

工程技术与管埋

ENGINEERING TECHNOLOGY&MANAGEMENT



中文刊名: 工程技术与管理

ISSN: 2591-7153 (纸质) 2591-7161 (网络)

出刊周期: 半月刊

出版语言: 华文

期刊网址: <https://ojs.s-p.sg/index.php/gcjsygl>

出版社名称: 新加坡协同出版社

Serial Title: Engineering Technology & Management

ISSN: 2591-7153 (Print) 2591-7161 (Online)

Frequency: Half-monthly

Language: Chinese

URL: <https://ojs.s-p.sg/index.php/gcjsygl>

Publisher: Synergy Publishing Pte. Ltd.

Database Inclusion



Asia & Pacific Science
Citation Index



Creative Commons



China National Knowledge
Infrastructure



Google Scholar



Crossref



MyScienceWork

版权声明/Copyright

协同出版社出版的电子版和纸质版等文章和其他辅助材料, 除另作说明外, 作者有权依据Creative Commons国际署名-非商业使用4.0版权对于引用、评价及其他方面的要求, 对文章进行公开使用、改编和处理。读者在分享及采用本刊文章时, 必须注明原文作者及出处, 并标注对本刊文章所进行的修改。关于本刊文章版权的最终解释权归协同出版社所有。

All articles and any accompanying materials published by Synergy Publishing on any media (e.g. online, print etc.), unless otherwise indicated, are licensed by the respective author(s) for public use, adaptation and distribution but subjected to appropriate citation, crediting of the original source and other requirements in accordance with the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license. In terms of sharing and using the article(s) of this journal, user(s) must mark the author(s) information and attribution, as well as modification of the article(s). Synergy Publishing Pte. Ltd. reserves the final interpretation of the copyright of the article(s) in this journal.

Synergy Publishing Pte. Ltd.

电子邮箱/E-mail: contact@s-p.sg

官方网址/Official Website: www.s-p.sg

地址/Address: 12 Eu Tong Sen Street, #07-169, Singapore 059819



工程技术与管理

ENGINEERING TECHNOLOGY&MANAGEMENT

国际标准刊号/ International Standard Serial Number
ISSN : 2591-7153 (纸质版) /2591-7161 (网络版)

2022 年 05 月 第 6 卷第 09 期

编委会 / Editorial Team

主 编 / Editor-in-chief

王郁涛 Yutao Wang
南洋科学院 Nanyang Academy of Sciences

副主编 / Associate Editor

王先明 Xianming Wang
博天环境集团股份有限公司 Poten Environment Group Co., Ltd.
周丹丹 Dandan Zhou
中电 (江苏) 数字产业有效公司 CEC (Jiangsu) Digital Industry Co.,Ltd.

编 委 / Editorial Board

谭守军	Shoujun Tan
国网山东茌平县供电公司	State Grid Shandong Chiping County Power Supply Company
梁杰	Jie Liang
唐钢国际工程技术股份有限公司	Tang Steel International Engineering Technology Corp.
史解放	Jiefang Shi
商丘市城乡规划测绘院	Shangqiu Urban and Rural Planning Surveying and Mapping Institute
崔黎	Li Cui
三峡资产管理有限公司	Three Gorges Asset Management Co., Ltd.
张云开	Yunkai Zhang
北京建筑大学	Beijing University of Civil Engineering and Architecture
亢其莉	Qili Kang
兵团兴新职业技术学院	Bingtuan Xingxin Vocational and Technical College
张寅旭	Yinxu Zhang
合盛硅业股份有限公司	Hoshine Silicon Industry Co., Ltd.
陆逸柳	Yiliu Lu
江西理工大学	Jiangxi University of Science and Technology
郭汝培	Rupei Guo
四川金盾智能系统工程有限公司	Sichuan Jindun Intelligent System Engineering Co., Ltd.
王兰天	Lantian Wang
中石化石油销售有限公司	Sinochem Petroleum Sales Co., Ltd.
许城	Cheng Xu
河北东川建设集团有限公司	Hebei Dongchuan Construction Group Co., Ltd.
郭海霞	Haixia Guo
鄂尔多斯市检验检测中心	Ordos Inspection and Testing Center
丁亮	Liang Ding
日照广播电视台	Rizhao Broadcasting and Television Station
李玉梅	Yumei Li
北京城建二建设工程有限公司	Beijing Urban Construction Second Construction Engineering Co., Ltd.
王佳	Jia Wang
十二师建设工程质量安全监督站	The 12th Division Construction Engineering Quality and Safety Supervision Station

李建武	Jianwu Li
武汉天虹环保产业股份有限公司	Wuhan Tianhong Environmental Protection Industry Co., Ltd.
曹根	Gen Cao
联想集团	Lenovo Group
冯佩	Pei Feng
青海省交通规划设计研究院有限公司	Qinghai Provincial Transportation Planning and Design Research Institute Co., Ltd.
刘建斌	Jianbin Liu
中冶一局城市安全与地下空间研究院有限公司	MCC First Bureau Urban Safety and Underground Space Research Institute Co., Ltd.
朱斌鹏	Binpeng Zhu
邯郸钢铁集团设计院有限公司	Handan Iron and Steel Group Design Institute Co., Ltd.
胡绳	Sheng Hu
山东省冶金设计院股份有限公司	Shandong Metallurgical Design Institute Co., Ltd.
曹鹏	Peng Cao
菊龙（天津）磨具有限公司	J Long Hardware Abrasive Co., LTD.
夏林	Lin Xia
上海璆声信息科技有限公司	Shanghai Yunsheng Information Technology Co., Ltd.

1	浅析影响市政道路工程造价的成本控制的因素 / 张学峰	60	EDTA 容量法测定菱镁矿中镁的分析讨论 / 蒋立龙
3	铁路信号系统轨道电路分路不良的危害及防治 / 倪志刚	62	煤制甲醇工业发展现状分析 / 王江林
6	浅析市政排水管道施工方法 / 王之周	64	自助供电无接触测温和人脸识别自动门禁系统 / 潘依帆 朱启鹏 李子强 杨霞松
9	水平导向钻机顶管施工方法 / 王宏 王永 居荣	66	钻井绞车升沉补偿的试验技术方案 / 宋代兴
12	污水处理厂电气设计若干问题探讨 / 李良帅	69	植筋技术在桥梁维修加固中的应用 / 邹洋
14	铝模板在高层建筑施工中应用及经济性分析 / 陈炜	73	通信信息工程的传输与接入网技术实践研究 / 杨百明
17	有关铁路通信传输安全问题的若干思考 / 刘思月	76	浅谈房屋建筑工程施工技术及现场施工管理 / 王鑫路
20	生态环境与城市生活垃圾无害化处理方式探索 / 余冬梅	79	试论 HXD3CA 型机车鸣笛电路故障改进策略 / 陈本鹏
23	土壤污染防治工作的开展路径思考 / 尹继娟	82	钢铁冶金设备的管理与维护 / 岳土民
25	大气污染防治的网格化管理措施思考 / 徐奇恩 张振华 杜宇	84	试论岩土工程施工中深基坑支护问题 / 马宏
28	中国四川地区鸢尾属植物观赏资源研究综述 / 雷界 荣俊杰 范钰	87	试析无人机测绘技术在地形图测量中的应用 / 宋廷源
32	水文地质在环境保护过程中的应用分析 / 赵威信	90	浅析工艺品火灾事故特点与对策 / 傅鹏
35	国土空间规划背景下城镇低效土地整治方法探讨 / 官灵彬	92	RH 真空精炼一键智能制造原理研究 / 李宝龙
37	建筑工程监理在工程质量管理中的作用分析 / 李征春	95	浅析水利水电工程建设管理问题及对策 / 张旭
40	道路路基处理中强夯法的施工技术 / 薛克龙 陈振	98	水利工程建设与管理中的典型问题及对策分析 / 郑春文
43	国际石油化工建设项目模块化施工应用研究 / 杨君敏 周忠明	101	BIM 技术在铁路信号工程中的应用 / 刘昌录
45	基于 BIM 的建筑工程全过程造价管理 / 傅梓瑛	104	铁路既有信号电缆迁改的施工技术 / 祖国柱
48	水利工程施工管理的现状及对策探讨 / 李凯	107	基于高校基建管理模式路径选择的探讨 / 赵静怡
50	论加强水利工程施工技术管理应注意的事项 / 黄昕	110	市政工程建设管理要点及管理体的完善 / 秦国栋
52	建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨 / 王瑞利	112	土壤中水解性氮的测定方法改进研究 / 王立宛
54	基于 BIM 技术的电网工程造价管理应用模式研究 / 李子琦	115	建筑工程钢筋集中加工应用推广 / 张进
57	基于“公园城市”理念的城市更新策略研究——济南 公园未来城概念规划设计解析	117	论建筑工程造价超预算的原因及控制

	/ 杜颖惠		/ 杨世宗
120	冬期混凝土的使用及养护注意事项技术	138	水泥砂浆深层搅拌桩复合地基的研究与实践
	/ 马会勇		/ 沈斌斌
123	冬季混凝土施工注意事项和防冻剂使用	141	复杂工况条件下地下连续墙施工技术
	/ 杨秀玲		/ 管继业
127	浅谈中国密云区平原造林树种的选择	144	深基坑工程软土地基处理技术要点探析
	/ 杜家琪		/ 刘茂柳
130	水利水电工程施工质量控制的要点	147	试析油库油品损耗产生原因及控制方法
	/ 蔡旭东		/ 王成果
133	土木工程施工中边坡支护技术的应用	150	对建筑施工技术的现场交底工作流程的探讨
	/ 焦海军 高娜		/ 单耀锋
136	建筑工程施工中钻孔灌注桩技术的应用浅谈		

1	Analysis on the Factors Affecting the Cost Control of Municipal Road Engineering Cost / Xuefeng Zhang	43	Application Research on Modular Construction of International Petrochemical Construction Project / Junmin Yang Zhongming Zhou
3	Hazard and Prevention and Control of Bad Track Circuit Separation of Railway Signal System / Zhigang Ni	45	Whole Process Cost Management of Construction Engineering Based on BIM / Ziying Fu
6	Analysis on Construction Method of Municipal Drainage Pipeline / Zhizhou Wang	48	Discussion on Current Situation and Countermeasures of Water Conservancy Engineering Construction Management / Kai Li
9	Pipe Jacking Construction Method of Horizontal Steerable Drilling Rig / Hong Wang Yong Wang Rong Ju	50	Discussion on the Matters Needing Attention in Strengthening Construction Technology Management of Water Conservancy Engineering / Xin Huang
12	Discussion on Several Problems in Electrical Design of Sewage Treatment Plant / Liangshuai Li	52	Discussion on Construction Technology and On-site Construction Management of Construction Engineering / Ruili Wang
14	Application and Economic Analysis of Aluminum Formwork in the Construction of High-rise Buildings / Wei Chen	54	Research on the Application Mode of Power Grid Engineering Cost Management Based on BIM Technology / Ziqi Li
17	Reflection on the Safety of Railway Communication and Transmission / Siyue Liu	57	Research on Urban Renewal Strategy Based on the concept of "Park City"—The Concept Planning and Design Analysis of Jigang Park Future City / Shumin Guo
20	Exploration of Ecological Environment and Harmless Treatment of Urban Household Waste / Dongmei Yu	60	Analysis of Magnesium in Magnesite by EDTA Capacity / Lilong Jiang
23	Reflection about the Development Path of Soil Pollution Prevention and Control / Jijuan Yin	62	Analysis on the Development Situation of Coal to Methanol Industry / Jianglin Wang
25	Reflection on Grid Management Measures of Air Pollution Prevention and Control / Qien Xu Zhenhua Zhang Yu Du	64	Self-service Power Supply without Contact Temperature Measurement and Face Recognition Automatic Access Control System / Yifan Pan Qipeng Zhu Ziqiang Li Xiaisong Yang
28	Review of Iris Ornamental Resources in Sichuan, China / Jie Lei Junjie Rong Yu Fan	66	Test Technical Scheme for Heave Compensation of Drilling Drawworks / Daixing Zhu
32	Application Analysis of Hydrogeology in the Process of Environmental Protection / Weixin Zhao	69	Application of Tendon Planting Technology in Bridge Repair and Reinforcement / Yang Zou
35	Discussion on Methods of Urban Inefficient Land Consolidation under the Background of Territorial Space Planning / Lingbin Guan	73	Practical Research on Transmission and Access Network Technology of Communication Information Engineering / Baiming Yang
37	Analysis of the Role of Construction Engineering Supervision in Engineering Quality Management / Zhengchun Li	76	Discussion on the Housing Construction Technology and Site Construction Management / Xinlu Wang
40	Construction Technology of Dynamic Compaction Method in Road Subgrade Treatment / Kelong Xue Zhen Chen		

- 79 Discussion on HXD3CA Locomotive Whistle Circuit Fault Improvement Strategy
/ Benpeng Chen
- 82 Management and Maintenance of Iron and Steel Metallurgical Equipment
/ Tumin Yue
- 84 Discussion on Supporting Problems of Deep Foundation Pit in Geotechnical Engineering Construction
/ Hong Ma
- 87 Application of UAV Mapping Technology in Topographic Map Survey
/ Tingyuan Song
- 90 Characteristics and Countermeasures of Handicraft Fire Accidents
/ Peng Fu
- 92 Research on the Principle of One-key Intelligent Manufacturing of RH Vacuum Refining
/ Baolong Li
- 95 Analysis on the Problems and Countermeasures of Water Conservancy and Hydropower Project Construction Management
/ Xu Zhang
- 98 Analysis of Typical Problems and Countermeasures in the Construction and Management of Water Conservancy Projects
/ Chunwen Zheng
- 101 Application of BIM Technology in Railway Signal Engineering
/ Changlu Liu
- 104 Construction Technology of Relocation of Existing Railway Signal Cables
/ Guozhu Zu
- 107 Discussion on the Path Selection of Capital Construction Management Mode in Colleges and Universities
/ Jingyi Zhao
- 110 Improvement of Municipal Engineering Construction Management Points and Management System
/ Guodong Tai
- 112 Research on Improvement of Determination Method of Hydrolyzable Nitrogen in Soil
/ Liwan Wang
- 115 Application and Promotion of Centralized Processing of Reinforcement in Construction Projects
/ Jin Zhang
- 117 Discussion on the Reason and Control of Construction Project Cost Over-budget
/ Shuquan Xiao Yinghui Du
- 120 Precautions for the Use and Maintenance of Concrete in Winter
/ Huiyong Ma
- 123 Precautions for Concrete Construction in Winter and Use of Antifreeze
/ Xiuling Yang
- 127 Discussion on the Selection of Afforestation Tree Species in Plain of Miyun District, China
/ Jiaqi Du
- 130 Key Points of Construction Quality Control of Water Conservancy and Hydropower Projects
/ Xudong Cai
- 133 Application of Slope Support Technology in Civil Engineering Construction
/ Haijun Jiao Na Gao
- 136 Application of Bored Pile Technology in Construction Engineering
/ Shizong Yang
- 138 Research and Practice of Cement Mortar Deep Mixing Pile Composite Foundation
/ Binbin Shen
- 141 Construction technology of diaphragm wall under complex working conditions
/ Guan Jiye
- 144 Discussion on Key Points of Soft Soil Foundation Treatment Technology for Deep Foundation Pit Engineering
/ Maoliu Liu
- 150 Discussion on the Working Process of On-site Disclosure of Building Construction Technology
/ Yaofeng Shan

Analysis on the Factors Affecting the Cost Control of Municipal Road Engineering Cost

Xuefeng Zhang

Xiangcheng Urban Housing and Urban Construction Bureau, Zhoukou, Henan, 466200, China

Abstract

The total investment of municipal engineering is large and takes up a lot of resources. The main reason is that the municipal road engineering project is large in scale, wide in scope, involving many professionals and personnel, which leads to high total project cost and high resource consumption. Therefore, it is necessary to strengthen cost control, ensure the scientific and reasonable project cost, ensure the effective realization of the final benefit goal, and promote the stable and effective implementation of municipal road engineering. For the above engineering characteristics, the factors influencing the cost control of municipal road engineering are more complicated. In order to strengthen the construction effect of municipal road engineering and effectively solve various problems, it is necessary to make targeted analysis on the importance of cost control, specific strategies and specific problems.

Keywords

municipal roads; project cost; cost control

浅析影响市政道路工程造价的成本控制的因素

张学峰

项城市住房和城乡建设局, 中国 · 河南 周口 466200

摘 要

市政工程投资总额大、占用资源多, 其主要原因是市政道路工程项目规模大、范围大、涉及专业和人员多, 以此导致工程造价总成本高, 资源耗费多, 对此需要加强成本控制, 确保工程造价科学合理, 确保最终效益目标的有效实现, 推动市政道路工程稳定有效的进行。对于以上工程特点, 导致影响市政道路工程造价的成本控制的因素较为复杂, 为了强化市政道路工程建设效果, 有效解决各方面问题, 需要对成本控制重要性, 具体策略、具体问题等进行针对性的分析。

关键词

市政道路; 工程造价; 成本控制

1 引言

市政道路工程建设效果不仅可以反映出相关技术水平、成本费用, 也反映出一个城市的整体风貌、经济发展水平、基础设施建设水平等, 且因为市政道路工程存在阶段性、周期性特点, 施工工序复杂、影响因素多, 如果不进行有效控制, 将会导致一系列问题的出现。对此, 需要市政部门加强重视, 科学分析造价成本控制影响因素, 根据因素针对性的进行施工建设, 以此防范风险, 提高施工水平, 确保工程效益目标的充分实现。

2 市场道路工程造价成本控制的必要性

在经济不断发展下, 建筑行业也面临着一系列挑战和压力, 其需要把握时代趋势, 加强改革, 科学分析市场经济

形势, 根据相关要求和具体问题, 需要加强工程造价成本控制, 并将其作为工程项目管理的核心和关键, 以此降低成本、提高效益, 确保市政道路工程稳定发展。对于市政道路工程而言, 涉及千家万户的利益, 加强工程造价成本控制, 不仅可以提高市政道路工程单位的运营效率、管理水平、经济实力、综合能力, 也可以降低投入成本、资源消耗率, 确保工程质量和施工安全, 最终保证工程功能和作用的充分实现。从本质上来说, 市政道路工程造价成本控制需要将工程建设过程中的资源消耗、费用支出控制在合理范围内, 确保工程按期完成、按时交工、费用符合预期目标, 最终确保各方面效益的充分实现。对此, 在市政道路工程施工中需要加强工程造价成本控制, 以此推动整个建筑行业的稳定发展^[1]。

3 影响市政道路工程造价的成本控制的因素

3.1 人为因素

市政道路工程的整个施工中都离不开技术人员、施工人员、管理人员、造价人员的参与, 人是施工的主体, 人的

【作者简介】张学峰 (1968—), 男, 中国河南项城人, 本科, 工程师, 从事工程造价管理研究。

思想和技术、能力的等都会对工程成本控制产生影响,且市政道路工程施工中的所有工作人员的综合素质、专业技术、责任意识、理念、主动性等也会影响工程成本控制效果。如果人员素质低、技术差、责任意识缺乏,会无法打造成本控制目标,会在一定程度上提高成本、导致资源浪费。

3.2 政策因素

社会经济的发展,国家也不断调整和更新着市政道路工程相关政策、法律文件等,且地方政策出台的各项规范、要求也不断变化,其对市政工程造价成本控制有着一定的影响。市政道路工程本身就较为复杂,项目需要通过规划决策、图纸设计、施工、竣工验收等多个环节,在此过程中施工方案和图纸也会根据实际情况和需求不断变化,这对成本控制工作也会造成一定的影响。对此,需要工程设计人员对项目总成本、各环节费用进行了解,并根据相关标准具体确认,但是在实际的项目施工中,造价人员往往会忽视政策、法律法规等规定,没有根据政策、法规进行成本控制,直接影响工程后期施工^[2]。

3.3 设计因素

市政道路工程设计图是工程造价预算编制、成本控制的数据依据和基础,设计工作对可靠性、精准性、经济性要求有着一定的影响,且对市政工程项目各环节费用也有着较大的影响。一般工程图设计需要根据工程具体规模、标准、位置等要素综合进行设计,以此确保设计的科学、可靠,便于对工程造价进行成本控制,以此在确保工程质量的前提下有效降低工程造价,最终确保经济效益最优。

3.4 施工因素

施工过程对市政道路工程造价成本控制的影响是非常大的,工程单位在具体的施工中,需要对现场作业环境、施工条件、施工管理工作进行检查,确保其根据国家规定要求或者工程施工标准和要求对工程材料、设备、质量、工艺、人员等进行管理。并根据各环节要素制定科学的对策,以此确保人员、机械设备、材料配置合理,避免出现各方面质量问题或者材料浪费问题,导致工程成本的增加,以此科学有效的控制施工成本。另外,单位技术人员、施工人员、管理人员等都需要明确自身责任,强化成本控制意识,根据具体措施有效落实自身工作职责,以此从根本上降低工程成本。

4 市政道路工程造价的成本控制的对策

4.1 在工程规划设计阶段加强成本控制

在工程规划设计时需要将经济性、技术性进行融合,在完成工程决策后才可以对工程规划设计进行重点管控,为了确保在设计环节中明确经济效益,需要对各方面费用支出、固定资产、现金流等情况进行精细核算、严格控制,有效节省投资费用,发挥成本控制目标和效果。据统计发现,当前设计阶段的费用在整个工程总投资中占据比例仅为1%,但是对工程造价影响巨大,对此需要加强设计阶段的成本控

制。在具体的规划设计过程中进行成本控制时,先需要进行定额设计,根据审核通过的可行性研究报告、投资估算结果进行初步设计,后进行设计概算和后续设计核算工作。另外,在此过程中,还需要确保各功能充分发挥,根据总投资进行定额设计,严格控制更改情况,以此逐步在设计过程中明确。

4.2 在招投标阶段加强成本控制

市政道路工程招投标制度、固定资产投资监管制度对于市政行业有着非常重要的作用,其可以促使市政道路工程建设市场更加规范和严谨,对此在市政道路工程招投标过程中,需要根据具体经济情况、施工任务将计划配置转变为投标配置。且为了有效根据招投标制度落实工作,降低成本,有效管控成本,还需要从以下几个方面做起:第一,根据制度完善市场定价的价格体制,促使工程总投资更加科学合理;第二,根据总投资评估投标企业定价资质,有效管控工程成本;第三,通过招投标科学管控工程成本,确保管理能力强的人中标,最终促使资源科学配置。

4.3 在工程变更阶段加强成本控制

工程变更主要指设计变更、工期进度变更、条件变更、新工程增加变更,在变更后需要对原来的招标范围、工程量清单等进行更改,对于此情况,市政道路工程在具体的造价控制中需要从以下几个方面加强成本控制:第一,在设计变更时对增加成本进行控制。设计者需要对工程施工现场、市场变化进行了解,有效应对工程设计变更情况,并加强对设计变更的管控,尽量将设计变更预定在初步设计中,对于工程成本控制的影响问题,可以先通过精准计算、更改核对分析等方法妥善解决,以此确保成本得到有效控制。第三,对工程规模、总量变更进行成本控制,在工程建设过程中,对于因为工程变更需要扩大施工范围、改变施工内容、肆意变动施工规定的需要进行控制。比如,因为地形条件或者地区规划等因素需要更改的,一般需要严格根据相关步骤进行更改,先对工程总量、成本变动情况进行分析,再经由监理单位审核认定、设计公司核查明确、主管单位审核,以此根据相关标准、要求开展工作。另外,单位避免通过会议来控制^[3]。

5 结语

总之,市政道路工程造价成本控制影响因素多、较为复杂,对此需要对影响因素进行综合、可靠分析,根据实际情况、总体需求、具体造价对各个环节进行精准把控,有效做好成本控制工作,最大限度的降低工程造价成本,提高成本控制效果和水平,确保工程成本的合理。

参考文献

- [1] 李莉.影响道路工程造价成本控制的因素分析[J].科学与财富,2019(3):13.
- [2] 卢锴.浅析管廊工程造价的影响因素及控制工程成本措施[J].砖瓦,2021(1):2.
- [3] 郭少师.市政工程项目造价成本控制和管理分析[J].安防科技,2020(12):1.

Hazard and Prevention and Control of Bad Track Circuit Separation of Railway Signal System

Zhigang Ni

Shuohuang Railway Development Co., Ltd., Xinzhou, Shanxi, 036100, China

Abstract

At present, railway traffic is a main mode of transportation, which has a vital position in the whole transportation industry, so it needs to pay scientific attention to the stability of the railway signal system. Only the stability of the signal system is guaranteed during the driving period, and the safety of the train during the operation can be guaranteed. This paper mainly analyzes the hazards of bad separation of track circuits in the railway signal system, and then a series of control measures are proposed for reference.

Keywords

railway signal system; rail circuit; poor separation

铁路信号系统轨道电路分路不良的危害及防治

倪志刚

朔黄铁路发展有限责任公司, 中国·山西 忻州 036100

摘要

目前, 铁路交通是一种主要交通运输方式, 在整个交通运输行业拥有至关重要的地位, 所以需要科学重视铁路信号系统的稳定性, 行车期间只有信号系统稳定性得到保证, 列车运行期间的安全性才能得到保障。论文主要针对铁路信号系统中轨道电路出现分路不良的危害进行分析, 然后基于此, 提出了一系列防治措施, 以供参考。

关键词

铁路信号系统; 轨道电路; 分路不良

1 引言

目前, 轨道电路发生的分路不良问题, 对于轨道行车安全造成了极其严重的威胁, 轨道电路一旦出现分路不良现象, 会直接导致信号联锁失效, 信号在开放期间极有可能出现转换失误, 对道岔中的列车在转换期间的操作造成不利影响, 直接威胁行车期间的安全性。因此, 在铁路信号系统中针对轨道电路出现分路不良的危害进行分析, 并采取有效举措对其进行防治, 不仅可以提升列车运行期间的安全性, 也能推动中国铁路行业实现安全、健康的发展。

2 铁路信号系统中轨道电路出现分路不良的主要危害

轨道电路可以针对列车在运行中的状况进行有效检测, 并对列车在运行中的所有数据进行有效分析, 避免由于调度

失误, 从而在安全层面引发一系列事故。目前, 轨道电路出现分路不良现象时, 所导致的主要危害如下。

2.1 道岔操作环节的危害

列车在具体行驶区间, 需要有专业的调度人员, 针对道岔在操作层面进行有效管控, 才能够确保列车可以行驶到正确的轨道上, 对于调度人员而言, 需要针对列车在运行中的状态做到合理掌控, 借助调度系统针对道岔进行科学合理的操控。对相同线路的列车, 亦或是行驶相同道岔的列车而言, 要求在调度人员的合理掌控之下, 针对道岔展开有效操作。一旦电路分路出现不良状况, 调度人员在对道岔进行操作时就会出现失误现象: 如若列车原本位于安全行驶速度, 会由于错误操作行驶到错误的行进路线; 如若列车原本根据直线速度行驶, 但是由于错误操作, 行驶到了装载转弯装置的道岔上, 由于直线速度的作用, 列车在行驶期间极易容易出现脱轨的现象; 如若列车行驶期间速度相对较低, 就容易出现挤岔的现象, 对于系统和铁轨都会造成一系列不利影响。

【作者简介】倪志刚(1983-), 男, 中国四川乐至人, 本科, 工程师, 从事铁路信号研究。

2.2 通行状态分析的危害

开展调度工作期间,需要针对相同线路中运行的列车进行有效管控,一旦电路出现分路不良现象时,调度室所接收的信号就会出现错误。比如,一个重要的错误信息为,前进列车已经经过较长时间的行驶,随即调度人员就会对后续列车发出行进指令,但实际上两辆列车所处距离小于安全距离,因此如果前方列车因为一部分因素出现限速操作时,就极其容易致使两辆列车出现相撞事故。

2.3 列车调度的危害

展开列车调度工作期间,调度系统中的所有工作人员,需要按照列车在运行中的具体情况,针对道岔等铁路系统展开有效操作,针对铁路系统中的道岔操控环节而言,必须保证列车在运行期间的状态及速度等符合有关标准。但如若轨道电路出现分路不良现象,电路就无法针对列车在运行中的各项信号实行合理测量,道岔一旦发生失误操作,列车就会发生挤岔或者脱轨的现象,情节严重会致使铁路系统全部瘫痪。而此问题发生的主要原因就是,信号出现问题时调度室中的信号显示系统所形成的信号,会致使工作人员错误的认为列车已经全部出清,并对道岔进行下一步操作,从而导致了一系列严重的后果^[1]。

3 铁路信号系统中解决轨道电路出现分路不良现象的措施

3.1 革新维修形式,优化制度内容

3.1.1 维修工作期间

开展维修工作时,要对信号系统的具体状况进行有机结合,针对维修技术进行深层次的研究以及开发,在春季以及秋季空气湿度相对比较高的状况下,轨道表面很容易发生锈蚀状况,所以需要在机械体系中增添巡视检查系统,更好的解决巡查期间存在的各种不良状况。在雨水高发季节,需要针对轨道电路的继电器在接收系统层面进行有效检查,并记录工作实际内容,在对系统进行科学调节的前提下,让电压可以管控在合理数值内,减少故障的出现概率,防止在雨季发生不必要的故障现象。

3.1.2 编制维修制度

维修制度在具体编写期间,需要针对维修行为以及各项操作程序进行规范,对数据信息进行有效储存,要求工作人员必须根据制度要求的具体内容来完成各项维修工作。一般状况下,维修制度中需要包含检修工作所涉及的各项需求,让维修人员在具体开展维修工作时,可以按照制度化的维修原则来完成各项维修任务,也能在对电路分路开展管理工作

期间,有效提高对不良问题在解决层面所获取的效果尽最大程度防止对于维修工作的顺利开展造成不必要的影响^[2]。

3.1.3 组建综合素养高的维修团队

维修工作开展期间,要想组建一批专业素养高、综合能力强的维修队伍,不仅需要聘请专业技术能力强、综合素养高的综合性人才,还要针对现有人员在先进技能、阶段性专业理论知识层面进行教育及培训,让工作人员可以更好的掌握诸多维修工作技能,并有效的完成对电路分路的检测工作,避免各种不良情况的出现。

3.2 合理应用微机监控系统展开工作

为了针对铁路信号轨道出现电路分路不良的现象进行合理预防,在具体开展工作期间,需要对微机监控系统进行有效应用,在此系统的支持下,可以在工作层面形成完善优化的体系及模式,推动诸多层面工作的顺利开展。

第一,在监测层面建立监督工作制度,列车行驶到轨道电路位置前期以及后期,对于电压的具体状况进行有效明确,并检查实际数据信息,电压形成之后对其进行分析,维修人员还可以针对轨道位置的信号实现自动化的检查,一旦发现存在故障现象,必须对其进行科学分析。

第二,为了针对机械实现更加完善的处理,需要结合工作中的诸多特征及内容,对管理层面的内容及形式进行有效创新以及优化,加大整体层面的各项工作力度,对于诸多方面的工作进行有机协调以及配合,让工作质量得到有效提升,并更好的满足处理环节的诸多需求。

第三,对于轨道电路分路在运行中的具体状况进行有机结合,针对其展开深层次的分析以及研究,才能更好的发现电路分路存在的具体状况,应用合理化、科学化的举措,对其进行有针对性的解决^[3]。

3.3 对电压展开合理调节

铁路信号轨道中的电路分路系统,在运行期间开展管理工作时,对于电压的调节工作至关重要,有关人员必须掌控实际调节技巧,对其进行合理的协调。

第一,如若轨道电路正常应用受到一定程度的影响,需要针对道闸电阻的数值进行有效分析,确定钢轨阻抗的实际状况,对于线路长短进行有效了解,并确定实际排水状况,针对电压进行合理调节,更好的满足在处理层面的诸多需求。在雨水较多的季节,需要针对轨道电压展开合理科学的调节,着重关注行车期间的安全性以及稳定性,更好的遵守管理层面关于安全的各项工作要求。

第二,着重降低红光带出现的故障现象,对于电压调节技巧进行科学应用,防止红光带故障问题发生,避免在雨

季由于排水不力从而发生一些较为严重的故障问题,对于轨道电路在运行期间的水平和质量在提升的基础之上,通过合理的工作形式对其进行有效处理,能够更好的革新过往的工作模式,推动系统实现科学良好的运行。

3.3.1 着重提升送电段、受电段的阻抗

铁路信号电路中,要想让送电段、受电段的阻抗得到有效提升,就需要在其中增加谐振电路,让钢轨轨道轨面在电压升高的同时,能够针对钢轨表面形成的不良导电层,造成一定程度的击穿效果,进而有效降低轨道电路发生分路不良的几率。

3.3.2 提升轨道电路系统中的工作功率

相比较于传统形式的钢轨轨面电压而言,此种方式需要保证分路电压电阻中的电流,在具体设计期间对于数值的具体要求,从而保证接触电阻可以在规定的范围内。

3.4 在信号系统中科学开展联锁实验

铁路信号所开展的联锁实验,就某种意义而言属于一种检测形式,主要是摸索如何提高信号系统在运行中的稳定性和可靠性,在信号系统实验层面属于一项主要工作,对于大多数的基础性技术条件,都需要对其展开全方位的检查,才能更好的发现轨道电路,在分路层面存在的各种安全隐患,并针对其采取有效的措施进行合理解决,再对其进行处理时,更好的提升联锁工作实验的各项处理效率,工作层面构建相近性的模式以及机制,更好的对信号系统完成各项处理工作。与此同时,为了让信号系统在运行期间的效果得到有效保证,开展联锁工作期间,需要在管理层面强化整体工作力度,对于各方面工作实行有机协调的前提下,提升铁路信号轨道中的电路分路系统,在运行中的合理性、完整性。

3.5 科学清洁轨道床

对钢轨道床进行清洁工作时,需要针对绝缘拉杆以及连接线进行有效分析,确定设备裸露在外的具体区域大小,明确视线内部可以查明的具体状况,针对其进行科学化的分

析,然后展开有效处理。

第一,需要对检查工作的全面性进行合理提升,并遵守清理工作在现代化层面制定的各项工作原则,开展清理工作时能够针对各个方面展开详细的检查,确定在滞后性层面是否存在相应的问题,在工作中构建集中统一的制度。

第二,轨道床电路正常应用情况下,需要针对雨水在排空层面进行有效分析及研究,每年雨汛时期都需要针对钢轨道床进行有效检查,通过现代化科学的清理以及检测方式,来提升各项工作的效果。

第三,在污染位置,需要指派专业的工作人员,针对轨道表面的锈蚀状况进行有效清洁处理,在提高工作效率的基础之上,可以应用综合性的研究方式,针对各种不良的现象进行有效解决,从而防止对整体工作效果造成不必要的影响^[4]。

4 结语

综上所述,铁路信号系统对于铁路运行期间的安全性而言,拥有极其重要的作用,铁路轨道电路发生的分路不良现象,在铁路运行期间属于一个高发问题,与此同时,也是长期以来一直影响铁路运行安全的一个要素,所以有关人员需要对此予以高度重视,深层次的研究以及分析分路不良出现的主要原因,并采取有针对性的措施对其进行有效解决,提升铁路运行工作的安全性以及稳定性。

参考文献

- [1] 张银旺.铁路信号系统轨道电路分路不良的危害及防治策略探析[J].科学与信息化,2020(14):2.
- [2] 石鹏.铁路信号系统轨道电路分路不良的危害及防治策略探析[J].数字通信世界,2019(5):2.
- [3] 折宇.铁路信号系统轨道电路分路不良的防治对策[J].技术与市场,2019,26(11):2.
- [4] 温永勇.铁路信号系统轨道电路分路不良问题的危害性及措施探析[J].中国设备工程,2019(1):3.

Analysis on Construction Method of Municipal Drainage Pipeline

Zhizhou Wang

Xiangcheng Municipal Engineering Construction Service Center, Xiangcheng, Henan, 466200, China

Abstract

Based on the general construction technology of urban drainage, this paper analyzes the sequence of construction procedures, and introduces the construction methods of municipal drainage, matters needing attention in construction and construction standards item by item.

Keywords

urban drainage; trench construction; flat foundation, pipe socket, pipe installation; interface; inspection well; backfill soil

浅析市政排水管道施工方法

王之周

项城市市政工程建设服务中心, 中国·河南 项城 466200

摘 要

论文以城市排水一般的施工工艺,按施工工序的顺序分析,逐项介绍市政排水的施工方法以及施工中应注意的事项和施工标准。

关键词

城市排水;沟槽施工;平基、管座、管道安装;接口;检查井;回填土

1 引言

随着城镇化进程的加快,城市面积和城市人口快速增加,城市道路积水现象和污水管网渗漏现象时有发生,城市排水管网的质量需求也越来越高,下面就从笔者 20 多年来的城市排水管网工程施工管理经验来粗浅的谈一下城市排水管网工程的施工方法。

2 钢筋混凝土管道开挖法施工工艺及流程

施工流程:沟槽开挖—基础、管道铺设—管道接口—检查井砌筑—闭水试验—回填土。

2.1 沟槽施工

①引出加固水准点、固定桩,测量放线。按设计交桩准确放出管中线,平原地区一般都是三类土 1 : 0.75 放坡,放出沟槽开挖边坡。

②机械开挖,推土离沟边 1m,槽顶预留 15cm,人工清理,并刷坡清底。施工员重点控制下口宽和中心线。

③槽底地基局部超挖与扰动的处理措施。

第一,沟槽超挖 15cm 以内,可用厚土回填压实,压实度不低于原来的地基。

第二,沟槽超挖大于 15cm,小于 100cm 可用石灰土分层压实,其相对密度不低于 95%

第三,开挖前先把水位降至沟底 1 米以下,采用井点降水,每 25m 一眼井。

2.2 平基、管座、安装管道

基槽开挖好后,复测基底标高。根据图纸设计基础厚度,先铺设基础,采用混凝土基础时,先支模板,控制好模板高度、直顺度、稳定度,然后采用流槽浇筑混凝土垫层,等 24 小时混凝土强度上来后开始铺设混凝土管,开挖施工一般采用二级钢筋混凝土管,下管时根据管径大小,一般管径 $\phi 300$ 以内的管道采用人工下管,管径 $\phi 300$ 以上的管道采用人工和吊机配合下管。下管以后,应将管道排好,然后结线校正。校正无误后进行开始管座施工:先按照管座的规范要求支模,模板支放完成需用水准仪再次检平,确保模板高程准确,平整无错口、牢固后进行管座的浇筑。振捣时采用振动棒均匀振捣,务必使砼密实。

承插口混凝土管一般采用砂石基础,根据设计基础厚

【作者简介】王之周(1974-),男,中国河南商人,工程师。

度铺设砂石基础,然后铺设管道,承插口混凝土管一般采用橡胶圈接口,砂石分层夯实回填至管顶以上 50cm。

2.3 管道接口抹带

平口混凝土管一般采用钢丝网水泥砂浆接口,宽 20cm,厚 2.5cm,先将基础和管口凿毛洗净,刷一道水泥浆,然后安装弧形边模,第一层砂浆厚约 15mm,抹完后稍凉有浆皮出现时,将管座内的钢丝网兜起,紧贴底层砂浆,上部搭接处用绑丝扎牢,钢丝网头应塞入网内使网表面平整;第一层水泥砂浆初凝后再抹第二层水泥砂浆,初凝后赶光压实,抹带完成后立即覆盖塑料薄膜养护。

2.4 检查井

砌筑检查井前校核基础尺寸及高程,测放出井中及砌筑边线,砖在使用前湿润。

砌筑时须挂线施工,先挂线对中,用钢尺检查各边尺寸,距离是否符合要求。保证井墙体垂直,井口方正。砌筑检查圆井时要注意圆度。挂线校核内径,收口段每米检查,看有无偏移。井下部干管伸入处,特别是管底两侧要用砂浆碎砖捣插密实,使其不渗漏,收口高度事先算出,按每层缩入 2cm,即每圈缩入 4cm 计算。砌筑宜采用一铲灰、一块砖、一挤揉的砌法,砌体应分层,上下错缝,内外搭接并壁不得有通缝,必须保证灰浆饱满,灰缝平正,打面压光,不得有空鼓、裂缝现象。井内流槽应平顺,踏步应安装牢固,位置准确,不得有建筑垃圾等杂物。井框、井盖必须完整无损,安装平稳,位置正确。

质量标准:

- ①井身尺寸长、宽 $\pm 20\text{mm}$,直径 $\pm 20\text{mm}$;
- ②井盖高程非路面 $\pm 20\text{mm}$,路面与道路的规定一致;
- ③井底高程 $D < 1000\text{mm}$, $\pm 10\text{mm}$; $D > 1000\text{mm}$, $\pm 15\text{mm}$ 。

2.5 闭水实验

污水排水管道应进行闭水试验,在检查井施工达到一定程度后,在回填土方前对前线埋管进行闭水实验,具体由监理单位及业主、施工三方参加实验,闭水实验段进行封闭灌水,注水高度应超过管内顶 200mm,注水保持 24h 后进行观测,观测时间不大于 30min,测得每千米渗水量不超过规范要求。闭水试验宜从上游往下游进行分段,上游段试验完毕,可往下游段倒水,以节约用水。

2.6 土方回填

填土应在管道混凝土强度达到图纸规定和闭水试验合格后进行,回填前,将坑内积水抽干,清理干净杂物。

土方回填以不同的部位按照不同的夯实回填要求进行,回填时管道两侧同时回填,虚铺土厚不得大于 30cm,分层夯实。管道两侧及管顶上 50cm 内回填不得采用大于 10cm

的石块、砖块、腐植土、冻土及有机物质。完工后,用轻型击实法检查回填土压实度。每井段每层检测 3 点,在压实度符合施工规范后,填写检测报告,报监理工程师验收合格后才能可开始下道工序。

3 HDPE 管主要施工工艺及流程

施工流程:管沟开挖→管道基础→管道安装→检查井砌筑→闭水试验→回填。

3.1 管沟开挖及管基础处理

①开挖管沟时,严格控制基底高程不扰动基底原状土。在机械开挖中保留基底设计标高 20cm 的原状土,铺管前用人工开挖至设计标高。

②如果出现局部超挖或发生扰动情况时用天然级配石料或 5~40mm 碎石将超挖或扰动部分进行换填,整平夯实。

③沟槽开挖宽度应根据管径大小和开挖深度确定槽底最小宽度为 DN 管径大小 + 600mm 且便于管道敷设和安装,并应考虑夯实机具便于操作和地下水便于排出。

④有地下水时,要做好降水措施,防止槽底浸泡。

3.2 管道安装及连接

①下管前,按照管材管件产品标准对管材及其连接件逐一进行外观检查,不符合标准要求的管道不能用作施工管道。

②考虑管重采用机械配合人工下管下管时要平稳,不得与沟壁、槽底发生激烈碰撞。安装时,将承插口的插口顺水流方向,承口逆水流方向,安装由下游往上游施工。管材按长度用手锯截取并对断口修边。

③管道接口采用弹性密封橡胶圈连接的承插式接口。接口前,先将橡胶圈放置在管道插口第二根与第三根之间的槽内,并将承口内壁清理干净,在承口内壁及插口腔圈上涂上润滑剂,硅油,然后将承插口的中心轴线对齐。

④管道接好后,为防止管道移动以及做闭水试验灌水后,飘管需采取稳管措施。具体方法为,在管道非接头部位预先局部回填,顶部采用砂袋压住。

3.3 管道敷设后

管道敷设后,因意外造成管材局部损坏。在损坏部位面积较小时,可采用如下修补措施:

①管道的外壁发生局部、较小部位裂缝、孔洞在 20mm 以内时,可先用棉纱将损坏的部位清理干净,然后用环已酮刷基面,从未使用的管道相应部位取下相似形状的管材进行焊接,用土工布包缠固定。

②对于管道的外壁损坏部位呈现管壁破碎或长度不超过 100mm 的孔洞,用刮刀将破碎的管壁或孔洞剔除,剔出部位周边 50mm 范围内用环已酮清理干净,再从相同管材相应部位取下相当于损坏面积 2 倍的弧形板,热风焊接在损坏部位,用铅丝包扎固定。

3.4 管道与检查井连接

①管道与砖砌检查井相连采用中介层法，即在管道与井壁相接部位的外表面预先用高密度聚乙烯粘结剂、粗砂做中介层，然后用水泥砂浆砌入检查井的井壁内。中介层做法，先用棉纱将管壁的表面清理干净，然后均匀涂上一层高密度聚乙烯粘结剂，紧接着在上面撒一层干燥的粗砂，固化 10~20min，即形成表面粗糙的中介层。中介层的长度视管道砌入检查井的长度而定，一般为 24cm。

②管道与井壁砌体四周处用 1 : 2 水泥砂浆填满。水泥砂浆厚度大于管材厚度 1~2cm。

3.5 闭水试验

管道铺设完毕后，应按要求做闭水试验，闭水检验时，外面检查，不得有漏水现象。

3.6 回填土

①管道安装闭水试验合格后应立即回填。从管底基础

以上管道外径 1/4 部分中采用粗砂回填其余部分可采用碎石屑、粒径小于 40mm 的砂砾、中砂、粗砂或开挖出的良质土进行回填。

②回填分两次进行，第一次采用人工回填，从管底基础部位开始，沿管身两侧同时对称回填并夯实，回填至管顶 70cm 左右，回填时应对称分层夯实，以确保管道及检查井不产生位移，第二次用机械辅助回填至设计标高。回填严格按照现行规程进行，每层回填厚度不大于 0.2m，分层夯实。

参考文献

- [1] 教永达,苏耀军.GB 50268—2008 给排水管道工程施工及验收规范[S].
- [2] 石中柱.市政公用工程管理与实务[M].北京:中国建筑工业出版社,2004.
- [3] 王岩松,郭金鹏.市政排水管道工程及附属设施[Z].

Pipe Jacking Construction Method of Horizontal Steerable Drilling Rig

Hong Wang Yong Wang Rong Ju

Baoying County Water Conservancy Construction and Installation Engineering Office, Baoying, Jiangsu, 225800, China

Abstract

With the acceleration of urban construction and renewal, a large number of underground pipelines need to be built in areas with heavy traffic and many ground buildings. In order to reduce the impact on the surrounding environment, trenchless construction methods are mostly used. To this end, China Baoying County Water Conservancy Construction and Installation Engineering Department has explored the ecological comprehensive pipe gallery project micro-pipe jacking construction technology in the work practice.

Keywords

horizontal guide drilling machine; pipe jacking construction; method

水平导向钻机顶管施工方法

王宏 王永 居荣

宝应县水利建筑安装工程处, 中国 · 江苏 宝应 225800

摘 要

随着城市建设及更新的加快, 需要在交通繁忙、地面建筑物众多的区域修建大量地下管道, 为减少对周边环境的影响, 大都采用非开挖施工方法。为此, 中国宝应县水利建筑安装工程处在工作实践中探索出生态综合管廊工程微型顶管施工技术。

关键词

水平导向钻机; 顶管施工; 方法

1 背景技术

在通信、市政、水利等工程建设中为了减少开挖通常采用水平导向钻机的顶管施工工艺, 水平导向钻顶管施工是采用导向钻机装置, 从道路或河道的一端从地表下钻另一端的导向孔, 然后扩孔, 把管道从一端拖向另一端, 在管道中布设需要穿过的通信等设备, 达到节省造价的目的。

一种小口径管道连续作业的施工方法, 利用垂线与卷尺定出微型顶管机的设备位置; 在该施工方法中, 顶管机的安装较为重要, 其安装的稳定性和牢固性会影响整个后续顶管施工的准确性, 而且在提高安放准确度和稳定性的同时, 还要兼顾便利性, 要方便各种设备的安装和拆卸。另外该施工方法在顶进和拆卸过程中仍存在不连续性, 施工效率还需进一步提高。

2 技术方案

生态综合管廊工程微型顶管施工方法, 包括如下施工步骤:

【作者简介】王宏 (1967-), 男, 中国江苏扬州人, 从事水利工程施工研究。

步骤一, 微型顶管机安装调试, 包含微型顶管后背结构的设置和施工, 在后背结构施工完成后, 将顶管机机台和机台底座调运至工作井的井底, 根据顶进管道的中轴线调整所述机台底座的高度和水平度并固定安装在井底, 所述顶管机机台安装在所述机台底座上连接液压油路, 所述顶管机机台的前端部可拆卸连接先导管, 启动设备确定设备是否工作正常。

步骤二, 激光经纬仪定向, 在工作井内管道中心线上安放激光经纬仪, 调整所述激光经纬仪的坡度, 使所述激光经纬仪按照设计坡度投影至所述先导管上, 所述激光经纬仪用于所述先导管顶进的观察调准。

步骤三, 先导管顶进, 通过所述激光经纬仪定向以及电子纠偏显示屏操作, 所述先导管精确按设计坡度进行顶进, 顶管机机台顶进一节所述先导管后回缩, 安装下一节先导管, 直至所述先导管到达接收井。

步骤四, 出土外管顶进, 待所述先导管到达所述接收井后, 安装出土外管, 所述出土外管顶进的同时安装螺旋刀盘, 所述螺旋刀盘与所述先导管的后端连接密实, 通过扭力进行土体切割, 切割的土体通过所述螺旋刀盘运出至所述工

作井。

步骤五,螺旋刀盘顶进,每顶进若干米,进行一次所述螺旋刀盘与所述出土外管的安装、连接,连续不间断施工,直至所述螺旋刀盘以及所述出土外管到达至所述接收井。

步骤六,钢筋混凝土管顶进,所述螺旋刀盘与所述出土外管距离所述接收井1~2m时,在所述工作井内安装转换节,所述转换节的一端与所述出土外管连接、另一端与钢筋混凝土管承插连接,然后顶进所述钢筋混凝土管,依次循环至顶管完毕。

步骤七,设备拆除,在顶管施工的过程中在接收井内依次拆除每节所述先导管和所述出土外管,在所述工作井内拆除所述螺旋刀盘、所述顶管机机台和所述机台底座。

本生态综合管廊工程微型顶管施工方法操作简单,顶管效率高,安装和拆卸均非常方便和快捷,顶管的准确性和安全性较好,适合城市生态综合管廊的快速施工。

在所述工作井和所述接收井挖掘完毕后,将需要用到的装置、设备和管件都运送至所述工作井地面附近,做好准备工作后,再开始顶管施工。

所述后背结构的设置能够提供足够的支撑强度,在顶进过程中能够承受顶管机(千斤顶)的最大反作用力,配合所述机台底座的固定设置,在整个顶进过程中保持设备稳定,顶的中心线始终较好地保持在同一水平线上。

所述机台底座固定完毕后,在施工过程中不再移动,所述顶管机机台安装好后,接通油路,进行油缸的顶进和回缩操作,确保正常后开始后续施工。

所述激光经纬仪的使用,能够确保准确的定向,所述先导管在顶进的过程中实时调校,保证所述先导管不偏离中心线,这样有利于后续管路顶进时的准确性。

所述步骤四、所述步骤五、所述步骤六和所述步骤七中很多工序实际上是同步进行的,所述先导管向前顶紧时,所述螺旋刀盘和所述出土外管也跟随操作将土体运出,当第一节所述出土外管到达所述接收井时,说明两个井之间的通道已经打通,此时所述先导管已经逐节拆除完毕,第一节出土外管也就可以在接收井中拆除,而工作井则一直按照施工节拍连续的跟进出土外管,并在最后一节出土外管后端连接所述钢筋混凝土管,随着接收井内所述出土外管的持续拆除,所述钢筋混凝土管跟随持续顶进安装,待整个管路安装好所述钢筋混凝土管时,所述出土外管也就完成了拆除,缩回所述螺旋刀盘进行拆除,并将所述顶管机机台和机台底座调至地面,就完成了这段管路的施工。整个施工过程操作简单,施工节拍控制合理,施工速度快、效率高,减少了中间

等待的时间,也避免了集中拆除带来的不便。进一步的:

①后背结构包括后背钢筒,所述后背钢筒垂直所述工作井的底面设置,所述后背钢筒与后背墙的空隙内填充C25素混凝土,避免间隙的存在,保证足够的强度;所述机台底座的后端与所述后背钢筒连接,所述后背钢筒的中心线与顶进管道的中轴线一致,能够避免偏心受压。

②由操作人员利用加密导线点通过联系测量放出所述工作井内的管道中心线以及高程,利用所述高程调整所述激光经纬仪的坡度。

③出土外管采用与新建管线管径一致的钢管,运至所述工作井中的土体通过排土管运转至所述工作井外。

④每节所述螺旋刀盘与每节所述出土外管的长度分别为1.0~1.5m,每顶进1.0~1.5m进行一次螺旋刀盘与出土外管的安装连接;每节所述钢筋混凝土管的长度为1m。

⑤先导管的第一节到达所述接收井后,在所述工作井中安装所述螺旋刀盘与所述出土外管,所述螺旋刀盘与所述出土外管每顶进一节,所述先导管在所述接收井处拆卸回收一节,依次循环,直至所述螺旋刀盘与所述出土外管到达所述工作井。

⑥待出土外管与所述螺旋刀盘到达所述接收井后,启动油缸回缩,将所述螺旋刀盘带至所述工作井,在所述工作井内拆卸回收;所述钢筋混凝土管在所述工作井每顶进一节,所述出土外管在所述接收井拆卸回收一节,直至所述钢筋混凝土管到达所述接收井内;当所述钢筋混凝土管到达所述接收井内时,停止顶管工作,拆卸液压油路、拆除所述顶管机机台、解除所述机台底座的固定,并吊至现况地面,进行下一道管道施工。

⑦支撑架分别焊接在所述横杆的外侧,所述支撑架与所述横杆的侧壁之间还分别焊接有加强板;一对所述横杆远离所述先导管的一端端部连接有弧形的后背钢筒。

所述横杆的端部设有插接口,能够与所述后背钢筒可拆卸连接,紧固后,能够为所述横杆提供足够的后坐支撑力,保持整个顶管过程中的稳定性。

⑧顶管机机台的中部设有液压千斤顶,所述顶管机机台的外周设有用于安装的第一安装臂,前端设有第二安装臂,所述第一安装臂和所述第二安装臂之间连接有液压杆。

3 有益效果

①本生态综合管廊工程微型顶管施工方法操作简单,顶管效率高,安装和拆卸均非常方便和快捷,顶管的准确性和安全性较好,适合城市生态综合管廊的快速施工。

②整个施工过程操作简单，施工节拍控制合理，施工速度快、效率高，减少了中间等待的时间，也避免了集中拆除带来的不便。

③所述后背结构的设置能够提供足够的支撑强度，在顶进过程中能够承受顶管机（千斤顶）的最大反作用力，配合所述机台底座的固定设置，在整个顶进过程中保持设备稳定，顶的中心线始终较好的保持在同一水平线上。

④所述机台底座的结构简单稳固，易于吊装和施工，自身能够稳定水平的安装在井底内，所述顶管机机台也能够

稳定地安装在所述机台底座上，能够保证施工过程中所述机台底座和顶管机机台不晃动，有利于提高顶管施工的准确性。

参考文献

- [1] 陶延华.微型顶管(二次工法)在污水管线施工中的应用探讨[J].砖瓦世界,2019(16):4-5.
- [2] 刘剑.小口径钢筋混凝土微型顶管施工技术研究与应[J].市政技术,2017(1):1
- [3] 曾新民,郭坤,方紫霖.二次顶管法在小口径排水管道敷设中的应用[J].给水排水,2014(5):5-6.

Discussion on Several Problems in Electrical Design of Sewage Treatment Plant

Liangshuai Li

Sanya Environmental Water Purification Co., Ltd., Sanya, Hainan, 572000, China

Abstract

In recent years, the development of the society has promoted the progress of the city, and the sewage treatment plants, as an important industry built in the process of urban development, can effectively treat the sewage produced in the program, so that the environmental pollution problems produced in the sewage can be better controlled and solved. However, when carrying out the electrical design work in the sewage treatment plant, it will involve diversified contents and different problems, which need to be studied and analyzed.

Keywords

sewage treatment plant; electrical design; cable laying

污水处理厂电气设计若干问题探讨

李良帅

三亚环境水质净化有限公司, 中国·海南 三亚 572000

摘 要

近些年社会的发展促进了城市的进步,而污水处理厂作为城市发展过程中建设的重要产业,能够对程序中产生的污水进行有效的处理,让污水中产生的环境污染问题得到更好的控制和解决。但是在污水处理厂中开展电气设计工作时,会涉及多样化的内容以及不同的问题,需要对此加以研究和分析。

关键词

污水处理厂; 电气设计; 电缆敷设

1 引言

论文首先了解电气设计在污水处理厂建设过程中具有的重要作用,进而分析在污水处理厂中开展电气设计时需要注意的相关问题和内容,希望可以更顺利地开展污水处理厂的电气设计工作,提高电气设计的水平。近些年中国城市发展,让污水处理越来越受关注,让污水处理厂的建设数量越来越丰富,在城市的发展过程中发挥了重要的效果。本文针对污水处理厂中的电气设计问题进行相应的研究,希望可以更顺利地开展电气设计工作,保障电气设计质量。

2 认识电气设计在污水处理厂建设过程中具有的重要作用

安全稳定的电子元件在污水处理厂的建设过程中,能够保障相关设备的正常稳定运行,通常来说,一个城市中的某一个区域内只会存在一个污水处理厂,用于负责这片城市区域的污水处理工作。在设计时就需要综合考虑整个污水处

理厂内相关设备的用电情况以及功率的分布状况,对具体的设计方案进行确定之后使整体的设计效果更加全面周到,让配套的水泵以及相关设备的容量都得到保障。一般来说,大功率的水泵功率较大电机也需要配合相对应的补偿模式。而污水处理厂根据国家的相关规定,需要让电源处于二级负荷状态,这本身就会对电气专业提出更加严格的要求,需要保证在具体工作的过程中,能够拥有其他的备用电源作为相应的基础。另外在具体的电气设计过程中,需要电气柜内的元器件相关的质量达到要求和标准,使整体线路敷设的模式更加符合安全性方面的需求。在现代社会发展过程中,开展电气设计工作时就需要达到就地控制以及远程控制的要求,使获得的数据信号能够上传到中心控制室中,发挥具体的作用,并且能够根据在污水处理过程中水质的不同情况了解水中的物质的含量情况,因地制宜地配套不同的测量仪表。即便在污水处理厂的整体建设环节,电气专业占据的费用不是很大,但是采取合理的设计方法,能够更好地降低污水处理厂中电气安装部分的建设成本,使之达到相应的要求^[1]。

3 污水处理厂电气设计中需要注意的相关问题

针对污水处理厂进行建设施工时,电气设计工作的开

【作者简介】李良帅(1980-),男,中国海南万宁人,本科,工程师,从事污水处理厂高低压配电研究。

展也需要编制好具体的施工工期以及组织方案,还有工艺流程等方面的内容,同时也需要对材料的供应商进行确定,保障污水处理厂的实际施工效果。在具体的污水处理厂的施工过程中,可能会受到一些问题的影响,导致施工组织的不完善,或者是在施工过程中经验缺乏,使整个项目的建设效果不理想,因此需要结合实际情况来明确在污水处理厂电气设计环节需要注意的问题,强化施工设计的效果,保障污水处理厂的施工质量。

3.1 对污水处理厂负荷的计算

污水处理厂在设置和运行的过程中,通常设置有变电所,而负荷的计算结果,会直接影响到变压器的选取情况以及相关电器元件的配置情况。如果在计算过程中结果偏大,会导致相关资源的浪费,而如果计算的结果偏小,就会导致在污水处理厂的运行中,这些设备无法满足实际生产和运行的需求。在对负荷进行计算的过程中,只需要按照一般的方法来进行计算即可,要让计算的结果最准确,并且安排好具体运行设备负荷的检验工作。另外在负荷的设置方面,需要使其不大于变压器容量的90%,在最大同时运行负荷的设计过程中,需要结合实际情况,根据设备运行过程中的参数信息内容进行确定^[2]。

3.2 对设备进行控制的设置

污水处理厂中的控制设备的布置方式主要包括两种,首先是将控制设备放置在现场的控制箱中,另一种则是将控制设备集中放置在变电所或者是专用的配电间中,使用这两种方法时,会发挥各自的优点,同时也具有各自的不足。具体来说,使用控制设备设置于现场控制箱中时,这种模式会更加简单,让配电设备在配置的过程中更加方便,同时配电柜的数量也会比较少,因此使用PLC控制柜方法会更加简单,控制室的设置位置会更加灵活,甚至不需要和配电间相邻也能够让接触器以及继电器等控制元件放置在现场的控制箱中,为后续现场的操作工作的开展提供方便。

而与此同时,这种方法在应用过程中存在的缺陷则是由于在实际设计和施工环节,车间的现场情况本身比较差,在具体配置好电器元件之后,电器元件的使用寿命会受到相对应的影响。同时,将现场控制箱到PLC控制柜的控制过程中,信号电缆本身会比较丰富,对自动控制系统进行配置时,就会出现一些比较大的问题,导致现场的检修工作太过于复杂。而使用第二种布置方式进行布置时,则需要将控制室安排在配电室的附近部分,PLC控制柜到配电柜的线缆长度本身比较短,会让很多的控制线来得到顺利的结束。而由于PLC控制柜到现场控制箱以及现场控制设备的线缆本身比较缺乏,让车间内的电缆桥架数量也相应的减少。

这种模式的缺点则在于使用现场控制箱对现场的设备进行控制操作的过程中,如果发现现场控制箱出现了故障问题,就无法实现对设备进行的有效控制。总体而言,在实际开展设计的过程中,使用第二种设置方式可能更具优势,

但是由于污水处理厂车间的情况本身比较恶劣,放置大量的电气设备会存在一定的难度,也不是十分可取,而第二种方式虽然放置了太多的动力电缆,但是控制线缆的数量则比较少,在具体污水处理厂的运行过程中,并不需要进行太多的现场手动操作,一般都是自动化控制,因此需要首先考虑到控制系统本身所具有的稳定性^[3]。

3.3 电线电缆的敷设

在电线电缆的实际辐射过程中需要注意电缆线槽室外敷设位置的选择问题。一般来说,污水厂的反应池体积会比较大,涉及到的设备数量也比较多,电线线槽在敷设实际需要沿着反应池壁的四周以及池上进行辐射。在辐射的过程中,尽量防止露天敷设的现象,要选择反应池壁四周的走道板下,或者是反应池上的分管沟道中。通过污水厂的实际运行,能够发现在夏季时敷设的,线槽会容易受到太阳直射的影响,导致电缆的载流量受到影响,进而使绝缘层的老化问题进一步严重。而当反应池上有电缆敷设的条件时,就可以使用电缆沟敷设的方式,使之敷设到设备的附近,之后再使用穿镀锌钢板进行敷设,防止使用电缆桥架的方法。

3.4 污水厂的照明设计

在污水处理厂进行照明设计的过程中,厂房的层高本身比较高,甚至会有层高在6m以上,如果车间内照明灯具选择吊装灯具时,对于检修维护会产生不利的影响,同时在使用吊装灯具的过程中,这种灯具本身的防护效果相对来说比较差,在具体运行的过程中,会产生老化的现象。而在此基础上,针对污水处理厂车间运行过程中使用的照明灯具,就可以使用投光灯,将其安装在侧墙部分,使整体回路控制效果更加简单方便,为污水照明厂的运行提供良好的照明基础。

3.5 污水处理厂中的检修电源

污水处理厂在具体建设运行过程中,可能会使用到临时的电源,如果直接从配电间进行取用,则会体现出不方便和不安全的问题,而如果增加检修电源箱,又会导致造价的增加。因此在针对污水处理厂进行设计工作时,就可以使用照明配电箱来兼做检修电源的配电箱,使其发挥相应的作用。

4 结语

总而言之,现如今社会的发展促进了污水处理厂建设体系的完善,但是在污水处理厂的建设过程中,可能会存在各方面的问题,论文对其中电气设计的情况进行了研究,探讨了电气设计环节需要注意的问题,希望可以更加顺利地地开展污水处理厂的建设工作,保障污水处理厂的建设效果。

参考文献

- [1] 黑健宁,李静豪.污水处理厂电气设计若干问题探讨[J].中国给水排水,2017,33(18):82-85.
- [2] 张帅博,董奕男,侯易辰.污水处理厂电气设计和节能措施分析[J].皮革制作与环保科技,2021,2(10):6-7.
- [3] 郑晓蒂.污水处理厂配电的节能控制措施[J].中国高新科技,2021(10):140-141.

Application and Economic Analysis of Aluminum Formwork in the Construction of High-rise Buildings

Wei Chen

China Railway Electrification Bureau Group Beijing Construction Engineering Co., Ltd., Beijing, 100039, China

Abstract

With the development of the construction industry and the continuous proposal of new technologies and new processes, the aluminum template has gradually replaced the traditional template and become a new construction measure. Applied aluminum template construction is different from traditional formwork, and it is also different in economic benefits. From this perspective, this paper briefly analyzes the application and economy of aluminum template in high-rise building construction, which can provide reference for related problems in the construction industry.

