术相对比较简单的地基基础处理方法。随着国家对环境保护要求越来越严格,在所有地基基础处理施工方法中,静压桩工法由于对环境不造成污染,包括不需使用泥浆作冲洗液,不需排除废浆污染环境、施工使用静液压压桩,不造成噪音污染、施工效率高,施工不需干固期,单桩承载力直观可靠等,在城市人口密集的旧城改造中具有市场发展前景。

关键词: 建筑静压桩; 基础设计; 方法

1. 静压桩在我国建筑市场发展简况

静压桩工法的发展是随着我国经济建设的发展而发展。20世纪70年代初期,我国的建筑项目是以3~8层为主,建筑物对地基基础承载力要求比较小。当时投放市场的静压桩主机主要是绳索式压桩机,其压桩机构由桩架、卷扬机、两组或四组加压钢丝绳滑轮组及活动压梁等部分组成。压桩时,它以桩架的自重和桩架上的配重作反力,施压部位在预制桩的顶端面,压力一般为600~700kN,最大也≤1500kN。预制桩断面尺寸多为150mm×150mm,目前这种绳索式静压桩机已很少应用。进入20世纪80年代,尤其是邓小平同志南巡讲话以后,我国国民经济出现超速发展,高层建筑迅猛发展,为此建筑物对地基基础承载力的要求也越来越高。近几年来,随着环保意识的不断加强,施工造成污染环境的钻孔灌注桩、锤击桩等施工方法受到一定限制,而静压桩工法相对得到发展。为此大吨位液压式静压桩也应运而生,且发展较多。静压桩机从200t、300t、400t发展到500t、600t、700t。静压预制桩断面尺寸:①方桩:300mm×300mm、350mm×350mm、450mm×450mm发展到500mm×500mm、550mm×550mm、600mm×600mm。②管桩:300mm、400mm发展到500mm、600mm。静压桩主要适用于长江三角洲、珠江三角洲和天津软土地区。根据不完全统计广东省目前有100多台60~600t的液压式静压桩机在施工。预制桩断面尺寸:方桩200mm×200mm~500mm×500mm,管桩500~600mm。

2. 基础设计

2.1 场地工程地质条件

拟建场地四周原有建筑物为多层及高层建筑,地形平坦。

2.2 基础方案选择

建筑场地标高-20m以上各土层强度均较低,压缩性较高,而其下土层则强度较高,压缩性较低。由于高层建筑荷载重大,重心高,天然地基难以满足设计要求。结构设计的主要问题是建筑物的不均匀沉降,故从受力可靠、控制不均匀沉降、经济指标、使用功能等考虑,经综合分析比较,确定采用桩基方案,以层粉细砂作为桩基持力层。原设计拟采用钻孔灌注桩,但由于环境污染问题不易解决,且施工速度慢。锤击打入预制钢筋混凝土桩,产生噪声较大,尤其必须考虑影响邻近建筑物的安全,锤击式沉桩对预制钢筋混凝土桩的要求也较高。结合本

工程的具体条件,最后决定采用较为理想的静压预制钢筋混凝土桩。该桩型在工厂预制,质量好,施工速度快,施工现场干净,噪声小,饭店可正常营业,并且可定量监测整个送桩过程,能较好地保证桩基工程质量。

桩截面为400mm×400mm,桩长23m,每根桩分两节预制,接桩采用硫磺胶泥锚接法,桩身混凝土强度等级为C30。在桩和剪力墙处设置现浇钢筋混凝土桩基承台,并根据受力情况布桩,桩距≥3.5d,d为方桩边长,桩距一般均为1.4m。

3.1 方案的选择及布桩

按要求施工期间不能影响设备的正常运转及使用,因室内无法安放桩机设备等,使注浆困难。最后选择了顶承静压钢管桩托换技术加固地基。即将地梁下的毛石挖开一定空间直至原地基土,然后用地梁以上的建筑物作反力,用千斤顶将带有桩尖的厚壁钢管压入坚硬土中,压到设计吨位,将管内灌入细砾混凝土,最后用C20混凝土将桩体与毛石浇注成一体。用桩基形式托换可将部分荷载转移到后来压入的桩基上,以解决原地基基础承载力不足的问题。根据楼房、设备的荷载分布图,荷载主要集中在构造柱和内纵墙上,因此,在构造柱基础下布桩,并在山墙、内纵墙、内横墙布置桩墩,最后浇筑在混凝土墩里。墩距3.3~3.6m,并排的两根桩距30cm,预计单根桩长7~8m。桩位平面图布置见图1。

3.2 沉降观测

沉降观测是评价地基处理效果的有效手段,为掌握托换处理过程中及处理后的沉降情况,本工程设置了3个深埋基准点,形成闭合网。在16个构造柱上各设置一个观测点,以保证在工程处理中及完工后的长期观测,定量评价地基处理的效果。

3.3 静压钢管桩的设计

原地基承载力为130kPa,根据使用年限,原地基土产生不同程度的固结和压缩,承载力会有所增大,由公式算出 $R=143kPa$,由于有湿陷,地基承载力降至110~130kPa。由公式算出 $N'=105.6kN/m$,地梁以上每延米总荷重为159.4kN/m,所以桩基分担的总荷重为193kN。这样两桩的承载荷重为200kN。桩阻力按设计承载力的1.2~1.5倍加荷载。

3.4 施工方法

3.4.1 托换坑的开挖

为了不影响正常工作和搬迁楼上的设备,将绝大部分托换坑和桩的布置在室外和走廊里。施工顺序为先楼外,后楼内,间隔挖坑顶管施工,因设备所限,同时仅可顶6根桩管。先在3个构造柱地梁下垂直各挖一个1.5m×1.2m×(2.2~3.2)m的导坑,以拆除毛石基础。为便于拆除,可边挖导坑边拆除毛石直至原地基土。拆除毛石基础宽度为0.65~0.8m,地梁中心往里深0.45m,拆至基础下扩底深30cm,以便压桩和浇筑混凝土复合基础墩。

3.4.2 钢管桩的布置与安装

每个托换坑布置2根钢管桩,将2根带有60°锥角的钢管,以中心距为30cm的距离垂

直放置于坑底,然后在管内插入调节丝杠,根据千斤顶高度,把丝杠调至合适高度,在丝杠上装200kN的液压千斤顶,千斤顶上放置与地梁度相符的钢板。

安装要点:(1)地梁底面中心距30cm的两点,垂直投影到坑底,旋转桩头管时锥尖要找准两点,千斤顶、丝杠和桩管的中心要与两条投影沿垂线重合,销加压力后用水平尺进行测量调整。(2)第一节桩头管长度要根据托换坑深度来定,否则浇灌混凝土时振捣困难。一般管长小于坑深40cm即可。(3)地梁底面一定要平整,如不平整要用扁铲刮平,否则顶管过程中易偏斜,也容易损坏千斤顶。

3.4.3 顶管压桩

把千斤顶、丝杠和钢管中心线调整垂直后,钢管桩上的2台千斤顶即可同时加压顶进,记录每节钢管柱贯入深度和相应的桩阻力。加接钢管时,两桩要交替进行,接好后要用水平尺进行量测,防止倾斜,如有倾斜及时调正。当每根桩阻力达到设计要求时,稳压2h后,即可停止压桩。

3.4.4 静压钢管桩与地梁的连接

单纯的顶承静压桩(或称压桩)在钢管顶进到位后,撤出千斤顶前,不加工字钢或钢管短节进行楔紧,所以存在桩顶仍有回弹的缺点。为此,本工程采取了相应的措施,接近预试桩托换。即2台千斤顶分别顶管到位后,先折下一台,迅速向管几浇灌C20细砾料混凝土。振捣后,加接里面筑好混凝土的桩管短节,放入钢板与桩管间,调正后用点焊将钢管沿四周满焊,之后用链钳反旋桩管顶紧上钢板,反旋顶进力可达30kN以上,可阻止回弹。然后,将桩体与上顶钢板焊接牢固,如此再处理另一根桩,最后用4根16mm螺纹钢在桩管中部将两根桩内外侧绑焊,固定两根钢管桩。

3.4.5 混凝土基础扩底墩的浇筑

浇灌混凝土前要把坑边四周的毛石刷干净,把坑底的浮土、掉块清理上来。支模的规格基本按毛石基础尺寸及坑深来定。最上面一道模板要高出地梁10cm,用C20混凝土将托换坑浇筑捣实,混凝土面也应高出地梁底面10cm,防止混凝土的离析和收缩。从浇后的可视面观察,混凝土与地梁接触密实,达到了要求。

3.4.6 托换导坑的回填

混凝土凝固24h后即可拆模,要求用素黄土进行回填,30cm一层,分层夯实直至地表,然后用混凝土修好表面,抹平。

参考文献:

- [1]刘景云,王洪兴,张连波.静压桩终值与承载力关系研究[J].低温建筑技术,2009,(01)
- [2]许波,肖静.深圳城市阳光花园的静压桩设计[J].山西建筑,2009,(14)
- [3]肖志坚,罗洁玲.静压桩基础施工中常见的质量问题及处理方法[J].企业科技与发展,2010,(16)
- [4]陈龙飞.静力压桩的设计及施工探讨[J].今日科苑,2009,(14)

浅议公路桥涵施工

卓汉东 广东晶通公路工程建设集团有限公司

摘要:为适应公路桥涵建设的需要,确保公路桥涵的施工质量必须按照国家有关的基本建设程序进行。施工单位的工程质量负责人对工程应进行自检,在工程完成后应配合监理工程师检查验收。做好施工前的准备工作和施工中的技术交底、施工组织、施工管理工作,推广使用成熟的并经主管部门批准的新技术、新工艺、新材料、新设备,从而加速实现公路桥涵施工现代化。

关键词:桥涵施工 公路

一、技术准备

1. 熟悉、审查施工图纸和有关资料。参与施工的技术人员在开工之前要对施工图纸进行审核,审查几何尺寸、坐标、标高、图纸说明等有无矛盾之处。尤其要注意的是图纸的完整性、一致性,检查说明与设计是否一致,平、纵、横三剖面是否一致,构造物设计功能与实际布置是否一致。

2. 参照图纸进行现场勘查,对施工地点的地质构造、土的性质和类别、地基承载力、地震级别、地下水、地表水、河流、滩地、气候条件如冻结线、霜期、雨季雨量等情况进行考察。制定施工方案时必须参照这些情况。

3. 对施工场地征用,地方材料的品质,产量,运输等方面进行考察。对以上各方面审查结果进行整理归纳,形成文件。准备充分之后参加由建设单位、设计单位、施工单位联合召开的图纸汇审会议。

4. 学习、研审业主的招标文件技术合同部分,对拟建工程的技术要求、管理规程。了解该工种的适用规范,并准备齐相关资料,作为施工的质量要求的约束条件与预期目标。

5. 根据以上各点编制施工方案。

二、施工测量

1. 根据桥梁的形式、跨径及设计要求的施工精度,确定利用原设计网点加密或重新布设控制网点。

2. 补充施工需要的水准点,桥涵轴线、墩台控制桩。

3. 桥涵放样测量及要求

1) 当有良好的丈量条件时可采用直接丈量法进行墩台施工定位。直接丈量,应对尺长、温度、拉力、垂度和倾斜度进行改正计算。大、中桥的水中墩、台和基础的位置,宜用校验过的电磁波测距仪测量。

2) 曲线上的桥梁施工测量,应按照设计文件参照公路曲线测定方法处理。

3) 涵洞测量放样时,应注意核对涵洞纵横轴线的地形剖面图是否与设计图相符,应注意涵洞长度、涵底标高的正确性。对斜交涵洞、曲线上和陡坡上涵洞,应考虑交角、加宽、超高和纵坡对涵洞具体位置、尺寸的影响,并注意锥坡、翼墙、一字墙和涵洞墙身顶部和上下游调治构造物的位置、方向等,使之符合技术要求。

4. 桥梁施工过程中的测量和竣工测量

1) 施工过程中,应测定并经常检查桥涵结构浇筑和安装部分的位置和标高,并作出测量

记录和结论,如超过允许偏差时,应分析原因,并予以补救和改正。

2) 桥梁竣工后应进行竣工测量,测量项目如下:

(1) 测定桥梁中线,丈量跨径。

(2) 丈量墩、台(或塔、锚)各部尺寸。

(3) 检查桥面高程。

3) 为防止差错,施工测量必须由两个人相互检查校对并作出测量和检查核对记录。

三、施工方法及工艺

1. 基坑

1) 一般要求

(1) 基坑顶面应设置防止地面水流入基坑的设施,基坑顶有动荷载时,坑顶边与动荷载间应留有不小于1m宽的护道,如动荷载过大宜增宽护道。如工程地质和水文地质不良,应采取加固措施。

(2) 基坑坑壁坡度不易稳定并有地下水影响,或放坡开挖场地受到限制,或放坡开挖工程量大,应根据设计要求进行支护。设计无要求时,施工单位应结合实际情况选择适宜的支护方案。

2) 不支护加固基坑坑壁的施工要求

(1) 基坑尺寸应满足施工要求。当基坑为渗水的土质基底,坑底尺寸应根据排水要求和基础模板设计所需基坑大小而定。

(2) 基坑坑壁坡度应按地质条件、基坑深度、施工方法等情况确定。

2. 围堰

1) 一般要求

(1) 围堰高度应高出施工期间可能出现的最高水位(包括浪高)0.5~0.7m。

(2) 围堰外形应考虑河流断面被压缩后,流速增大引起水流对围堰、河床的集中冲刷及影响通航、导流等因素,并应满足堰身强度和稳定的要求。

(3) 堰内平面尺寸应满足基础施工的需要。

(4) 围堰要求防水严密,减少渗漏。

2) 土围堰

(1) 水深1.5m以内、水流流速0.5m/s以内,河床土质渗水较小时,可筑土围堰。

(2) 堰顶宽度可为1~2m。当采用机械挖基时,应视机械的种类确定,但不宜小于3m。堰外边坡迎水流冲刷的一侧,边坡坡度宜为1:2~1:3,背水冲刷的一侧的边坡坡度可在1:2之内,堰内边坡宜为1:1~1:1.5,内坡脚与基坑的距离根据河床土质及基坑开挖深度而定,但不得小于1m。

(3) 筑堰材料宜用粘性土或砂夹粘土。填出水面之后应进行夯实。填土应自上游开始至下游合龙。

3. 挖基和排水

1) 一般要求

(1) 挖基施工宜安排在枯水或少雨季节进行,开工前应做好计划和施工准备工作,开挖后应连续快速施工。

(2) 基础的轴线、边线位置及基底标高应精确测定,检查无误后方可施工。

(3) 在附近有其他结构物时,应有可靠的防护措施。

2) 挖基

(1) 应避免超挖。如超挖,应将松动部分清除,其处理方案应报监理、设计单位批准。

(2) 挖至标高的土质基坑不得长期暴露、扰动或浸泡,并应及时检查基坑尺寸、高程、基底承载力,符合要求后,应立即进行基础施工。

(3) 排水困难或具有水下开挖基坑设备,可用水下挖基方法,但应保持基坑中的原有水位高程。

3) 集水坑排水

基坑开挖中,在坑底基础范围之外设置集水坑并沿坑底周围开挖排水沟,使水流入集水坑内,排出坑外。集水坑宜设在上游,尺寸视渗水的情况而定。排水设备的能力宜大于总渗水量的1.5~2.0倍。

4. 桥面系及附属工程施工

1) 防撞墙、防撞护栏底座施工

模板采用钢模,振捣器采用插入式振捣器,伸缩缝处设置4cm厚的木板隔断,并预埋伸缩缝钢板。泄水管与底座一并施工,预埋防撞墙墙身钢筋及防撞护栏钢管孔。

2) 桥面铺装

清扫主梁顶面,洒水,绑扎钢筋,钢筋网与主梁顶面间垫Φ25的小钢筋头,纵横间隔1m,浇注时设专人看筋,防止错位。

3) 搭板施工

搭板栓钉预埋在背墙上。施工前将台背填土平整、清除杂物,振动式压路机重新压实,边角用蛙式打夯机压实,搭板与台背间垫四层油毛毡,套螺旋筋,支立木模板。

四、质量保障措施

1. 桥涵施工前,要精确测量各墩、台、涵洞位置,发现问题及时与设计单位沟通。

2. 加强原材料的检测工作,水泥、钢材等厂供材料必须有出厂合格证并控制其质量规格符合施工要求。对砂、石料等地材要进行强度试验,严格控制其粒径及含泥量不超过规范及设计要求。

3. 为保证工程质量内实外美的要求,采用大块组合钢模,并在设计和配置时充分考虑模板强度,并严格把好混凝土拌合料的材质关、混凝土配合比及混凝土拌合运输、浇灌、捣固、养生等工序关。

4. 制定专项施工技术措施和工艺流程,选派有施工经验的工程技术人员及工人参加施工,确保基础工程质量。

5. 涵洞浆砌片石采用挤浆法施工,确保浆砌圬工灰浆饱满,组砌规范。伸缩缝顺直,涵身防水层封闭完整无渗漏。

结 论

桥涵工程必须文明施工,安全生产,严格遵守安全操作规程,加强安全生产教育,建立和健全安全生产管理制度。安全工作要有组织、有计划,发展发生意外伤害。设备安装完毕,必须进行综合试运转。试运转时,要有厂方代理人、工程技术人员、安装人员、联合参加,并办理验收手续,方准正式使用。

尿素合成塔压力控制系统技术改造

汤文华 云南解化清洁能源开发有限公司解化分公司电仪公司

摘要: 主要介绍尿素合成塔压力控制系统的原理,使用中存在的弊端,技术改造的过程和改造后使用的效果。

关键词: 尿素合成塔;压力;调节阀(简称 P4 阀);控制系统。

1. 概述

在尿素的生产过程中,尿素合成塔是尿素生产装置重要设备之一。在尿素的合成反应过程中,它主要起甲铵脱水的作用。由于高压的液氨、二氧化碳混合后,反应很快生成甲铵,而甲铵脱水生成尿素的反应速度很慢,为了保证二氧化碳的高转化率,物料在合成塔内应有足够的时间和恒定的压力、温度。因此,物料经提压升温后送入合成塔内反应,在合成塔内停留大约 1 小时左右,经塔顶出口减压阀减压至 1.8MPa 后送往中压系统。在反应过程中,合成塔压力太高会产生危险,压力太低,甲铵会离解成氨和二氧化碳,过量液氨会气化,因此为使二氧化碳的转化率不降低,塔压必须高于所选择的操作温度和进塔物料配比下的系统平衡压力,以保证甲铵不离解,过量液氨不气化,这样合成塔压力的控制就显得至关重要了。

2 尿素合成塔压力控制系统的组成和控制原理

由于合成塔压力控制至关重要,为防止控制系统输入和输出信号出现故障时,造成生产安全事故,因此尿素合成塔压力控制系统采用双回路信号输入,在 DCS 计算机控制系统上作信号选择,执行机构采用带气源保位装置,阀全开、全关作状态显示并提示。当 PT-301A 主变送器信号正常时,SW-23 自动选择 IN1 回路,这时通过 PRCA-301 调节器来调节阀门的开度。当主回路输入信号异常或开路时,控制系统自动选择 IN2 副回路,输入信号自动变为副变送器提供,这时通过 PRCA-301B 调节器来控制调节阀。当 PRCA-301 或 PRCA-301B 输入开路时,调节器输出保持不变,并切为手动。这样避免了因变送器损坏,而造成控制系统误指挥,调节阀误动作的危险后果。调节阀采用进口的高压调节阀,带有断气保位功能,即当仪表空气突然断气时,调节阀的保位器动作,使调节阀保持断气前的阀位。

3 使用中存在的弊端或隐患

尿素开车投产后,合成塔压力控制系统出现了一些问题。首先是调节阀执行机构气源管突然脱落,调节阀全关,合成塔压力严重超压,尿素生产紧急停车的事故。其次是合成塔调节阀简称 P4 阀使用半年后,出现阀卡死,尿素生产紧急停车的事故。拆开该阀检修,发现阀芯、阀座磨损严重,阀芯偏心,将阀芯旋转一个方向装上再用。一个月后,阀又卡,拆开该阀检修,更换一套阀

芯、阀座再用。几天后,阀又卡尿素生产紧急停车,拆开该阀检查,发现导向环磨损严重,该阀已无法再用,更换备用调节阀使用。新闻使用一段时间后,又出现上述调节阀故障现象。

4 技术改造的过程

针对这种情况,对塔压控制系统进行改造,增设塔压联锁,保证塔压控制失灵时,压力猛增至 24MPa 时,尿素生产能自动紧急停。

当塔压信号大于 24MPa 时,塔压信号触点闭合,1J 继电器得电,1J-2 触点闭合送电气,使尿素生产紧急停车。当工艺需要尿素生产紧急停车,只要将手动紧急停开关闭合,2J 继电器得电,2J-2 触点闭合送电气,尿素生产紧急停车。

解决超压给生产带来的危险隐患后,针对调节阀故障现象,经过仔细研究分析,认为故障原因是调节阀前、后压差太大,高压直接经过阀芯降压,而造成调节阀偏心,该阀属设计和制造上不合理,决定重新选型更新改造,采用多级降压调节阀,考虑进口调节阀价格比较昂贵,决定采用国产高压直角型调节阀,阀内件采用二级套筒、逐级降压,以解决阀前、后压差大造成阀芯偏心的现象。HTB 调节阀是一种高压差角型调节阀,专门用来调节尿素合成塔出口压力。物料从阀底部进入阀内,先经下套筒一级降压,再经阀芯二级降压,经上套筒的小孔逐级降压后,从阀侧面出来。该调节阀阀芯、阀杆制造成一体,没有连接螺纹,避免了阀芯、阀杆连接处磨损腐蚀严重,造成松脱的现象。调节阀上下阀盖的密封形式,为高压透镜垫密封,解决上下阀盖加固困难,容易泄漏的现象。新闻安装投入使用后,效果明显,调节阀不再出现阀卡、阀芯偏心、磨损和破腐蚀的现象。该调节阀经过多次改造后,已安全长周期运行至今。

5 使用效果

尿素合成塔压力控制系统的技术改造,经过不断的摸索、研究,实施改造后,取得了圆满的成功,该控制系统已长周期运行叁年无事故。该控制系统的调节阀具有抗震性能好、噪音低、耐冲刷、抗腐蚀、寿命长、维修方便等优点,可与进口同类产品相媲美,价格远远低于进口阀,进口阀价格 30 万左右,而该阀价格为 16.7 万元,且备件价格便宜,为企业节约了维修经费,同时减少了尿素因合成塔压力控制系统故障而停车的现象,间接为企业创造了效益。按原调节阀每台价格 30 万元左右,阀内件一套价格 6 万元计算,每年可节约维修经费 40 万元左右,间接为企业创造的价值是无法计算的。

参考文献:

- [1] 王君,祁勇,崔琨.尿素生产工艺简介[J].中氮肥,2001(3):27-29
- [2] 袁一,王文善.尿素《化肥工学丛书》[M].北京:化学工业出版社,1997

««««««««««上接 P202

涝死,树形也不太美观,只有白蜡树形优美高大,遮荫性较强,所以选择白蜡为东营市基调树种。

3.2 骨干树种:

1) 行道树:白蜡、苦楝、垂柳、臭椿、合欢、毛白杨、梧桐、桉树、法桐等。

2) 绿篱:大叶黄杨、小叶女贞、小龙柏、枸橘等。

3) 垂直绿化:爬墙虎、紫藤、蔷薇、五叶地锦、凌霄、金银花等。

4) 水边:垂柳、沙枣等。

3.3 一般树种:桧柳、桑树、国槐等 50 多个品种。

3.4 攀援树种:蔷薇、爬墙虎、金银花、葡萄、紫藤、掌叶地锦、爬行卫矛。

在进行城市绿化时应注意以下几点:因地制宜,适地适树。根据不同的立地条件,选择抗盐碱性强的树种。乔木根系大多分布在 0-60cm 之间,要求土壤改良不能太浅,客土后的土壤 pH 值在 8.5-9.5 之间,碱性较大,应施 FeS₂O₄ 或土壤改良剂进行中和,以扩大树种的适应范围。为增强绿化效果,乔灌木要适当密植,保障树木的整齐度。树盘或株间种植草皮,提高绿地覆盖率,降低蒸发量,缓解次生盐渍化的危害。

东营市自 1983 年建市以来,特别是近几年,市政府高度重视城市生态环境建设,加强土壤改良措施的实施,通过多年来的不懈努力,在原来荒无人烟的盐碱滩上初步建成了总量适宜、分布合理、植物多样、景观优美的东营市城市绿地系统,建成了目前水清、岸绿、路通、景美、河海之间,水脉相连,九横十纵,循环贯通的一片片城市景观,一个靓美的黄河水城正展现在世人面前。

4 结语

针对东营盐碱地区土壤改良来讲,排水、平整土地是基础,灌溉是脱盐的动力,培肥是改土的根本和巩固改碱效果的保证,利用本地资源、选择合适的耐盐碱的树种能够提高苗木的成活率,节约养护成本。

参考文献:

- [1]《东营市林业志》编纂委员会编.东营市林业志[M].北京:中华书局,2003.
- [2]赵延茂.黄河口自然保护区科学考察集[M].北京:中国林业出版社,1995.12.
- [3]翁森红,刘玉新,李维炯.论黄河三角洲生态脆弱经济贫困区农业经济发展战略[J].生态经济通讯 2004,5:13-16.

作者简介:

赵景春(1972-),男,山东东营市人,东营市市政工程公司经营科,本科学历,工程师,研究方向:市政工程施工与管理

提高常减压加热炉热效率

夏其军¹ 何 丽² 李 霄³ 秦改荣⁴ 中石化南阳石蜡精细化工厂

摘 要:管式加热炉是原油进行蒸馏、裂解、转化的核心设备。其操作的好坏直接关系到蒸馏装置乃至整个工厂的产品质量、收率和平稳运行。南阳石蜡精细化工厂新联合车间的常减压蒸馏装置加热炉是该厂的耗能大户,也是该厂工艺复杂操作弹性相对较大的设备。因此,提高该加热炉的热效率,对于装置的长周期、高效运行及节能减排具有十分重要的意义。

关键词:管式加热炉;常减压蒸馏装置;热效率

1. 概述

在炼油工艺装置中,原油蒸馏的常压炉和减压炉的处理量和热负荷较大。正确选择炉型,以及采取各项提高加热炉热效率的措施,对降低炼油能耗,具有重要的意义。对加热炉进行节能改造既可减少常压装置的能耗,提高经济效益,又可减少对当地环境的污染。

2008年中国石油化工股份公司炼油样板加热炉在上海高桥分公司改造成功,加热炉长周期运行热效率大于91.5%。2009年3月,南阳石蜡精细化工厂对该厂两台加热炉热效率进行了标定,两台加热炉热效率分别为86.3%和86.7%,仅能满足股份公司达标值。

南阳石蜡精细化工厂常减压蒸馏装置于1992年建成投产,该装置的两座圆筒式加热炉(常压炉、减压炉)有关参数如下表1:

	单位	常压炉 F001	减压炉 F002
规格		500 (430) -2.45 (25) -Φ 127	2510-2.5-Φ 102 Φ 127 Φ 152 Φ 219 Φ 273
设计热负荷	KW	4674	2614
辐射加热面积	m ²	239.4	134.5
对流加热面积	m ²	88.8	60.5
设计热效率	%	86	85

为提高加热炉热效率,减少加热炉燃料消耗量,达到股份公司样板加热炉的标准,对我厂常减压加热炉进行技术改造十分必要。

2. 实施主要内容

2.1 更换空气预热器热管

2010年4月份清理加热炉空预器热管中发现大部分热管腐蚀穿孔甚至变形,为了充分利用烟气余热,提高炉热效率,将空预器热管更换为岳阳长岭设备研究所的新型高效空预器热管。更换后,炉排烟温度从202℃降至170℃,降幅达32℃,空预器热风温度从130℃上升至平均165℃,升幅达35℃,增加了空气显热,有效地提高了加热

炉热效率。

2.2 对加热炉密封性进行改进

炉体漏风是影响加热炉热效率的一个重要因素,经过对常减压加热炉密封性调查,发现加热炉所有的看火门、防爆门及对流室弯头箱均有不同程度损坏,密封效果差,漏风。直接导致加热炉烟气氧含量高,空气过剩,热损失严重。针对以上问题,车间采取了一系列措施:

①更新了变形的看火门和螺栓,使看火门一关到位;

②针对对流室弯头箱门、辐射顶人孔门盖板、密封性炉管出入口处密封性差的问题,车间利用停工的机会,更换了上述部位的石棉密封;

③针对仪表接头处密封性差、烟道挡板关不严的问题,车间与仪表车间联系进行了及时处理,同时,每月对氧化锆探头进行校验,每季对烟气做奥氏气体分析;

④更换破损和局部超温处的外壁保温和耐火砖衬里,降低炉体热损失;经过改造使加热炉外壁温度降到了平均55℃,达到总公司要求。

2.3 加热炉燃烧器的技术改进

原有常减压炉有三个火嘴用减粘油做燃料,造成对流室积灰严重,对炉热效率影响十分明显。我们将燃烧器更换为 LGH/Q-200 强化传热型燃烧器,降低了燃料消耗和蒸汽用量。更换频发故障、长期停用的对流室蒸汽吹灰器,采用 ESW-50 型激波吹灰器,发射器共

液,增加了炉膛辐射传热能力,保护炉衬里,防止进一步裂缝,降低炉外壁温度。

2.4 加强完善加热炉管理制度

车间成立加热炉管理小组,并制定了加热炉运行管理实施细则,加强加热炉的日常维护,落实岗位责任制,其中的核心内容是四方负责三级管理考核制度,对管理、技术及操作相关人员考核定量化,每周对加热炉的现场管理、运行情况进行确认,真正做到精细管理、精细操作、精细维护。车间加强技术培训,提升技术人员及操作工的技术水平,同时,车间积极开展技术比武活动,严格控制好以下参数:过剩空气系数(α)控制在1.05-1.25,炉膛负压控制在-5~-60Pa,烟气 O₂%控制在2-5%。做好“三门一板”,看火门、点火孔、观察孔及时封堵,及时关闭停烧火嘴的风门。做到多火嘴,齐火焰操作,备用火嘴定期切换,对有卡阻、堵塞、可调性差的风门进行更新部件和上油处理。严格吹灰制度,由当日值班干部监督检查。

3. 改造前后技术分析

对改造前(2009年)后(2010年)常减压加热炉运行情况和集团公司指标以及样板炉参数作了调查和对比,结果见表3-1:

4. 综合效益分析

改造后常压炉热效率增加5.3%,减压炉热效率增加5.2%,每年可节油316.4吨、约62万元;节约雾化蒸汽158.2吨、约2.7万元;合计年节能64.7万元。本次技术改造,使加热炉热效率大大提高,降低了加热炉的过剩空气系数(α),也相当于减少了加热炉的烟气排放,减少了对大气的污染。

参考文献:

1. 钱家麟《管式加热炉》中国石化出版社
2. 侯祥麟主编《中国炼油技术》中国石化出版社

作者简介:

夏其军 1960年出生 河南西峡人 1982年毕业于郑州大学化学系 从事炼油技术管理工作

改造前后常减压加热炉炉参数对比表(表3-1)

项 目	股份公司达标值	样板炉指标	09年 F001	09年 F002	10年 F001	10年 F002
排烟温度	小于170℃	150℃	202℃		165℃	
烟气氧含量	2-5%	2-4%	5.7%	6.5%	3.6	4.1
炉体外壁温度	小于60℃	小于50℃	83℃	89℃	50	57
加热炉热效率	大于87%	大于91.5%	86.7%	86.9%	92	91.5

地下建筑消防安全及建议

王晓杰 鞍山市消防支队防火处

摘要: 地下空间的大量利用使得地下消防成为社会关注的大问题, 地下建筑又很多消防不利的条件, 这使得地下建筑消防出现了其不同其他的特点如人员不易疏散、温度升高快、浓烟排放慢等特点, 根据这些特点笔者对地下建筑的消防安全提出了一系列建议。

关键词: 地下建筑; 消防安全; 浓烟排放

城市的发展与人口的膨胀使得人均可占有的空间越来越少, 高层建筑的出现使得城市显得愈发拥挤, 地下空间便成为了人们的利用空间。目前, 地下空间的利用有地铁、仓库、商场以及车库等形式。地下建筑的消防安全是整个消防安全中最不好处理的, 在我国目前地下建筑发生的火灾较少, 但是仍应作为一个主要问题来看待。

地下建筑在设计中均需在规划中将消防作为其重要的设计规范。地下建筑资金消耗较大, 具有空间狭小、通风困难等特点。在规划设计中需要受到地面的景观、建筑等限制, 在地下建筑中无法自然采光, 需要电灯等电路设置, 给消防带来了很大的困难。在发生火灾时消防工作极为不好展开。我国目前的地下建筑消防现状也存在着一些自身特点。

1 地下商场人口密度大, 安全疏散困难。商场与地下超市是我国地下建筑火灾隐患最多的部门, 在超市或者商场中, 地下建筑的空间狭小、交通不便以及超市等商品的吸引力使得地下商场中的人群往来频繁, 尤其在周末期间, 人群流量非常大。在 GB 50098-98《人民防空工程设计防火规范》有关地下一层人员密度指标为 0.85 人/㎡, 地下二层人员密度指标为 0.80 人/㎡的规定。规定很严格, 然而在事实上却是摩肩接踵, 人群密集程度远远超过标准。一旦在这种情况下发生火灾, 人群疏散十分困难, 甚至会发生踩踏事件, 使得火灾的伤害性更大。在人群疏散中, 消防营救在地下封闭空间中视力受到限制、浓烟阻挡前行, 出入口较少, 这样的客观条件都会阻碍人员疏散。

2 地下场所可燃物过多, 易“轰燃”。在地下商场或者是地下仓库中容纳的可燃物过多, 如超市或者商场中以经营鞋帽、服装等为主, 这些商品大部分有化纤、皮革等组成, 极易燃烧。并且很多商户都大量堆积, 违反商场规定。这样的现状都是地下建筑的火灾隐患。同时, 由于地下空间狭小, 堆积东西过多, 排热性能差, 这些地下商业街更易发生“轰燃”现象。在四川四川消防科研所承担的“九五”国家科技攻关课题“地下商业街烟气流动特性研究”, 在进行等值 500 kg 火荷的实体火灾试验中均出现了“轰燃”现象, 且其中一次试验在点火后不到 7 分钟就出现了“轰燃”^[1]。

3 地下空间小, 升温过快。地下空间相对封闭, 一旦发生火灾, 热量无法散出, 浓烟含有的热量也不易挥发, 这些热量聚集在地下空间中无法消散, 导致火灾中升温极快。这些热量在地下建筑中无法挥发, 气体会体积膨胀, 会出现“爆燃”现象。例如在山西一处地下仓库, 其总面积 2 810m², 着火后共延烧了 41 天, 火灾温

度一直维持在 000℃左右。再如江西南昌老福山地下商场, 1987 年发生特大火灾, 延烧 17 个小时, 高温使商场内一切可燃物烧成灰烬, 铝合金柜台烧毁, 钢筋混凝土的结构大面积露筋, 延深最深达 10cm 多。温度也达 800~900℃, 一切燃烧物产出的热量, 几乎全聚集在建筑物内。^[2]

4 地下建筑火灾发烟量大, 不易排烟。火灾的特性决定了再物质燃烧的时候会产生各种气体集合而成的浓烟, 这些是由于不同的物理性质和化学性质使得地下物品在火灾来临时产生不完全燃烧。这种不完全燃烧会持续地产生大量的浓烟, 这样的浓烟在出入口较少的相对封闭空间中不易挥发。地下人防旅馆一间 15m 的房间, 其火灾荷载约 25kg/m²(折合木材), 在 300℃时燃烧发烟量可达 1.3×106m³。地下工程由于无窗, 发生火灾时不像地面建筑那样有 80% 的烟可由破碎的窗户扩散到大气中, 而是聚集在建筑物内。这些气体同时具有毒性, 更加会危害到人身安全。

这些是地下建筑发生火灾的独有特点, 这样的特点决定了地下消防专有的一些预防措施。针对这些特点, 笔者提出以下几点建议:

首先, 地下建筑设置安全, 规范。地下建筑并非任何场所都可以使用的, 大部分是商场、仓库、医院、旅馆、影院、礼堂等场合。这些场合中各种设备的摆放要安全, 符合规定, 尤其在商场这种场所, 这样的地方客流量大, 对于物品的摆放和物品的多少都应符合国家级商场的规定。

其次, 地下建筑的装修尽量采取不燃材料。在地下建筑中, 商场等场所均需要装修, 这些装修中所用到的材料应采取不燃材料, 才能减少火灾燃烧的严重性。如果采用可燃材料为原料的装修材料则发生火灾时会迅速被烧毁并且增加燃烧程度以至于造成不必要的生命财产安全。

再次, 保证地下建筑的消防设施完善。地下建筑均设置防火分区, 这些防火分区尤其专门用处, 不可非法占用。疏散的出口也应随时保持通畅。机械排风机、自动控制电气设备及消防栓等具体设施需要保证其可用性及有效性。保证紧急照明系统, 同时又足够的疏散指示标志保证人员疏散。

最后, 增强工作人员消防意识。在地下建筑中的工作人员应随时提高消防意识, 管理人员定时举行消防培训, 工作人员定时参加。管理人员定期或者不第七抽查, 对于员工的消防意识进行考核, 并且增加员工参加消防培训技能训练的机会。

在地下建筑中, 防火是个大问题, 这样的火灾一旦发生会出现很大的生命和财产损失, 为了降低损失, 我们必须从自我做起, 从基础做起争取做到火灾低发生率甚至是零发生率。

参考文献:

- [1] 公安部四川消防科研所,《地下商业街烟气流动特性试验研究报告》2000 年
- [2] 李耀明, 郝震, 谈地下建筑火灾的特点与预防, 武警学院学. 2003 年第 6 期
- [3] 公安部四川消防科研所,《地下商业建筑通风排烟技术参数试验研究报告》2000 年

««««««««««上接 P54

主要开挖、支护措施:

3.3.1 距洞侧、顶拱开挖设计边线 30cm 外, 设两排环向、间排距为 20~25cm 的 φ25、L=350~400cm 的超前锚杆, 锚杆与开挖边线夹角成 5°~8°, 水泥砂浆标号 M25, 采用快硬高强水泥;

3.3.2 待砂浆强度约达到 M15 后, 开始进行洞挖工作, 全断面开挖 1 个循环后, 视围岩稳定情况设垂直岩面或层面的 φ25 随机安全锚杆, L>3.5m, 再将超前锚杆、随机锚杆与钢拱架有效地连为一体, 如此循环, 一直穿过断层影响带。

方案实施结果: 毛洞成型较好, 有效地扼制了局部塌方、掉块现象发生, 为加快施工进度、确保作业安全等创造了良好条件。

4. 安全措施

由于此项目属抢险性作业, 施工难度及危险性极大, 塌方区当时悬空的部分岩块处在临界状态, 随时都有下坠的可能性, 所以只有争得时间、抢得先机, 才能有效地扼制塌方区再发展。

因此在施工时, 首先要保证作业人员及设备安全, 制定相应安全保证措施, 主要内容如下:

4.1 整全施工过程中, 必须派专业安全员在作业面警戒, 发现危险施工人员必须立即撤离作业工作面;

4.2 一般年老体弱、动作迟缓、眼睛近视及耳聋者不能进入工作面;

4.3 事先保障回撤路线畅通, 施工设备要求分放洞两侧, 中间无障碍物, 待安全检查后, 分析无危险, 再进行工作;

4.2 作业期间, 加强对危岩的观测, 及时发现、处理危石等安全隐患, 待岩体相对稳定后, 再进入工作面进行作业;

4.3 支撑稳定, 焊接牢固;

4.4 保证钢拱架制安质量, 一次性安装到位, 没有反攻的机会, 避免在安装过程中出现欠挖等影响后序永衬砌的问题。

4.5 保证作业工作面亮度, 无死角;

5. 结束语

思安江水库工程, 受桂林地区独特的卡斯特地质条件的影响, 给工程施工带来及大的困难。本文通过本文简要介绍引水洞洞室开挖遇大断层区及影响带, 用钢拱架等支护方案, 快速、有效地扼制塌方再延伸, 成功穿过大断层区及影响带, 保障施工计划进行。

作者简介:

曹凌云 (1974—) 男, 山西蒲县人, 中共党员, 大学本科, 毕业于山东交通学院, 土木工程系, 中国水利水电第十二工程局 工程师, 从 1995 年 8 月参加工作 至今一直从事水利水电施工技术工作。

论我国高层建筑消防安全

于慧鸣 鞍山市消防支队防火处

摘要:高层建筑的消防安全随着一起起火灾再次受到了大家的重视,高层建筑中保温材料、消防设施等问题是消防安全的重要隐患,针对这些问题,笔者从政府到科技再到公民意识全面阐述了对于未来高层建筑消防安全的建议。

关键词:高层建筑;消防安全;消防意识

上海高层建筑大火刚刚落幕,沈阳万鑫大厦的火灾再次将高层建筑的消防安全重要性呈现在人们面前。伴随经济发展、人口增加、城市化现象严重而来的便是高层建筑越来越多,高层建筑成为人们的主要居所和办公场所,其在人们生活当中的重要性可想而知。高层建筑火灾属于地面建筑火灾,不仅能造成巨大的财产损失,生命安全更是受到威胁。

一、高层建筑的消防中存在的问题

高层建筑之所以近年来发生火灾与其本身的构造材料密不可分,同时也是由于人为的疏忽造成的。对于高层建筑火灾的预防以及火灾扑救我国仍存在很多盲点。在高层建筑中,对于建筑材料的使用、基础设施的完备以及公民的消防意识等等都是影响消防安全的重要因素。我国在高层建筑的消防中存在以下几大方面问题。

1. 高层建筑材料及结构问题。我国目前的高层建筑起火原因不一,但是外墙保温材料是火灾的发生源,建筑外墙的保温材料大多易燃,这一外表皮这一防护措施必须做好。我国目前的大多数保温材料起火原因均是水泥等不燃材料保护不到位。同时,对于商业建筑的广告牌等电路设施同样也是容易造成火灾蔓延的。建筑结构中对于空调机外置的不规范性也增加了消防安全隐患。

2. 高层建筑消防设施现状问题。我国进入高层建筑城市不久,对于高层建筑的消防设施准备的还不够完善。《高层民用建筑设计防火规范》实行之前我国一直使用室内消火栓这单一的消防设施。在近年来的高层建筑都设置了室内消火栓系统、自动喷水灭火系统以及自动火灾报警系统。但是这些系统虽然存在,损坏严重、定期的维护却相对较少、消防设施配备不齐等现象比比皆是,直接导致真正火灾来临时起不到丝毫作用。

3. 高层建筑消防技术问题。关于消防技术,对于高层建筑来说已较为成熟,但仍存在一些建筑商或者是消防人员方面的技术缺陷。

我国《高规》提出高于100米的建筑需要设置屋顶直升机停机坪供直升机救助,但事实上却很少有建筑商满足这一技术要求。另外关于避难层的设置也受到了忽视,很多开发商认为浪费资金却是以消防隐患为代价的。

4. 公民对于高层建筑安全的认识问题。上海大火的起因是电焊工无证上岗,沈阳万鑫大厦大火的起因是春节期间燃放烟花爆竹。这两次火灾均是人为引起,可见我国公民对于高层建筑的消防意识仍较薄弱。人们心目中的高层建筑钢筋、水泥、铜墙铁壁,并不了解其起火原理。同时民众的侥幸心理在节假日期间表现出来,在违规地区燃放烟花爆竹庆祝佳节却忽略了自身的安全。

二、如何抓好高层建筑消防安全

作为城市公民的主要活动区域,高层建筑的安全存在如此多的问题,同时这些问题的后果严重性也可想而知。面对这些问题,我们若想安心、安全的生活在城市之中,应从以下几方面解决这些问题,从政府到个人抓好高层建筑消防安全。

1. 高层建筑外表皮选择及结构设计。对于建筑外表皮选择应严格按照《建设工程施工现场消防安全标准》实施。严格控制外部保温材料的燃烧性能,使其符合国家出台的限制性标准。对于玻璃幕墙的应用,在接缝处采用不燃材料添堵,同时对竖向相通的井道、凹槽等进行有效的防火封堵。

2. 高层建筑消防设施改造。高层建筑在建设之初,各种消防设施比较齐备,但是也存在很多敷衍之举。我国存在30%的高层建筑消防设施无法使用或者设施损坏。首先,政府必须从政策上规定对于消防设施的保护和维修,颁布相关规定对于不符合客观事实设置的消防设施一律取缔重新设置。如城市一些商场内均有自动喷淋灭火系统,但一些商场所占的位置却无法供给水源,这样的系统形同虚设。其次,地方组织和社团组织对于高层建筑的消防设施定期抽查,起到监督作用。启动市民举报体制,对于不能使用的消防设施所在地区实行领导责任制。最后,对于比较久的高层建筑的消防措施加以完善,设置安装先进的消防设施,使得古老建筑与现代建筑拥有同样的消防实力。

3. 高层建筑消防技术有待提高。在高层建筑的消防中,目前较为常用的是利用直臂、曲臂和云梯车靠近起火楼层从而救出被困人员,

在被举高的消防车上由消防人员喷射水柱加以灭火,这样的方法方式比较单一,效果不够显著。沈军在《高层建筑消防施救面设计初探》一文中提到“消防登高施救面经常被设计者和业主忽视”。这一观点可以在地方条件允许的地区加以使用。同时在地面施救中也应给消防车辆预留出足够的操作空间,施救力面的长边外墙不宜全面设计为玻璃幕墙结构性。加强国际间的交流合作,通过网络检索与回忆交流等形式互相吸取经验教训,推动消防科技发展。

4. 加强高层物业管理。对于高层建筑的物业管理,沈阳的大火持续较久却没有造成人员伤亡,这一的物业管理是一个很好的管理模式。在高层建筑中,火灾的及时通报,人员的及时、有顺序的疏散是保证生命安全的关键。在管理中应注意火势的蔓延、公众的心理状态以及建筑的设计结构。在物业管理中也应对于消防设施加以维护和使用,只有好的物业管理才能确保消防安全,降低生命和财产的损失。

5. 公民加强安全意识,消除侥幸心理。公民意识是重中之重,澳大利亚在消防教育中做的极为出色,21岁以上的公民需要接受专门的防火教育和培训,一定年龄以上的公民要接受扑火技能训练。这样的教育体系可以更好地避免公民的侥幸心理,我们可以效仿。在中国的节假日对于烟花爆竹的燃放是大多数火灾的发生源头,对于爆竹的燃放应严格遵守国家规定,在指定地区和指定时间燃放。

三、综上所述,高层建筑作为我们日后城市中的主要生活场所,其安全性值得受到我们足够的重视。

消防安全在高层建筑中不仅要由政府政策下手,普通公民也应从基础做起,构建一个健康和谐的社会。

参考文献:

- [1] 国家《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95.

东营市盐碱地城市园林绿化技术措施与工程实践

赵景春 东营市市政工程公司

摘要: 盐碱地由于含有过量的盐碱成分,对植物的生长产生诸多不利因素,阻碍了植物的生长甚至存活,土壤严重碱化是盐碱地城市绿化最大的技术难点。通过对盐碱土壤的改良降低其对植物的危害,选择种植适合东营地区生长的耐盐碱植物进行种植,可以有效解决盐碱地城市的园林绿化问题。

关键词: 盐碱地;土壤改良;植物筛选

1 东营市的土壤情况

黄河流域挟带着黄土高原的大量泥沙,在东营市垦利县境内注入渤海。在入海的地方,由于海水顶托,流速缓慢,大量泥沙便在此落淤,填海造陆,形成黄河三角洲。由于东营的海拔相对较低,并且地势平坦,盐碱的成分或密度较高,雨水和黄河水把海拔较高地方的盐碱淤积到东营,其中土壤盐渍化面积达 376566hm²,占 72.46%,而市府所在地处于盐碱地带,该土壤类型不经重大改造难以作为种植业利用,进行城市绿化相当困难,东营市成为名副其实的盐碱地城市。

2 土壤改良的措施及实践

盐碱地的主要特点是含有较多的水溶性盐或碱性物质,盐碱地由于土壤内大量盐分的积累,引起一系列土壤物理形状的恶化:遇水时膨胀成泥,干旱时收缩坚硬,造成土壤板结,结构粘滞,透气性差,容重高,土温上升慢,土壤中好气性微生物活动性差,养分释放慢,渗透系数低,毛细作用强,更导致表层土壤盐渍化的加剧,从而严重阻碍了树木的生长。东营市为了取得良好的园林绿化效果,面临的首要问题就是对土壤进行改良处理。治理和改造盐碱地的方法包括物理改良、化学改良、生物改良、利用本地盐生植物改良等,改良盐碱地的原则是排盐、隔盐、防盐、增加土壤有机质。

2.1 物理改良土壤措施

所谓物理改良是指采用物理方法对土壤进行改良,从而降低土壤的含盐量,以利于植物的生长发育。目前在东营地区通常采用的物理改良技术主要有以下几种:

2.1.1 松土透气:通过适当的松土(锄地或翻地),增强土壤的透气性,控制盐分的上升,从而改良碱性土壤。这种改良措施广泛应用于东营地区绿化种植和养护管理的全过程。

2.1.2 不换土、相对抬高塑造地形:采用这种技术措施的作用是降低了地下水位,相对阻止了盐分的上升降低土壤溶液的盐分的浓度,通过浇灌和雨水的作用,降低了种植土壤的盐碱程度,以利于植物生长。在这种改良后土壤上适宜种植柽柳、紫穗槐、翅碱蓬等本地耐盐碱植物。

2.1.3 单纯的客土降盐:通过填筑客土,抬高原地面地形,降低地下水临界度。东营市的东二路、北一路道路绿化均采用了这种土壤改

良方法,从距离东营市区 100 公里以外的广饶县境内购买客土(经化验含盐量达到绿化种植要求的种植土),运到绿化范围内,在平整好的原地面上用运来的客土塑造地形,制作成高低不平、波浪起伏的假山形状,通过这些措施使土壤中的盐分可以随着灌溉水被淋洗冲走,保证客土达到种植条件。这种综合改良土壤的技术措施是适合于绿地四周不具备排水条件的小型街头绿地。通过这种物理处理措施改良的土壤,可以种植耐盐程度较小的引进植物品种,如桃树、杏树、樱花、紫叶李等。

2.1.4 不换填客土土,通过设置排碱管,以大水压碱改良土壤:这种土壤改良技术措施一般适用于大面积种植草坪的绿化工程。依据盐随水来、盐随水去的水盐运动规律,在平整的绿化地下 50—60cm 下铺设排碱管,通过浇灌绿地把土壤中的盐分随水排走,并将地下水位控制在临界深度以下,达到土壤脱盐和防止土壤次生盐渍化的目的。经过一到两年绿地浇灌使土壤的含盐量降低至 0.6%—0.7%。东营地区许多单位庭院及广场中的大面积种植三叶草、高羊茅等绿地较多采用这种土壤改良技术措施。

2.1.5 不抬高地面、换填客土,铺设排碱管,通过客土降盐和排碱系统降盐综合措施达到改良土壤的目的。这种综合改良土壤的技术措施适合具备排水条件的园林绿化项目,是目前改良东营盐碱地区土壤最彻底的技术措施,也是目前东营盐碱地区普遍采用的土壤改良技术措施。

施工要点有:

1) 碱土挖运(挖绿化池槽):深度一般为 0.8-1.0m,种植大树绿化池槽挖深 1.2m,纯草坪绿化池槽挖深 0.6-0.8m,将挖出的碱土运至绿化池槽以外指定的区域。

2) 排碱:设置排碱管,排碱管一般采用 100 的塑料波纹管,外缠两层棕皮,排碱管四周回填中砂 20cm,排碱沟宽 0.4m、深 0.4m。排碱管一般就近排入附近雨水检查井。

3) 铺设隔碱层:在绿化池槽底铺设碎石、石屑或煤渣厚度 0.10-0.20m,然后铺设稻草或麦秸虚厚 0.2m,绿化池槽四周铺厚塑料布,上下各宽出池壁 0.3m。

4) 回填客土(种植土):通常要求回填的客土必须是不含盐碱的红、黑粘土(不含沙),含盐量必须小于 0.2%,PH 值必须小于 8。东营盐碱地区回填的客土一般采用广饶县小清河以南的种植土。回填的种植土一般要填至池壁上平,中间略高一点,灌水沉实后低于池壁 5cm 左右。

以上技术措施中排碱、隔碱层、回填客土是绿化项目施工成功的关键。

2.1.6 抬高地面、换填客土,铺设排碱管,通过客土降盐和排碱系统降盐综合措施达到改良土壤的目的。这种综合改良土壤的技术措施

适合不具备排水条件的园林绿化项目,施工工艺同上面提到的第五种技术措施,不同之处在于用客土来抬高地面。

2.2 化学改良改良土壤措施

利用康地宝等土壤改良剂,有机生化高分子络合土壤中的成盐离子,随灌溉水将盐分带到土壤深处降碱脱盐,迅速解除盐分对植物的毒害作用;调节土壤理化性状,改善土壤团粒结构,提高土壤通透性,保证植物在盐碱地上正常出苗,促进生长;提高植物抗逆能力,增强园林植物鲜艳度。

2.3 生物改良改良土壤措施

生物改良土壤通常采用增施有机肥技术措施来实施,除水分外,有机质也是改良盐碱土的一种重要物质。种植绿肥如苜蓿、三叶草,各种树木草坪的枯枝落叶都能起到很好效果。增施有机肥等化学改良土壤措施一般同物理改良土壤综合利用。

2.4 利用本地盐生植物改良土壤措施

一般选用东营地区土生土长的盐生植物,如翅碱蓬、柽柳、白刺等吸盐植物、泌盐植物和真盐生植物,通过以上盐生植物的长期种植达到改良土壤的目的。

比较上述几种改良方式,生物改良措施是最具有生态效益、经济效益的措施,既节约资本,又充分挖掘本地资源,收到良好的改良效果。在水利工程改良中,以客土抬高地面效果最好;沟穴状客土、大穴客土都存在土壤次生盐渍化的问题;客土具有投资大、绿化效果好的特点;不换土,设排碱管,以大水压碱改良土壤和不换土、抬高地形两种方法具有降低土壤盐分的效果,但要求时间长并且浪费水源。

3 盐碱地绿化树种的选择

首先对主要树种的耐盐情况进行测定试验,掌握了解东营市主要绿化树种在不同 pH 条件下的耐盐度,从而为不同土壤选择不同植物种植提供参考依据。

经试验东营盐碱地区最耐盐碱的树木是柽柳,耐盐度达 1.05%,其次是枸杞、沙枣、凤尾兰、石榴,都在 0.5%以上,所以这些物种在东营地区被广泛种植,是东营盐碱地上进行绿化的开路先锋。根据植物的耐盐程度,配合以土壤改良措施,现在东营市的绿化树种已经达到了 80 多种。

由于东营市特殊的地理环境,导致本市所筛选的绿化树种与其他地区有较大差异,根据不同植物的耐盐情况,把东营市绿化树种归结为以下几类。

3.1 基调树种:白蜡。

东营市乡土树种仅有 4 种白蜡、刺槐、柽柳、枸杞,由于柽柳和枸杞为灌木,不适于作行道树,只能用作绿篱或公园点缀植物,而刺槐虽然可以长得较高,但是不耐涝,在夏季多雨季节很容易被

»»»»»»»»»»下转 P198

浅谈大体积混凝土施工中的裂缝控制技术

段世强 山西省交通建设工程监理总公司

一、引言

混凝土中产生裂缝有多种原因,主要是温度和湿度的变化,混凝土的脆性和不均匀性,结构不合理,原材料不合格(如碱骨料反应),模板变形,基础不均匀沉降等。

混凝土硬化期间水泥放出大量水化热,内部温度不断上升,在表面引起拉应力。后期在降温过程中,由于受到基础上的约束,又会在混凝土内部出现拉应力。气温的降低也会在混凝土表面引起很大的拉应力。当这些拉应力超出混凝土的抗裂能力时,即会出现裂缝。

随着我国经济的发展,基础建设的加快,桥梁工程作为道路工程中的一个重要组成部分,而随着路桥覆盖面积的扩大,工程规模不断扩大,大体积混凝土被广泛的用于桥梁工程中,自然如何有效控制大体积混凝土产生温度裂缝,也就显得尤为重要。本文对如何有效地控制大体积混凝土温度裂缝进行探讨。

二、大体积混凝土产生裂缝等原因

1. 水泥产生的水化热

大体积钢筋混凝土结构中,由于结构体积大,水泥用量多,水泥水化所产生的水化热会使混凝土的温度迅速升高,由此引起的温度应力是导致钢筋混凝土产生裂缝的主要原因。水泥在水化过程中会释放出大量的热,尤其在混凝土浇筑完成 48 小时后,从而使混凝土内部温度升高。由于混凝土内部和表面的散热条件不同,中心温度很高,这样就会形成温度梯度,使混凝土内部产生压应力,表面产生拉应力,当拉应力超过混凝土的极限抗拉强度时混凝土表面就会产生裂缝。

2. 外界温度;

大体积混凝土在施工期间,外界温度变化的影响也很大。外界温度愈高,混凝土的结构温度也愈高,如果外界温度下降,会增加混凝土的降温幅度,尤其是在外界温度突降时,会增加表层混凝土与内部混凝土的温差。温度应力是由温差引起的,温差愈大,温度应力也愈大。在高温条件下,大体积混凝土不易散热,混凝土内部的最高温度可达 60℃,在这种情况下如何合理的进行温度控制,防止由于混凝土内外温差过大引起混凝土表面出现裂缝就显得尤为重要。

三、有效控制大体积混凝土温度裂缝的措施

在大体积混凝土工程施工过程中,由于水泥水化热引起混凝土浇筑内部温度和温度应

力剧烈变化,从而导致混凝土发生裂缝。因此,我们可以从以下方面进行控制。

1. 设计措施

1.1 留永久性变形缝或伸缩缝、设计冷却水管来降低大体积混凝土内部温度、减小混凝土断面。

1.2 大体积混凝土配合比设计,原材料选用。①水泥:选用矿渣硅酸盐水泥,并尽可能减少水泥用量。②细骨料:宜采用Ⅱ区中砂,③粗骨料:选用粒径 5-25mm 连续级配,以减少混凝土收缩变形。④掺合料:添加粉煤灰,掺量 15%~50%。粉煤灰能够起到节约水泥,降低水化热,增加混凝土和易性的作用。同时还要使用高效缓凝减水剂。严格控制振捣时间,移动距离和插入深度,保证振捣密实。同时保证混凝土供给,确保不留冷缝;严格控制混凝土的塌落度。

2. 施工措施

2.1 混凝土的浇筑要从最短边开始,注意降低混凝土的入模温度,如拌合用水使用冷水或加冰屑砂、石使用遮阳措施或喷水措施。为防止混凝土离析,混凝土的自由落差不超过 2 米。混凝土振捣采用机械振捣,振动棒的操作要求做到快插慢拔。在振捣过程中要求振动棒上下略有抽动,以使上下混凝土均匀密实。每个振点的振捣时间为 20-30s。混凝土表面呈水平状,不再下沉,不再冒气泡,表面泛灰浆为准。振捣过程中要避免碰撞钢筋、模板、预埋件等。振捣完一段要用木抹拍实。混凝土的养护要在初凝以后立即铺一层塑料膜覆盖并用土工布覆盖,养护时间不得低于 14 天。

2.2 混凝土的测温。为了掌握混凝土的温度变化规律以及各种材料在各种条件下的影响,应对混凝土及时进行温度监测。混凝土浇筑时应设专人配合预埋测温导线。每个测温点均埋设三个导线,分别测混凝土的上中下部温度,导线用颜色区分。测温方法和测温点布置根据工程结构设置测温点,测温线应按测温平面布置图进行预埋,预埋时测温导线与钢筋绑扎牢固,以免位移或损坏。每组测温线有 3 根(即不同长度的测温线)在线的上断用胶带做上标记,便于区分深度。测温仪采用 JDC-2 便携式建筑电子测温仪,混凝土浇筑时,配备专职测温人员,按两班考虑。对测温人员要进行培训和技术交底。测温人员要认真负责,按时

按孔测温,不得遗漏或弄虚作假。测温记录要填写清楚、整洁,换班时要进行交底。测温工作应连续进行,每测一次,持续测温及混凝土强度达到时间,强度并经技术部门同意后方可停止测温。

3. 控制温度的措施

3.1 采用改善骨料级配,用干硬性混凝土,掺混合料,加引气剂或塑化剂等措施以减少混凝土中的水泥用量。

3.2 拌合混凝土时加水或用水将碎石冷却以降低混凝土的浇筑温度。

3.3 热天浇筑混凝土时减少浇筑厚度,利用浇筑层面散热。

3.4 在混凝土中埋设水管,通入冷水降温。

3.5 规定合理的拆模时间,气温骤降时进行表面保温,以免混凝土表面发生急剧的温度梯度。

3.6 施工中长期暴露的混凝土浇筑块表面或薄壁结构,在寒冷季节采取保温措施。

4. 改善约束条件的措施是:

4.1 合理地分缝分块。

4.2 避免基础过大起伏。

4.3 合理的安排施工工序,避免过大的高差和侧面长期暴露。

此外,改善混凝土的性能,提高抗裂能力,加强养护,防止表面干缩,特别是保证混凝土的质量对防止裂缝是十分重要,应特别注意避免产生贯穿裂缝,出现后要恢复其结构的整体性是十分困难的,因此施工中应以预防贯穿性裂缝的发生为主。

四、结束语

总之,大体积混凝土中产生裂缝有多种原因,主要是温度和湿度的变化,混凝土的脆性和不均匀性,以及结构不合理,原材料不合格,模板变形,基础不均匀沉降等。为了保证建筑物和构件的安全,我们一方面要从控制温度、改变约束、降低温度着手,另一方面应可能设法提高混凝土的抗裂性能。只有在施工中采取以上行之有效的措施,才能控制裂缝的出现或延伸,进而保证建筑物安全、稳定的工作。总之虽然大体积混凝土很轻易产生裂缝,但是大量的科学研究以及成功的工程实例都表明:只要我们在设计、施工工艺、材料选择以及后期的养护过程中能够充分考虑的各种因素的影响,还是完全可以避免危害结构的裂缝的产生。

运用 CASS 工艺处理生活污水研究

孙丽蓉

摘要: 本文着重对于 CASS 工艺处理污水的运行原理、流程以及 CASS 与 SBR 的处理污水各项指标对比进行比较分析和研究。

关键词: CASS 工艺;生活污水;SBR

CASS 生物处理法是周期循环活性污泥法的简称,经过模拟试验研究,已成功应用于生活污水、食品废水、制药废水的治理,取得了良好的处理效果,为 CASS 法在我国的推广应用奠定了良好的基础。在反应器的前部设置了生物选择区,后部设置了可升降的自动滗水装置。其工作过程可分为曝气、沉淀和排水三个阶段,周期循环进行。污水连续进入预反应区,经过隔墙底部进入主反应区,在保证供氧的条件下,使有机物被池中的微生物降解。根据进水质可对运行参数进行调整。

一、CASS 工艺处理生活污水的运行原理

CASS 工艺是将序批式活性污泥法(SBR)的反应池沿长度方向分为两部分,前部为生物选择区也称预反应区,后部为主反应区。在主反应区后部安装了可升降的滗水装置,实现了连续进水间歇排水的周期循环运行,集曝气沉淀、排水于一体。CASS 工艺是一个好氧/缺氧/厌氧交替运行的过程,具有一定脱氮除磷效果,废水以推流方式运行,而各反应区则以完全混合的形式运行以实现同步硝化一反硝化和生物除磷。

1. CASS 工艺的主要设计参数: CASS 反应器的主要设计参数有:最大设计水深可达 5m-6m, MLSS 为 3500mg/L-4000mg/L, 充水比为 30% 左右, 最大上清液滗除速率为 30mm/min, 固液分离时间 60min, 设计 SVI 为 140mL/g, 单循环时间(即 1 个运行周期)通常为 4h(标准处理模块)。处理城市污水时, CASS 中生物选择器、缺氧区和主反应区的容积比一般为 1:5:30, 具体可根据水质和“模块”试验加以确定。

2. CASS 工艺流程: 对于一般城市污水, CASS 工艺并不需要很高程度的预处理, 只需设置粗格栅、细格栅和沉砂池, 无需初沉池和二沉池, 也不需要庞大的污泥回流系统(只在 CASS 反应器内部有约 20% 的污泥回流)。

3. CASS 工艺运行过程: 包括充水-曝气、沉淀、滗水、闲置四个阶段组成

二、CASS 工艺的优劣势比较分析

1. CASS 工艺的优点: CASS 的核心构筑物为反应池, 没有二沉池及污泥回流设备, 一般情况下不设调节池及初沉池。因此, 污水处理设施布置紧凑、占地省、投资低。在完全混合

式连续流曝气池中的底物浓度等于二沉池出水底物浓度, 底物流入曝气池的速率即为底物降解速率。根据生化动力反应学原理, 由于曝气池中的底物浓度很低, 其生化反应推动力也很小, 反应速率和有机物去除效率都比较低; 在理想的推流式曝气池中, 污水与回流污泥形成的混合流从池首端进入, 成推流状态沿曝气池流动, 至池末端流出。作为生化反应推动力的底物浓度, 从进水的最高浓度逐渐降解至出水时的最低浓度, 整个反应过程底物浓度没被稀释, 尽可能地保持了较大推动力。此间在曝气池的各断面上只有横向混合, 不存在纵向的返混。

2. CASS 工艺的缺点: 从上面的叙述可以看出, CASS 工艺具有许多优点, 然而任何一个工艺都不是十全十美的, CASS 工艺也必然存在一些问题。CASS 工艺为单一污泥悬浮生长系统, 利用同一反应器中的混合微生物种群完成有机物氧化、硝化、反硝化和除磷。多种处理功能的相互影响在实际应用中限制了其处理效能, 也给控制提出了非常严格的要求, 工程中难以实现工艺的的稳定、高效的运行。总结起来, CASS 工艺主要存在以下几个方面运行中存在的问题。

2.1 CASS 系统的微生物种群结构与常规活性污泥法不同, 菌群主要由硝化菌、反硝化菌、聚磷菌和异养型好氧菌组成。目前对非稳态 CASS 系统中微生物种群之间的复杂的生存竞争和生态平衡关系尚不甚了解, CASS 工艺理论只是从工艺过程进行一些分析探讨, 而理清微生物种群之间的关系对 CASS 工艺的优化运行是大有好处的, 因此仍需加强对这方面的理论研究工作。

2.2 生物脱氮效率难以提高, 一方面硝化反应难以进行完全。硝化细菌是一种化能自养菌, 有机物降解由异养细菌完成。当两种细菌混合培养时, 由于存在对底物和 DO 的竞争, 硝化菌的生长将受到限制, 难以成为优势种群, 硝化反应被抑制。此外, 固定的曝气时间也可能会使得硝化不彻底。另一方面就是反硝化反应不彻底。在沉淀、闲置期中, 由于污泥与废水不能良好的进行混合, 废水中部分硝态氮不能与反硝化细菌接触, 故不能被还原。此外, 由于有机物已充分降解, 反硝化所需的碳源不足, 也限制了反硝化效率的进一步提高。这两方面的原因使得 CASS 工艺脱氮效率难以提高。

2.3 污泥在生物选择器中的释磷过程受到回流混合液中硝态氮浓度的影响比较大, 在 CASS 工艺系统中难以继续提高除磷效率。

2.4 目前在实际应用中的 CASS 工艺基本

上都是以时序控制为主的, 其缺点是显而易见的, 因为污水的水质不是一成不变的, 因此采用固定不变的反应时间必然不是最佳选择。

三、CASS 工艺与 SB 工艺的比较

CASS 反应池由预反应区和主反应区组成, 预反应区控制在缺氧状态, 因此, 对难降解有机物的去除效果提高; CASS 进水过程连续, 因此进水管道上无电磁阀控制元件, 单个池子可独立运行, 而 SBR 或 CAST 进水过程是间歇的, 应用中一般要 2 个或 2 个以上池子交替使用, 控制系统复杂程度增加。CASS 每个周期的排水量一般不超过池内总水量的 1/3, 而 SBR 则为 1/2-3/4, CASS 抗冲击能力较好。

CASS 比 CAST 系统简单, 但脱氮除磷效果不如后者。CASS 池分预反应区和主反应区。在预反应区内, 微生物能通过酶的快速转移机理迅速吸附污水中大部分可溶性有机物, 经历一个高负荷的基质快速积累过程, 这对进水水质、水量、PH 和有毒有害物质起到较好的缓冲作用, 同时对丝状菌的生长起到抑制作用, 可有效防止污泥膨胀; 随后在主反应区经历一个较低负荷的基质降解过程。CASS 工艺集反应、沉淀、排水、功能于一体, 污染物的降解在时间上是一个推流过程, 而微生物则处于好氧、缺氧、厌氧周期性变化之中, 从而达到对污染物去除作用, 同时还具有较好的脱氮、除磷功能。

CASS 法的特点与 SBR 相比, CASS 法的优点是: 其反应池由预反应区和主反应区组成, 因此, 对难降解有机物的去除效果更好。进水过程是连续的, 因此, 进水管道上无需电磁阀等控制元件, 单个池子可独立运行; 而 SBR 进水过程是间歇的, 应用中一般要 2 个或 2 个以上池子交替使用。排水是由可升降的堰式滗水器完成的, 随水面逐渐下降, 均匀将处理后的清水排出, 最大限度降低了排水时水流对底部沉淀污泥的扰动。CASS 法每个周期的排水量一般不超过池内总水量的 1/3, 而 SBR 则为 3/4, 所以, CASS 法比 SBR 法的抗冲击能力更好。

参考文献:

- [1] 牛明华 刘永磊. CASS 工艺处理生活污水运行实例.《科技创新导报》.2010 年第 14 期.
- [2] 姜春晓. CASS 法处理污水工程案例.《广东化工》.2010 年第 06 期.
- [3] 李宏. CASS 工艺在中小城镇污水处理厂的应用.《中国给水排水》.2010 年第 20 期.

水泥搅拌桩施工工艺及要点简述

冯爱花 山西省交通建设工程监理总公司

摘要: 对于地基稳定性不足或因工后沉降过大而影响路基及构造物的稳定和使用功能的路段, 采用水泥搅拌桩加固地基, 使桩与原软土地基构成复合地基, 提高地基承载力, 减少工后沉降量。

关键字: 搅拌桩; 工艺; 要点

一、引言: 汉鄂高速公路 HETJ-2 合同段全长 8.88km, 其中水泥搅拌桩处理段落为 K11+045.0~K11+075.0、K13+307.6~K13+357.6、K15+275.4~K15+325.4、K11+045.0~K11+075.0、K13+616~K13+670, 总长为 110751 米。具有软基段落多, 分布广、工程量大、工期短的特点。

二、施工工艺:

试桩: 根据该标段客观条件, 试桩选在 K13+616.0~K13+670.0 段, 该段设计桩长为 7.4m, 桩径 50cm, 桩距 1.2m, 呈梅花形布置, 工程量约 8291m。

试桩采用水泥和固化剂两种材料分别进行, 水泥按 55kg/m、60kg/m、65kg/m、70kg/m 四种掺和比进行, 固化剂按 37kg/m、40kg/m、43kg/m、46kg/m 四种掺和比进行, 每种掺比进行 6 根试桩, 共进行 48 根试桩。

1. 施工准备:

a. 清除施工场地上的障碍物及杂物 (包括树根、草皮、垃圾等) 将原地面大致平整, 犹豫该段地表湿软, 为防止钻机倾斜, 回填 50cm 素土碾压, 在回填 30cm3% 的石灰土, 横坡不小于 2%, 以利施工时排水, 碾压至压实度达到 90%, 两侧开挖临时排水沟;

b. 绘制布桩图, 并对每根桩进行编号, 以利施工控制;

c. 利用全站仪、钢卷尺进行桩位定位放样, 用竹签进行标示;

d. 在钻架上按 50cm 标示刻度, 配备电表、深度记录仪, 并具有打印功能。

2. 浆液配制

试桩时采用每罐水泥浆喷一根桩, 每种配比的水泥或固化剂采用磅秤精确称出每罐水泥浆搅拌使用的水泥重量和水重量, 并在水泥搅拌罐的罐壁上用稍大的螺丝帽焊出每罐水泥浆用水的准确位置, 则该种配比经后水泥浆配比均按照罐子上的标记配制水泥浆。水泥浆在搅拌罐内搅拌完毕, 放入储浆罐内储存, 储浆罐也应配置搅拌器, 以防浆液沉积。等搅拌罐内该根桩的水泥放完后, 按照称好的水泥和罐内标注的水的标线, 配制下一根桩的水泥浆, 试桩时配制浆液应比理论用量大 5%, 保证施工连续。

浆液制备按每个配合比严格控制水灰比, 向浆池内投放规定用量的水泥并通过核准的定量容器加水, 充分搅匀 (预搅大于 4 分钟) 检测水泥浆液密度并记录。

3. 钻进、喷浆

a. 搅拌桩采用单钻头施工, 深层搅拌桩机移到指定桩位对中、中心偏差不得大于 5cm, 分别在相互垂直的两个方向吊线垂, 校正搅拌轴两个方向的垂直度, 垂直度误差不超过 1%, 并保证钻机稳定, 施工过程中, 钻杆应始终保持垂直, 如发现倾斜, 立即调整四脚油缸, 确保钻杆垂直度不大于 1%。

为防止搅拌钻头在下沉过程中, 喷浆嘴堵塞, 试桩时采用两喷两搅的方法施工, 既带浆下钻, 但控制流量, 不使喷嘴堵塞为宜, 钻进使用四档速度约 1.0m/min。钻头钻速不小于 70r/min, 钻进时随时记录电流变化情况, 到达 7.2m 时电流大于 90A 后, 再钻进 50cm, 7.7m 停止钻进, 与设计资料对照, 深度与设计基本相符。

b. 复搅、喷浆

在桩底搅拌 1 分钟, 然后喷浆并提升钻头, 提升速度控制在 0.8m/min 左右, 按设计要求提升至桩顶标高 50cm 以上停止喷浆。复搅下钻速度不大于 1.0m/min, 当到达桩底时提升钻头, 并喷浆, 提升速度不大于 0.8m/min。试桩过程中出现复搅提升有部分长度水泥浆用完, 应及时调整了水灰比、控制压浆泵的压力、调整钻进、提升速度来保证 1 根桩的水泥浆全部和均匀的分布到该桩。依次进行其它配比桩体施工。

4. 试桩检验

a. 3 天后开挖桩头, 检测单桩地基承载力, 3 天单桩承载力均符合要求, 最小值为 160kpa;

b. 28 天后分别对各配比桩体进行瑞雷波无损检测, 其中固化剂用量 37kg/m、40kg/m 不符合要求; 进行单桩和双桩承载力检测, 固化剂 43kg/m 不符合要求。

c. 对其他桩体进行钻芯取样, 其中使用固化剂的桩体不成形, 无法取样, 水泥用量 60kg/m 芯样不完整, 抗压强度为 0.6mpa, 不符合要求, 水泥用量 65kg/m、70kg/m 桩体芯样完整, 抗压强度分别为 1.4mpa、1.6mpa 符合设计要求。

5. 试桩总结

根据检测报告, 综合考虑后确定本标段水泥搅拌桩水泥用量为 65kg/m, 水灰比为 0.7, 下钻速度为 1.0m/min, 提升速度为 0.8m/min, 并用此参数指导施工。

三、施工质量控制要点及注意事项

1. 施工前必须保证施工场地平整, 清除桩位处地上、地下的一切障碍物。场地湿软时, 予以回填、整平。

2. 施工时应做好材料进场及使用台账, 详细记录当日材料进场数量、使用数量、剩余数量, 并进行当日总量复核, 用以控制施工质量。

3. 施工前标定搅拌机的灰浆泵输浆量、灰浆经输浆管到达搅拌机喷浆口的时间和起吊设备提升速度等施工参数, 并根据设计要求通过成桩试验, 数量不少于 5 根, 以确定搅拌桩的配合比和施工工艺。报监理工程师批准以此为依据指导施工。

4. 输浆管长度应不大于 300m。每一根桩开钻必须连续施工, 严格控制喷浆及停浆时间, 不得间断。严禁在尚未喷粉 (浆) 的情况下进行钻杆提升作业, 以确保搅拌桩质量和长度。

5. 严格控制钻头的下沉和提升速度, 误差不得大于 10cm/min。钻头的回转数、提升速度应相匹配, 确保加固深度范围内的土体的任何一点均能经过 25 次以上的搅拌。

6. 水泥必须有质保单, 到工地后进行检验合格后方可使用, 并应做好留样工作。

7. 水泥浆配置时, 应严格控制水灰比, 水泥或外加剂要严格称量, 已制备好的浆液不得离析。拌制浆液的用水量、水泥用量以及喷送浆液的时间等应有专人记录。喷浆量及搅拌深度必须采用经国家计量的部门认证的检测仪器进行自动记录, 并应配有适时打印装置, 以便随时检验。

8. 施工中若发现喷浆量不足, 应进行整桩复打, 复打的喷浆量应不小于设计用量, 如遇停电、机械故障等原因中断喷浆, 必须复打, 复打重叠长度不得小于 1.0m。

9. 搅拌桩桩顶标高应高出设计桩顶标高 0.5 米, 以保证桩顶质量达到设计要求。

10. 施工时应按照钻进电流及深度进行双控, 保证桩体进入持力层不小于 50cm。

11. 深层搅拌桩施工时应随时观测桩顶和地面有无水平位移及隆起, 必要时采取措施及处理。

12. 施工过程中, 应认真做好施工原始记录, 并及时分析整理, 不得事后补记。

四、结束语:

水泥搅拌桩是软基深处理最有效的方法之一, 其具有处理深度大、施工周期短、成本低、工后沉降小的特点, 但由于其为隐蔽工程, 人为因素较大, 如果质量不合格, 造成返工, 处理难度大大增加。因此, 施工中应做好材料进场及使用台账, 并严格按照试桩工艺进行施工, 确保桩体及复合地基符合设计要求。

参考文献:

《公路工程质量检验评定标准》(JTGF80/1-2004);
《上海市地基处理技术规范》(DBJ08-40-94);

浅析锚注支护技术在巷道修复中的应用

付新军 贵州水矿集团公司汪家寨煤矿巷修一工区

摘要:锚注支护技术,根据失修巷道的不同情况,进行不同层次的锚注,能够保证修复后巷道的稳定性,使巷道的通风状况与运输状况运行良好,从而具有积极的推广运用价值。

关键词:锚注支护;道修复;参数选择;施工工艺

近年来,存在一些地应力大且围岩呈显著软岩的巷道,因其围岩条件差,变形波动大,稳定性差且可锚性差的情况,已经无法满足正常的运输,必须对其进行加固修复。而修复的重点可以从提高围岩的强度,弹性模量和改变围岩变形规律等特点入手,然而采用哪种修复技术去修复这些巷道,这已经成为一个艰难的选择

1. 实施方案的选择

综合当前的一些主要的支护修复方法,我们可以从以下的表格中清楚地了解其各自的优势和短处。

支护体系	优点	缺点
锚杆	具有较高支护强度	锚固支护,存在支护不及时,空壁空顶,锚固初期不平整缺点,并且工人劳动强度大,支护费低,施工费低。
锚网	适用范围广,具有较高支护强度。	锚网施工时,支护费低,支护费低,支护费低。
锚网、锚网喷、联合支护	能同时加固围岩,适用范围广,支护成本低	支护费高,支护费高,支护费高。

从表中可以看出,没有哪一种支护体系能够比较完美的满足此巷道的加固修复工作,由于需要支护的巷道损坏严重,为了达到能使巷道修复加固后,其断面能够满足要求的目的,必须对巷道进行全断面返修。而锚注支护技术作为当今的一种新型支护手段,针对软岩和动压巷道可锚性差,易造成锚杆锚固力低和失效的情况,加固修复效果显著,优势突出。

2. 锚注支护技术的概述

2.1 锚注支护机理

在锚喷支护基础上或在原金属支架、砌碛支护基础上,通过使用注浆锚杆向岩中注浆。注浆可以通过改变围岩的松散结构,提高内摩擦角和粘结力,封闭裂隙和围岩强度,使其形成新的承载结构,从而加强其承载力。同时浆液可以隔绝空气,防止围岩风化和封堵围岩的裂隙。而且当普通锚杆变成全长锚杆时,可以形成组合拱结构,提高支护结构的承受能力和稳定性,降低底板应力集中度,有效地控制底鼓,从而阻止了巷道的变形破坏,维持巷道长期稳定。

2.2 锚注支护参数

(1)普通锚杆:规格为 # 20×2000mm,每孔 2 个树脂锚固剂,锚固力 50 KN 以上,且呈全断面矩形布置,间排距为 800mm×800mm。

(2)注浆锚杆:规格为 D22mm×2000mm,英寸铸铁管制作,杆体上钻有 6×D 6 注浆孔,注浆锚杆间排距 1600 mm×1600 mm,全断面矩形布置。最下排注浆锚杆距巷道底板 500 mm,与水平夹角 30 度以控制底鼓。注浆锚杆要求外露长度不大于 50mm,钻孔直径为 42mm。

(3)钢丝绳:采用旧钢丝绳按照锚杆间排距纵横排好,纵绳长不少于 15m,横绳全断面一根。

(4)水泥单液浆:水泥采用 425 号普通硅酸盐水泥,水灰比为 0.8~1.2,局部加水玻璃,用量为水泥质量的 3%~5%,注浆压力控制在 1.5MPa 以下。

3. 锚注支护的施工工艺及技术要求

3.1 施工技术要求

施工前,技术人员应进行敲帮问顶,找出危岩的存在。修复时严禁大面积拉改,修复时的顺序应从上向下,每修复一处时,应在其下面 10m 处设挡杆板,并在巷道口设置警戒,防止人员受伤。施工完成后拆除支架时要先快板后支柱逐棚进行,严禁同时拉两棚。

3.2 锚注支护前的准备工作

(1)施工前必须提前制定注浆操作规程。锚杆间排距应该按照设计的要求安排,锚杆眼深度要与锚杆配套,并且垂直于岩面。网的搭接处要用铁丝绑扎好,同时上紧托盘。

(2)通过注水确定松动圈长度打钻孔埋,设长度相差 0.5m 的系列 4 分钢管,每根钢管与孔深保持一致,而且每根钢管除底部 150mm 之外,其他的至孔口必须全部用围岩孔壁与快硬水泥封实,完成后需要定期注水,通过观测消耗的水压及水量的变化,来确定松动圈情况。

(3)确定浆液有效扩散半径,根据马格公式

$$R = \sqrt{\frac{3r}{n}} K C P t$$

式中 r 为注浆孔的半径,n 为围岩孔隙率,K 为浆体的渗透系数,t 为浆体的胶凝时间,P 为注浆压力,C 为浆体相对水的粘度。从上式可以明显看出,注浆的有效半径的大小与浆液自身性质和注浆压力关系较大,与注浆时间关系较小。

3.3 施工工艺

(1)由于失修的巷道断面缩小,支护严重变形,所以必须拆除原支护,卧刷巷道。

(2)为了防止卧刷的巷道断面的围岩风化,应对其进行及时封闭。采取的措施是喷上砼作支护。

(3)按照要求现场点好眼位,设计深度,孔打完后应将孔内积水和岩灰清理干净。

(4)安装注浆锚杆和桁架,每个断面安装长锚杆 12 根,短锚杆 6 根。桁架采用 16 的盘园刚与螺纹钢制成,当断面上安装了 18 根锚杆后,将锚杆桁架固定在锚杆上面,锚杆与桁架之间用锚杆托板加螺母将桁架压紧。

架之间用锚杆托板加螺母将桁架压紧。

(5)当安装好 3 排锚杆桁架后,此时就可以挂钢筋网了,当网挂好后,再喷射 148mm 厚的砼层。另外需要将锚杆桁架和钢筋网均匀分布,从而使它们形成一个封闭支护结构。

(6)注浆,在这个过程中要注意注浆量及它的注浆效果,可以按照下面的注浆统计表实施此过程。

锚杆位置	一般注浆量 (袋/孔)	最大注浆量 (袋/孔)	最小注浆量 (袋/孔)	平均注浆量 (袋/孔)
道顶	1.5-2.0	8.0	0.5	2.0
侧壁	2.0-2.5	7.0	1.0	2.5
道底	1.0-1.5	5.0	0.5	1.5

从上数据来看,巷道修复平均每孔注浆量应保持在 2 袋水泥左右,而根据马格公式,从施工来看,浆液的扩散半径应该在 2.0mm 以上。

4. 锚注支护效果分析及经验总结

4.1 锚注支护效果分析

锚注支护通过浆液胶结破碎围岩,封堵围岩裂隙,能够将松散破碎的围岩胶结成组成一个整体,从而提高了岩体的强度,提高了岩体自身抵抗地压的能力,增强了围岩的稳定性,延长了巷道的服务年限。锚注修复施工简便,劳动强度显著减少,节约了人工工资及材料费用,而且其进度快,调整灵活,能及时地调整对巷道修复顺序,为处于集中应力及动压区的巷道修复找到了一条有效的修复方式。

4.2 经验总结

(1)巷道加固必须在工作面超前支承压力影响范围以外进行,以提高支护效果和稳定性。

(2)锚注支护作为主动支护的一种修复技术,与传统被动支护技术相比较,它能最大限度地调动支护对象与支护体共同支护,封闭围岩防止其风化和水化。

(3)锚注支护技术的特点是成本低、速度快、稳定性好,支护强度高,正是因为这些特点,锚注支护技术已成为加固岩巷的发展方向。

参考文献:

- [1]冯建峰,锚注支护修复巷道技术[J].水力采煤与管道运输,2010,[2]
- [2]赵磊,吴国华,锚杆-锚索支护在采动影响巷道修复中的应用[J].山东煤炭科技,2010,[3]
- [3]王峰,王海龙,吴学健,锚注支护在综放跨采巷道修复中的应用[J].煤炭工程 2007,[10]
- [4]姚尚元,吴传军,锚注支护在巷道修复中的应用[J].煤炭技术,2006,[6]

传动计长在宽带热卷箱的技术实现

孔莹¹ 张晗² 王珂³ 山东莱钢机械动力部

摘要: 常规的轧机带钢长度测量采用在辊道的轴上安装独立的光电编码器通过高速计数模板接入自动化控制系统,自动化系统通过脉冲计数来计算带钢长度。在传动系统如果要求速度精度较高的时候也要在电机的轴上安装光电编码器用来做速度闭环控制。本文讨论一种利用传动编码器实现自动化计长的实现方法。

关键词: 光电编码器; Profi-Bus DP

0 前言

传统的轧机带钢长度测量采用在辊道的轴上安装独立的光电编码器通过高速计数模板接入自动化控制系统,自动化系统通过脉冲计数来计算带钢长度。在传动系统如果要求速度精度较高的时候也要在电机的轴上安装光电编码器用来做速度闭环控制。这样就需要安装2个光电编码器,不便于安装和维护。可以只安装1个编码器,采用脉冲分配器的方式将其信号分成2路,分别送至传动系统合自动化系统,但是二者的分辨率要求往往不同,并且信号容易受到干扰。

现在的传动系统大都通过现场总线与自动化系统连接,可以通过总线将传动编码器的信息传给自动化控制系统,这样就可以使问题变得简单明了。

1 局部系统概况

热卷箱的卷取和开卷都需要进行带卷长度测量与计算,卷取区在1号托卷辊上进行,开卷区要在2号、3号托卷辊、开尾辊处分别进行。这些辊子的传动方式都相同,与自动化系统的联系都是通过Profi-Bus现场总线完成,光电编码器的配置与安装位置都在传动电机上,这里只讨论1号托卷辊的实际应用与实施过程。

1号托卷辊位于卷取区与开卷区中间,在卷取时参与卷取,开卷开始至飞剪完成切头参与开卷工作。在这两种情况下都需要进行带卷长度测量与计算。

1.1 传动系统配置

1号托卷辊采用的是交流变频调速,由西门子6SE70系列工程型逆变器驱动变频器电机。为了保证调速精度及动态响应速度,在电机同轴安装增量式光电编码器完成矢量闭环控制。编码器为正交增量式,每转1024脉冲输出,带零位脉冲输出,直接连接到逆变器的CUVC控制板上。

逆变器还装有CBP2通讯板,通过Profi-Bus DP总线与自动化系统PLC通讯,接受来自PLC的运行控制指令,反馈传动系统的状态信息给PLC系统。

1.2 自动化系统配置

自动化系统采用西门子S7-400系列PLC控制器,CPU为6ES7 416-2DP,其DP接口连接自动化系统的远程I/O,另外配置一块

IM467模板用于连接传动系统的装置。

2 设计及实现

使用传动系统的编码器完成传动的矢量闭环控制,同时还可以得到电机的转子角度信息和转过的角度,将此信息通过DP总线传递给PLC,再由PLC进行处理后得到辊子转过的角度进而计算带钢的长度。

2.1 传动设备设置

首先设置相关参数以使逆变器工作在矢量闭环模式下,在完成了常规的系统设置及电机识别、动态参数优化后,为了能够得到相应的转子角度信息,还要对编码器的形式进行设置:P130=15,配置带零位脉冲的编码器

这样,在连接器K0090中就可以得到电机转子角度,KK120中可以得到转子累计转过的角度,该值是一个32位的绝对数值。

设置:

P734.04=KK120

P734.05=KK120

完成从CBP2通讯板的第4、5字传送KK120的双字内容给PLC系统。

由于采用的是带有零通道的脉冲编码器,传动装置在电机每转接收到零通道脉冲时就可以对上一圈所计的脉冲数进行验证,在受到轻微干扰的情况下校准脉冲数,这样在后续的角度计算中不会有累计的计数误差存在。完全可以将其看成是一个绝对型编码器来使用。

在这里有一点需要注意的是,在逆变器主回路即直流母线没有电源的情况下,逆变器的电子箱如果没有单独的DC24V电源是不能工作的,在电子箱断电时,KK120内的数值会被清除,因此最好单独给电子箱提供DC24V电源。在没有这样做的情况下,在自动化系统里就需要注意对此数值的处理。

2.2 自动化系统配置

除了前面提到的硬件配置,还需要对软件进行相关的配置及设置。

首先,确定与传动系统的通讯方式,这里采用PPO4类型,这种方式下由PLC主站与逆变器从站间传递的数据共有双向12字。见表1:

表1 PPO4类型主站与逆变器通讯

主站至逆 变频器	描述	逆变器至 主站	描述
PZD1/STW 1	控制字	PZD1/ZSW 1	状态字
PZD2/REV	速度给定	PZD2/ROT	速度
PZD3	备用	PZD3	电流
PZD4	备用	PZD4	累计转角
PZD5	备用	PZD5	
PZD6	备用	PZD6	故障报警

然后在PLC中开辟通讯数据块(区):针对每台逆变器从站建立数据交换的缓冲区,发送与接收区域均20字节,其中用到的有12字

节,其余备用。

在此针对1号托卷辊的具体数据区为:

定义DB60为"Drivers_DB"。

发送到传动装置:

DB60.DBW240-DBW250,共6字12字节,

在循环程序中调用DP通讯功能块SFC14, SFC15,系统就会完成与逆变器的数据交换。

2.3 程序实现

从传动接收的电机转子转角信息放置在"Drivers_DB".CR1.Pos_Angle中,它是一个32位的整数。也就是说传动装置将增量的编码器脉冲经过处理后转换成了绝对值信息的形式传送给自动化系统。任何绝对编码器的输出值都存在过零或溢出的情况,自动化系统要判断并作出相应处理。处理的思路是建立一个更大的计数区域,对将绝对编码器的"圈数"进行计数,再用此数乘以每"圈"的对应长度距离,再加上当前圈的数值对应的距离就得到一个更大的计长区域。在正传溢出时对"圈数"计数器"Drivers_DB".CR1.Count加1,反之在反转过零时减1。CR1为1号托辊。

2.4 需要注意的事项

经过上面介绍的方法处理过的长度信息只是在保证一个比较大的工作循环中不会出现由于绝对值过零而对控制过程造成影响,但是并不能保证在多个循环后出现"大"计数器不会过零或者溢出,这就要求在使用中要在每个设备工作循环选择固定的时机对其进行校正与复位操作。

复位是对圈数计数器进行预设值,设置一个固定的常数保证在一个工作循环中不会出现过零或溢出。

校正是要在校正时刻计算出一个偏移量,以使最终的计算长度结果与实际相对应。

3 实际应用效果

采用上述方法用热卷箱托卷辊对带钢进行长度测量及计算,取得了良好的效果,通过带钢长度而计算出的带卷直径与实际吻合的很好。受带卷直径参数控制的设备,包括弯曲辊、托卷辊、开尾销等动作运行平稳,成卷卷眼椭圆度达到标准,卷形良好,紧密圆整。

参考文献:

1. Hatch提供的Laiwu Description of Operation R0
2. 施妙根 顾丽珍. 科学和工程计算基础. 北京:清华大学出版社,1999
3. SIMATIC S7 STEP7 V5.3 使用手册
4. SIMOVERT MASTERDRIVERS 矢量控制使用大全

作者简介:

孔莹,女,从事工业自动化研究及应用工作。主要研究方向为人工智能应用。

Windows 平台下的无人机导航地面测试软件的设计探析

刘大伟 中国民航飞行学院洛阳分院

摘要:在军事应用上,Mini-UAV 由于具有着一定的隐蔽性以及保密性,因而单纯的采取人工遥控导航的飞行方式是不能够满足现实需求的。对此,本文对设计开发出的一种人工遥控导航和自主导航相互结合的、小型无人机地面导航显示系统进行了介绍,导航显示系统具有着定位、显示以及路线优化等多方面优越的性能,因而更加具有着广泛的实用价值。

关键词:Windows 平台; 无人机; 导航显示软件; 地面站设备

小型无人机,英文简称为 Mini-UAV,通常情况下是指飞行器的最大起飞的重量小于 10 kg 的无人机。本文在阅读了大量 GPS 导航的相关资料基础之上,针对于小型无人机所具有的特点,设计开发出了一种人工遥控导航和自主导航相互结合的、小型无人机地面导航显示系统。该显示系统具有着飞行监视以及记录回放等优良的功能。导航显示系统是无人机地面站的控制系统中重要的组成部分,具有着定位、显示以及路线优化等多方面优越的性能,因而更加具有着广泛的实用价值。

一、系统构成

导航显示软件以及地面站设备两部分共同组成了本地面站系统,而其中的视频接收机、天线以及视频眼罩共同组成了地面站的设备。

1. 导航显示软件

作为一种软件系统,导航显示软件运行于地面站的计算机上,是无人机的管理系统以及飞行控制系统的核心部件,主要的作用是进行飞行任务的管理、任务设备的管理、系统的自检以及地面通讯等。而飞行任务管理包括了电子地图配准、航线的规划和飞行状态的监视等;任务设备的管理包括了任务设备的控制以及任务设备状态的回送。

首先通过机载飞控系统读取 GPS 的接收信号当中的自主导航所需的数据,其中包括了经度、纬度以及高度,之后依据由用户数据而确定的当前 Mini-UAV 的位置以及飞控系统的存储器当中预定航线自主导航飞行。与此同时,机载飞控系统还需将输入于机载发送器的用户数据发送到地面,之后通过单片机接口电路将用户数据输入于计算机当中来进行处理及显示,地面人员以此对 Mini-UAV 自主导航飞行的情况进行观察。

2. 视频接收

在无人机地面站的系统机载视频载荷和地面通讯时,其核心设备是地面站的视频接收

机。视频接收机和飞机之间有两条无线单向通信线路,即机载视频信息以及低速下行的数据链。视频模拟信号经调制之后,通过视频发射机发射到地面站。经天线地面站视频接收机对视频信号进行接收,之后视频信号通过网络伺服器来进行解调,从而通过地面站的显示器显示出来。

二、通信服务程序

在设计地面站的过程中,SRV100 作为一种具备路由功能的通讯服务程序而被应用于其中。无人机与地面站的计算机之间可以通过该程序而实现组网的功能。

通过无线数传地面站,计算机与无人机之间能够进行通信。从物理的角度而言,地面站的计算机之间应用 TCP/IP 通讯,即 UDP 协议,因而任意的两个设备之间均有数据联系通路。而从逻辑上来看,分布在地面站计算机上通讯服务的程序,负责对所有的飞行数据帧进行转发,并且通过用户手动进行填写的路由表,而实现任意的两台飞控设备之间广播式或者是点对点的通讯。

三、GPS 数据采集和显示

1. 开发环境以及方法

软件系统设计与实现的较新的方法,是面向对象的程序设计。通过对 Visual C++6.0 有效的利用,各种菜单以及大方且美观的图形界面可以较为方便的生成,同时软件的质量也比较高,而且开发的周期也相对较短。在 Windows 的环境之下对 GPS 的应用软件进行开发,各种硬件资源完全由操作系统进行了接管,而用户不能够对串行口中断管理进行直接的控制。在以往的情况下,要想对串行口进行控制,程序员只能是通过 API 函数来进行,但由于 API 函数的数目繁多,因而此方法显得较为复杂。通过 Visual C++6.0 提供的 Microsoft Comm Control(MSComm),一种 Active x 控件,用户利用此控件可以较方便的对计算机串行口通讯进行管理。

2. GPS 的数据格式

本文应用的 LEA 系列的 GPS 接收机,是由瑞士的 u-blox 公司进行研制开发的。他采用了 NMEA-0183 的标准通信模式,其输出数据是应用了 ASCII 的字符码,GPS 接收机输入以及输出的语句,均按照串行通信协议,将数据格式设置成为 8 个数据位。在这 8 个数据位当中,有 1 个为起始位,1 个为停止位,没有奇偶校验,其波特率是 9 600 b/s。通过 GPS 可以输出功能不同的、多种数据语句,而其中包含了 GGA 的定位数据语句。

3. 数据的处理以及显示

位置信息栏以及电子地图是本导航的显示软件中核心的两部分。通过位置信息栏可以对 GPS 接收机所接收的数据进行实时的显示,而 GGA 的定位数据当中的纬度、经度以及高度,是其中的导航显示软件需要的数据,自定义所进行发送及接收的数据为:4020.736723N11647.862761E57.70。用户飞行器中预定的航点、预定的航线、当前的位置以及实际的航迹等,均在电子地图当中进行了显示。

4. 编程实现

(1)将 MSComm 控件插入于程序中某个窗体之上,并且对其相应的属性值进行设置。在该 MSComm 控件 OnComm 的事件当中,对接收缓冲区当中的数据全部进行读取,并且将有用的字符串以及一帧所需的完整数据从所读出的数据当中截取出来,并且将所截取出来的字符串以及数据赋值于三个文本框控件,文本框为 TextBox,以此进行显示以及保存,并且将相应 Button 按钮控件也予以附加,以使地面站对无人机飞行时的姿态进行更好地控制。在必要之时,利用所保存的数据,可以将某次 Mini-UAV 的自主导航飞行情况进行复现,以便对自主导航飞行效果进行分析。

(2)根据已经读取出来的纬度、经度以及高度值,应用图片框 Picture Box 控件,对预先设定好的飞行航线以及自主导航实际的航线进行实时的显示,以便地面人员对 Mini-UAV 自主导航的飞行情况进行实时的了解以及分析。

(3)针对应用需求,在设计开发时附加两个复选框(Check Box),设置其相应属性值,分别定义为盘旋和回家。利用 Windows API 通信函数对控件进行串口编程。当无人机达到目标航点时,选中复选框(盘旋),无人机收到指令将在目标航点上空盘旋飞行。在初始化无人机时,选中复选框(回家),当无人机飞出遥控范围,失去所有指令时,无人机将自动执行预先在飞控系统中设置好的回家指令,朝着起飞地点自主飞行。

参考文献:

- [1] 王国成,段连飞,基于 VC 实现的无人机地面导航系统设计[J],探测与控制学报,2008,21:36-37.
- [2] 庞洪,吴春,牛申阁,基于 VC++ 的小型无人机地面控制导航软件设计[J],桂林航天工业高等专科学校学报,2008,3:70-72.

