



www.viserdata.com

工程建设

ENGINEERING CONSTRUCTION

月刊

■主办单位：Viser Technology Pte.Ltd.

■收录网站：中国知网、维普网

ISSN: 2630-5283(online) 2717-5375(print)

2021

1

第4卷 总第23期

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.



工程建设

Engineering Construction

2021年·第4卷·第1期(总第23期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2630-5283(online)

ISSN 2717-5375(print)

发行周期: 月刊

收录时间: 1月

期刊收录: 中国知网、维普网

期刊网址: www.viserdata.com

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

学术主编: 吴萌

责任编辑: 张健美

学术编委: 严心军 王志甲

程俊儒 王建立

高昱 初士俊

张高德 刘庆功

张宽 张迪军

李江宇 史宗亮

高增吉 李占民

李晋阳 魏刚

肖泳

美工编辑: 李亚 Anson Chee

本刊声明

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

版权所有, 未经许可, 不得翻译、转载本刊所载文章。

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



《工程建设》由新加坡Viser Technology Pte. Ltd.主办, 国际标准刊号(ISSN): 2630-5283(online) 2717-5375(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。本刊为开源期刊, 出刊文章均可在全球范围内免费下载, 中国知网、维普网收录。

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

Engineering Construction (ISSN 2630-5283(online) 2717-5375 (print)) is an open access construction journal that focus on quality and follows high editing standards. Manuscripts published in Engineering Construction underwent a strict selection process. The journal aims to provide an advanced information exchange platform for researchers and professors in higher education institutes. All articles published in Engineering Construction are available for free download. All articles are indexed by CNKI and CQVIP.

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

目 录



CONTENTS

工程管理

探析主进度计划在批生产管理中的应用..... 王克莹 1
结合 SWCC 项目浅谈 EPC 项目电气设备采购.... 李文厦 4
浅谈自动化系统在水情测报中的应用..... 孙 涛 7
精细化管理在公路工程施工监理中的运用.... 吴春英 10
基于 PLC 的全自动化在灌区闸群控制系统的应用探讨..
..... 潘 勇 13
新形势下推进建筑工程管理信息化的重要性探究.....
..... 舒恩成 15
探讨水利施工中的混凝土防裂缝技术..... 薛树谦 18
岩土工程勘察质量控制要点分析研究..... 熊 磊 21
项目管理理论在市政工程中的应用..... 耿永锐 24
建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制.....
..... 尹 祥 27
房建工程安全管理及其质量控制..... 刘海洋 30
浅论新时期水利工程建设管理创新思路的探索.....
..... 陈 明 33
BIM 技术在地铁施工质量管理中的应用..... 韩 震 36
水利工程安全隐患与管理措施研究..... 李 辉 39
新形势下市政道路桥梁工程质量管理措施分析.....
..... 朱鸿章 42

建筑工程

土木工程施工管理中存在问题的分析..... 徐 波 45
土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题.....
..... 陈婷婷 48
房屋建筑施工质量监督管理现状并探究有效对策.....
..... 余国涛 51
土建工程造价预算的合理规划与管理..... 张玲仙 54
现代高层建筑幕墙施工技术应用及质量控制分析.....
..... 陈建华 57

市政工程

探讨市政工程道路排水管道施工技术要点.... 舒 炜 60
我国公路桥梁工程的试验与检测技术分析.... 刘朝钢 63
浅析城市市政道路设计常见问题及设计方法.....
..... 钟佳序 66
浅析园林花卉在城市绿化景观设计中的应用.....
..... 庄 琪 69

机械工程

锅炉压力容器压力管道检验中裂纹问题及预防处理方法
..... 乔朝坤 许晓宇 72

石油工程

基于石油化工管道安装新技术的要点分析.... 王观生 75
信息化技术在油田地面工程施工管理中的应用.....
..... 孙 峰 77

矿山工程

依托“智能+”打造国内超长工作面开采示范新标杆...
..... 伊 春 李华玉 李 伟 80
厚煤层综放工作面架后深孔松动预裂爆破技术应用....
..... 郭西凯 84
液压支架再制造关键技术分析与研究..... 杨晓波 87

勘察测绘

水工环地质勘探工作中的技术应用研究..... 蔡海涛 89
环境保护下的水工环地质勘察工作对策..... 伍云仲 92
水工环地质勘察中的问题与防治措施..... 邓振业 95
浅谈测绘工作在社会发展中的作用..... 于海涛 98
水文地质问题在工程地质勘察中的重要性分析.....
..... 王露尧 100
勘察技术在岩土工程勘察中的应用..... 朱 斌 103

施工技术

远洋船舶远程视频监控运用分析..... 王大庆 106
浅谈临时支撑承重式盘扣脚手架顶推施工工艺的应用..
..... 边 健 109
船舶电气设备的安全运行及维护分析..... 赵国宝 114

施工技术

工业建筑给排水及消防系统设计要点探析... 张 蓓 116
浅谈建筑设计中新技术和新材料的应用..... 丁 振 119
地域文化在站房建筑设计中的表达..... 刘 畅 122

材料科学

新型弹簧钢 LPD50 耐久性研究.....
..... 秦立富 王德虎 赵文涛 李信江 王文军 125

探析主进度计划在批生产管理中的应用

王克莹

中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司, 辽宁 沈阳 110000

[摘要]主进度计划是批量生产管理的一种, 文章对主进度计划在批生产管理中的应用进行了分析, 首先阐述了主进度计划的编制, 其次对主进度计划的重要性进行了探析, 最后我们对主进度计划在批生产管理中的应用实施进行了列举, 希望能给相关工作人员带来启发。

[关键词]主进度计划; 批量生产管理; 应用策略

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3256

中图分类号: F4

文献标识码: A

Application of Master Schedule in Batch Production Management

WANG Keying

AECC Shenyang Liming Aero-Engine Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

Abstract: Master schedule is a kind of batch production management mode. This paper analyzes the application of master schedule in batch production management, first describes the preparation of master schedule, then analyzes the importance of master schedule, and finally lists the application of master schedule in batch production management, hoping to bring inspiration to relevant staff.

Keywords: master schedule; batch production management; application strategy

引言

生产管理主要是以人的经验为基础, 并且是被动式的管理模式, 所以会有很多的管理问题出现; 近几年来, 随着制造业工厂的不断壮大, 市场竞争越来越激烈, 用户群体的要求在不断提高, 随着各种各样的商品在不断批量生产, 这也给企业的生产管理带来了严峻的考验和挑战; 而主进度计划是一种先进的管理模式, 我们根据大量的国外资料总结出来了很多经验, 最终在生产模式上选择了主进度计划体系。

1 主进度计划的编制

1.1 人员培训

主进度计划的编制方面现在对于我们国家来说是首创, 根据其他国家的资料, 我们自己进行了整理工作, 逐渐汇编成为了正规的主进度计划。为了能够加速领导干部及生产管理人员的观念转变, 希望能够加快主进度计划在生产管理中的实施, 并且在实施的过程中我们需要经常性地对相关工作人员进行培训, 使工作人员能够更好地掌握主进度计划的编制原理和方法^[1]。

1.2 数据收集和分析

主进度计划是反映一段时间内某样产品的生产计划, 编制主进度计划需要采用推动式的管理模式, 构建完善的管理机制, 预测的准确性能够大程度地决定主进度计划的合理性和可操作性。长期以来很多企业都采取的是放养性的管理模式, 所以在主进度计划的管理模式上, 我们一定要先进行数据的收集和分析, 并且要保存原始数据的分析系统, 因此我们在这之前一定要对车间的历史状况进行调查, 确定关键的线路, 同时, 还要按照工程进度百分比增加工作流程时间的测算。

1.3 主进度计划图的绘制

要根据生产订单的交付日期、生产速度和工位流程时间三个要素, 反映出关键路线每个工位的开工和完工日期, 其他国家一般都是运用大型生产管理软件通过计算机进行绘制的; 鉴于我们的实际生产状况, 在实行的前期需要配备硬件设备, 所以在等待的过程中我们采用了手工方法进行绘制主进度计划图, 来加速研究的进程。

在吸取经验的过程中我们研究了其他国家的主进度计划的表格格式, 按照公司的生产进度进行一系列的改进, 根据先后进度我们绘制了主进度进化草案, 并且在日程上推动了研究的进度。

2 主进度计划的实施和控制

2.1 实施方针

主进度计划是产品批量生产的大纲，也是企业中资源预测和生产的评估标准，实施主进度计划体系是一个比较系统性的工程，它肯定会涉及到企业各个管理层面上，根据现代公司的生产管理的状态来说，想要全面实行该体系的概率是极为低的，并且体系的不完整也是不成熟的项目，所以为了能够让主进度计划加以实施，我们把原有的管理体制加入了主进度计划的内容基础之上，进行了实验研究，再不分位置试运行了之后发现这个国度的方式很稳定，因此也加快了主进度计划的实施目的。

2.2 实施控制

计划与控制是并存的，有了计划就必须要有控制，所以在主进度计划的实施过程中，也一定要控制的方式。

(1) 季度计划

企业按照主进度计划的内容，进行季度计划的编制，需要标明计划的开工日期和完工日期，并且每个星期都要进行一次整合，检查是否完成每个星期的工作量，以便于及时对工位的进度进行有效的调整和归纳^[2]。

(2) 制定平衡图

要对每一个工位的每周实际开工量和完成计划的量进行统一对照，在这个过程中还要记录开工时间和完工时间，这样就可以更价值地评价每一个工位的工作状态，及时进行调整，绘制的平衡图每个星期都要进行以此更新。

(3) 集成计划

集成计划是一个根据签约合同交付日期来进行分配工作的一个计划，主进度计划规定的完工日期和实际日期可以作为管理人员的宏观调控资料，并且这个记录需要每个星期进行一次更新。

(4) 恢复计划

由于在生产运行的过程中肯定会有意外的事情发生，所以往往会有局部生产线路的延误问题出现，为了确保工程顺利进行，相关的工作人员需要制定出一个合理的恢复计划；恢复计划的编制主要就是把工作日期变更成为能够赶上进度的工作日期即可。

(5) 完成率统计表

按照每个月的实际交付数量与主进度计划的差异绘制一个反映主进度计划业绩的图，摒弃每个月都要进行更新一次，同时需要绘制完成率统计表，根据实际的工位和每周完成计划的百分比进行绘制，同样要求一个月更新一次。

2.3 零件配套管理

现代社会的企业经济都开始逐步走向市场经济，为了能够适应现代市场的需求，很多企业都在不断地提高自身的竞争能力，所以在一定意义上公司的生产经营模式也发生变化，从单一的商品生产变成了多商品的生产模式。通过调查和研究对企业生产线路配件进行了分析，根据企业的自身情况进行总结，为了能够保证主进度计划的顺利实施，确保按照合同的日期交付货物，我们必须按照配套的方针进行生产。

根据生产的原理做好配套设施的管理事宜，首先我们以主进度计划为目标从库房的库存中数量来控制缺件的问题发生，建立一个配套设施硬件的表格，并且每周进行一次更新，这个表格会反映一个月或者三个月的配套情况，必要的时候是缺件的依据。

2.4 库存管理

为了让企业的库存内容更加透明化，一定要提高库存管理者的管理水平，帮助车间绘制简易的管理内容架构，实时反映库存和缺件的情况，从而提高工作的效率，逐步为原始的管理形式开辟新的管理途径。

2.5 季度状态表

按照季度完成的工作量，根据生产的周期做好配套设施的远程监控，所以要设计一个零部件季度的表格，能够帮助车间了解实时情况，并且能够决定每一个工位的工作力度。

2.6 主进度计划的软件开发

根据前面的描述，主进度计划是国外的先进生产模式，而且是用一个庞大的计算机系统支持支持的，所以为了满足当下客户的需求和与国外的接轨问题，我们必须进行软件的开发。国外的先进管理经验是我们借鉴的一条捷径，根据国外资料对比，让相关的工作人员对主进度计划有了更深的了解，对于项目的开展起了较大的帮助作用；在整个

项目的实施过程中，企业工作人员总结了主进度计划的建议和改建意见，这也让我们的研究处在了高的起跑线上^[3]。

3 应用成效

通过国外的主进度计划管理模式的分析，探索出来了适应我们自己的一套管理模式，促使了企业生产模式向集约型生产的转化；主进度计划体系在实践的过程中满足客户的需求，并且得到了管理方面的认可，通过了代表团的评审这都是有力开展主进度计划的动力，它也是提高企业生产管理水平的基石，在收益方面有了明显的增长，在一定程度上也加速实现了观念的转变，同时还在定期培训中心选出了一批骨干员工作为储备力量，均衡生产提高准时交付率，让客户更加地信任和放心我们企业；主进度计划主要的特点就是将理论转化为生产力，是现代社会管理模式中公认的一种创新型管理体系，也是与国际接轨的一个好方式。

4 结论

主进度计划的实施是通过相关人员的不断探索和努力研究所得来的，它不仅在进度模式上进行更新，并且也达到了客户的需求，同时也完成了与它的目标；实施主进度计划是一项系统性的工程，涉及到生产管理的各个过程，还有很多领域在等着传统观念的转变，希望相关人士能够进一步的探索和开发。

[参考文献]

[1] 卢燕娟. 进度计划在电力工程项目管理中的应用[J]. 纳税, 2019(28): 271-272.

[2] 王雕. 进度计划在电力工程项目管理中的应用[J]. 中国高新区, 2017(20): 125.

[3] 胡建全. 单件小批量生产模式下的项目管理应用研究[D]. 南京: 东南大学, 2016.

作者简介：王克莹（1988.1-）女，毕业院校：四川大学；现就职单位：中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司。

结合 SWCC 项目浅谈 EPC 项目电气设备采购

李文厦

中石化江苏油建工程有限公司, 江苏 扬州 225000

[摘要] 结合沙特 SWCC 项目的实际情况, 从供应商资格预审、询价招标、评标、合同编制签订、催交、工厂检验和第三方检验安排、货物到场检验、入库、供应商现场服务及问题解决等方面浅析电气设备采购主要流程及关键点控制。

[关键词] EPC; 项目; 电气设备; 采购

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3250

中图分类号: F284

文献标识码: A

Discussion on Electrical Equipment Procurement of EPC Project Based on SWCC Project

LI Wensha

Sinopec Jiangsu Oilfield Construction Engineering Co., Ltd., Yangzhou, Jiangsu, 225000, China

Abstract: With reference to the actual situation of Saudi Arabia SWCC project, this paper analyzes the main process and key point control of electrical equipment procurement from the aspects of vendor prequalification, inquiry & bidding, bid evaluation, contract preparation and signing, expediting, factory inspection and third-party inspection arrangement, goods arrival inspection, warehousing, vendor on-site service and problem solving.

Keywords: EPC; project; electrical equipment; procurement

引言

沙特 SWCC 项目 (SWCC YANBU - MADINA PHASE 3 WATER TRANSMISSION SYSTEM PROJECT) 是我们江苏油建在建的最大的 EPC 项目, 项目包含输水管线 700 多公里, 主线较大泵站 5 个, 另外还有各类终端站、分输站 20 多个。该项目场站中涉及到非常多的电气设备, 主要有变压器、中压开关柜、低压开关柜、限流器及电抗器、低压配电盘、应急柴油发电机组、不间断电源等。这些电气设备技术要求复杂、专业性强、采购金额大、采购进度直接影响项目工期, 需要采购人员做好充分的准备工作, 严格按照项目采购程序文件开展日常工作, 并与设计部门、监理业主、厂家积极沟通, 以推进电气设备的采购进展。

1 供应商资格预审 (Pre-Qualification)

根据项目业主要求主材和设备的供应商需要进行资格预审 (PQ) 由业主最终批准是否具备供货资质。因此需要我们采购人员, 在发起技术询价和商务询价前, 筛选和向业主报批尽可能多的供应商以备选择, 以避免因为前期报批的供应商太少, 导致获批供应商数量不足, 从而导致不能获得有竞争力的报价。此外可以考虑推荐一些有实力和价格有竞争力的国内供应商给业主, 协助国内供应商完成 PQ 获批, 以降低采购成本。

2 询价

当收到设计部门 (Engineering) 电气设备的材料申请 (MR) 及询价包 (图纸及技术规格参数表) 后, 采购人员立刻向 PQ 获批的供应商发出技术和商务询价, 催促供应商尽快给出澄清反馈和报价。另外需要同项目的计划控制等部门结合, 优先催促到场优先级高的和长周期的电气设备的反馈。定期向业主监理发送询价状态表。

3 评标及合同签订

收到供应商提交的技术标后, 应立刻传送给设计部门 (Engineering) 审核, 收到设计部门的最终的技术评标结果后, 对技术标合格的供应商提交的商务标进行商务标评标, 在技术标获批的前提下, 选择价格最低的供应商。开标过程严格执行公司内部规范要求, 邀请相关部门代表出席开标会议, 做好签到和记录及其他内控程序, 以备内部审查。

因为电气设备的复杂性、专业性、货值高等原因, 电气设备的合同各类条款务必详尽明确。应该做到供货范围明确, 付款条款划分合理, 能用付款把控住供应商, 避免付款后供应商不受控的情况, 相关技术文件附件齐全, 多争取对自己有利的条款, 如延迟交货罚款、现场免费服务时间、现场服务和培训的优惠费率等。编制完成的合同文本提交

法律合同部门审阅，对于法律合同部门提出的意见，同供应商沟通，尽量以法律合同部门的意见为准。协助法律合同部门完成大金额合同向总部报批。合同文本确认后完善内部的合同审查审批手续，然后做好原件合同的归档工作，做到合同附件齐全、支持文件齐全、归档顺序有条理。

4 催交

4.1 文件催交

因为电气设备的技术标一般只为初设文件，供应商只有在签订合同及获得相应的预付款后，才会进行电气设备的详设。厂家不能根据初设文件进行生产，只有在详设文件获批，或者有条件获批后厂家才会安排生产。因此文件催交，对电气设备的及时进场尤为重要。由于电气设备的复杂性、专业性、相关界面和接口的复杂性，详设工作量比较大，供应商往往不能按时提交。此外厂家的详设文件需要提交设计部门和监理审批，往往又耗时一段时间，因此需要采购人员加强与其他三方的沟通，做好相关的文件记录，积极催交，推进详设文件的提交和获批。同时应做好文件和邮件存档工作，记录有可能索赔和反索赔的点，为后续驳回供应商索赔和反索赔提供资料。

4.2 生产催交

在详设文件获批及释放生产后，要求厂家提交生产计划，生产计划应该明确到每个设备，因为每个设备的要求到场时间不一致，可在与项目计划控制部门沟通结合后，要求厂家根据现场需求计划，合理的安排生产，这样可以减少对库房仓储和项目的现金流产生压力。在和供应商达成一致的生产计划后，全力催交，如果供应商反应消极，可安排工厂催交，全力确保相关电气设备的到场时间满足现场的施工要求，另外合同里有延迟交货罚款条款设备，需要记录统计相关设备的到场时间，为后续索赔提供证据。

5 检验安排

根据项目的要求，所有的电气设备厂家都有获批的检验程序（Inspection & testplan），此文件往往先于或者和详设文件一起获批。ITP 通常有规定许多检验点，有些检验点需要业主见证，当设备满足见证点的检验条件前，要求供应商提前发送检验通知给我们，检验通知需要明确设备明细、检验点内容、检验时间、检验地点，根据厂家的检验通知，我们发送正式的信函通知监理和业主出席该见证点的检验。往往这些见证点同时还是第三方检验点，我们应当同时提前和第三方检验机构沟通，安排获批的检验员出席执行该见证点的检验。

本项目的所有的电气设备都有出厂前的工厂检验（Factory Acceptance Inspection），有专门的 FAT 程序，同上段所述的见证点检验，FAT 是最重要的见证点，且包含各种功能测试，如果 FAT 检验把控不严，设备后续到场后往往还会发现各种问题，因此应该协调相关有经验的技术人员/工程师参加 FAT 检验，监督第三方检验员严格检验，力求把各种问题发现在工厂，解决在工厂。避免货物到现场才发现被监理发现导致签发 SOR/NCR，增加后续整改工作量。本项目的部分设备就因为第三方检验人员 FAT 检验不认真，给后续的安装调试增加和很多的整改工作量。

因为本项目多数电气设备都是 DDP 交货条款，电气设备到货我们库房前，风险全由供应商承担，因此本文不再探讨物流环节。

6 材料到场检验（MRIR）

根据项目程序文件，所有项目的主材物资都需要进行材料到场报验（Material Receiving Inspection Report），且电气设备的 MRIR 报验又涉及到项目的收款，因此采购人员应及时完成到场设备的 MRIR 报验工作。MRIR 报验资料包含，报批设备清单、资格预审获批信函、监理业主释放信函、第三方检验机构出具的释放单和检验报告、厂家工厂检验证书、ITP 中要求的各检验点的检验记录、相关的获批图纸、厂家的送货单或者装箱清单。一般情况下只要上述资料齐备，且陪同监理现场开箱检验相关设备后，MRIR 检验都会获批。

7 入库

编制入库手续，将到货物资移交库房。因为电气设备内含精密的元器件，电气设备的仓储需要严格按照厂家的仓储要求，存放在合适的环境中。

8 现场服务

由于电气设备的专业性和复杂性，电气设备安装就位时或者就位后的调试工作往往需要厂家进行现场指导。此时采购人员需要根据相关部门的安装和试运计划安排人员动迁。针对日费的现场服务，应该确认现场已满足安装或者试

运条件,避免厂家服务人员在现场待工。另外应要求现场团队,专人协同督促厂家服务人员工作,因为往往电气设备的现场服务日费很贵,欧洲人员高于1000欧元/每天,当地的人员也接近2000沙特里亚尔/每天,如果现场无人管理和配合,可能会产生高昂的现场服务费。给项目造成不必要的资金浪费和损失。本项目部分电气设备的现场服务就有现场无人配合管理的现象,造成了服务费超支的情况。

9 结语

电气设备是各类场站工程的核心设备,关系到项目的安全、质量、进度以及能否顺利的试运投产及交工。电气设备采购人员应该严格执行项目的采购程序,熟悉相关法律法规,了解各类合同条款的优势和风险,加强对专业知识的学习了解,加强自己的业务能力,加强与项目相关部门、供应商、业主监理的沟通,掌握和推进采购进度。及时的存档归档重要的节点文件。

本文只是本人针对本项目电气设备采购过程中发现的一些问题提出了一些自己的想法,以期避免和解决相关问题,因为每个项目的情况都不一样,仅供参考。因受学识和个人水平所限,难免有谬误,欢迎指正和探讨。

[参考文献]

- [1]白燕.电气设备政府采购问题分析[J].电子制作,2013(12):285.
- [2]梅承军.对一起电气设备采购招标的经验总结[J].中国招标,2009(30):14-15.

作者简介:李文厦(1989.12-)男,本科,中石化江苏油建工程有限公司,装备工程师,助理工程师。

浅谈自动化系统在水情测报中的应用

孙涛

新疆昌吉市三屯河流域管理处, 新疆 昌吉 831100

[摘要]近年来,在多方面因素的影响下,使得我国社会综合国力得到了显著的提升从而为了各个领域的发展壮大创造了良好的基础。因为我国所处地理位置的特殊性,使得部分南方地区年均降水量较大,一旦遇到巨大降雨天气的时候,往往会对人们的人身安全和经济财产安全造成严重的损害,为了能够切实的规避水灾对我国社会发展造成不良影响,我们务必要加大力度针对河流水情情况进行全面的监督和预报,从而结合各方面情况和需要来制定切实可行的预防措施,尽可能的保证国家和民众人身和财产的安全。

[关键词]水情自动化;预测系统;防雷

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3249

中图分类号: TV8

文献标识码: A

Brief Analysis of Application of Automation System in Water Regime Forecasting

SUN Tao

Xinjiang Changji Santun River Basin Management Office, Changji, Xinjiang, 831100, China

Abstract: In recent years, under the influence of many factors, Chinese social comprehensive national strength has been significantly improved, thus creating a good foundation for the development of various fields. Because of the particularity of Chinese geographical location, the annual precipitation in some southern regions is relatively large. Once encountering heavy rainfall, it will often cause serious damage to people's personal safety and economic and property safety. In order to effectively avoid the adverse impact of flood on Chinese social development, we must strengthen the comprehensive analysis of river water regime. In order to ensure the personal and property safety of country and people as much as possible, we should make practical preventive measures according to the situation and needs of all aspects.

Keywords: water regime automation; forecasting system; lightning protection

引言

我国国土面积较为辽阔,各个地区的环境气候情况存在明显的差别,并且各个地区的年均降水量也是不同的,属于地形结构较为复杂的国家。在社会经济快速发展的过程中,大量的资源被开发利用,导致当前资源匮乏的问题十分的严重,尤其是水资源的供应紧张对我国社会稳定发展造成了诸多的阻碍。为了切实的缓解水资源紧缺的问题,我国加大了水利工程建设工作的力度。所以我们还需要在水利体系预警和水资源利用效率的提升等多个方面入手,增强水利自动化预警系统整体水平,切实的为规避自然灾害打下坚实的基础。

1 基本概要

水情自动化预警系统是科学技术发展的代表产物,将水情自动化预警系统运用到各个地区的环境各项信息数据监控系统之中,能够更加高效准确的将各项水文信息进行收集、处理和传输,综合各方面情况和相关数据信息为自然灾害和水资源调整给予良好的帮助。一般来说,水情自动化预警系统是由数据采集、数据处理、防雷系统和系统软件等多个分支部分组合而成。在完成数据采集工作之后,需要利用无线网进行数据的传递,增强数据的安全性和可靠性。选择适合的位置来设置防雷系统,结合水情检测和预报软件来对各项数据信息进行综合分析处理,编制恰当的调整方案,尽可能的避免各类灾害引发不良经济损失,为社会稳定和谐发展创造良好的基础^[1]。

2 水情自动化测报系统的开发应用

2.1 水情自动化测报系统的形成

因为受到多方面因素的影响,导致我国水灾发生概率较高,所以切实的针对我国各个河流等水资源的水情进行监测和预报工作是具有重要的现实意义的。从事水情监测工作的工作人员通常都是运用人工监测的方式对水情情况进行水体样本的信息收集、数据分析和观察,最后将水情涉及到的各项信息数据进行预报,借助电话或者是多媒体的方法

将信息提报给水情监测预报部门,为后续各项措施的实施给予参考。当前,因为我国水情监测和预报工作还处在起步阶段,所以使得监测工作的方式方法较为落后,诸如:针对水量进行监测都是依据工作人员的工作经验来进行监测的,在针对各项信息数据进行综合分析,工作人员结合各方面实际特征,制定水情预报方案,水情监测与预报方法和流程相对较为简单,工作人员在工作中因为会受到多方面因素的影响,所以极易出现分析失误的情况,从而会对数据信息的准确性造成一定的损害,这样必然会引发严重的不良后果^[2]。就当下实际情况来说,在社会快速发展的带动下,使得我国社会科学技术水平得到了显著的提升,从而使得人们对灾情的认知也有所提升,对于灾情的监测和预报防患给予了一定的关注,所以在新的历史时期中,人们将大量的新型科学技术和电气设备运用到了水情监测和预报工作之中,有效的促进了水情监测数据的准确性的提高,对于推动我国社会和谐稳定发展起到了积极的辅助作用^[3]。

2.2 水情自动化测报系统的现状

经过对大量的信息数据进行综合分析研究我们发现,近年来各类灾害的数量呈现出了逐年递增的态势,人们对于自动化测报系统越发的关注,加大了对其研发的力度,各个国家都设立了专门的水情系统,并且运用电子网络等诸多高科技技术来实现对信息数据的收集、分析、研究和传输,部分国家已经开始利用元层监测站来借助卫星完成信息数据的传送。我国在这项工作中的起步相对较晚,我国通过诸多发到国家进行实地考察和经验研究,参考其成功经验和 技术创建了当前我国水情系统,在预防灾害方面起到了重要的影响作用。

2.3 水情自动化测报系统的工作应用

水情自动化测报系统其实质就是运用诸多先进的专业技术,借助设立在各个地区的监测站等自动系统像监测总站进行水情信息数据的传递,总站工作人员对于收集到的各项信息数据进行综合快速的分析,最终发布水情预报^[4]。

2.3.1 水情自动化测报系统的布局格式

系统的布局通常都是由各个地区的遥感监测站、中继站以及总控中心组合而成。设立遥感监测站的目的就是为水情预报和电子信息收集传递给予良好的辅助。但是因为我国地域辽阔,所以涉及到诸多不同类型的地理环境,地理条件相对条文复杂,在一些偏远或者是地形恶劣的地区无法安设电子设备,从而导致电子数据不能完成传递,针对这个问题,设立中继站能够完成信息数据的收集和传递,其能够起到中介的作用。由于将自动化技术运用到了水情监测和数据传递之中,所以只需要工作人员在总控中心来将各项信息数据进行整合,而其他工序并不需要工作人员人工进行操作,这样就有效的提升了各类资源的利用效率,并且对于工作的质量和效果的保证也能够起到积极的辅助作用^[5]。

2.3.2 对电的需求以及来源

因为水量控制以及监测工作的需要,所以会在全国各个地区设立中继站和监测站,但是因为各个地区的环境情况和基础情况存在一定的差别,在那些偏远的地区务必要确保电力供应的充足,所以为了切实的对这一问题加以解决,当前我国监测站等其他站点都是选择使用的太阳能吸收热力,来将热能转变为电能,或者是运用蓄电池来满足设备运转对电能的需要。

2.3.3 遥感监测站、中继站以及总控制中心等站点的具体工作

2.3.3.1 遥感监测站

遥感监测站的主要作用就是针对整个地区的水流情况实施系统监测,主要的形式就是认为针对各项信息数据的传递时间进行监测恶化设置。等到了设定的时间,系统就能够自行结合各方面实际情况将收集到的诸多信息数据传递到总控中心,为后续各项工作的实施给予辅助。如果工作人员需要利用信息数据,可以运用多媒体相关功能将请求信号传递给监测站,监测站就可以结合受到的指令和要求将相应的数据传递给总站^[6]。

2.3.3.2 中继站

中继站其实质就是数据信息的中介,将所有控制中心以及监控站的信息进行收集,将收集到的信息传递给总站。

2.3.3.3 总控制中心

总控制中心的主要职责就是针对各项信息数据进行分析研究,并制定水情预报。

3 水情自动化测报系统设备的防雷措施

在整个水情自动化测报系统之中,防雷问题是其中较为关键的一个部分,通常雷雨交加的天气是收集水情信息的重要时期,因为极易受到雷击,所以需要系统防雷措施的实施加以重点关注。

3.1 水情自动化测报系统中心站的防雷措施

水情自动测报系统的中心站，通常都是被设置在厂区内，虽然会设置良好的防雷系统，但是在空中也会悬挂高压线，所以极易出现雷击的情况，所以要想保证良好的安全性，测报系统务必要设置专门的防雷设施。中心站往往都是处在厂区之中，在整个厂区内因为设置了输变电系统以及强电力线路所以往往会对无线通讯以及电子设备的运转造成一定的限制，所以加大力度进行实施防雷措施，也能够起到防电磁干扰的作用^[7]。

3.2 水情自动化测报系统中继站的防雷措施

中继站通常都会选择建造在山区，这类地区雷电发生概率较高，所以遭到雷击的概率也相对较高，所以务必要中防雷措施的实施，可以从下面几个方面入手提升防雷效果。①中继站厂房可以选择钢筋混凝土进行浇筑施工建造，这样可以形成法拉第笼体，借助钢筋混凝土结构可以形成多点接地点，并且能够提升与通信天线防雷接地系统的连接效果，促使房内各个设备都能够维持在等电位的状态。站房内不能设置交流电电源线或者是其他造成可以引雷线路。②搭设天线的铁塔上应当安设专门的通信天线避雷针，塔体以及避雷针需要设置专门的接地系统，并且还要保证线路电阻控制在规定的范围之内。③通信天线的设置需要严格遵从规范标准落实工作。④在通信天线与无线电台之间应当安装专门的同轴避雷设备。

3.3 水情自动化测报系统遥测站的防雷措施

水情遥测站通常不会选择建造在高山顶的位置，并且往往不会对测站的防雷问题作特殊要求：①对于建房式的遥测站，通信天线和遥测传感器等突出屋面部分，仍应安装在避雷针的保护范围内，接地电阻应小于 10 欧；②对于筒式的遥测站，应用金属双圆筒结构，本身具有较好的防感应雷性能，可以不架避雷天线，但埋设大筒时一定要保证达到足够的深度(不得小于 60cm)。

4 结语

总的来说，当前在我国社会快速发展的形势下，大量的新型科学技术被研发出来，并被人们运用到了多个领域之中取得了显著的成绩。特别是在水里部门，因为高科技技术能够提升水利信息数据收集的效率和质量，所以在抗灾抗旱和资源调控方面都起到了重要的影响。在水情自动化预警系统之中运用先进科学技术，能够切实的为预警和资源分配提供依据，防止自然灾害带来的危机和正确合理的使用水资源，使我国在水利上的发展趋于平稳。

[参考文献]

- [1] 胡海燕. 浅谈自动化系统在水情测报中的应用[J]. 地下水, 2020, 42(1): 199-200.
- [2] 时悦. 浅谈自动化系统在水情测报中的应用[J]. 工程技术研究, 2019, 4(9): 120-121.
- [3] 程洁, 张浩, 程坤. 浅谈自动化系统在水情测报中的应用[J]. 黑龙江水利科技, 2018, 46(6): 178-179.
- [4] 张磊. 浅谈自动化系统在水情测报中的应用[J]. 黑龙江科技信息, 2013(27): 56.
- [5] 李荣, 王帮明. 浅谈自动化系统在水情测报中的应用[J]. 科技视界, 2012(29): 430.
- [6] 邱淑玲. 浅谈自动化系统在水情测报中的应用[J]. 广东科技, 2012, 21(13): 112.
- [7] 彭达初, 田秋生, 吴跃, 孙增义. 水情自动测报中若干问题的探讨[J]. 水利学报, 1995(7): 72-78.

作者简介: 孙涛 (1984.10-), 毕业于: 新疆农业大学科学技术学院, 所学专业: 水利水电工程, 当前就职于: 新疆昌吉市三屯河流域管理处, 职务: 一般干部, 职称级别: 中级。

精细化管理在公路工程施工监理中的运用

吴春英

河南豫路工程技术开发有限公司, 河南 郑州 450000

[摘要]近年来,我国加大了经济对外开放的力度,从而推动了我国社会经济水平的不断提升,为各个领域的发展壮大带来了良好的基础。在这种发展形势下,我国道路工程建设领域的发展呈现出了突飞猛进的态势,人们对公里工程施工质量提出了更高的要求,这样就导致以往老旧落后的工程施工监理模式中所存在的问题越发的凸现出来,已经无法再满足当代公路工程施工监理工作的实际需要了,这个时候精细化管理理念应运而生。将精细化管理理念合理的运用到公路工程施工监理工作中具有良好的优越性,不但能够对以往模式的公路工程施工监理工作中存在的问题加以切实解决,增强公路工程施工监理工作的整体水平,并且还可以从根本上对公路工程施工质量加以保证,为我国社会稳定和谐发展创造良好的基础。

[关键词]精细化管理;公路工程;施工监理;运用

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3246

中图分类号: TU712.2

文献标识码: A

Application of Fine Management in Highway Engineering Construction Supervision

WU Chunying

Henan Yulu Engineering Technology Development Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 450000, China

Abstract: In recent years, Chinese economic opening-up has been strengthened, which has promoted the continuous improvement of Chinese social and economic level and laid a good foundation for the development of various fields. In this development situation, the development of Chinese road engineering construction field presents a rapid trend, people put forward higher requirements for the construction quality of the kilometer project, which leads to the problems existing in the old and backward engineering construction supervision mode more and more prominent and can no longer meet the actual needs of the contemporary highway engineering construction supervision work, so the concept of fine management should come into being at this time. It has good advantages to reasonably apply the concept of fine management to highway engineering construction supervision, which can not only effectively solve the problems existing in the previous mode of highway engineering construction supervision, enhance the overall level of highway engineering construction supervision, but also fundamentally guarantee the quality of highway engineering construction and provide reference for Chinese social stability harmonious development creates a good foundation.

Keywords: fine management; highway engineering; construction supervision; application

引言

在实施公路工程项目施工管理工作的过程中,因为受到多方面因素的影响,所以无法切实的对工作效率加以根本保证,而将精细化管理理念运用到实际工作之中,能从各个细节对工程项目进行全面管理,将施工管理职责落实到人,从而促进公路工程施工监理工作效率的提升和效果的加强,确保各项公路工程施工工作能够按照既定的目标按计划有序的开展。

1 精细化管理的概述

但就精细化管理的字面意思来说,精细化管理集中体现在对某个项目进行全面、系统的综合管理,并且还需要确保各个分解的管理项目之间具有良好的衔接效果,避免管理工作出现任何的失误。与以往固有的工程施工管理模式相比来说,精细化管理所具有的优越性主要表现在可以促使公路工程施工过程中涉及到的所有目标加以分解、细化处理,对于保证公路工程施工的各项目标能够起到积极的影响作用,尽可能的避免公路工程施工过程中遇到任何的危险事故^[1]。其次,将精细化管理模式加以实践运用,还可以切实的对公路工程所有施工效率和质量加以保证,提升各类施工资源的利用效率,促使施工单位能够获得更加丰厚的经济收益和社会效益,为我国公路工程行业的稳步发展起到积极的影响,为社会提供最大的综合效益。

2 施工管理过程中实现精细化管理的重要性

2.1 确保工程项目高质量完成

在正式开展公路工程项目施工工作的过程中,往往需要利用到大量的不同类型的施工材料和机械设备,所以会需

要大量的资金进行材料和机械、设备的采买和租赁，如果资金支持无法满足工程的实际需要，那么必然会对企业经济利益造成诸多的不利影响。当下，公路工程项目在实际施工的过程中因为受到多方面不良因素的影响，所以使得部分公路工程施工企业还没有彻底的打破传统管理模式限制，没有制定切实可行的工程目标和施工方案，所以需要将精细化管理理念充分、合理的运用到公路工程施工工作中，将各个阶段的工作进行分层管控，切实的运用最先进的管理方式和方法，从多个角度对施工技术、组织管理、各类资源进行整体调控，为各项施工工作的有序开展创造良好的基础，为施工单位能够获得更加丰厚的经济和社会收益^[2]提供强有力的保证措施。

2.2 避免发生安全事故

因为一项公路工程项目整个规模较大，工序多，作业面分散，工程持续时间相对较长，与当地的沟通协调工作量大，再加上个别施工人员专业能力较差，综合素质较低，施工过程中极易受到外界因素的影响，发生危险事故的概率较高。针对上述问题，管理人员在组织公路工程施工工作的过程中，务必要对各种危险因素加以正确的认识，制定完善的精细化管理方案，制定预防措施，提升公路工程施工工作的整体安全性。

3 精细化管理应用到公路工程施工

3.1 施工前期的精细化管理应用

在正式开始公路工程施工工作之前，务必要综合各方面实际情况和需要来制定完善的精细化管理计划，从而针对各项施工细节进行全面的管控，保证各项工作都能够按照既定的计划按部就班的进行，将管理工作的作用切实的发挥出来，从根本上对公路工程施工质量和安全加以保证^[3]。在工程施工之前，监理工作人员应对施工单位的施工方案、施工材料、机械设备、施工管理人员等的准备情况按要求进行细致的检查，准备不充分坚决不允许施工，这样才能为后续各项施工工作的实施创造良好的基础。

3.2 强化公路工程施工全员的精细化管理意识

在实施公路工程项目施工管理工作的过程中，应当切实合理的将精细化管理理念和先进的管理方法加以运用，促进管理工作整体水平的不断提升。精细化管理是对全员的要求，所有管理人员都需要对自身的工作职责加以正确的认识，这样才能保证各项工作的效率和效果，各个部门之间要增进沟通，切实的推进各项工作的全面配合与落实。

3.3 精细化管理在公路工程施工过程中的应用

(1) 施工进度精细化管理。在正式开始公路工程项目施工工作之前，务必要充分结合各方面实际情况和需要来制定精细化管理工作方案，结合工程设计和现场施工情况，编制完善的项目施工方案，设立详细、具体的施工目标，并且要安排专人对各项工作的进度进行监督和管控，保证各项工作都能够按照既定的计划按部就班的进行，确保工程施工最终质量能够达到规定的标准要求水平^[4]。从各个环节入手来全面落实管控工作，保证工程进度按计划进行，对于保证成本核算效率和效果能够起到积极的辅助作用。再有，还需要针对各个细节进行综合检验，对于管理工作目标需要进行细致的划分，保证更加高效的实现管理工作目标。制定专门的奖惩管理方案，并在工作中加以严格的执行，避免发生各类违规操作的情况，为项目各项工作的有序高效开展创造良好的条件^[5]。

(2) 合同与成本管理的精细化。要想实现合同与成本的精细化管理，那么最为重要的就是需要针对工作流程进行切实的管控，围绕提升工作效率为目标，详细的来说可以从下面几个方面入手：首先，保证运营策划的高效性。在公路工程项目之中，所有后勤部门都需要安排专业能力较强的工作人员对各项工作进行组织和落实，并且需要对各项工作进行合理的规划安排。其次，公开招标，保证公平公正。就施工材料、机械设备的供应商进行公开招标，在保证质量的基础上尽可能的降低成本。最后，成本目标责任具体化。各道施工过程都要有相应的成本目标及责任人，逐级负责，而项目经理对整个项目负责，保证工作的整体质量和效率。

(3) 技术质量管理精细化。做好工程项目的所有工序的质量管控工作，重点加强关键工序和工程部位的检测，采用“大示范、小流水”的形式进行生产，从而可以让各项工作能够有效的进行，发挥出技术优势，切实提升项目的总体技术水平。

(4) 安全管理精细化。安全管理是公路项目施工管理的重点，因此，应该做好各项精细化管理措施的应用，能够实行施工各个环节的精细化管理，应用安全管理先进技术，防止安全事故的发生，最终可以提升工程的安全性^[6]。

(5) 环保与文明施工精细化管理。环保及文明施工问题一直都是人们关注的重点，但是公路工程中却会忽视。在公路工程监理工作中，通过精细化管理，通过落实各项环保及文明施工管理措施，做好全面监控，能够防止环境

被破坏,提升项目生态环保效益。

(6)科技创新与信息管理精细化。公路工程项目实施中通过先进科学技术的应用,能够体现出先进技术的优越性,可以通过信息化管理技术提升精细化管理水平,做好项目各项数据共享和应用。

3.4 精细化管理在公路工程施工后期中的运用

将精细化管理工作理念和方法切实的运用公路工程施工后期各项工作的开展之中,能够对工程验收和决算工作的实施加以保障。诸如:需要安排专业人员进行施工后的验收工作,保证各项工作的质量都能够达到规定的标准要求。落实工程审计和决算工作,总结经验,提升资金的利用效率,增强工程项目综合使用效果。

4 结语

总的来说,将精细化管理工作引用到公路工程施工监理工作之中,不仅可以推动公路工程各项施工工作的有序开展,并且还可以切实的保证工程施工的安全,尽可能的避免发生安全事故。在正式将精细化管理工作运用到公路工程施工之中的时候,需要加大力度针对公路工程施工质量、进度、工程投资加以严格的把控,推动各项施工工作的有序开展。

[参考文献]

- [1]金钰.公路工程施工监理中精细化管理的运用[J].公路交通科技(应用技术版),2020,16(6):35-36.
- [2]党万才.公路工程施工监理中精细化管理研究[J].科技经济导刊,2020,28(16):66.
- [3]许晓燕.公路工程施工监理中精细化管理的运用[J].黑龙江交通科技,2019,42(2):205-207.
- [4]李倩伟.精细化管理在公路工程施工项目中的应用[J].交通世界,2017(8):114-115.
- [5]李巧玲,周硕.精细化管理在公路工程施工监理中的运用[J].低碳世界,2016(18):205-206.
- [6]徐滨.精细化管理在公路工程施工监理中的运用[J].交通建设与管理,2014(20):170-172.

作者简介:吴春英(1967.11-)女,河南西平县人,汉族,大学本科学历,城建中级工程师,研究方向:公路施工项目监理。

基于 PLC 的全自动化在灌区闸群控制系统的应用探讨

潘 勇

新疆昌吉市三屯河流域管理处, 新疆 昌吉 831100

[摘要] 自动化技术在农业灌区内的普及, 导致灌区内的供水闸门数量增多, 而普通自动化技术无法同时对大量进行控制, 所以必须使用 PLC 技术来弥补这一缺陷, 由此就生产了 PLC 全自动化灌区闸群控制系统。该系统能够利用 PLC 将灌区内的闸门集中, 生成闸群, 这样就能有效对大量灌区闸门进行控制, 可提高控制效率、准确性, 同时也实现全自动化。文章为了推广该系统将展开相关论述, 重点分析系统作用、架构与应用中系统的实现方法。

[关键词] PLC; 全自动化; 灌区闸群控制系统

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3247

中图分类号: S275

文献标识码: A

Application of Full Automation Based on PLC in Gate Group Control System of Irrigation District

PAN Yong

Xinjiang Changji Santun River Basin Management Office, Changji, Xinjiang, 831100, China

Abstract: The popularization of automation technology in agricultural irrigation area leads to the increase of the number of water supply gates in irrigation area, while ordinary automation technology can not control a large number of gates at the same time, so PLC technology must be used to make up for this defect, so PLC full automation irrigation gate group control system is produced. The system can use PLC to concentrate the gates in the irrigation area and generate gate groups, which can effectively control a large number of gates in the irrigation area, improve the control efficiency and accuracy and realize full automation at the same time. In order to promote the system, this paper will start the related discussion, focusing on the analysis of the system function, architecture and the implementation method of the system in the application.

Keywords: PLC; full automation; gate group control system in irrigation area

引言

PLC 是一种可编程的逻辑控制器, 通过编程能够让 PLC 贴合现实要求对目标进行控制, 这使得 PLC 具有良好的泛用性, 能实现自动化控制, 因此 PLC 可以应用于灌区闸群控制系统中。传统灌区自动化控制系统虽然也具备自动化特征, 但程度上相对较低, 同时也不能对大量闸门进行控制, 而在 PLC 作用下, 该系统不但可以实现全自动化, 还能借助 PLC 总线对大量闸门进行一体化控制, 因此如何将 PLC 全自动化灌区闸群控制系统应用于灌区中是一项值得思考的问题, 有必要展开相关研究, 此举具有一定现实意义。

1 PLC 全自动化灌区闸群控制系统作用与整体架构

1.1 系统作用

PLC 全自动化灌区闸群控制系统的主要作用有三: (1) 闸门监控, 即系统中有很多传感器, 这些传感器可以对闸门情况进行信息采集, 并生成对应信息数据, 这些信息数据会被反馈到系统终端, 使得终端能实时掌握闸门情况, 若发现问题或出现控制需求, 终端就能输出控制指令, 借助现场闸门控制元件来进行控制; (2) 处理故障, 即灌区闸门在长期运作中本身就可能发生故障, 同时外界环境中某些因素可能会阻碍闸门正常运作, 由此也会造成相关故障, 使得闸门拒动、误动, 而这些情况在 PLC 作用下均会被有效处理, PLC 能够监测闸门状态, 若发现异常则会第一时间通知人工, 让人工前去处理, 起到预防处理作用, 或者当 PLC 发现闸门本身状态无异常, 但现实却拒动, 则说明闸门受到了外界因素的影响, 人工可第一时间进行处理, 保持闸门正常状态; (3) 提高控制效率, 即 PLC 在自动化控制中有两种运作机制, 其一是根据控制指令对闸门进行统一控制, 使得所有闸门能在第一时间进行状态切换。其二是根据不同闸门的状态, 将对应控制指令发送给相关闸门控制元件, 实现差异化控制, 但所有闸门的响应时间相同。因此在 PLC 作用下, 无论采用哪一种运作机制都能实现一体化控制, 这区别于传统自动化控制的一对一模式, 能有效提高控制效率^[1]。

1.2 整体架构

PLC 全自动化灌区闸群控制系统一般采用层次化方式进行设计, 因此其架构可以分为三层, 分别为控制层、集控层、

调度层：(1) 控制层，该层是执行控制指令的架构，可以对闸门的开闭状态进行控制，同时也采集闸门运行情况等，可得相关信息，而在信息支撑下，系统终端就能生成准确指令，可进行自动化控制，实现无人值守工作站。同时控制层还具有视频监控、故障预警功能，借助信息采集设备可以获取视频图像与闸门故障信息，随后终端会将所有视频图像上传到网络中，人工可以实时查阅，或者在发现闸门有故障时将故障信息发送给人工端，起到通知人工前来处理的作用，此举使得系统的可操作性得到保障；(2) 集控层，该层主要负责接收调度层的控制指令，能够将这些指令发送给控制层的相关控制元件，使得指令可以被执行，最终实现调度等目的，这种调度不单纯是指闸门的开启与关闭，还包括闸门的开启时长、开启高度等，这样能够利用闸门在这些方面的表现实现水调度，这也是闸门自动化控制的目的；(3) 调度层，该层有现场工作站及系统终端组成，具备两种运作模式，分别为自动化控制模式、人工控制模式，其中自动化控制模式主要由系统终端支撑，能接收相关信息，并根据相关信息生成控制指令，随后发出，借助现场控制原先实现自动化控制或调度。而人工控制模式则由人工端设备以及人工组成，人工端设备负责将相关信息或视频图像展示给人工，使得人工能知道系统控制情况，若存在需要人工干预的地方，则可以手动切换^[2]。

2 系统实现方法

2.1 主要方案

文章中主要选择了西门子 Smart-200PLC 控制器来进行系统设计，主要将该控制器与现场安装在闸门上的传感器进行连接，实现数据采集与传输，同时考虑到传感器传输信号为电信号格式，因此在控制器与工作站之间安装了换能器，可将电子信号格式转换为数字信号。为了实现 PLC 通信，方案主要选择了 Profinet 协议，且在协议网络中增加了 4G 网关，通过 MQTT 协议进行数据传输。最后，为生成 PLC 总线与数据共享功能，分别使用 Wincc 组态软件与 SQL 数据储存库来进行系统设计。此外，在闸门控制元件方面，本系统以 PLC 现地控制柜为基础，结合单孔闸门构成控制元件，结合 Profinet 接口能够对闸门进行远程遥控控制，控制逻辑包括闸门位置高限、低限，还配置了空气断路器分励，可以在闸门存在故障时紧急断电，以防电力故障发生。

2.2 系统性能分析

本系统性能体现在 Profinet 协议、MQTT 协议及信息采集三个方面，下文将对这三个方面的性能进行论述。

(1) Profinet 协议：本系统采用的 Profinet 协议是新一代 PLC 总线标准协议，在兼容性上有突出表现，可实现以太网接入，对闸门进行运动控制、分布式自动化配置、故障安全管理。该协议有三个通信等级，分别为：①TCP/IP，该等级协议的响应时间在 100ms 左右；②RT，该等级协议的响应时间在 10ms 左右；③IRT，该等级协议的响应时间在 1ms 以内。在这三个等级的协议基础上，说明本系统响应时间优秀，能够做到实时控制，使得灌区闸群控制系统便捷性提升，是性能良好的表现。

(2) MQTT 协议：MQTT 协议主要以 Profinet-TCP/IP 协议为基础，具有良好的通信效率优势，可以用很少的资源来传输信息，且信息传输实时性优秀。因此在该协议基础上，本系统的实时性、经济性都得到保障，同时还能在该协议基础上实现断点续传，说明系统即使出现故障，也不会出现信息缺失的现象，这让系统信息完整性得到保障。

(3) 信息采集：本系统信息采集主要借助传感器来实现，出于采集需求，认真对传感器进行了选型，包括水位仪、水流速仪、闸位传感器、载荷传感器等。其中水位仪、水流速仪安装在灌区灌水渠道内，测量精度可达±3mm，借助 PLC485 总线能够有效采集采集；闸位传感器采用 16 位绝对式编码器，用 PLC485 总线输出数据；载荷传感器为压力传感器，能够同步感知闸门实时载荷，若出现异常会发出警报信号。由此可保障本系统信号采集完整、可靠，且有利于人机交互实现。

3 结语

综上，本文对基于 PLC 的全自动化在灌区闸群控制系统的应用进行分析。通过分析，了解了该系统的基本作用与整体架构，可知系统应用价值以及实现思路，随后文中贴合整体架构提出了系统实现方法，同时对系统性能进行了论述，可知本系统实时性、信息完整性、信息可靠性等表现良好，能实现全自动化闸群控制。

[参考文献]

[1] 查正兴. 试析测控一体化闸门在灌区的应用[J]. 百科论坛电子杂志, 2019(16): 227-228.

[2] 曾国雄. 一体化测控闸门自动化系统在疏勒河昌马灌区的应用[J]. 水利规划与设计, 2014(5): 41-45.

作者简介：潘勇（1983.8-），毕业院校：新疆农业大学，所学专业：水利水电工程专业，当前就职于：新疆昌吉市三屯河流域管理处，职务：一般干部，职称级别：中级。

新形势下推进建筑工程管理信息化的重要性探究

舒恩成

浙江中大建设工程有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要] 建筑工程行业是一个周期性长、投资成本大、与各行业关联性强的一个行业, 它自身的特点决定了其管理方面需要被重点关注, 因为只有如此, 才能提升工程施工效果、提升建筑工程管理水平。而新形势下, 信息技术被逐渐引用到了建筑工程管理中去, 建筑工程管理依赖信息技术进行科学规范的管理和解决管理过程中产生的各种问题。

[关键词] 新形势; 建筑工程; 管理信息化; 重要性

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3244

中图分类号: TU71-39

文献标识码: A

Research on Importance of Promoting Construction Project Management Informatization under the New Situation

SHU Encheng

Zhejiang Zhongda Construction Engineering Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: The construction industry is an industry with long cycle, large investment cost and strong correlation with various industries. Its own characteristics determine that its management needs to be focused, because only in this way can the construction effect and management level of construction projects be improved. Under the new situation, information technology has been gradually applied to the construction project management. The construction project management relies on information technology for scientific and standardized management and solving various problems in the management process.

Keywords: new situation; construction engineering; management informatization; importance

引言

信息技术和建筑工程管理相结合已经是新形势下建筑企业的新选择, 越来越多的建筑企业将科技信息技术引用到建筑工程管理当中来, 使企业的管理做到了信息化管理。但就目前的管理过程和结果来看, 一些建筑企业仍然或多或少存在一些问题, 比如建筑企业内部的高层不重视、管理人员自身专业知识欠缺等。因此, 在接下来的信息技术化过程中, 企业内的高层必须重视信息化的作用, 尽快利用信息化解决建筑工程管理过程中遇到的各种问题。

1 建筑工程管理过程中的问题

1.1 建筑企业内部重视程度不高

就目前的建筑企业管理情况来看, 大多数的建筑企业并未认识到信息化管理的重要性, 他们依然在使用传统的管理办法进行企业管理, 忽视了信息化技术可能带来的各种优势, 比如信息化技术可以让企业的管理速度和管理效果得到提高。受到旧思想影响, 这部分企业在整个建筑过程中很少应用信息化技术, 这一做法大大降低了建筑企业的管理效果和施工效果。更让人无法理解的是, 还有一部分建筑企业即便是购进了先进的信息化器材和设备, 因为旧思想的束缚, 也只是闲置着罢了^[1]。

1.2 不重视导致的投入不足

因为建筑企业的高层管理者不重视信息化技术, 所以他们对建筑工程管理信息化方面的投资自然也不会很多, 这就大大限制了信息化技术在建筑工程管理方面的发展。除此之外, 因为上层的忽视, 导致即便是企业已购进的信息化器材和设备也未能发挥作用。最令人痛惜的是, 因为人力和财力等方面的不足, 使得这些信息化设备和器材未能得到及时有效的维护和管理, 最终故障频生, 无法使用。这一切都最终导致相关建筑企业的管理信息化水平不高, 最终影响到此类建筑企业的最终发展方向和市场竞争能力。

1.3 信息化技术专业人才欠缺

建筑企业管理高层人员不重视信息化的原因还有一个——管理人员自身缺乏信息化管理方面的专业知识。中国有

句话叫做“无知者无畏”，建筑企业的高层管理人员不知道信息化技术在管理方面的优势，自然也就不会重视信息化技术。其中最能看出高层管理人员缺乏信息化管理知识的便是很多企业内部的高层熟悉计算机且精通建筑行业的人才凤毛麟角，所以，信息化管理在这些建筑企业内是很难占有一席之地的。

1.4 信息化程度不高

这一点是我国大部分企业和国外先进企业之间存在的差距，与国外的很多企业相比，我国的建筑企业信息化时间很短，从信息化的整个发展进程来看，我国企业推进信息化的阶段尚处于初步发展的阶段。因此，在管理中难免会出现平台不完善、方法不成熟等问题。另外，我国企业群体中，中小企业占据绝大多数，他们的人才储备和资金均有所不足，甚至是匮乏，这就导致信息化程度很难全面覆盖整个管理工作。举例说明，建筑过程中资料的传递。在我国，很多建筑企业在施工过程中的资料传递仍然采用的是人工操作，并未覆盖信息化，这就直接导致这类企业的工作效率比同行业使用了信息化管理的企业低了很多，且这种差距会随着信息化覆盖时间的增长而变大。

2 建筑工程管理过程中问题的解决策略

2.1 加强重视程度

针对于企业管理人员不重视这一现象的解决策略其实很简单——加强重视。重视信息化技术是建筑企业工程管理工作信息化能够得到落实的根本，所以必须提高管理人员的重视度，让这些管理人员从根本了解信息化的各种优势，认识到信息化的作用，进而才能在管理中重视信息化^[2]。上行下效，当建筑企业的高层管理人员重视信息化技术之后，其他工作人员自然也会提高自己的信息化意识。而要将信息化技术具体落实到建筑工程信息化管理中来，就要求各位管理人员和其他工作人员在日常工作中要认真履行自己的职责，各部门之间加强协调、监督，共同将信息化技术落实到平时的工作细节中来，比如建筑图纸的设计、电子邮件的往来管理、材料价格的详细了解等。

2.2 加大投资力度

信息化技术的加强对于建筑企业的发展来说其实好处多多，就从成本这一块来说，信息化技术的加强，企业的各方面管理水平都会提高，这就会让企业提高自身的管理效率，节约成本，增加效益。所以，为了加强建筑工程管理信息化建设，企业管理高层一定要重视企业对于信息化技术的投资力度，给予信息化发展足够的资金支持，让企业有足够的财力购进先进的信息化设备和器材，以及后期的设备维护和管理。同时还要让企业有足够的资金引进信息化管理系统，好马配好鞍，先进的信息化系统和完好的器材设备搭档，方能真正发挥出信息化技术应有的效果。

2.3 加强企业管理人员的信息化培养

企业是在众多管理人员的共同努力之下得以顺利运转的，而要让企业在众多的同行之中鹤立鸡群，企业自身就要有足够的立足资本，而在众多的资本之中，人才是所有企业竞争的核心力量^[3]。因为不管是大企业还是小企业，它们的任何活动都需要人力来完成，而人力资源的合理分配体现的正是管理人员的管理能力。不同时代对管理人员有着不同的要求，新形势下，建筑企业对人才的要求就是信息化技术，只有掌握了信息化管理技术的人才才能得到企业的重视，才能让企业在信息化时代中立于不败之地。

鉴于此，建筑企业可以从两方面做起，即“走出去”和“引进来”。前者“走出去”具体来说就是，建筑企业可以对企业内部的现有人员进行培训，让这部分人尽快的掌握信息化管理技术，当然在此期间也顺便让其了解其他的新形势下的各种新技术，让他们通过培训掌握先进的计算机操作技术、提高自己的职业道德素养，掌握企业购进的先进信息化设备和器材；后者就是“引进来”，所谓的“引进来”其实很简单，即企业通过高薪酬吸引信息化管理方面的人才加入企业，让他们用自己的才能帮助企业获得信息化发展。

2.4 建设信息化平台

针对目前的管理现状，很多企业为了长远发展，应当及时自省，根据自身的是实际情况尽快建立信息化平台，从而保证企业管理方面有足够的管理系统进行数据的整合，满足企业发展过程中的不同要求。在此过程中有一点要注意，信息化平台的建立是为了企业的发展，而企业的发展需要企业内部各部门之间通力合作方可，也就是说，企业内部的各部门工作效率直接影响着企业的最终发展进度，所以，在信息化覆盖的过程中，一定要注意让该平台满足各部门的使用要求。只有如此，信息化平台的建设才能真正的提高企业的管理效率，才能让企业在激烈的市场竞争中取得胜利。

2.5 加强企业信息化建设

信息化管理对于建筑企业的作用已经表现的相当明显，接下来要做的就是加强企业信息化建设，提高建筑工程管

理信息化的水平，而要达到这一目的，就需要企业对自己信息化管理软件进行及时且必要的维护和更新，因为不管是再好的信息化平台，系统跟不上就会事倍功半，而商场如战场，早点掌握先机就可能赢得满堂彩，反之可能会一败涂地，从此退出历史舞台。

2.6 建立信息化管理制度

“无规矩不成方圆”，这是一句古话，这句话无论是做人还是做事都非常实用，所以建筑企业在信息化建设过程中也应当以此为戒，建立相应的信息化管理制度，让企业内部的工作人员在日常工作中有规矩可寻，从而保证相关人员能够在日常工作中严格遵守本岗位的规则和流程，约束自己的行为，一切照章办事。除此之外，建筑企业还要建立与信息化管理制度相匹配的考核机制，加强信息化管理制度对企业工作人员的约束力度，以便于进一步保证企业工作人员和企业各部门人员积极的、主动的、自发的参与到企业信息化建设中来。该信息化管理考核制度可以适当的制定一些奖惩，详细情况视具体情节来定，比如在日常工作中考核不达标者，要给予一定的物质惩罚，如果情节过于严重，影响了企业的发展，可做开除处理^[4]。

3 结语

随着人口的增长、经济的发展、城市化进程的加快，建筑行业将得到进一步的发展，而“天下熙熙，皆为利来；天下攘攘，皆为利往。”追逐名利是大多数的通病，建筑行业的快速发展必将让更多的人看到其所能带来的利益，从而有更多人的加入，让这个行业的竞争变得更加激烈，而要在日益激烈的市场竞争中取得不菲的战绩，建筑企业的高层管理者们就必须要“放眼世界”，紧跟新形势的发展趋势，引用信息化技术，加强对自己企业的建筑工程管理，提高自己的管理质量和管理效率。

[参考文献]

- [1]许淼.新形势下推进建筑工程管理信息化的重要性探究[J].建材与装饰,2020(28):78-80.
- [2]张萍.新形势下推进建筑工程管理信息化的重要性探究[J].门窗,2019(15):77.
- [3]徐慧嫦.新形势下推进建筑工程管理信息化的重要性探究[J].建材与装饰,2018(1):135-136.
- [4]谢炎、鞠晓磊.新形势下推进建筑工程管理信息化的重要性探究[J].市场周刊·理论版,2019(50):156.