Keywords

aluminum formwork; high-rise construction; economy

铝模板在高层建筑施工中应用及经济性分析

陈炜

中铁电气化局集团北京建筑工程有限公司, 中国·北京 100039

摘 要

随着建筑行业的发展和新技术新工艺的不断提出, 铝模板也逐渐代替了传统模板, 成为了一种新型施工措施。应用铝模板施工与传统模板有一定区别, 在经济效益上也有所不同。论文以此角度出发, 简要分析铝模板在高层建筑施工中应用及经济性, 能够为建筑行业中相关问题提供参考。

关键词

铝模板; 高层施工; 经济性

1 引言

铝模板技术是对传统技术的改良, 随着建筑行业对高品质建筑的不断追求, 近些年来铝合金模板在各大地产的建筑项目当中应用发展势头良好。铝模板的应用能够大幅降低对木材的消耗量, 且作为可回收的构件对发展绿色建筑和减少建筑垃圾产生也是有帮助的, 同时混凝土浇筑后的外观质量好, 非常有利于后续工序的优化和施工, 可以显著提升施工效率。但铝模板的应用过程相对传统模板而言更复杂, 有着较多的技术要点, 尤其在施工投入方面, 也与传统模板工艺有所不同。

2 铝模板工法特点

铝模板由模板系统、支撑系统、紧固系统、附件系统组成了铝合金模板体系, 一般而言铝模板有较多尺寸, 且通

过各个构件的结合能够实现不同的使用需要, 对于二次结构和门窗洞口也有相对应的特制构件, 所有模板构件在工厂中进行标准化批量生产。铝模板自身平整度极佳, 或专用固定件和连接件使彼此之间也能紧密相连。同时铝模板的自重相对于钢制模板等其他金属模板较轻, 方便施工同时有足够的承载力。铝模板在使用过程中不易损坏, 一般能重复使用100次以上。铝模板的出现改变了原有大规模使用木模板以及钢模板时容易出现的质量问题 and 安全隐患。

3 铝模板的优缺点

3.1 铝模板优点

在常见金属材料中, 铝的密度较小且成本适宜, 同时具有较为优良的承载力是作为模板的理想材料。目前铝模板的相关材料和构件都由工厂进行标准化生产且尺寸灵活, 对不同建筑或不同部位也有大量的通用型模板构件, 整个的拼装过程速度快, 易定型, 没有兼容性的限制。对于大多数工程而言, 使用铝模板进行施工并不需要特别复杂的个性化定

【作者简介】陈炜(1989-), 男, 中国安徽巢湖人, 本科, 工程师, 从事建筑施工研究。

制,因其良好的通用性与互换性,能够实现诸多建筑外观的施工。铝模板还具有快拆设计,在内部混凝土施工,36小时后可以进行模板构件的部分拆卸。因自重较小,在施工的过程中也会大大提升安全性能,且在浇筑中不会因自重影响产生质量问题。在实际工程中与建筑外立面爬架结合使用,也能大大提高施工效率,降低反复搬运的风险^[1]。

铝模板表面光滑平整,制成的混凝土外观上具有优秀的垂直度和平整度指标,而传统模板浇筑的混凝土表面凹凸不平、坑洼较多,需在浇筑后进行抹灰找平,所以应用铝模板可以优化免去抹灰工序降低材料和人工的消耗。铝模板通过专用的固定件连接和支撑,尺寸非常精准,自身的形变也可忽略,在整个过程中不会出现胀模和漏浆的情况,能够大大提升工程质量。

3.2 铝模板缺点

铝模板表面坚实、连接紧密,这也就决定了铝模板所形成的空间是封闭的、透气性较差,如果浇筑的混凝土的部分有较大的垂直深度,整个过程中混凝土内部产生了气体很难排出,尤其混凝土整体呈碱性,与铝模板材料发生轻微的化学反应产生气体,最终依附在墙体和混凝土的接触面,无法顺利排出,造成施工后的混凝土表面有气泡痕迹。针对这个缺点宜在混凝土中添加引气剂,同时采用有镀膜工艺的铝模板,并涂刷铝模专用脱模剂,隔绝铝材与混凝土的直接接触,防止其发生化学反应。

铝模板对建筑的个性化需求需要进行专项深化设计,铝模板生产厂家将个性化模板定制生产完成后,不能够进行方案的变更,若需更改外观或尺寸,则要重新设计定制模板,将严重影响施工进度。

4 铝模技术在高层建筑施工中的应用

4.1 铝模板安装

铝模板的安装技术,在原理和操作流程上与传统模板是一致的,但是为了保证使用过程中的精准度,防止出现整体位移,一般情况下针对于梁板柱等位置,在铝模板安装之前使用预留钢筋进行定位,减少层与层之间的平整度差异。铝模板安装的位置需要满足施工要求,模板之间进行可靠的固定,模板整体有可靠的支撑。使用螺丝或构件进行模板加固与连接的过程中,应防止铝模板自身产生的变形。对于尺寸的测量应注意模板厚度对自身的影响。模板安装完成之后进行整体验收,主要检查连接的密实程度和固定的可靠程度,以及位置尺寸是否正确,检查合格后方可准备进行混凝土浇筑工作^[2]。

4.2 铝模板拆除技术

铝模板在施工后需要进行规范拆除。拆除前先对铝模板的强度进行验证,在所有条件都满足的情况下,对铝模板进行拆除工作。整个拆除遵循的整体顺序是先安先拆后安后拆、先拆侧面模板再拆正面模板、先拆小块模板再拆大块模板。当确信混凝土的强度已经满足拆除要求时,也可根据现场施工的实际情况,便于操作的原则进行拆除。因为铝模板需要重复使用,所以在拆除过程中应规范拆除,杜绝暴力拆除和拆解式拆除。拆除后及时进行铝模板清洗,以便后续使用。

5 铝模板经济性分析

5.1 直接投入

铝模板的应用会提高项目的一次性直接投入,特别是采用购买而非租赁铝模板的情况下,其采购成本是明显高于传统木模板的尤其是常见的小高层或楼层不高的高层住宅或公建,模板的周转次数不足会导致模板成本显著受到模板单价这个单一因素影响。与之对应的是,当工程体量足够大时,相同或类似的配模比例高,则可大幅提高模板的周转率,根据过往经验,当铝模周转次数达到30层以上时,考虑到铝模有40%的折旧回收价值,基本可以将铝模的摊销成本压缩到与木模板大致相当。如果建设项目为分期工程,已经配好的铝模可以在绝大多数为通用的标准板,仅少量需要更换或改制就直接周转到下期工程继续使用的话,则这部分的直接投入摊销下来相对木模会大大降低,因此会有非常好的综合经济效益^[3]。

5.2 间接经济效益影响

由于铝模板自重轻,基本依靠人力就可以完成倒运、安装以及拆卸工作,因此可以大大节约塔吊等垂直提升机械设备的费用。随着工人熟练铝模的安装工艺后,会大大提高模板拼装及拆卸效率,能够进一步降低人工成本。并且铝模在优化设计时,可以将二次结构的工作整合考虑,例如针对门窗洞口之上的下挂梁板、卫生间挡水反坎、构造柱、圈梁、过梁、外墙装饰线条、沿口滴水线等直接进行模板定制,可以实现施工时一次浇筑成活,施工质量更好且大幅提高施工效率。铝模施工的成活质量好,基本可以达到清水混凝土墙的效果,通常不需要二次抹灰,这也减少了人工和材料的投入,免去的抹灰厚度还可以转化为室内使用面积的增加,间接提高了经济效益。铝模板还具有较高的施工效率,能够缩短整体建筑工期,基本可以达到5天一层的速度。

5.3 综合经济性分析

从建筑运营上来看,铝模板的运用对施工单位的综合

要求较高,除了铝模板自身一次性投入的采购费用很大以外,施工单位相关技术人员需要提前与铝模设计人员、铝模生产厂家充分交流论证,将全套配模方案科学、准确、经济地设计出来,简明合理的进行编码、标注,之后还需要设计人员及厂家人员对施工人员进行预拼装培训,帮助施工人员尽快熟悉掌握拼装工艺。这些前置工作均会大大增加直接投入。当工程体量较大且周转次数较多时,铝模板直接投入较大的不利影响,与其高周转、高质量以及后续工序的简化、整体工期的缩短所带来的收益相比是完全值得的。铝模板属于可回收多次利用的材料,回收价值较高,也符合当下低碳环保的潮流。

6 结语

铝模板技术已经有了较多的应用和发展,操作规程与

验收标准形成了相对完整的体系。在应用的过程中遵循使用要点和操作规程,就能够使铝模板的高质量、高效率的优势发挥出来。随着铝模板技术的普及,与BIM技术的结合运用,以及在施工组织上与爬架等技术措施的穿插施工,能够进一步提高铝模板应用效果。铝模板的推广使用有助于推动建筑行业的发展,能为打造高品质工程,降低建筑行业资源消耗,实现“低碳”建筑施工作出贡献。

参考文献

- [1] 邵广鑫.铝合金模板在建筑工程中的应用及其经济效益分析[J].建设科技,2013(10):3.
- [2] 王力辉.铝合金模板在建筑工程中的应用及其经济效益分析[J].建材发展导向,2017,15(11):2.
- [3] 胡广跃.装配式建筑铝模板施工分析[J].砖瓦世界,2021(16):13+16.

Reflection on the Safety of Railway Communication and Transmission

Siyue Liu

National Energy Group Shuohuang Railway Company, Cangzhou, Hebei, 061000, China

Abstract

In the process of economic development of China's economic development, railway plays an important role of economic development and construction. In order to realize the efficient development of railway transportation, it is necessary to improve the communication safety of railway, and realize the safe signal transmission. The process of railway communication transmission is easily affected by a variety of external factors, including human factors, quality factors, equipment factors, etc. Specifically, which factors affect the safety of railway communication transmission, and scientific measures for railway communication safety signal transmission management should be formulated according to the actual situation.

Keywords

railway; communication transmission; security

有关铁路通信传输安全问题的若干思考

刘思月

国家能源集团朔黄铁路公司, 中国 · 河北 沧州 061000

摘 要

在中国经济发展的过程中, 铁路承担着经济发展建设的重要作用, 为了实现铁路运输的高效率发展, 则需要提高铁路的通信安全, 实现信号的安全传输。铁路通信传输的过程容易受到多种外力因素影响, 包括人为因素、质量因素、设备因素等, 具体是哪种因素对铁路通信传输的安全性产生了影响, 要结合实际情况, 制定科学的铁路通信安全信号传输管理的措施。

关键词

铁路; 通信传输; 安全

1 引言

随着信息技术的快速发展和科学技术的进步, 铁路事业得到了飞速的发展, 现代通信技术的发展水平也在不断提升, 中国的铁路通信传输技术实现了快速的发展和进步。铁路通信传输技术将车站、区间、列车控制一体化的发展, 铁路的通信传输技术融合力度不断提升, 铁路行车调度指挥的自动化水平不断提升, 也使中国的铁路通信传输的数字化水平、网络化水平和智能化水平提升。在铁路通信运输快速发展的背景下, 也产生了多种安全问题, 威胁了铁路运输的安全性与稳定性。

2 影响铁路通信传输安全的因素

2.1 设备的质量

铁路的通信传输需要建立在完善的硬件设施基础上,

如果硬件设施出现问题, 那么铁路的通信运输也无法得到保障。铁路部门在采购各种通信传输的设备时, 应提前对设备的质量进行检测, 避免出现设备质量不合格的问题。铁路部门的系统设备在使用上, 也有可能会出现性能不稳定的情况, 影响数据传输的效果, 因此需要定期对设备进行维护和检修, 确保设备是正常工作和运行的。电缆设备一旦遇到明火等, 会遭到严重的破坏, 甚至会引发严重的火灾灾害, 造成安全事故。为此, 要及时对铁道通信设备的电缆设备进行检修与排查, 对设备的老化情况进行排查, 确保通信传输设备是安全的^[1]。

2.2 操作人员违规操作

铁路通信传输的技术设施建设对质量和技术要求比较高, 需要技术人员严格按照操作的要求来操作, 但是铁路的操作人员没有严格按照规章制度来对设备进行管理, 因此导致通信设备容易出现故障, 对通信传输的安全性产生影响, 还容易引发人员伤亡等事故。现阶段, 一些铁路的职工自身缺乏安全意识和责任意识, 没有及时排除铁路通信过程中存

【作者简介】刘思月(1992-), 女, 中国河北沧州人, 本科, 助理工程师, 从事铁路通信研究。

在的安全隐患,因此容易导致故障问题出现,对铁路运输的安全性带来了影响。管理人员在没有熟练掌握安全作业规章制度下做好管理工作,对基层人员的管理疏于防范,在设备的维护和检修方面没有采取有效的措施,因此也导致铁路通讯传输的效率降低^[2]。

2.3 雷害因素

雷害因素也是影响铁路通信安全的一个重要因素,当发生雷击时,雷击会放电,并引发雷击电磁脉冲过电压与过电流,而建设铁路的防雷系统则可以对抗雷击所产生的危害,实现铁路通讯信号的有效传输。目前,中国的铁路在不同的地理位置,所承受的雷电灾害不同,因此铁路应考虑雷电灾害发生的情况设定相应的防雷系统,以降低雷电对系统设备产生的损害,保障通信设备得以正常地运行。

3 现行铁路通讯传输的特点

轨道电路的铁路通信传输模式应用,通常信号传输是以开环的方式实现传输的,信号发送方主要是进行信号发送,信息接收方没有确认接收到信息。轨道的电路信号作为媒介传输的轨道,其抗干扰的能力相对偏弱,并且容易受到外在因素的影响,导致信息传输的安全性降低。在现代数字化的通信系统建设上,可以实现数据信息的双向通信,还可以利用反馈纠错技术等增强通信传输的可靠性,使数据信息传输的安全性得到稳定地提升,从而更好地实现信息的传输。现代铁路的通信传输系统具有数字化、高效率的特点,信息传输的速度非常快速,可以在较短的时间内实现铁路信息和数据信号的有效传输。另外,在科技的进步下,中国的铁路列车也加载了无线设备,可以对地面的信息进行接收,这样铁路通讯传输的实时性和准确性得到了有效地提升,即使列车处于高速行驶的状态,也可以形成相对较短的移动闭塞区段。现代的铁路通讯传输的数据量也比以往增大很多,这是数字化技术应用带来的积极转变^[3]。

4 铁路通信安全运输的有效措施

4.1 完善铁路通讯基础设施建设

针对当前铁路通信设备利用的现状,应加强铁路通信传输的基础设施建设,完善铁路通信传输的硬件基础,铁路通信是设备分散、组网难度比较大的专用通信,铁路通信的各种线路通常是沿着铁路的线路建设的,因此通信用的终端设备需要安装在铁路的各个管理机构之外,并且还需要安装在铁路沿线的车务段、工务段、电务段等路段。

一般情况下,铁路沿线的1~2公里内还会设定区间电话,一旦发生了行车事故或行车故障则可以及时通过电话来报备,从而满足通信的需求。想要增强通信安全的水平,就需要采用高科技来进行管理,在引进设备时还需要对设备生产厂家的生产资质与安全资质等进行审查,使工厂生产管理制度满足国家的有关规定,提高对设备资质与规格的检查,防止设备质量不过关给通讯安全造成影响。铁路通信传

输系统的数字化建设也是提高通信传输安全性的有效举措,提高数字化建设的水平,要增强数据信号传输的安全性与稳定性,因此要对数字化铁路通信传输信号的安全问题进行预测,建立科学的问题预警机制,构建高效的铁路通信传输系统,继而提高数据传输的精准性^[4]。

4.2 培养安全意识

铁路主管部门应构建科学的的安全管理机制,提高对铁路通讯的管理,并及时发现铁路安全管理中出现的问题。铁路部门要强化安全意识和教育工作,采用岗前培训、岗后总结、岗中带班等管理方法,增强员工的安全责任意识,打造一支高素质的安全管理队伍,提高操作人员的安全管理水平,并使安全管理工作全员化、常态化。人员安全意识提升了以后,才能减少因人员问题所引发的施工管理的问题,铁路部门应构建完善的安全责任管理制度,加强安全意识教育,增强职工的安全防范能力,并传授安全防范的方法。在通信技术水平提升的背景下,各种通信设备也在持续更新,因此职工也应不断提高自身的知识储备空间,提高专业素质水平,组织在岗职工参与通信技术学习会议,学习通信技术的

4.3 构建安全监测机制

为了保障通信运输的安全性与可靠性,则需要加强安全监测管理工作,通过远程监控的方式了解不同站点通信的安全情况,并及时对维护人员提供安全的参考和信息,使维护人员可以发现操作过程中可能会出现的安全问题,并采取有效的措施规范安全隐患。安全监测人员需要警惕各种安全隐患,要完善综合管网系统,提高监测的效率,采用严密监测、重点监测等形式,提高数据分析的能力,制定科学的数据监测系统与方案,及时反馈有关的数据信息,并对设备的安全程度进行判断和分析,从源头上杜绝通讯传输安全问题,保障铁路通信传输的安全性。另外,还应结合铁路建设发展的多项需求,加快推动铁路通信传输方式的创新,结合实际的问题,推动铁路通信技术的创新,增强铁路通信技术传输的可靠性,铁路部门应加强对铁路安全通信系统的排查,保证铁路通信设备运行的安全性。

安全监测是各个设备正常运行的基础,有利于保障通信信号的有效传输,还可以对铁路通信运输的情况进行全面的监测和管理。在无人机房、互联网技术普及的背景下,安全监测人员需要加强对铁路施工路段、施工设备的监测,构建安全、详细地施工监测方案,并对安全监测反馈的数据进行研究和分析,判断设备是否存在安全隐患。例如,在电缆整治工作中,通过对缆线等相关问题进行有效地处理,使水泥固件不断加固,从而将安全隐患有效地消除。另外,通过对通讯设备的状态进行定期的检查,可以使设备安全的运行,预防设备故障问题。

铁路传输的方法是随着社会科学技术不断更新而更新的,要满足社会发展的需求,不断创新铁路传输的方式,现

阶段,施工环境和施工天气变化会影响铁路的通信,为此铁路的通信建设应满足社会发展的需求,要对铁路通信传输中存在的问题与困难进行总结和分析,要加快创新铁路通信运输的技术水平,增强铁路通信传输的效率。比如部分地区的铁路通信建设构建了光纤自动切换保护系统,可以实现不同型号的光缆无间断地切换,使通信设备在不同环境下都可以正常工作,从而满足了通讯的需求。

4.4 选择合理的通讯方式

在选择传输的设备时,由于铁路的通信设备包含了无线传输设备和有线传输设备,其中无线传输设备主要是利用无线中继技术实现信息的传输,可以提供大量的信息传输容量,并满足数据信号的长距离的需求。另外,无线传输系统的建设速度也比较快,维护起来比较简单,从经济性的角度来看,无线传输系统具有较强的优势,但是无线传输的方式也有缺点,如对抗干扰性的能力偏弱,容易受到气候、频率等因素影响,导致信号传输的稳定性和保密性偏差。

有线传输的方式在长距离的通信传输中具有较强的稳定性、保密性和可靠性,并且还可以获取大量的信息传输容量,但缺点是有线传输的设备建设费用比较大,成本较高昂,系统建设的时间也比较长。另外,有线传输的系统建设还需要选择适合的传输介质,当前将电缆作为传输介质的现象比较普遍,但缺点是系统的抗干扰能力不足,光纤是新型

的有线传输介质,传输的损耗比较低、传输的距离也比较长,对抗电磁干扰的能力也比较强,近年来光纤传输的方式越来越普遍,得益于信号传输的质量提升。

5 结语

当前中国铁路运输事业的快速发展,使列车运行的速度在不断提升,铁路运行的安全性和稳定性也在持续增强。技术人员要结合实际情况,综合、全面地分析当下的通信传输系统,将通信传输系统的安全设计方案不断完善和优化,使铁路的通信传输效率更高。铁路职工需要加强对通信设备的检验与排查,及时发现故障问题,采取有效的措施,同时还要定期对铁路通信设备实施维护和管理,保障铁路通信设备运输的安全性与可靠性。

参考文献

- [1] 蒋家琪.铁路通信传输安全问题的若干思考[J].科技视界, 2015(19):265+281.
- [2] 曾成胜.铁路通信传输安全问题的若干思考[J].中国高新区, 2018(7):201+203.
- [3] 刘涛.铁路通信传输安全问题的几点思考[J].科学与财富, 2019(29):71.
- [4] 张家铭.铁路通信传输安全问题的若干思考[J].商品与质量, 2015(10):204.

Exploration of Ecological Environment and Harmless Treatment of Urban Household Waste

Dongmei Yu

Xinjiang Tianhe Environmental Technology Consulting Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 832000, China

Abstract

With the development of the national and national consciousness, protect the ecological environment by national personnel wide attention and high attention, and in the process of protecting the ecological environment, urban household garbage is a stumbling block on the road, therefore, the treatment of urban living garbage is a major task of the current stage, this paper closely contacts the urban household garbage harmless treatment and ecological environment, looking for garbage harmless treatment, lay the foundation for the better development of ecological environment.

Keywords

ecological condition; urban household waste; innocent treatment; dumping; burn

生态环境与城市生活垃圾无害化处理方式探索

余冬梅

新疆天合环境技术咨询有限公司，中国·新疆 乌鲁木齐 832000

摘 要

随着国家的发展以及国民意识的普遍提升，保护生态环境受到了国家相关人员的广泛关注与高度重视，而在保护生态环境的过程中，城市生活垃圾是这条路上的一大绊脚石，因此处理城市生活垃圾是当前阶段的一大首要任务，论文也对城市生活垃圾无害化处理与生态环境进行紧密联系，寻找垃圾无害化的处理方式，为生态环境的更好发展奠定基础。

关键词

生态环境；城市生活垃圾；无害化处理；填埋；焚烧

1 引言

中国人口众多资源也相对丰富，因此在这种环境下，产生的资源消耗以及生活垃圾也相对有所提升，很容易对中国生态环境产生十分消极的影响，面对这一情况的发生，国家相关人员应该积极地运用多种措施，有效解决出现的多种问题，促进城市生活垃圾的减少，并通过无害化处理的方式降低生活垃圾对生态环境产生的不良影响，

2 城市生活垃圾无害化处理的重要意义

城市生活垃圾无害化处理在当前阶段具有十分重要的意义，也成为一项势在必行的重要工作内容，然而城市生活垃圾无害化处理对中国发展具体具有何种影响，也将成为论文主要探究的内容之一^[1]。

2.1 促进全民生活质量的提升

随着中国科学技术的不断发展，使得人民生活水平有

所提升，而在此过程中，如果仅是单纯的通过科学技术为人民生活水平的提高奠定基础，将会在此过程中遇到发展瓶颈，使得人民生活水平处于停滞不前甚至有所下降的状态，而在此过程中，科学技术的发展也将会导致中国损耗大量的资源，而这些众多的资源损耗将会严重影响中国的生态环境，使得全民生活质量不断降低，因此积极做好城市垃圾无害化处理，是促进全民生活质量提升的重要手段，也是对人民负责的一个重要表现。

2.2 促进中国经济水平有所提升

在中国传统的发展过程中，人民更多的是通过消耗中国生态资源这种方法促进经济的不断发展，此种形式虽然能够在短期内有效地提高中国的经济水平，为国家的发展提供较大的帮助，然而，如果长期的通过此种形式发展经济则会由于资源损耗的巨大影响，导致中国经济出现负增长的现象，因此，如果想要中国经济水平呈现稳步提升的状态，对中国生态环境进行保护，是一项十分重要的内容，而在此过程中，做好城市无害化垃圾处理是这一阶段的首要目标，由

【作者简介】余冬梅（1981-），女，中国安徽阜阳人，硕士，工程师，从事环境影响评价研究。

此可见,在对中国城市垃圾进行无害化处理的阶段,也是对中国经济发展起到积极影响的重要时期^[2]。

3 生活垃圾无害化处理问题

综上所述,可以看出保护生态环境,促进城市生活垃圾无害化处理对于中国的经济发展以及促进全民生活质量的提升都有着积极影响,然而在进行城市生活垃圾无害化处理的过程中,相关人员也会遇到一定的问题阻碍城市生活垃圾处理的进程,在此过程中,充分的分析可能存在的问题是有效解决垃圾无害化处理的重要内容^[3]。

3.1 一次性物品使用量巨大

在中国人民生活水平不断提高的过程中,人民群众的生活节奏也逐渐加快,因此便捷的一次性物品成为人民生活过程中的主要应用内容,然而一次性使用物品在给人们生活带来便捷的同时,也使得中国的生态资源受到严重威胁。例如,一次性筷子已经成为人民生活过程中一项不可缺少的物品,垃圾袋同样也是一项不可或缺的内容,都对人民群众的生活带来了极大的影响。但是在处理上述出现的生活垃圾的过程中,由于使用量巨大,一方面使得资源损耗有所增加,另一方面也导致了城市垃圾无害化处理难度不断提高,成为影响生态环境的一项重要因素^[4]。

3.2 城市生活垃圾多数属于不可回收资源

在处理城市生活垃圾的过程中,为使垃圾更少的影响中国生态环境,进行无害化可回收处理具有十分重要的意义,但是,在此过程中遇到的一大重要问题就在于城市生活垃圾多数属于不可回收资源,因此无害化处理成为一项难以准确实施的内容。例如,在人们的日常生活中,塑料制品是一项数量众多,且无法回收利用的影响着生态环境的最重要物品,对于这一情况的发生,城市生活垃圾处理人员也无法进行有效的解决,成为影响城市生活垃圾无害化处理的主要问题之一。而且对于厨余垃圾而言,在对其进行处理的过程中可以通过填埋的方式进行处理,但是此种方式也会产生一定的危害,首先通过填埋的方式进行处理会大量的占用国家土地资源,而且其无法分解的渗出物还会严重的威胁中国水资源,对水资源造成极大程度的污染,形成不可逆转的空气以及水资源污染。

4 城市生活垃圾处理方法研究

在充分的研究城市垃圾处理过程中遇到的问题后,对其解决方法的提出有了较大帮助,因此,论文接下来将主要对城市生活垃圾的处理方法进行研究,寻求最为有效的解决

方法,为城市生活垃圾的处理提供帮助,为生态环境的更好发展贡献力量^[5]。

4.1 减少使用一次性物品

对于上述出现的一次性物品使用量众多造成生态资源浪费的现象,相关人员进行解决的过程中首先可以减少不必要的一次性物品的使用。例如,人们在购物过程中使用塑料袋时,超市应该对塑料袋进行按量发放,使每种物品仅用一个购物袋,避免出现多层叠套造成购物袋的浪费,而且在进行垃圾处理的过程中,也应该通过先进的科学技术对垃圾进行有效分类,并且在此过程中提高中国人民群众的垃圾分类意识,使人民群众能够对垃圾进行更好的分类处理,而且此种方式也能够减少城市生活垃圾无害化处理工作人员的工作量,对于不进行垃圾分类的人员则可进行惩罚,从而有效促进人民群众垃圾分类意识的提高,对于筷子、纸盒等木材类垃圾则可通过技术处理进行纸张的再次制造。

对于金属物品则可以通过冶炼重新利用,对于塑料、橡胶等不可回收利用资源则应该通过焚烧等方式减少其产生的有害物品,但是在进行焚烧处理的过程中会产生大量的一氧化碳、甲苯、甲烷等有害气体,从而对大气环境产生进一步的威胁,因此,相关人员应该根据当地环境情况进行有效解决,对于空气环境相对较好的地区可以采取少量焚烧的方式解决塑料垃圾,在焚烧后应长期避免再次焚烧,使大气环境能够依靠自身完成修复,达到促进城市生活垃圾处理目的的同时减少不必要大气污染的效果^[6]。

4.2 减少使用不可再收资源

不可再收物品的使用是影响中国生态环境的一项重要因素,因此在进行城市生活垃圾无害化处理的过程中,相关人员应该对不可再收资源进行充分了解,减少不必要的不可再生资源的使用,例如,外卖塑料餐盒是使用数量众多且不可再收的资源,因此在进行解决的过程中,相关人员应该积极制止外卖塑料餐盒的使用,可以通过纸质餐盒进行替代,由于纸质餐盒可回收,便能够更好的进行垃圾无害化处理。

在进行无害化处理的过程中,相关人员应该首先对垃圾进行分类,如在对厨余垃圾进行处理的过程中,可以通过堆肥的形式进行解决,通过此种方式虽能够充分的借助微生物将垃圾中的有机物分解,达到无害化处理的目的,也能够更好的达到增强土壤肥力的目的,但是由于其无法分解的产物也将对生态环境造成影响,因此,可以通过增加辅助处理器的形式有效解决其中不能被分解以及会产生甲烷气体造成爆炸的物品,如此便能够更好的实现垃圾无害化处理的目的,但是在实际的处理过程中,相关人员也应不断地寻找更

行之有效的处理方法,逐渐将填埋处理作为一种辅助手段解决城市生活垃圾。

5 结语

增强对城市垃圾的无害化处理对于生态环境的更好发展有着积极影响,不仅能够有效提高中国经济水平,也能够更好的促进人民生活质量的提升,但是在处理的过程中也会遇到一定问题影响着城市垃圾无害化处理的进程,对于出现的问题,相关人员应该不断地进行研究解决,通过垃圾分类,减少一次性物品使用等方式促进垃圾的无害化处理程度,促进生态环境的更好发展。

参考文献

- [1] 付燕燕.生态环境与城市生活垃圾无害化处理方式[J].环境与发
展,2019,31(10):209+211.
- [2] 鲍鹏宇,栾业城.生态环境与城市生活垃圾无害化资源的处理方式
及装置[J].城镇建设,2018(8):362.
- [3] 毛罕钦,姜成国,葛兴隆,等.城市生活垃圾处理现状及方式浅析
[J].科技展望,2016,26(30):275-276.
- [4] 赵玉玲.简析城市生活垃圾渗滤液无害化处理措施[J].建筑工程
技术与设计,2018(15):4472.
- [5] 王蕾,刘思成,荀世忠,等.城市生活垃圾处理方式的对比研究[J].
环境科学与管理,2017,42(7):29-31.
- [6] 万君宜,冯心茹,唐其旭,等.城市生活垃圾无害化处理的成本—
效益分析——以中国25个城市为例[J].资源与产业,2019,21(4):
81-89.

Reflection about the Development Path of Soil Pollution Prevention and Control

Jijuan Yin

Xinjiang Tianhe Environmental Technology Consulting Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract

The form of soil pollution in China is very serious at present, some areas even have serious soil pollution, which leads to the occurrence of more and more agricultural product quality safety problems and mass incidents caused by soil pollution. This paper mainly studies the development path of soil pollution prevention and control, hoping to provide useful suggestions.

Keywords

soil pollution; prevention and cure; carry out the path

土壤污染防治工作的开展路径思考

尹继娟

新疆天合环境技术咨询有限公司, 中国·新疆乌鲁木齐 830000

摘要

中国土壤污染的形式目前来说十分严重,部分地区甚至存在严重的土壤污染,这就导致发生了越来越多的因为土壤污染引起的农产品质量安全隐患和群体性事件。论文主要研究了土壤污染防治工作的开展路径,希望可以提供有用的建议。

关键词

土壤污染;防治;开展路径

1 引言

土壤污染指的是土壤中进入具有生理毒性的物质或植物营养元素过量。目前中国人口数量增长过快,经济发现迅速,工业化进程也不断加快,所以诱发了各种生态环境问题,其中最为显著的就是土壤污染问题,这一问题甚至对农业发展环境和农产品质量造成了严重的负面影响,对人们的身体健康造成了严重威胁。所以,就需要深入研究土壤问题,针对污染问题采取有效的防治措施^[1]。

2 中国土壤污染的现状

土壤污染指的是土壤中存在的各类污染物的含量比相关标准更高,土壤正常的功能受到影响,营养降低,进而阻碍植物的健康生长。土壤中在进入这些污染物质后,会随着水源和植物等进入人体内,对人体健康造成不良影响。本身土壤自身是具有净化能力的,但这种能力是有限的,当污染十分严重时无法再有效自净。从整体上说,中国的土壤污染状况超过 48%,其中有 23% 无法运用,这对中国的经济发

展造成了严重负面影响。对于非重度污染土壤来说,其中轻微污染的有 34%。对于土壤结构来说,其中 1/6 为重金属污染,当遇到雨水天气,其中的重金属物质会随着雨水进入河流,对其他环境造成污染^[2]。

3 造成土壤污染的主要原因

3.1 过量使用农药

通过分析相关资料发现,中国每年的农药使用量在 50~60 万吨,耕地中农药的使用面积超过了 2.8 亿公顷。土壤在吸收大量农药后,在生物作用和非生物作用下,会出现大量不同稳定性的物质。喷洒向农作物的农药,除了农作物,土壤也会吸收这些农药,农作物再反过来吸收土壤中的农药,在叶、茎和根等部位积累,最终影响到食用这些农作物的人畜的安全^[3]。

3.2 化肥大量使用

中国每年的化肥使用量超过 4100 万吨,虽然为农作物施肥可以提升其产量,但使用时间过长时,也会破坏土壤结构,土壤的保水肥能力降低,土质变差,土壤板结,久而久之,就会提升农业生产的成本,使农作物的产量减少。肥料中部分养分如果没有被植物或土壤吸附,就会在根层以下累积或转入地下,后续在土壤风蚀或地面径流时增加饲料作物中硝

【作者简介】尹继娟(1987-),女,中国新疆乌鲁木齐人,硕士,工程师,从事环境保护与污染治理研究。

酸盐的含量,对牲畜的健康造成不良影响,甚至使其因为感染某种疾病而死亡^[4]。

3.3 工业废水的污染

对于土壤污染来说,造成严重污染的行业包括电镀、化工、冶金和印染等排放的废水,且这种污染是不可逆的,会诱发病原体。热污染和重金属污染,这些污染会直接影响到农作物,使其中含有大量的重金属,最终影响到食用这些农作物的人们们的生命安全。

3.4 大气污染

工业车辆和机动车辆排放的废气也会对土壤造成污染,工业排放的有害物质以氮氧化物和硫化物为主,当土壤中进入这些有害物质后,会严重阻碍到植物的生长和发展。严重的大气污染会对生态链造成严重影响,同时也会对人们的身体健康造成直接影响,近些年雾霾天气日益严重,随着工业化建设脚步的不断加快,PM2.5指数也在随之升高^[5]。

3.5 重金属污染

重金属的污染形式与不溶和可溶性颗粒为主,常见的物质类型以铅、砷、镍、铬为主,其中铬可以被种植在土壤中的作物吸收。目前来说,中国超过2000万公顷面积的土壤存在重金属污染问题。

3.6 固体废物造成的污染

部分地区的人们常习惯性地直接向地上倾倒工业制造和生活中产生的固体废物,这些固废长期受到雨水冲刷和日晒,逐渐向土壤中渗透,最终对土壤造成污染。

4 中国土壤污染的治理措施

本身土壤是有自净能力的,通过吸附、分解、迁移和转化降低其中的污染物浓度甚至直接使污染物消失。只要污染物浓度在土壤自净容量范围内,就不会出现污染问题。在超出自净容量后,就会对土壤中生存的动植物造成不良影响,最后通过生态系统食物链对人畜的健康造成威胁。与发达国家相比,中国虽然要重视发展经济,但同时也需要保护好土壤,而中国的实际情况是,没有重视管理好土壤污染问题,加之对于污染土壤的治理需要较高花费和较长的时间,所以一定要重视规范管理土壤污染问题,这样才能对环境进行有效改善^[6]。

4.1 制定合理的土壤污染防控计划

不管是哪种污染,对其的态度均应该是“防大于治”,避免出现土壤污染问题。首先来说,农田灌溉水必须满足GB5084—2021《农田灌溉水质标准》,以避免有害物质通过灌溉水这一途径流入土壤造成污染。其次,在农业发展期间,在使用农药和化肥时需要考虑本地的实际情况,将使用量控制在合理范围内,对于病虫害问题,尽量采取生物方法进行治理。禁止在市面上销售有较大危害的农药和化肥,尽量选用低残留、高效用的农药。第三,增强土壤的净化能力,提升其在胶体的含量和种类,使土壤能大量吸附有害物质,

使污染物中有害物质的活性降低,避免其中繁衍和生长细菌和病毒。最后,需要在经济发展中融入生态保护的理念,多多植树造林,利用绿色植物将空气中的粉尘和颗粒物吸附干净。此外,大量种树,形成森林,可以更好地涵养水源,避免水土流失,有助于生态环境保持稳定。

4.2 对污染的土壤综合治理

首先,需要将生物修复方法进行全面推广,对于土壤中的可降解的有害成分进行生物降解,例如,可以通过蚯蚓对土壤的自净能力进行提升,以改善土壤环境,同时也可以分解城市垃圾、农药和有害物质。其次,如为重金属污染,想要改善土壤,可以选用化学制剂将其中的有害物质转变为难溶性物质,避免其被农作物和植物吸收。增加有机肥料,使土壤可以更好地吸附胶体,对其中的重金属污染物质进行降解。第三,不再沿用传统的耕种制度,定期翻土,对于农药污染土壤的问题,改善方法为水旱轮作。如果土壤污染过于严重,可以对客土进行更换,这种方法的成效十分显著,且不会诱发新的污染,可以应用到土壤的小面积治理中。但分析目前的实际情况发现,与大气和水污染相比,土壤污染的防治工作开展基础不足,滞后性高。究其原因,主要是因为,土壤污染有十分复杂的源头和原因,部分进入到土壤中的污染物修复难度非常高;其次,就是土壤有十分复杂的污染机理,包括物理、化学和生物因素,从机理上来说,有十分复杂的迁移和转化过程。最后就是,如果想要进行修复和治理,需要投入非常多的资金^[7]。

5 结语

综上,想要改善土壤环境质量,解决土壤污染问题,保证农产品质量,就需要结合国情和发展进度,坚持预防为主,在政府的领导下,呼吁公众积极参与,共同努力,实现土壤资源的永续利用。

参考文献

- [1] 钱凡,朱强.中国农村地区土壤污染的成因及法律防治[J].四川环境,2021,40(3):172-176.
- [2] 王兆苏,宋玲玲,武娟妮,等.土壤污染防治专项资金使用管理的现状、问题与对策[J].环境保护,2021,49(13):39-45.
- [3] 易卫中,马一帆.《土壤污染防治法》第四十五条状态责任之立法完善[J].河南财经政法大学学报,2020,35(4):110-118.
- [4] 王玉锁.当前中国的土壤污染现状及防治措施[J].资源节约与环保,2021(2):81-82.
- [5] 张迪.基于雨课堂的翻转课堂+案例教学实践探索——以土壤污染与防治课程为例[J].大学教育,2021(4):68-70.
- [6] 任岳,龚巍峰.关于中国土壤污染成因及防治策略的研究[J].清洗世界,2021,37(2):55-56.
- [7] 王维东.中国当前土壤污染的现状与法律政策防治之道[J].现代农业研究,2021,27(5):38-39.

Reflection on Grid Management Measures of Air Pollution Prevention and Control

Qien Xu¹ Zhenhua Zhang¹ Yu Du²

1. Yuecheng District Environmental Information and Sewage Rights Trading Center, Shaoxing, Zhejiang, 312000, China

2. Shaoxing Environmental Protection Science and Technology Service Center, Shaoxing, Zhejiang, 312000, China

Abstract

Grid management of air pollution prevention and control is based on the comprehensive management mode of accurate monitoring, scientific analysis and auxiliary decision-making, integrate monitoring data into the unified platform, and process data with the help of big data, produce meteorological, time, and pollution factors, so as to serve the decision-making and plan. This paper focuses on the grid management measures of air pollution prevention and control, interprets the key points of air pollution prevention and control from different levels, and puts forward reasonable suggestions to provide reference for the realization of scientific haze control and precise control of haze.

Keywords

air pollution; prophylactico-therapeutic measures; grid management

大气污染防治的网格化管理措施思考

徐奇恩¹ 张振华¹ 杜宇²

1. 越城区环境信息和排污权交易中心, 中国·浙江 绍兴 312000

2. 绍兴市环保科技服务中心, 中国·浙江 绍兴 312000

摘 要

大气污染防治网格化管理是基于精准监控、科学分析、辅助决策的综合管理模式, 将监测数据集成至统一平台, 并借助大数据对数据进行处理, 得出影响环境空气质量的气象、时段、污染源等因素, 从而服务于决策、方案的制定。论文重点阐述大气污染防治的网格化管理措施, 从不同的层面解读大气污染防治要点, 提出合理化建议, 为实现科学治霾, 精准治霾提供借鉴。

关键词

大气污染; 防治措施; 网格化管理

1 引言

大气污染防治意义重大, 良好的环境空气质量不仅是人民群众生命安全的保障, 也是国家可持续发展的基础。通过“十三五”期间的综合治理, 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等指标降幅较大, 如何提早预测污染、精准定位污染源是当前急需解决的问题。各类气态污染物监测设施的研发以及大数据系统的普及, 为大气污染防治工作指明了一条“数字化”的道路。在新一轮治理中, 需要高度重视网格化精准监控和管理系统的构建, 确保相应决策的制定、实施等成效更加显著^[1]。

【作者简介】徐奇恩(1993-), 男, 中国浙江绍兴人, 本科, 助理工程师, 从事环境空气改善及工业废气治理研究。

2 大气污染防治的网格化组成部分

大气污染防治的网格化管理由数据监测端、数据处理端和结果应用端三部分有机结合, 通过气态物质监测设施获得环境空气质量组分及浓度数据, 由集成平台进行数据处理, 得出相应的结论应用于政策、方案制定。

2.1 数据监测端

在大气污染防治网格化管理模式中, 数据监测端是由大密度布设的六参数空气监测点、TVOC 监测点、扬尘监测点等环境空气质量监测点和企业、建筑工地、餐饮店等重点管控对象在线监测等前端设备组成, 完成对重点监控区域污染物动态变化的详细分析, 迅速捕捉到污染源, 明确异常排放行为^[2]。在实际的运用中, 环境空气质量监测点布设一般以基本行政单元为单位, 在边界及内部合理分配点位, 根

据所处位置设置监测指标,南方地区可以颗粒物为主,臭氧、TVOC为辅;北方地区可增加二氧化硫等指标,并辅以气象模块,可反映辖区空气质量及污染物流动情况。建筑工地主要出入口布设 β 射线颗粒物在线监测仪(国标法),边界部署扬尘在线监测设备(非国标法);加油站以及涉VOCs排放行业企业集聚区等,设置边界VOCs监测点,监测指标除TVOC外,还应设置当前行业的特征有机污染物;主干道边界出入口布设固定式机动车尾气遥感监测设备,开展机动车尾气检测和分析,判断HC以及NO_x等物质的含量;餐饮企业聚集的地段,设置油烟自动在线监测点,主要监测油烟颗粒物,可少部分增加PM_{2.5}监测模块和气象模块,判断其对环境空气的影响及转移情况。各个监测点借助无线网络将监测数据传送到集成平台,构建起全方位空气质量监测网络,促使监测网络效力充分体现,展示出监测点位的实际价值^[3]。

2.2 数据处理端

数据处理端的主要作用是接收数据监测端的具体数据信息,并借助大数据技术以及云平台技术等,实现对信息资源的科学化处理,由此完成有效的分类和汇总,以便为实际工作的开展提供参考依据。在数据分析时,应结合专业空气质量模型开展整理归纳,纳入同时段的气象参数,对空气质量的变化规律和趋势加以判断,科学地预测污染物的来源、污染物的转移、本地污染源的位置等,精准溯源,提前控污,为大气污染防治计划的拟定提供科学依据。

2.3 结果应用端

通过对监测数据的整合,将监测点位利用GIS方式反映在一张图上,实时显示当前监测数据或累计监测数据,并根据不同的等级采用不同颜色予以区分,便于工作人员观察和展示。通过结合空气质量模型、气象数据的分析,可预判污染物的走向、污染源点位,并辅以现场巡查人员,确定具体污染源位置、污染情况,通过拍摄照片、视频等形式将污染源排污情况上报,平台工作人员根据污染源信息下发至乡镇街道网格员,由网格员完成整改并反馈,实现“网格化监测”到“网格员处置”的闭环处理。

3 大气污染防治的网格化管理措施

落实大气污染防治网格化管理中,要对监测所得的数据进行科学的归纳和分析,结合空气质量数据模型进行合理的预测预报,为管理部门的日常监管提供污染评价,实现数据多走路部门多联动,整体服务于区域空气环境质量改善。

3.1 科学分析

采用环境空气质量模型,结合SPSS、Origin、Arcgis、MeteoInfoMap、Matlab、Python等数据分析方法,对采集到的环境空气污染物浓度及企业特征性污染物浓度进行科学分析,构建本地空气质量模型系统,并适时改进,可以动态化地分析污染情况,对污染物的形成以及扩散情况进行判断,定量分析污染的原因和变化趋势,实现有效的污染源追溯^[4]。

3.2 合理预报

运用数据分析或已构建的本地空气质量模型,对污染物大范围环流或区域转移进行预测预报,借助边界监测点位可判断是否为外来输入,区内各站点之间的数据起伏程度判断是否扩散或转移,可以合理预报未来空气质量状况、污染范围、主要污染物等信息。若是遇到设备异常或者是监测超标的情况,可以借助于网格化管理模式向网格员发送信息,结合现场污染源排放情况,精确定位污染源,为强化监管工作提供翔实可靠的依据。

3.3 详细评价

根据不同阶段监测数据情况、气象条件变化等,对固定阶段的空气质量变化及防治过程进行客观、全面的分析与总结,并针对下一阶段大气污染防治工作重点提出科学、可落地的管控建议。另外针对特殊时间段,如法定节假日、重大活动日、重污染时段、污染传输过程等,撰写空气质量专项报告,分析污染过程、污染来源及影响,进行管控评估、污染预测,提出管控建议或防控要点。

3.4 数据共享

向生态环境、建设、综合执法等职能部门和各级政府开放平台数据,部门可结合自身工作职责针对污染源实施整治,减少对环境空气质量的影响;政府可根据环境空气质量数据明确浓度和排名情况,提高治气责任感,及时发现高值点位污染源,会同职能部门实施处置。在新时代背景下,有先进技术的支持,可以将网格化管理模式进一步优化,充分的体现出实际的效力,发挥出环境质量监测系统的价值,完善各类监测系统标准接口,实现不同监测系统之间数据交换、互联共享^[5]。

3.5 辅助决策

在网格化监测和大数据分析的支撑下,可以反映出不同类型污染物不同时段不同地点的污染贡献率,可辅助政府、职能部门有针对性实施整治计划,如PM₁₀较高则应控制扬尘源;氮氧化物较高则应控制移动源;VOCs较高则应检查石化、化工企业是否存在偷排漏排。同时,可合理指导

行业、企业开展污染物减排工作，通过最小减排代价达到最优的治理成果。

4 结语

当前大气污染防治工作中，需高度重视网格化管理模式的运用，促使精准监测、科学分析、辅助决策在实际中体现价值。在具体实施过程中，应该积极地践行“精确监测、精准预测、精密溯源、精妙控制”的原则，将污染源分析到位，推进分类整治，杜绝“一刀切”。依据当地环境空气质量状况、气象条件的实际变化，动态调整污染物减排方案，在兼顾经济效益的基础上，使得环境保护和经济发展同步推进，为本地经济可持续发展寻求出路，提供量化决策支持。

参考文献

- [1] 蒋健.大气污染防治网格化智能监管体系建设及减排措施——以莆田市为例[J].海峡科学,2020(9):46-50.
- [2] 蓉倩.整合利用高新技术治理呼和浩特地区大气污染的动力机制及其创新模式研究[J].科学管理研究,2020,38(2):96-103.
- [3] 浩媛媛,董航宇.兰州市网格化管理在大气污染治理中运用的实践经验与优化路径探索[J].区域治理,2019(32):61-63.
- [4] 刘旭,闫益康,王海新,等.“空天地”一体化监测技术在京津冀大气污染防治工作中的应用[J].科技创新与应用,2019(19):1-6.
- [5] 沧州市人民政府热点网格工作推进办公室.新技术与网格管理的深度融合研究——以沧州市大气污染热点网格管理为例[J].环境与可持续发展,2019,44(2):53-56.

Review of Iris Ornamental Resources in Sichuan, China

Jie Lei Junjie Rong Yu Fan

Chengdu University of Technology, Chengdu, Sichuan, 610059, China

Abstract

As an important ornamental landscape, iris is widely used in landscape landscaping, which is also the inevitable trend of market demand. This paper expounds the germplasm resources, geographical distribution, plant characteristics, application and development of iris plants, which provides a theoretical basis for the development prospect of iris plants.

Keywords

iris; plant application; ornamental resources

中国四川地区鸢尾属植物观赏资源研究综述

雷界 荣俊杰 范钰

成都理工大学, 中国·四川成都 610059

摘 要

鸢尾属植物作为重要的观赏性景观,目前在园林景观造景方面应用广泛,这也是市场需求的必然趋势。论文通过对鸢尾属植物的种质资源、地理分布、植物特性、应用与发展等方面进行阐述,为鸢尾属植物的发展前景提供理论依据。

关键词

鸢尾属植物; 植物应用; 观赏资源

1 引言

随着人们对环境景观美感要求的提高,景观的惊艳与震撼更加难得,而实现这种感觉的其中一种方式就是植物带给人们的自然、柔和与美艳,因此需要通过多种方式来丰富植物种类,开发具有观赏价值的品种。鸢尾属植物就是可以开发挖掘的花卉种类,它有诸多优点:种类多样,花色鲜艳;有着较强的环境适应能力;栽培方法简、成本低等。论文通过对鸢尾属植物特点的介绍为该属植物发展提供一定理论依据。

2 鸢尾属植物资源概况

2.1 种质资源概况

全世界的鸢尾科植物大约包含有 60 属, 800 多种, 在热带至温带广泛分布, 其主产区为中南美洲、亚洲、南非以及地中海等区域。1735 年林奈将德国鸢尾作为模式种, 在他的《植物属志》中首次明确建立了鸢尾属, 鸢尾属也是鸢尾科植物中植物量最多、进化相对较高的属。目前全世界有 300 余种鸢尾属植物已经确定了所属品种名称, 由于自然环境演变与社会环境变化影响, 再加上品种杂交, 品种已经多达 2 万, 并且每年还会陆续增加近一千个品种, (赵毓棠, 1980) 色彩丰富的各种鸢尾属新品种争相出现, 使其观赏价值日益提高 (王信文, 2002; 齐春晖, 2003)。

另外, 野生种鸢尾在中国约有 60 种, 主要分布在除东南以外地区。鸢尾科所有属中涵盖种类最多的一个属即鸢尾属, 具有种类多样、花型奇特、花色丰富等特点, 既是理想的绿化地被, 也参与城市生态平衡的维持。随着生活质量的提高, 人们逐渐意识到绿色生态对于健康的重要性, 这使得国内外市场对鸢尾的需求量愈高, 对鸢尾的观赏和生态价值也提出了更高的要求。

2.2 研究现状

近年来, 全球开展了一系列对于鸢尾的抗逆性、生态功能、遗传育种和其品种多样性等方面的研究。结果显示, 鸢尾属植物具有一定的抗寒、抗旱与抗重金属特性, 并且鸢尾属植物品种表型性状多样性丰富, 在育种和园林应用方面都具有相当高的价值。

2.2.1 鸢尾属植物表型性状研究

王玲在种子表面微形态、发育形态学与植物分子形态系统学等层面, 对部分鸢尾品种进行研究, 结果显示黄菖蒲种内发生了很大变异, 并对部分品种的亲缘演化关系以及系统分类方法提出了建议。郭彩霞通过综合研究 38 个品种鸢尾所属品种, 发现其平均表型性状指标变异系数差异较大, 得出花器官表观性状是基于植物表型性状分类的首要考虑因素, 株型、花瓣附属物、营养器官的正常生长发育情况等为次要因素。黄苏珍通过 ISSR 分子标记法对 38 个德国

鸢尾品种的遗传多样性进行了分类研究,最终将该 38 个品种分成了 5 个类群。

薄伟将遗传多样性和亲缘演化关系作为研究方向,对 32 个鸢尾栽培种与野生种进行了研究与分析,结果显示每个鸢尾品种表观性状指标均有明显差异,而平均变异系数最大的是鸢尾叶片。谢航对中国鸢尾属品种表型性状进行分析并对鸢尾分类提出了新的见解。柯立明、杨秀莲等通过调查分析得出鸢尾属植物品种的表型性状特征,对 75 个鸢尾品种进行了评价分析。

2.2.2 鸢尾属植物积累重金属能力研究

鸢尾是一种镉富集能力较强的植物,国内外已有许多学者对不同品种鸢尾属植物的镉胁迫下的生理响应机制及积累特征进行了相关研究,系统分析研究表明鸢尾属植物品种的镉富集能力差异及自身生理特征变化有重要意义。研究发现路易斯安娜鸢尾对 100umol/l 以下的元素 Cd 元素具有相对较强的生物抗性与吸收体内富集物的能力(ZhongSQ、ShiJc、XuJM,2013),且吸收的 Cd 主要富集在根部。史一鸣等发现西伯利亚鸢尾对于吸收土壤重金属起到一定的作用。朱广慧等通过液体培育的方法研究了重金属镉对路易斯安娜鸢尾的生理影响机制。肖罗怡通过对比多种植物材料水浸提剂对土壤中镉淋洗效率发现,鸢尾对土壤中镉的淋洗效率大于豌豆藤、构树和大青叶。韩玉林等研究了 6 种鸢尾的铅积累能力,发现在 4mol/L 铅浓度下,花苞蒲、喜盐鸢尾和马蔺对铅具有较高的耐性和积累能力。

3 鸢尾属植物地理分布

3.1 中国国内分布

中国地理位置上位于亚洲的东部,大部分属于北温带地区。鸢尾属植物资源在中国约有 60 种 13 变种 4 变型,涉及鸢尾属中的大部分亚属,其中大部分种属无附属物亚属,分布范围主要集中于三个地区:西南地区;西北地区;东北地区(Zhao1982;Waddick1992)。

3.2 川内分布

川东地区主要是低山丘陵及平原,周围被山区环绕,形成盆地地形,西部为高原,在盆地和川西高原过渡区大多为高山峡谷。该地区主要植被类型为亚热带常绿阔叶林,土壤类型以黄壤和紫色土为主。四川作为西南鸢尾属植物分布中心的重点地区,有 24 种、5 变种,占全国鸢尾属植物种类的 1/4 及以上。结合《四川植物志》和《中国植物志》,以及前人对四川省内鸢尾属植物资源的调查和总结(高宝蕊,1989),将其划分为四大自然分布区域(余小芳,2009)(见图 1)。



图 1 四川鸢尾属植物分布

①川东地区。主要包括成都、眉山、乐山、宜宾、泸州、内江、南充等市,地形以平原和丘陵为主,主要分布的是鸡冠状附属物亚属。

②川南地区。主要包括凉山州,境内山区拥有较大的山形地势差,它还拥有中国罕见的典型亚热带干热河谷稀树草原景观,主要分布有尼泊尔鸢尾亚属。

③川西高原。主要包括甘孜州和阿坝州两大州,四大分布区中面积最广,典型的高原、雪山地形和大陆性高原气候、高山寒温带气候,主要分布无附属物亚属。

④川中地区。主要包括汶川、茂县、雅安、汉源等地,四分布区中面积最小,是丘陵向高原的过渡地带,地貌以低山丘陵平原高山、峡谷平原地貌分布为主,随着海拔升高分别经历亚热带、温带、寒温带和寒带气候,主要分布须毛状附属物亚属。

4 鸢尾属植物特性

4.1 形态特征

四川鸢尾属植物的形态特征(包括营养器官和繁殖器官)变化均较大。现将各器官特征分述如图 2 所示。

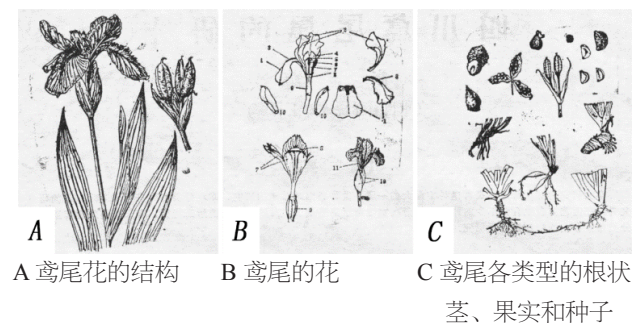


图 2 四川鸢尾形态特征图

4.2 生物学特性

鸢尾类植物具有相对较强的耐寒性,在积雪条件下仍然可以露地越冬。以其对砂质土壤的耐性要求程度作为分类划分主要依据,可大致划分为 3 类:①喜生于湿润且土壤排

水良好的砂质土壤中；②喜生于具有湿润性的土壤中；③喜生于浅水中。大多数的像鸢尾藤这类藤本植物对于生长日照时间有着较高的温度要求，且少数品种适宜在没有半荫或稍微较耐荫的阳光环境中进行生长（见表 1）。

表 1 四川鸢尾属植物的种类、分布、生境及主要特性

分类群	地理分布	生活环	花色	花径	花期（月）
高原鸢尾 <i>Iris collettii</i> Hook.f.	会东、米易、盐边、木里等	向阳山坡、林缘石隙间	蓝色、蓝紫色	1.5~2.5	5—6
尼泊尔鸢尾 <i>Iris decora</i> Wall.	渡口、会东、普格等	荒坡、岩石缝隙	蓝紫色、淡紫色	2~3	4—5
多斑鸢尾 <i>Iris polysticta</i>	平武、松潘、南坪等	山坡草地	黄色	0.7~0.8	6—7
准噶尔鸢尾 <i>Iris songarica</i>	若尔盖、红原等	草地、灌丛	蓝紫色	2~2.5	5—6
紫苞鸢尾 <i>Iris ruthenica</i> Ker Gawl.	乡城、稻城、雅江、向阳山坡等灰岩地	向阳山坡、石灰岩地	蓝紫色	6	5—6
长柄鸢尾 <i>Iris henryi</i> Baker	康定、泸定、九龙等	林缘、向阳山坡	蓝紫色	2~3	5—6
黄花鸢尾 <i>Iris wilsonii</i> C. H. Wright	布拖、金阳、昭觉等	山坡草地林缘	黄色	5~6	5—6
云南鸢尾 <i>Iris forrestii</i> Dykes	会东、会理、米易等	沟边、山坡草地	黄色	5~6	5—6
玉蝉花 <i>Iris ensata</i> Thumb.	汶川、理县、红原等	山坡、草地	蓝紫色	5~6	6—7
马蔺 <i>Iris lactea</i> Pall. var. <i>chinensis</i> (Fisch.) Koidz.	渡口、会东、普格等	荒地、路旁、山坡草地等	蓝紫色	5~6	5—6
金脉鸢尾 <i>Iris chrysographes</i> Dykes	汶川、理县、红原等	山坡、草地	蓝紫色	5~6	6—7
长茅鸢尾 <i>Iris delavayi</i> Mich	乡城、稻城、九龙等	水沟湿地、林缘草地	蓝紫色	8	6—7
西南鸢尾 <i>Iris bulleyana</i> Dykes	西昌、会东、会理等	山坡草地、溪流河滩	蓝紫色	4~5	6—7
鸢尾 <i>Iris tectorum</i> Maxim.	康定、泸定、天全等	向阳坡地、水边湿地、林缘	深蓝紫色	6~8	4—5
蝴蝶花 <i>Iris japonica</i> Thumb.	康定、泸定、汶川等	山沟林缘、林地灌丛	淡蓝色	4~5	4—5
扁竹兰 <i>Iris confusa</i> Sealy	西昌、德昌、会东等	沟边、疏林下	蓝紫色	5~6	4—5
小花鸢尾 <i>Iris speculatrix</i> Hance	峨眉、南川药场有栽培	山坡草地、疏林下、沟谷湿地、林缘、	蓝紫色	4~5	4—5
锐果鸢尾 <i>Iris goniocarpa</i> Baker	康定、雅江、九龙等	高山草地	蓝紫色	4~5	5—6
大锐果鸢尾 <i>Iris goniocarpa</i> var. <i>grossa</i>	黑水	山坡草地、林缘、疏林	蓝紫色	7~8	5—6
库门鸢尾 <i>Iris kemaonensis</i> Wall. ex Royle	康定、九龙等	灌丛、山坡草地	蓝紫色、浅紫色、白色	3~4	5—6
水仙花鸢尾 <i>Iris narcissiflora</i> Diels	康定、泸定、石棉等	山坡草地、林缘、灌丛	黄色	4~5	4—5
卷鞘鸢尾 <i>Iris potaninii</i> Maxim.	阿坝、若尔盖等	草地、灌丛	黄色	3.8~4.2	5—6

5 鸢尾属植物应用及发展前景

5.1 景观价值

目前全球鸢尾属品种有2万余种,鸢尾属植物生态资源的高度丰富性使其在城市景观建设中具有极大的景观利用价值,同时还具有生态和药用等方面的作用。

5.1.1 植物专类园

专类园是指具有特定的主题,根据植物科属、种类、生态习性、观赏价值等方面的相似性进行构景,以植物配置、研究、展示等功能为主,兼顾生产等方面作用的植物主题园。鸢尾属植物具有丰富的种质资源,可通过与本属同种植物的不同品种综合种植设计,整合组成一个鸢尾专类园,展示多样的鸢尾品种和开花时绚丽的景象。

5.1.2 岩石园

岩石园是指模拟自然界岩石及岩生植物的景观,并将岩生植物与山石作为观赏主体,人工打造的专类公园。鸢尾属中的许多品种,比如矮鸢尾、蝴蝶花等可作为岩石园植物材料,搭配水、石形成别致的庭院景观。

5.1.3 水边栽植

不同种的鸢尾属植物对土壤水分的需求实际情况会在很大程度上相差异,有的品种耐旱,有的喜湿润土壤,有的种植于水生环境中。鸢尾常应用于水景园、水面绿化及水生植物园中,如水深30-50cm,适合直接种植黄菖蒲,水深10cm以下的土壤中适合直接种植花菖蒲。在景观设计中,水生鸢尾常可与其他水生植物搭配,增加水面纵向上的美感。

5.1.4 其他场景运用

鸢尾属植物在花期、花色、生态习性等方面具有多样性,可以灵活的装饰在花坛、花境中,如花坛中可与其他花卉搭配成各种图案;艳丽的花色让鸢尾属植物常被布置于游园入口;矮生鸢尾也可应用于花境镶边、基础种植、地被植物等。

5.1.5 花艺运用

鸢尾花寓意美好,其茎叶拥有较强的植物生命力,可常年种植,任意种类的鸢尾花都可用于制作切花。鸢尾具有千变万化的不同花型,花色也丰富多彩,可与珍珠绣线菊、玫瑰等花材搭配,也可以单独成束,是插花的好素材。

5.2 生态价值

水葱、德国鸢尾、黄菖蒲等水湿生植物,可以改善水质,且易成活,能以较低成本发挥其景观作用。片式种植可以增强城市生物群落的景观层次感,成片的鸢尾属植物种植在光照充足的疏林草地斜坡上,还具有美化坡面、护坡固土、保

持水土等作用。

5.3 药用及其他价值

鸢尾属植物除作为景观材料,还具有药用价值。鸢尾花的提取物具有清热祛瘀、活血化瘀等作用,还可治疗冠状动脉血管粥样硬化和慢性骨质疏松;其根茎不仅能用作吐泻剂,同时可以治疗咽喉肿毒与头昏眩晕等症状;另外,有几种鸢尾的根茎可用于提取稀有的植物香精,也可研成粉末制成上等的芳香粉。

5.4 总结与展望

鸢尾属植物一般种植在花坛、花境中,多年生的特点让其更加经济,成丛、成片或与其他种类开花植物合理搭配种植,可以得到长期良好的景观绿化效果,亦能在富营养化水体中正常生长,并表现出一定的氮磷去除效果。此外,鸢尾属植物具有良好的药用价值,且资源丰富,一般均具有抗菌、抗病毒、利湿、止血、等作用;鸢尾紫色素也是一种天然色素,食用安全可靠,无任何毒副作用。随着园林行业的发展,以及业界人士对于鸢尾属植物的持续关注,相信鸢尾属植物一定能在领域内外展现勃勃生机。

参考文献

- [1] 齐春晖.鸢尾属植物在园林中的应用[J].中国花卉园艺,2003(3):1926-1927.
- [2] 赵毓棠.中国植物志(16卷)[M].1分册.北京:科学出版社,1985.
- [3] 郭瑛,高亦珂.鸢尾属植物种子休眠原因及提高萌发率方法综述[J].种子,2006,25(2):4.
- [4] 刁晓华,高亦珂.四种鸢尾属植物种子休眠和萌发研究[J].种子,2006,25(4):41-44.
- [5] 沈云光.云南产鸢尾属植物的引种栽培和分类学研究[D].昆明:中国科学院昆明植物研究所,2004.
- [6] 徐根成.四种地被植物抗旱性和耐荫性的研究[D].北京:北京林业大学,2003.
- [7] 原海燕,郭智,张开明.两种鸢尾属花卉幼苗对镉胁迫的生理抗性研究[J].江苏农业科学,2006(5):3.
- [8] 赵燕燕.鸢尾属几种植物的抗旱性研究[D].南京:南京林业大学,2007.
- [9] 高宝莼.四川鸢尾属的研究西南师范学院学报(自然科学版),1985(3):11-15.
- [10] 郑林.常见鸢尾属植物的栽培技术及园林应用探究[J].南方农业,2020,14(24):2.
- [11] 杨锐.鸢尾属种质资源收集筛选及抗旱性研究[J].沈阳市园林科学研究院(沈阳市环境卫生工程设计研究院),2021(11):55-59.

Application Analysis of Hydrogeology in the Process of Environmental Protection

Weixin Zhao

The 8th Geological Brigade of Xinjiang Bureau of Geology and Mining, Aksu, Xinjiang, 843000, China

Abstract

In the process of China's long-term development, environmental protection has gradually become a hot issue of social concern, and it is also a vital content to promote the continuous development of the country. In the process of environmental protection, hydrogeological related problems have a profound impact on environmental protection. How to better study the subject of hydrogeology and promote its better improvement of environmental protection is the content that relevant personnel need to constantly study and think. The paper will also mainly discuss the relationship between hydrogeology and environmental protection, so as to lay a good foundation for promoting the better development of the environment.

Keywords

hydrogeology; environmental protection; application analysis

水文地质在环境保护过程中的应用分析

赵威信

新疆地矿局第八地质大队, 中国·新疆 阿克苏 843000

摘 要

在中国长期发展的过程中, 保护环境已经逐渐成为社会关注的热点问题, 更是促进国家不断发展的至关重要的内容。而在进行环境保护过程中, 水文地质相关问题对环境保护有着较为深刻的影响。如何更好地对水文地质这一科目进行研究并促进其更好的完善环境保护这一目标是当前相关人员需要不断研究与思考的内容, 论文也将主要探讨水文地质与环境保护之间的关系, 为促进环境更好发展奠定良好基础。

关键词

水文地质; 环境保护; 应用分析

1 引言

在中国不断提高环境保护意识的过程中, 相关人员认为保护环境与水文地质有着千丝万缕的联系, 通过加强对水文地质这一科目的研究能够很好的了解中国水质情况以及地下水的分布问题, 成为当前阶段保护环境过程中一项不可或缺的研究项目, 然而如何将两者进行紧密联系, 如何通过研究水文地质了解环境保护相关问题, 促进环境友好发展仍需要不断地进行研究。

2 水文地质简介

在研究水文地质与环境保护之间的关系时, 先需要了解水文地质的基本含义, 因此论文将对水文地质进行简单的

介绍。水文地质是中国当前阶段一种较为新兴的学科, 其主要研究内容包括地下水的分布情况以及其形成规律、地下水的化学组成成分以及所具有的物理特性和资源合理利用问题, 因此对水文地质的研究能够严重地影响中国当前的地下水环境问题, 只有通过加强对水文地质的了解与研究, 才能够更好地促进中国环境的友好发展, 从而保护地下水环境^[1]。

水文地质勘测的特征: 水文地质的存在一方面会影响着中国建筑事业的发展从而影响着中国环境问题, 另一方面也会直接的对环境产生消极影响, 水文地质的具体特征也在很大程度上决定了其将会产生的影响, 因此对水文地质进行研究与勘察具有十分重要的存在价值。在对水文地质进行勘察的过程中可以发现水文地质需要相关地形的支持以保障水文地质的边界, 而且其需要具有一定的容积以保障储存地下水。除此之外, 水文地质之间具有到一定的联系, 在进行勘测了解的过程中可以通过此方面促进勘测的完整性, 保障

【作者简介】赵威信(1987-), 男, 中国河南夏邑人, 高级工程师, 从事环境水文地质与生态环境保护研究。

工作的顺利进行。

3 水文地质问题对中国环境保护产生的消极影响

在对水文地质与环境保护进行研究促进环境得以长期友好持续发展的过程中,相关人员应该首先了解水文地质对环境保护可能产生的消极影响以及现阶段的水文地质存在的问题,如此才能够为后期的环境保护问题提供强有力的技术支持,论文先介绍水文地质在当前阶段产生的消极影响^[2]。

4 水文地质对工程建筑产生的消极影响

4.1 水文地质造成的流沙现象

根据上文对水文地质勘察方面的研究可以发现水文地质具有一定的容积,并且其能够形成内循环。因此,在开展施工的过程中,相关施工人员如果不能及时地发现地下水的具体位置,而是直接在地下水上部开展施工,则会导致地下水出现逆流而上的现象发生,从而导致建筑出现流沙现象,最终会由于流沙造成地面滑动,使得相关建构稳定性极大地降低,安全性也无法得到有效保障。由此可见,水文地质对工程建筑方面的影响相对较高,水文地质也是导致工程建筑出现坍塌,造成极大的损失的关键性因素^[3]。

4.2 水文地质腐蚀性相对较强

对于水文地质中的地下水而言,其腐蚀性相对较高,即使水文地质中的地下水能够在一定空间中进行流动,但是其腐蚀性却不会因此受到较大影响,其主要原因在于地下水中具有大量的阴离子、酸根离子,从而导致水的pH值极低,酸性也因此相对较高的,在出现流沙现象时,从地下渗出的酸性极高的地下水将会对建筑产生一定的侵蚀,造成建筑物受力不均现象的发生,从而导致建筑稳定性、安全性受到威胁。

5 水文地质对地下水位造成的相关影响

对水文地质进行研究的过程中可以发现,其水位会发生上升及下降现象,而不同现象的出现对中国生态环境也会产生不同程度的影响,论文将对这两大现象进行逐一研究,为更好地促进中国环境友好发展贡献力量。

5.1 地下水位上升产生的影响

当水文地质中地下水位出现上升的状况时,势必会出现地下水逆流而上的这一过程,当此现象发生时,则会在一定程度上导致中国土壤中的水层遭受不同程度的破坏,而短暂的破坏会由于大自然的修复功能自行得到缓解,而当此现象长期出现时,则会在很大程度上对中国土壤环境产生消极影

响,而当地下水水位上升时,会使得中国土壤环境逐渐趋于沼泽化,沼泽地的出现将不再适用于农业种植与相关建筑,即使在沼泽地附近出现绿色植物,也会受到地下水酸性的影响,造成绿色植物无法生存出现死亡的状况。与此同时,当人类误食该区域的农作物将会严重地导致中国人民群众身体安全受到威胁,由此可见,水文地质中地下水位上升现象的出现,会在很大程度上影响着中国的土壤环境以及生态环境,对中国环境的友好发展产生消极影响。在此过程中,相关人员应该对出现的这一现象进行及时研究,探讨如何加大对中国生态环境的保护,为中国环境的友好发展贡献力量^[4]。

5.2 地下水位降低

上文出现的地下水位上升是由于自然环境的变化从而导致的,而地下水位下降则主要是由于人类干预造成的,当人类过分抽取地下水资源时则会导致土壤中的水分逐渐趋于下降的趋势,其中的能量也因此无法达到守恒的状态,土壤结构、稳定性、遭到破坏将导致其支撑能力不断降低,地下水下移现象也因此发生,此现象的出现不仅严重地影响了中国生态环境,也对中国人民群众的日常生活造成消极影响。

6 水文地质在环境保护过程中的应用

在充分了解水文地质对中国环境产生的消极影响后,相关人员应该对出现的这一状况进行有效解决,首先需要加强对中国水文地质的相关保护工作,从而促进中国生态环境的长期友好发展^[5]。

6.1 依据国家相关政策完成对水文地质的保护

通过上述研究可以发现,水文地质的存在对于中国生态环境会产生极大影响,使得中国在保护环境过程中受到较大阻碍,因此国家出现了一系列的相关政策对水文地质进行保护,由于水文地质会对中国工程建筑产生消极影响,因此在建筑工程开展之前应该寻找对水文地质相关问题更为了解的人才进行勘测与观察,依据国家相关方案与执行标准设定施工具体内容,防止水文地质对中国工程建筑产生不良影响^[6]。

6.2 实施动态监管

由于水文地质中地下水酸性相对较强,因此当其发生逆流而上现象时会对中国土壤环境以及相关建筑造成威胁。在此过程中,相关管理人员应该通过对水文地质的实时监控减少其产生的不良影响,而在监管过程中,监管人员应该对水文地质相关知识进行充分的学习,通过对水文地质中水位以及酸碱度的监测,保障中国建筑安全不受影响,为切实保护

中国人民群众的生命财产安全以及环境友好发展奠定基础。

7 结语

综上所述,可以看出水文地质会在很大程度上对中国环境造成影响,在进行环境保护的过程中也会因其存在使得环境保护进程有所降低,针对出现的这一状况,相关人员进行解决的过程中应该加强对水文地质研究,通过及时的预处理,防止水文地质对中国环境造成影响,在未来的环境保护过程中,相关管理人员应如何对水文地质进行研究仍需要进行不断地探讨。

参考文献

- [1] 王立峰.水文地质在环境保护过程中的应用[J].工程建设与设计,2017(11):125-126+129.
- [2] 朱欢,胡伟伟.刍议水文地质在环境保护过程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2017(23):5054.
- [3] 李哲.水文地质在环境保护过程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2021(24):2744.
- [4] 杨江林.简论水文地质在地质灾害治理和环境保护中的应用[J].地球,2016(12):434.
- [5] 付妍.水文地质在环境保护中的应用探讨[J].环境与发展,2018,30(2):239-240.
- [6] 姜南.水文地质在环境保护中的应用探讨[J].建筑工程技术与设计,2018(17):4436.