几起电气设备爆炸的警示

刘洪文 海南诚工建设开发有限公司

摘要: 电气设备的安全与否事关重大,每一次事故都是一次警告,每一次警告都是一次教训。通过对几起电气设备爆炸事故的分析,客观地找出了事故原因,提出了预防措施,并建议将第一项预防措施中的“安装后立即打开呼吸孔”列入国家标准 50303-2002《建筑电气工程施工质量验收规范》的强制性条文。

关键词: 电气设备;爆炸;烧伤;预防;国家标准;强制性条文

1. 10KV 室外高压计量箱爆炸

2005年7月,一个骄阳似火的下午。2时许,三亚银泰度假酒店(五星级)变电室突然失电,打电话询问鹿回头变电站,其答复是:高压断路器跳闸,还听到墙外一声很大的响声(该变电站墙外集中安装了三家专线用户的三台10KV户外计量箱,银泰酒店是其中之一)。酒店相关人员立即赶到现场(距酒店约1.5km),确定是酒店的一台JLS-10型三相五柱油浸式高压计量箱爆炸。其外壳已严重变形,而且还在往外滴油。与鹿回头变电站办好正式检修手续后检查,内部接线正常,但发现加油口的呼吸孔未打开,即加油口盖上的橡胶密封垫未取下,造成箱内的空间与大气隔绝。

原因分析: 天气不太热时,酒店用电负荷较小,且计量箱的金属外壳也有一定的机械强度,能承受一定程度的热胀冷缩(主要是绝缘油的体积变化)。盛夏的7月,酒店开了两台中央空调主机,变电室的高压侧总电流达到了100A,高压计量箱(变流比100/5)满负荷运行,铁芯和线圈的发热量增加,再加上骄阳下的高温,箱内的物体体积随着温度的升高而增大,但由于呼吸孔未打开,箱内增大的压力无法释放,最终导致箱体炸裂。2010年9月6日海口爆炸的高压计量箱估计也与此有关,该事故曾将一位77岁的老人烧成重伤。

预防措施: 注油的电气设备安装完毕后,必须立即打开呼吸孔(即取下并扔掉加油口盖里的橡胶垫),以平衡箱体内外压力;生产厂家有义务在箱体明显部位给予提示(有些产品虽有提示,但不明显);国家相关的电气工程施工质量验收规范里亦应有相关内容,并且建议将其列入强制性条文。多措并举,最大限度地为社会营造一个安全的用电环境。

2. 10KV 高压柜内瓷瓶爆炸

2004年中秋节凌晨3时,银泰度假酒店的一台KYN1-10型高压配电柜内发出“砰”的一声巨响,紧接着冒出了一股白烟,高压进线断路器跳闸,信号屏的“I段进线柜事故”光字牌亮,电笛报警。按规程检查发现,是柜内一个ZN-10/8型高压瓷瓶爆炸。

原因分析: 检查发现,与爆炸瓷瓶邻近的瓷瓶表面(主要是上面)都有一层较厚的尘土,其他柜内较干净,相比之下很明显。环视四周,当看到该柜上方的空调出风口时,恍然大悟:它就是导致本次事故的罪魁祸首!因出风口的存在,在空气对流的作用下,尘土附着在水平安装的瓷瓶上表面(即迎风面),日积月累,尘土越积越厚,再加上当时室外空气湿度很大,新风机送风时,大量潮湿空气被吹入柜内,水分被尘土吸收后,导致瓷瓶表面的绝缘电阻降低,进而发生对地击穿。

预防措施: 配电柜上方绝对不能有送风口。设计和施工时,暖通与电气专业要注意协调,加强沟通;施工前要认真搞好图纸会审;相关的管理者要加强学习,拓宽知识面,及时发现事故隐患。

3. 一台低压断路器爆炸

2003年8月,银泰度假酒店,运行值班电工例行检查发电机后,启动发电机,待电压、频率、油压正常后,合上发电机的总开关,然后应该是到低压配电室手动停止与发电机断路器联锁的市电开关,使发电机带部分负荷工作一会儿。然而就在合上发电机总开关的一瞬间,听到隔壁低压配电室内一声巨响,发电机总开关随即跳闸,发电机(1350KVA,劳斯莱斯)自动停机,变压器的高压断路器也同时跳闸,变电室全部停电,信号屏报警。到低压配电室检查发现,与市电联锁的发电机断路器(型号:ME-1000型,发电机总开关的下一级)部分触头的绝缘底座已烧黑炸裂。

原因分析: 此次事故是由于发电机与市电“碰车”所致。根据现场情况并结合图纸分析,确定是一个联锁用的中间继电器损坏未吸合,其常闭触头闭合,接通了与市电联锁的发电机断路器的自动合闸回路,当发电机总开关送电后其自动合闸。本例是未用市电断路器自身的常闭辅助触点做联锁触点,而是选择了与之没有直接关系的一个由市电供电的独立的中间继电器作为联锁器件。这是一个典型的设计错误。

预防措施: 在供电系统中,如果只选择一种联锁方式,就必须选择机械联锁。

4. 低压密集型母线爆炸一例

1999年10月,银泰度假酒店的建设工程已近尾声。突然,低压配电室内的“C座电源”断路器跳闸,随即有电话报称:刚才3层小电房里响了一声,就没电了。值班电工立即赶到现场检查,发现密集型母线接头处的铁外壳已经炸开,并且还在往外滴水,还发现从四楼的地面上正在往3楼强电间漏水。

原因分析: 这是因四楼强电间地面有积水,渗入竖直敷设的母线中,导致内部短路的。

预防措施: 设备间的地面应高出走廊地面20~30mm;母线穿越楼板的孔洞要做好防火封堵,并有防水措施。

5. 崭新的漏电开关在初次合闸时爆炸

1999年3月,三亚海洋动物园改造工程施工现场,水处理设备已用临电调试完毕,低压成套配电箱已安装完毕,准备试验漏电开关的动作可靠性。在合上配电箱总开关(DZ15LE-100/4901型漏电开关)的瞬间,绝缘盖被炸裂,变电室的该路电源专用断路器跳闸。在与变电室办好检修手续后,发现该漏电开关的三组电磁脱扣器均已烧黑,部分铜导体熔化,漏电开关报废。

原因分析: 这是一起罕见的新开关内部先天短路事故。当时安装时,因其容量小,又有合格证,未检查其绝缘电阻,存在侥幸心理。

预防措施: 电气设备安装前,要严格按照规范要求,不论设备大小,都要认真检查其绝缘电阻(另有规定的除外),杜绝此类事故的发生。

6. 一个在室外使用的胶盖闸爆炸

1988年12月的一天,浓雾弥漫。沈空某部一台正在使用的3KW潜水泵的电源开关(HK-15A/3P,俗称胶盖闸)突然爆炸,巨响之后伴随着一股白烟,开关的下盖被炸烂,瓷底座被炸裂,部分铜导体熔化。

原因分析: 此开关直接安装在室外,空气湿度太大是原因之一,该开关的熔丝曾多次熔断,造成瓷底座表面有碳化物和细小金属颗粒附着,相间绝缘电阻降低,是其爆炸的主要原因。

预防措施: 为了确保安全,开关应装于闸箱内,根据负荷容量正确选择熔丝,当熔丝熔断后,在更换前,除进行必要的电气、机械检查外,还要仔细清理熔丝槽并擦拭干净。

结语

本文列举了笔者亲身经历的几起有代表性的高压电气设备爆炸案例,一来温故知新,警钟长鸣,二来与广大电气同行交流,尤其想给有志成才的新电工提供一点学习、思考的素材,就算抛砖引玉吧。衷心希望能在工作中举一反三,做到防患于未然。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国行业标准,DL408-91 电业安全工作规程(发电厂和变电所电气部分)[S],北京,水利电力出版社,1991
- [2] 中华人民共和国国家标准,GB50303-2002 建筑电气工程施工质量验收规范[S],北京,中国建筑出版社,2002

山区高速公路路线设计应注意的几点问题

刘开祥 贵州省交通规划勘察设计研究院股份有限公司

摘要:山区公路的设计受平纵横断面的制约较多,与平原区公路有很大区别。因此,有必要对山区公路的设计进行更深入的研究。探讨出新的设计理念以指导山区公路的设计。本文将对山区高速公路路线设计提出一些粗浅的认识。

关键词:山区 高速公路 路线设计

由于受平纵横断面的制约较多的地形特点及高速公路对线形指标高要求,山区高速公路设计与平原区高速公路及一般山区公路有着很大区别,也困难的多,迫切需要对山区高速公路设计进行更深入的研究,总结新的设计理念以指导山区高速公路设计。本文将对山区高速公路路线设计提出一些粗浅的认识。

一、更新设计理念

把握路线设计的关键山区高速公路的特点要求我们在继承以往成功经验的基础上,设计理念要有所提升,设计思路要有所创新。

1.山区高速公路路线设计的理念

1.1 把握总体设计的理念,达到辩证的统一。不管是我们的习惯做法,还是有关规范标准的条文规定,高速公路的路线是“纲”,桥、隧、交叉附从于路线。所有这些,并不是说构造物位置选择的合理性、设置的经济与否等属于次要的地位而不去充分地研究。而是将这些问题或矛盾“拜托”给了路线组。在进行线位的布设过程中,需要充分研究诸如路基横断面的位置及形式的选择,桥梁轴线的选择,隧道的形式,轴线位置及洞门位置的选择,交叉的位置及形式的考虑,对环境的破坏程度等等,并且将所有这些问题(或称之为“矛盾”)作为各控制因素,结合地形、地质、水文条件进行综合地、全面地分析,筛选出哪些是主要的、要充分考虑的因素,哪些是次要的因素,然后抓住“主要矛盾”、兼顾(有时或是“牺牲”)“次要矛盾”。最终布设出总体上经济、安全、合理的线位。

1.2 尽可能避免高填深挖,缩短隧道长度。高填深挖段落多,边坡高、桥隧占路线里程的比重大,是山区高速公路给人们最直观、最深刻的印象,也是直接导致造价高昂的重要因素。高填深挖路基不仅对环境造成严重的破坏,而且其安全性、耐久性也令人忧虑不安;而隧道不仅造价高,而且隧道尤其是长隧道的通风、照明、消防等增加了运营养护费用。因此,“以桥梁取代高路堤,以隧道取代深路堑,以隧道、群取代特长隧道,在可能的情况下调整线

位以桥换隧”的思路应贯穿平、纵面布设的始终,反复优化线位,以降低工程造价,更好地保护环境。

1.3 合理掌握线形指标,忌“左”“防”“右”。由于公路发展的进程是从等级公路(含山区等级公路)发展到高速公路,而高速公路又从平原区延伸至山岭区,如此的发展进程难免会干扰我们对山区高速公路线形指标的掌握。其表现为,一是习惯于平原区高速公路的“大手笔”,追求高指标,结果造成工程量、造价高、与地形及自然景观不协调;二是受缚于山区低等级公路的思维定势,“畏手畏脚”,不敢合理地设置隧、道、高架桥。极限指标、低指标采用过多,造成工程数量节省有限而公路的使用功能、服务水平大大降低。为此,山区高速公路线形指标的掌握要谨防这两种思想导向,积极把握地形、地质特点,综合选用能保证服务水平且均衡、连续、适应地形的技术指标。综合几条山区高速公路的实践,主要遵循以下原则:①当出现较高和较低指标时,要分别通过降低指标和改善指标验证其适应性、合理性;②一般情况下,采用超高值为2%~4%的平曲线半径。迫不得已的情况下方可采用极限值;③连续上下坡的缓和坡度应控制在2.5%以内;④前后段落的指标要均衡、连续;⑤平曲线占路线总长控制在60%以上,竖曲线占路线总长控制在40%以上。

二、设计标准的掌握

山区高速公路线形设计标准掌握的合理程度直接影响到工程安全、工程造价和环境破坏,也影响了行车安全和实际运营车速。线形设计中,平曲线指标是视距及行车安全的首要影响因素,而纵坡指标是行车速度的主要影响因素。规范规定了各级公路的设计车速和相应线形设计控制指标,同时也规定了各级公路的适应交通量,这就使线形指标的采用有了很大的选择范围。因此,设计人员必须对道路性质、分段交通量、车型构成和沿线地形变化等有深入了解,以便依据地形、地质条件合理选用线形指标。

1、当远景交通量达到或接近本级公路下限时,宜根据地形选择道路平纵线形指标,而不宜强求采用本级公路高限。否则,将造成不必要的投资增大和环境破坏。

2、即使两条公路在同一交通量水平,且有着相似的地形条件,指标选择时也应考虑交通量中车型构成和道路所处环境的不同要求而

选择不同的标准。

3、如果在一条很长的高速公路中有一段距离较长的山岭重丘地段,该段路线可考虑采用山岭重丘区高速公路线形指标,以降低公路造价,减小对环境的破坏。

三、贯彻地质选线原则,结合不同的地质条件灵活布线

山区公路环境载体主要是自然环境,也是地质环境。山区一般地形地质条件复杂,生态环境脆弱,地质灾害多发,高速公路的建设不可避免地要切坡、填沟、打隧道,对地质环境造成严重破坏,处理不好还会诱发和加剧各种地质灾害,增加公路建设投资,影响工期,甚至给运营阶段带来严重的安全隐患。地质条件是客观存在的,山区高速公路在自然地质环境中穿行,并对地质环境进行改造,应该认识地质规律,尊重地质规律,在设计中充分考虑地质因素,遵循地质原则,从源头上尽量减少山区高速公路对自然环境的破坏,并且为施工和运营提供良好的条件。对地质现象和规律的认识由面到线、由线到点、由表及里、由粗到细、由宏观到微观,逐步深入,根据不同阶段采取了不同的方法和手段。即工可阶段,贯彻地质选线的原则;初设阶段,突出重大地质灾害对路线方案的制约;施工图设计阶段,详查工点地质条件。对于重大的地质灾害尽量绕避,实在无法绕避的则考虑工程措施的可能性与可靠性,在路线的平纵面优化上下功夫(采用分离式路基、用桥隧构造物通过、从滑坡体上部通过、半路半桥等),避免高填深挖,以减少对地质环境的破坏,提高工程措施的可靠性和安全度。对地质病害以防为主,以治为辅,能避则避。

参考文献:

- [1] 宁向向,刘朝晖.山区高速公路建设环境影响评价指标的选择及应用[J].公路,2010(4).
- [2] 高元斌,唐林.山区高速公路路线设计的几点体会[J].山西建筑,2007(15).
- [3] 张耀耀.优化山区公路路线设计的探讨[J].黑龙江交通科技,2009(1).

浅析供电系统中 PLC 技术的应用

孟繁茂 中国人民财产保险股份有限公司山东省分公司

摘要: 供配电工作对于保证企业生产和社会生活的正常进行等十分重要。基于传统的继电器控制存在多种弊端,在供配电系统中引入 PLC 等控制系统势在必行。本文介绍了供配电系统中的自动化装置 PLC 技术的功能及其应用。

关键词: 供配电系统 自动化装置 PLC 技术

供配电技术就是研究电力的供应和分配问题。供配电工作对于保证企业生产和社会生活的正常进行等十分重要。近年来,随着科技的发展,电力系统中对供配电系统自动化程度要求越来越高,特别是现在供配电系统联网规模越来越大,基于传统的继电器控制存在多种弊端,在供配电系统中引入 PLC 等基于软件技术、微电子技术、网络技术的控制系统势在必行。基于软件技术、微电子技术、网络技术的控制系统可靠性高,易于安装维护,节能,占用空间少,动作迅速,顺应了科技的发展潮流。

一、供配电系统中 PLC 技术及其功能简介

PLC 及其网络被公认为现代工业自动化三大支柱(PLC、机器人、CAD/CAM)之一。它是以单片机为核心,专门用于工业过程自动化控制的新型电脑器件。当今的电力系统中传统的机械触点继电器显然已不能满足变电站自动化对继电保护装置的要求。因此 PLC 技术在供配电系统中得到了宠爱。

SIMATIC S7 系列 PLC 是德国西门子公司在 S5 系列 PLC 基础上于 1995 年陆续推出的性能价格比较高的 PLC 系统。其中 S7-300 由于其系统的优良特性,近年来,被广泛应用于专用电力自动化、机床、纺织机械、包装机械、通用机械工程应用、控制系统、电器制造业及相关产业等诸多领域。

S7-300 提供了多种性能递增的 CPU 和丰富的且带有许多方便功能的 I/O 扩展模块,各种功能模块可以非常好地满足和适应自动控制任务,使用户可以完全根据实际应用选择合适的模块,而且当控制任务增加并且愈加复杂时,可随时附加模块对 PLC 进行扩展,系统扩展灵活。其主要功能如下:

高速的指令处理。0.1~0.6 μs 的指令处理时间在中等到较低的性能要求范围内开辟了全新的应用领域。浮点数运算:用此功能可以有效地实现更为复杂的算术运算;方便用户的参数赋值:一个带标准用户接口的软件工具可以给所有模块进行参数赋值。

人机界面(HMI)。方便的人机界面服务已

经集成在 S7-300 操作系统内,因此人机对话的编程要求大大减少。SIMATIC 人机界面(HMI)从 S7-300 中取得数据,S7-300 按用户指定的刷新速度传送这些数据。S7-300 操作系统是自动地处理数据传送的。

诊断功能。CPU 的智能化的诊断系统可连续监控系统的功能是否正常,记录错误和特殊系统事件(例如超时、模块更换等)。

口令保护。多级口令保护可以使用户高度、有效地保护其技术机密,防止未经允许的复制和修改。S7-300 的操作方式选择开关像钥匙一样可以拔出,当钥匙拔出时,就不能改变操作方式。这样就防止非法删除或改写用户程序。

二、供配电系统中 PLC 技术的应用

可编程控制器(PLC)是一种新型微电脑式配电控制器。其主要特点是用内部已定义的各种辅助继电器(每个 PLC 可有多达上千个内部继电器)代替传统的机械触点继电器,又通过软件编程方式用内部逻辑关系代替实际的硬件连接线。正因为这一特点,如果将 PLC 引入继电保护装置中,一方面可以克服使用传统继电器所带来的种种弊端;另一方面,又可兼容基于传统继电器的设计思想和技术方案,尤其是对于逻辑关系较为复杂的触点信号处理及操作出口控制,采用 PLC 编程能使方案设计工作变得更加简单方便。

低频减载和备用电源自动投入的 PLC 程序设计多功能继电器组成的功能基本上与微机保护典型图相同,稍有区别的是,该装置将通常的计算机继电器逻辑电路分解成保护功能继电器组和 PLC 2 个部分。根据不同保护对象(主变压器差动保护、母线保护、电容器保护、线路保护等),由不同保护功能继电器群组合,使装置分成若干个标准型号,其中所有的单个功能元件均遵循正逻辑法则,在 PLC 中定义动作节点。例如,一个过电压元件动作,在 PLC 中就有个相应的常开节点闭合(0→1),而一个失压元件动作,反映在 PLC 中也是一个相应的常开节点闭合(0→1)。PLC 编程使用的是与传统二次电路图最相似的梯形图法,存放程序的 EEPROM 为外插接式,便于随时修改设计方案。

需要说明的是,PLC 中的保护功能继电器 F561、F562 节点动作值以及时间继电器 T1、T2、T3 和内部开关 KP1,均可通过手持编程器在系统运行时进行整定设置;开关量信号输入节点 I2、I3 的状态仅取决于装置的信号输入接口与电源小母线之间的连接片是否连通,运

行人只需用通过合上相应的连接片就可决定负荷是接入低频基本段还是低频后备段。用 PLC 内部开关代替外部连接片具有同样效果,采用外部连接片仅仅是为直观起见。

在编制低频减载程序时,传统继电器的动作时间和返回系数概念在梯形图中被理想化了,之所以能这么处理,主要得益于 PLC 的微电脑属性。PLC 中的程序是循环执行的,每 2 次执行之间的时间间隔(循环周期),由整个装置从采样到滤波到数据处理等各环节的时序配合决定(SEPAM 装置为 13.3 ms),但程序本身执行 1 次的时间以微秒计,是完全可以忽略的。显然,如果在梯形图中将继电器节点放在相应线圈的后面,节点动作时间可理想化地认为是零。这一点也是使复杂的低频减载功能得以简单实现的重要因素。

内置 PLC 的继电保护装置在变电站的设计安装调试过程及随后 1a 多的运行情况表明:PLC 所具有的高度灵活性能为及时解决调试过程中出现的问题提供最佳方案;PLC 的运行稳定性和动作准确性高,使继电保护更可靠;PLC 编程技术容易掌握,而程序本身与传统的继电保护设计图十分吻合,使设计人员能充分发挥专长;应用 PLC 的继电保护设备更加标准化,选型和使用方便。

三、结束语

随着全社会对机械自动化程度要求的不断提高,各种智能型的系统设备也不断出现,而中供配电系统是一切自动化系统设备的基础。采用 PLC 总线的智能型供配电系统,符合未来供配电系统的发展方向。

参考文献:

- [1] 苗风东,张玉峰.PLC 替代传统继电器控制系统的设计[J]. 安阳师范学院学报. 2006.02.
- [2] 刘介才,编著.供配电技术[M].北京:机械工业出版社.2005.06.
- [3] 王道平,张义忠.故障智能诊断系统的理论与方法[M].北京:冶金工业出版社.2001.
- [4] GB50052-95. 供配电系统设计规范[M]. 北京:中国计划出版社.

作者简介:

孟繁茂(1965.10-),男,山东济南人,工程师,大学本科。目前主要从事行政事务工作。

浅谈霍州至永和关高速公路路基工程施工工艺

权学花 山西省交通建设工程监理总公司

摘要: 霍州至永和关高速公路是山西省高速公路网规划“三纵十一横十一环”第八横的重要组成部分,是山西省中部地区西接陕西省通往延安市、达陕、甘、宁等地,东经霍州接黎城高速公路(规划)至河北省邯郸市,进而抵达冀、鲁豫等地的重要通道。本文介绍了本工程LJ-2合同段路基施工工艺。

关键词: 路基;施工工艺;台背回填;特殊路基处理。

一、施工方案确定

本合同段路基土方量较少,大部分为挖方,少部分为填方,挖方采用挖掘机开挖,自卸汽车运输。填筑采用机械化施工,用挖掘机配合自卸汽车运土,推土机整平,振动压路机碾压,人工配合挖掘机修整边坡及路床面。路基填筑按横断面全宽纵向水平分层分段填筑的施工方法,紧紧抓住“选料、整平、压实、检验”等关键环节,均衡组织施工,按照路基施工标准化、规范化的模式,确保路基填筑质量。

因本段路基处于本标段起点,该地区地形起伏较大,便道施工困难。我项目部决定先施工此段路基,为后续施工创造条件。

二、施工工艺

1. 挖方路基

施工前按设计图纸恢复中线,复测横断面,测设出开挖边线,先做出顶 intercept 水沟。深挖路堑施工要做到“分级开挖、分级支护”,自上而下,开挖一级,加固防护一级。

开挖过程中埋设观测桩,应用全站仪和水平仪对边坡坡顶、坡面加强监测。

土方采用人工配合挖掘机开挖,施工时分段进行,每段自上而下分层开挖,并及时用人工配合挖掘机整刷边坡,开挖至路床面时鉴别核对土质,按设计要求进行处理。

砾岩采用挖掘机或大功率推土机开挖。

对于一般土质挖方路基,边坡坡率采用1:0.75,当边坡高度小于等于10米时,不设平台,一坡到顶;边坡高度大于10米小于等于32米时,每8米高度设2米宽平台。

碎石土或卵石土路堑边坡:先进行边坡稳定性分析计算,对于等于8米高的边坡边坡坡率为1:1,大于8米时,为1:1并设护面墙。

2. 填方路堤

严格按路基施工规范及设计要求进行处理。清除路基用地范围及取土场内的腐质物、打台阶、填前碾压至规定密实度等。为减少填方路堤工后沉降,确保路堤的稳定性,对于填

土高度小于10米的路基,在清除表土后,应对地基层碾压密实,压实度 $\geq 90\%$;对于填土高度大于等于10米的填方路基,根据填土高度不同原地面采取如下措施:填土高度大于等于10米小于15米的路基,对原地面(含坡脚外3米)采用重锤满夯处理,单点夯击不能小于 $600\text{KN}\cdot\text{M}$,以最后两击平均沉落量小于2cm控制单点夯击次数;填土高度大于等于15米的路基,对原地面(含坡脚外3米)采用重锤满夯处理,单点夯击不能小于 $1500\text{KN}\cdot\text{M}$,单点夯击同时满足下列条件中的a、b两项时可以止夯:a最后两击的平均夯沉量不大于5cm;b单点夯击次数第一遍不小于4击,第二遍不小于5击。第3遍采用夯击能为 $600\text{KN}\cdot\text{M}$ 满夯,夯点搭接1/4D,满夯与第2遍夯之间的间隔时间不小于5天。整路基边坡采用人工配合机械刷坡。填土路基采用环刀法或核子密度仪检测压实度。

3. 结构物台背处的回填

对于桥台台背的回填,填料及填筑范围必须符合设计和规范要求。台背分层回填,压实度 $\geq 96\%$,原地面到路床顶均用粒径小于5cm的石渣(砂砾或灰土)分层填筑,填筑压实厚度根据采用的压实机械确定:采用重型机械压实时,每层厚度2cm,采用人工夯实时,每层厚度不超过15cm。

为减少桥头不均匀沉降,桥台台背路基填土采用两层土工格栅加筋处理,第一层土工格栅设在路床顶面下30cm处,第二层土工格栅设在上路堤底面(即距路床顶面1.0M处)。采用极限抗拉强度不小于50KN/M的双向拉伸型土工格栅,土工格栅横向相接处重叠30cm,铺设不允许有褶皱,人工拉紧。并用 $\phi 6$ 的钢筋制成U型钉将两边和搭接处锚固,锚钉间距为1.5米。对于大型机具难以压实的地方,采用小型夯实机具压实至规定压实度。

三、特殊路基

湿陷性黄土路基处理方案:

湿陷性黄土采取强夯处理,对I、II级非自重湿陷性黄土单点夯击能不小于 $600\text{KN}\cdot\text{M}$,每点夯击3~4击,以最后两击平均夯沉量小于2cm控制单点夯击次数;对II级自重湿陷性黄土采用击能不小于 $1500\text{KN}\cdot\text{M}$ 的强夯处理,IV级及以上湿陷性黄土采用夯击能不小于 $2000\text{KN}\cdot\text{M}$ 的强夯进行处理。强夯均采用2.5倍锤径左右的点距,以梅花形夯击,最后两击的平均夯沉量不大于5cm。单点夯击次数第一遍不小于4击,第二遍不小于5击,第二遍与第一遍的间隔时间不小于5天。每点夯击3~4击,以最后两击平均夯沉量小

于2cm控制单点夯击次数。处理范围为填方段路基坡脚以外3m内。挖方段为碎落台外边缘线以内,同时搞好防渗和加强排水防护施工。当无法采用强夯处理的路段时,采用换填80cm6%灰土处理。

1. 强夯

采用夯锤梅花型夯击。先进行试夯,以确定相关参数:锤重、落距、夯击点布置及间距、夯击数、夯击遍数、两点之间的间歇时间、平均夯击能、加固范围及深度等。

夯锤施工前,先清理、平整场地。

严格按技术参数进行控制,认真做好每一个夯点的夯击能量、夯击次数及夯沉量的记录。夯击时落锤要保持平稳,夯位准确。

严格按设计夯击能量、夯点布置施工,第一遍:主夯,按规定间距;第二遍:副夯,按规定间距在各主夯点中间穿插进行;第三遍:满夯,采用夯印彼此搭接1/4。

2. 灰土处理

填方路床顶面换填30cm6%灰土;土质挖方路段及填方高度小于路槽深度的低填路段超挖80cm,回填50cm素土,换填30cm6%灰土(III级湿陷及以上超挖80cm,回填20cm素土,换填60cm6%灰土)。灰土在其最佳含水量时采用重型压路机碾压。

四、路基附属

防排水工程紧跟路基施工,施工一段成型一段。

基坑采用人工配合机械开挖。浆砌工程采用挤浆法施工,砂浆采用机械拌和,随拌随用,砌体阶段性完工后要立即覆盖洒水养护。

挡土墙分段跳槽施工,强度达到设计要求强度后再填筑路基。

护面墙施工遵循先上后下,分级、分区、分节施工的原则,开挖一级,防护一级。

骨架护坡施工顺序:平整坡面→测量放样→挖槽→骨架施工→回填种植土。

五、结束语

工程实践表明,公路路基只要采取正确合理的施工方法和工艺,就能达到要求的强度和稳定性,保证路面的强度,延长路面的使用寿命。时代在飞速发展,路基施工工艺也在不断推陈出新,这要求我们必须提高自己的技术水平,学习新工艺,掌握新技术,开发新材料,以适应时代要求。

参考文献:

《公路路基施工技术规范》JTJ-033-95;
《公路工程质量检验评定标准》JTGF80/1-2004。

浅谈破乳剂在原油脱水中的评价方法和作用

饶民 胜利油田滨南采油厂采油一矿

摘要:介绍了原油脱水中破乳剂的评价方法、衡量破乳剂优劣的指标,破乳温度与破乳剂用量的关系

关键词:原油乳化液;破乳剂;乳化剂;脱水

1. 引言

原油脱水的实质就是破除原油乳化液。自从人们发现原油中的水呈“乳化液滴”的形式存在,就一直在研究用化学破乳剂进行破乳脱水。从物理化学机理来看,化学破乳剂最能击中油水乳化液的要害,是最基本的脱水措施。目前破乳剂品种繁多,应用领域广阔,已成为原油脱水的主要手段。世界上产出的80%以上含水的原油,其含水量从0~99%不等。而且不同产地原油的组成存在着很大的差异,加之油田的矿层水水质也各不相同,为此形成的原油乳化液也不同。原油乳化液除W/O(油包水)、O/W(水包油)的形式外,还有多种多层圈套式乳化液。所以,没有一种万能的破乳剂能解决油田生产中各种各样的乳化液破乳问题。破乳剂在国外已发展到数千个品种,以供油田原油乳化液的破乳剂评选。随着油田的开发,原油含水率的上升,水质的变化,加之油田为增油采取的措施,如注水、注表面活性剂、注微生物及采油中加防蜡剂、清蜡剂、降粘剂、防垢剂等化学药剂,使产生的原油乳化液也不断发生变化,为此油田脱水选用的破乳剂不是一劳永逸的,不是评选后就可以长期使用的,要随原油乳化液的变化,随时进行破乳剂的评选,最好每年进行一次,以确保原油脱水质量,达到破乳剂的合理使用,控制脱水成本。

目前,国内许多油田在原油脱水过程中,采用电化学脱水工艺,即在电脱水时,在含水原油中加入少量的化学破乳剂。一些进入高含水期开发的油田,多采用多段脱水,其中多为一段热化学沉降脱水,二段为电化脱水。

随着我国化学工业的进步,破乳剂生产用料质量也相应有了很大的提高,加之国内对破乳剂的迅速研制开发,使国产破乳剂的脱水效果有较大的提高,同时,国产破乳剂的品种也增加到数百种,给油田破乳剂评选提供了方便。目前,国内破乳剂市场供大于求,价格稳中有降,给油田采用热化学脱水提供了条件。有的油田仅采用化学脱水也取得了满意的效果。

2. 破乳剂的评选方法及步骤

众所周知,不同的原油乳化液需采用不同的破乳剂破乳,万能的破乳剂是不存在的,任何一个油田使用的破乳剂都是通过试验、筛选确定的。破乳剂是如何筛选的,下面做一些简单介绍。

2.1 评选方法,目前我国采用SY5281行

业标准进行评选,标准中规定了采用瓶试法或管试法进行评选。标准中规定油样必须是新鲜的并具有代表性,当油田现场取不到适合的油样时,可通过人工制备矿化水掺入原油中制备人工乳化液,以用来筛选破乳剂。为减少实验误差,往往将破乳剂配成1%溶液使用。水溶性破乳剂配成水溶液或酒精溶液,油性破乳剂配成乙醇溶液或甲苯溶液。

将原油乳化液样品50mL装入100mL的试瓶(或试管)中,盖好盖,放入设定试验温度的恒温水浴中,让瓶中原油乳化液充分熔化,15min后加入一定量的破乳剂后,取出手摇200次或机振5min,然后重新放入恒温水浴中,分别记录15min、30min、60min、90min的脱水量、油水界面情况、中间层厚度及水质情况。

3. 最佳破乳剂的选择

一个好的破乳剂应具有强的表面活性、优良的聚凝能力和好的润湿能力。在脱水中应表现出出水速度快、油水界面齐、不产生中间层、脱出水清澈透明。

最佳破乳剂的评选往往按以下指标作为参考。

3.1 破乳速度

一般希望化学破乳剂加入含水原油后能迅速实现油水分离。对于密度小、粘度低的轻质原油,当加入理想的破乳剂后,沉降0.5~1.5h即可实现破乳脱水,而密度高、粘度大的重质原油则需沉降2小时以上,选择和评价破乳剂的优劣时,以达到同一沉降效果所需相对时间来衡量。

3.2 油水界面

在原油乳化液中加入破乳剂破乳脱水后希望油水界面清晰、黑白分明,不希望出现团状物、絮状物、杂质或产生较厚的油水过渡层。

3.3 脱出水中含油

原油乳化液脱水后被随水带走的油越少越好。原油的破乳脱水应防止原油流失和避免对环境造成污染,其衡量的标准是以脱出水的含油量来控制,我国规定原油脱出水中的含油量 $\geq 1000\text{mg/L}$ 。

3.4 破乳剂的最佳用量

化学破乳剂虽然最能“击中”乳化液的要害,但要达到100%的破乳深度往往是非常困难的。因为乳化液对破乳剂有强烈的选择性,且在使用中两者的接触也不可能完全均匀。破乳剂用量不足固然达不到破乳深度,但也不是多多益善。过多的破乳剂不但不会进一步提高脱水质量,还会造成反相乳化。造成破乳剂的无益消耗达到最高破乳深度所需的破乳剂最小用量称为破乳剂的最佳用量。

目前,我国规定只采用一段热化学脱水时,处理后的轻质、中质脱水原油中含水 $\geq 1\%$,重质脱水原油含水 $\geq 2\%$;在电化学脱水中轻质原油、中质原油的脱水原油其含水量 $\leq 0.5\%$ (质量),重质原油的脱水原油其含水量 $\leq 0.2\%$ (质量)。因此,达到规定指标所需的最小投药量也就成为破乳剂的最佳用量。

2.2 毒害等副作用

一般希望使用的破乳剂对人体无毒害,不易燃烧、不易爆炸,对设备不腐蚀,也不结垢。但是目前使用的破乳剂要达到上述要求是很困难的,因此在使用时应采取必要的安全措施。

3 破乳剂的作用

破乳剂通过以下四个方面起作用:

- 降低表面张力的能力,对油水界面的强烈吸引力;
- 絮凝能力;
- 聚结能力;
- 对固体的润湿能力。

破乳剂是表面活性剂,因为破乳作用在油水界面上进行,所以破乳剂必须迅速达到油水界面上,速度越快效果越好。由于乳化剂早就在乳化液中,又往往集中在油水界面上,这就给破乳剂带来了障碍。因此,破乳剂必须具有迅速穿过油相的能力,也必须有能够与乳化剂相竞争以夺取界面位置的能力。一旦破乳剂取得了界面位置,它的下一步作用就是絮凝,一种好的破乳剂,当它凝集在水滴表面时,会强烈的吸引别的水滴,这样许多水滴就聚汇在一起,象一堆鱼卵,这时小水滴不再分散在整个油中。破乳剂这种使小水滴絮凝在一起的性质不能破坏乳化膜的连续性,如果乳化剂的作用较弱,那么絮凝力会引起乳化液的完全解析,可是,为了使水滴结合成足以沉出的更大颗粒,还需要进一步的效应,也就是使水滴聚结的作用好的破乳剂不仅能使水滴絮凝,而且能够破坏围绕水滴的膜,并使水滴合并,这种破坏作用除去了水滴结合的障碍,促使水滴重新结合,因水滴紧密结合在一起,膜皮破裂使水滴迅速增大,从而促进油水迅速分离。

大多数原油都含有硫化铁、污泥、粘土和石蜡之类的固体,它们增加了破乳过程的困难,这些固体往往聚集在界面上,大大增加了乳化液的稳定性,它们是乳化剂中的首要稳定成分,要想达到理想破乳,必须将其脱除。在加入破乳剂的情况下,破乳剂的一端被固体吸引,因此破乳剂可以把固体带入油中或水中。一种单一化学结构的破乳剂有时不能产生以上四种主要效应,这时可采用两种以上结构的物质相配合,所得到的混合物才能具有所需的多种效应。

房屋建筑节能施工技术的相关研究

宋国良 张家港常阴沙建筑工程有限公司

摘要: 节能施工技术的运用是房屋建筑设计以及施工中的重要部分,同时也是施工中较难达到预期效果的一部分,传统的建筑节能方式主要是从“物本”理念出发,考虑在墙体上进行隔热、吸热和保温处理。本文就对房屋建筑中的节能施工技术进行简要的探讨。

关键词: 房屋建筑;节能施工技术;研究

从建筑的规划到设计再到新建改造以及使用过程中,所执行的一种节能标准,以及这种标准下所使用的原料设备等,包括节能型的技术设备以及原材料和产品等等,使用这些标准和原材料设备等能够提高建筑物的保温隔热性能,采暖供热,有效提高空调制冷制热系统效率,加强建筑物用能系统的运行管理,以保证室内热环境质量为前提,达到减少供热、照明、热水供应能耗的目的。

一、建筑物外墙节能施工技术

1. 墙体保温系统是墙体节能措施的关键环节,主要是指采用某些的方式:例如喷涂、机械锚固、粘结等操作,将较好的保温隔热材料和墙体进行固定,使之成为一个整体,利用这种方式,可以有效增加墙体的 THP (物体平均热阻值),从而达到保温隔热效果,这种工程做法就叫做“外墙墙体温度施工技术”。墙体的保温层一般会设置在墙体的内侧或者外侧。

1. 外挂式外保温

用于外挂式保温的材料有:钢丝网架夹芯墙板、岩棉、玻璃棉毡、聚苯乙烯泡沫板、陶粒混凝土复合聚苯仿石装饰保温板等。目前已经在全世界范围内的外墙保温外挂技术被广泛应用和推广的是聚苯板,因为其具有优良的物理性能和低廉的价格,这种技术采用粘接砂浆,也有可能是专用的固定件,将保温材料牢牢贴挂在外墙上,然后压入玻璃纤维网格布使其固定并形成保护层,在保护层形成之后,最后再加做装饰面,将其很好的隐藏起来。除此之外,还有另外一种做法,就是用专用的固定件把各种保温板固定在外墙上,这些保温板能够抗氧化和抗水的浸泡。然后将铝塑石材和彩色玻璃等外挂预先制作的龙骨上,从而直接形成建筑物的装饰面。曾经参与上海金茂大厦的贝聿铭先生所设计的 CB 总行办公楼就采用了的这种独特的设计。这种外挂方式优点很多,但是缺点也十分明显:这种外挂式的外保温方式,安装不仅费时费力,施工难度大,施工要求高,并且类似施工会占用主导工期,需要等待主体验收完成后才能够再进行剩余部分的施工。而且,其安全系数也不高,进行外挂作业时,也就是在进行高层施工时,施工人员的安全很令人头疼,人员安全得不到有力保障。

2. 聚苯板与墙体一次浇注成型

该技术的主要内容是:在混凝土框体系中,将聚苯板内置于建筑模板内,在浇注的墙体外侧浇注混凝土,混凝土与聚苯板经过一次性浇注最终成型,形成复合墙体。复合浇注技术有效的解决了外挂式保温所不能解决的问题,其优势十分明显。而且,外墙浇注技术能够使外墙主体与保温层一次成活,将施工效率提高了,施工期限也得到了缩短,施工人员的安全性也有了保证。并且聚苯板能够很好的起到保温的作用,可以减少因为添加外保温措施而造成的成本增加。这种施工方式的唯一缺陷就是:浇注混凝土须要均匀而连续的浇注,如果混凝土中颗粒物过多或者不均匀,则在混凝土侧压力的影响下,聚苯板会在拆模后变形甚至崩塌,影响后序施工的进行。

二、建筑外窗施工设计

1. 遮阳设计:

一般这一部分有三种方式——利用绿化的遮阳;结合建筑物构件处理的窗口遮阳;专门设置的遮阳设施。利用绿化的遮阳主要是通过窗外种树,通过攀爬植物实现对墙面的遮阳,还有屋顶花园等形式。落叶树木可以在夏季提供遮阳,常青树整年提供遮阳。绿化的方式可以是墙面绿化、屋面绿化、周围植树等。

结合建筑构件处理窗口遮阳:水平遮阳,适用于低纬度地区北向窗口和其他地区的近南方窗口。

垂直遮阳:主要用于遮挡窗外斜射进来的阳光,适用于东北和西北向德窗口。

2. 传热性设计:

太阳辐射的能量是地球能量的主要来源,而日常的光照能量也主要来自于此,通过分析,可见光的能量约占 1/3,热辐射能量占其余的 2/3,日常生活中常用的普通透明玻璃,其透射区间是在 0.3 微米到 5 微米之间,太阳光谱区域也是处于 0.3 微米到 5 微米之间,从理论上讲,选用既能够适当投射可见光,又对红外线辐射阻挡效果又较好的特殊玻璃,才是窗户节能的关键。玻璃窗的遮阳系数 SC 越小的话,其隔绝热辐射的性能就越好。

三、门窗节能设计的具体措施:

门窗对于家居建筑来说十分重要,室内的采光和通风以及起到安全的围护等作用十分明显,并且,门窗也是建筑艺术上拥有关键的位置,其能够对建筑物的美观起到画龙点睛的效果,作用不容忽视。然而凡事皆有两面,门窗在拥有众多的优点的同时,也是缺点较多、最容易造成能量损失元素。很多情况下,为了增大建筑物室内采光通风面积,设计者将建筑物的门窗面积扩大的越来越夸张,甚至现在有了全玻璃的幕墙式建筑设计。这些独特的设计理

念和建筑风格,无疑对外维护结构的节能提出了更高的要求。目前,对门窗的节能处理还比较传统,方式无非是改善材料的保温隔热性能,另外就是提高门窗的密闭性能。如果要通过改造门窗材料的途径来实现节能,主要供选择的一些技术含量较高的节能产品,主要有:铝木复合型材,钢塑整体挤出型材,塑木复合型材,UPVC 型材等。UPVC 塑料门窗起源于欧洲,目前已经在欧洲各国已经采用多年,普及度非常高。这种材料的门窗在德国已经占有 50% 的使用份额。我国从上世纪 90 年代开始,塑料门窗逐渐开始取代钢、铝合金等能耗大的材料,进入 21 世纪后,塑料门窗的用量不断增大。为了解决大面积玻璃造成能量损失过大的问题,人们运用了新技术,这种技术是将普通玻璃加工成变性玻璃,这种玻璃种类繁多,包括:中空玻璃,镀膜玻璃,高强度 LOW-E 防火玻璃、智能玻璃等。智能玻璃物理性能良好,并且具有特殊的性质,比如能感知外界光的变化并做出反应,通电变色等,在通过调节电后促使变色物质变色,调整射入的太阳光,智能玻璃就可以有很好的节能效果。

四、其他节能技术

现在,不少的建筑在设计上越来越不中规中矩,越来越突出某种主观理念或者主观感受,这些设计使得建筑物本身表面积增大,造成夏季太阳辐射也越来越多,由于缺乏有效的立体化、综合化的措施,辐射被聚集,而达不到有效的“调温”作用,导致能源耗费增加。因此,建筑物节能设计,首先,应根据本地的自然环境和人文环境进行设计,综合考虑地形、环境条件、气候资料、交通状况、水文条件等进行综合设计,这也是最根本的前提。

五、结束语:

建筑节能技术的普及和发展是中国经济发展的必然要求,也是建筑行业发展的主要方向,节能技术的运用和发展对于我国的经济平稳快速发展,人民生活水平的稳步提高有着重要意义。

参考文献:

- [1] 朱娜. 浅议流水施工主要参数的确定及流水段法的施工技术要求[J]. 中小企业管理与科技. 2010(08)
- [2] 李泽文. 强化施工现场管理促进文明施工的思考[J]. 中小企业管理与科技. 2010(08)
- [3] 杨井泉. 施工组织设计与工程施工成本控制[J]. 中华建设科技. 2010(05)
- [4] 董剑华. 房屋建筑节能体系施工技术应用[J]. 山西建筑. 2009(03)

基于关联规则的客户识别应用研究

田毅 湖北工业大学苏州科技学院传媒艺术学院

摘要: 当今,竞争日益激烈,企业面临着前所未有的挑战。如何识别客户成为企业竞争发展的一项重要课题。基于关联规则的客户识别将有利于传统企业管理思想的创新。一个有效的客户识别方法应该可以进行探索性的数据分析,提高企业客户识别能力,发现更有趣的、更实用的和更特别的数据之间的关联规则。

关键词: 客户关系管理系统,数据挖掘,分类,聚类,关联规则

随着经济的全球化趋势,市场竞争日益激烈。客户识别正是顺应这种发展的需求而出现的一种以客户为中心的新型商业模式。越来越多的企业将客户作为一切工作的出发点,比以往更加重视客户的满意度、忠诚度和客户利润贡献率的提升,客户识别日益得到了广泛重视和长足发展。进行有效的客户识别,就是要从储存大量客户信息的数据仓库中经过深层分析,使用关联规则,获得有利于商业运作、提高企业市场竞争力的有效信息。关联规则的支持,使客户识别的理念和目标得以实现,满足现代电子商务时代的需求和挑战。

1. 关联规则

关联规则的概念由美国的 Agrawal 等人在 1993 年提出,是数据挖掘中一种简单而实用的规则。假设 I 是项的集合。给定一个交易数据库,其中每个事务 (Transaction) t 是 I 的非空子集,即,每一个交易都与一个唯一的标识符 TID(Transaction ID)对应。关联规则在 D 中的支持度 (support) 是 D 中事务同时包含 X 、 Y 的百分比,即概率;置信度 (confidence) 是包含 X 的事务中同时包含 Y 的百分比,即条件概率。关联规则是有趣的,如果满足最小支持度阈值和最小置信度阈值。这些阈值是根据挖掘需要人为设定。

1.1 什么是关联规则

在描述有关关联规则的一些细节之前,先来看一个有趣的故事:“尿布与啤酒”的故事。在一家超市里,有一个有趣的现象:尿布和啤酒竟然摆在一起出售。但是,这种奇怪的举措却使尿布和啤酒的销量双双增加了。这不是一个笑话,而是发生在美国沃尔玛超市的真实案例,并一直为商家所津津乐道。沃尔玛拥有世界上最大的数据仓库系统,为了能够准确了解顾客在其门店的购买习惯,沃尔玛对其顾客的购物行为进行了深层分析,想了解顾客经常一起购买的商品都有哪些。沃尔玛数据仓库里集中了其各门店的详细的原始交易数据。在这些原始交易数据的基础上,沃尔玛利用关联规则对这些数据分析和挖掘。得出了一个令人意外的发现:“跟尿布一起被购买最多的商品竟是啤酒!”经过大量实际调查和分析,揭示了一个隐藏在“尿布与啤酒”背后的美国人的一种行为模式:在美国,一些年轻的父亲下班以后要经常到超市去买婴儿尿布,而他们有 30%~40% 的人同时也会为自己买一些啤酒。产生这一现象的原因是:美国的太太们常叮嘱她们的丈夫下班后为小孩买尿布,而丈夫们在买尿布后又随手带回了他们喜欢的啤酒。

按照常规思维模式,尿布与啤酒风马牛不相及,若不是借助关联规则进行挖掘和分析,沃尔玛是不可能发现数据之间存在的这一有

价值的规律。

1.2 关联规则在客户识别中的应用

传统企业的信息管理系统由于缺乏数据挖掘功能,最多只能统计一些数据,从表面上似乎合理,但实际上根本不能反映出本质的情况,例如,通过传统的信息管理系统,我们得出某一种红酒在超市的销售额排名倒数第一位,按照以往的做法,该红酒肯定会停止销售,但是通过对所有销售数据进行关联分析,我们会发现消费额最高的客户中有 25% 常常买这种红酒,如果停止出售这种红酒,必然会引起这些高端客户的不满。

关联分析就是发现交易数据库中不同商品之间的内在的联系,利用关联规则找出顾客购买行为模式,如购买了某一商品对其它商品的影响。例如,它能发现数据库中如“90% 的顾客在一次购买活动中购买商品 X 的同时购买商品 Y ”之类的问题。发现这样的规则可以应用于商品货架设计、库存安排以及根据购买模式对用户进行分析等。

用于关联规则发现的主要对象是事务型数据库,其中针对的应用则是商品销售数据。如果对这些历史数据进行分析,则可以对顾客的购买行为提供极有价值的信息。例如,可以帮助商家如何摆放货架上的商品,如何帮助商家规划市场等。总之,从事务数据中发现关联规则,对于改进商业活动的决策非常重要。

1.3 实证研究

以超市的购物系统为例,阐述关联规则在客户识别中的具体应用。某超市货架上有许多货物,例如,牛奶、水果、可乐等,我们应用关联规则就是为了发现当一个人已经购买了牛奶时,他有多大可能还会买水果呢?一种简单的方法就是利用概率计算,其定义如下:设 A, B 是两个事件,且 $P(A) > 0$ 称 $P(B|A) = P(AB)/P(A)$ 为在事件 A 发生的条件下事件 B 发生的条件概率。

首先,设定最小支持度为 40%,假设该超市数据库中 共有 5 条记录,如表 1-1 所示:(记录中 1 代表购买,0 代表没有购买)

表 1-1 客户购买信息表

记录号	牛奶	水果	可乐
1	1	1	0
2	0	1	0
3	1	1	0
4	1	0	1
5	0	1	0

根据关联规则,产生第一频集 L_1 ,如表 1-2 所示。

表 1-2 第一频集 L_1

项目集 X	支持度 %
牛奶	60 (3/5)
水果	80 (4/5)
可乐	20 (1/5)

由于可乐的支持度小于 40%,最终 L_1 频集为表 1-3 所示。

表 1-3 最终频集 L_1

项目集 X	支持度 %
牛奶	60 (3/5)
水果	80 (4/5)

由 L_1 频集,得出 C_2 候选集,如表 1-4 所示。

表 1-4 C_2 候选集

项目集 X	支持度 %
牛奶、水果	?

由 C_2 候选集,得出 L_2 频集,如表 1-5 所示。

表 1-5 L_2 频集

项目集 X	支持度 %
牛奶、水果	40 (2/5)

L_2 为得出的最终频集。

由条件概率可得:

规则牛奶(水果(买牛奶后又买水果))的可信度为 $P(\text{牛奶、水果})/P(\text{牛奶}) = 40\%/60\% = 2/3$ 。

规则水果(牛奶(买水果后又买牛奶))的可信度为 $P(\text{牛奶、水果})/P(\text{水果}) = 40\%/80\% = 1/2$ 。

由此可以看到买牛奶的人也买水果的可能性(67%)高于买水果的人也买牛奶的可能性(50%)。牛奶和水果关联的支持度已足够高了,意味着这是一条有意义的关联规则。

由于许多应用问题往往比超市购买问题更复杂,大量研究从不同的角度对关联规则做了扩展,将更多的因素集成到关联规则挖掘方法之中,以此丰富关联规则的应用领域,拓宽支持管理决策的范围。如考虑属性之间的类别层次关系,时态关系,多表挖掘等。

2 结束语

本文主要探讨了关联规则的实现细节及其结合在客户识别中的实现过程,并通过对实际数据的分析提出有效识别客户的建议。

为了进一步提高关联规则的实用性,改进与优化关联规则,使其能更快、更有效地产生频繁项目集,可通过两方面对该算法进行变形:一是利用减少其算法实现过程中的事务数来减少运算量;二是尽量地减少算法实现过程中对数据库扫描的次数。这样就可以进一步提高数据挖掘算法在客户关系管理中的实用性,提高数据挖掘的效率。

参考文献:

- [1] 盛秋生,邵仲岩,张月武. 大型商业零售企业共同成本的有效性分析 [J] 江苏商论, 2006, 8: 5~6
- [2] 马金平. 生产成本分析服务系统工具的设计与实现 [J] 计算机工程与应用, 2002, 16: 159~161
- [3] 李向宁,郝克刚. 一种基本分类和预测技术的产品成本估算系统研究与应用 [J] 郑州大学学报(工学版), 2006, 27(3): 77~80
- [4] 梁循. 数据挖掘算法与应用 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2006.

作者简介:

田毅, 1983 年生, 男, 江西九江人, 助教实验员。主要研究方向: 计算机技术、数据仓库等。

基于 CFB 技术的锅炉安装施工要点探讨

杨 亮 山东电力建设第三工程公司

摘 要: 循环流化床作为一种新兴的燃烧技术,基于循环流化床(CFB)技术的锅炉具有效率高、污染低、煤种适应性好等优点。本文就循环流化床锅炉安装在施工中所特有的环节做了分析探讨,以充分发挥其长处,消除不利因素。

关键词: CFB 锅炉 浇筑料脱落 水冷壁磨损 安装 施工

循环流化床燃烧(CFBC)技术是一种新型成熟的高效低污染清洁煤技术,基于循环流化床(CFB)技术的锅炉具有效率高、污染低、煤种适应性好等优点。它几乎可燃用各种品质燃料,如泥煤、烟煤(包括高硫煤)、无烟煤、矸石、焦炭、工业废料、城市垃圾等。床内直接添加石灰石等脱硫剂,投资小、脱硫效率高(当 $Ca/S=1.5\sim 2.0$ 时,脱硫效率可达 $85\%\sim 90\%$)。排出的灰渣活性好,易于实现综合利用,无二次灰渣污染;负荷调节范围大,低负荷可降到满负荷的 30% 左右,这种炉型是目前环保节能型电厂的发展方向。

一、循环流化床锅炉安装施工程序的优化

循环流化床锅炉的最突出特点是增加了旋风分离器,旋风分离器由外护板、水冷套、浇筑料及中心筒组成,正常的施工程序是:锅炉汽水系统安装(含水冷套)——水压试验——外护板及浇筑料施工。这样,在锅炉水压试验合格后需要留出二个月的时间进行旋风筒浇筑料施工,如果将水冷套提前独立进行水压试验,就可使浇筑料施工与汽水系统安装同时进行,在锅炉整体水压试验后一个月内锅炉砌施工基本上就可以结束,既使整体工期明显缩短,又缓解了砌筑高峰。

二、循环流化床锅炉安装施工中浇筑料脱落问题的解决措施

浇筑料脱落是循环流化床锅炉的“老大难”,而浇筑料又主要集中在旋风筒内,它经常造成返料器结焦,导致锅炉停炉。

1. 把好销钉、钢筋等重要材料选材关

很多锅炉厂家从工程成本考虑,将旋风筒内的销钉、钢筋等不锈钢材质设计为 Cr18Ni9Ti,这种钢材虽有一定的耐热性和抗腐蚀性,但在循环流化床的运行工况下,浇筑料温度在 900°C 以上,且在点火、停炉及负荷变化过程中,钢筋时而受拉,时而受压,钢筋在浇筑料的膨胀缝和浇筑料运行中产生的缝隙中断裂,从而引起浇筑料脱落。而 1Cr20Ni14Si2,具有较高的高温强度及抗氧化性,抗拉强度在 590MPa 以上,明显大于前者,

适用于制作承受应力的各种炉用构件。

2. 托板由封闭的圆周改为有段落间隔的组合圆周

因为在锅炉启动过程中,托板内弧温度高快,托板向外延展,温度稳定后,托板产生塑性变形,形状稳定;在停炉过程中,由于内弧冷却书本,托板向内收缩。如此周而复始,在焊缝疲劳开裂部位出现了托板向内突出,在没有发生焊缝疲劳开裂的部位,则向外推拉旋风筒护板,造成外部旋风筒护板焊缝开裂,内部托板呈波浪变形。浇筑料失去托板支护或受托板挤压,使该部位产生裂缝甚至脱落,外护板也因此而超温。如将托板改为有间隔的圆周后,温度变化产生的热应力通过隔板间隙得以释放,消除了上述不利影响。

3. 托板与浇筑料施工工作一体宜改为浇筑料与托板间留“Z”字形膨胀缝。

在启停炉过程中,由于托板与浇筑料的温度变化速度不同而造成托板与浇筑料的胀差,通过“Z”形膨胀缝得以消除,避免了托板与浇筑料相互挤压而产生托板部位浇筑料受挤压松动脱落现象。

三、循环流化床锅炉安装施工中水冷壁磨损问题的解决措施

CFB 与传统的煤粉炉不同,炉内床料在烟气携带下沿炉膛上升,经炉膛上部出口进入分离器,在分离器中进行气、固两相分离,被分离出来的固体粒子经回料阀再返回炉膛下部。其在运行过程中,在循环回路的相应部位会产生磨损。磨损不仅影响锅炉的安全运行,还限制了这类锅炉一些优点的发挥。磨损给锅炉造成直接危害是使承受内压的受热面金属管子壁厚减薄直至爆管停炉。磨损使锅炉运行维护费用增大,机组利用率降低,给用户造成巨大的损失。

1. 选择适合于流化床使用的防磨材料

低碳钢和合金钢用于氧化性气氛下的传热耐压件和其他结构件;耐火材料用于腐蚀性或还原性气氛的区域;锅炉大型部件(例如旋风分离器和燃烧室)之间采用调节胀差的膨胀节。

2. 采用金属表面喷涂技术和其它表面处理技术防磨

金属表面喷涂能防止磨损和腐蚀有两个方面的原因:第一、涂层的硬度可能较基体的硬度更大;第二、涂层在高温下会产生致密的坚硬和化学稳定性更好的氧化层,且氧化层与其基体的结合更牢。

3. 浓相区埋管受热面加装防磨构件

浓相区埋管受热面加装防磨鳍片进行防

磨。鳍片防磨作用有两个方面:一是阻碍气泡与埋管表面的直接接触,减轻了气泡尾涡粒子对表面的冲击;二是隔断了颗粒沿表面的滑动,导致埋管表面的颗粒流化强度相对减弱,部分地消除了表面的周期性气隙现象及由此产生的锤击效应。

4. 炉膛下部水冷壁与耐火材料(卫燃带)交接处的防磨

一种较新的方法是改变水冷壁管的几何形状,耐火材料结合筒易弯管使卫燃带区域与上部水冷壁管保持平直,这样固体物料沿壁面平直下流,消除了局部产生易磨区。另一种方法可采用增加卫燃带高度,但增加卫燃带高度要降低水冷壁吸热量效果,须提高炉膛高度才能达到相应的吸热量。

5. 对流受热面的防磨措施

控制水冷壁的平整度,减小了物料循环过程中的垂直冲击力;水冷壁上的临时铁件去掉后,要用角向磨光机将其根部打磨到与鳍片相平,同样水冷壁的拼缝除要对接平整外,凸出的焊瘤也要打磨平整,否则会增大物料对其两侧水冷壁的磨损。

四、增加播煤风,改善给煤特性

循环流化床密相区属微正压运行状态,落煤管压力分布呈下高上低之势,造成落煤不畅,甚至发生堵管,有时出现烟气窜入给煤机内,严重影响锅炉的安全、经济运行。

在落煤管上加入播煤风,可以阻止烟气返窜现象,但播煤的效果不明显,因为从一次风引来的播煤风进入落煤管后进成一个高压气团,在阻止烟气返窜的同时,也阻止了煤粒下落,由此增加了堵管的机率。如将播煤风沿落煤管底部引至管口,此时,播煤风高速吹向密相区,在落煤管口形成负压区,对管内形成抽吸作用,使落煤变得顺畅,改善了给煤特性。

循环流化床作为一种新兴的燃烧技术,越来越被人们所认可,但如何让它更好地为我们所利用,还有待进一步去研究。

参考文献:

- [1]李彦,喻敏,赵来潮.大型电厂循环流化床锅炉控制技术的研究[J].中国电力.2001.04.
- [2]吕志刚.循环流化床锅炉安装、试运的体会[J].工业锅炉.
- [3]李辉,陈继东.循环流化床工业锅炉热工自动化及计算机监控[J].热力发电.2001.06.

公路路基路面设计安全检查问题探讨

张富洪 贵州省交通规划勘察设计研究院股份有限公司

摘要:随着公路交通的日益发展,道路交通安全问题也越来越凸显出来。本文首先大致介绍了我国的公路交通现状,提出公路路基路面设计安全检查研究与实施具有重要意义,最后探讨了公路路基设计以及公路路面设计的安全检查。

关键词:公路;路基;路面;设计;安全检查

公路交通是我国国民经济和社会发展的战略重点之一,是涉及国民经济、社会发展和和谐社会的基础性、先导性和服务性行业。改革开放 20 多年来,我国公路交通运输得到了快速发展,公路交通对社会发展的瓶颈制约和全面交通紧张状况得到缓解。在公路交通快速发展、机动车保有量猛增的同时,道路交通安全问题也凸显出来。自 20 世纪 90 年代开始,我国道路交通事故一直呈上升趋势。

公路交通安全面临着严峻的挑战,如何解决伴随公路交通快速发展带来的安全问题,如何减轻大量交通事故的发生对国家经济和交通发展的负面影响,是我国公路交通持续健康发展必须面对和解决的问题。在这一背景下,大力开展公路安全研究,提出切实有效的安全改善措施和公路安全保障体系,是实现全面小康目标和构建和谐社会的要求,是保障社会稳定的要求,是保障社会经济快速发展的要求,有着重要的意义。

一、公路路基路面设计安全检查问题的研究意义

1、科学认识公路路基路面与公路安全的关系,不断完善公路路基路面设计规范。公路路基路面设计除了考虑主要的技术指标外,还必须从公路安全角度加以重视。要把公路路基路面影响公路安全的理念自始至终地贯彻到整个设计过程中去。

2、切实加强公路路基路面设计安全检查,规范公路安全检查体系,建设公路设计审查队伍和人员。

3、将影响安全的公路规划设计与交通执法管理等环境因素作为一个系统,综合地加以研究。公路设计安全检查可以使公路交通部门更多地参与事故的分析、研究和公路改善,使事故的成因分析更为全面客观,使公路改善更加合理有效。

4、深入开展公路路基路面设计理论以及各种公路条件对公路安全影响的研究。例如:

公路视距、路基路面宽度、路基高度、路面抗滑性能等对公路安全的影响。设计中除了考虑公路本身之外,还应把公路置于整个交通环境中来分析,并兼顾公路功能、交通安全、公路美化与经济等因素。

5、公路路基路面设计安全检查将消除事故隐患的任务从“事后”提前到“事前”。规划设计中的安全检查使“防患于未然”成为可能。公路安全水平提高,安全管理和事故处理减轻,提高公路规划设计方案完成的质量,降低公路长期成本。全社会的总消耗费用降低,社会效益明显。

二、公路路基设计的安全检查

1、路基横断面和行车道检查。不同等级公路的交通量,其安全行驶的功能要求是不同的。对于高速公路和一级公路,除了专用行车道外,还必须考虑紧急停车带、加、减速车道及爬坡车道;对于低等级公路的单车道路面,还必须考虑留有错车道;对于城郊接合部的路段,还必须考虑快、慢车分流车道及非机动车道等。安全检查要点为:(1)检查路基标准横断面与典型横断面设计图;(2)检查横断面的各组成部分功能;(3)检查各种功能的附加车道设置条件、几何尺寸、设置的过渡段长度和位置;(4)检查附加车道与主线的衔接协调。

2、路肩和中间带检查。路肩除了保护行车道等主要结构的稳定外,还用于提供发生故障的车辆临时停车、行人和自行车通行、设置路上设施养护操作场地、提供侧向余宽的功能。当路肩宽度不足,车辆出现故障停放路面上时,势必占用部分行车道,从而影响正常车辆的行驶,近年来高速公路上就发生过多起高速行驶的车辆碰撞停放于硬路肩上故障车辆事故。安全检查要点为:(1)检查各级公路土路肩设置与宽度;(2)检查高速公路、一级公路右侧硬路肩设置与宽度;(3)检查高速公路、一级公路采用分离式断面时,左侧硬路肩与左侧土路肩设置与宽度。

3、路基稳定性检查。高路堤边坡形式和坡率应根据填料的物理力学性质、边坡高度、车辆荷载和工程地质条件等经稳定计算,并结合工程经验分析确定,高路堤断面形式宜采用台阶式,降水量较大的地区。平台上应加设截水沟。高路堤稳定性分析的强度参数应根据填料场地情况。选择有代表性的土样进行室内试验,并结合现场情况确定。安全检查要点为:(1)检查高路堤边坡坡率;(2)重点检查高路堤的

稳定性验算;(3)检查高边坡的防止失稳措施。

三、公路路面设计的安全检查

1、路面结构与类型检查。选择沥青面层各层级配时,应至少有一层是 I 型密级配沥青混凝土,以防止雨水下渗。三层沥青面层的表面层采用抗滑表层时,中面层应用 I 型密级配沥青混凝土,下面层宜根据当地气候和交通量采用 I 型或 II 型密级配沥青混凝土,若采用半开级配或开级配热拌沥青碎石做表面层时,应在沥青面层下设下封层。对高速公路、一级公路的表面层和中面层的沥青混凝土做配合比设计时,应进行车辙试验,以检验沥青混凝土的高温稳定性。

2、路面抗滑性能检查。在设计高速公路、一级公路的沥青表面层时,应选用抗滑、耐磨石料,其石料磨光值应大于 42,高速公路、一级公路的表面层应根据各地气候条件、石料质量、交通量等因素。混凝土路面抗滑性能安全检查要点为:(1)检查水泥混凝土路面面层的表面构造深度;(2)主要检查特殊路段水泥混凝土路面面层的表面构造深度;(3)检查水泥混凝土路面面层所用石料的岩性及磨光值、压碎值、磨耗损失等试验资料。

3、路面排水系统检查。当路基横断面为路堑时,横向排流的表面水汇集于边沟内,当路基横断面为路堤时,可采用两种方式排除路面表面水:一种是让路面表面水以横向漫流形式向路堤坡面分散排放;另一种方式是在路肩外侧边缘处设置拦水带,将路面表面水汇集在拦水带同路肩铺面组成的浅三角形过水断面内。然后通过隔一定间距设置的泄水口和急流槽集中排放到路堤坡脚外。设置拦水带汇集路面表面水时,拦水带过水断面内的水面,对于高速公路和一级公路,过水断面内的水面只能覆盖路肩宽度,以保证右侧行车道(主车道)无积水;而对于二级及二级以下公路,不能漫过毗邻车道的一半宽度,即允许有半个车道出现积水。安全检查要点为:(1)主要检查排水系统完善、路面面积水和冲刷边坡;(2)当路面表面水较大,积水漫流过毗邻车道而影响行车通畅和安全生产。

参考文献:

- [1] 何仙伟. 公路路基路面设计安全检查问题探讨[J]. 中国高新技术企业, 2008(8).
- [2] 赵秀云. 高速公路路面破坏的特征及原因初探[J]. 中国新技术新产品, 2009(14).

隧道施工质量控制措施浅析

张 乐 中铁十八局隧道公司

摘 要: 隧道工程是国家公共基础设施的一部分,具有广泛的社会公益性质,它的质量受社会关注和监督,质量问题非常敏感,一旦出现质量问题将导致交通中断,势必影响到承包商、监理、业主企业和政府的社会形象。因此,必须做好质量控制工作。本文结合隧道工程实践,就质量控制问题开展了初步研究,提出了一些建议,以供参考。

关键词: 隧道;施工;控制;目标

隧道工程施工处于地下,作业空间狭小,施工作业涉及面广,是一个极其复杂的综合过程,具有施工工种繁多、施工交叉作业、施工工序间联系协调紧密、体形大、整体性强、建设周期长,受自然条件影响大等特点。因此,做好隧道工程质量控制是一项非常具有挑战性的工作。本文结合隧道工程实践,就质量控制问题开展了初步研究,提出了一些建议,以供参考。

1. 质量控制的原理

根据隧道工程施工特点,实行全面质量管理,采取有效的质量控制措施,对隧道施工的全过程进行有效控制,以确保隧道工程质量符合设计要求。为了使质量控制工作做得更加切实有效,一般要注意以下原则:(1) 质量控制措施应该与施工组织计划相适应;(2) 质量控制应该突出重点、难点,如关键工程部位、隐蔽工程等;(3) 质量控制措施应具有灵活性、及时性和适应性的特点,以适应施工主客观条件的变化;(4) 质量控制过程应避免出现质量目标扭曲问题,防止出现质量控制措施和质量控制目标相置换的问题;(5) 质量控制工作应注意培养参与建设人员的自我控制能力,发挥主观能动性。

2. 质量控制的三阶段

隧道工程质量的形成是一个有序的系统过程,其质量水平的高低综合体现了项目决策、项目管理、项目设计、项目施工、项目监理检验等各阶段各环节的工作质量,隧道工程质量控制工作一般由以下三个方面组成:

2.1 制订质量控制目标,建立质量控制标准

它是质量控制工作得以开展的前提,是检查和衡量实际施工作业的依据和尺度。没有目标和标准,将无法衡量实际施工作业,质量控制工作也就失去了目的性。

2.2 衡量实际施工作业,获取质量偏差信息

质量偏差信息是实际施工作业情况或结果与质量控制标准要求之间所发生偏离程度的信息。了解和掌握质量偏差信息,是质量控制的重要环节,质量偏差信息是质量控制的前提和基础。如果没有或无法得到质量偏差信息,那么就无法知道是否应该采取矫正措施以

及应采取多大强度的矫正措施,质量控制工作便无法正常开展。

2.3 分析质量偏差原因,采取矫正措施

质量控制工作是针对问题及其产生的原因而采取相应的解决对策。质量控制措施、对策、方法的提出必须建立在对质量偏差原因进行正确分析的基础上。任何施工作业都可能出现一些质量偏差,这些质量小缺陷可能不会立即给工程整体质量带来严重损害,但随着质量小缺陷的积少成多和积累叠加,最终可能对质量目标的实现造成威胁。有效的质量控制措施能及时获取质量偏差信息,及时采取矫正偏差措施,以防止质量偏差的累积而影响整体质量总目标的实现。

质量控制目标与标准、质量偏差信息、矫正措施是质量控制工作的三项基本要求,它们相互关联、相互依存、缺一不可。其中,施工阶段的质量控制是隧道工程质量控制的关键。

3. 质量影响因素的控制

隧道工程质量的形成是随着建设进程的完成而形成的,通常由项目可行性研究阶段、项目决策阶段、工程设计阶段、工程施工阶段和工程验收阶段 5 个阶段形成并产生影响的。但不论是哪个阶段,影响质量的因素均可归纳为 4M1E,即人、材料、机械、方法和环境 5 个方面,事前对这 5 个方面的因素严格予以控制,是保证隧道工程质量的关键。

3.1 人因控制

隧道工程建设中的人员包括直接参与工程建设的决策者、组织者、指挥者和操作者。人的素质、业务技术水平、生理状况、行为特性等都对工程质量产生影响。人作为控制的动力,应充分调动人的积极性,发挥“人的因素第一”的主导作用,即所谓“管理以人为本”。因此,除了加强政治思想教育、劳动纪律教育、职业道德教育、专业技术知识培训、健全岗位责任制、改善劳动条件和地下作业环境、公平合理的激励外,还需根据隧道工程的特点,从确保质量出发,本着适才适用、扬长避短的原则来控制人对质量的影响作用。

3.2 材料、构配件质量控制

材料是工程施工的物质条件,材料的质量是工程质量的基础。加强材料的质量控制,是提高工程质量的最基本保证。其主要内容有进场前材料检查、进场材料的质量控制、施工中材料质量控制、自采加工材料质量控制、外购成品及半成品构件质量控制、原材料及成品、半成品构件质量控制。

3.3 机械、设备质量控制

施工机械设备是实现施工机械化的重要物质基础,是现代化工程建设中不可少的设施,对工程的施工质量和进度均有直接影响,

从保证工程施工质量角度出发,应着重从机械设备的选型、主要性能参数、使用操作和综合配套等方面予以控制。隧道施工机械设备主要有钻爆机械、运输机械、锚喷机械、混凝土衬砌机械、注浆机械、通风机械、路面摊铺机械。由于施工作业空间狭小,所以应注意各机械设备之间的协调配套使用,尽可能减少互相干扰,以提高生产效率。

3.4 工艺方法控制

工艺方法控制是指在隧道工程整个建设周期内所采取的技术方案、工业流程、组织措施、检测手段、施工组织设计等的控制。隧道工程作为狭长的地下结构物,具有明显的周期性,施工是严格按一定的顺序循环作业的。为此,在制订和审核施工方案时,必将结合工程实际(围岩、地下水、工期要求,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,力求方案技术可行、经济合理、工艺先进、措施得力、操作方便,以利于提高质量、加快进度、降低成本。

3.5 环境因素控制

针对隧道工程施工而言,环境因素包括地下作业内部环境和外部环境(周边环境),显然地下作业环境控制是隧道施工的一个主要内容,良好的地下作业环境是保证隧道工程质量,提高施工效率、维护施工者身心健康的重要条件。因此,根据工程特点和具体条件,对影响质量的环境因素采取有效的措施加以控制,如加强地质预报工作以防止出现突发的地质灾害,严格控制粉尘浓度、洞内空气成分、有害气体浓度、温度、湿度、噪声、风量、风速等地下作业环境因素,保证满足国家要求的卫生标准,以改善劳动条件和地下作业环境。

4. 结束语

隧道工程是国家基础设施的一部分,具有广泛的社会公益性质,它的质量受社会关注和监督,质量问题非常敏感,一旦出现质量问题导致交通中断会很快引起媒体和社会的广泛关注,势必直接影响承包商、监理、业主企业和政府的社会形象。加强隧道工程质量控制,减少工程返工,保证使用寿命是加快进度、确保质量、实现投资目标的关键。

参考文献:

- [1] 李绪云,王刚. 隧道工程施工中的工序质量控制[J]. 吉林交通科技, 2007,(04).
- [2] 葛诗权. 隧道施工技术和质量控制[J]. 化工矿物与加工, 2009,(06).
- [3] 熊辉. 浅析公路隧道施工的质量控制[J]. 科技资讯, 2010,(04).

东海大桥大体积预制构件施工工艺简论

张 龙 山西省交通建设工程监理总公司

摘 要: 东海大桥是目前世界上最长的跨海大桥之一,是我国真正意义上的跨海大桥,其工艺复杂,创新技术科技含量高,被上海市政府列为“一号工程”,是名副其实的“世界之桥”。其大体积构件的预制与架设工艺更是此项工程的技术重点。本文主要简述东海大桥墩身和 70m 箱梁的预制及架设工艺。

关键字: 大体积预制;工艺

1、大临设施

大临设施主要是沈家湾预制基地。预制基地设有墩身预制场、箱梁预制场、混凝土工厂和箱梁出海码头。墩身预制场长 222 m,宽 84.2 m,设置预制台座 6 个,墩身存放台座 32 个。350t 龙门吊一台,塔吊及布料机各一台。箱梁预制场长 596 m,宽 140 m,设置预制台座 6 个。存梁台座 18 个。配置 60t 龙门吊机 3 台,5t 小型门吊 2 台,布料机 4 台。混凝土工厂设置 2.0 m³ 搅拌站 4 台,混凝土固定式输送泵 4 台,产量达 400m³/h。

2、墩身预制施工

2.1 预制台座

预制墩身节段单件重约 350t,高约 12 m,共 286 节,根据总的预制工作量和工期要求,设置预制台座 6 个,存放台座 32 个。

预制台座为混凝土扩大基础,钢结构座体。预制墩身底部有长 1.2m 的预留钢筋,考虑到空心墩身墩壁内外温差问题,台座底部设通风孔,台座高度设计为 2.2 m。钢台座顶面面板设置与预留钢筋相匹配的圆端形长孔,其上另设四块钢筋定位和防漏浆垫板。

预制墩身内模和外模均外包钢结构台座,内外钢模利用上、下移动可调节预制墩身高度,以适应不同高度的预制墩身施工。

2.2 预制节段运输

墩身节段在预制场预制完毕,按海上混凝土规范要求,淡水养护 14d 即可出运。墩身节段出运采用预制场 350t 龙门吊机起吊节段,走行至墩身出运码头,将节段放置于码头存放台座上。

墩身节段海上起吊、运输采用墩身节段起吊、运输综合船完成。该船船长 81m,宽 30m,弦外吊距 9.0m,能同时装运墩身节段 4 节,一次循环可安装 4 节墩身,海上抛锚定位一次,墩间位置调整依靠调整锚绳完成。墩身综合船同时具备起吊、安装模板、钢筋及浇注混凝土等功能。将预制墩身安装完成后,同时进行墩座混凝土施工,不需配置其它起重设备和水上混凝土工厂。

2.3 预制节段安装

预制节段安装于墩座上是依靠墩座上四个预制短柱支承,然后浇注墩座混凝土,使之与墩座固结。为减少海上混凝土作业次数,墩

身节段预制短柱改用分段预制,且同时具有导向作用。

预制混凝土短柱高 1.2m,分三段预制,预制时预留 6 个 $\phi 80\text{mm}$ 孔洞,墩身安装前,先将短柱安装于承台上,且在 $\phi 80\text{mm}$ 孔洞内安装 $\phi 32$ 钢筋,调整好其平面位置和高程后,压浆固定。

墩身节段由综合船吊装于预制短柱上,测量定位后,临时焊接连接钢筋固定,然后利用综合船吊装墩座钢筋和模板,浇筑墩座混凝土。

3、墩身现浇段海上施工

由于桥面高程高,桥墩高度大,采用预制需要较大的起重设备,且起重高度较高。因此采用部分海上现浇施工。

3.1 模板安装

现浇墩身模板均采用钢模,内模通过预制墩身上的预留孔固定,使之成为墩身现浇施工的劲性骨架,钢筋绑扎和外模均由内模固定。外侧钢模竖向采用支架支承于承台和墩座上。

3.2 钢筋安装

墩身钢筋在场地内制作成型,船运至墩位处绑扎。墩身竖向主筋采用 GLLT 钢筋螺纹连接头。

3.3 海上墩身混凝土浇筑与养护

海上墩身混凝土现浇采用自制水上混凝土工厂浇筑。海上混凝土工厂产量 120m³/h,配备搅拌机两台,布料机一台。

墩身混凝土浇筑采用插入式振动器振捣。混凝土脱模后采用喷涂覆膜封闭养护。

4、70m 箱梁预制、移动

4.170m 箱梁高位预制

预应力混凝土箱梁跨度 70m,梁高 4.0m,梁面宽 15.05m,梁底宽 7.25m,单箱单室直腹板结构,三向预应力体系,箱梁在预制场筒支预制,海上运输架设后浇筑湿接头混凝土,经体系转换成为五跨一联预应力混凝土连续箱梁结构。单片梁重达 2015t。

箱梁施工程序:预制、场内运输、海上运输、架设、浇筑湿接头混凝土及体系转换。按常规的预制施工方案,预制场内需安装两台起重重量超千吨的起重设备,投资巨大,且占用预制场地。

高位预制方案较好地解决了这一问题,高位预制即将预制台座抬高到一定高度(一台车),台座两端为活动台座、活动底模,中间台座为固定式,待箱梁按设计要求张拉压浆后,拆除两端底模,台车进入,将箱梁两端起顶,脱离底模,台车横移至存梁台座。

4.2 箱梁纵、横移系统设计

重达 2015t 的 70m 箱梁,从存梁台座横移约 60m,到达纵移滑道,再经纵移约 700m 到达箱梁出海栈桥主栈桥前端,最后横移 50m 到达吊船起吊位置。横移台车采用钢结构形

式,每片梁采用两台横移台车起顶,每台台车配备 800t 竖向千斤顶 2 台,分别作用于梁端腹板底部,梁体顶起后呈四点支撑。为防止梁体运输过程中受扭,其中一台横移台车的两千斤顶油缸并联,另一点油缸独立。每台竖向千斤顶顶部安装可倾斜鞍座,确保梁体支承点处混凝土均匀受力。

横移台车移动采用 50t 水平顶推千斤顶推进,每台台车配备 UG21G250-1500 水平顶一台,顶座采用拉钩钩于下滑道钢板上,千斤顶行程 1.5m。

纵移台车亦采用钢结构形式,台车由车身、滑靴、车顶滑道组成,车高 0.55m,纵移台车顶与横移滑道顶高程相同,以便横移台车能直接滑移至纵移台车顶部,载梁与纵移台车一并前移。

纵移台车前移采用 2 台 ZJMM25 型 25t 双滚筒卷扬机牵引,钢丝绳倍率为 6,牵引力约 130t。牵引定滑轮安装于箱梁出海栈桥前端,动滑轮固定于前纵移台车上。

5、箱梁架设

70m 箱梁自预制台座经横移、纵移到达分栈桥起吊位置后,大型重船起吊、运输、架设于桥墩上。逐孔架设,每跨两片。

5.1 箱梁海上架设

起重船航行至桥中线西侧,距待架桥孔约 40m 左右时,先抛下自救锚。然后再根据桥孔处的风向、海流方向先后抛下前锚或尾锚,前锚或尾锚的两锚间夹角约 65°~70°,锚绳长 130~150 m,不用锚链,以便船体准确定位。

5.2 墩顶对位

起重船在桥位处准确对位后,将箱梁安放于墩顶临时支座上。每片箱梁共设置四个临时支座,分别安放于箱梁桥墩墩顶。每个临时支座由两台水平液压千斤顶和一台 700t 砂顶组成,其中竖向采用两台砂顶,承载能力 700t,水平方向采用两台千斤顶,分别设置于横桥向和纵桥向。临时支座具有水平双向调节、竖向支承和落顶功能,水平位置调节范围 0~7.5cm。箱梁安放于临时支座上后,可利用临时支座将箱梁调整到设计允许偏差范围以内。

6、结束语

东海大桥墩身及大箱梁的场内预制减少了跨海大桥的海上砼作业量,同时箱梁的高位预制减小了预制厂地,省去了大型起吊设备的安装,既缩短了工期、又节约了成本,为以后海上大跨径桥梁施工提供了理论依据。

参考文献:

- 《公路桥涵施工技术规范》JTJ 041-2000 人民交通出版社
- 《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1-2004 人民交通出版社

试论工程建筑地基基础工程的施工技术

张世红

摘要: 随着科学技术日新月异的发展,工程建筑客观存在高层化发展的趋势,在现代建筑结构的建造与实际应用过程中,因建筑地基与该建筑基础工程质量有着莫大的关联,当建筑物墙体与楼盖发生开裂现象便会影响正常的使用。因此,地基基础工程施工质量的重要性不言而喻,本文主要以民用建筑地基的施工为主要内容,从不同类型的地基进行简要的分析,以及在地质考察中应注意的问题展开探讨。

关键词: 工程建筑;民用住宅;地基基础

根据2010年相关统计数据显示,在工程建筑中因地基基础施工不当而引起事故占21%;工程建筑结构设计中施工中被认为最难以控制的并非上部结构,而是改工程建筑的地基与基础工程部分。即便是上部结构千变万化、形态各异、纷繁复杂,在电子信息发到的今天依然可以通过电子技术对其进行精细化的预知和掌控。在工程建筑的群体中地下土层的分别也会地基产生一定影响,多数建筑工作者仅凭工作经验对其加以处理,不但会产生误差,更容易对工程建筑竣工埋下隐患。这种情况在施工期间并不以察觉,但竣工后一旦事故来袭便难以补救,造成难以想象的灾难。

一、工程建筑地基类型

工程建筑地基类型多种多样,在民工建筑地基中可对其基本分为深基础型和浅基础型。前者——深基础的基本表现形式有:桩基础,即为地基上不软弱而下部不深入埋藏有坚硬地层的情况下,最为恰当的方法便是桩基。不同种类的施工方法对桩基的处理形式不同,通常施工情况下将桩基分为灌注桩和预制桩两个类别,前者是直接在所设计的装未出开口,在其孔内放钢筋笼(部分施工过程将此步骤省略),再以混凝土浇灌而成,以此来确保灌注桩的承载力在关键情况下对施工所用桩身的成形以及混凝土的质量相互协调。灌注桩的品种类型较多,分为钻(冲、磨)孔灌注桩和挖土灌注桩,目前桩基的应用程度最为广泛。在预制桩方面,其特有的采用钢筋混凝土、钢材或木材在现场预制或工厂制作的工序完成后进行锤击、振动打入、静压或旋入,以此方式来设置。在后者——浅基础类型中又可按照难易程度对其进行划分:浅基础与连续基础(包括柱下条形基础、筏板基础和箱形基础)两种;若从常规设计浅基础的角度上讲,则会出现扩展基础、联合基础和独立基础这样的分类。

深井基础中主要是指深井作为混凝土或

钢筋混凝土的一个井筒结构物,在建筑地基基础施工过程中先就地的制作来进行井筒的搁置,用适当的方式在井筒内挖土令井在自重的作用力下克服泥土阻力不断随着井筒下沉,在高井筒的不断加深过程中沉淀到设计标的最后,在井筒下端浇筑混凝土封底。在地下连续墙方面可完全利用专门的成槽机械对其进行(挖或冲)进,利用膨胀土泥浆护壁的原理在途中开辟出狭长的深槽。若在深槽中安放钢筋笼或钢筋网,在导管内发浇灌水下混凝土,一次形成墙段,顺序来完成的以特定方式接连而成的完整的现浇地下连续墙。

在软土地基加荷施工设计中,一定不要忽视对于挖土施工的组织设计。深软土地基加荷施工普遍要在地下几十到几百米的空间中进行操作,在施工中存在技术要求高,以及危险系数也相对较大等问题,如果没有制定科学、合理、有效的施工组织设计,必然难以保证软土地基加荷施工的顺利进行与完成。在国内建筑行业中,随着建筑用地的锐减,以及工程项目建设地区的逐渐推移,将会面临更多软土地基施工中的困难与问题。在软土地基加荷施工中,国内建筑行业专业人士及政府职能部门、研究机构都要坚持科学发展积极创新的技术研究理念,逐步利用现代建筑学理论及最新的技术模式,解决加荷施工中控制指标强化管理的措施与方法,进而推进国内建筑行业技术水平的整体提升与进步。

二、工程建筑地基基础工程的影响因素

地址勘察中的错误是工程建筑地基基础工程主要影响因素之一,在预防地基及其基础工程事故的情况下对场地工程地址与水文地质条件全面的进行正确认知和了解。在工程施工任务。所以,工程勘察工作不容忽视,根据地基的复杂及软硬成对谨慎对待,即便是单层建筑也不可忽略此步骤。

在工程建筑勘察工作中,若手法粗糙,基地的选择和处理方法不够得当,施工人员便未能使房屋坐落的较为均匀。在符合设计上对建筑所压缩厚度的需要或未达到桩在落到土层时候的标准,这样便不会计算出准确的钻孔深度。勘察量不足对于钻孔深度以及均匀性与层理的不明确表达,以至于导致建筑翘曲和弯折,建筑出现裂缝造成一些不必要的危害和浪费。

建筑物的基础底面会因为压力过大而成为事故发生及防治的根本因素,地基承载力作为地基基础审计的关键指标之一具有重大的

意义。地基基础传播而来的多数不匀称的沉降所表现出房屋建筑的开裂,若能够超过这一限制标准,建筑物地基会因发生剪切破坏而导致楼梯划破或急剧下沉,更严重的现象是造成房屋的倾倒致使更严重的损伤。

对于上述事件的防治办法,主要体现在地基主体剪力破坏事故,对计算基础实际土压力进行严格把握,在勘察报告中质疑数据的可靠性,对载荷试验进行验证。施工技术人员应对中型工程建造过程中发生因地基而导致的较大幅度的沉降或倾斜,必须立即停止施工。若在施工过程中发生重大地基基础事故发生后,对事故质量发生的因素产生分析,只有正确的对事故原因进行剖析。在真正的事事故因素指导下,汲取教训,将消极因素转换成积极因素,为工作带来更大的帮助,制定合适的防治措施防患于未然。对于因结构设计、施工技术和使用中的错误引起的,其中大部分是主观性的错误。而当严格遵守勘察、设计与施工的标准文件的规定和相应要求,则错误是可以避免的。

地基基础设计是建筑物使用要求相互对称的,建筑物的机构型和工地所处位置的土质条件都是影响现场施工的因素。在经济适用前提之下的施工管理方法,确保建筑物主要承重结构正常使用的同时,地基基础工程的施工事故是目前我国建筑工程中出现次数最多、伤害程度最大,施工单位应未雨绸缪,防患于未然,对地基基础施工发生的情况对症下药,对勘察及总体布置情况做到细致、认真,一丝不苟。相关设计人员应对之前发生的事故引以为戒,不但学习成功的经验与方法,还需要严格要求自己提高技术水平,对工程地基基础工程的质量非常重视。

结论:

综上所述,影响工程建筑地基基础的因素多种多样,其中不同因素所具备的特点与形成规律也不尽相同。在实际工程建筑施工过程中,因分清主次因素,对建筑地基基础工程的施工技术在科学的层面上予以准确的诊断,对症下药,对建筑工程的施工起到事半功倍的效果。

参考文献:

- [1] 陈剑峰.论多层建筑地基基础施工质量控制[J].黑龙江科技信息,2009,(05).
- [2] 王秀华.浅析建筑地基施工中的事故及其预防措施[J].民营科技,2009,(02).
- [3] 蒋念忠,胡荣明.浅析民用建筑施工的质量管理[J].广东科技,2009,(08).

