

建筑工程与管理

Architecture Engineering and Management

2019

月刊

第1卷 第2期 总第2期



主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2661-4413 (online)

ISSN 2661-4405 (print)

收录网站: 中国知网、维普网全文收录

刊物网址: www.viserdata.com

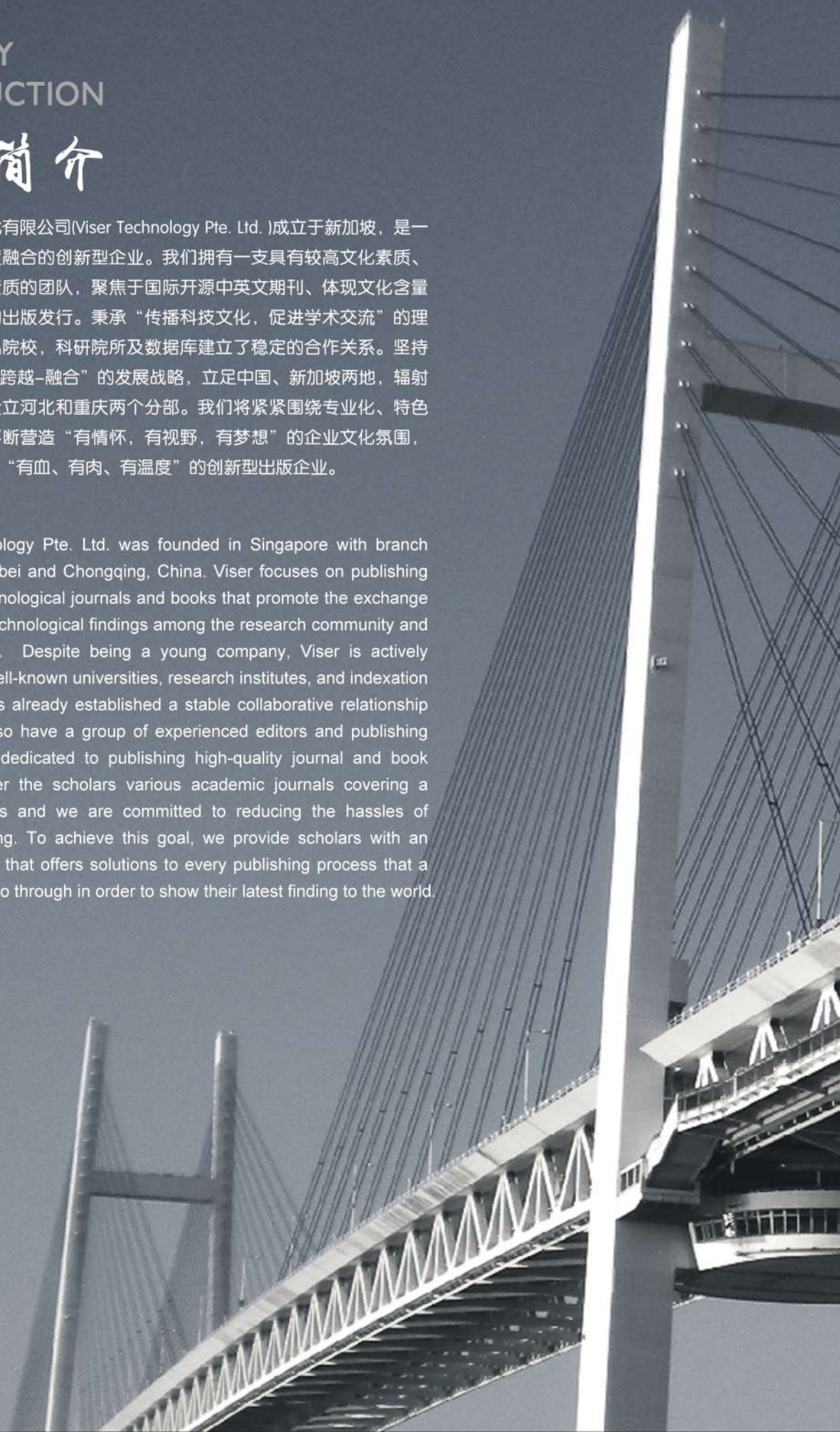


COMPANY INTRODUCTION

公司简介

维泽科技文化有限公司(Viser Technology Pte. Ltd.)成立于新加坡，是一家科技与文化高度融合的创新型企业。我们拥有一支具有较高文化素质、管理素质和业务素质的团队，聚焦于国际开源中英文期刊、体现文化含量与学术价值图书的出版发行。秉承“传播科技文化，促进学术交流”的理念，与国内外知名院校，科研院所及数据库建立了稳定的合作关系。坚持开拓创新，实施“跨越-融合”的发展战略，立足中国、新加坡两地，辐射全球，并于中国设立河北和重庆两个分部。我们将紧紧围绕专业化、特色化的发展道路，不断营造“有情怀，有视野，有梦想”的企业文化氛围，独树一帜，做一家“有血、有肉、有温度”的创新型出版企业。

Viser Technology Pte. Ltd. was founded in Singapore with branch offices in both Hebei and Chongqing, China. Viser focuses on publishing scientific and technological journals and books that promote the exchange of scientific and technological findings among the research community and around the globe. Despite being a young company, Viser is actively connecting with well-known universities, research institutes, and indexation database, and has already established a stable collaborative relationship with them. We also have a group of experienced editors and publishing experts who are dedicated to publishing high-quality journal and book contents. We offer the scholars various academic journals covering a variety of subjects and we are committed to reducing the hassles of scholarly publishing. To achieve this goal, we provide scholars with an all-in-one platform that offers solutions to every publishing process that a scholar needs to go through in order to show their latest finding to the world.



建筑工程与管理

Architecture Engineering and Management

2019年·第1卷·第2期(总第2期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2661-4413(online)

ISSN 2661-4405(print)

发行周期: 月刊

收录时间: 8月

期刊收录: 中国知网收录、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: 杨克明

责任编辑: 魏志飞

学术编委: 付青松 韩智利
欧德功 王俊敏
丁建华 胡金中
柳洪 Shiu Kee
郭腾 Adama Tong
刘席军

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。



Architecture Engineering and Management》即
《建筑工程与管理》期刊由新加坡Viser Technology
Ptd Ltd主办, 国际标准刊号(ISSN): 2661-4413(online)
2661-4405(print)。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。期刊是一个开放获取刊, 致力
于出版建筑领域的高质量学术论文。同时为建筑工程
技术人员和专业人士提供一个交流和信息交换平台。

Architecture Engineering and Management was found by Viser
Technology Pte. Ltd. in Singapore, which its international standard
serial number (ISSN) is 2661-4413(online) 2661-4405(print). The
journal pay much attention to quality of paper, strictly select
manuscripts and follow normal standard of layout. The journal, a
high-level academic, is deeply favoured by postsecondary teacher and
scientific researchers. As a journal of open access, the journal
dedicated to publish high quality academic papers of construction.
Meanwhile the journal provide a platform of communication and
information exchange for engineering technicians and professionals.

目 录



CONTENTS

城市市政给排水管网的优化配置与管理探讨... 望魁磷 1	城市地铁盾构拆解车架分体始发施工技术..... 柏 涛 61
多矿区复杂条件下矿山地质环境治理方案分析..... 范仕勇 4	油田地面建设项目质量监管措施分析..... 李 勉 64
房屋建筑识图与构造课程的建设与实践..... 黄惠琳 7	浅谈建筑工程绿色施工技术的现场实施及动态管理.... 程勤慧 66
摄影测量与遥感在智慧城市建筑中的应用研究..... 王 宁 9	房屋建筑工程施工质量管理中存在的问题及对策分析.. 向焕亮 69
遥感在摄影测量中的重要价值研究..... 詹 娜 11	刍议建筑施工中混凝土浇筑技术的应用及相关问题.... 安德波 72
节能型技术在风景园林施工中的应用分析.... 陈 杰 13	浅谈建筑工程中绿色施工技术的现场实施及动态管理.. 谭湘朋 74
关于市政道路工程中试验检测质量控制的探讨..... 徐中一 15	浅谈室内装修施工管理质量控制要点..... 陈 琰 76
生态风景园林施工技术的有效提高对策..... 陈 杰 17	关于加强建筑工程地基基础检测工作的思考..... 潘秀萍 78
建筑工程桩基础施工技术的应用..... 肖同军 19	关于桩基检测技术在建筑工程中的应用..... 阚意刚 81
室内精装修工程设计管理分析..... 袁利超 21	关于空分冷量平衡的分析..... 王 钰 83
浅析绿色暖通空调技术在民用建筑领域的应用..... 严心军 23	哈萨克斯坦 PKOP 炼厂重催装置再生器衬里施工技术... 张 勇 张 东 王荣青 吴 俊 常红雷 85
浅谈建筑智能化设施在养老中心中的应用.... 姜康裕 25	哈萨克斯坦低温环境加热炉衬里越冬烘干技术..... 王 栋 王 超 张 东 孙文强 常红雷 91
使用 P6 项目管理软件进行工程进度计划管理..... 栾德珩 27	化工生产中的电气自动化控制系统应用分析..... 叶 青 97
市政道路桥梁施工管理的重要性及管理策略探讨..... 周均平 30	化工企业电气自动化控制设备质量可靠性提升分析.... 叶 青 99
市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术..... 郝丹丹 苏陈诚 33	冷却器内浮头螺栓断裂原因分析..... 王继宏 101
试论 BIM 在工程造价管理中的应用..... 马 琥 35	建筑电气照明节能技术探究..... 李军波 108
浅谈高速公路施工测量与管理..... 唐晓伟 37	建筑工程施工管理中 BIM 技术的应用初探..... 谭湘朋 110
试论高速公路养护成本分析及对策..... 吕维杰 39	麻峪口赤铁矿成因浅析 杨昭克 黄伟达 112
东航金叶苑项目精装修工程施工造价控制.... 杨柳峰 41	精密机电设备安装项目管理的技术要点探讨..... 张 华 王劲孚 谭 鑫 肖 丹 张继才 115
煤矿矿山井巷建设工程支护应用探究..... 黄 龙 44	高速公路隧道机电施工常见问题与解决对策分析..... 汪 静 118
关于房屋建筑工程施工质量及施工安全管理措施的思考..... 周正红 46	计算机网络技术在电子信息工程中的应用分析..... 李 云 121
探讨安全管理对建筑工程项目管理的意义及措施..... 程勤慧 48	电厂锅炉水处理存在问题及措施分析..... 刘海华 123
浅析信息化背景下的建筑工程管理..... 游 弋 50	PLC 技术在煤矿机电控制系统中的应用探析 牛旭军 125
浅谈高、低应变法在桥梁桩基检测中的应用..... 潘凡厚 52	金属热处理和热能动力工程的应用..... 王 波 127
岩土桩基础施工中地基基础检测常见问题与策略分析.. 韩栋梁 55	
浅谈桩基检测影响因素与规避措施..... 宋恩华 57	
项目管理在土木工程建筑施工中的应用分析..... 董承鑫 59	

城市市政给排水管网的优化配置与管理探讨

望魁麟

安徽美佳新材料股份有限公司, 安徽 芜湖 241200

[摘要] 市政给排水管网配置在居民日常生活、水文生态环境、城市化建设等方面具有重要影响作用, 文章分析了市政给排水管网配置存在问题, 围绕细化管网设计图纸审核、统筹优化管网结构布局、强化应急处理方案设计、确定最优管网分区方案四个层面, 探讨了市政给排水管网优化配置与管理的具体措施, 以供参考。

[关键词] 市政工程; 给排水管网; 突发事件处理

DOI: 10.33142/aem.v1i2.860

中图分类号: TU991.33; TU992.2

文献标识码: A

Discussion on Optimal Allocation and Management of Urban Municipal Water Supply and Drainage Pipe Network

WANG Kuilin

Anhui Meijia New Material Co., Ltd., Wuhu, Anhui, 241200, China

Abstract: The allocation of municipal water supply and drainage network plays an important role in the daily life of residents, hydrological and ecological environment, urbanization construction and so on. This paper analyzes the existing problems in the configuration of municipal water supply and drainage pipe network, and focuses on the audit of pipe network design drawings, the overall optimization of pipe network structure layout, the strengthening of emergency treatment scheme design, and the determination of the optimal pipe network zoning scheme. This paper probes into the concrete measures for optimizing the allocation and management of municipal water supply and drainage pipe network for reference.

Keywords: municipal engineering; water supply and drainage network; emergency management

引言

市政给排水管网由水塔、水泵、给水管、排水管道、沉淀池等基础设施构成, 而材料采购、管网铺设、设施建设等环节均会对给排水管网的配置结果产生影响, 直接决定管网漏损率、泵站工作效率与居民用水质量。因此需密切结合城市市政建设需求优化给排水管网的配置与管理, 保障供、排水系统的正常运转。

1 市政给排水管网配置存在的问题分析

1.1 管网规划与实际不符

部分城市的给排水管网规划相较于市政路桥建设、城市建筑物规划呈现出明显的落后性问题, 在管网规划设计方面缺乏详尽的实地考察, 弱化了设计图的合理性与可行性, 进而直接影响到后续施工效率以及使用质量, 增加返修、整修成本, 易埋下水量流失等隐患。以某新城区建设为例, 该新城区计划以绕城高速作为径向向中心线, 将大管径给水管布设在城区东部边缘位置, 由此造成了供水路径不足问题; 同时该城市计划选取水源修建水厂, 然而其中几处重要水源地已被城市建设包围, 地表硬化促使水源地下渗成为地下水的主要补给, 但其水质却呈现出明显恶化, 严重影响到供水质量。

1.2 管道材料选择不当

爆管是给排水管道的常见问题, 管道材质较差、施工操作不当等均有可能成为地下给排水管道爆管的诱因, 为管网运行与市民生活带来不便。例如某城市计划选取 PE 管作为管径 $\leq 300\text{mm}$ 给水管材料, 选取球墨铸铁管作为管径 $> 300\text{mm}$ 给水管材料, 虽然 PE 管、球墨铸铁管在机械强度、耐腐蚀性、造价方面具有明显优势, 但在加工生产、抢修环节存在一定不足, 仍需针对管网规划进行系统布置^[1]。

1.3 安装工艺存在偏差

由于市政给排水管道在选材方面呈现出多样性特征, 不同管材的安装工艺也存在明显差异, 例如在选取球墨管时应掌握其连接方式, 在选取钢管时需注重满足其焊缝要求, 在选取内衬钢塑、PE 管等材料时需掌握其配套安装工艺, 施工人员的技术水平、熟练度等均将对管道质量产生影响。

1.4 应急处理能力较弱

通常市政给排水管网的常见突发事件涵盖爆管、污染、泄洪等类型,其中地下管网规划配置不合理、管网上方道路施工操作不当等因素均有可能引发爆管问题,造成严重经济损失;在排涝期间倘若水源地水质恶化将对管网供水造成污染,不仅会引发大面积停水问题,还将增大管网污染的处理难度;在暴雨、台风等极端天气条件下,排水系统堵塞、排水不畅也将造成市区范围内的大面积停水,甚至还会因内涝、泄洪威胁民众的生命财产安全。

2 城市市政给排水管网优化配置与管理的具体措施探讨

2.1 细化管网设计图纸审核,加强管线安装管理

市政给排水管网配置的首要前提是针对管网设计进行系统优化,结合城区的地理位置、气候特征、地质水文条件、市政建设安排等因素分别完成居住地管线、工程管线的规划配置,将现场实地勘察数据标注在管线设计图纸中,完善前期基础资料调研准备工作,系统优化施工设计方案。同时,倘若在管线竖向规划过程中存在矛盾问题,则可以采用支管设计回避主干管,针对无法避开的主干管可以选择将排水管设为弯曲状,确保选取的管线材质具有良好的抗荷载压力、抗冻性等优势,并注重协调压力管与重力管、小直径管线与大直径管线间的关系,基于“先重力后压力”、“先深后浅”等原则进行管线搭建,协调后续施工作业的顺利开展^[2]。

在管线安装施工环节,应基于质量、成本两项重要指标优化施工组织管理。在质量管理方面,需依据设计与线路实际位置进行定线复测,依照道路设计路面标高进行线路高程、位置的确定,保障设计精度;同时加强管道与道路结构层间距离的把握,当管道顶部与道路结构层底部的距离 $<0.5\text{m}$ 或管道上下交叉净距离 $\leq 0.2\text{m}$ 时,应选取厚 0.2m 的C30 钢筋材料进行管道加固处理;当在管道施工过程中涉及到地下水问题,可采用明沟排水、井点降水法使地下水位下降,待其降至最低点 0.5m 以下后恢复正常施工;此外还应加强对阀门、管线焊接工艺的检查,在管网并网运行前做好水压试验与水质检测。在成本管理方面,可结合管线设计适当降低管道的水平距离,节约资源、减少浪费,从而降低管网配置成本。

2.2 统筹优化管网结构布局,完善配套管网建设

从市政给排水管网的整体配置层面出发,应密切结合城市、区域规划推进管网结构布局,在原有管网体系改造基础上采用环、枝结合形式开展新管网的规划编制,综合考虑城市内部地形地貌、水源地、沉淀池、水泵布局以及地铁、公路等市政基础设施建设情况,围绕水量、水压等指标保障管网规划质量,为后续施工、检修、维护作业创设便捷条件。在技术手段层面,应积极引入新技术、算法作为管网配置的辅助工具,综合运用动态规划法、遗传算法、人工神经网络、GPS 系统、GIS 系统提高线路规划效率,同时结合城市综合体、地下空间等特殊项目进行给排水管网的合理分区,保障供排水系统处于压力平衡状态,防范管道渗漏、爆裂问题的发生。

与此同时还需完善配套管网的建设工作,一方面选取新型管材更换老化管网,完善管网的定期巡检与更新机制;另一方面完善新建管网的配套设施,综合考虑环境变化、城市规划建设对管网系统造成的影响,倘若因市政规划、道路设计导致管网上方土层变薄或涉及到道路改造问题,则需针对管线的埋深、走向进行重新设计。例如某城区定期针对老旧管道进行更换处理,平均每年更换管道 10km ,使其片区漏损率由原有的 27% 降至 15% ,并配合主要路段沥青路面改造工程改移排水管线走向 20km ,调节升降阀井 200 余个;同时引入GIS 系统实行城区地下水的系统监测,利用收集到的监测数据进行供水规模、供水管道路径的调节,实现管道路径的有效优化。

2.3 强化应急处理方案设计,健全管网监测系统

针对市政给排水管网的应急响应机制进行建设,首先由市政工程主管部门完成给排水管网配置专项工程的建设,利用GIS 平台构建给排水系统监测平台,实现管网信息的实时更新、动态获取监测数据并进行数据的统计分析,便于工作人员及时掌握管网最新信息,完善预防性管理工作;同时引入流量液位监测系统、排水管网设施管理系统进行流量、液位等信息的监控,在发现管网中出现爆管等问题时做到及时预警,并将信息反馈至抢修中心,以此实现对突发事件的应急处理。其次应与所在城市的气象部门建立合作关系,及时获取到最新气象趋势数据,提高最大降水量的测算精度,以此调整排水管道、出水口的标准系数,提高雨水、污水的分流处理水平。最后,还应重点防范管网污染问题,利用给排水管网监测系统采集有关城市污水管道的收集量、负荷、水质等信息,便于及时发现管网淤积、渗漏等

问题, 防范污染事故的发生; 同时以城市主要水源地为基准增设备用取水口, 在人流量密集地段设置管网闭合装置, 便于在出现管网污染事故时及时关闭外网, 利用内网保障清洁水源的足量供应, 满足城市居民的用水需求。

2.4 确定最优管网分区方案, 明确管线设计重点

在基于质量标准进行给排水管网配置的基础上, 应秉持经济性原则确定管网分区的最优方案, 合理调控管网建设工程的费用成本。从管道造价年费用层面入手, 主要涵盖管道造价、管网费用、挖沟填埋等施工费用与折旧、维修费用, 其计算公式为:

$$P = \frac{m(\text{大修基金提取率})}{100} \sum_{i=1}^N (a + b \cdot D_i^\alpha) \cdot L_i (\text{第} i \text{条管段长度})$$

从管网年均动力费用层面入手, 既包含日常供水的电能消耗费用, 同时也要考虑到克服管段摩擦阻力所消耗的电能, 综合考虑管网泵站扬程进行费用相加计算。从泵站造价年费用层面入手, 主要囊括泵站与相关建筑物、仪器设备的折旧、维护保养费用, 需综合考虑泵站供水量、大修基金提存率、泵站造价等影响因素^[3]。

在协调整体管网分区方案设计的同时, 还应明确定位管线设计重点, 确保管线配置能够充分发挥效能。例如某城市在进行市政排水管线设置上, 主要围绕以下三个角度进行重点把握: 其一是排涝防洪, 收集城市排洪流域面积信息, 计算排洪重现期一天之内的降雨量, 以此进行排洪标准的设定; 其二是管道连接与流速设计, 结合不同管线间的间隔距离进行连接方式的选取, 扩大管道局部断面、调节跌水井, 并将污水管道流速最小值设为 0.6m/s; 其三是污水处理, 采用集中与分散处理相结合的方式, 有效提高污水处理效率与质量。

结束语

总而言之, 市政给排水管网配置对于城市居民用水具有重要影响, 对此还应基于以人为本原则进行管网规划配置, 引入新型管材、工艺技术提高管网建设水平, 在此基础上实现与既有管网的良好衔接、配套优化, 着重提升管网面向突发事件的应急处理能力, 推动市政给排水管网系统的安全、高效、经济运行。

[参考文献]

- [1] 申杨. 城市给排水配套管网工程的几点思索[J]. 科技视界, 2015(16): 102.
 - [2] 田思佳. 市政给排水设计中输水方式及管网分区探讨[J]. 中国战略新兴产业, 2018, 172(40): 93.
 - [3] 曹峰. 市政给排水设计中输水方式的选择及管网分区方案的确定[J]. 科技资讯, 2017(14): 56-57.
- 作者简介: 望魁磷, 男, (1988.7-), 目前是给排水工程师, 从事市政给排水、污水处理等工作。

多矿区复杂条件下矿山地质环境治理方案分析

范仕勇

安徽省地质矿产勘查局 327 地质队, 安徽 合肥 230011

[摘要] 煤矿地质勘探是保障煤矿安全开采的重要环节之一, 煤矿开采过程当中会影响地质环境, 如果出现不合理开采现象, 就会引发一系列地质灾害, 造成严重影响。所以煤矿开采过程当中, 必须做好煤矿地质勘探以及地质环境的综合治理工作。文章分析了煤矿地质勘探技术, 目前煤矿地质环境遇到的问题, 并提出来治理煤矿地质环境的具体策略。

[关键词] 煤矿地质; 勘探技术; 地质环境; 综合治理

DOI: 10.33142/aem.v1i2.861

中图分类号: TD167

文献标识码: A

Analysis of Mine Geological Environment Control Scheme under Complicated Conditions in Multi-mine Mining Area

FAN Shiyong

327 Geology Team, Anhui Bureau of Geology and Mineral Exploration, Hefei, Anhui, 230011, China

Abstract: Coal mine geological exploration is one of the important links to ensure safe mining of coal mines. The coal mining process will affect the geological environment. If unreasonable mining occurs, a series of geological disasters will be triggered, causing serious impact. Therefore, in the process of coal mining, it is necessary to do a good job in geological exploration of coal mines and comprehensive management of geological environment. The article analyzes the geological exploration technology of coal mines, the problems encountered in the current geological environment of coal mines, and proposes specific strategies to control the geological environment of coal mines.

Keywords: coal mine geology; exploration technology; geological environment; comprehensive management

煤矿地质灾害的发生会给人类带来严重威胁, 不但影响煤矿企业的经济效益, 而且会引发恶劣的社会效应, 严重威胁煤矿周围的生活环境。煤矿开采具有较大的危险性, 所以必须使用一定的专业技术, 但是由于地质复杂且存在差异, 还是会影响地下环境, 破坏地质结构, 引发一系列的地质灾害。因此, 我们必须深入研究煤矿勘探技术, 努力提高勘探效率, 降低对地质环境的影响, 同时也要意识到地质环境的综合治理的重要性, 采取有效治理措施, 恢复环境面貌。

1 常见的煤矿地质勘探技术

随着我国对煤炭需求量的增加, 推动了该行业发展的步伐, 也促使煤矿地质勘探技术水平不断提高, 各种先进的煤矿勘探技术也接连不断的出现。煤矿地质比较复杂, 假如仅仅采用单一的一种方法开展地质勘探, 就难以准确判断煤矿位置和地质结构情况。所以, 我们可以把各种勘探技术相互结合, 促使煤矿行业实现高效、安全的生产模式。同时需要不断引进先进的地质勘探设备和技术, 才能保证勘探结果全面、准确。以下是目前煤炭行业中常见的地质勘探技术。

1.1 地震勘探技术

地震勘探技术是由人工地震波的传播的影响地球, 然后使用接收器来接收信息, 并检测地震波在地下传播的过程中遇到的密度和弹性反射和折射在不同介质和准确判断地下岩石结构的一种物理勘探技术, 其原理是利用地下介质的不同密度和弹性之间的差别。浅层煤层往往采用地表地震勘探技术, 而煤层深部矿区则需要采用深部矿井地震勘探技术。深部矿地震勘探技术有四种, 其特点是地质条件复杂, 作业空间小, 不确定因素多。一是槽波勘探方法。该方法利用导波在煤层中的传播函数, 通过观察导波在传播过程中的特征来判断煤层的地质构造和煤层结构。该方法检测距离长, 检测结果准确。其次, 采用瑞雷波勘探方法, 利用瑞雷波刺激矿区界面附近的传播, 采集瑞雷波, 然后对其速度和波长曲线进行详细分析, 最后得到相应区域煤层的地质信息。第三, 主要通过发射地震方法, 在矿区布置更多的地震波激发点和接收点, 收集更多的反馈数据进行分析处理, 从而判断矿井的地质构造和煤层条件。第四, 我的二维地震探测技术, 该技术属于当前使用深矿井地震勘探技术, 其目的是为了避开不同波和不同地震波的性质与不同的组件在其

突出当收到礼物不同,需要根据煤和岩石地层的分布和地震波传播特征科学合理的布局爆炸点和检查站。这种技术主要是通过地下各类介质呈现出的不同电阻率、介电常数等之间存在的差异,然后发射高频电磁脉冲波进行煤岩层地质方面的勘探,属于一种物理勘探方法。这种勘探技术具有精准系数较高的优势,它能够清晰的探测出矿井中的岩石结构、瓦斯分布情况、水位特点等,能够为煤矿开采工作提供科学的参考依据。

1.2 电法型勘探主要技术

电法勘探技术是根据岩石、矿石的电学性质的电性差异来寻找煤矿以及研究地质结构的一种地球物理勘探技术,该技术被广泛运用在勘探行业。主要依靠仪器来观测人工、天然的电场或者交变电磁场,通过分析、研究这些场呈现出的特点来实现勘探的目的。

1.3 矿井瞬变型电磁主要技术

瞬变电磁技术属于一种新型的综合勘探技术,该技术主要是通过不接地的回线,向矿井内发送电磁场,然后根据电磁场的特点和规律,测量相应介质所呈现出的二次场,最后对各项数据进行分析、整合而获得较为准确的矿井地质结构和煤层情况信息。矿井瞬变电子技术一般运用于深度较大的岩层探测,会受到空间限制,导致其必须采用多匝小回线来探测。在矿井中,相应的电磁感应都可以把岩层的典型特征充分体现出来,煤矿相关工作人员可以根据相关数据充分掌握矿井地下情况,然后根据具体情况采取有效的开采方案,实现安全生产的目的。

1.4 无线电波透视技术

无线电波透视技术又叫坑透技术,主要是通过良导电矿体比一般岩石对电磁能有较强的吸收能力,然后向地下介质发射高频度的无线电波,并观察分析其电波在传播过程中呈现的特点来确定地质异常区域的位置和情况的一种物理勘探技术。该技术主要运用于探测煤层内构造较为异常的矿区,例如断层、煤层变薄区等。但是因为这种技术是从国外引进的新型技术,目前在我国使用的不多,对该技术也处于研究和推广中。

2 煤矿开采带来的环境污染问题

2.1 严重破坏矿山土地资源

煤矿勘探开采过程当中对当地的土地资源造成了严重影响,主要原因可以分为方面:首先,露天开采过程当中对土地资源造成严重浪费。其次,堆积大量的废弃石头,对土地资源的占有面积不断扩大。此外,矿山煤矿勘探技术在开采过程当中产生的废石头、煤灰粉等也是世界上排放量最大的工业废弃物,致使水土不断流失、植被严重破坏等。

2.2 严重影响矿山土地的水资源

煤矿开采也对矿山土地的水资源造成危害,水土流失现象不断出现,严重威胁着当地的水资源。梅雨季节到来,大量的泥沙、土壤被冲刷,堆积到河道、水库等区域,不但污染当地水资源,也使该区域生态环境的稳定性受到威胁。尤其是矿区煤矿开采过程当中堆积的废弃物所产生的酸性废水对当地水资源污染存在较大的威胁,严重情况下威胁到当地居民的生命安全。

2.3 严重污染大气

煤矿开采过程中所产生的悬浮颗粒是产生雾霾的最主要原因之一,进而引发严重的环境污染现象,导致当地居民无法正常进行户外活动。主要是因为煤矿开采过程当中,植被遭到破坏,大规模的施工会产生大量的浮尘,致使空气质量受到严重影响。

3 综合治理煤矿地区环境污染策略

3.1 科学合理的规划矿山煤矿勘探工作

煤矿勘探企业在对矿区进行勘探的时候,首先必须进行科学合理的规划,提前制定一个较为科学、合理的规章制度,在煤矿开采进行勘探的时候不能盲目开采,进而慢慢使地质环境恶化问题得以缓解,例如土地资源、环境污染、矿山地质水资源等各种问题才能逐渐得到解决。

3.2 提高煤矿勘探以及地质分析技术水平

首先,地质勘探工作不但要勘探煤矿的具体位置,还要勘探矿区的地质条件,并且详细分析矿区有可能发生的一系列地质灾害,例如泥石流、地表塌陷、山体滑坡等。其次,还必须重视矿区的水文状况,通过有效的勘探,掌握矿区水文分布规律和特点,给矿区水污染和治理工作提供强有力的支持。最后,也应该勘探和分析煤矿开采区域的瓦斯情况,掌握瓦斯来源以及分布规律等,这都能给矿区的综合治理提供重要数据。我们应该不断总结各种可能会引发地质灾害的原因、引发地质灾害的地质结构特点、地质灾害的影响程度等,通过合理分析,制定出有效的环境治理措施。

3.3 开展矿山环境保护以及恢复治理工作

在对矿山地质环境进行保护时应以当地的环境的实际情况作为依据,进行科学、深入的合理评估。评估范围包括重要场地、危险性区域、矿采设施及公路、河流等一些压覆工作的确定和工厂选址等。此外,还应对当地的地质和公共设施保护做好相应措施,避免对地质及设备造成严重损害。与此同时还应对往年的降水量、矿山排水量等数据进行统计,防止可能引发矿山地质灾害的因素出现,包括崩塌、滑坡、地面塌陷等灾害。

开展有效的地质环境保护以及恢复治理工作,能够降低水土流失,使水土得到保护,避免出现占压土地现象,科学处理废弃矿山煤矿开采出的废弃物,促使土地植物的天然优势得以发挥。提前采取有效措施预防废弃采煤区开采活动可能引发的一系列地质灾害,能够有效的避免地质灾害给废弃采煤区和其外围人身安全带来的威胁。因此,开展矿山环境保护以及恢复治理工作,能够提高环境效益,逐渐恢复环境的天然面貌。

4 结语

落实矿山地质灾害的防治工作时要充分考虑勘测、设计过程中可能出现的各类变化和问题,要及时以现场实际情况作为参考依据,以免出现工作失误。近年来我国对于矿山地质灾害的防治工作极为重视,并提出环境友好型这一理念,这在一定程度上促进了矿山地质灾害防治工作的顺利展开。在实际工作中,要坚持以预防为主,防治结合,以人为本,切实做好防治工作。综上所述,煤矿勘探技术能够提高矿山的开采效率,降低因盲目开采而引起的生态破坏现象。因此,我们应该在日常的工作中不断学习新知识和技术,努力提高煤矿勘探水平,及时综合治理煤矿的地质环境问题,促使矿山煤矿开采不断完善。

[参考文献]

- [1]李诗达,李振峰.煤矿地质勘探技术及地质环境综合治理的分析[J].科技尚品,2017,5(3):124.
 - [2]王艳.对煤矿地质勘探技术及地质环境综合治理的研究[J].科学技术创新,2016,4(21):134.
 - [3]杜朋.煤矿地质勘探技术及地质环境综合治理的研究[J].环球人文地理,2016,6(18):210.
 - [4]孟昕卓.试述矿山地质灾害防治与地质环境保护[J].西部资源,2019,4(02):124-125.
 - [5]马俊祥.矿山地质灾害防治与地质环境合理利用研究[J].冶金与材料,2019,39(01):20-22.
 - [6]孙耀东.探究矿山地质灾害防治与地质环境保护策略[J].资源节约与环保,2019,8(01):20.
 - [7]胡倩.解析矿山地质灾害防治与地质环境合理利用[J].世界有色金属,2018,9(19):148-149.
- 作者简介:范仕勇,(1977-),男,水文地质工程地质环境地质工程师、市政工程高级工程师,大学本科。

房屋建筑识图与构造课程的建设与实践

黄惠琳

自贡职业技术学校, 四川 自贡 643000

[摘要] 通过以现代职业教育为研究对象, 对房屋建筑识图与构造课程的教学实践内容进行分析。在简要说明课程概念内容与特征条件的同时, 对其在时代教育环境中的实践改革方案进行说明, 尤其在互动教学、习惯塑造、课程形式、实践活动这四方面内容的论述中, 为相关教学实务工作提供参考材料。

[关键词] 房屋构造; 建筑识图; 课程建设; 实践教学

DOI: 10.33142/aem.v1i2.862

中图分类号: G434;TU-4

文献标识码: A

Construction and Practice of Building Construction Drawing and Construction Courses

HUANG Huilin

Zigong Vocational and Technical School, Zigong, Sichuan, 643000, China

Abstract: Through the modern vocational education as the research object, the teaching practice content of the building construction drawing and construction course is analyzed. While expounding the content and characteristics of the curriculum concept, it explains the practical reform plan in the educational environment of the times, especially in the discussion of the four aspects of interactive teaching, habit shaping, curriculum form and practical activities. It provides reference materials for relevant teaching practice work.

Keywords: housing construction; architectural recognition graph; curriculum construction; practical teaching

引言

课程教育是整体教学活动的重要组成部分, 也是保证学生掌握课程知识的主要载体条件。在我国高等教育规模化发展的背景前提下, 为了提高教育质量, 需要对课程核心内容进行分析, 并在掌握基础课程原理特征的前提下, 实现其教学方案实践内容的优化调整。对此, 需要对房屋建筑识图与改造课程的基本理论进行分析与介绍, 进而保证课程改革方案应用的针对性状态。

1 房屋建筑识图与构造课程概述

房屋建筑识图与构造课程, 属于建筑施工工程专业的必修科目, 在展现自身理论知识系统性的同时, 也带有明显的实践课程要素, 是一门综合性的应用学科。在课程组成内容上, 主要可将其分为建筑识图与建筑构造这两个部分。而在这两项课程内容的组合中, 展现出了互为基础、相互补充的教学特征。

课程教学中, 应针对学生的空间想象与思维能力进行系统化培养, 并在这一教学模式的基础上, 不断优化学生基本技能, 将建筑施工图的绘制实践操作, 与具体的理论识图能力结合起来, 实现个人职业化能力的综合性提升, 并以此内容为基础, 更加深入地掌握课程理论知识体系。而在课程设计上, 需要强调实践性环节内容的指导作用, 并通过学生的实践操作, 使知识内容能够更加高效率的转化为技能, 为其在日后工作中熟练利用识图知识完成房屋构造分析奠定基础。

2 课程优化建设的实践方案

2.1 以互动为基础, 形成专业课程学习共同体

课程教学活动, 需要由教师与学生共同完成。在现代化教育理念引导下, 学生的学习主体地位, 以及教师的课程引导, 已成为了组成完整教学体系的两项基本内容。在构建专业化课堂的过程中, 增加师生课堂内的互动, 可以有效地拉近师生管理, 并在激发学生兴趣的过程中, 保证课程教学内容的执行效果。例如, 教师可以利用网络化的通信平台, 创设开放化的沟通空间, 将课程的互动关系延展到课程教学之外。同时, 借助网络化的沟通形式, 尽可能地实现课程沟通形式的扁平化调整^[1]。在课程教学指导过程中, 利用微信群、QQ 群等通信群组, 直接完成师生间的交流, 并鼓励学生用于表达自己的观点, 从而构建起良好的学习氛围, 为课程学习共同体的建设, 创造良好的基础氛围。

同时, 在课程学习共同体建设的过程中, 还需要尝试性的调整课程思想空间, 为教师、学生提供一个针对课程内容的对话平台。在此教学模式中, 需强调学生的参与, 并使其独立地投入到课程内容解读中。例如, 教师可以在课堂教育中, 形成翻转课堂教学模式, 通过提前布置的课程项目作业, 使学生参与到项目开发的学习中, 并在制作 PPT 材料的同时, 针对教材知识点内容完成实际案例分析。由此, 学生不再单纯作为知识内容的接受者参与课堂活动, 也会

通过课程主动展示,参与到学习共同体的构建中,从而形成更加积极的学习氛围。

2.2 注重习惯养成,塑造学生成长型探究能力

现代课程教学的理论背景下,知识内容成为了解释世界的基础条件,同时也是改造世界的重要手段。学生的课程学习,归根结底,是一种对于知识内容的获得,不仅需要深刻地掌握理论性知识,也要学习具体的实践操作方案,并在自身出的成长过程中,通过理论与实践的结合,形成连续性的探究能力,从而保证自身知识体系的成长建设。然而,在现阶段的导学教学工作中,被动式的教学惯性仍然存在,并影响着学生的成长状态。对此,需要从教学方法上作出适当调整,塑造并突出学生探究能力,为其个人成长树立基础素养。

例如,在课堂教学中,教师可以开发问题式教学的应用价值。尤其在对理论知识进行讲解的过程中,可将房屋防水内容作为主线,逐渐引导学生回忆并总结与房屋防水操作相关的知识点内容。由此,教师充分发挥自身的辅助作用,帮助学生在问题思考中,逐渐适应学科思考模式,学会如何在问题导向下,定位具体的学科知识内容。同时,在这一教学方法中,还可借助项目教学的应用优势,在学生掌握相关知识内容并拥有一定探究能力之后,为其设置具体的课程探究项目活动,从而更好的补充其探究学习能力,保证房屋建筑识图与构造课程的教学有效性^[2]。而通过长时间的课程教学积累,即便是没有足够技术能力的学生,也会形成一定的思维惯性,并完成不同程度学习与探究能力的塑造,达到教学目标。

2.3 丰富课程形式,创建多元化建筑识图课程

课程形式的多样性,可以为房屋建筑识图与构造课程,带来开放化的成长条件,使其适应多元化的社会发展空间。教师在设置课堂教学形式的过程中,应当针对具体课程内容的难度,以及学生的能力与状态,对具体方法进行调整。例如,在基本理论概念的课程内容中,教师应当以模型说明、图纸展示、理论框架梳理的内容作为主体,帮助学生更好地理解掌握抽象知识;建筑形体说明的课程内容中,教师则需要利用结构投影、动画展示等形式,使课程内容说明更加深入,从而提高学生的理解与认知;而在相关实践课程上,教师需要引入具体的具体工程项目案例,在结合理论知识内容的同时,帮助学生实现知识与实践的有效对接;另外,对于新技术内容的说明与介绍,应开发多媒体、微课等现代化的信息化教学模式,通过全面展示与深入介绍,使学生保持关注度与理解效果的同时,获得尽可能多的信息量,完成课程知识内容的拓展。

注意,房屋建筑识图与构造课程,在理论体系上带有明显的单调、枯燥特征,在课程教学过程中,需要对其较大的知识总量进行整理,使课程的指导、趣味性特征被开发出来,从而保证课程实践内容的建设升级效果。

2.4 增添实践内容,组织体验式课程教育模式

实践学习是保证学生综合素质能力积累与成长的重要条件,在课程教学中,可以通过体验式教学的形式,补充这一教学需要,并在开发实践课堂内容的过程中,将新知识内容与技能型操作结合起来,使学生融入到情景化、感官化的课程内容中,从而在操作中,掌握具体的学科知识。例如,在完成建筑识图基本技巧的教学后,教师可以引入某项目建筑工程的电子版施工图纸,并为学生布置具体的实践操作。在分组化的课程学习中,尝试性解读案例图纸,并在钢筋、模板等重要工程施工组成进行说明。然后对建筑墙体、轻龙骨吊顶构造等内容作出系统分析^[3]。然后,由教师为学生提供相应的讲解,点明具体课程知识点内容的同时,完成体验课程的第一阶段。之后,为保证课程完整性,需组织学生对象教学楼、寝室楼进行建筑分析,并对其墙身、散水、梁、板等建筑结构进行说明,具体介绍建筑方法的同时,完成整体项目分析内容。由此,在具体的瞬间操作中,提高学生的综合素质能力,达到课程教育目标。

3 结束语

综上,房屋建筑识图与构造课程的教学改革,需要从基础互动课堂入手,在转化教学主体地位的同时,组建专业课程学习共同体,并在不断培养学生研究能力的过程中,应用丰富的课程形式与实践内容保证学生学习成长状态。通过这一系列的优化调整,不仅实现了课程建设与实践改革,也在一定程度上,为推动高等教育工作,提供了系统性实践方案。

[参考文献]

- [1]王昭庆,张燕斌.BIM 技术在房屋建筑与装饰工程计量与计价课程的混合式教学应用[J].土木建筑工程信息技术,2019,11(02):91-94.
- [2]吴佳南,徐卫星.基于 BIM 技术的高职“建筑识图与构造”课程教学改革研究[J].无锡职业技术学院学报,2018,17(04):34-36.
- [3]李玲,陈蓓,黄圣玉.对接 BIM 国际标准培养信息化建筑技术与工程管理人才模式研究[J].广东职业技术教育与研究,2018(02):48-51.

作者简介:黄惠琳,(1992-),助理讲师。

摄影测量与遥感在智慧城市建筑中的应用研究

王 宁

辽宁省自然资源事务服务中心摄影测量与遥感中心, 辽宁 沈阳 110000

[摘要]随着智能化城市发展过程中对地理信息采集工作要求的不断提升, 摄影测量与遥感技术的有机结合成为促进我国智能化城市发展的重要方式及技术手段。近年来, 随着科学技术的快速发展, 摄影测量与遥感技术也取得了突破性的进展, 被越来越广泛的应用于各个领域之中, 并取得了十分显著的作用。智能技术的发展, 推动了人们朝着智能建筑与智慧城市方向发展, 在此过程中, 摄影测量与遥感必将发挥更大的作用, 给人们的生产以及生活带来更大的便利。

[关键词]摄影测量与遥感; 智能建筑; 智慧城市; 应用研究

DOI: 10.33142/aem.v1i2.863

中图分类号: P23;TU855

文献标识码: A

Study on The Application of Photogrammetry and Remote Sensing in the Building of Smart City

WANG Ning

Photogrammetry and Remote Sensing Center, Natural Resources Service Center of Liaoning Province, Shenyang, Liaoning, 110000, China

Abstract: With the continuous improvement of the requirements for geographic information collection in the process of intelligent city development, the organic combination of photogrammetry and remote sensing technology has become an important way and technical means to promote the development of intelligent cities in China. In recent years, with the rapid development of science and technology, photogrammetry and remote sensing technology have also made breakthrough progress, which has been more and more widely used in various fields, and has made a very significant role. The development of intelligent technology has promoted people to develop in the direction of intelligent building and intelligent city. In this process, photogrammetry and remote sensing will play a greater role in giving people production and life belt. to greater convenience.

Keywords: photogrammetry and remote sensing; intelligent building; smart city; application research

引言

在科学技术迅猛发展的带动下, 使得摄影测量以及遥感技术得到了显著的进步, 现如今被人们大范围的运用到了城市智能建筑工程施工各个环节之中。与以往陈旧的测量工作相比较, 摄影测量具有非常明显的优越性, 并且逐渐的成为了智慧城市与智能建筑领域中最为重要的部分。

1 摄影测量与遥感概述及在智能建筑与智慧城市中的前景

(1) 摄影测量其实质就是借助卫星, 航空, 地表三点为一个平面来实施摄影测量, 之后借助同名点和获得的相片对测量加以管控, 利用共线方程来构建像点和物点的联系。在智慧城市和智能建筑中对于数据测量的精准度提出了更高的要求。遥感其实质就是借助地面物体具备的可以获得辐射, 吸收, 投射的既定波长范围的电磁波的特征, 利用获得的不同位置的物体波普反射曲线之间的差别来对地面物体进行判断^[1]。

(2) 就水体波普的发射性能来说, 蓝绿波段通常都是反射带, 与中外波段相邻的波段为吸收带。借助摄影测量以及遥感技术能够在智能建筑系统的辅助下, 可以将所有的功能进行整合, 利用智慧城市的基础计算以及实用场景借助大数据来对各个生活模型加以区分。诸如, 在实施气象预报的时候, 可以将摄影测量与遥感技术加以切实的运用, 保证信息数据的准确性^[2]。

2 摄影测量与遥感技术的应用

2.1 轻小型低空遥感平台

借助轻小型低空遥感平台, 可以在较短的时间内获得低空数码影像, 之后将获得的信息运用在工程建造之中, 能够为施工工作的稳定开展创造良好基础。在国内科学技术迅猛发展的带动下, 现如今国内的遥感技术发展已经取得了非常可喜的成绩, 遥感技术的切实运用其实质就是借助无人操作设备来完成的。因为无人操作设备具备良好的优越性, 其可以在天气较为恶劣的情况下运行。诸如, 在发生火灾之后借助无人机能够对火灾现场实际情况加以了解, 保证其能够在云层下稳定的运行, 协助人们能够非常迅速高效的获得地面信息, 为救灾工作的实施创造良好的基础^[3]。

2.2 高分辨率卫星遥感影像

在专业研究人员长期不懈的努力下, 使得国内现如今卫星测图技术水平得到了显著提升。诸如, 借助有理函数来替代以往的几何模型, 这样能够更好地对各项信息数据准确性加以保证, 对各类疑难问题加以高效的解决。

2.3 灾后救助中的应用

在出现自然灾害的时候,救援人员可以借助低空遥感平台来对无人机进行操控,保证其能够保持在云层下方稳定的飞行,这样能够协助人们在最短的时间内掌握灾情情况,进而制定有效的救灾方案,提升救灾工作的效率。举一个实际的案例来说,在我国玉树地区发生地震之后,测绘工作人员借助遥感技术对控制无人机在整个灾区内飞行,并对灾区内的所有信息情况加以观察,将地震之前以及地震之后烟感影响实施比对,创建灾区地理信息服务系统。借助服务系统来为救灾工作提供需要的灾情信息,保证救灾工作能够按部就班的进行,最终实现既定的救灾目标^[4]。

2.4 在大型测绘中的应用

就现如今国内大型测绘工作实际情况来说,对摄影测量以及遥感技术的使用效率在逐渐的提升,并且在实际将摄影测量以及遥感技术加以切实的使用之后能够更加高效的实现既定的目标,有效的促进了大型测绘工作整体水平的提升,为人们全面准确的了解国土资源的现状创造了良好的基础。

3 摄影测量与遥感在智能建筑与智慧城市中的应用

3.1 在城市建筑物规划布局中的应用

当前人类社会已经进入了大数据,大信息时代,能够借助虚拟技术将原始城市建筑规划布局进行还原。诸如,可以借助摄影测量和遥感技术将整个地区周边的巨大影响因素加以利用,在较短的时间内构建小范围的三维图,之后合理的对整个区域内的绿植种植加以规划,促进整个地区智能建筑整体水平的提升。现如今,大部分的城市发展规划并没有达到较为完善的水平,无法实现从整体上对城市建筑局部进行设计,借助摄影测量和遥感技术可以更加高效的对城市建筑结构布局加以完善,推动城市健康稳定发展^[5]。

3.2 在河道污染监测中的应用

在降雨量较大的季节,河道内的水位会在较短的时间内快速的提高,甚至会超出警戒标准水位,这个时候可以借助摄影测量以及遥感技术将摄影测量信息传输到数据库,之后数据库可以结合现实情况,借助智能化工具对水位进行控制。在遇到突发情况的时候,可以借助智能化城市管理系统来对人员进行疏散,这样能够更好的对民众的人身安全加以保证。在国内城市化进程大范围铺展开展的带动下,使得城市污染问题越发的严峻,垃圾乱堆乱放的问题非常严重,鉴于此,我们需要借助智慧城市以及智能建筑系统对整个城市排水系统进行检测,找出不合理的地方,采用适当的方法来加以解决。

3.3 在智能建筑变形监测的应用

在现如今信息化,智能化快速发展的趋势下,摄影测量与遥感技术的融合能够对城市内部建筑布局变化情况加以实时检测,并且全面的掌握施工过程中涉及到的所有的高层建筑信息,在传感器设备的作用下,对建筑布局变化进行持续的监督,并且可以借助地面坐标系将获得的信息运用到城市内布局设计之中,带动城市健康稳定的发展。

3.4 在城市变化信息提取中的作用

摄影测量与遥感技术是从电子信息技术的基础上演变而来的前沿测量技术,与其他类型的传感设备存在密切的关联,诸如:高分辨遥感卫星可以借助摄影测量工作来获取物体密集点云,在这一系统的辅助下构成等高线,之后可以借助摄影测量设备扫描装置来实施地区建筑结构,山体结构等高线的测量和绘制工作。其次,借助摄影测量和遥感技术能够对地表云点加以判断,并对点分布进行提取,构成金字塔影像。

3.5 在智能建筑与智慧城市中的应用

就具有一定规律性的物体来说,我们可以借助专门的数字模型来对物体表象加以呈现,但是因为物体中的规则没有规律,表层凹凸不平的物体来看,不能利用基础的计算形式来创建建筑结构的模型。摄影测量和遥感技术在智能建筑和智慧城市中切实的运用,其实质是借助对相应物体进行测量之后获得的各个角度的坐标信息,结合摄影测量信息构建建筑结构的平面模型,最后结合等级标准来选择测量方法和工具,最终构建复杂的三维实体模型结构。

结束语

摄影和遥感测量的构建理论往往是借助二维影像搭建三维结构模型,之后借助专业的测量技术来对模型进行测量。在科学技术水平大幅度提升的影响下,摄影测量和遥感技术的优越性被充分的施展出来,并在智慧建筑和智慧城市中加以切实的运用。

【参考文献】

- [1] 孔昭龙. 摄影测量与遥感在智慧城市建筑中的应用研究[J]. 山东工业技术, 2019(20): 74.
 - [2] 马宏玖. 摄影测量与遥感在智能建筑与智慧城市中的应用[J]. 山东工业技术, 2019(20): 195.
 - [3] 海青虎. 摄影测量与遥感在工程测量中的应用探究[J]. 工程建设与设计, 2018(20): 279-280.
 - [4] 薛鹏飞, 胡红雨. 摄影测量与遥感在智能建筑与智慧城市中的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2018(08): 86-87.
 - [5] 耿宗信, 何丹青, 姜山. 测绘新技术在智慧城市建设中的应用初探[J]. 智能建筑与智慧城市, 2018(05): 111-112.
- 作者简介: 王宁(1978.10-)本科, 高级工程师。

遥感在摄影测量中的重要价值研究

詹娜

辽宁省自然资源事务服务中心摄影测量与遥感中心, 辽宁 沈阳 110000

[摘要]近年来, 随着社会经济水平的发展进步, 科学技术水平逐渐提高。就工程测量领域来说, 现代测量方法、技术都不断实现多应用发展。对任何一项工程的施工来说, 测量起到重要作用, 是确保工程顺利实施的重要标准。摄影测量法是一种行之有效的测量方法, 很大程度上提高了测量的准确性; 而遥感技术在摄影测量中起到了关键的作用。分析了遥感技术应用于摄影测量的主要优势, 然后介绍了摄影测量的现状, 最后对遥感摄影测量的应用加以描述, 旨在使人们对遥感技术有一定的了解, 对摄影测量法有新的认识, 从而更好地帮助人们完成摄影测量。

[关键词]摄影测量法; 遥感技术; 优势

DOI: 10.33142/aem.v1i2.864

中图分类号: P229

文献标识码: A

A Study of the Important Value of Remote Sensing in Photogrammetry

ZHAN Na

Photogrammetry and Remote Sensing Center, Natural Resources Service Center of Liaoning Province, Shenyang, Liaoning, 110000, China

Abstract: In recent years, with the development of the social and economic level, the level of science and technology has gradually improved. In that field of engineering measurement, the modern measurement method and the technology have continuously realize the multi-application development. The measurement plays an important role in the construction of any project, and is an important standard to ensure the smooth implementation of the project. Photogrammetry is an effective measuring method, which greatly improves the accuracy of the measurement, and the remote sensing technology plays a key role in the photogrammetry. This paper analyzes the main advantages of the remote sensing technology in the photogrammetry, then introduces the present situation of the photogrammetry and the application of the remote sensing photogrammetry. The purpose of this description is to make people have a certain understanding of remote sensing technology and a new understanding of photogrammetry, so as to better help people to complete photogrammetry.

Keywords: photogrammetry; remote sensing technology; advantages

引言

摄影测量其实质就是说借助光学以及数码摄影设备的辅助下来获得的影像, 针对影像中涉及到的各项参数进行分析研究, 最终得出结论的一门新型科学技术。现如今的摄影测量技术历经了多年的发展已经到了较为完善的地步, 能够在推动社会发展的工作中发挥出积极的影响作用。

1 遥感技术的特点

遥感技术在摄影测量工作中的应用能够获得较好的效果主要是因为其具有良好的优越性, 集中凸显在下面两个层面:

1.1 宏观性

借助遥感技术来获取地理信息, 覆盖面较大, 利用卫星遥感来获得需要的信息, 在实际操作中更加的灵活, 并且卫星所处高位, 所以信息能够更加准确和全面^[1]。

1.2 多波段性

遥感技术通常都是借助多个传感设备来实施信息的收集工作, 进而我们可以从不同的层面入手来实施信息综合分析工作。各种不同类型的传感器获得的信息存在一定的差异, 其占据的波段也会随之进行调整。从这一情况来说, 多个波段获得的信息总量是会远远超出既定的标准范围的, 具备良好的波段特性^[2]。

2 摄影测量的发展现状

2.1 高分辨率的卫星遥感影像技术

在国家科学技术水平大幅度提升的带动下, 使得国内当前拥有多个高分辨率的遥感卫星, 并且卫星的遥感影响分辨率也在不断的提升, 这样就造就了遥感成像的多元化, 由以往陈旧形式的单线阵推扫式逐渐的过渡成为多线阵推扫像的模式。其次, 模型在创建的时候也在朝着多元化的方向迈进, 立体成图自身因为科技的发展也使得其效果在不断的完善, 并且具备了良好的准确性和科学性。现如今, 国内高分辨率遥感技术通常会被人们运用到测量工作开展具有一定难度的地区。

2.2 航空数码相机的使用

在影像技术水平不断提升的影响下, 使得航空数码相机被人们研发出来, 并且已经大范围的取代了以往胶片式航

测相机,现如今已经大范围的被人们运用到了大比例尺地理空间数据信息获取环节之中。在科技快速发展的同时使得相机的硬件性能得到了良好的进步,尽管国拥有的航空数码相机都是来源于进口,但是我国自行研发生产的 SWDC 系列航空数码相机各方面性能已经实现了质的飞跃,并且可以与世界先进水平相媲美,有效的带动了国内摄影测量技术的健康稳定发展^[3]。

2.3 新一代数字摄影测量处理平台

在国内研究人员坚持不懈的努力下,现如今我国已经自主研发出了全新的航空航天数字摄影测量技术,这项技术有效的将以往陈旧形式的测量技术中的各类问题加以解决,并且促进了数据处理效率的提升,最终促使测量技术朝着高智能的方向迈进,带动了国内测量工作的不断发展,在对自然灾害的预防管控工作实施方面起到了良好的促进作用。

2.4 机载激光雷达技术的应用

机载激光雷达借助释放激光可以更加精准的对目标位置进行判断,并且获得距离以及表面形态等诸多信息,与其他方法相比较来说,拥有较强的优越性,诸如:能够穿透诸多的障碍,在短时间内获得精准的三维坐标信息。现如今,国内的机载激光雷达技术已经达到了相对较为完善的水平,但是与之相匹配的软件处理技术还是需要进行更深入的研究创新。

3 遥感在摄影测量中的重要价值

将遥感技术切实的运用在摄影测量工序之中,能够起到下列几项作用:将物体的三维特征加以呈现,从图像中能够掌握实际图像目标信息。摄影测量技术的发展历程十分久远,现如今已经取得了突出的成绩,使得测量的对象的位置信息准确性不断提升。当下国内摄影测量技术不单单能够完成信息的获取,并且能够对物体的空间位置各项信息加以了解,这也是摄影测量技术与其他类型测量技术之间最为明显的差别,但是这一技术相对来说对操作技术要求较高。诸如:在采用摄影技术对地面目标进行信息测量的时候,需要对飞行器加以控制,使其能够按照既定的航线进行飞行拍摄,这就需要操作人员需要掌握较好的操控技术。遥感技术是借助电磁波来获取物体的各项信息,其波普覆盖范围以及摄影测量技术覆盖范围都相对较广。遥感技术因为其视野范围非常广泛,并且能够完成对不同地区,不同环境下的物体测量工作,进而其具有较好的适用性。再加上其在使用中花费较少,能够更好的发挥出人力物力的作用^[4]。

4 遥感摄影测量的主要应用

4.1 在地籍测量中的应用

就遥感摄影测量技术实际特征来说,能够适应各种环境,在国内航天事业快速发展的影响下,现如今高分辨率的卫星技术的出现有效的促进了地籍测量工作的进步发展,其中使用频率最高的就是雷达以及激光,不但可以完成三维数字摄影测量工作,并且利用卫星遥感技术能够对土地资源实施切实的测量,为编制地籍信息提供有效的信息,并且能够更叫高效的实现同步绘画,测绘和大量的地籍图的绘制工作。将摄像测量技术加以利用,能够从根本上解决数据信息收集问题,促进测量结果的准确性的不断提升。

4.2 在三维模型表面重建中的应用

利用遥感摄影测量技术,能够更加高效的对三维物体二次建造问题加以解决,在实际建造工作开展中可以借助专业的施工技术对施工质量加以保证。利用测量数码摄像设备可以更加准确的掌握需要的信息数据,并且能够完成模型的创建。在实施短基线多影响数字测量工作的时候,可以利用三维重建技术来推动各项工作的顺利实施,尤其是在完全自动化的环境下能够施展出其应有的作用^[5]。

4.3 自动定位

遥感自动定位技术也是一种应用十分广泛的测量技术,其本质上是通过遥感自动定位的模式来获取具体的目标位置信息,从而获得完善的影像资料。在进行该技术的应用时,GPS 的三角测量属于基础理论,通过借助于惯性导航系统来形成较为普遍的传感器设备,最终达到定点摄影成像的效果。在卫星遥感的条件的作用下,有效的促进了准确度的提升。自动定位技术的发明和利用,推动了数据更新效率的提升,并且有效的对测量工作量巨大的问题加以解决,提升了人工操作的效率,缩减了测量工作的整体成本,带动了整个行业的健康稳定发展。

结束语

遥感技术在获取信息环节中能够发挥出较好的优越性,在科学技术迅猛发展的带动下,使得遥感技术得到了明显的进步,进而受到了人们的喜爱,被大范围的运用到了摄影测量工作之中,取得了较好的成效,就其未来发展前景来说,具有良好的稳定性,并且在促进社会和谐发展,国家综合国力的提升都会起到积极的影响作用。

【参考文献】

- [1]刘太芝. 遥感在摄影测量中的重要价值研究[J]. 居舍, 2019(13): 160.
 - [2]丁小津. 工程测量中摄影测量和遥感的应用探讨[J]. 科技创新, 2018(15): 32-33.
 - [3]刘阳. 摄影测量和遥感技术发展探究[J]. 科技创新导报, 2018, 15(02): 171-172.
 - [4]葛宇. 遥感在摄影测量中的地位、作用及前景[J]. 中国新技术新产品, 2017(22): 11-12.
 - [5]雷闪. 遥感在摄影测量中的重要价值研究[J]. 当代教育实践与教学研究, 2017(03): 236.
- 作者简介: 詹娜(1981.11-) 工学学士学位, 本科, 高级工程师。

节能型技术在风景园林施工中的应用分析

陈 杰

江苏明珠园林股份有限公司, 江苏 淮安 223001

[摘要] 在新时期背景下, 城市规模日益扩大, 城市居民对于居住环境提出了更高的要求, 渴望得到一个美丽的世外桃源。而风景园林的出现, 满足了城市居民的需要。文中首先阐述了风景园林施工中节能型技术的各个类型, 然后提出在风景园林施工中应用节能型技术的建议, 并列举节能型技术在风景园林施工中的应用的实际案例, 希望对促进城市园林建设发展有所帮助。

[关键词] 节能型技术; 风景园林; 园林施工

DOI: 10.33142/aem.v1i2.865

中图分类号: TU986.3

文献标识码: A

The Application and Analysis of Energy-saving Technology in Landscape Garden Construction

CHEN Jie

Jiangsu Mingzhu Garden Co. Ltd., Huaian, Jiangsu, 223001, China

Abstract: In the background of the new period, the scale of the city is expanding, and the urban residents have made higher demands for the living environment, and are eager to get a beautiful world of peach. And the appearance of the landscape garden meets the needs of the urban residents. This paper first expounds the various types of energy-saving technology in landscape garden construction, then puts forward the suggestion of applying energy-saving technology in landscape garden construction, and lists the practical cases of energy-saving technology in landscape garden construction, and hopes to help the development of urban garden construction.

Keywords: energy-saving technology; landscape architecture; garden construction

引言

我国城镇化建设的方向已经发生了改变, 环境友好型取代了过去的发展方向, 在此背景下, 城市风景园林建设受到了人们的关注, 究其原因, 主要是风景园林有利于城市空气的净化, 在保护环境方面发挥着十分重要的作用。既然风景园林属于环境保护工程, 那么在其施工过程中, 必须要坚持环境保护和节约能源的原则。因此, 对节能型技术在风景园林施工中的应用进行分析, 具有十分重要的意义。

1 风景园林施工中节能型技术的种类

我国国土面积十分辽阔, 人口规模也非常大, 为满足人民的生活需要, 我国需要建设大量的建筑, 故我国每年消耗的建筑材料不可估量^[1]。就当前的实际情况来看, 我国建筑节能技术发展尚处于起步阶段, 但发展速度却十分显著, 发展空间和应用前景较为广阔。目前, 可以将建筑工程中所使用的节能型技术分为两类, 一类是主动式节能技术, 另一类是被动式节能技术。

对可再生资源的有效利用是主动式节能型技术的工作原理, 比如: 风车、太阳能电池板就属于主动式节能技术。这些设备可以对自然界中的可再生能源进行收集和利用。在风景园林施工过程中, 施工单位可以对主动式节能技术加以利用, 将自然界中存在的可再生能源转化为不可再生能源, 比如: 将太阳能转化为热能、电能和动能, 用以代替煤炭或天然气等不可再生能源, 这样一来, 就可以节约资源, 实现节能环保的目的。但是这种技术具有非常高的专业要求, 专业人员必须具备较高的专业素质, 才能对合理使用这些技术, 并且还会受到地域环境等因素的限制, 一般情况下, 仅能在风景园林的局部构景中适用, 降低了应用节能技术的经济效益, 故这项节能型技术尚未在园林风景施工中得到全面普及。

被动式节能型技术的应用原则为因地制宜, 主要是指在风景园林施工中应用这项节能型技术, 需要对园林所在地的地理环境和气候特点加以考虑, 通过对植物地形和建筑结构的合理规划, 对园林中的有利因素进行调动和充分利用, 比如: 植物、水源、地形等, 在保证风景园林施工质量的基础上, 实现节省资源保护环境的目的。与主动式节能型技术相比, 被动式节能型技术的节能效果较强, 且无需投入过多的成本, 但是在实际应用过程中, 需要把控施工进度和施工质量, 避免浪费资源问题的出现。

2 在风景园林施工中应用节能型技术的建议

2.1 对风景园林设计和规划方案进行完善

在设计和制定风景园林规划方案时, 需要在其中体现节能降耗的理念, 只有这样, 才能确保风景园林施工中节能技术的应用效果。在对风景园林合剂和规范方案进行完善时, 应该将风景园林所在地的地形条件和经济条件作为依据,

将设备类型、园林施工、人员管理和植被构造等方面作为出发点,对各项资源进行充分合理的使用。绿色节能是风景园林设计施工的核心所在,在设计施工方案过程中,必须要全面考虑各项影响因素,包括施工人员、施工资金、施工面积和施工进度等等,同时,还要通过监督管理制度的实施,对施工人员进行管理,实现对人力资源合理配置。与此同时,还要根据施工需要,做好施工设备的租赁和采购工作,并做到物尽其用,提高设备的利用效率,避免设备大量闲置现象的出现。在移植植物时,还要对植物生活环境要求和生长习性进行强调,以保证移植植物的成活率^[2]。

2.2 对污水进行利用,节约水资源

在风景园林施工过程中,需要利用大量的水资源,如果一味的利用地下水,就会与节能环保的理念产生冲突。故在风景园林施工中,施工单位需要注重对城镇生活污水的使用,以节省水资源,减少污水对环境的破坏。为了使污水利用效率得到提升,施工人员可以在风景园林施工中应用被动式节能型技术,通过对管道铺设以及污水处理设备的使用,将处理过后的污水引入到的风景园林之中,用于灌溉风景园林中的植物,实现对生活污水的回收再利用。

2.3 对太阳能技术进行应用

太阳能是目前地球上最清洁的能源,并且属于可再生能源的一种,具有丰富、安全的优点,尤其是我国南方应用太阳能具有诸多的优势,究其原因,主要是南方纬度较低,年平均光照时间较长,太阳能资源丰富。目前,我国对太阳能技术的应用十分重视,并且太阳能技术的发展也日渐完善,比如:太阳能电池板、太阳能热水器、薄膜发电就是典型的太阳能技术。在一些风景园林施工中,太阳能技术也得到了广泛应用,并取得了良好的经济效益。例如:某施工单位就在风景园林施工过程中,充分利用施工所在地的自然条件优势,通过设置太阳能电池板的方式,收集和储存电能,并用于施工,同时还在园林内设置了太阳能灯,白天储存能量,夜晚利用白天储存的电能进行照明,节省了大量的电能。

2.4 灌溉技术的合理应用

在风景园林施工中,灌溉是一项非常重要的工作,具有持续性的特点,是保证园林植物存活和生长的重要措施。现阶段,我国园林植物灌溉技术包括以下几种:一是渠道防渗技术;二是喷灌技术;三是滴灌技术;四是低压管道灌溉技术;五是微灌技术;六是集雨灌技术;八是渗灌技术,这些灌溉技术的应用,不仅可以维系植物的生长,还能对园林内的湿度和温度进行调节,比如:集雨灌技术就是通过雨水收集装置的使用,收集自然降水,并将其进行过滤处理后,用于园林植物灌溉,这样一来,就起到了节省水资源的作用。目前应用最为普遍的灌溉技术为喷灌,但在应用灌溉技术时,需要对植被类型和水量需求作为依据,合理的选择灌溉技术,如果灌溉植被类型为草坪,最好选择低压管道灌溉,如果植被较为脆弱,应选择中压摇臂式喷头灌溉。

2.5 节能型技术在风景园林施工中的应用的实例

某城市在新时期背景下积极响应绿色节能理念的要求,在进行风景园林施工过程中,设计人员应用了光伏发电技术,在园林公共平台的花园处建设了一处光电转换景点,用以收集太阳能,并将其转化为电能之用。在该园林施工过程中,可以将光电转换装置设置在较高的位置处,为园林照明系统提供所需的电能,这样一来,就可以减少园林的用电成本,与节能环保理念相契合^[3]。

该景观园林在施工尚未开始的时期,施工单位十分重视准备工作,通过勘查,提前对工程所在地的自然条件和地形地势进行了解,设计人员还利用日照模拟算法,对园林日均光照时间进行了计算,在此基础上,采用景观设计一体化的方法,将景观园林的所有景观连接为一个整体,使园林景观得到美化,同时,还提高了能源的利用效率。此外,通过对太阳能技术的合理使用,使景观园林照明系统的用电需求得到满足,园林的节能水平也得以有效提升。

该景观园林在施工过程中,使用的太阳能光电转换景观组其数量为8组,并按照序列排列的方式,被整齐布置在园林广场之中,这些装置可以对太阳能进行收集和储存,然后为喷水墙内部的水泵运行提供电能。该园林所安装的光电转换装置,每天的发电量约为20kw/h,大大节省了园林的用电成本。

结论

综上所述,在新时期背景下,景观园林成为了居民放松休闲的主要场所,为贯彻落实绿色节能环保政策,施工单位在进行园林景观施工过程中,需要注重节能型技术的使用,只有这样,才能在满足人们需求的同时,起到绿色节能环保的目的。

[参考文献]

- [1]马宁.节能型技术在风景园林施工中的应用分析[J].现代园艺,2019(14):189-190.
 - [2]张明亮.节能型技术在风景园林施工中的应用分析[J].现代园艺,2019(13):208-209.
 - [3]曾德勇.探讨节能型技术在风景园林施工中的应用[J].居舍,2019(16):118.
- 作者简介:陈杰,女,(1991.10-),助理工程师。从事风景园林技术施工及管理工作。

关于市政道路工程中试验检测质量控制的探讨

徐中一

浙江大合检测有限公司宁波分公司, 浙江 宁波 315010

[摘要]现如今, 城市化水平加快, 市政道路交通需求也随之增加, 道路工程的项目受到了越来越多的关注。如何能在项目多的情况下, 保证道路工程质量, 是当前所面临的一大难关。道路工程施工建设是一项即复杂又繁琐的工程, 涉及到很多的技术和工艺, 道路工程试验检测技术是对工程质量进行有效管理的一个重要的手段, 能够客观、准确、及时的对试验数据和工程实践进行真实可靠的记录。市政道路工程试验检测的相关工作是保障公路顺利建设和使用的关键, 同时还对工程的施工起到监管的功能。从市政道路现状及试验检测对工程质量控制的意义入手, 通过分析试验检测的实际问题, 提出了自己一些建议, 希望能够促进市政道路工程建设质量的提高。

[关键词]市政道路; 试验检测; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v1i2.866

中图分类号: U415.12

文献标识码: A

Discussion on Quality Control of Test and Inspection in Municipal Road Engineering

XU Zhongyi

Zhejiang Dahe Testing Co., Ltd. Ningbo Branch, Ningbo, Zhejiang, 315010, China

Abstract: Nowadays, with the acceleration of urbanization, the demand for municipal road traffic has also increased, and more attention has been paid to the project of road engineering. How to ensure the quality of road engineering under the condition of many projects is a major difficulty at present. The construction of road engineering is a complex and tedious project, which involves a lot of technology. The technology of road engineering test is an important means to effectively manage the project quality. Which is able to record the test data and engineering practice objectively, accurately and in time. The related work of municipal road engineering test and inspection is the key to ensure the smooth construction and use of highway, and at the same time, it also plays a regulatory role in the construction of the project. Starting from the present situation of the municipal road and the significance of the test and test on the quality control of the project, some suggestions are put forward by analyzing the practical problems of the test, and it is hoped that the construction quality of the municipal road can be improved.