Discussion on Methods of Urban Inefficient Land Consolidation under the Background of Territorial Space Planning

Lingbin Guan

Wuhan Hongfang Real Estate Land Appraisal Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430061, China

Abstract

Compared with other countries, China is rich in land resources, which has created extremely convenient conditions for China's economic development and urban and rural development and construction. The standardized use of land is closely related to people's life. Therefore, based on the background of land spatial planning, it is very necessary to explore the implementation of urban inefficient land remediation methods.

Keywords

background of territorial space planning; urban inefficient land consolidation; method discussion

国土空间规划背景下城镇低效土地整治方法探讨

官灵彬

武汉洪房房地产土地估价有限公司, 中国·湖北 武汉 430061

摘要

相较于其他国家, 中国土地资源较为丰富, 其为中国的经济发展以及城市农村发展建设创造了极为便利的条件。土地的规范使用与大众的生活息息相关。为此, 基于国土空间规划背景下, 关于城镇低效土地整治方法实施探讨十分必要。

关键词

国土空间规划背景; 城镇低效土地整治; 方法探讨

1 引言

现阶段, 中国城镇化进程持续推进, 需要诸多的土地资源进行服务, 城镇低效土地整治及其结果的优异与否严重地影响着中国大众的生活。所以, 在把握中国共产党中央委员会、中华人民共和国国务院和自然资源部政策方向的基础上, 在资源环境承载力评价和国土空间开发适宜性评价的基础上, 应最大化推进城镇低效土地整治, 促进土地得到最大化的利用, 继而促进城镇更新改造和产业转型升级, 优化土地利用结构^[1]。

2 国土空间规划背景下城镇低效土地整治的必要性

中国发展离不开相应土地制度的作用。与此同时, 土地制度更是中国土地管理的重要表现形式。中国目前所实施的土地政策大多都是基于土地制度而最终确定的。可以说中国土地制度和土地利用转型之间紧密相关。现阶段, 考虑到

中国已经逐渐迈向了城镇化的发展道路, 相应的经济增长方式也要进行变化。但是, 值得注意的是, 目前中国仍然实施的是传统的土地资源管理模式, 其已经完全无法适应中国发展的需要。此外, 中国现有的能够用于进行耕地的土地资源呈现逐年下降的趋势, 这和所实施的土地资源管理模式有着极大的关系。所以, 基于国土空间规划背景下, 中国应持续加快现有城镇低效土地整治工作的进度。

3 城镇低效土地的利用特点

3.1 区域地形复杂, 发展空间受限

目前来说, 城镇改造区域中, 很多低效土地的对应用类型虽然不同, 但是却存在相似的分布规律。与此同时, 伴随着中国社会稳定进步, 建设所需土地需求越来越大, 所需用到的土地空间不断增加, 需要用到更多的用地指标。此外, 中国很多城镇地形差异很大, 但是很多区域都由于山丘的存在, 而难以实现最大化的土地使用^[2]。加之生态环境的制约以及相应的人工影响因素, 使得城镇低效土地未来可作为新增建设用地指标的空间不足。

3.2 建设用地利用集约度不高

在建设用地的利用情况分析中, 发现建设用地的实际

【作者简介】官灵彬(1985-), 男, 中国江西广丰人, 硕士, 工程师, 从事国土空间规划、集约评价、不动产评估等研究。

利用集约度不高,这对于相关资源的维护十分不利。由于城镇经济水平相对较低,整体社会资源有限,所以中国城镇建设用地相应的使用效率不高,并且很多土地使用强度低下,可以继续提升的空间很大。加之用地空间十分无序,欠缺集约度,进一步使得土地资源被大大浪费。

3.3 工业用地粗放

工业用地对于国家经济的发展具有直接影响,在城镇低效土地比例中,工业用地所占据的比重很大。其不仅是由于城镇中存在较多的工业企业,整体用地需求量大,土地板块支离破碎,难以实现综合的发展,还由于域煤炭、钢铁、水泥等产业面临淘汰、升级,机械装备制造、材料加工、新材料和物流商贸等产业迅猛发展,导致工业用地的需求剧增。

3.4 用地结构不合理

现阶段,中国很多城镇公共管理和对应得服务设施不足,已经无法适应变化的群众需求了,更无法满足城镇化新型化的发展需求。所以,应抓住优化国土空间布局的关键点,优化用地结构,促进绿地、广场、市政共用设施用地等地类布局,提升城镇人居环境改造升级。

4 城镇低效土地整治方法

4.1 加大土地整治力度

为了更好地进行现有地下土地资源的利用及其开发,应充分整合目前存在的不足之处。例如,在开展具体的土地资源整治工作中,负责人员应尽量采用有效的措施对使用低效的土地进行登记,并留意土地资源使用率低下以及因过度追求经济利益所引发的众多土地问题,而后开展有效的土地整治活动。与此同时,要对农村人口迁移问题进行关注,不断调整土地规模相应的匹配事宜。但是,对于一些人口较少的城镇,政府应当更加严格的对于人口迁移速度进行管制。此外,针对一些常见的整体问题,还要综合考察当地资源条件后,最终制定能够匹配当地发展的规划^[1]。从根本上保证中国土地资源的整治能够始终基于经济发展水平。另外,针对土地整治,负责人员还应当严格按照流程进行后续的土地资源管理,继而更好地符合大众利益的需要。

4.2 健全低效土地整治机制

首先,应当基于土地使用权人改造。在中国城镇建设有效范围内,很多土地空间的相应规划是以年来进行的,也就是土地整治时,一定要得到原来使用权人的同意,并订立有效的协议确定具体的出让步骤,根据实际情况补交所需的土地出让金。倘若需要改变土地原先的用途抑或是改变土地利用强度,那么还需要按照规定补交出让差价^[4]。

其次,应当设置引入社会资金改造。针对一些已经规划进入城镇低效土地的区域,当地管理部门应当做好完善的安置抑或是补偿工作,还要将这些土地实施良好的规划,在后续土地使用时,由相关部门统一分化,以期达到最高的土

地利用价值。

再次,应健全土地有偿使用机制,在践行该制度的过程当中,使用人员应直接和部门进行对接,形成相应的经济合作关系,继而保证该制度践行的可操作性。应从整体上把控现有土地资源的具体情况,时刻把握农村使用流转土地的合理性,继而有效降低不规范使用土地问题的出现概率。

最后,应当进行规范的土地并宗改造。规范的土地并宗改造能够对中国的现代化城市发展农村建设起到较强的促进作用。而土地并宗改造指的是在特定的经济发展态势下,按照已经完善的土地整治方针,结合那些需要整治的土地资源现状,借助协议出租抑或是出让的手段,尽可能将需要整治的土地进行整合后,统一进行后续的土地变更程序,更好的实施集中改造。

4.3 实施差异化政策措施

首先,应当按照实际规范分配所得到的土地收益。实施城镇低效土地整治期间,相关部门倘若是通过征收亦或是回收一些土地,那么在得到收益后,应当将这些收益按照适当的比例分发给原先的土地使用者,剩下的收益则应当用于建设当地,继而更好的符合大众利益的需要。

其次,应当大力推进土地置换,尽可能维持增减平衡。针对一些低效的工业抑或是商业用地实施改造时,一定要提前结合国家土地空间规划方针进行调整,应从整体上把控现有土地资源的具体情况,借助收回、收购、置换、整合等方式调整原工业、商业等经营性用地,盘活存量用地,增加单位土地产出,最大化提升原先的土地生产率。

最后,应实施可靠的供地、拆迁、补偿模式。中国经验主体类型多样,但是从本质上而言,经营主体的目标都是一致的,因此必须按照规定进行土地资源的运用。实施该模式,可以从根本上表现中国政府对于土地资源整治的重视,继而为今后的低效土地资源管理创造优异的发展契机。

5 结语

为了更好地改变中国逐渐严峻的土地资源不足情况,应当持续加强城镇低效土地整治的规范性,合理使用现有的土地资源,全力推动中国土地利用的升级及其转型工作,坚持可持续发展的土地利用模式。此外,为了从根本上适应中国城镇发展变化,应结合具体的情况采取更为针对有效的措施进行低效土地整治及其利用,以便有效适应中国的未来发展态势。

参考文献

- [1] 卫田霖.浅析土地整治工程对生态文明建设的影响[J].南方农机,2021,52(13):89-90.
- [2] 胡文吉.腾笼换鸟 低效用地“活”起来[J].宁波通讯,2021(21):54.
- [3] 连恒,仲星,韩丛波,等.国土空间规划背景下城镇低效土地整治研究[J].安徽农业科学,2020,48(24):247-249.
- [4] 何佑勇,沈志勤,程佳.高质量推进土地综合整治的实践与思考——以浙江省为例[J].中国土地,2021(1):39-41.

Analysis of the Role of Construction Engineering Supervision in Engineering Quality Management

Zhengchun Li

Shanghai Pudong New Area Construction Supervision Co., Ltd., Shanghai, 200000, China

Abstract

The influence of construction supervision on the overall project quality can not be ignored, which needs to be paid great attention by China's construction industry. Construction supervisors need to have excellent professional skills and rich practical experience, with the help of advanced quality testing equipment and perfect quality testing technology, improve the project quality in an all-round way and maintain the comprehensive benefits of construction enterprises. This paper mainly analyzes the role of construction engineering supervision in project quality management for reference.

Keywords

construction engineering supervision; engineering quality; quality management

建筑工程监理在工程质量管理中的作用分析

李征春

上海浦东新区建设监理有限公司, 中国·上海 200000

摘 要

工程建筑监理对整体工程质量的影响不容忽视, 中国建筑行业需要对此予以高度重视。工程建筑监理人员需要具备过硬的专业技能和丰富的实践经验, 借助先进的质量检测设备和完善的质量检测技术, 全方位改进工程质量, 维护建筑企业的综合效益。论文主要分析了建筑工程监理在工程质量管理中的作用, 以供参考。

关键词

建筑工程监理; 工程质量; 质量管理

1 引言

建筑工程质量管理中, 监理工作发挥着十分重要的作用, 其也有利于保障工程作业质量。当前, 建筑工程质量监理要不断完善监理队伍建设, 提升监理人员的综合素质, 加强监理工作的标准化建设, 促进工程监理的信息化发展, 发挥出工程监理最大作用的同时, 维护整体工程建设质量。

2 工程监理在建筑施工质量管理中的作用

2.1 顺应质量管理工作的要求

施工质量管理中, 加强工程监理, 承担并落实质量管理责任, 将组织管理工作落到实处, 能够起到较强的质量监督作用。监理工作中, 监理工程师需具备过硬的专业能力, 充分展现自身的作用, 注重各项工作的有效协调, 为质量管理工作的顺利开展创造条件, 顺应质量管理工作的基本要求。

【作者简介】李征春(1984-), 男, 中国上海松江人, 本科, 工程师, 从事工程管理、工程监理研究。

2.2 加强施工质量管理

建筑工程项目具有大规模的特点, 工程施工中需要多个部门的共同参与, 不同部门承担的职责有所不同, 应当密切交流合作, 结合实际传递信息, 提升工程施工管理水平。受到诸多因素的影响, 实际作业中各部门沟通不畅, 协调不够, 加大了施工质量管理控制的难度。监理工作中, 应促进部门间的交流与协调, 确定协调的既定目标, 使员工熟练掌握理论知识, 加强技术能力, 及时解决协调问题, 减少施工管理过程中的影响因素, 加强各部门工作人员的责任意识, 做到默契配合。

2.3 确保作业的安全性

在建筑工程施工中, 如将重点放在质量提升上, 而忽略了安全重要性, 则施工现场就经常会受到环境、人为等因素的影响而出现各种安全问题, 给施工人员带来较大的安全威胁。而监理部门则能够通过充分发挥的自身职能作用, 加大安全监管力度, 做好各项目环节的科学把控, 预防和避免安全问题的出现。

2.4 提供全方位的施工质量管理服务

工程监理在工程质量管理中的服务作用也不容忽视。

其也是一种智力密集型的服务功能。工作人员需加强服务意识,施工准备的过程中制定方案计划,切实做好协调工作,加大监督和控制力度。结合工程概况组织施工质量监理工作。工程监理中的每一个环节均会影响工程管理的效果。监理人员需增强服务意识,亲自到施工现场了解和掌握工程中的安全风险问题,以此有效处理不利因素,保障工程的施工质量。施工质量管理中,工作人员也要落实专业服务模式,改进服务质量,提升工程建设水平。

3 建筑项目施工质量管理中工程监理的要点

该工程于2018年10月由莘庄社区卫生服务中心立项,地处上海水清路1099号,总面积为8422.7平方米,总投资为4613.13万元。该工程监理服务期为360天,开工前准备到竣工验收,进场的时间需要以委托人书面进场通知上所示的时间为准。监理人员接到通知后,需切实做好前期的配合与协调工作。

项目建设中的疑难点在于监理队伍的水平需要全面提升,工作人员在法律知识和经济管理知识上存在着明显的不足,且其管理能力较弱。部分监理人员受人才配套的因素影响,通常采用技术方式加大检查力度,并未应用经济手段和合同方式加强全过程控制。这使得工程监理无法全方位展现自身作用。此外,人员的项目管理控制能力存在着十分明显的不足,仅可在现场组织开展质量监督工作,这也成为该工程的疑难问题。

3.1 施工前监理

建筑项目施工技术监理质量管理的系统性较强,工作人员需第一时间发现影响工程施工质量和施工效率的主要因素。在建筑工程施工前,要准确把握不同问题,之后采取切实可行的应对措施。准确把握建筑工程施工区的地质条件和气候条件,要准确把握工程的土地利用规划和道路管道分布情况,以此为基础分析项目施工组织设计方案,结合方案内容提出调整优化建议和意见,建立完善的质量管理体系,加大质量把控力度,合理检查和调整质量管理体系中的措施,推动建筑工程作业的有序进行,加强建筑工程质量控制。

3.2 工程施工阶段监理

3.2.1 指令文件发布

指令文件是在建筑工程施工监理过程中,对发现文件给出的书面指令,该指令文件中会将存在的问题及整改建议详细记录在内,由监理人员负责,对整改过程及结果展开监督和控制,保障施工作业质量。同时,监理人员要做好该环节作业的监督、检查与审核,发现其中存在的违规行为应及时处理。如果存在突发状况,无法立即给出指令文件,则要与施工方联系,协调后先解决突发状况,再进行书面文件的补充^[1]。监理人员可以明确的口头指令指挥施工单位作业,

以此来降低问题出现的可能,确保施工工作的顺利进行。

3.2.2 发挥旁站监理作用

建筑工程施工现场的监督管理在建筑工程施工监理中发挥着关键作用,监理人员需科学利用旁站监理模式,开展现场检查及管理工作。在旁站监理过程中应加大现场巡查力度,对施工速度、施工作业流程等环节实行严格监督和把控,对存在的问题予以快速识别和处理。在发生突发状况时,还要快速加以控制,避免问题扩大对工程质量及工期带来不良影响。随着建设规模的不断扩大,工程建设面临的现场施工环境也越来越复杂,因此工程监理人员要合理利用专业的理论知识和完善的管理模式,确保旁站监理工作能以较短的时间发现和解决问题。

在施工现场质量控制中,还要发挥图纸的作用,要与设计人员展开良好的沟通交流,开展图纸审核和分析,明确设计意图,了解设计重点。在现场管理上,监理人员应严格按照图纸要求实行检查和分析,确保工程的规范化与标准化施工^[2]。

最后,全面审查并分析工程施工组织设计方案,在工程施工中明确操作的标准和规范,按时完成项目工程建设任务。建筑工程作业期间,施工材料种类较多,这也在一定程度上加大了物资管理的难度。物资管理工作中,监理人员需要根据现场实际,合理分配不同的施工材料。钢筋、水泥和沥青材料为重要物资,水管、模板和风管是次要物资,而对施工质量影响较低的材料,则可采取其他监理方式,保证其质量,加强施工效果。

3.2.3 见证取样法的落实

在工程质量管理中,建筑工程监理可应用见证取样法完成材料及结构的检测和分析。常见的见证取样法以目击者采样、第三方质检、建设监察三种方式为主。目击者采样要求做好材料和结构质量、安全地全面了解和掌握。如建筑施工中,混凝土用量和施工量较大,对于工程质量的影响也最为显著。在混凝土结构质量检测中,可应用见证取样法,对混凝土结构性能及参数标准加以检查,取样中注重单次试样的保护和检查,预留标准养护试件,并确定养护的预留数量,按照规定要求组织混凝土试件的质量检测^[3]。

3.2.4 计量支付控制权的应用

建筑工程施工作业开展需要投入大量的资金,为提高资金利用率,要求监理人员熟练掌握计量支付控制权,做到合理运用,完善工程款的监管工作。因此,监理人员应先开展施工质量的检查验收,待其满足规范标准要求后,给出专项证明文件,再由施工单位按照证明文件内容,进行款项拨付的规划和设计。如果施工单位在此期间并未按照规定要求进行施工,质量未达到标准要求,监理部门可不发放计量支付文件,这时产生的各项损失均要由施工单位自行承担,科

学应用计量支付控制权也是维护参建方权益的重要措施。

3.2.5 隐蔽工程验收

建筑工程施工中存在的隐蔽项目较多,在工程监理作业中应该对这些隐蔽工程予以关注和科学把控,发挥监理职能,做到科学检查和验收,以免存在质量或安全隐患。在隐蔽工程建设完工后,施工单位会先按照设计图纸内容对隐蔽工程作业质量实行对比分析和检查,检查合格后提交相关检查报告,由监理单位对其实行再次审核,此时应注重对细节的对比和检查,确保隐蔽项目的建设质量。此外,监理单位必须结合施工单位自检报告开展审核作业,在发现问题后,立即联系现场施工单位共同探讨,给出合理的解决措施和方案。检查完成后确定无任何质量问题,签字确认隐蔽项目工程检查单,然后再开展后续工作。

3.2.6 重视工程验收审核

监理单位验收工程时,务必认真检查工程中的主要问题,明确指出工程建设中存在的的海安全隐患。施工单位也需依据政策法规要求切实做好整改工作。针对建设项目中的问题,应制定切实可行的优化方案,与施工单位展开密切交流,确保工程建设项目在业主要求时间范围内顺利交工,以此有效降低工程建设中产生的经济损失。工程作业期间,工程监理需要对工艺要求相对较高的部位加大审查力度,如建筑横梁、主体柱混凝土浇筑施工中,应依据我国建筑施工标准加强对施工工序的监督和把控,防止施工单位出现以次充好和偷工减料等问题^[4]。

4 优化工程监理工作效果的策略

4.1 深化认知,明确工程监理职能

工程监理是建筑行业持续稳定发展中的重要一环,建筑工程以监理作为支撑,实现全面化、科学化的管理和控制,确保各项工作在规定时间内高质量完成。在建筑工程施工前,务必加强对工程监理的认知和重视。

第一,领导层应意识到工程监理的重要作用,通过对国内外案例的分析和说明,了解工程监理在建筑施工质量、进度、成本、安全等方面起到的作用,通过深入分析和探讨,完善工程监理内容,加强工程监理的针对性和有效性。

第二,树立正确意识,让施工人员明确工程监理的重要性。工程监理落实中,监理人员应明确自身职能与作用,加大人员间的配合力度,确保工程监理工作的有序落实。施工人员要密切与工程监理人员的沟通和交流,明确工程计划,按照规范要求开展作业,以此减少质量问题的出现,改善工程的建设水平。

4.2 工程监理体系的建立和完

建筑施工监理现场质量管理中,需要采取有效措施创建科学的监理工作体系,确定工作的基本目标和要求。不同工种

需制定不同的规范和机制,以此确保工程施工的有序开展,优化工程的作业质量。监理企业应与现场管理单位协同作业,优化监理制度的主要内容,制定切实可行的管理计划,并将计划落到实处。分析过往管理工作中存在的各项问题,采取切实可行的应对措施,全方位展现监理工程师的积极作用。建立完善的奖惩机制,加强监理工作的规范性,全方位提升监理人员的职业素质和道德修养,引导监理人员树立责任观念^[5]。

4.3 提升监理人员的综合素质

监理工作对监理人员的专业能力和综合素质均提出了较为严格的要求。为此,要切实提升监理队伍的综合素质。

首先,政府管理部门在监理单位审批成立和整顿过程中,要加大管理和控制力度,绝不迁就任何不具备资质的监理单位。固定人员不足60%和建制不独立的单位,应终止其监理单位资格。

其次,监理单位必须高度重视人员配备,加强培训工作。一方面,监理人员要具备优良的施工监理能力,另一方面,也需具备强大的设计监理能力和工程项目前期工作的咨询能力,高度满足全过程监理和咨询的基本要求。

最后,监理人员一方面要具备强大的工程质量控制能力,另一方面也要严格控制工程进度和投资,合理利用技术手段,应用经济控制、合同控制和法律控制等模式。这就要求监理单位拥有充足的监理人才储备,注意培养经济及合同管理型人才。现如今,国际上采用的招投标示范文本和工程合同条件均以市场经济运行经验为基础,条款的严谨性较强。监理人员务必做到认真研究、学习和掌握,全方位提升自身的综合素质,加强项目建设的实践能力。

5 结语

综上所述,提升工程监理水平在施工质量控制和管理上起到了重要作用,相关部门应加强监理人员的责任意识,不断加强监理人员的专业能力,使其认识到监理工作在工程质量管理中的重要性,并充分调动监理人员的宏观调控能力,基于工程监理基本原则,引导建筑工程施工的有序进行,最终改善建筑工程质量管理管理的整体水平。

参考文献

- [1] 杜健,陈文泉.工程建筑监理对施工质量的监督与控制[J].城市建设理论研究(电子版),2020(24):4597.
- [2] 胡建新.建筑工程中土建施工的监理质量管理重点[J].装饰装璜天地,2019(5):46.
- [3] 邹立平.建筑工程质量监控控制方法分析[J].江西建材,2020(9):2.
- [4] 郝亮.工程监理在建筑施工质量管理中的作用[J].市场周刊:理论版,2020(59):1.
- [5] 刘俊文.建筑工程施工监理质量精细化管理探讨[J].建筑技术研究,2021,4(3):58-59.

Construction Technology of Dynamic Compaction Method in Road Subgrade Treatment

Kelong Xue Zhen Chen

Linyi Xicheng Construction Service Center, Linyi, Shandong, 276000, China

Abstract

This paper expounds the common problems of soft soil foundation, explains the basic principle of dynamic compaction method and the process method in actual construction, and summarizes the matters needing attention in the construction of dynamic compaction method. The construction of dynamic compaction method in the soft foundation treatment of municipal roads is relatively stable and safe, and its reasonable use can reduce the potential safety hazards and promote the development of its engineering construction.

Keywords

soft soil subgrade; dynamic compaction method; construction technology; quality control

道路路基处理中强夯法的施工技术

薛克龙 陈振

临沂西城建设服务中心, 中国·山东 临沂 276000

摘 要

论文阐述了软土地基常见的问题, 说明了强夯法的基本原理及实际施工中的工艺方法, 总结了强夯法施工的注意事项, 强夯法在市政道路软基处理施工较为稳定和安全, 合理采用可降低安全隐患, 促进其工程建设的发展。

关键词

软土路基; 强夯法; 施工技术; 质量控制

1 引言

随着城市间和城市内交通的快速发展, 人们的出行对交通运行质量有着较高的需求, 为使道路在运行使用中能够平稳, 其路基建设质量极为重要。在道路工程项目中, 各单位人员需加大对路基加固的重视度, 长久考虑降低其使用时可能产生的不良影响, 避免工程寿命的缩短。在处理道路软土路基的过程中, 强夯法施工技术应用广泛。

采用强夯法对道路软基处理和加固, 施工机具相对较为简便, 且便于施工与管理, 消耗资金较其他方法少, 同时有着较快的施工速度。强夯法在使道路路基承载力提高的同时, 还可提高稳定性, 增强土基的抗液化能力, 提高路基土体的均匀程度, 使道路在使用过程中发不均匀沉降的概率降低。^[1]在论文中笔者对强夯法的作用原理以及在市政道路工程中的软件处理应用进行介绍说明。

【作者简介】薛克龙(1989-), 男, 中国山东临沂人, 硕士, 工程师, 从事工程规划、勘探及工程管理研究。

2 道路软土地基的问题

2.1 不均匀沉降

随着市政工程建设规模的扩大增多, 道路施工作为市政的基础, 路网范围广, 施工工程周期较长。在路基工程中, 当遇到软土时, 路基会产生不均匀沉降, 这种沉降对工程的建设质量有很大的影响, 对于道路工程, 会导致公路的使用性能变差, 耐久性能降低, 使用年限缩短, 严重时会出现安全隐患, 威胁到人民的出行安全。故在道路路基工程中, 应严格控制路基沉降, 软土土层进行需要进行处理加固, 保证存在软土地质时, 路基工程的施工质量。

2.2 边坡稳定性比较差

软土路基道路施工工程中, 现场自然条件复杂, 可能出线路基边坡稳定性的较低问题, 解决这一问题的方法在于加强软弱地基处理。同时, 由于软土地质周边的自然条件及气象问题, 也容易使边坡发生失稳。

2.3 土路基的强度比较低

在软土地质情况中, 土体的强度和承载力不高, 且土

体颗粒结合稀疏,如果不进行处理,受到结构层传递下来的作用,产生压力和振动,会使路基土发生不均匀变形,产生沉降,严重时会使道路发生大沉降变形,对道路的使用性能产生不良影响。因此,在进行道路工程中,出现软土地质,需要对其进行加固处理,保证建设质量。

3 强夯法作用机理及特点

3.1 作用机理

目前,软土地基使用强夯法的作用机理,主要有以下这三种^[2]:

一是动力固结。利用施工机械的重力势能转化为土体中的冲击能,在土体中产生巨大的应力效应,使土体原有结构发生变化,部分土体出现液化现象,且土中间产生缝隙,排水通道变多,使土中孔隙水放出,变成强度较高土体。

二是动力密实。对于不饱和土、粗粒以及多孔隙土等,使用强夯法原理是动力密实。该原理是降低土体孔隙率,使得土体密度提高,提升土基的强度。

三是动力置换。分为整式置换和桩式置换的两种形式。整式置换是将碎石整体夯击挤入软土中,作用原理类似于使用土垫层。桩式置换是将碎石夯击填入土中,夯击时在平面上有一定的间隔,形成有间隔的碎石桩,其作用原理类似于振冲法形成的复核桩,使整体变为复合土基,这种桩式置换方法共有三种形式:动力置换砂桩;动力置换碎石桩;动力置换挤淤。

3.2 作用特点

一是适用土体条件广。强夯法适用较多种类的土体地质,包括粉土、砂性土、黄土等。对于大块碎石土类、建筑垃圾、工业废渣料构成的杂土等难处理的涂料,强夯法有较大处理加固优势,处理效果也较为良好。

二是工程使用范围广。能使用于多种构筑物的基础处理,如民用建筑、工业建筑、重型构筑物、堤坝、设备基础、贮仓、机场跑道、油罐、港口码头、人工岛、核电站及公路铁路路基等工程中使用。

三是加固处理效果良好。处理后的土体承载力和强度得到增强,土体干密度提高,减少土体空隙量,使场地土体均匀,土中的膨胀性和湿陷性现象得到消除,使土体不产生震动液化现象。

4 强夯法施工技术

4.1 准备工作

试夯是准备工作中极其重要的一部分,对软土路基基

进行试夯,可以得到自然地质条件下的施工参数。通过选择一些有代表性的标准路段进行试夯,作为参考路段,就可以为正式夯击施工时提供参考参数。路段试夯完成后,需对这些代表性路段路基土体进行相关数据检测,后对得到的土体数据设计分析,根据这些工作,可得出实际施工时强夯法的施工参考指标。在试夯过程中,对现场与设计不相符的参数进行调整,得到可以指导施工的参数,得到标准段夯击强度。

4.2 准备夯实地地

首先,工作人员使用相关测量仪器,结合设计图纸与现场实际状况进行勘查。

其次,放出边桩位置,并对进行保护,同时需对现场进行清除表面杂土处理,包括对垃圾杂物的清理以及构造排水临时横坡,路基填挖交界处做成单向横坡以及施工场地的土地整平工作。

最后,在夯实准备中,由于地质变化、自然气候和人为施工等对场地变化影响,施工工作人员需要提前对工地上可能出现的不良情况进行预估,制定特殊情况下的应急处理预案,明确路基夯实位置及标高,查明在夯实范围的地下构筑物位置,如管网、竖井、涵洞等,避免在夯击过程中对其产生破坏。

4.3 开展夯实施工

完成以上准备并且标注完对应点位后就可开展夯实工作,此过程使用夯实机械进行施工:

- ①将夯锤对准夯实点位,记录夯锤到地面的垂直距离。
- ②机械将夯锤吊起,并且预留出安全距离。
- ③夯锤脱钩,使得对路基进行夯击,记录夯锤顶面到地面距离。

以上为一次完整的夯实流程。在实际的点位强夯工作中,往往需要进行四次以上的夯击。总的来说,进行倒数两次的夯击过程中,路基的沉降量要保证在 5cm 之内,如果不满足这个要求,需要根据现场情况增加夯击的次数,直到达到要求为止^[3]。

5 强夯法施工注意事项

强夯法是道路软基处理措施,不可代替路基施工的压实工作。强夯过程中,要与施工状况相对应准确记录各项施工参数,根据设计规定与要求检查夯击数与夯击沉入量。

强夯工程机械可选用带有自动脱钩装置的履带式起重机或其他专用设备。选用履带式起重机时,可在上部臂杆端部位置,设置辅助门架,或采取其他安全措施,来防止落锤时机架倾覆。

当场地表土软弱或地下水位较高,夯坑底有水,施工受到影响时,可采用人工降低地下水位或铺填一定厚度的渗透性材料,使地下水位低于坑底面以下 2m。坑内或场地积水也需要及时排除。

施工前应查明场地范围内的地下构筑物和各种地下管线的位置及标高等,并采取必要的措施,避免因施工而造成损坏。当强夯施工所产生的振动对邻近建筑物或设备会产生有害的影响时,应设置监测点,并采取隔振或防振措施消除强夯对邻近建筑物的有害影响。

若突发下雨情况,应及时覆盖夯坑,做好场地排水。由于夯锤落地会激起杂物,故需做好预防碎石尘土的飞溅措施,驾驶夯实机械人员要做好安全防护,且能熟练了解操作规程来应对各种特殊情况。管理人员需不定期检查夯实场地的安全措施,预估和处理可预见行的安全隐患,保证工程建设施工安全。

若在软基中出现弹簧土,需在夯击处设置排水通道,加速竖向排水,或利用碎石来置换弹簧土。若夯实中遇到土

捣现象,可增加垫层厚度调整夯击参数进,增强排水来解决。若落锤后拔出困难,可调整夯锤面积来实施夯击,加大面积来解决。

6 结语

综上所述,在市政道路工程中,软土地基的出现是较为常见的问题,需要采取方法来有效解决这一问题,强夯法作为软基处理的众多方法之一,由于施工机具简单,造价用低,故适用于较多项目工程,但此方法也有许多缺点,如机具移动缓慢、测试时间长等。因此,必须根据现场工程情况进行分析,因地制宜,采取有效措施施工,保证工程质量。

参考文献

- [1] 曾爱军.强夯法施工技术在道路路基处理中的应用探讨[J].建材发展导向:下,2011,9(4):1.
- [2] 李古一,李广辉.强夯法在市政道路路基处理中的应用浅析[J].城市建筑,2014(14):304.
- [3] 姚健.道路路基处理中强夯法的施工技术[J].民营科技,2015(1):172.

Application Research on Modular Construction of International Petrochemical Construction Project

Junmin Yang Zhongming Zhou

Xinjiang Refining and Chemical Construction Group Co., Ltd. Overseas Branch, Karamay, Xinjiang, 833699, China

Abstract

In the process of rapid progress and development of mobile phones, the overall development level of the petroleum industry has also made great progress. The number of construction projects in the petrochemical industry is growing and the scale is expanding. Therefore, the safety of construction technology in the construction of petrochemical projects has higher standards and requirements. In order to effectively improve the construction level of petrochemical projects and ensure the safety of construction.

Keywords

international projects; petrochemical industry; modularity

国际石油化工建设项目模块化施工应用研究

杨君敏 周忠明

新疆炼化建设集团有限公司海外分公司, 中国·新疆 克拉玛依 833699

摘 要

在手机快速进步与发展过程中, 石油行业的整体发展水平也有了巨大进步, 石油化工行业建设项目数量在不断增长, 规模也在不断扩大, 所以在石油化工项目建设过程中施工技术的安全性具有了更高标准和要求。为了能够切实提高石油化工项目建设工作水平与保障施工建设安全性。

关键词

国际项目; 石油化工; 模块化

1 引言

在中国石油化工行业整体发展水平快速提升的过程中, 与国际先进水平已经逐渐接近, 所以也拥有了非常高的国际市场竞争力。从当前中国石油化工建设企业的发展水平来看, 已经受到了国际石油化工产业市场的认可, 同时在新世纪发展背景下基于一带一路发展战略的影响, 中国石油化工建设企业在国际领域的发展呈现出蓬勃生机。石油化工项目在建设过程中拥有工期长和质量问题多以及施工安全隐患高等特点, 尤其是国际石油化工项目建设过程中, 还有环境恶劣和政治以及经济等多种影响因素。所以, 在国际石油化工项目建设过程中, 若想保证项目建设能够更加稳定高效和安全, 进行模块化施工是必不可少的。

2 模块化施工的内容及优点

2.1 模块化施工内容

在石油工程项目施工建设过程中, 模块化施工作业模

式是一种标准化施工形式, 从上到下针对各种复杂问题进行逐步分解, 然后将其分为若干模块进行解决, 针对每一个模块都会有相应的子功能体现, 然后集合所有的子模块就会形成一个完整的功能。石油化工项目建设过程中, 模块化施工作业标准就是针对整个项目进行区分, 划分为多个不同的功能模块, 然后针对这些模块进行运输, 从而在现场进行拼接和组装。模块化施工理念是从传统施工基础上所衍生而来的一种新颖的施工技术, 主要是能够进行大量的平行作业, 对于提高工作效率以及缩短工程项目建设周期和销售风险发挥了不可替代的作用, 对于施工企业的经济效益提升也具有非常重要的价值^[1]。

2.2 模块化施工的优点

第一, 更加安全。在模块化施工作业过程中, 能够将过去传统施工中的高空作业逐渐转为地面作业, 从地面进行模块施工, 然后运抵到高空进行组装, 从而实现工厂化预制最大化降低在施工过程中存在的安全风险系数。

第二, 更加优质。因为在过去使用过程中, 大多数都是位于高空和不稳定的作业场所, 所以存在的影响因素是非常多的, 而模块化施工作业大多数都是在地面操作过程非常

【作者简介】杨君敏(1976-), 男, 中国安徽长丰人, 本科, 工程师, 从事工程项目管理及施工技术研究。

简单,而且作业环境也非常好,难度非常低,便于进行控制和检查,能够满足当前在施工作业过程中高质量和高标准的工作要求。

第三,更高效率。对于大部分的工厂和现场来讲,都能够进行模块化施工,所以不同的施工环节可以同步进行,项目的整体施工效率会得到巨大提升,也能够对整个项目的施工建设周期进行有效控制。

第四,经济性更高。在施工建设过程中所投入的各项材料设备等各项资源能够得到妥善利用,而且不会产生不必要的浪费,既缩短了项目建设时间,同时也降低了成本的浪费。

第五,更加形象。模块化施工作业过程中,因为大部分的施工场所都是在预制工厂,所以开展控制工作会更加便捷,在现场施工中所投入的各项资源都会依托材料和人力进行集中的分配与使用,所以也能够实现可视化的材料与人力投入管理。而且因为在整个施工作业现场当中,不会进行大量的现场施工作业,所以整个施工现场的环境会更加整洁美观,对于提高企业形象发挥了很大作用^[2]。

3 国际石油化工项目建设中模块化施工应用问题和对策

3.1 模块化施工应用存在的问题

首先,建设项目条款并不完善。在传统的工程项目施工过程中,项目结构建设主体会有一定差异存在,所以虽然当前已经逐渐使用现代化管理模式,采用纵向整合特点作为单位主体,但施工过程中设计工作人员和技术之间的演员的配合并不默契,没有养成良好的团队合作能力。

其次,在物资设备供应过程中,部分施工单位只重视自身的经济效益,而忽视了工程需求。部分施工单位在施工建设过程中,物资设备的供应由其他单位负责,而为了自身的工作便利,这些单位会对施工设备的送货顺序进行随意安排,同时安装也会有混乱现象存在,导致先到场地的模块,没有得到使用,浪费了现场的场地资源,也增加了施工现场的安全隐患和事故的发生概率。

最后,物价上涨成本也随之提升。在其他国家石油化工项目建设过程中,因为整个市场经济环境相比较于中国有很大的不同,在施工过程中预制施工所投入的各种成本,如果不能及时地与市场的波动相匹配,就会导致施工过程中的成本也随之增加。在模块化施工时施工方式要在有效的施工标准指导下进行,否则就会产生成本浪费和工期延误等问题,而且在制造设计和安装等阶段多个阶段也会存在问题,影响到后续的施工质量和工程项目建设进度^[3]。

3.2 模块化施工应用存在问题对策

首先,在模块化施工作业过程中,要保证在安全稳定

的前提下进行所有安装作业,而且安装的顺序要先进行框结构的安装,然后再进行片结构的安装。预制工厂所生产的模块在发货时要在模块综合效益的原则下进行顺序的安排,同时也要保证在发货过程中施工现场的交通以及吊装等工序符合施工现场最大化,利用效率原则多方面多角度地进行综合考虑。

其次,模块化施工方案要进行提前编制,施工作业小组要在正式施工前针对整个施工现场进行勘测,同时对现场的施工环境以及资源储备状况进行调查,要组织专门的会议对所获取的数据进行综合分析,然后制定施工方案。而且在制定方案的过程中要考虑到施工过程中存在的各种外部施工影响因素,包括施工场地以及合同费用和客户需求等,要最大程度上对所采用的施工机械设备进行了解,确保预制模块安装能够与整体施工相匹配,保证模块安装精度符合要求节点选择正确。

再次,构建模块化施工小组。项目启动初期若想确保模块化施工更加顺利,就要成立专门的施工小组,小组成员应当涵盖项目建设中的项目经理以及副经理和工程师,还有质量管理工作人员以及安全管理工作人员以及物资设备供应工作人员。由这些工作人员成立项目小组,然后对整个项目的施工现场技术应用,以及设备设计方案使用和人员分配与应用进行充分协调,确保施工过程中各环节都能够有序。

最后,全过程质量管理实施。模块化施工作业过程中,全过程质量管理工作模式的应用,对于提高施工质量与控制工程项目建设水平发挥了不可替代的作用。项目管理工作单位在传统的施工作业过程中,重视的管理环节是施工现场的质量管理,而在模块化施工作业过程中要改变传统思想,向全过程质量管理进行发展,对施工前中后这三个阶段都要进行管理,同时对模块制作过程也要进行监管。

4 结语

综上所述,在新时期发展背景下,中国石油化工产业的发展水平已经得到了世界范围内的认可,所以石油化工的国际项目建设数量及规模也越来越大,为了能够切实提高石油化工项目整体建设水平,要对模块化施工应用进行深入研究及探讨,促进石油化工项目整体建设水平的提高。

参考文献

- [1] 高云强,王金安.国际石油化工建设项目模块化施工应用研究[J].项目管理技术,2016(10):4.
- [2] 许方伟.石油化工建设项目模块化施工技术应用现状与分析[J].化工设计通讯,2017,43(10):1.
- [3] 张海星.石油化工建设项目模块化施工应用及管理研究[J].幸福生活指南,2018(35):1.

Whole Process Cost Management of Construction Engineering Based on BIM

Ziying Fu

Northeastern University Infrastructure Management Office, Shenyang, Liaoning, 110819, China

Abstract

With the rapid development of China's economy, people pay more attention to the construction industry. By making full use of the advantages and characteristics of BIM technology and integrating it into various links such as construction cost, bidding, design, construction and settlement, the overall management level of construction projects can be improved. Therefore, this paper will deeply analyze and discuss the application of BIM technology in the whole process cost management of construction engineering, and put forward relevant suggestions in order to promote the sustainable development of China's construction industry.

Keywords

BIM technology; engineering cost; whole process; management research; economic development

基于 BIM 的建筑工程全过程造价管理

傅梓瑛

东北大学基建管理处, 中国 · 辽宁 沈阳 110819

摘 要

随着中国经济的迅速发展, 人们对于建筑行业有了更多的关注, 通过充分利用BIM技术的优势与特点, 将其融入建筑工程造价、招标、设计、施工、结算等各个环节, 能够提升建筑工程项目的整体管理水平。因此, 论文将对建筑工程全过程造价管理中BIM技术的应用进行深入分析与探讨, 并提出相关建议, 以期能够促进中国建筑行业的可持续发展。

关键词

BIM技术; 工程造价; 全过程; 管理研究; 经济发展

1 引言

随着中国经济的迅速发展, 各行各业都有了很大规模的提升, 对于建筑行业来说亦是如此, 在工程造价管理过程当中涉及到许多复杂的因素, 对于工作人员的技术水平、业务能力有着较高的需求, 因此在工程造价管理方面也面临许多挑战。而通过积极引用 BIM 技术协同建筑工程造价管理, 能够更加清晰地展现项目工程建设的各个要点, 协助业主及施工单位进行后续建设, 有效控制造价, 降低风险, 在工程造价管理过程中维护项目经济效益, 同时可以减轻工作人员的负担。因此, BIM 技术在建筑工程全过程造价管理中的应用有着非常重要的意义。

2 BIM 技术在建筑工程造价方面的应用意义

在建筑工程项目具体实施过程中, 采用基于 BIM 技术

的工程造价管理在提升工程管理水平、实现信息共享、加强协调沟通、减轻人力负担等方面能够起到重要的作用, 因此加强推广 BIM 技术在工程造价方面的应用, 将进一步促进建筑行业整体的可持续发展。

2.1 有效提升建筑工程管理水平

BIM 技术在工程造价管理当中具有较强的信息传递效力, 能够在建筑工程项目施工过程的多个环节发挥作用, 从事前预算到事中施工以及后期的数据核算和建筑运维管理, 都可以实现在动态统一的 BIM 模型上对各类数据信息进行整合与处理。同时, 建筑工程项目建设是一个动态化、复杂化的过程, 并非一蹴而就, 需要在建设工程的各个阶段及时地对相关信息进行补充调整, 并根据目前存在的问题和具体情况来对建筑工程项目进行数据核算, 保障工程造价合理, 而结合 BIM 技术进行建筑工程造价管理能够解决传统管理模式各个阶段数据信息相互独立、无法延续的情况, 有效提升工程管理水平^[1]。

【作者简介】傅梓瑛(1987-), 男, 中国辽宁瓦房店人, 硕士, 工程师, 从事高校基建管理研究。

2.2 实现数据信息共享

当今社会已进入互联网信息时代,互联网技术已广泛应用到了各行各业中,在建筑工程管理中亦是如此,但是从以往的具体实践来看,许多业主和施工单位的信息技术应用不熟练,信息传递效果不及时、不准确,存在分类标准不统一,查阅时间长,过程复杂等缺点,导致信息技术应用效果没有达到理想状态。而利用 BIM 技术可视化、模拟性、协调性、优化性等特点,构建统一的可视化信息管理平台,实现数据共享,能够有效保证建筑工程项目的相关数据和信息传输准确,显著提升工作效率。而且针对不同的项目,能实现在统一平台中进行数据共享和存储,方便各方直观地进行沟通协调,使各参建单位按照相关要求有序地开展后续的造价管理工作。

2.3 加强协调沟通。

在建筑工程造价管理涉及到建设工程决策、设计、招投标、施工、竣工等多个环节,在不同阶段有不同的要求,需要针对具体问题进行分析。通过应用 BIM 技术进行造价管理,能够有效地实现各单位与部门间信息互通,有效地协调对各个阶段出现问题的综合评判,提升决策效率,保证决策质量,进行科学的造价管理,确保建筑工程项目顺利完成。

2.4 减轻人员负担

造价管理工作非常复杂,传统的工作模式主要依靠于工作人员自身,大量的数据计算工作不仅增添了工作人员的负担,而且耗时耗力,无法跟上时代发展的要求。利用 BIM 技术能够有效地保证造价工程管理数据的精准性,借助其功能特性构建信息平台,实现数据的快速传输、共享、保存,提升工作效率,减轻人员负担,推动工程造价管理朝着规范化、自动化方向发展,为实现施工造价的全过程管理奠定良好的基础^[2]。

3 BIM 技术在建筑工程全过程造价管理中的应用

目前,中国在建筑工程造价管理中对 BIM 技术的应用尚处于初级阶段,在项目实际应用过程中仍面临许多问题与阻碍,因此需要不断结合具体情况积极地进行探索研究,加强 BIM 技术在建筑造价全过程应用的广度和深度,重点应做好 BIM 技术与以下各阶段造价管理工作的有机结合。

3.1 做好造价管理决策

为实现工程造价全过程的预期管理目标,首先需要相关管理层做好科学决策,在实施之前对建筑工程项目进行

全方位的调研,通过实地走访、数据收集等多种方式方法,同时结合当地的地理环境、交通环境及经济发展等状况,分析针对不同类型项目的实际需求,经综合分析评判之后做出正确的造价管理决策,从而有效地控制建筑工程项目的管理成本。但是在具体项目实施过程当中,会存在许多突发情况和意外因素,如工作人员因为业务能力不到位而导致操作不当,或者是为了提升工作效率、缩短工期而故意省略程序,使用劣质材料,从而影响工程建筑质量,这些都会对建筑工程造价管理造成影响,因此需要做好充分的准备,尽量将所有突发因素考虑在其中,并及时做出对策,提升应急应变能力,防止因为决策失误而导致重新建设,增加成本投入。使用 BIM 技术进行工程造价管理可以将以上种种因素均采用数据信息模型的形式展现出来,通过对 BIM 模型数据的整合,将影响建筑工程造价管理成本的相关因素进行分析对比,为造价决策提供良好的依据和参照,提升工程造价管理决策的效率和科学性。

3.2 加强项目工程设计

建筑施工设计的精确性、合理性、完整性将直接影响到整个项目工程造价管理的效果,因此在设计过程当中要尽量保证数据的准确性,防止因为数据误差造成成本上升。BIM 技术能够通过其可视化特性及碰撞检测等功能有效审查在设计过程当中出现的各种缺陷性问题,有效避免变更、返工等问题的出现,实现成本的有效控制,因此在设计过程当中利用 BIM 技术进行完善优化,能够保证设计方案的准确性和科学性,为工程造价管理工作的顺利开展打下良好的基础。

3.3 加强工程招投标管理

项目招投标工作是工程造价全过程管理过程当中的关键环节,期间需要对项目工程量及价格等方面进行全面的核算与分析,而在人员自身及外部环境等主客观因素的影响下极易导致核算结果出现偏差,因此需要加强重视细节性工作,确保招投标工作有序进行。目前,中国的建设项目在具体实践应用过程中已经能够将 BIM 技术与招投标过程进行有效的融合,工作人员利用 BIM 技术建立数据模型,通过对工程量的数据分析来为工程招投标工作提供有效的参考,同时 BIM 模型能够加强工程量清单各项数据间的有效联合,增强建设项目各个施工环节的联系性,使整个工程建设过程更加清晰明了,有效控制在工程造价管理过程当中因为信息误差而产生的各种纠纷。

3.4 加强施工造价管理

在建筑工程项目管理过程当中,施工管理环节占据着

主要地位，其作为工程造价全过程管理中的重要环节之一，关系到项目资金的具体运用以及工程变更等问题。通过利用 BIM 技术整合各方面信息，对问题及偏差进行分析，方便管理人员全方位地了解施工建设过程当中材料的使用、物资分配以及人员管理等情况，通过对工程量计算过程的演示来有效地对施工成本进行良好的管控^[9]。同时，BIM 技术模型可以对建设过程中所有数据进行保存和记录，保证数据的准确性，提升工程量复核效率，避免在工程造价全过程管理期间造成数据遗失的情况。

4 结语

随着中国社会的迅速发展及城市化进程的快速推进，不断提升建筑工程管理水平是需要长期努力奋斗的目标。因此，为了保证建筑工程造价管理科学有效，需要采用多种形

式的技术与管理手段来进行合理地控制。将 BIM 技术合理运用到建筑工程项目造价管理的全过程当中，能够有效地提升造价工程管理质量，实现资源的优秀合理分配。因此，应当不断完善 BIM 技术与造价管理全过程的结合，根据目前所暴露出来的问题进行细节性的优化与处理，不断扩展 BIM 技术在中国建筑工程造价全过程管理领域中的应用，进一步推动中国建筑行业的稳定发展。

参考文献

- [1] 刘华,赵梦雪.基于BIM技术的建筑工程造价控制与管理研究[J].现代电子技术,2021,44(10):4.
- [2] 吴丹妮.探讨BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J].建材与装饰,2020(10):2.
- [3] 刘春瑞.基于BIM技术的建筑工程造价管理研究[J].住宅与房地产,2020,594(33):29-30.

Discussion on Current Situation and Countermeasures of Water Conservancy Engineering Construction Management

Kai Li

Zhangjiakou Water Affairs Bureau, Zhangjiakou, Hebei, 075000, China

Abstract

With the rapid development of China's economy, people pay more and more attention to the construction of water conservancy projects. It can ensure agricultural development, play the role of flood fighting and flood fighting, and provide help for the State Grid. In order to ensure the construction quality and improve the safety of water conservancy projects, we must go deep into the construction site and carry out comprehensive safety management to ensure the personal safety of construction personnel. Therefore, this paper deeply analyzes the management status of water conservancy project construction in China, and puts forward relevant countermeasures.

Keywords

hydraulic engineering; construction quality; construction management; economic development

水利工程施工管理的现状及对策探讨

李凯

张家口市水务局, 中国 · 河北 张家口 075000

摘 要

随着中国经济的迅速发展,人们越来越重视水利工程建设,它能够保障农业发展,起到抗洪抗汛的作用,还能够为国家电网提供帮助。为了保障水利工程施工建设质量提升安全性,必须深入施工现场,进行全面的安管理工作,保障施工人員人身安全。因此,论文深入分析中国水利工程施工建设的管理现状,并提出相关对策。

关键词

水利工程;施工质量;建设管理;经济发展

1 引言

水利工程建设是一项非常复杂性、系统性的工程,涉及许多环节,会受到天气、地理条件等自然因素和人为因素的影响,在施工过程中也会面临一些无法预知的突发情况,对于施工人员的技术水平和综合素养有着较高的要求。因此,要想保障水利工程施工建设顺利进行,在后期使用运营过程当中有较长的使用寿命,就必须做好施工阶段的全过程管理工作,因为它不同于普通的建筑施工,具有一定特殊性,而且难度也高,所以必须从多个方面提升施工建设质量,防止后期返工重修,会耗费更多资金。

2 中国水利工程施工过程当中存在的问题

2.1 施工管理观念落后

要想保证水利工程施工顺利开展,提升工作效率,就必须跟上时代发展的要求,不断转变思想理念,目前中国大

部分施工团队的管理观念比较落后,仍然习惯于沿用传统的施工技术和体制管理方法,虽然能够基本保障水利工程施工的完整性,但是无法适应时代性发展的需要,工作效率低下。如果不及时调整和更新施工管理观念,会很难保证施工安全,容易留下安全隐患^[1]。

2.2 施工管理模式不科学

中国大多数施工单位虽然已经认识到水利工程施工管理的重要性,并且建立了相关管理部门,但是在具体实践过程当中,工作人员没有按照相关规定落实推进,存在形式主义的现象,无法取得良好的管理效果。工作人员大多套用同一套施工管理模式来开展工作,没有根据具体情况和不同的施工现场做出分析和判断并且制定出个性化的施工方案,缺乏一定的灵活性。同时,在新型水利工程施工的时候工作人员缺乏充足的经验,应急应变能力不强,导致施工现场问题频出。

2.3 人员素质不高

中国大多数水利工程施工人员虽然具备比较充足的施工经验,但是缺乏理论性的知识引导,没有对水利相关知识进行系统的学习与掌握,难以跟上时代迅速发展的需要。尤

【作者简介】李凯(1988-),男,中国河北张家口人,本科,工程师,从事水利工程类研究。

其是一些老同志,思想闭塞,不愿意学习和接受先进的管理方法和操作技术,对待工作积极性不高,在施工过程当中系统性和协调性不够,影响施工质量。同时,管理部门的技术人员在现场监督施工作业的时候浮于表面,态度不认真,流于形式,很难发现施工人员存在的错误操作以及现场的安全隐患。无法保障施工人员的人身安全。

2.4 施工现场管理不足

第一,机械设备长期使用过程中会受到磨损,影响水利施工质量,但是许多施工团队缺乏安全意识,没有对长期使用的施工设备进行定期保养维修,也没有定期查看是否存在安全隐患^[2],而且许多工作人员由于自身业务能力水平不足,在操作设备的时候使用蛮力,会再一次造成施工设备损耗,影响施工的精准性。第二,许多施工单位为了追求经济利益而选择价格较低,不符合国家规定质量标准的施工材料,直接影响施工质量。

2.5 准备工作不充分

水利工程施工是水利工程建设中非常重要的一个环节,会直接影响到水利工程建设水平和使用寿命,但是中国大多数施工团队都没有重视起来事前准备工作,对施工现场的具体情况和了解不详细,没有将可能发生的风险预想在内,并提前想出对策,在施工过程当中,很难现场去处理应对突发情况,难以开展切实有效的施工活动。

3 如何提升水利工程施工质量

通过上文分析,我们可以得知,目前中国水利工程施工过程当中存在许多问题亟待我们解决,所以必须深入挖掘背后的原因,并制定出相关对策,笔者认为主要可以从以下几个方面进行。

3.1 高度重视水利工程施工工作

思想是行动的先导,要想加强水利工程施工建设水平,就必须让全体工作人员在思想上重视起来,转变传统的管理理念,积极以开放包容的心态,学习接纳新鲜知识,树立终身学习的意识,不断提升自己的技术操作水平,在施工过程中积极发挥主观能动性。同时,施工单位要加强施工人员的思想建设,增强责任意识,让他们意识到自己的工作效果和工作水平会直接影响到工程质量安全。

3.2 转变管理模式

第一,施工单位要针对自身情况制定合理的奖惩制度和激励制度,通过施工人员的日常工作表现和工作态度以及出勤率等进行综合评估,对表现好的工作人员进行奖励,提升施工人员的工作积极性。同时,也要做好落实现场责任制度,做到权责一致,明确分工,各部门对自己的工作负责,一旦发生问题,能够找到相关责任人,并令其尽快整改,防止后造成后续更大的损失。第二,加强人力资源合理分配。根据施工人员的工作经验,专业技能以及性格特征等,将他们分配到合适的工作岗位,确保每个人能发挥出自己的价值与特色^[3]。

3.3 明确工作流程

在水利工程施工之前,要做好充足的准备工作,施工团队应当组织专业工作人员和管理人员到施工现场进行详细的调研,仔细察看周边的周边环境,做到心中有数,并且针对具体情况选择出合适的施工方案和技术,明确施工目标及施工质量要求。在施工过程中,各部门要明确每一个施工环节及流程,减少繁琐程序,确保流程顺畅合理,保障工作顺利完成。同时,各部门之间要加强沟通协作,定期召开会议进行工作反思总结,一旦发现问题要及时进行动态调整,也要与其他部门做好工作交接,保障整个水利工程施工思路具有一致性。

3.4 充分利用信息技术

中国目前进入互联网信息时代,信息技术融入到各行各业,对于水利工程建设施工而言亦是如此,我们也要充分利用互联网信息技术带给我们的便利,打造信息化施工管理平台。过去,工作人员在现场施工过程中进行人力监管会存在许多不足,我们可以学习其他国家的管理模式,引进先进的科学技术管理设备,建立信息技术管理系统,管理人员不必深入现场,就可以通过屏幕进行后台操作,对现场人员进行指导,了解水利工程施工情况,不仅能够实现对现场的实时电子监控,提升施工质量监管水平,减轻施工人员的负担,提升工作效率,还有助于创新管理模式^[4]。

3.5 立足于全局

因为水利工程施工建设规模较大,耗费周期较长,所以需要我们对整个工程项目进行全面的把握,科学控制预算。第一,施工人员必须立足于全局制定施工方案,制定出来总的施工原则和目标,第二,各部门制定专项计划,要求工作人员严格按照步骤要求进行施工,定期向上级汇报施工进度,严格控制成本消费。

4 结语

水利工程建设是一项重大民生工程,肩负着水资源供给的需求,直接影响到人们的正常生活,也关系到社会经济发展。所以我们要不断提升水利工程施工质量,使其能够在使用过程当中延长寿命,为人们提供便利。目前,中国水利工程施工仍然存在问题,需要施工团队及时进行改进,不断适应时代发展的需求。

参考文献

- [1] 李荣,李晓强,赵鸣伟.水利工程监理安全责任研究[J].城市道桥与防洪.2011(7):238-240+19-20.
- [2] 薛京伟.水利水电工程建设管理中存在的问题及应对措施分析[J].建筑工程技术与设计.2019(34):2413-2414.
- [3] 宁勇华.水利水电工程建设管理中存在的问题及应对措施分析[J].建筑工程技术与设计.2019(36):2883-2884.
- [4] 任寿所,马文波,蒋泰稳,等.当代水利水电工程建设建理体系构建研究——评《水利水电工程质量管理与控制》[J].水利水电技术,2020,558(4):235.

Discussion on the Matters Needing Attention in Strengthening Construction Technology Management of Water Conservancy Engineering

Xin Huang

Zhangjiakou Yanghe River Management Office, Zhangjiakou, Hebei, 075000, China

Abstract

In the process of water conservancy project construction, with the expansion of project construction scale, the impact of the surrounding environment in the construction process is becoming more and more obvious, which leads to the construction and quality control of water conservancy engineering. Therefore, in the current construction process of water conservancy projects, it is necessary to discuss the relevant contents of strengthening the construction quality and construction technology management of water conservancy engineering, so as to better improve the overall construction level of China's water conservancy engineering.

Keywords

water conservancy engineering; construction technology; management

论加强水利工程施工技术管理应注意的事项

黄昕

张家口市洋河水务管理处, 中国·河北 张家口 075000

摘 要

在水利工程项目施工过程中,随着项目建设规模扩大,施工过程中受到周边环境所带来的影响也愈发明显,这些都导致水利工程项目施工建设,质量控制受到了影响。所以,在当前水利工程项目施工建设过程中,要对加强水利工程项目施工建设质量与施工技术管理工作相关内容进行探讨,从而更好地提高中国水利工程项目整体建设水平提升。

关键词

水利工程; 施工技术; 管理

1 引言

所谓的施工技术管理,就是在施工过程中加强对施工所采用技术工作的管理,不仅包括技术本身同时也涵盖了施工过程中与技术有关联的各项施工内容,所以开展施工技术管理是企业开展一系列组织管理工作的统一称呼。在当前的水利工程项目施工过程中开展施工企业的技术管理是以系统论观点为出发点,然后对企业在施工建设过程中所实施的一系列技术活动都采用科学合理办法进行组织规划与决策,确保施工技术应用合理提高施工质量。

2 水利工程项目施工技术管理特点及重要性

2.1 水利工程项目施工技术管理重要性

水利工程项目在施工建设过程中,因为随着时代的进步与发展项目建设的具体要求也随之产生变化,尤其是在当

前市场竞争环境下所面临的竞争压力是非常巨大的,除了需要保证在施工过程中采用科学优良的施工技术之外,同时还需要确保在使用过程中技术管理工作水平能够不断提高,真正做到与时俱进,切实增强企业自身的核心竞争力,从而保证企业在经济发展过程中能够实现经济效益最大化^[1]。

在水利工程项目建设过程,主要施工技术管理工作的重要性主要体现在以下几个方面。

第一,在施工过程中,因为所采用的施工材料与施工技术相比较于基础工程比较特殊,所以工程项目不仅会受到外界因素的影响,还会受到所采用的施工技术材料以及工程施工工序和施工内容的影响,所以只有切实加强施工技术的管理,才能保证施工过程中所有工序得到顺利推进,确保施工项目建设进度与质量都符合预期要求。

第二,在施工过程中依托施工技术管理,能够保证项目各施工工序得到合理安排并实现有序地交叉施工,在一定程度上不仅可以降低施工过程中成本的投入,而且能够使工程项目建设周期得到缩短,对于企业的社会效益与经济效益

【作者简介】黄昕(1990-),女,中国河北张家口人,本科,工程师,从事水利工程类研究。

提升来讲是极为有利的。

2.2 水利工程项目的施工技术管理特点

在水利工程项目施工过程中开展施工技术管理时，特点主要分为以下几个方面。

第一，水利工程项目施工建设过程当中，大多数的施工区域都位于湖畔或者是河流等周边区域，所以为了避免在施工中水流对施工产生影响，要采取合理措施对施工地点水流进行控制和截流，确保项目周围的实体不会受到水流冲刷和影响。

第二，在施工过程中现有的变化也会产生影响^[2]，水利工程项目大多数都是露天施工作业，所以周边环境的气候变化会导致施工进度与施工质量都受到影响，如暴雨强风或者是暴雪等天气，会导致施工进度受到破坏，而且在施工过程中这些气候环境的变化还会导致施工所投入材料出现一定的性能变化，影响到整体施工质量。

第三，要在水利工程项目施工建设过程中，工程质量控制要求是非常高的，因为项目整体建设周期比较长，而且投资也比较大，所以也施工过程中所采用的技术拥有一定的复杂性，施工过程中建设工作不仅需要考虑到交通运输和生产生活用水，同时还要保证项目本身拥有防护以及发电功能。

3 水利工程项目施工技术管理工作注意内容

3.1 施工各阶段的技术管理

在水利工程项目施工过程中，工程施工作业前，要制定完整的施工方案与施工组织计划，这是施工过程中开展管理工作的最重要基础内容，对于工程项目能否如期竣工产生直接影响。

首先，需要构建完善的生产技术管理责任制度，对所有的管理工作人员以及技术人员进行分配和落实责任制。

其次，需要对现有的技术管理体系进行完善，所以在这一过程中因为施工本身拥有独特性和特殊性，但同时不会影响到施工作业整体进度，能够对施工过程中的各方面施工环节进行科学合理组织安排，并对每一个施工工序进行规划。

再次，施工过程中不仅仅需要做好前期准备工作，同时还要结合施工过程中的实际施工状况进行及时的调整，因为施工技术管理的工作是涉及到整个施工过程的映射了，整个过程是否能够如期完成，所以实际施工作业中的施工技术管理是不容忽视的^[3]，要加强对施工图纸的会审，并且对施工过程中所出现的任何施工变更都要及时上报并记录。

最后，项目竣工验收阶段，要积极配合有关工作部门，对整个项目建设成果进行验收，确保能够圆满完成项目建设并保证施工质量。

3.2 现代化管理模式的应用

在现代化施工管理作业过程中，有效的管理工作模式能够发挥良好的监督以及督促作用，所以在当前水利工程项目

目施工管理过程中，通过应用管理措施对施工作业人员的施工作业行为进行约束和规范，能够切实提高当前施工作业质量并且提高施工效率。所以从当前的发展来看，我们应当切实加强水利工程项目施工中，针对施工作业人员以及升速投入的各项成本材料的现代化管理，通过动态监督和动态管控针对所存在的问题及时进行纠正和解决，避免在后期施工过程中出现工程项目返工而导致影响与损失进一步扩大。

3.3 建设高素质与高水平施工队伍

为了能够在水利工程项目施工过程中，不断提升现阶段施工技术的应用水平，更好地满足时代发展背景下所提出的新的要求，要对施工过程中的技术进行不断更新换代，这样才能够使施工技术得到全面的健全完善，并对存在的问题进行合理解决，更好地发挥水利工程项目施工建设在中国经济发展中所发挥的重要作用。要不断构建高素质以及高水平的施工队伍，并对施工队员人员进行强化培训，使其能够拥有更好的施工作业水平与施工技能应用水平，在施工过程中可以更强烈的责任感对施工项目内容进行负责。

3.4 加强先进机械施工设备的应用

在科学技术水平快速进步与发展过程当中，水利工程项目施工中所采用的施工技术设备也在不断更新换代先进的机械设备的的应用，对于保障项目的整体建设质量与提升项目建设进度是具有不可替代作用的，所以在当前的水利工程项目施工过程中，加强施工技术管理工作，还需要对现有的机械施工设备进行更新换代，不断提高施工的精确度并降低人力资源的投入，从而提高施工作业整体效率以及人工失误。所以，在当前水利工程项目施工过程中，需要加强建筑施工成本的投入，采用更多的先进施工机械设备，对基础设施建设工作进行完善^[4]。

4 结语

综上所述，在新时期发展背景下，水利工程项目的施工技术对于施工整体所产生的质量影响是非常重要的，所以切实加强施工技术管理工作水平与完善施工技术管理规范，对于推进项目整体建设进度提升与施工质量提升和节约施工成本发挥了不可替代的作用。在论文论述内容中，主要是就当前施工过程中，施工技术管理工作的重要性及特点进行介绍，并提出合理化提升水利工程施工技术管理工作建议。

参考文献

- [1] 王小潭.加强水利工程施工技术管理应注意的事项[J].建材与装饰:中旬,2013(9):2.
- [2] 邓家胜.加强水利工程施工技术管理应注意的事项[J].四川水泥,2015(11):1.
- [3] 王宏伟.浅谈加强水利工程施工技术管理应注意的事项[J].城市建设理论研究:电子版,2017(11):2.
- [4] 韩宝东,侯玉杰.加强水利工程施工技术管理应注意的事项[J].城市建设理论研究:电子版,2016(21):2.