作者简介：舒恩成（1979.10-）男，中央广播电视大学，土木工程专业，浙江中大建设工程有限公司，中级工程师。

探讨水利施工中的混凝土防裂缝技术

薛树谦

介休市水利局, 山西 晋中 032000

[摘要] 现阶段的水利工程建设中, 钢筋混凝土是主要的结构形式, 这一施工工艺具有成本低、性能强的优势。然而, 混凝土施工中常发生裂缝问题, 给水利工程的质量安全留下隐患, 对此做好水利施工中的混凝土裂缝预防与处理工作非常关键。文章分析了水利施工中的混凝土裂缝成因, 提出了防裂缝技术措施, 希望能够为提升水利工程混凝土施工水平提供参考。

[关键词] 水利施工; 混凝土裂缝; 原因; 防治

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3237

中图分类号: TV544

文献标识码: A

Discussion on Concrete Crack Prevention Technology in Water Conservancy Construction

XUE Shuqian

Jiexiu Water Conservancy Bureau, Jinzhong, Shanxi, 032000, China

Abstract: In the present stage of water conservancy project construction, reinforced concrete is the main structural form, which has the advantages of low cost and strong performance. However, cracks often occur in concrete construction, leaving hidden dangers to the quality and safety of water conservancy projects. Therefore, it is very important to do a good job in the prevention and treatment of concrete cracks in water conservancy construction. This paper analyzes the causes of concrete cracks in water conservancy construction and puts forward anti crack technical measures, hoping to provide reference for improving the level of concrete construction in water conservancy projects.

Keywords: water conservancy construction; concrete cracks; causes; prevention and control

1 混凝土的裂缝产生的原因分析

1.1 材料方面的原因

在导致裂缝问题的原因中, 材料确定与使用是重要因素之一。针对材料问题, 需要从材料选择阶段来着手预防裂缝。混凝土制备中, 水泥是主要原料之一, 对混凝土质量的影响很大, 乃至关系到混凝土结构的整体稳定性。在具体展开水利施工过程中, 一旦技术人员对工程需求及水泥特点的掌握不全面, 将导致材料应用不科学, 进而导致混凝土性能不达标, 增加裂缝发生概率, 最终给水利工程质量造成不利。水泥早期具有较弱的抗裂性, 同时强度偏高, 会释放大量的热, 热量持续积累会造成内部温度增加, 产生内外温差, 伴随着拉应力与压应力的存在, 如果不能平衡两种力的作用, 将出现裂缝。其次, 材料配比是否合理也是混凝土裂缝控制中需要考虑的, 由于混凝土是多种原材料搅拌制备而成的, 各种原材料的占比都会对整体质量产生影响, 如果施工人员没有根据工程要求及配比规范进行混凝土制作, 会存在质量隐患而影响施工效果, 进而导致产生裂缝。

1.2 塑性收缩方面的原因

水分在混凝土凝固过程中会逐渐蒸发, 水分严重流失会使得混凝土体积发生改变, 造成混凝土收缩, 混凝土收缩时, 外部环境会给混凝土结构造成一定的约束, 产生收缩应力, 当混凝土抗拉力与收缩应力失去平衡, 会产生塑性收缩裂缝。当塑性收缩裂缝产生后, 混凝土抗拉性能会下降, 一些有机物质会进入到裂缝之中, 给混凝土构件带来影响, 例如钢筋出现腐蚀, 严重的还会危害到混凝土结构的稳定性。

1.3 温度控制方面的原因

混凝土制作离不开水泥材料的利用, 由于水化热影响, 混凝土内外会出现温度差距, 尤其在外界低温环境下, 会出现热胀冷缩现象, 如果收缩力大于混凝土本身约束力, 将产生混凝土裂缝。针对温差裂缝问题, 需要在施工中做好混凝土温度控制工作。

1.4 施工行为方面的原因

水利施工始终受到社会各界的关注, 国家对水利工程质量控制也有着相应的规章制度和操作规程。然而, 由于水

利施工技术人员素养参差不齐,在材料选配、运输、浇筑、养护等各环节中都可能存在违反规定的现象,进而影响施工效果,产生裂缝。对此,在水利施工中需要安排专门的工作人员对施工现场的工序执行进行严格控制与管理。

2 水利施工中的混凝土防裂缝技术

2.1 科学选择原材料

(1) 砂子:选择砂子时,连续级配、等级较高的人工砂是首选,并且严格控制砂子的含泥量在 3%内,并且检验砂子的碱活性,结合实际数据对砂子质量进行确定。

(2) 外加剂:选择外加剂的过程中,要结合水利施工当地的环境,包括平均温度、雨水量、昼夜温差等因素,常用的外加剂有复合型外加剂、抗冻外加剂等。

(3) 水泥:主要选用普通硅酸盐水泥,根据水利工程实际要求,还可以搭配使用火山灰水泥或矿渣水泥,在水泥选择中要首选水化热低材料,强度等级超过 42.5,以降低裂缝产生的可能。

(4) 粉煤灰:粉煤灰在混凝土制作中,是一种可以部分替代水泥的材料,要选择优质的一级粉煤灰,添加量不超过 40%,这样能够保证混凝土易性。

(5) 水:混凝土搅拌采用生活用水,如果采用自然界的水体,需要进行悬浮物、酸碱性测试,符合混凝土制备要求后方可使用。

2.2 控制混凝土的拌和过程

拌合前,先确保各种原材料经过检验,并采用试验检测分析材料使用效果,从而科学确定材料配比。接下来进行材料拌和,具体要点如下:

拌和顺序。具体进行混凝土拌和过程中,利用后掺法拌和添加剂,根据材料配比对其他原材料进行添加和搅拌。

原材料置入搅拌机以后,首先予以干拌,干拌时间为 1~2min,搅拌均匀后进行水和外加剂的添加,对此拌和 2min 左右,继而试验检测混凝土的坍落度、理化性质,符合标准后再进行混凝土运输。

在混凝土搅拌后的运输过程中,使用罐车或自卸车进行混凝土运输,运输中要避免混凝土凝结或者结块,从而减少裂缝出现。

2.3 规范混凝土浇筑施工

浇筑作业是影响混凝土施工效果的重要工序,更是控制混凝土裂缝的重要途径。所以,在水利施工中要严格规范混凝土浇筑施工环节。

基岩面混凝土浇筑过程中,要控制混凝土浇筑厚度为 2~3cm。水利工程通常实施大体积混凝土浇筑方式,在进行大体积混凝土浇筑过程中,务必根据工程设计的混凝土厚度、浇筑顺序、浇筑方向进行浇筑作业,采取分层分块浇筑的形式,浇筑时严禁向仓内加水。

当水利工程施工现场的温度超过 20℃,混凝土浇筑的间歇时间需要依据材料特性来进行严格管控,要防止由于间歇时间太长而损失过多的水分,进而避免混凝土结构出现裂缝。

在水利施工中,振动也是一个关键的工序,振捣与浇筑具有紧密的关联性。振捣设备需要根据工程情况来合理选择。具体振捣过程中,要保证振捣到位,防止出现过振、少振、漏振的现象。针对振捣力度、速率要严格控制,避免由于振动过大而导致钢筋结构受损。

2.4 做好温度控制工作

温度控制对于水利工程混凝土裂缝控制来说非常重要。

就混凝土自身来说,由于内部热量问题而出现温度差,对此,施工人员进行材料选用过程中,要合理使用水泥,选择发热量较低的水泥材料,减少水泥水化热现象,从而缓解混凝土温度差问题;材料保存过程中,不要大量堆积,要配备料仓或凉棚减少阳光对施工材料的直射,降低砂石料温度。

施工场地的气候条件对施工也有较大的影响,如果施工场地属于暖温带半湿润季风气候,那么夏季温度会较高、降水量会较大,温度也通常会超过 30℃,当夏季施工时,施工人员要采取科学的降温处理措施,并且利用温度降低避免水分过多流失。混凝土浇筑过程中,会由于外界温度的变化造成混凝土材料质量发生一定的改变,对此,为了有效控制混凝土浇筑质量,要合理安排浇筑时间,尽可能将浇筑作业计划在上午 7~10 点或下午施工,避免使混凝土浇筑处

于高温状态下作业。夏季的混凝土浇筑施工,为了控制内部温度,减少施工裂缝,可以配置冷却水管。施工现场的井水温度低,可以实现理想的降温效果,因此,冷却水管可以采用施工现场的井水,设计冷却水 42.5mm×3.25mm 输水铁管,水流量超过 30L/S。具体采用冷却管降温措施时,结合温度要求和内部温度的特点,设置三层冷却管,并合理规划冷却水管的进、出水口。浇筑施工遇到冬季时,相应的浇筑施工和入模温度要予以合理控制,使其超过 5℃,当温度较低时,要利用加热法或设置蒸汽管的方式提高施工温度,从而确保混凝土施工顺利进行,提高质量并减少裂缝。

2.5 采用合理的养护方法

混凝土有着较强的流动性,容易出现早期病害问题,例如塑性收缩裂缝、干燥收缩裂缝、温度裂缝等。完成混凝土浇筑、振捣施工后,实施有效的养护可以在最后一环提升混凝土质量,较少混凝土施工裂缝。混凝土的保温养护方法包括覆盖、水冷法、真空气化法等,这些方法能够有效控制混凝土温度,避免产生裂缝。

混凝土养护工作的重点是给混凝土提供良好的温度和湿度条件。混凝土凝固后,由专业人员进行养护管理,养护时间要超过 14 天,前三天洒水 4~6 次/天,后期洒水 3 次/天。白天的气温偏高,采用洒水养护方式,而夜晚的气温偏低,利用一定厚度的草袋、麻袋片或塑料薄膜将混凝土覆盖,避免混凝土温度过大的同时,使混凝土保持适宜的温度,进而减少出现表面裂缝。养护人员还可以设置测温设施在混凝土结构的内部,这样能够实时监测与掌握混凝土内部的温度变化趋势,及时做好养护处理。

3 水利工程混凝土裂缝的处理技术

3.1 表面处理法

已经出现的混凝土裂缝需要做好及时处理,表面处理法是常用方法之一。具体包括涂抹法和补贴法,针对细、浅裂缝的处理,由于裂缝较浅,未触及到钢筋位置,并且灌浆施工难度大,一般采用表面涂抹法;表面贴补法适用于面积较大的细微裂缝处理,具体修复时采用专用防水片。

3.2 灌浆法

灌浆法是施工人员借助压力设备将胶结材料注入到混凝土裂缝中,混凝土与胶结材料有机结合,形成整体,实现封堵加固。相应的胶结材料通常采用聚氨酯和水泥浆等材料。这一技术方法应用在已出现的发丝裂缝和较大裂缝的修复过程中,采用灌浆法处理施工裂缝,能够优化整体结构,实现防渗施工。

3.3 填充法

填充法选择专用修补材料,并将其填充在混凝土裂缝位置,达到修补的效果。这一方法应用在较宽的裂缝中,其修复起来较为便捷,并且施工成本少。假如裂缝较浅,且裂缝中有填充物存在,施工人员应当先开 V 型槽,然后在进行裂缝填充,这样才能实现有效的修补。

4 结语

综上所述,混凝土作为水利工程施工中的一项重要材料,其施工质量是否达标关系到水利工程建设整体质量与安全性,乃至水利工程社会效益的发挥。尤其是混凝土裂缝问题是近年来水利工程施工中的重点问题,防裂缝施工是施工单位不可忽视的一环。水利施工中产生裂缝是由多方面原因引起的,水利施工人员要对防裂缝技术应用提高重视程度,从科学选择原材料,控制混凝土的拌和过程,规范混凝土浇筑施工,做好温度控制工作,采用合理的养护方法等措施入手,确保混凝土施工的规范性;并且对已出现的混凝土裂缝加强处理,以最大限度减少混凝土裂缝,为水利工程建设保驾护航。

[参考文献]

- [1]杨绪辉.水利施工中混凝土裂缝产生的原因及防治措施[J].工程建设与设计,2020(16):175-176.
- [2]王挺.水利工程混凝土裂缝成因及防治技术[J].河南水利与南水北调,2020,49(8):59-60.
- [3]汪伟.水利工程中大体积混凝土裂缝成因及控制[J].低碳世界,2020,10(5):48-50.
- [4]居官林.水利工程施工中混凝土裂缝控制技术探讨[J].居舍,2020(11):43.

作者简介:薛树谦(1973-)男,山西介休市水利局,河长制办公室科长,工程师专业:水利水电,河道管理。

岩土工程勘察质量控制要点分析研究

熊磊

荆州市城市规划设计研究院, 湖北 荆州 434000

[摘要]随着科技的不断发展,各种建筑工程都得到了一定的进步,当然我国岩石勘察工程也不例外,得到了非常快的发展。我国的岩土工程勘察是为工程建设服务的,包括环境,水文和工程等地质内容,这也进一步推动了我国建筑工程的发展。还要注意一点就是岩土工程勘察的质量,因为它对建筑工程的质量具有决定性的作用,要在施工前进行严格有效的工程勘察,还能够保证工程质量的前提下,用合理的手段加强沿途工程勘察的质量。

[关键词]岩土工程;工程勘察;质量控制;要点分析研究

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3236

中图分类号: TU195

文献标识码: A

Analysis and Research on Quality Control Points of Geotechnical Engineering Investigation

XIONG Lei

Urban Planning & Design Institute of Jingzhou, Jingzhou, Hubei, 434000, China

Abstract: With the continuous development of science and technology, all kinds of construction projects have made certain progress, of course, Chinese rock survey engineering is no exception, has been very rapid development. Chinese geotechnical engineering survey serves for engineering construction, including environmental, hydrological and engineering geological content, which further promotes the development of Chinese construction engineering. We should also pay attention to the quality of geotechnical engineering investigation, because it plays a decisive role in the quality of construction engineering. We should carry out strict and effective engineering investigation before construction and strengthen the quality of engineering investigation along the way with reasonable means on the premise of ensuring the engineering quality.

Keywords: geotechnical engineering; engineering investigation; quality control; key points analysis and research

引言

一项建筑工程的施工质量和前期岩土工程勘察质量有着不可分割的联系,因为只有确保了勘察的质量,才能够保证一项工程勘察的工作质量。当然,在岩土工程勘察质量这方面有着非常高的要求,并且它的难度也非常的大,在这一方面要落实对它的加强管理,这样才能更好的把它的勘察质量控制到最好的方向发展。在这个追求创新的时代,要紧紧抓勘察工作的质量,这就需要在日常的工作当中就要完善技术手段,提高工作人员的意识。

1 岩土勘察的基本概述

1.1 岩土工程勘察的目的

工程的每一项步骤都有它存在的价值,我们要把它的价值发挥到实处。比如我们要设计施工建筑物的实体结构特征的时候,就要根据任务要求对此进行有效的沿途勘察工作,只有经过勘察才能有准确的数据,在建造的时候也能根据实际的工程条件做出相应施工方向,有了正确的信息也能够及时的了解相应的岩溶地质的特征,为此可以保证岩土的参数,这样在建筑地基的时候也可以有准确的评价和分析,也可以对岩土的地基处理手段和岩土出现各种基础性问题提出合理性建议。

1.2 岩土工程勘察的方法

在进行实时岩土工程勘察的时候,要考虑各方面的因素,根据岩土工程勘察的等级和要求,选用合适的地质调查或工程检测的方式进行探究,这样才能在最大程度上掌握工程建筑场地的实际情况,才能获得准确的工程勘察资料。在岩土工程勘察的过程中也有非常多的实用方法,可以用工程地质测绘,它是一项很基础性的工作,通过这个操作就可以准确的掌握场地的大致情况,根据周围的环境和实际的要求,拟定一个合理的设计方案,这样可以为之后的工作打下良好的基础。还可以使用勘探和取样的方法,这个方法主要是勘探地下的地质情况的,对于不同的地理环境可以使用不同的勘探方法,可以使用物探、坑探或是钻探,对土质的监测也可以运用样品来完成,这样也大大提高了检测

过程中的效率。

1.3 岩土工程勘察质量控制的重要性

一项工程如果能够在质量保障的前提下顺利的完成，那么这就少不了岩土工程勘察质量的控制，因为岩土工程勘察质量控制是一项工程的前提保障，在实际操作的时候能够发挥有效的作用。有了岩土工程的勘察报告，就可以根据工程中的实际的地质条件和沿途的一些特征进行展示并反映它的类型特点，了解到了它所具备的特点，才能够而后期进行实施的时候有安全性的保障，也有了可靠性的保障，在之后的工程设计和实施当中也能够更加的经济合理，减少了不必要的浪费或者是实施不到位进行重返的现象，减少了成本，增添了成效。

2 岩土工程勘察存在的问题

2.1 专业人才欠缺

勘察工作中对工作人员的要求是非常严格的，他不仅要求工作人员要具有一定的顽强，坚忍不拔的性格，还要有一定的韧性，具备了这些条件，在野外工作的时候才能够以坚强的意志去完成工作，野外的的工作条件非常的艰苦，还需要培养工作人员勘察工作的专业素养，还要具备一定理论知识，有了基础知识，再加上专业技能在进行工作的时候与实地勘察相结合，这样可以为工程提供了必要保障。然而我们的岩土勘察工程处于一个发展的阶段，在发展的过程中也会存在有不足的地方，据了解现在我们的勘察工作有一些地方还存在很多工作人员的问题，一部分作为勘察人员的大学生，虽然受到专业的培训，他们没有经过太多的磨练，他们在进行检查的时候由于在工作中不能吃苦，还缺乏耐心，勘察工作没有做到位，在进行实施的时候，和当地的实际情况不吻合，耗费了大量的时间又重新进行工作。如果是一项长期的勘察工作，那么他们就会觉得很艰难，从而选择退缩，这样就会造成工作岗位不能有人很好的去坚守，这就为工作带来了一系列的麻烦；还有一些控制力不好，容易受情绪影响的人容易把情绪带到工作当中来，工作不认真，在进行图纸绘制的时候也很能达到工程所要求的标准，对工程的展开造成了阻碍。

2.2 专业设备的缺乏

在我国现代科技的发展条件下，很多的勘察工程都是通过科学设备进行操作来完成的。勘察工程的要求也非常严格，要做到非常的细致，结果也要必须精确的。但是由于一些勘察工程的格局比较小，然而他们的设备也是非常有限的，所以在勘察工程的投入方面受到了一定的限制，进而就造成了勘察设备短缺的现象，对勘察工作的顺利开展带来了一定的影响。设备的精准度都是比较高的，可以根据不同的地质地貌，选择不同的科学仪器进行勘察，如一些施工单位与其他施工单位相反，他们是对工程投入非常大，那就造成了成本比较缺乏的现象，当他们在眼镜测绘设备时，就很难提高他们的标准，没有达到要求再使用的时候也会造成一定的不便，随之一些老旧的设备依旧存在勘察的现场，然而工作的精准程度也不能得到保障。当那些勘察设备在野外工作的时间比较长的话，由于一些设备不能得到及时的维修，它的内部的零件会损坏，这是因为野外的环境是变化莫测的，阴晴不定比较突然，无论设备是受到天气的影响还是地质的影响都会导致内部的设备产生变化，这就会影响工作的结果，导致数据结果的精准度不高，对工程的整体就会造成很大的误差。

3 岩土工程勘察过程中的质量控制

3.1 提高对岩土工程勘察质量的重视

我们已经了解到了岩土工程勘察质量的重要性，所以我们相关工作人员都要加强对此工程的重视度。要加强对岩土工程勘察质量工作的管理，就要积极开展勘察工作，可以规定一个日期将工作人员都召集在一起，大家一起商讨对于岩土工程勘察质量在工作中存在的问题，可以对之前工作出现的问题做一个分析总结，一起分析问题存在的原因，在后期拟定合理的预防措施的方案，可以有效的避免工作过程中存在的一些小问题。通过每一次的积极开展勘察工作，那么对于领导来说他们是非常赞同的，如此一来，可以为其顺利开展的工作提供了便利，避免了错误的出现，既节省了时间又减少了成本，从而也能够保证岩土工程勘察的质量效果。将各种技术运用到一块儿，可谓是所向无敌了，在岩石工程勘察的过程中就用到了信息技术，计算机这个技术融入到岩石工程勘察的工作中，大大提高了勘察工作的质量和效率。

3.2 增加科技投入，提高勘察质量

随着我国经济的快速发展，随着对勘察工作质量要求的提高，在有关行业部门应该制定一定的制度，好规范工作时的规程，可以去其它领域进行考察，和他人进行交流，学习他们的优点，利用其它的新兴技术合理的运用到我们的

勘察工作中来, 因为我国是鼓励勘察单位增加科技技术的投入的, 在勘察单位中, 有新科技的投入就会加强了技术的储备, 也能够技术创新这方面得到提高。所以说在勘察的工作中可以采用新兴技术和新兴的工艺设备, 这样才能更好的适应社会时代的发展, 跟紧科技的脚步。只有跟着科技的脚步前进, 才能不断更新技术设备在不知不觉中就能提高勘察单位的技术水平和技术含量, 这样的发展形势非常适用我们当今社会形势的发展, 我们要将这种工作方式发扬光大。

3.3 重视现场检验和检测, 确保沿途工程勘察质量

关于现场检验有两个方面是非常关键的, 其一就是要对沿途工程施工的质量进行检查, 了解存在的情况, 只有掌握了它的特点, 才能够保证施工进度可以持续安全的进行; 要对勘察的结果做及时的评估和意见, 这样可以在进行工作的时候一个方法行不通, 可以利用另一个方法进行补救, 这样可以保证工作的正常进行, 能够确保勘察的准确性。现场检验就是在进行工程开始做工之前进行勘测和策划, 或者在工作进行的期间出现了一些问题, 可以采用岩土勘测的方法进行查看, 发现问题并及时解决, 所以保证把工程在规定的时间内能够正常完成。在开工之前最重要的一点是对周围环境的检查, 这些都没有问题的条件下进行工作, 才能将勘察工作做的最好, 提升了我国岩土勘察的水平。

3.4 原始资料中的孔深控制

要做好孔深控制就要考虑多方面的因素, 地形和地质条件等等。据了解, 湖南大学科技学院有一项岩土工程, 前期经过现场的勘察之后, 无论是在地质还是在预计方面, 认为这个场地是非常符合设计要求的, 但是在后期的勘察过程中, 由于部分转孔位处于稻田, 池塘等区域, 这的填土结构非常的松散, 状态也不好, 最深才达到 8m, 由此可见, 这个地方为最佳区域并不合适, 最后还是在这个区域的钻孔做了适当的加深, 这样才满足了桩基设计的要求。

4 影响岩土工程勘察质量的因素

4.1 市场因素

目前, 我国岩土工程地质勘察还存在着一定的缺失, 然而它的经济市场的竞争也比较激烈, 有些企业为了自己的经济利益, 为了生存, 他们就会采取一些极端的手段去赚取利益, 有一些企业会故意压低报价先抢占住市场的份额, 以不正当的手段进行运行, 由于我们企业比较多, 勘察工程也数不胜数, 在监管这方面难免会有漏网之鱼, 就导致了有些企业在做地质勘察工程的时候偷工减料, 他们并不考虑质量, 为得到利益而工作, 这样就极大地影响了岩土工程地质勘察的整体质量。

4.2 诚信度

在如今我们这个社会中, 不管处于什么行业都是要讲究诚信的, 这也是一个经常被我们提到的道德问题。如果没有诚信, 双方就不能达到共识, 可能会出现一系列的问题, 更严重的是但会阻碍岩土勘察工程经济的发展。比如在进行岩土工程勘察之前, 企业与合作方在合同方面出现了一些小插曲, 严重的话还可能会走向法律的程序, 这样可为真的是得不偿失了。诚信是我国的传统美德, 无论在何时何地都不可忘记。据了解, 在 2015 年 5 月 8 日 我国勘察设计协会, 就公布了工程勘察和岩土行业为“诚信单位”, 有了这个称号, 它树立了良好的企业形象, 也就会广受大家的喜爱, 得到人民的认可, 由于知名度的提高, 一些工程在进行岩土工程勘察质量检控的时候都会首先选取那些诚信度比较高的企业, 当然我们的岩土工程勘察已经取得了这样光荣称号, 提高了信誉度, 为本行业的发展带来了正面影响。

5 结语

综上所述, 我们的岩土工程建设离不开正确合理的规划, 因为我们的勘察工程备受重视, 为我们的工作带来了极大的便利, 我们在享受它的好处的同时, 就要了解到相关的法律法规, 严格遵守它所制定的标准, 采取一个针对性强, 控制性高的方法来不断完善我们的岩土工程勘察质量的控制, 由于它所涉及的范围比较多, 所以在质量控制的方面也有很大的研究价值, 我们应在探索生中不断进步, 促进我们岩土勘察工程的持续发展。

[参考文献]

- [1] 卢正广. 岩土工程勘察质量控制要点研究[J]. 工程建设与设计, 2020(2): 46-47.
- [2] 汪源典. 岩土工程勘察中质量控制要点分析[J]. 中国标准化, 2019(11): 161-162.
- [3] 赵小宁. 关于岩土工程勘察质量控制要点的研究[J]. 化工管理, 2018(2): 134.

作者简介: 熊磊 (1985.10-) 男, 太原理工大学, 资源勘查工程, 荆州市城市规划设计研究院, 注册土木工程师(岩土)。

项目管理理论在市政工程中的应用

耿永锐

芜湖经济技术开发区建设和公用事业管理处, 安徽 芜湖 241000

[摘要] 市政工程作为一项基础性的设施工程, 在施工时往往环境复杂, 而且涉及到的工种较多, 同时还具有较强的专业性。所以, 对于市政工程项目做好管理工作至关重要, 不仅能够提高工程的工作效率, 还能够进一步确保项目的施工质量。文中就对于项目管理理论在市政工程中的应用做出具体分析, 以供参考。

[关键词] 项目管理理论; 市政工程; 应用

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3229

中图分类号: TU99

文献标识码: A

Application of Project Management Theory in Municipal Engineering

GENG Yongrui

Wuhu Economic and Technological Development Zone Construction and Public Utilities Management Office, Wuhu, Anhui, 241000, China

Abstract: As a basic facility project, municipal engineering often has complex construction environment, involves many types of work and has strong professionalism. Therefore, it is very important to do a good job in the management of municipal engineering projects, which can not only improve the work efficiency of the project, but also further ensure the construction quality of the project. This paper analyzes the application of project management theory in municipal engineering for reference.

Keywords: project management theory; municipal engineering; application

引言

在市政工程的管理工作中, 要充分认识到项目管理的重要性, 能够将管理工作落实到市政工程项目施工的每一个环节之中, 通过现今的施工监理方法, 能够确保市政工程项目资源实现优化配置, 并且还能够提高项目建设质量, 确保施工的安全性, 让市政建设工程能够实现更高的效益。

1 市政工程项目管理的特点

1.1 工程质量受诸多因素影响

在市政工程建设过程中, 其工程质量的影响因素很多。首先, 市政工程具有较长的施工周期, 要对于各个环节的工作, 做出全面、综合的考虑, 因此建设工作需要持续较长一段时间, 因此在长期的建设中, 就容易出现各种外部因素, 对于工程质量带来影响, 比如说施工的地质环境以及气候方面的问题。而且, 这些影响因素大多具有不确定性, 所以相关的解决方案难以确定。除此之外, 还有大量的专业方面的因素, 也会影响工程的质量实现。比如说施工材料的选用、施工工艺技术等。因此, 要有组织的开展市政工程的项目管理工作, 尽可能的减少各种因素对于质量的影响, 推进市政工程项目建设的顺利实施。

1.2 具有较大的安全隐患

在进行市政工程项目施工过程中, 会涉及到很多工程情境, 因此也会具有较大的安全隐患问题, 比如说在城镇道路所开展的污水工程中, 存在着机械伤害的风险, 而对于桥梁工程来说, 也具有高处坠落等安全性问题, 为了确保项目顺利建成, 相关的管理人员都要对这些安全隐患问题, 作出一一排查, 尽量减少安全事故的发生几率, 降低安全风险。在市政工程项目管理中, 安全管理方面的工作是其中的重点内容。由于市政工程所涉及到的工种多, 使用的材料和技术也较为复杂, 因此很多情况下, 施工人员无法对于工作环境实现有效的控制。因此就要不断强化管理工作, 能够进一步解决危险因素, 避免其对于项目施工的安全性造成威胁。项目管理人员要高度重视安全问题, 通过精细化的管理工作, 能够将安全管理落实到项目中的每一个具体环节中, 及时将安全隐患问题扼杀在摇篮里, 进一步确保项目施工的安全性。

2 市政工程的现存问题

2.1 成本管理问题

在市政工程进展过程中, 为了确保最后工程建成的质量, 就会在每一个环节中都进行资金的投入。而现阶段, 很

多市政工程在实际的施工管理安排时，施工单位往往在进行决策时，对于安全以及质量方面的工作，会缩减投入的资金成本，因此这就使得很多工程在竣工以后，验收阶段无法达到合格标准，而导致其需要返工，或者是在施工过程中，由于安全问题的出现，对于工程质量造成影响，从而大大延误了施工周期，也导致施工成本的增加。另外，在进行成本管理工作时，很多施工单位都没有对于市场做好考察工作，以及对于材料的检验工作，也会使得在无形中增加了材料成本。

2.2 缺乏完善的监理机制

监理机制对于项目管理工作来说，具有至关重要的意义。不仅关乎到管理工作的落实效果，还影响着整体的施工质量。现阶段，对于我国很多市政工程的施工过程中，都没有建立起完善的监理机制。很多管理层面的工作人员没有意识到监理机制对于项目管理的重要性，而且部分监理人员自身素质较低，没有较强的工作能力，兼职现象普遍，甚至很多人员无证上岗，其专业性难以得到保障。这样也会对于项目的监理效果产生不利影响，难以保证项目施工质量。

2.3 缺乏质量管理意识

由于市政工程的特殊性和复杂性，所以就要通过针对性的措施，来严格把控施工质量，现如今很多施工企业的施工管理工作落实不到位，往往只是流于形式，为了应付上级单位的检查。施工单位更多的关注于施工效率，而没有对于施工质量做出严格的要求。在项目施工过程中，如果一个环节的质量出现问题，那么也会影响整个工程的质量，而且还会大大降低该工程的安全性和稳定性，带来安全隐患问题。另外，如果缺乏强制性的手段措施，来对于各项施工标准进行落实，约束施工人员的行为，也会导致施工操作的不规范，影响工程质量。另外，很多项目管理人员在管理工作中，没有对于项目的具体标准以及制度规范，进行充分、明确的掌握，那么也会导致在实际的管理过程中，无法将制度的约束和规范作用很好的发挥出来，降低管理工作的水平。

3 项目管理理论在市政工程中的应用

3.1 强化施工材料与设备的管理

对于市政工程项目建设来说，施工材料和设备发挥着重要作用，是建设过程中不可缺少的部分。如果材料和设备的质量出现问题，那么整体的工程质量也难以得到保障。因此，要通过科学、有效的措施，有针对性的开展施工材料和设备的管理工作，不断提高管理水平。对于材料管理工作来说，要能够提前对于材料做好准备工作，对于其质量进行检查合格以后，才能够运入施工现场中投入使用。另外，还要对其质量做好监测工作，将不合格的材料进行及时处理，让其无法进入施工现场，避免不合格材料的使用，导致整体工程的质量问题。另外，除了对于材料质量做好严格的检查工作，还要详细的核查材料的类型、数量以及规格，落实好材料的清点工作。之后，将材料运输进现场以后，还要能够按照材料的属性和特点，安排合理的堆放和保存工作，确保材料的质量不会受到外界因素的影响。另外，在进行设备管理时，也要通过严格、有效的措施，确保设备运行时的安全性、稳定性。要能够在施工实际情况和需要的基础上，进行设备的选择，让其更加具有针对性，能够满足项目施工的要求。另外，在设备投入使用以前，还要能够判断其性能的合格性。在施工过程中，要做好设备的定期检修和维护工作，及时发现设备出现的问题，采取积极的措施来进行处理，确保设备能够正常运作，不会由于故障的发生而影响施工进度。

3.2 加强市政项目范围管理

在进行范围确定时，也要能够在实际情况的基础上，结合相关文件中的规定来确定具体的范围。对于市政工程项目来说，招标文件属于一个至关重要的文件，在其中就对于相关的内容，做出了明确规定。招标文件不仅规定了在项目落实过程中各方需要承担的责任，同时还在合同当中详细的标注了施工原则以及各项措施。对于合同内容来说对于施工的各个方面都有所涉及，如材料、设备、安全管理、进度等等，这些都是市政工程建设过程中的不可或缺的重要因素。因此，在进行范围管理时，也要在合同的基础上，依据合同中的规定和标注内容，在最大程度上将所实施的项目管理，控制在要求的范围之内。

3.3 施工环境控制措施

由于市政工程在建设过程中，所面临的施工环境往往较为复杂，因此就会带来一定的风险性，造成安全隐患问题。另外，由于气候等不可控因素的影响，一旦在施工过程中遭遇恶劣天气，不仅会影响施工进度，还会加大施工的危险性，对于施工人员的生命安全带来不利影响。所以，对于施工企业来说，要尽可能的优化管理体系，让其得到不断的完善。通过科学的管理体系，让现场的工作人员在作业过程中的人身安全得到保障，实现对于施工现场的统一管理。

另外，施工单位还要做好施工现场的安全生产工作，能够通过相关的手段和措施，为工作人员提供安全防护，能够让施工具有更高的安全性。另外，还要重点对于施工过程中存在的安全风险问题以及潜在的安全隐患，加大排查力度，并做好相应的预防工作。

3.4 强化监管执法

在对于市政工程项目进行监管时，监管部门也要加大监管力度，督促施工单位项目建设工作的规范进行，确保工程的质量安全。监管工作的水平如何，与监管人员的专业化程度有着直接的关系，因此要不断提高监管人员的专业水平，让其能够与施工单位不断加强互动交流，通过对于项目的积极沟通，更好的履行自身的监管职责，发挥监管工作的作用。

3.5 材料质量控制

相关的工程项目管理工作的落实，也包括对于使用材料的检查和验收。监管部门要能够对于施工单位所运用的材料，进行严格的检验工作，保证材料的质量，能够对于每一种类的材料，都做到细致的检查，对于材料质量做到严格把控，让所能够投入施工的材料，都能高度符合标准，提高施工的安全性。另外，相关的施工单位在进行材料选取时，也要能选择靠谱的供货商，掌握材料信息，保证所选购的材料都具有较高的质量和性价比，既能够有效控制成本，还能确保材料质量，推进施工顺利进行。

3.6 提高施工管理的专业化程度

首先，要让监管人员能够具有较强的业务能力和较高的专业水平，对于监管工作具有高度的责任感和使命感，严格的落实好对于每一个环节的监管。其次，要能够采取科学合理的管理方法，不断规范市政工程建设各个环节。另外，对于市政工程的管理人员来说，也要能够具备过硬的专业知识和管理技能，满足项目管理工作需要，自觉地学习先进的管理理论，提高综合素质，能够适应现阶段的管理工作。最后，市政项目建设的工作人员要能够进一步完善业务能力，确保完成好本职工作，掌握先进的管理技术和方法，不断提高管理水平，确保管理工作能够在项目施工的各个环节中都得到有效落实，根据不同的环节制定相应的管理指标，及时控制施工问题的出现，进一步保障工程的质量，还能够确保施工能够按照预期的工期完成。

4 总结

综上所述，市政工程的施工建设过程中，应该不断强化对于施工的管理，并且能够结合专业的管理知识理论，形成科学的管理体系，不断确保项目施工质量和效率，同时还要重视安全管理问题，及时解决施工过程中的安全隐患，提高施工的安全性和稳定性。

[参考文献]

[1] 邵小燕. 项目管理理论在市政工程中的应用[J]. 江西建材, 2020(11): 234-236.

[2] 高媛. 市政工程项目管理中界面管理理论的应用研究[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2020(3): 35-36.

[3] 徐胜龙. 项目管理理论在市政工程管理中的运用解析[J]. 住宅与房地产, 2019(34): 131.

作者简介: 耿永锐(1989.5-)男, 东华大学, 电气工程及其自动化, 芜湖经济技术开发区建设和公用事业管理处, 职员, 工程师。

建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制

尹祥

枣庄市建筑设计研究院, 山东 枣庄 277100

[摘要]近年来,在社会快速发展的过程中,使得大量的资源和能源被开发利用,导致当前资源匮乏的问题越发的凸现出来,在这种形势下,为了能够保证人类社会能够稳定持续发展,那么最为重要的就是需要将节能的理念切实的运用到各个领域之中。就以往建筑工程项目中暖通空调系统实际情况来说,耗能量十分的巨大,从而导致建筑工程施工成本逐渐的提升。其次,在建筑暖通空调系统运转中,暖通空调管道配置也存在诸多的不恰当的问题,暖通空调系统主机容量较大,所以会导致能源消耗巨大的不良后果。这篇文章主要针对建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制展开全面深入的研究分析,希望能够对我国社会持续健康发展有所帮助。

[关键词]建筑;暖通空调;节能设计;暖通工程;造价成本;控制

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3228

中图分类号: TU723.3;TU83

文献标识码: A

Energy Saving Design of Building HVAC and Cost Control of HVAC Engineering

YIN Xiang

Zaozhuang Institute of Architectural Design & Research, Zaozhuang, Shandong, 277100, China

Abstract: In recent years, in the process of rapid social development, a large number of resources and energy resources have been developed and utilized, leading to the current problem of lack of resources more and more prominent. In this situation, in order to ensure the stable and sustainable development of human society, the most important thing is to apply the concept of energy conservation to various fields. In terms of the actual situation of HVAC system in the past construction projects, the energy consumption is very huge, which leads to the gradual increase of construction cost. Secondly, in the operation of the building HVAC system, there are many inappropriate problems in the HVAC pipe configuration. The host capacity of the HVAC system is large, so it will lead to huge adverse consequences of energy consumption. This article mainly aims at building HVAC energy-saving design and HVAC engineering cost control to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the sustainable and healthy development of our society.

Keywords: building; HVAC; energy saving design; HVAC engineering; cost; control

引言

暖通空调系统设计工作的重点集中在节能、为民众创造舒适生活环境方面上。要想实现上述目标,那么就需要我们加大力度针对科学技术进行不断的研究和创新,积极的进行环保空调的研发。在组织开展暖通空调系统施工工作的时候,切实的对成本加以控制是非常重要的,只有切实的对成本加以控制,才能保证企业能够获得更加丰厚的经济收益,并且实现对施工各个工序的全面控制,提高民用建筑暖通工程整体效果。

1 暖通空调的简述

暖通空调与传统空调二者之间存在巨大的差别,主要表现在暖通空调具有中央特征,以往老旧模式的挂式或者是柜式空调往往只具有冷暖功能,而不具备对空气进行处理的功能。暖通空调与传统空调设备明显不同,其是将环境中的风利用压缩机吸收进来,之后通过过滤处理,将环境空气中所存在的灰尘、颗粒杂质以及细菌进行清除和灭活。一般暖通空调也拥有除湿功能,可以结合环境的空气质量来对所吸入的空气中的湿度进行调节^[1]。通常空调内所吹出的风都较为干燥,人们如果长时间处在干燥的环境下,那皮肤中的水分会逐渐的丧失,最终会引发诸多的不适情况。但是暖通空调的利用可以有效的对空气的湿度进行调节,为人们生活创造更加舒适的环境。暖通空调所具有的最为突出的特征就是采暖功能,一般的空调都是制冷能力方面相对较为优秀,而制热能力较差,并且如果长时间的处在制热的状态,就会出现休眠或者是自动保护的情况。暖通空调内部设置的专门的采暖设备,能够切实的缓解空调冬天不制冷的问題^[2]。

2 暖通空调的关键设计原则

2.1 节能原则

针对建筑工程实施节能设计可以说是社会发展的必然趋势,为了能够切实的提升建筑能源使用效率,最大限度的

控制建筑的能耗, 缓解环境污染的问题, 那么就需要在实施建筑暖通空调系统设计工作的时候, 严格的遵从节能的原则, 并且将热舒适指标看作是节能设计的重要判断标准。在实施设计工作的时候, 需要对空气湿度、温度以及空调辐射温度、风度等诸多相关因素加以综合考虑, 切实的满足人们对生活环境舒适度的需要, 并且还需要实现节能的效果目标。

2.2 环境舒适原则

人们的生活品质往往都会受到外界多种因素的影响, 并且很多的不良因素也会对民众的身体健康造成诸多的威胁。在众多影响因素之中, 声音、光照强度以及色彩都与民众生活舒适度存在直接的关联, 所以在实施暖通空调设计工作的时候, 应当对保证民众生活的舒适度加以重点关注, 从而确保暖通空调能够得到大范围的运用^[3]。

3 暖通空调节能设计要点

3.1 积极改善节能设计方案

各种不同种类的暖通空调系统, 对于湿度、温度以及运行持续时间等诸多方面的需要都是不一样的, 所以在进行暖通空调设计工作的时候, 务必要充分结合各方面实际情况来加以合理的设计。首先, 在针对风系统进行节能设计的时候, 如果没有任何的特殊需要, 那么可以利用单风管来完成送风。其次, 就暖通空调冷热水系统来说, 借助封闭式循环系统可以切实的缩减空调运行过程中的能源损耗。就当下节能设计工作来说, 通风量的逐渐提升是未来发展的主流趋势, 在实施实际设计工作的时候, 还需要对空气质量问题加以重点关注。因为各个地区空气质量存在明显的差别, 所以对于环境温度的控制需要也是不同的, 设计工作人员针对实际问题需要加以综合分析。其次, 在实施冷热水系统节能设计的时候, 通常不需要对静水压和水泵压力等诸多因素给予更多的考虑, 整个系统运输功率相对较低, 所以不会对整个暖通空调各个基础设备以及系统管道造成任何的腐蚀损坏, 在实施变风量空调系统设计工作的时候, 要想尽可能的控制能源损耗, 那么可以从对风量进行调节的方向入手^[4]。

3.2 降低暖通系统的负荷压力

(1) 在实际开展建筑施工工作的时候, 需要充分结合各方面实际情况和需要合理的运用节能机械设备, 这样不但可以满足暖通空调系统的实际需要, 并且还可以控制整个系统的负荷压力, 最终实现节能减排的目的。

(2) 设计工作人员在实施暖通空调系统设计工作的时候, 应当积极的运用最先进的节能建筑材料, 从而切实的提升整个系统的节能效果, 这样不但实现了建筑领域的节能减排的目标, 而且也切实的控制了整个系统的负压能力。建筑施工单位合理的运用节能材料, 不但可以有效的控制整个建筑工程的成本, 并且对于增强自身的综合能力也可以起到良好的作用。

(3) 建筑施工单位需要切实的挑选空调机组, 不但需要对建筑企业各方面实际需要加以综合考虑, 并且还应当对空调机组的能耗以及现实运用效果加以综合考虑^[5]。

3.3 加强对先进变频技术的引进与应用

在整个暖通空调系统之中, 合理的运用变频技术能够切实的针对空调系统的负载情况进行全面的检测, 结合检测结果来对空调的输出功率加以适当的调整。这样就可以针对暖通空调系统风系统流量以及水系统的流量进行切实的调控。其次, 在针对暖通空调系统进行节能设计工作的时候, 适当的运用变频技术还可以在切实的满足实际节能需要的基础上, 提升系统的运行效率。

3.4 推广可再生能源空调

就现如今实际情况来说, 要想从根本上对我国能源紧缺的问题加以缓解, 大部分建筑施工单位都将工作重点放在了可再生能源替代不可再生能源上。针对暖通空调系统实施节能设计, 当下只有两种可再生能源能够加以实践运用。首先是地源热泵, 在将这一能源加以实际利用的时候, 最为重要的就是需要对地下浅地热资源进行收集, 随后运用高位能源将低位能源转变为高温位能源, 这样就可以完成供热和制冷。地热能源在全年各个季节中的温度都是相对较为稳定的, 所以建筑施工单位可以在气温较高的季节, 将地源热泵当作是暖通空调系统之中的冷源, 将室内的热量与温度较低的地热能源进行中和。在低温较低的季节里, 可以将地源热泵当作是暖通空调系统中的热源, 将温度较高的地热能源传送到室内, 为民众提供舒适的生活环境。其次是太阳能, 在暖通空调系统中将太阳能资源加以合理的运用主要通过两种模式: 第一是主动式, 在利用这种方式的时候, 太阳能系统的设计相对较为复杂, 所以需要利用专业的装备来将电能加以合理的运用, 所以相对来说工程成本较高。第二是被动式, 在将这一方式加以运用的时候, 滩羊能

系统结构设计相对更加的简单，并且无需任何辅助能源的协助，可以利用专业的装置来完成自然交换，所以这一方式受到了众多企业的青睐。

4 暖通工程造价成本控制的方法

4.1 在施工前做好准备

一般来说，暖通工程预算工作的实施都是在工程完工之前完成的，并且利用科学的预算方法来对各类机械设备和材料成本进行预算评估。尤其是施工单位需要安排专业人员针对市场情况进行综合考察，对于材料、设备市场价格波动规律进行综合分析，挑选最为恰当的施工材料供应商。针对施工工作人员的专业能力进行综合分析，对于其他与工程相关成本进行切实的综合评估^[6]。

4.2 从加强监督和审计的角度提高预算水平

全面的落实监督和审计工作，从根本上避免发生工作失误的情况，这样才能切实的提升预算工作的效率和效果。预算审计在整个空调暖通系统中的作用是十分巨大的，并且其与整个预算工作的效果密切相关，所以需要从各个细节入手来提升预算审计工作的力度，预算工作的有序开展创造良好的基础。

4.3 在制定工程造价预算时，必须遵守严格的原则

在组织实施暖通施工工作的时候，往往会遇到诸多的问题，在制定建设预算的时候，需要对成本控制工作加以重点关注，并且利用科学合理的方法来推动各项工作的有序开展，最终实现既定的预算目标。在实施暖通项目建设工作的过程中，各项工作都需要严格遵从规范标准落实，这样才能确保工作整体效率和效果。

4.4 提高建筑预算人员的专业素质

暖通建设预算其实质就是对后续项目各项工作进行前期的成本评估，所以预算工作人员往往会对预算结果的准确性造成一定的影响，在暖通工程领域快速发展的形势下，相关工作人员不但需要逐渐的充实自身的财务知识，并且还需要从实践中逐渐积累实践经验，从而增强自身的实践能力。

4.5 提高工程项目的稳定性

暖通工程比较繁琐，需要重视提高工程项目的稳定性。建筑项目的频繁变化是建筑预算不准确的主要原因，因此增加建筑项目的稳定性对于控制工程成本很重要。在实践中，施工企业必须确定施工规模和施工标准，一旦确定，只能在特殊情况下进行修改。

5 结语

总的来说，暖通工程在整个建筑工程中的作用是非常重要的，并且针对暖通工程所实施的成本控制工作与工程项目整体经济效益密切相关，所以工程施工单位务必要切实的关注成本控制工作的落实，充分结合各方面实际情况制定恰当的工作方案，尽可能的避免施工方案变更问题的发生，将成本控制工作的作用切实的发挥出来。

[参考文献]

- [1]吴燕. 建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制[J]. 建材与装饰, 2019(3): 153-154.
- [2]杨佼. 建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制[J]. 建材与装饰, 2019(31): 186-187.
- [3]陈慧子. 建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制[J]. 门窗, 2019(17): 8-10.
- [4]常晶晶. 建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制[J]. 河北农机, 2020(8): 51.
- [5]王海建. 浅论建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制[J]. 居业, 2016(11): 67-69.
- [6]许波. 建筑暖通施工技术要点与暖通工程造价成本控制[J]. 大众标准化, 2020(24): 32-33.

作者简介: 尹祥(1984.7-)男, 毕业院校: 山东建筑大学, 建筑环境与设备工程专业, 单位: 枣庄市建筑设计研究院, 暖通专业设计师, 职称: 工程师。

房建工程安全管理及其质量控制

刘海洋

中铁二十三局二公司, 黑龙江 齐齐哈尔 161000

[摘要]房建工程行业在不断发展的过程中更加关注安全管理及质量控制工作, 有效的安全及质量管理工作可以提高房建工程施工质量并可以保证房建工程有序进行。所以在进行房建工程施工过程中相关管理人员应根据房建工程具体情况对施工安全及施工质量进行严格控制, 并对其中可能产生的问题进行分析并制定出针对性强的安全及质量管理措施, 提升管理水平, 更好的推动房建工程领域发展。

[关键词]房建工程; 安全管理; 质量控制

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3233

中图分类号: TU712.2

文献标识码: A

Safety Management and Quality Control of Housing Construction Project

LIU Haiyang

China Railway 23rd Bureau Group 2th Engineering Co., Ltd., Qiqihar, Heilongjiang, 161000, China

Abstract: In the process of continuous development, the housing construction industry pays more attention to safety management and quality control. Effective safety and quality management can improve the construction quality of housing construction projects and ensure the orderly progress of housing construction projects. Therefore, in the process of housing construction, the relevant management personnel should strictly control the construction safety and construction quality according to the specific situation of housing construction, analyze the possible problems, and formulate targeted safety and quality management measures, improve the management level and better promote the development of housing construction.

Keywords: housing construction engineering; safety management; quality control

1 房建工程安全管理措施

1.1 根据具体情况做好人员安全培训工作

目前, 我国房建工程施工团队中有很大一部分人员为进城务工的农民工, 因此专业素质及安全认识方面还有一些欠缺, 所以更应强化安全管理工作, 只有保证安全管理工作到位才能确保房建工程顺利开展。在具体施工过程中应对施工团队特点进行综合考虑并进行有针对性的安全教育工作, 在提升施工人员安全意识的同时提升工作效率。从培训工作角度来看可以采用岗位培训及个人培训方式, 在采用这两种方式进行培训工作时可以更好的实现安全管理工作目标。同时还应积极开展安全知识宣传工作, 进一步强化施工人员安全意识, 为施工人员创建安全的施工环境^[1]。

1.2 进一步强化安全监督工作

只有做好安全管理工作才能保证房建工程施工顺利开展, 同时可以提升房建工程建设质量, 延长房建工程使用年限。在进行房建工程施工过程中应全面保证施工安全性, 充分做好施工安全监督工作, 并强化施工现场巡查力度, 对施工各环节安全隐患进行排查, 最大限度避免房建工程施工中安全事故的发生。在进行安全监督工作时应充分与施工现场情况结合, 相关的管理人员应到施工现场进行勘察, 主要包括地质情况、水文条件、施工现场环境等, 并对所得到的数据进行收集与分析。做好施工现场安全监督工作可以对安全事故进行预防。可以将信息技术融入到安全监管工作中并对相关信息进行实时记录及反馈。在这个过程中相关管理部门还应根据现场情况对问题进行分析及处理, 从而保证安全管理效果。

1.3 对安全管理制度进行不断完善

要想确保房建工程可以顺利开展应对安全管理制度进行不断完善。安全管理制度主要是对施工现场进行安全管理, 可以说施工现场安全管理直接影响施工安全生产。所以, 应根据现有的法律法规制定出有效的安全管理机制, 满足施工安全管理需要, 可以对施工中的问题进行有效处理, 同时可以对施工人员行为进行规范并可以对施工过程中的安全问题进行及时处理, 为施工人员创建安全和谐的施工环境。此外还应建立起相应的奖惩制度。在房建工程施工过程中

可以应用奖惩制度来提升施工人员的工作积极性。如果奖励进度比较快的施工团队就会导致施工人员只重视进度问题忽视安全问题。所以企业应关注到这方面的问题，不仅对进度、质量等进行管理，还应利用奖惩制度进行安全管理，对不重视安全管理的施工人员给予相应的处罚并对其进行公示。通过有效的管理不断提升施工人员的安全意识、自我防护意识及风险防范意识等，最大限度保证房建工程施工的安全性。

1.4 做好安全防护工作

随着房建工程建筑规模逐渐扩大，机械设备使用量也随之增加，在机械设备进场前应做好检验调试及相应的防护工作，确保其性能及安全指数可以满足施工要求，不使用故障设备并做好报废设备管理。机械设备购买时应做好备案，同时做好机械设备故障维修及养护工作并做好记录。严格按照规章制度、操作流程使用机械设备，确保机械设备可以正常运行。同时将安全防护工作落实到位，为施工人员创建安全的施工现场，从而保证安全管理效率，提升安全管理水平。

2 房建工程质量控制措施

2.1 反复审核施工方案

在进行房建工程施工质量管理过程中应对施工方案进行反复审核，从而确保施工方案的可行性与实用性，为后期施工质量管理奠定坚实基础。施工方案审核过程具有一定的复杂性，所以需要质量管理人员从不同角度进行评估并重点审核施工中可能出现的质量问题；在进行施工方案审核过程中应严格按照标准及规范进行，有效规避其中的问题。在进行施工方案审核过程中应到施工现场进行勘察并与实际情况进行结合，保证施工方案的详细性，同时可以使用虚拟技术对施工方案中的不足进行调整与优化，有效避免施工过程中出现变更现象，降低给施工质量所带来的影响^[2]。

2.2 强化施工材料质量管理

房建工程中施工材料质量与工程整体建设质量有着直接的关系，但是材料管理工作比较复杂，这样也给材料质量管理工作带来一定难度，只要其中一个环节出现问题都会各工程质量带来影响，因此在进行质量管理过程中应重点关注材料质量管控工作。在进行材料质量管理的过程中首先应强化采购环节管理并制定采购方案，明确施工中所要使用材料的数量、种类及型号等，并对采购时间进行控制。同时，在进行材料质量管理过程中，材料进场前应做好抽检及复检工作，不得使用劣质材料；施工过程中同样要做好材料质量管理工作，在保证材料质量的基础上避免偷工减料情况；另外还应做好材料存储工作，不得因存储方式不当导致材料质量出现问题，如有问题应及时处理，避免因材料质量影响工程整体建设质量。

2.3 严格控制技术操作

对技术操作进行严格管理可以更好的保证房建工程施工技术使用效果，只有对技术操作进行规范才能避免给工程质量带来影响。控制技术操作过程中，首先应对技术人员进行规范管理，保证技术人员专业能力，可以根据岗位情况、技术要求合理选择操作人员，保证每名操作人员可以正确进行操作，从根源对施工质量进行严格控制，确保技术操作水平；在此基础上还应做好人员培训工作，可以准确进行操作并可以提升质量管理意识，避免因操作不当给质量带来的影响，同时还应采用精细化管理模式对质量进行控制；根据工程需要合理引进新工艺、新技术及新理念，采用定期培训方式提升技术使用效果并提高施工质量管理水平。

2.4 做好验收质量控制工作

验收环节也是房建工程质量管理工作中的重点，在进行质量验收工作时应保证其全面性并利用相应的检测方式对房建工程中的质量问题进行及时处理，不得出现质量隐患遗留问题。在进行质量验收工作时检验技术是其中的关键，在使用检测技术时应对于项目进行分析并与不同工程目标进行结合，保证检测技术使用效果。例如，在检测混凝土施工质量时可以采用无损检测技术，对混凝土表面及内部质量进行详细分析，当检测出有孔洞或密实度差的问题时应进行及时处理，确保其符合行业标准。

2.5 进一步提高施工人员专业素质

房建工程建设规模逐渐扩大，所使用的人员也不断增多，不同的施工环节所使用的人员数量不同且对质量要求也有区别，所以在管理过程中可以采用精细化管理方式，从而保证房建工程整体建设质量。施工人员是房建工程质量管理工作中的核心，所以应保证施工人员的专业技能及综合素养。因此应根据时代发展要求不断提升施工人员专业技能，从而提高房建工程整体建设质量，同时利用先进的技术手段不断提高施工人员整体素质。同时还应建立起一支专业的

施工质量管理团队并对质量管理重点进行明确, 最终提升房建工程建设质量, 得到预期的施工效果, 确保房建工程质量满足相关标准, 更好的促进房建工程事业发展。

3 结语

随着房建工程领域的发展人们也更加关注安全管理及质量管控工作, 在做好这两方面工作后可以提高房建工程建设效率。所以在进行房建工程安全技术质量管理过程中应与工程实际情况相结合并做好施工现场管控工作, 保证房建工程顺利开展的同时建设出高品质工程^[3]。

[参考文献]

- [1]郭金锻. 房建工程安全管理及其质量控制探析[J]. 安徽建筑, 2019, 26(11): 224-243.
- [2]周智. 房建工程建设中现场进度管理与质量控制策略[J]. 四川建材, 2019, 45(7): 180-181.
- [3]韩宁娜. 房屋建筑工程施工质量及施工安全管理措施[J]. 门窗, 2019(12): 172-173.

