

工程建设

Engineering Construction

月刊

2019 7

第2卷 第7期 总第8期

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2630-5283

收录网站: 中国知网收录、维普网全文收录

刊物网址: www.viserdata.com



COMPANY INTRODUCTION

公司简介

Viser Technology Pte. Ltd. 成立于新加坡，其有着全球的视野，专注于学术期刊的出版、涉猎抄袭检测技术研发（R&D）。我们有属于自己的开发专家团队，利用如大数据分析 with 碎片分解等最先进的技术，确保检测结果具有更高的准确性。在抄袭检测技术不断发展的同时，Viser 也拥有一个学术出版物数据库，数据库收录大量的文章和期刊，涵盖了广泛的研究主题。Viser 承诺减少学术发表的困难，让学者们无忧出版。为了实现这一目标，Viser 同样给学者提供各种学术期刊，并为之抄袭检测技术相结合，简化发表流程，为学者出版他们最新的研究发现。Viser 致力于提供一个大型的学术综合平台，为学者们向全世界展示他们最新的发现所需要的每一个出版过程提供解决方案。

Viser Technology Pte. Ltd. was founded in Singapore with a global focus on research and development (R&D) of plagiarism detection technology. Despite being a young company, Viser has a group of development experts that utilize state-of-the-art technologies, such as big data analysis and fragmentation, that ensure higher accuracy in results. Parallel to the continuous development of the plagiarism detection technology, Viser also runs a scholarly database of publications which indexes a substantial amount of articles and journals that covering a wide range of research subjects. Viser is committed to reducing the hassles of scholarly publishing and giving the scholars a peace of mind. To achieve this goal, Viser also offers the scholars various academic journals that are integrated with our plagiarism detection feature to ease their process of publishing their latest findings. Viser aims to provide scholars an all-in-one platform that offers solutions to every publishing process that a scholar needs to go through to show their latest finding to the world.



工程建设

Engineering Construction

2019年·第2卷·第7期(总第8期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2630-5283

发行周期: 月刊

期刊收录: 知网收录、维普网全文收录

期刊网址: www.viserdata.com

地址: 21 Woodlands Close, #08-18,
Primz Bizhub SINGAPORE (737854)

学术主编: 马磊

责任编辑: 张健美

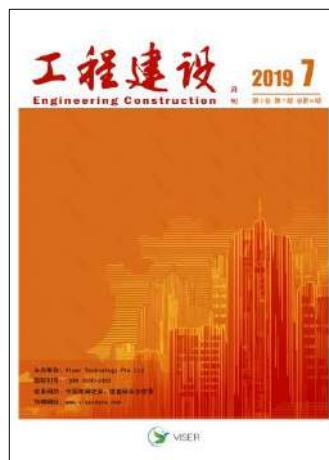
学术编委: 初士俊 池正平
刘庆功 周云涛
高增吉 李洁
刘开杰 俞小庆
谭名燕 尹宏昌
张宽 周宏力
李世宁 Ethan Zee
陈广宇 Geoff Lee
杨高尚 Lorraine Wong
美工编辑: 李亚 Anson Chee

本刊声明

本刊所载的所有文章均不代表本刊编辑部观点;
作者文图责任自负, 如有侵犯他人版权或者其它权利
的行为, 本刊概不负连带责任。

版权所有, 未经许可, 不得翻译、转载本刊所载文
章。

警告著作权人: 稿件凡经本刊使用, 如无电子版或
书面的特殊声明, 即视为作者同意授权本刊及本刊网
络合作媒体进行电子版信息网络传播。



《工程建设》由新加坡Viser Technology Pte. Ltd. 主办, 国际标准刊号: ISSN: 2630-5283。本刊长期以来注重质量, 编排规范, 选稿较严格, 学术水平较高, 深受高校教师及科研院所研究人员青睐。本刊为开源 (Open Access) 期刊, 出刊的所有文章均可在全球范围内免费下载, 中国知网、维普网全文收录。

期刊针对工程项目建设的全过程, 重点报道工程建设过程的科研成果、先进技术、高效设备、新型材料、工程项目管理经验等, 突出工程领域新技术、新工艺、新方法, 反映建筑、市政、交通等工程领域新成果、新进展, 促进工程技术行业的交流与成果展示, 为推动国际工程技术和科学技术发展服务。

Engineering Construction (ISSN: 2630-5283) is an open access construction journal that focus on quality and follows high editing standards. Manuscripts published in Engineering Construction underwent a strict selection process. The journal aims to provide an advanced information exchange platform for researchers and professors in higher education institutes. All articles published in Engineering Construction are available for free download. All articles are indexed by CNKI and CQVIP.

The scope of the journal covers the entire process of engineering construction project with special focus on the achievements of scientific research, advanced technology, high-efficiency equipment, new materials, and engineering project management experience in the course of engineering construction. The journals also highlights new technologies, new processes, and new methods in the field of engineering. The contents published reflect new achievements and developments in engineering fields such as architecture, municipal services, transportation, etc. The journal aims to promote the information exchange of the engineering industry and serve as the medium that helps to promote the development of international engineering technologies

目 录



CONTENTS

机电设备安装调试常见问题分析及对策	论公路工程软土路基施工技术探讨
..... 高 昱 胡雨林 黄鹏巍 1	 刘 凯 黄立鹏 99
建筑节能与建筑设计中的新能源利用	论如何提高冶金余热锅炉安全运行系数 纪德良 102
电子信息工程技术的应用及未来发展研究 李 云 6	成本管理在铁路施工管理中重要性分析 乔 峰 105
建筑机电安装工程质量创优策划	电气化铁道接触网的施工安全
刘海涛 9	葛晓红 107
公路工程施工技术的精细化管理分析	交通土建工程路基路面施工的关键技术研究
聂伏权 12	 颜廷希 张 成 109
矿山地质学的优化与控制	铁路物资采购监督工作中存在的问题与对策
刘有川 马侦豪 15	 尹晓斌 111
探讨城市规划设计中的生态城市规划	浅谈公路工程施工安全管理措施及施工技术
胡永军 20	 王立洪 113
古典园林设计手法在现代居住区景观设计中的应用	浅谈城市绿化建设工程质量控制
..... 张 涛 22	张先启 116
建筑工程管理的现状分析及控制措施	数字化变电站继电保护及自动化系统设计
..... 屠方明 叶宏平 24	 赖伟捷 118
机电安装工程的成本运营管理	土木工程建筑施工过程中项目管理的应用研究
王世龙 27	 冯 健 123
浅谈整体式装配结构在钢栈桥施工中的应用	从项目收尾谈前期现场施工和经营管理
..... 肖国祥 孙 俊 29	 张旭东 郭银胜 董向光 125
基于现代生态园林设计中植物的配置方法分析	浅谈如何加强城市园林绿化的养护与管理
..... 徐梦新 33	 邵澍琦 127
PLC 技术在电气自动化中的应用	电力电容器维护和运行管理
颜 杰 36	赵迎秋 129
低 Tg 树脂制备柔性光学扩散膜	牵引供电设备系统故障测距技术
张陈华 38	王玺哲 132
房屋建筑项目的环保节能设计与工程管理 ... 杨光宗 47	电力建设工程施工过程质量安全控制探讨 .. 李文利 134
研究市政道路给排水管道施工的常见问题及应对措施 ..	市政工程施工中环境问题与保护对策
..... 缪长福 50	丑 伟 136
浅析大口径薄壁钢管的设计注意事项	暖通空调系统防排烟设计分析
耿金伟 53	辛 颖 138
铜陵地区古应力场分析及构造演化	当前电梯工程中常用检验技术及其注意事项
刘国厅 55	 何仲生 140
通信工程传输技术的应用与发展	电能量采集终端在钢铁企业变电站的实际应用与分析 ..
车 军 62	 郑少峰 142
建筑材料检测中影响检测结果的关键因素研究	BIM 在工程造价管理中的应用研究
..... 郑莉雅 64	何发强 147
冷变换器制冷系统自动控制研究	大准线软交换网络的规划设计与实现
赵 鑫 67	杭利华 149
建筑工程施工管理及创新技术的应用研究 ... 陈桃清 70	浅析深水钢便桥施工技术研究及应用
基于数值模拟的超深基坑降水设计与应用 ... 商兆涛 73	江述虹 154
关于交通工程造价管理发展趋势和应对策略研讨	建筑结构设计中 BIM 技术的应用
..... 梁 虹 80	 杨松松 高会晓 157
市政工程施工中的深基坑施工技术研究	房建结构中抗震设计的几点思考
唐 浩 82	刘 军 160
探析建筑幕墙施工质量管理与控制措施	房屋建筑工程防震减震控制技术
周俊凯 84	刘 军 162
高压磁控软起动装置在大型异步电机上的应用与实际分	高速公路特殊路基的设计分析
析	王志彪 164
黄俊雄 86	新时期绿色园林工程规划设计与施工研究 .. 刘守志 167
试析机械电子工程的发展与人工智能的关系 .. 赵二仲 90	
新时代下的新型小城镇规划方法的初探——以天津蓟州	
区小城镇规划建设为例	
张 媛 92	

机电设备安装调试常见问题分析及对策

高 昱 胡雨林 黄鹏巍

中建八局浙江建设有限公司, 上海 200000

[摘要]在电气施工过程中需要涉及的机电设备众多, 操作流程复杂, 对这些机电设备进行科学、合理的管理在建筑企业中十分重要。在对这些设备的管理运行中, 需要有专门的工作人员能够进行机电设备的安装和调试, 只有将这些设备规范的安装和调试后才能保证开采过程中顺利进行, 保证企业的正常运转。所以机电设备的安装调试至关重要, 通过我们的调查研究, 发现在对机电设备安装调试中仍然存在许多问题, 就这些问题进行阐述并针对性的提出对策。

[关键词]机电设备; 安装调试; 问题与对策

DOI: 10.33142/ec.v2i7.486

中图分类号: TD407;TD607

文献标识码: A

Common Problems Analysis and Countermeasures of Electromechanical Equipment Installation and Commissioning

GAO Yu, HU Yulin, HUANG Pengwei

Zhejiang Construction Co., Ltd. of the Eighth Bureau of China Construction, Shanghai, 200000 China

Abstract: There are many mechanical and electrical equipment to be involved in the process of electrical construction, and the operation flow is complex. It is very important to carry out scientific and reasonable management of these mechanical and electrical equipment in construction enterprises. In the management and operation of these equipment, it is necessary for special staff to install and debug the mechanical and electrical equipment. Only after the installation and debugging of these equipment specifications can we ensure the smooth operation of the mining process and ensure the normal operation of the enterprise. Therefore, the installation and debugging of mechanical and electrical equipment is very important. Through our investigation and research, it is found that there are still many problems in the installation and debugging of mechanical and electrical equipment.

Keywords: Mechanical and electrical equipment; Installation and debugging; Problems and countermeasures

引言

在机电工程设备安装工序结束之后, 往往需要对电动机械以及所有的辅助机械实施前期的运行试验和调试。针对设备实施的运行调试工作需要由专业人员来完成, 并且需要保证达到正常运转的标准, 与工程设计的规定实施比对。这样做的目的就是对设备的设计实施检核, 对机械设备的性能以及运转情况加以检验, 并且对设备持续运行中可能出现的问题加以判断, 并且将检测的息数据与生产厂家提供的原始数据进行对比, 对设备的质量进行综合判断。

1 主要设备安装

1.1 远程处理机的安装

楼宇自动控制系统与所有的分支单元之间的联系都是可视的, 可以借助统一线路的不同 RPU 来构建控制系统。一般情况下, 建筑电气设备自动化系统内设置的大部分的监控设备都是空调机组, 进而将 RPU 设置在机房内部或者是周边, 将空调机组控制系统利用后所余下的输出和输入接口与周边的水流量, 水位监测控制系统进行连接, 为了后续的良好发展, RPU 的连接端口最好预留出一定的空余量^[1]。

1.2 电气设备自动化系统的布线

在针对电气设备自动化系统内部实施线路布置的时候, 需要对侧重关注一些重要的线路需要安设专门的导线, 诸如: 通讯线路, 温度传感设备, 水位观测系统, 流量设计线路等等。通常这些系统内的导线往往会设置屏蔽线, 或者由生产厂家给予专门的线路导线。电源线与信号, 控制系统内的线路, 分管线路安设等诸多分支设备的线路接地工作需要全部链接到接地干线线路上。智能建筑工程中安设诸多的电子设备, 这些设备分别属于不一样的系统, 因为这些设备的运行功率, 抗干扰能力以及功能都存在较大的差异, 进而对接地的需求也是不尽相同的^[2]。

1.3 输入设备的安装

输入设备所处位置需要能够更加直观的凸显出其性能, 并且可以为后期的调试以及维保工作的开展创造便利。各种不同类型的传感设备需要遵照设计, 产品的需要以及现实需求来选择实际适合安放的位置, 水管型温度传感

设备, 蒸汽压力传感设备, 水流控制设备, 水管流量控制设备不适合安设在管道连接的位置。

1.4 输出设备的安装

自动阀门的箭头需要与风门, 都自动阀门的开关与水流的流动方向保持一致。在实施安装操作之前需要提前进行试验, 自动阀门的端口直径与管道端口直径不一样的时候, 需要对管道部件进行逐渐的缩紧, 但是阀门端口直径通常都能低过管道端口直径的两个档次, 需要借助专业的计算方法来达到规范要求, 自动和电磁调节阀门通常都会设置在回水管道结构中^[3]。

2 机电设备安装调试中存在的问题

2.1 设备固定连接中接头的问题

一般时候, 在实施设备安装, 连接, 固定工序的时候都会大量的运用到螺丝螺母, 在实施连接的时候, 一旦螺丝螺母的加紧操作超出既定标准的时候, 在设备保持长时间的运转的时候, 螺丝螺母会在长时间的外界作用力以及电磁感应力的影响下而发生金属疲劳的情况, 最终会使得螺丝螺母发生剪切力或者是滑丝的问题, 甚至会导致机械运行出现不稳定的情况, 极易引发不良的危险事故。其次, 很多的螺丝螺母可能需要电流的流经, 这些螺丝螺母除了以上阐述的问题之外, 还可能出现电热反应, 如果连接不能达到既定的紧固的要求势必会在电流的流过程中形成巨大的电阻, 电阻超过既定标准水平的时候就会形成大量的热量, 使得设备温度急剧上升, 甚至会对设备性能造成损坏^[4]。

2.2 机电设备震动的问题

在机电设备结构中往往会设置多个水泵以及电机设备, 然而在水泵结构中如果出现转子以及定子设计不科学的情况, 就会导致各个结构之间形成的摩擦情况较为严重, 甚至会对所有部件结构造成一定的损坏。在电机结构中如果内部的轴承之间的距离超过既定的标准或者是转子设置不稳定而导致震动情况的发生。其次, 除了设备自身不稳定的情况之外, 在实施设备安装工序的时候, 如果安装效果与既定标准差异较大的时候也会导致震动情况的发生。如果震动长时间不能解决, 最终会制约设备运行效率的提升, 甚至会制约设备的稳定运行。

2.3 电流过高的问题

一旦出现电流过高的问题通常会伴随发生下列几种情况, 首先是电机设备内部的轴承结构可能发生了异常, 或者是电机设备内部出现异常物体。其次, 机电设备结构因为内部线路结构电阻较低, 而造成设备内电流较高的情况。再有, 设备生产中存在技术问题, 使得导电设备内部结构密度较高或者是具备较高的黏度, 使得内部电流超出既定的标准, 上述原因都是导致电流过高而导致设备运行故障的根源。

2.4 电气设备安装中存在的问题

在安装隔离开关结构的时候, 因为没有对动静接触结构之间的压力进行适当的调节, 或者是接触连接结构接触面积没有达到既定的标准, 就会导致连接部位的温度不断提升而使得结构发生热氧化的情况, 造成衔接位置的电阻增加, 热量超过既定标准, 使得接触位置结构被损坏而发生危险事故。短路设备的安装出现问题, 没有将短路设备的连接结构以及接触位置实施合理的布设, 诸如: 连接结构触头以及触指施加的压力不足, 分闸的效率较差进而造成短路设备温度急剧提升, 使得结构与表层绝缘结构出现分离的情况, 进而会造成断路器发生危险事故。电流感应设备在实施安装操作的时候, 存在失误的情况, 进而会导致高压问题的出现, 极易对设备造成损坏, 甚至导致设备彻底的被损毁^[5]。载调压装置在实际安装的时候出现失误, 往往是因为安装工作人员的工作失职, 极易出现设备安装问题或者是因为个人操作失误而使得一些杂物进入到设备结构之中, 影响设备正常的运行, 甚至会丧失稳定运行的能力。在实施变压器安装操作工作的时候, 一旦在针对设备实施密封处理的时候出现失误的情况, 就会使得设备的绝缘性遭到损坏, 使得变压设备被损坏。

3 电动机发生故障的原因分析

3.1 故障外因

- (1) 电流不稳定, 不能保持在既定的标准水平上。
- (2) 起动和控制设备工作存在失误。
- (3) 电动机载荷超出鸡丁标准。
- (4) 馈电导线结构出现破损。
- (5) 外部环境温度较高, 并且空气中存在对电机结构质量形成侵蚀的成分或气体。

3.2 故障内因

(1) 设备内部结构出现损坏, 诸如: 轴承结构出现破损, 支撑框架出现裂缝情况等等。传动设备存在运行问题, 导致电机结构温度提升, 导致机组被损坏^[6]。

(2) 旋转结构出现位置移动, 或者是轴结构中心线与设备中心线没有重合。

(3) 绕组结构出现破损, 诸如绕组对外部表壳与绕组之间的绝缘性能降低, 线路绕组结构出现短路的问题, 各个绕组之间的线路连接出现失误等等。

4 机电设备安装常见问题的应对措施

4.1 严格施工组织设计及设备、设施选择

在实施施工组织设计工作以及机械选择工作的时候, 通常是需要由专业人士共同进行协商来加以确定的, 并且会借助电子设备来进行检验, 不但能够发挥出其既有价值, 并且也可以确保获得较好的经济收益。

4.2 按预定计划开展安装工作

所有的机电设备安装工作流程都是具有一定的科学性的, 一个安装工程的程序是需要从综合的角度来进行分析研究的, 并且是需要通过专业技术的检核的, 具备较强的科学性, 并且对后续的实际安装工作会起到指导的作用。

4.3 对安装工作要总体布置、统一安排

就一个大规模的安装工程来说, 因为牵涉到的设备数量较多, 安装工序较多, 进而具有一定的复杂性, 想要保证安装工序的按部就班的进行, 最为重要的是需要实施整体布设, 所有的工作都需要进行统一的管控。

5 调试阶段

5.1 调试过程

所有的大规模的机电设备在运送到使用地点之前, 通常是不能实施安装以及载荷试验的, 即便是已经利用过的设备, 因为拆装, 运输以及二次安装都会对原始的状态造成一定的影响, 进而, 针对安装该的大规模的机电设备需要在最短的时间内完成调试工作, 其作用是十分巨大的。需要我们清楚的了解所有的大规模的机械设备无论是初次安装还是多次安装都需要安排调试, 这样才能确保设备在正式投入运行之后能够长时间的保持稳定的状态。

5.2 撰写安装调试技术报告

撰写安装调试技术报告是大型筑路设备初次安装调试后进行技术、资产及财务验收的主要依据之一, 是一项必须做好的工作。安装调试报告应以读者能再现其安装、调试过程, 并得出与文中相符的结果为准。大型机电设备安装调试技术报告作为一种科技文件, 其内容比较专深、具体, 有关人员应意识到它的重要性, 并且将其作为开展各项工作的指导性文件。撰写时注意与论文的区别, 应详略得当、主次分明, 不要象流水帐一样, 把某年某月做了些什么调试统统写入报告, 使人不得要领。

结束语

随着科学技术不断发展, 电动机及控制设备的技术性能也日益完善。在工作中如何正确的使用和掌握其性能, 还需要我们在实际工作中不断积累经验, 判断电动机及控制设备存在的问题, 找出故障原因并加以分析, 及时采取对策, 以保证电动机及传动设备的正常运行。

[参考文献]

- [1] 马健. 浅析机电设备的安装[J]. 内燃机与配件, 2018(16): 84-85.
 - [2] 付建. 机电设备安装调试常见问题分析及对策[J]. 中国设备工程, 2018(14): 58-59.
 - [3] 刘云龙. 机电设备安装常见技术及管理问题的改善探究[J]. 内燃机与配件, 2018(12): 105-107.
 - [4] 杨丽峰. 建筑机电设备安装施工常见问题及对策探讨[J]. 绿色环保建材, 2017(09): 209.
 - [5] 梁文雄. 工程机械中机电设备安装与调试常见的技术问题分析[J]. 中国建设信息化, 2017(08): 76-77.
 - [6] 张兵, 陆从安, 陈辉. 浅述机电设备安装常见问题分析及对策[J]. 中国新技术新产品, 2011(23): 141.
- 作者简介: 高昱, (1986. 4-) 中级工程师, 工程全周期机电建设管理。孙杰(1985. 6-), 浙江杭州, 工程师, 建筑安装工程。胡雨林(1988. 3-), 职称: 工程师, 研究方向: 机电。徐连东(1992. 1-): 男, 省市: 上海市, 职称: 中级, 研究方向: 工程技术。

建筑节能与建筑设计中的新能源利用

陈婉翊

新疆博州建筑规划设计院, 新疆 博乐 833400

[摘要] 建筑行业现如今已经成为城市化建设的重要标志, 不仅对人们的生活环境产生一定的影响, 还直接影响着人们的生活质量。建筑行业作为能源消耗巨大的产业之一, 只有在今后的建设和发展中, 积极利用新能源, 才能促进建筑行业的可持续发展。

[关键词] 建筑节能; 建筑设计; 新能源

DOI: 10.33142/ec.v2i7.487

中图分类号: TU201.5

文献标识码: A

Building Energy Saving and New Energy Utilization in Architectural Design

CHEN Wanyi

Xinjiang Bozhou Institute of Architectural Planning and Design, Xinjiang Bole, 833400 China

Abstract: Nowadays, the construction industry has become an important symbol of urbanization construction, which not only has a certain impact on people's living environment, but also has a direct impact on people's quality of life. As one of the industries with huge energy consumption, the construction industry can promote the sustainable development of the construction industry only by actively using new energy in the future construction and development.

Keywords: Building energy conservation; Building design; New energy

引言

节能环保是当前经济发展的主旋律, 各个行业都开始重视节能环保材料的应用与技术的革新, 建筑业的能耗在各个行业中位居前列, 所以更加重视节能技术的与新能源技术的研究和推广。建在建筑的设计过程中引入新能源并适当的引入若干节能技术, 可以有效的降低建筑施工与使用过程中的资源消耗量, 从而有效的降低建筑业的资源消耗量, 并力求构建生态友好性的建筑, 实现建筑物与生态环境的和谐共存。

1 建筑节能及建筑设计对新能源利用的意义

能源是推动经济发展和社会进步的重要基础之一, 在发展过程中如果出现能源短缺, 将会极大的限制整个社会的进一步发展, 所以能源的可持续利用是当前国际社会最为关切的问题之一。而在高能耗的建筑业中, 如何在设计阶段引入新能源, 并利用节能技术降低整体能耗, 是建筑设计环节的研究热点。常规的石化能源都属于不可再生资源, 包括煤炭、石油、天然气等, 这些能源虽然使用方便, 但是随着使用会呈现总量持续减少的特征, 因此需要在设计中尝试寻找替代的新型能源, 包含可再生能源和清洁能源, 从而减少资源消耗量和降低对环境的污染。在具体的应用过程中, 新能源还能够有效的降低建筑物在使用过程中的能耗总量, 从而实现建筑与环境之间的友好共存。

2 建筑节能和新能源的关系

生态环境的保护需要各个行业的共同努力, 建筑业设计过程中引入节能环保技术和新能源进行替代就是推动生态环境保护的重要措施。为了提升建筑物的使用舒适性和提供更为完善的功能, 会消耗大量的能源, 所以必须重视能源消耗的总量及清洁能源的引入, 从而避免建筑使用过程中大量消耗非可再生资源, 否则很容易导致高能耗威胁到可持续发展的推进。当前城市中大量的高层建筑和商业建筑消耗了大量的能源, 这种能源消耗和污染的产生是持续的过程, 所以必须及时的通过新能源的利用和节能技术的应用来尽快的降低建筑物的能耗总量和污染情况, 从而降低建筑物使用过程中对生态环境和能源产生的威胁, 否则大量资源的开采也会对环境产生破坏作用。环境一旦被破坏将很难短期内修复, 环境恶化带来的生态环境负面影响将导致环境污染与环境破坏形成恶性循环, 被污染的环境治理代价非常大, 所以必须注重能源的保护和生态环境污染的防治, 将生态环境保护做到防患于未然, 不能走先污染后治理的老路。所以建筑业必须在设计阶段就积极的引入新能源, 降低整体能耗, 避免产生更大的污染。

3 我国现阶段建筑行业能源消耗的现状

(1) 当前国内的经济迅速发展, 所以社会整体对资源的消耗量在逐渐的增加, 资源消耗速度逐渐加快, 我国能源短缺问题已经越来越严重, 目前国内的许多资源都出现了供给乏力的情况, 这说明我国已经到了必须尽快落实节能技术和推广新能源技术的重要阶段。当前我国是世界上第二大能源消耗国家, 所以要正视当前存在的高能耗、高污染问题, 通过引入节能技术和绿色清洁能源来降低社会的总体能耗, 并减少对环境的污染, 从而推动我国可持续发展理念的逐步实现。这不仅仅是关系到我国当前的环境问题, 也是关系到后代子孙持续生存的重要问题。

(2) 目前对于石化能源的消耗一直处于高速增长的状态,我国石化能源的国际采购量逐渐增加,不管是煤炭还是石油,国内的供应已经远远无法满足社会的需要,大量的能源采购已经成为我国资源消耗总量上升的最直接证据。资源的消耗与污染的增加是摆在我国发展面前安的重要难题。为了避免今后出现能源短缺的情况,应及时的对建筑业的能耗问题进行处理和解决,解决的方法有两个,一是积极的引入清洁能源和可再生能源,比如风能、太阳能、地热能等,用来优化建筑业能源消耗的占比;二是引入节能技术来降低整体的能耗,此类技术目前已经有成熟的应用案例。所以今后需要持续的推进建筑业的节能减排工作,从而推动建筑业更清洁的发展,降低我国整体的资源消耗量。

4 建筑节能及建筑设计中对新能源的有效利用

4.1 太阳能在建筑设计中的运用

太阳能是清洁性能源,且十分丰富,具有无污染、可再生的特点,在建筑行业中也已经获得了较为广泛的利用。具体来说,在建筑节能设计中,太阳能的利用模式包括被动式、混合式以及间接获取式。第一,太阳能热水器、太阳能采光板、太阳能冬季采暖、太阳灶等都是常用的方式。在建筑设计中,通过合理调整窗户结构,增加太阳光对房屋室内照射程度,能够减少电能使用,同时获取更多的太阳光能量;第二,在建筑顶部,通过太阳能发电装置的设置,利用向阳面、屋顶坡度等设计,起到节约电能的效果,减少建筑消耗成本;第三,在建筑顶部还可以采用太阳能集热器,有效的储备太阳能,并利用相关设备,为建筑提供采暖、热水等^[4]。

4.2 用环保材料建造建筑

建筑过程中会使用大量的材料,这些材料的开采和加工环节就会产生大量的污染,且会消耗大量的不可再生资源。在施工环节对材料进行使用和加工的时候,也会产生进一步的污染。因此在建筑业的施工中应积极的做好如下工作:首先是引入环保材料,更多的利用环保材料替换高污染的材料,从而降低施工和生产原材料时候的污染;其次是做好施工材料的使用管理,避免材料的浪费,从而降低能耗总量。环保材料的引入能够有效的降低建筑的能耗和污染,所以要重视和积极的推广使用。

4.3 使用变频或者变风量的空调系统

使用变频或者变风量的空调系统能够极大程度上提高建筑物的节能水平,对节约能源和资源都有着重要的作用。空调制冷剂是输送能量的介质,使用变频空调能够根据建筑物内部的情况,来调剂建筑物制冷剂的流量,保证制冷剂处在最合适的使用情况下,实现对建筑物的节能调节。目前这种设计在建筑物的设计当中已经十分的广泛。变风量的方法在于通过系统来控制房间的湿度和温度,从而改变空调的送风量,以最低的能耗来实现建筑物的温度调节,让建筑物的内部环境满足人们的使用需求。而且,这些调节方法也有着极低的成本,无论是供暖和制冷都不会有太多的花费。

5 在建筑行业中使用新能源的重要价值

5.1 利用新能源是经济发展的基本需求

能源是人类赖以生存和发展的重要基础,也是重要保障,国民经济的发展离不开对能源的需求。当今能源问题已经成为了全世界所共同关注的热门问题,能源一旦出现短缺,将会制约一个国家经济的发展。因此在建筑行业中利用新能源,就能够促进我国经济的快速发展,降低了我国建筑行业对能源的需求量^[5]。

5.2 保护环境的重要前提

当前能源消耗越来越大,尤其是建筑业的能耗增长迅速,环境污染和能源短缺成了威胁人类生存和社会发展的首要因素,大城市出现了雾霾等污染问题,并且资源的间歇性短缺和价格上扬已经在个别地区出现,这说明改善环境和保护环境已经到了刻不容缓的时候。建筑业消耗的能源以石化能源为主,这些能源都属于非可再生资源,且使用的时候会产生大量的污染物,因此必须在今后的研究中想办法降低石化能源的应用总量,引入更多的清洁能源,来降低建筑业的整体污染问题,从而避免建筑业发展影响到人们的正常生活。

总结

由此可知,建筑业的发展伴随着大量的资源消耗和污染的产生,在能源日益短缺的当下,建筑业必须意识到高能耗问题是自身发展最大的限制性因素,需要通过应用清洁能源和引入节能技术来降低自身对环境的影响及资源的消耗总量。今后要不断的推进建筑业相关节能技术的研究,从而更好的提升建筑的环境友好度,在保证施工质量与安全的前提下更多的应用环保材料,并在设计中应用更多的节能技术,降低建筑物的能耗,推动建筑业和人类社会的持续发展。

[参考文献]

- [1]冯秀艳.建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J].中外建筑,2018(09):74-75.
- [2]何应红.建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J].建筑技术开发,2018,45(16):150-151.
- [3]李向阳.建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J].建筑技术开发,2018,45(08):113-114.
- [4]李莉霞.建筑节能在建筑设计中的应用思考[J].山西建筑,2017,43(29):185-186.
- [5]王玉卓,姚源渊,朱玉平.浅谈建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J].建材与装饰,2016(37):87-88.

作者简介:陈婉翊(1986-),女,汉,中级工程师,研究方向:建筑设计。

电子信息工程技术的应用及未来发展研究

李 云

河南安鑫电子有限公司, 河南 南阳 473000

[摘要] 电子信息工程技术是一种复合型技术, 其充分的将电子信息技术与通信技术进行有效的结合, 属于超高创新型技术, 具有非常强的实用性与便捷性, 给人们的生活、工作带来了巨大的改变。在不断使用的过程中, 其在与其他学科的技术进行结合后形成了全新的技术, 并得到了有效的应用, 主要包括控制技术, 进一步促进了电子技术的发展, 得到了交通行业、医疗行业、农业领域及军事领域的充分认可与利用, 因此可以看出电子信息工程技术的应用前景非常广阔, 并给社会进步带来巨大的影响。要想确保电子信息工程技术得到进一步的发展, 应对其进行更加深入的研究, 充分的了解其作用, 使其可以为我们提供更好的服务。

[关键词] 电子信息工程技术; 应用; 未来发展

DOI: 10.33142/ec.v2i7.488

中图分类号: TN0

文献标识码: A

Research on the Application and Future Development of Electronic Information Engineering Technology

LI Yun

Henan Anxin Electronics Co., Ltd., Henan Nanyang, 473000 China

Abstract: Electronic information engineering technology is a kind of compound technology, which fully combines electronic information technology with communication technology, belongs to ultra-high innovative technology, has strong practicability and convenience, and has brought great changes to people's life and work. In the process of continuous use, it has formed a new technology after combining with the technology of other disciplines, and has been effectively applied, including control technology, which has further promoted the development of electronic technology, and has been fully recognized and utilized in the transportation industry, medical industry, agricultural field and military field. Therefore, we can see that electronic information engineering technology can be seen. It has a very broad application prospect and has a great impact on social progress. In order to ensure the further development of electronic information engineering technology, we should carry out more in-depth research on it, fully understand its role, so that it can provide us with better services.

Keywords: Electronic information engineering technology; Application; Future development

1 电子信息工程技术的主要特点

1.1 智能化

在二十一世纪智能技术是重要的技术之一, 所有的新型技术要想得到永续发展都离不开智能技术。现阶段, 智能技术得到了广泛的应用并得到了相应的成果。例如, 利用电子信息工程技术实现了对人类思维的拓展, 利用计算机来模仿人类大脑进行思考并形成相应的运行规则, 通过大量数据的计算与学习得到新的能力。从而加快生产效率、提升生活质量, 并可以对新事物进行进一步开发, 可以对人类的不足进行弥补。

1.2 网络化

网络的发展, 手机、电脑已经得到了普及, 可以不用面对面的交流完成各种数据的传送, 以此来突破空间、时间的束缚, 帮助人们得到更多的信息, 实现信息、数据的共享, 提升数据的传递速度。

1.3 高效化

体能问题是人工劳动中最大的弊端, 在外界因素的影响下会给工作质量带来影响。在充分的利用电子工程信息技术后可以有效的弥补这一问题。机器只要通过有效的维护可以实现永不停歇, 在使用前做好程序、内容的设定, 可以有效的避免来自外界的干扰, 同时可以提升数据处理规模与处理效率, 确保数据储存的准确性。^[1]

2 电子信息工程技术的具体应用

2.1 日常生活中的应用

在日常生活中随处可见电子信息工程技术, 可以帮助企业抢占市场份额, 利用先进的计算技术提升其在市场中的竞争力, 并对所生产的产品进行有效的创新, 从而提升企业整体效益。从实际生活中不难发现, 现在我们已经无法离

开电子信息工程技术的辅助,随着 5G 网络的推出,标志着信息技术已经踏上了新的征程,可以进一步加快上网速度,获取数据信息效率更高。比如,电商平台的启动完全打破了传统消费模式,使用者可以在电商平台上了解自己所需要产品的形式、价格等,不但增加了选择面也节省了大量的时间;支付方式的改变,现金交易量变小,使用者可以通过电子账户完成支付交易,并可以随时查看所购买的商品与价格,可以在平台上与商家进行协商,并对货品进行调换,增加了交易的便利性。

2.2 工业生产中的应用

在全球经济发展的推动下,我国产业结构也得到了进一步的优化与变革,工业生产中充分利用了网络化、智能化与高效化的信息技术,在此基础上提升了生产效率,同时也保证了产品的生产质量。以包装行业为例,若采用人工操作的方式不仅无法保证工作效率,也无法保证包装质量,在一定程度上给企业的经济效益带来直接的影响,但是使用纸盒裹包机可以有效的提升工作效率与工作质量,保证企业的经济效益;在汽车制造行业中,由于生产过程中比较复杂、安装零件较多且结构大小比较难控制,如果完全依靠人工方式会给拼接工作留下安全隐患,利用机械自动化技术可以有效的规避以上问题,充分利用计算机图像识别技术、机械手臂对安装工作进行有效的控制,并确保安装的精准性与工作效率。可以说在工业生产中充分的利用电子信息工程技术可以加快行业转型的速度,并可以提升产品价值。

2.3 航空航天领域中的应用

航空航天领域是评定国家军事能力的关键因素,我国已经成功发射了神舟号与嫦娥号,并取得了巨大的成就。随着航空航天领域的不断发展,我国也逐渐出台了一些了促进航空航天领域发展的高精尖政策,实现了电子信息工程技术高质量发展的目标。其中航空航天领域中遥感技术及数据处理技术是核心,其可以实现对卫星的定位与控制,并可以将太空中的图像处理结果、太空物质检测结果进行回传,实现实时共享。

2.4 工程造价中的应用

随着建筑行业不断发展,降电子信息工程技术应用于其中可以实现对不同地区房产图像以及价格进行整合,实现消费者远距离参观的目的。同时,利用计算机技术可以对建筑工程中所使用的材料进行有效的检测、评价,实现实时跟踪,确保其质量与使用安全。此外,由于建筑工程的建筑规模都相对较大,所以使用的资金量、人工、材料等也相对较多,在核算过程中若采用人工方式无法确保核算效率与精准性,而利用电子信息工程技术可以构建起自动化数据信息数据库,对数据信息进行有效的纠正,并保证其精准性。

2.5 农业机械中的应用

随着新农村建设速度不断加快,现代化农村建设也成为国家经济发展中的重点。将电子信息工程技术应用于农业机械中,可以有效的提升农业作业效率并可以降低农业生产者的劳动量,提升农产品的生产质量。利用电子信息工程技术可以对肥料配比量进行控制,并根据图像识别构建自动化播撒系统,有效的控制施肥范围及肥料中各元素的比例。此外,在电子信息工程技术的帮助下,农业生产者不用到现场观察农作物的生长情况,在计算机远程控制系统的辅助下来控制肥料比例与农作物的生长情况,并可以对施肥情况进行优化与调整,提升农业生产效率。使用现代化农业机械可以有效的降低农业生产者的生产负担,提升耕作效率,实现农业生产现代化。^[2]

3 电子信息工程技术发展过中的问题

3.1 国家重视程度不足

第一,在现阶段我国电子信息工程技术发展的过程中,会受到制度、人才方面的影响,在专业人才培养方面还存在理念上的偏差,导致电子信息工程技术专业人才缺乏的情况,阻碍了该行业的发展。其次,国家并未给予电子信息工程类企业发展更加有力的支持,在发展的过程中也没有给予准确的指导,阻碍了企业的发展。

3.2 缺乏相应的法律法规

目前,我国虽然已经制定出相应的法律法规来推动电子信息工程行业的发展,但是由于观念上的偏差,导致法律法规并不完善。侵权情况经常出现在电子信息工程技术研发的过程中,在法律法规不健全的情况下无法对侵权行为进行有力的打击,在一定程度上降低了技术人员的研究积极性,因此无法在短时间内提升电子信息工程技术的研究水平,限制了电子信息工程技术的发展与优化。

3.3 电子信息工程技术企业发展困难

由于国家支持力度及重视度相对较低,所以放慢了电子信息工程技术的发展过程,再加之电子信息工程技术在发展的过程中法律法规的不完善,无法为电子信息工程企业提供稳定的发展环境与有力的社会条件。大多数电子信息工

程企业在发展中多以自主探索为主, 再加之人才的匮乏, 无法保证企业的整体效益, 在这样一个环境下, 企业人才与技术都无法得到良好的提升, 降低了企业的经济效益。

4 电子信息工程技术未来发展趋势

4.1 在明确发展目标的基础上, 实现理论的提升

要想确保电子信息工程技术的有效发展, 必须要明确其发展目标, 将理论与实践进行有效的结合。在未来发展的过程中应明确以下方面。首先, 应充分的将电子信息工程技术与人们的日常生活、工作进行有效的联系, 以此来提升人们的生活品质与幸福感, 进而促进社会及经济的发展。同时, 可以为人们的生活提供便利, 这也是未来发展的主要方向。其次, 电子信息工程技术与国家发展、经济建设有着紧密的联系, 也就是与农业领域、军事领域之间的关系, 在这些领域应用的过程中应更加谨慎。此外, 在电子信息工程技术不断发展的过程中应加大人才培养力度, 确保其与国家发展要求相符, 进一步明确其发展方向, 在此基础上对理论进行革新, 加快其发展速度。

4.2 进一步加大创新力度

构建起良好的技术研发环境。要想为电子信息工程技术创建良好的发展平台并确保其稳步发展, 应强化人才培养, 并加大创新力度。

4.3 规避安全问题

电子信息工程技术属于比较重要的技术, 但是在使用的过程中会受到一些因素的影响, 导致问题出现。主要的问题为网络信息安全, 当出现这一问题时会导致严重的后果。因此, 在使用此项技术时应重点关注安全问题, 并采取有效的方式规避安全问题的产生, 做好防护工作, 建立起防护墙, 实现安全使用。

5 结语

电子信息工程技术可以进一步推动国家的发展与建设, 并可以为人们的工作、生活提供更多的便利, 改变人们的工作生活方式。电子信息工程技术更好的实现了网络化、智能化与高效化, 并得到了广泛应用。得到了工业领域、航空航天领域、工程造价领域等领域的认可与应用, 最大限度的提升了各个领域的经济效益并加快了各个领域的发展速度, 成为社会、经济发展过程中的重要技术。在未来, 我国要想得到更好的发展, 成为世界强国, 应进一步加大电子信息工程技术的研发力度, 并根据时代发展的要求对其进行创新与优化, 加快其发展速度, 为国家建设贡献力量。^[3]

【参考文献】

- [1] 白书铭. 浅谈电子信息工程技术的应用与未来发展趋势[J]. 科技资讯, 2018(20): 7-9.
- [2] 邓志红. 电子信息工程技术的应用及未来发展[J]. 电子技术与软件工程, 2018(20): 251.
- [3] 孔寒冰. 基于本体的工程学科框架研究[D]. 浙江: 浙江大学, 2009.

作者简介: 李云, (1969-) 女, 研究方向: 电子信息。

建筑机电安装工程质量创优策划

刘海涛

中国建筑第八工程局有限公司, 上海 200000

[摘要] 机电安装工程是建筑工程的一个重要组成部分, 是建(构)筑物的核心。如果把建筑工程比喻成一个人的话, 土建工程就是人的“躯体”, 而机电安装工程就是人的“心脏”, 它是建(构)筑物得以实现各种功能性的保障。创建优质安装工程是一项复杂的系统性工程。如何创建优质安装工程, 做好安装工程质量创优策划工作十分关键, 本章通过总结多年来实际的创优经验, 总结了建筑机电安装工程质量创优策划的编织方法。

[关键词] 机电安装; 质量创优策划; 工程质量

DOI: 10.33142/ec.v2i7.489

中图分类号: TU712.3; TU85

文献标识码: A

The Project Quality of the Construction and Electrical Installation of the Building

LIU Haitao

China Construction Eighth Engineering Bureau Co., Ltd., Shanghai, 200000 China

Abstract: The electro-mechanical installation project is an important part of the construction project, and is the core of the construction (structure) construction. If the building works are compared to one person, the civil works are human's "body", and the electro-mechanical installation project is the human's "heart", which is the guarantee of building (structure) building to realize the various functions. The creation of high-quality installation works is a complex and systematic project. How to create the high-quality installation project is the key to the construction quality of the project quality, this chapter summarizes the weaving method of the construction quality of the construction and electrical installation engineering quality by summing up the practical experience of the high-quality installation for many years.

Keywords: Electromechanical installation; Quality excellence planning; Project quality

引言

建筑工程, 质量永恒的主题, 建筑施工企业施工质量的水平也是企业核心竞争力的体现, 建筑施工企业通过工程质量创优来不断的提高企业的整体施工技术质量水平, 推广本企业先进施工技术。机电安装工程作为建筑工程的一部分, 其施工质量的好坏将会直接影响到工程整体效果, 为了做好工程质量创优工作, 必须在创优之前做好策划, 确保一次性质量创优成功。

1 机电安装质量创优策划的概念和作用

机电安装质量创优策划就是在项目决定开始创优评奖之前, 项目部对本工程各分部分项工程施工质量水平、特色、精品、亮点在各分部分项工程施工之前进行的设计与策划, 以及各分部分项工程施工后应该达到的质量标准和为了实现这些设计与策划而进行的一系列的组织措施、技术措施、管理措施、经济措施等。

质量创优策划是项目创优工作正式开始之前最基本的工作、质量创优策划的好坏直接关系到项目最终的创优效果。创优策划要求对未来一段时间内将要发生的事情做出预测, 并就未来一段时间内应该达到的质量创优目标, 应该做的工作做出策略和具体的行动安排。项目质量创优的目标一旦确定之后, 就应该立即开展质量创优策划工作, 创优项目能否有特色、有亮点、做到精品安装工程, 其关键在于质量策划。

2 机电安装质量创优策划的内容

机电安装质量创优策划大体上可以分为总体的策划、施工阶段的策划、具体细部节点施工方法的策划、工程竣工资料策划、创优申报程序与申报资料的策划等。具体内容主要包括以下几点: (1) 工程概况 (2) 工程施工的特点、难点及重点 (3) 质量创优的目标 (4) 创优管理的组织机构与职责 (5) 机电安装工程的深化设计 (6) 安装工程质量特色及亮点策划 (7) 机电安装细部施工节点做法 (8) 工程技术资料的策划 (9) 工程质量创优管理保证措施 (10) 科技创新及安装新技术的应用;

其中最为重要的就是工程的质量特色和亮点策划以及各分项工程节点的细部做法。细节决定成败, 机电安装工程在满足施工质量验收规范的前提下、通过 BIM 技术做好管线的综合排布、质量观感良好, 在此基础上再有自己的工

程亮点、特色，那么创优工作肯定会一次成功。

3 机电安装质量创优策划的基本原则

3.1 质量创优策划必须有组织有顺序地开展

必须成立以项目经理为组长的质量创优策划的组织，质量创优策划工作由项目经理全面组织开展，由项目总工程师组织具体实施开展，做到全员参与。

3.2 质量创优策划必须具有针对性

创优策划必须符合项目自身的实际情况，不能够脱离实际情况，不能够照搬照抄其他项目的创优策划，一定要结合项目的具体情况组织编制本项目的创优策划，策划要能够落地实施。

3.3 质量创优策划要是动态的

质量创优策划要根据项目的实际情况来不断的调整，创优的过程中如果发现有更好的做法可以运用到自己的项目上来，则应该适当调整质量创优策划，不断地丰富创优策划的内容，取长补短、与工程的进展和变化相适应，切忌一成不变。

3.4 质量创优策划要与项目成本相结合

质量创优不能够不计成本，项目管理还是要以成本管理为核心，创优工作要在合理的工程造价范围内，最大限度的满足用户的功能需要，实现项目效能的最大化，尽最大的努力做到质量过硬、实用美观、节能环保、社会效益显著。如果一味地追求工程实体的美观、而造成铺张浪费，这样就会得不偿失，也是对企业和国家资源的一种浪费。

3.5 质量创优策划要以工程实体质量为前提

在工程实体施工质量满足国家验收规范的前提下再去创造特色和亮点，切忌为了创造特色而特色、为了亮点而亮点，而忽视了最基本的工程质量要求，涂有美丽的“外表”而不具备有趣的“灵魂”。

3.6 质量创优策划

质量创优策划的最终结果要可复制、可推广、具有生命力的。通过编制本项目的质量创优策划，对一个项目创优策划进行总结，其经验和教训可用于其他同类型项目质量创优策划的编制，使其他项目在创优的过程当中能够少走弯路，减少不必要的整改浪费！

4 机电安装质量创优策划的程序和实现

机电安装质量创优策划需要项目部的全体管理人员共同的努力，大家要发散思维采用头脑风暴、召开专题会议、参加培训学习观摩等方式来提出各专业工程（电气、给排水、暖通、消防、智能化）的设计策划与具体的做法，必要时可以邀请公司的创优专家以及质检站、安装质量协会等外部专家帮忙。然后由项目的技术负责人组织对所有方案做法进行评审、对具体的施工工艺、施工方案、措施等从可行性、经济性、安全性、可靠性以及实现的难易程度等方面进行分析论证、确定最终的策划方案。

创优策划的实现需要载体，而最有效最直接的载体就是质量创优策划方案，策划是质量管理工作的一个环节，而不是一本策划书。只有融入施工方案，质量策划的结果才能够得到实施落地。可以说是施工方案赋予了策划以生命，让策划可以落地、生根、发芽、最终开花、结果！

为了保证机电安装质量创优策划能够具体落实，需要制定创优管理保证的措施，主要包括以下几个方面。

4.1 组织保障措施

- (1) 组建具有创优工作经验的高素质项目领导班子，选择具有创优工作经验的劳务分包单位；
- (2) 建立科学高效的项目创优质量管理体系，落实全员质量管理责任制；
- (3) 制定项目质量管理制度，质量目标层层分解、明确全员创优工作的职责分工、大家各司其责，做到奖罚分明。

4.2 技术保障措施

(1) 样板先行：各分部分项工程施工前，要先做好施工样板，样板经验收合格之后再做大面积施工，避免大面积施工之后由于质量不合格而造成返工浪费。

(2) 技术交底：各道施工工序开始施工之前要对现场具体的施工作业人员进行技术交底，将策划中的技术要求和施工方法准确传达给具体的操作工人。

(3) 严格执行质量三检制度：每道工序必须按照作业班组进行自检、互检、上下道工序之间的交接检，项目专职质量人员和监理工程师进行专检，如验收不合格，严禁进入下道施工工序。

(4) 坚持运用“计划、执行、检查、处理”PDCA的质量控制循环工作方法,做好“人、机、料、法、环”五大质量影响因素的控制。

(5) 参加培训学习和观摩交流:将交流学习的心得经验总结后运用到项目的具体实施中,取长补短。

4.3 经济保障措施

(1) 以合同为质量管理制约的手段,将创优质量目标写入具体的分包合同当中,合同当中可以给予合理的经济补偿,将创优工作作为分包考核的一项内容。

(2) 对项目上创优管理人员给予一定的经济奖励措施,提高员工的工作积极性。

5 机电安装质量创优策划应注意的问题

5.1 重实体轻管理

在进行质量创优策划的过程中只注意到实体质量的亮点、而忽视了工作的质量对工程实体的影响。影响工程质量的因素有很多,包括人、机、料、法、环等多个方面,进行质量控制的时候更多的时候也要强调人的因素,而不能单单的只重视现场的质量。

5.2 重观感轻内在

在进行现场质量管理时,不能只图“外表”好看,单纯的追求观感上的美观、而忽视了内在的机电安装工程施工质量,创优工程的工程质量要做到内外兼修,不做表面工程,要真材实料。

5.3 忽视机电安装与土建单位的配合

土建和安装之间不能够完全的割裂开,要做好相互之间的配合工作,及时沟通协调,安装土建不分家,都是建设工程重要的组成部分,创优工作如果得到土建单位的积极配合,那么创优工作会轻松很多。

5.4 忽视工程技术资料的编织

优质工程不仅仅要做到工程实体优质,也要做好工程的技术资料编织工作。项目上专职的资料员负责各个专业施工技术资料的收集整理工作,明确各专业工程师的技术资料的编织任务、编织要求、编制时间。工程技术资料要做到填写规范、内容真实有效、齐全、及时。资料统一装订整齐、统一规格、封面美观。

结语

通过编制机电安装工程质量创优策划,对整个工程创优工作进行整体部署,为整个工程质量创优起到积极的促进和指导作用,最终确保机电安装质量创优目标的实现!

[参考文献]

- [1]王玉伟,滕晓强.影响机电设备工程管理目标的因素[J].粮油食品科技,2006(2):211.
- [2]朱明.造价工程师在机电安装工程造价控制中的作用[J].建设监理,2006(1):10.
- [3]张剑.机电安装工程施工技术管理及造价[J].科技信息,2010(23):157.

作者简介:刘海涛,(1992-)男,助理工程师。

公路工程施工技术的精细化管理分析

聂伏权

浙江华东工程咨询有限公司, 浙江 杭州 311122

[摘要] 公路建设作为一项影响国计民生和社会经济发展的重要基础工程, 在人们现代化的生活中发挥的作用越来越大。公路工程施工技术对公路工程的质量来说至关重要, 因此加强公路工程施工技术精细化管理, 不仅可以解决公路工程施工管理过程中遇到的各种矛盾问题, 还可以优化公路工程的管理模式。文章在这两个方面都进行了详细的阐述, 希望给同行一些借鉴和参考。

[关键词] 公路工程; 施工; 精细化; 管理

DOI: 10.33142/ec.v2i7.490;

中图分类号: U415.1

文献标识码: A

The Analysis of the Fine Management of the Highway Engineering Construction Technology

NIE Fuquan

Zhejiang East China Engineering Consulting Co., Ltd., Zhejiang Hangzhou, 311122 China

Abstract: Highway construction, as an important basic project affecting the national economy and people's livelihood and social and economic development, plays a more and more important role in people's modern life. Highway engineering construction technology is very important to the quality of highway engineering, so strengthening the fine management of highway engineering construction technology can not only solve all kinds of contradictory problems encountered in the process of highway engineering construction management, but also optimize the management mode of highway engineering. The article has carried on the detailed explanation in these two aspects, hoped to give the colleague some reference and the reference.

Keywords: Highway engineering; Construction; Refinement; Management

引言

精细化管理模式主要就是指在常规管理的基础上, 将管理责任进行精细划分, 使其明确化、具体化, 从而达到降低管理成本的目的。公路施工传统的常规管理不仅缺乏明确的分工, 更不具备现代化管理模式。因此公路施工技术精细化管理不仅可以推动公路施工项目向现代化方向发展, 更能够提升公路施工企业在市场中的竞争力, 推动国民经济的发展。

1 公路工程建设精细化管理的现状以及存在的问题

目前国家对于公路工程精细化管理工作已经出台了很多相关的法律法规, 针对公路工程精细化管理已经在国家统一领导下建立起了各地的公开试点, 在公路精细化管理相关风险方面做了相应地指引工作, 对公路工程精细化管理工作做出了较好的示范和引领的作用。因此我们在公路工程精细管理工作方面取得了不小的进步, 无论是对于精细化管理风险的规避, 还是未来发展状况都有很大的进步, 这都是由于国家对这项工作的重视。然而在公路工程精细管理取得较大成绩的同时, 仍然不可避免地存在很多难以预估的问题, 这是我们在未来工作中需要引起重视和考虑的。

1.1 制度管理不是很明确

公路工程精细化管理在具体运行工作过程中, 不可避免存在这样那样的问题, 重点突出的问题就是在制度管理上的问题。对于公路工程建设工作, 制度管理工作是一个比较重要的方面, 只有具备规范、科学、合理的制度管理标准, 才可以更好地推动公路工程建设工作的开展, 但是就当前的公路工程建设来看, 很多建设单位没有对公路工程精细化管理的制度层面引起足够的重视, 或者是一些建设单位虽然制定了相关的管理制度和政策, 但是大多是没有具体情况具体分析, 照抄照搬, 缺乏灵活性, 更别说具体问题具体分析了, 这种生搬硬套的制度管理对于我国公路工程精细化管理发展是非常不利的, 对于管理的平稳运行也会产生的极大危害。

1.2 缺乏相应的指标

我国在公路工程精细化管理方面虽然已经制定了相关的法律法规, 也起到了一定的法律约束, 然而仍然有很多管理指标上的不明确, 从而造成了很多漏洞, 这些法律未涉及的地方给一些不法分子提供了可趁之机, 给我国的公路工

程建设管理秩序造成很大的麻烦。另外，由于公路工程精细化管理工作没有得到施工单位的重视，这也就导致一旦管理上出了问题，并且没有及时纠正，从而引发一系列管理指标出现漏洞，最终影响了公路工程的开展。

1.3 相关工程建设的内部结构不完善、不科学

我国公路工程精细管理工作还存在着工程建设内部结构不完善、不科学的问题，一些工程建设单位为了获得更多的利润不惜作假，偷税漏税、做假账，缺乏应有的社会责任感。导致管理工作出现问题还要追踪工程建设内部结构上的问题，一是国家没有制定相关的监督制度进行监管，再有就是当发生问题时没有及时进行处理，从而出现了恶性循环，从上到下偷税漏税，给社会主义国家建设带来极大危害。因此建立一套完善科学的内部结构运行机制极为重要，可以更好地规范公路工程精细化管理工作。

1.4 缺乏具备专业素质以及专业技能的相关工作人员

公路工程精细化管理作为现代管理的一个重要内容，在管理工作中必须具备专业技术人员来进行科学管理工作。然而我们现在存在的问题是，虽然我们启动了公路工程精细化管理，但是管理模式还是采用传统的方法进行管理，思路过于陈旧老套，这就大大降低了公路工程精细管理的效率，管理的现代化也就名不符实。所以在公路工程精细管理中必须配备专业的管理人员，杜绝对工作不认真，技术水平不够硬的人员参与此项工作，不断提高相关工作人员的业务水平和职业素养。

2 精细化管理的优点

2.1 适应现代化发展

随着现代化水平的提高，我们的国民经济水平也在稳步向前发展，人们当前对于物质文化生活水平的追求也越来越高。公路工程建设在经济发展过程中起到的作用不言而喻，作为工程建设管理中的精细化管理不仅适应了现代化管理水平，更是在推动公路工程建设上发挥着重要作用。例如精细化管理在解决公路工程面临的施工质量、施工安全等问题时具有传统管理方式没有的优势，可以更科学更精准，可以将智能化引入管理中，是现代化发展的产物。

2.2 增加企业竞争力

当前现代化企业在管理模式上如果做到精细化管理，不仅可以提高企业的管理水平，更是提高企业生产效率的手段，精细化管理模式也是一个现代企业管理文化的展现。优秀的现代化企业只有做好了精细化管理，才可以深入解决企业内部遭遇的各种细节问题，各种从表面到内在的问题。通过精细化管理不仅提高了企业的综合管理能力，也提高了企业员工技术管理水平。

3 公路工程建设如何更好进行精细化管理

3.1 规范管理制度

做好公路工程施工技术精细化管理的第一步就是规范管理制度。制定管理制度的首先要做到的就是制定制度清晰明确，作为领导层面的要做好领导的模范带头作用，作为员工层面的要积极建言献策，积极主动参与管理制度的制定。其次在制定管理制度时要根据工程的具体情况具体分析，不要照抄照搬，每个工程都有自己的特殊性，只有在研究具体工程情况基础上制定出的管理制度才是最科学最合理的。最后在落实管理制度方面也要进行规范，要将其落实到公路工程施工技术的精细化管理工作中，如果在具体施工中发现有不足或者是由缺陷的管理制度，一定要认真进行修改，保证工程的顺利进行。因此说，规范公路工程的管理制度是做好精细化管理的关键，是精细化管理能够顺利推行的保障。

3.2 加强立法监督

规范的制度管理想要顺利实施还需要有强大的立法进行监督，这样才能真正发挥精细化管理主体地位。加强立法监督要结合公路工程施工的具体情况来进行，针对在经济化管理过程中可能存在的问题或者是漏洞，加强立法研究，积极展开讨论，并在实际工作中不断进行验证，使公路工程施工技术精细化管理真正做到有法可依，严惩违法犯罪行为，同时，为了做好监督工作，也要加强舆论监督，使其社会主义立法形成良性循环，加强社会主义法制建设。因此说加强立法监督是公路工程施工技术精细管理的一道有力屏障。

3.3 细化管理内容

公路工程施工技术精细化管理除了有法规制度的保障,立法监督的屏障,更要在细化精细化管理内容上多下功夫。精细化管理工作是一个复杂庞大的工程,不仅需要科学的方法,更需要各方面的共同努力。做好精细化管理工作的第一步就是事前管控,在整个精细化管理工作过程中要对每个环节进行严格的管控,这是十分重要的环节。这里需要强调的有以下几点,一是要充分了解管理预算,这是贯穿在整个精细化管理过程中的重要环节,它不仅可以保证公路工程的盈利目标,更是为精细化管理提供一定的参考数据。所以说管理预算作为事前管控的首要步骤。二是在管理预算中还要做好合同签订的工作,比如涉税审批时,如果是工程比较大的合同,更要严格谨慎,稍有漏洞,造成的损失不可预估。签订合同要各部门共同合作,不能把签订合同的事情全部归为业务部门的事,其他部门也要提供参考意见,积极参与合同制定,不断细化合同的具体项目,争取将工程可预估的损失降低到最小。三是在精细化管理过程中要加强预警,设置应急监督机制,及时进行处理,从而降低工程施工过程中由于施工技术精细化管理不到位而造成的损失。四是要注意工程施工过程中,由于精细化管理业务上的纰漏而产生的差额,管理人员不仅要进行详细的记录,还要注意要及时进行申报,做好相关的凭证和账务处理。所以说,精细化管理中一定要细化账务工作内容,针对工程中的每一项支出都要做到有证可循。在这里就需要强化管理人员的积水水平和业务素养了,管理人员不仅要制定好核算控制制度,更要强化对工程的监督稽查工作,及时追踪工程规划方案的账务细节内容,协调各部门,争取多方协调,将精细化管理工作做好,为公路工程建设做到节省开支,提升工程质量,防止出现由于账务问题而给工程造成损失。推动公路工程建设得到更大的发展空间。

4 结语

综上所述,公路工程施工技术精细化管理对于公路工程施工方来说具有重要意义,不仅可以保证工程施工的平稳运行,还可以促进工程管理逐渐现代化、科学化。虽然在精细化管理方面还有很多存在的问题,但是我们不断增加核心技术竞争力,在公路工程施工技术精细化管理上多下功夫,相信我们的公路工程一定会在现代化发展的道路上越来越好。

[参考文献]

- [1]张华斌.公路工程施工技术的精细化管理探讨[J].交通世界,2017(13):133.
- [2]郑文波.公路工程施工项目的精细化管理[J].内蒙古煤炭经济,2017(5):62-62.
- [3]王文勇.精细化管理在公路工程施工项目中的应用分析[J].工程建设与设计,2017(9):135-137.

作者简介:聂伏权,建筑工程管理,工程师。

矿山地质学的优化与控制

刘有川 马侦豪

云南金沙矿业股份有限公司因民公司, 云南 昆明 654100

[摘要] 针对矿山地质专业涉及的所有理论知识和技能进行全面学习, 并且对矿产资源的研发以及有关方面的最为先进的理论和行业发展趋势加以了解, 并且能够灵活的利用矿产资源相关管理规范, 来推动各项工作的开展, 相关工作人员需要具备良好的分析能力以及较强的解决问题的能力。

一、针对工作的目标, 内容进行说明。工作牵涉到的范围, 已经完成地质工作的情况, 所有涉及工作以及既定的效果加以说明。

二、矿床地质实际情况以及勘探工作所针对的区域的地质情况, 勘探技术的利用, 勘探工作的实施计划的制定。取样工作的方法。地质勘测, 水文地质以及相关技术标准。

三、施工方案的制定以及施工周期的安排, 施工成本的规划, 施工物料以及机械的安排等等。

四、针对地质问题需要采用切实的方法来加以解决, 对存储数量的计算方法实施切实的选择, 对后续升级以及存储量加以判断。

[关键词] 矿山地质基础认识; 矿山地质非线性优化; 矿山地质管理

DOI: 10.33142/ec.v2i7.491

中图分类号: U415.1

文献标识码: A

The Optimization and Control of Mine Geology

LIU Youchuan, MA Zhenhao

Yunnan Jinsha Mining Co., Ltd. Yinmin Company, Yunnan Kunming, 654100 China

Abstract: All theoretical knowledge and skills involved in mine geology are fully studied, and the most advanced theoretical and industrial development trends of the development of mineral resources and related aspects are understood, and the relevant management regulations of mineral resources can be used flexibly. To promote the implementation of the work, the relevant personnel need to have a good analytical capability and a strong ability to solve the problem.

1. Description of the objectives and contents of the work. The scope of the work involved, the completion of the geological work, all the work involved and the established effect will be described.

2. The geological conditions of the deposit, the geological conditions of the area to which the exploration work is directed, the utilization of the exploration technology, and the development of the implementation plan of the exploration work. The method of sampling. Geological survey, hydrogeology and related technical standards.

3. The design of the construction scheme, the arrangement of the construction period, the planning of construction cost, construction materials and the arrangement of machinery, etc.

4. In view of the need of practical methods to solve the geological problems, the calculation method of the storage quantity shall be selected, and the subsequent upgrading and the storage capacity shall be judged.

Keywords: Understanding of mine geological basis; Nonlinear optimization of mine geology; Mine geological management

引言

在国内社会迅猛发展的带动下, 使得地质行业可以观测以及实施研究的范畴在逐渐的延伸。在空间上, 不仅能够借助直接或者是间接的形式不断的延伸到岩体结构的底部, 并且会对其他星球, 太阳系或者是其他卫星的自身的特定加以深入的掌握。

很多的相关学科, 诸如: 化学, 生物, 物理等等都在朝着地质学的领域逐渐的渗透, 一些前沿的高科技也被人们在地质工作中高效的加以利用, 与全面, 深入的田野地质工作相融合, 能够促使人们可以对涉及到的大量的地质情况和规律进行全面准确的了解。

实验的环境也在不断的高山, 诸如将实验室内的各项设施加以完善, 创造良好的实验环境, 对各种不同的因素加以模仿等等。并且会将时间因素引入到模拟时间当中。

地质学领域内的理论知识在逐渐的完善, 特别是各个陆所给予的有关各类地质的不同阶段的信息能够有效的对大

陆板块构造理论进行验证, 这样就会形成大量的新的知识。

地质学研究的对象是地球。地壳中矿产的形成都和地球表面及其地球内部的地质作用有关。地质学基础知识, 则重点说明地壳的物质组成、发展变化及其各种矿产资源的蕴藏规律。通过对各种地质作用、地质现象、地层层序、矿物岩石、地质构造等的了解, 为了掌握成矿理论、矿床类型、矿床水文地质、勘探方法打下基础。

就地质学领域的服务性能来看, 最为关键的内容就是对地球的资源进行不断的研发, 其中涉及到诸多矿产资源以及新型环保能源。其次因为地区成矿研究的需求, 会对地区地质情况实施全面的分析, 并且带动其他领域融合进来, 促使地质学更加健康稳定的发展。

1 矿山地质基础认识

1.1 矿物

矿物是由地壳中存在的含有特定化学成分(元素或化合物)的一种天然起源物。自然界中矿物存在的状态有3种: 固态, 如石英、正长石、云母; 液态, 如水、石油、自然汞; 气态, 如二氧化碳、硫化氢等。

1.2 岩石

1.2.1 岩石的物理力学性质

岩石是在各种地质作用下, 由一种或多种矿物有规律地组合成的矿物集合体。岩石的物理力学性质表现在其变形特性、强度特征、破坏形式三方面。

基本要求: 掌握岩石的成分、结构及其力学性质; 了解岩石的变形特征和流变性理解岩石的各种强度及其测定方法。

重点与难点: 岩石的物理指标、强度及其变形特征, 强度理论。

1.2.2 岩石的强度特征

岩石的强度特征是指岩石在受外力作用下发生破坏前所能承受的最大应力, 这个极限就是岩石的强度极限。具体指标有: 单轴抗压强度、单轴抗拉强度、单轴抗剪强度、三向抗压强度。

1.2.3 岩石的破坏形式

岩石的破坏形式分为脆性破坏、塑性破坏和弱面剪切破坏三种。

(1) 脆性破坏: 大部分质地坚硬的岩体在特定的环境下都会显示出其具有的脆性破坏的特征, 这也可以说明这些岩体在外界作用力的影响下不会发生明显的形变以及突发的破坏, 导致破坏的根源只是因为岩体中存在的裂缝以及岩体在长时间的外界作用力的影响下所导致的结果。

(2) 塑性破坏: 在不同方向都存在受力的情况的时候, 岩体结构在受到损坏之前变形情况较为严重, 不会对载荷造成明显的影响, 主要凸显出的是塑性形变, 结构呈现出流动性, 这种破坏也被人们称之为塑性破坏。塑性形变其实质就是岩体结构内的结晶逐渐位移的后果, 在部分弱结构中这种破坏所造成的结果十分的严重。

(3) 弱面剪切破坏: 因为岩体中会存在大量的弱势结构, 进而会使得岩体结构具有一定的不稳定性, 极易在外界作用力的影响下出现损坏。

1.2.4 矿层的顶底板岩石

(1) 顶板岩石: 从采矿工作的角度, 根据顶板岩层变形和垮塌的难易程度, 可将矿层的顶板岩层分为伪顶、直接顶、基本顶(又称老顶)3种。

①伪顶: 是指矿层和直接顶之间极易垮落的较薄岩层。岩性多为碳质页岩或碳质泥岩, 厚度不大, 一般只有几厘米至几十厘米。它的存在不仅可增加矿石的贫化, 而且对支柱支护质量有影响, 对生产不利。

②直接顶: 直接顶是指直接位于矿层之上, 且在放顶能及时冒落下来的岩层。一般由一层和几层不稳定岩石组成。直接顶的厚度为放顶后能在采空区自行垮落的岩层厚度。位于煤层或伪顶之上具有一定的稳定性, 移架或回柱后能自行垮落的岩层, 且此岩层不存在力的传递。

③老顶: 是指直接顶上部比较稳固的岩层。它的特点是, 经过几次放顶后, 达到一定暴露面积才冒落。如直接顶较薄, 老顶在大冒落前会使工作面压力急剧增加, 若管理不善, 可将工作面压垮。对老顶应及时采取措施, 以防事故

发生。

(2) 底板岩石: 矿层的底板岩石可分为直接底及基本底(又称老底)两种。

①直接底: 直接位于煤层之下, 强度较低的岩层。一般由泥岩、炭质页岩、粘土岩等组成, 厚度多为数十厘米, 有的遇水易膨胀, 会发生底鼓现象。

②老底: 位于直接底之下或直接位于煤层之下, 一般由比较坚硬的砂岩、石灰岩等组成, 对支护的支撑力较强。

1.3 地层

地层系统其实质就是针对地层各个层次的空间联系实施说明, 在现实中人们往往利用地层来对单位进行细致的划分。地质时代其作用是对地层上下层之间存在的关联加以说明。在完成地层结构划分的前提下, 将地壳的发展历程进行细致的划分。

1.4 地质构造

沉积岩层在构成的过程中, 通常都是保持在水平的状态的, 在既定的范畴内是不会出现间断的。但是在随着地壳运用的破坏, 导致岩体层内部构造以及形态都出现的波动, 这种现场涉及到岩体的形变以及位置移动, 通常被人们称之为构造变动。构造变动依据形式的不同可以划分为褶皱以及断裂两种形式。人们往往将因为地壳运动而导致的岩体形成的结构的形变叫做地质构造。

1.4.1 岩层的产状要素

为了更加详细的对具有一定倾斜情况的岩体结构加以说明, 通常会利用到专业的产状要素来进行说明, 也就是岩体结构的方向, 倾斜方向以及倾斜角度。

(1) 岩体结构方向: 断层与水平面之间的连接线被称之为走向线, 走向线的顺延方向其实质也是断层的延伸方向, 企业可以说明岩体在地表上的延展方向。

(2) 倾斜方向: 断层机构与走向线形成垂直交叉的线称之为倾斜线, 其在水平面上形成的投影所牵涉到的平面朝下倾斜的情况也是断层的倾斜状态。

(3) 倾斜角度: 岩体层结构上的真倾斜线其在水平面上构成的投影之间形成的夹角被叫做倾斜角, 其能够代表纵向断层面与水平面之间形成的夹角。

1.4.2 褶皱构造

褶皱构造上最为基础的参数为褶皱, 其实质就是岩体层的弯曲角度。

(1) 褶皱原始情况: 通常将褶皱的原始情况可以划分为背斜和向斜。

(2) 褶皱的构成, 一个完整的褶皱涉及到多个结构, 诸如: 中心线, 枢纽, 翼部等等。

(3) 褶皱的种类, 结合褶皱的形态可以划分为垂直褶皱, 水平褶皱以及倾斜褶皱。

1.4.3 断裂构造

一般时候, 岩体结构在外界作用力的影响下, 都会形成机械损坏, 进而会导致岩体结构出现一定的形变, 可以表现为出现位置移动, 或者是结构的断裂。在结构发生断裂之后, 两边的岩体如果没有十分严重的位置变化, 可以叫做裂隙或者是节理。

1) 裂隙

裂隙按成因可分为: 原生裂隙、风化裂隙和构造裂隙。

(1) 原生裂隙: 是指岩体生成过程中自然形成的裂隙。

(2) 风化裂隙: 是指岩石在风化营力作用下发生破坏而产生的裂隙。

(3) 构造裂隙: 是指在地壳运动过程中岩石在构造应力作用下产生的裂隙。

根据裂隙的产状和岩层的产状关系, 可分为: 走向裂隙、倾向裂隙和斜交裂隙。

2) 断层

岩体结构顺着断裂的方向出现明显的位置一定的断裂情况的话, 被叫做断层。

a 断层要素: 为了对断层结构, 结构形式, 位置移动进行详细的说明, 针对断层内所有的结构给予专业的命名, 这

些基本结构被称之为断层要素。

(2) 断层的分类: 结合断层各个分层实际异动的情况可以将它们划分为不同的类型, 各个断层其拥有特殊的性质。

①正断层: 沿断层面上面的相对下降, 下面的相对上升的断层。正断层主要受到地壳水平张力和重力的作用形成的。

②逆断面: 沿岩层断面上面的相对上升, 下面的相对下降的断层。逆断层主要由地壳的水平应力的挤压形成的。

③平移断面: 上下两面只做相对的水平位移这种断层主要由水平剪切作用造成的。

2 矿山地质非线性优化

(1) 在完成前期地质勘查以及地质结构建造工序之后, 借助建造地质环节, 深入的对矿场结构, 矿体岩层的实际情况, 资源储备量进行全面的了解。准确的掌握需要的各个信息数据, 为后续制定挖掘计划提供支持。在开展施工工作的时候, 需要对地质信息进行不断的完善, 这样才能为施工工作给予准确的指导。

(2) 结合相关行政机构指定的相关矿产资源的规定以及技术要求, 需要加大力度来针对矿石的开采贫化损失实施切实的管控, 对于矿产资源需要制定高效的开采和使用规范, 对矿石的种类, 等级, 储备量实施分析研究。

(3) 严格的遵照标准开采流程, 对矿山结合勘测的结论以及资源储备情况依据储备程度三级矿量来实施计算分析, 对矿藏情况的变化加以精准的掌控。

(4) 深入的对地质勘探工作没有涉及到的位置以及在实际挖掘中找到的边缘, 深度的小型矿体资源的存储情况以及其余主体矿山之间的联系进行分析研究, 这样能够有利于挖掘工作的顺利开展。

(5) 在实施矿山水文地质工作的时候, 针对矿床结构的地质变化实施分析, 确定对露天以及井巷造成影响的所有的因素, 并且制定水文地质勘察报告, 为后期的安全工作的开展以及矿产开采工作给予指导。

(6) 在全面的推进工程地质调查工作的时候, 需要对矿体结构, 地质情况, 露天滑坡实际情况进行了解, 找到因为资源开采而导致的结构坍塌的根源, 确保在实施资源开采工序的时候各项工作能够按部就班的进行。

(7) 对地质勘查以及矿产挖掘工作进行经验总计, 并且实施勘探和挖掘对比, 针对地质情况实施分析研究, 借助生产地质经验来判断地质勘查工作的结论, 充实地质科学理论知识, 促进矿产挖掘技术的进步。

(8) 仔细的针对挖掘工序中涉及到的所有的地质信息资料进行收集整理, 制定出严谨的地质勘查报告。

生产地质工作具有良好的综合性, 应该在实际资源挖掘中或者是专业人员的指导下开展, 促进地质勘查, 矿产开采, 测量工作更好的结合起来。

3 矿山地质管理

地质管理是其在矿山资源挖掘技术管理领域中作用是十分巨大的, 并且这项工作并非是一个短时间的工作, 其存在于矿山位置判断, 矿山勘查, 资源开采的各个工序之中, 保证地质管理工作的效果是所有工作人员最为基础的工作, 地址管理工作对于高效的开采资源, 利用资源都是非常有助益的。

矿山地质工作最为重要的工作就是资源的挖掘以及施工服务, 主要凸显在: (1) 针对矿体实施全面的勘察并建造矿坑矿道, 全面的对矿体实际资源储备量以及资源类型加以了解。这样对于矿产资源的管控工作的开展会给予帮助。(2) 对资源开采工作给予一定的指导, 并且在矿体勘探, 资源开采以及施工管理工作中也会起到积极的影响作用。(3) 矿山资源的科学挖掘和使用, 对矿产资源实施检核, 对资源质量进行判断。(4) 针对矿山底部以及周边的矿藏制定开采技术, 有效的提升资源挖掘效果。(5) 针对那些会对矿山安全生产形成一定影响的地址情况实施全面的了解, 并采用适当的方法加以解决。(6) 更好的施展出矿山生产中给予的充足的物料以及各种有利条件, 针对矿山结构地址情况实施深入的研究分析。

各个阶段在上移阶段工作结束之后, 更加深入的检查在最近一段时间内, 生产地区范围内的地质结构情况, 针对各个阶段的工作内容和要求具体进行了说明:

(1) 开拓地质其实质就是说在获得开拓扩展工程初步设计信息之后一直到开拓地质报告完成审批的所有工序。

(2) 采准地质其实质就是说从给予采准初期设计信息一直到采准地质说明书审核工作结束之后, 涉及到的所有的地质工作, 内容如下:

首先需要获取工程设计信息，并且需要结合信息制定采准矿体勘探计划。

其次，对各个阶段的所有地质信息实施收集整理，为后期的工作开展给予指导。

最后，集合信息以及数据来制定采准矿山地区地质说明书。

(3) 回采地质其实质就是说从提供矿山回采设计信息一直到矿山回采地质说明书审批完成为止的过程中涉及到的全部地质工作，主要有：

首先，获取回采设计信息，并在第一时间对矿体挖掘工序获得的信息资料进行收集整理，为后期挖掘工作给予指导。

其次，对资料信息加以核对，提升利用效率。

最后，结合获得的信息资料来编制回采地质说明书。

(4) 矿区、矿井或中段即将开采完毕时，地质测量部门应参与编写闭坑报告。

(5) 生产地质勘探，应充分利用采掘（剥）已有工程，并使探矿工程尽量为今后采矿所利用。可根据矿床复杂程度、施工技术条件等，选用坑探、槽探、浅井探、钻探和深孔凿岩机探矿。

(6) 地质储量的分级条件，原则上根据原国家地质总局、国家建筑材料工业总局、石油化学工业部联合发布的《非金属矿床地质勘探规范总则》执行，但各矿必须根据矿床赋存条件及采掘（剥）工程对矿体（层）控制程度的要求，对储量分级条件作具体补充规定，报请主管部门批准后执行。

总之，地质学必须加强基础研究，如矿物学、岩石学地层学、古生物学等具有奠基意义的学科的研究，以提高对各种地质体、地质现象及其形成、演化的认识。同时还要充分吸收和利用其它科学技术的新成果，包括社会科学的研究成果，以更全面、本质地认识地球历史和构造，为科学的发展，为人类更合理、有效地开发和利用地球资源，维护生存环境，作出应有的贡献。

[参考文献]

[1] 汪贻水, 彭航, 肖垂斌. 我国矿山地质学新进展[J]. 中国金属通报, 2012(2): 17-19.

[2] 彭航, 汪贻水. 新中国矿山地质学的成就[J]. 矿产勘查, 2000(1): 3-5.

作者简介：刘有川，男，（1980.2.29-）出生于云南昆明东川，1997年9月至2000年6月在原东川矿务局职工中等专业学校读书，采矿测量专业，2001年8月至2008年1月在原东川矿务局因民矿及云南金沙矿业股份有限公司因民公司工作，一直从事矿山井下地质工作，2008年1月至今从事矿山井下地质管理工作。马侦豪，男，（1987.9.16-）出生于云南省昭通市昭阳区，2005年9月至2010年7月在曲靖市云南能源职业技术学院读书，矿山地质专业 2010年8月至今在云南金沙矿业股份有限公司因民公司工作，一直从事矿山井下地质工作。

探讨城市规划设计中的生态城市规划

胡永军

天尚设计集团有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要] 文章将立足现代城市, 探讨城市规划设计存在的不足之处、城市规划设计的原则和具体路径, 以期能为有识之士提供参考, 不断提高我国城市的规划设计水平, 打造生态城市、绿色城市。

[关键词] 城市规划; 规划设计; 生态城市

DOI: 10.33142/ec.v2i7.492

中图分类号: TU984.115

文献标识码: A

Discussion on Ecological City Planning in Urban Planning and Design

HU Yongjun

Tianshan Design Group Co., Ltd., Zhejiang Hangzhou, 310000 China

Abstract: Based on the modern city, this paper discusses the shortcomings of urban planning and design, the principles and specific paths of urban planning and design, in order to provide reference for people of insight, constantly improve the planning and design level of cities in China, and build ecological cities and green cities.

Keywords: Urban planning; Planning and design; Ecological city

引言

我国的经济社会不断发展, 城市规模日益扩大。在城市规模日益扩大的背景下, 人们更加关注城市规划。城市建设关乎城市居民的发展, 以及城市形象的塑造。为了彰显城市特色, 凸显城市魅力, 应该将着眼点放在城市规划设计上, 实现生态城市创设目标。

1 当下生态城市规划存在的不足之处

1.1 布局并不合理

我国幅员辽阔, 城市规划存在差异。城市经济发展水平不同, 生态建设情况也不尽相同。当前很多城市在规划过程中存在问题, 阻碍了城市的可持续发展。为了优化城市生态环境, 需要从生态层面考量, 扩展城市的绿地面积。对我国城市进行分析, 发现很多城市都没有形成合理布局, 市内绿地面积少之又少, 且分布并不集中。我国城市绿地大多以点状形式存在, 片状绿地规模很小。在绿地组成中, 草坪占据的比例最大, 灌木等绿色植物明显不足。由于绿地面积较小, 城市生态建设效率相对较低^[1]。

1.2 绿色植物单一

我国城市在规划建设过程中, 会对生态空间进行分割, 根据物种类型进行区域划分。很多城市将同一物种的绿色植物孤立起来, 阻碍了绿色植物与其他植物的相通, 群落分层无法实现, 生物多样性无法得到保证。一些区域乔木集中、一些区域灌木集中, 两种或两种以上绿色植物的混合搭配比较少见, 导致城市绿化乏善可陈。绿色植物种类较少, 不仅会影响城市的绿化效果, 还会影响城市的整体形象。

1.3 缺乏科学导向

生态城市在我国出现较晚, 生态城市规划设计并未形成体系, 在实践中, 很容易遇到技术性和理论上的问题。城市规划设计的难度较大, 设计者不仅要城市空间进行划分, 还需要对土地资源进行优化利用, 不断提高生态设计水平。城市特点不同, 生态设计方向明显不同, 设计师需要坚持科学导向, 凸显城市的生态特色, 彰显城市的绿色形象。当前我国城市规划师们并未形成统一的设计理念, 对生态城市的理解度不够, 导致生态城市规划容易沦为形式化的产物。

1.4 规划设计笼统

生态城市规划设计的最主要目的就是促进城市的可持续发展, 为了实现这一目标, 我国需要借鉴相关经验, 制定生态城市规划方案, 解决生态城市规划问题。当前我国的“生态城市”较少, 在成功案例不足的情况下, 规划设计容易陷入瓶颈。生态城市规划具有复杂性特征, 需要耗费大量的人力资源、物力资源, 在很长一段时间内, 我国都将处于探索期。我国需要不断突破技术局限、资金局限、人才局限等, 提高生态城市的规划设计质量。

2 生态城市规划的主要原则

2.1 完整性

生态城市规划并不是对城市的改造,而是对城市的优化。在生态城市规划过程中,设计师应该保证城市生态系统的完整性,在已有的生态系统基础上进行创新。设计师需要考察生态系统特征,适当引入新的物种,避免对生态系统造成负面影响,继续发挥生态系统的功能^[2]。

2.2 科学性

生态城市规划并不是一项简单的工作,设计师不仅要追求生态效益,还要追求社会效益、人文效益。在物质生活日益丰富的今天,人们的精神需求更加旺盛。人们渴求在绿色城市中生活,寻求心灵上的栖息之地。设计师应该立足城市居民的现实需要,对城市开展系统研究,设定科学的生态城市规划方案,提高生态城市规划水平。

2.3 合理性

生态城市规划需要秉持合理性原则,设计师应该分析城市生态系统的特点,保护生物多样性,提高城市绿化水平。以绿色植物的引入为例,城市需要因地制宜,根据城市区域特点确定植物类型,形成不同的生物群落,整合生态系统中的各个因子,为生态城市的构建助力。

2.4 经济性

设计者在规划生态城市时,要把握城市的经济发展情况。生态城市构建应该和经济发展保持一致,设计者需要构建生产循环系统,不断降低能源消耗量,提高能源的利用效率。在可持续发展战略的导向作用下,设计师需要对清洁能源进行开发,打造良好的生态环境;需要对生态环境进行保护,有效防治各类环境污染。

3 生态城市规划的重要路径

3.1 制定规划方案

生态城市规划直接关系着城市的健康发展,为了提高城市发展水平,加快城市发展速度,应该将着眼点放在城市规划上,保证城市规划的合理性、科学性。城市建设部门承担着重要的工作责任,应该充分认识到自己的工作价值,形成科学的城市规划方案。随着时代的不断发展,生态城市理论更加成熟,城市建设部门应该将生态城市作为城市建设的重要参照点,并坚持以生态城市建设作为目标。很多城市在制定规划方案时,仅仅关注了城市的经济效益。针对这一情况,应该促进城市经济与城市生态的协调发展,把生态环境作为城市建设的关键一环。现代城市规划方案必须包括以下几个内容:第一,需要稳定社会秩序,保证社会的可持续性发展。第二,需要维持经济运转,保证城市的经济效益获取。第三,需要不断优化环境,保证生态系统的正常运行。

3.2 保证生态量度

现代城市飞速发展,可持续理念深入人心。人们对建筑设计提出要求,设计师需要把握城市建设与生态建设的关系,实现二者的互联互通。通过设计实践发现,城市建设与生态建设可以实现并行:绿色植物能够拓展建筑物的功能,提高建筑物的审美效果。在建筑设计中渗透绿色理念,能够扩展城市绿色景观的面积,改善城市的局部环境,缓解环境污染。从这个角度来看,绿化设计已经成为城市建设的重要内容,在规划设计过程中,应该从绿化角度出发,充分认识到绿色建筑的重要性,并增加绿色建筑的数量。当前我国很多城市都提出了绿化要求,设计师应该考察城市的绿化要求,确定城市的绿色容积率,并以此为依据开展城市规划设计。同时,设计师应该设定不同地块的绿化功能,并根据发展规划指数,对面积不同的地块进行差异化设计。

3.3 提高设计精度

生态城市规划设计考察了设计师的专业能力,设计师需要不断提升个人的专业设计能力,制定城市规划设计目标,提高城市规划设计精度。在制定城市规划方案时,设计师需要立足城市的生态环境,分析城市的风格特色,考察城市的民俗文化等等。生态城市基础设计应该包括三方面:第一是城市住宅,第二是城市产业,第三是城市景观。在开展住宅设计时,可以立足生态建筑学,对城市住宅结构进行优化,围绕居民核心需求进行系统设计。在开展产业设计时,可以立足循环经济,打造一体化的工业体系,形成集教育、医疗、文化于一体的产业链条。在开展景观设计时,可以立足城市街道、城市园林等等,对街道园林进行绿化设计。

4 结论

综上所述,我国的经济社会不断发展,城市规模日益扩展。人们对城市发展提出了更高需要,我国城市需要制定规划方案,朝着生态城市的方向迈进。设计师承担着重要的生态城市规划责任,应该把握生态城市的内涵,秉持生态城市的建设原则,寻找生态城市规划的合理路径。

[参考文献]

[1]高柳.当前生态城市规划设计原则及其关键点的探究[J].现代物业(中旬刊),2019(02):105.