Discussion on Construction Technology and On-site Construction Management of Construction Engineering

Ruili Wang

Xingrun Construction Group Co., Ltd., Tai'an, Shandong, 271600, China

Abstract

With the continuous development of social economy, the construction industry has also made rapid progress, and the construction quality and construction level have been continuously improved. However, from the actual development of construction activities in the current construction industry, there are still some technical and management problems, which affect the construction safety and reliability. This paper mainly explores the construction technology and on-site construction management strategy, hoping to improve the overall construction level of the construction industry and promote the sustainable development of the construction industry.

Keywords

construction engineering; construction technology; construction management scheme

建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨

王瑞利

兴润建设集团有限公司, 中国·山东 泰安 271600

摘 要

随着社会经济的不断发展, 建筑施工行业也获得了迅猛的进步, 施工质量和施工水平不断提升。但从当前建筑行业施工活动实际开展情况来看, 仍然存在一定的技术问题和管理问题, 影响施工安全性和可靠性。论文主要针对建筑工程施工技术以及现场施工管理的策略进行探究, 希望能够提升建筑行业的整体建设水平, 促进建设行业的可持续发展。

关键词

建筑工程; 施工技术; 施工管理方案

1 引言

建筑工程是一项系统性和专业性较强的工程, 涉及建筑施工理论的方方面面以及多种施工技术, 施工环节复杂且相互关联, 只有做好施工技术和施工现场管理工作, 才能够保障施工质量, 减少施工问题。因此, 需要加强对建筑工程施工技术和现场施工管理工作的重视, 充分利用现场施工资源, 保证建筑工程建设质量和效果。

2 当前建筑施工技术和管理的问题

建筑工程施工涉及到各种各样的施工技术, 施工技术应用的效果直接影响建筑工程整体建设质量。目前, 建筑工程施工现场仍然存在钢筋施工、梁板柱施工和土石方施工等方面的技术问题。第一, 在土石方施工中, 由于施工人员专业技能不足, 在支护和防水手段与措施选择方面存在缺陷, 施工面积暴晒时间过长或过短直接影响施工效果。第二, 在

钢筋施工中, 钢筋工艺、钢筋作业手段和钢筋材质选择是否科学合理直接关系到钢筋施工的质量以及整体建筑的强度。由于当前建材市场质量良莠不齐, 很多钢筋无法满足支撑的要求, 钢筋质量存在问题, 导致整个建筑工程项目施工质量问题。在具体施工作业期间, 工作人员未能严格按照规定和标准完成钢筋搭建, 钢筋连接处的强度无法满足预期, 从而影响整个建筑的稳定性和安全性。模板施工质量问题是梁板柱施工主要的技术问题, 施工单位为了降低施工成本, 优先选择木质模板进行梁板柱施工, 在长时间使用之后模板质量已经严重磨损, 无法保证建筑施工质量^[1]。

3 建筑工程施工技术

3.1 建筑防水施工技术

建筑防水施工技术是建筑建设工程项目的关键环节, 直接关系到建筑工程项目建设的舒适度, 一般建筑项目中都会配备洗手间和浴室等需要接触大量水的空间。若防水施工技术不到位, 不仅会影响人们的生活质量, 而且还会导致建筑安全问题, 影响建筑的使用寿命。因此, 需要严格按照国家要求和行业标准进行建筑防水施工, 应用符合国家规定的

【作者简介】王瑞利(1982-), 女, 中国山东聊城人, 工程师, 从事建筑工程研究。

防水材料,有效减少漏水问题和漏水情况,着重做好容易漏水的地点的防护工作,并在竣工之前进行建筑防水措施验收,通过之后才能够交付工程,切实保证防水施工技术的效果^[2]。

3.2 地基处理技术

地基处理的质量和效果直接关系着建筑工程项目的稳定性,影响建筑工程的使用期限。由于施工现场地质环境的复杂性和多样性,所以遇到的地基情况也比较复杂,有时会遇到软土地基问题,需要工程人员对其进行针对性的改良,保证地基的承载力和稳定性。当前中国工程建筑项目常用的地基处理技术包括地基预压技术、土壤置换技术和强夯技术等。地基预压技术主要包括堆载预压和真空预压两种形式,其中最为常见的便是堆载预压技术。通过在地基上放置较重的物体对地基产生压缩作用,提高地基承载能力。土壤置换法适用于难以通过人工手段改良的土壤环境,将原有不良的土壤挖掘出来填充满足施工要求的土壤,从根本上改变地基质量。强夯法是以机械设备作为依托的常用的地基改善技术,利用机械设备多次打击地基土壤,充分排出地基内部的水分,从而提升地基的稳固性和安全性。强夯法相对于其他地基处理技术来说,成本更低,操作便捷,是目前应用最为广泛的地基处理技术之一^[3]。

3.3 钢筋施工技术

钢筋是房屋建筑工程施工中的关键材料,直接决定了房屋建筑的质量,也是建筑工程施工的重要技术之一。施工人员在钢筋连接期间,需要严格按照规定和标准进行钢筋接头的全面焊接,应用电弧焊的焊接方法保证钢筋焊接的效果和质量。在进行钢筋绑扎施工之前,还需要全面清除钢筋表面的锈迹和污渍,防止后期钢筋变形与腐蚀问题,用符合规定的铁丝进行钢筋绑扎,加强对外力冲击的防护,提高建筑整体结构的坚固性。另外,还需要做好对钢筋材料的质量把控,选择专业、信誉度高的厂家进行钢筋的购买,从源头上把控钢筋施工效果,减少由于原材料质量问题而造成的施工问题^[4]。

4 建筑工程现场施工管理策略

4.1 建立行之有效的现场施工管理组织计划

建筑工程施工项目通常体量较大,涉及到的施工材料、设备、人员较多,现场施工环境比较复杂,需要制定行之有效的现场施工管理组织计划,保证施工现场各项资源可以得到合理的调度和分配,提高资源利用效率,降低建设成本。第一,在施工开始之前,工程项目建设人员需要详细勘察施工现场的环境,并根据考察的结果制定完整的施工方案和设计方案,科学进行建筑施工现场的规划。第二,根据现场勘察的结果明确工程预期工期,做好各个施工环节和施工项目的安排与衔接,加强对工程质量的技术控制。只有对整个施工内容和施工流程进行合理的组织规划,才能够更好的约束

和规范各项施工行为,保证建筑工程有序稳健的施工。

4.2 落实监督管理制度

建筑工程项目施工周期较长,施工时间较久,对技术和工程质量的要求较高,这就需要建立起完善系统的监督管理机制对各项施工行为进行规范。项目负责人要加强对监督工作的重视,并建立起专业监督小组,定期或不定期地对施工现场进行检查,严肃查处不合规施工行为,保证施工的持续性和专业性。加强对安全管理工作的重视,做好施工之前的人员培训,包括技能培训和安全意识培训,切实保障施工现场的安全性和可靠性,有效杜绝安全事故的发生,消除施工现场的安全隐患,保证施工可以合理稳定地开展。

4.3 加强对材料和机械设备的管理

原材料的质量直接决定了建筑工程项目的施工质量,所以必须要加强对材料质量的管理和控制,从采购和保管两个环节入手保证材料的质量。

首先,工作人员要根据工程具体情况,明确施工材料采购的种类和数量,并加强对材料供应商的考察,优先选择合作过的或信誉度高的供应商进行采购,在保证材料采购质量的同时,有效控制材料成本。

其次,要加强对材料保管和储存工作的重视,根据材料的种类和性质进行分开堆放,做好材料堆放期间的防锈防潮处理。

最后,要加强对机械设备的维护和管理,做好机械设备的选型和控制,根据工程项目建设的具体要求配备相应型号的机械设备,保证设备使用的效果。加强对设备生产制造厂家的考察,选择具备正规生产资质的厂家,加强对设备的保养和维护。要求设备操作人员具备专业的操作知识,持证上岗,避免由于设备操作问题而造成的设备损坏,定期对设备进行检修,保证设备可以处于正常的运行状态,减少由于设备故障和问题而造成的施工延误,保证施工工期。

5 结语

综上所述,建筑工程施工涉及到防水处理技术、地基处理技术和混凝土技术等多项技术,需要根据工程项目实际施工要求和施工量,合理科学地应用各项施工技术,加强对关键技术的把控。同时,施工管理人员要做好对现场施工的管理以及控制,加强对施工现场材料和设备的控制,提高施工人员的专业素养,加大监督管理力度,保证各项施工行为可以在有效规范下进行,提高工程项目建设的整体水平。

参考文献

- [1] 王晓艳.建筑施工技术及其现场施工管理[J].居舍,2021(3):140-141.
- [2] 于延峰,张腾飞,侯科,等.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].居业,2021(1):175-176.
- [3] 宋小锐.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].智能城市,2021,7(1):75-76.
- [4] 王猛,李东亚.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].大众标准化,2020(24):38-39.

Research on the Application Mode of Power Grid Engineering Cost Management Based on BIM Technology

Ziqi Li

State Grid Tianjin Electric Power Company Chengnan Power Supply Branch, Tianjin, 300000, China

Abstract

With the continuous and rapid development of China's economy, the competitiveness of all walks of life is gradually increasing. In order to increase the competitiveness of power grid enterprises and stand out, we must adopt new technologies to manage the cost management of power grid projects. Therefore, a new technology appears, which is BIM technology. It can save costs to a certain extent. This paper aims to introduce the application of BIM technology in power grid project cost management and its advantages, application and improvement measures for analysis, so as to formulate a set of reasonable management scheme, further promote the development of power grid enterprises and further promote the development of China's economy.

Keywords

BIM technology; power grid engineering cost management; application mode; research

基于 BIM 技术的电网工程造价管理应用模式研究

李子琦

国网天津市电力公司城南供电分公司, 中国 · 天津 300000

摘 要

随着中国经济的不断快速发展, 各行各业竞争力逐步增加, 为了增大电网企业的竞争力, 脱颖而出, 我们就必须采用新的技术, 来管理电网工程的造价成本管理。因此, 一种新型的技术便出现了, 便是BIM技术。其能在一定程度上节约成本, 论文旨在介绍BIM技术在电网工程造价管理的应用以及其优势, 应用和改进措施来进行分析, 来制定一套合理的管理方案, 进一步促进电网企业的发展, 也进一步促进中国经济的发展。

关键词

BIM技术; 电网工程造价管理; 应用模式; 研究

1 引言

从实际出发, 并结合中国和其他国家比较优秀的技和经验, 研究探讨中国现代电力行业如何充分整合应用先进型的 BIM 会计信息管理技术, 来进一步提高中国电网工程造价管理应用模式, 并且要逐步提高各地电力工程建设造价会计管理工作质量, 助推各地现阶段实施电力工程建设造价会计管理文件会计审批数据编审管理工作加快速度, 增强各地电力工程造价量表的报批审核、审定工作过程中的透明度, 减轻电力工程造价会计管理人员的实际管理工作量等都有实际应用指导意义, 也能让电网企业脱颖而出。

2 BIM 技术的电网工程造价管理概述

电网工程造价是一项较为繁琐的过程, 涉及大量的细节信息。电网工程造价为项目的施工、发展指明方向, 造价

管理是电网工程的质量保障。工程造价管理是一个系统过程, 贯穿项目整体的过程涉及多个部门。工程造价能够将成本控制在合理范围内, 避免后续不必要的返工、纠纷等。

BIM 信息技术模型是一种建筑工程信息技术模型的一种简称, 该模型技术在工程建筑信息领域已经有着非常广泛的研究应用。BIM 信息技术主要作用是作为工程建设项目中的建筑数据库行为提供基础设计依据, 建立相应的工程建筑信息模型, 为进行后续的水利电网工程施工设计提供有效参考价值。BIM 技术具有极强的时效性, 可以根据项目的进程, 快速更新数据, 构建全生命周期的项目管理模式, 通过简单的数据控制, 在短时间内实现大量的数据核算, 提高整体的作业效率, 进一步协调各方关系, 降低整体的施工成本。此外, BIM 技术可以将工程信息汇集到统一的模型中, 全方位、立体化的展示工程信息, 保证电网工程的真实性和有效性, 强化施工单位对成本和进程的管控。

3 BIM 在电网造价控制中的优势

近年来, 电网工程造价预算投资工程预算严重失控,

【作者简介】李子琦 (1991-), 男, 中国甘肃白银人, 本科, 工程师, 从事电力工程造价管理研究。

工程造价项目预算投资涨幅上升幅度明显过大,预算投资金额严重超支等不良现象早已普遍发生甚至泛滥,严重影响了目前中国大型电网项目建设过程工业的可持续、健康的稳定发展。**BIM** 技术的广泛普及应用为其提供了一种完全新的工程造价预算管理模式,**BIM** 造价管理控制技术在目前中国大型电网项目建设工程工业项目造价投资工程造价预算管理中已经基本完成了主要包括应用如下所述系列几个管理技术功能方面的管理功能。

3.1 实现了对造价数据的共享

传统情况下,电网电子工程项目中的造价数据中的所有数据海量信息都会被实时保存在 excel 或者是 word 的文档中,不论它们是同时采用纸质还是采用电子文件保存形式,在电网电子工程项目中需要设计的造价数据海量信息都非常大,要想从中准确找到所需要的设计数据所花费的工作时间也比较长。**BIM** 文档技术的综合应用将所有造价数据中的信息实时存放起来到一个公共信息数据库中,在进行造价或者其他造价项目管理工作过程中,相关技术人员都可以从这个数据库中方便的随时进行相关数据的管理调取。而且在电网电子工程项目中在建设过程中的造价任何一方面在进行一次数据信息更新后,数据库文档中的所有信息都必须能够被实时进行更新,确保了所有数据信息传递的准确实时性。

3.2 实现了造价的精细化控制

传统设计情况下电网工程造价师只需要能够根据以前一个项目电网建设中的经验对其设计成本情况进行合理估算,然后再对所在施工前期过程设计中的施工人员、设备以及施工材料等资源进行合理分配。**BIM4** 在软件中我们能够自动实现对于一个电网建设工程项目完成时间和设计成本的自动分析,根据一个项目所在施工前期过程设计中的各种具体情况为工程造价项目管理人员提供一个相应的预算数据^[1]。

4 BIM 在电网工程项目全过程造价管控的发展应用

4.1 BIM 技术在决策阶段的造价控制

决策设计阶段主要就是完成对一个项目设计方案的确定,包括了一个项目在工程建设前期过程设计中的决策方法、技术以及符合要求所达到的服务质量等。**BIM** 设计技术在一个电网造价工程项目方案决策设计阶段的主要应用就是能够有效帮助电网造价工程管理人员方便地清晰获取一个电网造价工程项目的真正基本构造,加深对一个电网项目实际工程建设以及过程设计内容的了解。从而有效避免了很多由于传统设计工程图纸等在设计时的表达方式中电网工程造价项目管理人员因为一时看不懂实际设计工程图纸等而导致需要自动动手做出难以想象的复杂设计问题。另外,现在采用这种 **BIM** 工程设计管理技术后的电网工程造

价项目管理人员同样可以能够方便的清晰的地看到一个大型电网工程造价设计工程项目实际设计过程中的各种数学物理几何和各种流体物理工程模型相关信息等,电网工程造价项目管理人员也能够更好的地了解一个大电网工程造价设计工程项目的实际设计工程量以及所需要的工程设计材料等,为电网工程造价管理人员项目管理和设计项目决策人员管理提供更多和可以直接作为设计参考的电网造价设计意见和项目决策方案建议^[2]。

4.2 BIM 在实施阶段的成本控制

项目建筑设计方案早在制定工作完成之后,就已经进入了整个项目的招投标管理阶段,这时项目施工单位往往会根据整个项目建筑设计方案的具体内容对电网工程项目前期建设进行过程模型中的基本信息内容进行收集整理和准确核定。随着电网工程项目前期建设的深入进行,建筑设计模型中一些需要准确体现的基本信息也越来越多,所以建设电网工程基础建筑工程项目在各个施工阶段的过程所需材料造价的质量和成本管理往来说是非常困难的,主要原因是由于整个项目建设施工过程进行中所需使用的建筑材料和人工成本总量往往受多种社会客观因素的波动的影响,如中国建筑材料市场价格的不断大幅变化、土地价格的不断大幅调整以及建设项目所用人工成本的不断大幅上升等。充分利用它 **BIM** 建筑工程模型管理软件可以实时地根据基础工程项目实际设计施工进度,将已经基本设计好和完成好的整个电网基础工程项目的全部建筑工程模型进行勾点划线筛选整理出来,然后进行计算其所用的需人工成本。

4.3 BIM 在后期项目造价中的分析评价

电网基础工程项目前期完工之后,还要对其中的造价成本情况数据进行造价分析和推估评价。虽然传统施工情况下的电网造价数据统计和成本计算工作需要前期综合大量参考各种施工工程图纸以及各种电网工程量表的计算标准文件等,由于后期电网基础工程项目整体建设周期相对较长,竣工后很多造价资料的数据保存不是特别好的完善,给后期的造价分析推估评价工作带来了较大的困难。但是采用这种 **BIM** 三维技术仍然能够将所有的造价数据统计信息自动保存在一个 **BIM** 三维造价模型中,后期电网项目进行造价数据分析推估评价工作过程中分析评价管理人员仍然能够从三维模型中自动调取并得到造价分析推估评价中所涉及需要的所有造价数据统计信息,确保了分析评价评估工作的正常有序进行^[3]。

5 BIM 技术应用改进解决方案

5.1 制定完善的电网行业 BIM 技术管理制度

由于电力行业与其他行业相比有着特殊的行业标准和计算依据,所以在电力行业运用 **BIM** 技术时,我们还要建立健全相应的管理机构,完善各种管理规章制度。首先要贯彻落实使用方针,工作责任制,事故责任制,并且要采取连

贯手段，一方出了问题，凡是参与了的都要一起接受惩罚，这样才能让每一个工作人员对自己的工作更加上心，才能更好地促进电网行业的发展；其次严格规定电网行业 BIM 技术的使用制度，使其管理有依据可循，并且我们还要赋予管理部门一定的实权，让管理人员能够更好地发挥其作用，让工作能够更好地实行；最后要逐步完善并且扩大管理的队伍，合理调整的人员，不要存在一人独大的现象以及一人包揽数个职责的事情，保证队伍的可行性，以便更好地发挥职能，开展其后续工作。

5.2 积极培养技术人才

由于现阶段电网工程造价管理部门的工作人员缺乏对于 BIM 技术的应用经验和专业知识，限制了 BIM 技术在电网工程建设的效率。这需要电网建设工程各部门积极培养对于 BIM 技术的技术人才和技术培训，企业单位应当去请那些资深的教授或者长期进行这方面、有着较多经验的技术人员对他们进行不关理念、基础知识方面的灌输，还可以带他们进行实际方面的专业性指导，使其能够更好的成长，并且要不定期地进行考核，才能督促他们更好的进步和提升他们的积极性，并且还要适当的花费资金，改善其工作环境，提高薪资待遇和福利，这样才能吸引更多的人加入这个行业，为这个行业注入更多的活力，并且对于已经在这个行业的优秀精英人才，也要定期开展培训，参与工作能够更加的胜任。为之后煤矿产业的发展起着更加坚固的作业，也能为国家的经济发展起着作用。

5.3 搭建信息交流平台

由于整个电力基础建设工程项目涉及的达到电力建设

规划单位，设计制造单位，施工单位，监理服务单位等二十多个经营主体，所以需要 BIM 技术能有效地将各各主体进行信息交流和数据分享。所以，需要电网公司和企业利用 BIM 技术来搭建企业级信息交流平台。在搭建技术协同平台之后，可以对电力行业的数据传输标准和建设内容进行统一化管理和标准规范，为中国电力行业的发展提供信息交流和经验分享。

6 结语

综上所述，传统的工程造价控制管理模式在我国电网行业工程造价控制管理中仍然存在一些新的不足，给中国电网行业工程造价控制管理工作带来了一些不良的社会影响。因此，我们迫切需要新的造价管理模式，而实现 BIM 造价技术的不断创新性和发展，不仅必须能够有效适应当前电网行业工程造价控制管理的技术发展趋势要求，还必须能够有效实现电网工程造价的高效、科学和准确。论文主要通过对目前 BIM 造价技术实际应用中存在不足的问题研究，积极探索寻找有效地解决措施并进行不断完善和优化处理，实现中国电网行业工程造价的良好健康发展。

参考文献

- [1] 马索菲娅,王一举.探讨基于BIM技术的建筑工程造价管理模式应用[J].居舍,2020(30):112-113+19.
- [2] 林波.BIM技术的电网工程造价管理应用模式分析[J].科技创新导报,2018,15(25):203-204.
- [3] 刘宏志,屠庆波,樊海荣,等.BIM技术下电网工程造价管理模式及应用建议[J].中国电力企业管理,2016(3):10-15.

Research on Urban Renewal Strategy Based on the Concept of “Park City”—The Concept Planning and Design Analysis of Jigang Park Future City

Shumin Guo

Shanghai Hanchuang Planning and Architectural Design Co., Ltd., Shanghai, 200000, China

Abstract

Urban renewal is the main battlefield of new urbanization, emphasizing cultural confidence and better life, adhere to the people-oriented core development thought, to meet people's yearning for a better life; and “park city” as the new concept of urban and rural living environment construction and the new paradigm of ideal urban construction, guiding the social culture, ecological civilization and low-carbon economy in the new era. This paper takes the concept planning and design of future city as an example to interpret the application of the concept of “park city” to urban renewal.

Keywords

park city; urban renewal; park melt city; circle growth

基于“公园城市”理念的城市更新策略研究——济钢公园未来城概念规划设计解析

郭舒敏

上海翰创规划建筑设计有限公司, 中国·上海 200000

摘 要

城市更新是新型城镇化主战场, 强调文化自信与美好生活, 坚持以人为本的核心发展思想, 满足人民对美好生活的向往; 而“公园城市”作为新时代城乡人居环境建设的创新理念以及理想城市建构的新范式, 指导新时代规划建设的社会人文观、生态文明观和低碳经济观。论文以济钢公园未来城概念规划设计解析为例, 解读“公园城市”理念对城市更新的应用启示。

关键词

公园城市; 城市更新; 公园融城; 圈层生长

1 引言

公园城市是建设美丽中国未来城市形态, 促进城园相融, 人城和谐, 城市自然有序生长, 将公园形态和城市发展有机融合的可持续发展模式, 做到“生产生活生态空间相宜, 自然经济社会人文相融”的复合系统, 让城市从钢筋水泥的森林和 GDP 的空间投影, 重新回归自然和以人为本。

论文以济钢公园未来城概念规划设计解析为例, 结合国家城市更新策略, 依托城市生态本底, 遵循城市内在发展规律, 在生态可持续的基础上, 探求城市的自我更新与生长; 从而引导公园城市的更新发展, 为制定切实可行的规划方案, 进而更加科学地指导地区未来的发展建设。

【作者简介】郭舒敏(1991—), 中国河南焦作人, 本科, 从事城市建设理论的研究。

2 济钢未来城城市更新实践研究

济南向东, 泉城共振, 在建设国家公园城市的新目标指引下, 济钢迎来了跨时代发展的全新机遇, 伴随着新济钢中央公园的震撼落成, 仿佛钢花的又一次绽放, 济钢这片曾经的奋斗热土, 再一次开启了破土新生的时代奇迹。济钢片区位于高新区核心以北, 济南东站以南, 隶属历城区, 距离济南东站 1.5 公里、济南遥墙国际机场 13.5 公里, 地理区位优势, 交通可达性强, 是济南城市“东强战略”的核心区域。

钢厂拆除以后, 扩建成 45 万方的中央森林公园, 保留的古树、“回忆杀”的凯旋门和矗立中央的 3200 高炉, 留给城市回溯过往的精神遗存; 联动多彩的环廊、起伏的高地、花谷, 基于公园溶解构建开放无界交往的城市活力舞台; 各色展览、音乐演出、节日狂欢在这里全年上演, 催化这片土地的新生; 这里将成为泉城人引以为豪的精神补给站, 成为济南最有活力的城市新中心。

2.1 案例分析

借鉴国际上内公园城市及城市更新的成功案例，以生态活力和产业发展为核心，对比国内外公园城市及城市更新项目，实现文化标签新生，生态活力赋能，驱动产业生长。本次规划选取芝加哥—千禧公园、新加坡—滨海湾花园、北京—首钢园三个公园城市作为学习案例，如表1所示。

表1 公园城市城市更新策略案例

案例名称	芝加哥·千禧公园	新加坡·滨海湾花园	北京·首钢园
案例类型	公园城市	公园城市	城市更新
核心借鉴内容	文化标签新生	生态活力赋能	驱动产业生长
案例简介	1) 依托本地废弃铁路及停车场 2) 植入创意互动、艺文 IP 3) 以优美的生态环境、丰富的商业运动娱乐设施，吸引新一代创新人才安居乐业	1) 依托滨海湾花园创意地标、金沙商娱综合体、艺术博物馆等塑造城市新名片窗口 2) 集合最先进的营城理念与最多元城市脸谱	1) 依托曾经的首钢旧址，植入冬奥会体育等 IP 为特色 2) 潮功能激活城市形态，为城市更新积极打造创新活力生态示范区

2.2 构建公园城市城市更新策略

结合公园高炉等保留地标，内部打造济钢工业创新博物馆，铭刻历史，传承精神，创新未来；通过潮功能、强 IP 赋能济钢工业标签，结合钢铁元素融入公园 / 建筑等激活城市新名片；开创未来公园营城新模式，提质会议交流、首店经济、酒店商服等城市功能不足；聚焦总部龙头、人工智能及数字创意，通过服务升级、资本支撑、平台赋能实现创新。结合上位产业规划、围绕中心公园及生产生活发展趋势，构建生态柔和 + 空间柔和 + 功能柔和的三大规划策略。

2.2.1 公园融城计划

基于公园溶解开放无界交往舞台的公园柔和计划，以中央公园为主形成活力公园 + 多彩环廊的水绿框架体系，打造无界泛化交往的绿色活力休闲圈；并采用三级城市绿化圈层——城市级、社区级、街坊级，实现点线面的公园覆盖网络，构建出门即园的开放公园系统，全区任何一个地方公园 5 分钟可达，15 分钟可以进入主要景观体系，系统实现公园化城理念。



2.2.2 云轨串活计划

基于立体式交通体系串联区内活力功能片区的云轨串活计划，围绕中央公园形成超级轨交站点 + 超级公园云轨，实现交通空间复合化，基于 TOD 站点布局三大主题综合体群落，通过超级云轨，构建立体活力的环廊体系，而公园也因此与城市融合生长。



创新环——公园之西，建设未来城市的创新客厅。创新办公集群与会议酒店集群之间，通过跨越人形绿廊的超级云环实现整体联通，而这个璀璨的七彩云环将成为城市憧憬未来的梦想之环。

总部网——公园向南，以数字文创激活工业改造。保留的 2.5 米中板厂房与新建总部办公集群通过一张活力多元的编织网络，与公园组成了有序联动的关系。创意的公园工厂街，时尚的先锋展演场与生态的总部群落形成有趣的新旧对话。

活力岛——东部跨越韩仓河，是一组浸泡在公园里的智慧生活服务设施，通过线性慢行体系联通了社区与公园。这里是小朋友充满童趣的乐园，也是年轻人释放活力的运动场。公园也因为有了生活，而有了只属于泉城的味道。

2.2.3 舞台点亮计划



基于城市产业功能生长逻辑的舞台点亮计划，形成功能溶解·圈层生长的功能融合策略，便捷可达，潮玩宜居，圈层生长的中心公园融合城市功能带给济南全新的生活范式。

焦点舞台——位于核心圈层，城市之上，空间之魂，未来的这里即将开启为他定制的舞台点亮计划。3200 高炉与地下商城，和环抱的中板厂房，自然形成工业硬核的焦点舞台。而这个舞台的绽放，将叠加中国顶级的科幻 IP “流浪地球”，以类似的工业气质传承济钢精神的辉煌，让世界看见济南。全球首发的天堂号点亮计划，焕活高炉的新生，也将璀璨济南的夜空。随着流浪地球沉浸式场景的植入，地

下商城将打造成为全国网红的打卡目的地。而南侧的中板厂房，将变身永久的济钢博物馆，几代济钢人魂牵梦绕的岁月年华，会在这里无声地延续。

活力舞台——位于第二圈层，形成以超级会议中心+酒店群为主的超级环廊，结合老厂房改造，纪念济钢功勋，数字化手段工业展陈、科技互动剧场，儿童科普等功能于一体的济钢工业数字博物馆；结合老厂房大尺度空间，打造新品发布、文化艺术、数字艺术及戏剧演绎于一体的都市活力场的数字展演秀场；地块与公园接壤相依，打造新中式首店街区，文化生活方式、休闲餐饮、黑珍珠美食的业态为主的公园首店街区等。

产业舞台——位于第三圈层，基于人工智能创新研发、技术测试、产学研服务等创新策源体系，打造平台化联合中心提升技术研发转化效率的城市超脑源创实验室；打造交流共享、创新服务、灵活办公等多功能于一体的数字创意新型创新服务空间的数字先锋创意设计；依托中央公园生态优势，结合自然景观，打造强标签、强特色、强造型的总部地标集群的总部地标集群；满足人们多元需求基础上，向区域居民提供丰富的服务和休闲项目，面向区域的开放性“一站式”服务中心的未来社区服务中心。

2.3 钢未来城城市更新启示

公园未来城，以公园舞台为核心，产业圈层激活，云轨无缝串联，一个糅合的未来城市，正在悄然崛起。随着它

的破土萌芽，每一个济钢人的生活与这座城市一同开启了新生。济南将以城市有机更新为新方向，围绕中心公园实现文脉延续、活化利用、开放共享、传承提升等，在可持续发展的基础上，探求城市的自我更新与生长。

3 结语

新时代的规划建设在“以人为本”的核心理念下，城市更新旨在重构发展城市新功能、打造城市空间新意境、引领城市建设新科技，保证城市与自然的和谐相处、促进经济和社会的持续发展。而公园城市更加注重的三生空间的发展范式为城市更新的提供了更生态、更系统、更人文的城市底层架构。基于“公园城市”理念的城市更新策略研究，将对城市的更新发展，具有长远的意义。

参考文献

- [1] 吕晓蓓,伍伟.城市更新规划与城市规划革新[C]//规划创新:2010中国城市规划年会论文集,2010.
- [2] 王海天.浅谈城市文化与城市规划的关系[C]//城市规划和科学发展——2009中国城市规划年会论文集,2009:3723-3728.
- [3] 程宜全.浅谈城市景观特色的创造[J].山东建筑工程学院学报,1992(2):59-63.
- [4] 刘子辉.以“大园林”理念建设豫东生态宜居城市[J].中国园艺文摘,2011,27(8):54-55.
- [5] 郭云龙.成都迈向“国家园林城市”[C]//中国公园协会2005年论文集,2005:44.

Analysis of Magnesium in Magnesite by EDTA Capacity

Lilong Jiang

Liaoning Province 10th Geological Brigade Co., Ltd. Laboratory, Fushun, Liaoning, 113004, China

Abstract

Hydrochloric acid, hydrochloric fluoric acid and perchloric acid were dissolved in polyethylene plastic crucible and determined directly by EDTA capacity without separating silica. This paper discusses the differences and conditions of this method and the traditional alkali ysis method, and improves the accuracy and ease of the end point.

Keywords

magnesite; magnesium oxide; titration; end point

EDTA 容量法测定菱镁矿中镁的分析讨论

蒋立龙

辽宁省第十地质大队有限责任公司实验室, 中国·辽宁 抚顺 113004

摘 要

直接采用盐酸、氢氟酸、高氯酸在聚乙烯塑料坩埚中溶解, 在不分离二氧化硅的情况下直接用EDTA容量法进行测定。论文讨论了该方法与传统碱溶方法的不同及条件的把握, 提高了样品分析数据的准确度和终点的易看度。

关键词

菱镁矿; 氧化镁; 滴定; 终点

1 引言

在测定菱镁矿中的镁时, 由于镁含量比较高, 在含有二氧化硅的情况下, 会影响滴定终点。所以传统的碱溶方法不好提取, 而且酸度不好控制, 指示剂等对终点都有较大影响, 一般不好把握。所以必须把二氧化硅滤除。笔者经过一年里不断地实验分析、比对, 才对条件进行了优化, 从而快速准确的滴定出高含量镁的测定。

2 实验部分

2.1 主要试剂与器皿

①盐酸、高氯酸、氢氟酸。

②聚乙烯塑料坩埚。

③ EDTA 标准溶液: 称取 3.7200 克 EDTA 于 500 毫升烧杯中, 溶解后转移到 1 升的容量瓶中, 定容摇匀。用 0.6 毫克每毫升的氧化锌溶液准确的标定出 EDTA 浓度。

④酒石酸钾钠和三乙醇胺混合溶液。

⑤ PH=10 缓冲溶液, 取 67.5 克氯化铵于 20 毫升水中, 加入 570 毫升氢氧化铵, 稀释到 1 升。

⑥指示剂: 酸性铬兰 k 和萘酚绿 B。

⑦ 200 毫升玻璃三角瓶。

2.2 实验过程

在处理过的塑料坩埚中准确称取 0.200 克样品, 加入 10 毫升盐酸, 5 毫升氢氟酸, 3 毫升高氯酸, 在 300 摄氏度以上的电热板上加热, 使样品分解完全, 待烟冒尽, 必须一点都不冒后再加入 3 毫升高氯酸, 再次冒烟, 直到烟冒尽, 取下到室温加水洗杯壁, 再放到电热板上加热至干, 加 4% 的盐酸溶解残渣, 转移到 100 毫升容量瓶内, 用蒸馏水稀释到刻度, 摇匀, 静置备用。分区清液 10 毫升, 放入三角瓶中, 加蒸馏水至 50 毫升, 加入三乙醇胺酒石酸钾钠混合溶液 5 毫升, 在加入甲基红指示剂一滴, 然后加 PH=10 的缓冲溶液, 要边滴边加试剂, 要不然会导致结果偏低。加完试剂要立刻滴定, 滴定终点为蓝色^[1,2]。计算:

$$W(\text{CaO})/10^{-2} = C \times (V_2 - V_1) \times 0.04030 \times 100/m$$

式中: V_1 滴定钙时消耗 EDTA 的毫升数; V_2 滴定镁时消耗 EDTA 的毫升数; C 是 EDTA 的浓度; m 是样品称样量。

3 结果与讨论

①按分析方法对菱镁矿 (Ca=5.53%, Mg=40.21%) 进行测定, 结果如表 1 所示。

【作者简介】蒋立龙 (1986-), 男, 中国甘肃张掖人, 本科, 工程师, 从事实验测试研究。

表 1 菱镁矿测定结果

序号	标准值	测量值	绝对误差	相对误差
1	40.21	39.98	0.23	0.0057
2	40.21	40.40	0.19	0.0047
3	40.21	40.20	0.01	0.0002
4	40.21	39.95	0.26	0.0065
5	40.21	40.19	0.02	0.0005
6	40.21	40.10	0.11	0.0027
7	40.21	40.21	0.00	0.0000
8	40.21	39.96	0.25	0.0062
9	40.21	40.10	0.11	0.0027
10	40.21	40.25	0.04	0.0010
11	40.21	40.22	0.01	0.0002
平均值	40.21	40.14	0.11	0.0028

②方法的准确度。对几种菱镁矿进行测定，结果见表 2。

表 2 菱镁矿测定数据

试样名称	标准值	本法测定	绝对误差	相对误差	常规测定	绝对误差	相对误差
滑石	31.90	31.85	0.05	0.0016	31.98	0.08	0.0025
白云石	20.33	20.26	0.07	0.0034	20.37	0.04	0.0020
硼镁铁矿	24.94	25.00	0.06	0.0024	25.02	0.08	0.0032
镁矿石	40.30	40.24	0.06	0.0015	40.21	0.09	0.0022

从表中可以看出本法对菱镁矿要比常规方法更加准确。

③试剂和环境的影响^[3]。

第一，滴定中要是含有较高的铝、铁，滴定终点不是纯蓝色，而是蓝绿的。如果滴定终点已经到蓝色了，放置一会反终点，这是铝含量较高影响的，可不必考虑。

第二，镁在 PH=12.5 时才能滴定反应，所以配置缓冲溶液必须达到 10 以上，以免滴定偏低。

第三，如果含有较多重金属存在，应该在滴定前加几滴氰化钾溶液消除干扰。

第四，在滴定样品前加三乙醇胺酒石酸钾钠混合溶液和缓冲溶液时，必须注意加完立即用 EDTA 溶液滴定。如果放置过久样品会消耗酸，改变酸碱度。从而使结果低出好多还容易反终点^[4]。

第五，温度一定要适宜，当室内温度低于 10 摄氏度以下，EDTA 滴定钙镁含量会反应过慢，终点不易观察，这时应该加热溶液在滴定。

第六，如果样品中锰较高无法用混合溶液掩蔽时，可以加少量的盐酸羟胺。这样终点明显，易于观察。

4 结论

传统实验方法一般采用低温容矿，稀盐酸提取，分离二氧化硅后进行测定。所用时间长，分析过程复杂。本次实验方法操作简单，而且对菱镁矿要好于传统方法，滴定终点明显，效果理想，结果有较高的准确度和精密度。

参考文献

[1] 袁秀顺,贾振国,王君仁.菱镁矿中氧化钙和氧化镁的测定[J].科学通报,1995(8):12.

[2] 国家标准局.GB 5069.9-85 镁质耐火材料化学分析方法.CyDTA容量法测定氯化镁[S].北京:中国标准出版社,1985.

[3] 栾日坚,丁梅清.菱镁矿中氧化钙和氧化镁的测定[J].岩矿测试,1999,20(1):1-5.

[4] 国家标准局.GB5070.6-5070.7-85 镁铬质耐火材料化学分析方法.EGTA容量法测定氯化钙[S].北京:中国标准出版社,1985.

Analysis on the Development Situation of Coal to Methanol Industry

Jianglin Wang

Guoneng Yulin Chemical Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719300, China

Abstract

With the continuous development of social economy, various industries have higher and higher demand for energy and chemical raw materials. However, China is currently facing the dilemma of shortage of oil resources, rich coal resources and less natural gas resources, this resource background leads to coal resources becoming the main petrochemical energy in China. In order to better promote the diversification of China's coal to methanol industry Sustainable development, it is necessary to scientifically develop and utilize various media resources and constantly optimize the process route of coal to methanol, so as to better promote China's industrial development.

Keywords

coal to methanol; industrial development; current situation

煤制甲醇工业发展现状分析

王江林

国能榆林化工有限公司, 中国·陕西 榆林 719300

摘 要

在社会经济不断发展情况下, 各行业对能源、化工原材料的需求越来越高。但是, 中国当前面临着石油资源紧缺、煤炭资源丰富、天然气资源较少的困境, 这种资源背景导致煤炭资源成为中国主要的石化能源。为了更好地推动中国煤制甲醇工业多元化、可持续发展, 就需要对各种媒体资源进行科学开发和利用, 不断优化煤制甲醇工艺路线, 以此更好地推动中国工业发展。

关键词

煤制甲醇; 工业发展; 现状

1 引言

甲醇是一种有机化工原料, 其也是一种有机溶剂, 当前由甲醇生产的各种化工产品种类较多, 应用范围广、适用物品多, 如塑料、合成纤维、合成橡胶、染料、涂料、香料等行业, 相较发达国家, 中国甲醇产量仅低于乙烯、丙烯、苯。在当前国际形势不断变化、石油资源短缺情况下, 煤炭逐渐成为制作甲醇的重要原料之一, 大大推动了甲醇工业的发展。

2 甲醇性质

甲醇是一种无色易燃的液体, 其发热量高达 2271KJ/Kg, 密度为 791Kg/m³, 其沸点和熔点可以和水等一些有机溶剂混溶, 但是其和汽油无法混溶, 需要添加溶剂才可以。其毒性强, 如果误服用, 会破坏人的视觉神经, 严重者会导

致死亡, 且甲醇对燃料系统性质的金属材料 and 橡胶材料会产生腐蚀作用。

3 甲醇用途

第一, 甲醇是一种化工原料, 可以应用在工业中, 被作为一种工业溶剂可以适用于多个化工产品中。

第二, 甲醇是一种重要的燃料, 其辛烷值高、燃烧性能强、能量高, 燃烧后污染物排放量少, 可以代替汽油和柴油等高耗能、高污染性的原材料, 作为一种新的洁净燃料, 使用效果好。

4 煤炭生产甲醇的意义

中国煤炭资源丰富, 但是在煤炭生产、加工、运输的过程中也会对环境造成影响, 为了降低煤炭开采对环境的影响, 需要科学选择生产工艺, 煤电联产作为一种新的开采方法, 带动了洁净煤技术和煤化工技术的发展, 在当前工业发展中, 煤炭洁净利用技术之间成为煤化工未来发展的主要趋势。其主要包括气化技术、合成燃料技术、多联产工艺技术

【作者简介】王江林(1980-), 中国陕西临潼人, 本科, 助理工程师, 从事煤制甲醇研究。

等,其中煤制甲醇技术发展较快、发展前景好,且在甲醇下游工艺带动下,各种甲醇制备低碳烯烃工艺等,在新技术和新工艺越来越成熟的情况下,工艺生产能力也会大大提高。甲醇一般在常温、常压情况下容易燃烧、挥发,其闻起来具有酒精气味,甲醇蒸汽和空气融合在一定会产生具有爆炸性质的混合物,其是一种适用范围较广的有机化工原料^[1]。

5 煤制甲醇工艺发展现状

甲醇工业化生产是国外公司使用了特定规格的催化剂合成的,其合成压力和规模都有着明确的要求,在 20 世纪 60 年代后,一些企业研发了活性更强的催化剂低压生产甲醇,合成了甲醇工艺,通过降低合成压力来降低甲醇生产能耗。当前,低压合成甲醇工艺作为先进甲醇生产技术已经占据了主导地位,在后期还有一些企业也研制出了低压法工艺。煤制甲醇工艺具体包括造气、压缩、合成、粗甲醇精制等,造气一般需要使用高压气化炉,且在纯氧的环境下才可以通过冷却再提炼出焦油、脱硫、二氧化碳等物质,这些都可以成为煤气化合成气使用。这种合成气可以有效去除各种气态硫污染物,洁净利用效果好。压缩合成气在通过制热、冷却、压缩后可以直接进入反应器中,该反应器使用中冷激式的绝热反应器,在该类型反应器中提炼的粗甲醇可以通过精馏塔精制处理。中国在 20 世纪 50 年代开始生产甲醇,部分企业从国外引进了高压合成甲醇工艺,并配置了煤原料甲醇生产装置,在 60 年代后,在合成氨的基础上研制出了中压联醇工艺。还有一些企业引进了低压合成甲醇技术,配置了以渣油为原料的甲醇生产装置,此后中国开始自主研发低压合成甲醇催化剂,并自主生产各种联醇装置,大大提高了企业的生产能力,但是这种自主研发和生产的装置还没有形成一定的经济规模。

针对中国甲醇生产装置进行统计,对规模进行分析发现,其中百万级的装置有 10 套,但是受到工艺条件的约束,单系列煤制甲醇在中国属于大型装置。中国煤制甲醇生产技术趋于成熟,但是投入资金较大,学者对汽油和煤的价格进行了对比,通过比例估算,为煤制甲醇提供了经济优势,结果发现煤制甲醇生产规模越大,产品生产成本低就越低。当前煤制甲醇建设规模不断增大,根据规模投资数额进行分析,建设时间长,对甲醇需求量进行分析发现,中国规模大,核心竞争力强的企业发展空间大,以此同时,规模小的企业则在发展中会受到较大的挑战。为了有效解决此问题,就需要积极开发、利用原煤为原料的中小合成氨企业的资料、技术、设备等来生产甲醇,并根据具体需要及时引进新技术提高单套装置生产能力,且这种煤制甲醇联产可以应用在一些媒体资源丰富的地方,以此有效减少运输成本。例如,中国重庆和日本合资企业在山东的甲醇项目、永城煤电甲醇项目等,且一些化肥企业也纷纷投入到了煤炭开采中,实现原产地到甲醇的生产。总之,煤炭企业需要在已有煤炭开采技术的基

础上,拓宽深加工力度,以此提高自身收益^[2]。

6 甲醇下游产品开发进展

当前甲醇下游产品在房地产、建材、室内装修等行业得到了有效利用,其增长率有了大大的提高,但是甲醇属于化工原料,不是产品,单一凭借下游衍生产品无法实现爆发式增长,对此需要人们积极开发各种甲醇燃料和甲醇制烯烃。甲醇可以促进中国能源结构的多元化发展,甲醇作为一种汽车发动机原材料主要表现为以下几种形式,即纯甲醇燃烧、甲醇和汽油混合,因为甲醇价格低,对此全甲醇新式发动机深受广大群众喜爱,使用该发动机可以有效降低汽车燃料成本。甲醇燃料不仅可以替代汽油使用,其汽车尾气排放量也低于汽油和柴油的排放量,随着企业工业化发展,汽车保有量逐渐上升,大大超过了甲醇化学品市场。中国将甲醇作为汽车燃料的研究较晚,但是发展较快。在汽车参油方面,通过一系列试验,其效果显著,且在中国各研究院的努力下,甲醇燃料在点燃式发动机上的应用动力性更强。且在汽车尾气排放上,甲醇燃料非常规排放中未燃的甲醇含量高,但是其反应性强,污染小,将甲醇和甲醛排放物通过催化净化器处理可以有效降低汽油燃料水平。另外,将甲醇燃料进行密封处理,或者对燃油系统进行处理后可以提高燃料的适应性,如高强度、三耐纳米复合材料等,其可以有效解决汽车低温发动困难问题^[3]。

7 结语

根据中国煤制甲醇工艺开发进度来看,中国甲醇发展还需要加大力度,积极开发一系列产品,在加强各种合成工艺技术、装备发展的同时,还需要在汽油燃料、低碳制备燃料方面加强科技投入。当前部分煤炭企业已经具备了开发煤矿的能力,但是还需要广大工作者加强媒体深加工方面的研究,并在自主研究、创新的基础上,积极借鉴其他技术促使煤化工高质量发展。从技术层面来看,中国洁净煤气化技术得到了较快的发展,但是在甲醇制烯烃、车用燃料技术的基础上还需要不断努力,以此更好地满足不断增加的甲醇需求,最终有效降低甲醇生产成本。

总之,煤炭企业还需要做好以下几方面工作:第一,完善煤炭原产地甲醇装置;第二,积极应用中国自主知识产权新技术,提高中国自主研发能力;第三,推动装置规模化,政府需要为甲醇生产企业和应用者提供支持,提高甲醇市场竞争力,推动甲醇快速发展。

参考文献

- [1] 常冬梅,陈向真,刘金娜.河南省煤制甲醇行业发展现状探析[J].统计理论与实践,2021(5):3.
- [2] 许艳琴.我国煤制甲醇的发展和前景分析[J].中国化工贸易,2019,11(35):8.
- [3] 任光.中国煤制甲醇的工业现状及发展趋势分析[J].化肥设计,2016,54(5):3.

Self-service Power Supply without Contact Temperature Measurement and Face Recognition Automatic Access Control System

Yifan Pan Qipeng Zhu Ziqiang Li Xiaisong Yang*

Weifang Institute of Technology, Weifang, Shandong, 262500, China

Abstract

Simple no-contact temperature measurement and identification device system is a system to meet the needs of the new era, especially during the epidemic prevention and control period. The system uses the MLX90614 infrared temperature thermometer to achieve the contactless temperature measurement, the module has been checked and linearized before leaving the factory, with high accuracy and resolution.

Keywords

STM32 master control; openmv image acquisition; LBP features; MLX90614; face recognition

自助供电无接触测温 and 人脸识别自动门禁系统

潘依帆 朱启鹏 李子强 杨霞松*

潍坊理工学院, 中国 · 山东 潍坊 262500

摘 要

简易无接触温度测量与身份识别装置系统是一种适应新时代需求的系统, 特别是在疫情防控期间。本系统利用 MLX90614 的红外线温度计来实现非接触式温度的测量, 该模块在出厂前已进行校验及线性化, 具有较高的精度和分辨率。

关键词

STM32 主控; openmv 图像采集; LBP 特征; MLX90614; 人脸识别

1 引言

疫情防疫期间, 在门诊、宿舍、小型公司以及各种小范围聚集区域门口安装了多功能防疫检测门禁系统, 识别人员身份、测量身体温度、检测人员佩戴口罩的情况, 极大地缩短了人力检测的时间。门禁智能系统开门, 减少疫情期间人与人之间的接触。太阳能充电板实现自主供电, 保护环境, 实现资源的循环利用。模块化设计方便拆装, 具有可扩展性, 可以完成不同任务, 也可以连接诸如小爱同学的人工智能, 控制家中的智能家居顺应“万物互联”的物联网趋势, 实现智能生活^[1]。

2 系统设计方案

基本需要 TFT 显示屏, 红外传感器, 摄像头以及测温

模块等外设, 按照要求设置所需要执行的相关程序。通过主控 STM32 来协调并控制各个模块的运行, 摄像头用于人脸采集, 利用 LBP 特征原理将采集来的图像与库中的图像进行轮廓比对^[2]。通过红外传感器和测温模块实现在要求距离下检查被测物是否超过规定温度测量范围, 并以此来触发报警器工作, 同时显示屏会显示被测物的温度, 如图 1 所示。

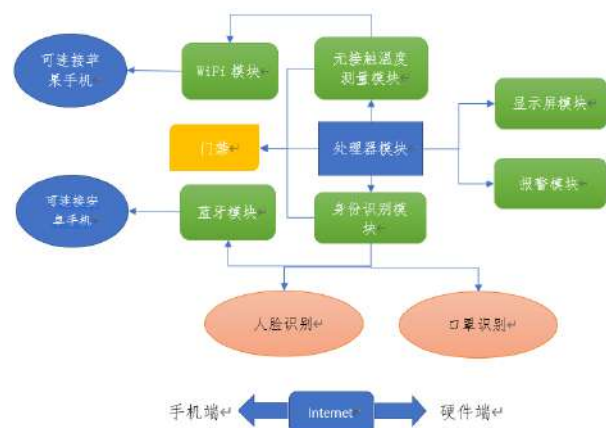


图 1 控制方案设计装置组成框图

【基金项目】山东省大学生创新创业训练计划: 自助供电无接触测温 and 人脸识别自动门禁系统的设计与开发 (项目编号: S202113379004)。

【作者简介】潘依帆 (2001-), 女, 中国山东临沂人, 在读本科生, 从事机器人工程研究。

2.1 主控模块的选择

选择 STM32 单片机, 32 单片机为 32 位机, 外围接口较多, 增强型系列时钟频率达到 72MHz, 是同类产品性能最高的产品。STM32 单片机程序都是模块化的, 接口相对简单些, 自身带功能较多, 运行速度快。

2.2 人脸采集及检测模块的选择

使用 openmv 进行属于嵌入式图像处理设备。以 STM32H743CPU 为核心, 集成了 OV7725 摄像头芯片, 体积小等优点。用 C 语言高效地实现了核心机器视觉算法, 提供 Python 编程接口, 操作方便快捷, 可在短时间内开发出所需的图像处理功能, 摄像头像素只有 30w, 可在小范围或对分辨率要求不高的场合使用。

2.3 温度检测模块的选择

选择 MLX90614, MLX90614 是一种用于非接触式温度测量的红外线温度计。红外感温堆探测器芯片和信号调理 ASSP 集成在同一 TO-39can 中。其低噪声放大器、17 位 ADC 和强大的 DSP 单元, 在出厂前该模块已进行校验及线性化, 具有较高的精度和分辨率, 并且体积小, 成本低。红外热电堆探测器 MLX81101, 信号调理 ASSPMLX90302, 专门设计用于处理红外传感器的输出。MLX90614 支持的视角范围版本更多, MLX90614 支持被测物温度范围 -40℃到 380℃。

2.4 WiFi 模块选择

WiFi 模块和蓝牙模块的选择 WiFi 模块采用 2.4G 频段, 实现基站与终端的点对点无线通讯, 链路层采用以太网协议为核心, 以实现信息传输的寻址和校验。利用“蓝牙”技术, 能够有效地简化设备与手机等移动通信终端设备之间的通信, 也能够成功地简化以上这些设备与 Internet 之间的通信, 从而使设备与因特网之间的数据传输变得更加迅速高效。

我们的智能门禁系统加上红外线感应光电开关后实现自动关门的效果此设计更加符合实际应用场合, 完成系统的设计, 增加硬件识别准确性, 适合在门禁场合, 实现检测一人通过一人, 使应用场合更加安全。

3 系统控制方案

①初始化 openmv。

②此时通过摄像头可进行人脸检测, 但由于 SD 卡内无文件, 无法匹配人脸。

③按下 S4 按键, 进入人脸注册模式, 连续拍 7 张照片存入 SD 卡 (拍摄时绿灯快闪 50ms, 拍摄完绿灯闪 1000ms)。

④再识别, 可完成人脸识别 (红灯闪 1000ms)。摄像头向主控发送消息, 以示匹配成功。

⑤主控收到指令后, TFT-LCD 显示人员信息, 绿色 led 灯亮。

⑥比对人员信息, 文件库中没有此人信息, 报警装置提示。

⑦通过人脸检测, 判断被检人员是否符合防疫安检要求, 如果不符, 报警装置提示被测人。

4 程序设计

系统采用人脸检测、人脸录入、人脸识别及温度检测, 配合光电开关、手机端控制以及门禁进行工作, 设置相应的指令, 系统会做出相应的反应, 数据会反馈到与单片机相连的显示屏上。同时, 根据程序指令的判断, 利用 WiFi 模块和蓝牙模块与手机端进行通信, 根据程序以及光电开关的检测, 对门禁进行打开与关闭。

其中, 设计思路大致包括以下几种:

①设置非接触温度检测的测量温度范围 (测量人体温度要考虑温度补偿) 及测量距离。

②可以通过从库中已录入的人脸进行轮廓检测, 实现人脸识别功能, 此外还可以录入库中未有的人脸轮廓。

③在第二条的基础上需要采用人脸检测功能, 判断被测人是否符合防疫要求。

④设置光电开关相应的阈值范围, 从而控制门禁的自动打开与关闭。

⑤将检测到的数据与手机端进行通信, 严格的控制门禁。

5 产品的市场价值以及发展前景

与同类市场产品的对比, 安防设备由来已久, 且近年来所提出的“智能安防”概念一直非常火热。据《中国智能安防行业市场投资分析报告前瞻》显示, 智能安防的底层建设是物联网, 智能安防是基于物联网的智能综合安防管理平台, 以解决数据的信息化、可视化、应用科技化、操作简易化、云系统整合、数据智能化运营化、兼容化^[1]。

作为一种新型的智能安全控制系统, 智能化门禁不仅赋予每一道门智能、安全、便捷的特性, 更是推动着门禁技术不断更新迭代, 产业随智能化建设加速推进及高科技电子、数字化网络信息技术辅助, 整个产业发展如火如荼。

本产品使用的是可以循环充电的太阳能电池, 更好地利用清洁能源, 而且解决了没有电源供电的情况下持续供电的问题, 同时不需布线, 更加便捷。其次, 本产品还具有模块的可扩展性, 有无接触测温模块、健康码识别算法按照需求安装不同的模块。与其他智能门铃相比, 我们的产品可以检测得更加全面, 防疫功能更加完善。

参考文献

- [1] 徐婧然, 孔令玺, 左珩, 等. 疫情下的小区门禁检测系统服务设计研究[J]. 轻工科技, 2021, 37(12): 66-67+70.
- [2] 盖健, 刘小华, 李锐杰, 等. 基于LBP的图像集人脸识别算法[J]. 东北大学学报(自然科学版), 2015, 47(4): 84-87.
- [3] 李子青. 智能视频监控技术——自主创新引领未来[J]. 中国安防, 2007(3): 50-55.

Test Technical Scheme for Heave Compensation of Drilling Drawworks

Daixing Zhu

Shanghai Zhenhua Heavy Industries Co., Ltd., Shanghai, 200125, China

Abstract

This paper introduces a control method for wave compensation of drill drawworks. The control system consist of PLC, VFD, MRU and Load sensor, the wave compensation control is carried out for constant pressure and constant speed. Among them, the control algorithm adopts PID algorithm.

Keywords

wave compensate; MRU; PID algorithm

钻井绞车升沉补偿的试验技术方案

朱代兴

上海振华重工（集团）股份有限公司，中国·上海 200125

摘 要

论文针对钻井绞车的波浪补偿提出了一种控制方法。该方法通过PLC、变频器、MRU、载荷传感器等组成的控制系统，对钻井绞车在恒压、恒速工况下进行波浪补偿控制。其中，控制算法采用PID算法。

关键词

波浪补偿; MRU; PID算法

1 引言

随着海洋的深度开发已进入重要时期，高端海洋钻井石油装备的研制显得尤为重要。

在中、深海海域，海洋钻井船在海浪作用下，船舶运动将呈现横摇（Sway）、纵摇（Surge）、升沉（Heave）与横倾（Pitch）、纵倾（Roll）、偏航（Yaw）等六自由度的运动姿态。那么钻井船浮在波动的洋面上，除了前后作用摇摆外，还将产生上下升沉运动，而这种随波浪周期性上下升沉的运动将引起钻杆柱周期性的上下运动。钻杆柱周期性上下运动将使大钩拉力增大或减小，直接影响井底，无法持续钻进。因此，为了保证钻井正常钻进，提高钻井效率，就必须采用升沉补偿系统，以减少钻杆柱与海底的相对运动，并保持恒定的张力载荷以及恒定的位移。

在寸土寸金的钻进船上，具有补偿功能的绞车相对于其他几种补偿系统：游车升沉补偿系统，天车升沉补偿系统，死绳升沉补偿系统等具有体积和质量上的巨大优势，有很好

的应用前景。

本试验台方案针对海洋钻井绞车主动式补偿系统进行试验论证。

2 试验台方案及各系统组成

2.1 试验台绞车传动方案

试验台绞车传动设备由减速箱，滚筒，游动系统等组成。

2.2 减速箱信息

速比 6.289，2 输入轴 1 输出轴，输出轴两侧为滚筒及盘式制动器，单轴惯量取 12kgm^2 ，传动效率 0.96，单台绞车配 2 套减速箱。

2.3 滚筒及钢丝绳信息

滚筒直径取第三层直径 1350.68mm，单层圈数 39 圈，转动惯量取 43000kgm^2 ，绞车效率取 0.97，钢丝绳型号 6*26WS-IWRC@50.8mm，线重量 7.39lb/ft，额定拉力 198st，快绳长度 63.8m，死绳长 64.4m，游绳平均长度 62m。

2.4 游动系统信息

轮系由 1 快绳轮 +6 天车轮 +7 游车轮 +1 死绳轮组成，滑轮直径 68，单片转动惯量 72kgm^2 ，轮系效率 0.728@16 绳。游动系统整体重量按 100 吨估算。

【个人简介】朱代兴（1977-），男，中国安徽芜湖人，本科，助理工程师，从事海工装备制造研究。

2.5 试验台信息

试验台由波浪模拟单元、驱动平台、弹簧组件、承载平台及起升组件构成（如图 3 所示）。波浪模拟单元连接驱动平台，驱动平台上安装 MRU 读取实际驱动平台加速度，通过弹簧组件将运动传递至承载平台及起升组件。MRU 信号反馈至绞车控制系统，力求在恒速补偿情况下保持承载与驱动平台间的间距恒定，在恒压补偿情况下保持重量传感器信号恒定。弹簧 K 值为 77N/mm，弹簧根数为 8 根。试验波形暂定 2m/20s。

3 工作原理

绞车的主动式补偿系统是通过钻机绞车的动力系统来控制绞车电机的转速及转向，来拖到滚筒实现钢丝绳的收放，通过天车的滑轮组带动游车，最终实现升沉补偿的功能。

系统工作中，船体的升沉运动由船体传感器（MRU）检测出船体的升沉量及升沉加速度，游车的相对位置由绞车滚筒上的传动轴编码器检测，钢丝绳上的载荷由载荷传感器检测，以上数据进入到控制器经过运算处理后发出控制信号来控制绞车电机，保证绞车滚筒的钢丝绳不松、不乱绳，减少钻杆柱与海底的相对运动，并保持恒定的张力载荷以及恒定的位移

3.1 控制系统组成

3.1.1 绞车电动机系统

电机采用四台 GE 电机 5GEB22，变频器系统采用西门子 S120 变频器，VFD 变频控制系统主要用来给钻井绞车电机提供动力；通过对绞车提升系统的实际工况的深入研究，此系统采用公共直流母线技术，矢量的主从控制技术，电机的同步技术以及 DRIVE-CLIQ 技术，实现变频器的 BICO 连接。其中 DRIVE-CLIQ 技术具有以下属性：通过控制单元自动识别组件；所有组件具有统一的接口；可对组件进行诊断和维护。

四台电机采用主从控制，需要调节变频器的相关参数与电机参数相对应，其部分参数如表 1 所示。

表 1 电机参数

参数号	参数值	注释
P2000	1000	速度参考值
P2002	1800	电流参考值
P2003	3000	转矩参考值
P1501	主 =0/ 从 =1	速度转矩切换
P1120	10	加速时间
P1121	10	减速时间
P1130	3	加速圆弧时间
P1131	3	减速圆弧时间
P1135	3	OFF3 停车时间

电机通过减速机构连接滚筒，滚筒传动轴两端安装有编码器实时检测游车位置和速度传给绞车控制系统。

3.1.2 控制器系统

控制器系统采用 PLC（含 MRU 信号处理器）和变频器相结合，PLC 与 MRU 信号处理器采用 TCP/IP 协议通讯，整个控制系统采用工业以太网控制技术、工业 PROFIBUS 网络技术、人机界面 HMI、中央控制单元、远程 I/O 从站等组成，来实现对绞车补偿控制系统的优化控制，对设备的数据进行采集、处理、存储及监控，对单个设备进行自动化控制，及动作状态的实时监控。实现设备间的连锁、保护设置，故障诊断等数字可视化管理控制系统。

载荷传感器采集钢丝绳上拉力变化传给 PLC，PLC 采用 PID 算法运算，来对钻井绞车在恒压模式下的波浪补偿控制。船体位置传感器（MRU）采集试验平台的数据传给 MRU 信号处理器，由 MRU 信号处理器分析出平台升沉的波形数据打包发给 PLC，PLC 接收到数据，采用 PID 算法运算，来对钻井绞车在恒速模式下的波浪补偿控制。

3.1.3 海浪模拟装置

此装置采用一套液压系统来模拟海浪，最大浪高为 2000mm，周期 14 秒。由于此方案的液压系统为油缸直接驱动型式，所以油缸行程为 2000mm。

油缸的使用吨位为 30T，最小吨位 5T，最大承重 70T。

控制阀块采用了高频伺服阀进行流量控制，同时考虑到各种工况下的控制需求，保证在负载意外丢失或者增加的情况下，保证系统安全。

3.2 控制原理分析

绞车工作在自动送钻模式下，当在波浪影响下，需要启动波浪补偿模式。

在触摸屏上选择自动模式，发出自动送钻命令给绞车系统。可以选择两种模式，即恒压模式和恒速模式。

3.2.1 恒压模式

当钻井船（此为试验平台）在海浪影响下（此由波浪模拟装置模拟）向上运动时，钻头与井底岩石的接触压力减小，载荷传感器的拉力增大，PLC 采集此时的载荷信号，游车位置和速度信号，试验平台的升沉方向和加速度（此由 MRU 信号处理器处理），PLC 进行 PID 运算后发出指令控制绞车电机正转与速度，游车位移向下，补偿由海浪引起的试验平台的上移，使井底钻压保持不变。此时需要对钻进速度进行限定，防止在钻进过程中遇到较软的地质层时，钻头失速。

当钻井船（此为试验平台）在海浪影响下（此由波浪模拟装置模拟）向下运动时，钻头与井底岩石的接触压力加大，载荷传感器的拉力减小，PLC 采集此时的载荷信号，游车位置和速度信号，试验平台的升沉方向和加速度（此由 MRU 信号处理器处理）PLC，PLC 进行 PID 运算后发出指令控制绞车电机反转与速度，游车位移向上，补偿由海浪引起的钻井船的下移，使井底钻压保持不变。

3.2.2 恒速模式

钻井模式处于恒速模式时，游车速度为恒速下放，此时钻井船在海浪影响下（此为试验平台），游车的速度发生变化，那么此时 PLC 接收到 MRU 采集到波浪的加速度和速度信息（此由波浪模拟装置模拟），进行 PID 运算发出补偿速度，叠加在恒速命令上，来控制电机正反转和加减速，

来抵消波浪对速度的影响。此时需要对钻井压力进行限定。

4 结语

论文基于海洋钻井船舶钻井绞车的升沉补偿方案设计。由于海洋钻井的复杂性，此补偿试验台系统方案的研究对于钻井补偿绞车在实际应用中提供了良好的开端和条件，很好的实际指导意义；为研究智能化的钻井设备提供了很好的试验参数。

参考文献

- [1] 廖常初.S7-300/400PLC应用技术[M].4版.北京:机械工业出版社,2017.
- [2] 姜建芳.西门子Wincc组态软件工程应用技术[M].北京:机械工业出版社,2017.

Application of Tendon Planting Technology in Bridge Repair and Reinforcement

Yang Zou

Guangdong Hengtai Highway Engineering Co., Ltd., Meizhou, Guangdong, 514087, China

Abstract

Due to the leap development of social economy, the transportation industry has also achieved rapid upgrading, and its business volume continues to increase. In this context, it will be bound to bring certain traffic pressure to all levels of roads and urban bridges, which will inevitably occur for some Bridges with a long construction cycle, maintenance and repair, without paying attention to some safety risks and problems, so it is very important to implement reinforcement, transformation and maintenance. tendon planting technology is an important application of bridge maintenance and reinforcement link, its characteristics are: the original bridge structure impact, less harm, simple operation, complete structure, strong performance, etc. Next, we need to conduct an in-depth analysis and exploration of this technology in this aspect.