预制铁路后张法 T 梁外观质量缺陷及预防

郑秋博 新疆生产建设兵团第五建筑安装工程公司

摘要:通过在禹州制梁场的生产实践,总结出禹亳铁路后张预应力混凝土 T 梁外观质量缺陷,分析成因并提出修补方法和预防措施,从而使 T 梁的外观质量有很大提高。

关键词:预制 T 梁施工;外观质量;预防

1. 麻面:

麻面是指混凝土表面上呈现出无数绿豆般大小的不规则小凹点。直径通常不大于 5mm。

原因分析: (1) 马蹄上口斜面排气困难, 锚固截面锚下钢筋密集, 受抽拔管位限制振捣困难, 混凝土振捣不足, 气泡未完全排出, 部分气泡残留在混凝土与模板之间。 (2) 新拌混凝土浇筑入模后, 停留时间过长, 振捣时已有部分凝固。 (3) 浇筑前没有在模板上洒水湿润, 或湿润不足, 混凝土的水分被模板吸去或模板拼缝漏浆, 靠近拼缝的构件表面浆少。 (4) 模板表面未清理干净, 附有水泥浆渣等杂物。

预防措施: (1) 振捣遵循紧插慢拔原则, 振捣棒插入到拔出时间控制在 20S 为佳, 插入下层 5-10CM, 振捣至砼表面平坦泛浆、不冒气泡、不显著下沉为止; 马蹄上口斜面宜作为砼分层控制高度, 以利排气; 插振捣棒确有困难时, 采用附着式振捣器或人工插捣的方法振实。 (2) T 梁马蹄以下主要依靠附着式振捣器振捣, 腹板上部、翼板砼主要依靠插入式振捣器振捣, 尽量避免浇筑上部砼时, 启动附着式振捣器, 导致下部即将结硬的砼表面出现麻面。 (3) 浇筑砼时, 无论那种模型, 均需洒水湿润。但不得积水; 浇筑前检查模板拼缝, 对可能漏浆的缝, 设法封堵。 (4) 模板表面清理干净, 隔离剂应涂刷均匀。

修补方法: 砼表面的麻点, 对结构无大影响, 通常不做处理, 如需处理, 方法如下: (1) 用稀草酸溶液将该处脱模剂油点或污点用毛刷洗净, 于修补前用水湿透。 (2) 修补用的水泥品种必须与原砼一致, 砂子为细砂, 粒径最大不宜超过 1mm。 (3) 水泥砂浆的配比为 1:2 或 1:2.5, 由于数量不多, 可用人工在小桶中拌匀, 随拌随用。必要时掺拌白水泥调色。 (4) 按照漆工刮腻子方法, 将砂浆用刮刀大力压入麻点, 随即刮平。 (5) 修补完成后, 用草帘或草席进行保湿养护。

2. 蜂窝:

蜂窝是指砼表面无水泥浆, 骨料间有空隙存在, 形成数量或多或少的窟窿, 大小如蜂窝, 形状不规则, 露出石子深度大于 5MM, 深度不漏主筋, 可能漏箍筋。

原因分析: (1) 模板漏浆, 加上振捣过度, 跑浆严重。 (2) 砼塌落度偏小, 加上激振力不足或漏振。 (3) 砼浇筑方法不当, 没有采用带浆法下料和赶浆法振捣。 (4) 砼搅拌与振捣不足, 使

砼不均匀, 不密实, 造成局部砂浆过少。

预防措施: (1) 浇筑前必须检查和嵌填模板拼缝, 并浇水湿润; 浇筑过程中有专人检查模板质量情况, 并严格控制每次振捣时限。 (2) 塌落度过小时拉回拌和站加水加水泥重新拌制; 振捣工具的性能必须与砼的工作度相适应; 一名振捣手跟着灰斗粗振, 另一名振捣手随后细振, 按规定的振捣间距精心振捣, 尤其加强模板边角和结合部位的振捣。 (3) 严格执行带浆下料和赶浆法振捣, 注意砼振实的五点表现。 (4) 砼拌制时间应足够; 分层厚度不得超过规范规定, 防止振捣不到。

小蜂窝可按麻面方法修补, 大蜂窝采用如下方法修补: (1) 将蜂窝软弱部分凿去, 用高压水及钢丝刷将结合面冲洗干净。 (2) 修补用的水泥品种必须与原砼一致, 砂子用中粗砂。 (3) 水泥砂浆的配比为 1:2 到 1:3, 并搅拌均匀, 有防水要求时, 在水泥浆中掺入水泥用量 1%~3% 的氯化铁防水剂, 起到促凝和提高防水性能的目的。 (4) 按照抹灰工的操作方法, 用抹子大力将砂浆压入蜂窝内, 刮平; 在棱角部位用靠尺将棱角取直。 (5) 修补完成后, 用草帘或草席进行保湿养护。

3. “烂根”:

主要是由于模板拼缝不严密, 接缝处止浆不好, 模板下底边与台座包边角钢结合不紧密, 振捣时砼表面失浆造成。漏浆较少时边角出现“毛边”, 漏浆严重出现砼蜂窝麻面。

预防措施: (1) 接缝处夹带橡胶海面条止浆, 拼缝设计成搭接企口缝, 并用钢木压板、橡胶压条止浆, 预制台座包边角钢表面粘帖橡胶海绵, 防止模板激振时底边脱离台座。 (2) 拼缝两侧的振捣器起振时保持同步, 异步后模板拼缝漏浆加多。

修补方法: 漏浆较少时按麻面进行修复, 漏浆严重时按蜂窝处理办法进行修复。

4. 层印

原因分析: (1) 砼浇筑顺序控制的不好, 浇筑下层砼时, 上层砼等待时间过长, 砼出现明显的接茬痕迹。 (2) 在砼拌制、运输、浇筑三个环节中机械故障, 停歇后继续浇筑。而未按照施工缝的要求进行检查处理。 (3) 分层浇筑时砼振捣过度, 造成石子下沉, 水泥砂浆上浮, 浆多的地方颜色发青, 石子多的地方颜色发白, 形成对比。 (4) 模板上脱模剂涂刷过多往下流, 拆模后在构件表面呈现若断若续的假“分层”。

预防措施: (1) 预制梁浇筑顺序一般从模板一端开始水平分层浇筑, 当梁较高超过 2.5 米时, 采用马蹄、腹板、翼板同时浇筑。从模板一头开始, 先浇筑一段马蹄, 回头浇筑腹板、翼板, 再向前浇筑马蹄, 再回头浇筑腹板、翼板, 如此反复保持浇筑斜面不断推进。由于正

截面段马蹄部分抽拔管集中、变截面段的起始部分腹板较薄, 横隔板钢筋密集, 大料砼流动性不如小料, 下料过程中容易卡料, 导致马蹄、横隔板下耳出现孔洞。针对以上问题龙王庙大桥采用小料、大料两种配比的砼, 前两罐灰拌小料, 水平分层浇筑马蹄部分, 附着式振捣器振捣, 其它部位砼采用大料按上述方法浇筑, 插入式振捣器振捣。 (2) 砼停歇后继续浇筑, 虽未超出施工缝停歇时间, 亦应参照施工缝的要求进行检查, 情况严重时严格按照施工规范的规定处理好施工缝。 (3) 精心组织振捣, 注意砼振实的 5 点表现, 振捣棒插入下层砼 5-10 厘米, 避免砼发生离析。 (4) 涂脱模剂时以模板现油光为准, 采用质量品质较好的脱模剂涂刷均匀。

修补方法: 对油脂引起的假分层现象, 用砂纸打磨后即可现出砼本色, 对其它原因造成的砼分层, 当不影响结构使用时, 一般不做处理, 需处理时, 用黑白水泥调制的接近砼颜色的浆体粉刷或喷涂。当有软弱夹层影响砼结构的整体性时, 按照施工缝进行处理: (1) 如夹层较小, 缝隙不大, 可先将杂物清除, 夹层面造成“八”字型后, 用水清洗干净, 在潮湿无积水的状态下, 用 1:2-1:3 的水泥砂浆强力填塞密实。 (2) 如夹层较大时, 将该部位砼及夹层凿除, 视其性质按蜂窝或孔洞进行处理。

5. 错台、跑模

原因分析: (1) 模板拼缝经反复拆装企口变形严重或支模时模板垂直度控制的不好, 相邻两块模板本身缝隙。 (2) 相邻两块模板对拉螺杆松紧程度不一, 模板激振后涨开程度不一。 (3) 砼侧压力比较大; 拉杆滑丝、螺母丝扣有损伤, 激振过程中出现螺母脱丝。

预防措施: (1) 定期修整模板, 确保模板底边和拼缝处平整度满足规范要求。 (2) 设专人紧固模板, 手劲一致保持对拉螺杆松紧一致。 (3) 装模时叮嘱操作工人检查拉杆的工作情况, 杜绝使用坏丝的拉杆螺母和已变形拉杆。砼侧压力比较大时, 拉杆上双螺母。激振强烈时螺母底下加垫减振弹簧垫片, 防止拉杆崩丝, 出现跑模。

修补方法: (1) 将错台高出部分, 跑模部分用铁钎凿除, 露出石子, 新茬表面比构件表面略底, 稍微凹陷成弧形。 (2) 用水将新茬面冲洗干净, 洒水使砼结合面充分湿润。

在基层处理完后, 先抹一层水泥素浆打底, 然后用 1:2 干硬性的水泥砂浆, 自下而上按照抹灰工的操作方法大力将砂浆压入结合面, 反复搓动, 抹平。修补用的水泥应与原砼品质一致, 砂子用中粗砂, 必要时掺拌白水泥, 保证砼颜色一致。为使砂浆与砼表面结合良好, 抹光后的砂浆表面应覆盖塑料薄膜, 并用支撑模板顶紧加压。

机械加工过程毛刺的危害及其控制方法

朱晓萍 中国电子科技集团公司第四十一研究所

摘要: 本文简要阐述了机械加工过程中去毛刺的必要性, 以及如何预防和减少毛刺产生的方法及措施。

关键词: 机械加工; 毛刺; 工艺设计; 控制

1. 引言

机械零件在加工制造过程中, 即便是精加工过程也不可避免的会有毛刺。毛刺的存在对零件的加工精度、装配精度、再加工定位和外观质量等诸多方面都会产生不良影响。装配过程中相对运动的零部件上的毛刺会造成表面磨损或脱落在机箱内部而演变为多余物; 外表有涂层的零部件会因毛刺的划伤产生锈蚀、脱漆等。随着精密仪器仪表领域精密化、小型化的市场需求, 对机械零件制造精度要求的提高, 毛刺的危害性也显得越来越明显。

2. 去毛刺的重要性和必要性

机械加工中的毛刺, 就是零件上已加工部位周围所形成的以凸出成型面为特征的刺状物或飞边, 它是与设计要求的形状、尺寸不符的多余物。

2.1 去毛刺是保证加工质量的前提条件

2.1.1 去毛刺是正确测量零件几何尺寸及形位公差的前提: 在测量基准的点线面上, 若起作用的也是毛刺, 则测量数据偏离基本尺寸。同样所测量的形位公差也是不合格的。

2.1.2 毛刺会影响零件的表面粗糙度, 在零件的轮廓线上, 在基准线的两边, 存在着峰值和谷值, 若有毛刺的存在, 会造成距离更大的峰和谷, 则在其取样长度范围内, 其轮廓算术平均偏差 R_a 更大, 即其表面粗糙度数值更大, 表面更粗糙。

2.2 毛刺对零件功能和整机性能的影响

2.2.1 对零件摩擦磨损的影响: 零件表面上的毛刺越大, 用于克服阻力所消耗的能量就越大。由于存在毛刺, 零件可能达不到配合位置, 若达到了配合位置, 越粗糙, 则单位面积压力就越大, 表面更易磨损。

2.2.2 对零件和整机抗腐蚀性能的影响: 零件表面处理后, 毛刺在装配时被碰落, 会刮伤其他零件的表面, 同时在毛刺脱落的表面会形成未经表面防护的裸露面, 潮湿的气候条件下, 这些表面最易发生锈蚀和霉变, 从而影响整机的抗腐蚀性, 给产品留下质量隐患。

2.3 毛刺对后续工步和其他工序产生的影响

2.3.1 在粗基准面上, 若毛刺过大, 则精加

工时, 会导致加工余量不均匀。如厚铝板在钻排孔下料时, 板料的四面余量不均匀, 因毛刺过大, 在毛刺部位进行切削加工时, 材料去除量会突然增大或减小, 影响切削的平稳性, 产生废品。

2.3.2 若精基准面存在着毛刺, 则基准不易与定位基准重合, 导致加工的尺寸不合格。

2.3.3 在表面处理工序中, 如涂覆过程中, 涂层金属会首先在毛刺部位 (尖端) 聚集, 产生不合格品。

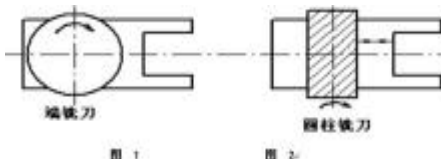
2.3.4 毛刺是在热处理过程中最容易引起粘结的主要因素, 毛刺往往又是破坏层间绝缘的主要原因, 会导致合金交流磁性显著下降, 因此软磁铁镍合金等一些特殊材料热处理前必须去除毛刺。

3 毛刺的控制和预防

毛刺的种类繁多, 各种工序都可能产生, 要想去除零件上各种各样的毛刺, 并非易事。因此, 不应局限于在毛刺产生之后被动的事后补救措施, 而应考虑在零件工艺设计阶段通过一系列的工艺手段, 主动抑制毛刺的生成, 或者使生成毛刺的高度控制在允许的公差范围之内。

2.1 合理安排加工顺序: 安排加工顺序时, 应尽量将产生毛刺的工序安排在前, 而把不产生毛刺 (或毛刺较小、数量较少) 的工序安排在后。例如套筒上有径向孔时, 先车中心孔、后钻径向孔时, 孔尾端会产生毛刺; 而改为先钻径向孔、后车中心孔, 则可减小或消除毛刺。

3.2 合理的加工方法: 工艺设计时应选择合理的加工方法, 尽量减少后道工序去毛刺的成本。在不影响生产效率和加工成本的前提下, 尽可能选用生成毛刺较少的加工方法。例如铣削加工顺铣时切入层厚而切出层薄, 切削平稳, 产生毛刺小; 逆铣时切入层薄而切出层厚, 产生的毛刺大。因此要减少铣削毛刺, 应尽量采用顺铣。又如铣削平面时, 用端铣刀铣削 (图 1), 同时参加切削的刀齿较多且垂直于加工平面切削力很大, 因此在零件加工平面的切出一侧产生的毛刺多, 而采用圆柱铣刀顺铣时产生的毛刺会明显减少 (图 2)。



3.3 合理选择切削方向: 根据毛刺生成的棱角效应, 已加工表面和其相邻面的夹角与毛刺的形成有很大关系。零件棱角越大, 切削层末端根部刚性越大, 切削层材料越易于被完全切离, 毛刺产生的数量和大小会越小。因此应选择合理的切削走刀方向, 使最后的出刀口位于零件棱角较大的部位。例如车削套筒零件端部外锥面, 当车刀由外圆向锥端走刀时, 锥端内壁易产生毛刺; 若改变走刀方向, 车刀从锥端内孔向外圆走刀, 因锥面与内孔所组成的棱角小于锥面与外圆所构成的棱角, 则外圆不易产生毛刺。

3.4 采用多件叠合的加工方法: 这种方法适合于外形尺寸相同、加工面能紧密结合的零件, 零件多件叠合整齐后, 两端再配以相同尺寸的垫块夹紧, 这样使得一个零件的加工出刀口紧贴另一个零件的加工入刀口, 有效地防止和减少加工面毛刺的产生, 毛刺被转移到两端夹紧垫块上。

3.5 采用少无毛刺的加工工艺: 对于要求严格控制毛刺的某些精密零件加工时, 可采用少无毛刺的先进加工工艺。如电铸加工是通过电解使金属电沉积在铸模上制造或复制金属制品的过程, 利用电铸工艺可以进行精密光学仪器上的反光镜、微波仪器上的波导管等精密零部件的加工, 由于加工过程中不存在机械切削力, 所以不会产生变形和飞边毛刺。

4. 结束语

毛刺是机械加工过程中不可避免的现象, 它的存在直接影响了产品的质量, 因此要想真正清除机加工过程中的毛刺现象, 在进行工艺设计时不但要设置专门的“去毛刺”工序, 同时更应重视企业内部的生产管理, 严肃工艺纪律, 避免零部件在运输、装夹、装配时发生意外碰撞, 认真把好质量关。

参考文献:

- [1] 秦宗旺. 去毛刺技术手册. 北京宇航出版社, 1995
- [2] 陈镇宇. 王贵成. 毛刺的研究现状及去除技术. 现代制造工程, 2004(2)

浅议如何提高高校艺术生创业的成功率

余浩铭 中国地质大学

摘要: 从各高校对于艺术设计重视程度以及艺术设计的市场需求量可以看出, 中国艺术设计这些年来的巨大飞跃与发展, 这也同时代表着中国的经济的快速发展。大家可以看到中国本土设计企业有时为赚得几张毛票争得面红耳赤, 又要害怕受到国外厂商的法律诉讼。而另一面是艺术设计毕业生走向设计岗位难以胜任, 所以 Mr Dee 团队应运而生。先从自身做起努力做能胜任设计岗位的综合型人才, 然后带动其他人一起为发展我国设计行业而努力学习。

关键词: 高校艺术生; 创业; 成功率的提升

一、艺术生创业的优势和现状

通过对近几年艺术类大学生就业状况的分析, 可以看出艺术类大学生就业形势严峻, 自主创业将成为解决毕业生就业问题的有效途径。以辽宁经济职业技术学院工艺美术分院的学生为例, 在对该院 100 名应届毕业生做的问卷调查中, 93% 的学生对创业感兴趣, 40% 的学生做过简单的创业计划书, 14% 的学生进行过创业实践, 其中比较典型的有计算机美术专业的毕业生卢晓晨, 现经营着一家中等规模的书报亭, 每月的收入稳定; 计算机美术专业的毕业生王佳佳, 现经营一家饭店, 经济收入可观等。此外, 以广州某艺术院校为例, 该校有 8 成以上的学生曾经有过创业的想法, 95% 以上的学生都有过兼职的经验, 对随机抽取的 84 名应届毕业生进行的调查显示, 有 25% 的学生表示毕业后想创业。可见, 创业的风气已经在艺术类院校中产生了辐射带动效应, 艺术类大学生可以通过自主创业来缓解就业压力。

二、提升创业成功率的方式

1. 进行市场调查和分析非常必要

由于没有前车之鉴, 所以作为第一个吃螃蟹的团队, 我从以下几个方面了解我们团队的市场运作能力: 首先, 顾客, 团队简单来说就是一个艺术爱好者的交流平台, 所以在做一些商业项目之余, 整体团队最大的顾客就是学生, 然而想建立的也是一个纯粹的学习交流基地, 这样可以良好的引导一批对设计专业不知如何学习的同学。其次, 团队的容量, 对于先阶段的团队容量而言, 九名队员中的 5 个人可以引导 10 名新生, 从而起步的人数大概在 18-20 人。最后, 团队的未来走势在有好的团队活动经费时, 我们将建立跨校跨区的学习交流机构, 这个时候可以建立自己的网站, 并与武汉各高校以及全国各高校知名设计团队建立长期的学习交流机制, 从大家相互学习, 提高专业技能和信息互通。

2. 有效的管理团队

每一位成员都要将工作视为团队的工作,

树立以团队为重的姿态, 不要幼稚地以为个人英雄主义就可以让自己出人头地, 首先要减少自己的心理压力, 不用把沉重的压力一个人往身上扛, 其次要学调节与其他同学的关系, 以求得稳妥的平衡状态, 采取最有效的方法去完成工作, 将工作简单化程序化。在团队中, 懂礼仪讲技巧的人最容易很快融入团队。所以这也是每一位成员必要的基本素质。培养默契, 相互之间和谐相处, 互帮互助做到我帮人人, 人人帮我。例如, 可以建立相应的管理机制: 成员有在自己职权范围内行事的权利; 对工作以及大家的作品积极提出意见、批评和质疑; 成员需认真执行各项合理安排, 做好本职工作, 为团队作贡献; 成员应遵守规定, 服从安排; 成员之间应相互出主意, 想办法, 协调合作。有问题主动提出, 若有事应及时请假。

3. 提供创业培训指导

通过创业园的建立, 构建创业指导机制, 加强对艺术类大学生的创业培训。首先建立创业培训机制, 加强企业管理、团队沟通协作、市场营销等方面的培训。学习如何融资、如何制定公司发展战略、如何做商务策划、如何管理团队、如何管理财务等方面的知识, 提升艺术类大学生的经营管理能力和水平。其次建立创业导师机制, 凡是进驻创业园的艺术类大学生创办的企业都配备一名创业导师跟踪指导。通过创业导师的指导可以使艺术类大学生在创业道路上少走弯路, 提高成功率。如杭州市开展的“百名创业导师帮带百家大学生创业企业”活动, 共聘请创业导师 44 人。辅导大学生 400 人, 结对 130 人, 指导 86 名大学生实现了自主创业。

4. 搭建创业平台

创业园的建立可以将艺术类大学生分散的创业集中起来, 让更多的艺术类创业企业进驻创业园, 既有助于信息共享和资源优化, 又有助于创业企业的可持续发展。以温州大学美术学院为例, 针对美术行业特点, 并结合温州地方优势, 充分发挥专业市场的辐射劳动作用。成立了美术学院的大学生创业中心, 为美术专业学生创业搭建了平台。该中心先后组织艺术类大学生为 60 多家单位做品牌形象设计、产品造型设计、装饰设计等。共计收 100 余万元, 建立了比较稳定的创业基地。

5. 分担创业启动资金

政府通过财政拨款建立创业园的专项创业资金, 并建立相应的工作机构和贷款管理平台, 帮助艺术类大学生分担创业启动资金。创业园负责收集艺术类大学生的创业项目, 并建立人才库和创业贷款项目库。同时, 对艺术类大学生创业企业申报项目的可行性、社会效益、市场前景、科技含量等方面的情况进行评估, 对能力强、项目好的创业者在融资担保方面放宽条件, 给予贴息等优惠政策, 对有开拓

能力、有市场前景的项目, 创业园会重点扶持, 并牵线搭桥引进银行、风险投资等资金支持。

6. 提供创业政策扶持

创业园要为艺术类大学生创业提供政策扶持。例如, 对所有进入创业园的艺术类大学生创业企业。简化入园手续并按规定减免相关费用。如工商注册费、企业所得税、营业税等, 对异地创业的大学生给予户口、档案等方面的照顾。创业园还要做好政策宣传工作。及时宣传国家出台的一些有利于大学生创业的优惠政策。如给予创业大学生风险投资的优惠政策等。同时, 出台一些鼓励以创业带动就业的政策。如艺术类大学生创业企业每解决一个大学生就业, 政府给予一定的工资补贴等。

7. 营造良好的创业氛围

我们通过创业园营造浓郁的创业文化氛围, 以鼓励艺术类大学生的创业。通过开展创业大赛、创业论坛、创业交流、讲座等丰富多彩的活动, 激发艺术类大学生的创业意识。同时通过举办创业培训, 培养艺术类大学生的创新思维和动手能力。并建立专门的咨询公司和中介机构。帮助艺术类大学生完善创业计划、确定创业方案、筹集创业资金等。

三、总结

在艺术院校学生创业的初期, 肯定由于团队初期处于摸索阶段, 在很多方面会出现问题, 例如: 是否由于时间分配不当而影响到学业, 是否得不到大家的积极响应, 能力得不到大家的认可。经费问题是否能得以解决。团队的发展是否能达到预期的目的。虽然这一路走来, 会有坎坎坷坷, 但只要相信最终一定能成功我们会一直秉着当初的设计理念——艺术、创新、无限、务实。艺术是人类对美的追求, 创新是人类对功能与结构的深入, 无限是我们对设计的理想, 设计是无限的, 务实是我们的工作态度, 只有这样才能使得成功的几率更大。

参考文献:

- [1] 王锦花. 艺术类大学生创业现状探析[J]. 湘潮(理论版), 2008.
- [2] 陈微微, 王波, 施祺方. 构建高校毕业生创业带动就业机制[J]. 高教与经济, 2009.
- [3] 冯瑞晓. 艺术类本科毕业生就业指导政策探析[J]. 人力资源.

作者简介信息:

姓名: 余浩铭, 性别: 男 学历: 本科在读, 出生年月: 1988 年 7 月生, 籍贯: 湖北黄冈, 研究方向: 艺术设计(平面广告方向)
收信人详细地址: 黄冈市黄州区西湖一路 21 号教科院, 邮编: 430074, 余锋收, 手机号码: 13807257236

关于加快档案人才培养,做新时期档案管理创新人才的思考

韩 秋 大庆高新技术创业服务中心

随着新世纪钟声的敲响,新的世纪以张开双臂,迎接普天众生,新的世纪、新的挑战、新的机遇,是人们憧憬新世纪、思考新世纪所面临的客观实际,以怎样的姿态跨入新世纪是当今有志者不可逾越和回避的新问题。新的世纪必须将为改革中的各行各业和每个人注入新的内涵。为此,人才问题,特别是新时期的档案管理人才,是新时代改革的需要,是企业发展和兴旺的需要,纵观古今中外,社会变革,人类进步,无不是档案管理人员有着千丝万缕的联系。没有档案的管理,历史将是一片空白。江总书记曾说过:“科学技术的发展,社会各项事业的进步,都要靠不断的创新,而创新就要靠人才,特别是靠年青英才不断涌现出来”。

作为当代档案管理人员是企业改革发展的生力军,是新思想、新观念、新作为的主要创造者,如何在新的时期的激烈竞争中立于不败之地,档案管理的好坏,关键在于档案管理人员是否适合这项“艰苦”的工作,为档案事业的发展做出贡献,是一个必须思考的严肃问题。

一、新时期档案管理人员,必须树立创新精神

提到创新,每个时代都赋予着不同的内涵,最根本的一条是“吐故纳新,标新立异”,一部人类文明史,就是一部人类不断创新,不断进步的历史,没有创新就没有整个社会的发展和进步,只有创新才能给人类带来活力,只有创新才能使社会繁荣,只有创新才能使档案管理步入一个崭新的时代,做为一名现代的大庆石油档案管理人员,我们应该不断突破旧观念的束缚,不断战胜自我,肯定自我,以大庆人精神、铁人精神,以及档案法和相关的科学知识鞭策自己,不断在档案管理领域探索尝试,开拓进取,只争朝夕,一往直前,用进取精神、奋斗精神和创造精神的复合精神,构筑新时期档案管理的创新精神,充分发挥新时期档案管理人员的最少保守,最具活力,最有奋斗精神。在档案管理的实际工作中,求知、求实、奉献。只有这样才能成为创新的主体和先锋,为投身新时期档案管理做好充分准备。

二、新时期档案管理人员,必须提高创新能力

提高档案管理能力,是做档案管理创新人才的重要基础,“万丈高楼平地起”,靠的是坚实的基础,一个人的创新能力不是与生俱来的,而是建立在一定的知识储备基础上的,知识积累到一定程度才能达到,由量变到质变的飞跃,这是一种惊奇、是一种冲动、是一种希冀。

日本著名企业家大桥武夫先生,在二战后,面对企业的濒临倒闭,而他却潜心研究中国的《孙子兵法》积累知识,推陈出新,用《孙子兵法》制定企业重振的用人规划,把历史的档案归纳起来,去指导企业的发展,最后获得成功。古人云:“书是有黄金屋”,这就是知识积

累丰富了,知识功底扎实了,特别是掌握和学习现代档案管理科学技术知识,对档案管理的创新,才有了基础的保证。创新能力的高低,一是取决于知识的积累;二是个性的发展;创新是体现独特性而不是普遍性,是突破常规,而不是墨守成规。是标新立异,而不是因循守旧。所以作为新时期档案管理人员,要真正成为档案管理的创新人才,就必须大胆来试验、探索,敢为人先,发挥我们的特长潜能,展示个人的特色和风格。为争做档案管理的创新人才奠定基础。

三、新时期档案管理人员,必须勇于创新实践

孩提时代,阅过许多科学幻想小说,人们幻想着许多“光怪陆离”的神奇故事,出现在现实生活中,随着时间的推移,科学技术的发展和人们大胆的实践,一些科幻的创新该想不到的接踵而来,展现在我们的这个现实的地球上,这就给了我们极大的启发。创新实践是使创新精神和创新能力转化成果的唯一途径。而对飞速发展的档案事业,面对改革大潮的波涛叠起,我们只有立足于本职岗位,立足于企业的发展,向安于现状,停止不前挑战,就档案管理而言:虽然我们的工作只是每天和一堆纸张在打交道,但是我们如果深挖潜能,解放思想,开动脑筋,寻找适合我们企业的档案管理途径,即减少了不必要的浪费,又使我们企业的档案管理,升华到一定的高度。这就需要我们大家集思广义,经常性的组织广大员工积极开展有目的、有计划、有步骤的档案管理创新活动,开展档案管理创新知识竞赛,把竞争意识引入到档案管理创新实践,使大家在竞赛活动中各显身手、各尽其能,激发档案管理的创新热情,丰富档案管理的创新形式。俗话说:光说不练假把式,只有把我们企业全体员工的积极性充分调动起来。发挥大家的聪明才智,把他们在工作中的创新意识,转化为档案管理的创新成果,这才是档案管理创新人才的真正所在。

江泽民总书记指出“创新的关键在人才,必须有一批又一批的优秀年轻人脱颖而出”据有关资料表明,我国目前企业中科技人员占职工总数的比重还不足 10%,而目前发达国家却达到 30%以上,目前企业的档案管理专业人员不足 1%,由此可见,档案管理的创新人才的培养问题尤为严峻,我国的档案管理人员现状不会乐观。注意发现和举荐档案管理创新人才,就应建立一整套新机制,挖掘和发现档案管理创新人才,为他们的成长创造良好的氛围和脱颖而出的机遇,以点代面,形成一种让档案管理创新人才红起来,让档案管理创新人员香起来的人人起敬的大气候。树专业尖子,业务能手型档案管理创新人才,使之人心所向,使档案管理创新人才在各个部门不断涌现,真正成为人们追求的时尚。

««««««««««上接 P246

越低的生前期费用。Graham, Harvey 和 Rajgopal (2005) 在对 401 位财务总监进行调查后发现,大部分财务总监在预期目标已实现的情况下,对收入进行平滑处理。

另一方面,会计准则的选择对会计报告使用者在做决策及有效监管管理人员起着十分重要的作用。采用行业不同寻常及独有的特点使得使用者对会计准则的选择产生了疑虑,采用行业内固有的经营风险对会计准则有着不可忽视的影响。另外,会计报告应该提供企业有关风险的信息,问题在于管理人员对会计数字存在可操作的空间,因此更重要的对于制定会计准则的部门应制定方针并约束对会计准则的选择以此来保证会计报告中的信息的透明度、可比性和综合性。

制定会计准则的部门一如既往地通过修正甚至颁布新准则来规范会计准则的选择。例如,依据成功作用法确认的成本必须符合“成本中心”的含义,“成本中心”可以小到一份租约,大到一家企业甚至一个国家。如果“成本中心”太大,对于生前期费用的确认应采用完全支出法而非成功作用法。为了约束篡改的内在风险,AASB6 现在要求对勘探及评估支出的每个“关注范围”都要进行测试。矿产资源国际报告准则委员会颁布了国际报告框架,也与国际会计准则制定委员会商讨采用行业制定新的财务报告准则。

参考文献:

- [1] 阿夸拉资源有限公司 (Aquila Resources Ltd) 2006 年度财务报告, 阿夸拉资源有限公司, 2006
- [2] 奥斯特儿煤炭有限公司 (Austral Coal Ltd) 2006 年度财务报告, 奥斯特儿煤炭有限公司, 2006
- [3] 本丁哥资源有限公司 (Bendigo Mining Ltd) 2006 年度财务报告, 本丁哥资源有限公司, 2006
- [4] 必和必拓集团公司 (BHP Billiton Ltd) 2006 年度财务报告, 必和必拓集团公司, 2006
- [5] CBH 资源有限公司 (CBH Resources Ltd) 2006 年度财务报告, CBH 资源有限公司, 2006
- [6] Gerhardy. 生前期支出的会计处理 [J]. 会计研究, 1999
- [7] Graham, Harvey, Rajgopal. 企业财务报告的经济指标 [J]. 会计与经济, 2005
- [8] Henderson, Perison, Herbohn. 财务会计研究 [M]. 新南威尔士: Pearson 出版社, 2006
- [9] Wyatt. 无形资产的会计确认 [J]. 会计研究, 2005

作者简介:

陈莉,女,汉族,祖籍浙江永康,助教,澳大利亚西澳大利亚大学研究生毕业,主修会计与金融,现担任金华职业技术学院经管学院会计老师,目前主攻高级会计专业培养模式的研究,已申报相关课题。

浅谈政治课教学中学生问题意识培养的策略

刘洪磊 海兴县丁村中学

摘 要:学生问题意识的培养,是创新教育的重要内容。面对学生问题意识薄弱的表现及成因,教师应采取营造民主氛围、创设问题情境、优化教学手段等相应策略。唤起学生的创新意识,激发学生的创新思维,提高其创新能力。

关键词:政治教学;问题意识;薄弱表现及原因;培养策略

爱因斯坦曾经说过:“提出一个问题往往比解决一个问题更重要。”就中学政治课而言,强化学生质疑困难,培养学生敢于探求问题的勇气和善于质疑困难的能力,正是培养学生创新精神的重要手段和途径之一。目前,学生的问题意识普遍偏低,常常表现为对教师刚讲的问题了如指掌,可是缺乏对深层问题的发掘。因此,要培养学生的创新精神和创新能力,必须首先培养学生的问题意识,使学生逐步养成好问、善问、有创见地间的良好习惯。根据新课标的要求,本文从策略视角对如何在中学政治课教学中提高学生问题意识作些探讨,以祈同仁共谋。

一、政治课教学中学生问题意识薄弱的表现

问题意识是指思维的问题性心理。人们在认识活动中经常意识到一些难以解决的问题,并产生一种困惑、探索的心理状态,这种状态促使个体积极思维,不断提出问题、分析问题和解决问题。在具体的教学过程中经常遇到困难,而产生疑问的是学生,那么问题的提出者、发问者也理应是学生。但事实却相反,教师总是提出问题的主角。而很少有学生的提问和教师的回答。这种严重的问答错位现象表明,在中学政治课教学中学生问题意识很淡薄。因学生缺乏问题意识,导致一切创造性活动将无从谈起。当前,在中学政治课教学中,学生问题意识薄弱的主要表现是:

1. 不敢提出问题。

有些学生学习过程中产生了疑惑,但由于胆怯、自卑等不良心理因素的影响,不敢主动地向教师或学生提出问题,唯恐受到嘲弄、伤害自尊而索性把问题埋藏在心底。

2. 不想提出问题

见于学生对教师的崇拜和对课本的迷信,因而不奢想提出自己独到的见解,甚至对有多种答案的问题,也难以探究出新的答案;提出尖锐的、有价值的问题,既要费心动脑,又要冒风险,学生则不想提问题;课内没有提供学生提问的时空,课外缺少提问的环境和氛围也导致学生不愿提出问题。

3. 不善于提出问题。

不少学生不懂得去发现问题和提出问题。有些学生由于基础知识较差,缺乏应有的思维

能力,对问题的提出不知所措,更谈不上提出有深度、有新意的问题了。

二、造成政治课教学中学生问题意识薄弱的原因。

1. 宏观传统教育观念。

长期以来,应试教育和传统的灌输式教学模式不重视问题意识的培养,只重视对知识结论或成果的传授与掌握,忽视对知识产生发展进程的展示与探索,政治学科中体现得尤为明显。因只重视知识结论而轻视过程,使很多学生失去了问题意识。学生总是被要求去解决由他人(教师、教材编写者、命题者等)所提出的问题,一味的接受现成的知识,巩固这些知识,结果是学生虽然掌握了大量的知识,却不能发现问题,创新潜能被埋没。

2. 微观课堂上缺乏提问的机制和氛围。

政治课堂上学生缺乏主动性,学生成了被动的“信息受体”,根本不需提问或没有机会提问。主要有以下几种原因:①提不出问题,因为学习被动,不善于思考,思想僵化。②有问题不敢问或不愿意问,因为害怕提出问题后不能得到善待,如老师会责怪自己上课走思,害怕同学会笑话自己这么简单的问题也要问,或者怕被老师说“钻牛角尖”等等。此外,由于当今社会政治、经济、文化等具有复杂性、多变性、使老师常常回答不了或回答不好学生的问题,提出问题后没有搞清楚就半途而废,更是造成学生没有问题的重因。

三、政治课教学中培养学生问题意识的策略

1. 营造民主宽松的氛围,形成良好的提问磁场

要使学生的创造力得到充分发挥和发展,首先必须使他们达到心理安全和心理自由,学生提问喜欢“打破砂锅问到底”,常常提出一些始料不及的问题。教师在教育教学中,要发挥引导作用,提高学生的发问技巧和提问水平。鼓励学生大胆地提出问题,要充分爱护和尊重学生的问题意识,师生之间要保持民主、平等、和谐的人际关系,共享教学民主的现代型“师生场”。有了这样的适宜环境,学生的问题意识就可以获得充分的发挥和显示。反之,教师对学生大胆的发问,质疑不予理睬或视为刁难、钻牛角尖,并加以批评甚至讽刺和挖苦,这不仅扼杀了学生的问题意识,还扼杀了学生的创新精神。教师要积极创设和谐的情境,给学生一个轻松愉快的学习氛围,使学生的问题意识的彰显与发展获得环境的肯定和支持。例如,我在讲《珍爱自己的生命》时,举出匡衡“凿壁取光”的例子,对这一故事如何理解,让学生集思广义,各抒己见,经过讨论、辩论,使学生明白,从人际关系考虑,在人家墙上打洞不甚

妥当,但学生达成了这样的共识,即使在艰苦的条件下,也要刻苦学习,锐意进取,这是对生命的负责,我们应学习发扬这种精神。这样学生乐学善思,提高了学习的积极性,促使学生主体生动活泼地发展。

2. 创设认知冲突的情境,搭建有效的提问平台

皮亚杰主义者认为,认识冲突在认识发展中起着非常重要的作用。在教学过程中,抓住学生思维热点、焦点、不断创设具有创造意义的、新颖的问题情境使学生产生悬念、矛盾、疑惑、惊讶,产生探索的欲望,使学生主动提出问题。我在课堂教学中经常通过以下情形使学生产生认识冲突,一是认知矛盾。有时学生试图用旧知识解决新事物,当理论与事实不一致时,便产生了认识冲突,即有了问题。二是认识空缺。有时学生试图探索与解决新事物,但往往用已有的知识显得很不够,于是便形成了认知空白,也就有了问题。三是认知疑惑。当学生处于用已有知识不能解决新问题但又迫切希望解决新问题的疑惑状态时,学生的问题也就产生了。“社会主义市场经济下,实现共同富裕是根本目标,然而为什么在我们的周围贫富分化越来越大,有的人拥有上百万、上千万元的资金和别墅、轿车等资产,有的人却连基本生活费也难以保证呢?”认知的疑惑打开了学生思维的闸门,学生会自然而然的提出问题。

3. 优化教学手法,开拓和谐的提问通道

理学大师朱熹说过:“读书无疑者,须教有疑,有疑者却要无疑,到这里方是长进。”可见,“疑”是学生产生求知欲的源泉。因此,质疑是创新的基础,教师要把讲课的过程,变成引导学生主动地探求知识的过程,诱导学生质疑困难,积极参与新知学习,成为学习的主人,课堂的主人。要使学生善于提问,教师应灵活巧妙地运用多种教学方法和手段,训练学生突破思维障碍,增强问题意识,引导学生在潜移默化中发现问题,而不能认为只要多问几个“为什么”就能达到目的,于是在短暂的时间里给学生提出很多问题,并在教师的指点下去解决问题。“填鸭式”满堂灌不利于问题意识的培养,所以教师必须克服死守成规的恶习,更新理念,用无疑生疑、课堂辩论、问题探索等方法悉心配置问题通道,引发学生的问题意识,注重学生自己去尝试,探索学习活动,在发现问题的同时,构建自己的知识体系和能力结构。教师不仅要以问题为中心,更要巧妙地设疑、布疑、激疑和质疑,科学地释疑、解疑。只有这样,才能增强学生的创新意识,激发学生的创新思维,最终实现创新精神的培养和创新能力的提高,造成时代所需之人才。

虚拟现实技术在高职院校实训课程中的应用

齐 平 大庆职业学院

摘 要: 介绍了虚拟现实技术的概念、基本特征与类型,并从虚拟现实技术的特点和应用出发,论述虚拟现实技术在教育领域,尤其是在实训课教学中的应用,从而丰富了实训教学的方法和手段,提高了实训课教学的效果和质量。

关键词: 虚拟现实技术;实训;教育教学

前 言

随着科学技术的迅猛发展,新的教学手段不断涌现,继多媒体技术之后,教学技术领域又出现一种新型教学媒体,它就是虚拟现实技术。虚拟现实技术是近几年来国内外科技界关注的一个热点,它的兴起,为人机交互界面的发展开创了新的研究领域,为各类工程的大规模数据可视化提供了新的描述方法。

目前,虚拟现实技术已广泛应用于航空航天、医学实习、军事训练、建筑设计、教育培训等众多领域。以计算机仿真和数控加工技术为基础,利用计算机来模仿真实的数控设备工作环境,形成了虚拟数控技术,如将其应用于实训教学上,必将对整个教学产生深远的影响。

1. 虚拟现实技术简述

虚拟现实技术,简单地说,就是借助于计算机技术及硬件设备,实现一种人们可以通过视、听、触、嗅等手段所感受到的虚拟幻境。虚拟现实作为一项尖端科技,它集成了计算机图形技术、计算机仿真技术、人工智能、传感技术、显示技术、网络并行处理等技术的最新发展成果,由计算机图形构成三维数字模型,并编制到计算机中去生成一个以视觉感受为主,也包括听觉、触觉的综合可感知的人工环境,提供给人们通过计算机对复杂数据进行可视化操作与交互的一种全新方式。虚拟现实的最大特点是用户可以用自然方式与虚拟环境进行交互操作,改变了过去人类除了亲身经历,就只能间接了解环境的模式,从而有效地扩展了人们的认知手段和领域。

2. 我校虚拟现实技术发展现状

2008年完成基于VR(虚拟现实技术)的汽车发动机模拟训练系统。2009年完成基于VR(虚拟现实技术)的精密数控机床模拟训练系统。两套系统目前已应用到实际教学当中。极大地提高了专业课的教学效果,受到了师生的一致好评。

3. 虚拟现实技术在教育教学中的现实意义

3.1 虚拟现实技术开创了全新的学习场景——彻底打破空间、时间的限制

利用虚拟现实技术,可以彻底打破空间的限制,学生可以进入物体的内部进行观察,如学生可以进入虚拟的分子、原子、航天工作站等内部,考察物体内部的工作情况。虚拟技术

还可以突破时间的限制,一些需要几十年甚至上百百年才能观察的变化过程,通过虚拟现实技术,可以在很短的时间内呈现给学生观察。虚拟制造技术还可以应用计算机、交互外设及软件来构建一个虚拟的生产环境,使学生能如同在制造现场一样,与荧屏上出现的制造过程进行自由交流。基于网络的虚拟现实技术为学生者提供了全新的学习场景,构造出开放性的教学环境。

3.2 虚拟现实技术提供了崭新的教学手段——构建实物虚化、虚物实化的方法

通过虚拟现实、多媒体、网络等技术的综合应用,可在课堂和实验室中展现在传统的教学模式中无法实现的教学过程。虚拟现实技术可以对学生学习过程中所提出的各种假设模型进行虚拟和虚物实化,通过虚拟系统便可直观地观察到这一假设所产生的结果或效果。虚拟现实系统可以进行实物虚化,虚拟各种人物,创建虚拟课堂,在虚拟的课堂气氛中,学生可以与虚拟的教师、学生一起交流讨论,开展启发式教学。运用虚拟现实技术,还可以使学生通过在虚拟场景的身临其境和自主控制的人机交互,由视、听、触、觉获取外界的反应,通过学生自我组织,制定并执行学习计划,进行自我评价,开展适应式学习。还可通过小组或团队的形式,组织学生进行学习,成员间共享成果,开展协作式教学。

3.3 虚拟现实技术变革了传统实训方式

运用虚拟现实技术,突破传统实训室的限制,使每一位学习者都可以根据自己的学习特点,在自己方便的时间通过计算机自由地选择适合的学习训练内容,按照适合自己的方式和速度进行学习,这种探索性的学习,模拟训练有利于激发学生的创造性思维,使学习者在具体情境中通过主动的探索获得知识,从而提高学习者的动力。虚拟实训环境大大增加了实训时间和内容,减少了实际实训的耗材及实训环节中的危险性。

3.4 虚拟现实技术丰富了课堂教学内容

利用虚拟现实技术,可丰富教学内容,将实验、实训等技能训练搬到课堂中进行,由于这些虚拟的训练系统无任何危险,学生可以反复练习,直至掌握操作技能为止。应用虚拟现实技术,还可恰如其分地演示一些复杂的、抽象的、不宜直接观察的自然过程和现象,全方位、多角度地展示教学内容。利用计算机多媒体技术,制作各种仿真课件,创设所需要的某种虚拟情景,让学生进行模拟实验,从而极大丰富课堂的教学内容。

3.5 虚拟现实技术节约了有限的教育成本——开展虚拟实验、进行虚拟生产

虚拟各种实验设备、实训环境和操作过

程,使大多数课程可以在虚拟实验室中进行,大多数的技能可以在虚拟实训车间中进行训练,从而不必购置昂贵的实验实训设备。可以在节约大量昂贵的仪器设备费用的前提下,解决在教学中,因为实验设备、实验场地、教学经费等方面的原因而无法进行的教学实验,虚拟训练又可避免实验实训设备的损坏、训练材料的消耗等问题,从而有效节约教育成本。

4. 虚拟现实技术在教育应用中存在的问题及展望

可以预测,随着经济和技术的不断发展,虚拟现实技术将日益广泛地应用于教育教学领域。但目前的虚拟现实技术还存在一定的问题,主要表现在:

4.1 虚拟环境与真实生产的差异

学生在虚拟的环境中学习,与在真实的生产中训练毕竟不同,因为如果仅考虑交互的真实性,那么无论如何身临其境,真正动手操作机器的效果要强于任何媒体教学。因此,虚拟现实技术不能完全代替具体真实的操作,它只能在一定程度上代替某些实验,而不能完全代替实践教学,尤其不能代替有创造性目的的试验。

4.2 虚拟现实的效果还有待加强

虚拟现实的表示侧重于几何表示,缺乏逼真的物理、行为模型,虚拟现实技术在感知方面,视觉合成研究的较多,听觉、触觉关注较少,真实性与实时性不足,其虚拟的效果还需要进一步加强。

4.3 硬件环境还有待提高

与虚拟现实技术相关的设备普遍存在使用不方便,效果不佳等情况,难以达到虚拟现实系统所需的要求,如中心计算机的处理速度还不足以满足在虚拟世界中巨大数据量处理实时性的需要,对数据存储能力也不足,基于嗅觉、味觉的设备还没有成熟及商品化。硬件设备品种有待进一步扩展。

4.4 实现成本问题还有待降低

虚拟现实系统应用的相关设备价格也比较昂贵,且这些设备局限性很大,需要进一步发展其结构和制造技术,使其轻巧化和降低成本,才能更有利于推广应用。

虚拟现实技术作为一种新型的教学媒体,目前已引起教育界的极大关注。随着计算机技术的发展,虚拟现实的硬件与软件成本的逐渐降低,这种新的教学媒体必将广泛应用于教育教学,最终在现代教育领域中发挥其重要作用。

参考文献:

- [1]胡小强. 虚拟现实技术[M].北京:机械工业出版社,2005.
- [2]黄明吉. 虚拟数控技术及应用[M].北京:化学工业出版社,2005.

浅谈面向网页设计的 Flash 课程教学改革

张丽勇 广西工商职业技术学院

摘 要: 本文介绍了 flash 在网页设计中的重要性及应用, 针对 flash 在网页设计中的应用情况, 就 flash 课程的教学内容、教学方法、教学手段、考核方式等四方面内容的教学改革做了阐述。

关键字: flash 网页设计 教学改革

Flash 软件被广泛应用于 flash 网站、广告、网站片头、动画片、MTV、电子相册、游戏、电子贺卡制作等领域, 并发挥着重要的作用。虽然 flash 应用广泛, 但在高职 Flash 课程教学中, 学习 flash 目的不同, 需要掌握的知识层次就不一样, 侧重点也不同。面向网页设计, flash 教学更多是侧重 flash 在网站中的部分及整站应用, 在教学中如何达到“理论知识够用, 动手创作能行”的职业素质教育目的, 值得深入研究。

1. 认识 flash 在网页设计中的重要性

现在的互联网不再是单纯的图片和枯燥文字的组, 人们追求的是一种动态效果和交互性, 而 flash 无疑引导了网络上最新的潮流, 网页上极具动感的 Flash 动画给浏览者带来强烈的视觉冲击, 让他们留下了深刻的印象。为了吸引浏览者, 越来越多的网站融入了自身风格的 flash 动画元素来展现形象或者展示信息。动态的网络广告, 富有创意的 flash 网页, 与浏览者互动的 flash 网站等等, 运用 flash 动画技术, 使网页从静止到动起来, 实现动画与创意的完美结合。flash 在网页设计中发挥越来越重要的作用, 它是网页三剑客之一, flash 已经成为评估网站好坏的一个重要影响因素。

2. 理解 flash 在网页设计中的应用

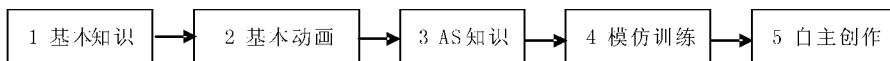
Flash 应用在网页设计的比重由设计者把握, 一般是部分应用和整站应用两方面。部分应用主要是在静态页面中的动画元素, 如 flash 网络广告、网站 flash 导航、flash 形象展示动画、交互动画、图片展示动画, 以及由 flash 制作的注册、登陆界面等。整站应用指的是整个网站由 flash 制作完成, 这种网站极具个性, 动感十足, 能一下就能锁住浏览者的眼球, 调动浏览者的浏览的积极性, 但要求 flash 技术含量也很高, 整站应用涉及所有的网页元素及版式的设计, 包括网络广告、交互动画、链接、文字、视频、声音等等在内。网页中的动画可采用流式播放动画、或采用交互式动画, 如果为了做简单的广告、LOGO、按钮、展示短片等, 补间、引导线、遮罩等动画知识和技术能活学活用就可以了, 但如果为了做复杂的美工动画或者是做 FLASH 网站, 那就要深入学习复杂的 AS 知识。

3. 教学改革尝试

Flash 课程教学过程中, 单纯的案例教学已渐显老套, 如何在课程教学中达到“理论知识够用, 动手创作能行”的职业素质教育目的, 不断提高学生学习兴趣, 增强学生实践能力, 增强学生独立思考能力, 开拓学生创作力, 针对 flash 在网页设计中应用情况, 尝试在教学内容、教学方法、教学手段、考核方式等四方面进行改革。

3.1 教学内容模块化

Flash 知识丰富, 但在实际应用中并不是所有的知识都全用上, 根据“必需够用”的原则, 结合实际工作经验, flash 教学内容组织如图所示。



模块一基本知识: 包括 flash 基础知识、绘图知识、工具的认识与使用、声音的应用等;

模块二基本动画: 包括逐帧动画、补间动画、遮罩动画、引导动画、按钮等知识及制作技能;

模块三 AS 知识: 学习常用的 flash 脚本编程知识及其应用;

模块四模仿训练: 把真实的企业项目或优秀作品引入课堂, 让学生模仿, 训练其鉴赏分析能力, 实践能力;

模块五自主创作: 面向社会, 自主创作设计具有实际应用价值的产品。

3.2 教学方法多样化

根据模块的不同, 灵活采用教学方法, 在模块一到三的教学中, 可采用案例教学法, 通过一个一个简短的实例, 掌握相关知识点及基本技能; 在模仿训练模块教学中采用任务驱动式项目教学法, 把真实的企业项目作为工作任务引入课堂, 让学习者模仿, 并完成分析报告, 从而训练其鉴赏分析能力, 综合实践能力; 在自主创作模块教学中运用课题开发式教学法, 让学生体验立项、市场需求分析、产品设计、产品测试、产品使用全过程, 从而锻炼学生发现问题、分析问题、解决问题能力及知识的综合能力。

3.3 教学手段现代化

Flash 课程是操作性强的课程, 需要教师反复演示指导, 在多媒体教室教学能更好地做到“教、学、练”三者合一, 达到最佳的教学效果。在理论知识方面采用多媒体课件及动画解说, 使抽象的理论知识形象化、直观化, 让学生更容易理解和消化。借助网络平台建立课程网站, 课程网站包括课程学习内容、教学录像、资料下载、实践训练、作品展示、学习交流、在线

测试等等, 不仅辅助教师教学, 而且方便学生自主学习。利用课程网站, 打破时间、空间限制, 只要有计算机、有 Internet 的地方, 随时随地都可以进行 flash 的学习, 使得教与学更加灵活。开发一个基于网络平台的学习成果评估系统, 专门用于检验学习效果, 帮助学生提升创作能力。

3.4 考核方式多面化

传统的学生学习成果评估方式只有教师单方面的评价, 比较单一, 或多或少存在教师的主观因素在内, 不够合理与客观。随着网络的发展, 越来越多的比赛采取网上投票的方式进行评估。借助该方式, 根据 flash 的特点, 学生 flash 学习成果的评估可尝试“教师评价 -

专家打分 - 社会投票”三个方面并行合一的方式, 一方面教师根据学生设计的作品及其答辩、设计说明书等情况作出评价, 另一方面聘请专家或一线的技术员对学生作品进行评价, 第三方面是通过网络平台公开展示作品, 接受社会的投票及评价。三方面的评价按一定的比例计算出最终的考核成绩。通过此方式, 学生得到的不只是成绩, 还得到教师、行业、社会上给予的有价值的建议和意见, 对其今后技术的提高、创作的提升有很大的帮助。

4. 结束语

Flash 已经成为网络方面的一个卖点, 运用 flash 进行网页设计已经成为主流, flash 动画运用得好与坏全掌握在设计师手中。面向网页设计的 flash 教学, 随着网页设计技术、flash 技术的发展, 将不断深入研究与探索。

参考文献:

- [1] 黄非. flash 在网页设计中的应用. 科技广场. 2008 年 12 期
- [2] 童建. 论网页设计 flash 教学“7+1”策略. 科技信息. 2010 年 16 期
- [3] 赵洋. Flash 网页设计浅谈. 重庆科技学院学报. 2009 年 6 期
- [4] 张海娟. 任务驱动法在 flash 动画制作课程教学中的应用. 电脑编程技巧与维护. 2010 年 24 期

作者简介:

张丽勇 (1977-), 女, 广西贵港人, 广西工商职业技术学院, 信息与设计系教师, 讲师, 研究方向为数据库技术和网页设计、网站开发 (广西 南宁市 530003)

将德育渗透于教学当中

唐山市丰润区王官营中学

李晓玉

摘要:教师的责任就是教育学生,这种教育并不是指单纯的传授基础知识,最重要的是传授学生做人的原则和道理,这就称为德育教育。对于学生来说,怎样既简单又深刻的学到这些做人的道理,最直接的方法就是将这些品德教育融入教学过程当中。

关键词:德育 教学过程 环境道德

韩愈在“师说”中提到:师者,所以“传道,授业,解惑”也,这是我们耳熟能详的。顾名思义,教师,是传授道理,教授学业,解决疑难问题的人。因此,教师的首要任务是教授学生做人的原则和道理。我们常教育学生,要先学做人再学做学问就是这个道理。教学生如何做,就是对学生进行德育教育。教师为学生树立的所有的榜样中,教师自身的行为示范对学生最具感染力。因此我们要以自身为标准,以身作则,在教学过程中对学生进行品德教育。

德育,是指教育者根据一定的社会要求和教育者的个体需要及个体身心发展的特点和规律,有目的、有计划、有系统地对受教育者施加影响,并通过受教育者积极主动的内化与外化,促进其养成一定思想品德的教育活动。党中央制定的《中国教育和发展纲要》中明确指出全国中小学要全面提高学生的思想道德、文化科学、劳动技能和身体、心理素质,促使学生生动活泼地发展。其中思想道德素质列为各种素质之首,特别是初中阶段,是学生思想从幼稚走向成熟的重要阶段,因此德育在各科教学中显得尤为重要,作为一名地理教师,在教学中更应加强思想道德素质教育。

首先,让学生正确认识地理这门课程,激发学生学习地理的浓厚兴趣,抓住时机实施爱国主义教育。

我对所教的每个班级都做过调查,有20%以上的学生对地理存在偏见:认为是地理只是一门副科,背会即可,无关紧要,高考考有的分值也低于语文、数学、英语等主要学科;还有极少数学生感觉学好学坏这门学科无所谓。面对这种情况,让学生正确认识地理这门课程就显得特别重要了。为了让学生在实践体验到其实地地理就在我们的身边,在教授课程之中,我从学生最熟悉的环境入手,讲解各种自然和人文地理的问题,理论联系实际,即激发兴趣,又容易理解。另外,让学生从网络中收集地理信息,如领导人出访国家的位置,印度洋海啸的形成,汶川发生地震的原因、震级、烈度及造成的影响,以及宇宙航天员升天、返回陆地等信息。通过这些活动让学生感受并体验到地理无

处不在,进而再向学生说明地理这门学科的重要性,通过以上的引导,学生不仅能够认识到地理课程的重要性,而且也有了探索地理课程奥秘的强烈欲望。当学生对地理产生了浓厚的兴趣,就会开始关注地理的信息,从而可以培养学生帮助贫困及受灾地区的人们,爱国爱民的思想。例如,我在讲授“中国疆域”一节时,重点介绍我国陆地面积广大——960万平方千米,居世界第三大国,然后通过介绍我国优越的地理位置和辽阔的国土等内容的教学,增强学生的民族自豪感,在讲授“中国行政区划”时重点强调香港、澳门和台湾是我国神圣领土不可分割的一部分,教育学生维护祖国统一,保卫祖国领土完整是每一个公民的神圣职责。爱国主义体现一个人对祖国的深厚感情,它不仅是对一个伟大民族的政治标准,也是道德规范,他可以使学生增强民族自豪感,自觉抵制不良思想侵蚀,克服自卑感,增强责任感和使命感。

其次,理论联系实际,对学生进行环境道德教育,提供学生的环境道德素养。

在半年前,全世界人们都笼罩在2012世界末日的恐惧之中。虽然世界末日一说目前没有科学可以完全证实,但这一推断也并不是没有科学依据。世界或地球走到了尽头,是说明它没有了继续存在下去的能力了。是谁降低了它的能力呢?是人,人类破坏了它各方面的环境,因此,全人类都该反省,为了能让地球存在的更长久一些,我们必须做到人口、资源、环境的协调发展。

《人类环境宣言》郑重申明:人类有权享有良好的环境,也有责任为子孙后代保护和改善环境。可持续发展要求,环境,既要满足当代人的需求,也不对后代人满足其需求的能力构成威胁。它有三方面原则:共同性,公平性,持续性。即,各国家共同占有地球上的所有环境,各国有责任确保不损害其他国家的环境,让我们共同的环境得到有效持续的利用。地理课本,尤其是环境保护内容是对学生进行环境保护教育的最好的素材。高一地理必修课本中有一幅图片:一个猴子怀里抱着一个易拉罐,这是何等的具有讽刺意义。1.猴子随手都可以捡起易拉罐,那我们周围的环境可想而知。2.连猴子都知道随手捡起垃圾保护环境,那我们的环保意识是多么的淡薄。所以,我要求我和学生从自我做起,从身边做起,从小事做起来保护我们的环境,畅享低碳生活。比如,在校园里我看见一块儿垃圾会随手捡起,并随时随地教育学生不应随手乱扔垃圾。另外,环境道德的培养是一切环境保护和改善活动的出发点和归

宿。积极组织环保实践活动,会促进学生环境道德意识的形成。实践活动是让学生通过课外实践活动掌握观察、分析环境问题的能力和解决环境污染、生态恶化的基本技能。例如,学生在食堂用餐会选择废弃物的分类存放,已达到可回收废弃物的充分回收利用,从而达到节约环境资源的目的。因此在教育中必须坚持理论联系实际的原则,引导学生具体问题具体解决,用所学知识尝试解决具体的环境问题。

再次,结合实际,加强国情教育。

在头脑的知识中,我们深深地记得有这样一句话,中国以占世界7%的耕地养活了占世界22%的人口,因此,人口多,耕地少是中国最典型的现实,完全可以说明中国的面貌还是非常落后的。我们应该培养学生的忧患意识,并将忧患转化为学生的危机感和改变现实的紧迫感,从消极的事实引导学生积极向上的进取精神和改变中国落后面貌的决心。

例如:我在讲“中国人口与环境”这一节的“计划生育是一项基本国策”时,结合我国现有人口现状——人口多、基数大,人口增长快,给国家、社会、家庭、环境都增加了沉重的负担。人民的衣、食、住、行都较紧张,年青人升学、就业困难等,人口老龄化也趋于严重。让学生了解人口问题的严重性,从而理解实行计划生育是解决我国人口问题的唯一出路,再结合身边的人和事进行讲解,入情入理,这样学生不仅乐于接受,而且能主动向其亲友宣传。

最后,对学生进行法制教育。

法律,是束缚人类行为的一个准则,学生目前还没有步入社会,当然各种法律意识较淡薄,高中学生又没有专门的课程来学习法律知识,因此要在平时的教育教学过程中来渗透。在讲授“荒漠化”知识时,提到我国西北地区荒漠化形成的最主要原因是人为因素,主要有人们滥伐森林,滥垦荒地,到处放牧,从破坏环境发面考虑,这是违法的。由于滥伐森林,滥垦草地,提到黄河沿岸的水土流失严重,如今黄河每年输下游泥沙达16亿吨,黄河每年带走的氮、磷、钾肥约400万吨,导致黄河沿岸土地肥力和生产力明显降低。难怪外国朋友惊讶地说:“黄河流走的不是泥沙,而是中华民族的血液,不是微血管出血,而是主动脉破裂。”因此,我们每年公民必须遵纪守法,这样才能国富民强,否则将会成为历史罪人。

总之,地理教学过程当中的思想道德教育内涵极为丰富,作为一名教师,不仅要传授学生知识,更重要的是育人,从而使学生综合素质得到全面发展。

浅议如何培养社会需求的高职院校艺术设计专业学生

翟英武 大庆职业学院

摘 要: 高职毕业生就业困难存在着多种成因,需要完善就业机构系统及课程教学等加以解决。就业是专业人才培养的生命线,本文就高职就业机构、课堂教学、学生本身和社会主体等多方面的成因进行了分析,反思这些成因提出了行之有效的措施和建议。

关键词: 就业 高职艺术设计 就业对策

职业教育就是就业教育,职业教育必须以就业为导向改革创新,要牢牢把握面向社会、面向市场的办学方向。在近年来的全球性的金融危机环境下,企业开工不足、就业岗位缩减、毕业生人数又攀新高、就业市场风雨飘摇等一系列因素叠加,大学生就业难已成不争之事实,使得高校毕业生就业成为一本“难念的经”。

1 高职艺术设计毕业生就业难的现状及原因

1.1 就业机构不健全,就业指导缺乏针对性
由于高职院校就业指导工作属起步阶段,众多职业院校的就业队伍基本上只有三五个人组成,力量相对薄弱。大部分就业指导工作人员综合素质不高,他们不懂专业特点、不懂企业特点、不懂学生特点,就业指导内容也缺乏战略性和实际性。就业指导课一般是由就业指导中心人员讲授,他们基本上只懂就业政策和发发就业信息,无法对学生进行有效的就业能力和职业生涯的指导,不能起到真正的就业指导意义和个性化咨询。

1.2 专业人才培养结构失调,热门专业过热
在我国,无论是学生还是家长,对学历教育、对热门专业都存在一种迷信和崇拜的心理,人人都想成为高端人才,学校承受的压力自然就随之加大,考生和家长的需求迫使许多职业技术类的学校向综合类发展,培养结构自然也就发生了非理性的变化。高职艺术设计类专业设置与社会需求存在脱节现象,严重影响了人才培养质量,加上热门专业过热导致生源良莠不齐、素质高低不等加剧了高职艺术设计类毕业生就业的困难。

1.3 艺术学生就业心理落差大、难平衡

艺术类大学生是一个特殊的群体,个性较强、自我定位较高,对专业的学习更加执着,加上艺术专业因属“高投入”专业,所以艺术类学生与家长都渴望高回报,择业期望值也就相对的高。但事实上他们对未来的职业要求过高缺乏务实的心理准备,从而使大学艺术理想与现实脱节的自负心理表现在择业中,由此导致高不成低不就的“毕业就失业”半空悬的尴尬局面。

1.4 社会企业用人理念与高职培养制度错位

许多企业观念陈旧,没有形成独到的企业文化,喜欢随波逐流,90%以上的招聘单位都要求应聘者有工作经验。招有“工作经验”的人才成为潮流,进高学历的人才成风,这对应届毕业生来说,很难进入人才市场。因此有些高职学生片面理解工作经验,导致利用本来应该用于学习的宝贵时间去社会企业中从事实习、勤工俭学等社会工作,偏激地追求实践经验,结果主次颠倒、本末倒置,造成学生“学没学会、练没练好”。这些不良倾向给高职毕业生的正常就业带来了障碍,学校培养的人才与市场需求像两道上跑的车,产生了结构性错位。

2 提升高职艺术设计类毕业生就业的对策

解决高职毕业生就业困难问题,需要毕业生、学校和相关社会主体高度重视,转变观念,用创造性的思路迎接挑战。

2.1 引威客任务进课堂,加大实战实训、提高“工作经验”

要想使大学毕业学生更易就业,首要的问题就是解决如何让应届毕业生有“工作经验”。为了不让每届毕业生因缺乏工作经验而被挡在职场大门之外,不让同样的悲剧年复一年地上演,我们应改变课程课堂教学,加大实战实训,全面提高综合素质,增强社会适应能力。在艺术设计课堂教学中重视实战设计,把传统的课堂作业向真实实战设计项目转变,我们将“威客任务”植根于艺术设计课程教学中,建立网络化专业实习基地。充分利用威客中国、威客猪八戒、威客任务等网络创意平台,实质上也就是校企合作的另一种形式,目的是使学生零距离接触社会、接触企业,增强设计工作经验,借鉴自主创业经验。

2.2 完善就业机构与队伍,将就业指导融入专业课堂教学

就业指导是一项专业性的工作,必须以专业的知识与技术,通过各种途径为学生提供有效的服务。指导工作任务重心放在一线专业教师身上,《就业指导》、《职业生涯规划》课程不再是单一的几次专题讲座,而是应由专业课教师将就业意识、就业定位等融入专业课程教学中去引导、启发。因为专业教师更熟悉和了解自己的学生心理、性格、爱好和专业技能专长,更了解企业与行业机构要求,在课堂上可以结合课程内容讲就业岗位要求、谈职业生涯规划,就业指导工作潜移默化在平时与学生的互动交流和项目任务评讲中,结合学生的性格、特长并针对性地给学生择业方向的参考建议,合理科学的引导。这样将就业指导融入专业课程、技能课程的方式方便了学生,才能接受学生个性化咨询等,同时也可以打破教学工作和

就业工作处于各自为战的“两张皮”现象。

2.3 深化、细化校企合作,课堂对接岗位,提升职业能力

突破校企合作只停留在企业给予学校的资助只是教学设备捐助、实习基地提供的合作,将课堂文化与企业文化对接、课堂实训与就业岗位对接、课堂教师与企业设计师对接、传统考核与职业认证对接等方式进一步深化、细化校企合作模式。我们突破传统的“就业与实习式合作”的校企合作方式,建立了主干课程与多企业岗位对接并保持长期联络的体系,相关课堂教学作业和学生课余设计均由企业实时提供实战项目,企业并参与到教学评价、学生评价中。

2.4 客观看待社会环境,理性进行职业选择

引导学生学会全面了解社会,主动参加社会实践,丰富工作经验,客观地分析、正确处理理想与现实的矛盾关系。刚刚毕业的高职生更应从自身的实际情况出发,根据社会需求正确解决自己就业定位问题,不可能所有的高职艺术毕业生都挤上设计创作的独木桥,未雨绸缪早定位,更新就业观念;调整自己的择业心态,牢固树立“先就业,后择业,再创业”的就业观,要调整自己的期望值,不做设计师就做设计制作人员或低端工作,要开始理性面对就业。

2.5 按需设置专业和招生规模

以就业为导向深化高职教育改革,除了要坚持科学定位、明确高职院校办学方向以外,还必须紧密结合地方经济和社会需求,科学合理地调整和设置专业,以培养高技能人才为目标,加强教学建设和教学改革

3 结束语

就业是专业人才培养的生命线,也是大学生进入社会大课堂的第一步,一切要重新开始,第一个工作也许不是理想的,但它开始了你迈向理想的第一步,实现零的突破至关重要,也是人生成功的一半。温家宝总理说过:“知识就是力量,知识就是安全,知识就是幸福。知识可以改变人的命运,也决定着国家的未来。在职业学校学习,不仅要懂知识,还要掌握技能,更要学会生存。”不求人人冒尖,但求个个上进,不求人人成才,但愿个个就业。

参考文献:

- [1] 熊爱莎. 对高职毕业生就业困难的理性思考[J].《内江科技》2005年06期.
- [2] 金旺. 工作经验 大学毕业生就业的一道坎[J].《中国大学生就业》2006年19期.
- [3] 何春蕾. 重视专业课教师在大学生就业指导工作中的作用[J].《中国校外教育·理论》2007年第09期.

愉快教育让学生素质获得和谐发展

张新赞 河北省海兴县丁村中学

教育的本质就是育人,使一个自然的人变为社会的人。人的身心是一个和谐发展的整体,人的认知、情感和意志改互相支持、协调发展。学校不能只重视智育而轻视德育,忽视美育和体育。智力因素是学生发展的基础,非智力因素是学生发展的动力。教育在传授知识的同时,不能忘记塑造人格。教育在关心学生成绩的同时,更要关注学生的内心世界,而愉快教育就是充分调动师生两者的积极性,使教师乐意教,学生乐意学。在师生融洽、合作的气氛中,全体学生得到和谐全面的发展。

一、愉快教育的核心是一种教育的理想与理想的教育

愉快教育是教育理想的现实道路。因为它不仅是一般的教育思想,而且是一种教育理想的现实状态,也可以说愉快教育是一种教育的理想或理想的教育。它的实质就是让学生在健康、和谐、民主、融洽、愉快的教育情境中,生动、活泼、主动地得到发展。具体反映在以下几方面:

1.表现在教育目标的导向上,是以提高学生的整体素质为核心实施的 知识教育、智能教育、情感教育、意志教育相融合的人格教育,着眼于学生的全面发展。

2.表现在教育内容的按摆上,注重德、智、体、美、劳五育的全面展开。

3.表现在“教”与“学”的关系上,形成一种融洽、合作的师生关系,真正体现出“教师主导,学生主体”的双边作用。

4.表现在教育形式上,建立起以课堂教学为主,学科课程与活动课程、显性课程与隐性课程相结合,以及学校与家庭、学校与社会相沟通的新形势。

5.表现在学校学校的管理上,极力形成具有时代特点的清新、健康、高尚、文明、丰富多彩的校园文化,做到“教书育人,管理育人,服务育人,环境育人”。

只有明确了愉快教育的实质,才有助于“愉快教育”的普及推广,有助于“愉快教育”进一步发展。

二、满足学生需求,创建愉快课堂环境

许多学生都渴望责任感、自治和独立,他们同时也想拥有参与、选择积极课堂活动的权力,以及与老师共享管理课堂的权利。要鼓励学生自主地学习,教师就必须理解并满足学生的需求。因此,由于学生有控制课堂的需求,我们认为教师就应该给予学生在课程进展走向上的选择和参与的机会,并让他们共享制定课堂程序、课程方向,以及课堂纪律规范。

为了实现学生的愿望,并培养学生管理课堂与负责任的能力,教师必须(A)在支持学生的前提下,尊重学生的观点、需要和才能;(B)帮助学生更加了解自己的能力和他们主动思考、管理学习过程。教师必须把学生当做课堂教学的伙伴,尊重、鼓励和支持学生。一旦教师

对学生的潜能产生信心,也就使学生有信心成为自我调节者。这时共享控制就可以在课堂里推行开来,师生就可以共享“愉快教育”。

以下是一些尊重学生的能力以及引导学生们觉察自我能力的一些策略:

(1)鼓励学生表达真实的看法和观点;

(2)一旦学生陈述其观点,必须尊重这些观点;

(3)当学生说出或暗示其需求时,注意倾听;

(4)当学生没有达到和其他同学一样的水平时,切勿羞辱他们;

(5)鼓励学生高质量的学习,让他们明白“一分耕耘,一分收获”的道理;

(6)对课程进行改进时,要征询学生的意见;

(7)不要规定所有的作业形式,让学生自创一些作业。

这样,学生会意识到他们始终控制着自己的学习,这种意识会使他们积极愉快的投入其中,使他们享受教育,让他们的素质获得和谐发展。

三、打造自己的风格,组织愉快教学

有研究表明,80%的学习困难与过重的压力有关,解除这些压力,明显有助于学习效率的提高和创造潜能的开发。当我们处于轻松愉快的状态时,视觉、味觉、嗅觉、听觉和触觉都更灵敏,记忆力会大幅增强,联想也会更加丰富。在这样的状态下,学习效率会大大提高,学习潜力可以得到更大发挥。要搞好组织教学,教师就必须关注全体学生,注意信息反馈,要把握学生的注意力和情感,努力调动学生的有意注意力,使其保持相对的稳定性。同时,要激发学生的感情,使他们产生愉快喜悦的心境,从而全身心地投入学习活动中。

组织教学的方法是多种多样的,教师应根据课堂教学实际加以选择、灵活运用。现总结了以下几种常用的方法:

(一)形象感染法

教师走上讲台时,神情要亲切、庄重,站定后要扫视整个课堂,以安定学生的情绪,吸引学生的注意力,使学生把注意力从原来的注意对象迅速转移到教师身上来,自觉地投入到教学活动中。

(二)目标引导法

讲课开始时,教师可简要地肯定学生的表现,提出本次学习要求,运用语言的感召力,激发学生的感情,促其产生努力达到目标的学习欲望和兴趣,从而调动自己的注意力。

(三)趣味激发法

教师讲课时,如有较多的学生注意力不集中,可适当穿插讲一些表面看来跟教学无关(但内含学习目的、学习态度、学习方法等方面的启示)而学生十分感兴趣的事,使学生精神

振奋,产生良好的心境,从而引发学习的浓厚兴趣。

(四)提问点拨法

当某些学生注意力不集中时,教师可提出问题让他们回答,促使他们转移注意对象,把注意力转移到学习活动上来。学生答题不够理想时,不要急于批评,可稍加点拨,鼓励他们动脑筋思考或用心听老师和同学讲。这样引发他们的兴趣,使其保持注意力的稳定,积极投入学习的活动。

(五)表扬示范法

教师可根据教学的需要,突出地表扬某个学生,以引起大家德注意。

(六)鼓励扩展法

教师提出一些要求,鼓励学生争取做到。同时表扬某些学生、某些组做得好,号召大家都那样做,扩展开来(有些学生不打算那样做,但在教师先行鼓励、肯定的前提下,就会按照教师的要求做,低年级的学生尤其如此)。这种方法可是学生产生一种愉快的心境,这种积极心境可以成为学生的内驱力,增强学习效果。

毫无疑问,教师善于为学生营造宽松愉悦的成长环境,甚至比学识是否渊博更为重要。理想的课堂是师生之间心灵相遇的场所,让课堂拥有“炉边谈话”般的温馨和真诚,让课堂播撒幸福的阳光,释放生命的灿烂,洋溢着生命的温暖。

洋溢着生命温暖的课堂,是让快乐主宰的课堂。每个课堂中都应该有笑声;教师应该努力用自己的人格魅力把幽默、欢笑和积极力量带入课堂,使学生充满活力,快乐地卷入到学习中。

洋溢着生命的温暖的课堂,使学生可以实质性参与教学的课堂。当学生愉悦的全身心投入学习时,整个人的成长。教师在课堂中的职责之一就是为学生创造一个尽可能开阔的思想平台,让他们独立思考、自主地选择,这样,学生的各方面素养才能得到和谐发展。

洋溢着生命温暖的课堂,是开放的课堂。教室作为有限的空间无法满足学生展示其丰富独特生命表现形式的更多需要时,就让学生带着问题走出教室,走出校园,走向社会,走入丰富多彩的生活,走向更为广阔的世界,这样就能实现学习与生活的联姻,让学生的素质得到更全面和谐的发展。

一句话,洋溢着生命温暖的愉悦的课堂,是飘扬着“人”的旗帜的课堂。对生命的遗忘是教育最大的悲哀,对生命的漠视是教育最大的失职与不幸。生命教育尽管不能解决教育的所有问题,但它能大踏步地提升教育品质。它力图带给人们的是阳光般的心态,从而让整个教育世界充满温情和仁爱,充满信任和希望。理想的教育总沐浴着神圣的灵光。我们坚信教育以美好的人性期待而在我们的手中变得更美好。

不良语言发音对歌唱的影响及解决方法

宫晓纯 烟台永铭中学

摘 要:语言是歌唱的基础,歌唱是建立在语言的基础之上的艺术,一切歌唱技巧都是围绕语言这个中心来完成的。如何正确认识不良语言发音以及怎样去解决,是声乐学习中的一个重要问题。本文拟结合实践探求几点解决不良语言发音的方法。

关键词:不良;语言发音;解决方法

声乐之所以区别于器乐而独立存在,除了具有人声美的特质外,更重要的是由于它加上了我们人类的语言,使得这一艺术形式在众多的艺术门类中具有了鲜明的描述性和强烈的具象性。我国的民族声乐传统中历来就十分强调语言的清晰、准确、生动,讲究“以字行腔”、“字是骨头,腔是肉”,甚至有“千斤白,四两肉”之说。在歌唱中良好的语言发音状态始终是一个至关重要的因素,也只有具有良好的语言发音,歌唱才能做到传情达意、委婉动听、具有强烈的艺术感染力。不良的语言发音会影响到演唱的声音,影响到正确表达歌曲情感。

歌唱中常见的不良语言发音

如果说嗓音是歌唱艺术的重要基础之一,那么语言便是歌唱艺术的另一重要基础。语言既是声乐作品创作的基础,同时也是声乐歌唱的基础。语言与歌唱结合的越和谐、越完善,声乐的艺术表现力也就越强。因此,要想学好歌唱,必须要有扎实的语言功底,摒弃不良的语言发音。影响歌唱的不良语言发音主要有以下两个方面。

1. 字头不准。字头主要由辅音组成,辅音发音的特点是短而快、灵敏、干净。因为字头发音的快慢,将直接影响到字腹(元音)的延伸扩展,字头发音的不畅,将会造成元音送出的困难,从而影响到整个歌唱环节。例如:有些人因地区方言的发音习惯,“n、l”不分,把“nan 南”读成“lan 兰”,还有一些人又容易前后鼻音不分,将“zhen 镇”与“zheng 正”混淆。尖、团不分,将“cai 彩”读成“chai 柴”,把“zhong 中”读成“zong 棕”等等。例如,歌曲《我爱你中国》中的“百灵鸟从蓝天飞过”歌唱时应首先将每个字的字头(声母和介音)念清楚。“百”字出声念“勃”(b);“灵”字出声念“离”(l);“鸟”字出声念“泥”(ni);“从”字出声念“刺”(c);“蓝”字出声念“勒”(l);“天”字出声念“梯”(ti);“飞”字出声念“弗”(f);“过”字出声念“哥”(g)。如果字头咬的不准,就容易使字音模糊不清。

2. 字腹不准。唱准字腹是歌唱吐字的中间阶段。字腹是一个字时值最长的部分,口腔开度最大。字腹的拉开、立起决定一个字音的饱满程度。字腹由主要元音构成,例如“天 tian”,“a”为字腹部分。受方言影响,许多人咬不好这

个“天”字,字腹“a”的口腔开度不够,时值过短,口型过早变化,前鼻音“n”归音太早,“天”字听起来像是“梯”字。有的人在演唱中没有做到一韵到底,例如歌曲《祝福祖国》清风词,孟庆云曲,结束句“永远蓬勃”,“勃 bo”字“o”是圆唇音,口型要一直保持不变,而许多人受方言影响,在咬“勃”字延长时,口型逐渐展开,成了展唇音。

3. 收韵不准。收韵是歌唱吐字的最后阶段,也称韵尾。收韵不准,会直接影响字意的正确表达,歌唱中字尾是一个字演唱的结束部分,同时又是下一个字演唱的开始。收韵准确既是字音清晰准确的要求,也是音乐旋律进行中自然停顿和衔接的要求。收韵不准主要是指收鼻韵的字,在一些口腔音重的地区,如山东莱区和东潍区的部分地区,由于发音位置低声音扁平而造成鼻尾音,不能自然归入鼻腔,造成字音不准。例如,淄博以东的地区把普通话的 e 韵母读成了 uo,以至于有些不同的韵母的字有了相同的韵母,如“哥”唱成了“锅”、“贺”唱成了“祸”等。

我国是一个语言十分复杂的国家,南北方言差异很大,甚至一山一水之隔,也有语言不通的现象。因此重视不良的语言发音,清除方言对艺术歌唱的不利影响,对于声乐教学具有很重要的意义。

解决不良的语言发音

随着我国声乐教学的蓬勃发展,声乐艺术工作者的队伍逐渐壮大,对于提高整个民族的艺术素质起到了积极的推动作用。正确的语言发音方法能够提升歌唱艺术水准,保护我们的嗓子,延长艺术生命,对于声乐艺术的健康发展具有十分重要的意义。

方言的纠正对于初学者来说是一个很难的课题。必须纠正方言,找准病因,对症下药。

1. 准确咬住字头。字头发音的着力点在唇、齿、舌、牙、喉等处,字头的声母在发音时气息受阻与发音部位接触时形成了一种“咬”的感觉,“咬准”是要求声母发音部位准确无误。由于字头所占的音符时值最短,歌唱时字头咬得太重不好听,咬得太轻,变成了音包字、字音含糊,如:劲儿用的不对,就会变成另外的字音、字义了。声母必须按照“五音”的着力部位咬正确。韵母必须根据“四呼”的要求改变吐字的着力。首先把字头咬准确、咬清楚,如卷舌 zh、ch、sh,和舌尖音 z、c、s,不能混淆起来。又如鼻音声母“n”与边音声母“l”要分清,否则,字头错了就会引起整个字音念错。口、唇、齿、舌、软腭和硬腭在演唱咬字时起主要作用。字头的清晰准确将是歌唱中元音得以延长和扩展,音乐节奏准确、情感词意完整的重要基础和保证。

2. 正确延长字腹。歌唱中不仅要做到字音圆润、气息饱满、共鸣洪亮,而且要注意字腹音值的延伸。凡是韵母中只有一个母音的单韵母,要一韵到底,口形不变,截气收声。在复韵母与鼻韵母中,尽管有韵尾或字尾,主要母音仍然要占较长时间。例如《白发亲娘》中“白发亲娘!”这个“娘”: (ni-a-ng) 字,其中“i”是介音,它与声母“n”结合成字头,要唱得短促、有力,在延长“a”时要带有“ng”字尾的成分,保持韵母“a”音的口形一直到音符的最后部位,然后归音到后鼻音“ng”韵结束。

3. 收音归韵要准。王德辉在《顾误录》强调“一字唱完,需交待清楚,再唱下字,方是本土之音。如出而不收,张而不闭,是仅有上半字,无下半字,欲其人听,不亦难乎?”歌唱者还要注意凡是有字尾的字,都应把尾音收住、收准,才算唱完整这个字,否则只算唱了半个字。单韵母的字是没有字尾的,不需要收音,只要元音发音完整不走形。复韵母的字,应很好地注意字尾收音。收音时要收得自然,得短、准、轻。且收尾的部位要准确,响度要适中,时值要做到收音即停。如歌曲《草原上升起不落的太阳》第一句“蓝天、飘”这两个词语特别应该注意收韵。“蓝天”应延长韵母“an”直到音的末尾才收“n”。“飘”字应延长韵母“ao”直拖唱到最后结尾才收“o”,这样唱,才能使拖长的字,保持正确和清晰。如果收音不准“蓝”就很容易唱成“狼”;再如歌曲《我爱你中国》中“百灵鸟”“百 bai”字的“啊 a”要归入“衣 i”;“灵 ling”字要收音“英(ng)”;“鸟 niao”字的“啊 a”要收“乌 u”。汉字音节结构中有些是无字尾的,这些无尾的字也须有收音的过程。如“妈”、“他”等虽无字尾,但也必须具备字腹整体收音的趋势,为下一字的发音作好准备。

歌唱语言的发音在歌唱中有着举足轻重的地位。从演唱者的角度来看,语言技能是最能检验声乐演唱过程中艺术水准高低的依据。不论用美声唱法、民族唱法还是流行唱法演唱歌曲,良好的语言发音都是歌唱成功的前提之一。做好语言功夫不仅要有清晰性、共鸣性,还要有统一性、连贯性,同时还要注意声调的把握。只有正确的认识方言发音与汉语普通话发音方法、规律之间的差异,摒弃不利于我们歌唱的不利因素,使语言技巧得到了提高,才能真正地表达出歌曲所要表现的情感。

参考文献:

- [1]薛良.关于字正腔圆[J].中国音乐,1983(1).
- [2]汪明洁等.声乐教程[M].北京:人民音乐出版社,1995.
- [3]吴天球.让你的歌声更美妙[M].北京:人民音乐出版社,1992.

创造探究舞台,拓展思维能力

刘秀翠 河北省唐山市丰润区王官营中学

摘要:如今的社会,新课程背景下的课堂应该是充满活力,充满智慧,充满灵气的。这就要求我们在数学课堂教学中,提供一个值得探究思考的问题,给学生一个探究的舞台,通过学生的探究活动,来培养和发展学生的思维能力和创造能力。在数学学习中开展探究活动,是如今数学教学中最值得关注的一种教育模式。通过正确“认识探究性学习”,如何进行“探究性学习的操作”,对“探究性学习的思考”,旨在唤起同行对探究性学习的关注和思考。

关键词:探究学习 培养发展 思维能力

美国教育心理学家布鲁纳认为,教学应以培养研究性思维为目标,使学生通过体验所学概念、原理形成过程及问题解决过程发展思维,学会学习。初中阶段是培养学生用数学思维去解决问题,解决日常生活中以及其他学科中出现的数学问题的重要启蒙时期。在初中数学教学中开展探究性学习,将有效地培养学生的创新精神和实践能力,而这些能力的获得又是学生获取知识、发展技能的重要条件和手段。要培养学生的思维能力,单靠知识的传播是远远不够的,还得让学生拥有丰富的探索经历和过程,曾经有过这些的体验和感触,学生们就会更加喜欢数学,才能促进学生的可持续发展。因此,在数学课堂教学中,给学生一个探究的舞台,让学生自己“发现”数学结论,获取数学活动经验,形成能力,同时充分体验学习过程,如同给学生的思维插上翅膀,尽情地翱翔在神秘的数学世界里。

一、认识探究性学习——前提

探究是多层面的活动,科学探究可通过多种途径来实现,有基于实验进行的探究,有通过调查进行的探究,有资料分析的探究,也有技能训练的探究。探究性学习是指学生在老师的适时恰当的引导下,通过自身探索相对独立地做出“科学发现”或创造;经历探索规律、定理、概念等的知识形成过程;体验、感受其中的数学思想和方法;让学生感悟到数学家解决问题的一般思路和处理策略,提高分析问题和解决问题的能力。与平常的接受性学习相比,探究性学习更加注重方法的传授、情感的体验和探究能力的培养,体现以学生为主体、教师为指导、问题为主线的现代教学理念。教师作为探究性学习的引导者,其任务是调动学生的积极性,促使他们自己获取知识,发展能力。教师还要为学生的学习创设探究的情境,提出探究任务,营造探究的氛围。学生作为探究性学习的主人,须明确探究的目标,思考探究的问题,掌握探究的方法,敞开探究的思路,交流探究的内容,总结探究的结果。

二、探究性学习的操作——过程

引导学生进行科学探究活动的目的之一

是让学生了解科学探究的一般过程,学会科学探究的方法。它包括:提出问题、做出假设、制定计划、实施计划、得出结论、表达与交流六个基本环节。/授人以鱼,不如授人以渔。

1. 创设问题情境 激发探究兴趣

兴趣是最好的老师,为了让学生对学习产生浓厚的兴趣,我们可以通过讲故事、做游戏或利用多媒体课件等创设一些悬念,启发学生把生活中的现象与问题变为数学的对象,把生活的实际问题与数学紧密联系起来,从数学的角度,运用数学知识对其进行思考,对之进行解释、阐述,让学生认识到平时学习的数学知识对解决生活中的实际问题很有帮助,唤起学生的有意注意,引起学生对学习内容的好奇心,使学生对学习产生浓厚的兴趣。

2. 进行自主探究 合作交流

教学过程中,首先要让学生经过实验、操作和观察等活动,自己探究数学规律。当然,课堂教学中有效的探究活动不只是学生独立的个体行为,学生间的合作交流能大大提高探究效率。学生在探究问题时的思维方向往往带有盲目性和随意性,如果得不到教师适时、必要、谨慎、有效地指导,在很多情况下学生的探究就不能深入,探究的结果只能停留在浅层的认识活动水平上,这时教师要有意识地进行启发和指导,使学生打开思路,拓展思维、找到探究的方向,顺利完成探究任务,进而实现探究活动的目的。教师要同学生一起参与学习的全过程,并保证学生自主探究的时间和空间,让学生积极参与,在参与中表现。

3. 概括探究规律 巩固探究成果

教师充分挖掘学生在探究活动中的闪光点,将需要掌握的知识点进行梳理,引导学生从一个特殊问题出发,归纳和抽象出一个普遍存在的一般规律。鼓励学生举一反三,一题多变,对相关内容进行引申和拓展,思路不会只局限于书本或现有的理解,不仅能发展学生的思维,而且能开阔学生的视野,并让学生应用所学知识探究一些实际问题,培养学生的数学科学精神及创新与实践能力。

三、探究性学习的思考——总结

1. 给学生探究的机会

美国数学教育家波利亚指出:“学习任何东西,最好的途径是自己去发现。”所以能由学生独立探究完成的一般就不采用合作探究。教师要承认并保护每个学生的特权,把探索学习的主动权还给学生,同时要充分信任每个学生的探究潜能。因为“在人的心灵深处,都有一种根深蒂固的需要,就是希望感到自己是一个发现者、研究者、探索者,而在儿童的精神世界中,这种需要特别强烈。”(苏霍姆林斯基)学生的数学知识和能力在某种程度上讲,应该由学生自己悟出来、做出来,教师给予学生自主参与的机会,并及时地发现他们创新的火花,这种潜能就会

被开发出来,从而得到很好的培养和发展。

2. 给学生探究的时间

留给学生充足的时间去从事数学活动,是进行探究活动的重要保证。教师不能为了节约上课时间,就不给学生提供充分的思考时间,甚至当学生在探究过程中遇到障碍时,就越俎代庖,代为探究,以讲授探究代替学生亲历探究来缩短思考时间,这样的探究活动形同虚设,只是走过场而已。教师在探究活动中必须给学生充足的时间,让学生去探索,去思考。学生走进课堂,就走进了教师早已设计好的“世界”,这个“世界”需要与他的“经验世界”沟通,只有通过充分时间的探究活动,才能将知识模块衔接起来。

3. 给学生探究的空间

学生的探究进展较慢,需要教师的激活和开发,教师的指导不要着急,应给学生拓宽一个思维发展的空间。当看到学生的探究思路偏向时,教师不要急于将学生的思维拉到自己设定的方向上来,不许学生走弯路,使学生的探究思路受到束缚。当所用方法不当时,教师不是具体告诉学生什么方法,而是帮助学生自我辨析,选择正确的方法;当学生在探究尝试过程中发生错误时,教师应该首先让学生自己去反思,请同学帮他找一找错在哪里?请他自己说一说错误的原因是什么?尽量让学生去想去做,从不同角度去完善学生自己的思维过程,提高思维能力。

4. 给学生探究的平台

心理学研究表明:青少年具有爱与人交往、好表现自己的心理特征。学会合作与交流是现代生活所必需的,新课程所强调的也是数学探究学习过程应当提倡的组织形式。教师也不是旁边的观众,不作任何有意义的引导和解释,教师必要的精彩讲解和传授也是一堂课的亮点之处。教师应对合作探究加强有效的组织和指导,提出问题后应鼓励学生独立思考,进行自主探究,把握合作的时机,协调自主与合作的关系,营造合作交流的氛围,引导学生在小组中积极参与对数学问题的讨论,提高合作的效果。同时要关注学困生,帮助他们共同探究,使他们也能积极地参与探究活动,体现自身的价值。

探究性学习活动由于让学生直接参与探索,在教学中强调学生动脑、动手、动口、动脑,重视学生之间的合作与交流,通过外在的行为活动促进学生内在思维活动的发展,学生的创造火花不断迸发,是培养学生创新思维的重要途径。教师是学生积极性的激发者,给予学生活动机会的创造者,学生充分从事数学活动的组织者,是学生进行自主探究和开展合作交流过程中的引导者和合作者。让学生通过模拟科学家的研究过程学会怎样科学地思维,学会怎样创造,体会探究性学习的真谛和本质。研究结果显示探究性学习能有效提高并发展初中学生的思维能力。

基于项目化教学的电子商务实践教学改革

沈 煜 浙江广厦建设职业技术学院

摘 要:在信息化快速发展的时代,我国对外贸易不断增加,对贸易人才尤其是网上国际贸易人才(在本文中等同于商务型的电子商务人才)的缺口也在不断增大。尤其是既懂贸易又懂电子商务的学生在这个市场中更为紧缺,本文将针对目前电子商务教学存在的问题,以浙江广厦建设职业技术学院(以下简称“我院”)的国际经济与贸易专业为例,探索基于项目化教学的电子商务实践教学改革。

关键词:实践教学;电子商务;项目化教学

进入 21 世纪以来,电子商务不可抗拒地渗入到了社会经济的各个领域,并且逐渐成为众多中小企业的一种生存方式,但是由于我国电子商务起步晚,电子商务的教育尤其是高职电子商务的教学还处在探索与改革中,我院的国际经济与贸易专业设有电子商务作为专业基础课,注重培养学生能够利用电子商务开展国际贸易活动,多一项网络营销和电子商务实践的能力。

一、电子商务实践教学存在的问题

我院在国际经济与贸易专业人才培养中对电子商务课程进行了改革,以项目化教学为手段,重点培养学生的实际动手操作能力。但是,我国高职院校对商务型的电子商务人才培养普遍存在这样一些问题:

1. 授课内容理论化,学生实践操作能力弱

高职院校的学生进来素质不一,有些学生基础好,掌握知识和接受新事物的能力强,但是也有一部分学生动手能力差,利用理论进行实践操作的能力更弱,电子商务教学很多时候还局限于理论的讲授,内容多来自于书本。对于一些操作性极强的如消费者的网上购物、企业间的合同签订、网络商店的建立等很多时候也仅仅靠教师用一些文字、图片、幻灯片向学生讲授流程和步骤,达不到预期的教学效果。

2. 师资力量薄弱

目前从事电子商务教学的师资主要是计算机专业或管理专业的教师,在教学上要么侧重技术,要么侧重商务,能将这两方面同时把握得很好的教师并不多。而电子商务是一门跨学科的复合型课程,它需要更为专业的教师。

3. 项目化电子商务实践教学仍处在不断探索阶段

目前在非电子商务专业的学生中安排电子商务课程的专业不在少数,尤其像国贸专业、商务专业、物流管理专业等都会开设电子商务课程,但是在对该课程的地位把握上存在多种意见,经过笔者近两年的探索与不断的自身学习,经常关注企业对外贸人才的需求状况,认为国贸专业电子商务教学应该突出实践,不仅仅让学生掌握网上贸易的操作,还应懂得简单的网页制作,图片处理,网络维护和推广等能力。

二、电子商务实践教学改革

国际经济与贸易专业的电子商务实践教学

学改革虽然存在着众多的阻力,但也进行了多次的探索,从目前的教学效果来看,基于项目化教学的电子商务实践教学模式在我院的国贸专业中从探索已经到实施阶段了,并且也在不断的总结与完善,具体改革如下:

1. 以项目化教学为主线,多种教学方法并重

项目化教学,是师生通过共同实施一个完整的项目工作而进行的教学活动。它是“行为导向”教学法的一种。一个项目是计划好的、有固定的开始时间和结束时间的工作。原则上项目结束后应有一件较完整的产品或作品。

笔者根据国贸专业的人才培养方案和教学大纲,对该专业的电子商务课程,进行整体的课程设计,采用了项目化教学。此课程项目分为六个,即认识电子商务、网络信息收集、网络信息推广、网上商品交易、网上客户管理和简单图片处理。每个项目对应具体的任务和提出了具体的能力标准。

在教学过程中,采用了多媒体教学和实训室实践操作相结合的方式,每个项目完成后学生有相应的作业,有不同的能力训练点,最后都形成自己特有的一个成果。在项目化教学实施的过程中,采取了多种的教学方法和授课方式,主要有以下三种:

1.1 项目驱动教学法

在课程实践教学,坚持以项目为主线,重构基于工作过程的电子商务实践课程,以国际贸易专业人才培养为抓手,真正实现课程与实际工作岗位任职要求对接,建立电子商务“实践相对系统、理论相对不系统的”的专业实践体系,达到高职技能人才培养的目的。项目化教学主要就是采用该教学方法,贯彻整个实践教学的始终。

1.2 情境模拟教学法

虽然电子商务实践教学直接利用网络进行实际操作,但涉及到网上交易和企业网站建设与客户管理时,由于没有直接可利用资源,以及学生能力限制,我们一般利用我们的电子商务模拟软件,即“浙科电子商务模拟软件”进行教学。通过模拟实际情境,增加学生感性认识,加强对知识的理解,提高技能。

1.3 互动交流教学法

学生分组对某个问题进行讨论,学生上讲台,老师和其他组同学提问,通过互动交流,达到互相启迪,互相学习,共同提高的目的。

2. 采取“驾驶证”考核方式

“驾驶证”考核方式是我院特有的评价学生素质的考核体系,主要分为理论考核和技能考核。在以往的教学中,我们电子商务课程在国贸专业课程体系属于专业基础课,纯理论考试,那样往往到了期末的时候以“一张试卷定终身”的形式决定了学生本门课程掌握的好坏,起不到真正培养高职教育所需的人才。

在学院领导的指导下,电子商务实践教学考核进行了积极的改革,结合项目化教学的特点,在教学中以技能考核为主,辅助理论考核。理论以学生够用为原则,采用平时作业+课堂

表现+理论卷面考核的形式,补考采用卷面补考;技能考核采取了每个项目设一个比重,学完一个项目进行一次考核,有从对电子商务的认识对电子商务的模式分析,有从文字说明到上机直接操作演示,只有当次的项目考核合格才可以参加下一个项目的考核和学习,这样可以确保学生真正的掌握技能,真正的学有所用。

该评价体系和学习目标以及学习方法相对应,有效检验学生的学习效果,而且这个评价以激励学生掌握技能和知识为目的,不断树立学生的学习信心,培养成就感,激发学生的求知欲。

3. 构建开放式电子商务实践教学平台

我专业已有国际贸易模拟软件和电子商务模拟软件,但是软件毕竟只是模拟的一个过程,而开放式电子商务实践教学平台包括基于校园网环境下的共享校内实验教学资源,以及利用互联网上的免费资源进行电子商务实验。目前,通过专业教师和学院领导的共同探讨,电子商务实践教学今后将在我院的课外实践活动中重视起来,利用课外实践让学生有更多的锻炼机会。

三、电子商务实践教学改革效果

截止目前,我院国际经济与贸易专业已有两届毕业生,总人数 800 余人,就业学生中从事电子商务相关工作的近四分之一。电子商务课程从原先的纯理论变成了以实践教学为主,教学方法上也进行了不断的探索,目前已经取得了一定的改革效果。

1. 学生实践能力明显提高

高职学生本身就要要求重实践重技能,在我们进行了基于项目化教学的电子商务实践教学改革后,国贸学生的电子商务实践能力取得了很大的进步,学生网络购物、网上交易、网络信息收集的能力跟以前培养模式下出来的学生进步很多。

2. 电子商务竞赛屡屡获奖

我院每年都组织国际经济与贸易专业的学生参加浙江省大学生科技竞赛委员会主办的电子商务竞赛,连续三年都获得 1-2 个三等奖,同台竞技的选手都是来自全省 40 来所高职院校的电子商务专业学生,但是我校通过电子商务实践教学改革培养的学生电子商务技能掌握情况良好。

3. 学生创业人数增加

据不完全统计,目前电子商务专业的学生每班都有几名学生在淘宝上开店,毕业后进行自主创业的学生中网络创业的学生占了大多数,在以前,上课的时候学生都很少敢在网上买东西甚至有些都不会,但是我们进行了改革后,学生的实践能力提高了,创业成功的人数每年也都有增加。

参考文献:

- [1] 邓平.“12345”教学模式的应用 - 高职电子商务实践教学模式探索 [J]. 中国管理信息化, 2009(22).
- [2] 施寒潇, 魏贵义. 电子商务专业实践教学模式创新研究 [J]. 黑龙江教育, 2008(9).