[2]王峰.对于城市规划设计中的生态城市规划研究[J].城市建设理论研究(电子版),2017(16):23-24.

作者简介:胡永军(1984.10-)浙江杭州,从事工作方向城市规划。

古典园林设计手法在现代居住区景观设计中的应用

张涛

天尚设计集团有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要] 文章将从当前现代居住区景观设计的概况出发, 对当代居住区景观设计运用古典园林设计手法的策略进行分析与探究, 希望为相关人员提供一些帮助和建议, 更好地对现代居住区开展景观设计。

[关键词] 景观设计; 现代居住区; 古典园林

DOI: 10.33142/ec.v2i7.493

中图分类号: TU984.12; TU986.2

文献标识码: A

Application of Classical Landscape Design Techniques in Landscape Design of Modern Residential Areas

ZHANG Tao

Tianshan Design Group Co., Ltd., Zhejiang Hangzhou, 310000 China

Abstract: Based on the current situation of landscape design in modern residential area, this paper analyzes and explores the strategy of applying the classical garden design method to the landscape design of modern residential area, hoping to provide some help and suggestions to the relevant personnel, and to better design the modern residential area.

Keywords: Landscape design; Modern residential area; Classical garden

引言

一般来说, 古典园林具有自然美、建筑美、诗情画意、力求神似等多种特点, 是现阶段景观设计的一个重要灵感源泉, 但是, 近年来的居民区景观设计逐渐出现了施工粗糙、缺少意境与风格混乱等多种问题, 需引入古典园林设计手法。因此, 研究当代居住区景观设计运用古典园林设计手法的策略具有一定现实意义。

1 当前现代居住区景观设计的概况

在世界经济、文化不断发展的背景下, 全球化程度进一步加深, 使得国内盛行着欧美风格的居住区景观设计, 这不符合我国传统的建筑审美和价值观。由于多元文化的思想泛滥, 要想实现我国人民的寻根需求, 在对当代居住区开展景观设计时, 需要立足古典园林, 将其积极元素提取出来并融合于当代居住区, 使当代居住区形成和谐的古典园林意境, 变成一个宜人的中式居住区。这样的中式居住区不但传承了古典园林所具有的生命力, 还渗透到居住区的景观设计, 使该设计手法藏匿在当代居住区的景观构架, 对人们的价值观和审美产生潜移默化的积极影响。与此同时, 古典园林审美和设计手法是无意识的集体力量, 可以在很大程度上影响到居住区的景观设计, 让住户更加偏爱古典园林景观精神与空间形式表达。

从古典园林设计手法的特点来看, 第一, 能够和自然相结合。在古代, 人们很早就将自然环境与物质生活彼此联系, 通过自然山水来衬托亭台、楼阁等建筑, 伴随园林建筑的不断发展, 其类型、作用、功能、形式也逐渐增多。第二, 诗情画意。整体来看, 古典园林以诗情画意作为表现方式之一, 是一个较高的园林艺术境界, 该意境同时也是古典园林的一个重要特征。设计人员通过构思创作, 利用园林意境让园林景观更具典型化与形象化, 和自然环境的思想内涵相呼应, 带给住户等同于花草树木的回味无穷、诗情画意之感。第三, 神似。古典园林设计手法并非对自然原生态进行模拟, 而是进行自然原生态的合理调整、改造与加工, 使居住区与古典园林神似。

2 当代居住区景观设计运用古典园林设计手法的策略

2.1 疏密结合的景观设计

古典园林设计的疏密能够为当代居住区开展景观设计提供良好借鉴和启示。所谓密, 是指内部空间组织穿插、景观移换, 通过景观设计的快节奏让人们保持高涨的情绪, 所谓疏, 是指将一处景观涉及到有效空间中, 凭借中国画具备的留白特性, 把无尽情趣寄托于有限空间, 从而形成恬静而松弛的一种景观氛围。比如, 建筑疏密是一栋建筑与密集建筑, 植物疏密是孤植与遍植, 水疏密是分散与集中, 山石疏密是山石零星的点缀与山林豪迈的衬托。要想让当代居住区实现疏密结合的景观设计, 设计人员需要在规划和设计的过程中, 采用丰富多样、曲折变化的形式对亭、廊、

阁等展开有效地设计,坚持疏密结合设计理念,对这些建筑元素合理地进行布置,构建一个楼廊相接和亭轩呼应的居住区环境,使住户能够在当代居住区的亭台楼阁、水石山木组合与变化之中,充分感受到景观设计丰富性和多样性。

2.2 借用景色的景观设计

在古典园林中,很多景观空间都较为封闭,这并不意味着园址边界即为园林边界,而是把园林视觉边界当成限定的范围,利用借景手法的巧妙运用,让园林景观增强统一性与完整性^[1]。与此同时,当代居住区开展景观设计时注重景观环境和人之间的和谐统一,采用借景手法可以充分融合建筑景观、山石景观、水体景观与植物景观,让不同景观彼此借景,使有限场地得到更多的利用,对居住区外延景观进行进一步拓展,把内在精神赋予景观,从而形成环境美、自然美并存的居住区景观,将回归自然与亲近自然的景观环境提供给住户,方便其休闲、交流、运动等。

2.3 虚实结合的景观设计

运用古典园林设计手法时,可对当代居住区进行虚实结合的景观设计。所谓虚,是指缥缈而空泛的事物,所谓实,是指人们能够感知到的事物。而古典园林中,实是形体、虚是空间。要想运用古典园林设计手法,当代居住区也应如此,进行景观设计的过程中,通过空间变化产生意境,并且空间需依赖实的形体。不过,进行虚实结合的景观设计时,不可让虚实要素机械性的各占一半,而是要把二者互相穿插,营造出虚中有实和实中有虚的独特意境。例如,某设计人员在2019年对当地的现代居住区进行景观设计时,运用了虚实结合的古典园林设计手法,居民区通过围合而变为一个内庭,其建筑群形态各异,与之前景观里的溪流、鱼塘产生了实、虚的统一和对比,从而提升了该现代居民区的意境。

2.4 空间路线的景观设计

古典园林设计下的建筑通常以道路、游廊等来组织景观内的交通,从而变为方形、八角形、扇形等不同形式的建筑景观,产生一种蜿蜒曲折、景观移换的意境,给住户带来多种空间趣味及体验。通常来讲,当代居住区只存在有限的景观空间,基于这一点考虑,若借助古典园林设计手法的路线组织和空间格局,就能使用不同类型的线路组织方式进行景观设计。

第一,辐射式设计。这种布局的方法表现出一种放射性状态,当代居住区中心既是中心景观,又是景观重点所在,在辐射式设计下,路线能够辐射到中心附近的景观带,让住户在每条路线上行走都可以来到中心景观处。第二,串联式设计。这种布局的方法主要为了塑造充满情趣与自然变化的意境,把景观的各个园林景点借助廊道串联起来。第三,圆形设计。这种布局的方法使观赏路线成为圆形的闭合状态,通过景观的内向布局,使路线表现出一种向心性,将各式各样的景观设计于路线附近,构建富有情趣、形象生动的景观环境。

2.5 赋予文化的景观设计

不论古代与当代,人们都会寄情于山水,通过山水画与山水诗表达出追求超脱的思想意境,希望和自然达到共生与协调,且古典园林设计中经常采用匾额、石刻、书法、哲学、音乐等多种形式对景观意境进行表达。由此不难看出,当代居住区展开景观设计时,尽可能向景观中添加亭台、匾额、书法、典故等内容,使古典文化到处可见。这样一来,人的存在就会凸显出来,使自然环境、文化情趣有机结合,为居住区景观赋予文化韵味和生命力。与此同时,居住区景观和古典文化的融合,能够充分展现出景观的意境与品位,在一定程度上发扬和传承古典园林的文化^[2]。

3 结语

总而言之,研究当代居住区景观设计运用古典园林设计手法的策略具有重要的意义。相关人员应对当前现代居住区景观设计的概况有一个全面了解,能够运用古典园林设计手法对当代居住区进行疏密结合、借用景色、虚实结合、空间路线、赋予文化的景观设计,从而让古典园林和当代居住区有机融合,促进国内景观设计的进步与发展。

[参考文献]

- [1]尹益臣.借鉴古典园林“天人合一”的设计理念 创造可持续发展的自然环境和生活空间——现代园林景观设计中古典园林设计思想的应用[J].今日科苑,2019(07):110-113.
- [2]张波.中国古典园林设计理念和营造手法在小型图书馆布局中的应用研究——以七星关区田坝中学图书室为例[J].贵图学苑,2017(02):17-23.

作者简介:张涛(1989.10-)浙江杭州,从事工作方向:园林景观设计工作。

建筑工程管理的现状分析及控制措施

屠方明 叶宏平

浙江富恒建设工程有限公司, 浙江 嵊州 312400

[摘要] 城市化进程的加快, 推动了建筑业的长足发展, 为进一步推动建筑业又快又好的发展, 必须要逐步强化建筑工程管理力度, 提高建筑工程管理水平。所以如何推动建筑工程管理能力的提升已经成为集中关注的问题。以建筑工程管理为研究视角, 从建筑工程管理的现状出发, 探讨提高建筑工程管理水平的对策。

[关键词] 建筑工程管理; 现状分析; 控制措施

DOI: 10.33142/ec.v2i7.494

中图分类号: TU71

文献标识码: A

The Present Situation Analysis and Control Measures of Construction Engineering Management

TU Fangming, YE Hongping

Zhejiang Fuheng Construction Engineering Co., Ltd., Zhejiang Shengzhou, 312400 China

Abstract: The acceleration of urbanization has promoted the great development of the construction industry. In order to further promote the rapid and good development of the construction industry, it is necessary to gradually strengthen the management of the construction project and improve the management level of the construction project. Therefore, how to promote the improvement of construction engineering management ability has become a focus of attention. From the perspective of construction engineering management and the present situation of construction engineering management, this paper probes into the countermeasures to improve the management level of construction engineering.

Keywords: Construction engineering management; Present situation analysis; Control measures

引言

在我国社会经济水平迅猛发展的带动下, 使得各个行业得到了明显的发展进步, 尤其是建筑行业, 使得大量的建筑企业应时而生, 进而导致这个建筑市场的竞争越发的严峻。建筑工程管理工作在工程建造中的所用是十分巨大的, 工程管理工作牵涉到的内容有很多, 诸如施工管理, 想要更好的确保施工管理工作的效果, 需要不断的将最前沿的施工技术和理念加以全面的引用, 并在工作实践中对施工技术实施优化完善。

1 建筑工程管理相关概述

在我国加大力度开展经济改革以来, 我国社会经济的发展越发的明显, 再加上最近几年时间里, 国内城市化进程大范围的铺展开来, 在我国国民经济中建筑行业的作用越发的凸显出来, 在这个趋势下也带动了国内建筑工程管理工作的不断优化完善, 工程管理工作的涉及范围在逐渐的扩展, 再加上建筑管理模式不断进步, 有效的促进的管理工作的快速进步^[1]。在这个趋势下, 也对建筑工程管理工作的开展造成了诸多的困难, 进而针对现今如今的工程施工管理工作的现实状况来说, 整个行业还没有完全的摆脱传统模式的束缚, 进而需要我们进一步的进行创新优化。建筑工程管理工作涉及到的层面内容有很多, 在实施这项工作的时候, 最为重要的是需要充分的联系实际情况, 结合我国社会经济发展的规律对所有不同种类的资源实施合理的分配, 并且组织和调节各项活动按部就班的进行。建筑工程管理工作开展的作用就是保证工程的施工质量, 促使企业获得更加丰厚的收益, 鉴于此, 施工单位想要保证自身的稳定发展需要切实的开展工程管理制度, 诸如在针对施工工序进行设计工作, 物料采购, 完工验收等多方面工作实施高效的管理^[2]。

2 建筑工程管理现状解读

2.1 管理意识匮乏

就现如今国内工程管理工作的实施现状来说, 尽管相关法律条文还没有达到较高的水平, 但是因为管理人员的思想水平的限制, 导致很多的法律法规不能切实的加以落实, 在实际工作中不能发挥出其应有的作用。很多的工程施工中, 安全工作不足, 施工管理存在严重的混乱的情况, 施工企业内部各项管理机制存在诸多的问题严重的制约了管理工作的进步, 造成这些问题的主要根源就在于上层管理人员的工作责任心心的缺失, 管理人员对自己工作的重要作用缺

少正确的认识,导致各项工作不能高效的开展。

2.2 管理活动不规范

就现如今的实际情况来说,当前国内工程管理工作的开展中,导致工作效率较差的根源主要是管理体系的不完善。一个建筑工程会运用到大量的不同种类的施工技术,会牵涉到多个不同专业的知识和技能,可以说具有与一定的复杂性,这也导致了建筑工程管理工作的开展会遇到诸多的阻碍。因为管理体系的不完善,使得管理工作在实施中缺少专门的指导,进而会影响到各项工作的正常开展,最终或导致工程无法顺利施工的严重后果。

2.3 管理控制不协调

在组织实施工程施工工作的时候,想要保证实现既定的目标,务必要全面的结合实际情况采用适当的方法来针对各项工作加以管控,需要侧重关注的是施工周期的管控,施工质量的管控,工程成本管控,施工安全管控等等。但是因为管理层级人员自身综合能力的欠缺,导致在开展管理工作的时候,不能更好的发挥出管理工作的作用,进而会影响到工程施工的质量^[3]。

2.4 管理人员不专业

管理人员是所有活动的主体,所有的制度的细化和执行都需要管理人员来加以落实。工程项目施工因为涉及到大量的不同的施工技术,进而使得工程项目施工具有一定的复杂性,这就需要从事管理工作的人员不断的对自身能力进行优化,现如今很多的管理工作人员的思想意识较为落后,综合能力水平较差,工作责任心较差,这样就使得在开展管理工作的时候导致工作效率较差。

2.5 不重视工程核算

在工程建造中忽视工程核算工作是当前工程施工管理工作中较为突出的问题。很多的施工单位在开展项目建造工作的时候,更加重视施工的计划 and 施工进度,而对于工程核算工作的效果缺少基本的重视,进而导致工程核算工作往往会出现大量的问题,针对上述情况,企业需要改变以往的思想,对核算工作加以重点关注。

3 建筑工程管理的实施策略与措施

3.1 加大质量监管力度

想要保证工程施工单位获得更加丰厚的收益,最为重要的是需要从建筑工程质量入手加以切实的保证,进而需要结合实际情况,加大质量管理工作的力度。充分的联系实际来对质量管理机构进行优化,并且创建切实可行的管理制度,对各项质量检查工作制定专门的规范标准,对所有的岗位的职责以及工作内容进行细致的划分,最终创建专门的质量管理机制,促使质量监督工作能够发挥出其应有的作用。为了保证达到既定的质量管理目标,需要施工单位在开展工程建造工作的时候,务必要遵照相关行政机构指定的法律法规,并且需要自行创建质量管理部门,对施工过程中涉及到的所有的质量检查工作进行细致的规划安排,切实的保证工程施工质量^[4]。

3.2 完善建筑工程管理机制

想要促进工程施工管理工作水平的不断提升,最为重要的工作是对管理工作的形式进行优化和创新。首先,需要结合实际情况来对工程管理条款进行优化和完善,并且需要做好各个层级的人员的培训工作,促使各个层级的人员对管理制度都能够准确的了解,并借助管理制度对各项工作的开展加以约束,促使各项工作都能够达到既定的效果。其次,需要结合自身情况构建切实可行的管理系统,并不断的进行创新优化。

3.3 提高生产安全意识

工程施工单位在实施工程建造工作的时候,相关技术人员需要对一线施工人员给予指导,施工单位也需要保持良好的安全生产的思想。所有的分支项目在完成施工之后,需要安排专人进行项目质量的检查,一旦发现问题需要第一时间进行纠正,有效的避免危险事故的发生。务必要增强相关安全管理制度的创建力度,需要由专人对所有的施工工序实施把控。在工程建造中,需要各个部门管理人员签署安全生产责任书,并定期对各项工作实施检查,协助施工管理制度完善和优化^[5]。

3.4 合理配置人力资源

一个完整的工程通常都需要大量的施工人员的参与,进而使得施工现场人员密集度较高。因为人员数量众多,进

而需要前期对人员进行合理的安排,更好的提升工作的效率,保证实现人尽其用的目的,促使施工企业有效缩减人工成本。

3.5 加强安全生产管理

第一,需要充分结合实际需求来构建安全管理组织框架,这就需要企业管理人员对安全管理加以高度的关注,并且对安全管理工作的关键作用加以了解。管理人员需要结合各个工序的实际需求来讲施工整体目标进行细化,为安全管理工作的全面开展创造良好的前提基础,促进各项工作能够按部就班的进行。

第二,要针对施工现场的材料安全进行严格管理,相关管理人员在检查与巡查的过程中要重点查看施工现场物料的堆放情况与保管情况,结合不同物料的性质与用途做好相关防护工作,严格按照规定,实施与开展物料进场与领用,进而有效防范材料安全问题的出现。与此同时,要针对施工活动中的机械设备做好安全管理,针对重点机械设备要做好全面性的质量检查,细节性的维护检修,从而确保每一机械设备都处于安全稳定的运行状态,进而提高施工活动的整体效率,保障施工质量安全^[6]。

结语

建筑工程管理对建筑企业以及整个建筑市场的健康发展都有着显著影响,只有真正做好此项工作,才能真正为群众提供安全、可靠的居住地。从我国建筑工程管理的现状看,建筑企业依然存在很多问题,如部分人员管理意识不足、管理人才匮乏、法律体系不够完善等。针对这系列的问题,相关人员一定要提高重视,并结合具体的问题进行有效的处理与应对,从而真正地做好建筑工程管理工作,促进建筑企业实现可持续发展。

【参考文献】

- [1]杨振潘. 分析建筑工程管理的现状分析及控制措施[J]. 江西建材,2017(01):279-284.
 - [2]叶琼. 建筑工程管理的现状分析及控制措施[J]. 江西建材,2017(03):295-298.
 - [3]王金禹. 浅论建筑工程管理的现状分析及控制措施[J]. 江西建材,2017(14):243-247.
 - [4]刘建英,蒋永前. 解析建筑工程管理的现状分析及控制措施[J]. 中华民居(下旬刊),2013(10):222-223.
 - [5]许家伟. 建筑工程管理的现状分析及控制措施[J]. 门窗,2016(04):78-80.
 - [6]龙俊树. 刍议建筑工程管理的现状分析及控制措施[J]. 才智,2018(20):209-210.
- 作者简介:屠方明(1984.9-),工程师,本科。叶宏平(1962.10-),工程师,专科。

机电安装工程的成本运营管理

王世龙

中建八局总承包有限公司, 上海 201906

[摘要] 机电安装因涉及专业较多故对施工企业的设计、施工方法和现场管理有着较高的要求。在机电安装工程的低成本运营管理的过程中, 如何投入最低的成本来完成合同所规定的全部工程内容则是目前施工企业所最为关注的。也就是说不但要对与机电安装工程有关的质量、工期、安全等各个方面进行思考及研究, 也必须要对机电安装工程实施过程中的成本进行更进一步的探讨。而在机电安装工程项目实际实施中的时候, 其的总体成本是最难以控制。所以为了应对机电安装工程项目使之达成低成本运营管理, 就必须善于发现和解决问题, 从而实现施工企业的经济效益最大化。

[关键词] 建筑项目; 机电安装工程; 低成本运营管理

DOI: 10.33142/ec.v2i7.495

中图分类号: TU85;TU17

文献标识码: A

Cost Operation and Management of Mechanical and Electrical Installation Engineering

WANG Shilong

China Construction Eighth Bureau General Contracting Co., Ltd., Shanghai, 201906 China

Abstract: Mechanical and electrical installation has high requirements for the design, construction method and site management of construction enterprises because of its many specialties. In the process of low cost operation and management of mechanical and electrical installation engineering, how to invest the lowest cost to complete all the engineering contents stipulated in the contract is the most concerned by the construction enterprises at present. That is to say, we should not only think and study the quality, time limit, safety and other aspects related to the mechanical and electrical installation project, but also discuss the cost in the implementation process of the mechanical and electrical installation project. When the mechanical and electrical installation project is actually implemented, the overall cost is the most difficult to control. System. Therefore, in order to meet the low-cost operation management of the electro-mechanical installation project, it is necessary to be good at finding and solving the problem so as to maximize the economic benefit of the construction enterprise.

Keywords: Building project; Electromechanical installation project; Low-cost operation management

引言

在建设工程实施的过程中, 机电安装可以说是属于最为关键环节。虽然其的产值占整个建设项目总产值的比例较小, 但机电设备安装工程完成质量和品质的好坏直接影响着用户的使用体验。因此建设单位方对机电安装工程有着与土建工程相比更高的要求, 但高质量与低成本又是对立与统一的关系。因此如何在确保质量的前提下实现低成本运营有着极深的意义。

1 机电安装工程的低成本运行中所存在的问题

1.1 现场施工管理人员对低成本运营理念的重视程度不够

目前在现场施工管理人员中普遍存在这一种现象即: 认为项目的低成本运营与自己无关, 应该是商务管理人员和项目经理的责任, 自己只需要保质保量的完成本职工作即可。这种在本职岗位上无视工程造价管理和成本控制重要性的行为, 对整个机电安装项目的实现低成本运营有着严重的影响, 甚至关乎这本项目的成败。

1.2 对施工过程中的优化重视程度不足

机电安装工程不同于土建工程, 实际的施工过程中在不影响质量和安全的前提下, 有着许多可以进行优化的项目。但施工管理人员只关注施工质量和施工进度, 许多可以进行优化的项目因此被错过, 许多可以通过优化节省的成本也被错过。在建筑业市场竞争日益激烈, 利润逐渐降低的今天。未能适当的节省成本也是一种浪费。

1.3 成本数据在计算时不科学不准确

从目前机电安装工程项目的成本数据在计算实施情况来看, 主要存在以下的问题: (1) 工程量计算不准确, 这样的问题极易造成成本的增加和收入的减少。(2) 很多施工企业的商务管理人员没有真正理解和关注总包分包合同, 没有审核合同内容的过程及时发现可能出现的各种影响成本的合同风险。(3) 成本数据在计算时并未结合现场的实际情况一味的只依靠图纸, 缺乏对施工过程中实际问题的分析。(4) 在机电安装预算编制过程中经常出现企业和合同约定的现象, 还有很多商务人员在编制过程中也没有遵照定额和清单说明进行编制, 以上的情况使得项目的成本出现各种各样的问题。

1.4 机电安装工程中随意的更改和变化

在机电安装工程中, 由于可预见和不可预见的因素导致, 其不可能是一帆风顺和一蹴而就的, 会出现很多变更和

签证。所以当出现以上这些情形的时候,应当及时改变设计方案、施工计划和施工工艺。尽可能的避免出现机电安装工程成本增加的情况。

1.5 忽视对合同内外产值的深入挖掘工作

当一份中标合同清单拿到手后,许多项目经理和商务管理人员都认为木已成舟应该按中标的单价执行,从而忽视了招标清单和实际施工之间的差异。我们机电安装管理人员应该认真发掘可能的出现的差异甚至要制造差异,来推翻原合同清单的中标单价及时向业主提出变更和索赔。在成本不变或略微增加的情况下收入上升也就是变相的降低了成本。

2 机电安装工程低成本运营实施的策略

2.1 事先研究制定合情合理的低成本控制目标

机电安装工程中标后入场前,就要对施工图纸、现场条件、施工合同、建设方要求及招投标文件进行仔细了解与把握。因为现在大部分使用的范本合同,所以要对总包合同中的专用合同条款进行深入的探讨和研究,以便能发现有关项目成本个项目造价的关键合同条款,综合内部外部的各种因素,在工程进行的过程中当中有合理的且针锋相对的各种对策以能应对出现影响成本的各种情况。

2.2 择优选择有较高素质的劳务分包单位

施工企业择优选择劳务队伍也对项目的低成本运营起着关键的作用,优秀的劳务分包队伍可以使得工程施工过程中的进度、质量以及安全得到可靠的保证,不仅如此还可以使得工程所使用的各种材料得到合理使用甚至可以节省。优秀的劳务分包施工经验,将有效控制施工中避免出现的返工、浪费和进度延迟等等问题,这也是在项目实施过程中极为重要的。

2.3 注重过程中出现的优化项目

在工程项目开始之前应仔细研究图纸、相关规范及其他有关的设计文件,结合现场的施工经验及时发现提出,可优化的项目。同时制定经济奖励措施鼓励生产和商务人员发现提出可优化的项目。通过项目的优化降低成本,从而实现低成本运营。

2.4 注重施工用材料及其价格的选择与控制

机电安装工程在实施过程中要使用种类繁多的各种材料及设备,与土建工程的三大材相比,安装工程因其特殊性所使用的材料因采购价格存在着不透明性,所以需要采取强有力的措施加强对安装材料成本价格的控制,使得材料的采购价格能在合理的最低价,并且利用剪刀差赚取利润。从机电安装工程在施工过程中对各种材料的使用来看,施工企业应该对生产管理和材料管理人员各自提出不同的要求订立合理的规章制度,在合理控制施工质量的前提下,最大限度上的争取节省材料和避免出现各种返工造成材料浪费的情况。

2.5 注重培养和提高机电安装商务管理人员的水平和职业素养

对于施工企业及商务管理人员,要在项目开始之前就要结合本项目的各种特点给进行培训,特别是安装工程专业较多,要根据其不同的专业特点进行培训,避免商务管理人员因水平不足,造成成本管理工作的失控。同时也应加强对现场生产管理人员的培训增强且参与低成本运营的热情,同时也应该建立相应的奖罚制度。参与机电安装工程全体人员不仅进参与者,同时也更是控制项目成本好坏的关键所在,因此一个机电安装项目是否能够成功就一定要重视提升各个部门人员的职业素质、技术水平及责任心,确定贯彻每名参与人员的职责,使其形成低成本运营的意识。

2.6 制定切实有效的应对设计和工程变更签证的方法

机电安装工程因为其自身的属性在中工程的进行中难免会发生设计和工程变更签证,其的出现可能会使得:成本、工程量、收入、工期及安全等等方面会发生各种各样的变化,也会改变机电安装工程在实施和低成本运营时的难易程度。所以在这些影响项目的不稳定因素被提出之后,就要求及时查明可能的影响原因,是否在原总包合同的范围之内,以及可能的纠偏措施。相关的管理人员也应考虑如何使得影响因素提高工程造价及降低成本的发生。合理有效的控制和利用工程设计和工程变更签证,不仅能有效降低成本也能使得项目赚取更多的效益以此来成功实现项目低成本运营。

3 结语

根据以上所叙述的,在机电安装工程的实施过程当中,如何能成功的实现低成本运营是目前国内所有的施工企业的内部管理中最重要的课题。也就是要实现质量、工期、安装等等与项目的成本能处于合理的平衡状态。结合目前各种建设工程尤其是机电安装工程的种种特点和经济要求,定制合情合情的低成本运营相关规章制度和模式方法,对施工企业赚取经济效益能力的提升有着极大的帮助。

[参考文献]

- [1]施伟东.加强建筑工程安装造价控制的策略研究[J].建材与装饰,2017(13):17-18.
- [2]钱祖杰.浅谈建筑机电安装工程的造价管理及成本控制[J].四川水泥,2015(04):37.
- [3]王忠园.机电设备安装工程造价的有效控制与管理措施分析探讨[J].黑龙江科技信息,2013(20):110-113.
- [4]陈纪然.机电设备安装工程造价控制与管理措施探析[J].建筑工程技术与设计,2015(13):231-232.

作者简介:王世龙(1988-)男,辽宁沈阳,助理工程师,机电安装工程造价。

浅谈整体式装配结构在钢栈桥施工中的应用

肖国祥 孙俊

中交二航局第四工程有限公司, 安徽 芜湖 241000

[摘要]作为常泰过江通道主体工程施工的临时配套工程, CT-DL1 标的钢栈桥施工具有工期紧、施工安全风险大、施工环境复杂、使用周期长等特点, 根据项目实际, 结合中交二航局多年的水上施工经验, 在不影响施工进度, 桩帽、横梁和连接系(平联、斜撑)、桥面板均在后场加工为装配式结构, 水上装配化施工, 可减少水上焊接梁、加快施工进度、减轻水上作业劳动强度, 降低施工安全风险。

[关键词]整体式装配结构; 装配化施工; 应用

DOI: 10.33142/ec.v2i7.496

中图分类号: TU85;TU17

文献标识码: A

Application of Integral Assembly Structure in Steel Trestle Construction

XIAO Guoxiang, SUN Jun

CCCCSHEC Fourth Engineering Co., Ltd. Anhui Wuhu, 241000 China

Abstract: As a temporary supporting project for main works of Changtai River Crossing Channel, the construction of CTDL1 steel trestle has the characteristics of tight construction period, large construction safety risk, complex construction environment and long service period, etc. According to the actual situation of the project and the years of water construction experience of CCCC Second Engineering Bureau, the pile cap, cross beam and connecting system(parallel connection system), and bridge deck slab are processed into assembly structure in the back yard, and the construction of water assembly, which can reduce the construction progress of water welding beam, accelerate the construction progress, reduce the labor intensity of water operation and reduce the construction safety risk.

Keywords: Integral assembly structure; Assembly construction; Application

1 工程概况

常泰过江通道临时配套工程 CT-DL-1 标段是业主为主桥土建施工而单独设立的先期大型临时结构建设标段, 主要考虑为主桥土建北岸标段施工提供运输路线及材料运输上岸的功能。

本次施工钢栈桥位于常泰过江通道桥位上游, 全长 630.5 米。栈桥桥台至江心侧 141.15m 范围内为变坡段, 标高由桥台处的+6.5 变坡至+7.8m, 设纵坡为 0.9%; 江内其它 489.35m 范围内栈桥标高均为+7.8m。桥面总宽 9.6m, 按 1.6m(人行道)+2×3.5m(双向行车道)设计; 桥面板一侧预留 1.6m, 用于走道板、栏杆和管线的布设。栈桥横断面为 2 根或 3 根钢管桩, 顺桥向最大跨度为 12m 和 15 米, 桥面板及连接系采用整体式装配结构加工, 其它结构形式按常规栈桥搭设。

2 整体式装配结构概述

钢栈桥施工传统工艺先后顺序: 钢管桩沉入→平联加固→主梁加固安装→贝雷片骨架安装→纵横向工字钢安装→桥面板安装→护栏及人行走道板安装。传统工艺每道工序只能逐一施工、水上作业劳动强度大、施工作业面局限安全风险高、施工进度慢、施工周期长。

结合现场施工条件, 桩帽、横梁和连接系(平联、斜撑)、桥面板采用整体式装配结构加工进行组装施工, 即在项目实施阶段初期, 前期岸线和水上许可办理过程中, 选择在封闭式或半封闭式厂房内进行整体式装配结构加工。这样不仅减少施工现场的占地面积, 而且不会受天气因素影响焊接质量, 同时保证了施工进度。

3 整体式装配结构应用

3.1 桥面板整体式装配结构

3.1.1 桥面板整体式装配结构的加工

桥面板整体装配式结构由工 25a@750mm 横向分配梁、工 14@300mm 纵向分配梁以及顶面 10mm 花纹钢板焊接而成, 桥面板块体尺寸为 9.6×3m, 块体结构考虑了边缘管线、走道板及栏杆搭设空间。

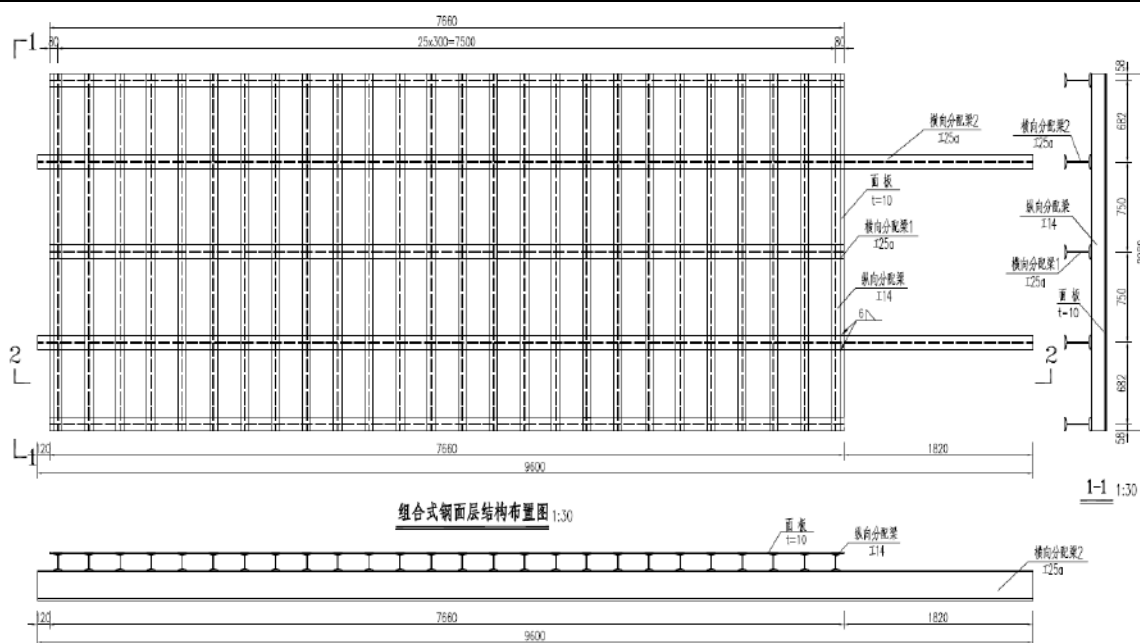


图1 组合式桥面板结构布置图

3.1.2 横梁和连接系（平联、斜撑）整体式装配结构的安装

桥面板整体装配式结构（整体尺寸9.6*3m，重量约4.5t），整体加工完成后，运输至现场，采用100t履带吊整体安装。整体桥面板与贝雷架之间采用卡扣式连接。



整体装配式结构相邻两板之间须焊接连接，焊接平顺、牢固。焊缝质量应达到《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)中二级焊缝标准。桥面板安装检查项目如下表：

表1 预制桥面板质量检验标准

项目	允许偏差(mm)
1 安装高	± 5
2 轴线偏位	± 10
3 相邻两板表面高差	2
4 表面平整度	5

3.2 横梁和连接系（平联、斜撑）整体式装配结构

3.2.1 横梁和连接系（平联、斜撑）整体式装配结构的加工

横梁和连接系（平联、斜撑）整体装配式结构有双拼 600mm 型钢、双拼[32、双拼[25a，型钢以间隔 10mm 间隙固定后，通过缀板连接、端头处将节点板施焊完成整体后，焊缝均采用双面角焊缝。

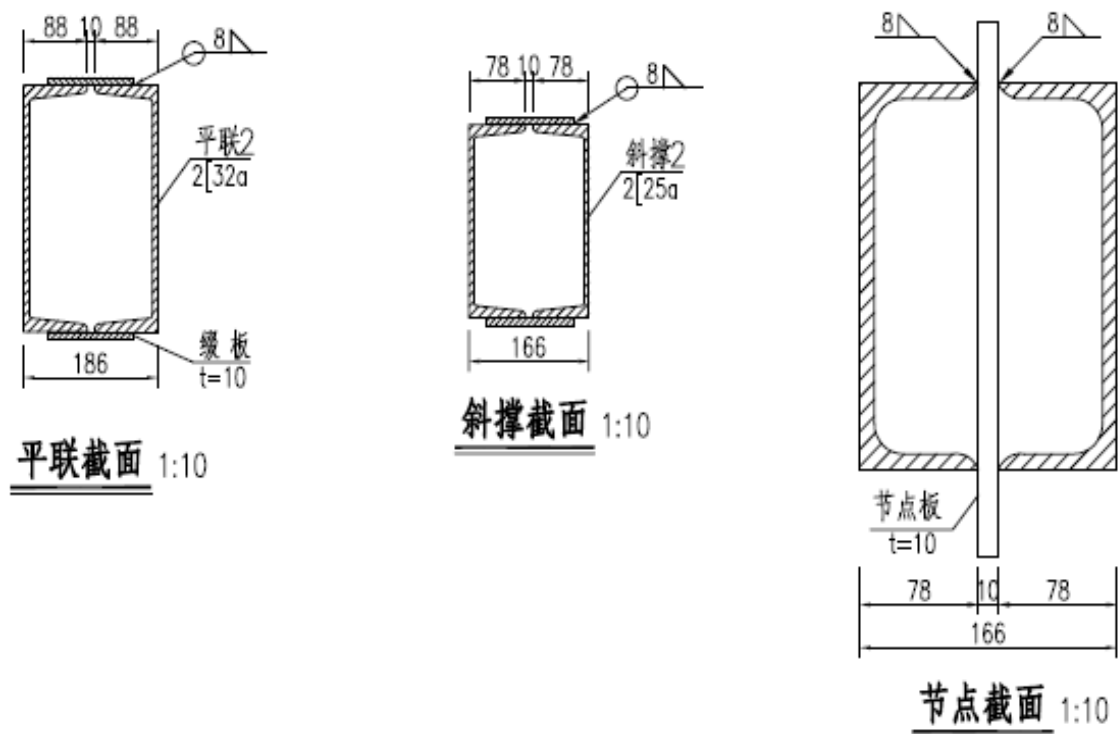


图2 平联、斜撑结构细部布置图

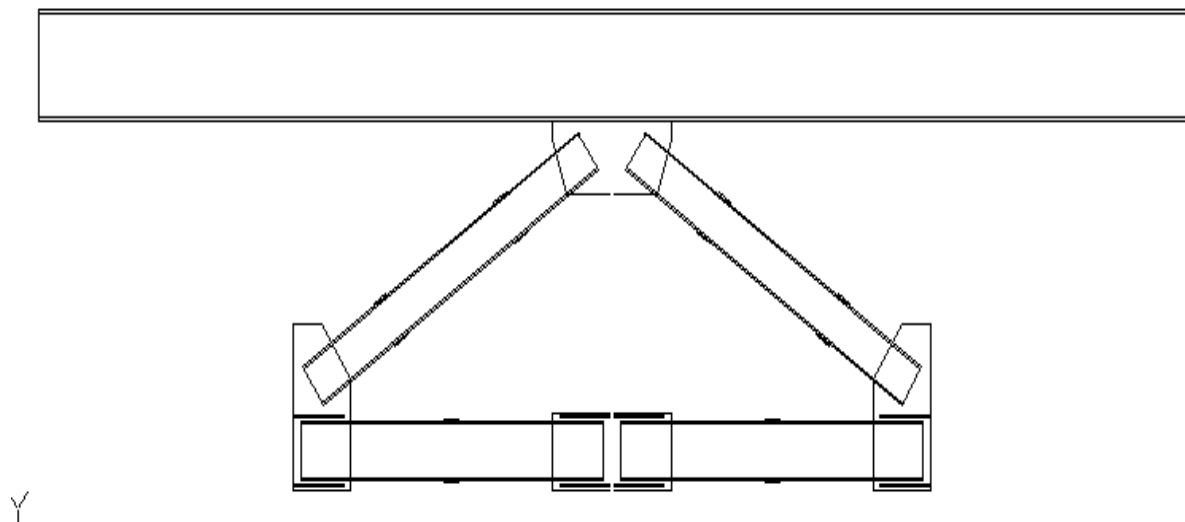


图3 横梁和连接系整体式装配结构布置图

3.2.2 横梁和连接系（平联、斜撑）整体式装配结构的安装

桥面板整体装配式结构（整体尺寸 9.6*3m，重量约 4.5t），整体加工完成后，运输至现场，采用 100t 履带吊整体安装。整体桥面板与贝雷架之间采用卡扣式连接。



整体装配式结构相邻两板之间须焊接连接，焊接平顺、牢固。焊缝质量应达到《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)中二级焊缝标准。桥面板安装检查项目如下表：

表 2 预制桥面板质量检验标准

项目		允许偏差(mm)
1	安装高	± 5
2	轴线偏位	± 10
3	相邻两板表面高差	2
4	表面平整度	5

4 结束语

常泰过江通道临时钢栈桥桥面板及连接系采用整体式装配结构加工，特别是一些施工场地受限、工期紧张的工程具有很好的应用前景。具有节约施工场地、缩短工期、降低施工安全风险，节约施工成本。

【参考文献】

- [1]GB50205-2001.《钢结构工程施工质量验收规范》[S].2001.
- [2]GB50017-2017.《钢结构设计标准》[S].2017.
- [3]GB50661-2011.《钢结构焊接规范》[S].2011.
- [4]黄绍金.《装配式公路钢桥多用途使用手册》[D].北京:人民交通出版社,2004.

作者简介：肖国祥（1986-），助理工程师。孙俊（1992-），助理工程师。

基于现代生态园林设计中植物的配置方法分析

徐梦新

陕西秦美园林景观工程有限公司, 陕西 西安 710000

[摘要] 园林景观和现代人类生活的诸多方面有着密切的联系, 并逐渐成为决定我们生活质量的关键因素之一。如今, 人类生活水平不断提升, 使得人们对生活环境的标准有了新的要求, 开始重视生态环保, 生态文明时代下, 生态园林设计已经成为现代园林设计的必然发展趋势。植物配置在生态园林设计中占据着重要的地位, 直接影响着生态园林的建设效果。基于此, 设计过程中, 需要注重对植物配置的规划。此次论述重点分析了生态园林设计过程, 同时对期间的植物配置进行了系统的探究与总结, 以供参考借鉴。

[关键词] 生态园林设计; 植物配置; 方法分析

DOI: 10.33142/ec.v2i7.497

中图分类号: S688;TU986.2

文献标识码: A

Analysis of the Configuration Method of the Plants in the Design of the Modern Ecological Garden

XU Mengxin

Shanxi Qinmei Landscape Engineering Co., Ltd., Shanxi Xi'an, 710000 China

Abstract: Landscape is closely related to many aspects of modern human life, and has gradually become one of the key factors to determine our quality of life. Nowadays, the continuous improvement of human living standards makes people have new requirements for the standard of living environment, and begin to pay attention to ecological environmental protection. In the era of ecological civilization, ecological garden design has become the inevitable development trend of modern garden design. Plant allocation plays an important role in ecological garden design, which directly affects the construction effect of ecological garden. Based on this, in the design process, we need to pay attention to the planning of plant configuration. This discussion focuses on the analysis of the process of ecological garden design. At the same time, the plant allocation during the period was systematically explored and summarized for reference.

Keywords: Ecological garden design; Plant configuration; Method analysis

引言

根据生态园林发展趋势, 将古典风格的设计技艺融于现代园林设计学, 充分利用多种植物的色彩、花期等元素的搭配完成设计的层次提升, 最终实现整个园林景观在环境、文化层面的美化, 将现代化园林的特色凸显出来。

1 生态园林的定义及其内涵的阐述

所谓生态园林, 是基于传统园林之上的完善与传承, 其融入了生态学理念, 主张设立多层次、多结构以及多功能的植物群, 对人类与动物之间的秩序体系进行重新定义, 力争实现生态、社会与经济的平衡发展, 推动良性循环, 给我们提供更为健康、良好的文明生态圈。始终秉持生态平衡的理念, 合理规划绿地^[1]。在进行园林建设的过程中, 要充分的考虑园林生态系统与周边河流、生态环境之间的关系, 并且要从周边城市的生态布局角度去对园林建设定位, 从而让园林的建设有效的改善整个城市的生态系统, 既可以满足观赏性的需求, 也可以在生态环境保护上做出贡献。

2 生态园林设计中植物配置的原则

2.1 注重乡土特色的原则

生态园林植物配置的过程中, 不能盲目的借鉴其他地区的种植方法和植物的选择方案, 一定要根据地方的气候特点和当地的常见植物类型来适当的选择地方特色的植被, 这样才能形成具有本地特点的生态园林体系。

2.2 生态效益和观赏价值相结合的原则

生态园林建设完成之后主要具备两个方面的功能, 其一就是观赏价值, 错落有致的植物景观、形态各异的植物形态, 这些都能为游人提供丰富多彩的景观; 其二就是生态价值, 生态园林能够形成一个小型的生态循环系统, 实现自我净化, 生态园林内部的空气清新、粉尘浓度低, 整个生态环境非常的好, 并且还能够对周边的环境产生防风、降尘

的作用。这两个功能必须相结合的进行考虑，这也是配置植物时候需要把握的重要原则^[2]。

2.3 不同植物适配比的原则

选择植物的时候，除了要考虑上述原则，还要考虑到不同季节植物的生长周期问题，尽量选择不同的季节都有开花和生长的植物种类，这样避免到了冬季出现所有植物全部处于凋谢状态的情况，不同周期的植物搭配种植可以保证园林常年具有观赏性。

2.4 运用模仿自然的原则

这些植物和园林中的亭台轩榭相得益彰，紧密配合，一气呵成，有巧夺天工之美。在我国传统文化经典《周易》中，讲究“天人相应”以及“山泽通气，水火不相射”这些原理，完全可以用在园林生态的建设中。

3 生态园林设计与植物配置的意义

由于受到传统粗放型经济发展模式的影响，环境污染问题日益加剧，成为影响人类生存、限制人类发展的主要因素，受到了越来越多的重视。在“绿水青山就是金山银山”思想的指导下，生态园林设计得到了广泛应用。生态园林兼具观赏美与艺术美，建设生态园林，可以美化人们的生活环境^[3]。

第一，构建符合人们实际需求的活动环境。通过综合应用各种艺术手段及工程施工技术，采取营造建筑物、布置园路、改造地形或者是种植花草树木的方法，来构建赏心悦目的游憩地、园区等，如公园、花园等。

第二，改善生态环境。构建生态园林的过程中，通过种植各种各样的植物，借助这些植物达到防风降尘、调节气候的作用，为人类建造一个良性循环的环境。生态园林设计中，植物配置占据着重要的地位。植物本身便具备美的性质，每一植物群落均具备一定的规模与相当的面积，这里所谓的植物配置，是多层次、多元化的植物群落，并非是乔木、灌木及藤本植物的简单组合，绿化量相对较大，还需要创设优美的树冠线、林缘线，观赏价值较高。

4 生态园林设计中植物种类的选择

第一，应以多种植物对光照、水分等因素的要求为参考，合理配备植物。

第二，在环境不受破坏的前提下进行针对性配置，有多植物普遍具备较高的抗沙、净化气体以及降噪、吸附等功能，所以可以在参考多种地理条件下的环保标准，实现个性化的植物配置。

第三，应对所有地区的土壤作出检测并分析当地适合种植什么样的植物。比方说杜鹃花更喜欢生长在酸性土壤中，因此种植杜鹃花时，应选择土壤内含更多铁铝元素的地区。

第四，根据当地的气候特征对植物进行科学合理的配置，例如，温带地区可以选用喜温植物，如松柏^[4]。

5 生态园林设计中植物配置要点分析

5.1 生态园林选址对植物的要求

生态园林的选址工作是基础工作中最重要的一点，既要考虑到园林的水源需求和日常管理维护需求，又要考虑到远离闹市区和工业生产区，选择好了位置后要对现场进行全面的地质勘查，确认土质以及适合种植的种类，并且要对周边的生态环境进行详细的调查，园林的建设也要考虑与周边生态环境的协调性。以上问题都分析后，才能最终确定生态园林的选址。

5.2 利用不同植物的相生相克关系

具体的园林绿地建设期间，需要将所有物种的生态位特性考虑进来，进行更为科学的配置，防止出现种间直接竞争，建立一个结构合理、功能多元化且种群稳定的群落体系，从而促进种间的互补，在提高资源利用率的同时，也实现了景观的美化。

5.3 充分了解不同植物的“脾气与性格”

生态园林建设中，要求在设计园林中，了解不同植物的性格和脾气，植物适宜生长的环境。不可乱“拉郎配”。遵循互惠共生原则，做好种间的协调工作。一些植物种的分泌物对另一些植物的生长发育有利，如黑接骨木对云杉根的分布有利，皂荚、白蜡与七里香等在一起生长时，互相都有显著的促进作用。部分树木由于自身的特性，不适合在一起养殖，。比如，胡桃和苹果树、松树与云杉、白桦与松树等都不宜种在一起^[5]。

5.4 充分利用植物形态的差异性, 实现植物分层配置

生态园林设计中, 进行植物配置的时候, 为转变传统园林设计中植物古板、单调的问题, 应充分利用植物形态的差异性优势, 在整体性角度上考虑环境、植物之间的协调性, 利用植物高低、叶色、叶形的不同, 实现植物的分层配置, 以充分展现生态园林的特色, 提升生态园林的美感, 为人们提供更加舒适的环境, 吸引更多人的关注。植物配置的时候, 应坚持多层次设计原则, 对不同花期的花卉、灌木、乔木等进行分层配置, 延长园林景观的观赏时间, 切实满足人们多元化的视觉需求。

5.5 侧重于不同层次的设计效果

在植物配置过程中, 拼花艺术的应用极为重要。但是, 拼花艺术具有相应的技巧和难度, 因为其对色彩搭配及层次组合的要求较高, 需要针对不同花的颜色、叶子的颜色以及花卉高度进行搭配, 不能显得过于单调。要在园林内不同的位置种植高低不同、颜色不同的花卉, 这样才能形成具备递进关系和层次感的花卉种植体系, 并且还要在花期的选择上适当的进行差异化配置, 确保不同季节都有植物处于开花季, 这样可以有效的提高园林的观赏质量和观赏周期。

6 结语

由此可知, 园林设计过程中的植物配置直接关系到后期园林的生态功能及观赏性, 也关系到整个园林的设计水准, 所以必须重视植物配置方案的设计, 适当的考虑本土植物特点及园林设计目的, 综合的确定出具体的植物种类和栽种方法, 保障现代生态园林的建设质量。

[参考文献]

- [1]郑松. 生态园林设计中的植物配置[J]. 现代园艺, 2016(02): 120-121.
- [2]张振前. 生态园林设计中的植物配置[J]. 现代园艺, 2016(08): 87.
- [3]冯超飞. 生态园林设计中植物的科学配置方法探讨[J]. 现代园艺, 2016(16): 103.
- [4]刘蕾. 生态园林设计中植物的配置策略探讨[J]. 建材与装饰, 2017(32): 115-116.
- [5]周玉明. 生态园林设计中植物的配置[J]. 现代园艺, 2014(10): 81.

作者简介: 徐梦新: (1988.1-), 女, 毕业于: 西北农林科技大学, 所学专业: 园林, 当前就职于: 陕西秦美园林景观工程有限公司, 职务: 综合办公室主任。

PLC 技术在电气自动化中的应用

颜 杰

浙江凯驰电动科技有限公司, 浙江 温岭 317500

[摘要]随着信息技术的飞速发展,人们越来越重视电气系统安全性和效率的提高和完善。电气自动化技术应用于电气工程中,其应用自然成为研究热点。电气自动化的应用领域很多,但其发展优势在电气工程中得到了突出,不仅直接受益,而且取得了最为明显的效果。电气自动化技术在电气工程中的应用不仅提高了系统的安全性和效率,而且更有利于自动化和智能化,这符合当前信息技术发展的趋势。因此,推动电气自动化技术在电气工程中的应用已成为当前我国电气系统中最重要的问题之一。

[关键词]PLC 技术; 电气自动化; 应用

DOI: 10.33142/ec.v2i7.498

中图分类号: TM76;TP273

文献标识码: A

The Application of PLC in Electrical Automation

YAN Jie

Zhejiang Kaichi Electric Technology Co., Ltd., Zhejiang Wenling, 317500 China

Abstract: With the rapid development of information technology, people pay more and more attention to the improvement and improvement of safety and efficiency of electrical engineering system. The application of electrical automation technology in electrical engineering has naturally become a hot research topic. There are many application fields of electrical automation, but its development advantages have been prominent in electrical engineering, not only directly benefited, but also achieved the most obvious results. The application of electrical automation technology in electrical engineering not only improves the safety and efficiency of the system, but also is more conducive to automation and intelligence, which is in line with the current trend of information technology development. Therefore, promoting electrical automation technology in electrical engineering The application has become one of the most important problems in the electrical engineering system of our country.

Keywords: PLC technology; Electrical automation; Application

引言

电气自动控制系统的全面的运用有效的提升了人们的生活质量以及工作的效率。在科学技术水平大幅度提升的影响下,以往陈旧的电气自动控制系统很显然与现如今的工业实际生产需求之间出现了诸多的矛盾。PLC 技术是科技发展的必然结果,因为其具有良好的灵活性以及高效性进而受到了人们的广泛喜爱,并且被人们大范围的加以运用。

1 PLC 的工作方式及特点

1.1 PLC 的工作方式

在 PLC 技术的应用过程中,通过在工业电气化内部系统中建立健全的管理机制,可以对工业中使用的一些机械设备进行全面的控制和管理。PLC 技术的应用可以在设备运行过程中读取和存储用户的数据信息,然后对相关的信息数据进行处理和计算,再将数据与之一起分发,使其处于相应的位置。在采样和执行阶段结束后,控制器根据预算结果通过输出电流对系统进行指令,从而驱动外部设备^[1]。

1.2 PLC 的特点

PLC 技术具有很强的可靠性和抗干扰能力,能最大限度地保护程序信息,保证应用程序的有效运行。在 PLC 的应用中,如果外部工作环境发生变化,PLC 会及时发出报警,暂停工作流程,改变外部环境变化引起的一些系统故障,并独立检测和修复。PLC 技术灵活方便。在硬件和软件设备的逻辑操作过程中,简化了复杂的操作过程。根据具体的操作要求,设置不同的操作程序和简化的步骤,使整个自动化过程非常灵活和自由。PLC 技术具有很强的适用性。它可以根据不同的工业建设环节对工业过程进行有效的监控,及时发现一些制度缺陷,并加以改进。可以有效地防止一些不利因素对整个电气化过程的不利影响^[2]。

2 电气自动化

电气自动化可以说现今科技领域中重点技术,并且逐渐的转变成为了具有代表性的技术之一。现如今,电气自动化被人们引用到网络通讯领域之中,并且获得了非常显著的成效。在自动化技术迅猛发展的影响下,企业不但可以有效的提升质量检测的稳定性以及信息的精准度,并且在节省人工成本方面也起到了积极的影响作用,并且能够为促进企业的健康发展给予了有利的技术支撑。在最近的几年时间里,国内社会经济发展势头较好,也使得工业化生产的水平在不断的进步,这样就有效的为电气自动化技术层面的人才作用的施展提供了更加广阔的平台。在诸多的经济发

达的城市地区, 自动化生产技术已经被人们引用到了诸多的智能设备之中, 进而为电子自动化技术的稳定健康发展创造了良好的基础^[3]。

3 PLC 技术在电气自动化中的应用

3.1 控制开关量应用

电气操作相对来说十分的复杂, 特别是电气系统安设的逻辑开关。为了高效针对电气开关实施安设, 务必要保证对各类开关的性能加以准确的连接、将磁环和屏蔽双绞线两个方法运用到 PIC 技术之中, 能够有效的缓解外部环境对结构内部安设的线路造成的影响, 在实际工作开展中, 需要将操作流程以及要求在系统中进行设置。在实际利用的时候, 在对指令代码实施存储之前, 我们可以借助专门设置的相应指令的按钮, 便会保证指令在非常短的时间内传送到对应的控制系统之中, 最终实现对操作目标的控制。其次, 需要结合相应的顺序来对开关加以管控。如果控制开关的两个对应的参数保持一致的时候, 就会使得开关保持在关闭的状态^[4]。

3.2 闭环控制应用

现如今, 电气系统自身的自动控制机制涉及到自动开始的形式, 投影屏幕自己人员操作开启三种不同的形式。所有的形式都能够为电力系统的运行给予能源的支持。PLC 技术在运用到封闭控制系统中的时候所发挥的作用就是针对设备的综合性能给予提升。诸如: 在电气设备的自动控制系统中可以将 PLC 技术应用到动力系统泵之中, 在整个操作环节中, 工作人员需要结合整个系统的实际状况对系统的各项数据信息加以了解, 之后也可以借助 PLC 技术来对动力系统泵的现实状况加以认识。这个时候, 对所需要使用到的信息和机械进行分析研究, 选择人工操作的形式来对系统实施调整。

3.3 数据处理中的应用

将 PLC 数据处理技术运用到电气自动化系统之中, 能够更好的完成信息的传递, 各项指令的输送以及信息数据的计算, 并且可以对保证信息的准确性起到积极的影响作用。

3.4 集中控制

PLC 集中控制适用于各种生产环境和控制要求。通过控制, 可以独立显示各部件、各环节的运行和故障情况, 便于工作。通过收集信息和反馈, 员工可以从系统的整体运行中了解系统的状态。与其他控制方法相比, PLC 集中控制具有控制效率高、无接触等无可比拟的优点^[5]。

3.5 电镀生产线

在企业的经营生产工作开展中, 最为常见的工具就是行车, 这一工具的使用有效的提升了工作的效率, 并且将工作人员从繁重的工作中摆脱出来, 在企业经营发展中起到一定的影响作用。因为电镀行业的实际危险系数较高, 进而行车的使用频率相对较高。借助 PLC 对其加以管控, 形成可以遵照前期输入的工作流程程序来完成各个方向的位置移动, 并且能够保证远距离的对位置准确的判定。在开展设计工作的时候, 我们要考虑全面, 既要考虑到线路布局的合理性, 又要考虑到外部电路必要的限位保护、电气保护。电镀生产线采用自动化生产, 既提高了生产效率, 降低了劳动强度, 又使电镀产品的质量和品质得到严格的保证, 有着非常好的经济效益和社会效益。

3.6 分布控制

分布式控制形式 PLC 的组成部分包括上位机、上位机和生产环节的计算机变电站。它可以实现生产系统的多级分布式控制, 但也需要 CPU 来保证每一个单独的控制任务的独立完成。PLC 的分布式控制具有速度快、信号处理时间短的优点。目前, 它主要用于工业生产中的安全控制。具体地说 PLC 控制中的所有信号均采用光电隔离, 可对外部电路和内部电路产生的电流进行识别, 实现精确隔离。在许多大型控制系统中, 使用由两个或三个处理器组成的冗余系统可以大大提高控制系统的稳定性和可靠性。

结语

总之, PLC 技术的发展水平和工业化应用范围, 已经成为衡量一个国家工业化水平的重要标准之一。随着技术的进步, PLC 的功能将越来越完善, 应用将会越来越普及, 工业自动化的发展就会更进一步地依赖于 PLC, 将其应用在电气自动化控制中能够提升电子自动化水平, 拓展电子化自动控制的规格、领域、范围等, 从而使电气自动化控制系统发展更好的满足工业市场发展需要。加强 PLC 技术的研究和探讨, 充分发挥出 PLC 技术的应用优势, 对于我国实现工业化具有非常重要的意义。

[参考文献]

- [1]李艳. 浅谈 PLC 技术在电气自动化中的应用分析[J]. 科技风, 2019(08): 72-73.
- [2]王延涛. PLC 技术在电气自动化中的应用分析[J]. 企业科技与发展, 2018(11): 121-122.
- [3]刘宇, 戚成浩, 薛峰. PLC 技术在电气自动化中的应用[J]. 电脑迷, 2018(11): 29.
- [4]敖强. 电气自动化中的 PLC 技术应用探讨[J]. 山东工业技术, 2018(05): 168.
- [5]陆晶晶. PLC 技术在电气自动化中的应用探讨[J]. 信息通信, 2015(05): 124.

作者简介: 颜杰 (1989-), 本科, 浙江凯驰电动科技有限公司助理工程师, 从事电气设计工作。

低 Tg 树脂制备柔性光学扩散膜

张陈华

东莞深圳清华大学研究院创新中心, 广东 东莞 523000

[摘要] 文章研究低 Tg 树脂在光学扩散膜中的应用, 利用低 Tg 树脂制备柔性光学扩散膜, 通过回粘性测试方法测试低 Tg 树脂的固化情况判断其是否适合应用于 PET 薄膜卷材; 小球跌落实验测试其对导光板的保护性能, 同时引入抗静电剂减少静电原因对灰尘的吸附; 测试不同树脂与粒子比例所制得的柔性光学扩散膜, 探索最佳树脂与粒子的最佳比例; 同时通过耐摩擦性能的对比测试验证柔性光学扩散膜的抗划伤性能优于传统光学扩散膜。

[关键词] 低 Tg 树脂; 制备方法; 光学扩散膜

DOI: 10.33142/ec.v2i7.499

中图分类号:

文献标识码: A

Preparation of Flexible Optical Diffusion Film with Low Tg Resin

ZHANG Chenhua

Dongguan Shenzhen Tsinghua University Research Institute Innovation Center, Guangdong Dongguan, 523000 China

Abstract: The paper studies the application of low Tg resin in optical diffusion film, and makes use of low Tg resin to prepare flexible optical diffusion film. the drop test of the ball is used for testing the protection performance of the light guide plate, meanwhile, the antistatic agent is introduced to reduce the adsorption of the static reason to the dust, the flexible optical diffusion film prepared by the proportion of the different resin and the particle is tested, and the optimal proportion of the best resin and the particle is explored; And the scratch resistance of the flexible optical diffusion film is better than that of the conventional optical diffusion film by the comparison test of the friction resistance.

Keywords: Low Tg resin; Preparation method; Optical diffusion film

1 简介

光学扩散膜主要应用于 LCD 模组的背光光源部分^[1], 当光线透过以聚酯膜作为基材的扩散膜时, 由于聚酯薄膜表面存在特殊涂层, 涂层中含有不同折射率的两种或多种成分, 不同折射率的介质会引起光线发生许多反射、折射与散射的现象, 这种现象最终当光线离开聚酯膜时能够使得光线被修正, 使原本的光线形成一个均匀的面光源^[2], 使光辐射面积增大, 降低单位面积的光强度, 形成一个光线均匀且柔和的二次光源。

光学扩散膜的制备方法主要分为两种, 一种是采用湿法精密涂布^[3]制备技术, 将具有光学性能的粒子均匀地分散在树脂中, 利用涂布技术将经过稀释的树脂在基材表面涂布, 在高温条件下烘干并固化树脂, 形成光扩散层, 此方法对精密涂布的要求比较高; 另一种是利用微加工^[4]技术, 利用与聚酯薄膜材料相同的光固化树脂的在聚酯薄膜表面进行微加工, 通过控制固化树脂的含量以及光线的强弱使光固化树脂在聚酯薄膜表面形成微观结构, 这种方法相对而言比较复杂, 工艺要求比较高。

光学膜的关键技术在于涂层技术, 根据涂层在光学薄膜中所起的作用, 可将涂层分为三类, 即装饰涂层、保护涂层和功能性涂层^[5]。光学扩散膜上的涂层就属于功能型涂层, 光学扩散膜的组成成分^[6]可分为涂布树脂和光学粒子, 涂布树脂的作用为固定微粒, 本身也要求为透明, 不影响光学粒子的光学性能, 并且要适合涂布在聚酯薄膜上。而粒子为需要有一定光学性能的光学粒子, 在光线透过时, 不仅需要满足光线的透过率, 也要满足一定的雾度, 其原理是当光通过直径大于或等于光波长的粒子时, 大部分光会沿前进方向进行散射, 通过的光线被不断地被打散, 最终起到一个匀光的作用, 这一现象被称为米散射^[7]。在聚酯膜上, 作为光散射级的微粒包括无机粒子^[8,9], 如玻璃微珠、二氧化硅、二氧化钛等物质, 以及有机聚合物粒子^[10], 包括 PMMA、PS、硅氧烷等。涂层配方技术、涂布工艺以及涂层固化等技术是目前光学扩散膜制作过程中出现的主要问题。在配方中按主要使用树脂类型来分可分为聚氨酯类、有机硅类和丙烯酸树脂类三种; 涂层固化技术可分为光固化和热固化两大类, 光固化^[11]具有环保, 节能, 高效, 经济, 适应性强等优点, 但是光固化不能使涂层内部完全固化, 从而使涂层与基材界面处粘接强度不够。热固化^[12]技术利用热对涂层中的溶剂进行蒸发, 留下树脂涂布在基材表面, 此方法不会影响涂层强度, 但是生产周期长, 且对于溶剂型配方而言, 对

环境的污染比较大。而在实际生产中则出现了将光固化和热固化技术相结合使用的方法,被称为热/UV 双重固化技术^[13],大大节约生产的时间和产品的质量。

2 研究进展

冯欣然^[14]等通过共混的方法在聚对苯二甲酸乙二醇酯中加入光散射剂制备了 PET 光散射膜,并且利用米散射理论计算粒子的折射率和粒径对光散射的影响,结果表明,粒子粒径的大小对光散射的影响较大,而两种物质的相对折射率对光散射的影响较小。

汤华清^[15]等采用共混的方法将聚硅氧烷微球与 PMMA 粒子进行机械混合,保证 PMMA 粒子含量不变,改变粒子组成中聚硅氧烷散射剂的浓度与粒径,并在聚甲基丙烯酸甲酯基材表面进行涂布,制成扩散膜,对比不同浓度和粒径聚硅氧烷微球对扩散膜的雾度以及透光率的影响,并与理论值模拟值进行对比分析。填充浓度相同时,粒径越大,透过度越大,雾度降低;粒径相同,填充浓度越大,透光率下降,雾度增大;当填充浓度达到 0.6%,涂层厚度为 1 毫米,微球粒径为 5 微米时制得光散射材料雾度和透光率均为较高值的光学扩散薄膜;

Kyomin Shin 等利用乳液聚合的方法制备了表面具有双键结构的甲基丙烯酸甲酯与 3-三甲氧基丙脂的共聚物的混合颗粒,这些粒径不同的微米级别的颗粒混合物制成的光学薄膜具有独特的光扩散行为,在颗粒浓度增加的情况下能够提高扩散膜的透光率,而雾度保持不变,在一定成度上提高了光的使用率。

马文石^[16]等利用水解缩聚法在常温下制备了具有光学性能的聚硅氧烷粒子,并通过改变有机硅含量制备了平均粒径约为 1.5 微米的聚硅氧烷粒子,将制备的聚硅氧烷与 PMMA 树脂共混制成光散射材料,测试其物理机械性能以及光学性能,当填充浓度达到 0.6%时,制成的扩散膜不仅在光学性能上能够达到比较理想的数值,并且拥有良好的物理机械性能。

杨柱^[13]等采用热/光双重固化方式制备高透光率、高雾度光学扩散膜扩散涂层,将热固化树脂与光固化树脂按不同比例混合制成的扩散膜,结果表明使用合适比例的热/光混合固化树脂,能够制备出具有抗划伤性能且翘曲度较低的光学扩散膜扩散涂层,且制成的扩散膜其它物理机械性能良好。

段宇^[17]等以光学级聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)为基材,通过使用不同质量组分、不同粒径的二氧化硅扩散粒子对扩散膜性能的影响,通过透光率、雾度以及力学性能等方面的变化进行研究分析,结果表明随着 PMMA 含量的增加拉伸强度以及弯曲强度增大,具有很好的实际应用价值。

孟庆华^[18]等通过共混的方法在 PMMA 粒子中加入少量 PS 粒子,制备了高雾度的扩散膜,但由于 PS 与 PMMA 粒子本身不相容,在共混时会出现分散不均匀的现象,在制备扩散膜时出现扩散粒子分层的现象,若出现此现象,无法制备高雾度扩散膜,因此需要使用相容剂来增加 PMMA 粒子与 PS 粒子的相容性,文中使用自制“类双亲”PMMA/PS 光散射剂来提高粒子相容性。

Cheol Heung Ahn 等使用聚氨酯树脂与粒径为 1—50 微米的扩散粒子共混制备了一种高雾度高透光率的光学扩散膜,研究了扩散粒子粒径不同以及填充浓度不同情况下对制成的扩散膜光学性能的影响,在实验中使用了聚羧酸等助剂来提高扩散膜的分散效果。

许龙麟等使用交联度较高的丙烯酸树脂和粒径在 5—30 微米的聚丙烯酸树脂粒子制备了一种具有良好耐磨性和抗划伤性能的光学扩散膜。利用这种单分布、粒径分布窄的扩散粒子制成的光学扩散膜,不经不会使得光线十分的混乱且对光线具有良好的扩散效果,并且通过使用两种粒径不同的粒子制成扩散膜,能够使光得到有效的利用。

3 研究内容

目前液晶显示器的发展越来越往轻薄的发展方向,对光学扩散膜的厚度要求也越来越高,需要使得光学扩散膜的厚度越来越薄,在扩散膜厚度被不断降低的情况下,扩散膜的抗划伤能力也在不断的下降,在生产、模切和安装过程中特别容易划伤;同时,小尺寸的导光板在一定程度上会存在一定的缺陷,受到外力挤压时,导光板上的微珠当收到过大压力时会出现脱落的现象,因此急需一款能够

抗划伤且能够在一定程度上保护导光板微珠的柔性光学扩散膜来提高生产、模切和安装过程中的良率;低 Tg 树脂指的是其玻璃化转变温度低于常温的树脂,即其发生交联反应后在常温下处于高弹态,受到应力作用时,自身发生一

定的弹性形变,产生内力,当应力去除后,内力形变回复并自行逐步消除。通过将低 T_g 树脂引入光学扩散膜中制备柔性光学扩散膜,解决扩散涂层的抗划伤性能以及保护导光板的问题。

3.1 研究思路

本文通过研究低 T_g 聚酯树脂与光学粒子 PMMA 及 PBMA 所制得的柔性光学扩散膜,利用树脂交联后在常温下处于高弹态解决传统扩散膜背面容易压伤导光板的问题,以及解决生产、模切过程中易出现划伤的现象,同时研究聚酯树脂与光学粒子在何种比例下,其光学性能最佳。

3.2 实验部分

3.2.1 主要药品与仪器

表 1 主要药品及试剂

药品名称	生产单位
丁酮 (AR)	国药试剂集团化学试剂有限公司
甲苯 (AR)	国药试剂集团化学试剂有限公司
羟基丙烯酸树脂 (AA-911)	爱敬化学(青岛)有限公司
聚酯树脂 (D7-885)	上海迪爱生合成树脂(中山)有限公司
聚酯树脂 (WS-7781)	顺德维申贸易有限公司
异氰酸酯 (AH-2100)	爱敬化学(青岛)有限公司
二丁基二月桂酸锡 (DY-12)	国药试剂集团化学试剂有限公司
PMMA 粒子 (MX-500)	综研化学有限公司
PBMA 粒子 (BRS-7HC)	综研化学有限公司
光学级聚酯薄膜	仪化东丽聚酯薄膜有限公司
BKY-333(流平剂)	毕克化学有限公司
封闭型磺酸催化剂 (WS-25)	顺德维申贸易有限公司
双三氟甲基磺酰亚胺锂 (CF-1101)	江苏国泰超威新材料有限公司

表 2 实验主要涉及到的仪器及设备列表

仪器	生产单位
AF-201小型数控涂膜机	上海弗安企业发展有限公司
WGT-S·透光率雾度测试仪	上海申光仪器仪表有限公司
BY·型硬度计	上海普申仪器有限公司
QFH·漆膜划格器	天津永利达有限公司
FA2004电子天平	上海方瑞仪器有限公司
DL·电热鼓风干燥箱	上海晓雷仪器有限公司
800目04#W10砂纸	/
500g砝码	/
AT186·新型数字万用表	常州安柏精密仪器有限公司
落球冲击试验机	昆山景新通电子科技有限公司
显微镜	宁波舜宇有限公司

3.2.2 表征

3.2.2.1 硬度的测试

利用 BY 测试硬度笔, 按 GB/T 6736-2006 为标准, 通过以一定硬度标号的铅笔在制成的扩散膜上划痕, 以未引起涂膜破坏的最硬铅笔标号来表示, 硬度标记从大到小分别为 4H, 3H, 2H, H, HB, B, 2B。

将 BY 型铅笔硬度计, 使铅笔表面与扩散膜呈 45° 角, 用恒定的力推行, 铅笔的硬度应当由上至下测试, 直至扩散膜表面涂层不被磨损而铅笔被磨损时, 此时的铅笔硬度为扩散膜的硬度。

3.2.2.2 附着力的测试

涂层的附着力测试参照 GB/T 5120-85 标准, 对已固化了的涂层表面进行划格制样。划格间距为 1mm, 划格数为 10×10 格, 然后用 3M 胶带粘接划格后的涂层表面, 观察涂膜剩余方格数目来分级表征涂层在 PET 薄膜上的附着力。0 级附着力最好, 5 级附着力最差, 其中 0 级、1 级、2 级能满足一般用途。

3.2.3 光学性能

光学性能采用中国人民共和国国家标准 GB/T2410-80 的透明塑料透光率和雾度试验方法, 使用 ASTM D1003 标准对涂布树脂的薄膜体系进行透光率及雾度测试。至少测 5 个数据, 取其平均值。

安装好保护盖, 接通电源预热, 进行对光, 当透光率雾度仪发出报警声时表明对光完毕, 取下保护盖, 按下测试键进行空白测试实验, 当透光率雾度仪显示 P100.0 H0.00 时继续预热 15 分钟; 预热完毕后, 将表面无异常的薄膜夹在透光率雾度仪上按测试键开始测试, 每个样品测试 5 次, 取平均值。

透光率表示样品对入射光光通量的百分率, 表达式如 2-1 所示, T 为透光率, I 表示透过式样的光通量, I₀ 表示射到式样上的光通量。

$$T = \frac{I}{I_0} \times 100\% \quad (2-1)$$

雾度表示偏离原方向的透射光, 表达式如 2-2 所示, H 为雾度, T_d 表示试样偏离入射光方向 2.5° 的散射光通量, T_z 表示透射到试样的光通量。

$$H = \frac{T_d}{T_z} \times 100\% \quad (2-2)$$

3.2.4 抗划伤性能测试

在 800 目 04#W10 砂纸上加上 500g 重物, 水平用力作用于制成的光学扩散膜上往返 10 次, 然后利用透光率雾度仪测试雾度值, 比较雾度变化值, 雾度变化比例值表征抗划伤性能好坏^[13]。

将 800 目 04#W10 砂纸固定在 500g 重物上, 用一根细线系在重物的另一边, 将含砂纸的一面面朝样品, 用细线带动重物摩擦样品, 单向摩擦 10 次, 然后将扩散膜至于透光率雾度仪测试其雾度值。

3.2.5 回粘性测试

将制得的样品涂层表面与低材贴合, 上方安置 1kg 的铁块, 并将这一整体放置在一块平面玻璃上, 在 60℃ 条件下烘烤 24h 后取出, 在常温下冷却 4h, 观察涂层是否有回粘的现象, 即涂层是否与低材出现粘结的现象。

3.2.6 落球实验步骤如下:

将扩散膜测试面与 LGP 网点面接触, 扩散膜在上, LGP 在下, 然后在扩散膜上放置一片 1mm 厚的 PC 板, 将重为 5g 的小球从 100cm 的高处自由落体下落撞击 PC 板, 在显微镜下观察 LGP 导光板撞击点附近的情况。

3.3 实验方案

3.3.1 低 T_g 树脂固化实验方案

低 T_g 树脂在固化时往往需要较长时间进行干燥和固化, 本次研究所应用的产品为光学扩散膜, 其低材为 PET, 生产时且以卷材的形式呈现, 无法长时间进行高温烘烤, 若在烘箱内无法使其达到表干, 在收卷时出现回粘现象, 则会导致整卷产品报废, 故需要对树脂的固化进行一定的调控。如表 3 所示, 控制主体树脂 WS-7781, D7-885, AA-911 为 10%, 并根据其羟值和 AH₂100 的异氰酸值计算 AH₂100 的添加量, 并分别添加 0.1% 的 DY-12 或 0.1% 的 WS-25 催干剂进行对比;

观察是否能够克服回粘性。

表 3 低 T_g 树脂固化对比实验

编号	WS-7781 (wt%)	D7-885 (wt%)	AA-911 (wt%)	AH2100 (wt%)	DY-12 (wt%)	WS-25 (wt%)
AA-1	10.00 [*]	0.00 [*]	0.00 [*]	2.20 [*]	0.00 [*]	0.00 [*]
AA-2	10.00 [*]	0.00 [*]	0.00 [*]	2.20 [*]	0.10 [*]	0.00 [*]
AA-3	10.00 [*]	0.00 [*]	0.00 [*]	2.20 [*]	0.00 [*]	0.10 [*]
AA-4	0.00 [*]	10.00 [*]	0.00 [*]	3.60 [*]	0.00 [*]	0.00 [*]
AA-5	0.00 [*]	10.00 [*]	0.00 [*]	3.60 [*]	0.10 [*]	0.00 [*]
AA-6	0.00 [*]	10.00 [*]	0.00 [*]	3.60 [*]	0.00 [*]	0.10 [*]
AA-7	0.00 [*]	0.00 [*]	10.00 [*]	0.75 [*]	0.00 [*]	0.00 [*]
AA-8	0.00 [*]	0.00 [*]	10.00 [*]	0.75 [*]	0.10 [*]	0.00 [*]
AA-9	0.00 [*]	0.00 [*]	10.00 [*]	0.75 [*]	0.00 [*]	0.10 [*]

3.3.2 柔性扩散膜背面抗划伤实验方案

光学扩散膜背面直接与导光板接触，在背涂中使用弹性粒子 PBMA 分别于 3 种树脂混合职称背面的涂布涂料，并进行制样，如表 4 所示。

表 4 柔性扩散膜背涂实验方案

编号	PBMA (wt%)	WS-7781 (wt%)	D7-885 (wt%)	AA-911 (wt%)	AH2100 (wt%)	WS-25 (wt%)
AB-1	1.00 [*]	10.00 [*]	0.00 [*]	0.00 [*]	2.20 [*]	0.10 [*]
AB-2	1.00 [*]	0.00 [*]	10.00 [*]	0.00 [*]	3.60 [*]	0.10 [*]
AB-3	1.00 [*]	0.00 [*]	0.00 [*]	10.00 [*]	0.74 [*]	0.10 [*]

在实际应用中，背面涂层由于厚度较大，且在导膜的过程中，由于摩擦产生静电，导致静电吸附少量空气中的灰尘，在柔性扩散膜与导光板贴合时，灰尘与导光板接触，使得导光板表层微珠受损，产生不良；如表 5 实验组，在涂料配方中添加双三氟甲基磺酰亚胺锂 CF-1101，观察其涂层表面电阻的变化情况。

表 5 抗静电剂 CF1101 用量对阻抗的影响实验方案

编号	CF1101 (wt%)	PBMA (wt%)	WS-7781 (wt%)	AH2100 (wt%)	WS-25 (wt%)
AC-1	0.05 [*]	1.00 [*]	10.00 [*]	3.60 [*]	0.10 [*]
AC-2	0.10 [*]	1.00 [*]	10.00 [*]	3.60 [*]	0.10 [*]
AC-3	0.15 [*]	1.00 [*]	10.00 [*]	3.60 [*]	0.10 [*]
AC-4	0.20 [*]	1.00 [*]	10.00 [*]	3.60 [*]	0.10 [*]
AC-5	0.25 [*]	1.00 [*]	10.00 [*]	3.60 [*]	0.10 [*]
AC-6	0.30 [*]	1.00 [*]	10.00 [*]	3.60 [*]	0.10 [*]
AC-7	0.35 [*]	1.00 [*]	10.00 [*]	3.60 [*]	0.10 [*]

3.3.3 柔性扩散膜正面 PMMA 粒子与树脂比例探索实验方案

控制湿膜厚度不变，调整涂料的固含量，分别测试 PMMA 粒子 MX-500 与树脂 WS-7781 在不同比例下，对光学扩散

膜光学性能的影响，并选区最佳值，根据扩散膜模型分析，树脂与粒子的比例几乎接近 1: 2，如表 6 所示，在 0.8~1.2:2 之间进行实验，选取最佳区域。

表 6 PMMA 粒子与树脂比例对光学扩散膜的影响

编号	PMMA (wt%)	WS-7781 (wt%)	AH2100 (wt%)	WS-25 (wt%)
AD-1	5.00*	2.00*	0.72*	0.10*
AD-2	10.00*	4.00*	1.44*	0.10*
AD-3	15.00*	6.00*	2.16*	0.10*
AD-4	20.00*	8.00*	2.88*	0.10*
AD-5	25.00*	10.00*	3.60*	0.10*
AD-6	5.00*	2.50*	0.90*	0.10*
AD-7	10.00*	5.00*	1.80*	0.10*
AD-8	15.00*	7.50*	2.70*	0.10*
AD-9	20.00*	10.00*	3.60*	0.10*
AD-10	25.00*	12.50*	4.50*	0.10*
AD-11	5.00*	6.00*	2.16*	0.10*
AD-12	10.00*	12.00*	4.32*	0.10*
AD-13	15.00*	18.00*	6.48*	0.10*
AD-14	20.00*	24.00*	8.64*	0.10*
AD-15	25.00*	30.00*	10.80*	0.10*

3.4 扩散膜的制备

(1) 溶液的配置

以表 6 中实验组 AD-1 为例，取量 100mL 简称，量取 100mL 丁酮溶液，倒入 250mL 棕色瓶中，再用两桶称取 100mL 甲苯溶液，倒入棕色瓶中，不断摇晃至混合均匀后备用；取一只干净且干燥的 150mL 烧杯，放置于电子天平上后调零，用药匙往烧杯中加入 5g 的 PMMA 粒子，然后加入 90.18g 丁酮与甲苯的混合溶液并充分搅拌；然后加入 4g 聚酯树脂 WS-7781（有效成分 50%），继续搅拌至均匀；加入 0.72g 异氰酸酯 AH₂100（固含 100%）搅拌均匀，最后加入 0.1g 封闭性磺酸催化剂搅拌均匀，完成溶液的配制。

(2) 光扩散膜涂布

将 PET 膜放在涂布机上，并在 PET 膜上倒上少量混合溶液，固定住 PET 薄膜，利用安装好的涂布头轻轻划过，将涂布好的薄膜放在一边等待表面风干，并及时清理涂布机，当薄膜表面风干后放入电热干燥箱中在 140 摄氏度下干燥 30 秒后取出，放入 60℃烘箱内烘烤 24h，制得光扩散膜，此间若需要进行回粘性测试，则再 140℃烘烤 30 秒后直接进入回粘性测试。

4 结果与讨论

4.1 低 T_g 树脂固化对比

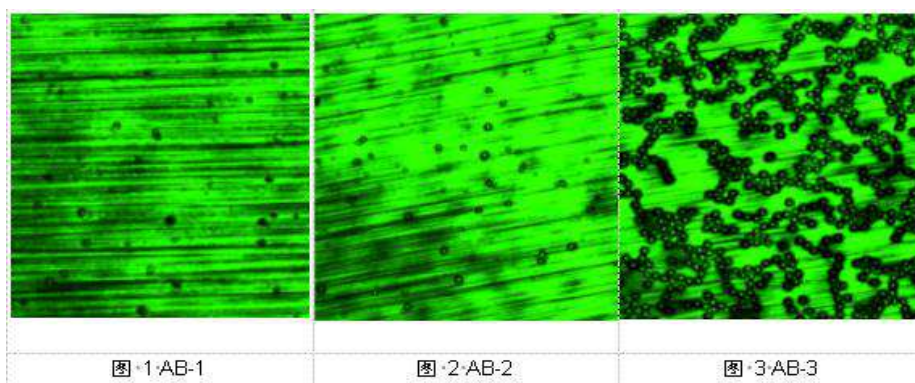
如表 7 所示，单独使用 WS-7781 再不使用催化剂 DY-12 或者 WS-25 时，会出现涂层回粘的现象，使用后便不会有回粘的现象出现；D7-885 无论是否使用催化剂，均会出现回粘的现象；AA-911 无论是否使用均不会出现回粘的现象，由此可见，作为光学扩散膜的树脂选用，AA-911 优于 WS-7781 优于 D7-885，即传统的高玻璃化转变温度的树脂比较合适。

表 7 低 Tg 树脂固化对比表

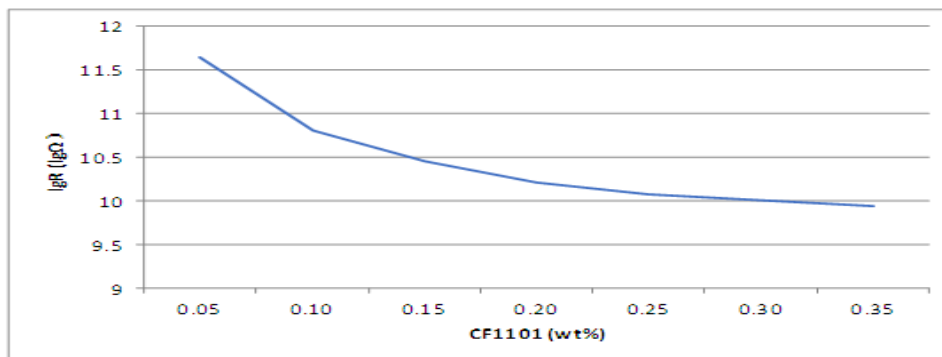
编号	WS-7781 (wt%)	D7-885 (wt%)	AA-911 (wt%)	AH2100 (wt%)	DY-12 (wt%)	WS-25 (wt%)	是否 回粘
AA-1	10.00 ⁺	0.00 ⁺	0.00 ⁺	2.20 ⁺	0.00 ⁺	0.00 ⁺	是
AA-2	10.00 ⁺	0.00 ⁺	0.00 ⁺	2.20 ⁺	0.10 ⁺	0.00 ⁺	否
AA-3	10.00 ⁺	0.00 ⁺	0.00 ⁺	2.20 ⁺	0.00 ⁺	0.10 ⁺	否
AA-4	0.00 ⁺	10.00 ⁺	0.00 ⁺	3.60 ⁺	0.00 ⁺	0.00 ⁺	是
AA-5	0.00 ⁺	10.00 ⁺	0.00 ⁺	3.60 ⁺	0.10 ⁺	0.00 ⁺	是
AA-6	0.00 ⁺	10.00 ⁺	0.00 ⁺	3.60 ⁺	0.00 ⁺	0.10 ⁺	是
AA-7	0.00 ⁺	0.00 ⁺	10.00 ⁺	0.75 ⁺	0.00 ⁺	0.00 ⁺	否
AA-8	0.00 ⁺	0.00 ⁺	10.00 ⁺	0.75 ⁺	0.10 ⁺	0.00 ⁺	否
AA-9	0.00 ⁺	0.00 ⁺	10.00 ⁺	0.75 ⁺	0.00 ⁺	0.10 ⁺	否

4.2 柔性光学扩散膜背面抗划伤测试

如图 1、图 2、图 3 所示，使用 AA-911 所制作的样品在经过小球撞击后，在导光板下留下明显的粒子坑洞，而使用 WS-7781 与 D7-885 所制成的样品，在小球撞击后，并未出现较多的粒子坑洞，比起 AA-911 有明显的改善，并且结合 2.1 中固化情况，WS-7781 固化情况优于 D7-885，故后续实验选取 WS-7781 作为实验的优先选择进行测试。



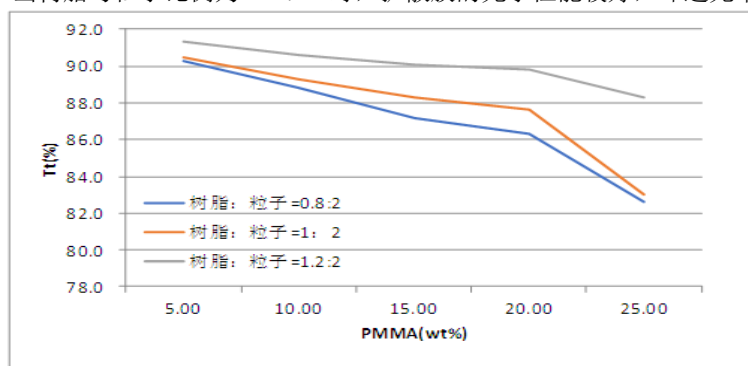
在测试组装过程还发现，扩散膜表面会出现吸附灰尘的现象，与导光板组装时同样会使得导光板表面的微珠脱落，故在涂料内添加双三氟甲基磺酰亚胺锂 CF-1101 抗静电剂进行改善，其结果如图表 1 所示，随着 CF1101 的添加量增大，电阻不断下降，涂层呈现当添加量达到 0.25% 时，抗静电效果变化不明显，添加量在 0.25% 时较合理。



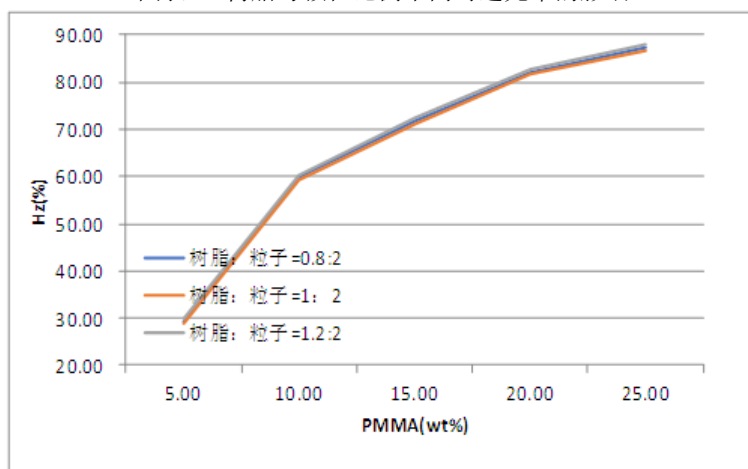
图表 1 电阻对数与抗静电剂 CF110 的关系折线图

4.3 柔性光学扩散膜正面 PMMA 粒子与树脂比例测试

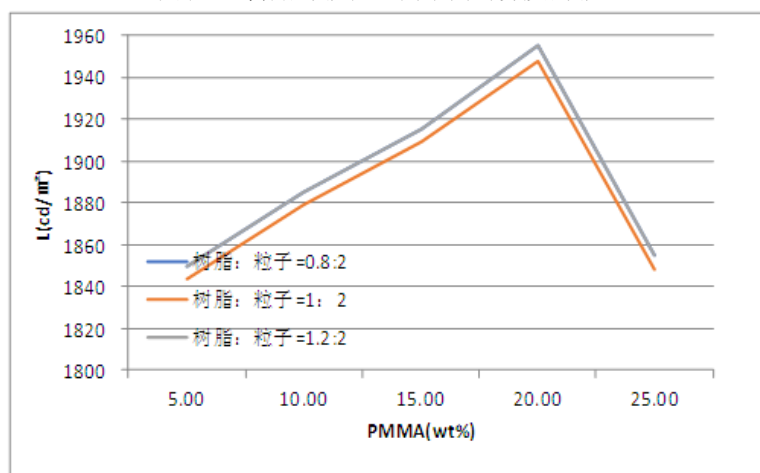
如图表 2 所示, 树脂与粒子的比例增加至 1.2: 2 时, 透光率整体偏大, 即透过光的比例更高; 如图表 3 所示, 雾度的变化并不明显, 几乎处于重叠状态; 如图表 4 所示, 树脂与粒子比例在 0.8: 2 以及 1.2: 2 时, 两线数据较高, 且几乎重叠; 综合考虑, 当树脂与粒子比例为 1.2: 2 时, 扩散膜的光学性能较好, 即透光率、雾度及辉度较高。



图表 2 树脂与颗粒比例不同对透光率的影响



图表 3 树脂与颗粒比例不同对雾度的影响



图表 4 树脂与颗粒比例不同对辉度的影响

4.4 柔性光学扩散膜的硬度测试

经过铅笔测试, 使用 WS-7781 所制得的柔性光学扩散膜在常温下的硬度均在 6H 以上, 考虑到 WS-7781 本身 Tg 较低, 在常温下属于材料的高弹态, 受到外力时会发生形变, 从而使得涂层不被破坏, 表现为高硬度铅笔无法破坏涂层:

进一步在冰水浴内进行铅笔硬度的测试，涂层表面硬度迅速降低至 H。

4.5 柔性光学扩散膜正面耐摩擦性能测试

如表 8 所示，其中 H_{z0} 为未进行摩擦的样品雾度， H_{z1} 为摩擦后的雾度，由表中数据可知，AD-14 经过摩擦后，其雾度下降小于 AE-1，其耐摩擦性能好，且在实际模切组装过程中，使用 WS-7781 所制得的样品良率更高。

表 8 耐磨擦对比测试表

编号	PMMA (wt%)	WS-7781 (wt%)	AA-911 (wt%)	AH2100 (wt%)	WS-25 (wt%)	H_{z0} (%)	H_{z1} (%)
AD-14	20.00 [*]	12.00 [*]	0.00 [*]	4.32 [*]	0.10 [*]	82.81 [*]	81.58 [*]
AE-1	20.00 [*]	0.00 [*]	12.00 [*]	0.90 [*]	0.10 [*]	84.15 [*]	78.15 [*]

5 全文总结

1. WS-7781 与 D7-885 均能改善涂层压伤导光板的现象，但 WS-7781 在固化上优于 D7-885，更适合应用于柔性光学扩散薄膜；2. 树脂 WS-7781 与 PMMA 粒子 MX-500 在比例为 1.2:2 时，光学性能更好；3. WS-7781 所制得的柔性光学扩散膜在常温下能够有较好的弹性，不仅能够保护导光板，同时也有一定的自修复功能；4. WS-7781 所制得的柔性光学扩散膜的耐摩擦性能优于普通的光学扩散膜。

[参考文献]

- [1]程鸿飞. 小尺寸液晶显示器背光源的光学性质[J]. 现代显示, 2005, 11(9): 17-21.
- [2]唐进, 戴庆元. 大尺寸液晶显示器背光源[J]. 科技咨询导, 2007, 3(5): 67-68.
- [3]谢宜风. 精密涂布工艺应用新进展[J]. 信息记录材料, 2010, 11(1): 28-37.
- [4]李宏, 周猛, 招润华. 功能性薄膜研究进展[J]. 广东化工, 2014, 41(13): 13-15.
- [5]袁东芝, 邓康清, 杨柱. PET 型光学薄膜用涂层及相关技术研究现状[J]. 化学与黏合, 2012, 34(2): 59-64.
- [6]李宏, 周猛, 招润华. 功能性薄膜研究进展[J]. 广东化工, 2014, 41(13): 153-155.
- [7]陈永鹏, 叶勤, 栗万里, 唐振方. LCD 体散射导光板的制备及其光学性能[J]. 液晶与显示, 2009, 24(2): 99-202.
- [8]杨华军, 张秀菊, 沈俊才等. LED 发光源聚碳酸酯光散射材料的研究[J]. 工程塑料应用, 2011, 39(1): 44-47.
- [9]钱志勇, 耿志挺, 崔建国等. 纳米 PMMA 颗粒的粒径对复合材料光学性能的影响[J]. 高分子材料科学与工程, 2003, 19(2): 61-163.
- [10]陆馨, 辛忠, 张羽佳. PET 表面含有聚硅氧烷微球的涂层制备及其光散射性能[J]. 华东理工大学学报(自然科学版), 2008, 34(5): 699-703.
- [11]贾少晋, 周才辉. 辐射涂层固化近况[J]. 核物理动态, 1995, 12(3): 43-45.
- [12]陈建莲, 李中华. 丙烯酸树脂改性的研究进展[J]. 现代涂料与涂装, 2009, 12(3): 28-32.
- [13]杨柱, 夏萍, 邓康清, 龚露露, 常征, 施文芳. 热/UV 双重固化制备耐划伤[J]. 涂料工业, 2013, 43(8): 11.
- [14]冯欣然, 马寒冰, 侯得发, 李晶, 李秀云, 唐安斌. 共混型 PET 光扩散膜的制备和性能研究[J]. 工程塑料应用, 2013, 41(12): 4-7.
- [15]汤清华, 唐振方, 赵亭亭, 栗万里, 叶勤. 聚硅氧烷微球/PMMA 光散射材料的制备与光学性能[J]. 光子学报, 2012, 41(6): 24-727.
- [16]马文石, 张冬桥, 段宇, 万兆荣, 王洪, 徐迎宾. 单分散聚硅氧烷微球的制备表征及作为光散射剂的应用[J]. 高分子材料科学与工程, 2012, 28(8): 129-132.
- [17]段宇, 马文石, 万兆荣, 王洪. 导光板用聚甲基丙烯酸甲酯基光扩散材料的研究[J]. 液晶与显示, 2012, 27(1): 26-30.
- [18]孟庆华, 郭安儒, 张勇杰, 孟庆云, 向阳. PS/PMMA 复合材料的光散射[J]. 光学精密工程, 2009, 17(11): 161-163.
- [19]崔兰兰, 凌国平, 郇剑. 纳米三氧化二铝改性环氧胶黏剂和钢铁附着机理的研究[J]. 浙江大学学报, 2009, 43(9): 1709-1713.