Keywords: municipal roads; test and inspection; quality control

引言

市政道路工程中试验检测涉及到的工作内容是非常多的。可以通过在公路建设方面的施工工艺测试和建造质量管理以及公路建设的稳定性和安全性的研究来进行道路工程建造的分析, 从而为公路交通的发展提供一个更优质的理论基础。提升城市道路的建设水平, 保障城市经济的发展, 同时满足市民的交通需要。

1 道路工程开展试验检测的重要性

1.1 提升工程质量

在修建公路时, 最根本的是必须保证建筑材料的质量符合建设标准的要求, 并利用科学手段对每一个施工阶段的建造情况进行准确的验收。在市政道路建造的环节, 必须对建筑材料的质量、规格、性能等方面进行检查, 以确保建筑材料的质量满足公路的建设。在公路建设的过程中, 需要对整个施工过程进行动态、严格、实时的监督管理工作, 以确保公路建造过程的工艺和技术的选择科学恰当。在此基础上, 才可以有效地保证道路建设的工程基本质量符合设计要求^[1]。

1.2 确保施工进度

在道路建设的施工环节, 做好每一个施工工序的测试和检查可以使道路建设更具标准化, 减少道路建设过程的各种质量问题和隐患的产生, 从而提升施工效率, 确保公路建设的施工进度可以按照工期要求建设完工。

1.3 完善工程资料

由于道路工程建设的施工环节很多, 施工工艺也比较复杂, 因此施工过程中做好施工记录十分重要。在建造公路项目的基础时, 必须对每一个施工的关键节点进行严格的把关检查, 控制道路施工的各种建造流程, 并按要求做好施工记录, 提升施工记录的及时性和完整性, 以便工程施工完毕竣工验收的时候, 可以有效的获取全面的工程建设资料^[2]。

2 市政道路工程中试验检测质量控制存在的问题

2.1 重视程度不够

从目前的市政道路施工的情况来看, 一些工作人员忽略了施工环节做好施工的测试和检查对提升道路工程项目建

造质量的重要性,因此道路施工的测试和检查工作就非常容易出现走过场甚至被忽略的现象。工作人员对施工监测的不重视,也是影响工程整体建造质量的一个重要原因。思想层面的不重视,决定了日常工作中的不严谨,道路工程的测试和检查工作没有办法有效的进行,建筑项目施工的管理和监督控制等方面的不足,还将妨碍施工质量缺陷以及质量风险的及时发现和解决,为市政道路在建设完成后投入使用过程中的质量埋下了隐患。

2.2 试验检测的条件相对较差

在公路施工建设的过程中,开展施工质量的测试和检查工作有赖于先进的施工监测方法和精准高效的检测机械设备以及技术水平较高的检测人员。这些内容都将在公路项目工程质量检测中起到根本性和决定性的作用。如果这三个环节,有任何一个关键缺失,就会对今后的道路工程检测工作产生很大的负面影响。与目前建筑行业先进的检测设备和检测方法相比,一些质量检测公司的水平一般都比较低,加上为了经济利益企业不愿意加大设备和技术的投入,导致测试的设备和技术传统而落后,难以满足现代公路建设质量检测的要求^[3]。

2.3 试验检测人员的素质不合格

所有的公路建设的工序都将受到人的控制,所以施工人员和管理人员的专业水平也决定了市政道路建设的水平。严谨的、科学的、标准的道路施工测试工作,才可以确保道路工程质量检测的准确性和数据的可靠性,才能够为市政道路建设项目的施工质量进行合理和准确的判断。然而,目前的情况来看,道路工程质量测试的检查员普遍缺乏高水平的专业检测技术知识,对道路工程质量检测的重要性认识不足,进而缺乏工程质量测试工作的责任心,检查工作大多都是敷衍了事,走走过场。此外,道路工程项目建设的企业管理制度并不科学,缺乏针对性,使得日常的项目施工监督管理工作比较混乱,一些检查专员忽视了道路建设中的一些风险隐患,而造成了更为复杂和严重的工程项目质量问题。因此,提高测试和检查人员的总体水平对整个道路工程建设是非常重要的。

3 市政道路试验检测质量控制的对策建议

3.1 建立健全完善的试验检测管理工作机制

提升和改进适当的工程项目建设的检测机制,对于市政道路建设的检测工作是至关重要的。不断改进检测部门的检测技术和完善检测的相关机械设备和实验仪器,提高测试工作和检测技术的准确性和高效性,并确保所有测试人员都能熟悉相关工程质量测试的标准和要求^[4]。

3.2 建立健全完善的质量保障体系

建立一个严格的科学质量保证制度可以加强市政道路建设项目的质量。在整个道路项目施工期间,有关的管理部门还必须严格控制施工人员、施工的机械设备以及建筑材料的质量,改进对每个施工关键节点的控制和检测。以提高市政公路建设的效率和质量。

3.3 对设备进行定期的检验

由于测试的设备直接影响到市政公路部门测试工作的准确性,因此必须在购买设备时进行质量检查,以确保设备的质量符合要求。建筑公司还必须努力建立良好的企业信誉,从高品质的设备制造商购买相关机械设备,从根本上保证设备的质量。设备的运输和安装时必须严格遵守既定标准,以避免由于运输或安装不当,对设备性能造成不利影响^[5]。

3.4 加强对原材料和施工过程的试验检测控制

要严格控制进场材料的质量,在材料入场之前,施工方要向监管方提供材料的相关说明及试验报告等资料,为材料的可靠性提供真实的依据,要分批进行材料的抽样检测;对施工过程进行试验检测,工作人员要在市政道路工程的每一个环节完工以后,进行质量试验检测,检测合格之后才可以进行下一环节的施工作业。

3.5 加强对试验检测工作人员的培训

各部门之间要加强相互之间的沟通学习,互相传授经验,还可以邀请专家来进行市政道路工程试验检测相关知识的讲座,丰富工作人员的专业知识,提高工作人员的专业素质和整体专业水平,从根本上提高工作人员的工作能力。

4 结语

为逐步加强和促进市政道路工程整体质量水平,节约道路工程的造价成本,使道路工程试验检测结果更加真实有效,相关的工作人员需要做好本职工作,重视试验检测的作用,不断提高道路工程质量。

[参考文献]

- [1]江文文.关于市政道路工程中试验检测质量控制的探讨[J].绿色环保建材,2019(08):105-106.
- [2]黄锦.关于市政道路工程中试验检测质量控制的探讨[J].江西建材,2017(20):165-169.
- [3]曹立柱.关于市政道路工程中试验检测质量控制的探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2017(06):255-256.
- [4]王林.关于市政道路工程中试验检测质量控制的探讨[J].山东工业技术,2016(14):109-110.
- [5]万飞,杨成亮.关于市政道路工程中试验检测质量控制的探讨[J].江西建材,2015(21):183-187.

作者简介:徐中一,(1988-)男,浙江宁波人,研究方向,市政道路检测,单位,浙江大合检测有限公司宁波分公司,助工。

生态风景园林施工技术的有效提高对策

陈 杰

江苏明珠园林股份有限公司, 江苏 淮安 223001

[摘要]随着经济和人们环保意识的增长,生态建设项目当中的风景园林的建设布置可以对城市当中的空气质量得到高效的提高,还能够持续优化城市当中的生态环境。但由于我国园林建设技术人员的缺乏和现有施工团队技术水平的低下,导致园林工程质量不佳,园林作用不明显。从生态风景园林的概述出发,简述了建设生态风景园林的意义和其施工技术存在的问题,提出了提高施工技术的有效措施。

[关键词]生态风景园林; 施工技术; 对策

DOI: 10.33142/aem.v1i2.867

中图分类号: TU986.3

文献标识码: A

Effective Improvement Countermeasures for Ecological Landscape Architecture Construction Technology

CHEN Jie

Jiangsu Mingzhu Garden Co., Ltd., Huai'an, Jiangsu, 223001, China

Abstract: With the growth of economic and people's awareness of environmental protection, the construction of landscape architecture in ecological construction projects can effectively improve the air quality in the city and continuously optimize the ecological environment in the city. However, due to the lack of technical staff in China's garden construction and the low level of technical skills of the existing construction team, the quality of garden engineering is not good, and the role of gardening is not obvious. Starting from the overview of ecological landscape architecture, the significance of constructing ecological landscape garden and the problems existing in its construction technology are briefly described, and effective measures to improve construction technology are put forward.

Keywords: ecological landscape garden; construction technology; countermeasure

引言

在民众生活质量不断提升的带动下,人们的思想意识也出现的明显的变化,使得人们对于环境的需求在逐渐的提升,生态风景园林的质量和效果与一个城市的发展情况存在密切的关联。这就充分的说明了,生态风景园林的作用并非单纯的针对民众,并且也会对社会造成诸多的影响。鉴于此,我们需要充分的发挥出潜能,更好的带动风景园林工程的健康稳定发展,为社会和谐发展创造良好的基础。

1 生态风景园林概述

一是具有观赏性。生态风景园林由不同的自然景观构造而成,人们身处其中,可以领略大自然的生机盎然。

二是具有健康性。植物具有净化空气的作用,城市空气污染严重,生态风景园林中的植物能有效吸收污染气体,释放新鲜氧气,为市民提供健康的生活环境。

三是具有科学性。生态风景园林建设在植物选择上不仅要根据园林的地理环境和设计需求,还要考虑当地的气候、水分、阳光等因素,进而选择适宜长期生长的植物,同时要根据周围环境的色调对不同色彩的植物进行合理布局,以保证园林风景与周围环境的协调性^[1]。

2 生态风景园林建设施工的重要意义

生态风景园林在现如今的园林工程中最是重要的部分,不仅能够为民众给予精神层面的享受,并且能够为民众创造更加舒适的生活空间,在带动社会经济的健康发展方面也发挥出了非常重要的影响作用。生态风景园林项目的建造工作,可以更好的将大量的有害物质进行过滤,促进人们生活质量的不断提升,营造高质量的城市生态环境,具备良好的城市美化作用。鉴于此,在推进城市化建设工作的时候,需要结合实际情况,建造完善的生态风景园林,从根本上促进人们生活质量的提升^[2]。

3 施工期间存在的问题

3.1 施工中图纸设计与施工对接问题

风景生态园林工程其性质属于绿化设计工程,在开展设计工作的时候务必要将环保理念加以引用,结合风景生态园林工程所在地区,挑选适合的绿化植被,促进风景生态园林工程的整体效果以及环保质量的提升。风景生态园林工程设计工作中需要结合实际,加大绿化占比,对于施工中的细节加以切实的管控。在实施风景生态园林工程建造工序的时候,通常工程设计人员和施工人员并不会集中在一起,这样就会造成二者缺少沟通的情况,最终导致施工人员无法清楚的了解工程设计的意图而无法将工程的绿化作用更好施展出来。要想解决这一问题,最为有效的方法就是在工程

正式开始建造之前,安排设计人员与施工人员进行技术交底工作,并且对设计中存在的问题进行共同的商讨,为后续的施工工作的顺利开展创造良好的条件^[3]。

3.2 施工企业同从事设计工作的人员之间交流匮乏

在正式开始设计之前,需要安排专业人员亲赴施工现场进行实地勘探工作,结合获得的信息来开展设计工作。这样才能从根本上保证设计的质量和效果,提升设计的切实性和合理性。在针对生态工程中风景园林项目实施建造工序的时候,由于施工单位技术人员与工程设计工作人员二者所在并非是一个单位,进而导致了交流的受阻。在实施工程建造工作的时候,施工技术人员无法准确的了解设计人员的意图,进而无法准确将设计理念在施工中加以呈现。再有,从事工程建造的一线施工人员专业素质较差,无法遵照设计来进行施工物料的选择,最终导致生态建设项目中风景园林施工质量不能切实的加以保证。

3.3 所有施工单位之间不具备良好的协商性能

一个完整的建筑工程项目通常会被多个分包商承包,这样就会引发交叉施工的情况,各个施工单位在对施工进度的管控上面存在较大的差别,一旦各个施工单位之间缺少基本的协商,就会导致工程在施工中的工作效率和质量的下降。

4 提升生态风景园林施工技术的有效途径

4.1 完善施工管理制度

要想确保生态风景园林项目施工质量,最为重要的是需要结合实际情况编制切实可行的施工管理制度,施工工作人员需要承担工程施工的管理职责,更好的施展出自身的潜能,提升工作的效率和质量。施工单位需要定期组织各个层级的人员进行专业知识和技术的培训学习,促进工作人员综合能力的提升,带动施工安全性的不断提高。在工程实际建造中,工作人员需要对绿植的种植情况加以切实的管控,从根本上提升生态园林的整体质量^[4]。

4.2 强化施工队伍的建设工作

施工团队人员的综合水平与生态风景园林工程施工质量存在密切的关联,务必要保证施工团队的整体专业能力与实际需要相一致,这样才能保证高效的实现施工目标。鉴于此,需要结合施工人员实际情况制定高效的团队素质提升计划。首先,需要将所有人员按照实际情况进行划分,将专业水平较为接近的人员划分为一组,合理的采用专门的方法开展培训工作,更加高效的提升施工人员的专业能力。其次,可以借助对外招聘的形式来引入专业水平较高的专业人士,充实施工队伍的综合能力。

4.3 加强设计与施工之间的沟通

在针对风景园林工程实施建造工作的时候,施工放样工作人员需要全面的对园林施工各项工序加以了解,并对设计的内涵进行掌握。在实际开展施工放样工作的时候,务必要提升施工的准确性,并且还需要加大力度来促进施工人员在专业技能的提升。人文因素在风景园林工程建造中作用是十分巨大的,将诸多的古典因素运用到风景园林项目施工之中,其目的就是更好的表现出风景园林的艺术美感。其次,施工人员还需要实施建造工序的时候,更加全面的对设计的内涵加以体现,促进风景园林景观的整体效果的不断提升。

4.4 合理设置园林工程施工工序

风景园林施工过程中还需要施工单位管理人员与工程监理人员有效配合,对其施工工序、施工技术以及施工过程等进行监督和管理,做好施工现场的监察工作,确保风景园林工程的施工质量。另外,还可以在实际施工中安排专门的技术人员进行专业指导,一旦发现问题要及时上报,并采取相应的措施进行处理。如果发现施工工序存在问题,要及时对其进行调整,最重要的是,在风景园林工程施工中,应该有一个非常详尽的施工计划,并随着工程的进行得到落实,这对工程质量的提升具有重要意义^[5]。

4.5 科学选择植物和树种

就国内生态风景园林工程施工工作的实施来说,通常会大范围的种植绿植,这样就需要工作人员对绿植的种类进行挑选,需要加大力度来针对绿植的质量加以管控,从根本上提升绿植的成活率,更好的将园林改善空气,优化环境的作用发挥出来,推动生态风景园林行业的健康稳定发展。

结语

在社会快速发展的影响下,使得国内各个行业得到了明显的进步,在这个过程中,工业污染问题越发的凸显出来,鉴于此,人们对生态风景园林工程越发的关注。其不但能够有效地优化城市环境,并且在促进民众生活质量方面也能够起到积极的影响作用。再有,整个地区的空气质量,居住环境能够更好的对投资人员形成吸引力,进而带动整个地区的经济发展。

[参考文献]

- [1]黄立顺.生态风景园林施工技术的有效提高对策[J].建材与装饰,2017(31):52-53.
 - [2]陈艳仪.探索生态风景园林施工技术的有效提高对策[J].建材与装饰,2018(29):80-81.
 - [3]杨碧雯.生态风景园林施工存在的问题及对策[J].乡村科技,2018(14):72-73.
 - [4]杨冬霜.风景园林施工管理存在的问题及对策[J].现代园艺,2018(22):184.
 - [5]顾韩丽.提升生态风景园林施工技术的有效途径[J].住宅与房地产,2016(21):79.
- 作者简介:陈杰,女,(1991.10-),助理工程师。从事风景园林技术施工及管理工作。

建筑工程桩基础施工技术的应用

肖同军

中外建华诚城市建设有限公司, 安徽 蚌埠 233000

[摘要]在社会经济迅猛发展的带动下,使得民众的生活质量得到了显著的提升,这样也使得人们对建筑质量以及居住的舒适度提出了更高的要求。在最近的几年时间里,建筑行业得到了突飞猛进的发展,进而使得整个建筑行业内部各个企业都制定了内部较为完善的管理机制,更好的推动了建筑行业的不断进步。桩基础是建筑工程中重要的系统工程之一。随着城市化发展加快,人居平均用地减少,住宅向高层迅速发展,因此提高桩基础这种地下隐蔽工程的施工技术质量要求对建筑工程整体的稳定性、抗震性、安全性等,将起到比较重要的作用。文章针对桩基础施工技术在建筑工程中的遇到的问题,提出相关建议,供同行参考。

[关键词]桩基础施工技术; 建筑工程; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v1i2.868

中图分类号: TU753.3

文献标识码: A

The Application of Construction Technology of Pile Foundation in Construction Engineering

XIAO Tongjun

Sino-foreign Jianhuacheng City Construction Co. Ltd., Bangbu, Anhui, 233000, China

Abstract: Driven by the rapid development of social economy, the quality of life of the people has been significantly improved, which also makes people put forward higher requirements for the quality of construction and the comfort of living. In recent years, the construction industry has been developed by leaps and bounds, and then all the enterprises in the construction industry have formulated a more perfect internal management mechanism, which has better promoted the continuous progress of the construction industry. Pile foundation is one of the important systems engineering in construction engineering. With the acceleration of urbanization, the average land use of human settlements is reduced, and the housing develops rapidly to the high rise. Therefore, improving the construction technical quality of pile foundation, which is an underground hidden project, will play an important role in the stability, earthquake resistance and safety of the construction project as a whole. In view of the problems encountered in pile foundation construction technology in construction engineering, this paper puts forward some suggestions for reference.

Keywords: construction technology of pile foundation; construction engineering; quality control

引言

桩基础施工技术在保证建筑工程施工质量方面的作用是十分巨大的,在民众生活质量不断提升的影响下,人们对建筑工程施工质量标准提出了更高的要求。要想从根本上提升建筑工程施工质量,最为重要的是需要切实的引用前沿的桩基础施工技术,并且可以对工程施工的稳定性以及安全性更好的加以保证。在科技水平大幅度提升的带动下,有效的促进了桩基础施工技术的不断优化完善,并且被人们大范围的运用到了工程施工工序之中,在促进城市基础工程施工质量的提升方面起到了一定的积极作用。

1 桩基础施工技术概述

在工程建造中引用桩基础施工技术的时候,最为重要的是需要确保桩基结构具备良好的载荷能力,能够担负起基础结构上层建筑结构整体施加的作用力。所有的分支桩基结构在纵向方向上,都务必要具备良好的载荷能力,这样才能从根本上对结构的整体稳定性加以确保,只有这样才能避免工程结构出现沉降的问题。需要将桩基础结构设置在相对较为稳定的岩体结构上,这样在遇到土层结构下沉情况的时候,能够对整个建筑结构稳定性加以保证,避免出现坍塌或者是整体结构倾斜的情况。在建筑工程开展设计工作以及施工工作的时候,都需要充分结合施工地区的地质情况来对桩基结构类型加以选择,确保工程施工计划的实用性^[1]。如果施工现场土质层结构较为松散,可以借助桩基础结构将载荷过渡到底层的岩石层上,解决了因为环境因素对施工造成的不良影响问题,并且可以从某种层面上避免出现不平衡的沉降问题。桩基础具备良好的承载能力,不仅能够担负水平方面以及纵向方向载荷作用,并且能够促使建筑结构在非常恶劣的环境下也能够保证良好的稳定性。

2 桩基础施工技术对土建施工的重要性分析

桩基础是最为常见的一种建筑基础结构形式,通常整个结构都是由基桩以及承台结构组合而成,桩基础在整个工程结构中所起到的作用就是将建筑结构上层载荷过渡到地基持力层上。桩基础可以结合形式的不同被划分为低承台和高承台桩基两种形式,其中低承台桩基结构其实质就是将建筑物整个结构全部设置在土层之中,承台底部以建筑结构下部的土体之间是相互连接的。高承台桩基其实质是将建筑物整个桩身结构上层建造在土层之上,而底部结构被设置在土层之中。建筑工程土建施工工序中使用最为频繁的是低承台桩基施工技术。在实际工程建造中,在针对基础结构实施建造的

时候,需要尽可能的将岩土层的压力实施控制,这样就可以缓解基础结构的沉降对上层建筑结构造成的破坏。桩基础施工技术可以借助对地基结构荷载能力的提升来促进建筑施工时长的增加。其次,将桩基础施工技术切实的运用到工程建筑上层结构建造之中,可以促进结构抗震能力的不断提升,进而能够从根本上对工程结构整体稳定性加以保证。

3 桩基础施工准备

在正式开始工程建造工序之前,最为重要的是需要安排专业人员到工程施工现场进行实地勘探工作,结合获得的信息以及工程所处环境实际情况来对施工桩基础技术种类加以选择,这也是保证工程施工质量的重要基础。

3.1 施工现场的环境勘察

在工程建造之前对桩基技术的种类进行挑选的时候还需要充分的联系实际环境情况,为了避免出现损坏施工质量的情况,需要勘察工作人员在开展工作的時候务必要秉承严谨的工作态度。勘察工作侧重针对的对象是地质情况,环境变化规律等等。结合勘察工作活动的信息来对土层结构以及结构荷载能力情况加以判断,这样才能对自然环境对施工设计造成的影响加以精准的分析研究。之后根据周边建筑工程分部的位置以及地下管道线路的安设情况来实施综合分析研究,编制出切实可行的桩基础技术施工计划^[2]。

3.2 编制桩基础施工方案

在现场勘察工作结束之后,需要安排专人来制定施工计划,结合前期勘察工作获得的结论来确定最为适合的桩基础技术的种类,施工设备以及施工方案。在制定施工计划的时候务必要对整个地区的地下管道线路情况加以全面的了解掌握,为了确保桩基结构施工质量,需要在正式开始工程建造之前对施工工艺的系数加以计算。

3.3 施工机械的准备

为了从根本上提升建筑施工的施工质量和效率,更好的发挥出集体施工的优越性,需要对各种施工机械性能之间的差别进行全面的分析,并对施工机械进行合理的安排。结合实地勘察工作获得的信息数据,在条件允许的情况下,需要尽可能的实现一机多用的效果,这样不但能够对施工成本加以控制,并且可以有效的提升施工的效率。

4 桩基础施工技术的应用

在准备工作结束之后,就需要进行桩基结构的建造工作。桩基础结构建设技术有多重类型,各个不同的类型所采用的施工方法也是不一样的。下文主要围绕预制桩施工技术以及灌注桩施工技术实施全面深入的研究分析。

4.1 预制桩施工技术

就国内的桩基施工技术来说,使用最为频繁的是预制桩施工技术,与之相适应的是沉桩施工方法,在实际将这项技术加以运用的时候,可以按照施工物料的不同将桩基划分为混凝土桩以及钢材桩两种类型,其中混凝土桩稳定性较强,荷载能力较好,进而受到了人们的广泛喜爱,被大范围的加以运用。在实施预制桩结构建造工作的时候,桩尖的放置方向需要结合打桩的工作流程来加以判断,灌注顺序需要结合装订,灌注,桩尖实际情况来进行安排。不得不说的是预制桩在实施沉桩操作的时候往往会出现挤土的情况,会对原有土层造成一定的破坏,鉴于此,需要在着当时施工之前来制定完善的施工计划,对所有的桩基的位置进行确定,确保施工整体质量^[3]。

4.2 灌注桩施工技术

灌注桩其是选择位置来进行钻孔,灌注混凝土或者是钢筋混凝土建造成桩。成孔的方法主要为泥浆成孔,沉管成孔,干作业成孔,冲击成孔四种类型。所有的方法的利用都需要结合实际情况和需求来加以选择使用^[4]。

4.3 灌注桩常见施工质量问题及解决方案

(1)断桩问题。当设计或施工出现问题导致桩间距较小,施工时桩与桩之间就会因水平力作用而互相挤压,造成断桩;或者是混凝土桩还未凝固完全时受到外力碰撞,出现断裂;断桩出现的根本原因就是受到外力因素的影响。因此,避免出现断桩,在设计时就需要注意做好规划,桩间距大小要符合现场实际需求,不能太小;在施工时也可以采取相邻桩不同时施工的方法,避免相互挤压;混凝土浇筑完成后要做好养护工作,采用适当的方法对整个结构的稳定性加以保证,避免受到外力碰撞^[5]。(2)缩颈问题。当套管拔出过快时,需要对拔管的时间加以判断,在水压力的作用下混凝土容易出现缩颈现象,特别是在地下水位较高的地区。因此在进行拔管操作时应尽量控制好速度,并且在拔出套管时加入混凝土以保证抗压能力。

5 结束语

总而以上阐述的内容我们可以总结出,想要对建筑桩基结构的质量加以保证,完善桩基础施工技术效果,务必要在正式开始施工之前做好充足的准备工作,对工程施工地区实际情况以及土质状况实施实地勘察工作,结合勘察获得的结果和信息来编制视功能计划,对桩基础施工机械实施全面的评估,对桩体结构的长度进行适合的调整。遵照前期指定的额桩基施工流程,对施工效果加以管控。结合实际情况和需求来选择适合的桩基础施工技术,制订高效的施工计划,为后续的施工工作能够按部就班的进行创作良好的基础,更好的推动整个建筑行业的健康稳定的发展。

【参考文献】

- [1]林天平. 建筑工程桩基础施工技术的应用[J]. 河南建材, 2019(04): 35-37.
- [2]胡敏歆. 浅析建筑工程桩基础施工[J]. 科技风, 2019(20): 105-106.
- [3]代骅轩. 建筑工程施工过程中桩基础技术的应用解析[J]. 建材与装饰, 2019(14): 42-43.
- [4]易文胜. 桩基础施工技术在建筑工程中的应用[J]. 居舍, 2019(14): 66-120.
- [5]曲延杰. 建筑工程施工中桩基础技术的应用[J]. 科技经济导刊, 2019(14): 63-26.

作者简介: 肖同军 (1971.9-), 一级建造师、造价师、投资咨询师, 身份证号: 340311*****1037, 学历: 本科, 专业: 建筑工程, 毕业学校: 合肥工业大学。

室内精装修工程设计管理分析

袁利超

上海市室内装潢工程有限公司, 上海 200125

[摘要] 社会经济的快速发展为房地产业的发展提供了良好的机遇, 房地产业高调崛起, 并逐步实现了住宅产业化目标。生活质量的提高使得人们对生活的追求不仅仅只是停留在物质层面, 转而对美好事物的追求更加强烈。为此, 建筑室内精装修逐渐被接受和普及, 这也从侧面决定了精装修工程的设计管理尤为重要。基于此, 就从建筑室内精装修工程设计管理展开分析。

[关键词] 建筑室内精装修; 工程设计; 管理

DOI: 10.33142/aem.v1i2.869

中图分类号: F293.3

文献标识码: A

Analysis on Design and Management of Indoor Fine Decoration Project

YUAN Lichao

Shanghai Interior Decoration Engineering Co., Ltd., Shanghai, 200125, China

Abstract: The rapid development of social economy provides a good opportunity for the development of real estate industry. The improvement of the quality of life makes the pursuit of life more intense than just on the physical level, but the pursuit of good things. Therefore, the interior decoration of the building is gradually accepted and popularized, which also determines the design management of the fine decoration project from the side. Based on this, this paper analyzes the design management of interior decoration engineering.

Keywords: fine interior decoration; engineering design; management

引言

建筑室内精装修工程与简单的装修工程相对比来说, 前者使用的物料的质量较好, 但是相对花费较多, 不但可以满足业主的审美需求, 并且可以满足建筑性能方面的需要。在社会快速发展的影响下, 使得民众的思想观念出现了明显的变化, 对于建筑工程室内装修装饰的质量和效果提出了更高的要求, 针对建筑室内装修工程设计工作实施切实的管控能够促进室内装修工程效率和质量的稳步提升, 其次还能够促使施工单位获得更加丰厚的收益。鉴于此, 加大力度来推动建筑室内装修设计管理工作的全面实施作用是十分巨大的。

1 室内精装设计基本原则

1.1 满足使用该功能的要求

在针对工程室内装修工作实施设计的时候, 工作人员需要充分结合实际情况, 摆脱传统设计理念的束缚, 对室内空间使用效率加以侧重关注, 促进室内环境舒适性的不断提升, 为业主创造一个良好的生活环境。设计工作能够更好地对空间利用进行合理分配, 提升房屋居住舒适度^[1]。

1.2 满足空间颜色的要求

色彩并不是单纯的会对人们的视觉效果造成影响, 并且可以对人们的情绪和思维活动加以引导。进而, 在实施设计工作的时候, 工作人员需要对色彩进行合理的搭配。室内色彩设计工作人员要具备较强的专业水平, 能够结合实际需求来对设计进行完善和优化^[2]。

2 建筑室内精装修工程设计的现状

首先在设计之前, 设计书的编制和数据的收集还存在不足, 在设计过程中, 没能够有效的收集数据, 没有考虑到设计的各方面, 最终导致设计管理出现纰漏; 其次, 在设计图纸的优化和审查过程中, 没能够仔细的进行图纸审查和修改, 很多细节问题发现但忽视, 最终影响到整体的精装修工程设计; 第三点是室内精装修工程建筑材料管理上也有存在不足, 设计人员在选择材料时候, 没有严格的按照国家规定物料规定去采集, 这会导致房屋质量存在瑕疵等问题出现; 第四点为在精装修工程设计管理过程中, 没有制定合理的机制进行设计变更, 没有合理的变更调整安排, 也会导致设计存在问题; 最后一点便是设计成本管理问题, 在目前的市场范围内, 仍然存在工程大肆浪费的现象出现, 这在成本上是一种浪费, 在时间上也是一种浪费, 设计成本管理不善最终会对室内精装修工程产生恶劣影响^[3]。

3 建筑室内精装修工程设计管理要点

3.1 完善工程设计书的编制

在室内精装修工程开展之前, 必须要将设计书编制完整, 设计书设计到的内容主要包括了建筑物设计所需要的数

据、建筑物开发针对的客户群体需求、室内精装修设计的装修风格、室内精装修设计的装修技术和标准,并且要提前制定好工程设计管理所需要的资金预算成本。在建筑设计所需要的数据方面,需要考虑到内墙物理数据和房顶、地面数据,考虑到室内的承重参数;在建筑设计的装修风格层面,主要考虑建筑的开发用途以及开发受众群体,设计倾向于前两者才能够匹配上;第三点就是要完善精装修工程设计管理的标准并制定设计技术方案,这样才能够知道如何设计,并在设计的过程中满足其技术需求,不影响进度;最后就是做好工程成本预算,要制定一整套的科学成本预算机制,抓好成本,不要浪费,满足成本的最大化使用。只有这些都做了充分的编制,才能够确保工程设计书的完善度^[4]。

3.2 室内精装修工程设计图纸的完善与审核检查管理

设计图纸的优化完善并不是一项简单的工作,在实施工程设计管理工作的时候,设计图纸的改动是不固定的,是需要充分结合实际情况来进行优化的。设计工作人员需要全面的对工程各项情况加以了解,这样才能保证设计图具有良好的实用性。在保证设计图纸能够与开发商的要求相一致的基础上,还要确保不违反国家的相关规范要求,遵照各项规范制度来开展设计工作,并要安排专业人员对设计图纸实施细致的检查,如果发现违规情况需要第一时间上报,并进行修改。就现如今设计工作现状来看,大部分的设计工作人员责任心较差,如果设计图纸无法加以切实利用,那么势必会对开发商以及业主造成一定的损失。

3.3 关于建筑室内精装修工程设计的物料管理

在建筑工程实际建造过程中,往往会因为各种因素的影响而导致资源的浪费。室内装饰工程设计工作需要加强施工物料的管理力度,物料管理工作的实施可以从下面两个层面入手,即:物料的采买以及物料的使用。首先在实施物料采买工作之前,需要选择物料的供应商,这一工作我们可以借助对外招标的形式,在众多的参投单位中选择最为合适的物料生产厂家,对施工物料质量加以切实的管控。还需要结合实际来编制物料成本预算,对物料的采买量以及种类进行详细的说明,规避施工中出现物料浪费的情况^[5]。其次,物料利用的管理。施工物料的使用务必要对物料质量和性能加以明确,并且在针对建筑结构室内装饰工作实施设计工作的时候,需要对物料的需求加以说明。

3.4 标准明确之后,实时更新并培训也非常重要

所有的工程设计工作人员对项目的认知以及施工规律的了解都是存在一定的差异的,为了缓解这一问题,需要对相关信息进行综合分析,编制出专门的规范标准,并且结合规范标准来开展各项工作,从根本上对项目设计质量加以保证。设计工作人员需要具备较强的专业水平以及思维逻辑能力,这样才能更好的顺应社会发展的需求来对设计加以优化完善。

3.5 同步设计工作手册标准文件

同步设计工作手册的标准文件分为以下几类:一类是公寓的流线型标准;二是功能空间尺度标准;第三是管尺寸标准;第四是室内细节设计标准。同步设计必然涉及技术和管理工作的交叉。交叉工作需要注意与各方的文件管理,特别是不同单位之间的合作与合作。设计条件的实施和设计方向的发展往往不是一蹴而就的,而是螺旋式上升和摇摆不定,经常重新讨论初始情况。如果过程中没有过程记录,则无法说出任何结果。

4 结束语

建筑室内精装修工程设计管理工作规范并不是一沉不变的,是可以随着实际情况和需求的变化加以改变的。在对大量的实践经验进行分析研究,结合分析结论对设计管理计划加以完善创新。其次,设计单位也需要加大力度提升管理人员的责任心,将各项工作进行细致的划分,将职责落实到人头,促使他们能够形成良好的成本意识,更好的推进成本管理工作实施,促进施工单位能够获得更加丰厚的收益。

[参考文献]

- [1]陈志强.室内精装修工程设计管理分析[J].建材与装饰,2019(13):67-68.
- [2]胡尊.浅谈建筑工程项目室内精装修的精细化设计管理[J].建材与装饰,2018(15):99.
- [3]刘能江.论建筑室内精装修工程设计管理对策[J].居舍,2017(34):23.
- [4]叶凯.商办综合体项目精装修设计管理研究[J].建材与装饰,2017(25):80.
- [5]钱建星.论建筑室内精装修工程设计管理[J].中国标准化,2017(10):106.
- [6]褚君,祁菲.预制装配式精装修住宅的建筑设计管理流程解析[J].中国住宅设施,2019(04):47-48.
- [7]刘克权,潘军平,孙勇.探析预制装配式精装修住宅的建筑设计管理流程[J].建材与装饰,2019(04):168-169.
- [8]李真.建筑室内装饰装修设计与施工管理控制研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019(01):52.
- [9]梁开静.基于BIM技术的精装修深化设计管理[J].中国战略新兴产业,2018(32):102.

作者简介:袁利超(1982-),中级工程师。

浅析绿色暖通空调技术在民用建筑领域的应用

严心军

中铁建工集团有限公司建筑工程研究院, 北京 100160

[摘要]我国绿色建筑实现了跨越式发展,绿色建筑的建设正处于全面实施阶段。全国各大省会城市均已主要民用建筑开始全面执行绿色建筑标准,住建部也提出了建筑节能与绿色建筑发展的总体目标。暖通空调系统用能是建筑用能大户,在民用建筑的热工设计和暖通空调系统的节能设计、施工、验收对建筑能耗影响巨大。文章从绿色暖通空调设计需要遵循的原则、设计要点等方面探讨了民用建筑领域内绿色暖通技术的应用。

[关键词]绿色暖通技术;民用建筑;节能设计

DOI: 10.33142/aem.v1i2.870

中图分类号: TU83

文献标识码: A

Analysis on the Application of Green HVAC Technology in Civil Buildings

YAN Xinjun

Construction Engineering Research Institute of China Railway Construction Engineering Group Co., Ltd., Beijing, 100160, China

Abstract: China's green buildings have achieved leap-forward development, and the construction of green buildings is in the stage of full implementation. The major civil buildings in the major capital cities of the country have begun to fully implement the green building standards, and the Ministry of Housing and Urban-Rural Development has also proposed the overall goal of building energy conservation and green building development. The energy consumption of HVAC systems is a major building energy source. The thermal design of civil buildings and the energy-saving design, construction and acceptance of HVAC systems have a great impact on building energy consumption. The article discusses the application of green HVAC technology in the field of civil construction from the principles and design points that green HVAC design needs to follow.

Keywords: green HVAC technology; civil building; energy-saving design

1 绿色暖通空调设计需要遵循的原则

暖通空调系统的设计采用绿色节能技术,在民用建筑中显得尤为重要,如何更好地在民用建筑中体现绿色节能,还需要遵循着一定的原则,主要包含以下几个方面:

1.1 环保原则

进行建筑暖通空调系统设计工作,应选用环保型设备、材料等,运用环保型施工工艺,在施工过程中减少垃圾的排放量,尽可能的减少资源的浪费现象。

1.2 节能原则

对民用建筑进行整体综合分析,充分考虑绿色建筑的安全结构,其他专业技术等,在能耗较大的设备选型上,比如制冷机组、冷却塔、循环水泵、风机、空调机组等,除了要考虑设备的数量及一次性投资,还要考虑后期运营费用,达到整体节能的目的。

1.3 循环原则

循环原则主要指能够再次使用可修复或完好的暖通空调部件。设计中应采用通用标准构配件,并考虑其可拆卸性,以利于在部分构配件出现故障时,能自行拆卸,通过清洗或修理等处理方式后,便于再次使用。比如空调系统初级过滤器。

1.4 回收原则

回收利用主要表现在设备材料可以经过专业再生,使其能够重新体现价值,实现原料和产品与废料之间的良性循环。在设计中应充分考虑设备材料的可回收性,减少一些成本过高或者没有回收价值的材料,避免不可回收材料的浪费。

2 绿色暖通空调设计要点

2.1 变频及运行控制技术

变频技术是一种实现直流电与不同频率的交流电的相互转换技术。在暖通空调领域,主要是通过变频调节冷水机组、水泵和风机等设备以适应建筑物负荷变化,整体节能效果一般可达到30%~40%。变频技术主要应用在制冷机组、循环水泵、空调机组、风机、冷却塔等大型能耗设备上,通过调整水泵、风机的转速,进而可以降低功耗。

在进行系统设计时,应做好近期及远期需求分析,计算逐时冷热负荷,系统中应在大型设备上采用变频技术,并纳入自动控制系统,通过自动系统,根据建筑物的实际冷热负荷调整相应设备的转速,进而达到节约能源效果。

2.2 蓄冷(热)技术

蓄冷蓄热技术是利用某些工程材料(工作介质)的蓄冷特性,储藏冷能并加以合理利用的一种使用储能技术。蓄

冷蓄热技术重在合理利用,其虽然从能源转换和利用效率来讲并不节能,但其对于昼夜电力峰谷差异的调节具有积极的作用,能满足区域能源结构调整、减少发电厂的建设,带来行业节能和环境保护的效果,为此宜根据当地能源政策、峰谷电价、能源紧缺状况和设备系统特点等进行合理采用。

在进行暖通空调设计时,我们要根据其技术特点,在具有间歇使用特点以及需冷量较大的项目基础上,我们还要进行技术经济比较分析,当采用低估电价能够明显起到对电网“削峰填谷”和节省运行费用时采用蓄冷蓄热技术,同时我们要考虑系统运行的安全性、可靠性、可维护性、经济性。

2.3 热回收技术

热回收即回收建筑物内外的余热(冷)或废热(冷),并把回收的热(冷)量作为供热(冷)或其他加热设备的热源而加以利用。我们在民用建筑工程领域,热回收主要包含在室内排风热回收、内区能量热回收。

一般建筑新风能耗在空调通风系统中能耗较高,在空调通风系统设计中,应采用相应措施,比如排风集中组织、设置热回收机组,将需要排出去的风与新风进行间接能源交换,以降低新风能耗。

在一些单层面积较大建筑中,一般设置有内区和外区,考虑到内外区的逐时负荷不同,有时候会出现内区供冷、外区供热,此时应设置余热回收设备,在满足卫生条件下,实现内外区能量交换,以达到降低系统能耗。

2.4 新风降温技术

新风降温即在一定的条件基础上,充分利用室外新风来达到建筑物降温的效果,消除了冷水机组、冷却塔及相关水力输配系统的能耗,虽然在风力输配系统上增加了消耗,但整体系统是高效、清洁节能的。其应用范围主要在如下几种情况:一是在冬季或过渡季节存在供冷需求的建筑,此时应充分利用新风降温技术,在整体系统上综合考虑,经过技术经济合理分析后,可利用冷却塔来提供空气调节冷水用于室内降温。二是在高温干燥地区,即夏季室外空气设计露点温度低、温度日较差大的地区,比如我国兰州地区,此时应优先采用直接蒸发冷却技术,间接蒸发冷却技术或者二者兼而有之的二级或三级蒸发冷却技术,主要是减少了冷水机组制冷的能耗。

2.5 利用可再生能源技术

一般在进行暖通空调设计时,需根据当地气候、自然资源条件,充分利用太阳能、地热能、空气热能等可再生能源。严格来说,地热能、空气热能都是太阳能传递到地球后的转换形式,可再生能源技术归根结底都是太阳能。

2.5.1 太阳能

我们利用太阳能主要是指利用太阳能代替部分常规能源以提供热水、供暖、空调、照明、通风动力等一系列功能。

在进行太阳能系统设计时,首先考虑被动式太阳能利用技术,比如设置特朗勃集热墙、水墙或屋顶池、附加阳光间等,其次再考虑主动式太阳能利用技术,比如通过高效集热装置来收集、获取太阳能,然后再由热媒将热量送入建筑内,可以供热水、供暖及供冷。

2.5.2 地热能

地热能主要利用方式是地源热泵系统,其主要是通过工作接至流过埋设在土壤或地下水、地表水中,一种传热效果较好的管材来吸取土壤或水中的热量或排出热量到土壤中或水中。

在采用地下埋管式换热器,除了要注意水量、水温 and 水质三个影响因素外,需要注意并预测长期应用后土壤温度的变化趋势,一般要进行长期应用后(25年)土壤温度变化趋势平衡模拟计算,或要考虑如果土壤温度出现下降或上升变化时的应对措施。

2.5.3 空气热能

空气能,是指空气中所蕴含的低品位热能量,其技术已相对成熟,主要特点是清洁能源和可再生能源。当室外环境处于低温状态下时,一般采用如下技术来从低温状态下吸取热量用于制取热水或供暖:一是风冷涡旋压缩机喷气增加热泵循环系统,当室外温度约为 -25°C 时,可获得 55°C 热水,COP能达到1.5;二是双机双级压缩热泵循环系统,当室外温度约为 -35°C 时,可获得 60°C 热水,COP能达到1.4;三是热源塔热泵系统,其分为开式热源塔热泵系统和闭式热源塔热泵系统,开式系统特别适合于我国夏热冬冷地区,冬季的平均COP约为3.8,闭式系统一般采用螺杆式热泵机组或螺杆式热泵机组与磁悬浮热泵机组组合使用。另外,我们在严寒和寒冷地区采用空气能,即在冬季利用空气的低品位热能时,需要注意分析其能源效率和运行的可靠性。

3 结束语

随着国家经济持续平稳高效发展,人民对居住建筑、公共建筑的要求越来越高,特别是工作生活的环境要求,具体体现在暖通空调、电器照明、生活用水等方面,当前在民用建筑领域实施绿色暖通空调技术的研究与应用,提高环保水平,节约能源,响应新形势下国家发展战略具有重要意义。

[参考文献]

- [1]汪光仁.暖通技术在民用绿色建筑领域中的应用及研究[J].农家参谋,2017(17).
- [2]周瑾.建筑暖通空调节能降耗技术探究[J].居舍,2019(03).
- [3]梁东平.关于建筑暖通安装的施工技术的探析[J].四川水泥,2018(12).
- [4]江涛.分析城市建筑暖通施工的难点和改善措施[J].建材与装饰,2018(49).

作者简介:严心军,(1983-),男,中铁建工集团安装工程有限公司深化设计部部长,高级工程师,北京。

浅谈建筑智能化设施在养老中心中的应用

娄康裕

温州市农业农村综合开发投资有限公司, 浙江 温州 325000

[摘要]随着我国人口老龄化的不断加剧, 养老成为政府和我们普通老百姓需要面对的一个迫切的难题。由于计划生育, 传统的家庭养老模式已慢慢无法满足当前的养老形式, 因此居家养老、社区养老、专业机构养老中心等等模式孕育而生。文中以自己经历的项目温州市社会福利中心二期 02C 地块建设工程智能化系统为例, 谈谈智能化设施在养老中心中的应用。

[关键词]养老模式; 养老中心; 智能化系统

DOI: 10.33142/aem.v1i2.871

中图分类号: R197.3

文献标识码: A

Talking about the Application of Building Intelligent Facilities in Pension Centers

LOU Kangyu

Wenzhou Agricultural and Rural Comprehensive Development and Investment Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 325000, China

Abstract: With the aging of China's population, pensioning has become an urgent problem for the government and ordinary people. Due to family planning, the traditional family pension model has gradually failed to meet the current form of old-age care. Therefore, models such as home pension, community pension, and professional institution pension center have emerged. The article takes the project of Wenzhou City Social Welfare Center Phase II 02C block construction engineering intelligent system as an example to discuss the application of intelligent facilities in the pension center.

Keywords: pension model; pension center; intelligent system

1 项目概况

温州市社会福利中心二期 02C 地块建设工程位于温州市瓯海区南白象街道金竹村, 吹台山南麓, 南、北、西三面环山, 东临 330 国道, 自然环境条件优越, 地势较为平坦, 交通非常便利。项目距离温州医科大学附属第一医院较近。项目占地面积约 128 亩, 总建筑面积约 12 万平方米, 包含 13 栋 7 至 4 层的单体建筑, 最多容纳约 2100 多张床位, 其中自理公寓床位数 842 张, 介助公寓床位数 898 张, 介护公寓床位数 390 张。本项目定位为多功能高端养老服务中心, 拟建设一个集养生、保健、休闲和文化养老为一体的花园式现代化社会养老服务中心, 打造全省领先、全国一流的老年人服务平台, 作为社区养老和机构养老的示范区。

本项目的智能化系统主要包含了常规的综合布线系统、智能化专网系统、视频监控系统、入侵报警系统、有线电视系统、公共广播系统、多媒体会议系统、可视对讲及门禁系统、能耗监控系统、电子巡更系统之外, 还专门针对老年人的诸多特点设计了: 一卡通系统、无线定位系统、紧急报警系统、人体感知报警系统、控制中心等系统。所有这切的智能化系统, 都是为入住的老年人打造舒适、安全、便捷的养老环境。

2 智能化系统的应用及作用

2.1 常规智能化系统的应用及作用

(1) 电子巡更系统: 本项目采用离线式, 在设置巡更点(带地址码), 保安使用手提巡更记录器阅读每个位置的巡更点, 经记录传送器传送已被阅读的巡更站资料至系统计算机主机, 由电脑软件编排巡更班次、时间间隔、路线走向, 有效地管理保安人员的巡视活动。

(2) 入侵报警系统: 本项目在四周围墙上设置电子围栏, 对周界围墙进行设防。一旦某处有人越入, 便会触发报警, 相应区域监控摄像机对该报警区域进行视频监控、录像, 并在管理中心监视器上弹出该区域的监控画面。系统前端由各探测器、报警主机、报警模块等组成, 机房主要由报警显示电脑及报警软件组成。

(3) 视频监控系统: 项目针对对不同区域采用不同类型网络高清摄像机进行监视, 在室外、各出入口、电梯轿厢、楼层走道、公共活动场所等主要场所全覆盖监视, 确保管理人员能实时动态掌握情况。

(4) 可视对讲及门禁系统: 本项目在各幢楼的电梯、一层的楼道出入口及各重点部位设置门禁读卡器, 防止非本栋楼内人员的进出。同时保持门禁系统与火灾自动报警系统的联动, 在紧急状态下将自动放弃权限, 进入消防应急状态。

以上这些常规智能化系统结合应用, 能有效的规范了外来访客、避免其他非社区相关人员入内, 防止一些的失智老人擅自离开养老中心, 同时让工作人员及时的了解养老中心内的动态, 有效的打造了现代化的智能安防社区, 为养

老中心居住内老年人创造一个安全的居住环境, 真正确保他们的人生安全。

2.2 适老性智能化系统的应用及作用

(1) 紧急报警系统

紧急求助对于老年人的生命安全息息相关, 是一个适老性智能系统, 在养老项目中意义重大。本项目在老人的各个单元房内的卧室、客厅、淋浴室、公共活动室、走道中等室内部位的距地 1.2 左右墙壁上及卫生间距地 0.4 米左右墙壁上均设置了紧急报警按钮。方便老年人在发生状况时能顺利按紧急报警按钮。当护理监控中心, 接到紧急呼叫报警时, 通过该系统可以准确定位老人的位置信息, 而当老人处于公共活动空间时, 紧急报警系统与高清智能的摄像机联动, 可以第一时间跟踪拍摄老人的状态, 以便养老中心医护人员第一时间准确快速的到达紧急求助老人的身边开展救助, 有效的减少发生意外的可能性。

(2) 无线局域网实时定位系统

本项目的定位系统是基于 Wi-Fi 的无线局域网实时定位追踪管理系统, 它结合无线局域网(WLAN)、和实时定位等多种技术, 在本工程的管理范围内, 实现复杂的人员的定位、监测和追踪任务, 并能准确的找寻到目标对象。本系统主要由定位标签、A P 定位器、有线网络 and 后端管理中心(定位服务器软件等)组成。

本项目地处山岙, 山清水秀, 环境优美, 占地面积较大, 适合活力老年人进行户外运动。本项目在每层楼及室外设置了大量的 AP, 确保了无线局域网接入点在养老中心的全覆盖。通过老年人们随身佩戴的定位手环或胸卡, 实现老人实时位置信息及运动轨迹的数据采集。跌倒、扭伤、骨折是老年人户外活动最常见的伤病, 通常也是活力老人身体机能受损甚至死亡的重要原因。当老人发生意外跌倒时, 医护人员可以通过无线局域网实时定位系统第一时间找到老人并提供救助, 有效的减少老人的伤害。有些健忘老年人经常忘记带电话, 家属及亲友来访时, 通过无线局域网实时定位系统, 能第一时间联系到老人, 增加了家属的安全感。

同样, 无线局域网实时定位系统所采集到的运动轨迹数据可以让养老中心的医护人员对比老人近期的活动情况, 当出现差异较大时, 及时查看护理, 为老人的身体健康进行预测提醒或者介入干预。

(3) 人体感知报警系统

失智老人、失能老人、及部分活力老人生命体征出现状况时不能自主报警的情况下, 会延误最佳救护时间。本项目在老人的各个单元房内客厅及卧室床头均设置了人体感知报警系统。该系统实时监测在老人单元房内的活动情况, 当老人长时间不动或者超出了预设的时间(12 小时), 系统便会自动报警, 及时通知位于值班室的医护人员, 并拨打亲友电话, 通知亲友。确保了老人能第一时间得到救护, 提高了养老的安全性, 有效降低了意外的发生率。

(4) 健康管理系统

本项目在护理康复方面计划引进专业的康复医院等结构, 结合康复医院等机构使用的医院信息系统。面向入住的老年人打造属于养老中心的老年人个人健康管理系统。

这种以老年人中心信息处理模式的健康管理系统, 在全国的各个养老机构中得到了广泛的应用。医护人员, 通过这个健康管理系统, 在对老年人进行医护工作时, 便捷的调阅以前的检查、就诊等信息, 同时也方便了信息的录入, 大大的节省工作量。健康管理系统改变了传统的纸质病历, 检验检查报告, 避免了健康资料丢失、信息排序混乱、字迹模糊不清等保存管理这些纸质健康资料的麻烦。老年人及家属可以通过这个健康管理系统, 加强老人的健康管理, 了解老人的健康状态, 及早进行治疗, 同时随时掌握老人的医疗信息, 控制病因的影响因素, 及早进行预防, 改善个人的生活方式, 有效的提高老人的生命质量。

(5) 一卡通系统

本项目一卡通系统集成门禁、消费、共享区域体验、水电结算等功能, 老年人只需持本人的 IC 卡, 即可在养老中心内就餐、消费、康复训练、及使用养老中心内文化娱乐设备设施等。该系统避免了老人使用纸币造成细菌感染的情况, 极大的方便了老年人在养老中心的生活。

3 结束语

随着我国老龄化人口的不断增多, 老龄化进程也在逐步加快, 各种模式的养老服务需求也在逐步增加。但无论是哪种模式的养老服务, 新型的智能化养老服务是发展潮流和趋势。随着科技的发展, 智能化设备设施的升级换代, 智能化系统将为老年人提供越来越健康安全、舒适便捷的养老环境。

[参考文献]

- [1] 吴晓梅, 朱永健. 基于“智慧扬州”的智能化养老社区研究[J]. 智慧城市, 2017, 3(11): 63-64.
- [2] 郑世宝. 物联网与智慧养老[J]. 电视技术, 2014, 38(22): 22-27.
- [3] 李大伟. 老年人健康信息管理系统开发[J]. 现代信息, 2018, 11(5): 18-19.

作者简介: 姜康裕 (1985-), 工程师。

使用 P6 项目管理软件进行工程进度计划管理

栾德珩

中石化第十建设有限公司, 山东 青岛 266000

[摘要]进度是项目的核心要素之一, 是管理者非常关心的一个核心业务, 进度管理的好坏直接关系到项目是否能按期完工、项目成本是否在预算之内, 进度计划管理主要包括施工进度管理、设计交付进度、设备交付安装调试进度、相关图纸资料提交进度、资源费用优化平衡等。此文将对 P6 项目管理软件的优势加以阐述, 进而对如何使用 P6 项目管理软件进行工程进度计划管理, 进行了详细介绍。

[关键词]P6 项目管理软件; 工程进度计划管理; 建筑工程; 机电安装施工

DOI: 10.33142/aem.v1i2.872

中图分类号: TP315;F532

文献标识码: A

Use P6 Project Management Software to Manage Project Schedule

LUAN Deheng

Sinopec 10th Construction Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China

Abstract: Progress is one of the core elements of project management, and it is a core business that managers are quite concerned about. The quality of schedule management is directly related to whether the project can be completed on schedule and whether the cost of the project is within the budget. Schedule management mainly includes construction schedule management, design delivery progress, equipment delivery installation and commissioning progress, related drawing data submission progress, resource cost optimization and balance, and so on. This paper expounds the advantages of P6 project management software, and then introduces in detail how to use P6 project management software for project schedule management.

Keywords: P6 project management software; project schedule management; construction engineering; mechanical and electrical installation construction

引言

在我国城市化的进程中, 机电安装工程占据着十分重要的地位, 其整体施工进度、质量对于建筑施工项目的整体质量具有直接性的影响。伴随科学技术水平的持续提升, 在建筑施工中正普及着越来越先进的项目管理软件。P6 项目管理软件是当前各施工企业常用的软件之一。

1 工程概况

以乙烯装置建设为例, 国内工程中乙烯装置投资最多, 规模最大, 是乙烯厂的建设重点。涉及范围较广, 主要包括裂解炉区、压缩区、急冷区、分离区、中心变电所及机柜间。其中土建设备基础框架基础约 7 万立方米; 钢结构约 2 万吨; 压缩机厂房、变电所、机柜间等建筑物面积约 1 万平方米; 各类设备(包括塔、容器、换热器、冷箱、裂解炉、机泵、压缩机组等) 500 多台。工艺管道(碳钢、不锈钢、合金钢等材质) 约 40 万米。仪电电缆约 700 千米, 桥架 1000 吨, 自控设备 5000 多台, 照明设备 9000 多套。

可以看出乙烯装置工程量巨大, 对于施工质量以及施工工艺具有极高的要求。裂解炉施工、压缩机施工、大型设备吊装、高压管道施工无应力配管等都是施工过程中的关键点。使用 P6 软件编制进度计划, 确立施工过程中的关键线路, 里程碑节点, 根据工作分解结构、单位工程划分, 细化各工序之间的逻辑关系, 便可更加高效的指导施工, 掌控施工进度。

2 P6 项目管理软件的优势

2.1 费用、资源管理强大

当前许多工程的利润率有所下降, 越来越多的施工企业开始重视如何有效控制施工阶段的投入成本^[1]。费用以及资源的日常管理是 P6 项目管理软件的强项, 随着资源分类码以及角色的及时引进, 更加强化了该软件的管理能力。与此同时, 企业使用 P6 项目管理软件还能够有效拓展自身管理费用的视角。除此之外, 该软件还可以帮助企业全方位掌握投资的回报率, 并且妥善管理收益和投资。

2.2 计划、进度管理强大

在项目管理中,进度是其最为重要的一个要素,更是项目管理人员极其重视的关键业务之一。进度管理质量的优劣将直接影响项目能否如期完成,同时决定项目的投入成本能否出于预算范围中。在通常情况下,工程进度计划管理一般包含了优化平衡资源费用、施工项目进度管理、有关资料图纸的提交进度、设计交付的进度以及安装调试设备的进度等,而其中最为重要的便是施工项目的进度管理。

3 使用 P6 项目管理软件进行工程进度计划管理

正如前文所述,P6 项目管理软件能够被有效应用到工程建设项目所有环节中,特别是编制进度计划,施工企业经由 P6 项目管理软件能够有效编制、调整、分析并优化工程项目施工进度计划,同时对资源需求加以平衡,对施工强度加以计算,进而帮助施工企业选择最合适的施工规划,以及资源需求、人员配置和材料、设备安置等计划,进而可以将科学的技术支撑提供给工程项目实施环节。

3.1 编制前准备

(1)对工程量加以熟悉,包含了设计图纸、施工技术规范以及相关合同文件等。要求编制人员应当充分掌握以上相关文件以及总体施工周期、关键节点等进度要求^[2]。

(2)对施工组织设计及各专业专项施工方案加以熟悉,对项目工程各个分项分部的消耗材料、重点施工工艺、设备机械的选型以及人力资源的分配等进行全面掌握。

(3)还应当对宗教节日、国家法定假期、办理签证的周期、项目现场气候状况以及有关法律法规等加以全面熟悉。

3.2 编制依据和原则

3.2.1 编制依据

(1)项目当地人文、习俗以及气候条件等。

(2)配件、材料、机械设备等供货状况以及技术资料 and 图纸等。

(3)项目工程工作分解结构、单位工程划分。

(4)相关会议纪要、合同工作范围、合同文件澄清以及项目里程碑、施工周期等。

3.2.2 编制原则

(1)对施工资源配置、施工计划方案、当地社会环境、气候条件以及人文等加以着重考虑,以便确保计划编制可以对施工现场实际状况进行准确的反映。

(2)逐级编制:根据关键节点相关内容对里程碑的计划加以确定,随后以之对二级计划的编制加以指导,同理指导三级计划的编制。

(3)严格根据设计、施工以及采购基础流程对进度计划加以编制,以便确保均衡地使用各类资源,并且连续地进行施工作业。

3.3 使用 P6 项目管理软件进行工程进度计划管理的流程

3.3.1 项目建立

对项目及其编码系统加以科学创建。其中,项目编码的编制应当严格遵循施工企业自身的有关规定,若合同文件内对其有所明确规定,编制的编码应当与之相符合。

3.3.2 项目日历的创建

项目日历的定义,应当充分结合施工项目所在地的习俗、人文以及气候条件等,确保不会对其产生不良影响。如工程地处我国北方,应当考虑到:会在极寒天气中进行施工,天气会导致作业效率有所下降,同时临近春节、元宵节。所以,施工单位在对项目日历加以创建的时候,应当充分结合上述影响因素,从而编制出合理的施工日历计划。

3.3.3 工程项目分解结构的创建

工程项目分解结构,即按照项目特征根据其功能区域、不同专业、分部分项来分解工程结构。在分解工程项目结构的前提下,建立相应的编码体系,随后把单位工程划分中涉及的项目分解到操作性高的作业层中;如合同中对分解结构编码体系没有明确规定,可以根据项目整体结构、规模以及有关的行业标准、原则加以编制。

在搭建工程项目分解结构编码体系的框架时,应当最大限度地对作业的步骤加以细化,以便为项目施工过程中的管理工作夯实基础。在此环节中,需要做好以下几项工作:

(1)施工周期的确定:按照合同文件列举的任务量,对施工经验以及施工能力加以有效结合,从而对施工的整体

周期加以确定。

(2) 施工工序的分配逻辑：对各工序之间紧前以及紧后的关系进行建立，确保其能够充分满足施工方案以及工艺流程的需求。在此过程中，应当对相应限制的条件加以确定，使条件能够将规定好的各节点的施工周期准确的反映出来。

(3) 计算进度：经由 P6 项目管理软件计算进度的功能可以使关键线路以及进度横道图自动地生成，随后有关人员可以按照实际状况将限制条件分配到各项作业中，使项目自身需求得到充分满足。

(4) 施工资源的加载：输入资源以及建立资源代码是此环节的主要内容，其中的资源包含了工程量、人工以及机械设备等，在资源库内输入后，便可以在各作业里加载出来。与此同时，可以借助 P6 项目管理软件分析使用资源的状况，并以直方图的形式清晰、直观地展示出来，对配置项目资源的实际状况加以反映。一旦超额分配了资源，编制人员便可以在第一时间合理优化和调整配置，确保其合理性。

(5) 优化和检查编制项目进度计划的成果：在形成施工项目进度计划之后，管理人员应当及时检查以下内容：

- ①重点检查是否合理地配置了资源。
- ②重点线路的整体工期和合同文件相应要求是否相符。
- ③各个进度的控制关键点是否与合同文件相应要求相符。

一旦上述某环节或者所有环节都出现了问题，相关人员应当在第一时间重新进行编制步骤，对其进行调整、优化，直到其与要求相符。

通常调整的方法为：

- ①开展资源平滑：对非重点线路施工规划进行科学调整，确保资源被科学分配。
- ②对重点线路作业内容间逻辑联系进行科学优化和调整。

4 结论

总体而言，工程进度计划管理工作仅仅是 P6 项目管理软件的一部分功能，P6 对于资源和费用的管理功能同样强大，帮助施工企业有效提升自身的水准，管控进度、投资、成本以及风险等，从而确保整个项目的管理都精细化、标准化、高效化。因此，P6 软件可以使企业的管理视角更加开阔，是项目管理理论演变为实用技术的经典之作。

【参考文献】

[1]张鸣晨.BIM 技术下建筑工程进度计划编制与优化研究[D]. 郑州: 华北水利水电大学, 2018.

[2]黄鲲. 基于 P6 项目管理软件的进度计划编制[J]. 居舍, 2018(11): 159.