历史教学中的德育教育

王立秋 唐山市丰润区王官营中学

摘要:随着新课程改革一步步深入,每一位教育工作者对积极开发并合理利用校内外各种课程资源都有了较为深刻的理解。而历史学科在学生思想道德素质教育上有着得天独厚的资源优势,也起着不可估量的重要作用。在新的教育理念指导下充分挖掘、整合历史课程资源展开教学,深化历史教学改革,促进学生全面发展,是摆在我们每一个历史教育工作者面前崭新的重大的课题。我们教育工作者要明确德育教育在中学历史教学中的地位和作用,精心设计,选择有效的德育方法,并且深入挖掘历史教学中丰富的德育资源,使中学历史教学在社会主义精神文明建设中发挥积极的作用。

关键词:历史教学 德育教育 学生

在 21 世纪的今天,教育面临着新的发展机遇,同时也面临着巨大的挑战。现在教育的首要目标与追求是全面实施素质教育。素质教育是培养德智体全面发展的人才,而德育更是首当其冲。在中学历史教学中进行道德教育,其目的是将社会道德转化为学生个体的道德品质。深化中学历史道德教育,促进学生全面发展,是摆在我们每一个历史教育工作者面前崭新的重大的课题。

中学历史教学中的道德品质教育是一个艰难而曲折的过程。我国目前正处在社会主义初级阶段,在社会主义道德占主体的前提下,仍然有封建主义残余的、资本主义的道德观念和行为习惯存在,人们的道德境界也是五花八门。由于多种经济成分、所有制形式和分配方式并存,这就决定了社会道德关系的层次性和复杂性。商品经济发展带来的消极影响,对外开放环境下西方资本主义人生观、价值观、道德观的影响,都与社会主义的道德原则和规范形成了矛盾与冲突。帮助学生批判并克服现实生活中资产阶级人生观、价值观、道德观的影响,是学校道德教育的一项重要而艰巨的任务。中学历史教学的道德教育要克服这种困难和挑战,在社会主义精神文明建设中发挥积极的作用。

一、德育教育在中学历史教学中的地位和作用

首先,历史教学在社会主义精神文明建设中占有重要的地位,是贯彻德、智、体全面发展的教育方针,培养社会主义建设者和接班人的

重要手段。中学历史课程标准中规定的德育诸项任务,如爱国主义、国际主义、观点和规律、历史责任感的教育,最终应转化、落实到学生的行为规范中去,使学生学会处世,学会做人。品德教育在历史学科的育人功能中具有鲜明的实践意义。

其次,中学历史教材提供的大量的历史人物的道德形象,是对学生进行品德教育的最生动的材料。以中国而言,我们都知道我国是人才辈出的国度,不同历史时期的杰出人物以不同的风姿展示了中华民族的道德风貌和优良的道德传统,构成了中华民族的魂魄和脊梁。他们在创造人类的物质文明和精神文明、推动历史发展的过程中所表现出来的优秀的品质和高尚的情操,成为我们炎黄子孙继续奋进的巨大动力。因此,中学历史教学在对青年进行品德教育,以及提高全民族的素质方面起着独特的不可替代的作用。

第三,中学生正处在青少年的发育时期,也是道德品质教育的关键时期。中外的教育学家和心理学家对青少年品德特点的研究成果表明,整个中学阶段,青少年的品德正在外部和内部的交互作用下逐步发展起来。因此,在中学阶段,对学生加强品德教育至关重要,中学历史教学应当承担起这个社会责任。

二、精心设计,选择有效的德育方法

学生学习历史这门课程,总是通过一节节的课堂教学来完成的。这就要求教师在制定课堂教学的德育目标时要符合学生的认知水平。

如在讲授中国的民主革命时,要通过讲述农民阶级的太平天国运动、孙中山等资产阶级革命派的革命活动,如辛亥革命,以及无产阶级领导的新民主主义革命,教育学生认识在半殖民地半封建社会的中国,各阶级的仁人志士在不断地探求救国救民的道路。并以此向学生进行历史使命感和责任感以及自强不息奋勇进取精神的教育。

如在讲伟大的抗日战争时,强调抗日战争胜利的根本原因是国共领导的全民族抗战,主要进行集体主义教育,让学生懂得个人的力量是有限的,只有善于与他人合作,才能更好地发挥个人的优势和才能。这对于学生形成以共产主义道德为最高价值取向,正确处理个人利益与集体利益和国家利益的关系,形成以集体主义为导向的价值观,具有重要的意义。

因此,教师应该根据教材具体内容的课程标准要求,结合学情进行渗透,最终完成德育目标。

三、深入挖掘历史教学中丰富的德育资源

中学历史教材中涉及道德教育的内容非常丰富,其中既包括显性的也包括隐性的。教师应该深入研究教材,努力挖掘教材中包含的道德教育内容,并作好统筹安排,根据时段的教材内容制定施教计划,一步一个脚印地去落实历史教学中道德教育的任务。

比如中国近代史便是进行道德教育的极好素材。爱国将士视死如归、英勇捐躯的惊人之举,如邓世昌、林永升等;志士仁人救亡图存、共赴国难的凛然正气,如戊戌六君子、黄花岗七十二烈士等;劳动大众同仇敌忾,前赴后继的无畏精神,如三元里人民抗英斗争等,这些激动人心的史实,都要把它充分地挖掘出来,并通过教师的情感渲染给学生以强烈的感受,从而让学生了解创业的艰难,国家强盛、民族独立的不易,由此受到教育,受到鞭策。同时,面对国难,也有一撮贪生怕死、投降求荣的卖国贼,如李鸿章、唐景崧之流。对爱国者和卖国贼的对比评价可以提高道德评价的水平和效果。

四、总结

中学历史教学中的道德品质教育是一个艰难和曲折的教育过程。我国目前处在社会主义初级阶段,在社会主义道德占主体的前提下,尚有封建主义、资本主义道德观念和行为习惯存在,人们的道德境界亦五花八门。由于多种经济成分、所有制形式和分配方式并存,决定了社会道德关系的层次性和复杂性。商品经济发展的消极影响,对外开放环境下西方资本主义人生观、价值观、道德观的影响,都与社会主义的道德原则和规范形成了矛盾和冲突。帮助学生批判和克服现实生活中资产阶级人生观、价值观、道德观的影响,是学校道德教育的一项重要而艰巨的任务。中学历史教学的道德教育要面对这种困难和挑战,在社会主义精神文明建设中发挥积极的作用。

总之,我们应该充分重视历史学科的德育功能,寓思想教育、道德教育于历史教学之中,晓之以理,动之以情,导之以行,使中华民族的传统美德得以发扬光大,从而使之为提高青年学生的素质,乃至整个中华民族的素质发挥出其应有的巨大的作用。

试论高职思想政治理论课教学效果的提高

魏庆军 佳木斯职业学院

摘 要: 本文根据高职院校的实际情况,从教师的教育教学质量和学生学习的教学质量两方面着手,本文分析了思想政治课教学失效的原因,探讨提高教学效果的对策。

关键词: 思想政治理论课 原因 对策

(一) 思想政治理论课的理论

高校思想政治理论课是培养当代大学生正确人生观、世界观和价值观的主渠道、主阵地。经过多年的实践,思想政治理论课形成了自身的学科体系,在教学质量、师资队伍、科研水平等方面都有了较明显的提高。思想政治理论课的教学效果不能光停留在口头上或文件中予以强制而不加落实,要克服思想政治课在实际操作中仍存在的说起来重要做起来次要忙起来忘掉的现象,在系统的规范生活体验过程中使学生的思想素质、道德水平也得到了提高,因此实践教学作为思想政治理论课的一个重要环节成为提高思想政治理论课教学效果的主要突破口,提高思想政治理论课教学效果要充分利用实习实训环节精心设计,统筹安排。思想政治理论课基本的实践教学环节要尽力考虑作为培养适应性、技术型、应用型高级人才的需要,思想政治课考核方式的改革应从多种角度考核大学生的思想政治课成绩,要创设一种有利于思想政治课教师成长发展和优秀人才脱颖而出的机制。设法增加思想政治课教师业务进修、学术交流研讨的机会,高职院校思想政治理论课教学是一门实践性很强的教育活动要求思想政治理论课教师不仅要有扎实的理论素质,还要有较强的实践能力既要在理论上教好思想政治理论课还能在实践中培养学生良好的职业品质和较强的实践能力。思想政治理论课教学所面对的是成长着的学生,思想政治理论课教学只有和特定学生的实际相结合才是针对特定对象的深层次,教学终极意义上的理论联系实际,增强高职思想政治理论课教学的实效性就是要运用马克思主义的思想政治理论不断研究高职学生成长成才过程中和择业就业准备中所面对的新情况,我们要坚持高职思想政治理论课教学的全面、协调、可持续发展不只是一门课的创新,而是课程体系的创新,不只是一门教学的创新而是各门课教学的创新,不只是思想政治理论课教学的创新而是学校德育的创新,他是培养学生丰富自我、回报社会、创造人生、建设祖国的基本能力。把知、情、意、言、行统一,把学习理论和运用理论相结合,把改造主观世界和改造客观世界相结合。因此我们可以整合教师的力量依靠团队智慧形成以调查学生思想政治状况和

要求为主要内容的调查研究工作。

(二) 思想政治理论课效果无明显提高的原因根据《<中共中央宣传部 教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见>实施方案》(简称 05 方案)的要求作为教育对象的高职学生,有积极要求进步积极思考问题思想活跃等优点有渴望参与社会、融入社会、掌握知识、锻炼能力等良好的夙愿,总的来讲,当前大学生思想政治教育面临着许多新情况、新问题和新的挑战,问题不少、挑战严峻,大学生思想政治教育亟须进一步加强和改进。但在实际工作中工作的划分为不同的部门处于分别对待和开展的状态没有形成合力,同时对思政课青年教师的考核还应增长科研分值领导青年教师器重科研工作;在目的方面,存在着教学目的与实践目的的脱节、单纯传授知识与实践中的判断和选择能力的矛盾;在功能方面,存在着强调政治功能而忽略育人功能和发展功能,强调培育国家、社会需要的“完人”而忽略了思想政治理论课应该致力于培养人格完善和个性充分的人才模式;思想政治理论课忽视家庭与社会的影响、片面强调书本知识的科学性和权威性、以及课堂的教学作用,忽视了授课内容的时代性和针对性,造成“学校人”和“社会人”的裂变,在学校里,对学生的德、智、体诸方面的培养,本来就是一个整体的几个不同的侧面。如果有的学校,硬是分为行政管理教育、体育、党委管德育,那就必然会造成两条线、两张皮,不仅影响思想政治教育的效果,也必然影响学校的教育质量。因此,我们的厂长、校长,乃至县长、省长,都应当责无旁贷地抓好思想政治教育,并把它列入整个行政管理体系之中。

(三) 思想政治理论课的对策

“学高为师,身正为范”大学生最崇拜的是知识渊博能解答各种思想问题的教师,这就要求思想政治理论课教师在知识体系的掌握上要“精”也要“宽”这也是由思想政治理论课的课程特点所决定的“思想政治理论课”在培养广大青年大学生树立正确的世界观人生观和价值观等方面有着无可替代的重要作用政治学习的主要内容马列主义、毛泽东思想、邓小平同志建设有中国特色的社会主义理论党的路线、方针、政策、国家法律、法规地方性法规以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,贯彻落实《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》,分析形势交流经验部署我省当前和今后一个时期加强和改进大学生思想政治教育工作,在高职的课程里学生的心理状况与他们的思想观念道德品质也存在着很高的关联度学生的许多

心理品质既是价值观念道德内化的结果也是它们的表现形态。因此政治、思想、道德、法纪心理教育是相互联系相互渗透的,同时要以邓小平建设有中国特色社会主义理论为指导努力增强高中思想政治课教学内容的时代性和现实性。在当前深化改革扩大开放建立社会主义市场经济的新形势下,确有许多新问题需要给予新的理论说明,自觉遵循思想政治理论课教学的一般规律积极开展教学方法教学内容与教学机制创新。在教学中我们坚持贴近实际贴近社会贴近学生不断充实和调整教学内容拓展教学改革考试方法努力提高教学效果,真正体现以人为本促进教育实效的提高。因此构建科学的发展性教学评价系统必须把握以下问题:在评价目的上要以学生的发展为出发点和归宿教学语言上做到“三不”即“不信口雌黄不传播小道消息不哗众取宠”。即使授课时要引用反面观点或事例,也要慎重选择以免产生负效应,这样才能使自己的教学语言具有科学性思想政治理论课社会实践教学是学生深入社会了解国情增长才干培养品格的重要途径是理论联系实际,提高思想政治理论课实效性和针对性的重要教学环节得出对被调查研究对象的结论性看法提出对策或建议并写成调查报告成果的使用和检验阶段把调查报告提出的对策建议付诸实施观察效果五彩缤纷的新事物不断涌现出来,使学生的思想受到激烈的振荡对纷至沓来的新东西学生即感到新奇又迷惑不解思想政治课思想道德教育功能的充分发挥不利于学生思想道德教育功能的充分发挥不利于学生思想道德素质的提高。

总结: 高职院校在思想政治理论课教学中需对教学内容进行重新整合,根据职业岗位对职业素质的要求,挖掘与职业道德相关的教育内容,要加强并突出职业道德教育,向学生传授基本的职业道德规范,按照职业道德教育的“教、学、做统一”的原则。

参考文献:

- [1] 中共中央宣传部 教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见(教社政[2005]5 号)[S].2005-02-07.
- [2] 曹秋菊.高校考试改革的路径分析[J].航空教育,2004,(1).
- [3] 董绿英.工学结合下的高职学生职业素质构成体系·职教论坛,2009(2 中) P4-5
- [4] 赖赛珍 梁肇群 张毅 曾祥耿·高职院校思想政治理论教学改革探索·广东职业技术学院学报,2009(3)P 77-80

浅谈成人计算机教学中的创新教育

曹艳秋 鹤岗市委党校

摘要: 当人们还在惊叹电气化的发展给世界所带来的异彩纷呈的巨大变化时,信息化、数字化的浪潮也悄然涌至。计算机作为传递信息、反馈系统、传递数据的载体,其地位和作用在现实生活中也越来越明显。因此,如何在充满神奇与创新的计算机课上,激发成人学员的创新探索的潜能,是摆在每一位教师面前的重要课题。

关键词: 创新,设疑,巧思

创新教育的理论依据是创造学原理,结合现代教育理念,采取科学的、艺术的创新教育方法和手段开发学员的创新潜能,激发学员的创新意识,启迪学员的创新思维,培养学员的创新能力和塑造学员的创新品格。它是以发掘人的创新潜能、弘扬人的主体精神、促进人的个性和谐发展为宗旨,通过对传统教育的扬弃,探索和构建一种新的教育理论与模式,并使之逐渐丰富和完善。如何培养出创新人才是当今教学研究的重要课题,创新是发展的灵魂,教师是创新活动的引导者,学员是创新活动的实践者,只有在教与学的互动中,才能更好的发挥学员的创新潜能。

下面就当今计算机教育,谈谈如何在计算机教学中培养成人学员的创新能力。

一、创新从“设疑开始”

创新的源泉是什么?是在学习中产生疑问,启发学员从疑难中思索解决问题的方法与途径,在计算机教学设计中要根据学员的年龄特点,适时的采用从游戏入手,同时注意教学内容的选择,要留给学员一定的创造思考空间,在设计问题的过程中,引导学员用多种方法解决统一问题。

例如,对 PHOTOSHOP 的学习,如何学习它并学好它,教程式的东西虽然系统,但很泛泛,缺乏重点。在教学的过程中可以先给出设计的效果比如制作一个特效字——刺猬字,从感观上就可以使学员们产生兴趣,引发思考,有了疑问,从而在讲授课时才能吸引学员眼球。一个具体的实例练习可以涉及到很多菜单,对于强化学习,往往事半功倍。但是这种效果对不同的字体要做出不一样的调整,不能硬套,这就要求学员们在学时应学会巧思,发挥想象力,从一个问题引发多个问题,从而培养创新意识。

二、创新在“巧思”中发展

教师积极思考,设计问题情境,为学员创新思维奠定基础。那么教师在教学中更要善于捕捉教学内容的独特之处,精心设计学习内容和练习内容,为培养创新性思维提供良好的条件。同时还要注意归纳学员质疑中提出的问题引导学员展开讨论,在互动中有益于学员与学员、学员与老师间的交流。在讨论过程中提出问题,由思考产生问题,在思考过程中互相借鉴,互相补充。在学员们思维的互相碰撞中迸发出创新的火花,产生不同的思考问题和解决问题的办法。比如在 FLASH 动画制作时,对动作补间的制作往往先制作一个图形元件,然后在场景中不同时间轴设关键帧的步骤完成,即使是一个较小的动画也要设元件。有的学员就提出这样的问题,能不能不制作元件而在场景中直接设动作补间呢?这样岂不是更简便

吗?这个问题提的好,于是在制作运动补间时学员们便尝试各种方法,最终找到了解决问题的办法。创新始于设疑,产于巧思,巧思是学员创新性思维的坚实基础。

教师在教学中要以情动人,用自己积极的情感去感染学员,以引起师生之间的感情共鸣,渲染课堂气氛。大量教学实践证明,只有在民主、平等、和谐、活跃的教学气氛中,师生才会彼此尊重、互敬互爱、相互促进,教学相长。教师为学员精心设计练习,让学员在互动交流中产生极高学习热情,在具有相当思维含量的讨论中思考、发现、解决问题的方法。

在这一学习过程中还充分体现了两个巧字:一巧——教师设计练习方法得当,巧妙地抓住这一练习的关键处,设计问题有层次,循序渐近;二巧——学员在讨论过程中,根据教师设计问题引导思考,解决了一个个难题,这个过程是一个多相的,互联互动的过程,这一点真正符合了计算机学科自身特点,同时也体现了高速信息化时代的时代特性。通过小课堂体现大社会科技发展过程。使学员们在计算机学习中,感受到思维的力量,进行创新性学习,充分体现了创新在巧思中发展。

三、创新在评价中延伸

创新需要质疑,需要巧思,更需要适时地评价,它是创新的延续,它可以促使创造活动进一步发展完善。评价是教育和教学活动中极为重要的一环,对教育和教学活动具有极强的导向作用。老师不再是向学员灌输书本知识,而应该是让每位学员都参与,每位学员的创造性都应该得到老师的关注。教师应该从多方面观察评价和分析学员的优点和弱点,并把这种由此得来的资料作为服务于学员的出发点,以此为依据选择和设计适宜的教学内容和教学方法,使评价确实成为促进每一个学员智力充分发展的有效手段。因此,评价在学员的学习创新活动中地位显著。

四、结合教材,合理利用多媒体点播系统激发学员创新思维

计算机课程具有灵活性、实践性、综合性较强的课程,在教学中,我结合教材,大胆进行教学设计,注重激发学员创新思维,以培养学员的创新能力。

在进行课程综合设计时,教师要充分挖掘培养与训练创新能力方面的内容,提出恰当的计算机综合设计课题,这些课题应满足如下要求:一要有适当难度;二要在教和学方面富有探索性;三要能培养与训练学员的创新能力。在综合设计中要启发学员自己发现问题,自己解决问题,使学员逐步养成独立获取知识和创造性地运用知识的习惯。在课堂教学过程中,计算机教师要在激发学员创新意识的基础上,加强培养学员发现问题、提出问题和解决问题的能力。不同层次学员的探索和创新欲望不同,在教学中利用新旧知识的联系,提出需要解决的问题,并设计一系列具有启发性的问题。

总之,在当今数字化的时代,切实打好计算机的基础,在计算机课中培养学员的创新性思维是十分重要也是十分必要的。作为一名计算机教师,肩负着传统教学到信息化教学的历史使命与时代责任,就应加倍重视学员的创新性学习,使这一新兴学科发挥出它独有的魅力。

««««««««««上接 P237

四、当地政府、相关部门领导及民间组织所发挥的重要作用

少数民族体育政策是中国政府维护民族团结、促进民族平等、推进各民族共同繁荣的基本思想与执政理念的重要组成部分。对少数民族体育政策的基本特征及少数民族体育政策对少数民族传统体育发展的促进作用进行分析研究,以探索少数民族传统体育的发展繁荣之道。

要加快珍珠球运动项目的发展,离不开政府的引导和政策的扶持。因此,加强政府的引导和政策的扶持,树立“政府提供服务、市场优化民族传统体育资源配置”的观念,把完善市场经济体制与推进政府职能转变结合起来,在“管理”和“培育”四字上下功夫,才能促进珍珠球运动更快更好地发展,才能使珍珠球运动真正成为新的经济增长点。另外,一些体育工作者把民族运动会和珍珠球的推广只是当成一项任务去完成,并非从体育健身和推广民族运动的角度来考虑,所以只能导致珍珠球运动在部分范围内、部分地区发展。加大政府投入力度,加速体育产业基础设施建设与群众体育的普及、推广工作,协助完善民族体育产业的管理体制,发挥政府宏观调控作用。

五、运动器材的制作问题

由于缺少商业动作的基础,并且产量低、成本高,虽然对制作的技术要求并不高,但也无法使之形成一定的市场。应该把民族传统体育当作一个产业来对待,并且可以与区域特色的旅游业结合起来,既发展和宣传了自身,又接动了民族经济的发展,运动器材的问题也会得到相应的解决;现在好多高校在发展珍珠球运动的同时遇到一个相同的问题就是:珍珠球器材到哪里去购买就黑龙江民族职业学院来说,刚开珍珠球课程时用的第一批器材是从广州引进的,费时、费力不说,还延缓了课时的讲授,其他高校也有同样的经历。力争民族体育器材的形制和生产有一定的规模,并且有一定的市场,发展为产业。

六、结束语

珍珠球以自己独特的技、战术打法、比赛节奏和运动魅力成为我国少数民族传统体育比赛项目,为发扬该项传统体育瑰宝,应大力宣传和推广各大高校开展珍珠球运动。将珍珠球运动规范化,不仅限于全国运动会,应定期在省内各地举行单项比赛,同体育竞技管理部门或教育部门纳入年度计划,建立一支精干而稳定的裁判员、教练员队伍,推动珍珠球运动有序的发展,促进珍珠球技、战术水平不断进步与提高,增加珍珠球运动的活力与吸引力,促使珍珠球运动向大众化、社会化、普及化、职业化、商业化迈进。

参考文献:

- [1] 张霖 影响珍珠球运动发展的主要因素及其对策研究 福建体育科技 2007.6 第 26 卷第 3 期
- [2] 左坤 闫燕 徐再飞 关于高校珍珠球运动开展之研究 中南民族大学学报(人文社会科学版) 2004.8 第 24 卷
- [3] 第八届全国少数民族传统体育运动会官方网站 <http://www.8mgz.cn/>
- [4] 张红学 高校体育开展珍珠球运动的可行性研究 时代人物·教育前沿 2008.2

影响北方高校珍珠球队员运动成绩提高的主要因素

张晓萍 黑龙江民族职业学院体育教研室

摘要: 本文采用了文献综述及调查研究等方法对影响北方高校珍珠球队员运动成绩提高的主要因素进行分析。珍珠球运动作为一项民族传统体育竞赛项目,其观赏性较高,活动过程充满着智慧性,并且对发展人体各项身体机能具有较好的锻炼价值。珍珠球运动在高校开展具有较强的学生基础,其技战术打法较简单化,作为民族传统体育它体现了中华民族文化的历史,但这项运动在北方高校的发展旋律缓慢,有待于有关部门的深思,及时给予补救,从而加快了推广和普及珍珠球运动的发展。

关键词: 北方高校;珍珠球;运动成绩;发展;提高

前言

珍珠球作为一种游戏在民间流传,距今已有 300 多年的历史,居住在松花江、牡丹江一带的古代满族采珠人,他们把采珍珠的工具一抄网当作游戏器材,模仿采珍珠的生产劳动过程,发明了采珍珠游戏。进入 21 世纪后,随着我国对交流改革不断深入,珍珠球运动由于自身的特点和独特的民族文化,将进一步形成既具大众性,又具科学性,竟性,还具有产业性和艺术观赏性的社会特殊文化形态,从而走向世界,走向奥运会。正如,负责奥林匹克群体工作的技术官员在观看了第六届少数民族运动会珍珠球比赛后说:“珍珠球这个项目可以向全世界推广”。就是这项可以向全世界推广的中华民族传统体育项目,在 1994 年被列为第四届全国少数民族传统体育运动会正式比赛项目后,珍珠球运动很快走入全国各大高校。但从历届全国民运会和邀请赛的珍珠球比赛过程或成绩来看,南方队的技、战术水平远远高于北方队。本文采用了文献综述及调查研究等方法对北方高校珍珠球队员的现状及其对策进行研究,从而使珍珠球运动的发展得以更快的普及与推广。

一、宣传推广力度不够

为展示我国悠久的历史文明,推广传播少数民族传统体育项目,培养大学生的民族自豪感,树立良好的道德风尚,丰富校园文化生活,陶冶美的情操,推动校园精神文明建设,为广大少数民族同学营造良好的学习、生活、娱乐氛围,促进校园体育文化与民族传统体育协调发展,我国许多高校,尤其是民族院校开展了珍珠球运动,举办了各种规模的珍珠球比赛。但到目前为止,在北方无论是少数民族院校或是其他高等院校珍珠球比赛还未举办过一次,高等院校尚未充分发挥学校载体之优势,应以民族院校为基础,进而向其他高校推广,最终辐射全社会的机制尚未健全。

在学校体育中开展珍珠球运动,可以弘扬民族传统体育项目,增强民族自豪感。为了使民族传统体育得到进一步的发展,我们要走与学校教育相结合的道路。只有通过学校和少数民族民间活动的道路才能使这些已经发展起来的民族运动得到进一步的发展和完善。从世界体育发展史中我们不难看出,日本的柔道,韩国的跆拳道以及欧美许多球类运动等等都

是通过学校使其在理论和方法上得到提升。所以我们首先应从基础教育入手,把少数民族传统体育纳入相关学校教育的计划中去,在少数民族聚集地乃至所有的基层中小学和大专院校可以按层次适量开展,这样才能使这些优秀的传统体育项目不失传,并且提高了民族的自尊心和自豪感。

学校是文化传播的重要基地,民族传统体育文化依托学校得以普及,依托学校得以弘扬。充分发挥学校载体之优势,可使珍珠球运动为弘扬民族文化作出更大贡献。在调查中发现,学生对学校体育课的满意程度仅有 38.65%。大多数同学觉得学校公共体育课项目过于单调,没有民族学院特色。希望增设体育项目,丰富体育课内容。现代大学生对体育的要求不仅仅停留在锻炼身体、增强体质上,而是更追求对本民族各个文化方面的了解与认识。在调查中发现 89.57% 的学生对少数民族传统体育项目感兴趣,其中非常感兴趣并想参与的人数占调查总人数的 35.58%。现在,越来越多的民族院校和体育发展情况及民族体育运动所起的作用,在提高课堂内容的选择性、调动学生兴趣的同时,有机地渗透民族精神教育和传统教育,极大地促进了民族文化的继承与发扬。高等院校应不断开展学术交流活动,提高科研水平,完善珍珠球课程建设;少数民族体育协会和院校民族体育委员会应本着弘扬民族传统体育的宗旨,积极开展珍珠球比赛,通过高校辐射社会,更快、更好地在全社会推广和普及珍珠球运动。我们应确立少数民族传统体育在高校体育中作用,有组织、有计划地致力于高校开展少数民族传统体育的挖掘、整理,完善教学、科研等工作,对促进我东北地区高校体育的发展具有十分重要的意义。

二、裁判员、教练员、运动员队伍建设亟待加强

裁判员、教练员和运动员队伍的建设,将为珍珠球运动的普及、发展和提高奠定坚实的基础。

1、加强裁判员队伍建设,为珍珠球运动的普及和提高打下良好基础。在我国,珍珠球裁判员也无等级之分,加之全国性比赛及省级比赛锻炼的机会不多,在北方更是少之又少。目前来看在仅有的几次珍珠球比赛中,大部分裁判员都是由篮球裁判员临时担任的,加上规则的不完善,致使一些临场比赛规则并不是由国家民委和国家体育总局最新审定的,甚至在某些高校中珍珠球教练员还在使用较早的规则,这严重制约了珍珠球裁判队伍的建设和发展。

2、影响珍珠球运动技术水平因素是多方面的,而教练员人数的多少和水平的高低,则是其中一个重要因素。目前我国北方珍珠球教员多半是由篮球教练转行而来或由篮球教练兼任,自身从事珍珠球运动经历胜少,对珍珠球运动的理解更是有待进一步加强,对珍珠球技、战术的研究有待深入。从某些因素上来看,篮球和珍珠球这两项运动的运动技能和战术体系是相似的:一是技术原理基本相似,脚步动作技术、球感(运球、传、接球、投球);二是技术特征相似,珍珠球水区运动员技术跟篮

球基本相同,都是通过脚步移动和手对球的控制和支配,利用传球技术将场上队员相互联系,组织进攻,实现战术配合,最终运用投篮技术得分;三是身体素质相近,要求以高、壮、快、准和巧去扩大立体空间与地面拼斗的范围;四是心理素质相近,从心理学角度分析,只有稳定而积极的情绪才能保证战术思维的进行,而情绪又受意志的控制和调节,所以必须具备顽强的意志品质,才能克服各种困难,发挥战术意识的作用;五是战术意识相近,战术意识是战术思维能力的反映,两种运动都是通过队员在规定的范围内,合理运用脚步移动、身体对抗、各种控制支配球的技术、不同的得分手段来赢得胜利;从这些相似之处我们可以看出篮球教练员的转行不是不可行,只是要深入。因此,培养和造就一批有丰富实践经验及掌握先进运动训练理论和科学知识的优秀教练员,是推动与发展我北方珍珠球事业的一项有实践意义的任务。

3、珍珠球运动的发展离不开高素质的运动人才,虽然珍珠球是发源于北方的民族传统体育项目,但高水平的珍珠球运动队伍较少,各地间的水平差距不是很大,许多地方是因比赛需要,临时将篮球队改练珍珠球,待比赛结束后又恢复篮球训练,这不利于珍珠球运动的可持续性发展。要改变这种落后局面,虽然从某些技术及战术上看篮球和珍珠球运动相近,但不同之处也是相对的,只有建立专门的珍珠球运动队伍,根据实际需要去提高运动队伍的技能水平。加大后备人才培养力度,加强优秀运动队的管理,才有可能出现更多更好的高素质人才,使珍珠球运动水平登上新的台阶。

三、气候环境的影响

体育是一种社会现象,同时又带有强烈自然烙印的人文科学特点。我国体育运动经历了漫长的历史发展过程,是在特定的自然地理环境中形成和发展起来的。在巨大的地理空间内,南北之差,东西之异悬殊,不同的地理环境必然形成不同风格、不同内容的体育运动项目。我国南方以水上运动见长,北方以冰雪运动见长,民族体育更是一地一异,生动地体现出地理环境特色,尤其是东北地区,冰雪运动十分普及,这完全得益于地理条件。不同的地域环境造就了不同的传统文化,不同的传统文化酿造了不同的体育形态。

北方是珍珠球的发源地,可是就目前发展状态来看,这项运动已不是北方的强项,是什么原因造成了这个结果。自然地理环境有很大的原因,北方的气候寒冷而干燥,冬季漫长,进入寒冷的冬天后,所有的体育项目都进入场馆上课,而各个高校都把场馆用在了篮球、排球等其它课程中。据调查哈尔滨体育学院、哈尔滨工程大学两所高校中都设置了珍珠球课程,可每年开课只有两三个月,只有在天气暖和的情况下在室外场地上课,天气一变化没有场馆可用就停课,等到天气暖和后在上课,一年只能上满两三个月的课程,一周四学时,学生刚学到皮毛就结业了,试问如何能提高珍珠球运动的运动成绩

»»»»»»»»»»下转P236

声乐教学中学生音不准问题的确定和解决

张迪 黑龙江民族职业学院艺术系

摘要:音准问题在声乐演唱中有着重要的地位,但对于入学门槛低的高职高专音乐教育专业声乐方向的生源来说,音不准问题就成为了较为普遍存在的问题,这个问题的存在,极大程度的制约了声乐教学的效率和效果,也成为了声乐教师极其苦恼的问题,虽然问题严峻,却也会有解决的办法,只要遵循具体问题具体分析的原则;只要教师与学生彼此耐心的配合;只要能够坚持不懈,困难便会迎刃而解,问题也会逐个攻破。

关键词:声乐教学 音不准 类型 解决方法

(一)确定学生是哪一种音不准问题

通俗的说,音不准即为跑调。在声乐教学的过程中,跑调的原因、跑调的情况也是不尽相同的,有相同之处,也有区别之分。从听觉的角度来看相同之处在于,声音的音高不十分准确,破坏了旋律;忽高忽低、忽强忽弱;不动听、不悦耳。那么,以下结合教学中总结的实践经验对音不准的不同之处进行分类。

1、先天性:教学过程中发现,有的学生对音的敏感度几乎为零。这类学生主要有两大方面明显特征:第一,不知道音高是什么,没有任何音高的概念;第二,听不出来自己存在音不准的问题,总在自己的世界中自顾自的陶醉歌唱。

2、后天接触音乐较少:对于一部分为上学而上的学生来说,学习音乐只是升学的一个手段。实际上,自身并不是很爱好音乐,在平时的生活中接触的也较少,这样久而久之,自身与音乐便背道而驰。这类学生主要有三大方面明显特征:第一,对于基本音阶的演唱时好时坏,也就是一下子唱的很准,一下子又跑的很远;第二,知道自己音不准,却心有余而力不足;第三,不喜爱音乐,就不下功夫练习,没有坚持和韧劲,好的状态就总是来来去去。

3、歌唱方法:此类学生,对于歌唱的方法掌握的不好,从歌唱气息的角度上看主要有两大方面明显特征:第一,气息吸得少并不能支持歌唱时,就会使音偏低;第二,气息吸得过满,给气过猛不均,气息流动性差,就会使音偏高。

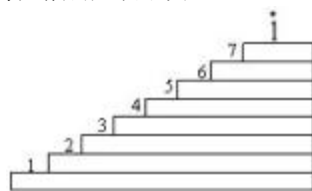
4、生理及心理因素:对于歌唱来说,乐器便是身体,与钢琴、古筝等乐器比起来,声乐的歌唱乐器更为抽象和难以控制。主要有三大方面的明显特征:第一,生病的情况下,如感冒、发烧、喉咙发炎等问题出现时,声带的运用便不受歌唱者的控制,经常出现音不准问题;第二,女性自然生理问题的出现,导致声带充血,对于初学声乐或学习时间较短的学生来说,声带控制不好、体力支持不够就会音不准;第三,心理因素有时成为影响音准的最大杀手,如紧张、恐惧使心跳加快,气息容易上浮,歌唱腔体协作力降低,导致声音偏高。相反压抑、低落使身体乐器过于懈怠,歌唱腔体不够积极,导致音偏低。

(二)对于学生音不准问题的解决

1、先天性:在教学过程中,对于此类学生来说成败各占一半,要通过一段时间的训练才能知晓答案。当然,“一半”就是希望,通常有以下几个阶段的训练过程。

①教师示范与钢琴弹奏的相互配合:刚开始训练时,此期间困难重重,原因在于学生本身没有音高模式。教师要像教小孩子说话一样,一音一停,边示范边弹钢琴,学生模唱,反复训练。

②画台阶、肢体动作与唱音高的相互配合:由于学生不知道什么音为高,什么音为低,这时就要借助画台阶和肢体动作的方法与演唱音高相结合,如下图所示,



画出台阶,并用手指着所唱的音,加深影响,有利于调动学生形象思维。

③想象与画面感的相互配合:音不准不代表没有想象力、没有画面感,因此教师应积极主动的,无时无刻的把想象、画面与音高联系在一起,启发学生。如唱高音时,向上看,如同与树上的鸟儿在对话;唱低音时,往下看,如同与水中的鸟儿在倾诉。

④鼓励与练习的相互配合:此类学生,在训练的过程中,经历的是极其枯燥乏味、进步不明显的过程,这时要求教师时刻把鼓励的话挂在嘴边,时刻给学生以鼓励,增加学生学习的动力,促进学生练习的频率,反复重复①②环节,巩固基本功。

2、后天接触音乐较少:对于此类型学生,在专业技术训练开始之前,有很多的先与后要安排好合理进行训练,如先爱声乐后学声乐。方法如下:

①先爱声乐后学声乐:学生无奈的与音乐、与声乐接触,本身是一种被动的行为,对于教师来讲化被动为主动比出声更为重要。具体方法例如,从学生比较热衷的娱乐新闻为话题进行沟通,调动学生对娱乐问题的好奇心,逐步了解学生喜欢的明星、喜欢的歌曲,从这方面入手,让学生先爱上声乐课。

②先多听后多唱:对于此类学生千万不要急于让学生开口唱,原因在于学生本身就不喜欢,在这种情况下的歌唱,难免出现音不准的现象,学生虽唱不准,但能听出不准,这样非常打击学生的信心,反而适得其反。倒不如给学生多留听歌的作业,在听的过程中,不自觉的唱,从而达到意想不到的效果。

③先讲故事后演唱:通过①②环节的训练后,开始进入声乐艺术作品的演唱环节,此时学生刚建立起来的喜爱唱歌,会因为她们心目

中所谓的难以接受的艺术歌曲而有所削弱。所以,此时应选择故事情节简单、感人的作品让学生接触,并留作业为“把歌曲内容通过口头讲故事的形式,讲给老师。”如作品《小草》、《知道不知道》、《送别》等,学生在根据歌词编故事的过程中,增加学生演唱其作品的期待感,从而拉近学生与声乐艺术作品的距离。进一步巩固学生对声乐的热爱程度。

3、歌唱方法:在歌唱方法方面,最典型的导致音不准的因素为气息,有的人常说“对于歌唱来说,解决了气息就成功了一半”。因此,气息的问题对每个从事声乐艺术的人来说,都是活到老学到老,学到老练到老。这些足以看出气息的重要性,也反映出气息的难掌握。所以教师要把复杂的问题简单化,让学生直观的理解和学习。方法很多,例举说明如下。

①气息的运用:学会怎样吸气,怎样运用,是保证音唱准的重要前提。方法为,口鼻同时打开,感觉有凉凉的气经过喉咙,胸腔向外扩张,腹部向外膨胀,时刻保持半打哈欠的歌唱状态。要求学生按以上要求,逐步去做,环环相扣,缺一不可,变成口诀,牢记心中。

②气息的保持:学会了吸气后更为重要的便是气息的保持,气息保持的运用自如,会使声音流畅,音高准确。通常要求学生双手叉腰,吸气,手与腰腹部产生对抗的力量,同时口中保持打开的状态数数;还可以在保持以上姿势的情况下,微张开牙齿,发 si 的音,并听声音是否均匀,流畅,并且不累。

4、生理及心理因素:此问题的解决过程中,不确定的因素有很多,如学生的健康状况不能控制;心情好坏不能左右等。因此,只能在训练的过程中尽量避免冲突;与学生交朋友,分享她们的喜怒哀乐,成为她们的倾诉对象;掌握学生的思想状态、心理状态,防患于未然,把不良情绪扼杀在萌芽中,营造良好的学习氛围,消除学生紧张、不放松的歌唱状态。

结语:虽然音不准问题对于歌唱而言是致命的伤,但只要具体问题具体分析,教师思路清晰,学生学得就顺利了。当然本文中提到的解决方法,对每种不同的音不准问题来说,都是相互通用的,没有条条框框的约束,也只是教学实践中,学生训练成果总结的一些自家见解。相信在教学过程中,确定学生的问题所在后,对症下药,就能找到正确解决问题的方法。

参考文献:

- [1]徐小懿.《声乐演唱与教学》.上海音乐出版社,2001年.
- [2]汤雪耕.《怎样练习歌唱》.人民文学出版社,1974年.
- [3]乐雁.《歌唱的音准》.音乐教育,1999年,第4期.
- [4]石惟正.《声乐学基础》.人民音乐出版社,2002年.

高等体育院校考生择校影响因素差异性研究

李千千 青岛飞洋职业技术学院创业管理学院

摘要:本研究采用问卷调查法,分析影响高等体育院校考生择校的因素,就此分析不同考生背景择校影响因素的差异状况,对我国高等体育院校招生宣传提出可行性建议。

关键词:择校;影响因素;高等体育院校;因子分析

高等体育院校正面临着资格老、声望高、实力强的国家重点高校的竞争压力。决定高等院校在整个高等教育体系中地位的关键,是自身的学术水平和培养人才的质量。对于高等体育院校而言,要提升自身在高等教育体系中的地位,为高等体育院校招生宣传提供可行性的建议,以便更多的学者关注此方面的研究。

1. 研究方法与对象

本研究以北京体育大学、武汉体育学院、天津体育学院、郑州大学体育学院 2008 级在校本科生、研究生为研究对象。从各种文献比较不同取向的考生择校影响因素,分析各种择校影响因素的优缺点及适用性,在前人的基础上编制了适用于本研究的高等体育院校考生择校影响因素指标体系。同时,利用在天津体育学院给本科班学生上课的资源,与部分学生进行了深入交谈,从而了解了一些影响他们择校的现实因素,再参考有关的文献,并综合了专家的意见,将《高等体育院校考生择校影响因素调查问卷》中的“择校影响因素部分”分为个人因素、学校因素、家庭因素和社会因素 4 个一级指标,10 个二级指标和 33 个三级指标。本课题研究通过检索体育文献数据库(中国学术期刊网、万方数据化期刊等)获取了大量第二手资料,采用比较与分类、归纳与演绎、分析和综合等逻辑分析方法对获取的第二手资料进行评价与分析。对问卷调查获得的第一手资料,采用 Windows SPSS 16.0 统计软件进行数据分析和处理。包括描述性统计、T 检验、方差和因子分析方法。

2. 结果分析与讨论

根据因子的分析理论,按照因子载荷量的大小把 40 个原始变量归纳在 9 个主因子上,并按各个主因子中载荷量较高的变量所具有的共同特征进行主因子命名,即为经济状况、学校所在城市状况、学校教学资源、学校招生录取情况、学校硕博点及图书馆情况、学校社会声誉情况、学校学生情况、专业就业前景及喜好情况、学校师资力量。

2.1 不同背景考生择校影响因素的差异

统计结果显示, $t=-2.749, P=0.006<0.05$,表明高等体育院校男、女考生在择校时考虑“学校所在城市状况”具有显著性差异。从均值上看,女生大于男生(4.0208>3.9121),说明在择校时女生考虑“学校所在城市状况”的多一些。 $t=-2.695, P=0.007<0.05$,表明高等体育院校男、女考生在择校时考虑“学校教学资源”具有显著性差异。从均值上看,女生大于男生(3.9486>3.8161),这说明高等体育院校女生考生在择校时考虑“学校教学资源”多一些。 $t=-3.$

471, $P=0.001<0.05$,表明高等体育院校男、女考生在择校时考虑“学校招生录取情况”具有显著性差异。从均值上看,女生大于男生(3.7713>3.5635),这说明高等体育院校女生考生在择校时考虑“学校招生录取情况”的多一些。 $t=-3.758, P=0.000<0.001$,表明高等体育院校男、女考生在择校时考虑“学校硕博点及图书馆情况”具有非常显著性差异。从均值上看,女生大于男生(3.4949>3.2391),这说明高等体育院校女生考生在择校时考虑“学校硕博点及图书馆情况”的多一些。 $t=-2.274, P=0.023<0.05$,表明高等体育院校男、女考生在择校时考虑“专业就业前景及喜好情况”具有显著性差异。从均值上看,女生大于男生(4.1717>4.0428),这说明高等体育院校女生考生在择校时考虑“专业就业前景及喜好情况”的多一些。

综上所述,女生较男生在高等体育院校考生择校时考虑“学校所在城市状况”、“学校教学资源”、“学校招生录取情况”、“学校硕博点及图书馆情况”以及“专业就业前景及喜好情况”上多一些。之所以有这种差异,取决于男女生心理存在感知、记忆、思维、想象、注意、兴趣、信心、性格等方面的差异。差异有先天因素,但更多的是后天原因造成的。

2.2 不同学校考生择校影响因素差异分析

统计结果显示, $F=9.553, P=0.000<0.001$,不同学校的高等体育院校考生在择校时考虑“学校社会声誉情况”具有非常显著性差异。从均值上看,北京体育大学分值最高,影响最大(4.0198);武汉体育学院次之(3.8442);天津体育学院分值(3.6805)与郑州大学体育学院(3.6132)差距不大。 $F=3.214, P=0.022<0.05$,不同学校的高等体育院校考生在择校时考虑“专业就业前景及喜好情况”具有显著性差异。从均值上看,武汉体育学院的得分最高,影响最大(4.2246);天津体育学院紧跟其后(4.1105);接着是北京体育大学(4.0901);最后是郑州大学体育学院(3.9733)。北京体育大学是全国重点高校之一,隶属国家体育总局,而且是国家体育总局唯一直属的普通高等学校,它的知名度、排名、学校历史等社会声誉是可想而知的。武汉体育学院原为国家体育总局直属体育院校,2001 年学校管理体制改革,现为国家体育总局与湖北省共建院校,其知名度也是很大的,在全国高等体育院校中的排名也很靠前。

2.3 不同学历考生择校影响因素差异分析

统计结果显示, $F=7.643, P=0.006<0.05$,不同学历的高等体育院校考生在择校时考虑“学校所在城市状况”具有显著性差异。从均值上看,本科学历(3.9796)大于硕士学历(3.8062),即高等体育院校考生在择校时考虑“学校所在城市状况”的本科生比硕士生多,此因素对本科生的择校影响大一些。 $F=6.052, P=0.014<0.05$,不同学历的高等体育院校考生在择校时考虑“学校教学资源”具有显著性差异。从均值上看,本科生(3.8964)大于硕士生(3.7027),即“学校教学资源”因素对报考高等体育院校的本科生影响程度大于硕士生。 $F=4.239, P=0.040<0.05$,不同学历的高等体育院校考生在择校时考虑“学校招生录取情况”具有显著性差异。从均值上看,本科生(3.6768)大于硕士生(3.4826),即“学校招生录取情况”因素对报考高等体育院校的本科生的影响程度大

于硕士生。 $F=30.756, P=0.000<0.001$,不同学历的高等体育院校考生在择校时考虑“学校学生情况”具有非常显著性差异。从均值上看,本科生(3.2821)明显大于硕士生(2.7529),即“学校学生情况”因素对报考高等体育院校的本科生的影响程度远远大于硕士生考生。

2.4 不同户口、家庭月收入、月平均生活费用考生择校影响因素差异分析

数据统计结果显示①不同户口类型的高等体育院校考生在择校时考虑“经济状况”具有非常显著性差异。农业户口的考生(3.3409)远远大于非农业户口的考生(3.0330)。②不同家庭人均月收入的高等体育院校考生在择校时考虑“经济状况”具有非常显著性差异。家庭月收入低的考生在报考高等体育院校择校时受“经济状况”的影响大。③不同月平均生活费用的高等体育院校考生在择校时考虑“经济状况”具有非常显著性差异。月平均生活费用低的考生在报考高等体育院校择校时受“经济状况”的影响大。

自从 20 世纪 60 年代初人力资本理论出现以来,经济因素被广泛认为是影响个体高等教育需求的一个重要的原因。理智型的消费者在消费前都会优先考虑性价比的大小,尤其是在选择报考高等体育院校时,考生往往考虑更多。因为高等体育院校属于单科类院校,在收费上要比综合类的院校更高一些,有些专业甚至达到了每年一万多的学费,再加上大学四年的生活等开支,将近需要七八万的花费。因此,选择高等体育院校时资金可能成为一个贫困家庭很大的障碍。

3. 我国高等体育院校招生宣传现状

高等体育院校多是以招生简章、考试报、报考指南以及本校的网页等形式进行招生宣传,而在生活报纸、杂志、电视以及户外做招生宣传的甚少。高等体育院校的人际传播也存在,但是都只是个人的行为,没有在学院里落实成文成纲。

高等体育院校在招生宣传内容上对学生毕业后的就业情况以及学院就业率的介绍不是很多,学院的地理位置、周边的环境等交通优势以及学院的奖学金、助学金等介绍甚少。

4. 结语

针对考生择校影响因素,高等体育院校的招生宣传应注重对学校的优势专业、学校所在城市的交通优势和经济状况、及就业前景的介绍,同时还应把高等体育院校对奖学金、助学金、贷学金政策的执行情况向考生进行介绍。

在全球信息化飞速发展的今天,高等体育院校应该对本校招生宣传的内容、形式、媒介等进行科学的策划,适应社会发展现状,采取家长和学生最容易接受的宣传方式,充分合理的利用现代信息社会所具有的快速有效的媒体手段、管理理念、信息化和现代化技术,来服务于招生宣传工作,帮助高校实现招生宣传最大化。

参考文献:

- [1]潘懋元、吴岩.走向 21 世纪的中国高等教育[M].山西教育出版社.1999.
- [2]国家体育总局科教司、国家教育部体卫司.中国高等体育院校、普通体育院系概览[M].人民教育出版社.1999 年版.
- [3]网大:(<http://www.netbig.com/>) 的 2008 中国大学排行榜

浅谈关系营销策略

史文波 黑龙江省贸易经济学校

摘 要: 关系营销把正确处理企业与其他利益相关者之间的关系作为营销活动的核心,是现代营销活动的重要理念,是现代企业发展应研究的重要内容,本文阐述了关系营销的概念及其特征、关系营销的内容,主要研究企业如何与其所有利益相关者建立关系的策略。

关键词: 关系营销、战略、实施

一、关系营销的概念及特征

所谓关系营销,是把营销活动看成是一个企业与顾客、供应商、分销商、竞争者、政府机构及其他公众发生互动作用的过程,其核心是建立和发展与这些公众的良好关系。

关系营销的本质特征可以概括为以下几个方面:

(一) 双向沟通

在关系营销中,沟通应该是双向而非单向的。只有广泛的信息交流和信息共享,才可能使企业赢得各个利益相关者的支持与合作。

(二) 合作

一般而言,关系有两种基本状态,即对立和合作。只有通过合作才能实现协同,因此合作是“双赢”的基础。

(三) 双赢

关系营销旨在通过合作增加关系各方的利益,而不是通过损害其中一方或多方的利益来增加其他各方的利益。

(四) 亲密

关系能否得到稳定和发展,情感因素也起着重要作用,关系营销不仅要实现物质利益互惠,还必须让参与各方能从关系中获得情感的需求满足。

(五) 控制

关系营销要求建立专门的部门,用以跟踪顾客、分销商、供应商及营销系统中其他参与者的态度。由此了解关系的动态变化,及时采取措施消除关系中的不稳定因素和不利于关系各方利益共同增长因素。

此外,通过有效的信息反馈,也有利于企业及时改进产品和服务,更好地满足市场的需求。

二、关系营销策略的内容

关系营销把一切内部和外部相关者纳入研究范围,在这一概念的指导下,企业关系营销策略的内容包括:顾客关系营销策略;供应商关系营销策略;竞争者关系营销策略;分销商关系营销策略;政府及其他公众关系营销策略,其中顾客关系营销是关系营销的核心,这里重点介绍一下前三种:

(一) 顾客关系营销策略

顾客是企业生存与发展的基础,是市场竞争的根本所在。只有企业为顾客提供了满意的产品和服务,才能使顾客对产品进而对企业产生信赖感,成为企业的忠诚顾客。企业该如何与顾客建立良好关系,促使其成为忠诚顾客,本文主要归纳为以下几个策略:

1、以顾客为中心,了解顾客需要,提高顾客满意度

企业把顾客放在中心位置,了解顾客的需要,首先要了解顾客需要的层次,我们一般把顾客的需要分为期望型需求、表达型需求、未表达型需求和兴奋型需求四种,企业应该将自己的顾客属于哪种需要层次,进行分类,进而更好的满足顾客的需要,其实,市场营销活动本身就是一项满足顾客需要的活动,其实,企业的产品从生产进入市场到赢得定单,从令顾客满意到令顾客愉快,是一个较高和较深的层次,也是营销的真正秘密所在。一个以顾客需求为导向的企业,必须定期跟踪用户的满意水平并确立改进的目标。只有这样才能提高顾客的满意度,企业才能有长远的发展。

2、建立顾客关系管理体系,提高顾客忠诚度

企业的大部分利润都来自于企业少量的忠诚顾客,所以培养和提高顾客的忠诚度,对企业来说是一件非常重要的事情,关系营销中强调通过建立与顾客关系的数据库系统来提高顾客的忠诚度,也就是我们通常所说的CRM系统,它可以有效地把各个渠道传来的用户信息集中在一个数据库中,然后公司各个部门之间可以共享同一个客户资料数据库的客户资料,这样不仅有利于企业赢得顾客,更有利于企业维系顾客,培养顾客忠诚的目的是为了构建顾客与企业之间的牢固关系,有利于企业的长远发展。

(二) 供应商关系营销策略

1、以实为本,增进了解。企业应该让供应商充分了解企业的实力,培养供应商对企业的信心,同时必须让供应商充分了解企业的营销战略,特别是将企业的战略目标、营销计划充分传达给经销商,以指定有利于本企业的销售计划,树立与企业长期合作的信念。

2、讲究信用,互利互惠。企业和供应商之间,必须保持供销的畅通和平衡。在这一过程中,实现企业利益的同时必须保证供应商应得的利益。现代企业的生产经营活动日益复杂,企业在市场活动中对待供应商而应从长远利益出发,重视与供应商之间长期互惠互利的关系。供应商所提供的生产要素的质量和数量以

及价格等,直接影响到企业的生产经营情况,企业要保持正常的生产经营活动,就必须依靠供应商的支持,良好的供应商关系有助于企业摆脱原材料缺乏和价格不稳定的困境,长期享受公平待遇的供应商愿意为企业提供紧急服务。因此,建立良好的供销商关系对于企业生产具有积极的扶持作用。

3、诚意合作,共同发展。一方面,提供各种资料与建议,促使采购、收货、营销、会计等部门与供应商加强合作。另一方面,企业应接受并考虑供应商所提的意见和建议,并传达给企业各部门并保证予以合理解决,从而使企业与供应商共存共荣。

(三) 竞争者关系营销策略

在现代市场经济的环境下,企业之间的竞争日趋白热化,而关系营销理念对企业的指导是提倡一种合作精神,依靠各自的资源优势实现双方的利益扩张。合作的形式主要有以下几种:入市合作、产品和促销合作及分销合作。只有通过合作而非低层次的恶性竞争,企业才能提高综合竞争力。这种竞争者合作的企业间关系可视为战略联合,它有利于企业在最大程度上发挥自己的资源优势的同更好的利用其他资源,使社会资源得到最佳配置,合作各方获得比合作前更多的竞争优势和利益。

实施关系营销是一项系统工程,必须全面、正确理解关系营销所包含的内容,要实现企业与顾客建立长期稳固关系的最终目标,离不开建立与关联企业的支持。企业与顾客的关系是关系营销中的核心,建立这种关系的基础是满足顾客的真正需要,实现顾客满意,离开了这一点,关系营销就成了无源之水,无本之木。要与关联企业建立长期合作关系,必须从互惠互利出发,并与关联企业在所追求的目标认识上取得一致。

参考文献:

- (1) 仇向阳、朱志坚,营销管理.北京:石油出版社,2008
- (2) 田同生,客户关系管理的中国之路.北京:机械工业出版社,2009
- (3) 区云波,关系营销.北京:企业管理出版社,2010
- (4) 吴建安,市场营销.北京:高等教育出版社,2010
- (5) 景奉杰主编.市场营销调研.北京:高等教育出版社,2001
- (6) [美]菲利普·科特勒.市场营销管理(亚洲版),北京:中国人民大学出版社,2010

浅析 EVA 管理

高 晗 哈尔滨东安发动机(集团)有限公司

伴随国资委将 EVA 引入到企业管理者的考核体系,并且明确将逐渐加大 EVA 考核力度,EVA 理论逐渐走入人们的视野。那么 EVA 究竟是什么?本文将从 EVA 的起源、EVA 管理内容、EVA 的计算以及调整项、EVA 在企业管理中的应用、EVA 的缺点几方面对 EVA 管理体系进行介绍。

一、EVA 的起源

(一) EVA 起源的必然性

在现代企业制度安排下,企业所有权和控制权被分离,企业的管理者和企业所有者以不再是一体。企业管理者关注如何获得自己的报酬,而企业所有者更关注如何获得资本收益,如何解决好这一矛盾,寻找一种既能激励企业的管理者,又能兼顾企业的长远发展,将股东的目标和企业经营者的经营决策很好地进行结合,使企业价值达到最大化的方法,势必成为理论界和管理实务中长期不懈的追求。

(二) EVA 的起源的理论基础

EVA 是经济增加值 (Economic Value Added) 的缩写,从算术角度讲,EVA 等于税后经营利润减去资本成本,是所有成本被扣除后的剩余利润。EVA 的发展,主要源于以下理论的发展:

1. 企业价值理论:

1958-1961 年间,默顿·米勒和弗兰克·莫迪里阿尼第一次把微观经济学的理论应用于公司财务管理,提出了价值的经济模型-现金流量折现法、股利流量法为主的公司价值模型。

2. 剩余收益理论:

经济利润:只有在净利润基础上减掉投入资本以现行利率计算的利息,才能获得实际意义的利润。

皮斯内尔一证明了 RI 和价值的关系。

1982 年,斯特恩—斯图尔特管理咨询公司 RI 拓展,称其为 EVA。

3. 委托代理理论:

EVA 理论还源于 1975 年迈克尔·詹森和威廉·麦克林的委托代理理论-股东和债权人付出监督成本,股东们与债权人通过一些手段诱使经理人去代表自己的利益。委托代理理论为评价企业经营业绩与经理人薪酬激励体系挂钩提供了基础思想。

二、EVA 管理内容

(一) EVA 考核指导思想

EVA 考核的目的是通过对经营者创造价值进行衡量,并以此作为激励手段,促使经营者站在所有者的角度进行思考问题,创造高于所有者必要风险报酬的剩余价值。

(二) EVA 的价值体系构成

思腾思特公司把 EVA 的价值体系归纳为“4M”理论,即业绩衡量、考核激励、管理决策、经营理念四个方面。“4M”不仅道出了 EVA 的价值所在,也指出了 EVA 体系的详尽内容。通过业绩衡量确定经营者管理指标和尺度,通过考核激励促进经营者加强管理,通过 EVA 指标确定管理中心和经营决策,最后形成全员参与的 EVA 文化。

第一,业绩衡量:业绩衡量的目的是实现整个公司利益的一致性、同向化,使得公司的战略目标的实现。通过业绩衡量,弄清价值创造关系,确定价值创造的责任机制,以此确定公司的资源配置和管控方式。

第二,考核激励:EVA 激励通过关注 EVA 的持续改进,实行 EVA 考核激励,引导以经理

人为首的经营者站在股东角度去思考如何进行企业管理,在为股东着想的同时也像股东一样得到报酬,克服会计指标在绩效考核中存在短期性、易粉饰等弊端。

第三,管理决策:管理决策是指将 EVA 作为财务管理的基础,并以此指导公司决策的制定和营运管理。一是有效经营现有业务和资本,提高经营收入;二是投资预期回报率超出资本成本的项目;三是出售对别人更有价值的资产,或提高资金使用效率,加快资金流转速度,把资金沉淀从现存营运中解放出来。EVA 管理模式,企业战略和战术层面的所有活动都聚焦于 EVA 提升。

第四,经营理念:EVA 强调价值管理和价值创造的全新价值观,对于企业文化和职工思想观念带来全新的变化。企业中每一个管理者以及员工都应该注重提高公司的经营利润,减少资本占用,用最少的资源去达到最大的功能,作为开展经营活动的行为准则,EVA 管理将再造和重塑企业文化。

三、EVA 的计算以及调整项

简单的理解,EVA 就是税后利润扣减资本成本,它衡量了减除资本占用费用后企业经营产生的利润,因此它是经营效率和资本使用效率的综合指数。因此,EVA 更能真实和客观地反应出企业的经营业绩。

$$EVA = NOPAT - TC \times WACC$$

其中:

NOPAT:税后净营业利润

TC:全部资本

WACC:加权平均资本成本,简称资本成本率。

$$WACC = \text{债务成本率} \times (1 - \text{所得税率}) \times (\text{债务资本} \div \text{TC 全部资本}) + \text{权益成本率} \times (\text{权益资本} \div \text{TC 全部资本})$$

目前,对权益成本率的确定可采用定值与市场风险投资回报率收益率两种方式结合应用。

而税后净营业利润,是会计意义上的净利润经过一系列调整计算所得,这个营业净利润是息前税后净利润。

资本占用 = 总资产 - 无息流动负债 - 在建工程 - 其他资产调整事项

由于 EVA 仍是以会计报表为基础计算得出的,因此 EVA 的计算值因企业行业、规模、性质不同,需要对会计数据进行调整,思腾思特公司总结 164 项会计调整,一般企业大约需要 5~10 项。会计调整要遵循重要性、相关性、可获得性等原则。EVA 的会计调整事项主要包括以下几个方面:计提的各项减值准备;递延所得税的调整;市场开拓费的调整;营业外收支的调整;重组损失的调整;战略性投资的调整;经营租赁的调整;财务费用的调整等等。国资委公布的计算公式及调整项如下:

$$EVA = \text{税后净营业利润} - \text{资本占用} \times \text{资本成本率}$$

$$= \text{净利润} \times (1 - \text{所得税率}) - \left[\text{总资产} - \text{无息流动负债} - \text{在建工程} - \text{其他资产调整事项} \right] \times \left[\text{债务资本} \div \text{全部资本} \times (1 - \text{所得税率}) + \text{权益资本} \div \text{全部资本} \times \text{权益成本率} \right]$$

注:1. 无息流动负债 = 资产负债表中流动负债合计 - 短期借款 - 一年内到期的长期借款

2. 在建工程为资产负债表中在建工程的期初期末平均数

3. 资本成本率统一为 5.50%,所得税率统一规定为 25%

4. 财务费用统一考虑为债务资本成本,所以在计算经营净利润时予以加回;

5. 在建工程调整是因为其并没有为生产经营服务,为鼓励长期生产能力投入,予以加回;无息流动负债的扣除是因为无息流动负债没有付出成本,所以从资本占用中扣除。

从上述公式中可以看出,EVA 的提升主要在两方面,一方面是税后净营业利润的提升,另一方面为资本占用的控制。提升税后净营业利润需要公司开源节流,提升收入以及控制成本费用。控制资本占用则需控制短期借款和长期负债,要加强管理,提升资产周转速度,降低资金沉淀,减少筹资成本及筹资规模。

四、EVA 指标在企业管理方面的应用

相对与人们重视的企业“会计”利润而言,EVA 理念认为企业所占用股东资本也是有成本的,所以在衡量企业业绩时,必须考虑到股东资本的成本。EVA 实质是股东考核企业经营水平,进行投资决策时的最好工具,同时也是企业经营者加强公司战略、财务管理、衡量员工业绩、设定奖罚机制的最佳武器。

如果说公司治理是企业的“宪法”,那么 EVA 就是股东执行宪法的“警察”,是企业经营者衡量自身及员工工作的“尺度”,是实现全面战略、财务管理的“操作手册”。

公司治理的关键是企业经营者的利益与所有者的利益统一起来,也就是说,是把企业的“内部人”变成股东的“自己人”。这需要股东和管理者有一样的语言、一样的标准在衡量管理者的业绩和制定他们的激励机制。EVA 正是最好的手段。

EVA 概念简单易懂,同时又揭示了企业经营活动的本质,通过 EVA 管理体系的实施,企业管理者可以有效地制定目标、激励员工,将企业的资源和精力集中到财富的创造上去。

五、EVA 的缺陷及改进建议

(一) EVA 指标的历史局限性

EVA 指标属于短期财务指标,虽然采用 EVA 指标能有效地防止管理者的短期行为,但 EVA 指标无法对企业的长期发展能力进行评价,例如技术创新能力和市场前景等指标。

(二) EVA 指标信息含量的局限性

EVA 指标是在财务指标的基础上经过一系列调整而形成的,所以无法对非财务信息进行表述。因此要同平衡记分卡相结合,形成“EVA 平衡记分卡”对公司的价值、客户、流程、成长进行表述和管理。

(三) EVA 不适用于亏损企业

假设公司以恒定亏损额亏损,但是并不增加有息负债筹资规模,由于亏损导致的所有者权益减少,公司相应的资本占用会减少,公司 EVA 值会较上年数有所改善,显然与 EVA 价值创造理念不符。

综上所述,EVA 是先进的管理体系,带来企业价值理念的一系列革命,对提升企业的经营管理水平,查找管理缺陷,防范企业风险等方面存在巨大的应用价值,但是 EVA 也存在其局限性。EVA 是引导企业战略和决策的工具,是建立与股东价值目标相一致的手段,是提升企业文化的途径,但是 EVA 并不能代替企业的决策,不能产生领导力,不能代替企业创新,不能代替企业的管理制度,也不能完全替代企业的其他使命任务。

关于中俄商业银行金融合作创新的思考

刘丽红 龙江银行

王廷雷 黑龙江出入境检验检疫局

一、金融合作创新背景

中俄两国建交已久,政治关系密切,经贸往来频繁,在往来中充分体现经贸互补、互通有无的特点。贸易往来离不开银行间的合作与服务,纵观中俄间银行的合作历程,体现出起步较晚、合作单一、程度不深等方面的不足,中俄银行间的合作亟待加强。

2008年开始的全球性金融危机,使得世界各国银行经历了严峻的考验。与欧美国家相比,俄罗斯金融体系不十分健全,资本严重外逃,卢布受到严重的冲击。相比之下,人民币经受住了考验,中国银行业在危机中表现出绝对的自信,在世界重灾年显示了大国的风范,人民币增添了话语权,其在世界的影响力不断提高,这为中俄银行间的合作提供了千载难逢的机会。我们应该调动一切有利因素,在加强两国战略合作、发展经贸往来的同时,重视金融领域的合作,为经贸发展铺平道路,在推进跨境贸易人民币结算的基础上,积极开展金融创新。

二、中俄银行间金融合作现状及问题

传统上中俄贸易方式以一般贸易为主,双方结算主要通过第三方中间行进行。近几年,四大国有商业银行、国家开发银行等都与俄罗斯银行互开账户,为能源、化工等大宗商品提供配套服务。另外,中俄边境口岸城市开放以来,小额边境贸易蓬勃兴起,工、农、中、建的口岸分支机构、新兴城商行等互建账户增多,为银行间的合作创新提供了一定的发展空间。

(一) 业务发展不平衡

中俄双方的重要投资与融资业务,大多限于国家开发银行、进出口银行等政策性银行,商品多集中在能源等大宗战略物资方面。在边境贸易结算上,以边境地区的口岸支行为主,权限小,贸易额度有限,服务对象主要是小额边境贸易企业以及自然人。近年来,部分城市商业银行借助地域优势,积极发展对俄业务,在贸易融资、结算产品、清算渠道等方面取得了一定的成绩,但是尚未形成规模。

(二) 结算渠道少,资金体外循环多

除通过正常的银行结算以外,中俄间大量的资金存在体外循环的现象,像贸易往来比较多,中国人较多的莫斯科、伊尔库斯科、新西伯利亚、乌兰乌德、哈巴、海参崴、布市等地表现尤其明显。双方因金融体制、灰色清关、社会环境、地下钱庄等因素的存在,导致资金大量体外循环。

(三) 金融工具少,综合服务功能弱

目前两国银行合作的层次不够深入,结算工具以传统的汇款业务为主,信用证、保函等高附加值产品应用较少,缺乏远期结售汇、掉期等保值增值的理财创新工具,远远不能满足客商的需要。中俄间有近14年的代理账户行

关系,有近7年的本币结算往来,但是代理行授信业务仍然还是空白,跨境贸易融资项目有待进一步开发。

(四) 合作程度低,代理行建设范围小

俄罗斯共有三十几家外资银行,其中中资银行只有2家,即中国银行莫斯科分行和工商银行莫斯科子银行,在业务上有限制,经营范围相对较小。截止目前,就已经有70多家外国银行设立了200多家分行,30多家外国银行投资我国银行。而俄罗斯方面,目前俄罗斯对外经济银行、对外贸易银行、俄罗斯银行、工业代理银行设立了代表处,至今不能为贸易和投资活动提供全面的结算和融资服务。

(五) 本币结算范围小,尚未形成规模

本币结算目前还没有放开,虽然两国间商业银行和客户银行一直呼吁将本币结算的范围扩大到一般贸易项下,在区域上扩大到双方的全境,但是双方央行一直没能就此事达成一致意见。所以本币结算只限定在几个边境口岸地区,年结算量不过四、五亿美元,占比较少。且因为人民币与卢布交易市场刚刚开通,直接平盘较少,使得各家银行开办本币结算的积极性不高。

三、中俄商业银行合作创新的方式

银行是经贸往来的平台,以目前中俄银行间的合作程度,显然无法满足双方客商的需求。因此,中央银行间需要密切沟通,为商业银行往来提供便利,商业银行间需要增进了解,提高彼此的信任,联手进行市场调研,研发切实可行的新产品,发挥中俄两国本币的作用,突出本币在国际舞台上的地位,加强金融同业创新,不断满足日益增长的客户需要。

(一) 扩大对俄商业银行合作领域

观念的创新是一切创新的源泉。俄罗斯金融体制不十分健全,容易受到外界不良因素的冲击,商业银行的信用程度偏低。但是这种客观因素不应成为阻碍中俄商业银行发展的障碍。我们必须看到,政治、经贸、文化领域的往来,需要多银行的参与,需要打造中俄合作平台,实行大中小银行三级联动的策略,实现结算网络覆盖两国重点地区。

(二) 疏通资金结算障碍

俄罗斯不同于欧美国家,对其政策不能一概而论。尤其是在合作初期,制度需要完善、产品需要开发、操作需要谨慎、营销需要拓展,这些都需要银行间更新管理方式,制定和出台有助于双方合作的规章制度,在实践中找出新方法。如果没有管理上的改善与适应,业务将无法抛弃传统的束缚,那么必将会造成业务发展的障碍。商业银行应在发展的同时,积极取得双方政府部门、中央银行的大力支持,营造合规且不乏宽松的合作环境。找出中俄经贸中存

在的制度、操作模式的不同,配合政府部门对灰色清关的规范,做好代理行网点建设部署,疏通更多更快的结算渠道,提高工作效率,促使资金回流,有效防止资金的体外循环。

(三) 推进对俄商业银行合作深度

俄罗斯实施东西伯利亚和远东地区发展战略及中国实施振兴东北老工业基地战略方面的互利合作,是中俄战略协作伙伴关系的重要组成部分,特别是中俄的能源项目、机械项目和高科技项目的合作。在中俄两国中央及地方各级政府的共同努力下,中俄科技合作的组织、资金、信息、技术等支撑体系已初步建立并不断趋于完善。有实力的大银行应积极推出投资基金、国际融资租赁、回购式契约经营、项目融资等方式的国际间融资方式;中小银行应向边境城市项目的融资创新,推进人民币在中俄边境地区的跨境融资和结算,改善融资环境,积极发展多元化的融资和结算的渠道和方式。

(四) 促进资金良性循环

近年来,我国的金融市场有了长足的发展,货币市场、资本市场、外汇市场、黄金市场和期货市场齐备。俄罗斯总统梅德韦杰夫在2008年6月曾提出了俄罗斯希望“将莫斯科变成国际金融中心,让卢布成为地区主要兑换货币”的设想。总理普京2009年年初,批准了2020年前俄罗斯金融市场发展战略,目的是规范和发展俄罗斯证券市场,并将莫斯科建成国际金融中心。为加强中俄间金融市场建设,要建立多层次、多样化和多元化的金融市场体系,创造更多的金融工具,加速资金流转,提高资金使用效率。使金融市场在保证双方货币政策顺利实施、推动经贸快速发展的过程中发挥更大的作用。

(五) 提高本币结算影响力

扩大本币结算服务范围,从边境贸易地区扩大到内陆地区,直至两国全境,并且将本币结算扩大到一般贸易项下。提供更丰富的产品和更快捷的服务,进行更广泛的宣传,让客商认识到使用本国货币结算的优势,从而扩大本币结算的占比,彰显中俄两国强国、大国的地位,借机加快推进人民币走出国境的步伐。应培养具有前瞻性的金融市场研究团体,拥有充足的专家型人才,能够最大限度地分析人民币对卢布等主要货币汇率走势,能够对卢布走势、敞口头寸风险进行预见性分析,制定严密的风险预警机制,建立科学的境外资金及卢布汇率的监控体系,较好地防范汇率、利率等各种风险。在此基础上,加强中俄间金融产品的开发。围绕一般贸易、小额边境贸易、民间贸易中有关结算需求、资金理财、投资融资等方面开发新的本币结算产品。

论新房产税对我国房价的影响

杨丽明 张向东 沈阳建筑大学城市建设学院管理系辽宁

摘要:2011年1月28日起,备受关注的房产税在上海和重庆两地正式试点。?财政部、国税总局、住建部相关负责人表示,条件成熟时,将在全国范围内对个人拥有的住房征收房产税。在中国房价上升势头猛烈的时候,中国出台这样一种税收政策,此举会对我国房价产生影响。由于这次的房产税有别于我们之前提到的房产税,故在这里称之为“新房产税”。通过分析,本文得到的结论是新房产税在一定程度上能够抑制房价的上涨,但影响是有限的,政府还是要同时采取其他的手段加以配合。

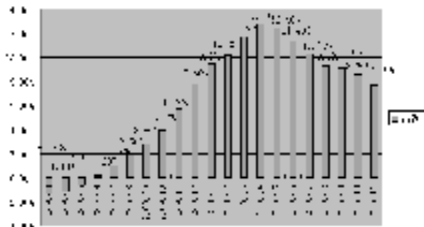
关键字:新房产税 房价

一、房产税的提出

房产税是以房屋为征税对象,按房屋的计税余值或租金收入为计税依据,向产权所有人征收的一种财产税。我国现行的房产税是第二步利改税以后开征的,1986年9月15日,国务院正式发布了《中华人民共和国房产税暂行条例》,从1986年10月1日开始实施。我国房产税的征税范围是城市、县城、建制镇、工矿区,不包括农村的房屋。征收方式分为从价计征和从租计征两种。按照房产余值征税的,称为从价计征;房产税依照房产原值一次减除10%~30%后的余值计算缴纳。按照房产租金收入计征的,称为从租计征,房产出租的,以房产租金收入为房产税的计税依据。按房产余值计征的,年税率为1.2%;按房产出租的租金收入计征的,税率为12%。但对个人按市场价格出租的居民住房,用于居住的,可暂减按4%的税率征收房产税。

在没有将重庆、上海作为试点以前,我国房产税征收的范围仅限于城镇的经营性房屋,对与个人所有非营业用的房产免征房产税。而这次试点城市将自用的房屋也纳入房产税的征收范围,其原因是为了抑制我国几年来居高不下、不断上涨的房价。下面我们来看这样一组数据。

2009年3月-2010年11月全国70个大中城市房价同比走势图



数据来源:新浪财经

从以上数据可以看出,我国房价已经出现了不可遏制的上升势头,居高不下的房价带来了一系列的社会问题,因此,我国政府为了抑制房价的进一步上涨,除了采取“国十条”、“新

国八条”等系列措施外,还将上海、重庆作为新房产税征收的试点城市。

二、新房产税的实施

2011年1月28日起,备受关注的房产税在上海和重庆两地正式试点。?财政部、国税总局、住建部相关负责人表示,条件成熟时,将在全国范围内对个人拥有的住房征收房产税。作为国家首批个人住房房产税改革试点城市之一,重庆于1月28日启动改革试点工作。重庆房产税的征税对象包括:对于独栋别墅,不管存量房还是增量房,均要征税;对于房价达到当地均价两倍以上的高档公寓也将征税;此外,对于在重庆无户口、无工作、无投资的三无人员在重庆所购房产,购买两套以上住房的从第二套开始要征收房产税。

根据国务院第136次常务会议有关精神,上海市政府决定,自2011年1月28日起,上海市开展对部分个人住房征收房产税试点。征收对象为本暂行办法施行之日起本市居民家庭在本市新购且属于该居民家庭第二套及以上的住房(包括新购的二手存量住房和新建商品住房,下同)和非本市居民家庭在本市新购的住房。除上述征收对象以外的其他个人住房,按国家制定的有关个人住房房产税规定执行。

三、上海、重庆对个人住房征收房产税实施细则的对比

首先,我们从试点范围来看,从两个城市的对部分个人住房征收房产税的暂行办法(以下简称“暂行办法”)来看,上海的试点范围为本市行政区域,而重庆为主要九区,可见上海试点范围要更大些;

其次,我们从征收对象来看,上海针对的是本市新购且属于该居民家庭第二套及以上的住房,非本市居民家庭在本市新购的住房,而重庆从征收对象来看,主要是高档住宅,这里有个个人拥有的独栋商品住宅,也就是别墅。即使不是新购的,也是房产税的征收对象。所以从这一点来看,重庆主要针对高档住宅。

再次,我们从计税依据来看,上海的计税依据为应税住房市场交易价格的70%,而重庆则为房产交易价,可以看出,上海的计税依据要低些。

另外,我们从税率来看,这两个城市的税率都是房价越高,税率越高,但是总体来看,重庆的税率要比上海的高。

这两个城市的个人住房房产税收入都是用于公共住房或保障性住房方面的支出。

最后我们从征收管理方面来看,在重庆的暂行办法中,我们看到了这样的字眼“纳税人在规定期限内不缴或少缴应纳税款的,由地方税务机关责令限期缴纳,逾期仍未缴纳的,地方税务机关可以书面通知纳税人开户银行或者其他金融机构从其存款中扣缴税款、滞纳金及罚款。”“欠税公告后仍不缴纳的,纳税人欠缴个人住房房产税情况纳入个人征信系统管理。”从这两条来看,足以看到该暂行办法的惩治力度。

四、房产税对房价的影响

我国近年来,房子已经不再由单位分得,而是需要在市场上购入商品房,房价就一路看涨,各方面原因导致房价居高不下,房价如此之高,带来了一系列的问题,甚至发生了社会的悲剧,如2010年3月,在西安就有一位年迈的母亲因为无力为儿子买房,而内疚投河自尽。当然这不是一个典型的社会案例,但是足以说明高房价给人们生活带来的负面影响。影响房价的因素很多,大致来说分为两大类,一类是构成房子成本的基本因素,还有就是社会因素。基本因素包括地价、建造成本、广告宣传费用、配套设施建设成本等,社会因素包括居民的收入水平、供求比例、周边配套设施的建设、国家的信贷政策和税收政策等。很多学者认为我国房地产的价格是存在泡沫的,原因是因为很多人利用房子来做投资,而非自用,这样投资者为了赚取利差或租金,而将房价提高上来。国家这次实施的新房产税的目的就是为了减少投资者的投机购房,因此才对个人所拥有的住房征收房产税。

征收房产税以后,居民持有房子的成本提高了,也就是说,即使所持有的房产不用于产生收益,但是如果是应税住房,也要每年缴纳房产税,这种税和我国现存的其他税种不同,其他的税种都是有了收入,才缴纳税款,而房产税是即使没有收入,也要缴纳税款。这样,在一定程度上确实能够减少投资者的投资行为,但是,房产税对房价的抑制作用是有限的,主要表现在以下几个方面:

第一,很多人为了逃避税款,会采取假离婚,或者让子女提前结婚登记;

第二,房产税的新购住房的交易价格容易掌握,而持有过程中房产的估值势必会存在主观因素,未必公允,也就是说相关信息还不太完善;

第三,有关统计部门公布的房价等统计数据也未必准确。有可能偏离房产真正交易价格;

第四,如果投资房产所获得的收益超过应缴纳的房产税,投资者依然会持有房产;

第五,我国的传统思想,依然导致我国对房产的刚性需求。

从以上的分析我们可以看出,在我国目前的形势来看,全面推行房产税还是不合时宜,房产税对房价确实存在一定的抑制作用,但是绝不能将房产税作为抑制房价的唯一手段。还要结合国家的一些信贷政策、建设保障性住房,并且确保能让真正需要的居民住上保障性住房。

参考文献:

- 1.《上海开展对部分个人住房征收房产税试点的暂行办法》
- 2.《重庆市人民政府关于进行对部分个人住房征收房产税改革试点的暂行办法》

试析新经济时代企业内部会计控制存在的问题与对策

陈文静 福建省龙岩市经济技术开发区建设发展有限公司

摘要:我国加入 WTO 以后,经济全球化的趋势越来越明显,大量外国公司涌向中国,为了适应不断变化的内、外部环境,对企业的内部控制,尤其是内部会计控制提出了更高的要求。读者们也可以注意到近几年来媒体经常报道的一些企业由兴到衰,最终走向破产的结局,无非都是企业内部管理混乱,内部会计控制不健全。可见,一个企业建立完善的、严密的企业内部会计控制体系并严格地加以执行,才能使企业依照社会主义市场经济有序发展。本文就内部会计控制概述、内部会计控制现状、存在问题,提出完善企业内部会计控制的措施等方面谈谈自己的一些浅薄认识,以期共同探讨。

关键词:内部会计控制,问题,措施

一、内部会计控制概述

内部会计控制是指企业为了提高会计信息质量,保护资产安全、完整,确保有关规章制度贯彻执行而制定和实施的一系列控制方法、措施和程序。内部会计控制既是一种简单的财务管理方式,更是一种企业管理机制,是企业内部控制的重要组成部分。内部会计控制作为一种先进的内部管理被企业普遍采用,在现代经济生活中发挥着越来越重要的作用,是现代企业各级管理者根据财务会计制度规范,对企业的会计及经济业务活动的各个环节、各个方面以及影响和制约公司经营目标的各种因素实施约束与监督的管理活动,其意义不仅仅在于规范企业会计行为,保证会计信息质量,更重要的是提高企业管理质量,提升企业管理水平,实现企业经营目标。

二、内部会计控制的现状、存在问题

(一) 内部会计控制的现状

目前,我国内部会计控制现状整体薄弱,大多数公司还没有意识到其重要性。有些公司把内部会计控制看成是一堆堆的手册、文件和规章制度,未能起到规范经营活动的作用。更为严重的是有章不循、执法不严,在经济业务的具体处理过程中,以强调灵活性为理由而不按照规定的程序处理,使内部会计控制制度失去了应有的严肃性。“亚细亚的破产”,“郑百文事件”,以及“巨人集团的倒闭”等案件的发生,大多是疏于内部会计控制的结果,同时,也说明我国公司没有完善的公司治理结构和机制来保证内部会计控制的有效实施,没有从源头做好此项工作。这就迫切要求从更深层次、更高角度来思考我国公司的内部会计控制问题:

(二) 内部会计控制存在的问题

1. 内部会计控制的效率低下。亚细亚破产案件就是很典型的例子:该集团于 1989 年 5 月开业,一年后就跨入全国 50 家大型商场行列。然而,1998 年亚细亚商场却悄然关门!这个不争的事实,引起了轰动。据称在集团内部

根本不需要成本信息,也不需要计算投资回报率,并且不用收集市场方面的信息,会计信息系统由管理层随意控制以至内部会计控制效率极端低下。

2. 财务违法、违纪行为频繁。当前,无论是从媒介获悉还是发生在我们身旁的财务违法、违纪行为已是屡见不鲜!数额小的涉及金额是几千、几万元,而数额大的则是上百万、千万甚至是上亿元的资金被侵吞。

3. 内部会计控制制度的执行、检查流于形式。曾是销售量跃居全国同类产品之首巨人集团为了追求资产的盈利,以超过其资金实力十几倍的规模投资于一个生疏而资金周转周期长的房地产行业,而且巨人集团并未向银行申请任何贷款,不仅使自身财务资源冻结,而且丧失了合理利用财务杠杆作用给企业带来效益的可能机会。事后巨人集团总裁史玉柱认为“巨人”当时投资失策有他个人主观方面的原因,同时管理方面也存在很大的问题,比如管理条款多多,面面俱到而没有重点,导致管理流于形式,没有真正实现责、权、利的配套。

4. 内部会计控制制度缺失、机构设置不健全。当前多数企业的内部控制制度缺失或弱化,没有覆盖所有的部门和人员,没有渗透到企业各个业务领域和各个操作环节,使企业会计工作秩序混乱、核算不实而造成会计信息失真现象极为严重。多数企业内部控制机构不健全、职责不清。如不少企业常规票据分管制度、重要空白凭证保管使用制度、会计人员分工中的“内部牵制”原则均没有建立,甚至一些企业没有正规的财会部门,会计、出纳、审核等事项由一个人包办。

5. 会计信息失真,不利于企业及证券市场的有效运作。一些企业原始凭证的取得或填制本身就不合法,以此为依据编制的记账凭证、登记的账簿、出具的会计报表及一系列的会计分析等也就毫无意义。甚至有些公司为了上市,做假账,不仅不利于证券市场的有效运作,也导致自身的毁灭。如:郑百文曾为沪深两市商贸股中的领头羊,然而在 98 年一夜之间,由一个绩优股沦为巨亏股。事后据郑百文一位财务经理回忆说“郑百文其实根本不具备上市资格,为了达到上市募集资金的目的,公司硬是把亏损做成盈利报上去,最后蒙混过关”。

三、完善内部会计控制的措施

(一) 完善企业内部治理结构,提高内部会计控制效率

科学合理的公司治理结构能够发挥其固有的相互监督、制约、牵制的功能,因此要建立一个有效的内部监督体系,一是要设置科学合理的组织结构,明确职责范围;二是要实行权责明确、管理科学、激励和约束相结合的内部管理制度;三是要严格制订考核和实行奖惩制度。对于执行内部会计控制较好的,应给予必要的精神和物质奖励;对于违规违章甚至造成重大损失的应给予相应的行政处分和经济处罚,并与

职务升迁挂钩,以达到有效控制的目的。

(二) 提高人员素质,进行岗位轮换

任何内部会计控制制度的成败取决于其设计水平和高素质人员的贯彻执行。树立“以人为本”的理念,充分发挥会计人员的主动性和积极性,不断提高会计人员素质。同时,对职工实行轮岗制度,对轮岗暴露出的制度、管理缺陷要及时采取措施,减少经济损失。

(三) 建立完整的、科学的内部控制评价体系和强化外部监督

为了确保企业内部会计控制制度的切实执行,企业必须建立内部控制自我评估系统,加强对本企业内部会计控制的监督和检查,及时发现内部控制中的漏洞和隐患,并针对出现的新问题、新情况及内部控制执行中的薄弱环节,及时修正或改进控制政策,以期更好地完成内部控制目标;企业可以聘请注册会计师对内部会计控制的建立健全及执行情况进行评价,鼓励与支持广播电视、报刊等新闻媒体对企业违法行为进行曝光,以充分发挥舆论监督的作用。

(四) 建立科学合理的内部会计控制制度

目前,我国内部会计控制制度研究范围一般只面向经营层面,而很少关注治理层面上的内部会计控制,从公司治理角度考虑内部控制制度可以让员工们更加清晰地看清企业的内部会计控制制度,更限度地发挥内部会计控制在公司治理中的作用。

(五) 实行内部会计控制报告制度

内部会计控制报告是反映企业一定时期内内部会计控制政策、方针、内容、方法和效果的书面文件,该报告可以使各利益相关方能更快地了解企业的情况,促使企业经营者重视企业内部会计控制系统的完善,最终使企业内部会计控制系统更加科学化、规范化和制度化。在内部会计控制报告中,应该包括企业内部会计控制系统的依据、内容、方法、报告涵盖的时间以及一些必要的保证等内容,并要求董事会在内部会计控制报告上签字盖章。

参考文献:

- [1] 翁坚、卢静,“论公司治理与内部会计控制”,《北京机械工业学院学报》,2004 年第 2 期,66~69
- [2] 王会红,“谈加强和完善企业内部会计控制”,《农场经济管理》,2006 年 03 期
- [3] 程倩,“对企业内部会计控制制度的几点认识”,《财会研究》,2006 年第 6 期
- [4] 陈云娟,“我国企业内部控制环境存在的问题和对策”,《财会月刊》,2003 年 12 期
- [5] 中国会计网,“中小企业内部控制问题研究”,http://www.canet.com.cn/html/020006/10_23_18_753.htm,2006 年 3 月
- [6] 杨渤君,“治理结构与内部会计控制”,<http://www.cetv.cc/article1/show.asp?id=1454>,2005 年 4 月

事业单位财务管理中存在的问题与对策浅谈

许学兵 辽宁省广播电视传输发射中心

摘要: 事业单位是保障社会公益性福利发展的服务性机构,主要任务是发展各项社会事业,推动社会进步。但由于体制、意识以及制度等方面的原因,我国事业单位财务管理工作在预算管理、资产管理、人员管理以及内部控制和监督等方面都存在着一系列问题,影响着我国事业单位改革的深入。

关键词: 事业单位、财务管理、问题

(一)对事业单位财务内部控制的概述

事业单位财务管理是指各级事业单位的事业费和预算外收入,在预算、分配、调剂和使用的全过程所进行的管理和监督。其财务管理的主要任务是:合理编制单位预算,如实反映财务状况;依法增加收入,努力节约支出;建立健全财务制度,加强经济核算,提高资金使用效益;加强国有资产管理;加强对单位经济活动进行财务控制和监督。事业单位财务管理是指各级事业单位的事业费和预算外收入,在预算、分配、调剂和使用的全过程所进行的管理和监督。其财务管理的主要任务是:合理编制单位预算,如实反映财务状况;依法增加收入,努力节约支出;建立健全财务制度,加强经济核算,提高资金使用效益;加强国有资产管理;加强对单位经济活动进行财务控制和监督。事业单位财务管理的特点与事业单位自身的特点密切相关。主要有以下特征:(1)事业单位的资金基本上都来自财政拨款或其他提供者,提供者并不期望按其所提供的资金比例收回或获得经济利益。(2)事业单位一般不存在可以出售、转让、赎买或清算的问题,资金提供者不会分享单位剩余价值,所以也不具有企业会计意义上的所有者权益。因此国家管理部门、捐赠人等资金提供者,需明确规定资金的使用范围,事业单位必须严格遵守这些规定或限制,这是其必须履行的特殊责任。(3)事业单位一般不直接创造物质财富、不以营利为目的。有的事业单位虽然可以按一定收费标准或价格提供劳务或产品,但往往是按等于或低于成本的价格提供。随着我国市场经济的发展和事业单位改革的深化,事业单位已经从单纯依靠财政资金,转向多渠道筹集资金,事业单位除积极主动地争取政府对事业经费的支持外,更重要的是主动地向社会筹集资金,开拓筹资新渠道。

(二)当前我国事业单位财务管理存在的问题

随着时间的推移,我国事业单位财务会计制度存在的问题也越发突出,主要表现在以下几个方面:1、事业单位的监督机制不健全。一些事业单位的监督机制并不健全,很多事业单位缺少内部监督机制的制约和监督。一些单位

的领导不重视内部控制系统的建设,内部控制系统并不完善。管理层内部控制意识薄弱许多单位领导认为内部控制是企业单位的事与事业单位无关,2、组织机构设置不合理。不能根据本单位的特点进行组织结构和人员岗位的分配,导致内部控制隐患丛生。3、疏于执行内部会计控制制度。很多单位的内部会计控制制度只是在于形式。有的单位领导凌驾于内部控制制度之上,自身不注意遵守内控制度,频频使用例外原则,使内部控制制度的信任度和威慑力下降;有些执行人员素质不高,执行力度有限,造成内部控制失控。4、产权归属不清。部分从事对外经营活动的事业单位在创收的过程中,将大量的非经营性资产无偿转作经营性资产。产权归属不清,监督管理不到位,存在国有资产被长期无偿占用、损毁、流失等现象。同时,这些隐性资产在单位长期挂账,虚增单位的资产,造成会计信息的失真。5、项目建设资金管理不规范。未建立项目资金专款管理,存在擅自调整项目建设内容和资金使用计划、专款不专用等现象。出现上述问题固然有很多因素,但缺乏制度健全运行有效的内部会计控制是其中的一个重要原因。为此,必须采取有力措施进一步加强事业单位内部会计控制建设。6、实体资产账实不符。购入固定资产只进行费用化核算,不进行实物核算,管理职责不明确;部分行政单位在资产购置中不从实际情况出发,盲目追求高档次、高配置,资产使用效率较低。

(三)加强事业单位财务管理的对策

财务管理是极其重要的价值形式的管理,是单位管理工作的一个核心组成部分。事业单位的财务管理是事业单位向社会提供优质服务物质保证,它关系着财政资金的配置效率,关系着一个企业的财务处理问题。事业单位的预算管理:(1)保证预算编制的科学性、全面性和准确性。由于预算编制涉及面广,不仅仅是财务部门的工作,而是一个“系统工程”,要求各职能部门共同参与,必须在财务部门内部和财务、业务部门之间进行很好的协调。因此必须要有一个有力的组织保证,组织和协调单位内部的职能部门和执行部门。结合本单位的发展的一般规律,认真分析可能发生的重大支出需求,按照有关文件规定,做好统筹安排。预算编制的组织工作要求做到分工明确、责任到岗、程序规范。单位内部的各部门要明确责任,做到分工合理、相互配合、环环相扣,保障本单位的预算编制工作顺利进行。(2)全面落实“零基预算”预算编制方法,摒弃“上年基数+本年调整”方法。在预算编制的诸多方法中,“零基预算”是一种比较科学并切合实际的编制方法,“零基预算”的具体做法是:实事求是地掌握人员情况、业务发展需求,并以

此为基础确定人员、业务经费水平,要综合考虑内外部因素、历史和未来因素的影响,科学预测经济发展变化,并以提高效益为目标,编制具有前瞻性的预算。它不仅能压缩经费开支,而且能切实做到将有限的财政资金用在最需要的地方。(3)建立健全事业单位预算管理的控制机制,对预算的编制和执行有效控制。首先,将预算控制端口前移至预算的编制,从源头上控制预算资金的使用;其次,改革预算控制的方法。对项目支出不仅要控制总额,而且还要细化控制到每一个费用明细,提高经费管理的透明度,使项目负责人和财务部门随时把握经费使用情况,做到心中有数来克服经费使用中的盲目性,有效地控制各项费用相互挤占和超支现象。各部门必须按照下达的预算执行,杜绝无预算和超预算开支事业费;最后,要建立预算执行岗位责任制。在对预算层层分解执行过程中明确责任中心,将由预算执行过程中出现的问题引发的责任落实到人。(4)加强预算外资金管理,全面实行收支两条线管理。事业单位的预算外资金是一种财政性资金,对预算外资金进行管理应按照市场经济发展的要求和国家财政预算完整性原则,将预算外资金全部纳入财政预算统一管理,保证政府资金收支活动的完整性。要把有限的资金统筹安排来提高资金使用效益这样就必须强化收支管理,全面落实收支两条线管理。(5)建立考核、激励机制,提高相关人员执行预算工作的积极性。预算执行完毕后,要分析预算从编制到执行整个过程中出现的问题,实际情况与预算不相符的,分析产生问题的原因。各责任中心要对考核结果负责,并根据实际情况开始下一轮的预算编制工作;对预算编制执行工作合理、高效完成的部门,应当给予相应的激励措施,使责权利有机地统一起来,以提高他们在以后执行预算工作过程中的积极性和创造性。有效的提高企业单位财务内部管理,是关系到事业单位资产的安全完整,是企业财务控制的一个重要部分。

结束语:

随着事业单位改革的深入,财务管理在事业单位中的作用越来越重要,事业单位应该尽快转变观念,重视财务管理活动,对财务管理活动中存在的不足及时进行改革和优化,这样,才能有力地促进事业单位的改革和发展。

参考文献:

- 1、中国审计体系研究课题组.中国审计体系研究.北京:中国审计出版社.1999.
- 2、中国审计.中国时代经济出版社.2006.
- 3、审计法.财政法.预算法.内部会计控制基本规范.