作者简介: 张陈华, (1993-), 男, 学士。

房屋建筑项目的环保节能设计与工程管理

杨光宗

荆州海子湖投资有限公司, 湖北 荆州 434020

[摘要]随着建筑形式不断变化, 建筑工程也更加系统化同时也变得更加复杂, 施工所需要的时间、物料也愈加增多。再加之城市化建设速度不断加快房建工程的数量、规模也发生着改变, 因此要想确保房建工程的可持续发展应合理的应用环保节能技术, 并做好相应的宣传与落实工作。在进行房建施工过程中会产生一定量的工程废物、垃圾, 如果没有进行严格的管理会给施工现场及周边地区环境带来污染。同时城市的发展与建设对土地的开发与利用量也越来越大, 也给城市环境带来不同程度的影响, 所以更应在房建施工中合理的应用环保节能技术做好房建工程设计工作, 避免因设计不合理给环境带来影响, 建设起安全文明的施工现场并实现节能环保的目标。

[关键词]房屋建筑; 环保节能设计; 工程管理

DOI: 10.33142/ec.v2i7.500

中图分类号: TU71;TU201.5

文献标识码: A

Environmental Protection and Energy Saving Design and Engineering Management of the Housing Construction Project

YANG Guangzong

Jingzhou Haizihu Investment Co., Ltd., Hubei Jingzhou, 434020 China

Abstract: With the continuous change of architectural form, construction engineering becomes more systematic and complex, and the time and material required for construction are also increasing. In addition, the speed of urbanization continues to speed up the number of housing construction projects, the scale is also changing, so in order to ensure the sustainable development of housing construction projects, we should reasonably apply environmental protection and energy saving technology, and do a good job of publicity and implementation. In the process of building construction, a certain amount of engineering waste and garbage will be produced. If there is no strict management, it will pollute the environment of the construction site and the surrounding areas. At the same time, the development and utilization of land by the development and construction of the city The amount is also increasing, which also has different degrees of impact on the urban environment, so it is more necessary to apply the environmental protection and energy conservation technology to do a good job in the design of housing construction, so as to avoid the construction of safe and civilized construction site and achieve the goal of energy conservation and environmental protection due to unreasonable design.

Keywords: Building; Environmental protection and energy saving design; Engineering management

1 房屋建筑工程中环保节能设计原则

1.1 充分利用原则

在进行房屋建筑设计过程中应对现场环境以及周边环境进行充分的考虑并达到两者间的统一协调, 同时还应与自然环境、气候条件进行有效结合, 发挥出环保节能在房屋建筑中的作用与价值, 因此在进行房屋建筑设计时应体现充分利用原则, 以此来提升环保节能效果。

1.2 健康宜居原则

房屋建筑环保节能设计过程中还应与人们的日常生活进行结合, 在此基础上来提升居住者的生活品质, 也就是说在充分满足人们对生活环境舒适度、便利性的基础上通过环保节能设计理念为居住者创建更加健康的生活环境。例如可以强化通风设计、采光设计、温度调节设计等。

1.3 生态保护原则

房屋建筑工程施工过程中多多少少的会给周边环境带来影响, 也会给人们的生产生活带来不利的影响。因此, 在进行房屋建筑工程设计与施工的过程中, 施工企业中的每一个成员都应建立起环保节能意识, 避免施工过程中给水、土壤以及环境带来污染。同时应始终坚持以人为本的理念, 在保证居住者健康的基础上实现设计的有序性、持续性, 满足未来居住者对环境的要求。^[1]

2 房屋建筑环保节能设计

2.1 外墙节能设计

房屋建筑外墙设计与建筑的美观性、综合使用性有着紧密的联系并起到了非常重要的作用,因此在进行外墙设计环保节能设计时应充分的了解其用途及功能,以此来保证外墙环保节能效果。建筑外墙除了要具有良好的保温作用还应具有良好的隔热作用、阻燃作用,尤其是阻燃作用,当建筑突发火灾时阻燃作用可以从源头减慢火势的发展,降低火灾给人们的生命财产带来的威胁。在选择外墙材料时应确保其与建筑外墙紧密贴合,可以使用材质较轻的材料,并为安装提供便利,在此基础上可节省人力、时间、成本。现阶段,外墙保温形式不同,但都应满足建筑对保温的要求。内保温是将不同的绝缘材料布置到外墙内侧,其操作相对简便;中间层保温是在内墙与外墙之间的位置布置一层绝缘材料,起到保温作用,但是在进行安装时应确保其密实度,可以有效的避免空气对流问题;外墙保温是在承重墙外侧布置绝热材料并确保其具有良好的热稳定性,为居住者创建良好的居住环境。

2.2 门窗节能设计

房屋建筑中门窗的主要作用是采光与保温,因此在选择门窗材料时应确认其刚性与腐蚀性,选择刚性及抗腐蚀性强的材料作为主框架,以此来提升门窗的结构的支撑力。同时在选择门窗配件时应确保其气密性是良好的;合理的控制填充材料的抗老化性、耐风化性。在门空隙部位可以采用岩棉板或充聚乙烯板进行填充;利用塑钢复合门窗取代传统的金属门窗,从而降低金属门窗的导热性。

2.3 屋面和墙体绿化设计

房屋越高温度、湿度以及风力等都会产生变化,高层楼房会在夏季来临时受到暴晒,导致能量的损耗。要想解决这一问题可以进行绿化设计,栽种绿色植被,利用绿色植被来降低房屋的温度与湿度,建立起良好的楼体微气候,保证房屋建筑的整体环境与活动条件。此外,城市中所产生的热辐射与光辐射也会被绿植吸收,有效的改善城市整体环境。同时绿色植被还可以有效的吸收空气中所产生的粉尘与不良气体,进而改善城市空气质量。^[2]

3 房屋建筑项目工程管理

3.1 构建完善的管理制度

管理工作中制度是重要的依据,因此在进行房屋建筑工程建设时应结合工程设计情况构建起完善的管理制度,将管理制度充分的落实到施工的各个阶段,以此来保证施工质量与施工效率。首先应先做好施工前的准备工作,将施工内容进行明确,并实行岗位责任制,做到有问题时有专人负责,同时做好施工现场的协调与配合工作,有效的完成施工任务。其次,编制出合理的施工方案,主要包括材料、设备、人员的调配、资金的使用情况以及现场材料、设备的保存及维护情况记录等,同时还应做好现场临时用电安全保障工作,避免因用电不当导致安全事故的发生;合理的利用管理制度维护现场施工秩序。最后,工程完成后应对工程中所出现的问题进行记录,并做好归档工作,为后期的验收提供依据。

3.2 建立健全施工质量管理体系

在构建房屋建筑工程质量管理体系时,应确保质量监管工作可以贯穿于整体工程建设中。施工企业应对现场质量监管人员、监管内容、主要职责进行确定,避免因权责不清导致问题发生无人解决。同时还用控制施工现场资金使用情况,财务管理人员应充分的了解施工动态,并对资金 usage 情况进行记录与分析,并及时的与现场监管人员进行交流,确保账目清晰。利用施工质量管理体系对整体施工流程进行规范,确保工程可以在规定的时间内完成,以此来提升房屋建筑工程建设质量。

3.3 强化原材料质量管理

在进行房屋建筑施工原材料质量管理时应注意以下方面:第一,在选择原材料时应以确保其符合国家相关标准,有质量检验及合格证书,坚决不使用质量无保证的材料;第二,在采购材料时,企业应派遣专业的采购人员进行采购工作,并对材料生产厂家的资质、质量保障体系以及材料价格、型号等方面进行充分的考虑,不得只考虑价格,忽视材料质量。此外,材料采购人员还应加强与现场管理人员的交流,根据施工速度来购买材料,避免出现材料短缺或采购过量的情况;第三,使用材料时应符合相关要求,根据施工进度领取材料,避免浪费情况,达到节约资源的目的,

同时也可以起到环境保护作用；第四，合理的存放材料。材料管理人员在进行材料保管时应根据材料的性能等做好分类工作，确保存放环境的温度、湿度，防止因保管不当导致材料出现质量问题。此外，管理人员还应对存放点材料数量进行及时查点，在确保材料供应的基础上避免浪费或短缺情况。

3.4 进一步加强施工机械设备的管理

房建工程施工中会使用到大量的施工机械设备，因此要想发挥出其在工程中的作用，应注意以下方面：第一，根据技术、质量要求来选择机械设备，为房屋建筑工程的顺利开展提供保障。根据机械设备的使用频率来选择是购买还是租赁，以此来节约资源；第二，聘用专业的机械设备操作人员，确保其可以准确、熟练的进行操作，以此来提升施工进度与施工质量，同时应根据施工进度进行机械设备的配置工作，避免机械设备闲置，导致资源浪费；第三，根据机械设备的使用情况做好检查与维护工作，使其可以在施工中不出现问题，保证施工进度，若在施工中机械设备出现问题应由专业人员进行及时的修理，在最短的时间内恢复使用，并做好养护工作。

3.5 加强工程团队建设

房屋建筑工程中管理人员、施工人员是其中的重要因素，应具有较强的专业素质、操作水平。在进行团队建设时，应先根据工程管理人员具体情况进专业培训，经过考核后持证上岗。工程管理人员应构建起质量管理意识，利用自身专业知识以及人格魅力建立起一支专业素质过硬的施工团队。此外，还应通过培训工作提升施工人员的技术水平与安全意识。专业的技术、良好的施工安全意识可以为施工质量提供有力的保障，进而促进房建企业的发展，确保其符合城市发展的要求。

4 结语

房屋建筑工程施工中会消耗一定量的资源，这样就要求在进行房屋建筑工程设计时充分的融入环保节能理念，将其充分的落实到工程的设计与管理中，同时在应用环保节能理念时还应对房屋建筑工程的建设地点、地理环境、气候环境等进行充分的考虑。可见在房屋建筑工程建设中运用环保节能理念有着重要的意义，可以进一步推动房屋建筑行业的绿色可持续发展。^[3]

【参考文献】

- [1]徐志恒.房屋建筑设计中节能环保的原则及实施策略[J].新西部,2018(30):56-86.
- [2]张小丽.探究房屋建筑设计中的节能环保问题[J].建材与装饰,2018(39):120-121.
- [3]齐俊哲.房屋建筑设计中节能环保理念的体现思考[J].居舍,2018(19):82.

作者简介：杨光宗（1983.2-），工程管理专业，江苏科技大学毕业。

研究市政道路给排水管道施工的常见问题及应对措施

缪长福

杭州钜亿建设工程有限公司, 浙江 杭州 310012

[摘要]现代的城市交通除了承担着客流运输与货物运输的作用,另外,它还与城市居民的出行有着千丝万缕的联系,在很大程度上影响着城市的发展。而衡量一个城市交通道路好坏的一个极其重要标准就是给排水建设工程质量与标准的高低。一旦对给排水工程的一些关键地方没有处理好的话,那么就有可能在造成城市中道路被水淹没,并影响到城市之中的交通运行以及城市发展。

[关键词]市政道路; 常见问题; 给排水管道施工

DOI: 10.33142/ec.v2i7.501

中图分类号: TU991.05; TU992.05

文献标识码: A

Study on the Common Problems and Countermeasures in the Construction of Water supply and drainage Pipeline on Municipal roads

MIU Changfu

Hangzhou Juyi Construction Engineering Co., Ltd., Zhejiang Hangzhou, 310012 China

Abstract: In addition to the role of passenger and cargo transportation, modern urban traffic is also inextricably linked to the travel of urban residents, which affects the development of the city to a great extent. An extremely important standard to measure the quality of a city's traffic road is the quality and standard of water supply and drainage construction. Once some key parts of the water supply and drainage project are not properly dealt with, it is possible that the roads in the city will be flooded and affect the traffic operation and urban development in the city.

Keywords: Municipal roads; Common problems; Construction of water supply and drainage pipeline

引言

在国内社会经济水平大幅度进步的带动下,使得各个地区的基础市政工程项目数量在不断地增加,并且使得施工整体质量得到了明显的进步,更好的促进了民众的生活质量的提升。在众多的市政建设工程中,给排水工程可以说是影响力最为巨大的工作,所以,该项工作所对应的有关部门必须严格把控管道领域施工技术的综合应用,所有的市政工程尤其是给排水工程必须在施工管理方面提高标准,从严要求,确保施工质量。

1 前期准备工作

1.1 了解施工图纸

作为施工管理方面的人员,即将开始给排水管道施工作业之前,必须充分了解该工程项目的施工图纸,这是基本常识,该项工作会对工程的工期与工程最终的质量起到很关键的作用。通过这些施工人员认真研究与分析这些图纸,领会这一项目的设计思路,如果做不到这些,就无法保证给排水施工工程有着较好的施工质量,也无法保证该项给排水施工项目顺利实施,甚至还会出现一些意外情况。

1.2 现场审核检验

对于施工单位来说,在没有进场之前,一定要组织人员来到工程所在区域,对地貌、地形条件进行全面而准确的评估,判断其会不会给工程施工造成严重的负面影响,其次还需要针对工程所在地区的地下水情况加以了解,对工程施工工序实际情况来进行细致的检核,排水管道与周边连接的管道的衔接工作开展中出现的阻力等诸多信息进行了解,对下游管道的衔接位置的情况进行深入的了解,一旦发现实际施工的结果与前期制定的设计之间存在较大差异的时候,需要在正式开始工程建造之前采用适当的方法来加以解决,进而更好的为后期的工程施工创造良好的基础^[1]。

1.3 严控管材质量

认真检查进场的给排水管道的质量,确保其合格,是每一项市政工程领域给排水工程施工前的一项重要工作。通常来讲,管道质量的好坏,有没有达到相关标准,在很大程度上影响着管道工程的整体质量,一旦所选的管道质量不合格,哪怕后期施工时所用的工艺再好,标准再高,也有很大可能在运行时出现管道损坏的情况,更严重的是会出现管道渗漏,形成工程质量缺陷。

2 城市道路建设方面给排水施工常遇到的问题

2.1 给排水方便施工工艺的选择

国有经济的快速发展,促进了城市化进程的加快,我们国家城市经过数年的发展,无论是城市中的个体建筑,还是城市整体,在规模上都有很很大的提高。因为城市中的经济发展较快,就业岗位多,为了更好的改善自身的生活水平,大量的农村剩余劳动力涌入到城市来务工,这样就无形中增加了城市的人口密度,进而也会使得城市的工程建造的环境越发的复杂。施工单位如果不能充分的联系实际情况来选择最佳的施工技术的时候,势必会对工程的建造工作的开展造成制约,其次还在工程施工中埋下诸多的危险隐患^[2]。再有,如果施工单位在挑选施工技术的时候,缺少创新意识,在施工中不能利用前沿技术而是沿用陈旧的排水施工技术,最终会对工程建造的质量和效果造成影响,甚至会对城市交通秩序造成一定的影响,极易导致交通堵塞的情况,这样对于城市的健康发展是非常不利的。再有,现如今各个城市的土地资源在快速的减少,进而导致各个城市内的建筑结构的密集度越发的严重。在工程的建造中实施地层深入的挖掘,极易对周边的建筑结构造成影响,甚至导致坍塌,进而会影响到施工单位的经济收益以及社会形象。

2.2 市政道路给排水管道选择问题

(1)例如施工使用到的钢材管道,铁质管道等多种不同材质的管道通常接口的数量较多,任何一个衔接口的质量出现问题都会导致管道渗漏问题的发生。

(2)有些工程,因为施工前的勘察工作不到位,现场的地质情况不清楚,而选择采购其材质强度与实际地质条件不符合,达不到工程要求,于是施工的时候这些管道上就出现了凹坑以及穿孔这些较为明显的质量问题,使得管道工程整体质量未能达到设计预期。

(3)在施工中需要使用的管道物料运送到施工现场以后,需要安排专人采用切实的方法来加以存放,务必要选择干燥通风的场地,并且需要保证不会出现侵蚀的情况,对管道材料的质量加以保证^[3]。

3 质量控制要点

3.1 加强管材的质量检验

对于给排水施工来讲,管材是非常重要的原材料,它的选择与质量好坏直接决定着施工质量。所以,在具体施工之前一定要严格检测管材的质量。如果一些劣质管材被运用到了给排水工程中,管道的抗压能力、抗渗能力都会受到严重影响,轻的会留下渗漏隐患,严重的话还会出现断裂、变形等后果。为了尽可能的避免这些情况,在选择管材时,一方面可以从观察入手进行选择,例如表面有无小突起或蜂窝麻面、质量是否紧密、表面是否光滑等等,另一方面可以看看管材是否符合设计要求,有没有质检报告,经过多次的检测,确保用于施工中的管材均没有质量问题。一旦发现质量问题,立即停止使用,并及时汇报,做好技术处理后再投入使用^[4]。

3.2 做好检查井的质量控制

对检查井质量最为基础的就是垫层与基层,当然起关键作用的还是它的砌筑墙的质量。为了保证检查井不发生变形的情况,井口与井室的高度与具体的中心位置一定要进行合理的控制。井盖与座要相匹配,铁爬安装是又一个重要环节,合理确定上、下第一步的位置,平面位置尽量精准,把误差控制在最小范围内。

3.3 合理回填,减少沉降

道路给排水施工一个重要环节就是回填,在回填是必须根据实际情况科学选择填料与进行压实处理的相关设备,主要根据地质与施工场地等情况,如果地段的沟槽比较狭窄,可以考虑人工或蛙式打夯机夯打。在选择夯压设备是,必须考虑的是成本问题,在尽可能达到填料与填筑厚度要求的情况下选择最佳夯压设备。选择填料时,必须质地均匀,没有掺入淤泥、草皮、树根这类腐殖质,这样才能保证压实效果,不发生沉陷。对于填料的含水量要进行的控制,它严重影响着回填质量的高低,一般来说,含水量不要高于最佳含水量的百分之二,如果施工地段的地下水较为丰富,或者施工时间是在雨后,必须要先把水排干,再边分层回填边压实处理。如果万一出现沉降,可以视情况,灵活运用泵压水泥浆填充、表面处理、换填料等方式,这些方法当中,只有发生少量沉降的情况下适合表面处理,而严重到结构都被破坏时,就必须把不良填料整体挖出更换,改用的填必须稳定性较好,然后压实处理,进行恢复。

3.4 加强给排水管道试验

3.4.1 严格落实打压试验

在针对管道结构的安装质量和效果进行检查的时候,最为重要的不可或缺的就是需要利用打压试验的方法,借助这一方法来对管道系统的质量来进行检核,通常时候,这也是确定管道系统效果的最为高效的方法^[5]。

3.4.2 排水管道的通球试验

在管道工程安装结束之后,需要针对排水管道系统实施通球试验,通常会主要针对核心管道或者是水平管道来实施试验,需要利用到的球体通常大小都有所规定。

4 市政道路建设方面的给排水工程施工问题应对措施

4.1 在全面勘察的基础上科学的选择施工工艺

为了确保市政道路排水工程施工各个工序按部就班的开展,需要施工工作人员要对道路情况进行深入的了解,并选择最佳的施工技术。在实施工程建造工作之前,施工技术人员需要进行前期的地质勘探,并联系获得的信息来对施工现场实际情况以及周边建筑情况加以准确的了解,更好的确保工程施工的质量以及工程结构的稳定性。在全面的掌握上述信息的前提下,施工人员需要结合现实情况,前期制定得施工预算,施工周期以及施工质量来设计施工计划。

4.2 做好施工前的准备工作

在工程正式开始建造之前,需要做好充分的准备工作,这也是确保工程给排水系统质量的重要基础。结合施工设计对管道结构形式,整体跨越距离,埋设的深度等等多方面的信息进行准确的了解。并且在正式开始工程建造之前需要对工程形成阻碍的障碍物进行拆除和清理,为后续的施工工作的开展创造良好的基础。

4.3 构建完善的质量管理体系

建立了完善的质量管理体系,使得道路给排水施工质量管理有了理论依据,通过各项符合具体施工实际的质量管理制度建立,规范工作人员的行为得到进一步规范,同时通过明确的职责分工、奖惩制度,进一步激发工作人员的积极性。加强对施工情况的质量监督力度,发现问题,及时修正,把隐患消灭在萌芽状态中。通过对工作人员的量化考核,把质量管理和日常施工相结合,使质量管理成为和每个人的切身利益密切相关的事情,形成人人了解质量管理的重要性、人人为质量管理做贡献的新气象。

4.4 提高工作人员的业务素养

至于提高相关工作人员业务素养与理论水平的方式有多种,可以通过远程培训,可以进行集中学习,还可网上自学等,通过这些方式丰富他们给排水施工方面的专业知识,引导他们有终身学习的这种意识,不断的进行自我提升,通过自己不断的学习充电,从而适应现代发展需要。新增的工作人员因为参加了岗前培训,对工作内容与工作环境有了提前的了解,为后期顺利进行工作打下了基础。要尽可能的为工作人员创造外出交流与参观学习的机会,开阔他们的视野,把国外的相同企业的先进经验与技术借鉴过来,通过学习,让自己的技术水平得到提高。多引进优秀人才,要把专业技术好,业务能力强,有着较大影响的专业人才聘请安排到重要的岗位上,带到整个工作队伍提高技术水平。

5 结束语

城市化进程速度是越来越快,加之国家不断的加大基础设施方面的投入,市政道路建设受到了普遍重视,作为城市建设中极其重要的一个方面的市政道路给排水工程施工,因为工艺极为复杂,施工场地较为特殊,环境影响面广等原因,对施工质量进行控制显得越发重要。

[参考文献]

- [1]冯忠.市政道路给排水管道施工的常见问题解析[J].山西建筑,2019,45(08):98-100.
- [2]刘杰.现代市政道路给排水管道工程的设计与施工研究[J].智能城市,2018,4(15):46-47.
- [3]李元杰,朱端峰.论市政给排水工程管道施工管理具体措施[J].住宅与房地产,2018(06):139-140.
- [4]兰建平.市政道路给排水管道工程施工技术[J].住宅与房地产,2016(15):108-121.
- [5]邱季峰.浅谈市政道路给排水管道施工技术[J].江西建材,2016(05):156-159.

作者简介:缪长福,(1982.8-),男,技术负责人,专业是市政施工管理。

浅析大口径薄壁钢管的设计注意事项

耿金伟

中石油吉林化工工程有限公司, 吉林 吉林 132002

[摘要]在工程项目建设中,大口径薄壁钢管的应用较为广泛,工程公司需要根据项目的不同要求,合理进行大口径薄壁钢管系统的设计及选用。基于此,文章将大口径薄壁钢管的设计作为研究对象,设计注意事项和实现要点进行分析,从而设计出合理的大口径薄壁管道系统,提高工程质量,合理降低工程造价,建设优质工程。

[关键词]大口径;薄壁;钢管

DOI: 10.33142/ec.v2i7.502

中图分类号:

文献标识码: A

Analysis on Matters Needing Attention in Design of Large Diameter Thin-wall Steel Pipe

GENG Jinwei

PetroChina Jilin Chemical Engineering Co., Ltd., Jilin Jilin, 132002 China

Abstract: In the construction of engineering project, the large diameter thin-wall steel pipe is widely used, and the engineering company needs to reasonably design and select the large-diameter thin-wall steel pipe system according to the different requirements of the project. Based on this, this paper takes the design of large diameter thin-wall steel pipe as the research object, analyzes the matters needing attention in the design and the key points of realization, so as to design a reasonable large-diameter thin-wall pipeline system, improve the engineering quality, reasonably reduce the project cost and construct the high-quality project.

Keywords: Large caliber; Thin wall; Steel pipe

引言

随着石油化工行业的技术的发展,石油化工单体装置的生产规模也在不断的增大,输送化工物料的管道口径随之增加,现有标准中涵盖的管道、管件口径已经不能满足大型装置的需求,大口径的钢管、管件需要自行设计,其中大量的大口径钢管设计压力较低,为大口径薄壁钢管的应用提供条件,在设计中,如何安全、经济的选用成为设计过程中需要重点考虑的内容。石油化工类的工程公司在进行管道设计时,需要合理选择大口径薄壁钢管,有针对性地进行管道、管件和法兰等部件的设计,确保大口径薄壁钢管系统的安全性满足管道工程的实际要求,在满足安全的条件下,合理选用管道的壁厚,实现安全性和经济性的统一。

1 大口径薄壁管道系统的设计注意事项

1.1 大口径薄壁钢管的设计注意事项

在大口径薄壁钢管设计中,设计人员需要合理选择管道、明确最佳的管道外径公差、管道椭圆度和管道的供货长度。在管道选择方面,设计人员需要根据管道的设计压力,合理进行管道壁厚的计算和选取。如果管道设计中存在负压工况,设计人员需要进行直管外压设计,国内一般选用 SW6 软件进行壁厚的计算,保障壁厚参数的准确性及合理性。在外压的设计工况下,通过 SW6 的计算,在一定条件下,管道外壁需要焊接合理的加强圈来降低大口径薄壁钢管的壁厚,加强圈一般选取等边反置角钢,间隔一定长度焊接一定宽度、厚度的等边反置角钢。

在管道外径公差计算中,在实际的大口径薄壁钢管现场安装施工过程中,时常会出现焊接接口组对难度较大的问题,甚至有些管道存在较大的组对偏差,难以开展焊接施工。针对这一问题,设计人员需要在设计中,给出合理的管道外径公差要求,一般要比标准中要求的严格,按照不同的管径,设置不同的管道外径允许偏差,根据经验,一般 DN800~1200 管道外径允许偏差 $\pm 7\text{mm}$, DN1300~DN2000 管道外径允许偏差 $\pm 9\text{mm}$, DN2100~DN3000 允许偏差 $\pm 13\text{mm}$,这样管道到货之后就不会出现椭圆度太大而无法焊接的情况。

在管道圆度控制中,如果不提出相应的圆度要求,钢管生产过程中,难以保障管道的圆度,所以,一般钢管的技术要求设置为,钢管截面的椭圆度不得超过公称直径的 1%。另外,大口径薄壁钢管在运输过程中很容易出现变形。针对这一问题,需要采购方在技术文件中要求生产厂家在运输过程中,在大口径薄壁钢管中设置支撑架,确保大口径薄壁钢管达到现场时保证足够的圆度。同时,建设单位在进行管道仓储时,需要避免管道挤压或者堆积,在安装前将内部支撑架去除,保障大口径薄壁管道的质量^[6]。

在焊接钢管供货长度控制中,大口径薄壁钢管具有显著的壁厚偏低和口径偏大的特征,制造厂选取单张钢板作为坯料,采购方通常要求进行直缝焊接,保障焊接钢管的整体质量,但是实际生成过程中,单张钢板无法保证常规的供

供货长度,一般允许制造厂进行钢管的拼接。另外,钢管口径特别大的时候,允许制造厂采用钢板横向焊接,以减少钢管纵向焊缝的数量,特殊情况下,允许制造厂采购钢厂生产的最大尺寸钢板,按照卷制的最大尺寸供货,牺牲管道的供货长度。

1.2 大口径薄壁管件的设计注意事项

在大口径薄壁钢管系统中,管件主要由弯头、异径管、三通、管帽等类型。标准管件一般不需要进行计算,GB/T12459-2017 中管件尺寸扩大至 DN1500,因此, DN1500 及以下的管件不需要计算,超过此口径则需要对管件的壁厚进行计算,以此保证管件的壁厚能满足设计工况的需求。针对不同类型的管件,其壁厚计算方式有所差异^[1]。

对于分支管而言,设计人员主要按照等面积补强法进行分支管的计算,一般遵循美标 ASME B31.3, 国标 GB50316, GB/T20801.3^[2-4]。如果实际管道设计过程中,管道设计压力相对较高,分支管与主管尺寸较为接近,设计人员需要通过计算,是否需要设置补强圈,并如果需要设置还应给出补强圈的宽度,避免开孔部位出现应力集中问题,并且应避免出现十字焊缝。在设计参数较低的情况下,一般不需要设置补强圈,特殊情况下,经过计算,确实需要增加补强圈的,在分支管口径特别大的情况下,一般 DN2000 以上的分支,建议在制造厂完成补强圈的焊接工作,主要原因是,大口径分支管的补强圈一般无法现场制造,单独采购的补强圈跟主管的贴合度又较差,往往运到现场之后出现无法焊接的情况,影响项目的实施。

对于弯头和斜接弯头而言,为了减少管道的成本,一般会选用斜接弯头作为管件。在斜接弯头的应用中,通常将变方向角设定为 22.5° 或者 30° ; 将切割角设定为 11.25° 或者 15° 。如果管道工程中的弯头节点应力较大,设计人员需要适当提升节点的壁厚,一般选用 1.5D 的弯头,如果通过计算, $R=1D$ 的弯头满足要求,可以选用 1D 的弯头,这类弯头可以节约安装空间,对于大口径管道具有较大优势,一般情况下,不得选用小于 1D 的弯头。在进行弯头和斜接弯的壁厚计算时,一般遵循 ASME B31.3, 国标 GB50316, GB/T20801.3^[2-4] 进行计算。

对于管帽及异径管的设计及计算,需要遵循美标: ASME Boiler and Pressure Vessel Code SECTION VIII-DIVISION 1 UG-32 or UG-33; 异径管遵循的国标为 GB150.3 的第 5.6 节,一般按照无折边管壳进行设计,设计人员需要按照小于 30° 的规格进行锥壳半顶角的计算; 管帽一般遵循的国标为 GB150.3 的第 5.3 节椭圆形封头^{[5][6]}。

1.3 大口径薄壁管道系统中法兰的设计注意事项

在大口径薄壁管道系统的法兰设计中,如果设计压力、设计温度不高,碳钢法兰可以选用板式平焊法兰,这种法兰为非标法兰,需要设计人员进行法兰的计算,可以选用 SW6 进行计算,这里需要注意的是,对于螺栓数量的选取一般取 4 的倍数,在计算过程中,可能会出现“螺栓间距大于螺栓最大间距,校核不合格”的情况,这时候需要适当增加螺栓的数量,但在增加螺栓数量的过程中,相应的法兰厚度也需要增加,所以需要反复修改,才能选取最为合理的方案。另外,在管道法兰与设备管口或仪表法兰面连接的过程中,管道法兰与这两者的法兰面要一致,在此基础上通过 SW6 的计算选取合理的法兰厚度。针对大口径不锈钢管道,可以选取松套法兰,以减少投资。

2 大口径薄壁钢管的应力计算

在大口径薄壁钢管系统设计完成后,设计人员需要对系统进行应力分析,确保大口径薄壁钢管系统的安全性。同样,需要进行管道组成件刚度的计算,一般承受荷载的管件需要单独进行计算,一般管道底部的弯头需要承受较大的荷载,一旦超过管件的所能承受的最大值,整个管道系统无法通过计算,解决方案:第一设置弹簧支架,把荷载降低到弯头可以承受的范围内,第二增加弯头壁厚,保证弯头有足够的刚度可以承受荷载,保障钢管系统的安全。

3 结论

综上所述,大口径薄壁钢管系统的设计与采购、施工存在较大的关联度,需要加以重视。通过本文的分析可知,设计人员需要对整个管道系统所有组成件进行综合考虑,根据实际工况,在充分满足安全性的条件下进行设计、计算,并对成本进行合理控制,做好大口径薄壁钢管的采购、运输、仓储管理,保障项目从设计到采购施工,实际运营整个过程能够顺利、安全的进行。

[参考文献]

[1]GB/T12459-2017, 钢制对焊管件类型与参数[S]. 2017.

[2]ASMEB31.3-2016, ProcessPiping[S]. 2016.

[3]GB50316-2000 (2008 年版), 工业金属管道设计规范[S]. 2000.

[4]GB/T20801-2006, 压力管道规范 工业管道[S]. 2006.

[5]GB150-2011, 压力容器[S]. 2011.

[6]林扬. 大口径薄壁不锈钢管道材料设计的探讨[J]. 化工设备与管道, 2014, 51(05): 71-74.

作者简介: 耿金伟 (1984.11-), 男, 汉族, 河南滑县人, 工程师, 硕士研究生, 主要从事化工装置管道材料方面的工作。

铜陵地区古应力场分析及构造演化

刘国厅

铜陵有色金属集团铜冠矿山建设股份有限公司, 安徽 铜陵 244000

[摘要] 铜陵地区是我国著名的矿集区, 前人研究表明其成矿受控于中生代中酸性侵入岩, 而这些岩浆岩又受控于区域构造。因此, 对铜陵地区古应力场进行深入分析研究, 利于揭示该地区构造应力演化及解译复杂构造特征。铜陵地区构造复杂, 是不同期次、不同构造活动叠加形成。因此, 分析不同地层记录的应力痕迹及其变化是恢复该地区构造演化的重要手段。文章通过野外大量采集断层、擦痕、节理等数据, 利用共轭断层、共轭节理分析主应力轴的方法, 得出铜陵地区自志留系地层至新近系地层的应力场数据。印支期的应力场为 $220^{\circ} \rightarrow 40^{\circ}$, 形成了近 EW 向的铜陵褶皱群主体, 同时形成了层间滑脱和顺层断裂构造, 为后期的岩浆活动提供了构造空间; 燕山期的应力场为 $170^{\circ} \rightarrow 350^{\circ}$, 伴随着郯庐断裂带 NNE 向平移运动, 使得铜陵地区原近 EW 向的构造线产生逆时针转动被改造为 NE 向褶皱群, 并使褶皱群产生近 EW 向的摆尾, 同时形成近东西向宽缓褶皱; 始新世末期的应力场方向为 $110^{\circ} \rightarrow 290^{\circ}$, 说明在白垩纪以后中国东部开始由区域性的多向挤压构造转换为伸展构造, 在太平洋板块近 E-W 向的挤压作用下, 形成枢纽方向为 10° 的第三期褶皱。说明利用大量的断层、擦痕、节理等数据, 可以揭示铜陵地区构造应力场的变化, 从而得出铜陵地区的构造演化, 进而为控岩、控矿构造与成矿的关系以及深部找矿提供构造的基础数据。

[关键词] 铜陵地区; 共轭断层; 共轭节理; 应力场; 构造演化

DOI: 10.33142/ec.v2i7.503

中图分类号:

文献标识码: A

Analysis of Paleo-stress Field and Tectonic Evolution in Tongling Area

LIU Guoting

Tongling Nonferrous Metals Group Copper Crown Mine Construction Co., Ltd., Anhui Tongling, 244000 China

Abstract: Tongling area is a famous mineral concentration area in China, and previous studies have shown that its mineralization is controlled by middle-acid intrusive rocks in the Mesozoic era, and these magmatic rocks are controlled by regional structures. Therefore, the ancient stress field in Tongling area is deeply analyzed and studied, which is helpful to reveal the evolution of tectonic stress and interpret the complex structural characteristics in this area. The structure of Tongling area is complex, which is formed by different stages and superimposed tectonic activities. Therefore, the analysis of stress traces and their changes recorded by different strata is an important means to restore the tectonic evolution in this area. In this paper, a large number of data such as faults, scratches and joints are collected in the field, and the principal stress is analyzed by using conjugated faults and conjugated joints. The data of the stress field from Silurian formation to Neogene formation in Tongling area is obtained. The stress field of Indosinian period is $220^{\circ} \rightarrow 40^{\circ}$, forming the main body of Tongling fold group near EW direction, and forming the structure of interlayer slip and bedding fracture, which provides structural space for magmatic activities in later stage. The stress field in Yanshan period is $170^{\circ} \rightarrow 350^{\circ}$. Along with the NNE translational movement in Tan-Lu fault zone, the tectonic line in the original EW direction in Tongling area is transformed into the NE fold group in counterclockwise direction, and the fold group is formed near EW direction and at the same time, the close east-west wide and gentle folds are formed. Stress at the end of the Eocene. The field direction is $110^{\circ} \leq 290^{\circ}$, indicating that after the Cretaceous, the eastern part of China began to change from a regional multidirectional compression structure to an extensional structure, and the third stage fold with a hub direction of 10° was formed under the compression of the Pacific plate near E $\leq$ W direction. It is shown that the variation of tectonic stress field in Tongling area can be revealed by using a large number of fault, scratch, joint and other data, and the tectonic evolution in Tongling area can be obtained, and then the basic structural data can be provided for rock control, the relationship between ore-controlling structure and mineralization, as well as for deep prospecting.

Keywords: Tongling area; Conjugate fault; Conjugate joints; Stress field; Tectonic evolution

引言

铜陵地区位于长江中下游构造转换结内^[1], 区内构造格局复杂, 由多期不同方向、不同性质的构造变形叠加而成。前人对该地区的构造研究取得了长足的进展^[2~7], 但大多为构造对成矿作用的影响, 而关于构造演化方面涉及较少, 且争议较大。一些学者认为铜陵地区古构造应力场主要有三期, 按其先后顺序分别为 NE 向、EW 向、NNE 向古构造应力场^[4]; 而另一些学者认为该区古构造应力场有另外三期, 按其先后顺序分别为 NE 向、近 SN 向、近 EW 向古构造应力场^[1,8]。除此以外, 尚有其他观点, 在此不一一赘述。总之, 对于铜陵地区复杂的构造演化还没有达成共识。本文以铜陵地区

发育的古生代-新生代地层为研究对象,通过详细的野外观察、构造变形测量和相应的构造解析,反演古构造应力场,以此揭示铜陵地区古生代至新生代的应力场变化和构造演化规律,进而为研究铜陵地区控岩、控矿构造与成矿的关系以及深部找矿提供构造的基础数据。

1 区域地质概况

铜陵地区位于下扬子拗陷带的中部,南北分别以近 EW 向隐伏基底断裂带为界,与贵池、繁昌两个 NE 向“S”形褶皱带相隔;东西两侧分别以 NE 向大断裂带为界,与宣(城)南(陵)拗陷、下扬子拗陷等中生代沉积盆地为邻^[2,3]。在地层区划上属于扬子地层区的下扬子分区。本区的褶皱基底在地表没有出露,只出露了志留系-下三叠统的沉积盖层。沉积盖层主要以海相碳酸盐岩和碎屑岩为主,除缺失下、中泥盆统外,自志留系至第四系层序齐全,发育较为完整;志留系到三叠系之间的地层均为整合接触或假整合接触关系。

岩浆岩主要是燕山期强烈活动的产物,侵入岩岩石类型主要包括辉石二长闪长岩、石英二长闪长岩、花岗闪长岩。地表出露的岩体大多数呈串珠状分布于 EW 向展布的铜陵-南陵深断裂控制的岩浆成矿带之上^[1~3]。区内复杂的构造格局由多期不同方向、不同性质的构造变形相互叠加而成,主要格架为 NE 向“S”形隔挡式褶皱带以及叠加其上的近 SN 向小型褶皱。多期次断层发育,主要以 NE 向、NW 向、近 SN 向为主;节理构造发育较为复杂,主要有 NE 向、EW 向、NNE 向、SN 向和 NW 向五组,相互叠加^[2,3],构成了区内复杂的构造变形格局(图1)。

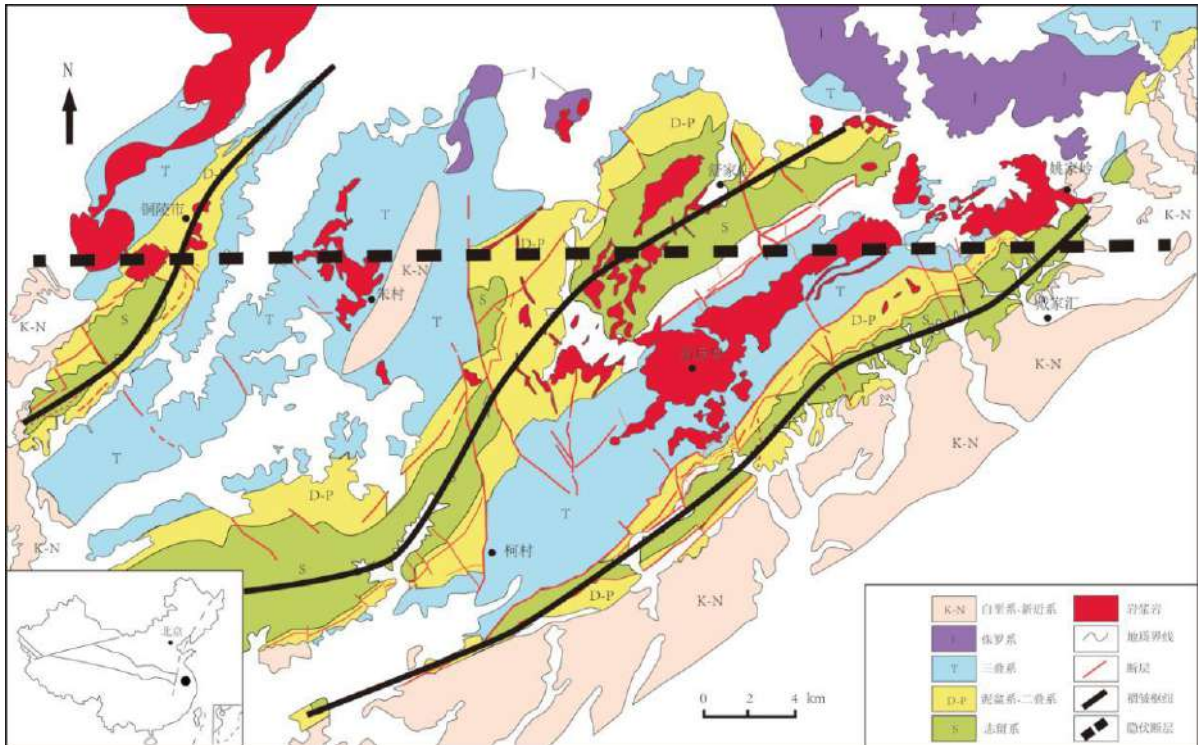


图1 构造变形格局图

2 铜陵地区古应力恢复方法及数据采集

各期应力场的形成时期可以通过不同时期构造变形的相互关系以及它们的先后次序,再结合地层角度不整合、生物地层年代、同位素年代的对比等方法来确定^[10~13]。最大主压应力方向(σ_1)可以用缝合线构造、共轭韧性剪切带、共轭剪节理、雁列张节理系、追踪张节理系、纵弯褶皱、沉积等厚线长轴方向、同生断层走向等构造形迹来确定^[10]。

2.1 古应力恢复的方法

铜陵地区构造活动复杂,且具有多期次性。本文以地层角度不整合为基础,结合前人研究^[14~20],将该地区分为三个构造层,即志留系-中三叠统、上三叠统-侏罗系、白垩系-新近系。该区主要以褶皱、断层、节理等脆性变形为主,适合使用共轭断层、共轭节理分析主应力的方法和褶皱应力分析方法进行古构造应力恢复,以此得出该地层的应力状态^[21~23]。

本区出露的地层志留系-三叠系均为整合接触或假整合接触关系,可作为同一个构造层看待,该构造层记录着整个

铜陵地区的构造形迹以及应力场变化特征，同时该构造层的地层出露情况较好，灰岩和砂岩能完整保存断层活动痕迹以及节理特征，故将其作为应力场数据的重点采集区（图2）。

侏罗系和白垩系大部分被剥蚀，只有少数地方出露，未能采集到满意数据。而邻区繁昌盆地则发育有良好的侏罗系和白垩系，且出露较好，其与本区在大地构造上又属同一构造区域，也即两个地区有着相同的构造应力。因此，将繁昌盆地作为铜陵地区侏罗系、白垩系数据补充采集地，来补充铜陵地区的应力数据（表1，表2）。

铜陵地区发育大量的断层和节理，它们是不同的构造活动的结果。对铜陵地区及邻区不同层位的断层和节理数据的大量采集，获取了断层、节理产状以及在断层面上擦痕或矿物生长线理的产状，并分析配套。利用共轭节理分析主应力轴的方法和断层擦痕求应力的方法

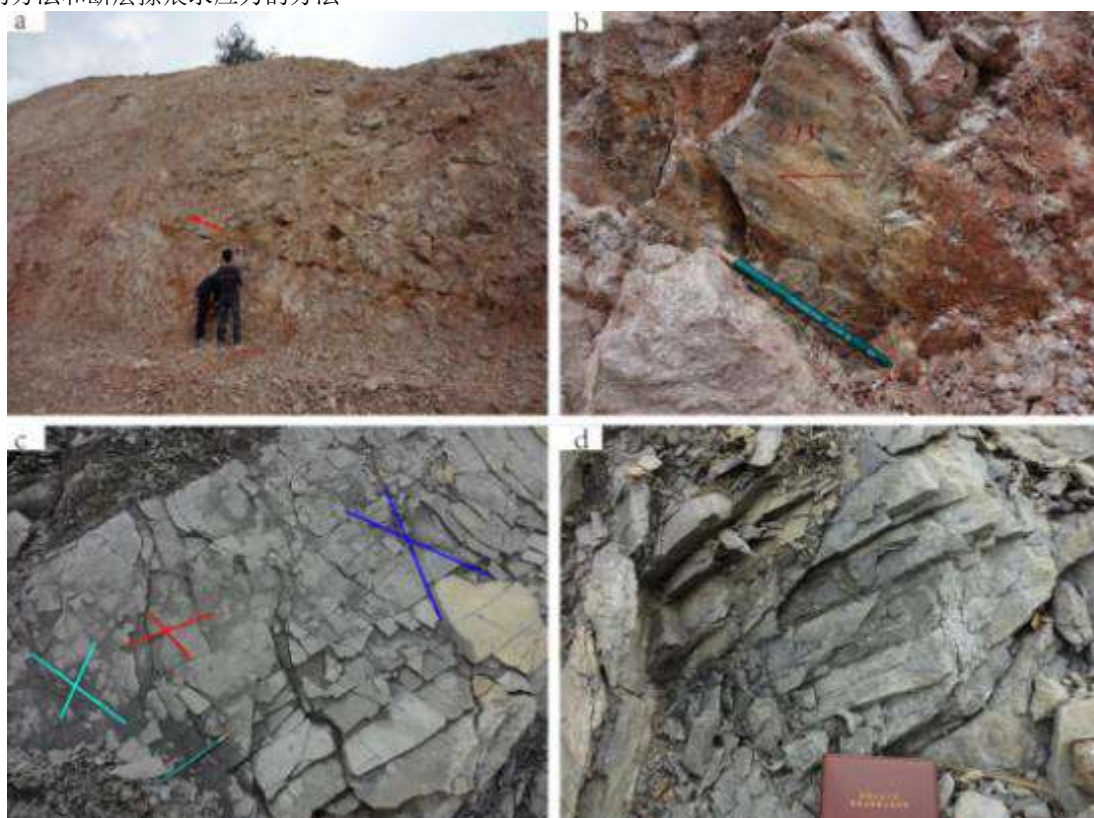


图2 野外应力场数据采集及其分期配套示意图

断层编号	经度	纬度	断层产状	性质	所在岩层	擦痕
TL002	118.0266	30.8588	352° ∠ 58°	逆断层	花岗闪长岩	358° ∠ 46°、351° ∠ 49°
TL005	118.0569	30.8983	185° ∠ 70°	右旋	二叠系	41° ∠ 37°、45° ∠ 31°、46° ∠ 36°
TL008	117.8789	30.9302	198° ∠ 86°	左旋	三叠系南陵湖组	293° ∠ 26°、386° ∠ 24°、294° ∠ 23°
TL009	117.8894	30.8491	30° ∠ 35°	逆断层	石炭系和龙山组	98° ∠ 5°、98° ∠ 8°、105° ∠ 7°
TL012	118.0722	30.5734	54° ∠ 72°	逆断层	安山岩	122° ∠ 39°、124° ∠ 36°
TL014	118.0216	30.8644	285° ∠ 83°	右旋	砂岩与灰岩接触带	2° ∠ 19°、7° ∠ 23°、6° ∠ 15°
TL015	118.0138	30.8852	48° ∠ 89°	逆断层	泥盆系五通组	314° ∠ 76°、320° ∠ 74°
TL018	117.9066	30.8636	88° ∠ 90°	右旋	石炭系和龙山组	358° ∠ 6°、359° ∠ 10°
TZ006	118.0138	30.8858	48° ∠ 89°	逆断层	泥盆系五通组	315° ∠ 79°、309° ∠ 82°、321° ∠ 80°
TZ009	117.8894	30.8497	30° ∠ 35°	逆断层	石炭系和龙山组	105° ∠ 7°、98° ∠ 8°、98° ∠ 5°
TZ010	117.8432	30.9255	117° ∠ 51°	逆断层	二叠系龙潭组	88° ∠ 48°、85° ∠ 48°、86° ∠ 46°、84° ∠ 51°

表1 断层测量数据表

编号	经度	纬度	所在地层	岩层产状	共轭节理优势产状
TL001-1	118.0326	30.9597	三叠系统坑组	262° ∠52°	219° ∠66° 92° ∠67°
TL001-2	118.0326	30.9597	三叠系统坑组	262° ∠52°	152° ∠42° 22° ∠45°
TL001-3	118.0326	30.9597	三叠系统坑组	262° ∠52°	296° ∠74° 162° ∠49°
TL003	118.1156	30.9522	志留系茅山组	77° ∠64°	207° ∠47° 13° ∠66°
TN004	118.1091	30.9488	泥盆系五通组	356° ∠54°	243° ∠88° 290° ∠89°
TL006	118.1512	30.9517	黑云母安山岩		242° ∠82° 32° ∠56°
TD001-1	117.9388	30.8580	志留系坎头组	75° ∠66°	25° ∠68° 165° ∠75°
TD001-2	117.9388	30.8580	志留系坎头组	75° ∠66°	340° ∠57° 200° ∠34°
TD002	117.8580	30.8348	三叠系黄龙组	45° ∠50°	30° ∠28° 219° ∠76°
TS007	118.2131	30.9789	白垩系流纹岩		321° ∠41° 50° ∠75°
TS009	118.2051	30.9712	白垩系流纹岩		177° ∠80° 227° ∠71°
YF001-1	118.1363	30.1123	白垩系流纹岩		37° ∠45° 70° ∠75°
YF001-2	118.1363	30.1123	白垩系流纹岩		115° ∠53° 280° ∠70°
YF001-3	118.1363	30.1123	白垩系流纹岩		25° ∠65° 235° ∠70°
YF002	118.1352	30.1121	柱状岩体		185° ∠44° 285° ∠55°
YF003	118.1385	30.1118	岩体		35° ∠78° 170° ∠34°

表2 节理测量数据表

借助于 Angelier 古应力场恢复软件和 Stereo32 赤平投影软件,生成各采集点的古应力场图,从而确定该点的应力状态^[24,25]。得出铜陵地区古生代至中生代地层的应力场数据,并结合该地区角度不整合面划分的三个构造层以及铜陵邻区构造应力场资料,恢复出了三期构造应力场。

①因 S-T₂ 地层之间接触关系均为假整合或整合接触,因此可以认为这一时期共处一个构造应力场。经过筛分和剥离得出 T₂ 之前地层中所记录的区域性应力方向为 220° → 40° (图 3 a)。

②在 T₃-J 地层中厘定出应力场方向为 170° → 350° (图 3b)。

③在 K-E 地层中获得应力场方向为 110° → 290° (图 3c),是中国东部白垩纪主要的应力场。

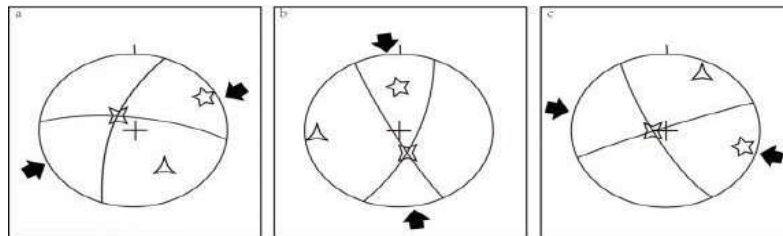


图3 铜陵地区构造应力场方向

2.2 铜陵地区古应力场特征

通过对铜陵地区断层、节理、褶皱等数据的分析,运用不同方法进行处理,得出铜陵地区不同点位的应力场图,根据各点所属的地层关系得出铜陵地区古生代-新生代的古应力分布图(图 4)。由此可见,铜陵地区的应力场特征如下:

①第一构造层位 S-T₂ 地层为同一个构造应力场所为,应力方向为 220° → 40°。结合区域背景分析认为:是在印支晚期古特提斯构造体制的作用下,扬子板块向 NE 方向运动,斜向俯冲于秦岭-大别造山带之下的结果。这一期近 220° 方向的挤压力形成了铜陵地区 NE 向的褶皱。

②第二构造层位 T₃-J 地层中的应力场方向为 170° → 350°,根据构造线方向和南北区域构造分析,该作用力应是古太平洋构造体制近南北向挤压作用下的远程效应。正是这期 170° 方向的构造应力,使铜陵地区的褶皱随着郯庐断裂带的左行走滑产生逆时针旋转,由近东西向逐渐转成 NE 向。并且在这期 170° 方向应力的持续作用下,使 NE 向褶皱的两端产生近 EW

向褶皱摆尾,使铜陵的褶皱形成“S”形,同时产生枢纽为近 EW 向的宽缓褶皱。使 NE 向背斜枢纽呈波状起伏,造成了近垂直方向的褶皱叠加(图 5),使原有的虚脱空间加大、破碎,与近 WE 和 NNE 向的断裂系统共同形成了控矿、容矿构造,为铜陵地区的成矿提供了构造基础。

③第三构造层位 K-E 地层中的应力场方向为 110° → 290°,说明在白垩纪以后中国东部开始由区域性的多向挤压构造转换为伸展构造,在太平洋板块近 E-W 向的挤压作用下,产生运动学极向为 110° 的构造应力。铜陵地区枢纽方向为 10° 的褶皱就是这期构造应力作用的结果。

由此可见,铜陵地区的应力场是随着区域构造背景变化而变化的,是区域构造应力场演化的一个缩影。

3 铜陵地区构造演化

前述各种方法得出的古应力场与区域构造背景所反映的应力作用特征是吻合的。它们先后作用于本区,形成了现今的构造格架。由于,每一期应力场对应于一期构造活动,结合各期构造应力场的先后顺序,恢复出铜陵地区古生代-新生代期间的主要构造活动有三期,它们的主要特征为:

3.1 印支运动

本区处于相对稳定的沉积时期,铜陵地区自 S 开始沉积,形成一套海相、陆相交互沉积建造。构造活动以升降运动为主,仅存在短暂的沉积间断,无明显的构造变形。

印支晚期在特提斯构造体制的作用下,扬子板块向 NE 方向($220^{\circ} \rightarrow 40^{\circ}$)斜向俯冲在秦岭-大别造山带之下,东部地区(包括铜陵地区)开始闭合,并由东向西逐渐封闭。在 T_2 阶段扬子板块与秦岭-大别造山带全面闭合,铜陵地区及周边地区一起转为陆内构造演化阶段,形成一系列近 EW 向褶皱和相关断裂(图 6a),铜陵地区的主体褶皱就是在这期构造的作用下形成的。

3.2 燕山运动

在燕山早期,太平洋板块大幅度北移($170^{\circ} \rightarrow 350^{\circ}$),中国东部发生以郯庐断裂带为代表的大规模的 NNE 向平移运动,致使局部应力场产生转变,使得铜陵地区原近 EW 向的构造线在逆时针转动下被改造为 NE 向,出现现今的 NE 向褶皱群(图 6b)。

燕山中期,秦岭-大别造山带南侧大规模的前陆断褶带加剧,并持续由北向南逆冲发展,致使 NE 向褶皱的两端产生近 EW 向的摆尾(图 6c),形成铜陵地区枢纽近 EW 向的第二期宽缓褶皱。

白垩纪是中国东部进入另一个重要的构造转换和过渡时期。早白垩世扬子板块北缘和大别造山带南缘、东端开始由区域性的多向挤压构造转换为区域性的伸展构造,中国东部出现特征性的大规模岩浆活动和火山喷发,铜陵地区此时也出现大规模的岩浆侵入活动,之前形成的断裂和褶皱为岩浆侵入活动提供了构造空间,造就了铜陵地区构造-岩浆岩带,形成了与侵入岩密切相关的著名的铜陵矿集区。

3.3 喜山运动

始新世末期中国东部受库拉板块向西的俯冲,形成近 E-W 向挤压应力($110^{\circ} \rightarrow 290^{\circ}$)(图 6d),在包含铜陵在内的长江中下游地区普遍存在近 S-N 向展布的、新的压性构造,铜陵地区 10° 方向的构造线就是这期构造活动的结果。

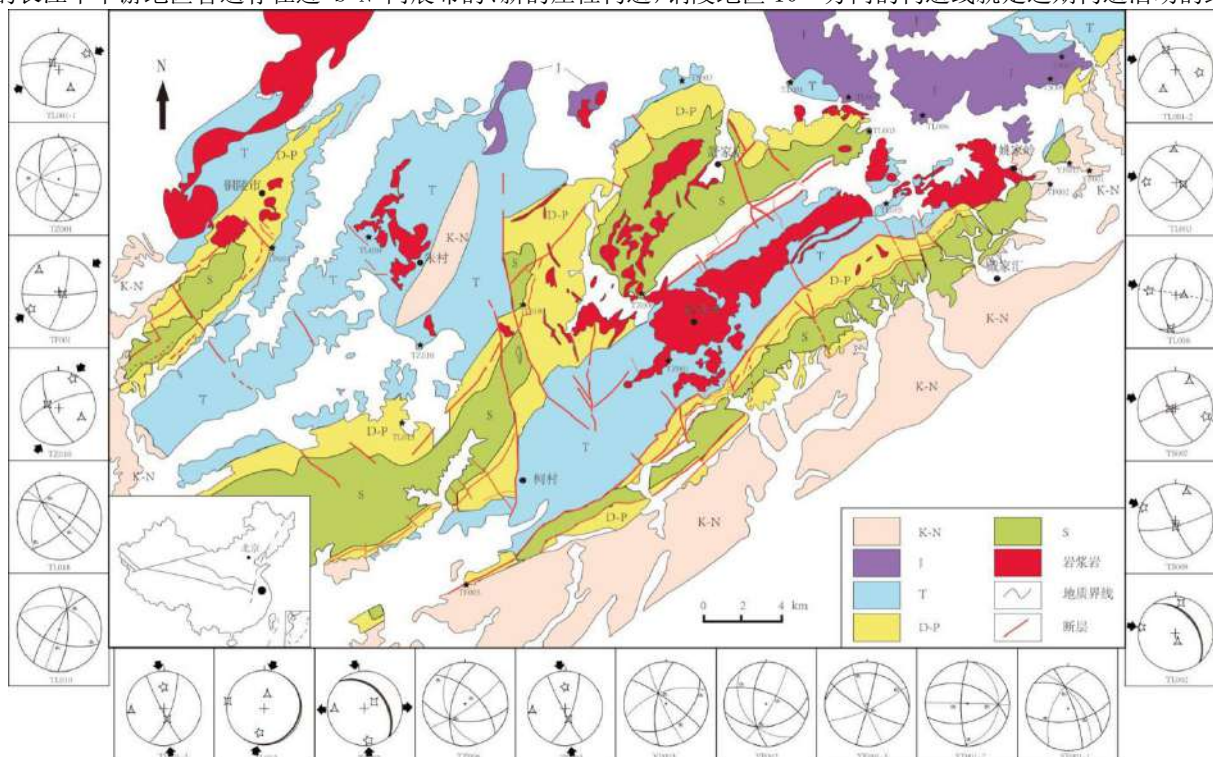


图 4 铜陵地区构造应力场

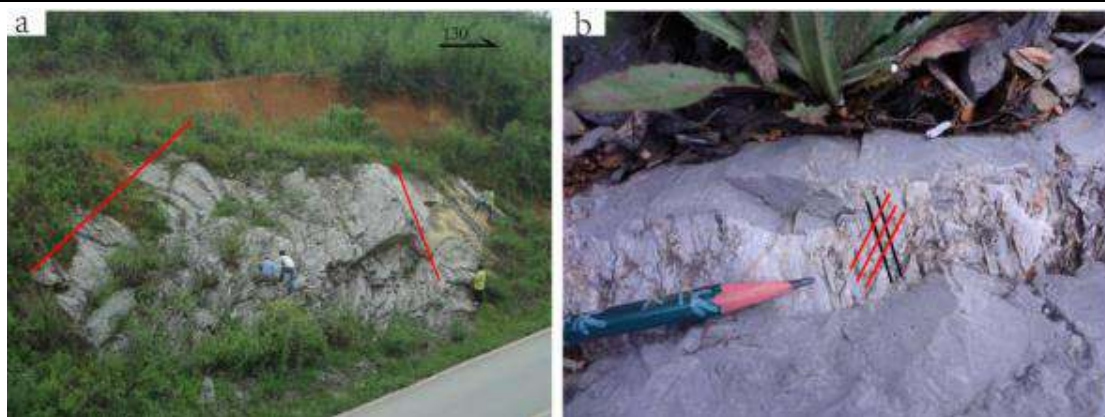


图5 主要褶皱叠加示意图

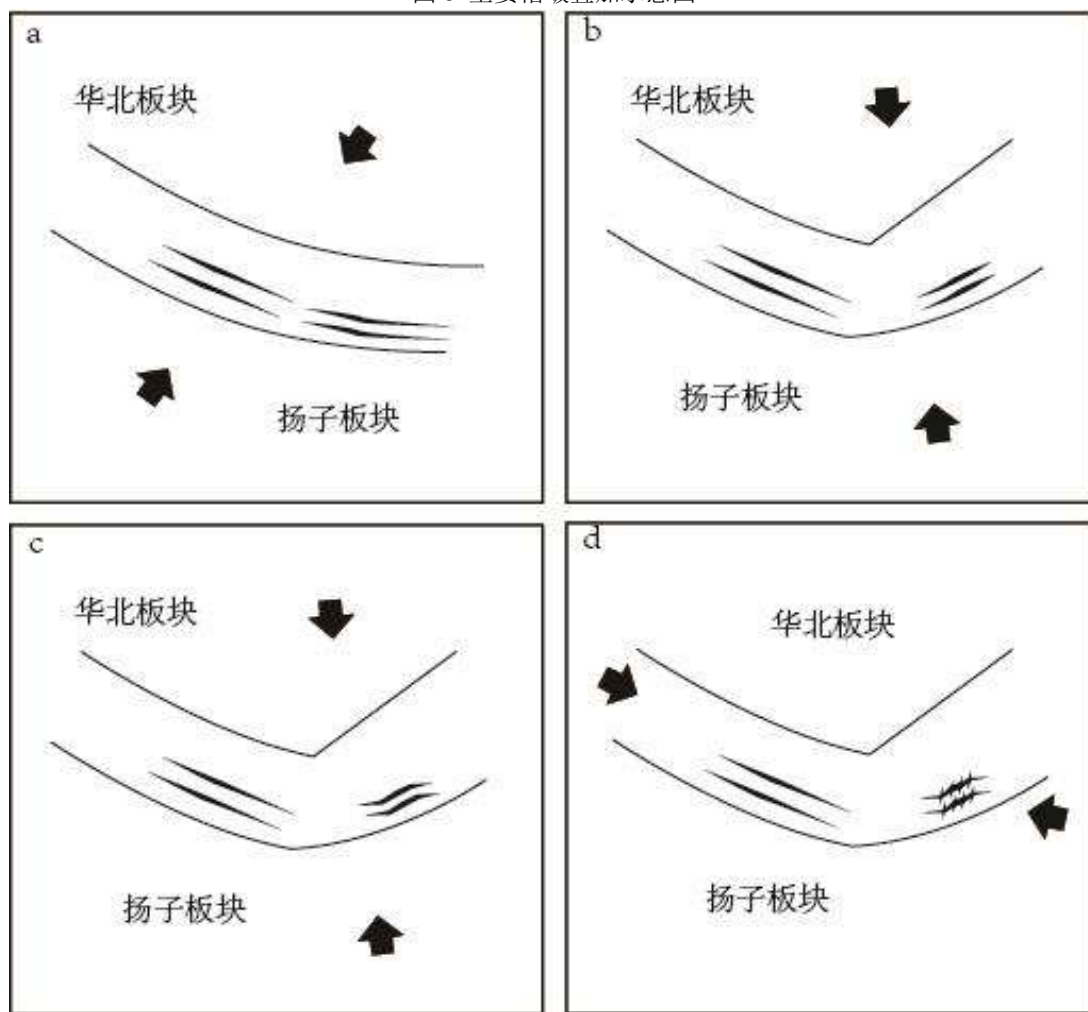


图6 铜陵地区构造应力场演化示意图

本区经历了长期而复杂的构造演化历史，正是这样复杂的构造活动，为铜陵地区的岩浆活动提供了构造基础，也为铜陵矿集区的形成提供了物质基础。

结束语

通过大量阅读前人文献，在前人研究成果的基础上，通过野外大量采集断层、擦痕、节理等数据，利用 Angelier 应力场软件和 Stereo32 赤平投影软件进行投影分析，得出铜陵地区自志留系地层至侏罗系地层的应力场数据。结合前人在本区工作的成果及对该区构造演化的认识，对铜陵地区的构造特征及演化认识如下：

①印支构造旋回早期,铜陵地区 S-T₂地层在扬子板块向 NE 方向斜向俯冲的过程中,形成了 EW 向褶皱,伴随着褶皱形成的层间滑脱构造。

②燕山期是中国东部强烈构造变形和岩浆活动时期,使印支运动形成的构造格局受到了强烈的改造,使得铜陵地区原近 EW 向的构造线在逆时针转动下被改造为 NE 向,出现现今的 NE 向褶皱群。并形成褶皱两端的近 EW 向摆尾,同时形成铜陵地区枢纽近 EW 向的第二期宽缓褶皱。

③始新世末期受库拉板块向西的俯冲,形成 110°→290° 方向的挤压力,在铜陵形成枢纽为 10° 方向的第三期褶皱,形成铜陵地区现有构造格架。

④铜陵地区的构造演化过程中,形成一系列的控岩、控矿构造,为成矿的提供空间,可以为深部找矿提供构造方面的基础数据。

[参考文献]

- [1]宋传中,黄文成,LinSF 等.长江中下游转换构造结的特征属性及其研究意义[J].安徽地质,2010,20(1):14-19.
- [2]唐永成.安徽沿江地区铜金多金属矿床地质[M].北京:地质出版社,1996.
- [3]常印佛,刘湘培,吴言昌著.长江中下游铜铁成矿带[M].北京:地质出版社,1998.
- [4]刘文灿.安徽铜陵地区构造变形分析及成矿预测[M].北京:地质出版社,1996.
- [5]刘文灿,李东旭,高德臻.铜陵地区构造变形系统复合时序及复合效应分析[J].地质力学学报,1996,2(1):42-48.
- [6]李进文,裴荣富,梅燕雄.铜陵矿集区矿田构造垂直分带[J].矿床地质,2004,23(2):206-215.
- [7]宋传中,蒋其胜,李加好等.安徽繁昌盆地南缘构造特征与控矿规律研究[J].岩石学报,2012,28(10):3197-3208.
- [8]王庆飞,邓军,黄定华.铜陵矿集区构造-岩浆-成矿系统解析[J].地学前缘,2005,12(3):120-128.
- [9]官龙,任升莲,王道轩等.下扬子地区晚印支-早燕山期古构造应力场数值模拟[J].合肥工业大学学报:自然科学版,2013,2(11):1373-1380.
- [10]万天丰.古构造应力场[M].北京:地质出版社,1988.
- [11]万天丰.构造应力场研究的新进展[J].地学前缘,1995,2(2):226-235.
- [12]马杏垣,刘和甫,王维襄等.解析构造学刍议[J].地球科学,1983,3(3):1-9.
- [13]李东旭,温场顺.构造复合系统分析[J].地球科学,1983,4(3):33-42.
- [14]宋传中,LinShouFa,周涛发等.长江中下游及其邻区中生代构造体制转换[J].岩石学报,2010,26(9):2835-2849.
- [15]宋传中,张华,任升莲等.长江中下游转换构造结与区域成矿背景分析[J].地质学报,2011,85(5):778-788.
- [16]董树文,马立成,刘刚等.论长江中下游成矿动力学[J].地质学报,2011,85(5):612-625.
- [17]董树文,施伟,张岳桥等.大巴山晚中生代陆内造山构造应力场[J].地质学报,2010,12(31):769-780.
- [18]张达,李东旭.铜陵凤凰山矿田成矿构造应力场模拟研究[J].地质力学学报,1998,4(2):91-96.
- [19]许康康,杜杨松,曹毅等.安徽繁昌地区古构造应力场及其演化特征研究[J].现代地质,2012,26(3):498-507.
- [20]王彪,王核,任广利等.安徽南部桃冲地区铁矿床控矿构造分析[J].大地构造与成矿学,2010,34(3):362-367.
- [21]孙叶,谭成轩.构造应力场研究与实践[J].地质力学学报,2001,9(7):224-258.

作者简介:刘国厅,男(1991.12-),目前职位,助理工程师。从事地质工程方向工程研究。

通信工程传输技术的应用与发展

车 军

重庆信科通信工程有限公司, 重庆 400065

[摘要]随着信息技术的发展,智能终端和移动互联网已经在人们的生活中占据了十分重要的位置,用户对通信的需求也日益增加,因此,改进和革新通信技术在这个时代就变得越来越重要。在未来的时代进程中,如果通信工程不能合理地优化不断进行完善和升级,用户的上网需求就无法得到满足。而传输技术的突破对于通信工程的发展具有很重要的作用。

[关键词]传输技术;通信工程;应用;发展

DOI: 10.33142/ec.v2i7.504

中图分类号: TN913

文献标识码: A

Application and Development of Communication Engineering Transmission Technology

CHE Jun

Chongqing Xinke Communication Engineering Co., Ltd., Chongqing, 400065 China

Abstract: With the development of information technology, intelligent terminal and mobile Internet have occupied a very important position in people's life, and the demand for communication is increasing day by day. Therefore, the improvement and innovation of communication technology has become more and more important in this era. In the process of the future era, if the communication engineering can not be reasonably optimized and constantly improved and upgraded, the Internet needs of users will not be met. The breakthrough of transmission technology plays a very important role in the development of communication engineering.

Keywords: Transmission technology; Communication engineering; Application; Development

引言

随着信息时代的来临,有线传输技术在通信工程中的发展非常迅速。随着通信领域的科学突破和信息化社会的确立,城市的信息传播网络将变得越来越大。在发展有线传输技术的方面,使用 CDM 技术、WDM 技术、TDM 技术和光纤通信技术等等的融合,使得有线通信在逐渐兼容其他技术方面发挥重要有效且积极的作用,由此看来在通信工程中改进有线传输技术对新时代的信息技术发展至关重要。

1 通信传输技术类型和传输技术应用特点研究

1.1 通信传输技术类型

通信传输技术是有许多不同的种类的。根据不同的传输信道,它可以分为两大类,即光纤传输技术和无线传输技术。光纤传输技术不同于传统的传输方法,它主要通过发送端将传输的信息转换成电信号,然后将电信号转换到激光束,并根据信号频率对光束强度进行科学和合理的调整,最后,信号通过光纤被发送传输^[1]。光纤传输技术的好处很多,首先保密性很强,信号在传输中难以被窃听;传输距离可以达到很远,宽带大;灵敏度很高很少受到电磁信号和其他因素的干扰;光纤材料很稳定,耐酸碱腐蚀和高温幻境。无线传输技术具有很高的灵活性因此这一无线传输技术得到了非常广泛的使用。

1.2 传输技术应用特点

在现代信息社会的光纤通信系统中,数字通信体系大概可以分为 SDH 和 ASON 两种技术。这两种技术在今天被广泛的应用,具备明显的优势^[2]。第一,SDH 技术的出现之前,传统的 PDH 因为体系和地区性标准的不统一,使得国际互通的困难,横向兼容困难和集中管理的困难,越来越难以适应通信体系的发展,而 SDH 技术的出现解决了 PDH 技术的几个发展难题,极大地促进了同步光网络的发展。在应用过程中,SONET 技术用光纤介质高质量的传输信号。同时,以其独特的环形拓扑结构,以确保信号传输更加稳定和可靠。第二,ASON 技术是通信传输中非常重要的技术,有三个平面构成,可以动态的分配网络资源。在实际应用中,可以合理地连接网络管理层和网络传输层,使得网络管理效率大大的提升,降低了运营维护的难度,确保 ASON 的信号以高质量、高可靠度进行传播。

2 通信工程中有线传输技术

在通信工程以物理连接的有线传输方面,双绞线、同轴电缆为代表的电信号传播和以光纤介质为代表的光信号传播的应用在促进中国通信传输技术发展方面发挥了重要作用。

2.1 双绞线应用

根据某种规律将两条互相绝缘的铜线缠绕在一起就是所说的双绞线了,事实上在实际使用中,双绞线经常被用于

传输模拟信号,并且也适用于传输数字信号。双绞线是使用最广泛的一种传输介质了,使用中两根线条释放的辐射点波在交互过程中就会消失的以降低干扰^[3]。依据有无屏蔽层的区别,可以把双绞线分成 STP 和 UTP 两种,两者相比因为 UTP 具备更好的抗干扰性,安装简便成本低廉,得到了更为广泛的使用。

2.2 电缆应用

同轴电缆以前曾广泛使用,后来由于双绞线的推广使用而逐渐减少,同轴电缆主要有硬铜线和绝缘材料等组成。这种电缆难以承受过度缠绕和弯曲,如果电缆发生弯曲折叠,则会造成过度的信号损失,从而阻止信号的传输。虽然同轴电缆的传输速率并不理想,但因为同轴电缆的特点和传输技术使得信号接收端的信号相对较好,并且可以减少外界干扰,所以在诸如监控、闭路电视和共用天线系统等某些领域具有很好的应用。

2.3 光纤应用

在现在的有线传输技术中,光纤传输是最为重要和方便的一种工具。在实际应用中,光纤主要分成多模光纤和单模光纤,前者传输带宽大主要应用于几百米的短距离上传输。而单模光纤的传输长度特别大,即使没有光线中继器,在千兆网的环境下,单模光纤也能质量可靠的维持至少 5km 的传输距离。光纤传输是光信号传播,没有带电粒子的,因此在加油加气站等特殊环境下也得到了良好的应用,同时光纤还具备耐酸碱的抗腐蚀性,即使在地质条件和自然条件恶劣的环境下,也不会影响光纤的正常使用^[4]。

3 传输技术在通信工程中的发展趋势

3.1 功能多样化

在现代科学和信息技术的急速革新发展的推动下,通信传输技术将朝着更多样化的方向发展。换句话说,传输技术将通过集中更多的独立装置集中和合并其功能,传输装置的整体性能不断得到优化,传输能力进一步扩大。这样,通过功能的集中这些设备的使用效率和增值服务能力也可以大大提升。通过功能多样化的变革,可以解决诸如网络接入不稳定和由于传输设备分散而导致的信号传输速度等实际问题。更为现实的是,功能的多样化还可以降低通信工程的建造成本,投入的减少将会为通信运营商带来更多的经济利益。

3.2 商业化程度不断加深

随着整个社会都处于信息化建设的浪潮中,智能光网络的商业化趋势越来越明显,在 ASON 的商业化过程中,信息传输的中间通信设备将会大量简化,使得运营成本以及设备的建造成本大大降低。以信道复用的技术为基础的智能光网络商业化,将会在长途网络中的应用产生更好结果。换句话说,通过光交叉连接设备,最后的信息传输是通过光纤放大中继技术进行的。在本地的主要网络线路中,传输技术的应用必须在基于 SDH 的多业务传送平台或光交叉连接的协调支持下实现有效地链接,并最终能够有效地传输信息^[5]。

3.3 ASON 与 MSTP 相结合

传统的智能光网络技术使带宽得到更多的利用,它不仅仅是提供了光纤传输的一个路径,更是以光纤可靠、大容量的传输基础上,利用控制技术达成了网络多个节点的互联互通,实现了灵活的控制,同时大大降低了操作成本。根据智能光网络技术,电信运营商可以充分实现数据和语音服务的科学应用,将数据和语音服务应用于城市网络的核心和主要层次,同时满足其实际需要。然而,智能光网络技术在汇聚层及接入层中没有很大的优势,因此可以和基于 SDH 的多业务传送平台结合起来,使这种结合可以在全部层次上都具有优势,充分利用通信传输不同种技术的优势,实现技术间的整合提升和通信工程的智能连接。

4 结束语

随着通信传输技术的进一步发展和应用,其特点将变得更加突出。由于广泛采用了先进的通信传输技术和设备,中国的通信工程也得到了相当大的跨越式发展,在信号传输质量方面得到了明显的提高,而且通信服务的实际效果也更为优良。因此,通信工程传输技术领域的工作者要时刻关注世界先进的新技术和新材料,并认真研究努力提高我国的通信传输技术,为整个通信工程的发展进步提供智力和技术支持。

[参考文献]

- [1]曹洋.浅谈通信工程传输技术的应用[J].通讯世界,2017(01):108-109.
 - [2]郭玲玲.基于通信工程传输技术的应用研究[J].中国石油石化,2017(06):64-65.
 - [3]孙得志.通信工程传输技术的应用[J].科技创新与应用,2017(17):86.
 - [4]梁巍杰.通讯工程传输技术的应用与发展[J].中国新通信,2017,19(13):115.
 - [5]唐星星,张凤才,李旻.通信工程中传输技术的应用及发展分析[J].信息与电脑(理论版),2018(05):172-173.
- 作者简介:车军(1973-),工程师,学历大专。

建筑材料检测中影响检测结果的关键因素研究

郑莉雅

广东省建筑科学研究院集团股份有限公司, 广东 广州 510500

[摘要] 建筑材料是建筑的基础, 建材的质量是保证建筑质量的根本。因此, 在建筑材料进入项目施工现场之前, 必须进行建筑材料的检验和测试。在检测建筑材料的时候, 必须按照测试标准对每一个细节进行细致的检测, 从而减少与测试过程中出现的某些问题, 以确保测试结果的真实可靠性, 保证建筑使用的材料的质量。因此对建筑材料检测中影响检测结果的关键因素进行了探讨。

[关键词] 建筑; 材料检测; 影响检测结果; 关键因素; 措施

DOI: 10.33142/ec.v2i7.505

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Study on the Key Factors Affecting the Test Results of Building Materials

ZHENG Liya

Guangdong Academy of Architectural Sciences Group Co., Ltd., Guangdong Guangzhou, 510500 China

Abstract: Building materials are the foundation of architecture, and the quality of building materials is the foundation of ensuring building quality. Therefore, before the construction material enters the project construction site, the construction material inspection and the test must be carried out. When testing building materials, each detail must be carefully tested according to the test standard, so as to reduce some problems in the process of testing, so as to ensure the true reliability of the test results and ensure the quality of the materials used in the building. Therefore, the key factors affecting the test results in the detection of building materials are discussed.