作者简介：栾德珩（1988-），本科学历，目前职称：工程师。

市政道路桥梁施工管理的重要性及管理策略探讨

周均平

江西诚科建设咨询监理有限公司, 江西 赣州 341000

[摘要] 社会经济的迅速开展, 使得我国的道路桥梁事业得到了迅速有效的开展, 不仅在很大程度上提高了城市的水平, 而且还方便了人们的出现, 以及生活质量。然而在实际的建设过程中, 因为诸多因素的影响, 但是很多道路桥梁工程在建设过程中出现了很多不同的问题, 不仅影响了工程的整体质量, 而且还给人们的出行安全带来了很大的隐患, 而导致这一问题出现的根本原因主要是因为管理不科学所导致的, 因此在文章中我们主要对市政道路桥梁工程施工管理的重要性以及有效的管理措施进行了有效的分析与探讨, 以供参考。

[关键词] 市政道路桥梁; 施工管理; 重要性; 管理策略

DOI: 10.33142/aem.v1i2.873

中图分类号: U415.1;U445.1

文献标识码: A

Discussion on The Importance and Management Strategy of Municipal Road and Bridge Construction Management

ZHOU Junping

Jiangxi Chengke Construction Consulting and Supervision Co., Ltd., Ganzhou, Jiangxi, 341000, China

Abstract: The rapid development of the social economy has made the road and bridge cause of our country to be carried out quickly and effectively. It not only improves the level of the city to a large extent, but also facilitates the emergence of people and the quality of life. However, in the actual construction process, because of the influence of many factors, a lot of different problems occurred on the road and bridge projects in the construction process. It not only affects the overall quality of the project, but also brings great hidden trouble to the people's trip safety. The root cause of this problem is mainly caused by unscientific management. Therefore, in this paper, we mainly analyze and discuss the importance of construction management of municipal road and bridge engineering and the effective management measures, which can be used for reference.

Keywords: municipal road bridge; construction management; importance; management strategy

1 市政道路桥梁施工管理的重要性

在任何一项工程中都离不开科学严谨的管理工作, 市政道路桥梁工程也是如此, 只有通过科学的管理才能为道路桥梁工程的顺利开展以及工程施工质量提供坚实的保障, 才能充分保障施工的安全性, 施工的高效性。所以必须要高度重视施工管理工作, 认识到管理的重要性。首先科学有效的管理工作能够充分保障工程施工的质量; 其次就是管理能够充分连接建设单位与施工单位, 从而使两者之间保持有效的平衡与和谐, 由此来保障施工方案的顺利开展。此外, 通过科学的管理, 还能使施工方案更加科学优化, 对建设物资进行有效的采购, 使整个项目更加科学合理; 最后就是确保合同的有效实施。在道路桥梁建设过程中, 因为影响施工的因素有很多, 所以通过科学的管理能够对施工行为起到很好的约束效果, 使施工合同发挥更大更好的果效。

2 市政道路桥梁施工管理存在的问题

2.1 施工的控制不科学

在工程施工中, 施工人员的专业技术水平对施工质量有着非常大的影响, 所以也直接着道路桥梁路面是否会出现裂缝问题。再有就是因为施工不规范, 导致道路桥梁的承压力降低以及裂缝问题日益严重, 而且伴随着后期车辆的日益增多, 道路桥梁结构受到很大的损害, 其稳定性和安全性都严重的影响, 交通事故率也是大幅度上升。最后就是道路桥梁的整体性能下降, 裂缝日益严重, 还影响了工程的美观性。

2.2 未重视道路桥梁建设时期的质量问题

随着科技的进步道路桥梁的建设模式也有所改进, 由原有的国家负责转为建筑企业负责, 因此就导致建筑企业在进行道路桥梁筹集的过程中为了可以更快的收回建设成本, 只关注怎样加快建设工期, 有的企业甚至会在后期建设

时出现赶工的现象忽视了对建设质量的管理工作。此外,在进行管理时监管制度不严格,在进行路基填筑时没有按照规范进行,导致道路桥梁在施工期间就出现裂缝等质量问题,这也增加了后期养护工作的成本,提升了养护工作的困难。

2.3 养护工作整体水平相对较低

目前,在进行道路桥梁养护过程中并没有充分的融入机械化技术与信息化技术,再加之养护工作人员整体素质不均衡,无法实现现代化、科学化、安全化的养护管理工作;由于无法保证养护人员的专业素质,所以很多新技术、新工艺、新设备无法投入使用,这样就拉低了整体养护水平。

3 提高市政道路桥梁施工管理的策略

3.1 做好组织规划工作

市政道路桥梁的组织规划是跟随施工的整体进度进行的管理,是一个动态的管理,控制项目目标的主要措施包括组织措施、管理措施、经济措施、技术措施,其中管理措施是最重要的措施。而影响一个系统目标实现的主要因素除组织因素外,还有人的因素、方法和工具因素。因此在组织规划过程中,需要成熟的专业人员来指挥和利用先进的管理方法及工具,通过专业管理人员的经验、方法和工具,提前分析项目施工过程中的可能存在的问题,改善不利于施工的因素,进一步规划管理道路桥梁的现场施工以及结构,使组织规划工作得到根本性提升,保质保量的完成任务。

3.2 加强施工管理方法和工具应用

施工组织设计是项目管理方法中主要的内容之一,是对施工活动实行科学管理的重要手段,以及项目实施过程中主客观条件的变化是绝对的,不变则是相对的,因此,在项目实施过程中必须随着情况的变化进行项目目标动态控制,而项目目标动态控制是项目管理最基本的方法论。所以,利用一套好的管理方法和工具,对项目目标动态控制至关重要。

伴随科技水平的不断提高,BIM 技术广泛应用在道路桥梁施工中,并且取得了很好的成绩,通过 BIM 技术,借助 BIM 模型能够有效的实现工程量以及工程进度得到整合管理,而且还能充分结合施工合同和图纸信息对整个施工过程进行科学的模拟和管理。BIM 技术不仅能够设计阶段使用,而且在整个施工阶段也能发挥很好的作用,能够充分降低信息在不同主体之间传递时出现衰减和失误。而且通过模型的构建,还能充分节约施工成本,提高施工效率,缩短施工时间。其次就是对条件能够进行科学的过滤,因为在 BIM 模型中会涉及到很多信息,而要想确保这些信息都对工程有意义,就必须要对这些信息进行有效的筛选,并且以统一的格式来定位命名。最后就是对这些数据信息来进行有效的分析,并且做好后期的处理工作,由此来得到最终的数据。通过数字化管理、实时监控等手段,对道路桥梁工程施工进度、物资消耗等实施模拟,明确各关键阶段的施工、计划等数据,有效提升施工管理水平。

3.3 进一步强化质量管理

在进行质量管理工作时,首先应从源头控制施工材料质量,这样就需要在设计阶段明确所要使用材料的数量、型号、规格等,并在施工设计图纸中进行标注;同时还应根据施工现场材料的用量做好储备工作,保证施工的可以顺利进行,并减少浪费情况的出现。其次,做好施工设备的管理及维护工作,在进行实际施工前相关管理部门应制定出一套与工程所用设备相符的设备管理及维护制度,并做好养护、维修知识的培训工作,确保该项工作的效率。此外,还应根据工程建设环节的变化合理配置施工设备,在满足设备使用基础上,避免浪费情况的出现。在进行设备管理工作时还应进行不定时的检查,确保操作人员可以按照流程进行操作。所以可以看出在进行公路桥梁隧道施工质量管理工作中,材料、设备管理的重要性,更是保证整体施工质量的基础性工作,因此应对其进行重点关注。

3.4 充分的做好专项养护管理工作

第一,在进行专项养护工作时应以上级部门规定为准,并制定出严格的管理制度与管理办法,在管理时按照管理程序、操作规范来进行。

第二,养护单位应克服养护线路长、养护人员不足、养护时间段、养护任务及安全问题、协调问题等方面的困难,并将养护责任落实到人。(1) 狠抓安全工作,一是养护单位应严格的按照规定做好各项手续的办理工作;二是养护单位应与交通管理部门合作,做好养护现场交通管制工作,并根据养护工作的需要设置专业的安全员;三是强化养护单

位人员的安全培训工作,并进行相应的考核,对学习、考核情况进行记录;四是构建安全台账,做好安全隐患记录。(2) 确保养护工程质量,并做好后期跟踪、监督工作,实现全过程监管:一是对养护质量进行检查,确保养护技术可以满足实际要求;二是聘请专业工程师对养护质量进行抽检;三是严格的进行检查验收工作,并对现场进行清理,避免给周边环境带来不利的影响。(3) 对养护进度进行控制,在此基础上确保养护安全与养护质量,避免返工情况的出现,提升养护工作的效率,确保交通运行的畅通。

3.5 充分的做好道路桥梁档案以及内业管理工作

首先,道路桥梁养护档案工作主要包括道路桥梁的日常检查工作、日常维修工作以及各个专项养护活动,具有较高的保存价值,可以保证相关资料的完整性。其次,工程技术档案主要有,道路桥梁路基的养护资料、巡查和检查资料、养护质量的评价资料、计划管理工作质量以及与合同和审计相关的资料等,保证这些资料的完整性有利于道路桥梁养护工作的顺利进行。再次,养护档案管理是养护工作的重要组成部分,它的主要任务是根据国家档案管理的相关规定和相关原则构建起完善的养护档案管理工作,应运用科学规范的方法进行养护档案的收集整理、兼备保管、统计以及检测等工作,进一步保证养护档案管理工作可以达到相关的标准,使其更加规范化、具体化。相关的管理人员还应应对档案管理工作进行考察和相关的考核,保证档案管理工作的有效性。

总结

总之,市政道路桥梁工程在一定程度上代表了一座城市的形象,也能够有效的反应出这座城市的发展水平和建设水平,因为提高道路桥梁管理建设的水平,这对促进城市的良好发展是非常关键的。而在具体的实施过程中,要实现这一点不仅要依据工程的实际情况来开展工作,而且还要不断的提高工程管理的水平和技术水平,认真检查和解决所面临的任何一项问题,由此来保障道路桥梁工程得以顺利有效的开展。

【参考文献】

- [1]张振华.道路桥梁工程施工管理策略[J].住宅与房地产,2018(33):213.
- [2]方宣.市政道路桥梁工程的施工管理策略解析[J].中国设备工程,2018(03):93-94.
- [3]张秋霞.浅谈市政道路桥梁项目施工的管理[J].绿色环保建材,2017(08):112-113.
- [4]马忠贤.市政道路桥梁施工管理存在的问题和解决方法分析[J].居舍,2018(19):16.
- [5]周俊.试析加强市政道路施工质量控制措施[J].现代物业(中旬刊),2018(10):13-14.
- [6]雷奎先.浅谈市政道路桥梁安全施工管理措施的探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2018(35):123-124.
- [7]张彬.建筑理论用关于市政道路设计与施工管理思考[J].城市建设理论研究(电子版),2018(06):174.

作者简介:周均平(1983.11-)男,江西省赣州市,工程师,市政工程。

市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术

郝丹丹¹ 苏陈诚²

1 登封市嵩奥公路养护有限公司, 河南 登封 452470

2 郑州市公路建设重点工程管理处, 河南 郑州 450007

[摘要]道路桥梁工程是市政建设工程中非常重要的一个内容,其质量的好坏直接关系到经济的发展,因此道路桥梁工程中存在的问题往往会引起民众及政府的高度关注。市政道路桥梁的沉降段的路基路面施工是市政工程施工的重点内容,对工程整体质量有重要影响。主要分析了市政道路桥梁沉降段路基路面施工技术存在的问题,并结合具体实验对施工技术做进一步探讨。

[关键词]市政工程;沉降段;路基路面;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v1i2.874

中图分类号: U416

文献标识码: A

Construction Technology of Subgrade and Pavement in Settlement Section of Municipal Road Bridge Engineering

HAO Dandan¹, SU Chencheng²

1 Dengfeng Song'ao Road Maintenance Co., Ltd., Dengfeng, Henan, 452470

2 Zhengzhou Highway Construction Key Engineering Management Office, Zhengzhou, Henan, 450007, China

Abstract: Road and bridge engineering is a very important content in municipal construction engineering. Its quality is directly related to the development of economy, so the problems existing in road and bridge engineering often cause the people and the government to pay close attention to it. The subgrade and pavement construction of the settlement section of municipal road bridge is the key content of municipal engineering construction, which has an important impact on the overall quality of the project. This paper mainly analyzes the problems existing in the construction technology of subgrade and pavement in the settlement section of municipal roads and bridges, and further probes into the construction technology in combination with specific experiments.

Keywords: municipal engineering; settlement section; subgrade and pavement; construction technology

引言

路基路面沉降问题在整个市政桥梁工程施工中非常的普遍,但是导致这一问题的根源非常多。鉴于这一问题的波及度较大,进而一旦在施工中遇到路基路面出现沉降的情况需要在最短的时间内找到导致这一问题的根源,并采用适当的方法来将其解决,最后对公路工程实施修补工作。

1 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术存在的问题

1.1 桥头搭板和桥梁伸缩缝的连接问题

市政道路桥梁桥台沉降问题与桥头填土结构衔接部位的质量需要加以关注,因为一旦出现任何的操作失误就会对桥梁伸缩以及桥头结构的施工造成不良影响。诸如:市政道路桥梁工程路基路面在后期加以使用的收,在衔接位置处通常都会出现裂缝问题,这样就会影响车辆行驶的稳定性。其次,如果搭板结构与伸缩缝之间的衔接存在问题也会使得工程结构所承受的载荷较大,最终会引发严重的危险事故的发生^[1]。

1.2 路基路面不够平整

在针对市政道路桥梁工程实施建造工作的时候,路基路面结构的建造是最为基础的工作,整个结构的平整度与路桥工程结构质量存在一定的关联,但是就现今的实际情况来看,路基结构的稳定性和施工的管控工作需要加大力度,路基路面结构变形是非常普遍的额问题,一旦出现这个问题机会对路基结构的整体质量造成一定的损害,进而会导致车辆行驶的稳定性降低。就实际情况来说,路面路基结构的质量往往与压路机以及物料摊铺设备存在关联,如果设备的操作人员专业技能较差,那么就会对施工效果造成诸多的影响^[2]。

1.3 路基路面结构破损、地基塌陷

经过对大量的实际施工案例进行分析我们可以发现,在市政道路桥梁在被使用一段时间之后,往往都会出现不同形式的裂缝,导致这个问题出现的根源只要是由于工程建造中施工人员在实施沉降施工工作的时候,对于路基路面的平整度会过分的关注,进而会对路基结构的压实度缺少基本的重视,这样就会对路基结构的载荷能力产生一定的影响,并且会使得载荷的分布不均衡的问题十分的体现,最终会导致路基路面结构出现裂缝问题。主要的影响因素有:施工物料各个成分的添加量,温度控制等等。其次,路基路面结构出现的裂缝往往都具备一定的反射性以及伸缩性,进而会使得路基路面结构的损坏程度扩大。其次,市政道路桥梁工程因为通常都会受到软土地基内部水分占比的影响,进而会使得地基结构的载荷能力有所降低,对于地基结构的稳定的保证是非常不利的^[3]。

2 市政道路桥梁沉降段路基路面的施工技术分析

2.1 搭板设置与施工

搭板结构的安设方式在实际操作中是非常严谨的,所有的参与方的实际参数都需要借助专业的方法来进行计算。通常时候,就搭板的顶部标高的实际设置来说,需要综合的分析高速道路中普通道路位置基层顶端的标高参数。其次,借助反向度预留的形式来实施搭板的搭建,能够为后续的工作创造良好的基础。在搭板与桥梁结构的衔接位置标高如果保持一致的情况下,搭板与高速道路结构的衔接过渡底部通常会被设计成超出标高的高度,这样能够有效的缓解路基路面出现沉降的问题。除了搭建搭板之外,搭板结构的建造也需要遵照规范要求来进行建模,并且在上述工作的前提下借助专门的方法来促进整个台背结构的稳定性的提升^[4]。

2.2 软弱地基处理

软弱地基是导致工程结构地基出现沉降问题的根源之一,因为这类地基的稳定性相对较差,并且水分含量较多,进而在实施道路桥梁工程建造工作的时候,需要对这类地基加以侧重关注。在正式针对软弱地基进行处理工作之前,最为重要的是需要对整个施工区域内的土层的含水量加以计算,通常时候,排水固结,深层减半关注浆液,超载和是呀,粉喷桩安设都是提升软弱地基稳定性的最为有效的方法。然而在针对软土层弧度较大的软土地基实施稳固处理的时候,需要借助两种方法。首先是减少回填物料的整体质量,其次是提升地基结构的载荷能力。如果超出了标准的范围,实施换土方法是最为高效的。如果是填土的高出在道路桥梁结构下方四米的位置处进行施工,需要保证挖掘的深度在一米左右^[5]。

2.3 选择合适的台背填料

台背填料从某种层面上来说对于路面结构的质量以及稳定性都会起到一定的影响作用。进而,在对台背填料加以挑选的时候,最为重要的是需要保证物料的质量,这样才能确保台背填料工作能够达到既定的效果。

2.4 半刚性挤密桩施工

半刚性挤密桩施工适合被使用在台背整体长度超过十米的工程结构建造中,在实际建造的时候,需要选择切实可行的施工方法,借助专门的设备将桩柱管道设置到土层之中,并且借助管道震动砂砾稳定填料的方式。在半刚性挤密桩施工过程中,需要保证遵照下列操作来实施各项工作,首先,借助人工引孔的方式,在结束上一个环节之后实施打桩施工,不然在将桩体进行拔出的时候会对整个土层结构的稳定性造成一定的干扰。其次,遵照密实度等级要求,对使用在填孔施工环节中的物料质量加以检核。其次,最为关键的就是需要保证物料颗粒的规格直径不能大于四十厘米。不但对于桩柱的孔隙率难以加以控制,并且也会对提高桩体结构的载荷能力造成一定的制约。最后,如果遇到水分含量较大的地基结构的时候,在针对回填物料加以选择的时候,最好选择那些质地较硬的物料。在上述工作的前提下,需要借助其他专业的方法来实施路面施工,避免强行设置挤密桩对原有土体结构造成损坏。

2.5 优化沉降段排水设施

项目施工工作人员需要联系施工区域的实际情况,对降雨量加以前期的判断,规避降雨对施工造成不良影响。其次,对于那些降雨量较为严重的地区,施工人员也需要加大力度来提升防水工作,可以在施工现场设置适当的排水渠道和派说管道来避免严重的雨水堆积的问题。

3 施工技术中注意事项的分析

在借助专业技术实施施工工作的时候,需要对回填物料的质量加以切实的管控。在借助不同性质的物料实施填充施工的时候,极易对原有的工程结构造成不同程度的损坏,最终会导致结构稳定性的下降,甚至会引发严重的危险事故的发生。也可以借助当下前沿的环保物料来进行填充,这类物料整体质量较高,具有较强的灵活性。其次是要进一步完善施工过程中的排水工程,可以结合强夯法,确保地质结构稳定性。最后对于过渡段的维护工作要落实到位。本身桥梁道路建筑工程的施工就是在破坏了原有地质平衡的情况下进行。且在投入使用后,会产生长期不间断的荷载压力,因此,要对整个工程定期加强维护,尤其是对于过渡段路基的维护工作,或者可以采用对于道路桥梁工程的沉降检测手段来实时发现问题,避免问题进一步扩大,定期定时的做检测工作是有有效的维护手段之一。

4 结束语

综上所述,市政道路桥梁工程对我国的发展有重要意义,因此还应对其施工质量进行严格控制。其中沉降段路基路面的施工具有一定难度,还应将沉降造成的不良影响造成最低,从搭板设置、路基基底施工、路堤修筑以及含水量等多方面进行管理、控制,切实提高市政工程道路桥梁工程质量,促进市政工程长远发展。

【参考文献】

- [1]董良来.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术探究[J].中国标准化,2019(12):126-127.
- [2]朱文俊.研究道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术[J].山东工业技术,2019(08):116.
- [3]张朋朋,赵丁鑫,易凯.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术研究[J].建材与装饰,2018(52):244-245.
- [4]康永兴.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术研究[J].交通世界,2018(31):124-125.
- [5]徐文平.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术探讨[J].四川水泥,2018(11):46.

作者简介:郝丹丹,(1982.8-),长沙理工大学,本科,交通土建工程。苏陈诚,(1981.12-),长沙理工大学,专科,交通工程专业。

试论 BIM 在工程造价管理中的应用

马 晓

南京临江老城改造建设投资有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要]在工程造价管理中,运用 BIM 技术,能够对造价成本进行有效的控制,从而一定程度上避免浪费情况的发生,为保障工程量的精准性奠定基础,进而促进我国建筑行业的可持续发展。对于建筑施工企业具有重要的意义,BIM 技术在工程造价管理过程中的应用,很好地实现了工程造价管理的现代化,通过建立信息模型的方式,让工程造价管理要点更加的清晰明确,从而为更好的时间工程造价目标奠定了重要的基础,这对于工程建设企业的健康可持续发展意义非常重大。

[关键词]BIM 技术;工程造价管理;应用

DOI: 10.33142/aem.v1i2.875

中图分类号: TU723.3;TU17

文献标识码: A

On the Application of BIM in Engineering Cost Management

MA Xiao

Nanjing Linjiang Old City Reconstruction and Construction Investment Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: In the project cost management, the use of BIM technology can effectively control the cost, so as to avoid the occurrence of waste to a certain extent, lay the foundation for ensuring the precision of the project quantity, and then promote the sustainable development of the construction industry in our country. It is of great significance to construction enterprises. The application of BIM technology in the process of engineering cost management has well realized the modernization of engineering cost management. Through the establishment of information model, the key points of project cost management have been made more clear and clear, thus laying an important foundation for better time project cost objectives, which is of great significance to the healthy and sustainable development of engineering construction enterprises.

Keyword: BIM technology; engineering cost management; application

引言

和传统造价管理措施相比,基于 BIM 技术的工程造价管理更加符合现代建筑工程的特点,BIM 模型的建立能够包含建筑的所有信息,这对于造价管理人员对于工程的把握以及造价管理有效性的提升都是极为重要的。因此相关企业必须积极的采取措施加强 BIM 技术的应用,让整个造价管理过程更加合理,这对于降低这个工程成本都极为重要。

1 对 BIM 技术的相关概述

所谓的 BIM 技术就是我们常说的建筑信息建模技术,它主要是利用数字表达的形式对一系列工程项目物理和功能特性进行描述。随着 BIM 技术的不断完善,基于 BIM 技术的造价管理技术也逐步向成熟化的方向所发展,和常规的建筑造价管理相比基于 BIM 技术的造价管理更加全面,其能够应用到建筑工程的各个环节中,这对于建筑工程的顺利推进有着极为重要的意义。作为整个建筑工程的重要组成部分,工程造价管理有效性的保证能够让整个建筑工程的成本得到控制,这对于施工企业利润最大化的实现是非常重要的^[1]。

2 BIM 在工程造价方面应用的优势

2.1 优化工程量计量、计价

在针对建筑工程施工造价实施管理工作的时候,将 BIM 技术切实的加以运用,能够有效的对工程造价计算工序中出现的失误问题加以规避,并且借助创建高质量的数学模型来针对工程量以及施工成本进行前期预判,为后续的施工计划的制定提供帮助。利用 BIM 技术能够更好的对各项资源的使用加以控制,促使施工单位能够获得更加丰厚的收益^[2]。

2.2 进一步完善全寿命周期造价管理

联系实际情况,将 BIM 技术运用到工程建造各个环节之中,利用 BIM 技术效应,可以为工程施工方案的制定,施工工作的开展以及完工验收工作的实施加以规范。并且对各项施工信息实施综合分析,对于施工中可能遇到的问题能够高效的解决。利用整体综合能力较强的数据库分析,可以更加高效的实现对施工成本的管控,保证施工成本管理工作能够达到既定的效果,并且为后期的各项工作的顺利实施创造良好的基础。

3 工程造价管理中 BIM 技术的应用

3.1 数据库中 BIM 技术的应用

现阶段,从我国建筑施工的情况来看,建筑施工的参数以及数据,在借助 BIM 技术应用之后,能够对其进行较为综合的整理,并挑选出其中较为基础的数据信息,将其进行收集,从而形成一个较为完善的 BIM 数据库。同传统数据库建立的方式,此种数据库建立的方式能够有效扩大其收集数据信息的范围,同时数据收集的准确性还被有效的提升。

但是, BIM 数据库中的数据信息具有一定的动态性, 因此, 如果在进行建筑施工的过程中, 出现突发情况, 相关的管理人员就需要对 BIM 数据库中的数据信息进行适当合理的调整。此种方式的应用, 不仅能够有效将 BIM 数据库中的信息进行及时的更新, 还能够为建筑施工过程中, 提供较为准确的数据依靠。除此之外, BIM 数据库还具有一定的共享性, 不仅能够根据数据库中的信息建立模型, 还能够通过模型建立的方法, 将数据库中的信息进行及时的共享, 从而能够有效促进建筑施工过程中, 各个部门之间的沟通与交流, 进而一定程度上避免部门之间缺少沟通, 而导致建筑事故发生的情况^[3]。

3.2 项目计划中 BIM 技术的应用

在建筑进行施工的过程中, 相关的技术施工人员, 需要对 BIM 技术进行详细的了解, 借助 BIM 技术, 对施工过程中, 各个项目之间的时间差以及工程差进行综合的分析, 从而制定出科学的整体施工计划。除此之外, 建筑施工的相关管理人员, 还可以对借助 BIM 技术, 对数据库中的施工材料价格等价格因素进行详细的分析, 然后结合市场的实际价格情况, 制定出满足市场需求的建筑施工方案。基于此, 在建筑施工过程中, 通过利用 BIM 技术, 结合市场中建筑相关价格的情况, 对其进行科学的分析, 同时时刻关注市场中的价格情况, 制定出科学准确的施工方案, 此种方式的运用, 一定程度上能够提高工程造价的准确性, 同时还能够准确控制建筑施工的成本, 进而提升建筑施工单位的经济效益^[4]。

3.3 BIM 技术在建筑工程设计阶段的应用

一般情况下, 建筑项目在设计环节的经费耗费不超过总经费的 3%, 但这一阶段对整个工程的影响力却是巨大的, 对这一环节的成本控制是整个工程的关键。例如, 在桥梁建筑工程中, 利用 BIM 技术, 对涉及的数据库和信息进行整合, 将桥梁建筑工程中的造价数据和信息进行有选择的输出。如此一来, 在设计环节, 就能够时设计者对桥梁工程造价的相关信息了解比较明确, 进而更好地控制设计限额等。传统的桥梁建筑设计, 大多采用平面图纸, 且各个环节的交流和沟通有限, 在检查过程中难以及时发现其存在的问题, 不利于后期的桥梁施工建设。BIM 模型的使用, 将桥梁设计的土建、安装等各项系统进行统一管理, 使图纸更加立体化, 对信息的分析的精确度也更高, 进而及时发现建筑中存在的问题, 并采用是适当的方法来加以解决, 提升桥梁设计的质量。

3.4 BIM 技术在竣工结算阶段的应用

陈旧形式的二维图纸的工程竣工结算工作的实施, 不但需要前期做好施工工程量的计算准备, 并且需要联系工程性质以及设计变更来对工程施工方案加以完善, 整个环节涉及到的工序较多, 这样就是的工作的实施具有一定的复杂性, 并且与之存在联系的因素较多。双方都需要安排专业的造价工程是来对工程量计算结果加以核实, 如果出现核实结果与前期计算结果存在较大差异的情况的时候, 双方工程造价师需要借助专业的计算公式以及各个轴线详细核查工程量的计算过程。

4 BIM 技术在工程造价管理中的应用以及效益分析

4.1 合理解决工程造价管理过于零散问题

在进行建筑施工过程中, 借助应用 BIM 技术, 可以一定程度上提升工程造价的动态性, 另外针对工程造价的实时性, 也可以有效的提高, 使得工程造价能够进行精细化管理, 从而针对传统工程造价管理数据的信息分析进行调整, 加强对其进行信息分析, 同时对施工单位工程项目成本进行有效的增强, 结合建筑市场的管理情况, 对建筑施工的综合管控效果进行有效提升^[5]。

4.2 有效提升工程计算的效率

借助 BIM 技术, 运用其数据软件, 与其计算标准进行合理的融合, 从而对 3D 运算折扣标准过程进行合理的分析, 并将计算结果进行统计分析, 从而使得电子档的数据信息能够进行及时的共享交换。另外, 还可以对不同类型的模型进行科学的调整, 建立准确的模型, 一定程度上避免出现信息数据录错的情况, 从而能够协调管理不同的专业, 进而使得工程造价管理的精细化程度能够有效提升。

结束语

基于 BIM 技术的工程造价管理措施的实施对于整个建筑工程成本的控制都有着极大的积极意义, 成本的降低是实现在企业利润最大化的重要途径。工程造价管理过程中 BIM 技术的应用能够实现三维模型的建立以及数据精细分析, 这能够进一步为造价管理的质量的保证创造了条件, 因此相关企业必须加强对其的重视。

[参考文献]

- [1] 彭通. 建筑工程造价管理中的 BIM 技术应用研究[J]. 建材与装饰, 2019(24): 185-186.
- [2] 姜惠中. 论 BIM 技术在工程造价管理中的应用[J]. 绿色环保建材, 2019(07): 198-201.
- [3] 王晓平. BIM 技术在工程造价管理中的应用[J]. 绿色环保建材, 2019(07): 207-209.
- [4] 冯玉娟. 概述 BIM 在工程造价管理中的应用[J]. 建材与装饰, 2019(20): 197-198.
- [5] 许晶. 试论 BIM 在工程造价管理中的应用[J]. 科技风, 2019(18): 126.

作者简介: 马毓 (1986.12-), 本科, 工程师。

浅谈高速公路施工测量与管理

唐晓伟

西安天穹勘测信息有限公司, 陕西 西安 710000

[摘要] 高速公路施工测量是一项非常精确而仔细的工作, 稍有不慎就很有可能发生测量错误, 及时发现情况还好, 一旦发现的不及时势必会造成重大影响, 高速公路中进行施工测量有利于为施工提供准确的数据, 确保施工进度地完成, 施工管理则在工程建设中发挥着重要的作用, 施工过程中按照施工标准和规范更易于工程的完成, 因此, 应该重视公路施工与管理, 重点概述了高速公路施工测量与管理的方法, 可以为公路测量和管理提供借鉴作用。

[关键词] 高速公路; 施工测量; 施工管理

DOI: 10.33142/aem.v1i2.876

中图分类号: U415.1

文献标识码: A

Discussion on Construction Survey and Management of Expressway

TANG Xiaowei

Xi'an Tianqiong Survey Information Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710000, China

Abstract: Highway construction survey is a quite accurate and careful work, with a little carelessness, it is very likely that survey errors will occur. It is good to find out in time, and if it is not found in time, it will inevitably have a significant impact. The construction survey in expressway is helpful to provide accurate data for construction and ensure the completion of construction progress. Construction management plays an important role in engineering construction. It is easier to complete the project according to the construction standard and code in the construction process. Therefore, attention should be paid to highway construction and management, and the methods of highway construction survey and management are summarized, which can provide reference for highway survey and management.

Keywords: highway; construction survey; construction management

引言

在实施高速公路项目建造工作的时候, 测量工作可以说是非常关键的, 并且这项工作是充斥在施工各个环节之中的。测量工作的效果与施工的质量存在密切的关联, 在实施质量管理工作的時候也能够发挥出十分关键的作用。在高速公路项目建造中从事测量工作的人员务必要对自身工作的关键性正确的加以认识, 采用合理的管理方式能够有效的提升测量工作的质量和效果, 为工程施工工序按部就班的进行创造良好的基础。

1 施工测量的目的及其重要性

从事高速公路施工测量工作的人员务必要具备较高的专业水平, 如果出现任何的失误都会引发严重的不良后果。如果出现失误并且没有第一时间进行解决, 势必会对后续的工作的开展造成诸多的制约, 甚至会对测量工作的质量造成不良影响, 最终会导致出现资源的浪费情况, 导致经济损失。高速工程测量工作人员需要秉承严谨的工作态度, 采用适当的方法来开展测量工作, 保证测量结果的准确度, 并且所有的测量工作完成之后都需要进行核算。如果发现测量结果存在失实的问题需要进行二次测量核查, 确保所有的测量结果的准确性^[1]。高速公路测量工作人员需要与施工人员进行密切的配合, 并且全面细致的掌握高速公路工程建造中各个环节对测量工作的需求, 在适合的时间给予施工工作准确的信息, 为施工工作的顺利实施创造良好的基础。所有的测量设备以及施工设备都能够有效的提升测量工作的质量和效率, 进而需要安排专人对测量仪器以及施工设备进行维保工作, 需要制定检查计划, 保证设备和仪器都能够处在良好的运行状态, 保证测量工作的准确性。

2 测量控制技术的使用

2.1 做好准备工作

在实施高速公路施工工作的时候, 测量工作的作用可以说是十分巨大的, 保证测量工作的准确度的基础是需要做好充分的准备工作。这就要求从事测量工作的人员务必要对施工实际情况以及施工设计加以全面的了解, 在桩位提交工作结束之后, 后续需要实施信息分析工作, 并且编制切实可行的测量控制方案。高速公路施工测量工作的效果和速度与高速公路项目的施工质量存在一定的关联, 进而想要有效的提升测量的准确度, 最为重要的是需要提升工作人员的技术水平^[2]。在开展施工准备工作的时候, 建立工作人员需要全程跟进测量工作的方案制定之中, 并且全面的对测量技术实际情况加以了解, 针对测量方案中存在的问题需要指出自己的建议, 为后续的测量工作的全面实施创造良好的基础。测量工作方案通常都是由施工企业进行制定的, 测量方案能够为后续测量工作的实施给予指导, 在实施测量工作的时候工作人员务必要严格的遵从标准规范来实施测量工作。其次, 针对测量方案实施细致的审核, 确保测量方案

切实可行之后方能加以利用。在针对高速公路实施测控工作的时候,通常会因为工程覆盖面广,地形情况复杂而阻碍工作的实施。为了能够更好的避免测量工作出现失误,需要安排专业人员对测量方案实施审核,并且充分的联系项目实际情况以及工程所处地区针对测量方案实施完善,并且采用高效的测量控制方法来提升侧脸工作的精准度。

2.2 做好放样、平面控制等工作

放样工作在高速公路测量工作实施中具有非常重要的作用,并且各项要求相对较高,一旦放样工作出现任何的失误,势必会对测量工作的效果造成不良影响,想要有效的提升测量工作的质量可以从下面几个层面入手:加大力度来提升平面控制工作的效率,尽可能的选择最佳的控制点,特别是十分关键的位置需要设置控制点,在实施测量工作的时候,关键测量点的作用是非常重要的。在放线操作中,需要保证放线之间的间距,对间距加以切实的控制避免出现测量失误的问题。其次,在针对桥梁桩柱位置,横梁结构等关键结构实施放线工作的时候,需要选择同一的控制点,将误差控制在标准范围之内。在实施测量工作的时候,工作人员在结束一次放线工作之后,都需要实施程序调整,将程序恢复到初始状态,如果需要实施高程测量工作的时候,为了更好的规避出现失误,务必要将程序调整到零的状态。就整个放样环节实际情况来说,测量监督工作人员务必要实施严谨的监督检查工作,促进放样点准确性的提升^[3]。高速公路施工工序相对较为复杂,并且通常都需要搭建桥梁,在实施工程建造工作的时候,需要针对桩柱的核心位置加以侧重关注,如果中心位置缺少严谨的设计,那么必然会引发桥梁受力不均衡的问题的发展,对于桥梁后期的使用效果是会产生一定的负面影响的,进而施工单位务必要切实的对桩位放样工作加以管控,并且需要安排专业技术水平较高的人员来从事这项工作。

3 高速公路施工测量和管理的措施

3.1 公路施工测量中的解决措施

3.1.1 提高工作人员的素质

在针对公路项目实施测量工作的时候,最为重要的是需要提升工作人员的专业水平以及操作技能水平。在实施对外招聘工作储备人才的时候,需要对所有的应聘人员的额专业知识以及综合能力进行分析研究。公路测量工作人员可以对新招聘人员进行培训,传授他们自身的工作经验,进而全面的促使新员工能够在最短的时间能提升自身的实践能力^[4]。

3.1.2 定期检查维修测量仪器

我们在对测量仪器实际加以使用的时候,一旦发现存在损坏的情况,需要在第一时间进行修补,为后续的工作的实施创造良好的基础。其次,在科学技术水平快速进步的带动下,使得测量仪器的性能也得到了提升,进而有效地促进了测量工作效率和质量的提升。

3.1.3 加强技术管理

公路工程施工的难易程度也决定了测量工作的难易程度,进而需要我们尽可能的提升测量的准确度,加大力度来实施技术管理工作,促进测量技术能够稳定健康的发展。项目管理人员需要密切注意技术管理工作的实施。创建细致的技术责任制度,创造良好的施工氛围,选择切实可行的施工计划,准确的掌握施工测量工作中存在的问题,并高效的加以解决^[5]。

3.2 公路施工管理中的解决措施

3.2.1 加强工程质量监督

工程质量在工程建设中是重要的评价标准,工程质量的好坏直接关系到企业的发展。因此,在工程管理中应该加强监管,建立严明的纪律规范,提升工程进度和质量。

3.2.2 健全工程质量管理机制

企业要制定工程质量管理规范,该规范由公司高层人员制定,采取分层管理机制进行管理,该管理机制有助于帮助企业进行明确分工提升建筑工程质量。

4 结束语

高速公路施工测量和管理在建筑工程中发挥着重要的作用,公路测量有利于为工程建设提供准确的信息,能使工程施工部门及时调整施工进度。

[参考文献]

- [1]侯涛.浅谈高速公路施工测量与管理[J].建材与装饰,2019(17):274-275.
- [2]李建勋,胡利娜.高速公路施工测量质量控制[J].农业工程,2015,5(01):23-25.
- [3]江天喜.浅谈高速公路施工测量管理[J].中国新技术新产品,2013(10):71.
- [4]刘修宇.浅谈高速公路施工测量管理[J].中国新技术新产品,2011(20):216-217.
- [5]郝海洪,王新.浅谈高速公路施工测量与管理[J].东北公路,2018(04):10-12.

作者简介:唐晓伟(1987-)本科,工程师

试论高速公路养护成本分析及对策

吕维杰

河南省高远公路养护技术有限公司, 河南 新乡 453000

[摘要] 想要保证高速公路的养护工作的质量和效果, 需要管理人员充分的联系高速公路施工实际需求来编制细致的公路养护工作计划, 梳理不同阶段的成本管理标准, 采用全过程管理方式, 降低高速公路养护成本, 提升现阶段高速公路养护成本管理水平, 促进施工单位能够获得更加丰厚的收益。这篇文章主要围绕当前国内高速工程竣工之后的养护阶段中存在的成本管理问题展开分析研究, 介绍了提升高速公路养护成本管理效率及解决成本管理问题的策略, 以期促进我国高速公路经济效益的提升。

[关键词] 高速公路; 养护管理; 成本

DOI: 10.33142/aem.v1i2.877

中图分类号: F542

文献标识码: A

Analysis and Countermeasures of Expressway Maintenance Cost

LV Weijie

Henan Gaoyuan Highway Maintenance Technology Co., Ltd., Xinxiang, Henan, 453000, China

Abstract: In order to ensure the quality and effect of highway maintenance work, it is necessary for the management staff to make detailed highway maintenance work plan according to the actual demand of highway construction, to sort out the cost management standard in different stages, and adopt the whole process management mode. To improve the management level of highway maintenance cost at the present stage, and to promote the construction units to obtain more generous benefits, this article mainly focuses on the analysis and research on the cost management problems existing in the maintenance stage after the completion of the domestic high-speed project. In order to promote the economic benefit of expressway in China, this paper introduces the strategy of improving the management efficiency of highway maintenance cost and solving the problem of cost management.

Keywords: highway; maintenance management; cost

引言

高速公路养护管理其实质就是说高速公路完成建造之后, 在加以使用的过程中为了确保公路工程的质量和效果而针对的养护工作实施的管理工作。养护成本管理是高速公路养护管理工作中的关键部分, 切实的采用适当的方法对高速公路养护成本加以管控, 不但能够促进高速公路管理工作的效率的提升, 并且对于保护国家财产, 促进社会和谐健康发展都是非常有助益的。

1 高速公路养护成本内容

高速公路养护成本涉及到多个层面, 其通常是由养护成本以及管理成本组合而成, 主要是指养护工作中出现的任何费用支出。首先, 直接养护成本, 涉及到机械设备, 施工物料的采买花费, 还包括人工成本费用。机械设备费用其实质就是高速公路养护的实施中会使用到的机械设备的花费, 诸如: 设备维保费用, 租赁费等等。物料费用就是物料的采买以及管理费用。人工成本主要是支付给施工人员的薪资报酬以及各项福利。其次, 间接养护成本主要涉及到告诉讼工程的养护管理花费, 诸如: 路政管理费用, 道路实际情况的检查费用等等^[1]。

2 高速公路养护管理的特点

2.1 强制性

高速公路在国家整个交通网络中的地位是十分重要的, 并且其与社会经济发展, 网络结构构件也存在一定的关联, 其自身的关键性导致了公路养护是在法律法规的基础上必须的一项工作。

2.2 广泛性、全面性

高速公路养护工作主要针对的是道路桥梁, 并且也涉及到与之相关的基础设施^[2]。

2.3 时效性

与其它的类型的公路养护工作相比较来说, 高速公路养护工作对工作效率的要求更高, 这就需要施工人员务必要具备较高水平的专业施工技能。

2.4 复杂性

高速公路养护因为涉及到多个层面, 这就导致了这项工作具有一定的复杂性, 养护工作的实施不但需要利用专业的施工技术以及高性能的施工机械, 并且还需要保证施工物料的质量。

2.5 成本高

高速公路自身价值的整体水平与养护成本存在一定的关联, 为了从根本上对高速公路的性能和质量加以保证, 务

必要结合实际情况来提升养护工作的效果。

3 高速工程养护成本存在的问题

3.1 缺乏节约意识

在国内交通行业快速进步的带动下,再加上经济发展的需求,使得大量的高速公路项目应时而生,这样就对公路养护工作提出了更高的眼球。但是在实际开展高速公路养护工作的时候,养护单位因为对成本管理工作的重要性缺少正确的认识,进而通常都不会制定细致的养护成本管理机制,这样就严重的制约了养护工作的全面实施,不能对养护工作的实施加以规范。其次,因为管理工作的不到位,还会引发诸多的资源浪费的情况,不能将养护工作的作用更好的施展出来^[3]。

3.2 养护成本管理不到位

部分养护单位内部缺少基本的成本管理机制,这样就会导致在开展养护工作的时候,缺少基本的市场理念,不能将资金的作用彻底的施展出来,这样对于成本管理工作的全面实施是非常不利的。现如今国内养护成本管理工作效果较差,管理形式较为随意,缺少对高速公路项目实施切实的检查工作,最终造成了养护成本逐渐提升的情况。因为养护成本管理工作牵涉到的层面较多,进而使得这项工作具有一定的复杂性以及系统性,再加上管理工作人员的整体能力较差,不能及时的对工作中遇到的问题加以解决,这样也会对成本管理工作的实施造成诸多的负面影响。现如今国内交通行业发展正处在飞速发展的阶段,但是因为行业内的市场机制的不完善导致了行业内各个企业之间出现了恶性竞争的问题。在针对交通工程实施养护工作的时候,养护单位出于自身利益的考虑,往往不会遵照相关行政机构制定的规范标准来开展各项施工工作,最终导致大量的违规操作问题的发生,不但会对施工各项工作的开展形成阻碍,并且也会造成养护成本不断增加的不良后果。

3.3 设备成本高

在针对高速公路实施养护工作的时候,通常都会使用到诸多的不同类型的施工机械设备,进而在对施工机械进行采购的时候会花费较多的资金。对高速公路实施养护工作的时候需要对养护路段进行封闭处理,并且在养护工作开展中不能对施工区域进行调整,如果必须要实施区域调整,那么需要对前期设置的警示标志进行调整,不可以持续的对高速公路实施养护,养护工作如果出现中断,那么就会导致机械成本的增加^[4]。

4 高速公路成本控制管理策略

4.1 探索建立高速公路养护专项工程科学决策机制

现如今,国内的高速公路养护资金管理机制整体水平并没有达到较高的水平,在进行养护工序申报的时候,上报的信息不能为资金审批部门提供精准的信息,最终会使得资金的利用效率较差,导致养护成本的增加。

4.2 提高养护管理队伍人员整体素质

当前,高速公路养护管理模式正在朝着智能高效的方向迈进,这就需要从事高速公路养护管理工作的人员具备较强的专业能力以及丰富的实践经验。养护工作的团队施工效率的提升需要施工人员对不断提升自身的专业素养,保证在施工工作中遇到各种问题能够在最短的时间内给予解决。鉴于此,高速公路养护工作的实施需要工作人员不仅需要具有全面的管理知识以及管理才能,还应该具有较高的专业技术能力;管理和技术的双重结合,实现全员素质和能力大提升。养护管理人员的整体素质及专业水平提高了,不仅能够节约每年的多余培训费用,节约开支、降低养护运营成本的投入,而且能够提高高速公路服务的整体水平,为服务社会做出更大的贡献^[5]。

4.3 消除养护成本管理产生的不利影响

养护单位要建立完善的管理体系,建立完善的管理机制,明确养护成本管理的责任机制,规范养护人员的行为,提升节约意识,制定切实可行的养护成本管理方案,做好日常的检查与计量工作,建立完善的成本管理档案,不断总结管理的经验,建立更加完善的成本养护系统,为养护成本管理提供借鉴。其次,想要从根本上确保护养成本管理工作全面实施,并且施展出其应有的作用,还需要对工作人员进行定期培训,促使人员形成正确的成本控制理念,从而满足成本管理的基本要求。

结语

加大力度来针对高速公路养护成本加以切实的管控,能够较好的推动高速公路建筑行业的稳定健康发展,并且也是推动国民经济不断进步的主要动力。尽管现如今国内高速公路养护成本控制工作并没有达到完善的状态,但是我们可以相信在坚持推进新技术,新工艺的研究和创新的影响下,必然会促使养护成本管理工作逐渐的优化完善。充分结合实际对养护成本进行综合分析研究,为高速公路养护成本控制工作的实施创造良好的基础。

【参考文献】

- [1]周伟.高速公路养护成本分析及建议[J].住宅与房地产,2019,5(21):40.
- [2]郑晨晨.高速公路养护成本分析及建议[J].交通世界,2019,3(12):137-139.
- [3]刘磊.关于高速公路养护成本问题分析及对策研究[J].技术与市场,2018,25(09):226.
- [4]冯小虎.高速公路养护成本问题及控制对策探析[J].山西建筑,2018,44(02):149-151.
- [5]王立东.高速公路养护成本问题分析及对策[J].交通世界,2016,6(25):8-9.

作者简介:吕维杰(1970-),经济师。

东航金叶苑项目精装修工程施工造价控制

杨柳峰

上海市室内装潢工程有限公司, 上海 200125

[摘要] 文章从精装修工程造价管理的角度阐述了作者在此项目的实践和收获, 叙述了施工单位在项目实施过程中常见的造价控制问题, 也提出了相关的解决方法供大家参考, 最终做好造价控制。

[关键词] 东航金叶苑; 造价控制; 施工质量

DOI: 10.33142/aem.v1i2.878

中图分类号: F426.92;F224

文献标识码: A

Construction Cost Control of Fine Decoration Project of Donghang Jinyeyuan Project of China

YANG Liufeng

Shanghai Interior Decoration Engineering Co., Ltd., Shanghai, 200125, China

Abstract: From the point of view of cost management of fine decoration project, this paper expounds the practice and harvest of the author in this project, describes the common cost control problems of construction units in the process of project implementation, and also puts forward some relevant solutions for everyone's reference, and finally does a good job of cost control.

Keywords: Donghang Jinyeyuan; cost control; construction quality

1 项目概况

东航金叶苑(暂名)项目2号地块4号楼、5号楼室内装饰装修工程位于上海市徐汇区龙兰路388弄,总建筑面积35225平方米。施工范围为户内、公区所有精装修工程。其中5号楼凭借优秀的施工质量获得了建筑装饰行业最高奖项中国建筑装饰奖。

2 工程投标阶段的造价控制

通常施工单位从领取招标文件到投标一共有20天左右的时间,要想在这么短的时间内做出准确的投标报价是有一定难度的,因为价格过高,会中不了标,而如果低价中标后又保证不了企业合理的利润。本工程招标投标工作是2014年12月底开展的,是根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2008)要求进行招标。公司在领取招标文件后迅速组建由技术人员、采购人员和商务人员组成投标小组,并邀请拟派的项目经理加入。投标小组对招标文件(包括招标条款、合同条款、评标办法)、招标图纸、招标清单做了仔细研究。招标文件规定,此项目为固定综合单价合同,合同暂定总价中施工措施费全部包干,不作调整。根据这些要求,技术人员负责复核图纸与清单工程量是否有误差,并与项目经理一起研究设计图纸,结合以往类似项目经验,预判哪些内容将来可能会有设计变更,并将数据提供给商务报价人员;采购人员根据招标文件的材料清单,向公司的供应商询价,将合理的材料价格提供给商务报价人员;作者作为当时商务报价人员,采用的报价策略是对清单工程量明显偏多及将来可能因设计变更而减少的子目采用接近成本的报价;对清单工程量明显偏少及将来可能因设计变更而增加的子目可以考虑高利润报价法。对于全部包干的措施费,结合项目经理的意见及类似项目的经验进行成本测算及合理报价。并在投标文件中对材料品牌进行确定,以免在工程进行过程中因材料品牌不一致而发生价格上的扯皮。最终在投标小组的努力下,此项目中标。

3 工程施工阶段的造价控制

工程施工阶段的造价控制是工程造价管理的核心内容,对整个项目的造价控制有重要影响,但是由于施工阶段的造价受到很多因素的影响,控制难度较大。因此需要包括造价人员在内的项目部全体成员的共同努力,才能有效的控制好施工阶段的造价。

3.1 施工阶段造价的影响因素

3.1.1 材料因素

在科学技术水平大幅度提升的影响下,使得大量的新型施工技术以及新型施工物料被研发出来,并且在工程施工中切实的得到了运用。增强物料的使用效率是现如今建筑装饰装修工程中最为重要的工作。新的施工物料的性能与以往的施工物料性比较在性能上较为优越,但是价格也随之提升。同样种类的物料,各个品牌之间也会存在价格的差异,

进而在实施物料定价工作的时候务必要联系市场实际情况。现如今在对物料价格差异问题加以解决的时候,通常都是利用公共价格咨询平台,但是在这个过程中还是会遇到诸多的问题^[1]。这样就使得物料价格的确定演变成为了整个建筑装饰装修工程造价控制工作中的关键。本工程建筑面积和装饰装修面积大,装修标准高,装修材料品种多,用量大,因此材料的价格对整个项目的造价有很大影响。

3.1.2 人工因素

在建筑施工阶段的工程造价影响的诸多因素中,人工因素是另一个主要方面。据统计分析对于整个项目的造价组成,人工费用的支出约占项目总费用的20%,因此合理的组织劳动力,并实施有效的管理,是控制施工造价的关键。

3.1.3 施工工序质量因素

很多人单纯的认为工程施工质量与工程造价之间没有任何的关联,其实这一观点是错误的。物料的价格通常与物料的质量和性能存在一定的关联,这样就说明了其与施工质量之间存在间接的联系。施工人员的专业技术水平也与施工的质量存在一定的关联,如果发现施工中存在任何的失误,就需要二次进行施工,这样就会出现资源浪费的情况,对于施工成本的管控工作的实施是非常不利的。

3.1.4 施工工期因素

工程的工期与工程造价之间存在对立统一的关系的,想要提升施工的效率,缩减施工周期,那么必然需要增加施工成本,而延长施工周期则会导致现场管理花费的增加,最终对施工造价造成不良影响。

3.2 施工阶段造价控制的方法

3.2.1 对施工质量的控制管理

1) 做好设计交底记录和图纸会审。在正式开始项目施工工序之前,务必要组织设计工作人员与施工人员进行技术交底工作,对于工程结构中的关键部分需要进行沟通,并做好细致的记录工作。施工企业,业主单位,设计单位以及所有工程参与方都需要建立良好的沟通。施工单位拥有丰富的施工经验,以及认真严谨的工作态度,对于施工设计图中存在问题能够及时的加以指正。在开始工程建造之前,设计单位需要对设计中存在的问题加以完善优化,为后续的施工工作的实施创造良好的基础。精装修施工单位与土建总包、其他专业分包明确了施工界面的划分,因此整个施工阶段没有发生大量的变更洽商,与土建等其他单位也很少发生互相扯皮的情况。因此整个项目的费用索赔在可控范围内,并未导致工程造价的大幅增加^[2]。

2) 对施工的工序质量进行严格的控制

做好隐蔽验收和交接工作。例如,在吊顶工程施工前,应对吊顶内管道、设备进行隐蔽验收(试验和调试安装等),并进行专业间的交接工作,做好隐蔽工程验收记录。上一道工序没有完成或者质量不合格,绝不进行下一道工序。

3.2.2 对施工所使用的材料质量进行严格控制

根据相关行政机构制定的施工标准中的内容来看,所有的装饰装修工程所使用的施工物料都需要达到国家要求的规范标准,并且要具有质量合格证明文件,在物料运送到施工现场的时候要由专业的人员对施工物料质量进行抽样检查。本工程对装修材料的选择和使用,严格执行相关的质量验收规范,未发生因装修材料的质量而导致的返工。

3.2.3 对装修施工人员的管理

做好对技术人员的管理工作。人员的配置对于施工阶段的工程造价控制有着密切的关系,合理的人员配备对工程造价控制是非常重要的,是企业实现利润最大化的最好途径。企业应根据岗位来用人、根据人才来分配岗位,组建优秀的项目管理团队。另外还要挑选手艺佳执行能力强的施工队伍组建不同的施工班组,要求施工人员熟练、规范、安全的作业。优秀的管理团队加上合格的施工班组才能控制好整个项目的施工质量,进而控制好项目的造价。

3.2.4 做好价格确认与工程签证

1) 材料暂估价的价格确认。装修工程因材料品种多,不同品牌、不同档次的材料价格差异很大,故本项目在招投标时有相当一部分材料是暂估价。对这部分材料在采购前应重新提交业主方进行认质认价,为后面的结算做准备。

2) 综合单价的确认。项目施工过程中发包人提出设备/材料变更或施工过程中因设计变更或增加工程无对应合同清单分部分项相应清单项的,应按以下规定确认综合单价:

- a. 合同中已有适用于变更的单价,按合同已有的单价变更合同价款;
- b. 合同中只有适用或类似于变更的单价,可以参照类似单价变更合同价款;
- c. 合同中没有适用或类似于变更的价格,若上海市2000定额或上海市市场信息价有此相同或相似单价,按照此

单价双方商议执行。

d. 若合同、定额、信息价期刊及当地造价管理部门都无此变更设备的单价说明,则由施工单位提出适当的变更单价,经发包人重新认质认价后执行。

3) 做好工程签证。施工过程中对于现场临时发生、拆除或其他零星项目等无法在竣工图反映的工作,应及时做好工程签证,提交业主确认工程量与价格,方便后期工程结算。

3.3 工程竣工结算阶段的造价控制

1) 竣工图绘制。根据国家相关规定“施工单位在施工中做好施工记录、检查记录,整理好变更文件,并及时做好竣工图,保证竣工图质量,对竣工图及竣工文件的验收是工程验收的内容之一”。因此技术人员应根据项目实际情况,认真仔细的绘制竣工图,真实的反映工程情况,不漏掉施工内容也不虚增未施工的内容。并将竣工图送业主方现场相关技术人员审核,作为结算的依据之一。

2) 工程量计算。竣工结算编制人员根据现场的竣工图按照国家相关工程量计算规范计算工程量。这项工作是庞杂和枯燥的,但是对整个结算是至关重要的。工程量的计算要留有底稿,方便日后结算对账。结算上报的工程量不能漏项少报,也不能脱离实际虚报。漏项少报会导致施工单位实际做的工作结算不到费用;虚报工程量施工单位也会因最终被审价单位审核掉工程量而承担不小的审计费。因此工程量的计算要实事求是,认真仔细。

3) 结算价格编制。工程量计算完成后,以合同预算文件、施工过程中重新确立的材料单价、综合单价等为依据编制结算文件,并将施工中的签证等资料汇总,形成最终的送审价格,上交给业主方和审计公司审核。

4) 做好与审计单位的对账工作。施工单位造价人员在与审计单位对账前要做好充分准备,结算所用到的图纸、计算底稿等资料要准备齐全,且对自己准备好的资料要了如指掌,以便于向对方清晰流畅的表达自己的编制思路,让对方人员跟着自己的思路跑,有利于掌握对账的主动。另外对于结算过程中哪些环节容易产生争议并对施工单位不利要有事先预判,并对可能出现的最有利和最不利的结果制定相应的结算措施,为施工单位争取最大化利益。

4 结束语

总之,工程造价控制贯穿于项目从投标到施工到竣工的整个过程。施工单位要做好造价控制,不能单单依靠造价人员,需要各方配合,施工质量方面的多关心造价方面,造价方面的多关注施工的质量,更好的实现质量和造价的统一。东航金叶苑项目在项目组全体成员的共同努力及通力配合下,工程项目造价得到了施工方和业主方都满意的结果,最终双赢的和谐局面。

[参考文献]

- [1]唐勤.酒店精装修施工过程中的要点与难点控制[J].安徽建筑,2018,24(02):93-94.
- [2]王淑兰.室内精装修工程主要施工技术分析[J].山东工业技术,2018(07):134-86.
- [3]李学武.浅谈精装房装修施工管理的要点[J].低碳世界,2018(01):241-242.
- [4]曹雪燕,郭保谦.浅谈精装房装修施工管理的要点[J].现代物业(中旬刊),2018(09):129.

作者简介:杨柳峰,(1980-),中级工程师。

煤矿矿山井巷建设工程支护应用探究

黄龙

陕西延长石油集团横山魏墙煤业有限公司, 陕西 榆林 719000

[摘要] 在社会经济高速的发展背景之下, 社会各方对于煤矿能源的需求不断加大, 由此带动了煤矿矿山建设的高速发展, 煤矿矿山的开采力度也不断加深, 在此背景下, 煤矿矿山矿井巷建设工程数量逐渐增多。如何提高煤矿矿山矿井巷建设工程支护技术, 确保煤矿矿山矿井安全高效生产, 受到了煤矿矿山企业相关工作人员的广泛重视。并且在煤矿矿山井巷建设工程支护技术方面的研究也越来越多。煤矿矿山井巷建设工程主要分布于地下, 井巷建设过程中受到的地表压力过大, 所以必须要充分重视井巷建设工程支护技术的应用, 采用科学有效的支护技术与方法, 更好的保证煤矿矿井开采工作的顺利推进, 为安全高效生产奠定坚实的基础。下文结合实践, 对煤矿矿山井巷建设工程支护技术进行详细分析和探讨, 旨在为相关工作的开展提供有益参考。

[关键词] 煤矿矿山; 煤矿矿山井巷; 建设工程; 支护技术

DOI: 10.33142/aem.v1i2.879

中图分类号: TD421.2

文献标识码: A

Study on the Application of The Supporting and Application of the Mine Shaft in the Coal Mine

HUANG Long

Shaanxi Yanchang Petroleum Group Hengshan Weiqiang Coal Industry Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719000, China

Abstract: Under the background of the rapid development of social economy, the demand for coal mine energy is increasing. As a result, the rapid development of coal mine construction has been promoted, and the mining intensity of coal mine has been deepened. Under this background, the number of mine roadway construction projects in coal mines has gradually increased. How to improve the supporting technology of mine roadway in coal mine is to ensure the safe and efficient production of mine, and has been paid more and more attention to the relevant personnel of mine enterprises in the coal mine. In addition, more and more researches have been made on the support technology of mine roadway construction. The construction project of shaft and roadway in coal mine is mainly distributed underground, and the surface pressure in the process of shaft and roadway construction is too large. Therefore, it is necessary to pay great attention to the application of the supporting technology of the construction engineering of the well and to adopt the scientific and effective supporting technology and method, to better guarantee the smooth progress of the mining work of the coal mine, and to lay a solid foundation for the safe and high-efficiency production. Based on the practice below, the supporting technology of coal mine shaft and roadway construction is analyzed and discussed in detail.

Keywords: coal mine; mine shaft of coal mine; construction project; supporting technology

引言

近年来, 随着我国经济建设和社会发展的快速提升, 人们的生活和生产对于能源需求也持续稳步的增长, 我国已经成为世界能源消耗的大国。特别是煤矿的矿产资源在我国能源供给方面, 是非常重要的组成部分, 在经济社会的发展推动力中占有不可或缺的关键地位。煤炭资源的高效应用也是推动中国工业化和现代化进程的一个至关重要的条件。当然, 资源的消耗与日俱增, 对于煤炭资源的生产也提出了更高的要求, 不仅要保障煤炭生产的安全, 也要在安全的前提下, 提高煤炭资源的产量。为了获得更丰富的煤炭和矿产资源, 国家也加强了煤炭资源开采的力度。煤矿企业的建设和发展导致煤矿数量和规模的不断增加, 相应的井下采煤运输的巷道也越来越多, 在特殊的地下环境, 巷道是很容易发生塌方等地质灾害的场所, 常常导致严重的煤矿安全生产时间, 因此对于井下巷道的建设需要科学和高质量的支护技术作为前提和保障^[1]。自 20 世纪 60 年代以来, 中国井下巷道的支护技术得到了不断地完善和发展, 煤炭企业在井下巷道的设计, 施工和后期维护等方面积累了丰富的实践经验, 相关技术水平也逐渐走入了世界的前列。这些都非常有利于煤炭企业安全生产和高质量生产, 提升了采煤的效率和安全性。

随着近年来社会对能源的需求增大, 煤矿企业在煤炭开采的环节, 不断增加煤炭开采的任务量, 煤炭开采的新技术和新设备也得到了显著扩展, 各类搞技术含量的大型采煤相关的机械设备的使用变得越来越广泛。目前, 这些先进的机械设备的使用, 大大提升了煤矿企业开采煤炭的效率和产量, 煤炭开采的安全性和稳定性也已大大改善。同时, 由于井下巷道越挖越深, 为了满足机械设备的进出, 巷道越来越宽, 尺寸越来越大, 这也给巷道的建设和维护提出了非常严峻的要求, 如果在巷道的设计建造过程中, 没有可靠的支护技术作为保障, 在特殊的井下环境中, 脆弱的岩层结构就很容易发生塌陷, 这将对井下的安全生产带来很大的威胁, 很容易造成严重的安全事故。不仅会威胁煤炭开采

的效率和质量,严重威胁井下矿工的生命安全。因此,在煤矿的井下巷道的建设施工环节中,我们需要特别关注巷道支护工作的监督和管理,提升巷道支护的施工水平,总结从煤矿巷道建造过程中获得的经验教训。根据煤矿的实际情况以及地质和水文的特点,设置有针对性的井下巷道的支护计划,确保煤炭企业的安全生产。

1 煤矿矿山井巷工程施工的准备工作

为确保煤矿企业井下巷道的工程的有序平稳建设,在进行井下巷道建设施工的工作前,应在井下巷道的工程施工区进行适当的钻孔取样工作,由岩层的取出完整的岩石检验岩心,以物理扫描的装置来进行岩石结构的分析。将基础岩石样本与挖掘顶层的岩石样本要做好区分。利用地球物理探测的方法和岩心钻孔收集的方法,充分探索巷道的地质条件和粘土层,以及轻质粘土和亚粘土层的分布情况,以及勘测清楚颗粒和采煤施工层的分布,并且确定岩石和可开采层的不规则性。确定井筒的中线并分析和研究地质剖面以确定井筒的水文地质条件以及井筒的实际情况和井温曲线。

除此之外,还要特别注意分析井下巷道产生的有毒有害气体以及岩石层的物理力学特征,以及静水位、埋藏条件、涌水和断裂带的情况,以及详细分析和研究与井下巷道建造施工有关的一切其他相关因素和问题。巷道工程在设计施工的时候,必须要进行热烈、严谨、详细的讨论分析,以确定巷道的挖掘建设是否存在诸如流沙和滑坡、塔防等建造的安全事故问题,严谨的分析这些巷道挖掘施工的问题发生的概率,以及对井下巷道施工的影响,并作出各种问题的应对策略。结合井下巷道挖掘施工的实际工程情况,将进行紧急情况的应对处理预演,并提前进行上述问题的预防保护^[2]。同时,对井下巷道挖掘施工进行全面、细致的分析和讨论,汇集高专业水平和高专业素质的施工技术人员以及矿业安全管理人员,设立井下巷道挖掘施工工程建设专项领导小组。及时找出井下巷道挖掘施工的问题及相应的协调应对策略,保证井下巷道挖掘施工的平稳安全进行,促进煤矿企业的安全稳定生产。

2 煤矿矿山井巷工程支护技术分析

对于井下巷道挖掘施工的支护技术来说,安全可靠的进行巷道挖掘施工的关键是结合井下巷道的实际设计情况,以及矿区所处的地质水文情况,有针对性地进行井下巷道挖掘的设计和施工,确保巷道在挖掘建造的过程中,煤层的稳定性可以保证巷道结构的完整性,做好井下巷道挖掘施工的支护工作可以更好地确保巷道安全,以免造成井下巷道挖掘过程中围岩的位移和变形对巷道安全造成影响。对于锚喷支护技术来说,这主要是锚杆和喷涂层施加在一起的一种支护方法。该技术在20世纪60年代的井下巷道挖掘施工中被广泛的使用,并在井下巷道挖掘施工的支护过程中起着重要作用。为了控制井下巷道挖掘施工过程中出现的裂缝,可以使用喷射混凝土支架和螺栓来实现联合应用,以提高巷道墙体的承压能力并促进支护能力的提升,锚杆的安装以及钢网和喷射混凝土的铺设是该技术的优势。目前的井下巷道挖掘施工技术有其自身的特点和优缺点。在煤矿企业的井下巷道挖掘施工支护技术的应用过程中,有必要对井下巷道挖掘施工所面临的实际地质和水文条件进行综合分析和研究,以有效地确定支护技术的选择和选取更为合适的施工环节的其他技术,可以更好地提高煤矿井下巷道的支护效果,提高其稳定性和安全性^[3]。

3 煤矿矿山井巷工程支护技术采用中的注意事项

它符合煤矿井下巷道挖掘施工的地质条件。在井下巷道挖掘施工支护的过程中,配套技术的选择应以建筑工人的安全原则为基础,应与井下的实际情况和施工方案相关联。调整相应的技术支持。检查并深入分析井下巷道挖掘施工支护技术的实际要求,分析其可行性和适用性,了解支护技术的特点和相关的操作要求。并根据支护技术计划要求,对施工过程的某些关键部分和具有潜在安全风险的区域进行风险识别,并对相关人员进行合理组织和培训。同时,加强监督,提高支护的施工效果。彻底分析井下巷道挖掘施工的岩石和该区域的地下水情况,提高支护效果,更好地保证支护质量,始终坚持井下巷道挖掘施工标准化战略。这样可以更好地提高井下巷道挖掘施工工程的支护效果,在此基础上进行相关支护技术的标准化建设。

4 结束语

为了有效改善煤矿的井下巷道挖掘施工支护技术,应与煤矿井下的实际工程完全结合,充分的考虑到该区域的水文地质条件,分析围岩的特征和选择科学技术来支持井下巷道挖掘施工支护技术的应用。施工阶段应与其他技术支持手段完全结合并一起使用,这对井下巷道挖掘施工支护技术非常重要。此外,在施工过程中遇到各种问题情况下,需要详细分析和研究,并制定了积极的解决方案,以充分保障井下巷道挖掘施工支护技术标准化发展。优化相应的技术解决方案,并引导工作人员在井下巷道挖掘施工支护工作中,按照有关规定进行规范操作,按照步骤进行科学施工,有效保证煤矿企业的安全生产。

[参考文献]

[1]梁实.煤矿井下支护技术的总结和全面探讨[J].低碳世界,2017(32):120-121.