浅谈我国上市公司会计信息披露的改进措施

李洪宇 莆田学院管理学院

摘要: 证券市场的发展对于建立社会主义市场经济体系,实现经济资源的有效配置,推动现代公司制度的建立等方面起着积极的作用,然而证券市场的有效性是建立在上市公司会计信息的充分、及时、准确披露基础上的,那么建立一个完善的会计信息披露制度也就成了确保证券市场交易公开、公平、公正的前提条件之一。

关键词: 信息披露;政府监管;独立审计

证券市场是一个信息流动的市场,及时、完整、真实的上市公司信息披露是证券市场“公开、公平、公正”三公原则的具体体现,也是提高证券市场有效性的根本保障。从各国证券市场发展历程和经验看,只有及时、完整、真实公开的信息披露才有利于保护投资者的利益。近几年,各国上市公司信息披露方面的违法违规事件层出不穷,愈演愈烈。由此,如何规范上市公司信息披露行为,达到有效保护投资者的合法权益成了世界证券市场都面临的重大课题。

1. 上市公司会计信息披露现状

会计信息披露规范逐步完善。从1990年至今,我国上市公司会计信息披露的发展主要可以分为以下四个阶段。首先,会计信息披露的初始阶段。1990年后,随着上海证交所(1990年12月)和深圳证交所(1991年7月)的先后成立,上市公司方始正式对外披露会计信息。其次,是会计信息披露的初步发展阶段。1992年5月,《股份制试点企业会计制度》正式颁布实施。同年,上海、深圳两地一些地方性法规亦相继出台,对会计信息披露做出了进一步的规范,使其在质和量两方面均有所提高。第三,即会计信息披露制度的逐步完善阶段。1993年,《股票发行与交易管理暂行条例》、《公开发行股票公司信息披露实施细则》、《公司法》相继颁布,使得会计信息披露开始具有全国统一的规范性要求。第四个阶段,即会计信息披露制度步入规范阶段。回顾几年来上市公司会计信息披露的情况,从整体上看,我国证券市场会计信息披露的质量逐年提高。在信息披露制度方面,披露要求更加具体,许多内容已与国际惯例接轨,并适应了上市公司在几个不同证券市场的披露要求。因此,投资者在进行投资分析和决策时,也越来越多地参考公司披露的会计信息。

2. 上市公司会计信息披露中存在的问题

2.1 会计信息披露的失真

上市公司会计信息披露的失真,即会计信息披露的虚假性,是证券市场上最为严重的问题。而这些公司的造假事件对广大投资者的伤害,对整个社会诚信体系的损害,更是有目共睹的。会计信息披露的失真可以说是变化多样,但归根结底,离不开粉饰财务报表,由亏损变为盈利、盈利预测内容失真、资金使用情况

严重不实等几个方面的原因。

2.2 会计信息披露的不充分

上市公司普遍把会计信息的披露当成一种负担,而宁愿少披露,晚披露,甚至不披露。但对于外部会计信息使用者而言,这种信息披露责任的缺失却给他们作出及时准确的投资决策造成了困难,严重的甚至造成巨大的投资损失。因此,会计信息的任意披露历来为监管机构所不容。从受到证监会、上海证交所、深圳证交所公开谴责的司来看,属于会计信息披露不充分的主要有以下几种表现形式:隐瞒大股东与关联方占用上市公司资金的重大事实,隐瞒重大诉讼、担保事项,隐瞒重大对外借款事项,隐瞒关联方及关联交易,隐瞒大额投资及投资收益等状况。隐瞒大股东与关联方占用上市公司资金的重大事实和隐瞒重大诉讼、担保事项这两项在会计信息披露不充分的各种状况中占了最大比例。

2.3 会计信息披露的不及时

作为会计信息任意披露的另一种形式,会计信息披露的不及时同样受到各方面监管机构的严厉谴责。其表现形式包括:未按时披露委托理财事项、未按时披露重大合同事项、未在规定时间内及时公布预亏公告、未在规定时间内及时公布预亏公告、未按时披露生产经营环境发生的重大变化、未按时披露财务报告、未按时披露公司重大债务到期未清偿事项、未按时披露重大事项等。

3. 有效改进建议

3.1 转变政府监管职能

政府在上市公司会计信息披露中具有监管功能,但是这种功能是有限的,并且是有条件的,政府监管应当限于市场失灵并且能够修补市场失灵的领域,具体表现为高质量会计准则与相关法规的制定、会计准则与相关法规执行的监督、财务信息披露中失真的法律责任的界定与追究等方面。政府失灵和监管不足并大大降低了政府的监管效率,使其不能达到预期的监管目标,并且加剧了市场失灵,当前虚假会计信息充斥我国资本市场。在政府职能方面,具体政策建议如下。转变政府监管的角色定位;立法、司法和行政部门良性互动;培育和规范中介机构等。

3.2 加强注册会计师的独立审计功能

注册会计师独立审计功能的丧失就意味着上市公司外部审计的缺失,也就是上市公司的会计信息披露被置于无人监督的境地,这也就必然导致虚假会计信息的泛滥。因此,我们必须加强并进一步完善注册会计师的独立审计功能。同时,建议适当发展个人独资会计师事务所。个人独资事务所虽然规模小,业务范围受限制,但可以满足日益增长的中小工商企业而非审计的会计业务增加的需要,能补充大型事务所不愿或无暇承办小型业务的缺口。而

且,个人独资无限责任也能较大程度上制约执业人员违反职业道德,使注册会计师提高执业质量。同时,还应充分考虑审计业务的复杂程序,审计人员的构成,审计风险等因素,科学制定合理规范的行业收费标准,减少会计师事务所降价竞争的空间,促使其从提高服务质量等方面来增强自己的竞争力。

3.3 完善上市公司内部治理结构

通过完善上市公司的内部治理结构,可以从根本上杜绝会计信息披露违规现象的发生。而建立上市公司的内部监控机制,理顺产权结构,是完善公司内部治理结构的根本之所在。首先要建立和完善独立董事制度。目前,一些上市公司聘请独立董事只为借名人“独董”制造轰动效应,当作点缀的“花瓶”或只起顾问作用,且独立董事在董事会中占的比例过小,不可能设立提名委员会、薪酬委员会、审核委员会等专门机构。外部董事监督公司的积极作用很难发挥,独立董事有名无实。然后是建立审计委员会。审计委员会作为一种公司治理机制,可提高监控者评判信息和做出判断的独立性和能力,在防止和发现公司财务报告舞弊方面扮演极为重要的角色。最后是完善公司章程,明确权责利关系。建立明确的董事会与管理层之间一种基于合约的委托代理关系,做到分工明确,责任落实,并尽量避免董事与经理交叉任职。现代社会大生产的分工协作原则要求企业按照各层次的权利分工,全面授权,同时明确各级管理人员的职权范围,给予管理者一定的活动空间,形成高效、顺畅的汇报体系和指挥体系。

4. 结语

随着社会经济的快速发展,无论股东、债权人,还是政府、监管机构,都需要更为透明、公开、准确的会计信息披露。虚假、不及时的会计信息只会造成社会诚信的丧失,投资损失的失误,甚至国家经济的动荡。因此,我们必须通过恰当的法律法规安排、政府职能的转变、独立审计功能的加强,以及内部治理结构的完善最大程度的减少这种违规行为的发生,确保外部投资者获得准确的会计信息,国家经济顺利、平稳的运行。

参考文献:

- [1] 管萍,陈鹰.浅谈我国信息披露机制存在的问题与改进[J].上海会计,2002,03
- [2] 陈凤.会计信息披露若干问题研究[J].上海会计,2002,03
- [3] 王乔章,卫东.上市公司会计信息操纵行为探析[J].会计研究,2002,12
- [4] 李爽.会计信息失真的现状、成因与对策研究——会计报表粉饰问题研究[M].北京:经济科学出版社,2002

强化村级一事一议筹资筹劳的管理和科学核算

宋振宏 四平市铁西区平西乡农经中心

农村税费改革后,取消了统一的劳务积累工和义务工。村级运行机制、来源等发生了很大变化。村内进行农田水利基本建设,修建村级道路、植树造林等集体生产公益事业所需资金和劳务,需要村民通过一事一议筹资筹劳的方式来解决。

一事一议项目由村民大会或村民代表大会民主讨论决定,实行村务公开,村民监督和上级审计。村民会议和村民代表大会是村民决策的具体形式。村民大会由本村18周岁以上的村民组成,在村民自治体系中,具有最高决策权。凡是涉及全体村民利益的重大问题,都必须由它按照少数服从多数的原则作出决定或授权村民代表会议讨论决定,各村基层组织不能包办代替。村民代表会议由村民推选代表、村委会成员和居住在本村的各级人大代表组成,是村民会议的补充形式。村民代表会议由村委会在党支部的领导下召集。召开村民代表会议,必须有三分之二以上的代表参加,所做决定应当经全体村民代表会议成员的过半数通过。

按照相关政策规定,对村民大会或村民代表大会讨论通过的村内一事一议的集体、生产公益事业筹资筹劳项目,实行上限控制。我省规定,最多每人每年筹资上限不能超过20元,筹劳上限每人每年不能超过15个工日,每个工日折资20元。一事一议项目筹劳只对年满18周岁该项目受益的劳动力人筹劳,并对五保户、现役军人、怀孕或哺乳期的妇女、在校学生免筹劳。一事一议项目筹资是对该项目的受益的人口筹资,同时对五保户、现役军人免筹资。这里面的受益人口就包括了在本村居住的外来人口。公平合理的体现了谁受益谁出资的原则。

一、一事一议筹资筹劳的重要意义

首先,一事一议筹资筹劳为农村群众参与村内社会事务管理、提高参政意识搭建了一个良好的平台,促进农村群众自我管理、自我服务目标的实现,加快村民自治的步伐,维护了农民的合法权益,加快社会主义新农村建设的进程。其次,一事一议项目通过筹资筹劳聚集力量,提高农村基础设施建设水平,兴办集体公益事业,降低农村群众生产生活成本,改善居住环境,为新农村建设奠定物质基础,为构建实施农村生产公益事业投入新机制,积极的引导鼓励和调动农民参与、政府扶持的良性互动体制。再次,一事一议筹资筹劳明确农村群众的负担水平,杜绝“三乱”现象的发生,通过集体讨论决策,有多大力就办多大事,做到公开透明,既照顾了群众的当前利益,又兼顾了群众的长远利益,并充分考虑了村民实际承受能力,同

时保证了农民负担控制在政策规定的范围内。

二、一事一议项目筹资筹劳的原则

一事一议项目筹资筹劳应遵循如下几个原则:

1.坚持由民主张、由民管理、由民支持、由民评定的议事原则。坚持项目申报要严格通过民主议事关,凡未经民主议事程序的项目,不得立项审批;实施项目时要通过招投标关,凡未经公开招投标的项目,不得组织实施;结算工程款要通过工程质量关,凡未经质量验收或达不到质量标准的项目,不得结算工程,在工程验收时,应有村民民主产生的工程质量验收监督小组参与验收。一事一议项目筹资筹劳的核心和精髓就是民主决策、民主监督、民主管理。通过民主议事增强农民议事意识,推进农村政治民主建设。

2.坚持村民自愿、量力而行、共同受益、民主决策、上限控制、程序规范、使用公开的原则。严格规范一事一议筹资筹劳征收行为,坚持按户审批方案,将一事一议项目筹资、筹劳标准、数量填卡公示到户。坚持定时定点筹收制度。

3.把一事一议筹资筹劳项目与新农村建设,扶贫开发和小型农田水利建设等工作有机结合的原则。村级一事一议筹资筹劳项目以小型农田水利、农村道路、桥梁及村容村貌环境整治为主,通过这些项目的实施有效的提高了村民的生产生活条件,改善了村民的生产生活环境,从而加快了社会主义新农村的建设步伐。

三、规范一事一议筹资筹劳的议事程序

村级实行一事一议筹资筹劳,兴办公益事业的项目、数额等事项,要由村民委员会于每年第一季度提出预算方案,依据“三重一大”的管理要求,经党员大会审议通过,提交村民大会或村民代表会议讨论通过。村民大会或村民代表会议应当由本村18周岁以上的村民过半数参加,或者由本村三分之二以上的代表参加。所做决定应当经参加会议的村民过半数通过,或参加会议的村民代表过半数通过,方可立项,并向全体村民公示,接受群众监督。村委会不得擅自立项或者提高标准,向农民筹资筹劳。

立项的预算方案通过以后,村委会要将筹资筹劳的项目、标准、数额以及村民大会和村民代表会议讨论表决的情况报乡镇管理部门审核。经乡镇管理部门审核后,报县级农民负担监督管理部门审批并备案。最后再在乡镇管理部门的指导下,由村委会按批准的筹资筹劳方案进行一事一议筹资筹劳项目的实施。

四、一事一议筹资筹劳的使用、监督

一事一议筹资筹劳项目所筹资金和劳务

的使用要按预算项目定向使用,不得擅自挪作他用,向农民筹资应给农民开据统一的专用财务收据,并加盖村财务章,严禁打“白条”。所筹资金及时存入乡镇设立的一事一议筹资筹劳专户,严格按照专款专户管理,杜绝坐支、挪用。向农民筹劳,应制定规范的用工卡片,认真登记农民出工时间、地点及出工名称。并由村民理财小组和项目监督小组,对所筹资金和劳务的使用进行严格监督。对不按规定使用所筹资金和劳务,挪用、平调、挤占的或者有其他违法、违规现象的,按照有关文件精神,提出限期整改意见,并提出处分建议,按照规定和程序,追究有关人员的责任。

五、一事一议筹资筹劳的核算

一事一议筹资筹劳项目所筹资金和劳务的核算应设立“一事一议筹资筹劳”总账科目核算,该科目属负债类科目,其下设“筹资”、“筹劳”两个二级科目分别核算一事一议项目所筹资金和劳务。筹资筹劳增加时记入该科目的贷方,借方记“现金”或“银行存款”科目;当使用一事一议筹劳、筹资时,分两种情况:一种是当筹资筹劳项目不形成固定资产时,对一事一议筹资筹劳的使用,依据支出票据借记“一事一议筹资筹劳”科目,贷记“现金”或“银行存款”科目;另一种是当一事一议筹资筹劳项目形成固定资产时,对一事一议筹资筹劳的使用,依据支出票据,借记“在建工程”科目,贷记“现金”或“银行存款”科目,待工程完工决算后,在建工程形成固定资产后,将一事一议筹资筹劳转入资本公积即借记“在建工程”科目,贷记“银行存款”科目,同时借记“一事一议筹资筹劳”科目,贷记“公积公益金—公积金科目”。

总之,强化一事一议筹资筹劳项目的管理,加强对一事一议筹资筹劳项目的科学核算,对促进社会主义新农村的建设和新农村的和谐发展具有极其深远的意义。我们要充分认识推进一事一议酬劳筹资项目和核算的科学管理重要性,切实加强领导,层层明确责任,精心组织实施。在推进一事一议项目科学化管理中做到工作力度要加大,工作落实要高标准、工作督查上要高密度,要强化责任意识,要调动群众的民主参与意识,全力做好一事一议项目的管理和核算工作。

作者简介:

宋振宏(女),1974年5-,大学,副主任,吉林省四平市铁西区平西乡农经。

关于企业财务预算管理分析

王 怡 黑龙江省黑建一建筑工程有限责任公司

摘 要: 企业经济的发展,推动了企业财务管理理念的深化,企业财务预算,作为财务管理的重要内容,制约着企业财务风险运营中的有效控制,科学的分析和重视企业财务预算管理的重要性,有利于促进当前企业市场经济的发展和稳定。

关键词: 企业经济 财务预算 管理分析

随着市场经济的多元化发展,企业管理成为企业发展的重要环节,财务预算作为企业管理的重要内容,对于企业的正常运营起着极为关键的作用。社会主义经济建设新时期,由于市场竞争局势的不断复杂多变,造成了当前企业财务风险控制措施的不断更新。正确认识企业财务预算的重要性,探究财务预算管理的有效策略,是目前企业适应市场经济环境的重要管理措施与发展途径。

一 企业财务预算的内涵及重要性

企业财务预算是指在企业决策或预测基础上,以企业战略目标为中心,针对企业特定时期内的资金筹集方式以及投放运行、相关收支及其利益分配等资金运动所作的具体部署和规划安排。企业财务预算管理是企业预算管理的分支,也是预算管理的核心。财务预算是在企业经营预算和资本预算的基础上所作出的现金流量安排,以及一定时期内的损益表和资产负债表的整体性预计。企业实行财务预算管理具有如下重要意义:

1 财务预算管理是现代企业管理的形势趋向

现代经济全球一体化结构的形成以及市场经济激烈多变的竞争形势,迫切要求企业为了获得良好的生存发展空间,必须将企业置于战略发展目标下,注重企业内部管理发展的协调性,通过强化企业预算管理的科学高效职能,保持企业的战略决策与管理行为相互协调。

2 财务预算管理是产权制度变革的必然选择

随着我国经济体制改革的不断深入,企业的产权结构发生巨大变化,生化了多元性的投资者群体。企业在关注企业经营效益的同时,还要注重企业未来发展前景与实力的规划与预测。在这种情况下,财务预算成为企业的必然性管理措施。

3 财务预算管理有利于企业资本的高效运营

企业资本经营是企业资金管理、控制和运行的过程。企业财务预算管理是在科学预测的前提下,对企业资金的相关财务活动进行规划,保障企业经营活动按预定计划进行流转

运作,以实现企业财务管理的科学有效运行。

4 财务预算管理是提高企业效益的有效途径

现代企业的财务活动已成为连接市场和企业的桥梁和纽带,企业发展的最终目的,就是为了提高整体效益。企业财务预算管理,作为促进和保障企业能够围绕经济发展战略目标进行正常经营的管理措施,有利于提高企业经济效益。

二 当前我国企业财务预算管理的误区

财务风险的市场化,促进了企业对财务预算管理的客观认识,受诸多因素影响,当前企业财务预算管理出现了很多误区:

1 企业财务预算管理缺乏前瞻性

企业财务预算是围绕企业战略目标,对资金运作的具体安排。部分企业在管理过程中,只重视短期活动效益,忽视长期发展目标,造成各期编制的财务预算衔接性差,预算指标与长期发展战略不相适应,出现了财务预算工作的盲目性。

2 企业财务预算管理组织性弱化

受企业结构调整改制的影响,很多企业内部组织管理存在不协调现象,企业法人治理结构尚未具备完备的效能,企业财务预算编制和调整工作出现组织职能弱化,致使企业财务预算管理缺乏统一性,不能充分发挥企业财务预算的控制作用。

3 企业财务预算的动态管理偏差

动态管理是现代企业发展适应市场竞争变化局势的重要手段。在企业财务预算编制过程中,很多企业采用传统的静态预算方式,在面临企业销售、价格和成本等因素变化波动较大时,缺乏弹性空间。

4 财务预算忽视了资金成本管理

很多企业财务预算主要以业务预算和资本支出预算为基础,过于重视成本费用预算和投资项目的资金支出安排,忽视了企业资金的占用成本管理,造成资金使用效率不高,资金结构不合理,资金成本增高等不良现象,加大了财务风险。

5 企业财务预算创新管理不到位

目前,很多企业仍然采用传统的制造成本法计算和控制成本,实行财务预算管理,对于先进的企业财务预算编制管理措施的创新力度呈现严重不足,造成企业财务管理在确定产品价格、控制未来成本方面,不能发挥积极作用。

三 加强企业财务预算管理的策略

1 强化科学的企业财务预算管理意识
先进的管理理念,是现代企业科学管理的

重要前提。结合市场经济形势,优化人才资源结构,拓展财务专业培训渠道,转变企业财务预算管理的理念,严格责任意识,充分吸纳企业所有的经济活动,实现科学的财务预算管理。

2 建构严密的财务预算管理组织机构

组织机构是企业财务预算管理的基础。加强企业财务预算管理工作,要充分结合相应政策法规,结合企业发展的实际需求,成立财务预算管理组织机构,完善企业内部控制措施,强化对各部门财务预算执行过程和结果的监管和考评。

3 完善高效的财务预算信息反馈体系

财务预算信息,是企业财务管理高效化的保障。企业财务管理部门要及时的向预算执行部门反馈财务预算信息,以便相关主管部门能够及时的了解和掌握财务开支及运行状况,及时发现问题并有效解决,从而控制企业的财务预算目标。

4 创新多元的企业财务预算管理模式

财务预算管理模式是企业财务管理控制的重要形式。企业财务预算,要注重加强资本预算的现金流预测,在预算编制中,要把企业资金、成本、利润等当期财务管理目标与企业的未来发展规划统一结合,关注企业的前景与实力发展。

5 优化复杂的财务预测市场动态环境

当前形势下,市场是企业发展的可变性主导因素。企业财务预算,必须坚持面向市场,及时掌握市场环境的变化状况,针对市场需求进行适时的动态研究,优化企业财务预测的市场环境,提高企业财务预算的准确性与指导性。

6 保障有效的企业财务预算考核机制

科学合理的考核机制,是对企业财务预算管理的监督与控制。考核机制的有效实施有助于激励和促进各财务管理部门以预算为基础,积极、主动的实现增收节支提高效益的落实。考核内容要注重财务预算管理的全面性和时效性发挥。

结束语:

总之,企业财务预算管理,是挡墙市场经济形势下,企业管理的重要组成部分。针对激烈的市场竞争环境,分析与探究企业财务预算管理的有效措施,有利于增强企业竞争实力,适应外部发展环境,有利于企业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 张国云 《企业财务预算管理模型的选择》商业经济 2009(4).
- [2] 陈霞《企业财务预算管理与控制问题的探讨》金融经济 2008 (7)

浅谈内部审计评价企业经济效益指标体系的应用

王艳平 大庆市医疗保险局

用经济性、效率性、效果性定义效益审计有助于分别处理,明确三者各自的衡量指标,有利于各个关注,分别审计。用经济性、效率性、效果性定义效益审计有利于关注三者之间的联系,避免顾此失彼,影响效益审计结果^[12]。在进行经济效益审计时应该从经济性、效率性和效果性三个方面分别进行评价。基于每个方面的侧重点不同,指标的应用也不尽相同。

4.1 基于评价“经济性”的指标应用

评价企业的经济性,就是运用财务指标和非财务指标,从企业中是否充分利用资源、有效降低成本和减少损耗等方面对其生产经营活动进行评价。审计人员应该以财务指标中的成本费用利润率,以及非财务指标中的资源利用情况为主,其他相关指标为辅进行评价。其他相关指标包括总资产周转率、固定资产周转率等。

4.1.1 评价企业“经济性”的重点指标

在评价企业生产经营的经济性时,应该为每个重点财务指标选择一个标准。审计人员通过对市场的调查以及企业自身的情况订立标准,用来衡量该指标是否达到了经济性的要求。以成本费用利润率为例,某企业审计人员评价成本费用利润率的标准为9%。若该企业实际成本费用利润率为10%,超过审计人员所订立的评价标准,则该企业为取得利润付出的代价较小,成本费用控制得好,符合经济性;若该企业实际成本费用利润率为8%甚至更低,则说明该企业在成本控制上不符合经济性的原则,其成本管理还有待改进。

用非财务指标评价企业的经济性时,选择资源利用情况这个指标最能说明问题。一方面,该指标是对资源利用率进行分析,反映出企业是否充分利用资源进行生产;另一方面,资源利用情况也揭露出企业生产中是否存在损耗过高的现象。审计人员应该深入企业生产车间,对生产资源的利用率和生产设备的耗用情况进行评估。通过这方面的评价,可以弥补财务指标评价的片面性,从定性的方面对企业的经济性做出评价。

4.1.2 评价企业“经济性”的辅助指标

用总资产周转率、固定资产周转率等相关指标辅助重点指标评价企业的经济性,有助于审计人员得出全面的审计结果。这类指标不能直观反映出企业的经济性,在评价时应该根据指标所提供的数据进行分析判断。例如,固定资产周转率是指企业营业收入与平均固定资产净值的比率。固定资产周转率越高,表明企业固定资产利用越充分,这就间接证明了企业的资源中,固定资产的利用情况比较令人满意。

4.2 基于评价“效率性”的指标应用

评价企业经营的效率性,就是对企业投入与产出之间的关系进行评价,判断其经济活动的有效性。审计人员应该以财务指标中反映盈利能力的指标、反映营运能力的指标、非财务指标中员工方面的指标为主,其他相关指标为辅进行评价。其他相关指标包括:企业竞争力、新产品开发创新能力等。

4.2.1 评价企业“效率性”的重点指标

在评价企业生产活动的效率性时,应该选择企业历史同期水平、企业上期水平或同行业中几个较大企业的平均水平为标准分别衡量重点财务指标的高低,用以评价企业生产是否符合效率性的要求。

反映盈利能力的指标中成本费用利润率、净资产收益率以及总资产报酬率可以直观的

反映出企业生产活动的效率性。假设企业以上期数据为基期,内部审计人员对企业的效率性进行衡量:上期的成本费用利润率、净资产收益率和总资产报酬率分别为8%、19%、21%;本期三个指标分别为7%、16%、17%。说明该企业投入与产出的比率有所降低,企业效益下降,应采取必要的措施,提高企业的效率性。

反映营运能力的指标不能直接反映企业投入与产出的比率,但是,审计人员可以通过对这些指标的分析,间接对企业的效率性做出评价。以存货周转率为例,存货周转率越高,表明企业存货的变现速度越快,营运能力高,从而对企业的盈利产生积极的影响。反映营运能力的指标是评价企业效率性不可或缺的数据指标,所以应该将其纳入重点指标。

用非财务指标评价企业的效率性时,员工方面的指标也是审计人员需要加以重视的。员工是企业的有机组成部分,对企业的生产有着至关重要的作用。审计人员应该对员工各个方面的情况进行了解和分析,对已有材料的真实性进行验证和调查。员工的满意度高,工作态度积极认真,是保证企业经济活动正常运转的关键。员工的培训效果好,说明员工的综合素质和业务都能保持在一定水平之上,对企业生产产品的质量以及销售都有积极重大影响。部门员工具备团队合作精神,有助于部门管理者合理分配任务,保证工作高效率、高效益的进行。以上三个指标若能达到满意的效果,员工的劳动生产率就有了保障。员工劳动生产率,有助于提高产品的产量和质量,有效降低投入与产出的比率,提高企业经济效益,达到效率性的原则。

4.2.2 评价企业“效率性”的辅助指标

企业竞争力和新产品开发创新能力等指标对内部审计评价企业的效率性具有辅助作用。审计人员对企业竞争力进行分析,有利于其对企业核心竞争力进行了解。企业的核心竞争力强,对其未来盈利能力就有着积极的影响,从而有助于提高企业的效率性。新产品开发创新能力是指企业应对不断发展的产品市场的能力。新产品开发创新能力强,企业的发展前景乐观。企业的创新若能降低投入与产出的比率作为一项考虑条件,从科技方面降低产品的成本费用,保证产品质量,可以有效解决产品因降低成本而导致的质量下降等问题。

这两个指标不仅可以评价企业现有生产活动的效率性,还可以对企业未来生产活动的效率性做出预测和评估。利用审计人员对企业竞争力、新产品开发创新能力的分析有助于管理者注重企业未来发展,进而实现企业长远利益的最大化。

4.3 基于评价“效果性”的指标应用

评价企业经营成果的效果性,就是对企业的经济活动是否达到计划目标,经济效益是否达到预期进行评价。“效果”虽然是中性词,但本文中的“效果性”则表示企业经营达到预期目标。审计人员应该以财务指标中反映盈利能力的指标、反映发展能力的指标、非财务指标中顾客方面的指标为主,其他相关指标为辅对企业经营成果的效果性进行综合评价。其他相关指标包括:反映偿债能力的指标,产品方面的指标等。

4.3.1 评价企业“效果性”的重点指标

在评价企业经营效果性时,应该以企业期初预计要达到的经营成果为基础,为每个重点

财务指标设立标准。将这些指标分别与标准对比,对企业经营的效果性进行分析。

反映盈利能力的指标与标准对比后可以反映出企业经营是否符合预期,达到效果性的原则。销售净利率、成本费用利润率、净资产收益率和总资产报酬率四个指标都是数值越高,企业的盈利能力越强,达到预期效果的可能性就越大。以销售净利率为例,假设某企业上年销售净利率为5.5%,本年计划的销售净利率要达到6%,年末通过计算得出实际销售净利率为6.5%。说明企业本期的销售净利率不但有所增长,还超过预期,实现了企业经营的效果性。

反映发展能力的指标能够直接反映企业的经营成果,应该纳入评价企业效果性的考虑因素。以资本积累率为例,资本积累率是企业当年股东权益总的增长率,是企业发展强盛的标志,该指标若能达到预期的目标,表明企业应付风险、持续发展的能力强,同时为投资者创造了可观的利益,达到了效果性的原则。

用非财务指标评价企业经营的效果性时,应该以顾客方面的指标为主。顾客满意度、顾客保持度和新顾客获得率是企业销售结束后,顾客对企业产品质量及服务的反馈信息的体现。若企业产品质量有保障,服务态度获得认可,就可以提升顾客的满意度,同时保证了顾客的保持度。在企业产品获得好的口碑后,有利于提高新顾客的获得率。在评价企业经营的效果性时,顾客方面的指标比财务指标更具有说服力。从顾客角度出发的评价好,就表明企业生产的产品以及经营战略获得了一定的成功,达到了预期的结果。

4.3.2 评价企业“效果性”的辅助指标

反映偿债能力的指标不能直接体现企业经营的效果性,但这些指标揭示了企业的经营现状,对企业发展有着潜在的影响。审计人员评价企业经营的效果性应该把偿债能力纳入考虑范围,用来反映企业的经营现状是否符合预期目标。以现金流量负债比率为例,该指标若能保持在标准的范围内,则能保障企业偿还债务的能力和资金利用的充分性,间接证明了企业经营现状良好,达到预期目的,具有“效果性”。

运用非财务指标中产品方面的指标,有利于辅助重点指标对企业经营的效果性进行全面的评价。一方面,产品的质量和售后服务若能达到顾客的预期,可以提高顾客满意度,对顾客方面的指标产生积极的影响,从而有利于审计人员对企业经营的效果性进行评价;另一方面,企业也可以对产品质量和售后服务订立一个标准,若期末产品能达到预期的要求,则产品方面实现了“效果性”的原则。主要产品市场份额是企业市场占有率的体现,企业市场份额越高,市场占有率越大,企业在行业中的地位也越高。所以内部审计人员评价企业经营活动的效果性时,应该为主要产品市场份额设立一个标准,并用实际的数据与该标准进行对比,若能达到预期目标,则实现了企业经营的效果性。

4.4 评价企业经济效益的指标体系应用案例

案例:某企业内部审计人员为评价企业经济效益,根据企业2009年财务报告,以及深入企业生产和销售中调查的资料,从财务指标和非财务指标两个方面分别编制了企业上年与今年的指标对照表。

表 4-1 财务指标对照表

分类	指 标		上期数据	预期数据	本年数据
反映盈利能力的指标	销售净利率		5.61%	6%	5.05%
	成本费用利润率		8.75%	9.75%	7.02%
	净资产收益率		19.12%	20%	16.33%
	总资产报酬率		21.49%	23%	16.78%
反映营运能力的指标 单位（次）	总资产周转率		1.85	2	1.62
	流动资产周转率		5.11	5.5	4.53
	应收账款周转率		22.89	24	10.05
	存货周转率		6.90	8	11.88
反映偿债能力的指标	长期负债偿还能力	利息保障倍数	3.45	3	2.82
		资产负债率	47.62%	47%	51.60%
	短期负债偿还能力	超速冻比率	107.27%	100%	156.50%
		现金流动负债比率	127.27%	127%	112.83%
反映发展能力的指标	资本保值增值率		110%	115%	110.85%
	总资产增长率		18%	20%	19.97%
	销售增长率		5%	6%	5.26%
	资本积累率		10%	15%	10.85%

表 4-2 非财务指标对照表

评价内容	指 标	上期情况	预期目标	本期情况
经营方面的 评价	企业竞争力	综合其他指标,企业竞争力在行业中位列第十	进一步提高企业竞争力,从薄弱点入手,争取使企业行业竞争力在行业中的名次有所提升	综合其他指标,企业竞争力在行业中上升两个名次,位列第八
	企业新产品开发创新能力	产品开发和创新的频率较高,但新产品的性能有待改进,性价比比较低	改善新产品性能低的现象,引入技术人才,致力于开发出性价比高的产品	新产品开发频率有所降低,但性能得到保证,新产品性价比提高
	企业资源利用情况	企业资源利用率达到70%,部分固定资产有闲置现象,经调查固定资产因故障不能运行,且没有及时进行维修	及时维修有故障的固定资产,提高企业资源利用率,目标要达到80%以上	企业资源利用率有所提高,达到75%,但没有达到预期80%的目标。且资源损耗过高
	产品质量	产品质量经顾客反映较好,但产品有些功能并不稳定,需要加以改进和完善	加强对生产过程严格要求,对顾客反映的产品不稳定的功能进行评估,并加以改善	产品质量经顾客反映有所提高,功能稳定,受到顾客的好评
产品方面的 评价	售后服务	企业售后服务制度比较完善,但存在个别城市的售后服务反馈信息不好	加强对个别城市中售后服务人员的培训,降低售后服务的差评率	加强了奖惩措施,售后服务人员积极性有所提高,个别城市售后服务反馈信息有所改善
	主要产品市场份额	主要产品市场份额为10.56%,比较令人满意	达到12%以上	主要产品市场份额为12.05%
	顾客满意度	以1~5表示顾客满意度,5为最高。企业顾客满意度为3.7	争取使顾客满意度达到4.5	企业顾客满意度达到4.4,基本达到预期目标
顾客方面的 评价	顾客保持度	以主要市场份额为参考,顾客保持度较高	进一步提高顾客保持度	顾客占有率上升,顾客保持度较上年稍有降低
	新顾客获得率	新顾客获得率为2%	进一步扩大经营,提高新顾客获得率,达到5%	新顾客获得率为-3%
员工方面的 评价	员工满意度	员工满意度较高,但对食宿条件以及福利待遇方面略有不满	改善职工食宿条件,适当提高员工福利待遇	员工福利待遇提高,满意度提升,食宿条件需进一步加强
	员工培训程度	员工培训的效果理想,员工综合素质和业务能力都有了一定程度的保障	需注重加强专业技术人才的培训	包括专业技术人员在内的员工培训效果理想,专业技术人才整体素质提升
	员工劳动生产率	员工劳动生产率为每人每年5万元	通过从教育培训员工,提高员工的素质入手提高员工生产率	员工劳动生产率为每人每年5.5万元
	团队合作精神	员工之间和谐相处,有凝聚力,合作效率高,但员工之间缺乏沟通	要求部门主管对自己部门团队合作精神做到心中有数,并能够采取必要的措施提高员工的合作精神,加强员工之间的沟通	部门内部员工凝聚力加大,工作效率稳定提升,员工之间的沟通也逐渐频繁

4.4.1 该企业经济性的分析

该企业本年的成本费用利润率不但没有达到预期增加一个百分点的目标,还下降了1.73个百分点,说明成本相对利润的比率升高了。数据显示,该企业生产原材料的成本上升,管理费用也有所增加,但由于国际金融危机的影响,利润下降了2200万元,导致成本费用利润率降低,并没有实现企业预期的经济性。该企业的资源利用情况较上年有所改善,资源利用率提高,但也间接导致企业的管理费用增加,并没有达到利用率80%的目标,同时生产资源的损耗也较高。

该企业总资产周转率从1.85下降到1.62,没有达到预期的目标,间接表明企业的资产利用程度较差,应该通过处理多余资产等方法提高企业资产利用率。

综合各方面,该企业本年生产经营活动的经济性虽然没有达到预期目标,但考虑到国际大环境的影响,其经济性还是比较令人满意的。该企业在一定程度上部分实现了经济性。

4.4.2 该企业效率性的分析

该企业反映盈利能力的指标,如销售净利率、成本费用利润率、净资产收益率和总资产报酬率都没有达到预期目标,而且有所下降。说明该企业投入与产出的比率上升、盈利能力下降,企业经营的效率性下降。从反映营运能力的指标看,企业总资产周转率、流动资产周转率和应收账款周转率都不容乐观,间接反映出该企业的盈利能力降低。但存货周转率由6.90提高到11.88,说明存货的管理效率得到提高。该企业员工方面的指标如员工满意度、员工培训程度、员工劳动生产率和团队合作精神基本达到了预期目标,从长远的角度看,为企业日后生产经营实现高效率打下了坚实的基础。

从企业竞争力和新产品开发创新能力两个辅助指标来看,企业发展潜力大、前景好。企业应该继续努力,不断寻找突破点和切入口,提升这两方面的能力。

通过各方面指标的分析,该企业短期效率性有所下降,但长期效率性得到保证。经分析,企业效率性暂时降低与金融危机的爆发有着直接的关系。

4.4.3 该企业效果性的分析

前面已经对该企业盈利能力的指标做出了分析,均没有达到预期的目标,企业没有实现效果性的要求。从反映发展能力的指标看,虽然资本保值增值率、总资产增长率、销售增长率和资本积累率没有达到企业计划的数值,但比上年有小幅度的增加。从这方面的指标看,企业基本实现了效果性。该企业顾客方面的评价中,虽然顾客保持度和新顾客获得率都很不理想,甚至出现了负增长,但顾客的满意度较高,说明企业生产的产品获得大众的认可,但由于金融危机的原因,出现了销售萎缩的现象。

从产品方面的指标看,企业产品达到了预期目标,符合效果性的要求。虽然企业的盈利下降,但产品方面信息的反馈,则表明现在的情况有利于企业的长远利益。

综合以上指标的分析,该企业生产、售后达到效果性,而销售没有达到效果性,总体来说实现的效果较差。从以上的分析也可以看出,企业在制定下年计划目标时,应该将国际大环境等外部因素作为重点因素考虑,否则容易造成管理者的决策失误,导致审计人员对企业经营效益评价的不准确。

对财政经济良性循环问题的思考

章文松 浙江国土房地产开发有限公司

摘要:我国目前正在进行的财政收入体制改革已经使国家财政的面貌发生了明显变化,国家财政逐步走上良性循环的发展道路,财政收入稳定增长的机制初步形成。但是我国的财政经济良性循环好受到诸多因素的影响,本文主要分析了这些影响因素,同时还提出了一些解决对策。

关键字:财政经济循环 影响 对策

实现财政经济良性循环,要贯彻落实科学发展观,实现科学理财,必须集中财力、科学运筹,有计划、分步骤地促进教育、卫生、文化、社会保障、生态保护、环境治理等社会事业加快发展,努力通过财政政策的适当倾斜和有效调节促进“三农”问题、就业再就业问题、收入分配差距扩大等问题的解决,让经济与财政发展的成果惠及全体人民,千方百计解民之困、增民之利、足民之愿。

一、当前影响财政经济良性循环的主要因素

1. 财政筹资缺位,非财政筹资越位。财政分配职能弱化,财力过于分散,预算内财力严重不足,预算外财力迅速膨胀且分配无序。经过 20 余年的改革,许多行政机关已丧失了原有的职能,没有必要存在,但是由于没有拆“庙”,“和尚”又日益增多。他们争权、争利,千方百计地设计“基金”、“收费”、“摊派”项目,抓钱、抓权,竭力参与社会分配。更重要的是还有不少行政管理部门或行政执法部门,他们为了保住或尽量少损失已形成的部门或单位的既得利益,千方百计地财政相争,甚至抗争,行政性收费拖延或逃避财政管理,形成政府统一领导下的“多层次财政分配”现象。

2. 非生产性财政支出严重挤占了生产建设资金。目前,机构改革尚未让吃财政饭的机构从根本上得到削减;同时,由于种种原因,事业单位进行行政机构、企业进事业单位、企业进行行政机构的人员继续车水马龙,吃财政饭的队伍庞大不堪。在不少地方,财政支出的 70% 以上用于发工资,个别地方全部财政用于发工资还不够。非生产性财政支出严重挤占了生产建设资金,对经济环境的改善和经济的有序运行构成极大的威胁,制约了财政经济的运行。

3. 财政资金投资不合理。首先,对生产建设的投资是各级地方政府争取上级政府或上级主管部门增补或追加投资的一种策略;其二,各级地方政府面对“百业待兴”和辖区内各种旺盛的投资需求,并没有把投资配额计划的安排与动员建设资金结合起来;第三,许多“首长项目”、“条子工程”、“半拉子工程”的资金缺

口,更加深了计划安排的随意性和项目决策的非科学性,特别是经济开发区项目表现得最为突出,不仅浪费人力、物力和财力,更重要的是已经破坏了成为现实的生产力;第四,投资的不合理,造成了财政资金的大量浪费。在我国,政府大楼越盖越豪华,各种办公设施在不断地超前更新换代。特别是在政府资金和财力严重不足,财政赤字和政府债务增加的大背景下,各级政府不同程度地存在着各种经常性支出大手大脚,投资性支出严重低效浪费的现象。

4. 区域生产布局的紊乱和生产要素的无序组合。区域生产布局的紊乱主要表现在经济建设和生产发展过程中,某些地方违反了因地制宜、科学规划、经济效益的原则。在农业经济发展中,能以水养鱼的地方却非要排水填塘、修路、盖村庄或改造为耕地,而为良田的地方又人工挖塘养鱼;本来是能培植森林的山丘,却又要挖湖堆山,建设为公园发展旅游经济,甚至毁掉大面积良田来发展森林公园。

二、促进财政经济良性循环的基本对策

1. 完善财政职能。树立大财政的理财思路,把财政问题纳入整个经济发展的大局,不能单纯地在收支上做文章。作为国家作用于社会经济关系的重要杠杆,财政部门必须明确自己的职能范围和理清各杠杆之间的相互关系,要着眼于财政经济的大环境,把对经济发展和循环过程中的引导和调节贯穿于财政工作的全过程,为区域经济的发展创造一个良好的经济和政策环境。按照市场经济赋予的财政职能,在深化改革的基础上,建立由财政、计划、金融三方面相互配合和相互制约的财政与经济良性循环的运行机制,形成一种职能配套、责权利对称和科学规范的管理体系,以促进经济发展,提高经济效益,不断增强和壮大经济实力。

2. 加快财源建设。发展经济,培植财源是实现财政经济良性循环的关键。财源建设在可能的条件下,必须按照财政办工业,抓企业,活商业,具各业的发展思路,重点放在以下几个方面:一是树立效益观念,把转换国有企业经营机制,扭亏增盈作为财源建设的工作重点。二是促进优质高产高效农业发展,巩固基础财源。三是把第三产业这一新兴财源培植成为主导财源。第三产业具有投资少、见效快的特点,应积极支持和鼓励个体经济和私营企业的发展,通过加快市场建设带动第三产业发展和交通运输建筑业的发展。四是培植外向型财源,加入 WTO 是机遇也是挑战,要利用各地的自然资源,生产出口产品直接创汇,积极拓展外贸领域,为增加地方财源和财政收入,开辟重

要途径。这就要求地方努力实现外向型经济的战略转移,在现有“三资企业”基础上,继续拓展经营领域,扩大劳务输出量,加强创汇农业、工业基础设施建设,办好一批骨干企业,扩大出口创汇能力。

3. 强化税收征管。加强收入征管,防止收入流失,坚决堵住跑、冒、滴、漏,严禁违反税法的包税行为,只要有税源,就要严格依法征税,从严控制税收减免,把该收的税坚决征收上来,做到及时足额,应收尽收,保证财政收入有效、稳定的增长。广大财税人员要牢固树立“为国收税没有错,有税不收才是过”的思想,要进一步确立财政在社会分配中的主渠道地位,在理顺中央与地方、国家与企业、国家与个人分配关系的基础上,重点加强目前财政部门尚未介入分配的行业的税收征管,制定与《税收征管法》相配套的综合征管法规,开辟新的税源。积极推行纳税申报制和税收代理制,实行征管公开化、社会化,堵塞税收漏洞,取缔非法收入。

4. 优化支出结构。深化财政支出管理的改革,实现支出结构的优化,切实提高财政支出效益是实现财政经济良性循环的必要步骤。

5. 积极推进费改税。积极推进费改税改革,取消各种不合理收费和基金,将部分具有税收性质的费改税,把不宜改税的收费和基金实行“收支两条线”,纳入国家预算管理,使收费“退位”和收税“补位”。唯有如此,才能有利于改变国民收入分配主体多元化,规范国家财政收入,完善财政管理制度,为实现财政经济良性循环创造良好的条件。

6. 健全财政法规。建立健全财政法规体系是实现财政经济良性循环的有力保障。近年来,我国在经济改革过程中先后颁布了一大批财政法规,为维护正常的分配秩序,促进国民经济的健康发展起到了重要作用。目前仍存在预算收入占国内生产总值的比重低,收入大量流失,该收的收不上来,支出失控,该管的管不了,该保证的保证不了的情况,这在很大程度上源于财政法律、法规不健全,监督不力。

为此,实现财政经济的良性循环,就必须高度重视财政法制建设,尽快建立起比较完备的财政法规体系和有力的监督体系。把改革当中行之有效的管理措施用法律的形式固定下来,使我们的财政运行进一步纳入法治的轨道。在加强法制建设的同时,建立起有效的财政监督机制,实行日常监督与重点监督相结合的财政监督体系,为实现财政经济良性循环起到保驾护航的作用。

小议我国经济一体化的强化措施

丁庆红 大庆体育运动学校

摘要:随着经济一体化进程的推进,不少相关的理论与实践案例应运而生,这对于我们在新形势下加快发展中国经济、提升中国的国际地位不无启示。经济全球化是当今世界经济发展的客观进程,经济一体化是为实现经济全球化这一目标必经的历史阶段。经济一体化是当代世界经济政治发展的一个新特点和新现象,同时,它会对今后形势的发展产生深远影响。本文从经济一体化内涵出发,探讨了我国从外部和内部两方面加深经济一体化力度的相关问题。

关键词:经济一体化 内涵 措施

经济一体化是指两个或两个以上的国家在现有生产力发展水平和国际分工的基础上,由政府间通过协商缔结条约,建立多国的经济联盟。在这个多国经济联盟的区域内,商品、资本和劳务能够自由流动,不存在任何贸易壁垒,并拥有一个统一的机构,来监督条约的执行和实施共同的政策及措施。

一、经济一体化的内涵

西方经济学家对经济一体化有多角度的定义:“经济一体化是使二个或二个以上国家更密切的一整套协调行动”(西歇尔;埃克斯坦);“经济一体化就是将有障碍经济最有效运行的人为因素加以消除,通过相互协调和统一,创造最适宜的国际经济结构”(丁伯根);“经济一体化是指产品和生产要素的流动不受到政府的任何限制”(贝拉萨);“经济一体化就是生产要素价格均等化”(金德尔伯格);“经济一体化就是指各单位在特殊的经济立法及政治基础上视为一个整体”(卡默尔);经济一体化是同一类型社会经济制度的国家形成的国际经济综合体”(苏辛格)。

综上所述,经济一体化应包含以下内容:①经济一体化是两个或两个以上国家在经济上的联合。②经济一体化有不同程度和范围。③经济一体化是不断发展的,它是一个过程,不同水平的一体化只是整个一体化过程中的一个阶段。④经济一体化需要国家对经济的联合调节。⑤经济一体化会对成员国产生有利结果并产生新的经济机制。⑥经济一体化是一个综合系统,可能对国家间的政治上的联合产生影响。

经济一体化从内容上来看,有贸易一体化,货币一体化,经济政策一体化,经济计划一体化等。

经济一体化从形式上来看,有发达国家经济一体化,发展中国家经济一体化,拉美经济一体化,太平洋经济圈等。

经济一体化从发展水平上来看,有四种类型:

1. 自由贸易区。这是经济一体化水平最低的一种类型。它涉及的只是商品交换领域。是

一体化成员国之间取消关税和限额,但是各自保持对成员国以外国家的独立的关税壁垒。对内对外的经济政策是独立的,没有超国家的权力。

2. 关税同盟。它除取消关税和贸易限额外,还规定了共同的关税率和外贸政策。关税同盟具有超国家调节的因素。

3. 共同市场。这种形式既包含了关税同盟的内容,又要求资本、劳动力能在共同体内自由活动。

4. 经济同盟。这是经济一体化发达形式。不但商品、资本和劳动力的流动是自由的,而且成员国的国内经济政策,包括货币,财政政策以及社会政策都要求相互协调。因此,超国家的经济调节超出了商品流通领域而达到生产领域和整个国民经济。

二、中国需要从外部和内部两方面加深经济一体化的力度。

1. 对外方面,通过各种手段,加快以中日为主的东亚经济一体化。

亚洲经济一体化之所以发展速度不快的一个主要原因在于这一地区缺乏强劲的推动者,这使得区域竞争和区域融合不尽同步。欧盟中存在德法核心,美洲存在美加核心,但亚洲缺乏促成区域化的“凝聚核”。

从经济实力而言,中国和日本在东亚处于领先水平。尽管日本经济已在呆滞的泥潭中挣扎了十余年,日本国民财富也在迅速缩水,但此类缩水主要是不动产和股票市值蒸发引起的,例如2000年土地资产缩水了76万亿日元,股票市值缩水了88万亿日元,这并没有损害到日本经济的根本。迄今日本人均GDP仍然高达3.76万美元,位居全球第二,其制造业也涌现了例如液晶显示、光相关产品等一系列在2001年度增长达20%以上的行业,并且在超精密技术产业方面仍居于全球领先。中国经过20余年的改革开放,目前从GDP而言位居世界第七。另外,尽管目前东盟成立已有30多年,但由于这个一体化组织的十个成员整体实力比较弱,产业结构方面又存在着很大的雷同,因此,现在看来,这一组织的经济实力还不是太强。这样看来,亚洲特别是东亚的一体化应该由中日来充当核心了。但是,由于日本国内某些势力对二战中侵略亚洲国家的历史一直没有彻底悔过,这使得亚洲国家对日本还存有很大戒心,这对东亚的一体化十分不利。

现在要培育中日核心,可以从两方面着手。第一,依靠日本国内各界,敦促其政府对侵略问题彻底反省,尽快融入东亚经济一体化的进程中。但笔者估计,如果没有其他外力的推动,这一进程将十分缓慢。第二,中国和其他东亚国家同时应增强自身实力,迫使日本就范。具体来说,一方面中国应加强与东盟的合作。2001年11月5日在文莱召开了“10+3”(亚

细安+中日韩)首脑会议。针对中国总理朱镕基正式提出的十年内建立起中国-亚细安自由贸易区(CAFTA)的建议,新加坡总理吴作栋对CAFTA表示赞同,认为“建立中国-亚细安自由贸易区机会千载难逢,我们决不能错过”,其余的东盟诸国对该提议基本上没有任何强烈的异议,这证明东盟各国对与中国的经济的互补性表示一致认可。不仅如此,亚细安已开始进一步寻求与中国的政治合作和地区安全协作。泰国外交部长素拉吉表示同意并支持CAFTA的提议,并期待“通过加强与中国的协作,使黄金三角地带出产的毒品不再经由中国流向世界各地”。与此形成对照的是,在同一首脑会议上,由日本倡导的全面支持美国的谴责世界恐怖主义的决议遭到亚细安的否决。另一方面,中国与韩国应加强一体化的进程。如果中国和东盟、韩国的经济一体化进程加快,各方收益都明显增加时,将会迫使日本加入到东亚经济一体化中。

2. 对内来说,中国应推进内部的经济一体化,不断加强自身经济实力。

要真正成为经济一体化组织中的核心成员,自身的经济实力要强于非核心成员。目前,中国总量与日本相比还有相当差距,从人均经济指标看,不仅比日本差,而且与亚洲四小相比也逊色不少。因此,中国应在积极推动对外经济一体化进程中,通过内部的一体化,不断增强自身实力。具体来说,可以从下面两个方面着手。

第一,积极推进两岸四地的经济一体化

中国大陆、香港、澳门、台湾同是一个国家,文化接近,语言一致,由于历史原因,一直没有实行实质的经济一体化。由于香港、澳门都已经回归祖国,因此,现在不少贸易障碍已经减少。对于台湾,两岸首先应该“三通”,然后在此基础上逐步实现经济的一体化。由于台湾问题比较棘手,因此,应通过各种途径努力扩大两岸的贸易、投资,使得双方经济关联性不断增强,在此基础上,通过台湾民间力量给台湾当局施加压力,从而推进两岸四地的经济一体化。

第二,大陆应实现此区域的经济一体化。

目前,大陆的地区差距比较大,这对实现东亚的一体化是不利的。从欧盟的实践看,由于一些成员国贫困地区比较多,因此,共同的财政预算给这些国家的份额比较大,这引起了其他成员国的不满,不利于一体化的快速推进。因此,缩小国内地区差,减少地方保护主义,首先实现大陆自身的一体化十分必要。

随着经济一体化和全球化的发展,其弊端也日益显现,如出现“马太效应”,穷国愈穷,富国越富,国家间的贫富差距在扩大。在当前的一些有关一体化和全球化的世界性会议上,出现了不少反对经济一体化和全球化的呼声,这是经济一体化进程中的不和谐音。

责任会计约束激励机制的实现

李建辉 黑龙江省龙建路桥股份第二工程有限公司

摘要: 责任会计将现代行为科学引入到会计管理中,按照行为科学确立的原理和方法来实施会计管理,引导和激励员工在生产经营中充分发挥主观能动作用,争取实现企业最大的经济效益。它的理论基础之一是委托代理理论,在企业中由于多层委托代理的存在,各层目标会有所不同,为了保证企业的总体目标利润最大化的实现,需要采用约束机制,使各层都能以这个目标为重。激励约束机制运用的好坏在一定程度上决定着企业的兴衰。为此,本文在这里针对责任会计的约束激励机制的实现对策进行探讨。

关键词: 责任会计 激励 对策

责任会计是现代分权管理模式的产物,其宗旨是实现业绩考核和评价的内部控制方式。明确的责任会计制度需要通过严密的激励约束机制来实现,激励约束机制的实现也同样需要有系统的责任会计制度为基础。

一、责任会计的激励职能

责任会计是以企业内部划分的责任中心为会计主体,确定其在经济活动中应负的经济责任,并同记录、考核、评价其业绩的会计工作相结合而形成的会计制度。它适应了企业内部分权管理的需要,将企业经营管理上的责任同会计的职能方法结合起来,成为企业内部实施会计管理的基本形式。责任会计的激励作用主要体现在以下几方面:

1. 内在激励。根据现代行为科学的观念,工作本身的兴趣、价值、挑战性和工作者的责任感及成就感是更直接的激励,可以激发人们内在的积极性,因而称之为内在激励,运用内在激励能得到更强的动力。责任会计根据责权范围的不同,将企业内部各级单位划分为不同性质的责任中心。一方面,通过划清责任来避免责任中心之间相互扯皮、推卸责任的现象,给他们造成压力感、责任感,促使其尽职尽责;另一方面,通过决策授权给责任中心的管理人员创造发挥其才干的机会,使其工作本身产生挑战性、趣味性,因而能激发他们的积极性和创造力,即使他们的自身价值得到体现,又能为提高企业经济效益作出贡献。

2. 目标激励。目标的设置可以引发人们行为的动机并规定行为的指向。一般来说,目标的激励作用主要受目标的难度、目标的明确性、人们对目标的接受程度等几个因素的影响。责任会计综合考虑了这些因素来实施目标激励。首先,责任会计根据企业的整体目标来为各责任中心分别编制责任预算。责任预算规定了责任中心今后的努力方向以及所要达到的目标,成为激励他们的有形的可测量的成功标准。其次,责任会计通过各责任中心自己参与编预算,能够使责任预算难度适中、切实可行。同时这样也可以激发广大职工参与经营管理的热情。最后,企业根据预算的完成情况对责任中心人员进行奖励,有利于企业目标与个体目标相融合,增强员工对责任目标的接受程度。

3. 过程激励。过程激励是相对事后激励而言的。生产经营过程中的信息反馈是进行过程激励的主要手段,而这正是责任会计的特长所在。企业管理当局通过责任会计核算和定期提交的责任报告可以获得及时的信息反馈,因而能使责任中心感受到监督的压力,同时也能对责任中心的良好表现给予及时的表扬和鼓励,促使他们更加努力。另一方面,责任中心通过责任会计核算也能随时了解到自己的经营状况以及取得的成果,获得一种成就感和完成感,从而促使他们寻找差距,再接再厉。

4. 绩效考评。绩效考评是对组织的劳动成果的总结与评价,它也是责任会计评定组织效能和进行激励的重要手段。责任会计能核算出每个责任中心的经营成果,并可利用一系列的考核指标对此进行分析与评价。首先,责任会计在进行绩效考评时,遵循可控性原则,即考核只限于责任中心所能控制的活动和因素。因此只要责任中心员工努力工作,就能达到上级所要求的目标。这样可有效提高他们的积极性。其次,绩效考评可以产生比较效应,能激发责任中心员工的集体荣誉感,引导各责任中心相互竞争,相互赶超。最后,绩效考评也为企业的事后奖励提供公平客观的依据,从而使责权利更紧密的结合,起到奖励先进鞭策后进的作用。

5. 群体报酬激励。这里所谓的群体是指一些人为共同完成一项工作而组成的群体。群体报酬激励就是根据群体的工作成果以及对企业的贡献来对他们进行奖励。责任会计对责任中心的事后的奖励正是这种方法的具体运用。责任会计在对责任中心进行绩效考评后,根据其预算完成情况和经营成果的好坏来确定其成员应得的报酬,责任中心员工的切身利益与责任中心经营好坏紧密联系在一起。这样做可以激发起职工的群体协作精神,提高群体行为,增强职工和管理者之间的密切合作关系,同时也能对群体中行为较差者产生压力,促使其改正。

二、我国责任会计中的激励约束机制实现的对策

在现代企业制度下,要充分发挥责任会计激励约束机制,必须做好如下工作。

1. 考评制度科学合理。评价与考核责任中心的工作业绩,是责任会计的主要内容之一,也是责任会计实施激励约束的重要环节。由于我国长期以来一直以产值、利税、利润等单一化指标对企业进行考核,使得企业在对责任中心考核时采用的指标也往往单一化、片面化,产生的激励作用不大,甚至误导责任中心片面的完成指标,而置企业整体利益于不顾。因此企业在进行绩效考评时,必须考虑到其科学性、合理性、综合性。

2. 薪酬结构多元化与长短期激励相结合。薪酬对经营者来说至关重要,企业必须大力提高经营者的报酬水平,在内部建立起多元化的、长短期激励相结合的薪酬激励模式,充分调动起经营者积极性的同时,最大限度地减少其机会主义。参考国外的做法,建议经营者的报酬由三

块组成:年薪制、股票期权和福利。在不断完善年薪制的基础上,考虑逐步引入股票期权,促使经理人员的管理行为长期化。建立和完善经营者持股制度和在有条件的企业中尝试股票期权应成为企业分配制度改革的一项重要内容。

3. 综合因素产生的效应。要使激励制度能产生预期效果,就必须考虑到组织分工、目标设置、公平考核、奖励内容、奖励制度等一系列的综合因素,并注重个人满意程度在付出中的反馈。领导者应针对员工的不同特点采用不同的方法,如目标激励、榜样激励、精神激励及实物奖励等。在实际操作过程中,具体又应该注意到:(1)企业应该根据预先确定的考核指标和测评机制兑现是否对责任人和责任单位进行奖惩。通过工资分配等方式,使工作业绩与经济效益挂钩,在评价、考核的基础上拉大差距,使工资真正起到激励员工的作用。考核指标的设置要科学严谨,形成责任网络,建立责任控制体系,完善责任控制制度。(2)在制定激励政策中,采用分红的方法,鼓励协调和团队合作,充分考虑承担的责任,所作贡献等非财务指标,将个人行为与企业长期战略目标结合起来,使全体员工都对经营单位获利做出努力。(3)借鉴国外企业的做法,对高级技术和管理人员制定具有竞争力和吸引力的补偿方案及支付办法,避免人才的外流。例如,员工股份制和产权激励。

4. 加强约束机制。约束的方式主要有内部约束和外部约束。内部约束主要是来自公司内部各种制度安排及机构的约束。规范与健全企业法人治理结构,在企业内部形成相互分离而又相互制衡的权利机制,是建立健全经营者约束机制的必然要求。股权多元化有利于形成股东之间的利益制衡机制,有利于产权明晰,强化产权激励约束。规范和控制经营者的在职消费,实行职务消费货币化制度,根据企业经营活动的实际需要制定经营者的在职消费的预算额,然后将现金支付给经营者,同时取消这些费用的公款列支。

5. 对各责任中心的激励约束要用对方法。

(1)成本中心。针对节约原材料和动力消耗、提高产品质量、减少废品损失、提高设备利用率、节约制造费用等几点,企业应制定相应的奖罚制度。

(2)利润中心。事前做好各项预测,对利润实现和未实现的情况,均应做好分析,具体责任分配到个人,奖罚分明,才能降低成本,提高利润。

(3)投资中心。投资中心是企业最重要的责任中心,它直接关系到企业的兴衰成败。应投资什么,何时投资,将会面临什么样的环境,得到什么样的效果,这是决策者在投资前必须做好可行性研究的,也是企业管理者所面临的最大风险。投资方向选择正确了,那么企业才会有无限发展。

综上所述,责任会计把激励贯穿于企业生产经营的始终,成为企业激励由事后向事前、事中过渡的桥梁,它的运用,不仅使企业激励手段更加多样化,而且使激励的广度、深度都有大幅度提高。

水管体制改革探讨

孙效丽¹ 姜涛² 刘媛媛³ 山东省临沂市兰山区水务局

摘要:改革开放以来,随着治水实践的不断深入,我国水利管理体制在管理理念、定位、机制等方面实现了跨越性发展,在综述水管体制改革的基础上,对今后改革发展进行了展望。

关键词:水利管理;体制;改革

1. 水管体制改革综述

改革开放以来,随着治水实践的不断深入,我国水利管理体制在管理理念、定位、机制等方面实现了跨越,并取得了成效^[1]。几十年来,我国水利管理理念经历了由供给管理向需求管理转变,强调改变粗放的用水模式,加强节水型社会建设;由注重工程管理向健全和完善制度转变;由注重自上而下的行政指令为主向引入平等协商为基础的市场机制调节转变;从生产导向向人水和谐、注重饮水安全转变,并形成了根据水资源和水环境承载能力,约束自己,量水而行,给河流以空间,给洪水以出路的理念。

在我国依法治国的大背景下,水利管理初步形成了以《水法》《防洪法》《水土保持法》《水污染防治法》为主体的架构,其他水利法规配套的法规体系,着力通过正式制度安排解决我国水多、水少、水混、水脏的问题,并颁布实施《水利行政审批项目目录》《水行政许可实施办法》,注重依法行政。我国新《水法》规定国家对水资源实行流域管理与行政区域管理相结合,确立了流域管理机构在流域水资源管理中的法律地位和对水资源规划、管理、调度的职能。

在社会主义市场经济体制逐步确立和完善的前提下,水价、水权、水市场作为解决水资源短缺问题的经济手段被引入,丰富了水利管理原有的单一行政手段。水价经历了从无到有、价格体系逐渐健全的过程;水权在实践中由非正规向正规、由点到面拓展;水市场建设步伐加快,不仅开始探索空间场所的建设,而且注重交易关系的规范,促进了水资源向高效率、高效益方向流动^[2]。

2002年我国出台《水利工程管理体制改革实施意见》,部分流域机构,有关省、自治区、直辖市根据“试点先行、以点带面、全面推进”的原则,选取试点单位进行分类定性,推行管养分离,加强内部运行机制建设,在水利工程维修养护中引入市场机制,取得了重要成果。城市供水、排水事业由最初的政府进行集中统一管理向引入市场化机制转变,实现了向政府公共管理职能与资产出资人职能分离的飞跃。同时,城乡分立的水资源管理体制逐步推进,涉水事务一体化管理在一些地区取得了重要进展。我国结合国情在有条件的灌区引入参与式灌溉管理模式,培育农民用水户协会,改变了以往单一依靠政府建设、管护灌溉设施的传统管理模式,不仅使得政府得以从越位的境

地中解脱出来,同时还激发了农民参与工程建设管理的热情,实现了双赢。

2. 水管体制改革展望

我国水利管理制度改革与我国大改革趋势一致,选择了渐进的方式。经历了一个由点到面,由探索、完善到充实、巩固、提高的渐进式过程。因此,我国水管体制改革更需要结合经济社会发展要求,设定一个明确的改革目标,以便有计划、有步骤地推进制度变迁或为制度演进创造条件。

(1)全面落实科学发展观。根据国民经济社会发展战略、新时期水利工作方针以及现代水利发展需要,把实现人水和谐、水资源可持续利用作为水利管理的主要目标,通过合理的体制机制创新,实现有限水资源的优化配置、合理保护和高效利用,促进国民经济的可持续发展^[3]。

(2)建设社会主义新农村。强化水利作为农业基础设施、农民生活富裕的重要保障,以及农村生态环境的重要基础,统筹城乡水利,实现水利从推动农业发展、解决温饱向服务于改善农村生活和生产条件、改善生态和环境、促进民主管理方向转变。根据全面落实科学发展观、建设社会主义新农村和构建社会主义和谐社会的目标导向,结合我国水利管理体制现状,加强制度创新,为水利管理制度创造便利条件。

(3)加强水利管理体制与相关制度相互衔接。水利是国民经济和社会发展的基础设施,水资源是基础性自然资源和战略性经济资源,水利管理与土地、交通、航运、渔业、环境等方面的管理关系密切,并共同构筑成为社会管理制度体系的一部分^[4]。水利管理体制改革,不仅要着眼于水利管理体制的内部建设,还要着眼于其他相关制度,尤其要关注国家政治经济体制改革进程,将水利管理体制变革全面纳入服务于国民经济社会发展宏观大局的轨道,做好与相关管理制度的相互衔接。

(4)全力做好提供水利管理体制改革的便利条件。加强对话交流机制、利益共享与补偿机制建设;注重管理制度改革的内因与水利发展的外因的变化关系,在深化水价改革的过程中,对资源成本、环境成本予以考虑,完善水权和水市场制度建设;多种措施并举,创造有利条件,推进水利管理制度的改革发展。

参考文献:

- [1] 张树峰,滕克营,王吉敏.水管体制改革后东阿黄河工程管理的探讨[J].科技信息,2008(3):368.
- [2] 熊长青,张峰,陈明奎.关于水管体制改革后工程险情抢护的思考[J].科技信息,2009(33):298.
- [3] 庞永兴,吉超.浅谈灌区水管体制改革[J].陕西水利,2009(8):159-160.

««««««««««上接 P257

条件,要充分了解国家有关标准,保证特色农产品的市场有利地位。同时,要放眼全世界,特别是我国农产品主要出口国的有关标准制修订情况。近年来,欧美日等我们的传统农产品出口国,都不同程度地提高了农产品检验标准,我们要以标准化意识,从源头抓起,以标准化措施规范农产品产前、产中、产后工作,以提高出口农产品规避这些“绿色壁垒”的能力。

2.树立竞争意识,以标准化提高竞争力

发达国家不断提升的各类标准,提醒着我们农产品市场竞争的日益激烈。实现以标准化推动县域经济发展的目标,要树立竞争意识,紧盯国际国内新标准,以最严格的要求,规范农业生产。特别是要以市场为导向,重视市场信息,结合县域产品的质量与产量状况,及时推进最适合本县域经济的标准化领域。在具有优势的领域以标准化措施进一步提升产品竞争力。

3.树立品牌意识,注重优质绿色与环保

标准化工作,要求我们提高农产品标准水平,这也为我们创造名牌农产品奠定了基础。在标准化下,无论是种植还是加工,都按标准实施,这也要求我们注重环保,有利于产品质量的提升与稳定,从而为市场提供标准化的优质绿色产品,提高地方产品和产业的竞争力,打造名牌农产品市场。

4.树立协调发展意识,促进县域经济发展

发挥标准化在县域经济发展中的推动作用,不仅要提升农业的标准化,更要借助农业标准化的契机,将更多的农民从土地中解放出来,向农业产业链的延伸转移,大力发展农产品加工与服务业,树立协调发展意识,提高第二与第三产业比重,继而推动县域三次产业的相互助推式发展,从而促进县域经济发展。

六、结束语

县域经济发展是我国全面建设小康社会的重要基础,标准化在农业生产上的重要作用,为我们发展作为县域经济重要组成部分的农村经济提供了可行的道路。要树立标准化意识,大力推进农业生产标准化,提高农产品市场竞争力,做大做强农业乃至农村经济,最终实现县域经济的发展壮大。

参考文献:

- [1] 戎承法,张正河.论县域经济核心竞争力[J].农业技术经济,2003(6)
- [2] 王代全.新形势下如何加快县域经济发展[J].领导科学,2005(15)
- [3] 陈述思.日本黄瓜和番茄的规格标准介绍.中国蔬菜,2000(3)

作者简介:

马占坡,男,汉族,河南省郑州市人,大学本科学历,高级工程师,现任郑州市质量技术监督检验检测中心副主任,主要从事质量技术监督工作。

浅谈农村养老保险工作存在的困难及对策

张晓辉

人口老龄化的加速,农村老龄人口比重不断加大,养老需求增加。同时,农村老年人绝对数量、老龄化程度、贫困发生率明显高于城市。为应对老龄化的挑战,亟需未雨绸缪,建立健全农村社会养老体系。农村养老保险是国家在农村倡导的解决农民后顾之忧,保持农村社会稳定的一项重大举措。可是由于经济社会发生的巨大变化,使这一政策实施面临许多困难和问题。只有想办法解决这些困难和问题,农村养老保险才能发挥预期的作用和效果。

一、农村养老保险实施过程中存在的问题

(一)筹集资金困难,养老金的管理混乱

在农村养老资金的筹集主要是政府、集体、个人各出一部分,由于有些地方经济不发达,政府财政开支出现困难,这时本来由政府负担的一部分资金往往不到位,而村集体由于经济发展不上去,很难有钱来支撑村民的养老保险,最终养老金只能由个人来负担。可是农民养老保险意识不强,对养老保险制度缺乏深度了解,交钱养老的积极性不高,而且有些赤贫的农民确实交不起保险费,这些因素最终导致了资金筹集的困难。

在养老金管理方面,由于养老保险基金是由县级统一管理,这样很容易受地方政府的干涉,由于管理制度、监管制度的不完善,地方官员很容易利用权力侵占、挪用养老基金,造成养老金的管理混乱。此外,现行的养老保险基金增值困难,降低了农民领取养老金的预期值,许多农民认为交养老保险不如存入银行,许多农民选择了中途退保、停保和退保。

(二)农民自我保障意识差,参保的积极性不高

农民长期以来受传统观念的制约,对土地、子女仍有较强的依赖性。在此情况下,推行农村社会养老保险制度,要求农民在较短时间内抛弃“养儿防老”的传统家庭养老模式,改为通过“投保”而养老,是需要一段时间的思想观念的转变。不少农民看重的是眼前的现实利益,特别是中青年农民,认为交费要二、三十年后才能享受待遇,因而对“投保”积极性不高。另外,部分农民仍担心政府和村集体的投入和补助是否到位,故他们更愿意将钱放入银行也不“投保”。加之农村社会养老保险标准偏低,难以保障农村老年人的生活需求,其不敢真正依靠社会养老保险安渡晚年。

(三)缺乏完善的管理平台,影响了工作的开展

目前,还没有非常完善和十分合理农村养老保险体制,农村养老保险管理平台还不完善,严重影响了农村养老保险工作的进一步展开。目前,多数工作是由镇街一级的劳动保障服务中心工作站负责,村一级则完全没有配置相应的劳动保障工作平台。各镇街工作站配备的人手很少,只有1~2个工作人员既要承担宣传发动工作,又要做好各村一级的督导、登记、管理等繁重的工作,简直是分身不暇。而只依靠村干部的参与是难于解决一些专业的参保问题。

(四)干部队伍的素质和能力还有待于提高

农村社会养老保险是一项政策性、技术性和专业性都很强的工作,要求其工作人员特别是管理干部具有高度的责任感和良好的业务素质。然而,农村社会养老保险队伍的现状与这一要求有一定距离。前几年农村社会养老保险组织实施过程中出现的一些不规范操作方式,某些不当的宣传以及社会养老保险违规运作乃至被诈骗等现象,不能说与此无关。事实上,这支队伍中有不少人员社会养老保险业务素质较低,未经系统学习和正规训练即开始从事业务活动。他们对社会保险原理不很了解,对社

会保险的常识也知之甚少,法律、金融、投资方面的知识则更少。这在一定程度上影响了农村社会养老保险工作的深入开展。

二、推进农村养老保险工作的对策建议

(一)强化农村社会养老保险制度法制化

应借鉴西方发达国家的做法,根据我国的实际情况,结合财政、金融和税收体制改革,尽快制定具有中国特色的农村社会养老保险法律法规,对基金构成、保障标准、收支程序等做出明确的法律规定,以法律的形式将农民的这项合法权利确定下来,从根本上解决农民的社会养老问题。

(二)进一步加强宣传,提高农民的参保意识

引导农民转变传统的观念,帮助农民从“养儿防老”、“土地养老”等观念向社会保障的观念转变。首先要做好村干部的思想工作,以点带面,深入到村具体指导工作,要进一步加强宣传和加大对养老保险制度的解释力度。结合农村不同家庭面临的各种实际情况,做好出谋划策和引导工作,切实解决农民的参保问题。同时,要注重扩大宣传的广度和深度,使农村村社保的政策措施更加深入人心,增加农民对农村村社保和政府政策的信心。

(三)建立完善的镇街村各级社会保障管理平台

一是对农村养老保障做出整体规划,对保障的项目、标准、对象、实施、监督及管理及资金来源等做出制度安排。二是设立专门的管理机构,配备专门的工作人员,从事农村养老保障工作,还要设立专门的监督机构,对农村养老保障的各项工作进行监督。三是确保对农村养老保障的财政投入。

(四)加强农村社会养老保险的队伍建设

要进一步加强农村专业干部队伍建设和管理,为农村社会养老保险工作提供人才保证。一方面,要适当引进一些懂法律、懂保险、懂金融、懂投资的专业人才充实农村队伍;另一方面,要加大对现有农村社会养老保险工作人员的培训力度,增强农村干部的综合分析能力、业务技术能力、组织协调能力和语言表达能力,从而不断提高农村干部队伍的整体素质和农村养老保险的管理水平,适应专业化、组织化和市场化管理的需要。

三、结论

解决农村养老保险工作中存在的困难和问题,做好农村养老保险工作十分关键。要注意研究农村养老保险实施过程中出现的新情况、新问题,积极探索和总结解决新问题的办法和经验,妥善处理改革、发展和稳定的关系,使农村老真正达到老有所养,确保农村社会稳定。

««««««««««上接 P93

分之一与三分之二之间的,应对各种处理方法进行对比,选择经济、可行的处理方法。墩(台)桩布置有条件变更,桩布置改变造成的损失较小的,应积极与设计单位联系争取变更设计,桩布置无法改变但可以增加桩的,最好由设计单位提供增加桩方案,实施增加桩;不具备以上两类情况的一般应及时采取冲击钻处理后原位恢复。

3.3.4 桩长大于 50m 的桩出现的断桩情况,应对处理方案详细论证后着手,切勿盲目操作以免带来较大的损失。

3.4 钢筋笼上浮由于钢筋笼的加固不可靠或灌注过程中操作因素带来的钻孔桩钢筋笼移位现象统称钢筋笼上浮。发现钢筋笼上浮,应立即暂停灌注,采取以下措施进行处理。

3.4.1 对于钢筋笼上浮在 1 倍直径以下的可以在采取有效防止上浮的措施后继续灌注。悬吊钢筋焊缝脱落的,应及时补焊;悬吊钢筋弯曲的情况应增加钢管支撑。

3.4.2 钢筋笼上浮比较严重的必须拔出钢筋笼,比照断桩进行处理。

4 灌注成桩后发现的质量缺陷的处理

4.1 桩全长小于设计要求这种缺陷可分为两类:处理桩头后,混凝土顶面高程小于设计要求,钻孔底部沉积的虚碴在清孔时未清理干净导致桩全长小于设计、嵌入基岩深度小于设计。针对具体情况分别采取相应措施处理。

4.1.1 桩顶高程小于设计要求的原因是混凝土灌注终孔时控制失误。基坑开挖后进行钻孔桩的接长。接长施工前,先清理干净混凝土以上的浮碴和松散混凝土等,将顶面人工凿修平整。尔后,在护筒防护下开挖接长部分的桩孔。接长部分桩孔直径应大于设计钻孔桩直径 40cm,深度从平整后混凝土面向下不小于接长部分桩孔直径的一倍。开挖后,将原灌注的混凝土表面清理干净,灌注混凝土至设计位置。接长部分混凝土的强度应比原设计提高一个等级,新旧混凝土的接合面必须作好混凝土的接茬处理。

4.1.2 因钻孔桩底部沉积物未清理干净造成的桩全长小于设计现象处理的难度较大。一般可以在征得设计单位同意的前提下,采取钻孔桩底部压浆或者高压注浆处理。

4.2 桩体混凝土不连续由于灌注过程中,发生的孔壁局部坍塌的杂物等侵入混凝土、混凝土和易性差等因素在桩体形成夹层导致钻孔桩混凝土不连续。对于此类问题,应积极与设计单位协调采取合理措施处理。4.2.1 对于钻孔桩底部混凝土夹碴的情况,采取桩底部压浆或者高压注浆方法处理。

4.2.2 桩体的少量夹层或不连续,用小型冲击钻钻一系列小直径的孔进行置换清理泥浆和杂物(钻孔直径 60~75mm,桩中心一个孔,其余 3~4 个孔分布在以桩中心为圆心,直径为 450mm 左右的圆周上)。清理后,进行高压注浆处理。

4.2.3 对于夹层较严重的,在钻孔桩中心处钻一个直径 75mm 孔探明缺陷范围。而后,以钻孔桩中心为圆心,采用冲击钻钻直径 80~100cm 的孔,而后工人入孔清理,清理结束后,灌注高强混凝土。

综上所述,钻孔桩事故处理的方法很多,难度也较大,无论采取什么先进的办法处理都将对工程的进度、质量及施工企业的信誉带来不可忽视的影响。因此,在钻孔桩施工中必须作到每个工序严格按照规范操作,水下混凝土灌注时一指挥、紧张有序,对可能出现的问题制定切实有效的防范措施,尽最大努力杜绝事故的发生。

5 钻孔桩发展展望

随着施工工艺的更新,相继出现了钻孔后灌浆桩、钻孔扩底桩等新工艺、新技术,为钻孔桩基础的应用拓展了更广阔的空间。

参考文献:

1. 期刊论文 钻孔灌注桩的施工及质量控制 - 西部探矿工程 2009, 21(8)
2. 期刊论文 钢筋混凝土钻孔灌注桩施工机具和工艺的选择 - 中国高新技术企业 2009(12)
3. 期刊论文 浅析钻孔灌注桩在地基施工中的质量通病与防治 - 中国西部科技 2008, 7(15)
4. 期刊论文 浅析钻孔灌注桩施工操作控制 - 中国科技财富 2010(2)
5. 期刊论文 浅谈钻孔灌注桩施工的质量控制 - 黑龙江交通科技 2008, 31(6)
6. 期刊论文 钻孔灌注桩施工常见问题处理与预防措施 - 大众科技 2007(11)
7. 期刊论文 浅谈钻孔灌注桩施工中间题处理与质量控制 - 广东科技 2006(6)
8. 期刊论文 浅谈钻孔灌注桩施工中应注意的若干问题 - 山西建筑 2007, 33(28)

标准化与县域经济的研究

马占坡 郑州市质量技术监督检验检测中心

摘要:党的十六大提出壮大县域经济的伟大命题,点明了壮大县域经济在全 面建设小康社会中的重要作用。农村经济 作为县域经济的主要载体,成为我国发展 壮大县域经济必须解决的问题。本文从县 域经济的特点与历史入手,阐述标准化与 县域经济的关系及标准化对县域经济发展 壮大的重要作用,借鉴国内外标准化与县 域经济发展的成功经验,提出以标准化促 进县域经济发展的对策。

关键词:标准化;县域经济;关系

一、县域经济的发展历史与特点

很长一个时期以来,我国的县域经济都是 作为一个客观的经济实体与形态存在的,其发 展思路也是被动地服从于国民经济发展,贯彻 各级宏观调控政策,并无自身发展的明确特色。 我国县域经济的发展表现出一些明显的特点。

一是缺乏指导思想。一直以来,我国的县 域经济并没有出现过明确的指导思想,县域经 济更多地表现为在全国经济建设的大环境中 自发进行。县域经济发展中比较有影响力的就 是一个全国百强县评比,但不可否认,百强县 的发展,走的是与城市经济同样的道路。或是 占据资源优势,或是占据区位优势,大力招商 引资,在县域经济的主体农业以及第三产业上 作为不大。二是缺少发展规划。我们的县域 经济发展中,很少有体现了本地特色,着重发展 具有现代农业与第三产业的发展规划。县域经 济发展唱调的仍然是第二产业,即使是每年 政府制定的发展规划,对于县域经济的发展还 是缺少规划,追求数字经济成为现实选择。三 是缺少发展措施。除了招商引资,还是招商引 资,而且是在招商领域,着重发展什么产业,措 施不明确,最终成为只要能提升 GDP 即可,忽 略了自身优势,并将县域居民主体——农民排 除在经济发展之外。四是县域经济薄弱。改革 开放三十多年来,城市经济飞速发展,但在广 大的县区,经济依然薄弱,不仅有大量国家贫 困县存在,而且有一批县区出现财政赤字,甚 至靠卖地来维持县域财政。

党的十六大报告中指出“发展农产品加工 业,壮大县域经济”,这是第一次出现县域经济 的名字。由此,县域经济开始登上历史舞台。县 域经济思想的提出以及其后一系列的重要文件, 都进一步提出了发展县域经济的要求。自此,各 地都将发展县域经济视为地方经济增长的重要 途径,纷纷制定本区域的县域经济发展规划,出 台专门的政策与措施。全国在县域经济的举措, 标志着县域经济进入一个新的发展时期。

二、县域经济与标准化的关系

党的十六大报告中“壮大县域经济”的论 述,点明了全面建设小康社会,必须发展壮大 县域经济。这种必然性,是由县域经济的客观 基础所决定的。在我国广大的地区,县域经济 的基础是农村经济,要发展壮大县域经济,就绕 不开农村经济的发展。这也是我们全面建设小 康社会必须解决的问题。全球经济一体化日益 深入的今天,如何实现县域经济的壮大,成为一

个重要课题。各地发展的成功经验和各级党委 政府的阐述都给出了答案:农业的标准化。

一方面,农业发展到今天,要在激烈甚至 是残酷的市场竞争中获得一席之地,在全球化 的浪潮中走出国门,参与国际竞争,就必须加 强农业标准化。以欧美为代表的发达国家,在 农副产品的进口中,越来越强调各种标准化措 施,都有相应的绿色健康标准,这也成为进入 发达国家农产品市场的条件。这固然有设置贸 易障碍的因素,但也反应了现代农业的发展方 向。我们要成为国际市场上的强者,就必须加 强标准化措施,提高产品质量,增强竞争力。

另一方面,无论是特色农产品,还是大众 农产品,在现代市场中,都要以市场与效益为 取向,因地制宜,突出特色,做出品牌。而标 准化无疑是农产品品牌化的重要基础。标准化 耕种农作物,标准化发展农村经济,不仅可以 创出品牌,增加附加值,更可以提高技术含量, 进而提升市场竞争力。

实施标准化,是农产品市场竞争的最有力 抓手,也是农村经济发展的强大动力。农村活 了,经济发展壮大了,县域经济的发展壮大才 能成为有源之水,有本之木,才能真正实现县 域经济发展壮大,并将经济发展的成果惠及占 人口多数的广大农民,成为全面建设小康社会 的重要助力。因此,县域经济的发展壮大离不 开标准化,标准化正是县域经济发展壮大的重 要推动力。

三、标准化对县域经济的重要作用

县域经济的发展壮大,是我们推动全面建 设小康社会的有力措施,而作为县域经济发展 的推动力,标准化对县域经济的发展壮大有着 不可替代的重要作用。概括来说,主要体现在 以下几个方面:

1. 提高产品的产量和质量

标准化的实施,将改变一直以来农业经济 靠天吃饭的传统,进而以科技的力量,结合我 们农业种植与加工方面的经验积累,走出一 条更为科学的道路。标准化强调以最符合市场 需求的规则来控制我们的农产品种植与加工, 特别是各个环节作业标准的研究发布,可以引 导农民提高我们对农产品种植与加工的深刻认 识,进而以更有利的方式完成农产品种植与加 工。如此一来,不仅我们农业受气候影响将会 下降,有利于提高农产品产量,同时,科学种植 也将改善农产品的质量。有产量与质量的保 障,有全过程的标准化管,我们产品的市场 竞争力无疑将得到极大提升。

2. 提高县域经济效益

长期以来,我们在农业生产中,重生产环 节而不重视加工环节,只要将农产品收下来就 万事大吉。我们很多县区,拥有自己当地传统 的特色农产品,但由于缺乏标准化管理,很多 特色产品一走出山,就会失去原有质量,产量 也很难提高。而正是这种思想与做法,使我们 的农产品在国际市场上以初级农产品著称,鲜 有深加工精加工产品出现。发达国家从中国 进口的农产品,经过精加工,却能赚取比我们 高几倍甚至几十倍的利润。推广标准化工作, 有利于树立我们的农产品深加工与精加工意 识,

加强我们的农产品深加工与精加工水平,提高 农业经济效益,进而提高县域经济效益。

3. 促进县域经济结构调整

标准化的实施,将使我们农产品种植与加 工的劳动效率得到极大提升,而且随着农业标 准化深入人心,大量农村人口将从土地上解脱 出来,进入农产品加工环节,这将使我们的农 产品生产链条得到延长。特别是加工产业的出 现,将附带出现许多围绕着农业开展的信息咨 询服务、农产品运输、物资供应、餐饮住宿等行 业,这无疑将培育出更大的县域经济二产和三 产,促进县域经济结构调整。

4. 壮大县域经济

标准化给农业经济带来的显著变化,不仅 提升了农产品种植的科学性,农产品加工的多样 性,更提升了农产品在市场上的竞争力,在 提高农村经济总量和农民收入方面发挥更大的 作用。同时,通过标准化培训,农民的科技意识强 了,对第二、第三产业的适应能力将随之增强。农 业发展了,农民富了,县域经济才能更有活力,壮 大县域经济的发展目标才能够真正实现。

四、县域经济标准化国内外实例

韩国农业生产,走过了一条非常值得我们 借鉴的标准化推动发展的道路。上世纪七十年 代,韩国农业还处在靠天吃饭的传统农业范 畴。从八十年代初,韩国政府有意识引导农业 生产中国际标准的推广,先后以国际标准为基 础,制定蔬菜生产与加工、海鲜产品生产加工 等技术标准和规范。正值日本在九十年代初对 市场上销售的蔬菜规格作出了规定,如:黄瓜 的弯曲程度,要求 A 级果实 2cm 以内。韩国 成功成为日本市场的主要农产品供应商。这种 来自于农业领域的标准化思路,后来发展到工 业领域,最终成为韩国产品在国际市场强劲表 现的基础,成为其现代化的重要推动力,为韩 国农村经济发展做出了突出贡献。

在国内,第一产业比重不足 2%的上海市, 早在十年前的 2001 年就召开了全市的推进农 业标准化工作会议,时任市长的徐匡迪亲自到 会讲 话,助推县域农产品生产和加工标准化工作,促 进和保证了上海市食品质量和安全的接轨。

中牟县是河南省首批农业标准化示范县。 在一次政府工作报告上,县长先后十一次讲到 标准化。该县从农产品生产、加工、出口,到沼 气池建设等各个方面,先后制定了中牟大白蒜地 理标志产品国家标准、河南省优质梗米、中牟无 公害西瓜生产技术规程等 27 项标准。对此,郑 州市政府一次给予该县 50 万元的农业标准化 奖励。由于政府重视标准化,同时也推动了第二 和第三产业的发展,近十年来,该县生产总值 的增速都在两位数,地方财政收入年均增长 17%。

五、以标准化推动县域经济发展的对策

标准化是县域经济发展的重要抓手,国际 市场的严峻挑战,让我们必须高度重视标准 化,扎实推进标准化。具体来说,主要做好以下 几方面的工作。

1. 树立标准化意识,大力推进标准化

标准化已成为当前农业经济发展的必要

»»»»»»»»»»下转 P255

浅谈水电施工企业海外财务管理的问题和对策

陈 艳 熊 军 中国水利水电第五工程局有限公司

摘 要:水电施工企业的财务管理因工程项目独特的施工性质导致财务管理上遇到许多困难,水电施工企业面对着复杂的海外环境、不同的管理体制和与本国之间的文化政策差异等问题而使财务管理面临着更加复杂的局面,要从根本上改善水电施工企业的海外财务管理问题需要在企业的管理体制和企业文化的塑造等方面进行改革,是水电施工企业进一步适应海外复杂的环境,更快适应海外市场,使自身获得极大发展。

关键字:水电施工企业;财务管理

水电施工企业相对与其他企业而言具有独特的施工性质,其工期相对与其他土木工程行业而言具有工期长、工种多等特性,水电施工企业的财务管理面临着资金短缺和资金周转困难等问题。而在水电施工企业的财务管理中财务人员的素质、财务管理的信息流通以及会计制度不完善等问题加剧了水电施工企业的资金周转和效率。水电施工企业的海外财务管理在面临与本国不一样的环境时面临着更多的财务管理困境。

一、水电施工企业海外财务管理所面临的问题

水电是施工企业的海外财务管理相对于本国同样的水电施工企业面临着同样的资金短缺的问题,但海外的市场所作用的因素更多,水电施工企业的海外财务管理面临着更加复杂的状况:

1、水电施工企业面临着更加复杂的海外财务管理环境

水电施工企业面对着与本国不一样的市场,面临着不一样的财务管理环境,公司在海外的经营环境本来就面临着较复杂的政治、经济、文化等环境,相对于本国较成熟的财务管理方法和法律依据,在不同的管理环境下都不能照搬照抄,那么水电施工企业的海外财务管理没有一个熟悉的管理环境和政策,面临具体的管理问题时也没有一个具体而通用的解决办法和依据,那么对于工期较长、工种复杂的水电施工企业而言,海外业务的财务管理将面临更艰难的局面。

2、水电施工企业的海外财务管理体制方面的问题

水电施工企业在海外的财务管理将面临管理体制方面的问题,在应对海外市场的高风

险上,水电施工企业既要在满足本公司财务管理体制的基础上,使公司的财务管理能促进本公司的市场开发,又能在满足海外不一样的市场和政策同时促进自身的发展,在这个管理过程中遇到了本国财务管理流程与海外市场业务的拓展管理问题,海外的业务没有形成统一的管理流程,那么在具体的运行中难以适应复杂的市场管理需求,造成在本公司内部不必要的资金流转和消耗,造成了资源的浪费。

3、水电施工企业财务管理面临更深层次的管理风险

水电施工企业面临的财务管理环境更加复杂,而企业所面临的管理风险与所面临的财务管理关系息息相关。由于水电施工企业在国外生存环境复杂,而环境的复杂是因其所影响的因素较多且各因素之间关系错综复杂,因此水电施工企业多面临着更深层次的财务管理风险而使企业的发展面临困境。并且由于企业监管的不完善和管理体制的不完善,水电施工企业的财务管理面临着更深层次的管理风险,如政治和外汇风险等等。这些因素都影响着水电施工企业资金和预算等的正常运转,影响着企业的正常业务运行和在海外市场的立足和发展。

二、水电施工企业海外财务管理的对策分析

海外的水电施工企业所面临的市场环境和政策、管理体制甚至企业文化的差异致使水电施工企业的海外财务管理面临着更加复杂的环境和生存的考验,要想在不熟悉的海外市场占有一席之地必须从深层次上改变水电施工企业的财务管理,使其资金的流转顺应企业和市场的发展,使其财务管理真正适应企业发展的步伐。

1、加强对海外市场和政策的了解程度,为海外财务管理创造良好的环境

由于水电施工企业在海外市场上面临更加复杂的生存环境,那么在进驻海外市场时应对该国的法律法规及各项政策有一个全面了解的过程,减少水电施工企业生存发展的阻力,在一定程度上为海外财务管理创造良好的管理环境,加深对海外市场的了解程度特别是企业管理政策、限制等也在一定层面上缓解了企业资金短缺的现象,维持企业正常业务经营,同时对扩展水电施工企业海外市场有所帮助。

2、建立统一而规范的管理体制,加快企业适应海外市场步伐

在水电施工企业无具体的管理规范可循

的状况下,企业可依照其他相似企业的海外财务管理办法,在企业内部建立一个统一而规范的管理体制,并在具体管理过程中不断调试其运行的机制,使水电施工企业尽快适应海外市场的发展步伐。在具体的资金管理和预算管理及成本管理等财务管理的具体过程中应根据本企业和所在海外市场的具体实际进行管理和操作,减少水电施工企业财务管理的困境和市场运作的风险。

3、注重水电施工企业的资金管理,实行财务集中控制

资金是企业生产发展的重要资源,对于水电施工企业更为重要。水电施工企业由于其工期长、工种复杂的特点导致常出现资金周转困难的现象,因此,水电施工企业的资金管理具有更为重要的意义。要在水电施工企业实行资金的集中管理,统一资金的内部调剂和外部流转,规范资金的使用范围和程度,减少浪费,最大限度地加强资金的利用效率。保证水电施工工程的顺利进行,而不会因资金的分散而导致工程项目资金短缺,工程项目中断无法进行。

4、加强水电施工企业对财务管理风险管理和防范意识

水电施工企业面临着复杂的生存发展环境,在具体的财务管理过程中应尽量加强和注重对水电施工企业的风险管理,加强对海外财务管理风险和对海外市场的风险防范意识。要对构成财务管理环境的各项要素进行深入细致的分析,特别是关系到水电施工企业自身发展的重大政策、法律等各项因素进行关注,在企业内部加强对员工的培训,加强对财务管理风险的防范意识促进企业文化的形成,在企业内部形成统一的认识,用良好的财务管理为企业的发展创造良好的环境。

参考文献:

- [1] 赵克国. 水电施工企业资金集中管理初探[J]. 商场现代化.2010(26).
- [2] 堵微子. 我国跨国企业集团的财务管理体制探析[J]. 经济师.2010(06).
- [3] 李德强. 探析母公司对海外企业财务管理问题[J]. 企业导报.2010(05).
- [4] 程永靖. 浅谈水电施工企业财务管理[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊).2009(09).
- [5] 唐丽萍. 加强集团公司境外子公司财务管理的几点建议[J]. 商业会计.2009(21).