Keywords: Building; Material testing; Influencing test results; Key factors; Measures

引言

建筑材料检测技术在建筑工程中的应用, 对于促进新的工艺、新材料和新技术的应用, 优化建筑材料的选择, 从而确保建筑项目的质量是非常重要的。因此, 必须明确了解建筑材料测试的重要性, 通过适当办法提高建筑材料的测试水平, 有效地进行建材的测试和管理, 并对建筑材料进行全面的质量评估, 最根本的是要管理好测试人员, 以提高测试质量, 为建筑工程的建设工作提供更多保障。

1 建筑材料检测的重要性及意义

一般而言, 建筑材料指建筑项目施工过程中所用的所有材料的集合, 包括建筑不同阶段使用的所有材料, 在目前的建筑工程中, 建材对于建筑的整体质量会有直接的影响, 是确保建筑项目结构稳定、质量达到相关标准的重要基础和先决条件。因而保证建筑材料质量十分必要, 对建筑材料实行科学合理检测也就具有重要作用意义^[1]。在建筑项目的建造和施工过程中, 使用科学和合理的方法测试建筑材料不仅可以保证建筑材料符合相关规定, 而且还可以减少建筑材料的环保数值在规定的上限之内, 以尽可能的消除对建筑使用者的身体健康的不利影响。因此建筑部门应更加注意建筑材料的检测工作, 并充分了解建筑材料测试结果的相关决定因素, 提高了准确性, 并对检测结果不合格的建材尽快进行更换, 为提高建筑项目的质量和改善建筑项目的安全提供了更好的支持和保障。

2 建筑材料检测中影响检测结果的关键因素

2.1 日常的温度与湿度影响

在建筑材料的检测过程中, 对于建材检测结果的影响因素是比较多的, 包括建筑材料存储和检测环境的温度和湿度。在正常情况下, 有关机构对建筑材料的检测必须在相对稳定的环境中进行, 否则, 建材检测的结果是不准确的。主要是因为温度和湿度直接影响到建筑材料的某些元素的释放同时也会影响建材的内部结构, 所以建筑材料在低温环境中强度会降低也就是通常所说的“脆化”, 而且如果空气中的湿度过大, 会导致建筑材料渗入大量的水蒸气, 影响建筑材料的真实检测数据^[2]。

2.2 建筑材料检测的设备欠缺影响

要想保证建筑材料测试结果的准确度, 不仅要考虑到检测环境的温度和湿度, 而且还考虑到建筑材料的检测设备以及检测方式对最终的检测结果的影响。尽管中国的材料检测设备在科学技术的进步和信息化发展下得到了很大的提

升,但许多建筑材料测试设备没有及时进行设备的升级和更新,导致一些建筑材料在检测设备中的测试工作中,由于测试设备缺乏先进的技术支撑,在某种程度上影响到建筑材料的检测结果,从这个角度看来,先进检测设备在检测环节的缺失,很大程度的导致最终的检测结果的不可靠性^[3]。

2.3 试样精度及尺寸影响检测结果

取样是一个非常重要的部分,在建筑材料的检测过程中,对于不同的建筑检测取样标准和要求各不相同。在检测取样方面,由于不同的取样方向、结构对于最后的检测结果之间有着明显的关系,因此要根据建筑物的性能和使用情况以及对建筑物质量控制的全面要求,取样的选择需要非常严格。在建筑材料的测试过程中,样品的精度准确性和尺寸都将对测试结果产生很大的影响。一般情况下在实际测试中,选择随机取样方法,以确保对于完整的质量有一个大概的把握,一旦故意选择一个质量更好的取样区域,最后的检测数据将出现严重的失真。此外,在取样过程中,如果不遵守相应的测试标准,试样的准确性就不可能达到检测要求,试验结果也会产生不利影响,进而影响对工程建材质量的总体评估。此外,样品的大小是建筑材料检测环节中的一个非常重要的因素,为了最大限度地减少检测误差,有经验的建材检测人员必须将检测工艺、检测设备和实际检测要求结合起来,以选择符合标准的样品大小,保证检测结果的准确,进而使建筑工程施工中建材品质的需求得到保障^[4]。

2.4 建筑材料检测人员的能力较低

在建筑材料的检测环节,检测工作人员的检测水平和操作的专业性将直接关系到最终的建材检测结果,这对检测人员的专业水平和综合能力提出了更高的要求。关于现在的建筑材料检测队伍中,建筑材料测试人员的综合能力还有些不足,对于检测过程中保持相对稳定的检测条件还没有特别的注意。特别是有关建筑材料测试先进设备以及新的检测方式的综合使用还不太熟练,不能在建筑材料测试过程中发挥更大的作用。这一现象的主要原因是,一些建筑材料测试的机构没有把检测人员的能力和素质摆在第一位,忽视了检测人员的专业水平对于检测结果的重大影响。

3 提高建筑材料检测质量的措施

3.1 提高取样和试样的规范性

在建筑项目的工程量非常大,使用建材特别多的情况下,不可能全面的检测建筑材料,这不仅延误建筑工期,而且将会耗费大量的人力和金钱。因此只能使用抽样测试的方法,在对工程的建筑材料进行取样时,应选择具有代表性的材料。传统取样方法包括在同一批材料中,根据不同的部分和数量随机抽取,这种取样方式较为科学,可以对建材的全面有一个大概了解,但必须确保取样的位置和数量是合理的。在对建筑材料检测取样时,需要注意:

(1) 取样时要注意放置的环境,保证取样要规范;对于膏体、水性物质、乳液等材料,应将样品适当搅拌,装入洁净、干燥、密封的容器内^[5]。

(2) 根据各种材料总量不同,合理取样,这样可以控制整体材料质量问题。分批取样,取样数量要完全按照标准进行。

(3) 样品取回后的摆放问题。要依据标准摆放,不能随意放置,做好标记,并由专门人员对样品进行管理。

3.2 选择合适的检测方法

目前,中国建筑材料市场伴随着城镇化的加快和建筑项目的增多而迅速壮大,建筑材料种类不断增多,数量不断加大,相关的检测方法也日益多样。检测方法和检测工艺的选择,对建筑材料检测结果的准确性有着直接的影响,有必要根据建筑材料的实际情况选择适当的检测方法和检测工艺,以便有效地确保建材检测数据的准确性。

3.3 提升检测人员专业素养水平

建筑材料检测机构一定要保证检测人员的专业水平,并根据检测人员之间的差异性对其进行相应的培训以及教育,使其检测水平和检测能力等得到提升,进而保证建筑材料质量检测水平。同时,还要建立完善的考核制度,督促检测人员不断提升自身专业水平,树立良好的职业道德修养,更好地进行建筑材料检测工作。此外还要对检测机构管理人员的资格进行确认,确保检测工作能够顺利地进行^[6]。

3.4 保证建筑材料质量检测设备的质量

在建筑材料质量检测过程中,检测所需的仪器和设备必须要符合一定的量程和精度的标准。此外,对于使用频率较高、使用时间较长的仪器设备,要进行定期检查和维修,保证检测工作的顺利进行。一旦检测仪器出现问题,要及时解决和修复。如果仪器修复后可以正常使用,则不需要再次对其检定。但是,如果检测仪器的量程和精度在修复过程中受到了影响,那么在使用前必须重新进行检定,保证仪器的准确性。最后,还要随时关注检测仪器的技术更新工

作,在条件允许的情况下,积极引进国外的先进检测设备,提高建筑材料质量检测水平。

3.5 合理控制建筑材料检测环境

建筑材料在检测中的测试环境对检测结果的真实准确有着最大的影响,必须在实际测试中对检测环境进行适当的控制。在测试过程中,建材检测工作人员必须更加注意检测过程中环境温度和湿度,这些因素必须全面综合进行考虑。可以在检测时建造一个环境更稳定的检测实验室,以更好地保证实验室内温度湿度等环境因素的稳定性,以便更好地检测建筑材料。更为重要的是,为了实现检测结果尽可能的真实这一目标,应根据各种建筑材料试验的实际需要建造符合较高标准的建材检测实验室,当建材在需要检测的时候应送交实验室进行科学的试验。另一方面,相应的指标是根据环境变化对建筑材料检测的影响来确定的,在建材检测的测试环境发生变化的前提下,还必须适当调整相关的测试指标,以便能够使检测建筑材料和周围环境保持一致性,这不仅可以确保建材检测结果的可靠性,而且还可以促进测试的工作的高效率开展。作为建筑材料检测部门及相关工作人员,需要有效地进行建材检测的相关工作,根据环境变化对检测结果影响的实际情况制定适当的测试标准,并建立一个更为具有指导性的检测标准系统,更好实施建材检测的工作,是检测结果更为真实可靠。

3.6 对检测结果数据进行分析处理

因为建筑材料的检测流程中,会受到各种因素的影响,使得最终的建材检测结果产生很多误差。为了确保检测结果的真实可靠性,建材检测的工作人员必须对测试数据进行严格和详细的分析比较,查明结果误差的产生原因,并及时严格地进行新的测试和检查。根据相关检测的指导标准,合理的选择贴近实际的检测数据。比如水泥胶砂进行抗折强度检测时,以一组三个棱柱体抗折结果的平均值作为检测结果,当三个强度值中有超出平均值 $\pm 10\%$ 时,应剔除后再取平均值作为抗折强度检测结果。

4 结束语

总之,对建筑材料检测中影响因素的研究不仅有利于建筑材料检测技术的提高,同时更有利于建筑整体质量的提高。

【参考文献】

- [1]袁晓东. 建筑材料检测中影响检测结果的关键因素分析[J]. 江西建材,2018(04):255-256.
 - [2]王贵平. 建筑材料检测中影响检测结果的关键因素研究[J]. 河南建材,2018(03):83-84.
 - [3]陈苏. 建筑材料检测中影响检测结果的关键因素研究[J]. 居舍,2018(01):27.
 - [4]贾旭. 对建筑材料检测中影响检测结果的关键因素探讨[J]. 住宅与房地产,2018(13):127.
 - [5]葛文. 浅谈建筑材料检测中影响检测结果关键因素[J]. 建材与装饰,2018(39):51-52.
 - [6]王明芳. 建筑材料检测中影响检测结果的关键因素研究[J]. 实验技术与管理,2013,30(06):31-33.
- 作者简介:郑莉雅(1994-),毕业学校:中山大学南方学院;现就职于广东省建筑科学研究院集团股份有限公司建筑材料检测员。

冷变换器制冷系统自动控制研究

赵鑫

华商国际工程有限公司, 北京 100069

[摘要]冷变换器制冷系统在现代工业领域当中应用较多, 但该系统早期应用方式依赖人工, 不满足现代化自动控制要求, 因此需要对该系统控制系统进行设计。此文针对系统运作时的温度、流量以及操作参数, 以此为控制目标, 设计自动化控制方案, 并采用性能测试、参数自调整测试方法, 验证此文控制方案的有效性。结果显示, 此文自动化控制系统稳定有效, 满足冷变换器制冷系统控制要求。

[关键词]冷变换器制冷系统; 自动化控制; 方案设计

DOI: 10.33142/ec.v2i7.506

中图分类号: TB65

文献标识码: A

Research on Automatic Control of Refrigeration System of Cold Converter

ZHAO Xin

Huashang International Engineering Co., Ltd., Beijing, 100069 China

Abstract: The cold converter refrigeration system is widely used in the field of modern industry, but the early application mode of the system depends on labor and does not meet the requirements of modern automatic control, so it is necessary to design the control system of the system. In this paper, aiming at the temperature, flow rate and operation parameters of the system, the automatic control scheme design is designed, and the performance test and parameter self-adjustment test method are used to verify the effectiveness of the control scheme. The results show that the automatic control system is stable and effective and meets the control requirements of cold converter refrigeration system.

Keywords: Refrigeration system of cold converter; Automatic control; Scheme design

引言

冷变换器制冷系统属于低品位能源系统, 具有良好的节能效果, 同时热转换率表现优异, 所以得到了广泛应用, 但该系统的自动化控制, 在早起应用中一直无法实现, 而结合现代研究理论, 我们可以突破局限, 实现冷变换器制冷系统自动化控制。冷变换器制冷系统自动化控制, 在现代工业领域中并不常见, 很多工业单位不了解该项技术, 因此有必要进行相关研究。

1 冷变换器制冷系统介绍

因为现代冷变换器制冷系统结构较多, 所以无法一概而论, 对此本文主要选择了最为常见的一种系统结构作为研究基础, 该系统主要由吸收制冷子系统(制冷工质为水-溴化锂)、压缩制冷子系统(制冷工质为 R22)、数据采集、测量系统、自动化控制终端组成, 辅助结构为: 热水箱、发生器、冷凝器(两台)、蒸发过冷器、吸收器、集液器、溶液热交换器、喷淋装置、U 型管、溶液泵、增压泵、压缩机、蒸发器、视液镜、干燥器、过滤器、球阀、Z 型节流阀。运作流程上, 主要以水-溴化锂溶液为制冷工质, 将其传输给发生器, 产出制冷剂蒸汽, 制冷剂蒸汽会进入冷凝器当中, 受冷凝效应影响而形成制冷剂液体, 液体通过 U 型管时会受到节流降压控制, 随后会通过喷淋器进入蒸发过冷器, 开始只能够发吸热, 由此就形成了过冷液体, 并产生制冷蒸汽输出, 而过冷液体最终会进入吸收器, 受吸收器内的浓溶液影响, 形成稀释溶液, 再通过溶液泵增压, 使其进入溶液热交换器, 最后返回发生器, 完成循环制冷^[1]。图 1 为冷变换器制冷系统结构与运作流程。

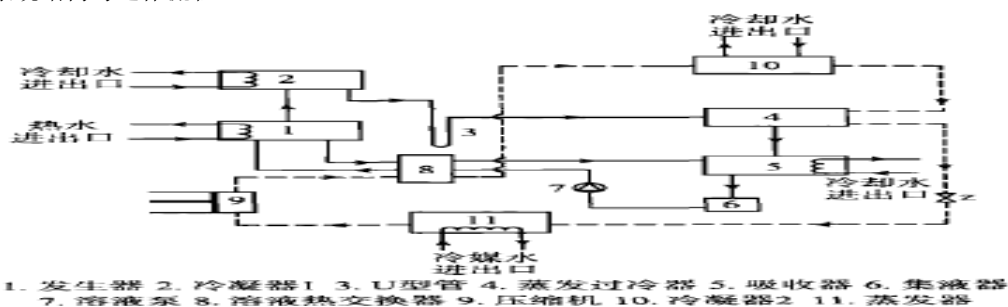


图 1 为冷变换器制冷系统结构与运作流程

2 自动化控制方案设计

针对上述分析可见,本文冷变换器制冷系统结构当中,具备数据测量以及采集结构,那么利用这两个结构,就可以构建自动化控制的基础,下文将对此进行具体分析。

2.1 数据测量系统分析

通过测试确认,本文冷变换器制冷系统结构中的数据测量系统功能有三,即温度测量、流量测量、热水水箱输入功率测量功能,这三项功能均由硬件设备来实现,所以下文将针对三个功能的硬件配置进行阐述。

(1) 温度测量功能的硬件配置

温度测量功能的硬件配置为:水银温度计、铜-康铜热电偶与 Pt100 铂电阻组成,在测量过程当中,水银温度计主要负责测量环境温度,但因为环境温度始终存在变化,所以测试值智能作为参考;铜-康铜热电偶主要负责测量结构中,各类换热系统的换热量温度,例如吸收制冷子系统、压缩制冷子系统的出口,同时结合本文系统结构,铜-康铜热电偶测点数量为 28;Pt100 铂电阻主要负责测量热水水箱、冷却水水箱、冷媒水水箱出口处的温度,结合本文系统结构,Pt100 铂电阻的测点数量为 3^[2]。

(2) 流量测量功能的硬件配置

流量测量功能的硬件配置为:便携式超声波流量计,该测量设备的综合功能表现良好,满足本文结构流量测量的各项指标要求,即可以对系统结构的热水流量、冷却水流量、冷媒水流量、溶液流量进行测量。此外,关于便携式超声波流量计的测试参数,根据产品参数报告得知,其测量液体体积流量的最高精度可达 0.5 级、最高流速量程为 25m²/s、最小读数为 0.01m²/s^[3]。

(3) 热水水箱输入功率测量功能的硬件配置

热水水箱输入功率测量功能的硬件配置为:单相数字式功率表,可以对系统的电加热功率进行测量,参数方面单相数字式功率表的最高精度等级可达 0.5 级、量程为 0-10kW。

2.2 数据采集系统分析

围绕冷变换器制冷系统运作特点,其主要产出数据为温度与运作压力,所以在数据采集功能方面,主要针对两者配置了信号传感器,借助两种传感器来获得实时的数据信号。硬件配置方面,出于成本以及便捷性考虑,本文采用了数据采集仪器、开关单元、计算机来进行系统设计,并将三者连成一体,形成联动运作机制,其中数据采集仪器、开关单元采用了多功能数字数据采集仪来实现,该装置本身就具备两种功能,无需过多调整,随后将多功能数字数据采集仪的 RS232 结构与计算机串行接口连接,由此可以通过计算机对采集仪的数据进行读取,了解冷变换器制冷系统温度与运作压力的数据实时表现,并将其储存在计算机当中,通过软件构成数据曲线。

2.3 自动控制系统设计

围绕上述两个部分的设计,本文在多方考虑条件下,最终选择了铂电阻温度传感器、智能温控仪表、继电器来组成自动化控制系统,控制系统主要以智能温控仪表为主,其负责接收铂电阻温度传感器传输而来的数据,并识别数据信息特征,随后依照特征对继电器的输电功率进行控制,实现自动化控制要求。具体控制方法上,本文设计的自动控制系统,可以对冷变换器制冷系统的 PID 参数、水箱水温进行控制,控制表现见下文。

(1) PID 参数控制

在传感器数据进入智能温控仪表当中之后,将会激活仪表的自整定模式,随后短时间内识别传感器数据,并结合外部环境温度,整定出一套最贴近“标准”的 PID 参数方案,且控制冷变换器制冷系统,将其各项参数调整到方案数值。此外,上述中提到的“标准”,是指人根据自身需求设定的标准,本身没有定值。

(2) 水箱水温

水箱水温是决定冷变换器制冷系统温度的关键,所以在自动化控制当中是重要指标。控制方法上,借助数据测量系统中的 3 支 Pt100 铂电阻测量数据,智能识别当前水箱水温,随后依照“标准”值与测量数据进行比较,在制冷要求下,如果测量数据温度高于“标准”值,则自动控制继电器输电功率,以改变冷变换器制冷系统中电加热装置的加热功率,由此就完成了水温控制。

3 实验测试

为了验证本文设计系统有效,将采用性能测试、参数自调整测试方法对设计方案进行检测,如果检测当中,设计方案出现的不稳定、控制延迟、控制准确度不足的问题,则说明本文设计方案无效,相反则有效。

3.1 测试方法

性能测试方面，主要对控制系统的响应速度、控制准确度进行测试，测试方法为：开启冷变换器制冷系统，并将环境温度设置在恒定区间，使制冷系统温度输出稳定，随后对环境温度进行调整，同时设计控制“标准”值，查看自动控制系统是否可以维持冷变换器制冷系统温度输出稳定，其中“标准”值为 23℃；参数自调整测试方面，主要结合性能测试，反复查看自动控制系统拟定的参数方案是否准确，如果出现任意一次不准确，则说明系统稳定性不足。

3.2 测试结果

表 1 为本文测试结果。

表 1 冷变换器制冷系统性能测试、参数自调整测试结果

性能测试	环境条件	响应速度	是否恒定
	25℃/28℃/30℃	0.5s-0.8s	22℃~24℃，表现稳定
参数自调整测试	是否准确（三次）		
	第一次	第二次	第三次
	准确	准确	准确

4. 结语

本文主要对冷变换器制冷系统自动控制方案进行了分析，通过分析得到了结论：因为不同冷变换器制冷系统结构不同，所以本文选定了一套常见的系统作为研究基础，并对该结构的组成、运作流程进行了阐述；在研究基础上，进行了自动化控制方案设计，对方案各功能的硬件配置、组成方法、功能表现进行了分析；为了验证本文设计有效，进行了实际测试，根据表 1 测试结果可见，本文方案有效。

【参考文献】

- [1]刘寒,谢晶,王金锋.冷库制冷系统及其自动化研究进展[J].食品与机械,2018,34(08):179-182.
- [2]戴超.自动化冷库制冷自控与节能降耗介绍[J].山东工业技术,2019,279(01):22.
- [3]黄志华.提高我国冷库制冷系统能源效率的可行方法探讨[J].冷藏技术,2017(4):1-6.

作者简介：赵鑫（1986.7-），硕士研究生，工学硕士学位，工程师（职称）。

建筑工程施工管理及创新技术的应用研究

陈桃清

广东铭创建设工程有限公司, 广东 茂名 525000

[摘要]我国现在发展形势一片大好,国家也要求转变经济发展方式,国家总体向社会主义强国迈进。进入先进国家前列,所以国家要求可持续发展,所以各行各业都需要响应国家的号召,选择可持续发展的经济发展方式。所以建筑行业也是并不例外,因为国家以及人们的要求越来越高,又因为建筑行业本身的原因来看更需要进行创新改进与发展,需要在资源原材料的选择上要采用可再生能源,在建设的过程里面还需要尽可能小的污染环境,实现生态化绿色建筑发展以及管理。随着我国科学技术和经济水平的不断发展,人们对基础性建筑的使用安全性和舒适度都提出了更高的要求,这样的需求成为建筑不断进步和更新的动力,反过来,建筑的发展对我国经济体制的发展和转型也有着不可忽视的影响。建筑施工技术作为施工过程中对施工质量影响最大的因素,也需要不断地进行更新。

[关键词] 创新技术; 建筑施工; 管理应用

DOI: 10.33142/ec.v2i7.507

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Research on Construction Management and Application of Innovation Technology in Construction Engineering

CHEN Taoqing

Guangdong Mingchuang Construction Engineering Co., Ltd., Guangdong Maoming, 525000 China

Abstract: At present, the development situation of our country is very good, and the state also demands to change the mode of economic development, and the country as a whole strives forward to a socialist power. To enter the forefront of advanced countries, so the state requires sustainable development, so all kinds of industries need to respond to the call of the country and choose the mode of economic development of sustainable development. Therefore, the construction industry is no exception, because the requirements of the country and people are getting higher and higher, and because of the reasons of the construction industry itself, it is more necessary to carry out innovation, improvement and development. It is necessary to adopt renewable energy in the choice of resources and raw materials. In the process of construction, it is also necessary to pollute the environment as little as possible and achieve health. The development and management of green buildings. With the continuous development of science and technology and economic level in our country, people put forward higher requirements for the safety and comfort of the use of basic buildings, which has become the driving force for the continuous progress and renewal of architecture. On the other hand, the development of architecture also has an important impact on the development and transformation of China's economic system. As the factor that has the greatest influence on the construction quality in the construction process, the construction technology also needs to be updated constantly.

Keywords: Innovative technology; Construction; Management application

引言

在国内社会经济迅猛发展的影响下,使得国内的各个行业得到了飞速的发展进步,尤其是建筑行业更是进步十分的明显。在这种趋势下,人们对建筑工程的施工技术管理工作越发的关注,为了更好地为社会的进步创造良好的基础,需要充分的结合现实情况和需求来采用适当的方法对施工技术加以切实的管控,并且结合建筑行业的发展趋势来对施工管理模式进行不断的优化和创新,尽可能的提升管理工作的效率和质量,这样对于整个建筑行业的健康发展来说也会起到积极的影响作用,鉴于此,针对当下建筑工程施工技术管理和创新工作实施综合分析研究作用是十分重大的。

1 建筑施工管理的含义

(1) 建筑施工管理工作牵涉到的层面较多,诸如工程建筑施工中针对施工质量实施的管理工作也会牵涉到工程施工中的管理,换句话说就是对施工工作的效果和科学性实施综合的判断,针对施工质量实施高效的管理工作作用是非常重大的。一个工程的施工工序包括诸多的工序,想要保证所有的工作都能够按部就班的开展,需要从工程的整体入手,不能将整个工程划分为不同的几个部分,因为涉及到的工作较多,进而需要我们加以侧重关注^[1]。

(2) 在实施工程管理工作的時候,工作人员需要保持一个严谨的工作态度,对于各个工序内所有的细节都需要认真的对待,只有这样才能为工程各项工作的顺利进行创造良好的基础。并且对于工程施工使用的物料以及各类资源

段需要加以切实的管控,要充分的联系实际需求更多的选择使用环保资源,提升资源的利用效率。在工程设计阶段需要引用前沿的环保理念,尽可能降低施工对环境的破坏,尤其需要指出的是务必要选择利用污染程度较小的资源,保证施工各个工序的质量都要达到国家规定的规范要求,并且在施工中遵照相关行政机构制定的标准要求来开展各项工作,对各项施工物料加以切实的额管控^[2]。

2 建筑工程施工管理及创新技术的应用现状

2.1 管理及创新理念过于陈旧

在工程施工管理工作中引用最前沿的创新理念,对于提升管理工作的效率来说是非常有助益的。经过大量的信息数据分析研究我们发现,现如今国内建筑行业内施工管理理念与整个行业的发展需求相比较来说显得相对滞后。因为建筑工程施工管理人员长时间的受到陈旧的管理机制的限制,并且在工程建造中往往过多的依赖于自身的工作经验来开展各项工作,并且缺少对前沿管理理论的学习,进而对于整个建筑行业的发展造成了一定的阻碍^[3]。其次,因为管理人员的影响,施工人员对施工技术的创新意识较为落后,也是制约施工技术健康发展的因素。

2.2 施工管理体系不健全

在市场经济迅猛发展的带动下,使得建筑工程企业想要保证良好的发展,最为重要的是需要充分的结合当下市场发展的趋势,制定有效的发展规划。但是因为传统管理理念的限制,使得现如今建筑工程施工单位往往不能遵照市场发展规律来对自身的管理工作实施调整,并且管理人员没哟针对工程施工各项工作实施切实的工作安排,当前使用的管理制度相对较为落后,进而不能在实际运用的时候发挥出其应有的作用。

2.3 混凝土的配比以及质量

现如今,就国内的建筑行业的现状来说,混凝土施工技术并没有达到较高的水平,进而还是需要我们进一步的加以优化完善的,其中最为重要的是混凝土各个成分的配比科学进而使得混凝土物料的质量与国家制定的规范标准还存在一定的差距,但是对于上述问题人们并没有结合现实情况加以关注。其次,很多的施工单位为了追求更多的利益,往往会在施工中采用大量的违规行为,进而使得偷工减料的情况频繁出现。再有,施工单位在实施混凝土结构建造工序的时候,往往会在配置混凝土的时候添加部分附加剂,这样就会导致混凝土物料的自缩效率不断提升,最终会对混凝土结构的质量造成一定的损坏,想要有效的解决上述问题,最为有效的方法就是对混凝土的所有的成分的添加量进行准确的计算,确保混凝土的配制质量。

2.4 屋面防水施工的维保工作不到位

屋面防水工程施工结束之后,还需要结合实际情况来实施维保工作,并且维保工作的效果对于工程屋面结构的质量会起到一定的影响作用。一般时候,在实施屋面结构防水维保工作的时候,需要侧重关注下面几项工作:

首先,原材料的维保工作,在利用原材料对建筑工程屋面防水项目实施维保工作之后,对于提升屋面结构的防水效果来说会起到一定的积极的影响作用。但是现如今国内的大部分施工单位并没有重视这项工作。

其次,在工程建造完成之后,在实施防水维保工作的时候,要尽可能的预防其他外界因素对屋面结构防水工作造成不良影响。现如今大部分的建筑工程物料防水维保工作还没有达到既定的水平,进而就导致了当下建筑屋面结构防水性能较差的情况。

3 建筑工程施工管理及创新技术的应用对策

3.1 培养优秀的创新技术人才

首先需要结合整个企业的发展规划来制定合理的切实可行的人才培养方案,并且方案需要保证一定的细致性,不但需要涉及到管理层级的人员储备,还需要针对施工以及技术人员制定相应的人才培养计划。其次,对于部分个体人才,需要针对个人实施综合评估,并结合实际情况来针对性的制定培养目标。最后是需要构建详尽的人才培养计划,并编制合理的管理规定和程序,构建严谨的企业知识管理机制,这样能够对所有的员工的工作热情能够起到积极的影响作用^[4]。

3.2 强化管理人员的管理及创新理念

就建筑施工单位来说,实施工程项目建造的本质目的就是获得一定的经济收益以及树立良好的社会形象,为了更

好地达到既定目标,需要从事管理工作的人员对自身的综合能力进行不断的优化和创新,这样才能促进施工管理工作质量的提升。

3.3 完善绿色施工管理

绿色施工管理工作的开展想要达到既定的效果是需要施工单位各个部门的通力协作的,进而充分的结合实际情况和需求来制定详尽的施工管理机制,能够更好的发挥出绿色施工技术在工程建造中的作用。其次,在工程正式开始建造之前需要做好充分的准备工作,并且各项工作的开展务必要严格的遵照施工规范要求加以落实,保证在工程建造的各个工序中将绿色施工理念加以执行^[5]。

4 结论

现阶段,我国民用建筑和工业建筑的建设过程中都出现了创新技术的使用,创新技术以其自身的科学性和成本可控性以及对整个建筑行业发展的整体推动作用而得以更加广泛的应用。不过,目前创新技术在建筑行业的应用仍处于起步阶段,这就需要相关施工技术人员注重培养创新精神,与时俱进,发展更多的创新技术满足社会人民的需求。

【参考文献】

- [1]马燕翔.民用建筑工程施工管理及创新技术的应用研究[J].江西建材,2018(03):244-249.
- [2]袁国亮.谈建筑工程施工管理中现场施工管理的应用[J].居舍,2017(34):107.
- [3]侯兆林.建筑工程施工管理中创新模式的应用研究[J].传播力研究,2018,2(08):158.
- [4]黄振涛.探讨建筑工程施工管理创新及绿色施工管理[J].中国招标,2018(30):33-34.
- [5]崔斌.建筑工程施工房屋建筑管理及创新[J].建材与装饰,2019(11):176-177.

作者简介:陈桃清,(1987-),女,广东高州人。本科毕业后,从事建筑施工及监理的相关工作逾十年,经验丰富。

基于数值模拟的超深基坑降水设计与应用

商兆涛

芜湖市轨道（隧道）交通工程质量安全监督站，安徽 芜湖 241000

[摘要]针对安徽沿长江流域的复杂水文地质条件，以沿江某过江隧道工作井开挖为例，深基坑临近长江，地下水在长江河道区直接与江水相通，地下水丰富、水位高，渗透性、富水性良好，基坑开挖过程中由于水压的作用，地下水可能会从围护结构缺陷处渗流入基坑，造成流水流砂甚至基坑底管涌现象，基坑降水的成败极易影响基坑自身稳定及施工人员安全。文章详细介绍了该工程超深基坑降水设计思路及方法，通过数值模拟确定了基坑涌水量及井数等关键技术参数，对类似地质条件、场地环境的超深基坑降水工程有一定的参考意义。

[关键词]超深基坑；降水设计；数值模拟。

DOI: 10.33142/ec.v2i7.508

中图分类号: TU753.66;TU433

文献标识码: A

Design and Application of Ultra-deep Foundation Pit Dewatering Based on Numerical Simulation

SHANG Zhaotao

Wuhu Railway (Tunnel) Traffic Engineering Quality and Safety Supervision Station, Anhui Wuhu, 241000 China

Abstract: In view of the complex hydrogeological conditions along the Yangtze River Basin in Anhui Province, taking the excavation of a tunnel along the Yangtze River as an example, the deep foundation pit is close to the Yangtze River. The groundwater is directly connected with the river water in the Yangtze River area, the groundwater is rich, the water level is high, the permeability is good, and the groundwater may infiltrate into the foundation pit due to the action of water pressure in the excavation process of the foundation pit. Due to the phenomenon of flowing sand and even piping at the bottom of the foundation pit, the success or failure of foundation pit dewatering can easily affect the stability of the foundation pit and the safety of the construction personnel. In this paper, the design idea and method of ultra-deep foundation pit dewatering are introduced in detail, and the key technical parameters such as foundation pit water inflow and well number are determined by numerical simulation, which has certain reference significance for ultra-deep foundation pit dewatering project with similar geological conditions and site environment.

Keywords: Super deep foundation pit; Dewatering design; Numerical simulation

1 工程概况

安徽某过江隧道起于江北规划新民路，沿滨江大道南线位布线，在长江大堤内向拐向东南方向，穿越长江后在江南接大工山路，路线终点位于中山南路交口前 190m 处，隧道全长 5956m。江北工作井及明挖段包括江北工作井、江北明挖暗埋段、江北敞开段，设计里程 YK1+900~YK2+422.6，全长 522.6m，围护结构采用地下连续墙、SMW 工法桩，主体结构采用明挖顺作法施工，主线明挖暗埋段采用双向六车道+中间管线廊道的横断面布置，明挖敞开段采用 U 型结构。

江北工作井设计里程 YK2+357.1~YK2+422.6。工作井外包尺寸 25.5m×45.8m，基坑开挖深度为 27.4m，采用 1.2m 厚 51.5m 深地下连续墙作围护结构，支撑体系采用 4 道钢筋混凝土支撑+1 道钢支撑。NMW14 地下连续墙入岩，宽 31.773~33.594m，深 22.275~23.959m，长 42.4m，4 层混凝土撑，工作井采用明挖顺作法施工，工作井内部净尺寸 41m×20.2m，工作井总建筑面积 9038.86m²，共分为四层。基本情况见表 1：

表 1 工作井基本概况

里程	基坑深度	基坑宽度	支护类型	支撑形式
	(m)	(m)		
YK2+400~K2+422.6	27.4	45.8	1200mm 地连墙	4 道钢筋混凝土支撑+1 道钢支撑
YK2+357.1~K2+399.5	22~24	30.3~34.8	1000mm 地连墙	4 道混凝土支撑

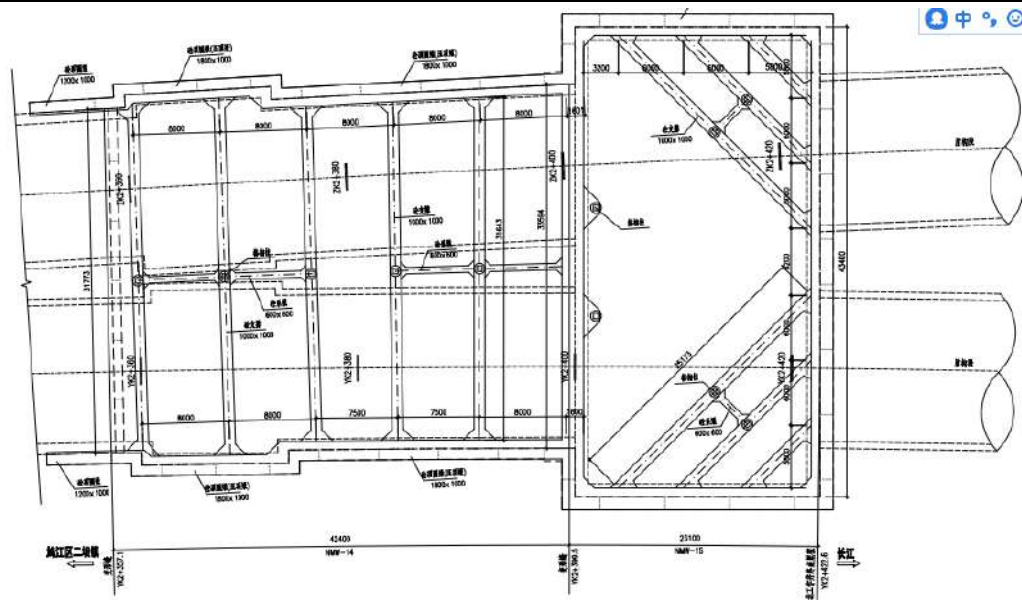


图 1 工作井基坑平面图

2 工程与水文地质条件

2.1 工程地质

江北工程场区地貌属长江中下游冲积平原，场区覆盖层主要以第四系全新统长江冲（洪）积层（长江冲积平原）为主，覆盖层总体厚度发育较厚，厚度在 49m~55m 左右，岩性呈较为典型的二元结构，以流塑状淤泥质土、稍密~中密状粉、细砂为主，底部为基岩。

2.2 水文地质

对本工程有影响的地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水，主要含水层为（5）粉砂、（6）细砂层，根据详勘地质纵断面图，含水层底板埋深约为 47m~48m，水位标高约为 3.8~5.3m（地表整平标高 5.5m）。地下水在长江河道区直接与江水相通，渗透性和富水性良好，近长江处水位随江水位变化明显。

3 工程难点分析

3.1 基坑深度大、承压水头高

工作井深度 27.4m，属于危险性较大的深基坑工程，整个施工过程要确保基坑自身稳定及施工人员安全。基坑临近长江，地下水丰富、地下水位高，采用明挖法施工。基坑开挖过程中由于水压的作用，地下水可能会从围护结构缺陷处（接缝处夹泥、地连墙开叉）渗流入基坑，造成流水流砂甚至基坑底管涌现象；或者基坑底出现突涌事故，危及自身稳定及施工人员安全。

3.2 基坑跨度大

江北工作井及明挖段, 基坑宽度 29.5~47.4m、开挖深度最深处 27.4m。内支撑体系第 1 道为混凝土冠梁+混凝土支撑, 剩余第 2~5 道为 $\Phi 609 \times 16\text{mm}$ 钢支撑或者混凝土支撑。基坑跨度大, 开挖结构施工时间长, 确保基坑变形可控、安全是重难点。

4 降水方案设计

4.1 设计思路

对本工程有影响的地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水，主要含水层为（5）粉砂、（6）细砂层，根据详勘地质纵断面图，含水层底板埋深约为 47~48m，水位标高约为 3.8~5.3m（地表整平标高 5.5m）。地下水在长江河道区直接与江水相通，渗透性和富水性良好，近长江处水位随江水位变化明显。工作井及整体始发明挖段（NMW14~ NMW15）围护结构已经深入到含水层下部的基岩，可以理解为含水层被隔断，降水类型为坑内疏干降水，但通常情况下，50m 深的地连墙常会出现止水缺陷，所以不能把该段视为完全隔水，降水设计必须考虑其渗漏。

根据水文地质条件及工程特征，结合类似工程降水经验，设计采取以下策略：

(1) 在基坑内布置管井降水, 将地下水位降低至开挖面以下 1.0m 的同时, 对开挖范围内地层进行有效疏干。

(2) 降水井滤管主要布置在基坑底板以下, 底板以上为实管, 便于后期封井; 同时为增加地层的垂向渗透性能, 降水井全孔回填滤料, 对开挖范围内地层起到引渗疏干效果。为增加疏干效果, 可取部分疏干井在开挖面以上加设滤管。

(3) 坑外设置水位观测兼备用井, 具有三重作用: ①平时作为坑外水位观测井使用, 监测坑外水位变化情况, 并提前判断围护结构止水效果; ②一旦围护结构出现渗漏或者管涌, 且因坑外水头压力过大难以封堵时, 可开启坑外备用井适当降低坑外水头压力后进行封堵, 避免问题的进一步恶化; ③根据工程经验, 围护结构实际施工时, 达不到 100% 的止水效果, 当坑外水位降深过大时, 可对坑外井进行回灌, 控制坑外水位降深。

(4) 基坑开挖过程中, 需严格保护好降水井, 降水井仅靠砼支撑布置, 制作维护平台, 开挖过程中井管保留至封井结束。

(5) 降水井正式施工前, 进行现场抽水试验, 验证降水方案; 正式开挖前, 进行生产性验证抽水试验, 确保水位能满足开挖要求。

4.2 水文地质概念模型

根据已有的岩土工程勘察报告、水文地质条件、钻孔资料, 模拟区平面范围按下述原则确定: 以基坑为中心, 边界布置在降水井影响半径以外。因模拟范围较小, 场地离水文地质自然边界较远, 为了克服边界的不确定性对计算结果造成的影响, 以基坑各边向外扩展约 800m 人为设定为定水头补给边界, 模拟区范围为 2000m×1650m, 见图 4.2-1。

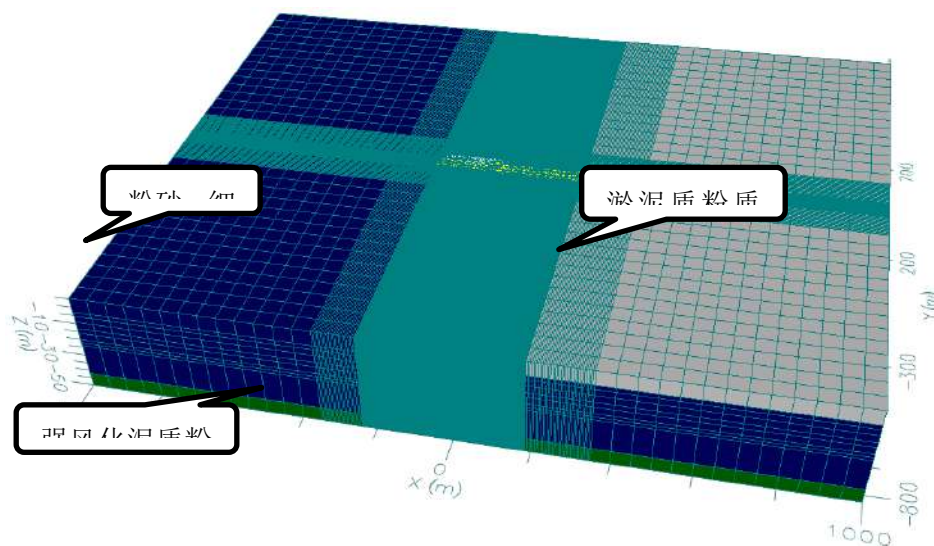


图 4.2-1 三维模型含、隔水层概化图

剖面上, 根据勘察资料, 将场区在垂向上概化为 3 个模拟层, 自上而下分别为:

第 1 层为 (2)1 淤泥质粉质粘土层 (NMW11 节往小里程方向缺失);

第 2 层为 (5) 粉砂、(6) 细砂组成的潜水含水层;

第 3 层为 (7)3-2 强风化泥质粉砂岩。

4.3 地下水流模型

由于围护所形成的含水层的边界条件影响, 降水设计采用解析法不易计算, 采取数值法效果较好。本次采用 Visual MODFLOW 软件根据围护及开挖状况, 分 3 段进行计算。根据以上建立的概念模型, 在不考虑水的密度变化的前提下, 可以给出相应的地下水流数学模型:

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_{zz} \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W = \frac{E}{T} \frac{\partial h}{\partial t}$$

$$\text{其中 } E = \begin{cases} S & \text{承压含水层} \\ S_y & \text{潜水含水层} \end{cases}; \quad T = \begin{cases} M & \text{承压含水层} \\ B & \text{潜水含水层} \end{cases}; \quad S_s = \frac{S}{M}$$

式中: K_{xx} , K_{yy} 和 K_{zz} 为平行于主轴 x , y 和 z 方向的渗透系数 (L/T); W 为单位体积流量, 用以代表流进或流出的源汇项 (m^3/d); h 为点 (x, y, z) 在 t 时刻的水位 (m); S_s 为储水率 ($1/m$); S 为贮水系数; S_y 为给水度; M 为承压含水层厚度 (m); B 为潜水含水层厚度 (m)。

初始条件:

$$H(x, y, z, t) = H_0(x, y, z, 0) \quad (x, y, z) \in \Omega$$

边界条件: 第一类边界条件:

$$H(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = H_1(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1$$

第二类边界条件:

$$K \frac{\partial H(x, y, z, t)}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t)$$

其中: Ω 为立体时间域; $H_0(x, y, z, 0)$ 为研究区各层初始水头值; $H_1(x, y, z, t)$ 为研究区各层第一类边界 Γ_1 上的已知水头函数 (L); $q(x, y, z, t)$ 为第二类边界 Γ_2 上的单位面积法向流量 [L^2T^{-1}]; 对于隔水边界, $q = 0$ 。

4.4 模型参数

4.4.1 渗透系数

地下水流数学模型涉及的模型参数主要为渗透系数 (K_{xx} 、 K_{yy} 、 K_{zz}), 其值的大小直接决定概念模型与实际水文地质模型的拟合程度以及基坑涌水量预测的大小。本次结合地层经验参数、地勘资料等, 充分考虑地层的各向异性, 模型参数取值见表 4.4-1。

表 4.4-1 各模型概化层渗透系数取值表

概化层	主要地层	K_{xx} (m/d)	K_{yy} (m/d)	K_{zz} (m/d)	备注
第 1 层	(2) 1 淤泥质粉质粘土	0.01	0.01	0.01	弱透水层
第 2 层	(5) 粉砂、(6) 细砂	20	20	5	潜水含水层
第 3 层	(7) 3-2 强风化泥质粉砂岩	0.5	0.5	0.5	基岩

4.4.2 围护结构

在模型中, 利用 Wall 模块来表征围护结构, 可设置墙的厚度及渗透性能。

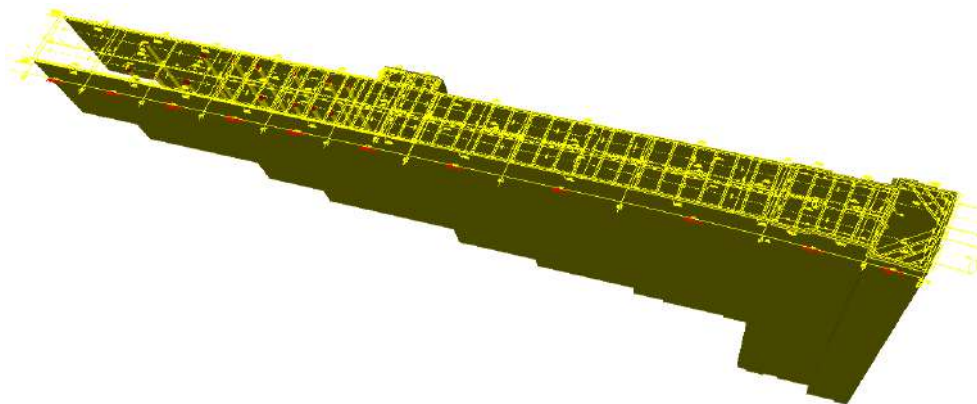


图 4.1-5 围护结构三维概化图

4.5 源汇项

(1) 边界条件

本次对模型边界人为设置为定水头边界，根据勘察资料，初始地下水位按标高+5.0m 考虑。

(2) 降水井

在 Visual Modflow 软件中，抽水井可设置过滤器长度、层位、抽水量等参数，与实际数据具有很强的对比性。根据《管井技术规范》，降水井的单井出水能力可按下式进行计算：

$$q' = 120\pi r l \sqrt{k}$$

式中： q' —单井出水能力 (m^3/d)；

r —滤管半径 (0.1365m)；

l —有效滤管长度 (m)；

K —含水层渗透系数 ($20\text{m}/\text{d}$)。

降水井有效滤管长度约为 6m~11m。受围护结构和干扰抽水影响，实际单井出水量将小于理论计算的单井出水能力。理论计算单井出水量为 999~1831 m^3/d ，实际抽水时按 720~1440 m^3/d 考虑。

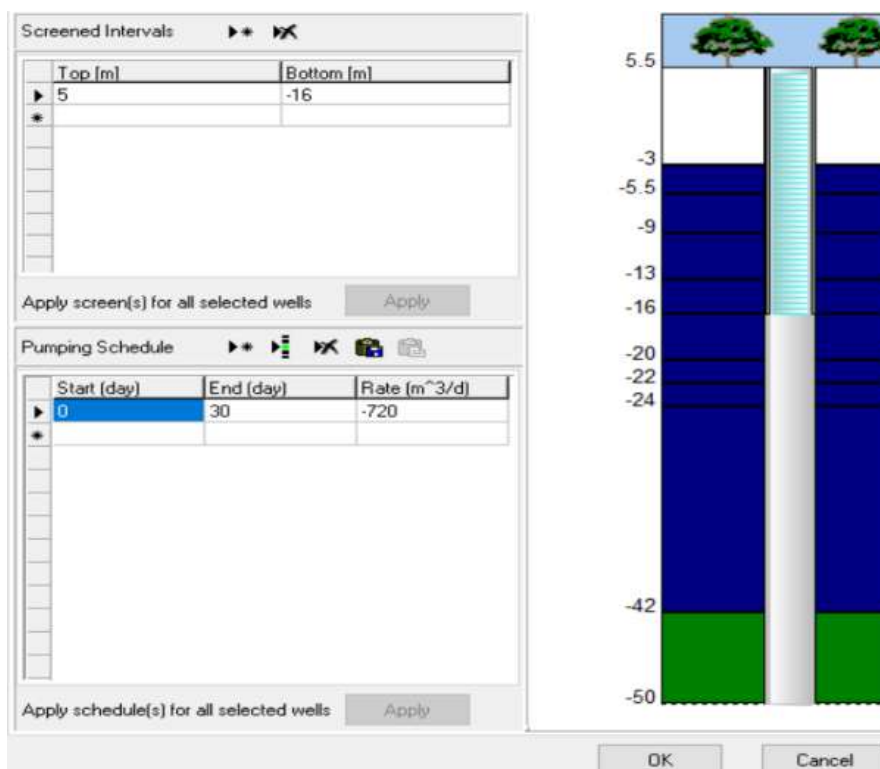


图 4.1-6 降水井概化示意图

4.6 模型预测结果及降水井数量

4.6.1 NMW14~NMW15 段

基坑开挖深度 22.1~27.2m，基底标高为-16.6~-21.7m，水位标高需降至-17.6~-22.7m 以下。NMW14~NMW15 段地墙进入(7)1-3 中风化粉砂岩约 1m，理论上隔断了含水层坑内、外水力联系，只需要抽掉地下水静储量即可。但在实际施工过程中，如此深的地连墙施工质量控制难度大，往往存在一定缺陷，特别是接缝处易发生渗漏。基坑实际涌水量取决于地墙止水效果。

本次对地连墙赋予不同的渗透系数 ($K=0.01\text{m}/\text{d}$ 、 $0.1\text{m}/\text{d}$)，模拟在不同止水效果下的基坑总涌水量及坑外水位下降情况 (见表 4.6.1-1)。从安全角度考虑，本次按基坑最大涌水量 12000 m^3/d 考虑，坑内布置 12 口降水井 (含 2 口备用兼观测井)。

NMW14~NMW15 段围护结构为落底式帷幕，一旦围护结构存在缺陷，在坑外高水头压力作用下，易出现渗水、流砂、

管涌等现象,严重时会导致地层掏空、坑外地面塌陷,甚至基坑自身结构失稳。本次按约 20m 间距布置 9 口坑外备用井,一旦出现围护结构渗漏,可开启备用井,平衡基坑内、外水头差。

表 4.6.1-1 地连墙不同止水效果下的基坑涌水量及井数一览表

序号	地墙渗透系数 (m/d)	总涌水量 (m ³ /d)	单井出水量 (m ³ /d)	井数 (口)	坑外水位标高 (m)	备注
1	0.01	3600	720	6	2.0	含 1 口备用兼观测井
2	0.1	12000	1200	12	-5.0	含 2 口备用兼观测井

4.7 降水井结构

根据《管井技术规范》,降水井的深度应根据经计算得出的设计动水位(压力水头)埋深、最下一个降水目标层的埋深、最下一段过滤器工作部分的长度和沉淀管的长度等综合确定。降水井的深度可按下列公式计算:

$$H_w = H_{w1} + H_{w2} + H_{w3} + H_{w6}$$

$$H_{w2} = ir_0$$

式中: H_w ——降水井深度 (m);

H_{w1} ——自地面算起至设计要求的动水位间的深度 (基底下 1m);

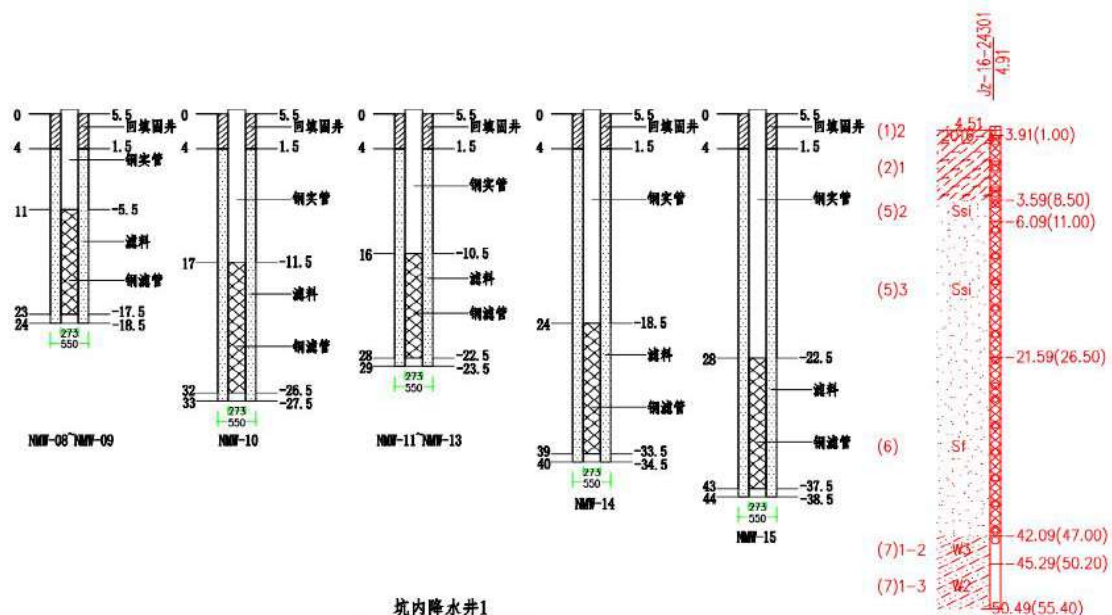
H_{w2} —— ir_0 ; i 为水力坡度,在降水井分布范围内宜为 1/10~1/15;

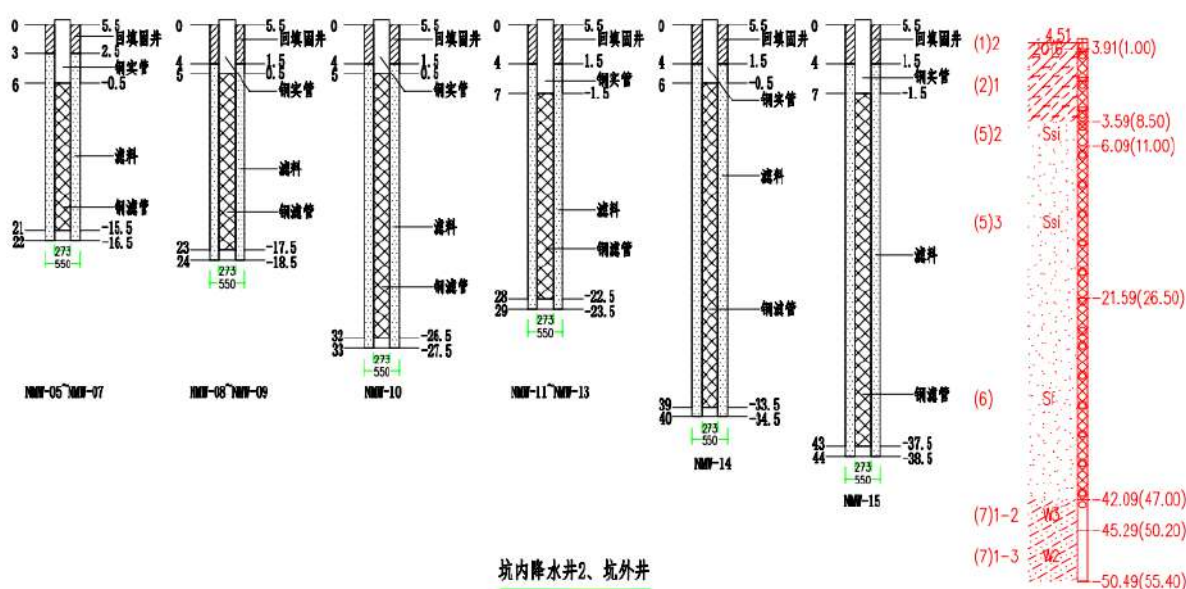
r_0 为降水井分布范围内的等效半径或降水井排间距的 1/2 (m); 取 1m;

H_{w3} ——从 H_{w2} 以下算起至最下部过滤器底端的长度 (不小于 9m);

H_{w6} ——沉淀管长度 (m), 取 1.0m。

综合考虑基坑开挖深度、围护深度及地层特征,降水井深度暂定 22~44m,各节段坑内、外井深度相同。坑内井分为 2 种:坑内降水井 1 底板以上不设滤管,以便于封井;坑内降水井 2 开挖范围内设置滤管,以利于地层疏干。具体结构如下:泥孔径 550mm;井管为管径 273mm、壁厚 3~4mm 钢管(NMW06~NMW13 段壁厚 3mm, NMW14~NMW15 段壁厚 4mm),滤管为同规格桥式滤水管,外包 80 目锦纶滤网;滤料为中粗砂,回填至滤管顶部以上,上部回填粘性土或原地层土固井。见图 4.7-1。





坑内降水井2、坑外井

图 4.7-1 降水井结构示意图

5 施工监测

为避免工程施工对周边环境及工程本身的危害，采用先进、可靠的仪器及有效的监测方法，对工程本身和周围环境的变形及应力应变情况进行监控，为工程动态化设计和信息化施工提供所需的数据，从而使工程处于受控状态，确保工程本身及周边环境的安全。

(1) 促进工程安全技术管理工作的系统化、规范化和信息化，最大限度地规避风险，避免人员伤亡和环境损害，降低工程经济和工期损失，为工程建设提供安全保障服务；

(2) 在施工过程中对周边环境监测，基本掌握周边环境、围护结构体系的变形、应力应变动态，获取监测数据，为施工单位提供参考依据；

(3) 为工程建设风险管理提供支持，通过监测工作、安全巡视和监测管理服务，较全面地掌握明挖基坑的施工安全控制程度，为风险管理提供基础数据，对施工过程实施全面监控和有效控制管理；

(4) 提供精确的监测数据和相关分析资料，可成为处理风险事故和工程安全事故的重要参考依据；

(5) 积累资料和经验，为今后的同类工程设计提供类比依据。

6 结语

超深基坑降水方案设计及施工是一项理论与实践结合紧密的工作。降水设计需根据工程地质、水文地质资料和设计资料，结合该地区施工降水经验合理选取技术参数，优化井型布置。该工程基于数值模拟对基坑涌水量进行估算，确定了降水井数量、深度等关键技术参数，通过基坑监测对工程本身和周围环境的变形及应力应变情况进行监控，为工程动态化设计和信息化施工提供所需的数据，结果表明，降水设计方案效果良好，能满足工程要求。对类似地质条件、场地环境的超深基坑降水工程有一定的参考意义。

[参考文献]

- [1] 冯晓腊. 武汉某工程超深基坑降水设计与技术应用[J]. 施工技术, 2015, 12(44): 11.
- [2] 吕超. 滨江超大超深基坑施工风险分析与控制[J]. 地下空间与工程学报, 2014, 12(10): 6.

作者简介：商兆涛（1983-），男，安徽芜湖人，高级工程师，硕士研究生。

关于交通工程造价管理发展趋势和应对策略研讨

梁虹

中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司, 四川 成都 610000

[摘要] 交通工程造价管理在很大程度上直接决定着工程的整体质量, 也与施工企业的经济效益息息相关, 严重影响着企业的整体效益。所以对于企业来说一定要把工程造价管理当作重中之重。多少年工作实践告诉我们, 具体施工中一定要针对企业本身的情况与施工工程的具体特点, 形成较为科学的管理制度, 并通过各种各样的措施加以优化, 只有这样, 我们国家施工企业所具有的工程造价管理方面的能力才能得到提升。文中重点阐述交通工程领域在造价管理方面的发展走向以及具体的应对策略。

[关键词] 交通工程; 造价管理; 发展趋势; 应对策略

DOI: 10.33142/ec.v2i7.509

中图分类号: F512.6;F506.7

文献标识码: A

Discussion on the Development Trend and Countermeasures of Traffic Engineering Cost Management

LIANG Hong

China Electric Construction Group Chengdu Survey and Design Institute Co., Ltd., Sichuan Chengdu, 610000 China

Abstract: To a large extent, the cost management of traffic engineering directly determines the overall quality of the project, and is also closely related to the economic benefits of construction enterprises, which seriously affects the overall benefits of enterprises. Therefore, for enterprises, we must take the project cost management as the most important. How many years of work practice tells us that in the concrete construction, we must form a more scientific management system according to the situation of the enterprise itself and the specific characteristics of the construction project, and optimize it through various measures. Only in this way, the ability of the project cost management of our national construction enterprises can be improved. This paper focuses on the field of traffic engineering. The development trend of cost management and specific countermeasures.

Keywords: Traffic engineering; Cost management; Development trend; Countermeasures

引言

最近一些年来, 我们国家的市场经济体制改革在不断深入, 并逐渐趋于完善, 工程造价管理渐渐成为交通工程管理的重点部分, 面对新的形势, 必须对造价管理进行一次彻底变革, 在具体的项目管理过程中, 充分的发挥造价管理的重要作用, 让造价管理能真正影响到决策、设计与施工, 只有这样方能使得造价管理工作能够适应新的市场经济的要求。正因为如此, 我们本篇文章将重点分析交通工程的发展趋势, 阐述造价管理的主要措施, 希望能为以后的具体工作有所借鉴。

1 交通工程造价管理现状分析

(1) 与改革开放之前相比, 我们国家的经济体系发生的翻天覆地的变化, 过支的造价管理模式已经落后, 同现在交通管理的发展趋势很不适应, 如果还是一味的使用过去的造价管理手段, 将会在很大程度上减弱交通运输这一行业的竞争能力。所以, 必须对工程造价管理法进行一定的改革与创新。而就我们国家当前情况来讲, 还没有针对造价管理模式建立完善的制度, 没有很好的落实交通管理体制, 造价管理混乱, 出现的问题较多, 不能科学处理每个环节的衔接问题, 导致施工效率极低。有时为了一味的追求施工进度, 往往省去了设计过程, 甚至没有制定关于投资额度的控制措施, 一旦项目实施过程中遇到了困难, 一般只是根据现场具体情况临时决定采取适当措施, 最终处理效果很难有什么质量, 管理水平极低, 没有计划性, 太随意^[1]。

(2) 刚开始施工时, 通常来讲, 造价管理还是较为零散的, 同时造价管理并没有引起政府及相关部门的高度重视, 所以工程造价管理控制起来还是较为困难的。除此以外, 我们国家在工程造价方面没有出台较为理想的法律法规, 是导致工程造价管理频繁出现这样那样问题的另一个重要原因, 因为缺少法律法规的指导与约束, 必然导致没有办法保证造价管理严格按照相关规定正常开工。事实上, 在我们国家不同的省市基本上都善于造价管理方面的制度, 但是, 因为这些制度或者不够健全, 或者存在漏洞满足不了交通工程造价管理所要求达到的要求, 所以这些不少制度在实际工作中并不能得到很好的落实, 造价管理需要得到政府的重视, 需要他们建立一个完善的系统来约束与指导工程造价管理^[2]。

2 交通工程造价管理措施

2.1 建立完善的成本管理系统

任何一项工作都需要奖惩分明来调动相关人员的工作积极性, 交通工程造价管理也一样, 而造价管理方面工作人

员业绩通常是通过完善的成本管理体系来计量的,这一体系是进行奖惩的重要参考,这样的坏处是常常导致成本管理的责任被忽视。所以,具体的施工控制过程中,所有参建人员必须职责明确而具体,有具体的权限与任务,不断的提高相关人员的职业道德素养与工作责任心。从施工企业角度去说,无论是员工积极性,还是成本管理主动性,必须充分的调动,它们是企业发展的动力,一定要将他们纳入企业平时管理之中。时刻牢记员工的职业发展与企业的生存发展是密不可分的,真正实现成本管理人参与^[3]。

2.2 建立完善的工程法律系统

没有规矩不成方圆,企业的发展需要规章制度来保证,尤其是交通工程建设方面的企业,造价管理牵涉到工程质量、企业的效益、通行的安全、个人利益、政府与社会利益方方面面,所以作为交通主管部门要全面领会当前这段时期我们国家有关交通建设的相关条例。进一步完善法律体系,提高工程造价管理的法律地位,为企业工程造价管理及监督发挥作用。法律体系的完善,使得造价管理工作中造价管理机构的职责更加明确,造价管理机构监督与管理职能的切实履行需要完善的法律体系的保证,也只有不断的完善法律体系,才能使交通建设市场逐渐走向科学化、有序化。

2.3 提高造价人员专业素质

对于工程造价管理来说,有关工作人员必须具有一定的技术水平,因此,造价单位必须积极引进高技术人才,给予较高的工资待遇;重视对内部人员的业务培训,不断的提高造价人员的专业素养。为了适应社会经济发展的要求,造价管理的模式必须随之进行改革,淘汰原有的管理模式。我们造价管理部门的具体负责同志或分管同志必须与时俱进,积极更新造价管理方面的知识,保证自己的管理理念与专业素养不落后,胜任造价管理工作。另外,还要根据施工单位的实际情况,加强财务分管人与具体办事人员的培训工作,重点是相关法律法规的培训,还包括当前阶段财经政策、造价制度、造价知识等,提高他们的专业水平,促进造价管理效益的提高^[4]。

2.4 强化工程造价监督

传统的造价管理工作只是重视单一的标底和概算核查,导致在施工过程中漏洞百出,因此要求企业构建出“全方位、多角度、宽领域”的工程造价管理系统,实现基于设计环节和实施阶段的全程造价成本管理工作,及时对招标过程中低于成本价格(成本价格是通过造价管理部门根据市场情况进行估算)的不正当竞争行为进行监督和检查,保证中标单位的报价能够真正满足最低价格的标准。

3 交通工程造价管理发展趋势

3.1 交通工程的投资主体发生了变化

伴随着中国改革开放进程的不断深入,交通工程项目已经从原有的国家投资项目作为主体转变成了多元化的投资主体。政府交通工程造价管理部门需要对交通工程造价估算阶段开展严格的控制管理。交通工程的经营时间是按照评估来开展判定的,一些私营企业或者民营企业存在过高估算的现象,以求达到提升经营时间的效果;部分业主甚至会拿出项目回收资金出现困难作为理由,来向政府部门索要其他方面的优惠;还有一些私营民营企业,会凭借过高的造价估算,来实现降低资金的使用、提高银行贷款金额的幅度,这种做法很大程度上导致了国有资金的浪费^[5]。针对以上问题,政府交通工程造价管理部门便必须要针对资金估算阶段进行严格的管理控制。因为存在以上的变动,所以中国的交通工程施工当中,私营企业或民营企业投资主体数量会有明显的上升,交通工程造价审查的工作量会得到一定程度的降低,政府相关部门的权力也会变得更小,所以造价管理部门的工作重点就必须放在对项目估算资金的审查方面。

3.2 从原来的定额体系转变为清单体系

过去计划经济时代,我们不得不承认定额体系的作用是不可替代的,但现在我们国家市场经济改革不断深入,在不一样的地区中定额体系所表现出来的差异性较为明显,长期得不到更新,导致定额体系无法满足现在中国交通工程的发展需要。除此以外,现在的交通工程中许多新技术新材料的运用,让定额体系无法满足工程实际需要。另外,从经济方面考虑,我们也发现定额体系中,有些费用的运算方法,无法匹配于现在的市场经济环境,定额计算的结果都会带来很大的误差。这种背景下,全国越来越多的交通工程施工中,清单体系彻底替代了原来的定额体系。

4 结束语

总之,如何有效地控制造价、节约建设资金来加快交通的建设,已经成为近年来交通建设管理工作的重要研究课题,进一步加强对其的研究非常有必要。

[参考文献]

- [1]牛先攀.城市轨道交通工程投资控制和工程造价管理分析[J].中华建设,2018(10):82-83.
 - [2]魏有鹏.交通工程造价管理及投资机制研究[J].中国乡镇企业会计,2017(05):124-125.
 - [3]陈信信.交通工程建设中影响造价的因素与应对策略[J].科技创新导报,2017,14(11):209-211.
 - [4]冶福海.关于交通工程造价管理发展趋势和应对策略研讨[J].中国乡镇企业会计,2016(12):148-149.
 - [5]彭琳.交通工程建设中影响造价的因素和对策探析[J].科技经济市场,2016(03):185-186.
- 作者简介:梁虹(1987.11-),女,工程师,四川成都,主要从事交通造价及管理。

市政工程施工中的深基坑施工技术研究

唐浩

贵州勤谨建设有限公司, 贵州 兴义 562400

[摘要]随着我国城市建设步伐的不断提速, 我国的市政工作在项目建设上也有了非常大的量化提升。随着我国市政工程的不
断推进, 目前深基坑项目的施工技术广泛应用在我国的市政工程建设施工中。在市政工程建设的过程中, 深基坑施工技术在
进行的时候首要的一点就是要保障建设施工的稳定性的, 因此在施工前期要做好相应的施工方案设计以及施工前的处理工作,
通过这样的方式来提升深基坑的施工质量以及提升深基坑的施工进度。

[关键词]市政工程; 深基坑; 支护技术; 施工安全

DOI: 10.33142/ec.v2i7.510

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Research on Construction Technology of Deep Foundation Pit in Municipal Engineering Construction

TANG Hao

Guizhou Qinjin Construction Co., Ltd., Guizhou Xingyi, 562400

Abstract: With the increasing pace of urban construction in China, the municipal work in China has also been greatly improved in the
project construction. With the continuous progress of municipal engineering in China, the construction technology of deep foundation
pit project is widely used in the construction of municipal engineering in China. In the process of municipal engineering construction,
the first point in the construction of deep foundation pit construction is to ensure the stability of construction. Therefore, the
corresponding construction scheme design and pre-construction treatment shall be done well in the early stage of construction, so as to
improve the construction quality of the deep foundation pit and the construction progress of the deep foundation pit.

Keywords: Municipal engineering; Deep foundation pit; Support technology; Construction safety

引言

市政工程建设, 一定要保证使用材料的质量, 还要注意的就是对于深基坑工程的设计与规划, 这些对于工程施工
质量的影响都是非常显著的, 而越是那些大型的建筑物对于深基坑工程的要求越高, 这是提高其安全性的基础。因此,
为了保证是基坑施工的质量, 提高建筑的安全性, 就需要做好对于深基坑施工技术的研究工作。

1 深基坑概述

深基坑也就是那些比较深又比较大的一类基坑, 通常都是一些高层建筑施工会应用到。深基坑的施工和周围的环
境以及所处位置的地质条件都有非常密切的联系, 很多因素都会对施工过程产生不同程度的影响, 下面我们就列出了
几项深基坑项目比较显著的特点。

1.1 深基坑工程项目水文地质条件相对复杂

深基坑的基本特征就是深度比较深而面积又比较大, 也就是在竖向上的落差是比较大的, 这样工程所贯穿的土壤
环境就会相当复杂, 在水平方向上同样也会有比较大的变换。因此, 在进行深基坑施工的时候一定要注意对于土壤变
化情况的监控, 选择合适的施工技术和手段。在进行深基坑作业的时候, 地下水的影响也是非常大的, 一定要注意做
好对于地下水的处理, 确保深基坑的安全^[1]。

1.2 地下管线的干扰性较强

市政工程大多数都是在城市内建设的, 而这些区域通常都会有比较复杂的地下管线, 管多类型数量多、种类也多,
对于深基坑施工有着很严重的影响。越是那些大规模的深基坑工程, 受到的影响也就越大。

1.3 对周边建筑物的影响程度明显

对于深基坑项目来说, 地面上的建筑物对于项目施工也会产生一定的影响, 特别是在挖掘过程中, 可能会引起周
边土层的流动, 建筑物的地基就可能出现城建现象。因此, 在进行深基坑挖局的时候, 一定要及时的进行支护施工,
减少给周围建筑物带来的影响, 提高工程建设的安全性。

2 深基坑技术的施工特性

2.1 区域性

深基坑施工技术具有较强的区域性, 在不同的地区, 甚至是同一地区不同的地质环境、人文特征和周边的环境都
对深基坑施工造成很大的影响, 针对不同的环境特点也有不同的施工技术要求, 所以在进行深基坑施工之前一定要对
施工位置做出详细的考察与检测, 同时在施工之前明确施工计划, 保证工程的质量^[2]。

2.2 制约性

市政工程施工会受到多方面的制约, 像地面设施、周围的人文环境或者是地下管道等等都会对深基坑造成制约,

所以在进行深基坑施工前要做好周围环境及地下管道的勘测,制定合理的计划之后在进行施工,这样不仅效率更高也可以避免施工中出现不必要的麻烦。

2.3 临时性

深基坑施工的临时性主要体现在支护系统中,支护系统是临时搭建的且在工程结束时拆掉,所以很容易由于一些疏忽会造成其质量不过关,这会造成很严重的工程事故,在支护系统的搭建中一定要加强对其重视,保证其稳定性达到需要的强度,在进行支护方式的选择是也要结合周围的环境和人文条件等因素,运用最适宜的方式^[3]。

2.4 环境性

市政施工深基坑作业时不同的施工方式会对周围环境在造成不同程度的破坏,首先挖坑会造成地下水水位的变化,图层的立场也会发生变化,同时在支护结构拆卸是也容易造成土质疏松等情况,严重的甚至会导致周边土基恒定性被破坏。

3 市政施工中深基坑支护技术

3.1 工字钢支护

工字钢支护是将大型工字钢在基坑开挖之前用地面冲击式打桩机打入地下,在基坑开挖时将木板插入工字钢之间起到挡住土体的作用,这种技术由于钢板具有的柔性很容易在施工中发生变形,进而会破坏地基,且在将工字钢打入地下时会产生很大的噪音,会影响到居民的生活,而在施工后取出打入地下的工字钢的时候还容易造成土质疏松,所以不适宜在人口密集的位置进行施工^[4]。

3.2 钢板桩支护技术

钢板桩支护的特点是强度高,由于桩与桩之间的连接紧密,而且隔水效果好,所以可以连续使用,其打入和去除的方法均与工字钢相同,使用的机械也基本一样,多应用于沿海城市、地下水位较高的基坑和过河段。

3.3 深层搅拌桩支护

深层搅拌桩就是通常我们说的水泥墙,以栅格形桩型为主体在其中不断的加入固化剂增加其强度,进而起到满足质量的支护挡墙的作用,通常填充的是水泥和软土的混合体,樱花之后增强硬度使其达到要求。

4 深基坑施工常见的问题和解决方法

4.1 做好施工安全管理

为了避免危险事故的发生,在建造深基坑结构的时候,需要安排专业的人员来对施工过程进行监督,确保各个工序都严格的遵照规范标准执行。不管是哪种类型的建筑项目,都需要遵照专业的施工标准开展各项工作这样才能从根本上确保施工的安全性,并且有利于安全管理工作的落实。

4.2 深基坑开挖技术

因为所有的项目所处的地区环境都是存在一定的差异的,进而在项目建造之前需要安排专人进行实地勘探工作,结合获得的信息来制定切实可行的施工计划^[5]。在正式开展深基坑结构的挖掘之前,需要准确的掌握各项施工的参数,并且准确的计算出基坑的深度。基坑发掘的方法和技术与基坑结构的质量存在密切的联系,进而选择最佳的施工技术和方法能够促进基坑挖掘各个环节按部就班的进行,从根本上保证基坑结构的质量。

4.3 提高变形观测的技术

我们可以根据对周边事物的压力和变形的观测,实时的测控深坑的压力和变形水平,并根据相应的偏差度,有效地更正理论的深坑情况,改善土壤开挖的难度和技术要求。为了更加准确的确定所获得数据,施工的观测人员要严格的观使用规定的软件和硬件对环境进行测量,出现了问题及时的找到原因和解决方案,在保证数据的有效性和,施工的进度的安全性。

4.4 改进深基坑支护的施工技术和管理

施工技术和管理是市政工程施工过程中的关键,需要提高深基坑技术的施工质量就必须从根本上对深基坑技术进行升级。从市政工程项目施工的安全事故的例子中分析可以发现,大量的事故都是由于管理人员的不当和技术操作不合理造成的,有效地处理好深基坑挖掘的技术总方案可以减小事故的发生,有效地提高施工的进度和效率。

5 结束语

综上所述,在当前城市化建设不断加快的新形势下,深基坑施工作为市政基础设施建设中非常重要的一个环节,对于市政工程质量具有直接的影响。市政工程施工中的深基坑施工技术要点,从做好施工前准备工作入手,考虑全面深基坑施工基坑排水、降水方法,明晰土方开挖的总体顺序和方法,并选择好基坑围护结构,以此确保深基坑施工顺利。

【参考文献】

- [1]钟瑾.市政工程施工中的深基坑施工技术分析[J].建材与装饰,2019(07):33-34.
- [2]高阳.市政工程施工深基坑施工技术探讨[J].智能城市,2019,5(03):103-104.
- [3]王京.浅谈市政施工中深基坑支护技术施工中的难点与突破途径[J].居舍,2018(36):63-173.
- [4]熊红.市政工程施工中的深基坑施工分析[J].科技创新导报,2018,15(28):44-45.
- [5]苏中华.市政工程施工中的深基坑施工技术分析[J].山东工业技术,2014(24):100.

作者简介:唐浩(1976.5-),重庆人,高级工程师,主要从事建设工程施工管理。

探析建筑幕墙施工质量管理与控制措施

周俊凯

浙江中天方圆幕墙有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]近些年来,我国的经济不断发展,社会不断进步,人民生活水平有了很大程度的提升,物质文明有了一定程度的进步。国家和社会的发展给建筑行业带来了许多的机遇,建筑工程的施工技术也有了许多的创新和发展,在发展的同时,也面临着人口增长和资源减少的矛盾,建筑工程日益增多,工程的形式也越来越多样化。在建筑工程中,近些年来建设的高层建筑比较多,而玻璃幕墙又是建筑中十分重要的部分之一。所以,为了使建筑工程的安全性和质量得到良好的保证,并且能够在竣工后的使用寿命期限内保持良好的性能,也为以后的建筑工程提供良好的参考,对建筑幕墙施工质量进行管理与控制是十分必要的。

[关键词]建筑幕墙;施工质量;管理与控制

DOI: 10.33142/ec.v2i7.511

中图分类号: TU767

文献标识码: A

Analysis of Construction Quality Management and Control Measures of Building Curtain Wall

ZHOU Junkai

Zhejiang Zhongtianfang Curtain Wall Co., Ltd., Zhejiang Hangzhou, 310000 China

Abstract: In recent years, our country's economy has been developing continuously, society has continued to progress, the people's living standard has been greatly improved, and the material civilization has made a certain degree of progress. The development of the state and society brings a lot of opportunities to the development of the construction industry. The construction technology of the construction project also has a lot of innovation and development. At the same time of development, it faces the contradiction of population growth and the decrease of resources. In the construction project, there are many high-rise buildings built in recent years, and the glass curtain wall is one of the important parts of the building. So, to make the construction project. The safety and quality of the building wall are guaranteed well, and the performance can be maintained during the service life period after the completion, and it is also necessary to manage and control the construction quality of the building curtain wall for the future construction project.

Keywords: Building curtain wall; Construction quality; Management and control

引言

在实际建造建筑幕墙结构的时候,都是在物料所具有的合理性的基础上来加以实施的。在当前建筑行业迅猛发展的带动下,使得大量的新型施工技术以及施工物料在不断的被研发出来,再加上为了保持与社会发展要求相一致,当下整个建筑行业中全面的推行环保的理念,继而人们对建筑幕墙的结构建造越发的重视。在实际建筑幕墙的建造中还存在着诸多的问题,鉴于此,需要我们针对这个问题实施切实的分析,结合实际情况来编制切实可行的解决方案,并且制定针对性的预防措施,为后续的施工工作打下良好的基础。

1 建筑幕墙施工的主要特点

建筑幕墙结构是建筑结构位置处在最外部的结构,对整个结构的稳定性会起到一定的作用。建筑幕墙结构自身具备良好的抗腐蚀性,可以借助衔接部件将其实质作用延伸到建筑结构之上,建筑幕墙与建筑核心解雇之间的衔接是可以借助可动性来完成衔接的,并且最后完成在核心结构内的悬挂,这样也可以有效的避免外漏情况的出现。就现如今大部分的城市建设的发展情况来说,很多的建筑都在运用浇筑幕墙结构,针对建筑幕墙结构的形式来说其特征主要集中在下面几个层面:首先是建筑幕墙和整体结构之间是具有一定的距离的,并且相对较为独立的。幕墙结构不会担负结构整体施加的压力的,但是幕墙结构自身会对主体结构施加一定的作用力,为了保证幕墙结构的稳定性就需要主体结构给予幕墙一定的支撑。其次,幕墙与主体结构之间的衔接需要设置专门的衔接结构,这样能够为后续的工程建造和实际的利用创造良好的基础。最后,建筑幕墙结构具有一定的美观性,施工设计与后期的建筑利用都是具有一定的美学元素的,进而能够更好的凸显出建筑幕墙的整体的价值^[1]。

2 建筑幕墙施工的质量问题

2.1 施工材料问题

在针对建筑幕墙结构实施施工管控工作的时候,最为重要的是需要针对施工的物料实施切实的管控。如果不能从根本上保证所有的施工物料的质量那么必然会对工程建造工序的顺利开展造成一定的制约,并且也会促使施工成本不断地额增加,对于建筑行业的稳定健康发展是非常不利的。其次,很多的工程物料的采买人员,往往会利用自身的职务便利来谋取私利,在物料采买的时候会接受物料供应商的贿赂而采买一些质量低劣的物料,再有就是很多的建筑上

层管理人员在工作开展中不能秉承严谨的工作态度,进而不能高效的对施工物料加以质量检核,进而会损害工程整体的施工质量^[2]。

2.2 施工技术存在欠缺

就如今的建筑行业的实际情况来说,在工程建造中需要结合实际情况来保证施工各项工作的开展具有一定的合理性,但是想要达到这个目标最为重要的是需要确保施工技术达到既定的要求。在工程实际建造中,施工周期与施工质量之间是存在密切的关联的,如果在工程建造中出现任何的质量问题,都会对工程的建造造成一定的制约,并且会影响到工程施工的质量,导致这个问题发生的根源主要是因为很多的施工人员自身的综合素质较差,不管是幕墙设计理论基础知识了解程度还是实践技能的掌握程度都十分的低下,进而导致幕墙结构的建造往往不能达到既定的目标。在组织开展幕墙结构建造工作的时候,横梁以及支撑柱体结构的建造没有依据既定的标准和规范来实施各个参数的计算,进而不能确保工程施工工作能够按照既定的流程进行,这样就使得工程施工中会遇到诸多的困难,甚至会导致危险施工的发生。

2.3 外部环境影响

建筑幕墙工程施工往往都是在露天的环境中进行的,进而极易受到外界诸多的因素的影响,这就需要我们充分的联系实际情况来不断的调整施工的方案,从根本上确保工程的施工质量^[3]。

3 对建筑幕墙施工质量进行管理与控制的措施

3.1 提升建设队伍的监督管理水平

施工单位和企业应该采取相应的措施,积极应对在幕墙施工中出现的各种问题,对施工现场加强管理和监督,提高幕墙工程的管理与控制力度,使施工队伍能够更好地开展工作。在实际的施工现场中,管理单位和监督部门应该制定合理的施工现场管理规定,加强对施工现场的管控,改变现阶段幕墙施工现场管理混乱的现象,对原有的管理控制体系进行完善和创新。施工单位在进行幕墙的施工建设中应该严格按照国家的相关规范进行,使用较为先进合理的管控方案,逐渐将监督和控制的范围扩大到幕墙的施工建设,对于幕墙的竣工验收工作也要足够重视,能够有效提高整体建筑的质量^[4]。

3.2 强化对幕墙工程中先进设备的使用

在建筑幕墙的施工中往往会利用到大量的不同性质的施工机械,想要更好的发挥出所有机械的实际作用,最为重要的是需要对机械设备的运用进行合理的安排,这样才能确保工程施工的质量。在工程正式开始建造之前,需要安排专业人员对施工机械设备实施性能的检核,确保在工程建造中机械设备能够保持正常的运转。其次,在工程施工中还需要定期组织设备操作人员进行设备操作技术的学习和培训,这样能够有效地提升机械施工的效率。

3.3 严格把控材料设备质量

想要保证建筑幕墙结构的稳定性,需要我们对施工物料以及机械加以切实的管控,可以结合实际情况来制定专门的管控机制。施工中不仅需要正式机械设备的质量和性能的检查,并且还需要切实的实施机械设备的维保工作,吐过设备运行中出现任何的问题势必都会对工程建造造成阻碍,进而我们需要定期对设备实施维保,确保其能够始终保持正常的运转,为工程建造创造良好的基础^[5]。

3.4 提高施工单位的规范宣传力度

相关部门应该及时采取相关的处理措施对幕墙施工中发生的问题进行处理,相关部门可以定期进行质量管理规范的宣传与培训。可以在幕墙施工现场进行质量管控的宣传,提升相关单位和施工人员的施工质量意识,提高施工队伍的质量管控水平,对于监管人员和施工人员也应该定期进行培训,提升其综合素质和工作能力。

4 结束语

综合而言,在近年来建筑施工中对幕墙施工技术的应用范围逐渐扩大,该技术的应用具有较大的优势,在各类建筑中的应用效果较为良好。就实际而言,我国在建筑行业发展中对幕墙的应用市场发展并不完善,其中有较多的问题存在,没有针对性的解决措施,通过本文对其实际问题的分析与研究,为应对措施与解决方法的制定提供一定的参考依据,促进对其技术应用的更好创新,为幕墙施工质量的保证奠定基础。

[参考文献]

- [1] 万方. 建筑幕墙工程中存在的问题及对策[J]. 黑龙江科学, 2016, 7(13): 60-61.
 - [2] 钟乐天, 杨光琪. 谈谈建筑幕墙施工中易出现的质量问题及控制措施[J]. 中国新技术新产品, 2009(04): 100.
 - [3] 马吉福. 浅谈玻璃幕墙质量控制措施[J]. 科技经济市场, 2009(06): 43-44.
 - [4] 王晓景. 建筑幕墙施工技术质量控制措施[J]. 现代物业(上旬刊), 2012, 11(11): 62-63.
 - [5] 任国亮, 郑惠虹, 魏中林. 某广场建筑群幕墙工程施工质量控制与验收探讨[J]. 黑龙江科技信息, 2013(35): 181.
- 作者简介: 周俊凯(1984.10-), 男、汉族、绍兴人、一级注册建造师、大学本科, 主要从事建筑幕墙施工管理及幕墙工程造价工作。

高压磁控软起动装置在大型异步电机上的应用与实际分析

黄俊雄

福建省三钢(集团)有限责任公司动力厂, 福建 三明 365000

[摘要] 主要介绍了几种常见的大型异步电机软起动装置。通过简单比较其优缺点, 结合我厂7#高炉鼓风机由汽动改为电动鼓风机工程项目的实际情况, 着重阐述了磁控软启动的工作原理及现场应用情况。

[关键词] 变频软起; 磁控软起; 磁饱和

DOI: 10.33142/ec.v2i7.512

中图分类号: TM32; TM573

文献标识码: A

Application and Practical Analysis of High Voltage Magnetron Soft Starting Device in Large Asynchronous Motor

HUANG Junxiong

Power Plant of Fujian Sangang (Group) Co., Ltd., Fujian Sanming, 365000 China

Abstract: Several common soft starting devices for asynchronous motors are introduced. By simply comparing its advantages and disadvantages, and combining with the actual situation of the 7 # blast furnace blower in our plant from steam to electric blower project, the working principle and field application of the magnetic control soft start are emphasized.