[2]苗鹏,张华荣.煤矿井巷锚杆支护施工技术及其细节问题研究[J].能源与节能,2017(10):116-117.

[3]孙涛.煤矿井巷锚杆支护施工的探讨[J].机械管理开发,2017,32(08):113-114.

作者简介:黄龙;男(1990.10-),2013年7月毕业于西安科技大学采矿工程专业;就职单位:陕西延长石油集团横山魏墙煤业有限公司;职务:科员。

关于房屋建筑工程施工质量及施工安全管理措施的思考

周正红

合肥高新股份有限公司, 安徽 合肥 230088

[摘要]近年来,随着我国社会经济的快速发展,人们的生活水平在不断的提高,对房屋建筑的要求也越来越高,同时对房屋建筑工程的施工质量提出了更高的要求。在现代建筑工程项目建设施工的过程当中,施工质量管理与施工安全管理是其中的重要管理内容,做好相关管理工作是确保房屋建筑工程项目建设工作顺利推进的关键,将对此进行具体分析,以期提升施工安全管理水平,为房屋建筑工程的顺利开展保驾护航。

[关键词]房屋建筑工程;施工质量;安全管理

DOI: 10.33142/aem.v1i2.880

中图分类号: TU712.3;TU714

文献标识码: A

Thoughts on Construction Quality and Construction Safety Management Measures of Building Engineering

ZHOU Zhenghong

Hefei High tech Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230088, China

Abstract: In recent years, with the rapid development of social economy in our country, people's living standards are constantly improving. The requirements for housing construction are also getting higher and higher. Meanwhile, higher requirements are put forward for the construction quality of building engineering. In the process of construction of modern construction projects, construction quality management and construction safety management are the important management contents. To do well the relevant management is the key to ensure the smooth progress of building construction project construction. The purpose of this paper is to make a concrete analysis of this, with a view to improving the construction safety management level and ensuring the smooth development of the building construction project.

Keywords: building construction engineering; construction quality; safety management

引言

建筑项目是一项系统性很强的工程,在建筑项目建设和施工的过程中,需要涉及到非常多的施工建造环节,整个项目的建造工期也很长,建筑项目的建设情况,受到许多因素的影响。此外,由于建筑项目越来越高,不可避免的会有一些高空的露天作业,这种情况下就会存在高安全风险的因素,如果建筑公司在建筑项目施工建造的过程中不充分考虑建筑项目施工安全的管理,很容易造成安全隐患的出现,甚至引起建筑项目施工阶段的安全事故的发生,这不仅会影响到建筑项目施工建设的工程项目进展,也会伤害到项目施工现场的工作人员的生命和财产的安全,同时,也将对建筑公司的业内信誉和行业竞争力产生不利的负面影响。确保建筑项目施工建造的整体质量和建筑项目施工环节的安全生产是每个建筑公司都必须投入巨大的人力物力和财力去争取的一个问题。然而,在实际情况看来,中国的一些建筑企业没有有效的做好建筑项目的质量管理和安全管理工作,本文将会目前的建筑项目施工建造的质量保障以及安全管理进行分析和论述。

1 房屋建筑工程施工质量及施工安全管理

建筑项目的建造和施工存在着比较大的危险系数,而且受到许多影响施工安全的因素,而建筑项目的施工建造的安全是建筑项目管理的核心,对于建筑项目的质量也是非常重要的。一方面,建筑项目的安全管理可确保建筑工人的生命和财产安全,确保建筑项目施工建造的平稳、高效进行,还可以充分的保障建筑公司的业内口碑和行业竞争力,并有助于促进整个建筑行业的健康稳定和可持续的发展。同时,建筑项目施工建造的质量控制的目标是确保建筑项目的质量符合业主的需要和国家对于建筑项目施工标准的有关规定。因此,建筑项目是一种非常特殊的高价值的产品,必须兼具使用性能、很长的使用寿命、以及很高的质量和安全性,必须符合某些行业标准和技术规范。因此,建筑项目的施工质量的管理和施工安全管理是极为重要的^[1]。

2 我国房屋建筑工程施工质量和安全管理存在的不足

2.1 房屋建筑施工质量的不足

今天,中国建筑项目的数量和规模都在稳步增加,而与之相对的是,建筑项目的质量问题频发,越来越令人担忧。第一,建筑项目的施工企业缺乏可靠的建筑质量监督管理制度,以及在整个建筑项目的施工建造的过程中,没有能够有效的贯彻和执行国家对于建筑项目施工方面的规章制度。存在缺陷的建筑项目施工的监督和管理的工作,对整个工程项目的质量提出了重大挑战。第二,建筑项目的施工和管理人员的专业技能和管理水平的不足,在整个建筑项目的施

工建造过程中,许多建筑工人对建筑项目的建造方案都没有一个整体的把握理解,这不仅影响到整个建筑项目施工工程的进展,也影响到整个建筑项目的质量,管理的不到位也造成了很多方面的安全风险^[2]。最后,建筑项目施工建造所用原材料的质量管理控制也有不到位的情况,许多建筑企业为了节省建筑项目所用原材料的成本,没有严格按照建筑项目施工建设的标准选择建筑材料,建材质量不合格导致整个建筑项目的质量存在问题。

2.2 房屋建筑施工安全管理的不足

由于目前的大多数建筑工人都是农民出身,他们的系统性专业性的建造技术掌握还很薄弱,同时,对于建筑项目施工的安全施工的知识掌握也非常有限。在建筑项目的施工过程中,安全管理问题没有得到有效的解决,很多建筑工人没有严格遵守建筑项目施工的安全规则。安全管理问题也没有得到建筑企业管理人员的足够的重视。由于缺乏可靠的建筑项目施工环节的的安全管理系统,许多建筑单位在建筑项目施工环节的的安全管理都处于真空状态,因此在建筑项目的施工过程中吗,也没有严格的执行和落实相应的施工安全管理工作。对建筑项目的施工工人的人身安全构成严重威胁,也影响了建筑项目的施工质量和进度。

3 房屋建筑工程施工质量管理措施的分析

3.1 确定质量管理方案

在建筑项目的建造和施工的过程中,由于建筑项目的施工技术高度的专业化,建筑过程中的各个施工环节有许多联系,同时还有许多的部门参与到建筑项目的施工建设中来,这一点很明显。这就对建筑项目的施工质量管理方面带来了不小的挑战。为了更好地满足建筑项目施工方面的安全管理需要,我们应该在建筑项目施工的早期阶段确定整个项目建造的质量安全管理计划,确保质量管理计划的可行性,并为建筑项目施工建造的质量安全管理提供基础和保障^[3]。

3.2 落实施工现场质量管理工作

在建造建筑物时,建筑场地的环境非常复杂,所有的建筑项目施工的工人对于建筑项目安全建设的主动作为必须得到鼓励,以便有效地实现建筑项目施工的质量安全管理目标。预先防范可能对建筑项目的质量造成危害和风险的隐患^[4]。

3.3 引入责任化的管理思路

在建造建筑物项目时,有必要澄清建筑项目施工技术安全管理责任,并将质量安全视为建筑施工业绩评估工作的重要指标之一。为了确保建筑项目的质量符合设计标准和要求,建筑任务和管理责任由个人确定,对建筑项目的施工质量进行严格控制,并制定负责人负责。制定一个奖励和惩罚的制度,以提高建筑项目施工建造环节的安全质量管理水平。

4 房屋建筑工程施工安全管理措施的分析

4.1 充分重视安全管理工作

在建筑工程施工过程中,安全管理工作是核心内容,当前房屋建筑工程项目的复杂性、专业性不断提升,施工中影响工程安全的因素不断增加,应从管理角度出发,对安全管理予以充分的重视,这样才能提升安全管理工作的思路 and 效果。

4.2 完善建筑工程施工安全管理工作的机制

要想有效提高施工安全管理水平,必须建立完善的施工安全管理机制,并且在日常工作中严格执行这些机制。确保能够及时发现施工过程中存在的安全隐患,进一步提升房屋建筑工程施工的安全性^[5]。

结束语

总之,建筑项目的施工质量和建筑项目的施工安全管理是一个涉及经济社会和建筑企业的综合性问题,与建筑企业的管理能力密切相关。在实际建筑项目施工建造的环节中,确保建筑项目的施工质量和改善建筑项目的施工安全管理都是非常重要的。然而,在现阶段,上述安全管理和质量控制在具体的施工项目中的落实仍然面临许多挑战。有关各方应采取积极措施,严格控制建筑工地的质量管理和安全管理,并确保建筑项目施工建造全过程的安全,确保建筑项目的质量和建筑行业的良好发展。

[参考文献]

- [1]余锡朝.关于房屋建筑工程施工质量及施工安全管理措施的思考[J].居舍,2019,6(23):41.
- [2]梁华安.房屋建筑工程施工质量及施工安全管理措施探析[J].城市建设理论研究(电子版),2019,8(02):27.
- [3]徐汉煌.对房屋工程建筑施工质量及施工安全管理措施的思考[J].建材与装饰,2018,8(33):153-154.
- [4]刁兆勇.对房屋建筑工程施工质量及施工安全管理措施的思考[J].建材与装饰,2018,6(05):208-209.
- [5]陈开发.对房屋工程建筑施工质量及施工安全管理措施的思考[J].江西建材,2017,4(08):282-289.

作者简介:周正红(1983-),房屋建筑专业和市政专业一级建造师。

探讨安全管理对建筑工程项目管理的意义及措施

程勤慧

安徽省黄山市万隆建筑安装工程有限公司, 安徽 黄山 245000

[摘要] 国家经济飞速发展拉动了社会建筑产品需求, 使行业成为国民经济支柱型产业之一, 项目管理在行业可持续发展过程中的作用日渐凸显。文章中选取项目管理中最关键的部分安全管理, 探讨安全管理对建筑工程项目管理的意义及措施, 肯定安全管理对充分实现项目管理目标的必要性和重要性, 为提升安全管理质量及水平提出针对性的建议。

[关键词] 安全管理; 项目管理; 建筑工程

DOI: 10.33142/aem.v1i2.881

中图分类号: F426.92;F272.92

文献标识码: A

Discussion on the Significance and Measures of the Safety Management to the Project Management of the Construction Project

CHENG Qinhui

Anhui Huangshan Wanlong Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Huangshan, Anhui, 245000, China

Abstract: The rapid development of national economy has led to the demand for social construction products, which makes the industry become one of the pillar industries of the national economy, and the role of project management in the process of sustainable development of the industry is becoming increasingly prominent. In this paper, the most critical part of safety management in project management is selected, the significance and measures of safety management to construction project management are discussed, the necessity and importance of safety management to fully realize the goal of project management are affirmed, and some suggestions are put forward to improve the quality and level of safety management.

Keywords: safety management; project management; construction engineering

引言

建筑工程项目复杂程度及建设规模的增加, 使得项目执行过程存在更多的不确定性因素, 安全风险指数提升。在整个建设过程中实行安全管理能够有效规避安全风险, 是确保建筑工程质量及安全的关键性手段。项目管理概念来自西方发达国家, 相对而言, 我国的建筑工程项目安全管理还存在较大提升空间, 需要对其实践经验进行不断总结。

1 安全管理对建筑工程项目管理的意义

1.1 提升工程建设质量

建筑工程项目管理工作的管理对象包括工程质量、成本、进度及安全, 以上被管理对象之间相互影响、相互促进, 其中质量管理作为根本目标, 与安全管理之间管理密切^[1]。观察国内外优秀建筑工程项目管理案例, 高质量完成的建设项目无不在安全管理上有诸多值得借鉴的经验, 也就是说, 做好安全管理工作对建筑工程整体质量的提升具备重要意义。为各项施工流程、施工人员创建安全、有序的施工环境, 减少安全风险因素对正常施工流程的影响, 进而使工程项目中的技术资源、经济资源、人力资源等相互协调, 创建更高的资源衍生价值, 确保工程依照合同质量要求建设完成。

1.2 创造更多经济效益

对于建筑企业来说, 实现利益最大化是开展各项生产经营、项目管理工作的最终目标, 也是企业能够顺利、健康发展的基础。一旦在施工过程中出现安全问题甚至安全事故, 必定会引发不同程度的人员伤害、工期延误、返工等问题, 而这些问题最终都将表现为企业经济效益受损。相反, 有效的安全管理工作, 实质是将项目实施过程中绝大多数人的不确定性因素排除或进行控制, 将对施工安全、成本、进度造成的影响降到最低, 进而确保利益相关方的预期效益能够被顺利达成。安全管理工作需要得到工程各参与方及部门的有机协调与配合, 进而在企业内部打造出科学的工作关系网络, 带来更为高效的项目运行管理模式。工作效率的提升也是提高建筑工程经济效益的间接表现。

1.3 发挥企业社会职能

建筑行业在国民经济中的重要地位不言而喻, 相较于其他行业, 建筑工程对劳动力的需求巨大, 为社会尤其是弱势群体提供诸多就业岗位的同时, 行业也承担起更大的社会责任。当项目实施过程中出现安全问题及事故时, 受伤害最严重的往往是一线施工人员, 我国建筑行业每年都会出现大量建筑安全事故导致的人员伤亡案例, 带来的人员损失要比经济损失的社会影响更为严重。为此, 建筑工程项目管理中的安全管理不光关乎企业经济效益, 更与社会效益的实现直接相连。通过一系列安全管理手段及技术, 减少安全风险的发生, 确保项目参与者的生命财产安全, 是建筑工程项目管理必须承担的社会责任。

2 安全管理对建筑工程项目管理的措施

2.1 提升安全管理重视程度

究其源头,导致建筑工程项目管理中安全管理工作不到位、安全管理具体方案及管理机制不完善、安全问题频发的原因来自相关人员对于安全管理工作的重视程度不足、认识程度不够。一直以来,“安全生产”被当做我国各项工业生产活动的基本理念,但理念的执行存在很大的弊端,主要表现为过于追求经济效益的实现而忽视安全管理问题^[2]。综上对安全管理意义的分析能够发现,建筑工程综合效益最大化需要以足够高的安全系数作为依托,提升对安全管理的重视程度,合理处理安全与效益之间的关系,将“矛盾”转变为“辅助”,促使建筑工程项目管理水平的提升。重视程度的提升需要做好以下三项工作。第一,清晰认识安全管理与建筑工程生产之间的关系,明确安全管理的促进作用及基础性地位。改变以往认为安全管理工作会耗费更多精力及成本、不利于工程综合效益实现的错误观念,自上而下传递安全管理意识,将安全生产作为促使获取更高经济收益、树立健康社会形象的主要措施,强化安全管理力度。第二,相关单位在制定出一系列安全管理工作制度、体系、风险防护措施之后,重点应将其落实、实践到工程工作当中,避免纸上谈兵、面子工程,使安全管理工作能够发挥出实质性的作用。例如,通过责任制度、奖惩机制等,促使安全管理理论文件的深刻落实。第三,注重施工人员及管理人员工作需求的满足,重点为便捷、舒适、安全工作环境及严谨、积极工作氛围的打造,排除建筑工程环境安全风险,使各个层级的项目参与人员都能最大程度的发挥人力资源优势。

2.2 强化施工现场安全管理

现场施工环节是安全管理工作的重点,也是出现安全风险最为频繁的阶段,例如高空坠物、高空跌落、局部工程坍塌、施工设备故障等安全风险。建筑工程施工现场各项资源均处于不断运动的状态当中,资源结构复杂、安全管理范围较大,存在一定的管理难度。为此,施工过程的安全管理工作必须从施工规划阶段开始。例如,在施工前,组织管理人员、技术人员等做好技术交底工作,明确每一施工阶段的重难点及安全风险高发作业,对其安全风险等级进行客观的评估,然后再根据评估结果制定安全管理优先级。在实际管理过程中,依照安全管理优先级配备适当的工作精力,对于重点工种及作业进行全方位的安全监督。施工前设计安全风险排查及风险预警方案,制定各类安全风险的初期控制及后期处理措施,并将其融入到人员培训工作当中,确保当出现无法避免的安全事故时,现场人员能够在第一时间做出正确的反应,将风险损害降到最低。执行全过程安全管理,随着建筑工程施工作业的进展,不断挖掘安全风险因素,及时对安全管理及防护措施进行改进。例如,在现场危险区域设置安全警示标志;要求施工人员在开展危险性作业,如高空操作时佩戴安全防护装置;在基坑、泥浆池等周边区域设置防护栏;定期检修施工设备,避免设备疲劳或带故障运行。此外,建筑工程脚手架安装、基坑施工、混凝土施工等安全风险系数较高的作业,要求安全管理人员必须到场进行监督,对于发现的违规、失误问题及时作出提醒。现场监管中发现的问题及安全风险排查处理的优秀方法应被总结整理到企业安全管理技术体系当中,尤其是涉及到新技术、新工艺的部分,为之后工作的开展积累更多实践经验。

2.3 注重相关人员安全培训

安全管理工作的核心目标是工程参与人员,同样人员也是不确定性最高的工程建设资源。我国建筑工程安全事故案例中,70%以上与人员行为相关,不但损害企业经济利益及社会利益,还会给自身生命安全造成极大的威胁。因此要求在安全管理过程中重点做好相关人员的安全培训。对于管理人员来说,就是要提高其安全管理意识,通过专业培训、技术演练等活动,让管理者掌握更多建筑工程安全风险排查及处理方案,通过绩效考核、奖惩措施的配合,实现安全管理责任制度,通过整个管理团队安全管理能力的提升,降低安全风险^[3]。对于施工人员来说,培训的主要内容用涵盖安全生产意识及安全施工方法。例如,在施工前,组织施工人员进行安全意识教育,引用国内外重大建筑安全事故作为案例,明确安全风险的危害性,强调安全生产与个人利益高度相关。要求每名施工人员必须掌握各项作业的安全操作标准,借助个人安全意识的提升避免违规操作行为的出现。安全施工方法的培训包括正确的施工作业技术及安全风险应对能力,建筑工程施工团队普遍存在教育水平偏低、技术能力不足的问题,通过基础培训,能够使其掌握更多的专业施工技术,以免在施工过程中因个人能力限制导致安全事故的发生。保证管理团队制定的安全风险预警机制及风险应对处理方法落实到每名施工人员,确保当发生安全风险时,施工人员能够在确保自身安全的基础上,采取相应措施对风险发展趋势进行控制。

在施工过程中,以时间或具体作业流程的完成为节点,组织模块施工人员进行安全管理问题总结。将本阶段安全管理工作发现的问题进行明确,对相关责任人进行批评教育,并结合问题的严重程度,决定是否需要对相关人员重新进行技术培训。安全工作总结的形式能够不断挖掘安全监管过程中发现的问题,并及时进行更正,以免施工人员的安全责任意识及个人行为缺陷始终得不到关注和解决,最终导致得过且过、侥幸心理的出现。

3 结束语

安全管理对建筑工程项目管理的意义包括质量提升、效益创造和社会价值实现,通过提升重视程度、强化现场管理、做好人员培训等措施,确保建筑工程安全管理工作顺利、有效进行。合理防范安全风险,促进建筑行业健康发展。

【参考文献】

- [1]郑朝宇. 探讨安全管理对建筑工程项目管理的意义及措施[J]. 建材与装饰,2019(24):181-182.
- [2]杜泓翰. 浅析安全管理对建筑工程项目管理的意义[J]. 居舍,2019(21):141.
- [3]李平则. 浅析安全管理对建筑工程项目管理的意义[J]. 建材与装饰,2018(49):181-182.

作者简介:程勤慧(1977-),本科,一级建造师。

浅析信息化背景下的建筑工程管理

游 弋

自贡职业技术学校, 四川 自贡 643000

[摘要] 在信息化时代下, 信息技术被应用于各个领域, 建筑工程领域也不例外, 信息技术的应用, 对于建筑工程管理来说, 既是机遇, 又是挑战。通过对信息化背景下建筑工程管理存在的不足加以分析, 并在此基础上, 提出建筑工程管理的实施策略, 希望对促进建筑工程管理水平的提升有所帮助。

[关键词] 信息技术; 建筑工程管理; 信息化背景

DOI: 10.33142/aem.v1i2.882

中图分类号: TU71-39

文献标识码: A

Analysis on Construction Engineering Management under the Background of Informationization

YOU Yi

Zigong Vocational and Technical School, Zigong, Sichuan, 643000, China

Abstract: In the information age, information technology is applied in various fields, and the field of construction engineering is no exception. The application of information technology is both an opportunity and a challenge for construction engineering management. Through the analysis of the shortcomings of construction engineering management under the background of informationization, and on this basis, the implementation strategy of construction engineering management is proposed, which is helpful to promote the improvement of construction engineering management level.

Keywords: information technology; construction engineering management; informatization background

引言

在信息化背景下, 信息化发展已经成为我国未来的发展方向, 在此背景下, 我国信息化水平正在稳步提升。建筑行业作为国家的支柱产业, 不仅会影响人们的日常生活, 对社会经济发展的影响同样不容忽视。建筑行业在发展过程中, 应紧随时代的潮流, 积极将信息技术引入至建筑工程管理, 只有这样, 才能促进建筑工程管理水平的有效提升。

1 信息化背景下建筑工程管理存在的不足

1.1 建筑工程信息化管理水平存在差异性

在信息化时代下, 我国对于信息化建设十分重视, 信息化技术被应用于多个领域之中, 不仅促进了各个领域的发展, 而且也明确了各个行业的发展方向^[1]。在此背景下, 建筑行业想要实现进一步发展, 必须要重视信息技术的作用。但通过查阅数据资料得知, 一部分建筑企业并不重视信息技术的应用, 信息化管理水平较为低下, 且存在明显的地区差异性, 比如: 南方和北方的建筑企业在建筑工程管理中, 由于受到自然条件和信息化建设水平的影响, 在管理方法、管理手段和管理理念上有所不同。南方的建筑企业由于身处经济发达的地区, 故获取和利用信息资源较为简单, 相较于北方的建筑企业, 优势十分明显。

1.2 建筑工程信息利用率偏低

建筑工程项目在实际建设过程中, 其中所包含的信息, 主要来自于不同的施工单位, 但由于缺少信息技术的运用, 这些施工单位之间的沟通和交流并不密切, 故施工信息无法及时传递和共享, 这样就会对信息利用率造成制约。此外, 在建筑工程管理时, 工程施工全过程管理十分常见, 这与信息化管理的理念不谋而合, 想要达成这一目的, 需要建设单位投入大量的人力和物力, 但部分建设单位由于资金有限, 在信息化建设过程中, 其投资很难满足实际需求, 这样一来, 就会对信息技术的整合利用造成不利影响, 严重时, 甚至会导致建筑工程经济效益下降。

2 信息化背景下的建筑工程管理的实施策略

2.1 建设信息系统, 做好信息分类

目前, 信息化时代已经到来, 国家对于信息技术的应用十分重视。在信息化时代下, 建筑工程管理在实施过程中, 需要结合建筑工程的实际情况, 并在此基础上, 制定有针对性的工程管理措施, 以提高工程管理水平, 强化工程管理效果, 确保建筑工程管理真正落实到实处。建筑工程管理由质量管理、进度管理、工程造价管理、合同管理等内容组成, 同时, 这些内容也是建筑工程信息化管理的重点内容。主要表现在以下方面: (1) 进度信息管理。在管理建筑工

工程施工进度时, 主要涉及到的信息包括建筑工程实际施工进度、各个施工阶段的跟踪情况等, 为了提高施工进度管理的效率, 降低施工进度管理的难度, 管理人员应该对各类信息加以分类、归纳和整理, 这样一来, 有助于后续管理工作的进行。比如: 管理人员在管理过程中, 可以更加便捷的查询和利用信息, 管理效率和水平自然会得到提升; (2) 工程造价管理。主要是指在建筑工程管理过程中, 为了对工程施工成本进行控制, 提高项目的经济效益, 需要汇总项目的生产成本、预计利润等信息, 在信息汇总完成后, 需要将全部信息进行整合, 并按照要求进行分类, 最后将分类结果体现至信息管理系统之中, 便于后续的查询和使用; (3) 合同管理。合同管理是建筑工程管理的重要内容, 在安全事故发生后, 提出索赔依据是合同管理的主要作用。在索赔过程中, 双方需要按照合同管理信息中的条款内容, 有利于保障双方的合法权益; (4) 质量管理。质量信息管理主要是指在建筑工程管理过程中, 高度关注各个施工环节的质量、安全性和稳定性, 并针对可能出现的问题, 采取有效的应对措施, 避免质量问题的出现^[2]。

2.2 注重对信息管理人才的培养

信息化技术的应用, 对建筑工程管理人员的个人能力提出了更高的要求, 管理人员不仅要掌握建筑工程管理知识, 还要掌握信息化技术。众所周知, 建筑工程具有专业性强的特点, 对于人才的素质要求极为严格。为此, 建筑企业在聘用建筑工程信息管理人才时, 需要按照标准对应聘人员的综合素质进行考察, 同时, 还要重视对现有人才的培训, 加大投入力度, 只有这样, 才能使建筑工程管理人员的信息管理水平得到提升, 将信息技术有效应用于建筑工程管理中。此外, 建筑企业还应为建筑工程管理人员创造更多的信息化管理机会, 锻炼他们的信息化管理能力和专业技能, 最终使信息管理水平得到提升, 从而确保建筑工程信息管理工作的顺利开展, 以保证建筑工程的整体经济效益。

2.3 使信息技术的应用水平得到提升

在建筑工程实际管理过程中, 工程管理人员应该基于信息化管理模式的特点, 制定并落实信息化管理模式应用计划, 且需要保证应用计划的可操作性。这样一来, 方能在建筑工程管理中发挥信息化技术真正作用。目前, 建筑工程信息化系统具有诸多方面的功能, 具体包括信息存储功能、信息收集功能等。要求建筑企业在工程项目管理中加强对信息技术的使用, 不断提升信息技术的应用水平, 并保证应用计划的落实效果, 以促进建筑企业的发展。

2.4 对建筑工程管理信息平台进行完善

建筑工程管理需要涉及大量的信息, 并且信息处理的流程十分繁琐, 要求建筑工程管理人员加强与建筑企业的沟通和交流, 切实提高信息处理的效率, 以保证建筑工程施工质量和施工进度。故完善建筑工程管理信息平台十分关键, 通过管理信息平台的建立, 提高建筑工程管理工作的透明度, 使管理工作受到监督和制约, 从而强化工程管理的效果。与此同时, 还应将局域网技术和互联网技术应用于建筑工程管理之中, 不断提升建筑工程信息管理的安全性和便捷性, 克服影响因素对管理效果的影响, 这种措施, 还能在一定程度上规范管理人员的管理行为。

2.5 对信息化使用进行统一

建筑工程管理对各项施工环节和项目都十分重视, 具有较高的繁琐程度, 为确保建筑工程的质量, 需要管理人员全面掌握各项施工细节, 并把控信息管理系统, 对施工信息进行统一处理, 确保工程管理行为与标准相符。比如: 在进行招标工作、施工设计工作和竣工工作的管理时, 管理人员应通过信息技术的使用, 统一归纳和管理各阶段工作的信息, 并在此基础上, 对信息管理标准进行完善, 以保证管理工作的效果。

2.6 加强对 BIM 技术的应用

目前, BIM 技术在建筑工程领域中应用十分普遍, 且取得了良好的应用效果。尤其是在施工进度和施工质量管理方面, 具有十分显著的应用优势, 通过信息化模型的构建, 对建筑工程施工进行模拟, 从中找出施工进度和施工质量存在的不足, 并加以解决, 有利于保证建筑工程项目整体经济效益。有鉴于此, 建筑企业应该加强对 BIM 技术的应用, 并组织建筑工程管理人员参加培训, 促使其掌握 BIM 技术, 继而在建筑工程管理中应用 BIM 技术。

3 结束语

综上所述, 在信息化背景下, 建筑行业想要实现进一步发展, 必须要重视信息化的建设, 以提升建筑工程管理水平。为此, 笔者建议建筑企业应建设信息系统, 做好信息分类, 并注重对信息管理人才的培养, 使信息技术的应用水平得到提升, 只有这样, 建筑企业才能掌握发展的主动, 继而实现更好的发展。

[参考文献]

[1] 陈金耀. 信息化背景下的建筑工程管理探究[J]. 河南建材, 2019(04): 105-106.

[2] 殷亚玲. 探析信息化背景下的建筑工程管理[J]. 建材与装饰, 2019(21): 209-210.

作者简介: 游弋, (1991-), 助理讲师。

浅谈高、低应变法在桥梁桩基检测中的应用

潘凡厚

山东德宸工程检测有限公司, 山东 济南 250031

[摘要] 桥梁桩基检测是工程质检的必要环节, 该项检测在现代普遍采用高、低应变法来实现。本文为了了解高、低应变法在桥梁桩基检测当中的应用, 将对两种方法的基本原理、应用流程进行分析, 通过分析可知该方法在检测中的特征表现, 例如如何取值、取值如何判断等, 由此即可得知桥梁桩基检测结果。

[关键词] 高、低应变法; 桥梁桩基检测; 应用

DOI: 10.33142/aem.v1i2.883

中图分类号: TU473.1

文献标识码: A

Discussion on the Application of High and Low Strain Method in the Detection of Bridge Pile Foundation

PAN Fanhou

Shandong DEhao Engineering Testing Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250031, China

Abstract: The detection of bridge pile foundation is a necessary part of engineering quality inspection. The test is widely used in modern times by high and low strain methods. In order to understand the application of high and low strain methods in the detection of bridge pile foundation, the basic principle and application flow of the two methods will be analyzed. The analysis shows the characteristic performance of the method in the detection, such as how to take values and how to judge values, etc., the bridge pile foundation test results can be known.

Keywords: high and low strain method; bridge pile foundation detection; application

引言

高、低应变法在桥梁桩基检测当中一般分开使用, 但两者基本原理相同, 均通过应力波的反射原理来得出结果, 区别在于两者的能效, 即高应变法可以对桩基的完整性、承载力进行检测, 且检测时间很短, 低应变法可以对桩基的长度、缺陷、位置进行检测, 但检测时间相对较长, 因此在实际桥梁检测工作当中, 需要依照实际需求来进行选择。而本文研究课题主要就是为了给高、低应变法选择提供方向, 了解两种方法于检测中的应用特点。

1 高应变法应用

1.1 基本原理

高应变法通常由人工执行, 即人工首先在桩顶采用重锤进行击打, 此时即可将重锤冲击产生的应力波传入桩体内, 其次应力波会在桩体内直线向下传播, 如果传播过程当中遭遇阻抗结构, 就会改变应力波的方向, 如此反复就会形成应力波于桩体内的曲线运动图, 同时在阻抗条件下还会影响应力波的传播速度, 因此通过检测手段获取曲线运动图、曲线传播速度的变化数据, 即可对桩基完整性、承载力进行判断。

1.2 应用流程

综合基本原理内容, 已经可以看到高应变法在桥梁桩基检测当中的基本应用流程, 即重锤锤击→检测→应力波信息获取, 而细化来说, 在这三个流程条件下, 只能得到桩基的原始数据, 这些数据必须经过处理才能得到准确结果, 因此此部分内容主要对高应变法桥梁桩基检测原始数据处理流程进行分析。结合理论, 原始数据处理流程有二, 即桩基完整性计算、曲线拟合分析, 具体内容见下文。

(1) 桩基完整性计算

采用 β 代表高应变动测桩身结构完整性系数, 该系数的定义为: 桩基上、下两个截面的波阻抗 Z_1 、 Z_2 , 在这一条件下可以通过公式 (1) 对 β 进行计算。

$$\text{公式 (1): } \beta = \frac{Z_2}{Z_1} = \frac{[F(t_1) + Z \cdot V(t_1)] - 2\Delta R + [F(t_x) + Z \cdot V(t_x)]}{[F(t_1) + Z \cdot V(t_1)] - [F(t_x) + Z \cdot V(t_x)]}$$

式中 β 代表桩身完整性系数; $F(t_1)$ 、 $F(t_2)$ 代表 t_1 、 t_2 时刻测点实际锤击力度; $V(t_1)$ 、 $V(t_2)$ 代表 t_1 、 t_2 时刻测点实际锤击速度; t_x 代表缺陷反射峰所对应的时刻; $F(t_x)$ 、 $V(t_x)$ 代表缺陷反射峰对应时刻测点处实测的力度、速度; ΔR 代表缺陷以上部位土阻力的估计值, 可将其视为缺陷反射起点锤击力减去速度后与桩身截面力学阻抗的乘积; Z 代表缺陷桩身截面力学阻抗。在公式 (1) 的基础上, 还需要通过公式 (2) 对桩身缺陷断面位置进行计算, 公式 (2)

见下文。

公式 (2): $X = c(t_x - t_1)/2$

式中 X 代表计算点与测点间的距离; C 代表桩身应力波波速; t_x 代表缺陷反射峰所对应的时刻; t_1 代表速度第一峰所对应的时刻。

综上, 结合国家规范中对桥梁桩基完整性 β 值的标准, 对比与公式计算结果, 即可判断桥梁桩基完整性。关于桥梁桩基完整性 β 值的标准见表 1。

表 1 桥梁桩基完整性的标准

标准值	定义
$\beta = 1.0$	完全完整
$0.8 \leq \beta < 1.0$	基本完整
$0.6 \leq \beta < 0.8$	明显缺陷
$\beta < 0.6$	严重缺陷

(2) 曲线拟合分析

曲线拟合分析就是先获取应力波在桩体内的运动曲线图, 随后对图中曲线的速度、波形进行判断, 可以确认桩基承载力。本文因为不同桥梁桩基之间的差异, 其高应变曲线图不能一概而论, 因此将结合案例来进行分析。某案例中对桩基的常规承载力设计要求为 2000KN、极限承载力需要达到 4000KN, 随后对桩基进行高应变检测, 检测中首先测得了应力波的弹性波速为 3900m/s, 其次完成检测后获得了运动曲线图 (详见图 1), 其次进行拟合分析, 确认桩基的极限承载力为 4239KN, 因此说明桩基承载力良好^[1]。表 2 为案例高应变试验检测结果详细数据。

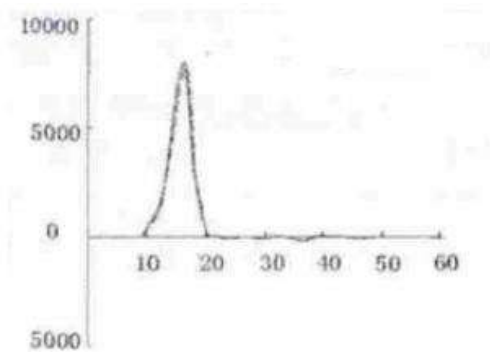


图 1 运动曲线图

表 2 案例高应变试验检测结果详细数据

试验参数	实测参数		曲线拟合分析							
桩长 m	最大冲击力 KN	最大位移 mm	Q_s mm	Q_t mm	J_s -	J_t -	动测承载力 KN	摩阻力 KN	端承力 KN	桩顶最大位移 mm
13.3	4013	1.97	2.1	2.7	0.1	0.1	4239	2052	2198	17.33

1.3 其他应用要求

在高应变桥梁桩基检测当中, 除了上述提到的主要应用方法以外, 还要重视两项应用要求, 即桩头处理、传感器安装, 具体内容下文。

(1) 桩头处理

介于高应变法检测需要通过重锤冲击来产生应力波的原理, 如果在冲击时重锤与桩头之间存在隔层, 就会导致部分应力波被抵消, 同时应力波的方向会发生误差。而实际来看因为桥梁桩基施工现场常伴有粉尘、沙土, 所以桩头上经常存在由此类物质组成的隔层, 这一条件下就需要先对桩头进行清理, 后进行检测。

(2) 传感器安装

上述曲线拟合分析分析当中, 其曲线图与应力波速度都无法通过人工来进行获取, 必须采用对应传感器才能得到

数据,因此在检测之前需要先安装传感器。而传感器的安装要重视其安装位置,因安装位置错误会导致传感器无法接收到数据。

2 低应变法应用

2.1 基本原理

低应变法同样属于应力波检测法的一种,在基本原理上主要采用动力激振方式来产生应力波,即首先在桩基顶部采用设备进行竖向激振方式来形成弹性波,由此对桩基进行动力激振,这一条件下桩基本身也会随之振动,此时可以将桩基视为一根一维弹性连续杆,弹性波会随着桩基方向向下直线传播,传播过程当中弹性波会紧贴桩基表面,因此当桩身存在非水平截面,则会使得弹性波的直线传播路线被打破,形成曲线图或者反射波,此时采用放大滤波、数据处理方式,可以得到曲线图、反射波数据,根据数据出现时刻、数据表现,可以判断桩身各个部位的状况,综合可得桩基长度、缺陷程度及位置^[2]。

2.2 应用流程

综合基本原理内容,已经可以看到低应变法在桥梁桩基检测当中的基本应用流程,即动力激振→检测→应力波信息获取,而细化来说,在这三个流程条件下,同样只能得到桩基的原始数据,且需要进行处理才能得到准确结果,因此此部分内容主要对低应变法桥梁桩基检测原始数据处理流程进行分析。结合理论,原始数据处理方法见公式(3),可进行桩身缺陷位置断面计算,具体内容见下文。

$$\text{公式(3): } X = C_m \cdot t_x / 2$$

式中 X 代表计算点与测点间的距离; C_m 代表场地内多根已测合格桩桩身的应力波平均波速; t_x 代表缺陷部位反射波到达时间。

依照公式(3)的计算结果,可得桩基长度、缺陷程度及位置,再结合国家桩身完整性评价标准可以对桩身完整性进行评估,表3为桩身完整性评价标准。

表3 桩身完整性评价标准

完整性等级	描述
I	检测波形无异常反射、波速正常。桩身完好,属完整桩
II	检测波形有小畸变,波速基本正常。桩身有轻微缺陷,对桩的使用没有影响,属基本完整桩
III	测波形出现异常反射,波速偏低。桩身有明显缺陷,对桩的使用有一定影响,属明显缺陷桩
IV	检测波形严重畸变,桩身有严重缺陷或断桩,属严重缺陷桩或断桩。

2.3 其他应用要求

同样,低应变法检测当中的数据也不是人工可以直接获取的,需要相关传感器来得到数据,因此在应用当中要注意传感器的安装。此外,低应变法也需要对桩基进行处理,但处理不能只针对桩头,还要对桩身进行清理,因为低应变法的应力波是紧贴桩身外侧进行传播的,所以当桩身存在尘土隔层,就会使应力波出现错误走向。关于低应变法的传感器选择,本文建议采用某型号的桩身完整性检测仪。

3 高、低应变检测对比

综上所述了高、低应变法在桥梁桩基检测当中的应用表现,相比之下两者互有优劣。高应变法的应力波产生、检测过程十分简便,因此实际应用流程简单,但在数据分析上较为繁琐,而低应变法则与高应变法相反,因此在方法选择当中应当结合实际要求来做定夺。此外,关于高、低应变检测应用方式,可以将两者单独应用,也可以联合应用,通过两组数据的对比来校验检测结果的准确性,其中单独应用成本较低,但没有准确性保障,而联合应用则相反,关于这一点也需要慎重做出选择。

4 结束语

本文主要对高、低应变法在桥梁桩基检测中的应用进行了分析,通过分析了解了两种方法在桥梁检测中的应用基本原理、应用主要流程以及其他应用事项,依照分析结果,参照国家标准可以对桩基质量表现进行判断;对两种方法的优劣进行了对比,可以看出两种方法优劣表现完全相反,说明相互之间存在互补关系可以联合应用,可保障检测准确性,但会带来较高成本,因此如果成本有限则建议单独使用。

[参考文献]

- [1]董铁军.低应变反射波法在公路桥梁桩基检测中的应用[J].决策与信息旬刊,2014(8):145.
- [2]曾理彬,廖小根,章柱勇,等.低应变法和高应变法在桩基检测中的结合运用及实例分析[J].江西建材,2017(19):273-274.

作者简介:潘凡厚(1989-),无职称。

岩土桩基础施工中地基基础检测常见问题与策略分析

韩栋梁

山东德宸工程检测有限公司, 山东 济南 250031

[摘要]城镇化政策的推进导致城市建筑工程数量不断增加,同时对于建筑工程质量的要求也越来越高。地基基础检测是建筑工程建设中的基础工作,通过地基基础检测可以及时发现与解决问题,确保工程质量。但是建筑工程地基基础检测是一项较为复杂的工程,在实际应用过程中仍存在问题。文章首先对岩土桩基础施工中地基基础检测常见问题进行了分析,并探讨了解决上述问题的策略,希望能为加强地基基础检测工作提供依据。

[关键词]地基基础检测;问题;岩土桩;策略

DOI: 10.33142/aem.v1i2.884

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Common Problems and Strategy Analysis of Foundation Testing in Pile Foundation Construction

HAN Dongliang

Shandong DEhao Engineering Testing Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250031, China

Abstract:The promotion of urbanization policy has led to an increase in the number of urban construction projects, and at the same time, the requirements for the quality of construction projects are getting higher and higher. Ground-based inspection is the basic work in the construction of construction projects. Ground-based inspection can find and solve problems in time to ensure the quality of the project. However, the foundation test of construction engineering is a relatively complicated project, and there are still some problems in the actual application process. Firstly, the paper analyzes the common problems of foundation foundation detection in the construction of geotechnical pile foundation, and discusses the strategies to solve the above problems. It is hoped that it can provide a basis for strengthening the ground-based inspection.

Keywords: foundation based detection; problem, geotechnical pile; strategy

引言

近年来,我国城市发展水平不断提高,城市岩土工程项目无论是数量还是质量都取得了新突破,岩土工程项目的安全问题也进入了人们的视野。地基是建筑物最底层承受建筑物一切质量的部分,其可以使建筑物正常使用,同时也可以保证建筑物使用的安全性。地基基础检测就是通过检测技术及时发现问题,并采取有效的措施针对性地进行改进,从而改善地基的承载能力等,保证工程质量。然而,当前不少岩土桩工程的地基基础检测工作存在一定的安全隐患,一些问题亟待解决,本文对地基基础检测中常见的问题与解决策略进行了探讨。

1 岩土桩基础施工中地基基础检测常见问题

1.1 地基基础检测工作标准不明确

我国地基基础检测行业起步较晚,目前尚未有统一规范的行业标准,地基基础检测工作有时甚至根据从业人员的经验开展,这直接影响了地基基础检测工作的成效。市场是逐利的,越来越多的市场主体参与到地基基础检测行业中,使行业竞争更加激烈,这就导致一些企业通过低于市场平均价格的检测价格承包项目,尽管可以增加企业的业务量,但也使企业获得的利润减少。一些企业为了确保自己的利润空间,不得不选择降低地基基础检测质量的方式,不仅影响了项目工程的整体质量,而且也不利于行业健康发展。

1.2 检测合同缺乏有效的管理

部分企业通过低价格恶性竞争也对地基基础检测合同的签订与履行造成了较大的影响。在签订合同时,双方法律意识淡薄,对合同的具体分析不到位,导致合同中出现一些不公平的条款,导致施工质量与检测手段均难以达到要求,也容易诱发合同风险^[1]。在合同履行过程中,一些企业在业务往来过程中合同意识淡薄,轻视合同变更、往来证据的收集,合同台账形同虚设,引发合同纠纷。

1.3 检测工作轻视过程管理

地基基础检测工作实施过程在很大程度上会影响最终检测结果,在检测过程中,一些施工单位对检测工作过程管理不够重视,致使一些检测人员没有严格按照标准与既定程序进行检测,影响了检测数据的准确性。此外,一些单位为了节约人力成本,选择一些专业素质不高的检测人员开展检测工作,这些人员难以熟练使用检测设备,造成部分检测数据失真。

1.4 检测结果准确性待提高

目前,一些岩土桩工程地基基础检测结果不够准确,这也是现阶段地基基础检测工作中的常见问题。首先,虽然一

些检测单位在检测前做好了充足的准备,也制定了较为详细的计划,但在实际检测工作中,一些计划却难以落实。另有一些检测单位制定的检测计划内容不全、范围有限,不能较好地检测工作提供有效的指导。其次,部分检测人员上交的检测数据不完整,甚至有些检测报告中并未附上相关的资料,这也影响了检测结论的准确性与客观性,甚至可能出现工程地基实际情况与检测结论存在较大出入的现象。除此之外,检测人员在检测过程中没有严格按照流程操作,甚至多次涂改检测数据^[2]。一些检测单位没有较好地认识到地基基础检测时间,导致地基基础检测结果出现较大的偏差。

2 解决地基基础检测问题的策略

2.1 尽快建立地基基础检测工作统一标准

为了进一步规范市场秩序,保证岩土桩地基基础检测工作质量,有关部门应该尽快统一地基基础检测标准。在制定统一检测标准过程中,应该根据不同的地基类型等进行确定。例如,在检测砂石符合地基时,考虑到该类型地基是以砂土与粘性土为主的地基,其相对变形值应该控制在 0.011 左右;在检测水泥搅拌桩复合地基时,考虑到该类型地基是以粘性土壤与粉质粘土为主的地基,其相对变形值应该控制在 0.004 范围内;对于处理土地基,考虑到该类型地基段是以砂土与低压缩性土为主,其相对变形值应该控制在 0.01 左右^[3]。基于这一数据,地基基础检测人员可以据此选择检测设备,减少检测报告与实际情况的误差,同时也可以延长检测设备的使用寿命。与此同时,检测单位也需要在检测工作中不断学习与引进新设备与新技术,要求检测人员需熟悉新设备的操作,根据技术规范与设备使用说明进行操作。

除此之外,政府有关部门也需要明确市场准入标准,加强对市场检测单位的监管,对于不正当竞争企业给予行政处罚,对出现多次恶意竞争行为、屡教不改的检测单位吊销其资格证书。对于检测水平较低的检测单位责令其停业整顿,以此维护行业秩序。

2.2 加强检测合同的管理

为了使地基基础检测工作可以更为有效的开展,检测单位需要更新观念,重视检测合同的管理。第一,建立系统的合同管理制度。检测单位在制定检测合同管理制度时,需要坚持规范性与时效性的原则,在制度中需明确规定管理职责、程序等内容,使合同签订、保管、履行等方面有据可依。第二,重视合同签订的程序。在签订合同前,承办人应该认真审核对方的资质、信誉等,并与对方认真探讨合同中的问题,之后将合同初稿上交至经理。由多方共同就拟定合同的主体、内容、表达等进行审核,审核通过后方可与对方进行谈判。在签订时,合同双方需要认真阅读合同内容,明确合同中本方应该履行的责任以及持有的权利。第三,按要求履行合同。合同双方不应该擅自变更与解除合同,合同款项的支付需要积极配合财务人员。如果发现另一方在合同履行过程中出现异常情况则应该理解通知有关部门密切关注。第四,重视合同资料的收集与整理。在合同资料收集过程中,相关人员需要具备较强的责任意识,并以项目年份以及类型进行编号,及时对合同资料进行统计,编制报告或清单。在保管合同过程中,主管部门需要按规定及时将合同以及相关资料交与有关人员存档。同时,定期清理已保存的合同,并进行核对。第五,慎重处理合同纠纷。检测单位在处理合同纠纷时应该坚持快捷、维护我方正当权益的原则,争取协商解决。无法通过这一方式解决则可提起诉讼。

2.3 加强检测工作过程管理

地基基础检测过程中比较容易受到外部环境等因素的影响,埋下了不少安全隐患。因此,检测单位在检测过程中需要加强安全管理力度,重视检测过程安全管理。首先,检测单位需要加大宣传力度,强化检测人员的安全意识,使其可以按照有关制度与规范开展工作,重视安全检测控制。其次,检测单位应该安排专人对检测现场的大型检测、吊装设备、检测仪器 进行检查,保证仪器设备的准确性与安全性,同时要求检测人员做好充足准备后才可开始检测工作。除此之外,检测单还需要加强对检测人员的培训,组织检测人员学习检测安全知识、新检测设备的使用等,提升检测人员的专业水平,保证地基基础检测结果的准确性,从而保证项目工程质量。

2.4 引进高科技检测设备

通过高科技地基基础检测设备可以进一步提高检测结果准确性,同时也可以使检测人员更为安全、高效地开展检测工作。例如在鉴别岩石性状检测工作中,检测人员可以开展圆锥动力触探试验,使用探头、落锤等设备进行检测,但需注意锤击贯入地基基础,同时也要做好试验段深度与锤击数的记录,并采用平均值法判定结果。这一方法操作较为便捷,而且准确性较高。在实际工作中,检测单位需要根据实际情况与检测难度合理选择检测方法,保证检测结果准确性。

3 结束语

地基技术检测工作对于项目工程建设质量有着较大的影响,地基基础检测工作具有复杂性、困难性的特点,做好地基基础检测工作对于提升项目经济效益、地基工程质量有着重要的作用。针对当前地基基础检测中存在的问题标准不明确、检测合同缺乏有效的管理、检测工作轻视过程管理、检测结果准确性待提高的问题,本文从四个角度分别探讨了解决对策。在检测工作中,无论是企业还是检测单位需要加强合作与沟通,努力规避后期地基风险。

【参考文献】

- [1] 钟广泉. 关于岩土地基的桩基检测问题探究体会[J]. 科技尚品, 2017(3): 30-30.
- [2] 宋军涛. 岩土工程桩基础施工常见问题分析[J]. 工程建设与设计, 2017(9): 150-151.
- [3] 王鹏, 姚超. 岩土桩基础施工中的地基基础检测优化策略研究[J]. 黑龙江科学, 2017(21): 104-105.

作者简介: 韩栋梁 (1982-), 助理工程师。

浅谈桩基检测影响因素与规避措施

宋恩华

山东德宸工程检测有限公司, 山东 济南 250031

[摘要] 桩基作为工程建筑的基础结构,对建筑质量与使用安全性有直接影响,因此在工程质量检测当中必须对桩基进行检测。根据普遍桩基检测案例来看,工作中经常会出现检测结果不完整、不准确的问题,这些问题的主要成因在于检测工作受到了某些影响因素的影响,因此文章中为了保障桩基检测质量,将针对常见影响因素进行分析,同时提出相关的规避措施。

[关键词] 桩基检测;影响因素;规避措施

DOI: 10.33142/aem.v1i2.885

中图分类号: U448.27

文献标识码: A

Talking about the Influencing Factors and Avoiding Measures of Pile Foundation Detection

SONG Enhua

Shandong Dehao Engineering Testing Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250031, China

Abstract: As the basic structure of engineering buildings, pile foundation has a direct impact on building quality and safety of use. Therefore, pile foundations must be tested in engineering quality inspection. According to the common pile foundation test cases, the problems of incomplete and inaccurate test results often appear in the work. The main cause of these problems is that the test work is affected by some influencing factors. Therefore, in order to ensure the quality of pile foundation test It will analyze the common influencing factors and propose relevant circumvention measures.

Keywords: pile foundation detection; influencing factors; evasion measures

引言

桩基检测现已成为工程质检的必要流程,在现代技术发展下,可以采用多种技术来进行检测,而不同技术在应用当中会受到不同因素的影响,导致检测结果出现问题,例如应力反射波法就容易受到传感器因素、锤击因素、人为因素、桩基因素影响,导致检测结果不佳,因此本文将以应力反射波法为基础展开分析,旨在保障应力反射波法检测数据准确。

1 应力反射波法基本原理

应力反射波法可以分为两种,即高、低应变检测法,两种方法均通过不同方式产生应力波,且将应力波作用于桩基,通过传感器一类的设备获取应力波在桩基内外的传播曲线图、速度等,再通过计算即可判断桩基完整性、承载力等,最终结合标准进行评估即可。由此可见,应力波传播是应力反射波法检测桩基的重要因素,而应力波传播过程中,如果受到某些因素的影响,就会导致传播曲线出现与桩基无关的数据。

2 应力反射波法影响因素

2.1 传感器因素

在应力反射波法检测当中,传感器是获取原始数据的重要设备,而当传感器本身出现问题,则会导致数据缺损、失准,因此检测时要重视传感器的正确使用。关于传感器因素的影响表现有二,即传感器安装、传感器灵敏度,具体内容见下文。

(1) 传感器安装

应力波在桩基上进行传播是一个动态过程,其具体位置将有桩基状态来决定,因此要获取应力波数据,就必须找到一个包括应力波传播范围的点,原则上传感器需要安装在这个点上。而实际来看,现代部分桩基检测工作当中,经常出现传感器安装位置错误的现象,使得检测结果数据不完整^[1]。

(2) 传感器灵敏度

传感器检测应力波的原理在于:捕获应力波造成的振动,这一条件下因为应力波的传播随着时间延长会不断降低,代表振动会不断衰减,所以在检测后阶段使振动强度较弱,如果传感器灵敏度不足,就无法获取此阶段的振动数据,导致整体检测数据不完整,不能用于桩基质量判断当中。

2.2 锤击因素

锤击因素只出现在应力反射波法中的高应变法当中,原因该方法需要用重锤对桩基进行冲击,而低应变法则不采用这种方式。针对高应变法来看,应力波的强度、走向、速度都与锤击有直接关系,即重锤锤击力量将决定应力波强度与速度、锤击方向将决定应力波走向,在这一条件下,当高应变法应用时,如果锤击出现异常就会导致应力波异常,随之依照异常应力波得到的检测数据必然不准确。例如某桩基检测当中,其重锤的重量为 7.3t,随后对桩基进行锤击由此完成高应变法检测,而根据检测记录来看,应力波在达到桩基 3.1m 处消散,这种表现说明重锤重量不足,锤击力度无法形成强度、速度达标的应力波。

2.3 人为因素

目前, 应力反射波法应用依赖于人工, 因此人工与方法应用质量由直接关系, 例如人工在高应变法当中, 没有将重锤控制在指定高度, 就会导致锤击力量不足; 在低应变法应用当中, 没有正确设置激振参数, 使得桩基振动率较低, 不满足检测时长要求, 这些问题均会导致桩基检测结果失常, 因此要终端关注。此外, 应力反射波法是一种专业性较强的技术, 因此必须由专业人员来执行, 这一条件下才能够对桩基的载荷传递机理、受力状态和高应变动力检测的边界条件进行分析, 由此得到方法应用时的正确参数, 而现代很多桩基检测工作中可见, 其人工专业水平存在缺陷, 原因在于因为应力反射波法应用步骤较为简单, 所以导致部分检测企业错误的将其定义为专业性要求不高的技术, 由此就会产生上述各类问题^[2]。

2.4 桩基因素

桩基作为应力反射波法的检测目标, 在某些因素的影响下会导致应力波异常, 例如在高应变法当中, 如果桩基桩头处存在一定量的尘土, 就会导致锤击与桩头之间存在隔层, 在隔层作用下首先会抵消一部分的锤击力度, 削弱应力波强度, 其次因为尘土隔层结构松散, 其中存在很多缝隙, 会使得应力波被分散, 方向上存在不可控的现象; 在低应变法应用当中, 如果桩基桩身上存在尘土, 则会破坏应力波的正常走向, 并产生一定的阻抗, 随之应力波整体数据中存在无效信息, 而这些信息在不知情的条件下很难区分, 因此必须得到重视。

3 规避措施

针对上述提到的四项应力反射波法影响因素, 出于保障桩基检测质量的目的, 下文将提出针对性的规避措施。

(1) 传感器因素规避措施

首先针对传感器安装因素, 在安装过程当中要重视四个要点, 即①安装位置选择时, 尽可能保障传感器与桩头平面垂直, 此位置即为包括应力波传播范围的点; ②安装完成之后必须采用粘结材料将传感器与桩基固定, 确保安装稳固性, 粘结材料建议使用石膏、胶体等, 同时无论任何材料其粘结层厚度不能超过 0.5cm; ③考虑到现代桩基类型, 针对不同类型的桩基, 在传感器安装位置上要针对性的进行选择, 例如上述提到的桩头平面垂直位置适用于实心桩, 而空心桩一般可选择桩心 3/2、桩壁中部位置; ④传感器安装完毕之后, 必须依照实际情况对传感器进行调试, 确保其在工作中的适用性。其次针对传感器灵敏度因素, 在日常工作当中应当定期对传感器进行维护, 可延长其使用寿命、减缓性能衰减实现, 尽可能保障灵敏度, 同时在检测之前应当对传感器进行针对性检查, 确认其当前灵敏度是否达标, 如果不达标则需要更换。最后建议在检测过程当中, 对某个桩基进行重复检测, 此举可以形成两组数据, 通过对比可以判断检测中是否受到了影响, 如果发现两组数据误差较大, 则需要再次进行检查, 取较为接近的数据为最终标准。

(2) 锤击因素规避措施

针对锤击因素的影响, 在规避措施上应当重视相关规定, 即根据规定可知, 在使用应力反射波法进行检测时, 一般情况下重锤的重量取值应当为单桩极限承载力的 1%, 但如果检测目标为高承载力桩基, 则重锤重量设计不但要符合以上规定, 还需要保持在 8t 以上。结合这一点上述案例当中的桩基就属于高承载力桩基, 其 7.3t 的重锤重量显然不满足标准, 因此桩基检测企业应当给予重视。

(3) 人为因素规避措施

实际上人为因素对应力反射波法的影响表现有很多, 文中并未完全指出, 但要规避该因素的影响, 可以通过三项工作来实现, 即管理制度、现场监管、专业水平管理。①管理制度。桩基检测企业应当围绕工作标准设立管理条款, 且酌情设立处罚制度, 此时工作人员在进行检测操作时, 依照管理条款可以得到明确方向, 且介于处罚制度的强制性、约束性特征, 可以提升其对工作质量的重视, 降低问题出现的概率; ②现场监管。考虑到人为因素的影响不可完全消除的特点, 在实际工作当中建议以小组形式来完成工作, 即检测时应当两人一组, 一人进行操作一人进行监督, 当监督人员发现操作人员出现失误时应当及时指出, 如果在这一条件下依旧出现问题, 则需要依照管理制度来进行处理; ③专业水平管理。介于应力反射波法的专业要求, 桩基检测企业应当做好专业水平管理工作, 所有工作人员必须持证上岗, 同时面对现代不断产生的新需求, 需要进行技术培训。

(4) 桩基因素规避措施

针对桩基因素, 首先在高应变法应用当中, 检测之前需要对桩头进行清理, 尽可能的排除存于桩头的尘土; 在低应变法当中, 需要对桩头、桩身进行处理, 以免激振产生的应力波出现异常。其次在两种方法的应用当中, 均需要对桩基周边土体进行检测, 因为土体是决定桩基稳固性的因素, 如果过于松动则会引起桩基歪斜、振动异常, 严重时还可能破坏桩基, 所以要基于重视。

4 结束语

综上, 应力反射波法在应用当中会受到多种因素的影响, 且不同因素的影响表现繁多, 文中并没有一一列举, 但具体来看各因素均会导致桩基检测结果准确度降低, 因此在工作中应当进行规避。针对分析得到的因素, 本文提出了对应的规避措施, 对各项措施的应用方法、注意事项进行了阐述, 具有保障应力反射波法应用质量的作用。

[参考文献]

[1] 邓华胡. 浅析桥梁桩基施工检测中容易出现的病害及其预防处理措施[J]. 城市建筑, 2014(17): 340.

[2] 赵军德, 苏秀清. 浅析桩基桩身完整性检测中的影响因素[J]. 大科技, 2014(3): 222-223.

作者简介: 宋恩华 (1979-), 助理工程师。

项目管理在土木工程建筑施工中的应用分析

董承鑫

长春老年大学, 吉林 长春 130000

[摘要] 技术水平的发展, 让土木工程建筑数量不断增加, 尤其是高层建筑等特殊建筑的出现, 对技术水平提出了更高的要求。针对土木工程建筑施工项目, 对其施工阶段的项目管理进行深入分析, 并提出以项目管理为核心的施工质量控制措施和方式, 为实际的管理工作提供可靠参考借鉴。

[关键词] 土木工程; 建筑施工; 项目管理

DOI: 10.33142/aem.v1i2.886

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Application Analysis of Project Management in Civil Engineering Construction

DONG Chengxin

Changchun Elderly University, Changchun, Jilin, 130000, China

Abstract: With the development of technical level, the number of civil engineering buildings is increasing, especially the emergence of special buildings such as high-rise buildings, which puts forward higher requirements for technical level. In view of the civil engineering construction project, this paper analyzes the project management in the construction stage, and puts forward the construction quality control measures and methods with the project management as the core, so as to provide reliable reference for the actual management work.

Keywords: civil engineering; construction; project management

引言

随着我国综合国力的不断提升, 国家越发注重民生工程的建设问题, 土木工程因此得到显著的发展, 土木工程的发展涉及范围相对较广, 同时工程量浩大, 需要耗费大量的人力、物力以及财力。在新时期, 发展中所面临的机遇以及挑战越来越大, 土木工程建筑想要得以长效发展, 因此需要不断提升管理水平, 在土木工程建筑施工中应用项目管理, 已经成为土木工程建筑施工发展的必然选择, 对于整个工程的发展都具有十分关键的意义。

1 项目管理在土木工程建筑施工中的重要意义

土木工程施工是一项内容庞杂且又具体的工程, 涉及范围相对较广, 工作内容繁琐而又全面, 主要包括以下内容: 质量监督; 施工活动规范化管理; 施工活动安全管理; 施工成本控制。为了使土木工程施工活动得以顺利进行, 项目管理在土木工程施工中的发展得到广泛的关注, 成为土木工程施工建筑活动得以顺利进行的有效保障, 在项目管理的监管之下, 土木工程建筑活动的顺利实施能够对工程方案进行合理有效的优化, 同时降低工程施工成本, 为施工方案的顺利进行提供良好的制度保障, 将工程体系中的各项监督管理体系充分落实到工程施工的实际当中^[1]。监管得力, 才能够保障土木工程建筑施工质量能够符合社会发展的实际需要, 合理规范每一项施工工艺, 同时保障工程施工能够在既定的时间内完成。项目管理在土木工程建筑施工中的发展, 有利于保障施工材料的质量能够符合工程开展的标准, 降低施工活动安全事故的发生几率, 保障施工人员的人身安全, 项目管理对于土木工程建筑施工的发展具有长效意义。

2 当前建筑施工项目管理的主要问题

2.1 招投标管理问题

招投标管理问题一直以来都是建筑项目管理中的重点, 尽管近年来针对招投标实施了相应的制度建设, 但招投标过程中的乱象情况仍然存在, 甚至于部分压价超过工程结构的成本价。项目施工实施过程中, 为了挽回成本, 可能会出现工程材料降低、工程质量无法保障的情况, 这也是恶性无序竞争带来的不良后果。再加上权责统一机制未真正落实到位, 直接影响项目管理的精细化程度与水平^[2]。

2.2 工程监理与工程质量问题

工程监理工作应该从项目可行性研究、设计施工、竣工验收、交付使用等方面进行多维度监理。但近年来, 由于施工监理因素产生的安全事故频发, 造成人员伤亡和财产损失, 也从侧面说明了监理与工程质量问题的严重性。实际上, 管理体制与工程项目管理的特点, 不适应的情况仍然存在, 我国项目法人制度建设起步时间较晚, 造成了工程管理的缺口, 直接影响项目施工。

2.3 法规制度约束问题

目前,我国的《建筑法》、《建设工程质量管理条例》给土木工程施工项目管理工作提供了一定的法律保障与制度保障,地方区域也出台了一系列规定,解决了工程项目无法可依的问题。但从当前的建筑市场事实来看,法规制度的约束程度都有待提升,无论从政府部门、业主方、施工方还是监理方的角度来看,都存在着一系列管理问题,也需要在今后的工作中针对性进行解决^[3]。

3 项目管理具体应用

3.1 保障施工质量

首先,在设计土建工程实训要确保期全面,同时,还需要对其进行严格监督,设计单位在进行施工方案设计过程中,必须严格遵循使用单位提出的具体要求,同时,还需要确保能够满足当地地理环境具体需求,保障施工技术和施工方案的一致性,进一步确保结构设计的准确性和安全性。同时,还需要对施工质量科学构建管理控制制,在具体实践过程中,需要基于质量管理制度科学制定施工质量计划,确保其高效,同时有效开展技术交底工作,使施工过程中可能会对施工质量造成影响的各项问题得到有效解决,从而确保施工质量具有更高的安全性和可靠性。

3.2 控制施工进度

在进行具体施工作业之前,相关工作人员需要基于施工现场气候条件环境问题和地质情况等多种因素合理规划施工进度,确保其科学性和可行性。为了进一步避免气候问题干扰正常施工,在进行规划作业时,需要对其进行全面考虑,避免时间规划过于紧张,确保施工时间的充分性。在编制完成施工进度之后,相关工作人员需要与施工计划进度进行有效结合,动态监督和有效控制工程施工作业,管理人人需要针对施工进度,定期组织总结会议,对比实际施工进度和施工进度计划,确保二者的一致性,如果两者之间出现差异,则需要分析差异原因,并对其进行有效弥补^[4]。

3.3 强化安全管理

在进行项目管理作业时,需要针对土建施工具体特点进行科学有效的安全管理,在进行具体施工作业时,需要将安全管理作为整体工程建设重心任务,以此为基础进行科学开展工程管理,严格基于不同阶段具体施工要求进行合理安排,对于很难进行安全控制的施工环节,需要采取科学有效的工作手段进行安全施工的大力宣传,同时将安全责任划分到个人。

3.4 改进施工技术

在对建筑施工进行项目管理过程中,施工技术对其管理效果也均有很大程度的影响,施工技术对是工程规划设计是否能够实现预期目标具有直接影响,同时,还会在一定程度上影响项目竣工效果,进而影响建筑质量。在进行建筑施工作业时,监督管理和标准规范都提出了较为具体的标准要求,但是,在具体实施过程中,技术指标方面,通常会出现一定程度的变动,因此在进行施工作业过程中,必须对其施工技术规范进行更为有效的控制和管理,更高层次的保障施工技术,进一步保证施工质量。

3.5 提升人员素质

首先,在进行人才选拔时,需要尽量选择具有更高基点的工作人员,同时,基于个人能力科学设置工作岗位,使其能够最大程度的发挥个人价值,与此同时,复合型人才能够实现质量控制力度的有效增强,确保工作人员一专多能能够在一定程度上降低人力成本。同时,确保工作人员能够更为积极的参与工程建设,使其能够及时发现工程建设过程中存在的各项问题,并对其进行有效解决。不同岗位工作人员生产环境和专业能力具有一定程度的差异性,会对工作人员主观能动性造成很大程度的影响,很难确保所有工作人员都能够积极投入生产^[5]。因此,在进行管理作业时,需要确保以人为本,使相关工作人员对具体工作过程中具有更高的认可度和归属感。最后还需要进行绩效考核体系的合理构建,不仅能够使工作人员更为积极的参与生产作业。同时,还可以对生产质量进行更高层次的保障,定期对工作人员进行专业技能检测,将检测结果融入绩效考核,确保工作人员能够主动提升个人专业技能,保障施工效果。

结束语

综上所述,通过有效的项目管理能保证土木工程建筑施工顺利完成,并使质量、工期和成本都达到预期目标,在不同项目施工中,应根据项目特点,结合以往经验,编制项目管理手册,以保证项目管理充分发挥应有作用效果。

【参考文献】

- [1]陈远星. 项目管理在土木工程建筑施工中的应用分析[J]. 河南建材,2019,4(04):129-130.
- [2]董知恩,邓岚,张婷婷,王营通. 项目管理在土木工程建筑施工中的应用[J]. 江西建材,2019,7(07):120-121.
- [3]张杰. 项目管理在土木工程建筑施工中的有效应用[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊),2019,9(05):16-17.
- [4]方友谊. 项目管理在土木工程建筑施工中的有效应用[J]. 江西建材,2019,8(04):131-135.
- [5]万英敏. 项目管理在土木工程建筑施工中的应用[J]. 现代物业(中旬刊),2019,8(03):149.