作者简介: 刘海洋 (1986.3-) 男, 黑龙江人, 汉族, 大学本科学历, 工程师, 项目安全总监。

浅论新时期水利工程建设管理创新思路的探索

陈明

安徽三洲水利建设有限公司, 安徽 宿州 234000

[摘要]近年来,我国加大了经济对外开放的力度,从而有效的促进了社会经济的快速发展,在这种形势下无论是社会发展还是民众生活对于水资源的需求量都在不断的增加,这样就对水利工程行业提出了更高的要求。水利工程行业不但与社会经济发展密切相关,并且也有民众的生活存在一定的关联,所以务必要对水利工程施工质量加以根本保证。在组织开展水利工程施工工作的过程中,工程施工管理工作具有十分重要的作用。结合大量的相关信息数据来看,我国现如今很多的水利工程建设管理工作中还存在诸多的问题,所以就需要相关部门和施工单位对其给予更多的关注,围绕其中所存在的问题进行深入的剖析,从而结合实际情况利用有效的方式方法对问题加以解决,不断提升水利工程建设管理工作的整体水平。

[关键词]新时期;水利工程建设;管理创新思路

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3226

中图分类号: TV51

文献标识码: A

Brief Discussion on Exploration of Innovative Ideas of Water Conservancy Project Construction Management in the New Period

CHEN Ming

Anhui Sanzhou Water Conservancy Construction Co., Ltd., Suzhou, Anhui, 234000, China

Abstract: In recent years, China has increased the strength of economic opening to the outside world, thus effectively promoting the rapid development of social economy. In this situation, the demand for water resources for both social development and people's life is increasing, which puts forward higher requirements for the water conservancy industry. Water conservancy industry is not only closely related to social and economic development, but also related to people's life. Therefore, it is necessary to ensure the construction quality of water conservancy projects. In the process of organizing and carrying out water conservancy project construction, project construction management plays a very important role. Combined with a large number of relevant information and data, there are still many problems in the construction and management of water conservancy projects in our country. Therefore, it is necessary for relevant departments and construction units to pay more attention to it, carry out in-depth analysis around the existing problems, so as to use effective methods to solve the problems in combination with the actual situation and constantly improve the overall level of water conservancy project construction management.

Keywords: new period; water conservancy project construction; management innovation ideas

引言

在当前新的历史时期中,为了满足社会稳定发展和民众生活的需要,务必要积极的落实水利工程建设工作,并且需要对水利工程建设管理工作加以侧重关注,从根本上对水利工程质量加以保证。针对水利工程建设管理工作的创新其实就是在原始施工标准的基础上,将最先进的管理理念和管理方法加以实践运用,设立最为恰当的管理模式,促进工作人员拥有良好的管理意识,组件高水平的施工团队。社会的快速发展对水利建设管理工作提出了更高的要求,一些新型施工技术实践操作具有一定的难度,所以为了能够将新型施工技术的作用切实的发挥出来,那么就需要水利工程建设部门工作人员围绕各方面实际情况针对管理工作进行优化完善,将最先进的管理方式方法加以实践运用。在科学技术快速发展的影响下,使得大量的新型施工技术、新型机械设备、新型施工材料被研发出来,并且被人们大范围的运用到了水利工程建设工作中,为了切实的保证工程建设的质量和效率,那么就需要结合实际情况对管理工作进行创新,在这个过程中相关工作人员应当加大力度针对管理制度进行优化完善,并且制定针对性的管理工作考核机制,这样才能确保水利工程建设管理工作的有效高效的开展。

1 水利工程建设在新时期管理的主要内容

1.1 水利工程建设中的使用管理内容

通常情况下,水利工程所处的位置都是在河流的周边,所以水利工程建设和发展都与河流存在一定的关联,所以

水利工程建设工作的实施需要结合河流的发展规律进行合理地规划。与以往水利工程建设和管理工作来看,工作人员往往都是结合河流变化基本规律来对河流变化规律加以判断的,并会对各项信息数据进行统一的收集和分析,对于工程建设过程中可能遇到的各种问题进行预判,针对性的制定预防和解决方案,尽可能的规避因为河流突发状况对水利工程建设工作造成不良影响^[1]。

1.2 水利工程建设中养护管理内容

近代史中我国水利工程建设初期因为外界环境因素的影响,而导致水利工程发生诸多不利情况发生问题十分严重,诸如:泥石流、洪灾等等,在遇到这类状况之后不但会对整个水利工程质量产生损害,并且还会对水利工程后续使用情况形成一定的威胁。为了切实的规避上述问题的发生,那么就需要在正式开始水利工程建设工作之前,安排专业人员对水利工程所处地区的环境情况进行综合勘察,针对各类可能出现的危险情况加以综合考虑,并且需要结合勘察获得的信息来制定后续的养护工作,积极的落实养护管理,针对性的制定恰当的应急管理方案,从而对施工过程中遇到的突发状况加以合理地解决^[2]。在当前新的时代中,充分结合社会发展形势来对水利工程建设管理工作进行创新,在原有施工标准的基础上,充分结合实际情况,合理地运用创新思维以及管理技术,将最先进的管理理念渗透到管理制度之中,培养更加优秀的专业人才,促使水利工程各项管理工作的开展都能够达到良好的效果。

2 水利行业的发展

在社会快速发展的影响下,使得我国水利工程行业得到了全面的发展,为社会经济发展壮大创造了良好的基础。在实际组织实施各项工程建设工作的时候,工程施工管理工作的作用是非常巨大的,所以在实际组织实施水利工程建设工作的时候务必要对工程管理工作给予重点关注,并充分结合各方面情况对管理工作进行不断的优化创新,保证满足社会发展的实际需要,为水利工程未来持续健康发展打下坚实的基础^[3]。

3 水利工程施工管理工作的现状

3.1 现场工程施工标准较低

就现如今实际情况来说,在组织开展水利工程建设工作的时候,因为工程规模较为巨大,涉及到诸多的施工工作量,所以具有较强的复杂性,为了保证各项工作能够按照既定的计划按部就班的进行,那么就需要积极的落实管理作用,并不断提升管理人员的专业水平和实践能力。但是因为受到多方面因素的影响,使得当前水利工程施工管理工作综合能力较差,往往会在实践工作中遇到诸多的问题,从而会对各项施工工作的实施造成一定的阻碍,并且还会损害到水利工程整体施工质量。

3.2 资金安全方面的问题

在实际开展水利工程各项施工工作的时候,资金安全问题的影响是非常巨大的,对于工程施工单位来说,一旦资金方面出现任何的安全问题,那么必然会对整个工程施工工作的实施形成一定的制约。经过分析调查我们发现,导致资金安全问题的主要根源就是水利工程施工工作人员自身实践经验较差,再加上工程设计中存在诸多不合理的情况,从而导致预算工作存在诸多的疏漏,最终就会引发资金漏洞,对施工单位资金正常运转形成一定的阻碍^[4]。

3.3 施工安全方面的问题

结合大量的相关信息数据我们总结出,在实际组织实施水利工程建设工作的时候,往往会遇到诸多安全方面的问题,导致上述问题的主要根源就是因为相关部门以及工作人员对于施工管理工作所具有的重要性缺少基本的认知,这样不但会对整个工程施工质量造成一定的损害,并且还会对施工工作人员的人身安全产生诸多的威胁。其次,很多水利工程在建设过程中,因为施工工作人员的问题,往往会出现施工不规范的情况,这样就会引发施工安全问题的发生。

4 水利建设工程管理创新思路

4.1 遵循“以人为本”,实现人资合理配置

所有不同类型的工程建设工作的实施都是由人工主导的,所以施工单位务必要加大力度落实施工人员的管理工作。在当前新的历史时期中,水利工程建设在人员管理方面务必要严格遵从以人为本的原则,充分结合工程和工作人员情况来对施工人员进行合理的安排,提升人力资源的利用效率。其次施工单位还需要在结合各方面实际情况的基础上来制定施工管理机制,对施工工作人员的工作内容和职责进行详细的划分。再有,要想切实的提升各类施工资料的利用效率,促使工作人员能够形成正确的节约意识,那么也可以制定针对性的奖惩制度。最后,在组织实施水利工程建设工作的时候,应当在保证工程建设质量的基础上,尽可能的缩减施工工作人员的工作量,合理的引用视频监控

系统以及自动化控制系统对水利工程各项施工工作的实施给予全面的监督和管理。

4.2 加强资金管理以及控制, 提升资金利用效率

在当前新的历史时期中, 要想从根本上对水利工程建设管理工作的效率和效果加以保证, 还需要确保资金利用效率的提升, 这样才能为各项建设工作的有序高效开展给予良好的辅助。其次, 不但需要对资金充足加以重视, 还需要结合工程情况对资金进行合理地调配, 避免发生资金浪费的情况。最后, 在针对水利工程建设工作实施管理的时候, 还应当合理的对各项成本支出加以把控, 尽可能的缩减工程建设管理成本, 促使工程项目能够获得最佳的经济效益。

4.3 材料图纸验收的创新

一个完整的水利工程项目需要使用到诸多不同类型的施工材料, 并且施工材料的质量与整个工程施工质量和效率存在一定的关联, 所以在正式开始水利工程施工工作之前, 需要安排专人对施工材料进行采买, 务必要保证施工材料的质量与相关工程建设标准保持一致。在所有的施工材料运送到施工现场之后, 应当安排专业人员对施工此阿里进行抽样检查, 如果发现任何的异常情况, 都需要立即与材料供应商联系进行调换, 保证所有使用到工程建设之中的施工材料的质量都达到规定标准。由于水利工程项目对于施工材料的需求量十分巨大, 所以在实施施工材料存储的时候, 应当结合施工材料的性质进行分类存储, 避免外界不良因素对施工材料质量造成任何的损害。在进行此阿里验收工作的时候, 如果发现质量与相关行政机构制定的标准存在任何的差异, 都需要第一时间进行调换, 保证施工材料的质量^[5]。其次, 水利工程图纸的审核在工程建设管理中的作用是非常重要的, 在进行水利工程图纸设计工作的时候, 需要对图纸的可行性加以保证, 设计单位应当结合专业人士的意见对设计图进行适当的完善。

4.4 积极采用新科技、新方法开展工程建设管理

在科技水平不断发展的背景下, 水利工程建设管理工作也要紧跟时代发展的潮流。视频监控系统有效推动了水利工程信息化建设, 在水利工程施工现场当中进行视频监控全覆盖, 还可以对参建单位主要管理人员进行现场点名, 从而有效保证所有参建单位都在施工现场驻守。

5 结语

总的来说, 在社会经济飞速发展的影响下, 使得我国水利工程行业得到了良好的发展壮大。在实际组织实施水利工程建设工作的时候, 要想从根本上对工程施工质量加以保证, 不但需要确保施工技术的水平, 并且还需要加大力度全面落实施工管理工作, 保证各项施工工作得以有序的开展, 确保水利工程建设工作的质量和效率, 推动整个水利工程行业的未来稳步持续发展。

[参考文献]

- [1]陈冬利. 对新时期水利工程建设管理创新思路的探索[J]. 安徽建筑, 2019, 26(8): 260-261.
- [2]王新雷. 对新时期水利工程建设管理创新思路的探索[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(12): 125.
- [3]李文杰. 新时期水利工程建设管理创新思路的探索[J]. 内蒙古煤炭经济, 2020(5): 124.
- [4]张忠磊. 新时期水利工程建设管理创新思路的探索[J]. 农家参谋, 2020(22): 165.
- [5]郭丽琼. 对新时期水利工程建设管理创新思路的探索[J]. 工程建设与设计, 2017(15): 105-106.

作者简介: 陈明(1982.6-)男, 专科, 中央广播电视大学, 水利水电工程, 安徽三洲水利建设有限公司, 工程师。

BIM 技术在地铁施工质量管理中的应用

韩震

中建八局轨道交通建设有限公司, 江苏 南京 210046

[摘要]在科学技术快速发展的影响下,大量的新型科技被研发出来,并被人们大范围的运用到了诸多领域之中,取得了良好的成效。其中 BIM 技术就是最具代表性的新型科学技术,将这项技术切实合理的运用到诸多行业之中,对于整个行业的稳步持续发展能够起到积极的辅助作用。就地铁工程来说,最为突出的特征就是工程持续时间较长,工程成本较大,需要大量的施工工作人员和机械设备的参与。将 BIM 技术引用到地铁工程项目之中,能够有效的促进整个工程施工质量和效率的不断提升。鉴于此,这篇文章主要针对 BIM 技术在地铁施工质量管理中的运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国地铁工程领域的发展有所助益。

[关键词]BIM; 地铁; 施工管理

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3224

中图分类号: U231.3

文献标识码: A

Application of BIM Technology in Metro Construction Quality Management

HAN Zhen

China Construction Eighth Engineering Division Rail Transit Construction Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210046, China

Abstract: Under the influence of the rapid development of science and technology, a large number of new technologies have been developed and widely used in many fields and achieved good results. BIM Technology is the most representative of the new science and technology, and it can play a positive role in the steady and sustainable development of the whole industry if it is applied to many industries. As far as the subway project is concerned, the most prominent feature is that the project lasts a long time, the project cost is large and a large number of construction workers and mechanical equipment are required to participate. The application of BIM Technology to subway projects can effectively promote the continuous improvement of the construction quality and efficiency of the whole project. In view of this, this article mainly aims at the application of BIM Technology in subway construction quality management to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to be helpful to the development of Chinese subway engineering field.

Keywords: BIM; subway; construction management

引言

近年来,我国社会经济水平得到了显著的提升,从而带动了全国城市化建设工作的全面实施,与此同时各个地区大量的地铁工程应时而生,在这种发展形势下,怎样从根本上对地铁工程质量加以保证是相关部门和施工单位迫切需要解决的问题。地铁工程与其他类型的工程相对比来说,存在明显的差别,施工周期相对较长,工程建造涉及到的工作量十分巨大,再加上地铁工程通常都是在地下进行建造的,所以施工工作也具有一定的难度。将 BIM 技术引用到地铁工程项目之中,因为这项技术拥有良好的模拟性和可视性,从而能够切实的解决地铁工程建造中遇到的各类问题,从而促进地铁工程设计工作的整体水平。所以施工单位需要充分结合各方面实际情况和需要来将 BIM 技术加以实践运用,从而达到地铁项目工程信息化和精细化管理的标准,形成高水平的工程质量管理机制。

1 BIM 技术简述

(1) BIM 技术在实践运用的过程中,结合相关信息数据能够创设出建筑信息模型,并且能够将整个工程的物理特征利用信息化的方式展现出来。因为这项技术可以为地铁工程周期管理和决策的制定提供需要的信息数据,所以为整个地铁工程行业的发展起到了积极的推动作用。在实际组织开展地铁工程施工建造工作的时候,将 BIM 技术运用到施工质量管理体系之中,能够为管理工作的实施起到一定的帮助,保证将管理工作的作用切实的发挥出来,这样不但可以从根本上确保地铁工程的整体质量,并且还可以促进管理工作规范化水平的提高。

(2) BIM 技术特征:首先,信息的统一性。在组织开展地铁工程施工建造工作的时候,利用 BIM 技术能够保证模型数据信息的实时性和统一性,对于一致的数据信息不需要重复添加,并且 BIM 模型也可以完成自行调整,从而能够

从根本上保证数据信息的实时统一。其次，空间的关联性。BIM 模型的运用可以协助施工工作人员对整个建筑工程各个分支结构之间的关联进行全面的了解，如果模型中任何一个环节发生了调整，那么与之存在关联的结构也需要进行适当的调整，这样才能保证模型信息的完整性。再有，信息的全面性。在利用 BIM 技术将地铁工程利用三维几何数据加以呈现的时候，整个过程并非是单纯的可视化展示，其中还牵涉到施工过程中所需要的各类资源的信息呈现^[1]。

2 施工质量的难题

2.1 信息传递效果差

就地铁工程的建造来说，单纯的依赖某个部门是无法高效的完成工程的建造的，所以需要施工方、监理单位、建设单位的共同参与，并且还需要积极的落实施工质量的管理工作。就以往地铁工程在各项工作的开展中，其中涉及到的所有信息数据的传递通常都是利用纸张加以落实的，这样不但会对各项工作的高效开展形成一定的限制，并且部分信息在传递的过程中就会丧失自身的时效性，无法在实践中加以利用。正是因为上述问题的存在，从而会对企业针对地铁工程施工质量的监控工作产生一定的制约，甚至会造成部分问题无法及时的处理，最终对地铁工程施工质量造成严重的损害^[2]。

2.2 信息复杂难整理

地铁工程在整个建筑工程领域中属于较为复杂的一个部分，其施工持续时间相对较长，并且具有较强的危险性，再加上工程施工工作量较为巨大，所以施工过程中往往会产生诸多的信息数据，这些信息数据大都具有一定的复杂性，这样就对信息数据的整理工作带来了诸多的困难。

2.3 人为因素较高

地铁工程项目涉及到的施工工作量十分巨大，所以需要大量的施工工作人员的参与，并且施工工作具有较强的复杂性，即便技术工作人员专业水平再高，工作经验再丰富，那么也会出现诸多的疏漏问题，这样就会对后期各项施工工作的有序开展形成一定的阻碍，并且也会对地铁工程施工质量管理工作的落实造成诸多的限制。所以在实际组织实施地铁工程建造工作的时候，务必要对人为因素加以重点关注，并且积极的利用 BIM 技术来取代人工操作，尽可能的规避人为因素对施工工作造成不良影响^[3]。

3 应用优势

可视化功能是 BIM 技术所拥有的最为重要的一项基本特征，其实质就是利用 BIM 技术来创建工程信息模型，从而将整个工程结构利用立体模型的形式加以呈现，促进施工人员对工程整体情况加以掌握。其次，地铁工程施工持续时间相对较长，施工工作具有一定的复杂性，施工覆盖范围较广，所以以往老旧模式的施工管理技术很显然已经无法在满足地铁工程施工工作的实际需要了，无法对工程各项工作起到良好的协调作用。而将 BIM 技术合理的加以实践运用，能够有效的对上述问题加以解决。施工单位利用 BIM 技术能够对整个地铁工程各方面情况进行全面的了解，从而可以前期对施工过程中可能遇到的各种问题加以预测，并采用针对性的方式方法来给予解决，为各项施工工作的有序高效开展创造良好的基础。BIM 技术能够实现对整个工程结构的虚拟创建，并且不会受到时间和空间的限制。其能够完成对施工管理中所遇到的各种问题进行模拟，从而协助各项解决方案制定，这样才可以在实际工作中，提升工作的整体效率和效果，促进施工安全性的不断提升。

4 BIM 技术在地铁安装工程中的应用

4.1 可视化 3D 模型

首先，充分结合施工土质，结合各项信息数据利用 BIM 软件来创设信息模型，保证模型内所有的结构部件都具有良好的准确性，随后将这一模型在 BIM 应用软件 Revit 中整合，最终完成工程整体模型的建造。因为 BIM 技术具有良好的可视化特征，所以可以将整个建筑结构更加立体直观的呈现出来，促使施工工作人员对于建筑工程项目能够加以全面的了解和认识，从而结合实际情况来制定出恰当的施工质量控制方案，确定质量管理工作中的各个关键点。其次，利用 3D 模型还能够将整个施工现场情况通过动画的形式加以展现，这样对于施工工作人员全面的掌握现场情况是非常有帮助的，并且和可以为工作人员制定施工质量管理方案给予良好辅助，从而促进质量管理工作整体水平的不断提升^[4]。

4.2 质量问题协同管理

使用鲁班协同 (Luban Cooperation) 建立基于 3D 模型的质量管理平台，所有工程的参与方都可以利用电子设备或者是移动终端对地铁项目施工质量情况加以了解，如果遇到施工纠纷问题，双方也可以利用质量管理平台将纠纷上

报给牵头单位，牵头单位在做好充足的调查工作之后，制定后续工作指令并利用平台下发给各个参与方，针对纠纷问题加以切实的解决。建设单位以及监理单位在开展日常工作的时候，如果发现任何的施工质量问题，可以借助移动摄影设备来进行拍照，并将照片上传到质量管理平台之中，通知责任部门和责任人进行整改，促进工作效率的不断提升。

4.3 管线碰撞检测

在地铁站内会安设诸多的管道线路，管线结构具有一定的复杂性，如果不能进行有序的安装，那么必然会对后续工作的实施形成诸多的阻碍。将 BIM 技术加以实践运用，可以对管线安装进行碰撞模拟实验，利用施工动画来对碰撞问题加以高效的解决，可以在模拟动画中直接截取剖面，并且与模型充分的结合来制定施工设计图^[5]。

4.4 工厂预制化加工

利用 BIM 技术创建三维模型对各项施工工作进行详细的划分，并且将管道线路路径进行合理的设计，随后将各个系统部件和管道线路进行编号，BIM 技术可以结合模型情况来确定管道线路的各项参数，并创建三维模型，将管线的各个信息数据提供给预制工厂进行管线的生产。与以往现场加工相对比来说，工厂预制加工的模式整体效率更高，并对于管线的质量也能够给予良好的保障。

4.5 竣工阶段

竣工阶段的设计施工可以借助 3D+时间进度模拟，准确地获取工程信息，进行资源分享，有效控制施工记录，为材料、设施等管理提供技术支持，也为后期的施工管理提供平台，促使施工质量管理工作的作用能够充分的发挥出来，保证各项工作都能够按照既定的计划落实。BIM 技术在工程信息中的储存性和共享性特点，可以提高竣工结算质量，减少传统工程中出现的工作重复效率低下、信息流失等问题。

5 结语

总的来说，在地铁工程项目之中将 BIM 技术合理的运用到施工质量管理工作中，尽管这项技术中还存诸多的问题，但是其所具有的实用性和高效性是不容置疑的。近年来，我国专业人士在 BIM 技术的研究方面投入了更多的精力，所以我们相信未来 BIM 技术必然会得到良好的发展，并且其综合性能也会得到不断的扩展，从而能够对我国社会的和谐稳定发展起到积极的推动作用。

[参考文献]

- [1]王志龙. BIM 技术在地铁施工质量管理中的应用[J]. 南昌工程学院学报, 2020, 39(6): 43-47.
 - [2]李雪明. BIM 技术在地铁施工管理的应用探讨[J]. 低碳世界, 2019, 9(3): 250-251.
 - [3]夏润禾. 基于 BIM 技术在地铁施工质量管理中的应用研究[J]. 施工技术, 2018, 47(4): 933-937.
 - [4]孙亮. 探析 BIM 技术在地铁施工管理中的应用[J]. 居舍, 2019(18): 139-168.
 - [5]康晓丹, 秦拥军, 于广明, 等. 基于 BIM 技术的地铁车站施工管理研究[J]. 建筑施工, 2019, 41(9): 1773-1776.
- 作者简介：韩震（1994-）男，辽宁石油化工大学，本科，城市地下空间工程，中建八局轨道交通建设有限公司。

水利工程安全隐患与管理措施研究

李辉

山东省滨州邹平市长山镇计生办, 山东 滨州 256206

[摘要]近年来,我国综合国力在多方面利好因素的影响下得到了显著的提升,从而为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇,在这种发展形势下无论是社会进步还是民众的正常生活对于水资源的需求都在不断的增加,这样就对水利工程项目提出了更高的要求。水利工程与其他房建工程存在明显的差别,水利工程不但涉及到地上工程结构的建造,并且也包括大量的地下工程的建造。再加上水利工程涉及到的层面较多,施工技术具有较强的复杂性,施工工作需要使用的机械设备多种多样,施工人员数量众多,人员专业水平高低不齐,施工环境较为恶劣,这样就会引发水利工程诸多危险事故的发生,如果不能切实的对规避各类危险事故,那么极易引发严重的经济损失或者是人员伤亡的情况发生。鉴于此,这篇文章主要针对水利工程安全隐患和管理措施展开全面深入的研究分析,希望能够对我国水利工程行业的稳步健康发展有所帮助。

[关键词]水利工程;安全;隐患;管理

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3223

中图分类号: X93

文献标识码: A

Study on Hidden Danger and Management Measures of Water Conservancy Project

LI Hui

Family Planning Office of Changshan Town, Zouping City, Binzhou, Shandong, 256206, China

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved under the influence of many favorable factors, which has brought good opportunities for the development of various fields. In this development situation, both social progress and people's normal life demand for water resources are constantly increasing, which puts forward higher requirements for water conservancy projects. There are obvious differences between water conservancy project and other housing construction projects. Water conservancy project not only involves the construction of above ground engineering structure, but also includes a large number of underground engineering construction. In addition, the water conservancy project involves many aspects, the construction technology has strong complexity, the construction work needs to use a variety of mechanical equipment, the number of construction personnel is large, the professional level of personnel is uneven and the construction environment is relatively bad, which will lead to many dangerous accidents in the water conservancy project. If we can not effectively avoid all kinds of dangerous accidents, it is very easy to cause serious economic losses or casualties. In view of this, this article mainly for water conservancy project safety risks and management measures to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the steady and healthy development of Chinese water conservancy industry.

Keywords: water conservancy project; safety; hidden danger; management

引言

在社会快速发展的影响下,人们对于水利工程建造越发的重视,并且水利工程在抗旱、防涝方面具有十分重要的影响作用。所以我国政府对于水利工程建设工作非常的重视,并在水利工程行业中投入了大量的人力物力,有效的推动了我国水利工程行业的快速发展。

1 水利工程施工安全管理的意义

建造水利工程项目,最为重要的目的就是能够高效的利用水力资源,促进人类社会与生态环境和谐发展。水利工程建设与社会经济发展和生态建设工作都存在密切的关联。水利工程项目涉及到的层面较多,所以要想保证水利工程整体施工效率和质量,那么最为重要的就是需要积极的落实施工安全管理工作,保证各项工作都能够按照既定计划安排的进行,从根本上确保施工的稳定性和安全性^[1]。

2 水利工程施工过程中的安全管理隐患

2.1 安全施工不够重视

就现如今实际情况来说,很多水利工程施工单位往往都对施工质量和施工成本控制十分的重视,对于施工安全缺

少基本的关注,这样就会造成施工过程中诸多安全隐患的存在。诸如:在组织实施水利工程施工管理工作的时候,安全施工管理工作整体效果较差,相关行政部门对于水利工程施工相关安全法规没有严格的执行。水利施工现场管理工作混乱等等,都会引发诸多的施工安全隐患,如果不能切实的对上述问题加以解决,必然会引发诸多危险事故的发生^[2]。

2.2 参建各方安全职责履行不到位

在实际组织实施水利工程施工建造工作的时候,很多施工单位并没有严格遵从安全施工法律法规来对施工机械设备进行合理地利用,这样对于施工效率的提升也会形成一定的额限制。一些施工单位随意将水利工程进行分解和外包,从而也会对安全管理工作的实施带来诸多的困难。还有部分施工单位自行垫资进行施工,拖欠施工单位的工程款,最终导致水利工程施工安全费用无法得以保障,最终就会对各项工作的开展造成一定的阻碍。

2.3 个别参建单位对工程安全法规遵守不严

为了从根本上对水利工程行业的稳步发展加以保证,相关行政部门专门制定了多种工程安全法律法规,有效的起到了规范施工工作的作用,所有工程施工单位都需要严格遵从施工规范要求落实各项施工工作,但是部分施工单位自爱施工过程中经常会出现违规操作的情况,从而导致多种安全隐患问题的频繁发生^[3]。

2.4 施工人员缺乏安全防范意识

就当下实际情况来说,我国水利建筑工程行业一线施工工作人员都不分都是来自农村地区的农民工,这一群体最为主要的特征就是专业水平低,综合素质较差,在正式上岗之前并没有经过专业的培训工作,所以自身并不具备良好的安全施工理念,并且施工过程中自我保护意识较差,最终就会造成水利工程施工过程中危险事故频发的问题发生。

2.5 施工设施和安全设施不完善

在实施水利工程隧道工程建造工作的过程中发生结构塌方的情况概率较高,人工挖掘孔桩极易导致桩孔的塌方的情况,施工现场脚手架的稳定性较差,很容易发生施工过程中脚手架坍塌的问题。施工机械安全保障设施整体性能较差,这也是引发机械安全事故的主要根源。^[4]

2.6 安全管理资料不完善

尽管工程安全管理资源不是引发安全事故的主要根源,但是安全管理资源能够将安全管理工作的水平加以直观的反映,并且也是对现场安全生产信息加以呈现的主要方法。切实的落实安全信息管理工作,能够有效的提升安全生产管理工作的水平。当下,检查安全管理资料可以准确的判断安全管理资料是不是能够满足实际工作的需要,一旦发现任何的失误的情况可以及时的加以解决。

3 水利工程安全隐患的影响因素

经过分析调查我们发现,导致水利工程安全隐患的主要根源涉及到外在和内在两个方面。其中外在因素主要是水利工程建设工作通常都是有行政机构出资的,所以起与国家相关政策法规存在密切的关联。再加上,当下市场竞争形势十分的严峻,市场秩序较为混乱,所以水利工程事故单位要想保证自身的稳步发展,那么就需要切实的对事故成本进行全面的管控。内在因素涉及到在实际组织实施水利工程建设事故工作的时候的工程内部安全管理、职责划分、责权调控、防护质量等多方面因素,工程施工工作人员的专业水平、实践能力、对隐形风险的判断都会对水利工程安全造成诸多的影响^[5]。

4 施工安全管理的原则

4.1 预防为主、安全优先的原则

在实际组织实施施工工作的时候,针对施工安全、施工进度、施工成本以及相关工作之间的关联进行合理的处理,秉承以人为本的原则,将施工工作人员的人身安全加以重点关注,结合实际情况对施工过程中可能遇到的危险情况加以预判,并制定预防和解决的方案。

4.2 强制性原则

在水利工程施工建造中,安全是第一要务,安全生产理念不能因为受到外界各类因素的影响而出现任何的变化。项目安全管理部门、安全管理工作人员都需要对工作进行合理地规划,保证将安全管理工作的作用切实的发挥出来。

4.3 全员管理原则

施工单位应当将安全管理职责进行详细的划分,并促使各个层级工作人员都能够对自身的安全管理职责加以全面的了解,这样才能保证安全部管理工作能够实现既定的效果目标,保证将安全管理工作全面的加以落实,提升安全管

理工作的整体水平和效率^[6]。

4.4 全方位管理原则

全方位安全管理,最为重要的就是需要加以全方位的落实,各类危险事故的发生都具有一定的规律性,能够对事故发生规律性加以综合分析研究,这样才能体现对危险事故进行预防,从而切实的加以规避。事故的发生也具有一定的随机性,这就需要在开展施工工作的过程中,从各个细节入手来进行监督,从整体上提升施工工作的安全性。

5 水利工程施工安全及管理

5.1 以制度为安全保障,制定完善的管理制度

管理制度可以说是施工管理工作落实的重要基础,水利工程安全施工工作要想保证得以有序高效的开展,那么最为重要的就是需要制定切实可行的管理制度。在正式开始水利工程施工工作之前,应当对安全管理工作进行切实的模拟,对于安全管理工作中所存在的问题加以判断,从而利用有效的方式方法来加以解决,这样不但可以确保各项工作的整体效率和效果,并且还能实现既定的安全管理目标。

5.2 以标准化为执行准则,推行系统化、安全化管理

标准化施工,应体现在施工的每个环节,严格安全管理规范,明确安全管理规范,处理好每一个不标准化细节,杜绝各类安全隐患,降低由此而造成的高经济损失。标准化施工,尤其应体现在危险岗位。做好岗前培训,要求每人持证上岗。做好理论学习,考虑工作特殊性,项目分散而难度大,要求应进行系统的安全知识学习。例行人文关怀,水利工程环境恶劣,工作任务重,枯燥而乏味。对此,员工人文关怀很重要,要保证员工身心愉悦,增加员工凝聚力,增强安全工作的意识,以优化水利工程施工的安全管理。

5.3 以高质量为验收尺度,保证施工建设的材料上乘

水利工程施工原材料、构配件、中间产品的安全性,是根本上确保建成水利工程质量上乘的基础性保障措施。为此,一方面,要严格验收施工原材料、构配件、中间产品等等,协同发包商、监理人员认真查验经收材料的合格证、厂商资格,做好水泥、钢筋等材料的复试、取样试验,特殊材料还要验收生产许可、调研试验报告等等。另一方面,注意施工过程的安全性管理,上述查验不合格的材料,要禁止被用于水利工程建设中去。同时,做好单元施工、分步施工的安全评定、验收,对查验合格的方可继续施工,确保整个用工过程的安全。

5.4 做好技术、设备更新,提升安全管理控制的水平

科技发展不断提速的当前,跟进时代发展,及时更新水利工程施工中的技术和设备,对解决水利工程施工安全隐患,提升安全管理水平和质量起着重要的作用。尤其当前因设备陈旧、技术落后而造成安全问题频出的现在,能做到及时引进新设备,注意更新新技术,落实好整个过程的施工监管工作,对提升水利工程施工安全管理水平更具现实意义。

6 结语

总的来说,水利工程不但与社会发展密切相关,并且也与民众生活息息相关,所以为了保证水利工程能够在社会持续发展和民众正常生活中发挥出良好的作用,那么就需要对水利工程施工安全管理工作加以重点关注,尽可能的规避各类危险事故的发生,这也是确保我国社会经济水平不断提升的重要基础。

[参考文献]

- [1]吴玉清. 水利工程安全隐患与管理措施研究[J]. 珠江水运, 2021(1): 88-89.
 - [2]高东妮. 水利工程安全隐患与管理措施研究[J]. 山东工业技术, 2016(4): 258.
 - [3]齐晓静, 魏元强. 水利工程施工过程中的安全问题及管理措施研究[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2016(10): 46-47.
 - [4]徐磊. 水利工程安全隐患与管理措施研究[J]. 城市建筑, 2019, 16(30): 191-192.
 - [5]魏涛. 水利工程安全隐患与管理措施研究[J]. 工程建设与设计, 2020(12): 94-95.
 - [6]刘伟. 水利工程施工安全隐患及防护措施研究[J]. 科技传播, 2014, 6(18): 59-60.
- 作者简介: 李辉(1980-)男, 毕业院校: 滨州经济学校, 所学专业: 工业企业管理, 当前就职单位: 长山镇人民政府, 职务: 无, 职称级别: 助理工程师。

新形势下市政道路桥梁工程质量管理措施分析

朱鸿章

北京市政建设集团有限责任公司, 北京 100000

[摘要]市政道路桥梁施工质量与城市建设息息相关, 高品质的道路桥梁工程有利于保障市民出行便利与安全。伴随着道路桥梁事业的快速发展, 对道桥工程质量的要求也更加严格。文章对道路桥梁施工质量问题进行了分析, 提出了道路桥梁施工中的质量管理对策, 希望能够为提升道路桥梁质量, 促进道路桥梁建设提供参考。

[关键词]市政道路桥梁; 质量管理; 措施

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3219

中图分类号: U415.12;U445.1

文献标识码: A

Analysis on Quality Management Measures of Municipal Road and Bridge Engineering under New Situation

ZHU Hongzhang

Beijing Municipal Construction Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: The construction quality of municipal roads and bridges is closely related to urban construction, and high-quality road and bridge engineering is conducive to ensuring the convenience and safety of public travel. With the rapid development of road and bridge industry, the requirements of road and bridge engineering quality are more stringent. This paper analyzes the quality problems of road and bridge construction and puts forward the quality management countermeasures in road and bridge construction, hoping to provide reference for improving the quality of road and bridge and promoting the construction of road and bridge.

Keywords: municipal roads and bridges; quality management; measures

1 市政道路桥梁施工质量问题

1.1 混凝土裂缝质量问题

裂缝问题在道路桥梁施工中较为常见, 产生混凝土结构裂缝的原因有很多, 例如材料配比不符合要求、混凝土拌和与运输不规范、混凝土浇筑施工不科学等, 这些违规操作行为都容易导致混凝土结构产生裂缝、麻面、露筋等问题。另外, 混凝土结构受温度因素的影响也较为直接, 温度控制不到位会使得内部拉应力超过了混凝土结构自身的强度, 从而出现裂缝。

1.2 路基沉降质量问题

在道路桥梁施工中, 路基沉降问题也是影响整体质量安全的一个重要方面, 针对路基沉降问题, 需要在前期对软土路基进行有针对性的加固处理, 增强道路桥梁工程基础的强度和稳定性, 以确保后续施工顺利进行。

1.3 路面不平质量问题

道路桥梁路面的平整度关系到后期工程运营的稳定性及车辆通行的安全, 当存在路面不平的质量问题时, 在长期荷载的情况下, 会进一步恶化路面质量, 进而出现路面下沉、坑槽等问题。出现路面不平整问题主要是缺乏对路基路面施工质量的有效控制, 例如, 路基填料不符合要求, 在混合料配比过程中没有严格把控, 路基路面摊铺及碾压施工不规范等。路基路面施工的排水系统不完善也会造成路基沉降, 进而引发路面不平整。

1.4 钢筋发生锈蚀的质量问题

道路桥梁工程施工中, 要对钢筋材料质量及钢筋施工进行有效管理, 从而提高钢筋施工水平, 为后续混凝土施工奠定良好基础。钢筋出现锈蚀现象是道路桥梁工程中的常见问题之一, 将会对道路桥梁结构产生一定的质量影响。钢筋锈蚀会损坏混凝土内部结构的强度, 钢筋保护层脱落会严重危害道路桥梁的整体质量, 甚至引发道路桥梁安全事件。

2 市政道路桥梁工程质量管理措施探讨

2.1 建立完善道路桥梁施工管理制度

道路桥梁施工管理具有复杂性, 需要结合施工现场的实际情况建立健全相应的管理制度, 对管理人员的工作任务、

内容、职责等进行明确规定，通过实施严格有效的管理制度保障施工质量管理体系有序开展，最大程度发挥质量监督职能。

施工管理工作的具体开展中，还应当依据现实的质量管理情况，分析质量管理存在的不足，进一步完善施工管理体系，优化与补充施工管理机制，减少由于管理不到位而造成质量安全隐患，避免不必要的经济损失。

建立定期和不定期的质量检查制度，有效把控施工技术质量，并且发现存在偷工减料、违规操作等行为严肃处理。在检查过程中利用考评机制，提高施工人员的责任意识和质量管理的积极性。

2.2 重视材料采购，强化成本控制

成本管控道路桥梁施工管理的一个重要环节，可以从施工材料管理与控制入手，一方面提高道路桥梁施工质量，另一方面实现成本降低。

针对材料采购，要结合工程设计要求及市场发展趋势，选择质量好、价格低、绿色环保的建筑材料，选择有信誉的供应商进行材料供应，并查验施工材料的质量证明文件。针对材料入场环节，需要对建筑材料进行全面清点，核对其型号、数量、规格等是否符合图纸设计要求。建筑材料质量达到要求后，要做好登记管理，根据施工进度合理配置施工材料，避免出现材料浪费现象，同时，结合施工条件对施工材料做好防晒、防风、防雨等措施，避免由于随意摆放而影响电材料质量，对道路桥梁施工质量产生不利影响。

2.3 注重审核施工设计变更及施工技术

施工组织设计对施工开展具有指导性作用，因此，在道路桥梁施工中需要注重对施工设计方案的审核，要严格规范施工设计中质量、安全、进度等方面的内容，从而实现各环节施工有序开展，并达到预期的质量目标。例如，道路桥梁工程钢梁施工中，针对其安装偏差的技术规范及要求要明确规定，在钢梁试拼环节的允许偏差值如表所示。

道路桥梁施工中需要严格依据施工组织设计中的规范要求进行施工，然而，实际施工中人员、环境等方面存在不稳定性，会给施工带来不便，严重的会出现设计变更现象，对此，要加强设计变更把控工作，对变更技术加强审核管理，确保各环节施工符合工程实际及质量要求，通过严格监督与审查保障道路桥梁的工程质量，促进道路桥梁建设和发展。

表1 钢梁试拼装允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	附注
总梁长	±15	
中心线偏移	±3	
预拱度	±2	
跨境之间距离	±5	支座中心之间距离
节段扭曲	每米≤1, 且整个梁长范围内≤5	以悬臂端为准

2.4 提升施工人才队伍能力

当前的道路桥梁施工管理人员的理念个别还停留在进度追赶与效益提升方面，要想达到有效实施质量管理的高度，企业要组建高素质的人才队伍，注重施工人才的培养，管理人员不仅要精通质量管理知识，还要深谙管理之道。企业要强化对施工人员进行系统化培训，在增强专业性的基础上，提高其质量安全意识，以确保施工人员在实践中有效落实质量管理工作。

企业不但要现有员工加大培训力度，还应当拓宽人才引进渠道，通过招聘高端人才加速企业质量管理水平提升，为企业发展增添动力和活力。通过引进高端人才，不但能够充实企业的人才队伍实力，还能够促使内部管理人员更积极主动的提升自我、突破自我。

2.5 加强道路桥梁竣工验收工作

作为道路桥梁施工的最后一环，竣工验收发挥着重要作用，只有通过验收检验的道路桥梁工程才能获取相应的合格证明，并交付运营。对此，相关质量监督管理部门要严格依照我国的道路桥梁建设标准及要求落实竣工验收工作。

施工单位委托监理单位进行竣工验收，监理单位接到委托后，派遣专业能力强、经验丰富、态度严谨的监理工作人员进入现场，开展道路桥梁各方面的功能性测试，对各项验收条件进行严格把关，从而确保竣工验收的准确性和有

效性。竣工检查后,监理单位与其他相关部门共同对道路桥梁工程实施综合初检,初检结束后,监理单位监督施工企业提交竣工图纸资料、验收申请等材料给各部门,继而指派专业人员到达现场检验工程施工效果及评估风险系数,在检验过程中如果存在质量问题,务必第一时间提出并纠正处理,然后组织二次验收工作,直到工程质量达到国家标准及工程要求。

3 结语

综上所述,新形势下的市政道路桥梁工程具有综合性和复杂性,实际施工中长出现施工质量问题,例如混凝土裂缝、路基沉降、路面不平、钢筋发生锈蚀等,只有加强对市政道路桥梁工程的质量管理,才能打造高品质道路桥梁工程,提高城市居民的生活质量,促进城市生态建设的持续发展。为此,道路桥梁施工中要建立完善的道路桥梁施工管理制度,重视材料采购及强化成本控制,注重审核施工设计变更及施工技术,提升施工人才队伍能力,加强道路桥梁竣工验收工作,以促进提升质量管理水平,为市政道路桥梁工程建设保驾护航,并取得更多的经济效益。

【参考文献】

- [1]李庆贤.道路桥梁施工管理中的常见问题与解决措施探究[J].工程建设与设计,2020(20):220-221.
 - [2]李亚奇.道路与桥梁施工建设管理的技术要点分析[J].城市建筑,2020,17(30):182-184.
 - [3]谷夏菲,张建鹏,谷加贺.道路桥梁工程施工质量缺陷成因及策略分析[J].建筑技术开发,2020,47(19):123-124.
- 作者简介:朱鸿章(1981.2-)男,内蒙古乌兰察布市人,汉族,大学本科学历,道路与桥梁工程中级。

土木工程施工管理中存在问题的分析

徐波

江苏育通交通工程咨询监理有限责任公司, 江苏 南京 211100

[摘要]对于土木工程项目而言, 施工管理工作的措施以及展开效果将会对土木工程建筑质量以及施工效率产生非常直接的影响。土木工程的施工管理工作是一项非常复杂, 涉及内容较为广泛的管理措施。土木工程的施工管理工作不仅包含了土木工程项目在施工阶段的管理工作, 同时也包含了土木工程设计阶段以及竣工阶段的管理工作。为了满足居民的生活要求, 我国的土木工程项目正在逐渐增多。为了确保土木工程在建造完成之后, 其质量以及稳定性能够满足居民的需求。需要采用施工管理措施对施工的内容进行监察, 通过这一方式, 提升土木工程的施工效率, 确保土木工程的质量能够达到其应有的要求。本次研究将对土木工程施工管理工作的展开现状进行分析, 探究土木工程施工管理工作存在的问题。

[关键词]土木工程; 施工管理; 存在问题

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3257

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Analysis on the Problems Existing in Civil Engineering Construction Management

XU Bo

Jiangsu Yutong Traffic Engineering Consulting Supervision Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 211100, China

Abstract: For civil engineering projects, the construction management measures and implementation effect will have a very direct impact on the construction quality and construction efficiency of civil engineering. The construction management of civil engineering is a very complex management measure involving a wide range of contents. The construction management of civil engineering not only includes the management of civil engineering project in the construction stage, but also includes the management of civil engineering design stage and completion stage. In order to meet the living requirements of residents, China's civil engineering projects are gradually increasing. In order to ensure that the quality and stability of civil engineering can meet the needs of residents after construction. It is necessary to adopt construction management measures to supervise the construction content, so as to improve the construction efficiency of civil engineering and ensure that the quality of civil engineering can meet its due requirements. This study will analyze the status quo of civil engineering construction management, and explore the problems existing in civil engineering construction management.

Keywords: civil engineering; construction management; existing problems

引言

土木工程建设是我国经济建设的一部分, 随着国家经济发展速度的提升, 为了满足居民的生活需求, 土木工程项目数量正在逐渐增多, 由于土木工程企业管理理念的缺失, 在土木工程的建设过程中管理工作仍旧存在多种问题, 例如项目的招标工作并不规范, 施工过程中安全管理措施不足, 质量管理体系不健全等, 这些问题的出现导致土木工程在施工的过程中容易出现施工隐患, 施工的效率以及质量也无法得到保障。为了确保土木工程的项目在完工之后能够更好的服务于社会, 土木工程企业就必须不断加强土木工程之中的施工管理力度, 通过这一方式提升土木工程的施工效率以及施工质量。

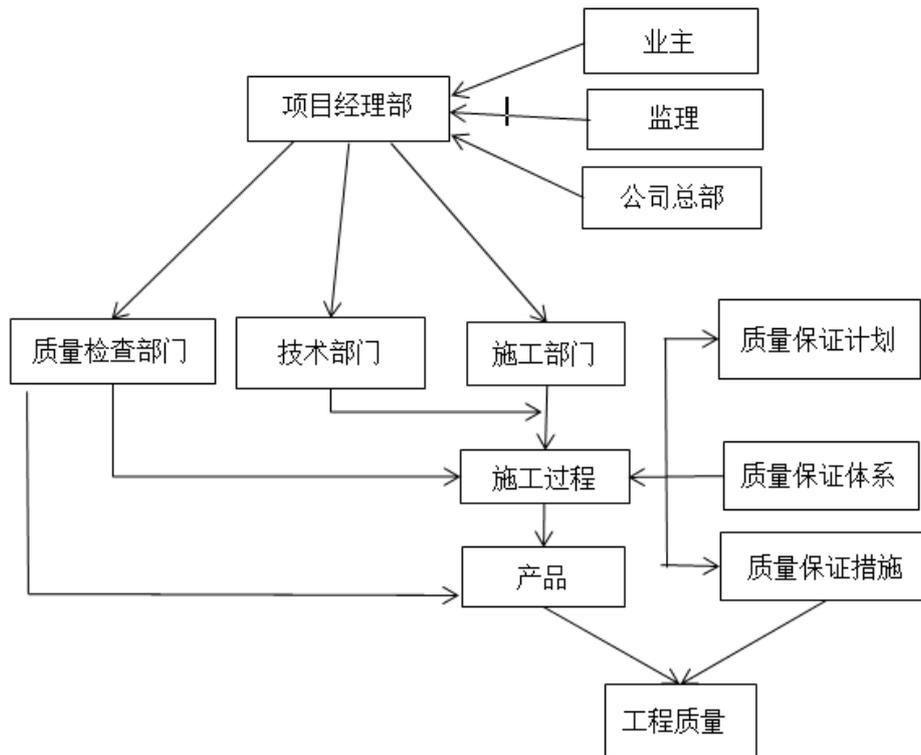


图1 土木工程施工管理结构框图

1 土木工程施工管理的意义

土木工程管理是土木工程项目之中非常关键的一部分内容，在土木工程建设的进程中，采用科学规范的施工管理措施来完成管理工作，能够提升土木工程的施工安全度，确保土木工程所使用的材料符合相关的质量标准，对于土木工程的产品质量提升，建筑行业的进一步发展有着非常重要的意义^[1]。土木工程管理负责的项目内容较多，在管理的过程中，土木工程之中的管理人员不仅需要对工程之中的各种设施进行管理，同时也需要对工程的建筑材料，以及相关技术活动进行管理，为了确保土木工程施工管理工作能够达到其应有的效果，在土木工程项目展开的过程中，土木工程施工管理者需要在企业之中建立完善的管理制度，不断优化土木工程的施工管理措施，通过这一方式对土木工程展开全方位的系统性的监察工作。在施工管理的过程中，施工管理人员必须以科学端正的态度来完成管理工作，只有这样土木工程的整体质量才能够得到保障。

2 土木工程施工管理之中存在的问题

土木工程项目之中的施工管理工作对于土木工程行业的进一步发展有着非常重要的意义。土木工程得到进一步发展，我国的社会经济才能够得到进一步的发展，目前我国土木工程施工管理工作之中仍旧存在以下几点问题。

2.1 招标工作不够规范

虽然国家针对建筑工程已经制定了诸多管理规范，但是目前我国的土木工程行业在展开招标工作的过程中，仍旧存在诸多不规范行为，这就导致土木工程的产品质量无法得到相应的保障，无法为居民的生命安全提供保障。在招标的过程中，有一部分施工企业为了提升企业的经济效益，采用质量不达标价格低廉的材料来完成施工工作，或者随意更改施工计划，这些情况都会对土木工程的施工进度以及施工质量造成非常严重的影响^[2]。招标工作是土木工程项目展开的基础，如果招标工作规范度不足，招标方与中标方之间的利益无法得到协调，在后续的施工过程中就会出现上述这些问题。为了避免这些问题的出现，首先就需要对土木工程的招标工作制定相关的规范，只有这样土木工程项目才能够得到进一步的发展。

2.2 安全管理措施不足

施工安全管理是土木工程建设工作之中非常重要的一项管理内容，但是目前我国的土木工程企业对于安全管理工

作并未产生重视心理,在施工的过程中,为了降低施工成本,企业之中的管理人员通常会通过缩减安全管理经费这一方式来提高企业的紧急效益,这就导致施工人员在施工的过程中无法得到相关的安全保护,安全问题的发生几率直线上升。在土木工程施工项目展开之前,土木工程企业也并未对施工单位以及施工人员展开相关的安全培训工作,对于安全措施的检查力度严重不足,这些都是土木工程建筑工程无法顺利展开的影响因素^[3]。

2.3 管理制度不完善

无论是什么企业,完善的管理制度都是企业稳定运转的基础,对于土木工程施工管理工作而言,建立完善的管理制度能够确保管理工作在展开的过程中得到土木工程企业相关部门的支持,对于土木工程管理工作的有效性提升有着非常重要的作用。大部分企业对于管理工作的重视度不足,为了降低成本,并没有提供给施工管理人员应有的待遇,这就导致施工管理工作成为了一种形式化的工作内容。有一部分土木工程企业虽然设置了施工管理人员,但是为了节约资金,土木工程的施工管理人员自身并不具备土木工程管理工作相关的经验,在完成监察任务的过程中,施工管理人员并不能够及时发现施工中存在的问题,也无法针对出现的问题提出相应的改善措施,还有一部分的施工管理人员为了自身的利益,做出违背合同等行为。这一情况对土木工程项目的顺利展开造成了严重的影响,想要改善这一问题,土木工程企业就需要建立完善的管理制度,为土木工程项目管理工作的展开提供明确的管理依据。

3 土木工程施工管理手段的改进

3.1 规范招标体系

招标是土木工程项目展开的首要环节,想要让土木工程的施工管理工作达到其应有的效果,在招标的过程中,土木工程企业就需要建立完善规范的招标规范,通过全方位的规范标准来完成招标活动,选择专业能力出众的专业施工团队来完成土木工程的施工内容。确保招标活动所签订的合同内容能够为后续的施工项目提供明确的合同保障。招标体系的规范是土木工程施工的基础,通过规范的招标工作,在土木工程施工的过程中,施工企业才能够按照相关的规范来完成施工任务,能够有效降低不良施工问题的出现几率,只有这样,建筑工程的质量以及居民的人身财产才能够得到相应的保障。

3.2 增强安全意识

无论在什么时候,安全工作都是一项非常重要的工作,对于土木工程建设工作而言,安全管理更是重中之重,如果土木工程的安全管理意识不足,在施工的过程中,不能够按照相关要求来完成安全管理工作,在施工的过程中安全隐患的发生几率就会上升,造成人员与财产的不必要损失。因此土木工程企业必须加强企业对于安全管理工作的重视度,首先土木工程企业需要在企业之中建立完善的安全管理机制,构建专业的安全管理部门,在施工的过程中,派遣安全管理部门的专业工作人员来完成安全管理工作,在施工项目展开之前,需要对施工人员展开安全意识培训工作,确保在施工的过程中施工人员能够按照相关的要求来完成施工工作。

3.3 完善施工管理规范以及管理方式

土木工程的施工管理工作成效不足的主要原因就是土木工程在施工的过程中,并未建立完善的施工管理规范,为了确保土木工程项目能够顺利完成,在项目施工的过程中,土木工程企业的管理人员需要对其他企业的管理方式进行总结,在本次施工项目的基础上制定完善的施工管理规范,确保在管理的过程中,施工管理人员能够按照规范的要求来完成相关工作,同时在土木工程项目的展开过程中,土木工程企业也需要将安全管理措施贯彻到整个工程的建设工作之中,只有这样土木工程的质量才能够得到更加有效的保障。

4 结语

土木工程施工管理工作的有效展开对于施工人员的安全保障以及后续建筑的稳定使用有着非常重要的作用。

[参考文献]

- [1]常伟.土木工程施工管理中存在的问题分析[J].城市建筑,2020(26):191-192.
- [2]苗启青.土木工程施工管理问题分析[J].城市建筑,2020,17(15):189-190.
- [3]杜臻,张彪,陈震天.土木工程施工管理中存在的问题分析[J].价值工程,2020(1):16-17.

作者简介:徐波(1981-)男,土木工程专业,现就职于江苏育通交通工程咨询监理有限责任公司。

土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题

陈婷婷

武汉市政环境工程建设有限公司, 湖北 武汉 430032

[摘要]近年来,我国社会发展取得了巨大的成绩,为我国社会经济水平的提升创造了良好的基础,有效的推动了民众生活质量的提高,在这种形势下,人们对生活环境提出了更高的要求,这样就为房屋建筑工程行业带来了良好的机遇。为了能够满足社会发展和民众生活的需要,房屋建筑设计不能再局限在以往的简单设计上,而是应当朝着复杂结构的模式转变。但是在房屋建筑结构转型的过程中也遇到了诸多的问题,因为房屋建筑结构形式越发的复杂,这样就对整个房屋建筑结构设计工作提出了更高的要求,如果不能对设计工作中遇到的实际问题加以切实的解决,那么必然会对房屋建筑项目施工安全性造成诸多的威胁。鉴于此这篇文章主要围绕土木工程建设中房屋建筑结构设计问题展开全面分析研究,希望能够对我国社会和谐稳定发展起到积极的辅助作用。

[关键词]土木工程建设;房屋建筑结构设计;常见问题;优化策略

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3251

中图分类号: TU308

文献标识码: A

Common problems of Building Structure Design in Civil Engineering Construction

CHEN Tingting

Wuhan Municipal Environmental Engineering Construction Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430032, China

Abstract: In recent years, Chinese social development has made great achievements, which has created a good foundation for the improvement of Chinese social and economic level, and effectively promoted the improvement of people's quality of life. In this situation, people put forward higher requirements for the living environment, which has brought good opportunities for the housing construction industry. In order to meet the needs of social development and people's life, housing architectural design can no longer be limited to the simple design in the past, but should change to the mode of complex structure. But in the process of structural transformation of housing construction, there are many problems, because the form of housing construction structure is more and more complex, which puts forward higher requirements for the whole housing construction structure design work. If the practical problems encountered in the design work can not be effectively solved, it will inevitably cause many threats to the construction safety of housing construction projects. In view of this, this article mainly focuses on the civil engineering construction of housing structure design issues to carry out a comprehensive analysis and research, hoping to play a positive role in the development of social harmony and stability in China.