Keywords: Frequency conversion soft up; Magnetron soft up; Magnetic saturation

引言

目前我公司高炉鼓风机以汽动鼓风机为主。因汽动鼓风机存在检修维护量大, 稳定性差等缺点, 同时公司为推进可持续性发展, 高效利用厂内煤气资源, 2015 年将 7#高炉汽动鼓风机改为电动鼓风机, 将腾出来的煤气资源于发电, 提高煤气利用效率。本次汽改电项目是利用原来的厂房及配电室进行改建, 对 7#电鼓软起动方式选择至关重要。

1 高压软起动装置类型

软起动方式分为有级和无级两类。有级类传统的起动方式, 目前三钢应用较少, 比如: 星三角变换等; 无级类主要有: 晶闸管软起、液阻软起、磁控软起等。目前以上三种软起动装置在我公司炼钢厂、烧结厂及动力厂应用较多。其中磁控软起动近几年才在厂内开始应用。

1.1 液阻软起动

液阻软起动是在电机定子回路中串接水电阻, 一般由 Na_2CO_3 和水配制而成。液体的阻值与二块电极板的距离成正比, 与电解液的电导率成反比。液阻软起动通过控制系统来控制伺服机构, 驱动电极板运动, 从而改变水电阻阻值的大小进行分压, 使电机恒电流平稳启动。

液阻软起动装置价格便宜, 不产生高次谐波。但有很多缺点: 一是液阻软起动水箱容积庞大, 安装环境要求严格; 二是电机软起动后, 水阻一般会有 $10^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 的温升, 每小时起动不能超过 4 次, 软起动的重复性差。三是液阻软起动需定期维护, 液阻箱中的水需要定期补充(以热力 3#电鼓水阻柜为例, 约 2 个月补充一次凝结水); 同时金属电极板长期浸泡于带腐蚀的电解液中会锈蚀, 2~3 年左右需做表面处理货更换。四是液阻软起动装置不适合易结冰或振动大的现场。

1.2 晶闸管软起动 (固态可控硅)

晶闸管软起动器一般串联在电机的主回路中做为开关元器件, 利用晶闸管的导通的相位角来控制电机机端电压, 从而控制电机起动电流。

晶闸管软起动器, 具有体积小、启动重复性好等优点。但也有缺点。一是晶闸管价格太高, 二是起动过程中高次谐波非常严重, 三是晶闸管容易被击穿, 寿命短, 影响电网运行安全。

1.3 磁控软起动

磁控软起动器一般串接在电机定子绕组主回路中, 是从电抗器软起动衍生出来的。利用饱和电抗器的特性, 通过控制直流励磁线圈电流, 改变电抗器铁芯的饱和度, 从而改变一次电抗值, 用低压控制高压, 实现电动机的恒流软起

动。磁控软起动具有体积较小，基本免维护，重复起动性好，价格适中。缺点主要是高次谐波污染。

1.4 变频软起动

变频软起动是利用 IGBT 通断改变电源频率的电能控制装置，以较低频率启动，运行到额定频率时，通过同期锁相技术，实现变频运行和工频运行的无冲击切换。目前变频软起动是最理想的电机起动方式，具有平稳启动、启动电流小于或等于电机额定电流，但变频器软起动结构复杂、体积巨大，价格昂贵，性价比不高。

高压电机软起动装置综合比较如表 1:

表 1: 高压软起动装置比较结果

	液阻软起动	晶闸管软起动	磁控软起动	变频软起动
启动电流	$>3I_e$	$1.5I_e \sim 3I_e$ 可调	$1.5I_e \sim 3.5I_e$ 可调	$\leq I_e$
设备体积	大	小	较小	大
高次谐波	无	大	小	大
启动时间	一般	较短	较短	较短
可靠性	低	一般	高	高
维护量	大	大	免维护	大
环境温度要求	$0 \sim 40^\circ\text{C}$	$0 \sim 40^\circ\text{C}$	$-30 \sim 40^\circ\text{C}$	$0 \sim 40^\circ\text{C}$
电压压降	$0 \sim 15\%U_n$	$<10\% U_n$	$<10\% U_n$	无

2 7#电动鼓风机软起动方式选择

7#高炉鼓风机主要设备参数如表二所示

表 2、7#高炉鼓风机改造主要设备参数

1、电机参数		
额定功率	额定电压	额定电流
5600kW	10kV	378A
2、电机电源柜断路器（利旧）		
额定电流	额定电压	短路电流
2000A	10kV	31.5kA
3、上级电网主变		
额定容量	高压侧电压	低压侧电压
25000kVA	35kV	10kV

7#高炉鼓风机电机电源由热力车间 1#配电室 10kV I 母线提供（原 1#发电机柜），上级电网为南区变 10kV I 段。南区变 10kV I 段线路上电气设备复杂，重要高压变频器负荷较多，电网电压只能允许波动 10%，尤其是高压变频器易过载或低电压保护，因此结合本工程布置场地狭小、资金及主变裕度等问题，对比高压软起动装置的优缺点及运行性能，7#高炉鼓风机改造项目高压电机软起动方式选择使用他励式磁控软起动装置。

3 磁控软起动工程应用分析

3.1 他励式磁控软起动器组成及原理

他励式磁控软起动器由高压工作绕组、直流励磁绕组、铁芯及旁路柜组成。同时控制器 DSP、智能三相全波整流器、高低压双隔离、组成安全可靠的二次控制系统。

他励式磁控软起动器工作原理是启动时，控制器通过实时采集一次回路电流数据，发出脉冲信号调节低压可控硅导通角来连续调节直流励磁电流大小，改变电机高压回路绕组的电抗值实现启动电流闭环控制、使电机平稳快速启动。其结构原理如图 1 所示：

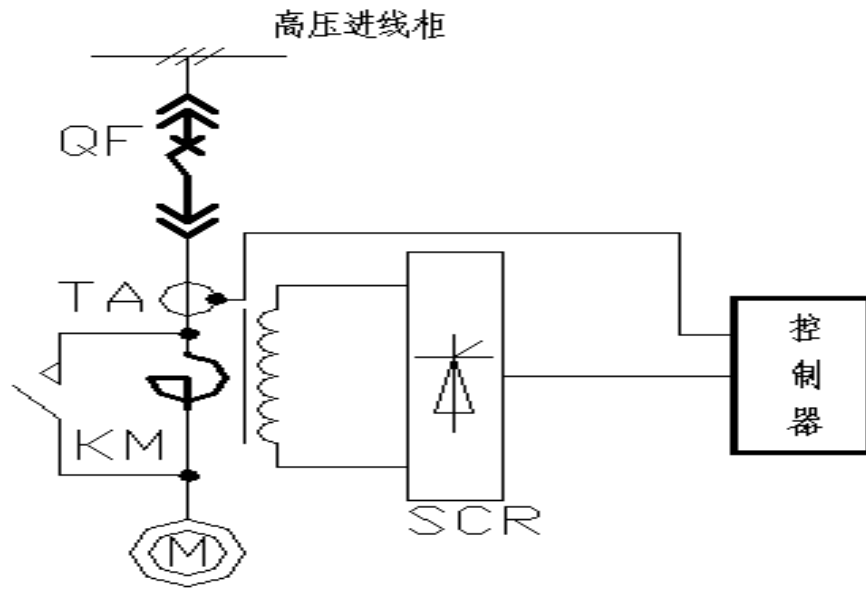


图 1：磁控电抗器原理图

QF-电源柜真空断路器；

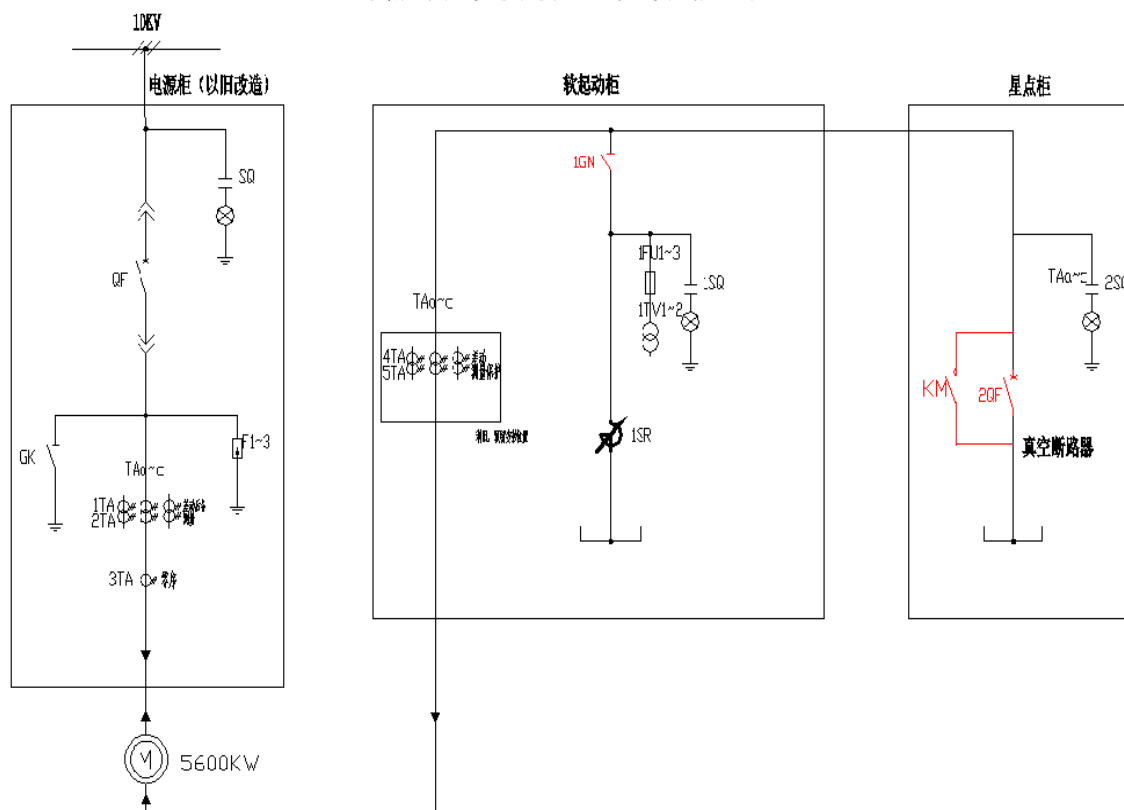
TA-电流互感器；

km-交流接触器

SCR-智能三相全波整流器

3.2 7#高炉鼓风机软起动电气主接线图

7#高炉鼓风机软起动电气主接线图（图 2）



由于本工程高炉鼓风机电源柜利旧,考虑到电动机差动保护需要,所以采用软起动器串入电机中性点侧接线方式。在软起动柜只需安装一组与电源柜同型号、同厂家的电流互感器即可,节省投资成本。

星点柜设计 2 个电动机星点短接装置,分别是 1 台交流接触器和 1 台真空断路器(2QF)。正常运行时,多选择真空断路器,可以不受外部控制电源影响。当真空断路器故障时,可迅速切换成交流接触器星点短接。

高炉鼓风机软起动过程:当工艺参数满足,DCS 发出允许启动信号至软起动器;人工在人机界面上投入电抗器。先合闸电源柜 QF,当电流降至 1.1 倍额定电流时,星点柜断路器自动合闸完成电动机启动。

3.3 软起动装置特点

(1)可通过人机界面设定启动参数,启动电流可设定在 $1.5I_e \sim 3.8I_e$ (考虑电网容量及启动转矩),保证电网压降最小,可靠性好。

(2)装置采用最新一代元器件,主控芯片选用 TI 公司和 ALTERA 公司 EP3C 系列大容量 FPGA,控制系统拥有最强的处理能力;采样部分选用 AD 公司最新一代 16 位 AD 芯片,保证了系统的控制精度,可根据现场情况设置过流保护、过压保护等保护。

(3)具有事件记录功能及录波功能,“事件记录”界面记录高压磁控软起动装置启动过程中发生的各种事件,如:启动开始、启动报警、启动故障、启动成功等相关事件。“启动过程记录”界面中,“当前记录”可记录当前这一次的启动记录,从启动开始至启动成功;“历史记录”可记录近段时期的启动过程,用户可方便查看历史记录。

3.4 运行情况

7#高炉鼓风机于 2015 年 11 月改造完成,当时考虑上级电网容量及启动转矩因素,启动电流设置为 3 倍额定电流。经过三年多的运行,该设备已经启动 10 次以上。每次启动电流控制在 3 倍以内,电网压降控制在 8%左右,启动时间在 20 秒以内。全部一次启动成功,启动完成后,软起动器退出,不参与控制电机运行。

4 结束语

磁控软起动器在 7#高炉鼓风机上的应用,有效解决了全压起动的压降、大电流冲击等问题,与其他软起动装置相比具有免维护、可控性好、启动重复性好等优势,能够实现恒流启动与电流斜坡控制,较好的满足了厂内大电机的启动需要及生产工艺的要求。

【参考文献】

- [1]徐玲玉.几种高压软起动装置的比较[J].水科学与工程技术,2014(3):57-59.
- [2]段利君.基于高压电机的磁控软起动技术[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2011(5):269-269.
- [3]申凌云,何俊正,陈春香,etal.基于高压电动机的磁控软起动应用[J].电气技术,2008(5).
- [4]陈万俭,吕平,侯士亮.大型异步电动机的磁控软起动[J].冶金自动化,2005,29(5):59-61.

作者简介:黄俊雄(1984-)男,福建三钢集团助理工程师,本科专业电气工程与自动化,从事冶金工业发配电工作,担任技术员。

试析机械电子工程的发展与人工智能的关系

赵二仲

唐山开用网络信息服务有限公司, 河北 唐山 063000

[摘要] 随着科学技术的不断进步, 人工智能发展迅速, 各个领域都在蓬勃发展。机电一体化将传统的机械工程与信息化的电子技术相结合。它也被广泛应用于社会生活的各个方面, 并正朝着智能化的方向发展。从人工智能和机电一体化工程的基本概念和发展特点出发, 分析了机电一体化工程的发展与人工智能应用的关系, 为机电一体化工程的智能化发展提供了理论参考。

[关键词] 人工智能; 机械电子工程; 优化; 关系

DOI: 10.33142/ec.v2i7.513

中图分类号: TH-39; TP18

文献标识码: A

Analyze the Relationship Between the Development of Mechanical and Electronic Engineering and Artificial Intelligence

ZHAO Erzhong

Tangshan Open Network Information Service Co., Ltd., Hebei Tangshan, 063000 China

Abstract: With the development of science and technology, the development of artificial intelligence is developing rapidly, and all fields are booming. The integration of mechatronics combines the traditional mechanical engineering with the electronic technology of information. It is also widely used in all aspects of social life and is developing in the direction of intelligence. The relationship between the development of the mechatronics engineering and the application of artificial intelligence is analyzed from the basic concept and the development character of the artificial intelligence and the mechatronics integration project, and the theoretical reference for the intelligent development of the mechatronics integration project is provided.

Keywords: Artificial intelligence; Mechanical electronic engineering; Optimization; Relationship

引言

人工智能是一种建立在信息技术上的革命性技术创新, 自从人工智能问世以来, 在社会各个行业各个领域, 都受到了广泛的关注和研究。人工智能的发展不仅为企业的生产作业提供了更多科学合理的决策依据和智能控制, 为企业的安全生产提供了一种智能环境; 同时提高了操作的准确性弥补了由于人工操作的疏忽和纰漏而引起的缺陷, 随着人工智能的技术发展更加成熟, 相信人工智能在未来将具有更加巨大的发展。

1 机械电子工程的发展及其特点

1.1 机械电子工程的发展

机械电子可以说是一个由机械、电子、计算机等多学科多技术相互作用的科学工程, 它的起源、发展和技术革新和其他学科的发展密切相关。机械电子的发展大概可以划分成手工生产、流水线作业和集约化规模化生产 3 个阶段。随着科学技术的不断进步, 机械工程的发展逐渐呈现出自动化、集约化和智能化的鲜明特征。传统的手工生产由于生产率低、不可控因素强、缺乏市场竞争力而逐渐被社会淘汰。集约化规模化的生产方式得到了先进科学技术的支撑, 这种生产方式具有高度的机械操控能力, 产品生产的灵活性大同时成品率高, 在当前的生产中应用范围更广。有效的降低了企业的生产成本, 从而使得企业的生产效率和经济效益获得显著提升。^[1]

1.2 机械电子工程的特点

首先最为根本的是机械电子综合了多个学科和多种技术, 在机械电子的工程设计里面, 需要综合各种专业学科和科学技术, 通过多种技术的杂糅, 机电产品可以具有更完善、更强大的功能, 处理操控一系列生产工艺。第二, 和相关学科的密切联系更强, 实现了多学科、多技术之间的广泛合作。机械电子工程需要多个学科的技术共同支撑, 每一个结构都和其他学科的专业技术挂钩, 缺少任何一个环节都将导致机械电子工程的实效。实现学科间的相互促进和共同发展。第三, 机械电子的结构是非常复杂的, 机电工程由于涉及多学科多技术导致其内部的功能结构必定是复杂的, 需要各种技术来协调运行。通过采用电子技术和机械技术的相互配合, 可以实现机电技术的更新升级, 使机械电子工程系统更加完善。

2 人工智能的特点和发展史

2.1 人工智能的含义

人工智能是计算机技术, 信息技术, 控制技术和心理学等许多技术学科的融合, 它主要通过电子计算机技术的研究, 扩展模拟智能或专业技术, 是其中之一。新世纪以来最重要的三个学科, 在人的发展过程中发挥着重要作用^[2]。

2.2 人工智能技术的发展史

人工智能在发展过程中也经历了一个漫长的过程。人工智能在发展过程中相对较早。第一台计算器的出现和加法的机械计算使这项发明在当时引起了轰动,也使这一领域的科学家越来越多。这项研究改进了计算器的功能。这是人工智能发展的第一阶段。人工智能的发展主要体现在翻译和证明上。同时,对人工智能博弈的研究也取得了一定的成果。在不断的研究过程中,人们一直在推进人工智能的研究工作。然而,在不断的研究过程中,人们也发现人工智能在模仿人类思维方面存在着许多问题,这使得人工智能的发展陷入了挫折。阶段。在这一阶段的研究中,许多科学发现始终停留在简单的绘图方面,逻辑思维没有更好的发展,也使得人工智能不断创新^[3]。

3 机械电子工程的发展与人工智能的关系分析

与传统机械工程相比,机械电子工程取得了巨大的技术进步,但在高度发达的工业体系中,机械电子工程仍然存在一些需要克服的问题,难以完全满足工业现代化的需要。主要原因是机械电子系统的稳定性相对较差,因此必须对人工智能在机械电子工程的领域中加以充分利用,更新传统的机械电子工程的基本知识和概念,其人工智能领域的生产方式和方法广泛用于机械工程之中。机械工程系统在处理自动化控制的时候流程过于复杂,无法解决数据和自动化控制方面的难度更高的问题。人工智能则很好的弥补了这个不足,它主要通过模拟人脑结构和各种神经结构,区分系统内发出的不同的信号。通过计算机的分析选择相应的内设方案,复杂的机械计算过程的减少,有效地防止了随后的处理错误和机械故障,提高了机械对信息接收、分析、处理的准确性,并提高了系统的稳定性^[4]。

在机械电子工程的正常运行当中,人工智能系统会分别分析系统输入和输出的信号,以便及时获得和提供相关的基准机械数据信息。通过模仿人类的思考和逻辑方法,应用一定的推理程序,分析获得的信号并根据系统预设的程序进行信号的解码。人工智能在机电设备中的广泛应用大大提高了机械电子工程的稳定性,减少了系统错误率,是促进机械电子工程快速发展的一个重要因素。人工智能网络系统可以自动识别输入的各种数字信号,进而分析和处理接收到的信号,并根据内设程序作出一系列对应的机械指令,提高了机械电子工程的运行效率,提高了机械电子工程的生产效率。

人工智能系统有效地提高了机械电子工程生产的效率,并进一步改进了系统,简化了负载的数字操作过程,扩大了机械工程网络可用空间。人工智能系统的建立可以在今后的机械电子工程的发展做好铺垫,也为今后的发展建立一个更有效的执行制度。拿煤炭企业来说,煤矿智能监视平台、瓦斯气自动预警系统等人工智能系统的应用不仅体现了智能化发展的意义更提高了企业的安全生产能力。人工智能和机械技术的创新组合极大的促进了生产力的发展,应当在企业的安全生产和生产监督管理方面加大力度使用。

4 人工智能在机械电子工程中的应用

4.1 构建适宜的系统空间

将人工智能应用于机械电子工程可以有效地减少机械设备的处理程序,从而增加系统的存储空间并使更多技术可以集成进来。同时,人工智能可以有效地提高系统计算的速度和准确性,并通过系统的分析产生指令,两者的结合可以有效地提高机械电子系统的控制性能^[5]。

4.2 实现功能融合互补

在发展机械电子工程方面,神经网络系统和模糊的人工智能技术系统可以弥补机械电子工程系统的缺陷,实现两个系统功能的合并补充和联合增效,可以提高系统的自动识别和分析推理能力,直接对于系统的自动化和智能操作水平有明显的提高效能。

4.3 优化电子产品诊断流程

在开发机械电子工程的时候,由于机械电子需要多学科多技术的广泛融合,所以导致它的系统非常复杂,因为系统的环环相扣缺一不可,当系统中的其中一项出现问题时,工作人员需要很长的时间来诊断系统的问题出现在哪一个环节,工作效率难以保障。将人工智能在机械电子领域的广泛应用,有助于准确地确定系统故障产生的位置,对系统故障的诊断过程具备直接的性能提升,很大程度上减少设备的故障风险,从而使企业的生产效率得到提高。

结论

21 世纪科学技术的发展越来越快,无论是工业还是电子商务,智能化已广泛覆盖国际市场,成为经济快速运行的驱动力。为国家提供高新技术设施,注入新的理念,使之得到更广泛的应用。真正实现了内部和外部的业务集成、数据采集自动化、系统智能化。人工智能与机电一体化相结合,可以促进生产力的快速发展,带动中国相关的经济产业链。在这一新兴技术的指导下,我国经济将向更高水平发展。

【参考文献】

- [1]刘家念. 关于机械电子工程与人工智能的关系探讨[J]. 天津职业院校联合学报,2018,20(02):76-80.
- [2]维丽斯. 试析机械电子工程的发展与人工智能的关系[J]. 电子技术与软件工程,2018(09):111.
- [3]苏育楠. 试析机械电子工程的发展与人工智能的关系[J]. 科技风,2017(18):12.
- [4]崔芷宁,李玲玲. 试析机械电子工程的发展与人工智能的关系[J]. 山东工业技术,2019(15):131.
- [5]邵宏林,黄国辉,张宁. 机械电子工程与人工智能的关系探究[J]. 南方农机,2017,48(03):95-102.

作者简介:赵二仲(1973.8.9-),学历:本科。

新时代下的新型小城镇规划方法的初探 ——以天津蓟州区小城镇规划建设为例

张媛

天津大学城市规划设计研究院, 天津 300072

[摘要] 小镇是城乡联系的重要纽带, 一方面联系着城市, 另一方面联系着村庄, 是城市的边缘, 又却是农村的政治、经济和文化中心, 它的双重身份决定了它在城镇化建设和新农村建设中的重要性和不可替代性。随着中国进入城镇化的新实践时期, 如何在保护和延续小城镇民俗文化的前提下, 提出创新建设理念; 如何转变单一而粗放的经济模式, 寻求多元发展方式, 如何探索一条小镇健康发展之路, 推动新型城镇化和新农村建设, 都将成为当前小镇建设的重点和难点。以本轮天津蓟州区小城镇规划建设为研究对象, 重点研究小镇的产业发展、空间布局、生态环境、管理模式、可实施性等发展策略, 并在市场的弹性需求和规划的刚性规定中寻求平衡, 探索新时代北方新型小镇培育与建设的方法和途径, 推动新型城镇化和新农村建设, 实现北方小镇绿色生态与经济增长共赢的新格局。

[关键词] 新时代; 新型小城镇; 绿色生态; 地域文化

DOI: 10.33142/ec.v2i7.514

中图分类号: TU984.18

文献标识码: A

A Preliminary Study on the Planning Method of New Small Towns in the New Era--Taking the Planning and Construction of Small Towns in Jizhou District of Tianjin as an Example

ZHANG Yuan

Tianjin University Institute of Urban Planning and Design, Tianjin, 300072 China

Abstract: Small town is an important link between urban and rural areas, on the one hand, it is connected with the city, on the other hand, it is connected with the village, is the edge of the city, but also the political, economic and cultural center of the countryside. Its dual identity determines its importance and irreplaceable in the construction of urbanization and new countryside. With China entering the new practical period of urbanization, how to put forward the idea of innovative construction under the premise of protecting and continuing the folk custom culture of small towns, how to change the single and extensive economic model, how to seek the pluralistic development mode, how to explore a healthy development road of small towns, and how to promote the new urbanization and new rural construction will become the current small towns. The key and difficult points of town construction. Taking the planning and construction of small towns in Jizhou District of Tianjin as the research object, this paper focuses on the industrial development, spatial layout, ecological environment, management mode and implementability of small towns, and seeks a balance in the flexible demand of the market and the rigid provisions of planning, explores the methods and ways of cultivating and constructing new towns in the north of China in the new era, and promotes the construction of new urbanization and new countryside. To realize the win-win pattern of green ecology and economic growth in small towns in northern China.

Keywords: New era; New small towns; Green ecology; Regional culture

十九大以来, 中国坚持全面贯彻绿色发展理念, 坚持生态文明建设为重点发展内容。新时代, 城镇化的传统增长模式正在转变、经济增速逐渐变缓, 正在经历以新型城镇化为抓手的城市转型新实践时期。我国现有三万多个小城镇, 东部沿海地区小城镇经济发展水平较发展相对滞后地区的小城镇要高的多。然而, 在众多的已经或正在发展起来的小城镇中, 多数受经济效益的驱使, 忽略了小城镇特有的文化气质、生态环境、以及符合当前小镇的经济发展结构。在此背景下, 在权衡经济发展与保持小镇特色文化、生态环境等议题的过程中, 提出规划如何引领发展、相关政策如何配套、考核的指标如何制定, 是否能成功转型等系列课题进行探讨和“试验”。试图为已经发展起来的小镇提出更新改造的策略方法, 为正在发展的小城镇提供最新的政策和技术支持, 为新时代新型小镇建设探索一条健康发展之路。

1 小城镇的发展背景与概况

1.1 国外小城镇建设的启示

小城镇的发展可追溯到英国 18 世纪中叶, 霍华德于 1898 年提出“田园城市”理念, 其构建要素是控制一定量的人口规模, 城镇周围生态环境优美, 小镇基础设施和生活服务体系完善, 能为居民提供足够的工作机会。而这一理念的诞生是为了应对农村大量的劳动力涌入城市带来的一系列社会问题和环境问题, 针对城市化人口聚集效应所带来城

市的拥挤、卫生、环境等方面的极端问题，主张通过疏散大城市人口，保持城市的合理规模。同时将城市和乡村各自所具备的特点结合起来，建立一个具有“城市——乡村磁铁”特点的田园城市，并通过一系列小型的、精心规划的磁体来吸引人口，形成一个高效的城市网络、使城市与乡村能够平衡、健康发展[]。基于这一思想的影响，欧洲其他国家、美国、日韩等国在城市化进程的实践中也出现了新的理论和实践[]，小城镇保留了农村优美的空间格局和建筑形态，农村的生活质量要高于城市。而中国城镇化道路上，也同样面临着各种社会、文化、环境、管理等问题的考验，在新常态下，如何正确引导小城镇建设发展，文中通过对英国、德国、美国、日本、韩国小城镇建设发展的研究学习，为天津蓟州区小城镇的建设提供借鉴意义(表1)。

表1 英国、德国、美国、日本、韩国小城镇发展经验一览表

国家	发展阶段	建设经验
英国	18 世纪中叶开启工业化和城镇化进程	1. 法律保障; 2. 注重综合规划, 重视生态环境及传统文化的保护; 3. 政府给予科学引导和大力支持; 4. 重视基础设施和社会服务设施的建设; 5. 鼓励公众全程参与小城镇的建设
德国	1. 20 世纪初完善法律法规; 2. 1991 年参与“社区倡议计划”; 3. 参与 2007 年-2013 年第四期计划.	1. 政府主导、法律政策规范、公众参与; 2. 市场机制运作、优化投资环境; 3. 生态环境保护、历史文脉传承; 4. 基础设施和社会服务体系完善、管理模式先进有序; 5. 教育人才支撑, 特色产业突出; 6. 注重绿色节能技术建筑单体设计; 7. 构建可持续发展评估机制; 8. 强调以人为本的人性关爱细节设计。
美国	19 世纪末开始; 20 世纪中期基本完成城镇化建设	1. 依靠市场经济的推动作用; 2. 人口流动无属地限制; 3. 小城镇规划建设法律约束性极强; 4. 小城镇建设的资金来源 5. 小城镇实行行政管理与政治行为分离; 6. 社区组织对小城镇的发展和稳定起到重要作用。
日本	20 世纪 60 年代后期, 社区营造活动	1. 地区定位, 立足本地, 挖掘当地文化、环境、资源等方面的潜力是关键; 2. 建设主体, 由当地居民动手建设自己的家乡; 3. 规划建设, 注重保护和利用历史建筑, 传承历史文化, 形成城镇个性和特色; 4. 积极引导市民参与, 并与政府形成协作关系; 5. 积极发展社区营造教育事业、保障人才供给。

韩国	1. 1972-1976 年“小城市培育事业”阶段; 2. 1977-1989 年“小城镇培育事业”阶段; 3. 1990-2001 年“小城镇开发事业”阶段; 4. 2001 年以后, 制定了“小城镇培育十年促进计划”	1. 可持续的综合规划; 2. 市场机制; 3. 必要的财政支持, 结合政、民共同促进机制; 4. 立法保障。
----	---	--

1.2 国内小镇发展历程

我国建制镇的发展从建国初期到 2015 年, 小城镇受政治发展阶段影响较为明显, 按照不同时期发展特点的分五个阶段^[1], 不同阶段的发展也反应出了社会经济的发展程度。2016 年 7 月《关于开展特色小镇培育工作通知》的颁布, 同时随着第一批中国特色小镇名单的发布, 作为引导全国其他小城镇发展方向的排头兵, 标志着我国小城镇已经进入了新型城镇化发展的崭新阶段(表 2), 笔者认为 2016 年以后小城镇发展进入了创新提升阶段。从前四个阶段可以看出, 小城镇的增长单纯是追求数量的结果, 而到了 2000 年以后, 中国经济发展水平稳步增长, 也是城镇化比较活跃的时期, 大城市人口不断膨胀, 小城镇为了发展经济, 吸引人口, 大力发展工业, 盲目加快城市建设, 忽略了生态环境的保护, 以及小城镇独有的文化特质。使得大多数小城镇人居环境不佳、公共服务质量不高、环境污染严重, 城镇建设照搬大城市的建设模式, 导致小城镇资源流失、发展滞后、文化特色尽失^[2]。

在新时代下, 小城镇的发展更加注重创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念, 重视生态环境的保护和地域文化的延续, 因地制宜、突出地方特色, 充分发挥政府、市场和民众的多方力量, 才能实现小城镇的健康发展。小城镇的主体不同于城市, 以非城镇居民为主体, 因此在小城镇的建设中, 更需要以当地居民为主要研究对象, 探索符合当地经济、社会、环境的发展道路, 通过自下而上的发展模式, 以政府为平台、市场为杠杆, 鼓励公众参与, 相互协调的发展形式, 实现小城镇经济的转型升级, 推动新型城镇化和新农村建设。

表 2 我国建制镇发展阶段一览表

发展阶段	时间 (年)	特点
初始创建阶段	1949-1957	宪法明确“镇”是我国的基层政权, 至 1957 年底共有 3672 个镇。
政社合一	1958-1984	大搞人民公社化运动, 镇作为一级人民政府的地位几乎消亡。
过渡恢复阶段	1982-1984	1982 年 4 月政社分开, 1982 年 12 月 4 日, 新修订的宪法又明确规定镇为我国的基层政权。
数量增长阶段	1985-1999	1984 年 11 月 22 日, 国务院批转《民政部关于调整建镇标准的报告》, 建制镇数量增长迅速, 至 1999 年底, 镇的总数达 19756 个。
健康发展阶段	2000-2015	各地的小城镇建设不再单纯追求数量, 采取了灵活多样的规划、建设、管理方式, 使小城镇的质量、规模进一步提高。
创新提升阶段	2016-	2016 年 7 月 1 日, 三部委发布《关于开展特色小镇培育工作通知》, 强调小城镇创新建设理念, 转变发展方式, 探索小镇建设健康发展之路, 促进经济转型升级, 推动新型城镇化和新农村建设。

2 天津蓟州区小城镇的主要特征

蓟州区于 2016 年 7 月设立,是天津市最后一个撤县设区的地区,也是天津市唯一的半山区,在京津唐地区其生态优势非常显著,特别是燕山山脉生态系统的重要节点,在京津冀都市圈规划中,蓟州被确定为该区域的生态绿心。蓟州区全域范围内的特色小镇建设将作为天津市培育特色小镇建设的一个示范基地,因此在特色小镇建设方面将通过对本地区的特色研究,提出一套符合当地文化特征的构建方法。全区总面积 1590 平方公里,其中山地面积 840.3 平方公里,平原面积 504.72 平方公里,洼地面积 245.2 平方公里,下辖 26 个乡镇。

2.1 城镇规模

天津市作为中国近代工业发祥地,工业发达、门类齐全,但是在 2000 年以前,天津市对北部郊区的工业辐射能力不强,北部地区小城镇在工业发展上相对滞后因此,小城镇的镇区人口和建设规模相对较小。而随之,小城镇逐渐发展的产业也是以小规模粗放型家庭作坊为主,布局分散、产出率不高、集约利用率较低、产业类型较单一、污染程度较大,因此对小城镇的发展并没有起到很好的支撑作用。

蓟州区的小城镇起步低、发展缓慢,据统计,小城镇人口规模在 2000 人以下的城镇占城镇总数的 31%,人口总量仅占 8%。小城镇成为蓟县城镇村体系的薄弱环节,等级规模在空间上表现为南部平原区和东部水域区等级规模序列相对合理,而北部山区,城镇等级规模序列不完整,缺少 0.5-1 万人口规模的二级城镇^[1]。

2.2 产业发展

蓟州区域内有 53%的用地为山地,15%的用地为洼地,26 个小城镇中一级城镇仅有 2 个(图 1)。由于小城镇所处的区位条件、自然资源不同,以及受到天津市中心城区及蓟州区中心城区辐射和影响的不均衡,造成平原近郊镇和山地远郊镇之间发展不协调性,主要表现在规模、经济发展水平及劳动力就业等方面。

首先,平原近郊镇人口规模明显要高于山地远郊镇,因此从人口规模层面来分析,平原镇的人口要明显高于山地小城镇、用地规模相对较大,可发展的空间也相比较充足;其次,从经济发展水平层面来分析,平原镇发展条件相对较好(图 1),产业类型较丰富、规模经济逐渐完善、就业机会较多,因此近郊平原镇经济发展水平普遍要高于远郊山地小城镇。但由于近年来,蓟州区生态旅游发展趋势良好,给山地小城镇带来了一定的发展机遇(图 2)。

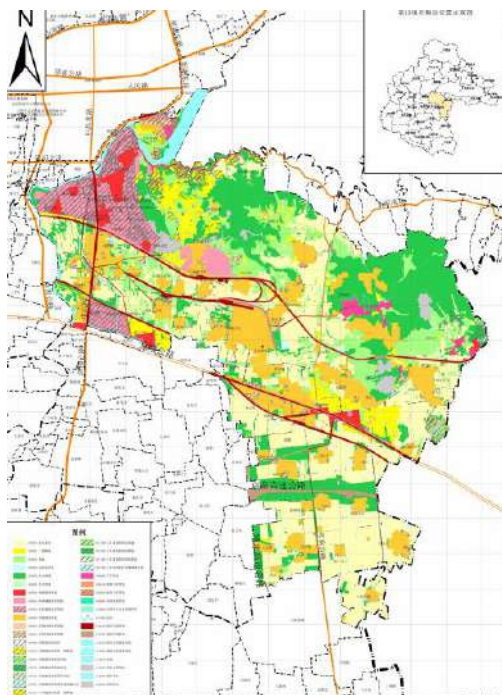


图 1 蓟州区南部平原别山镇用地情况图

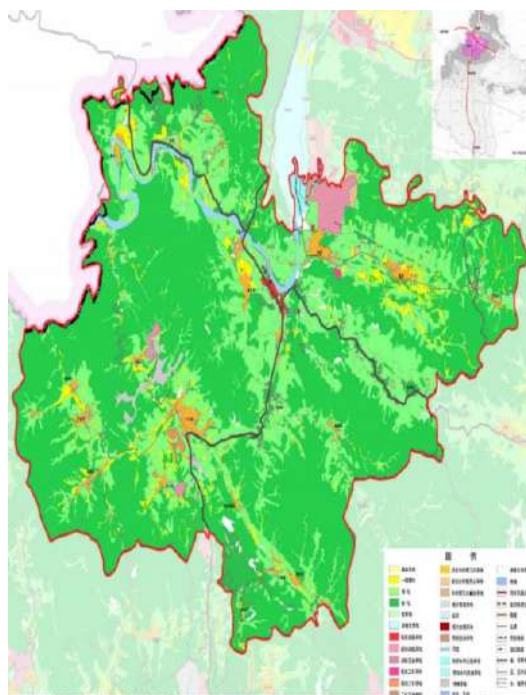


图 2 蓟州区北部山区罗庄子镇用地情况

2.3 空间形态

蓟州区小城镇中,除城关镇有一定规模的城镇空间形态外,其他镇的空间形态基本都处于较为初级的“村”向“镇”

的转化的过程中,更多的表现为“镇”“村”并存的状态,空间形态和村庄差异不大。平原小城镇的空间形态更多的表现为,村庄的建筑形态多为千篇一律的红砖红顶的排排房,镇区建筑大多数沿着过境道路两侧发展,空间阻碍较大;村庄和田之间的景观联系较少,特色不鲜明;工业散布状态沿路布局或沿村庄边缘发展,阻碍小城镇空间拓展。山地小城镇的空间形态受地形影响,建设用地较为分散,成星布状发展;缺乏区域空间发展控制,部分地区生态环境遭受破坏;受山地地形影响道路交通不完善,导致部分地区产业发展滞后。

因此,无论是从小城镇的空间布局、居民生活质量、公共服务配套设施、卫生环境、市政设施配套等,还是从区域产业发展、特色产业选择上都有待完善提升。总之,蓟州区较大部分小城镇的城市化水平和进程并不理想。

2.4 城镇用地

建设用地结构单一粗放、用地紧张是小城镇发展建设一直所面临的难题,按照新型城镇化战略和农村宅基地制度改革试点工作的要求,蓟州区作为国家级33个新型城镇化综合试点和农村改革试验区之一,天津市各相关部门结合规划设计部门一直在积极探索解决农村宅基地用地标准过高、用地不够集约、非法占用其他建设用地指标等不合理状态的方法策略,试图寻求一条既能保障当前村民宅基地的使用需求,又能满足村民后代对新宅基地的申请需求,再一个也在寻求既满足小城镇城市化建设又能协助农村宅基地改革要求的新型城镇化和新农村建设,实现小城镇土地利用的集约化,推进小城镇健康发展。

3 蓟州区小城镇构建方法的规划研究

3.1 统筹城乡空间发展战略,实现小镇发展的区域前沿

蓟州拥有丰富的自然资源和人文资源,是天津市生态敏感性最强的地区之一,同时又作为天津连接京冀北的重要生态节点,蓟州区无论是在新型城市化还是在新农村建设中都承担着举足轻重的角色。因此必须充分研究蓟州区自身所具备的自然、人文、生态等资源在区域发展中的影响力,探寻符合蓟州区小城镇发展规划的总体定位,同时又要探索符合蓟州区地处不同地理区位和资源环境的小城镇和新农村建设的发展模式(图3)。

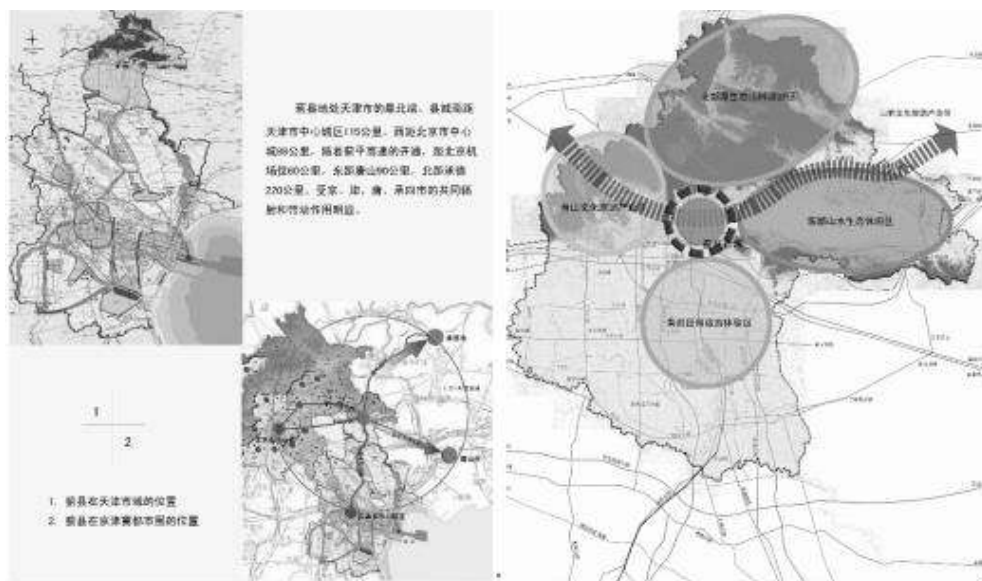


图3 蓟州区空间结构

首先,蓟州区在总体规划中确定为“京津唐地区生态旅游和休闲度假基地,天津市水源保护地,天津市历史文化名城,绿色食品生产和供应基地等重要职能的中等规模的现代化旅游城市”,正是因为蓟州区拥有丰富的历史文化资源和自然山水资源,承接了京津冀地区一定的旅游观光客流,然而蓟州区在多年的旅游发展中,仅仅是依托其几处文化古迹景点和风景名胜区的旅游资源为主,还尚处于初级水平的观光旅游型城市。因此,必须从大区域发展的角度出发,不仅要巩固现有产业优势,提升产品品质,同时还需通过差异化旅游产品开发,以满足不同人群的需求,形成与北京、秦皇岛互动的山海联动并举,蓝绿互融的旅游产业发展格局。其次,充分发挥蓟州区山水资源,抓住特色小镇的培育工作的机遇,充分发掘蓟州区各个小城镇特色资源,积极发展旅游小城镇建设,衔接京津冀区域旅游的开发,形成

旅游产业发展相互交融的中心平台；以国内外度假旅游客源市场为突破，加快实现与区域旅游的产品互补、线路互连、市场互融，成为蓟州区小城镇自然山水、历史人文旅游区独具吸引力的度假旅游目的地，进而实现本次特色小城镇培育发展的区域先锋。

3.2 突出乡土人文理念，构建特色小镇的实力前沿

乡土人文，即关乎小镇人们的活动及生活方式、地理自然环境、村落、建筑形式、空间聚落、生物等物质环境要素，是反应当地历史人文发展演变的重要参与者和见证者，共同组成了小镇的独特人文风貌。因此在小镇发展建设的过程中，应重点保护和延续小城镇乡土人文，将是特色小镇构建的关键要素之一。然而在城市化快速发展的现阶段，发达地区大城市及其周边小城镇的发展已在一定程度上出现了相应的弊病和矛盾，中国特色社会主义下的城市发展一直处于探索和发展阶段，哪一种发展方式适合哪一类城市或者小城镇的发展，还需持续不断的探索和研究，特别是小城镇的发展，涉及的关系要素错综复杂，与城市建设发展截然不同。

因此面对中国经济发展的新常态，小城镇的发展建设也应当适当放慢步伐，努力寻求一条适合小镇发展的模式与方向，并且应当是以适应小镇当前的人文要素为前提的，适当引进科学的生活、生产方式，并融入现代化的新功能、新需求，进而形成可持续发展的新型小镇文化与特色。蓟州区拥有丰厚的文化底蕴和优良的生态本底，主要发展旅游业和生态产业为主，如北部山区乡镇以生态涵养、生态文化旅游为主要发展方向，中部和南部地势平坦交通便捷，形成中南部综合产业带，区域位置和地理条件的不同决定了蓟州区南北两部分乡镇的发展发向，同时还应大力发掘南北区域各乡镇乡土特色资源，积极探索特色小镇的发展建设路径和模式，寻求一条符合当前政策要求且又符合乡镇人们切身利益的健康发展之路。

3.3 加强生态资源保护，营造人与自然和谐共生的引擎前沿

蓟州区作为天津市的后花园、水源地，其在生态保护方面早在 20 世纪 80 年代引滦入津工程开始就得到重视，直至今日蓟州区的生态保护工作从未停止，无论是从北部原生态山林旅游区、盘山文化旅游产业区、东部山水生态休闲区，还是南部田园旅游体验区。蓟州区针对每个区域的小城镇发展方向和定位都得到严格控制，北部和东部片区主要以生态环境保护为前提，发展生态休闲旅游产业发展，以南部平原区为补充，因此在特色小镇的培育过程中应抓住小城镇在蓟州区的地域关系。应当以生态优先为首要原则，蓟州小城镇是包含在整体自然生态系统中的一个社会系统，综合分析小城镇在整体自然生态空间系统中的区域位置、生态环境特性、气候条件以及与之关联的各类生态环境要素，构建小城镇层面的生态安全网络，最终达成以乡镇为单位的生态安全平衡系统，使之融入整体自然生态格局之中。

构建整体生态安全格局。即依据乡镇地区生态敏感性来划分生态保护范围，对不同生态保护范围确定相应的生态保护等级，并对不同的生态保护等级提出具体的生态安全措施。因此在我国生态安全格局中，较多的以划定不同安全等级的生态保护保护线，并通过不同等级的保护范围，针对生态范围内的生态因子提出相应的保护措施。根据不同的保护对象提出三大生态安全格局，即以社会经济可持续发展为前提，划定生态功能区，针对承载不同功能的区域提出相应的生态保护措施，维系生态系统的服务功能；其次根据生态敏感度，来划定人居环境中的生态敏感区、脆弱区以及过渡区，从而减缓、预防或者控制生态灾害的发生，保障人类生存环境的安全；最后是根据生物物种的多样性，提出保护濒危物种的措施，保持地区生物物种的多样性，确保生物资源的可持续性。通过社会、经济和自然三者的协调统一发展，实现整体生态系统安全。

搭建小城镇生态安全层级网络。依据整体自然生态安全系统，形成基于小城镇生态安全目标的“区域安全规划内容—乡镇安全规划策略—安全措施细则”的层级网络，为具体的小城镇生态安全规划措施提供结构清晰、系统、易于管理的安全指南。如根据某一小镇的生态安全格局，提出了以山水生态休闲区为核心功能的，在区域规划中就以区域山水生态景观系统为导向，划定区域生态网络结构，确定生态保护界线，针对界线范围内的自然植被、山体、水体等提出相应的保护控制要求，保护区域生态基底。区域内根据不同层级保护要素，制定生态空间结构，为小城镇层面的土地利用提供高效引导。通过制定公共空间安全、交通安全、景观安全、防灾减灾等措施，实现小城镇生态安全发展。

3.4 拓展创新功能结构，落实宜居宜人的空间前沿

从国内外小城镇发展经验来看，城镇建设中的空间结构布局，是根据小城镇产业、生活等不同功能类型的活动特点，以及此类活动对环境质量和影响程度，在空间上划定不同功能活动的区域范围，形成有序的、稳定的空间功能布局，以改善小城镇散点式的发展格局，从而对小城镇无论是在产业发展，还是在生活环境中，都能有一个质的飞跃。

微观层面,针对每个小城镇区位条件和功能空间的创新构建,从区域整体角度出发,通过搭建整体规划框架,注重区域协调发展,留有弹性发展空间,而在小城镇核心区的发展规划中应当充分考虑其小城镇的功能定位,解决当地居民的生活需求的同时,预留旅游服务的配套设施空间,注重核心区乡土景观营造,同时对传统小城镇的传统特色风貌加以保护与利用,精心营造特色景观,增添小城镇的独特魅力;针对小城镇空间尺度的发展,原则以小尺度的街区划分,根据自然地形特征因形就势布局,同时提高地块兼容性,提升小城镇的活力空间;交通连接的系统性,串联区域公共交通,提高小城镇内外交通的可达性。小城镇空间布局的创新应以复合多样的有机分区和聚落模式为建设重点,将使蓟州区小城镇的建设成为活力内聚、生机盎然的绿色生态节点。



图 4 区域联动

4 结语

随着天津市响应国家号召，重点关注培育特色小城镇的建设和管理工作，蓟州区小城镇得到了快速发展，政府对小城镇基础设施、重大项目建设等各项政策的落实，小城镇正处在一个新的发展机遇。这个阶段是小城镇的特色风貌、生态环境、历史人文等特色小镇要素保护与构建的关键时期，通过对蓟州区小城镇现状特征的研究和分析，提取不同区域小城镇的特点要素，为构建蓟州区新型小城镇的协调发展，提出正确的发展关系，与人文环境、特色风貌、自然环境、物质文化遗产等方面的关系，确定当前社会发展的过程中对小城镇的人文、自然、环境等方面所担负的责任与义务。

[参考文献]

- [1]王英.浅析霍华德的田园城市理论[J].潍坊学院学报,2011(1):51-53.
- [2]王宝刚.国外小城镇建设经验探讨[J].规划师,2003(11):96-99.
- [3]乔忠,王敬华.中国小城镇发展状况、对策与展望[J].中国农业大学学报,2003(1):23-27.
- [4]仇保兴.我国小城镇建设的问题与对策[J].小城镇建设,2012(2):20-26.
- [5]天津市城市规划设计研究院.天津市蓟县城乡总体规划(2008-2020)[Z].2013.

作者简介: 张媛 (1985.2.6-), 天津人, 本科, 工程硕士学位, 工程师。

论公路工程软土路基施工技术探讨

刘凯 黄立鹏

山东同舟工程咨询有限公司, 山东 烟台 264000

[摘要]随着公路事业的快速发展,将公路建在软土地区越来越常见,但这种现象往往会产生路面沉降变形等情况,对路面的使用情况将造成严重影响,进而增加经济损失。由此可见,在软土地基上进行公路的修筑,必须对其沉降问题进行处理,只有这样才能确保公路工程施工的质量及延长使用周期。

[关键词]公路工程;软土路基;施工技术

DOI: 10.33142/ec.v2i7.515

中图分类号: U416.1

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology of Soft Soil Subgrade in Highway Engineering

LIU Kai, HUANG Lipeng

Shandong TongZhou Engineering Consulting Co., Ltd., Shandong Yantai, 264000 China

Abstract: With the rapid development of the highway, it is more and more common to build the highway in the soft soil area, but this phenomenon often results in the settlement and deformation of the pavement, which will have a serious impact on the application of the road surface, and further increase the economic loss. Therefore, on the soft soil foundation, the construction of the highway must be carried out, and the settlement problem must be treated so as to ensure the quality of the construction of the highway and prolong the service life.

Keywords: Highway engineering; Soft soil subgrade; Construction technology

1 工程概况

青岛新机场高速公路(一期工程先期实施段)是《青岛胶东国际机场综合交通衔接规划》、《青岛新机场公路集疏运规划研究》中机场集疏运系统的重要组成部分,作为规划中的“一纵”,其将成为连接新机场与外围高快速路网快速、直达的通道,成为连通青银高速、青兰高速两大高速公路的南北通道,并纳入《山东省高速公路网中长期规划(2014-2030年)》进行实施。本项目的建设,将为新机场提供高效的公路交通服务,对促进新机场功能的充分发挥、将青岛新机场打造为华东机场群区域枢纽机场、促进区域经济快速发展、加强机场与城市联系、补充完善区域路网布局、提高路网服务水平等具有重要作用。

青岛新机场选址确定在大沽河西岸、现状胶州军用机场东约 5.5 公里处, 200 公里半径范围可辐射服务青岛、烟台、威海、日照、潍坊、东营等主要城市。

机场高速南段终点位于河套街道青岛出口加工区北、青连铁路以南, 结建工程终点处。终点与一期工程后期实施段衔接。

机场高速北段路线起自大沽河西、马店枢纽互通东的青银高速上,距青银高速马店枢纽互通立交约 5.2 公里处。设机场北枢纽、胶莱复合互通立交,与青银高速衔接的同时也为地方道路提供出入口,随后向南跨胶济客专、南胶莱河,沿机场规划边界与南胶莱河之间的狭长廊带布线,经河西店村东、南堤子村西、前店口村东,跨胶济铁路后,经大半窑村东,向南跨 G204 后转向西,经三官庙村东南、软控股份南,下穿在建的济青高铁后,在南庄村东与机场高速南段设枢纽互通立交衔接,到达路线终点。机场高速北段路线全长约 13.872 公里。

机场高速南段路线起自 G204 以北、机场高速主线收费站渐变段起点处,(向北可通过高架桥接入机场航站楼),向南跨越现状 G204,穿小麻湾村、经胶州四中西、软控股份西,在南庄村东与机场高速北段设枢纽互通立交衔接,向南沿在建济青高铁西侧跨越大沽河后,路线转向东下穿在建的济青高铁至其东侧,随后向南跨越桃源河,经大涧村西、上疃村东,下穿在建的济青高铁,在济青高铁-青连铁路及其联络线围成的铁路互通三角地带设河套枢纽互通立交,与改线后的青兰高速衔接,随后下穿青连铁路至其南侧,至结建工程终点处到达路线终点。机场高速南段路线全长约 10.315 公里。

2 公路施工中软土路处理需要考虑的因素

利用软土路基处理技术来进行公路施工,需要对道路条件、道路施工区段、施工环境等因素予以了解,才能够更

加规范的、合理的、有效的、科学的施工。

2.1 施工环境

2.1.1 气温

路线所经区域, 由于同处在一个温带季风区域, 地域气温相差不太大, 年平均气温大都在 11°C ~ 12.2°C 之间。

一年中气温最高在 7、8 月份, 即墨最高 37.3°C (1971 年 7 月 13 日), 崂山最高 36.9°C (1966 年 8 月 2 日), 最低气温在 1、2 月份, 即墨最低是零下 18.6°C (1969 年 2 月 2 日), 崂山最低是零下 20.5°C (1957 年 1 月 22 日)。

2.1.2 降水

路线所经区域降水随季节的变化而变化。即墨年平均降水量在 612.8~905.4 毫米之间, 其中: 12~2 月最少, 月平均 10 毫米左右, 7~8 月份降水最多, 在 190.53~158.76 毫米左右约占全年的 50%。崂山冬季降水 1~2 月份最少, 平均仅 11 毫米, 7~8 月份最大, 平均 172.5 毫米。境内月降水量振幅较大, 春旱、夏雨集中, 秋不稳定, 冬季最少。

2.1.3 风

即墨全年风向以偏南风 and 偏北风较多, 偏东风和偏西风较少。自 11~2 月以西北风和北风为主; 5~8 月盛行东南风; 3~4 月偏南风 and 偏北风交替出现, 是一年中风速最大、日数最多的时间; 9、10 月仍为偏北风 and 偏南风交替。历年最大风力可达 9~11 级。

2.1.4 日照和气压

即墨的日照时数, 西部较东部多, 年平均日照时数为 2637.9, 日照百分比为 59.75%。年中日照时数最多的是 5 月份, 为 277.3, 历年气压为 1014.1 毫巴。年内气压以 11~2 月份最高, 5~8 月份最低。

2.1.5 海洋气象

由于海洋与陆地的粗糙度及热力性质不同, 在同样气压控制下, 海面风和陆面风的差异很大, 即使在下垫面均一的海洋上, 不同海域的风也因离岸的远近及与陆地相对位置的不同而存在差异。在青岛地区, 秋冬季冷锋由陆地移向海面时冷锋加强, 致使气压梯度加大, 偏北大风明显增强; 相反, 春夏季海面温度比陆地低, 造成高压入海后增强, 有利于偏南大风加大。青岛沿海 ≥ 6 级大风年平均日数为 149.0 天, ≥ 8 级大风年平均日数为 68.5 天。青岛沿海大风日数以冬季最多, 其次为春秋、夏季最少。台风一般在 5~10 月间, 其中 7~9 月最为活跃, 台风过境时, 常出现大风、暴雨和风暴潮。

青岛近海的巨浪多为 7~9 月份的台风引起的浪, 以偏东风所形成的巨浪威胁最大。多与台风风暴潮相伴而生, 其破坏力巨大, 可造成海堤坍塌。风暴潮曾多次也在青岛地区发生, 时间集中于 7~9 月。

青岛沿海是海雾多发区, 一年四季均可出现海雾, 有时雾日可连续 9 天, 全年平均雾日 44.8 天。4~7 月是雾季, 占全年雾日的 67% 以上, 其中 6、7 两月雾日最多。海雾的生成和持续多在傍晚到早晨, 以 4~8 时最为集中。消散多在上午到中午, 而且生消比较突然。

2.2 区域地质

2.2.1 地质构造单元

根据山东省大地构造单元划分表, 场地所在区域为华北板块 (I 级)-胶北地块 (II 级)-胶北隆起及坳陷区 (III 级)-胶莱凹陷 (IV 级)-高密凹陷 (V 级) 与铺集凹陷 (V 级)。

场区位于沂沭和响水口-千里岩深断裂带之间。前震旦系地层多构成北东或东西向宽阔平缓褶皱; 震旦纪以后的地层褶皱不发育, 多受断裂影响而形成单斜构造或舒缓的波状褶曲, 仅在断裂带附近, 地层产状变陡甚至倒转。区内缺失整个古生界地层及部分中生界地层, 但白垩系青山组火山岩发育充分, 在青岛市出露广泛。岩浆岩以远古代胶南期月季山式片麻状花岗岩及中生代燕山晚期的艾山式花岗岩闪长岩和崂山式花岗岩为主。

路线经过地区地质条件较为复杂, 地形变化较大, 从剥蚀低山丘陵区到海岸沙滩、泥滩区, 以及山前河流冲洪积堆积区、残坡积堆积区等地貌类型均较为发育。区域地层岩性大体为: 白垩系地层的胶莱盆地; 第四系地层的冲洪积层、坡积层、玄武岩、冲积层、海积层等。

2.2.2 断裂

周边东西向断裂有胶县断裂、廿五里夤断裂, 北东向断裂有海阳~青岛断裂、朱吴店集断裂, 郭城~即墨断裂、张仓断裂、市美日照断裂、山相家郝官庄断裂, 崂山断裂, 劈石口断裂等。

区域地质构造经历了三个阶段的演变过程:

第一阶段：晚侏罗纪以前为断块基底形成及上升剥蚀阶段。

第二阶段：为断块差异活动阶段，形成了即墨断陷盆地和胶莱凹陷，堆积了侏罗纪和白垩纪地层，并伴随有玄武岩和花岗岩的侵入。

第三阶段：为继承性、间歇性差异运动阶段，在第三纪时期胶东断块大都处于稳定状态，在隆起区一些宽阔的河谷中堆积第四纪地层。

路线 K30 附近与一条推测或隐伏断裂相交；路线 K25 附近与一条航卫片解译断裂与路线相交。

以上断裂均未见活动迹象，属非全新活动断裂。

2.2.3 地层岩性

区内地层主要有太古界、元古界、中生界、新生界。

(1) 太古界：太古界胶东群(Ar—Pt_{ij})地层广泛分布于境内北部的莱西、平度，以及其他有零星出露的地方。属于中级变质，受不同程度的混合岩化。其原岩包括碎屑岩、粘土质岩及碳酸盐岩，含石墨、变质铁矿等。变质岩同位素年龄值为 17.21 亿年。

该地层自上而下分为上下两组。上组分三段。三段：片麻岩夹斜长角闪岩、石英片岩。二段：片麻岩、砾岩夹斜长角闪岩、大理岩、透闪岩、透辉岩、石英岩、片岩。一段：片麻岩夹斜长角闪岩，偶夹大理岩。下组亦分为三段。三段：暖气色构造层(等条状)。二段：变粒岩、片麻岩夹斜长角闪岩。一段：变粒岩夹斜长角闪岩。

(2) 元古界：元古界前震旦系与中生界白垩系组成基底底古老变质岩层，广泛出露于北部山地、丘陵。基岩主要为花岗片麻岩、大理岩、碎屑岩等。全境可分平北隆起，平南凹陷，平西穹折，以崔家集、昌里潜在的沂沭断裂带分支断裂为界，分为两种截然不同的地质体。

以西为一整套粉子山群明村组岩系，地层以黑云母、二云片岩、变粒岩、角闪岩、石墨片麻岩及各种大理岩组成，岩性质地坚硬，色别有白、红等色，主要成分为长石、石英、云母等。在东北部石桥乡的上庄、罗头断裂带以南，又为一套粉子山群岩系。长约 30 公里，为前震旦系变质岩层。

3 结语

通过本次勘察，了解了路线场地范围内的自然地理条件、地层岩性特征、区域地质构造、地下水类型、岩土工程性质等工程地质条件，得到了设计必需的成果。现将本阶段工程地质勘察成果总结如下：1、沿线地貌类型主要为平原区及丘陵区两种，岩性主要以粉质粘土、粉土、砂及碎石土、泥岩、砂岩及安山岩等组成，土层力学性质较好，适宜该公路的修建。2、路线所经区域存在有软弱土，该层土分布厚度大小不一，具有含水量高、压缩性高，承载力低等特点，建议对采取相应的地基处置措施。3、路线所经区域存在有盐渍土，建议采取相应的地基处置措施。4、该区域主要为半岛内陆地带，整体地势起伏不一，而区域内降水随季节变化较大，夏季为丰水期，从而导致地下水水位随季节变化严重不均，建议路基段做好排水设计。5、据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)及《公路工程抗震规范》(JTG B02—2013)，场区地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期 T_g 为 0.45s，相应的基本地震烈度为 VII 度。6、沿线水质对混凝土结构具微-强腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微-强腐蚀性；沿线土质按环境类型土对混凝土结构具微-弱腐蚀性，按地层渗透性土对混凝土结构具微腐蚀性，场地土对钢筋混凝土结构中钢筋具弱-中腐蚀性，场地土对钢结构具微腐蚀性。建议按照相关标准采取防腐措施。7、场区土层标准冻结深度为 0.50 米。

【参考文献】

- [1]段姣姣. 公路工程软土路基施工技术[J]. 交通世界(建养. 机械), 2012, 12(1): 150-151.
- [2]王永奎. 关于公路工程软土路基施工的技术分析[J]. 黑龙江科学, 2013, 12(2): 51.
- [3]刘冯. 探讨公路工程软土路基施工技术[J]. 科技创业家, 2013, 05(21): 31.

作者简介：刘凯，(1991-)，男，公路工程设计工程师。

论如何提高冶金余热锅炉安全运行系数

纪德良

河南中原黄金冶炼厂有限责任公司, 河南 三门峡 472000

[摘要]随着科学技术水平的不断提高、冶金行业的迅速发展,其利用余热锅炉来收集烟气并进行余热发电的应用技术,得到了社会上冶炼行业的广泛认同和关注,也越来越被国家大力提倡。发展余热利用,不仅能节能减排,同时对保护能源和提高人类生存环境的质量也都起到积极的作用。

但余热锅炉在使用和生产过程中,尤其是冶金行业余热锅炉的生产运行过程中,会伴随着大量的有毒有害气体及粉尘颗粒物;同时,冶金余热锅炉大多数为高压或超高压锅炉,其自身具有一定的特殊性和危险性,锅炉在运行过程中极易引发各种危险事故的发生。会间接或直接造成人员和设备的重大危害和损失,本论文就是着重来讨论,如何提高冶金行业余热锅炉安全运行系数。

[关键词]:冶金行业;余热锅炉;提高;安全意识

DOI: 10.33142/ec.v2i7.516

中图分类号: TK229.6

文献标识码: A

Discuss on How to Improve the Safe Operation Coefficient of Metallurgical Waste Heat Boiler

Ji Deliang

Henan Zhongyuan Gold Smelter Co., Ltd., Henan Sanmenxia, 472000 China

Abstract: With the continuous improvement of science and technology and the rapid development of metallurgical industry, its application technology of using waste heat boiler to collect flue gas and generate waste heat power generation has been widely recognized and concerned by the smelting industry in society, and has been more and more vigorously advocated by the state. The development of waste heat utilization can not only save energy and reduce emissions, but also play a positive role in protecting energy and improving the quality of human living environment.

However, in the process of operation and production of waste heat boiler, especially in the production and operation of waste heat boiler in metallurgical industry, it will be accompanied by a large number of toxic and harmful gases and dust particles. At the same time, most of the metallurgical waste heat boiler is high pressure or ultra high pressure boiler, which has certain particularity and danger, and the boiler is easy to cause all kinds of dangerous accidents in the process of operation. This paper focuses on how to improve the safe operation coefficient of waste heat boiler in metallurgical industry.

Keywords: Metallurgical industry; Waste heat boiler; Improvement; Safety awareness

引言

余热锅炉在工业生产和能源利用及环境保护中,一种被广泛使用的特种设备。但是,由于余热锅炉长期在高温、高压下运行,尤其是冶金行业中余热锅炉,都是在高压或超高压的条件下运行,而且还不断受到烟气和锅水中有毒有害气体及杂质的侵蚀、磨损;若再加上管理不善、操作不当等因素,往往会发生各类事故。轻则停炉影响生产,重则发生爆炸,使厂房、设备损坏及人员出现伤亡,造成不可弥补的损失。

1 提高岗位人员的安全意识,从而增强岗位责任感

我们都知道余热锅炉作为特种设备,其自身肯定具有一定的特殊性和危害性。尤其是冶金行业的余热锅炉,锅炉压力一般都是高压或超高压状态;加之,冶金余热锅炉是对矿物烟气的余热进行回收利用,同时烟气中含有大量的有毒有害烟尘对锅炉膜式壁进行腐蚀,都会成为余热锅炉发生的事故的导火索。2017年7月12日1陕西华电蒲城发电有限责任公司,除氧器备用管盲板突然爆开事故;2018年5月28日河南某铝业集团余热发电厂,余热锅炉汽轮机水冲击事故;2019年2月28日张家口市察北管理区启奥能源管理服务有限公司,15蒸吨生物质锅炉上锅筒管孔区撕裂事故等。从发生事故我们不难看出,事故之所以发生,它与违章作业、责任不到位,同时与岗位人员安全意识不高有直接关系。安全意识是人脑对安全的认识和理解而产生的各种思维,是人脑对生活、生产等活动中安全观念的反映,是对客观现实的反映。人只有有了安全意识,才会有安全行为;有了安全行为,才能保证安全。只有提高了岗位人员的安全意识,才能使“不伤害他人,不伤害自己,不被他人伤害”这句话落到实处,才能使岗位人员培养出岗位责任感并使之增强。

2 理论知识的反复学习,从而杜绝人为不良因素的发生

“书读百遍,其义自见”。同样的,对理论知识的不断学习、理解和掌握,不仅能使锅炉岗位人员的理论水平得到

快速提升,同时也能让锅炉岗位人员在潜移默化中形成一种良好的行为习惯。余热锅炉理论知识的反复学习,就是不断的对锅炉岗位人员进行余热锅炉的基本原理和基本运行参数学习和讲解。

让每一位岗位人员首先对自己所从事的工作,有个全方位、整体的了解和掌握;明白自己工作的重点和要点,让员工知道自己在面对岗位工作时知道“该干什么、怎么干”,做一个工作中的“明白人”;如何规避危险,在事故突发的情况下,如何快速、准确、及时的进行处理,做一个工作中的“聪明人”。

同时,对理论知识的反复学习,可以找到日常实际工作中一些找到或发现细微的错位,查正纠偏;用理论知识指导实际工作,再用实际工作检验理论知识,可以使工作更加合理和完美,从而进一步杜绝误操、遗漏、疏忽等人为不良因素的发生,降低锅炉运行不安全指数。

3 掌握余热锅炉运行操作,避免安全事故的发生

3.1 开炉

3.1.1 所有的人孔门外巡要确认关闭,同时给水阀门、供气阀、排污阀门、泵进出口阀门,也要确认是否恢复正常;

3.1.2 各种仪器、设备(强制循环泵、给水泵)运行正常,各单位联系到位;

3.1.3 汽包水位保持在开炉液位,锅炉主控人员要严密监控循环水温及汽包压力涨速和液位的变化,保持在稳定范围之内;

3.1.4 锅炉整个升压过程必须要按规操作、不可过快,绝对不能出现任何赶火升压的情况发生,整个锅炉升温、升压分为两个阶段。前期锅炉按循环水温的升温速度(每小时 50℃最宜)来控制锅炉汽包的升压速度;后期循环水温和汽包压力统筹兼顾、相互对照、精确调节,但要以锅炉汽包内压力升速为主。

3.1.5 汽包压力与管网压力相同时,缓慢开启供气阀进行并汽。

3.1.6 汽包压力升至 2MPa、4MPa 及工作压力时,主控要联系外巡人员,对锅炉进行仔细检查。

3.2 停炉

3.2.1 锅炉停炉之前汽包水位略带高一点;

3.2.2 锅炉停炉分两种情况:

一是停炉后,锅炉保压操作,锅炉排空和供汽阀关闭即可;二是锅炉需要降温、降压,此时锅炉按停泵、排污标准执行。炉子转出后,主控先把排空和供汽阀关死,锅炉先自然进行降温、降压;待汽包压力降到 3MPa 时,通知余热发电断给水温度;此时,主控在慢慢开启排空阀,缓慢降压,且每次增开 5%的开度,同时主控视情况注意间隔时间;汽包排空阀开度根据降压情况进行操作,最终开到百分之 90 即可。当汽包压力为 0 时,外巡可打开锅炉人孔门(点检人孔)进行辅助降温,循环水温为 120℃时,可对锅炉水进行置换;当锅炉循环水温低于 90℃,且锅炉烟气入口和炉膛温度小于 100℃时,可停泵、排污。

4 并汽

若汽包压力低于管网压力,且打压完并汽(供气总截止阀先不要开),先开启主供汽管上的疏水阀门及蒸汽取样阀门,同时把供气调节阀前截止阀打开,充分排除管道里的冷凝水(打完压管子里存水)。水疏完后,恢复供气调节阀前、后手动截止阀,并打开供气总截止阀,同时调整好蒸汽管疏水阀开度及关闭蒸汽取样阀门。锅炉升压过程中,汽包压力与管网压力一致时,供气调节阀先开百分之 2,然后缓慢恢复到正常开度即可。

若汽包压力高于管网压力,此时需要手动并汽,防止汽水冲击(供气总截止阀先关闭)

4.1 恢复供气调节阀前、后手动截止阀。

4.2 再把供气调节阀开百分之 2,然后缓慢开供气总截止阀的旁通阀门,用供气调节阀和旁通阀门相互配合。

4.3 待汽包压力与管网压力一致时缓慢打开供气总截止阀,待阀门恢复完毕时,关旁通阀门即可。并汽过程中一定要缓慢进行,千万不可过快操作,发生汽水冲击现象立刻关闭阀门、停止并汽操作。

5 水压试验

5.1 水压试验前的准备工作

(1) 检查锅筒和集箱内的工具、杂物等要清理干净,经检查合格,方可进行人孔、手孔的封闭工作,并作好封闭记录;

(2) 各受热面内要铺设好低压照明,照度要满足;

(3) 认真仔细检查所有阀门、法兰等附件上的垫料、螺栓是否已垫上或可靠拧紧;

(4) 所有排污、放水阀要全部关闭;

(5) 打开锅炉最高点(锅筒)的放气阀;

(6) 艾萨炉炉顶盖水冷闸板上必须铺设塑料布,做好防水工作准备;

- (7) 水压试验要有专人负责, 专人指挥, 各部位的检查工作人员要落实到位, 分工要明确;
- (8) 保证试压的用水、用电;
- (9) 试压结束后要有放水点和排水点。试压用水的排放方向和位置应根据现场情况做好规划, 不得危及电气设备的安全;
- (10) 试压用泵的压力等级要安全可靠, 应符合锅炉试压范围的要求;
- (11) 试压时要报备锅检所;
- (12) 准备好与试压工作相关的记录表格。

5.2 试压过程

- (1) 锅炉所有排污阀门要检查关闭、供汽调节阀前手动截止阀和供汽总截止阀关闭。
- (2) 汽包紧急放水阀, 电动阀开 90%, 手动截止阀关闭。
- (3) 汽包排空阀开 60-80%。
- (4) 准备完毕, 锅炉徐徐注水, 在上水过程中, 操作人员要时时检查进水情况是否正常, 有无漏水现象, 并随时作好检修准备工作。一旦发现问题及时处理, 要不影响锅炉进水工作。
- (5) 当锅炉进水到+100 时, 开一台强制循环泵, 排空气; +500 时, 停泵。
- (6) 汽包排空阀出水时, 关排空, 迅速打开紧急放水阀手动截止阀, 全开。
- (7) 汽包缓慢升压, 压力每分钟 0.1MPa (最大不能大于 0.3MPa/min)。
- (8) 压力升至预定值, 保压检查 (4.6-4.8MPa)。检查完毕, 并经相关部门检查后确认, 无泄漏, 无异常现象则认为是水压试验合格。方可缓慢降压。
- (9) 检查完毕, 停给水, 汽包压力自然降到 0 时, 开排空阀, 再进行排污。
- (10) 液位排至开炉水位即可。

锅炉技术操作对锅炉正常运行及生产极其重要, “他”可以避免岗位人员因“误操作”而引发的各类事故发生; 同时使生产参数的调整可以做到有章可循。

6 管理规定的制定和执行力

管理规定的制定, 首先它存在的意义是为了服务生产, 目的是使人员在工作过程中更有规范性和条理性; 其次, 它是一种防微杜渐、治病救人的管理手段, 为了使各种风险或隐患可以杜绝或减免。因此, 管理规定在制定前, 一定要结合实际生产情况, 明确制定目的和提升的方向; 规定自身一定要有科学性和可行性, 不可以各人好恶来作为考核或奖惩依据, 使规定缺乏公平性和公正性, 要做到“奖的明白、罚的清楚”。而且还要在不断的生产过程中, 结合具体情况不断的对规定进行修缮。

其次, 就是规定的执行力。一个好的企业, 一个强大的团体, 他们都有一个共同的特性, 就是他们钢铁一般的纪律性。什么纪律性, 就是他的执行力。所谓“执行力”, 就是按质按量地完成工作任务的能力。个人执行力的强弱取决于两个要素——个人能力和工作态度, 能力是基础, 态度是关键。所以, 我们要提升个人执行力, 一方面是要通过加强学习和实践锻炼来增强自身素质, 另一方面是要端正工作态度脚踏实地, 树立实干作风, 对待工作任务和要求时不打折扣的去执行。

7 结束语

每一个事物都有自己运行的规律, 每一个事务都有其自身存在的合理性, 只要我们保持严谨的工作态度, 按规操作、有条不紊, 不管什么事我们都能做一个“明白人、聪明人”, 不管什么事我们都知道“该干什么、怎么干”, 就能避免各类不必要的事故发生。同时, 我们作为锅炉操作人员, 一定要立足岗位, 把本职工作做实、做细; 对理论知识要反复学习, 做到理解和掌握, 养成良好的行为习惯; 余热锅炉作为其特种设备, 其自身具有一定的特殊性和危险性。一分的疏忽就会埋下十分的隐患, 所以安全意识是安全无事故的前提和保障。

[参考文献]

- [1]陈丽芬. 工业锅炉的节能措施分析与应用[J]. 华章, 2011, 4(14): 203-203.
- [2]蔡祖明. 工业锅炉水质要求及处理方法[J]. 科技致富向导, 2011, 6(20): 112-112.
- [3]董云鹏. 工业锅炉的停炉维护及保养[J]. 品牌与标准化, 2011, 7(21): 91-91.
- [4]王吉吉. 锅炉检验工作中的事故预防[J]. 特种设备, 2003, 9(8): 90-90.
- [5]吕焕起. 锅炉安全运行与操作保养[J]. 品牌与标准化, 2009, 7(6): 34-34.

作者简介: 纪德良 (1990-), 男, 河南三门峡人, 本科学历, 主要从事冶金余热锅炉管理工作。

成本管理在铁路施工管理中重要性分析

乔 峰

中铁十七局集团电气化工程有限公司分宜电厂铁路四电工程项目经理部, 山西 太原 030000

[摘要] 国外企业具有先进的管理模式与方法, 因此这类企业有着更高的综合实力。在这一情况下, 国内企业应该提高施工管理水平, 才能更好的应对市场风险与挑战。作为铁路施工管理的重要组成部分, 成本管理事关铁路项目施工的效率与利润, 有着特殊的意义。因此对铁路施工成本管理的特点与重要性进行了阐述, 并探讨了铁路施工管理中成本管理的对策, 以供参考。

[关键词] 成本管理; 铁路施工管理; 重要性; 对策

DOI: 10.33142/ec.v2i7.517

中图分类号: F530.68;F532.3

文献标识码: A

Analysis on the Importance of Cost Management in Railway Construction Management

QIAN Feng

China Railway 17 Bureau Group Electrification Engineering Co., Ltd. Fenxi Power Plant Railway 4 Power Project Manager
Department, Shanxi Taiyuan, 030000 China

Abstract: Foreign enterprises have advanced management modes and methods, so this kind of enterprises have higher comprehensive strength. In this case, domestic enterprises should improve the level of construction management in order to better cope with market risks and challenges. As an important part of railway construction management, cost management is related to the efficiency and profit of railway project construction, and has special significance. Therefore, this paper expounds the characteristics and importance of railway construction cost management, and probes into the countermeasures of cost management in railway construction management for reference.

Keywords: Cost management; Railway construction management; Importance; Countermeasures

引言

经济的快速发展使国内交通运输行业市场不断扩大, 也加剧了铁路企业之间的竞争, 国内交通运输行业迎来了新的发展机遇。面对竞争激烈的市场环境, 企业只有具有较强的综合实力才能在激烈的市场竞争中抢占先机, 实现长远发展。由于市场竞争加剧, 加强成本控制管理成了施工企业修炼内功、提升竞争力的必修课, 而工程在施工过程中的成本控制与管理也显得尤为重要。在这一背景下, 本文对铁路施工管理中成本管理的重要性与对策进行了研究, 希望能为强化铁路施工成本管理提供有效的措施, 对提升铁路项目施工的经济效益具有重大的意义。

1 铁路施工成本管理的特点

与发达国家相比, 我国铁路建设起步时间较晚, 虽然起步时间较晚, 但目前我国拥有领先世界的高铁技术, 高速铁路里程居于世界首位。铁路施工管理是项目建设的重要内容, 关乎铁路工程项目的最终质量。作为铁路施工管理中的重要内容, 当前铁路施工成本管理具有以下特点: 第一, 系统性。铁路施工管理涉及到的施工部门与施工人员数量较多, 而成本管理需要服务于整个施工项目, 因此管理的措施与制度不能仅仅考虑某一部门或某些人员, 而应该需要具备全局目光, 通过调整系统内部要素实现项目经济效益最大化, 即考虑整个工程项目系统进行成本管理决策。第二, 复杂性。铁路施工的施工方建设方与设计方相关业务往来较多, 这使得铁路施工成本管理更为复杂。同时铁路项目建设施工程序较多, 建筑材料较多, 这也进一步增加了成本管理的难度。第三, 时效性。铁路施工的周期较长, 在这一过程中, 建筑材料受市场因素的影响并非一成不变, 因此铁路施工成本管理需要关注建筑材料价格的波动。在建筑材料成本管理过程中, 不同施工阶段的采购计划具有较大的差异, 成本管理具有时效性^[1]。

2 成本管理在铁路施工管理中的重要性

一方面, 成本管理在铁路施工整体管理中的重要性。铁路工程施工管理是一个复杂性系统性的工程, 涉及到的人员、部门、建筑材料众多, 一旦铁路施工成本管理出现问题, 容易导致铁路施工项目资金紧缺, 影响正常施工进度甚至导致施工项目烂尾问题。因此, 成本管理在铁路施工整体管理中占有重要的地位, 在铁路施工成本管理过程中需要及时控制成本管理对项目全局性的影响, 及时发现管理中的问题, 尽可能的减少重大成本管理问题与施工事故的发生。

另一方面, 成本管理在铁路施工局部管理中的重要性。铁路施工成本管理不同阶段的任务存在着较大的差异, 成本管理的内容也有所区别。在施工过程中, 成本管理对铁路施工管理具有局部性的影响。如果铁路项目施工企业在关

键工序施工过程中轻视成本管理工作, 建筑材料成本过高导致资金不足影响到关键工序, 也会对项目施工进度造成一定的影响, 也会影响整个项目的效益^[2]。对于部分控制性工程, 科学的成本管理可以进一步保证工程进度, 使实际工程进度与计划进度一致, 具有重要的意义。

3 铁路施工管理中成本管理的对策

3.1 建立健全施工成本管理制度

加强成本管理是保证铁路施工管理顺利进行的重要措施, 因此铁路施工企业必须完善施工成本管理制度, 以制度指导成本管理工作。在成本管理制度中必须要明确各个人员的责任, 项目经理是成本管理的第一责任人, 其在成本管理过程中需要及时掌握工程的成本费用、盈亏状况等财务信息, 并联合财务部等部门迅速采取应对措施; 工程技术人员应该根据成本管理的现实需要与施工工程计划采用先进的技术与材料, 保证工程进度与质量, 减少不必要的支出; 财务部人员负责铁路工程施工的财务工作, 应该随时掌握铁路施工财务收支情况, 根据建设需要调度资金, 并向项目经理等人员与部门提供相关财务信息; 业务经营人员负责工程进度款的申报等工作, 同时负责预算管理工作, 严格的控制预算支出^[3]。在成本管理制度中明确各部门各级人员职责的同时, 也要明确干部检查指导的责任。以制度督促各部门领导干部对本部门工作进行全面检查, 及时发现本部门在成本费用控制方面的问题, 予以改进, 使铁路施工项目成本管理能够达到良好的效果。与此同时, 还应该明确施工单位建立成本动态管理台账, 明确人工费用的结算方式与施工队伍的职责范围。对于外包的工程, 应该在相关合同中明确责任划分, 合理的转嫁风险。

3.2 强化铁路物资成本管理

针对铁路施工过程中用料计划不完善, 物资的购买缺乏合理的规章制度这一问题, 铁路施工企业应该加强对铁路物资成本的管理。首先, 加强对报废物资的监管。铁路施工过程中对资产的报废必须按照相关流程进行。但从实际情况来看, 一些施工单位为了工作进行顺利, 财务人员参与度较低, 资产报废前也并未有专业的鉴定结果作为依据。因此在施工过程中, 施工单位可以利用现代信息系统加强对报废物资管理人员的监督, 减少报废物资丢失现象, 引导相关人员形成良好的保管习惯, 减少费用支出。其次, 对于铁路施工的用料以及物资的采购, 应该加强内部审计。施工单位应该通过专业的内部审计人员检查物资管理过程中成本管理存在的问题与薄弱环节, 提出专业的对策与改进措施。同时审计人员将审计结果上报给相关部门, 进一步强化铁路物资成本管理, 提升成本管理的效率效果。审计结果采纳后应及时执行与落实, 进一步约束物资采购人员的行为, 减少不必要的支出。除此之外, 施工方还应该重视用料部门与人员提报计划的控制。借助现代化信息管理系统, 对各个部门的采购与用料的种类与数量进行统计, 结合往年的数据对比, 使工程采购量与库存量保持在合理的范围内。

3.3 加强对各项费用的控制

第一, 加强材料费用的控制。在建筑材料采购、运输、储存过程中, 施工单位应该采取积极的措施, 减少各环节的损耗, 减少费用支出。例如在材料采购过程中应该对比多家建筑材料, 选择价廉质优、信誉良好的供应商购买材料; 在运输环节, 应该合理堆置建筑材料, 做好保温措施, 减少运输过程中材料丢失或损坏现象; 在存储过程中应该严格的执行材料领用制度, 加强库存材料的检查与盘点, 减少材料变质或损坏情况。第二, 加强人工费用的控制。在施工过程中应该根据具体的任务要求优化劳动组织, 同时加强对施工人员的技术教育与职业道德教育, 合理的减少非生产用工, 严格控制施工人员数量与结构比例。第三, 加强机械费用的控制。施工单位在施工过程中应该科学地利用机械设备, 加强对机械设备的检查与养护, 完善日常巡查制度, 提高施工机械设备的利用率, 保障施工进度, 减少因机械设施损坏增加的费用支出。

4 结语

综上所述, 成本管理在铁路施工管理中发挥着重要的作用, 是铁路施工项目的核心内容, 也是项目管理绩效的重要标尺。由于铁路施工成本管理的复杂性、系统性、时效性的特点, 针对成本管理常见的问题, 施工单位需要建立健全项目施工成本管理制度, 明确各部门、各人员职责, 重视铁路物资成本管理, 及时发现物资管理过程中成本管理存在的问题与薄弱环节, 提出专业的对策与改进措施, 同时加强对人工费用、材料费用的控制, 提高成本管理效率与质量。

[参考文献]

- [1] 汤明洁. 浅议铁路施工中的成本管理与控制[J]. 四川水泥, 2018(1): 180-180.
- [2] 冯玉萍. 铁路运输企业成本管理中的问题及对策分析[J]. 中国市场, 2018, 982(27): 117-118.
- [3] 任辉明. 成本管理在铁路施工管理中重要性分析[J]. 冶金丛刊, 2017(7): 172-173.