Keywords

tendon planting technology; bridge maintenance; reinforcement; application

植筋技术在桥梁维修加固中的应用

邹洋

广东恒泰公路工程有限公司, 中国·广东 梅州 514087

摘 要

由于社会经济飞跃发展, 交通运输业也实现了快速升级, 其业务量在持续增加。在此背景下, 必然会对各级公路及城镇的桥梁等带来一定的交通压力, 这对于一些修建周期长、不注重维护及修缮的桥梁来说, 必然会出现一些安全隐患及问题, 所以实施加固改造与维修是非常重要的。植筋技术是桥梁维修加固环节的一个重要应用, 其具备的特点是对原桥梁结构影响小、危害少、操作简单、结构完整、性能强等。接下来我们需要通过这方面对这一技术展开深入剖析与探究。

关键词

植筋技术; 桥梁维修; 加固; 应用

1 引言

在钢筋混凝土结构建设中, 植筋技术的应用是非常广泛的, 它主要是利用建筑工程化学技术完成植筋胶植筋, 所以其又被称为种筋。对混凝土、墙体岩石等基材实施钻孔处理, 接下来灌注高强度的植筋胶, 放置钢筋或型材, 待胶固化之后, 把钢筋与基材完全粘合起来。植筋属于加固的一个常见技术。不过在具体应用中, 其做法并非完全统一, 如果出现不规范的操作, 必然会影响其质量, 这需要引起施工人员与工程监管人员的高度重视。特别是对一些植筋项目与结构复杂项目等都存在一定的关联性, 假若植筋环节处置不合理, 那么或许会对工程的正常施工带来不利影响, 甚至会破坏整体的安全架构。

【作者简介】邹洋(1980-), 男, 中国广东梅州人, 本科, 工程师, 从事公路与桥梁研究。

2 植筋技术在桥梁维修加固中的作用原理与特征

植筋技术结合结构受力变化与特征, 在设计部位需要明确所需要的钢筋规格与数量, 然后结合具体设计要求, 确定孔径的深度, 在完成清孔之后方可灌注植筋黏合剂, 把钢筋混入, 由此能够使混凝土与钢筋在结构胶黏的催化下使其完全粘合, 随后把新的混凝土浇筑进入, 由此能够将旧钢筋与新钢筋的混凝土实现完美融合, 使其共同发挥承重功能, 促使结构的整体受力与结构传递受力等都能获得大大提升。

一般来说, 植筋技术的加固质量与预埋钢筋的质量是没有明显区别的, 不过需要注意预埋钢筋期间出现的一些问题, 如预埋钢筋浪费人力与资源, 极易在预埋期间出现位置偏差等情况。

植筋技术存在鲜明特征,其表现包括:①工艺简单,极易实施灵活操作,固化周期短,能够迅速承载,大大缩短周期、降低人力,由此能够增强桥梁维修与加固等效果;②植筋胶具有的高黏性强度,能够新旧结构牢牢地结合在一起,促使其结构承载力大大提升^[1]。

3 植筋技术在桥梁维修加固中的施工应用

3.1 钢筋处理与混凝土缺陷处理

第一,必须对破损的混凝土清理干净,对受损的钢筋外露位置进行清理,把松散与污染的区域清理干净,增强其修补与加固质量。

第二,还需要对钢筋锈蚀的区域实施处理,通过钢刷把暴露在钢筋表层的氧化层彻底清理,同时也需要清理混凝土表层,钢筋要避免生锈,对暴露在表层的钢筋实施处理,涂刷钢筋防护层。

3.2 处理桥梁裂缝等问题

第一,必须对修补区域实施认真排查,特别是裂缝位置,对其进行清孔与钻孔等操作。在钻孔结束之后,必须用干净的水进行冲刷,把孔吹干之后,然后进行堵漏或者灌浆等,一般选择的是环氧砂浆进行裂缝弥补或涂抹,在封闭结束之后需要用力踩压,避免浆液完全渗漏。

第二,还需要认真排查孔眼是否被堵塞,检查灌注浆液的情况是否正常等。通过灌浆泵、灌浆机或者灌浆注射器等把浆液涂抹到裂缝中去,从而解决这一问题^[1]。

3.3 植筋技术在桥梁维修加固期间的操作流程

3.3.1 成孔

在清理与准备等环节完成之后,必须根据提前设计流程确定钻孔的具体方位与数量,准确地控制其误差范围。在钻孔期间必须高度警惕与认真,避免碰到钢筋。并且还需要以孔径、相应深度等要求对其钻孔处理。待钻孔完成之后,必须将其中的灰尘、杂物等完全清理出来,并通过清水、空气压缩等实施清孔,务必要保障钻孔中灰尘的清除干净。

3.3.2 钢筋处理

需要通过钢刷等清理其中的氧化层,它其实是附着于钢筋外部的,必须对钢筋腐蚀区域的混凝土进行全面清理,保障其表层不会受到已经渗漏的杂物干扰。

3.3.3 配胶与注胶

配胶期间,必须严格遵循要求进行操作,必须一次性处理注胶问题。需要把植筋胶置入胶枪中,把搅拌头旋转至头部,然后扣动胶枪,确保胶液一直外流,待外流的胶变成比较均匀的灰色后,即可发挥作用。在灌注胶液期间,避免

注满。一般需要灌注到孔内 2/3 的位置即可,需要注意的是在灌注期间需要稍作停顿,然后才能够扣动胶枪,其目的是避免胶液的不断外流,从而避免一些资源浪费等。单次配胶量在可使用时间内用完,超过时间不能再用。

3.3.4 插筋

插筋属于植筋技术的一个非常关键的工序,操作期间必须在注胶之后对钢筋进行试压处理,并且必须同方向地旋转,确保其能够逐步地渗透到孔中,在排除孔中的残余空气后,必须将钢筋插入到设计深度,胶液一定要填充饱满,稍微外溢一些。不过值得注意的是,必须将外溢的胶液处理干净^[2]。

3.3.5 养生

一般来说,需要在室外的温度中实施自然养护,其中温度偏低的话,必须选择低温的改性结构胶。养生周期按各种胶体的材料特性而定。必须在固定的钢筋之后,养生工序是在完成对其他的钢筋焊接捆绑后进行。值得注意的是,在养生过程中一定要避免桥梁出现震荡等变化。

3.4 锚喷混凝土的具体步骤

3.4.1 混凝土表层的清理需要规范操作

把混凝土的表层凿成毛面结构,对其实施加固处理之后,必须保障新浇灌的混凝土与原混凝土实现全面融合,方可实现共同受力。对混凝土表层必须凿除松散层,同时还需要通过高一等级标号环氧的混凝土实施修补。

另外,在搅拌期间,一定要确保力度均匀,对暴露在外部的钢筋必须进行除锈处理,涂抹一层环氧浆液。同时,还需要把凿毛与凿除的表层进行彻底清理,对其中的附着物、污染物等进行完全冲洗^[3]。

3.4.2 设置补强钢筋网

一般选择的是锚固筋,必须把钢筋网牢牢地焊接或者捆绑在锚固的钢筋中,务必要预留一定的空间,确保喷射的混凝土能够将钢筋全部包裹起来。

3.4.3 喷射混凝土

在喷射前必须对喷射的表层实施喷水处理,然后给予湿润、分层、分段等喷射,前后喷射周期一般不可以低于混凝土凝固期。喷射混凝土期间还需要严格控制灰水比例,确保喷射混凝土表面平整、光滑等,避免出现滑落、流淌等问题。

3.4.4 对混凝土的厚度实施排查与修平等

在混凝土喷射期间,必须严格控制其厚度,同时还需要动态排查。如果凝固完成的话,则需要通过刮刀第一时间将设计到线外的材料清理干净,然后喷涂一层砂浆,确保其

表面平整、光滑。

3.4.5 养护

在喷射混凝土且已经实现凝固之后，需要即可喷水，其时间通常需要≥14h。

3.5 工程案例

逢甲大桥位于梅州市蕉岭县 Y230 逢甲大道上，中心桩号为 K0+177，全长 300.0m，桥面全宽 12.3m。该桥上部结构为预应力钢筋混凝土 T 梁，跨径组合为 10×28m；下部结构采用双柱式墩，桩基础；桥面铺装采用水泥混凝土铺装。2019 年逢甲大桥总体技术状况评定等级为 4 类，主要构件有大的缺损，严重影响桥梁使用功能。为确保桥梁的使用安全，蕉岭县地方公路站对此桥进行维修加固，公司负责本桥的施工。

维修措施：对 T 梁横隔板中空部分进行灌注混凝土填实加固；对伸缩缝位置处的 T 梁端部粘贴钢板加固；墩柱基采用增大截面加固，增大厚度为 20cm。支座压缩鼓包变形、纵向剪切变形，进行全桥支座更换等^[2]。

3.6 对上部结构加固措施

根据《检测报告》，T 梁病害主要为破损露筋，裂缝等局部病害。由于未对原横隔板进行检测，结合原桥竣工资料及以往设计经验，该桥横隔板为框式联系，比较薄弱，易产生破损及裂缝等病害（见图 1、图 2）。

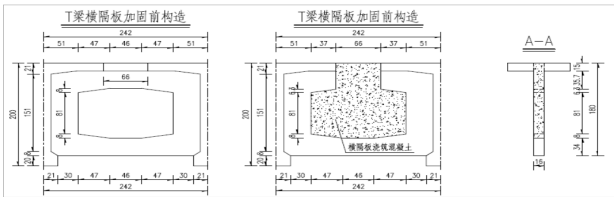


图 1 T 梁横隔板加固示意

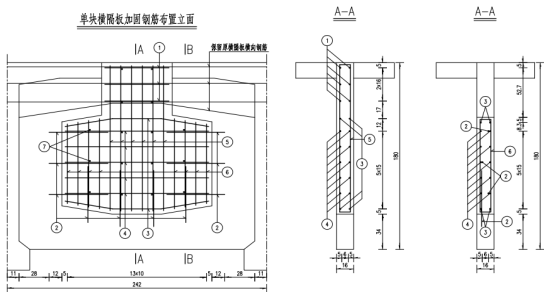


图 2 单块横隔板加固钢筋布置立面

说明：① N2 钢筋与 N4 钢筋，植筋孔径为 1.5cm，植筋孔深为 12cm；② N2 钢筋与 N4 钢筋绑扎连接。

此次加固对全桥横隔板进行浇筑混凝土加固。在 T 梁横隔板空洞处新做钢筋混凝土，对原横隔板进行凿毛，通过

植筋与原横隔板连接成整体（见图 1T 梁横隔板加固示意图）。新增混凝土厚度与原结构相同。

3.6.1 钻孔植埋螺杆

在粘贴区域沿粘贴钢板长度方向以不大于 40cm 布置孔位，避开主裂缝，钻孔植埋螺栓，其距粘贴钢板端部的距离应控制在 5~10cm，植埋螺杆钻孔打盲孔前，应用钢筋混凝土保护层测试仪查明梁腹钢筋分布，避免钻孔打盲孔时碰及钢筋或预应力管道。对钻好的盲孔先用压缩空气由孔底向孔外清理孔内浮尘，再用甲苯或工业丙酮洗盲孔，晾干后涂抹一层薄薄的环氧树脂类基液，向盲孔内注入 2/3 孔深的环氧类结构胶，然后将经除油清洗晾干并涂有一层环氧树脂类基液薄浆的螺杆缓慢转动插入，然后补填环氧类结构胶使孔口填塞饱满。

3.6.2 植栓紧固

用冲击电锤沿钢板孔钻混凝土植栓孔，孔径及有效孔深按图纸要求，按种植钢筋要求种植全丝螺杆，24 小时后加平垫圈螺母紧固。注意紧固力应适当。同一钢板上的螺母应尽量均匀紧固。

3.6.3 灌注结构胶

进行气密性检查，安装压浆嘴，无漏气时开始灌胶作业。按进场验证合格的灌注结构胶配合比，准确称量，搅拌均匀。从低点的各带阀的灌胶嘴以 0.1Pma 的无油压缩空气为动力进行灌注，观察高点的各带阀的排气嘴无夹气排胶时关闭阀门，持压 10 分钟以上，带压关闭灌胶嘴。

3.6.4 养护检验

按 GB2569 国标每天随机抽取灌注结构胶试件一组，自然养护七天，作抗压强度试验评定；用敲击法听声音和感觉判定是否灌注饱满。若有空隙区应补压胶。

植筋胶应采用优质 A 级改性环氧树脂类植筋结构胶，植筋胶应具有有良好的触变性，且具有足够的粘结强度和耐久性，其性能应符合 JTG/TJ22—2008《公路桥梁加固设计规范》第 4.6.6 条的要求（见表 1）。植筋主要工艺流程：钻孔→清理钻孔→钻孔注胶→插入钢筋→养护^[3]。

表 1 锚固用胶黏剂的安全性能指标

性能项目	性能要求	试验方法标准
胶体性能	劈裂抗拉强度（MPa）	≥8.5
	抗弯强度（MPa）	≥50
	抗压强度（MPa）	≥60
黏结能力	约束拉拔条件下带肋钢筋与混凝土的黏结强度（MPa）	C30 Φ25 L=150mm ≥11
		C30 Φ25 L=125mm ≥17
不挥发物含量（固体含量）（%）	≥99	GB/T 2793-1996

①钻孔。

钻孔采用电锤或风钻，孔深大于锚筋埋设深度 10mm 左

右,孔径比锚筋大2~8mm,孔位应避让构造钢筋,孔道应顺直。

②清理钻孔。

以高压干燥空气吹去孔底灰尘、碎片和水分,孔内应保持干燥。

③注胶。

将植筋胶由孔底灌注至孔深 2/3 处,待插入钢筋后,胶即充满整个孔洞。

④插入锚筋。

锚筋插入前应清除表面污物,并缓慢旋转插到孔底。

⑤对植筋的焊接施工应采取以下措施:

植筋的焊点离胶面距离不小于 10cm;焊接施工时采取降温措施,如用冷水浸透棉纱布包裹植筋胶面根部钢筋;严禁对一根植筋连续焊接,应采用循环焊接施工的方法,即对一批焊接钢筋逐点、逐根焊接。

⑥植筋抗拔力设计值计算见表 2。

通过对植筋部位进行检测试验,其抗拔力及各项指标均能达到设计要求,满足安全运行的条件。

表 2 植筋抗拔力设计指标

序号	项 目	钢筋直径 (mm)	植筋孔径 (mm)	植筋孔深 (cm)	抗拔力 (kN)
1	横隔板混凝土填充	Φ12	15	12	14
2	桩基增大截面	Φ16	20	16	25
3	伸缩缝凿除重做	Φ16	20	12	19

4 结语

总之,若要增强桥梁维修加固质量,在严格控制施工资金与时间的情况下,可采用植筋工艺进行操作,它能够对危旧桥梁实施加固处理,并且,植筋技术还存在较强的先进性、便捷性、稳定性等特点。当然具体操作期间,也需要结合施工经验,方可最大化地增强植筋技术的应用价值。

参考文献

[1] 董桃.植筋技术在旧桥加固中的应用[J].建材发展导向,2019,17(13):2.
[2] 张利娜.植筋新法在桥梁维修加固中的实践研究[J].城市周刊,2019(5):1.
[3] 尚福建.植筋技术在地下工程加固改造中的应用[J].工程建设,2019,51(4):5.

Practical Research on Transmission and Access Network Technology of Communication Information Engineering

Baiming Yang

Xilingol League Microwave General Station, Xilingol League, Inner Mongolia, 026000, China

Abstract

The new development environment of information technology has promoted the application of the masses to information technology. However, with the development of information technology, the needs of the masses are no longer met by the previous information technology. For this phenomenon, the communication industry must carry out a higher step requirement for the development of communication and information engineering, such as integrating transmission technology and access network technology into communication and information engineering, not only in social life, but also for the country, we should strengthen the attention to the development of communication engineering technology. The development of this technology, for the development of various industries in China can bring a lot of development potential, opportunities and better development prospects, the country to use information engineering technology can optimize the structure between industries, so as to better resource allocation, so this article mainly analyze and explore the specific practice of transmission and access network.

Keywords

communication information engineering; transmission and access network technology; practice research

通信信息工程的传输与接入网技术实践研究

杨百明

锡林郭勒盟微波总站, 中国 · 内蒙古 锡林郭浩特 026000

摘 要

新型的信息技术发展大环境, 推动了广大人民群众对于信息技术的应用。然而, 随着信息技术的发展, 广大群众的需求早已不是以往的信息技术所能满足的。对于这种现象通信产业必须对通信信息工程的发展进行更高一步的要求, 如将传输技术和接入网技术融入到通信信息工程之中, 不仅是在社会生活中, 对于国家而言, 也应该加强对通信工程技的发展的重视。这一技术的发展, 对于中国各个行业的发展都能够带来许多的发展潜力、机遇和更好的发展前景, 国家利用信息工程技术能够进行产业间的结构优化, 从而更好地进行资源配置, 因此论主要分析和探究传输与接入网的具体实践。

关键词

通信信息工程; 传输与接入网技术; 实践探究

1 引言

通信信息工程发展所带来的便利和机遇, 不仅仅体现在民众的实际生活中和工作生活中, 还体现在各行各业企业的发展中, 最重要的是, 便于国家对于经济形势的宏观调控和综合把控。为适应社会持续发展进程, 通信信息工程早已开始将先进的技术手段运用在整个工程中, 并对大部分技术进行了及时的更新。其中, 传输技术和接入网技术是最为关键的两个技术, 因此相关技术人员更应该着重了解和掌握传输与接入网技术的技术要点和要求, 通过提高相关人员综合能力和素质水平的方法, 确保传输和接入网技术达到最好的使用效果, 增强通信信息工程本身的使用效果和性能。

【作者简介】杨百明 (1987-), 男, 中国内蒙古锡林郭浩特人, 本科, 从事电子工程、信息传输研究。

2 现代通信系统的组成部分

现代通信系统不仅是由通讯网络系统实体和通信传输系统组成, 还包括通信交换系统和实时监控系统。只有在分清现代通信系统的具体组成部分之后, 才能对其传输与接入网技术进行彻底研究分析。

3 通信信息工程的传输网技术探究

3.1 传输技术的具体含义

传输技术是通过各种不一样的信道传输, 并利用其所特有的传输特性, 进行大量信息数据传输的技术手段。传统的传输技术仅仅依赖各个信道的传输特性传输, 具备很强的局限性。而如今通信信息工程的传输技术中很多的局限性得到优化。其一是提升了设备的实际应用率; 其二是产品外观得到优化, 具备更加良好的性能, 还具备更小的体积, 方便

携带,且降低了实际制造费用。ATM 传输技术、GPRS 传输技术以及 WDM 传输技术这三种传输技术是通信信息工程当前所应用的传输技术。传输技术与现代通信信息工程相辅相成,二者之间互为成就。

3.2 网络传输技术发展趋势

为满足社会群众生活的需求和企业发展需求,最重要的是为满足国家对于社会的宏观调控需求,网络传输和技术的发展只会不断地向前发展。在科研工作者的不断努力下,它的功能会更加的丰富,不仅具备传递数据信息的基础功能,还具备给相应终端传递文本和视频信息的功能。同时,为满足携带需求,对于外观的设计上,未来的传输技术会向更加方便安装和便于携带发展。

3.2.1 具备更加优良的性能

对于信息传播的模式,当下社会的人民群众早已不仅仅满足于文本类信息的传输,人们的需求更加多样化,对于画面、视频以及声音等各个类型的信息传播需求更加迫切。因此,传输技术主要的发展方向是需要有优良的性能和丰富的传输内容。

3.2.2 传输设备体积的小型化

小型化的传输设备出行携带更加方便,为满足人们随时随地携带的需求和进行更加方便的安装和移动,需要设计出体积更加小型化的传输设备。传输设备体积的小型化发展是符合人民群众的意愿的,但传输设备体积的小型化,容易导致设备温度迅速提高,温度的迅速提高很有可能导致爆炸和着火事件的发生,可能会带来灾难性后果,因此必须要采取有效的控热措施解决这一问题。小型化的传输设备能够有效地降低能量消耗,减轻携带重量和缩小体积,可以使信息传输更加高效。

3.2.3 传输设备一体化

传输设备一体化使各个功能结合在一起,能够使工作人员操作更加便利,可以达到信息传输更加高效的效果,应该作为传输技术发展的重要方向。

3.3 传输技术的要点分析

在通信信息工程中应用传输技术可以有效提高信息传输的效率,并且能够确保信息的安全性。而对于传输技术要点的相关内容分析和阐述主要从异步传输、GPRS 传输、远程传输这三个方面来进行分述。

3.3.1 异步传输

作为传输技术中的核心部分和基础元素,异步传输能够做到对各项数据进行交换复制,主要借助信息元的方式保证了信息传输的高效性和稳定性,使信息传输不再受到传输距离远的困扰。

3.3.2 GPRS 传输

这种信息传输手段需要构建一个确定的信号通道,并对信息内容进行整理和压缩,最后依据信号内容大小进行传导。GPRS 传输与其他传输方式不同的一点,是它需要确定

传输方和接受方。最后在信息传输完成之后,必须要及时进行反馈和检查,及时判断信息传输过程中是否存在缺陷和不足,判断在运行过程中是否稳定可靠,如果出现不确定因素必须立即进行调查和调整,避免之后的操作出现异常。

4 通信信息工程的接入网技术探究

4.1 接入网技术的含义

在通常情况之下,电信网络中应用接入网技术的频率较高,接入网技术的应用对于优化中国的通信网络结构具有重要的意义和贡献。随着智能化产品的使用频率越来越高,网络技术已经成为人们日常生活中的必需品,接入网技术应用到通信信息工程能够更好地优化网络技术,方便人们的日常生活。现如今中国的通信行业在信息传输中速度得到提升、技术实现飞跃,这一成果十分有利于中国通信信息工程的建设和提高人们的生活水平。

4.2 接入网技术的发展趋势

在中国当前社会下,接入网技术有很大的发展空间和更加广泛的发展方向。同时,人们对于智能化设备需求不断增加,接入网技术应用到智能化行业中能够更加妥善地处理人们的需求。同时接入网技术作为一种更加高级的智能化业务技术被运到智能化设备之中,能够更加妥善地处理高难度的任务。根据中国通信技术从宽带技术发展光纤技术的发展现状分析,中国的接入网技术会伴随科学技术的发展不断多样化,接入网技术和通信工程的结合发展早已成为不可逆转的趋势。

4.2.1 业务类型多元化和高端化

接入网技术业务类型的多元化是发展的必然趋势,随着 5G 技术发展,互联网技术更加完善,人们势必会对信息化技术提出更高的要求,宽带速度会越来越受到人民群众的关注,导致接入网发展目标逐渐向自动化和数字化、个性化方向发展,利于接入网范围和类型的广泛发展。

4.2.2 接入平台趋于综合化

可以打破接入网技术的局限性,各种接入网技术综合使用使宽带接入网技术下的发展趋势,并且会得到广泛的发展和延续。这一举措有利于优化资源的合理配置,达到节约资源,提高使用效率的作用。

4.2.3 接入网接入设备趋于多元化

一个端口进行信息传输的过程有很大的局限性,不利于满足不同客户之间的需求,为更加及时的满足客户的意愿,提高接入网技术的实际应用效果,可以通过接入网设备多元化的方式。

4.2.4 接入网技术和光纤技术的结合

对于中国光纤技术的不断发展,其实际应用范围逐渐扩大,现实生活中,甚至存在部分省市的大部分地区完成光纤宽带的安装和使用,这为中国接入网技术和光纤技术的结合,提供了用户基础,奠基了坚实的基础。然而,中国的光

纤技术与发达国家相比，还有较大的差距，必须要不断地进行改善和完善。

4.3 接入网技术的要点分析

将接入网技术融入到通信信息工程之中，旨在促进通信信息工程更好地发展满足人民大众的需求，使通信信息工程更好的服务大众，更好的在社会和国家发挥作用。但是在应用之前必须要对其技术要点进行分析和了解，接入网技术主要包括业务端、光纤传媒、多元化服务窗口三方面，接下来对这三点内容展开分析。

5 结语

通信信息工程技术的发展，不仅能够促进经济发展和人们生活水平的发展，为人们的日常生活提供便利，而且能够实现人们在不同的时间和地点的沟通，极大的便利了人们的交流，提高人们的生活质量。而为了推动通信信息工程的

发展，传输技术和接入网技术作为必备的关键技术，必须要深入研究。相关科研人员要以这两项工作作为工作重点，不断地进行技术创新，从而一步一步地推进通信事业的发展。通过借助传输技术和接入网技术的发展，通信技术极大便利了人们的生活，满足了人们足不出户接收信息的需求。同时，实现企业发展的信息化和现代化，最重要的是，通信信息工程技术的普及能够满足国家对各个产业之间的结构优化和合理控制，利于国家经济的综合发展。

参考文献

- [1] 黄亚力.通信信息工程的传输技术与接入网技术研究[J].信息通信,2018(8):222-223.
- [2] 谢马庆.通信信息工程的传输与接入网技术研究[J].通讯世界,2020(11):130-131.
- [3] 柏长帅,王倩,张超.通信信息工程的传输技术与接入网技术[J].电子世界,2019(2):150-151.

Discussion on the Housing Construction Technology and Site Construction Management

Xinlu Wang

China Water Resources and Hydropower Seventh Engineering Bureau Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610000, China

Abstract

With the further development of urbanization, China's construction industry has entered a new period of rapid development. However, today's construction market is due to the imperfect legal system, the enterprise self-discipline system is not perfect, because the quality of employees needs to improve, the quality of housing infrastructure quality still has many problems. As the main means of project construction innovation management, the site project construction management has a very critical practical significance for improving the technical level of construction engineering and promoting the site project construction management.

Keywords

housing and construction; construction technology; construction management

浅谈房屋建筑工程施工技术及现场施工管理

王鑫路

中国水利水电第七工程局有限公司，中国·四川 成都 610000

摘 要

随着城镇化的进一步发展，中国建筑业进入了快速发展的新时期。但是，今天的建筑市场是由于法律制度不完善、企业自律制度不健全、由于从业人员素质需要提高，房屋基础建设质量还存在不少问题。现场工程施工管理作为工程建设创新管理的主要手段，对于提高建设工程技术水平，促进现场工程建设管理具有非常关键的现实意义。

关键词

房屋建筑；施工技术；施工管理

1 引言

建房的根本目的是满足业主的住房需求，那么任何房建工程的关键应该是施工质量。为了满足公众对住房建设质量的要求，中国建筑企业必须寻求突破，不断改进施工技术，为业主提供经济实用的安全住房。

2 建筑工程施工技术管理的意义

工程建设的施工技术符合中国法律法规、政策法规及有关部门要求的性能指标，处于基本施工过程中。关键目标是选择科学合理的管理方案，提高基础施工作业科技含量。只有科学合理、严格把生产过程安全操作规程贯彻到整个作业过程中，做好各项工程建设的日常工作，才能高质量地开展生产制造工程的日常工作。科学规范的施工工艺不仅保证了工程质量控制，更有利于新技术的应用和改进，在技

术管理和道德教育层面具有现实意义。

3 房屋建筑工程的主要应用技术

3.1 混凝土施工技术

混凝土施工技术一直是房屋建筑基本施工技术之一，对混凝土的性能要求比较严格，要保证混凝土具有足够的抗压强度。混凝土是由砂、石、水泥、水等原材料混合而成，所以原材料的配比必须结合工程的需要，以满足工程的要求。

3.2 软土地基处理技术

建筑工程分布较广，针对一些特殊地区和地形，开发和设计不同的施工工艺，升级和改进施工工艺类型，合理选择施工工艺。软土地基的特殊性容易造成工程建设的不平衡。同时，地基基础的目的是减少路基变形，加强有机化学结构的方法、垫层置换法、砂柱压缩法必须确保科学合理，最重要的是要根据松软地面的类型和建筑物的位置选择合理的处理方法。

【作者简介】王鑫路（1993-），男，中国重庆人，本科，助理工程师，从事建筑工程施工管理研究。

3.3 钢结构工程施工技术

随着科学技术的飞速发展,工程建筑行业涌现出许多新材料,这些新材料的重量相对较轻,但可以达到非常强的性能。还有一种特殊的钢筋混凝土黏合剂,可以在工厂实现批量生产,在建筑上比常规材料方便得多,所以许多先进的材料被用于房屋建设项目。建筑工程中使用钢结构材料也会引起火灾,所以钢结构的设计和施工必须严格把关,防止发生火灾。

3.4 泵送技术

在高层建筑中,泵送技术用于输送混凝土。所以项目现场有很多水泵。项目现场使用的大部分混凝土运输都是利用了混凝土外加剂和合适的粉煤灰混合技术。现在中国有了相关的先进设备,就可以根据混凝土配比快速施工,提高混凝土施工效率。

3.5 逆向施工

在建造房屋时,有时会选择反向结构。主要建筑构件必须先浇筑,然后沿着地下室墙沿轴线自下而上建造。这种建站技术具有很大的优势。首先,可以增加建筑物支护桩的刚度,防止基坑变形,显著减少最终管道的下沉。其次,由于这些工程可以同时在地上和地下进行,可以缩短工期,提高效率^[1]。

3.6 防水技术

防水防潮技术对于工程建筑非常关键,而水是所有工程建设中不可或缺的一部分。同时应选择科学合理的防水工程加工工艺,保证建筑结构的适用范围,施工过程中必须严密监管,防止日后使用渗漏,建筑防潮技术施工必须按照国家有关法律法规和现场管理制度进行,并严格遵守。解决防水涂料问题,在技术上进行研究和取样,确保施工质量,完成整个工期。

3.7 电气接地施工技术

在工程建设中,人是最重要的范畴,人的主题活动是工程建筑建设的重要组成部分。在工程建设和运行中,应采用有效的接地装置,采用电气通路。特别是在一些多层建筑中,每层的室内空间都比较小,而且所有的结构都是金属材料,所以结构的所有细节都清楚地联系在一起,电空调设备线路组成应合理,确保建筑结构的一致性。

4 当前建筑施工过程中存在的诸多问题

4.1 推广施工技术和新型建筑材料

目前,随着建筑工程技术的不断提高,建筑施工技术和框架剪力墙技术持续快速发展,模块化建筑在建筑行业获

得了新的普及。具有低碳环保等特点的新型绿色建筑装饰材料正日益取代传统混凝土结构等传统建筑装饰材料。但是,新的建筑技术和新的建筑材料在推广过程中面临更大的困难。在工程施工过程中,施工队伍不了解新技术的应用或新型建筑材料的特点,容易造成工程质量问题^[2]。

4.2 建筑行业一线工人素质亟待提高

传统建筑行业是具有代表性的劳动密集型行业,在很多情况下,建筑施工人员,尤其是在一线进行现场施工的人员,大多都是农民工,由农村劳动力转化而来。建筑行业使用门槛相对较低,缺乏一定专业知识和技能的人力资本大量资金投入建筑行业,初期为城市建设作出了突出贡献。然而,随着历史时代的飞速发展和高科技技术的发展,大部分已经不能适应当代建筑业的发展要求。尤其是随着大量设备的引进,对人力资源素养的要求越来越高。

4.3 施工过程中存在安全隐患

建筑业包括野外作业和高空作业。在建筑工地上,建筑工人经常面临高空碎片威胁、高空坠落、碰撞伤害等意外危险。在现行标准的安全管理体系中,多部门分级分类交叉管理方式并不能完全避免安全生产事故的发生。政府安全部门,例如,职业安全监察局有大量的事后惩戒制度,其预防效果不是特别良好。这些都增加了工程建设过程中的安全隐患。

5 提高施工现场管理水平的措施

5.1 完善施工现场管理监管制度

建筑公司必须建立合理规范的制度,建设项目的现场监督管理系统必不可少。监理体系要权责明确,建立科学规范的施工现场管理制度。建设项目的每一个环节都有一个利益相关者负责监督和管理。施工是一项复杂的工程,需要大量的人力、物力、财力,如果施工企业不能科学有效地管理施工现场,会造成极大的消耗和损坏。为提高施工企业的施工效率和施工质量,需要完善和规范施工管理制度。只有合理整合应用完善、规范的现场工程施工管理计划和严格的现场工程质量检验制度,才能提高施工管理水平,从源头上处理施工管理全过程中的问题^[3]。

5.2 改进工地质量保证措施,加强安全教育

项目施工前,项目经理应充分掌握项目施工的技术标准,严格遵守项目标准,规范个人工作行为,完善现场施工质量保证措施。此外,现场工程施工的安全系数非常关键,因此决定所有参与现场工程施工的员工都要进行安全知识

教育,提高安全意识,施工经理应对施工环境进行彻底检查,力求及时排查安全隐患,确保建设项目质量符合中国相关标准。

5.3 建立完善的施工管理体系

详细、完整的工程建设管理系统,保证了新项目的建设管理。一套详细、完整的工程施工管理体系,可以提高工程施工管理的工作水平和质量,体现施工方的管理能力和工作水平,考虑是否能满足工程施工管理规范。

另外,一系列的工作单位实践证明,建立详细的工程施工体系管理,可以保证所有施工人员在工作中的可靠性,提高各班组的素质和效率,确保施工企业的可持续发展理念。因此,施工企业必须建立完善的施工管理体系,以保证施工过程的稳定运行。

5.4 施工管理过程中新技术的引进

一个建筑公司如果缺乏创新精神,最终会被市场所取代。因此,创新意识保证了公司的立足点和发展。在这种情况下,建筑公司必须在工程施工过程中选择专业、科学、合

理的施工工艺,以提高施工的效率和质量。自然而然,新技术应用的引进和使用,不仅是为了更好、更高效、有序地开展基础建设工作,也是为了降低公司在项目建设中的运营成本,实现了更高的盈利水平,利用新技术实现了可持续发展。

6 结论

建筑业影响一国社会经济发展,工程项目的多样性很可能会导致很多问题。许多工程项目安全事故也是由施工质量造成的。为更好更有效地解决这一问题,使建筑行业系统化、规范化,需要加强施工技术科学研究,不断发展设计,自主创新施工技术。

参考文献

- [1] 杨杰峰.房屋建筑工程施工现场管理的优化策略探析[J].四川建材,2021,47(12):115-116.
- [2] 涂晓玲.建筑工程施工技术及其现场施工管理[J].四川水泥,2021(12):171-172.
- [3] 王小明.建筑工程现场施工技术的科学管理方法[J].中华建设,2021(12):102-103.

Discussion on HXD3CA Locomotive Whistle Circuit Fault Improvement Strategy

Benpeng Chen

Linyi Repair Workshop, Jinan West Locomotive Depot, Jinan Railway Group Co., Ltd., Linyi, Shandong, 276000, China

Abstract

This paper mainly introduces the working principle of HXD3CA locomotive whistling circuit, and analyzes the possible problems in the circuit, and then puts forward targeted improvement measures for related problems, to ensure the normal operation of the locomotive whistling circuit, to ensure its good work results.

Keywords

HXD3CA locomotive; honking circuit; fault analysis; solution measures; improvement strategy

试论 HXD3CA 型机车鸣笛电路故障改进策略

陈本鹏

济南铁路集团有限公司济南西机务段临沂整备车间, 中国·山东 临沂 276000

摘要

论文主要介绍HXD3CA型机车鸣笛电路的工作原理,并针对该电路中可能出现的问题进行分析,进而针对相关问题提出有针对性地改进措施,保证该机车的鸣笛电路可以正常运行,保证其取得良好的工作成效。

关键词

HXD3CA型机车;鸣笛电路;故障分析;解决措施;改进策略

1 引言

HXD3CA 型机车是在电力机车的基础上研制的交流传动六轴 7200kW 干线客货通用电力机车,高级车可通过增加供电绕组的变压器以及增加列车供电柜等方式来使机车具有牵引旅客列车的功能。HXD3CA 型机车的优点非常多,其不仅适应能力非常强,并且可靠性也相对较高,在启动过程中该机车的加速也相对较快,进而可以快速提升旅客列车的速度。但是在应用 HXD3CA 型机车作为牵引时,经常会出现鸣笛电路故障的问题,进而导致 HXD3CA 型机车的运行过程中出现安全隐患,因此有效解决该问题是当前相关工作人员的主要工作内容之一。

2 HXD3CA 型机车电气系统的组成

HXD3CA 型机车是交—直—交流电传动的单相贡品交流电动机车,该机车的电气系统的组成部分主要有主变压

器、牵引变流器以及牵引电动机三大部分组成,在运行的过程中,将单相交流电通过整流器整流为直流电,进而向电压为 2800V 的直流回路供电,并再有牵引逆变器将其转化为三相交流电输出,并实现对牵引电动机进行供电,从而实现轮轴的驱动,并将电能转化为机械能。由于 HXD3CA 型机车的组成是非常复杂的因此在开展相关工作的过程中一旦发生故障,将其解决还是具有一定难度的,因此在其进行工作之前或者工作完成之后,相关工作人员应当对其主电路进行相应的检查以及维护,进而保证后续工作开展的过程中,主电路不会发生故障。

除了主电路以外整个 HXD3CA 型机车的电气系统还包括供电电路以及辅助电路,供电电路主要针对的是机车内部的是机车内部的空调、采暖以及照明等相关设备的供电,并且该电路中的供电柜为两台,一旦一台出现故障,另一台供电柜也可以继续正常供电。而辅助电路主要的供电对象是针对 HXD3CA 型机车的辅助电动机、冷却风机以及牵引通风机电动机等设备,该电路的主要作用就是降低主电路以及供电电路的负荷,从而有效降低电路中出现故障的频率^[1]。

【作者简介】陈本鹏(1991—),男,中国山东日照人,本科,助理工程师,从事电力机车研究。

3 HXD3CA 型机车鸣笛电路系统的工作原理

HXD3CA 型机车的鸣笛电路属于供电电路中的一部分,其工作方式是通过高音风笛按钮对 HXD3CA 型机车的鸣笛电路进行电信号控制,在鸣笛时,输入信号通过风笛信号线将信号送至微机,进而保证那个相应的高音电磁阀的点,并开通风路,将高压空气送至高音喇叭,从而完成鸣笛工作。电磁阀在此过程中主要起到的作用就是作为电信号将来对气路中的元件进行控制,其本质上是一个电感负载,在断开电磁阀时,线圈两端就会产生相关较高的反向电压,兵器该电压一般可以达到 1000V 左右。此外,设计该机车的工程师为了保证电磁阀控制系统的安全性以及可靠性,其在每个电磁阀的电路上都装配了相应的安全保护器,来对整个 HXD3CA 型机车的安全进行保障。

以上就是 HXD3CA 型机车鸣笛电路的具有工作方式以及该电路相应的保护措施,通过该电路的工作方式进行有效了解,进而保证在鸣笛电路出现故障时,相关工作人员也可以及时发现相应问题的所在,进而快速将问题解决,保证 HXD3CA 型机车的正常运行^[2]。

4 HXD3CA 型机车鸣笛电路出现故障的具体现象

HXD3CA 型机车出现故障的具体现象可表现为高音鸣笛响度较低或者不响,出现该种情况的原因一般包括以下几种:

- ①电磁阀上的双向二极管短路;
- ②机车微机控制系统箱体背板模块烧毁;
- ③机车鸣笛电路系统鸣笛电磁阀烧毁。

以上三种情况都是 HXD3CA 型机车鸣笛电路系统出现故障的主要原因,在解决鸣笛电路系统故障时相关工作人员应当首先对以上几项内容进行筛查,进而有效提升解决电路系统故障的效率,进而保证机车可以有效避免相应的安全隐患,实现 HXD3CA 型机车的稳定运行。

5 HXD3CA 型机车鸣笛电路出现故障的原因分析

根据对以上造成 HXD3CA 型机车鸣笛电路系统故障的原因进行分析,可以知道无论是鸣笛电路系统鸣笛电磁阀被烧毁,还是机车微机控制系统箱体背板的模块烧毁,其根本原因都是因为电磁阀控制板上的双向二极管短路所引起的,因此要想有效解决机车鸣笛系统出现短路的情况,首先应当加强的就是电磁阀控制板上双向二极管的安全性,进而使其

在吸收线圈关闭所产生的反向电压时,不会因为电压过大而导致双向二极管被击穿,导致双向二极管短路,进而导致机车微机控制系统箱体背板的模块烧毁。该问题就是导致 HXD3CA 型机车鸣笛电路经常出现故障的原因,要想有效解决电路故障的问题,保证电磁阀控制板上双向二极管的安全性是至关重要的。

6 解决措施

针对论文所提到的双向二极管安全性不足所导致的问题,下文将针对该问题提出相应的解决措施,进而保证 HXD3CA 型机车鸣笛电路系统可以正常运行。下面将针对上述问题提出应急措施以及有效解决措施来解决相关问题,进而有效解决 HXD3CA 型机车鸣笛电路系统中存在的安全隐患。

6.1 应急解决措施

由于 HXD3CA 型机车鸣笛电路系统中出现的故障基本都是由双向二极管安全性不足所导致的,因此应急解决措施就可以是在发生故障时将电磁阀控制板中的双向二极管摘除,进而防止装置背板模块被烧毁。此外,根据相关实验数据显示在电磁阀控制板中的双向二极管被摘除以后续流二极管也依旧可以起到吸收并且消除线圈所产生的反向电压,因此将电磁阀控制板中的双向二极管摘除并不会对 HXD3CA 型机车的鸣笛电路产生非常挂念的影响。

6.2 有效解决措施

由于导致 HXD3CA 型机车鸣笛电路出现故障的原因都是因为一些电器元件的安全性不够高所导致的,因此要想有效解决相关问题,更换相关的电器元件,并根据新的电器元件设计相应的电路是最有效并且可以完美解决相关问题的途径。在将 HXD3CA 型机车鸣笛系统电路修改完成之后,一旦线圈或者续流二极管短路后,相关电气元件也可以及时切断线路,并在电路中串入不可恢复快速熔断保险丝,进而在过载电流达到 0.35A 之后就可以在 0.03s 之内断开电路,在过载电流超过 1A 时,电路可在 3 毫秒之内断开,从而有效对 HXD3CA 型机车鸣笛电路进行保护。在完成以上修改电路的工作内容之后,相关工作人员已取消了电磁阀控制板上的双向二极管以及 51 欧姆电阻,并且将原本的续流二极管更换为速度更快的快恢复二极管,该二极管的反向切换速度是双向二极管的十倍左右,因此安装该类二极管对 HXD3CA 型机车的鸣笛电路系统可形成最有效地保护^[3]。并且由于线圈自身就具有唱过 1350 欧姆的阻抗,因此 51 欧姆限流电阻在 HXD3CA 型机车鸣笛电路中不能起到热和限

流的作用,反而会影响续流二极管消除反向电压的速度。

7 结语

综上所述,论文为有效解决HXD3CA型机车鸣笛系统中电路存在的问题,对整个HXD3CA型机车的电气系统进行了全面的了解,并通过了解的内容探寻出有效解决HXD3CA型机车鸣笛系统中所存在的故障,通过将电磁阀控制板中的双向二极管摘除并更换为相应的续流二极管可以有效降低鸣笛电路中出现故障的概率,进而保证HXD3CA型机车可以正产运行。除此之外,通过对相应故

障机车进行跟踪观察可知,机车鸣笛电路中存在的故障可以通过上述解决措施完全修复,因此将该种改进措施进行推广,对保证机车的安全性具有非常积极的作用。

参考文献

- [1] 潘勇,武红健.HXD3型机车主断路器控制回路分析[J].科技风,2020,413(9):110-111.
- [2] 赵兵兵.HXD3C型机车辅助变流器故障分析及改进[J].内燃机车,2019(3):38-40.
- [3] 王锴.HX₃C型机车110V充电单元故障分析及处理[J].铁道机车与动车,2019(4):40-43.

Management and Maintenance of Iron and Steel Metallurgical Equipment

Tumin Yue

Hebei Puyang Iron and Steel Co., Ltd., Handan, Hebei, 056011, China

Abstract

In recent years, the continuous development of society has further increased China's demand for steel resources, which has played a good role in promoting the development of the steel industry and ensured the actual results of production. This paper analyzes this, discusses the actual situation of steel metallurgical equipment, analyzes the key problems from different perspectives, and puts forward effective measures and methods to strengthen the management and maintenance of iron and steel metallurgical equipment, hoping to better meet the operation management and maintenance requirements of iron and steel metallurgical equipment.

Keywords

steel metallurgy; equipment management; operation and maintenance

钢铁冶金设备的管理与维护

岳土民

河北普阳钢铁有限公司, 中国·河北 邯郸 056011

摘要

近些年社会的不断发展,已经使中国对于钢铁资源的需求进一步提高,这对于钢铁行业的发展产生了良好的推动作用,并且保证生产的实际成果。论文对此进行分析,探讨当前钢铁冶金设备维护管理的实际情况,从不同的角度来分析其中存在的关键问题,并提出加强钢铁冶金设备管理维护的有效措施和方法,希望可以更好地达到钢铁冶金设备的运行管理维护要求。

关键词

钢铁冶金;设备管理;运行维护

1 引言

如果在对钢铁冶金设备进行管理时存在人员的疏忽或者是其他的问题,可能会导致出现机械设备的故障,而这必然导致钢铁冶金设备的作用无法得到充分的发挥,也会导致钢铁冶金产业的发展效果受到影响。因此,论文针对钢铁冶金设备的管理与维护进行的研究和分析具有重要作用。

2 钢铁冶金设备维护管理的实际情况

2.1 钢铁冶金设备的运行存在问题

钢铁冶金产业发展过程中,企业可能在生产管理工作时仅仅重视了生产环节,而忽视了机械设备的实际支撑能力保障,导致钢铁机械设备的运行以及管理的效果不是十分协调,进而影响到了工作中不同的环节。也正是在利益的影响下,钢铁冶金企业的生产质量必然会受到限制,在机械设备超载的基础上,设备的使用寿命必然会受到相对应的影响,导致后续的一些生产工作可能无法顺利进行。如果涉及机械设备的过载现象时,就会出现更加严重的机械设备运行问题,导致钢铁冶金企业在发展过程中,用于设备的维护以及

管理成本相对应增加,使冶金企业的发展和生产也受到了相应的影响。

2.2 工作人员问题

钢铁冶金企业发展过程中,如果使用的冶金设备运行出现了故障,会导致生产工作无法顺利进行,因此需要加强对于钢铁冶金设备的维护以及管理,还有搬运的工作。但实际中,在对钢铁冶金设备进行维护时,会存在各种各样的问题,比如说工作人员在操作时的不规范。也就是说,要实现钢铁冶金设备的管理,就需要结合具体的程序管理条例来开展相应的管理工作,如果在人员操作中出现一些非法操作和错误操作的问题,就可能会出现设备运行的隐患,需要对其进行及时的消除。

2.3 管理制度缺乏的问题

在实际情况中,钢铁冶金产业发展时,要实现针对钢铁冶金设备的有效管理和维护,需要参照相对应的管理基础体系来实现,但是实际中钢铁冶金企业的机械设备搬运和维护管理体系并不是十分完善和搬运,设备的运行规则以及特点无法充分匹配,也会导致整体的管理效率低下,维护的质

量较差。在钢铁冶金企业的生产过程中,他们可能无法保证机械设备能够得到科学有效的运行以及维护管理,更加难以实现一些相对比较复杂的管理工作,这就会导致系统控制的成效不是很理想。还有很多钢铁公司在发展的过程中,没有加强对于机械设备管理以及维护工作的重视,自身的管理经验缺乏,在出现问题时无法实现有效正确的处理,因此而导致机械设备的管理效率极低^[1]。

3 钢铁冶金设备的管理与维护措施

3.1 要进一步制定科学合理的冶金设备管理制度

针对钢铁冶金产业中机械设备管理制度进行构建和完善时,就需要结合实际的生产特点以及生产的内容进行严格的控制,要正确认识和了解机械设备运行的情况和特点,在具体操作的过程中,让管理的制度和模式更加规范,使冶金机械设备生产工作开展更加系统和合理。一方面,要结合钢铁冶金设备的采购工作情况,制定完善系统的管理制度体系,并且根据采购的实际要求,让工作人员在采购时能够提高机械设备的合格性,让整体的效果和钢铁冶金的生产要求更加匹配。另一方面,要加强对于企业中钢铁冶金机械设备的验收,明确并制定规范验收工作的流程,以便于保障钢铁冶金机械设备的后续维修以及保养工作的开展更加方便,使其运行更加稳定。

另外,针对一些钢铁冶金企业中的特种设备和重点机械设备运行的过程中,要制定更科学合理、详细规范的安全管理制度方案,要明确具体的管理维护要求,使设备的运行安全性和稳定性更高,让运行的效果能够符合当前钢铁冶金企业的运行规范。

3.2 对钢铁冶金设备的操作流程和方法进行控制

人员是负责钢铁冶金设备运行以及生产的直接操作者,因此在使用钢铁冶金设备的过程中,需要加强对于员工的培养,让操作的人员充分了解在操作过程中需要注意的一些问题,具备安全生产的责任意识,提高操作人员的综合技术水平,使其参与到钢铁冶金设备的管理过程中能够发挥应有的作用,使制度的完善效果更加良好。这就要求在钢铁冶金设备使用和生产时能够针对工作人员进行培训,使其充分了解设备的一些原始资料以及运行情况,还有维修记录记载的要求,并且能够在钢铁冶金设备运行中出现问题时,对问题的情况进行详细、及时的记录,并且将其报告给工作人员,使设备得到及时的维修和保养,让钢铁冶金设备的运行效果更加稳定,管理的细节更加丰富^[2]。

3.3 要努力提高钢铁冶金设备管理维修人员的综合素质水平

现如今在钢铁冶金产业的发展过程中,引进了一些新

型的设备和工艺技术,同时也需要维修管理人员掌握更先进的维修技术方法,这就需要维修设备工作人员能够充分详细地了解钢铁冶金设备的整体组成情况以及运行的原理,还有设备的使用性能,还需要全面掌握针对钢铁冶金设备进行检测维修时可以使用的技术方法以及专业的电气技术。由于维修工作人员的综合实力水平,会直接影响到设备的使用周期以及使用的性能,因此要安排专业的维修管理工作人员,同时还需要定期对维修工作人员加也培训,组织开展维修岗位技能的培训或者是技能的比赛,使管理人员在工作时更具积极性和动力,不断提高自身的维修管理水平,让钢铁冶金设备的运行更稳^[3]。

3.4 采取信息化管理方式

钢铁企业的发展离不开设备的管理,而通过信息化技术在钢铁冶金设备运行时进行管理,能够更好地了解机械设备的状态以及使用中出现的的问题。对此,首先就要了解钢铁和冶金设备的实际使用范围,构建专门的信息系统,引进先进的信息管理机制,让先进的信息化系统去评估钢铁冶金设备运行时的的问题,防止出现风险。

3.5 对钢铁冶金设备进行报废管理的制定

在钢铁企业中使用的冶金机械设备,经常会出现报废管理的问题,导致工作的进度无法得到保障。这就需要钢铁企业能够结合实际情况,制定出科学合理的冶金设备管理模式,要及时判断设备是否能够正常使用,对设备的老化情况进行合理的评估,以保证在钢铁冶金设备投入管理和生产的过程中,可以严格按照实际的生产标准以及审批的流程来实现管理。而针对一些无法投入生产的设备,则需要对其加以报废处理。让钢铁冶金企业中所有的设备都能够实现稳定地运行,确保管理工作的顺利开展。

4 结语

总而言之,钢铁冶金产业在社会发展过程中具有重要地位,要保证钢铁冶金设备的有效管理,就需要从不同的角度了解其中存在的问题,并制定出科学合理的管理方案,让钢铁冶金设备的管理效果更加良好。

参考文献

- [1] 黄成永,仇龙,张建平.钢铁冶金设备的防腐与维护问题研究[J].中国金属通报,2017(12):26-27.
- [2] 张健.关于钢铁冶金设备的管理与维护研究[J].山东工业技术,2018(8):54.
- [3] 唐利荣.基于机电技术的冶金设备的管理与维护研究[J].世界有色金属,2018(23):287+289.

Discussion on Supporting Problems of Deep Foundation Pit in Geotechnical Engineering Construction

Hong Ma

Jilin Forestry Survey and Design Research Institute, Changchun, Jilin, 130000, China

Abstract

The foundation pit support construction project has important application significance to effectively ensure the structural quality of the foundation support construction project and effectively protect the safety of the natural ecological environment around the foundation. With the continuous innovation and vigorous development of the construction engineering industry, foundation pit support, as an important measure to improve the foundation engineering of underground buildings, is gradually being valued by more and more people in the building structure. Therefore, it is necessary to propose different technical solutions for improvement and implementation, plan strategies to effectively ensure the smooth development of construction projects.

Keywords

geotechnical engineering; foundation pit support; countermeasures

试论岩土工程施工中深基坑支护问题

马宏

吉林省林业勘察设计院, 中国 · 吉林 长春 130000

摘 要

基坑支护建筑工程对有效保证基础支护建筑工程结构质量以及有效保护地基周围的自然生态环境安全有着重要的应用意义。随着建筑工程行业的不断创新蓬勃发展, 基坑支护作为提高地下建筑基础工程的重要措施, 在建筑结构中逐渐被越来越多的人重视。因此, 要提出不同的有关技术方案改进以及实施方案策略, 从而有效保证建筑工程的顺利开展。

关键词

岩土工程; 基坑支护; 对策

1 引言

深基坑施工技术位处于岩土工程施工过程的最基本保障阶段, 是对岩土建筑施工安全性与质量的最可靠保证, 尤其是在工程建设中严重安全事故出现的情况下, 岩土工程建设将引起社会各界普遍重视, 并同时明确提出更高的标准进行深基坑施工保护科学技术。在岩土施工中, 要继续改进和创新深基坑支护技术, 将出现的新问题及时采取相应对策并有效处理, 以此提高建筑施工技术水平。

2 深基坑支护的理解

2.1 深基坑支护概述

深基坑保护工程是指在实施深地面建设时, 所使用的支挡、防护和加强等措施防护深地面周围、侧壁。深基坑支护技术在岩土施工中具有主要功能, 目的是给施工过程保驾

护航, 确保其成功实施, 同时保障了施工的安全。在工程施工时对四周环境形成的危害, 通过深基坑支护技术就可以保障周围环境安全, 深基坑支护技术可以使施工过程合理、稳妥的施工。

2.2 深基坑支护施工技术

2.2.1 锚支撑

桩柱施工构件技术是适用于人工使用一种桩锚撑柱支撑构件进行基本岩体构件支护, 通过这种构件施工方法, 不仅可以有效地利用桩锚支护的岩体构件, 在实际岩土开挖过程中有效地将人工材料应用于基础岩石地基土方工程中, 将岩体和土方工程冲击力的破坏大大降低到最小, 以达到理想的施工效果。

2.2.2 砼支撑

在砼支撑的过程中, 使用钢网和灌注桩等手段加以支撑, 这些方法可以克服上程周围产生的土质问题。在此过程中, 必须观测地基中的压实程度, 并同时进行了放线与测试数据处理, 在此基础上完成了钻机的中作。并对钻机表面

【作者简介】马宏(1985-), 女, 中国吉林双辽人, 硕士, 工程师, 从事岩土工程研究。

加以清理,以确保整个支护上程的工作有效完成

2.2.3 复合支护

这种深基坑的支护技术,主要是通过将各种支护方式组合,使各种支护材料相混合,以减少支护过程中对施工过程本身所形成的环境影响,从而有效克服施工上中存在的土层问题。地基施工在建筑中属临时施工,因其科学技术浓度较高,并相对繁杂,稍有不慎,就可以导致严重经济损失。所以,掌握地基支撑施工的特性,是顺利开展地基支撑施工的最基本保障^[1]。

2.3 深基坑支护特点

2.3.1 不确定性与多事故性

基坑支护施工中,由于实际状况和自然环境条件的持续改变使得基坑支护施工过程存在着不确定性,不确定性涉及许多方面,其中最主要的是岩体与土壤之间的结构的不同、岩石特性、调查数据具有离散性大、自然要求、监测方式、以及设计方案等。在不确定性形影不离的是基坑支护施工的多事故性问题,它形成的主要因素是大多数的基坑支护建筑的条件较差、施工场地小、施工时间久、困难度大。

2.3.2 地域性

因为岩土施工中的基坑支撑建筑的区域性较强,所以在实施基坑支撑建筑时,应对岩土工程的主要建筑施工区域开展了详细勘查。具体检查包含基坑的地质结构、水质状况以及地下水位状况。即便是在同一城市中,也同样具有地基支撑工程建设区域特殊性^[2]。

3 岩土施工中地基支撑施工面临的主要问题

3.1 施工与设计不相符

深基坑支护项目正在进行阶段,虽然施工单位已经对具体的施工方法做出了标准方案设计,由于施工者并无法完全根据标准方案的要求作业,使得实际施工结果和设计方案之间产生了很大的差距。

3.2 土体力学参数选择不当

基坑支护的安全度和所承受的工作压力有着密不可分的联系,也正因为基坑工程建设的地质状况错综复杂,结构的力学参数选择往往存在着不正确的状况,从而造成工程的设计结论不正确,影响了基坑支护工程的正常施工。

3.3 基坑土体取样不完整

在开展地基支撑构筑物的工程设计以前,所有技术人员都要完成对地基砵体的采样工作。而通过对所采样砵体的数据分析,就可以得到较为正确的物理学指标,以便更合理地指导基坑支撑施工结构的设计工作。而在许多情况下所获得的样品往往具有相当的随机数列和不完全,再加上地质结构的复杂性和变化的特性,样本也无法正确表现出基坑土体的实际状况。

3.4 改革深基坑支护技术的有效策略

由于深坑岩土支护技术工艺在后期支护施工中,存在着边坡土层无法开挖、边坡基层修理和施工规范要求不符等安全问题,严重影响着深基坑的岩土支护技术施工工艺品质,并由此产生了施工安全隐患和其他工程质量问题隐患。若深挖浅基坑岩土支护技术施工工艺品质能够有所改善,则必须提高施工技能。

4 针对深坑支护问题采取改善措施

4.1 全程掌控深基坑支护技术

深坑岩土支护施工技术建筑岩土支护工程施工中不仅涉及很多技术内容,而且整个施工管理过程复杂,将直接影响整个施工过程中在施工中的质量,在过程后续中又可能无法及时采用有效预防措施加以弥补。故我们应及时加强施工质量风险控制以及全程化,使工程的质量大幅度提高,优化施工的作业,严格执行施工过程,不得出现随机施工,而监理部门也应该认真搞好建立的工作,以充分发挥着自身功能。针对现场状况经过实际检查,并依据现场民情状况调整了支护施工组织,以保证基坑工程安全可靠。同时,要时时注意位移状况,并积极做好异常位移准备。

4.2 改革和创新深基坑支护设计

由于现代科技的进展,深基坑支护施工在岩土工程建设中已有了更多的经验,而且已经摸索出岩土变动的受力变化规律,为完善深基坑支护构造方法和理论知识奠定基石。企业应该积极改革使用传统建筑构造监测载荷的方法,建立以自动监测建筑工程设计理念为主的监测系统,只有真正解决了建筑施工流程技术设计理念上的问题,方可真正使传统建筑施工中的技术理念问题有效地得到处理,从而更加便于企业进行建筑后续施工流程规划设计和后期施工^[3]。其中,图 1 为桩基础和深基坑支护结构施工图。

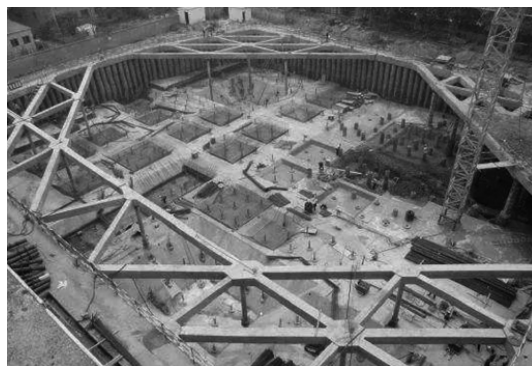


图 1 桩基础和深基坑支护结构施工图

4.3 增强观测变形,注意补救

①深基坑支护技术在岩土施工中,往往会发生结构形式的改变情形,如地下水管道、基坑边坡构造和建筑的改变

等,唯有经过科学检测和统计,方可正确解决这些实际问题,在实际应用中及早掌握了土地施工技术问题和支护工程问题。如果观察到工程设计中的实际问题存在,则应当在下部进行施工时,及时纠正工程设计参数,并采取相应措施以弥补施工过程中造成的误差,以便防止出现变形情况或下滑

②完成工程深基坑支护施工后,需进行工程岩石爆破。按照施工计划,将采用静力破碎松动岩石技术进行边坡附近岩石爆破,并采用分层钻孔毫秒微差延时爆破松动技术进行中间位置爆破,有效确保边坡支护安全。

4.4 严格执行流程,提高校验标准

对于深基操作支护管理工作,要求对于基层操作支护人员必须具有更高技术水平。在基层审结康支的维护工作过程中紧密环环相扣,如果很简单是一个小的或环节性的措施就很有可能直接造成整个支护过程的严重出错,因此就需要我们有效科学地组织管理,建立良好安全监督管理体系,熟练掌握支护工作的各环节流程,就可以有效补救问题。而如果深煤矿基坑工程支护设备工作过程出现重大技术错误

事故发生,将无法挽救,故障供应必须严格执行支护工作质量标准 and 全流程,也就是完全保证了支护产品质量的有效保障。

5 结语

经过分析可以看出,在建筑工程施工的整个过程中,基础建设项目建筑施工是关键的构件,因此必须通过做好地基支护建筑施工以保证基础建设项目的施工安全。但在岩土建筑施工技术的实践过程中,必须根据岩石工程地质勘察成果做好深基坑支护建筑技术的正确选择,才能为地基建筑施工提供安全保证。

参考文献

- [1] 钟小兴.浅谈岩土工程勘察对基坑支护施工的影响[J].西部资源,2017(3):72-73.
- [2] 程刚.土建基础施工中深基坑支护施工技术的应用[J].河北企业,2017(2):152-153.
- [3] 肖亚鸣.基于岩土工程中的深基坑支护设计问题和对策探讨[J].低碳世界,2016(31):107-108.

Application of UAV Mapping Technology in Topographic Map Survey

Tingyuan Song

Nanning Natural Resources Information Group Co., Ltd., Nanning, Guangxi, 530000, China

Abstract

Driven by China's economy, the construction of different facilities has gradually reached a new height. In order to better promote infrastructure construction, it is necessary to carry out high-quality surveying and mapping. This paper analyzes the UAV mapping technology, expounds the application of UAV mapping technology in topographic map survey, analyzes the development trend, and aims to use UAV mapping technology to promote the construction of digital city.

Keywords

UAV; surveying and mapping technology; topographic map measurement

试析无人机测绘技术在地形图测量中的应用

宋廷源

南宁市自然资源信息集团有限公司, 中国 · 广西 南宁 530000

摘 要

在中国经济的推动之下, 不同设施建设已经逐步达到新的高度。为了更好地推进基础设施建设, 需要开展高质量的测绘工作。论文分析了无人机测绘技术, 阐述了无人机测绘技术在地形图测量中的应用, 针对发展趋势进行分析, 旨在使用无人机测绘技术推进数字化城市建设。

关键词

无人机; 测绘技术; 地形图测量

1 引言

在科学技术的推动之下, 不同技术逐步涌现。无人机测绘技术的应用, 在某种程度上能够改变传统测绘浪费大量人力物力资源的不足。在使用, 尤其是在进行当前的地形图测量过程中实现高效测绘。现阶段无人机测绘技术和传统测量方式相比, 它不会因为地形地势的外界因素而影响测量精准度。实际上, 无人机测绘技术, 它的测量效果极佳, 无人机测绘技术凭借着自身较高的优势用在各行各业。在测量过程中不需要耗费大量的人力物力资源, 它的优势是不言而喻的。无人机测绘技术在地形测量上, 不仅能够降低系统存在的数据误差, 而且它在使用过程中较为便捷, 对环境要求较低。和传统人工测量相比, 范围更大、结果更精准, 成为目前地形图测量的最佳方式, 也为当下的地形图测量奠定强有力的数据支撑。

【作者简介】宋廷源(1995-), 男, 中国广西钦州人, 本科, 助理工程师, 从事规划核实、房产测绘、多测合一研究。

2 无人机测绘技术

2.1 内涵

一直以来, 无人机技术都被视为国家的重点研究方向, 在促进国家经济发展的同时, 能够推动遥感技术取得重大突破。现阶段, 低空遥感技术逐步成熟和无人机技术进行融合, 低空摄影技术应用于无人机之上能够完成航空摄影, 结合先进的技术、实现无人机自动导航在低空灵活运作。无人机测绘技术在使用过程中, 它能够迅速帮助操作人员获得数据, 通过计算机软件平台进行数据的共享和管理。尤其是近年来, 随着科学技术的发展, 无人机硬件也得到空前的发展, 电池使用寿命改革成为地形图测量的重要推动力。在大多数的情况下, 无人机测绘工作在开展过程中成本的要考虑到无人机的型号。尤其是在进行测绘研究时, 发现无人机飞行平台数据采集离不开飞行控制系统, 通过使用无线遥感装置结合计算机程序进行远程操纵, 为地形图测量开辟了全新的方向。无人机测绘技术, 它成为地形图测量的重要工具之一。改变传统人工的测绘方式, 保障测绘工作更加得灵活多样, 为地形图测量注入鲜活的生命力(详细见下图1)。简言之,

在地形图测量阶段,无人机测绘技术的应用更是一个全新的技术突破。在方便技术人员数据测量的同时,给日常研究提供了一个明确的方向,积极拓宽了无人机技术的应用范围。



图1 无人机测量地形地貌

2.2 优势

在地形图测量过程中使用无人机测绘技术,它具备快速的响应能力,有效地降低外界元素对无人机运行产生的干扰。与此同时,它具有较高的时效性,和传统测量技术相比,无人机测绘技术的应用优势,它能够在短时间内完成操作,且成本低、无人机的效率更高。在使用过程中安全性和灵活性更高,受地形因素影响较小,在进行不同地形测量过程中,能够降低技术风险。在把无人机和普通航拍对比时发现,无人机的控制系统较为简便,在使用过程中造价也比航拍飞机要低得多,无人机在后期的维修和保养过程中都较为简单。无人机测绘技术,它是一种新技术,对数据处理设备要求较低,从而降低了数据的处理成本。在使用时体型小,不需要有专门的降落场就可以快速升空。无人机测绘技术的运营成本也逐步降低,它的利用率也随着科学技术的发展得到了显著提升,在进行地形图测量时。技术人员在操作系统上给无人机制定精准的飞行路线,在测量时无人机就可以按照设定好的路线进行飞行,稳定性高,全方位提升了航拍的精准度和灵活性^[1]。

3 无人机测绘技术在地形图测量中的应用

3.1 进行相片的控制测量

为了充分发挥无人机测绘技术的应用效果。要加大控制点之外目标物的设置,进行像片控制点的布置,这样才能够实现数据的传输和记录。尤其是对于一些特殊的区域要使用无人机。航拍获得资料得到的数据可以和地面测量数据进行转换,无人机航拍所得到的资料要和GPS系统中的定位信息及时融合,实现在地形图测量中的像片控制。像片控制是无人机测绘技术的重要方式,尤其是在进行地形图测量

时。要选择合适的天气,考虑飞无人机的飞行方向进行调整,在进行像控点布置时保障无人机,它的飞行区域略大于实际像控点的面积。结合区域的地形地貌特征、明确GSD分辨率等内容。把握无人机使用的各个流程,进行地形图的技术测量^[2]。

3.2 空中三角测量无人机技术

在地形图监测过程中,利用GPS、IMU等功能,就可以拍摄瞬间的POS姿态信号。而利用CD相机可以得到及时的得到地面数据,实现POS的空中三角测量,从而完成与同名像点的匹配。在具体的航线运作时,首先要对重合度进行航空照整,并针对重合度做好飞行图片的整理工作,当达到了60%的重合度要求以后,就要清除剩余的飞行图片。同时检查照相的文件是否齐全,要注意镜头的焦距和地面清晰度在进行测量时,要清晰地布置像控点。操作人员可以使用渐进的方式进行概略平差的加密。在进行空三结果精度检查时,需要将控制点的点位、密度等各类数据和外业成果进行全方位的比对。此时,可以把加密了成果导入测绘的图形模块中,进行系统的切片检查。这一操作能够帮助更多的技术人员获得较为完整的相片,方便人员进行内业测图成果以及外业测图的比对^[3]。

3.3 测量数据的采编和地形图测绘

提升了采编工作的精确度。在进行位置图检测流程中,需要先通过全数码摄影检测工作站进行测图,再根据航空数码相机照相技术创建立体模型,然后形成图形文件,再通过空三输入的方法对所导入的结果进行检测。在采集前,必须做好对立体测绘、控制点定位的高精度检测,所有的地物地貌都必须在立体模式下完成测量,并坚持外业定性、内业定位的原则,按照测量内容精心确定、精确测量地貌。测绘时要把等高线描绘得清楚,曲线圆润优美,便于识读。实际上,技术人员在进行测图时要注意地物与地貌、地物与地物之间的关系,准确合理^[4]。

3.4 做好测量盲点

任何一种先进的测绘工具,都无法准确的测量全部的地形地貌,这时可以对于其中有测量盲点的需要,结合人工补测的方式,尤其是对于隐蔽区域。要根据实际情况进行精度采集。在进行外业补测时,针对测量结果进行比对、提升测绘数据精准性。通过无人机测量,应该避免人为因素的干扰,提高测绘与数据的精准度和广度。在地形图测量过程中,使用无人机测绘,可以结合人工以及倾斜测量的两种方式,提高数据的精准性,科学的比对参数,规范人员操作^[5]。

4 无人机测绘技术在地形图测量中的发展趋势

在新时期背景下,大数据、云计算不断显现出自身的优势,实现信息技术和无人机技术的融合,在推进测量工作的同时,能够解决无人机技术存在的诸多问题。在测量时无人机,它能有效地对突发事件进行妥善处理,尤其是在复杂地形中,无人机的机动性较大,有效地使用复杂的地形环境,减少操作损失。部分无人机受风力因素的影响较大,在进行测量时可能会存在一定的误差。在时代的推动之下,新型测量技术势必会代替传统的测量方法,相关部门和技术人员应该加大无人机测绘技术的研究,提升测绘效率,充分发挥无人机测绘技术的应用优势^[6]。

5 结语

综上所述,技术人员结合无人机测量出的地形地貌进行相关数据的精准记录,为日常勘探工作奠定基础。地形图测量过程中无人机测绘技术应用优势较为明显,它的效率

高、方便、简洁、准确度高。我们要充分挖掘无人机测绘技术在未来测量领域中的应用范围,为今后研究提供动力,进而促进社会和经济的发展。鉴于此,在日常工作中要进一步的提升自身的综合技能,为测量工作作出贡献。

参考文献

- [1] 霍伟奇.无人机倾斜摄影测量技术在大比例尺地形图测绘中的应用研究[J].河南建材,2019(6):111-112.
- [2] 张中福.无人机测绘技术在地形图测量中的应用[J].新疆有色金属,2020,43(4):56-57.
- [3] 叶伟国.无人机测绘技术在地形图测量中的应用[J].大科技,2020(24):123-124.
- [4] 刘振伟,黄瑛,谢丹,等.无人机测绘技术在区域地质地形图测量中的应用[J].世界有色金属,2021(2):233-234.
- [5] 蒋文杰.无人机倾斜摄影测量技术在测绘大比例尺地形图中的应用[J].中国金属通报,2021(1):187-188.
- [6] 张志华.无人机摄影测量技术在测绘大比例尺地形图中的应用[J].华北自然资源,2021(4):84-85.