Keywords: civil engineering construction; building structure design; common problems; optimization strategy

引言

社会的快速发展为城市建设工作的大范围推进创造了良好的基础,为建筑工程行业发展壮大带来了诸多的机遇。房屋建筑工程行业要想保证自身未来良好发展,那么就需要切实的扭转以往老旧的房屋建筑设计理念,提升房屋建筑结构的综合性能,合理的运用最先进的设计理念和设计技巧,促进房屋建筑结构整体水平的不断提高。但是在房屋建筑结构转型的过程中也遇到了大量的问题,所以为了确保房屋建筑工程整体施工效率和质量,还需要我们针对各种设计问题进行深入分析研究,并运用有效的方式方法加以切实的解决。

1 土木工程建设中房屋建筑结构设计要点浅析

1.1 概念设计

结构选型其实质是概念设计中的一种现实表现,应当充分结合各方面实际情况和需要来挑选适合的结构模式来提升建筑工程的综合功能水平。在房屋建筑结构之中,纵向结构的主要作用就是担负外界施加的纵向载荷作用力,务必要在设计中加以重点关注,在确保建筑工程能够满足实际需要的基础上,切实合理的进行柱网的设置,这样才能将柱网结构的载荷作用切实的发挥出来。楼板以及主体支撑梁结构的设计务必要保证载荷传递的有序,对于结构整体刚度务必要加以综合分析,这样才能确保整个房屋设计的效果。

1.2 强弱关系

在实际组织实施房屋建筑结构设计工作的时候，为了保证设计的效果需要对涉及到的诸多因素加以综合考虑，这就需要设计工作人员具有良好的专业能力和综合素质，对于设计中遇到的各类问题能够高效的加以解决，切实的保证设计结果具有良好的可行性。诸如：“强剪弱弯”其实质就是指结构部件发生弯曲和破损的情况，这种形式属于延性破坏的形式。柱发生弯曲破坏往往会产生严重的额非线性变形，所以也会导致结构刚度的下降。剪切破坏属于脆性破坏的形式，柱发生剪切破坏往往会随之发生结构刚性和强度的降低，破坏具有一定的突发性，并且会引发建筑结构整体安全性的问题。所以当前在实施建筑结构抗震设计工作的时候，人们更看中“强剪弱弯”设计，其主要目的就是尽可能的保证建筑结构在遭到巨大震动的时候，不会发生延性破坏的问题，保证建筑结构自身具有良好的抗震能力和载荷能力。

1.3 指标控制

房屋建筑结构设计工作人员要想从根本对设计结果质量加以保证，那么最为重要的就是需要对房屋建筑涉及到的各项指标加以合理地控制，保证设计结果各项指标都能够达到规定标准要求范围，确保设计满足实际需要^[1]。

2 土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题

2.1 图纸设计问题

一些房屋建筑企业为了能够提升工程施工效率，对于图纸中的实际要求确保综合分析，再加上设计工作人员没有进行工程所在地区的实地勘探工作从而会导致设计建筑图纸与施工实际需要不相符的情况。在组织开展房屋建筑设计工作的时候，部分设计工作人员在以往同类型的建筑设计中，往往会参考以往的设计方案，并且大部分设计都是生搬硬套，只是会修改其中部分设计数据，这样就会造成设计与实际施工存在巨大偏差的情况，无法确保设计图纸的实用性，并且会对后续各项房屋建筑项目施工工作造成诸多的制约^[2]。

2.2 承重柱的截面设计不合理

在针对房屋建筑结构实施设计工作的时候，部分设计工作人员在针对悬臂梁进行校验的时候，只是一味的重视结构整体强度是否达到了规定的标准，而对于达标悬臂梁设计规格过小的问题缺少重视。因为建筑结构悬臂梁所承载的是纵向作用力，所以在实施设计工作的时候，需要对悬臂梁的挠度进行准确的计算。如果建筑荷载设计过小，那么在压缩区域内就会发生压力超出规定范围的情况，并且还会导致横梁结构裂缝的问题，甚至会造成危险事故的发生。

2.3 安全消防问题

在社会快速发展的带动下，城市建设工作大范围的推进，从而使得各个地区大量的建筑工程项目应时而生。房屋建筑的功能性往往与建筑内部结构设计存在密切的关联，那些房屋建筑综合性能较强的房屋，必然房屋结构会表现出一定的复杂性，这样就会对房屋设计的安全性提出较高的要求。一些房屋建筑项目在实施设计工作的时候，设计工作人员为了提升建筑的美观，实现控制工程成本的目的，往往会在设计中选择使用一些可燃性材料，这样就会导致房屋建筑在使用的过程中遇到火灾的时候，无法对火势进行切实的控制，甚至会引发人员伤亡的情况。所以，在实际组织实施房屋建筑结构设计工作的时候，务必要对建筑消防安全设计加以重点关注，综合各方面实际情况，合理的选择适合的防火方法，增强建筑的整体防火性能^[3]。

2.4 结构体系问题

在土木工程建设行业快速发展的影响下，房屋建筑结构设计体系也得到了进步发展，使得大量的新兴结构体系随之被人们研发出来，诸如：剪力墙结构体系、钢筋混凝土结构体系等等，但是在实际运用过程中，如果不能充分结合实际情况加以运用，那么就会发生结构体系与房屋建筑结构设计不统一的情况，不但会损害到房屋建筑结构整体质量，并且还会威胁到房屋建筑的安全性。诸如：在实施房屋建筑结构设计工作的时候，如果房屋覆盖范围较大，并且平衡度较差，那么就可以选择梁板式房屋结构，部分房屋建筑结构设计工作人员因为对框架结构纵向和横向支撑结构缺少综合考虑，只是在设计中对结构美观性给予了一定的关注，这样就会对房屋建筑结构整体抗震性能造成诸多的损害^[4]。

3 房屋建筑结构设计的相关注意事项

3.1 建筑选址应注意事项

在正式实施房屋建筑结构设计工作的时候，最为重要的就是需要切实的落实工程的选址工作，建筑所处位置务必

要远离危险区域, 诸如: 非岩体质地的陡坡、高度差较大的山体区域等等, 尽可能的选择在平稳的区域。

3.2 了解具体力学要求

在实施房屋建筑结构设计工作的时候, 还需要对结构的整体力学效应波动加以综合了解, 在实施大规模楼板设计工作的时候, 可以先完成均匀荷载换算之后进行楼板配筋的计算。

3.3 审美与使用相结合

在组织实施房屋建筑结构设计工作的过程中, 设计工作人员不仅需要对房屋结构的美观性加以重视, 还需要保证房屋设计具有良好的实用性, 这样才能满足人们生活对房屋建筑的需要^[5]。

4 土木工程建设中房屋建筑结构设计问题的解决对策

4.1 准确计算房屋建筑结构地基承载力

在实际实施房屋建筑结构地基设计工作的时候, 要想从根本上对房屋建筑的稳定性加以保证, 那么最为重要的就是需要设计工作人员对地基载荷强度加以计算。在正式开始工程施工工作之前, 务必要安排专业人员对工程所处位置进行地质勘探工作, 各项勘探工作的实施都需要严格遵从规范标准落实, 从根本上对勘探结果的准确性加以保证。设计工作在得到勘探数据之后, 应当选择适合的计算方法来对地基结构的载荷力加以计算。在准确的计算出地基的承载力之后, 设计工作人员还需要对横梁以及支撑柱体进行细致的计算, 并且利用专业的方法对载荷折减系数进行验算, 这样才能切实的保证房屋建筑整体设计的实用性和安全性。

4.2 准确搜集相关资料

在建筑工程行业快速发展的带动下, 土木工程房屋结构设计工作得到了良好的进步, 为了切实的保证房屋结构设计工作能够达到既定的效果, 那么设计工作人员在落实设计工作的过程中, 务必要积极的开展实地考察工作, 这样才能全面准确的对房屋建筑所处地区的地质结构情况、环境情况加以全面了解, 运用各项信息数据来完成房屋建筑结构的设计工作。

4.3 注重整体结构设计的优化

在一个完整的房屋建筑结构之中, 最为重要的就是排水系统和电气系统。通常来说, 排水系统往往都是被安设在地下结构中, 并且利用各种管道来建造整个系统。但是在管道设计工作中, 经常会遇到贯穿梁或者是支撑柱体结构, 所以需要设计工作人员针对上述问题加以重点关注。为了切实的规避这种问题的发生, 设计工作人员需要针对排水管道穿过承重墙体的时候进行适当的加固处理。其次, 在实施电气管线安装操作的时候, 设计工作人员也需要提前预留安装孔洞, 确保其能够与整个墙体的宽度保证统一性, 从而确保安装工作能够按照既定的计划有序的开展。

4.4 注重审美性和实用性的结合

现今在进行房屋建筑结构设计的过程中, 设计者其不能一味的追求房屋的美观性, 更要注意其在实际使用过程中实用性。

4.5 排水系统与电气系统的优化

一般的建筑设计都将排水系统设置在地下室, 并在预留空间上保证各种管道的可用性。而当在水平方向的管道进行设计时, 可能会出现贯穿柱或梁的情况, 就需要我们对其设计进行优化, 这样才能够保证施工质量安全。

5 结语

总的来说, 在社会快速发展的带动下, 民众的思想意识发生了巨大的变化, 人们对房屋建筑提出了更好的要求, 为了满足社会发展以及民众生活的实际需要, 需要我们对房屋建筑设计进行不断的优化和创新。

[参考文献]

- [1] 杨旭. 土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(15): 92.
- [2] 张驰. 土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题探析[J]. 居舍, 2020(11): 87.
- [3] 陈仁涛. 土木工程建筑结构设计中的问题与策略[J]. 建材与装饰, 2020(5): 108-109.
- [4] 钟国华. 土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题探讨[J]. 价值工程, 2018, 37(24): 213-214.
- [5] 陈敏. 土木工程建设中房屋建筑结构设计常见问题探讨[J]. 江西建材, 2018(3): 35-36.

作者简介: 陈婷婷(1988.5-)女, 毕业院校: 燕山大学, 专业: 结构工程, 单位: 武汉市政环境工程建设有限公司, 职务: 结构设计师, 职称级别: 中级工程师, 一级注册结构工程师, 一级注册土木工程师(岩土)。

房屋建筑施工质量监督现状并探究有效对策

余国涛

浙江中大建设工程有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要] 建筑行业与国民经济的发展有相互制约的关系, 国家宏观调控房产, 意味着建筑业在经济发展中的杠杆作用。质量是房屋建筑施工监督管理的核心。近年来, 商家为了把利益做到最大化, 在建筑房屋时纷纷铤而走险, 出现了偷工减料、把施工工期缩短、减少并控制成本, 各种始料未及的暗箱操作被引向市场。为此, 加强房屋建筑施工质量监督成为一个长久、又迫在眉睫的工作。

[关键词] 房屋建筑; 施工质量; 监督管理; 措施对策

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3242

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Current Situation of Supervision and Management of Housing Construction Quality and Effective Countermeasures

YU Guotao

Zhejiang Zhongda Construction Engineering Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: The construction industry and the development of national economy restrict each other. The national macro-economic control of real estate means the leverage of the construction industry in economic development. Quality is the core of housing construction supervision and management. In recent years, in order to maximize the interests of the business, in the construction of housing have been desperate, there has been shoddy, shorten the construction period, reduce and control costs, all kinds of unexpected black box operation has been led to the market. Therefore, strengthening the supervision and management of housing construction quality has become a long-term and urgent work.

Keywords: housing construction; construction quality; supervision and management; measures and countermeasures

引言

房屋建筑是一个关系到很多程序的庞大的工程, 从图纸设计到开始施工, 到最后的检验, 过程漫长而繁杂。而其中的每一个环节, 对房屋质量都发挥着不同的作用。房屋建筑的质量除了与购买的材料、施工人员的专业水平等因素相关外, 还有其他不可控因素, 而今天要讲的最需要监督管理的一个环节, 就是施工现场进行质量监督, 监管部门需要研究出一套科学合理的监管策略。因为房屋的质量关系到居住者的生命和财产安全, 普通人奋斗的首要目标, 无非是先找寻居住的安全, 中国人讲究有房才有家, 内心的踏实安定与房屋有着密切的关系, 而房屋质量的好坏, 对普通家庭来说是一生中至关重要的大事。

1 施工质量管理在房屋建造中的重要性

为了满足建筑业的快速发展, 国家加大对房屋建筑施工质量的管理和监督, 主要是因为建筑业很多不规范的行为, 影响了市场经济的发展。在施工过程中, 有些单位或个人, 为了实现利益最大化, 在施工过程中严重压缩成本, 建造出低质量、不符合标准的房屋, 这给人民带来生命危险。

很多企业和商人纷纷进入建筑行业, 主要是看准了巨大的利润空间, 房产关系到国家经济的发展, 与经济命脉息息相关, 国家才不断出台政策调控。在施工现场, 加大监督管理能有效遏制事故发生, 避免偷工减料, 提高房屋建筑抗风险能力, 增加稳定性, 为建筑行业的发展添砖加瓦^[1]。

房屋建筑的质量对人们生命和财产起着保护作用, 很多人奋斗半生为了一处安身立命的房屋, 如果质量不过关, 将是致命问题, 房屋不像衣服那样可以改良拆卸, 质量差返工重建, 这对资源、人力、时间都是一种极大的浪费, 不但影响施工企业的发展, 造成不好的社会舆论。对居住者来说, 漫长的时间加上精力的消耗, 让内心更煎熬, 所以监督管理相关部门必须做好监管工作, 严把质量关, 谨防某个环节出现漏洞。

2 施工质量监督存在的问题

在进行房屋工程建设的过程中, 由于工程环节过多, 影响因素也特别复杂。其中包括自然因素, 主要指气候环境,

一般是不可控因素。人为因素包括前期设计方案的制定，方案要与实际项目考察相符，否则纸上谈兵的事，对监管毫无用处。施工设备和材料对施工质量也有着影响，主要因为设备占了很大空间，移动不方便，所以天气不好可能延误工期。

2.1 施工人员专业水平低

房屋建造的质量好坏，与施工团队中的管理、施工人员有很大关系，但由于大部分施工人员是农民工，他们没有经过专业培训，没有先进的理论知识体系，能力水平参差不齐，安全防范意识薄弱，遇到问题，凭经验处理，在施工过程中就会出现各种状况，甚至有时会造成生命危险。

2.2 监督管理企业落后

在我国监理企业成立时间不长，所以各项制度并不完善，在监管过程中有很多地方不规范。监理公司在接到工程项目后，一般会立即成立针对项目的小分队，有明确的技术人员和负责各项事务的人，施工前后都要做详细的计划安排，跟着计划走，遇到问题大家共同配合，分析解决^[2]。可是在实际工作中，监理公司人员配备不齐全，没有足够的资金招募专业人才和管理人才，所以原本的正常程序被省略，监理公司各个环节的落后，很难保证监管工作的顺利开展。

2.3 监督管理制度不成熟

我国的房屋建筑质量监督管理没有完善的、行之有效的制度，在监管方面欠缺，发展很不成熟，存在诸多漏洞，这对监督管理工作非常不利。同时监督管理人员需要具备综合素质高、知识面广，才能胜任此工作，而大多监管人员不具备经济、法律、管理和决策这方面的能力与知识，对质量的监督就只能流于形式，所以无法保障房屋建筑的质量。

2.4 施工方案不科学

任何一个项目，在施工前必须要去现场考察研究，根据实际情况确定是否适合，理论实践脱节将会带来不可估量的损失。此外没有完善标准的施工流程，管理制度不健全^[3]。如果监督管理人员对质量把控不严，在管理过程中没有科学合理的管理方法，松懈怠慢，甚至丧失道德底线，那么就会建造出低质量的房屋，很多标准不能达到国家规定的基本要求。

3 房屋建筑工程质量监督管理措施

3.1 建立完善的监督责任制度

房屋建筑施工质量监督管理人员在执行过程中，要有切实可行的法规可依，让监管制度有统一参考和标准，这对被管理人员来说，提前设定好的制度必须遵循，一旦违背必须受到制裁。另外在管理过程中，相关部门要做到公平公正、公开透明，一旦徇私枉法，后面的执行将会越来越难。

每个参与房屋建筑的人员，都有各自负责的内容，保证施工质量，但彼此也有相互监督的义务。在施工过程中，如果质量出现问题，监督管理人员必须及时协调，并上报上级负责人，每一层严格把关。当遇到自然环境等因素影响，必须先保证质量，避免一味提高工程进度，质量就是生命，制定质量优于一切的口号和监管制度。

3.2 强化监管队伍，加大监督力度

建立完善的监督管理体系、有成熟的监督管理队伍，是对房屋建筑施工质量最有力的保障。监督管理部门人员配置要合理，因为在实际工作中，每个环节工作部署如果不明确，监督人员内部有情绪和矛盾，就会严重影响效率。管理人员要具备法律、管理方面的专业素质，遇到问题有独立思考与决策的能力。

建立严格的执行标准，质量监督才会有成效，否则走形式做表面文章，还是不能解决问题。如果施工过程中，有不合规现象，重拳出击绝不能姑息，对相关施工人员立即停工，除了专业的技术培训，还要进行检讨，性质恶劣严重者，解除劳动合同，做到杀一儆百的效果。现场施工质量出现问题，就不惜成本返工重来，只有及时发现问题，并能妥善处理，这样房屋建筑施工质量才能得到保障。

3.3 权利责任进一步明确

建筑行业没有一个明确的责任主体，各部门之间责任交叉，监督范围没有细分，出现问题容易有相互扯皮的现象。这就要求从政府部门抽出一支管理队，对建筑施工实行严格的监督管理，让权责明确，管理标准化，不需要外部过多力量介入监管，以达到房屋建筑施工质量做到规定的标准。

政府在监督过程中要加大工作量，除了监督施工单位以外，还要再增加一个任务，那就是监督监理单位。因为监理单位如果没有被监督，限制少就容易有漏洞，监理单位的工作质量对房屋建筑施工质量起着关键作用。

3.4 定期做好施工设备检查

施工设备就像战场上使用的“枪”，如果临时出现问题，很容易耽误施工进度或者影响建筑房屋质量。科技和技术的快速发展，管理人员要采用先进的设备，才能跟上发展，有效加快工程的进度^[4]。

设备在长期使用过程中，容易老化变质，也可能会临时“罢工”出现问题。为了不影响进度，对设备要做定期检查，及时发现问题杜绝意外发生。如定期检查仪器是否测量精确、设备有没有保养，在施工时要用到的设备，必须提前检查保证稳定性。

3.5 做好施工现场管理

房屋建筑施工质量要做好现场管理工作，其中监督管理人员的综合素质直接影响每一步的工作，只有监督管理人员综合素质达标，才能对施工现场的管理做到周密安全。在施工现场监督管理人员需要具备沟通协作能力、管理能力、专业技能，监督管理人员上岗之前必须经过专业培训，遇到问题能冷静理智处理，把质量放在第一位，并且要落实好每一步工作。

另外要保障施工现场的安全，提前做好排查工作，避免施工人员有任何不合规的尝试，从根本上杜绝安全隐患^[5]。在施工现场管理人员一个小小的疏忽，可能会让施工面临危险，所以做好现场安全排查工作十分必要。

4 结语

房屋建筑从最开始图纸的设计、到计划后具体施工、再到最后的检查，每一个环节都有可变性和复杂性，而房屋建筑施工项目，质量是生命，是在现场可把控的，必须加强监督管理，因为房屋关系到每日居住者的安全和心情，是一次性不可重建的工作。新时期，信息的透明化和监督的多样化，对房屋建筑质量监管有了很大推进，面对市场更多渠道的监督，专业部门的质量监管加入，这对建筑行业是一个挑战，也是发展的机遇。

[参考文献]

- [1]朱伟斌.房屋建筑工程施工的质量管理与控制措施研究[J].居舍,2018(20):6.
- [2]欧莎.房屋建筑工程施工建设阶段的质量管理及实施分析[J].居舍,2019(17):8.
- [3]陈沐春.关于房屋建筑工程施工质量管理的思考[J].居舍,2019(16):66.
- [4]骆玉柱.房建工程施工质量的管理与控制对策分析[J].居舍,2018(6):33.
- [5]江炜.房建工程施工质量的管理与控制[J].居舍,2018(2):26.

作者简介：余国涛（1986.9-）男，浙江工业大学浙西分校，建筑工程技术专业，浙江中大建设工程有限公司。

土建工程造价预算的合理规划与管理

张玲仙

溆浦县勘测规划室, 湖南 怀化 419300

[摘要]在国内经济发展速度持续加快之际, 土建工程项目的数量也明显增加, 这就使得相关企业面对的竞争压力加大。从企业的角度来说, 若想在市场竞争中保持优势, 则要将工程造价预算切实做到位, 尤其要强化管理工作。对工程造价预算予以有效控制可以使得企业保持稳健的发展, 选择切实可行的措施来对工程造价予以控制, 如此能够保证成本控制在合理的范围内。对于土建工程来说, 要重视造价预算工作, 并将其落实到工程项目的每个环节中, 制定出可行的管理方案, 如此方可使得企业获得良好的经济效益。在科技发展速度持续加快之际, 信息技术开始在内部管理中得到应用, 使得管理的实效性大幅提升, 利用计算机技术就能够对管理进度进行模拟, 进而使得造价预算管理顺利完成。企业在展开土建工程施工时, 应该保证计算机技术得到有效应用, 构建起完善的网络平台, 进而使得监管有效性大幅提升。

[关键词] 土建; 造价; 预算; 合理; 规划; 管理

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3241

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Reasonable Planning and Management of Civil Engineering Cost Budget

ZHANG Lingxian

Xupu Survey and Planning Office, Huaihua, Hunan, 419300, China

Abstract: While the domestic economic development speed continues to accelerate, the number of civil engineering projects has also increased significantly, which makes the relevant enterprises face more competitive pressure. From the perspective of enterprises, if they want to maintain their advantages in the market competition, they should make the project cost budget in place, especially strengthen the management. The effective control of the project cost budget can make the enterprise maintain a steady development, choose practical measures to control the project cost, so as to ensure the cost control in a reasonable range. For civil engineering, we should pay attention to the cost budget work, and implement it in every link of the project, formulate a feasible management plan, so as to make the enterprise obtain good economic benefits. With the rapid development of science and technology, information technology began to be applied in the internal management, which greatly improved the effectiveness of management. The use of computer technology can simulate the management progress and then make the cost budget management completed smoothly. Enterprises in civil engineering construction should ensure the effective application of computer technology and build a perfect network platform, so as to greatly improve the effectiveness of supervision.

Keywords: civil engineering; cost; budget; reasonable; planning; management

引言

展开土建工程施工时, 造价预算这个环节是不可忽视的。在土建工程发展速度持续加快之时, 造价预算规划管理会对整个行业的发展产生直接影响, 一旦规划、管理工作未能做到位的话, 企业蒙受的经济损失必然会大幅增加, 甚至无法在市场中生存。所以说, 土建工程建设过程中, 必须要通过有效措施来保证造价预算顺利完成。

1 工程造价预结算审核的意义

对工程造价管理进行分析可知, 工程预结算审核是其中不可缺少的组成部分。建筑工程管理呈现出独特性, 切实完成好预算管理工作能够保证施工的整体质量大幅提升。在很多的施工企业中, 管理者将关注的重点放在了经济效益上, 而要保证利益能够真正实现最大化, 必须要将预结算审核予以有效落实, 如此方可使得现有资源得到充分利用, 施工管理也能够符合规范要求。另外来说, 将来对工程进行结算时, 预结算审核资料是主要的依据, 对于管理人员来说, 要认识预结算审核的价值所在, 确保相关工作能够做到位^[1]。

2 土建工程造价预算管理的的基本原则

2.1 高度的预算管理认知

企业要对工程造价预算予以重点关注, 若想使得造价预算更具科学性, 一定要对预算管理有清晰的认知, 了解其

价值所在,针对管理的实际情况来完成好规划工作,确保其更为合理。在展开成本管理时,企业要发挥出主体作用,从事管理工作的相关人员要通过有效途径来了解预算管理的内容。

2.2 完善预算管理体系

众所周知,造价预算管理是较为复杂的,而且呈现出系统性,为了使得规划更加的合理,则要构建起切实可行的管理体系。从管理人员的角度来说,要选择合适的方式来保证运行机制更加的合理,并将所要承担的责任予以明确^[2]。

2.3 权责统一

为了使得工程造价预算能够更为合理,必须要将权责真正统一起来,并构建起责任机制,相关人员所要承担的职贵也要明确,并保证其能够全身心投入到工作中。

3 土建工程造价预算管理工作存在的问题

3.1 土建工程概预算编制不合理

土建企业通常是指定专业人员来完成造价预算编制工作,或者交由拥有专业资质的企业负责。然而从我们国家的现状来看,此方面的专业人才数量是较少的,现有编制人员中有些的实践经验明显不足,这就使得重套、错套、漏套等方面的情况较为常见。有些人员在展开编制工作时未能将定额要求、编制程序予以有效落实,对工程造价产生影响的相关因素也未能全面考虑,这就使得工程造价控制效果达不到预期^[3]。

3.2 建设单位监控不到位

不少的建设单位对工程监控的重视程度是较低的,有些管理人员对施工的实际状况并不了解,控制工作流于形式,这就使得实际造价超出了预算,有些在对工程预算进行编制时存在弄虚作假的行为,还有些对相关的动态因素没有予以考虑,这些均会导致造价控制的难度大幅增加。

3.3 土建材料价格对预算的影响

在现阶段,市场经济体制逐渐形成,而地区性、时间性会对土建材料的价格产生较大影响,也就是不同区域、不同时间的材料价格有一定的差异。依据定额价格予以套价的话,想要对材料价格予以反应时难度很大的,能够对价格起到决定作用的是市场,一旦材料价格的变动较为频繁的话,造价控制也就无法保证是合理的^[4]。

3.4 缺乏土建项目全过程管理意识

在我们国家,预算管理一般采用的是阶段性管理模式,而全过程管理并未得到重视。从建设、设计、施工等单位的现状来看,管理目标未能统一起来,而且相互间呈现出相对独立的状态,监理单位就是针对施工阶段展开管理,并不会参与到投资决策环节中。而设计单位虽然完成好工程概算、预算的编制工作,但是无法对落实的情况加以控制,这就使得整个设计偏于保守,资金投入明显较高。

3.5 预算管理人员素质较差,不能适应造价管理工作的需要

从事预算管理的相关人员拥有的专业技术能力是较为薄弱的,在面对复杂技术问题时难以有效解决,投资预控只是停留在口头上。组织协调能力也是较差的,无法将相关主体间存在的具体关系予以明确。除此以外,掌握的经济知识、法律知识较少,难以完成索赔工作。

4 土建工程造价预算的合理规划与管理

4.1 做好预算

在展开工程造价控制时,预算环节是十分重要的,若想保证控制效果更为理想,必须要保证预算是更为准确的。编制人员必须要对施工图纸等有切实的了解,同时要做好分析、研究工作,对工作内容能够有清晰的认知,如此才能使得预算工作有序展开。图纸中的各项内容必须要有切实的了解,如此方可使得工程控制是最为合理的。在项目实施的过程中,将设计图纸审查、预算审查切实做到位,使得设计、设备等方面的审核具有实效^[5]。确保使用功能得到满足的基础上对选用的技术、设计、方案予以优化,依据技术方案、施工方法等完成预算编制书的制定,确保其是切实可行的。

4.2 提高对土建工程施工过程的管控力度

通过有效措施来使得广大员工形成良好的造价预算管理意识,组建起监管机构,使得施工、设计、监理等能够形成一定的制约关系,进而使得造价预算管理赋有实效。施工中的造价预算管理必须要予以强化,施工前期就要完成好维度分析,使得土建工程项目能够真正具有良好的实用性、经济性,如此方可使得接下来的施工获得坚实的基础。施

工过程管理必须要切实展开,为了保证造价管理能够赋有实效,应该要依据设计的具体要求来对人力、物力予以合理调配,特别是要保证材料质量不会出现任何问题,设计也不能擅自变动,如此方可使得额度控制更为理想,施工能够有序展开。

4.3 利用现代科技手段进行管理的改革创新

施工企业要将传统成本管理机制予以摒弃,并依据社会发展需要来对管理进行创新,确保管理效果更为理想。对土建工程运行的实际状况也要重点关注,将更为先进的科技加以利用,使得管理体系创新目标能够达成,造价预算更加的准确。为了保证计算机技术的应用效果达到预期,相关人员必须拥有一定的操作能力,并能够对工程管理起到指导作用。科技发展对施工企业产生了较大的推动力,使其内部管理更具实效性,企业要依据自身情况构建起网络平台,使得土建工程、计算机技术真正结合起来,这样可以使得监管效率大幅提高。通过计算机完成计算工作,可以保证造价预算管理更为科学,运算速度、准确性也能够提高很多,整体的工作效率自然能够大幅提升。

4.4 改善造价资料的内部结构

造价预算的控制管理工作对资料的依赖性很强。因此,造价资料是否完善对预算的准确与否有重大关系,施工企业要全方位地收集资料,确保预算具有科学合理的依据:第一,对预算资料进行科学合理的分类;第二,整理完备资料,使之形成科学合理的体系,并且进一步对相关参数、财务报表、成分费用等资料进行收集;第三,对造价资料进行全面研究,使造价预算管理有所保障。

4.5 改变造价管理人员的观念

造价管理的管理人员始终存在观念问题,只有在工程量的目标值和实际值出现差异时,工程的相关管理人员才会对造价之上进行分析纠正,这显得非常被动。要改变这种观念的存在,应该从整个工程开始就做好相应的造价控制,就应该在出现差错前,结合市场经济仔细分析工程造价的情况,贯彻落实造价预算管理工作,自始至终应用于工程施工的整个过程,发挥管理的积极主动性,尽量确保己方利益的最大化,充分完成作为造价人员的职责。

5 结语

综上所述,在土建工程建设中,造价预算编制的质量与造价预算的规划管理水平有着直接的关系。目前,我国土建工程造价已经进入了一个全面的阶段,因而造价预算工作必须客服工作中存在的问题,不断的完善和提高土建工程造价预算管理工作,从而保证土建工程建设的持续发展。

[参考文献]

- [1]肖芸.合理规划土建工程造价预算的实践方式分析[J].工程技术研究,2019,4(10):156-157.
- [2]贾文.关于土建工程造价预算的合理规划与管理[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(1):7-8.
- [3]刘星平.土建工程造价预算的合理规划与管理研究[J].中国房地产业,2015(8):212-213.
- [4]万飞,王恩波.论当前土建工程造价预算的合理规划管理[J].知识经济,2012(10):108.
- [5]崔冰,李生博.土建工程造价预算的合理规划与管理研究[J].科技经济导刊,2016(10):189.

作者简介:张玲仙(1974.9-)女,湖南省,汉族,大学本科学历,城市规划中级职称工程师,全国注册造价师。

现代高层建筑幕墙施工技术应用及质量控制分析

陈建华

武汉凌云建筑装饰工程有限公司, 湖北 武汉 430040

[摘要]近年来,我国社会经济水平得到了显著的提升,从而为科学技术的发展进步带来了诸多的机遇,带动了各个行业的发展壮大,使得各个地区大量的高层建筑应时而生。建筑幕墙施工技术是当前最为先进的一种施工技术,将其合理的运用到高层建筑结构建造之中,不但可以增强建筑整体综合性能,并且在提升建筑结构美观性方面也可以起到积极的影响作用。但是就建筑幕墙工程实际情况来说,因为其具有一定的特殊性,所以在实际组织施工工作的过程中往往会遇到大量的与传统钢筋混凝土建筑结构不同的问题,鉴于此,这篇文章主要针对高层建筑幕墙施工技术的实践运用以及质量控制工作展开全面深入的研究分析,希望能够对我国建筑工程领域的稳步发展有所帮助。

[关键词]现代高层建筑;幕墙施工技术;技术要点;应用

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3231

中图分类号: TU974

文献标识码: A

Application and Quality Control Analysis of Curtain Wall Construction Technology in Modern High-rise Buildings

CHEN Jianhua

Wuhan Lingyun Building Decoration Engineering Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430040, China

Abstract: In recent years, Chinese social and economic level has been significantly improved, which brings many opportunities for the development and progress of science and technology, drives the development and growth of various industries and makes a large number of high-rise buildings in various regions emerge in time. Building curtain wall construction technology is the most advanced construction technology at present. Its reasonable application to the construction of high-rise building structure can not only enhance the overall comprehensive performance of the building, but also play a positive role in improving the beauty of the building structure. However, in terms of the actual situation of building curtain wall engineering, because of its particularity, a lot of problems different from the traditional reinforced concrete building structure are often encountered in the process of actual construction organization. In view of this, this paper mainly carries out a comprehensive and in-depth research and analysis on the practical application and quality control of curtain wall construction technology in high-rise buildings, hope to be able to help the steady development of Chinese construction engineering field.

Keywords: modern high-rise building; curtain wall construction technology; technical points; application

引言

在实际组织实施高层建筑工程施工工作的时候,幕墙结构的质量与整个建筑工程结构质量和施工安全性存在密切的关联,只有从根本上对幕墙建筑结构和施工效率加以保证才能确保整个建筑工程质量达到规定的标准水平。所以,我们需要对建筑幕墙施工技术关键点加以全面的把控,并合理的运用到当代高层建筑工程施工工作之中,从而提升整个建筑工程的施工效果,促进建筑施工质量的不断提高。文中以天津中粮大道祥云明轩、商业及车库幕墙工程为例进行相关问题的探讨。

1 现阶段幕墙建设技术在高层建筑中的应用分析

1.1 玻璃幕墙技术应用

玻璃幕墙施工技术是当前使用最为频繁的一种专业技术,特别是在社会经济快速发展的影响下,人们对生活环境提出了更高的要求。玻璃幕墙工程具有良好的环保型,并且工程质量能够得到良好的保障,在提升建筑工程施工质量和施工效率方面具有十分重要的影响作用。这类建筑工程项目通常会选择设置单层或者是双层玻璃,并且与单层带窗墙体相结合使用。在遇到气温较高的天气的时候,对于调节室内温度也可以起到积极的辅助。利用建筑幕墙结构也可以实现提升建筑隔热、隔音、防潮的性能的目的。



图 1 玻璃幕墙示意图

在将建筑幕墙施工技术加以实践运用的时候，能够得到的使用效果作用是非常巨大的，这项技术的运用可以提升建筑外层结构的通透性，可以在保证安全性的基础上，提升整个建筑的环保性，增强整个建筑的美观性^[1]。

1.2 节能百页技术

节能百页技术是当下适用范围较为广泛的一种专业技术，其实质是从百叶窗技术的基础上演变而来的，在阳光照射到建筑结构上的时候，利用这项技术可以有效的对阳光进行遮挡，在气温较低的季节中，也不会将阳光与建筑彻底的隔离。这项技术利用十分的普遍，并且在将其加以实践运用的时候，具有良好的实践价值，有利于增进高层建筑与外界环境之间联系，尽可能的控制阳光直射对建筑内部温度造成不良影响^[2]。

2 施工特点

2.1 施工地点及其分散

幕墙的设计与安装涉及到的工序较多具有较强的复杂性，并且工作的开展需要多个部门共同的通力协作才能完成。但是就现如今实际情况来说，在实际施工过程中危险性较高，这样就会对幕墙安装工作的效率的提升形成一定的阻碍，为了加快施工工作的速递，往往会采用多个位置共同施工的情况，施工地点十分分散，施工人员和施工材料不能保证良好的协调统一。

2.2 露天作业

幕墙施工工作主要针对的是建筑外层结构实施加工和处理，所以幕墙施工工作大部分都是在露天的环境下进行的，这样就会在施工过程中遇到诸多环境因素的影响。

2.3 高空作业

幕墙施工的主要对象都是高层建筑，所以施工工作人员大部分工作都是在高空中进行的，高空施工具有较强的危险性，一般情况下在实际组织实施施工工作的时候，施工工作人员都会利用外脚手架以及吊篮来对施工工作加以辅助，而这两项辅助设施自身也存在诸多的安全隐患，无法从根本上对施工安全性加以保证^[3]。

3 施工难点

天津中粮大道祥云明轩、商业及车库幕墙工程位于天津市河东区，项目裙房为商业，高度 24m，幕墙形式为干挂石材幕墙；两栋主楼为住宅，高度分别为 165m 和 134m，外立面为窗系统和框架铝板幕墙，层间采用外墙保温涂料。该项目的具体施工难点如下：

3.1 在材料的选取方面

所有的建筑工程项目都需要大量的不同类型的施工材料，所以施工材料的选取对于后续工程施工质量和施工效率的保证能够起到积极的辅助作用，所以务必要对施工材料的选取工作加以重点关注。并且施工材料的选取涉及到的层面较多，所以也具有一定的难度，施工材料质量如果不能达到规定的标准，那么极易引发诸多不良情况的发生。诸如：会对

民众的人身和财产安全造成一定的威胁。所以在实际开展施工材料选取工作的时候，务必要充分结合建筑工程各方面实际情况挑选最为适合的施工材料，并且应当全面的落实施工材料质量检测工作，从根本上对幕墙结构的稳定性加以保证。

3.2 在工人的选择方面

就现如今建筑幕墙施工工作来说，通常都是依赖人工操作完成的，所以施工人员专业水平和综合素质往往也会对建筑幕墙施工质量造成一定的影响，怎样挑选适合的施工工作人员，促使工作人员工作效率的提升是当前各个建筑工程施工单位迫切需要解决的问题^[4]。

4 现代高层建筑幕墙施工技术关键技术步骤分析

4.1 材料选用

当代高层建筑自身具有较强的复杂性，内部支撑框架结构较为复杂，所以在实施施工材料挑选工作的时候，务必要对施工材料质量加以根本保证，这样才能切实的确保施工质量能够达到规定要求，从而为民众创造良好的生活和工作环境。

4.2 测量精度控制

测量精度控制对于建筑幕墙工程施工工作的实施能够起到积极的辅助作用，当下人们对于建筑幕墙施工的精度要求相对较高，在实际落实各项施工工作的时候，务必要对精度问题加以重点关注，如果与原有目标距离相对较大，那么必然会对工程整体质量造成一定的损害。为了切实的对测量精度加以保证，不但需要切实的运用专业施工技术，并且还需要使用精准性较强的测量设备实施测量防线工作^[5]。

4.3 主要构件安装

在实施关键结构部件安装操作的时候，最为重要的就是需要前期对施工图纸进行综合分析，结合现场各方面实际情况确定基准线，并实施龙骨的安装，对于支撑柱体的规格和空洞的准确性进行检查。在完成检查工作之后，需要在支撑底座上安设立柱，最后进行玻璃结构的安装，在实施此项工作之前，需要对玻璃表层进行清理。

5 质量控制和验收要点分析

5.1 铝板单元质量检验要点

铝板安装过程需要按照一定的程序进行，具体的安装工序和流程为集件、穿横竖框胶条、组框、安装挡边、安装铝板、安装挂件及附件、岩棉安装、住密封胶、固化及出厂前清洁。各程序均有严格的质量要求，如注胶的平整，岩棉铺设的均匀等。

5.2 造型铝板单元质量检验要点

这一单元板块的组装程序与普通铝板单元的组装程序一致，但具体的验收标准有更进一步的细化要求，这一检验程序一般处在质量检验的三检阶段，主要的检查要点包括：按程序组框完成后，不能急于进行上玻璃操作，而应当做好细节检查。另外，在注胶操作完成后，支撑件组装前需再次检查。最后，在整个工程完工后，应当按檯板块进行三检工作。

5.3 带玻璃单元质量检验要点

在带玻璃的幕墙安装单元中，其完整的安装步骤比较复杂，在具体施工时需按照施工的具体单元进行施工，忽略不需要的施工步骤，在众多的施工环节中，注胶操作有非常严格的密封性要求，玻璃安装时也需要严格按照安装横竖框、调整玻璃位置以及安装玻璃垫块的程序进行。每步安装时要以清洁和平整为主要检验要点。

6 结语

总的来说，高层建筑幕墙施工技术的侧重对象是建筑的幕墙结构，技术的类型涉及到单元结构部件的施工技术以及预埋件施工技术。施工过程中务必要遵从规范标准落实各项施工工作，才能对工程施工质量加以根本保证。

[参考文献]

- [1]黄双成. 浅谈现代高层建筑玻璃幕墙施工技术关键[J]. 中华民居(下旬刊), 2013(4): 126-127.
- [2]刘新金. 试论现代高层建筑幕墙施工技术关键实践[J]. 中国高新区, 2017(14): 129.
- [3]张敬, 王小松. 试论现代高层建筑幕墙施工技术关键[J]. 低碳世界, 2017(28): 207-208.
- [4]王振荣. 浅谈现代高层建筑幕墙施工技术关键[J]. 中国新技术新产品, 2014(8): 33-34.
- [5]牛建平. 浅谈现代高层建筑幕墙施工技术[J]. 科技与企业, 2015(6): 119.

作者简介: 陈建华(1975-)男, 毕业于大连水产学院机械设计及制造专业, 目前就职于武汉凌云建筑装饰工程有限公司。

探讨市政工程道路排水管道施工技术要点

舒 炜

浙江中大建设工程有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]自改革开放以来,我国经济迅猛发展,带动了城市化进程的发展,城市化进程的建设不仅能够促进我国经济的发展,还可以改善人们的生活、居住、工作环境,反过来使得人们更好地投入到我国经济建设中去。因此,城市化建设是非常重要的项目内容。然而城市化建设中市政道路排水系统,在实际的运作中让我们看到了许多问题,这些问题不仅影响着城市道路的畅通,还和人民群众日常出行和市场生活物资供给的保障息息相关,有些问题甚至会给群众带来经济损失和生命威胁。这就需要市政工程道路排水管道施工过程中,企业和政府共同监督,使得道路管道施工质量有所保证。

[关键词]市政工程道路;排水管道施工技术;要点

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3243

中图分类号: U417.3

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology of Road Drainage Pipeline in Municipal Engineering

SHU Wei

Zhejiang Zhongda Construction Engineering Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: Since the reform and opening up, Chinese rapid economic development has led to the development of the urbanization process. The construction of the urbanization process can not only promote Chinese economic development, but also improve people's living, living and working environment, which in turn makes people better participate in Chinese economic construction. Therefore, urbanization construction is a very important project content. However, the municipal road drainage system in the urbanization construction, in the actual operation, there are a lot of problems, which not only affect the smooth flow of urban roads, but also are closely related to the people's daily travel and the supply of market life materials, some problems even bring economic losses and life threats to the masses. This requires the municipal engineering road drainage pipeline construction, enterprise and government supervision, so that the quality of road pipeline construction is guaranteed.

Keywords: municipal engineering road; drainage pipeline construction technology; key points

引言

在城市建设的过程中,道路建设是城市发展的命脉,道路工程施工的质量离不开市政工程的监督和指导。在市政工程中,道路排水管道施工直接影响着道路日后投入使用的效果。然而在我国市政道路排水管道施工的过程中还是会遇到诸多问题,从而使得排水系统的质量出现残缺。因此,这就需要市政和施工单位积极对施工的技术进行分析、研究,从而寻找相应的解决方法,保证排水管道施工的质量。

1 简述道路排水管道施工

道路排水管道施工的目的主要是对城市中的污水进行处理,道路的污水主要是对降雨形成的污水进行净化,从而使其达到可以向自然环境排放的要求。从而避免城市出现积水,造成道路拥堵或者其他问题的产生。在排水管道施工时,通常是和道路修建同时进行的,一般对道路两旁进行开挖。之后将道路两旁的排水支线和其他主线支线相连,从而形成整个城市的排水系统。城市的排水系统建设必须在有关部门的规划下进行施工^[1]。

2 探讨道路排水管道施工的作用

随着城市经济的发展,人们对城市的环境要求越来越高,这就促使城市的道路建设不断加快。而市政道路排水直接影响着道路后期使用的效果。这就需要在道路排水管道施工中进行科学、合理的管网规划,避免道路排积水形成无法有效排出的现象发生,从而使得施工的质量得到保证,防止二次维护、建设的资源、人力浪费。在道路排水建设的过程中,要进行科学的设计和规划,控制支线之间、总线之间、支线总线之间的连接,从而使得城市污水能够有效地排出。同时只有在施工中对环境进行全面的分析,将温度、压强等因素考虑进来,从而使得施工中的技术更加灵活、合理、科学。因此,对道路排水管道的施工研究,实际上就是对施工技术进行分析和改善,从而保证排水管道的施工质量。

3 施工特点分析

3.1 施工范围大且复杂

我国城市范围覆盖面积大，而市政排水管道的排水系统需要覆盖到整个城市的所有角落。这就需要排水管道到和居民生活、工作、道路要道相连，而市政道路排水管道不仅能够将道路内的积水排出，同时负责着生产区域和生活区域污水排放的连接。但随着城市的发展和建设，城市的地上环境和地下环境日趋复杂，城市的范围也在不断扩大，这就给排水管道施工带来了困难，在实际施工中，由于工程量大，工程的时间跨度很突出，延长了施工时间，工程在不同的季节作业，排水管道施工带来了更多的不确定因素，在一定程度上影响了施工的质量^[2]。

3.2 不合理施工易发生内涝

市政道路排水系统的建设，就是避免城市积水，引发内涝，而加强施工技术的研究能够降低城市内涝发生的风险。这就需要市政在排水系统建设的过程中，要结合城市历年降雨的雨量分布特点和雨量进行探讨，估算出排水系统的合理建设容积。在施工中应该借助技术手段，避免管道漏水的发生，从而保障排水管道建设的质量，避免污水渗漏带来的环境污染。这就需要在对接管道时，加强监督和指导。同时，我们在城市内涝发生的研究中发现，排水口堵塞，雨水井的方位和数量不合理都会促使城市内涝的发生。这就需要在规划、建设中将这些问题考虑进去。

4 道路排水管道施工问题

4.1 管道渗漏时有发生

在进行道路排水管道施工的过程中，施工单位更多的是如何降低施工的成本，提高自己的利润，对排水管道施工的后期使用效果不重视，在管材和其他施工材料的采购上，选择的材料价格过低，从而使得管道渗漏发生的几率提升，直接影响了施工的质量。施工单位的作业人员，专业知识和技能不足，无法根据不同的施工环境和不同的施工材料进行规范化施工，在作业的过程中使得人为因素成为影响工程质量的主要原因，管道在施工中极易发生破损，从而造成渗漏。而想要对这些问题进行管控，就需要从采购环节抓起，加强对材料质量的检验和监督，对操作人员的作业流程进行科学、合理地编制和指导，让整个的施工过程处在标准化、科学化的监督和指导下进行^[3]。

4.2 管道连接移位

在道路排水管道施工的过程中，由于城市复杂、多变的地上地下施工环境，施工的偏差出现是无法避免的。而这些偏差使得污水在管道内无法迅速排出，造成积蓄，严重时会出现污水逆流的发生。发生管道连接移位和城市环境的多变复杂有关，同时在施工的过程中，也和人员不当的操作有关。而人为因素是可以进行优化、改善的。作业人员在施工的过程中没有对现场的施工环境进行分析和评估，无法对影响施工的因素进行控制，从而使得道路排水管道施工设计和实际施工误差较大。同时，管道连接移位也和雨水的侵蚀有关，雨水中各种腐蚀性的物质在管道沉积，致使排水管壁变薄，最终发生移位。

5 排水管道技术要点分析

5.1 前期准备

市政工程排水管道在早期施工中进行合理的规划和准备，能够提升排水管道施工的后期使用效果，从而避免在施工中的诸多因素影响工程的质量和工期。因此，在进行排水系统建设的过程中，设计人员要根据道路给排水管道施工的环境、工程要求等，进行综合考量，在进行管道网线规划设计时，要借助 BMI 技术，使排水管网的分布更加科学、合理。设计人员要提前和施工单位的技术人员进行沟通，借助 BIM 技术全面对施工的技术进行了解，从而促进施工设计更加合理。施工单位要积极加强对作业人员的培训教育，提升作业人员的施工技术。作业人员在施工的过程中要加强防线技术和测量技术的重视，从而提高施工的质量和速率。设计人员在完成工程图纸后，要积极和施工单位的技术人员进行对接，为技术人员讲解设计图纸的内容，并为技术人员答疑解惑，从而使得技术人员能够对施工图纸全面了解，从而更好地指导施工人员按照设计要求进行施工。在早期的准备阶段，还要对管道的材料和工程安全进行安排，降低安全事故发生的风险。

5.2 勘探现场

在进行道路排水施工时，还要有施工单位和市政的相关部门派遣专业的技术人员，对施工的实际现场进行考察、评估。在考察的过程中，技术人员需要对地形、建筑、周边交通。还有管道接通进行评估。及时发现这些方面哪些因素会对施工的质量和效率造成影响，从而和相关的人员进行分析、探讨，找出控制和解决这些因素的方法。在实地的

勘探中,还要重视周边线缆、管道的分布,在施工前,提前和相关单位进行沟通,了解地下的具体情况,从而确保现场工程的施工质量和进度。

5.3 沟槽的施工建设

道路排水管道在施工的过程中,沟槽的挖掘是施工的重要内容,沟槽挖掘的质量直接影响着排水系统的稳定。在整个排水管道施工中,沟槽是施工的基础。这就需要施工单位在开挖的过程中,合理进行规划,避免挖掘对管道造成伤害。这就需要施工单位在沟槽挖掘中,提前调阅施工环境地下的管线图纸,积极和相关单位对图纸内容进行确认,从而便于施工单位在沟槽开挖的过程中进行合理挖掘。对管道密集不宜使用大型机械作业的区域,要根据图纸内容进行人工挖掘作业。同时,由于环境的原因,地下水位线不同,有些挖槽位置不合理的选择,从而导致积水的形成,这就需要在位置确定的过程中,要进行多点测算。

5.4 井砌筑的质检

在对检查井挖掘的过程中,先要对井基进行挖掘,井基的尺寸要根据基园进行,在完成对高的测量后,确认符合设计要求,最后进行浇筑作业。浇筑完成后,还要对检查井进行维护,当达到相应的标准后,就可以铺设管道了。在具体铺设的过程中,施工人员要注意管径和井底高程的关系,因为不同的管径会导致连接时出现偏差。这就需要作业人员在连接时惊醒砌筑质检。

6 结语

综上所述,我国在城市化建设的过程中,城市排水系统对城市的发展和经济建设起着至关重要的作用。这就需要市政工程重视排水管道施工,加强技术要点的分析,在施工中严格按照相关的设计要求和标准进行操作,从而保证施工的质量和效率。

[参考文献]

- [1]梅海,李春阳,李亚楠等.市政工程道路排水管道施工技术要点探析[J].建筑工程与管理,2020(7):80.
- [2]林晓波.关于市政工程道路排水管道施工技术要点的探讨[J].建材与装饰,2018(3):244-245.
- [3]卢宏.市政工程道路排水管道施工技术要点研究[J].山西建筑,2018(4):161-163.

作者简介:舒炜,(1983.9-)男,大连理工大学,土木工程专业,现就职浙江中大建设工程有限公司,担任项目经理职务,中级工程师。

我国公路桥梁工程的试验与检测技术分析

刘朝钢

新疆北新四方工程检测咨询有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要] 要想保证公路桥梁建筑质量应严格做好试验检测工作, 但是目前在进行试验检测工作时由于试验检测技术方面的问题无法及时发现公路桥梁结构中的安全隐患, 因此在进行公路桥梁试验检测过程中应根据具体情况合理应用试验检测技术, 提升试验检测水平, 从而提升公路桥梁建设质量, 体现出工程的社会效益。

[关键词] 公路桥梁工程; 试验检测技术; 应用

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3232

中图分类号: TU712.2

文献标识码: A

Analysis on Test and Detection Technology of Highway and Bridge Engineering in China

LIU Chaogang

Xinjiang Beixin Sifang Engineering Testing Consulting Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: In order to ensure the construction quality of highway bridge, the test and detection work should be done strictly. However, due to the problems of test and detection technology, the hidden danger of highway bridge structure can not be found in time. Therefore, in the process of highway bridge test and detection, the test and detection technology should be reasonably applied according to the specific situation to improve the test and detection level, so as to improve the quality of highway bridge construction, reflecting the social benefits of the project.

Keywords: highway and bridge engineering; test and detection technology; application

1 公路桥梁工程试验检测分析

随着现代化城市的发展, 人们对公路桥梁建设水平也提出了更高的求, 因此应严格控制公路桥梁建设质量, 从而为城市居民创建良好的出行环境, 进一步促进城市发展。同时, 在进行公路桥梁试验检测工作时若相关资料不全面就需要试验检测人员深入到现场收集更加全面的数据并保证数据的准确性, 从而提升公路桥梁试验检测水平, 得到良好的效果。在进行公路桥梁建设过程中应保证其符合设计要求, 同时在进行公路桥梁试验检测工作时应遵守相关准确, 在检测过程中如果出现质量问题应及时进行处理, 确保公路桥梁工程可以安全使用。在进行试验检测过程中应与公路桥梁具体情况结合并保证不漏检, 从而保证公路桥梁工程施工安全及施工质量。在此还应注意的是若试验检测过程中受到外界因素的影响会导致相关参数出现偏差, 所以应紧密结合工程实际, 保证检测结果的精准度。此外, 公路桥梁工程与材料刚度、强度及承载力有直接的关系, 所以工程结束后还应做好全面的养护工作, 确保工程使用效果^[1]。

2 合理应用试验检测技术的意义

2.1 可以对材料进行优化

要想保证公路桥梁工程可以顺利开展应做好预算及现场资源配置工作, 有效避免材料浪费现象, 从而对施工成本进行控制, 可以避免材料出现以次充好现象给工程施工质量带来影响。所以在进行公路桥梁试验检测过程中应严格控制施工材料质量检测工作, 只使用与质量标准相符的材料, 同时对现场施工材料进行合理配置, 有效避免浪费现象。

2.2 实现对施工成本的控制

有效的试验检测技术可以对施工材料质量及使用数量进行严格把控, 这样就可以实现对工程造价成本的控制。目前一些施工企业为了降低施工成本, 多会采用就地取材方式, 这样就容易出现以次充好现象, 所以为了确保材料质量应严格使用试验检测技术对质量进行检测, 从而实现成本的控制目标。

2.3 进一步保证工程建设质量

试验检测技术与公路桥梁工程建设水平及施工质量有着直接的关系, 所以在采用试验检测技术时应不断提升操作水平, 提升试验检测结果的准确性, 进而提高公路桥梁工程建设质量。

3 试验检测过程中的问题

3.1 未构建起完善的监管体系

目前, 部分公路桥梁工程企业并没有认识到试验检测工作的重要性, 所制定的监管体系还存在漏洞, 这样就无法

保证公路桥梁试验检测结果的准确性。

3.2 抽检不符合标准

若在进行公路桥梁试验检测工作时若抽样不符合标准会直接影响试验检测结果的准确性。所以要想保证公路桥梁试验检测结果的准确性,相关管理部门应引起重视。但是现阶段这项工作做的并不到位,所以需要相关单位予以重视,保证抽样监管效果。

3.3 施工企业自检能力较弱

目前,多数公路桥梁工程施工企业自检能力较弱,所以就无法保证试验检测结果的可靠性。在进行公路桥梁施工过程中由于试验检测资金不足,这样就无法保证检测技术的先进性,导致试验检测结果出现偏差。所以公路桥梁施工企业应不断提升自检能力,保证检测结果的准确性^[2]。

4 合理应用试验检测技术

4.1 感应试验检测技术的应用

公路桥梁规划阶段试验检测工作可以采用电力感应技术对结构病害进行相应的检测,实现公路桥梁试验检测操作一体化。以往所使用的检测平台存在一些不足,在进行试验检测过程中会使用电气感应技术,公路桥梁结构可以利用感应设备完成全程跟踪,这样检测单位可以增强公路桥梁工程感应能力,更好的对公路桥梁工程性能进行改造。假如原来的公路桥梁工程结构出现问题可以利用控制中心通知智能设置,从而保证公路桥梁试验检测结果的准确性。感应检测技术可以应用的范围较广,在进行桥梁物理量检测时可以采用感应门,类型也相对较多。例如在桥梁翼墙位移测量时可以使用位移传感器对混凝土中的离子含量进行测量,同时也可以测量导电率及钢筋锈蚀现象,可以将小型感应气埋设到桥梁梁体内部;可以使用加速计对桥梁钢筋断裂情况进行测量。以上感应设施整体结构比较简单且性能稳定,不会消耗大量资金,因此得到了广泛的应用。

4.2 静载试验检测技术及动载试验检测技术的应用

静态试验检测技术是将主要工作目标作进行检测,从而得到相关参数,将其作为决策依据。公路桥梁工程具有较强的完整性,这样在进行试验检测过程中比较容易出现漏洞,无法保证检测质量。要想解决这些问题检测人员可以将结果作为依据确定后续检测位置,从而得到所需要的检测数据。在进行试验检测工作时检测人员应确定检测重点并保证检测结果的准确性与真实性。检测桥梁角度时应保证全面性,同时检测人员还应对桥梁主体结构受力情况进行检测,将检测的重点放在控制界面检测实际受力情况及工程正常使用下各状态的参数。检测人员可以利用控制界面来设置桥梁实际应力应变并检测实际受力情况。在进行公路桥梁试验检测工作时既要保证系统性同时还应对空间范围进行控制,检测人员在进行试验检测工作时应仔细、认真,确保各项工作可以顺利开展。动载试验检测技术是将不同程度振动施加给桥梁的某个部位,然后收集所产生的信号,作为参数,这样可以推动桥梁振动频率,检测人员可以及时了解工程实际状态。总的来说,动态试验检测技术可以真实的反应出桥梁动载情况,所以已经成为常用检测方式。

4.3 射线监测技术的应用

在公路桥梁试验检修技术中射线检测技术属于先进的技术,将其应用到公路桥梁检测工作中可以利用红外线检测出裂缝位置,并做出安全预警,检测人员可以及时检测出公路桥梁裂缝及损伤情况。检测人员可以使用射线监测技术对公路桥梁工程进行全面检测,但是在使用的过程中会给人体造成一定的伤害,因此检测人员应做好防护工作。公路桥梁工程中不同的结构受力情况也不相同,所以受损伤的特点也有所区别。因此检测人员在进行试验检测前应先对损伤位置进行了解并找到损伤原因,从而可以对损伤结构进行有针对性的改进,有效避免类似损伤再次出现。

4.4 红外线像仪检测技术、雷达检测技术的应用

物体不同所以温度也不相同,因此红外线像仪检测技术应用到公路桥梁检测中可以得到桥梁温度图。桥梁较薄时即使在相同的条件下升温速度也会快于其他物体,红外线像仪检测点可以从温度图上得到显示,从而可以了解到桥面温度分布情况,并对混凝土表面状态及内部结构进行推测。红外线像仪设备比较轻便且反应速度快,可以实时进行检测,同时保证检测过程的稳定性,检测人员可以使用其完成远距离检测。公路桥梁试验检测技术中雷达检测设计属于自检手段,其将高频电子脉冲波输入到地下,这个过程中电磁脉冲波会与不同介质接触,其中一部分脉冲波会反射到地上,检测人员可以利用发射波波幅得到桥梁裂缝情况及混凝土损害状态,从而对公路桥梁损伤位置进行处理。

5 结语

可以说,公路桥梁工程中试验检测技术起到了重要的作用。在进行试验检测时可以及时发现质量问题并可以在第一时间进行处理,从而保证后期使用效果。目前,公路桥梁质量问题频发主要是因为并没有认识到试验检测工作的重要性。所以要想保证公路桥梁建设质量应不断强化试验检测工作并对其进行优化,建设出高质量的公路桥梁工程,为社会经济发展创建良好的交通环境^[3]。

[参考文献]

[1]廖飞.探索公路与桥梁试验检测工作存在的问题及对策[J].人民交通,2019(1):89.

[2]吴承八.探索公路与桥梁试验检测工作存在的问题及对策[J].黑龙江交通科技,2018,41(6):201-203.

[3]黄胜强,庄军民.试论公路与桥梁试验检测工作存在的问题及对策[J].江西建材,2017(24):163-169.

作者简介:刘朝钢(1986.2-)男,毕业院校:河南城建学院,所学专业:无机非金属材料工程,当前就职单位:新疆北新四方工程检测咨询有限公司,职务:工地试验室主任,职称级别:工程师。

浅析城市市政道路设计常见问题及设计方法

钟佳序

中铁二院(广东)港航勘察设计有限责任公司, 广东 广州 511457

[摘要]近年来,在多方面利好因素的影响下,我国综合国力得到了显著的发展,从而为城市化建设工作的实施带来了诸多的机遇,促进了城市人口数量的不断增加。无论是社会发展还是民众生活都对城市市政道路工程提出了更高的要求。城市市政道路设计工作的整体水平,往往都与市政道路的实用性和功能性存在一定的关联,所以为了不断的提升城市市政道路设计的整体水平,我们还需要不断的对市政道路设计进行深入的分析研究,从而为整个社会和谐稳定发展创造良好的基础。

[关键词]城市市政道路;设计要求;常见问题;设计方法

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3216

中图分类号: U412.37

文献标识码: A

Analysis on Common Problems and Design Methods of Urban Municipal Road Design

ZHONG Jiaxu

CREEC (Guangdong) Harbor Survey and Design Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 511457, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese comprehensive national strength has developed significantly, which has brought many opportunities for the implementation of urbanization construction and promoted the continuous increase of urban population. Both social development and people's life put forward higher requirements for urban municipal road engineering. The overall level of urban municipal road design work is often associated with the practicality and functionality of municipal road, so in order to continuously improve the overall level of urban municipal road design, we also need to continue to conduct in-depth analysis and research on municipal road design, so as to create a good foundation for the harmonious and stable development of the whole society.