作者简介: 乔峰 (1986-), 专科, 中铁十七局电气化公司分宜电厂项目计划部长, 从事铁路建设工作。

电气化铁道接触网的施工安全

葛晓红

中铁十七局集团电气化工程有限公司分宜电厂铁路四电工程项目经理部, 山西 太原 030000

[摘要]随着电气化设备的技术发展, 现代铁道工程建设当中, 开始广泛使用此类设备, 由此形成了电气化铁道。在电气化铁道项目施工当中, 为了保障工程运输效率与安全保障, 需要通过接触网来实现供电、电力监控, 但接触网施工时, 因为其环境恶劣、条件苛刻等缺点, 容易出现安全事故, 所以在安全原则上, 电气化铁道接触网施工之前, 需要做好安全防护准备。针对电气化铁道接触网施工中, 常见的安全事故以及形成原因进行分析, 再提出具有安全意义的运行对策。

[关键词]电气化铁道; 接触网; 施工安全

DOI: 10.33142/ec.v2i7.518

中图分类号: U225

文献标识码: A

Construction Safety of Electrified Railway Catenary

GE Xiaohong

China Railway 17 Bureau Group Electrification Engineering Co., Ltd. Fenxi Power Plant Railway 4 Power Project Manager
Department, Shanxi Taiyuan, 030000 China

Abstract: With the technical development of electrification equipment, this kind of equipment has been widely used in the construction of modern railway engineering, thus forming electrified railway. In the construction of electrified railway project, in order to ensure the efficiency and safety of engineering transportation, it is necessary to realize power supply and power monitoring through catenary. However, in the construction of catenary, because of its bad environment, harsh conditions and other shortcomings, it is easy to have safety accidents, so in safety principle, before the construction of electrified railway catenary, it is necessary to prepare for safety protection. In view of the common safety accidents and causes in the construction of electrified railway catenary, this paper analyzes the common safety accidents and then issues them. Safe operation strategy.

Keywords: Electrified railway; Contact net; Construction safety

引言

接触网作为电力工程, 其施工本身就存在电力安全问题, 加之外界多种因素的干扰, 各类安全问题发生的概率较大, 如果人工在无防护的条件下施工, 将面临巨大的安全威胁, 由此可见电气化铁道接触网施工中, 安全防护措施的重要性。而为了保障安全防护措施的有效性, 就有必要先对具体安全问题进行了解, 再针对安全问题做出防护。

1 电气化铁道接触网施工安全问题

结合普遍案例来看, 电气化铁道接触网施工当中有部分安全问题发生概率较大, 相对比较常见, 例如电气安全事故、施工结构安全事故, 这些安全事故中还存有不同的问题表现, 所以下文将对此进行具体分析。

(1) 电气安全事故

通常情况下, 电气安全事故是因为施工中出现了电气故障而导致的, 那么常见的电气故障为: 短路故障、主导电回路故障、弓网故障三类。①短路故障最为常见, 主要因绝缘结构故障而出现, 即绝缘是隔离带电结构与接地结构的重要介质, 当其出现故障就代表两者相互接触, 但在绝缘结构正常的条件下, 这一现象不会反射, 而如果绝缘结构受到外界因素的干扰, 就容易损坏, 相应失去隔离功能, 例如在瓷质绝缘结构的应用当中, 正常条件下, 这种绝缘结构的可靠性最强, 所以被广泛应用, 但其容易受到天气影响, 即在大雾、阴雨天等恶劣天气下, 容易出现绝缘击穿、闪络等现象, 此类现象很容易引起跳闸、大面积闪络, 使整个接触网停电, 连带出现短路, 短路问题可能引起局部放电, 如果周边存在施工人员, 就会发生触电, 严重时还可能引发火灾。此外, 短路现象还可能与绝缘结构清理有关, 如果结构上灰尘较多, 也会出现上述问题; ②主导电回路故障发生概率相对较小, 但其影响不可忽视, 一般来说, 主导电回路在接触网中属于电流流动的主要路径, 正常条件下, 电流在回路中的传输是不会受到阻碍的, 但受设计形式、接头接触、施工因素的影响, 容易出现安全事故。具体来说, 如果主导电回路的设计形式中, 存在线索交叉跨越不当、稳固度不足等问题, 就容易导致电流串流, 可能引发漏电安全隐患, 如果线路接头处, 出现接触不良、电连接线夹接触不良等问题, 也会引发漏电安全隐患, 如果施工出现问题, 导致线路连接不当(例如主导电路与非主导电路连接), 就会引起电压不匹配问题, 可能会烧毁线路, 间接引起火灾, 同时线路烧毁后会肆意摇晃, 对周边施工人员具有巨大的安全威胁; ③弓网故障发生概率同样较大, 但其威胁性要低于之前两者, 而出于安全原则考虑, 同样需要引起重视。具体来说, 弓网故障通常因为施工因素而出现, 即弓网施工的要求十分苛刻, 稍有不慎就会留下隐患, 随之在运作当

中就容易出现故障,这些故障会加剧上述两者的问题表现,造成更严重的安全威胁^[1]。

(2) 施工结构安全事故

在电气化铁道接触网施工当中,除了电气线路以外,还存在支柱结构,支柱结构体积、自重较大,在不稳定的情况下可能倒塌或者断裂,所以如果施工时出现问题,就会引起此类问题,而一旦支柱倒塌或者断裂,周边施工人员都会受到安全威胁。具体来说,支柱倒塌或者断裂现象的形成因素较多,但根据大部分案例来看,均是因为支柱本身质量与地基应力不足的问题引起的,所以在安全防护上要重视这一点。

2 电气化铁道接触网施工安全对策

2.1 安全认知提高

综合上述各类安全问题分析可见,电气化铁道接触网施工中大部分安全事故,都有一个独特的流程,且形成因素十分明确,因此在理论上,如果施工人员可以准确的识别这些问题发展流程以及形成因素,就可以判断工程当前是否存在安全隐患,如果存在则进行躲避即可,说明在安全原则下,电气化铁道接触网施工需要重视施工人员对安全问题的认知程度。对策上,本文建议施工单位在施工之前,先组织所有施工人员来学习常见的安全问题,可以借助案例当中的安全问题表现,通过多媒体技术展现给施工人员,并解释各类安全问题的形成原因以及危险程度,提高施工人员对安全问题的认知。此外,为了保障学习效果,本文建议相关电脑为在学习完成之后,对施工人员的学习水平进行验收,并发放安全手册帮助其自主学习^[2]。

2.2 安全意识树立

现代很多电气化铁道接触网施工人员,其安全意识较为薄弱,处于危险环境而不自知,同时容易忽视安全防护措施,直接上岗作业,这一现象也是造成大多数安全事故的主要因素,所以要保障施工安全,就必须提高施工人员的安全意识。对策上,本文建议施工单位借助现代先进的“VR”技术对施工人员进行培训,借助此项技术的高度仿真功能以及体感功能,使施工人员切身体会安全威胁的影响,由此施工人员会形成深刻的印象,在施工过程当中,会更加重视安全问题表现以及自身安全措施的防护,另外要建立完善的管理制度,进一步提高施工人员的安全意识,即将施工现场封锁,任何施工人员要上岗作业。必须佩戴好完全的安全护具才能进入施工现场,如果佩戴不完全,一经发现则需要及时停止施工,并接受处罚^[3]。

2.3 接触网结构设计

针对接触网工程本身,需要通过相关的结构设计来避免各类安全问题的发生,例如连接结构、保护结构。具体来说,在连接结构设计方面,围绕上述各类电力事故,需要一改传统连接方式,在施工当中需要留有一定的裕度来避免电力事故发生,例如电线在运作过程当中,容易因为温度影响而短路或者折断,而如果施工中存在裕度,则可以提高工程容纳隐患的能力,延缓隐患爆发的时间,且因为部分隐患属于瞬时性隐患,在裕度条件下会自行消失;在保护结构方面,主要考虑到电流过热问题(主导电回路故障属于电流过热问题中的一种),可以减少接触网接触点上的线夹数量,由此可以降低电流传输过程当中的阻力,相应温度也就得到了控制。

2.4 质检工作

因为电气化铁道接触网施工,主要依赖人工作业,所以人工的误差性、不稳定性会对工程质量造成影响,而很多质量问题就是引起安全事故的“元凶”,因此要避免各类安全问题发生,就需要通过质检工作进行排查,确认工程项目当前是否存在安全隐患,如果发现安全隐患,则需要及时停止周边施工,着手于隐患进行处理,直至隐患消除才能继续施工。此外,质检工作的开展,需要重视周期性,即检查周期过程容易漏检,而过于紧凑则会带来较大的工作负担,所以要围绕施工进度来合理设置施工周期,但一般情况下本文建议,每次质检共组的间隔不要超过3d。

3 结语

本文主要对电气化铁道接触网施工安全对策进行了分析,通过分析得到结论:对电气化铁道接触网施工中,常见的安全问题进行了阐述,了解了各类问题的形成因素以及威胁表现,说明在无安全防护的条件下,此类施工的危险性较高;针对各类安全隐患,本文在施工管理层面上,提出了安全防护对策,并对各项对策的应用方法、能效表现进行了分析,以供相关单位参考。

[参考文献]

[1] 顾建康. 浅谈电气化铁路接触网施工、检修与维护[J]. 科教导刊: 电子版, 2014(2): 156.

[2] 鲁非. 高速电气化铁路接触网施工技术[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2016(4): 210.

[3] 陈思. 电气化铁道接触网常见事故与解决对策研究[J]. 中国高新技术企业, 2016(20): 102-103.

作者简介: 葛晓红(1990-), 专科, 中铁十七局集团电气化工程有限公司分宜电厂铁路四电工程项目经理部, 从事铁路建设工作。

交通土建工程路基路面施工的关键技术研究

颜廷希 张成

中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司, 四川 成都 610000

[摘要]如今, 我国的经济正在得到快速的发展, 城市化的进程也是越来越快, 而交通行业作为城市发展的基石也是出现了极为快速的发展。城市交通业务越来越繁忙, 交通压力变大, 这就要求交通道路的质量要更高, 需要提高交通土建公路路面的施工质量, 这样才能为城市经济的发展提供强有力的推动力。有关人员必须要重视起来, 加强对于路基路面施工技术的研究创新以及推广应用, 解决在进行路基路面施工的时候经常出现的一些问题, 提高建设的质量和水平。

[关键词]交通土建工程; 路基路面施工; 关键技术

DOI: 10.33142/ec.v2i7.519

中图分类号: U416

文献标识码: A

Research on the Key Technology of the Construction of the Roadbed of the Traffic Civil Works

YAN Tingxi, ZHANG Cheng

China Electric Construction Group Chengdu Survey and Design Institute Co., Ltd., Sichuan Chengdu, 610000 China

Abstract: Today China's economy is developing rapidly, the urbanization process is getting faster and faster, and the transportation industry as the cornerstone of urban development has also developed very quickly. The urban traffic business is increasingly busy and the traffic pressure becomes larger, which requires the quality of the traffic road to be higher, and the construction quality of the civil road pavement needs to be improved, so as to provide a strong driving force for the development of the urban economy. Relevant personnel must pay more attention to, strengthen the research and innovation of subgrade and pavement construction technology and popularize the application, solve some problems that often occur during the construction of subgrade and pavement and improve the construction. The quality and level of the design.

Keywords: Traffic civil engineering; Subgrade and pavement construction; Key technology

引言

近年来, 伴随着我国经济建设不断发展进步, 推动了我国各行各业的基础工程的建设, 作为维持我国经济社会正常发展的重要保障, 交通系统的正常发展维系着经济发展的命脉, 交通土建公路工程在近年来越来越受到重视。但是在现阶段的交通土建工程中依旧存在许多隐患和问题。在路基路面施工过程中, 存在着许多技术上的缺陷, 导致路面不平整、路基缺陷等问题, 对于交通系统的正常运行造成的巨大影响。本文将结合相关现状以及相关知识, 分析研究如何做好交通土建工程路基路面施工的关键技术, 为公路工程路基路面施工方法和过程提供一定的参考指导作用。

1 交通土建工程路基路面施工的必要性

在具体项目中, 采取合理化的操作技术表现出较强的必要性, 关键体现在这些方面: 首先, 在土建项目中路基路面是十分关键的内容, 只有采取科学的技术, 才可以最大程度保证操作水平, 与项目实施标准高度符合。其次, 在大部分城市中的项目施工中存在很多问题, 迫切需要合理化解, 只有采取科学有效的技术, 对有关人员操作严格规范, 才可以真正规避相关问题。

2 存在于交通土建工程中路基路面施工中的问题

在现阶段的交通工程中, 关于路基路面问题层出不穷, 导致该现象的主要原因主要有以下几个方面: 一是在工程技术方法上对于施工工艺选择存在着不合理的现象, 再加上相关的设备精度达不到要求, 影响了施工水平; 二是由于施工人员导致的人为因素, 在日常的管理工作中存在缺陷, 施工未严格遵守规范要求等原因导致施工的不规范; 三是由于施工环境导致的自然因素影响, 其中, 包括如: 暴雨、泥石流等不可避免的自然灾害, 通常这些因素破坏性较强, 造成的工程损失非常大。以下将对于交通土建工程中路基以及路面中存在的问题进行分析:

2.1 路基在承受力上存在缺陷, 导致缺损现象出现

在交通工程中导致路基缺损现象的因素通常来源于两个阶段: 一是在施工过程中出现的路基缺陷, 二是在公路后期使用中出现的缺陷。其中, 在施工过程中出现路基缺陷的主要原因是路基填料的含水量和压实度未达到相关的标准, 在很大程度上影响了路基的承受力。在现阶段的道路建设中, 部分施工企业通常为了缩短工期, 提高施工速度, 忽略了材料的质量, 在配比与养护时间上未达到要求, 导致路基质量达不到要求; 在公路后期使用中发生缺陷的原因, 主要是在特殊的路基路段建设中, 对于排水与沉降方面未达到要求。同时, 自然因素以及前期的施工都有可能导致该现象的出现^[1]。

2.2 路面平整性达不到要求

出现在道路建设中路面上的缺陷主要体现为道路不平整,其主要原因是路基沉降不均匀。在目前的施工过程中,对于公路路基密实度方面的检测与实验做的不够到位,导致在软土地基等地质条件下建设的公路会因为后期使用中荷载作用的影响,导致公路发生不均沉降,以至于公路不平整。同时,路基压实力不够、排水等问题都会导致路面不平整现象。其中,人为因素是导致施工路面不平整的主要因素,通常由于不规范使用导致的问题对于公路平整性的影响最大^[2]。

3 路基路面施工关键技术

3.1 施工准备阶段

为了保证施工能够顺利的进行,提高施工的质量水平,一定要做好施工前的准备工作,要做好施工场地的勘察,了解实际的情况,然后在此基础上选择合适的施工技术和材料,进行科学的组织和规划,实现对于路基工程的精细化建设。路基材料对于路基的影响是非常显著的,更是对其使用寿命有着直接的影响。因此,一定要选择质量比较高的材料来进行施工,这样施工的质量才能有所保障,路基才能更加的稳定、持久。为了保证材料的质量,一定要安排专业,具有丰富知识和经验的人员来负责材料的采购,要选择那些信誉好,有实力的企业作为材料供应商,只有材料质量达标,才能为施工质量的提升打下基础。路面施工使用的材料主要就是沥青以及一些矿料。在进行沥青的选择的时候,一定要对其进行严格的测试,获得详细的性能数据,然后和施工设计的要求和标准进行对比,只有在满足要求以后才能进行大规模的采购。而对于矿料的选择则需要考虑到道路的实际情况,主要就是要保证道路的稳定性的,所以,也要对矿料的稳定性进行测试,一定要确保按照相应的规范要求来进行采购,采购工作也要严格的按照采购流程来进行,采购人员必须要有高度的责任感又具备一定的采购意识,注重材料的品质又能够维护企业的利益^[3]。

3.2 施工过程阶段

(1)在进行路基路面施工的时候,一定要按照要求对基底模块进行处理,选择合适的处理技术,在道路施工中,处理基底使用的比较多的方法有填充压实法、强夯法以及裂缝控制法等等,这需要工作人员根据实际情况和需求自行判断。在施工过程中,一定要严格的按照施工规范进行作业,做好施工的质量和安全管理的工作,一定要严格的按照设计图纸来进行施工,要确保能够达到相应的施工标准,必须要认真的对待路基边界的界定工作,这样才可以尽量的减少工程误差,施工的安全性才会更高。路面工程施工还是比较复杂的,施工技术的种类也是非常多,没有技术体系都有不同的适用情况,所以,要根据实际情况来选择合适的施工技术。

(2)对于路面施工来说,不平整性是一种很常见的问题,对于行车的安全也是有着比较大的影响,要想解决这一问题,就需要做好施工地点的勘测工作。做好了地质勘测,施工人员就可以根据实际的地质情况以及施工要求来制定合适的施工方案和标准,施工的质量就能得到控制。这需要做好施工环境状况的勘测工作,将之与设计方案进行对比,为路面施工的正常开展选择最佳的方案。在交通土建工程路面施工中,需要进行恰当性施工流程的选择,确保各个施工程序的协调,若施工设计方案与工程勘测情况不符合,则需要就施工计划展开调整,以符合地质实际勘测情况^[4]。

3.3 健全路面排水系统

为了切实提高路面路基质量,必须构件完善的路面排水体系,实现排水系统的科学性设置,实现道路使用寿命的提高。在路面排水方案的应用过程中,需要做好路面的养护工作,进行路面积水的清除,提高排水工作的顺畅性。在路面排水过程中,需要进行集中排水法及分散排水法的合理性应用,需要根据工程的具体状况,进行路面排水方法的合理性选择。在道路周边需要设置相关的屏障,必要时建造沟渠,以提高路面积水的排出水平。交通工程是城市经济发展的关键,为了顺应城市经济建设的要求,必须提高路基路面的整体质量,进行高水平路面排水技术的选择,这样才能够提高施工的质量,提高工程的使用寿命^[5]。

4 结语

城市经济的发展需要进行科学的城市建设,而在城市建设过程中道路交通的建设是非常重要的一环,路基路面工程的施工质量也就显得非常的重要,这就需要我们正确的应用路基路面施工技术,适应人们生活的需求,这样才能够为城市经济的发展作出贡献。

【参考文献】

- [1]刘英全.交通土建工程路基路面施工的关键技术[J].科技创新,2019(11):138-139.
- [2]李卫涛.交通土建工程路基路面施工控制[J].交通世界,2018(24):136-137.
- [3]黄斐翔.基于交通土建工程路基路面施工的关键技术研究[J].四川水泥,2018(08):147.
- [4]闫晶晶.交通土建工程路基路面施工的关键技术分析[J].建材与装饰,2018(31):275.
- [5]卢浩.交通土建工程路基路面施工的关键技术研究[J].居舍,2018(19):70.

作者简介: 颜廷希(1987.12-),男,工程师,四川成都,主要从事公路与市政道路设计工作。

铁路物资采购监督工作中存在的问题与对策

尹晓斌

中铁十七局集团电气化工程有限公司分宜电厂铁路四电项目经理部, 山西 太原 030000

[摘要]近年来,我国陆运交通网络不断完善,铁路网络建设进程不断加快,铁路物资采购越来越受到铁路部门的关注,物资采购不仅影响铁路建设工程的质量,也关乎铁路部门的高效运行。铁路采购各个环节都需要加强监管,从而降低各个环节的采购风险,这也是提升物资采购监督水平的重要方式。因此对铁路物资采购监督工作中存在的问题进行了分析,并阐述了铁路物资采购监督工作问题的应对对策,以供参考。

[关键词]铁路物资采购;问题;监督对策

DOI: 10.33142/ec.v2i7.520

中图分类号: F532;F259.2

文献标识码: A

Problems and Countermeasures in the Supervision of Railway Material Purchase

YIN Xiaobin

China Railway 17 Bureau Group Electrification Engineering Co., Ltd. Fenxi Power Plant Railway 4 Power Project Manager
Department, Shanxi Taiyuan, 030000 China

Abstract: In recent years, China's land transportation network has been constantly improved, the process of railway network construction has been accelerated, and railway material procurement has been paid more and more attention by railway departments. Material procurement not only affects the quality of railway construction projects, but also related to the efficient operation of railway departments. Every link of railway procurement needs to strengthen supervision, so as to reduce the procurement risk of each link, which is also an important way to improve the level of material procurement supervision. Therefore, this paper analyzes on the problems existing in the supervision of railway material procurement, and expounds the countermeasures for the problems in the supervision of railway material procurement for reference.

Keywords: Railway material procurement; Problems; Supervision countermeasures

引言

物资管理是现代企业经营管理活动的基础,通过物资管理不仅可以优化资金的结构,也能够提升企业的经济效益,具有重要的作用。为了促进铁路企业的发展,新设备与新技术的使用不断增加,若对采购物资监管力度不足,势必会对铁路的安全与经营效益产生负面影响。与此同时,铁路需求量较大,物资采购流程环节较多,采购风险较大,加强对铁路物资采购监督对提升铁路企业风险防范能力具有重要的意义。从实际情况来看,铁路物资采购监督工作中存在不少的问题,如何应对这些问题有待我们进一步研究。

1 铁路物资采购监督工作中存在的问题

1.1 监督管理制度不够完善

针对铁路物资采购环节容易出现的问题,铁路部门近年来也不断出台了一些管理与监督制度,但仍存在难以落实到位的现象。虽然铁路物资采购监督管理制度能够根据采购过程中新出现的一些问题进行调整,但部分制度内容操作性不强,只是从宏观层面进行监督,在制度中并未明确监督负责人、监督内容、监督方式等,因此部分部门不仅是监督管理者也是被监督者^[1]。与此同时,从现有的物资采购监督管理制度来看,一些制度存在简化操作程序、轻视人为因素的问题,这也进一步影响了铁路物资采购监督工作的实施。

1.2 监督人员责任意识不强

铁路物资采购监督工作是严格按照物资采购监督管理制度实施的,是监督人员的本职工作,但一些监督人员在工作中不愿意得罪他人,担心严格的落实物资采购监督管理制度会影响自己在企业、部门中的人际关系,影响个人今后的发展,因此在监督工作中容易轻视监督管理流程。监督管理工作人员在工作中有时会受到部门领导的干扰,于是会担心严格的采购监督会得罪领导,在职位晋升方面遭受打击报复,因此部分情况下即使发现了问题也不会上报^[2]。除此之外,铁路物资采购环节众多,对采购监督管理工作人员的专业性提出了较高的要求,但一些监督管理人员没有认识到这一问题,面对复杂的采购监督工作,容易产生畏难情绪,采购监督效果较差。

1.3 事前与事中监督不到位

在信息不对称的情况下,业务部门会对采购部门的财务决策造成一定的影响。在物资采购前,采购人员有时未能按照既定的监督管理制度与流程报送相关资料。由于监督管理人员对采购计划不够了解,因此在事前监督与事中监督方面难以落实到位。例如在采购前对供应商的审核方面,对供应商主体信誉情况,履约能力等资质未能严格审核把关;

同时对部分供应商围标串标的现象未能控制,也未能及时处理供应商合同履约等问题,这进一步增加了铁路物资采购风险。除此之外部分铁路企业内部沟通机制不畅,致使采购人员与监督部门难以实时沟通,物资采购监督管理人员难以事前制定监督计划,监督与采购进度未能一致,仍以事后监督为主。

2 铁路物资采购监督工作问题的应对对策

2.1 明确人员责任,提升监督人员的素质

一方面,要在制度层面明确监督管理人员的职责与分工,强化物资采购监督工作人员的责任意识。对于公开采购的项目应该进行全程的监督同时明确参与调查与监督的人员,一旦发现相关人员出现违规违纪现象,通过匿名举报制度查处这一行为,并严格惩处涉事人员。与此同时,明确采购监督工作人员的责任范围。针对预算金额不同的公开采购项目,物资采购监督工作人员的职责范围也不同。对于100万以上的公开采购实施重点监督,100万以下的公开采购实施抽查监督,不仅能够减轻监督人员的工作负担,而且也能够使监督人员有更多的时间与精力进行监督,提高监督工作效率^[3]。根据相关管理制度按职责分工,物资采购监督人员根据自身职责对物资采购环节进行监督,同时不定期组织综合检查,及时发现与改进物资采购工作中的问题。

另一方面,加强教育,提升物资采购监督工作人员的素质。首先,加强对物资采购监督工作人员的专业培训。企业以及监察部门应该定期通过会议等形式组织监督人员学习物资采购业务知识,了解物资采购的基本流程以及风险识别问题,提升监管人员的综合素质,使其在应对内容复杂、采购环节较多的项目时也能够积极的处理与应对,提高监督工作效果。其次,加强职业道德教育。监管部门应该通过员工手册或宣传单等开展职业道德教育,弘扬秉公办事、实事求是、无私奉献的职业精神,鼓励监督人员在工作过程中坚持秉公办事的原则,不顾及人情,一旦发现违规操作现象,秉公处理,严惩涉事采购人员。此外,加强警示教育。监管部门可以通过违法违纪案例进行警示教育,进一步强化监督人员的责任意识,引导监督人员加强自律。

2.2 坚持制度先行,完善物资采购监督管理制度

完善的物资采购监管制度是保障监督管理工作有效实施的重要前提。首先,铁路物资采购必须严格落实集中采购制度,同时从准入、招标、采购等环节切入,完善各环节监督管理制度。其次,在制度层面上明确动态监督管理的内容,例如采购项目的审批、供应商资质的审核、供应商履约能力的监督、供应商售后服务的调查等等,一旦发现供应商资质不合格,立即剔除其资格。同时,建立健全铁路物资公开招标采购监管制度。针对招标环节供应商围标串标的现象,应从监管制度层面建立系统的组织程序,由各部门人员组建监督小组加强对招标环节的监督,把监督工作纳入自身管理职责,发挥整个监督体系的整体功能,共同抓好监督工作,尽可能的确保公开招标的公平公正,进一步遏制腐败行为,降低风险。

2.3 加强事前监督,专项监督与日常监督并重

在重视铁路物资采购事后监督的同时,相关部门也应该加强事前与事中监督,针对公开采购,开展事前预防性监督,加强对采购计划等文件的审核,安排相应的监督人员参与采购合同谈判等过程中,对供应商、投标企业的资质加以审核,全过程监督采购经办人员的操作,严厉打击以权谋私、违规操作的行为。针对铁路物资采购过程中突出问题,相关部门要开展专项治理,积极整改专家评审、合同管理等方面的重点问题,对于整改效果进行评价,提高铁路物资采购过程的透明度。在进行专项监督整治的同时,也要做好日常监督检查。在互联网、大数据时代背景下,监督人员可以通过互联网技术进行网上抽查监督,日常审核招标文件的公布、供应商资质、合同签订等环节,及时发现不规范的问题。对于已发现的问题,监管人员应该积极与问题部门与涉事人员进行沟通,督促其尽快整改,使铁路采购各个环节程序更加规范,使权力运行朝着规范化公开化的方向发展。除此之外,除了认真在内部开展物资采购监督以外,铁路企业还应该诚信的接受社会监督,通过外部部门或人员的投诉与举报,帮助监管人员及时查处违规违纪行为,加强对腐败、以权谋私人员的打击力度。

3 结语

综上所述,铁路物资采购监督事关铁路企业的生产安全与运营。针对铁路物资采购监督环节中,监管人员责任意识淡薄、监管制度不完善、轻视事前与事中监督的问题,建议铁路企业加强对监督工作人员的教育与培训,建立健全物资采购监督管理制度,创新监管模式,提高监管效率。

[参考文献]

- [1] 柴亚武. 铁路物资采购管理难点及最高限价对策分析[J]. 铁路采购与物流, 2018, 13(11): 35-37.
- [2] 李斌. 对铁路建设物资设备采购及管理工作的思考[J]. 铁路采购与物流, 2017(10): 44-46.
- [3] 朱剑波. 关于铁路建设甲供物资管理工作的几点思考[J]. 铁路采购与物流, 2018(1): 21-23.

作者简介: 尹晓斌(1989-), 本科, 中铁十七局集团电气化工程有限公司分宜电厂铁路四电项目物资部长, 从事铁路建设工作。

浅谈公路工程施工安全管理措施及施工技术

王立洪

贵州勤谨建设有限公司, 贵州 兴义 562400

[摘要]公路工程施工基本上都是在户外完成的,和其他工程相比干扰因素就要少一些,影响施工安全的因素也比较少,因此有些单位就会放松对于公路施工安全的管理。不过,虽然危险因素可能会少一些但还是有的,如果不加以控制的话还是可能会引发安全事故的。比如说,有些公路施工就是在原有路线上进行的,会有车辆驶过,如果没有对这些车辆进行控制或者阻止的话就会给施工过程带来一定的威胁,施工过程会使用到大量的机械设备,这些设备的使用也是存在一定的风险的,可见对于公路工程施工安全的管理也是不能忽视的。

[关键词]公路工程施工;安全管理措施;施工技术

DOI: 10.33142/ec.v2i7.521

中图分类号: F532;F259.2

文献标识码: A

Discussion on Safety Management Measures and Construction Technology of Highway Construction

WANG Lihong

Guizhou Qinjin Construction Co., Ltd., Guizhou Xingyi, 562400 China

Abstract: Highway engineering construction is basically completed outdoors, compared with other projects, there are fewer interference factors and fewer factors affecting construction safety, so some units will relax the management of highway construction safety. However, although the risk factors may be less, but there are, if not controlled, it may still lead to safety accidents. For example, some highway construction is carried out on the original route, there will be vehicles passing by, if these vehicles are not controlled or stopped, it will bring a certain threat to the construction process, the construction process will use a large number of mechanical equipment, these There are some risks in the use of equipment, so the management of highway engineering construction safety can not be ignored.

Keywords: Highway engineering construction; Safety management measures; Construction technology

引言

随着科学技术的不断发展与进步,我国的公路工程建设也是得到了快速的发展,不断的有各种先进的技术、工艺、材料以及设备用于公路工程的建设和施工,对于施工的质量和效率都有了大幅度的提升,不过机械化程度的提升也是增加了施工现场的危险性。相关的工作人员必须要重视起来,对这些新加入的事物有不断的认识 and 了解,总结应用过程中的经验和教训,探索出进行安全管理的重点和关键点,这样才能不断的提高安全管理的效果,提高公路工程施工的安全性。

1 公路工程施工技术控制与管理的主要内容和原则

1.1 科学化、技术化的管理方式

虽然我国的公路工程建设近年来得到了快速的发展,但是和一些发达国家相比还是有很大的差距,不管是施工工艺,还是管理水平管理理念上都远远达不到最先进的水平。为此,施工企业一定要做好对于施工人员的技术培训工作,采取措施不断的提升工作人员的技术水平和综合素质,从而提升整个企业的施工水平。在进行施工的时候,还应该注意做好对于施工机械的养护和管理,确保这些设备都处于比较良好的状态,这样施工的效率才更高,安全隐患也能够得到有效的控制 [1]。

1.2 控制施工成本,节约资源

为了保证施工的质量和进度,能够按期的交工并通过验收,施工企业必须要对施工资料 and 材料进行合理的利用,提高对于这些资源的利用率,在确保工程质量的前提下对施工成本进行控制,尽量的减少施工的花费,这样不但可以提升管理效率还有助于增加工程的经济效益,提高投资的回报率。如今,国家正在大力的推行节能环保政策,在进行公路施工的时候也要注意进行绿色施工、节能施工,要多多运用节能技术和工艺,提高施工过程绿色环保的特性,在

选择施工材料的时候也要尽量选择那些性价比比较高的,在保证施工质量的要求的同时尽量降低材料成本,为企业保留更多的利润空间 [2]。

1.3 严格贯彻执行相关法律政策

目前我国在公路建设方面已经形成了比较完善的法律法规,在以往的发展过程中也是发挥了不错的效果,不过,随着社会、经济的发展,原有的法规法规已经开始难以跟上现代公路工程施工领域的变化,已经难以充分的发挥其作用,因此,需要有关部门进行的进行探索研究,对法律法规进行完善和创新,跟上时代变化的脚步。

2 公路工程施工技术要点简析

2.1 路基施工技术要点

路基工程是整个公路工程的基础,对于公路工程的质量有着显著的影响,作为施工单位一定要认识到这一点,要对其有足够的重视才可以,一定要严格的控制施工过程,按照相关的程序去进行路基工程的施工这样才能确保施工的质量。在进行施工先应该做好现场的勘查工作,对路基工程要有充分的了解,掌握现场的地质情况,在此基础上制定科学的施工方案,这样才能确保建设过程的顺利展开。一定要注意选择质量达标符合要求的路基填料,将垃圾以及杂物清理赶干净,然后才能进入正式的施工环节。一定要做好路基的压实工作,提高路基的稳定性和可靠性,通常采用的方式就是分层填筑,要求每层的厚度都控制在 20~30cm,然后在通过设备进行碾压[3]。每层填筑和碾压技术以后都要进行质量检测,只有在检测合格以后才可以开始下一层的施工。在完成全部的路基施工工作以后,还要进行整体的质量检测,一定要保证这道工序的施工质量,为公路路面施工打下坚实的基础。

2.2 路面施工技术要点

一定要做好施工原材料的选择,对材料进行严格的检查,严禁不符合质量标准的材料运入施工现场。使用自卸车辆将施工材料运到施工场地,将其摊铺好,并做好整平工作。要制定科学的施工方案和计划,对施工过程进行严格的管理和控制,按照规范的程序进行施工作业,一定要注意路面施工的平整度以及压实度问题,制定质量检查制度,及时的发现和处理不合格的部位,确保施工的质量。

2.3 钢筋施工技术要点

做好对于钢筋的质量检测工作,钢筋的搬运、存储都要进行严格的控制,防止钢筋出现锈蚀,要做好防锈工作,保护好钢筋的涂层,防止生锈。还要做好钢筋的绑扎工作,按照相关的规范做好钢筋的处理,这样才能在施工过程中发挥更好的作用 [4]。

2.4 混凝土施工技术要点

原材料对于混凝土质量的影响是非常显著的,首先应该选择合适的水泥、砂石以及添加剂等等,一定要做好严格的检查工作,确保这些材料的质量符合标准,然后要进行原料的配合比试验,选择合适的配合比,在进行拌和的时候一定要注意,搅拌的时间、材料投入的顺序以及数量都要进行严格的控制,要保证混凝土搅拌均匀,并且具有足够的和易性以及密实度。在进行混凝土浇筑的时候也要进行严格的质量控制,一定要进行均匀连续的浇筑,尽量实现一次浇筑成功。在浇筑结束以后还要做好后期的养护工作,需要覆盖土工布或者是草袋,要根据天气情况适时的进行洒水养护,防止水分挥发过快而产生裂缝。

3 公路工程施工技术的安全管理措施

3.1 对组织机构进行优化和管理

在公路工程施工过程中,要想保证公路工程施工的正常顺利进行,需要建立健全施工安全管理组织机构,并不段进行优化和管理,需要施工企业有效开展公路施工安全管理工作,并提高和完善公路工程施工技术的安全管理措施,对公路施工进行全面的监督和检查,保证安全生产管理制度得到有效的落实,一旦在施工过程中造成安全事故,根据事故情节进行处罚,在施工过程中,始终坚持“安全第一,预防为主”的安全管理方针,全面执行安全管理制度[5]。

3.2 不断加强公路工程的安全施工技术

公路工程的安全不仅需要完善的安全管理制度去保障,还需要有足够先进的技术来保障施工的安全,现场施工的人员要根据技术规范进行施工,严格的按照施工方案设计的工艺流程去操作,把握好施工技术要点,从而落实安全管

理制度。并在施工中将安全管理制度落实到每个施工项目中，确保施工人员的安全，保障施工的顺利推进。

3.3 将安全管理放在首要位置

施工中最重要就是安全问题，只有保证了施工现场的安全才能再进一步的考虑施工质量的控制及施工进度控制，因此在施工前必须进行技术交底和安全生产培训，让施工人员明确施工的安全注意事项，这样才能有效的保证后续施工的时候都明确施工安全注意事项，然后顺利的完成施工任务。施工之前也要对所有的施工设备进行检查，确保施工设备的完好，避免施工过程中出现设备故障影响施工安全。做好上述准备工作后，才能有效的保障施工的安全。

3.4 注重专业施工人员的引入，构建一支专业化的施工团队

施工人员是公路工程施工的主体，他们的能力水平对于工程施工质量有着直接的影响，所以，建立一直高水平的施工队伍是非常有必要的。具体来说，首先要严格施工人员的筛选，做好施工人员职业技能与操作技能的考核，并根据施工人员的工作能力对工作岗位进行合理化调配，实现施工人员岗位设置的最优化。其次要注重专业化、高质量、形式多样的教育与培训的开展，为施工人员介绍最新的施工技术、施工工艺与施工理念，不断充实施工人员的专业知识储备，全面提升施工人员的综合素养与工作能力，这是做好公路工程施工安全管理工作的核心与关键。

4 结束语

如今我国的公路建设行业正在得到快速的发展，各种新技术、新设备和新材料的应用一直在提升着公路施工的质量。操作技术也在不断地进行改革与创新，满足了公路施工的需求，在今后的实践工作中，要科学分析我国公路事业的发展现状以及安全管理工作存在的主要问题，注重新技术、新工艺的研发，并在实际工作中不断对施工技术进行合理调整与改革，在确保公路工程安全施工的同时，推进公路工程施工技术的发展，切实保障我国公路施工安全管理的现代性、全面性与科学性。

【参考文献】

- [1]潘啸.公路工程施工安全管理措施[J].交通世界,2019(2):216-217.
 - [2]苏春阳.浅析公路工程施工安全管理措施及施工技术[J].山东工业技术,2018(22):89.
 - [3]高新文.公路工程施工技术及安全管理要点[J].交通世界,2018(25):142-143.
 - [4]马国强.公路工程施工安全管理措施及施工技术[J].交通世界,2016(21):88-89.
 - [5]贺之松.浅谈公路工程施工安全管理措施及施工技术[J].信息系统工程,2015(07):51-52.
- 作者简介：王立洪(1981.1-),贵州人，高级工程师，主要从事建筑工程施工管理。

浅谈城市绿化建设工程质量控制

张先启

贵州勤谨建设有限公司, 贵州 兴义 562400

[摘要] 城市绿化作为城市化进程的重要影响因素之一, 其同样加速了园林工程的建设与发展, 但是伴随园林投资与建设的进一步拓展, 高质量、高水平的园林工程建设, 既是改善城镇生态环境和建设投资环境的需要, 又是人们高质量生存、生活、工作环境的基础, 因此质量问题逐渐成为社会各界关注的重点问题。基于此, 通过对当前园林施工质量控制过程中存在的问题进行分析, 综合评估影响园林工程质量的几大因素, 并以此探究园林工程建设的质量控制方法, 结合多年的施工经验, 分析合理解决方案。

[关键词] 园林工程; 工程建设; 建设施工; 质量控制

DOI: 10.33142/ec.v2i7.522

中图分类号: F284

文献标识码: A

Discussion on Quality Control of Urban Greening Construction Project

ZHANG Xianqi

Guizhou Qinjin Construction Co., Ltd., Guizhou Xingyi, 562400 China

Abstract: As one of the important influencing factors in the process of urbanization, urban greening has also accelerated the construction and development of garden engineering, but with the further expansion of garden investment and construction, the construction of high quality and high level garden engineering is not only the need to improve the ecological environment and investment environment of urban construction, but also the basis of people's high quality survival, living and working environment. Therefore, the quality problem has gradually become the focus of attention from all walks of life. Based on this, through the analysis of the problems existing in the process of garden construction quality control, this paper comprehensively evaluates several factors that affect the quality of garden engineering, and probes into the construction of garden engineering. Quality control method, combined with many years of construction experience, analysis of reasonable solutions.

Keywords: Garden engineering; Engineering construction; Quality control

引言

施工质量控制是园林绿化工程施工管理的核心内容, 为了实现园林绿化工程的建设目的, 提高工程建设的社会效益, 做好施工质量控制很有必要。对于园林绿化工程施工单位来说, 应该高度重视园林绿化工程质量管理与控制。

1 施工质量控制的重要性

园林工程可以改善城市的生态环境, 并且能够为居民提供游玩和休憩的地方, 因此城市中的园林工程越来越多, 但是大量园林工程的施工, 其质量参差不齐, 影响了园林工程的观赏性及整体的环境改善效果, 所以必须重视园林工程的施工质量, 从而确保园林工程施工质量符合设计的要求, 满足改善城市环境、提供赏析游玩场所的需求。园林工程通常包含了植被、假山、人工河、亭台等元素, 这些元素的合理布局能够形成一个自然环境与人工建筑相得益彰的生态循环系统, 进而给人们提供美的感受。但是在具体的施工中, 如果施工出现了偏差, 各个元素坐落的位置、施工出来的形状及效果与设计图差异较大, 就会导致整体施工质量不理想、观赏效果差等情况的出现, 因此必须注重两个方面的质量控制, 其一就是注重各类建筑物的质量控制, 确保施工效果与设计方案完全相符; 其二就是根据设计方案选择对应的植被进行栽植, 栽植的过程严格的按照植物养护的要点进行, 提高成活率, 这样才能保证后期植物逐渐成长之后形成预期的观赏效果。所以, 必须要高度重视园林工程的施工质量, 通过各种措施来强化城市绿化建设的工程质量, 从而保障城市园林的最终完成效果, 满足城市的生态环境建设需求和人们的出行需求。

2 城市园林绿化过程中施工管理存在的问题

2.1 没有进行科学的景观设计

在园林绿化施工的过程中, 没有进行科学的景观设计, 最明显的莫过于住宅小区园林绿化工程建设, 根据现有的建设要求城市住宅小区园林绿化面积要达到 30% 以上, 部分开发商为了达到这一要求, 同时还要做好成本控制工作, 这两个目的是直接冲突的, 为了满足这一要求很多开发商只是找几个施工队, 在小区内栽几株花、种几棵树就算绿化了, 根本没有聘请专门的设计单位进行景观设计, 导致小区景观效果差、品位低, 审美功能受到极大的削弱^[2]。

2.2 园林绿化施工队伍良莠不齐

当前园林施工队伍数量多, 但是整体水平参差不齐, 很多施工人员不具备专业的绿化工程施工能力, 因此在进行

施工的时候缺乏必要的专业技能,导致最终施工效果与设计方案相差较多。很多施工人员对园林绿化工程的认知还停留在简单的种植一些花草树木层面,还没有意识到按设计完成预定植物的栽植以及亭台工程的施工,是非常重要的。部分建设方为了节约成本,使用一些无资质的施工队,不仅影响到了园林绿化施工质量,设计图纸转化不了现实生活的绿化景观,根本达不到园林绿化建设的目的。

3 城市绿化建设工程质量控制方法

3.1 切合实际的优秀设计

加强设计前的现场调研,充分了解施工现场的地质、水文、气象等资料,让设计更加切合实际,同时加强设计人员的培训,多了解植物的生态习性,做到适地适树,设计人员要在施工中做好技术交底和全程跟踪,确保设计能够在施工中更好展现出来^[3]。

3.2 科学合理的施工方案

施工阶段是实现质量目标的重要阶段,其中最终重要的环节就是施工方案,施工方案包括施工技术方案和施工组织方案,施工技术方案是指施工的技术、工艺、方法和机械设备等施工手段的配置,施工组织方案是指施工程序、工艺顺序、施工流向、劳动组织等方面的而决定和安排。施工方案一定要有针对性,技术方案要切合工程实际解决施工难题,要对现场的重难点进行分析,施工组织方案要条理清晰,一般遵循先准备后施工,先场外后场内,先地下后地上,先深后浅,先园林建筑后绿化种植等,确保拿出的施工方案要科学合理,技术可行、组织有序、经济合理,有利于保证质量、加快进度、降低成本。

3.3 切实可行的质量管理体系

为了进一步园林工程建设施工质量管理力度,施工单位应制定切实可行的质量管理体系,健全岗位责任制,加强对施工人员的专业技术培训、职业道德教育、劳动纪律教育等等,改善劳动条件,公平合理地激励劳动热情等,严格禁止无技术资质的人员上岗操作,同时综合考虑人的生理缺陷和身体素质合理安排工作内容等。在园林工程施工中,明确质量责任体系,各个施工环节的施工人员都应明确自身职能和职责,将责任落实到个人,有利于约束个人行为,形成一个完善的质量管理体系。一旦有质量问题出现,可以第一时间找出责任负责人,并及时制定科学可行的解决方案。力争在避免企业经济损失的基础上,实现企业管理的规范化,促进质量控制工作的有序进行^[4]。

3.4 加大质量监管力度,强化施工监理意识

在园林工程建设的质量控制中,建设方也要加强质量监管力度,强化施工监理意识,若想保证园林建设监理工作的顺利靠站,就要以施工质量为核心,明确认识质量监管工作的重要性,并对其引起高度重视,提高监理单位的管理意识。园林建设单位应充分认识监理工作的存在意义,秉持客观公正的态度面对第三方监管人员,这对园林工程质量及安全有着不可替代的作用。同时,建设单位应做好各部门之间的协调工作,避免交叉施工造成的施工浪费,促进园林施工的顺利进行。

3.5 严格把控材料质量,做好后期的养护管理

由于园林项目建设过程中涉及到多种材料的使用,施工材料的高低决定着工程质量的好坏。除了施工方要把控好材料的采购与验收,工程监理人员也要做好材料质量的监督和检验工作,不仅要保证施工材料数量充足,同时也要将工程质量视为一切工作开展的前提与基础。质量控制人员应结合工程设计方案需求,通过随机抽样的方式对入场材料质量进行检验,一旦发现质量不合格的产品应及时剔除,避免其进入施工现场造成质量危害。园林建设工程完工以后,一般都有一到三年的养护管理期限,由于园林植物是有生命的,所以要抓好养护期限的精细化管理工作,以确保成品的保护和效果的体现^[5]。

4 总结

综上所述,园林建设工程作为城市化建设的重要组成部分之一,同样也是我国绿化建设的未来发展趋势。质量控制工作的开展不仅有助于提高园林建设工程效率与质量,同时也为工程项目的投资提出了合理化建议,以此增强企业自身的市场竞争力。为了进一步提高园林项目的建设质量,要加强对园林项目施工的质量控制力度,在满足质量监管要求的同时,规范园林质量控制工作的开展。从而提高园林项目的施工建设质量,促进我国城市规划的健康可持续发展。

[参考文献]

- [1]曹海英. 园林绿化施工技术及其质量控制研究[J]. 江西农业, 2018(22): 62.
 - [2]杨丽君. 城市绿道绿化施工质量控制研究[J]. 环境与发展, 2018, 30(09): 250-251.
 - [3]赵立红. 园林绿化工程施工管理与控制研究[J]. 南方农机, 2018, 49(07): 221.
 - [4]李志萍. 园林绿化工程质量控制及施工技术探讨探索[J]. 现代园艺, 2018(02): 206-207.
 - [5]陈伟, 朱娟丽. 浅谈城市绿化建设工程质量控制[J]. 技术与市场(园林工程), 2017(07): 55-57.
- 作者简介: 张先启(1969.10-), 贵州人, 高级工程师, 主要从事建设工程规划及工程管理。

数字化变电站继电保护及自动化系统设计

赖伟捷

国网福建省电力有限公司三明供电公司, 福建 三明 365000

[摘要] 自动化技术与计算机技术的不断发展使其所能够被运用到的范围越来越广阔, 但是, 在整个电器行业之中, 实现自动化应用现在已经成为了至关重要的问题, 特别是在当前电子信息技术在电气行业应用极为广泛的情况之下。由于变电站中的自动化系统主要依靠的是继电保护, 因此, 笔者介绍一种变电站系统的配置方案, 以实现变电站系统自动化。

[关键词] 变电站; 继电保护; 自动化; 设计

DOI: 10.33142/ec.v2i7.523

中图分类号: TD61

文献标识码: A

Design of Relay Protection and Automation System of the Digital Substation

LAI Weijie

State Grid Fujian Electric Power Co., Ltd. Sanming Power Supply Company, Fujian Sanming, 365000 China

Abstract: With the continuous development of automation technology and computer technology, it can be applied more and more widely. However, in the whole electrical industry, the realization of automation application has become a very important problem, especially in the current situation that electronic information technology is widely used in electrical industry. Because the automation system in substation mainly depends on relay protection, the author introduces a configuration scheme of substation system to realize substation system automation.

Keywords: Substation; Relay protection; Automation; Design

1 智能变电站继电保护系统的构成

1.1 IEC61850 协议体系

1.1.1 IED 分层信息模型

IEC61850 采用面向对象的建模方式, 构建分层结构化的 IED 信息模型。信息模型自上而下以树状结构分为四层, 分别为服务器 (SERVER)、逻辑设备 LD、逻辑节点 LN、数据 (DATE), 其中数据还由若干数据属性组成, 如图 1。

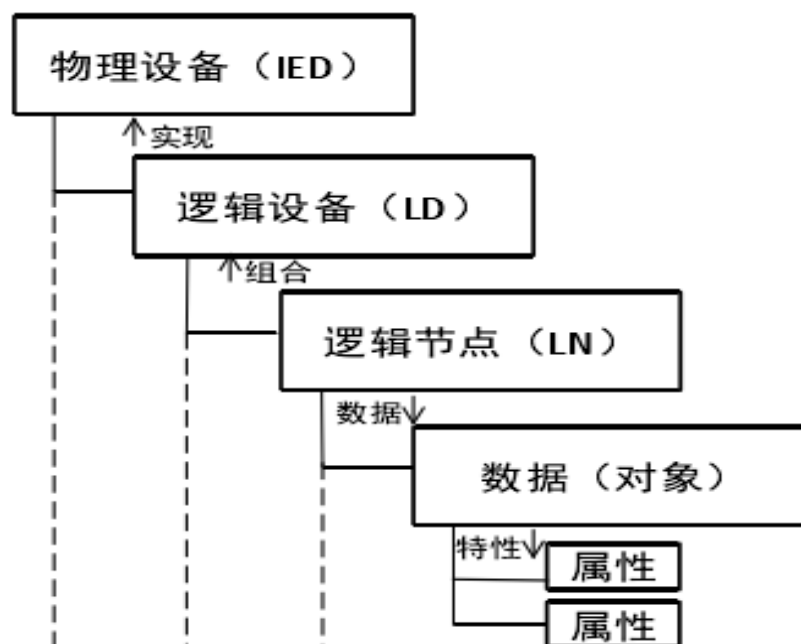


图1 基本信息模型图

模型的一层定义为类，将相应的属性和服务封装其中。属性指的是此类实例的外部特征，服务提供访问类属性的途径。

1.1.2 变电站配置文件

SCL 即 IEC61850 体系下的变电站配置描述语言，基于 XML1.0，利用具有灵活性的可扩展标记语言 XML 描述变电站 IED 设备、系统和网络拓扑结构的配置。SCL 配置文件可分为四种类型，分别为 IED 能力描述文件 ICD、系统格式文件 SSD、全站系统配置文件 SCD、IED 实例配置文件 CID。ICD 文件由设备生产商提供，并且需要将 IED 机械能够给予的基础信息以及相关服务进行说明，涉及到机械的生产厂商，软件具体的形式，设备的种类等等。一样型号的 IED 通常会共享同一个 ICD 模板^[1]。SSD 文件通常都是由设备集成厂家所给予，对变电站一次系统结构加以详细的说明，最后都会被设置在 SCD 文件之中，这一文件通常是由系统集成厂家来提供的，对 IED 结构的实际配置以及信息传递信息，IED 之间的信息传递系统以及变电站内一次系统构造实施详细的说明，也设计软件的信息的修改。CID 文件其实质也是 IED 的实际配置结构，结构生产厂家需要结合 SCD 文件中的 IED 来进行配置，对 IED 的实际系统结构实施说明。设备生产厂家会将 ICD 文件联系给系统集成厂商，之后由系统集成厂商负责将 ICD 以及 SSD 文件设置在系统储备器之中，对 IED 地质进行切实的划分，并构建 IED 系统，促使 IED 结构之间能够实现信息的共享，最终将 LN 与一次性设备进行连接，最终构成 SCD 文件。最后将 SCD 文件设置到 IED 配置系统之中购将 CID 文件，借助专门的工具来设置到专门的设备之中，文件配置过程如图 2。

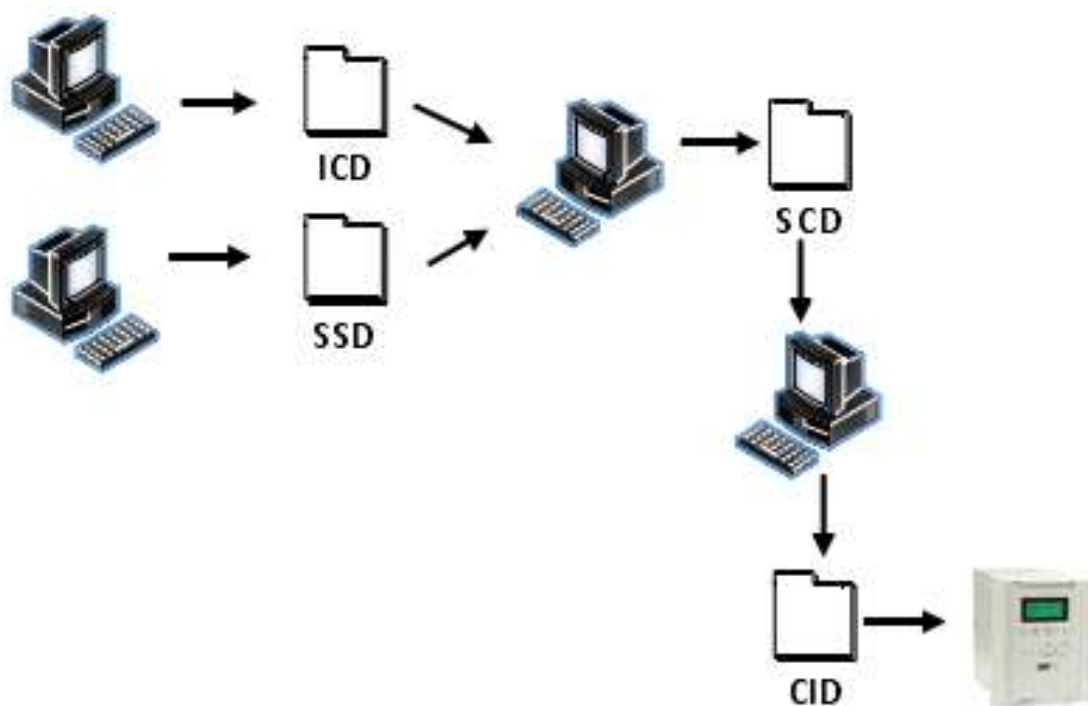


图 2 文件配置过程示意图

1.2 智能变电站自动化系统构架

智能变电站其实质是借助最为前沿的稳定的职能设备，促使站内所有的系统都达到信息数字化，信息通信网络化，并且信息实现共享标准化是最为基础的条件，能够更加高效的实现信息的收集，检测，控制的目标。全部的生产厂商以及设备都会设置统一的标准和规定，设备实现智能化的时候，可以保证监控和管理工作达到自动化，这样能够有效的提升工作的效率，并且将工作人员从繁琐的工作中脱离出来，有利于整个行业健康稳定的发展进步。智能变电站的自动化系统的作用就是有效的提升整个系统的运行效率和稳定性，最终为整个电力系统的高效运行创造良好的基础条件。现如今国家行政机构制定的标准成为了智能电网建造的主要基础条件，结合这一标准，智能变电站遵照性能可以划分为三个层次，即：站控层、间隔层和过程层。图 3 为智能变电站的基本结构图。

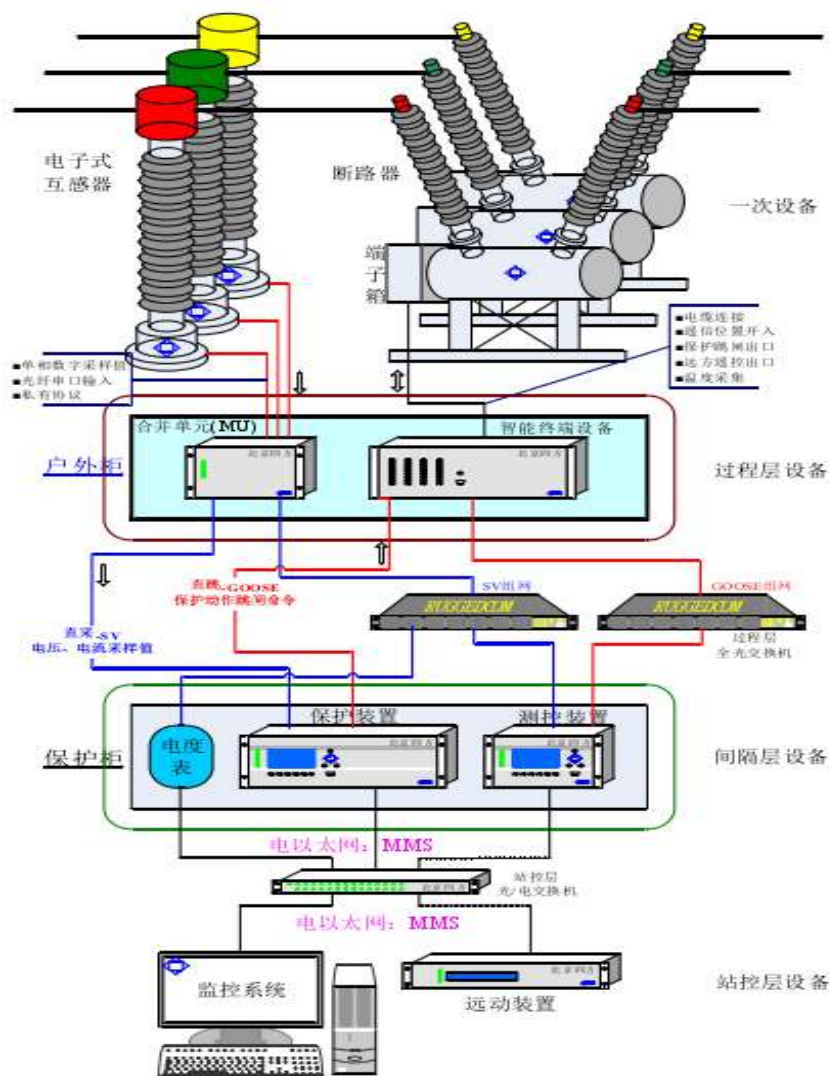


图3 智能变电站的基本结构

1.3 继电保护系统主要设备

1.3.1 电子式互感器

电流以及电压互感设备的作用是为整个电力网络中能源传递计量，继电保护，测控设备给予电流以及电压的供应，为整个系统的运行提供能源支持。其准确度以及安全性与电力系统运行的稳定性存在直接的关联，进而需要我们对其准确度加以侧重关注。电子式互感器外部结构如图4。



图4 电子式互感器

电子式互感器整个结构通常由两个分支结构组合而成，即高压端的传感设备以及二次侧的合并器。传感设备的作用是针对一次侧内的电流和电压进行收集，之后将传输进来的模拟信号实施转变形成数字信号。二次侧的合并器的作用就是将传感器收集到的信息数据加以组合处理，之后进行传送。

1.3.2 合并单元

合并单元是采样工序中的关键结构，其也会对于互感设备的收集到的信息实施处理，之后以标准形式进行输出。合并单元的采样流程如图 5：

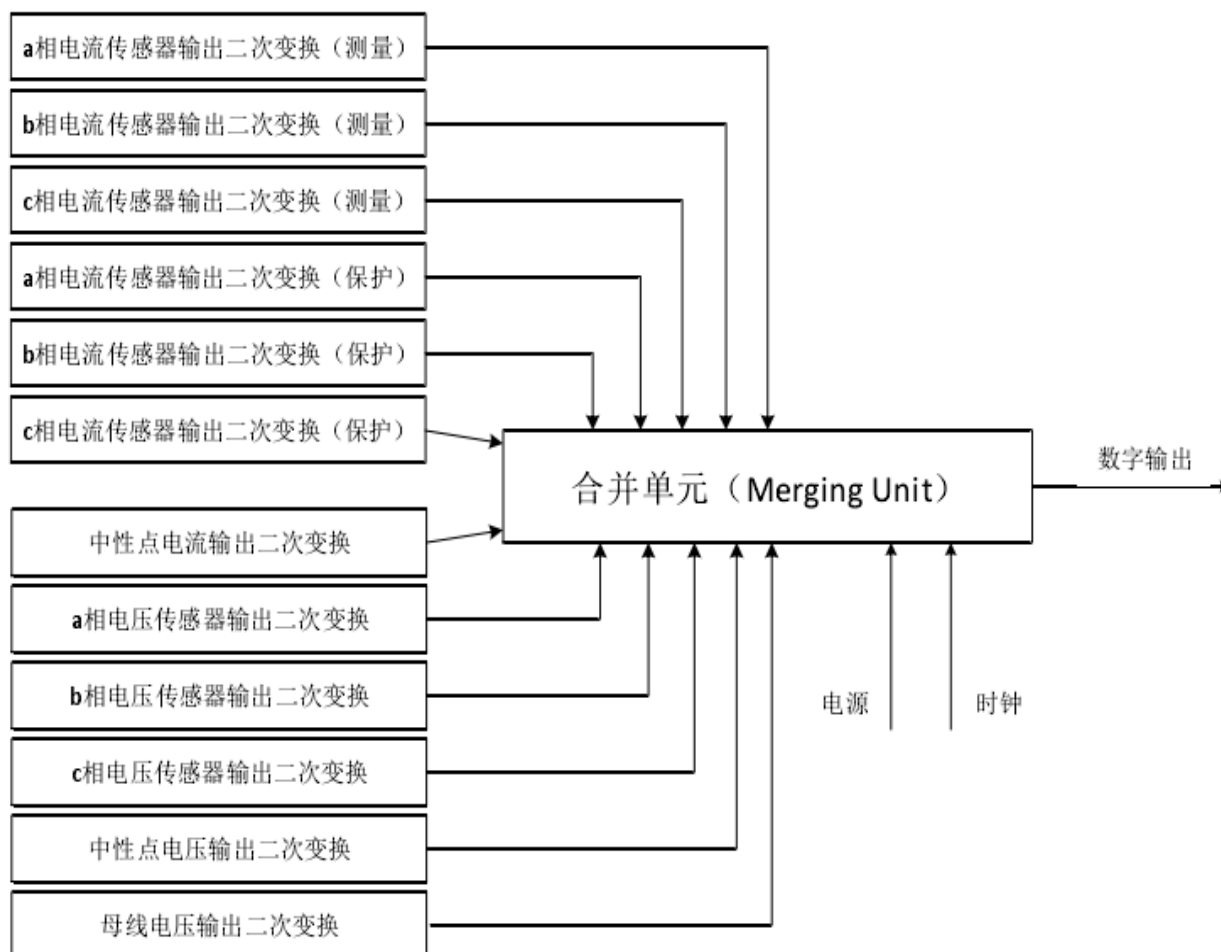


图 5 合并单元采样流程图

合并单元具备的优越性集中在下面几个层面：首先，可以对相关部件以及传感设备实施深入的检测，如果光纤信号功率与现实需要不一致的时候，会随时发出警报。其次，可以对模拟信息进行传输，这样可以更好的为系统运行创造良好的条件。再有，利用测量工序，能够将电压，电流等各项系数加以呈现，为调试工作以及测试工作的开展创造良好的基础。在实际系统运行中将合并单元加以切实的运用可以收集到大量的各种类型的信息信号，涉及到智能一次性系统内的信号以及互感设备信息收集^[3]。合并单元的连接方式主要有两个形式，在利用陈旧的骨干设备的时候，可以将模拟信号加以传输，之后也可以收集经过专门的系统加以处理之后的数字信号。在运用电子互感设备的时候，可以对电子式互感设备进行直接连接，并且收集相关的数字信号，之后将信息传递到制定的位置。

1.3.3 智能化保护装置

正常的变电站内的继电保护结构往往都被设置在硬件结构之上，与智能变电站内的继电保护装置存在较大的区别。图 6 为常规变电站继电保护装置的硬件结构图。

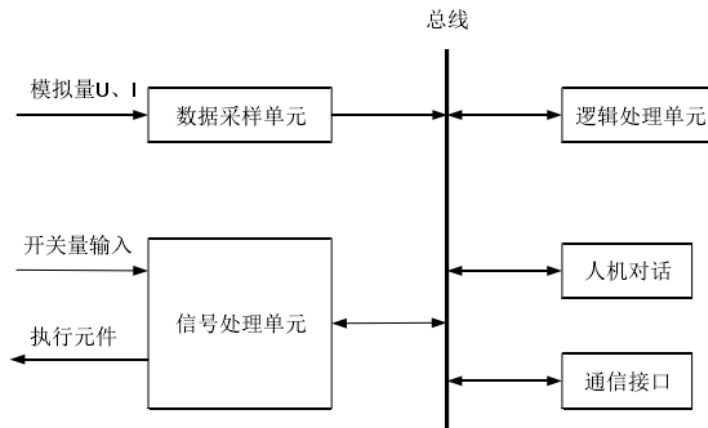


图6 常规变电站继电保护装置硬件结构

如图所示，采样信息为模拟量，其借助线缆与保护装置进行连接，之后收集到的信息采样单元在完成处理之后可以运送数字信号给逻辑单元，之后完成计算工序。保护装置内部的基础单元可以合并成集成线缆，借助信息传递纵线来完成信息的传递。智能变电站继电保护装置具备一定的模块化的特征，因为电子式互感设备的使用，智能变电站所收集到的采样信息能够借助电线传递到继电保护系统之中，借助电子设备来实施计算，这样就可以节省了大量的信息传递程序。

1.4 采样技术

1.4.1 采样方式

智能变电站实施的信息收集采样与普通的变电站相比较来说在信息传递的效率和质量上都有所提升。普通的变电站通常所利用的信息传递形式是互感设备的二次线缆与继电保护系统进行直接连接，之后由继电保护设备来实施转换。而智能变电站的这一程序是在电子式互感设备内的合并单元来加以完成的。合并单元将收集到的信息进行加工处理之后为二次设备给予协助。合并单元利用双AD的信息收集形式在整个过程中也可以完成单独存在的两路信息的综合计算，对于两个线路的信息的准确性来加以判断，有效的提升采样工序的效果和质量。

1.4.2 采样值传输

合并单元采样参数与二次设备之间的信息传递通常存在两种方式，即点对点通信和网络通信。其中前者因为涉及到的信息量较少，进而不需要较高水平的信息传递效率，通常信息传递效率保持在既定的标准范围即可，进而点对点通信通常可以被运用在规范的编码形式之中。合并单元安装会借助以太网接口，在基础的传递形式的基础上，其信息传递效率较高，这样不但能够完成点对点的通信，并且可以完成另外一种通信模式，也就是点对应网络的形式，这两种通信形式来说，点对点的形式更具备良好的适用性，进而可以被运用到不同条件的系统之中，并且获得的效果也较为良好。

1.5 对时技术

智能变电站需要针对所有的分支系统以及分支装置来实施统一的安排，这样才可以确保遇到突发情况的时候，能够将涉及到的时间，情况进行详细准确的记录，为后续的故障研究分析以及解决创造良好的基础。其次，对于采样系统来看，时间上的统一也是采样信息通报的条件和基础。变电站内需要设置高效率的同步系统，站内的时间接受系统以及GPS定位系统都需要发送标准的时间信号，这样能够更好的发挥出变电站的作用。

结束语

本章介绍了智能变电站的继电保护系统构成，对其关键技术进行了重点阐述。并详细的介绍了继电保护自动化系统的网络组织和设备联系。

[参考文献]

- [1]程劲松. 数字化变电站继电保护的GOOSE网络方案[J]. 中国高新技术企业, 2014(13): 127-128.
- [2]杨杰. 对数字化变电站继电保护系统可靠性分析[J]. 自动化应用, 2017(12): 138-140.
- [3]梁飞宇. 数字化变电站的继电保护适应性分析[J]. 自动化应用, 2015(8): 107-108.

作者简介: 赖伟捷(1988-), 男, 福建永安人, 硕士研究生, 从事工作: 变电二次检修。

土木工程建筑施工过程中项目管理的应用研究

冯 健

新泰市建筑安装工程有限公司, 山东 新泰 271200

[摘要]对土木工程而言, 建筑施工过程的项目管理工作, 对于整个工程的进展是至关重要的, 开展良好的项目管理工作可提高建筑的质量, 降低项目耗费的费用, 并确保建筑过程的施工安全。想要做好工程建筑的施工管理工作, 必须首先有一个执行性强, 严格约束的规章制度, 并针对项目施工作出合理的安排, 并在全过程中最好施工作业的质量监督, 保证项目管理可以有有效的落实。

[关键词]土木工程建筑施工; 项目管理; 应用

DOI: 10.33142/ec.v2i7.524

中图分类号: TU712.1

文献标识码: A

Research on the Application of Project Management in the Construction Process of Civil Engineering Buildings

FENG Jian

Xintai Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Shandong Xintai, 271200 China

Abstract: For civil engineering, the project management of the construction process is very important to the progress of the whole project. Carrying out good project management can improve the quality of the building, reduce the cost of the project, and ensure the construction safety of the construction process. In order to do a good job in the construction management of engineering buildings, we must first have a rules and regulations with strong execution and strict constraints, and make reasonable arrangements for the construction of the project, and supervise and manage the best construction operations in the whole process, so as to ensure that the project management can be effectively implemented.

Keywords: Civil engineering construction; Project management; Application

引言

项目管理贯穿于建筑工程建设整个过程, 对于土木工程来说, 在施工过程中, 严格执行相关制度, 做好项目管理工作, 从而保证土木工程建筑施工有序进行, 也为施工企业经济效益的提升做出贡献。基于此, 加强对项目管理在土木工程建筑施工中运用的研究具有十分现实的意义。

1 土木工程建筑施工中项目管理的重要性

1.1 有效控制工程质量

在建筑项目的建造施工过程中, 项目管理工作必须要加强对整个项目施工建造过程的监督和管理, 对于一些重要的施工环节和施工工艺的难点, 管理人员将分配更多的注意力, 用以加强项目关键节点的监督管理。预防产生一些施工的问题。在一些细节的处理上会更加妥善。同时, 在施工过程中, 项目管理人员也会着重强调工程质量, 对施工人员进行宣传教育, 提高施工人员质量意识, 提高工程质量。

1.2 解决建筑施工中重点及难点

在建筑项目的施工建造开始之前, 施工项目的管理部门需要对整个项目的设计施工方案进行深入的了解和讨论, 结合具体的项目建造实际, 对施工计划进行修改完善, 并得出最优的建造计划。同时, 在施工建造环节还必须检测建筑的建造施工所使用的建筑材料和施工工艺, 保证建造施工环节材料和技术的合格^[1]。

1.3 建设专业化管理团队

因为建筑项目的建造和施工涉及到非常多的技术、工艺和施工团队, 整个流程的衔接配合是非常重要的, 项目的建造施工管理人员必须了解不同的工作流程, 了解建筑的施工要求和相关标准, 并利用科学高效的管理方法合理有效地安排分工, 做到人尽其才, 建设一支技术过硬、本领高强的专业化施工管理队伍^[2]。

1.4 有效控制工程成本

作为土木工程项目管理的一部分, 施工阶段的管理需要对施工计划和方案进行深入的研究、理解, 对建造工艺、施工方式做出合理的分配, 在保证施工建造符合要求和标准的前提下, 尽可能的节约建材的损耗, 控制施工建造的成本。

2 土木工程建筑施工中项目管理的不足

2.1 项目施工工艺管控不足

就建筑项目的施工建造来说, 建筑施工中所使用的施工工艺和建造技术对整个建筑项目起到了决定性作用, 直接关系到建筑项目本身的总体建筑质量。然而, 在目前的一些建筑项目的建造施工中, 由于项目部的工作人员缺乏专业

的施工、管理能力,或者先进的设备和建造技术海域及时的引进,导致施工建造环节的总体水平还很薄弱,对整个建筑项目的质量会产生不利影响。

2.2 安全管理存在的问题

建筑项目的施工建造过程中,对于建造安全的管理是最重要、最根本的管理组成部分,在管理过程中必须充分的考虑到这一点,以确保工作人员在施工时的人身安全。在现阶段,中国已为工程施工期间的安全工作建立了一个相当全面的管理规定,但在实际施工中,安全管理方面的一些问题尚未得到解决。在项目建造过程中,隐藏的安全风险是难以尽早被排查并处理的。中国现在的建筑项目的建造施工中所面临的一些安全问题,主要是由于项目施工建造的工作人员对安全的认识还不够深刻,并对施工建造计划没有深刻的了解。这就导致了项目现场的施工建造更容易产生一些安全问题^[3]。

2.3 项目施工进度管理不足

在建筑项目的施工建造方面,为了更好地保证工程的施工进度,控制项目的施工建造的工期可以节省部分项目成本。然而,一部分施工建造单位对施工的时间管理不重视,没有严格按照施工的计划方案进行施工,因此难以对各种环节的建造施工进行高效的管理,造成施工环节的混乱,很容易出现施工进度难以与建造计划相统一,甚至出现工期的严重延误,为建造项目的施工带来成本的损耗、浪费。

2.4 质量管理中存在隐患

很大一部分的建筑项目的施工管理中,项目管理人员侧重于建筑质量的管理,而对其他的管理任务走走过场,从而增加了施工过程的安全问题,对整个建筑的质量也有负面影响。在目前的项目建造中,工地的一些施工作业似乎往往不符合操作安全标准,必须要全面的加以控制、监督和管理,在质量管理方面,管理人员必须严格管理相关的安全技术人员和建筑人员。

3 土木工程建筑施工过程中项目管理的具体应用策略

3.1 加强安全生产的管理与控制

为了确保建筑项目建造施工过程的安全,降低安全问题的产生概率,建筑企业必须强调对安全生产的管理和控制。首先要增加对安全设施的投资,购买符合安全标准的,高质量的安全用品,以确保建筑工人和每个项目工作人员在项目现场的安全。其次要在建造施工环节进行严格的管理控制,针对一些有安全隐患和风险的因素和问题,提出应对策略,改进施工场地的安全管理工作,将安全隐患消灭在萌芽阶段,减少安全事故发生的可能性。最基本的是要制定企业的安全生产管理制度,建筑部门应该结合企业实际和项目实际,制定详细的规则制度,并在项目建造施工的整个过程中严格的执行和落实^[4]。

3.2 加强施工质量的管理与控制

为了提高建筑的整体质量,建筑企业必须加强对建筑施工建造环节质量的管理和控制。加强质量控制首先要提高管理人员的对质量问题的深刻认识,加强对管理人员的施工质量和管理能力方面的培训,只有当管理人员提高了认识,才能更好地指导其他工作人员,从而提高整个项目的施工质量。其次要严格控制建筑材料的质量,建筑材料是建筑质量的根本保证,必须严格检查建筑材料是否符合相关标准,不符合施工标准的建材不可以应用在建造施工中。最后要注意建筑施工建造过程中的监督管理方式,施工单位应按照有关监督管理的程序对已完成的项目进行检查,以确保每一个环节都能高质量的完成,以确保整体的质量。

3.3 适当调整建筑施工管理模式

为了确保土木工程的施工管理模式科学、合理、高效,建筑企业必须结合实际情况,适时的完善、革新施工管理的方式。首先要根据建筑项目的特点,充分的以建筑项目的特点为基础进行讨论研究,制定符合该项目的施工技术和建造过程的管理模式。其次要把项目的实际情况当作施工管理的核心要素。建造单位可以从管理经验丰富的其他项目中吸取经验教训,但这不是简单的复制和粘贴的问题,而是一定要经验和建筑项目的现状结合起来。最后要选择严格的项目管理方法,特别注意合理利用管理方式,以便能够充分发挥土木工程建筑施工项目管理的作用^[5]。

4 结论

总之,在建筑项目的施工建造施工期间,项目管理方面还存在许多问题,今后还需要进一步加强土木工程施工过程中项目管理方面的学术研究,为建筑项目的管理提供更多可参考的依据,促进建筑项目施工过程中的项目管理水平和质量不断提升。

[参考文献]

- [1]李杨. 土木工程建筑施工过程中项目管理的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版),2018(32):185.
- [2]罗丽荣. 论土木工程建筑施工过程中项目管理的应用[J]. 居舍,2019(15):158.
- [3]陈磊. 项目管理在土木工程建筑施工中的应用[J]. 建材与装饰,2018(31):124-125.
- [4]姜怀波. 项目管理在土木工程建筑施工中的应用[J]. 居舍,2018(24):169.
- [5]邱金兰. 项目管理在土木工程建筑施工中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版),2017(27):50.

作者简介:冯健(1982-)男,助理工程师,技师。

从项目收尾谈前期现场施工和经营管理

张旭东 郭银胜 董向光

中交一公局第七工程有限公司, 河南 郑州 450000

[摘要]在工程建设的收尾阶段,存在的不足大都是由前期施工管理导致,施工单位可以根据工程收尾工作的不足,完善前期施工管理。基于此,本文首先对工程收尾工作中存在的不足进行分析,以此总结加强前期施工管理的策略,为施工单位开展其他工程项目的前期施工管理提供经验参考,提升工程项目建设水平。

[关键词]工程收尾工作;项目前期;施工管理;经营管理

DOI: 10.33142/ec.v2i7.525

中图分类号: TU712

文献标识码: A

On-site Construction and Management of the Project from the End of the Project

ZHANG Xudong, GUO Yinsheng, DONG Xiangguang

China Jiaotong No.7 Public Works Co., Ltd., Henan Zhengzhou, 450000 China

Abstract:In the close-out stage of the project construction, the existing shortage is mainly caused by the earlier construction management, and the construction unit can complete the construction management in the early stage according to the shortage of the project close-up work. On the basis of this, this paper first analyzes the deficiencies in the project close-up work, so as to summarize the strategy of strengthening the construction management in the early stage, provide the experience reference for the construction unit to carry out the preliminary construction management of other engineering projects, and improve the construction level of the project.

Keywords: Project closure work; Early stage of the project; Construction management; Operation and management

项目生命周期一般分为三个阶段,即决策阶段、实施阶段和收尾阶段。项目收尾阶段既是项目建设的最后一个阶段,也是工程项目投产阶段,收尾阶段直接影响到工程项目未来的运营和运行效率的高低。收尾阶段还直接决定着项目能否通过竣工验收。正如我们倡导的项目管理方式,即抓两头,控中间,很有实际意义。以下就从施工中存在的不足以及项目前期的现场施工和经营管理做具体阐述。

1 工程收尾工作存在的不足

在工程建设收尾阶段,施工单位需要对整个工程进行审核及验收,确保各个施工工序和施工结构符合建设单位的要求,保障工程项目的稳定运行。但是在实际的工程收尾工作中,施工单位难以避免地会发现一些质量问题,需要进行返工,不仅会延长工程项目的工期,还会加大施工成本。以建筑工程为例,从现场施工和经营管理两个方向的不足进行总结如下:(1)现场施工方面:工程管理不足,变配电线盒的埋深和安装高度不符合要求,在实际的建筑工程施工中,由于施工人员不具备质量意识,大都根据自身的施工经验进行变配电线盒的安装施工,并未准确测量变配电线盒安装墙面的水平线,导致变配电线盒的埋深和安装高度不符合施工要求,在工程收尾工作中表现出暗藏电线管错位的问题,施工单位不得不将墙面凿开,重新进行变配电线盒的施工,而这一问题可以通过施工前期管理有效规避,需要受到施工单位的重视。(2)经营管理方面:资金及资料管理不足,在施工产值、计量产值及营业收入的梳理方面,可能三者存在差异,导致工程资金计算不准确;工程资料收集不完善,影响收尾工作的正常开展[1]。协作队伍退场三个月后仍存在未清算合同,导致项目管理成本一直未关门,实际利润存在隐患。在后期政府审计中存在个别项目审减金额就出现审减比例高达10%的现象。我们在项目管理过程中应该提前收集合同、工程量决算、变更资料,根据审计单位下发的审计初稿进行逐项核对,找补资料,全力压降审减金额,确保已确定收入不被核减,合同外的尽量争取。各参与审计项目人员务必把好最后一道关,站好最后一班岗。(3)质保金:收尾项目质保金账龄超过5年未要回,项目经理或责任人必须长期与业主保持联系,实时掌握收尾进度动态,对于情况复杂的项目,可向催收小组相关领导请示后常驻现场处理,以达到公司下达的回款目标。积极主动配合公司及时回收业主拖欠的工程款、质量保证金及相关保证金,必须完成公司下达的回款目标。

2 加强前期现场施工和经营管理的策略

以下也是通过经营管理和现场施工两个方向来反馈到项目前期的工作中去。

2.1 现场施工中加强设计图纸的管理

在工程项目施工中,设计图纸是施工单位开展施工的基础和指导,施工单位需要在前期做好设计图纸的管理工作,确保设计图纸与施工现场的各项参数相符合,并与设计单位、监理单位和建设单位共同开展图纸会审工作,提升设计图纸的可行性及合理性,根据施工现场的实际状况,进行设计图纸的优化,提升工程项目的施工便捷性,保障工程项目的质量。在此基础上,施工单位需要做好设计图纸的学习,确保施工人员熟悉设计图纸中体现的设计意图,掌握工

工程项目的施工流程和施工要求,为后续施工提供条件。以某建筑工程为例,该施工单位在开展施工之前,按照规范流程进行设计图纸的会审,对设计图纸的完整性、规范性和清晰性进行分析。从完整性角度而言,施工单位分析设计图纸是否完整完全、地质勘探资料是否齐全;从规范性角度而言,施工单位分析设计图纸中标注的各项内容是否符合标准要求,且建筑图和结构图在尺寸和标高等参数方面是否保持一致,分析设计图纸的基础设计内容是否符合施工现场的地质条件、分析设计图纸是否存在施工难点或者不便施工的内容;从清晰性角度而言,施工单位需要分析设计图纸中建筑的整体构造、钢筋、预埋件和预留孔等内容是否标注明晰,分析设计图纸中建筑物的坐标关系是否明确,分析设计图纸中建筑管道是否存在矛盾等。

2.2 现场施工中加强施工材料的管理

在保障设计图纸质量的同时,施工单位需要做好施工材料的管理,确保施工材料符合工程建设的要求,避免材料因素导致工程项目出现质量通病,对工程项目的收尾工作造成不利影响。在实际的工程项目建设中,加强施工材料的管理需要从施工材料的采购、运输、存放和使用四个环节入手,实现全过程的精细化管理。在施工材料采购方面,采购人员需要去到生产现场检查施工材料的实物,并要求生产厂家提供质保书,确保施工材料的型号、规格及性能等参数符合施工要求。在施工材料运输方面,施工单位需要根据施工材料的特征,选择合理的运输方式,结合生产现场和施工现场的距离,选择平稳高效的运输路线,避免施工材料在运输过程中出现质量问题。以建筑工程中常用的水泥材料为例,施工单位需要根据水泥的品种和型号分开运输,并做好运输过程的水泥密封工作,避免水泥中混入杂物。

在施工材料堆放方面,施工单位需要按照施工材料的规格和型号分类存储,并做好堆放仓库的防潮和防锈蚀工作,保障施工材料的质量。以建筑工程中常用的水泥材料为例,施工单位在进行袋装水泥堆放时,需要在堆放仓库中放置地面垫板,地面垫板和地面、墙面的距离控制在 300mm 左右。同时,将堆放的袋装水泥高度控制在一定范围,通常选择十代袋装水泥为一垛。需要注意的是,在进行施工材料堆放时,施工单位需要控制堆放时间,避免时间过长影响施工材料的正常应用。

2.3 现场施工中加强施工创新

在工程建设过程中,工程收尾工作呈现出的质量问题与施工单位开展的施工流程有较大的关联度,施工单位需要加强对施工环节的管理,尤其是关键部位和薄弱环节。在实际的工程建设项目管理中,施工单位需要按照规范标准进行分项工程的监督管理,保障施工人员的规范合理施工,提升工程项目的施工质量。施工单位可以在施工环节管理中应用 BIM 技术,通过 BIM 技术的可视化功能,对建筑工程的各个施工环节进行仿真模拟,在事前找出施工可能会出现的质量问题,明确建筑工程的质量控制点,采取相应的措施规避质量问题,并安排专业人员去到施工现场,结合施工现场的状况,对 BIM 模型的各项参数和进度数据进行调整,实现施工环节的动态管理,能够将工程建设的质量问题控制在萌芽阶段,避免工程收尾阶段出现较多不足,有助于工程建设效益的提升^[2]。

3 经营管理中要重视工程计量结算

一是要重视与业主的计量,加强与业主的沟通,要有时效性。工程前期主要是“干”,关注施工质量、安全、工期、资料及业主的协作关系等;后期主要是“算”,要整理好竣工资料,检查资料是否齐全,是否有漏洞,完善变更索赔资料,签字手续要完备,根据整个项目的预算情况及实际验工计价、成本费用开支情况进行对比分析,找出增加收入的切入点和关键点,为最后工程计量做足充分准备,做好工程项目的三次经营,只有算好了才会取得好的效益。二是要重视和协作队伍的结算,清理与其往来,把握好资金的支付。稳定协作队伍,按程序办事,有计划的进行债务清理,避免出现起诉、上访事件的发生,以免给公司带来不利影响。在施工过程中,收尾项目需做好资金计算,加强与施工部、经营部及财务部的交流沟通,确保施工产值、计量产值与施工实际相符,避免施工阶段无问题,收尾阶段数据不准确。同时,收尾项目在某一施工环节结束后,全面收集施工合同、工程量决算及变更资料,并将其与审计初稿核对,保障工程审计的准确性,提高收尾工作质量,保障工程顺利完工。

4 总结

建筑企业项目施工的流动性决定了项目管理的跨期大,而随着施工规模的扩张,工程项目进入收尾管理的也会越来越多。因此要从源头控制,要树立“一体化”意识和“一盘棋”思想,以项目管理为中心,抓两头,控中间,在收尾期要狠抓三次经营,使收尾项目始终处于可控状态有序完成收尾工作计划,实现项目效益最大化,从而达到企业做强做好做优之目的。

[参考文献]

[1]张恺轩.项目的前期管理与施工管理的相互联系[J].住宅与房地产,2016(15):175-177.