完善我国工伤保险制度的几点思考

杜新宇

在我国,工伤保险制度的转折性发展是2003年颁布的《工伤保险条例》,形成了较为完整的工伤保险制度框架,也取得了很大的成绩,但是与国际上实施工伤保险制度比较成熟的国家相比,仍存在较大的差距。

一、当前我国工伤保险制度中存在的问题

(一)立法层次较低,法律强制力不够

目前,我国工伤保险制度执行的是原劳动部颁布的《企业职工工伤保险实行办法》。由于立法层次较低,法律强制力较弱。一些地区也进行了工伤保险费用的社会统筹,调整提高了工伤保险待遇,均衡了企业之间的工伤保险负担,保障了工伤人员的合法权益。但整体上看,工伤保险工作推动较为迟缓,一些工伤保险纠纷难以解决,少数工伤职工的合法权益得不到保障,影响了社会保险社会“稳定器”、“安全网”作用的发挥,提高工伤保险立法、执法力度,已迫在眉睫,刻不容缓。

(二)工伤保险覆盖面过于狭窄

目前,我国实行的工伤保险制度主要是企业职工工伤保险制度,没有将社会团体、非企业化管理的事业单位列入参保范围,相应被列入参保范围的部分私营、涉外企业及雇佣劳动者的个体经营者,也以各种理由逃避为职工缴纳工伤保险。这样一来,工伤保险覆盖面就主要集中在国有企业和集体企业,而安全生产相对薄弱的中小型企业,特别是民营企业和危险性较大的行业覆盖率均很低。

(三)工伤预防和工伤康复工作有待加强

工伤预防和工伤康复,是工伤保险的两个重要内容。加强安全教育,预防工伤风险防患于未然,减少工伤发生率,从而降低工伤保险的费率,促进文明生产,是从根本上搞好工伤保险的治本之策;而工伤康复,则是工伤治疗的延伸和提高,是促进工伤职工回归社会,提高其生活质量的一种手段。在我国,工伤预防和工伤康复都未能得到其应有的被重视程度,工伤保险仅仅侧重在工伤赔偿方面,这说明与世界先进国家相比,我国工伤保险制度建设还有较大差距。

(四)获取工伤赔付难度大

由于我国正处于全面建设和规范法律框架,创造法制环境时期,法律监督及对于追偿权的规定不足,自然不可避免地会出现一些法律真空和社会管理薄弱环节,并存在安全生产法制不健全、安全生产标准滞后、执法不严、监督不力等现象。《社会保险法(草案)》只规定了对医疗费用的追偿权,对于用人单位故意或者重大过失造成的职业伤害,即使用人单位缴纳了工伤保险费,工伤保险基金仍应享有追偿权等都未做出规定,同时《工伤保险条例》在具体实施过程中也缺少一些与之相配套的规范性文件。

获取工伤赔付难度大的另一个重要原因就是工伤认定调查取证也非常困难,主要是由于部分没有参加工伤保险的企业,往往因为没有与用人单位签订劳动合同或企业以职工违章操作为由,不为工伤职工申报工伤认定,而职工个人在申报工伤时,又提供不出有效证据,就很难获取赔付。

(五)工伤保险运行机制不健全

虽然工伤保险已经存续多年,但受工作量较大、人员配备不足等因素的影响,仍无力开展广泛、大型的宣传工作,再者虽然工伤保险是社会保险的一种,但是受长期传统观念束缚,在部分企业领导的意识中认同养老、失业、医疗保险,而工伤保险被认作“小险种”自然受到忽视。工伤保险运行机制不健全的另一方面体现在工伤基金管理效率低并存在部分流失,其主要原因:一是国家没有统一规定工伤保险基金财务管理办法,企业缴纳的工伤保险费,有的计入生产成本,有的计入营业外支出,有的在职工福利费中支出,开支渠道不统一且开支项目混乱;二是有些企业在上交工伤保险费时少报瞒报职工人数,少数企业平时不参保,在发生工伤事故后再主动要求参加工伤保险,更甚者部分医院针对工伤职工的治疗大开药方,开假处方,这些都造成了工伤保险基金流失。

二、完善工伤保险制度的对策建议

(一)规范立法,创造良好的法制环境

已建立工伤保险制度的世界各国,无论是发展中国家还是发达国家,工伤保险的特征都是由国家立法,实行强制和互济,工伤保险的内容也是按照制定法律由政府直接组织或指导实施。我国进一步规范立法,首先要在既借鉴西方国家先进成熟的管理理念,又符合中国的实际国情的基础上,完善工伤保险的法规及相应配套保障执行法律文件,如制定《劳动能力鉴定管理办法》用以规范劳动能力鉴定的组织、管理及程序,制定《工伤保险医疗服务管理办法》用以规范工伤医疗服务的标准和相关机构的责任等。其次应改变目前忽视事故预防的局面,设置相应的预防机构,对企业有毒有害岗位和从事有毒有害工作的人员的分布情况进行调查,建立职业危害作业网点及人员健康档案,并进行跟踪,加强职业病的预防治疗。再次要加强法律和社会监督,对某些企业没有严格落实各项安全责任制,不对职工进行安全培训和教育就冒险生产,并导致工伤事故频繁发生的行业及企业应给予严厉处罚,情节严重时给予相应的刑事处罚。

(二)增强宣传力度,扩大工伤保险的覆盖面

从国外的工伤保险状况来看,工伤保险的覆盖面是相当广泛的。1964年,国际劳工大会

通过了《工伤事故补助公约》,其中规定,工伤补助是对因工伤者提供的保障。由此看来,工伤保险对象应包括:公务员、各类企业职工、临时工、季节工等。在我国,扩大工伤保险的覆盖范围是市场经济发展的客观要求,是社会和谐的保障,伴随着个体经济的比例提高,个体工商户工伤事故发生率也逐渐增加,因此应对没有个体工商户的工伤保险相应法律政策的现状予以改进。同时,应加大对工伤保险制度相关知识的宣传与教育,将相关法规常识纳入到普及法律法规的内容中。

(三)完善工伤保险制度运行机制

完善工伤保险制度运行机制应从缴费机制和基金管理两个方面展开。建立科学有效的费率机制应在行业差别费率的基础上,根据各企业工伤实际发生情况,实行活动费率,具体应根据当年发生工伤事故频率确定浮动值,并对下一年的费率进行相应调整。此外,针对一些以完成一定任务为期限或者短期营业的行业,还应建立临时人员缴费制度。改善基金管理效率,工伤保险管理部门就要认真审核基金的收缴和支付工作,及时堵塞容易流失基金的“漏洞”,并明确规定相应的缴费义务与权利,避免发生工伤事故补办再参保的情况,同时社保机构必须与工伤定点医院建立起切实可行的制约机制,真正做到伤与病区分、伤与药相符、价与量一致。

(四)健全劳动行政执法队伍,提高经办水平

随着我国社会主义市场经济的不断发展,劳动保障纠纷将会越来越多,其社会影响亦越来越大。尤其是工伤纠纷,由于直接涉及到职工的人身权利和经济权利,因此十分敏感,社会关注程度较高。我国劳动保障业务整体来说具有较为浓重的计划经济色彩,本着“与时俱进”的精神,劳动保障的执法队伍应该得到加强,逐步淡化其“行政色彩”,强化其“法律特点”,时机成熟时在法院系统建立“劳动保障法庭”,形成一支专业化、高水平的劳动保障法律事务经办队伍。在工伤保险开展较好的国家,工伤保险经办及纠纷处理基本是通过法院的劳动法庭处理,这对我国有很好的借鉴和启发意义。建立劳动保障法庭,是劳动保障事业贯彻“依法治国”方针的一个重要方面,对我国的劳动保障事业发展将产生巨大而深远的影响。

三、结论

工伤保险是社会保险体系的重要组成部分,是劳动者的生命权和健康权的保障,关系到人民生活、经济发展和社会安定。应创造良好的法制环境,增强宣传力度,扩大工伤保险的覆盖范围,完善工伤保险制度运行机制,采取措施避免工伤保险制度实施过程中出现问题,维护国家尊严,保护劳动者合法权益。

城市郊区空间的发展

陶 峰 辽宁广播电视大学

摘 要: 对城市郊区空间形态发展进行了研究。并对其发展,提出繁荣与发展的并存,变被动为主动的空间拓展,强调发展与保护和协调,加强规划的调控的发展战略。

关键词: 郊区;空间;扩展;策略

城市郊区是城市化发展到一定阶段的产物,它是城市与乡村之间的纽带。由于郊区土地地位的特殊性,与一般土地相比具有优越的地理和建设条件。

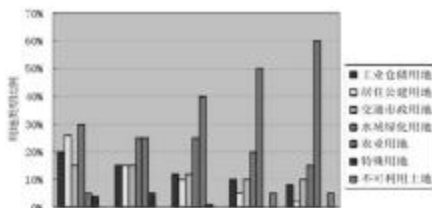
一、城市郊区的特征

1. 区域地理位置优势明显

城市郊区与中心城区交通联系紧密,可以分享城市部分基础设施,其具有发展空间大,建设费用低,环境质量高等优势。郊区相对低廉的地价和良好的环境,可以满足那些经济效益低的企业及追求住房条件改善的城市居民,选择地价相对较低但又不至于脱离市区影响的郊区;同时,郊区居民渴望改变自己的经济地位,纳入城市生活圈,郊区居民出让土地使用权后,可获得较高的利益,这使郊区居民乐意接受将自己的农用地转化为城市建设用地,两者相结合,正好顺应了城市发展的要求。作为城市扩展最为可行的地区,也是城市居民外迁心理可以承受的郊区,具有明显的区位优势。

2. 边缘区的土地功能特征

随着城市化进程的加速,城市中心的外向扩展,城市郊区土地利用类型也不断发生变化,总的趋势是由农村用地转化为城市用地。主要有以下几类及其比例关系如图。



3. 项目带动作用明显

在城市发展进程中,城市公共项目的选址和建设,对综合交通网络具有重大影响,对城市环境的提升也将产生重大的作用,对城市空间结构转型将创造良好的时机。公共设施选址于郊区,主要是郊区土地价格低廉、需求市场巨大,以及空间环境的可塑性等。同时,城市化和郊区化的发展,也为公共设施向郊外拓展创造了有利的条件。随着城市化步伐和城市经济社会的快速发展,在城市郊区投资建设的公共设施项目日益增多,由最初的单一型向多功能的城市综合体发展。公共项目的开发和建设,对郊区的区域环境、交通结构、基础设施、空间形态等产生影响,带动了相应地区的土地升值和建设条件

的逐步改善,为土地开发创造了较好的先决条件,同时使郊区的范围界限不断扩大。

二、城市郊区的发展动力

城市的发展离不开社会、经济的发展,空间结构演变的驱动力更是受到来自多方面、多角度的多层次因素的作用。

1. 城市的改造要求

经过多年的发展,城市的中心区域普遍存在布局混乱、交通阻塞、环境污染和公共设施短缺等问题,不能适应社会发展的需要。通过城市的更新改造,可以起到调整城市结构,提高城市机能,完善基础设施,改善城市环境等功能。目前城市中心城区的用地主要是工业用地、居住用地所占比重过大,商业用地近年有显著增加,而绿化用地、交通用地、办公用地比重过小。伴随城市结构的调整,城市中心城区用地结构的调整会进一步增强,增加中央事务用地,增加商业、服务用地,增加一定比例的绿化用地、道路用地和社会公益性设施用地,适当保留一部分居住用地。工业用地应考虑全面置换,或只保留少量无污染的都市型工业。随着中心城区功能结构调整和环境的更新,使原本市区内高度集中的工业及人口逐步向外疏散,在城市郊区重新建立起新型居住和工业区,使得城区各功能区进一步分化。

2. 完善交通体系的要求

交通是城市最主要的功能,城市空间的扩展离不开有效的交通组织。在我国的城市发展中,交通干线体系建设发挥了重要的作用。交通干线两侧总是被最早的开发和利用,价值也最高。城市在由内向外发展过程中,总是沿城市交通干线延伸,这些干线构成了城市的发展轴。在城市规划中,特别是当城市中心城区进入新的外延式发展阶段时,发挥城市交通结构对于调整城市布局的作用,合理规划引导城市用地向合理的城市布局结构形态转化,意义重大。

3. 生态城市的要求

生态城市是一种宜人居住的城市,我国自古以来强调城市结构对自然环境的适应。城市作为一种生态系统,其建构具有一定的自律性。随着城市的发展,我国经济快速发展是以牺牲和破坏已有的环境为代价的,生态环境的问题已成为社会问题。生态城市的目标是建立新的城市群落,与周围的农业群落、自然原物区以及其他自然和人工环境相互联系,成为一体。通过城市与乡村要素的整合,实现城市和乡村在功能上的互补。在空间分布格局上,将中心城区功能进行合理的分散,同时由分散组团中“中空”部分组成边缘区的生态体系,形成网络结构,这些生态空间可以改善城市生态环境,有利于城市防灾减灾,并作为封闭隔离的天然地障。

三、郊区的发展策略

为使郊区的建设不脱离城市总体的发展,需制定合理的城市空间增长的发展战略与控制对策,促进城市向合理的空间形态演化。

1. 空间的主动拓展

集中城市化出现了城市边缘化,这就引发中心城区土地功能置换和旧城改造。土地置换和城市改造就使得以制造业为主的企业外迁,外迁后郊区并没有形成合理的基础配套设施,造成居住等其他功能的郊区化,落后于工业郊区化,空间的被动扩展现象突出。为此应加强对郊区空间发展的积极干预和主动调控,探索出构成城市发展过程中多样的空间形式和发展阶段,保证城市的土地扩张与经济发展、社会进步和生态保持的协调统一。

2. 强调发展、保护和协调

城市化进程中,为了经济的发展和眼前利益,城市开发上由于过分强调结果,使许多潜在资源被过早的开发和利用,这就会造成对整个城市体系的破坏。郊区作为城市发展的新区,应避免过度开发和盲目建设。应在注重发展的同时,强调对不可再生资源的合理保护,在生态空间上给予足够的预留与限定,既要满足近期城市发展对土地的需求,更要考虑到远期城市发展所带来的不确定性,在有限的城市空间内,满足城市可持续发展。

3. 加强规划的调控

我国的城市化进程处于变化和调整中,城市空间结构也处于变化和调整中,这必然会出现新的情况和问题,对于郊区的城市发展研究还在摸索,有待于规划理论和实践的进一步深入和完善。我们对城市空间结构发展的研究,应从历史的发展和时代的要求出发,因势利导,使郊区的发展朝着预期的目标进行。同时,为了贯彻和落实已有的规划,还需要在管理上进行加强和创新,借助于机构建设和制度建设,加强保障措施,使城市化进程更快、更好的发展。

四、结语

对城市郊区空间形态发展进行了研究。总结了空间发展特征上体现出的规律性。并对其发展,提出繁荣与发展的并存,变被动为主动的空间拓展,强调发展与保护和协调,加强规划的调控的发展战略。

参考文献:

- 1 李红梅.美国城市郊区化简论[J]北方论丛,1998,(3)
- 2 杨芸,祝龙彪.郊区化对城市边缘区生态系统的影响及发展对策[J]城市发展研究,2000,(2)
- 3 罗彦,周春山.中国城乡边缘区研究的回顾和展望[J]城市发展研究,2005,(1)

浅议企业成本管理存在的问题及措施

刘雪莉 辽宁省农村信用社联合社稽核局

摘要:在市场经济条件下,加强企业成本管理具有非常重要的作用,成本的高低对企业的经济效益及其生存和发展起着重要的作用。如何正确引进和运用成本管理是我国企业管理中值得深思的问题。本文结合工作实际,归纳了企业现行成本管理中存在的问题,剖析原因,提出解决问题的措施。

关键词:成本管理;存在问题;原因;措施

一、企业成本管理存在的问题

1. 成本管理认识不足

我国企业普遍存在成本管理观念落后的现象,在成本管理的范围、目的及手段等方面的认识存在偏差。成本管理的目的局限于降低成本,较少从效益角度看成本的效用,在传统成本管理中,成本管理的目的被归结为降低成本,节约成了降低成本的基本手段。从现代成本管理的视角出发来分析成本管理的这一目标,不难发现,成本降低是有条件和限度的,在某些情况下控制成本费用,可能会导致产品质量和企业效益的下降。

2. 成本管理与市场脱节

我国许多企业按照成本习性划分和核算产品成本,通过提高产量降低单位产品分担的固定成本,这种做法导致企业不管市场对产品的需求如何,片面地通过提高产量来降低产品成本,通过存货的积压,将生产过程发生的成本转移或隐藏于存货,提高短期利润。造成这种现象的原因就在于企业成本管理缺乏市场观念,导致成本信息在管理决策上出现误区,似乎产量越大,成本越低,利润越高。

3. 成本信息的严重失真

目前很多企业成本核算仅注重材料、人工、制造费用,忽视了现代企业日趋增大的产品研发、中间试验和小批试制及售后服务上的投入,使产品的相关成本内容不全,不能正确评价产品在寿命周期全过程的经济效益,不利于企业谋求竞争优势。另外成本核算方法不当造成失真。在机械化程度比较高的现代制造环境下,直接人工成本比例大幅降低,而制造费用所占比例却大大上升,但有些企业却仍采用人工工时或人工工资比例法分配制造费用,造成了成本信息的严重失真,从而导致企业错误地选择产品经营方向。还有企业为达到某一目的人为调节成本数字,造成潜亏,企业虚盈实亏。

4. 我国企业成本控制不力

当前企业自身缺乏成本意识,相当一部分企业没有明确的目标,即使进行控制亦无控制的标准和依据。有些企业虽然确定了成本目标,但缺乏落实目标的具体措施,其目标徒有其名,未能起到成本控制的作用。由于成本控制不力,造成了企业物耗上升,费用增加。

二、分析问题产生的原因

1. 企业成本管理手段滞后

我国许多企业的成本管理仍过多地局限于生产领域,以降低直接材料、直接人工费和制造费用作为成本管理的主要手段,忽视对产

品开发、销售和售后服务等过程发生的成本费用的控制,这也就无法适应现代成本管理的需要。另外计算机的运用为现代成本管理提供了方便,使一些原本复杂但科学合理的成本核算办法变的简单。而我国有些企业的管理者尚未意识到这些变化,仍靠传统的手工操作,核算办法陈旧,此方式已难以适应现代化成本管理的要求。

2. 成本激励约束机制尚未健全

企业不能严格执行成本管理制度,缺乏应有的成本管理内部牵制制度。管理者可以任意接触修改成本资料粉饰会计报表,这种做法不仅使企业无法获得准确的成本资料进行管理,而且会破坏市场经济的正常运行。同时,对成本管理较好、经济效益有所提高的企业、车间、班组缺乏有效的激励机制,无法调动管理者和广大职工的积极性。

3. 技术创新动力不足

技术水平的高低对降低成本有着直接影响。在一定时期,一定技术水平条件下,加强管理可以降低成本,但降低幅度是有限的。因此,企业管理者为了降低产品成本,就需不断提高技术水平。但由于一些企业领导对技术创新的兴趣不高,究其原因在于经理的任期一般短于技术创新的收益期,技术开发往往会减少本期利润,但不一定能增加经理任期内的利润。

三、加强企业成本管理的措施

1. 强化成本意识,建立有效的成本管理激励机制

成本意识是推动成本管理的前提,要做到有效地控制成本,必须对企业全体职工进行成本意识方面的宣传教育,增强成本观念,对处理业务的行为按照成本管理的需要加以倡导或约束,从而保障成本管理措施的有效性和保证成本管理措施的顺利实施。同时,建立适当的激励措施,充分调动每一位职工关心企业成本、控制企业成本费用的积极性和主观能动性,使每一位职工对成本管理和控制有足够的重视。

2. 企业要将时间作为企业成本控制的一个重要因素

在竞争激烈的市场上,要获得更多的市场份额,就要尽快抢占市场。企业管理人员必须能够对市场的变化作出快速反应。投入更多的成本用于缩短设计、开发的生产时间以缩短产品上市的时间是必要的。另外,时间的竞争力还表现在顾客产品服务的满意程度上。企业能将产品及时地送到顾客手中是第一步,更重要的是对顾客的意见采取及时的措施,使顾客价值最大化。这样既可以获得市场,又可以随时掌握市场的动态。

3. 运用成本——效益权衡原则

成本——效益权衡原则体现了财务管理原则中的净增效益原则,该原则认为某些成本的支出是为了获取更大的收益。按照该原则判断一项成本是否值得支出,主要看它能否给企业带来正的现金净流量,即能否为企业增加经济效益。

降低成本是提高经济效益的手段之一,但是,成本管理不是孤立地降低成本,而是从成

本与效益的对比中寻找成本最小化。因为单纯的成本降低是有条件和限度的。并不一定意味着经济效益的提高,而有时增加成本支出的绝对额。反而会增加企业的绝对收益。

4. 树立战略成本管理思想

战略成本管理是随着顾客需求的多样化、高科技应用于生产领域以及竞争的日益激烈而产生的,它是以企业的全局为对象。战略成本管理的首要任务是关注成本战略空间、过程、业绩,即将成本信息贯穿于战略管理的整个循环过程之中,通过对公司成本结构、成本行为的全面了解、控制与改善,寻求长久的竞争优势。它把企业内部结构和外部环境综合起来,企业的价值链贯穿于企业内部自身价值创造作业和企业外部价值转移作业的二维空间,通过价值链分析、战略定位分析、成本动因分析和竞争对手分析达到知己知彼,从而使企业在激烈的竞争中取得持久的竞争优势。

5. 努力实现从成本节约到成本避免

传统的成本降低基本是通过成本的节省来实现的,即力求在工作现场不浪费资源和改进工作方式以节约将发生的成本支出。这种成本降低治标不治本,只是成本管理的一种改良形式。现代企业需要寻求新的降低成本的方法,从根本上避免不必要成本的发生。成本避免的思想根本在于从管理的角度去探索成本降低的潜力,认为事前预防重于事后调整,避免不必要的成本发生。这种高级形态的成本降低需要企业在产品的开发、设计阶段,通重组生产流程,来避免不必要的生产环节,达到成本控制的目的。

6. 建立健全成本考核制度

考核是实现管理的重要手段和措施,没有严格的考核制度,其它管理制度只是形同虚设,因此,应建立健全成本考核指标体系,根据可控性原则,设置合理有效的成本费用考核指标体系。定期对各成本责任单位和个人进行考核和评价,并建立相应的奖惩机制,将考核结果同职工的经济利益挂钩,做到有奖有罚。奖罚分明,真正形成一套完善的、责权利相结合的成本管理制度。

总之,在市场经济条件下,成本管理在企业管理工作中的作用日益明显,企业要生存、发展和获利,就是采取各种措施不断改进和优化企业成本管理,保持长期的成本优势,从而在竞争中立于不败之地,以适应新的形势发展的需要。

参考文献:

- [1] 张文祥. 市场经济环境下企业成本管理问题的研究[J]. 财务与会计导刊, 2005(2)
- [2] 龙麒麟. 浅析我国企业成本管理的现状及对策[J]. 经济师, 2005(6)
- [3] 胡千俊. 当前企业成本管理的现状与对策[J]. 山西财政税务专科学校学报, 2004(8)

作者简介:

姓名:王金艳,联系方式:13470310725 王金艳,联系地址:辽宁省阜新矿业(集团)有限责任公司总医院,邮编:123000

试述“百年企业”的文化基础

邢继伟 大庆中蓝石化有限公司

摘要: 不能说缺少文化力量源泉的企业,一定不能够取得成功;但我们可以断言:没有文化力量源泉的企业会缺少持久发展的动力,因而注定不会长期成功。

关键词:企业价值观 文化

企业是一个社会经济系统,企业的行为绝不仅仅是一种经济行为,文化对企业经营活动同样具有至关重要的影响。

虽然有关企业文化的基本定义有很多,但所谓企业文化,无非主要描述一个企业全体员工的价值观念、行为规范。客观地说,由于企业文化旨在培育员工的共同的价值观和行为规范,因而企业文化在企业竞争与发展过程中,具有调动员工积极性的激励功能,具有引导和规范员工行为的功能,具有指明共同努力方向的目标导向功能,以及促进全体员工为了企业目标的实现而众志成城、团结奋斗的凝聚力功能。

实际上企业文化对企业发展的影响和作用绝不是直接的。很多管理者和员工在企业经营管理实践中并不能直接感受到企业文化的力量。有没有意识建设企业文化、同样在商场上纵横驰骋取得重大成功的企业并不鲜见,现实中我国很多企业是在取得很大成功后才开始有意识地培育自己的企业文化的。这并不能说明企业文化对企业成长是可有可无的,只能说明企业文化对企业的绩效不是短期直接有效的,而是长期发挥作用的。

企业文化的力量是长期逐渐显现的,有意识地培育企业文化和没有意识地建设企业文化的区别只有在企业长期经营过程中才能显示出来。这就是说,对于那些追求迅速发家致富的企业家而言,辛辛苦苦培育企业文化对于其“暴富”的目标意义不大,而对于心存高远、志在打造百年企业的企业家而言,有意识地培育企业文化则至关重要。

企业价值观中最主要的、最核心的是企业的利润观。培育“百年企业”的企业文化,首先应该树立正确的利润观,奠定精神文化基础。

创办和经营企业最终目标是什么?企业能否始终对企业利润目标具有科学、合理、合法的追求方式?利润最大化目标在企业长期经营过程中是否始终处于首要地位?当企业的利润目标与社会目标发生冲突时,企业如何处理这种冲突?企业对于这一系列问题回答的差异,反映了企业基本利润观的不同。而这种利润观的差异在很大程度上决定了企业能否成为成功的百年企业。

我们可以发现百年长生不衰的企业具有的一个共同的特征,是树立了超越利润的社会目标,不以利润为唯一追求目标。具体包括三条原则,一是人的价值高于物的价值,二是共同的价值高于个人的价值,三是客户价值和社会价值高于企业的生产价值和利润价值。这表明,那些能够持续成长的公司,尽管它们的经营战略和实践活动总是不断地适应着变化的外部世界,却始终保持着稳定不变的超越利润最大化的核心价值观和基本目标。因而,树立超越利润最大化的价值观是百年企业的精神文化基础。

要打造百年企业,必须将“以人为本”、“以顾客为中心”、“努力服务社会”、“平等对待员工”、“提倡团队精神”等这些看似非常“虚”的口号落

到实处,实实在在地将其作为企业的行为准则。

在企业文化的三个层次中,制度文化是一个重要的组成部分。然而制度作为一种文化,与一般意义的文化不同,制度是有形的,往往以责任制、规章、条例、标准、纪律、指标等形式表现出来,制度文化是在有形的制度中渗透的文化,通过有形的制度载体表现出的无形文化。由于企业员工普遍认同同一种精神文化一般需要经过较长时间,而把精神文化“装进”制度,则会加速这种认同过程。

当科学的企业制度逐渐成为一种优秀的制度文化时,企业就获得了长期的生命力,百年企业需要培育的是优秀的制度文化。

没有与时俱进的企业文化创新,企业持续经营的文化力量源泉就可能逐渐枯竭。毋庸说培育百年企业,即使是已有的百年老店也会走向衰亡。诸如王麻子菜刀之类的著名百年老字号由于无法适应市场经济而破产的案例,并不鲜见。

然而,任何一种企业文化模式都不可能是凭空全新产生的,一方面企业文化的形式有其历史渊源和路径依赖性,在创新过程中要注意以下三方面原则:一是要重视对原企业文化中优秀内容的继承和发扬,尤其是要继承和发扬企业文化中被证明正确的核心的价值观,这些观念被认为是保证企业长期稳定经营的基础,应该继承下来并保持下去;二是要学习吸收其他企业先进的企业文化。在学习移植先进的企业文化过程中,一定要结合企业的具体情况学习,要开展研究,有选择地学习和借鉴,创新是企业文化发展的必然过程;三是要注意将历史文化传统与当今社会经济现实背景有机的结合起来。

《《《《《《《《《《《上接 P285

盎然的步行休憩空间；加强保护区内绿化种植，争取能建些街头小花园，以供居民游憩。

f. 新建、改建部分结构用现代方式,但保持粉墙黛瓦,保持木格窗、木格门、木制楼梯扶手等传统形式。在修缮中,强调“修旧如旧、风貌协调”。门窗及细部按原样用旧材,立面维修用旧青砖,墙面涂刷用纸筋灰,河坎及踏道用旧石料。

g. 对龙华寺按“修旧如旧”原则,坚持“有实物的用实物、有图示的按图示、无实物无图示的按文字记载”的做法。使这千年古刹基本保持了历史的原真性。

从实施的效果来看,在继承历史脉络与人们生活现代化的要求中找到了很好的契合点,整个历史街区风貌得到有效的保护,居民生活得到较大的改善。同时为古城保护探索出一条新路子。

四、绍兴古城保护与复兴——“绍兴模式”

2010年随着世界合唱比赛在绍兴的圆满闭幕,绍兴博物馆的落成,绍兴古城的年龄跨过了2500这个数字,这座城市的人民为它刻下了古城保护与复兴的深深印记。在2001年,省政府常务会议审议通过了《绍兴历史文化名城保护规划》,按照这一规划,绍兴在8.32平方公里的老城区范围内,从古城的实际情况出发,对绍兴保护与复兴实行了“点、线、面”的保护模式。“点”就是61处文物保护单位 and 83处文物保护单位,“线”就是城市河道水系和水乡风貌带,“面”就是古城历史文化街区。古城保护与复兴,是绍兴历史文化名城保护与复兴的总纲,也是绍兴历史文化名城保护与复兴的总抓手。

貌带,“面”就是七片传统风貌的历史街区。其中的历史街区有“越子城”、“书圣故里”、“鲁迅故里”、“八字桥历史街区”、“西小河历史街区”等五大片反映不同历史时期、具有不同文化内涵的历史文化街区。对古城的保护突出了商贸、文化、旅游功能;逐步从点、线、面保护上升到培育机制、经营古城、发展古城,使绍兴古城古而不变,成为成长型、发展型、充满活力和生机的城市;由仅从理念的认识上上升到通过体制、法规来保护,使古城保护成为社会共识,自觉行动。从名人故居到名人故里,从名人故里到历史街区,从历史街区到历史文化名城的保护—古城保护的“绍兴模式”。

如今，“不出城郭而获山水之怡，身居闹市而有林泉之致”，古人的居住理想正在成为今日绍兴的现实。近年来，绍兴市获得了中国环境保护模范城市、国家卫生城市、国家园林城市等称号。国家历史文化名城研究中心主任、全国历史文化名城保护专家委员会委员阮仪三说：“绍兴在历史街区的保护中，原汁原味，修旧如古，积累了自己的经验，培养了一批技术骨干，为全国树立了一个好的榜样。”

五、结束语

保护历史的真实性,保护风貌的完整性,保护生活的延续性,努力形成一个风貌格局基本统一,能展示古城历史文化积淀,反映古城特色的综合形象,延续当地特征的人居文化。秉承着这一原则,所有的文化遗存在一个新的时空里被有机组合,被一一激活。古老的元素重新融入了历史的氛围,融入了人们现代的生活中,人行其间,扑面而来的是一个城市的厚重。

参考文献:

- 1、王健平,“新形势下历史文化名城保护面临的挑战和认识上存在的几个问题”,《中英合作历史古城保护规划研究》,中国城市规划设计研究院,1994。
- 2、刘天齐 孔繁德 刘常海 《城市环境规划规范及方法指南》北京:中国环境科学出版社 2003 版
- 3、沈清慕《旧城更新与生态建设》、《城市规划》2000 版
- 4、周维权《中国古典园林史》北京清华大学出版社 2003 版
- 5、中国城市规划设计院主编式《中国新园林》北京中国林业出版社 2003 版
- 6、宋凌,“历史街区保护与更新模式思考”,《建筑创作》,2003 年第十一期。
- 7、郑先磊《论城市生态系统城市规划》环境科学理论讨论论文集(第一集)北京:中国环境科学出版社 2002 版
- 8、马武定 21 世纪城市的文化功能《城市规划汇刊》2001 版
- 9、阮仪三主编《城市建设与规划基础理论》天津:天津科学技术出版社 2002 版
- 10、严铮,“对城市更新中历史街区保护问题的几点思考——多元化的历史街区保护方法初探”,《城市》,2003 年第四期。
- 11、孟嘉.绍兴历史街区的保护规划与实施[J].山西建筑,2005,(1):11-12

国有企业经营者激励存在的问题及对策研究

刘艳莉 哈尔滨商业大学管理学院

摘 要: 对国有企业经营者的有效激励是促进国有企业健康发展的重点,是实现国有资产保值增值的重要手段。因此,完善国有企业经营者的激励机制已经成为国有企业的重要任务。本文介绍了国有企业经营者激励不足产生的影响,分析了国有企业经营者激励存在的问题,进而提出了解决国有企业经营者激励不足的对策。

关键词: 国有企业;经营者;激励

国企改革 20 年以来,虽取得了较大的成绩,但并没有实质性、真正意义上的突破,其中很重要的原因就是没有为企业经营者建立一套行之有效的激励措施,因此,建立和完善国有企业经营者的激励机制已势在必行。

一、国有企业经营者激励不足产生的影响

1. 工作积极性不足。据美国心理学家研究,如果激励对象的个人能力得到充分的调动,其个人能力可以发挥 80%~90%,反之,只能发挥个人能力的 20%~30%。由此可见,对经营者的激励不足会严重影响他们工作的积极性。

2. 腐败现象严重。由于对经营者激励不足,导致他们不能将发展国有企业作为己任,而更多考虑一己私欲,致使贪污受贿、挪用公款、铺张浪费,廉价收购国有企业的现象比比皆是,造成大量国有资产的流失。

3. 导致人才流失。随着经济的发展和科技的进步,人才已成为企业最核心的资源,各企业之间的竞争日益演化为人才的竞争。如果国有企业对经营者不建立一套行之有效的激励措施,势必会造成大量的人才流失,这将直接影响到国有企业的发展。

二、国有企业经营者激励存在的问题分析

1. 激励主体缺位。我国现有的产权制度规定国有企业的所有者是全体人民,但全体人民是一个非常模糊的概念,不能充当国有企业真正的管理者,需要通过各级委托代理方式来管理国有企业,即全体人民委托中央和各级政府代理经营国有资产,而各级政府委托主管部门或国资局代理经营国有资产,国有企业的所有者对国企经营者的激励作用只能是逐级进行的,因此,很难对经营者起到真正的激励作用。各级政府需要管理的国有企业数目庞大,很难针对不同的企业采取不同的激励措施,因此,国有企业的激励主体是缺位的。

2. 薪酬制度不合理。国有企业经营者薪酬制度不合理主要表现在以下几方面:(1)薪酬水平偏低。由于受传统体制的影响,国有企业经营者的薪酬水平仍然受政府的约束,即经营者的薪酬需要由政府进行审批,其薪酬水平与其他非国有企业经营者薪酬水平相比普遍偏低。同时,由于受平均主义“大锅饭”思想的影

响,企业经营者的收入和普通员工的收入差距较小,这样也势必会影响经营者的积极性。(2)薪酬形式单一。由于受传统薪酬形式的影响,经营者的薪酬形式主要还停留在“工资+奖金”的模式上,单一的薪酬形式也会影响经营者的收入水平,造成经营者积极性不高。(3)个人收入与企业绩效相脱节。经营者的个人收入与企业的经营绩效基本上处于脱离状态,使经营者的收入与他为企业所做的贡献及所承担的责任和风险极不相称,必然会导致经营者工作动力不足。

3. 缺乏相应的约束机制。(1)缺少相应的惩罚制度。由于企业经营不善时,对经营者没有任何的惩罚措施,很多经营者并不关心企业发展的好坏,进而导致国有资产的大量流失,因此,缺少相应的惩罚制度也是导致他们动力不足的一个重要原因。(2)企业内部“人控”问题严重。由于企业内部没有建立现代的企业制度,导致经营者的权利过大,一些经营者钻企业发展的空子,来牟取个人利益,导致国有资产的大量流失,因此,加强经营者约束机制的建设已十分必要。(3)国有企业的用人机制不合理。国有企业经营者是由政府官员认定的,企业发展的好坏和经营者个人利益没有必然联系,他们只要与上级领导处好关系就能保住现有的地位,不用担心被解雇的问题,因此,经营者也就缺乏发展企业的动力。

三、解决国有企业经营者激励不足的对策

1. 明确国有企业的产权主体。由于国有企业产权主体虚设,使国有企业激励主体缺位,导致对经营者的激励不足,因此,为了完善对经营者的激励机制,必须明确国有企业的产权主体。国有企业数量众多,不同的国有企业激励方式和激励手段不能完全一致。根据国有企业所承担目标的不同,我们可以将国有企业分为两类。一类是以承担国家政策目标为主的国有企业(如执行国家的产业政策、保证充分就业等),这类企业完全由国家控股,企业的经营者为政府官员,他们更多地考虑的是自身职位的晋升,因此,在激励经营者时,可将企业经营业绩与经营者的职位紧密相连,如果企业的经营业绩较好,可考虑对他们进行晋升,反之降职。另一类是不承担国家政策目标,以市场为导向的国有企业。对于这类国有企业可以适当减持国有股,使非国有的企业成为企业的股东,但国家仍是国有企业最大的股东。这样,就可以建立规范的法人治理结构,通过股东大会来制定企业的发展的重大决策,对经营者制定合理的激励制度。

2. 建立合理的薪酬制度。在设计经营者薪酬制度时,既要考虑到经营者薪酬的公平性,又要使其具有多样性,同时又要与企业的绩效

有关联性。因此,可将经营者的薪酬设计为以下几个种类。(1)年薪制。就是以一年度为周期,来发放经营者的报酬,该报酬与企业的经营业绩相关联,是经营者的基本报酬。(2)奖金。奖金是经营者薪酬的重要组成部分,它与经营者的个人绩效相挂钩,对经营者的激励作用十分明显。(3)在职消费。即经营者可以享受一些在职特权,例如高级的办公场所,专车待遇,报销业务费用等,如果企业经营不善,将取消相应特权,这对经营者也可以产生很大的激励作用。(4)福利和津贴。经营者可以享受带薪休假和企业为其办理各种保险和公积金的待遇。如果企业经营不善,这些待遇也必然削减或取消,因此,对经营者也起到一定的激励作用。(5)股权激励。股权激励就是让经营者成为企业的股东,将企业家的个人利益与企业利益紧密联系在一起,因此,股权激励对经营者更是一种深层次的激励方式。

3. 完善相应的约束机制。完善经营者的约束机制可以从以下几方面入手:(1)实行合同约束制。如果政府官员担任企业的经营者,需要与其签订合同,将经营者个人职位的发展与企业的发展挂钩,如果企业的经营状况良好,可以考虑对经营者的晋升,反之,对经营者会进行降职处罚。(2)建立健全国有企业相应的法律法规。由于国有资产数目庞大,如果不合理的规划和发展,将会给国家和人民造成巨大的经济损失,因此,建立健全相应的法律法规对国有企业的发展十分必要。如果国有企业经营不善,导致国有资产大量流失,经营者可能会受到一定的行政甚至是刑事处罚。(3)完善公司治理结构。在国有企业内部建立现代的企业制度,通过股东大会决定企业的重大事情及未来发展战略,有效地限制经营者的权利。(4)建立合理的用人机制。对于市场化经营的国有企业,可以通过公开招聘的方式,来选择优秀的经营者,由于国有企业的经营者任务重大,因此,经营者的选取必须经过严格的考核和筛选。

参考文献:

- [1] 王敏.我国国有企业经营者激励问题研究.《商场现代化》,2006,(2).
- [2] 管志刚.国有企业经营者激励问题研究.《北方经济》,2007,(3).
- [3] 沈宏超,洪功翔.我国国有企业经营者激励存在的问题及对策研究.《江苏商论》,2009,(6).

作者简介:

刘艳莉(1976~),女,黑龙江哈尔滨人,哈尔滨商业大学管理学院,讲师。哈尔滨工程大学博士,研究方向:人力资源管理。

加强班组建设 提高企业活力

洪 飞 青海油田职工培训中心

班组是一个企业的细胞,是最基层、最活跃的组织,企业的各项运行生产工作最终的落脚点和具体实践者。各项任务都要依靠班组去完成,所以班组是企业各项工作的落脚点。班组是企业中最基础的一级管理组织,它是完成企业计划、树立企业形象、创造企业环境的保证。全面加强班组建设,实现班组管理的科学化、制度化、规范化,是提高企业管理水平,实现企业管理现代化的一项重要工作。

一、班组建设在企业管理中的地位与作用体现为以下几点:

1.班组是完成企业任务的基本单元。班组素质的高低,体现和反映了企业的生产、经营管理水平和参与市场的竞争力。班组建设的好坏,将直接影响企业的社会形象和经济效益,甚至决定着企业的后备人才培养和生存发展。若每个班组都能做到以熟练的业务和良好精神风貌面对工作,都能够严格的执行政策、执行制度和程序,就为企业取得良好的经济效益和社会效益打下了基础。

2.班组是企业的基础。班组是企业各项规章制度、工作流程、具体工作落实的最终实施单位。要实现企业管理规范化,首先要实现班组管理单元的规范化,并通过班组管理抓落实,提高业务技能,降低成本、提高企业服务质量。每个班组的管理达到了制度化、规范化,也就为企业管理上层次、跨台阶提供了先决条件。

3.班组是进行队伍建设、提高员工素质的基本场所。班组人员每日朝夕相处、同甘共苦,相互了解、相互信任,便于开展政治思想、业务技能、文化知识的培训工作。通过学习政治理论、业务和文化知识,激发员工积极向上的热情,消除歪风邪气等不良倾向。抓实班组教育,也就把握了员工素质提高的途径。

二、班组长在企业管理中表现为以下几方面:

1.班组长是班组的当家人。班组是企业的细胞,班组长就是细胞核,是班组的“主心骨”。企业的班组构成有几人、几十人,如果没有一个领导者,就形成不了统一协调的战斗集体。公司、科室下达的各项指令、任务就不会有力地贯彻执行。

2.班组长是企业一线指挥者。班组长是“兵头将尾”,是直接带领员工从事一线工作的实践者、组织者。企业的班组长,如果指挥不利,管理工作跟不上,将会给班组,甚至全公司造成损失。有才能的班组长就能够促进企业管理,合理安排和组织好基础工作,营造正常的工作秩序。严格执行劳动纪律,就能够解决工作中出现的问题,较好地完成任务,实现企业运行目标。

3.班组长是班组建设的组织者。班组是工作成果和造就培养人才的阵地,班组长不仅要安排班员业务的作用,而且还要起到组织建设队伍的作用。对班组成员开展思想政治工作,进行理想、信念、道德、纪律、法制等教育,带出一支有理想、有道德、有文化、有纪律的员工队伍,都要靠班组长来组织实施。

三、要建立符合实际的班组制度和行之有效班组考核机制。

主要做法是:追求一个目标,夯实两个基础,提高三个能力,实施四个步骤。

一个目标:就是实现班组管理规范化的目标。运行管理规范化的基础是单元组织规范化。通过各运行班组的制度科学化,工作程序化,管理规范化,来实现管理规范化。

两个基础:一是加强制度建设基础,从制度上保障管理的加强。建立班组制度是班组建设的重要组成部分,健全完善的班组制度是做好班组工作的基础,是加强班组工作的条件,是促进班组建设的有力保证。制度建设关注三个问题,(1)制订制度必须从工作实际出发,必须体现制度的实用性、可行性和严谨性。(2)必须在工作中进行思考,敢于提出意见和建议,针对环境的改变及时调整不适宜的方面,坚持持续改进。(3)必须全员贯彻严格执行。制度的关键是落实,落实的表现是执行,执行的前提是知晓,抓住这几个环节才可实现以制度要求,以制度约束,以制度激励,以制度管理的目标。二是加强素质建设基础,通过素质的提高推动管理水平不断提升。人员培育是班组建设的关键。班组建设的成就最终由人员的素质来体现,包括班组长的素质和班组成员的素质。班组制度的建立和执行都需要一定的素质要求,素质建设是班组建设的重要环节。

三个能力:一是业务指导能力。班组长作为企业现场的组织者,必须具备较强的现场指挥能力和业务指导能力,通过自身业务水平不断提高,带动班组整体业务水平的提升。二是组织协调能力。针对劳动力密集和员工生活的特点,班组长既要组织好工作,也要组织好员工的生活。要使班组成为团结的集体,具有较强凝聚力的集体。三是开拓创新能力。随着生产力的发展,创新越来越快,对技术要求越来越高,新技术、新措施、新方法的出现必将在加强管理、降低成本、增加效益等方面起到积极的作用。

四个步骤:一是选配高素质的班组长。提高班组建设水平,关键是选拔和培养具有一定文化程度、年龄适宜、技术熟练、责任心强、会管理、能团结人的员工担任。班组长是全班组的直接组织者、领导者、指挥者、管理者和教育者。班组长如何发挥好自己作用,班组长

长自身的素质如何,将决定整个班组工作的成效。

二是建立一整套适合班组建设和运行的规章制度。

1.建立班组例会制度。通过例会的形式讨论班组工作计划并制定实施方案和步骤。通过例会确定工作重点和及时总结工作,使班组不断进步。

2.建立班组学习培训制度。班组人员综合素质参差不齐,但人员比例很高,决定着工作的质量、任务指标的完成和企业的发展速度。学习和有针对性的培训是提高员工素质的有效途径,是推动企业发展的基础工作。

3.建立班组交流制度。企业的发展是通过全面工作水平提高来体现的。班组交流可以借鉴先进的管理理念、管理知识、工作方法;班组交流可以见微知著防止不良现象发生;班组交流可以取长补短,提高认识,统一思想,统一工作方向,形成团结的氛围。

4.建立班组个人档案。班组内通过考核的形式,考察记录班组成员的业务情况、文化水平、工作数量、工作质量和先进事迹、突出贡献,为评优和选拔骨干创造条件。

5.建立班组考核制度。实践证明考核机制是非常有效的,是切实可行的管理手段。班组考核制度的建立将有效的促进班组成员荣誉感、责任感的加强,有效地促进班组凝聚力的加强,有效地促进班组竞争意识和竞争本能的提高。

三是进行系统的教育和培训,分四个环节。

第一抓好基础业务技术教育,提高班组技能水平。组织班组成员熟练掌握基本技能,定期进行培训和考核。通过班组熟练的业务技能,过硬的业务本领保,证任务和各项指标顺利完成。第二有针对性的指导,在全面了解班组长能力水平、潜能的基础上,有针对性制定培训计划和有方向性的培养。第三推行班组长挂职轮岗培训,培养班组长管理能力和大局意识。第四组织班组长座谈会,以多种方式交流班组管理经验,探讨班组建设方向,既宣传经验心得,又相互启发和激励。

四是做好人才开发。在培养的基础上,建立班组梯队建设机制。在班组管理的过程中,充分调动班组长和员工的能动性,积极提供锻炼的舞台,既重使用,也重教育,同时注重管理和资源开发。为班组长开拓更广阔的发展空间,为班组建设提供良好的氛围。

班组建设是企业管理的重要组成部分,改进和加强班组建设是企业长期的工作,夯实班组管理,提高班组管理水平,是企业运营在市场经济中取得良好经济效益,促进企业发展壮大的一个有力保证。

当前中小企业财务管理问题分析

王春梅 黑龙江省黑建一建筑工程有限责任公司

摘 要: 中小型企业作为我国国民经济的重要组成部分,对于促进我国社会经济的发展起着举足轻重的作用。市场经济环境下,针对中小企业的财务运行和管理的相关问题,进行科学的认识和应对,是现

关键词: 中小企业 财务管理 探究分析

企业经济的发展,推动了我国国民经济的迅速飞跃。中小型企业,作为我国社会主义经济体制下的经济实体,其运营效果影响着我国现代经济的发展进程。随着经济全球一体化局势的逐渐形成,中小企业相关的经济预测、生产经营、市场营销等诸多经济活动的财务管理,凸显了不同程度的问题。新形势下,科学的分析中小企业的财务管理现状与问题,探究解决问题的有效策略,是促进当前中小企业健康和谐发展的重要保障措施。

一 中小企业的财务管理的必要性

财务管理是企业管理的重要组成部分,渗透企业的各个领域、各个环节之中。中小企业的财务管理直接影响着企业的发展与壮大。

1 加强中小企业财务管理,有利于优化企业资本结构

企业资本结构,是保障企业正常生产和运行的经济命脉。市场经济环境下,任何企业的发展,都离不开企业资金的有效支持,企业的生产、经营、销售等经济活动,都要依靠资金的合理流动为依托。企业通过筹资决策,决定各种资金来源在总资金中所占的比重,促使筹资风险和筹资成本相配合。从而进一步优化中小企业的资本结构。

2 加强中小企业财务管理,有利于规避企业投资风险

企业投资风险,是当前市场环境下的的一种不可避免的企业经济现象。对于创造价值而言,投资决策是企业发展的重要环节。对中小企业来说,不同的生产经营活动需要不同的资产投资,投资决策决定着企业的发展前景,加强中小企业的财务管理,制定科学合理的投资方案和评价方案,能够很好地促进中小企业规避投资风险。

3 加强中小企业财务管理,有利于降低资金运行成本

企业流动资金是投放在流动资产上的资金,对于中小企业而言,企业的流动资金大部分被现金、应收账款和存货占用。通常情况下,在企业持续经营的前提下,企业流动资金投资是以最低的成本满足生产经营周转的需要,这就要求企业对现金、应收账款及存货等财务管

理要严格按照企业财务管理制度执行并合理使用。

二 当前我国中小企业财务管理存在的问题

当前,对于中小企业来说,不同的企业性质、不同的生产规模,导致中小企业财务管理存在着不同的问题:

(一) 企业资产管理粗放,财务控制手段滞涩

1 企业的现金管理极端分化

由于财务管理观念意识的不到位,许多企业的现金管理随意性很大,资金流动呈现滞涩现象。有些企业对于资金的使用缺少合理规划,资金运转不畅,出现财务危机。有些企业却不能将资金充分利用,大量积置闲置现金,形成资源浪费,难以适应市场的发展形势。

2 企业的应收账款周转缓慢

现代市场的激烈竞争,导致很多中小型企业为获取市场,抵御财务风险压力,往往采取不同的商业信用方式进行促销,具体落实过程中,由于缺乏必要的信用标准及法律保障,企业应收账款管理不善,造成大量应收账款沉淀积滞甚至难以收回,致使企业资金周转不灵。

3 企业的成本管理效率低下

很多中小企业内部缺乏科学有效的成本控制体系,定额标准、信息反馈、责任制度等都不健全,成本控制能力较低。因此,许多中小企业成本费用管理中存在核算不实、控制不严、控制体系不健全等问题,造成企业成本管理效率低下的弊端。

(二) 财务人员素质弱化,财务管理职能缺失

受经济成本制约,大多数中小企业对于加强财务人员的专业素质培训手段缺失,造成相关人员在财务管理过程中出现财务管理与会计核算需协调现象,淡化了企业财务管理的核心地位和参评功能。当前,很多中小企业普遍注重对科研技术人员的培养,而对管理人员的素质提高重视不够,财务管理职能未能得以充分发挥。导致高素质的财务管理人员严重匮乏,影响了财务管理职能的有效发挥。

(三) 企业财务监管不严,财务执行力度不够

很多中小企业由于规模化管理意识不强,企业的财务监管控制体系严重缺失,财务管理制度、奖惩制度、专业培训考核制度等财务决策的执行,没有完善可行的规章制度进行保障。岗位职责管理的粗疏豪放,导致中小企业的财务监管缺乏严肃性和强制性,造成财务管理行为的不规范与随意性弊端。很多中小企业家族式管理现象严重,致使制度执行力度不够,形同虚设。

三 新时期下应对中小企业财务管理问题的策略

社会主义经济建设新时期,中小企业的财务管理,必须坚持科学高效原则,落实如下策略,促进企业的可持续发展。

1 转变中小企业责任管理意识,明确财务管理核心地位

财务管理是防范企业资产流失,规避企业投资风险的有效手段。市场经济的运行,加快了中小企业的发展,强化企业财务管理的职能作用,构建规范的财务管理理念,通过构建财务管理机制,实现企业财务信息资源共享,有利于强化财务管理与资金监控。

2 完善中小企业财务管理机制,构建财务信息共享体系

针对现代市场经济环境的发展新形式,中小企业的财务管理必须立足于现代化管理需求,积极优化企业环境,完善企业财务管理机制,创新财务管理方法,实现企业财务管理信息化,坚持科学发展观,立足于客观实际需要,建立一个科学合理的财务管理体系。

3 拓展企业人才资源管理渠道,培养财务管理高精人才

企业的发展,离不开专业化高尖技术人才的推动,拥有创新能力较强的复合型人才是提升中小企业核心竞争力的关键因素。新型私下,中小企业必须重视企业财务管理人员的综合型能力开发,开创各种有利渠道,整合人才资源,立足长远规划,发掘高素质人才。

4 提升企业财务管理综合素质,创新企业财务管理方式

现代经济全球一体化形势下,企业的发展要立足于科技创新。中小企业的财务管理必须适应时代发展的需求,提升企业管理人员的整体素质,开发企业人员的创新潜能,探索中小企业财务管理信息化新技术的开发与实践,实现企业财务信息管理流程的自动化。

结束语:

总之,中小企业作为社会经济的重要组成部分,其发展的最终目的是围绕经济效益为目标的。坚持实践创新,优化资源结构,规范财务行为,加强财务控制,提高竞争实力,是现代市场经济形势下,实现我国中小企业经济健康稳定和谐发展的重要基点。

参考文献:

- [1]王化成《财务成本管理》中国财政经济出版社 2004
- [2]张先治《内部管理控制论》经济科学出版社 2000

浅谈“SG186 工程”的营销管理业务建设

王 珉 佳木斯电业局黑龙江佳木斯

摘 要:营销管理是“SG186 工程”重点建设的业务之一,是供电企业经营业务的核心。本文主要对“SG186 工程”的营销管理业务建设构架进行了论述。

关键词:SG186 营销管理

随着市场经济的发展,电力体制改革的深入,电力市场正日趋成熟。“SG186 工程”即是在此背景下,由国家电网公司于 2006 年提出的企业管理信息化建设工程。营销管理作为八大业务之一,在市场化进程中起着越来越重要的作用。供电企业必须以市场和客户服务为核心,按照现代营销业务发展和公司集团化运作、集约化发展和精细化管理的要求,在营销管理的各个层面进行现代化改革,提升服务能力与水平,降低电力企业经营成本,提高企业经济效益和社会效益。同时要以技术创新推动服务创新和管理创新,促进业务流程的标准化、规范化、科学化管理。

一、客户为中心

以客户为中心的 (Customer-Centric) 市场营销信息系统已成为现代化企业实现长远利益的重要手段。针对日趋成熟的电力企业来说,更加要以市场为导向,以客户为中心,将客户关系管理 (CRM) 这根主线贯穿到电力企业的工作之中,所有的部门和业务都需围绕客户来进行精细化管理,将客户需求作为主要驱动因素,形成一条业务流程的主线,将企业的人员、业务紧密的无缝链接成一个价值链。

从服务层面上,通过统一的后台数据处理服务接口及前端多样化的服务手段 (如电话、WEB、柜台、银行代收、现场服务、移动服务) 为客户提供标准服务,并记录所有客户需求,储存所有的问题处理记录,从而形成一个统一的搜集处理客户信息的平台,提高客户服务的效率,降低客户服务的成本。坚持服务和效益相结合,创造良好的社会效益和经济效益,实现供电企业和客户的双赢,塑造国家电网公司的品牌形象。

从技术层面上,将营销技术支持系统的应用统一到一个统一的架构之中,建立一个以客户为中心、CRM 为驱动的营销技术支持平台,使复杂繁琐的营销方案执行流程逻辑化,让营销人员在整个营销活动中可以直接套用模块中的功能轻松执行营销方案。同时通过该平台,将原本在营销方案中分散零乱的信息,汇同各种其他渠道收集的语音及数据服务信息进行综合对比分析,从而有效的掌握市场反应,为决策提供可靠依据。逐步建立起适应市场变化、快速反映客户需求的营销机制和体制。

二、作业流程化

在业务层面上,业务和功能架构的建立应以“以客户为中心”,即以 CRM 为主要战略思想和互动流程,建立起标准化、规范化、科学化的作业流程。为了实现“市场为导向、客户为中心”的目标,必要时需要对流程进行重组甚至再造,使得流程横向可为参与该流程的企业各部门人员共同使用,纵向贯穿于企业的多个层面。进而提高工作效率、满足服务要求。

在技术层面上,引入工作流引擎技术。通过对各种企业资源计划、日常管理工作、内部

工作协调、行业工作规范、用电客户和电能市场需求等诸方面业务活动的分析、提炼、归纳,抽象出事务处理单元,再把若干事务处理单元按一定的逻辑串联成流程,以向导的方式进行业务处理。一方面对员工业务行为进行规范、约束、监督,克服工作的随意性。另一方面,管理人员可以对流程的全过程进行跟踪,实时掌握整个企业的业务状况以及各岗位、工作人员工作情况,对员工工作绩效进行评价,为企业对人力资源的合理配置提供参考。

三、组织扁平化

以客户服务为核心,建立起标准化、规范化、科学化的作业流程的同时,为了打破专业条块分割,减少中间环节,提高流程运转速度,还需要对组织进行重组或再造。使得供电企业能够适应外部环境的不断变化,快速反映客户需求,从而及时作出应变,提高电力企业的市场竞争力,塑造国家电网公司良好的企业形象。

在进行组织重组或再造时,应引入扁平化管理的思想,将管理层的控制管理,通过信息系统有机的嵌入到业务处理层,明确工作任务和责任,同时利用信息系统及时对业务实施各项有效监控与管理,解决传统的垂直结构带来的过多的中间处理过程,提高了工作效率和管理水平,对客户和市场的反映更加灵敏、迅速。

四、经营集约化

集约化管理是现代企业集团提高效率与效益的基本取向,集约化的“集”就是指集中,集合人力、物力、财力、管理等生产要素,进行统一配置,集约化的“约”是指在集中、统一配置生产要素的过程中,以节俭、约束、高效为价值取向,从而达到降低成本、高效管理,进而使企业集中核心力量,获得持续竞争优势。

五、管理精细化

实施信息化“SG186 工程”,建设“一个系统、二级中心、三层应用”的一个重要目标是优化业务流程,实现精细化管理。所谓精细化管理,就是以法律法规为依据,以提高企业效率与效益为目的,运用现代管理模式,对管理对象实施精细、准确、快捷的规范与控制。精细化管理对企业最大的贡献在于成本控制,一个实现管理精细化的企业,一般都能够把成本控制到最优,因为管理的精细化能够优化流程、提高品质、降低不必要的损耗。

精细化管理体现的是一个“细”字。加强精细化管理,以量化营销工作目标为重点,强化过程控制。通过营销技术支持系统,有效监控和管理基层的各项业务情况,获取最实时、最准确的业务信息,提高了工作效率,避免了管理上的漏洞,降低了企业的成本。为企业的发展和决策提供了最真实有效的依据。

参考文献:

- [1]郭亚萍.《科学构建高性能的电力营销综合接入网络》.广东科技,2010
- [2]刘运龙,刘继东.《山东电力营销技术支持系统的设计与实现》.中国电力,2008
- [3]宋爽.《浅谈供电企业营销管理系统的应用》.农村电工,2010

««««««««««上接 P290

道、主要公路、次要公路、高架道路、街道、大型桥梁、长途汽车站;④居民地、区片地名:详细表示市中心城区的居民新村(包括小区、花园、花苑、公寓、广场等)。表示区片地名;⑤表示公园绿地、名胜、古迹、纪念地;⑦其他社会经济要素:摘要表示学校、图书馆、书店、宾馆酒店、餐饮、金融机构、商店、医疗机构、政府职能机构、文化设施、娱乐场所等。

5 图册创新点

①在国内制作中首次大量使用 1:2000 地形图、10000 地形图和国家基础地理信息数据建库资料编制出版的地图册,生产效率大大提高,成图周期明显缩短,出图速度大大加快,为今后利用国家各种建库基础地理信息数据编制出版公开版地图或图集 (册) 开创了一条全新的途径,同时还可以有效地避免在地图出版领域存在的诸多版权纠纷矛盾的发生。

②将制图技术与数据库技术有机结合,形成可动态更新的地图集,通过编制《天津市实用地图册》利用 1:2000 数据库以及各种现势资料,建立了一套基础地理资料底图库,今后利用最新现势资料不断对图册进行更新,大大的增强了图册的现势性,为读者和游客提供更好的服务。

③图册在整体设计风格上,大胆引入当今流行的平面设计理念,突破以往地图册的传统样式。在图册的开幅、封面设计、版式编排等方面做出新意,在满足读图需要的同时,突出形式活跃、编排巧妙,让图册看起来更有趣味性,更具备欣赏、收藏价值。

④适当增添地图标识以外的说明文字和文字介绍,浓缩展示图册内不同区域内的人文旅游、历史风貌等特色,让地图的功能延伸,使其具有更多的知识性、更丰富的实用性。

6 结论

《天津市实用地图册》既具有专题图的特点,又具备普通地图的特性。在编制过程中,我们紧扣行政区划、道路交通、旅游景点、居住小区等主题要素,有针对性地解决了编制工作中的种种技术难点和问题,例如:必须具备专题内容表达、要素协调统一、图幅编排、地图感受等问题,如何探索优化地图编制工艺方案,向社会提供了权威、准确、实用的图册,制作社会用户和地图专业工作者都认同的产品,是我们需要长期思索、探讨、实践的课题。

参考文献

- [1]祝国瑞. 地图学[M]. 武汉:武汉大学出版社, 2004
- [2]尹贡白,王家耀,田德森,等. 地图概论. 北京:测绘出版社, 1995
- [3]祝国瑞,苗先荣,陈丽珍. 地图设计. 广州:广东地图出版社, 1993
- [4]祝国瑞. 普通地图编制. 北京:测绘出版社, 1982
- [5]黄仁涛,庞小平,马晨燕. 专题地图编制. 武汉:武汉大学出版社,2006

加强油田企业新闻宣传工作的探讨

赵长江 大庆油田电力集团油田热电厂

摘要:面对新时期新闻宣传工作的新形势和新任务,企业新闻宣传工作要唱响科学发展、创新发展、和谐发展的主旋律,打好加快发展、深化改革、促进和谐、维护稳定的主动仗。根据发布加强主题宣传,重视民生新闻、积极创新企业新闻宣传的思路和手法、培养过硬的新闻宣传队伍,努力实现企业又好又快发展提供强大的精神动力和舆论支持。

关键词:油田企业;企业文化新闻宣传;舆论支持;主题宣传

企业新闻宣传是企业发展的产物,在宣传企业丰硕成果、典型经验和先进人物,推动企业的改革,提高员工队伍素质,传播科学文化知识等方面,具有不可替代的作用。企业新闻宣传工作如何才能不断适应企业改革发展的新形势、新任务,服务于企业做强做大做好,是值得广大企业新闻宣传工作者深入研究的课题。

一、新闻宣传工作在企业中的价值

众所周知,企业新闻宣传工作是党的宣传工作和企业文化建设的重要内容,是企业借助有组织有领导的专兼职宣传力量,一方面依托内部文件、简报、橱窗、报刊、网站、会议等传播载体为贯彻执行好党和国家的路线方针和政策服务,另一方面依托社会大众媒体和传播渠道把企业的优势、品牌、亮点等进行展示,进而为企业改革发展提供舆论导向、思想动力和智力支持。

在企业安全生产、经营管理和改革发展遇到困难和挑战时,新闻宣传工作应该始终将统一员工思想,凝聚全员力量作为立足点和首要任务。新闻宣传报道要贴近企业、贴近员工、贴近一线,宣贯企业改革发展的主流,以多种形式对公司决策、要求与措施以及内涵不断丰富企业文化理念进行强势宣传,有计划、有重点地加强形势任务教育,做到动态报道、集中宣传和言论引导三结合,既讲诸多不利因素给企业带来的困难和压力,又讲群策群力共渡难关的有利条件和现实意义,用企业精神引领员工、用发展成就振奋员工,增强员工对企业的归属感、认同感,把力量凝聚到做好工作,推动生产经营和改革发展上来。

二、新闻宣传工作对企业文化的作用

在新时期,企业的新闻宣传工作作为企业文化的有机载体,对内能增强凝聚力、向心力,对外能树立企业形象,提升企业品质,增强竞争能力。要搞好企业文化建设既离不开企业新闻宣传工作的支持与配合,更离不开企业党组织和各级管理者及全体员工的共同参与。

1. 企业新闻宣传工作的有效开展,对促进企业文化建设和发展的作用。企业的新闻宣传工作是在企业党政的直接领导下开展工作的,

这对于推动企业文化建设具有十分重要的作用。首先,搞好企业的新闻宣传工作,有利于增强职工的信心,鼓舞职工的士气。其次,由于企业文化是在长期的生产经营实践中积累和提炼出来的,其形成的过程实际上就是企业的经营思想、行为规范、价值观念等建立和完善的过程,对职工有一种潜移默化的渗透和影响。同时企业文化不仅注重人的因素,更注重精神的力量,因此新闻宣传工作能激发职工的积极性和创造性,使其围绕企业的方针目标发挥自己的聪明才智。第三,由于企业文化的核心是企业精神,随着企业新闻宣传工作的不断深入和渗透,企业文化也将得到不断地发展和完善,职工的思想素质和精神面貌在企业文化的熏陶下不断提高和升华。一个企业要想建立自己的企业文化,新闻宣传工作是一个必不可少的手段。

2. 在企业文化建设中,职工是企业文化建设的主体,而企业的新闻宣传工作是企业文化建设的主体载体之一,有其得天独厚的宣传手段、媒体条件和受众基础,在企业文化的建设中具有举足轻重的作用。企业的新闻宣传工作作为企业职工自己的文化宣传手段,贴近职工,了解职工,清楚职工的所思所想,具有一定的号召力和感染力,能够通过卓有成效的宣传和发动把职工凝聚和号召起来。同时,企业的新闻宣传工作具有企业文化的教育功能,对促进企业文化建设有着重要的影响力,是企业文化建设的重要载体和有效途径。如:企业的新闻宣传工作通过宣传先进人物的先进事迹达到激发职工的劳动热情,教育和激励职工增强主人翁责任感。通过宣传岗位劳动竞赛、演讲比赛、职工歌咏比赛等各类文体活动,促进企业文化的建设。通过宣传企业的生产经营状况,使企业与企业职工,职工与企业共命运。

三、新形势下的企业新闻宣传工作

(一)加强主题宣传

主题宣传。是有“主题”的宣传,对“主题”的宣传,就是以党和政府的重大战略思想和重要决策部署为主题,集中、连续开展的重大宣传报道活动。作为国有大型企业党报的新闻工作者,必须坚持正确的舆论导向,大力弘扬时代主旋律,扎实开展好新闻宣传工作。当前油田新闻宣传工作的主要任务就是要深入宣传报道党的十七大、十七届三中全会精神和科学发展观,集团公司开展的“比学赶帮超”活动、“我要安全”活动,油田开展的“投资成本大讨论”、“油田是我家”等活动,促进油田持续稳定发展。新闻宣传工作者必须要服务改革发展稳定的大局,紧密围绕稳油增气这个中心任务,坚持把油田改革发展作为新闻宣传工作的重点,使新闻宣传更好贴近油田实际,适应新形势下新闻宣传工作的新任务和新要求,有效发

挥阵地优势,成为推动企业发展的动力。

(二)重视民生新闻

作为企业新闻宣传工作者,要在贴近生活、服务社会上下功夫,充分发挥舆论阵地的作用,不断提高新闻宣传的针对性、实效性和感染力。要立足于油田改革发展稳定的实际,如实反映油田加快发展、深化改革、强化管理、构建和谐、维护稳定等工作实践。深入生产一线,捕捉基层动态信息,反映群众精神风貌,展示基层创新创效成就。结合稳定工作存在的热点难点问题,通过多种渠道和方式,将油田政策及惠民措施宣传到位,有针对性地解疑释惑,真正把贴近实际的要求,贯穿到工作的各个方面,将新闻宣传的激励调节作用落到实处。在实际工作中,要以群众满意不满意、高兴不高兴、赞成不赞成、答应不答应作为根本出发点和落脚点,更好地代表职工群众的根本利益。对有损职工群众利益的言行,要做坚决的斗争;对有损群众利益的错误观点,要旗帜鲜明地批评教育。

(三)积极创新企业新闻宣传的思路和手法

目前,油田的各项改革进入了关键时期,由于企业的各种深层次矛盾大量凸现,很容易引发各类不稳定因素。因此,新闻宣传工作一定要充分研究当前形势及特点,制定出符合当前形势和实际的工作思路,围绕化解矛盾、解疑释惑、鼓舞人心、激发动力等方面,充分利用和发挥舆论阵地作用。新闻宣传内容要创新。要按照多样化、分层次的要求,立足服务大局,贴近中心工作,通过多种方式,宣传油田的决策部署和工作措施,宣传油田发展所面临的形势。在重点工作的宣传上,坚持讲政治、讲大局、保稳定、促发展,抓住油田的重点工作部署和主题活动等方面,积极组织宣传报道工作,突出局党委在不同阶段的工作重点。宣传方式要创新。当前,油田思想工作开展得丰富多彩,成效显著。要结合实际,针对局党委重点工作部署,开辟专题专栏,不仅突出时代特色,也要形式新颖,形成浓厚的氛围和较强的视觉冲击力。

(四)要优化队伍,培养政治素质过硬的新闻宣传队伍要坚定理想信念,培养新闻宣传队伍过硬的政治素质。新闻工作者必须坚持正确的政治导向,树立正确的政治观念,坚定正确的政治立场,增强政治敏锐性,具备敏锐的政治鉴别力。这就要求新闻工作者要强化学习意识,养成学习习惯,培养过硬业务能力。加强有关专业知识积累,打牢理论知识根基,打牢群众观念根基,打牢新闻业务根基,努力成为新闻宣传的行家里手。

参考文献:

- [1] 李懂章.创新宣传理念构筑宣传强势[J].石油政工研究,2006,6

浅谈企业文化建设与知识管理

童立冬 黑龙江省送变电工程公司

摘要: 企业文化是企业核心竞争力的源泉, 知识经济时代知识管理与企业文化建设成为重中之重, 两者是企业软实力的集中反映, 事关企业的可持续发展, 影响重大而深远。随着我国电力工业的迅猛发展, 电力基层企业文化与知识管理在提升企业核心竞争力方面的作用越来越重要。本文通过对电力基层企业实施企业文化、知识管理战略的研究分析, 就基于企业文化管理的发展创新方向提出建议。

关键词: 建设优秀企业文化 知识管理 基层企业 创新发展 核心竞争力

随着我国市场经济的发展和电力工业的快速发展, 企业文化这一名词已被许多从事电力企业经济活动的人们所熟知。什么是企业文化, 它在企业的经济活动中起着什么样的作用, 是需要每一个从事电力企业经济活动的人去认真研究和领悟的。企业文化是指在一定的社会经济条件下通过社会实践所形成的并为全体成员遵循的共同意识、价值观念、职业道德、行为规范和准则的总和(Schein, 1984)。它是反映现代化生产和市场经济一般规律的新兴的管理理念, 是在管理科学和行为科学基础上逐步演变产生的一种现代管理理论, 是在科学技术迅速发展, 社会化水平不断提高, 市场竞争日趋激烈的条件下发展起来的。企业文化的目的, 就是以精神的、物质的、文化的手段, 满足员工物质和精神方面的需要, 以提高企业的向心力和凝聚力, 激发职工的积极性和创造精神, 提高企业经济效益。在新时代, 企业文化成为企业管理的主要内容, 是企业核心竞争力所在。企业只有拥有了自己的文化, 才能具有生命力, 具有获得生存、发展和壮大的能力以及为全社会服务的基础。企业文化是企业核心竞争力的源泉, 是企业软实力的集中反映, 事关企业的可持续发展, 影响重大而深远。企业文化建设一项长期复杂的系统工程, 是落实企业发展战略的重要手段, 涉及企业发展的各项工作, 需要协调企业各方面力量和资源的支持配合。什么是企业文化呢? 优秀企业文化是具有统一价值理念的企业文化。企业价值理念是企业文化的灵魂, 体现了企业对国家、对客户、对员工、对社会所遵循的价值取向和价值判断, 决定着企业文化建设的方向。作为电力基层企业更应把企业价值理念的统一作为企业文化建设深入推进的先决条件, 坚持传承历史、探索创新、与时俱进, 在实践中不断充实完善, 确立以核心价值观为主导, 以企业宗旨、企业精神、企业理念和奋斗方向等理念为主要内容的、具有电力企业特色的、统一的企业基本价值理念体系。

企业文化和知识管理的关系是一个多种因素相互作用的复杂过程, 它以不同程度的人为、社会、心理和历史渗透方式在组织内部传播, 并与知识共享、创新、团队建设等动态地结合在一起。企业文化同时又受到社会、技术、文化环境的影响。通过文化传播和文化力量的作用, 保证知识管理所要求的适应型企业文化的建设、企业家的组织文化规划、知识共享和个人职业生涯规划相结合、创新与团队的有效性建设, 确保企业成功实现知识管理的目标。成功的知识管理又促进企业文化的, 从而形成良性循环的过程。

目前, 仍有一些企业操作者对这个问题认识不清, 忽略了自身的企业文化建设, 甚至认为, 做企业就是赚钱, 企业成功的唯一标准, 就是企业资本的多少, 为了达到这一目的, 可以不惜采取一切手段, 进行资本积累。一个拥有优秀文化的企业, 在今后的市场竞争中, 才可能得以生存和发展, 其资本才可能不断增加, 而且成为真正有价值的资本, 否则, 再多的资本也不过是一堆废纸, 因为它会在今后的市场竞争中逐渐丧失。

一个企业如何建立自己的企业文化, 我认为没有固定的模式, 而是要求企业的主要操作者通过不断的学习, 积极地注意吸纳其它企业的先进思想, 结合企业的实际和自己的员工共同建立的一种文化。国内外不少成功的企业操作者, 都直接提出了要做好企业, 首先要先学会做人, 要有强烈的社会责任感, 这并不是企业成功后在粉饰自己, 而是指示了做好企业的一个真谛, 我们说这就是文化的主要组成部分, 也是建立企业文化的基础。

企业在其经营的过程中应该提出“堂堂正正为人、兢兢业业做事”的原则, 而不是把它当成一种口号, 而是把它切切实实地融入了企业具体的经营活动中。企业的一切活动都以此为原则。经常教育企业的员工要认识到这既是机遇, 同时也是一种责任。

企业要以人为本, 可能已是大多数企业操作者所认同的道理。但是能否更深刻地意识到, 今后企业之间的差距, 实际上是人才之间的差距; 企业之间的竞争是人才的竞争; 一个企业是否拥有优秀的人才, 是决定企业在未来的市场竞争中能否取胜的不可缺少的主要因素, 这同样是需要每个企业操作者认真思索的问题。

企业要以人为本, 但是如何做到以人为本呢? 也就是如何使企业拥有优秀的人才呢? 企业的人才来源有不少途径和方法, 但单单能招来人才是远远不够的, 关键是企业自身还要建立一套人才的培养和合理使用的机制, 来解决企业的人才来源问题, 特别是企业自身要有一套人才的培养机制。一个企业要想随着企业的

发展, 不断地拥有优秀的人才, 企业自身就必须拥有人才的招收、培养机制。

在我国, 不少企业做了许多年, 其客户甚至连其商标是什么都不知道, 有些企业甚至对其产品的商标名称从未做过任何宣传, 这实在令人遗憾。仔细分析造成这一误区的原因, 主要是我国市场经济发展时间较短, 不少私营企业都是在 80 年代后期开始起步的, 由于我国当时因产品的缺乏而存在着巨大的市场, 使得只要胆子大, 稍微看准项目, 生产什么都不存在市场销路难的问题, 根本无需考虑什么品牌效应。

各行各业都面临着和国外同行业产生更多的竞争。不少人都在担心, 入世以后中国企业面临着困难。我们承认, 国内和国外的企业相比, 在硬件上确实有差距, 但我们应看到这种差距是次要的, 真正关键的差距是在于软件上, 这一差距在产品质量上体现的就是服务和企业文化。我国加入 WTO 后, 各行各业的竞争很快就会被逼升级, 真正进入服务和企业文化方面的竞争。

产品质量的另外一大组成部分就是服务。我们说任何一个企业都不可能做到在品质上让所有的消费都满意的产品, 所以, 只有通过真诚的服务, 才能弥补这方面的不足, 在企业的经营中, 提出表面上生产的是有形的改良产品, 而实际上生产的应是无形的“放心”产品, 企业拥有和追求的不仅仅是企业资本数字的积累, 也是“放心”, 为客户提供的也不是单纯的产品, 提供的也应是“放心”。生产“放心”, 拥有“放心”, 提供“放心”, 这才是企业经营的真正目的。而要做到这一点, 单靠优质的品质是远远不够的, 必须为客户提供完整服务的体系。当消费者对产品不满意时, 表面上看需要花费人力, 投入财力, 去尽力满足消费者的要求, 企业会损失一些眼前的经济利益, 而实际上, 这正是向消费者展示企业文化的难得时机。通过服务, 让消费者满意, 不仅能更好的宣传企业文化, 而且企业会获取远远大于投入的利益。企业的人必须清醒地认识到, 建立完善的服务体系, 及时高效的做好服务, 尽力争取让每一个客户都满意放心, 做好了, 就能发展壮大, 做不好服务, 最终结局是倒闭。今后市场的竞争, 就是服务的竞争, 可以说, 这也是企业自身所无法选择的。

优秀企业文化是企业价值理念全面融入企业管理、促进企业科学发展的企业文化。坚持从企业发展改革全局统筹企业文化建设, 着眼于推进企业全面可持续发展, 切实把企业基本价值理念体系融入生产经营管理的各个环节, 通过与实践相结合, 不断探索创新, 推进特色鲜明、内涵丰富的企业子文化建设, 以丰富和完善企业文化体系。融入安全生产, 建设安

全文化。开展安全理念教育,培养安全意识;融入优质服务,建设服务文化。开展服务理念教育,转变服务观念,融入经营管理,建设管理文化。发展方式,实现科学发展、协调发展和集约发展;融入廉政建设,建设廉洁文化;深入调研,确定框架。开展廉洁文化调研活动;融入责任实践,建设责任文化。提出社会责任观、开展社会责任研究,融入品牌建设,建设品牌文化。一是加强品牌建设的宣传。积极开展品牌的宣传推广。

企业文化要具有“包容”性;经济全球化使得资源共享成为可能。传统的企业文化往往是在企业发展到一定阶段和规模后,由企业管理者们提炼而成,但是新时代的企业文化要求企业要主动地确定企业文化,并以此引导企业员工的价值取向。这就要求企业必须借鉴先进企业的文化精髓并结合其自身的特点,确定既具经典又有新意的“包容性”企业文化。

企业文化要具有“学习”性;在新经济时代到来之前,企业已经意识到了学习的重要性,因此许多企业会定期为员工开展培训和再教育,以此实现员工和企业的发展。但是知识爆炸的时代决定了仅仅靠企业提供的培训和学习机会远远不够,大量的知识需要企业员工们主动地、持续地去吸收消化。因此企业文化要引导企业成为“学习型”团队,引导员工成为“学习型”人才,变企业被动培训为主动学习。

企业文化要具有“人本”性;由于早期的企业文化主要服从于企业管理者,它具有典型的“经济”性,并以企业发展速度和获取利润量作为衡量其好坏的标准,这样的企业文化往往会导致员工产生人是“赚钱工具”的想法。在知识经济的时代,知识的重要性日益突出,人作为知识的载体,其主动性和创造性对企业的发展起着至关重要的作用。新时代的企业文化必须正确理解人的重要性,建立起“以人为本”的企业文化,才能确定企业“以人为本”的管理原则,推动企业更快更好发展。

企业文化的重要性更为突出;企业文化是西方管理理论在经历了“经济人”、“社会人”、“自我实现人”与“复杂人”假设之后,对组织的管理理论、管理过程与组织长期经营业绩关系的又一次重新审视。企业文化是在企业追求生存和发展过程中逐步形成的,是企业为了适应经济社会的发展,逐渐形成的某种被大多数员工所接受并且具有传承性和生命力的价值观和行为模式。

先进的企业文化是提高企业核心竞争力的必要条件;在激烈的市场竞争条件下,同类型的竞争企业面临的社会消费环境相同、竞争压力相同,而企业的科技发展力也极易被竞争者仿制甚至升级,可以说信息时代使得企业在外部竞争力相似的情况下必须发展内部驱动力,而先进的企业文化正是提升企业内部竞争力的核心。依靠先进的企业文化,可以提高企业员工的凝聚力,当企业员工以企业文化作为其个人的价值取向,那么员工便会把企业的发展作为其个人的事业,从而摒弃那些对企业长远发展不利的行为方式,以企业的发展为己任,增强企业的免疫功能,提高企业竞争力。

先进的企业文化可以提高现代企业的管理能力;首先,先进的企业文化有助于企业人力资源管理。新经济时代的来临使得人才成为企业发展的关键因素,优秀的人才成为企业争夺的焦点。单纯地以物质金钱作为回报已经难以成为企业吸引人才的硬件,企业要吸引并且留住优秀的人力资本就必须依靠“以人为本”的企业文化。企业在用人的同时,要注重对人才知识的更新培训,同时要给予员工以人性化的管理,使得员工对企业产生认同感,从而把其自身的发展与企业的发展有机融合。其次,良好的企业文化可以帮助企业管理者改善其信息沟通、人际关系和管理方法,从而与企业内员工达成和谐共处的氛围、建立良好的客户服务体系、树立健康向上的企业形象。

先进的企业文化是企业可持续发展的必要手段;在知识和技术更新迅速的新经济时代,企业经营范围可能变化、企业员工会更新、企业的物质资源可能枯竭,优秀的企业管理者可能会离开团队,但是企业文化却是生生不息的,它是支撑企业可持续发展的支柱。优秀的企业文化体现着一个企业的人格魅力,它不会因为企业经营业务范围或者企业主管的变更而消失,优秀的企业文化会被企业管理者一代一代的继续和发扬,并引导着企业健康成长。企业文化是指引企业长远发展的灯塔,没有优秀文化的企业可以成长,但是要实现企业可持续发展就必须建立良好的企业文化。

企业文化是管理理论发展的最新综合,是企业在经营过程中所创造具有自身特色的物质财富和精神财富的总合。企业文化可以作为共同的思维和行为方式引导企业克服困难、化解矛盾、统一意志、统一行动、促进企业的健康发展。当今世界上经济与文化融为一体的发展趋势非常明显,企业在市场激烈的竞争中,文化的含量、附加值越来越高。在市场竞争日益激烈的情况下,我们需要发掘自身文化、发挥自身文化的价值,并创造性地把它融入企业的产品设计当中。一些大型知名企业如海尔、蒙牛、IBM、华为都有一套健全的企业文化传播和推广机制,使得每个员工都能按照企业文化的理念规范自己。这是因为文化所带来的执行力有时候远远超出人们的想象。卓越企业是要靠文化来管理的,企业文化是用文化来提高和升华企业的社会形象,使消费者感受到企业良好的形象之后,对其产品服务产生信赖和依恋,从而表现出企业所形成的核心能力具有扩展性。因此对那些花大力气加强企业文化建设的企业的行为是值得肯定的三、知识管理与企业文化的相互关系。

企业文化除了具备传统意义上的导向、约束、凝聚、激励和辐射功能外,还势必对企业的知识管理产生一定的影响。这些影响具体体现在以下几个方面:第一,企业文化决定人们对知识的态度。第二,企业文化影响员工个人知识与企业集体知识之间的关系。第三,企业文化决定企业对新知识的态度。第四,企业文化影响企业对知识的创新。企业文化如果是积极向上的将有利于知识的创新,相反则会阻碍知识创新。

通过前面对知识管理和企业文化以及两者关系的介绍,我们可以清晰地分析出:当今企业文化的建设是在尊重知识、尊重人才的前提下进行的。那么,如何处理好两者的关系,使其发挥尽可能大的作用。首先,企业必须建立起一套完备的知识管理体系。知识管理无处不在。从企业的人力结构上要尊重有知识的人才,发挥他们的工作优势。由于某些知识是隐性的,只能在实际工作中积累和发觉。隐性知识显性化是知识管理的难点,前面讲过,有的员工不愿意将自己的隐性知识告诉别人以保持自己在组织中的优势地位。所以,管理人员必须把人才建设放在第一位,使员工有归属感和成就感,强化他们将自己和组织是为一个发展整体的意识。这样员工会尽可能的努力工作,把自己的所学积极地应用到实际工作中,为企业知识管理锦上添花。其次,企业文化的建设并非朝夕可止,不能急功近利。我们知道,文化不是几句口号、几份报告就可一蹴而就的。企业文化的构建必须从企业活动的方方面面着手,上至领导阶层,下至各部门员工,他们对于企业的认识是有区别的,在区别中又会有某些相同的元素,这就需要仔细分析。根据大量调研和分析的结果在提出初步的企业文化建设方案然后再下发全面征询意见进行修改,如此反反复复,层层推进才是正确的企业文化构建步骤。最后,在企业文化的推广普及中更要注重知识管理。知识是不断更新的。同样的知识在不同的时间和空间中使用时可能会产生不同的结果。企业对员工的知识技能培训必须跟上时代发展的步伐,避免“落后就要挨打”的被动局面出现。

知识管理与企业文化是两个相互影响的统一体。两者同是构成企业管理的重要环节,在企业的经营活动中发挥着举足轻重的作用。人类社会已经能够进入到知识经济时代,知识和知识人才重要性不言而喻。展望未来,知识管理和企业文化会相互促进,共同发展。因此,在具体的管理实践中必须把握好两者的关系,使其在知识经济时代能更好的为企业服务。

参考文献:

- [1]夏敬华,金昕.知识管理[M].北京:机械工业出版社,2003.
- [2]左建军.浅谈企业核心竞争力[J].长江论坛,2000(5).
- [3]陈晓林.电力市场中发电企业的竞争策略研究[J].管理世界,2001.
- [4]国家电网公司.《国家电网公司企业文化手册》,2007.
- [5]罗长海.企业文化学[M].北京:中国人民大学出版社,2006.5.
- [6]李健.论企业文化建设的基本原则[J].云南民族大学学报(哲学社会科学版),2005(03).
- [7]张国萍.浅论市场经济条件下的企业文化建设[J].中小企业管理与科技,2009.

作者简介:

童立东 男 1972 山东省本科 厂长 经济管理

人力资源信息系统及在企业人力资源角色转变中的应用

孙 莉 哈尔滨第一机器制造有限公司

摘 要: 人力资源信息系统是组织进行有关人及人的工作方面的信息收集、保存、分析和报告的过程,是计算机用于企业人事管理的产物,它是通过计算机建立的、记录企业每个员工技能和表现的功能模拟信息库。未来人力资源发展的重要趋势之一就是基于网络的人力资源信息系统 HRIS 的发展。本文首先分析 HRIS 存在的明显优势,在此基础上,探讨 HRIS 对人力资源专业人士、管理者与普通员工的影响,由此引出 HRIS 对人力资源未来发展方向转变的影响,并提出相应的建议。

关键词: 人力资源信息系统 人力资源角色 转变

现在越来越多的企业在成功应用了财务信息管理系统或者是供应链信息管理系统甚至是生产制造信息系统后,开始将信息化的应用范围扩大到了人力资源管理的领域,但这并不代表只有做好了财务、供应链或者是生产制造的信息系统后才可以进行人力资源的信息系统项目实施,只不过说企业为了降低风险愿意将企业的 ERP 信息管理分步进行,确保项目的成功。在国外,大多是人力资源信息系统的建设要先于其他系统。

人力资源信息管理系统从理论上或是目前软件的分类型管理上来讲其范围还是很大的,这其中可能就会包括薪资管理、人事管理、人事合同管理、培训管理、招聘管理、考勤休假管理、保险福利管理、绩效管理以及员工或经理自助管理等很多方面,任何一个商品软件不会把这些东西集合在一起,他们大多是按其具体功能分模块来实现人力资源管理的需要,那么这么多模块组成的人力资源管理信息系统项目如何来实施才能确保它的成功呢,我在这里简单的做一个讲述,希望它可以帮助企业成功地实施自己的信息项目。

一、人力资源管理信息化建设的必要性

信息技术的发展,引发了人力资源管理的思维方式和管理模式一系列变革,为此,人力资源管理信息化建设已势在必行。这是因为:在以互联网为代表的信息技术飞速发展的今天,计算机及其网络已成为人力资源管理者主要劳动工具,不论是人员培训、岗位分析、招聘和录用资料的处理,还是面谈、笔试、绩效评估,计算机在企业的应用都很普遍。互联网技术应用到人力资源管理中,可以使系统内的员工和领导前所未有地相互连接在一起,例如,许多国有企业建立自己的网络并与因特网互联,就有可能穿越时空利用单位内外的人力资源解决好这一问题,从而降低人力资源成本,增加人力资源组织有更多的柔性,增强单

位或部门的竞争力或适应性。

二、人力资源信息系统在人力资源角色转变中的应用

可以说,基于网络的 HRIS 的使用最明显的优势就在于前面分析到的从长远来看可以降低成本和节省时间,这使得人力资源专业人士、管理者和普通员工变得越来越依赖 HRIS,从而导致他们在人力资源各功能区的角色逐渐发生变化。的确,基于网络的 HRIS 正变得更成熟,为人力资源专业人士、管理者和普通员工提供了更个性化的工作场所与生产工具。

信息技术已经使更多的人力资源信息收集和处理更全面、更快捷,对于人力资源的专业人士,越来越多地依赖电子人力资源来完成最起码的工作任务。过去,他们花大部分的时间回答应聘者和管理方面的问题,而现在,这些任务都被自动化或外包。这就意味着,人力资源的专业人士能着重于更具战略意义的职能,如人力资源规划、知识管理和职业发展规划等。同时,科技发展为人力资源专业人士提出了巨大的挑战,他们必须加速获得最新的信息技术,并同时改造传统流程从而使其进入在线流程时代。

对于管理者而言,他们可以同时直接从个人层面以及集体层面上获得员工的信息,因此,管理者能够及时做出应对,并通过更好地监测过去和现在的表现来适当地制定部门的人力资源计划。就像 Fein 在 2001 年讨论的那样,很多管理者依赖于电子商务人力资源的能力来提供卓越的绩效收集和在人力资源功能区域的分析,比如绩效评估和管理、招聘和甄选以及管理发展等。

而对于大多数的普通员工而言,他们不仅利用基于网络和自我服务选项来修改和简化流程,同时还检查自己的人力资源资料现状,并更新相关信息,甚至还可以获得在线的个人建议等等。从这一点可以看出,在一个组织内的所有职员都应该欢迎 HRIS。

事实也证明,人力资源专业人士、管理者与普通员工在企业中的角色已经扮演着不同于传统的角色,以人力资源管理工作中的招聘职能为例,其功能正在通过电子商务人力资源系统发生改变,这种功能是典型的传统人力资源实施的高度自动化。传统上,组织依赖相对较低的科技方法,包括报纸、广告和雇员的推荐来找到并吸引合格的候选人来填补职位空缺。然而,网络已经成为近年来在招聘上最流行的方法之一。许多组织已经开始使用电子招聘系统来完善功能,根据 Kay 的研究,这会有很多的优点,比如可以招揽到更多的候选人,节省调职的成本,减少文件并节省时间等等。Kay 在 2000 年指出,通过网络广告雇一个人平均花费 \$152,

而传统的方法需要 \$1383。毋庸置疑,与传统的方法如报纸广告等相比,Internet 提供了更低的招聘成本。在 HRIS 中,大部分(70-80%)的自动化招聘过程可以减少 2/3 的招聘时间和降低 90% 的成本。简单来说,在招聘过程中使用电子商务人力资源可以节约时间和成本,不仅为人力资源专业人士,也为管理者和普通员工的角色转变带来契机,相关人士可以投入更多的时间和精力在核心性、方向性的工作中。尤其是对人力资源专业人士来讲,在不断地变化中,如何使自己的工作更有效,从而能有更多时间考虑更多战略层次的问题,顺利完成角色的转变,这是他们正面临着角色转变的巨大挑战。

三、人力资源信息系统现状和关注

尽管人力资源信息系统 HRIS 的发展与运用是积极的,但仍然存在着大量企业都必须认识到的问题。

首先,不是所有的员工和管理者都会欢迎 HRIS,接受这种变革。原因之一在于普通员工和管理者可能会面临更多的工作和责任。在他们看来,人力资源部是在推卸责任。另一个原因是普通员工也许会被要求接受技术培训,这让普通员工感觉到更为沉重的压力。

第二,员工和管理者很少与人力资源专业人士联系,尽管看上去他们之间交流很方便。事实上,由于业务的外包,可能会由电话中心的代表来回答员工的问题,而这些代表甚至不是公司的雇员;员工的信息甚至可能是从语音机上获得的,而回答的声音则是电脑生成的。沟通似乎方便了,但交流的本质在一定程度上发生了变化。

第三,人力资源部门会比以前更小,同时人力资源专业人士可能正在实施并运用新技术,因为传统的交易处理任务是自动的或外包的。比如,组织将不再需要客户的分数来记录信息以及填写进程表。根据 2000 年人力资源自我服务的调查研究,有自我服务系统的公司每 151 个员工需要一个人力资源代表,而没有这个系统的公司每个人力资源代表只能服务 99 个员工。

第四,许多公司外包一定的人力资源功能,目的是减少人力资源的成本,提高人力资源技术,并要求更好的服务。

第五,基于网络的 HRIS 可能使员工染上“信息瘾”,甚至员工会滥用网络。比如,他们花几小时的时间查网页,发邮件或上网,而员工本可以利用这些时间做相应的增值工作。

关于 HRIS 的技术革命带着潜在的危險,基于网络的 HRIS 的现状也不是完全乐观的,这对人力资源专业人士也是一种挑战,人力资源从业者尤其是这些专业人士在企业中应扮演什么样的角色也是一个值得思考的问题。

论企业的激励机制

商庆涛 贵州发耳煤业有限公司安全技术培训中心

摘要:在企业管理中,激励是一种目的性很明确的管理活动。激励机制运用的好坏在一定程度上是决定企业兴衰的一个重要因素。企业一定要重视对员工的激励,综合运用多种激励机制,把激励的手段和目的结合起来,真正建立起适应企业特色、时代特点和员工需求的开放的激励体系,使企业在激烈的市场竞争中立于不败,企业长久发展。

关键词:激励机制;人才;企业发展

人是企业经营中最具活力,发挥着决定作用的因素,能否有效地激励职工努力工作,是企业经营中的一个非常重要的问题。在企业管理中,激励是根据某具体目标,为满足人们生理的、心理的愿望、兴趣、情感的需要,通过有效地启迪和引导人的心灵,激发人的动机,挖掘人的潜力,使之充满内在活力,朝着所期望(或规定)的目标前进。这是一种目的性很明确的管理活动。因此,激励机制运用的好坏在一定程度上是决定企业兴衰的一个重要因素。如何运用好激励机制也就成为各个企业面临的一个十分重要的问题。

1 精神激励要和物质激励相结合

精神激励是一种深入细致、复杂多变、应用广泛、影响极大的工作。企业的精神激励任务,就是决策人善于发挥先进职工的进取奋发精神的作用,在给予他们鼓励的同时,帮助他们从各方面消除消极影响,以使大家的积极性得到最大可能的发挥。

追求生活的需要,是人生存的本能。在需求合理、情况可能的情况下,企业从具体情况出发,针对不同性质的需要特点,引导他们对目标需求所肩负的责任及工作效果的客观认识。物质激励在政策上要注重有突出贡献成绩的人员倾斜,促进人们以自身社会价值的认识。与此同时,物质激励的作用要放在思想品德和道德情操的培养重点上,立足点则要放在激发人的主观能动性的持久性上,才会有更好的功效。因此,从这个意义出发,要把物质激励和精神激励有机地结合到一起。二者的结合上要注意以下几个方面:

1.1 营造有归属感的企业文化

企业文化的塑造已经成为现代化企业精神激励的重要手段。实践表明,有着良好文化的企业,人才的流失是明显低于那些不重视企业文化塑造的企业。当企业文化充分体现到对员工的尊重时,员工会与企业融为一体。员工会为自己的企业感到骄傲,愿意为企业奉献自己的智慧。

1.2 科学的评价体系是激励有效性的保障

有效的激励还必须以科学的评价体系为

保证。以员工绩效为依据,对员工进行奖惩,才能起到激励员工的目的。而激励的根本目的就是为了让员工创造出高的绩效水平。没有一个科学的绩效评价体系也就无法评定激励是否有效。

1.3 采用适合本企业、背景和特色的方式,制定各种激励机制综合运用。

企业可以根据本企业的特点而采用不同的激励机制,培养员工对工作的热情和积极性;其次可以运用参与激励,通过参与,形成员工对企业归属感、认同感,可以进一步满足自尊和自我实现的需要。这样综合运用不同种类的激励方式,就一定可以激发出员工的积极性和创造性,使企业得到进一步的发展。

2 企业激励方法的选择

常用的激励方法有:

2.1 为员工提供满意的工作岗位和一个良好的工作环境。

2.2 员工的技能特点、性格特点要与岗位的任职条件相匹配。现代企业的岗位需要的是最适合的人来干。员工素质过高,对工作提不起兴趣;素质过低,无法完成工作,也不会对工作有兴趣。只有与员工的个人能力相匹配的工作。才会激起员工的工作兴趣。员工才会有积极性。

2.3 工作的内容要丰富、具有一定挑战性。对于管理人员和技术人员,工作内容较为丰富,企业鼓励其在工作上的创新,增强工作的挑战性,就可以有效地激励他们。

2.4 为员工制定职业生涯规划。有关调查显示,求职者尤其是高学历的求职者,选择工作时最看中的就是发展前途。没有员工会满意没有前途的工作。企业要把员工的工作前途告诉员工,就要制定职业生涯规划,让员工明白自己在企业中的发展机会。

2.5 给予员工培训的机会。当今社会是知识经济时代,科学技术突飞猛进,新技术、新思想层出不穷。如果不及时补充新知识,掌握新技能,必然会被淘汰。所以,员工对培训的需要已经越来越强烈。针对员工这一需要,建立符合自己企业实际的培训体系就很重要。

3 制定激励性的薪酬和福利制度

员工进入企业工作的主要目的之一,就是要获得一定的物质报酬。报酬,是与人的生存需要密切相关的,是最有效的一种刺激物。在企业里,报酬的高低甚至可以代表员工的价值大小。所以,合理的薪酬系统是具有很大激励效果的。

3.1 激励性的薪酬政策的制定。

从企业内部来讲,员工关心薪酬的差别程度高于对薪酬水平的关心。所以,薪酬体系要想有激励性,保证其公平性是必要的。如果员

工感觉报酬分配不公,他们就会感觉不满,只有保证公平,员工才能正常工作。另外,在设计薪酬系统时,要注意薪酬中的固定部分。保持固定部分的比例,使员工有一定的安全感,激励薪酬措施才会有效。

3.2 设置具有激励性质的福利项目。

福利是员工报酬的一种补充形式。“恰到好处”的福利也是具有激励效果的。企业可以把福利与工作年限联系在一起,高年限,高职务的员工更有较大的选择空间,充分体现了企业的人文关怀,这样更有利于长期激励。

4 充分考虑员工的个体差异,实行差别激励的原则

激励的目的是为了提高员工工作的积极性,企业要根据不同的类型和特点制定激励制度,而且在制定激励机制时一定要考虑到个体差异:例如女性员工相对而言对报酬更为看重,而男性则更注重企业和自身的发展;在年龄方面也有差异,一般20-30岁之间的员工自主意识比较强,对工作条件等各方面要求的比较高,因此“跳槽”现象较为严重,而31-45岁之间的员工则因为家庭等原因比较安于现状,相对而言比较稳定;在文化方面,有较高学历的人一般更注重自我价值的实现,既包括物质利益方面的,但他们更看重的是精神方面的满足,例如工作环境、工作兴趣、工作条件等,这是因为他们在基本需求能够得到保障的基础上而追求精神层次的满足,而学历相对较低的人则首要注重的是基本需求的满足;在职务方面,管理人员和一般员工之间的需求也有不同,因此企业在制定激励机制时一定要考虑到企业的特点和员工的个体差异,这样才能收到最大的激励效力。

5 结论

人力资源作为现代企业的一种战略性资源,已经成为企业发展的最关键因素,无论什么样的企业要发展都离不开人的创造力和积极性。激励作为开发和管理人力资源的一个重要方法已经被越来越多的企业运用,企业一定要重视对员工的激励,根据实际情况,综合运用多种激励机制,把激励的手段和目的结合起来,真正建立起适应企业特色、时代特点和员工需求的开放的激励体系,使企业在激烈的市场竞争中立于不败,健康持续发展。

作者简介:

商庆涛,男,1975年12月出生于山东邹城,现任贵州发耳煤业有限公司安全技术培训中心主任。职称:经济师,大学文化,注册人力资源管理师。

论忠诚客户培养在化工产品销售中的必要性和途径

赵光海 正和集团股份有限公司

摘要: 对于产品同质化的化工企业来说,培养维系忠诚稳健的客户群,至关重要。笔者从培养忠诚客户的必要性出发,本着满足客户的关键需要为根本理念,着重从优化服务质量,强化客户管理,加强与客户合作方面,对化工企业培养忠诚客户方法和途径作了一些探讨。

关键词: 化工企业;营销;忠诚客户;服务;合作

在商品同质化、顾客需求差异化的现代社会里,很多企业为了吸引新顾客常常使出浑身解数,力求抢到先机。但在激烈的市场竞争中得到短暂优势的企业,往往不珍惜所取得的业绩,对已经达成交易的老顾客不闻不问,任其流失。研究发现,维持一个现有客户的成本不过是寻找一个新客户的成本的 1/5,将金钱投在现有顾客的身上,才是比较明智的做法。

一、化工企业培养忠诚客户的重要性

化工企业主要是为一些生产企业提供石油化工产品,作为企业的生产原料。我国的许多化工企业生产的石油化工产品虽然说会有一定的差别(产地和纯度会有些不同),但总体来说比一般产品更趋于同质化,这样顾客的忠诚度就比较低。而客户的不稳定将直接影响到企业的利润和发展前景。有了稳定的客户对企业的好处则是显而易见的,主要表现在以下几个方面:

1. 降低销售成本

化工企业要想获得一个新的客户,不光需要付出时间和努力,而且获得客户的成本在一定的时段内会超出其基本贡献的,需要长时间的电话联系以及感情投资,而且要在价格很比较优惠的情况下,对方才可能与企业达成一两次交易。一般认为,第一次销售成本大约是第二次交易成本的五到十倍。而一些公司必须等到顾客第三次购买时,才开始获利。由此可见,致力于经营现有顾客的关系,是降低销售成本的主要方法。

2. 使得交易过程更加人性化、简化

由于石油化工产品属稀缺性资源产品,产品价格较高,一小单货可能就有十来万的标的,稍微大一点的交易就达到几十万,几百万。因此第一次交易双方都会抱着比较谨慎的态度,来规定比较详实复杂的交易程序。而等到双方有了比较稳定的交易关系后,对彼此的经营效益,实力规模,资信状况,有了充分的了解和信任之后,交易过程则变得简单而从容了。相对固定的客户群体能帮助企业减少必须面对的各种要求的种类,集中精力减少市场的混乱,提高公司客户的满意度。

3. 忠诚客户的价值并不仅仅在于重复购买

客户越忠诚,对提供的服务越满意,公司

从客户身上获得的利益也就越多,这是因为顾客支持同一家公司的时间越长,他们就越放心,越倾向于保持稳定的合作关系,也愿意相互协作,共同成长。更重要的是忠诚顾客在社会上给公司的正面宣传是很难得的免费资源,他们不但自己购买公司的产品,而且推荐同行购买公司的产品。

二、保持稳定的客户群的几条途径

1. 提高服务水平和服务质量

目前我国的市場结构是客户导向的市場,要长期与客户建立商业联系,不在商品本身或销售能力,而是在于能否满足客户的需求,甚至于提供的服务能超越客户的期望,让客户有惊喜的感觉。但是如何提高化工企业的服务品质,许多企业却拿不出一套系统的行之效的措施出来。作为企业要树立一种服务文化,企业的所有人员要有一种良好的服务意识,人身力行去服务顾客,要建立一种毕恭毕敬对待顾客的观念。业有必要在员工会议上对顾客满意度加以讨论,给出好的和坏的实例。要反复提醒员工你对顾客服务的关注。要征求顾客反馈意见,并将顾客满意度变成员工业绩评估的一部分。只有在有服务意识的前提下,才能从行动上去提高服务品质。

2. 优化销售和服务过程

要培养忠诚顾客,首先要评估顾客的关键需求,然后开始改变企业的作业流程,设法消除交易过程中影响最大的顾客成本,尽量避免如交货不及时、手续烦琐等问题的出现。化工企业在销售和服务过程中要有一套优化的销售服务程序,来取得顾客的满意。这里可以应用目前营销界比较流行的客户服务 5S 原则。所谓 5S 原则,就是指:速度 (SPEED): 这包括物理上的速度,也包括行动上的速度;微笑 (SMILE): 包括健康、体贴、心灵上的宽容;诚意 (SINCERITY): 这是人与人之间不可缺的润滑剂,是一切事物的基本;机敏 (SMART): 要有敏捷、漂亮的接待方式和充分的准备及认识;研究 (STUDY): 要经常研究客户的心理和接待技术,更要研究商品知识。

3. 加强售后服务

将产品卖出并不等于销售工作已经完成。重视售后服务是赢得客户的法宝。化工贸易中售后服务也是销售活动的一个重要组成部分,通过开展售后服务可以满足客户的一些需求;同时,通过提供售后服务与客户接触的机会,还可以起到联络感情、搜集情报的作用,有远见的企业和销售人员对此应该好好利用。

产品的售后服务涵义很广,凡是与销售的产品有有连带关系且有益于购买者的服务,均属于商品服务的范畴。这包括“维护商业信誉”

和“提供商品资料”两个方面。客户的维系是指销售人员本身及区域销售机构两方面与客户的维系。售后服务最主要的目的是为了维护企业的信誉,有眼光的企业和销售人员在销售时总是强调售后服务的。企业的售后服务是企业信誉的一种表现形式。

4. 培养长期合作关系

企业要对其客户灌输长期合作的好处,对其短期行为进行成本分析,指出其短期行为不仅给企业带来很多的不利,而且还给客户本身带来了资源和成本的浪费。企业应该向老客户充分阐述自己企业的美好远景,使老客户认识到自己只有跟随企业才能够获得长期的利益,这样才能使客户与企业同甘苦、共患难,不会被短期的高额利润所迷惑,而投奔竞争对手。同时把客户对企业产品、服务及其他方面的意见、建议收集上来,将其融入企业各项工作的改进之中。这样,一方面可以使老客户知晓企业的经营意图,另一方面可以有效调整企业的营销策略以适应顾客需求的变化。

对于一些效益非常好的客户,需要进一步地加强与其合作关系,使双方能够协同合作,共同发展。在一定的基础上结成结构性的纽带关系。所谓企业与企业的结构性纽带是指两个企业结成紧密合作的伙伴关系,在开发、研究、供应、人员等方面互相协作,以促进双方的共同发展。这种关系的确立基于两个原则,供应商的竞争优势(主要根据产品的渠道优势与很强的价格优势)和供应商对公司利润的影响。其目的是促进共同发展。可以采取互相参股入股的方式,以确立和稳定双方的长久利益关系。通过互派工作人员,对双方企业的工作流程和信息系统进行相应的改进和适应调整,许多世界上知名企业就是通过与大客户建立了密切的、长期战略合作伙伴关系,使双方取得了共同的发展和进步。

参考文献:

- [1] 周洁如,庄晖.现代客户关系管理[M].上海:上海交通大学出版社,2008.
- [2] 黄聚河.网络营销中的顾客忠诚度培养问题研究[J].全国商情,2006.02.
- [3] 王方华.关系营销.山西:山西出版社,2001.07.
- [4] 王广宇.客户关系管理方法论[M].北京:清华大学出版社,2004.