Keywords: urban municipal road; design requirements; common problems; design methods

引言

在社会快速发展的影响下,我国交通运输事业也得到了良好的发展进步,有效的推动了交通网络的便利性的提升,为人们的生活带来了更多的方便。在实际组织实施城市道路设计工作的时候,设计结果的水平从某种层面上可以反映出整个城市的发展现状,要想切实的推动城市道路设计的整体水平的不断提升,那么最为重要的就是需要严格的遵从城市道路设计规范要求落实各项工作。在交通运输事业飞速发展的形势下,城市基础设施建设工作效率也随之不断提升,随之而来的交通拥堵的问题长期无法得到良好的解决。为了能够保证城市交通的通畅性,还需要我们加强城市市政道路设计工作的合理性,为城市发展创造良好的基础。

1 市政道路设计的原则

1.1 提供交通通行的基本平台

道路的设计最为核心的作用就是为社会经济发展和民众的出行提供便利,道路对于那些具有一定同行障碍的地区发展来说具有积极的影响作用,不但可以切实有效的缓解民众出行和货物运输困难的问题,并且还能够增进各个地区之间的经济往来和文化交流。诸如:在那些山区地区,因为河流和山川的阻碍所以会对城市一体化发展的社会资源的利用形成一定的阻碍。对于上市问题,可以进行道路工程建设工作,为资源的流通给予良好的辅助,为地区经济发展打下坚实的基础。

1.2 反映城市的景观特性

城市道路属于城市基础设施中的一个重要部分,是城市景观要素的一种体现,所以需要城市道路建设工作的实施务必要充分结合城市规划以及民众审美方面的需求,充分的体现出城市景观的特征,推动城市道路与城市景观的协调同意发展。将生态环境与人文景观融合起来,建设和谐的城市道路系统^[1]。

2 城市市政道路设计的基础性要求

2.1 环保性要求

在社会快速发展的推动下,人们的生活质量得到了不断的提升,从而使得大量的私家车的出现,引发了严重的城

市交通拥堵的问题，并且还城市环境保护工作的实施造成了巨大的困难。所以，城市道路设计工作人员务必要在开展设计工作的时候，对道路工程项目对于周边环境可能造成的影响加以综合考虑，在确保市政道路工程施工质量和效率的前提下，尽可能的控制对环境的污染^[2]。

2.2 经济性要求

在实际组织实施城市道路工程设计工作的过程中，还需要对项目整体成本预算加以全面考虑，在保证工程施工质量的基础上，合理的规划成本预算，这样才能确保项目能够获得良好的经济和社会效益。城市道路工程设计工作人员应当在结合原有道路分布的基础上实施综合设计，尽可能的缩减工程成本，提升道路工程整体稳定性，在实际组织实施城市基础设施规划设计工作的时候，应当充分结合各方面实际情况来加以全面考虑，保证城市交通网的通畅性。

2.3 安全性、便捷性和通畅性要求

在所有的经济体系之中，安全是最为关键的准则，所以城市道路的建设工作的开展务必要遵从这项准则。工作人员在实施市政道路设计工作的时候，应当对整体安全性加以综合分析研究，这样才能保证设计结果的实用性。只有切实的保证安全，才能够确保城市市政道路良好通畅性。在实施道路设计工作的时候，还需要对整个区域的安全问题给予重视，保证车辆的安全稳定行驶，才能避免道路拥堵的情况发生^[3]。

3 城市市政道路设计的特色

3.1 城市市政道路设计反映城市特点

近年来，我国城市化建设工作得到了全面的实施，各个地区城市都拥有自己独特的城市文化和特色，所以在城市发展中涉及到的这些历经了历史的发展所保存下来的城市特色能够将城市文化底蕴和魅力充分的展现出来，是城市吸引外来人员的主要动力。所以，在实施城市市政道路建设工作的时候，还应当对城市自身的文化特色以及城市发展规划加以综合考虑。保存城市自身魅力，在市政道路设计中针对城市文化、环境、人文、地理等诸多方面加以综合调节，在保证不会对环境造成损害的基础上，提升民众对城市发展的认同感。这样就对城市市政道路设计工作提出了更高的要求，在组织实施道路设计工作的时候，应当将重点论与两点论充分融合在一起，这样不但可以传承历史文化，并也能够与社会发展趋势保持良好的统一，所以我们应当结合城市所处位置的各方面实际情况，秉承因地制宜的原则，不断增强城市的魅力，推动城市的稳步健康发展^[4]。

3.2 城市市政道路设计具有功能性特点

城市道路在城市发展中的作用是非常巨大的，城市道路属于城市运行的重要基础，一个城市道路拥有良好的便捷性和安全性，对于城市的未来发展也可以起到辅助的作用。对于那些旅游城市的城市道路设计工作来说，城市道路设计的综合性能水平与游客的体验感存在一定的关联，所以在进行市政道路设计工作的时候，应当从多个方面加以综合考虑，不但需要对城市道路建设的美观性加以重视，并且还需要切实的保证道路设计能够满足实际城市发展的需要。城市道路设计的功能性集中体现在设计的准确性、实用性方面，结合导航可以全面的对城市内所有的道路加以了解，从而为民众的出行提供良好的帮助。

4 城市市政道路设计中常见的问题

4.1 设计思路的问题

经过实践调查发现，在很多的城市市政道路设计工作的过程中，工作人员对于道路交通线路的设计缺少良好的规划，往往知识单纯的对道路建设完成之后的质量和效果给予更多的重视，也没有对各种不同等级的道路结构、规格和密度的特征进行综合考虑，更有甚者只是将道路工程看作是一种形象工程，对于道路设计工作的重要性缺少正确的认识。部分道路从表层上看，是机动车、非机动车以及人行道都可以发挥出基本的作用，互相不会造成任何的影响，从而会对交通的安全性起到良好的保证作用。但是就实际情况来说，整体效果并没有达到良好的效果目标。城市市政道路工程建设工作的实施，通常都是将重点放在了立交或者是主干道的建设之中，对于那些分支道路，特别是贯通性的分支道路的建设较为滞后，这样就造成了支路无法形成完整的系统或者是网络的情况发生。穿越商业区与城市中心区的贯通性主干道路，通常会集聚大量的行人和车辆，交叉路口的车辆与行人会出现相互影响的情况，通行时间相对较长，这样必然会对交通的通行稳定性和安全性造成一定的损害。

4.2 交通分析的问题

交通分析在城市市政道路设计中的作用是非常关键的，交通分析不但涉及到车辆的情况、车辆速度、人流量问题，

并且还需要对周边交通结构、车流方向等多个方面加以综合考虑分析。设计工作人员往往会因为对道路各方面影响因素缺少全面分析,从而无法准确的对城市道路情况加以整体掌控,最终就会对城市道路设计工作的实施形成一定的阻碍^[5]。

4.3 平面设计的问题

工作人员在实施设计工作的时候,往往会对城市道路平面设计有所忽视。城市市政道路平面设计在整个工程项目设计中的作用是非常巨大的,如果工作人员对其缺少良好的关注,那么必然会造成道路平面设计中出现诸多的问题,不利于整体设计效果的保证。

4.4 绿化工作的问题

尽管城市居民对生态环境的要求不断的提升,我国也加强了城市生态化建设工作的力度,但是在实际开展道路设计工作的时候,设计工作人员因为对道路绿化问题缺少良好的重视,这样也会对城市道路的使用效果造成严重的损害。

5 城市市政道路的设计方法

5.1 市政道路软弱基础的设计处理方法

首先,在城市道路设计初期,设计工作人员务必要对道路规划以及道路工程所处位置的地质结构情况进行全面的了解,对于软弱路基地段分布应当进行全面的掌控。其次,结合各方面实际情况选择适合的加固方法,在实际设计过程中,综合地质结构情况,来挑选专业方法来对软土地基进行加固处理。

5.2 完善交通系统的全局规划

首先,在组织实施道路规划设计工作的时候,应当综合城市发展规划,从城市发展的角度徒手来进行市政道路设计工作,不管是对各类不同等级的道路设计还是道路之间的交叉设计,都需要从整体上进行把控。其次,结合道路规划前期制定的目标、道路工程周围建筑结构行驶以及道路流量等,确定道路等级,计算道路车流量,确定道路的宽度等。最后,切实的判断各个等级道路连接和交叉的行驶,随后选择适合的布局连接方式。

5.3 确定合理的交叉口方式

①充分结合道路的实际规划以及道路的实践运用情况对于道路交叉口进行科学合理的设计,确保道路交叉口的数量能够满足实际需要,为民众的出行提供良好的保证。②切实的实施交叉路口人行道的设置,综合道路人车流量以及对交通的实际需要确保人行道的规格具有良好的合理性和实用性。

5.4 混合交通的分离设计

①混合交通分离设计的需求来源于道路规划、道路类型、道路功能以及人民群众的道路使用需求等因素,在设计时要充分考虑上述因素。②道路车道数量、宽度、分隔带等设计应当根据国家道路设计规范,并且充分对相关交通数据进行调研后确定。③设计时要充分考虑当地经济发展、人口增长、车辆增长等因素,确保道路建成后在一段时期内的作用发挥。

6 结束语

总的来说,城市市政道路在城市发展中的作用是非常重要的,气不但与民众的生活水平存在一定的关联,并且在推动城市经济发展中也能够起到积极的辅助作用,所以我们需要对城市道路设计工作加以重点关注,从各个细节入手不断提升城市道路设计的水平。

[参考文献]

- [1]卢永忠.城市市政道路设计常见问题及设计方法[J].居业,2020(7):17-18.
- [2]滕龙.试论城市市政道路设计常见问题及设计方法[J].低碳世界,2020,10(8):184-185.
- [3]孟宝全.浅析城市市政道路设计常见问题及设计方法[J].建材与装饰,2015(49):276-277.
- [4]黄深栋.城市市政道路设计常见问题及设计方法[J].建材与装饰,2016(8):91-92.
- [5]陈云.浅析城市市政道路设计常见问题及设计方法[J].建材与装饰,2016(19):106-107.

作者简介:钟佳序(1993.7-)男,毕业于重庆交通大学,土木工程(道路工程)专业,目前为中铁二院(广东)港航勘察设计有限责任公司,公路市政二所道路交通专业设计人员,助理工程师。

浅析园林花卉在城市绿化景观设计中的应用

庄琪

天津市市政工程设计研究院南京分院, 江苏 南京 210000

[摘要]随着经济社会快速发展,民众的思想意识发生了巨大的变化,人们对于生活环境和品质提出了更高的要求,从而为城市绿化景观工程的良好发展带来了诸多的机遇。城市绿化景观设计的主要目标是提升城市的整体美观性,并且还需要不断的提升资源的利用率,推动人类社会与生态环境和谐发展。城市绿化景观设计在城镇化建设中占据着至关重要的作用,人们在城市绿化景观中能够得到身心的放松,同时城市绿化景观设计对于民众的身心健康也能够起到积极的辅助作用。在整个城市绿化景观设计中,花卉的配置尤为重要,人们应当对城市绿化景观设计中花卉的配置给予重点关注,最大限度的保证城市绿化景观设计中花卉配置能够达到合理化的状态。鉴于此,这篇文章主要围绕园林花卉在城市绿化景观设计中的实践运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国城市建设发展起到良好的作用。

[关键词]园林花卉;城市;绿化景观;设计;应用

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3225

中图分类号: S688;TU985.2

文献标识码: A

Brief Analysis on the Application of Garden Flowers in Urban Greening Landscape Design

ZHUANG Qi

Nanjing Branch of Tianjin Municipal Engineering Design & Research Institute, Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: With the rapid development of economy and society, great changes have taken place in people's ideology. People put forward higher requirements for the living environment and quality, which brings many opportunities for the good development of urban greening landscape engineering. The main goal of urban green landscape design is to improve the overall beauty of the city, and also need to constantly improve the utilization of resources, promote the harmonious development of human society and ecological environment. Urban green landscape design plays a vital role in the construction of urbanization. People can get physical and mental relaxation in the urban green landscape. At the same time, urban green landscape design can also play a positive auxiliary role in people's physical and mental health. In the whole urban green landscape design, the allocation of flowers is particularly important. People should pay more attention to the allocation of flowers in urban green landscape design to ensure that the allocation of flowers in urban green landscape design can achieve a reasonable state. In view of this, this article mainly focuses on the practical application of garden flowers in urban green landscape design to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to play a good role in Chinese urban construction and development.

Keywords: garden flowers; city; green landscape; design; application

引言

近年来,随着民众生活水平的不断提升,人们对于生活品质的需求也在逐渐的提高,所以在进行城市建设工作的时候,不但需要重视经济的建设,还应当对城市绿化建设给予更多的关注。在组织实施城市绿化景观设计工作的时候,园林花卉的实践运用是非常关键的。在社会不断发展的条件下,人们对于生活环境的需要已经不再单纯的局限在舒适性方面了,所以建造宜居城市是社会发展的主流趋势。城市绿化在城市建设过程中极易受到人们的忽视,在园林绿化工程中,花卉是其中较为重要的一个组成部分,城市绿化景观设计涉及到诸多领域,一个城市的绿化情况不但能够反映出这个城市的形象,并且从某种层面上也可以体现出城市的文明,所以需要我们重点关注。

1 城市园林花卉的内容

在社会经济水平逐渐提升的影响下,人们的综合素养也随之不断的提升,推动了城市建设工作朝着文明生态化的方向迈进。园林景观建设在改善城市环境,促进城市形象的提升都能够起到积极的辅助作用^[1]。园林花卉不但属于城市绿化建设中的重要内容,并且其自身也具有较强的观赏价值。城市园林设计工作中需要对花卉的搭配加以重点关注,挑选具有良好观赏性和环境净化作用的花卉。园林花卉种类繁多,各种不同的花卉自身都具有独具一格的美,并且在形态方面都是多种多样的。园林花卉搭配务必要充分结合花卉和树木自身各方面实际特征来落实工作,并且需要将城

市元素加以渗透,从而设计出独具一格的花卉景观,为城市发展创造良好的基础^[1]。

2 园林花卉应用原则

2.1 适用性原则

在针对城市绿化景观设计的时候,大部分设计人员不但需要保证设计的效果,而且还需要重视项目的收益。所以,园林花卉的实践运用在城市绿化景观设计中应当秉承经济适用性的原则,综合各方面实际情况来挑选适合的花卉进行种植,确保花卉的规格与实际需要保持一致,从而不断的促进城市园林绿化工程整体水平的提升^[2]。

2.2 生态性原则

在实施城市园林绿化景观工作的时候,最为重要的是需要对园林景观的生态化设计工作予以重点关注,从而将城市园林生态化的作用充分的发挥出来,避免对生态环境造成损害。但是在实际应用中,部分城市园林绿化花卉的配置并没有实现生态化的目标,也没有结合整个场地的环境以及花卉自身情况来挑选适合的花卉种类,这样对于城市绿化效果的提升是非常不利的。

2.3 美观性原则

在整个城市园林绿化景观中,花卉的配置还需要与艺术设计相结合,从而提升整个景观的艺术内涵。当下,部分园林花卉艺术效果较差,无法起到提升城市园林绿化景观的作用。所以要求工作人员充分结合各方面实际情况对园林花卉加以合理的配置,将艺术原则进行合理的运用,将花卉的颜色和形态充分的融合在一起,促进城市园林绿化景观的整体美观性^[3]。

3 园林花卉在城市绿化景观中运用方法

3.1 土壤的合理选择

在进行绿化景观设计的时候,要想有效避免资源浪费的情况,应当提前对土壤的类型、肥力、酸碱性及含水量进行了解,避免花卉种植后出现生长不良的情况。

3.2 合理选用花卉

在城市绿化景观设计中应当重视设计的综合性和合理性,并且应当将环保理念加以渗透,为人类社会的持续发展打下良好的基础。就城市绿化景观设计来看,应当对园林内种植的花卉种类的挑选重点关注,合理的将园林花卉的优势发挥出来,从而提升景观的整体功能性。在进行花卉的挑选和配置工作时,还要考虑到当地气候情况,保证花卉能够更好地适应整个地区的环境,稳定生长。

3.3 考虑花卉的生长特性

在进行园林景观绿化花卉配置工作的过程中,还应当对花卉的生长特征加以综合分析,在实施配置之前应当对花卉是否能够正常生长加以综合分析研究,工作人员还需要对整个地区的自然环境情况进行了解,这样才能结合实际情况来挑选适合种植的花卉。

3.4 使用不同的色彩

花卉是整个园林工程的点睛之笔,花卉的颜色繁多,利用艺术手法来进行色彩的搭配,能够为人们创造良好的视觉效果。切实合理的利用丰富多彩的颜色可以体现出城市文化的主体,提升城市发展的活力,在色彩搭配方面不能随意,而是要根据周围环境和绿化氛围需要进行合理的色彩搭配,尽可能的提升设计的整体艺术水平。

3.5 花卉配置要注重整体的意境美

经过大量的分析研究我们发现,花卉往往都被古代诗人用在诗词创作中来表达情感,创设需要的意境。在进行园林景观建设工程的时候,创设良好的意境是非常重要的。意境的营造可以借助各类花卉的组合配置来实现。在实际进行花卉配置的时候,结合花卉的特征、花期、形态、颜色,将花卉与城市景观充分融合起来。从某种层面上来说,也可以借助灯光与花卉组合创设意境,整体意境所表现出来的美感需要情感与景观相融合。

3.6 节水园林的建设

就如今实际情况来看,我国水资源短缺的问题十分的严重,在进行城市绿化景观设计的时候,要合理的提升水资源的利用效率,切实的避免出现资源浪费的情况。所以,应当加大对水资源的利用进行合理规划的力度,从而实现节约用水的目的。其次,为了保证园林绿化景观建设成果能够达到规定的标准要求,并且尽可能的选择那些对水资源需求较少的植物,从而实现节约用水的目的^[4]。

4 园林花卉在城市景观中的应用

4.1 在公共场合中的应用

在城市中存在诸多人群密集的公共场所，在这些公共场所内种植一些适合的花卉，不但可以有效的提升环境的美化效果，而且还能够起到净化空气的作用。在道路周边的护栏内或者是街旁绿地内种植花卉都能够起到装饰和美化的作用。借助草坪当作背景，在草坪内种植适合的绿植花卉进行点缀，尽可能的选择那些规格小的骨干树种，并且要保证生物种类的多样性^[5]。

4.2 在校园和公园中的应用

校园不仅需要为学生提供学习的场所，还需要为学生提供休息的环境，在校园内进行花卉的种植，对于学生身心的健康发展能够起到良好的辅助作用。优美舒适的校园环境，对于调动学生的学习积极性，陶冶学生的情操，引导学生养成良好的道德品质都具有非常重要的作用。公园是为人们提供休闲娱乐的场所，在公园内种植各类花卉，不但可以为老年人的休闲散步创造良好的环境，还符合年轻人健康活泼的性格。公园内的花卉设计应当进行全面的严格把控，不但需要对花卉的环境适应能力进行综合考虑，还需要对花坛、花带和花境的整体布局加以深入的分析。

4.3 在社区中的应用

社区是民众居住和生活的基础场所，所以应当对社区的绿化建设工作加以重点关注，应当在不影响民众正常生活的前提下，来进行花卉的配置和种植，将社区内绿化区域进行合理的规划，对道路两旁以及花园进行重点绿化，尽可能的选择那些不具备危险性和刺激性的花卉进行小规模种植，在保证不损坏生态环境的基础上，尽可能的增加花卉的种类，起到改善居民的生活环境的效果。

4.4 在市政道路中的应用

市政道路是人员密集度较高的地方，每天的人流量和车流量都是十分的巨大，当下社会发展已经进入到高频率的阶段，交通工具越普及，大量的车辆行驶会产生诸多的废气，从而会对环境造成一定的污染。在道路两边种植花卉可以有效的将空气中的有害物质进行净化，提升空气的质量，同时在绿化带导头处进行花卉配置，能提升城市形象。

5 花卉配置的构图形式

在城市的园林建设中，花卉配置不是单独存在，其与周围的环境相呼应。花卉配置首先是确定平面，要讲究构图的完整性，要考虑到花卉不同的形态特点、花卉的颜色、一年四季的季相变化等，一般以树丛、绿篱、矮墙等作为背景。在充分了解搭配原则之后，在色彩的选择搭配上要有主有次、有冷有暖，还需要注重整个花卉的观赏面，使整个花卉配置具有整体美、形态美和意境美。

6 结语

总的来说，在社会快速发展的形势下，人们对于绿化景观的营造越发的关注，当下人们的工作节奏在不断加快，所以营造良好的绿化景观不仅可以释放人们的压力，而且给喧闹的生活中带来一丝宁静。在城市绿化景观建设中，不但需要对花卉的生态价值和观赏价值加以合理的运用，还需要综合实际情况对各类花卉进行合理的搭配，从而保证整个绿化景观的整体效果和质量，为社会的稳定发展起到积极的推动作用。

[参考文献]

- [1] 邱东萍. 园林花卉在城市绿化景观设计中的运用[J]. 环境工程, 2020, 38(12): 218.
- [2] 杨燕, 郭焯. 园林花卉在城市绿化景观设计中的应用探讨[J]. 农家参谋, 2020(18): 93-94.
- [3] 古丽芬. 浅谈园林花卉在城市绿化景观设计中的应用[J]. 南方农业, 2020, 14(23): 27-28.
- [4] 彭若. 园林花卉在城市绿化景观设计中的应用探析[J]. 安徽建筑, 2020, 27(7): 46-47.
- [5] 陈庆华. 园林花卉在城市绿化景观设计中的应用探讨[J]. 现代园艺, 2019(9): 163-164.

作者简介：庄琪（1993.1-）女，南京林业大学，园艺，当前就职天津市市政工程设计研究院南京分院，景观设计，偏植物配置方向，助理工程师。

锅炉压力容器压力管道检验中裂纹问题及预防处理方法

乔朝坤 许晓宇

中船重工特种设备有限责任公司, 湖北 武汉 430072

[摘要]现如今,随着我国经济的逐步发展,锅炉的安全性成为了人们热切关注的话题。由于锅炉在制作时会承受高压和高温,一旦出现问题,所造成的安全事故是不可挽回的,锅炉制造厂在锅炉压力容器和压力管道的安全性方面应该加强重视,并学会利用现代科学技术来管控锅炉的稳定情况,在确保将锅炉的安全隐患降到最低的同时,做好锅炉的生产,对社会生产所需的设备做出贡献。本篇文章探讨了锅炉压力容器和压力管道检验中裂纹问题及预防处理方法,希望对于增加锅炉的安全性有所帮助。

[关键词] 锅炉压力容器; 压力管道; 检验裂纹; 预防措施

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3220

中图分类号: TK228

文献标识码: A

Crack Problems and Preventive Treatment Methods in Boiler Pressure Vessel Pressure Pipe Inspection

QIAO Zhaokun, XU Xiaoyu

Special Equipment Co., LTD. CSIC, Wuhan, Hubei, 430072, China

Abstract: Nowadays, with the gradual development of Chinese economy, boiler safety has become a hot topic. Because the boiler will bear high pressure and high temperature in the production, once there is a problem, the safety accident caused by it is irreparable. The boiler manufacturer should pay more attention to the safety of boiler pressure vessels and pressure pipes and learn to use modern science and technology to control the stability of the boiler, so as to ensure the safety of the boiler to the minimum. At the same time, do a good job in the management of the boiler production, to contribute to the equipment needed for social production. This article discusses the boiler pressure vessel and pressure pipe inspection crack problems and preventive treatment methods, hoping to help increase the safety of the boiler.

Keywords: boiler and pressure vessel; pressure pipe; inspection crack; preventive measures

引言

锅炉的生产离不开的一个环境就是高温和高压。其中,锅炉压力容量和压力管道在环境中可能会出现不良现象,从而引发锅炉的爆炸。一旦锅炉爆炸,对于锅炉生产人员的安全就是一种威胁。在进行锅炉压力容量和压力管道的检验中,应该加强对于裂纹问题的检查,确保锅炉的安全性,及时的对锅炉的制作环境进行调整。在确保锅炉安全性的前提下,做好锅炉的生产,保证锅炉生产人员的安全。

1 锅炉压力容器经常出现的问题

1.1 高温和低温过度出现裂痕

一般来说,过高温或过低温的情况下都会对锅炉产生影响,所以裂纹现象是经常出现的一种问题,这是在使用中经常会发生的问题。压力容器是通过压力管道和一些金属材料所制作而成的,由于在制作的过程中温度较高,所以在制作中熔炉压力容器时就容易产生裂纹。从客观的角度来说,在制作过程中要对锅炉进行加工,加工后要对锅炉的金属材料进行冷化。因为轮滑的时间越长,可能就会导致锅炉受损,所以工作人员要时刻观察轮滑时间是否过长。因此,工作人员在制作过程中必须要严格按照规范来制作,不能出现温度特别高,或者特别低的情况。因为温度在过高或者过低的情况下,都会对生产人员的安全造成危害,而且热裂纹和冷裂纹这两种裂纹都是会经常出现的问题,所以工作人员必须在前期的工作中要进行排查,这样锅炉在出现问题时就比较好处理。因为冷裂纹和热裂纹造成的后果是非常严重的,所以冷裂纹和热裂纹在忽冷忽热的情况下,会对熔炉产生影响甚至可能会发生爆炸,如果裂纹长期暴露在空气中会导致空气变质,所以工作人员在发生裂纹之后,要处于冷静的状态,并且使用正确的方法来纠正锅炉的损伤。因此,工作人员在制作过程中必须要严谨,要严格按照规划来进行操作,以免发生不必要的危害。锅炉在制作中不得在温度过高或者过低的情况下进行操作,容易发生危害,从而降低制作的效率,所以工作人员一定要用正确的步骤来

制作锅炉。锅炉的制作过程非常重要，一旦发生过热或过冷的情况就会造成操作不当，后期人员就会无法继续正常的对锅炉进行制作，工作的效率就会逐渐变慢。所以工作人员在制作过程中一定要严谨，从而保证锅炉的顺利生产。

1.2 锅炉因腐蚀所造成的影响

锅炉被腐蚀也是经常出现的一种问题，锅炉被腐蚀的一般区域是管道含水量的部分，所以不会腐蚀管道以下的部分。但是，锅炉压力过高或者过低的情况下也会产生腐蚀。如果锅炉所产生的压力含水量超过管道的含水量那么就会发生腐蚀，所腐蚀的概率也要高于其他环境。但是腐蚀裂纹不仅只因为空气的因素。因此还要加上一种金属材料来减慢腐蚀的速度，使得锅炉最后发生腐蚀，如果金属材质接触到比较浓厚的腐蚀材质时，金属层会和腐蚀的材质产生电位差从而通过腐蚀来发生乳化，因此最后才会对金属材质进行腐蚀。如果腐蚀并不是发生在金属材质上，而是发生在金属内部的情况下，工作人员将不容易发现裂纹。所以这种腐蚀裂纹也是很难发现的一种裂纹。因为腐蚀是一种很难发现的现象，工作人员如果用肉眼去看根本观察不出，到底是腐蚀还是温度过高，所以这些都需要有经验的工作人员来判别是怎样腐蚀的。当锅炉在腐蚀过程中一定要严谨，不能出现差错，因为在腐蚀的过程中工作人员要停止手下的工作，请专业人士来进行排查处理，所以出现腐蚀时工作人员一定要及时处理，确保不会发生不必要的危害。锅炉在制作时会出现很多种裂纹，当腐蚀裂纹出现时，工作人员要从管道中部进行处理，因为腐蚀不会超过锅炉的底部，一般来说，如果腐蚀过大那么锅炉就会报废。因为腐蚀在进行中是不断渗透的，腐蚀的范围越来越大那么对锅炉的影响也会随之变大，所以如果发现锅炉有腐蚀的情况下要及时处理。所以工作人员在制作过程中一定要严谨，时刻要观察锅炉是否腐蚀，腐蚀的问题过大还是过小，在制作锅炉的情况下也要观察锅炉是否已经被腐蚀。因为在制作过程中锅炉也会随着时间的发展从而降低腐蚀的变化，腐蚀会从一点开始腐蚀到整个锅炉，所以如果发现锅炉开始腐蚀的情况下一定要及时处理。



图1 腐蚀裂纹导致的球罐倒塌

1.3 机械长时间在运转所造成的裂纹

如果机械长时间处于工作状态是会造成裂纹现象的出现的。在熔炉压力的情况下，经常出现的裂纹就是长时间工作的机械所造成的裂纹，因为这种裂纹在刚开始使用的时候和最后接触的都是机械，所以会发生机械裂纹。因为在使用的过程中一定会发生误差，这种误差不会发生管道的工作质量，但是会发生足以让后期人员处理不当等问题，因为机械一直在运转，在运转的过程中只要发生一点裂纹就会停止运转，所以工作人员这种裂纹也是很难发现的，如图一所示。因为机械在工作时工作人员是看不到机械以内的零件，所以当机械发生裂纹时一定要先把机械停止后来进行操作下面的步骤，因为在机械一直在运转的情况下还在工作时就会发生危害，机械裂纹所造成的影响不比其他裂纹造成的影响大，从而会降低制作锅炉的质量，所以工作人员在使用机械时一定要不停的观察着锅炉还有机械运转，因为机械出现问题会发生不必要的麻烦，所以工作人员在机械上面一定要处理妥当，锅炉机械在运转时会突然发生零件掉落等问题。因为工作人员正在制作过程中会发现不到机械的问题从而产生机械停止运转的问题，所以在制作过程中工作人员一定要时刻观察锅炉机械裂纹，以免造成机械裂纹的危害。

2 锅炉压力容器压力管道对裂纹的预防和处理方案

2.1 制定合理的检验程序

在锅炉的制作中，由于锅炉压力容器和压力管道出现裂纹的因素不只有温度和压力的影响，还受水分，材质等多方面的影响，特别是受压力的影响比较严重，不同的时间产生的次数都影响着压力值的改变，如图一所示。因此，在

进行锅炉压力容器压力管道的裂纹检查时, 锅炉厂应该制定一套科学合理的锅炉检查方案, 并定期对锅炉检修人员进行培训, 要求他们严格的按照锅炉压力容器压力管道的检修程序和方案一步一步的进行检查, 确保检修工作的顺利进行, 如图二所示的检验流程图。这是目前能够及时预防锅炉压力容器压力管道出现裂纹一种重要方法, 很多锅炉制造厂也都在应用此方案, 及时的对锅炉进行检修, 保证锅炉压力容器压力管道的安全性。

2.2 严格的筛选原材料和设备

锅炉压力容器压力管道出现的裂纹受温度, 压力, 湿度以及制作锅炉的原材料和设备零件质量的影响。因此, 锅炉制造厂在引进设备时候要严格的检查设备的质量和材质, 避免发生设备在组装的过程中出现漏洞或材质老化等。并定期的对锅炉设备的各种零件进行检查, 确保锅炉的制作可以顺利的进行。在进行锅炉设备零件检查的同时, 如发现零件老化或者损伤等情况, 应当及时更换新零件, 这样可以在一定程度上降低锅炉压力容器压力管道发生裂纹问题的概率, 来确保锅炉生产人员的安全和锅炉的正常生产。锅炉制造厂还应加强对于锅炉制作原材料采购员进行培训, 加强他们对于原材料质量的识别能力, 确保他们在采购时, 可以选择一些较好的原材料, 来帮助锅炉的生产。

2.3 对操作人员, 检修人员进行培训

通常来说, 锅炉的操作人员和锅炉的检修人员不是同一批次人员, 一般操作人员只负责对锅炉正确步骤操作以及处理在操作中的一些小问题等。并不会对锅炉的压力容器压力管道出现裂纹等问题加强注意, 锅炉的检修工作不单单只在检修人员的身上, 操作人员也应当具备检查锅炉压力容器压力管道裂纹问题的检修能力。因此, 锅炉制作厂应该加强对操作人员和锅炉检修人员的技术培训和对锅炉裂纹问题检修的能力培训, 加强他们的技术能力, 同时为锅炉压力容器压力管道的裂纹问题来进行检修和维护。因为锅炉压力容器压力管道出现裂纹问题受各种因素的影响, 并且可能出现在锅炉制作过程中的任意一个环节中。因此, 无论在锅炉的生产还是检测环节, 都应该对锅炉的裂纹问题 and 安全性进行检修, 确保生产的锅炉可以正常的投入使用。通过施行全方位的压力管道检验, 可以在源头上避免锅炉管道裂纹带来的潜在威胁, 从而实现了保障锅炉装置安全的目的。在锅炉开始制作时, 有关技术人员仍然需要关注全方位的锅炉压力容器检验。同时, 相关人员也要强化预防锅炉容器裂纹的必要意识, 如此才能保障整个锅炉运行流程的安全性。

3 对锅炉安全检修的内容概述

3.1 对锅炉的检修周期

在我国, 大部分锅炉制造厂所制造的锅炉都是 300MW 的发电机组集合而成的。为了保证我国资源的正常生产和供应, 我国规定, 锅炉隔一段时间要进行一次全面的安全大检修, 每隔五个月要进行一次部分的检查。但是对于如今锅炉制造厂新引进的设备, 在进行工作的第一年里就要进行一次全面的安全检查, 来保证锅炉的正常运行。

3.2 对锅炉的检修范围

锅炉在制作和使用的过程中, 避免不了磨损。并且锅炉制作厂中锅炉处在高温高压的生产环境中, 又由于锅炉出现裂纹问题会受到很多因素的影响, 会对锅炉造成伤害, 减少锅炉的使用寿命。所以, 锅炉制造厂的检修人员应该明确每个锅炉的质量问题。例如, 不同品牌的锅炉, 其质量和属性还会有所不同, 采购员在采购时应该注意对于锅炉原材料的检查, 确保锅炉的使用寿命长, 锅炉的受热面积, 通风位置, 水循环和空气压缩设备等的检查, 这些也是在对锅炉进行检修时所需要注意的内容。

4 总结语

总之, 锅炉在制作的过程中, 如果锅炉压力容器压力管道裂纹问题应该进行格外重视。在进行锅炉检修时, 要按照科学的合理的检修程序, 逐步的对锅炉进行安全检查, 锅炉厂应定期的对锅炉检修人员进行安全培训, 要确保如果锅炉发生裂纹, 检修人员要对锅炉所出现在的问题进行分析并及时处理。

[参考文献]

- [1]温庆秋. 锅炉压力容器压力管道检验中裂纹问题及预防处理方法[J]. 锅炉压力容器, 2019(6): 16-18.
- [2]余拱信. 浅谈锅炉压力容器压力管道检验中裂纹问题及相关的预防处理方法[J]. 裂纹问题, 2016(3): 22-23.
- [3]李瑞平, 范启伟. 论锅炉压力容器压力管道检验中裂纹问题[J]. 压力管道, 2018(5): 42-44.

作者简介: 乔朝坤(1986.4-)男, 华中农业大学, 机械设计制造及其自动化, 中船重工特种设备有限责任公司, 技术研发, 中级工程师; 许晓宇(1989.12-)女, 中国石油大学(北京), 化工过程机械, 中船重工特种设备有限责任公司, 技术研发, 中级工程师。

基于石油化工管道安装新技术的要点分析

王观生

杰瑞(天津)石油工程技术有限公司, 天津 300041

[摘要] 目前, 在经济发展的过程中石油化工产业起到了重要的作用, 可以更好的促进各个行业的发展, 而在石油化工产业中管道运输又是其中的重点, 石油化工企业可以利用管道提高运输速度, 同时可以简化运输工艺流程、降低能耗, 管道安装质量可以提高石油运输质量、安全并可以提高运输效率, 所以相关管理部门应认识到管道安装管理的重要性。要想保证石油化工管道可以安全稳定运行应根据实际情况合理引入新工艺、新技术, 利用创新理念将石油化工管道安装过程中可能产生的问题进行处理, 从而促进石油化工行业的发展。

[关键词] 石油化工; 管道安装; 新技术

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3227

中图分类号: O213

文献标识码: A

Analysis on Key Points of New Technology for Petrochemical Pipeline Installation

WANG Guansheng

Jereh (Tianjin) Petroleum Engineering Technology Co., Ltd., Tianjin, 300041, China

Abstract: At present, in the process of economic development, the petrochemical industry plays an important role, which can better promote the development of various industries. In the petrochemical industry, pipeline transportation is the focus. Petrochemical enterprises can use pipelines to improve the transportation speed, simplify the transportation process, reduce energy consumption, and improve the quality of pipeline installation transportation quality, safety and transportation efficiency can be improved, so the relevant management departments should recognize the importance of pipeline installation management. In order to ensure the safe and stable operation of petrochemical pipelines, new processes and technologies should be reasonably introduced according to the actual situation, and the problems that may occur in the installation process of petrochemical pipelines should be dealt with by using innovative ideas, so as to promote the development of petrochemical industry.

Keywords: petrochemical industry; pipeline installation; new technology

1 石油化工管道安装难点

1.1 管道安装过程相对复杂

随着石油化工行业的发展也增加了运输管道安装的复杂性, 管道安装过程中支撑系统也是比较复杂的, 支撑结构相对较多, 这样在一定程度上也增加了管道安装难度。

1.2 对管道安装紧密程度要求较高

在进行石油化工管道安装过程中应避免泄露现象, 这样就要求管道间可以紧密相连。在进行管道连接过程中应确保施工人员可以熟练的按照工序进行操作并提高焊接作业质量, 从而保证各管道连接处的紧密性^[1]。

2 管道安装新技术要点分析

2.1 焊接新技术要点分析

焊接技术是石油化工管道安装过程中经常使用到的技术, 目前在进行管道焊接过程中通常会应用到定位焊接技术、不锈钢管道焊接技术、异种钢管道焊接技术及无损焊接技术等。目前石油化工管道安装范围较大且输送距离也更强, 这样在输送过程中会因外界因素带来不利影响, 最终导致管道出现问题, 所以应强化管道环节管理, 要想保证焊接质量可采用定位焊接技术并可以降低管道运行过程中的问题, 同时应保证焊接人员应的专业性及资质, 对焊接材料质量进行严格控制可以选择与根部焊道相同的材料, 并将焊缝长度控制在 10mm 至 15mm 之间, 厚度控制在 2mm 至 4mm 之间, 焊缝厚度应在壁厚 2/3 以内, 确保焊缝位置的平滑性。不锈钢管道焊接过程中应创建良好的焊透及融合条件, 通常可以采用小线能量焊接方式、短电弧焊接方式及不摆动或摆动较小的焊接方式。要想更好的控制焊接质量可以采用多层焊接方式并在保证下层焊接质量后再进行上一层焊接, 并对焊接温度进行控制, 通常在 10℃ 以下, 下层焊接前应做好清理工作, 保证焊接表面的光滑性, 提升焊接位置强度。

异种钢管道焊接过程中应对焊接材料质量进行控制, 假如使将铬钼耐热钢与碳素钢或各型号铬钼耐热钢焊接到一

起应保证焊接接头质量,在进行焊接材料选择过程中应将钢材含金量作为依据。异种钢管道在焊接前应先做好预热工作,并遵循高不就低原则选择预热温度,预热应以硬度大一端钢材为主,采用电加热方式完成预热工作,预热时应保证坡口两端预热温度是均匀的,若焊接时容易产生裂纹应提高焊接标准。

在进行大型石油化工管道焊接过程中应合理使用焊接检测软件,因为大型石油化工管道在焊接时工作量较大,假如只采用人工焊接方式无法控制焊接质量。随着信息化技术的不断发展,使用相应的软件后可以构建良好的环节管理环境,在具体焊接作业时应由专业人员在旁辅助完成整体焊接工作,从而提高焊接作业质量。在焊接作业时应核对好管线号、焊缝编号、焊工号、焊接时间、焊接人员等信息,再核对无误后将信息输入到计算机系统中,然后由监理单位对焊缝位置进行检测并将检测结果输入到计算机系统中,通常会采用无损检测技术来保证焊接质量^[2]。

2.2 防腐新技术要点分析

在使用防腐新技术时应先明白为什么要进行管道防腐。首先管道防腐性能与管道自身材质有着直接关系,目前我国石油化工管道多以金属管道为主,但是金属管道长期与水、空气接触会被氧化,产生相应的化学反应最后产生铁锈,若没有进行及时处理会增加管道腐蚀程度。

再加上管道内部、管道接口处等位置本身采取的防护就相对薄弱,就很容易发生泄漏与穿孔,从而影响油气运输。此外,管道通常是埋在土里,土壤中的杂质和微生物同样会影响管道,此外,在管道安装的时候一定要避免管道被地下水侵蚀,但是地下水位是会变化的,一旦因为自然原因地下水位升高,就会严重腐蚀管道,所以必须要采用新技术来缓解管道的腐蚀,从而减少管道腐蚀对油气运输的影响。在进行管道防腐时可以采用以下方式,一是使用介质将管道与可能导致的腐蚀的环境隔离开,并采用涂层防腐技术得到良好的防腐效果;强化管道内部与外部自身防腐能力,目前多会采用钢塑复合管防腐技术。

其中涂层防腐技术主要包括有机防腐涂层技术与无机防腐涂层技术。沥青等有机材料自身具有非常好的耐腐蚀性能,所以得到广泛使用,沥青也是最早使用的防腐蚀涂层,沥青防水、防酸及防碱性能较好同时具有非常好的绝缘性能,且沥青具有较好的粘性可以在金属管道上形成牢固的防护层,但是沥青涂层在使用时机械强度较差,当温度升高时会变软,出现老化现象。所以应为了有效避免沥青材料弊端可以采用环氧涂层,与传统的有机防腐涂层相比环氧涂层的防腐性能更强,固化剂与环氧树脂等是环氧涂层主要材料且粘附能力较强。无机防腐涂层主要包括热喷玻璃防腐涂层、陶瓷防腐涂层及搪瓷防腐涂层等,与有机防腐涂层相比其耐腐蚀能力、抗高温能力及抗老化能力更强。搪瓷防腐涂层近些年来多被应用到异种管道防腐施工中,其耐酸、耐腐蚀性更强,可以更好的抵抗不同酸性腐蚀物质,同时搪瓷防腐涂层耐盐性能也更高。随着技术不断发展,热喷玻璃防腐涂层也得到了较好的发展,将搪瓷防腐技术与热喷技术进行结合,此种技术是现阶段石油化工管道防腐蚀技术中最强的技术,其不仅可以提高抗腐蚀性能并可以降低液体材料运输过程中的能耗。

要想更好的提高管道防腐性能可以将普通碳钢管与热塑性塑料管结合到一起形成钢塑复合管防腐技术,将此种合成防腐技术应用到石油化工管道防腐施工中可以提升防腐性能的稳定性的,得到良好的防腐蚀效果,虽然这两种材料融合较难但是随着不断研发也在不断成熟,技术应用也更加稳定;要想避免褶皱、鼓泡或负压能力差等现象施工时可以使用钢丝网高速点焊接技术、钢筋架塑料技术等,最大限度保证管道施工过程中的稳定性。

2.3 阀门安装新技术分析

石油化工管道施工过程中阀门也是其中的重点施工内容,在进行安装过程中应确保阀门安装人员的专业性可以严格按照规定进行安装,熟练使用阀门安装技术,进而保证阀门使用过程中的安全。若安装重量较大的阀门在正式安装前应先做好设计工作,在审核后再进行安装,保证阀门安装工作可以顺利开展。试压作业是阀门安装过程中的重点工作,不同的阀门压力也有区别,气压、方向等都会给阀门安装作业带来影响。阀门安装时施工人员应对所要安装阀门的标号、标识及单项向门介质流向等进行核查,将安装流程图与单向阀门介质流向作为阀门安装依据,并做好检修工作保证各阀门使用效果。要想保证阀门使用安全应将阀门管理工作落实到人,由专人进行管理,做到有问题时可以第一时间进行处理,确保阀门安装质量。

3 结语

虽然,在进行石油化工管道安装前相关管理部门虽然提前做好规划设计工作,也制定了相应制度,但是落实并不好,导致管道安装过程中出现问题。导致问题的主要原因是由于相关数据计算相对落后、新技术使用能力不强等,所以石油化工管道安装部门应强化新技术应用并确保每名安装人员都可以熟练及使用安装新技术。同时在石油化工管道安装过程中应对施工指标进行严格控制,将安装过程中的风险降到最低,确保石油化工管道安装质量的同时保证管道可以安全稳定运行^[3]。

[参考文献]

- [1]田军元.试析石油化工工艺管道的安装技术要素[J].中国标准化,2019(22):168-169.
- [2]魏孟德.石油化工工程中工艺管道安装施工风险控制[J].化工设计通讯,2019,45(9):34-38.
- [3]张波.浅谈石油化工管道安装的特点及新技术[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(18):224-225.

作者简介:王观生(1987.1-)男,广西人,汉族,大学本科学历,机械设计制造及其自动化。

信息化技术在油田地面工程施工管理中的应用

孙峰

中国石油工程建设有限公司, 北京 100120

[摘要] 油田地面工程包含着诸多的内容, 具有较强的系统性, 如果施工中管理出现疏漏那么可能严重威胁到工程的质量安全。为此, 应当加强油田地面工程施工管理。现代信息技术不断发展, 在油田地面工程施工管理中应用信息化技术能够高效整合各类信息, 立足于此保证管理决策的科学合理, 保证顺利开展工程项目, 在保证工程质量的同时有效降低施工和管理的成本, 所以, 应当加强油田地面工程的信息化建设, 提升工程管理的时效性, 保证各项管理措施的严格落实, 保证油田地面工程的顺利开展。

[关键词] 信息化技术; 油田地面; 施工管理

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3222

中图分类号: TE319

文献标识码: A

Application of Information Technology in Oilfield Surface Engineering Construction Management

SUN Feng

China Petroleum Engineering & Construction Corp, Beijing, 100120, China

Abstract: Oilfield surface engineering contains a lot of contents, with strong systematicness. If there are omissions in construction management, it may seriously threaten the quality and safety of the project. Therefore, the construction management of oilfield surface engineering should be strengthened. With the continuous development of modern information technology, the application of information technology in oilfield surface engineering construction management can effectively integrate all kinds of information. Based on this, we can ensure the scientific and reasonable management decision, ensure the smooth development of engineering projects, and effectively reduce the cost of construction and management while ensuring the quality of the project. Therefore, we should strengthen the information construction of oilfield surface engineering and improve the quality of engineering management, ensure the strict implementation of various management measures and the smooth development of oilfield surface engineering.

Keywords: information technology; oilfield surface; construction management

1 信息化油田地面工程管理的意义与价值

当前, 油田地面工程往往具有较大的施工规模, 有着较高的施工难度, 对专业技术要求也比较高, 采用传统的管理方式很难达到预期的效果, 为此, 可以在油田地面工程施工管理中应用信息化、数字化管理技术, 利用先进的信息技术全部展现出油田地面工程的组成结构和资源, 保证工作人员能够动态追踪工程建设情况, 及时调整并且合理分配各类资源。

当前有的油田企业仍然采用的是落后的管理理念, 对信息化技术的重要作用没有深刻的认识, 没有及时更新自己的思想观念, 加上在前期建设信息化系统过程中需要投入较多的成本, 所以很多企业拒绝使用信息化管理技术。但是信息系统构建完成后会降低后期运行维护费用, 能够将油田的生产效率显著提升^[1], 进而促使油田施工企业不断提高自身的经济效益, 这有助于企业未来的发展。

我国对环境保护的重视度越来越高, 油田施工企业在开采、建设地面工程时不可避免地会破坏和污染周围的环境, 工作人员在清理垃圾过程中也可能受到有毒有害物质的侵袭, 从环保角度来讲, 当前急需深刻地认识垃圾的数量和污染源, 数字化管理这些污染和垃圾。工作人员根据数字化信息采取合理的垃圾处理办法, 在控制工程建设污染情况的同时将工作人员感染的风险降低。

2 油田地面工程管理的现状问题

油田地面工程施工企业目前管理现状是现场环节“低、老、坏”问题频发, 各类的违章屡禁不止, 综合分析原因主要有以下几个方面: 企业在监管方面的疏忽, 过低要求的施工标准, 选聘了缺乏对工程质量保障意识的施工人员, 这些人员大多数没有经过专业的培训, 无法保证施工当中的质量以及人员的安全。有的工作人员长期处于高压工作状

态,在工作中可能会出现松懈的情况,有时会出现力不从心的情况。还有的工作人员对违章操作睁一只眼闭一只眼,这种态度会严重影响到油条地面工程的建设质量,这和缺乏有效的监督管理和施工管理制度有着很大的关系。有的施工人员没有深刻地理解规章制度,采用传统老旧的施工方法,导致油田地面工程建设难以满足现代化建设要求。监管人员在工作中监管力度不足,甚至有的企业为了自身利益会贿赂监管人员发生偷工减料的行为。监管人员在收受贿赂后必然会降低工程施工工的质量安全标准,没有及时检查油田工程施工质量情况,甚至没有验收就匆忙签字确认。诸多不良问题都会对整个行业的健康发展产生不良影响,对油田工程建设质量安全产生严重威胁,为后续的工程施工和使用埋下安全隐患。造成上述问题的主要原因之一就是质量安全管理体不完善。想要保证有序地开展油田地面工程施工管理工作,就要加强监督管理体系的构建和完善,编制严格的审核方案,加强质量验收工作流程和职责的制定,明确划分各个岗位的责任。

3 油田地面工程项目管理信息化建设的相关对策

3.1 合理应用油田地面工程项目管理的价值

在将信息化技术引入到油田地面工程项目施工管理工作之前,首先需要对工程建设目标、环境要求等具体情况尽心更深入地调查,科学系统地考虑工程的具体情况,对其中存在的风险问题进行深入地分析,确定管理的重难点,从而采取有效的预防措施。利用数字化和信息化技术能够有效改造和整合各项管理工作,能够提升油田地理工程的建设理念,能够改进管理方式,有助于按照标准化、准确化、现代化的方式开展油田地面工程建设,有助于顺利有序地开展油田地面工程各项施工作业工作的开展,有助于施工效率的提升。

广泛地应用信息化技术还能够让施工人员对新型的施工技术和施工方案有更加清晰的认识,可以快速掌握施工方法,能够将施工成本降低、生产效率提升,有助于企业经济效益和社会效益的全面提升。同时,在油田地面工程管理中深化应用信息技术能够更加科学地组织各项施工作业,达到节约能源、合理配置资源的效果。

3.2 科学应用油田工程管理信息化方案

在建设信息化系统过程中首先要以油田地面工程的地理信息系统为基础,有机地融合设备资产管理系统,整合油田地面生产、施工相关的各项数据,包括相关生产设备的位置、工作管理流程、生产流程、维护维修的备品备件参数以及设备台账等,保证信息化平台完善。数据平台的深度要和站外井口、站内设备进行深度联系,为后期开发、生产管理油田地面施工作业创造有利条件,从技术上支持相关工作的开展,同时企业领导也能够利用信息化平台实时了解工程建设情况。融合信息化工程管理平台和设备管理系统能够更好地维护和抢修工程所用设备,能够在设备出现故障时第一时间发现并且采取有效的解决办法,节省抢修的时间,避免问题扩大化,避免对工程建设质量、进度和工作人员的生命财产安全产生威胁。

此外,在开展油田地面工程施工管理过程中,需要加强和生产管理、成本管理等方面的联系,保证相关管理人员可以通过信息化系统完成各项管理工作^[2]。油田地面工程管理人员可以通过企业信息门户进入到各个系统中,对各种数据情况、工程建设实施情况有实时、准确的了解,从而合理调整和优化管理措施,保证油田地面工程建设目标更好地实现,将油田工程建设水平和质量全面提升。

3.3 完善优化油田地面工程管理信息化机制

在油田地面工程中,很多工艺都较为复杂,而信息化管理也要涉及到十分广泛的领域。为此,在建设油田地面工程管理体制过程中要多角度管理工程施工过程,保证各方人员都能够对工程的实际进展有明确地了解,利用信息化管理平台对油田地面工程有更加深入地了解,同时应当充分发挥局域网和互联网的价值,各个部门利用互联网加强合作沟通,将信息交流滞后造成的风险尽量降低。同时,要规范化处理信息数据,以数据为中心加强管理效率的提升和改进,将数据信息化的作用充分发挥出来。此外,在建设油田地面工程信息化体制过程中需要坚持发展的眼光,对个工程的实际需求加强考虑分析,确保工程质量、安全监管等方面机制完善且行之有效。

3.4 科学处理和认识工程项目信息管理与其他企业系统的关系

不同系统之间存在着较大的数据交换量,这和油田地面工程规模大、数据多有着直接关系。在集成优化工程项目管理系统中,需要综合考虑目前企业所用软件业务特征、使用范围、成熟等相关因素,就信息系统与合同管理系统、ERP系统的关系进行明确,保证各个系统能够相互合作沟通,为顺利地开展工程项目施工创造良好的条件。管理部门在制定战略规划时要注意以信息化特征为依据,加强信息化机制的构建^[3]。此外,企业可以积极引进信息技术人才,或者

定期组织培训教育，将企业员工的专业能力和计算机水平提升，加强现代管理设备的应用，实现油田地面信息化水平的进一步提高，实现工程建设质量的优化。

4 结语

现代信息技术不断发展，越来越多的信息技术应用于项目施工管理中。油田地面施工企业在信息化背景下需要明确信息技术的重要价值，加强信息技术的应用，积极构建现代信息管理机制和系统，不断完善自身的管理体系，加强培养优秀的信息化管理人才，从而推动企业顺着市场发展的大潮流健康稳定地发展。

[参考文献]

- [1]常玺强. 油田地面工程管理的信息化建设[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2018, 38(18):39-40.
- [2]王媛媛. 油田地面工程信息化建设探究[J]. 化工管理, 2018(21):166.
- [3]陈立庆. 油田地面工程管理的信息化建设[J]. 化工管理, 2018(7):98.

作者简介：孙峰（1987.1-）男，毕业院校：武汉科技大学，所学专业：项目管理，当前就职单位：中国石油工程建设有限公司西非公司，职务：QHSE 部经理，职称级别：工程师。

依托“智能+”打造国内超长工作面开采示范新标杆

伊春 李华玉 李伟

陕西小保当矿业有限公司, 陕西 榆林 719302

[摘要]智能化开采是世界煤炭技术革命的主流方向和我国煤炭企业转型发展的必然趋势,也是“十四五”乃至今后一个时期国家煤炭工业高质量发展的重要支撑,依托“智能+”实现煤炭的高质量开发是智能化开采的目标和可持续发展的内在动力。布置超长工作面可实现三提升和三降低,即绿色开采水平、产能、开采效率的提升和煤炭损失、采掘接替矛盾、成本支出的降低。国外超长工作面成功经验证明增大工作面长度是可行且有益的;受限于装备能力、智能化配置和管理水平目前我国工作面普遍在350m以下,与国际一流水平存在一定差距。根据中厚煤层小采场开采效益较低的现状,针对工作面加长后顶板控制理论与技术、工作面装备配套模式、安全保障技术、装备稳定性和可靠性较低等问题,结合小保当二号煤矿煤层赋存条件和产能目标,研究了超长工作面(工作面长度约450~480m)实现小保当煤矿中厚煤层年产8~10Mt/a的可行性和成套技术、装备与管理,实现工作面“顶板可控可预测”,“水源可控有保护”,“智能开采提效率”,“高速截运创效益”的目标,成套技术与装备达到国际领先水平。

[关键词]智能化;超长工作面;高质量;示范;国际一流

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3258

中图分类号: F270.7;F426.21

文献标识码: A

Relying on "Intelligence +" to Build a New Benchmark for Mining Demonstration of Super Long Working Face in China

YI Chun, LI Huayu, LI Wei

Shaanxi Xiaobaodang Mining Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719302, China

Abstract: Intelligent mining is the mainstream direction of world coal technology revolution and the inevitable trend of transformation and development of Chinese coal enterprises. It is also an important support for the high-quality development of national coal industry in the "14th five year plan" and even in the future. Relying on "intelligent +" to realize high-quality development of coal is the goal of intelligent mining and the internal driving force of sustainable development. The layout of super long working face can realize three improvements and three reductions, namely, the improvement of green mining level, production capacity and mining efficiency, coal loss, mining replacement contradiction and cost reduction. The successful experience of foreign super long working face has proved that it is feasible and beneficial to increase the length of working face; limited by the equipment capacity, intelligent configuration and management level, the working face in China is generally below 350m, which has a certain gap with the international first-class level. According to the low mining efficiency of small stope in medium thick coal seam, aiming at the problems of roof control theory and technology, matching mode of working face equipment, safety guarantee technology, equipment stability and reliability, combined with the coal seam occurrence conditions and productivity target of xiaobaodang No.2 coal mine, the ultra long working face (working face length is about 450 ~ 480m) is studied to realize xiaobaodang coal mine The feasibility and complete set of technology, equipment and management system with an annual output of 8 ~ 10 MT / A in medium thick coal seam can achieve the goal of "controllable and predictable roof", "controllable and protected water source", "intelligent mining efficiency" and "high speed cutting and transportation to create benefits" and the complete set of technology and equipment has reached the international leading level.