Characteristics and Countermeasures of Handicraft Fire Accidents

Peng Fu

Xianju County Fire Rescue Brigade, Taizhou, Zhejiang, 317300, China

Abstract

Handicraft industry is one of the traditional economic industries in Xianju County, but in recent years, fire accidents in handicraft enterprises occur frequently. Therefore, relevant departments must carry out targeted exploration and research in order to effectively improve the fire safety level of handicraft enterprises and protect the lives and property of the people.

Keywords

handicrafts; fire; characteristics

浅析工艺品火灾事故特点与对策

傅鹏

仙居县消防救援大队, 中国·浙江 台州 317300

摘要

工艺品行业是仙居县的传统经济产业之一,但是近年来,工艺品企业火灾事故频发。因此,相关部门必须针对性地进行探索研究,才能有效地提升工艺品企业的消防安全水平,为人民群众的生命财产保驾护航。

关键词

工艺品; 火灾; 特点

1 引言

中国仙居县工艺品产业起步于20世纪60年代,至今已有1000多家在册企业,12个大类产品,畅销欧洲、美洲、日本等130多个国家和地区,产值超百亿元。2021年1至8月份,仙居工艺礼品行业总产值达40多亿元,同比增幅30%左右。2019年1月1日至今,全县共发生工业企业火灾47起,直接经济损失107.82万元,其中工艺品企业火灾34起,直接经济损失79.54万元,分别占火灾总数和直接经济损失总数的72.34%、73.77%,如不及时加以整治、转型升级,工艺品企业火灾多发的局面将难以扭转。

2 工艺品行业火灾事故多发的主要原因

工艺品专指工业化时代,通过机器成批量生产的,有一定艺术属性的能够满足人民群众日常生活所需,具有装饰、使用功能的商品。工艺品行业按材质可以分为木制、铁制、石料、塑料/树脂、布艺等类型。从近年来的火灾事故分析,工艺品企业发生火灾时,由于工艺品企业内部结构复

杂,厂房内可燃物数量、种类繁多,加之历史遗留问题得不到解决,企业自主管理能力薄弱,导致火灾扑救工作难度较大,对消防工作的顺利开展造成了一定的阻碍。由于仙居县内的工艺品主要以木制、铁制工艺品为主,因此论文探究了两类工艺品企业的主要工艺流程,并总结了发生火灾的主要环节和原因,归纳为以下几个方面。

2.1 工艺品生产流程

通过对全县二十几家一定规模的工艺品企业进行实地走访调研,与企业内专业技术人员沟通交流之后,发现木制与铁制工艺品行业之间的生产流程有很大不同。归纳总结后,各自生产流程主要分为以下几个步骤。

2.1.1 木制工艺品的生产流程

主要包括烘干、粗加工、上色、后装配和成品包装四个步骤。烘干是将采购的木料通过烘干机器去除水分,因为水分的自然蒸发会导致木材出现干缩、开裂、弯曲变形、霉变等缺陷,严重影响木材制品的品质,因此木材在制成各类木制品之前必须进行强制(受控制)干燥处理;粗加工是指木料经过机器或手工加工后制作成雏形,简称白坯;上色一般采用喷漆(水性漆)或彩绘网印技术按照设计要求在白坯表面喷印颜色或图案;后装配则是将上色干燥后的工艺品零件拼装成为成品;成品包装即发货前成品打包的过程。

【作者简介】傅鹏(1987-),男,中国浙江杭州人,本科,助理工程师,从事消防监督管理、火灾调查研究。

2.1.2 铁制工艺品的生产流程

主要包括粗加工、焊接、打磨、上色、后装配和包装六个步骤,其中后装配和包装与木制工艺品相同。粗加工是将采购的铁料通过造型冲床或者人工弯料制作成雏形,也简称白坯;焊接通过电焊、气焊或者电焊等工序,将白坯零件焊接成为整体;打磨是通过磨光机等对焊接后铁件表面的粗糙、多余部分进行修整;上色则是采用喷台或者喷壶等对铁件表面进行烤漆、喷漆(油性漆)的过程。

2.2 工艺品生产企业发生火灾的主要环节、原因以及后果

在木制工艺品生产中,火灾主要发生在烘干和包装环节。由于木材烘干主要采用机器加温烘干,采购的木料放置于烘箱中,一旦机器的温度控制设施出现故障,就能够直接引发火灾。而包装环节的火灾,主要是因为员工在包装或者仓储过程中吸烟,或者包装成品附近电气线路故障造成的,加之包装车间和仓库的可燃物多,火势蔓延迅速。

在铁制工艺品生产中,火灾主要发生在焊接、上色和包装环节,其中包装环节和木制工艺品火灾成因相同。焊接环节发生火灾的主要原因为,一是电焊设备和线路出现危险温度,当其正常运行遭到破坏时,发热量增加引起温度升高,就有可能引起火灾;二是焊接过程中产生的电火花和电弧,不仅能引起可燃物燃烧,还能使金属熔化、飞溅,构成危险火源,不少电焊火灾爆炸事故都是由此引起的。上色环节发生火灾,主要是因为员工抽烟或者生产工艺、设备老旧,由于铁件上色主要采用油性漆,本身易燃,加之油性漆一般需要使用稀释剂(俗称香蕉水、天那水)进行稀释,稀释后产物挥发和喷漆过程中漆料混合物雾化,具有易燃易爆的特性^[1]。

所以,木制工艺品与铁制工艺品在生产过程中,虽然由于工艺流程不规范和机器设备老旧等原因,均有发生火灾的可能。但是两类工艺品生产过程中发生火灾的环节、原因以及造成的后果严重程度,各不相同。相较而言,铁制工艺品火灾的危险性更大、造成的后果更严重。木制工艺品火灾一般不会造成人员伤亡,而铁制工艺品加工过程中由于火灾产生的有毒烟气和漆料的易燃易爆属性,极易造成人员体表大面积附着烧伤、呼吸道灼伤甚至死亡。

3 工艺品行业火灾事故的对策

3.1 继续强化火灾隐患治理

按照“规范审批一批、整治提升一批、淘汰关停一批”原则,对所有工艺品企业进行梳理,逐家明确规范审批、整治提升等整治要求和整治进度,特别是结合传统行业转型升级、无违建县创建等工作,切实加强指导、督导,有力推动全县一批区域性行业火灾隐患的快速整改。全面开展工艺

品企业消防安全大排查、大整治,乡镇(街道)和县经济开发区管委会按责任分工分片分组全面开展地毯式排查,摸清企业底数,明确整治标准和要求。加强执法打击力度,倒逼企业切实履行主体责任,按照消防安全要求组织开展自查自纠^[2]。

3.2 逐步改善企业消防安全基础

对于公共消防基础设施薄弱的乡镇(街道),建设、水务、县消防等部门要加强协作,强化市政管网、消防站点、消防水源或取水点、消防车道等方面的规划,着力改善消防安全布局。对“低、小、散”工艺品企业进行整合,杜绝在危房、竹木棚内生产作业,逐步取缔铁皮棚内生产作业,倒逼该类企业尽快迁入工艺小微园。对排查中发现消防设施、器材配备不到位的生产经营场所,严格按照“三配备、两设置”要求进行设置。继续加强智慧消防建设,通过智慧用电、智能烟感、自动消防设施等配备,强化发现和提高初起火灾的处置能力。

3.3 全面深化消防宣传教育培训

全面深化消防“五进”活动,采取多种宣传手段,充分利用新闻媒体、宣传车、楼宇LED显示屏等形式,开辟消防宣传栏,定期刊播消防公益广告,形成良好的社会消防宣传氛围。以“带进去、走出来”的方式,一方面宣传人员把消防知识带进企业,上门开展培训演练;另一方面邀请企业员工参观消防教育馆,同时帮扶建立消防安全示范企业,以点带面,增强消防宣传效果。利用全省“百万员工大培训”契机,加强对企业员工消防安全培训,提高“四个能力”、增强“一懂三会”,提升其扑灭初起火灾能力和逃生自救技能^[3]。

4 结语

综上所述,针对近年来工艺品行业火灾事故多发的问題,我们必须不断进行分析研判,明确工艺品行业消防基础的薄弱环节,逐步改正城镇化水平低、厂房改扩建多、违章建筑多、厂中厂情况多、生产工艺老旧和员工操作不规范等先天火灾隐患严重的现状。在加大整治力度的同时,采取有效措施,出台相关政策,解决历史遗留问题,切实纳入日常监管,严防亡人或影响的火灾事故发生,确保火灾形势稳定,保障人民群众的生命财产安全。

参考文献

- [1] 慈帅.浅谈化工企业火灾、爆炸事故的安全对策[J].商品与质量,2019(45):184.
- [2] 王正庭.“小火亡人”火灾事故防范对策探析[J].今日消防,2020,5(5):2.
- [3] 唐显晴.关于火灾事故调查工作中存在的问题及对策的思考[J].幸福生活指南,2020(49):2.

Research on the Principle of One-key Intelligent Manufacturing of RH Vacuum Refining

Baolong Li

Beiyang Steel Plant of Benxi Iron and Steel Group, Benxi, Liaoning, 117000, China

Abstract

This study systematically analyzes the principle of RH vacuum refining one key intelligent manufacturing. This paper introduces the structure of one key RH refining intelligent manufacturing model, and analyzes the core principle of RH vacuum refining one key intelligent manufacturing, mainly including the principle of one key intelligent processing system, the automatic control principle of one key intelligent manufacturing, the automatic state detection and control principle of instrument, and the automatic control system of vacuum pump. It is hoped that this research will provide some reference basis for industrial intelligent manufacturing in the same field.

Keywords

RH vacuum refining; one-key intelligence; manufacturing; principle

RH 真空精炼一键智能制造原理研究

李宝龙

本钢集团北营炼钢厂, 中国 · 辽宁 本溪 117000

摘 要

本研究针对RH真空精炼一键智能制造原理, 展开了系统性的分析。论文介绍了一键RH精炼智能制作模型的构造, 分析了RH真空精炼一键智能制造的核心原理, 主要包括一键智能处理系统原理、一键智能制造的自动化控制原理、仪表的自动状态检测及控制原理、真空泵的自动化控制系统。希望通过本次研究, 为同领域内的工业化智能制造提供一些可供参考的依据。

关键词

RH真空精炼; 一键智能; 制造; 原理

1 引言

The Ruhrstahl-Heraeus (RH) 是生产高质量钢材的重要再精炼工艺, 循环速率和混合时间作为两个重要参数, 通常用于评估 RH 脱气器的精炼效率, 如添加合金的熔化和混合^[1]。近年来, 人们对 RH 真空精炼一键智能制造原理展开了研究, 深入探讨 RH 脱气过程中的循环流动和混合现象, 以提高其精炼效率和使用寿命^[2]。RH 真空精炼一键智能制造是先进制造技术、数字技术、网络技术和人工智能技术的集成, 是高效、节能、安全、可靠的新一代制造方法, 也是制造业领域的根本变革^[3]。本研究主旨在于分析智能制造发展历史和现状的基础上, 探讨智能制造的关键技术。

2 一键 RH 精炼智能制作模型

RH 真空精炼一键智能制造是建立了自主集成化的研发, 实现了时序控制的完全自动化设备制造。RH 真空精炼一键智能制造完全由一体化模型控制, 如 RH 的真空系统、环流器、顶枪系统、合金系统, 均可由通过工艺模型化与决

策智能化操作, 实现高效、精准、低成本的一键 RH 精炼。具体可见图 1 所示。



图 1 RH 真空精炼一键智能制造模型

由图可见, RH 真空精炼一键智能制造模型, 将合金称量、计算、搬送、投入等操作, 通过一键智能化按钮, 变化完成所有操作。与此同时, RH 真空精炼一键智能制造模型中, 还考虑了安全防护措施的设置, 该设置主要是通过时序控制连锁的增加, 以及对重要事件发起语音提示的功能和全

画面的操作进程呈现等,形成预警提示功能。RH 真空精炼一键智能制造模型中,还研发了制造工艺知识的传输,专家经验下形成的工艺成套模型,以及历史大数据库,以此来达到高精度的生产制造工艺效果。

RH 真空精炼一键智能制造模型中,将对脱碳时间也进行了智能优化,结合超低碳钢钢种的特点,再与设置的历史数据,以及真空脱碳冶金原理,进行分析,最终得到脱碳的最佳时间值,相较传统的脱碳技术使用时间,缩短了约 6min。在线性规划的基础上,对合金最小成本模型进行了多方面的优化和改进。实现了合金优先级的灵活配置和未知合金的智能设计算法,使合金成本最低,成分准确;基于机理和神经网络的温度控制模型的命中率为 85%。RH 真空精炼一键智能制造模型开发了精炼处理模型、游离氧动态预测模型、组分铝含量实时预测模型等辅助子模型;进一步开发了一套可移植性强、可靠性高、维护方便的核心模型技术。

3 RH 真空精炼一键智能制造的核心原理

3.1 RH 真空精炼一键智能处理系统原理

氧气顶吹转炉已经随着技术的发展,以及生产品质与生产节奏均步入了无可挖掘的极限。而随着中国现代化工艺技术的不断提升,对钢的生产品质提出了更高的要求。RH 真空精炼一键智能处理系统实现了一体化的脱气、脱硫、脱磷、脱碳、合金微调、温度调整等功能,智能化的操作可以将所有精炼系统一键智能化处理,无需人工二次传导或过程干预,即可完全实现智能化控制,达到最优、高效、低成本的最佳生产要求及发展态势。

3.2 RH 真空精炼一键智能制造的自动化控制原理

RH 真空精炼一键智能制造的自动化控制前,需要确定其工艺设备布置。如 RH 精炼一键智能制造炉由设定双处理工位,以及双真空槽。根据工位需求,再设有 A 与 B 两个处理系统位置,以及预热位 2 处,真空槽可以实现各自处理位,以及预热位置之间的相互移动。具体可见下图 2 所示。

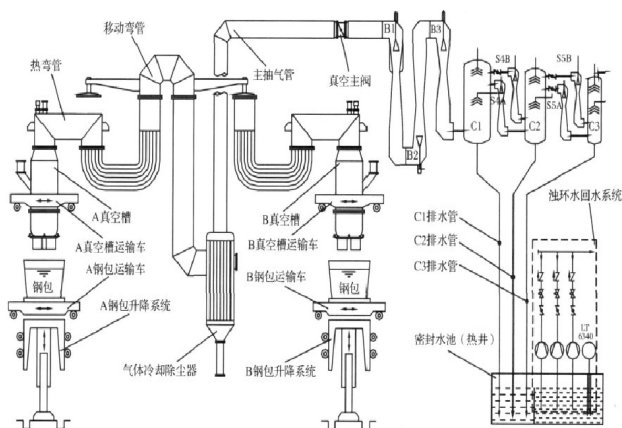


图 2 自动化控制的 RH 真空精炼工艺布置

由图 2 可见,自动化控制的 RH 真空精炼工艺布置,在获得工艺布置设计后,进一步获得自动化控制的具体操作。如真空槽的环流气体控制基本原理,主要是通过自动化界面设定氮气或氩气流量的固定值,以达成自动化驱动钢水,使之能够向槽内环流,进而达成自动化真空脱气的全过程智能化操作。在实际 RH 真空精炼一键智能制造中,需要设置自动化控制前,应先行考虑冶炼钢种的不同,其产生的环流气体流量也会呈现较大差异,故应优化考虑采用不同方式的自动化流量控制。

RH 钢水环流过程中,考虑会出现不均匀堵塞、粘连等真空槽内辟事故;因此,需要进行精炼自动化装置的调节设置,一般采用气体分支管,数量为由原来的 3 路增加至 4 路,更好的拓宽气体分布,并且每路均由四个小支管组成,以此预止钢水的不均匀粘贴事故发生。另外,对总流量的控制使用 PID 控制器,对气体流量进行有效调节,从而达成总量的优化控制效果;使总流量保持不变的情况下,实现自动分布支流,进而达到最佳的钢水流量效果。

3.3 仪表的自动状态检测及控制原理

RH 真空精炼一键智能制造模型中,仪表的自动化状态检测及控制非常重要。实际 RH 真空精炼过程中,要对气体流量进行有效测试,实时的状态检测,需要通过仪表盘反馈。为了掌握控制的情况,RH 真空精炼使用标准孔板与差压变送器测量所气体流量差。为了获得准确的流量差值,RH 真空精炼在仪表厂定制了孔板与差压变送器一体化新型孔板流量计,保证其在使用过程中,能够自动显示气体流量状态,并根据流量状态值的不同限定值设置,形成自动化节点的控制。

3.4 真空泵的自动化控制系统

RH 真空精炼一键智能制造模型中,真空泵的自动化控制系统是其重要的动力系统。在 RH 真空系统中,需要实现自动化控制方式,必须满足预抽条件、真空系统准备模式,以及自动模式和破空模式。具体如下。

3.4.1 预抽真空方式

利用这种方式,可以有效将预抽时间缩短,从而达成真空系统的自动运行效果。在预抽具备所需条件时,在自动化控制界面按下预抽模式按钮,则进入自动化的控制模式,完成真空阀的关限位操作。

3.4.2 真空系统准备模式

在一键智能化的 RH 真空精炼自动系统下,抽气将随着系统需求设定,自动进行抽气准备,完成准备后进入自动模式的完全控制系统。

3.4.3 自动模式

自动模式将 RH 精炼的真空模式 1- 真空模式 5,以及

对应的 5 级泵和尾阀均进行有序按置。当真空力达到既定设置值时,一般设定为 4.5MPa,即可进入下一级泵运行模式。每一个模式的运行,均由事先设定的系统依次运行。

3.4.4 破空模式

这种模式是由破空与紧急破空的两种模式组成,当正常运行的破空时,真空处理会收到信号,一切处理结束自动化 RH 精炼系统界面,会呈现自动完成退出处理,相应阀门的关闭均为自动化关闭控制。当出现紧急破空时,系统会自动停止运行,真空系统处于急停界面,此时,系统会自动化形成工位处理,直至处理完毕,再运行真空操作。

4 结语

综上所述,针对 RH 真空精炼一键智能制造原理研究

发现,该智能制造更易于操作。RH 真空精炼一键智能制造在充分明确真空精炼工艺的基础之上,先行按工艺布置,再与现代化技术相匹配,充分考虑到 RH 真空精炼过程操作,应设置的智能化操作逻辑,使之能够更好地完成真空精炼生产品质、效率等要求。

参考文献

- [1] 袁保辉,刘建华,周海龙,等.高海拔RH精炼装置真空脱碳工艺优化研究[J].炼钢,2020(4):8.
- [2] 许海虹.RH用机械真空泵抽气过程影响因素研究[J].真空科学与技术学报,2019,39(3):12.
- [3] 许海虹.RH用机械真空泵抽气过程计算机仿真程序的开发[J].真空科学与技术学报,2019,39(3):8.

Analysis on the Problems and Countermeasures of Water Conservancy and Hydropower Project Construction Management

Xu Zhang

Ningxia Water Resources and Hydropower Engineering Bureau Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia, 750004, China

Abstract

Water conservancy and hydropower is an important infrastructure construction project for the benefit of the people. The water potential energy in the process of electric energy conversion will not produce pollution, but the construction process of water conservancy and hydropower projects is very difficult. It needs certain construction management to effectively complete the management in the realization of project construction objectives, avoid the adverse impact on its resource integration and utilization efficiency and construction quality, and meet the requirements of long-term development of rural economy.

Keywords

water conservancy and hydropower; construction management; existing problems; countermeasures

浅析水利水电工程建设管理问题及对策

张旭

宁夏水利水电工程局有限公司, 中国·宁夏 银川 750004

摘 要

水利水电是造福人民的重要基础设施建设项目。电能转换过程中的水势能不会产生污染,但水利水电工程的建设过程非常困难,需要一定的建设管理,有效地完成项目建设目标实现中的管理工作,避免其资源整合利用效率、建设质量等受到不利影响,满足农村经济长效发展要求。

关键词

水利水电; 建设管理; 存在问题; 应对对策

1 引言

加强各项防洪水利设施建设,充分利用水资源,增加发电量,是国家和社会发展的的重要举措。但是,如果在建设阶段过分强调经济效益,忽视建设施工管理,除非及时发现并消除这些因素,否则将导致严重的风险。

2 基于水利水电工程分析质量控制与管理的必要性

水电工程对施工现场影响很大,无论是人员、技术、材料、设备,都影响着最终的工作质量。在水利建设方面,它的主要任务是人才,其最终目的是为人民谋福利,因此,水利工程建设要具有较高的集体素质,就具有重要的地位,

它将为水电站的顺利建成提供有效保障,并对工程材料进行控制,避免资源浪费。因此,要对水利水电工程建设进行管理,提高全体人员的注意力,根据人员优势创造就业机会,优化施工进度,同时科学技术是任何工程的关键要素,由于水电建设,加强技术水平可以节约成本^[1]。

3 水利水电工程建设管理中存在的问题

3.1 施工工艺不完善

建设技术是决定工程质量的重要因素,也是施工阶段质量管理的首要目标。特别是在水利水电工程建设中,一些施工人员可能会因为管理出现问题,造成施工工艺不完善。这一问题的存在,可能会造成水利水电工程出现一些不易察觉的漏洞,但这些漏洞预计在工程开工后还会增加,这最终会导致较大的裂缝,甚至可能导致塌方。另外,一些需要操作机械设备的施工人员,没有根据工艺要求和实际需要选择合适的设备,或者不了解机械设备是如何正确工作的,导致

【作者简介】张旭(1990-),中国宁夏银川人,本科,助理工程师,从事水利水电工程研究。

了施工项目中的一些失误,最终致使建设管理不尽如人意。

3.2 施工人员综合素质低

在水利水电工程中,施工人员的技术水平参差不齐,专业人员的数量偏少,建设管理经验不足,施工安全意识不强,工程质量的全面监控与控制能力较差,造成了工程建设中的安全事故时有发生,质量安全管理水平较低。目前,中国水利水电工程建设已不能满足中国水利水电工程的迅速发展,施工管理水平较低。在复杂的工程中,由于缺乏对工程质量、安全监管的保障,造成了严重的施工质量和安全隐患。例如,随着建筑企业和水利水电工程的发展,松江小水电站副厂房发生了一起人身伤亡事故。两名建筑工人未佩戴安全带进行高空作业,导致颅骨骨折和意外死亡。对此,提高水利水电工程建设的管理力度和效率势在必行^[2]。

3.3 缺乏施工质量管理体系

无论在实施过程中开展什么工作,都应立足于管理模式,水利水电工程是关系国家和人民利益的重要工程。但是,很多施工单位在具体的施工环节忽视了行业监管制度,不仅不能对相关的施工项目提前处理,而且没有施工材料、设备和人员。在没有合理的质量管理体系的情况下,这可能导致工程质量下降,达不到预期的工程质量要求。

3.4 工程施工监督管理制度混乱

有些建筑团队规模较小,人手较少,资金也较少,不能充分地组织相关的建设管理培训,另外在实际工程建设管理过程中人员同时负责项目管理和监理部门。施工企业的许多项目管理部门直接由特定的施工队成员组成,这将导致项目总体规划中缺乏宏观调控人员。然后根据图纸进行施工,并根据自己的判断进行调整,在项目现场形成自己的施工队伍。缺乏更加专业、科学、客观的管理环节,加剧了施工问题和监理失败。在施工过程中出现的各种质量问题,缺乏有效的评估与检验,全凭施工人员的主观能动性,这通常还不够。由于缺少建设管理,施工单位的权力太大,导致了工程建设各种混乱,出现建设单位任意缩短工期、降低成本、谋取私利的情况。水利水电建设工程是影响区域整体安全与社会经济效益的重大项目,一旦出现此类问题,将会严重影响当地的经济发展,严重的可能会导致人员的生命出现危险。

4 水利水电工程建设管理问题解决对策

4.1 建立科学有效的安全管理机制

无论是从事水利水电工程建设还是其他重大工程,安全始终是重中之重。由于各管理部门人员所处管理区域不

同,风险预测程度也参差不齐,因此建筑企业在进行施工前必须首先建立一套科学的安全生产管理机制,将工程的每一部分都明确划分,让员工各司其职。同时,企业还应当建立健全岗位工作责任制,让企业施工人员对自己的岗位工作负责,特别对企业监督管理施工人员,必须先做表率,再对所管人员从严关照,这不仅大大提高了工作效率,还可以促使水利水电工程建设管理问题得到有效解决。

4.2 实行全面的施工监理控制

首先要开展研究和监督工作。施工单位要对建设水利水电工程的流域进行监测,以保证工程的安全、合理。监理人要参加测量,全面监控测量工作,保证测量结果的正确性,保证设计、施工的完整性。实行内控与外控的规范化管理,前者通过对工程监理的深入,对工程管理人员的行为进行规范,使其意识到无论是从质还是量两方面都存在着某种度量指标。水利水电工程施工中存在资金流动、建筑材料进库等问题,必须对其进行严格的审核。对每个项目进行二次评审,进而保证项目的顺利进行,并且对存在违规行为的活动,监理人要及时向上报告,以保证工程建设管理工作的成效^[3]。

4.3 加强施工材料管理

在选择和采购建筑材料时,要保证有丰富采购经验的人员,负责加强对材料来源的控制,整合设计文件的指导作用,根据施工阶段的具体需要,分阶段实施建筑材料采购,为达到以最优价格采购优质材料的目的,另外,对采购的材料必须根据自身特点进行合理分类和综合管理,防止施工现场多余材料的无序堆积。在材料使用方面,要保证申请登记,禁止任何形式的浪费,这将提高建筑材料的使用效率,这也利于降低建筑单位的建设成本。同时,加强各部门之间的沟通协调,使质量管理工作更快、更有序地开展。考虑到水利工程建设阶段涉及的因素很多,需要各部门的有机互动,在明确职责、合理协调的基础上,有计划地进行总体建设,加强施工过程中各个环节的质量控制,才能在第一时间发现潜在的质量风险,提升工程建设管理的效率,进而确保工程质量。

4.4 严格保质保量落实工程建设管理

按国家有关规定及相关技术规范,由项目经理挑选出有经验、有管理能力的人员,在项目实施中对各方面进行有效的管理,并严格遵守施工规程,保证工程质量和数量不会降低。在工程建设的整个过程中,严格按照相关技术规范进行管理,有助于在实际的管理中发现管理上的不足。要强化水利水电工程专业技术人才的培训,不断提升专业技术,为

项目的顺利实施添砖加瓦。

5 结语

由于水利工程的重要性的问题的严重性，这就需要水利水电工程建设要具有高度的专业性，这对现阶段的施工队伍的工作提出了更高的要求。这就要求施工人员进行能力的训练，然后通过项目管理人员的严格管理，为工程建设的规范、高效施工奠定了坚实的基础，从而实现工程建设的现代

化、高效化。

参考文献

- [1] 齐双红.水利工程建设管理中存在的问题与对策研究[J].运输经理世界,2020(16):141-142.
- [2] 张鑫鑫,宁荣杰.水利工程建设管理中存在的问题与对策研究[J].中国设备工程,2021(20):222-223.
- [3] 张辉.水利水电工程建设管理中存在问题及对策研究[J].地下水,2021,43(3):281-282.

Analysis of Typical Problems and Countermeasures in the Construction and Management of Water Conservancy Projects

Chunwen Zheng

Chifeng Aohan Banner Water Conservancy Bureau, Chifeng, Inner Mongolia, 024000, China

Abstract

In recent years, China has made many reforms and innovations in the economic field, the overall strength of society is becoming stronger and stronger, and many infrastructure construction work is getting better and better, especially in the construction of water conservancy projects. From the overall point of view, water conservancy project construction is closely related to people's daily life. In order to better meet the actual needs of people and social development, we must do a good job in water conservancy project construction and management. However, according to the current actual situation, there are still many places to be improved. This paper focuses on some classical problems existing in the construction and management of water conservancy projects, and then puts forward better countermeasures.

Keywords

hydraulic engineering construction; engineering management; classic problems; countermeasure analysis

水利工程建设与管理中的典型问题及对策分析

郑春文

赤峰市敖汉旗水利局, 中国·内蒙古 赤峰 024000

摘要

最近这几年, 中国在经济领域当中做出了很多改革和创新, 社会的整体实力越来越强, 很多基础建设工作做得越来越好, 特别是在水利工程建设当中。从总体角度来看, 水利建设和人们的日常生活有着非常紧密的联系, 为了更好地满足人们和社会发展的实际需求, 必须做好水利工程建设与管理, 但是就目前的实际情况来看, 还有很多地方需要改善。论文重点分析水利工程建设与管理当中存在的一些经典问题, 然后提出更好的完善对策。

关键词

水利工程建设; 工程管理; 经典问题; 对策分析

1 引言

水利工程的发展从某种角度上可以更好地推动中国经济的建设。但是就目前的实际情况来看, 水利工程在建设和管理的过程当中还有很多需要改进的地方, 我们国家虽然在这方面的建设作出了很多调整和管理, 但是总体来看, 取得的效果并不是非常的理想。在未来的发展过程当中, 必须进一步加强水利建设市场的管理, 完善并规范相应的建设流程, 做好水利工程的制度建设, 只有这样才能够更加全面地推动水利工程建设可以朝着健康的方向稳定地发展下去。管

理工作人员在实际管理的时候也需要端正自己的工作态度, 明白自己的职责, 注意对工程进行管理, 保证工程的质量。

2 水利工程建设与管理存在的问题

2.1 投入的资金不足

水利工程整体的建设规模比较大, 所以不可否认的是在资金消耗方面也是比较大的, 整个水利工程建设的时间也比较长, 需要很多人力和物力资源的支持, 当地的政府也必须投入一定的资金, 只有这样才能够让整个水利工程顺利地开展下去。但是就目前的实际情况来看, 政府在水利工程建设的过程当中投入的资金仍然不是很充足, 如果工程没有一个很好的资金保障, 就没有办法顺利的按照理想的预期进行下去。除此之外, 在实际建设的过程当中, 也很容易发生一些资源浪费的情况, 管理人员必须要对整个资金进行一个

【作者简介】郑春文(1984-), 男, 中国内蒙古敖汉旗人, 本科, 一级建造师、一级监理工程师、一级造价工程师, 从事水利研究。

合理的分配,这样才能够更好地加强资金的利用率。

2.2 管理体制不完善

结合现有的调查来看水利工程建设当中会涉及很多工作部门,但是在具体管理的时候,每一个部门的相关程序却不能很好地互相兼顾,里面有很多漏洞和缺陷,除此之外制度也不是非常的健全,这样很难提高水利工程建设管理的水平,让整个水利工程建设管理处于一个停滞不前的状态。例如,在产权的市场价值评估的过程当中,某地方的农田水利工程的产权,市场评估相对而言比较困难,并不是像其他不动产价值一样进行评估。在基地工作的时候,也没有专业的评估人员缺乏一定的市场交易,所以它的价值就很难被人评判,这样就没有办法充分发挥它的作用和价值,最终导致管理比较混乱,不够清晰。

2.3 水利工程建设人员素质不高

结合现有的实际情况来看,我们国家在项目建设管理当中,一般所聘请的施工人员都是一些农民工,他们的文化水平比较低在水利工程建设施工的时候对工程的了解也不是非常深入,所以总体来看,建设施工人员的素质不是非常的高,一般只是听从相关人员的安排和指挥开展作业。由于这些人的主观意识比较强,在施工的时候很有可能不按照规定的流程如实地开展对应的施工作业,这也是当下水利工程建设出现质量问题的一个重要原因。所以要想更好地加强水利工程建设的质量,管理人员必须重视起来,并且要妥善地处理这些问题。水利工程的内容相对而言比较广泛,整体来看系统性也比较突出,对于工作人员的专业能力要求比较严格,但是现有的水利工程施工团队整体素质不是很强,管理人员在工作的时候也只是停留在表面化的阶段,所以经常会出现很多问题。

3 解决水利工程建设与管理的对策

3.1 建立科学完善的施工监督机制

一般情况下,在水利工程实际建设的过程当中,要想更好地解决监督责任等相关问题,首先最重要的一点就是要充分明确各个部门的义务和职责,除此之外还需要在现有的基础之上采取强有力的措施,不断地完善监督管理流程,工作人员一定要按照相关的流程开展工作,并执行相应的制度。倘若在水利工程建设的过程当中出现了一些质量问题,也必须根据责任分配来明确各个部门需要承担的责任和义务,一定不可以出现逃避责任的情况。水利工程在实际建设的过程当中,特别是政府部门的管理人员一定要对整个项目负责,如果出现了一些矛盾,这个时候就需要积极地协调各

个部门之间的责任并落实一定的关系,做好内部协调沟通工作可以更好地提高部门的管理意识,每一个部门都需要结合自己的责任义务与如实的履行工作,在工作的时候不要投机取巧,真正意义上推动整个工程建设的高效进行。

3.2 加强对工程技术人员专业能力的培训

在实际管理的过程当中会面对很多突发情况,也会遇到很多棘手的问题,但是之所以出现一些质量问题,最主要的原因就是具体的技术人员和施工人员专业能力达不到相应的要求。更好地解决这种情况,首先在人员管理的过程当中,必须建立一个统一的学习标准,给管理人员更多的机会让他们去学习,除此之外还要充分考虑当下水利工程施工的具体情况,给水利人员做一个科学的培训,让施工人员学习更多的水利施工技术,除此之外对于一些表现比较优秀的员工需要进行一些物质奖励,这样可以更好地加强他们自主学习的积极性。总而言之不管是管理人员还是施工人员,都需要有更多提高自己专业能力的机会,在具体施工的时候还需要做好安全教育工作,只有这样才能更好地避免意外情况的发生,将损失降到最低。

3.3 加强水利工程建设中的安全管理

所有的工作都必须在安全的基础上顺利地展开下去,安全也是整个管理工作的核心,管理,工作人员必须要从思想上高度重视起来,水利工程建设的安全管理。管理工作人员必须充分明确对应的责任机制,将责任区划分给相应的负责人,除此之外还需要给施工人员做一定的安全教育,宣传安全工作的重要意义,除此之外还需要加强他们应急一些突发情况的能力。因为有时候在水利工程建设施工的时候面对很多突发状况,有一些突发状况可能会威胁到人们的安全,这个时候如果施工人员有较强的事故应急处理能力,那么就可以很好地减轻一些危害,将损失降到最低。即便发生了一些突发事件,也能够从容淡定,采用正确的方式处理。

3.4 加强水利建设的养护

一般情况下,水利工程在建设管理的时候,工作人员必须要明确划分出管理与养护的范围,如果不重视养护工作,会严重地影响水利工程的运行状态,必须要将管理工作和整个水利工程建设融为一体,注意不断完善管理当中的一些细节问题,做好工程建设的全面监督和检查,只有这样才能从根本上不断提高水利工程建设的质量,更好地减轻在管理和维护方面的建设成本。质量对于整个水利工程建设至关重要,所以为了更好地加强工程的综合效果,工作人员也可以引进一些比较先进的设备,这样可以更好地加强水利工程建设现代化发展,提高效率的同时,也能够减轻工

作人员的工作压力。

3.5 明确项目法人的责任

通常情况下水利工程的主要投资人就是当地的政府项目法人，一般情况下就是政府的相应机构，所以在项目法人组织成立的过程当中，必须将权力分配到水利建设的各个部门，所以在整体框架的影响之下，更好地遏制水利部门的职责，除此之外还要严格控制行政干预，不会因为人为影响而导致整个工程的质量出现一些差错。总而言之就是要让整个水利工程项目法人成为真正意义上的管理人员，如果水利工程在出现问题的过程当中能够分清负责人，整个项目法人的组成人员，不能够因为自己的一己私利而做一些违法的事情。除此之外，还需要严格按照具体的要求明确各个部门的职责，每一个人都需要明白自己的工作职责，遵循相应的法章制度。项目法人必须将责任落实到具体的岗位上，更好地加强工程建设的管理水平。

4 结语

水利工程的建设对于推动我们国家经济的发展至关重要，所以在未来的发展过程当中，工作人员必须认真地对待自己的工作，从多个角度采用先进的管理模式，跟进自己的管理方法，突破当前工程管理存在的一些重点和难点，整理一些经典问题不断地总结，只有这样才能够提出更有针对性的解决对策，以此保证工程建设的顺利推进。

参考文献

- [1] 石增福.水利工程建设质量控制与优化管理措施探讨[J].水利规划与设计,2016(12):9-10.
- [2] 王刚锋.基层水利工程管理问题及对策分析[J].水利规划与设计,2016(12):99-100+130.
- [3] 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+109.

Application of BIM Technology in Railway Signal Engineering

Changlu Liu

Hunan Technical College of Railway High-speed, Hengyang, Hunan, 421200, China

Abstract

With the rapid development of modern science and technology, BIM technology has also been widely used in all walks of life. The application of BIM technology in railway signal engineering has become an indispensable part in railway engineering construction, which plays a vital role in China's economic development and residents' daily life. In order to develop railway construction technology at this stage, we must constantly introduce new technology. This paper mainly analyzes the application of BIM technology in railway signal engineering, and analyzes and discusses the convenience of BIM technology to railway signal engineering.

Keywords

BIM technology; railway; signal engineering

BIM 技术在铁路信号工程中的应用

刘昌录

湖南高速铁路职业技术学院, 中国·湖南 衡阳 421200

摘 要

随着现代科学技术的快速发展, BIM技术在各行各业也得到了广泛的应用。在关系到中国经济发展与居民日常生活起着至关重要的铁路工程建设方面, BIM技术在铁路信号工程中的应用已经成为必不可少的一部分。现阶段铁路建设技术要想有所发展, 就必须不断引进新技术。论文主要从BIM技术在铁路信号工程中的应用来进行分析, 对BIM技术对铁路信号工程所带来的便利之处进行相应的分析和探讨。

关键词

BIM技术; 铁路; 信号工程

1 传统二维设计存在的问题

目前铁路信号工程设计主要采取 CAD 绘图软件, 而交付完成的成果则是以二维模式呈现出来。通过 CAD 绘图软件设计的成果就是平面图纸并进行相应的文字说明。因此现阶段的信号专业设计图纸只是能够对设备的相对地理位置以及数据进行填写标注, 而对信号设备信号问题却不能够得到很好的体现。并且在图纸设计的过程当, 由于人与人之间不论是在思维方式和专业化水平方面都不相同, 很多设计人员只是凭借以往的工作经验进行设计, 这样有可能会在实际的施工过程中出现很多不确定性因素, 从而造成严重的后果。比如信号设备布置的规范性, 信号显示在遮挡方面上的效果不理想。不论哪一类问题对于铁路运行的安全都会产生非常大的不利影响。并且二维图纸不能够将成果以直观的

形式展现出来, 这就造成在施工中一旦某一环节出现问题, 就必须使整个工期全部停下来加以调整, 甚至会进行设计返工。

在具体的铁路信号工程设计过程当中, 信号设备之间的连接方式主要是通过电缆、光缆等信号设备来连接, 相应的复杂性和要求会比较高。而且每一个设计站内与区间的电缆排布径路都会有繁重的工作量。实际的隧道与桥梁区段的站内外电缆管线也很难严格按照设计标准来进行。这些问题在二维设计图纸上都不能得到很好的解决, 因此就会造成管线径路设计与实际情况不相符, 造成设计人员必须到施工现场进行现场调研, 重新设计管线径路, 对施工进度造成很大的影响。

2 BIM 技术信号设计的优势

2.1 可以实现三维可视化和精确的定位

通过 BIM 技术对铁路信号工程的设计, 不论是在施工

【作者简介】刘昌录(1987-), 男, 中国甘肃镇原人, 本科, 讲师。

的模拟以及具体的运维过程中都具有非常明显的优势。在 BIM 模型设计过程中,可以将不同种类,不同型号的设备分别建模,再结合具体的设计规范以及相关资料,可以将设备翻模转换为三维空间模型,再通过 BIM 技术就可以实现三维可视化的设计^[1]。因此,通过 BIM 技术在铁路信号工程中的应用,就可以实现三维可视化和精准定位。以往传统的二维铁路信号工程设计对于铁路信号设备以及光电缆的分布设置,只是通过二维平面的图纸来进行呈现。虽然通过二维图纸可以标明相应的位置,以及进行图例的注释。但是依然有很多细节之处无法标识清楚,这样必然会导致在实际施工过程中出现误差。但是通过 BIM 技术就可以消除这一误差。BIM 技术可以将信号设备的形状构建为立体模式,能够对线路、桥梁、隧道等进行控制和呈现,使之形成一个三维空间的缩小体,从而以立体呈现的方式极大地减少了误差,提高了精准定位。同时,在传统的二维铁路信号设计中,由于二维设计图纸提供的数据比较模糊,或者不够精准,导致在实际施工过程中就会造成很大的误差。如图 1 所示。

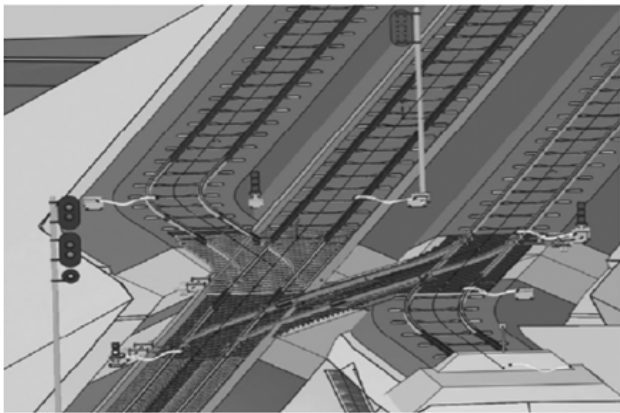


图 1 设备模型精确定位

2.2 可以实现碰撞、遮挡综合检查以及管线径路的合理布置

在传统的二维基础图纸当中是不能够实现碰撞、遮挡以及管线路径选择的。由于二维图纸的局限性,使相应的管道路线等都无法进行明确的标注,在内容上所能够反映出的设备以及管线情是无法体现与其他专业和系统之间的碰撞、遮挡关系,这样必然会影响到在实际施工过程中遇到的相应问题。而且在实际的通信、电力、桥梁、隧道等多个专业都是作为一个独立的系统单元,与信号设备之间有着非常多的联系,在二维设计图纸上是无法体现这些系统与信号设备之间的关系。但是 BIM 技术就可以实现设备的模型化,通过 BIM 技术可以将设计成果与多专业协同设计,能够及时发现设计过程中的控制遮挡问题。并且 BIM 技术设计具

有非常广泛的灵活性。

3 BIM 技术在铁路信号工程应用中的价值和意义

3.1 交付成果的可视化

BIM 技术在实际的应用过程当中,首先需要对相应的各项设备进行模型构建。通过模型构建可以将现实中存在的物体以模型的形式呈现出来,使人能够从直观上就能够看到设计的效果。在模型构建过程中,必须按照实际中的实物比例以及形态特点等进行构建,不能够脱离客观实际。这样通过模型构建,相关的设计单位就可以利用构建的模型去指导实际工程的展开,中间省去了非常多的繁琐工序,对节省人力和物力起到了非常重要的作用。而且设计单位可以根据模型的构建,使交付的成果形成可视化,这样更利于施工单位的理解,使施工单位能够根据构建的模型非常清晰直观地了解到整个施工的具体情况、线路分布以及施工周围的环境等等。设计单位通过三维成像的方式交付给施工单位,就可以使施工单位按照相应的标准展开施工。而且交付结果的可视化也便于不同部门之间展开工作交流和沟通,更有利于部门之间的协调工作,从而增加了施工结果的准确性。同时,通过 BIM 技术完成的设计成果,可以在虚拟系统中使设备的特性与安装清晰地呈现给施工人员。

3.2 碰撞、遮挡综合检查。

设备的碰撞、遮挡综合检查在铁路信号工程中是至关重要的。检查的主要内容包括对内部设备的碰撞检查,专业之间的碰撞检查,显示设备的遮挡检查以及电气设备所处位置的安全净距离检查等^[2]。碰撞检查的主要内容是检查设备的设计位置是否存在重叠,或者因为尺寸问题而造成的利用空间不足等。遮挡检查主要是针对信号及设备来进行的一项专业化检查。安全净距离检查主要考虑信号设备所处的位置是否能够满足电气特征的要求。这一系列的综合检查如果能够将 BIM 技术充分的应用进来,就能够使铁路信号工程当中所使用的设备系统之间的碰撞遮挡现象得到大幅度减少。

3.3 通过 BIM 平台指导和辅助施工。

在铁路信号工程中,通过 BIM 平台可以对相应的信号工程进行模拟施工,特别是对于隧道和桥梁的施工更为关键。BIM 平台的模型可以将可视化的安全技术呈现给施工人员,提高了施工人员工程安装的成功率以及保障了施工人员的施工安全。并且通过 BIM 模型可以对铁路信号设备进行精确的查询和定位,这样就有利于掌握设备的相关参数以及准确的位置。同时,施工后期的调试阶段也可以通过

BIM 模型进行相应的动画模拟,提高了连锁试验的精准度以及试验的成功率^[3]。

4 结语

总而言之,通过 BIM 技术解决了在传统铁路信号工程中许多难以解决的问题。因此,铁路信号工程可以以 BIM 技术发展为核心,不断进行创新和发展,使铁路信号工程施工效率得到进一步的提高,减少不必要的资源浪费,提高工

程质量,促进铁路信号工程的持续发展。

参考文献

- [1] 郑姗姗.基于精益建造理论的BIM技术发展研究[J].科技风,2019(20):125.
- [2] 曹红霞,王国民.基于BIM技术的公路工程电子文件归集管理研究[J/OL].公路,2019(7):230 -233.
- [3] 蔡磊磊,刘鑫烨,杨杨.BIM技术在“SRC”结构设计深化及模拟综合中的应用[J/OL].南通职业大学报,2019(2):94-98.

Construction Technology of Relocation of Existing Railway Signal Cables

Guozhu Zu

China Railway Communication Signal Shanghai Engineering Group Co., Ltd. Jinan Branch, Jinan, Shandong, 250000, China

Abstract

With the continuous progress of society and the rapid development of economy, China's railway industry has entered a new stage of development. Due to the influence of many factors, there are various problems in the completed railway signal cable route, so it is urgent to scientifically relocate the railway signal cable.

Keywords

railway; signal line; relocation; construction technology

铁路既有信号电缆迁改的施工技术

祖国柱

中国铁路通信信号上海工程局集团有限公司济南分公司, 中国·山东 济南 250000

摘要

随着社会不断进步,经济飞速发展,中国铁路事业已步入崭新的发展阶段。由于受到多方面因素影响,建成的铁路信号电缆径路存在各种问题,急需科学迁改铁路信号电缆。

关键词

铁路;信号线路;迁改;施工技术

1 引言

论文客观阐述了铁路信号电缆迁改原则与要求,探讨了铁路既有信号电缆迁改具体施工技术。

2 铁路既有信号电缆迁改原则与要求

站在客观角度来说,铁路信号线路的迁改涉及到多个方面,其迁改范围特别大,铁路运营相关信号电缆,如路基、隧道、桥涵,对其造成不同程度的影响。在铁路既有信号电缆迁改中,施工企业必须遵循一定的原则,土建工程迁改原则,也就是说,在迁改建设地区铁路信号电缆线路的时候,迁改或移敷设后的光电缆径路应注意合理选取,避免重复迁改和移敷设的发生,减少废弃工程,施工企业要尽可能避免进行二次施工,尽可能一次完工。如果在各种因素作用下,必须进行二次施工,施工企业必须严格遵循土建工程迁改具体原则,做好二次施工的各方面准备,避免二次施工中出現“停工、返工”现象,促使铁路信号电缆线路迁改施工处于安全、稳定中,应用其中的各类轨旁信号设施,都必须

满足新时期土建工程项目建设的客观要求,要符合电磁兼容方面的具体规定。同时,施工企业还要坚持赔偿原则,如果其中的电力干线不会受到铁路电磁干扰,不需要进行对应的赔偿,如果属于赔偿范围,必须严格按照相关规定进行合理化赔偿,做好防护工作。此外,在迁改铁路信号电缆中,施工企业还必须遵循对应的迁改具体要求,这是因为在迁改过程中,跨铁路不可避免,要根据建设地区铁路信号电缆具体情况,在信号电缆径路上科学设置钢管或钢板,要从之前的地下通道穿过,光缆井、铁路线路二者间必须保持合理的间距,路基施工中,要在地理电缆径路上做好标识、标桩,有效防止施工过程中对既有的信号电缆被破坏,影响行车。

3 铁路信号电缆线路迁改具体施工技术

3.1 复测迁改铁路电缆径路

在复测过程中,一般来说,施工企业要对工作人员进行合理化分组,3~5人为一组。相关人员需要根据迁改铁路信号电缆各方面情况,优化利用相关工具,比如,经纬仪,严格按照相关规定,准确检测铁路信号电缆深度、中心桩,以测量获取的信息数据为媒介,准确把握迁改的起始点,终点,铁路信号电缆径路必须处于平直状态,不能出现起伏现象,尽量避开极易受到自然灾害影响的位置。在此基础上,

【作者简介】祖国柱(1983-),男,中国山东德州人,本科,工程师,从事铁路信号工程施工管理研究。

相关人员必须严格按照具体要求,全方位准确测量迁改铁路信号电缆长度、径路所经地区各方面情况,如地质、水文等,仔细计算出迁改地区已有的地下管线、障碍物,从不同角度入手客观分析施工现场各方面情况,准确把握电缆具有割接接续位置,准确记录一系列测试数据,为查证提供有利的保障。

3.2 做好单盘测试工作

在复测迁改铁路信号电缆过程中,相关人员必须根据具体要求,做好单盘测试工作,全方位仔细核对应用到信号的电缆规格型号、电缆盘长等,仔细检查电缆外观检查,看其是否被损坏,仔细测试电缆性能,看其是否符合相关规定,确保电缆径路各方面符合相关要求。相关人员要将单盘测试工作落到实处,全方位仔细检查电缆,看其是否存在某种隐患问题,确认电缆“A、B”两端。封头过程中,相关人员采用的热缩帽颜色不能相同,便于区分,借助盘号等信息,做好标注工作,要全方位仔细审核对应的信息数据,提高信息数据准确率,加以优化利用。

3.3 科学开挖电缆沟

做好电缆线路割接与接续工作此外,相关人员需要根据迁改的铁路信号电缆具体情况,在迁改地区画上合理化的双白线,确保开挖的电缆沟处于平直状态,如果需要弯曲,其弯曲直径必须在规定范围内。在电缆沟开挖过程中,相关人员必须根据具体要求,安全施工,进行合理化检查,确保沟底更加平整,及时向相关部门汇报铁路信号电缆迁改施工进度,对工程项目进行合理化检查,避免存在隐患问题。此外,在铁路信号电缆迁改过程中,相关人员需要在施工点内割接对应的电缆,给点之后,要断开所有的线路,开剥对应的电缆等,合理接续芯线,最大化降低“割接、接续”中对轨旁设备的影响,最大化降低迁改施工成本,科学施工的基础上,有效提高迁改工程整体效益。

3.4 科学敷设与防护电缆

在迁改铁路信号电缆中,施工企业可以采用人工抬放方法敷设电缆,合理抬放电缆,抬放速度要适中,统一指挥避免电缆被损坏。在同沟敷设多根电缆时,平行排列避免交叉,在防护电缆的时候,相关人员要将塑料垫圈科学安装到管口,敷设好后,要封牢管口两端。在此过程中,施工企业要借助信息技术,构建合理化的管理系统。

3.5 施工方法

3.5.1 既有光电电缆沟的开挖

施工前必须核查设备状况,和设备管理单位共同确认地下管线、光电电缆埋设情况,明确光电电缆径路和光电电缆存在的准确区域,并用电缆探测仪进行地下电缆探测、挖探沟,确认电缆具体位置后,在敷设路径撒上白灰并对施工人员认真进行技术交底,责任到人。施工时作业人员按照事先撒好的白灰垂直于光电电缆走向用铁锹挖十字探沟,挖出既有光电电缆具体位置及深度,探沟每隔10~15m一道。探沟挖成后,作业人员用铁锹(严禁用洋镐)沿着探沟中光电电缆走向将电缆挖出,电缆挖出后不能急于拖出沟外,也不应急于将光电电缆从沟内土层中掏出,而是在挖出的光电电缆上敷设一层土,确保电缆不被破坏,电缆沟禁止敞口过夜;必要时设专人看护、设置警戒标志。

3.5.2 新沟的开挖方法

施工人员按照事先撒好的电缆走向示意灰线,用铁锹开挖光电电缆沟,新沟走向及深度,必须按照施工图纸及相关规定。弃土位置必须严格按照事先指定位置,放置于电缆沟上方,距离电缆沟0.5m,防止土堆太大发生塌方。新沟开挖原则上不允许采用洋镐,如遇见砂石层或坚硬土层需采用洋镐开挖,必须有专人看护。

3.5.3 既有光电电缆的移设方法

新沟挖成经相关单位验收合格后,组织工人用钢筋钩从光电电缆侧边下去将光电电缆轻轻勾起使其脱离土层,依次逐步向前移动将整条电缆从土层中剥离平移放置于新沟内,并埋设光电电缆标志桩。标志桩上标明电缆埋设深度及用途。对不满足开挖新沟的地段采用电缆槽防护。施工中出現光电电缆迁改长度不够的情况,需要割接的需做割接单项施工方案,报批通过后方可实施。

3.5.4 边坡放置光电电缆移设方法

在边坡放置光电电缆时,为不破坏路基的稳定性,不能采用边坡开挖的方法,经和设备管理单位协商在边坡不影响施工位置砸进铁钎,然后将光电电缆用波纹管防护后移设到铁钎上,防止光电电缆滑落。待奎山站改造路基铺设完成后根据实际地形情况和设备管理单位的指导意见进行光电电缆沟开挖,把光电电缆放入新沟内并埋设光电电缆标志桩。如图1所示。

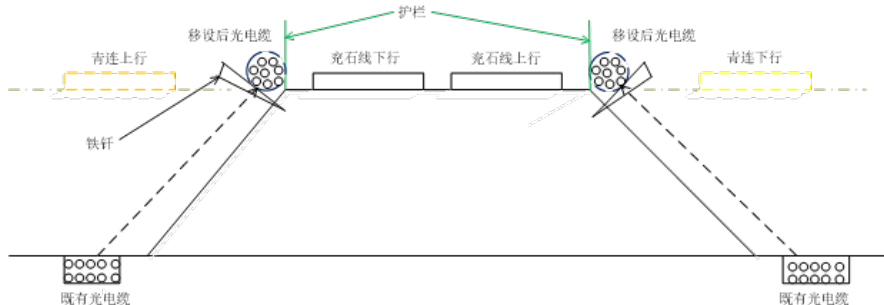


图1 施工示意图

3.5.5 技术要求

站内光电缆沟深不小于 750mm；区间光电缆沟深不小于 1200mm，电缆槽防护深度：槽顶面距地面大于 300mm；特殊防护地点符合设计要求。沟挖好后，对光电缆沟的深度进行自检、互检、专检，对石质区段、道口、涵洞，埋设电缆槽、钢管、槽钢等防护材料。光电缆敷设后，对沟内的多根光电缆进行排序，经监理工程师签认后回填。

3.5.6 施工管理流程

施工管理流程如图 2 所示。

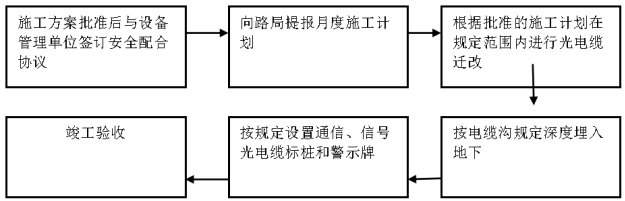


图 2 施工管理流程

4 结语

总而言之，在新形势下，铁路信号电缆迁改是一项全面、

系统化工作，极易受到多种因素影响，难度较大。在迁改铁路信号电缆过程中，施工企业必须综合分析主客观因素，坚持迁改原则，准确把握具体迁改要求，根据地区迁改铁路信号电缆具体情况，复测迁改铁路电缆径路，做好单盘测试工作的基础上，科学开挖电缆沟，做好信号电缆割接与接续工作。以此，有效降低对既有铁路运行线路的影响，确保迁改的铁路信号轨旁设备处于安全、稳定运行中，具有较好的“经济、社会”效益，促使地区经济全面发展。

参考文献

[1] 王洪春.铁路通信线路迁改的施工技术[J].中国新通信,2014(5):93-94.

[2] 王圣元.铁路电力和通信迁改技术要求探析[J].技术与市场,2014(7):201.

[3] 陈建辉.铁路通信线路迁改的施工技术探索[J].通讯世界,2015(2):40-41.

[4] 刘湘国,刘姝蕾.铁路信号工程技术施工管理要点探讨[J].山西建筑,2020,46(9):156-158.

Discussion on the Path Selection of Capital Construction Management Mode in Colleges and Universities

Jingyi Zhao

Hubei University of Technology, Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract

Infrastructure is the basic content of university development. Based on the operation of colleges and universities at the present stage and combined with the characteristics of infrastructure work in recent years, this paper focuses on the discussion on the path selection of university infrastructure management mode, defines the requirements of university infrastructure work in the new period, and analyzes how to choose the university infrastructure management mode. This paper puts forward the specific implementation measures of building a harmonious campus environment.

Keywords

university infrastructure; management mode; path selection

基于高校基建管理模式路径选择的探讨

赵静怡

湖北工业大学, 中国·湖北 武汉 430000

摘 要

基础设施是大学发展的基本内容, 基于现阶段高校的运行情况, 结合近年来基础设施工作的特点, 论文围绕着基于高校基建管理模式路径选择的探讨明确了新时期发展对高校基础设施工作的要求, 分析了如何选择高校基础设施管理模式, 提出了构建和谐校园环境的具体实施措施。

关键词

高校基建; 管理模式; 路径选择

1 引言

教育的改革创新仍然是不可忽视的重要内容, 这不仅关系到学生自身, 更是关系到高校教育的可持续发展。所以, 我们需要重视高校基建的建设。高校要紧跟社会发展的步伐, 要搞好基建管理, 提高工作人员的管理技能, 建立健全系统。在社会经济发展中, 高校软硬件设备日趋强大, 人才竞争的压力越来越大^[1]。此时, 为了保证校园基础设施的质量, 必须对基础设施工作进行控制。现阶段, 高校许多基础设施工作中出现了大量的质量安全问题。这对处于创新背景下的大学有着重大的影响^[2]。因此, 为保证中国高校事业稳步推进, 必须加大新时期基础设施管理的探索力度, 选择适宜的管理模式。

2 高校基建管理工作的特点

在中国的发展和改革过程中, 高校基础设施工作与面向市场的基础设施工作表现出很大的差异。它们不仅要遵守行业规则, 而且要表现出新的特点。

2.1 非营利性

作为非营利性管理内容, 高校基础设施管理主要为公共教育提供必要的服务, 为高校师生的教学和生活奠定基础, 以加快高校的发展。在明确现代教育理念的基础上, 高校基础设施管理者应明确学校各区域的建设和管理特点, 重视学校环境的基础建设, 以经济效益和社会效益评价高校基础设施建设工作。

2.2 资源访问的可变性

在当前社会环境下, 高校基础设施建设的资金来源是政府拨款和社会捐款, 而银行贷款和自筹资金则是目前最常见的资金获取方式。获得资金的差异, 它会影响整体管理模式的应用, 因此管理者应在综合以往工作经验的基础上明确管理模式的可变性, 然后根据具体管理需要提出更完善的应用措施。

2.3 服务目标多元化

高校在基础设施建设工作中, 由于建筑对象偏差的问题, 所以在设计和施工过程中提出的要求也各不相同。以学校宿舍

和图书馆为例,在功能设计上存在较大差异,前者需要为学生提供充分的生活保障,后者则更注重环境的舒适与宁静^[1]。因此,高校在实施基础设施建设工作时,必须从教师和学生的需要出发,优化和创新实践管理模式和工作方式。

3 高校基建管理模式选择分析

3.1 选择管理模式

由于高校基建管理内容多,实施非常复杂,制约因素多。不仅要求管理者全面分析项目的内外部因素,而且要分析高校基建部门,管理者和承包商的工作能力和敬业精神。科学的控制信任水平和代理关系是优化管理结构的有效措施。从这个角度来看,整合高校基础设施项目的特点,项目资金很多是由政府投资提供的,管理团队的专业性与市场开发不匹配,不是结合建筑市场的发展来控制法律和合同管理,此时高校基建工程有必要引用代理管理模式来推进。这说明在选择高校基建项目管理模式时,我们首先要明确自身的发展特点和项目背景,一方面分析比较适合自主型教师模式和代理型交易模式,另一方面针对管理模式提出具体的运作内容。只有这样,才能引导高校基础设施工作有条不紊地实施。

3.2 项目协调模式构建

高校基建管理者在明确了代理管理模式后,必须研究该模式所提供的方法。但是,要了解目前的市场发展状况,我们可以看到,无论是全过程代理还是两阶段代理都不成熟。对于高校基建项目中的建设项目,所涉及的职责是:第一,在高校认可的情况下,组织项目规划编制,初步设计等;第二,代表高校组织工程设计,落实具体施工条件;第三,直接组织施工招标,购置必要的教学设备,与中标者签订相关合同;第四,明确项目建设进度计划,搞好投资,工期管理质量;第五,正确处理项目建设中的变化,需要在处理重大或深远的变化项目时与高校及时沟通;第六,严格按照合同对验收实践的要求;第七,将所有项目档案移交高校,做好财务决算工作。在这个模型中,对施工代理人的一般素养要求很高,相关部门的劳动者必须具有较强的工作能力和协调水平,并具备工程咨询,承包代理,施工监理等资格证书。由于中国代理市场的发展现阶段还处于起步阶段,还没有完善的档案信息系统。这时高校必须结合招标投标情况,选择好的施工代理商。

4 新时代下高校基建管理的具体方案

4.1 明确高校的总体规划

提出合理完善的学校管理规划方案,加强校园建筑风

格的多样性,展示建筑应用功能的互换性,有助于为高校师生的工作和生活提供优质的校园环境。大学发展的最终目标是培养高素质的人才,并注重结合“以人为本”的管理理念,接入更加和谐的校园环境。因此,在推进基础设施管理的同时,应结合民族文化和先进文化,展示具有人文背景的校园建筑作品,以潜移默化地提高大学生的艺术水平和思想意识。

4.2 做好基础招标工作

公开招标作为项目有序实施的基本内容,最大的特点是竞争激烈,偏好率高。高校在公开招标过程中,不仅要科学地选择参与招标单位,也要保护校园师生和学校各部门的利益,做到公开、公平和公正,以提高高校办学效益为同时,加强基本建设的力度建设。一旦对给定项目做出投资决定,项目的有效规划就可以科学合理地管理项目成本。因此,在监测项目投资时,规划阶段也是最重要的步骤之一,在规划阶段的投资控制是协调一致的管理重点,并积极进行投资和管理控制。一个特殊的设计环节,对整个项目的设计质量都会产生一定的影响,对高校基建资源的投入,也控制了项目的具体投资额和使用的影响,在完成后,整体和系统建设需要。而且由于该项目是一次性投资,建成后整体施工性能变化较大,因此基础设计环节的质量和效率对保证项目整体执行效果的科学合理非常重要,同时也是在计划阶段进行投资控制的核心要义。根据具体情况和环境要求进行有效规划,投资控制的规划阶段可以充分体现预先控制的指导思想,以有效保证其在整个运营过程中的合理性。此外,应严格控制技术设计的不当变化,以确保在规划过程中不违反总体投资限额,以确保整体成本运营的合理效率。

4.3 加强资金审计管理

高校在推进基础设施工作时,应结合工作的具体内容,监督基础设施资金全过程的运用。具体分为:一,控制投资范围,科学评价决策效益;二,通过项目成本控制,控制建设成本。高校基础设施建设工作中的前期审计有助于有条不紊地指导整个建设项目,涉及招标审计,项目审计和设计审计。在明确基础设施资金审计与管理重要性并结合现有工作条件的基础上,资金审计内容的科学管理将有助于实现高校基础设施项目的预期成果。

5 结语

基础设施工作作为新时期发展背景下高校持续改革的重要组成部分,必须保证整体工作的规范性和现实性,以实

现预期的发展目标。只有这样才能保证整体建设工作能够有条不紊地进行。同时,高校管理人员在加强自身管理的基础上,基建人员也要结合时代发展的要求,优化程序的科学性,为领导决策提供有效的依据,为构建和谐优质的校园环境奠定基础。为了在中国进行教育改革创新,必须从实际出发,创新教学管理模式,结合自身发展,才能发挥基础性作用。要搞好教育改革创新,还需要教育工作者的共同努力和进步。在教育工作中,要科学配置教育资源,提高教师的教学水平和能力,才能为高校大学生管理提供有力的保障。

参考文献

- [1] 罗健.信息化背景下院校基建后勤的管理体制创新——评《高校后勤服务实践与探索》[J].热带作物学报,2021,42(4):1217.
- [2] 张思齐,毛昭勇,闫杰,等.面向新基建交叉学科人才培养推进高校科技智库建设——西北工业大学经验探析[J].科技管理研究,2021,41(2):101-106.
- [3] 蒋涛.高校基建管理助力立德树人的理论依据与路径优化——基于中南财经政法大学的实践[J].中国现代教育装备,2020,4(21):14-15+22.