作者简介:

赵光海,男,山东省广饶县人,毕业于华东石油大学,经济师,现为正和集团股份有限公司销售部经理。

“城中村”消防工作之我见

陈雷 青海消防总队西宁市支队城北大队

摘要: 城市化重要表现之一就是城市规模的不断扩大。积极参与规划论证、定位城市功能、配套基础设施和做好城市改造与搬迁决策服务,是防范“城中村”形成的重要工作之一。本文对城市化下“城中村”的产生原因、背景进行了分析,归纳了“城中村”产生的常见类型和预防措施。

关键词: 城中村常见类型预防措施

通俗而言,“城中村”是指由于无城镇规划、或城市规划缺乏前瞻性、或决策失当,造成村庄或已经拆迁了的村庄被建城区包围而形成的“城中村”。

一、“城中村”产生的常见类型

所谓“城中村”现象,表现为“村庄”和“农户”散布于城市之中,这些“村庄”依然沿着乡村建制或者农村管理体制,“村民”依然保留着农民生活习惯或者农业生产方式。

“城中村”现象从形成时间上划分主要有三种类型。

一是“老城中村”现象。在城市发展的早期,土地被征用以后,建制撤销,农民转为居民,但村庄依旧或农房仍在,成为“老城中村”。

二是“新城中村”现象。这一部分“城中村”形成的时间相对较迟,农户住房分布在城区周边。由于城市发展征用了大量的土地,将村庄包围,成为“新城中村”。

三是“准城中村”现象。这一部分主要是指城市规划区域内,由于城市发展的需要,目前正在征地待建的地方,存在着大量的村庄和农户。随着城市的发展成为新的“城中村”。

二、城中村存在的常见消防安全隐患

“城中村”现象的存在,对推进城市化建设和管理带来不少问题。

一是城中村缺乏总体规划,多数城中村没有消火栓,建筑也没有消防贮水池或专用消防水池。

二是由于城中村地理位置的特殊性,道路十分狭窄,防火间距严重不足,“握手楼”、“亲嘴楼”多,通道不畅通,消防车无法进入,发生火灾后难于控制。

三是消防管网缺失,水压达不到要求。

四是逃生口缺失。很多房东住顶楼,通往阳台的门上了锁,事故下被困人员难于快速上到顶楼平台。

五是建筑物耐火等级低,内部装修多用可燃材料,“四多一差”情况尤为严重:发廊、食街、商铺、出租屋多,电线乱拉乱接多。

六是消防安全意识比较淡薄。居住在老建筑的一些居民大多为老年或外来租赁人员,消防安全意识差。

七是诱发火灾的因素多。电线乱拉乱接、接头松动等现象严重;随着生活水平的提高,用电设备增多,造成电线超负荷现象严重;受经济条件的限制和贪图便宜心理的影响,致使不合格的电器设备大量使用,这些都是造成火灾的重要原因。

八是消防组织网络不健全。由于公安消防监督机构警力有限,城中村存在漏管失控现象。各社区居委会消防组织建设、消防制度不健全,消防工作不落实,或虽有组织但落实不到位,责任不明确。

纵观城中村的消防现状,可以用三句话来概括,隐患最大,设施最少,扑救最难。

三、“城中村”问题的源头预防和日常监督管理对策

由于“城中村”的形成是一个历史的渐进过程,目前只有在城市发展中加以注意,超前规划,同时加强改造和加强管理,才能改变现状,才能防止新的“城中村”出现。对此,谈几点对策。

一是发挥党委政府参谋助手作用,加强宏观上的调控。规划是龙头,是灵魂,决定着城市基础设施格局。由于多方面的原因造成了“城中村”,我们必须尊重历史,面对现实。指导思想,确立改造“老城中村”,改善“新城中村”,控制“准城中村”的工作思路;工作目标上,围绕城市规划,逐步拆除“城中农房”,彻底清理“城中农地”,达到“城中农房”居民化;工作措施上,以防止新的“城中村”出现为重点,做到改造、改善、控制三结合,在“老城中村”的改造方面,根据城市发展的需要,与旧城改造、建设居民新区结合进行;在“新城中村”改善方面,以提高城市品位为目标,与“村庄”硬化道路建设、美化环境建设、精神文明建设等结合进行;在“准城中村”的控制方面,要将村庄规划与建设纳入城市总体规划体系,通过城乡统筹进行发展控制,避免新的城中村的出现。

二是健全组织网络,加强防火值班巡逻制度。建立相关的防火巡查制度,切实加强“城中

村”值班巡逻,有效预防和减少火灾。同时,消防部门要加大对派出所干警和联防队员的消防业务培训,尤其是灭火技能的培训,使其了解、掌握相关防火、灭火基础知识以及相关消防器材的使用,建立健全群众性消防组织,切实提高义务消防组织的火灾预防能力和初起火灾的控制能力。

三是加强消防宣传工作力度,大力提高全社会消防安全意识。预防、控制火灾事故,首先取决于人民群众的消防安全意识强弱。可结合“五进”宣传,构筑多层次、多渠道、全方位的宣传网络,形成社会化、群众化、专业化的宣传模式,采取灵活性、知识性、趣味性相统一的宣传手段,用一些通俗易懂、典型的火灾案例等群众喜闻乐见的方式进行消防宣传和警示教育,提高消防安全知识覆盖面,真正使消防安全知识走进千家万户,做到老幼皆知。积极利用电视、广播、消防站对外开放、举办消防知识讲座等行之有效的方式方法,让广大群众了解初起火灾控制、火场逃生自救、消防报警、消防器材使用的方法,亲身体验消防生活,从而加深对消防工作的理解,提高全民消防安全意识。

四是认真做好消防监督检查和指导工作。要加强“城中村”火灾形势研判,掌握消防工作和火灾规律特点,制定消防工作发展计划,为政府对“城中村”改造决策提供依据。要主动协调工作。在政府重视的前提下,积极协调有规划、城建、国土等有关部门为“城中村”消防工作提供支持。消防监督人员要认真履行职责,及时开展“城中村”消防监督检查、宣传教育等工作,督促整改火灾隐患,严肃查处火灾事故。切实发挥基层派出所的作用,积极指导“城中村”消防组织开展工作,加强与派出所之间的联系和交流,互动互助,共同探讨“城中村”消防监督工作的难点,及时总结推广好的经验和做法。

五是进一步加大对“城中村”的熟悉,制定切实可行的灭火作战预案。辖区中队应进一步加大对“城中村”的熟悉力度,根据“城中村”消防水源不足、通道狭窄、消防设施严重滞后等特点,遵循“救人第一”的原则,采取运水供水的方法,制定切实可行的灭火作战预案,从而保护广大人民群众的生命财产安全,努力将火灾损失降到最低。

浅析农民素质与农村文化建设

高 波 尚志市元宝镇政府文化站

农村文化建设是农村建设系统工程的重要组成部分,其重要任务之一,是要提高农民素质,包括思想、道德、科学、文化等多方面内容。

一、农民素质与农村建设不相适应

马克思主义认为人是生产力的第一要素。只有高素质的农民才能更扎实地推动农村经济的迅猛发展。然而广大农民长期处于经济文化的低水平重复,其素质比较低下是有目共睹的。突出表现为:

1. 农民的思想观念陈旧,滞后于农村现代化建设。农民经济特别是商品经济得到大力发展,现代科技在经济发展中的重要作用日益被广大群众熟悉的情况下开展的。许多农民尤其是农村干部身上从自然经济中带来的小农意识、经验主义等陈旧观念已经越来越不能适应农村经济发展的要求,应该代之以新思想、新观念。例如:我镇有一木材生产加工专业村,生产厂家十多个,但规模都比较小,处于起步阶段。其中一家管理观念新,在电视如、报纸上做了一些广告宣传,其它厂家和许多群众不理解这种行为,认为是花冤枉钱出风头。然而,几年后,这个厂的发展最大,最后兼并了本村三个同类厂家。事实证明,新思想,新观念在经济发展中的作用是不可忽视的。我们很难想象一个思想落后,观念陈旧的人能够带领全村群众在现代市场经济中大显身手,创造出惊人的业绩。

2. 一些封建陋习沉渣泛起,致使农村建设有脱离社会主义轨道的危险。从社会主义精神文明建设的角度年,农村建设不仅要生产出高质量的物质产品,更要培养出高素质的社会主义人才。近年来,农村经济确实得到了大力发展,大部分农民已经解决了温饱,进入了小康,他们建造了新房,置办新式家电,甚至有许多人都坐上了小轿车。但是,经济发展仅仅是为农民追求高质量的文化生活提供了物质条件,并不能带来人的素质的自然提高和飞跃。良好的素质重在建设。相反,在农村特别是一些比较偏远一点的村子,诸如赌博、嫖娼、封建迷信等建设残余陋习在一些先富起来的农民身上大有沉渣泛起之势。这些人文化程度较低,缺乏远大目标,满足于自己微不足道的小成绩,不求大发展,不求创大业,有钱不会用,用在一些违法的勾当上,对社会,结人民都产生了很大危害。

3. 新“读书无用论”的泛滥,致使农村建设缺乏必要的智力支持。农村文化,在经济发展方面的作用主要是智力支持。然而,前些年由于我们的社会正处于转型阶段,出现了“做导弹的”不如“卖茶叶蛋的”,“清华北大的”不如“没文化的”等知识倒挂现象,对我们的社会产生了极坏的影响,一些目不识丁的农民借着党的富民政策致富后,对知识的价值产生了怀

疑,一些还没有摆脱贫困的农民也在这些有悖常理的畸形现象面前困惑了,他们瞄准些许蝇头小利,忘记了他们自己和孩子们的远大前途。于是乎,文盲日感压抑,文盲日渐增多,知识在人们的困惑之中哀叹着人类的愚顽。近年来,这种情况虽已有好转,但在农村仍未彻底扭转。大部分农民的致富活动处于盲目状态,撞对了就富了,否则社会更加贫困,缺乏理性指导。

农民素质的低下,反应在小康村经济建设中就会表现为经济发展的无序性,对资源的掠夺性开发,产品科技含量低,经济增长缓慢等一系列问题。

二、农村文化建设的重点是提高农民素质

1. 提高农民素质是农村文化建设的要求。邓小平同志建设有中国特色的社会主义理论认为,物质文明和精神文明都搞好,才是有中国特色的社会主义,而精神文明建设的重要任务就是培养有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义新人。“四有”的中心内涵就是一个人口素质问题。这是保证我们的事业后继有人,兴旺发达的根本。如果不从提高农民的思想道德素质、科学文化素质入手,加强精神文明建设,试图在一个自私自利、唯利是图、道德沦丧、不讲信义、智力低下、鲁莽无知的社会里,求得物质的极大丰富,正如要求一个跛足者在四肢健全运动员中夺取冠军。单纯追求物质生产,物质文明是难以搞上去的,就是搞上去也会因为缺乏后劲而难以持久。

我镇元宝村经济起步较早。该村干部群众在经济发展中认识,市场竞争离不开科学文化的指导,社会秩序的好转需要文化。最近几年,该村致力于文化建设,先后在学校和群众文化活动中投入 100 余万元,健全了文化教育设施;又投资 1000 万元,兴建了土改文化第一村,进行文化经营。通过加强文化建设,该村也收到了良好效果,多年被省市评为文化先进村。

2. 提高农民素质应当致力于提高农民的思想道德素质和科学文化素质。建设有中国特色社会主义,必须着力提高全民族的思想道德素质和科学文化素质,为经济发展和社会全面进步提供强大的精神动力和智力支持,培育适应社会主义现代化要求的一代又一代有理想、有道德、有文化、有纪律的公民。

农村文化建设是在社会主义条件下进行的,这就要求我们要把它作为向农民进行社会主义思想政治教育,坚持走社会主义道路的重要途径。农村文化建设的思想教育功能取决于文化活动的內容。农村在开展文化活动的过程中,要运用多种文艺形式,生动活泼地向群众宣传马列主义、毛泽东思想和党在社会主义初级阶段的基本路线,宣传现实生活中的优秀人

物、模范事迹,努力提高群众的精神境界,改变不良的社会风气。只有这些内容健康、催人积极向上的文化活动,才能起到鼓舞人,教育人的作用,体现出文化建设为经济建设提供精神动力和思想保证的功能。否则,宣传那些内容不健康的,不仅会给群众带来消极影响,甚至会把人引向品行败坏,堕落犯罪的深渊。

农村文化建设的另一项重要任务是普及科学文化知识,努力提高农民的科学文化素质。文化活动的知识传播功能,古已有之。许多寓言、故事、民歌、谚语、歌谣等都是靠一些世代相传的群体文化活动流传下来的。这可以从各地的民谣,民歌中得到印证。今天,我们生活的时代,是一个信息知识爆炸的时代,浩如烟海也不足于形容。而我们国家尚没有能力使所有的人都接受高等教育,我们普及的还仅仅是九年义务教育,靠这些知识来建设一个遍地生机,朝气蓬勃,欣欣向荣的新家园还远远不够。因而,通过各种途径,使广大群众在茶余饭后、工间休息等各种可能的时间内接受再教育就显得更为重要。

三、寓教于乐、潜移默化地提高农民素质

提高农民素质不是一蹴而就的,必须经过长时间的艰苦细致的认真工作。达到这一目的的途径有很多,相比较其它途径而言,文化工作的优势在于:寓教于乐,潜移默化地提高农民素质。这也是通过农村文化建设提高农民思想文化素质的主要方法,文化的教育功能主要是通过生动具体的艺术形象来完成的,只有达到形式与内容的完善统一,才能充分体现出其教育意义。在这里,“潜移默化”是指提高农民素质需要一个长期的艰苦的不着痕迹的过程:“乐”是农村文化活动的形态;“教”则是包含在这种形态中的一种内在反映,也是人们思维活动的一种含蓄体现。“乐”总的来说比较稳定,常常形成可以沿袭的格局,它可是一台戏,一支歌,也可以是一种群众性的持之以恒的集中文化活动形式。而“教”则要依据不同阶段的需要而发展变化,反映出各个阶段中人们不同的价值取向和精神追求,并把之引导到有利于社会主义建设的正确轨道上来。文以载道,归根结底农村文化建设,就是要以群众喜闻乐见的形式,载社会主义精神文明这个“道”,达到“提高农民素质”这个目的,即使群众在学习工作之余利用文化娱乐活动消除疲劳,恢复体力,又可以起到陶冶情操,焕发精神的作用。

总之,农村文化建设的任务就是要提高农民思想道德和科学文化素质,通过开展丰富多彩的文化活动,使广大农民摆脱传统的束缚,迅速与现代文明接轨,从而在现代社会中游刃有余地建设社会主义新农村。

谈物业服务管理与构建和谐社区

刘长富 鄂西北地质矿产调查所

摘 要: 文章在物业服务管理对和谐社区的社会功能分析的基础上, 探寻了物业服务管理对和谐社区建立的重要性。同时通过对当前物业服务管理工作中不足之处的分析, 阐述了物业企业在服务管理过程中所面临的问题, 并对进一步搞好和谐社区建设过程中的物业服务管理工作提出了建议。

关键词: 物业服务管理 和谐社区

党的十六届四中全会把构建社会主义和谐社会作为一项重大战略任务提上了党的议程。在建设和谐社会的今天, 提高人民群众生活质量, 消除社会矛盾, 加强精神文明建设, 可以说是构建和谐社会的重要内容。社区是社会的细胞, 建设和谐社区是构建和谐社会的基础和重要组成部分。在我国城镇住房制度改革下物业服务管理企业进入社区房屋管理工作中与社区形成密切联系。当下想要做好社区建设离不开物业服务管理在构建过程中发挥重要作用。

物业服务管理作为建设和谐社区的物质基础, 这是由目前我国社区的现状所决定的。现在绝大部分物业都已纳入物业服务管理的范围, 随着房地产业的发展, 新的物业也将全部纳入物业服务管理。离开了物业服务管理去谈和谐社区的建设, 将是无源之水, 空中楼阁。目前大众对社区最关心的问题就是物业服务管理、财产管理和社区环境建设。物业服务管理存在许多问题, 如果这些问题解决不好, 那么和谐社区建设就是空谈。搞好物业服务管理是和谐社区建设的重点, 而创建和谐社区也是物业服务管理企业义不容辞的责任。物业服务管理是社区建设主要部分, 是创建和谐社区的主要力量, 无论从哪个角度看, 建设和谐社区客观上就要求物业企业积极参与。

首先, 物业服务管理对和谐社区主要有三方面社会功能。

1. 教化和益智的社会功能。现代物业服务管理追求小区的文化品味, 能增长住户见识, 在潜移默化中提高居民的素养, 促进社区文明程度, 建立社区归属感。

2. 促进居民身心健康的功能。现代物业管理不仅提供安全高效的服务管理, 创建优质生活环境, 满足住户自我价值感的同时更推动小区文化建设, 让居民物质健康需求满足之际, 自我价值也得到认同。

3. 社交和繁荣文化的功能。现代物业服务管理通过建立多种平台或采取多种形式, 促进

住户交流, 繁荣社区文化, 推动人与人之间信息和情感交流, 促进社会互动和文化交流。

但目前在我国物业服务管理行业存在不少问题。

1. 物业企业规模总体偏小, 专业服务管理能力较弱。由于房地产开发过快, 物业管理企业配套发展不足, 成熟高质量的物管服务无法一步到位。一般物业企业难以快速实现高规格和大规模发展, 配套服务提供难以达标。

2. 物管投诉多, 社会认可程度低。物业投诉产生的重要原因, 源于物管企业提供的服务和住户期望理解存在差距; 服务管理方面的培训有限; 开发方对所建物业后期管理需要的客观条件与运作成本重视不够; 群众对物管消费并未形成完全正确认识, 尤其内地中小城市社会认可度偏低。

3. 相关政策配套法规实施细则滞后, 物管企业竞争无序。市场经济需要完备的“游戏规则”, 虽然配套法规逐步出台, 但少而不精, 可操作性弱, 造成出了问题难以统一思想与认识, 并逐步使分歧加大矛盾加深, 个案不能得到很好解决, 时间推移则形成面性问题。

4. 物管企业自我发展能力不足。规模化发展并不等同于规模效益。很多物管企业因盲目发展, 摊子过大, 管理跟不上, 人才匮乏而严重影响运营。

5. 融资困难。尤其在内地资金不足的情况下, 一般企业很难得到资金注入。资金不足限制了物业服务质量的提供和保证。

6. 缺乏企业文化, 物业服务管理还有较多需完善的空间。当前物业公司成立门槛低, 有些人把物业服务管理简单理解为“打扫卫生、站岗”, 有几个人就能成立一个物业公司。在这种概念下, 企业吸纳的人员文化素质普遍偏低, 没有专业培训, 只懂得简单打扫, 一味收钱。在整体服务管理过程中, 出现的大部分矛盾源于服务管理不到位, 物业公司员工素质低, 缺乏诚信。

因此, 要建设和谐社区, 物业服务管理企业首先要提高自身建设, 加强人力资源管理, 建“学习创新型”企业。做好员工入职、在职培训工作, 对在职员工提供各类专业性培训机会; 制定严格的规章制度和岗位规程、工作标准、考核标准; 培育企业核心专长, 创特色服务, 提升核心竞争力。其次完善行业标准, 淘汰不适应现代物业服务管理要求的企业, 从而达

到提高物业服务管理企业自身素质的目的, 为建设和谐社会打下坚实的基础。

那应该怎样构建和谐社区

第一, 定位要准确。物业公司面对政府、行业, 应自觉遵循有关规范; 面对社区主人日常提供的服务要让社区环境更加和谐, 帮助业主安居乐业, 用健康、诚心、公正的心态来对待业主。如果物业公司能够真正把自己定位成业主的管家、服务员, 角色清楚了, 工作范畴、责任义务自然就清晰了。让业主在家感觉温馨, 在工作场合工作得舒心高效, 从物业角度就是帮助业主实现这样的愿望。

第二, 理顺物业公司与业主的关系。业主是物业公司的衣食父母, 物业与业主是鱼水关系。物业公司这样定位就能够建立良好和谐的关系基础。

第三, 优质服务是基础。物业公司不在服务上下工夫, 一切都是空谈。物业公司要追求人性化、个性化的规范性服务, “以人为本”的超值服务, 不能一味追求“钱”而忽略业主需要。

第四, 健全沟通机制, 才能持久和谐。许多矛盾源于沟通不到位, 小事情沟通不好引发了大矛盾。和谐是动态的, 不能一蹴而就、一劳永逸。只有持续有效的沟通, 才能保证长久和谐。值得一提的是如果业主委员会和广大业主之间缺乏良好沟通, 容易导致业主内部对立。业委会只有真正代表广大业主的利益才能协助物业企业做好服务管理, 推动社区和谐。

第五, 积极开展社区文化活动。在物业服务管理中往往忽略“软件”和谐氛围的建立。社区人文精神的和谐, 是社区的灵魂。丰富的社区文化活动有助于形成“我是社区一分子, 我为社区, 社区为我”这样的共识, 促进社区和谐共融。

物业服务管理企业建设和谐小区需要社会各方的支持。物业公司定位是服务, 做好服务是首要工作。除此之外, 政府法规以及相关职能部门执行到位, 包括小区业主自身素养提升等等因素都是建设和谐社区的重要因素。总之物业服务管理企业要不断提升自身服务管理, 取得业主理解支持, 主动与相关部门如居委会、房管等进行沟通, 共同开展社区活动, 促进小区共融, 建立和谐社区。

作者简介:

刘长富, 男, 毕业于湖北省高等自修大学行政管理专业, 政工师, 现在湖北省鄂西北地质矿产调查所从事党政管理工作。

浅谈南宁市公交移动电视原创节目

徐铭鸿 广西大学 新闻传播学院

摘 要: 南宁市的公交移动电视节目包括三大部分: 录播节目、原创节目和广告。其中, 原创节目通过近 4 年的发展, 与公共交通事业的特点相结合, 已经形成了鲜明的特点。通过分析南宁市公交移动电视的原创节目在发展的过程中出现的优缺点, 提出改进建议, 为我国其他城市的公交移动电视事业的发展提供借鉴意义。

关键词: 公交移动电视, 原创节目, 现状, 特点

本文系广西大学 2009 年“国家大学生创新性实验计划”立项科研课题《南宁市公交移动电视节目内容设计及传播效果分析》(项目编号: 091059330) 的阶段性研究成果。

公交移动电视是近几年出现的一个新兴媒体, 在我国许多城市普及开来, 迅速发展崛起。南宁市的公交移动电视事业发展迅速, 2007 年至今已有 800 辆公交车安装了公交移动电视。公交移动电视的兴起从一个侧面反映了当代人们的生活是被信息包围的生活, 公交移动电视也时时刻刻都在为乘客们提供着丰富的信息。给通过几年的发展, 南宁市公交移动电视不仅仅拘泥于录播其他电视频道的节目, 还在原创节目上下了功夫。

南宁市公交移动电视原创节目现状

截至 2011 年 2 月, 南宁市公交移动电视原创节目有《生活新气象》《电影速递》《一路顺风》《历史上的今天》。在重大节假日、重大事件及重大体育赛事期间, 会增设临时节目, 如在 08 年南非足球世界杯期间临时增设《高老大话世界杯》节目。

《生活新气象》是公交移动电视制作单位与南宁市气象局合作的一个天气信息播报节目。每天早上 7:53 分首播, 全天不定时重播, 每期时长 5 分钟左右, 为市民提供了全天较为准确的气象咨询, 给人们的交通出行提供信息。

《电影速递》是一档娱乐节目。顾名思义, 此节目为乘客们介绍南宁市最新上映的电影。主持人主持风格类似于中央六台的《光影星播客》, 节目最后还登出南宁市各大电影院各电影一周内的放映时间。每天早上 9:28 分首播, 下午重播, 每期时长 10 分钟左右。

《一路顺风》栏目是节目制作方与南宁市各交警支队合作拍摄的节目, 为乘客们提供前 2 至 3 天内交通路况信息、市内大小交通事故播报和公交车上的奇闻异事。首播早上 10:40

分, 不定期重播, 每期 10 分钟左右。

《历史上的今天》主要面向学生群体, 回顾历史上当天在国内外发生的重大事件, 每天更新, 每期 2-3 分钟, 短小精悍。

《高老大话世界杯》为体育节目, 以 2010 年南非足球世界杯的方方面面为调侃对象, 面对最普通的南宁市本地市民中对足球有一定了解的人群。在南非足球世界杯期间每天一期, 每期 30 分钟左右, 基本上在下午下班高峰期播出。固定主持人是一年龄在 55 岁左右的男子, 形象气质都较为大众化。在主持节目过程中用扇子做道具, 类似说书人, 南宁本地口音浓重, 用“南普”(即带有南宁地方方言特色的普通话)“说足球”, 调侃近期世界杯中的赛事、人物或者花边新闻。

南宁市公交移动电视原创节目分析

根据公交车运行的方式和乘客结构复杂、流动性大的特点, 公交移动电视对乘客的信息传播过程很容易被打断, 因此公交移动电视播放的节目在深度上、长度上都受到一定的限制。因此, 公交移动电视节目的制作必须有以下三个特点: 短小精悍、娱乐见长、服务到家。

短小精悍是对节目时长的把握。公交车在站与站之间运行时间大约 2-3 分钟, 大部分选择乘坐公交车的乘客离目的地至少有 3 站以上的路程。因此, 将每个节目设置在 10 分钟以内是比较合适的。同时, 对节目播放的时段也较有讲究。在上班高峰期播放气象服务信息就是比较适应大众需要的搭配。

娱乐见长是对节目内容的定位。公交车上人们的活动受限, 可以做的事情少之又少, 许多乘客都处于“放空”状态。根据 1500 份调查问卷(参与调查的乘客构成不同)的统计显示, 90% 以上的乘客观看公交移动电视的目的是“打发时间”。娱乐休闲类节目通常没有周密的逻辑性、容易吸引受众兴趣, 也为车厢内营造出一个轻松的氛围。

服务到家是对节目性质的总结。为乘客提供各类讯息, 就是公交移动电视服务性的体现。乘客在家与目的地之间乘坐公交车往返, 公交移动电视就在这往返的途中为乘客们提供衣食住行各个方面的服务讯息。

通过实地调查了解到《高老大话世界杯》收视率不高。多数乘客主要认为: 节目语言难以理解(无字幕)、环境嘈杂造成声音难以听清、节目形式不能引起兴趣。面向的受众在观看节目播出过程中, 受众对传者意图的理解是建立在自己的语言、文化等背景知识的基础上

的, 同时受众接受程度还取决于受众的兴趣、节目品质和节目主持人语言美感。语言美感与陈望道先生提出“美质”有异曲同工之妙: 第一, 让人听了就明白; 第二, 让人感动。脱口秀类的节目主要让人们轻松愉快, 这里感动亦可作为“感化”或者“感染”; 第三, 让人有兴趣。目前由于南宁本地方言众多, 包括了壮语、粤语、客家话等其他方言, “南宁普通话”夹杂的各种地方语音语调。南宁本地的居民虽然对南普有一定认同度, 但在节目播放的过程中南宁本地居民语言也不一定都能理解。目前, 南宁作为广西的首府正向着全国化甚至国际化发展, 外来人口众多, 其中了解广西本地方言的人甚少; 同时公交车车内外环境因素的客观影响, 对节目本身的传播过程有一定的影响。因此, 让人“明白”有些困难, “感染”他人力不从心, 让人“有兴趣”又勉为其难。在公交移动电视节目的传播过程中要突出南宁本地特色, 若要运用“南普”作为南宁市的一个有特点的文化现象, 可在节目播放过程中添加字幕, 利于受众理解, “听”不懂“看”得懂, 充分利用公交移动电视媒体的传播元素特点。

结 语

通过对南宁市公交移动电视原创节目的分析, 基本上能总结出公交移动电视节目制作方针: 结合公交车运行特点、立足于受众心理, 坚持“三贴近”原则, 为乘客提供知识性、娱乐性、服务性的讯息。当前, 针对建设和谐社会的目标, 公交移动电视还可适当增加公益广告的播放次数、种类及时间, 引导、鼓励人民群众发扬社会公德, 让群众在不知不觉中学习到应对突发事件的自救方法, 提倡发扬环保、节约等科学理念, 为人民群众的精神文明建设做出贡献。

参考文献:

- [1] 郭庆光. 传播学教程[M]. 中国人民大学出版社 2008
- [2] 雷跃捷. 新闻理论[M]. 中国传媒大学出版社. 2009
- [3] 广西广电移动多媒体有限公司. 2009 公交移动电视广告招商手册[P]. 2009

作者简介:

徐铭鸿(1988-), 女, 黑龙江, 广西大学新闻传播学院 07 级新闻学专业本科在读。广西大学 2009 年“国家大学生创新性实验计划”《南宁市公交移动电视节目内容设计及传播效果分析》项目负责人。

社会福利的生产：从一元到多元的发展

——基于构建“适度普惠型”福利制度的要求

董 林 张小伟 滨州医学院(烟台校区)卫生管理学院

摘 要：本文主要介绍了西方国家福利多元模式的起因与演变进程，然后简述新中国成立以来我国社会福利的发展历程。如今，我国福利事业面临巨大的挑战，如何构建一个适合我国的福利模式，以适应我国福利事业的发展，是对我国福利领域的新要求。

关键词：适度普惠 演变 福利多元化

福利制度的建立及完善，需要公共财政的大力支持。《中国发展报告 08/09》提出，到 2020 年构建一个全民共享的福利体系，这无疑是对我国公共财政支持能力的一个严峻考验。为更好的满足人们的福利需求，我们需要走一条多元的福利供给的道路。福利的供给模式随着经济社会的发展，经历了一元到多元的过程。了解福利多元模式的发展脉络对构建我国的福利体系大有裨益。

一、西方福利多元化的发展历程

二战后，西方资本主义国家纷纷建立起福利国家，政府提供从摇篮到坟墓的公共福利，促进了经济社会的发展。20 世纪 60 年代至 70 年代中期，西方资本主义国家经济持续繁荣，国家不断扩大福利计划，开支不断增大，但是从 20 世纪 70 年代中后期，石油危机标志着战后经济发展的黄金时代的终结。没有了经济发展的支持，政府提供的高福利逐渐成为财政的严重负担，“政府失灵”和福利国家的危机给了凯恩斯-贝弗里奇模式以致命一击。福利多元主义即是在这种情况下萌芽，并逐渐发展并为各国政府所采用。

(一) 福利供给的二元模式

由于单靠政府无法满足社会对福利多方面的需要，而且政府也越来越无法承担高昂的社会福利费用，加之政府在福利分配中的低效，使得市场的参与成为必然。这就形成了一个简单的由政府和市场组成的二元福利供给模式。

(二) 福利供给的三元模式

罗斯(Rose,1986)在《相同的目标、不同的角色——国家对福利多元组合的贡献》一书中将社会总福利分为国家、市场、家庭三部分。用公式表示为：

$$TWS = H + M + S$$

TWS 是社会总福利，H 是家庭提供的福利，M 是市场提供的福利，S 是国家提供的福利。

国家是最主要的福利生产者，在福利多元化中，国家的作用仍然处于最重要的地位；市场也是福利的来源之一，无论是个人还是家庭都要从市场中购买福利；家庭的作用毋庸置疑，在历史的发展中家庭一直都是福利的基本提供者。

(三) 福利供给的四元模式

并不是所用学者都认同福利三元模式，伊

瓦思(Eves,1996)后来又将福利三角的范围扩大到了四元：市场、国家、社区和民间组织并且特别强调了民间社会在社会福利中的特殊作用：它可将私人利益和公共利益在不同的层次整合。伊瓦思注意到了民间社会资本对于公共福利的重要作用，并且用社区替代家庭对福利供给进行分析，更加强调了福利供给的社会职责。

(四) 福利供给的五元模式

克雷斯·纽伯格(Chris Neubourg)在四元模式的基础上又加了一个会员组织。这里的会员组织主要指商会、工会、合伙公司等。由于在会员组织中，人们有更大的自由选择加入或退出，也更多的受制于市场(价格机制)的约束，所以将会员组织独立于民间组织和市场单独分析更加有意义。

虽然在类社会福利中，依靠简单一角的情况是存在的，如儿童的基本需要单靠家庭就可以解决，而个人的市场行为似乎只依赖于市场，但这并不说在一方起作用的时候其他因素缺位。重视福利五边形即是强调用五边形进行决策比单边更加合理。就如上面两个例子，其他因素也起着不容忽视的作用：政府的干预、调整与监督，是保证个人行为的基础；在依赖家庭的儿童中，也要受到政府和其他组织的帮助(如教育)。因此，福利五边形的本质是社会性的，要解决个人的福利问题，依靠的是五元的有机组合，即福利的五边形应该为内部相互连接的五角星的形状。

福利的多元模式，减轻了财政负担，缓解了政府的压力，加大了社会对福利的支持力度，同时满足了人们多方面的福利需求。西方国家福利供给模式由一元到多元的转变，是经济社会发展的结果。我国福利体系同样随着我国的经济社会发展经历了一个演变的过程。

二、我国社会福利的发展历程

新中国成立以来，我国的社会福利体系主要分为三个不同的时期。

(一) 1949 年至 20 世纪 70 年代，基于公平的社会福利阶段

新中国成立后，我国逐渐建立了以生产资料公有制为基础的社会主义制度。在社会主义意识形态的支配下，虽然城乡之间存在着普遍的差异，但在该阶段，社会福利的目标是人人都获得基本保障。

(二) 改革开放到 20 世纪末，基于发展的社会福利阶段

1978 年，改革开放拉开了我国社会变革的序幕，我国政府选择了基于中国国情的社会主义市场经济发展模式。在以发展为导向的市场化变革进程中，社会政策特别是传统的社会福利制度被看成是阻碍经济发展的重要因素，如何让经济发展，摆脱社会福利的“拖

累”，特别是让国有企业卸下沉重的包袱，提高生产效率，成为该阶段社会政策的重要目标。

(三) 21 世纪以来，构建普惠性的社会福利阶段

改革开放 20 多年来，我国经济迅速发展，综合国力不断增强，但是，紧盯 GDP 的发展模式，使我国的社会发展严重滞后，社会问题层出不穷，影响了我国社会稳定和改革的进一步深入。为此，我国政府提出了发展以改善民生为导向适度普惠型的社会福利制度。

上述的三个阶段，既是我国的福利制度自身完善的过程，也是我国福利体系不断适应经济发展的结果。从本质上讲，我国福利制度的改革既是从计划经济时期的平等的、以身份为基础的职工福利，演变为市场经济模式下的强调业绩和贡献的“工作福利”。

三、结语

福利的供给模式由一元走向多元，是经济社会发展的需要，也是各国政府为了减轻财政负担所采取的必要举措。西方福利的供给模式为我国新型福利制度的构建提供了经验与模板，也值得我们学习与借鉴。在新形势下，要构建一个“全民共享的福利制度”需要我国财政的大力支持，但是我国公共财政支持能力的羸弱，以及人们对福利的巨大需求，决定了我国要走福利多元模式的道路。福利的多元化转变更是一种福利理念的转变，意味着社会、个人、家庭对于福利供给更大责任，在构建福利多元化的制度时，要充分发挥社会在筹集社会资金、组织社会资源、提高服务质量、完善服务项目、规范服务行为等方面的积极作用，只有通过福利的各个主体之间相互分配与合作，才能更好的解决个人的福利需求问题。

参考文献：

- [1] 熊跃根中国福利体制建构与发展的社会基础：一种比较的观点[J] 经济与社会体制比较 2010 年第 5 期
- [2] 高鉴国 黄智雄 社会福利研究 第一辑 [M] 中国社会科学出版社 2009 年 6 月
- [3] 彭华民 西方社会福利理论前沿 - 论国家、社会、体制与政策 [M] 中国社会科学出版社 2009 年 7 月
- [4] 黄晨震 社会福利 [M] 格致出版社 2009 年 6 月
- [5] 尼尔·吉尔伯特 社会福利的目标定位——全球发展趋势与展望 [M] 中国劳动保障出版社 2004 年 8 月
- [6] 罗兰德·斯哥等 地球村的社会保障——全球化和社会保障面临的挑战 [M] 中国劳动保障出版社 2004 年 8 月

论农产品质量安全的方法

曾锦燕 广东省财经职业技术学校

摘 要:当前,经济发展,人们生活水平日益提高,已经不再满足于农产品的数量,而是追求农产品的质量,特别是食品的安全。然而餐桌上的食品安全事件,屡见不鲜,究其根源,原因诸多,本文主要从农产品的生产方面论述,希望有所裨益。

关键词:联产承包责任制 城市化进程 有机农业 农产品安全

一、农产品安全危机四伏

古人云:“病从口入”。我吃的东西绝大多数和农产品有直接或间接的关系,那么农产品的质量安全就显得重要了。

吃的食物往往是农副产品经过生产、加工、运输和烹饪等环节的最终产品,因此,食物有安全问题有可能是以上环节造成的。农产品的生产是第一步,如果生产出来的农产品是有安全问题的,那么农产品的质量安全就显得更重要了。

今年或近年来有多少农产品被曝光出安全问题,例如:海南“毒豇豆”、广西“毒白菜”、青岛“毒韭菜”等事件。这些事件令人听了之后,在购买农产品时难免心惊胆跳,在食用的时候忐忑不安。

二、农产品安全问题的根源

1. 生产体制

自从分田到户的联产承包责任制实施之后,这种生产体制极大地触发了农民的积极性,农产品的生产在量上有了大步提高。在解决中国温饱问题上,这种体制功不可没。

但是,这种生产体制同时也把田地分散到了农民的手中,经营分散,难免一些农民不善经营,过量使用农药化肥,甚至使用禁用农药化肥。由于农业生产的分散,监管难度也就加大。

2. 城市化进程

当前,中国不断加快城市化进程,大量农民涌入城市,这样留在家乡的农民手中的田地相对增加了,放弃精耕细作,开始粗放型耕种,为了提高产量增加收入,农药化肥使用频率增加,甚至使用农药化肥后没过有效期就开始采摘并出售,生产出超标农产品的可能性加大。

整体上,耕田的农民少了,农田也少了,农产品的需求却大幅增加了。正如牛奶行业,喝奶的远多于挤奶的,结果出了“三鹿”,农产品方面会不会也出现别的“三鹿”呢?

3. 中国地貌特点

中国地势从东到西是阶梯式上升,有着大量的群山峻岭,平原较少,能用于生产的农田相对较少,农田分散不利于规模化和标准化的基地式生产作业。

4. 农民的文化素质

从整体上看,中国的农民数量占全国人口过半还多,受教育程度远不如城市人口。不大理

解这样的现象:因为没有出路不得不留在家乡务农,即还有相当多的从业人员是文盲或半文盲。

如果寄希望于文盲去发展科学农业,无异于天方夜谭。生产者是不太合格的,那么,生产出来的产品能合格吗?真令人担忧。

中国的农产品安全问题既有主观因素,也有客观因素,危机潜藏。

三、探求食品安全的出路

1. 改良生产体制,有法可依

联产承包责任制虽然能极大地增加农产品的量,但是不能很好满足市场经济下农产品质量的提高,得相应地进行改良。

农田分散在农民手上,意味着在中国有无数的生产点,生产和监控也就有了缺失,那么,能不能变成线或面,加强在生产环节上的运营力度呢,下面有个思路可供参考。

首先,将农村零散田地作为“保命田”分给每个农民,同时,给予每位农民一定的补贴;其次,将成片农田用于出租,承租人必须有一定经营管理能力,进行规范化的农业生产,并能承担相应风险;再次,成片田地达到一定规模的,承租人必须注册农业企业才能进行生产。注册企业可以是独资、合伙、有限责任公司等模式,目的是食品安全问题责任到人,方便配套相应法律和标准予以规范生产作业。最后,扶持部分农业公司,打造农产品品牌,带动产业发展。最终形成良性发展,企业成规模了,企业主如果违规违法,代价就大了,另一方面,国家监控也有明确对象,只要配套相应的监控系统即可。

2. 保护农田

国家再三严令农田不能它用,然而城市化过程中,城市和农村争土地的现象常有发生,这关系到农民的饭碗,百姓的温饱,国家粮食安全战略地位。当前,国家仍需强制保护农田。

首先,一定保住农产品生产基地,这是农产品的主要来源,必须科学指导生产,避免安全事故的发生;其次,城郊结合部的部分农田可放弃保护,让它产生更高的经济效益,所得收益用于农业基础设施投资,确保主要的农田稳收丰收;再次,在城市规划上下功夫,做到城市不污染农田,城市少占或不占农田;最后,有污染的工厂企业应远离农田。

3. 提升农民素质

“十年树木,百年树人”,这说明人的成长是有很长的过程的,更何况要提升基数那么大的中国农民的素质,有难度。

要提升农民的素质,首先,调动农民学习的积极性。中国农民基数大,单靠学校力量或者某些培训机构是难以完成的。只有触动农民学习意识,真正让农民感觉到在运用科技文化知识带来的好处,进而转化为学习的动力,自主学习;其次,改变传统观念,不是没出路的人

留在农村务农,而是让有经营实力的农民留下来继续务农,能创造更高价值的或者不适合务农的农民洗脚上田;最后,加强宣传教育。这些年来国家在提升农民素质方面做了不少工作,比如“双转移”培训,开展得有声有色,真正给农民带来实惠。

4. 提倡科技,发展有机农业

经济发展,人们的需求日益多样化,同时对农产品的品质提出更高的要求。发展农业依靠科技:

1) 开发安全的农药。经常听到农产品中农药残留,什么地方的什么人又中毒了。设想一下,如果刚喷农药的农产品都能即可食用,那该多好哦。这样的农药有,只是不多品种,没有普及而已。

2) 开发高价值的化肥,减少副作用。当前,化肥主要用于提高农产品的产量。其实,化肥还能提升农产品的质量,改良土壤肥力等功效。现在,也在提倡为不同土壤下不同的肥料,量身定制。

3) 培育更好的种子。杂交水稻,大大提高了水稻的产量。那么,能否培育出产量高,抗病毒强,营养价值高的种子呢,完全有可能的,有待这方面科研的进步了。

4) 培养农业人才,搭建农业人才发展的平台。在中国,农业大学不少,涉农专业也不少,可是,出现了这样一个怪现象,许多农业大学生选择了留在大城市或者期待留在城市工作,试问城市里有农田吗!难道读了农业专业就是为留在城市种绿化吗!这就需要搭建舞台,让农业人才工作在生产的第一线。如果大量的农业人才卷起裤脚下田,指导或者参与农业生产,农产品安全会得到有力的保障。

四、展望农产品安全

人民生活水平的提高,消费者对农产品安全提出了更多更高的需求,这是源源不断的动力。近年来国家特别重视三农问题,这是农产品安全的保障。笔者相信农产品的质量会越来越高,不久大家就能吃上放心的农产品,吃上营养健康的农产品。

参考文献:

- 2009年6月1日《中华人民共和国食品安全法》
《柑橘无公害高效栽培》沈兆敏 邵浦芬编著
《茶树病虫害无公害防治技术》肖强主编
《农产品经纪人高级技能知识》中华全国供销合作总社职业技能鉴定指导中心组织编写
《饮食营养与卫生》刘国芸主编
<http://news.163.com/>
中央政府门户网站 www.gov.cn
<http://www.sina.com.cn>

老年人长期照护中的心理抚慰需求分析

王 兰 大庆油田党委老干部处

摘 要: 本文论证了老年人长期照护中做好心理抚慰工作对于构建和谐社会的意义,剖析了目前影响和制约老年人心理抚慰工作的主要因素,对做好具体工作的主要方法和措施进行了探讨研究。目的是为有效开展好老年人长期照护中的心理调查、问题研究、心理抚慰提供思路与办法。

关键词: 老人照护 心理抚慰 需求分析

目前,我国人口老龄化呈现进一步加快的趋势,老龄人口已接近 1.5 亿。老龄人口的不断增加、老年人寿命的延长和独生子女养老的困境等,都对社会养老机构建设、社区养老服务、养老服务研究、养老照护管理、老年人心理保健、和社会稳定等提出了新的挑战。

一、老年人长期照护中的心理问题

近些年来,笔者针对部分老年人情绪消沉、好发牢骚、不善交际、不愿参加集体活动等现象,对大庆油田一些社区和养老院里的部分老年人做了观察与调查,发现在老年人群体中不同程度的存在这样或那样的心理问题。

(一)有 50.04%的老人认为自己对目前的生活缺少比较强的幸福感受,4.2%的老人认为自己每天不快乐,2.5%的老人对自己子女不满意,74%的老人对自己原来的企业的态度发生了变化,8.2%的老人有不满情绪和失落感。

(二)有 22.8%的老人认为自己与其他老人关系一般,1.7%的老人认为自己与其他老人关系比较差。

(三)有 17.91%的老人有较为严重的失眠。

(四)有一些老年人不同程度的抱有逆反心理,其中 3.1%的老人较为强烈。

(五)有 13.55%存在消极负面情绪,有 34.45%的老人对集体活动缺乏兴趣。

(六)有 9.48%的老人存在孤独和抑郁心理。

(七)有 11.59%的老人时常感到空虚和无聊。

(八)有 7.19%的老人有沮丧和无助的感受。

二、老年人长期照护中的心理问题产生的原因

生命衰老是不可抗拒的自然规律,每个人都会经历这一过程。无论是家庭、还是养老机构、还是老年人原来工作的企业,照护关心老年人、特别是久病不愈的老年人,都是一项需要长期投入耐心、热心、诚心、不断探索、努力实践、舍得奉献的爱心事业。但是,在照护的过程中,如果缺少物质条件、缺乏研究探索、缺少周到服务等,就可能会使部分老年人产生这样或那样的心理问题。

(一)环境因素的影响

一般情况下,非优化的社会环境因素会使人的精神状态和心理发生变化,有可能造成个体挫折的感受,从而导致个体产生心理卫生和心理健康障碍问题,老年人也不例外。

(二)观念转换滞后带来的影响

一些人在退休后并没有改变对原工作单

位和企业的依赖思想,他们认为自己过去为单位和企业工作,即便是退休了,单位和企业还应当继续负责照护自己。于是要求企业组织健康体检、外出旅游、发放慰问品等福利方面的要求。虽然企业在每年的劳动节、重阳节、国庆节、元旦、春节等节日尽量给老同志发放慰问金、慰问品。但是一些老同志仍然不满意,到处发牢骚。在当前市场经济竞争激烈的情况下,企业面临的困难和风险是很大的,只能尽其所能承担部分关心、服务的义务,很难在长期照护方面有所作为。

(三)缺乏科学有效管理所带来的影响

政府主管部门对个人办托养老院、所缺乏规范化的管理,致使个人办托老院、所的环境条件等问题长时间不能有效改善,使得那里的老年人无法在阳光、温馨、快乐、健康的环境里安度晚年。

(四)养老机构不足所带来的影响

地区养老院、所,在数量上、布局上、质量上不能适应目前老龄人口快速增长的需要,可能会给需求倾向的老年人造成心理压力。

三、老年人长期照护中的心理问题解决的办法与措施

老龄群体属于社会弱势群体,但由于群体庞大其稳定与否对社会的和谐与发展具有深远的影响,所以不容忽视。如今,老年人在物质上比较丰足,所需要的是进一步优化服务环境,使全社会动员起来,关心帮助老龄群体,给予他们心理上的热心抚慰。

(一)强化老年人长期照护中的心理抚慰意识

意识影响行为,强化老年人长期照护中心心理抚慰的关键是观念的转变与意识的强化。强化抚慰意识就必须认识到针对老年人心理抚慰的价值取向是以人为本、创新方法、努力实践;就是要以为老龄群体心理抚慰服务为根本,用发展的价值思维和发展能力的改变能力去实现老年人心理抚慰的目标。

强化老年人长期照护中心心理抚慰意识,需要管理者不断的学习、认识、研究、实践、总结、提炼、提高。就是要通过学习来扩展意识的视野,通过认识去为今后的工作确定目标,通过研究去挖掘老年人心理抚慰的本质内涵,通过实践去检验工作计划的正确性,通过总结去提炼好的经验和方法,从而使老年人心理抚慰通过科学的实践达到新的高度。

(二)加强养老机构建设与管理

老年人的照护应当是以居家为主,政府主导,社会共同参与。一是合理布局,养老机构尽量设置在社区附近;二是鼓励医院办养老机构,使老年人即有利于“养”,又有利于“医”;三是倡导居家照护和鼓励个人办养老机构;四是加强对养老机构环境建设的检查、监督和管理力度。

(三)强化对照护人员的管理与培训

一是制定养老机构管理规范,强化对照护

人员的有序管理;二是制定照护人员定期培训计划,内容应包括医护、礼仪、心理学、营养学等;三是培训应全员参加,持证上岗;四是施行政府主管部门培训与养老机构自行培训相结合,集中培训与分散培训相结合,组织培训与个人自主培训相结合,走出去培训与请进来培训相结合的办法;五是政府主管部门定期对养老机构管理照护人员进行考核,达不到标准要求的责令定期整改;五是加大对养老机构、特别是个人办养老机构的政策和资金支持力度。

(四)加强对老年人的心理抚慰

一是管理部门定期对老年人心理状况进行调查;二是管理部门定期召开老年人心理状况分析座谈会,针对问题制定措施;三是在养老机构设立心理咨询室,随时对老年人进行心理疏导;四是照护人员要把心理抚慰作为每天工作的一项主要内容,通过倾听、安慰的办法,帮助老人减轻或消除心理压力;五是邀请心理专家定期开展心理健康讲座;六是鼓励社会志愿者经常深入社区、家庭和养老机构为老人提供服务;七是建立老年人心理档案。

(五)加强老年人长期照护中的心理问题的课题研究

针对老年人长期照护中心心理问题的课题研究,绝不是写上几条理念、挂上几块牌子、发表几篇论文那么简单的事。课题研究是老年文化建设的重要组成部分,其目的是通过对老年人心理研究提高对老年文化建设的认知水平、创新的意识和孝心服务的质量,为创新老年文化建设提供最前沿、最有效、最实用的认识、理念、目标和方法。

加强课题研究,要在深入实际调查的过程中,通过听取、询问、观察和心理测评了解当前老年人心理上存在的各种问题。如,老年人的需求心理、人际关系、责任意识、服务管理、价值意识等。再从这些问题中归纳出对社会稳定、企业发展、老年文化建设有较大影响的,确定若干课题进行立项研究。有关部门应当为课题研究提供必要的经费、人员等支持。研究获得的方法、理论等成果应当进行推广,以使课题研究不断深入、不断提高。

(六)针对性的开展好各种康乐活动

养老机构、社区和企业要有计划的开展好丰富多彩的、适合老年人的康乐活动。事实证明,康乐活动有利于稳定老年人情绪;有利于激发老年人生活的信心和价值意识;有利于排除非健康心理、优化身心、保持健康;有利于增强老年人与照护人员间的亲和力;有利于社会和谐与进步。

四、结束语

总之,老年人长期照护中的心理抚慰,必须通过强化意识、深入研究、认真总结、科学管理、不断完善,使每一位老年人都能够生活的健康、快乐、幸福、享有尊严,并且在不断的探索实践中使我国老年人照护事业与时俱进健康发展。

浅析黄连木栽培技术及壮苗培育技术

李成文 嫩江县四站林场

摘要: 黄连木, 隶属于漆树科黄连木属, 落叶乔木。又名: 黄楝树、木蓼树等。黄连木全身是宝, 种子含油率高, 是生产生物柴油的上等原料。本文围绕黄连木育苗的前期准备、播种育苗、苗期管理等方面阐述了黄连木壮苗培育技术环节, 同时提出黄连木高效示范林营造措施, 最后就黄连木栽培中还存在的问题提出了探索途径。

关键词: 黄连木 壮苗培育 营林

随着国际能源危机和环境污染问题的日益加重, 我国政府从能源发展的战略需求出发, 及时提出大力开发生物能源的应对策略。国家林业局根据我国现已了解的树种资源筛选出包括黄连木 (*Pistacia chinensis*) 在内的几大能源树种, 并已将规模化培育黄连木能源林列入“十一五”林业发展规划。与中石油、中粮集团和国家电网公司等合作, 先后在冀、豫、皖、陕等省重点建设黄连木采种基地 25 万公顷, 以满足未来能源之需。

一、栽培技术

1. 采种:

黄连木 3 至 4 月开花, 9 至 10 月果熟。当果实从红色变为铜锈色时及时采果, 否则 10 天后自行脱落, 铜绿色果实是成熟饱满的种子, 红色、淡红色果多为空粒。采种选择 20~40 年生生长健壮的母树上采集, 当果实由红色变为铜锈色时即成熟, 熟后 10 天左右收获。及时将采收的果实放入 40℃ 至 50℃ 的草木灰温水中浸泡 2 至 3 天, 搓烂果肉, 除去蜡质, 用清水将种子冲洗干净, 阴干后贮藏。

2. 种子处理:

将采收的种子浸入 40℃~50℃ 的草木灰温水中浸泡 2~3 天, 或用 5% 的石灰水浸泡 2~3 天, 搓烂果肉, 除去种皮蜡质, 捞出沉在水干后储藏。秋季育苗, 随采随播, 种子不进行处理, 于晚秋土壤封冻前播下。

3. 层积贮藏:

第二年春季育苗, 当年冬季种子需要贮藏。选择地势较高排水良好的地块, 挖深、宽各一米的坑, 将种子与湿沙按 1:3 的比例混合均匀, 倒入坑中, 距地面 15 厘米处填入河沙, 做成土堆, 在坑内竖一通气草把。来年 2~3 月, 取出育苗。

4. 圃地选择:

黄连木喜光, 圃地应选排水良好, 土壤深厚肥沃的沙壤土每亩施入 2000 公斤基肥。

5. 播种育苗:

春播一般在 2 月下旬到 3 月中旬。采用开沟条播, 行距 20~30cm, 播幅为 5~6cm, 播种深 3cm, 播前灌足底水, 将种子均匀撒入沟内, 播种量为每亩 10kg 左右, 播后覆土 2~3cm, 轻轻压实后覆草, 保持湿润。出苗时分次揭去覆草, 1 个月后可出齐, 发芽率 50%~60%。

6. 苗期管理:

种子出苗前, 要保持土壤湿润。为提高成活率, 要及早间苗, 第一次间苗在苗高 3~4cm 时进行, 去弱留强, 以后根据幼苗生长发育间苗 1~2 次。幼苗生长期, 每隔 10~20 天除草松土 1 次, 多在灌溉后或雨后进行, 行内松土厚度要浅于覆土厚度, 行间松土可适当加深。苗高 10cm 时即可定苗, 苗距 5~10cm。后期根据幼苗的生长情况追肥灌水 2 次, 幼苗生长期以氮肥、磷肥为主, 速生期以氮肥、磷肥、钾肥混合, 苗木硬化期钾肥为主, 停施氮肥。一般一年生苗高 60~80 厘米, 每亩产苗 2~2.5 万株。

二、壮苗培育

造林的物质基础是种苗, 要营造高效丰产型经济林, 首先必须把握好种苗培育关, 用壮苗造林。

1. 前期准备

1) 改良土壤。我场苗圃土壤为下属系黄棕壤, 属老苗圃, 由于多年育苗, 有机肥料得不到适当补充; 加之不断施用农药和上方灌水, 改变了部分土壤结构, 特别是长年单一施用同一种化肥, 造成土壤板结、肥力差, 苗木生长不良。为此, 育苗前通过增施有机质、沃土和绿肥等使土壤的理化性质达到改良。

2) 整地消毒。整地在头年冬季进行, 三犁三耙, 深度在 20cm 以上。春季育苗前筑床, 宽 1.5m, 长 10m, 高 15~30cm, 床面中央稍隆起, 以利排水。播种前 14d 左右可用 2g/L 的 55% 敌克松稀释液或用 30g/L 的硫酸亚铁喷洒床面, 进行土壤消毒。

3) 施足基肥。培育壮苗以施基肥为主, 追肥为辅, 迟效和速效肥料兼用, 并注意氮、磷、钾的合理配用。施有机肥 45kg/hm²、尿素、磷肥 200~400kg/hm² 或饼肥 1?200kg/hm², 精细翻耕, 使肥料与土壤均匀结合。也可在闲地上播种或在大苗行间间种绿肥, 如紫云英、田菁、豌豆、肥田萝卜等。

2. 育苗管理

1) 播种育苗。选用纯度为 90%~95%、发芽率 50%~60%、千粒重 85g 以上的种子砂藏层积催芽 100d, 解除休眠后再进行消毒, 将种

子浸入 0.3%~1.0% 硫酸铜溶液中 1~3h 或 0.5% 高锰酸钾溶液中 2h, 取出密闭 2h; 然后用清水冲洗数次, 阴干后播种。播种是在 3 月中旬至 4 月上中旬进行, 尽量早播。早播发芽早, 出苗齐, 生长期长, 生长量大, 炎热到来前苗木抗热、抗旱、抗病虫害能力强, 减少管理难度。播种采用条播, 行距 20cm, 沟深 3cm, 用种量为 150~225kg/hm², 播前灌足底水, 将种子均匀撒入沟内, 覆土厚度为黄连木种子直径的 2~3 倍, 轻轻压实, 上盖地膜或稻草、芦苇、木屑等, 覆盖后要用竹片、树枝或草绳等压住覆盖物, 以免大风刮跑覆盖物。当种子大部分发芽时, 于傍晚或阴天 1 次或分次揭去盖草。揭草要及时, 以免幼苗弯曲, 苗脚过高, 生长纤弱, 造成损失。

2) 苗期管理。一般当气温 10~14℃, 地温 9~13℃, 20~25d 开始出苗。随着苗木生长, 相互拥挤现象凸显, 当苗高 5~6cm 时, 进行第 1 次间苗, 去弱留强, 去密留稀, 以后再间苗 1~2 次, 在苗高 15~20cm 时定苗, 保留株数 22.5~30.0 万株 /hm²。同时根据幼苗的生长状况追施肥料, 生长期以氮磷肥为主, 速生期以氮肥为主。苗高 5~8cm 时, 施尿素、磷酸二铵 450~600kg/hm² (比例 2:1); 苗高 15~20cm 时, 施同样肥料 750~900kg/hm²。8 月下旬至 9 月下旬进入生长期后期, 苗高生长停止后, 根系还要继续生长 10d 左右, 控制肥水, 促进苗木木质化, 以利安全越冬。

三、病虫害防治

黄连木虫害多, 病害少, 主要虫害有种子小蜂和木樟尺蠖。种子小蜂在成虫羽化期施放敌敌畏插管烟剂 7.5~15.0 kg/hm², 放烟 2~3 次, 每次间隔 5~7d, 或在 5 月下旬和 6 月上中旬各喷 1 次 0.3% 久效磷或 0.125% 的甲胺磷溶液, 全树上下均匀喷布, 喷药间隔时间 10~15d; 种子采集后, 常温下在种子库内用 3~5 片 /m³ 磷化铝熏蒸密闭处理 3d。木樟尺蠖 1 年发生 1 代, 6 月羽化, 7 月上中旬幼虫开始危害。晚秋或早春在树木附近挖蛹或摇晃树干振落幼虫捕杀; 幼虫 3 龄前可喷杀螟硫磷或亚胺硫磷或除虫菊酯类农药防治; 羽化后喷 200~300 倍液 25% 滴滴涕乳剂药杀, 还可用赤眼蜂、养鸡等生物防治方法加以防治。

在黄连木示范林栽培中, 我们虽已积累了一点经验, 但还存在着诸如: 黄连木丰产栽培技术不够成熟, 研究较少; 黄连木属雌雄异株, 苗期无法辨认性别, 在示范林培育中无法进行雌雄合理配比等问题。在今后的工作中有待进一步探索。

阔叶树容器育苗技术及应注意的问题

林影 克山县林业局

摘要:发展阔叶树造林,逐步改变树种结构,对解决森林针叶化、树种单一化和由此引发的生态环境恶化、地力衰退、生产力下降、病虫害加剧等生态新问题具有重要作用。而容器苗具有培育时间短,造林不受季节限制等优点,因而容器育苗技术在林业“两大体系”建设具有重要的现实意义。本文从苗圃选择、苗床整地、基质配制、种子处理、苗期管理、成品苗出圃及造林等环节介绍了一年生容器苗的育苗技术,并对树苗造林的技术措施进行了简要分析。

关键词:阔叶树类 容器育苗 技术 造林

容器苗造林是当今世界林业发展的主流,由于传统容器育苗规模小、培育时间短、成本高,从而制约容器苗的生产应用。容器育苗技术在林业“两大体系”建设具有重要的现实意义。笔者立足于实际生产,着重在苗圃选择、苗床整地、基质配制、种子处理、苗期管理、成品苗出圃及造林等环节介绍一年生容器苗的育苗技术。

一、阔叶树育苗技术

1. 育苗地点选择

为了便于运输和管理,在选择苗圃的时候,首先要考虑交通、水利条件;其次,整个苗圃要求地势平坦、光照充足、土壤通气性和排水性好。注意不要在低洼地、易被水风冲击地、易积水地、菜园地及林下育苗。

2. 建遮阴棚

由于阔叶树幼苗一般有喜阴的习性,在育苗前需建好遮阴大棚。材料可用毛竹、遮阳网和铁丝。先在苗圃地固定好毛竹桩(桩高一般为2.5~3 m,根据苗圃地形和阴网的宽度布成方形的桩柱阵),将铁丝架在桩柱的上端,四周边桩用铁丝斜拉固定,盖上遮阳网将其两端用铁环扣在铁丝上可以自由拉动,便于晴天和阴雨天的管理。高温天气拉上阴网遮阴降低温度,利于苗木生长。低温天气(包括阴雨天)拉开阴网提高棚内温度,促进苗木生长。

3. 容器基质配制

基质配制是培育容器苗的重要环节,基质的配比直接影响容器苗的生长。为节约育苗成本和当地的实际情况,笔者选用经筛选过的细黄心土、废菌棒(经腐烂)、腐殖土和焦泥灰等物做基质。配制比例:细黄心土40%、废菌棒20%、焦泥灰20%、腐殖土17%、基肥(鸡粪、过磷酸钙、钙镁磷等)3%。将配制的基质喷洒浓度为0.3%的高锰酸钾溶液(或3%硫酸亚铁溶液)消毒,充分搅拌后堆放,用塑料薄膜覆盖密封7 d备用。基质pH值应控制在5.5~6.5之间。

4. 平整苗床

育苗地块清除杂草、石块等杂物后平整土地。选东西朝向将土地划分成1~1.2 m宽的苗床,苗床间保留40 cm的步行道,苗床高出步行道约20 cm,并在圃地四周及中间开40 cm

深的排水沟。

5. 基质装袋

育苗容器常选用塑料容器。考虑阔叶树苗根系生长特点和减轻重量,一年生苗用口径小、有一定深度的容器(如口径6~8 cm,高度13~15 cm的容器,重复使用需消毒),将消毒过的基质装入容器中,在装基质时要注意填实装满(约低于容器上口1 cm)。防止施肥浇水时流失基质和肥料。完成后将容器整齐地排在苗床上,尽量减少容器间的空隙,防止高温时基质干燥,同时用湿土垒边以防容器倒翻。如发现排水不良的容器,要及时用竹签在底部技术扎1个排水孔。

6. 苗期管理

6.1 保湿、遮阴管理 在容器育苗中,保持土壤湿润及芽苗遮阴是确保苗木成活的重要环节之一。在移植后的10 d内,除阴雨天或土壤潮湿外,每天需喷雾状水1~2次,以土壤湿润为止。如在高温天气,要用遮阳网(遮阴率≥75%)遮阴,有条件的,使用悬挂式微喷设备,在中午前后喷雾,以降低大棚内湿度,增加棚内温度。

6.2 施肥管理 坚持先淡后浓、量少次多、多磷钾少氮肥的原则。初次施肥在芽苗成活且有新叶长出时进行。肥料以稀薄腐熟人粪尿进行喷施为宜,浓度掌握在1%~2%。施肥后结合保湿喷雾,清洗芽苗叶面。以后可逐渐增加浓度,肥料可用2%进口复合肥溶液、0.2%磷酸二氢钾溶液进行叶面喷雾。忌用化肥干施和高温或高浓度施肥。

6.3 病虫害防治 病虫害以早中期危害较多。病害以茎腐病等为主,可用敌克松1 000倍液喷洒。虫害以蛱蝶、小地老虎、斜纹夜蛾等鳞翅目害虫为多。蛱蝶等地下害虫,可在晴天晚上用敌百虫500倍液进行喷洒或用毒饵诱杀;其他害虫用马拉硫磷1 000倍液加敌百虫800倍液喷洒。

6.4 除草 容器育苗一般不会有大量杂草生长。如有杂草,应及时采用人工拔除,或用23.5%果尔600~750 ml/hm²对水600~750 kg/hm²喷雾,可达到满意的效果。

6.5 其他措施

6.5.1 防冻、防干旱。在春、冬季节要注意苗木的防冻,可用叶面施肥等方法提高苗木抗低温能力。在夏季要注意苗木防日灼、干旱危害,要保证水分供应,同时充分发挥遮阳网的作用,以降低苗木叶面温度。

6.5.2 填补基质。发现容器内基质流失或下沉的,应及时填补,以免积水或损伤根系。

6.5.3 促进根团形成。为促进容器苗根团形成和防止根系向苗床生长,在平时管理中应经常搬动容器。在搬动时可适当用手轻揉容器,能起到松土、促进根系生长的作用。如另有炼苗场地的,可以在炼苗场地上使用断根剂,也能达到一定的效果。

6.5.4 间苗。1个容器中如有2株以上苗木的,在苗木生长稳定后,及时进行间苗,保留1株壮苗,以免影响苗木生长。

6.5.5 炼苗。对于上半年特别是4~5月份培育的容器苗,炼苗也是一个重要的管理环节。在撤去遮阴设备时,不能一次性撤去,而是先要避开中午高温时段,逐渐增加苗木的日照时间,使其能适应全天候生长。

二、苗木出圃及植苗中的注意事项

1. 出圃规格 容器苗以具备形成根团完整、径干粗壮通直、叶片色泽正常、整体发育整齐、无虫害无损伤为优质苗。苗高按培育期的长短而定,笔者培育的苗木分为半年苗和1年苗。半年苗平均高度不低于10 cm,1年苗平均高度不低于15 cm。

2. 出圃准备 在苗木出圃前2 d左右,要进行1次施肥并浇透水,两者可结合进行,先用磷钾肥喷施,再用清水浇洗叶面直至基质湿润。

3. 运输 为减少运输成本,在装车时可将容器苗横向垒叠,这样能使装苗量达到最大,但注意车厢边缘层苗木全部朝内,以免擦伤。此外可以用塑料箱等器具进行分箱装运。

4. 容器在造林过程中的注意事项 对于薄膜型容器,只需用小刀片将容器划破即可栽植。硬质容器苗分离有两种方式:一是在苗圃时分离,便于容器回收和减少运输费用,但不利于保护苗木根系;二是在造林现场分离,可以更好地保护苗木根团。苗器分离时,要一手拿住苗木根基,一手拿容器,轻轻外提,即可将苗木与容器脱离。栽植时,要注意保护根团完整,全部埋入泥土下。

三、阔叶树容器苗的造林

1. 造林时间:选择梅雨季节前后土壤湿润情况下进行,雨天、阴天、晴天不间断。苗木处理:苗木运输采用硬木板箱、塑料箱、竹箱装载,上山采用竹篮、畚箕等工具装载,阴天、晴天起苗后、卸苗后、上山定植前均做到苗木喷水,最大限度地确保容器基质结实、苗木根系密接和苗木不失水,减少因搬运造成的基质松散,根土不密接,做到现起现栽,并置阴凉处。培育时间较短的容器苗造林前用小刀片割破容器袋两面,以扩大基质和苗木根系吸水能力,切不可用手强行撕破容器袋。阔叶容器苗苗木处理关键是做到轻拿轻放,不松动基质,在上山造林前浇一灰透水。

2. 造林:补植造林采用大穴造林,万法为在春季规划已造香樟、山杠英的造林山场,对死亡苗木进行补植。因春季造林前已进行整地,补植时只铲除定植穴周围的杂草并种上容器苗即可。

3. 火烧迹地山场造林:先将造林山场清理干净,然后挖小穴,造林方式为香樟、山杜英容器苗1:1隔行混交,造林密度每亩100株。

4. 定植:扒开地表枯枝落叶层,挖1个比容器袋规格稍大的小穴,将香樟或山杜英容器苗轻放于穴中、用表土覆盖即可。定植深度以表土完全覆盖容器苗泥球上部为准,栽植时确保栽正、栽直、不凹陷,容器泥球与林地土壤紧密接触,但不可用力敲实。

论森林病虫害综合治理的原则与措施

高丽红 克山县林业局

摘 要: 以往防治病虫害就是将害虫和病原微生物赶尽杀绝,这个观点在大多数人的思想中根深蒂固,而用可持续发展的观点,就必须更新这一旧有的观念,要容忍有害生物的存在。对有害生物不应只注重于杀死,更要注重于调节,只要把危害控制在不影响植物观赏效果就可以了。在现阶段制定森林病虫害治理对策时,应全面考虑生态平衡、社会安全、防治效果和经济效益,放宽防治指标,将有害生物控制在可允许为害范围之内。基于此,我们的植保工作必须以搞好植物检疫为前提,养护管理为基础,积极开展生物、物理防治,合理使用化学农药,协调各种防治方法。

关键词: 森林病虫害治理策略 原则

森林病虫害的防治方法很多,各种方法各有其优点和局限性,单靠其中某一种措施往往不能达到防治的目的,有时还会引起其它的一些不良反应。联合国粮农组织(FAO)有害生物综合治理专家小组对综合治理下了如下定义:害虫综合治理是一种防治方案,它能控制害虫的发生,避免相互矛盾,尽量发挥有机地调和作用,保持经济允许水平之下的防治体系。它有如下特点:①从生产全局和生态总体出发,以预防为主,强调利用自然界对病虫害的控制因素,达到控制病虫害发生的目的。②合理运用各种防治方法,使其相互协调,取长补短,它不是许多防治方法的机械拼凑和综合,而是在综合考虑各种因素的基础上,确定最佳防治方案。综合治理并不排斥化学防治,但尽量避免杀伤天敌和污染环境。③综合治理并非以“消灭”病虫害为准则,而是把病虫害控制在经济允许水平之下。④综合治理并不是降低防治要求,而是把防治技术提高到安全、经济、简便、有效的准则。

一、综合治理遵循的原则

森林病虫害综合治理是一个病虫害控制的系统工程,即从生态学观点出发,在整个森林生产、栽植及养护管理等过程中,都要有计划地应用改善栽植养护技术,调节生态环境,预防病虫害的发生,降低病虫害发生程度,不使其形成超出危害标准要求的策略及措施。要使自然防治和人为防治手段有机地结合起来,有意识地加强自然防治能力。

在实行综合治理的过程中,主要从以下几个方面出发:

1. 从生态学角度出发

森林、病虫、天敌三者之间有的相互依存,有的相互制约。当它们共同生活在一个环境中时,它们的发生、消长、生存又与这个环境的状态关系极为密切。这些生物与环境共同构成一个生态系统。综合治理就是在育苗、移栽和养

护管理过程中,通过有针对性地调节和操纵生态系统里某些组成部分,以创造一个有利于植物及病虫天敌的生存,而不利病虫孳生和发展的环境条件,从而预防或减少病虫害的发生与危害。

2. 从安全角度出发

根据森林生态系统里各组成成分的运动规律和彼此之间的相互关系,既针对不同对象,又考虑整个生态系统当时和以后的影响,灵活、协调地选用一种或几种适合园林实际条件的有效技术和方法。如园林管理技术、病虫害天敌的保护和利用、物理机械防治、化学防治等措施。对不同的病虫害,采用不同对策。几项措施取长补短,相互辅佐,并注意实施的时间和方法,达到最好的防治效果。同时将对生态系统内外产生的副作用降到最低限度,既控制了病虫害危害,又保护了人、天敌和植物的安全。

3. 从保护环境,恢复和促进生态平衡,有利于自然控制角度出发

森林病虫害综合治理并不排除化学农药的使用,而是要求从病虫、植物、天敌、环境之间的自然关系出发,科学地选择及合理地使用农药,在城市园林中应特别注意选择高效、无毒或低毒、污染轻、有选择性的农药(如苏云金杆菌乳剂、灭幼脲等),防止对人畜造成毒害,减少对环境的污染,充分保护和利用天敌,逐步加强自然控制的各个因素,不断增强自然控制力。

4. 从经济效益角度出发

防治病虫害的目的是为了控制病虫害的危害,使其危害程度低到不足以造成经济损失。因而经济允许水平(经济阈值)是综合治理的一个重要概念。人们必须研究病虫害的数量发展到何种程度,才能采取防治措施,以阻止病虫害达到造成经济损失的程度,这就是防治指标。病虫害危害程度低于防治指标,可不防治;否则,必须掌握有利时机,及时防治。顺便需要指出的是:在以城镇街道、公园绿地、厂矿及企事业单位的园林绿化为主体时,则不完全适合上述经济观点。因该园林模式是以生态及绿化观赏效益为目的,而非经济效益,且不可单纯为了追求经济效益而忽略病虫害的防治。

二、森林病虫害综合治理策略

1. 搞好城市森林的种植规划

在考虑城市美化的基础上合理配置植物品种,要注意长远解决病虫害问题。针对本地区发生严重的害虫种类,减少其喜食植物的种植,多规划和栽植抗病虫的或耐性强的植物,减少有害生物的适生寄主。

2. 加强养护管理,提高植物的抗逆能力

病虫害的发生和危害在相当程度上与植物的生长势相关。对生长势差的应及时施肥、浇水、松土锄草,提高植物自身的抗病虫能力,并结合秋冬季修剪,除去染病虫枝条。这样不但

可以调节植物养分,还可以减少病虫来源,通风透光增强树势,营造不利于病虫害越冬、繁衍、为害的环境条件。

3. 推广应用无公害防治技术

(1) 保护利用天敌,开展生物防治

生物防治对病虫害的控制作用是持久的,效果是显著的。一旦天敌在田间建立了自己的种群,它就可以长期持续地对害虫发挥控制作用,这是化学农药所无法达到的。城市具备开展生物防治的条件,一是城市林业种类丰富,适合天敌的生存和繁衍,我们应该加强对天敌的利用和保护,尽量减少使用化学农药,创造利于天敌群落发展的条件。二是城市建筑对园林植被的分割形成的“海岛生态”有利于释放天敌。目前,一些发达国家加强了对植保工作的立法和管理,建立了植物保护工作新的管理标准,特别是作为可持续植物保护中重要措施的生物防治技术,在许多国家和地区得到应用和推广,取得了良好的成效。有很多生产和销售害虫天敌产品的公司,生物防治正逐步朝着产业化的方向发展。

(2) 选择使用生物农药

生物农药在病虫害防治过程中能有效地保护天敌,消灭害虫,对人畜危害小,对环境污染小,相对于化学农药来讲对病虫害的控制作用具有持久性。如:利用 Bt 乳剂防治国槐尺蠖,每年喷两遍药即可控制其危害,而用化学农药每代害虫都必须防治两遍以上。1987 年郑州市森林大袋蛾大发生,危害成灾,施用生物农药灭幼脲进行超低容量飞喷防治,防治效果达到 98% 以上,完全控制了该虫再度大发生,分析原因主要是既消灭了害虫又保护了天敌。生物农药除了 Bt 乳剂、灭幼脲外,最近几年生产的花保、烟渗碱等,这些都是防治园林病虫害的首选农药。

4. 合理使用化学农药

化学防治只在必需应急时进行,实施靶标防治,尽可能地选用具有选择性、低毒、对环境污染小的药剂,少用或不用广谱性的化学农药,经常变化用药品种和混用配方,以免害虫产生抗药性。施药方式也应采取涂茎、根施和注射等方法,以减少对环境的污染。

5. 改进农药施用技术

目前,城市病虫害防治中大多使用常规喷雾方法。据测算,常规喷雾从施药器械喷洒出去的农药只有 25% 至 50% 能沉积在植物叶片上,不足 1% 的农药能沉积在靶标害虫上,而仅有 0.03% 的药剂能起到杀虫作用。这种施药方法不仅效率低,造成农药浪费,还使大量农药流失到非靶标环境中,造成人畜中毒、污染环境。因此必须改进化学农药的施用(特别是喷雾)技术,提高农药的利用率,降低农药在非靶标环境中的投放量,保护我们赖以生存的环境。

隆垦液态硅肥试验总结

张会军 陈秋雪 黑龙江省农垦总局牡丹江分局植保植检站

摘 要: 隆垦速效高硅叶面肥含有腐殖酸、植物生长调节剂和作物在不同生育时期所需的营养元素,适用于多种作物,便于机械化作业,为研究其在本地的适用性和施用量,特进行此项试验,为其推广和应用提供理论依据。

一、材料与方法

1、供试品种为空育 131, 常规施肥为尿素、磷酸二铵,硫酸钾,固态硅肥为希林索硅肥。

2、试验设计

试验共设八个处理,随机区组排列,三次重复,小区面积 30m²。处理 1:常规施肥 (对

照);处理 2:常规施肥 +30 公斤固态硅肥 (不喷防病药);处理 3:常规施肥 +1.2 升液态硅肥 (不喷防病药);处理 4:减少常规基肥 20%+ 追肥 +1.2 升液态硅肥 + 增效剂 (不喷防病药);处理 5:减少常规基肥 20%+ 不追肥 +1.2 升液态硅肥 + 增效剂 (不喷防病药);处理 6:减少常规基肥 40%+ 不追肥 +1.2 升液态硅肥 + 增效剂 (不喷防病药);处理 7:不施基肥与追肥 +1.2 升液态硅肥 + 增效剂 (不喷防病药);处理 8:无肥区,需喷防病药。

3、施肥方法

常规施肥为尿素 13 公斤 / 亩,磷酸二铵 8 公斤 / 亩, 硫酸钾 12 公斤 / 亩, 尿素按照基、肥、穗肥 4:3:3 的比例施用, 钾肥 50% 做基

肥,50% 做穗肥,磷肥 100% 做基肥,固态硅肥均与基肥一起施入,插秧规格为 9×4 寸,采用钵育秧苗,其它管理措施与大田相同。液态硅肥实施方法:第一遍:返青期 200ml/ 亩,稀释 100 倍液;第二遍:分蘖期 400ml/ 亩,稀释 100 倍液;第三遍:幼穗分化期 400ml/ 亩,稀释 100 倍液。

二、结果与分析

1、不同施肥处理对水稻生育进程的影响

从表 1 可以看出,处理 2 的叶龄进程和分蘖速度较快,分蘖停止时处理 2 的茎蘖数比处理 1 增加 2.6 个,比处理 3 增加 1.8 个;处理 4 的叶龄进程最快,减肥各处理的分蘖数均低于常规施肥处理,无肥处理分蘖数最低。

2、不同处理对水稻成熟期时各指标的影响

表 2 为成熟期水稻干物质积累量,从表中可以看出,处理 2 的干物质质量最高,其次为处理 3,减肥处理的干物质积累量均低于对照。

从表 3 可以看出,增施液态硅肥 (处理 3) 与常规施肥 (处理 1) 相比高 0.7 厘米,低于固态硅肥处理,其它处理均低于对照。常规施肥加液态硅肥的穗粒数最高,比对照高 6.57 个粒 / 穗,比固态硅肥处理高 1.7 个粒 / 穗;处理 4 的穗粒数比对照高 4.51 个粒 / 穗,其它各处理均低于对照。

处理 7 的结实率高于处理 8,说明在无肥情况下增施液态硅肥能提高水稻的结实率,提高 0.73 个百分点;处理 4 的结实率最低,由于受气象条件的影响,生育进程快、长势旺、干物质积累高的处理在减数分裂期遇到低温,所以结实率较低,而叶龄进程慢、干物质积累低的治疗结实率均较高。

处理 2 的有效穗数最高,比对照提高 13.06 个 / m²,其它减肥各处理均低于对照。千粒重处理 6 和处理 8 最高,处理 2 最低;处理 4 的千粒重高于处理对照。从理论产量上看,处理 2 最高,无肥区最低,与实际产量趋势基本一致。

从产量方差分析结果看,处理 2 的产量最高,显著高于处理 5、处理 6、处理 7 和处理 8,与处理 1、处理 3 和处理 4 之间差异不显著;处理 4 与处理 1 差异不显著,说明减少基肥 20% 增施液态硅肥和增效剂虽然减产,但并非显著减产,其它减肥处理均显著减产。

三、结论

增施液态硅肥与常规施肥相比能提高水稻的产量,但增产效果不显著;减少基肥 20% 增施液态硅肥和增效剂,虽然减少了产量,但减产效果不显著,并且结实率和千粒重有所提高,此结论为一年试验结果,建议明年继续试验验证。

表 1 不同处理叶龄和分蘖进程表

	6 月 5 日		6 月 11 日		6 月 17 日		6 月 23 日		6 月 29 日	
	叶龄	茎蘖数	叶龄	茎蘖数	叶龄	茎蘖数	叶龄	茎蘖数	叶龄	茎蘖数
处理 1 (ck)	5.2	5.1	6.2	5.7	6.6	6.6	7.4	12.3	8.4	17.8
处理 2	5.2	4.6	6.1	6.3	6.5	7.9	7.2	13.9	8.3	19.0
处理 3	5.0	4.9	5.9	5.5	6.3	6.3	7.2	11.9	8.2	16.5
处理 4	5.1	4.6	6.2	4.9	6.6	6.3	7.5	13.1	8.7	18.1
处理 5	5.1	5.2	5.8	5.9	6.0	8.1	7.1	14.4	8.1	19.0
处理 6	5.0	4.8	5.6	5.0	6.1	4.9	7.1	10.5	8.2	16.1
处理 7	5.0	4.3	6.0	4.8	6.4	6.5	7.5	10.3	8.5	15.1
处理 8	5.0	4.5	5.9	4.8	6.2	4.9	7.2	10.3	8.14	13.2

	7 月 5 日		7 月 11 日		7 月 17 日		7 月 23 日	
	叶龄	茎蘖数	叶龄	茎蘖数	叶龄	茎蘖数	叶龄	茎蘖数
处理 1 (ck)	8.9	19.5	9.8	21.3	10.7	22.7	11.0	23.0
处理 2	8.9	23.0	9.8	21.5	10.4	25.3	11.0	25.6
处理 3	8.8	19.9	9.7	22.0	10.5	24	11.0	24.8
处理 4	9.3	21.3	10.0	243	10.7	24.5	11.0	24.6
处理 5	8.9	20.3	9.4	20.1	10.5	22	11.0	22.1
处理 6	8.8	18.5	9.7	205	10.5	20.5	11.0	20.2
处理 7	9.0	18.0	9.9	20.6	10.6	20.4	11.0	20.2
处理 8	8.8	16.7	9.5	15.8	10.2	18.4	11.0	18.3

表 2 成熟期地上干重(g/m²)

	穗	茎秆	总重
处理 1	1016.63	586.71	1603.33
处理 2	1129.83	635.46	1765.29
处理 3	1032.92	622.96	1655.88
处理 4	981.92	614.33	1596.25
处理 5	931.21	595.33	1526.54
处理 6	930.33	601.92	1532.25
处理 7	834.38	542.25	1376.63
处理 8	692.67	434.50	1127.17

表 3 考种结果

处理	株高 (cm)	穗长 (cm)	每穗粒数	结实率 (%)	有效穗数 (穗/m ²)	千粒重 (g)	理论产量 (kg/亩)	实测产量 (kg/亩)
处理 1 (ck)	92.10	14.30	78.71	90.95	601.07	25.78	739.58	715.14ab
处理 2	93.16	14.40	83.58	91.78	614.13	25.00	785.24	721.15a
处理 3	92.80	14.44	85.28	92.81	564.33	25.36	740.89	719.59abc
处理 4	91.35	14.24	83.22	90.91	584.07	26.22	772.41	664.48abc
处理 5	83.20	13.13	76.15	93.70	458.13	26.78	583.64	596.70cd
处理 6	84.72	13.52	75.60	93.56	485.00	26.96	616.57	620.48bcd
处理 7	81.17	13.41	69.67	94.92	485.47	26.68	571.06	536.92d
处理 8	80.58	12.85	69.32	94.19	438.40	26.96	514.47	530.92d

中小城市改造更新的研究

——绍兴古城历史街区(八字桥)改造中的文化继承与发展

朱学敏 华汇工程设计集团有限公司

摘要:随着社会的不断发展与变革,城市的现代化发展日趋迅速。作为江南水乡之一的绍兴,在近几年城市发展尤为明显,能够让人抚今思古的老屋古巷渐渐被混凝土森林所吞没;水乡赖以存在和发展的生活方式已发生根本变化。如何保护已处在现代城市包围中的水乡历史街区,使其能够在固有的基础上持续发展,并再现其发展过程中的历史形态;以及采用何种复兴古城的改造模式。是我们应着力研究的问题。

关键词:历史文化 江南水乡特色 历史街区 古城保护、继承与发展

一、前言

创造富有归属感的形体与空间环境,对于人们认识历史与现实间的联系非常重要。一些建筑作品、村庄或城市,甚至一个区域,都能够见证某种文明,或某个历史事件,而时光的沉淀则使其历史的和文化的意义更为突出。因此,保护这些建筑作品、村庄或城市实属理所当然。

二、对古城保护的观感

上世纪90年代以来,国家严格控制农用土地的征用,城市建设重点就转到了对旧城区的开发。开发商的动力在于经济利益,因此往往着眼于旧城中心那些传统的建筑保存比较完整的地段,因为这样可以有较高的售房率。许多历史文化名城旧城改建的速度很快,把那些最能代表城市特色的历史街区全部拆迁,盖起了风格雷同的新楼,许多名城也就失去了自己的城市特色,失去了时间厚度。因而,城市历史文化的保护已成为许多城市的共识,但当前保护工作中,观念上的含糊与行动中的种种误区又使得保护工作举步维艰,甚至适得其反,造成对城市历史建筑、街区等的开发性破坏与保护性破坏并存,使得保护工作陷于一种两难之境。

1. 对保护的模糊认识导致的行动误区:

a. 对“原汁原味”的曲解

“原汁原味”的保护不仅意含对物质环境的保护,更能使原有社区结构,社区心理能得到延续发展。

b. 历史街区“全面保护”的局限

城市是一个机体,始终在经济社会的作用下不断成长,企图以任何方式禁锢其生长都是与科学相悖的,城市历史文化街区的全面保护是全方位、多目标的工作,需要明确“保”(文物)与“护”(风貌街区)的对象,实际工作中不能简单地“一刀切”。

c. 保护对象的“等级之分”

d. “自上而下”的纯政府行为的保护

2. 对保护工作在认识论和方法论上的思辨:

a. 没有永恒的保护,只有持续的发展

b. 城市的发展需要正常的新陈代谢,切忌伤筋动骨

c. 民族的才是世界的

三、历史街区的改造更新:充分尊重历史、尊重现状,客观有效地保护利用真实的历史遗存,发展创造具有历史文化特点的新街区。

历史街区不同于文物保护单位“文物建筑群、历史地段”等概念的界定,它包括主体形态和与之相对应的客体形态。历史街区改造和保

护的主体对象是街区中的居民及其生活情态,只有保留了其原有的社会文化底蕴,才能赋予物质环境以精髓和灵性,被改造后的历史街区才能真正地活起来。

绍兴传统街道的步行特征与绍兴的水运密切相关,兴历代兴修水利,河网一直与路网并存。于水运畅通,船成为绍兴的主要运输工具,因此绍兴传统的民居、店铺都是前临街,后面河,或街河并存,这种布局形式直接影响了绍兴街道的尺度,也决定了绍兴街道的步行特征。是保护具有绍兴特色的城市环境的基本依据。

八字桥历史街区整治工程是绍兴已建成的历史街区之一。本人参与了包括前期调查研究、方案规划设计及最终的实施工作。

1. 整治前的现状

绍兴八字桥历史街区及外围风貌控制区位于绍兴古城东北部,北邻胜利路,南至纺车桥,西临中兴路,东靠环城东路,总占地面积约为30万平方米,其中:八字桥历史街区约10万平方米,外围风貌控制区约20万平方米。

八字桥街区建筑群以清末民国初期绍兴水乡传统民居为主。临水建筑设沿廊埠头,不临水建筑由多户住宅形成连片,大部分是民居,沿街两侧有店铺。经过一个世纪的风吹雨打,建筑物受到不同程度的损坏。建筑质量较差,人口密度比较大,基础设施严重缺乏,自来水管杂乱无章,没有城市污水管道,没有城市煤气管道,生活废水、污水直接排放,造成环境污染,生活质量较差;建筑形式发生变化,新建楼房的尺度、体量、色彩与传统空间环境不甚协调,如有些多层的现代建筑夹杂在传统民宅之间;街道上水泥电线杆林立,电线拉接杂乱无章;沿街店面招牌广告混乱、平庸,对整体环境和街道景观影响较大,传统的空间形态受到破坏;传统功能用地被置换或搁置,如一些住宅、庙宇被改建成店铺、娱乐场所,独家居住的院落式住宅演变成多户合住的大杂院,多种功能用地间杂布置,相互影响等。

而该区域内属国家级和省、市级的文物保护单位 and 文保点就有5处。是集中反映绍兴桥文化特色的保护区,其中有全国重点文物保护单位的“八字桥”。据考证,“八字桥”始建于南宋嘉泰年间(1201-1204),南宋宝祐四年(1256)重建。是现代立交桥的鼻祖,具有深厚的历史渊源。其中还有一座建于南朝(宋)元嘉二十四年(447)有1558年历史的“龙华寺”等。

由于八字桥历史街区具有这样众多的文物保护单位和有特色的建筑物与构筑物,使其具有作为景区整治利用的空间和物质保证;又由于它是历史上形成较早的主要是平民百姓居住的区域,因而具有开展民俗活动的社会和历史基础。

2. 历史街区保护的原则

历史街区的保护和古城的保护一样,都是一项系统的工程,比如八字桥历史街区,其人工环境体现着它深刻的文化内涵,其文化又深植于它那特有的物质形象或表象之中,而其抽象或具象的街区风貌又都是传统历史文化的一部分,三者水乳交融,缺一不可。对八字桥历史街区的保护原则为:

a. 整体性原则

八字桥历史街区的风貌不是由某一座桥、某一条小巷、某一家商铺或者某些特色文化简单相加而成的,而是所有要素之间相互发生作用之后形成的结果。另一方面,从人的感知体验来说,对历史街区的保护也首先应能保护好人们对街区内物质景观和人文气息的综合感受,而不只是单一的视觉上的享受。

b. 动态性原则

保护与发展相辅相成,对绍兴来说,社会在前进,经济在发展,要完全保住古城内的一草一木实属不可能,也确实不必要。而对于生活在八字桥历史街区中那些居民来说,很多古老的民宅因年久失修而破旧不堪,已经不适应当前社会经济的发展和人民生活改善的需要,理应加以改造,才能求得新的发展。

c. 最优化原则

所谓最优化原则,就是指从多种可能的途径中,选择出最优的系统方案,即系统处于最优化的状态,取得最优的效果。这个原则着眼于整个改造工程整体的最优化,而不是个别要素的性能优良与否。

3. 历史街区保护更新的具体方法

规划将使八字桥历史街区修建成绍兴水城风貌典型的缩影。设计原则:保护历史街区,促进旅游发展,继承历史脉络,改善居住条件。其保护的主体:保护祖国优秀的历史文化遗产,保护独具特色的反映清末民初年的古城水乡生活风貌景观,充分挖掘其文化内涵,延续绍兴传统城市风貌,发扬城市特色,形成历史街区保护与修缮改造结合实施的示范区。具体的保护修缮方案:

a. 根据建筑物的年代特色风格,以保护建筑物的原貌,建筑立面整治为主,贯彻“修旧如旧”的原则,建筑内部局部功能调整,布置配套卫生设施。

b. 尊重现状建筑风貌及保持建筑空间格局不变的前提下,对历史保护街区内的沿街、沿路破旧危房以及因路网调整地块进行拆除重建复原,彻底改变沿街、沿河的建筑质量,营造完整、协调的传统水街空间和传统民居里弄建筑风貌。

采取的具体技术手段:

a. 在对民居进行实地考察和测绘的基础上,对其建筑质量、使用状况、文化价值和居民意愿进行纵向评价,根据评价结果,确定保留、改建和拆除区域。

b. 沿街两侧民居根据评价结果进行改造。

c. 改善街区内给排水、电力、电讯及防灾等基础设施,给排水一步到位,水电一户一表,污水并入城市排污管网,电力、电信、路灯、有线电视等架空线全部埋入共同沟。居民家增加了现代化厨卫设施,改善日照通风条件。

d. 街道地面采用绍兴传统的石板铺砌为主,石板下设共同沟以解决各种管线的敷设问题。改善原有路面设计,做到路面平整,雨天排水畅通,不积水。

e. 设置一定数量的电话亭、杂物箱、座椅、灯具等,通过墙体隔断等设计大小不一、古趣

»»»»»»»»»»下转P262

心理学在我国古典园林设计中的运用分析

邹凤云¹ 刘 红²

1 沈阳艺锦园林工程有限公司 2 沈阳瑞德欧兰景观绿化工程有限公司

摘 要:行为心理学在园林景观设计中应用越来越受到人们的重视。在园林景观设计中离不开人的思维活动,因此研究人类的行为心理在设计中必不可少,所以我们将研究中国传统园林中所存在的人的心理、行为活动因素,抓住人的微妙的心理活动,对于现代园林环境的创造起到十分重要的借鉴作用。

关键词:古典园林 心理学 心理环境

(一) 心理学古典园林的描述

随着我国经济的高速发展,我国古典园林设计也呈飞速发展趋势,同时设计心理学、行为心理学等理论也渗透入现代园林设计中,以人为本、设计要既满足人们的生活需求,又满足人的心理需求;在中国传统园林设计中,有很多地方都存在心理学的设计思想,中国古代园林设计中存在的心理学思想。在园林景观设计及其相关领域研究高速发展的今天,西方设计理念的更新速度更是超乎我们的想象,他们在心理学、行为学等许多学科中所作的研究成果对指导设计,分析传统建筑具有重要实践意义。中国古代造园中并没有系统的心理学理论作为指导,但其古老的工艺理念却渗透着行为心理学的概念。杨曙光在他《传统园林设计中暗藏的心理应用》一文中详细分析了中国古典园林中心理学对设计的影响。如对曲廊的分析:心理学上认为,长时间在直路上行走会产生乏味,无聊的感受,而曲线性行走则会相对降低这种视觉疲劳的感受,行进中的趣味性也随之增加。所以,曲廊这种形式也就自然而然地成为园林建筑交通联系的主要选择之一,“集景模写”是我国古代园林设计中的一种传统手法,清代北京西郊诸园和承德避暑山庄,运用这个手法特别突出。在清漪园建造之初,就派出许多画师和工匠,到全国各地去参观和模写有名的风景和建筑物,把它们仿造在园里。颐和园中的景色,可说是汇集各地有名建筑和胜景而成。但是,设计人和造园工匠绝非生搬硬抄,而只是仿其风格而已。如谐趣园和无锡惠山园神同形异,涵虚堂、景明楼也和黄鹤楼、岳阳楼不完全一样,园里的苏州街和江南苏州的市街更相去很远。这说明我国古代建筑工匠在参考借鉴的时候,绝不生搬硬套,很注意创新;“虽由人作,宛自天开”,这是我国园林艺术和造园技巧中的又一传统经验。如颐和园后湖的风景,虽然是人工所造,但是宛如江南水乡一样。园中许多风景、林木,也力求达到宛如自然景色的效果。

(二) 心理学在园林中的应用

自然的地理、山水要素基本上沿用了古典园林的手法,特别是对“边缘区域”的钟爱。但在现代城市里,这些要素也具有较大的限制性,设计师不能够根据理想的模式来设计,而只能运用现代的技术进行改造。作为高级文明象征的中国园林,从殷周时期就开始,历经三千多年漫长历史,探索和创造了蓬莱、昆仑和胡天等、仙道景域的幻想模式、风水佳穴模式和须弥山佛国理想模式(俞孔坚《景观:文化、生态与感知》,科学出版社1998年第76页)等人类最理想的生活境域。这些理想景观模式,具体是山绕水围、面水背山和闭合式四面围廊的建筑结构等样式,其基本原型是原始人的“满意生态环的建筑特色”自1900年,Landscape Architecture作为一门现代独立学科开始,西方的造园理论逐渐成为一个系统化的知识学科,计算机技术的发展更加促进了该学科的发展,基于GIS上的现代景观规划设计,使得规划设计更加科学化。同时景观生态学中景观格局的提出,把人性的崇尚自然、效法自然的心理更加直观化、理性化,环境心理学是研究人与其周围物质的、精神的环境之间关系的科学,它作为一种新观念下的建筑理论,自上世纪年代确立以来,迄今已逐渐发展完善。它是以建筑学、心理学、生态学和其他许多相关学科为研究基础的,在继承和吸收历史上合理的环境设计经验的基础上更进一步,将人们的心理需求体现在空间环境设计之中。它研究的主要过程就是通过对环境的认知分析,寻求最佳刺激,再根据心理需求,去调整改善周围的环境;近几年景观规划设计提倡人性化的设计与尽可能地满足人们的心理需求相结合,我国景观规划设计起步较晚,关于行为心理学在园林景观规划设计中应用的相关研究较少,虽然在我国古典园林中蕴藏着行为心理学理论的应用,但并没有总结完善成理论体系,国外这方面比较深入和完善,这就值得我们吸取精华和借鉴,在古典园林设计中,人的行为心理学理论在考虑特殊人群的设计中也起到了重要的作用如:老人、儿童、弱势群体等比较喜欢安静的环境,心理学在园林植物配置中也起到非常大的作用,在对景观设计的过程中应该考虑到空间属性与人的关系,从而使人与环境达到最佳的状态,在个人化得空间环境中,人需要能够占有和控制一定的空间领域,运用植物营造不同的空间,比如运用植物应在私密与公共空间的不同手法。

(三) 心理学的古典园林

自古以来,中国古典园林建筑文化博大精深,我国的古典园林受到世界的欢迎,欧美各国

纷纷引进其中也包括了我国的古典式园林建筑。我国的造园传统园林的艺术造型,在很大程度上,是由叠山理水和建筑的式样来构成的。园林建筑及其小品,如亭、台、楼、阁、榭、廊、厅、舫、轩、桥等中国人选居的一个重要原则就是依山傍水。人们之所以会有亲水的情感,可以从生态学和心理学两个层面来理解。中国古典园林的起源与发展:当人类社会步入生态文明时,中国传统的绿色空间园林再次成为社会关注的焦点。“中国古典园林”是指在园林营造时使用了一些传统的造园手法、技术以及一些传统的建筑特征,并带有浓厚的传统文化色彩。从某种意义上说中国古典园林也可称为中国传统园林。它是指以江南私家园林和北方皇家园林为代表的中国山水园林形式,从生态学角度看,水是生命之源、水体有调节气候、滋养生物(包括植物和动物)、调养肌肤有益于身心健康的功能。就心理学而言,小桥流水、碧波荡漾,是可以怡情养性的美景,此外水景与植被优化配置的问题同样非同小可。有的水景只重视在水边铺草坪,而忽视了水边种树。随着人们的生活水平在不断提高,尤其是住房条件有了明显的改善,住得宽敞、住得舒适、而在中国传统园林中,几乎是“无园不水”有了水园林就更添活泼的生机,也更增添了波光粼粼、水影摇曳的形声之美由于人的亲水性,在居住区里,应该缩短人和水面的距离,在较为安全的情况下,也可以让人融入到水景中。人们喜欢立于水面,直接接触到水,小孩子喜欢在浅池中嬉水,涉足水中尽情玩乐纵观当今许多园林景观设计,都借助自然的水景,来提高园景的档次和增添实用功能,水边的植物配置水边植物配置应讲究艺术构图。我国古典园林主张水边植以垂柳,造成柔条拂水,同时在水边种植落羽松、水杉及具有下垂气根的小叶榕等,均能起到线条构图的作用。

总 结:

现今的社会,心理学在古典园林中应用的越来越多,同时也成为时代一门艺术,人们的生活追求理念不断的提高,使得古典建筑不断的加固,这就需要不断的完善心理学的古典艺术美,进一步是建筑更符合人们的满意度。

参考文献:

- [1] 储敏生,陈樟德,编著.《园林造景图说》.上海:上海科学技术出版社,1988.
- [2] 俞孔坚,著.《景观、文化、生态与感知》.北京:科学出版社,1998.