Keywords: intelligent; super long working face; high quality; demonstration; international first class

1 研究背景及意义

1.1 国内外研究概况

煤炭作为我国主体能源为国民经济的发展做出了巨大的贡献,近年来,煤炭行业化解落后产能,落实新发展理念,推动大基地、大集团建设,推进煤炭工业绿色、智能开发和产业革命对煤炭科技的发展提出了新的更高的要求。智能化开采是世界煤炭技术革命的主流方向和我国煤炭企业转型发展的必然趋势,也是“十四五”乃至今后一个时期国家煤炭工业高质量发展的重要支撑,安全、高产、高效是智能化开采的目标和可持续发展的内在动力。经过近20年的发展,我国相继突破了0.75~9.0m系列化采煤机国产化,液压支架、电液控制系统和自动化控制等核心技术,在条件

较好煤层的初步实现了无人值守、有人巡视的智能开采模式。

美、德等国通过高可靠性、高稳定性、强力装备的研发及应用保证工作面加长。德国杰兰德埃勒矿的工作面长度达到 430m；截至 2018 年 12 月，美国长壁工作面平均长 376.7m，其中 13 个长壁工作面的宽度超过 457.2m，最大长度工作面长度为 Contura Energy 公司的 481.58m；依托超长工作面、高可靠性的装备和智能化开采的应用，美国在平均煤厚 1.8~2.0m 条件下可实现稳定年产 10Mt 以上。国内已完成回采的最长综采工作面为 450m 的哈拉沟煤矿 12[±]101 工作面和济宁二号井 23[±]07 工作面，年产量约 200~300 万吨，与国际先进水平有一定差距。

1.2 研究意义

增加工作面长度可减少煤柱损失、降低巷道掘进率，提高煤炭采出率，是提高工作面产量、提升开采效率、降低煤炭损失的有效途径之一。小保当二号井首盘区 2-2 煤厚度 1.9~3.0m，矿井设计生产能力 1300 万吨/年。如果要实现单面达产，布置超长工作面是必然要求。国外超长工作面成功经验证明增大工作面长度是可行且有益的；国内进行了 400m 以上超长工作面初步的探索，取得了一定的成果，但与国际先进水平存在差距，并未大规模推广。

本项成果根据中厚煤层小采场开采效益较低的现状，针对工作面加长后顶板控制理论与技术、工作面装备配套模式、安全保障技术、装备稳定性和可靠性较低等问题，结合小保当二号煤矿煤层赋存条件和产能目标，研究了超长工作面（工作面长度约 450~480m）实现小保当煤矿中厚煤层年产 8~10Mt/a 的可行性和成套技术、装备与管理体系，填补了国内超长工作面高质量开发的空白，可为国内外类似矿井提供示范，创造了新的标杆。

2 智能+顶板运移规律预测，实现矿压显现可控可预警

工作面矿压显现的分析与预测对于 450m 以上超长工作面顶板管理，保证矿井生产安全具有重要意义，是实现 450m 以上超长工作面高效开采的保障。

根据工作面现有地质条件、矿山压力理论、数值模拟等方法 and 数据统计预判工作面老顶初次来压步距、周期来压步距和来压强度。研究工作面加长后会带来哪些区域异常来压，为该区域的顶板管理和卸压，提前准备相关预案提供指导依据。

基于煤层上覆岩层性质、围岩力学参数，结合“关键层理论”及现场实际赋存条件、来压规律，建立超长工作面覆岩层破断模型，分析超长综采工作面覆岩层破断规律。

采用 KSE-III 型钻孔应力监测设备实时监测随着工作面推进过程中采场应力变化情况，结合 FLAC3D 数值模拟技术对采场空间应力环境进行分析研究，为工作面顶板支护、超前支护范围、煤柱宽度提供依据。

在超长工作面布置 8 通道的井下微震监测系统，地面布置两台 ARP 2000 P/E 微震监测台站，在矿井范围内形成井下和地面微震的联合监测，通过对微震数据的实测、分析结合理论研究结果，进一步揭示超长工作面覆岩运动和破断特征。

通过分析工作面矿压数据得出工作面的周期性、阶段性来压规律，分析液压支架等设备的使用工况，并结合回采进度，建立顶板来压分级预测预警算法模型，实现对基本顶来压步距、持续时间、动载系数、支架工况、超前围岩稳定性等矿压指标的实时分析和预测，捕捉异常征兆，指导工作面安全生产。

3 智能+三维可视化开采工艺和装备动态配套，实现可靠性协调运转

采煤机进刀方式直接影响到工作面的产量和效率，因而要选择合适的采煤机进刀方式，缩短工作循环时间，提高综采工作面的产量。研究长壁工作面的各种斜切进刀开采工艺，确定单向割煤中部斜切进刀方式割煤工艺和双向割煤端头斜切进刀方式割煤工艺的循环时间的影响因素和影响因子，并给出相应的计算算法；分析影响进刀方式选择的三个因素，即工作面长度，采煤机空刀运行速度和采煤机停机等待移端头支架和输送机头（尾）的时间，对进刀方式影响因素进行量化，并给出了进刀方式选择的算法公式，当现场生产环境发生变化时（如煤层硬度等），根据相应的算法的实现采煤工艺及开采方式，自动实现单向割煤中部斜切进刀方式或双向割煤端头斜切进刀方式的选择。针对高速截割状态下振动、发热、磨损问题，功率密度大的特点，研究采煤机高速运行的动态响应和关键部件劣化机理进行研究，提出减小采煤机振动的方法和措施，使采煤机在高速采煤状态下能平稳运行；研究采煤机截割功率、牵引功率、滚筒转速、牵引速度之间的匹配关系，合理确定各参数值，使得采煤机发挥最大工作效能。

目前，井下的综放设备的各种动作多通过二维显示。基于矿井建设的 5G 高速网络，研究了“VR 虚拟现实”技术，在调度室再现井下超长工作面设备的场景；通过井下设备的多工况传感器，模拟井下采放设备的运行状况，动态模拟

采煤工艺, 实现设备间的动态干涉检查, 最终实现装备与围岩的全方位耦合配套, 为装备高可靠性协调运转提供了基础保障。

4 智能+成套装备耦合联动控制, 实现工作面高速推进

根据工作面围岩运移形成的不稳定采动应力场与稳定性智能支护单元组成的液压支架群组产生的支护应力场耦合关系, 基于超长工作面液压支架与围岩耦合关系及开采工艺要求, 提出基于液压支架与围岩耦合的抗压、让压、稳压控制策略, 建立支护群组压力、姿态等参数变化与采动应力映射库, 提出液压支架对围岩的适应控制准则, 实现对液压支架支护状态的自动感知、评价、自修正与智能控制。

远及超远距离高压流体输送技术中的压降和高压产生的爆管现象等问题是短期内无法逾越的两大问题, 且在群组移架过程中产生整体压降, “刚度”降低, 严重影响拉架-推溜速度, 提出集中-分布式结合的敏捷供液体系, 研究基于工作面液压支架压力-流量补偿机制; 开展液压支架双供液系统动态特性及试验研究; 开发液压支架独立自供液压力、流量动态补偿调控装置和动适应和主动调控的大缸径立柱自适应调控装置, 研究综采工作面支架液压系统的快速响应系统, 实现电液控与供液系统的智能联动控制。

精准时序调控方主要为减少快速跟机过程的丢架现象, 保证综采工作面装备群有序、高效推进。研究建立工作面液压支架带压移架工况力学模型, 得出移架过程中所需推力与各参数之间的数学关系, 用于分析推移千斤顶所需推力随煤层倾角、支架-顶底板的摩擦系数、顶板压力的变化规律; 建立综合考虑支架外阻力及液压系统推移回路的机-液耦合移架运动学模型; 分析移架运动学规律和辨识移架速度关键影响因素, 通过变参数计算, 分析推移千斤顶外阻力与支架-顶底板的摩擦系数、顶板压力等参数的关系及液压支架移架速度(v)随泵站额定流量(Q)和设备外阻力(F_z)的变化规律; 研究群组移架过程动力分配机制, 为大流量智能供液系统和高压升柱系统提供决策。

5 智能+环境感知精准防控, 实现采煤工人“体面”工作

构建了超长工作面导水裂隙带发育高度模型, 研发了“天、地、井”智能化采动多场监测与预警系统, 基于三维地质模型和井田勘探、水文补勘、水文长观孔等水文地质资料, 构建水文地质概化模型, 率定主要含水层富水性参数, 拟合矿井地下水初始流场; 根据疏放水设计预测疏降流场和采动流场, 并根据排水系统能力和工作面开采环境要求, 优化矿井疏放水方案; 基于疏降流场和采动流场, 预测不同开采条件下的工作面涌水量, 保证综放工作面安全、高效。通过智能安健环 HSE 系统的设计, 实现小保当超长工作面安全生产的闭环管控。利用物联网数据采集技术和视频模式识别和智能分析技术, 动态感知人员违规违章行为、设备设施安全隐患等自动形成告警, 建立煤矿安全评价指标体系, 量化煤矿风险指标。通过移动自组网多参数监测和互联, 将传统各自独立、固定的监测参数进行关联和集成, 对井下重点分区环境感知数据融合及预警, 实现煤矿危险源和空间对象状态的实时数据诊断和预测预警。通过打造煤矿安全态势感知与信息共享体系化协同的系统, 形成 360° 智能监控平台, 同时打造层级职能部门联合执行异常事件联动与处置机制, 实现一个中心、多级联网、互联互通、数据共享、业务协同的功能。

智能安健环 HSE 系统具有“全”、“联”、“智”的特点:

全: 工作区域无死角+环境参数全覆盖+人员状态全识别→(智能安检+健康监测+环境监测+人员定位);

联: 自组网、低功耗、多参数→(参数+位置互通; 人+机互联; 人+机+设备互联);

智: 智能预警, 自主推送, 闭环管理。

一线工人通过佩戴矿用动力送风式滤尘口罩, 通过过滤清洁空气并经正压送至呼吸面罩, 防尘过滤效果好, 呼吸阻力小, 使呼吸防护效果和舒适性显著提高, 可让井下工人安全舒适佩戴, 是保障煤矿工人职业健康安全、减少尘肺病危害的有效防护设备, 实现煤矿工人的体面工作。

6 总结

本项目是综采技术与装备发展的必然要求, 同时亦是目前煤炭开发市场的“痛点”和关键卡脖子技术, 煤机生产企业和高校研究的热点问题之一。国内多家煤炭生产企业都在着手中厚煤层高速截割、高效开采和智能化开发, 陕西煤业化工集团先行先试, 直接对标国际一流水平, 实践了真正意义上高速截割、高品质开采和智能增效的开采, 实现了工作面“顶板可控可预测”, “水源可控有保护”, “智能开采提效率”, “高速截运创效益”的开采理念, 为煤炭生产企业创造巨大的经济效益。

本项目优化了综采工作面的动力能量配置, 提高了装备整体效能, 节能效果明显; 在保证产量的前提下, 为煤矿

作业制度改革（如取消夜班）提供了可能，对改善工人劳动条件效益显著；项目对煤炭资源绿色、智能、安全、高效生产提供了核心技术支撑。

（1）超长工作面创造了良好的经济效益

对于同样的煤炭资源，可采用超长工作面、对拉工作面、背拉工作面和顺拉工作面的不同设计方式进行管理，不同方式的技术经济效果对比如下：

超长：工艺简单，岗位工少，设备少，中间巷不布置设备，只做回风增加割煤直线段比例，利于产量提升；面長大输送机管理及直线度控制难度较大。

对拉：比背拉、顺拉少胶带、转载和破碎机，工人少6人；对拉面两部分需3~5m错距，中间巷端头设备多，支护、推进、管理困难，中间巷运输兼回风，设备多，条件差。

背拉：两面相对独立，中间巷不布置设备，维护简单；人多、设备多，错距。

顺拉：两面相对独立；中间巷运输兼回风，人多、设备多，错距。

通过综合对比超长工作面方案巷道施工量最省，用工、费用最少，生产工艺简单。采用超长工作面与两个单面工作面分别回采相比，可提高全速截割段比例，提升工作面产能约2倍以上，增加年收入约12亿元；同时可减少巷道掘进、支护和人员费用，降低搬家倒面的频次，通过创收和节支，每个超长工作面可多创造效益不小于15亿元。

（2）超长工作面的应用引领了行业新的发展方向

布置超长工作面的优点可归纳为：“三提升，三降低”。

三提升是指绿色开采水平、产能和开采效率的提升；三降低是指煤炭损失、采掘接替矛盾和成本支出的降低。

以面长200m、300m和400m，开采1200m长度资源，推进距离取3000m为例，当煤厚取2.5m，巷高3m，煤柱宽20m时，面长由200m增加50%、100%，煤损降低29.8%、44.7%；矸石减少33.3%、50%；相同开机率工作面产能提升约20%、30%。

表1 不同工作面长度煤柱损失和矸石量对比

面长/m	工作面个数	煤柱		巷道破矸	
		数量	损失(万t)	数量	增矸(万t)
200	6	7	142	12	10.1
300	4	5	101	8	6.7
400	3	4	81	6	5.0

（3）超长工作面的应用打造了业内新的示范标杆

近年来，随着以黄陵智能化开采、20m特厚煤层大采高综放开采关键技术及装备、8.0m以上超大采高综采成套关键技术与装备等为代表的新技术突破与应用成功，我国的综采技术已步入世界领先行列。以美国为代表的长壁综采工作面生产实践正朝着面长500m方向的目标迈进，并实现了2m左右的煤层年产约千万吨。陕西煤业化工集团作为国内知名的能源开发企业，有责任带领行业推动该项技术的研发和应用。小保当公司通过自主创新开发的超长工作面智能化高效开采成套关键技术，实现了我国煤炭开采技术的重大突破与技术变革，达到了中厚煤层开采世界最先进发展技术水平；丰富了我国超长工作面开采与岩层控制理论，为科学合理加长工作面提供理论支撑，促进了煤炭开采基础研究的进步。超长工作面成套装备推动了煤机装备技术进步，显著提升了我国高端煤机装备在国际上的竞争力和影响力。

【参考文献】

[1]王建军. 超长孤岛工作面回采巷道应力分布及卸压控制[J]. 同煤科技, 2020(5): 28-31.

[2]秦小云. 寺河矿4301大采高超长工作面支架选型研究[J]. 能源与节能, 2020(9): 32-33.

[3]姚海, 贾鑫. 浅埋深厚煤层超长综采工作面贯通压架事故探析[J]. 煤炭科学技术, 2017(2): 77-81.

作者简介：伊春（1991.3-）男，西安科技大学，机械电子工程机电，陕西小保当矿业有限公司，副主任，助理工程师；李华玉（1978.4-）男，陕西小保当矿业有限公司，二号煤矿机电副矿长，助理工程师。

厚煤层综放工作面架后深孔松动预裂爆破技术应用

郭西凯

开滦内蒙云飞矿业公司串草圪旦煤矿, 内蒙古 鄂尔多斯市 010308

[摘要] 针对串草圪旦煤矿Ⅲ类中等稳定顶板, 厚煤层综放开采工作面, 在工作面初采初放过程中, 初次垮落步距较长, 对工作面安全生产带来一定影响, 为消除安全隐患, 减少初采初放过程中的煤炭损失, 提高煤炭回收率。通过分析研究, 提出了综放工作面架后深孔松动预裂爆破技术, 并取得良好效果。

[关键词] 综放; 预裂爆破; 技术应用

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3239

中图分类号: TD712

文献标识码: A

Application of Deep Hole Loose Presplit Blasting Technology in Fully Mechanized Top Coal Caving Face of Thick Coal Seam

GUO Xikai

Chuancao Gedan Coal Mine of Kailuan Inner Mongolia Yunfei Mining Company, Ordos, Inner Mongolia, 010308, China

Abstract: Aiming at the fully mechanized top coal caving face with class III medium stable roof and thick coal seam in Chuancao Gedan Coal Mine, in the process of initial mining and caving, the first caving step is longer, which has a certain impact on the safety production of the working face. In order to eliminate the potential safety hazard, reduce the coal loss in the process of initial mining and caving and improve the coal recovery rate, through analysis and research, the deep hole loose presplit blasting technology is put forward in fully mechanized top coal caving face and good results are achieved.

Keywords: fully mechanized top coal caving; presplit blasting; technical application

1 工作面概况

本区域位于双枣沟向斜南翼, 煤层宽缓, 褶曲发育。切眼对应地表位置, 接近地表沟谷低洼点, 煤层顶板含水。煤层结构复杂, 含 1~3 层夹矸, 夹矸沉积不稳定, 岩性变化较大。煤层走向 $10^{\circ} \sim 170^{\circ}$ 。倾角 $1^{\circ} \sim 10^{\circ}$, 平均 5° 。煤层总体发育呈东北高, 西南低。煤层倾角由南向北、由西向东逐渐增大。煤层厚度 10.8m~15.7m, 平均 12.9m。煤层抗压强度 6.9MPa。老顶: 浅灰色细砂岩至粗砂岩, 厚度 18.31m, 抗压强度 25.1MPa, 抗拉强度 1.0MPa, 泥质胶结, 灰色, 成份以石英为主, 长石次之, 分选较好, 块状构造。直接顶: 褐灰色粉砂岩, 厚度 3.3m, 抗压强度 47.9MPa, 抗拉强度 2.4MPa, 灰色, 泥质结构, 含煤屑和植物化石碎片。直接顶属于Ⅲ类中等稳定顶板, 老顶属于Ⅱ类较稳定顶板。

2 深孔预裂爆破弱化机理

深孔预裂爆破是一种在无线介质煤岩体中的爆破。利用炸药爆炸后, 作用在炸药与孔壁间的高温高压空气形成的冲击波, 瞬间对煤岩体施加极强的冲击压缩效应, 使炮孔周围煤岩体极度压碎, 形成一定范围的粉碎、裂隙区, 产生的粉碎裂隙区使原有的煤岩体强度降低, 在矿山压力的作用下产生断裂、破碎, 从而达到冒落。

3 工程应用

3.1 工作面(切眼)参数及支护情况

6102 切眼为沿 6 煤层底板施工巷道, 倾斜长度 139m, 断面规格: 9.5m(宽)×3.4m(高), 采用锚网(索)+纵向抬板联合支护; 切眼靠 6102 辅运巷侧(0~60m 范围)使用两趟纵向抬板加强顶板支护; 切眼靠 6102 主运巷侧(0~74m 范围)使用三趟纵向抬板加强顶板支护; 切眼底板使用 C30 混凝土进行硬化。

3.2 预裂爆破方案

工作面切眼安装设备之前, 采用 ZLJ1100 型液压钻机沿倾向布置一排 $\phi 90$ mm 炮眼。1 号-11 号松动预裂爆破钻孔均布置在距切眼南帮 1.0m 位置(即工作面液压支架架后); 钻孔间距: 1 号孔距 6102 主运巷上帮 14m, 1 号-9 号钻孔间距 14m。9 号-10 号钻孔距 10m, 11 号钻孔距 6102 主运巷下帮 3.0m; 钻孔深度 20m, 钻孔孔径 $\phi 100$ mm; 钻孔参数: 6102 切眼松动预裂爆破 1 号-10 号钻孔方位角 $273^{\circ} 55'$; 11 号钻孔方位角 $93^{\circ} 55'$; 钻孔倾角: $+30^{\circ}$; 钻孔深度: 1 号

-10 号钻孔深度 20m, 11 号钻孔深度 8m。炮眼布置图如图 1。

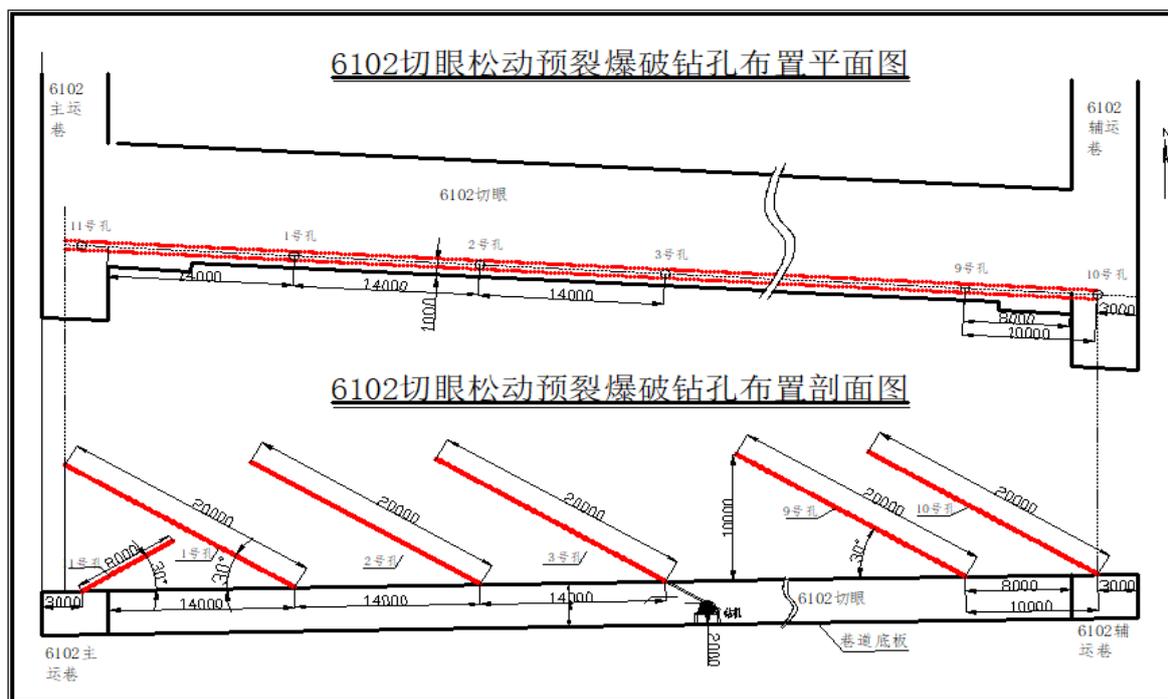


图 1 炮眼布置图

本次爆破使用炸药为乳化炸药，乳化炸药与封孔黄泥比例按《煤矿安全规程》中第三百五十九条规定，深孔爆破时，封泥长度不得小于孔深的 $\frac{1}{3}$ ，同时需要考虑炮眼质量和实际装填的效果所造成的误差。根据以往预裂爆破经验，确定各孔装药量如表 1：

表 1 钻孔装填量表

序号	炮眼长度	装药长度	装药量	炮眼个数	封泥长度	装药总长度	总装药量	备注
1	20m	14m/孔	37.8kg/孔	10 个	6m/孔	140m	378kg	
2	8m	6m/孔	16.2kg/孔	1 个	2m/孔	6m	16.2kg	
合计						146m	394.2	

工作面安装完成试运转后，推进 2.4m 后，进行装药；装药前将乳化炸药（专用车辆）、黄泥、PVC 管等材料送至 6102 辅运顺槽；爆破前对工作面架间喷雾进行检查，并在主运顺槽安装两道全断面水幕，确保喷雾、水幕系统完好；炸药选取乳化炸药，规格为 $\phi 35\text{mm} \times 330\text{mm}$ ，每三卷捆绑一节；人工将 $\phi 75\text{mm}$ PVC 管（2.0m 长）沿纵向划开，将捆绑好的每节乳化炸药和导爆索装入长 2.0m 的 $\phi 75\text{mm}$ PVC 管内直至装满，然后使用胶带纸包裹严密；准备足量的黄土，并用水搅拌均匀，要求黄泥用手能捏成团，一击能碎的状态，然后将黄泥装入 PVC 管内并两头用胶带纸包裹严密。

6m 孔装三根 2m 药管；14m 孔装七根 2m 药管；6m 孔装一根 2m 黄泥管；14m 孔装三根 2m 黄泥管。利用木塞子将药卷、黄泥管固定住，装入时注意不能将导爆索顶断，导爆索露出炮眼口并悬空。利用长度 2m 的炮棍将黄泥填满填实炮眼，之后用锤将木塞子砸紧。

切眼松动预裂爆破分为两段进行，先爆破前部刮板输送机机头段至采面中部，而后再爆破采面中部至前部刮板输送机机尾；工作面松动预裂爆破操作顺序：检查气体→制作药卷→检查炮眼→准备爆破器材→工作面装药→装炮泥→连线→设警戒→检查气体→放炮→检查气体→放炮后检查→撤出警戒。

4 预裂爆破效果分析

在切眼顶板起爆完毕后，通过检查发现所有钻孔附近顶板围岩产生了不同程度的裂缝，裂缝顺着切眼贯穿整个工作面，部分钻孔孔口形成了爆破漏斗。工作面推进 4.8m 后，工作面 1-28、45-79 组支架后顶煤全部垮落，工作面推进

6.4m后,工作面79组支架架后顶煤全部垮落。与以往工作面实际生产对比,通过深孔预裂爆破,工作面的初次垮落步距由8.85m缩小为4.8m,初次来压步距由31.45m缩小为21.6m。通过对比,松动预裂效果显著,深孔松动预裂爆破技术的成功应用,既解决了消除了煤体及顶板大面积垮落的隐患,又提高工作面煤炭回收率和效益。

5 结语

(1)切眼顶板预裂爆破后,随着工作面的推采见笑了直接顶的初次垮落步距和老顶的初次来压步距,使工作面在回采期间未发生冲击与压架现象,现场应用效果表明,深孔预裂爆破效果显著,保证了工作面的安全高效开采。

(2)深孔松动预裂爆破技术的成功应用,使得顶煤提前垮落,垮落的顶煤

可通过摆动支架尾梁插板破网后进行放煤,顶板初次垮落步距较以往提前了4m,意味着可多回收煤炭资源。

[参考文献]

- [1]王磊.综采工作面深孔预裂爆破技术[J].现代矿业,2014(5):11.
- [2]李森.采煤工作面深孔预裂爆破技术[J].煤矿工程,2013(4):8.
- [3]吴信友.深孔预裂爆破技术在煤矿井下的应用[J].爆破,1997(8):12.

作者简介:郭西凯(1986.9-)男,陕西洋县人,汉族,大学本科学历,工程师,负责采掘安装生产技术管理工作。

液压支架再制造关键技术分析与研究

杨晓波

郑州煤机综机设备有限公司, 河南 郑州 450100

[摘要]煤炭是我国的主要能源,在国民经济建设中具有重要的战略地位。伴随着每年大量液压支架为主的综采设备的投入,在给我们带来经济效益的同时,每年也会形成15万台矿山机械以各种形式资源浪费,如报废、闲置、技术性和功能性淘汰等。针对这些问题造成的资源浪费,令人惋惜,因此液压支架再制造技术的研究已迫在眉睫。

[关键词] 液压支架; 再制造; 分析

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3218

中图分类号: TH122

文献标识码: A

Analysis and Research on Key Technology of Hydraulic Support Remanufacturing

YANG Xiaobo

Zhengzhou Coal Mining Comprehensive Machine Equipment Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 450100, China

Abstract: Coal is the main energy in China, and plays an important strategic role in the national economic construction. With the annual investment of a large number of hydraulic support based fully mechanized mining equipment, while bringing us economic benefits, 150,000 sets of mining machinery are wasted in various forms, such as scrap, idle, technical and functional elimination, etc. In view of the waste of resources caused by these problems, what is a pity, so the research of hydraulic support remanufacturing technology is imminent.

Keywords: hydraulic support; remanufacturing; analysis

引言

液压支架再制造技术包含了结构件再制造、立柱千斤顶再制造等方面,一般要求再制造支架满足安全性、合理性、稳定性、经济性等,要求使用性能接近新品支架的使用性能。

1 液压支架再制造技术的意义

通过对液压支架再制造技术的研究,将极大地提高我国煤炭装备再制造水平,对提升煤炭装备使用的可靠性具有重大意义。将逐步代替我国煤炭设备传统的液压支架再制造技术,为我国煤炭设备机械再制造实现高产、高效、高可靠性打下良好的基础,使经济效益和社会效益得到进一步提高,为企业的持续发展提供源源不断的动力。

2 液压支架再制造技术分析与研究

2.1 结构件再制造关键技术: 铰接孔的修复

液压支架处于复杂多变的煤矿地质环境下的影响中,结构件与铰接轴之间会发生不同程度的锈蚀,同时因受力挤压铰接孔会产生磨损变形等现象,煤矿井下顶板及底板的受力偏载加剧了液压支架结构件的损坏。传统的铰接孔修复采用镶套工艺、铰接孔扩大及加大铰接轴工艺等来保证轴孔配合间隙,这些手段都造成了极大的成本浪费,同时也无法保证产品的标准化。经过对增材修复至图纸尺寸的铰接孔再制造技术的不懈研究,逐步取得了新的进展,从而为铰接孔再制造技术的快速发展奠定了基础。

在再制造技术开发出来的诸多新工艺、新设备、新装置、新刀具,以及工业技术水平的不断提高,都为修复铰接孔技术进步提供了新思路、新途径和新技术储备。相信在不久的将来,更高效率、更高质量、更低成本、更可靠、更实用化的铰接孔再制造还会不断涌现出来。

液压支架结构件再制造主要研究内容

①铰接孔的增材方式选用是否满足修复要求,以及铰接孔修复过程中,所选用的低温增材方式对铰接孔再制造效率、质量的影响。

②采用合适的增材材质,保证在铰接孔修复准确加工,保证铰接孔的精度质量和粗糙度质量。

③根据结构件外形,分析铰接孔修复工艺基准以及加工工艺,选择合适的工艺基准,保证加工精度和加工效率。

④根据方案讨论进行设计整改,设备制造、验证;根据验证结果对存在问题进行修改,最终定型,投产使用。

经研究:采用铰接孔再制造的结构件,保证了现有结构件的使用性能,减少了加工新品的材料成本。根据再制造

设备能力,调整增材设备的主轴转速,极大提高增材加工效率,保证铰接孔修复后的加工精度、加工质量。

2.2 立柱千斤顶再制造关键技术:导向套的修复

导向套是立柱千斤顶的关键部件,导向套修复的质量关乎整个设备的使用寿命,传统修复技术是对导向套进行抛光除锈,再重新电镀。导向套的关键部位静密封沟槽、活塞杆杆密封槽、防尘圈沟槽等因锈蚀而形成的麻点、麻坑等缺陷,无法修复,会造成立柱千斤顶密封失效及漏液等情况的发生。因此必须将这些缺陷进行修复,恢复原设计尺寸。

立柱千斤顶再制造主要研究内容:

①导向套再制造中低温增材方式的选用是否满足缸筒再制造要求,以及再制造过程中,低温增材方式对再制造效率、质量的影响。

②采用合适的低温增材材质,保证加工性能,利于大批量加工生产,考虑对设备的要求,尽量在通用设备上完成加工,同时必要时可以设计专用工装,保证加工质量满足图纸要求。

③根据导向套外形及缸径大小不同,采用不同的工艺参数,如增材的材质,焊接电流及电压,焊接速度,温度等,保证焊接强度,减少热变形。

④导向套加工过程中,同轴度是影响质量的关键因素,因此必须保证止口与密封槽的同轴度。

经研究:采用导向套再制造工艺的导向套,与常规的导向套抛光工艺相比,导向套再制造工艺后同轴度误差小,加工尺寸精度高,内孔精度可恢复图纸尺寸。

2.3 双伸缩立柱中缸再制造关键技术:底阀孔的修复

底阀孔修复技术是立柱千斤顶再制造工艺中重要工序之一。底阀孔修复技术,国内外基本上停留于抛光除锈修复技术上,还没有煤机制造企业采用低温增材修复到图纸尺寸的底阀孔修复技术,传统抛光除锈修复技术不仅很难提高劳动生产率,而且修复加工质量不高。并且根据立柱使用后二级缸筒底阀孔的锈蚀不同,二级缸筒报废率多达20%~80%,造成极大的缸体浪费。

①底阀孔修复技术可实现内孔低温增材加工及切削加工保证图纸尺寸及性能;

②底阀孔修复前工艺基准的加工,以缸体内孔为基准,在专用设备上缸口车45°倒角。

③底阀孔切削过程中以内孔为基准,保证同轴度。

④底阀孔修复过程中采用高压润滑油冲刷铁屑,保证切削后的加工质量。

经研究:采用底阀孔修复工艺的二级缸筒底阀孔,保证了现有缸筒的使用性能,减少了加工新品的材料成本。

2.4 立柱千斤顶再制造关键技术:缸筒止口再制造

立柱千斤顶的缸筒止口传统上采用的时抛光除锈,在静密封的有效位置,会因锈蚀产生的麻坑、麻点、划伤等缺陷,导致静密封失效,造成立柱千斤顶漏液。

①参照国内、外先进的缸筒止口再制造技术,选择 $\Phi 200-400\text{mm}$ 缸径的缸筒止口再制造低温增材设备。

②根据对缸筒止口再制造后力学性能的分析,探讨缸筒止口再制造后缸筒的力学性能,保证采用缸筒止口再制造后产品性能。

③根据对缸筒止口再制造技术的工艺研究,探讨缸筒止口再制造工艺,通过缸筒止口再制造工艺评定,掌握缸筒止口再制造加工参数。

经研究:采用缸筒止口再制造工艺,与常规的缸筒止口抛光工艺相比,缸筒止口圆度和同轴度误差小,加工尺寸精度高。止口加工量小,缸筒圆度和直线度误差小,表面粗糙度小,加工尺寸精度高,内孔精度可达H8,粗糙度Ra0.02~0.4。

3 液压支架再制造关键技术分析与研究的必要性

“安全、高效、清洁、可持续发展”作为煤炭企业总的发展战略,在短期内不会改变;煤炭智能开采、绿色开采、清洁利用依然是行业主题,淘汰安全、环保、效率等不达标的落后产能,引入“安全、清洁、高效、稳定”的高质量先进产能,打造绿色智慧矿山依然是国内外煤机行业同仁的共同目标,井下综采工作面的智能化升级是历史发展的必然趋势。液压支架再制造对能源和资源的需求、对废物废气的排放都是极少的,是真正意义上的绿色制造,有力地促进了资源节约型、环境友好型社会的建设。

[参考文献]

[1] 王国发. 高端液压支架及先进制造技术[D]. 北京:煤炭工业出版社,2010.

[2] 王国发. 液压支架技术[D]. 北京:煤炭工业出版社,1999.

作者简介:杨晓波(1987.8-)男,河南省南阳市人,汉族,大学本科学历,机械设计工程中级。

水工环地质勘探工作中的技术应用研究

蔡海涛

湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队(湖南省地质勘探院), 湖南 永州 425000

[摘要]近年来,我国社会经济水平在多方面利好的影响下得到了显著的提升,从而为各个领域的发展壮大带来了诸多的机遇。就现如今我国地质勘测工作实际情况来说,水工环地质勘探是人们使用最为频繁的一种专业技术,将这项技术加以实践运用,能够有效的促进勘测工作整体水平的提升,并且能够达到良好勘测效果。水工环地质涉及到工程、水文和环境三个方面,利用有效的方式方法针对上述三个方面加以综合全面的评估,可以为地质勘探工作的全面实施创造良好的基础。虽然水工环地质勘探技术自身拥有良好的优越性,但是在加以实践运用的过程中也会遇到诸多的问题,甚至会引发资源浪费的情况发生,所以我们需要针对水工环地质勘探技术加以深入的研究分析,对其中所存在的各种问题,利用有效的方式方法加以解决,促进水工环地质勘探技术整体水平的不断提升。

[关键词]水工环地质; 勘测工作; 勘测技术

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3254

中图分类号: F416.1

文献标识码: A

Study on Technology Application in Hydraulic Environment Geological Exploration

CAI Haitao

409 Geological Prospecting Party (Hunan Geological Exploration Institute), Yongzhou, Hunan, 425000, China

Abstract: In recent years, Chinese social and economic level has been significantly improved under the influence of various advantages, which has brought many opportunities for the development of various fields. As far as the actual situation of Chinese geological survey work is concerned, the hydraulic environment geological exploration is a kind of professional technology that people use most frequently. The practical application of this technology can effectively promote the improvement of the overall level of the survey work and can achieve good survey results. Hydraulic environment geology involves three aspects of engineering, hydrology and environment. Comprehensive evaluation of the above three aspects by using effective methods can create a good foundation for the full implementation of geological exploration. Although the hydraulic environment geological exploration technology itself has good advantages, but in the process of practical application, there will be many problems and even lead to the waste of resources, so we need to conduct in-depth research and analysis on the hydraulic environment geological exploration technology and use effective methods to solve various problems, so as to promote the continuous improvement of the overall level of hydraulic environment exploration technology.

Keywords: hydraulic environment geology; survey work; survey technology

引言

水工环地质是在社会快速发展的过程中,形成的一种最为先进的专业概念,其在地质勘测领域出现的概率较高。将水工环地质勘测技术实践运用到地质勘测工作中,能够有效的提升的工作效率和质量,也可以在确保不损坏自然环境的基础上保证勘测结果的准确性。但是经过大量的实践调查我们发现,水工环地质勘测技术自身也存在一定的弊端,如果不能高效的加以处理,那么必然会造成严重的资源浪费的情况,最终会对地质勘探工作的良好发展造成一定的限制。

1 水工环地质概念

水工环地质其实质就是指处在自然状态下的地下水源的变化以及运动的情况,其所侧重的是针对地下水分布情况、变化规律、质量情况以及实践运用进行综合分析。水工环地质也是水文地质、下程地质以及环境地质的总称。下程地质主要是针对与下程建筑存在一定关联的地质结构问题进行综合分析研究的一门科学,其核心目的就是确定下程场区范围内地下地质结构情况,并针对场区内涉及到的所有不同类型的地质问题加以综合分析研究,对其与下程建筑之间存在的关联加以判断。地质条件往往会受到多方面因素的影响出现波动,挑选适合的地理位置,制定针对性的预防解决方案,确保下程设计能够具有良好的实用性,为后续各项工作的实施给予良好的指导^[1]。环境地质是合理的运用地质

数据、规律和原理来对人类社会或者是改造自然环境的过程中所遇到的问题加以切实的解决。水下环地质不但可以有效的为城市建设工作给予良好的辅助，并且对于社会和谐稳定发展也可以起到积极的影响作用。在矿业勘察和检查工作中，水下环地质勘探工作的作用是非常重要的，其不仅与矿物开采存在一定的关联，并且还可以反映出矿产开采工作是不是会导致地质结构波动、矿区地下水是不是会对矿物开采造成不良影响，矿物开采是不是会引发周边环境问题等等，为矿业开采工作的实施提供诸多的信息参考。所以，在实施矿业勘探工作的时候，务必要重视地下水环地质结构的勘探，结合勘探结果来制定完善的开采方案^[2]。

2 水工环地质勘察技术的应用

2.1 初测阶段

在实际将水工环地质勘察技术加以运用的时候，首先需要利用专业的方式来对勘测位置加以全面的考量。运用高电阻和低电阻相结合的形式来实现初步测量，在针对岩层结构密度进行勘测的时候可以选择使用高电阻来完成，而针对岩层分布情况进行勘测可以利用低电阻，针对不同的地质结构情况选择不同的方法进行勘测，能够更加高效准确的掌握地质结构实际情况。针对地下水位进行勘测，通常都选择使用的电测探法，这种方法不仅能够提升勘测工作的效率，并且对于保证勘测结果的准确性也能够起到积极的影响作用^[3]。

2.2 初步设计阶段

在初步勘测工作结束之后，可以结合勘测结果来实施初步设计，在这项工作开展过程中，往往需要运用到电法、井测等勘探专业技术，这些技术的运用可以更加高效准确的对地质结构实际情况加以测量。要想从根本上对后续各项工作给予帮助，那么就需要充分结合实际情况来挑选勘测技术和方法。在进行初步设计工作的时候，工作内容主要涉及到：建筑材料、地下水位、岩体结构裂缝测量等等。这些工作的实施，其目的就是为了保证地质调查结果的准确性和实时性，避免测量结果错误而对后续工作造成不良影响。在落实实际测量工作的时候，针对不同的情况所选择的技术方法也是不同的，诸如对建筑材料的勘测对于勘测技术并没有制定专门的准确度标准，可以运用电阻法来完成勘测工作。但是在针对地下水流动的速度进行测量的时候，要想保证所测量的数据具有良好的准确性，促使工作人员能够准确的了解水流的速度和方向，可以选择使用钻孔的方法来提升勘测工作的效率和效果^[4]。

2.3 技术设计阶段

在初步勘测和初步设计工作结束之后，就会进入到技术设计阶段，在这个环节中通常都需要使用到地震勘测法和井法。首先，在对岩体结构进行岩性柱状图设计工作的时候，将测井法加以实践运用，能够获得最为精准的信息数据。从而可以不必对岩心结构样本进行采样就可以实现既定的效果。对于岩层倾斜角度和倾斜情况进行检测的时候，可以利用电阻测井的方法，勘测效率较高。其次，在针对井孔规格、倾斜角度进行测量的时候，可以运用专业测井测量设备。最后，安设在地下的管道极易受到多方面因素的影响而发生被侵蚀的情况，最终就会出现自然电位异常的问题，要想切实的对这个问题加以解决，那么就需要借助自然电位对地下管道各方面情况加以了解，从而为后续各项工作的开展创造良好的基础。

3 几种主要的水工环勘察技术

首先，GPS 技术的主要作用就是将无线信号传达到移动卫星上，这样就可以利用尾箱导航系统来实现准确定位的一种先进科学技术。将这项专业技术加以实践运用，能够有效的促进地质勘探工作的效率和效果。

其次，RTK 技术借助 S 位置差分、伪距差分、相位差分 3 类中的相位差分，运用流动站来收集测量数据，并对各项数据加以综合分析，针对其中存在的错误数据进行纠正，最终获得精准的定位。RTK 的实际运力就是将接收机放在既定的基准站上，将其他接受设备放置在流动站上，基准站与流动站能够在相同的时限内收集 GPS 卫星发射的各种信号，将基准站内所得到的测量数据以及已知的定位信息进行综合对比，最终可以得到 GPS 差分改正参数，随后将改正参数利用无线电数据链传递到流动站，从而确定流动站的准确位置^[5]。

4 我国水工环地质勘察中当前需要解决的主要问题

4.1 政策方面

就现如今实际情况来说，我国水下环地质勘测在相关政策方面还存在诸多的疏漏，人们对地质找矿工作中水下环的位置的确定，只是对矿山含矿量较为关注，为了获得更加丰厚的经济利益，对于水下环勘探工作缺少基本的重视。当下，很多投资方为了缩减勘探成本，往往只会对矿山部分结构进行勘测，这样必然会对后续各项工作的开展造成诸

多的阻碍，甚至会引发严重的危险事故的发生。

4.2 技术方面

地质勘探下作中，包括野外实地调查和室内实验操作都缺乏资金、设备和技术的支持，不仅影响勘探的速度，也影响了勘探效果的准确性。

4.3 人员方面

有的地质勘探投资人为了尽早开采矿山或提高开采速度，而忽视矿山的实际情况，盲目地进行矿山勘测；另外，此水下环勘探人员缺乏野外探测实战经验，加上自身技术水平较低，也拖慢了地质勘探的速度。

5 结语

总的来说，当下我国水工环地质勘测工作水平还没有达到成熟的状态，所以还需要我们加以深入的研究创新，促进水工环地质勘察工作整体水平的提升。

[参考文献]

- [1]姚宇阳.水工环地质勘探工作中的技术应用研究[J].世界有色金属,2020(18):154-155.
 - [2]祝炎捷.水工环地质勘探工作中的技术应用研究[J].世界有色金属,2018(9):182-183.
 - [3]刘永中.探究当前水工环地质勘察中的技术及其应用范围[J].西部资源,2017(3):113-114.
 - [4]刘雨.当前水工环地质勘察中的技术及应用[J].山西建筑,2016,42(19):71-72.
 - [5]姜震.水工环地质勘探工作中的技术应用初探[J].中国新技术新产品,2016(3):165-166.
- 作者简介：蔡海涛（1985.7-）男，湖南科技大学，勘查技术与工程，湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队（湖南省地质勘探院），项目经理，水工环地质工程师。

环境保护下的水工环地质勘察工作对策

伍云仲

湖南省地质勘探院, 湖南 永州 425000

[摘要]在社会快速发展的带动下,我国城市化建设工作得到了全面的落实,在这种形势下,城市人口数量与日俱增,这样就对诸多行业提出了更高的要求。工业生产企业为了不断增强自身综合实力,力求在严峻的行业竞争中长期处在不败的境地,往往都将工作的重点放在了扩展工业生产规模方面,而对于水工环地质勘察工作有所忽视,从而导致严重的地质损坏的情况发生,这样也会对民众的人身健康造成一定的威胁。鉴于此,这篇文章主要围绕环境保护形势下,水工环地质勘察工作展开全面深入的研究分析,希望能够对我国社会和谐稳定发展有所帮助。

[关键词]水工环; 问题; 防治对策; 环境保护

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3253

中图分类号: P624

文献标识码: A

Countermeasures for Geological Survey of Hydraulic Engineering Environment under Environmental Protection

WU Yunzhong

Hunan Provincial Institute of Geological Prospecting, Yongzhou, Hunan, 425000, China

Abstract: Driven by the rapid development of society, China's urbanization construction has been fully implemented. In this situation, the number of urban population is increasing day by day, which puts forward higher requirements for many industries. Industrial production enterprises in order to continuously enhance their own comprehensive strength, strive for long-term in the severe competition in the indefectible position, often will work focuses on the extension of scale of industrial production, with hydrogeology survey work be neglected, which leads to serious geological damage happens, that will also cause certain threat to the health of people. In view of this, this article mainly focuses on the environmental protection situation, hydraulic environment geological survey work to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the harmonious and stable development of our society.

Keywords: hydraulic engineering environment; problems; prevention and control measures; environmental protection

引言

水工环地质就是水文地质、工程地质和环境地质的简称,其主要作用就是针对地下水情况、建筑工程建设以及生态环境情况进行全面的综合调查分析工作。但是在实际开展水工环地质勘察工作的过程中,往往会出现与环境保护工作相矛盾的情况发生,尤其是在最近的几年时间里,社会的发展使得民众思想意识也出现了巨大的变化,网络平台与社会质疑声音越发的强烈。

1 基于环境保护下水工环地质勘察工作的内容

在社会经济水平飞速发展的影响下,使得各个领域都得到了良好的发展壮大,在这个过程中往往会发生损害生态环境来提升社会生产力的情况,这种方式尽管能够有效的在最短的时间内,促进生产力水平的显著提升,但是对于人类社会与生态环境的和谐共存会造成一定的不良影响。水工环地质勘察工作涉及到的层面较多,不管是生态科学方面还是城市建设工作中,往往都需要利用水工环地质勘察工作的辅助。在当前新的历史时期中,地质勘察工作的研究重点逐渐的转变为地质和生态,并且加大了针对环境地质和工程地质的研究力度,从而能够对当下各类资源的使用情况加以全面的了解,对于未来资源利用情况进行综合分析。特别是在水工环地质勘察工作开展中,对于所遇到的各种问题都需要加以重点关注,充分结合各方面实际情况,挑选适合的方式方法加以解决,为后续各项工作的落实给予良好的协助。在实际组织实施地质勘察工作的过程中,往往会对周边环境造成一定的损害,并且还会导致低下水资源浪费的情况,无法对民众的正常生活加以保障^[1]。再有,因为水工环地质勘察工作涉及到的工作量较为巨大,在实际工作开展中,如果所选择的技术和方法不能满足实际工作的需要,那么极易引发各种不良后果的发生。

2 地质勘察中的水文地质灾害及勘察问题

2.1 地下水位下降和潜水位上升

当下在水文地质中,低下水位下降的问题是最为普遍的一个问题,正是因为这一问题的存在,从而会对建筑工程

结构造成诸多的不良影响，导致建筑结构整体稳定性下降，引发严重的经济损失，甚至会造成人员伤亡的情况^[2]。

2.2 潜水位上升危害岩土工程

一旦发生潜水位上升的情况，必然会造成诸多岩土工程问题，首先，潜水位上升之后，会对土壤层造成一定的侵蚀，导致土壤层会发生沼泽化或者是盐渍化的情况，最终会使得岩土结构的物理性质出现变化。其次，潜水位上升，使得之前长期处在干燥状态的岩土层吸收大量的水分，达到饱和的状态，导致岩土结构稳定性下降，最终发生岩体结构变形、滑坡的问题发生。最后，潜水位上升，会导致洞室被淹没，建筑结构基础层上浮，引发诸多的危险事故。

2.3 缺乏水文分析

在实际组织实施地质勘查工作的过程中，只有切实的针对水文情况加以综合分析研究，才能结合各方面情况选择有效的方式方法规避岩土工程发生危险事故。但是在实际组织实施地质勘查水文分析工作的时候，就工程层面来说，没有综合自身特征来挑选水文地质材料，也没有针对地下水位的实际情况和波动情况加以全面分析，这样就会导致地下水位的变化对岩土层以及建筑结构稳定性造成一定的损害^[3]。

2.4 保护意识不足，存在滞后性

因为地质勘查工作人员自身并不具备良好的环境保护意识，单纯的认为地质勘查环境保护就是针对地质结构情况进行探测，并运用有效的方式方法加以监督，地质勘查单位安排一些工作人员针对地质环境情况运用专业的技术和仪器设备进行探测，在整个过程中遇到任何的问题能够及时的加以解决。这种老旧的方法无法实现对潜在问题的前期判断，再加上工作人员往往不具备良好的实践经验，往往工作的开展只是单纯的运用专业技术，不能将工作中遇到的各种复杂问题加以切实有效的解决，从而无法切实的起到环境保护的作用。其次，环境保护工作涉及到的工作较多，诸如：探测、实验、资源调配等等，加强水工环地质勘查工作的实施，也能够对环境保护工作给予良好的辅助。就现如今实际情况来说，很多工作人员在落实工作的时候，往往都只是进行单纯的探测，并没有对实际情况进行详细的记录，也没有对周边环境进行全面的考察，这样就会对各项工作的有序开展形成一定的制约，无法将环境保护工作加以全面落实，无法实现良好的环境保护效果。

3 提高水工环地质勘查工作效果的措施

3.1 提高数据转化的质量

在实施水工环地质勘查工作之后，针对获得的信息数据进行综合分析研究，并且运用最先进的科学技术来进行汇总和分析，这样才能为地质工作的落实提供准确的信息，为我国整个社会稳步发展和经济水平的提升创造良好的基础。其次，切实的落实数据分析和转化工作，将其用作提升生产力方面，为我国城市建设工作的全面落实给予良好的辅助^[4]。

3.2 做好勘察评估体系的建设工作

在组织开展水工环地质勘查工作的时候，不但需要准备充足的资金，并且还需要对谁供地质勘查工作与环境保护工作之前所存在的关联加以准确的分析，从而将资金进行合理的调配。设立专门的评估机制，为社会经济发展给予辅助。

3.3 做好全面部署工作

在针对水工环地质勘查工作进行规划安排的时候，务必要从各个细节入手来进行综合分析研究，首先相关工作人员需要对水工环地质勘查工作的目标加以了解，这样才能保证工作计划的可行性。就当下实际情况来说，为了保证社会稳定和谐发展，切实的落实水工环勘察工作是具有一定的现实意义的，并且这项工作也与社会经济发展存在直接的关联。其次，从规划勘察项目着手，增强勘察工作的整体水平，并且还需要充分结合现实工作的情况和需要来保证管理工作的有序开展。最后，需要做好充分的前期准备工作，为后续各项工作的有序开展创造良好的条件，综合整个地区地质结构情况，对各项工作进行合理的规划安排^[5]。

3.4 提高思想上的认识

只有工作人员切实的正确认识水工环地质勘查工作所具有的重要作用，才能站在可持续发展的角度对水工环地质勘查工作的未来发展方向加以判断。但是因为水工环地质工作具有明显的综合性和复杂性，所以要想确保工作的效率和质量，那么就务必要保证资金的充足供应。

3.5 完善相关的标准与规范要求

第一，在全面开展水工环地质勘查工作的过程中，要严格按照相关的标准与规范要求来进行，确保地质勘查工作的顺利进行，保证结果可以满足工作的标准与需求。提高勘察工作的质量，创建出良好的经济效益。第二，要积极开

展地质勘察工作中的水工环地质工作，在坚持基础性原则的基础上来保护好当地的环境条件，遵循自然环境的发展需求，这样才能得到理想的勘察成果。

4 结语

要想切实的促进我国水工环地质勘察工作整体效率和效果的不断提升，那么最稳重要的就是需要合理的运用最先进的科学技术以及方式方法，针对各项工作进行优化和创新，紧跟社会发展形势，为我国创设和谐社会，提升民众生活水平打下坚实的基础。

[参考文献]

- [1] 梁亚蕊, 贾蕊蕊, 王利红. 基于环境保护大背景下水工环地质勘察工作要点分析[J]. 环境与发展, 2019, 31(10): 249-250.
- [2] 贾志强. 环境保护大背景下水工环地质勘察工作要点分析[J]. 中国金属通报, 2019(3): 211-213.
- [3] 徐安. 水工环地质勘察中存在的问题及防治对策[J]. 建材与装饰, 2018(47): 195-196.
- [4] 孟令辉, 李亚冬. 基于环境保护水工环地质勘察工作探析策略[J]. 环境与发展, 2018, 30(9): 73-74.
- [5] 王洋. 基于环境保护分析水工环地质勘察工作方案[J]. 世界有色金属, 2017(11): 233-234.

作者简介: 伍云仲(1991.5-)男, 2014年毕业于湖南科技大学勘查技术与工程专业, 目前就职于湖南省地质勘探院, 项目经理, 水工环地质工程师。

水工环地质勘察中的问题与防治措施

邓振业

湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队 (湖南省地质勘探院), 湖南 永州 425000

[摘要]近年来,我国综合国力在多方面利好因素的影响下得到了显著的提升,从而促进了我国社会经济水平的不断提高,为城市规划工作的实施带来了诸多的助益。在城市规划中水工环地勘察工作是其中较为关键的一项工作,切实的提升水工环地勘察工作的整体水平,能够有效的提升水工环地勘察工作的整体水平,对于保证城市化建设工作的全面高效的落实能够起到积极的影响作用。但是因为以往城市化建设工作的实施过程中,人们对于水工环地勘察工作较为忽视,从而造成了自然资源的诸多浪费,不仅对生态环境造成了一定的损害,甚至还对民众身体健康造成了诸多的威胁。鉴于此,这篇文章主要针对水工环地质勘察工作展开全面深入的研究分析,希望能够对我国社会和谐稳定发展有所帮助。

[关键词]水工环;地质勘察;内容;问题;措施

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3255

中图分类号: P624

文献标识码: A

Problems and Prevention Measures in Geological Investigation of Hydraulic Environment

DENG Zhenye

409 Geological Prospecting Party (Hunan Geological Exploration Institute), Yongzhou, Hunan, 425000, China

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved under the influence of many favorable factors, which has promoted the continuous improvement of Chinese social and economic level and brought many benefits to the implementation of urban planning. In urban planning, hydraulic environment investigation is one of the key work. Effectively improving the overall level of hydraulic environment investigation can effectively improve the overall level of hydraulic environment investigation and play a positive role in ensuring the comprehensive and efficient implementation of urbanization construction. However, in the process of urbanization construction in the past, people ignored the investigation of hydraulic environment, resulting in a lot of waste of natural resources, which not only caused certain damage to the ecological environment, but also caused a lot of threats to people's health. In view of this, this paper mainly carries out a comprehensive and in-depth research and analysis on the geological survey of hydraulic environment, hoping to be helpful to the harmonious and stable development of our society.

Keywords: hydraulic environment; geological survey; content; problems; measures

引言

在社会快速发展的带动下,使得水工环地质勘察工作得以全面的发展进步。就工程建设工作来说,要想保证各项工作能够按照既定的计划有序的开展,那么最为重要的就是需要切实的做好充分的准备工作,诸如:相关信息数据的收集、地质勘查、地质灾害综合评估等等,水工地质勘查工作是工程建设工作的重要基础,要想从根本上对工程建设工作质量加以保证,那么最为重要的就是需要尽可能的提升水工环地质工作的效率和效果,并综合各方面实际情况选择适合的方法对周边环境和地质结构情况进行综合分析研究,判断整个地区可能引发地质灾害的根源,合理的利用专业的方式和技术来对水工环地质情况加以综合分析,为后续工程建设工作创造良好的基础。为了保证上述各项工作能够实现既定的目标,就需要相关工作人员在组织实施各项实践工作的时候,加大力度对水工环地质勘察工作质量加以保证。但是就当下实际情况来说,水工环地质勘察工作的实施往往会受到外界多方面因素的影响,所以造成了当下水工环地质勘察工作整体水平还不完善,极易引发危险灾害事故的发生。对于上述问题要想切实的加以解决,那么就需要充分结合各方面实际情况,挑选适合的方式方法确保各项工作的质量和安全。

1 水工环地质勘察相关内容分析

在社会快速发展的过程中,大量的资源被开发利用,从而导致资源匮乏的问题越发的凸现出来,并且也造成了生态环境和地址环境发生了巨大的变化,人们对于生态环境保护工作越发的重视。在针对自然资源加以开发利用的过程中,为了提升资源的利用效率,避免资源浪费的情况,务必要对各方面影响因素加以综合考虑。在组织开展资源开发工作之前,需要做好充分的准备工作,综合各方面实际情况制定切实可行的额工作方案,从而保证后续各项工作能够

得以有序的开展。就各类不同类型的建设项目来说, 水工环地质勘察工作的作用是非常巨大的, 水工环地质勘察工作的主要作用就是针对地址条件情况加以综合评估。当下, 在我国城市化建设工作全面落实的形势下, 在组织开展城市建设工作的过程中, 务必要合理的运用水工环地质勘察工作为各项建设工作的实施给予良好的辅助^[1]。

2 水工环地质勘察中的问题分析

2.1 对水工环地质勘察工作重视不足

水工环地质勘察工作涉及到的层面和工作量较为巨大, 所以具有一定的复杂性和综合性, 其所造成的影响也涉及到多个方面, 工作整体成本较为巨大, 所以需要工作人员从各个细节入手来对水工环地质勘察工作加以全面的了解, 并进行优化和创新。但是当下, 人们对于水工环地质勘察工作所具有的重要影响作用缺少正确的认识, 所以并没有在工作中投入足够的资金, 这样就会对水工环地质勘察工作的实施造成诸多的阻碍。其次, 水工环地质勘察队伍整体专业能力还需要进行全面的提升^[2]。当前水工环地质勘察队伍的实际情况来说, 最为突出的问题就是综合能力较差, 专业技术水平较低, 所以对我国水工环地质勘察工作的落实和发展形成了诸多的制约。

2.2 勘查成果转化率低

近年来, 我国实施了大量的水工环地质勘察项目, 通过大量的实践使得我国水工环地质勘察工作整体水平得到了显著的提升。从某种层面上来说, 水工环地质勘察工作在促进社会经济发展方面能够起到积极的影响, 相关机构在完成水工环地质勘察工作之后, 不但需要对外进行结果的公布, 并且还需要合理的运用勘察结果来组织实施各项社会经济活动, 将水工环地质勘察工作的作用切实的发挥出来。但是因为受到多方面因素的影响, 导致当前水工环地质勘察结果使用效率较为低下, 成果转化率低, 从而对我国水工环地质勘察工作的整体效益造成了诸多的损害^[3]。

2.3 水工环地质勘察工作不全面

长期以来, 人们在组织实施水工环地质勘察工作的时候, 通常对于勘察工作都会给予重点关注, 而对其他方面工作却缺少基本的重视。诸如: 在实际组织实施地质勘察工作的过程中, 缺少对勘察工作对环境造成的影响进行准确的判断, 所以无法切实的落实环境保护工作, 最终会导致严重的环境破坏问题的发生。

3 提高水工环地质勘察效率的具体措施

3.1 加强对水工环地质勘察的重视程度

勘察机构务必要在思想上形成正确的认识, 对于水工环地质勘察工作所具有的重要性加以正确的认识^[4]。其次, 应当增加勘察工作的投入力度, 从多个方面入手来为勘察工作的实施给予良好的辅助。勘察机构需要制定完善的工作方案, 编制切实可行的体制机制, 为各项勘察工作的实施给予良好的规范性指导。再有, 对于勘察工作内容以及勘察职责进行详细的划分, 保证各项能够按照既定的计划有序的开展。因为一般来说勘察环境相对较为恶劣, 危险性较高, 所以勘察单位需要为勘察工作人员配备专门的安全防护装置, 利用各种途径和方法促使工作人员能够形成良好的安全工作意识, 尽可能的避免危险事故的发生。其次, 勘察单位内部应当专门设立监管部门, 针对各项勘察工作加以监督和管控, 并制定奖惩机制加以辅助, 对于工作中表现优秀的工作人员可以适当的给予奖励。而对于那些工作效率较差, 工作责任心较差的工作人员应当进行适当的惩处, 从而有效的调动员工规范工作的积极性。

3.2 加强水工环地质勘察人才队伍的建设

在社会快速发展的带动下, 使得各个行业都得到了显著的发展进步, 但是也加剧了各个行业内部的竞争形势。行业内的竞争主要表现在人才的竞争, 企业引入综合性人才能够对企业的稳步健康发展起到良好的作用。特别是对于水工环地质勘察工作来说, 对于专业技术人员的技术水平要求相对较高, 不但需要工作人员具备良好的专业技能, 并且还需要拥有丰富的实践能力。勘察单位需要对人才队伍的组建加以重点关注, 首先人才引入方面, 勘察单位应当切实的编制专门的招聘计划, 结合水工环勘察工作实际情况来对应聘工作人员的专业能力加以考核。其次, 在组织实施勘察人员培训工作的時候, 勘察单位需要定期组织专门的专业培训工作, 也可以组织各类多种多样的竞赛, 调动勘察工作人员的工作能力提升的积极性^[5]。

3.3 提高勘察数据的分析以及应用能力

在水工环地质勘察工作进行之前就要根据工作人员的特长为其分配适合的工作任务, 比如: 对于年长并且勘察经验丰富的人员就可以让其进行具体的勘察工作, 实际解决勘察中出现的问题, 对于年轻的工作人员可以让其学习先进的勘察技术与理念, 结合勘察的数据做出合理的统计与分析。

4 结论

总的来说, 水工环地质勘察工作在推动社会稳定发展和经济水平不断提升方面具有重要的影响作用, 当下地质勘察工作逐渐的从以往资源管理过渡为综合资料管理, 为了切实的保证勘察工作的有序开展, 需要切实的落实资源信息收集、数据管理以及灾害预测工作, 确保为勘察工作的实施打下良好的基础。

[参考文献]

- [1]郑润琴. 水工环地质勘察中的问题与防治措施[J]. 华北自然资源, 2020(6): 46-47.
- [2]张子龙. 水工环地质勘察问题防治对策分析[J]. 世界有色金属, 2019(17): 254-256.
- [3]刘金阳. 水工环地质勘察中的问题与防治措施[J]. 智能城市, 2019, 5(16): 67-68.
- [4]徐安. 水工环地质勘察中存在的问题及防治对策[J]. 建材与装饰, 2018(47): 195-196.
- [5]张瑾. 水工环地质勘察中的问题与防治措施[J]. 低碳世界, 2017(1): 92-93.