[2]李霞.高等级公路前期工程施工技术的管理[J].交通世界(运输·车辆),2013(04):230-231.

作者简介:张旭东(1984.10-)男,北京市,项目全生命周期管控。郭银胜(1994.2-)男,河南省驻马店市,公路机电,房建机电。董向光(1990.9-)男,河南省焦作市,项目全生命周期管控。

浅谈如何加强城市园林绿化的养护与管理

邵澍琦

上海致力诚建设工程有限公司, 上海 201200

[摘要]随着人们环保意识的加强,城市绿化建设也是日益受到社会各界的重视,如今更是已经成为一项非常重要的基础设施建设项目,城市建设、经济发展计划中非常重要的一环,政府投入了越来越多的资源和精力。虽然人们对于城市绿化的重要性已经有了广泛的认可,但是当前城市绿化建设依然存在着很多的问题。市政部门只重视建设,对于后期的管理维护却不够重视,限制了城市园林绿化作用的发挥,所以,加强对于绿化养护的认识,做好绿化的养护和管理工作是很有必要的。

[关键词] [关键词]城市园林;绿化养护;问题;措施

DOI: 10.33142/ec.v2i7.526

中图分类号: TU986

文献标识码: A

How to Strengthen the Maintenance and Management of Urban Landscape Greening

SHAO Shuqi

Shanghai Zhengcheng Construction Engineering Co., Ltd., Shanghai, 201200 China

Abstract: With the strengthening of people's awareness of environmental protection, urban greening construction has been paid more and more attention by all walks of life, and now it has become a very important infrastructure construction project, urban construction and economic development plan, and the government has invested more and more resources and energy. Although the importance of urban greening has been widely recognized, there are still many problems in the construction of urban greening. Municipal departments only attach importance to construction, but do not pay enough attention to the later management and maintenance, which limits the role of urban landscaping. Therefore, strengthen the understanding of greening maintenance and do a good job of green. It is very necessary to maintain and manage the work.

Keywords: Urban gardens; Greening maintenance; Problems; Measures

引言

城市园林绿化代表了一个城市的文明水平。当前我国城市化发展越来越快,国家对城市园林绿化建设更加重视,但是在实际的工作中仍有许多问题需要解决。为了做好城市园林绿化的工作,给人们创造一个更健康的生活环境,应提高绿化管理的精细化程度,提升管理的质量和水平。

1 加强城市园林绿化养护管理的意义

城市园林绿化可以净化城市空气,优化城市环境,为城市树立良好的环境,吸引更多的投资,在改善居民生活环境的同时还能够带动当地经济的发展。市政园林工程的建设过程中需要使用大量的植物,需要进行更加科学、合理的养护才能保证绿化的效果,并且这种养护管理工作是需要持之以恒的。总而言之,加强园林绿化养护管理有助于改善城市生态环境,如在养护管理中合理配置园林植物,则能阻隔噪音扩散,发挥良好消音效果;部分植物能够吸附空气中的细菌或者颗粒;而高大的树木则可以起到防风的效果,能够一定程度上降低风速;这些植物还可以吸收二氧化碳并释放氧气,提高城市环境的氧含量,可以净化空气。加强园林绿化养护管理还有助于改善城市环境质量,为居民提供良好的生活与工作空间,让人们在获得视觉享受的同时陶冶情操,激发人们热爱城市生态环境的热情^[1]。

2 目前绿化养护工作存在的问题

2.1 对绿化养护工作的重要性认识不够到位

在绿化工程建设完成以后,还需要定期对园林进行养护。只有做好养护工作,绿化工程才能够满足人们生活的需求。种植虽然重要,但是更重要的却是养护工作,如果没有做好养护工作的话,园林绿化就可能达不到预期的效果,也就无法充分地发挥园林绿化的作用^[2]。

2.2 养护人员缺乏相关的知识和技术,缺少创新性

如今,园林绿化的养护还是比较简单的,基本上就是一些修修剪剪的工作,因为技术含量比较低,有关单位也就很少对这些养护人员进行技术培训,参加工作的人员没有掌握相关的知识和技术,对于养护工作也不是很了解,自身的素质不高,养护工作也就不达标,修剪的植物也无法形成较为美观的景观。

2.3 小区居民环境意识差,素质有待提高

有些居民没有保护园林绿化的意识,经常带着孩子在草地上玩耍,还有些人在遛狗的时候也会让它们在绿化里面排泄,都会给绿化带来不同程度的影响。

3 城市园林绿化养护管理技术

3.1 草地养护管理

对于城市草地管理来说,需要保证城市草地的均匀、常绿以及整洁的状态。这样才可以从整体上保证草地质量,提高城市的草地状况。首先对于刚刚新植入的草地来说,应该要对草地植株进行清理,从而保证草地的整体质量。同时还要及时对其进行浇水和施肥,春天要做好防渍工作,夏季要做好防晒,而秋冬时则需要做好保暖工作^[3]。同时在浇水时也要保证浇水的时间以及浇水的水量,一般情况下要在早上对草皮进行浇水,尤其是在夏季,这样可以减少阳光对草皮的灼伤。还要控制好施肥的量,既能够满足草地的需要,又可以避免对其造成伤害。植物绿化一般可以将其分为四个阶段,即种植长满阶段、旺盛阶段、缓长阶段以及草地退化阶段。在种植长满阶段,最重要的就是要管理好草地的生长,保证生长状况,做好浇水和施肥工作;在旺盛阶段,管理人员需要对其做好修剪工作,保证草地的平整以及均匀性;而在草地的缓长阶段则需要管理人员做好常规的植物养护工作;在草地的退化阶段,管理人员在做好草地管理的同时,还需要考虑培养新的草地,从而保证城市绿化的整体状况。

3.2 树木养护管理

在城市园林绿化管理中,最多的是树木,所以加强对树木的管理有着非常重要的作用。在对树木进行养护管理时,首先需要管理人员了解树木的种植环境,根据不同的环境来种植不同的树木,这样可以更好的保证树木的存活率。同时管理人员还应该要根据树木的生长状况来进行施肥,比如树木在什么时候需要使用钾肥,什么时候需要施用氮肥等。还要掌握每一中肥料的特性,按照树木的需求来进行施肥,从而保证树木的正常生长。在对树木进行施肥时有六种方法,如穴施、放射状沟施、环施以及叶面施肥等,对树木施肥需要按照施肥说明来进行,在一般情况下,较小的树木在施肥时可以采用松土施液肥的方法,大树则可以对其进行开穴干施,3年以上的树木则可以不施肥^[4]。除此之外,城市园林绿化不仅仅需要绿化,同时也需要美化,所以在树木的管理上还需要对树形进行相应的修剪,使其能够更加符合人们审美的效果,符合绿化的要求。修剪时在达到审美要求的同时也可以保证树木的正常生长,使其真正达到错落有致、外形美观的状态。如果树木出现枯枝或者其他病况,管理人员也要对其进行修剪,保持树木的健康生长,原则上修剪时要保证主干的正常生长,保护中央领导枝,保证树木生长平衡。

3.3 花卉管理

在城市园林绿化管理中,花卉的管理任务最重,它会直接影响到整个城市的形象。花卉管理类型一般有两种,一种是盆栽花卉管理,一种是地栽花卉管理。盆栽花卉大部分是在花圃中培育后在移植到花盆中的。在盆栽花卉开花时,将其放到相应的位置可以达到美化的效果。但是盆栽花卉的管理较为复杂,需要对其进行定期浇水。而地栽花卉一般它的植株都比较高,容易倒伏,所以在对其进行管理时,管理人员应该通过培土等方式减少倒伏现象的发生。除此之外,在夏秋季节时还应该做好防旱工作,及时对其进行浇水,同时还要对杂草进行清除,进而保证花卉的正常生长。

3.4 施肥技术

对园林绿化植物进行施肥管理是重要的养护工作,应定期对园林土壤施肥,草坪、花卉、行道树等也应定期施肥,确保植物茁壮成长。在种植植物的初期应施基肥,即在每一年的冬季或早春施有机肥,在植物生长的前期与后期还应追肥,春季和夏季主要是追施氮肥,使植物茎叶繁茂^[5]。

3.5 害虫防治技术

因为在高温高湿的环境下很难保证城市园林的卫生条件,并且各种各样的植物本就容易各种害虫侵害,必须加强防治。防治城市园林绿化植物害虫的技术措施是多种多样的,其中应用最广泛的是喷药,还有根部埋药、插入毒签等。如果需要将被害虫毒害的植物枝叶摘除,工作人员不能直接与之接触,避免害虫继续传播。随着园林绿化植物害虫的种类越来越多,城市园林养护管理人员应使用药物防治,科学调配药物的浓度,提高害虫防治效果,提高园林绿化养护管理工作效率。

结语

城市园林绿化的养护和管理需要政府机构、建设企业和城市居民共同努力,才能真正实现城市的绿化。同样城市园林绿化养护和管理工作做得好,既能美化城市的形象,还能丰富市民的业余生活,促进人与自然的和谐相处。因而在城市园林绿化的过程中,要及时地发现问题,解决问题,为城市园林绿化工作尽一份力,实现城市园林绿化的最终目标。

[参考文献]

- [1] 孟凡枝. 浅谈如何加强城市园林绿化养护与管理[J]. 现代园艺, 2011(13): 145-147.
- [2] 田海鹏. 浅谈如何加强城市园林绿化养护与管理[J]. 中国高新技术企业, 2016(08): 79-80.
- [3] 苏以江. 城市园林绿化养护管理探讨[J]. 建材与装饰, 2016(35): 71-72.
- [4] 向斌. 分析加强城市园林绿化养护与管理[J]. 低碳世界, 2017(22): 266-267.
- [5] 鲍治明. 浅谈城市园林绿化养护管理存在的问题及对策[J]. 建材与装饰, 2018(05): 58.

作者简介: 邵澍琦 (1992.12-), 本科。

电力电容器维护和运行管理

赵迎秋

辽宁中智英才人力资源服务有限公司, 辽宁 沈阳 110122

[摘要] 电能在当今社会已经成为不可或缺的一种能源, 随着经济社会的高速发展, 用电负荷持续增加, 电力供应的强度逐渐加大, 因此必须继续进行无功功率补偿的工作。当电容器被用作容性功率负荷的装置进行无功功率补偿时, 可以增加供电容量, 加大有功功率的数值, 最为优越的是他较低的成本, 和安装使用的便捷, 因此被电力系统广泛使用。然而, 电容器的无功功率和电压负相关, 并受到电压波动的严重影响。对于整个电力系统来说, 系统中有许多电气设备, 它们的正常运行必须需要消耗一部分电能, 而电容器的无功补偿就是把部分电能进行转化, 转化成其他形式的能, 用以维持电气设备的正常运行。

[关键词] 电力系统; 电力电容器; 安装维护[关键词]

DOI: 10.33142/ec.v2i7.527

中图分类号: TM531.4

文献标识码: A

Maintenance and Operation Management of Power Capacitor

ZHAO Yingqiu

Liaoning Zhongzhi Talent Human Resources Service Co., Ltd., Liaoning Shenyang, 110122 China

Abstract: Electric energy has become an indispensable energy in today's society. With the rapid development of economy and society, the load of electricity continues to increase, and the intensity of power supply increases gradually, so it is necessary to continue the work of reactive power compensation. When capacitors are used as capacitive power load devices for reactive power compensation, the power supply capacity can be increased and the value of active power can be increased. The most superior thing is its low cost and convenient installation and use, so it is widely used in power systems. However, the reactive power of capacitors is negatively correlated with voltage, and is seriously affected by voltage fluctuations. For the entire power system, the system There are many electrical equipment, and their normal operation must consume a portion of the electrical energy, and the reactive power compensation of the capacitor is to convert some of the electrical energy into other forms of energy to maintain the normal operation of the electrical equipment.

Keywords: Power system; Power capacitor; Installation and maintenance

引言

电力电容器是一种向电力系统提供无功功率的静止的补偿设备。采用就地无功补偿可以增加功率的因数, 可以降低输电线路中电流的大小, 提高电能的质量。

1 电力电容器的概述

电力电容器的原理比较简单, 就是中间绝缘隔开的两块金属导体, 这就是电容器了。其中, 电容量的高低取决于金属导体的大小和绝缘体的性质, 它被广泛应用在电力系统的一些工作当中, 发挥了重要的作用[1]。

2 电力电容器用途

2.1 并联电容器

原称移相电容器。主要用于补偿电力系统感性负荷的无功功率, 以提高功率因数、改善电压质量、降低线路损耗。

2.2 串联电容器

串联于高压输电线路和配电线路里面, 可以提高线路系统的动态稳定性, 让输电的距离大大增加, 增强线路的电压质量, 提升输电的能力。

2.3 耦合电容器

主要用于高压电力线路的高频通信、测量、控制、保护以及在抽取电能的装置中作部件用。

2.4 断路器电容器

提高分断能力, 在超高压电路器的断口上起到均压的效果, 这样, 电压在分断过程中和断开时可以保持大概的平均, 同时还可以改善断路器的灭弧特性。

2.5 电热电容器

在电热设备系统中,通常来说频率在 40 赫兹至 24000 赫兹之间,可以提高功率的因数,以此来相应的提高电压或频率等特性。

2.6 脉冲电容器

主要起贮能作用,用作冲击电压发容器、冲击电流发生器、断路器试验用振荡回路等基本贮能元件。

2.7 直流和滤波电容器

用于高压直流装置和高压整流滤波装置中。

2.8 标准电容器

作为标准电容器或用于测量高压的电容分压设备,包括将高压电容设备暴露在空气中的导电部分用遮网进行遮蔽保护,在对电容器进行巡视检修的时候,禁止打开工作电容器的遮罩[2]。

3 电容补偿装置安装

电容器补偿装置的安装必须要充分的结合电容器的特性,选择合适的安装环境,电容补偿装饰安装的位置的环境和补偿装置的安装施工的工艺水平,都对电容补偿装置的操作安全和正常运行产生重大影响。在这种情况下,安装的工地必须没有腐蚀性的气体,而且必须得到良好的维护。通风位置相对湿度不超过 80%,温度必须要在零下 35 度以上,此外,装置周边不能存在爆炸物品或者易燃烧的危险品。

电容器室必须单独设置的情况一般为额定电压大于 1 千伏,如果电压小于 1 千伏,那么电容器可以安装在低压室中,电源系统中的补偿电容器应安装在高压侧。从使用的角度来看,低压补偿比高压补偿更为有效,那么安装在低压侧的化就需要集中或分散进行安装,而分散补偿比集中补偿更为有效。当然了,实际当中还存在高压补偿和集中补偿模式共同存在的情况,这基本上是因为成本的因素影响。[3]。

电容器室必须满足消防的相关规定,建造电容器室的建材选择上,材料必须具备耐火性,必须达到二级或以上的耐火等级。油容量大于 300 公斤的高压电容器必须安装在独立的防爆工件中,而容量小于 300 公斤的高压电容器必须安装在防爆墙或隔板分割开来的隔间中。

高压电容器电和 30 无功千伏安低压电容器,每个电容器都要装配有一个电流电表,总容量为 60 无功千伏安以上的低压电容器电,每个电容器都要装配电压电表,电容器和相应的钢框架必须要用接地的方式来保护。

4 运行中的电容器的维护和保养

电容器必须配备专门的运行维护检修人员,必须制作设备操作和运行的记录。根据相关的条例,电容器的检查必须每天按时常规检查。如果电容器的外壳发生膨胀,必须马上停止电容器的工作,以避免电路故障的发生。用安培表检查每个电容器,在电容器的正常运行环境中,温度不得低于-35℃。当电容器工作时,一小时之内温度的升高必须低于 40℃,两小时之内的温度升高必须低于 30℃,一年之内的温度升高必须低于 20℃。如果温度的升高超过了规定的温度指标,则必须安装散热扇或断开电容器和电网,电容器安装的现场的温度控制和电容器壳体上的热点温度控制可以使用温度计进行测量,同时要把测量的数据记录在检测手册上[4]。

5 电容器在运行中的故障处理

一旦电容器发生故障,出现油喷射引起电容器燃烧或者电容器爆炸的情况,必须立即切断电源,使用干粉灭火器或沙子进行电容设备的灭火。这些失火的故障大多是电源系统和电容器内部结构的过压造成的,为了避免发生这种故障的事件,每个设备的熔丝必须质量合格,符合使用规范的标准。一旦熔丝被烧坏,就必须确定熔断的原因。同时在电容设备的故障检查彻底清楚之前不得合闸重启设备,一定要检查维修完成后才能再送电,以避免因设备故障还没解决而造成更严重的电力事故。还有一种情况就是电容器的熔断器没有熔化,但触发了设备的断路跳闸。在此阶段,需要将电容器卸载,然后再对电流互感装置、断路器、电容器外观和电源线等部位进行详细的检查,如果上面的部位都没有受到损坏,那么基本上可以判定故障的原因可能是电压不稳定或外部的一些故障。检查完以后可以试着重启电容器,如果根据上述检查和试验阶段后还是未查明导致故障的原因,那么久不得不进行电容器的拆卸,并对每一个设备单元进行全面的检查测试[5]。

6 处理故障电容器应注意的安全事项

在修复有故障缺陷的电容器时,必须把电容器的断开隔离装置打开,并且电容器必须在完全放电后再给予拆卸维修处理。电容器通过放电电阻器、变压器等一些装置中完成放电之后,该装置中的残余的电压仍然存在。因此,还需要人工进行电压的放电工作。在手动放电的情况下,首先要连接接地线,然后使用接地棒将电容器放电好几次,直到接地棒不再产生火花或者放电的声音,那么就宣告放电的结束。由于电容器有故障问题缺陷,因此电容器有可能是电线接触不良或内部保险丝等问题,这时候电容器内的一些电能还是存在的。因此,维修技术员必须先戴绝缘手套,再去接触有缺陷的电容器,防止电击伤人。

对于电容器的多个接线,必须要再对这些接线予以放电处理。

在所有的电力系统的相关设备中,电容器设备是比较容易受损的。由于电容器设备的内部结构在电能转化过程中会产生大量的热能,但由于电容器外壳散热性能较差,所以电容器内部,由于过热引发的一些设备故障就比较常见了,还因为电容器内部结构中使用的材料相对来说还是可燃烧的,因此一旦设备运行过程中温度过高,就会发生电容器起火的情况。因此,电容器的工作环境优选通风且低温的地带。

7 总结

电容器的一些缺点要加以避免,一些优势要充分利用,为电力系统的发展提供更多支撑和动力。

[参考文献]

- [1]胡俊雨. 电力电容器维护和运行管理[J]. 应用能源技术,2011(03):34-36.
- [2]缪伟民. 电力电容器维护和运行管理[J]. 科技创新与应用,2013(09):56.
- [3]黄杰,张福统. 电力电容器的维护与运行管理[J]. 科技创业家,2013(04):121.
- [4]郝良进,杨增. 电力电容器的维护与运行管理[J]. 科协论坛(下半月),2009(03):45.
- [5]杨梅,李方恺. 电力电容器的维护与运行管理[J]. 科技与企业,2012(19):169.

作者简介:赵迎秋(1987.2-),男,辽宁沈阳,助理工程师,主要从事学校变电运行,电力维修与管理工作。

牵引供电设备系统故障测距技术

王玺哲

中国铁路上海局集团有限公司杭州供电段, 浙江 杭州 310009

[摘要] 文章先简单介绍了牵引供电系统故障测距方法, 随后介绍了行波法和故障分析两种测距方法, 希望能给相关人士提供有效参考。随着城市建设的不断发展, 我国在电气铁道方面的投入逐渐增加, 牵引供电设备能够对铁路运行产生直接影响, 为人们出行提供可靠的安全保障。如果牵引供电设备系统出现故障问题, 便会对运输造成一定影响, 为此需要精确定位牵引供电故障, 快速排除其中各种故障问题。

[关键词] 牵引供电; 设备系统; 故障测距

DOI: 10.33142/ec.v2i7.528

中图分类号: U231.8;U231.94

文献标识码: A

Fault Ranging Technology of Traction Power Supply Equipment System

WANG Xizhe

Hangzhou Power Supply Section of China Railway Shanghai Bureau Group Co., Ltd., Zhejiang Hangzhou, 310009 China

Abstract: This paper first briefly introduces the fault location method of traction power supply system, and then introduces the traveling wave method and fault analysis, hoping to provide effective reference for the relevant people. With the continuous development of urban construction, the investment in electrical railway in our country is gradually increasing. Traction power supply equipment can have a direct impact on railway operation and provide reliable safety guarantee for people to travel. If there is a fault problem in the traction power supply equipment system, it will have a certain impact on the transportation. Therefore, it is necessary to accurately locate the traction power supply fault and quickly eliminate all kinds of faults.

Keywords: Traction power supply; Equipment system; Fault location

1 故障测距方法分析

按照相应的运行原理, 故障检测方法包括高频法、行波法、阻抗法等方法, 以相量为基础的阻抗法也是应用时间最长和提出时间最早的故障测距方法, 主要是通过继电保护设备对故障线路电流和电压进行全面检测, 结合线路相关阻抗参数, 将故障点位置计算出来, 这种方法便是阻抗法。阻抗法的测距原理十分简单, 同时还可以在现有二次设备的基础上进行测算, 能够有效降低应用成本, 但因为在系统运行方式和电路阻抗参数的影响下, 和行波法相比, 其测距方法相继降低。行波法主要是以线路中的电流电压波过程为基础, 通过故障中线路电流和电压暂态行波, 结合线路中行波运输的波速度及时找出故障位置, 该方法拥有较高的测距精度, 其原理上不会受到线路参数和故障类型等因素的影响, 能够进一步提高测距精度, 需要进行频繁采样, 通常不会应用到现有二次设备, 需设置各种专业的通信设备和数据采集设备, 设备整体成本相对较高, 同时行波法还可以通过数据窗进行操作, 一旦检测波头的工作失败, 便无法实施故障测距操作, 同时识别行波波头的过程中, 还需要经验支持。利用故障线路中电流电压中的高频暂态分量实施故障的测距工作, 便是高频法。在近几年发展过程中, 人工智能算法逐渐应用到故障测距当中。

2 行波法测距

行波法主要是以暂态行波理论为基础的故障测距技术, 包括双端量法和单端量法, 当输电线路出现短路故障后, 其在暂态过程中, 除了电压行波之外, 还包括电流行波, 其中行波朝着两侧的短路点传播, 对行波波头的抵达时间进行分析, 将波头到短路点的时间乘上行波的速度能够计算获得。可以采用电压行波信号和电流行波信号充当行波信号。而我国在故障测距中应用较多的是电流行波, 主要是因为电流行波的信号较强, 可以轻易获得行波型号。母线中的电压行波信号发生出线增多的状况时, 便会导致行波信号的接收难度增加。行波法在故障测距的过程中拥有较高的精确度, 不会被故障点中的无线路电容和过渡电阻所影响, 是继电保护领域中的重点研究内容。

从测距原理层面分析, 行波测距法主要包括六种形式, 分别是 ABCDEF 型, 这六种型可以划分成两个种类, 分别是双端量法和单端量法, 单端量法包括 ACEF 型, 而双端量法包括 BD 型。行波测距法到目前为止已经基本发展成熟, 并且在我国多个省市当中都有所应用。高压直流的输电系统内, 输电线路两侧的逆变器和整流器拥有较强的波阻抗, 当区内出现故障问题时, 线路中的故障行波只会从逆变器和整流器之间进行来回反射, 从而能够更加轻易地捕捉到行波

波头。牵引供电系统当中,行波波速和光速接近,在测量牵引变电所距离是4千米的状态下,光速传播时间是13.3US。因为地铁中的牵引变电所距离相对较短,为此在对故障实施测距的过程中需要将精度控制在一百米之内,AD采样数据是采样点时间间隔所带来的最小误差,计算出来的AD采样频率应该超出3MHz。D型测距方法主要是对最大行波幅值中的初始行波波头进行测距,A型测距法在进行故障测距中的主要原理是对从不连续的波阻抗位置和故障点中的反射行波进行检测,能够看出和A型测距方法相比,D型的测距方法更加可靠,当下应用到实际运行中的行波故障测距都是D型为主的测距原理,特别是可以结合GPS设备实施高精度的时间同步,从而将两种牵引变电之间检测端行波信号的同步时间误差控制到1US之内,而测距误差控制在150米范围之内。

3 故障分析测距

故障分析的测距方法主要是阻抗法为主,十分接近于距离保护原理,阻抗法主要原理是线路出现短路故障后,其回路阻抗和故障的距离两者成正比关系,即故障距离可以用故障回路中的阻抗除上单位长度线路中的阻抗值来获得。电力系统内,因为阻抗法投资金额少,因此容易实现,得到了广泛应用,可以通过单端法进行测距,其中较为常见的方法包括以下几种。

3.1 求解微分方程

求解微分方程。怎样有效降低过渡电阻对于故障测距精度不良影响成为当下主要的解决问题。而现在已经出现了几种可以有效消除或降低电阻的方法。一种是设置电流分布系数,其具体值由电路两端综合阻抗角所决定,可以将该分布系数当作实数,假定过渡电阻中流经的短路电路和所测量到的电流故障分量两者之比是常数,进而能够有效解决过渡电阻问题。现有的故障消除测距方法中还包括其他的方法,即针对供电系统相关等效短路故障模型创建复数方程,并提取方程虚部,利用过渡电阻中的纯电阻性质降低过渡电阻影响。微方程解析测距方法会涉及到对端系统阻抗,在系统运行出现波动或阻抗角差距过大的情况下,相关假设条件也不成立,进而降低测距的准确性。

3.2 迭代法

迭代法的主要操作原理是,结合故障序网结构和故障边界条件,列出相应的电路方程式,并获得测量端所测得的短路电流,及其相对过渡电阻中的电流幅值和相位关系,通过测量设备对电压数据进行准确测量,最后利用迭代方法解出故障距离。利用该方法进行测距时,还涉及到单端电气量,为此需要创建假设条件彻底消除或降低过渡电阻不良影响,误差来源还包括各种假设条件,为了进一步降低误差,可以按照迭代中的计算结果对假设条件进行修正,具体方法包括相位法修正故障电流和电力修正方法以及以微分方程为基础的电流相位修正。但在利用该方法进行测量的过程中,如果运行模式出现一定的波动变化,其测距误差也会相继扩大。同时在迭代过程中还会出现测距方法无法收敛、收敛到负距离或伪根的现象^[1]。

3.3 电压法

这种故障测距方法主要是以行波原理为基础的贝瑞隆方法,结合线路中测量端所测出来的电压电流,可以对故障相沿线中某一时刻中电流电压的分布状况进行合理计算,而故障相电压的最小值便是短路点。这种测距方法适用于分布参数条件中的长距离输电线路。同时这种方法还可以扩展成以零序分量、负序故障分量和故障分量的电压沿线故障线路,将故障电路中的最高点当作故障点测距方法。这种方法只是通过电压相对值实施故障测距操作,因此并不会被过渡电阻所影响。此外这种方法主要是通过双端数据实施测距工作,双端测距主要是通过双端电气量对短路点的电压进行计算,在双端短路点中的电压计算结果相同的条件下,该点便是最终的测距值。从双端电气量对于时间同步的需求分析,双端测距方法包括双端不同步和同步算法两种类型。双端同步测距在硬件方面具有较高的需求,但不同步测距方法对硬件设备却没有任何需求,因此和同步测距方法相比,具有较高的应用优势^[2]。

结语

综上所述,电气化成为我国铁路未来发展的主流趋势和方向,而牵引供电设备还会对正常运输秩序造成一定影响,为此需要尽快消除其中的故障问题,找出故障的原因,实现对故障的精准定位。

【参考文献】

- [1] 窦雪薇. 高速铁路牵引供电系统故障及继电保护系统的仿真研究[D]. 北京: 北京交通大学, 2018.
[2] 高朝晖. 基于CPW电流的全并联AT供电方式故障测距方案研究[D]. 重庆: 西南交通大学, 2013.
作者简介: 王玺哲(1993-), 本科生。

电力建设工程施工过程质量安全控制探讨

李文利

云南电力建设监理咨询有限责任公司, 云南 昆明 650231

[摘要]在改革开放的新时期, 我国的社会经济得到了快速的发展, 人们的生活水平也不断的提升, 现代化的技术正在改变着人们的生活, 而人们对于电力资源的依赖程度也是越来越高, 电力需求有了巨大的增长。在新时代背景下, 电力工程建设作为一项重要的建设项目, 对于很多的领域都有着重要的影响。不过, 大量的电力工程建设, 也暴露出了很多的不足之处, 例如, 技术人员专业水平不高、安全管理体系不完善、管理模式单一、施工与管理脱节以及对质量和安全问题的忽视等, 所以, 针对这些问题提出了相应的措施, 以确保电力工程建设顺利完成。

[关键词]电力工程建设; 质量与安全管理; 策略探究

DOI: 10.33142/ec.v2i7.529

中图分类号: F281;F426.61

文献标识码: A

Discussion on Quality and Safety Control during Construction of Electric Power Construction Project

LI Wenli

Yunnan Electric Power Construction Supervision Consulting Co., Ltd., Yunnan Kunming, 650231 China

Abstract: In the new period of reform and opening up, the social economy of our country has been developed rapidly, people's standard of living is rising, the technology of modernization is changing people's life, and people's dependence on power resources is getting higher and higher. There is a huge increase in the demand for electricity. In the new era, the construction of electric power engineering as an important construction project has an important influence on many fields. However, the construction of a large number of electric power engineering has also exposed many defects, such as the low professional level of the technical personnel, the imperfect safety management system, the single management mode, the construction and management. Section and the neglect of quality and safety problems, so the corresponding measures are put forward to ensure the smooth completion of power engineering construction.

Keywords: Power engineering construction; Quality and safety control; Strategy research

引言

近些年, 我国的电力工程领域正处于快速发展的阶段, 各地都在大规模的进行电网工程建设, 各种电网改建和扩建项目也是层出不穷。为了提升自己的竞争能力, 各个施工单位也是在不断的改进管理模式和理念, 不断的提升管理水平。不过, 虽然发展速度很快, 可是在工程质量以及管理方面还是远远的落后于一些比较发达的国家和地区。所以, 电力施工企业一定要继续的学习先进的技术和知识, 创新管理理念和办法, 对施工的质量和安全的重视。电力工程建设管理工作是非常重要的, 可以直接显示出一个国家的综合国力。所以, 电力企业必须要重视监督管理工作, 建立完善的监督管理体系, 这样才能更好的为人们提供服务, 促进电力产业的发展。

1 当前的电力工程施工质量受到了哪些因素的影响

1.1 人为方面的影响

就电力工程项目的实际特征来说, 因为在项目工程施工中往往会运用到大量的不同类型的技术, 进而也就导致了项目具有复杂性的后果。并且一个完整的电力工程往往会利用到大量的人力物力, 进而在工程的实际建造中也会受到人为操作的影响。因为工程施工中会牵涉到大量的工作人员, 进而想要统一施工人员的综合素质是非常困难的, 这些工作人员无论是在文化素质, 技术水平方面还是在实践经验, 操作能力方面都是存在一定的差异的, 进而人员的情况对于工程的施工质量往往会造成严重的影响。在工程建造中无法完成切实的人员管控, 进而极易是选人为施工失误的情况, 这对于工程施工周期以及施工的质量保障工作来说是具有一定的制约的^[1]。

1.2 施工的设备方面的因素影响

在实施电力工程施工建造工作的时候, 往往会利用到诸多的不同类型的施工机械, 诸如: 工程建造设备, 物料运送设备, 施工检查设备等。施工设备在电力工程建造中发挥出了较为关键的影响作用。如果在工程的建造中发生了任何的设备问题都会对工程建造工序各项工作的开展造成制约。进而在电力工程的建造中, 为了从根本上确保工程施工的效果和质量, 最为重要的是对施工使用的机械质量加以保障。

1.3 环境方面的影响

经过大量的数据信息分析我们发现, 对环境会造成影响的因素有: 环境气候, 风力因素等, 进而也会对电力工程

的建造形成诸多的影响。通常来说, 电力工程的建造不会选择在恶劣的天气下进行施工, 这主要是因为恶劣天气会对施工产生诸多的不良影响, 不但会对施工质量的提升产生制约, 并且也会限制施工工作的正常开展, 进而在开展电力工程建造工作之前务必要对气候情况进行前期预判^[2]。

2 电力工程建设中质量及安全控制方面存在的问题

2.1 设计方案不够合理

工程的设计对于工程施工质量的影响是非常显著的, 而电力工程的建设有着很强的专业性, 需要按照相应的规范去进行设计, 才能确保设计方案的可行性和施工过程的安全性。因此, 要求设计人员不只要有专业的设计知识和能力, 还要对施工技术有一定的了解, 懂得相关的施工技术规范和要求, 这样才能够设计出具有可行性的方案, 可以为工程实施提供数据支持, 确保工程能够发挥预期的作用。可是, 实际的情况却是设计方案不符合实际情况, 无法满足功能需求, 缺少可行性的现象, 这会增加施工的风险, 工程的效用也是难以充分的发挥。还有些设计单位在进行设计的时候, 对于工程的美观性比较重视, 可是却没有注意是否具备施工可行性, 大大的增加了施工的难度, 施工的质量也就得不到保障。

2.2 安全责任意识薄弱

对于工程建设质量和安全的控制对于工程的长期运行有着重要的影响, 更是直接关系到工程的使用价值。可是, 实际情况却是很多的施工人员都对工程的安全和质量缺少足够的重视, 认识不到位, 这也是在进行施工的过程中经常出现质量问题的一大原因, 这样会增加工程建设的成本, 还会降低工程建设的效率, 延误工期。

2.3 缺乏完善的质量及安全管控机制

在实施电力工程建造工作的时候, 为了确保电力工程的施工质量, 并且确保施工安全控制工作能够施展出其应有的作用, 最为重要的是需要充分联系实际需求来编制详见的安全管理机制, 在工程建造中实施切实的安全防护工作, 完善的啊滚利机制不仅可以对工程施工质量加以良好的保证, 并且能够促进施工单位更好的达到既定的经济目标^[3]。

3 电力建设工程中的安全管理分析

3.1 安全管理

安全管理其实质就是针对安全目标实施管控。其可以说是一项管理工作, 研究对象通常就是安全自身活动, 借助专门的管理理论以及方法将安全与管理充分的融合在在起, 换句话说是在制定的环境下, 管理人员结合安全管理工作目标, 严格的遵照一定的规律, 借助合理的科学的管理形式对相关资源实施有机整合, 对安全主体活动所有的工序实施高效的管理活动。这也充分的说明了, 对危险进行前期预判以及消除是安全管理工作开展的本质目标。很多的隐形危险通常都存在与预知安全活动之中, 在这个基础上, 借助各种形式和犯法对潜在的危险加以清除, 最终将所有会对安全主体造成不良影响的因素加以清除。特别是在电力项目安全管理工作的开展中, 其实质就是管理人员针对工程施工情况来实施的有组织有计划的控制工作。就现如今电力工程施工中施展安全管理工作的時候, 安全管理不但需要对施工中可能出现的危险隐患加以解决, 还需要借助最前沿的理论知识深入的对安全生产规律进行研究, 并对安全管理机制加以优化, 保证安全生产达到前期制定的目标。

3.2 建立健全安全培训机制

充分的联系实际情况来构建安全培训机制, 并且组织工作人员定期进行安全生产理论知识以及操作技能的学习和培训, 在全面开展安全教育的前提下, 更好的提升员工的安全生产的思想一致以及操作技能。安全生产工作需要充斥在工程施工的各个环节之中。在组织设计人员与施工人员进行技术交底工作的时候, 也需要对安全生产实施交底。施工安全的前提下还需合理安排安全生产工作, 施工检查过程中也需做好安全检查工作^[4]。并在相关法律法规作用下, 从根本上保障电力施工与工作人员的安全, 实现工程建设安全管理目标^[5]。

4 结语

电力工程建设对我们的日常生活和社会经济的发展具有重要的影响, 所以, 在电力工程建设过程中, 要积极寻找科学有效的方法和途径来解决质量和安全问题。只有这样才能提高电力企业的整体发展水平和管理能力, 获得最大的经济效益, 从而带动整个电力行业的发展。总而言之, 要想解决好电力工程建设的质量和安全问题, 既需要党和国家的支持以及相关企业和部门的努力, 还需要对存在的问题进行及时分析, 以此来保证我国电力工程实现跨越式发展。

[参考文献]

- [1]张伟群. 电力建设工程的质量控制与安全管理[J]. 科技创新与应用, 2015(06): 122.
- [2]杨福. 电力工程建设质量与安全管理对策[J]. 中国标准化, 2017(24): 166-167.
- [3]郭秋生. 浅谈电力工程建设施工过程质量管理[J]. 科技创新与应用, 2012(19): 127.
- [4]李绕堂. 电力建设工程管理中质量和进度管理研究[J]. 广东科技, 2012, 21(21): 111-112.
- [5]汪莉. 电力建设工程项目施工管理过程控制研究[J]. 中国新技术新产品, 2011(23): 233.

作者简介: 李文利 (1982-), 硕士学历, 工程师, 从事电气工程。

市政工程施工中环境问题与保护对策

丑 伟

湖南源源生态工程集团有限公司, 湖南 长沙 410100

[摘要]随着我国社会经济快速发展,现代化城市建设的步伐正在不断加快,在现代化城市建设工作开展的过程中,市政工程施工是其中最为重要的内容之一。市政工程施工是在城市的内部开展,具体的施工操作会给周围环境带来一定程度的影响,因此在实际施工过程中,施工部门应该给予市政施工过程中的环境保护问题足够的重视,要能够协调好施工和环境两者之间的关系。主要对市政施工中存在的环境问题进行详细的分析,并针对具体情况制定相应的保护对策。

[关键词]市政工程施工;环境问题;保护对策

DOI: 10.33142/ec.v2i7.530

中图分类号: TU99

文献标识码: A

Environmental Problems and Protection Countermeasures in Municipal Engineering Construction

CHOU Wei

Hunan Yuanyuan Ecological Engineering Group Co., Ltd., Hunan Changsha, 410100 China

Abstract: With the rapid development of the social economy in China, the pace of the modernization of the urban construction is accelerating, and the construction of the municipal works is one of the most important contents in the process of the modernization of the urban construction. The construction of municipal works is carried out in the interior of the city, and the concrete construction operation will bring some degree of influence to the surrounding environment. Therefore, during the actual construction, the construction department should pay enough attention to the environmental protection problem in the municipal construction process. To be able to coordinate the relationship between the construction and the environment. The environmental problems existing in the municipal construction are analyzed in detail, and the specific conditions are set up The corresponding protection measures.

Keywords: Construction of municipal works; Environmental problems; Protection measures

引言

市政工程是一项服务于人民的工程,一般都建在人口密集的城市中心地带,这样是为了更方便人们生活,但市政工程建设要环境卫生保持和谐,如果处理不好两者之间的关系,就会适得其反,使居住区环境遭到破坏,相对于其他项目建设来说,市政工程项目有很多独特之处,其对施工管理以及施工质量保证有这更高的要求,因此相关部门需采取有效措施。

1 市政工程的施工特点

就市政工程的实际情况来说,具有一定的独特性,其与其他类型的建筑项目存在着明显的差别。经过大量的信息数据分析将市政工程的特点归纳为下面几个层面:市政工程规模通常相对较大,不管是给排水系统还是整个园林工程的建造都是相对较为复杂的工作,要想保证各项施工工作按部就班的进行,最为重要的是需要所有的施工人员保持通力协作^[1]。为了尽可能的对施工持续时长加以控制,为人们的生活创造良好的生活环境,并且将市政工程建造中的诸多问题加以规避,通常都会从不同的环节入手同时开展工程建造工作,换句话说就是在将原有结构进行拆除的时候同时也开展新的工程建造工作,这种形式势必会导致施工环境更加的复杂。在很多的具有特殊性质的市政工程的建造工作的时候,针对诸如给排水系统项目管道工程安设工作的时候,往往施工空间较为狭小,然而工程的建造需要较多的人员共同参与,进而会导致施工空间十分狭窄的情况发生^[2]。

2 市政工程施工的过程当中所存在的环境问题分析

2.1 噪音污染

在进行施工时会使用很多的大型机械,比如说挖掘机、高压旋喷桩机、吊车等,在操作这些机械的过程中就会产生大量的噪音,对建筑工地周边居民生活与工作造成了非常严重的影响,所以为了避免在建设过程中的损失,保证市政工程施工的进度与质量,一定要注重对于噪音的防治理。

2.2 水污染

在工程的实际建造中,通常会需要大量的水源,如果不能结合实际需求来对水源实施高效的管控极易导致水源污染的不良后果,特别是在发生较大降水情况的时候,大量的施工产生的废弃物会随着降水流到施工工地之外的其他地

方这样就会造成严重的环境污染,并且会使得大量的污染浆料流入到水体之中会对地下水的质量造成一定的损害。在工程建造中会产生大量的废弃杂质,这些杂质会从各种途径进入到地下水之中,如果不能切实的加以管控,就会对地下水造成一定的污染^[3]。

2.3 扬尘污染

通常情况下,市政工程的建造往往都是在露天的环境下进行的,往往会利用到大量的各种类型的施工机械设备,并且会在混凝土以及砂浆的搅拌中会形成大量的飞尘,进而会对环境空气造成一定的污染。施工工作人员长时间的处在这种环境之中,不能较好的对自身的健康加以保证,并且也会威胁到工程整个地区周边人员的身心健康。

2.4 固体废弃物污染

在市政工程实际建造施工中往往会产生大量的杂质,诸如:施工垃圾以及生活垃圾。如果施工单位不能充分的联系实际情况来对垃圾实施切实的高效的处理,而是对垃圾进行肆意的堆放,这样极易导致危险事故的发生。其次,因为工程施工往往都需要大量的施工人员,这些人员的吃住都会在工地中,这样就会产生大量的生活垃圾,如果不能采用切实的方法对生活垃圾实施处理,这些垃圾在长时间的堆放中势必会出现质变最终会对环境造成一定的污染。

3 市政工程施工中的环境保护措施

3.1 大气污染的防治措施

大气污染是现如今市政工程使用中最严重的环境问题,要想对市政工程施工中所遇到的大气污染问题实施高效的解决,最为重要的是需要对导致这一问题的根源加以准确的判断,并结合现实情况来制定有效的解决方案。首先需要对施工物料的使用效率采用切实的方法加以提升,在正式针对施工物料进行挑选之前,需要从施工物料的材质以及性质等多个方面进行综合分析,尽可能的选择那些具有一定的环保性能的施工物料,这样能够有效的规避施工物料对环境的破坏问题发生。其次是在针对原始建筑结构实施拆卸工序的时候,往往会产生大量飞尘,在正式开始结构拆除之前,需要在周边准备好专门的喷雾设备,对建筑结构进行前期的加湿处理,这样可以将粉尘控制在萌芽的状态,对环境加以切实的保护^[4]。

3.2 水污染问题的防治措施

在针对市政工程施工中水污染工作采用的专门的预防治理工作的时候,务必要专门的机构对这一问题加以充分的关注,在现实工程建造中为了有效的杜绝污染水情况的出现,或者在采用专门的方法对污染源加以处理的时候,施工人员需要确保将污染水与当地的水源加以隔离。如果工程施工现场与地区的主要水源距离较为临近,这种情况下,需要充分的结合实际情况采用专业的发放来实施污水处理,避免污水对环境造成负面影响。在针对污水排放实施处理的时候,相关行政机构需要结合标准要求对污水的排放进行切实的管控,并且需要设置专门的污水处理系统,在保证排放出的水源达到国家的标准方能予以排放。

3.3 噪音污染的防治措施

噪声污染其实质就是说那些因为施工机械的运转而形成的一些噪音,进而想要有效的解决噪声污染最为重要的是需要我们从施工设备着手来对噪声的根源加以处理。诸如在针对混凝土搅拌设备实施噪声处理工作的时候,想要规避上述问题,可以选择那些性能较好的设备,并且需要定期对设备实施维保工作,尽可能的避免噪声污染情况的发生。

3.4 废弃物污染的防治措施

施工单位要能够对施工过程中产生的废弃物进行二次检查,这样才能够对可以利用的废弃物材料进行合理的安排,才能够实现资源利用的最大化,对于不能重复利用的废弃物可以根据类型来进行分类处理^[5]。

4 结束语

在进行市政工程施工的过程中存在着很大的环境问题,无论是噪音污染还是水污染亦或者是扬尘污染和固体废弃物污染,都会对周边环境产生影响,并且影响到周边人们的生活以及生命健康。为了推进市政工程施工的正常开展,规避当下存在的环境问题,需要采取有效的保护举措,这就需要针对当下存在的环境污染问题采取有针对性的举措,科学的抑制灰尘并且做好水污染处理,同时也要采取隔离网等方式来降低噪音污染,实现市政工程的科学合理施工。

【参考文献】

- [1]王曦.市政工程施工中的环境问题与保护对策[J].低碳世界,2019,9(05):22-23.
- [2]李迪.浅谈市政工程施工中存在的环境问题与保护对策[J].建材与装饰,2018(03):25-26.
- [3]崔振.浅谈市政工程施工中存在的环境问题与保护对策[J].城市建设理论研究(电子版),2018(21):152.
- [4]朱涛.市政工程施工中的环境问题与保护措施[J].中华建设,2017(03):128-129.
- [5]吴丽雅.浅议市政工程施工中的环境问题及保护对策[J].科技创新与应用,2016(05):263.

作者简介:丑伟(1983-)大专,湖南源源生态工程集团有限公司中级师、二级建造师,从事市政管理及建筑管理工作。

暖通空调系统防排烟设计分析

辛颖

承德市建筑设计研究院有限公司, 河北 承德 067000

[摘要]随着中国城市化进程的迅速发展,各个城市的摩天大厦一栋接着一栋的拔地而起。建造高层建筑不仅提高了城市的形象,而且给城市带来了巨大的经济利益。然而,这些超高层的建筑物的结构非常复杂,装饰材料的耐火等级不是很高,加上高楼人员密集,在发生火灾时,往往会遭受严重的人身安全事故和高额的经济损失。因此建筑工程的安全性设计显得尤为重要,而暖通空调的防排烟设计是保证人员安全疏散及保障消防救援的关键所在。鉴于此,对建筑工程中暖通空调系统防排烟设计存在的问题进行了分析,然后提出了一些列优化设计措施,以供参考。

[关键词]暖通空调;防排烟;问题分析;设计要点

DOI: 10.33142/ec.v2i7.531

中图分类号: TU83

文献标识码: A

Design and Analysis of Smoke Control and Exhaust in HVAC System

XIN Ying

Chengde Architectural Design Research Institute Co., Ltd., Hebei Chengde, 067000 China

Abstract: With the rapid development of the urbanization process in China, a building of the skyscraper in various cities is built up. The construction of high-rise buildings not only improves the image of the city but also brings great economic benefits to the city. However, the structure of these super high-rise buildings is very complex, the fire resistance rating of the decorative material is not high, and the high-rise personnel are dense, and in the event of a fire, serious personal safety accidents and high economic losses are often experienced. Therefore, the safety design of the building works is very important, and the design of the smoke-proof design of the HVAC is the key to the safety evacuation of the personnel and the guarantee of the fire-fighting rescue. In this paper, the problems of anti-smoke design of HVAC system in building engineering are analyzed, and some measures for optimization design are put forward for reference.

Keywords: HVAC; Smoke-proof; Problem analysis; Design point

引言

由于中国的整体国家实力不断提高,伴随着改革开放的步伐,中国的经济得到了强劲的发展,人们的生活水平不断提高,对于居住的环境也有了更多的要求,与此相关的城市的建筑设施也不断得以改善和提升,暖通空调已成为改善人民生活的一个重要工具,但是暖通空调在发展中也出现了一系列的问题,特别是在烟雾排放设计方面存在的问题比较严重。因此,必须及时解决烟雾排放设计中的一些常常发生的问题。

1 暖通空调系统的防排烟设计总论

暖通空调系统的防排烟设计工程中是由两部分内容所组成的:

(1) 防烟系统。对于烟雾预防系统而言,烟雾预防系统通常是起到一个烟雾扩散的阻碍作用,防止烟雾在逃生通道的扩散,从而影响火灾逃生过程中造成的一系列问题,烟雾排放处理系统由相应的排烟管道,把烟雾排放到室外,以防止烟雾对人体造成的损害。关于目前的防烟技术应用的方法,烟雾预防系统的操作程序主要是通过人造的烟雾控制系统,通过加压供给新风的方法进行的,这种方法连续不断的将空气引入室内,从而防止烟雾在楼宇内的四处传播。

(2) 排烟系统。一般而言,就烟雾排放控制系统而言,它的工作原理是通过人为地方式,采用某些自然或者机械的方式方法,清除楼宇内产生的烟雾,并将烟雾发生区域隔离起来,以防止烟雾扩散到无烟雾地区以及其他重要部位,尽可能的减少由于烟雾管制不当而造成的其他问题,烟雾排放控制系统与烟雾预防系统不同,烟雾排放预防系统主要是由烟雾排放控制系统的所在地进行人工处理的。把烟雾通过管道或其他设施排放到外面,从而尽可能的减少楼宇内的烟雾,从而可以解决烟雾弥漫的区域的空气质量问题,从而减少烟雾对楼宇内的设备和人员的损害,保证楼宇内居民的人身和财产安全。防排烟工程主要是存在于工程建筑楼房内所设置的^[1]。对于排烟系统来说,一般情况都是通过自然或者机械的方式进行排烟的操作处理,常见的有开启天窗或者开启排气扇等方式,使得室内的烟雾扩散、抽取到室外。

2 建筑防排烟方式

暖通空调系统的烟雾控制系统由烟雾预防和烟雾排出两个部分组成,其中防烟是防御性的手段,包括通过某些防止烟雾扩散的措施控制火焰产生的烟雾。而排烟系统属于主动出击的手段,通过机械或者自然的方式,通过该系统排出楼宇内的烟雾^[2]。烟雾控制是楼宇消防系统不可或缺的一个重要环节,一般情况下常见的楼宇烟雾控制的方法如下:

2.1 自然排烟

自然排烟主要是通过自然的风来实现大楼内部和外部的空气循环。在两种主要情况下,建筑物会产生自然排放烟

雾的效果。

(1) 在室外有风的情况下, 室内外产生的空气压强差会导致大楼的空气内外循环。

(2) 在发生火灾的情况下, 由于火灾会导致建筑物内的空气温度高于室外的温度, 高温空气会向外涌, 从而形成室内外的空气流通。

2.2 机械排烟

利用抽风机、排气扇等机械设备, 将室内的空气抽取到外面, 以使空气流通, 从而维持大楼内外的空气循环, 并产生更好的烟雾排放效果。

2.3 机械防烟

机械设备将空气从大楼外不断的向暴露于火灾的地区输送, 从而防止有害烟雾扩散到逃生通道, 并对大楼内部人员的人身安全产生危害。

3 暖通空调系统的防排烟设计存在的问题

3.1 地下室的防排烟系统存在问题

随着城市可利用的土地越来越少, 大多数建筑物都对地下空间进行了大量的建造, 但是在暖通空调的防排烟设计中, 往往没有采取有效技术手段, 加强地下建筑的防排烟功能。

3.2 高层建筑排烟系统存在问题

高层建筑不合理的烟雾设计主要反映在楼梯间这个区域。根据国家建筑消防的相关条例, 一旦建筑物的高度超过50米, 楼梯间就必须设计使用机械排烟的方式, 进行烟雾的排出作业。然而, 在目前的一些高层建筑设计方案, 建筑的设计人员往往为了节约成本, 甚至都不了解这一关乎生命安全的消防规则, 采用了自然排烟的设计方案^[3]。

3.3 走廊排烟口位置设置不合理

在建筑物的走廊防排烟设计中, 有一些排烟出口的设计, 设计成了机械排烟口距离走廊尽头大于三十米, 或者距离逃生出口小于一米五, 都是明显不合理的设计方案。这些都将严重影响防排烟系统的实际工作效果。

4 有效解决暖通空调系统防排烟设计中常见的问题

4.1 提高设计人员的专业素质和设计认识

建筑设计的工作人员的综合职业素养和对于建筑消防相关规则条例的掌握程度, 将直接关系到防排烟系统的设计、安装成果, 为了确保防排烟系统的运行质量, 最主要的是提高设计人员的思想观念和综合素质, 让他们对建筑消防有更深刻的认识。

首先, 在相关设计人员的招聘环节, 必须严格控制所招聘人员的专业水平和综合素质, 防排烟系统的设计需要多种专业和综合素质比较高的人才, 因此在这个人才选聘的环节一定不得马虎, 并在后续的施工环节经常组织设计人员进行讨论和学习, 使他们最先了解国内外的先进技术和先进设备^[4]。

4.2 重视监督管理的任务

建筑的设计人员完成了防排烟的设计工作后, 建筑施工的部门必须严格遵守建筑的设计方案, 施工单位可以参考暖通空调系统防排烟设计系统 GB51251—2017 建筑防烟排烟系统技术标准上相应的施工规范进行施工。监督管理的部门要应加强监督和管理职能, 防排烟和其他建筑工程所需材料和设备运往建筑工地时, 管理人员应以相关标准为依据认真仔细核查材料是否符合相关标准, 建筑材料是整个施工质量的第一基础的保证, 一旦通过检查发现防排烟设备的工程材料不符合相关标准的要求, 一定要立即上报, 停止相关不合格材料的使用, 防止后续问题的出现。

4.3 防排烟风机设计

防排烟风机能够快速排出烟气, 阻止烟气快速扩散至紧急疏散通道, 为建筑内部人员的撤离提供保障。防排烟风机还能起到降低火势的作用, 因为防排烟风机能够排除部分热量, 还能将热量引导至不易燃的地方。在高层建筑中, 风机、风口和风管预留是专业的排烟器械, 在防排烟中发挥着重要的作用。而建筑的门窗、通道、走廊等在排烟中也起着一定的作用, 也是防排烟设计的一部分。因此, 在对高等建筑进行防排烟设计时应根据工程的具体情况合理设计^[5]。

5 结语

暖通空调系统是建筑项目的一个重要组成部分, 它改善了大楼的防火系统, 同时为人们提供了一个舒适的居住、工作环境, 使他们能够更好地应对火灾和其他的安全事故。但是目前, 一些设计人员不熟悉暖通空调系统的防排烟设计, 因此在设计过程中设计的烟雾控制系统无法达到相关规范要求。因此, 有必要针对设计问题进行相应措施的改进, 完善暖通空调系统的防排烟设计。

[参考文献]

- [1] 姜孝良. 暖通空调系统防排烟设计分析[J]. 建材与装饰, 2019(14): 76-77.
- [2] 罗赞. 暖通空调系统防排烟设计分析[J]. 江西建材, 2019(05): 63-65.
- [3] 谭小莲. 暖通空调设计中常见问题分析[J]. 建筑热能通风空调, 2005(04): 56-57.
- [4] 张明全. 暖通空调设计中常见问题总结探讨[J]. 民营科技, 2015(02): 146.
- [5] 章毅毅. 暖通空调系统的防排烟设计常见问题分析[J]. 建材与装饰, 2018(25): 93-94.

作者简介: 辛颖 (1987-), 女, 本科, 中级职称。

当前电梯工程中常用检验技术及其注意事项

何仲生

崇德物业管理(深圳)有限公司, 广东 深圳 518000

[摘要] 电梯检测工作十分的重要, 通过分析电梯可能发生的安全问题, 做出对应的计策, 做好相关部位的质量检验, 降低电梯安全事故的发生机率, 将电梯的服务功能完全发挥出来。

[关键词] 电梯工程; 常用检测技术; 注意事项

DOI: 10.33142/ec.v2i7.532

中图分类号: TU857

文献标识码: A

Common Inspection Technology and Matters Needing Attention in Elevator Engineering at Present

HE Zhongsheng

Chongde Property Management (Shenzhen) Co., Ltd., Guangdong Shenzhen, 518000 China

Abstract: Elevator detection is very important. By analyzing the possible safety problems of elevator, making corresponding strategies, doing a good job of quality inspection of related parts, reducing the probability of elevator safety accident, and giving full play to the service function of elevator.

Keywords: Elevator works; Common detection techniques; Precautions

引言

随着我国社会经济的快速发展, 城市的现代化速度加快, 高层建筑物越来越多, 因此电梯也越来越多地用于高层建筑, 极大地方便了人们的生活。随着电梯和人的生活越来越接近, 电梯运行的安全情况也越来越受到重视。一些电梯运行事故刺激着人们的神经, 所以对电梯安全运行的检测是电梯正常运行和保障使用者人身安全的先决条件。

1 常用电梯检验技术

1.1 漏磁检测技术

用于检测曳引绳最常用方法是漏磁检测的方法, 该技术利用永久磁铁的特性将钢缆通过磁铁, 并收集由感应线圈泄漏的磁场信号。在通过将收集到的信号通过计算机相关系统进行信号的分析 and 判断, 准确计算出位置编码器信号脉冲^[1]。

1.2 导轨无损检测

通常用于电梯导轨的非破坏性测试方法包括激光测试方法和线锤测试方法。激光测试方法是通过把激光测距装置固定在导轨的某一部分上, 并通过将激光距离测量信号发送到计算机来分析导轨的操作状态, 以便了解电梯导轨的变形和线性^[2]。线锤测试方法使用 5 米磁力线锤作为测量工具来测量电梯导轨的横向和上部的表面。该方法通过检查电梯的每个导轨的工作表面来确定导轨是否偏移或损坏, 并且比较铅锤的测量值之间的差异以满足电梯的正常操作要求。

1.3 噪声测试技术

噪声测试技术通过测量传感器的声压水平来测量电梯的噪声, 从而检测电梯的工作状态。所使用的测量方法一般都是把传感器固定在距离地面 1.5 米和距离声源 1 米的位置上进行测量, 同时必须在该方法中确定至少 3 个测试位置, 进行多次测量, 最后以最高值为测量结果。

1.4 激光无损检测

激光检测的方法主要可以检查电梯导轨的运行情况。在检查之前, 检查员在电梯导轨的两端安装激光的发射装置, 测量的数据自动传输给计算机, 然后存储分析得出结果。电梯导轨的长度可以通过设备所发射的激光进行测量确定, 同时也可以测量电梯导轨的性能是否满足使用要求, 以确保电梯导轨性能良好, 保证电梯运行的安全^[3]。

1.5 钢丝绳漏磁检测

这一检测技术被称为电梯钢丝绳的漏磁检测技术, 通过钢丝绳的磁性检测来变相的检查电梯的质量安全。首先, 将能够检测磁场的检测装置安装在检测电梯的零位置, 然后通过感应装置可以探测到电梯内的磁场的改变, 并将探测到的磁场变化与正常运行的电梯磁场进行比较, 然后通过记录和分析比较所获得的数据。在漏磁检测的测试之前, 必须确定电梯良好状态运行的磁场数据, 并界定钢缆漏磁产生的相应磁场数据。最后, 通过比较两种状态下的数据差异, 可以知道电梯内部件的状态和性能是否良好的情况。

2 电梯检验检测工作的意义

对电梯的检查和测试对使用电梯的人们的人身安全问题具有极其重要的意义。根据现行条例对电梯进行严格检查和测试, 以确保电梯性能良好, 运行安全, 确保使用电梯时电梯内部的安全, 避免发生电梯运行故障导致安全事故。

3 电梯检测的主要内容

3.1 机房检测

首先,电梯检测需要对电源开关进行严格的检测,以保证控制电源开关的正常工作,除了检测电梯的电源开关装置外,还需要对通风和照明进行质量的检测和控制。第二,检查电梯的速度限制器,主要检查限速器的轴承、齿轮、弹簧和其他相关部件的结构是否完好,能否可以正常运行继续使用,以及电梯的直接接触点需要进行清理,确保电梯设备之间的连接通畅。还必须要通过检测电梯的紧急报警装置,以确保在电梯发生运行故障后,电梯内部的使用者可以进行紧急求助,电梯的运营和维护管理的部门可以迅速得到故障信息,便于救援展开。最后还要检测电梯曳引轮的绝缘情况是否良好以及编码器等运行是否正常^[4]。

3.2 轿厢检测

在电梯轿厢的检测这个环节,检查的主要目的是确定电梯舱内的照明、门锁和紧急报警装置的设备状态是否良好,运行是否正常。当电梯的外部电源中断的时候,检查电梯舱内的照明装置能否能够在没有外部电源的情况下继续照明。第二,检查电梯锁钩是否在锁档的中间位置,门的电锁因调整错误会导致电梯运行的意外停止。最后,检查紧急报警装置和电梯舱内的其他配置在电梯设备室的连接状况。

3.3 轿顶检测

在检测电梯轿厢的顶部时,主要检查是电缆是否在使用过程中生锈和裂缝、是否老化和接触不良的问题。电梯轿厢的安全窗是否正常运行,方便人们使用。电梯钢缆的牵引力是否符合相关标准规定,钢缆牵引是否运行良好^[5]。

4 电梯检验过程中需要注意的若干问题

4.1 电梯接地连通性的检验

在电梯的检查过程中,必须精确地检测电梯的接地情况,以确保遵守有关的电梯检查条例。电梯接地连通检查只能在确认电梯接地保护正常运行之后再行进行。

4.2 制动器的检验

电梯制动器的检测包括检测独立的制动线圈装置的工作运行情况,当电梯停止运行时,如果一个独立装置的接触装置不开启,电梯的下一个工作运行的方向就会产生变动,必须防止电梯停止运行。在松闸之后闸瓦和制动轮不发生摩擦的情况才可以使用该间隙的值。在检测电梯轿厢运行性能的时候,必须使用紧急停止电梯工作的方法进行检测,并确定电梯轿厢在发生紧急停止现象时是否能够稳定地停止工作。

4.3 层门门锁结构的安全位置的检验

(1) 电梯在正常的施力范围之内,当间距调整发生错误之时,电气联锁是不是会造成电梯停止运行的情况。

(2) 为了避免门锁在受到猛烈冲击后无法正常工作,必须检查锁钩的位置。

4.4 注意检验工作人员的人身安全

(1) 在检测电梯轿厢顶部时,检查人员必须打开层门观察情况。

进入轿厢顶部进行检查之前,要首先保证目视检查无异常。

(2) 工作人员在进入电梯坑底进行检查之前,有必要检查层门电气联锁装置,进入轿厢顶部之后再按下停止开关。

在底坑检测工作完成后,必须指出,要让电梯前往该建筑的第三层及以上,检测相关的工作者才可以停止电梯,但电梯不能从维修工作状态中撤出。这可以避免对检测维修人员造成意外伤害。

5 加强电梯检测工作的相关建议

电梯检测维修的机构应提高检查人员的各方面的综合素质,加强对电梯安全操作的检查,并利用先进的科学检查技术,按照国家相应的电梯质量标准检查电梯的质量,以确保科学、有效、可靠的检测结果。

需要提高电梯检测维修机构的多环节质量控制,并加强电梯设备的质量管理。要求电梯检测维修的人员具备良好的工作责任感,承担起电梯检测的安全责任,减少电梯检查工作中的一些失误,以确保电梯的正常运行。

(3) 严格要求电梯检查的相关标准,并在检测后通过一些列科学的分析方法对电梯的质量作出正确的判断,如果检测流程不符合标准的要求,将必须再一次进行检测,并对检查人员进行合理调整,以确保检测结果的准确。

(4) 电梯的常规维修养护和正常对电梯的操作使用是电梯安全、正常运行的基本保障,必须在电梯投入使用之前制定一个科学合理的电梯使用规范,同时在电梯的使用、维护等环节要严格遵守这个使用规范。

结语

简而言之,电梯安全问题与人的生活、生产和生命安全都密切相关,因此必须要加强电梯的安全运行的检查和电梯安全运行的管理是极其重要的。定期对电梯进行维修保养和检测测试,以便对电梯进行全面的检查,维修人员要在思想上重视、行动中落实电梯检测维修的相关技术标准和的要求,并及时控制和管理电梯运行的安全风险,以确保安全。

【参考文献】

[1]张朝福,刘铭玮.电梯电气检验技术的探析[J].中外企业家,2016,6(09):215.

[2]陈培松.当前电梯工程中常用检验技术及其注意事项的分析[J].智能城市,2016,2(06):72.

[3]徐灿,万洪明.电梯检验技术探析[J].中国设备工程,2017,6(11):58-59.

[4]卢德俊.新时期电梯起重机械检验技术初探[J].中国设备工程,2018,5(09):113-114.

[5]范俊俊,胡凯.电梯安装检测中质量问题分析[J].科技传播,2014,6(14):80-82.

作者简介:何仲生(1989-),电梯高级技师。

电能量采集终端在钢铁企业变电站的实际应用与分析

郑少峰

福建省三钢(集团)有限责任公司动力厂, 福建 三明 365000

[摘要] 文章介绍了电能量采集终端 iES-E70 (山东积成电子) 在三钢动力厂变电站的应用及推广, 主要针对电能量采集终端在应用过程中系统组成, 现场调试, 故障判断与处理及应用后的优点进行了分析阐述。

[关键词] 电能量采集 iES-E70; 自动化; 换表效率

DOI: 10.33142/ec.v2i7.533

中图分类号: TU857

文献标识码: A

Practical Application and Analysis of Electric Energy Acquisition Terminal in Substation of Iron and Steel Enterprise

ZHENG Shaofeng

Fujian Sangang Group Co. Ltd. power plant, Fujian Sanming, 365000 China

Abstract: This paper introduces the application and popularization of electric energy acquisition terminal iES-E70 (Shandong Jicheng Electronics) in substation of Sanshan Iron and Steel Co., Ltd., mainly analyzes and expounds the advantages of system composition, field debugging, fault judgment and treatment of electric energy acquisition terminal in the application process.

Keywords: Electric energy acquisition iES-E70; Robotization; Meter switching efficiency

引言

随着钢铁企业智能变电站与无人变电站的推广, 企业内电网对电能量的采集由人工采集转向自动采集是必然的趋势, 但由于钢铁企业在计量采集尤其是变电站内对智能电表数据采集因设备更新换代慢、成本等因素考虑, 导致在用的智能电表的厂家多达十几种、各厂家电表通讯规约种类繁多, 在数据采集和上传上十分不便, 当进行更换电表时(需进行校验或电表损坏)因电表厂家不同无法及时将新表规约在主站系统服务器后台底层数据库进行更改, 其修改工作需要专门技术人员进行, 实时性差, 新表电能量数据上传存在较长空档期, 导致进行电量结算时存在较大误差, 直接影响了企业供电部门的经济效益, 造成了企业电力资源的大量流失。

1 概述

在此形势下, 建立电能量计量系统, 全面提高计量管理水平, 控制和降低电网线损, 提高生产效率就成为电力企业提高效益的重要手段。电能量采集终端的应用成为解决问题的关键。使用电能量采集终端, 结合现有变电站监控系统可以对变电站的电量供进、供出、母线电能平衡等数据进行实时监控, 对每月的关口电量、主变及各线路用户的用电量、发电机组的发电量数据进行实时查询, 并保证数据的准确性。

三钢现有四个变电站配置了电能量采集终端(iES-E70), 实现了变电站所有电表数据实时上传变电站监控系统及上级调度数据中心, 解决了之前遇到的更换电表导致计量数据偏差大的问题, 用电管理的系统化、规范化、自动化、统一化大大提高。

2 基于 iES-E70 电量采集终端建设的电量采集系统

电能采集系统组成

变电站内各所有电能表首先按区域或功能进行区域划分, 根据配置采集终端的通讯接口数量, 将全站电表平均分配接入通讯接口内。每个通道的电表之间通过 RS485 总线串联接入对应通道内。电量采集终端通过通讯接口经 RS485 总线接入变电站通讯管理装置(经过专门的通讯协议), 再用网线接入站内数据交换机, 最后经网线上变电站监控系统服务器或光纤远距离传送到上级调度数据中心进行电能数据统一管理。

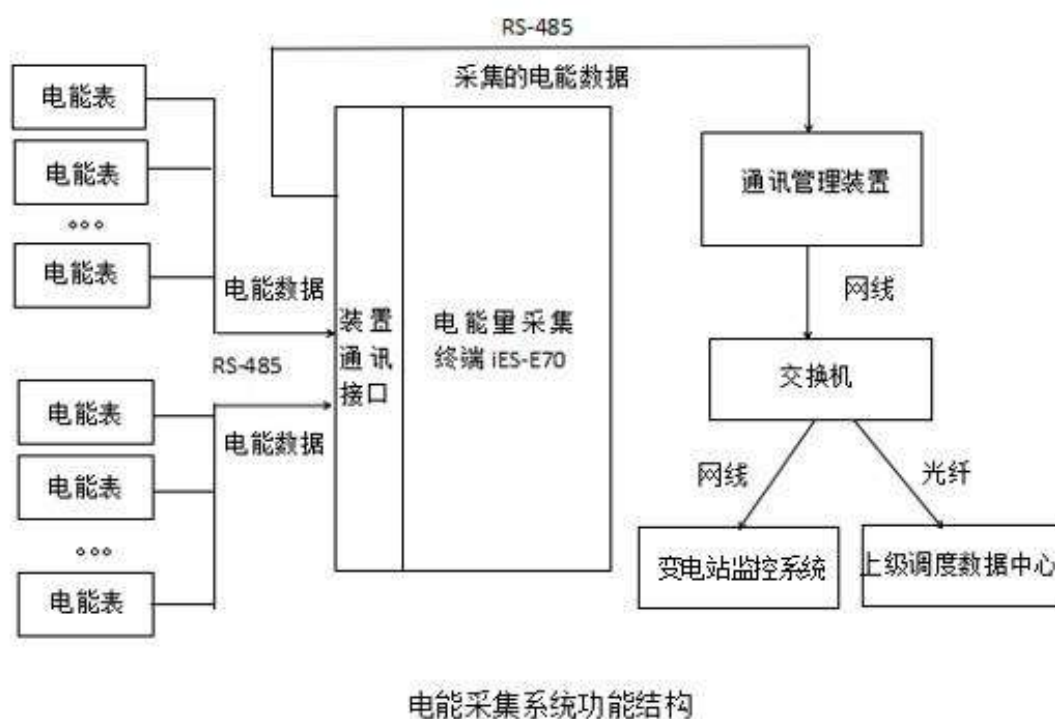


图 1 电能采集系统功能结构图

3 现场调试

3.1 调试步骤:

3.1.1 在终端设备上电正常进入操作界面且外部布线完成无误后进入操作界面里进行各类参数设置。

3.1.1.1 终端管理菜单：时钟设置、运行参数、通道参数、抄表方案、上传方案、网络连接。

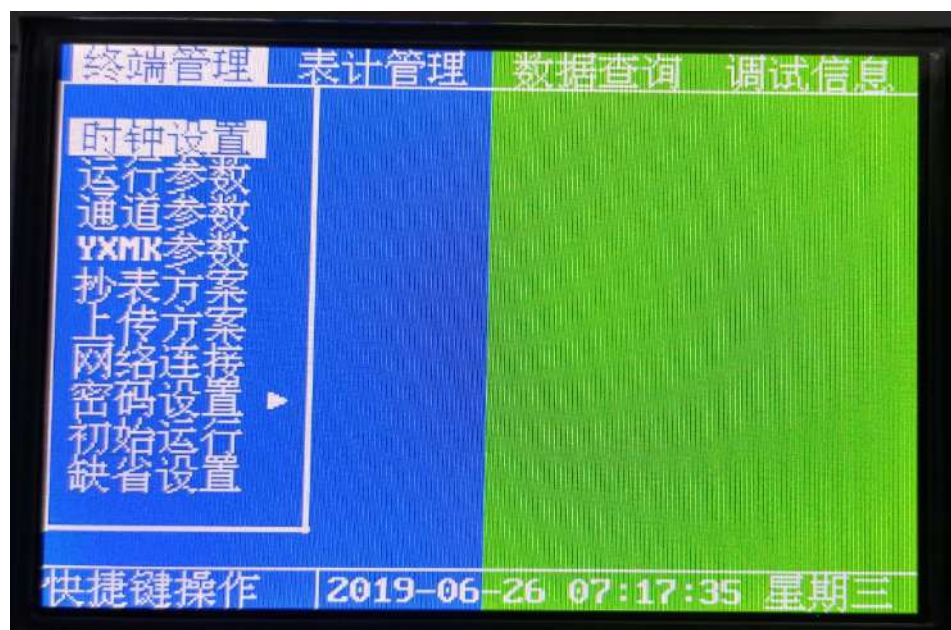


图 2 终端管理菜单

3.1.1.2 表计管理菜单：智能表添加，包含电表在主服务器后台配置的智能表号，对应抄表通道，表计协议，表计地址，通讯速率，抄表方案等。

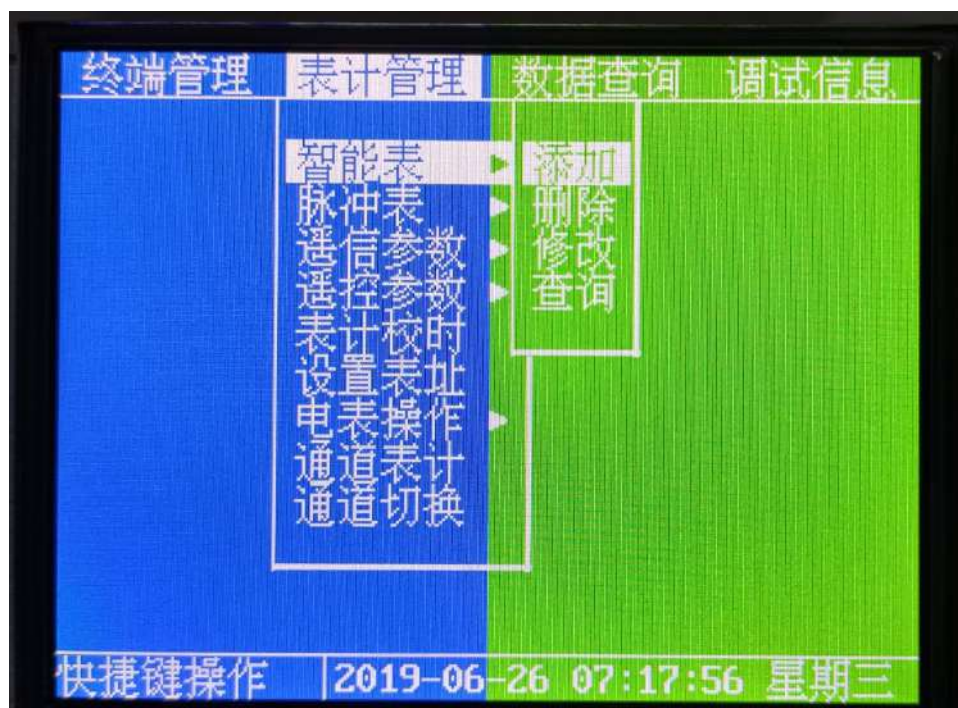


图3 表计管理菜单

3.1.1.3 所有参数设置完毕后进入调试信息菜单内运行测试进行所有表计采集信息测试。

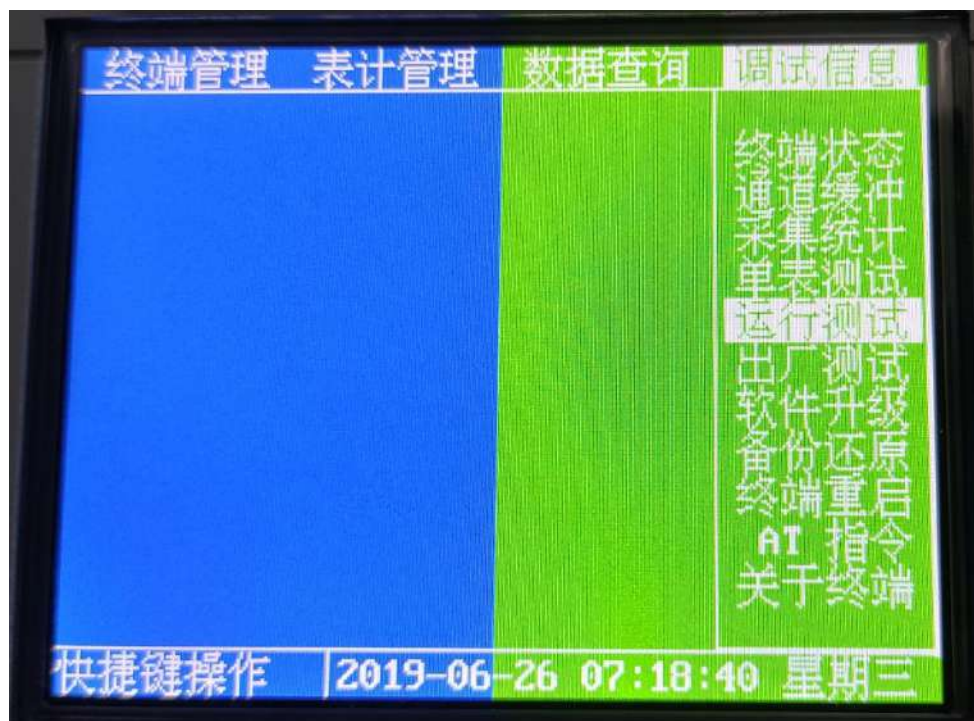


图4 调试信息

3.1.1.4 若所有调试步骤正确，上传至变电站监控系统数据与终端采集到的数据相同，则调试完成。



图5 变电站主变侧电表表

3.2 调试过程中遇到的故障分析及故障处理

3.2.1 终端与变电站监控系统通信不成功：三钢电量采集系统终端通过以太网口连接方式与主站通信，终端通过RS232 数字接口与后台通信出现故障时从以下 2 个方面考虑故障排除：检查接线是否正确；检查终端 RS232 接口对应的通道参数和后台参数设置是否一致。

3.2.2 若同个 RS485 通讯接口上的所有电表通信都不行，要先检查终端接口及连接线缆是否正常。检查终端 RS485 通讯口是否损坏。若 RS485 通讯口损坏，则需要更换板卡。若 RS485 口未损坏，则检查连接的通讯线是否有损坏或接线是否错误。

3.2.3 若只是同一个接口上的个别表计通信不行，则表示终端 RS485 接口没有问题。第一步先仔细检查通信故障表计的参数设置是否正确，再检查表计的接线和表计接口有没有问题。

3.2.4 对于连接较远的表计（敷设的 RS485 总线 100 米以上），如果出现通信时通时断的不稳定情况，应首先从布线考虑，重新检查布线是否满足要求。如果还不能解决问题，可以考虑给终端 RS485 口增加上增加一个电阻来提高整个系统的抗干扰能力，不过这样长期运行会影响设备的使用寿命。

3.2.5 若一个 RS485 端口所抄电表数目太多，每块电表所抄的数据量太大，抄表数据间隔太小，使得终端抄完所有表计所用时间超过抄表间隔，导致时间点上数据缺失。所以应尽量使电表平均分在每个通道上面。

4 iES-E70 采集终端实际应用过程中的优点

(1) 支持多路 RS485 抄表通道。

(2) 每路 RS485 通道最大可采集 32 块智能表计。可根据需求配置与扩展通道数量，满足企业内变电站的需求。

(3) 每条抄表通道可同时支持三星、科陆、漳州科能、华立、威胜、东方等几十种智能电表的通讯规约。(实际操作上一般只要提供规约, 均可接入) 更换表计灵活, 仅需提前知道更换表计的基本参数, 可实现换完新表数据的实时上传。因换表主服务器和上级调度数据中心重新采集到数据时间可从原有半天至一天缩短为十几分钟内。计量损失小, 满足企业对计量准确性要求。

(4) 最大支持十套抄表方案: 每一个抄表方案中可根据用户实际需求灵活选择需要的电能数据: 如有功、无功、最大需量、事项告警记录、负荷曲线等多种数据。

(5) 数据存储时采用带校验差错控制的数据存储技术, 确保送往变电站监控系统的电能量数据准确性和可靠性。最大存储容量可达 1GB, 确保能够长时间有效存储。

(6) 支持多种上传上位机的通道和规约: 可以用以太网、拨号及光纤等多种上传通道与变电站监控系统 and 数据中心进行通信。

(7) 友好的人机界面, 显示内容直观、全面。人性化设计的菜单、实用性强。能够使用中文的提示操作步骤, 用户不用参考产品说明书或使用手册就可轻松进行设备调试。

5 总结

iES-E70 采集终端在三钢动力厂变电站内有较长时间的实际应用, 经过与厂家积极的沟通和密切的合作, 效果明显, 逐步解决了适应性上的难题, 完善了电能量采集系统能实现的各项性能和指标, 实现了通过简单的操作, 进行表计基本参数设置较容易采集获得电能表内所需数据, 并进行预处理、存储, 经以太网、光纤等方式传送给变电站监控系统或上级数据中心; 可以随时或定时召唤、抄取终端数据, 进行处理, 形成各类报表、曲线和历史数据库等, 以满足日常计量需求, 并且数据可与其他系统共享。使三钢在电能计量方面的准确性大大提高, 变电站的自动化程度有了明显的提高, 适合同行企业相互交流学习。

[参考文献]

[1] 贺东明, 王鹏. 电能量采集终端综合测试管理系统的研究和实现[J]. 自动化仪表, 2013, 34(3): 66-70.

[2] 管晓鹏. 变电站电能量采集终端单口双规约采集技术的应用[J]. 青海电力, 2011, 30(4): 27-29.

作者简介: 郑少峰 (1986-), 男, 福建三钢集团助理工程师, 本科专业电气工程与自动化, 从事冶金工业发配电工作, 担任技术员。

BIM 在工程造价管理中的应用研究

何发强

重庆市渝中区房屋管理局房屋管理中心, 重庆 400010

[摘要]随着我国改革开放进程的不断加快,我国的经济发展越来越迅速,科学技术水平与国际发达国家的差距也在不断缩小,我国在各行各业都占有了一定的地位,特别是在计算机技术、航空航天、军用战斗机方面都有了十分巨大的突破,有的已经处在了国际尖端技术的最前沿,引领世界方向。其中 BIM 技术在建筑行业的工程施工中发挥了非常重要的作用。改革开放以来我国的房地产业非常迅猛,不计其数的建筑企业不断成立、破产,有的坚强的活了下来,最终成为了国内房地产企业的龙头,如万达集团和碧桂园就是其中非常典型的成功案例。建筑行业的发展对我国经济发展有着很大的推动作用,这样的成功与 BIM 工程造价管理有着密不可分的关系,其对于建筑工程的经济节约和质量管控都有很大的帮助作用。

[关键词]BIM 技术; 工程造价管理; 应用研究

DOI: 10.33142/ec.v2i7.534

中图分类号: TU723.3;TU17

文献标识码: A

Research on the Application of BIM in Engineering Cost Management

HE Faqiang

Chongqing Yuzhong District Housing Authority Housing Management Center, Chongqing, 400010 China

Abstract: With the acceleration of the process of reform and opening up in China, the economic development of our country is becoming more and more rapid, and the gap between the level of science and technology and the developed countries is narrowing. China occupies a certain position in various industries, especially in computer technology, aerospace and military fighter aircraft. Some of them have been at the forefront of international cutting-edge technology and leading the world. Among them, BIM technology plays a very important role in the construction of construction industry. Since the reform and opening up, the real estate industry in our country has developed very rapidly, and countless construction enterprises have been established, bankrupt and bankrupt. The strong survival, and finally become the leader of domestic real estate enterprises, such as Wanda Group and country Garden is one of the most typical success cases. The development of the construction industry plays a great role in promoting the economic development of our country. Such success is closely related to the cost management of the BIM project, which is helpful to the economic saving and quality control of the construction project.