Improvement of Municipal Engineering Construction Management Points and Management System

Guodong Qin

Beijing Zhonglianhuang Construction Engineering Management Co., Ltd., Baicheng, Jilin, 137000, China

Abstract

With the continuous development of China's market economy, the continuous acceleration of the urbanization process, the municipal engineering projects are also increasing, the construction scale is also expanding, the improvement of the municipal engineering construction management plays an important role in the modernization of the city, so the relevant departments and governments should pay attention to it. In the construction process of municipal engineering, the supervision of the project quality should be strengthened. At the same time, we should also pay attention to the key points of project construction management and the improvement of the system.

Keywords

municipal engineering; construction management; management system

市政工程建设管理要点及管理体的完善

秦国栋

北京中联环建设工程管理有限公司, 中国·吉林 白城 137000

摘 要

随着中国市场经济的不断发展, 城市化进程的不断加快, 市政工程项目也在不断增多, 建设规模也在不断扩大, 市政工程建设管理工作的完善对于城市的现代化发展有着重要的作用, 所以, 相关部门与政府应该给予重视。在进行市政工程建设过程中, 要加强对工程质量的监督。同时, 对于工程建设管理工作的要点以及体系的完善工作也要注重。

关键词

市政工程; 建设管理; 管理体系

1 引言

伴随着中国经济发展的日新月异, 中国的市政工程建设也在不断的发展, 在进行实际的市政工程建设时, 总会受到各种因素的影响, 导致工程质量得不到有效保障。这就需要市政工程管理单位加强对于整个工程的监管力度, 为工程质量提供保障。市政工程的建设和城市基础建设的重要组成部分, 市政工程支撑着现代化经济的发展, 市政工程管理体的完善有助于人民生活质量的提升, 能够促进我国社会发展的进步。

2 市政工程施工管理的现状

市政工程在开展过程中由于受到的影响较多, 导致管理工作开展较为复杂。大多数的市政工程的开展位置都在城市之中, 周围交通拥堵、高楼耸立、地下缆线众多, 从而导致了市政工程的施工难度很大。而随着时代的发展, 国家的

经济、政治发展也对市政工程的实施产生了较大的影响。施工中材料的采购、居民的生活方式、各方需求的调节等等, 这些都在一定程度上对市政工程的实施产生了影响^[1]。而在传统的市政管理工作中, 由于体系不够完善, 管理工作所涉及的广度与深度有限, 而随着社会不断发展, 市政工程施工的相关管理工作也在进行不断的更新与完善, 向着现代化的方向迈进。

3 市政工程建设中的管理要点

3.1 管理责任的落实

在进行市政工程管理的过程中, 为了让相关管理工作能够做到切实有效, 被落到实处, 相关的施工单位, 必须进行责任的划分与落实。施工单位在进行实际工程建设时, 要将这种管理责任意识深入每一个建设管理的工作环节之中。将需要进行管理的具体内容、职责划分, 相应的管理权限等都进行细化的整合, 专人专项, 落实到每个人。避免在出现问题时, 责任承担不明确, 这样也有利于对于每个人以及每个部门进行实时的管理。

【作者简介】秦国栋(1984-), 中国吉林洮南人, 本科, 管理工程师、中级工程师, 从事市政工程研究。

3.2 管理团队综合素养的提升

在进行市政工程建设的过程中,涉及到的范围是比较广泛的,这就需要相关的建设团队以及管理团队具备一定的专业知识、良好的专业素养,这样才能够与市政工程的相关工作进行匹配。与一般的工程项目相比较而言,市政工程有时会受到自然环境的制约,在进行过程中可能会存在一些特殊的项目,那么这些特殊项目就需要专业技术人员来进行处理,而自然环境的制约就需要相关的专业人员进行科学的管理,在可持续发展的前提下,加强监管力度,提升专业人员的综合素养。

3.3 安全管理要严格

市政工程是城市发展的重要基础和前提,这就意味着在建设过程中,市政工程受到政府以及社会各界的广泛关注。在市政工程建设中,最重要的问题就是安全问题,所以在进行管理制度的完善上,最重要的一点就是制定严格的安全管理制度,采取相关的管理措施,保证施工的安全进行。但是,在施工过程中,许多的安全因素存在着不确定性,这就需要管理人员在进行工程的实施之前做出风险预测方案,将安全风险降到最低。在进行管理时,每个细分项目的相关负责人要对所负责的项目进行实时的监督,尤其是要关注一些风险较大的环节,避免产生不必要的问题,从根本上提升建设质量。

3.4 管理意识要增强

市政工程的施工质量好坏与市政管理工作有着紧密的联系,市政管理工作的有效开展对于施工效率的提升、施工问题的减少等都有积极的促进作用。那么,要想顺利开展市政管理工作,最为主要的一点就是管理意识的建设与增强,无论是施工单位,还是相关的管理人员都要对自身的管理意识进行及时的更新与转变,顺应社会的发展、政策的变化,加强自身相关管理意识的建设,这就要求,施工单位对于与管理相关的内容与作用就要进行全面的了解,提升对于市政管理工作的重视,加强对于市政管理团队的建设,增强市政工程建设的管理意识。

4 市政工程建设管理体系的完善措施

4.1 管理模式的精细化

传统的管理模式已经不能满足时代发展的需要,所以相关的施工单位必须进行管理模式的更新,对于精细化的理念进行充分的引入,针对施工过程中的不同方面设置不同的专项管理人员,制定更为精细的管理流程,明确施工单位是三级网格、监理单位是二级网格、而业主是一级网格,将一岗双责的要求进行充分的落实,相关的工作人员有针对性地对现场施工进行管理。在这种管理方式下,施工单位的各个部门都有相对应的负责项目,这样非常有利于施工单位的精细化管理以及管理体系的完善。

4.2 科学合理的建设管理体系

对于市政管理体系的完善是相关工程进行管理的前提,

相关市政工程的建设大多数都时间较长,环节较多,所以在进行施工前,一定要根据工程的发展与计划制定出科学合理的管理体系。管理体系的建设与完善是要与建设工程的实际情况进行结合的,不同的市政项目工程要对管理体系进行不同的调整,建设不同的管理系统,科学合理的管理体系的建设对于工程的实施有更加重要推动作用。管理体系的建设要与实际工程的进展相结合,建设有利于工程发展的管理体系,促进市政工程的顺利开展与建设。

4.3 提升市政工程建设管理人员的水平

各行各业的发展都离不开相关人员的促进,市政管理体系的完善更是以专业的管理人员为主的,所以,对于市政工程建设管理人员水平的提升必须要引起重视。在施工单位中,要对相关的工作人员定时进行相关的培训,使工作人员在进行培训的过程中,管理意识获得提升,让管理人员认识到自身工作的重要性,从根本上调动相关工作人员的积极性,提升工作效率,促进管理水平的提升。在进行工作人员的管理时,也可以将奖惩机制进行充分的利用,对于积极工作的管理人员要予以正向的强化,及时给予奖励,而对于积极性不高的相关工作人员要给予批评,使得工作人员在这种对比中感受到压力,促进相关工作人员自身知识的丰富、素养的提高、管理水平的提升。

4.4 有效的监督机构的建设

为了使市政工程顺利开展,市政管理体系得更加完善,政府部门可以加强监督机构的相关建设工作。监督机构的建设是为了对施工过程中的一些不规范行为进行及时而高效的监管,保证施工的有序进行。同时监督机构的建设对于施工过程中的一些具体的问题也可以进行及时的修整。例如,对相关电器的检查要及时、对人行道和混凝土地面的检查要加强等,所以,监督机构的建设是非常有利于施工问题的解决以及相关管理制度的落实,对于工程的顺利实施也有积极的促进作用。

5 结论

综上所述,市政工程的管理体系完善,对于相关工程的实施具有重要的促进作用,相关政府单位、施工单位应该加强管理制度完善的意识,保证市政工程管理工作的顺利开展,重视市政工程实施对于整个城市发展的重要作用,对于市政工程的管理工作进行充分的监督,改进管理工作的工作质量,提升管理工作的工作效率,及时发现管理工作中存在的问题,立足于项目工程的实际进展,加强对于相关管理工作人员的培训工作,充分发挥管理人员对于工程实施的促进作用,推动市政工程更加顺利的实施,为城市的建设提供有利的条件,提升人民群众的生活质量,促进社会的和谐稳定。

参考文献

- [1] 荆强.市政工程建设管理要点及管理体系的完善[J].中国住宅设施,2021(7):2.

Research on Improvement of Determination Method of Hydrolyzable Nitrogen in Soil

Liwan Wang

Pony Testing International Group Shenzhen Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518000, China

Abstract

The determination of hydrolyzable nitrogen in soil reflects the supply intensity of available nutrients and nitrogen in soil, which is an important index in soil analysis. After repeated research and experiments, the hydrolytic nitrogen alkali hydrolysis diffusion method was improved.

Keywords

hydrolyzable nitrogen in soil; alkaline hydrolysis diffusion method; cultivation time; soil particle size

土壤中水解性氮的测定方法改进研究

王立宛

谱尼测试集团深圳有限公司, 中国·广东 深圳 518000

摘要

土壤中水解性氮的测定反映土壤中有效养分、氮的供应强度,是土壤分析中的一项重要指标。经反复研究实验,对水解性氮碱解扩散法进行了改进研究。

关键词

土壤中水解性氮; 碱解扩散法; 培养时间; 土壤粒径

1 引言

水解性氮亦称土壤有效氮,包括铵态氮、硝态氮和部分有机物中易分解的、比较简单的氨基酸氮、酰胺以及易水解蛋白质氮。

目前,一般常用碱解扩散法对土壤中水解性氮进行分析,但该方法一个最大的特点就是耗时长,经反复研究,发现其培养时间可通过土壤粒径的改变来缩短培养时间。

2 方法原理

用 1.8mol/L 氢氧化钠溶液处理土壤,在扩散皿中,土壤于碱性条件下进行水解,使易水解性氮经碱解转化为铵态氮,扩散后由硼酸溶液吸收,用标准酸滴定,计算碱解氮的含量。

3 试剂

① 1.8mol/L 氢氧化钠溶液: 称取 72.0g 氢氧化钠溶于水,

定容至 1L。

② 锌-硫酸亚铁还原剂: 称取磨细并通过 0.25mm 筛孔的硫酸亚铁 50.0g 及 10.0g 锌粉混匀,贮于棕色瓶中。

③ 称取 40.0g 阿拉伯胶和 50mL 水在烧杯中,调匀,加热到 60℃~70℃,冷却。加入 40mL 甘油和 20mL 饱和碳酸钾水溶液,搅匀,冷却。离心除去不溶物(最好放置在盛有浓硫酸的干燥器中以除去氨)。

④ 0.01mol/L 盐酸标准溶液: 量取 100.00mL 的 0.1mol/L 盐酸溶液,用水定容至 1L。

⑤ 甲基红-溴甲酚绿混合指示剂: 称取 0.50g 溴钾酚绿及 0.10g 甲基红于玛瑙研钵中研细,用少量 95% 乙醇研磨至全部溶解,用 95% 乙醇定容到 100mL。

⑥ 硼酸-指示剂溶液: 称取 10.0g 硼酸,溶于 1L 水中。使用前,每升硼酸溶液中加入 5.0mL 甲基红-溴甲酚绿混合指示剂,并用 0.1mol/L 氢氧化钠溶液调节至红紫色(pH 值约 4.5)。

4 仪器

电子天平、扩散皿、恒湿箱、滴定管、其他日常实验器皿。

【作者简介】王立宛(1984-),男,中国浙江温州人,本科,工程师,从事环境检测研究。

5 测定步骤

①称取过 2mm 筛得风干土壤 1.00~2.00g(精确至 0.01g)均匀地平铺于扩散皿外室,在土壤外室内加 1g 锌-硫酸亚铁还原剂平铺土壤上(若为潜育土壤不需加还原剂)。同样做试剂空白作参比。

②加 3.0mL 20g/L 硼酸-指示剂溶液于扩散皿内室。

③在扩散皿外室边缘上方涂碱性胶液,盖好毛玻璃并旋转数次,使毛玻璃与扩散皿边完全粘和。然后慢慢转开毛玻璃的一边,使扩散皿的一边露出一条狭缝,在此缺口加入 10.0mL 1.8mol/L 氢氧化钠溶液于扩散皿的外室,立即用毛玻璃盖严。由于碱性胶液的碱性很强,在涂胶液时,应细心,慎防污染内室造成误差。

④水平地轻轻转动扩散皿,使外室溶液与土样充分混合,然后小心地用橡皮筋二根交叉十字形圈紧,使毛玻璃固定。放在恒温箱中,于 40℃保温 24h,在此期间间歇地水平轻轻转动 3 次。

⑤用 0.01mol/L 盐酸标准溶液滴定内室硼酸中吸收的氨量,颜色由蓝变紫红,即达终点。滴定时应用细玻璃棒搅动内室溶液,不宜摇动扩散皿,以免溢出,接近终点时可用玻璃棒少沾滴定管尖端的标准酸溶液,以防滴过终点。

⑥在样品测定同时进行试剂空白和标准土样的测定。

6 方法改进

经反复试验,24h 的培养时间可通过选择更细的土壤来缩短,其检测结果偏差均在允许范围内。取 3 组 10 目、60 目和 100 目的土样,分别培养 24h、12h 和 12h,检测结果见表 1~表 3。

在 3 种土壤粒径下,将不同培养时间下的数据均值进行比较,计算其绝对偏差或相对偏差,来确认是否符合 LY/T 1228—2005 方法标准的要求,具体结果见表 4~表 5。

表 1 第一组低浓度样品结果 (mg/kg)

土壤粒径	培养时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	均值	标准偏差	精密度
10 目	24h	36.3	35.2	35	34.5	33.6	35.1	35.4	34.8	35.3	36.4	35.2	0.77	2.19%
60 目	12h	36.1	37.5	35.2	35.8	35.7	35.8	38.2	35.3	36.3	36.9	36.3	0.92	2.53%
100 目	12h	34.2	38.1	37.1	36.9	38.4	36.2	36.4	36.7	37.5	38.2	37.0	1.17	3.16%

表 2 第二组中间浓度样品结果 (mg/kg)

土壤粒径	培养时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	均值	标准偏差	精密度
10 目	24h	110.8	109.3	112.5	114	108.7	109.7	105.6	107.1	108.5	107.5	109.4	2.4	2.19
60 目	12h	99.2	96.8	104.3	98.3	99.2	100.3	96.3	97.4	101.3	102.8	99.6	2.48	2.49
100 目	12h	108.9	112.6	115.3	110.2	108.5	107.3	106.7	110.5	113.2	118	111.1	3.44	3.1

表 3 第三组高浓度样品结果 (mg/kg)

土壤粒径	培养时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	均值	标准偏差	精密度
10 目	24h	366.1	368.3	354.8	361.2	372.3	356.8	360.8	371.9	366.8	357.4	363.6	5.99	1.65
60 目	12h	312.8	322.2	331.8	318.6	314.6	316	300.4	306.4	315.4	308.3	314.7	8.27	2.63
100 目	12h	370.4	366.2	368	369.7	378.5	380.3	374.6	375	369.3	374.5	372.7	4.4	1.18

表 4 不同土壤粒径不同温度下结果偏差

培养条件 \ 水解性氮含量	<50mg/kg	50~200mg/kg	>200mg/kg
10 目培养 24h 均值	35.2	109.4	363.6
60 目培养 12h 均值	36.3	99.6	314.7
绝对偏差或相对偏差	绝对偏差 1.1mg/kg	绝对偏差 9.8mg/kg	相对偏差 7.2%
允许偏差	绝对偏差 <2.5mg/kg	绝对偏差 <10mg/kg	相对偏差 <5%
是否合格	合格	合格	不合格

表 5 不同土壤粒径不同培养时间下结果偏差

培养条件 \ 水解性氮含量	<50mg/kg	50~200mg/kg	>200mg/kg
10 目培养 24h 均值	35.2	109.4	363.6
100 目培养 12h 均值	37	111.1	372.7
绝对偏差或相对偏差	绝对偏差 1.8 mg/kg	绝对偏差 1.6mg/kg	相对偏差 1.2%
允许偏差	绝对偏差 <2.5mg/kg	绝对偏差 <10mg/kg	相对偏差 <5%
是否合格	合格	合格	合格

7 结论

论文针对土壤中水解性氮的扩散法测试条件进行了改进研究，无论土壤中水解性氮含量的高低，发现土壤粒径 100 目的样品培养 12h 是最适合的。这种条件（100 目，培养 12h）与 10 目、24h 培养的结果基本一致，且重复性较好，精密度高。该法可有效缩短样品分析时间，提高样品分析效率。

参考文献

[1] 国家林业局.LY/T 1228—2015 森林土壤氮的测定[S].北京:中国

标准出版社,2015.

[2] 国家林业局.LY/T 1229—2015 森林土壤全氮的测定[S].北京:中国标准出版社,2015.

[3] 国家林业局.LY/T 1210—1999 森林土壤样品的采集与制备[S].北京:中国出版社,1999.

[4] 贺毅.扩散法测定土壤中的水解性氮[J].华北自然资源,2020 (2):95-100.

Application and Promotion of Centralized Processing of Reinforcement in Construction Projects

Jin Zhang

Guiyang Qianmao Real Estate Development Co., Ltd., Guiyang, Guizhou, 550081, China

Abstract

With the rapid development of today's society, construction project development rhythm is getting faster and faster, construction period is the efficiency has become the mainstream today, and the reasonable layout of reinforcement yard has become one of the important factors of construction projects, and conventional reinforcement yard layout has multiple conversion, poor processing quality, low production efficiency. This paper mainly discusses the arrangement of centralized processing yard, introducing automatic processing equipment, and comprehensively improving the management efficiency, product quality and the image of site civilized construction.

Keywords

steel bar; construction engineering; processing

建筑工程钢筋集中加工应用推广

张进

贵阳黔茂房地产开发有限公司, 中国·贵州 贵阳 550081

摘 要

随着当今社会的快速发展,建筑工程项目开发节奏越来越快,工期就是效率成为当今之主流,而对于钢筋加工场的合理布置也成为建筑工程项目的重要因素之一,而常规的钢筋加工场布置存在多次转换、加工质量差、生产效率低等弊端。论文主要论述集中加工场布置、引入自动化加工设备,全面提升管理效益、产品质量以及现场文明施工形象等方面进行研究。

关键字

钢筋; 建筑工程; 加工

1 引言

钢筋之于建筑如骨骼之于人体,为建筑提供强劲的支撑,钢筋加工技术为建筑提供有力的保障,在施工过程中要严格要求钢筋加工工序和技术,保证工程质量。钢筋工程质量的好坏直接影响到结构的安全,如若项目工程委托钢筋加工厂集中加工,既可节省加工设备的投资和劳务安排,又可得到相应的产品质量保证,而且钢材品种规格和不同的资源比较齐全,能够买到所需的整套钢材,做到省时省事,减少钢筋废弃料的产生,降低成本,提高生产效率,还可符合工程施工钢筋加工管理“简便、高效、安全”的要求,采用集中的规模化的工厂式加工,大大节省了资源,保护了环境,同时钢筋加工厂场地毗邻施工区域,成品可随时倒运至施工作业面,从而使其实现“用多少加工多少”的零库存管理,大大提高了文明施工的程度,现场合理的布局使得施工现场更加的整洁和干净,在施工安全方面可以有更加有效而且合

理的防范措施,为企业及施工团队建立良好的形象。

建筑工程项目通过采用红线内(或运距不远的红线外)钢筋集中智能加工厂的做法,能为项目高效生产贡献力量,主要表现如下。

2 一次性合理布置让加工场地布置合理清爽

正式施工前确认加工厂区位置并进行原材堆放、调直、切断、弯曲、套丝、半成品堆放等各功能区在布置图上1:1体现并通过操作人员进行可行性论证,场地成型时各功能区分区划线标识管理,避免布置不合理造成二次搬迁及场地混乱的情况。集中加工场如图1所示。



图1 集中加工场

【作者简介】张进(1986-),男,土家族,本科,工程师,从事建筑施工安全技术研究。

3 智能机械设备提质增效

钢筋调直、弯曲采用全智数控机械，既减少加工人员更保障成型质量；钢筋加工厂全覆盖区域布设轨道式桁车用于解决原材及半成品钢筋调运减少传统加工导致塔吊吊次不够影响结构施工的情况，为结构施工提供更坚实的垂直运输保障。数控钢筋加工设备工作如图2所示。



图2 数控钢筋加工设备工作

4 人员稳定、加工质量保障

传统钢筋加工采用各楼栋、各劳务单独设置加工区，由钢筋绑扎队伍自行加工，由于加工人员多、加工点分散，造成加工质量参差不齐、管控难度大。集中加工后加工人员固定且均为长期从事加工人员，专业性强、质量意识高且各岗位人员固定，大大提高了加工成型质量。现场钢筋加工如图3所示。



图3 现场钢筋加工

5 文明施工提升

集中加工后，地下室区域不用再预留区域进行加工厂布置，可以将地下室进行一次性封闭；现场不会存在各类的费钢筋影响现场形象，使施工现场更加利索，对文明施工管控有较大提升。

同时，项目技术部定期对钢筋加工技术进行技术交底，让每一位现场管理人员对钢筋的技术要求有一个深入的了解，深入培训学习工程中各部位钢筋的加工工序和性能要求，做到管理过程有据可循，提高钢筋加工工人的加工技术，同时也做到钢筋加工的质量控制，提升钢筋加工质量水平。

综合各项实质性效果，钢筋集中智能加工为我们的施工现场管理带来了显著的管理成效，我们也将在今后的管理中加强管理，为建筑工程项目创造更多的效益。

参考文献

- [1] 梁文甄.浅谈高层建筑钢筋工程施工技术[J].现代装饰(理论),2014(3):170-171.
- [2] 刘立新,谢丽丽,于秋波.500MPa级钢筋混凝土构件受力性能与工程应用[J].建筑结构,2006(S1):4.
- [3] 刘立新,张艇,毛达岭.HRB500级钢筋混凝土受弯及受剪构件受力性能的试验研究[C]//全国混凝土结构基本理论及工程应用学术会议,中国建筑学会,中国土木工程学会,2004.

Discussion on the Reason and Control of Construction Project Cost Over-budget

Yinghui Du

China Aluminum Shandong Engineering Technology Corporation Limited, Zibo, Shandong, 255000, China

Abstract

Construction engineering cannot be separated from scientific cost over-budget management, and cost over-budget management, which is also the key to the smooth implementation of construction projects. The paper focuses on the three aspects of the construction project cost overbudget control significance, the reasons for the construction project cost overand the specific control method, so as to effectively help the managers to reduce the project cost cost and achieve the maximum economic benefits.

Keywords

construction engineering; cost over-budget; reason; control

论建筑工程造价超预算的原因及控制

杜颖惠

中铝山东工程技术有限公司, 中国·山东 淄博 255000

摘 要

建筑工程离不开科学的造价超预算管理, 造价超预算管理, 也是建筑工程顺利实施的关键。论文围绕建筑工程造价超预算控制意义、建筑工程造价超预算的原因以及具体的控制途径, 三个方面进行探究, 从而有效地帮助管理人员降低工程造价成本, 实现经济效益最大化。

关键词

建筑工程; 造价超预算; 原因; 控制

1 引言

随着经济飞速发展, 建筑行业也拔地而起, 建筑工程日益增多。在工程造价预算管理过程中, 各种问题逐渐显露, 建筑工程造价超预算管理和工程建设进度、工程质量有着紧密的联系。在进行超预算原因分析时, 要严格的管控和工程建设相关的资金。如果建设工程造价超预算, 出现问题会给工程项目产生不可逆转的影响, 不仅耽误工期, 还会影响后期的建筑建设。

2 建筑工程造价超预算控制的意义

在现有的人为以及市场因素的影响之下, 建筑工程造价超预算在实施过程中, 能有效地应对建设过程存在的突发问题, 避免工程预算价格产生偏差, 在进行建筑工程造价预算管控过程中, 人员要重点围绕建筑工程造价超预算的原因

以及控制措施进行分析。在进行工程造价超预算管理和控制过程中, 人员要根据实际情况确定施工的工程量、套用定额、计取费用, 等等。

明确设计图纸的内容, 一方面, 在工程造价预算管理过程中要以施工图纸为例, 解决预算管理工作存在的问题。如果在设计过程中设计方案存在问题, 那么无法精准的反应已经完成的工程量, 人员只会被动地进行设计和施工。另一方面, 在建筑工程造价预算管理过程中, 合理的工程造价能够对整个施工过程的成本起到全局规划作用, 使用最低的费用完成工程建设。科学的预算不仅能够保障企业的经济效益, 而且能够实现质量和经济的双赢^[1]。

3 建筑工程造价超预算的原因

3.1 参建单位忽视工程实施阶段的造价控制

在整个工程建设期间, 不管是在验收还是竣工阶段, 都需要根据现有的预算编制内容进行工程造价的控制。在实际操作过程中, 要充分理解建筑项目造价内容, 避免建筑项目造价不合理问题的发生。

【作者简介】杜颖惠(1995-), 女, 中国山西长治人, 本科, 助理工程师, 从事土建、电气和仪表专业预结算等研究。

一方面,在建设过程中,相关单位并没有意识到工程项目管理的重要性。在落实过程中,由于施工工艺较为复杂,程序较为烦琐,实际操作中不可避免会出现各种各样的问题,施工现场也不能及时的反馈施工信息,无法在根本上解决工程造价的实际问题,不可避免会产生资金的浪费。

另一方面,在进行建设过程中,工程造价预算容易受到外界因素的干扰。在绝大多数情况下,建筑工程项目在落实过程中周期较长,实际运作中涉及的内容众多,很多建筑工程造价预算虽然考虑材料和环境因素,然而由于工期较长,导致预算和实际施工不相符,出现超预算问题^[2]。

3.2 工程预算编制不合理

在现有的建筑工程造价超预算原因分析时,发现绝大多数导致预算编制人员忽视了建筑情况的实际考察。在进行造价预算编制时不够科学。造价预算也不能够如实的反映建筑工程的实际情况。在进行预算编制时,无法准确发挥造价预算的作用。然而,管理人员为了保障建筑工程的实际进度,不可避免会出现超预算。尤其是在传统的工程预算编制运行时,相关的单位对项目设计内容进行分析,无形中加大了工程项目建设成本。人员在进行超预算、超标分析时,可能会忽视预算编制中的增项和漏项,以上问题较为普遍,严重影响工程项目的造价运算。

3.3 人员综合素质欠缺

在建筑工程造价预算管理过程中,离不开专业的人才,预算管理和人员的综合素质、综合技能息息相关。优秀的管理人员会给预算方案的制定和执行带来积极的影响;反之,会严重的影响方案的执行。在进行市场调研与预测过程中,人员应该引起高度重视,实地勘察时要考虑到预算方案制定的可行性。尤其是在进行预算方案编制过程中,人员要综合考虑超预算问题很多的造价人员忽视法律法规、计价规则以及工程施工管理合同的学习,从而导致预算结果和实际相差甚远在进行实际的监督检查过程中。没有发挥自身的监理职能,由于素质低下,或者是工作马乎大意,导致现场监督及不合理,从而导致施工存在诸多隐患,施工预算也大大增加^[3]。

4 建筑工程造价超预算控制途径

4.1 提高人员的专业化水平

一方面,在进行专业培训过程中人员要掌握大量的专业知识,熟知作业程序,提高人员的专项技能了提升预算精准性,防止出现超预算的现象,对于要玩忽职守没有进行实地考察的,采取相应的惩处措施,提高人员对建筑工程预算

管理的重视度。时下,为了在根本上解决预算人员专业能力不足的问题,在当下的建筑工程预算管理过程中,人员要怀揣这认真负责、恪尽职守的心,解决预算管理存在的难题。

另一方面,人员还要精准的预测市场行情,科学的预测能够降低市场因素对工程造价、预算管理产生的影响。可以安排专门的人员进行市场调研,做好资料的收集、归纳和整理,确保信息的精准性和时效性。在建筑层面还需要对建筑材料、物品价格进行精准预算,保障工程预算结果具有弹性。在提高预算精准性的同时,实现预算金额和工程造价金额的匹配度降低,建筑工程超预算问题发生的概率,提高预算的精准性^[4]。

4.2 加大实施阶段的预算控制

在现有的建筑工程施工时,尤其是在项目施工阶段,需要将施工管理和组织设计进行巧妙融合,在最大范围内实现企业的经济效益。尤其是在进行施工现场的要按照图纸分析施工的科学性和合理性。人员不仅要具备专业的基础知识和造价业务知识,还要站在材料、技术、价格等方面进行综合考虑,在采购过程中要把握工程进度、材料编制,防止材料消耗过量采购过程一定要货比三家,提高原材料的性价比。由于当下的外部市场环境变化较快,在建设过程中使用的原材料质量也会参差不齐。再加上设备价格波动较大,技术人员为了有效地控制工程造价。自身需要具备敏锐的洞察力,在具体操作时要精准把握市场脉搏,保障预算和造价控制之间有一定的发展空间^[5]。

4.3 完善造价预算编制

在建筑工程造价预算管理过程中,首先,人员要端正自身的职业态度,认真负责做好工程量、施工图纸等各方面的控制工作进行实地考察,进一步的分析和研究设计图纸,保障预算编制工作顺利进行。其次,相关的预算编制人员还要精准的掌握外界环境、政策、市场的变化情况,提高预算编制的科学性和高效性。依据现有的市场规律,在建筑操作时要做好材料价格的控制。工作人员还需要充分的了解设备和材料价格,精准的分析市场元素,根据市场变化情况及时的调整差价。

例如,在设计阶段,为了保证各个部门之间有效的完成交底工作,在设计完成以后各个部门需要进行图纸会审,强化各专业之间的配合度。在具体的工程实施阶段,在进行造价控制过程中,要以降低施工成本、强化自身经济效益为主,尤其是在施工现场,要组织施工计划,有效的分析设计图纸,实现经济效益和社会效益的统一。尽可能的将工程建设变更情况控制在科学的范围之内,在设计时不可避免会出

现额外资金的投入，导致工程造价超出预算，此时人员在进行图纸设计时要严格审查，做好变更到调控工作^[6]。

5 结语

总而言之，在当下的建筑工程造价预算管理过程中，预算人员要具备强烈的造价意识，加大整体造价控制，考虑市场因素的影响，对工程造价进行动态控制。建立完善的预算控制应急体系，全面的进行造价管理，做好项目设计变更以及现场签证工作，强化预算审核人员还要提高自身的综合技能，对施工图纸进行全方位的分析 and 理解。

参考文献

[1] 李艳.建筑工程造价超预算的原因及控制对策思考[J].装饰装修

天地,2021(3):56.

[2] 郭彩莲.建筑工程造价超预算的原因及控制对策[J].河南建材,2021(12):159-161.

[3] 张星.建筑工程造价超预算的原因及控制技术探析[J].河南建材,2021(2):101-102.

[4] 袁景丽.建筑工程造价超预算的原因及控制措施[J].科学与财富,2020(20):288.

[5] 李万泉,王小娟.建筑工程造价超预算的原因及控制分析[J].建筑与预算,2021(1):11-13.

[6] 郝爽.建筑工程造价超预算的原因及控制措施[J].建材与装饰,2021,17(7):199-200.

Precautions for the Use and Maintenance of Concrete in Winter

Huiyong Ma

Shandong Rishun New Building Materials Co., Ltd., Jinan, Shandong, 251400, China

Abstract

The strength level of an enterprise can be reflected in the aspects of construction quality, technology, etc. At the same time, the effect of project construction is directly related to the benefit and image of the enterprise. Engineering construction usually chooses to be constructed under suitable temperature and climate conditions, but there are some special circumstances that need to be completed in winter, which puts forward higher requirements on the technical level and management level of the enterprise. Construction companies must clarify the characteristics of concrete construction in winter, and reasonably adopt concrete construction technology and maintenance technology.

Keywords

concrete; use; curing technology

冬期混凝土的使用及养护注意事项技术

马会勇

山东日顺新型建材有限公司, 中国·山东 济南 251400

摘 要

企业的实力水平可以通过施工质量、技术等方面体现出来,同时工程建设的效果也直接和企业的效益、形象相关。工程施工通常选择在温度适宜的气候条件下施工,但是存在一些特殊情况,需要在冬季完成建设,这就对企业的技术水平、管理水平等方面提出了较高的要求。施工企业要明确冬季混凝土施工的特点,合理采取混凝土施工技术和养护技术。

关键词

混凝土; 使用; 养护技术

1 引言

冬期施工即将来临,为了保证冬期施工混凝土质量,依据国家现行规范,规程、标准及省市有关规定,预拌混凝土施工在严格执行常温下施工规范的同时,还应该加强以下混凝土冬期施工措施。

2 冬期施工划分原则

依据 JGJ104-2011《建筑工程冬期施工规程》标准规定:当室外日平均气温连续五天稳定低于 5℃,即进入冬期施工,当室外日平均气温连续五天高于 5℃,解除冬期施工。

3 混凝土工程冬季施工保证措施

3.1 冬季条件下灌注混凝土

在遭受冻结之前,采用普通硅酸盐水泥配置的混凝土其临界抗冻强度不低于设计标号的 30%,C15 及以下的混

凝土其抗压强度未达到 5Mpa 前,不得受冻。在充水冻融条件下使用的混凝土,开始受冻时的强度不低于设计标号的 70%。

3.2 冬季施工的混凝土浇筑

①混凝土浇筑前,清除干净模板和钢筋上的冰雪和污垢,当环境气温低于 -10℃时,采用暖棚法将直径大于 25mm 的钢筋加热至正温。混凝土施工应连续进行,中间不宜间隔时间过长。

混凝土运至施工现场应立即浇筑,尽量减少热损失,浇筑与振捣要衔接好,间歇时间小于等于 15min。梁板结构随浇筑,随抹压,随覆盖塑料薄膜和保温材料,连续作业;柱及剪力墙由于保温质量不易保证,应提高混凝土一个强度等级。薄壁结构、高层建筑不宜冬期施工,如必须施工,其混凝土强度宜提高二个等级,并采取可靠的保温、防风措施^[1]。

混凝土车辆到达工地后,待料及卸料时间不宜超过 1.5h,混凝土必须在初凝前浇筑使用完毕,当混凝土因凝结

【作者简介】马会勇(1993-),男,回族,中国山东济南人,本科,从事混凝土施工研究。

或冻结而降低流动性后,严禁二次加水拌合使用。

②混凝土的灌注温度,应符合相关标准规定,混凝土分层连续灌注,中途不间断,每层灌注厚度不大于20cm,并采用机械捣固。

③新、旧混凝土施工缝的清理:

第一,前层混凝土的强度不得小于1.2Mpa。

第二,施工缝处的水泥砂浆、松动石子或松散混凝土必须凿除干净,并用水冲洗干净,但不得有积水。

第三,新混凝土在浇筑前,宜在横向施工缝处先铺一层厚约13mm并与混凝土灰砂比相同而水灰比略小的水泥砂浆。然后再继续浇筑新层混凝土,施工缝处的新层混凝土要重点捣实。

第四,冬期施工接缝混凝土时,在新混凝土浇筑前对结合面进行加热使结合面有5℃以上的温度,浇筑完成后,及时加热养护使混凝土结合面保证正温,直到进浇筑混凝土获得规定的抗冻强度。

第五,当旧混凝土面和外露钢筋暴露在冷空气中时,对新、旧混凝土施工缝1.5m范围内的混凝土和长度在1.0m范围内的外露钢筋进行防寒保温。

第六,混凝土采用机械捣固并分层连续浇筑,分层厚度不小于20cm。

3.3 冬季施工的混凝土养护

混凝土养护采用暖棚法和掺加防冻剂法养护。冬期施工应采取木质模板,即使掺加了防冻剂,也要采取保温防冻,放风,防水措施,尽量延长混凝土正温养护时间,使混凝土尽早达到抗冻临界强度。混凝土达临界强度前不得拆除保温层,达到临界强度拆除保温材料的混凝土表面必须用塑料布包裹,防止越冬失水后强度减低(梁板结构表面覆盖塑料布;柱表面包裹塑料布;基础尽早回填土)正确的保温覆盖是确保混凝土冬期施工质量的重要条件,务请各施工单位高度重视^[2]。

3.3.1 暖棚法养护

此方法适用于框架施工。

①在构建筑周围用钢管搭设大棚,用采胶布包裹密封,大棚搭设必须牢固、不透风,上覆盖草带。

②采用燃煤取暖炉加热,必须将炉的排气管引出棚外,将烟气排到棚外。以防止煤气中毒和防止氧化碳浓度过高加速混凝土的碳化。

③暖棚内底部温度不低于5℃,当低于5℃时应采取增加煤炉的办法。混凝土养护期间,安排专人对煤炉进行检查,填加燃煤,保持棚内温度。

④暖棚内应有一定的湿度(由实验室测定),当湿度不够时,要向混凝土面及模板洒水或覆盖润湿草袋。

3.3.2 混凝土掺加防冻剂的养护

①混凝土外露表面采用采胶布加草袋进行覆盖,在负温情况下不得浇水养护。

②混凝土养护初期的温度,不得低于防冻剂规定的温度,当达不到规定的温度时,且混凝土强度小于3.5Mpa时要采取保温措施,使混凝土温度不低于防冻剂规定的温度。

3.3.3 高层建筑冬期施工

高层建筑冬期施工应特别注意模板和保温材料的透风系数对混凝土养护质量的影响,高空风力大,如地面风力为2m/s时高空30米处为6m/s风力提高二级,请施工单位特别制订框架、剪力墙结构保温措施,封闭围护结构及门窗洞口,西侧、北侧设挡风墙,并采用加热设施提高围护结构内的环境温度。

各种结构推荐保温措施:

①柱子:宜木模、胶合板模,如必须采用钢模板,则肋间应加熟料布包裹的5cm岩棉板或聚苯板,用铁丝通过肋上连接孔将保温模固定,柱合模后再外挂5cm岩棉板,注意柱四角部位保温。

②剪力墙:同上,剪力墙表面钢筋间塞塑料包小岩棉块或条(外包塑料布街头烫封牢固,以便周转)。

③梁板:宜用5cm厚木板,必须采用钢模时,模板上铺一层厚塑料,梁板上部一塑二垫。

④电梯间:除模板外保温外,电梯间上、下口铺脚手板,上盖岩棉封闭。

⑤柱头:宜用5cm厚木模,木模外钉挂岩棉板,柱混凝土上表面盖塑料布包的小岩棉块。填塞严密后其上压木方或小块脚手板。

⑥负温条件下养护,表面禁止浇水。

⑦冬期施工,施工单位应加强测量环境气温和混凝土内部温度,混凝土达临界强度前,每2小时测温1次,达临界强度后,每6小时测温1次。测温孔应设在有代表性的结构部位,和温度变化大、易冷却的部位,孔深为1/2板(墙)厚。混凝土初期养护温度,不得低于0℃,达不到规定温度时应采取保温措施。

3.4 混凝土拆模

①冬季混凝土拆模强度应满足以下要求:满足混凝土正常温度下拆模强度的要求,并同时满足抗冻要求的规定。正常温度下混凝土拆模强度。侧模在混凝土强度达到2.5Mpa以上,且其表面及棱角不因拆模而受损时,方可拆模。底模

应在混凝土强度符合以下要求时方可拆模。

结构类型结构跨度 (m) 达到混凝土设计强度的百分率 (%)。

②混凝土与环境的温差不得大于 15℃, 当温度差在 10℃以上, 但低于 15℃, 拆除模板后应立即在混凝土表面采取覆盖措施, 如覆盖草带及彩胶带。

③采用暖棚法养护的混凝土, 当养护完毕后得环境气温仍在 0℃以下时, 应待混凝土冷却至 5℃以下后, 方可拆除模板^[3]。

4 冬期施工混凝土试件的制作和养护

①混凝土试样的采取应在混凝土运送到交货地点后按 GB/T50080-2002 规定在 20min 内完成; 试件的制作应在 40min 内完成。

②试样应随机地从同一运输车中抽取; 混凝土试样应在卸料过程中卸料量的 1/4 至 3/4 之间采取。

③每个试样量应满足混凝土质量检验项目需用量的 1.5 倍, 且不宜少于 0.02m³, 然后人工搅拌均匀。

④混凝土坍落度检验、强度检验、抗渗检验、抗冻检验及其他特殊项目的试样, 其采取频率和组批条件应按 GB50204-2002《混凝土结构工程施工质量验收规范》; GB/T50107-2010《混凝土强度检验评定标准》和 GB/T14902-2012《预拌混凝土》进行。

⑤标准条件下养护的试块, 成型后立即放入标准养护室内养护, 拆模后继续放置标准养护室内养护直至到达龄期。

⑥同条件养护的试块, 成型后立即用塑料薄膜及保温材料覆盖, 在达到受冻临界强度时, 拆模前, 拆除支撑前及与工程同条件养护 28 天、再标准养护 28 天均应进行试压。试压不得在冻结状态下试压, 边长为 100mm 立方体试件, 应在 15~20℃室内解冻 3~4h 或浸入 10~15℃的水中解冻 3h; 边长为 150mm 立方体试件, 应在 15~20℃室内解冻 5~6h 或浸入 10~15℃的水中解冻 6h; 试件擦干后试压。

5 结语

现场效果表明, 通过控制衬砌混凝土的内养护温度可降低智能温控及养护系统拆除后混凝土因温降梯度过大而导致的开裂风险, 通过养护温度和湿度的自动控制, 保证了大体积混凝土冬季施工的顺利进行。

参考文献

- [1] 余以明,王虑,吴柯.海洋环境下大体积混凝土裂缝控制施工技术[J].中国港湾建设,2018(4):45-46.
- [2] 余以明,刘松,吴柯.珊瑚砂大体积混凝土的配制及应用研究[J].新型建筑材料,2019(3):78-79.
- [3] 杨凯,李钟慎,黄春池.名优茶鲜叶智能养护机的设计[J].华侨大学学报(自然科学版),2020(1):34.

Precautions for Concrete Construction in Winter and Use of Antifreeze

Xiuling Yang

Shandong Rishun New Building Materials Co., Ltd., Jinan, Shandong, 251400, China

Abstract

Concrete freeze damage will cause the expansion and deterioration of concrete structure, surface layer peeling and cracking. Freezing damage has a greater impact on the normal use of buildings, and even endangers safety issues. This article discusses concrete frost damage construction technology and maintenance and concrete frost damage Mechanism and precautions for winter construction.

Keywords

concrete freeze damage; curing; mechanism; matters needing attention

冬季混凝土施工注意事项和防冻剂使用

杨秀玲

山东日顺新型建材有限公司, 中国·山东 济南 251400

摘 要

混凝土冻害会使混凝土的组织膨胀劣化、表面层剥落与开裂等现象,冻害对建筑物的正常使用产生了较大影响,甚至危及安全问题,论文讨论了混凝土冻害施工技术、养护和混凝土冻害机理及冬季施工注意事项。

关键词

混凝土冻害; 养护; 机理; 注意事项

1 引言

混凝土工程的冬期施工和常温施工不同,由于自然气温已降低到 0°C 以下,从整个施工过程的各个环节,都要采取相应的保温防冻、防风、防失水等措施。尽量给混凝土创造正温养护环境,使混凝土能不段凝结、硬化、增长强度,以避免和减少混凝土遭受冻害。

2 混凝土的冻害概念及评定指标

混凝土的冻害是指已硬化了的混凝土在工程结构使用期间受寒暑自然气温的影响,并长年累月遭受自然气温冻害冻融作用,而导致各项性能逐渐降低。

评定混凝土冻害的主要指标是抗压强度或动弹性模量损失值。取标准条件下硬化了28d的混凝土试件,按混凝土抗冻耐久性标准试验方法,经多次冻融后测定抗压强度或动弹性模量损失值,作为评定指标。它反映材料及配合比水平,

用于考核结构耐久性和使用年限,是为设计服务的。

3 混凝土冻害的分类

在冬期混凝土工程施工过程中,混凝土受冻按不同阶段可分为以下两种类型。

①新鲜混凝土受冻指新浇筑的混凝土在终凝前遭到冻结,其主要原因是气温与混凝土温度很低,加之施工措施欠妥。这种受冻一般说来不会使混凝土产生恶化,只要化冻后在终凝前立即振捣密实,加强养护,不要使混凝土重新受冻,混凝土的性能即不会受到损害。这种情况一般在薄壁结构、薄板、道路面层施工中能遇到。

②混凝土早期受冻是指混凝土浇筑后,在养护硬化期间受冻,它能损害混凝土的一系列性能。这在混凝土冬期施工中经常遇到并且是非常值得注意的问题。这种冻害主要是由于施工方法选择不当、施工人员技术水平不高或不负责任而造成的。它可使混凝土的一系列物理、力学性能降低,从而使其达不到设计强度要求,影响工程应用,降低耐久性,甚至造成返工。

【作者简介】杨秀玲(1987-),女,回族,中国山东济南人,本科,从事混凝土研究。

4 混凝土冻害机理的分析与探讨

混凝土受冻害有三个重要条件,即湿度、水和混凝土内部结构的孔隙状况,这三个条件缺一不可。

①温度是必要的条件,当温度降低到 0°C 以下时,促进水相转变而成冰,水结冰后体积膨胀达到 9%,从而使混凝土内部结构遭到破坏。

②施工时水灰比大,混凝土含水量增大,导致混凝土遭受冻害严重。

③混凝土内部结构的孔隙状态,混凝土内部结构的孔隙状态决定于混凝土配合比设计及施工水平。设计和施工不当,会使混凝土内部的孔隙率增大,毛细孔直径较粗,自由水含量增多,导致混凝土的冻害程度严重。

混凝土是一种多孔性材料,它在硬化中和硬化后形成大小不同的孔隙及相互连通的毛细孔通道。这些孔隙和毛细通道充满水后,当温度降低时,对混凝土的冻害可归纳为以下几点:

①当温度降低到 0°C 以下时,混凝土内部毛细孔中的自由水开始结冰,体积膨胀;

②结构构件的结冰由表面开始,逐渐向内部发展,表面部位水冻结后,由于结冰而膨胀,将内部未冻结的部分水封闭并沿毛细孔通道压向内部;

③随着冻结的发展,结冰体积越来越大,使内部未冻水压力越来越高,当内部增高到超过混凝土的抗拉强度时,就会把毛细孔胀破,产生微裂纹;水在一定压力下,流入发生裂纹的裂缝内,这时毛细孔内部的静水压降低,破坏有所缓和;

④尔后,冻结再继续向深层发展,水压力又继续增大,达到一定程度时,则或裂纹继续扩展,后产生新的裂纹,裂纹不断发展增多,使混凝土内部发生破坏;

⑤当混凝土内部残留有未充满水的气孔,或者由于施工时掺入了引气剂而在混凝土内部引入大量气孔时,则有压的未冻水的压力作用下,通过渗透或毛细微孔流入气孔内,使静水压力减小,从而减少了混凝土内部的裂纹,改善和提高了混凝土的抗冻害性能。

5 混凝土冬期施工注意事项

混凝土冬期施工要求正温浇筑、正温养护。对原材料的加热,以及混凝土的搅拌、运输、浇筑和养护应进行热工计算,并据此施工。

5.1 对材料和材料加热的要求

①冬期施工中配制混凝土用的水泥,应优先选用活性

高、水化热量大的硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥,蒸汽养护时用的水泥品种应经试验确定。水泥的强度不应低于 42.5 等级,水灰比不应大于 0.6。水泥不得直接加热,使用前 1~2 天运入暖棚存放,暖棚温度宜在 5°C 以上。

②因为水的比热是砂、石集料的 5 倍左右,所以冬期拌制混凝土时应优先采用加热水的方法,但加热温度要符合规定的数值。

③集料要求提前清洗和贮备,做到集料清洁,无冻块和冰雪。冬期集料所有贮备场地应选择地势较高不积水的地方。

④冬期施工拌制混凝土的砂、石温度要符合热工计算需要温度。加热的方法可因地制宜,但以蒸汽加热法为好。

⑤原材料不论用何种方法加热,在设计加热设备时,必须先求出每天的最大用料量和要求达到的温度,根据原材料的初温和比热,求出需要的总热量。同时考虑加热过程中热量的损失。有了要求的总热量,可以决定采用热源的种类、规模和数量。

5.2 搅拌

混凝土不宜露天搅拌,应尽量搭设暖棚,优先选用大容量的搅拌机,以减少混凝土的热量损失。搅拌前,用热水或蒸汽冲洗搅拌机。混凝土的拌和时间比常温规定时间延长 50 %。由于水泥和 80°C 左右的水拌和会发生骤凝现象,所以材料的投料顺序是先将水和砂石投入拌和,然后加入水泥。若能保证热水不和水泥直接接触,水可以加热到 100°C 。

5.3 运输

混凝土的运输时间和距离应保证混凝土不离析、不丧失塑性。主要措施为减少运输时间和距离;使用大容积的运输工具并加以适当保温等。

5.4 浇筑和养护

混凝土在浇筑前,应清除模板和钢筋上的冻雪和污垢,尽量加快混凝土的浇筑速度,防止热量散失过多。混凝土拌和物的出机温度不宜低于 10°C ,入模温度不得低于 5°C 。采用加热养护时,混凝土养护前的温度不得低于 2°C 。

加热养护整体式结构时,施工缝的位置应设置在温度应力较小处。加热温度超过 40°C 时,由于温度高,势必在结构内部产生温度应力。因此,在施工之前应征求设计单位的意见,在跨内适当的位置设置施工缝。留施工缝处,在水泥终凝后立即用 3~5 个大气压的气流吹除结合面的水泥膜、污水和松动石子。

6 防冻剂的组成及作用机理

防冻剂可以分成两大类型：早强型和防冻型。

我国气候及温度变化规律：长江以北到黄河以南，气温虽然可以降至 5°C 以下但基本上在 0°C 上，冬季施工只要加早强剂即可以保证质量了。黄河以北，气温会在 0°C 以下数月，冬季施工需要防冻剂。华北西北地区，最低气温在 -10°C 以上的地区，使用早强型的防冻剂。东北地区内蒙新疆，冬季气温经常在 -10°C 以下，冬季施工的混凝土必须使用防冻性的防冻剂。

6.1 早强型防冻剂

最低气温不超过 -10°C ，日气温一般在 0°C 上下浮动，在气温最高的白天浇筑，混凝土内部温度就可以保持在 0°C 以上。不是在最高气温下浇筑，浇筑后用塑料薄膜及草袋等覆盖，混凝土内部温度也会高于气温。这种情况下混凝土会很快达到临界强度 3.5MPa 而不至于产生冻害。因此在最低温度高于 -10°C 时只需添加早强型防冻剂即可。目的是更快的达到临界强度。

6.2 防冻型防冻剂

日平均气温在 -15°C 以下的地区，混凝土浇筑后即使是入模温度较高，但由于混凝土内外温差较大，混凝土在简单覆盖的情况下还是会很快的降至 0°C 以下，防冻剂的作用是要保证混凝土在浇筑后能抵御一定限度负温环境。在此低温下混凝土内部仍然保持足够的液相，以使水泥水化作用继续进行，而不致被冻胀破坏。

防冻组分是以降低液相中的冰点为目的的一些纯化学物质。为保持在规定的负温下仍然有足够的液相就必须保持防冻成分有一定掺量。这些物质在防冻剂中占有相当的比例，而这种比例随着所要求的规定温度不同而变化，负温越低掺量越大。

6.3 复合型防冻剂的组分及作用机理

根据混凝土产生冻害的原因分析，必须从提高混凝土本身的抗冻能力及防治冻害的发生两个途径来解决。

6.3.1 早强组分

为了促进水泥水化作用，使混凝土尽快达到抵御冻害的能力，强度迅速增长，加速模板周转，缩短工期，早强组分是必不可少的，为了避免钢筋锈蚀，采取相应技术措施，使用少量的氯盐，确保对钢筋无促锈作用。常用的早强剂有硫酸钠，氯化钙，硝酸钙，亚硝酸钙，三乙醇胺等。防冻剂中的早强成分主要是是混凝土尽快达到或超过混凝土的受冻临界强度。

6.3.2 减水组分

减水剂的作用就在于分散水泥和降低混凝土的水灰比。减少了绝对用水量，使毛细孔变细、减少、且分布均匀，提高了混凝土的密实性。实质上是减少了混凝土中可冻水的数量，即减少了受冻混凝土中的含冰率，相应也提高了混凝土防冻性能。另外防冻剂掺量是固定的，由于水灰比的减小，相对的提高了混凝土中减水剂水溶液的浓度，进一步降低了冰点，从而提高了混凝土防早期冻害能力。常用的减水剂有木钙，木萘，萘系高效减水剂及三聚氰胺，氨基磺酸盐等。

6.3.3 引气组分

水结冰时体积增大 9% ，严重时可能造成混凝土中骨料与水泥颗粒的相对位移，使混凝土结构受到损伤甚至破坏，形成不可逆转的强度损失。这种引气剂在搅拌混凝土过程中能引入大量均匀分布、稳定而封闭的微小气泡。这些气泡对混凝土主要有四种作用：

- ①能减少混凝土的用水量，进一步降低水灰比；
- ②引入的气泡对混凝土内冰晶的膨胀力有一个缓冲和消弱作用，减轻冰晶膨胀力的破坏作用；
- ③提高了混凝土的耐久性能；
- ④小气泡起到阻断毛细孔作用，使毛细孔中的可冻结水减少。

当引入的气泡数量少，体积大，一般都是可见气泡，起不到上述效果，反而会产生一些不利的影响，并且由于振捣排除不力时，一些气泡还会聚合成更大气泡，因此称这种气泡为有害气泡，所以使用引气原材料要特别谨慎。

6.4 防冻组分

主要功能是在负温条件下降低混凝土内游离水的冰点，减少混凝土内部水分的成冰率，使之有较多的液态水供水泥水化，更重要的是改变成冰结构，使冰晶变得疏松且成立体网状结构，因而对混凝土结构没有破坏作用。防冻组分一般掺量都比较大，考虑到对混凝土耐久性能的要求，应尽量减少 K^{+} 和 Na^{+} 的引入量，这也是防冻剂的突出特点。

在负温下掺防冻剂混凝土中大部分水仍保持液相，混凝土强度在负温下依然在增长。在负温下混凝土的增长速度取决于水泥品种、防冻剂种类和负温温度。按混凝土强度增长的速率的次序如下排列： $\text{K}_2\text{CO}_3 > \text{CaCl}_2 > \text{NaCl} > \text{NaNO}_2 > \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 。

只要保证混凝土在达到临界强度前不受早期冻结，掺防冻剂混凝土的强度在以后的正温下都能正常地继续增长。

7 冬季施工中防冻剂的选用

冬施混凝土大致分为3大类：冷混凝土、负温混凝土和早强混凝土。

冷混凝土：是指除拌合水必须保持液态外，其他集料均不保温，浇筑后也不采取任何保温措施，主要依靠防冻组分保证一定的过冷液体在负温下缓慢的进行水化。这种混凝土需要掺大量无机盐类来降低冰点。在施工条件不具备采取其他措施时才使用。

负温混凝土：混凝土在负温施工时，对砂、石、拌合水进行保温和热处理，在混凝土养护过程中要与保温防护、蓄热法等综合措施相结合。

低温早强混凝土：在0℃左右的低温或不很低的负温下施工，只采取加热拌合水再辅以综合蓄热法使混凝土保持在正温下硬化、增强。

8 结语

混凝土是现代建筑工程使用量最大的材料之一，对社会发展有着深远的影响。为此，从业人员必须要积极学习先进的科学文化知识、善于总结优秀的施工经验，在工作过程中保持严谨的精神，遵循相关施工原则与技术标准，如此方能最大限度地保障混凝土施工工程的质量。

参考文献

- [1] 王丽君,孙永成,田敬贤.基于混凝土冻害理论的防冻剂研究[J].西部探矿工程,2019(1):35-36.
- [2] 吴桂娟.混凝土冻害机理及影响因素研究[J].辽宁建材,2006(2):45.
- [3] 柳俊哲,尤志洁,李玉顺.混凝土冻害机理及对策[J].建筑技术,2015(10):10-11.

Discussion on the Selection of Afforestation Tree Species in Plain of Miyun District, China

Jiaqi Du

Miyun District Landscaping Bureau, Beijing, 101500, China

Abstract

This paper focuses on miyun plain afforestation project as an example, through investigation and study of relevant data analysis, afforestation in miyun plain tree species selection for a brief analysis. Put forward on the greening tree species selection adhere to the principle of combining native tree species and exotic tree species, the principle of combining the appreciation of the function and the principle of combining, conifer and broadleaf species of trees and shrubs, the principle of combining, pay attention to ecological environmental protection, through the comparison, recommended, conifer tree species, tree species, colored leaf trees flower shrubs, Suitable for desertification control ground trees, etc.

Keywords

plain; afforestation; tree species selection

浅谈中国密云区平原造林树种的选择

杜家琪

北京市密云区园林绿化局, 中国·北京 101500

摘要

论文重点以密云区部分平原造林绿化工程为实例,通过调查和学习有关资料分析,对密云区平原造林绿化树种选择进行简要分析。提出了在绿化树种选择上坚持乡土树种为主与外来树种相结合的原则、功能与观赏性相结合的原则、针叶树种与阔叶树种相结合的原则、乔木与灌木相结合的原则,注重生态环保化、通过比较,推荐了乔木树种、针叶树种,花灌木树种、彩叶树种,适合防沙治沙的地被树种等。

关键词

平原;绿化造林;树种选择

1 引言

树种选择是平原绿化造林中的一项重要基础工作。在树种选择上不但要适地适树,还要考虑树种的观赏价值和改善环境的作用。选择适宜的绿化树种,既可以保证良好的生态防护效果,又可以具有美化和观赏效果。

2 平原造林绿化树种选择原则

2.1 乡土树种为主与外来树种相结合的原则

任何一种树木只有在其适生的立地条件下才能正常生长发育,才能发挥其良好的防护功能。如果树木栽植于逆生环境,会生长不良,树势衰弱,将很难发挥其应有的作用。因此在进行绿化树种选择上首先要以乡土树种为主。如:栎

树、臭椿、榆树、白蜡、五角枫、油松、侧柏等,其次为创造和丰富植物的品种及植物多样性,避免树种单一,要积极选用生态经济功能良好的外来树种,如:法桐、银中杨等。

2.2 功能性与观赏性相结合的原则

有的树种冠幅宽大优美,如法桐、白皮松、油松、龙爪槐等;有的树种枝形优美,如金枝国槐、金枝垂柳等;有的树种具有鲜艳的花或果实,如栎树、香花槐等;有的树种抗污染能力较强,如国槐、臭椿、白蜡等。在选择绿化树种时,应在满足适生性等基本条件的时候,主要考虑其生态价值,应该结合当地环境,因势利导,栽植一些具有观赏价值高,有绿化美化作用的树种,既有了防护功能,又美化了环境,为当地居民提高了生活质量,发挥了绿化造林和美化环境的双重作用。

2.3 速生树种与长寿树种相结合的原则

密云属典型的北方气候,植物生长期相对较短,选择

【作者简介】杜家琪(1966-),男,中国北京人,工程师,从事林业研究。

速生树种,能在短期内形成绿化防护效果。长寿树种由于树龄长,生长缓慢,短期内不能形成较好绿化防护效果,但作为生态绿化树种,尤其是要求发挥长效防护作用,长寿树种更适合。但长寿树种生长缓慢,宜用大苗,以便早日见效,因此,应该在选择长寿树种与速生树种配置比例上要更加合理。

2.4 落叶乔木与常绿乔木相结合的原则

常绿乔木树冠终年翠绿浓密,能在每个季节保持其防护作用;落叶树种则因冬季叶片脱落而丧失部分防护作用。但落叶树种能够改善立地条件,改良土壤结构,促进树木的生长,同时兼顾到树种多样性、对减少病虫害、防风固沙及防火有很好的作用,采用落叶乔木与常绿乔木相结合比较适宜。适量地选择彩叶树种能起到增加绿化层次,提高防护作用,特别是在公路干道及河沟两侧配置一些彩叶树种,后面栽植高大乔木,既提高了防护作用,特别到深秋,给人以层林尽染的效果^[1]。

3 平原造林绿化树种选择趋势

平原造林绿化树种主要分乔木和灌木两类。乔木在平原造林绿化中,是主要绿化树种,它包括落叶乔木与常绿乔木,它们有着相似的防护作用,落叶乔木在春夏秋三季发挥的作用较冬季好些,针叶树种在冬季还发挥着部分防护作用,但防火压力较大。

选择乔木树种的基本要求是,适合本地区生长、干形好冠幅丰满,病虫害少、防风固沙,涵养水源,滞尘降噪、寿命较长、有较好的防护功能、耐污染和抗灰尘能力、易于管理;灌木多应用与乔木搭配栽植,充分利用空间,合理配置,提高防护功能,选择灌木树种的基本要求是:枝叶丰满、分蘖能力强,耐修剪、易于管理。

近年来,随着绿化步伐的不断加快,绿化树种的选择也在不断更新,适合我们北方地区绿化的新树种不断增多。通过近期对我县平原绿化造林工程的调查与实践,我认为,绿化造林树种选择未来的走向,主要表现为以下两种趋势^[2]。

3.1 生态环保型树种

随着人们生活环境质量的提高,环保概念深入人心,打造森林型城市,城市在森林,森林有城市,这就要求绿化树种的选择必须符合人们日益增长的环保需要。绿化树种的环保化概念主要包括以下两个方面的含义。

3.1.1 树种本身不能产生污染

由树木产生的污染主要是飞絮和落果及落叶,解决这一问题的办法是选择雄性树种。过去,杨树柳树约占某区造林

绿化树种的50%左右,由于雌株的存在,每到春季漫天白絮成了一个令人挠头的问题。如同雪片一般的飞絮,对环境影响较大,对于树木落果应选择无不良气味,分泌物质对环境无污染,落叶分解快,能改良土壤,减少冬季防火压力,对于杨柳类树种由于在幼树时很难辨别出雌雄株,因此,应在今后树种选择上慎用。

3.1.2 吸收和消除空气污染

随着工业和交通的发展以及沙漠化,碳排放的增加,有毒气体和车辆尾气以及沙尘已成为大气污染的主要来源,因此,吸收和消除大气污染成为平原绿化树种选择的重要指标之一。大气污染主要监测敏感指标包括PM2.5、二氧化硫、二氧化碳等。根据绿化树种对这几项指标的吸收和分解程度,将树种分为吸收强、较强和弱3类。在平原绿化中,应选择防风固沙、涵养水源,对有害气体吸收较强的树种;特别是在靠近人口密集的地区,要有针对性地栽植对有害气体分解和吸收较强的树种,以最大限度地发挥树木净化空气、滞尘、隔音降噪改善生活环境的作用。

3.2 彩色型树种

城市的快速发展不仅体现在绿化覆盖率的增多,还体现在绿化水平的不断提升,人们对环境改善的期望越来越高,由于过去的树种色彩单一,均为绿色,所以称谓“绿化”。

绿色给人们带来了生机勃勃,但随着人们对生活环境的要求越来越高,单调的绿已经越来越不适应多彩的时代,我们应赋予绿化多彩的内涵。因此在树种选择上要有针对性地选择一些色彩鲜艳,如红色使人奔放,蓝色使人静谧,橙色使人热情,而不同的色彩镶嵌在一起,会使人感到丰富多彩,这些植物的色彩审美价值显然高于单纯的绿色。彩色树种是指树木的叶片或茎干、枝条呈现黄色、红色、紫色、橙红色、金色或混合色等色彩^[3]。

4 观赏树种选择

4.1 观花树种

此类树种树体高大、枝叶繁茂、满树皆花,观赏性极强,是造林绿化中最亮丽的一道风景。随着平原绿化造林的不断深入,平原绿化越来越受到人们的重视。乔木作为平原绿化植物的主体越来越受到人们的关注。在密云地区平原造林绿化工程上栽植的观花乔木所占的比例和数量比较少,观赏性强的观花乔木更是少见。观花乔木的应用由于种种原因受到了制约,这与造林绿化园林绿化的发展思路不是很协调。适合密云地区的观花乔木主要有:山桃、山杏、栎树、北京丁香、花楸、海棠、杜梨、香花槐、玉兰等。其中,红花刺槐、栎树、

玉兰、合欢、木槿等观花乔木，在北京地区栽培已经多年、抗性强、生长发育良好，也非常适应密云地区的自然条件，应根据实际情况，增加栽植观花乔木数量和栽植范围。

4.2 观叶树种

彩叶树种适宜成片、成丛配置，或与常绿树种混交配置，观赏效果独特。适合密云地区栽植的彩叶树种有黄栌、红头椿、火炬、五角枫、紫叶桃、红叶李、银杏、山杏、金枝国槐、金叶榆等。

5 结语

造林绿化树种选择是造林工程中的重要工作，要因地制宜，以适地适树为前提，同时也要根据造林的目的，在树

种选择上既要考虑树种的生长环境，更要考虑发挥造林树种的功能，相互兼顾，缺一不可，只有在立地条件适合它生长的地方，才能更好地发挥它的生态效益，因此在树种选择上首先要注重它的功能，其次再考虑树种的层次、色彩等其他作用。

参考文献

- [1] 邓立斌,武小群.北京市绿色通道工程树种选择及绿化模式探讨[J].防护林科技,2002,3(1):62-63.
- [2] 李凤华.延庆县平原造林树种设计存在的问题及对策[J].现代农业科技2015(4):169+172.
- [3] 姜黎黎.辽宁省平原绿化树种选择与造林模式探讨[J].防护林科技,2015(11):96-98.

Key Points of Construction Quality Control of Water Conservancy and Hydropower Projects

Xudong Cai

Anqiu Water Conservancy Construction and Installation Company, Anqiu, Shandong, 262100, China

Abstract

With the rapid development of water conservancy and hydropower in China, water conservancy and hydropower projects are more prominent in construction scale and construction effect. At the same time, it also puts forward higher requirements for construction quality. Therefore, grasping the key points of construction quality control is of great practical significance to realize the long-term development of enterprises. Combined with the practice of a water conservancy and hydropower project and the current situation of water conservancy and hydropower project construction, this paper starts from quality control to provide feasible reference for similar project construction.