作者简介: 邓振业(1985.11-)男, 毕业于湖南科技大学, 勘查技术与工程, 目前就职于湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队(湖南省地质勘探院), 职务: 项目经理, 职称: 水工环地质工程师。

浅谈测绘工作在社会发展中的作用

于海涛

辽宁省自然资源事务服务中心, 辽宁 沈阳 110034

[摘要]当前,测绘技术随着科学技术日新月异的发展,也得到了飞速的发展。测绘飞速发展的同时其影响已经扩大到了国民经济生产和社会发展与空间数据有关的各个领域。测绘正在适应新形势的需要发生着快速的变化,以高新科学技术为依托和动力,成为信息社会发展的有力保障。

[关键词]测绘;社会发展;经济建设

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3252

中图分类号: P205

文献标识码: A

Brief Analysis on the Role of Surveying and Mapping in Social Development

YU Haitao

Liaoning Natural Resources Affairs Service Center, Shenyang, Liaoning, 110034, China

Abstract: At present, with the rapid development of science and technology, surveying and mapping technology has also been developed rapidly. With the rapid development of Surveying and mapping, its influence has expanded to various fields related to the national economic production and social development and spatial data. Surveying and mapping is changing rapidly to meet the needs of the new situation. Relying on high and new science and technology, it has become a powerful guarantee for the development of information society.

Keywords: surveying and mapping; social development; economic construction

测绘是国民经济建设和社会发展必不可少的一项前期性、基础性和公益性工作,其服务范围涉及与地理信息有关的国民经济和社会发展的各个领域以及各个行业。在各级政府决策、区域经济规划、国土资源开发利用与保护、农牧林业建设、水利建设、能源交通建设、环境保护等方面发挥重大的指向性作用。

测绘工作事关国家的主权与安全利益,事关国家的经济建设,事关人民的民生利益,而对于整个国家的经济建设和国家的发展,测绘更是有着及其重要的作用,这种作用不是可有可无的,而是对整个行业的发展都有重要的指导意义。测绘工作是一个为国家经济建设、国防建设和社会发展服务的基础性、先进性、公益性事业,是现代化建设事业中必不可少的重要保障!其在社会发展规划、经济建设、国防建设等诸多领域都发挥着其独特的作用!

1 测绘的作用

1.1 测绘在保护国家主权和安全中的作用

测绘关乎我国的国家安全和主权利益,这个定位是由我国特殊的历史背景所决定的。中国近代史是从1840年6月鸦片战争爆发到1949年中华人民共和国成立的中国历史。历经清朝晚期、中华民国临时政府时期、北洋军阀时期和国民政府时期,是中国半殖民地半封建社会逐渐形成到瓦解的历史。中国近代史,是一部充满灾难、落后挨打的屈辱史,是一部中国人民探索救国之路,实现自由、民主的探索史,是一部中华民族抵抗侵略,打倒帝国主义以实现民族解放、打倒封建主义以实现人民富强的斗争史。由此所遗留的历史问题也在日常的测绘工作中有所体现,例如“钓鱼岛事件”,中方人员登上自己国家的领土钓鱼岛,却遭到了日方人员的阻拦和拘留,小小的一个钓鱼岛,关乎国家领土主权和民族尊严。而有些的测绘产品却也经常出现过错绘,漏绘的情况。有时丢失钓鱼岛,有时丢失南海,有时丢失海南岛。这些测绘产品的问题,反映出的是严肃的政治性问题,同时也有我们在生产测绘产品中还存在薄弱环节,这要引起我们的重视,要加强管理。

1.2 测绘地图产品对于国家领土主权的作用。

以国家领土分界线为例,虽然在图纸上只是一条简单的线条,但就是这简单的线条,却在维护国家主权,防止外国的入侵,保卫我们国家的经济建设和发展不受别国的影响等方面有着重要的意义。国家版图是一个国家主权以及政

治立场的真实反映。我们要从讲政治的高度来看待测绘，用政治的眼光来审视测绘的作用，就能够发现测绘在维护国家主权中发挥重要的作用。

1.3 测绘在保卫国家安全中的作用

测绘地理信息一直以来与军事活动渊源颇深。没有及时准确的地理信息，指挥员就无法做出正确的判断和精确战略部署；没有准确的地理坐标，就没有制导武器的精确打击。地图是战争的眼睛。测绘地理信息，自然成了战争准备的重要内容。正因为地理信息涉及国家公共安全设施、国家经济命脉、重要军事设施等坐标数据，对领土纷争、边界划界、军事斗争等至关重要，历来被视为不可示人和予人的“国之重器”，制地理信息权也成为安全保护和军事竞争的焦点。

2 测绘在国家经济建设中的作用

测绘工作事关国家经济建设，事关人民切身利益，对于整个国民经济增长和国家发展具有重要作用。测绘工作相对于经济建设和社会发展而言，具有前期性和公益性，测绘成果以空间地理信息为平台，各行各业都能用的上，无论是一个地区的发展，还是一个行业、一个产业的发展，都离不开地理空间数据的支持。

2.1 测绘在城市规划中的作用

一个城市能够欣欣向荣的发展，离不开政府的正确决策方向。在一个城市的规划建设过程中，测绘工作可以给决策者提供许多种比例尺地形图成果，服务于各级政府部门，企事业单位等，方便各行业的业务需求。在实际的作业工作中，测绘成果能够提供大量的精确数据成果作为基础，作业者能够根据测绘成果，按照设计要求精确的确定施工范围。测绘成果可以给城市规划提供全方位的服务保障，让测绘更加贴近城市的管理工作，通过测绘成果提供的信息保障，提高生产效能，保护资源，这样就能最大化的利用测绘成果应用，最大化的获得收益，加快城市的发展进程，提升城市管理规划效能，有力提高测绘在城市规划中的作用。

2.2 测绘在城市交通中的应用

在日亦拥挤的城市交通里，面对不断增长的汽车保有量，将测绘成果导入城市交通指挥系统，信息交换，道路监控，指挥调度，能提高道路运行效率，保障道路运行安全。测绘的另一个应用就电子地图和导航，随着信息网络的飞速发展，网络对社会生活带来了深刻的影响。车载导航系统，集成道路附属信息，交通信息，利用测绘成果，以地形图提供的道路，河流等基础地理信息，在电子导航地图上，实时显示车辆位置信息，以及车辆所在区域的街道名称，周围建筑物名称，周边服务等实用信息。在电子地形图上可以动态的显示车辆的路线图，计算路程，显示剩余里程，行驶方向的实用信息。

2.3 测绘在经济建设中的应用

测绘工作事关经济建设，事关人民群众切身利益，对于整个国民经济和国家发展具有重要作用。测绘成果可以为经济建设提供自然资源配给，灾害应急预警，交通运输网等有效信息。动态的监测某一地区的土地资源，农业，林业的开发利用情况，对所变化情况加以分析，得到所需要的实用信息。这些信息在城镇建设，道路建设等方面提供有力的信息保障。

3 结语

测绘成果在当今社会中的作用大家有目共睹，人们在日常的生活都享受到了测绘成果带来的便利。当今测绘面临着诸多机遇，测绘工作者应适应国民经济和社会发展的要求，紧跟国际测绘科技发张趋势，努力发展数字测绘技术，为社会发展和国民经济建设更好的起到基础保障的作用。加快信息化测绘体系建设的步伐，是经济建设和社会发展的客观需求，也是测绘工作服务于全社会的必然趋势，前景广阔。

[参考文献]

- [1]陈军. 基础地理信息系统的特性初析[J]. 《地理信息世界》, 2005(7): 33-31.
 - [2]李根洪. 测绘与地理信息市场政策环境研究[J]. 《地理信息世界》, 2005(6): 11-10.
- 作者简介：于海涛（1983.9-），武汉大学信息工程本科，职位：写测绘工程师。

水文地质问题在工程地质勘察中的重要性分析

王露尧

中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队, 山西 太原 030000

[摘要]近年来, 在多方面利好因素的影响下, 使得我国综合国力得到了显著的提升, 从而为各个领域的发展壮大带来了诸多的机遇。在工程地质勘查领域中, 水文地质勘察工作越发的受到了人们的关注, 通过水文地质勘察获得的信息数据, 能够为工程设计工作的实施给予良好的辅助。因为地下水是地下岩层中的的重要组成部分, 所以其对地下岩层的影响是十分巨大的, 切实的提升水文地质勘查工作的整体效率和质量在保证工程质量和延缓工程使用寿命方面都能够起到积极的影响作用。针对那些地形结构、环境情况较为恶劣的地区, 务必要积极的落实水文地质勘察工作, 不然必定会对整个工程的施工质量造成诸多的损害, 还会对民众的人身和财产安全造成诸多的威胁。

[关键词]水文地质问题; 工程地质勘察; 重要性分析

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3240

中图分类号: P641;P642

文献标识码: A

Importance Analysis of Hydrogeological Problems in Engineering Geological Investigation

WANG Luyao

Shanxi Branch of China National Geological Exploration Center of Building Materials Industry, Taiyuan, Shanxi, 030000, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved, which has brought many opportunities for the development of various fields. In the field of engineering geological exploration, people pay more and more attention to the hydrogeological investigation. The information data obtained through the hydrogeological investigation can provide good assistance for the implementation of engineering design. Because groundwater is an important part of the underground rock, so its impact on the underground rock is very huge and effectively improve the overall efficiency and quality of hydrogeological exploration work, which can play a positive role in ensuring quality of project and delaying the service life of project. For those areas with bad terrain structure and environmental conditions, it is necessary to actively implement the hydrogeological survey work, otherwise it will cause a lot of damage to the construction quality of whole project and also cause a lot of threats to the personal and property safety of people.

Keywords: hydrogeological problems; engineering geological investigation; importance analysis

引言

通常来说, 在实施工程项目设计工作之前, 都会安排专业人员对工程所处地区进行勘察, 这样才能结合各方面实际情况来落实设计工作, 这样才能从根本上对工程施工质量加以保证。但是在安排工作人员进行地质勘查的过程中, 水文地质问题长期以来都是需要侧重关注的问题, 特别是地下水的流动情况往往会对工程施工工作造成巨大的影响, 如果不能切实的保证勘察工作工作的准确性和全满星, 那么势必会对后续各项工作造成诸多的不良影响。

1 工程地质勘察中水文地质问题的重要性

1.1 工程的基础埋深

建筑工程埋深程度与水文地质实际情况存在密切的关联, 地基结构的深度设计通常都需要对水文地质情况加以综合分析, 结合各项信息数据加以计算。切实的掌握水文地质的各项数据来对周边环境加以综合判断。在实施岩土工程地基设计工作的时候, 还需要对静态地下水位的情况加以勘察。一般来说, 工程埋设的深度都应当保证在地下水位之上, 但是如果工程对地基结构存在特殊的要求, 或者是地下水位相对较高, 那么埋设深度也可以低于地下水位, 但是需要在正式开始施工工作之前, 利用专业的方式来对地下水位情况加以全面的掌握, 判断埋设的位置稳定性是否会受到地下水的影响。如果地基受到地下水的影响而出现稳定性降低的情况, 那么最终就会导致地基下陷的问题。

1.2 工程的施工质量

地下水位因为会受到外界多方面因素的影响, 所以会发生水位高低变化的情况, 这样就无法从根本上对工程施工质量加以保障。土壤层往往会处在酸碱平衡的状态, 这样才能确保其稳定性。但是如果水位出现明显上升的情况的时

候, 往往会对土层结构的稳定性造成诸多的损害。并且, 地下水中含有大量的可熔盐, 会对建筑结构材料造成严重的腐蚀, 这样就会损害到工程结构的整体荷载能力。其次, 地下水位的提升还会导致大量的积水的出现, 也会对建筑施工质量造成一定的威胁^[1]。如果地下水位下降, 地下水所承载的压力和水压也会随之下降, 这样就会导致地基结构的下沉。再有, 岩土层中存在大量的粉砂, 从而会对建筑工程结构的性能造成诸多的损害, 甚至会诱发危险事故的发生。

1.3 工程的支护效果

地下水动力循环就其性质来说属于良性循环过程, 如果工程所处位置的地质结构情况和自然缓降功能情况较为复杂, 地下水动力循环就会处在均衡水动力循环的状态。但是因为受到外界多方面因素的影响, 也会对这种平衡状态造成一定的影响, 从而会对工程整体稳定性和安全性形成威胁。诸如: 城市建设工作的全面实施, 使得城市人口数量不断增加, 这样就会对土地资源的利用提出更高的要求。为了满足社会发展和民众生活的需要, 大量的高层建筑应时而生, 这样就需要加大地基结构的深度, 从而也会对深基坑支护提出更高的要求。在实际组织实施工程施工工作的时候, 要想从根本上对地基结构的稳定性加以保证, 往往会利用纵向挖掘和抽水的方式来控制地下水位的高度, 这种人为操作往往会对地下水环境和土层结构造成一定的损害, 从而无法切实的对工程质量加以保证^[2]。

2 水文地质勘察中岩土的水理性质

岩土层中的水文地质是勘察工作中的一项重要内容, 其实质就是指岩土与水相互影响之后所形成的各种性质。在实施勘察工作的过程中, 工作人员往往会对岩土物理性质测试较为重视, 而对于岩土结构水文地质性质有所忽视。通常情况下, 要想对岩土结构水文地质情况加以全面的了解, 那么最为重要的就是需要对地下水的流动形式以及岩土结构的性质加以全面的分析研究。全面的实施岩土水文地质情况勘察工作, 能够切实的对工程施工质量加以保证, 确保工程的使用效果, 对工作人员以及周边民众的人身和财产安全加以保证, 为我国社会经济的稳步发展创造良好的基础。

3 水文地质问题对岩土工程可能造成的危害

3.1 地下水位下降对岩土工程的危害

地下水位的变化往往会对岩土工程造成巨大的影响, 而导致这一问题主要根源就是因为是在实施采矿工作的时候, 矿床疏干或者是对地下水进行了大量的抽取。其次, 在河流上游位置修建水库工程的时候, 筑坝截流施工工作往往会导致地下水的补给不充足, 这样也会导致地下水位出现下降的情况, 如果不能加以合理的解决, 必然会引起严重的地质灾害的情况发生^[3]。

3.2 地下水位上升带来的影响

引发地下水位上升的因素有很多, 主要为: 水文气象因素、降雨量或者是人为因素等等, 地下水位的情况通常都会对建筑工程造成巨大的影响, 一旦地下水位出现快速上升的情况, 那么必然会对建筑地基结构造成一定的损害, 诸如: 岩土结构的变化极易对岩土工程施工质量形成诸多的威胁。

3.3 地下水动压力变化对岩土工程的危害

一般情况下, 地下水量较大, 那么所形成的动力水压相对较小, 所造成的危害也相对较小。但是在受到诸多人为因素的影响的时候, 地下水动力平衡状态往往会遭到一定的不良影响, 所以其形成的动力水压也会发生一定的变化, 这样必然会对岩土工程施工质量形成诸多的不良影响, 并且会诱发工程施工过程中液化或者是管涌的情况发生^[4]。

4 工程地质勘察中对水文地质产生危害的解决措施

4.1 规范工程水文地质勘察工作

在针对水文地质问题危害加以分析的时候, 务必要切实的结合工程所处地区的各方面实际情况加以综合分析, 这样才能切实的保证水文地质分析结果的准确性, 从而对于水文地质灾害加以有效的防控。因为水文地质涉及到的层面较多, 具有一定的复杂性, 所以从多个方面对水文地质勘察工作加以规范, 从而尽可能的规避各类水文地质问题的发生。详细的来说可以从下面几个方面入手: 首先, 在实施工程水文地质勘察工作的时候, 应当制定详细的水文地质勘察工作的目标, 并对水文地质勘察工作进行合理的规划, 为后续各项工作的高效有序开展创造良好的基础。在实施水文地质勘察工作的过程中, 需要对工作内容加以全面的了解, 并对重点内容进行标注。其次, 工程水文地质勘察工作的实施往往会因为受到人为因素的影响而造成水文灾害。导致上述问题的主要根源就是因为部分工作人员都是单纯的依赖自身的实践经验来实施水文勘察工作的, 一旦发生任何的问题, 是无法实际有效的对突发情况加以有效的处理的, 最终就会引发严重的危害情况发生。所以, 在实施工程水文地质勘察工作的时候, 应当充分结合实际情况来制定管理

机制,对各项工作的实施给予规范性指导,确保各项工作都能够实现良好的效果^[5]。

4.2 确保地下水及潜水位在标准范围内

经过调查分析我们发现,地下水位出现波动主要与人为因素存在一定的关联,所以相关部门务必要加以重点关注,加大力度落实污水处理和监管工作。相关行政机构也需要综合各方面实际情况来制定法律条款,促进工作人员能够形成良好的工作意识。如果遇到违法行为,需要按照法律规定对责任人进行严格的惩处。

4.3 提高对于水文地质勘察的重视程度

利用各种有效的方式方法来引导地质勘查工作人员形成良好的工作意识,定期组织相关工作人员进行专业培训工作,从整体上提升工作人员的专业水平。其次,在实际实施勘察工作的时候,需要对遇到的各种问题加以综合分析,制定切实可行的解决方案。再有,充分结合实际情况和需要来对勘察制度加以优化完善,特别是对水文地质相对较为薄弱的环节,务必要在实施地质勘查工作的实施加以侧重关注,避免出现任何的遗漏。

4.4 加强处理地下污染

如果出现地下水污染的情况,那么势必会对民众的人身健康造成一定的威胁,还会对工程施工工作的实施造成严重的阻碍。所以在实际组织实施水文地质勘察工作的时候,如果发现存在地下水污染的问题,需要第一时间进行上报,并结合现实情况来制定针对性的解决方案。再有,相关工作人员还需要加大力度针对水污染问题进行大范围的宣传,促使民众能够更加全面的对地下水污染所造成的不良后果加以了解,这样才能积极的参与到保护地下水的工作之中^[6]。

4.5 全面分析水文地质中的水理性质

地质勘察是一个综合全面而长远的工作,是要针对各个季节的地下水情况进行样品采集,然后对地下水的水理性质范围进行确定,给施工提供可靠的参考数据,确保工程施工质量。

4.6 积极推广和应用各种新型勘察技术

新时代背景下,勘察机构要进一步加大对工程地质勘察方面的投入力度,并积极建立工程、地理等诸多学科联通的信息服务平台,以促进工程地质勘察质量的不断提升。

5 结语

总的来说,水文地质不但是工程地质勘察工作中的重要组成部分,并且其与工程施工质量存在直接的关联。所以,工程地质勘查工作人员务必要对水文地质问题在工程地质勘查中所具有的重要影响加以正确的认识,加大力度实施水文地质勘察工作,从而切实的解决水文地质问题。

[参考文献]

- [1]郭霞.水文地质问题在工程地质勘察中的重要性[J].城市建设理论研究(电子版),2016(20):31-33.
 - [2]张永闯.水文地质问题在工程地质勘察中的重要性[J].江西建材,2017(21):199-205.
 - [3]梁超.水文地质问题在工程地质勘察中的重要性[J].世界有色金属,2017(10):80-82.
 - [4]王泽波.工程地质勘察中水文地质问题的重要性分析[J].西部资源,2017(4):122-123.
 - [5]雷雨菱,陈岭.水文地质问题在工程地质勘察中的重要性[J].科技创新与应用,2016(17):162.
 - [6]徐川川,杨万顺,高喜.综论水文地质问题在工程地质勘察中的重要性[J].科技展望,2016,26(21):21.
- 作者简介:王露尧(1991.6-)女,毕业院校:辽宁工程技术大学;所学专业:采矿工程,中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队,工程师。

勘察技术在岩土工程勘察中的应用

朱斌

荆州市城市规划设计研究院, 湖北 荆州 434000

[摘要] 随着社会的进步我国在科研上有了新的发展, 目前在岩土工程上的勘察应用我国也有了新的具体操作, 岩土勘察技术也是目前我国在勘察技术上的主要发展对象。岩土勘察技术对于岩石工程来说是研究的前提需求, 岩土勘察是对岩土层运用一定的技术手段来分析这块岩土层的特性和价值意义。岩土勘察工作为勘察建筑工作的进行做一些前期的准备。据目前情况来看, 我国的岩土勘察技术存在了一些问题, 导致在工程进行勘察的时候出现一些可以避免的问题, 所以此文章就是以勘察技术在勘察岩土工程上的运用展开具体研究。

[关键词] 勘察技术; 岩土工程勘察; 应用分析; 具体改善方法

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3235

中图分类号: TU195

文献标识码: A

Application of Investigation Technology in Geotechnical Engineering Investigation

ZHU bin

Urban Planning and Design Institute of Jingzhou, Jingzhou, Hubei, 434000, China

Abstract: With the progress of society, there is a new development in scientific research in our country. At present, our country also has a new specific operation in the application of geotechnical engineering investigation and geotechnical investigation technology is also the main development object in our country. Geotechnical investigation technology for rock engineering is the premise of research needs, geotechnical investigation is to use certain technical means to analyze the characteristics and value of this rock and soil layer. The geotechnical investigation makes some preparations for the construction investigation. According to the current situation, there are some problems in our country's geotechnical investigation technology, which lead to some avoidable problems in the engineering investigation, so this article is to carry out specific research on the application of investigation technology in geotechnical engineering investigation.

Keywords: investigation technology; geotechnical engineering investigation; application analysis; specific improvement methods

引言

我国的工业建造问题相比之前已经有了很高的提升技术, 不管是在勘察方法还是勘察技术上相比之前的传统技术都随着社会科学技术的进步有所提升。我国的勘察技术是目前工业进行建造的前期发展技术, 如果勘察技术没有一个很好的技术应用后期的建造工程开展就会出现很多问题。例如: 岩土层技术前期开展不顺利, 类型特性了解不清晰等等。在开展过程中可能会出现建造工程出现错误、技术不过关等问题就说明这是类型特性不了解清晰的问题。所以在岩土层勘察问题上就需要加强重视度岩土层勘察应用的相关技术目前应用范围很广, 所以对于社会发展来说勘察技术的提高是有着极大的利用技术的。但是目前勘察技术人员数量上还是较为少的, 在此方面国家、政府和社会要积极的采取鼓励措施, 通过加强技术人员的薪资待遇等方式来推广技术人员这一工作的宣传。

1 研究勘察技术在岩土工程勘察中应用的现实意义

实验研究显示, 我国对建筑行业的重视, 促使了科技人员对勘察技术水平的提高, 这也保障了我国在岩土工程技术上的可持续发展性。由于国家的重视, 相关的勘察技术、工艺以及方法都被发掘了出来被用到岩土勘察工程上。由于光照和气候等多种因素的影响, 导致了各个不同地区的岩土环境不一样, 而各个地区对于岩土勘察在岩土工程技术上的要求也是不太一样的。所以为了提高岩土工程的施工进度, 需要技术人员在不同地区对已建成的建筑工程项目的勘察技术情况进行整理, 总结出不同地区在岩土勘察过程中出现的问题并着手进行解答。而在未建成的项目中, 就能根据总结出的问题和当地的地质做出判断进而提高工作效率, 也能够对实际的和预期的进行完善。在地质勘查准确的情况下, 对工程进度的控制严格要求, 以此为条件, 来达到事半功倍的目标。研究勘察技术在岩土工程上的勘察意义在于让勘察人员了解到勘察技术的具体作用, 增加自我肯定性, 进而帮助勘察人员提高自己的专业能力。

2 岩土工程勘察技术的发展有什么目的?

岩土工程的开展中主要对于岩土层进行采取之后, 结合要建造的建筑工程具体内容后, 分析采取样品的岩土层适

不适合施工的建筑物。在研究过程中要理性的结合地基的具体稳定性、均匀度、承载力等方式来分析岩土层的适合度。而岩土工程中对于勘察技术的目的是什么？主要以保障建筑的顺利进行同时在建筑工程可以更好的方式建造在研究土地上。例如：在施工过程中对于岩土层的研究会出现一些研究参数，根据研究参数我们可以得到一些基本的信息，通过信息联想到建筑工程过程中会出现的一些问题。并且岩土层不仅仅可以对于土地进行勘察，对于在水里的施工工程同时可以有一定的勘察。在岩土层进行采样分析时，如果研究参数不是很准确就会出现在施工上出现因为参数而出现的误差在水上建造工程会相比陆地上更加的有风险，可能一个不小心就会出现很大的问题。由于水中的压力很大，水的流速又具有不可控性，就非常容易出现问题。但是岩土研究技术可以在岩土工程中勘察出来的结果根据具体情况放在施工建筑过程中，抓住勘察出的容易影响建筑工程的问题重视起来避免问题得出现影响建筑工程的开展，达到一个基本保障的作用。所以总的来说，在岩土工程上利用勘察工作还是有很多的好处。虽然在建造过程中避免不了问题的出现，但是对于大问题，高危险等的事情应该有一个防御的作用。

3 岩土工程勘察中勘察技术的应用控制策略

3.1 取样勘察技术

岩土勘察中最重要的一步就是取样。而在实际工地中的手段有三种：钻探工程、坑探工程和地球物理勘探，这些都需要结合本地的地质环境和当地的历史文化判断当地的地质类型，进而选择钻探技术。钻探工程是最普遍的一种取样技术，能用于各种岩石环境中，但是由于它会误判，所以又被称为“半直接”勘探技术手段。勘探工程中勘探技术人员可以通过这种技术找到地质细节。相比于钻探和坑探工程，物理勘探则是一种间接的手段，它具有立体性还能利用电脑做出相关模型来实体化，更能清晰的看到深层地质的情况所以成本也是比较低，速度快。它还能解决手绘不出来的且无法解决的问题。这就需要技术人员在掌握技术规律的同时还要熟练掌握电脑的相关模型的技术，从而来加快进程，但是在取样过程中是需要勘察人员极具小心的，一个不小心很有可能采集工作就需要重新开展。同时在采样过程中要理性的分析当时的具体环境，要采集到最普遍条件之下的样品，避免在研究过程中发生误差。

3.2 原位测试与室内试验技术

原位测试和室内检验技术是对岩土勘察在岩土工程设计中的勘察工作方法之一，它的检验结果对建设方面有很大的帮助。所以，在岩土工程技术中岩土勘察地质结构的稳定与否及其相关问题的分析。原位测试实验是在岩土原来所处的位置上或基本上在原位状态和应力条件下对岩土性质进行的测试所以在测试时，技术人员要在对准原位状态和应力条件允许的前提下对当地的岩土情况进行分析，再对性质进行检测以保证获取的数据和实际情况一致。这种方式操作简单，周期性短，还能简单的对基础结构进行勘探，对造价的成本有所控制。所以要重视对相关勘探技术人员的培养，对技术人员要严格要求，这样才能为勘察工作有所帮助。在管理技术人员上，因为技术人员的专业水平与勘察工程的开展息息相关，所以从专业人员的专业能力上需要定期的进行考核。通过考核之后的人员再根据平时的能力进行分配任务，考核不过关的人员要设定相关的措施来帮助人员进行专业能力的提高。

3.3 物理勘察技术

地球物理勘探技术又称为“物探”，是利用不同的物理性质的岩层和煤层对地球物理场所产生的异常来寻找矿体，圈定含煤区域、推断地质构造及解决其他地质问题的一种技术手段。常用的物理手段有重力勘探、磁法勘探、电法勘探、地震勘探。在勘探信息处理的过程中，要注意统一电阻率。同时，还要将前面整理出来的地质资料利用起来，然后再分析对声波测孔与现场钻孔的差别，再结合原来得到的地质信息进行对比。这样一来，就可以得出相关的物理性质参数。物理勘察技术相比之前的传统技术在技术上是一个很高的提升，在对勘察对象尽可能的不破坏之下利用物理技术可以得到勘察物的一系列相关信息。物理勘察技术总体上来说是最适合应用在有关水方面的勘察工作，显而易见水上的勘察工作会相比陆地更难勘察，要用到的勘察技术很复杂且需要考虑的因素也有很多，不仅如此勘察技术中的电钻技术是没有办法应用的，所以在水方面的勘察技术上物理勘察技术是很需要的。如果要提高岩土勘察在岩土工程技术中的准确性，就需要对相关数据进行准确的记录，对准确的记录分析后再开展物理勘察技术。

3.4 电钻技术

电钻技术在勘察技术中是应用十分广泛的一项技术，在岩土采取过程中对于深层的岩石技术人员往往会使用电钻、电锤等技术进行开采。电钻技术的开采减少了人力的使用，同时对于工程的进速也有着很高的加快作用。所以说不管是在技术使用上还是在人力上都有着对于勘察作用很高的帮助作用。电钻技术相比之前的传统勘察技术是一个崭新的

发展,虽然省力不少但是对于岩石的破坏性也是很高的,所以在电钻技术方面目前还是有很大的提升空间去改善的。目前运用最广泛的就是电钻的取芯技术,电钻钻探技术与红外线相结合借助科学技术清晰的找到软土的具体位置,同时可以清晰的看到软土的颜色、形态、包含度、内容量等等基本情况。所以总的来说,电钻技术是最基本的勘察技术,也是在勘察工作实施工程从始到终一直使用的技术。

4 勘察技术在岩土工程勘察中的应用现状

岩土勘察是一项全面性地、复杂性的地质调查工作,采用各种侦查技术对当地岩土进行分析整理。岩土勘察部分最重要的一项就是滑坡,滑坡所产生的一些自然灾害导致的地质破坏,给岩土工程建设增加了难度。而如今,对于各行业逐步完善,工程建筑行业也逐渐趋向复杂性、精确性,对所处地区的岩土勘察工作必须做到全面覆盖的同时还要有准确性。建筑行业就是为了人们的生活需求而开设的。所以,满足广大人民群众的需求的同时还要保证人们的安全,相关技术人员要对滑坡所处的地带进行分析,要实时监测和控制滑坡导致的地质灾害。再进行相关检验的应用之后才能获得更深一步的信息数据,方能为以后做打算,虽然勘察技术已经逐步成熟,但是在这些地区获取数据时,还是很容易受到滑坡的实际情况的影响,在勘察工作方面工作效率低而且价格还高。所以这就需要技术人员想办法将探地雷达法与高密度电阻率法用到实际的勘察工作中。探地雷达法,就是根据广播电磁波探测技术,来对地底介质分布情况进行确定。这类技术主要就是用到复杂地形中,而滑坡地带就是其中之一。这种技术仪器有很多优点。比如,具有高精度、造价低,重要的是工作效率高。但是也有很多不足。比如,局限性大:不能用到各类岩石中,而且还需要很多仪器来精确判断信息的准确性。

5 结语

由上述讲述可知,岩土勘察在岩土工程技术中是很重要的,但是在技术手段成熟的过程中面临的情况也很复杂。而且技术手段和方法都受外界环境和当地岩土地质的影响。所以在岩土勘察的过程中需要提高技术手段和相关技术人员的培养,进而可以为建设提供准确的信息数据。建设者也要对不同地区的勘察情况和地质情况进行分析积累经验,为以后降低环境对建设的影响。随着目前新社会的发展情况,科学技术都有一个很高的发展前景,越来越多的科学信息技术运用到工程建造上,勘察技术也应该随着社会的进度有所提高。不管是对这一行来说还是整个社会来说,都是很重要的。所以以上就是对勘察岩土层做出的具体内容分析,希望对于与之有关的工作人员有好的帮助作用。

【参考文献】

[1]张衍.岩土工程勘察设计和施工过程中的水文地质问题分析[J].工程建设与设计,2018(2):87-88.

[2]叶章.瞬态面波及地震影像在岩土工程勘察中的应用[J].山西建筑,2019,44(27):66-68.

[3]义家吉. 颜历勘查技术方法在岩土工程勘察中的应用[J]. 居业,2017(118):11-13.

作者简介:朱斌(1984.10-)男,西安科技大学,地质工程,现在单位:荆州市城市规划设计研究院,工程师。

远洋船舶远程视频监控运用分析

王大庆

宁波海运股份有限公司, 浙江 宁波 315020

[摘要] 在科技的推动下, 远程监控系统得到了高质量的运用, 已经渗透到了各个领域, 尤其是在远洋船舶领域, 远程视频监控起到了较大作用, 可以大幅度提高安全性以及船舶行驶的可靠性。通过远程视频监控的应用, 可以从容应对紧急情况, 将危险信号回传到指挥中心, 合理调派船只, 让远洋船舶按照安全轨迹行驶, 作用十分显著。文中将重点分析远程视频监控的具体应用, 以便为今后的远洋船舶作业提供保障。

[关键词] 远洋船舶; 监控系统; 远程视频

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3245

中图分类号: TP311.5

文献标识码: A

Analysis on Application of Remote Video Monitoring for Ocean Vessel

WANG Daqing

Ningbo Marine Company Limited, Ningbo, Zhejiang, 315020, China

Abstract: With the promotion of science and technology, remote monitoring system has been used with high quality, and has penetrated into various fields, especially in the field of ocean vessel. Remote video monitoring has played a great role, which can greatly improve the safety and the reliability of ship driving. Through the application of remote video monitoring, we can deal with the emergency situation calmly, send the dangerous signal back to the command center, dispatch the ships reasonably, and let the ocean vessel drive in accordance with the safe track. This paper will focus on the analysis of the specific application of remote video monitoring, in order to provide guarantee for the future ocean vessel operation.

Keywords: ocean vessel; monitoring system; remote video

引言

对船舶视频监控开展全面、深入的研究, 可以提高船舶运行的安全性, 保证船舶可靠运行, 意义十分重大。现实工作中, 视频监控系统功能的发挥, 主要是通过数字视频技术来实现, 通过数字信号传输, 打造全方位的船舶视频监控。运用该技术, 可以让监控中心及时了解船舶运行状态, 实现对各监控点的监控, 通过视频信息, 实现对船舶的精细化管理, 及时发现潜在隐患, 将人员失误率降低。

1 远程视频监控的重要性

随着科技进步, 远程视频系统得到了高速发展, 并且实现了和多领域的融合, 应用价值非常高。借助远程视频监控, 可以对船只运行状况全面了解, 对船舶开展周密检查和精细化管理, 提供船舶的安全系数。另外, 还有助于应对突发情况, 并在灾情发生时, 进行全方位指导, 尽快将灾情解决, 借助这种先进的管理形式, 可以让船舶运行变得平稳和可靠, 弥补传统管理模式的漏洞, 提高管理的时效性, 将人员失误率降低。在远程监控系统的实际应用中, 主要是借助数字视频信息完成无人监控以及智能监控, 保证监控的质量和真实效果。由此可以看出, 船舶视频监控的意义重大, 对海事管理信息化实现有着积极推动作用, 它的实现有助于船舶的高质量监管, 从而将船舶监管推向全新的高度, 让远洋船舶和船岸的联系变得紧密和直观。

2 远程视频监控技术运用分析

2.1 船岸数字视频传输

2.1.1 Inmarsat-F 通信业务

Inmarsat-F 属于现阶段较为流行的移动数字多媒体, 是国际海事卫星组织经多年研发推出的海事信息通信系统, 不仅应用范围较广, 而且应用价值也比较高。该系统是一种创新和改进, 基于 4 颗第三代卫星技术, 打造而成的静止通讯卫星系统, 主要是借助卫星通信的原理, 实现多角度全球波的覆盖, 完成束和点波束的传播, 最终实现无盲区覆盖。该系统之所以可以发挥作用, 主要取决于 Capsat Fleet77 设备, 实践表明, 该设备性能十分显著, 稳定性比较理

想,是由丹麦公司研发,作为高速数据终端,将其应用在远洋监控系统中,可以大幅度提高监控系统的性能。Fleet77设备可以实现低速业务(24K)和高速业务(64K)的兼容,并且还兼具移动数据业务的功效,应用价值比较高。结合实际海上航行要求,该设备可以发挥理想的作用,当遇到突发情况,可以完成遇险信息的发布,主要是通过拨打电话的方式或者是直接接收/发送传真。另外,该设备具有多种接口,每种接口的规格都不相同,可以外接各种设备。除此之外,需要注意的是,MPDS业务的收费标准是按数据量决定的,用户使用较为方便,可以24h在线完成一系列操作,例如:收发邮件或者是网上浏览等,数据交换在没有进行的前提下,是不收费的。实际应用中,将其与HUB连接后,Fleet77网上浏览功能便可以发挥出来,具体来说,就是在局域网内的计算机此时都可以具有上网的功能,功效十分显著^[1]。针对ISDN(64K)业务来说,主要使用欧制协议(ISDN),基于这样的前提,可以上传较大文件,并且下载文件也比较省力。借助F站可以实现Internet的直接接入,并在此基础上且获得动态IP地址,这样的设计,更加方便用户数据交换,为信息的流通提供可靠通道。

2.1.2 网络视频服务器

从远洋监控系统的构成来看,除了数字视频传输技术外,网络视频服务器的作用也是十分显著的,网络视频服务器之所以能够发挥作用,和其图像成像原理存在直接关系,主要借助MPEG4压缩标准来完成图像的转换。该服务器支持一路视频输入,为了确保该服务器的性能,可设置NTSC/PAL端口,在此基础上搭配使用立体声耳机插孔,实现视频影音同步。通常情况下,视频图像码率会控制在32Mbps左右,而音频码率可以达到128kbps,并配有高传播效率的以太网口。这样设计的主要目的,可以实现视频、音频的转换,将其进行压缩,将原本较大的信息转换成TCP或者UDP包,基于这样的前提,可以高质量完成以太网口的信息发送。

2.1.3 视频传输系统结构

想要发挥出视频传输系统的优势,就要了解传输系统的结构,保证系统可以高效率运转,首先,结合船舶运行实际情况,在重要监控点(像客舱驾驶室等)布置摄像机,通过在上述区域安装摄像机,可以达到实时监控的目的。实际应用中,为了发挥出监控的时效性,需要在外围配备云台控制器。在设备的共同配合下,实现信号的转换,在应用过程中,视频服务器需要借助编码压缩处理等技术手段,将监控信息传送到Internet通信系统中。借助该视频传输系统,能够实现视频图像的实时浏览,以及远程遥控云台,对摄像机采取变焦控制手段,可以实现水平360°或者是垂直90°的精细控制。其次,仅靠一台计算机就可以高效率完成网络共享等操作,将视频服务器的功能发挥出来,不仅可以实现与以太口的连接,同时还可以输出TCP和UDP等一系列指令,最终完成远程监控全过程。在实际工作中,只需要将上述指令借助某种技术手段发送到指定地址,就可以享受远程视频监控服务^[2]。实践表明,远程视频服务器想要发挥功能,需要有固定的地址,在固定IP地址的基础上配置专业操作系统和其他相关组件。通过搭配组合,为远程视频服务器功能的发挥和信息配置提供存储平台,这是远程监控系统正常运转的前期保障和重要基础。最后,结合实际F站运行情况可以得出如下结论,F站运行阶段,可以通过两种方式完成接入,一种是ISDN;另一种是MPDS。借助这两种接入方式,可以实现Internet的高效率数据交换,这种方法和ISDN模式相比较而言,数字视频传输的时效性更强,之所以会出现这种区别,主要原因在于ISDN和MPDS采用的是两种完全不同的收费方式,如果进行细致划分的话可以发现,ISDN是按时间收费;费用会随着时间的推移而增长,而MPDS则是以流量作为费用收取的标准,两者的收费标准存在本质上的区别。现实应用中,由于传输视频想要发挥作用需要大量数据支撑,基于这样的前提,选择使用ISDN模式最为科学和理想,因此ISDN更加合适。

2.2 系统的优缺点

由上文介绍可知,远洋船舶视频监控构成相对复杂,涉及到众多的构件,每一个构件的性能都有可能影响系统运行的整体效率,结合实践可以发现,该系统的运行优势十分显著,主要表现为以下几点。第一,借助卫星信道,可以实现通信的大范围覆盖,提高通信的质量和效率,确保远洋船舶安全通行,为远洋通信提供保障。第二,采用视频信息手段,可以提高信息传播的有效性与可靠性,借助MPEG4编码方式,让图像传输的要求变得更低,视频监控更加方便,可以为远洋船舶提供基础的安全保障^[3]。第三,可以实现语音和视频的高度同步,完成高质量的传输。尽管该系统的优势十分显著,但是仍旧存在诸多不足,仍然存在许多急需完善的地方,例如:卫星通信费用较高,性价比不理想;视频信息存在延时性等。

3 结语

综上所述,经过实际测试表明,远洋船舶监控系统的优势十分明显,主要是借助国际海事通信卫星,将其作为数字视频传输通道,加强船岸的联系,基于这种视频监控系统,图像传输的效率可以最大限度保证,能够达到8帧/s,并且始终保持理想的连续性,以此来满足监控的现实需求。

[参考文献]

- [1]高乐,李兴晨,张永波,刘山林,党孟杰.嵌入式远程视频监控系统设计[J].中国新通信,2020,22(22):131.
- [2]叶海.远程视频系统设计及不同场景应用的探讨[J].现代电视技术,2020(11):124-127.
- [3]张文爽.建立西江航运干线 船闸远程视频监控系统的思考[J].珠江水运,2010(3):28-29.

作者简介:王大庆(1984.12-)男,所学专业:电子信息工程,职称及学历:助理工程师,大学本科,职务:船舶通导管理专职。

浅谈临时支撑承重式盘扣脚手架顶推施工工艺的应用

边 健

中铁六局集团北京铁路建设有限公司, 北京 100036

[摘要] 大型框构桥涵是现在较普遍的一种立体交叉建筑形式, 其顶板浇筑采用的方式很多, 笔者以新建九景衢铁路景德镇北站朝阳东大道 2-15m 立交桥采用临时支撑承重式盘扣脚手架顶推浇筑顶板为研究对象, 主要从施工准备、工艺原理、工艺要点、工艺过程、等方面进行介绍该施工技术, 旨在为以后类似工程的顶板浇筑提供技术参考。

[关键词] 顶板施工; 盘扣式脚手架; 顶升铁件; 走行小车; 整体式顶推

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3217

中图分类号: TU765

文献标识码: A

Brief Discussion on Application of Pushing Construction Technology of Temporary Support Load Bearing Type Coil Buckle Scaffold

BIAN Jian

Beijing Railway Engineering Corporation of China Railway Sixth Group Co., Ltd., Beijing, 100036, China

Abstract: The large-scale frame bridge and culvert is a common form of three-dimensional intersection building, and there are many ways to cast the roof. The author takes the newly-built overpass of Chaoyang East Avenue 2-15m in Jingdezhen North Station of Quzhou-Jiujiang Railway as the research object, and uses the temporary support load-bearing panel scaffold to push and cast the roof, mainly from the aspects of construction preparation, process principle, process points, process and so on. This paper introduces the construction technology in order to provide technical reference for roof pouring of similar projects in the future.

Keywords: roof construction; turnbuckle scaffold; lifting iron parts; trolley; integral pushing

引言

在现代铁路、公路建设中, 作为立体交叉的交通模式大型框构桥涵成为被普遍采用的一种建筑结构。而该类结构中的顶板工程, 在目前施工过程中广泛采用的是满堂红式的脚手架作为临时支撑体系, 脚手架的类型有普通钢管扣件脚手架、碗扣脚手架、盘扣脚手架等。施工过程时间长、费用高, 新建九景衢铁路景德镇北站朝阳东大道 2-15m 立交桥顶板施工采用临时支撑承重式盘扣脚手架顶推施工工艺, 实现了安全、快速、经济施工, 取得了良好的社会效益和经济效益。

1 工程概况

新建九景衢铁路景德镇北站朝阳东大道 2-15m 立交桥为框构桥, 位于景德镇北站, 中心里程为 DK120+280.86, 设计用途为交通, 是景德镇北站南北广场交通的主要咽喉通道, 设计桥长 33.5m, 净高 17.5m, 底板厚 1.5m, 边墙厚 1.2m, 中墙厚 1.1m, 顶板厚 1.3m。主体采用 C40 混凝土, 出入口翼墙采用 C35 混凝土, 桥轴线与站场正线左线夹角为 90°。桥体沿轴线设置沉降缝, 分为六节每节长 10m, 10m, 7m, 10m, 10m, 10m。

本桥的顶板施工过程中, 为确保工期、节省成本, 现场采用沿轴线一次性搭设 35m 盘扣式脚手架, 顶板首次浇筑完成前 3 节, 然后将脚手架分块, 采用顶升铁件及走行小车使分块脚手架整体升起, 利用小型机械设备将前 3 节脚手架顶依次推至后 3 节顶板位置, 微调整后进行后 3 节的顶板浇筑。

2 工艺原理

利用盘扣式脚手架的整体稳定性、刚性等特点, 利用现代化施工机械, 进行整体式顶推施工, 改变以往搭设、拆除、整理、重搭等繁杂的施工工序, 施工过程中严格监控顶推部分的整体性及稳定性, 严格控制顶推速度, 顶推完成后, 严格按照专家评审后的脚手架搭设方案进行调整、调平, 最后对顶推后调平架体进行验算, 合格后报请监理验收, 通过后进入下一道施工工序。

3 施工方案

3.1 工艺流程

施工准备→拆除分块处连接杆件→安放走行小车→顶推第一块架体→调整第一块架体位置(粗调)→依次顶推剩

余架体→更换部分变形杆件、精调架体位置及水平，安装四块架体连接杆件→监理验收合格，安放铝梁、铺设模板

3.2 施工要点

(1) 施工准备

浇筑完成的顶板混凝土强度达到拆模要求后，降低顶托高度，拆除顶板底模板，将铝梁横放于脚手架横杆上，拆除边墙拉筋，防止架体移动时影响架体的整体稳定性。为保证搭设完成的架体的稳定性，在中间设置一排横向剪刀撑，保证盘扣架的整体稳定性，保证脚手架顶推时整体的刚性。

准备行走小车，并检查小车的安全性及稳定性，清理小车行走路线，清理障碍物等，标定顶升千斤顶。顶推机械进场报验。

(2) 拆除分块处连接件

每个框构桥为2孔，经过计算，将每孔的架体平均分为4块（17.5T/块），拆除立杆间的横杆和竖向斜杆。在每块架体中间位置设置两道横向剪刀撑，保证架体的稳定性、整体性。

(3) 安放行走小车

根据每块架体重量，经过计算，选用立式QYL油压千斤顶，额定顶起重量为30T，每块架体安放6个行走小车，小车轮额定承受重量为6T，顶推机械选用R45叉车。

每块架体安放6个行走小车，根据架体立杆间距，及小车承受重量，经过验算设置行走小车放置位置。

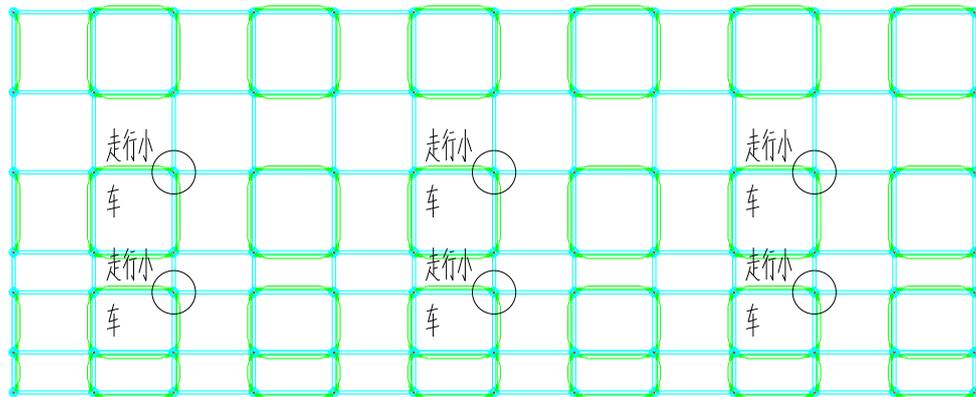


图1 行走小车安放位置图

利用自制顶升铁件，用千斤顶将安放小车位置的立杆顶起，依次安放行走小车。小车全部安放完成后调整剩余底托，使全部底托升高，与地面高差10cm。

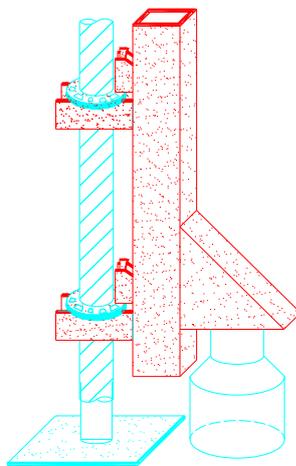


图2 顶升铁件安放示意图

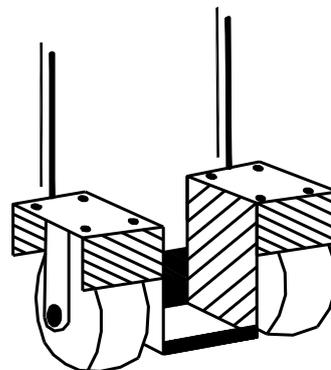


图3 行走小车示意图

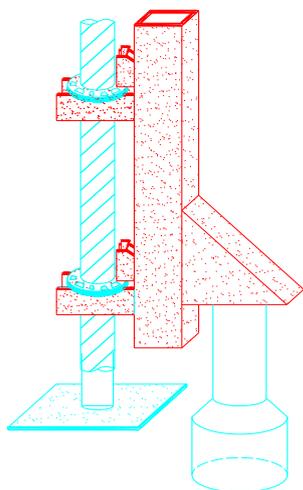


图4 千斤顶顶升

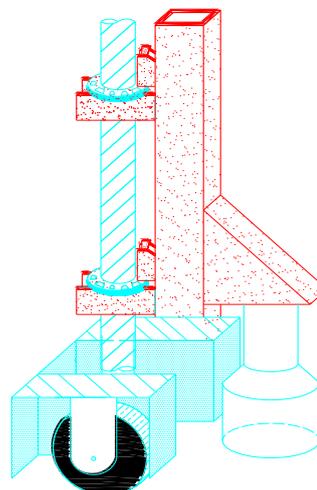


图5 顶升后安放走形小车

(4) 顶推第一块架体

在1#块和3#块架体间无叉车通行空间，首先利用拉绳进行牵拉，根据每架体重量，选用额定拉力为30T的铸铁拉钩，选用额定拉力35T拉绳，使用R45叉车进行牵拉。

叉车具有行驶速度稳定，使用灵活的特性，即可进行牵拉，也可进行顶推。

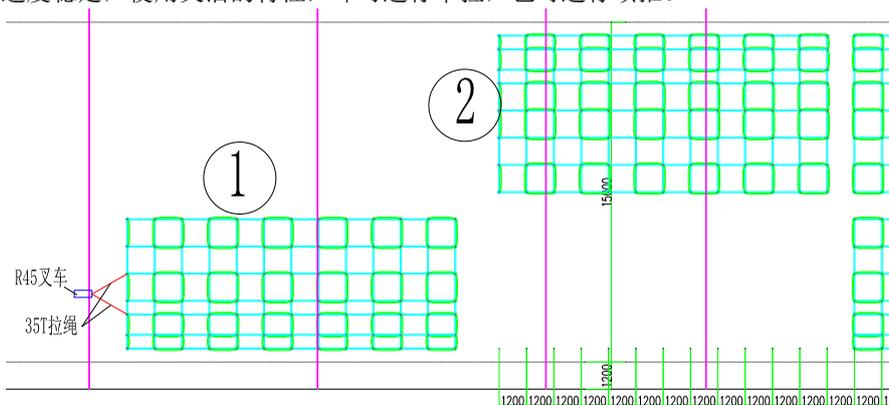


图6 叉车牵拉示意图

待1#块牵拉出整体盘扣架位置后，在1#块和2#块间隙叉车可通行后，叉车绕至1#块后方，再进行顶推，保证1#块顶推就位。

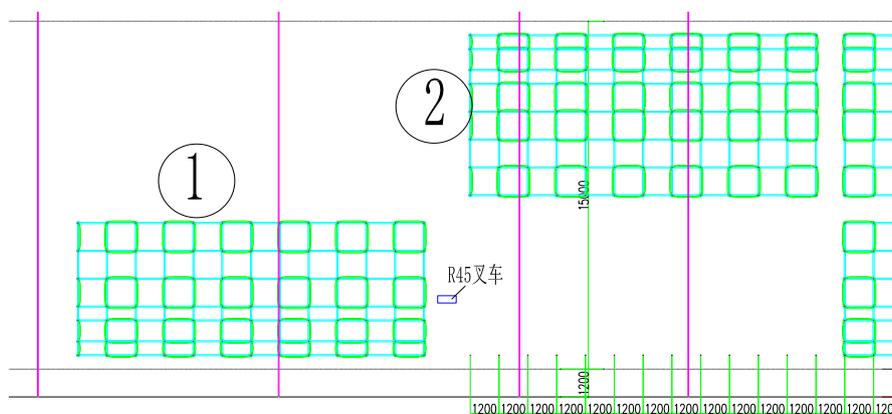


图7 叉车顶推示意图

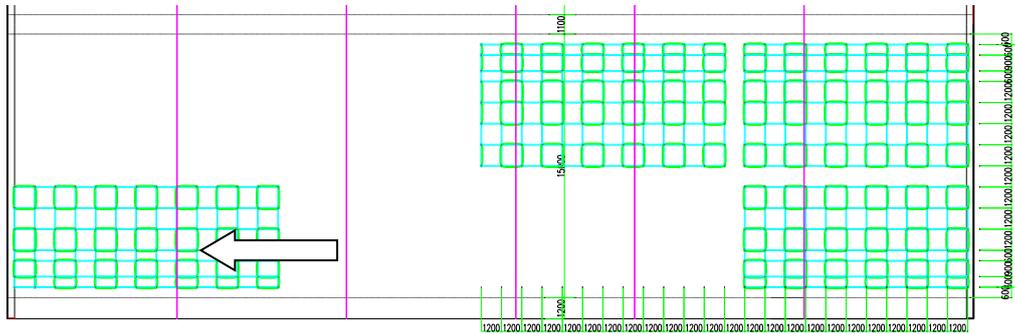


图8 1#块架体顶推完成平面示意图

为保证顶推过程的顺利进行，在底板浇筑完成后及时进行收面处理，保证底板平整，顶推施工前清理底板，保证小车走行线路上无杂物，在施工缝处，为避免顶推过程中阻力过大，采用临时垫钢板滑道便于走行小车通过。

(5) 调整 1#架体位置（粗调）

将 1#块架体拉到位置后，利用千斤顶和顶升铁件，取走走行小车进行循环使用，使架体全部落地，利用叉车的推力进行横向粗调节。调节前在距离墙体最近一侧设置距离杆，确定架体与边墙的水平具体，保证架体调整的距离控制，然后利用叉车横向调节，过程中在叉车升降架横放一根 10*10*3m 木方，以保证推进的整体性。

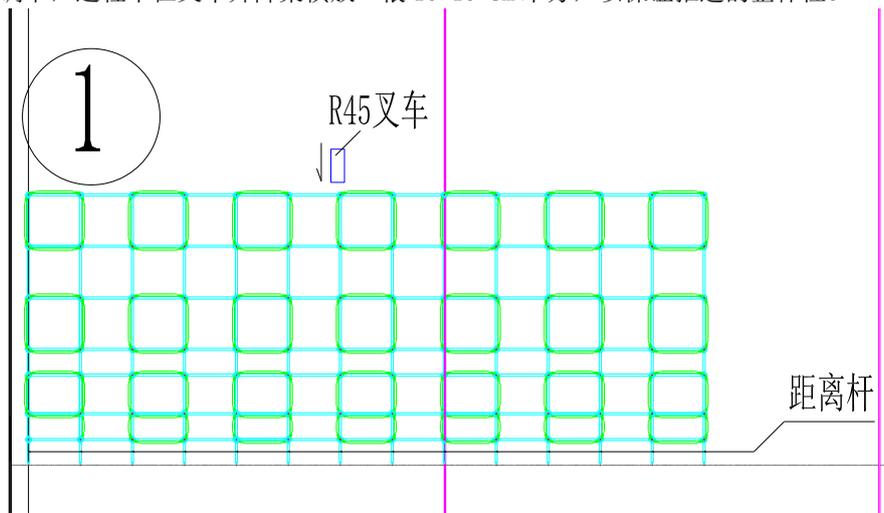


图9 叉车横向粗调架体示意图

(6) 依次顶推剩余架体

1#块架体顶推完成后，按照 1#块施工步骤依次进行剩余 3 块架体的顶推。

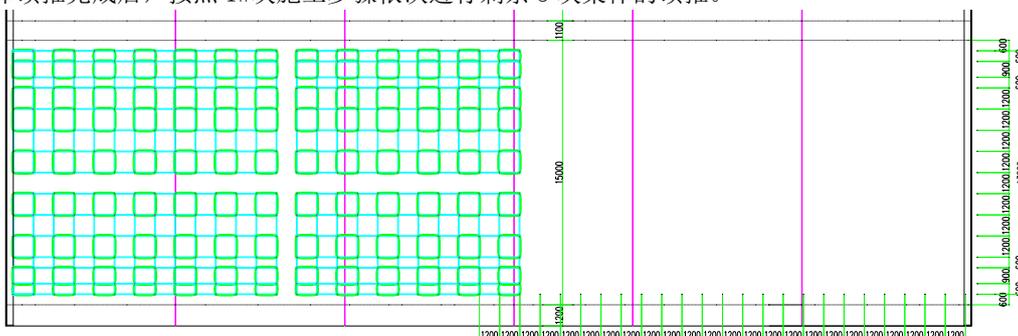


图10 架体顶推就位示意图

(7) 更换部分变形杆件、精调架体位置及水平，安装四块架体连接杆件

盘扣架顶推到位后,首先更换变形杆件,利用盘扣架的整体性,拆除脚手架底部变形杆件,进行更换,更换完成后进行水平精调,保证底部的稳定性,首然后利用挂线方式,将四角拉线,利用水平线进行高程控制,调节过程中使用千斤顶,调整横向纵向存在偏差部分,保证架体的整体水平及位置准确。

水平及位置调整完成后,连接块与块之间的连接横杆及竖向斜杆,确保架体的整体性。

(8)脚手架顶推完成,验算合格并报验监理进行验收,验收合格后,测量顶托高程,安装铝梁,铺设模板,进入下一道工序。

4 质量及安全控制要点

4.1 质量控制要点

(1)进场盘扣架严格检查质量,现场进行抽检,必须满足方案使用要求,技术参数满足要求,附带出厂合格证及进场后的检测报告。

(2)为脚手架顶推时阻力降低,底板施工时必须保证底板表面的平整性,混凝土浇筑完成后及时进行收光、养护。

(3)顶推后架体的安装位置必须与施工方案相同。

(4)顶推完成后对架体全面进行自检,更换变形杆件,严格按照方案位置固定架体,保证架体的稳定性,满足后期顶板施工的受力要求。

4.2 安全控制要点

(1)顶推前在每块架体中间设置两道水平剪刀撑。

(2)顶推过程中严格控制架体移动速度,保持在4m/10min。

(3)顶推严格安装审批通过的施工方案进行施工,顶推过程中,四周设置人员全程盯控,保证架体顶推过程中的整体性、稳定性。

(4)顶推过程中遇到6级及以上大风,停止施工。

5 结语

新建九景衢铁路景德镇北站东西咽喉分别设计有两座2-15m框构式立交桥,作为南北广场的交通要道,框构桥净高度为17.5m和12.3m,是九景衢铁路东西咽喉的重要施工节点工程,两座框构桥的顶板施工过程中均采用临时支撑承重式盘扣脚手架顶推施工,改变了以往的传统方式,在顶推过程中,充分利用机械,减少人工使用,极大程度的提高了施工效率,加快了施工工期,节约了施工成本,且施工操作简单、效益明显,取得了良好的效果。

[参考文献]

[1]江正荣.建筑施工手册(第四版)[M].北京:中国建筑工业出版社,2003.

[2]中华人民共和国住房和城乡建设部.中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑结构荷载规范:GB50009-2012[S].北京:中国建筑工业出版社.2012.