Keywords: BIM technology; Engineering cost management; Application research

引言

目前,工程造价正处于发展阶段,其中存在的一些问题会限制本行业的发展速度。对于建筑质量的参差不齐,工程造价管理方面是重要的影响因素,出现了发展速率低、管理不到位等问题。BIM 技术能够有效的应对这一状况。它主要利用电子信息技术,对建设全过程和各个建设参与方、参与要素形成的信息数据建立建筑信息模型,在观察模型的过程中发现问题、及时解决,提升了施工各阶段工程造价的速度和准确度,保障施工质量。

1 BIM 技术

BIM, 全称为建筑信息模型,结合了各种信息技术中的明显优势,在实际应用中适应了工程施工中的变化需求。具体来说,BIM 技术是对建筑施工过程中的设计阶段、制造阶段,能够保持计算机系统下的多种数码信息的有效集合。建筑施工中产生的数据信息,能够利用相关系统将信息传递过程实行科学管理,从而确保经过数码信息处理获取的数据文件能够更加准确,前后保持一致,符合施工中的数据需求。建筑信息模型的建立,是在多种学科的融合下开发形成的,具有很强的适用性和功能强,在各种领域中都取得了一定效果,同时对三维空间内的建筑信息处理方面也是具有一定作用的。BIM 技术必须渗透在整个建筑周期,不只是上层建筑这一部分^[1]。

2 建筑工程技术管理中存在的相关问题

2.1 技术管理制度不健全

很多建筑企业没有建立技术管理组织机构,技术责任制也没有明确,各部门之间职能交叉、职责不清。由于技术责任制没有落实,致使各技术岗位没有技术负责人,大家相互推诿,无人负责。这种状况的持续导致技术人员的积极性大大受挫,甚至还有可能造成工程质量问题^[2]。

2.2 技术管理人员工作经验和技术管理水平不足

当前,由于企业新建项目的不断增多,建筑企业对技术管理人才的需求越来越大。同时,地产行业和监理单位不断吸收技术管理人才,这更加剧了建筑企业人才短缺。目前很多建筑企业的在岗技术管理人员通常达不到技术管理的要求,并且一些技术管理人员身兼数职,同时负责多个项目的技术管理工作。由于这些人员的工作经验和水平不足的制约,导致建筑企业的工程技术管理整体水平无法提升。

2.3 技术管理模式陈旧,创新性不足

技术管理的核心在于不断改革创新。新的管理方式和管理经验的注入对于提高技术管理水平有很大的作用。大多数建筑企业因循守旧,一直沿用陈旧的管理模式,不愿意接受新的管理方式。创新是企业发展的根本动力,企业要想在未来的市场竞争中取得优势地位,就必须致力于创新,提高企业的技术管理水平,提升企业的核心竞争力。

3 BIM 技术在工程造价管理中的应用分析

3.1 BIM 技术在投资决策和设计阶段的应用

投资决策和设计阶段,这是属于建筑工程开始阶段的两个过程,同样对工程造价有着很大的影响,因此在工程未开始的时候相关责任人就要严格监督管理者两个问题。此时,如果使用 BIM 技术就能够很好的处理这个问题,通过三维模型技术,构建可视的建筑模型结构,能够很好的解决工程决策问题,企业也可以用 BIM 技术分析环境因素和光照情况。同时,工程的设计阶段利用该技术也可以轻松完成,可靠精确的数据使得工作人员可以利用以往的建筑数据信息对建筑方案进行合理修改,最后共同完成一个优化的可行性的方案,使得企业在竞争初期就占有很大的优势^[3]。

3.2 BIM 技术在工程招投标阶段的应用

建筑工程开始前还有一个重要的过程就是工程招投,随着房地产事业的不断发展,国内房地产企业多不胜数,为了争取最大的利益,通常采用工程招投的方式。但是有的企业为了拿到施工的权利就会故意把工程报价放的特别低,但是这样做引发的问题就是在正式施工环节中工程造价就很难控制,如果企业不想亏损资金建造就必然会使用劣质材料,很可能会出现豆腐渣工程。BIM 技术的加入使得建筑环节中的每一项工程的成本都更加透明化,能够很到的防止竞标商们为了利益故意压价然后粗制滥造,通过对该技术的熟练掌握应用能够很有效的提前规避可能出现的工程量模糊所造成的不必要麻烦。因此在工程招标中使用该技术能够有效加强对工程的管理,同时加强对造价的控制^[4]。

3.3 BIM 技术在工程施工阶段的应用

工程施工阶段是一个重要的阶段,会产生许多影响工程造价的问题,这些问题都比较常见,也是必须要解决的问题,这些问题如果处理不好都可能导致,造价超出预算甚至使工程停滞。但是通过 BIM 技术的使用,能够连接计算机实现工程量与宋城施工的紧密连接,通过可视化的三维建模技术将其直观的表现出来,实现对施工过程中造价的实时管控。能够有效解决施工中遇到的各种问题,保证建筑工程的顺利进行。

3.4 BIM 技术竣工验收阶段的应用

建筑工程的验收阶段也是一项重大且繁复的工作,巨大的工作量还要保证工作的准确度,工程验收时要对工程的实际造价进行计算,是非常重要的一个阶段,对企业以后的建筑施工会有很大的影响。在 BIM 技术的施工追踪状态下可以把这个过程变得十分简单快捷,它会在施工过程中就记录下每一项工程的实际造价,而随着工程的不断完成这项汇总记录也更加完善准确,当施工完成后只需要调取数据就可以看到工程的实际造价了^[5]。

结束语

社会在不断地发展进步,要想不被快速发展的世界环境所淘汰就必须不断探索创新、不断引进先进的科学技术和发展理念。现在我国在各个领域不断缩小与发达国家的差距,建设工程的造价管理也不断在向世界先进水平靠拢,现阶段我国工程造价的重点任务是加强造价管理,这是我国在多年的工程造价管理中总结出来的问题,只有不断学习进步才能使 BIM 技术更加有效的应用于工程造价管理中。文章通过对 BIM 技术的实际应用效果进行分析,总结出了合理的结果和建议,希望通过对这些意见的研究分析能够使 BIM 技术得到更好地应用。

【参考文献】

- [1]张莹.BIM 在工程造价管理中的应用研究[J].建材与装饰,2018(17):170.
- [2]王忠康.BIM 在工程造价管理中的应用研究[J].建材与装饰,2018(10):197.
- [3]杨艺璇.BIM 在工程造价管理中的应用[J].价值工程,2018,37(21):79-80.
- [4]吕艳玲.BIM 在工程造价中的应用探究[J].科技创新与应用,2018(27):165-166.
- [5]杨莉莉.BIM 技术在工程造价管理中的应用研究[J].企业改革与管理,2018(21):150-151.

作者简介:何发强(1962-),大学专科,重庆市渝中区房屋管理局房屋管理中心,从事房屋工程管理工作,身份证号:5102021962****0337。

大准线软交换网络的规划设计与实现

杭利华

国家能源集团准能集团大准铁路公司通信段, 内蒙古 010300

[摘要] 主要针对软交换技术在铁路通信网中的应用进行研究, 讨论现阶段大准线铁路交换网的现状和存在的主要问题, 通过程控交换和软交换技术的优缺点和应用领域的比较, 分析了大准线软交换网络的整体设计和实现, 成功地完成了软交换网的业务割接和投入运行。

[关键词] NGN; 软交换; 大准线; 应用

DOI: 10.33142/ec.v2i7.535

中图分类号:

文献标识码: A

Planning Design and Implementation of Large Quasi-line Softswitch Network

HANG Lihua

Communication Section of Dazhun Railway Company of State Energy Group Juneng Group, Neimenggu, 010300 China

Abstract: This paper mainly studies the application of softswitch technology in railway communication network, discusses the current situation and main problems of the large-scale railway exchange network at present, and analyzes the advantages and disadvantages of the process control exchange and softswitch technology and the application fields. The overall design and implementation of the Dazheng line softswitch network successfully completed the service cutover and put into operation of the softswitch network.

Keywords: NGN; Softswitch; Dazhun railway; Application

引言

大准线电话交换网使用的华为 C&C08 程控交换机;于 2004 年期间建成;由于超期服役、在网运行时间较长;出现了设备老化、端口不足、质量下降、技术落后、功能单一等问题;面临着扩容或退网的问题;无法满足灵活多样的业务需求。为满足大准铁路公司智慧铁路建设的不断需求;保证铁路稳定运输生产;大准铁路公司引入了广州广哈软交换设备;完成对铁路电话网络的更新和升级;实现电话交换网络更新升级;为铁路各专业用户提供多功能媒体业务服务。

1 大准线铁路电话网的现状及主要问题

大准线铁路交换网主要利用程控交换技术手段, 在沿线各通信机械室设置接入网单元设备 (ONU), 核心机房设置接入网局端设备 (OLT) 和程控交换机 (C&C08), 通过传输系统和接入设备将各单元设备互联, 形成电话交换网络拓扑。

随着现代电话交换技术的不断更新换代, 基于电路交换的程控交换网络逐渐无法适应现代铁路通信技术的高速发展, 其缺点主要表现在:

(1) 设备老化, 无法满足业务需要。大准线程控交换机已运行使用 14 年, 远远超过预期使用期限, 存在着服役时间长、设备故障多、号源紧张等问题。

(2) 技术落后, 系统功能亟待升级。由于程控交换机设备容量不足, 网络拓扑中节点设备较多, 造成拓扑结构复杂、系统功能单一等问题。

(3) 维护困难, 工作效率有待提升。布放程控交换设备过程中, 由于电缆在使用过程中出现损坏, 给铁路电话业务维护管理带来诸多不便。

2 现代软交换网络技术发展

随着通信网络技术的不断发展, IP 通信技术发展日益成熟, 通过分组网络实现端到端的语音、数据、视频传输, 显得更加稳定和高效。将语音、数据、视频融为一体的、分组 IP 的、开放的下一代通信网络 (NGN), 将成为一种必然趋势。软交换是把呼叫控制功能从媒体网关中分离, 主要处理语音业务、视频业务和其他多媒体业务等实时性业务任务, 是未来网络呼叫和控制的核心。

3 程控交换网络技术与软交换网络技术对比

3.1 程控交换技术

程控交换技术是一种基于电路交换的通信技术,通过现代计算机用程序来控制电话接续工作的电话交换机,实现业务层与呼叫层紧密结合,具有业务功能多、持续速度快、声音清晰可靠等优点。

3.2 软交换技术

软交换区别于传统程控交换电话业务,是一种新型多媒体通信技术。软交换继承了电路交换机的业务功能,是集语音、数据、图像、视频等多媒体业务为一体的通信网络技术。

3.3 软交换技术与程控交换技术的比较

与传统程控交换技术相比,软交换技术具有明显的技术优势,主要表现为以下几个方面:

(1)程控交换网络技术无法实现多媒体业务,业务功能单一;而软交换网络可以灵活地实现语音、图像、视频等在内的多媒体业务需求。

(2)程控交换网络基于电路交换技术,而软交换网络是基于分组交换技术,可以满足不同速率、不同通信协议的用户之间进行通信需求。

(3)程控交换网络组网方式,通常采用多级树形结构组网,网络拓扑复杂;软交换组网方式相对高效灵活,可以实现大区制、扁平化网络。

4 大准线软交换网络的设计与实现

4.1 软交换网络建设原则

大准线用户终端主要是自动电话业务,难点在于分布在铁路沿线多个地点,具有线长、点多、不集中等特点。目前软交换网络组网方式分为无级网和有级网两种,无级网是网络中软交换设备位于同一平面,是一种网状网结构;分级网中消息是由多个软交换设备进行转发实现,时通过端到端的连接。大准线软交换网络建设采用无级网方式组网,集中建设一对软交换设备,设置在薛家湾通信站程控机房,通过 IP 承载网和光传输设备与终端用户互通。

4.2 大准线软交换核心网络设计

由于大准线软交换网络规模相对较小,从而在设计核心网络时,采用了无级网方式组网,在薛家湾通信站程控机房集中建设一主一备软交换服务器,同时设置两个 TG 设备,通过 IP 承载网与通信总站(信息处)及包神铁路程控交换核心设备互通。

(1)网元设置

根据软交换网络承载的业务,大准线软交换网络设置中继网关(TG)、信令网关(SG)、软交换机(SS)、多媒体电话会议系统四类网元,并在全线各通信机械室部署了 AD1551 和 AD1542 接入设备。

(2)中继网关(TG)和信令网关(SG)

TG 设备主语完成与通信总站(长途局)及包神铁路等出局业务的中继连接,实现话音业务与 VoIP 业务流之间的编解码功能。SG 设备用于完成与七号信令网的连接,实现信令协议转换功能。

(3)软交换机(SS)

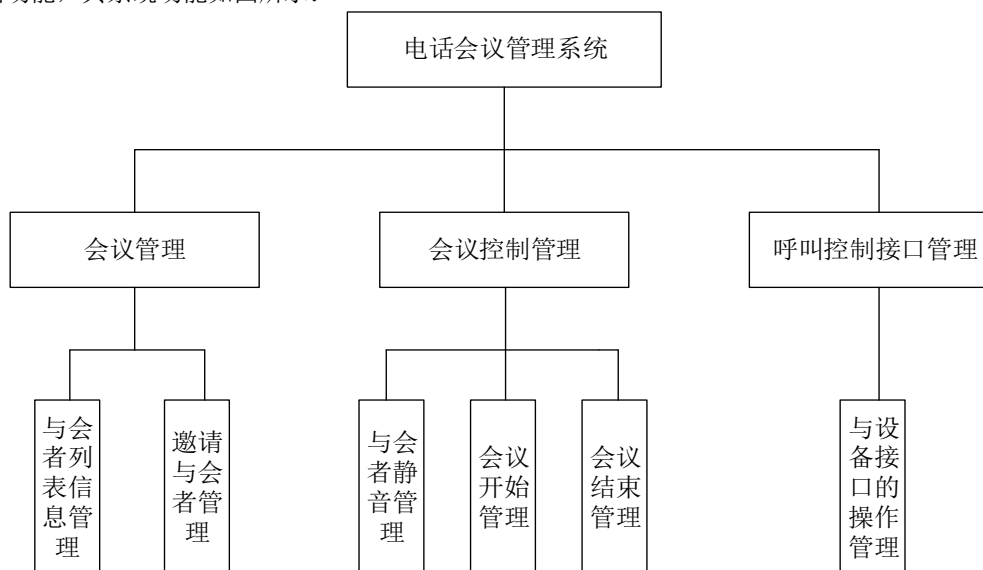
大准线依据“大容量、少居所、广覆盖”的网络建设原则,集中在薛家湾通信站程控机房设置了一对软交换机,通过传输骨干网互联软交换服务器、多媒体会议服务器、TG 网关及 IAD 终端设备,传递交换的数据。两个软交换机采用互为热备份的方式进行设置,正常情况下,1 个主用软交换设备负责软交换网络的数据传递,一旦单个软交换机出现通信故障,全网的业务将由另一台软交换机负责处理。

(4)多媒体电话会议

参加会议的用户可以通过自动电话连接到软交换网络,软交换网络上的核心设备,根据用户拨打的号码接入到会议服务器,同时根据用户操作接入相应的会场模板,完成对电话会议的管理。

基于软交换网络的会议系统建设的目标是通过合理的系统设计和数据结构,来完成对整个会议的管理和控制功能。会议管理系统是整个会议系统的核心部分,是整个会议系统的中枢,它包括会议管理、会议控制管理、呼叫控制接口

管理等三方面功能，其系统功能如图所示：



电话会议管理系统功能图

4.3 软交换设备接入承载设计

(1) SS、TG 设备的接入

大准线软交换网络部署两台 SS（软交换机）和两台 TG 网关设备，SS 主要负责汇聚功能，连接各服务器、TG 网关、多媒体服务器和 IAD 接入设备等，负责软交换网络核心设备的连接；大准线软交换网络存在局内和出局两种业务方式，TG 网关主要在出局业务中起到中继网关功能。

(2) IAD 及终端设备的接入

接入层是 NGN 网络分层结构中从下到上的最底层，由各类多媒体网关设备和综合接入设备（IAD）组成，将不同用户终端设备接入软交换网络，并将报文信息格式转换成 IP 包格式。IAD 作为软交换网络边缘层的综合接入设备，将用户端设备（电话机、传真机、PC 等）接入到交换网中，为用户提供灵活、便捷、可靠的多媒体数据业务。

大准线软交换终端用户是由 17 套 IAD1551 和 43 套 IAD1542 接入设备连接至网络中，形成软交换互联网络结构。

(3) 网络 IP 地址规划

大准线软交换网络采用了 IP 地址统一规划和分配的方式，专门分配了一个 C 类地址（192.168.100.2 - 192.168.100.254），具体规划如下：

大准线软交换网络 IP 地址划分，是按照全局互联的信令网、媒体网、网管、综合接入设备（IAD）多种类型 IP 地址进行划分，每种业务类型和每个站点内的 IP 地址段连续且留有预留，这样便于铁路各通信机房设备的部署和维护。

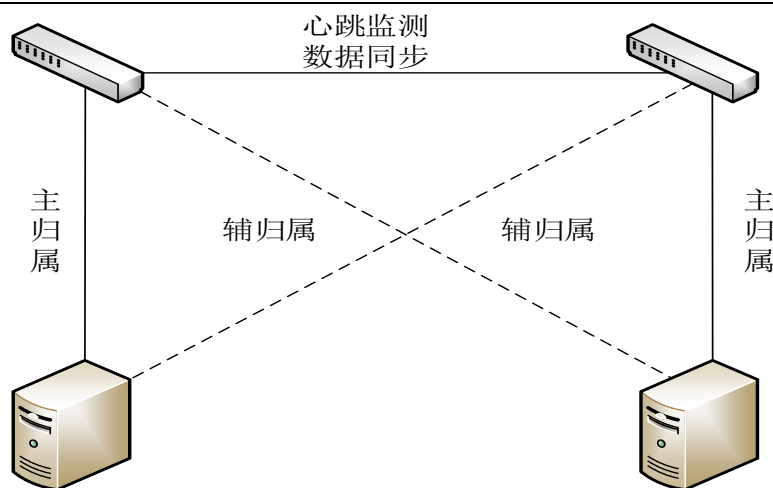
4.4 软交换核心网络整体架构

(1) 承载业务

大准铁路公司软交换网络建成后，各终端设备用户间话务均需通过软交换设备进行汇接，从而承载 AG、IAD 终端等软交换用户各类业务，集中向全网用户提供本地业务、IP 长途、电话会议组等业务。

(2) 可靠性设计

大准线软交换网络采用双归属互备份方式进行设置，核心机房的 SS、SG、业务平台服务器设备都是成对建设，两个软交换控制设备 SS 使用热备份方式进行配置，配置有心跳链路，监测对端的工作状态是否正常，如监测对方工作状态不正常，即认为对方出现通信故障，本端设备立即进行切换，改变设备工作状态，由备用改变主用工作方式。具体设计方式，如图所示：



SS 与 TG 的容灾关系示意图

每个软件换机都通过媒介与网管服务器和综合接入设备进行互联,当其中一个软交换设备发生故障时,立即进行状态切换,所有用户功能属性将不受影响。

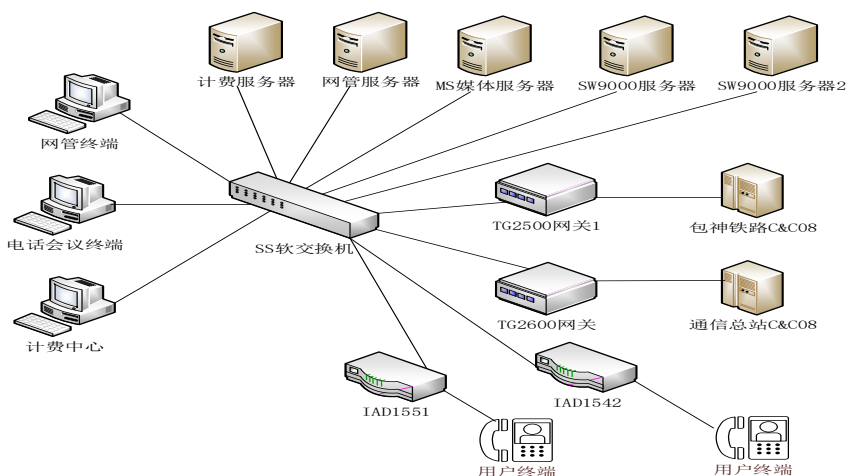
(3) 网管系统结构和功能

在软交换网络中,软交换综合网管系统是包括核心控制设备、中继网关、综合接入等设备进行集中远程管理。大准线软交换网络管理系统功能是实现整个网络的拓扑管理、数据配置、故障处理等的统一管理。

(4) 软交换网络系统整体架构设计

大准线软交换网络建设核心设备(包括 SS、TG、服务器)统一设置在薛家湾通信站程控机房。核心设备通过专用的两台主备用软交换交换机互联汇聚后,通过传输设备通道与沿线各通信机械室部署的 IAD 综合接入设备互联,同时通过综合接入设备的音频线缆与用户终端互通;TG 网关设备通过综合接入设备连接到包神铁路 C&C08 和通信总站 C&C08 程控交换机,实现与包神铁路局内自动电话互通,并通过总站程控交换机的出局业务,实现长途通话业务。

由于大准线具有点多线长特点,软交换网络组网设备主要由核心设备服务器、网络交换机、TG 网关、网管系统、电话会议系统和 IAD 综合接入设备等组成。核心设备软交换服务器、计费服务器服务器、MS 媒体服务器、TG 网关等设备部署在薛家湾通信站程控室,负责网络整体数据交换和核心业务;网管系统部署在薛家湾通信站传输室,负责用户终端自动电话号码的部署;电话会议系统部署在网络中心,主要负责大准线各段电话会议的召开和协调;IAD 综合接入设备分布在沿线各个通信机械室内,通过电缆线与终端用户设备连接,网络整体架构如图所示:



大准线软交换网络整体架构

4.5 系统运行功能总体评价

(1) 网络可靠性评价

大准线软交换网络系统采用“大容量、少局所、广覆盖”的组网原则,形成了以软交换网络为汇接层面,光传输设备为连接媒介,IAD综合接入设备组成的综合接入层面,解决了程控交换机组网存在的诸多问题。优化后的网络结构更加清晰,增强了汇接层的话务处理及业务支持能力,维护重点与工作量主要集中在汇接层面,使得网络管理更加集中,网络资源利用率得到进一步提升,提高了维护的效率,降低了维护的成本。

(2) 增值业务能力评价

大准线软交换网络建成之后,完成了超期服役达14年程控交换机割接升级改造,实现了1585个电话用户和电话会议系统的设备安装,可以向用户提供自动电话、视频电话、IP电话、计费功能、电话会议系统等增值业务,满足了用户对宽带融合类业务的需求,保证了设备良好稳定运行,用户反馈意见普遍很好。

5 结束语

近年来,信息化铁路建设的不断推进,以软交换为核心的下一代网络将逐渐被应用于铁路通信网络系统中。在大准线软交换网络的设计实现过程中,通过分析软交换网络技术优势,结合大准线专用电话通信系统应用情况,对软交换组网理论进行了研究和分析,完成了大准线软交换网络的建设实施。

目前,大准线软交换网络已投入使用,经过了网络话务割接和长时间通话试验后,设备运行稳定,满足了用户对业务多样性和灵活性的需求,为铁路稳定运输生产,提供了可靠的通信保障。

[参考文献]

- [1]李雅静.软交换技术在铁路中的应用方案研究[J].铁路通信信号工程技术,2016(13):43-47.
- [2]李飞.软交换技术在铁路通信网中的应用研究[J].铁路通信信号,2013,49(6):50-54.
- [3]杨娜.软交换网络的规划设计与实现[D].江苏:南京邮电大学,2013.

作者简介:杭利华(1988-),毕业学校:兰州交通大学;现就职国家能源集团准能集团大准铁路公司通信段工长。

浅析深水钢便桥施工技术研究及应用

江述虹

重庆中环建设有限公司, 重庆 401120

[摘要]石杰大桥桥位于洪山乡石杰村, 桥位区地表水主要为漳江河水, 经参建单位多次勘察后, 确定采用深水钢便桥方案, 不受库区水位调节及汛期影响。文章以具体的工程为例, 探讨深水钢便桥的施工技术应用情况及施工中的管理措施落实要点, 为今后同类工程的应用提供更多的参考与借鉴。

[关键词]深水钢便桥; 施工技术; 施工管理

DOI: 10.33142/ec.v2i7.536

中图分类号: U445.4

文献标识码: A

1 项目概况

施工区属于棉花滩水库上游库湾, 受水电站发电水位起伏变化较大, 原设计时考虑施工期间将水位降至+150m 水位, 修筑草袋围堰及架设浮桥以解决石杰大桥主墩施工。但该水库水位调节困难以及该水库须为下游广东区域提供饮水调节功能, 原设计方案与现场实际情况严重不符, 最终选择了钢便桥施工技术。

2 钢管桩下沉施工方法

2.1 钢管桩打入施工方法

在实施光管桩下沉安设工作的时候, 可以借助钓鱼法来进行施工建造, 借助履带吊之后使用专业的工具设备来实施压实。履带吊可以安设在桥体结构的桥面适当的位置, 对钢管桩实施打实, 测量工作人员在保证桩位和桩体的纵向安设效果大袋既定的标准之后, 就可以开启设备实施捶打, 在捶打的时候, 需要密切的关注桩体的情况, 一旦发生位置移动或者是倾斜的情况的时候, 需要立即停止捶打进行调整。

由于部分钢管桩较长, 需要进行接桩, 必须在水面搭设浮平台, 并做好定位工作, 设置钢管桩定位卡具, 确保下方钢管桩管口基本水平, 以便于顺利接桩, 保证接桩质量。

所有的桩基的下沉安设要保持不间断性, 施工中不能有过长的时间停滞, 这样可以避免桩基周边土层出现异常变动。桩顶在将雷梁和桥面结构安设完成之后, 履带吊会出现移动, 之后可以进行后续的钢管桩的安设。

2.2 施工组织主要任务

为了更好的达到高质量, 高效率, 良好美观的实际要求, 管理部门需要对所有的辅助施工的人员和设备加以安排, 保证所有的工序都能够按部就班的进行, 借助周密的管理机制来对资源的利用效率加以提升。

2.3 便桥施工主要设备选型

(1) 震动锤

DZJ90A 振动锤主要技术参数

项目	单位	数值
电机功率	kW	60
静偏心力矩	Nm	487
激振力	kN	492
转速	r/min	0-1100
空载振幅	Mm	0-7.0
允许拔桩力	kN	215

振动锤工作原理: 借助运转效率较高的震动桩, 并且采用适当的方法来提升桩柱周边的土层的液化水平, 对桩柱和土层之间的摩擦力加以切实的管控, 最终将桩柱安设到土层之中。

(2) 履带吊

QY50 型履带吊机起重性能表

臂长m	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58
幅度m																
3.5	75.0															
4	70.0	70/4.1	58.5													
5	55.5	55.0	54.5	53.5	45.7											
6	41.5	41.5	41.2	40.8	39.8	39.5	39.0									
7	33.5	33.3	32.6	32.6	32.0	32.0	31.5	30.5	30.5							
8	27.6	27.6	27.0	27.0	26.6	26.6	26.0	26.0	26.0	25.8	22.7					
9	23.5	23.4	23.0	23.0	22.8	22.5	22.2	22.0	22.0	22.0	21.6	21.6	19.0			
10	20.4	20.4	20.4	20.2	19.8	19.8	19.5	19.5	19.2	19.2	18.6	18.6	18.0	15.8	13.5	12.0
12	15.2	16.1	16.0	15.9	15.7	15.6	15.4	15.1	14.9	14.8	14.5	14.5	14.5	14.2	13.1	11.0
14		13.1	13.1	13.0	12.8	12.7	12.6	12.3	12.2	12.0	11.8	11.6	11.5	11.3	11.0	10.5
16			11.0	11.0	10.8	10.7	10.6	10.2	10.2	10.2	9.8	9.8	9.5	9.4	9.3	9.1
18				9.2	9.2	9.2	9.0	8.8	8.8	8.6	8.4	8.2	8.0	7.9	8.3	7.7
20				8.1	8.0	7.9	7.8	7.6	7.5	7.5	7.1	7.1	7.1	6.8	6.7	6.5
22					6.8	6.9	6.8	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.5
24						6.1	6.0	5.8	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.4	4.9
26							5.9	5.3	5.2	5.1	5.0	4.9	4.9	4.9	4.6	4.2
28								4.7	4.7	4.5	4.4	4.3	4.3	4.3	4.0	3.6
30									4.0	4.0	4.0	3.8	3.6	3.5	3.3	3.2
32										3.6	3.5	3.3	3.2	3.3	3.0	2.6
34											3.1	2.9	2.9	2.9	2.6	2.3
36												2.7	2.5	2.5	2.3	2.0
38													2.1	2.3	2.1	1.7
40														2.0	1.8	1.4
42															1.7	1.4
44																1.3
45																1.0
倍率	12	12	9	8	7	6	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3
吊钩	70	70	70	70	70	70	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

(3) 钢管桩的加工与制造

3 钢管桩施工中注意事项

(1) 在工程建造中需要对钢管桩的规格进行严格的管控，并且钢管桩的纵向安设的效果务必要达到规范要求的水

平。

(2) 在桩柱刚刚被安设到土层的时候，能够借助自身的自重来完成一定程度的下沉，在这个过程中务必要安排专

人进行密切的检查，一旦发现异常需要重新进行安设。

(3) 钢管桩的平面位置的偏差需要严格的遵照相关行政机构制定的规范标准来加以控制。

(4) 完成安设的桩体结构需要遵照设计要求来实施后续的衔接，尽可能的提升工作的效率。

(5) 在针对钢便桥工程建造工序的时候，需要结合实际情况来对水上指示灯进行安设，避免施工作业导致危险事

故。

(6) 当桩底已达到设计标高，而贯入度仍较大时，应继续插打，使其贯入度达到控制贯入度。

(7) 在正式开始桩基结构敲打施工工序之前，所有的钢管桩都需要对长度实施标注，这样能够对插入土层中的结

4 钢便桥安全验算—钢便桥验算标准及说明

(1) 便桥桥面设计标高 173.50m, 河床最低标高 138.88m (4#、5#墩)，施工最高水位按 168.00m 设计。

(2) 设计控制荷载：主要通行 12m³混凝土车，18m³渣土车，50t 履带吊吊装作业。

(3) 设计使用寿命：2 年。

(4) 设计行车速度：10km/h。

5 剪刀撑、平联、桩顶横梁施工

在完成便桥的其中某个墩位的钢管桩结构建造工序之后，需要在第一时间实施针对这个钢管墩的剪刀撑结构建造

工序。

(1) 在针对钢管桩上平面和底部位置的测量和放样工作的时候，工作人员需要针对桩体之间的平联距离进行测量，

并且在后场实施下料，在整个工序中实施下部机构的建造，焊接等工序。

(2) 借助履带吊吊起平联, 剪刀撑结构, 在完成建造工序之后工作人员需要对结构实施焊接, 之后还需要针对焊接位置的质量实施检核, 在保证达到标准之后才能对梁架设实施不同方向的分配。

(3) 在完成履带吊悬起吊横梁以及测量放样操作之后, 实施结构的安装并且采用适当的方法来加以固定。焊接操作人员需要遵照放样的位置来对下部结构实施焊接, 所有焊接的结构质量都需要达到规范标准要求。

(4) 针对群体桩墩结构, 在垂直梁结构上完成测量放样操作之后, 履带吊悬吊衡量并排安放一直到纵向衡量的末端, 焊接操作工人需要将纵梁和衡量进行连接。在完成质量检核之后, 一个完整的便桥墩结构的建造就算结束了, 之后可以按照既定顺序完成后续的钢管桩结构的安设。

6 便桥上部结构安装

便桥上部结构的安装采用履带吊进行。

6.1 贝雷梁的拼装

将即将实施安设的贝雷梁借助专业的工具进行吊装, 放射在之前的结构的后边, 并且保证所有的贝雷梁能够形成一条直线, 人工操作利用专业的撬棍将贝雷梁的前端进行翘起, 在保证所有的销孔统一位置之后, 将销栓进行插入, 之后将贝雷梁的末尾位置也安设销栓, 并且借助保险插销加以稳定。贝雷梁需要依据组别来实施安装, 所有的拼组的规格和状态都需要遵照既定的规范要求开展各项工作。

6.2 贝雷梁架设

借助专业的吊装设备来完成贝雷梁的运输, 将两组贝雷梁当做是一组来进行安装, 下层结构顶横梁上需要实施测量放样操作, 最终确定贝雷梁的安设位置, 在完成拼装之后, 将贝雷梁主要结构进行运输, 设置在履带吊的后边, 贝雷梁可以两片组合成一组, 履带吊车需要将贝雷梁结构安设在制定的位置之后, 将其固定在横梁结构之上, 之后采用焊接的技术来对限位器加以固定, 之后才能进行后续贝雷梁结构的安设, 在保证所有工序质量的前提下, 才能实施后续的施工工作。

6.3 型钢分配梁的安装

在借助专门的吊装机械来实施型钢分配梁的安设工作的时候, 吊装机械需要遵照规范要求来对梁结构实施合理的配置, 并且需要利用专门的螺栓加以固定, 分配的架点需要选择设置在贝雷梁结构的适当的位置, 这样才能更好的担负载荷的作用力, 进而更好的发挥出其应有的作用。

6.4 桥面系的施工

桥面结构往往都是使用钢材物料进行搭建的, 单跨便桥上层结构的安设结束之后才能实施桥体表面结构的建造, 借助专门的运输车辆实施吊装桥体表层桥面的运输, 并且需要在运输中做好固定工作, 避免外界因素影响结构的质量, 甚至是发生形变的情况, 一旦出现上述问题就会对工程施工的质量造成负面影响, 甚至会导致严重的经济损失。

6.5 钢便桥的维护保养

①定期对便桥各部位进行运营检查, 并记录各构件的安装、连接及焊缝等的运营磨损状况, 这样能够及时的发现各个结构存在的问题, 从而可以采用适当的方法来加以解决。②将每次检查结果报请监理工程师, 就检查中发现问题进行分析, 找出原因制定合理的解决方案并组织实施维修或更换。

7 结束语

桥梁达到通行条件后, 首先通行试验车辆要求限重 20T (5km/h、10km/h), 依次增加载重至 40t (5km/h、10km/h), 并观测梁体、墩台位的沉降及挠度。由此可见, 利用钢便桥的施工方法能够很好地解决深水中桥梁墩基础的施工难题, 施工过程中只要钢便桥平台安全防护措施到位, 钻孔施工作业人员和岸上施工没有太大区别, 施工难度大大降低, 整个施工过程比较安全、方便、快速, 同时一定程度上对节约施工成本、加快施工进度、确保施工质量安全也起到有很好的保障作用。在实际施工过程中, 该便桥经历了多次洪水冲击, 桩基及便桥上部结构稳固, 此桥安全运营 2 年, 使用结束后无变形未受任何影响, 值得推广应用。

【参考文献】

- [1]王铁. 钢便桥设计施工技术[J]. 江西建材, 2015, 7(19): 188-190.
- [2]张旭. 跨越河流钢便桥施工工艺[J]. 价值工程, 2017, 8(21): 108-111.
- [3]郭陶, 汤尔炽. 钢便桥及平台施工技术[J]. 交通世界(运输·车辆), 2015, 8(12): 96-97.
- [4]陈鲁, 柳民, 李燕. 新型超宽下承式施工钢便桥静载试验研究[J]. 施工技术, 2018, 9(4): 81-84.

作者简介: 江述虹 (1984.3-), 中级工程师, 大专, 从事工程项目管理工作。

建筑结构设计中的 BIM 技术的应用

杨松松¹ 高会晓²

1 北方工程设计研究院有限公司, 河北 石家庄 050000

2 河北建筑设计研究院有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]现代社会对建筑工程提出了新的要求, 为了应对当今社会新的挑战, 建筑工程企业不断寻找新的工程施工技术, 满足社会对建筑工程的要求。工程规模的壮大, 施工工程的 BIM 技术应运而生, 在建筑工程项目结构设计中具有较高的价值, 为建筑工程企业带来可观的经济效益。BIM 技术作为信息化技术的一个分支, 在工程的网络协同工作发挥了巨大的作用, 首先介绍了 BIM 技术的特征, 并重点分析了 BIM 技术在建筑工程结构设计中的应用。

[关键词]建筑; 结构; 设计; BIM 技术

DOI: 10.33142/ec.v2i7.537

中图分类号: TU318; TU17

文献标识码: A

Application of BIM Technology in Architectural Structure Design

YANG Songsong¹, GAO Huixiao²

¹ Northern Engineering Design Research Institute Co., Ltd., Hebei Shijiazhuang, 050000 China

² Hebei architectural design and Research Institute Co., Ltd., Hebei Shijiazhuang, 050000 China

Abstract: Modern society has put forward new requirements for construction engineering. In order to meet the new challenges in today's society, construction engineering enterprises continue to look for new engineering construction technology to meet the requirements of the society for construction engineering. With the expansion of engineering scale, the BIM technology of construction engineering emerges as the times require, which has high value in the structural design of construction engineering project and brings considerable economic benefits to construction engineering enterprises. Bim technology, as a branch of information technology, plays a great role in the network cooperative work of engineering. Firstly, this paper introduces the characteristics of BIM technology, and focuses on the analysis of BIM technology in the structural design of construction engineering. With.

Keywords: Architecture; Structure; Design; BIM technology

引言

在我国市场经济持续繁荣背景下, 建筑行业进入快速发展阶段。在工程建设中, 结构设计占据重要位置。只有提高结构设计水平, 才能保证建筑项目的整体质量。BIM 技术是现代技术的代表, 将这一技术应用在建筑结构设计中, 可以收获事半功倍的效果。因此必须把握 BIM 技术的内涵, 发挥 BIM 技术的应用价值。

1 BIM 技术概述

BIM 技术是建筑信息模型以及建筑行业发展的必然产物, 其能够在结合了工程项目相关施工数据的基础上进行模型的搭建, 并在此基础上进行建筑施工结构的合理设计^[1]。在项目规划设计过程中, 要求设计人员能够对管理工作的有效性进行充分的考虑, 并需要做好协作平台的搭建工作, 给设计人员的设计工作提供足够多的数据支撑, 并提升设计的有效性跟科学性。通过 BIM 技术的应用, 设计人员可以在保证设计方案力学稳定性和整体质量的基础上, 根据现场施工条件及业主的个性化要求对项目设计方案进行修改, BIM 技术可以对这种修改实时的给出效果, 从而提高了设计方案的效率。在建筑结构设计工作中 BIM 技术还具备有以下四点应用优势: ①BIM 技术据有数字信息量大、支持防震、模拟等多项操作; ②BIM 技术具备有非常强的科学性, 通过构建对应模型数据库的模式, 还能够使得设计工作的便捷性以及设计效率得到进一步的提升; ③BIM 技术有着良好的协调性, 对于工程项目的设计跟管理还能够提供足够多的信息, 借此避免后期生产发生矛盾; ④通过 BIM 技术的应用, 还能够促使建筑结构设计的设计效率以及设计质量得到进一步的提升, 进而促使整个建筑项目的施工质量得到提升。

2 BIM 技术的特征

2.1 信息集成化

BIM 技术的鲜明特征就是信息集成化, 对信息具有集中整合的特作用。建筑工程的结构设计过程中, 需要集成设计

信息和设计过程,达到建筑信息资源的集中化。在建筑工程的项目中,结构设计的信息模型最为重要,设计信息模型为建筑结构设计提供了可参考的集成信息,为建筑工程的个性化设计提供了有效的平台,在建筑结构设计过程中更为科学和专业。在 BIM 技术下,建立完善的计算机三维模型,运用整个建筑信息模型的核心来融合建筑信息。此外,配套完善的建模系统,能够将建筑结构的几何参数、尺寸空间、施工材料等信息囊括在数据库中,这就节省了设计人员获取信息的时间,弥补了传统 CAD 技术的不足^[2]。

2.2 协同设计

BIM 技术为结构设计搭建了一个信息化的平台,建设方、设计方、施工方三者在平台内得到了良好的沟通和交流,并在平台上迅速反馈三方的意见。此外,结合多方的意见,参考实际的施工环境,遵循建筑工程的结构设计的原则上,提高了建筑构件的自动检测和设计方向的效率,减轻了设计人员的负担。

2.3 工作传递

BIM 技术具有关联性,这就为建筑结构设计提供了工作传递的可能。建筑工程的结构设计涉及面广,对各个设计项目具有牵连效应,关联的工作数据功能能够及时反馈被改变项目信息的内容,在结构设计中,当设计师单独修改某项设计结构时,BIM 技术能够联动修改关联设计项目,并在平台上自动反映修改的信息,对于受到修改影响的构件项目,系统自动做出提示反映。此外,BIM 技术为结构设计提供了模拟可视化的功能,建筑设计师为应对不同的设计方案,参考构建的结构模型,提高了设计效率,为验证设计师的设计思路提供了依据^[3]。

3 BIM 技术在建筑结构设计中的应用难点

3.1 易受外部影响

具体的建筑结构设计过程中,BIM 技术的应用可以有效的提升建筑结构设计效率,但是在设计过程中,需要采集大量的现场资料,然后设计人员根据项目需求进行设计,并不断的根据意见进行模型的改进。BIM 系统构建的模式可以根据实际现场的情况进行动态改进,所以模型并非是固定不变的,而是处于不断修正过程中,会持续的受到外部的影响。设计人员在设计的时候,首先要保证力学上的稳定与安全性能,保证建筑物的安全,其次才是根据现场施工条件及业主要求进行设计优化,而由于建筑结构设计会受到施工材料、施工技术等的影 响,如果在频繁的修改中出现力学计算失误或者荷载组合失衡,就很容易导致出现工程设计问题,影响整个建筑物的质量。

3.2 数据容易丢失

BIM 技术应用过程中会对每个项目形成单独的数据库,数据库容纳项目所有的相关数据,施工方可以从系统调用所有的数据资料。但是在实际的施工过程中,部分建筑物的复杂构件在设计的时候,数据信息复杂,在转换过程中和调用的时候,经常会出现数据丢失的情况,这就导致整个项目的基础数据不全,影响了施工控制和施工的顺利推进。因此如何保证复杂结构数据在转换过程中不丢失,成为 BIM 技术应用的重要难点^[4]。

4 建筑结构设计 中 BIM 技术的应用分析

4.1 建筑结构和场地的分析

建筑工程结构的稳定性和安全性关系到了建筑工程的施工质量和建筑工程项目的成败与否。这就要求重视建筑工程结构设计,建筑工程设计的合理性和科学性非常关键。利用 BIM 技术对建筑结构进行建模,在考虑材料因素、结构设计等因素以外,建筑结构的可靠程度还受到了建筑工程施工场地的影响,施工工程的外界环境、地质水文条件的影响。因此,为了提高建筑结构的稳定性和牢固性,就必须充分将外界客观因素考虑到结构设计过程中来。运用 BIM 技术的分析功能,对施工项目的场地进行分析,从客观环境的角度为建筑工程提供设计方向,规避外部环境对建筑结构稳定性威胁的风险,合理地规划建筑结构的设计,为后期的建筑工程的施工提供了设计保障,为建筑结构的全面设计创造了有利的条件^[5]。

4.2 可视化结构的设计应用

三维模型技术是 BIM 技术得以发展的技术基础,BIM 技术 在传统技术上延伸和发展,成为了一种运用价值高的新型技术,在建筑工程的结构设计上具有广泛的运用价值。BIM 技术运用在建筑工程的设计经历了几个阶段,首先是利用三维实体模型,将建筑设计结构尺寸、相符度等参数反映在构建的模型上。能够直观地看到结构模型的空间效果,并为

配套建筑构件设计提供了可视化的设计方案。此外,在结构设计的过程中,可视化的模型能够直观反映了设计漏洞和设计问题,缩短了解决漏洞问题的时间,为完善结构设计方案有着促进意义,进一步加深了设计深度和设计质量,有利于建筑工程结构设计的管控。

4.3 方案阶段的流程优化

建筑工程的结构设计对设计图纸的要求不高,结构设计是建筑工程施工设计的辅助工作,主要是对施工设计的补充,大部分的结构设计的内容集中在剪力墙位置和大致柱网的确定上。由此看来,建筑工程结构化的方案设计阶段对BIM模型的精确度并未有明确的要求,但在大型的建筑工程项目的结构设计则需要BIM模型发挥协同设计的功能。在规模较大的、跨度复杂的结构中,需要在系统内加入插件,将软件内的结构设计模型导入到系统设计平台,为建筑方提供可视的结构模型,制定可行的设计方案。接着,在设计系统内建立核心的结构模型,并能展示模型的平面视图和立体视图,将视图之间和模型之间的关联直观地反映出来。另外,结构设计信息和实体模型的关联是通过明细数据信息表来反映,当表中的荷载项目发生微调,调整数据会在系统内传递到整个模型,并直接在模型上做出了调整。这种修改命令的方式简化了工作流程,实现了流程设计的优化。

5 结语

综上所述,BIM技术在建筑结构设计工作中有着非常重要的作用,能够促使建筑设计方案的合理性和科学性得到进一步的提升,因此各建筑设计单位在具体设计工作中还需要进行BIM技术的积极应用,来获得良好的设计效果,并为后续的建筑工程施工提供足够多的施工依据。

[参考文献]

- [1]褚隆.建筑结构设计中BIM技术的应用[J].工程建设与设计,2019(10):7-8.
- [2]蔚统原.BIM技术在建筑结构设计中的应用探讨[J].工程建设与设计,2019(10):15-16.
- [3]苏丽亲.简述结构设计中BIM技术的优势应用[J].建材与装饰,2019(11):118-119.
- [4]徐达毅.BIM技术在建筑结构设计中的具体应用[J].建材与装饰,2019(11):134-135.
- [5]黄琼.建筑结构设计中BIM技术的应用探析[J].山西建筑,2019,45(09):46-47.

作者简介:杨松松(1986-),毕业学校:河北工业大学;现就职于北方工程设计研究院有限公司结构工程师。高会晓(1986-),毕业学校:大连理工大学;现就职于河北建筑设计研究院有限责任公司结构工程师。

房建结构中抗震设计的几点思考

刘 军

乌鲁木齐市中医医院, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要] 房屋抗震设计是建筑行业主要关注内容, 好的抗震设计和结构设计体系, 能保证房屋质量。文章主要针对房建结构中抗震设计的应用进行分析, 在保证建筑物功能的基础上, 强调房屋结构合理设计, 在综合考虑地震灾害、周围环境影响等因素的情况下, 优化房屋建筑结构体系, 能取得较好设计效果, 在促进建筑领域发展上有着重要意义。

[关键词] 房建结构; 抗震设计; 结构设计

DOI: 10.33142/ec.v2i7.538

中图分类号: TU984.116

文献标识码: A

Some Thoughts on the Seismic Design in the Building of the Building

LIU Jun

Urumqi traditional Chinese medicine hospital, Xinjiang Urumqi, 830000 China

Abstract: The aseismic design of houses is the main focus of the construction industry, and the good seismic design and structural design system can ensure the quality of the house. This paper mainly analyzes the application of aseismic design in the building construction structure. On the basis of ensuring the building function, the reasonable design of the house structure is emphasized. Under the condition of comprehensive consideration of earthquake disaster and surrounding environmental impact, the optimization of the building structure system can achieve good design effect, which is of great significance in promoting the development of the building field.

Keywords: Building structure; Aseismic design; Structural design

引言

随着国民经济不断增长, 建筑行业取得了良好发展, 并且为了缓解土地资源短缺的问题, 高层建筑数量不断增加, 建筑安全性已成为人们关注焦点。在建筑结构设计方面, 要保证设计观念的与时俱进, 更多从建筑安全效果和质量角度来考虑。因此, 抗震设计在房建结构设计中体现出较高应用价值。

1 房建结构抗震设计分析

房屋工程结构设计要综合考虑多种因素, 一方面要考虑周围环境, 设计人员根据建筑物周围自然环境特点, 科学评价设计方案合理与否。同时结合地质条件及地貌特点评价结构设计效果, 在建筑选型有效性基础上, 进行建筑内部结构设计。另一方面, 房建抗震结构设计要满足建筑功能要求。现代建筑功能逐渐朝着多样化方向发展, 为了提高设计方案可行性, 要确保建筑内部空间的科学划分, 并充分利用抗震技术。房屋结构抗震技术在我国已取得较好成就, 但我国房屋抗震结构设计发展相对缓慢, 无法处理好房屋设计和抗震设计间关系。尽管一些先进的抗震设计理念被引进建筑设计中, 但是在设计实践中, 缺少对建筑工程情况的考虑。只利用已有抗震设计参数, 则造成设计方案可行性差。例如, 我国房建抗震设计中, 将地震降级系数设定成 2.81, 使小级别地震具有统计学意义, 这一参数在抗震设计中较为常用, 但是没有围绕建筑实际情况来计算, 使得房屋建筑结构框架承载能力不足。另外, 由于缺少实际经验和对地震原因的研究成果, 一定程度限制了房建结构抗震设计领域发展。

2 常用房屋抗震技术

常见房屋抗震技术主要包括以下几种: 一是传统抗震方法。这一方法材料使用量大, 经济效益差, 面对大震时不能保证建筑抗震效果, 甚至会出现房屋倒塌现象, 并且地震后的修复工作较困难; 二是隔震处理。抗震效果明显, 能起到降低地震的作用, 在高层建筑结构设计中较为常用, 具有较好经济性; 三是消能减震。能降低地震作用 20%-30%, 大多适用于大跨结构和高层建筑中, 相对来讲震后修复方便。传统抗震结构主要是由结构主体来吸收地震时的能量; 隔震结构体系中, 由安装的隔震装置吸收能量; 消能减震设计中, 可利用消能减震结构吸收能量, 需要结合房屋结构抗震设计实际要求, 选择恰当的设计手段。阻尼器是抗震设计中较为常用的隔震装置, 如金属消能器、屈曲约束支撑、摩擦消能器、黏滞消能器等。以宿迁某项目消能减震设计为例, 该项目主层结构 25 层, 首层高度 5.4 米, 二层层高 4.5 米, 其余楼层每层高度为 3.2 米, 整个建筑结构框架以钢筋混凝土结构物为主, 抗震设防烈度 8.5 度。实际进行抗震结构设计时, 首先分析房屋结构的动力特性, 明确减震目标, 设置阻尼器并制定减震方案, 通过为减震响应试验, 分

析是否达到减震目标,当结构设计符合建筑性能时,可确定减震方案,之后进行细节设计^[1]。这一房屋结构建设项目中,应主要考虑钢筋混凝土结构体系中的危险截面,分析可知为梁连接部位和阻尼墙角部位。选择黏滞效能器,在钢结构轴线方向设置阻尼器,能有效提高建筑结构和稳定性。

3 房建结构中抗震设计的应用

在房建结构设计中,要保证抗震设计合理性,提高建筑结构体系设计质量。基础是房屋结构主要构成部分,能将上部荷载传递给地基,通常来讲,房屋建筑基础形式包括交叉梁基础和柱下独立基础等形式。除此之外,还要注重房屋水平承重结构和竖向承重结构的科学设计。将抗震技术运用到房建结构设计中,可满足房屋建筑性能要求。下面将具体分析房建结构设计中抗震设计的运用。

3.1 理论分析

当前运用在房建抗震设计中的理论主要包括以下三种:一是反应谱基本理论。进行抗震设计时,分析地震发生时加速度变化规律;二是动力理论,这一理论指的是在抗震设计中,应重点考虑和地震相关的力学特性,实际设计时,将地震对建筑结构的作用看作是一个完整过程,将加速度看作变量,分析地震发生不同时间,加速度大小的变化,由此进行建筑抗震合理设计;三是拟静力理论。进行房屋结构的抗震设计时,计算分析地震力的大小,结合计算结果,统筹考虑结构自重和其他荷载等因素,有针对性的进行抗震设计。上述理论的提出,为房建抗震设计提供了依据,可实现我国房屋建筑抗震设计水平不断提高。

3.2 竖向抗震设计

房建设计施工中,应尽可能确保建筑物质量和刚度沿竖向均衡分布,加大对建筑墙体设计均匀问题的考虑,使房屋建筑受到的力能沿着结构体系实现有效传递,顺着竖直方向将剪力墙贯穿在房屋建筑底部,有利于提高建筑刚度,形成一个完整的建筑结构系统,在提高建筑物抗震性能上有着重要作用。例如,当前大多数建筑设计都将竖向抗震设计作为主要设计项目,根据当地地震发生情况和地质条件等,确定设计要点,加强各个楼层之间梁柱构件的连接牢固性,细致分析房建结构竖向上的刚度布局情况,不断优化设计方案。

3.3 平面抗震设计

房建设计过程中,要做好平面抗震设计。进行平面设计时,需要科学计算结构刚度及质量的分布情况,为之后抗震设计提供依据,要围绕房建结构抗震目标来设置剪力墙。尤其应考虑高强度楼层和电梯的布置,实现荷载在水平面的传递,避免出现局部破坏问题^[2]。现代房建设计,对室内空间布局及建筑墙体结构的要求越来越高,随之出现了多样化的建筑构件种类,施工实践中,应主要针对建筑构件连接问题及结构体系抗震性能来分析,提高焊接质量,保证建筑结构体系的完整性及可靠性。另外,一些外墙材料要可靠固定在建筑结构上,以免在地震时发生坠落现象。

3.4 房建结构抗震设计步骤

针对房屋结构体系进行抗震设计时,首先明确地震动参数,分析外力影响下房屋建结构引起的地震效应。对于房屋建筑来讲,运行中主要受到自重荷载和风荷载的作用,要根据结构实际承载情况优化调整抗震系统。其次,根据已经确定的地震动参数,进一步设计房建结构的变形和层间位移参数,保证抗震结构参数设计符合规范要求。并且应从建筑构造角度出发,提高建筑整体结构的承载能力和延展性,在外部环境影响下,不会出现结构刚度和质量问题。最后,要结合实际标准,进行房建整个结构的规范设计,对于一些薄弱层,应按照特定标准进行设计。按照上述流程进行抗震设计,可提高设计科学性,遵循相关要求和标准,加强结构设计和建筑抗震性能间的联系,以免造成人员伤亡和经济损失。当前房屋建筑抗震技术基本应用成熟,为了达到结构牢固性目的,从材料选用、建筑结构体系选型等方面入手,确保建筑工程能正常运行。

4 结论

综上所述,房建结构设计合理与否直接决定建筑整体质量,在进行房建设计结构设计时,要做好抗震设计,提高建筑物的抗震性能。为了达到预期设计效果,要保证房屋结构选型和体系的科学性,加强结构刚度和可靠性,是房建结构设计主要项目之一。尤其在高层建筑设计中,需要优化抗震技术,确保房屋工程安全运行。

[参考文献]

- [1]张皓勇.分析房建结构设计体系选型及抗震设计[J].建材与装饰,2018(30):108-109.
[2]段燕荣.试论房建结构设计体系选型及抗震设计[J].建材与装饰,2016(31):89-90.
作者简介:刘军(1983.3-)男,高级工程师,基建管理。

房屋建筑工程防震减震控制技术

刘 军

乌鲁木齐市中医医院，新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]防震减震技术是保障房屋建筑工程在地震灾害中稳定性的关键所在。基于此，文章主要针对房屋建筑工程的防震减震现状进行分析；并细化探讨了当前房屋建筑工程中常用的屈曲约束支撑技术、摩擦阻尼器技术、粘滞阻尼器技术等防震减震手段；最后以乌鲁木齐市中医医院合业务楼（内科病房楼）为例，阐述了防震减震技术在房屋建筑工程中的实践应用，以期房屋建筑工程的防震减震设计与施工提供良好的支持。

[关键词]房屋建筑工程；防震减震控制技术；应用分析

DOI: 10.33142/ec.v2i7.539

中图分类号: TU352.1

文献标识码: A

Anti-vibration and Shock-absorbing Control Technology for Building Engineering

LIU Jun

Urumqi traditional Chinese medicine hospital, Xinjiang Urumqi, 830000 China

Abstract: earthquake prevention and shock absorption technology is the key to ensure the stability of building engineering in earthquake disasters. Based on this, this paper mainly analyzes the present situation of earthquake prevention and damping in building engineering, and discusses the commonly used anti-shock and damping methods, such as buckling constrained bracing technology, friction dampers technology, viscous dampers technology and so on. Finally, taking the joint business building of Urumqi Hospital of traditional Chinese Medicine (Internal Medicine Ward Building) as an example, this paper expounds the practical application of shock prevention and shock absorption technology in building engineering, in order to provide good support for the design and construction of earthquake prevention and shock absorption of building engineering.

Keywords: House building engineering; Shock-proof and shock-absorbing control technology; Application analysis

引言

近年来，随着地震灾害的不断发生，地震对房屋建筑工程的影响问题逐渐引起了人们的广泛重视。在这一背景下，人们对防震减震技术的关注度逐渐升高。而随着人们对房屋建筑工程防震减震要求了解的不深入，防震减震体系也得到了良好的发展。因此，分析房屋建筑工程的防震减震技术具有一定的必要性。

1 房屋建筑工程防震减震现状

近年来，随着地震灾害的频繁发生，如何控制、改善地震对房屋建筑造成的影响，已经成为目前房屋建筑建造领域面临的主要问题^[1]。从房屋建筑工程防震减震技术的发展历程来看，随着人们对房屋防震减震要点了解的不深入，这种技术逐渐由传统的静力防震理论，发展为构建柔性结构体系，最终发展为柔性底层结构体系及延性结构体系^[2]。目前房屋建筑工程的防震减震技术仍然处于不断更新状态，各类防震减震技术的应用便捷性、防震有效性水平等，也出现了较为明显的改善。

2 房屋建筑工程防震减震控制技术分析

结合当前房屋建筑工程的建设现状来看，常用的防震减震技术主要包含以下几种：

2.1 屈曲约束支撑技术

这种防震减震控制技术的基本原理为：在地震条件下，由钢套管、填充料、可屈服芯材及无粘结材料等构成的屈曲约束支撑系统可自动发挥防震减震功能：其中的套筒负责为发挥支撑作用的芯材提供约束力，以防支撑芯材因地震带来的压力而出现屈曲，此时，支撑芯材可利用自身的稳定滞回耗能能力，保障整个房屋建筑工程的相对稳定。

在房屋建筑工程的防震控制工作中，这种技术既可用于已有建筑，也可作为一种构成技术，应用于新建建筑中，为不同类型的建筑提供良好的稳定性，减少地震力过大带来的构件尺寸不适宜、构件超筋等问题。

与其他防震减震控制技术相比，屈曲约束支撑技术的应用优势体现为：第一，实用性强。这种技术可为复杂房屋建筑工程、抗震设防烈度较高地区的工程等特殊状况，且可作为已有建筑的加固措施，全面改善房屋建筑工程的地震作用^[3]。第二，经济性强。屈曲约束支撑技术的成本较低，将其用于已有建筑或新建建筑，均可体现出良好的经济性优势。第三，工期较短。以屈曲约束支撑技术在已有建筑中的加固施工为例，该防震减震控制技术对原有建筑工程结构的影响极小，加固施工工期较短，便于提升建筑防震性能目标的实现。

2.2 摩擦阻尼器技术

这种防震抗震减震技术主要由受有预紧力的金属、其他相关固体元件组成。在地震条件下，这种地震要件的防震

减震原理:受有预紧力的金属可在地震作用力的影响下,与其他固体元件发生摩擦,形成摩擦能耗,造成整个摩擦阻尼器结构振动能量的耗散,进而维持安装摩擦阻尼器区域房屋建筑工程结构的相对稳定。

与其他防震减震控制技术相比,该技术的优势表现为:结构简单,便于安装,且工期相对较短等。

2.3 粘滞阻尼器技术

这种技术也可改善房屋建筑工程的整体防震性能。粘滞阻尼器主要由控制阀、蓄压补偿舱、活塞杆、可压缩硅油、气缸及带孔活塞头等构成。这种速度相关型阻尼器的防震减震控制原理为:在地震条件下,粘滞阻尼器中的缸体、带孔活塞可形成相对运动,此时,硅油或其他粘滞流体经带孔活塞中的小孔通过,促使上述两构成要素的相对运动产生一定的阻尼参数,并导致整个粘滞阻尼器结构获得一定的附加阻尼,进而控制阻尼器的动力反应及地震带来的振动反应。

房屋建筑工程中,粘滞阻尼器防震减震控制技术的应用优势包含:第一,适用范围广泛。相对于其他防震减震控制技术而言,粘滞阻尼器技术对房屋建筑工程的要求较少,其可适用于多种不同类型的建筑工程。第二,结构简单,安装便捷。粘滞阻尼器技术的整体结构较为简单,其在房屋建筑工程中的安装流程十分便捷,这一优势为其普及应用奠定了基础。第三,减震性能可靠。粘滞阻尼器以相对运动及附加阻尼为减震核心,其可有效改善地震对建筑的影响。

3 防震减震控制在房屋建筑工程中的应用分析

这里以乌鲁木齐市中医医院综合业务楼(内科病房楼)为例,对防震减震技术在该房屋建筑工程中的应用进行分析和研究:

3.1 工程概况

乌鲁木齐市中医医院综合业务楼(内科病房楼)项目地上9层楼体构成,整个建筑结构为框架-剪力墙结构。该房屋建筑工程的设计使用年限为50年。基于该建筑的特殊用途,其对减震设计的要求较高:建筑抗震设防类别、结构安全等级分别为乙类、二级。该项目建筑抗震设防烈度为8度。钢筋混凝土及剪力墙的抗震等级均为一级。

3.2 防震减震控制设计

根据该房屋建筑工程在抗震减震设计方面的要求,采用YJK模型评估整个建筑结构的动力特性及抗震要求。

8度小震作用条件下,该建筑1层(4.2m)的X向地震层间位移角及楼层剪力参数分别为 $1/3812\text{rad}$ 、 12945kN ,而Y向地震的层间位移角及楼层剪力参数则分别为 $1/4811\text{rad}$ 、 15272kN ;9层(4.2m)X向地震的层间位移角及楼层剪力水平分别为 $1/1148\text{rad}$ 、 4833kN ,而Y向地震的层间位移角、楼层剪力分别为 $1/1331\text{rad}$ 、 5509kN 。

参照上述信息,建立综合业务楼(内科病房楼)项目的YJK模型为:振型阶数包含1-6,其中,阶数1的周期为1.017,扭转系数为0.04;阶数6的周期为0.178,扭转系数、平动系数X及平动系数Y分别为0.44、0.55及0.02。

为了改善该综合业务楼(内科病房楼)的地震作用,提升其防震性能,根据上述参数,拟选用粘滞阻尼器开展防震减震控制设计。选择KZ1000-100S及KZ600-100S两种型号的粘滞阻尼器,其中,前者的阻尼系数为 $450\text{kN}\cdot\text{s}/\text{mm}$,阻尼指数及最大计算阻尼参数分别为0.20、 1000kN ,而后的阻尼系数则为 $270\text{kN}\cdot\text{s}/\text{mm}$,阻尼指数及最大计算阻尼力分别为0.15、 600kN 。

基于粘滞阻尼器的防震减震控制设计方案为:于内科楼中相对速度大、相对位移大的楼层布设粘滞阻尼器,周围以防火材料进行包裹,以保障粘滞阻尼器防震减震作用的充分发挥。该建筑1-8层安装128个粘滞阻尼器,每层16个,其中,1-4层的X向、Y向均选用KZ1000-100S型号粘滞阻尼器;而5-8层的两方向均选用KZ600-100S型号粘滞阻尼器。

3.3 防震减震效果仿真分析

参照上述防震减震控制设计方案,对乌鲁木齐市中医医院综合业务楼(内科病房楼)的整体防震减震效果进行仿真模拟分析,结果显示:

设防地震作用下,Y向上,该内科楼工程的层间位移角、层倾覆力矩、层剪力的减震系数最小值分别为0.31、0.28及0.28;X向上,该工程层间位移角、层倾覆力矩、层剪力的减震系数最小值分别为0.32、0.36及0.36。提示粘滞阻尼器可发挥良好的防震减震控制作用。

4 结论

综上所述,加强房屋建筑工程的防震减震技术应用具有一定的现实意义。为了减轻地震对房屋建筑工程的不良影响,可在房屋建筑工程的设计图、施工要求等信息作为基本参照,选择适宜的防震减震技术,有效提升整个房屋建筑工程的防震性能及稳定性水平。此外,还应注意从既往房屋建筑工程的防震减震设计施工中汲取有效经验、技巧,合理将其应用于后续房屋建筑工程的防震减震控制工作中。

【参考文献】

- [1]吴松槐.房屋建筑工程防震减震设施施工的管理监督措施[J].建筑安全,2019(01):18-20.
- [2]苏少眉.对于房屋建筑工程防震与减震技术探究[J].住宅与房地产,2018(15):197.
- [3]张明.房屋建筑工程防震与减震技术研究[J].居业,2016(01):70-71.

作者简介:刘军(1983.3-)男;高级工程师;基建管理。

高速公路特殊路基的设计分析

王志彪

北京建达道桥咨询有限公司, 北京 100015

[摘要]当高速公路位于特殊路段时,高速公路应基于不同路段的地质和土壤的特点,选择有针对性的科学合理的施工建造技术,以确保高速路的路体和基本道路承载能力达到适用的标准。在施工前做好特殊路基施工建造的设计方案,并在施工阶段严格按照设计方案的要求执行施工程序,以保证高速公路建成后可以安全的投入使用。

[关键词]高速公路工程;特殊路基;设计

DOI: 10.33142/ec.v2i7.540

中图分类号: U445.6

文献标识码: A

Design Analysis of Special Subgrade of Expressway

WANG Zhibiao

Beijing Jianda Daoqiao Consulting Co., Ltd., Beijing 100015

Abstract: When the expressway is located in a special section, the expressway shall select targeted scientific and reasonable construction technology based on the geological and soil characteristics of different sections to ensure that the road body and basic road bearing capacity of the expressway meet the applicable standards. Before construction, the design scheme of special subgrade construction shall be completed, and the construction procedures shall be executed in strict accordance with the requirements of the design scheme during the construction stage to ensure that the highway can be put into use safely after completion.

Keywords: Expressway engineering; Special roadbed; Design

引言

因为中国地大物博、幅员辽阔,地质地貌千差万别,因此在我国的高速公路建设中,施工环节常常遇到特殊的道路路基。这一部分的建造施工相对来说很困难。如果对于特别的路基在设计环节没有特别注意,将不利于道路结构的安全性和稳定性,并将严重影响高速公路的建造质量。因此,在对于特殊地质条件进行高速公路的建造施工中,重要的是做好一个公路项目的特殊路基的设计方案。

1 高速公路特殊路基的特点分析

与普通的平面路段相比,一些特殊的路段地基土壤受到地质条件和承建平台的影响,对道路周围建筑物有更大关系。中国有着大片土地和自然资源,不同地区的地质条件差别很大,有些地区的土地中含有大量的沙石,对高速路段的地基的稳定产生了更大的影响。在大多数山区,由于海拔高,地势更为险峻,公路基础设施薄弱更为普遍,这对高速公路的整体质量构成隐蔽的威胁。通过对快速通道施工平台的合理设计,快速通道的路基的整体性能和质量可以得到有效提高,周围居民可以得到方便和安全的高速路行驶体验^[1]。

2 工程概况

本文所论述的这个项目是快速公路的一部分,路基的横截面分配如下:主要道路路基宽 24.9M,左边和右边分别的路幅为 0.75M+0.75M+3.85M+3.85M+2.5M+0.75M=12.45M。速度和交通能力是作为本项目(南北向高速公路)设计的核心。

3 高速公路特殊路基的设计要点研究

3.1 填挖交界的公路路基设计要点

为了有效防止道路路基支架在纵向和横向挖掘和填充交叉处不规则地沉降这个问题,高速路的建造单位必须确定道路路基在挖掘和填充交叉处必须要着重注意的重点环节。首先,在路基的施工路段设置土工格栅,总共可以分为三层,每层之间的距离大概为 30CM;土工格栅应进入通过约 4M 的挖掘区,并用高强度的双向钢塑栅在约 8M 的填充区内延伸,这种土工格栅的抗拉伸强度必须要高于 50kN/M,高强度塑料钢栅的伸长率一定要低于 3.0%,焊料密封的剥离力大于 300N^[3]。在回填和挖掘区,高速路的施工设计者需要在内部填充适当量的砂砾土壤或岩石碎片。如果地面土壤坡度很高,如果陡度大于 1:5,可以在高速公路特殊路基地表位置进行过合理开挖反向台阶,宽度需要大于 3M、坡度的设置应介于 2%—4%之间,为了确保道路的填埋与挖掘交汇处土壤地下水的顺利流动,必须在土工格栅的下部安装一

条宽的横向沟槽。高速公路的挖掘和填充类型以及高速公路路床上表面下部的深度见表 1。

挖填类型		路床顶面以下深度 (m)	压实度 (%)
路堤	上路床	0.0~0.30	≥96
	下路床	0.30~0.80	≥96
	上路堤	0.80~1.50	≥94
	下路堤	>1.50	≥93
零填与挖方路基		0.0~0.30	≥96
		0.30~0.80	≥96

表 1 高速公路的挖填类型与路床顶面以下深度

3.2 零填挖公路路基设计要点

在此高速公路特殊路基设计环节, 针对零挖填公路路基部位, 设计人员要注意以下几点, 具体见表 2。

序号	名称	注意事项
1	清理	针对零挖填公路路基, 要将地表的耕植土与淤泥进行彻底的清理, 并换填一定量的换填级配碎石与片石, 做好相应的压实工作。
2	基岩裸露路段的换填	对于基岩裸露路段, 需要进行科学的换填, 可以采用 30.0cm 级配的碎石进行换填。
3	地下水排放	在挖填交界部位, 设置纵向盲沟, 将盲沟与地下水连接, 保证地下水能够自填方的边坡有效排放。

表 2 零挖填公路路基设计注意事项

在这条高速公路针对路基的特殊设计环节中, 由于第四覆盖层的厚度相对较大, 设计施工的部门可使用直径 0.8M 的破碎石头进行填充和压缩, 碎石的压缩程度不应低于 96%。

3.3 高填方公路路基加固设计要点

如果填充物的高度相对较高, 填充的坡度或中央填土高度大于 20M 的话, 则施工建造的设计者必须将该区域的地质条件结合起来, 以便有效地清理淤泥和松软的土壤。在替换填埋的过程中, 使用适当数量、规格、硬度的石头进行替换。替代填充的石料饱水抗压强度必须要高于 30MPa, 一个由 3-5 层的高强度钢塑制成的格栅可置于路面的底部, 抗拉伸的强度必须要大于 50 kN/M, 高强度塑钢栅保持在 0.8M 左右的距离。

4 高速公路特殊路基的分类及危害

4.1 高速公路特殊路基分类

在现代化高速发展的经济和社会建设中, 这些高速公路不仅在运输方面发挥重要作用, 而且对全国的公路网络建设进程也具有重要的实际意义。可以看出, 当各种工业结构开展调整、物流、资源开发和横向经济发展等活动时, 这些高速公路能够有效地促进其综合的经济和社会效应, 而不同地域的经济发展也将受到高速公路的影响连接的更为紧密。然而, 一些在特殊地质条件下建立的高速公路在施工建造等环节遇到了巨大的困难, 尤其是一些特别路基的公路是建筑工人的施工建造的难点。根据不同的地形特征, 可以看出路基的情况千差万别, 因此需要针对不同路基的特性制定出富有针对性的、科学合理的设计施工方案, 以便满足特殊路基条件下高速公路的建设的效能^[4]。

4.2 高速公路特殊路基的危害性

高速公路由于其独特的性质, 因此它的路基必须要经过科学合理的建造, 这些高速公路的整体性能和施工质量才可以得到保证, 高速公路的建造企业必须把重点放在公路的路基平台上, 并适当认识到如果不能良好的有针对性的处理路基而产生的整体性风险。同时还要充分的考虑降水、干旱、高温、低温、霜冻等自然气候现象对于高速公路路基的影响, 以便作出相应的预处理。

5 高速公路特殊路基处理施工技术分析

5.1 高速公路软土路基施工技术

有一些地质条件比较差的路段大概是土壤非常松软, 针对这种条件的基底地基承载力不足以满足规范要求, 路基

本体填料速度,厚度控制及填料性质,碾压情况等问题对路基结构稳定都存在较大影响。

5.1.1 填石法

填充碎石的方法通常适用于土壤松软的地方以及湖泊、池塘、河流和其他全年都难以排水的蓄水区。与其他强化方法相比,填充碎石方法在路基的处理方面是非常方便和快速的,具有简单的工艺过程,不需要通过池沼的疏浚和抽水,即可进行快速的路基施工建造。

5.1.2 换填法

在处理土壤松软的路基时,建筑人员必须核实施工场地的土壤条件,并根据道路工程地质研究结果,可采用轻、重型触探判断相关位置承载力及换填厚度,一般最大换填深度控制 3M 内。清除不能满足上部结构荷载的软土换填一些高强度粘土土壤或砂砾、大体积的石块和高渗透性页岩以满足某些排水能力及防止地下水侵蚀,增加路基基底复合地基承载力,减少沉降。

5.1.3 排水垫层法

在原地表满足设计要求的高填方路堤基底排水砂垫的方法包括在道路床上放置沙子和砾石,以便土壤结构的排水功能不会受到干扰,通常使用非常透水的砂石,铺设半米到一米左右的沙石层,并在砂石层上覆盖粘土层。填充后的路基可以增加受力的负荷,而在排水过程中由基底形成的积水可以从下层予以去除。排出的水将通过平台两侧的排水管道,将水排除在公路底部之外,从而在高速公路路基的平台上形成一个良好的排水系统。

5.2 特殊路基处理施工措施

5.2.1 在软土路基施工方面

在路基平台的施工建造环节,需要根据建筑施工过程中经常遇到的问题进行相应的处理,但也需要将所寻求的解决办法与施工材料的储存、压实不够和填充时间等问题密切结合起来。当这种路基平台正在建造时,它可以主要采用换填替代技术,使用更稳定的建筑设计来挖掘松软的土壤。建造施工的工作人员可在建造的过程中使用相应的机械设备,并在挖掘除去松软土壤的时后使用相应的勘探技术,然后填充一定数量的砾石等。该过程必须要有明确的层次和均匀的分布,从而提高路基的强度以及稳定性^[5]。

5.2.2 在冻土路基施工方面

排水和回填方法主要适用于高海拔等严寒地区的冻土基底的处理。如有必要,还可以通过温度控制方法来控制土层温度,在分析土壤施工技术时,要确保利用一些技术手段使得温度差异不影响道路土壤的质量。

5.2.3 高速公路黄土路基施工技术

在黄土地质平台中使用的陷穴处理方法包括根据黄土陷穴的大小渗入相应体积的砂砾。其中主要有密封方法和填充方法。同时,这类公路平台的处理应更具预防性,例如在公路平台两侧建造一个排水沟,由防水粘土封闭,以进行切合实际的对积水予以排水操作

5.2.4 高速公路湿陷路基处理施工技术

湿陷路基处理方法通过改变土壤层的特性和结构,降低了土壤层的透水性和压缩性。所采用的方法是,重锤从海拔下降,形成一种重大的冲击力,进行夯土操作,以形成高密度高强度高硬度的土壤结构。此外,石灰桩在土层中间按照合理的布置方式进行打桩,已形成加强土壤层的效果,从而加固土层的松散度。

结束语

简而言之,通过对特别路基的高速公路的设计方案和理念进行科学合理且精细的论证阐释,可以确保特殊路基的高速公路的设计方案得到更好的施工落实,并在保证符合高速公路的建筑要求的前提下,获得更优的高速公路建造成果。

[参考文献]

- [1]蒋进.高速公路特殊路基的设计分析[J].建材与装饰,2019(11):258-259.
- [2]李林海.某高速公路特殊路基设计要点探讨[J].科学技术创新,2018(31):118-119.
- [3]冯长青.高速公路施工中特殊路基的处理方法[J].四川水泥,2018(10):250.
- [4]马超.高速公路特殊土路基回弹模量现场快速检测研究[J].中国新技术新产品,2018(15):118-119.
- [5]田小燕.高速公路路基施工技术分析[J].四川建材,2018,44(04):113-114.

作者简介:王志彪(1989.11-)男,助理工程师,北京建达道桥咨询有限公司,主要从事路基设计方向。

新时期绿色园林工程规划设计与施工研究

刘守志

长春诚韵园林工程有限公司, 吉林 长春 130000

[摘要]随着社会经济发展,城市化进程不断加快,绿色园林工程作为重要组成部分,要进行科学合理规划。坚持与时俱进理念,不断创新方式方法,满足发展的需求。先介绍重要意义,再分析目前现状,最后提出具体策略,从而促进更好发展。

[关键词]新时期;绿色园林工程;规划设计;施工研究

DOI: 10.33142/ec.v2i7.541

中图分类号: TU986

文献标识码: A

Planning Design and Construction of Green Garden Project in the New Period

LIU Shouzhi

Changchun Chengyun Garden Engineering Co., Ltd., Jilin Changchun, 130000 China

Abstract: With the development of social economy and the acceleration of urbanization, green garden engineering, as an important part, should be planned scientifically and reasonably. Adhere to the concept of keeping pace with the times, constantly innovate ways and means to meet the needs of development. First of all, it introduces the significance, then analyzes the current situation, and finally puts forward specific strategies to promote better development.

Keywords: New period; Green garden engineering; Planning and design; Construction research

引言

在新的时代里,环境园林项目随着人们日益增长的美好生活需要也越来越受到更高标准的要求,必须随着时代的发展而不断的进步和完善,以符合时代发展的步伐、满足人们的期待。在园林的建设中,多个方面将参与建设的进程,必须事先进行科学合理的建造设计方案,以减少在施工环节产生的各种突发状况。同时,要注重引入新技术、新设备、新工艺,借鉴先进的经验以便让园林工程取得更大的发展进步。

1 城市绿化园林工程重要意义

随着中国城镇化规模的不断扩大,城市化发展的脚步日益加快,中国的城市逐渐扩展,城市版图越来越大,城区人口快速增长。随着人口的涌入,人类产生的大量生活垃圾、污染的水和空气、生活生产的过程中产生的污染极为严重、光污染和噪音污染让人们的城市环境变得越来越不适宜人们的生活。在城市生活中生存的人们日益认识到城市生态环境建设的重意义,它不仅关乎到生态环境的修复,也关系到人们生活的健康和舒适。人们希望通过相关的环保技术来改变城市的生态环境,最大限度的提高城市的绿化率,减少城市人为造成的环境污染,并控制已经产生的城市环境的污染,使得城市的生态和环境变得更加适合人们的生活^[1]。

2 新时期绿色园林规划设计与施工原则

2.1 以人为本

在城市中进行绿色园林的建设可以显著的改善人们的生活环境,让人们充分的感受到人与自然和谐相处的关系。许多现代人在各种压力下进行生活和工作,一个美丽、生态、绿色的园林景观会让人们亲近自然,感到身心的愉悦和放松。因此,在园林景观的设计中,我们必须优先考虑人们的主观情绪,这种看到自然景观而产生的愉悦的情绪将使他们感到放松,并忘记他们所关切的问题。如果你只想建立一个广泛而多样化的景观设计,那就可能违背建造一个城市中花园的最初意图。此外,每个地区的历史和文化是不同的,为了在景观设计中充分的融合地域的人文,将会让当地的人们感到更加亲密,因此园林景观设计不仅仅在于绿色生态还在于文化^[2]。

2.2 绿色生态化

保持城市内的人好自然环境的平衡不仅仅是建造一个园林景观那么简单,虽然简单粗暴的园林可以在短期内产生非常好的绿化美化效果,但这对于园林景观的长期发展是比较负面的影响。中国城市的大部分景观主要种植大量的绿色的植物,这种简单的大量种植并不是一个真正的生态环境。大自然的生态系统具有差异性和稳定性,系统内的生物相互促进又相互制约,在整个生态环境中和谐的生长。在城市的绿色园林景观工程的设计中,我们必须学会和大自然这个老师来学习,以自然、和谐的方式来处理城市园林景观规划的这个问题的,以便为人们创造一个绿色和可持续的生态景观,不断提升人们在城市中的生态生活品质。

2.3 因地制宜

中国的东西部和南北方各地区的经济社会发展存在着很大的不平衡不充分,在园林景观的规划和设计方案时,需要充分的考虑各地区的经济和自然因素,有针对性的进行规划,使得所有城市和地区的情况都将更加突出重点,并将取得预想中的设计成果。但是,有些地区为了建造城市的园林景观项目而摧毁、破坏现有的自然生态景观,这种严重的错误,将会产生严重的生态后果。适应当地条件的原则应充分利用现有的生态优势,有机地将人工景观与自然环境相结合,以便发挥更大的作用,每个城市的绿色园林都是独一无二的,反映了该地区的人文和性格,呈现出一种色彩和吸引力^[3]。

3 绿色园林工程规划设计与施工基本现状

城市的园林景观项目可以提高人们的生活质量,改善自然生态环境。然而,在城市园林景观的规划、设计和建造施工等方面仍然存在一些比较明显的问题,集中表现在设计目标不明确。与西方发达国家相比,我国城市园林景观建造项目的发展时间较晚,在建造过程中大多都采用传统的施工工艺,造成了园林景观和城市的需要存在不匹配的现象。第二,园林的设计水平比较低。在设计园林景观规划项目时,重点将放在景观规划上,而忽视了园林景观的自然和人文意义。中国的情况就是这样,不同城市的环境在园林景观项目上,基本采用的是相同的建造风格,不能充分的反映城市的特点。最后,选择植被是不合理的,大多都会选择一些美观的植物而不去考虑这种植被在当地能否适应的生长。

4 城市绿化园林工程规划及施工策略

4.1 明确生态城市建设目标

在城市建设方面,景观规划需要将环境和城市建设概念结合起来,绿色景观规划和规划,有效和高效的城市景观环境相结合,实现可持续发展,城市园林绿化建设满足城建发展^[4]

4.2 正确处理社会、经济、生态效益关系

有必要协调环境建筑物与空间环境保护之间的关系,以便创造多层次的城市环境。因此,在设计和种植树木时,必须使用现代城市规划、环境知识和环境理论作为基础,以选择最合适的树木种类和种植方式。考虑到城市景观的满足感,坚持人类文本中的设计理念;第二,特别注意景观和自然景观设计,特别是加强环境,实现人类与自然的高度和和谐,并解决经济、社会和生态出口之间的关系;第三,必须特别注意使用自然景观,尽可能多地使用原始景观基础,并以它们为基础重新创造。

4.3 遵循生物多样性与艺术性结合

在发展真实城市的景观设计时,需要深化环境和环境观念,使景观建设更加科学性和艺术性,并将其作为最终目标。绿化植物需要配备,包括树木、灌木、草三者有效结合,如何扩大城市园林景观设计,实现城市景观发展个性化,更考虑生物多样性、植树、地方品种为主,应作为辅助输入的植物种植,保证科学性以及开发过程中的生物多样性,提高环境效率,高度重视生物科学和艺术相结合。

4.4 建立健全制度

在没有园林景观建设的规则和条例的情况下,是难以确保园林景观的相关设计施工的工作可以顺利进行。一个科学合理的可操作实施的园林景观的制度是非常重要的,这种制度的内容需要及时更新和补充,以确保实时的符合当前的发展,并能发挥适当的指导作用,严格遵循相关的设计施工方案进行,并在施工期间严格的监督检查。除了一些纲领性的指导建设方案外,施工的制度还必须尽可能详细,以确保所有施工建造的方面都可以囊括进来^[5]。

结语

最后,随着城市经济的快速发展,园林绿化建筑群的发展越来越快,园林绿化建筑群的建设也每天都在变化。城市化建设得越来越快,城市化的发展需要越来越多的时间来建造园林绿化工程。无论建筑物的质量、速度、大小或质量如何,景观规划都对园林质量提出越来越严格的要求。建筑业的生态化大大加快了城市建设,强调了城市经济和可持续发展的方式。以及新时期的绿化工作将如何完成,这是城市园林工程的一个重要主题和方向。

[参考文献]

- [1]牟彦军.新时期绿色园林工程规划设计与施工研究[J].农家参谋,2019,4(12):129.
 - [2]张立尚.新时期绿色园林工程规划设计与施工探究[J].居业,2019,7(4):33.
 - [3]殷正涛.新时期绿色园林工程规划设计与施工研究[J].居业,2018,6(11):34-35.
 - [4]叶婷,田梦雄.绿色建筑在园林景观规划设计的应用探讨[J].南方农业,2018,12(3):64-65.
 - [5]吴竹林.探讨绿色园林工程规划设计与施工[J].现代园艺,2017,7(20):183.
- 作者简介:刘守志(1977-),工程师。

征 稿

《工程建设》由新加坡Viser Technology Pte.Ltd. 主办，国际标准刊号：ISSN：2630-5283。本刊长期以来注重质量，编排规范，选稿较严格，学术水平较高，深受高校教师及科研院所研究人员青睐。本刊为开源（Open Access）期刊，出刊的所有文章均可在全球范围内免费下载，中国知网全文收录。

期刊针对工程项目建设的全过程，重点报道工程建设过程的科研成果、先进技术、高效设备、新型材料、工程项目管理经验等，突出工程领域新技术、新工艺、新方法，反映建筑、市政、交通等工程领域新成果、新进展，促进工程技术行业的交流与成果展示，为推动国际工程技术和科学技术发展服务。

《工程建设》期刊的主要栏目有：

建筑工程、市政工程、园林工程、水利工程、交通工程、机械工程、石油工程、矿山工程、冶金工程、信息与通信工程、动力工程、勘察测绘、施工技术、建筑设计、节能环保、工程管理、材料科学、理论与实践等。

鼓励工程建设各领域的专业技术人员和管理人员以及大专院校相关专业的师生和科研人员来稿，有关国家科技计划、自然科学基金和各种部门、地方、院所科技基金资助项目的文章优先发布。

征文格式与要求：

（1）论文要求：论点新颖，论证充分；设想可行，结论可靠；条理分明，书写清楚，用字规范，上交电子文件（word格式）。

（2）论文格式：题目、作者姓名、工作单位、省份及邮政编码、中英文内容摘要（80字符-150字符为宜）及关键词（3-5组为宜）、正文、参考文献。（附个人简历、邮箱、联系方式及详细收件地址，如：省、市、区、路）。

（3）论文篇幅：字符数要求在4000字符以上

投稿网址：www.viserdata.com



Viser Technology Pte. Ltd.

公司地址

21 Woodlands Close, #08-18,
Primz Bizhub SINGAPORE (737854)

官方网站

www.viserdata.com