作者简介:董承鑫(1992-),助理工程师。

城市地铁盾构拆解车架分体始发施工技术

柏涛

中铁三局集团桥隧工程有限公司, 四川 成都 610000

[摘要] 随着我国地铁建设的快速扩张, 受各地不同条件的限制, 地铁车站难以做到完全标准化。因地铁车站的设置需要考虑周边建筑物和环境影响, 难免出现不具备盾构整体始发条件的车站。文章以深圳轨道交通 14 号线 7 工区朱坑风井盾构始发为例, 与大家讨论盾构施工拆解车架分体始发技术以供交流。该技术能有效节省工期, 增加安全系数。

[关键词] 地铁; 盾构施工; 分体始发

DOI: 10.33142/aem.v1i2.887

中图分类号: U231.3;U455.43

文献标识码: A

Construction Technology of Split Construction of Urban Subway Shield Dismantling Frame

BAI Tao

China Railway Third Bureau Group Bridge and Tunnel Engineering Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610000, China

Abstract: With the rapid expansion of China's subway construction, it is difficult to fully standardize metro stations due to different conditions. Due to the need to consider the surrounding buildings and environmental impacts due to the setting of the subway station, it is inevitable that there will be stations that do not have the overall starting conditions of the shield. The article takes the Zhukeng Fengjing shield of the 7th line of Shenzhen Rail Transit Line 14 as an example, and discusses the originating technology of the shield construction and dismantling frame for exchange. This technology can effectively save the construction period and increase the safety factor.

Keywords: subway; shield construction; split origin

1 工程概况

区间右线里程范围为【右 DK44+965.550~右 DK42+240.753】, 区间右线长 2724.797m, 左线里程范围为【左 DK44+965.550~左 DK42+240.753】, 区间左线长 2724.797m, 区间采用盾构法施工, 拟投入中铁装备 701#和中铁装备 702#盾构机进行本区间盾构施工。

在里程 DK42+800.000 处设 1 号联络通道, 在里程 DK43+400.000 处设 2 号联络通道, 在里程 DK43+987.000 处设置一座联络通道兼作排水泵房, 联络通道采用暗挖法施工。

盾构机由朱坑区间风井始发, 位置为尖峰岭 2#坡脚与坪山大道接壤处, 下穿坑梓街道城管办停车场后进入坪山大道。随坪山大道下穿老坑工业区天桥、72m 长雨水箱涵 (5.0*2.0m)、13m 源水管 (DN800/DN1200)。前进至丹梓特大桥, 从 355#墩与 356#墩之间穿过。随后穿越直径 500 钢制燃气管线。最后下穿电力隧道后在朱洋坑站接收。

区间隧道左、右线含四个圆曲线, 曲线半径为 600m、750m、750m、5000m, 线间距 13.5~17.2m。区间隧道, 最小纵坡为 5%, 最大纵坡为 15%, 隧道埋深约 8.5~24.5m, 采用盾构法施工。

本标段【朱洋坑站~朱坑风井】盾构区间采用中铁装备制造的中压平衡盾构机进行施工。盾构机开挖直径为 6980mm, 盾构机总长 95000mm (含刀盘), 盾构机总重约 600T, 各主要部件的尺寸及重量如表所示:

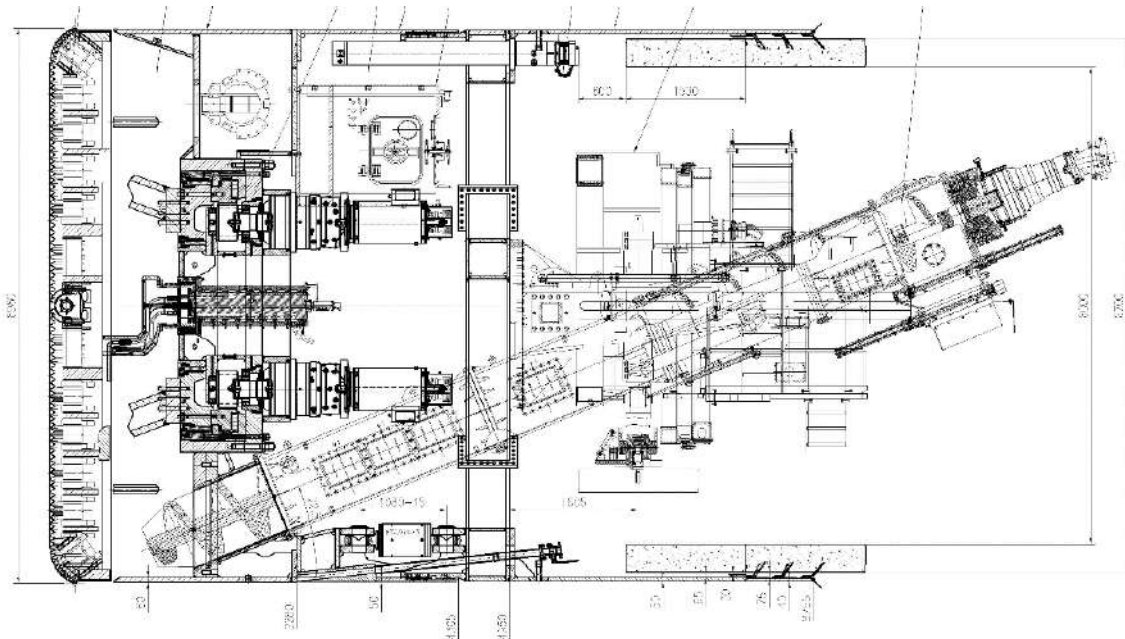


图 1 盾构机整机图

2 施工难点

朱坑风井盾构始发井结构长度 40 米，盾构机整机长度 95 米，无法满足盾构机整体施工，需进行分体始发，这是本工程的重点之一。

3 分体始发施工措施

(1) 盾构机在底板组装完成后 1 号台车距离大里程端墙剩余 4.6m, 采用卷扬机运输管片及渣土, 砂浆采用挤压泵直接由搅拌罐通过管路输送到 1 号台车的同步注浆罐中。

(2) 始发端洞门结构形式为玻璃纤维筋围护桩, 无需进行洞门凿除。为保障刀盘进入土体前止水帘幕起到作用需安装延伸钢环。延伸钢环采用螺栓与洞口预埋钢环连接。在延伸钢环四周预留 4 个径向注浆孔, 预防止止水帘幕失效后立即注双液浆封堵, 防止端头水土流失, 导致地面沉降。

(3) 为保证盾构机始发时泥浆不从盾构机外壳周围涌出, 需要在进洞口安装止水帘幕。盾构始发前应预先将止水帘幕用螺栓固定在延伸钢环上, 并用弧形钢压板将其固定, 然后再在弧形钢压板外安装预制好的扇形折页板, 其中折页钢板可折叠。

(4) 加强地面及周边建筑物的沉降监测, 依据监测数据及时调整掘进参数。

4 盾构施工质量保证措施

盾构施工过程中的质量保证措施如下:

建立盾构机管理领导组织体系，制定详细保养制度；在正式开始进行挖掘工作之前，需要对线路中涉及到的所有的参数进行准确的计算。借助信息反馈的形式对盾构结构实施质量管控，盾构通过的地区地表垂直方向轴线位置需要设置沉降观测点，并且需要将获得的各项沉降信息进行收集整理，为后期施工工作给予帮助。遵照前期专业人员制定的计划来对参数进行选择，如果遇到突发情况，需要立即停止挖掘，并且对情况进行观察，第一时间上报专业工程师。盾构在制定位置卸载千斤顶之后，将后面的十环管片借助专业的钢材结构进行连接，对隧道结构环缝的蔓延加以控制。结合实际情况对挖掘速度进行调控，并对所有经过底层的盾构设备的运行情况加以管控。借助地面沉降监督以及注浆量和注浆压力向结合的形式，对盾尾注浆效果实施管控。在实施注浆操作的时候，务必要保证满足实际操作的需要，可以进行实验来加以判断。在实施挖掘施工的时候，要对盾构设备运行情况加以实时关注。依据设计要求对衬砌工序加以管控，精准的找到适当的位置进行管片的安设，并且对所有的螺栓实施固定。在利用盾构进行挖掘的时候，作用力的影响范围之外的所有的螺栓都需要进行二次加固。在对管片实施吊装的时候，要保证一定的稳定性，避免出现危

险事故。结构连接缝隙处需要安设要求来设置防水橡胶条,管片螺栓衔接位置需要设置水垫圈。借助各项信息数据进行分析,最终构建健全的土压平衡施工职能信息库为工程施工工作提供参考。

5 本次分体始发简要步骤

分体始发分四部进行:

第一步:

- 1) 盾构机组装井内完成人行扶梯的安装,确保人员上下通道通畅;
- 2) 完成盾构始发基座的井下定位固定,下井临时管片铺设轨道;
- 3) 完成底板 40 米马凳安装、盾构台车轨道及电瓶车轨道的铺设;
- 4) 盾构机一号台车下井,采用卷扬机及滑轮组向后方拉至始发井内,设备桥下井后与 1 号台车连接,前端与下井的管片车固定在一起,利用卷扬机向后方拖至始发井内。

5) 管片车下井,将螺旋输送机安装固定在管片小车上方向后移动;盾构机主机的下井次序为中盾、前盾、管拼机、盾尾、刀盘,底板盾构组装完毕,连接管线。

6) 2 号、3 号、4 号、5 号台车不下井,放置基坑西侧地面上。二号台车与一号台车采用一套 120m 管线延长连接。线路始末端要做明显标签,便于后期转换时方便连接。

第二步:

- 1) 底板盾构机组装完成后 1 号台车距离后端墙剩余 4.6m,采用卷扬机配合管片小车进行出土及管片运输。
- 2) 盾构机延长管线采用平托辊固定在端墙上,油路及电路分开放置,管线采用滑道固定。
- 3) 冷却循环水由底板冷却水池接入地面台车循环系统,采用直径 80 镀锌管连接。

第三步:

- 1) 盾构负环管片为 7 环,盾构机掘进至正 4 环时准备管片背后同步注浆。
- 2) 盾构机掘进至负 3 环时喂片机下井,安装喂片机。

第四步:

盾构机掘进至 55 环时,进入隧道 82.5 米,满足 2 号、3 号、4 号、5 号台车及尾架下井尺寸,这时需要进行下井组装,重新连接管路。盾构机正常掘进。

6 结束语

本工程较好的完成了盾构设备的安装和挖掘工作,并且实现了既定的施工周期以及施工安全的目标。针对施工工作进行总结如下:(1)尽可能的将盾构机设备的作用发挥出来,规避设备改造工作导致的不良后果。(2)满足原始纵向井空间和物料纵向运输途径的要求。(3)有助于盾构机井下安设以及挖掘工作实施。(4)尽量利用龙门吊作为垂直运输设备。

[参考文献]

- [1] 吴四二,夏卫平,颜海峰,潘家奎,孔祥宝,侯力.城市地铁盾构施工过运营高铁站接收技术控制与应用[J].安徽建筑,2019(01):88-91.
- [2] 吴浩.地铁盾构隧道施工对城市地下管线的影响研究[J].科技风,2018(35):122.
- [3] 王晓军.城市地铁盾构施工关键技术及要注意的若干问题[J].建材与装饰,2018(36):246.
- [4] 任程灏.城市地铁盾构联络通道施工技术研究[J].四川建材,2018(08):159-161.
- [5] 程茜,官全美.地铁盾构隧道下穿城市公园地基加固宽度分析[J].华东交通大学学报,2018(03):15-22.
- [6] 邱凌.城市轨道交通地铁盾构隧道钢弹簧浮置板道床的工程应用与分析[J].住宅与房地产,2018(13):283-284.
- [7] 李军,雷明锋,林大涌.城市地铁盾构隧道下穿运营铁路施工控制技术研究[J].现代隧道技术,2018(02):174-179.
- [8] 熊志浩,张路,周晓涵,周晓军.地铁盾构区间隧道近接下穿城市综合管廊影响分析[J].铁道标准设计,2018(09):135-139.

作者简介:柏涛(1985.8-),毕业学校:西北工业大学,专业:土木工程。

油田地面建设项目质量监管措施分析

李 勉

中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司百口泉采油厂, 新疆 克拉玛依 834000

[摘要]在当前我国的经济发展过程中,石油是不可或缺的重要资源,因此为了满足不断增长的能源需求,各大油田的开发规模都在不断扩大。对油田项目最终的经济效益和社会效益的实现形成了巨大影响。因此在油田地面工程项目中,对于质量的管理工作需要,切实予以提升,通过管理制度的创新切实提升工程质量管理水平,另外质量管理工作人员还需要提升对工程建设中问题的控制,针对工程项目中存在的各种质量问题,积极采取相应的预防和控制对策,避免其他因素对质量形成的影响,将会从油田地面工程质量中存在的影响因素入手分析,并对提升和应对这些问题的对策加以分析,也供参考。

[关键词]油田地面工程;质量管理;加强策略

DOI: 10.33142/aem.v1i2.888

中图分类号: TE4

文献标识码: A

Analysis on Quality Supervision Measures of Oilfield Ground Construction Project

LI Mian

Xinjiang Oilfield Branch Baikouquan Oil Production Plant, Petro China Co. Ltd., Karamay, Xinjiang, 834000, China

Abstract: In the process of economic development of our country, oil is an indispensable resource, so in order to meet the increasing energy demand, the development scale of the major oil fields is expanding. The realization of the ultimate economic and social benefits of the oil field project has a great impact. Therefore, in the oil field ground engineering project, the quality management needs to be improved. Through the innovation of management system, we should effectively improve the level of engineering quality management. In addition, quality management staff also need to improve the control of problems in engineering construction. In view of all kinds of quality problems existing in engineering projects, we should actively take corresponding prevention and control countermeasures. To avoid the influence of other factors on the quality formation, it will start with the analysis of the influencing factors existing in the quality of oil field ground engineering, and analyze the countermeasures to improve and deal with these problems, which can also be used as a reference.

Keywords: oil field ground engineering; quality management; strengthening strategy

引言

在社会迅猛发展以及社会经济稳步提升的带动下,使得各个行业对于能养的需求量在不断的增加,在这种趋势下,为了更好的为各行各业的健康发展提供充足的能源,需要对油田行业的生产效率加以提升。鉴于此,也有效地带动了油田行业的不断发展,使得大量的油田建筑项目应时而生。油田地面工作涉及到多个工序,诸如:石油开采,是由存放,管道线路铺设等等。这些工程施工质量与石油开采工程的效果和质量都存在一定的关联。油田地面工程通常都是在完成石油资源开采工作之后才能实施的,如果出现任何的操作失误,都会引发油气泄漏的情况,不但会造成一定的危险情况,并且会对工作人员的人身安全产生诸多的威胁。想要避免上述问题的发生,就需要相关部分以及机构务必要结合实际来全面的实施油田地面施工工程质量管理。

1 推行油田地面工程质量监管的重要性

从整体的角度来说,油田项目的建造工作通常可以划分为地面工程以及低下工程,这两项工作都是油田发展以及各项工作实施的基础。详细的来说,地面工程施工主要涉及到运输石油管道线路的安设,采油井口工程的建造等等。正是因为油田地面工作涉及到的工序较多,进而使得油田地面工程施工具有较强的复杂性,最为突出的就是情况较为复杂的大量的管道线路的安设。其次,油田的地面工程建造还会牵涉到大范围的结构安装,这样就需要使用到诸多的施工技术。在最近的几年时间里,油田的地面工程施工逐渐的成为了油田企业工作中最为关键的部分,并且相关机构制定了诸多的完善的相关法律制度,这样就对油田地面工程施工形成了一定的规范,需要施工单位需要综合的考虑油田底边工程建造涉及到的各项工作来制定施工计划,从根本上提升油田地面工程的施工质量。但是就现如今油田地面工程施工实际情况来说,并没有达到较为完善的水平,还是存在诸多的问题需要加以切实的解决的,如果不能对这些问题加以重视,势必会对油田地面工程施工造成诸多制约。详细的来说,现如今大部分的油田施工单位在工程建造中会遇到诸多的不良问题,其中最为关键的就是施工周期的延长,肆意篡改施工计划,施工物料以次充好的问题,正是因为这些问题的存在,使得国内油田工程施工质量无法得到全面的提升,进而需要对油田的地面工程施工加以切实的监管管控,对各类问题高效的解决^[1]。

2 油田地面工程建设发展现状分析

在社会健康发展的同时,使得民众的思想观念得到了一定的进步,进而越发的认识到是由资源是一种不可再生的

资源,其价值是无法估量的。石油对于所有的国家来说,都是十分重要的,其能够在推动国家综合实力的提升方面发挥出重要的影响作用。无论是人们的生活还是生产都与石油以及相关产品存在一定的关联,并且石油已经成为了当下人们生产生活中最为关键的一部分。石油作为一种重要的能源资源,其从某种层面上能够反映出国家的财富情况,尽管这一观点存在一定的片面性,但是从中我们也可以清楚的了解到石油资源的重要性。我国石油资源储备量较为丰富,并且我国正处在飞速发展的阶段,进而对石油的需求量也是非常大的。在这种趋势下,也推动了国内石油相关产业的稳定健康发展,然而我国石油行业得以快速发展进步的主要根源还有就是油田地面工程的高效建造,这也充分的说明了,油田地面工程施工质量的所用是十分巨大的,其与石油企业的健康发展存在密切的关联^[2]。如果石油地面工程建造质量不能达到既定的标准,那么势必会影响到项目后期的使用效果,并且会导致危险事故的率的提升,不但会发生严重的经济损失,并且甚至会对施工人员的人身安全产生一定的威胁。在实际开展油田地面工程建造工作之前,需要安排专业人员进行施工现场的实地勘探工作,之后结合勘探获得的信息来制定施工计划并对施工成本加以预算。最后需要组织施工设计人员与施工人员进行技术交底工作,对于施工中可能遇到的问题进行前期的预判,并制定针对性的预防方案,从根本上对施工的质量以及安全性加以保证。

3 油田地面工程建设中存在的问题分析

3.1 尚未建立较为完善的法律法规,质量监管政策不严

尽管现如今国内的油田地面工程施工技术历经了多年的发展已经得到了明显的进步,但是因为缺少专门的与之配套的法律法规,这就导致了施工单位在实施施工管理监督工作的时候,缺少专业的指导和规范对施工各项工作加以规范,导致施工过程中往往会遇到诸多的阻碍,并且在出现问题之后务必实施惩处。其次,在社会不断发展进步的带动下,在施工过程中会运用到大量的前沿施工技术,这就需要施工质量管理机制加以不断的优化完善,这样才能与实际需求保持统一,确保施工工作能够按照计划按部就班的进行^[3]。

3.2 工程施工标准方面的问题

在实施油田地面工程结构建造工作的时候,往往需要大量的施工人员参与进来,这样就需要施工单位务必要对人员加强管理工作,确保施工人员的各项施工工作都能够达到既定的标准水平。但是因为从事油田地面工程施工工作的人员大部分都是临时雇用的农民工,这一群体的主要特征就是综合能力较差,专业技术整体水平较差,缺少专业的培训,再加上施工环境相对比较复杂,进而无法从根本上对施工的质量和安全性加以保证。在科学技术水平大幅度提升的影响下,使得大量的前沿机械被运用到施工工作之中,这也对施工人员的专业水平提出了更高的要求。

3.3 工程监管工作方面的问题

油田地面工程项目的建造工作的开展需要定期组织专业人员对施工质量进行检查,但是在实施施工质量检查工作的时候,因为会受到多方面因素的影响,不能对检查结果的准确度加以保证,甚至一些工作人员从出于自身利益的考虑,对于施工中出现施工物料以次充好的问题没有及时的给予指出,最终对施工质量造成了一定的不良影响。

4 加强油田地面工程质量管理的策略

4.1 对油田地面工程质量管理的的重要性加以重视

想要从根本上对油田地面工程质量管理工作质量加以保证,最为重要的是需要施工单位对自身工作的重要性加以了解和认识,从施工成本以及相关政策多个层面对施工工作加以监督管控^[4]。质量管理工作的效果与油田企业生产和发展都存在一定的关联,促进质量管理工作全面实施,不但可以提升油田企业的经营收益,并且能够较好的避免生产中遇到各种危险情况,鉴于此,油田企业需要从施工各个工序入手来提升质量监督管理的力度,这样不仅能够推动油田企业的稳定健康发展,并且对于社会经济的发展也可以起到积极的作用。

4.2 提升质量监管人员的素质

二十一世纪人才是企业最重要的竞争优势,油田企业亦是如此,在油田地面工程管理中,监管人员的作用不可或缺,监管人员的综合素质和职业技能直接决定了整个工程的质量,因此要想提高油田地面工程管理工作质量,必须从监管人员入手,结合实际情况选择制定质量监管人员的培训计划,从根本上提升质量监管人员的素质,具体应做到:加强相关工作人员的思想道德教育建设;定期集中培训监管工作人员,不断提升监管工作人员的职业素质和技能;组织优秀员工到先进企业学习经验,取长补短^[5]。

5 结束语

在推动油田企业健康发展中,油田地面建筑工程的作用是十分巨大的。企业发展的效率与油田地面建设工程的质量存在密切的关联。鉴于此,在工程实际建造中,需要更好的施展出质量监督机构的职责,促进施工工作人员综合素质不断提升,对施工质量加以切实的保证,推动社会的健康和谐发展。

【参考文献】

- [1] 邱冰. 油田地面建设工程项目质量监督探究[J]. 化学工程与装备, 2019(06): 174-175.
- [2] 施磊. 油田地面建设工程质量管理问题与对策探索[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2018, 38(11): 28-29.
- [3] 延晓鹏. 油田地面建设工程质量管理问题与对策探索[J]. 产业与科技论坛, 2017, 16(10): 212-213.
- [4] 龚庆阳. 加强油田地面工程质量监督管理的思考[J]. 企业导报, 2014(03): 56-57.
- [5] 王嵩凯. 油田地面建设工程质量监督探讨[J]. 科技与企业, 2013(23): 30.

作者简介: 李勉 (1987-), 中级工程师。

浅谈建筑工程绿色施工技术的现场实施及动态管理

程勤慧

安徽省黄山市万隆建筑安装工程有限公司, 安徽 黄山 245000

[摘要] 文章以建筑工程项目为研究对象, 对其中绿色施工技术实施方案与动态管理内容进行说明。通过对基础理论概念的介绍, 以扬尘、噪声等问题的控制为引导, 说明施工现场的具体实施措施。同时, 在前期准备、方案调整、管理控制的内容中, 完成具体动态管理内容的论述, 为相关技术研究提供基础性参考材料。

[关键词] 建筑工程; 绿色施工; 动态管理

DOI: 10.33142/aem.v1i2.889

中图分类号: U231.3

文献标识码: A

On-site Implementation and Dynamic Management of Green Construction Technology in Construction Project

CHENG Qinhui

Anhui Huangshan Wanlong Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Huangshan, Anhui, 245000, China

Abstract: In this paper, the construction engineering project is the research object, and the implementation of green construction technology and the content of dynamic management are described. Through the introduction of the concept of the basic theory, the control of the problems such as dust, noise and the like is guided, and the specific implementation measures on the construction site will be explained. At the same time, in the content of early preparation, scheme adjustment and management control, the content of specific dynamic management is discussed, and the basic reference material is provided for relevant technical research.

Keywords: construction engineering; green construction; dynamic management

引言

建筑工程项目中, 为了适应生态化建设发展目标, 并在自身的建设方案与管理方法上进行优化升级。需要应用绿色施工技术作为指导, 形成动态化的管理措施, 以此保证自身行业领域技术条件的发展状态。而为落实这一应用技术内容, 需从基础性的理论概念入手, 在剖析其执行条件的同时, 对施工技术手段的应用提供有效的指导, 实现研究内容的实践引导。

1 理论概述

绿色施工与动态管理, 是联系较为紧密的实践应用技术。在绿色施工中, 重点强调了施工中的节能降耗与环保状态, 而建筑工程的动态管理工作, 也在其现场补充了关于绿色施工的管理条件。

理论概念上, 绿色施工将工程的质量与安全作为基本前提, 在科技条件与技术水平上, 实现资源的合理使用, 并降低其对于建筑施工现场与周围环境带来的负面影响, 努力实现节能、节水、节地、节材与环保的“四节一环保”措施。而在工程建设中, 这一内容也是贯彻整体工程全寿命周期的重要环节, 成为了工程资源与环境管理的核心工作内容。

所谓动态管理, 是适应新时代社会模式, 并助力建筑行业管理工作发展的实践模式。在形成 PDCA 循环的同时, 将所有的施工环节通过逻辑性整理形成完整的工程建设程序, 以此保证整体工程施工的有序合理推进状态。而通过与绿色施工技术的结合, 可以更好地发挥此项管理技术的优势, 完成工程计划、执行、检查、验收这四方面内容的落实。

2 绿色建筑施工现场实施要素

2.1 扬尘控制

扬尘是建筑工程施工作业中, 极为常见的现场问题。在进行绿色施工现场管理时, 应重点关注扬尘问题的控制, 以此保证建筑工程项目建设的合理状态, 并将技术作为基础, 保证绿色建筑施工的执行效果。执行方法上, 需要对现场出入测量进行检查控制, 并在建设条件允许的条件下, 设置相应的冲洗装置, 提高现场的道路与运输车辆的清洁性, 从而提高现场施工控制效果。

2.2 噪音管理

建筑工程施工中,振动是施工处理中不可避免的问题,而由震动所引发的噪音,也成为了影响绿色施工执行的主要条件。对此,对于建筑工程施工,应对其周边环境状态进行分析,将噪声控制在一定的范围区间内,在不影响周围居民正常生活的同时,优化施工现场环境,以此保证绿色施工的执行。方法上,可以从设备入手,选择噪声较小的施工设施,并在技术条件执行相应的降噪处理,以此保证对于施工场地声音的控制^[1]。

2.3 其它要素

能源消耗与建筑垃圾管理,也是组成建筑绿色施工的重要组成部分,应对其内容进行优化处理,在突出管理要素重要性的同时,形成绿色施工优化措施。而在施工处理中,针对能源消耗的管理,可分为节水与节电两个组成部分。在节水工作中,建筑施工需形成蓄水系统等管理措施,并针对建筑污水的排放进行管理,以此保证水资源使用的科学状态,提高施工的绿色生态属性。节电工作中,应积极响应国家的节能号召,统一分配施工现场电力条件,根据照明用电、设备用电、生活用电这三方面内容,形成完整的管理体系,并提高工作人员的思想自觉性。

建筑施工垃圾,表现为固体废弃、废料、外包装等多种形式,如果不进行系统的管理,会对整体工程的环保化状态造成影响,严重时,甚至会对施工现场环境造成影响,并间接地增加施工质量与安全风险。对此,需要形成系统化的管理体系,在控制建筑垃圾产生数量的同时,对不可避免的建筑垃圾进行分类管理。由此,在形成环保化技术条件的基础上,保证工程的管理状态升级。

3 绿色建筑施工动态管理措施

3.1 优化前期准备内容

建筑工程项目中,施工管理工作,应在施工操作执行前就设定好相应的管理内容,并在建筑施工的准备活动中,形成动态化的管理措施,为后续的施工作业合理展开提供基础条件。而在这一管理要求的内容中,应当将国家规范与行业标准,作为基础管理条件,在保证施工状态的同时,完成管理目标。尤其在绿色施工管理的内容中,要分析各项要素的影响,并在确定各独立模块的同时,从整体高度,对个绿色施工管理要素进行统一分析,以此优化自身工作内容。对此,应在施工前期准备工作中,对施工工序、建筑标号、工作量、设备使用条件、技术可行性等内容进行分析与论证。尤其在工作量条件上,应形成具体的量化数据资料,并对应地融入到各项施工处理操作中^[2]。

例如,某工程项目在前期工程准备阶段,出于噪音控制角度,对工程施工设备进行了全面的分析。发现设备操作中振动条件较高,并存在噪音污染风险性问题后,对设备的型号与功率作出了调整,在保证工程施工质量与效率不受影响的条件下,为绿色施工要素的管理升级,提供了基础条件。

注意,在工程前期施工准备活动中,不仅保证技术内容的合理性状态,也要论证与检验执行方案的合理性,在与实际使用人员进行技术交底的同时,确保工作内容的执行状态,并获得一线施工人员的认同,保证技术的执行效果,达到绿色施工动态管理的应用目标。

3.2 合理调整施工方案

制定工程建设方案,需要突出动态管理工作中,管理与施工的同步执行状态,在充分落实绿色施工理念的同时,重视施工技术的使用条件,并在方案编制条件上提供保障,使施工操作人员能够更加有效地执行具体施工计划。例如,在进行扬尘问题的管理工作时,需对每个工作日的洒水时间进行规划,并确定洒水设备的高压喷雾装置合理性,在检查车辆密封性状态的同时,严格落实技术标准,使道路冲洗车辆的装置型号与施工实际需要相契合。而这种冲洗技术,也要与工程建设中的水循环系统形成统一,配合污水管理,并降低建筑施工中的水资源消耗条件。由此,于工程施工方案的整体性内容,使扬尘管理与水资源控制这两个方面,在保证各自技术内容完整性的同时,形成一体化的技术体系,体现施工方案合理性特征。同时,也要在各工序衔接环节中,做好明确的职权规划,避免在施工处理中出现重复与遗漏的问题。

建筑工程项目的施工动态管理中,还需要尊重施工的流程化、动态性特征,并在施工方案上,通过量化的管理内容与明确的责权划分,保证动态管理的执行状态。例如,在某工程建设项目中,针对工程施工污染物管理,制定了明确的工作计划。在内容上,有专职的管理人员,对施工污水、固体废弃物、废料等工程垃圾进行监督,并将各种工程

垃圾的处理,下放到各个施工环节中,在“定量分则”的管理条件下,及时地完成工程垃圾的清理工作^[3]。由此,保证了前一施工环节工程建设完成度的同时,也为后续施工操作提供了良好的施工环境。

3.3 优化控制管理内容

建筑工程的施工动态管理,需要在实际操作中,提高自身的控制能力,并保证施工活动对于绿色施工技术要求的落实状态。具体操作上,应从“四节一环保”工作内容入手,在确定具体粘滞性方案的同时,对可能产生影响的各项施工现场操作内容进行监督与控制,从而有效地落实管理目标。例如,在施工场地管理的工作中,应重点关注施工材料使用,根据工程建设进度推进状态,合理规划施工材料进场时间。而在材料进入现场后,还需根据其形态特征,控制摆放条件,从而实现防潮、防腐等内容的管理,在保证施工材料合理使用状态的同时,体现工程建设质量。尤其在对接绿色施工理念的内容上,可以尝试增加环保材料、高性能混凝土等材料的应用,为施工控制提供便利性的基础条件。

从管理角度出发,还需要对工程建设者进行管理与引导,并在保证其技术执行效果的同时,落实工程施工的动态管理。方法上,应做好各岗位工作的员的分工协调,并突出管理人员的服务性,根据施工现场情况,对施工计划的内容作出灵活性的调整,从而保证工程建设资源的合理应用状态,提高使工作业的质量与效率条件,满足绿色施工的建设需要。另外,还需在审核工作中,提出动态管理岗位的职能作用,并在对工程质量与速率进行审核的同时,将绿色施工的标准内容作为独立审核条件,通过控制部门绩效的形式,强化对于施工技术内容的监控水平。

4 结束语

综上,建筑工程项目的发展,正在朝着绿色化、生态化、环保化的内容不断优化。由此,绿色施工技术的现场实施与动态管理,需要得到相关工作人员的高度重视,通过前期优化、方案调整、管理升级的执行措施,保证自身理论体系的实践性转化,从而助力完成建筑工程领域的升级建设。

【参考文献】

- [1]次晓乐,王静,董建峰,等.以绿色施工评价为导向的信息化绿色施工管控平台研究与框架设计[J].土木建筑工程信息技术,2019,11(04):13-19.
- [2]张雪梅,周美容,戴丽.建筑结构设计住宅造价成本控制的关键因素分析[J].工程技术研究,2019,4(03):247-248.
- [3]史冲,滕斌,温惠清,等.基于BIM技术的绿色施工管理应用框架研究[J].建筑节能,2018,46(10):140-144.

作者简介:程勤慧(1977-),本科,一级建造师。

房屋建筑工程施工质量管理中存在的问题及对策分析

向焕亮

雪松实业集团河南天门置业有限公司, 河南 许昌 461000

[摘要]我国社会经济建设的进步与发展推进了建筑行业的发展,对建筑工程施工质量提出了更高的要求。因此,如何加强施工质量管理成为施工单位要认真思考的问题。建筑工程规模随着日常生产生活需求普遍扩大,建筑面积和数量日益增加。然而,由于建筑工程在建设过程中受到很多因素的制约,施工质量管理过程中遇到了很多亟待解决的问题。所以,施工企业要根据工程施工过程中具体情况,分析问题所在,制定相应的解决措施,提高工程质量管理能力,才能提高工程施工质量。

[关键词]房屋建筑;工程施工;质量管理

DOI: 10.33142/aem.v1i2.890

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Analysis of Problems and Countermeasures in Construction Quality Management of Building Construction Engineering

XIANG Huanliang

Xuesong Industrial Group Henan Tianmen Real Estate Co., Ltd., Xuchang, Henan, 461000, China

Abstract: The progress and development of China's social and economic construction has promoted the development of the construction industry and put forward higher requirements for the quality of construction engineering. Therefore, how to strengthen construction quality management has become a problem that construction units must seriously consider. The scale of construction projects has generally expanded with the daily production and living needs, and the building area and quantity are increasing. However, as construction projects are constrained by many factors during construction, many problems that need to be solved are encountered in the construction quality management process. Therefore, the construction enterprise should analyze the problem according to the specific conditions in the construction process, formulate corresponding solutions, improve the project quality management ability, and improve the construction quality.

Keywords: building construction; engineering construction; quality management

引言

就现如今国内房屋建筑领域的现状来看,工程规模逐渐的扩展是城市化进程大范围推进的突出表现。在社会经济快速发展的影响下,以往陈旧的粗放式建筑工程管理模式很显然已经无法满足建筑行业的发展需要了,想要更好的保证建筑行业的稳定健康发展,最为重要的是需要对整个建筑行业进行改革,从根本上提升房屋建筑工程施工质量管理工作的质量。

1 强化房屋建筑工程施工质量管理的重要性

1.1 提高施工单位的经济效益

从一个建筑工程施工中获得收益的多少与工程质量监督管理工作的效果存在密切的关联。充分结合实际情况来促进工程施工过程中的质量监督管理工作的效果和质量,针对工程建造各个工序实施切实的监督管控,才可以从根本上提升设备的使用效率,避免出现严重的资源浪费问题,最终达到能源节约的目标。只有保证上述各项工作的基础上,才能更好的对施工成本加以管控,促使施工企业能够获得更加丰厚的收益,提升企业的综合实力,在严峻的市场竞争中能够长时间的保持在不败的境地^[1]。

1.2 提升施工单位整体的管理水平

充分联系实际制定完善的质量监督管理机制,是促进建筑工程施工质量不断提升的主要动力,并且能够为各项施工工作的开展给予规范指导。从其他层面上来说,施工单位务必要对施工过程中质量监督管理工作的关键性加以准确的认识,从根本上避免出现危险事故,保证施工各项工作按部就班的进行。

1.3 提高房屋建筑工程的质量水平

加大力度全面提升施工质量管理效果,是促进工程施工质量稳步提升的基础。鉴于此,施工单位务必要在工程施

工各个工序中,采用适当的方法对施工质量加以切实的管控。综合施工技术,施工质量以及施工工序等多个方面的因素进行综合分析,在保证工程施工质量的基础上,促进工程施工质量的不断提升^[2]。

2 房屋建筑工程施工质量管理中存在的问题

2.1 质量意识有待加强

现如今,就国内房屋建筑工程施工质量管理工作的实际情况来说,所有施工质量管理工作的开展并没有达到非常完美的状态,可以说还是存在诸多的问题有待我们进一步的加以解决,其中最为关键的问题就是施工单位内部质量意识薄弱的问题,并且因为施工人员专业能力较差,无法从根本上对房屋建筑工程施工质量加以保证。详细的来说,在房屋建筑工程施工中,施工单位不能切实的遵照规范标准来开展各项工作,一味的追求丰厚的经济收益,而对施工质量较为忽视。其次,有大量的施工单位为了尽可能的缩减施工成本,而采买一些质量较为低劣的施工物料,这样对于施工质量的保证来说是非常不利的,并且会对房屋施工工作造成诸多的阻碍,不但会导致大量的资源的浪费,甚至还会引发严重的危险事故的发生^[3]。

2.2 房屋建筑工程招标存在问题

在最近的几年时间里,建筑行业得到了非常明显的进步,这样就使得整个建筑市场内部竞争越发的严峻,大量的小规模的施工单位因为自身资质不达标,往往会在项目竞标的时候借助违规的方法来获得项目的承建权,这种方法不但无法从根本上对工程施工质量加以保证,并且对于企业健康稳定发展也是非常不利的。

2.3 现场组织缺乏科学性

就房屋工程现场施工工序来说,施工工作涉及到多个环节,并且还会出现交叉施工的情况,怎样在既定的期限内完成项目施工,保证各项施工工作的按部就班的进行,是当下建筑行业内各个企业需要侧重关注的问题。现如今大部分的建筑工程施工工作都存在管理混乱的情况,最终造成了施工进度控制效率较差,施工设备和物料无法及时供应等诸多问题。

2.4 合同管理不到位

因为缺少专门的建筑市场管理制度以及相关的法律条文的限制,使得现如今国内建筑市场内部存在诸多的问题。诸如:大量的施工单位对施工实际情况和需求缺少必要的考虑,在进行项目承包协议签署工作的时候,对于协议中存在的合理的条款也会接受,尽管这样做能够保证施工单位获得工程承包权,但是在后期的工程建造中,因为很多条款无法实现,所以会对协议的内容进行修改,最终造成合同违约的问题发生,不仅打乱了整个建筑市场的秩序,并且对于施工单位树立良好社会形象也是非常不利的^[4]。

2.5 工程监理水平有待提高

工程监理工作在房屋建筑工程质量管理中的作用是较为巨大的,并且与工程施工质量也存在密切的关联。在工程建造工作开展中,想要从根本上对施工质量加以保证,就务必要结合实际情况加大力度来实施监理工作,这样能够更加高效的找到工程施工中存在的问题。其次,因为缺少细致的现场监理控制机制,进而不能更好的对施工物料,施工机械加以管控,不能及时的对施工质量问题加以判断。

2.6 忽视对材料与设备的控制

施工物料以及施工设备的质量和性能与工程施工质量是存在密切的关联的,并且施工物料和设备是工程开展建造工作最为重要的基础。但是,就实际情况来看,大部分的施工单位对于施工物料以及设备的管理工作的重要性缺少必要的正确的认识,这样就会对施工质量造成诸多的负面影响。首先,在进行物料采买工作的时候,没有严格的遵照规范要求 and 施工需求来选择施工物料。其次,在利用施工机械设备进行工程建造工作的时候,没有遵照操作规范来对设备加以操作,导致施工设备的作用无法彻底的施展出来。再有,施工单位没有对施工物料和设备的采买工作加以管控,使得大量的物料和设备不能满足施工的时机需要,造成了诸多的资源的浪费。

3 解决房屋建筑工程施工质量管理问题的对策

3.1 重视房屋建筑工程施工的准备工作

在正式开始房屋工程施工工作之前,各项准备工作是非常重要的,吐过施工准备不充分,会对后期的工程施工工作的实施造成诸多的阻碍,并且对于工程施工质量的保证也是非常不利的^[5]。在房屋工程施工过程中,务必要从下面各方面入手来提升施工准备工作的效率和质量:①确保施工计划的切实性和合理性,结合所有项目管理参与方的意见和建议,并且联系诸多的类似工程的成功案例,制定高质量的施工计划,为后续工程建造提供指导,对于施工中可能遇

到的危险事故加以预判,结合实际情况制定有效地预防措施和解决方案。②将 BIM 技术引用到信息技术实际运用之中,施展出其综合性,调节性的优越性,来对各项施工工序加以管控。③针对所有会对施工质量产生影响的因素实施综合分析研究,尽可能的将施工资源加以高效的利用。

3.2 加强对建筑工程施工过程的管理

就一个完整的房屋建筑工程来说,涉及到大量的施工工序,进而会运用到诸多的不同类型的施工技术,想要更好的施展出各项施工技术的作用,最为重要的是需要针对性的开展管理工作,并对各项施工工序加以切实的管控,一旦发现问题,要在第一时间加以解决,从根本上提升工程的施工质量。

3.3 加强建筑工程招投标的审核工作

在组织实施对外招标工作的时候,务必要秉承公平公正的原则,对所有的参与投标的施工单位综合资质加以分析判断,最终选择最佳的合作单位,杜绝发生暗箱操作的情况,确保工程施工的秩序和质量。

3.4 提高施工组织管理科学化水平

建筑施工单位只有结合实际情况,制定严谨的施工计划,推动各项施工工作按部就班的进行,才能确保建筑工程整体施工的质量,避免发生施工混乱的情况。施工单位需要联系前期制定的工程施工方案,编制出切实可行的管理机制,并将质量控制职责进行划分,落实到人头,避免出现管理混乱的情况,最大限度的将管理工作的作用施展出来。其次,在将各项施工工作加以落实的时候,需要结合施工管理中遇到的各类问题,来对组织管理制度进行完善优化,为各项工作的开展创造良好的基础^[6]。

3.5 优化建筑材料及机械设备管理

建筑材料即机械设备的优化管理也是保障房屋建筑工程施工质量的重要举措,近年来,我国的建筑市场呈现出繁荣的态势,大量的材料厂家开始活跃在市场中,这就难免会出现以次充好的情况,如果在采购环节不能采用有效的防范措施,那么会使得问题材料进入施工现场,对于工程的整体质量造成较大威胁。因此,建筑企业应当重视材料采购环节的科学性,用公开程序打击以次充好的情况下,同时,在材料进入施工现场前,均要经过严格的检验程序,如果存在问题状况,要严厉禁止其进入施工现场,将其单独放置并及时与厂家沟通组织调换。在机械设备的管理中,要统筹考虑工程进度与工程任务的关系,不能盲目追赶工期而使得机械设备长期处于超负荷状态,同时,要将维护工作常态化,就机械设备的性能进行重点检验,对于其中的关键部位进行保养维护,防止其带病上阵,从而充分发挥自动化、机械化设备的优势,为强化施工质量打下坚实的基础。

4 结束语

综合以上阐述内容我们总结出,现如今我国建筑工程行业最为重要的问题就是质量管理问题,鉴于此,施工单位需要对房屋建筑施工质量管理加以侧重关注,精准的对房屋建筑工程质量管理存在的问题加以判断,采用适当的方法来加以解决。

【参考文献】

- [1]韩德山.房屋建筑工程质量管理中存在的问题及对策分析[J].建材与装饰,2019(21):165-166.
 - [2]江北平.房屋建筑工程质量管理中存在的问题及对策分析[J].中国标准化,2019(02):168-169.
 - [3]孙修伟,张俊华,刘永杰.浅谈房屋建筑工程的施工质量管理中存在的问题及对策[J].中国住宅设施,2017(02):94-95.
 - [4]石秀映,杨涛,刘庆乐.房屋建筑工程的施工质量管理中存在的问题及对策[J].安徽建筑,2017,24(05):454-455.
 - [5]吴波民.分析房屋建筑工程的施工质量管理中存在的问题及对策[J].数码设计,2017,6(10):71-72.
 - [6]龙维良,叶文杰,熊靖.房屋建筑工程标准施工质量管理中存在的问题及对策分析[J].中国标准化,2016(17):74-76.
- 作者简介:向焕亮(1985.5-),毕业院校:许昌学院;现就职于雪松实业集团河南天门置业有限公司、工程部经理。

刍议建筑施工中混凝土浇筑技术的应用及相关问题

安德波

枣庄市房屋建设开发中心, 山东 枣庄 277101

[摘要]随着我国经济的高速发展,对建筑结构也出了高要求。作为建筑工程施工的重要组成部分,建筑工程混凝土浇筑技术对整个建筑质量有重要影响。混凝土浇筑的是一项实践性较强的技术,只有最大限度地契合建筑项目的使用需求,落实好混凝土浇筑技术的应用环节,才能保障混凝土结构的稳定性及可靠性。主要探讨建筑施工中混凝土浇筑技术的应用及相关问题。

[关键词] 建筑施工; 混凝土; 浇筑技术; 应用

DOI: 10.33142/aem.v1i2.891

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Discussion on the Application and Related Problems of Concrete Pouring Technology in Building Construction

AN Debo

Zaozhuang Housing Construction and Development Center, Zaozhuang, Shandong, 277101, China

Abstract: With the rapid development of economy in our country, the construction structure is also required. As an important part of construction engineering, concrete pouring technology of construction engineering has an important influence on the whole building quality. Concrete pouring is a practical technology. Only by meeting the needs of the construction project to the maximum extent and implementing the application link of the concrete pouring technology can the stability and reliability of the concrete structure be guaranteed. This paper mainly discusses the application and related problems of concrete pouring technology in construction.

Keywords: construction; concrete; pouring technology; application

引言

在社会快速发展的影响下,使得民众的思想观念出现了一定的变化,这样就对混凝土建筑工程的施工质量提出了更高的要求,并且使得混凝土施工质量在国内建筑工程领域发挥出来的作用越发的凸显出来。其次,国家综合国力的不断提升,对混凝土建筑性能的需求也在逐渐的增加,鉴于此,就建筑施工中混凝土浇筑技术来说需要不断的结合实际需求来进行完善和创新,这样才能推动整个建筑行业的稳定健康发展。

1 建筑工程混凝土浇筑概述

就当前建筑行业中大量的施工物料来说,混凝土物料其属于混合型施工物料的范畴,其成分包括:砂石,添加剂以及水泥等。水泥物料在混凝土中的作用就是起到凝结的作用,在进行各项物料混合操作之前,需要对各类物料的添加量进行准确的计算,这样才能保证所有的物料更好的凝结起来,之后可以借助搅拌工具来对混凝土实施搅拌,促使所有的不同性质的物料能够充分的混合,保证混凝土整体物料质量。混凝土浇筑施工其实质就是将前期制作完成的高质量的混凝土物料浇筑在指定的建筑结构之中,之后经过固化最终形成具备良好完整性的建筑结构^[1]。

2 混凝土浇筑技术的必要性和现状分析

2.1 建筑工程中混凝土浇筑技术的必要性

混凝土是由砂、水泥、石粒等通过混合搅拌凝固而成,广泛应用建筑工程施工中。水泥和水反应之后形成了凝胶,其中混杂着砂就形成了耐久性和高强度的砂浆,是新时期建筑工程施工的不可替代的材料之一。在施工过程中需要准确掌握混凝土的配合比例,以此提高混凝土的质量。另外,提高混凝土浇筑技术要不断在实践中应用,总结经验,避免因浇筑技术的缺陷影响建筑工程的质量^[2]。

2.2 建筑工程中混凝土浇筑技术的现状

在建筑施工过程中,要充分考虑自然因素对混凝土浇筑效果的影响。外界温度变化都会引起混凝土浇筑质量。通常情况下,混凝土的内部和外部的温度不一,使其内部结构可能出现缝隙逐渐扩展到表面,形成表面裂缝。在浇筑过程中始终存在热量散发问题,混凝土内部在冷却作用下对已浇筑的接触位置形成极大的拉应力,如果抗力不强,就会产生贯穿裂缝。在应用混凝土浇筑技术过程中需要充分考虑到可能出现的裂缝问题,并在施工中尽量规避,提高建筑施工质量^[3]。

3 钢筋混凝土结构在房屋建筑施工中的应用

3.1 施工设计重点

首先,需要将施工机械以及施工工具进行充分的准备,并且需要保证施工机械以及施工工具的性能与实际需求是

相一致的。在施工中对施工机械以及施工工具加以使用的时候,务必要严格的遵照规范标准来进行操作,避免出现违规操作导致危险事故的发生,这样不但能够从根本上提升混凝土浇筑施工的质量,并且可以提升施工物料的使用效率。

3.2 合理选择施工材料

混凝土是由多个物料按照一定的比例添加混合而成的,这样也就充分的说明,物料选择是不是符合实际施工的需要,对于混凝土搅拌成型后的使用效果存在一定的关联。一般的时候,混凝土在完成搅拌凝固之后,其整体结构质量较强,并且具备良好的硬度,载荷能力也得到了显著的提升,具有较强的适用性。但是如果遭受到拉力影响的时候,往往会发生断裂的问题,为了避免上述问题的发生,需要施工单位需要在实施混凝土浇筑工序的时候,在混凝土内部安设钢筋物料,促使这两种质地都相对较为坚硬的物料形成一个统一的整体,提升结构的抗拉能力,这种内部被设置了钢筋的混凝土被人们叫做钢筋混凝土^[4]。在正式开始混凝土浇筑工序之前,需要安排专业人员到施工现场进行实地勘探,结合勘探活动的信息,再加上对混凝土物料的特征进行分析,对混凝土各个成分的添加量进行计算。

3.3 钢筋绑扎施工技术

钢筋绑扎其实质就是在正式开始施工之前,借助专门的物料对钢筋结构进行捆扎,这样便于对钢筋的存放和运输。具体来说钢筋绑扎施工操作流程为:首先在实施纵向受力钢筋搭接施工的时候,务必要严格的遵照设计规范来进行施工。其次,设置在纵向位置的钢筋,需要结合设计对箍筋之间的间距进行测量。再有,在实施套柱箍筋施工操作的时候,务必要严格的遵照规范来对钢筋之间的距离进行管控。并需要结合实际情况和需求来对钢筋的数量进行计算,保证整体结构的稳定性。

4 混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工中的应用

4.1 梁板浇筑技术

在施工中切实的运用梁板浇筑技术的时候,需要结合实际情况来挑选混凝土浇筑施工方法,如果实际需要并且条件允许的时候,可以对肋形楼板来进行浇筑施工。可以借助赶浆法来实施工程建设,详细的来说需要结合阶梯结构形式,对梁板结构进行逐层浇筑施工,但是需要密切关注的是在浇筑到制定的位置之后,才能实施结构梁板浇筑施工。再有,在实施楼板结构浇筑施工的时候,需要对梁板结构的厚度加以控制,使其不能超出虚铺厚度,并且需要保证振捣的方向与浇筑的方向的统一,在进行振捣施工的时候,需要结合实际工程需求,对移动标志进行不断的调整,这样对于混凝土结构板厚度的控制工作的实施是非常有利的。最后,在针对墙体、支撑柱体以及横梁结构进行浇筑建造的时候,务必要关注对浇筑施工的持续时长进行管控,从根本上对浇筑施工的质量加以提升^[5]。

4.2 剪力墙浇筑技术

在借助剪刀墙浇筑技术进行工程建设的时候,使用最为频繁的是长条形流水线形式,具体操作为:

第一,在适当的位置进行混凝土模板的建造,保证浇筑层厚度达到既定的标准水平,并且借助这一模板为基础,对剪刀墙结构实施混凝土浇筑施工。在这个工序中,在实施剪力墙结构建造工作的时候,通常都会产生结构裂缝,进而务必要对缝隙的位置加以切实的管控,对其位置加以准确的判断。

第二,在对剪力墙实施浇筑施工的过程中,需要重点注意确保施工的连续性,即不应随意中断施工。

第三,在剪力墙接口处实施振捣操作时,应重视控制力度,确保其可以满足相应的振捣要求,有助于提升混凝土的密实度,促使其可以与接口加以合理结合。

第四,应确保孔洞的位置和洞口周边混凝土的高度一致,并促使对墙体以及内外墙墙柱实施的混凝土浇筑操作均可以于同一时间段内进行完。实施振捣施工的过程中,需要将振捣棒和洞口间的距离控制在30cm以上,对洞口两边位置实施的振捣操作应一同进行,有助于降低基于振捣力度影响而造成的洞口变形问题产生。

5 结束语

建筑浇筑技术的种类多样,需要对浇筑体进行综合分析,然后再选择适合的浇筑技术,达到事半功倍的效果。混凝土浇筑结束的合理利用可以使得混凝土浇筑质量得以保证,还可以保证整个建筑的质量和性能安全。随着建筑行业的发展,建筑施工浇筑技术的应用也越来越成熟,可以在整个建筑行业广泛推广。

【参考文献】

- [1]李荣辉.刍议建筑施工中混凝土浇筑技术的应用及相关问题[J].河南建材,2019(04):7-8.
 - [2]陈钰,李沐璇.混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工中的应用探讨[J].四川水泥,2018(09):165.
 - [3]孙传艳.建筑工程混凝土浇筑施工技术应用研究[J].江西建材,2018(02):82-84.
 - [4]安志荣.混凝土浇筑技术在建筑施工中的标准应用[J].中国标准化,2017(18):128-130.
 - [5]张津伟,孔令,储潇姝.混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工中的应用效果[J].中华建设,2016(12):144-145.
- 作者简介:安德波,(1980-),男,山东枣庄人,中级工程师,从事工程管理工作。

浅谈建筑工程中绿色施工技术的现场实施及动态管理

谭湘朋

潍坊硕基建筑工程有限公司, 山东 潍坊 261041

[摘要] 社会的进一步发展, 促使现阶段我国建筑行业发展速度不断加快, 此种背景下, 如何通过绿色施工技术应用, 保证工程建设质量以及建筑环保性成为亟待解决的问题之一。基于此, 通过立足于建筑工程角度, 分析了工程绿色施工技术现场实施方法, 研究了工程施工动态管理方法, 希望以下内容的论述可以推动我国建筑行业稳步发展。

[关键词] 建筑工程; 绿色施工技术; 动态管理

DOI: 10.33142/aem.v1i2.892

中图分类号: TU74; TU71

文献标识码: A

On-site Implementation and Dynamic Management of Green Construction Technology in Construction Engineering

TAN Xiangpeng

Weifang Shuoji Construction Engineering Co., Ltd., Weifang, Shandong, 261041, China

Abstract: With the further development of society, the development speed of construction industry in our country is speeding up at the present stage. Under this background, how to ensure the quality of engineering construction and the environmental protection of building through the application of green construction technology has become one of the problems to be solved urgently. Based on this, based on the point of view of construction engineering, this paper analyzes the field implementation method of engineering green construction technology, and studies the dynamic management method of engineering construction. It is hoped that the following contents can promote the steady development of construction industry in our country.

Keywords: construction engineering; green construction technology; dynamic management

引言

近几年, 随着经济水平的不断提升, 我国建筑市场需求量不断提升, 在生态环境问题日益严峻的当下, 建筑施工必须做好绿色化, 但是就目前我国建筑工程建设情况而言, 施工中仍然存在很多问题, 绿色技术应用不正确, 管理质量低下等都在限制建筑行业绿色化发展。因此, 对绿色施工技术的现场实施及动态管理研究有着鲜明现实意义。

1 绿色施工与动态管理概述

1.1 绿色施工

绿色施工是二十一世纪建筑行业发展的主要方向, 也是建筑工程生态化发展、建设的重要内容。从实际工程建设情况以及施工内容角度而言, 绿色施工可以总结为以下内容: 在保证建筑工程质量、效率的基础之上, 通过对传统建筑模式进行更改, 应用合理的绿色施工技术, 保证建筑工程生态性与环保性, 将建筑施工对周边自然环境的影响降到最低。目前, 绿色施工理念已经融合到我国建筑工程当中, 成为今后建筑行业发展与建筑的主要任务之一。

1.2 建筑工程动态管理模式

从目前实行的绿色施工角度而言, 所谓的动态管理模式, 主要是集中于 PDCA 循环系统而形成的管理模式, 具体而言可以总结为以下四个阶段: 第一个阶段, 结合工程建设既定目标、相关文件以及各类标准, 制定一个完整的管理方案以及实行方针。第二个阶段, 结合实现制定的管理方案以及执行方针, 对工程建设管理的相关细节问题进行明确。第三个阶段, 在落实各类动态管理制度时, 需要对管理过程中产生与形成的各类问题进行处理。第四个阶段, 对绿色施工整个情况进行全方位评价, 做好管理记录, 并以档案的形式保存, 以求可以为今后的工程建设管理提供借鉴。

2 建筑施工中存在的问题

对于我国现代建筑行业而言, 起步时间较短, 很多建筑技术以及方法与国外相比仍然存在一定差距, 在基础建设尚未完成的情况下进行建筑改革, 不仅是时代发展的需求, 也是建筑行业发展的必然需求。就我国建筑行业而言, 传统施工暴露出很多问题: ①技术问题: 对于建筑工程而言, 工程技术是工程建设正常开展的基本保障, 也是影响建筑质量与效率的重要因素。对于传统建筑施工而言, 施工技术落后是较为明显的一个问题。②工艺问题: 目前很多建筑工程仍然在沿用传统工艺, 作业模式以及流程的选择性较小, 通常情况下不会对其进行改变。③污染问题: 对于建筑工程施工而言, 污染问题是十分重要的一个问题, 尤其是在自然环境问题日益严峻的今天。目前, 建筑工程施工污染问题主要表现在两个方面: 一方面, 建筑工程因为设计问题, 会造成土地污染以及资源浪费; 另一方面, 工程建设伴随着人员活动, 会对周边水资源造成污染。

3 绿色施工技术的现场实施

绿色施工技术的应用主要是为了降低建筑工程的环境污染, 对各项施工中的污染问题进行专项处理。常见的绿色

施工技术可以分为以下几种：

3.1 扬尘控制技术

建筑工程因为本身具有一定特殊性，所以在施工过程中可能会形成扬尘污染，进而影响建筑场地周边自然环境，对于施工人员健康也存在一定影响。为了降低扬尘污染程度，可以采用以下方法进行控制：其一，车辆控制。需要对车辆进行综合调度，保证车辆运行合理，车内不存在任何杂物。运输轻质、沙质建筑材料时，需要做好防护措施。其二，路线控制。对于车辆运行而言，应该避免走泥土地，以此降低扬尘概率。或者是基于建筑路线情况，事先对主要线路进行基础建设，也可以降低运输过程中的扬尘几率。其三，设备控制。在场地中应该配备必要的自动冲洗设备，并且对于运输主要干道进行洒水以及清尘处理。

3.2 振动与噪音控制技术

因为建筑工程体积较大，所以大型设备的应用十分必要，这就导致在工程建设中往往会出现噪声污染。对于参建人员以及周边居民生活都会造成影响。为了保证噪声污染可以降低到最低，可以采用以下控制方法：一方面，建筑施工活动应该尽量选择在白天进行，并且在下午六点钟停止所有带噪声的施工任务。同时，需要将工程使用场地进行综合划分，如果工程施工环节无法迁移作业，则需要做好防护；如果可以迁移则需要在场外施工，之后带入到施工场地之中。另一方面，尽量选择噪声较小的设备以及工艺。

3.3 水污染控制技术

建筑工程参建人员众多，并且施工周期较长，长时间的人员密集活动势必会影响周边水资源环境，造成水资源污染。针对此种问题，建筑单位需要从以下两个方面进行控制：一方面，建筑单位应该在工程开始之前对工程用水、参见人员生活用水以及工业废水进行明确，保证水资源节约。另一方面，针对不同废水特点，合理规划水资源流转线路，降低水资源污染程度。

4 绿色施工技术的动态管理体系

4.1 前期准备活动

前期准备工作主要是进行施工图纸、方案设计，安排施工人员、设备等工作。此环节中，需要做到以下几点：①明确施工技术。需要对施工应用技术、流程以及方案进行确定，在对施工可能出现的污染问题进行分析。②明确施工材料。施工材料的绿色性直接影响建筑整体生态效果，需要做好材料的抽样检查，保证材料质量。③明确施工设备。尽量选择对环境污染较小的设备，同时需要保证设备性能良好，随时可以投入使用。

4.2 施工控制

4.2.1 施工场地与材料控制

施工场地控制：施工场地控制主要是保证施工场地规划合理，以此降低土地资源损耗率。要求在围建施工场地时，严格按照施工图纸内容进行^[1]。并且使用中应该保证基础工程施工质量，例如在桩基础施工中，打桩应该严格按照规定进行，以免发生挤土效应。

材料控制：材料控制主要从两个方面进行：一方面，保证应用材料质量，做好材料出库前的检测。另一方面，建议采用定额分配的方法进行材料分配，保证材料应用不会产生浪费问题。

4.2.2 环境保护

①建筑人员可以在建筑周边设立防护隔墙，以求降低噪声影响。②在施工过程中，应该以施工环节为单元进行垃圾清理。③施工人员需要自觉遵守各类规章制度，观测落实文明施工理念，同时建筑单位应该加强生态文明教育。

4.2.3 降低能耗

在水资源能耗控制方面，施工团队应该科学设置管道路线，同时，还要合理配置排水系统，提高区域内部水资源的利用率^[2]。而在电能消耗方面，则应该全方位控制现场照明度、施工设备使用顺序等各项工作，保证电力资源的使用能够符合相应标准，避免出现电力浪费的情况。

4.2.4 审查

相关人员应该主要立足于各项绿色施工方案的实施效果，来明确建筑工程的绿色与环保价值。对于施工绿色技术应用效果的评价，应该从材料、设备、能耗以及人员等多个角度进行综合分析。

结论

综上所述，建筑工程因为其本身具有一定特殊性，所以在施工过程中十分容易对周边自然环境产生影响，这就需要应用绿色施工技术，将建筑施工影响降低到最低。虽然目前各个建筑工程对于绿色施工技术以及动态管理的应用仍然存在一定问题，但是只要立足于技术根本以及管理主要内容，就可以达到既定目的，推动我国建筑行业可持续发展。

【参考文献】

[1]次晓乐,王静,董建峰,刘辰.以绿色施工评价为导向的信息化绿色施工管控平台研究与框架设计[J].土木建筑工程信息技术,2019,11(04):13-19.

[2]陆杰,程剑,陈骏,袁东辉,李聪.建筑工程施工用水智能控制及固体废弃物再生利用技术研究[J].住宅与房地产,2019(16):210.

作者简介：谭湘朋，(1987-)，助理工程师。

浅谈室内装修施工管理质量控制要点

陈 璁

上海市室内装潢工程有限公司, 上海 200125

[摘要]通常情况下,室内装修工作都是在项目施工结束之后进行的。整个室内装修设计工作需要结合业主的需求,室内结构情况来实施的,还需要保证一定的实用性和美观性。质量的控制与管理的好坏直接关系到工程的最后竣工与验收,此环节是工程校验的最重要环节,所以在综合考虑各方面因素之后,要对工程质量的保障采取相关的控制措施,确保工程质量,不断完善装饰装修工程。对工程质量进行严格把控,禁止出现偷工减料,用最优质的建材,使用最安全最环保的装修材料,把工程做到最完美。

[关键词]质量控制;室内装修;建筑工程

DOI: 10.33142/aem.v1i2.893

中图分类号: TU767

文献标识码: A

Discussion on The Key Points of Quality Control of Indoor Decoration Construction Management

CHEN Lian

Shanghai Interior Decoration Engineering Co., Ltd., Shanghai, 200125, China

Abstract: Generally, the interior decoration work is carried out after the completion of the project. The whole interior decoration design work needs to combine the owner's demand, the interior structure situation to carry out, also needs to guarantee certain practicability and the beauty. Quality control and management is directly related to the final completion and acceptance of the project, this link is the most important link of engineering verification, so after comprehensive consideration of various factors, we should take relevant control measures to ensure the quality of the project, and constantly improve the decoration and decoration project. Strictly control the quality of the project. Materials, the use of the safest and most environmentally friendly decoration materials, the project to achieve the most perfect.