[3]中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程:JGJ231-2010[S].北京:中国建筑工业出版社.2010

作者简介:边健(1985.2-)男,长春工程学院,中铁六局集团北京铁路建设有限公司,项目副经理,中级职称。

船舶电气设备的安全运行及维护分析

赵国宝

宁波海运股份有限公司, 浙江 宁波 315020

[摘要] 船舶系统是一个比较复杂的系统, 它是由多个部分所构成, 其中船舶电器是最为重要的组成部分; 电缆能够把电通到各个角落区域内, 它的工作环境是特殊的, 管理和维护跟其他电气设备相比较存在着较大差异, 它的成本价值也是特别昂贵的; 所以对船舶电气设备的安全运行及维护进行了分析, 首先文中阐述船舶电气设备在航行中会出现的问题, 其次对船舶电气设备的选择与安装进行了探索, 最后对船舶电气设备的管理维护进行了一一列举, 希望能够帮助到相关人士。

[关键词] 船舶; 电气设备; 安全运行; 维护

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3230

中图分类号: U67

文献标识码: A

Analysis on Safe Operation and Maintenance of Marine Electrical Equipment

ZHAO Guobao

Ningbo Marine Company Limited, Ningbo, Zhejiang, 315020, China

Abstract: Ship system is a complex system, which is composed of many parts. Among them, marine electrical equipment is the most important part; cable can connect electricity to every corner of the area. Its working environment is special, management and maintenance is quite different from other electrical equipment and its cost value is particularly expensive. Therefore, the safe operation and maintenance of marine electrical equipment are analyzed. First of all, the paper describes the marine electrical equipment. Secondly, it explores the selection and installation of ship electrical equipment and finally lists the management and maintenance of ship electrical equipment one by one, hoping to help relevant people.

Keywords: ship; electrical equipment; safe operation; maintenance

引言

和其他电气设备领域相比较, 船舶电气设备的运行环境和日常维护都具有明显的差别, 它主要是海中航行, 工作环境具有不稳定性, 这也给设备的安装带来了比较大的困难, 船舶电气设备运行的环境是比较潮湿的, 因为它是常年在海上行驶的, 船舶的电气设备受到空气中的影响是比较大的, 海上的空气常年都是具备腐蚀现象的, 船舶的电气设备在这种环境下工作是具有一定损害的, 受到自然环境的威胁出现了故障很难进行及时补救, 所以一定要对船舶的电气设备进行管理和维护, 一定要重视此项工作。

1 船舶电气设备在航行中的主要问题

1.1 条件特殊

传播形式大部分都是在海中进行的, 行驶的环境较为特殊, 电气设备在安装的时候也会受到行驶环境的影响, 电气设备安装具有不稳定性, 而且因为是在海上行驶安装的过程容易产生变动, 这种环境的因素给技术安装人员带来了很大的困难, 也在电器选择的困难上增加了很多因素。

1.2 环境特殊

海上的气候环境是比较复杂的, 很多不可抗力的因素会在海上发生, 这些因素都会影响到船舶电力设备的正常运行, 也会在一定程度上减少电力设备的使用寿命, 让船舶的电力设备正常运行受到了一定的阻碍, 海上的各种雾也是有一定腐蚀性的, 它也是影响设备正常运行的因素之一, 这两种雾都是具有一定腐蚀性的, 因为雾有扩散的性能, 所以在船舶电气设备的选材上要综合各方面因素进行选择。

1.3 不可抗力因素

在海上航行的过程中有很多因素都是不可预知的, 比如说热带气候和台风, 都是不可抗力的因素, 船舶的电气设备应该安装在一个比较密闭的空间内, 而且安装的过程也要在一个密闭的环境内进行, 一旦船舶遇上了较大事故电气设备是绝对会受到正常运行的, 在不可抗力的因素条件下技术人员很难对船舶上的电气设备进行管理和维修^[1]。

2 船舶电气设备的选择与安装

2.1 选择经久耐用滞燃滞潮的材料

船舶在海上行驶的过程中它会受到多方因素的影响, 重力原因可能会让船舶发生横向或者纵向的倾斜, 在货物倾

斜的过程当中,就会让船舶上的电气设备结构发生一定的摩擦和振动,这会影响到船舶电气设备的耐用的程度,再加上海上的潮气各种雾的腐蚀性因素,在这个过程中都会对船舶电气造成影响,所以在材料的选择上一定要选择耐受性好的绝缘材料;同时,可以根据自身的实际情况采取专门的防护和管理措施,这也为船舶的电气设备提供了有利的条件,它延长设备的使用寿命和耐性;在船舶电气设备的选择上一定要选择耐用并且绝缘的设备进行使用,避免一定的安全隐患发生,船舶的电力供电设备应该是独立设置的,这样才不会影响其他设备的正常运行,技术人员要根据环境的实际情况进行不同的处理和选择,对于电力设备外壳的防护方面要选择等级高的防护设备,还要适应船舶运行时的环境温度问题,在材料的选择上一定要进行多方位的考虑,为日后船舶电气设备正常运行打下坚实的基础。

2.2 安全可靠的设备安装环境

因为海上环境的特殊性造就了船舶内部结构的复杂性,船舶内部的复杂性结构是为船舶安全所考虑的前提条件,安全的船舶电气设备安装环境对于设备的安装是有一定益处的;海上行驶的条件也是在考验技术人员的安装技能水平,在安装的过程中技术人员应该考虑多方面因素,比如说环境问题和位置问题,环境的湿度不适宜和位置不当都会对安装问题造成一定的影响,固定零件的稳定性也是较少安全问题发生的因素,固定零件的稳妥是相关必要的;如果环境较为特殊的话,也可以选择减震好的装置进行安装,船舶的电力设备还需要特殊材料的防护;传播电力设备的安装环境需要从多方面进行考虑,从船舶的空间方面考虑来说,容易产生高温的设备一定要远离易燃易爆区域,远离油藏区域是传播电力设备必要的条件之一,这也是为了防止发生事故后船舶引发二次灾害,在有不确定因素和不可抗力因素的前提下,船舶结构的特殊性是根本无法避免上述情况发生的,所以船舶的电力设备是容易产生热量的,它必须与船舱壁保持一定的距离,目的是为了更方便技术人员的一系列安装和操作^[2]。

3 船舶电气设备的管理和维护

3.1 制定完善的设备运行管理机制

船舶的航行状态会受到不可抗力的因素的影响,船舶的性能和电气设备的安全有着必不可少的联系,所以电气设备的日常管理和维护是极其重要的,在船舶电气设备的管理过程中,我们相关的技术人员一定要实现做好符合实际情况的完善措施,并且船舶在实际的航行过程中,我们船上的管理人员一定要对相关的设备每天进行检查,目的是为了保障设备的安全质量问题,而且船舶的电力设备在相关重要的区域,还要制定出相应的管理制度,根据实际情况让专业的技术人员定期对船舶的电力设备进行多方面的检查;如果在设备的运行中出现了故障,我们首先要确定的就是故障起始的原因,相关的管理技术人员在此基础之上一定要掌握一定管理技术和能力确定保养工作的内容,还需要重视起来安装过程中所出现的问题,对于遗留问题也要进行整顿,相关技术管理人员还要对电气设备的情况进行一系列分析;在保障传播电力设备的过程中,相关技术人员一定要及时发现设备的故障问题,并且还要设备故障问题所产生的原因进行分析处理,以此之外根据实际情况还要采取相对应的解决措施;此外,在日常保养检修的过程中,要根据相关的严格规定进行执行,只有这样才能保证设备安全运行,从根本上降低事故发生的概率。

3.2 科学设置系统,配备灭火措施

在船舶电气设备所发生的所有事故当中,最常见和最为普遍的事故就是火灾和触电;因此为了能让设备的运行安全得到一定的保障,就一定要对这两项事故的发生进行有效的制止,而且一定要对火灾和触电问题进行加强防范,尽量避免风险发生的概率;此外在对设备检查维修的问题上,我们相关的技术人员要禁止带电作业情况的发生,根据相关规定进行工作,停电和开点作业都要根据实际情况进行分析操作,同时还要配备专业的技术人员进行负责和控制,并且在发生了事故之后现场的相关技术人员安全问题也要进行充分地保障;在此之外,还要对灭火设施进行检查和改良,灭火设施是必不可少的,对于电气设备来说,如果进行直接水灭火会导致触电的问题发生,所以在大多数的情况下,相关灭火措施都是采用干粉灭火器灭火的^[3]。

4 结语

对船舶电气设备的选择上我们一定要重视起来,要根据实际情况的标准进行合理选择,因为设备的运行环境是有一定复杂性的,所以管理人员一定要对设备的日常管理和检修工作进行重视,同时作为设备的管理人员,不仅要对设备的使用性能和工作状态进行分析掌握,还要分析影响设备正常运行的因素,管理人员要严格要求自己的专业技能,只有这样才能更好地进行设备维护工作,保证设备的日常检修保养能力并且提高这种能力。

[参考文献]

- [1]孙通.船舶电气设备的安全运行及维护探究[J].南方农机,2020,51(4):191.
- [2]谢存金.船舶电气设备的安全运行及维护探究[J].内燃机与配件,2019(20):128-129.
- [3]杨淑娟.浅谈船舶电气设备的安全运行及维护[J].科技风,2019(23):184.

作者简介:赵国宝(1982.9-)男,所学专业:机械设计制造及其自动化,职称及学历:船舶中级,大学本科,职务:机务管理专职。

工业建筑给排水及消防系统设计要点探析

张 蓊

中冶京诚工程技术有限公司, 北京 100176

[摘要]近年来,我国社会综合国力在多方面利好因素的影响下,得到了快速的发展提升,从而为各个行业的发展壮大带来了良好的机遇,也使得各个行业内部的竞争形式越发的激烈。建筑工程企业要想在严峻的竞争形势下保证自身的稳步健康发展,那么最为重要的就是需要从各个细节入手来增强自身的综合实力,树立良好的社会形象。工业建筑是企业生产运营的重要场所,这类建筑中给排水和消防系统的作用是非常关键的,其在保证企业正常生产和预防危险事故方面具有至关重要的作用,所以需要对工业建筑给排水消防系统设计工作加以重点关注。

[关键词]工业建筑;给排水;消防系统;设计要点

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3248

中图分类号: TU318

文献标识码: A

Analysis on Design Points of Water Supply and Drainage and Fire Fighting System in Industrial Buildings

ZHANG Ji

Capital Engineering & Research Incorporation Limited (CERI), Beijing, 100176, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese social comprehensive national strength has been rapidly improved, which brings good opportunities for the development of various industries and also makes the forms of internal competition in various industries more and more fierce. If construction engineering enterprises want to ensure their steady and healthy development in the severe competitive situation, the most important thing is to start from every detail to enhance their comprehensive strength and establish a good social image. Industrial building is an important place for enterprise production and operation. The role of water supply and drainage and fire protection system in this kind of building is very critical. It plays a vital role in ensuring the normal production of enterprises and preventing dangerous accidents. Therefore, it is necessary to focus on the design of water supply and drainage and fire protection system in industrial buildings.

Keywords: industrial building; water supply and drainage; fire fighting system; design points

引言

各个工业生产企业要想保证自身持续稳定发展,那么就on需要重视生产的安全性。在工业建筑中消防系统与给排水系统是其中较为重要的基础设施,只有切实的保证给排水和消防系统整体质量和性能达到规定的要求,才能从根本上对企业运营工作的有序开展加以保证。在针对工业建筑实施设计工作的时候,务必要侧重关注给排水和消防系统的设计,确保设计结果能够满足企业生产的实际需要,为企业良好发展打下坚实的基础。

1 工业建筑中给排水与消防系统的设计要求

1.1 给排水的设计要求和设计类型

在针对工业建筑给排水系统进行设计工作的时候,不仅需要设计整体效果加以重视,并且还需要关注设计整体的经济性,这样才能切实的提升水资源的利用效率,避免发生严重的水资源浪费的情况。设计工作人员在实际针对工业建筑给排水系统设计工作的时候,还需要从整个建筑结构入手,对整个系统的布局加以综合考虑,这样才能确保工业生产对水资源的需求得以满足。在实施工业建筑管道设计工作的时候,要重视整个结构的合理性设计,尽可能地避免管道发生破损而引发严重的资源浪费的情况。通常来说,在工业建筑给排水管道系统中,往往会划分为供水管和排水管两种不同的类型,在实施排水管设计工作的时候,要重视废水处理,确保废水通过处理之后达到相应的排放标准才能加以排放,这样做的目的就是为了尽可能地避免对环境造成污染,确保工业生产企业能够持续稳定的发展。

1.2 消防系统的设计要求和设计类型

在组织实施工业建筑消防系统设计工作的时候,应当切实的结合工业企业的各方面实际情况来设计实用的消防给

水系统,通常情况下,结合消防供水情况的不同可以将消防系统划分为临时高压消防给水系统、高压消防给水系统和低压消防给水系统三种,各类消防系统自身具有不同的特点和使用条件。如果工业建筑整体规模较小,或者火灾危险等级较低,结构高度较低,消防压力需求低,那么在实施消防给水系统设计工作的时候,可以选择低压消防给水系统。与低压给水系统相对比来说,高压消防给水系统的水压相对较高,在实施火灾救援工作的时候可以为灭火设施提供稳定的水压和水流。临时高压消防给水系统最为突出的特征就是平时管网压力较低,但能够在发生火灾的时候提供满足消防要求的水压,有效地进行火灾的扑救^[1]。

2 建筑给排水系统的设计要点

2.1 选择合适的水源

就现如今实际情况来说,我国工业建筑给排水系统的水源大多是来自自备水源以及市政供水两种形式。市政供水水压通常都维持在固定的0.15 MPa~0.3MPa左右,这种状态大多能够满足工业建筑对于室外消防系统水压的需要,但是工业建筑中对于其他类型消防系统的水压需要,市政供水是无法给予满足的,所以需要选择使用消防增压设施来保证消防用水的压力要求。通常来说,消防泵房以及消防水池都需要在设计的过程中加以独立设计,这样才能保证工业建筑给排水系统的完整性。自备水源的供水要想保证良好的稳定性也需要根据水源的特点,设立专门的供水系统,结合工业建筑各个功能区域的实际需要来划分系统以及设备选型,从而满足各方面用水的需要^[2]。

2.2 给水系统设计

在进行工业建筑内给水系统设计工作的时候,务必要充分结合企业生产的各方面情况来分别设立专门的给水系统,这样才能满足各个区域对水资源的不同需要,结合压力以及水质等的不同需要,选择适合的供水系统来进行供水。如果设计的供水系统的水压超过实际需要的水压的时候,可以利用降压设备来保证供水的效果。当下,人们通常都是结合设置水泵的数量,运用分支管道减压阀的方法来对水压进行调控。在进行给水管道设计工作的时候,还需要对各类不同的材料与供水水压承受力之间的关联加以综合考虑^[3]。

2.3 排水系统设计

在进行工业建筑给排水系统设计工作的时候,应当对工业生产实际需要加以综合分析,并且结合生产过程中形成废水的种类对各个相应排水管道加以设计,并挑选适合的管道材料和污水排放点。对于那些含有一定污染性质的废水,需要专门设计进行统一收集和处理,在保证处理之后的废水达到规定标准之后才能排放。设计和挑选排水点的时候,要重视规避废水对环境造成二次污染的问题发生。

3 工业建筑消防系统的设计

3.1 对消防栓的设计

消防栓在整个工业建筑消防系统中属于较为重要的一个组成部分,消防栓的位置选择应当切实的结合工业建筑和工业生产需要加以挑选,在保证达到规范要求的前提下,尽可能地将消防栓设计在灵活易取的位置,这样就可以在发生火灾的时候,消防人员能够在最短的时间内进行火灾的扑救^[4]。

3.2 对消防水泵和水阀设计

在进行消防泵站设计工作的时候,应当注意的是水泵房应当设计独立的大门,如果水泵房设计在建筑的一层的时候,逃生门应当朝着室外的方向设计。如果水泵房设计在建筑的高层结构内,那么逃生门应当能与安全通道相连接,结合消防标准来说,水泵房门务必要选择使用高等级防火材料,并且内部与消防管道相连接,消防水阀与稳压装置是确保消防系统正常运转的基础,在利用水阀的时候,应当对其加以全面检查,确保水阀压力能够长期维持在稳定的状态^[5]。

3.3 设计消防报警装置

在科学技术快速发展的带动下,使得智能化技术和自动化技术水平得以显著的提升,消防报警系统逐渐地扩展,并且在工业建筑消防设计中占据着十分关键的作用。消防报警装置可以在发生火灾的时候及时地将信息发送给现场人员,从而为后续救援工作提供需要的信息数据。其实质就是利用自动感应设备针对火灾现场的情况进行监控,一旦发现任何的异常会自行进行报警。就实际设计工作来说,消防管网与水泵之间所存在的关联通常都是依靠报警阀来完成的,如果管网中的流量或者是压力超出既定的标准的时候,报警阀就会自动进行报警,并且开启喷水系统,从而发挥出灭火的作用^[6]。

4 设计案例

该项目占地 14 万 m^2 ，主要建筑物有 API 厂房（长 \times 宽 \times 高=104 \times 43 \times 23.7）、ISO 厂房（长 \times 宽 \times 高=143 \times 36.5 \times 23.5）、公用设施厂房、甲类高架仓库、丙类高架仓库、甲类仓库。

4.1 给水系统

因为整个项目中涉及到的水点数量较多，并且存在不集中的问题，大部分用水点都属于间歇性用水的情况，为了能够确保用水点的用水效果，生产生活供水设备可以利用 PLC 控制变频调速给水设备。这类产品具有诸多的优越性，诸如：操作方便简单、自动化性能强、节能效果好等等，可以借助压力传感器结合水量的波动情况，来自行完成对多台水泵变频恒压变量以及变压供水进行调节。

4.2 排水系统

4.2.1 生产废水排水系统

整个项目的生产废水都是设备清洗或者是地面清洗所产生的废水，在这些废水之中存在大量的化学成分，所以就其性质来说属于化工废水，不能将其直接排放到污水管道系统之中。此项目涉及到的各个建筑单位的生产废水都会选择最近的废水收集池进行统一收集，在整个厂区内会建造六个生产废水收集池，所有生产过程中形成的废水都会顺着设置的管道流入到废水收集池之中，在生产废水收集池中也会设置潜水排污泵，将生产所形成的废水运送到污水运输罐处进行外运处理。

4.2.2 室内生活排水系统

因为生活污水的排放，尤其是大便器排水都是属于瞬间洪峰流态，所以在排水管道内会产生较大的压力波动，极易在水封强度较差的洗漱盆或者是地漏的位置形成破坏水封。而生活用废水排水属于连续流，排水具有一定的稳定性，为了避免出现臭味反味，并且也为了增强化粪池对粪便污水处理的效率，控制化粪池的容积，各个建筑内生活污水与生活废水都会运用分流排水系统。

4.3 消防系统

4.3.1 室内消火栓系统

此项目高架仓库之外的建筑室内消火栓的充实水柱长度为十米，并且会设置两支水枪同时到达任意位置，室内消火栓的设计流量为 10L/S。

4.3.2 室外消火栓系统

本厂室外消火栓流量为 45L/S。室内消火栓系统与室外消火栓系统在室外共用一个消防管道，在进行水压计算的时候，需要分别加以计算。

5 结论

总的来说，在进行工业建筑消防系统和给排水系统设计工作的时候，务必要充分结合各方面实际情况和需要来保证设计的适用性和安全性，并且要合理地运用最先进的设计理念和设计方法，确保设计结果的质量和效果。在进行消防系统设计的时候，应当保证各个消防设施对各个火灾危险点具有良好的针对性，这样才能切实的保证企业在运营过程中全面地控制危险事故的发生。在进行工业建筑给水系统设计工作的时候，要确保满足所有楼层用水的需要，并且对于不同用水需求可以设置不同的管道。在进行消防系统设计的时候，应当保证系统的便捷性和安全性。

[参考文献]

- [1] 陆术芳. 工业与民用建筑给排水设计的差异分析[J]. 绿色环保建材, 2020(11): 73-74.
 - [2] 黄臻. 工业建筑给排水及消防系统设计要点探析[J]. 四川水泥, 2019(1): 128.
 - [3] 丁赛, 曹征. 工业建筑给排水及消防系统设计要点探析[J]. 科学技术创新, 2018(20): 98-99.
 - [4] 杜庆. 工业建筑给排水及消防系统设计要点探析[J]. 山西建筑, 2018, 44(12): 105-107.
 - [5] 王亮. 工业建筑给排水及消防系统设计要点探析[J]. 门窗, 2017(04): 148.
 - [6] 胡德良, 李洪亮. 工业建筑给排水及消防系统设计要点探析[J]. 绿色环保建材, 2016(12): 200.
- 作者简介: 张蓓 (1981.4-) 男, 毕业院校: 北京工业大学建筑工程学院, 专业: 给水排水工程专业, 当前工作单位: 中冶京诚工程技术有限公司, 职务: 总经理助理, 职称: 高级工程师。

浅谈建筑设计中新技术和新材料的应用

丁振

枣庄市建筑设计研究院, 山东 枣庄 277700

[摘要]在建筑项目工程运营的过程当中,将新型的科技技术融入具体的建筑设计,对于建筑未来的应用以及管理有十分重要的意义,新型技术与材料能够指导建筑设计的发展方向。随着建筑行业规模的进一步扩大,在保证建筑质量的基础之上,强调新技术、新材料等提升才能够更好的将科学的理念引入到建筑当中,使建筑行业充分展现出科学技术的重要性。本篇文章就在这样的背景之下,深入探讨了建筑设计当中新技术和新材料的具体应用。

[关键词]新材料;新技术;建筑设计

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3234

中图分类号: TU201

文献标识码: A

Brief Discussion on Application of New Technology and New Materials in Architectural Design

DING Zhen

Zaozhuang Institute of Architectural Design & Research , Zaozhuang, Shandong, 277700, China

Abstract: In the process of construction project operation, the integration of new technology into specific architectural design is of great significance for the future application and management of architecture. New technology and materials can guide the development direction of architectural design. With the further expansion of the scale of the construction industry, on the basis of ensuring the construction quality, emphasizing the promotion of new technology and new materials can better introduce the scientific concept into the construction, so that the construction industry can fully show the importance of science and technology. Under this background, this article deeply discusses the specific application of new technology and new materials in architectural design.

Keywords: new materials; new technology; architectural design

目前我国社会经济水平的整体提升以及科学技术的巨大发展,使得建筑行业的设计建造的过程当中拥有了更为广阔的设计空间,为我国建筑行业的发展营造良好的经济和技术环境。建筑设计是建筑工程建设过程当中必不可少最为重要的环节之一,其是建筑施工的基础以及前提。为此,在建筑工程具体设计方案展开的过程当中,材料和技术的选择切实关乎其建筑设计的最终效果。不仅如此,新型的建筑施工技术以及材料对于建筑工程的质量也有较大影响。为了保证建筑工程综合质量提升目标的实现,就需要针对不同材料的特性以及不同技术的特点深入的进行讨论,结合其所衍生出来的新技术、新材料,在建筑设计当中进行高效的切实应用,从而巩固建筑综合质量并提高其建筑建设效果。

1 建筑设计的具体内容

建筑设计规划涉及的领域繁多,其设计的环节庞杂,这使得建筑设计自身具有综合性的特点。在进行具体建筑设计的过程当中,则要求建筑工程设计师自身对于相应的建筑材料以及其建筑的建设功能和技术进行充分的考量,同时在此基础之上还需要考虑其建筑的经济效益,才能够保证建筑施工效果。具体建筑施工的过程当中,不仅会对不同种类的施工技术进行选择,同时还会结合其设计内容,针对不同的设计材料进行斟酌。为了保证相映的技术和材料能够在符合标准的前提下进行最大化的充分利用,减少资源的浪费以及技术不匹配所造成的负面影响,就需要在进行设计的过程当中提前考虑诸多因素与技术和材料的适配程度。为此,要求建筑设计师自身能够不断的完善并且创新建筑新材料和新技术内容,了解其新新产物自身的特点与优势,进而将其合理的运用于设计环节。

2 新技术和新材料在建筑设计进行运用时所需坚持的具体原则

2.1 经济性原则

建筑行业是我国产业体系当中相对较为重要的一个组成成分,建筑行业未来的发展方向直接影响到我国的社会经济水平以及生产力的提升趋势。为此,在进行建筑行业发展的过程当中,不仅需要结合其兼容建设的需求,还应该考虑经济效益等诸多问题。而建筑设计则是可以满足建筑建设要求前提下进行经济效率充分考虑的一个关键环节。在设计环节当中,不仅应该对相映的新技术进行性能方面的考察,同时还需要结合新材料的应用效果进行斟酌,保证

其技术和材料能够符合经济性的原则。从而给其建筑未来的发展带来更多的经济效益,提高其建筑企业的收益,最终实现促进建筑行业可持续发展的目标。

2.2 和谐性原则

建筑工程建设的目的是为了通过建筑建设来提供更为良好的居住环境,保证人类社会与环境的健康共同发展。由此可见,人类社会在具体发展的过程当中与自然的关系是相互促进、紧密连接的。所以在进行建筑工程建设展开时还应该充分考虑其周围环境与建筑的共生问题,加强环保节约的意识。和谐性原则的促进使其材料与技术符合建筑设计要求,并且保证建设效果能够与自然环境融为一体。

2.3 因地制宜原则

在进行建筑材料设计的时候,不一定需要全面的使用优质的新型技术以及新型材料,过于追求新型的材料和设计反而可能会影响建筑工程的整体美观以及功能,产生适得其反的效果。所以要针对不同的技术以及建筑的综合环境进行考量。例如,在北方电路设计过程当中,对于居住环境的安排时就可以进行地暖新技术的运用,但南方地区四季的温差相对较少,运用地暖技术则会过多的浪费电力和热力的资源,所以其他建筑规划的过程当中,需要因地制宜的进行技术选择来确保其建筑建设的可行性。

3 建筑设计当中新技术的具体应用

3.1 数字智能技术在建筑设计当中的具体应用

我国目前在数字智能技术当中的运用逐步深入,数字智能技术不仅深入到安全控制领域,其在室内温度调整和使命等方面也有广泛的融入。这些功能的技术选择都在说明其智能化是发展主要趋势。数字智能化技术使得传统的建筑体系逐渐向智能化的系统进行转变,这种智能化技术不仅在公共建筑住宅当中有所体现,在个人住宅建设时,智能化也是其居住者提高自身生活水平的一种主要技术。例如在上海博物馆建设的过程当中,为了保证其建筑的安全性,并且加强各种资源的配合程度,在其中选择了一套较为综合、高性能的区域网与专属应用系统。这一系统可以充分调配无线网络以及移动信号等多种服务,不仅保证其建筑的办公需要同时也满足这一建筑的科研发展以日常生活的要求。

3.2 生态技术在建筑设计当中的具体应用

随着可再生能源利用理念的不断深入以及低碳理念影响,使得能源转变技术得到了大力的推进。能源转变技术强调对能源的再生以及利用。在进行具体能源转变技术选择的过程当中,需要强调对其再生能源的全面控制以及针对建筑当中的机电设备进行日常的运营以及维护,保证其能源的充分规划,避免在峰值模式状态下进行环保工作而造成资源落差。能源转变技术的具体应用对于系统的环境有较为严格的要求,强调系统自身需具备完备严谨的标准,使其在与能源转变技术进行结合的过程当中可以禁受住阶段性的考验。操作方面应该尽可能的简化步骤,保证性能成熟、可靠并且提高其操作的智能化,最终实现检测技术管理的全面统一,使得其能源的利用以及再利用得到最大化的发挥。

其次,生态技术在建筑设计当中的另一个主要的利用方面是屋面的保温技术。为了保证其屋内温度的稳定一般会选择隔热材料,这一材料普遍被放置在顶板和防水层之间,但是隔热材料自身导热性相对较差,在容量上拥有较大的缺陷。这会影响其屋顶保温的效果。在具体建筑设计的过程当中就需要针对这一问题进行保温材料的选择,结合其建筑的建设需求以及地区的相关规定,保证其保温材料的保湿效果,同时还应该尽可能的提高材料吸水性和导热性能的平衡。不仅如此,隔热材料的特殊性质使其在建筑规划时需要特别的进行存放以及保护,防止其他环境因素对材料造成伤害而降低其材料自身的功能效果,还需要进行必要的实验来确定具体的技术安装效果。比如有一些建筑为了提高屋顶隔热的性能而采用了倒置屋顶的形式,这种倒置的屋面使防水层可以被设置在圈层的下部。不仅如此,在房屋绿化的过程当中,有效的隔热材料选择以及位置的安放还能够降低室内气体的排放,从而在一定程度上缓解能源消耗的问题。

降温系统规划也是生态技术在建筑设计当中的另一运用方面,尤其是在夏季,由于温度相对较高,其建筑自身的阴影就能够起到降低温度的效果,这种方式不仅环保同时还可以保证生态环境的综合效益。为此,需要尽可能的针对其建筑形态以及布置来提高阴影建筑的优势发挥。进行阴影建筑规划时,是区别于普通的建筑建设的,阴影建筑更加强调其建筑的定位以及材料选择。例如,在节能方面进行探讨,室内采用的遮阳系统与户外的遮阳系统二者区别不大,在进行遮阳系统类型选择时,就应该考虑当地的气候特点以及其建筑建设未来的使用要求,进而在房间的窗口等位置进行遮阳类型选择。

3.3 环保技术在建筑设计当中的具体应用

尽管我国国土有丰富的资源,但由于我国的人口基数较大,这使得人均的资源利用率相对较低。而建筑行业是能源消耗相对较为严重的一个行业,在建筑行业当中进行环保技术的融入能够有效降低其建筑建设所消耗的能量,尽可能的减少资源的浪费。节能环保技术在建筑设计当中运用于多个方面,不仅能够在墙体保温、新能源隔热等技术上进行采用。同时,其新型材料也体现出节能环保的优势,例如在保温技术选择时,建筑建设多进行窗体保温以及外墙保温等技术运用。这些技术能够在稳定室内温度的前提下,降低设备运行过程当中能源消耗。推进建筑向绿色环保可循环方向进行深入发展的另一关键技术则是新能源技术,新能源技术降低了建筑对于传统能源的依赖,通过新型的能源分配改变了传统浪费资源和垃圾资源的问题。例如,在进行废物处理时传统方式选择的是焚烧和填埋,这不仅会对空气造成危污染对于土地资源也是一种伤害,而新型能源技术则采用固体复合材料来对废物垃圾进行筛选,进而再针对不同性质的材料选择合理的方法达到最大化的再利用,减少其垃圾所造成的负面影响。

4 建筑设计当中新材料的具体应用

4.1 隔热材料在建筑设计当中的应用选择

在进行建筑设计以及施工的过程当中最为常见的综合性能较高的材料之一就是隔热材料,隔热材料可以实现建筑工程隔热的需求。随着新技术的进一步深入,隔热材料不仅能够有效的降低温度,同时还能够减少由于维持温度所消耗的电能、热能等资源。在进行设计规划的过程当中使用最为多的隔热材料是三层玻璃,其内层能够利用阳光的反射来吸收外部所穿入的热能,而其层层之间的空气夹层则提供吸收热量的效果,外层玻璃由于材料的有效安排能够充分的起到阻隔热能的功能,这种三合一的材料不仅维持室内温度的稳定,同时还降低了室外温差变化对室内温度所造成的影响。

4.2 通风材料在建筑设计当中的应用选择

在建筑领域当中,通风材料是较为新型的材料分支,通风材料的合理选择可以保证其建筑工程整体的通风性能,进而为其内部居住人民提供更为优良的室内空气。新型的通风材料包括全新型的窗框以及开合装置。全新型的窗框以及开合装置的制作成本低,还能够保证设计的新颖性,技术操作较为简单,这些特点使得这一材料再进行量产和质量把控的过程当中可以得到有效的保障,从而使得建筑设计及建设的过程当中这一类型的通风材料得到了较为广泛领域的喜爱。全新型的窗框及其开合装置的灵巧规划能够在有效控制空气流动速度的同时,降低由于空气流动而造成的不适感。同时其新型窗框还结合隔音材料提供了噪音过滤功能,在进行过滤空气的同时对其噪音进行过滤,进而降低外部环境对居住者自身所造成的影响。

5 结语

综上所述,在建筑工程建设的过程当中良好并全面的建筑设计是其工程施工的重要前提和坚实基础,设计质量直接关系到整体建筑工程施工的未来走向。为此,在进行建筑工程项目建设的过程当中,越来越多的管理者对于设计环节更为重视。目前我国的建筑领域已经在多个方面有了技术和材料上的创新与完善,新型的技术和新型的材料使建筑与自然能够更好的融为一体,同时,更为切合绿色环保可循环的发展要求。诸如,生态技术、数字智能技术、环保能源技术等。其不仅保证设计的创新性同时极大程度上提高了设计的质量,这种围绕节能环保需求所做出的技术和材料的改革能够推进建筑设计的生活质量进而实现更高生活以及生存环境营造的目标。

[参考文献]

- [1]李嘉仪.论新技术和新材料在建筑设计中的应用[J].建材与装饰,2018(40):89-90.
- [2]陈光义.建筑设计中新技术和新材料的创新应用[J].住宅与房地产,2018(21):148.
- [3]韩忠良.建筑设计中新技术和新材料的应用[J].建筑建材装饰,2018(2):135.

作者简介:丁振(1984.11-)男,山东建筑大学建筑学专业,枣庄市建筑设计研究院,建筑工程师。国家一级注册建筑师。

地域文化在站房建筑设计中的表达

刘畅

中交铁道设计研究总院有限公司, 北京 100088

[摘要] 客运站属于公共交通建筑, 站房的形象是城市和地区的门户。在站房建筑设计中运用当地文化特色, 可以丰富当前的交通建筑设计。与当地的气候环境, 宗教文化、社会风俗和其他环境因素紧密相连, 实现艺术与技术, 创新与传统的结合, 打造站房文化的新时代。

[关键词] 地域文化; 铁路站房; 建筑设计

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3238

中图分类号: TU248.1

文献标识码: A

Expression of Regional Culture in Station Building Design

LIU Chang

CCCC Railway Consultants Group Co., Ltd., Beijing, 100088, China

Abstract: The passenger station is a public transport building and the image of the station building is the gateway of the city and the region. The application of local cultural characteristics in the station building design can enrich the current traffic architectural design. Closely linked with the local climate and environment, religious culture, social customs and other environmental factors, it realizes the combination of art and technology, innovation and tradition and creates a new era of station culture.

Keywords: regional culture; railway station building; architectural design

引言

建筑代表一个地区的神态, 体现一个城市的肌理。当今全球一体化在不断加速, 中国的铁路建设技术、站房设计理念也在不断发展和更新。火车站和基础设施的建设是城市文明的外化和成果的展示。近年来, 站房造型设计也成为人们关注的焦点。站房的建筑设计理念可以充分展示地理风貌和地方文化的特征。多个地方的车站建筑的建筑风格通常成为公众和媒体关注的中心和核心。因此, 本文希望着眼于现代站房的文化特色, 分析站房建筑设计的实际应用, 充分融合当地独特的地域文化, 树立新的铁路服务形象。

1 铁路建设的特点

近年来, 随着中国经济的持续蓬勃发展和城市化水平进程的不懈推进, 铁路运输已进入大规模充分利用设立建设的新时代。站房是值得注意的标志性建筑, 也是通往城市的门户。站房的形象本应是城市文化的特征。在当今经济发展全球一体化今天。同时, 文化主体多元化的维护也引起了不可避免的难题。作为全球各地地域文化多样性不可或缺组成部分, 重视注意力是车站本身创造作品的多重要求, 具备地理区域特色。

2 地域文化的表达

地域文化本身是一个多元化的概念, 建筑物的地域文化特色主要表现在提炼和遵循当地的历史文脉和城市肌理。在站房建筑设计的评价体系种, 是否充分结合与利用地文化特色具有重要的参考意义。地域文化的表达主要功能体现在以下几个方面:

2.1 突出的建筑风格能体现建筑设计水平

我国现有的站房很多的建设年代都为多建于上世纪90年代左右, 甚至一些边远地区的小型车站建设时间较会更长。这个时代的站房多采用基础的“火柴盒”式建筑, 以满足经济、坚固的基本要求。但过于简单的造型设计已经在社会各界广受诟病。并且随着时代的发展, 站房被赋予了更多、更复杂的功能承载, 原来的千城一面的状态已经不适用于当代的站房了。充分结合地域文化, 不仅是为了改善站房的外观造型, 更重要的原因是可以提升所在地区的地标性质。

近年来, 地方为提升城市和地区形象, 打造城市和地区的名片, 站房建筑设计受到越来越广泛的重视, 富有地方特色的站房设计也不断地呈现出来。因此, 充分提高相关设计机构的造型设计能力、合作能力与创新表达能力, 促进

与国外先进产业的学习和交流，有一定紧迫性和重要意义。

2.2 增强站房的地方特色可以有效提升公众形象

站房是展示在城市与地区的对外“窗口”，可以得知大规模人流的走向。在铁路站房的建筑设计中，突出地方文化，提高车站建筑设计的特色，与当地的文化景观相融合，开发建设当地的观光资源和偏远的边远国家，特别是少数民族的国家和地区，可以大幅提高公众形象。站房运营公司往往会与其他单位展开各类合作，合理预留建筑面积，进行必要的 TOD 开发，在适当的流线区域开发车站与旅游景点之间的路线，利用常见出站地道设立导向屏幕等手段，对客流有着良好的导向作用和聚集效应，一定程度上促进地方的经济发展。

2.3 充分结合自然环境可以经济环保美观地体现地方特色

站房的设计可以巧妙地体现出当地突出的环境和气候特征，还可以充分强调建筑的生命力，内外空间充分互动、相互渗透，更大程度上满足旅客出行需求。在适应环保和节能需求的同时，合理布置道路并在道路两侧绿化。本着多绿化、少硬面的原则进行设计。留出充足的绿化用地，并充分利用房前屋后的空地种植符合当地气候的花草、灌木，以利于改善地区的环境。站房的造型设计必须与功能服务紧密结合。在设计之初，充分、正确的对站房的最高聚集人数进行合理预测，以确定站房规模。在满足使用需求的前提下，充分结合地方的环境特点，如在冬暖夏凉地区尽量多设置开敞式庭院，充分运用灰空间等设计手法，展现各个车站地域特色的同时，保证经济、环保、美观的要求。

3 设计方法

倡导站房建筑的地域文化，并不意味着只是单纯追求建筑形式上仿古、传统，而是必须采用自然、灵活的设计方法来融入现代建筑理念。强调在站房设计中运用地方文化元素，并且将这些文化元素与车站各设施、设备的功能和特点结合起来。注入民族化、地域化灵魂的站房，才能称之为现代化标准的新型建筑。

3.1 自然环境

由于自然环境是车站所在地区的文化之一，车站的建设应从该地区独特的自然环境入手，避免对生态环境的破坏，结合地形地貌，充分反映该区的环境特征。必须使用生态和环境友好的建筑材料。协调历史与环境，实现现代文明与自然生态的和谐统一。

在建筑形式上，热带地区的铁路站房往往更加通透，注重灰空间的利用。而寒带地区的公共建筑更厚重且窗户更小。另外季风气候和山地生态，平原地带和沿海地区的铁路站房设计风格和形式也会有所差异。

3.2 社会环境

站房的设计等级和规模要与社区环境紧密联系，要研究当地经济发展结构，调整当地人口密度和交通流量，选择位置，合理布局。你需要控制规模，避免浪费工作。站房的规模必须科学评价发展态势，确保有足够的更新空间，为旅客提供有效的各类必要服务及适宜的附加服务。在使用当地文化元素时，应尽量将造型设计、空间结构和服务设施预留相结合。站房作为城市的第一个对外窗口，极大的影响着人们对城市的印象，因此对于车站的设计要贴合城市的发展规划，要突出城市文化，将这些文化标志结合到车站的各个服务站点和路标地标上，打造出属于城市自身的特色。

3.3 人文环境

车站的建筑设计要紧密结合本地区的地方文化特色，突出地方文化特色，成为展现民风的“窗口”。此外，在站房建筑的设计中，可以使用装饰、组件、颜色和风景素描来创造一种文化。还可以结合车站功能增强车站与旅客的亲合力。当然，车站作为城市的第一个对外窗口，极大的影响着人们对城市的印象，因此对于车站的设计要贴合城市的发展规划，要突出城市文化，将这些文化标志结合到车站的各个服务站点和路标地标上，打造出属于城市自身的特色。

车站的装饰造型一定不能影响车站的空间布局和交通量，以免装饰设计变得浮华和脱离实际。可以通过运用车站外立面造型、材质和色彩的运用、植物及水系景观、小品壁画等地方文化元素的应用。

4 案例分析

在当前站房建筑中，有很多优秀的方案设计值得学习和研究，

4.1 吉隆坡火车站

吉隆坡火车站站房建成于 19 世纪初期，迄今有百年历史了。虽年代悠久，但其设计风格对站房建筑造型产生了不可磨灭的深远影响。吉隆坡火车站站房设计深受摩尔式建筑风格的影响，又充分与马来西亚当地多民族融合、多宗教并存的地域文化相结合。清真寺式的站房建筑非常罕见。

站房正立面造型采用了中轴对称式的布局形式, 柱廊采用竖向收分手法, 排列严谨, 以拱柱、尖塔、圆顶为经典元素, 开敞、高大的外廊与墙体体块的虚实对比强烈, 中间为火车道, 两侧的拱门作为列车的出入通道。纯白色的外墙有效地扩大了空间感染力, 创造了一种现代建筑手法与传统造型元素相融合的美感。中部的穹顶、民族的窗饰等各种地域文化元素的应用十分精巧和谐。

4.2 曲阜东站

山东曲阜是东方文化的发祥地, 曲阜东站站房是一个典型的具有浓厚文化底蕴的现代交通枢纽。其造型与曲阜的所在地, 儒学文化区整体建筑风格相协调, 体现了厚重的气势与内涵。曲阜高铁纵横交汇, 气势恢宏的玻璃屋顶将天光引入室内。设计立面获取了汉唐建筑的元素, 进站大厅的形式与车站的第五立面源自大唐庑殿顶的形式, 挑檐深远, 回味无穷。柱式稳健挺拔, 逻辑结构严谨, 建筑与城市文化背景有机融合, 表达出天人合一的境界。

4.3 苏州站

苏州火车站站房的设计充分代表了现代建筑与苏州古城的历史特征紧密结合, 巧妙地将建筑物的质感与城市的自然风光融为一体。客运站大楼通过结合几何线条和单色装饰, 用写意的手法充分强调了姑苏传统文化。现代建筑风格非常独特, 用通透轻盈的建筑体量, 向大众展示自由、开放和便捷的候车空间及人流通道, 实现历史背景与技术文明的完美融合。

5 结束语

在铁路站房建筑设计中, 逐步升级地理地区文化特征的交融, 不仅仅可以优化我国交通运输行业建筑的设计理念, 而且可以最大限度带动不同地方性的人文的建设。铁路站房的建筑设计充分体现了地理地区文化特色,

[参考文献]

- [1]徐晋. 铁路站房建筑与地域文化的和谐统一[J]. 科技通报, 2012(6): 199-201.
- [2]刘振娟. 铁路站房建筑设计的几点思考[J]. 铁路工程造价管理, 2013, 9(2): 6-8.
- [3](英)罗斯. 火车站——规划、设计和管理[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007.
- [4]刘宝红. 浅谈铁路中小站房建筑的地域文化表达——以聊城站房设计为例[J]. 北京: 铁道标准设计, 2012(6): 131-134.
- [5]陈超伯. 地域性建筑的理论与实践[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007.

作者简介: 刘畅(1989-)女, 北京市人, 大学本科, 建筑学学士, 主要从事铁路及轨道交通建筑设计工作。

新型弹簧钢 LPD50 耐久性研究

秦立富 王德虎 赵文涛 李信江 王文军

山东雷帕得汽车技术股份有限公司, 山东 淄博 255100

[摘要]目前自卸车对其悬架系统的高疲劳性能有越来越高的要求。悬架系统对疲劳性能的高要求, 不可避免地商用车悬架系统所使用弹簧钢的性能提出了更高的要求。自卸车后簧的疲劳寿命一般在 12 万至 16 万之间, 仍远远落后于国际先进水平。结合国内弹簧钢的冶炼和工业化水平, 利用铌元素微合金化技术, 开发了一种新型的含铌高强度弹簧钢 LPD50, 抗拉强度大于 1600MPa, 并用于升级现有的悬架产品。研究表明, 使用新型含铌弹簧钢的悬架的疲劳寿命已达到 500,000 次, 现有产品标准要求提高 3 倍以上。

[关键词]LPD50 弹簧钢; 悬挂系统; 高疲劳性能

DOI: 10.33142/ec.v4i1.3221

中图分类号: TG161

文献标识码: A

Study on Durability of New Spring Steel LPD50

QIN Lifu, WANG Dehu, ZHAO Wentao, LI Xinjiang, WANG Wenjun

Shandong Leopard Automotive Holdings Ltd., Zibo, Shandong, 255100, China

Abstract: At present, dump trucks have higher and higher requirements for high fatigue performance of their suspension system. The high requirements for fatigue performance of suspension system inevitably put forward higher requirements for the performance of spring steel used in commercial vehicle suspension system. The fatigue life of dump truck rear spring is generally between 120,000 and 160,000, which is still far behind the international advanced level. Combined with the smelting and industrialization level of spring steel in China, a new type of high strength spring steel LPD50 containing niobium was developed by using niobium microalloying technology. The tensile strength is more than 1600MPa, and it is used to upgrade the existing suspension products. The research shows that the fatigue life of the suspension with new NB spring steel has reached 500,000 times and the requirement of the existing product standard has been increased by more than 3 times.

Keywords: LPD50 spring steel; suspension system; high fatigue performance

引言

商用车自卸车而言, 提高零部件疲劳寿命需求极为迫切, 特别是其后悬架系统疲劳寿命的提高需求, 也越来越强烈。悬架系统的高疲劳性能要求, 对于高强弹簧钢原材料的开发持续增加, 因此含铌高强弹簧钢存在很大的市场潜力^[1]。目前自卸车后簧的疲劳寿命普遍在 12~16 万之间, 与国际先进水平相比, 仍存在较大的差距^[2-4]。在对铌元素对高强弹簧钢耐久性作用及机理进行深入研究和明确定义的基础上, 针对不同商用车类型对于悬架的要求, 开发新型高耐久性含 Nb 弹簧钢 LPD50, 对高疲劳周期含 Nb 系列弹簧扁钢板簧进行研究推广, 步进可以进一步加大含 Nb 系列弹簧扁钢在商用车悬架系统中的使用及推广, 同时也可以提高我国板簧制造水平, 缩短与国际先进水平的差距^[4-5]。

1 材料制备及试验方法

1.1 高强弹簧钢 LPD50 制备

高强弹簧钢 LPD50 主要化学成份设计见表 1, 依据相应板簧设计需求, 冶炼规格 26×90mm 规格的弹簧钢原材料, 用于材料化学成份、热处理性能和疲劳性能的研究。

表 1 LPD50 化学成分 (Wt%)

C	Si	Mn	Cr	Mo	Nb	S	P
0.45/0.52	0.08/0.21	0.6/1.10	0.7/1.20	0.10/0.16	0.02/0.07	≤0.003	≤0.016

1.2 试验方法

LPD50 冶炼完成后, 使用 Q4 直读光谱仪进行化学成份检测; 用 WDW-G 型电子万能拉伸试验机测试新材

料热处理后试样机械力学性能;使用 HR-15A 型号洛氏硬度计检测新材料试样热处理后淬火硬度及回火硬度;用 Nikon MA100 型金相显微镜及 JEOLJEM-1400 型透射电镜,对新材料热处理试样进行组织观察;板簧产品试制完成后,使用 PSJ200 型机械疲劳试验机进行台架疲劳试验及道路试验。

2 结果与讨论

2.1 化学成分分析

高强弹簧钢 LPD50 化学成份检测见表 2。由表可知,高强弹簧钢 LPD50 化学成份均符合化学成份设计要求,且各种化学元素成份相对均匀,这表明此化学成份设计满足冶炼要求,可以实现规模生产。

表 2 LPD50 化学成分分析 (Wt%)

Furnace number	C	Si	Mn	Cr	Mo	Nb	S	P
1	0.49	0.17	0.9	0.90	0.13	0.025	0.002	0.015
2	0.50	0.17	1.0	0.85	0.11	0.026	0.001	0.014
3	0.47	0.18	1.0	1.00	0.12	0.028	0.001	0.013

2.2 力学性能分析

高强弹簧钢 LPD50 热处理后的力学性能要求如表 3 所示。在 $450 \pm 20^\circ\text{C}$ 的回火范围内,弹簧钢的强度大于 1600Mpa,断面收缩率 $\geq 40\%$,断后伸长率 $\geq 10\%$ 。

表 3 LPD50 在常规热处理条件下的机械性能

热处理条件			机械性能			
淬火		回火	屈服强度	抗拉强度	断后伸长率	断面收缩率
淬火温度 ($^\circ\text{C}$)	冷却介质	回火温度 ($^\circ\text{C}$)	RP0.2 (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)	A (%)	Z (%)
880 \pm 20		450 \pm 20	≥ 1450	≥ 1600	≥ 10	≥ 40
880	Oil	450	1461	1673	11	32
880		450	1502	1659	10.9	30
880		450	1476	1668	11.2	33

2.3 组织结构与强韧化机理分析

图 1 为高强弹簧钢 LPD50 热处理后的金相组织,为细致的回火屈氏体,结合 JB3782-84 评级标准判定为 1 级;图 2 为高强弹簧钢 LPD50 热处理后的晶粒度照片,依据 GB/T6394-2002 金属平均晶粒度测定方法评定晶粒度为 10 级。图 3 为高强弹簧钢 LPD50 热处理后扫描电镜(5000 倍)形貌,分析可知为典型回火屈氏体形貌,且组织分布均匀;图 4 为高强弹簧钢 LPD50 热处理后扫描电镜(10000 倍)形貌,在均匀清晰的回火屈氏体形貌之中,弥散均匀分布碳化物颗粒,含 Nb 碳化物颗粒的尺寸大概为 $3 \mu\text{m}$ 左右。综上可知,高强弹簧钢 LPD50 经过热处理之后,可获得较细的回火屈氏体组织,另合金元素,特别是 Nb 元素的加入,形成了高性能碳化物的固溶体,且此种固溶体易偏聚在晶界处,阻碍晶粒长大。同时,在位错进行滑移时,高性能碳化物的固溶体对位错滑移产生钉扎作用,这也是高强弹簧钢 LPD50 具有较高强度和优良的塑韧性的根本原因。含 Nb 碳化物的定性判断,见图 5 扫描电镜能谱分析。

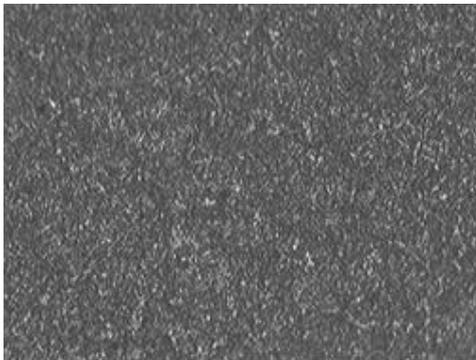


图 1 金相照片(500 \times)

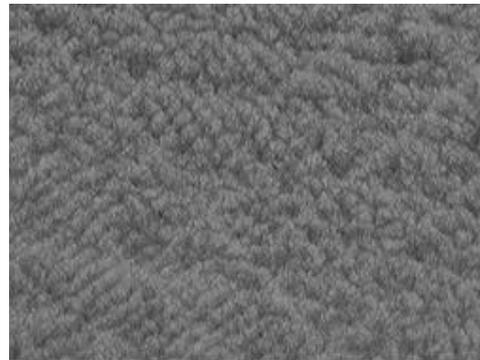


图 2 晶粒度照片(100 \times)

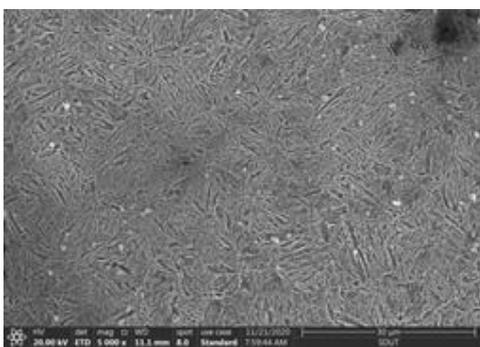


图3 扫描电镜照片(5000×)

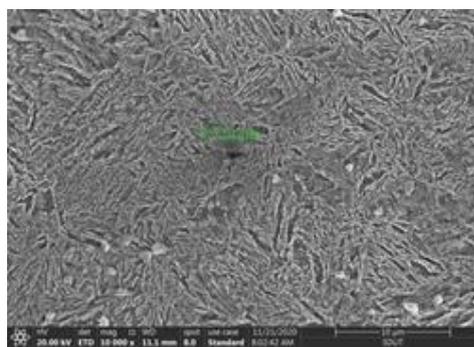


图4 扫描电镜照片(10000×)

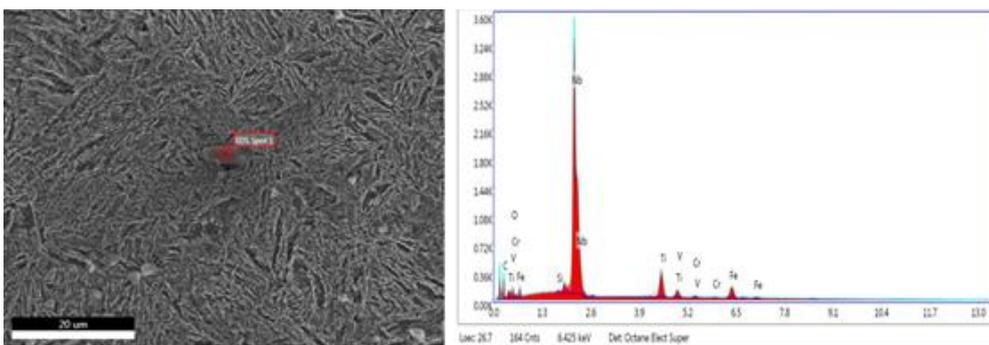


图5 扫描电镜能谱

2.4 工艺性分析

表4是高强弹簧钢LPD50末端淬透性试验数据，图6是高强弹簧钢LPD50的末端淬透性试验曲线。新型高强弹簧钢LPD50具有较好的淬透性，完全能满足高应力板簧不同厚度原材料淬透性工艺需求。

表4 LPD50末端淬透性试验数据

端部距离 (mm)	2	4	6.0	8	10	12	14	16	18
硬度 (HRC)	59	59	59	59	58	56.5	56	56	54.5

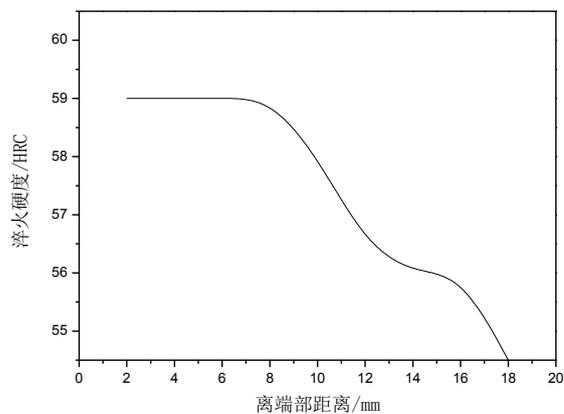


图6 LPD50末端淬透性试验曲线

2.5 台架疲劳试验

图7是使用高强弹簧钢LPD50试制板簧进行台架试验结果。由图7可知：

(1) 高强弹簧钢 LPD50 试制板簧, 在国标台架试验条件, 最大试验应力 833MPa, 台架试验疲劳寿命是 50 万次未出现断裂, 远远大于国标要求的 12 万次疲劳寿命。

(2) 高强弹簧钢 LPD50 试制板簧, 在主机厂进行疲劳试验, 最大试验应力 1000MPa 条件下, 疲劳寿命是 30 万次未出现断裂, 远远大于主机厂要求的 12 万次疲劳寿命。具有优异的疲劳特性。

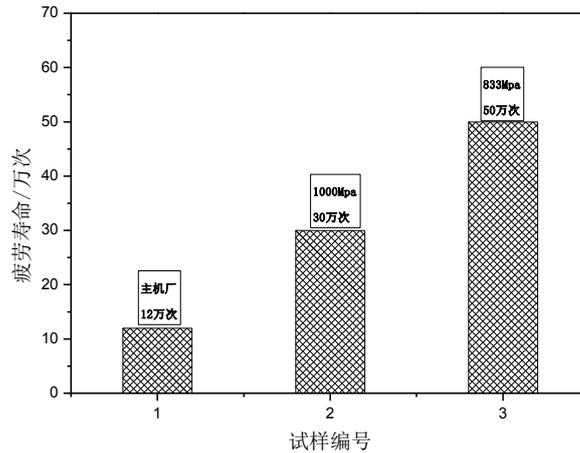


图7 LPD50 板簧台架试验结果

3 结论

(1) 研制新型含 Nb 高强弹簧钢 LPD50, 适用于自卸车高寿命板簧产品。

(2) 新型含 Nb 高强弹簧钢 LPD50 具有良好的热处理性能和淬透性, 热处理后抗拉强度大于 1600MPa。LPD50 中 Nb 元素的加入, 形成了高性能碳化物的固溶体, 其对位错滑移产生钉扎作用, 使得高强弹簧钢具有高强度和优良的塑韧性。

(3) 新型含 Nb 高强弹簧钢 LPD50, 试制板簧台架疲劳寿命优异, 在国标的试验应力条件下, 疲劳寿命接近 50 万次; 在高应力 1000MPa 试验应力条件下, 台架疲劳寿命可达到 30 万次未断, 处于行业内绝对领先水平^[6]。

[参考文献]

- [1] 陈耀明. 汽车悬架论文集[M]. 苏州: 苏州大学出版社, 2012.
- [2] 刘娟, 陈雨来, 江海涛. 60Si2Mn 弹簧钢的热变形抗力及其数学模型[J]. 机械工程材料, 2011, 35(11): 44-46.
- [3] 缪华. 60Si2Mn 弹簧热处理新工艺探讨[J]. 材料热处理技术, 2008, 37(8): 72-73.
- [4] 赵海民, 惠卫军, 聂义宏. 60Si2CrVA 高强度弹簧钢的超高周疲劳破坏行为[J]. 材料研究学报, 2008, 22(5): 526-532.
- [5] 祖荣祥. 弹簧钢的合金化研究[J]. 钢铁研究学报, 1997, 9(1): 50-56.
- [6] 冶金工业信息研究院. GBT 33164. 1-2016, 汽车悬架系统用弹簧钢 第 1 部分: 热轧扁钢[S]. 北京: 中国国家标准化管理委员会, 2016.

作者简介: 秦立富 (1982-) 男, 山东淄博人, 硕士研究生, 就职于山东雷帕得汽车技术股份有限公司, 主要从事商用车悬架系统研究及开发。

征 稿

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

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

《工程建设》期刊的主要栏目有：

工程管理、建筑工程、园林工程、市政工程、机械工程、石油工程、矿山工程、冶金工程、勘察测绘、施工技术、建筑设计、节能环保、材料科学等。

鼓励工程建设各领域的专业技术人员和管理干部以及大专院校相关专业的师生和科研人员来稿，有关国家科技计划、自然科学基金和各种部门、地方、院所科技基金资助项目的文章优先发布。

征文格式与要求：

(1) 论文要求：论点新颖，论证充分；设想可行，结论可靠；条理分明，书写清楚，用字规范，上交电子文件（word格式）。

(2) 论文格式：题目、作者姓名、工作单位、省份及邮政编码、中英文内容摘要（80字符-150字符为宜）及关键词（3-5组为宜）、正文、参考文献。（附个人简历、邮箱、联系方式及详细收件地址，如：省、市、区、路）。

(3) 论文篇幅：字符数要求在4000字符以上

投稿网址：www.viserdata.com



Viser Technology Pte. Ltd.

公司地址

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

官方网站

www.viserdata.com