跨文化交际与中西文化冲突

陈国斌 哈尔滨师范大学西语学院

摘要:在中西跨文化交际中,文化冲突的事例屡见不鲜,严重影响了交往的顺利进行,因此我们很有必要找出其深层次的原因,并采取一定的措施来培养跨文化交际的能力,避免文化冲突。

关键词: 跨文化交际 文化差异 文化冲突

文化是一个社会全部物质文明和精神文明的总和,语言是文化的组成部分,是文化的载体和折射镜。从一种语言我们可以看出使用该语言的社会的文化,看到该社会的自然环境、生产劳动、风俗习惯、宗教信仰、历史典故、思维方式等。随着中国对外开放程度的逐渐深入,西方社会的人和事物越来越多地走进了我们的视野,在这种情况下,跨国域、跨民族、跨文化的经济和社会交往将会与日俱增,这就为我们提供了许多与西方人接触和交往的机会,这对于加深我们的西方社会的理解是一件好事,但因为我们所面对的是来自陌生的文化和国家,思维方式、生活习惯和行为方式与我们迥然不同,在与之交往的过程中不可避免的会出现文化冲突的现象。汉英语言丰富多彩,中西文化博大精深,通过两种语言的对比,观察中西文化的差异,的确需要很大的经历与学问,本文就几个方面的一些语言现象进行对比,对双方文化作一些简单分析。

一、中西跨文化交际中经常出现的文化冲突

1. 隐私方面的冲突

中国人的隐私观念比较薄弱,往往很愿意了解别人的酸甜苦辣。而西方人则非常注重个人隐私,不愿意向别人过多提及自己的事情,因此在隐私问题上中西双方经常发生冲突,例如:中国人第一次见面往往会询问对方的年龄、婚姻状况甚至收入,但在西方人眼里则认为这些问题侵犯了他们的隐私。

2. 时间观方面的冲突

西方人的时间观和金钱观是联系在一起的,他们非常珍惜时间。而中国人则在时间的使用上具有很大的随意性,一般不会严格的按照计划进行,西方人对此往往感到不适应。

3. 客套语方面的冲突

中国人讲求“卑己尊人”,把这看作一种美德,这是一种富有中国文化特色的礼貌现象,西方国家却没有这样的文化习惯。由于中西文化差异,我们认为西方人过于自信,而当西方人听到中国人这样否定别人对自己的赞扬会感到非常惊讶,认为中国人不诚实。

4. 餐饮习俗方面的冲突

中华民族素有热情好客的优良传统。在交

际场合和酒席上,热情的中国人常常互相敬烟敬酒。中国人宴客,即使美味佳肴摆满一桌,主人也总习惯讲几句“多多包涵”等客套话。而在西方国家,人们讲求尊重个人权益和个人隐私,吃饭的时候,绝不会硬往你碗里夹菜,也不会用各种办法劝客人喝酒。

二、造成文化冲突现象的原因探究

造成中西文化冲突现象的原因多种多样,究其根本,就是因为中西双方有着不同的文化和历史背景,必然带来人们思想、行为等多方面的差异,甚至是冲突,下面我们就来具体看一下有哪些主要的原因。

1. 思维模式存在差异

文化会影响人们对外界事物的看法和认识,这一点在东西文化之间表现得尤为明显。西方文化的思维模式注重逻辑和分析,而东方文化的思维模式则表现出直觉整体性。2. 行为规范各不相同行为规范的具体含义就是指被社会所共同接受的道德标准和行为准则,简单的说,就是告诉人们该做什么和不该做什么的一种规范。不同文化背景的人们在交际时,经常出现的一个现象就是套用自身所在社会的行为规范来判定对方行为的合理性,由于双方的行为规范存在差异,常常会产生误解、不快甚至更坏的结果。

3. 价值取向不同

人们的交际能力是在社会化的过程中产生的,必然与价值观念联系在一起。每一种文化都有自己特有的价值体系,这套体系能够帮助人们区分美与丑、善良与邪恶,这就是人们的处世哲学、道德标准和行为规范。但是它不能脱离具体的文化而存在,每一种文化的判断标准是不同的,但是它们在自己的文化体系内都有其存在的合理性,绝不可以理解为一种价值标准先进,而另一种价值标准落后。

4. 语用迁移造成影响

人们对遇到的现象、事物和行为的评价和解释是建立在本身文化的基础之上的,在跨文化交际中也同样如此,因此往往会造成交际的障碍,其根源就在于忽略了语用的迁移。文化不同语言的使用规则就会不同,一种文化的标准规范只能在自身中按其特定条件加以解释,而不能以此为规范来描述另一种文化,否则必然会导致跨文化交际的失败,其深层原因就在于人们缺乏对社会语言差异的敏感性,会无意识地进行语用迁移,而这种后果有时会很严重,甚至会招致巨大经济损失。

三、英语教学中如何培养跨文化交际能力来避免文化冲突

从以上的分析可以看出,在我们与西方的

交往过程中,确实存在着很多文化方面的冲突,直接影响到了跨文化交往的效果,为了改变这一状况,我们极有必要在实际教学中培养学生的跨文化交际能力,具体措施如下:

1. 授课教师要转变观念

在我国目前的教学体系中,外语教学多半只在课堂上进行,教师起着绝对的主导作用。如果教师只把重点放在语法和词汇教学上,学生就不可能学会语言的实际运用,也无法获得跨文化交际的能力。因此,授课的教师必须要转变自己的观念,切实认识到文化冲突的危害性和培养学生跨文化交际能力的重要性。同时,教师还要加强学习,提高自身的综合文化素质。

2. 改进现有的教学方法

一直以来,大学的英语教学侧重点都放在了语言知识的传授上,而忽略了跨文化交际能力的培养。为了改变这种情况,我们必须改进教学方法,在质和量两个方面对课堂教学中的文化教学加以控制,并充分利用现代化的教学手段来调动学生的学习积极性。此外还可以举办一些专题讲座,以满足学生的求知欲望,培养出具有较高跨文化交际能力的人才。

3. 重视非语言交际能力的培养

非语言交际也是一种重要的交际方式,指的是在特定的情景或语境中使用非语言行为交流和理解信息的过程,它们不是真正的语言单位,但在生活和交际中有时却能表达出比语言更强烈的含义,一些特定的非语言行为往往代表着特定的含义,在跨文化交际中必须加以重视。中西文化背景下的非语言文化内涵差异非常大。

4. 引导学生广泛接触西方文化材料

在大学里,英语教学的课时非常有限,但学生在课余有充分的可支配时间,因此不能仅仅依靠教师在课堂上的教学来培养跨文化交际能力,教师要引导学生利用课外时间广泛阅读西方英语文学作品、报刊杂志和时事评论等材料,从中吸取文化知识,增加文化素养,拓宽西方文化视野,提高跨文化交际能力。

参考文献:

- [1] 顾江禾:东西方文化对比小议,《太原重型机械学院学报》,2001年第22卷第4期,279-282
- [2] 吴锋针:中西习俗文化“冲突”,《绥化师专学报》,2003年第1期,90-92
- [3] 程晓莉:英语跨文化交际教学的思考,《安徽农业大学学报》(社会科学版),2003年第5期,105-107

城建档案开发利用的未来发展趋势研究

井淑洁 黑龙江省尚志市规划建设管理局

摘要:城建档案作为城市规划设计、施工、管理和科学研究的历史记录,在现代城市的发展建设中具有重要意义。它可以使人们了解城市发展的历程,是城市建设的历史见证,也是城市改造和发展的基础资料,同时,在城市规划、基础设施建设、解决房地产纠纷等方面还是权威性的凭证。

关键词:城建档案 开发 利用

城建档案是城市发展进程中文化历史的真实记载,是积累城市建设经验,进行城市建设技术储备的重要手段。完整地保存和有效地利用城建档案,将在推进城市化建设中起到事半功倍的作用,反之,城市建设就会遇到很大困难。

城建档案是指过去和现在的国家机构、社会组织和个人在进行城市建设的规范、设计、施工、管理和科学研究等活动中形成的具有保存价值的以文字、图表、声像等形式保留的历史记录。它是经济发展和建设的重要资料依据,是重要的技术资源和信息资源,集中反映出城市建设的规模、关系、目标、层次和功能。城建档案的综合性强,涉及面广,多达三十几个专业,属于科学技术档案的组成部分。做好城建档案工作是城市建设和管理的重要环节和必要条件。开发利用好城建档案可以充分发挥城建档案的作用,服务于城市建设和管理。这也是建立城建档案的根本目的。

一、城建档案开发利用的现状

城建档案是随着城市的产生和发展而形成的城市科学技术档案,是城市规划建设发展兴衰的真实的历史记载。管理城建档案的目的是开发利用它,使其发挥更大的作用。能否及时、准确、详实、完整地提供利用好城建档案,是检验和衡量档案工作的主要标准,如果不能有效地利用城建档案,那么城建档案将长年累月在库房里“睡大觉”,失去了它所应有的价值和作用,保存城建档案也就失去了意义。

1. 城建档案资料,作为一种重要的信息资源,在城市规划、建设、管理以及人民日常生活中具有重要的客观存在价值和实际应用价值,是城市建设历史的真实记录。它的存在,是文明进步、社会发展的需要,也是后人了解历史、认识社会、传承文明的需要。它有助于人们廓清历史疑案,正确把握城市发展进程。

2. 城建档案作为城市建设与经济发展的重要资料,能广泛地反映城市建设规模、层次和功能。它不仅是旧城面貌的历史见证,也是城市改造和发展的不可缺少的权威性凭证和基础资料,充分体现出城建档案的实际应用价值。只有点、线、面有机结合,才能构成完整的城建档案系统,才能充分发挥它的资料作用。总而言之,城建档案的这些特殊价值是其他档

案所无法比拟的,开发利用好这些价值,将直接影响着城市建设和发展。

3. 随着我国改革开放的不断深入,城建档案在城市规划、建设、管理工作中,在城市基础设施建设、解决房地产纠纷、编史修志、科学研究、土地、房屋普查等工作中越来越发挥着重要的作用,在土地、房屋普查工作中是解决纠纷的重要依据。近年来,城建档案的需求出现了一个新的局面,一是要求提供利用的单位越来越多,范围越来越广,并且时间越来越急;二是领导决策部门及专业技术部门要求提供率增加;三是司法、监督、检察部门要求提供和利用城建档案的机率加大。城建档案在城市现代化建设和管理工作中的巨大作用。此外,城建档案还可作为城市防火、抗灾、减灾和战争破坏后恢复重建的重要依据,积累城市建设经验,进行城市建设技术储备,以及城市一切建筑物、构筑物维修、改建、扩建的依据等等。这些作用是提高城市建设经济效益的最佳途径。

二、城建档案开发利用的发展前景

城建档案开发利用的前景是:有效开发利用好城建档案的信息系统,逐步实现城市建设和管理的现代化。城建档案属于科学档案范畴,包括城市在发展历程中进行规划、建设、管理和设计、施工、科研等活动中形成的应当归档保存的图纸、图表、文字材料、计算数据、模型、样品、影像、录音等技术文件材料。如何将这些历史资料变为现代信息,是城建档案开发利用面临的主要课题。迅速兴起的“城市建设管理信息系统”,将使这一切变为现实,为实现城市管理现代化奠定基础。

一是强化依法治档意识。城建档案馆提供信息量的大小、对社会吸引力的强弱,关键在于馆藏量是否丰富,是否能让使用者得到所需的城市建设信息。因此,首先必须严格依法扩大进馆档案的渠道,特别是竣工档案进馆的渠道,收集完整、准确的城建档案。目前主要应依据《中华人民共和国档案法》、建设部颁发的《城建档案管理办法》和国家档案局颁发的《城市建设档案归属与流向暂行办法》以及国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量管理的通知》中的有关规定,认真做好档案的接收工作。其次,要根据本地的实际,制定地方行政规章,用法律法规来界定必须进馆档案的范围,明确责任单位 and 责任人应承担的责任,以确保新形势下城建档案进馆渠道的畅通。

二是要加强档案的收集和整理。目前,各地档案馆普遍存在的问题是馆藏内容不丰富、形式单一、结构不合理。因此,城建档案馆要加强经常性的接收档案业务指导工作,及时帮助建设施工单位整理资料,积极上门收取档案,防止档案资料的散失、残缺不齐;经常与建设

施工系统单位、主管部门沟通关系,掌握市政施工、建筑的动态,将建筑规划档案、市政工程档案等及时接收到档案馆存档。

三是要大力宣传城建档案的作用。目前,许多城建单位没有按规定将技术工程档案送给当地城建档案馆审验,建设施工单位及相关的项目管理人员对城建档案知识了解不多,对城建档案管理的重要性认识不够,也是社会各界对城建档案知之甚少,没有产生一种城建档案必须规范管理的氛围所至。因此城建主管部门、城建档案管理部门要采取多种方式向社会宣传城建档案的作用,使公众充分认识到规范的城建档案工作有利于推动城市进步,有利于丰富人民的文化生活,使全社会共同关心支持城建档案工作。

四是要采用科学的保管方法。首先要做好立卷和编号。对工程设计档案通常按“性质??工程项目”分类法进行分类,其立卷与编号要与分类科目体系相对应,规划设计档案最好能按归档年代立卷,每轮规划按年代顺序排列,对其案卷编号固定不变,即在一个案卷号下按年代顺序排列多卷档案,有利于调阅时对比,提高利用价值。其次要注意保管方法。为了最大限度地延长档案寿命,同时又便于提供利用,工程图纸最好实行单独保管,即把工程图纸从文书档案中分离出来,按照全宗、目录、案卷的先后顺序分门别类,编制目录,另设库房空间进行存放,具体地保管方法有两种:平摊式和卷筒式。

五是要强化档案管理人员队伍建设。目前的档案管理干部和专业技术人员,离工作的实际需要和事业飞速发展的形势,尚存相当大的距离,要使我们的档案事业跟上全国迅速发展的大好形势,就必须高度重视档案人才的培训。首先,要认真抓好档案知识培训,特别是档案高等学历教育;其次,要高度重视继续教育;再次要把岗位培训放到重要位置。岗位培训是提高档案干部政治和业务素质的重要形式和手段,开展岗位培训的形式应该灵活多样,不拘一格,主要可以采用如下方式:即短期单科训练、边修班、业务讲座、专题培训、经常性的业务学习等。

六是要提高档案信息的利用价值。事实上,档案保管的最终目的是为了提供利用,为了给城市的发展和人们的生活提供更多的便利和参考,要建立信息网络,加快城建档案利用工作的步伐。任何信息都有一个共同的特性,即传输性。传输渠道愈多愈畅通,档案信息愈能得到社会的广泛的利用。

综上所述,城建档案的开发利用工作十分重要。在当前发展社会主义市场经济的新的历史时期,更是一项不可缺少的重要环节。城建档案的开发利用,将为国家创造更多的财富。

大庆钻探钻井一公司员工激励机制构建研究

黄福生 黑龙江省大庆油田钻探工程公司钻井一公司

摘要:激励是调动员工积极性和创造性的最重要的途径和方法,有效的激励有助于提高绩效,从而保证企业战略目标的实现。在了解激励机制相关理论的基础上,分析了大庆钻探钻井一公司员工激励机制存在的问题,提出了具体的解决措施。

关键词:激励;激励机制

引言

在全球金融危机的影响下,大庆钻探钻井一公司面临着钻井成本控制难度加大、海外市场盈利难度加大、企业稳定工作任务重等问题,为了不断提高公司的市场竞争力,增强抵御风险的能力,公司必须遵循“降本增效”的方针,深入挖掘员工潜力,杜绝人才浪费,提高劳动生产率。

一、企业激励机制相关理论分析

1. 激励与激励机制

所谓激励,就是激发人的动机,调动人的积极性、主动性和创造性,最大限度地开发和运用企业人力资源去实现组织目标的过程。激励机制是指公司内部,激励主体运用多种激励手段,满足激励对象的各种需要,并与其相互作用、相互制约,使双方各自的效用达到最大,从而实现组织目标与成员个人目标的协调与统一。

2. 构建员工激励机制的原则

(1) 公平性原则

公平性是管理中一个非常重要的原则,员工感到的任何不公的待遇都会影响他的工作效率和工作情绪,并且影响激励效果。取得同等成绩的员工,一定要获得同等层次的奖励;同理,犯同等错误的员工,也应受到同等层次的处罚,但公平激励必须反对平均主义。

(2) 激励与约束相结合原则

激励过程要遵循激励与约束相结合的原则,既要有激励措施,又要有约束机制,两者相辅相成,利用最小的激励成本达到最大的激励效果,从而为企业创造最大的效益。

(3) 适度原则

要使对员工的激励实现效益最大化,企业在对员工进行激励时,必须要遵循适度原则,奖励和惩罚不适度都会影响激励效果。

(4) 物质激励与精神激励相结合原则

人的需求是多种多样的,既有物质的,也有精神的。要调动员工的工作积极性,必须注意将物质激励与精神激励相结合,充分考虑个人需求。

(5) 激励的因人而异原则

企业中员工有个体差异,企业不同发展阶段或不同类型的企业员工需求也不同,因此企业必须根据员工的不同偏好施与不同的激励措施。

二、大庆钻探钻井一公司员工激励机制存在问题分析

近几年,大庆钻探钻井一公司根据现代企业管理的需要,采取了多种激励手段,在薪酬激励方面也初见成效,人力资源的潜力有所挖掘,工作效率有了较大提高,但公司整体有效的激励机制还没完全建立起来,存在以下几个

方面的问题:

1. 员工的发展空间不足

员工的发展空间不足表现为:一是员工职业发展规划不健全、晋升路径不明晰。公司对员工的职业生涯发展缺乏明确、全面的计划。员工没有了明确的方向,职业发展规划无法顺利实现,导致员工失去了对公司一种长期的归属感。

2. 激励授予面偏窄,激励力度不强

虽然公司每年都举办许多评优、评先进等活动,但由于比例较小,涉及的人数少,授予面偏窄,不能普遍调动员工积极性。

3. 激励机制执行不力,无从落实

大庆钻探钻井一公司员工激励机制总的来说比较完善,激励手段的使用和使用力度都有较明确的制度规定,但由于制度制定前制定后没有做细致深入的宣传,部分员工对公司的激励制度了解还不够多。

4. 培训没有做到因人而异

目前,公司员工的培训方式仍比较单一。在对员工实施培训时,误以为公司给的就是员工想要的,对员工的培训没有做到因人而异,对各类员工都实施同一类型的培训,导致培训效果不显著,长期激励不足。

三、大庆钻探钻井一公司员工激励机制构建的具体措施

1. 为员工制定明确的职业生涯规划

为了有效避免技术人员发展途径太短,缺乏合理晋升的难题,大庆钻探钻井一公司可以实行员工双阶梯职业生涯规划,形成两条平行的职业生涯路径:一条是管理职业生涯路径,即管理梯阶;一条是技术职业生涯路径,即技术梯阶。这就使得走技术梯阶的人员能与管理人员享有平等的发展机会和发展层级,从而改变技术人员晋升“官本位”的做法,引导技术人员集中精力钻研技术,提高技术水平,培养造就高级技术人才和学术带头人,带动公司技术进步和技术创新。

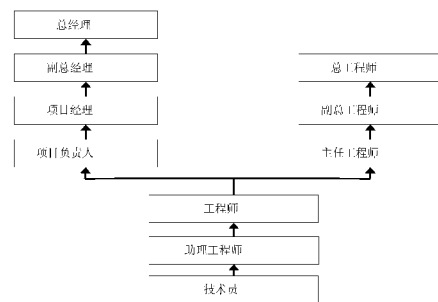


图1 员工双阶梯晋升图

2. 最大限度地避免不公平因素,彻底打破平均主义

(1) 完善绩效考核评估体系,为员工激励提供可靠依据

针对每个岗位员工都应有绩效评估的项目和每个项目应达到的指标,既要考虑项目的完整性,又要考虑考核的权重。

(2) 完善员工薪酬设计,突出奖金的激励

作用

公司切实根据员工干多干少、干好干坏、水平高低分配奖金,员工的付出得到合理的回报,这样就可以使奖金的激励作用突显出来。原本就干的好的员工干劲更足了,激发员工的工作积极性和创造性,从而实现公司员工价值最大化。

(3) 激活公司用人机制,实行人才动态管理

大庆钻探钻井一公司应该对有发展前途的年轻人才,要定向培训和培养,破格提拔,为他们提供一个能充分发挥自己优势的空间,做到人尽其才、才尽其用;对不称职的员工进行转岗培训,再上岗后仍不能胜任者,易岗易薪,降职使用,空余岗位再行招聘。

3. 充分考虑员工的个体差异,实行差别激励

根据马斯洛需求层次理论可以得知,每个人所处的需求层次不同,心理满足程度不同,对激励的需求程度、需求内容也就不尽相同。因此,大庆钻探钻井一公司在制定激励机制时一定要考虑到员工的个体差异,根据不同的类型和特点设定不同的激励方式组合,以实现激励效力最大化。

4. 规范员工培训激励机制,充分发挥培训的激励作用

规范员工培训激励机制,把培训效果与员工的奖励、晋升、职业生涯实现挂钩。首先,制定合理配套的考核机制,督促受训人员将培训内容落到实处,公司应该定期进行理论和实践考试,以了解员工培训结果的应用情况。其次,组织配套的评比活动,如技术能手、创新能手等评比活动,使受训人员对培训内容的掌握得到不断地强化。第三,提供配套的奖惩措施。培训结束后,公司根据对员工培训结果的考核,对在实际工作中取得很好成效的员工进行物质、精神或晋升激励,从而激发进一步学习的热情。反之,对那些培训不合格、达不到培训目的的员工通过扣分、扣发奖金等方式进行惩罚,并对他们进行再次培训直至合格为止。

参考文献:

- [1] 王永峰. 激励员工的49个细节 [M]. 北京: 企业管理出版社, 2006.6
- [2] 丁宏梁. 重视激励在中国国有企业人力资源开发中的作用 [J]. 甘肃行政学院学报, 2002, 2(2)
- [3] 王灿. 国企人力资源危机与化解 [J]. 企业改革与管理, 2005.4
- [4] 许艺, 段万春, 汪华斌. 高技能人才激励机制探讨 [J]. 商场现代化, 2007, (02)
- [5] 余建红. 电信企业人力资源管理策略探析 [J]. 产业与科技论坛, 2008, (09)
- [6] 陈渝. 我国企业知识型员工的激励研究 [D]. 四川大学, 2007
- [7] 杨帆. 国有企业员工激励研究 [J]. 广西轻工业, 2008, (03)

作者简介:

黄福生,男,1982年6月出生,工作单位:黑龙江省大庆油田钻探工程公司钻井一公司

《天津市实用地图册》编制技术浅谈

王 磊 天津市测绘院

摘要:地图册设计是复杂的生产过程,是地图产品每个环节的技术依据,优秀的地图成果必须要有好的技术设计来指导。本文主要通过介绍《天津市实用地图册》技术设计的编写以及地图册编制过程浅谈一点自己的体会。

关键词: 实用地图册; 技术设计与编制; 体会

1 背景及意义

天津市是中华人民共和国四大直辖市之一,地处环渤海经济圈中心地带,是我国北方最大的沿海开放城市和金融商贸中心,素有“渤海明珠”之美称。近些年来,天津市从改善投资环境,提升城市服务入手,城市建设发生了翻天覆地的变化,已经成为国内外客商投资和发展的热土,尤其是天津滨海新区开发开放纳入国家总体发展战略布局,天津的城市地位和区域经济中的作用越来越突出。为了全面展示天津市在经济建设和社会发展等方面的辉煌成就,方便国内外各界人士了解天津,关注天津,编制了《天津市实用地图册》。

2 制图区域地理环境

天津市位于北纬 $38^{\circ}30' \sim 40^{\circ}20'$, 东经 $116^{\circ}30' \sim 118^{\circ}15'$ 之间, 属于国际时区的东八区。地处华北平原的东北部,海河流域下游,东临渤海,北依燕山,西靠首都北京,天津市与河北省、北京市相邻。中心是天津市中心区,它是天津市人民政府所在地,是全市政治、经济、文化和交通中心。

天津市辖 15 个区和 3 个县(区:和平区、河东区、河西区、南开区、河北区、红桥区、塘沽区、汉沽区、大港区、东丽区、西青区、津南区、北辰区、武清区、宝坻区。县:宁河县、静海县、蓟县)。全市地势北高南低,北部山区为燕山山脉的余脉,属于流水侵蚀地貌。天津市地处海河流域下游,河网密集,洼淀众多,流经市境的一级河道 19 条,总长度约 1095 公里。

天津市海陆空运输很发达,空港有天津滨海国际机场,天津新港是我国北方最大的港口之一,铁路、公路是天津市陆上运输大动脉。铁路线有联系内地与东北地区的津沪线、京山线、京秦线、大秦线、京九联络线。京津塘、京沪、京沈、津保、唐津高速公路等构成了四通八达的交通干线。

3 图册设计思想

《天津市实用地图册》是以天津市基础地理信息数据库为基础,利用多学科、多专业研究成果,由天津市测绘院编制而成的一部中型实用地图册。该图册利用最新的基础地理信息,通过航空影像等先进的测量技术,在地图设计、数据处理、地图绘制到印前系统等方面采用先进的计算机制图一体化系统,并增加了大量的社会信息,可读性较强,是一部综合性较强的地图作品,也是读者和游客在工作、生活、出行及深入了解天津的地理指南。

在内容上,紧紧围绕天津城市发展的主题进行表现,内容饱满、编排合理;在表现形式上,充分结合普通线划地图和专题地图等多种

形式,并兼有图片、文字来表达,同时也顾及了图册色彩、表达方式的统一协调性;在技术采用了数字制图和数码印刷的最新技术;在服务上,图册站在读者和游客以及普通市民等多种角度设计,突出其实用性和科学性。

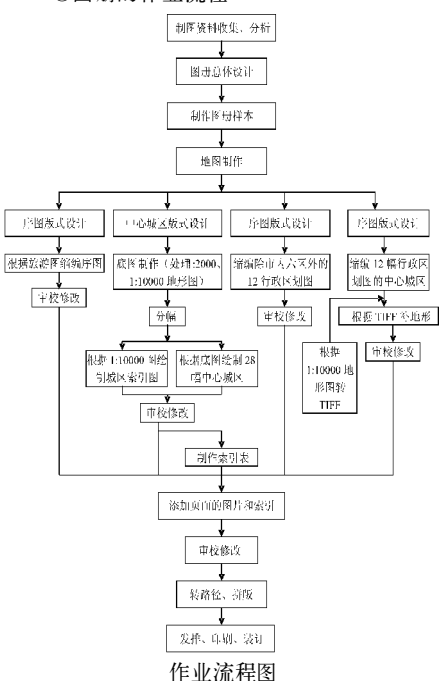
4 图册的总体设计和生产方案

《天津市实用地图册》由序图、中心城区图、区县图及区县城区图、索引四个部分组成。序图部分包括天津市政区、天津市交通、滨海新区等 3 幅地图;中心城区图有 28 幅地图,结合索引连续分幅,详细表示中心城区(三环线内)主体部分各类信息的空间分布状况;区县及其城区图有 24 幅地图,含天津市除市内六区以外的全部区县;索引收录了中心城区的道路、地名、医院、学校等名称,便于读者查找和使用。

① 图册开本

我们经过反复的比较分析,从携带、存放、使用及版面利用等方面综合考虑。图集设计为 16 开本。用 128 克双面铜版纸,四色印刷,这个尺寸可以有效利用特大全开纸张,最大限度提高幅面。图集设计新颖大气,装帧独特,色彩真实,图文并茂,印刷精美,集艺术性和实用性为一体,具有较高的珍藏价值和使用价值。

② 图册的作业流程



③ 图册分幅与比例尺

图册的比例尺种类过多,不利于相邻地区关系的比较和接边;但比例尺种类太少,又会增加图幅编排的困难,内容也受到一定限制,所以既要照顾比例尺比较完整,又要最大限度详尽的表示图册的内容。我们采用了三幅总图 1:30 万,市区图 1:1.6 万,各分县图 1:14 万、1:15 万、1:20 万、1:25 万等六种比例尺。对某些东西或南北过长的图幅,为了保持其较

大比例尺,采用破幅的做法。这样既充分利用图面,又能较详尽地表示地图的内容要素。

④ 图面配置

包括图名、页码、索引号码、比例尺、方位指引、接幅号码等组成。我们在每幅图面配置上:图名放在主图的左上角或右上角,因为上边比较醒目,图名系文章标题,图名按本图幅中最具代表的片区名、公园、新村、主要道路、立交桥、重要场所等表示,起到检索和方位识别作用;比例尺有 2 组,用线型比例尺表示,分别配置在图幅的上角和下角,便于量算;索引号码按上下左右及 4 个对角配置,起到检索相邻图幅的作用。

索引网格按竖向 8 等分、横向 8 等分设置网格,分别用数字 1-8 和英文字母 A-H 表示,同时,在内外图廓中间设置相邻图幅号,以便快速检索、定位,以使读者既能较全面的了解各县的政治、经济、交通,也能较迅速地找到县城内的机关、学校、商业服务点、文化娱乐场所及名胜古迹等。

⑤ 图册内容表示方法和选取要素

本图册的内容主要表示居民地、道路、水系、绿地、境界、单位注记等要素。考虑整本图册的系统性和逻辑性,同一比例尺内的各图幅表达的符号颜色、大小、注记尺寸都应该一致;不同比例尺图组之间,地图符号的形状应保持相似性。图册一般用点状符号对地物进行定位表示,用线状符号对道路或水域边缘进行矢量化表示,若是依比例表示的还要在区域内进行颜色普染处理,用文字注记表示各种物体的属性信息。

a. 线状符号设计。道路主要包括铁路、高速公路、国道、省道、县道、城市街道、城市环线、立交桥等交通网及设施。道路符号的设计原则是按照比例尺的分级,采用单双线方式加以表示。从而满足地图集内容要素的多尺度表达的要求。道路注记的大小是根据相应道路的宽窄制定的,应避免注记过大,标识含糊不清、压盖道路的现象。道路名称的注记要配置在道路的中线,并且注记遵循从左至右、从上至下均匀分布的原则,其方向要随着道路的弯曲度进行旋转调节,做到字体向上,分布均匀,表达准确。

b. 点状符号设计。为了突出显示和强调各级政府、学校、医院等各种行政或企事业单位所在地,点状符号及注记大小设计时,一般是参照相应比例尺矢量地图符号尺寸来确定的,同时考虑与面状要素相互协调,如果符号和注记的尺寸如果过粗过大,会压盖很多其他信息,尺寸过小又不明显突出。所以,点状符号的大小,以不压盖道路及各类辅助设施为最佳,避免与其他要素发生冲突。点状符号的大小依比例尺的不同略有差别,但整个地图集中符号形状和颜色是保持不变的。

考虑图册的用途及对象,选取以下一些要素:

① 行政中心:市、区、街道办事处及镇政府驻地;② 水系及相关内容:表示河流、湖泊和其他水域范围并标注主要河流、湖泊的注记;③ 道路交通:表示铁路、地铁、轻轨、高速公路、国

»»»»»»»»»»下转P267

论会计人员的职业道德建设

王先忠 辽宁省农村信用社联合社稽核二分局

摘要:会计人员与会计信息质量密切相关,会计人员具有良好的职业道德是保证会计信息质量的重要因素。因此,加强会计人员职业道德的建设势在必行。本文就我国会计职业道德的主要内容、会计人员职业道德缺失的原因进行了分析,并提出加强会计人员职业道德建设的途径。

关键词:会计职业道德;会计职业道德缺失;会计职业道德建设

当今中国经济面临着三重挑战,主要有:国际金融危机带来的外部冲击;国内经济增长处于周期性的回调下行通道;经济发展方式仍然比较粗放,导致长期积累的矛盾日益凸显,市场经济正在受到强烈深入地冲击,因此,迫切需要建立与之相适应的会计职业道德建设体系。

一、会计职业道德规范的内容

会计职业道德就是调整会计人员与国家、会计人员与不同利益和会计人员相互之间的社会关系及社会道德规范的总和,体现会计职业的特点和职业责任要求,是基本道德规范在会计工作中的具体体现。主要包括以下几方面的内容:

1.爱岗敬业,这是财会人员职业道德规范的首要前提。这就要求会计人员端正专业思想,明确宗旨,要有高度的使命感、兢兢业业,工作中一丝不苟,以高度的事业心做好本职工作。同时,还要求财会人员在工作中自觉地履行岗位职责,以积极向上的心态做好工作。

2.熟悉法规,这是财会人员职业道德规范的重要基础。在市场经济中,任何单位的经济业务都要直接或间接地受到有关法律、法规的规定。国家的许多法律、法规,尤其是财经方面的法律、法规的贯彻执行,都要通过会计工作来体现。从事会计工作的人员,为了更好地履行核算和监督的职责,首先要认真学习和熟悉掌握财经法律、法规和国家统一的会计制度,做到在处理各项经济业务时知法依法,确保财务处理的正确性。

3.客观公正,这是财会人员职业道德规范的灵魂。它要求会计人员应当公正处事、实事求是,不得由于偏见、利益冲突或他人的不当影响而损害自己的职业道德。财会工作的首要职能就是对各项经济活动进行客观公正的记录与反映,其本质特征体现为“真实性”,如果会计数据失真,那会计核算就毫无意义。

4.廉洁奉公,不谋私利是会计职业道德的重要特征,也是衡量会计人员职业道德的基本尺度。会计工作是各方面利益分配的关键,只有在会计工作中坚持原则,不谋私利,才能处理好各方面的利益关系。会计工作天天要与“钱”、“物”打交道,如果没有廉洁奉公的品质和良好的职业道德,就可能经不住“金钱”的诱惑,还可能走上犯罪的道路。

5.搞好服务,这是财会人员职业道德规范的时代要求。会计人员的工作不仅是记帐、算帐、报帐,还要对投入产出进行可行性论证,积

极为领导出谋划策,参与单位的预测和决策,运用自己所掌握的会计信息和会计方法,统筹兼顾,科学运作,努力提高服务水平、服务质量和效率,为改善单位内部管理,提高经济效益服务。

6.保守守信,这是财会人员职业道德规范的基本要求。在市场竞争日益残酷的今天,财会人员必须对本单位财会信息和商业秘密严格保密,不得外传,这是财会人员职业道德的基本要求。同时,财会人员还要尽最大的努力,围绕单位经济运行的总体目标,在对外交往和商品交易的过程中切实做到诚实守信、履行承诺。

二、影响会计人员职业道德缺失的原因

1.利益驱动,诱发造假行为。会计造假的背后一般都是经济利益驱动,在利益驱动下,加上处罚不力、失信成本低、风险小,计失信所获取的收益远大于成本,这是会计诚信缺失的主要原因。会计造假的受益人较多,如企业管理者、政府主管部门和官员、中介机构等。目前,我国对会计造假行为往往是“重经济处罚,轻行政处罚;重单位处罚,轻个人处罚;重内部处理,轻外部公开处理”,有限的经济处罚很少影响到单位负责人及会计人员的后续发展,威慑力不足。由于失信的收益远大于成本,失信已成为一种“理性选择”。同时,在执法过程中执法不严或无法可依,致使违法违规者得不到应有的处罚,助长了会计失信行为。

2.会计人员素质偏低导致诚信缺失。有些会计人员专业知识贫乏、技术水平低,职业道德思想觉悟较低,对会计准则、会计制度和相关法规了解不多,很难做到遵纪守法、依法办事;为谋取私利而做出诸如挪用公款等违法的事情,当面临压力时很容易被动作假。现行会计准则较多地运用到职业判断,这需要会计人员具有较高的素质。如果会计人员不能完全排除干扰,其主观判断就会失去客观性和公正性。

3.监督约束机制不健全,监管力度不强。一些公司的会计人员在内部控制过程中往往既负责信息提供又进行内部审计,会计人员肩负不相容的职责在很多家公司的会计部门普遍存在,缺乏相应的监督机制。公司监事会成员不能保持独立性,其工薪、职位等基本都由经营者决定,无法履行独立监督的职责。缺乏有力的外部监督机制,企业财务、税务、审计等部门各自为政、重复监督,使得监管效率低下。

三、加强会计职业道德建设的途径?

1.加大职业道德建设的力度。要对会计从业人员进行有效的职业道德教育,采用职业道德教育与典型案例分析相结合的方式,加强会计法宣传,通过宣传,营造会计诚信氛围,强化“守信光荣、失信可耻”的观念,让全社会都认识到会计诚信的重要性。既要从事正面要求会计从业者树立正确的人生观、事业观,在社会上形成“求真务实”的诚信环境,又要从反面宣传和报道会计诚信缺失的单位和个人,起到警示和教育作用。同时,要加强执法力度,强化法

律的威慑力,对那些有法不依、知法犯法的人员要做到执法必严、违法必究,为提高会计信息的真实性提供法律保障。

2.建立现代企业管理制度和与之相适应的内部控制制度、选拔机制和激励约束机制。健全单位内部控制制度,加强内部管理,就是要建立科学合理高效的内部控制制度,使日常会计业务处理及会计档案管理每一环节的人员之间分工科学,职责明确,形成既能相互协作又能相互监督、相互制约的机制,这样就能减少作弊的可能。定期对会计人员职业道德情况进行检查、考核和评价,合理配备会计人员,建立会计岗位轮换制度,促使会计人员掌握多种业务技能,形成内部检查和监督机制。不相容职务应分开设立,使各种岗位之间能相互牵制,防止贪污腐化行为的出现。

建立相应选拔机制和激励约束机制,要建立一套科学的会计人员职业道德测评体系,定期对会计人员履行职业道德情况进行考评,建立会计人员诚信档案,并将结果与会计人员从业资格审验、技术职务的晋升等精神与物质结合起来,使德才兼备的优秀人才脱颖而出。

3.加快法制建设步伐,加大执法力度,制约不道德行为。建立健全的法律制度,进一步完善各种相关法律法规,明确规定对违法乱纪行为的处罚,切实做到“有法必依,违法必究”。对发现的违法违规行为坚决按照有关规定进行严肃查处,同时加强法制教育,促使会计人员形成正确的道德判断、道德选择和道德评价模式,从而自觉地调节自己的行为。在对相关会计人员、有关企业领导及会计主体进行惩处的同时,应进一步加大社会中介机构的整治和规范,强化行业自律性监督体系,加强执业质量的监督检查。对出具不真实、违背审计准则的审计报告的审计机构,要进行严厉的惩罚并对会计信息使用者遭受的损失进行赔偿。

当今会计人员的职业道德是不容忽视的,所以加强会计人员的道德建设也是非常重要的。随着市场经济的发展和经济全球化进程的加快,会计专业性和技术性日趋复杂,会计行业也日趋备受世人瞩目,其执业水平和执业作风也必须经得起严峻的考验,每个会计人员要不负众望,以严明的制度约束自己,以高尚的职业道德感召人。会计职业道德的树立不能仅靠会计人员的努力,还需要多方面来共同提高,使会计职业道德观念达到更高的会计职业道德境界,从而造就出高尚的会计职业道德品质。

参考文献:

- [1]项怀诚,《会计职业道德》,人民出版社,2003年3月
- [2]卫晓雷,《会计人员继续教育必读》,经济科学出版社,2003年10月
- [3]陈丹,浅议市场经济条件下会计职业道德建设,《现代商业》,2008年第27期

新时期背景下人事档案工作的管理和利用

蔡玲玲 哈尔滨市儿童福利院

摘要:随着社会的不断进步,经济的高速发展,人们生活水平的提高,企业之间的竞争也有很大的提升,由于企业人事档案管理工作在企业日常运营中有着很重要的地位,本文中笔者就新时期背景下人事档案工作的管理和利用进行浅谈。

关键词:新时期背景;人事档案;管理;利用

随着我国经济的迅速发展,人们生活水平的不断提高,“企业”这一名词被人们广泛提及,企业之间的竞争力有所增加,关于企业人事档案工作的管理和利用这一问题,企业的人事档案管理工作有些不得当的地方,笔者就企业人事档案管理出现的问题进行分析,探讨新时期背景下人事档案工作的管理和利用问题。

一、新时期背景下人事档案工作是完善企业竞争策略的先决条件

一个企业想要更好的提高自身的核心竞争力,就要进行企业的竞争策略建设,在企业竞争策略建设中,人事档案工作的管理和利用是企业提高核心竞争力的先决条件。进行企业竞争策略建设,实现提高企业核心竞争力的目标,使企业在优胜劣汰的市场竞争中立足。学习和实践企业人事档案工作的管理和利用是一件必须长久持之以恒的事情,对于正在发展的企业集团而言,人事档案工作的管理和利用取得成功的最大障碍就是急于求成的浮躁心态,即使企业人事档案工作的管理和利用可以在短期内取得显著的效果,但人事档案工作是没有止境的,由于企业间竞争环境是不断变化的,企业必须坚持“持续改善”的原则,完善新时期背景下人事档案工作的管理和利用,靠企业自身的团队学习和实践。

二、人事档案管理工作是推进企业核心管理的关键

在目前我国企业发展中,我国企业在发展时间和能力的积累上都相对落后,我国企业管理层面都或多或少存在一些问题,一些企业的人事档案管理者的管理能力和素养有待提高,管理技术需要强化掌握,企业人事档案管理者在发现问题、解决问题、独自处理能力上面有所欠缺,在这些问题之上,企业的人事档案管理理念落后,这就需要企业实施人事档案精益化管理,以促进企业人事档案管理工作的完善,企业人事档案管理工作的实现需要实施企业管理改革,对企业人事档案管理者进行先进

管理理念的培训。

企业人事档案工作的管理和利用首先是一种科学的企业人事档案管理方法,企业人事档案工作的管理和利用能够将有限的资源发挥到最大效能,企业人事档案工作的管理和利用是一种管理理念,体现了组织对管理的完美追求,贯彻了人事档案管理严谨化、精益求精的思想。企业人事档案工作的管理和利用基于企业战略清晰化、资源效益最大化、企业内部管理规范化基础上进行,企业人事档案工作的管理和利用能够将短期利益与长期利益相结合,是企业短期利益和长期利益的综合需要。

三、人事档案工作的管理和利用之人事档案基本信息构建

企业人事档案工作的管理和利用中的人事档案基本信息构建是指建立、管理与企业人事档案管理工作息息相关的信息,人事档案基本信息的构建优点在于既可以用来指导企业逐步完善人事档案管理和利用体系,以便充分的做好企业人事变动之前的准备工作;又可以为企业管理过程中的人事档案工作决策和指导工作提供人事变动后的人事档案管理工作提供有力的信息上的支持。

四、确保新时期背景下人事档案工作管理人的专业化

建设高素质的人事档案管理队伍,不仅是新时期背景下企业人事档案管理工作自身发展的内在需要,也是新形势下人事制度改革的必然要求。新时期背景下企业人事档案管理工作人员应当具备合理的知识结构和过硬的业务技能,实现由“专才”向“通才”的转变。一要具备较强的综合素质。以科学发展观为统领,认真贯彻党的路线、方针、政策;不断学习新时期人事制度改革的文件和有关规定,准确把握政策标准;熟悉人事工作相关业务,如工资政策、考录、调配、编制业务和人才开发、员工管理等业务。二要提高现代管理能力。现代人事档案管理人员不仅要熟练掌握传统的档案管理能力,还要善于运用计算机进行档案的信息化管理,并进行档案信息资源的开发利用。三要提高理论研究能力。善于总结工作经验,认真开展理论研究,积极探索,开拓创新,不断提高理论联系实际的能力。

五、确保企业人事档案工作的管理和利用手段的现代化

一是建立人事档案数据库,实施动态管

理。利用计算机、扫描仪等现代设备,将人事档案资料整理输入计算机,通过相应的技术处理,将文字、图片、声像资料转变成数据资料,推进人事档案信息化进程,以实现档案查阅、借阅、归档、统计等日常工作的无纸化操作。人事档案数据库的建立,不仅能够全面反映员工的基本情况、工作履历等固定信息,还可以记录员工工资、职级、学历、岗位变动等动态信息,一旦员工基本情况发生变化时,可以随时准确地将最新信息录入计算机,保证员工信息的时效性、真实性和准确性。二是实现人事档案网络化管理。建立员工人事档案局域网,在安全保密的基础上,通过局域网之间的相互联结,实现人事档案的网络化管理,保证各级领导根据不同的工作需要,随时调阅所需档案资料,从而提高人事档案信息利用的效率。

结束语:

新时期背景下企业人事档案工作的管理和利用是企业提升核心竞争力的必然趋势,现代的企业市场竞争走企业人事档案工作管理和利用的道路。推进企业人事档案建设是完善企业竞争策略的先决条件。本文介绍了新时期背景下人事档案工作是完善企业竞争策略的先决条件,提出了人事档案管理工作是推进企业核心管理的关键、人事档案工作的管理和利用之人事档案基本信息构建、确保新时期背景下人事档案工作管理人员的专业化以及确保企业人事档案工作的管理和利用手段的现代化。

参考文献:

- [1]韩颖,王玲.高校人事档案利用工作的现状与对策[J].黑龙江史志,2007,(02)
- [2]白杨,孟繁英.关于提高高校人事档案管理工作水平的思考[J].吉林省教育学院学报,2010,(04)
- [3]盛桂兰.加强人事档案管理工作,服务和谐社会建设[J].科技创新导报,2010,(11)
- [4]戴新宇,提常艳.浅谈如何加强企业人事档案管理工作[J].黑龙江档案,2010,(01)
- [5]傅蒙.怎样做好人事档案管理工作[J].经济师,2010,(01)

浅谈档案数字化管理

张 晗 哈尔滨市东安汽车发动机制造有限公司

科技档案是国家档案的一个重要门类,科技档案信息资源是一种对经济和社会发展具有重要作用的信息资源。企业科技档案则是保存备查的直接记述和反映企业科技、生产活动的科技文件材料。它作为企业重要的信息资源,在现代化企业制度的条件下,其原始依据性、真实可靠性、现代实用性、成套专业性的性质和特征更加突出和明显,具有不可替代的作用。现代企业的社会化大生产也逐步由过去的劳动密集型走向自动化、程序化。计算机管理广泛应用于企业生产管理活动的方方面面。

一、实现数字化档案管理的利与弊

实现数字化管理的优点:一是信息管理数字化。采用先进数字化存储技术方案,具有通用性强、安全性高、标准化程度高、可视性强、支持计算机联网查询和实时浏览等特点。二是资源管理虚拟化。通过网络互联来建设虚拟资源,从而达到档案信息资源共享。三是信息资源管理智能化。可以使利用者进行智能化检索,检索速度快,效率高,范围广。四是用户使用方便化。用户可以在任何时间、任何地点通过计算机方便地使用档案信息,获取更为及时、准确、系统的信息,从而节省大量的人力、物力和财力资源。查询速度快:一次查询只需几秒钟;保存时间长:100年以上;保真性高:而一般的纸介质只能保存10年左右;内容全面完整:不仅包含档案目录信息,也完整包含了具体的信息内容;真正实施在线:授权使用者可以随时访问自己所需要的档案资料。

但是以磁盘或光盘等作为介质的电子档案,虽有体积小、信息量大、检索迅捷的优势,其局限性也很明显,如不能有效防止数据在传输过程中泄露;电子档案中的文字无个人字迹特征、无书写墨迹的新旧之别、无文件形成过程中的稿本特征,一旦被篡改,无法识别;电子档案没有“原稿”概念,没有确定的法律地位;所支撑硬件系统和应用软件系统各不相同,对软硬件依赖大;其影像记录的稳定期限不长。

二、数字化管理模式下对电子文件的归档管理

目前,对于电子文件的管理,有些企业将原电子文件保存在形成部门,没有归档。也有一些企业将归档的纸制文件和电子文件分别归口到档案部门和信息技术部门。这两种做法都有缺陷。形成部门看中电子文件在处理现行事务中的作用,由其自行管理往往出现短期行为,而且管理不规范,造成企业对这些电子文

件的失控。由信息技术部门统一管理,常常把电子文件视同于一般的电子信息,主要着眼于技术管理,不能全面把握电子文件的价值和联系性,对其真实性、完整性、长期可读性的保障措施不够得力,无法确保其行政有效性和法律凭证性的管理要求。电子文件与纸制文件分口管理可能造成因管理方法的不一致,给日后的查找利用带来困难。根据《CAD电子文件光盘存储、归档与档案管理要求》(GB/T17678.1-1999)和《电子文件归档与管理规范》(GB/T18894-2002)中都明确规定机构内部的电子文件应由档案部门归口管理。档案部门通过建立统一的管理系统,制定和推行统一管理制度等措施,对本企业电子文件进行统一管理。这对于保证电子文件的完整安全和有效利用有明显的优越性。

三、电子文件的鉴定

归档前要对电子文件进行鉴定。这一工作主要是鉴别档案的价值,确定其保管期限,并据此删除已收集积累但无保存价值的电子文件,并予以销毁。也可以说,是保证归档电子文件准确、完整、系统,确定档案属性的工作。

其中自动鉴定的方法是制定电子文件保管期限表。它是电子文件鉴定的依据性文件。在电子文件管理系统设计的调查阶段就着手制定保管期限表。电子文件保管期限表是自动鉴定功能能否实现的重要因素,通过系统自动运用保管期限表,鉴定时完全可以不必审阅全部文件,因而也就避免了为挑选少量文件长久保存而必须审阅全部文件的低效率现象。为提高电子文件保管期限表的实际应用效率,保管期限表的制定工作应纳入电子文件系统的设

四、电子文件的著录

完整的电子文件著录工作可分为归档前文件级以及案卷级著录和归档后案卷级以上的著录。其中文件级以及案卷级著录一般由电子文件形成部门完成,著录文件与电子文件同时归档,即归档光盘中存放着相应的“著录文件”。要实现这一点,就必须在文件形成之前将著录信息的形成和收集纳入考虑范围,从而实

现“前端控制”。从设计的开始阶段,设计人员先完成由档案部门设计的著录单,然后进入设计系统界面开始设计工作。为了保证此项工作的标准化,档案室可以根据需要将著录项目编成统一的表格软件,发给对方。以便于两个部门的合作与衔接。案卷级以上的著录由档案室完成。要将机构所有文件纳入考虑范围,再在全宗内根据文件之间的有机联系划分类别。

五、电子文件的维护

电子文件的数字化形态加大了日常维护的难度。例如:电子文件对系统有很高的依赖性,因此不但要保存好电子文件载体,还要保存完整的读取环境,这无疑会增大管理成本。电子文件使用的是磁性、光学材料等精密型载体。因此,在电子文件的管理过程中要保护好其载体。控制好环境的温湿度,做好防尘、防磁、防震工作。避免紫外线和有害气体的影响。在日常管理中,软盘和磁盘都应垂直放置。对电子文件信息的保护也是保管电子文件的重要环节。对重要的程序和数据要进行备份。尽量选择容量大、寿命长的备份介质进行定期备份,并指定专门人员完成备份,一套封存保管,一套供查阅使用,一套异地保存。对于加密电子文件,则应在解密后再制作拷贝;定期进行病毒的检测和清除;制定严格的管理制度,明确管理员职责和权限。

六、电子文件的安全问题

采用杀毒软件控制网络上病毒的传播,树立“预防为主,防治结合”的观念。不要寄望于恢复手段。对不需要再写入或修改的软盘加以写保护。

综上所述,我们既要接受数字档案馆这一必然的发展趋势,也要根据本单位的实际需要为它的发展道路做一个正确的定位。使数字化管理更好地为公司服务。

参考文献:

- 1.《电子文件归档与管理规范》(GB/T18894-2002)
- 2.《CAD电子文件光盘存储、归档与档案管理要求》(GB/T17678.1-1999)

如何建立有效的员工培训体系

张 红 青海油田职工培训中心

二十世纪九十年代,人类社会进入了知识经济时代,企业竞争的焦点不仅是资金、技术等传统资源,而是建立在人力资本基础之上的创新能力。同时经济的全球化发展使得企业间的竞争范围更加广阔,市场变化速度日益加快,面对这种严峻的挑战,企业必须保持持续学习的能力,不断追踪日新月异的先进技术和思想,才能在广阔的市场中拥有一席之地。

强化员工培训,可以增强企业竞争力,实现企业战略目标;另一方面将员工个人的发展目标与企业的战略发展目标统一起来,满足了员工自我发展的需要,调动员工工作的积极性和热情,增强企业凝聚力。充分发挥培训对于企业的积极作用,建立有效的培训体系是达成这一目标的前提条件,如何建立有效的培训体系呢?通常一个完整的培训体系包括:培训课程体系、培训讲师管理制度、培训效果评估和培训管理体系四部分组成。其中前三项是培训体系的三大核心工作内容。培训管理体系是把原本相对独立的培训课程体系、培训讲师管理制度、培训效果评估融入到企业管理体系中,尤其要和晋升体系、薪酬体系相配合。

一、如何建立培训课程体系

培训课程设置是建立在培训需求分析基础之上,根据培训课程的普及型、基础型和提高型将培训课程分为员工入职培训课程、固定课程和动态课程三类。

员工入职培训课程设置较为简单,属普及性培训,课程主要包括企业文化、企业政策、企业相关制度、企业发展历史等。

固定培训课程是基础性培训。是从事各类各级岗位需掌握的应知应会知识和技能,岗位调动、职位晋升、绩效考核反应知识、技能有欠缺者需加强固定课程培训。

动态培训课程是根据科技、管理等发展动态,结合企业发展目标和竞争战略做出培训分析,这类培训是保证员工能力的提升,为企业的发展提供人才支持。

不难理解,固定培训课程设置是培训工作中工作量最大的工作。要做好这项工作,在企业中必须建立起以员工职业化为目标的分层分类员工培训体系,明确不同岗位,不同级别的人员必须掌握的知识、技能。

二、培训讲师队伍建设

讲师是整个培训流程的源头,讲师水平的高低决定了培训质量的好坏。培训讲师来源基本上有两种途径:一是外部聘请;二是企业内部讲师。

讲师的主要任务是讲课、教材开发和参与培训课程的设置。为保证讲师队伍的高素质,企业内部应制订《讲师资格认证制度》,可以从专业知识、专业经验、成就及表达能力四方面

进行认证。对讲师的工作绩效可每半年或一年考核一次,优胜劣汰。同时为支持和鼓励讲师主动积极地开展培训工作,给讲师一定的时间从事教材的开发和一定的讲课费和教材开发费。最后企业应帮助讲师不断提高业务水平,组织他们进行专业培训和技能训练。

三、培训效果评估

培训效果评估是培训流程中的最后一个环节。评估结果将直接作用于培训课程的改进和讲师调整等方面。评估我们可以从四个方面考察。

第一层评估,反应方面。这类评估主要是考核学员对培训讲师的看法,培训内容是否合适等。这是一种浅层评估,通常是通过设计问卷调查表的形式进行。

第二层评估,学习方面。主要是检查学员通过培训,掌握了多少知识和技能。可以通过书面考试或撰写学习心得报告的形式进行检查。

第三层评估,行为方面。该层关心的是学员通过培训是否将掌握的知识和技能应用到实际工作中,提高工作绩效。此类评估可以通过绩效考核方式进行。

第四层评估,结果方面。这类评估的核心问题是通过培训是否对企业的经营结果产生影响。结果层的评估内容是一个企业组织培训的最终目的,也是培训评估最大的难点。因为对企业经营结果产生影响的不仅仅是培训活动,还有许多其他因素都会影响企业的经营结果。

四、培训体系建设

一个培训体系构成主要包括三大部分:制度、课程和讲师。

制度是基础,包括培训管理办法、培训计划、相关表单、工作流程、培训评估办法及内部讲师制度。

课程是灵魂,包括课程设计、课件的制作、课程的审核评估。

讲师是载体,也就是说讲师仅仅是培训的其中一个执行者,扮演的只是去演绎课程的角色。

培训制度的作用在于规范公司的培训活动,作为保证培训工作顺利进行的制度依据。应当包括:培训管理办法、培训计划、相关的表单、工作流程、培训评估办法及内部讲师制度等几个部分。培训管理办法中应充分体现培训的过程及培训结果评估将与员工的绩效考核相结合。

完成了制度建设,接下来的工作就是培训调研,即根据公司的发展规划及人力资源规划,针对培训体系建设提出问题,对公司情况进行全方位的了解,并作出调研报告,完成岗位核心胜任知识和技能的确定,提出培训目标,制订相应的培训计划。根据培训计划进行课程设计。

课程是灵魂,培训的核心内容就是课程。

培训的目的是提高员工的知识和技能水平,那么如何建立合理的课程体系呢?员工培训说到底是一种成人教育,有效的培训体系应考虑员工教育的特殊性,针对不同的课程采用不同的训练技法,针对具体的条件采用多种培训方式,针对具体个人能力和发展计划制定不同的训练计划。在效益最大化的前提下,多渠道、多层次的构建培训体系,达到全员参与、共同分享培训成果的效果,使得培训方法和内容适合被培训者。

讲师是课程的演绎者,主要职责是将该课程的核心精髓传达给学员。一个好的讲师必须对课程涉及到内容有很深刻的了解,同时配合适当的授课技巧。如:技术类培训课程的讲师首先必须是一个技术专家,对该项目有充分的了解,培训部门能够帮助他完成的仅仅是改善授课技巧。

五、如何建立有效的培训体系

(一)建立有效的培训体系,得了解企业的经营方针与战略目标

(二)建立有效的培训体系,得对企业现状深入调查研究

(三)建立有效的培训体系,得配备保驾护航的规章制度

(四)建立有效的培训体系,得设法通过培训经费预算关

(五)建立有效的培训体系,培训计划得学会灵活执行

(六)建立有效的培训体系,得有不同的考核方式

(七)建立有效的培训体系,勿忘从企业实际出发

有效的培训体系不是头疼医头,脚疼医脚的“救火工程”,而是深入发掘企业的核心需求,根据企业的战略发展目标预测对于人力资本的需求,提前为企业需求做好人才的培养和储备。

培训工作的最终目的是为企业的发展战略服务,同时也要与员工个人职业生涯发展相结合,实现员工素质与企业经营战略的匹配。这个体系将员工个人发展纳入企业发展的轨道,让员工在服务企业推动企业战略目标实现的同时,也能按照明确的职业发展目标,通过参加相应层次的培训,实现个人的发展,获取个人成就。另外,激烈的人才市场竞争也使员工认识到,不断提高自己的技能和能力才是其立身社会的根本。有效的培训体系应当肯定这一需要的正当性,并给予合理的引导。任何卓越的培训师在建立培训体系时都应考虑全面,一旦脱离企业实际,凭空设想,就等于琼楼玉宇失去赖以支撑的基础,最终的结局是倒塌。任何培训体系的设计,只有符合本企业的发展和员工实际需求,才能在企业内部具有蓬勃的生命力。

电子文件对档案工作的影响及对策

赵艳波 七台河龙煤集团七台河分公司档案馆

摘要: 电子文件与纸质档案有许多不同,它的利用是可共享的,不受时间和距离的限制,但对计算机有很强的依赖性,要加强管理人员的知识更新,以适应信息时代的需要。

关键词: 电子 档案 影响 对策

电子文件的开发始于上个世纪七十年代,它一面世便显示了其勃勃的生机和广泛的应用前景。

所谓电子文件是指人们在社会活动中形成的以计算机光盘、磁盘等化学材料为载体的文字材料。它主要包括电子书、电子信件、电子报表、电子图纸等等,与纸质文件比较,电子文件有以下几个特点:1、电子文件不再是直观的纸质文件,它需要借助现代办公设备才能阅读利用;2、电子文件可以直接由计算机等现代办公设备迅速地处理和传递;3、电子文件利用是可共享的,也不再受时间和距离的影响;4、电子文件的保存条件与环境要求与纸质档案不同,它对保存场地的面积要求不高,而对环境的温度和湿度、防磁性等条件的要求很高。

一、电子文件对档案业务管理工作的影响

传统的档案工作以纸质材料为工作对象,而应用计算机后,电子文件替代了以往的文字材料,它是由拟稿者或设计者直接在电脑上操作,并在电脑上进行修改而后储存在光盘或磁片上而形成的,形成的过程可多次进行。供档案人员、技术人员所共享,这就使得档案与文件之间不再有明显的界限。纸质档案的管理工作经过长期实践,已总结出一套完整的工作流程及方法、原则,如立卷归档制度、登记造册制度、查阅卷制度、保密制度、销毁制度等等。归档立卷工作是档案工作流程的起点,资料形成后,由档案部门收集起来,然后进入档案流程管理,而电子文件随时产生,随时更改,存贮在计算机磁盘或光盘中。因此,它对计算机有很强的依赖性,如果归档,必须以磁盘或光盘的形式移交,归档范围也不能只是“办理完毕,具有保存价值”的文件,还应包括该文件的读取软件甚至操作系统。

在当今电子文件的环境中,文件的形式特征和内容特征均发生了变化,电子文件可以通过计算机系统迅速、有效、多角度的整序,不再需要对它进行象纸质文件那样的分类整理。不同的用户可以根据不同的需要,利用办公自动化系统对电子文件进行自由组合分类。

由于电子文件的保存价值同时取决于其自身价值和可读性,其鉴定的方法、内容、标准均将发生变化,原有的档案价值理论范围也将扩大,要分析电子文件读取软件甚至操作系统。根据传统的档案价值鉴定理论,文件应根

据其凭证和参考价值确定保管期限。电子文件一方面由于制作方便,将产生比以往更多的文件,另一方面由于用户的需要,信息和数据不断地修改和补充,因此很难划定固定的保管期限,况且目前电子文件的凭证价值尚无法律保证。因此,其鉴定、管理方法亦无定论。此外,由于电子文件信息载体的特殊性,其保管方法、要求以及检索和对外利用等方面,也与纸质文件有许多不同之处。与纸质档案相比,电子档案还只是一个襁褓中的婴儿。因此,它一旦成为存档载体,是否具有和纸张相似的稳定性,还有待于进一步的探讨和需要时间的验证。

二、电子文件对档案学理论的影响

1. 电子文件对档案本质属性的影响

原始记录性是档案的本质属性。这种原始记录性一方面体现在档案的内容上,另一方面表现在档案的形式上,如当事人的亲笔手稿、领导者的亲笔签署等,都表现出真实的原始性。也正是档案的原始记录性,才使得档案区别于图书、情报、资料等其它信息而具有法律凭证的作用。在办公自动化系统中,电子文件从起草、修改到印发都在计算机上进行,它便于修改、便于复制的特性,使得最能体现档案原始记录性的内容与形式不复存在。电子文件是计算机文字处理系统中的最后一个文本,没有草稿与印稿的区别,也没有正本与副本的差异,甚至文件与档案之间很难划定一条人为的界限,人们可以在机器上随时方便地复制电子文件,这样文件是档案的前身,档案是由文件有条件地转化而来这一档案概念就变得难以理解。电子文件的原始记录性和凭证作用如何确定,电子文件是否作为档案,是否具有法律凭证作用等等,便成为档案界的一系列新课题。这些课题是电子文件能否转化为档案的关键,也是赋予档案本质属性新的内涵的客观需要。

2. 电子文件对档案来源原则的影响

来源原则包括两个方面:从外部来看是尊重全宗,从内部来看是尊重原始顺序。目前,随着大量电子文件的产生,后者日益受到普遍关注。传统的观点认为源于来源原则的档案检索系统必须一律建立在文件形成者或信息提供者的组织机构及其文件的基础上,只有根据其来源,从形成者的法律责任和行政管理角度看问题,才能正确整理和理解档案文件。而电子文件在形成过程中,不再严格对应于现存的机关、组织、机构这一现象而产生,人们可以根据需要随时对文件信息复制、修改和重新组合、打乱或破坏文件的本来顺序。因此,要确定档案的来源,不应仅局限于寻找一个恰切的定义,或仅要求完整地保护全宗与文件系列,按照原始顺序进行整理等,而必须正确说明档案的原始联系,整个生命周期中文件组合的变

化,应随着客观实际的变化来丰富和发展来源原则。

三、档案界对电子文件所采取的对策

1、纸质文件归档经过多年实践,已形成相对稳定的骨干队伍,有较好的工作基础。开展电子文件归档也要以人为本,形成一支队伍,承担此项工作。电子文件来源广泛,形成者不仅有业务管理部门的承办人,还有数据录入人员、信息管理与计算机技术人员等。将头绪如此之多的电子文件收集归档,必须靠制度约束,使制度变成归档人员的自觉行动。做好归档技术处理工作,实施电子文件管理战略。新型文件材料的归档势在必行,但技术的过时与淘汰是必然的,电子文件的存储依赖于计算机,而计算机处于日新月异的发展之中。摩尔定律告诉我们,计算机电子元件每十八个月就更新换代一次。技术过时与淘汰是必然的,例如软驱就是一例。十年前存储在大软驱上的数据,今天的设备已经完全无法读取了。这就要求档案工作者必须深入到现行文件工作领域,对产生的大量电子文件的接收、处置乃至存储工作进行指导,保护电子文件的原始信息,了解文件信息重新组合的来龙去脉。也就是说,通过采取技术处理,将已归档电子文件改为“只读性”文件,即只能读不能写的不可更改的文件,从而识别和保护电子文件的原始结构,保证电子文件的可靠性和长期可读性,使之象纸质文件一样发挥社会效用。

2、解决好电子文件的保存问题。以化学磁性材料为载体的电子文件,从理论上讲能够长期保存,但是,由于外部环境、外力作用等外来因素对存储电子文件的介质影响不容忽视,为了避免不必要的损失,电子文件的存储环境要有严格的限制,同时电子文件在使用过程中,要注意不要磨损,保护其保护层。电子文件形成的时间短,缺乏实际贮存验证,所以,电子文件中原始信息的各项工作保存问题是有待档案工作者进行深入研究和探讨的重要课题。目前,对需要长期保存的电子文件,要把好入馆关,让符合存档要求的优质电子文件进馆,这样,既可以保证电子文件信息的可读性,又可以减轻保护电子信息长期可读的负担,同时要定期对光盘进行检测、备份,以防止信息的损失。

3、档案人员知识结构的变革迫在眉睫。我国档案人员要适应信息技术和档案事业的发展必须采取积极措施抓好知识更新,引进、消化、适应信息技术的成果,使档案人员拥有广博的知识,以适应信息技术发展的需要,加快档案人员知识结构的变革,多途径、多层次培养人才,是档案工作迎接信息技术革命最根本的对策。

浅谈人力资源管理与发展

冀 卫 刘 慧 山东华聚能源股份有限公司济二矿电厂

摘 要:21 世纪企业发展所面临的一个课题,就是搞好人力资源管理与发展。要提高对人力资源管理与开发的认识,像经营一个企业那样来加强和改进人力资源管理工作。建立完善的人力资源管理与开发体制,人力资源管理与发展要重视教育培训。

关键词:人力资源;管理与开发;教育培训

21 世纪是知识经济时代,在知识经济中竞争将从有形产品形式转向无形的技术、知识和信息形式。技术创新成为企业竞争的焦点,而知识的生命载体就是人才。因此,当前企业发展所面临的一个课题,就是搞好人力资源管理与发展。

1. 提高对人力资源管理与开发的认识

人力资源是所有资源中最宝贵的资源,是生产力中诸要素中最关键的要素,高素质的人才成为知识经济发展的主动力。人力资源的管理与开发是围绕着如何挖掘人的潜力、发挥人的积极性和主动性而进行的,因此确立“以人为本”的思想是人力资源管理与发展的基本原则。我们应该跳出传统人事管理的旧观念和旧框框,与时俱进,树立适合现代企业制度和市场经济体制的新理念,要像经营一个企业那样来加强和改进人力资源管理工作。

1.1 基于企业总的奋斗目标和远景规划,确立明确的人力资源管理和开发的目标体系,并使之成为企业文化的一个重要组成部分。

1.2 拓展人力资源管理的内涵,赋予人力资源管理新的历史使命,把它与企业的生存、发展紧密地联系起来,使之成为企业的活力之源,而不仅仅是简单的发工资,办理就业与退休手续。

1.3 要从企业经营目标的角度,包括企业的远景使命、价值观等去理解企业对人的要求,同时要从员工的角度去了解他们的工作动力源自何处,并把两者有机地结合起来,从而为企业的不断发展,源源不断地提供人力支持。

2. 建立完善的人力资源管理与开发体制

2.1 建立合理的有竞争力的分配机制,留住需要的人才。主要是建立起一套完善的分配激励机制。目前许多企业实行的绩效工资、岗位绩效工资、计件工资、股票期权+年薪制、内部专家制等,都起到了很好的激励作用。这里的关键是实行真正的绩效考核,这是发挥杠杆作用的基础和前提,同时,也是激励人才充分发挥自己的聪明才智的重要环节。为人才提供有竞争力的报酬,让能者多得,这是留住有用人才的必要条件。

2.2 建立科学的管理制度,创造有利于人

才成长的工作环境,以人为本,是中央提出的全面建设小康社会的一项重要方针,就企业而言,以人为本,同样要落实到具体的管理制度上,要创造一种能使每一位员工都能最大限度地发挥作用的制度环境,在使用、培养、考核、选拔、定薪、奖励、约束、淘汰等各个方面,都能够体现出制度的公平性和合理性,让人才有用武之地,用好人才给他们以机会和舞台,让他们在发挥个人聪明才智的同时,达到与企业双赢的目标。

2.3 创建先进的企业文化环境,留住人才的心

要留住员工的心,企业还要注重满足人的精神要求,注重培养员工归属感和认同感,良好的企业文化对人才有引导、约束和激励作用,它强调以企业精神,企业理念和共同的价值观凝聚人心,通过营造良好的人文环境和氛围来吸引人、留住人。以此增强企业的凝聚力,增强人才的归属感,促进工作绩效的提升。

企业环境是否吸引人,不仅是指办公场所办公条件等硬环境,更是指企业精神,企业理念,价值取向以及领导风格等因素构成的企业文化软环境能否得到员工的认同,应该看到,良好的企业环境不仅能够留住人才,而且能够吸引更多的优秀人才的加盟。

3. 人力资源管理与发展要重视教育培训

3.1 要建立完整的教育培训体制

教育培训是一项面向全体工作人员的职业化的人力资源开发活动。这里的全体工作人员应包括管理人员和技术工人。如果只重视对管理人员的教育培训而忽视对技术工人的教育培训,或只重视对技术工人的教育培训而忽视对管理人员的教育培训,这显然是不行的,管理和生产是紧密联系的。

3.2 企业人力资源开发应着眼于智能型人才的开发。在知识经济社会里,企业经济生产活动中最重要的战略资源是信息、知识、科技和创造力,而这些资源的生产者只能是智能型人才,企业成败的关键依赖于既掌握高深专业知识;又能利用资讯科技进步,获取宝贵的前沿信息当决策依据。为顺应这种未来趋势,企业必须首先着眼于智能型人才的开发,着重于人的思维方式的再造和创造性能力的培养,更重视职工整体、系统、权变思维方式的训练,培养职工的洞察力、创造力、判断力,形成职工“整合式创新才能”,使职工能运用资讯科技、信息、知识和自己的判断力来对企业面临的复杂问题作出正确决策,以创造性地解决面临的“动态性复杂问题”。

3.3 在知识经济时代,企业人力资源的开发应着眼于健康人格的培养,包括持久工作热情;坚韧不拔的意志力;人际关系的协调和团队合作精神等。

3.4 从企业发展战略、产品生命周期和产业发展规律制定人力资源开发的动态策略和政策及企业自身发展战略事前规划与之适应的人力资源需求的总体规划,使人才供给紧随企业发展步骤。同时依据产品生命周期和产业发展不同阶段人才需求的不同特点,进行有针对性的人力资源开发培训。

3.5 重视人才的选拔和培养与人才的招聘。人才的招聘、选拔、培养,必须采用科学方法和途径;人才竞争取胜的关键是人才是否为“真才”,应采用科学的测量工具和手段,如智能测量、人格测量、情境模拟测验、评价中心等科学方法,当成我国企业人才资源开发的选录手段。在培养人才方面强调企业与高校在教育科学上的对口合作,产学研协调,有利于对企业管理的系统,整体思维和缩短人才的培养周期。

««««««««««上接 P115

骤 5,否的话,工作结束并记录评估结果,以便于最后工作总结;步骤 6,是的话,进行工作分析,实施第一级筛选及评估;步骤 7,确定是否存在人机工程相关问题;步骤 8,不确定的话,人机工程组执行相应的第二级评估;步骤 9,第二级评估后决定是否需要改善行动。步骤 10,否的话工作结束并记录工作分析结果以便于最后工作总结。

第三阶段:工作改善

步骤 11,在一线操作者工程师及熟练技术人员等的支持下。根据人机工程学改善原理。人机工程组提出可行的改善方案建议;步骤 12,实施改善方案,并由相关人员监控及管理;步骤 13,改善行动实施后,人机工程组将进行再次评估,确定是否达到预期改善目标,否的话,转到步骤 11;步骤 14,是的话,则结束工作记录,改善方案总结,整个人机工程实施过程并归纳成文。

3 结语

首先简要地阐述了实施人机工程在汽车制造类企业的迫切性,接着对其现有人机工程实施流程做出了改进,包括实施过程中参与者的角色,与责任实施的具体步骤等内容,对于今后人机工程在汽车制造企业中应用具有一定借鉴作用。

参考文献:

- [1] 马国忠,张学尽.汽车驾驶用座椅的抗疲劳人机工程设计[J].人类工效学,2004,10(3).
- [2] 李鹏.论人机工程学优化在汽车工程中的应用[J].价值工程,2010,29(21).

科技公共服务平台创建问题及对策探究

田慧敏 福建省德化县生产力促进中心

摘要:科技公共服务平台是一个开放高效的科技创新创业的服务体系和保障体系,为科技创新以及可持续发展提供了有力的支持。但在科技公共平台的推进中,有效性有待提高,共享性有待加强,政府要不断加强引导,建立保障体系,形成统筹规划;并要不断完善管理,建立共享系统,形成规范管理,才能促使其优化、整合。

关键词:科技;服务平台;共享;规划;管理

科技公共服务平台主要通过大型公共科技设施建设、科技数据与科技文献资源共享、自然资源资源保存与利用,构筑一个为全社会科技创新服务的共享平台。科技公共服务平台是公益性的,可以促进社会进步和经济发展;是专业性的,能为科技管理、技术开发提供专业服务;是服务性的,可以提供信息交流和信息咨询服务;是综合性的,跨行业、跨部门的。

一、现实发展篇

以福建省德化县的科技公共服务平台为例,德化的科技公共服务平台主要包括网络信息服务中心、陶瓷检验检测中心、设备技术服务中心、技术管理培训中心、陶瓷工业设计实验室。以2010年为例,各个板块分别取得了一定的发展与成果。

1 电子信息政务服务平台方面,中华陶瓷网发布各类信息 65000 多条,并不断丰富“瓷都科技在线”的信息内容,每周发布 200 篇(条),现日访问量已达 6000 多人次。对“德化陶瓷商城”进行全面改版,收集分类发布产品图片 2000 多张,努力打造陶瓷网络商城,建立网络销售平台。

2 重点产业技术服务平台方面,检验检测中心不断完善陶瓷检验检测中心建设,逐步提高陶瓷材料与产品的检测能力,今年共为企业提供陶瓷材料检测和陶瓷产品检测 463 批次。同时,加大陶瓷工业设计实验室建设,投入 70 多万元引进先进快速成型机和 3D 激光扫描仪在陶瓷学院建立工业设计实验室,加快企业样品研发进度,提高平台服务企业的能力与质量。

3 科技培训交流服务平台,设备技术服务中心加强陶瓷机械设备的调研工作,组织人员到厦门等地对陶瓷生产设备的引进与生产进行深入的调研。进一步推广应用节能燃烧器、空燃比例阀和窑炉自动控制系统。技术管理培训中心依托星晨雕塑职业培训学校、现代职业技术培训学校、远程视频培训系统,开展雕塑、成型、电脑、设计、商务、营销、车间与公司管

理、农村实用技术等培训 1000 多人次,开展远程视频培训 15 期 300 多人次。

二、探究问题篇

在科技平台发展的道路上,尽管我们取得了成绩,但是依然有不可忽视的问题存在,主要体现在平台利用的有效性以及资源的共享性方面。

1. 在科技服务平台的建设中,已经推进了科技创新版块建设,但是一些单位依然花资购买设备、引进技术及专业人才,与平台建设相重复。与此相对应的,在管理上,存在多头管理,导致平台利用率低,有效性不够。科技服务平台分类细、辐射领域多、服务对象不确定,因此它的社会和经济效能难以评价,特别是它的服务不能用赢利来衡量。没有完善的评价机制,不能促进其有效增长。

2. 在平台建设方面,我们的资源拥有还显不够,特别是信息资源和人才资源处于劣势地位。一些高端的仪器和人才往往集中在科研单位,在企业、事业单位中少之又少,导致结构分布不均衡。一是全社会对科技资源共享的认识不够,良好的社会环境和舆论氛围没有形成。二是科技资源共享机制不够健全,平台建设、运行保障体系不够完善。三是共享渠道不够畅通。

三、思考对策篇

我们在科技公共服务平台的建设推进中,应该积极思考对策,不断促进其优化、整合,促使其成为优质优势服务平台。

1 强化政策,形成统筹规划

我们可以通过多种形式向社会及各单位、企业宣传建设科技服务平台的意义,以得到社会各界和政府的大力支持,从而为科技公共平台的创建军以及发展提供一个良好的氛围和空间。政府要做好调查研究,构思平台的总体框架、目标、布局以及重点,制定实施方案和总体规划;政府必须要加强引导、组织和协调,分解任务,避免科技平台的多头管理和重复建设;政府要加强监管和评价工作,促使资源来路畅、使用效率高,从而为资源的优化、整合、共享提供可能性,加快科技创新的步伐。

在保障体系中,要有相关的政策法规保障体系,最为重要的是要有资金投入保障体系。首先,要在政府财政预算资金中,加大投入力度,支持平台建设和日常运行,并积极争取国家和省级科技平台建设资金,扩大资金投入;其次,要完善规章制度,强化资金管理,保证资金使用的规范、高效,特别是要做到专款专用,使平台建设有稳定的经费支撑。

2 完善管理,构建制度创新

要推动平台管理的规范化、有效化,必须完善管理制度,建立管理办法,特别要明确相关政府部门的责任和义务,形成科学合理的组织管理模式和长效运行机制。要促进资源共享,首先政府必须引导,有连续和稳定的支持,促进资源的整合和利用。政府利用公共资源建设公共服务平台的根本目的之一就在于要使公共资源的效用最大化,减少浪费,实现共享,并且不断提高共享的程度与水平。其次,要建立科技平台的社会化管理体制,推动跨单位、跨部门的公共科技资源共享共用。引导全社会充分利用共享资源,提高创新效能。

要提高服务平台的有效性,促使其高速、良性运转,必须制定科学的绩效评估体系。实践中,可以制定科学、规范的绩效评价制度,将各科技公共服务平台服务业绩、服务质量、服务水平、用户满意度等情况统计分析,并公布结果,接受社会监督。根据平台绩效考核结果,对优秀、较好等级的科技平台每年分别给予不同的运行经费补贴,对不达标的平台及时中止投资。并对平台所依托的单位也纳入评价体系中,作为财政支持的重要依据,充分发挥其主动性和创造性,也提高其有效性。

3 充实人才,推进科技创新

在平台的建设中,资源的匮乏、人才的匮乏是一个不可忽视的问题。因此,要推进科技创新,必须充实人才,特别是一些高学位人才,以充实平台建设的人才库。在引进人才后,对平台的技术发展中,要坚持技术引进与技术创新并重,既要借鉴国内外创新平台开发的先进经验,引进成熟的先进技术,也要根据自身人力、财力、技术实力和经济现状,自主开发适合本县市平台建设所需要的应用软件和配套技术,实现自主创新。

四、结语

在科技公共服务平台的建设中,只有不断加强政府引导,建立保障体系,形成统筹规划;只有不断完善管理,建立共享系统,形成规范管理,才能真正增强科学技术知识的供应量,形成优势资源,真正促进经济与社会的全面进步。

参考文献:

- [1] 王晓琴 上海人力资源公共服务平台运行机制研究[J]上海交通大学,2008
- [2] 蒋坡 论科技公共平台[J]科技与法律,2006(3)
- [3] 王意峰 马凤莉 杨志平 赵亚民 对阳泉市科技服务平台建设的思考[J]科技情报开发与经济,2005,15(24)

乡镇领导经济责任审计工作应把握的重点

杨 霞 新疆沙湾县审计局

摘 要:由于乡镇是一级政权,与部门单位相比,他的职能具有综合性、广泛性、复杂性和时代性的特点,因此,如何进一步解放思想,更新观念,拓宽乡镇领导干部经济责任审计工作路子,加大工作力度,提升工作成效,充分发挥审计在干部监督管理、党风廉政建设和经济社会发展中的重要作用,本文就审计人员在工作中需把握的重点,谈点粗浅认识以供探讨。

关键词:乡镇领导;经济责任;审计;工作重点

乡镇审计中,除了财务收支审计和专项审计外,还有经济责任审计。由于乡镇是一级政权,与部门单位相比,他的职能具有综合性、广泛性、复杂性和时代性的特点,对乡镇领导进行经济责任审计,要做到客观、公正和实事求是,除了运用审计的一般原理和方法,把握被审计单位的共性以外,还必须深入了解被审计单位的个性、特色,在审计的思路、方法等方面进行创新。笔者结合本地实际,就审计人员在工作中需把握的重点,谈点粗浅认识以供探讨。

1. 明确机构职能和领导职责,牢牢把握经济责任这个中心

乡镇是一级政权,他的职能涵盖政治、经济、文化、社会等方方面面,如基层组织建设、综合治理、小城镇建设、产业结构调整、农村教育、医疗卫生事业发展等,与此相应,乡镇领导干部的职责,也涉及到以上各个方面,即政治职责、经济职责、文化职责、社会职责等。面对乡镇政权和领导广泛而复杂的职能和职责,审计人员必须牢牢把握经济责任这个中心,根据审计方案确定的审计目标,从审计财务活动入手,扩展到引起财务活动的经济活动,进而延伸到经济活动的政策执行、制度建设及遵循、决策过程和个人廉洁等方面,做到既不偏离中心,又不扩大范围。而对于政治、文化、社会工作的好坏,政治、文化、社会目标的实现程度等,按照职能分工,不属于审计调查和评价范围的,审计人员不能超越职权,对这些方面的工作评头论足,代替组织部门对政权建设、基层党建进行评价,代替科教文卫部门对科教文卫工作进行评价。

2. 紧密联系实际,客观界定领导的责任范围

按照职权配置的原理,一个组织的权力首先是在组织内部的部门之间进行分配,然后再将这些权利人格化,即配置给各个职位。而组织部门在委托审计时,有时候要求审计乡镇书记,有时候要求审计乡镇长,有时候则要求同

时审计书记和乡镇长,对经济权力的分配,由于各个乡镇的书记与乡镇长权重不同,再加上书记与乡镇长的任期往往不一致,这就给审计人员客观、公正的界定书记与乡镇长的经济责任带来了困难。

在乡镇经济责任审计中,审计人员首先要了解乡镇的各类权力在党委、政府及人大等机构之间的配置,尤其是经济决策、执行和监督的权利在他们之间的分配;其次了解党委、政府和人大内部,归属他们行使的权利在班子集体和成员之间的分配,即哪些事情由集体决定,哪些事情由个人分工负责。然后审计人员应当遵循实事求是和权利与责任相匹配的原则,具体问题具体对待,在摸清摸准机构职能及领导职责及其权限的基础上,找准领导个人的经济权限与经济责任的结合点,找准领导个人的经济权限与班子集体的经济权限的差异点,展开审计工作。可以将经济责任按照类目标和班子集体与领导个人归属,进行纵横分解,纵向对经济责任的类目标按照内容,层层细分,从大类到小类,从小类到细目,横向对经济责任的类目标,按照职权分工,在党委、政府和班子集体与领导个人之间进行归属,绘制成表格,这样责任与归属,一目了然,为审计的调查取证和责任界定,等于是提供了一张路线图。

3. 科学选择和使用各项指标,客观公正评价领导功过

经济责任审计最终成果的质量高低,体现在对领导干部的功过是非的评价是否客观、公正和全面。审计工作是围绕审计目标而展开的调查取证、比照标准和寻找差异及得出结论的过程,经济责任审计的最终结果,必须对审计目标做出明确的结论,对审计目标每一个方面的结论,必须有充分的定量和定性材料作依据,而这些材料最终应分类归纳为若干个量化指标,实际完成的指标还要有评价的标准去衡量。定性的评价是靠大量的定量数据作支撑的,单从财务收支资料上观察,仅仅可以看到收了多少钱,花了多少钱,并对收得对不对和花得对不对做出评价,至于领导和单位所干出的成绩,财务收支则不能全面地反映出来。审计人员要取得客观公正的评价资料,就必须跳出财务收支审计的窠臼,以财务活动的记录为线索,把视野扩展到单位的业务活动及其结果上,只看到单位或部门筹集了多少资金,开支了多少资金,而看不到用这些资金干了多少事情,审计工作就是片面的,而只看到机构和干部干的事情,而忽略了干事情所花费资金的来源、使用及其管理的

合法性、真实性,审计工作也是片面的,只有将“钱”与“事”及其“果”结合起来,才能为全面、公正、客观的评价干部,打下扎实的基础。

对领导干部履行经济责任结果的评价,审计人员一般使用较好、基本和未能三种定语。每一经济责任类目标,使用较好、基本和未能结论进行评价,从理论上说,按照审计准则的要求,必须有充分的证据支持,这些证据,有些是原始的,有些是审计人员根据原始资料加工的,有些是定量的,有些是定性的。在编制审计方案时,就要结合乡镇特点,对每一经济责任类目标设计评价指标,为最终的审计评价提供标准,比方说,较好的标准是什么,基本的标准是什么,未能的标准是什么。在设计引用指标和标准时,尽力发挥审计的专业技术特长,将指标和标准量化,即用数据说话,而且,尽量用经过审计人员核实的数据说话。

4. 积极探索,大胆尝试,对内控制度的科学性、合理性及合法性进行审计

一个单位的管理制度,从总体上分类,一般包括三大类,一类是工程技术方面的,一类是综合管理方面的,一类是财务经济方面的。审计主要是检查反映经济活动资料的业务及财务信息,并参考一些工程技术和综合管理指标对单位的管理及经营做出评价。

多年的审计实践发现,就目前乡镇的管理水平而言,有制度得不到有效执行的现象相当普遍,在领导的意识中,制度也好,总结也好,汇报也好,都是形式主义,走过场而已,多数制度确实也是为了应付上级部门的检查才制定的,或者是根据上级部门的要求才制定的,领导对人治管理方式和作风驾轻就熟、习以为常,而对以制度为基础的法制管理方式和作风还不适应、不习惯,在实际的业务操作和财务活动中,制度基本上就成了一张废纸,因此,为减少和防范审计风险,在审计过程中就需要审计人员积极探索审计方法,从制度体系、内容等方面入手,对内控制度的科学性、合理性、合法性及执行情况进行审计。

参考文献:

- [1] 中共中央办公厅、国务院办公厅《党政主要领导干部和国有企业领导人员经济责任审计规定》(中办发[2010]32号)。
- [2] 中纪委中组部监察部人事部审计署2001年联合下发《关于进一步做好经济责任审计工作的意见》(审办发[2001]7号)。