Keywords: quality control; interior decoration; construction engineering

引言

室内装修施工尽管需要施工人员具备较强的专业水平,但是其对于艺术特性的需求也是非常重要的。除了会使用到诸多的普通施工技术以及工艺类要素之外,还需要将美学的相关知识加以渗入。在实施室内装修工作的时候,需要联系整个工程情况,并且重点需要对室内施工管理工作的实施中涉及到的软性要求加以关注,以高超的施工技术来获得业主的认可,借助质量以及施工技术水平的优越性来在拓展市场。

1 室内装修施工特点

室内装修施工其最为突出的特点就是在原有的房屋建筑工程结构的基础上采用专业的技术来进行装饰装修,在对结构价值加以利用的基础上提升结构的美观度以及实用性^[1]。当前,建筑市场中出现了诸多的品质较高的住宅,由于对高奢装修风格的追求,导致了在整个室内空间中,施工工序数量不断增加,这样就为施工工作的实施造成了诸多的阻碍。室内装修企业想要在严峻的竞争形势中始终处在不败的境地,需要才能够装修质量以及品格方面加以提升。尽管现今如今的在科技快速发展的带动下,使得大量的施工机械和技术被研发出来,但是为了获得更多的经济收益,很多的装修团队还在继续沿用手工装修的方式,不管是准备阶段的设计工作,还是后续的施工工作的开展,都是人为进行操作,这样就限制了装修质量的提升,对于整个行业的健康稳定发展也是非常不利的。

2 室内装修工程质量的主要影响因素

2.1 材料因素

在开展室内装修工作的时候,施工物料的质量与施工效果存在一定的关联,想要从根本上对装修施工质量加以保证,最为重要的是需要对施工物料质量进行检核。在开展室内装修工作的时候,通常会用到大量的不同类型的施工物料,再加上各类施工物料的化学性能也是不尽相同的,这样就需要我们在实施室内装修工作的时候,务必要充分联系实际情况来选择适当的施工物料,这样才能更好的实现进行的设计效果^[2]。

2.2 设计因素

室内装修工作的实施务必要严格的遵照设计计划开展各项工作,鉴于此,设计工作人员的专业水平就会对室内装

修工程的施工质量造成一定的影响。在整个建筑装饰行业迅猛发展的带动下,使得大量的建筑装饰公司应运而生,使得整个行业内的竞争越发的严峻。但是大部分的室内装饰公司工作人员并不具备基本的工作资质,部分设计工作人员只是掌握了几个设计软件的使用流程就被冠以了设计师的头衔,这对于设计工作的质量保证是非常不利的。在开展设计工作的时候,很多的工作人员对于设计的美观性十分的关注,而对环境保护工作缺少基本的重视,在进行施工物料的选择工作的时候,更加倾向于价格较低的施工物料,这就严重的威胁到了施工的质量和效果。

2.3 施工因素

在室内装修行业的快速发展的影响下,使得行业内从业人员的数量在逐渐的增加,进而带动了诸多的施工队伍参与到了这一行业之中。但是就实际情况来说,大部分的施工人员都是来自农村的农民工,这一群体的人员综合素质较差,这也会对室内装修工程的质量产生诸多的不良影响。鉴于此,施工单位务必要定期对施工人员进行培训,从根本上提升施工团队专业能力的提升,并促进施工质量的提高、其次,很多的施工人员并不具备施工资质,对于施工设计图不能准确的了解设计意图,导致施工中往往不能严格的遵照设计来实施施工工作,最终会对整体施工质量造成负面的影响,甚至会引发严重的危险事故的发生^[3]。

3 建筑室内装修施工技艺的质量控制

3.1 电器设备的施工安装

在社会经济水平大幅度提升的带动下,使得民众对省会环境以及居住的舒适度都提出了更高的要求,这就会引发诸多的相关问题的出现。在诸多的问题之中,安全问题可以说是最为关键的。进而需要我们从施工的各个环节入手来对施工质量加以切实的管控,这样才能确保施工的安全性。在实施电气化设备安装工序的时候,务必要严格的遵照规范要求来开展工作,线路安设保证安全性。所有的塑料部件都需要保证外部结构的完整性,避免发生漏电情况。插座等设备一定要保证防误触设置的符合规范;必须选取通过国家质量安全检验的材料;电工等特殊工种必须持证上岗,施工单位必须不定期对其进行安全教育;施工完成后,对线路设备的安全性要进行反复检查,确保后续使用不出现问题。总而言之,电器方面的装修安装要严格按照相关设计以及安全标准来进行,保证使用者的安全^[4]。

3.2 天花板装修的注意事项

天花板是整个屋顶结构中主要的载荷结构,天花板结构需要保证一定的整洁和美观性。并且还需要确保整个结构的性能能够达到需要的水平。鉴于此,在实施天花板装修工作的时候,务必要遵照专门的要求来推进施工工作。一般情况下,在进行天花板装修工作的时候,在大厅中想要表现出一定的简洁性,可以借助一些大规格的灰色板材,进而在结合安全施工的需求的基础上,需要提升天花板结构的质量,要想达到上述条件,可以选择一些质地较强的施工物料。在卫生间和厨房中对于天花板的需求主要是需要具备良好的防水性能,进而在实际施工中往往都是选择使用的扣板的形式,为了增强使用寿命借助金属扣板施工物料能够提升安全稳定性。

3.3 对于墙体进行的处理

通常情况下,因为各个建筑结构的实际需求存在一定的差别,进而针对不同类型的房屋内部墙面结构实施建造工作的时候所选择的方式也是不一样的。粉刷工序抹灰的面积以及木材物料结构面积都需要结合实际需求来加以控制。卫生间,厨房以及储物间为了保证更好的防水性,可以在墙体表层镶嵌瓷砖。

3.4 地面与材料等基础方面的质量要求

现行的主流地面材料包括石质地板砖、木质地板、复合材料地板、大理石等材质。办公场所一般会使用地板砖、大理石等材料,电气设备间使用绝缘塑胶地板,卫生间、洗澡间使用防滑地板砖。根据不同的需要及业主的意见,选取适合的材料。材料的质量是装修质量重要的标准之一,因此材料的各项指标一定要达到相关标准,例如尺寸要达标、质量合格、外观美观以及适用性良好等^[5]。

4 结语

综上所述,室内装修施工管理质量控制属立体性工作,兼顾的内容及要素是多方面的。装修要点及工序的把控,应依实际工程背景而定。同时,兼顾居住者喜好,提升工程性价比。

【参考文献】

- [1]王弋戈. 浅谈室内装修施工管理质量控制要点[J]. 建材与装饰,2019(18):148-149.
- [2]付牧杭,李景飞,周浩. 室内装修工程施工的质量控制对策[J]. 居舍,2018(29):16.
- [3]蒋伟哈. 探究建筑室内装饰装修工程施工质量控制与管理[J]. 建材与装饰,2017(50):71.
- [4]张萌. 建筑室内装饰装修工程施工质量控制与管理[J]. 工业设计,2017(05):104-105.
- [5]朱长鹏. 浅谈装修施工工艺中的质量控制及管理要点[J]. 门窗,2013(01):237-240.

作者简介:陈珪,(1983-),中级工程师。

关于加强建筑工程地基基础检测工作的思考

潘秀萍

山东德宸工程检测有限公司, 山东 济南 250031

[摘要]随着我国建筑工程的不断发展, 建筑工程地基基础检测工作作为保障建筑工程施工顺利进行的关键因素, 提升其工作效率可以为整个工程提供可靠的保障, 提升基础检测的质量, 不仅要完善检测机构的管理机制更是要从提升检测人员的整体素质和检测技术上入手。文章中主要通过了解现在建筑工程地基基础检测工作的现状, 分析工作当中存在问题, 根据问题提出可以帮助检测工作提升的建议, 切实改善建筑工程地基基础检测的现状。

[关键词] 建筑工程; 地基基础检测; 策略

DOI: 10.33142/aem.v1i2.894

中图分类号: TU753;TU712.3

文献标识码: A

Thoughts on Strengthening the Testing of Foundations of Construction Engineering

PAN Xiuping

Shandong Dehao Engineering Testing Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250031, China

Abstract: With the continuous development of China's construction engineering, the foundation inspection of construction engineering as a key factor to ensure the smooth construction of construction projects, improve its work efficiency can provide a reliable guarantee for the entire project, improve the quality of basic inspection, not only To improve the management mechanism of the testing organization, it is necessary to improve the overall quality and testing technology of the testing personnel. In the article, the author mainly understands the current status of the foundation test of construction engineering, analyzes the problems in the work, proposes suggestions based on the problems that can help the inspection work, and effectively improves the status quo of foundation inspection of construction engineering.

Keywords: construction engineering; foundation detection; strategy

引言

地基基础检测过程中, 检测人员需要考虑到建筑材料和地基结构对于地基稳定性的影响, 严格把关地基建筑材料的使用, 对于一些处于特殊环境内的地基, 检测人员应该充分考虑到建筑材料是否能够适应当地环境, 考虑是否会因为土质岩石的因素造成地基工程地基本安全因素产生。完善的管理机制是任何一个组织运行所必备的基础, 建筑工程地基基础检测工作关乎整个建筑质量保障, 因此在进行基础检测工作之前, 相关管理人员就应该注重完善检测机构的管理机制。

1 建筑工程地基基础检测工作的现状

1.1 检测机构管理机制不完善

当前我国的建筑项目检测机构主要包括国家组织的检验机构和中介检验机构, 由于两种检测机构所属不同, 在进行检测工作时所能产生的效用也不同, 更是由于组织管理制度的不同, 国家组织的检验机构相对能够保证准确性, 但是中介检验机构缺乏严格的制度管理, 其检测质量难以得到保障, 在现实建筑工程地基基础检测中地基的检测不到位, 直接可能导致整个建筑毁于一旦。此外, 先进的基础检测制度还不够完善, 缺乏统一的标准, 检测工作进行时, 建筑负责人无法根据标准判定检验工作是否合格, 导致检验准确性得不到保证, 严重影响了建筑工程的进展。

1.2 检测机构检测人员素质不过关

由于当前的建筑工地地基基础检测机构管理机制不完善, 机构内部对于员工的管理不够完善, 一部分的检测工作人员检测工作步骤不标准, 检测过程中不顾大局, 只是将检测工作当成任务完成, 缺乏对于检测环境全面的考虑, 为地基基础带来安全隐患。另外, 现今的检测人员入职门槛相对较低, 一部分的检测人员甚至不是专业人员, 也没有相关专业的检测技术, 这就直接导致了检测机构检测人员普遍素质低, 致使检测结果缺乏准确性, 也让建筑工程缺乏安

全性。除此之外，由于基础检测机构的职工管理机制不成熟，大部分检测人员的工作职责分配不明确，检测人员的工作内容不受规范，直接导致检测人员工作懒散，在工作时不积极不严谨，致使检测工作发挥不出该有的效果。

1.3 地基基础检测过程存在安全隐患

在地基基础检测过程中，可能会由于各种各样的外界因素干扰，检测工作进行时可能存在一定的风险，检测人员在检测过程中容易产生危险，在现实的建筑工地地基检测过程中，有不少的检测人员在检测过程中发生危险，影响生命安全，这也在一定程度上限制了检测人员工作的积极性。产生这种情况的原因有两个，一是检测人员缺少检测安全防范意识，在检测工作进行时，工作人员急于提升任务完成速度，不佩戴工地防护设备，在危险发生时缺乏安全防护，导致受伤事件产生。二是检测机构安全方法措施做得不够，缺乏对于员工生命安全的重视，没有相关的检测人员安全保护制度，工作进行缺乏安全性，直接影响检测工作的进行^[1]。

1.4 地基基础检测精准性差

由于基础检测机构各种制度不够完善，不仅缺乏对于检测机构员工和工作内容的管理机制，更是没有相应的工作指标，在开展检测工作时一味地求快而不注重质量，或者是将工作内容表面化，只求完成数量不求完成质量，检验结果与检测地基的实际相差甚远，致使工程隐患层出不穷。另一方面，测量工作缺乏标准，测量过程中检测人员凭经验办事，检测手段与现实建筑脱节，直接可能导致地基基础检测存在一定的偏差，影响后续工程的进行。

2 加强建筑工程地基基础检测工作的策略

2.1 完善检测机构对于工程的监督

首先，相关检测机构应该制定一系列的企业管理条例，让管理人员根据条例办事，管理条例的制定需要相关机构之间相互多交流，交换管理经验，切实完善管理标准，为检测工作标准的形成提供标准^[2]。

其次，相关检测机构应该充分规范检测人员的工作内容，将检测工作流程进行规范化，员工工作内容更加明确，可以在一定程度上提升员工的工作积极性，而工作内容规范化也有利于工程管理人员在检验检测效果时有一个标准模板，确保检测结果的准确性。

2.2 有效提升相关检测人员的整体素质

检测人员的整体素质对监测结果的影响是最大的，有效提升检测人员的整体素质，可以有效提升监测结果的准确性，也可以为检测机构制度完善提供帮助。提升检测人员的整体素质是一个长期的事业，时代的变化，技术的进步都预示着检测工作的效率也应该得到充分的提升，加强检测人员的素质不仅是有利于机构的工作质量提升，更是为建筑工程的安全性着想。地基基础检测过程中，检测人员需要对地基的整体环境考虑，主义检测结果的准确性，一般来说，像一些地形较为简单的地基我们可以采用常规的地基检测方法，但是对于一些地形环境较为复杂而对地基基础检测，我们就要根据环境的变化，采用更加有效的检测方式，确保地基在不同环境下可以保持稳定^[3]。

首先，相关机构想要提升检测人员的素质，提升检测工作的质量，可以从完善准入制度开始，在招聘检测人员时，管理者应该充分检验员工的专业能力和职业道德水平，确保员工具有检测方面技术的同时有具备责任心，以此确保检测工作顺利进行。

其次，相关机构可以通过开展员工培训的方式，让员工在培训过程中了解规范的基础检测活动应该注意的事项以及检验工作进行的步骤，切实提升员工的专业能力。在实际工作中相关机构也应该注重检测人员技术的提升，制定相应的员工工作监督制度，以加强监督的方式制约员工行为，在监督过程中监督者也可以直接发现检测人员检测工作中的不足，并且予以指导，这样一来，检测人员既可以提升工作质量，又可以不断吸取经验，为检测工作发展提供助力。

2.3 做好地基基础检测安全防范措施

针对检测工作过程中容易出现安全隐患的现象，相关机构应该加强对于检测工作安全防范的关注力度，通过不断完善相关制度切实提升检测工作的安全性，也能极大程度的提升检测人员对于检测工作的积极性。

首先，要想提升相关检测工作的安全性，必须要注意提升相关检测人员的自我安全防范意识，检测机构可以通过为检测人员提供安全教育的方式，题型检测人员在检测过程中即将遇到的一系列的安全问题，以这样的方法，让检测人员有所忌惮，从而减少伤亡的产生。

其次,检测机构需要不断完善相关安全防范设施的使用,如防护衣以及防护带的建立,切实保证检测人员在检测过程中的人身安全,更能确保检测的准确性。除此之外,相关检测机构还可以通过制定相应的奖惩制度,对于安全防范意识强,安全工作做到位的员工予以奖励,对于不注重安全防范,安全意识薄弱的员工予以惩罚,以这种方式激励员工提升安全防范意识,减少伤亡产生^[4]。

2.4 及时更新基础检测技术

现如今的建筑工程地基基础检测准确性还有待提升,其原因就是相关检测人员的检测技术跟不上时代的变化,以及相关检测机构的基础检测设备更新不足,导致检测手段和检测技术都不能与时俱进。在科学技术快速发展的今天,建筑工程的建筑技术也有了确实的提升,及时更新基础检测技术可以为检测效率的提升提供帮助。

一方面,相关检测机构要不断关注检测新技术的研发和引进,不断更新检测技术,加强对于检测人员个人专业能力的提升,提升检测技术应用效率,进而提升基础检测数据的准确性。另一方面,相关基础检测机构应该注重相关检测设施的引进,提升检测工作的便捷性,也可以为检测工作效率提升提供助力。

3 结束语

综上所述,检测人员能够有足够的地质检测技术以及环境探查技术,从各个角度探查可能会影响地基稳定性的因素,确保检测结果具备准确性,才能为基础检测带来更好的效率。针对当代建筑工程地基基础检测机构管理不完善的问题,相关企业应该完善对于检测机构的监督,各建筑工程管理者应该根据自身需求建立起一个完善的市场监督机制,通过严密的监督加强现代检测机构的管理力度,促进其制定起一个完整的管理机制,不仅能起到规范机构工作内容的作用,更是能在一定程度上对检测机构形成制约作用,为相关机构的长久发展提供基础。

[参考文献]

- [1]翁刚.关于现代房屋建筑地基基础工程施工技术的思考[J].门窗,2017(10):98-98.
- [2]宗光国.加强建筑地基基础检测工作措施探讨[J].科技创新与应用,2018,255(35):122-123.
- [3]颜家兔.试析如何做好建筑工程地基基础检测工作[J].低碳世界,2017(27):184-185.
- [4]陈华伟.李国庆.亚胜东.试析如何做好建筑工程地基基础检测工作[J].四川水泥,2018(9):269-269.

作者简介:潘秀萍(1987-),无职称。

关于桩基检测技术在建筑工程中的应用

阚意刚

苏州求正工程质量检测有限公司, 江苏 太仓 215400

[摘要]随着我国经济水平的不断提高, 建筑行业也在不断的发展, 此文通过论述桩基检测技术在建筑工程中的应用的, 提出了桩基检测技术在建筑工程中明确桩基检测内容、科学使用桩基检测技术以及完善和健全桩基检测体系三项应用要点。

[关键词] 建筑工程; 桩基检测技术; 监管手段

DOI: 10.33142/aem.v1i2.895

中图分类号: U44

文献标识码: A

Application of Pile Foundation Detection Technology in Construction Engineering

KAN Yigang

Suzhou Qiuzheng Engineering Quality Inspection Co., Ltd., Taicang, Jiangsu 215400, China

Abstract: With the continuous improvement of China's economic level, the construction industry is also developing continuously. This paper discusses the significance of the application of pile foundation detection technology in construction engineering, and puts forward the foundation test of pile foundation detection technology in construction engineering. The test content, the scientific use of pile-based detection technology and the improvement and improvement of the three application points of the pile foundation detection system.

Keywords: construction engineering; pile foundation monitoring technology; regulatory means

引言

桩基检测技术在我国的建筑工程中应用广泛, 城镇化建设的不断加强也导致此技术不断发展并日趋成熟, 桩基检测技术在建筑工程中的应用对促进建筑行业的发展, 保证建筑工程的顺利进行具有重要意义。

1 桩基检测技术在建筑工程中的应用的

桩基检测技术在建筑工程中应用的意义具体可表现为以下几点: 第一点, 保证建筑工程的工程质量。桩基是建筑工程中的承载结构, 如果在建筑工程施工的过程当中忽视对桩基的监测, 就没有办法保证建筑工程的整体质量, 容易造成后续的建筑问题, 所以对建筑工程应用桩基检测技术能够有效保证建筑工程的质量, 减少建筑问题的发生。第二点, 排除建筑工程施工过程当中的安全隐患^[1]。桩基是建筑工程当中必不可少的组成部分, 建筑当中任何一个细节被忽视都有可能造成后续的安全隐患问题, 在建筑工程当中应用桩基检测技术, 能够保证建筑工程在施工的过程当中的安全事故降低, 同时及时对桩基进行检测也能够检测出建筑工程当中存在的问题, 从而对其及时进行解决, 避免出现安全隐患。第三点, 确保建筑工程的整体结构稳定。由于建筑工程在施工的过程当中有许多会影响到建筑工程顺利进行的因素, 所以桩基检测技术在建筑工程当中得到应用可以对桩基的情况进行全面的了解, 及时调整施工策略, 进而可以使建筑工程的整体结构更加稳定。

2 桩基检测技术在建筑工程中的应用要点

2.1 明确桩基检测内容

2.1.1 承载能力

桩基检测的一个主要内容就是对桩基的承载能力进行检测, 对承载能力检测的方法有静荷载试验法和高应变动测法, 这两种方法各有自己的优势, 静荷载试法可以对桩基的横向静荷载与纵向静荷载进行检测, 在得出准确的测量结果同时能够保证建筑工程中的被检测桩基不受到破坏, 最大限度地保证了建筑工程施工的顺利进行。高应变动测法与静荷载试验法不同, 高应变动测法是通过撞击桩基顶部使桩基产生形变, 再根据其形变速度和形变弧度分析其承载能力, 这种方式的准确性要比静荷载试验法, 同时检测过后的桩基也不能再次使用。

2.1.2 完整性

桩基的完整性检测方法有三种, 分别是低应变动测法、高应变法和声波透射法。这三种方法各有不同。低应变动测法与检测承载能力的高应变动测法类似, 都是通过使桩基变形来对检测所需的数据, 并对其进行分析得出所需的检测结果。声波透射法是利用声波的特性, 其在不同的介质之间的传播速度是不一样的, 从而检测桩基的完整性。高应

变法是是利用岩石对桩基的阻力检测其完整性,此种方法是最为准确的,不光能检测到其完整性,对桩基产生的缝隙和破损都能检测出来。

2.1.3 成孔质量

成孔是影响桩基质量的又一种关键因素,桩基检测技术对成孔的质量检测主要有对其大小、深度和位置三方面的检测。在成孔的大小方面,过小的孔径会降低桩基的承载能力,从而减少桩基的使用年限,增加建筑工程的安全隐患,反之如果孔径过大则会造成桩基上部分的阻力增加,从而使桩基的承载能力不均匀。在成孔的深度方面,成孔的深度也在一定程度上影响着桩基的质量,适宜的成孔深度才能保证建筑工程的质量。在成孔的位置方面,成孔的位置是最容易产生不确定性的一个因素,由于建筑工程施工者的水平不一,有可能就会导致成孔的位置产生偏差,从而对建筑工程产生影响。

2.2 科学使用桩基检测技术

为了保证建筑工程的顺利进行参建各方要进一步提高质量认识,高度重视桩基工程的质量管理,严格依据法律法规和规范标准要求,科学使用桩基检测技术。不同的建筑和不同的监测需求对桩基检测技术的需求也是不一样的,在高层建筑和低层建筑上的应用的桩基检测技术也是不同的,这就需要桩基检测技术人员科学使用桩基检测技术,主要应该做到以下几点:第一点,提高对建筑工程当中桩基检测技术的应用重视程度。充分了解到桩基检测技术对建筑工程的重要性才能使桩基检测技术得到广泛的应用,从而使其应用更加科学,避免由于桩基检测技术使用不当造成建筑工程施工出现意外。第二点,完善桩基检测技术。随着我国建筑行业的不断发展,桩基检测技术日趋成熟,但是其在应用的过程当中还会存在一些问题,不断完善桩基检测技术能够在保证检测数据和检测结果更为准确的情况下使其对建筑工程更具有适用性,容易被建筑工程使用并加以推广。第三点,保证桩基检测工作的规范性。不规范的桩基检测流程会造成桩基检测结果不准确,使得桩基检测工作丧失本身的作用,同时带来经济损失,规范桩基检测工作不但能保证桩基检测工作的安全性,还能降低人力和物力的成本,从而节约资源。

3 完善和健全桩基检测体系

完善和健全桩基检测体系需要做到以下几点,第一点,各级政府相关部门加强对桩基检测的制度进行完善。通过完善和健全桩基检测制度,达到对桩基检测体系的完善目的,使得桩基检测工作更加完善。第二点,建立完善的监督管理体系。相关部门可以通过对监督管理体系的建立来确保桩基检测工作得到落实。为进一步加强市区建筑工程桩基质量管理,确保桩基工程满足建筑结构安全要求,根据法律法规及规范标准规定,结合检查发现的突出问题,江苏省南通市住房和城乡建设局决定在市区范围内开展为期半年的桩基工程质量专项整治工作。希望通过专项整治,进一步落实桩基工程参建各方主体质量责任,严格桩基工程质量管控,杜绝弄虚作假、偷工减料行为;消除桩基工程引发的质量问题和质量事故,提升桩基工程质量。整治范围是市区新建和在建建筑工程桩基。整治内容主要有:参建各方主体质量行为、预制桩生产单位专项整治、桩基工程质量专项整治、桩基工程检测专项整治。其中预制桩生产单位专项整治具体内容包括:预制桩登记资料是否真实,是否存在生产地址与注册地址不一致的情况^[2]。有效期内产品型式检验报告和出厂检验报告、出厂合格证信息是否完整,是否存在弄虚作假情况。出厂合格证能否准确反映每批预制桩的规格、数量等信息。预制桩生产单位是否按规定实施登记。桩基工程质量专项整治包括:检查预制桩进场报验资料中登记证书、有效期内的型式检验报告、出厂检验报告、合格证是否完整,每一批预制桩进场清单是否有采购单位、工程名称、规格、数量、单节桩长度等信息。检查施工单位桩基工程是否按经审批的方案施工,桩位偏差是否符合规范要求,施工现场单节桩长与进场报验单节长度是否相符、灌注桩孔深记录是否完整、桩基施工记录与实际进度是否相符。检查监理单位桩基进场检查记录和桩基施工旁站记录是否有预制桩规格、数量、单节桩长检查记录,灌注桩孔深记录和钢筋笼质量检查记录等。

4 结论

综上所述,桩基检测技术在建筑工程中的应用可以通过明确桩基检测内容、科学使用桩基检测技术、完善和健全桩基检测体系三项要点来进行优化,只有有效地桩基检测技术才能最大限度地保证建筑工程的质量以及为建筑工程施工的安全保驾护航。

[参考文献]

[1]方传定.桩基检测技术在建筑工程中的使用探析[J].住宅与房地产,2019(16):212-214.

[2]余浩.建筑工程桩基检测技术应用分析[J].住宅与房地产,2019(15):202.

作者简介: 阚意刚,男,(1990-),助理工程师,本科。

关于空分冷量平衡的分析

王 钰

国家能源集团宁夏煤业甲醇分公司, 宁夏 银川 750411

[摘要] 在空分运行装置对标实际操作开展过程中, 其定性和定量分析内容具备积极作用, 是影响空分装置冷量的主要因素。文章根据以往工作经验, 对空分冷量来源及损耗进行了总结, 并从提高膨胀机制冷量、提高节流制冷效果、冰机负荷, 降低热交换不完全损失和跑冷损失及其他冷损等三方面, 论述了冷量平衡的优化策略。

[关键词] 空分冷量; 制冷; 冷损

DOI: 10.33142/aem.v1i2.896

中图分类号: TQ116.11

文献标识码: A

Analysis on the Balance of Air Separation Cooling Capacity

WANG Yu

Ningxia Coal Methanol Branch of National Energy Group, Yinchuan, Ningxia, 750400, China

Abstract: In the process of carrying out the actual operation of the standard, the qualitative and quantitative analysis of the air separation unit plays a positive role, which is the main factor affecting the cooling capacity of the air separation unit. Based on the previous working experience, this paper summarizes the source and loss of air cooling capacity, and discusses the optimization strategy of cooling capacity balance from three aspects: increasing the cooling capacity of expansion mechanism, improving the effect of throttling refrigeration, load of ice machine, reducing the incomplete loss of heat exchange, running cooling loss and other cold losses. The optimization strategy of cooling balance is discussed.

Keywords: air separation cooling capacity; refrigeration; cold loss

引言

在实际深冷空气分离装置应用过程中, 主要以氧气、氮气等产品生产为主。为了提高气体产品的正常输出, 空分装置中的冷量平衡具备关键作用。尤其是在夏季, 空压机打气量低以及冷量耗损严重等因素影响力巨大, 为了维护设备安全运行, 工作人员可以通过增加冰机制冷, 真正实现系统的冷量充足, 使其达到平衡。

1 空分冷量平衡分析

1.1 冷量产生和损失

在实际空分冷量平衡内容研究过程中, 主要涉及到的内容即冷量产生和消耗, 当实际冷量达到平衡效果之后, 整个冷箱之中的氧液位同样也会处于稳定状态, 并将系统能耗维持在最小状态之下。从以往研究工作中可以看出, 空分冷量主要来源是节流制冷和膨胀机制冷, 常见的损失类型有热交换不完全损失、跑冷损失、液体产品损失等。实际工作开展时, 主要应用的方法为能量守恒定律, 换句话说, 整个系统之中所产生的冷量, 与装置损失的冷量始终保持在相同状态。如果装置自身没有出现冷量损失情况, 制冷设备的作用也无法表现出来。在实际生产工作执行上, 冷量反应特点十分明显, 如果整体液位较高, 制冷量会比冷损量略高, 说明膨胀机负荷较高或节流制冷较好或者各种冷损较低。如果液位低, 说明冷损量比制冷量略高, 说明膨胀机负荷较低或节流制冷较差或者各种冷损较高, 这也是冷量平衡展示的重点内容所在。

2 影响制冷和冷损的因素

2.1 膨胀机制冷

膨胀机对外输出功造成气体的压力、温度降低, 焓值减小, 气体减少了能量, 使它增加的吸热能力, 称为膨胀机的制冷量, 即指它在膨胀过程中对外做功的大小, 等于气体在膨胀过程中减小的焓值^[1]。影响它的因素有以下几点: 一是膨胀量, 其他参数一定, 膨胀量越大, 制冷量也越大, 即所含能量越多, 经过膨胀释放的能量相应的增加; 二是膨胀端进口温度, 其他参数一定, 进口温度越高, 制冷量越大, 温度越高, 分子运动越剧烈, 相对的焓值就越多, 释放的能量就越多, 当然此温度不能过高, 否则会使得膨胀机超速, 触发转速连锁保护, 另外高换返流冷量较少, 抵换返流冷量就会增加, 出现跑冷情况, 得不偿失; 三是机前压力, 本单位使用增压透平流程, 膨胀端做的功用于增压端压缩空气, 使气体压力升高, 进入膨胀端膨胀做功, 大大增加了制冷量; 四是膨胀后压力, 其尽量低, 则制冷量增加, 因流程为膨胀后气体进精馏塔下塔, 故下降有限度; 最后为膨胀机效率, 其取决于膨胀机内的各种损失的大小, 如流动损失、工作轮轮盘的摩擦鼓风损失、泄漏损失和排气损失。膨胀机制冷占系统制冷量的 70%左右, 平时操作中多为调节回流阀开度, 机组压力, 变化膨胀量和机前压力。

2.2 节流制冷

节流制冷就是进入空分装置的高压空气,在系统内经过节流阀、管路等设备后压力降低而温度降低。在节流过程中,气体既未对外输出功,又可近似看成与外界没有热量交换的绝热过程,根据能量守恒定律,节流前后的流体内部的焓应保持不变。即靠分子运动的动能的减少换取了压力减小后分子相互作用的位能的增大,而分子运动的动能的减少体现在温度的降低。在前面机组压缩时,其压力增加,但温度不变,实际就是冷却水带走大部分焓值,故其冷量只是机组冷却水带走所减少的能量的反应^[2]。

影响节流温降效果的因素如下:对于空气来说,一是节流前的温度,其越低,则温降效果越好;而是节流前后的压差越大,温降越大。故在平时,要适当提高机组压力,降低冷却水温度,使得其进口温度降低,压力较高,增加节流效果。

2.3 冰机制冷

本装置在预冷系统冷冻水泵后增加一套冰机,其主要用来降低冷冻水温度,进而使得空冷塔出口温度降低,以提高吸附净化效果。冰机的增加可使得节流制冷和膨胀机制冷的负荷降低。冰机的制冷量是指在单位时间内从冷冻水带走的热量的多少。它以氟利昂为制冷剂,在压缩机中将气态制冷剂压缩至高温高压,然后通过冷凝器降温,此处与之换热的是冷却水,其水量大小可通过旁路调节,为之后的节流做准备,在通过节流阀降温至液态,进而在蒸发器中为冷冻水降温,制冷剂又蒸发吸热为气体,继续进入压缩机循环。

一般冰机设计选型时冷量余量足够,故在冬天要关小冷凝器处冷却水旁路,减少水量,防止冷冻水温度过低;在夏天气温较高,要将凝汽器旁路开大,增加水量,降低冷冻水温度。

2.4 跑冷损失

透过冷箱的保冷层,周围大气传递给冷箱内低温设备及管道的热量,即相对冷箱而言损失了的冷量,即为跑冷损失。空分设备内部均处于低温状态,虽然在冷箱内充填有绝热材料,但由于外部环境温度较高,或多或少会有热量传到内部,如果要保持内部温度稳定,就要消耗同等数量的冷量。对于跑冷损失,一定要保证冷箱内的死角位置保冷材料是否充满,设备运转后保冷材料是否下沉,平时要通入干燥的污氮气,维持冷箱内部微正压,防止外部湿空气进去,保冷材料受潮结冰等,另外要做好冷箱的密封。本单位装置在西北,夏季温差较大,跑冷损失会增加,故在设计初对冷箱大小要有较充足的余量。

2.5 热交换不完全损失

低温气体离开冷箱时,在理想状态下它应复热到正流工质进去冷箱的温度,这样冷量可全部回收,但由于存在传热温差,在换热器热端,复热工质不能达到正流工质的进口温度而带走的冷量损失,即热量不能充分回收。热端温差越大,复热越不足,未被利用的冷量就越多,故热交换不完全损失与热端温差成正比^[3]。

引起热端温差增加的原因有:霜冻集聚在换热器通道中,使传热不良;进口空气的温度过高,换热器的热负荷过大,传热面积不足;正反流气体的比例失调,导致某一组的热端温差增大。故在平时操作中,要合理分配正反流气体,使得各组的温差相对平均;控制进口温度不可过高,可通过调节冷却水温度和流量降低空冷塔空气出口温度,确保分子筛正常吸附,再生时冷吹峰值合格。

需重点提到的是确保纯化分子筛的操作要得当。纯化主要去除空气中的水、乙炔和二氧化碳,若进口空气中带水、温度过高或分子筛再生不好,则分子筛吸附水、乙炔和二氧化碳的能力会急剧下降,使其进入板换,在低温下冻堵换热器通道,使换热器换热面积减少,热端温差增大,故在平时要勤查二氧化碳及蒸汽加热器水分分析仪,定期质检部门做手动样,机组减负荷要缓慢,平时仪表要定期检查空冷塔液位计,避免频繁启停水泵,循环水加药要控制速率,注意空冷塔阻力的变化,分子筛再生时要确保蒸汽温度和压力达标,冷吹峰值合格。

2.6 其他冷损

其他冷损有主冷向储槽充液带走的冷损和发生泄漏时的冷损。当主冷高时,可进行充液备用或销售,当主冷低时要及时停止充液。对于泄漏要注意平时巡检,对于冷箱要定期在人孔做氧含量分析,注意冷箱基础温度的变化和现场冷箱有挂霜的情况。

3 总结

综上所述,在整个空分装置运行和冷量平衡因素分析之中,相关工作人员需要将具体冷量平衡方法在操作中具体应用,为后续能量和物料平衡操作创造有利条件。具体操作时,要根据具体工况具体分析,让空分冷量平衡分析得到进一步完善。

[参考文献]

- [1]王夫龙,刘家海.优化操作降低空分设备运行能耗[J].深冷技术,2010,4(1):15-18.
- [2]雷晨.空分装置离心式空压机空气管道设计[J].冶金动力,2012,2(1):35-56.
- [3]王甲峰.空分设备冷箱内管道设计研究[J].云南化工,2016,8(4):454-456.

作者简介:王钰(1989-),本科学历,助理工程师职称。

哈萨克斯坦 PKOP 炼厂重催装置再生器衬里施工技术

张勇 张东 王荣青 吴俊 常红雷

中国石油天然气第七建设有限公司, 山东 青岛 266300

[摘要] 哈萨克斯坦 PKOP 奇姆肯特炼油厂, 是哈国三大炼油企业之一, 位于古丝绸之路交汇点的南哈萨克斯坦首府奇姆肯特市。在 PK 炼油厂中, 重油催化裂化装置是核心装置, 随着时代的进步, 装置运行长周期化、原材料重质化及催化剂的硬质化等因素使得装置运行工况越来越苛刻, 反应再生系统设备衬里质量是保证装置能否长、满、优运行的先决条件。衬里施工是一个特殊作业过程, 因此对衬里施工的全过程严密监控有重要意义, 文章中运用衬里施工全过程严密监控法, 从工程难点、施工准备、施工过程监督技术、质量保证措施等几个方面, 阐述 PK 炼厂中再生器保证衬里质量的可行性施工技术, 衬里施工完成后, 效果良好, 对海外其他项目中大型设备衬里有借鉴意义。

[关键词] 一带一路; 催化装置; 衬里; 全过程严密监控法

DOI: 10.33142/aem.v1i2.897

中图分类号: F426.22

文献标识码: A

Construction Technology of Regenerator Lining for Re-urging Device of PKOP Refinery in Kazakhstan

ZHANG Yong, ZHANG Dong, WANG Rongqing, WU Jun, CHANG Honglei

The seventh construction company of China national petroleum, qingdao, Shandong, 266300, China

Abstract: Kazakhstan's PKOP Chimkent Refinery is one of Kazakhstan's three major oil refineries. It is located in Chimkent, the capital city of South Kazakhstan at the junction of the ancient Silk Road.

In PK refinery, heavy oil catalytic cracking unit is the core unit. With the progress of the times, the operating conditions of the unit are more and more rigorous due to factors such as periodicity of unit operation, heavy raw materials and hardening of catalyst. The quality of equipment lining in reaction regeneration system is the precondition to ensure the long, full and good operation of the unit. Conditions, and lining construction is a special operation process, so it is of great significance to closely monitor the whole process of lining construction. This paper describes the lining of regenerator in PK refinery from several aspects, such as engineering difficulties, construction preparation, construction process supervision technology and quality assurance measures, using the method of strict control in the whole process of lining construction. How to ensure the feasibility of lining quality construction technology, lining construction after completion, good results, other projects abroad in large equipment lining reference.

Keywords: The Belt and Road; catalytic device; lining, whole process tight monitoring method

1 工程概况

PKOP 奇姆肯特炼油厂重油催化裂化装置再生器采用了“冷壁”设计, 涉及衬里料有 A 级、C2、C3 型号, 衬里施工总量为 153m³, 除部分再生器内件在国内衬里并烘干后发运, 其余均为在哈萨克现场施工。

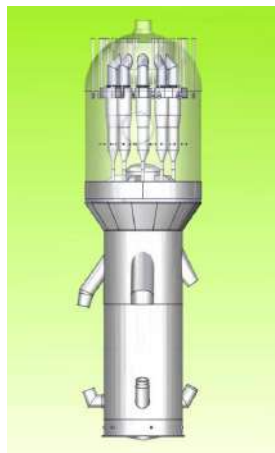


图 1 再生器外形图

表 1 反应再生系统设备衬里工程量

序号	设备名称	衬里型号	单位	方量 (m ³)
1	再生器内件	A 级	立方米	12.54
2	再生器壳体	C2	立方米	38.3
3	再生器壳体	C3	立方米	102.8

2 工程难点、特点

(1) 哈萨克斯坦工业化正处于进程中, 目前还不具备生产衬里材料的能力, 所有的锚固件、焊材、不定性耐火材料需要从中国发运至施工现场。

(2) 装置设备及衬里材料跨国运输周期长, 衬里材料从生产、发运至现场大约需要 2~3 个月时间, 衬里材料的发运时间应结合设备的发运时间确定。

(3) 本工程衬里材料为水硬性结合衬里, 结合剂为高铝水泥, 属于有时效性的材料, 水泥的有效保管期一般为三个月, 水泥容易吸湿结块, 一旦水泥结块不能使用, 将严重影响施工进度。

(4) 哈萨克斯坦的气候属于典型的干旱大陆性气候, 1 月平均气温-19℃至-4℃, 7 月平均气温 19℃至 26℃, 8 月份炎热干燥, 最高气温超过 40℃, 夏季炎热干燥, 冬季寒冷, 10 月份步入雨季, 11 月份开始降雪, 整个装置的衬里施工跨越一年四季, 需要多种防护措施。

(5) 本工程衬里作业不仅要符合中、哈两国施工规范及验收标准的要求, 还要执行 UOP 文件。

3 施工准备

3.1 人员的准备

(1) 根据工程量和施工总体进度目标确定人员需求量, 本工程 2017 年衬里相关人员高峰期达 53 人, 2018 年施工再生器壳体时, 人数达 80 人, 至少提前六个月办理相关人员护照、签证等出国手续。

(2) 人员进入现场后, 应对衬里的各工种进行培训, 包括施工规范、安全规范的解说, 让施工人员作业规范化; 再对本工程的施工方案交底; 在不同厂家材料、不同衬里结构开工前, 现场再次针对材料性能及作业重点交底; 施工过程中针对个别工种施工纠偏交底, 更好的指导和规范工人施工。

3.2 机具的准备

根据工程量和施工部署确定机具的种类和数量, 并且至少在开工前三个月办理发运手续。

(1) 由于国外工业化程度不同, 从中国入场的工器具损坏后在当地很难配置零件, 维修困难, 在选用机具、工具时应考虑放大备用系数, 对于消耗大、磨损严重的零部件也应备用。

(2) 机具等应在中国发运前进行各项检查, 确保设备完好; 机具入场后应再次复查, 并做好维护记录。

3.3 材料的准备

衬里材料由国内发出至到达哈萨克 PK 炼厂现场大约需要两个月, 周期特别长, 且衬里料中的结合剂为高铝水泥, 其一般储存期为三个月, 故衬里材料应结合设备的发运计划分批次发运, 且应先发锚固件后发不定形耐火材料。哈萨克缺少有资质的检验试验单位, 衬里材料应在发运前完成原材料的验收工作。不定形耐火材料应有采购单位进行检验试验, 检验试验应在有资质的实验室进行, 发运时应将质量证明文件及复验报告等资料一起发往现场。

为解决衬里结合剂的运输周期长与结合剂的储存期短的矛盾, 我们和衬里材料生产厂家多次沟通分析, 原材失强主要表现为水泥受潮、结块, 改良水泥的储存方式, 加强密封措施可以延长储存期。在订货技术协议中明确结合剂采用三层密封, 从外到内分别为: 铁桶加密封圈密封、大塑料袋密封、水泥单包密封, 每 4 桶水泥用一个托盘固定。发运前测试, 将桶落入水中, 水泥不受影响。用此方式密封的水泥在六个月内均没有发生受潮结块现象, 复验性能符合要求, 此包装方式可以将水泥的储藏期提高至六个月。而国内运输传统的包装方式, 当材料经过 2 个月的运输到达现场时已经因结块而失强。

通过这两次发运情况来看, 发运至国外的衬里料, 传统的包装方式无法满足要求, 给工程顺利开展造成影响, 结

合剂与集料应分开包装, 结合剂采用 3 层防潮包装能够有效防潮。此包装方式可在国外工程水硬性结合剂的运输方式中推广。

4 施工过程监控技术

衬里作为一个特殊工序, 每个环节都可能对衬里的最终质量产生影响, 所以应严格按照技术要求监控每一个施工环节。虽然不同衬里结构的施工各有要求, 但主要施工环节大同小异, 其主控环节为: 衬里原材料验收、锚固件焊接、基层处理、衬里拌制、衬里(浇筑)捣打、衬里养护、工程试样的留置、衬里烘干、成品保护。

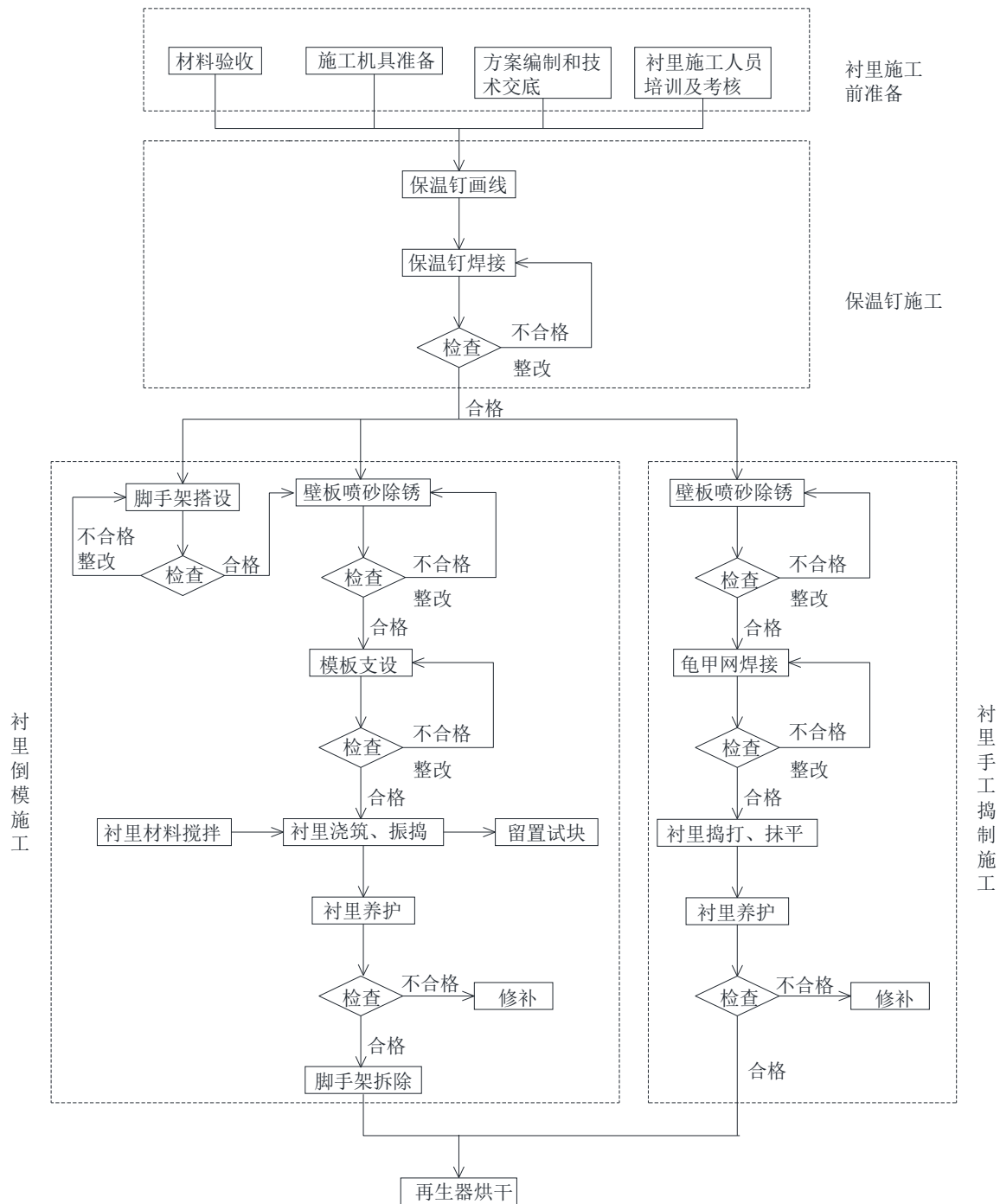


图 2 再生器衬里施工工艺流程图

4.1 再生器衬里型式

再生器是催化裂化装置核心设备,内部具有高温、冲刷、磨损、腐蚀等工艺特点,国内目前一般采用带龟甲网的隔热耐磨双层衬里型式,衬里结构复杂、施工工序多、施工周期长、造价高,而PK炼厂现代化改造项目中再生器壳体采用了钢纤维隔热耐磨单层衬里,锚固件为SA(Ω型)锚固钉,材质为304,钢纤维为S30408弓形(Φ0.4mm×25mm),这种结构施工灵活,节约材料,由于钢纤维的增强作用,提高了衬里材料的整体强度,增加了耐冲刷性,提高了衬里的抗热震能力。

4.1.1 锚固件的设置

锚固件在安装前,应在设备内壁根据锚固件的布置图划线,确定锚固件的排列位置;设备过渡段、封头等异形部位锚固钉应适当加密;锚固钉布置时应避开焊道,焊道两侧75mm作为锚固钉布置起点。

Ω型锚固钉的点焊布置,应按照划线的交点作为锚固件的定位点,锚固钉的开口方向应符合图纸及UOP文件的要求。

锚固钉的焊接应用手工电弧焊,采用A307焊材,焊接的形式国内炼厂通常按照GB50474《隔热耐磨衬里技术规范》第5.3.3条“Ω型锚固钉应在直段两侧焊接,每侧焊缝长度不应小于25mm”的要求;本工程壳体采用C2级、C3级中质隔热耐磨单层衬里,C3级815℃体积密度1400kg/m³,C2级815℃体积密度1600kg/m³,较比双层隔热耐磨衬里体积密大,锚固钉的焊接形式选用UOP文件要求,Ω型锚固钉直段背向开口方向一侧全长度焊接,应对再生器内部氧化、脱碳、渗碳、渗氮、氢蚀及硫化氢等腐蚀,这种焊接形式使锚固件与设备内壁的连接更可靠,但焊接量增大了,焊材增加一倍,焊接周期扩大一倍,国标形式每人一天能焊接600个,现在只能焊接300个,在提出材料计划、编排施工计划时均不能忽略。

4.1.2 再生器内件龟甲网安装、焊接

再生器内件采用单层龟甲网高耐磨衬里,龟甲网直接与设备壁板焊接,技术角度分析龟甲网与内壁焊接质量相对容易控制,龟甲网在内壁上的拼接缝连接更加可靠。龟甲网安装前需要先对设备进行喷砂除锈,然后采用单片逐张焊接的方法进行安装。龟甲网预先放样下料,下料前对龟甲网质量进行检查,不符合要求的不得使用,采用断丝剪进行下料,严禁火焰切割。

龟甲网下料时应留出搭接余量,两龟甲网的接合处,必须将每一个端头和龟甲网孔全部相互满焊连接牢固。龟甲网滚制方向与钢带长度方向一致,预制完的龟甲网应对尺寸复测,其结扣处有少量脱扣或松动时,沿深度方向进行满焊加固。

龟甲就位后,采用手工电弧焊点焊固定,固定时应注意接头位置,相邻两张龟甲网纵向拼缝要错开300mm以上,龟甲网安装后结扣的间隙及错边不得大于0.5mm,龟甲网直接焊在器壁上的,需要与器壁贴紧,间隙不得大于1mm。

4.2 基层处理技术要求

4.2.1 设备金属表面处理应采用喷砂除锈,局部也可采用动力工具除锈,并符合下列规定:

- ①喷砂除锈磨料应采用金刚砂、石英砂、硅质河沙。
- ②磨料的颗粒直径宜为3~5mm。
- ③除锈前应对设备内容易堵塞或损坏的附件采取保护措施。
- ④采用喷砂除锈时,锚固件宜在除锈前焊接,局部采用动力除锈时,锚固件应在除锈后焊接。
- ⑤除锈时不应造成金属表面的损伤。

4.2.2 衬里施工前进行彻底的喷砂除锈,除锈等级应达到国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB/T8923规定的Sa1级要求(在不放大的情况下观察,表面无可见的油、脂和污物,无附着不牢的氧化皮、铁锈、涂层和外来杂质);局部喷砂有困难时,可以采用手工电动达到除锈St2级要求,除锈后的金属表面应及时清理干净,并尽快衬里,否则采取防雨、防潮措施,以防止返锈。

4.2.3 由于喷砂作业很难避免尘土飞扬,喷砂除锈的时间宜在晚上进行。完成喷砂后,应及时将设备清理干净,龟甲网结构孔距小很难清扫,且龟甲网角部很容易残留泥土结块,现场可以用钢锥配合吸尘器清理。衬里基层处理完成,

应组织相关人员再次验收，并填写《隐蔽工程检查记录》。



图3 喷砂作业图

4.3 再生器封头、壳体的单层隔热耐磨衬里施工

4.3.1 现场布置与准备

再生器封头衬里采用 C3 单层隔热耐磨钢纤维衬里料，现场手工捣打施工，施工前将封头仰口布置。

①在封头的两侧人孔处分别就近搭设拌制平台，拌制平台尺寸应满足需要，平台底部满铺钢平台，平台平整离地 200mm。设备人口处搭设双跳板平台用于传料，平台高度适宜。每侧人孔处安放台强制式搅拌机，一个电子秤，2 桶施工用水，衬里料大约 2 箱并根据施工进度及时补料。

②放置在现场拌制平台的衬里料顶部有防雨篷，底部应支垫。即将拌制的衬里料，当临时放在搅拌机附近时远离水桶，避免加水或补充水量时溅湿衬里料而影响衬里质量。电子秤安放平稳。

③基层喷砂后，用吸尘器结合毛刷清理设备内壁。

4.3.2 衬里拌制

①衬里配比：衬里应严格安装厂家事先包装的配比加料，一袋集料配一袋结合剂，加水量等按照产品说明书添加。在拌制区域的显眼位置悬挂配合比标识牌。

②衬里搅拌：根据现场搅拌材料情况，搅拌设备全部由厂家指导采购，其转速和材质要达到技术要求。材料按配合比例倒入搅拌机，加料时加料员应注意材料包装完好情况，材料的批号和日期，结合剂每袋检查无结块等异常情况才能倒入搅拌机中，包装破损的或有异常的材料不得使用，单独标注并及时反馈。

③衬里搅拌伙长在衬里出盘前判断衬里料的和易性，定期检测衬里的出盘温度，并填写《衬里搅拌记录》。



图4 衬里拌制图

4.3.3 衬里出盘

用时应出一次出完，装入桶内，不宜过满防止洒落消耗，装桶后及时运至作业平台。

衬里出盘后及时清理搅拌桶，防止已经初凝的旧料混入新料影响质量，作业平台定时清理。

衬里运送人员及时反馈衬里作业平台的衬里需用量,按需用拌制衬里,一次搅拌在 30 分钟内用完,剩余的材料或超过初凝时间开始发硬的材料弃之不用。所有的衬里材料不得二次加水搅拌使用。

4.3.4 衬里布料与捣打

① 衬里运送到作业平台后,倒出的衬里料重新揉成团,使成球的衬里相对密实。

② 衬里布料时,将团好的衬里料用力摔打到器壁上,每次的布料高度不大于 300mm,厚度方向一次成型。布料过程中遇到锚固钉胶帽脱落时及时补按。

衬里料在初凝前捣实后,按设计图纸的外形尺寸进行整形,高度方向多层同时施工时,两层衬里交界处应捣打平整不得有错台,每隔 400mm 用探针测试一下厚度,以防厚度偏差过大。

衬里找平、压实后及时切除插管上外露纤维纸,衬里表面拉毛,严禁表面刷水、水泥浆或撒干粉。

5 结束语

哈萨克斯坦 PKOP 奇姆肯特炼油现代化改造工程,以二 200 万吨/年重油催化裂化装置最核心,其中反再系统的衬里为特殊工序,由于质量特征不能容易地通过后续的质量检验加以验证,所以必须对衬里施工的全过程进行严密监控,通过过程质量的控制以保证整个运行过程的衬里施工质量,特别是随着装置运行周期化、原材料重质化及催化剂的硬质化等因素使得操作工况越来越苛刻,更应保证反应再生系统设备衬里质量,在此我单位克服运输时间长、可依托资源差、现场施工跨度周期大等原因,科学组织、精心筹划、严密控制、精细检查,较好地完成的该工程的衬里施工,本文通过再生器的衬里施工过程进行了详细论述,以反应整个反再系统衬里施工的过程,可为类似工程提供借鉴。

[参考文献]

[1] 王治国,李达. 不负使命 履行诺言——PKOP 炼油厂现代化改造项目一期工程建设纪实[J]. 石油知识,2017(05):16-18.

[2] 袁莲,王治国,张欣. 中国石油海外最大炼油厂项目“解密”——工程建设公司奇姆肯特炼油厂现代化改造工程记[J]. 石油知识,2017(01):16-17.

作者简介:张勇(1977-),毕业至今一直在石油工程建设中从事工程管理工作,中级工程师。

哈萨克斯坦低温环境加热炉衬里越冬烘干技术

王 栋 王 超 张 东 孙文强 常红雷

中国石油天然气第七建设有限公司, 山东 青岛 266300

[摘要] 哈萨克斯坦 PKOP 奇姆肯特炼油厂, 位于古丝绸之路交汇点的南哈州首府奇姆肯特市, 由于工艺落后逐渐不适合发展需要, 在中哈两国政府的支持和石油公司的努力下, 决定对其进行升级改造。加热炉衬里完成后需要越冬, 而哈萨克 1 月份平均气温为 -29°C 至 -4°C , 由于气温较低, 加热炉衬里在严寒气候下易遭到破坏, 即需要对装置中加热炉衬里进行烘干处理。烘干采用热风法热处理方式, 使用自制小型热处理设备, 对加热炉及烟囱整体、同时进行烘干。文章从衬里烘干完成后, 经过越冬后检查, 烘干效果良好, 为国外同类加热炉衬里烘干提供借鉴。

[关键词] 低温; 加热炉; 衬里越冬

DOI: 10.33142/aem.v1i2.898

中图分类号: TG172

文献标识码: A

Overwintering Drying Technology for Lining of Low Temperature Environment Heating Furnace

WANG Dong, WANG Chao, Zhang Dong, Sun Wenqiang, Chang Honglei

The seventh construction company of China national petroleum, Qingdao, Shandong, 266300, China

Abstract: Kazakhstan's PKOP Chimkent Refinery, located in Chimkent, the capital of South Kazakhstan at the junction of the ancient Silk Road, has decided to upgrade and transform it with the support of the Chinese and Kazakh governments and the efforts of oil companies, because the backward technology is not suitable for the development needs. The lining of the heating furnace needs to survive the winter when it is finished, while the average temperature in January in Kazakhstan is $-19 \sim -4^{\circ}\text{C}$. Because of the low temperature, the lining of the heating furnace is easy to be destroyed in the cold climate. That is to say, the lining of three heating furnaces is dried. In this drying process, hot air heat treatment is adopted and self-made small heat treatment equipment is used to realize the measures of heating furnace and chimney as a whole and heat treatment at the same time. After heat treatment, the lining is checked after overwintering, and the drying effect is good, which provides a reference for similar heating furnace lining drying abroad.

Keywords: low temperature; heating furnace; lining overwintering

1 工程概述

哈萨克斯坦 PKOP 奇姆肯特炼油厂, 位于古丝绸之路交汇点的南哈州首府奇姆肯特市, 1 月份平均气温为 -19°C 至 -4°C 。

加热炉衬里越冬防护, 主要采用热风烘干方法, 并结合防雨措施。主要包括重催装置 1 台蒸汽过热炉及 2 台烟囱、汽油加氢装置 2 台加热炉及 1 台烟囱的烘干。

重催装置蒸汽过热炉本体辐射室衬里后内径 7.607 米, 高 13.55 米; 对流室边长 5.8×4.3 米, 高 7.8 米;

重催装置蒸汽过热炉烟囱最大内径 6.456 米; 出口内径 1.55 米, 全高 90 米;

汽油加氢装置加热炉本体辐射室衬里后内径 4.925 米, 高 11 米; 对流室边长 3.7×2.6 米, 高 5.4 米;

汽油加氢装置烟囱底部最大内径 4 米; 顶部出口内径 3 米, 全高 60 米;

烘干设备工程量清单及示意图如下^[1]:

序号	名称	衬里型号	衬里厚度 (mm)	衬里体积 (m^3)
1	重催装置蒸汽过热炉	Q-0.9	80	32.7
2	重催装置蒸汽过热炉	Q-0.7	140	87.27
3	重催装置烟囱	Q-0.7	75	86.08
4	汽油加氢装置加热炉	Q-0.9	220	60
5	汽油加氢装置烟囱	Q-0.7	125	66

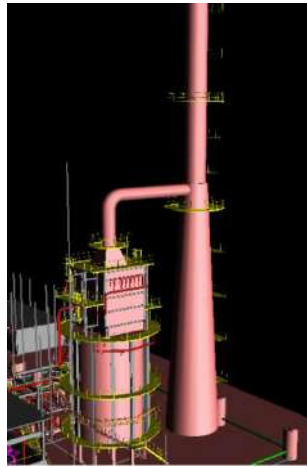


图1 重催装置加热炉及烟囱



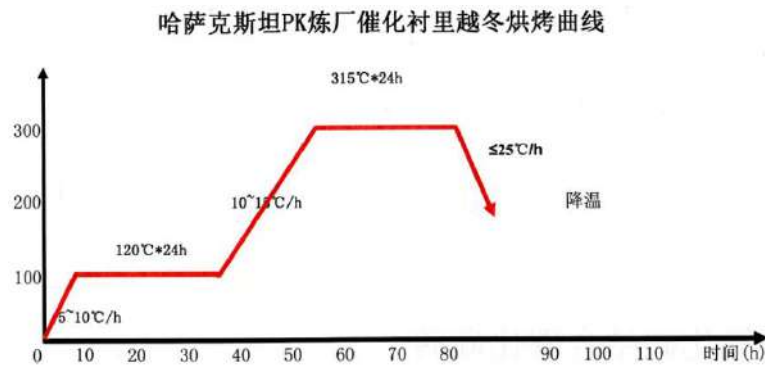
图2 汽油加氢装置加热炉及烟囱

2 烘干流程及工艺要求

2.1 加热炉烘干流程:

衬里施工完毕→自然养护→烘干炉设备制作→供电系统设置→测温控温设置→系统连接调试→封口按烘干曲线升温→按衬里烘干曲线恒温→降温→烘干设备拆除→检查验收。

2.2 烘干曲线^[2]:



3 烘干设备

3.1 烘干炉制造

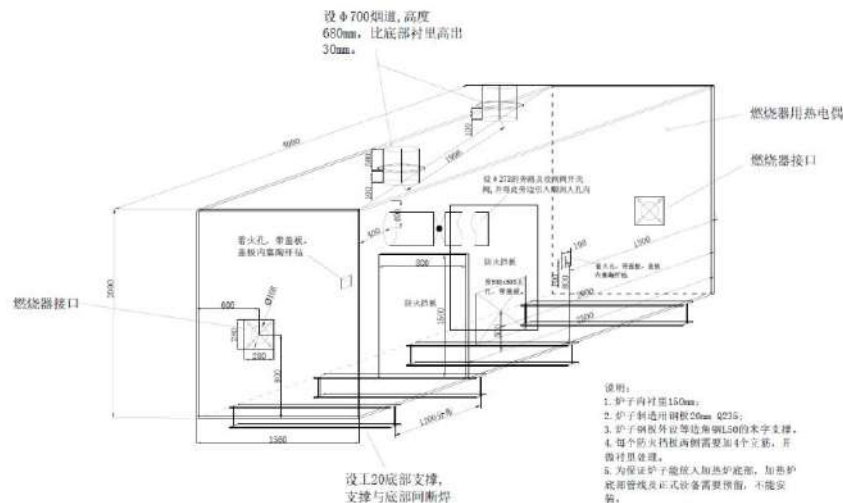


图3 烘干设备制作图纸

3.2 燃烧器选型

规格型号: GSY-70 或者 TBL85P 型 (850kw); 配件: 需要配备火焰监测器等全套组件、DN150 手动阀。



3.3 热电偶选用

分为插入式热电偶和缠绕式热电偶两种。



3.4 温控柜

温控柜采用整套热处理温控柜。



4 施工准备

4.1 烘干炉及热风管道配置

每台加热炉采用两台烘干炉进行烘干。

每台烘干炉配套两个燃烧器, 两个热风出口, 热风出口均位于烘干炉上部。

两台烘干炉均放置于加热炉底部, 经加热后的热风通过热风管进入蒸汽过热炉以及烟囱。

第一台烘干炉两个热风出口均通入加热炉内, 第二台烘干炉两个热风出口一出口通入加热炉内, 另一出口通入烟

图。



4.2 燃烧器设置

每台烘干炉设置两台燃烧器，左右各一。燃烧器采用柴油作为燃料，燃烧器供油系统与柴油箱可靠连接且距离要满足安全距离要求。

4.3 烟囱热风入口



4.4 加热炉、烟囱内部热风挡板以及分布管制作

加热炉内部烟气挡板设置：将烘干炉顶部烟气出口管深入加热炉内部，在其上方设置烟气挡板，烟气挡板高度比衬里高出 30mm。

烟囱内部设置一个热辐射钢管，钢管两端封口，上端钻有对称 2 排圆孔，设管道支撑。如下图所示：

4.5 热风口开关阀的设置

每个热风出口处共均设阀门，阀门采用插板式。在加热炉天圆地方顶部位置设置插板式阀门，在烘炉的过程中根据炉体温度以及烟囱温度调节开关阀的开度，当加热炉温度不能提至烘干曲线温度时，应将去往烟囱的热风出口阀门关闭，对加热炉进行单独烘干。

4.6 温度热电偶设置

在加热炉的底部、中部、上部、天圆地方、加热炉炉管出口位置、烟囱底部、中部和 90 米出口位置均设温度热电偶。在热电偶法兰以及热电偶电缆上标明序号，将标明序号的电缆与温控柜上绘制的温度曲线一一对应。以便观测这几部分的温度情况，利于调节温度。

4.7 烘干炉热风管道保温

为防止烟气热量散失，要求对所有烟气管道进行保温，保温棉采用 60mm 厚岩棉毡进行保温。

4.8 燃料准备

燃烧器采用 0#柴油作为原料，新制作一个 4000L 油箱，储存烘干炉燃料，烘干时按照实际使用量及时向油箱中添加原料，定时观察油箱油量，保持油量充足。

4.9 技术准备

编制预烘干技术方案, 组织烘干人员学习衬里烘干技术要求, 烘干温度要符合规范要求, 将烘干曲线贴在烘干温控柜上。

烘干人员到场, 烘干设备就位, 接通电源, 试运转正常, 热电偶调试。电源电缆满足 480KW 用电负荷要求。

热电偶、补偿导线及测温设备经过校准且在有效周期内。

检查手段用料、保温岩棉、消防设置等齐全完备。

加热炉、烟囱等设备接地极处理完毕, 控制柜接地完成。

检查外部电缆绝缘良好, 与脚手架及衬里设备外部接触的部位用橡胶隔离。

4.10 施工前检查

检查加热炉、烟囱等衬里养护等相关工作是否结束, 具备烘干条件。

确认加热炉、烟囱等待处理构件支撑稳固, 并安放在指定位置, 操作平台验收合格。顶部搭设防雨篷, 电源温控柜也需要搭设防水棚。

施工范围拉设警戒绳, 并做好防烫伤、防触电等警示牌, 无关人员不得靠近, 更不得用手直接触摸

5 烘干

5.1 点火升温

点火前, 再次检查施工设备、工具、电缆、线路等, 经检查合格后方可使用。

烘炉前先向加热炉炉管内通风, 后打开燃烧器喷火开始升温。

为保证初始升温速度, 热风挡板开调节至最小开度, 随着温度的升高陆续打开。

点火升温后, 要注意调节火焰, 火焰不宜过急, 防止出现超温的现象。

升温安排在白天进行, 以便于升温过程的观察。

为防止衬里出现超标的裂纹, 烘干时严格按曲线升降温。

升温过程要严格按照厂家的越冬烘炉曲线进行。烘炉过程中升温要均匀, 并实时监控热电偶温度, 升温速度烘炉制度执行。

5.2 恒温

按照烘炉曲线, 控制燃烧器开度, 稳定烘炉温度。

烘干设备运行时, 操作人员 24 小时值守。

恒温时间按照烘炉曲线执行, 监控恒温曲线。

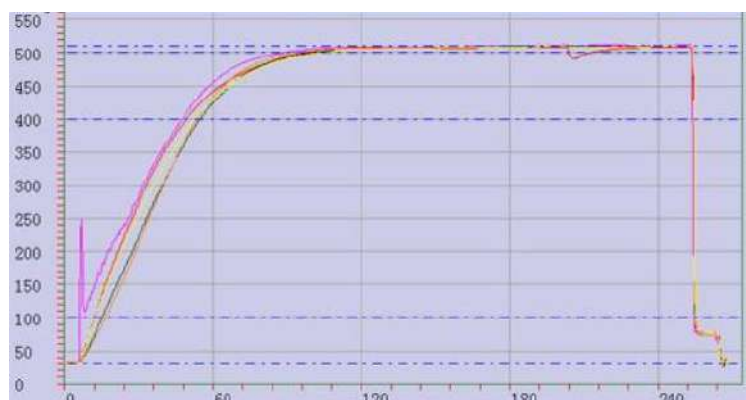
5.3 降温、检查

按降温曲线缓慢降温。

衬里烘干做好记录, 绘制烘干曲线。

烘炉后, 全面进行检查衬里, 做好检查记录。

烘炉检查合格后, 为避免衬里吸潮, 加热炉和烟囱开孔处需要封堵。



5.4 注意事项

烘干时炉管内应有通风措施, 炉底部炉管贴近 450℃时, 在炉管口出开启通风机送风。烘炉过程中, 升温应均匀, 升温温度应按照生产厂家给出的烘炉曲线进行。

烘炉过程中, 炉管出口的内部温度应为: 烙钼钢炉管不超过 450℃。

为避免越冬烘炉用的加热炉与炉底设备和管线相碰, 炉底的管线和设备需预留不安装。

烘炉刚开始时为保证升温速度, 烟气挡板开关要小, 随着温度的升高陆续打开。

点火升温后, 要注意调节火焰, 火焰不宜过急, 防止出现超温的现象。

为防止衬里出现超标的裂纹, 故烘干时应按曲线升降温, 控制开盖检查时的温度, 不得提前开盖以防炉内骤冷。

6 质量控制与成品保护

6.1 人员资格要求

所有人员均经过针对本次工程衬里烘干施工的专门培训。

特种作业人员并经过专门培训, 取得资格证书。

6.2 机具方面

电气设备必须在其鉴定合格证有效期内使用, 并按照操作规程执行, 同时做好机械运转记录, 发现问题, 及时处理。

6.3 材料方面

针对各种材料, 严格妥善保管, 现场应该做到工尽料清。

6.4 方法方面

根据工艺严格按照规程执行, 严格安装烘干制度执行。

6.5 环境方面

衬里烘干柜及被烘干的设备或管道, 顶部及四周搭设防雨棚;

热处理作业区域周边拉设警戒绳, 防治周边无关人员及车辆等碰撞设备或管道。

6.6 质量检查

严格安装方案实施, 烘干后必须进行自检, 并整理烘干资料。

施工前应进行下列核查, 检查控温系统联接是否安全可靠; 测温设备、器具是否符合工艺要求; 是否符合现场安全要求。衬里烘干后自检的要求, 工艺参数在控制范围之内, 并每隔 4 小时记录实时温度; 热电偶无损坏、无移位; 烘干记录与烘干制度吻合。

衬里烘干后检查

烘干前衬里混凝土不得有贯穿性裂纹, 收缩性裂纹的宽度不得大于 0.5mm; 衬里烘干后, 衬里混凝土裂纹的表面宽度不得大于 3mm, 且不得有贯穿性裂纹。

6.7 成品保护

衬里设备和管道在吊装时, 应有防裂措施, 吊装时应轻起轻落。

已完成衬里施工的设备和管道在烘干前, 不宜在器壁上进行焊接作业。

衬里烘干后的设备或管道, 不得重锤敲击, 摆放时下方有支垫, 做好防雨防砸措施, 并在外壁做好怕水、禁止重锤等标识。

[参考文献]

[1] 1351401B0202A, 华东院提供的初始设计文件[S].

[2] GB 50474-2008 隔热耐磨衬里技术规范[S].

作者简介: 王栋 (1982-), 学士学位, 毕业至今一直在石油工程建设中从事施工技术管理工作, 中级工程师。

化工生产中的电气自动化控制系统应用分析

叶青

新疆中泰(集团)公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]社会的进一步发展,促使现阶段我国化工行业发展速度不断加快,此种背景下,如何通过良好的技术,保证及生产综合质量以及综合效率成为亟待解决的问题之一。基于此,文章立足于化工生产角度,分析了电气自动化控制系统的功能以及特点,研究了控制系统具体的应用,希望以下内容的论述可以推动我国化工行业稳步发展。

[关键词]化工生产;电气自动化;智能技术

DOI: 10.33142/aem.v1i2.899

中图分类号: TQ056

文献标识码: A

Application Analysis of Electrical Automation Control System in Chemical Production

YE Qing

Xinjiang Zhongtai (Group) Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: The further development of society has promoted the rapid development of China's chemical industry at this stage. Under such a background, how to ensure the comprehensive quality and comprehensive efficiency through good technology has become one of the urgent problems to be solved. Based on this, the article is based on the perspective of chemical production, analyzes the functions and characteristics of the electrical automation control system, and studies the specific application of the control system. It is hoped that the following content can promote the steady development of China's chemical industry.

Keywords: chemical production; electrical automation; intelligent technology

引言

近几年,随着经济与科技的共同发展,越来越多的尖端技术被应用到工业生产当中,电气自动化控制技术就是应用较为广泛的一种科技,就实际应用情况而言,可以提升工业生产效率,保证工业生产质量,随着技术的发展,自动化控制系统性能还会进一步提升。因此,对化工生产中的电气自动化控制系统应用研究有着鲜明现实意义。

1 电气自动化控制系统应用功能特点

从电气自动化控制系统基础组成角度而言,内部包含有很多智能技术,不同智能技术在应用时可以发挥重要作用,这为系统综合控制提供了稳定的基础。而在化工生产中的应用,电气自动化控制系统得以进一步革新,原系统与化工生产之间逐渐结合,促使电气自动化控制系统在化工生产中得以发挥更加重要的作用。因此,控制系统在实际应用之后其实发生了一定的转变,具体应用功能特点可以总结为以下几个方面内容:

①控制系统在实际应用过程中,可以实现功能的转变,可对控制需求可进行技术处理,然后发特定指令,进一步保证控制系统的应用价值与质量。

②控制系统在应用过程中可以实现对生产过程中的监控,监控行为不仅具有动态性,而且具有科学性。所谓的动态性是指,监控设备对生产各个环节都可以具有监控作用;而科学性则是指,当生产环节发生问题,或者是相关设备发生故障时,监控系统可以立即做出报警,并且根据实际情况进行停工处理,这在一定程度上提升了化工生产的安全性。

③控制系统在实际应用过程中可以保证化工生产系统安全,主要是依赖于控制系统的控制功能,在生产过程中可以充分划分各个功能节点,并且可以监督控制管理工作正常落实。

2 电气自动化控制系统在化工生产中的应用研究

2.1 维护紧急停车系统运行

立足于化工生产而言,停车系统运行控制是重要内容之一,需要保证停车控制质量,这样才能提升化工生产安全性与稳定性。当下,为保证电气自动化控制系统在实际应用过程中可以发挥重要作用,需要从多个角度进行综合分析,一方面要保证自动化控制系统性能完整,依然可以发挥控制作用;另一方面,需要保证控制系统可以适应化工生产需求,进而保证应用质量。在融合应用过程中,化工生产系统是基础,自动化技术是核心,二者的完美融合保证了停车处理的科学性^[1]。

而化工生产参建人员在日常作业中需要发挥监督作用,主要是对电气自动化控制系统的运行状态监控,监控方法

为对系统编程数据进行处理,这样自动控制系统就可以在具体规定下进行停车控制以及紧急停车,同时还可以为今后的系统升级提供必要的参考。

具体而言,在一个化工生产中,想要将电气自动控制系统融合到停车控制系统当中,并且保证维护紧急停车任务正确落实,首先需要对电气自动控制系统应用要求进行分析,然后结合维护紧急停车任务需求,将各类智能元件安置在生产系统当中,并且将智能技术作为控制核心技术,为整个系统运行打下坚实基础,以求提升化工生产稳定性以及安全性。

2.2 实时检测与故障诊断

对于化工生产而言,因为生产内容存在一定特殊性,所以十分容易受到外界环境因素的影响,进而降低产品质量与生产效率,甚至可能发生重大灾害,危害生产人员人身安全。因此,在生产过程中必须对生产过程进行严格监控,任何施工顺序都不能出现差错。电气自动化控制系统的应用可以达到以上监管目的,并且可以实现动态监管以及持续监控,只要在运行期间生产出现问题,控制系统可以立即报警。控制系统之所以可以发挥监控作用,主要是因为系统中融合应用了远程监控技术以及传感技术,除此之外,在控制系统投入使用之前,技术人员会将生产各个环节的正确参数记录到系统当中,这样自动化控制系统就可以按照规定发挥作用。

除此之外,电气自动化控制系统在实际应用过程中还具有故障诊断功能,可以进一步提升生产故障处理效率。立足于自动控制系统实际应用情况而言,故障诊断功能的应用可以分为以下几个步骤:第一步,首先由控制系统内部的监控系统检测到故障发生;第二步,在检测到故障之后,控制系统在第一时间锁定故障位置并且进行报警;第三步,故障检测系统对故障时以及之前的设备运行数据进行分析,结合事先输入的准确数据,就可以确定故障产生原因。技术人员可以根据系统得出来的分析结果进行验证,这样在短时间内就可以准确得出故障原因,进而为维修工作打下了良好的基础。之所以控制系统可以发挥故障检测作用,一方面是因为检测功能为故障检测提供了必要条件,另一方面是因为控制系统中融合应用了大数据技术以及数据挖掘技术。尖端技术的合理应用,促使化工生产管理有效性逐步提升。

2.3 仪表监控

立足于化工生产实际内容而言,因为生产产品具有一定特殊性,所以对于生产条件的要求较为苛刻,必须保证生产环节温度、压力等数值在最优范围内,生产出来的产品质量才能合格。而温度、压力的显示与控制则是由设备上各个仪表所实现,因此,仪表参数进行监控,就是保证生产质量的重要手段。实际应用过程中,电气自动化控制系统将会与各个生产设备的仪表相互连接,这是控制系统得以监控仪表的基础环节,通过将正确仪表参输入到控制系统当中,实现仪表参数的综合控制^[2]。整个仪表监督控制中,为了提升其监督控制能力,需要按照监督控制处理中的要求,对整个监控工作开展进行集成化处理。以微处理器、信息通讯技术和集成电路控制作为整个系统控制中的关键性技术,保障在其技术的应用控制处理实施下,能够发挥出整个系统控制技术的关键性整合能力。

3 电气自动化控制系统在化工行业中的应用前景

近几年,我国经济水平不断提升,自动化技术也在不断革新,电气自动化控制系统因为其本身所具有的价值被广泛应用到各个领域,为人们生活以及社会发展做出了重要贡献。而化工行业作为我国工业体系中的重要组成,因为其生产本身具有特殊性,所以电气自动化控制系统的应用十分必要,总的来说该类技术在化工行业中的应用前景良好,随着技术的不断革新,今后必将发挥更加重要的作用。

从实际应用角度而言,电气自动化控制系统将设备与网络、信息以及计算机技术相结合,立足于生产系统构建了一个一体化管理模式,随着应用需求的不断增加,控制系统的模式还会衍变为分布式以及开放式等多种类型,不仅可以提升系统运行安全,而且可以强化信息分析以及处理效果。可以预见,今后我国的化工生产人力资源的投入的将会进一步降低,生产质量与效率会逐渐升高。

4 结论

综上所述,随着改革开放的不断深化,当代人十分容易接受新的发展观以及科学技术,加之自动化控制技术本身具有鲜明的应用价值,促使该技术被广泛的应用到化工生产中,并且与化工技术相结合,共同提升化工生产质量以及安全性,不仅可以做到故障诊断而且可以完成动态监控,对于推动化工企业可持续发展有着重要意义。

【参考文献】

- [1] 李安萍. 化工企业电气自动化控制设备质量可靠性提升分析[J]. 化工管理, 2019(21): 153.
[2] 邓娣, 陈晓玲, 李楠. 基于可靠性测试方法的电气自动化控制设备设计[J]. 中国设备工程, 2019(13): 90-92.
作者简介: 叶青, (1981-), 新疆中泰化学托克逊能化有限公司高性能树脂项目部, 工程师。

化工企业电气自动化控制设备质量可靠性提升分析

叶青

新疆中泰（集团）公司，新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要] 为了提升化工企业的市场竞争力，提升相关电气自动化控制设备质量的可靠性极为重要。基于此，文章强调了相关操作的重要意义，并分析了影响设备可靠性的因素。同时，针对性的提出了控制运行环境、选用合理元件、重点消除电磁波干扰、解决故障性问题这些提升电气自动化设备可靠性的策略。

[关键词] 化工企业；电气自动化控制设备；质量；可靠性

DOI: 10.33142/aem.v1i2.900

中图分类号: TM921.5

文献标识码: A

Analysis on Quality and Reliability Improvement of Electrical Automation Control Equipment in Chemical Enterprises

YE Qing

Xinjiang Zhongtai (Group) Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: In order to enhance the market competitiveness of chemical companies, it is extremely important to improve the reliability of the relevant electrical automation control equipment. Based on this, the article emphasizes the importance of related operations and analyzes the factors that affect equipment reliability. At the same time, it puts forward a strategy to improve the reliability of electrical automation equipment, such as controlling the operating environment, selecting reasonable components, focusing on eliminating electromagnetic interference, and solving faulty problems.

Keywords: chemical enterprises; electrical automation control equipment; quality; reliability

引言

在市场经济背景下，化工企业迅速发展，面对的竞争压力也明显增加。此时，想要实现更好的发展，化工企业就必须提升自身的竞争优势，而增强相应电气自动化控制设备质量的可靠性就是一项关键性策略，需要重点落实。

1 提升化工企业电气自动化控制设备质量可靠性的重要意义分析

对于化工企业而言，提升相关电气自动化控制设备的可靠性能够促进企业实际生产效率、生产产品质量的增强，在推动企业更好发展中发挥着重要作用。在化工企业的运营与发展中，化工产品质量直接关系着其经济收益及市场占有率。一般情况下，当设备可靠性较强时，运行故障发生的概率降低，生产的产品安全性更高。从这一角度来看，电气自动化控制设备可靠性的提升还能够实现化工企业市场竞争力的增大，使得企业能够在日趋激烈的市场竞争中占据更大优势。因此，在化工企业中，落实电气自动化设备可靠性的提升势在必行。

2 影响化工企业电气自动化控制设备质量可靠性的主要因素分析

第一，环境因素。对于电气自动化设备而言，其运行可靠性受到环境因素，特别时温湿度的影响。当实际运行环境中的湿度过高时，会导致设备绝缘性能降低。若设备长时间的运行于该环境中，由于内部存在积尘吸附水分，潮湿程度更严重，绝缘电阻也更低，提升了设备的泄露电流，严重时会发生绝缘击穿，造成安全事故^[1]。而若是运行温度过高，则会引起设备金属材料软化；若是运行温度过低，则会引发凝露，降低设备绝缘性。

第二，元件质量因素。当元件质量偏低时，会导致设备在长时间运行中发生故障性问题的概率提升，降低了化工企业电气自动化设备的可靠性。

第三，电磁波。在化工企业的生产现场，电磁波的存在极为普遍，会对电气自动化控制设备的可靠性产生一定的影响。情况严重时，会引起设备控制失灵、失效等问题的发生。

第四，设备故障。在电气自动化设备的实际运行中，故障的发生极为常见。故障的发生不仅降低了设备的可靠程度，还影响着化工企业的生产效率，需要及时排查与解决。

3 提升化工企业电气自动化控制设备质量可靠性的具体策略探究

3.1 控制电气自动化控制设备的运行环境

在化工企业的电气自动化设备运行中，普遍会受到环境因素的影响，包括温度、湿度等等，其直接关系着设备运

行的稳定性与安全性。其中,当电气自动化设备运行在的低温环境中时,由于环境湿度相对饱和,因此极易在设备的表面形成凝露。在长时间运行的条件下,这些凝露会引发电气自动化控制设备表面、相关零部件的腐蚀,情况严重时,会导致漏电事故的发生,降低了化工企业实际生产过程的安全程度。

当电气自动化控制设备运行于相对潮湿的环境中时,极易引发设备表面保护涂层的脱落,直接降低了设备的绝缘性能。在这样的条件下,电气自动化控制设备运行中的安全隐患增大,降低了设备与生产的安全性。基于这样的情况,化工企业中的相关工作人员必须要严格控制电气自动化设备运行时的环境条件,避免发生由于环境不适宜导致的运行故障等问题^[2]。通常情况下,应当将设备运行环境的温度稳定在 25℃ 及以下,控制环境的相对湿度低于 90%。另外,要及时落实通风操作,避免霉菌的产生,保护设备的绝缘性能。

3.2 选用合理的电气自动化控制设备元件

结合上文的分析能够了解到,对于化工企业电气自动化设备而言,元件质量的优劣会对其整体可靠性造成一定的影响。基于这样的情况,为了更好的保证电气自动化控制设备的可靠性,相关人员需要选用合适的元件,确保其质量与使用价值。在选择设备元件的过程中,必须要结合化工企业的实际需求、运行环境完成选择,应当重点引入标准化元件优先选择的原则。通过这样的方式,即便在后期电气自动化设备实际的运行中发生元件故障,也能够第一时间展开元件更换,完成故障的排除。

同时,在选择设备元件的过程中,特别是在选择运行功率相对较大的设备元件时,相关人员要重点对元件的散热性能进行分析,避免由于运行温度过高而导致的设备运行故障。总的来说,元件的散热性能对电气自动化控制设备运行中的内部温度有着较大的影响,为了达到保障设备运行可靠性的效果,必须要选择散热性能相对较高的元件。

3.3 重点消除电磁波对设备运行的干扰

一旦化工企业中的电气自动化控制设备受到电磁波的影响,会造成呈现图像的不准确,情况严重时,还会引发信息丢失、计算逻辑错误、设备运行失灵或失效等问题,阻碍着设备可靠性的保证与提升,不利于化工企业的实际生产。基于这样的情况,必须要尽可能消除电磁波对相关设备的干扰,保证设备运行稳定。一般来说,可以通过加设电磁波消除装置、或是安装金属外罩完成对电磁波的屏蔽,保证设备运行的精密、准确、安全稳定程度。

现阶段,消除电磁波干扰的手段更加多样,包括接地、屏蔽、抑制干扰技术、隔离变压器、交流稳压器等等。其中,在接地中,能够进一步细化出设备信号接地、设备接大地的操作;在屏蔽中,可以进一步细化出电场屏蔽、磁场屏蔽、电磁场屏蔽的操作;对于抑制干扰技术而言,能够细分出专用线路、瞬变干扰抑制器等方式;对于隔离变压器而言,能够细分出普通隔离变压器、超级隔离变压器、带屏蔽层的隔离变压器;对于交流稳压器而言,可以细化出铁磁谐振交流稳压电源、伺服型交流稳压电源、分级调整的宽限交流稳压电源等等。

3.4 及时解决设备运行中的故障性问题

在化工企业的实际生产过程中,电气自动化设备的运行故障难以完全消除。为了保证设备可靠性,相关人员必须要及时展开故障排除与解决,尽可能避免故障的发生,也实现故障问题的第一时间发觉与应对。为了达到这样的目标,相关人员需要重点完成以下几项工作:

第一,严格检查,及时发现故障问题。需要通过倾听、观察、触摸、闻的方式完成电气自动化设备的检查,及时发觉设备运行中异常声响、过热、异味等问题。要结合专业仪器完成设备隐蔽故障的排查,保证故障排查的全面性。第二,检查运行状态,重点排查关键部位的故障。在这一过程中,需要相关人员检查设备电路、电动装置的运行、设备触头与断路器的运行等情况。同时,要进一步检查设备的自锁触点、连锁触点以及电磁线圈等,完成关键部位的故障排查。第三,及时解决故障问题。一旦在排查的过程中发现故障性问题,要第一时间展开处理与应对,需要全面分析故障情况,并落实针对性的解决措施,及时恢复设备运行。

4 总结

综上所述,电气自动化控制设备质量可靠性的提升能够增大企业生产效率,有着极高的落实价值。在明确设备可靠性影响因素的基础上,通过针对性落实电气自动化控制设备运行环境的控制、选用合理的设备元件、重点消除电磁波对设备运行的干扰、及时解决设备运行中的故障性问题,实现了电气自动化控制设备质量可靠性的提升,推动了化工企业的更好发展。

[参考文献]

- [1] 李安萍. 化工企业电气自动化控制设备质量可靠性提升分析[J]. 化工管理, 2019(21): 153.
- [2] 李福, 张国力. 化工企业电气自动化控制设备质量可靠性提升分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2017, 37(17): 11-12.

作者简介: 叶青, (1981-), 新疆中泰化学托克逊能化有限公司高性能树脂项目部, 工程师。

冷却器内浮头螺栓断裂原因分析

王继宏

陕西延长石油(集团)有限责任公司炼化公司, 陕西 延安 727406

[摘要] 采用力学性能分析、外观形貌观察、材质分析、化学成分分析、分析、电镜扫描分析及硬度检测分析等方法, 对某炼油厂常压装置塔顶冷却器内浮头螺栓进行了失效分析, 结果表明该螺栓的化学成分、金相组织都符合国标要求, 硬度为布氏硬度为 423—426HBW, 洛氏硬度为 42.5—43.9HRC, 其断裂原因为湿式硫化物应力腐蚀而引起的, 即“氢脆”断裂, 并提出了改进措施。

[关键词] 冷却器; 螺栓; 硫化氢; 应力腐蚀; 断裂

DOI: 10.33142/aem.v1i2.901

中图分类号: TE965;TG115.57

文献标识码: A

Analysis of the Causes of Fracture of Floating Bolts in Coolers

WANG Jihong

Refining and Chemical Company of Shaanxi Yanchang Petroleum (Group) Co., Ltd., Yan'an, Shaanxi, 727406, China

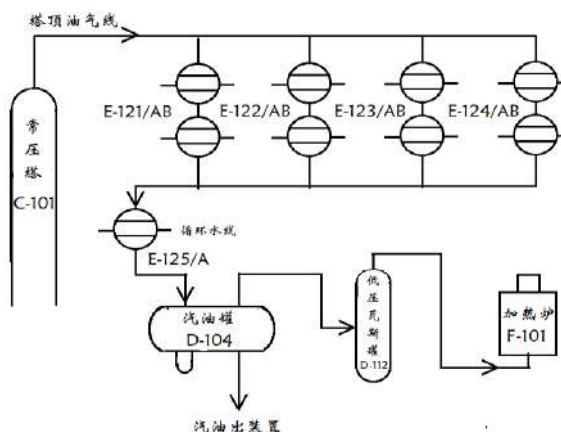
Abstract: Using mechanical properties analysis, appearance morphology observation, material analysis, chemical composition analysis, electron microscopy scanning analysis and hardness detection analysis, etc., the failure analysis of floating head bolts in the top cooler of a refinery atmospheric pressure device was carried out. The results show that the chemical composition and metallographic structure of the bolt meet the requirements of the national standard. The hardness is Brinell hardness of 423-426HBW and the Rockwell hardness is 42.5-43.9HRC. The fracture is caused by the stress corrosion of wet sulfide. That is, "hydrogen embrittlement" fracture, and propose improvement measures.

Keywords: cooler; bolt; hydrogen sulfide; stress corrosion; fracture

我公司延安炼油厂常压装置检修消缺过程中对该装置冷却器 E-121 至 E-125 共 9 台冷却器进行了检修清理。但在对常压塔顶 9 台冷却器打开检查时发现浮头螺栓有不同程度断裂。特别是 E-122/B 内浮头 28 道螺栓中有 24 道彻底断裂, E-124/B 内浮头螺栓断裂 20 道, E-121/B 内浮头螺栓断裂 13 道, E-123/B 内浮头螺栓断裂 8 道, E-121/A 内浮头螺栓断裂 3 道, 螺栓材质分别为 25Cr2MoVA 和 25Cr2Mo1VA 规格为均 M24×235。



E-122/B 冷却器内浮头照片



常压装置简易流程图

因螺栓大面积断裂, 延安炼油厂于 6 月 24 日将编号 M22*140 螺栓 1 道, 编号 M24*235 螺栓 2 道送至陕西省黑色冶金产品质量监督检验站对螺栓质量进行委托检验。我公司又于 7 月 10 日将编号 1# (断裂件 2014 年以前)、2# (断裂件 2015 年 4 月)、3# (未断件 2014 年以前)、4# (未断件 2015 年 4 月) 4 道螺栓送至兵器工业西北地区理化检测中心对螺栓质量进行委托检验。

1 螺栓断裂分析依据

分析依据一: 兵器工业西北地区理化检测中心 7 月 16 日出具的检验报告 (No. 15-7-59), 该批 2015 年断裂和未断

裂螺栓布氏硬度均在 423—426HBW 之间, 所检化学成分符合 GB/T3077-1999 中 25Cr2MoVA。
力学性能检测结果:

兵器工业西北地区理化检测中心 西北工业集团有限公司计量理化二中心
Ordnance Industry Northwest Testing Center Northwest Industries Group Co., Ltd. No.2 Testing Center
西安市雁塔中路123号 1001 Xinfu Drive Road 710000 Tel: 029-84222350 Fax: 029-84222350 http:// www.biaohuicenter.com E-mail:bhshuicenter@163.com

检测报告

TEST REPORT

报告第 15-7-59 号 第 1 页共 14 页(其中图 10 页表 1 页)

Report No. Page of

试样名称 Sample Name	浮头螺栓		
委托单位 Applicant	陕西延长石油(集团)炼化公司	地址 Addr.	/
送样人 Client	王波	送样日期 Consignment Date	2015年7月10日
规格型号 Specification	/	样品状态 Sample State	试件
材料牌号 Material	/	样品数量 Sample Quantity	4
委托方编号 Client Sample No.	断裂件2014年以前、断裂件2015年4月、未断件2014年以前、未断件2015年4月		
检测项目 Test Item	HBW、C、S、P、Si、Cr、Mn、Mo、V、金相分析、失效分析。		
检测标准 Test Standard	GB/T231.1-2009、GB/T20123-2006、GB/T4336-2002、GB/T13298-1991、GB/T10561-2005、JB/T6842-1993、GB/T17359-1998		
分包项目 Subcontract from	/	检测日期 Test Date	2015年7月16日

检测结果
Test Conclusion

力学性能检测

本室样品编号	委托编号	HBW/750
7-59-1	1#(断裂件2014年以前)	350, 345, 350
7-59-2	2#(断裂件2015年4月)	426, 429, 426
7-59-3	3#(未断件2014年以前)	354, 347, 350
7-59-4	4#(未断件2015年4月)	426, 429, 426

本页以下空白

编制: [Signature] 审核: [Signature] 批准: [Signature] 日期: 15-7-16
Drawn: [Signature] Proofreader: [Signature] Raster: [Signature] Date

化学分析检测结果:

兵器工业西北地区理化检测中心
Ordnance Industry Northwest Testing Center
西北工业集团有限公司计量理化二中心
Northwest Industries Group Co., Ltd. No.2 Testing Center

检测报告

Test Report

报告第 15-7-59 号 第 2 页共 14 页

Report No. Page of

检测结果
Test Conclusion

化学分析	(单位:wt%)	C	S	P	Si	Cr	Mn
本室样品编号	委托编号						
7-59-1	1#断裂件2014年以前	0.25	0.014	0.024	0.26	1.56	0.53
7-59-2	2#断裂件2015年4月	0.27	0.0077	0.023	0.21	2.14	0.59
7-59-3	3#未断件2014年以前	0.24	0.015	0.023	0.26	1.55	0.51
7-59-4	4#未断件2015年4月	0.25	0.010	0.023	0.20	2.14	0.56
本室样品编号	委托编号	Mo	V				
7-59-1	1#断裂件2014年以前	0.25	0.15				
7-59-2	2#断裂件2015年4月	1.00	0.37				
7-59-3	3#未断件2014年以前	0.25	0.15				
7-59-4	4#未断件2015年4月	0.99	0.38				

金相分析

1. 来样情况

所送样品为浮头螺栓四件, 其中两件为断裂件, 两件为未断件, 要求分析断裂件断裂原因。

断裂螺栓一件为2014年以前, 编号为1#, 一件为2015年4月, 编号为2#; 未断螺栓一件为2014年以前, 编号为3#, 一件为2015年4月, 编号为4#。

分析依据二: 陕西省黑色冶金产品质量监督检验站 7 月 1 日出具的检验报告 (No. 15060725), M24*235 螺栓洛氏硬度在 42.5—43.9HRC 之间, 所检化学成分符合《合金结构钢》GB/T3077-1999 中 25Cr2Mo1VA。

力学性能、化学分析检测结果:

检验报告

编号: 15060725

共 2 页 第 1 页

产品名称	双头螺栓							
委托单位、地址	陕西延长(集团) 有限责任公司延安炼油厂							
样品描述	M24×235 螺栓 2 支							
检测方法	GB/T 13298-1991		GB/T 4336-2002		GB/T 230.1-2009			
收样日期	2015 年 6 月 24 日		完成日期		2015 年 7 月 1 日			
检测结果与被检物品的关系				代表试样检测结果				
检测结果:								
25Cr2MoVA/35CrMoA								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V (%)
1#	0.25	0.17	0.59	0.012	0.0047	2.22	0.92	0.35
2#	0.26	0.17	0.58	0.013	0.0063	2.22	0.96	0.36
金相组织						HRC		
1#	回火索氏体+少量回火屈氏体 500× 照片 1 张 见图一					42.5	43.4	43.6
2#	回火索氏体+少量回火屈氏体 500× 照片 1 张 见图二					43.3	43.9	43.8
规范	GB/T 3077-1999: C:0.22~0.29 Si:0.17~0.37 Mn:0.50~0.80 P≤0.025 S≤0.025 Cr:2.10~2.50 Mo: 0.90~1.10 V: 0.30~0.50							
要求	所检成分符合 GB/T 3077-1999 中 25Cr2Mo1VA							
结论								
备注								

批准: [Signature]

审核: [Signature] 主检: [Signature]

签发日期: 2015 年 7 月 1 日

检验报告

编号: 15060726

共 2 页 第 1 页

产品名称	双头螺栓							
委托单位、地址	陕西延长(集团) 有限责任公司延安炼油厂							
样品描述	M22×140 螺栓 1 支							
检测方法	GB/T 13298-1991		GB/T 4436-2006		GB/T 230.1-2009			
收样日期	2015 年 6 月 24 日		完成日期		2015 年 7 月 1 日			
检测结果与被检物品的关系				代表试样检测结果				
检测结果:								
25Cr2MoVA/ 35CrMoA								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V (%)
	0.28	0.28	0.56	0.014	0.0063	1.66	0.26	0.18
金相组织						HRC		
回火索氏体+少量回火屈氏体						23.7 23.1 23.3		
规范	GB/T 3077-1999: C:0.22~0.29 Si:0.17~0.37 Mn:0.40~0.70 P≤0.025 S≤0.025 Cr:1.50~1.80 Mo: 0.25~0.35 V: 0.15~0.30							
要求	所检成分符合 GB/T 3077-1999 中 25Cr2MoVA							
结论								
备注								

批准: [Signature]

审核: [Signature] 主检: [Signature]

签发日期: 2015 年 7 月 1 日

分析依据三: 陕西省黑色冶金产品质量监督检验站 7 月 1 日出具的检验报告 (No. 15060726), M22*140 螺栓洛氏硬度在 23.1—23.7HRC 之间, 所检化学成分符合《合金结构钢》GB/T3077-1999 中 25Cr2MoVA。(注: 此螺栓与断裂螺栓为不同规格)。

2 螺栓断裂原因分析

2.1 从力学性能分析

该批 2015 年断裂和未断裂螺栓布氏硬度均在 423—426HBW 之间,《紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱的力学性能》GB/T3098.1-2010 中规定 8.8 级螺栓布氏硬度为 250—331HBW,硬度高 1.29—1.69 倍,硬度明显偏高。M24*235 螺栓洛氏硬度在 42.5—43.9HRC 之间,《紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱的力学性能》GB/T3098.1-2010 中规定 8.8 级螺栓洛氏硬度为 23—34HRC,硬度高 1.29—1.85 倍,硬度明显偏高。M22*140 螺栓洛氏硬度在 23.1—23.7HRC 之间,《紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱的力学性能》GB/T3098.1-2010 中规定 8.8 级螺栓洛氏硬度为 23—34HRC,硬度符合标准。

表 3 《紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱的力学性能》(GB/T3098.1—2010)

GB/T 3098.1—2010

表 3 (续)

No.	机械或物理性能		性能等级									
			4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8		9.8	10.9	12.9/12.9
								$d \leq 16 \text{ mm}^a$	$d > 16 \text{ mm}^a$	$d \leq 16 \text{ mm}$		
5	保证应力 S_p^1/MPa	公称	225	310	280	380	440	580	500	650	830	970
	保证应力比	$S_p^1/S_{p,0.2}$ 或 $S_p^1/S_{p,0.2,0.05}$ 或 $S_p^1/S_{p,0.2,0.01}$	0.94	0.91	0.93	0.90	0.92	0.91	0.91	0.90	0.88	0.88
	机械加工试件的断后伸长率 $A/\%$	min	22	—	20	—	—	12	12	10	9	8
7	机械加工试件的断面收缩率 $Z/\%$	min	—					52		48	48	44
8	紧固件实物的断后伸长率 A_t (见附录 C)	min	—	0.24	—	0.22	0.20	—	—	—	—	—
9	头部坚固性		不得断裂或出现裂缝									
10	维氏硬度/HV, $F \geq 98 \text{ N}$	min	120	130	155	160	190	250	255	290	320	385
		max	220 ^a					250	320	335	360	435
11	布氏硬度/ HBW, $F=30D^2$	min	114	124	147	152	181	245	250	286	316	380
		max	209 ^a					238	316	331	355	429
12	洛氏硬度/HRB	min	67	71	79	82	89	—				
		max	95.0 ^a					—				
12	洛氏硬度/HRC	min	—					22	23	28	32	39
		max	—					32	34	37	39	44
13	表面硬度/HV0.3	max	—					b				
14	螺纹未脱碳层的高度 E/mm	min	—					$1/2 H_t$				
15	螺纹全脱碳层的厚度 G/mm	max	—					0.015				
15	再回火后硬度的降低值/HV	max	—					20				
16	破坏扭矩 M_B/Nm	min	—					按 GB/T 3098.13 的规定				
17	吸收能量 K_V^1/J	min	—	27	—	—	—	27	27	27	27	^a
18	表面缺陷		GB/T 5779.1 [*]									GB/T 5779.3

^a 数值不适用于检接结构。

^b 对检接结构 $d \geq M12$ 。

^c 规定公称值,仅为性能等级标记制度的需要,见第 5 章。

^d 在不能测定下屈服强度 R_{eL} 的情况下,允许测量规定非比例延伸 0.2% 的应力 $R_{p0.2}$ 。

^e 对性能等级 4.8、5.8 和 6.8 的 $R_{p0.2}$ 数值尚在调查研究中。表中数值是按保证载荷比计算给出的,而不是实测值。

^f 表 5 和表 7 规定了保证载荷值。

^g 在紧固件的末端测定硬度时,应分别为:250 HV、238 HB 或 HRC_{max} 99.5。

^h 当采用 HV0.3 测定表面硬度及芯部硬度时,紧固件的表面硬度不应比芯部硬度高出 30 HV 单位。

ⁱ 表面硬度不应超出 390 HV。

^j 表面硬度不应超出 435 HV。

^k 试验温度在 -20℃ 下测定,见 9.14。

^l 适用于 $d \geq 16 \text{ mm}$ 。

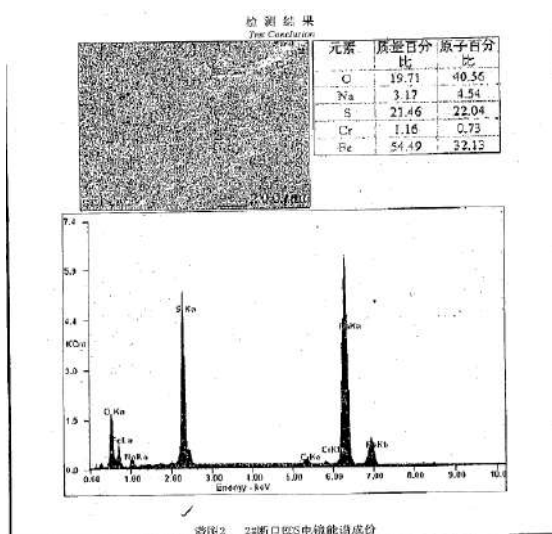
^m K_v 数值尚在调查研究中。

ⁿ 由供需双方协议,可用 GB/T 5779.3 代替 GB/T 5779.1。

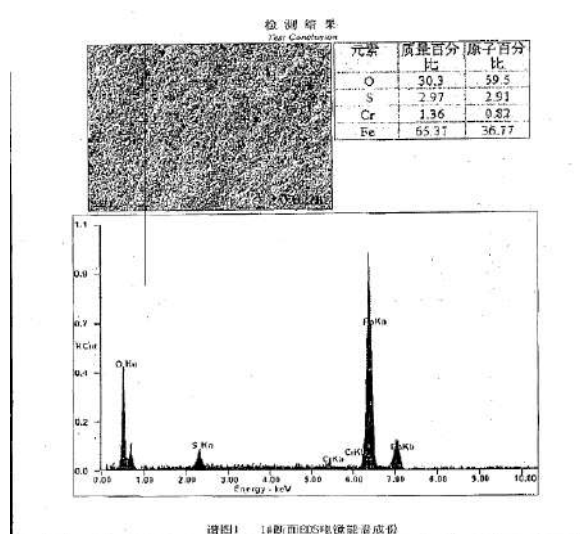
2.2 从扫描电镜断口分析

根据电镜能谱图来看,2015 年断裂螺栓 S 含量为 21.46% (质量百分比),螺栓断面结构出现侵蚀,损坏的情况,这样就充分的说明了工作环境具有一定的复杂性,并且断层中没有较为严重的被拉伸的情况,主要表现为脆性断裂的特点,根据所含硫组分及电镜能谱图分析,应属于硫化物应力腐蚀脆性断裂;而 2014 年断裂螺栓 S 含量为 2.97% (质量百分比),从断层实际情况来看,导致这一问题的根源主要是因为受到了外界各种所用力的影响,而出现的断裂。

并且在断裂之后还出现了被侵蚀的问题,但是两种螺栓都是处在相同工作环境之中,往往会出现硫化物应力侵蚀的情况,但是表层的特征并不显著,需要利用专门的仪器进行检测才能发现。



2015 年断裂螺栓电镜能谱图



2014 年断裂螺栓电镜能谱图

2.3 从化学成分、金相分析, 检测结果

2015 年断裂螺栓的化学成分和金相符合《合金结构钢》GB/T3077-1999 中 25Cr2Mo1VA; 2014 年断裂螺栓的化学成分和金相符合《合金结构钢》GB/T3077-1999 中 25Cr2MoVA。

2.4 从机械性能分析

2015 年替换螺栓的硬度超出了标准水平, 这就充分的表示了在生产环节中极易发生应力集中的情况。硫化物腐蚀对物料硬度反应效率会在参数不断提升下, 逐渐的加快效率。螺栓应力集中往往无法被彻底的清除, 在特殊的腐蚀环境下, 应力集中位置往往会出现小规模的裂缝, 在受到螺栓运行的影响, 裂缝会逐渐的延伸。

2.5 从断口分析

2015 年更换螺栓 (材质为 25Cr2Mo1VA) 断裂部位无明显拉伸痕迹, 呈现脆性断裂特征, 属于硫化物湿式环境下发生了应力腐蚀脆性断裂 (湿式 H₂S 腐蚀环境明显浓度为 ≥ 50 ppm, 而 E-122/B 汽油中硫化氢含量为 160 ppm 以上 (见分析报告); 湿 H₂S 腐蚀环境明显温度为 30-60℃, E-122/B 介质温度为 40-70℃, 重合性明显)。



陕西延长石油 (集团) 有限责任公司延安炼油厂质检科

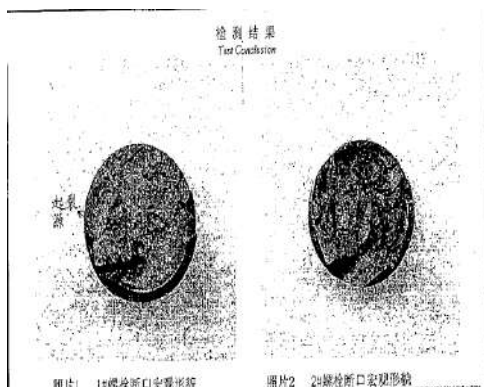
检验报告

分析时间: 2015 年 10 月 23 日
检测专用章

样品名称: 150 万常压换热器后直汽	
项目	数据
硫化氢 (mg/L)	160
二硫化碳 (mg/L)	160
二丙硫醇 (mg/L)	44
丙硫醇 (mg/L)	16
甲乙硫醚 (mg/L)	22
噻吩 (mg/L)	68
2-甲基-1-丙硫醇 (mg/L)	36
二乙硫醚 (mg/L)	176
1-丁硫醇 (mg/L)	28
2-甲基噻吩 (mg/L)	40
3-甲基噻吩 (mg/L)	20
二乙基二硫 (mg/L)	8
苯并噻吩 (mg/L)	80
3-甲基苯并噻吩 (mg/L)	50

分析人: 杜连

班长: 蔡银辉



150 万吨/年常压装置常顶冷却器后直馏汽油分析报告



螺栓断裂断面

根据 NACE 标准 RP-04-72（美国腐蚀工程协会推荐准则）和 API 标准 RP-492（美国石油学会推荐准则）等标准的规定，硫化氢介质的载荷能力务必要控制在既定的标准范围之内，这样才能更好的规避因为硫化氢的影响而导致裂缝的问题发生，涉及到螺栓洛氏硬度以及介质温度两相参数，这两项指标都处于湿硫化氢应力腐蚀断裂的敏感范围之内。

2.6 从换热器工作介质分析

E-121 至 E-124 都是 A、B 叠加的形式完成结构的并联，A 在 B 的上面，B 在整个叠加结构的底下。这样就会导致断裂螺栓结构会处在一个特殊的环境之中，能够为后续的硫化物应力腐蚀反应提供一定的支持。

2.7 从断裂螺栓外观形貌分析

在针对断裂螺栓结构实施检核的时候，一旦发现存在裂缝的情况，在湿式 H_2S 腐蚀环境中会加剧硫化氢腐蚀速度。另外排查发现 E-124 管箱上使用的个别螺栓（与断裂螺栓材质相同，属同批螺栓）有纵向裂纹，那么螺栓的原始材料必然存在质量问题。



断螺栓其他部位发现环装裂纹



断螺栓呈现纵向裂纹



未断螺栓呈现纵向裂纹

2.8 从力学角度分析

经过对压力扳手力矩对照表进行分析我们发现, 各个等级强度的螺栓所变现出来的破坏程度是不一样的, 进而需要我们在工作中加以选择利用, 检修工作的开展需要借助风炮来对结构进行稳固, 并且各项操作务必要严格的遵照规范标准进行, 这样才能确保加固的效果与现实需求相一致。

2.9 从材质分析

这批螺栓物料是统一进行采购的, 依据订单中的要求, 需要对螺栓的规格以及性能进行检查, 这样才保证螺栓在利用之后能够发挥出既定的效果。在螺栓运送到施工现场的时候, 需要安排专业人员对其进行质量抽样检查, 在确保无误的前提下, 方能在工作中加以使用。如果螺栓质量存在问题, 不仅会对后续的工作造成制约, 并且会导致断裂的情况。

表 3 《合金结构钢》GB/T3077-1999

GB/T 3077-1999

表 3(续)															
钢组	序号	牌号	试样 毛坯 尺寸 mm	热 处 理						力 学 性 能					钢材退火或高温回火供应状态布氏硬度 HB10 /3000 不大于
				淬 火			回 火			抗拉强度 σ_b MPa	屈服点 σ_s MPa	断后伸长率 δ_5 %	断面收缩率 ψ %	冲击吸收功 A_{k2} J	
				加热温度, °C		冷却剂	加热温度		冷却剂						
				第一次 淬 火	第二次 淬 火		第一次 冷 却 剂	第二次 冷 却 剂							
不 小 于															
CrMo	34	12CrMo	30	900	—	空	650	空	410	265	24	60	110	179	
	35	15CrMo	30	900	—	空	650	空	440	295	22	60	94	179	
	36	20CrMo	15	880	—	水、油	500	水、油	485	685	12	50	78	197	
	37	30CrMo	25	880	—	水、油	540	水、油	530	785	12	50	63	229	
	38	30CrMoA	15	880	—	油	540	水、油	530	735	12	50	71	229	
	39	35CrMo	25	850	—	油	550	水、油	980	835	12	45	63	229	
	40	42CrMo	25	850	—	油	560	水、油	1080	930	12	45	63	217	
CrMoV	41	12CrMoV	30	970	—	空	750	空	440	225	22	50	78	241	
	42	35CrMoV	25	900	—	油	630	水、油	1080	930	10	50	71	241	
	43	12Cr1MoV	30	970	—	空	750	空	490	245	22	50	71	179	
	44	25Cr2MoVA	25	900	—	油	640	空	930	785	14	55	63	241	
	45	25Cr2Mo1VA	25	1040	—	空	700	空	735	590	16	50	47	241	
CrMoAl	46	38CrMoAl	30	940	—	水、油	640	水、油	980	835	14	50	71	229	
CrV	47	40CrV	25	880	—	油	650	水、油	385	735	10	50	71	241	
	48	50CrVA	25	860	—	油	500	水、油	1280	1130	10	40	—	255	
CrMn	49	15CrMn	15	880	—	油	200	水、空	785	590	12	50	47	179	
	50	20CrMn	15	850	—	油	200	水、空	330	735	10	45	47	187	
	51	40CrMn	25	840	—	油	550	水、油	980	835	9	45	47	229	

GB/T 3077-1999

3 结论及建议

3.1 本次冷却器内浮头螺栓断裂应该是 2015 年更换螺栓 (25Cr2Mo1VA) 硬度高, 在湿式硫化氢环境下首先发生了腐蚀性应力脆性断裂, 然后在压 (拉) 力作用下使 2014 年更换的螺栓 (25Cr2MoVA) 发生断裂。

3.2 要对各类紧固件的可靠性进行研判, 选材要科学, 特别是湿式 H_2S 环境下的螺栓选材, 做到本质安全, 确保装置、设备安全平稳、长周期运行, 在此工况条件下, 建议选用硬度小于 22HRC, 塑性相对高的螺栓来提高其抵抗硫化物应力腐蚀的引起断裂的能力, 同时可通过调整工艺尽量降低 H_2S 的浓度。

[参考文献]

- [1]GB/T3077-1999. 合金结构钢[S]. 2006.
 - [2]GB/T3098. 1—2010. 紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱的力学性能[S]. 2010.
 - [3]丁明生, 陆晓峰, 丁毅. 塔顶冷却器小浮头螺栓断裂失效分析[J]. 石油化工腐蚀与防护, 2006, 23(6): 44.
- 作者简介: 王继宏(1972-), 工程师。

建筑电气照明节能技术探究

李军波

江苏铭鼎建设有限公司, 江苏 宿迁 223900

[摘要] 在社会经济迅猛发展以及人口数量不断扩充的影响下, 使得民众生活对能源的需求量在逐渐的增加, 能源问题以及环境问题长期以来始终是人们重点关注的问题, 并且这一问题与社会经济发展存在密切的关联。增强对能源问题的重视程度, 是创建和谐社会, 保护环境工作开展的基础。建筑电气节能与整个建筑的施工工作质量和稳定性存在一定的关系, 如果能降低建筑电气照明使用能耗, 无疑能够减少建筑能源浪费, 对于实现建筑节能减排具有积极意义。基于此, 对建筑电气照明节能技术进行了综合性阐述, 提出了相关观点, 以供参考。

[关键词] 建筑电气; 照明节能技术; 探究

DOI: 10.33142/aem.v1i2.902

中图分类号: TU113.66; TU85

文献标识码: A

Research on Energy Saving Technology of Building Electrical Lighting

LI Junbo

Jiangsu Ming Ding Construction Co., Ltd., Suqian, Jiangsu, 223900, China

Abstract: Under the influence of the rapid development of social economy and the continuous expansion of population, the demand for energy in people's life is gradually increasing. Energy and environmental issues have always been the focus of people's attention, and this problem There is a close relationship with social and economic development. Strengthening the emphasis on energy issues is the basis for creating a harmonious society and protecting the environment. There is a certain relationship between building electrical energy conservation and the quality and stability of construction work. If it can reduce the energy consumption of building electrical lighting, it will undoubtedly reduce building energy waste, which has positive significance for realizing building energy conservation and emission reduction. Based on this, a comprehensive explanation of the building electrical lighting energy-saving technology was carried out, and relevant viewpoints were put forward for reference.

Keywords: building electricity; lighting energy-saving technology; exploration

引言

就现如今国内建筑电气照明节能减排设计情况来看, 并没有达到较为完善的水平, 还是需要我们进一步的进行优化和创新的。在建筑行业施工内施工单位开展施工工作之前, 需要进行重组的准备工作, 最为重要的就是人才储备, 为建筑电气工程的健康稳定发展给予必要的支持。其次是要加大力度针对电气照明系统实施节能设计。在国内社会经济水平快速发展以及科学技术水平大幅度提升的影响下, 势必会使得建筑电气照明节能技术健康稳定的发展。

1 建筑电气照明节能设计的意义

节能降耗是现如今绿色建筑建设工作开展的主要标准, 建筑电气节能在整个建筑节能领域中作用是非常巨大的。在建筑照明设备的数量和种类不断扩充的情况下, 对电能供应稳定性以及效率提出了更高的要求, 进而越发的凸显出了电气照明节能技术的运用重要性。鉴于此, 这篇文章主要围绕建筑电气照明节能设计展开全面深入的研究, 希望能够对这项技术的健康稳定发展有所助益^[1]。

2 建筑电气照明节能设计原则

2.1 经济实用性

现如今, 在社会经济飞速发展的带动下, 无论是人们的生活还是工作对照明的需求在逐渐的增加。为了能够为社会的稳定发展创造良好的条件, 建筑电气生产单位需要加大力度来对照明电气设备从不同的层面进行完善和创新。但是在实际工作的开展中, 因为会受到外界各种因素的影响, 最终会造成严重的资源浪费情况的发生。鉴于此, 企业需要充分结合实际, 坚持经济性的原则, 加大力度来围绕经济适用性电气照明设备实施综合分析研究。首先, 企业需要大范围的引用前沿的专业理念以及工作模式, 联系国内社会经济发展的实际需要以及照明电气设备研究情况, 来围绕经济实用性灯具进行深入研究。其次, 设计工作人员需要加大力度来对各个不同地域的照明灯具实施使用效率的调查工作, 联系照明灯具使用情况以及布设情况, 对照明灯具的分布进行规划, 最终对电力资源的利用加以切实的管控。最后, 居民在使用照明设备的时候, 需要秉承节能的理念, 更好的提升能源的使用效率^[2]。

2.2 绿色照明

在电能使用量逐渐提升的影响下,国内电力资源的使用效率在逐渐的提升,但是在实际使用电能的时候,因为各种因素的影响,最终导致了资源浪费问题的发生。现如今,我国正在加大力度推进绿色发展以及可持续发展工作全面实施。在开展建筑照明设计工作的时候,也需要秉承可持续发展的准则,全面的利用绿色节能理念,在促进能源使用效率不断提升的同时,更好的带动绿色照明效果的提高。首先,在民众的生活中,对能源加以利用的时候,务必要秉承节能环保的原则,尽可能的选择使用节能物料,对电能使用量加以切实的控制。其次,在民众生活中,需要对能源电量加以调控,在优化照明设备的同时,需要切实的选择绿色环保物料。最后,在使用节能物料的时候,需要在重视照明设备的实用性的同时需要对其美观性加以重视,更好的实现节能的目的^[3]。

3 建筑电气照明节能技术分析

3.1 合理筛选优质光源及节能灯具

想要保证建筑电气照明参数达到既定的节能目标,务必要结合建筑实际情况以及各项外界因素来挑选出最佳的节能照明设备,借助高效光源来实现既定的节能目标。一般的时候,电光源光效水平越高,灯具的使用时长也就越长,并且其综合能效也就会随之越高,可以保证达到更好的节能效果。在传统建筑结构中都是利用白炽灯来当做光源照明设备,其在能源节约方面作用较为低下,如果用白光 LED 灯来替代白炽灯,能够有效的降低能源的使用量。与紧凑型荧光灯进行比对我们发现,虽然白光 LED 灯在花费上较多,但是其在实际使用中对应能源的需求量是非常少的,正是因为这样进而白光 LED 灯受到了人们的广泛喜爱,是现如今普通建筑照明节能灯具中使用效率最高的一种。在针对电光源实施筛选工作的时候,不但需要对基本的额灯具类型加以考虑,并且需要联系建筑内部环境的实际需求来对照明系统进行高质量的设计。就普通建筑工程来说,如果没有特殊的需要,需要尽可能的大范围设置敞开式灯具以及直接配光灯具^[4]。开敞式灯具因为外界不会设置遮挡结构,进而释放出来的光能效果较好,使用效率较高。直接配光灯具照射出灯光会直接作用在工作面中,效果较好,更好的实现节能目的。

3.2 充分利用节能型镇流器

镇流器得作用是针对气体放电灯控的运行状况实施管控,结合性质的不同可以划分为电感镇流器与电子镇流器两大类。与电感镇流器相比较来说,电子镇流器的节能效果更好。电子镇流器设备能源需求量较少,与电感镇流设备相比较能够节省大约百分之三十的能源。其次,电子镇流器功率影响因素较多,对于无功功率能够起到良好的控制作用。电子镇流器在使用中往往不会形成噪音,可以起到良好的环境保护作用。其次,电子镇流器具备良好的自我保护性能,并且稳定性较强,可以长时间的维持灯具的稳定性。

3.3 完善配电系统

就整个建筑电气照明系统实际情况来说,结合实际情况对配电系统加以优化完善,将系统中的节能作用发挥出来,在对低线路损耗加以切实控制的同时,更好的确保电能供应的稳定性。导线方面最好选择使用铜制材料导线,这类导线柔性性质较高,在遇到频繁弯曲的情况的时候,也不会出现断裂的问题^[5]。

4 建筑电气照明节能技术展望

在城市建筑群数量不断增长的情况下,未来建筑电气照明节能技术将具备更大的应用空间。在利用高效电光源的同时,加入配套的智能照明控制系统,可进一步提升技能效果,降低建筑整体能耗。在配光设计过程中,需要结合不同功能间、不同照明区域、不同时间段及不同季节的照明需求,将普通照明、局部照明、装饰照明灯充分结合起来,并匹配符合特性的电光源,形成综合性的照明节能体系。对于部分大型公共建筑,要进一步开发自然采光,将自然光作为辅助光源,并不断优化、普及自然光照明技术,达到绿色、节能、环保的要求。

结束语

近年来,随着我国建筑行业的快速发展及城市建筑群规模的不断扩大,建筑能耗问题愈来愈突出,受到了普遍关注。在建筑能耗当中,电气照明能耗是重要能耗点之一。相关研究表明,建筑电气照明能耗在建筑整体能耗中占比约为 15%,是建筑能耗大户。如果能降低建筑电气照明能耗,无疑能够减少建筑能源浪费,对于实现建筑节能减排具有积极的意义。

[参考文献]

- [1]刘亚新.建筑电气照明节能技术探究[J].智能城市,2019,5(13):147-148.
 - [2]龚英.建筑电气照明节能技术探究[J].四川水泥,2018(09):116.
 - [3]周刚.关于建筑电气照明节能技术的研究[J].中国设备工程,2018(12):218-219.
 - [4]张剑雄.建筑电气照明节能技术探究[J].中国新技术新产品,2018(03):67-68.
 - [5]肖凯.关于建筑电气照明节能技术的研究[J].科技风,2017(17):83.
- 作者简介:李军波,(1981-),男,中专,助理工程师。

建筑工程施工管理中 BIM 技术的应用初探

谭湘朋

潍坊硕基建筑工程有限公司, 山东 潍坊 261041

[摘要] BIM 技术是建筑信息模型技术的缩写, 在建筑工程施工过程中被广泛应用。基于此, 通过从 BIM 技术应用在建筑工程施工管理中的优势展开论述, 介绍了建筑施工中常用的 BIM 技术, 然后分四个方面简单的分析了 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用, 希望能够为对此话题感兴趣的人们提供一些依据和参考。

[关键词] 建筑工程; 施工管理; BIM 技术

DOI: 10.33142/aem.v1i2.903

中图分类号: TU17; TU71

文献标识码: A

Preliminary Study on the Application of BIM Technology in Construction Engineering Construction Management

TAN Xiangpeng

Weifang Shuoji Construction Engineering Co., Ltd., Weifang, Shandong 261041, China

Abstract: BIM technology is an abbreviation of building information model technology, which is widely used in construction engineering construction. Based on this, through the advantages of BIM technology application in construction engineering construction management, the BIM technology commonly used in building construction is introduced, and then the application of BIM technology in construction engineering construction management is analyzed in four aspects. provide some basis and reference for people interested in this topic.

Keywords: construction engineering; construction management; BIM technology

引言

BIM 技术利用数字化技术来构建虚拟的建筑工程三维模型, 从而实现了建筑工程信息的高度集成化, 并应用到建设施工的全周期内, 为建筑工程施工提供了极大的便利。在建筑工程施工过程中, 通过应用 BIM 技术可以有效的提升建筑工程管理水平, 提高建筑工程质量。

1 在建筑工程施工管理应用 BIM 技术的优势

在建筑工程施工管理过程中, 应用 BIM 技术的优势主要体现在以下几个方面:

第一, 可视化, BIM 技术通过建立虚拟的 3D 模型, 可以直观的展现出建筑工程的整体, 为管理人员的工作提供了极大的便利; 第二, 信息化, 由于 BIM 技术能够使建筑信息能够高度集成, 从而提高了建筑工程的信息化程度, 实现了工程信息的共享; 第三, 数字化, BIM 技术通过将工程信息数字化, 有效的满足了工程项目施工过程中, 管理人员对数据的需求, 实现了对建筑工程成本的有效管控。

2 建筑工程施工管理中常用的 BIM 技术

2.1 虚拟技术

BIM 技术能够模拟建筑的改造过程, 从而直观为相关人员展示建筑设计变化对工程中各项数据带来的影响。建筑工程施工的过程, 其实也是一个不断优化调整的阶段。但在施工过程中, 优化工作往往受到工程的复杂程度、信息数据等方面的制约, 通过采用虚拟技术, 可以直观的呈现出整体的工程效果, 有利于用户进行详细的观察与试验, 从而降低了施工阶段的风险, 提升了施工方案的可行性, 不仅增强了管理效果, 同时也保证了工程施工的质量。

2.2 4D 模拟技术

在建筑工程施工的过程中, 往往由于种种因素导致工程施工进度与预期存在差异, 从而影响施工单位对工程进度的控制。4D 模拟技术能够以信息数据的形式向用户直观的展现出施工界面、施工顺序等信息, 从而使用户能够实现对机械排班等工作的科学处理, 这样不仅能均匀的配置资源, 同时让工程进度得到准确的预测, 促进建筑工程的正常运行, 因此通过应用 BIM 技术中的 4D 模拟, 可以实现用户对建筑工程施工进度的有效把控。

2.3 数据管理技术

在建筑工程施工的过程中, 应用 BIM 技术可以进一步的实现对工程施工过程中所产生数据信息的有效管理。由于工程本身的复杂性, 建筑项目的数据量非常大, 运用数据管理技术可以实现数据的集成化, 为项目信息的共享提供了极大的便利, 这样不仅能够增强管理的效率和质量, 还可以能够减少测绘的工作量, 方便工作人员查阅, 从而降低了用户在数据管理方面上成本的投入, 在一定程度上提升了用户的经济效益。

3 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用

3.1 工程施工进度管理

随着如今科技的发展, BIM 技术正不断的应用在建筑施工当中, 例如: 2018 年 1 月 15 日, 中国江苏网记者从山西省住建厅获悉, 山西将重点鼓励 BIM 技术在国有建筑投资的公共建筑、市政基础工程上的应用, 并且计划在 2020 年 BIM 技术在国有资金投资为主的建筑中, 应用比例达到 90%, 因此在建筑工程施工中, BIM 技术已经得到了很高的认可。随着 BIM 技术被广泛的应用, 负责建筑项目的相关人员可以通过移动软件客户端来共享建筑信息, 从而为进度管理工作提供了极大的便利。在进度管理过程中, 通过 BIM 技术的应用, 可以将建筑项目的三维模型、二维图纸等相关信息数据传入云端, 方便相关人员实时的查看, 并及时的去施工现场了解进度情况, 再对照之前的进度计划, 来衡量工程进度是否符合标准, 如果其中出现了问题, 也可以及时的采取应对措施, 从而实现了工程施工进度的有效管理, 这样不仅保障了工期, 而且还能提升建筑项目的经济效益。

3.2 工程施工成本管理

建筑工程的施工阶段, 是控制成本的重要阶段, BIM 技术通过工程各部分施工成本的准确计算, 使用户能够有效的控制工程施工成本, 从而促进工程项目的运作, 因此 BIM 技术在工程施工成本管理上的应用主要体现在以下几个方面:

可行性预测, 在施工过程中, 通过 BIM 技术对工程的施工以及工程的变更进行分类计算, 可以准确的得出工程施工的成本, 从而确保了方案的可行性, 避免施工过程中, 因为资金中断而导致停工的情况发生; 第二, 可调节性, 在施工过程中, 为了使用户能够有效的把控施工成本, 相关人员可以采用 BIM 技术来对建筑工程施工过程中的各类因素进行虚拟、动态的调整, 从而达到对成本的控制, 使施工过程中的资金投入极大的符合用户预期的成本; 第三, 优化性, 在工程建设过程中, 通过运用 BIM 技术可以有效的实现对施工资源配置等方面的优化处理, 从而提升了资源的利用率, 节约了工程施工的成本。

因此, 在施工过程中, 运用 BIM 技术可以提高工程项目的可行性、可调节性、优化性, 从而提升了工程施工成本管理的效果。

3.3 工程施工质量管理

在建筑工程施工的过程中, 工程的质量是确保项目后续施工以及最后验收和交付工作正常进行的重要因素, 相关人员可以采用 BIM 技术, 对工程施工质量进行有效的管控, 从而确保工程施工的正常进行。建筑工程本身具有一定的复杂性, 如果其中的一个环节不达标有可能会影响到工程整体的质量, 因此传统的人力检测方式已经无法满足高节奏的现代建筑工程了, 而采用 BIM 技术, 通过其可视化的功能有效的将质量检测的落实。随着社会科技的发展, 相关管理人员只需要借助一台终端设备, 进行简单的操作就可以实现对工程施工质量的检测和管理, 例如: 质量管理人员在手机上安装相应的软件后, 用摄像头对准建筑内部的一堵水泥墙, 手机屏幕上就可以直接呈现出墙内各管道的信息, 从而使隐藏的工程直观的展现在质检人员的面前, 为工程施工质量管理工作提供了极大的便利, 现阶段, BIM 技术在建筑工程中的使用率已经增长了 20%, 因此 BIM 技术将会成为工程施工管理发展的主要趋势^[1]。

3.4 工程施工安全管理

安全管理在建筑工程施工过程中起到了非常重要的作用。现如今随着人们生活水平的提升, 建筑的设计也越来越复杂, 因此相关人员就需要面对建筑施工难度大、环境复杂等问题, 而通过 BIM 技术, 可以有效的实现工程施工的安全管理, 因此在安全管理过程中, BIM 技术的应用主要体现在以下几个方面:

第一, 预防安全事故, 在建筑工程施工过程中, 通过 BIM 技术, 用户可以清晰的了解工程施工的各个环节从而结合自身的经验对未来将会出现的安全隐患做出合理的预测, 从而有效的预防了安全事故的发生; 第二, 人员培训, 在对施工人员进行安全培训的过程中, 相关人员可以将 BIM 作为培训的主要工具, 通过将各个阶段的信息数据呈现在施工人员的眼前, 从而实现针对性的具体安全培训, 提升了施工人员的安全意识和施工水平; 第三, 事故分析, 相关人员通过采用 BIM 技术将事故发生的影像传入 BIM 模型中, 从而对事故作出详细的分析, 并进行有效的防控, 例如: 在 2017 年 9 月 19 日, 中铁十一局集团昆明地铁 5 号线 08 标段项目部建设了关于安全事故的 16 项 VR 体验模块和 6 项 BIM 质量样板展示, 从而促进相关人员对安全事故的防控^[2]。

结论

综上所述, 在建筑工程施工管理中应用 BIM 技术可以有效的提升管理的效果。在建筑工程施工过程中, 相关人员通过应用 BIM 技术可以有效的实现在建筑工程的进度、成本、质量、安全上的管理, 从而提升建筑工程施工的质量和效率, 进一步的提升建筑工程施工的管理效果。

[参考文献]

[1] 叶元生. BIM 技术在建筑工程项目管理中应用研究[J]. 价值工程, 2019(23): 278-280.

[2] 张辉敏. 建筑施工管理中 BIM 技术的应用探讨[J]. 山西建筑, 2019, 45(14): 190-191.

作者简介: 谭湘朋, (1987-), 助理工程师。

麻峪口赤铁矿成因浅析

杨昭克¹ 黄伟达²

1 北京金有地质勘查有限责任公司, 北京 100011

2 中国黄金集团石湖矿业有限公司, 河北 石家庄 050011

[摘要] 河北省怀来县麻峪口属宣龙式水成沉积铁矿床, 后经区域性轻微变质而成磁铁矿, 本矿床中存在大量的赤铁矿, 通过对矿区地质特征、开采生产地质情况等较为细致研究, 进而提出麻峪口赤铁矿的形成是受深部及周边燕山期花岗岩侵入体、断裂构造发育及有机碳等影响。

[关键词] 花岗岩侵入体; 断裂构造; 赤铁矿; 有机碳; 氧化反应

DOI: 10.33142/aem.v1i2.904

中图分类号: P618.31

文献标识码: A

Analysis on the Genesis of Mayukou Hematite

YANG Zhaoke¹, HUANG Weida²

1 Beijing Jinyou Geological Exploration Co., Ltd., Beijing, 100011, China

2 China National Gold Group Shihu Mining Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050011, China

Abstract: Mayukou, Huailai County, Hebei Province, belongs to Xuanlong hydrosedimentary iron deposit. The magnetite is slightly modified in a regional manner to form the magnetite. There are a large number of hematite in this deposit. Through the detailed study of the geological characteristics of the mining area and the geological conditions of mining and production, furthermore, it is pointed out that the formation of Mayukou hematite is affected by the deep and surrounding Yanshanian granite intrusions, fault structure development and organic carbon.

Keywords: granite intrusion; fracture structure; hematite; organic carbon; oxidation reaction

1 矿区地质特征

矿区位于华北地台中部, 燕山台褶带上的III级构造单元“军都山岩浆岩带”北端, 宣龙洼陷(IV)的南段, 大海坨岩杂岩体(周边)西部边界近接触带附近, 该区铁矿原为宣龙式赤铁矿, 后受岩浆等变质作用成磁铁矿。

1.1 矿区地层

区内地层单位较多。太古界迁西群, 寒武系零星出露; 长城系、蓟县系、青白口系及侏罗系发育, 层序基本齐全; 第四系主要分布于山麓边缘。

元古界长城系串岭沟组(Chch)是矿区内宣龙式铁矿的主要赋矿层, 主要有三层, 矿上石英岩层、铁矿层及矿下砂页岩层组成;

1.2 矿区构造

矿区构造较为复杂, 形态和性质繁多, 对矿层的控制和影响作用明显。其形成或强烈活动时期主要为燕山构造旋回。主要有褶皱构造和断裂构造两种。

1.3 褶皱构造

褶皱构造在区内主要为麻峪口不对称背斜, 背斜轴部大体位于麻峪口大沟, 轴向近 SN, 以“S”形由北向南倾没, 倾角 4° 左右。

区内地层总体产状走向为 NW, 倾向 SW 或 NE, 倾角 15~35°, 局部产状由于断裂构造影响, 倾角可达 60° 以上, 长城系地层在矿区内表现为一个轴向近 SN 的向南倾伏的不对称背斜, 西翼地层产状: 倾向 235~260°, 倾角 8~25°, 东翼产状: 倾向 4~24° 倾角为 25~45°。

1.4 断裂构造

区内断裂发育, 仅大断层就有 93 条, 断距较小的断层星罗密布。矿层被断层所切, 使得矿层呈阶梯状分布。矿区中部以北及东部断层较多, 矿区中部以南麻峪口沟以西断裂构造分布相对稀疏。区内规模大的断裂构造, 主要有北北东、北东、南北、东西向四组。

1.5 矿区岩浆岩及脉岩

本区出露侏罗纪流纹岩、早白垩世次安山岩、燕山早期正长斑岩等。脉岩有酸性为石英斑岩、中性闪长岩及闪长玢岩。其与赤铁矿形成有关。产状与矿区主要构造方向一致,呈 S~N,或 NNW~SSE,倾角甚陡,部分沿断裂带插入,脉宽一般 1~6m,延长有达半公里以上,向深处穿过矿层,破坏矿体的连续。

2 矿体地质特征

2.1 矿体情况

区内铁矿体严格受地台盖层底部的“串岭沟组”地层控制,矿体发育于“串岭沟组”地层底部,矿体在本区控制长度为 4400m,倾向控制宽度为 1900m,矿层厚度 0.62m~4.2m,平均厚度 1.68m,全铁品位最高 62.55%,最低 20.33%,平均 37.41%,具有北高南低、东富西贫的趋势变化特点。产状倾向 210°~265°,倾角为 8°~13°。该矿体为单层状矿体,矿体呈层状、似层状及透镜状产于含矿带中,矿体无明显分枝复合现象,部分矿体厚大部分存在夹石。主要有害元素为 S、P,选渣物主要为 SiO₂、Al₂O₃,其次 MgO、CaO 等。

2.2 矿体围岩及夹石情况

矿体围岩主要有两大类,即顶板的细粒石英砂岩和底板的深灰色砂质泥质页岩。矿体与围岩界线清楚。仅局部存在有夹石,但夹石厚度一般小于 1.6m,对矿体完整性无影响。

2.3 赤铁矿赋存情况

(1) 矿体顶部

麻峪口铁矿西部区和南部区矿体在开采过程中发现,在矿体顶部含有 0.2~0.5m 厚赤铁矿层,矿石平均品位为 50%。同时发现赋存有赤铁矿层的矿体,周边全有花岗斑岩侵入体。其接触面为泥质状高品位、高磁性铁矿石。

(2) 矿体中部

麻峪口铁矿西部区矿体在开采过程中发现,在矿体中部含有 0.2~0.8m 厚赤铁矿层,矿石平均品位为 35%。赤铁矿矿石呈块状与磁铁矿矿石胶结在一起,厚度不稳定,变化较大。

(3) 地表

赤铁矿在地表的赋存仅在麻峪口铁矿老虎沟沟谷两侧和毛道润南部。矿体厚为 0.1~1.5m,矿石平均品位为 45%。赤铁矿矿石呈块状或泥状。

(4) 局部矿体

麻峪口铁矿南部区矿体在开采过程中发现,局部矿体 80%为赤铁矿。矿体上部矿石品位高,其品位在 52%左右,且不含夹层。中下部矿石品位在 37%左右,中间有夹层。厚度变化较小,矿石结构呈块状。

3 矿床成因浅析

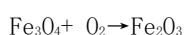
3.1 花岗岩侵入体热力作用

(1) 麻峪口铁矿受深部燕山期花岗岩侵入体影响,在热力梯度的控制下,在低温漫长、缺氧富含 C 有机的还原环境中赤铁矿被还原成磁铁矿。由于花岗岩体侵入矿体,上部直通地表,导致接触带环境内温度过低,没有出现过还原现象,仍为原始的赤铁矿矿体。在麻峪口铁矿南部区矿体中表现明显。

(2) 花岗岩侵入体与矿体接触带区域,氧气含量过高,不具备还原环境,接触带周边矿体主要为赤铁矿。此现象主要表现在麻峪口铁矿南部区矿体中。

3.2 断裂构造影响作用

(1) 麻峪口铁矿区内发育北北东、北东、南北、东西向四组断层。在区域上这四组断层分别呈环状和放射状相互切割分布,这是拆离滑脱带所具有的典型特征之一。断裂构造在地表都有出露,空隙较大,长期经过遇水浸透,孔隙度和渗透率都增加,源源不断的补充了地下水。矿体底板石英岩为该区域主要隔水层,地下水主要赋存在矿体内,在水面与空气接触区域,氧气含量过高,矿体易发生氧化反应,磁铁矿氧化为赤铁矿。这一过程可用下列反应式表示:



在漫长的氧化反应过程中,逐渐在矿体中部出现一层或多层赤铁矿。

(2) 氧化过程中主要影响因素为水和氧气,因麻峪口区域雨季与旱季较为明显,地下水未稳定在统一标高,氧化过程也存在强弱。致使矿体中部赤铁矿层中赤铁矿与磁铁矿相互胶结,在矿石鲕状结构内部未发生氧化,而在鲕状结构周边氧化强度高,赤铁矿明显,出现假象赤铁矿现象。

3.3 机碳还原作用

铁矿产于一套相碎屑岩向泥质岩过渡的海侵岩系中,通过分析原赤铁矿岩系中的 C 有机分布背景可以发现,含铁岩系中 C 有机含量很低,品均为 0.12%;矿层顶板黑色粉砂质页岩中 C 有机含量最高,品均为 1.89%;矿层底板最高可达 0.13%,平均含量约为 0.082%;矿层夹层泥质粉砂岩及石英砂岩含量相对较少,在 0.03%~0.12%,品均为 0.068%;赤铁矿中有机含量最低,约为 0.04%~0.05%之间。含矿岩系中 C 有机与 Fe 含量明显呈相反关系,即矿层顶板、夹层和底板中 C 有机含量明显高于赤铁矿中 C 有机含量。表 1。

表 1 串岭沟组 C 有机含量统计表

类型	C 有机含量范围 (%)	C 有机含量平均值 (%)	资料来源
黑色粉砂质页岩		1.89	刘敏等
赤铁矿层	0.04~0.05		刘敏等
矿层夹层	0.03~0.12	0.068	刘敏等
矿层底板	~0.13	0.082	刘敏等

近年来,随着生物成矿作用的深入研究,普遍认为宣龙铁矿是菌藻生物直接参与的结果,上述有机碳还原作用促使赤铁矿变为磁铁矿。

(1) 根据表 1 可知,矿层顶板黑色粉砂质页岩中 C 有机含量最高,品均为 1.89%,在还原过程中矿体顶板还原反应最强烈,效果最好,Fe₃O₄ 含量高。根据生产发现矿体顶板含有 0.4m 左右高品位磁铁矿,从而可知原赤铁矿品位较高。

(2) 矿体两侧发生断裂构造或花岗岩侵入时,矿体顶部还原反应不会发生,其原始沉积形成的赤铁矿保留下来。

综上所述,麻峪口赤铁矿受深部及周边燕山期花岗岩侵入体、断裂构造发育及有机碳等影响下,原始沉积形成的赤铁矿在漫长的还原氧化变质过程中逐渐形成并保存下来。

4 总结

(1) 通过对矿区地质特征及生产实际情况的分析可以确定,燕山期花岗岩侵入体与赤铁矿形成有明显的联系。

(2) 区内断裂构造的发育及其空隙度和渗透率增高,有利于水分及氧气的补给,较大影响磁铁矿变质为赤铁矿。

(3) 根据含矿岩层 C 有机含量及变化,推测麻峪口铁矿原始沉积过程中矿体顶部矿层矿石品位较高,受深部燕山期花岗岩侵入体及断裂构造影响,不具备低温缺氧富含 C 有机的还原环境,现赋存的赤铁矿为原始沉积形成的赤铁矿。

[参考文献]

[1] 杨云,谷振飞,马海波,燕云生,缪建普.赤城县陈家窑磁铁矿成因探讨[J].矿产勘查,2013(5):519-524.

[2] 刘敏,陈志明,陈其英.有机质在宣龙地区菱铁矿形成中的作用[J].沉积学报,1997(3):98-102.

作者简介:杨昭克(1984-),毕业学校:河北能源职业技术学院;现就职于北京金有地质勘查有限责任公司技术员。黄伟达(1986-),毕业学校:河北能源职业技术学院;现就职于中国黄金集团石湖矿业有限公司技术员。

精密机电设备安装项目管理的技术要点探讨

张华 王劲孚 谭鑫 肖丹 张继才

中机国际工程设计研究院有限责任公司, 湖南 长沙 410000

[摘要]精密机电设备安装是工程建设过程中不可或缺的一个重要组成部分。随着国家供给侧改革的深入,精密机电设备安装施工的重要性也逐渐引起了广泛的关注,精密机电设备的性能决定工业企业的产能以及产品质量,优化精密机电设备的性能可以提高机电企业的经济利益,做好精密机电设备的安装过程可以提高机电设备的性能。文章从精密机电设备安装项目中较为重要的几个方面对其技术要点做了探讨。

[关键词]精密机电设备; 安装施工; 项目管理; 技术要点

DOI: 10.33142/aem.v1i2.905

中图分类号: TU85;TU712

文献标识码: A

Discussion on Technical Points of Precision Electromechanical Equipment Installation Project Management

ZHANG Hua, WANG Jinfu, XIAO Dan, ZHANG Jianxin, ZHANG Jicai

China National Engineering Design and Research Institute Co., Ltd., Changsha, Hunan, 410000, China

Abstract: The installation of precision electromechanical equipment is an indispensable part of the engineering construction process. With the deepening of the national supply-side reform, the importance of the installation and construction of precision electromechanical equipment has gradually attracted widespread attention. The performance of precision electromechanical equipment determines the production capacity and product quality of industrial enterprises. Optimizing the performance of precision electromechanical equipment can improve the electromechanical enterprises. Economic benefits, the installation process of precision electromechanical equipment can improve the performance of electromechanical equipment. The article discusses the technical points from several important aspects of the precision electromechanical equipment installation project.

Keywords: precision electromechanical equipment; installation and construction; project management; technical points

引言

随着精密设备使用规模的不断扩大,如果想要保证相关工程项目能够按照预期顺利完成,那么就必须要重视精密机电设备的安装工作,该工作从项目正式开始建设直到结束都起到至关重要的作用,其重要程度是不容忽视的。在当下的时代背景之下,为了能够进一步提高精密机电设备安装工作的整体质量,与此同时提升精密机电设备工作的实际效率,根据实际情况解决其中显现出的不足之处,需要给予精密机电设备安装管理相关工作以足够的重视程度,并且对其进行过程中的具体特征、整体流程以及技术方面的要点进行重点分析与掌握,通过这样的方式才能够对精密机电设备正常的运行做出有力保障。

1 精密机电设备安装项目管理的意义

1.1 提高工程的施工效率

在针对精密机电设备实施安装工作的时候,借助对工程项目实施高效的管理,能够有效的推动各项工作按部就班的进行,必然也会对精密机电安装工作形成的收益造成诸多的不良影响。要想保证精密机电设备的运行效率和质量,最为重要的是结合是情况来对精密机电设备实施切实的管理控制,这样能够更好的规避精密机电设备出现运行事故,缩减项目施工整体花费。

1.2 保障了机电设备的安全使用

在针对精密机电设备实施安装工作的时候,要想有效的促进建筑工程施工的质量和稳定性,最为重要的是需要加大力度实施精密机电设备的管控工作。借助这项操作,不但能够促进精密机电设备安装的质量以及准确度的提升,并且能够在后期的机电设备的使用中确保精密机电设备能够更好的施展出其作用,为安装操作人员创造安全的工作环境,最大可能的延长机电设备的使用时长^[1]。

1.3 提高工作人员的责任心

在精密机电安装工作的开展中,要想从根本上确保安装的质量和效率,需要对操作人员的专业技术水平加以重视,并且操作人员要具备良好的工作责任心,才能更好的促进各项工作按部就班的进行。在针对精密机电设备实施安装操作的之前,需要结合实际情况来制定安装管理机制,为安装操作工作的实施给予帮助。借助监督工作来督促各项工作职责的全面落实,保证各项工作都能够达到既定的标准,带动工作人员的工作责任心的提升,进而有效的带动工作效率的不断提升^[2]。

2 精密机电设备安装过程中出现的问题

2.1 精密机电设备安装工作过程不规范

与其他经济发达的国家相比较,我国精密机电设备安装工作起源相对较晚,现如今国内的核心精密机电设备安装工作还处在发展阶段,再加上缺少专门的针对精密机电设备安装工作制定的规范标准,导致没有专门的技术管理机制来针对精密机电设备安装工作进行规范管控,使得现如今大多数的企业内部诸多的精密机电设备安装工作都没有达到标准水平^[3]。

2.2 精密机电设备安装管理制度不完善

与以往陈旧的制造行业中的设备安装工作相比较,精密机电设备安装工作与之存在明显的差别。以往的制造业的生产设备相对较为单一,运行模式较为固定,与精密机电设备使用效果相对比来说,在实施设备安装工作的时候,操作流程较为清楚和规范,进而不易在设备安装中出现不良问题。然而精密机电设备行业中生产设备整体结构十分复杂,并且精度相对较高。这就需要在完成普通生产设备安装工作之后,务必要对精密设备的安装工作加以侧重关注。国内现如今精密机电企业在实施机械安装工作的时候,还存在诸多的弊端,需要我们进一步的进行优化创新^[4]。

3 精密机电设备安装项目管理的技术要点措施

3.1 施工合同管理

在施工企业收到客户的招标通知之后,需要结合客户的各项要求,安排专业造价工作人员联系实际情况,对施工协议内容进行综合评价,务必要秉承严谨认真的工作原则,对施工中可能发生的各项信息、工作变更以及各项费用支出,设备的使用,人员的安排,物料采买,施工质量标准等多项工作进行前期的预判分析。针对施工设计的预算需要细致的进行计算和分配,还要对招标文件以及施工协议各项内容实施综合分析,全面的对协议中涉及到的所有的费用信息进行收集,并在施工预算中加以考虑。工程施工管理人员需要在协议签订之后,结合流程来实施各项工作,并且结合客户的实际需要来对开工时间,施工周期以及完工时间进行确定,并制定细致的施工方案^[5]。

3.2 施工材料管理

在工程施工过程中,要想确保施工的效率和质量,最为重要的是需要针对施工物料实施切实的管控。工程施工之前,在开展设备、物料采买工作的时候,需要对生产厂家的综合能力以及生产产品的性能质量实施综合判断,从多个层面开展审查工作,最大限度的避免在施工中发生设备、物料质量和性能不达标的情况。一旦发现物料存在质量问题,需要第一时间与生产厂家联系进行调换,从根本上对施工物料的质量加以保证。

3.3 施工方案的管理

工程施工技术人员,要充分结合现有技术标准和规范来对机电工程施工设计实施综合分析,这样才能制定多个施工计划。机电工程施工计划涉及到多项工作,一旦机电工程施工方案存在差异,那么就会导致施工过程中使用的机械设备,施工周期以及各项花费都会存在一定的差异,进而结合实际情况来确定高质量的施工方案是确保机电工程施工成本管控效率和施工质量的重要举措^[6]。

3.4 施工过程的质量管理

机电安装质量管控工作的作用是较为关键的,在实施安装工作的时候,务必要确保各项工作按部就班的实施,并且可以为后续的各项工作的开展创造良好的基础。

3.4.1 控制施工进度

现如今,在实施机电安装工作的时候,需要对各项工作实施的节奏加以管控,尽可能的提升施工的效率。其次,也不能一味的追求施工进度而对工程施工质量造成负面影响,只有制定严谨的施工计划,才能从根本上对施工质量加以保证。

3.4.2 严格按照有关技术文件施工

在实施机电安装工作的时候，务必要切实的对图纸实施统一审核之后，方能结合施工设计开展各项施工工作，施工设计务必要与国家规定的标准保持统一。在施工过程中如果遇到问题需要第一时间加以解决，并且与施工单位进行联系，不能私自进行设计更改。

3.4.3 实行严格的质量检验制度

在开展机电施工工作的时候，务必要对各项施工工作实施严格的质量检核，对于那些重点部位需要安排专业人员实施监理工作，全面的落实工程管理制度，制定切实可行的施工检核计划，保证各项施工工作效果达到标准水平。

3.4.4 做好技术资料的整理和签证

需要对所有的相关信息资料进行收集整理，对于那些隐蔽工程的质量验收工作，在结束之后需要由监理工作人员进行签字确认。其次，要对各项工作进行细致的记录，确保所有工作都有据可查，从根本上提升施工质量^[7]。

3.5 安全管理

需要结合实际情况，针对精密机电设备安装工作制定切实可行的管理机制，并且需要针对精密机电设备安装项目工作加强安全管控，想要更好的发挥出安全管控工作的作用，可以从下面几个层面入手：首先，需要创建切实可行的安全组织管理机制，将责任负责制度加以全面落实。其次，需要提升精密机电设备安装项目安全管理质量，制定专门的精密机电设备安装计划，从多个层面入手来提升计划的效果和质量，促进各项精密机电设备安装工作按部就班的进行。

3.6 精密机电设备的竣工验收及管理

3.6.1 精密机电设备安装的竣工验收的依据

针对精密机电设备安装工作实施验收的时候，通常需要依据下列几项内容：可行性研究报告。工程施工设计和设计变更通知书。机械使用说明。国家制定的有关规范标准等等。

3.6.2 精密机电设备安装工程的验收标准

精密机电设备安装工程的验收标准：必须符合合同规定和实际文件要求，符合国家现行的施工验收规范，工程全部完成，无漏项，主要工艺设备、配套设施经联动负荷调试合格，形成生产使用的能力或功能；交工资料齐全达到归档要求；生产准备工作适应投产的需要，环境保护、劳动安全卫生、消防设施已按要求建成使用；少数非主要设备虽未按实际规定的内容全部建成，但不影响生产；设备试运转合格，使生产的产品质量和数量达到设计预期要求才能进行竣工验收。竣工验收一般由施工单位自检、项目负责人复检和项目竣工验收等组成。

结语

最近的几年时间里，在国内科学技术水平大幅度提升的带动下，使得精密机电设备的性能得到了不断的完善。高质量的做好精密机电设备的安装工作，能够对精密机电设备安装效率和安全性加以保证，促进生产效率的不断提升。精密机电设备因为其能源需求量较少，运行效率高进而受到了人们的广泛喜爱，并且引起了相关行政部门以及精密机电设备生产单位的广泛关注，为促进国内工业化行业的健康发展创造良好的基础。

[参考文献]

- [1]张健. 机电设备安装项目管理的技术要点探讨[J]. 居业, 2019(07):131-133.
 - [2]李燕艳,王亮,李中涛,高大毛,蒋超鹗,高佳. 机电设备安装项目管理的技术要点探讨[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2019(02):40-41.
 - [3]刘亚. 机电设备安装项目管理的技术要点分析[J]. 内燃机与配件, 2019(02):165-166.
 - [4]刘伟. 机电设备安装项目管理的技术要点探讨[J]. 通讯世界, 2019, 26(02):322-323.
 - [5]黄太平. 浅析机电设备安装项目管理技术要点[J]. 技术与市场, 2018, 25(07):196-197.
 - [6]温国英. 机电设备安装项目管理的技术要点分析[J]. 内燃机与配件, 2018(10):88-89.
 - [7]娄旺. 机电设备安装项目管理的技术要点分析[J]. 科技视界, 2018(13):236-237.
- 作者简介：张华，(1981-)，工程硕士，高级工程师。王劲孚，(1986-)，研究生，工程师。谭鑫，(1985-)，博士，高级工程师。肖丹，(1983-)，本科，工程师。张继才，(1964-)，本科，高级工程师。

高速公路隧道机电施工常见问题与解决对策分析

汪 静

浙江开元机电集团有限公司, 浙江 金华 321000

[摘要] 高速公路隧道机电工程安装涉及机电系统、照明系统、通风系统、消防安全系统等多项内容, 具有工程量大、工期短、施工工艺复杂, 机电工程施工技术和质量要求高等特点, 其整个隧道机电工程又包含很多系统, 比如照明系统、通风系统、消防系统、监控系统和供电系统, 每一个系统的施工质量都影响隧道机电工程的质量, 进而影响整个高速公路的质量, 由于高速公路隧道机电施工系统比较复杂, 对质量的要求比较高, 因此加强高速公路隧道机电施工管理势在必行。结合高速公路隧道机电工程的特点, 总结了在高速公路隧道机电施工管理中的经验与体会。

[关键词] 高速公路隧道; 机电施工; 常见问题; 对策分析

DOI: 10.33142/aem.v1i2.906

中图分类号: U453

文献标识码: A

Analysis on Common Problems and Countermeasures of Electromechanical Construction of Expressway Tunnels

WANG Jing

Zhejiang Kaiyuan Electromechanical Group Co., Ltd., Jinhua, Zhejiang, 321000, China

Abstract: The installation of mechanical and electrical engineering of expressway tunnel involves many parts such as electromechanical system, lighting system, ventilation system and fire safety system. It has the characteristics of large engineering volume, short construction period, complicated construction technology, high mechanical and electrical engineering construction technology and high quality requirements. The entire tunnel electromechanical engineering also contains many systems, such as lighting system, ventilation system, fire protection system, monitoring system and power supply and distribution system. The construction quality of each system affects the quality of tunnel electrical and mechanical engineering, which in turn affects the quality of the entire highway. The electromechanical construction system of expressway tunnels is relatively complicated and the requirements for quality are relatively high. Therefore, it is imperative to strengthen the electromechanical construction management of expressway tunnels. Combined with the characteristics of mechanical and electrical engineering of expressway tunnels, the experience and experience in the mechanical and electrical construction management of expressway tunnels are summarized.

Keywords: highway tunnel; electromechanical construction; common problems; countermeasure analysis

引言

高速公路隧道机电安装是整个工程项目中的重难点, 高速公路隧道机电安装工程施工工作持续时间较短, 工程覆盖面积广, 工程整体成本少, 施工技术种类少等优越性, 可以说具有较强的复杂性和综合性。隧道内空间具有较强特殊性, 进而使得施工人员以及行驶车辆极易受到隧道内环境影响出现不良问题。在工程建造中, 施工空间较为狭窄, 环境恶劣, 施工人员流动性较强, 导致隧道内施工危险系数极高, 极易引发严重的危险事故。

1 高速公路隧道机电工程的特点

1.1 范围广

高速公路隧道机电工程内部包含的系统比较多, 涉及到各个行业和领域, 比如电子、机械、排水、配电等, 工程设计的范围远远超过普通公路施工, 工程量也比较大^[1]。

1.2 成本高

由于高速公路隧道机电工程涉及的范围广、领域多, 并且要在山区进行施工, 施工难度大, 需要很多的技术支撑, 投入很多的人力、物力和财力, 施工成本较高。

1.3 工期短

高速公路隧道机电工程在土建完成或者接近完成时, 就开始准备通车, 正式通车时间与土建完成的时间相差不长, 一般就是几个月的时间。

1.4 系统复杂

高速公路隧道机电工程涉及很多分支系统,每个系统又包含多个子系统,每个子系统本身又包含很多因素,并且子系统之间也存在联动控制和信息共享的关系,层层相扣,系统十分复杂,所以机电施工管理难度大^[2]。

1.5 质量要求高

隧道施工质量直接关系到隧道后期使用的安全及隧道的维护成本,因此必须重视隧道的施工质量,尤其是隧道机电施工质量,将直接影响到后期的使用效果,因此必须做好隧道机电施工管理。

1.6 安全性要求高

高速公路隧道机电施工的安全性能和质量要求是分不开的,只有保证了质量,才能保证来往司机和乘客的生命财产安全。由于隧道机电工程项目的施工环境比较差,大多数都是在山区进行施工,施工单位也应该加强对施工人员的安全保护工作。

2 高速公路隧道机电施工常见问题

2.1 设计与施工不规范

高速公路隧道工程内部结构状况较为复杂,施工条件十分恶劣,要想保证施工质量,需要在施工前安排专人进行现场勘探,并结合实际情况制定高速公路机电设备施工设计。但是,在针对机电设备实施设计工作的时候,往往会出现高速公路隧道工程在进行机电设备施工工作的时候,没有按照设计标准开展各项工作,最终使得工程在后期使用中不能达到既定的效果的不良后果。在实施施工工序的时候,大部分的告诉公路隧道施工单位在进行预埋工序的时候往往会出现明显的差别,使得诸多的工作出现失误,导致机电施工各项工序无法切实的按部就班的开展。将上述问题上报到相关施工单位之后,如果不能及时的高效解决,势必会对安装效果造成负面影响^[3]。

2.2 机电设备选型不合理

在最近几年时间里,在社会经济迅猛发展的带动下,使得高速公路隧道机电设备得到了显著的进步,大量的新型产品被研发出来,并且也导致了行业内部的竞争越发的严峻。大量的承包商为了更好的缩减施工成本,会采买大量的成分少,质量差的设备,导致大量的质量低下的施工设备被运用到了施工工作之中。其次,在进行设备采买工作的时候,对于设备和整个系统之间的联系缺少必要的重视,造成了设备组合与实际需要不统一的情况,无法将设备的真实作用施展出来,不仅会增加施工的成本花费,并且也会导致严重的资源浪费的情况。

2.3 技术创新不足

就通风情况来看,大部分高速公路隧道工程选择使用的通分技术以及通风形式与实际需要存在严重的差异。现如今的通风技术因为缺少与未来汽车行业的发展趋势的联系,导致了通风参数不切实际的问题。现如今人们在选择通风方式的时候,往往都会选用纵向通风的形式,这种形式需要考虑到隧道内的实际情况运用多元化的方法来实施通分设计。就监控工作来看,当前使用的智能化监控所使用的是闭路设备来实施监控,这类监控模式无法高效的对前方道路的实际情况进行判断,无法对车辆的行驶量进行管控,更加无法高效的避免拥堵问题的发生,一旦出现特殊情况,不能第一时间发出警报。就照明效果来说,设计工作人员往往会对隧道内照明设备的亮度进行考虑,从而避免发生眩光的情况^[4]。但是隧道内灯具的照明效果会在使用时间逐渐延长的过程只能够,不断的削弱,最终会导致隧道内前期亮度能够对达到需要的水平,然而后期亮度较差。为了对照明亮度加以保证,需要频繁的进行灯具的更换,这样就会造成成本的增加。

3 高速公路隧道机电安装施工技术

3.1 隧道照明系统安装

就现如今照明系统安装工作来看,在隧道施工工作中,对照明灯具的位置,照明效果都有严格的规定。确保在不同的位置可以将照明灯具的照明效果加以提升,可以选择使用 LED 灯具,设置的形式可以选择两边对称的形式。应急照明系统通常都是在安全通道的拱顶进行 LED 等具的安设,在实际安装操作中,最为重要的是需要确保线路位置的准确,结合隧道照明系统的设计图来实施电线的安设。

3.2 通风系统安装

通风系统的作用就是保证隧道内的空气流通,提升隧道内控制的质量,通常时候,人们都会选择纵向通风加重点排烟的结构形式,隧道机电设备安装往往涉及到行车孔射流风机安装,排风设备安装等诸多工序^[5]。

3.3 供电系统安装

供电系统的安装主要包括各电压等级的变电站、地埋式变压器、配电柜、SCADA 系统、应急电源、防雷接地等,其主要作用是保证通风风机、隧道照明、给排水、通讯设备以及各种监控仪器等的正常供电。考虑供电系统的可靠性采用双路外电供电,变电站内设置的两台独立变压器侧馈线柜,且变压器容量互为备用,为了保证应急照明设备供电系统的连续性,设置了 EPS 电源。为了满足消防相关要求,采用合格电缆,主供电电缆额定载流量满足全备用模式。

4 高速公路隧道机电安装的施工管理

4.1 安全管理

高速公路隧道机电施工往往会遭到诸多环境因素的影响,诸如:施工涉及层面较多,工程覆盖面广,施工环境恶劣等等。鉴于此,在针对施工工作实施管理的时候,务必要加强安全管理工作。在正式开始施工之前,需要定期组织人员进行安全知识和技能培训,从根本上提升施工人员的安全意识。如果发现施工机械存在危险隐患,需要立即关闭机械进行检查,将危险隐患进行排除。

4.2 完善施工管理制度,加强施工管理

施工企业应该完善施工管理制度,为施工管理工作提供理论依据,保证施工管理工作有据可依,有证可查,规范施工人员的行为,有利于保证工程质量和工程进度。施工企业应该按照业主要求和工程特点,展开各种施工管理工作,除了需要设置供配电系统调试方案、射流风机支架静载拉拔实验方案等,还应该把具体的管理措施记录在管理制度里,明确各个部门和工作人员的责任、权力和义务。管理目标的确定可以通过民主决策,创新管理制度,坚持以人为本的管理原则,保证管理制度的贯彻落实。由于隧道机电施工项目包含电气系统、排水系统、防火系统、供电系统、监控系统等多个方面,系统繁多,单位交叉施工,连接紧密,给施工管理带来了很大的难度,监理单位和施工单位严把质量关,保证工程项目按时保质完成。

4.3 建立施工组织应急预案

隧道机电施工项目具有工期短的特点,现场勘查、联合设计和土建修复工作就需要三个多月的时间,联合调试、试运行、交工验收就需要一个多月的时间,因此安装施工、物资供应、劳动力组织等工作只能在两个月的时间内完成,导致隧道机电工程的施工任务很不平衡,有的时候忙得不可开交,人员不够用,有的时候人员闲置。因此,施工单位应该建立施工组织应急预案,平衡各个时间段的施工任务,优化施工方案,对各个部门和班组之间进行合理分工,并做好衔接工作,减少施工过程中的失误,缓解高峰期的工作压力,使人员得到合理配置,这样才能保证各个阶段的施工任务都能高效完成。

5 结束语

综合以上阐述,高速公路隧道机电工程施工质量与隧道机电是设备运行存在密切的关联,高效的施工工作能够有效的促进机电设备使用时长的延续,从而对施工成本加以切实的管控。

【参考文献】

- [1]杨波.高速公路隧道机电施工常见问题与解决对策分析[J].山西建筑,2019(15):123-124.
 - [2]余渊.高速公路隧道施工管理的常见问题与解决对策[J].黑龙江交通科技,2017(09):156-157.
 - [3]何常声.高速公路特长隧道机电施工质量控制中存在的问题及解决对策[J].北方交通,2016(05):154-155.
 - [4]王志兵,蔡谭,万荣军,郭路毅.高速公路特长隧道机电施工面临的问题和措施研究[J].科技创新导报,2015(36):71-73.
 - [5]于艳波,周旋.高速公路特长隧道机电施工质量控制、创新及面临的问题[J].公路交通科技(应用技术版),2015(06):206-207.
- 作者简介:汪静,(1985.6-),机械工程,中国地质大学(武汉)。

计算机网络技术在电子信息工程中的应用分析

李 云

河南安鑫电子有限公司, 河南 南阳 473000

[摘要] 随着当前社会不断的发展, 人们的生活水平日益提高。在一定程度上关于电子信息技术的应用也越来越广泛, 而且越来越受到人们的关注。同时也帮助人们可以更好的生活。随着我国社会经济的快速发展, 电子信息工程的应用范围越来越广。首先阐述了计算机网络技术和电子信息工程的概况, 分析了计算机网络技术在电子信息工程中的具体应用。

[关键词] 计算机网络技术; 电子信息工程; 应用分析

DOI: 10.33142/aem.v1i2.907

中图分类号: TP393.09;TN0

文献标识码: A

Application Analysis of Computer Network Technology in Electronic Information Engineering

LI Yun

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

Abstract: With the continuous development of the current society, people's living standards are increasing. To a certain extent, the application of electronic information technology has become more and more widespread, and it has received more and more attention. It also helps people to live a better life. With the rapid development of China's social economy, the application of electronic information engineering is becoming wider and wider. Firstly, the overview of computer network technology and electronic information engineering is expounded, and the specific application of computer network technology in electronic information engineering is analyzed.

Keywords: computer network technology; electronic information engineering; application analysis

引言

随着社会不断的发展, 科技进步中, 电子信息工程使用的范围非常广阔, 而且影响到了人们的生活, 改变了人们生活中对于信息的获取储存和管理的方式。在一定程度上对于信息的获取、储存和管理电子信息工程技术的应用, 提供了使用的方式, 再通过互联网进行操作的过程中大部分都是采用的远程操作的模式, 这样在一定程度上加快了电子信息工程发展过程中, 对于信息知识的获取和管理, 在一定程度上加强了对于信息的处理, 确保人们生活中对于信息的获取储存和管理的方式。

1 电子信息工程简介

1.1 定义

在形成和发展的进程中, 电子信息工程可以看作为系统性的现代化工程, 依托计算机技术, 在该技术的基础之上开展的一种自主的非人为干预的控制。因此, 在使用计算机技术支持电子信息工程的先前条件下, 高速、准确的收集、传播、整合、归纳有关联的数据信息, 在很大程度上促进了社会生产的发展, 提高了人们生活的方便。所以说, 电子信息工程技术的发展和运用是顺应时代潮流, 促进社会进步的, 其在人们日常生活中发挥的作用会越来越大^[1]。

1.2 特征

1.2.1 具有较高的精确性

电子信息工程同旧有的信息整合方法相比较, 拥有准确的信息处理方式是其显著的优点。电子信息技术在进行信息的整合过程中, 往往利用系统内部早就存在的核实整合指令来完成信息整合的准确化, 相比于旧有的人工检测方法, 电子信息工程技术能够实现检测流程的大幅度简单化, 免除了旧有人工监察流程整合信息的繁复琐碎过程, 同时电子信息工程与旧有人工监察相比, 前者整合后获得的结果存在的错误率显然要低很多, 如果发现错误, 就可以根据既有的系统设置短时间内改正, 继而保证了精确性^[2]。

1.2.2 具有较高的便利性

对于消息和信号的收集和整合, 电子信息工程是通过系统指令和各类硬件设备开展的, 因此, 通过电子信息技术能够达到高效、准确的汇集和整合信息。与旧有的整合信息(以人的大脑主要)的形式相比较, 电子信息技术能够实现一次性整合大批量的消息同时更加准确和快速, 特别是当前, 在科学技术、电子产业、信息技术等都快速进步的条件下, 电子信息工程的发展表现出越发便利、快捷的势头。

1.2.3 具有较大范围的辐射区

电子信息工程技术还拥有的一条明显的特征就是具有较大范围的辐射区, 当下社会, 在人们越来越重视各式各样

信息收纳整合的条件下,不同领域的各个行业都选择以电子信息工程的支撑为基础,开展自身产业形式的创新和变革,电子信息工程技术最终能够成为各个领域多个行业的重要信息整合方式^[3]。

2 计算机网络技术概述

当今随着科学技术的高速发展以及经济信息的全球化,人类已经进入了一个信息化时代,信息化的快速发展对我们的生活有着非常重要的影响。计算机网络技术是计算机技术和通信技术二者相结合之后的结果,在当前这个大数据的时代,获取信息和掌握信息的能力不断是对于一个国家还是企业或个人来说,都是非常重要的,通过计算机网络技术对大数据进行处理和分析,这对于企业或个人来说是一直所探索的。计算机网络技术的发展不仅将会改变人们生产和生活方式,而且还会推动整个社会的进步,促进社会发展信息化,计算机网络技术的快速发展,应用范围越来越广,对大数据进行存储和共享,不断推动全球信息化。同时计算机网络技术跨越了时间和空间的距离,加强了人与人之间的沟通,使得社会交往越来越密切。

3 计算机网络技术在电子通信工程中的应用

3.1 传送信息

信息的传送是计算机网络技术运用于电子信息工程的主要表现之一。首先,在当今的信息爆炸时代,各类各样的信息分散遍布在社会的角角落落,各类各样的信息时时刻刻影响着人们的生活,方便、造福着人们,并且在替信息的传播与输送中发挥着重要的作用。其次,纵然在人的干预下进行的信息输送会产生相当的限制性,然而,紧跟着科技产物的日益出世,即网络技术使用到电子信息工程,一方面使得信息的输送速度急剧增加;另一方面,信息的输送摆脱了数量、时间、地域上的束缚,而且,也较大的保证了输送的信息的时效性和精确性。故而,信息输送在社会的生产,人们的生活和日常交流方面具有重要的意义^[4]。

3.2 分享信息

在电子信息工程工作的整个流程中,各类信息是能够达到分享的,而且资源的共同使用是通过计算机网络技术来实现的。另一方面还能够打破各类电子装备的限制性实现无限制调换,从某种角度上来说,确保了信息输送和信息分享的有序和规整。此外,与计算机网络技术有关联的协定表现的作用主要表现于网络层面、接触层面和使用层面,这主要是由于在具体的运行过程中,都可以把最后的信息资源整合到不同的分层系统的当中,给以信息的整合、输送、共用的有序、稳固、高效的保证。

3.3 转变信息

目前社会发展趋势而言,当代通信行业离不开电子信息工程。比如电话、计算机、平板等。人们交流最基本的语言为文字,信息输送流程中,第一步,由各式各样的电子产品收到语言;第二步,语言通过电子产品中的分析整合系统,被编辑成代码,以代码的方式递送到信息接收端口;第三步,信息接收端口进行代码的整合、分析;最后,把信息输送到接收处的人。如此一来就实现了信息的转变。利用电话、计算机、平板等开展信息输送,也就是电子信息工程利用了计算机技术的独特性达到了信息转变^[5]。

3.4 缩短了信息接受的时间,提高了信息的质量

随着科学技术不断的发展,这使得获取信息的方式,不断的便捷,而且获取信息的时间也非常的短,获取的过程中可以加快获取的效率。这些优势的产生都跟电子信息工程的应用有很大的关系,对于计算机网络系统在电子信息工程应用的过程中。可以方便对于信息的获取交流和传播。一定程度上缩短了信息获取的时间,提高了使用的效率。方便的对于其他用户发布的信息快速的利用,通过对于计算机网络技术应用,我们可以提升信息处理的速度,而且还可以扩展信息的来源,提高信息处理的效率。

结语

在当今计算机技术发展如此迅速的时代,随着计算机网络技术在电子信息工程中运用的范围越来越广,不仅改变了人们的生活生产方式,而且在很大程度上促进电子信息工程的快速发展。在计算机网络技术在电子信息工程的运用过程中,必须要充分利用好计算机网络技术的特点,进而来提高电子信息工程的水平,促进社会经济的快速发展。

【参考文献】

- [1] 闫慧敏. 计算机网络技术在电子信息工程中的应用[J]. 科技创新, 2019(21): 64-65.
- [2] 张海涛, 张文娟. 计算机网络技术在信息工程中的应用分析[J]. 电子测试, 2019(12): 130-131.
- [3] 荆琪, 朱志琦, 许欣. 浅析计算机网络技术在电子信息工程中的应用[J]. 中国管理信息化, 2019, 22(12): 139-140.
- [4] 张万斌. 计算机网络技术在电子信息工程中的应用分析[J]. 信息记录材料, 2019, 20(05): 96-98.
- [5] 郭亚杰. 浅析计算机网络技术在电子信息工程中的应用[J]. 南方农机, 2019, 50(07): 138.

作者简介: 李云, (1969-) 女, 研究方向: 电子信息。

电厂锅炉水处理存在问题及措施分析

刘海华

西安航空学院, 陕西 西安 710077

[摘要] 工业生产与人类日常生活中, 锅炉是生产蒸汽与热水的设备, 锅炉运行的时候水作为传热介质, 水的品质将关系到锅炉运行效率与能源消耗情况。基于此, 以电厂锅炉水处理作为研究对象, 分析锅炉水处理时面临的问题, 分别从水质化验管理、水处理方案、反渗透技术、全膜法工艺角度阐述具体的水处理措施。

[关键词] 电厂锅炉; 水处理; 处理措施

DOI: 10.33142/aem.v1i2.908

中图分类号: TM621.2

文献标识码: A

Analysis on Existing Problems and Measures of Boiler Water Treatment in Power Plant

LIU Haihua

Xi'an Institute of Aeronautics, Xi'an, Shaanxi, 710077, China

Abstract: In industrial production and human daily life, boiler is the equipment for producing steam and hot water. Water is used as heat transfer medium when boiler is in operation, and the quality of water will be related to boiler operation efficiency and energy consumption. Based on this, taking the boiler water treatment of power plant as the research object, this paper analyzes the problems faced by the boiler water treatment, and expounds the concrete water treatment measures from the aspects of water quality laboratory management, water treatment scheme, reverse osmosis technology and full film process respectively.

Keywords: power plant boiler; water treatment; treatment measures

引言

如果电厂锅炉中的水质不达标, 这将导致锅炉内出现结垢问题, 并威胁设备运行的安全性。要求电厂工作人员加强对锅炉用水的有效处理, 保证锅炉排污率达到要求, 减少热量的过度浪费, 并保持电厂锅炉内水的 PH 值, 同时选择符合电厂生产的水处理设备, 做好锅炉的定期防腐与检查工作和水质化验管理工作。

1 电厂锅炉水处理存在的问题分析

1.1 分析当前电厂锅炉在水处理环节存在的问题, 具体如下:

(1) 电厂锅炉排污率过高, 热量消耗严重。为了使水的品质达标, 电厂会对锅炉进行排污处理。锅炉运行时会对软化水, 以此增加杂质含量, 这就要通过提高排污率来保证水的质量。但当前我国排污技术不够先进, 缺乏相对完善的热量回收装置, 锅炉排污时会产生热量的耗损。锅炉排污时也会耗费水资源, 且污水容易影响生态环境。

(2) 冷凝水未回收或无法回收再利用。锅炉运行时产生的冷凝水含有较高的热量, 以此降低电厂锅炉供水补给, 提升给水温度与热效率。通过对冷凝水的回收再利用可以降低生产成本, 但很多电厂在安装锅炉时没有安装冷凝水回收装置, 且该项目投资较大, 企业管理者不够重视。冷凝水内杂质较多, 需要处理后再利用, 部分电厂无法对杂质进行处理, 导致冷凝水不达标, 无法被回收利用。

(3) 热力除氧效率较低, 水处理设备再生剂比例消耗过大。容量较大的过滤会用到热力除氧器, 但这需要耗费大量蒸汽, 锅炉内的热量就会减少, 且给水温度的提升也会让省煤器水温增高, 减少其传热温差, 进而造成热量损失。对锅炉进行补水时需要用到再生剂, 但再生剂比例消耗较大, 容易污染环境, 特别是钠离子交换器盐耗高, 使用时影响地下水质量。

(4) 电厂锅炉水质监测力度不足。检测单位无法对每一个锅炉每天的水质进行检测, 且电厂会配备水处理人员, 但依然存在抽样检测不合格现象。许多电厂没有安排专职水处理人员, 而是让锅炉工作人员兼职, 面对水质异常问题时没有及时处理^[1]。

2 电厂锅炉水处理措施分析

2.1 实施锅炉水质化验管理措施

针对电厂锅炉水质化验检测管理工作, 建议从以下几点入手: (1) 加强对电厂锅炉水质的处理。企业领导者和管理者应认识到锅炉水处理工作的重要性, 将水处理纳入电厂常规管理工作中, 加强对水处理人员和锅炉操作人员的培训与考核, 对水质检测人员展开技能教育与思想教育。(2) 要求水质检测人员在化验锅炉水时详细填写检测结果, 每个月测一次原水硬度与碱度, 根据水质的 PH 值制定水处理方案。软水水质硬度应至少每小时化验 1 次, 同时定期对水

的碱度和溶解固形物展开校验,并做好各项排污工作。(3)制定电厂锅炉物联网解决方案,强化对电厂锅炉的实时监控功能。通过电脑客户端与手机客户端掌握锅炉运行状态,实现对锅炉的故障报警与视频监控,根据炉膛温度、水位与进出水温度,计算水瞬时流量与蒸汽流量,实现对电厂锅炉的闭环式管理,为锅炉的水处理措施奠定基础^[2]。

2.2 结合实际情况制定水处理方案

科学制定水处理方案,通过合理的处理措施降低热量损耗,保障水的品质,从而实现冷凝水的回收利用。对此,以下建议可供参考:(1)对蒸发量与蒸汽压力较小的钢壳式锅炉采取化学处理方法,利用除氧设备进行水处理。对蒸发量与蒸汽压力较大的锅炉安装除氧设备。如果天然水中杂质较多,建议提前沉淀或过滤处理。(2)保持电厂锅炉内水的PH值。一般情况下,锅炉内水的PH值应在10-12之间,如果水的硬度较大,建议为其补充纯碱,以此提升水的PH值。(3)合理选择水处理设备。应用树脂交换剂时需要注意树脂铁中毒问题,及时寻找问题产生的原因,科学制定水处理方案,做好锅炉的定期检查与防腐工作。应用锅炉软化水设备,基于离子交换原理处理锅炉结垢问题,将水中的结垢离子去除,实现水质的软化。设备是由树脂罐盐罐(软化树脂)、控制器组成的一体化设备。安装了美国FLECK公司集中控制阀或美国AUTOTROL公司的多路阀,实现程序控制运行,自动再生;采用虹吸原理吸盐,自动注水化盐、配比浓度无需盐泵、溶盐等附属设备^[3]。

2.3 应用反渗透技术进行水处理

反渗透技术是基于溶液渗透压高作用下,根据其他物质无法通过半透薄的现象,将水分与其他物质分隔开,进而分离出工业生产需要的物质。结合反渗透技术的技术特点,电厂会使用相应的控制系统,例如DCS系统,对锅炉的补给水进行二次反渗透处理,从而保障水的品质。溶液的多次渗透可以突出不同的渗透效果,由于电厂内反渗透膜组件不同,性能也会有所差异,锅炉补给水水质不同,这让反渗透技术的应用存在各类标准。为了实现反渗透技术下的绿色生产,企业可以应用新型气体材料的分离膜,这种分离材料不仅可以节省生产费用,还能提升电厂经济效益。

反渗透设备系统除盐率可以达到98%,超过滤是制水系统的后处理,膜锅炉可以用于锅炉水处理的预处理与后处理,使水中的微粒与细菌得到过滤。水的杂质中溶解性盐类最难清除,建议电厂工作人员根据除盐率的实际情况确定反渗透技术的净水效果,并合理选择反渗透半透膜。将反渗透技术与变频技术相结合,共同应用到混凝处理工作中,提升预处理出水的水质,避免人工操作带来的不便。使用水处理药剂能够较少锅炉水中的钙镁铁离子,防止锅炉结垢或遭受腐蚀,延长设备使用寿命,降低设备故障率。

2.4 应用全膜法工艺进行锅炉补给水处理

应用全膜法工艺进行电厂锅炉水处理可以有效保障补给水的质量。该工艺是将水的预处理、超滤、两级反渗透、EDI除盐处理工艺相结合,将水内的悬浮物和细小颗粒杂质被锅炉,再将其中的细菌、有机物杂质与病毒过滤,随后脱盐处理,最终达到电厂锅炉补给水的品质要求。系统运行时会与杀菌剂、阻垢剂加药系统、化学清洗设备、空气压缩系统相融合,整套全膜法工艺设备自动化水平较高,方便后期运行维护,与传统离子交换设备相比,全膜法工艺设备省去了酸碱消耗的步骤,并节省了废水处理和污水排放的费用成本。

膜处理系统中,超滤使用1mm直径的中空纤维即可,以此脱出锅炉水中的悬浮物和胶体等杂质。超滤可以降低膜污染程度,防止膜孔堵塞,因此全膜法工艺锅炉水处理中需要安装预过滤器,先将水中的大颗粒悬浮物去除。同时,预过滤之前加入聚丙烯酸絮凝剂,通过提升锅炉过滤水水质来降低膜的阻力。对电厂锅炉补给水系统要求的溶氧量一般要求为0.3mg/L以下,为此脱气膜应该在低于5.33Kpa(40TORR)的真空度下操作。控制系统采用工控机程控控制,可实现自动起停,加药及冲洗,自动监测各种运行参数,以便生产管理。由此可见,全膜法工艺应用下的水处理系统运行成本较低,可靠性较高,操作时无需与酸碱接触,使用环境更加良好。不仅如此,该项工艺无需进行污水排放,且不会对环境造成污染。

3 总结

总而言之,电厂锅炉运行时水的品质十分关键,如果杂质过多将会导致锅炉管壁留有污垢,进而影响锅炉运行效率。面对这一情况,电厂需要加强对水的处理,合理制定水处理方案,应用反渗透技术与全膜法工艺为锅炉的运行创造有利条件。

[参考文献]

- [1]谷国梅.电厂锅炉水处理存在问题及措施分析[J].化工设计通讯,2018,44(03):178.
 - [2]宋玉梅.关于电厂锅炉补给水处理相关问题的探讨[J].科学技术创新,2017(33):157-158.
 - [3]王旭,雷玉.电厂锅炉水处理存在问题及措施分析[J].科技创新与应用,2016(36):95.
- 作者简介:刘海华(1977-),毕业学校:重庆大学;现就职于西安航空学院。

PLC 技术在煤矿机电控制系统中的应用探析

牛旭军

山西华晟荣煤矿有限公司, 山西 长治 046600

[摘要]煤矿机电系统作为煤矿生产的重要组成部分,对保证煤矿生产安全、提升煤矿生产效率有着较为重要的作用。而通过将 PLC 技术应用到煤矿机电控制系统中,对于提升整个控制系统的自动化与智能化水平有着非常重要的意义。从 PLC 控制系统工作原理分析入手,重点剖析了 PLC 技术在煤矿机电控制系统中的具体应用,并对 PLC 技术在煤矿机电控制系统中的应用进行了测试。

[关键词]PLC 技术;煤矿机电控制系统;应用;探析

DOI: 10.33142/aem.v1i2.909

中图分类号: TD633

文献标识码: A

Application of PLC Technology in Electromechanical Control System of Coal Mine

NIU Xunjun

Shanxi Huashengrong Coal Mine Co., Ltd., Changzhi, Shanxi, 046600, China

Abstract: As an important part of coal mine production, coal mine electromechanical system plays an important role in ensuring coal mine production safety and improving coal mine production efficiency. It is of great significance to improve the automation and intelligence of the whole control system by applying PLC technology to the mechanical and electrical control system of coal mine. Based on the analysis of the working principle of PLC control system, the concrete application of PLC technology in coal mine electromechanical control system is analyzed, and the application of PLC technology in coal mine electromechanical control system is tested.

Keywords: PLC technology; coal mine electromechanical control system; application; analysis

引言

PLC 技术作为一种自控系统的程序编辑模式,可以在较短的时间之内处理与分析机电设施所采取的数据信息,同时把分析的结论尽快传输至机电设施,为机电设施的安全运转提供保证。所以,分析 PLC 技术在煤矿机电当中的运用,既有助于推动煤矿机电运转程序的系统化,同时还能够较大提高煤矿机电设施的运用效率,对于促进煤炭业健康稳定发展与提高煤矿公司的经济效益极具意义。

1 PLC 技术的工作原理及优势所在

1.1 PLC 技术的工作原理

①在有关系统当中把采样输入至其中,为 PLC 技术运用提供相对高效的依据,并且在输入有关采样数据的过程当中,扫描方面的工作内容也更为具体化,运用技术控制以及空间扫描,能够在最大限度上确保工作内容的全面,然而值得关注的为,具体工作当中该些数据信息均为独立存在的状态,所以,不论是在项目扫描的过程当中,还是在往后的执行过程当中,扫描的信息均不会发生变化;②在对系统的数据进行扫描采样之后,运用 PLC 技术能够展开有关梯形图模型方面的设计,将所采集的数据作为基础信息内容,整个过程当中应当对先后顺序进行相应的设计,经过一定的计算能够获得最终的结论,该环节的数据一般都是相对完备的系统内容,如果数据内容发生改变,实施命令便会对有关系统产生相对严重的影响,从而对有关控制系统上的工作产生影响;③经过以上两项工作的处理和分析,程序被较为合理地传输至系统数据的输出环节,运用相对科学的数据采集能够获得最终的结果^[1]。

1.2 PLC 技术在煤矿机电控制当中的优势

1.2.1 技术安全

目前 PLC 技术的硬件设施配套相较完整,该项技术相较于传统的技术而言,具备相应的优势。与此同时,相对于其他技术而言 PLC 技术的安全性能相对较高,运用该项技术来对有关煤矿机电控制当中的电气控制进行操控,能够提升煤矿机电控制的整体安全性。

1.2.2 成本低

在煤矿机电的控制当中,运用 PLC 技术的成本相对较低。在该过程当中,PLC 技术的集成度相对较高,在运转的过程当中,仅需运用外接体制,便可以使多功能技术得以实现。相较于原来的继电器,PLC 技术尽管相对较贵,然而性能

方面确实十分全面,在运用该技术的过程当中,可以对于煤矿机电设施系统展开较为高效的简化,如此便能够使生产成本得以降低,性价比也会相应的有所提升^[2]。与此同时,运用 PLC 技术还可以经过有关信息网络实现信息间的互动和交流,如此便能够较为高效地推动煤矿机电的控制系统的建造。

2 PLC 技术在煤矿机电控制系统中的应用方法

2.1 确定 PLC 技术在系统中的应用方案

在煤矿机电控制系统中的绞车控制设备,利用 PLC 技术对其进行控制需要预先确定与绞车控制设备相关的机电运转系数。像是绞车的运转速度,对其进行预先的确定就可以将运行过程中的超速问题及时进行警报。对于检测煤矿机电控制系统中绞车设备工作速率的操作方法十分简单,只需在摆放机电设备位置电机轴上安装一个感应设备。这样就可以对绞车设备的工作速率进行实时的监控。通常情况下煤矿控制系统中绞车的工作速率在 950 转/s 左右,这种情况与应用 PLC 技术的扫描周期存在着一定的差距。因此,只需要普通的控制技术就可以实现对它的控制作用^[3]。

2.2 在煤矿机电控制系统中 PLC 技术的应用方法

在煤矿机电控制系统中对 PLC 技术的应用,可以有效提高 PLC 控制技术的工作质量以及工作效率。具体操作方法为:第一步,对工作速率进行精准的计算。想要降低机电控制系统在运行过程中的机械冲击力,就需要通过提升机械设备的工作频率来增加再生能量。而 PLC 控制技术要想确保其工作效率,则需要刷新数据信息就可以实现。第二步,对绞车的运行方向进行操作控制。绞车在启动后,需要利用两个计数设备来共同记录接触开关的次数。如果在一定的时间内绞车启动的按钮出现了两次变化,那么就需要利用其中一个计数设备来控制另一个计数设备。在此过程中,绞车在接触设备时产生了吸力,从而使绞车设备实现上升操作。最后一步是当绞车设备处于超速工作的情况时,煤矿机电控制系统会自动进行警报。那么此时,煤矿机电控制系统已经掌握了绞车设备的运转速率。如果其运转速率超过了一定的限值,煤矿机电控制系统就会自动生成指令。与此同时,煤矿机电控制系统就可以通过显示屏把超过限值的警报信息展示出来。这一过程,还在很大程度上加快了操作人员对信息数据的掌握程度^[4]。

2.3 煤矿机电控制系统中其他领域技术的应用

煤矿机电控制系统中其他领域主要是指三个方面。第一个方面是指在下运胶带机械设备中,对 KZP 系统的可操作控制设备。KZP 这一可操作控制设备是属于机电液控制设备,其结构是由电控系统、液压站以及制动设备而组成的。其应用特点就在于可以进行操控,可以利用下运的胶带来读出输送设备的实际运行速率以及电动机的实际转数。第二个方面是利用井下风门来实现机电控制设备自动开启和自动关闭。现阶段,煤矿机电控制系统中的井下风门多采用人工操作的方法进行。这种情况就可能因负压过大以及操作力度难以控制的问题而导致风门开启及闭合困难情况发生。第三个方面是利用压缩空气机组计算机来对煤矿机电设备来实施监控。这一控制技术是 PLC 控制技术的关键内容,它能够实现对工业控制设备以及单片控制设备进行高效处理。这一 PLC 核心内容压缩空气设备是利用计算机监管的方式来控制系统整体的抗干扰能力以及设备检测不精准的问题^[5]。与此同时,这一监控系统还能使全压缩空气设备在工作期间,创建出安全的维护系统。因而,煤矿机电控制系统中的压缩空气设备是煤矿企业在生产过程中的重要动力设备。然而,现阶段我国采用的继电器设备仍旧是对系统进行操作。所以,这一系统的维护工作量相对较大,在一定程度上增加了故障的发生率。

结束语

综上所述,伴随着时代的持续进步与社会的不断发展,人民的生活物质水平也在持续提升,各大行业的发展步伐也随之逐步加快,不管在平常的生活当中还是在企业的经营当中,均会运用到煤炭这一主要能源。该能源的运用对国内社会主义经济发展产生了巨大的影响,这便需要有关煤炭生产厂商加强煤炭的开采,并且提高开采煤炭的水准,以有关技术办法保证煤炭生产的水平。

【参考文献】

- [1]姚定宇.基于 PLC 技术的煤矿机电控制系统应用研究[J].建材与装饰,2019(16):239-240.
- [2]叶智锋.PLC 技术在煤矿机电控制系统中的应用探析[J].山东工业技术,2019(16):76-77.
- [3]常岳龙.PLC 技术在煤矿机电控制中的应用策略研究[J].技术与市场,2017,24(07):318.
- [4]江小文.PLC 技术在机电控制系统中的应用[J].工程技术研究,2016(07):62.
- [5]段志宏.浅析 PLC 技术在煤矿机电控制系统中的应用[J].技术与市场,2014,21(09):239.

作者简介:牛旭军,(1981-),男,毕业于太原理工大学电气工程及其自动化专业,本科学历,工程师。

金属热处理和热能动力工程的应用

王波

兖州煤业榆林能化有限公司, 陕西 榆林 719000

[摘要] 金属热处理技术是金属加工制造过程中应用较为广泛的技术, 能够在不改变金属构件形态及其基本化学成分的基础上, 对金属材料进行有效处理, 以提升金属构件性能, 满足金属构件加工制造实际需求。文章以金属热处理为研究对象, 对金属热处理工艺特征、金属热处理与热能动力工程存在的关系、金属热处理在热能动力工程中的应用进行了简要分析, 以加深对工艺技术的了解, 为工艺技术实践操作提供有益指导。

[关键词] 金属热处理; 热能动力工程; 工艺技术

DOI: 10.33142/aem.v1i2.910

中图分类号: TG156

文献标识码: A

Application of Metal Heat Treatment and Thermal Power Engineering

WANG Bo

Yanzhou Coal Industry Yulin Energy Chemical Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719000, China

Abstract: Metal heat treatment technology is widely used in the process of metal processing and manufacturing, which can effectively treat metal materials without changing the morphology and basic chemical composition of metal components, in order to improve the performance of metal components and meet the actual needs of metal component processing and manufacturing. Taking metal heat treatment as the research object, the relationship between metal heat treatment process characteristics, metal heat treatment and thermal energy power engineering, and the application of metal heat treatment in thermal energy power engineering are analyzed in brief, so as to deepen the understanding of the process technology. And provides beneficial guidance for the operation of the process technology.

Keywords: metal heat treatment; thermal power engineering; process technology

引言

热能动力工程是以热能动力设备、热能动力系统研究、设计、生产、运行为基础, 组织开展的综合性工程, 涉及到科学理论、工艺技术相对较多。由于热能动力设备与系统的研发、制造, 不可避免需要应用到金属材料。且金属材料的性能, 在一定程度上决定着热能动力设备或系统整体质量。对此, 有必要加强金属热处理与热能动力工程的研究, 使热处理技术有效应用到热能动力工程中, 促进其优化发展。

1 金属热处理基本内容分析

金属热处理 (metal heat treatment) 是金属材料应用过程中最基础, 最重要的技术, 是现代机械制造业进行金属工件或合金工件加工、制造不可或缺的工艺环节^[1]。金属热处理主要是通过控制温度, 改变金属材料内组织结构或表面化学成分, 以发挥金属材料应用价值, 满足金属工件或合金工件加工制造需求。

在众多金属处理工艺中, 金属热处理的特征较为明显, 具体表现如下:

金属热处理侧重于金属或合金工件内在质量的改变, 具有较好的性能提升作用, 且生产成本相对较低。

金属热处理工艺实用性强, 钢铁材料、铝材料、铜材料、镁材料等及其合金皆可利用金属热处理技术控制内部组织, 进行物理性能、化学性能以及力学性能的改变, 以满足材料实际应用需求。

金属热处理流程简单, 由加热、保温、冷却三部分构成, 部分工件加工过程中仅涉及到加热与冷却两个过程。其中加热为金属热处理基础工序, 也是最为重要的工序, 不仅需要做好温度控制工作, 也需要根据材料属性、加热目的, 进行加热时间控制, 落实工件加热保护措施。保温是温度转化的过渡阶段, 保温温度、保温时间、保温环境需根据热处理需求进行科学设置。冷却过程中需根据金属类型、金属加热目的等进行冷却方法的科学选择以及冷却速度的有效控制, 以满足金属性能改变需求。

金属热处理工艺类型众多。以钢铁热处理为例, 退火工艺、正火工艺、淬火工艺以及回火工艺是最为基本的热处理工艺。其中退火工艺主要应用于加热环节, 在金属工件工艺性能、使用性能改善上存在积极作用, 如提高金属工件塑性, 改变金属工件硬度; 正火工艺应用效果与退火工艺类似, 但经过正火工艺处理后所得到的金属工件组织更细, 金属工件机械性能更好; 淬火工艺则是将金属加热至限定温度后, 在水、油等介质中保温、冷却, 在金属硬度改变上具有较好效果; 回火工艺是淬火工艺应用后, 以提升金属工件组织稳定性, 降低金属脆性为目的, 所应用到的工艺技术, 主要是将经过淬火后的工件加热至临界点以下温度后, 保温一段时间, 再冷却^[2]。通常情况下, 退火工艺、正火工艺、淬火工艺以及回火工艺可结合应用, 以获得优良工艺性能、使用性能, 满足工件设计与使用需求。

2 金属热处理与热能动力工程的关联性分析

热能动力工程作为研究热能与动力的综合性学科, 主要以热能动力设备与热能动力系统设计、控制、开发、管理为基础工作, 侧重于能源转化与利用的研究。因此, 在项目研究工程中不可避免涉及到机械工程、热能工程、动力工

程、信息工程、自动化控制工程等内容。与此同时,以能源转换与利用系统研发为主的热能动力工程,项目开展对环境保护、能源与资源节约利用等具有较高要求。这就需要工作人员能够从材料性能层面入手,进行综合分析。而金属材料作为热能动力工程项目开展过程中所应用到的核心材料,其工艺性能、使用性能对热能动力设备、热能动力系统研发、制造存在重要影响。而金属热处理作为金属加工制造工艺中的基础性工艺,以其所具有的优势,在热能动力工程中的应用存在必然性与重要性。首先,金属热处理技术的应用是以热力学原理为基础展开的,而热力学作为热能动力工程研究的主要方向,决定金属热处理技术应用于热能动力工程具备可行性,能够与热能动力工程项目技术进行有机结合,共同促进金属发展其次,金属热处理可有效提升金属可塑性,进行金属性能优化,使金属在热能动力工程项目中具有更广泛、更可持续的应用。如热力发动机、水轮机、制冷空调、电气设备、继电保护装置等元件的生产制造。此外,金属热处理与热能工程技术、动力工程技术的有机结合,能够进一步优化热能工程、动力工程流程,促进先进材料在热能动力工程项目中的有效应用,推动热能动力工程创新发展。例如,P92、HR3C 等新材料在发电厂中的有效运用,均是在金属热处理技术支撑下完成的。总而言之,金属热处理与热能动力工程之间存在密切关联性。一方面,金属热处理能够提升金属材料质量,为热能动力工程项目奠定良好的金属材料基础;另一方面金属热处理技术能够与热能动力工程中的热能工程技术、动力工程技术进行有机结合,达到技术相互促进、相互完善目的,实现热能动力工程项目成本、项目操作、项目工艺流程的全方位提升。

3 金属热处理在热能动力工程中的应用分析

目前,随着我国热能动力工程项目的大规模发展,金属热处理技术在热能动力工程项目中得到广泛应用。基于经验归纳与总结,可知金属热处理在热能动力工程中应用的具体体现在以下几方面:

3.1 金属热处理与材料成型

在热能动力工程中,能量的转变与利用离不开设备的支撑,而设备作用的发挥取决于设备材料使用性能。从生产制造角度来看,材料成型过程中,材料成型不仅取决于成型方式,也取决于材料性质。通常情况下,材料不同,但材料具备相似性质,在一定生产制造条件下,可应用同一种原理或同一种方式成型;成型方式相同,但由于所使用的材料不同,在生产过程中可能产生不同的形态^[3]。因此,工作人员可根据材料成型设计要求,利用金属热处理技术改变材料微观组织,对材料进行预先处理,并在此基础上,遵循经济性、时效性、简便性、易操作性等原则,进行成型工艺选择与确定,满足材料成型需求。

与此同时,金属材料应用之前,需对矿石原材料进行提纯处理,将原材料中的杂质有效去除,以提升金属使用稳定性。在此过程中,为提升提纯效果,最大程度挖掘与发挥金属价值。可以热力学、材料学、自动控制学等原理为指导,根据金属材料实际应用需求,进行金属热处理工艺改善,使金属材料能够在退火工艺、正火工艺、淬火工艺、回火工艺等作用下,提升性能,满足材料硬度、强度、塑性、韧性等设计要求。

3.2 金属热处理与涂层工艺

在热能动力工程项目组织开展过程中,普遍存在能源浪费问题。如何提高能源利用率,增强能量转换效果,成为相关工作人员关注的重点。在此过程中,可利用金属热处理技术,进行热能动力工程工艺革新,以改善上述问题。例如,在热能动力工程项目中,针对大硬度设备构件,可将金属热处理技术与涂层技术相结合,提升构件整体性能,增强构件在热能动力设备或系统中的使用寿命,提升设备或系统运行质量。

3.3 金属热处理与渗透工艺

金属热处理与热能动力工程的有机结合,能够促进金属行业的优化发展,实现金属及其合金生产、加工质量与效率的有效提升。例如,根据热能动力工程原理,将渗透技术与金属热处理技术进行有机结合,进行金属热处理技术改造,可提升金属热处理效果。即根据金属材料化学特征,利用渗透技术进行化学元素渗入,以改变金属材料工艺性能。并根据金属材料工艺性能,结合金属工件加工要求,进行金属热处理工艺参数调整,在降低金属热处理成本,提升金属热处理效率的同时,保证金属构件使用性能符合设计要求。

3.4 金属热处理与信息技术

计算机应用、信息技术等是热能动力工程涉及到的重要科学技术。在热能动力工程应用金属热处理,可将计算机应用知识、信息技术等与金属热处理相结合,以进行工艺流程的优化,工艺环境的改善。例如,根据金属热处理特征,利用信息技术构建金属热处理模拟环境,对金属热处理技术应用过程中存在的问题进行综合分析,了解工艺难点、要点。并在此基础上,进行工艺调整,提升工艺应用科学水平。

结束语

综上所述,金属热处理是金属材料加工制造中的基础性工艺技术,是保证金属材料科学、有效应用的重要手段。将金属热处理技术应用于热能动力工程中,能够有效解决热能工程、机械工程、动力工程中存在的技术问题,实现优势互补,为热能动力产业、金属制造加工产业健康、稳定发展提供技术支撑。

【参考文献】

- [1]徐立达.金属热处理在热能动力工程中的应用探析[J].科技经济导刊,2019,27(04):75.
- [2]范孝龙,陈卫强,艾科研.浅析金属热处理在热能动力工程中的应用[J].民营科技,2018(11):66.
- [3]龙斌.金属热处理在热能动力工程中的应用研究[J].世界有色金属,2017(17):246-248.

作者简介:王波,男,(1983.3-),目前是助理工程师,从事热能动力方向工作。

征 稿

《architecture engineering and management》即《建筑工程与管理》期刊由新加坡Viser Technology Ptd Ltd主办，国际标准刊号：ISSN2661-4413。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。期刊是一个开放获取刊，致力于出版建筑领域的高质量学术论文。同时为建筑工程技术人员和专业人士提供一个交流和信息交换平台，文章被中国知网、维普等权威网站全文收录。

《建筑工程与科学》秉承科学精神，以促进学术交流、科技进步，提高工程建设水平为宗旨，为推动建筑设计、建筑材料、建筑技术、城市规划、市政园林等领域的科研、设计、施工方面的最新研究成果与工程实践总结服务。

《建筑工程与管理》期刊的主要栏目有：

建筑设计、建筑材料、建筑装饰装修、建筑结构、施工技术、工程管理、石化工程、信息工程、路桥工程、机电机械、城市规划、市政园林、勘察测绘、节能环保、给排水工程

鼓励建筑界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。（附个人简介、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