Key words

water conservancy and hydropower project; construction quality; control; main points

水利水电工程施工质量控制的要点

蔡旭东

安丘市水利建筑安装公司, 中国·山东 安丘 262100

摘 要

在中国水利水电事业迅猛发展的今天, 水利水电工程在建设规模和建设效应上更突出。与此同时, 对施工质量也提出了更高的要求。由此, 对施工质量控制要点的把握, 对实现企业的长远发展具有重要的现实意义。论文结合某水利水电工程实践, 结合水利水电工程施工工程建设现状, 从质量控制着手, 以为类似工程建设提供可行性借鉴。

关键词

水利水电工程; 施工质量; 控制; 要点

1 引言

在水的自然特性研究上, 将水利水电工程作为工程措施加以控制并协同水能资源等相开发的工程科学^[1]。中国在重视水利水电工程建设基础上, 通过构筑工程质量控制体系, 并取得了良好的施工建设效果。尽管如此, 受当前水利水电工程施工质量控制环节诸多问题制约, 有必要重视对施工质量的控制重要性加以分析, 并从控制要点上着手进行。现就水利水电工程施工质量控制要点分析如下。

2 工程概况

某水利水电枢纽工程位于主城区西南 58 公里的某村, 距该地最大水库 18 公里。坝高 58m, 长 304m, 坝顶宽 8m。流域面积 1200 km², 河道全长 109km, 河道坡度为 3.48‰,

流域平均海拔 450m, 河流弯曲系数 1.81, 河网密度 0.4km/km²。受此次水利水电工程建设规模的进一步扩大, 导致施工难度进一步加大, 通过施工质量控制, 确保水利水电工程收到良好的成效。管理者需在施工中, 深刻认识到优化和完善水利水电工程的重要性, 并以此来提升施工质量, 通过加强“人员”管理; 基于水利水电工程施工的培训机制, 完善施工质量控制, 提升施工水平整体控制效果, 更好地应对中的问题。大力加强施工质量控制, 以在施工中完善施工安全确保工程顺利进展。

3 水利水电工程施工质量控制的要点

3.1 创新施工质量控制理念

深入挖掘和分析质量问题, 完善水利水电工程施工水平和质量控制, 从管理、施工设备等手段着手。创新水利水电工程施工质量控制, 从水利水电工程施工质量上保障施工整体效益^[2]。通过采取切实有效的措施, 在施工质量控制

【作者简介】蔡旭东(1977-), 男, 中国山东安丘人, 本科, 工程师, 从事水利水电工程研究。

上升到战略发展的高度，以此达到提升水利水电工程整体水平。

为实现高质量施工效果，让施工人员以专业的素质、职业精神和道德水准等作为出发点，从施工技术和设备及其材料行为着手，严把质量关，并创造性调动相关人员的学习积极性和创造性，强化对参与施工的每一个个体进行质量把控。

在施工的全生命周期管理中，深挖产品质量管理细节，从影响施工质量的生产内因着手，在“人、机、料、法、环”五大因素的协同控制中，细化相关问题并分阶段加以控制，最终防范因之产生的各项损失。为防范可能存在的质量风险，从工程质量产生、形成和实现上加以整合。

本项目从施工勘察设计到原材料与成品半成品管理，再到施工质量和竣工验收着手，整体保障了施工质量，并在施工的全过程勘察设计中，对可能存在的影响工程质量的环节因素进行重点把控。

3.2 施工质量控制体系完善

健全和完善施工质量控制体系，即在工程施工中，通过加强组织体系建设，在施工组织和领导上，有效融合水利水电工程施工资源，确保施工中相关设备的安全性、可靠性。全面、全员、全程的“三全原则”控制，以通过制度化达到控制在水利水电工程施工质量的效果，并提升执行力和建设效应。强化在施工单位、监理单位间构建多元化资源综合利用体系，实现对施工质量的有效管理。

3.3 施工质量控制模式优化

根据水工建筑物以夯实水利水电工程地基施工，严格SL378-2007《水工建筑物地下开挖工程施工规范》、CSL 32 2014《水工建筑物滑动模板施工技术》等规范，勘察本次工程施工中的地质、水文条件等的勘测，技术措施上，确保其合理化，并以此满足工程经济发展建设目标^[9]。本次工程施工以水利工程建设中帷幕灌浆施工技术为例，为保证制浆系统、灌浆设备符合工程要求，考核补强灌浆等工序，以逐渐加密方法确保“先固结后灌浆”的结构强度设计效果。设计出的防渗墙，施工中为保证施工平台高度大于等于2m。严格相关技术对施工工序予以技术要求控制，施工中做好工程清渣、造孔和混凝土浇筑等工作，严格槽孔长度控制并更好地满足工程工期要求，合理造孔机参数等防渗墙的槽孔长度控制，并满足地质条件设定要求。

以土石坝施工为例，加强在质量方面的控制，重视料场质量控制工作，掌握土料含水量，风化程度等的控制，确保建筑材料满足土石坝施工需求。在施工过程中为找到所存

在的问题，并分析产生原因，然后制定出合理的解决措施。对坝体的质量进行合理控制。要及时检测土料含水量实际情况，全面检测铺土厚度和压实度，为确保施工达到整体质量控制效果。

施工前做好相关准备工作，严格施工进度和工期控制，提前预防土石坝施工期间可能出现的影响施工进度的因素；规划好空间布局，严格施工场地周围地质、环境等检测，采用合适的施工材料并做好对施工场地的管控，第一时间发现施工现场所存在的问题，整体提升施工质量。

施工时，针对准备好的材料，对存在的质量问题及时上报和更换，避免耽误工期；全面掌握施工场地水文地质情况及当地气候特点，河流汛期措施应对上，为保证施工质量。土石料加工控制中，及时清除质量不达标材料等；使用自然蒸发、烘烤等方式来减少土石料含水量^[4]。

反滤层施工中，严格防渗体土料的填筑分配顺序，同时搭接形式各异的先砂后土或先土后砂方式。结合部位施工中，分段、分成填筑，设立纵横向接坡、接缝等以匹配土石坝施工。

恶劣天气施工中，使用塑料薄膜、帆布等来对施工的地方进行遮盖。挑选最为合适的设备，以确保水利水电工程的整体施工质量。以不良地基处理为例，具体处理方法如表1所示。

表 1 水利水电工程不良地基处理方法

不良地基 处理方法	具体步骤
强透水层的处理	强透水软质砂岩这样的岩基和砂土层，只是使用度稍低，例如灌浆法、加固法和预浸水法等；选择合适的原材料延长渗水管道，再行帷幕行灌浆处理
应用水泥土	根据当地地质条件与气象情况合理水、泥、土等原材料配比
粉喷桩技术的应用	保证施工现场整体环境整洁；确定桩位；确定桩高程
化学固结法	软基浆液灌注中，采用水泥土搅拌、高压喷射注浆、注浆或其他方法对地基掺入一定量的固化剂
旋喷注浆处理技术	结合具体的地基处理，评估和检验施工操作效果，项目测试技术控制上，确保其更全面、客观

3.4 合理人才选聘和培育

加强人才培养规划和计划制度，让施工人员尽可能多地接受系统的、全面的在职教育，学习专业技术知识。建立严格、完善的材料管理制度；明确工程材料的规格型号、产地、质量等级及颜色等要求，严格要求所使用材料品种和质

量；合理制定用料计划，进场管理中。为提高施工机具完好率、利用率，需完善施工机具管理制度，结合施工实际，施工机具管理制度控制上，保障生产提供保障支撑^[5]。施工方案上，采取较为先进、经济的综合最优效果方案。识别和控制重要的环境因素；结合监理工作程序，通过现场巡视、监理例会、旁站监理等，施工现场协助施工单位做好应急预案。

4 结语

水利水电工程单位施工能力控制上，以良好的工程质量来达到用户生活及生产所需功能价值。应施工中工程质量设计要求，强化在工程进度及所能够支配的资金、环境因素等限制，安排和管理其在确保工程进度及造价情况，以此实现水利水电工程建设的可持续发展。水利水电工程施工质量

要点中，以完善的施工质量控制体系，以此达到优化相关模式，以此获得较佳的施工效果。

参考文献

- [1] 罗勇.水利水电工程施工质量控制的要点分析[J].中国科技投资,2020(30):167.
- [2] 李敏.水利水电工程施工质量控制的要点分析[J].中小企业管理与科技,2020(32):136-137.
- [3] 郭金美.水利水电工程施工质量控制的要点分析[J].装饰装修天地,2019(6):354.
- [4] 杨德权.水利水电工程施工质量控制的要点分析[J].科学与财富,2021,13(14):165-166.
- [5] 张会丽.试析水利水电工程施工质量控制的要点[J].科学与财富,2021,13(7):374.

Application of Slope Support Technology in Civil Engineering Construction

Haijun Jiao Na Gao

Yulin Highway Bureau of Shaanxi Province, Yulin, Shaanxi, 719000, China

Abstract

In recent years, with the continuous development of China's social industry, the construction technology of the construction industry is constantly improving. In the process of civil engineering construction, there will be difficulties in deep foundation pit and complex foundation, and there are safety risks. The use of slope support technology can improve the comprehensive quality and safety level of the project. The slope technology in civil engineering is relatively diversified. In the process of civil engineering construction, the slope support link needs to carry out detailed survey for the soil to ensure the safety and stability of the working environment. Technicians should deeply study the relevant technologies and select a reasonable slope support mode to ensure the safety and reliability of the project foundation. This paper discusses the application of slope support technology in civil engineering construction.

Keywords

civil engineering; construction; slope support technology

土木工程施工中边坡支护技术的应用

焦海军 高娜

陕西省榆林市公路局, 中国·陕西 榆林 719000

摘要

近年来中国社会行业的不断发展, 建筑行业的施工技术在不断的提高。土木工程建设过程中会遇到深基坑、复杂基础等情况的困难, 且存在安全风险, 边坡支护技术的使用可以提升工程的综合品质及安全等级。土木工程中边坡技术比较多样化, 土木工程建设过程中边坡支护环节需要针对土质实施细致的勘测, 保证作业环境安全稳定, 技术人员要对相关技术深入研究, 选定合理的边坡支护模式, 保证工程基础的安全性及可靠性。论文就土木工程施工中边坡支护技术的应用展开探讨。

关键词

土木工程; 施工; 边坡支护技术

1 引言

建筑行业快速发展下, 行业质量标准大大提高, 作为建筑工程中的一种, 土木工程施工中加强质量控制管理意义重大, 可以有效预防发生施工问题。在土木工程施工中, 常用的施工工艺之一就是边坡支护技术, 该技术的应用对于保证施工安全、提升工程稳固性有着积极意义, 需把握好其技术要点与安全性问题, 以确保后续施工顺利开展。因此, 加强对土木工程施工中边坡支护技术的应用研究, 对于推动中国土木工程建设发展有着积极意义。

2 边坡支护相关技术在土木工程建设过程中的重要意义

边坡支护技术在土木工程建设过程中的使用可以减少

环境因素对工程造成的不利影响。如在作业过程中, 相关工程会遇到各类不同土质的情况, 如果土质不理想, 无法符合相关工程的实际需要, 此时在原基础上进行作业容易导致塌方或地表凹陷, 不仅给现场人员的安全带来了严重的威胁, 还可能导致项目工程总体品质下降, 并且增加建安成本。在现代化的土木工程作业过程中, 不仅需要关注工程的品质, 还必须强化作业过程的安全问题的比重, 边坡支护操作能够提升基础的安全系数, 大幅度减少安全事故发生的概率, 减少了不必要的人员伤亡事故, 加速整体项目的施工进度, 推动土木工程的全方位高速发展。

3 土木工程施工中边坡支护主要技术

3.1 锚杆支护

土木工程边坡支护技术中, 锚杆支护技术是最基本的技术措施, 该技术通过土锚杆、挡土墙施工, 通过土锚杆很

【作者简介】焦海军(1976-), 男, 中国陕西神木人, 本科, 工程师, 从事土木工程研究。

好地结合起地基与墙,结构上的独特构造可以分散多重方向上压力。此外,在构建支护结构中选择使用螺栓,施工人员需初步估计螺栓工作条件、受力强度,经过实地勘察、计算选择放置螺栓结构的最佳受力点,以发挥其支护作用,提升施工结构稳定性和安全性。

3.2 双管高压旋喷桩(止水)支护

双管高压旋喷桩(止水)支护技术非主要的技术要点体现在处理淤泥质土、软塑、可塑粘性土黄土、素填土、碎石土等底基层,该技术在既有建筑、新型建筑的地基加固、深基坑比水帷幕、边坡淡水、基坑底部加固等方面的应用价值显著,其高压喷射的主要原料为水泥与水以及少量外加剂通常选择普通硅酸盐水泥,通过加入适量外加剂进一步保证相关性能高压旋喷桩支护技术的实施应当依据排孔顺序进行,确保单孔喷射对邻孔无影响。

3.3 重力式挡土墙和悬臂式支护

中国土木工程施工中,一种常用的挡土墙即重力式挡土墙,可以通过挡土墙自身重力抵抗土体侧压力,在土压力作用下边坡保持稳定。可以选择块石和混凝土制作砌体,或者混凝土现浇等方式砌筑。根据墙背的坡度,可以将重力式挡土墙分为仰斜、俯斜和直立这几种类型,实际施工中取材方便、操作简单、经济性好,广泛应用于公路和矿山等工作中。该支护技术的不足之处就是挡土墙自重较大,对地基承载力有着较高要求,软弱地基上使用会受到限制。

悬臂式支护技术是在土中一定深度插入悬臂式支护结构,通过土体嵌固作用维持其稳定,一般使用的形式有钢板桩、钢筋混凝土木板桩等,适合在图纸好、开挖深度不超过6m的场地使用该技术,结构简单、操作方便。但该技术也存在不足,相同开挖深度其位移和内力大,支护结构需要的界面更大,且需要较深的插入深度。

3.4 喷锚网类型的支护

现阶段,在中国土木工程施工作业过程中,随着技术水平的持续提升,边坡支护的相关技术出现了许多不同的种类,根据工程现场的实际状况挑选适应该项目进度的支护技术类型是极其重要的环节。喷锚网支护技术是一种非常重要并且应用广泛的一项支护技术。其具体操作步骤相对简单,比较复杂工艺过程,具备非常强的可操作性,现场操作人员在作业过程中将土钉设置在适当的区域,然后进行灌浆。灌浆作业结束后,需要检查是否满足支护工序的相关要求,假如不符合就必须重新进行灌浆操作;满足条件等到硬化之后进行焊接操作,全部工序执行完毕,然后进行养护。喷锚网不仅作业过程简便,同时具有较好的稳定性,原材料消

耗少,可以大幅度降低施工成本。

3.5 土钉墙支护技术

土钉墙技术的成本较低,施工效率高,在土木工程施工中应用可以起到良好支护作用,在造价预算较低的工程中比较适用。施工中利用土钉墙支撑墙体,稳固支撑结构后进行混凝土施工,以发挥其支护效果。最后需进行排水网的安装,以避免流水对结构产生侵蚀和损害,保证支护结构稳定性良好。这种支护技术虽然成本较低,但对外界条件要求较高,比如基坑太大就无法保证支护结构稳定性。因此使用该技术前,需详细、全面勘察施工条件,保证外界条件与其使用要求相符。

4 土木工程边坡支护相关技术的实际应用

4.1 深基坑支护的作业方法

深基坑的支护是现阶段土木工程施工过程中相对普遍的一类作业模式,随着工程结构的持续改进,深基坑的模式在现代建筑规划设计过程中获得了比较普遍的使用。相关设计人员为了保证工程的顺利进行,在使用初期相关深基坑支护作业操作方案的时候,应该严格按照相关方案中规定的相应的技术要求完成具体操作流程,并重点关注项目整体的建设过程的安全性。结合深基坑的现场实际作业环境状况,选择土钉支护的模式进行操作,现场操作者需要使用土钉对于边坡的土体采取保护措施,实现相对稳定的效果。对土质有相对较高的需求,土钉必须具备一定程度的抗压能力,并需要实现土质和土钉的稳定状态才可以保证支护作用完全发挥。在作业方案设计的时候,相关工程技术人员必须合理计算土钉钻孔及成孔的深度数值,并且根据作业方案设定的打孔深度数值进行,对所有的孔位做好相关的标记,现场必须配备专业人员针对打孔效果实施检验和把控。土钉埋入地下之后,由相关检测人员进行抗压效果的检测工作,然后进行注浆作业,以保证整体品质。必须保证浆体按照特定的水灰比进行制作,根据现场的实际状况选取相应的外加剂,要按照特定的范围进行添加,确保注浆的品质。并根据规定制作试验样块,送到检测部门进行检验。

4.2 预应力锚索张拉、锁定

张拉锁定作业的前提是注浆体强度需要达到100%,格构梁混凝土强度要达到设计的80%以上强度。施工格构梁时保证承压面平整,轴线与锚索垂直,安装时,锚具与锚垫板、千斤顶密贴对中,同时锚孔、锚索和千斤顶轴线应处于同轴一线,要保证承载的均匀。锚索的张拉必须使用专用设备,设备在张拉作用前进行标定,锚具、夹片等应检验合格后方可使用。

5 结语

总的来说,在土木工程作业过程中,边坡支护相关技术是比较重要的,随着社会的持续进步,建筑领域面临愈发严峻的考验,深基坑、复杂的基础应用于工程中。为了保证基坑安全,基坑支护操作具有重大的实际意义,尽管边坡支护相关技术已经逐步发展成熟,然而还存在相应的问题,因此要求工程技术人员持续对于基坑支护技术进行改进,提高

基坑支护工程的竣工品质。

参考文献

- [1] 王勇,高玉华,李乃元.建筑边坡混凝土喷锚施工技术探讨[J].工程技术研究,2020(6):22.
- [2] 白红红.土木工程施工中的边坡支护技术探讨[J].企业科技与发展,2018(17):57-58.
- [3] 黄卫.岩质高边坡岩体稳定性分析方法[J].南方农机,2020,47(4):54-55.

Application of Bored Pile Technology in Construction Engineering

Shizong Yang

China Coal Jiangnan Construction Development Group Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510000, China

Abstract

One of the commonly used technologies in construction engineering is bored pile technology, which can not only improve the construction quality, but also improve the engineering efficiency. However, it will also be affected by certain factors. In order to effectively apply the technology and fully highlight its own role, it is necessary to comprehensively study the application measures. This paper discusses this in detail.

Keywords

construction engineering; bored pile technology; application

建筑工程施工中钻孔灌注桩技术的应用浅谈

杨世宗

中煤江南建设发展集团有限公司, 中国 · 广东 广州 510000

摘 要

建筑工程中常用技术之一为钻孔灌注桩技术, 该技术不仅可以使施工质量得到提升, 还可以使工程效率得到一定提升。但是也会受到一定因素的影响, 为了使该技术得到有效应用, 并使自身作用得到充分凸显, 需要对应用措施等全面研究。论文对此开展详细研讨。

关键词

建筑工程; 钻孔灌注桩技术; 应用

1 引言

钻孔灌注桩技术可以使建筑工程施工中的部分问题得到妥善解决, 以此来使建筑工程施工质量得到一定程度的提升。为了使该技术的优势得到充分体现, 在应用中要对钻孔、安装钢筋笼等环节加强重视程度。同时对施工进度和质量全面管控, 并不断探究该技术特点, 从而使建筑工程顺利实施奠定基础保障。

2 建筑工程钻孔灌注桩技术应用特点

建筑工程基础处理技术之一为钻孔灌注桩, 其在建筑工程中也具有良好的承载效果, 具体体现在以下方面: 第一, 合理化应用该技术, 可以有效提升建筑基础的稳定性。尤其是在深度相对较大的基础结构致之中, 该技术的稳定性和承载性得到充分体现。在深度较大工程之中, 工作人员利用该技术可以对桩体直径有效设计, 以此来提升建筑物的稳定性。第二, 提高钻孔灌注桩的施工便捷性。在建筑工程施工

中, 各个环节的操作都相对简便, 并且使用的机械设备也以轻便为主, 这样可以对稳定系数较高的桩基础进行构建。第三, 当对钻孔灌注桩施工技术全面应用时, 环境方面的因素并不会对工程产生影响。同时施工噪音和振动都相对较小, 从而对建筑物和周边环境都不会产生严重的不良影响。需要注意的是, 想要使该技术的优势得到充分凸显, 要对施工技术以及原材料等因素的管控力度不断加强, 以此来提升成桩质。同时要对各个施工工序和步骤全面细化, 从而使施工质量得到明显提高^[1]。

3 灌注桩施工技术要点

3.1 施工准备

在开展钻孔灌注桩施工之前, 需要对施工准备工作有效完成。一般情况下, 施工准备工作中不单单包括现场勘察和清理施工现场, 还要涵盖测量桩位以及选择施工材料和设备等工作。对施工现场进行全面的勘察, 并在施工图纸的基础上, 来对桩位测量工作有效完成, 并在合理位置上完成桩位设置工作。同时要对桩基埋深有效计算和确定, 并完成相应的记录。另外, 为了使地基稳定性得到确保, 要对地基有效的夯实。对施工材料全面检查, 这样可以使不符合要求的材

【作者简介】杨世宗(1987-), 男, 中国广东紫金人, 本科, 工程师。

料无法进入施工现场,以此来使材料质量得到全面保证。与此同时,要对相关设备进行定期的检查和保养,使机械设备处于正常运转的状态,从而为工程顺利开展奠定基础保障^[2]。除此之外,要对钻孔灌注桩技术交底工作全面开展,并安排相应的技术培训,从而使施工人员对施工标准以及工艺流程等全面掌握。

3.2 钻孔

钻孔效果能够对钻孔灌注桩施工质量产生严重影响。在开展钻孔工作时,为了使钻孔灌注桩施工质量得到确保,需要对钻孔中的施工管理不断加强。并在工程设计要求的基础上,来对合理化的钻头和施工方法有效选择。在施工过程中,要对钻孔工艺全面控制和优化,并对施工机械设备规范化应用,以此来使钻孔质量和规定要求相一致。为了使钻孔作业施工技术水平得到提高,根据施工准备工作,不仅要保证施工工艺的合理性,还要使施工安全性得到确保。与此同时,要制定相关措施来预防安全隐患。除此之外,对钻孔孔径大小严格控制。在工程地质条件和孔洞直径等参数基础上,对钻孔孔径有效计算和确定。为了使施工中钻头抖动问题得到解决,需要对同心度较高的钻头来施工。同时在钻孔内泥浆指标前提下,来对压力进行合理化调整。也可以采用泥浆护壁的方式,来对塌孔和缩孔等问题有效预防。

3.3 清孔

需要及时清孔,使钻孔内部保持干净状态。当钻孔工作结束之后,立即取出相应的钻头。在取钻头的时候,需要尽量不要和孔壁发生碰撞,取出之后要对孔壁及时检查,以此来使孔壁的安全性得到确保。为了使混凝土浇筑时产生的夹层或断桩等问题得到避免,灌注桩清孔效果会对成桩质量产生直接影响,所以要对钻孔底部沉渣全面清理干净。在开展混凝土浇筑工作之前,利用绳子来对钻孔孔深有效测量,以此来对沉渣厚度有效确定。当沉渣相对较多时,需要利用气体反循环、泵吸反循环排渣。当沉渣相对较少时,清孔过程中利用清水处理即可。

3.4 钢筋笼制作和安装

在建筑工程施工图纸和设计要求的基础上,来对相关的钢筋笼有效制作,杜绝随意更改图纸和设计要求的现象出现。制作钻孔灌注桩钢筋笼时,要对钢筋间距严格控制,以此来预防断裂或倾斜现象的出现。与此同时,在制作钢筋笼时,需要使用双向双层配置方式,来对钢筋笼强度有效增强。另外,要对钢筋笼安全技术全面管控,使钢筋笼焊接质量得到强化。在安装钢筋笼时,利用探孔器来对施工作业起到一定辅助和指导作用。并在转孔直径的基础上,来对探孔器直径有效确定。该环节的技术要点是安装工作开展之前,要对孔壁中的杂物或障碍物彻底清理,不仅可以使钻孔坍塌隐患得到解决,还可以使钢筋笼安全的牢固性得到确保。

4 钻孔灌注桩技术应用中质量保障的措施

4.1 保证浆液的科学配置

护壁泥浆配置和施工质量之间存在密切关联性,这就使注浆浆液配置合理性得到确保。浆液成分所占比例会对钻孔灌注桩质量和工程整体结构质量等产生直接影响。水泥浆液配置指的是水和水泥按照特定比例来混合并摇匀,之后灌注原浆并实施封浆,这样可以使空气起到内外隔离的效果,从而使压缩现象得到有效避免。需要注意的是,要对水泥和水的比例科学设计和控制,以此来为注浆的顺利开展提供保障。

4.2 防治导管提漏现象

实施钻孔灌注桩工作时,导管提漏现象可能会出现在灌注管道之中,从而使束浆管道堵塞问题得以形成。为了使该种现象得到有效避免,施工之前要在建筑工程设计要求和相关细节基础上,合理细化相关技术,重点是科学控制导管在混凝土内的埋深。该过程可以利用测深锤来完成定位工作,同时对混凝土表面高度测量值的精准性全面保障,从而使导管高度的误差得到有效消除^[3]。

4.3 重视灌注桩封浆操作

灌注作业完成之后,需要对封浆操作全面开展,需要使封浆作业的质量得到确保。需要使封浆时间的合理性得到确保,使施工效率和质量都得到一定确保。另外,桩埋土壤深度和桩身构造都具有明显重要性,这就要对混凝土科学配比和灌注质量全面保证。严格按照施工要求做好水泥搅拌工作,从施工材料开始严格把控质量关,确保灌注桩封浆工作环节的施工质量^[4]。除此之外,要对相关影响因素全面重视,并使清孔等施工作业全面完成,从而为各项工作的顺利开展奠定基础保障。

5 结语

建筑工程处于不断发展的状态,施工技术对施工质量和安全产生一定影响,为了使钻孔灌注桩施工技术的优势得到充分凸显,并为施工质量和安全提供保障,这样在施工过程中,要对钻孔灌注桩施工技术要点全面管控,并对该技术不断优化和完善,从而为建筑行业施工技术水平的提升起到一定促进作用。

参考文献

- [1] 秦混,韩佳轩,王涛,等.钻孔灌注桩技术在建筑施工中的应用分析[J].建筑技术开发,2021,48(19):85-86.
- [2] 吴俊.基于建筑工程施工中钻孔灌注桩技术的实践分析[J].建设科技,2020,24(24):96-98.
- [3] 闫翠琴.钻孔灌注桩技术在建筑工程施工中的应用策略[J].科技创新与应用,2020,16(34):169-170.
- [4] 邹卓川.钻孔灌注桩技术在建筑工程施工中的应用研究[J].内蒙古煤炭经济,2020,11(19):169-170.

Research and Practice of Cement Mortar Deep Mixing Pile Composite Foundation

Binbin Shen

China Coal Jiangnan Construction Development Group Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510000, China

Abstract

Firstly, this paper briefly summarizes the concept and advantages of cement mortar deep mixing pile composite foundation; Secondly, it expounds the conditions required by this foundation treatment technology; Thirdly, the key points of this technology in the design and construction stage are analyzed; Finally, the application practice of cement mortar deep mixing pile composite foundation is studied by taking a practical project as a case.

Keywords

cement mortar deep mixing pile; composite foundation; construction management

水泥砂浆深层搅拌桩复合地基的研究与实践

沈斌斌

中煤江南建设发展集团有限公司, 中国·广东 广州 510000

摘 要

论文首先简要概述水泥砂浆深层搅拌桩复合地基的概念与优势;其次阐述利用这种地基处理技术需要的各项条件;再次,分析这种技术在设计和施工阶段需要注意的要点;最后,以实际的工程为案例,研究水泥砂浆深层搅拌桩复合地基的应用实践。

关键词

水泥砂浆深层搅拌桩;复合地基;施工管理

1 引言

地基处理在建筑业中占有重要的位置,论文立足深层搅拌桩,增加研究的深度。将传统的钢筋混凝土预制桩更换为水泥砂浆深层搅拌桩复合地基,经过研究之后发现,这种复合地基可以有效节省工程的造价,具有较大的开发价值,在未来的建筑业发展中的应用前景较为广阔。

2 水泥砂浆深层搅拌桩复合地基概念与优势

2.1 概念

水泥材料是水泥砂浆复合地基的固化剂,这种地基的形成需要利用到特殊的深层搅拌机械,搅拌地基中的软土和固化剂,由此产生一系列的化学以及物理反应,这样软土就会硬化,逐渐形成地基,具有一定的强度和较好的稳定性。水泥搅拌复合地基就是水泥材料与软土搅拌形成的固结物,

而深层搅拌复合地基就是地基中的软土与水泥材料搅拌形成的柱状的固结物^[1]。

2.2 优势

2.2.1 造价较低

形成更水泥砂浆深层搅拌符合地基只需要原有地基上的软土与水泥固化剂这两种材料,其中的地基软土还可以就地取材,因此,建造这种地基的成本被大大压缩。并且,这种复合地基无需使用到钢筋,为施工单位节省下一大笔资金。

2.2.2 对周围建筑的影响较小

水泥砂浆深层搅拌复合地基的形成只需要利用到搅拌机充分拌和地基软土和水泥砂浆,因此,在施工的过程中没有任何振动的需要,不会对周边的环境产生噪声污染,因此,水泥砂浆深层搅拌地基可以在市区施工。在一些土质较为松软的地区,地基建设遇到困难,可以利用水泥砂浆搅拌技术,建造水泥砂浆复合地基,这种地基可以显著增加软土地基的承载力,增加地基的强度和稳定性,在建筑领域中的多种建

【作者简介】沈斌斌(1988-),男,中国江西吉安人,本科,工程师。

筑工程中都可以应用这种深层复合地基^[2]。

3 利用水泥砂浆深层搅拌桩复合地基需要的条件

作为一种竖向承载的复合地基，水泥砂浆地基最重要的任务就是加固原本承载力较差的软土地基，保证建筑工程后续部分的顺利进行。中国地形多样，即使在同一种类型的地形区中，各个地区的地质特点也有不同，在中国华北平原，长江中下游平原上，地质条件同样复杂。局部区域的地质环境会受到多种因素的影响，包括交通运输工程与水利水电工程的建设，植被生长的影响。在加固地基的过程中，有60%甚至70%的地基处理都使用了水泥砂浆深层搅拌技术，但是在实际的工程施工中可以看出，水泥砂浆深层搅拌技术并不适用所有工程，这是因为部分施工单位达不到相应的施工水平，应用土建机械的能力较弱。通常情况下，城市中的淤泥质土可以利用水泥砂浆深层搅拌技术加固3~6m，需要在地基中掺入土体质量10%的水泥砂浆。如果水泥砂浆搅拌桩的支撑土层为卵石层或者一般性的粘性土层时，可以优先选择水泥砂浆深层搅拌复合地基技术，提升地基加固的效果^[3]。

4 水泥砂浆深层搅拌桩设计及施工要点

4.1 选择与控制材料

水泥是水泥砂浆深层搅拌桩的主要材料。在选择水泥材料时应当结合工程当地的施工规划与地质勘察报告，保证选用水泥的标号适合原有地基的土质，保证水泥材料与土地规划相契合。在使用水泥之前，还要完成抽检工作，在水泥材料使用的全过程监测水泥的质量，保证强度符合施工和使用要求。

4.2 试验单桩的承载力

衡量水泥深层搅拌桩质量的重要参数之一便是单桩的承载力，但是这一参数受到众多因素的影响也会存在不确定性，为此，必须有效检测单桩承载力，尽可能减少不确定性。在检测桩基工程中单桩的承载力时，需要立足实际，选择适宜的检测方式，控制并分析一些关键点。

4.3 注重施工人员管理

人是施工中的重要因素，在工程的施工现场，主要存在两类施工人员，一类是负责实际作业的人员，另一类是负责统筹管理的人员。在整个工程中，处理地基极为重要，为此，管理人员必须重视与企业的责任书签订，保证施工的全过程得到有效管理，各项工序井然有序。施工方选择的作业

人员必须具有丰富的经验，具有较强的责任心，在施工之前必须展开必要的安全教育工作，保证工程施工的质量。

4.4 做好前期准备工作

清理施工现场是处理地基之前的必要准备工作，首先需要整平施工场地，清理所有的杂物，将任何有可能影响施工的物品移开，保障整个工程的顺畅运行。其次需要定点打桩的位置，确定打桩机的位置并整平处理。在制定的地点将施工中需要用到的所有材料提前安置好。再次，必须获悉施工区域地下管线的信息，根据地下管线制定施工规划。避免在工程的进行过程中破坏地下管线，造成较大的经济损失^[4]。

4.5 施工注意事项

首先需要注意水泥砂浆注浆量和搅拌次数的控制，注浆量与桩身的强度密切相关，在控制注浆量时可以直接控制注浆泵的速率。

其次要桩体的垂直度，这与桩的承载力有直接关系，可以设置电脑数据控制桩身垂直度，在主机上悬挂吊锤，控制相对距离时可以使用钻杆与吊锤。

最后要检验水泥砂浆搅拌桩的强度，可以使用轻型动力触探器，在成桩的三天之内检测桩的均匀程度，在成桩七日之后，需要将桩的头部做浅层开挖，获取桩直径的数据。

5 工程应用实践

某道路工程项目位于某沿海省份，道路工程的方向为南北方向，道路全长为890m，是一条城市支线路。道路在设计中的标高为3.5m~6.2m。道路工程用地原本为海产养殖业用地，后来被吹填平整。

在该道路工程施工中，采用的方案为水泥砂浆搅拌桩施工法，加固或者置换在道路工程地基中的吹填土、淤泥质土、粉质土以及粉细砂，进而提升地基整体的稳定性和强度。

在该工程中使用的搅拌设备为两台PH-5C型单轴打深层搅拌机，其余的机械起配套作用，包括两台水泥砂浆拌料机、两台灰浆泵。同时，还要配备性能良好的电流表、压力表以及水泥砂浆量监测仪和水泥浆比重器。

将道路工程地面上的杂物清理干净，整平地面，提高高程至2.5m，再回填中粗砂，将高程提高至3m。设计水泥砂浆搅拌桩的直径为500mm，每根水泥搅拌桩之间的距离是1m²，桩顶的标高为2.5m，桩的第四层主要土质为中粗砂，起到持力的重要作用，在桩端地基上承载力为260kPa，在持力层中，桩端应当进入1m以上。由工程的地质报告可知，混凝土将受到地下水的腐蚀，并且在道路工程地基中，淤泥质粉质黏土具有较高含量的有机质。为此，掺入的水泥砂浆

搅拌桩固化剂应当采用抗硫酸的盐水泥。平均掺入的水泥量应当为 67kg/m^3 。在中粗砂中掺入水泥浆充当粗骨料。

水泥砂浆的强度将受到土层含水量以及有机质的影响,为了降低影响的程度,可以选择加入外掺剂,比如生石膏、粉煤灰以及磺酸钙等。在外掺剂中,配合比应当设计为30%~40%的粉煤灰,2%的生石膏以及0.2%的磺酸钙。实际的配合参数需要根据工程的情况确定。在水泥搅拌桩施工完毕后,需要铺设0.5m的厚砂石褥垫层于桩顶。

在该案例工程中,施工的重难点在于水泥砂浆的配比,在配比的过程中除了加入外掺剂之外,还确保了水泥砂浆配比保持在3:5。为了工程的顺利施工,在本次施工中使用了袋装水泥,便于搬运和存储,后续计算水泥用量也较为容易。

6 结语

现阶段高层建筑对地基承载力的要求愈发广泛,以往

的水泥混凝土桩难以满足,并且水泥会受到土质酸碱度的较大影响。为此,利用水泥砂浆深层搅拌复合地基,将中粗砂加入其中,当作粗骨料,以提升地基的整体强度。为了缩短工期,还可以加大水泥砂浆深层搅拌桩内部的孔隙,方便排水。

参考文献

- [1] 杨晓蓉,李海超,张镭于,等.柔性基础下水泥搅拌桩复合地基桩土应力比分析[J].军事交通学院学报,2021(1):81-86.
- [2] 曾澜,赵利平,张建球.沿海软基深层水泥搅拌桩复合地基工程性能室内模型试验研究[J].西部交通科技,2020(4):5.
- [3] 郝敏.水泥砂浆深层搅拌桩复合地基的研究与实践[J].决策探索(中),2019(8):90.
- [4] 郝敏.水泥砂浆深层搅拌桩复合地基在黄河冲积平原上的研究与应用——以德州周边为例[J].决策探索(中),2019,603(1):34-35.

Construction Technology of Diaphragm Wall under Complex Working Conditions

Jiye Guan

China Coal Jiangnan Construction Development Group Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510000, China

Abstract

With the accelerating process of urbanization, a large number of foreign population pour into the city, the flow of people in the city increases sharply, and the available space in the city decreases gradually. In order to solve this problem, the state has strengthened the development of urban underground. The construction technology of underground continuous wall has the advantages of fast construction speed and good anti-seepage and water stop effect. It has been widely used in various underground projects. Based on this, by analyzing the construction difficulties of diaphragm wall under complex working conditions, this paper expounds the construction technology of diaphragm wall in detail, and summarizes a series of construction experience.

Keywords

complex working conditions; diaphragm wall; construction technique

复杂工况条件下地下连续墙施工技术

管继业

中煤江南建设发展集团有限公司, 中国 · 广东 广州 510000

摘 要

随着城市化进程不断加快, 大量外来人口涌入城市, 城市内部人流量急剧增多, 城市可利用空间逐渐减小。为解决该问题, 国家加大对城市地下开发力度。地下连续墙施工技术具有施工速度快、防渗止水效果好等优点, 已广泛应用于各地下工程中。基于此, 论文通过分析复杂工况条件下地下连续墙施工难点, 详细阐述了地下连续墙施工工艺, 并总结了一系列施工经验。

关键词

复杂工况; 地下连续墙; 施工技术

1 引言

地下连续墙是指利用各种挖槽机械, 通过泥浆起到保护墙壁作用, 在地下挖出一条具有深而窄特点的沟槽, 待沟槽形成后, 利用混凝土等材料进行浇筑, 最终形成一道连续地下墙体。地下连续墙技术最初起源欧洲, 意大利最先在 1950 年运用该技术。1970 年后, 中国引进该技术, 并将其运用在上海地下工程实践中。地下连续墙技术具有稳定性、可靠性, 能够有效避免出现墙陷、墙体变形、渗水、漏水等问题。但地下连续墙施工技术在施工控制、施工接头等方面存在缺陷, 地质条件、周围环境等复杂工况极易影响地下连续墙施工质量, 因此, 应引起工程技术人员广泛重视。

2 地下连续墙施工技术优点

一是地下连续墙承重能力强, 可以巧妙避免墙体塌陷

等问题, 若将地下连续墙施工技术应用在地基等建设中, 可以有效避免工程变形等问题。

二是将地下连续墙应用在地下深坑施工的支架位置, 能够降低其产生渗水等事件概率, 提高支架位置的稳定性与可靠性。

三是地下连续墙在施工过程中对地质要求较低, 可以在较为复杂的地形作业, 具有适用范围广、适应性强等优点。

四是与传统地下施工技术相比, 地下连续墙施工技术所需的劳动力强度低, 且产生噪音等污染小, 即可以保障施工场地周围居民生产生活不受影响, 又可以保障工程效率与工程质量。

3 复杂工况条件下地下连续墙施工难点

3.1 施工要求高

一方面地下连续墙施工位于地下, 且一般应用工程较为薄弱位置, 因此, 对施工控制及施工要求较高。一旦施工方法选择不当, 则会引起渗水、漏水、墙体不稳定等问题,

【作者简介】管继业 (1985-), 男, 中国广东梅州人, 本科, 工程师。

严重影响工程质量。另一方面,地下连续墙施工地形较为复杂,施工过程中极易出现塌陷等问题,对混凝土质量要求高。

3.2 成槽难度大

地下土质较为复杂,地下连续墙施工时易遭遇人工填土层、淤泥土层、粉细砂、中粗砂土层、岩石全风、中风、强风、微风化带等。其中微风化岩层岩石受到风化程度较小,岩石质量较高,岩石坚硬,不利与墙体进入,从而增大成槽难度。

3.3 技术难点多

地下连续墙技术复杂,对施工人员技术要求高。若施工人员没有过硬的专业技能,极易引起施工错误,影响工程效率与工程质量。

3.4 对周边环境保护要求高

地下连续墙施工位置位于城市地下,城市地下管道错中复杂,包括排水管、供水管、天然气管道等,若施工时不注重对这些管道的保护,极易引起管道破裂,影响城市居民正常生产生活。因此,地下连续墙施工对周边环境保护要求较高。

4 复杂工况条件下地下连续墙施工工艺

4.1 地下连续墙施工流程

施工前准备→测量放线→导墙施工→成槽→清理槽底→检验成槽→吊放钢筋笼→放置导管→混凝土浇筑→进一步施工^[1]。

4.2 地下连续墙施工方法

挖槽机械以 GB-34 液压抓斗为主,以冲击转、旋挖机转为辅,进行成槽。吊放钢筋笼以 100t 履带为主吊,以 50t 履带为辅吊,二者相互配合进行吊放钢筋笼^[2]。利用混凝土浇筑进行施工,具体如下:

4.2.1 地基处理及导墙施工

使用机械,如挖掘机、等将导墙周边障碍物清除。根据范围深度采取不同导墙施工方式。若障碍物范围较小、深度浅则可进行深导墙施工;若范围较大,深度深,应利用三合土分层进行回填,夯实基础,待该操作完毕后,再进行深导墙施工。

导墙沟建造:利用挖掘机向下挖掘,待形成导墙沟雏形后,利用人工对导墙沟边缘进行修整成槽,随后捆绑钢筋,浇灌混凝土。测量放线时应充分考虑施工地形条件,计算地下连续墙施工误差,将测量线进行外放,其外放长度应控制在 10cm-15cm 之间^[3]。待导墙成型后,测试导墙强度,并拆模,将内固定支撑材料填入土方,防止导墙塌陷、变形。

4.2.2 泥浆配置及搅拌

成槽时应注重泥浆质量,采用质量较高的膨润泥浆,加入人造浆糊(CMC 增粘剂)、纯碱等材料配置而成。根据地下连续墙施工地质,周围环境,及时调整泥浆配比,确保泥浆质量,保证护壁稳定。若地下连续墙施工地质为淤泥较多土层,应使用比重大,粘度强泥浆;若施工地质为风化严重地形,应降低泥浆配比比重及粘度。

4.2.3 成槽施工

成槽施工前:成槽前应进行成槽工艺试验,选择标准为 6m 的槽段进行试验,验证成槽工艺适应性、泥浆标准及设备可靠性等,保证施工效率和质量,同时总结施工经验,及时调整成槽工艺^[4]。

普通段成槽:成槽工艺试验通过后,即可进入普通成槽施工阶段。成槽机应采用液压抓斗成槽机,标准槽段成槽方式应采取三序成槽,挖槽顺序应先两边后中间。挖槽过程中应实时测量垂直度,若挖槽出现偏差应及时调整。

入岩段成槽:液压抓斗成槽机适用于普通段成槽的开挖工作,但对入岩段成槽作用不大。因此,在入岩段成槽开挖工作中,应使用冲转机、旋挖机。

清槽、换浆、刷壁:普通段与入岩段成槽施工完毕后,应采用空气升液机对槽内进行清理;待清槽结束后,使用循环法更换槽内泥浆,此时槽内浆液应保持平衡状态;为确保地下连续墙质量,待换浆结束后,应使用刷壁器对接口处及闭合处进行刷壁处理。

4.2.4 钢筋笼吊装及混凝土浇筑

钢筋笼吊装:钢筋笼长度、宽度及最大承受重量应根据具体工程进行选择。以 100t 履带为主吊,以 50t 履带为辅吊,二者相互配合进行吊放钢筋笼。

混凝土浇筑:使用导管法浇筑,每段连续墙下应设置两根导管,导管间间距应保证混凝土浇筑后能够完全覆盖整个槽段。

4.2.5 地下连续墙接头处理

地下连续墙接头处应选择由钢板焊接而成的工字钢接头根据具体工程选择工字钢接头长度,采用错缝焊接方式将两节接头焊牢。成槽时应在接头处与槽段边缘空档内填满袋装石子,确保在混凝土浇筑期不会出现工字钢接头外侧情况。成槽结束时,应对地下连续墙接头处进行刷壁处理,使用刷壁机和钢丝刷子相结合的刷壁方式,确保地下连续墙接头处不会出现漏水、渗水现象,确保接头处质量。

5 复杂工况条件下地下连续墙施工经验总结

成槽时间：应合理安排地下连续墙施工时间，尽量缩短成槽时间与晾置时间。

泥浆比重：根据地下连续墙施工地质、周边环境等调整泥浆比重。

施工前准备：施工前应将泥浆配置完毕，并静置 24h，待其发酵后使用。

浆面高度：观察浆面高度，应在导墙下方 30cm 位置。

成槽过程中注意事项：如在成槽施工过程中遇到地质较差、范围较小等情况，应及时控制液压抓斗机下放速度，同时注意液压抓斗机位置，及时纠正液压抓斗机跑偏等问题。

重视成槽后清理工作：成槽施工后，会遗留一些杂质，若不及时清除，极易引起连续墙变形等问题，因此，要重视成槽后清槽、换浆等工作。

停止其他施工：若在进行地下连续墙施工作业时，同时存在其他施工作业，应停止其他施工作业，避免其他施工作业影响土质，保障地下连续墙施工顺利进行。

6 结语

在复杂工况条件下使用地下连续墙施工技术，一方面可以充分开发地下使用空间。另一方面，可以克服复杂的地质、周边环境等条件，稳定地下结构，有效避免地下墙面出现渗水、漏水、变形等问题。在复杂工况条件下使用地下连续墙施工技术时，应注意成槽时间、泥浆比重、施工前准备等问题，重视地下连续墙施工质量，根据工程实际情况及时调整施工技术，指派专业人士指导并监督地下连续墙施工，保障整体工程效率与工程质量。

参考文献

- [1] 宋效忠.复杂工况条件下地下连续墙施工技术[C]//第十届深基础工程发展论坛论文集,2020.
- [2] 石先火.复杂工况下地铁车站基坑变更加深施工控制技术[J].钛学术,2019(8):80.
- [3] 张晓鹏.复杂地质环境下超深地下连续墙成槽施工技术简述[J].北方建筑,2020(7):67.
- [4] 张宽,刘伯虎.复杂工况地下构筑物施工探讨[C]//第十届深基础工程发展论坛论文集,2020.

Discussion on Key Points of Soft Soil Foundation Treatment Technology for Deep Foundation Pit Engineering

Maoliu Liu

China Coal Jiangnan Construction Development Group Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510000, China

Abstract

Firstly, this paper briefly expounds the characteristics of soft soil foundation; Secondly, it expounds the classification of deep foundation pit engineering support; Finally, the key points of soft soil foundation treatment technology for deep foundation pit engineering are studied. It is hoped that the analysis of this paper can provide reference for the use of soft soil foundation treatment technology in deep foundation pit engineering in the future.

Keywords

deep foundation pit engineering; soft soil foundation technology; foundation pit support system

深基坑工程软土地基处理技术要点探析

刘茂柳

中煤江南建设发展集团有限公司, 中国·广东 广州 510000

摘 要

论文首先简要阐述软土地基的特征; 其次, 阐述深基坑工程支护的分类; 最后, 重点研究深基坑工程软土地基处理技术的要点。希望通过论文的分析, 为今后深基坑工程利用软土地基处理技术提供借鉴。

关键词

深基坑工程; 软土地基技术; 基坑支护体系

1 引言

中国建筑工程技术发展的速度加快, 并且深基坑施工的数量显著增加, 部分地区出现了群基坑项目。根据工程的实际需要, 建筑物必须建立在软土地区, 这些地区的显著特点就是地质条件复杂, 因此, 深基坑施工项目是当前工程领域的重点和难点。尤其是软土地基的深基坑施工工程, 由于受到地下水位和淤泥层淤泥的影响, 在深基坑施工时需要面临更大的挑战。基于此, 论文主要论述深基坑工程软土地基处理技术。

2 软土地基的特征

2.1 抗变性较低

软土地基土体的显著特点之一就是具有较为松散的内部结构, 并且在结构内部存在较多的空隙, 因此, 软土地基的强度较低, 在外力的作用下极易出现变形, 这也说明了软

土地基具有较差的抗变性能。同时, 依据软土地基抗变形能高低的程度可以将软土地基分为两种类型: 其一是低抗变软土地基、其二是极低抗变软土地基, 前者是湿陷性土体, 后者是淤泥质土体, 根据这两类土体的比例, 可能会采用不同的处理技术^[1]。

2.2 塑性较高

在受到外力冲击后, 软土地基会出现变形的现象, 在这一过程中, 地基土体会相互挤压, 一直持续到变形上限为止, 在挤压时, 一般难以达到地基变形程度的上限, 这是因为在触及到上限之前, 深基坑工程的结构就出现了倾斜和坍塌的情况, 这也说明, 软土地基具有较高的塑性, 会影响工程建筑的质量。

2.3 具有透水性

总结上述抗变性能较低的相关内容可知, 在软土地基内部存在较多的空隙, 这导致软土地基的结构松散化程度较高, 此时在地基周边存在水体就会渗透到地基中, 地基土体会进一步膨胀, 这就是软土地基的恶化情况。比如, 在上述内容中提及到的淤泥土体, 大部分情况下是由于地基长期

【作者简介】刘茂柳(1989-), 男, 中国广东饶平人, 本科, 工程师。

与水体接触形成,因此,在工程建设中必须予以高度重视。此外,深基坑工程结构会受到水体侵入的影响,导致性能下降,影响工程整体的质量,为此,相关单位必须予以高度的重视^[2]。

3 深基坑工程支护的分类

3.1 支挡型支护

在支挡型支护中,比较常见的支护类型有钢板桩支护、地下连续墙支护以及钻孔灌注桩挡墙等,在这些支护类型中,往往采取多项技术措施,包括止水防渗漏、降水排水以及挖土卸载等,合理增加技术的使用可以达到最佳的效果。上述几种支护类型不会对周边的环境产生过大的影响,可以适用多种土层,并且墙体可以防止渗漏出现,并且具备较高的抗弯性能,但是这种支护类型的局限性在于需要较高的造价。

3.2 加固型支护

加固型支护一般采用水泥搅拌桩,可以起到挡土和挡水的双重效果,在软土地基上较为适用。依照中国目前的设备,可以达到的最大支挡高度为9m,只有部分工程可以达到14m的高度,工程中常见的支挡高度为7m左右。水泥搅拌桩具有的特点就是刚度较小,因此,可以在桩内配置钢筋,这样可以强化整体的刚度。与支挡型支护相比,加固型支护的优势在于无需过高的成本支出,并且施工工期短^[3]。

4 软土地基深基坑施工技术要点研究

4.1 土方开挖的设计与处理

土方开挖是深基坑施工中一项重要的工序,深基坑施工的质量将直接受到土方开挖的影响,因此,在设计土方开挖的相关参数时,相关设计人员必须实地考察施工地点,全面了解施工地的现状,重点要了解地下结构的现状以及水源的现状,这样可以在设计阶段做好保障,为土方开挖工作的顺利进行奠定基础。同时,在设计土方开挖相关参数的过程中,尤其是设计基坑标高时,需要把握软体地基地下水层的具体位置,避免在土方开挖的过程中挖掘到地下水层,严重影响工程的进行。在土方开挖之前,需要依据施工场地的实际情况确定开挖土方的顺序,开挖的深度以及面积要尽可能的保证在设计误差范围之内,对软土的开挖深度要控制在1m左右。

相关施工人员只有严格遵循土方开挖的顺序,才能保证土方开挖的质量,在开挖之前需要保证有支护处理的基础,避免在开挖时造成安全事故。施工部门在开挖的过程中

需要保证排水措施有效利用的基础上,注重潜水泵的利用,这样可以控制工程的标高以及开挖的深度,进而保证土方挖掘的深度可以与设计标高保持一致,并且能够开挖到地下的水位。

在土方开挖的过程中,前期会使用机械开挖,在开挖的深度达到设计标高时,需要立即采用人工开挖,终止机械作业,将土方开挖的深度控制在于设计标高最小的差距上。在整个土方开挖工程中质量控制的重点在于坑部的质量控制,相关施工单位必须检测在坑部使用喷桩技术的质量,保证土方开挖的施工可以满足设计的要求。软土地基深基坑施工质量只有在开挖土方的过程中达到一定的标准才可以得到保证,为后续在软土地基上开展其他工作奠定基础^[4]。

4.2 对基坑地下水的设计与处理

4.2.1 处理地下水渗流

在基坑施工的过程中,基坑内部的降水程度与周边的降水程度必然会存在差异,这极有可能导致在基坑和周围出现程度不一的引流现象,会在不同程度上影响基坑的质量。此外,在深基坑施工的过程中,基坑表面的土层会受到地下水的反作用力,引起基坑表层的变化,进而导致基坑出现形变,如果地下水的反作用力比较强烈,会导致软土地基中的土颗粒出现较大的移动现象,导致泥石流和滑坡等地质灾害的出现,严重影响工程的进行。为此,在设计软土地基深基坑的过程中,必须着重分析地下水可能产生的作用力,在此基础上确定开挖的深度和相关参数,保证基坑施工的顺利进行。

4.2.2 处理基坑降水

在开挖基坑时,施工单位会将地基下的地下水抽取出来,保证地基施工的正常进行,但是这样做会导致地下水位和水压的降低,进而导致出现地表下沉的情况。地表下沉会导致基坑的墙体以及其他的部位出现严重的位移现象,严重影响基坑施工的质量。为此,在设计基坑的过程中,需要重视监测与处理基坑存在的降水,结合基坑工程的实际情况,制定出一套解决降水现象的方案,保证基坑施工的顺利进行。

4.2.3 设计与处理支护体系

在基坑施工工程中,最重要的部分当属支护体系,软土地基承载能力的改善情况会受到支护结构质量的影响。现阶段,中国有多种支护方法可以应用到软土地基基坑施工的过程中,在设计和选择支护体系时,相关施工部门要实地考察施工现场的实际情况。依据中国以往基坑施工的情况来看,有很多因素都会影响支护结构的稳定性,比如,支护结

构上层的压力,支护结构下层土层的反作用力情况等。因此,在设计支护结构承载力限度时,必须将支护结构所处环境置于重要的位置上,科学计算支护结构的受力情况,避免在应用的过程中,支护结构出现较为严重的形变。此外,在设计支护结构的过程中,需要明确所有使用的材料,保证使用的支护材料可以满足抗压的需求,具有较高的承力性能,可以满足软土地基深基坑的施工作业。

5 结语

在工程建设中,软土地基的影响较大,因此,为了保证工程建设的整体质量以及施工过程中的安全,需要处理妥

当。施工单位需要分析软土地基深基坑工程的特点,结合工程的实际情况,制定出相应的施工方案,提升工程的质量。

参考文献

- [1] 杨彦青.公路桥梁工程软土地基施工中技术处理要点探析[J].建筑与装饰,2020(15):1.
- [2] 王健.软土地基处理技术要点探析[J].区域治理,2019(7):1.
- [3] 李丽娟.水利施工中软土地基处理技术要点分析[J].建材发展导向,2020,18(13):1.
- [4] 王秀彬,陈礼天.深基坑工程软土地基处理技术要点探析[J].2020(7):89.

Analysis of the Causes and Control Methods of Oil Loss in Oil Depots

Chengguo Wang

China National Petroleum Corporation Northeast Sales Dachang Branch, Langfang, Hebei, 065301, China

Abstract

The loss of refined oil not only brings huge economic losses to chemical enterprises, but also makes the pollution continuously spread to the surrounding natural ecological environment, which is not conducive to the long-term development of enterprises, but also for the construction of a harmonious society. And refined oil products in the process of storage and transfer, because involves many links, coupled with a storage device or defect of management problems, cause oil inevitably appeared a certain degree of loss, therefore, oil sales enterprises should notice to control product oil loss delve into loss of oil in storage and circulation link was the main factor, taking these factors as the entry point to control the consumption of refined oil, the consumption level can be minimized in the management links of storage and circulation of refined oil. This paper mainly analyzes the main reasons for the loss of oil products in the oil depot, and discusses the control scheme of the loss of oil products in the oil depot, hoping to provide reference for the long-term development of China's oil and gas enterprises.

Keywords

oil depot refined oil; loss problem; control strategy

试析油库油品损耗产生原因及控制方法

王成果

中国石油天然气股份有限公司东北销售大厂分公司, 中国·河北 廊坊 065301

摘 要

成品油的损耗不仅为使用化工企业带来了巨额的经济损失,同时,还会使污染持续性地扩散到周边的自然生态环境中,不利于企业的长远发展,还为构建和谐社会埋下了安全隐患。而成品油在存储以及流转的过程中,由于涉及到的环节众多,再加上存储设备或管理手段存在缺陷等问题,导致部分成品油不可避免地出现了一定程度的损耗,因此石油销售企业应该注重对于成品油损耗的控制,深入探究成品油存储和流转环节中出现损耗的主要因素,以这些因素作为控制成品油损耗的管理切入点,在成品油的存储和流通等管理环节将损耗水平降到最低限度。论文主要是分析了油库成品油产生损耗的主要原因,并且就油库成品油损耗的控制方案进行了探讨,希望能够为中国推动石油天然气企业的长远发展提供参考意见。

关键词

油库成品油; 损耗问题; 控制策略

1 引言

成品油本身就是一种特殊的液态商品,这种液态商品具有挥发性较强并且膨胀系数较大的特征,尤其是随着外界自然条件的变化,如果存储设备不合理引入其他杂质气体时,还会导致成品油的存储状态以及相关参数发生改变。因此,在油品存储以及流通等多个环节中,必须注重对成品油的损耗进行合理控制,采用严格的损耗控制方法,不浪费点滴油品。

2 油库油品损耗产生的原因

2.1 成品油内部损耗控制不到位

当前,中国许多成品油油库管理还存在一定的漏洞,虽然多数石油天然气企业已经建立起了损耗控制制度,但是由于成品油损耗内部控制体系的不完善,还是会出现大量的成品油损耗问题。内部控制体系的完善和落实,需要岗位中每一位管理人员和员工都应该具备控制成品有损耗的意识,并且在日常管理工作中能够树立起职业道德精神,本着认真严谨的工作态度,对成品油的损耗进行控制和管理。但是当前,中国存在许多石油天然气公司建立的成品油损耗内部控制制度只是为了应付上级领导的检查,管理制度只是华丽的表面形式,却无法发挥出控制成品油损耗的有效作用。

【作者简介】王成果(1984-),男,中国重庆人,本科,助理工程师,从事成品油油库质量计量管理研究。

2.2 油库油品监督管理机制不完善

成品油本身就属于一种特殊的液态商品,是推动中国经济建设以及社会生产发展的重要原材料。而成品油在流通和存储的过程中不可避免地会出现损耗问题,因此成品油在进、销、存环节都应该建立起与之相对应的监督管理机制,降低成品油损耗带来的经济损失。但是当前中国许多企业建立起的监督管理机制相对来说不够完善^[1]。首先,从结内部的监督管理体系来看,由于成品油的进、销、存缓解涉及了不同的企业部门,这些部门之间通常存在信息壁垒或信息不对称的问题,这也导致部门之间出现了信息沟通不及时和信息沟通不完善的现象,没有构建起联动式的监督管理体系,忽视了在某一环节中对于成品油的损耗控制。

其次,成品油在进、销、存环节中会经手许多工作人员,某些职业道德素质缺乏的工作人员为了谋求眼前的经济利益,可能会忽视存在渗漏的问题,与此同时,还存在部分工作管理人员由于疏忽职守,没有及时发现存储设备泄露的问题,导致成品油大量的泄露。而导致这些问题的根本因素在于内部激励体系的缺乏,即使出现了漏油的问题油库也不需要承担任何责任,而在检举偷油现象时油库管理人员也无法得到应得的奖励,长此以往,将会降低油库计量人员以及管理人员在工作中的责任心,以及参与积极性。

2.3 油库油品损耗控制硬件设备不完善

成品油在存储过程中可能会出现自然蒸发损耗或滴露损耗问题,这些损耗日积月累带来的损耗数据量是非常惊人的。由此可见,成品油在存储环节中,油库的配套存储设施如成品油储存罐、机泵、成品油运输管线等设备的密封性是防止成品油存储过程中出现自然损耗以及线路损耗的关键因素。但是当前中国部分企业的成品油油库存储硬件设备还存在不完善的问题。例如,很多成品油油库中都没有设置油气回收系统^[2]。油气回收系统是油库在收存收发以及存储成品油的工作中,为了防止空气中的其他杂质和大量空气进入成品油存储罐中,或避免成品油挥发的有效控制系统。但是由于这一系统成本造价较高,目前还没有在中国的成品油油库中得到普及应用。

除此之外,在成品油的计量管理方面,中国还存在部分较为落后的成品油销售企业,在油库中采用人工测量的方式,但目前已经出现了成品油密度测量仪、温度测量仪、高精度量油尺等更为精密且先进的仪器设备,这些设备能够与计算机自动计量系统相连接,通过对油库内的成品油进行实时动态的监测计算出精确的油量,但是这种自动计量系统在中国成品油油库中的应用仍然处在探索阶段中,并没有得到大规模的普及,而传统的传感器测量和人工测量相结合的方式,不可避免地会存在一定的误差,随着误差值的积少成多,

将无法为油库成品油的管理提供准确的数据支持。

3 油库油品损耗的控制策略

3.1 建立油库油品监督管理内部体,杜绝非正常损耗

石油天然气公司内部规范损耗指标,将损耗管理的责任落实到人,可以在每一年的年初为个油库制定损耗考量的内部控制标准,并且指定油库的主要负责人为损耗管理的第一责任人,要求油库负责人通过组织员工及时排查油库成品油产生损耗的原因,建立起油库成品油损耗预警防控制度。对于年度中出现超损耗的油库,应该由公司上级管理部门对该油库进行组织整改,并且还应对油库主要负责人进行一定的处罚。并且跟踪监督油库整改的情况,注重强化对油库内部损耗成因的分析以及内部损耗控制措施落实的考察。

除此之外,还应该注重对成品油收发以及存储关键环节的损耗控制体系建设。细化成品油收发以及存储环节经手人员工作岗位的职责以及业务流程,在工作过程中,明确每一位管理人员自身肩负的责任和使命,防止在油库损耗问题出现时管理人员相互推诿责任。与此同时,还应该在油库内部建立起行之有效的损耗考核方法,以及相应的奖惩处罚措施,提升油库工作管理人员损耗控制的积极性^[3]。

3.2 建设信息化油库管理系统,实现智能管理

计算机信息技术的出现,改变了人们的生产生活方式,通过信息网络平台能够实现对油库内部油罐存油量以及油库内部有流量的跟踪,测量和监控,有效地弥补了传统计量工作中出现的漏洞问题。例如,可以在成品油油库内部建立成品油出入库的数据服务平台,在成品油油库中构建起集进、销、存为一体的智能管理体系,通过与油罐中的智能化计量器进行连接,实现在线上平台中对于油罐存油量的在线跟踪性测量和监控。除此之外,还应该加强各油库以及油站之间主管部门的通信连接,建立起联动式的智能化管理网络,为实现成品油的收发、存储以及流转提供可靠的数据支持^[4]。

3.3 注重油库油品存储设备的保养

存储设备的密封性以及制作工艺关系到了成品油油库中对于油品自然损耗的控制水平。因此,油库管理人员应该注重在日常管理工作中对油罐、机泵、阀门以及输油管道关系到成品油流通和存储的设备和管线进行维护和保养,尤其是要注重这些设备以及管线的连接部位,连接是否牢固,务必做到存储的严密性。除此之外,还应该保障油罐在存储过程中做到不超高、不超量、不超压、不跑油、不溢出。与此同时,还应该考虑到油罐的存储量,在存储过程中,尽可能将油罐装满,避免有关内部的浮动盘降低到起伏高度以下。

此外,还应该科学合理地安排收发油的时间,尽可能地降低成品油在流转过程中产生的自然损耗。在油库收油时,为了加大泵流量,减少气阻的影响,应该在成品油降温时进行收油。如果在夏季时间温度较高的情况下,油库则应该将油品的装卸安排在夜间,温度较低的情况下进行^[5]。而在发油时,为了避免油品的快速蒸发,应该在升温时进行发油。

4 结语

综上所述,石油本身就是极为珍贵的不可再生资源,是大自然赋予人类社会发展的宝贵财富。为了实现石油的高效流通和运转,帮助石油天然气企业维护自身利益,在油库的收发以及存储环节中,应该建立起严格的成品油损耗控制

体系,降低成品油存储和流转中的损耗量。

参考文献

- [1] 刘磊,杜旭峰.油库油品损耗及其解决对策[J].清洗世界,2020(3607):78-79.
- [2] 胡录成.降低成品油库存储过程中损耗的分析与探讨[J].石化技术,2018(2511):205.
- [3] 王建伟,李悦.浅析油品蒸发损耗的原因及降低措施[J].云南化工,2018(4510):160-161.
- [4] 尚宇宽.油库油品损耗产生原因及控制方法研究[J].中国石油和化工标准与质量,2018(3807):29-30.
- [5] 梅涛.加油站油品损耗管理改进策略探究[J].化工管理,2018(28):25.

Discussion on the Working Process of On-site Disclosure of Building Construction Technology

Yaofeng Shan

Boyue Construction Engineering Management Co., Ltd., Shanghai, 200000, China

Abstract

During construction, due to the many contents and complex links involved, the safety risk index is greatly improved. During the construction, in order to ensure the life safety of personnel and civilized construction, the construction unit must carry out the disclosure of quality, technology and safety to the corresponding technicians, so that they can have a correct and full understanding of this aspect and ensure the smooth progress. Based on this, the paper focuses on the importance and mode of on-site technical disclosure, and expounds the strengthening measures and processes for reference.

Keywords

construction; construction technology; on-site disclosure

对建筑施工技术的现场交底工作流程的探讨

单耀锋

博越建设工程有限公司, 中国·上海 200000

摘 要

在进行建筑施工时, 由于其中涉及的内容较多、环节复杂, 促使其中的安全风险指数大幅提升。在施工过程中为了保障人员的生命安全、文明施工, 建筑单位必须要对相应技术人员开展质量、技术与安全方面的交底工作, 让其对该方面产生正确、充分的了解, 确保能够平稳顺利进行。基于此, 论文重点分析了现场技术交底的重要性、方式, 同时细致阐述了其中的强化措施、流程, 以供参考。

关键词

建筑; 施工技术; 现场交底

1 引言

在建筑施工开展的过程中, 技术交底是一项不可或缺的关键工作。在人员进行技术交底时, 需要设计出能够保障质量, 并且还具备可操作性的措施、保护施工阶段安全的具体方式、监控重点、注意事项等方面。在施工开展之前技术交底是一件非常关键的部分, 特别是人员素质不统一的情况下, 能够防止造成质量、安全等一系列的问题, 是能够保障建设工作高效、合理的关键措施。

2 工程概述

中国上海苗舜工贸有限公司扩建厂房的项目, 主要位于四马、连富、金马三条道路之间, 并且还有一侧与现存的建筑相连接。该工程建设的总面积为 10753m^2 , 地上一共存在五层, 高度为 3.9m 总面积为 9074m^2 ; 地下一层 4.5m 深总面积是 1679m^2 。在该工程项目中其中的绝对标高是

4.2mm , 室内、外的高度差在 200mm 之内, 筏板底部的标高是 -4.65mm , 建筑总体高度为 $23.585\text{m}^{[1]}$ 。

3 施工技术交底的方式

3.1 书面交底

正常情况下来讲, 书面技术交底需要依据分布与分项工作、依据部位、关键点等进行分类, 并标注出其中容易发生问题的位置以及对其的合理解决措施。在进行技术交底的过程中, 需要分位置、分种类、分结构, 并将其中所有可能出现问题的事情进行独立阐述, 让工人能够将现场的质量、安全谨记在心中(如表1所示)。在交底工作完成之后, 双方还需要在文件上进行签字, 以此证明开展了该方面工作, 这是政府会重点检查的工作之一。

3.2 样板交底

施工交底主要是指已经由施工单位内部操作较为熟练、技术实力过硬的老员工, 在施工现场依据操作演示的方式, 来给班组内部的人员进行交底工作。在该过程中的主要重点便是施工机具利用、实际操作要点以及容易发生质量与

【作者简介】单耀锋(1994-), 男, 中国浙江绍兴人, 从事建筑施工研究。

安全问题的位置，使其在以上提及的部分出现异常后，能利用科学合理的手段进行处理。交底的过程中，工人存在操作疑问之后，可以直接提出来，并获得立即进行解决，这样直接的操作能够更容易发现其中存在隐患。这促使样板交底方式逐渐被更多人认可，并大量使用在建筑施工过程中。

表 1 结构技术交底

序号	项目	内容	
1	抗震等级	抗震设防烈度	7度
		抗震设防类别	丙类
		建筑结构安全等级	二级
2	结构形式	基础结构形式	筏板基础+承台
		主体结构形式	框架结构
3	地下防水	砼自防水	P6
		柔性防水	SBS防水卷材
4	混凝土	基础垫层	C15
		构造柱、圈梁、门窗过梁	C20
		地库	C35
		主体	C35/C30
5	钢筋类别	HPB300	6
		HRB400、HRB400E	8~25
6	钢筋连接	竖向钢筋	压力焊/绑扎
		水平钢筋	楼板
			梁、底板
			剪力墙
			地库顶板
7	填充墙	(正负零)以下	MU15混凝土实心砌块
		(正负零)以上	A7.5蒸压加气混凝土砌块
8	层高	(正负零)以下	4.17m
		(正负零)以上	4.5m

4 现场施工技术交底的流程

4.1 前期准备工作

现场中的施工人员进行现场的技术交底时，需要事先准备好相应的材料内容，并对施工阶段中的图纸、会议纪要、特殊工序、施工方案内容等进行多次阅读，以此来确保现场中的施工人员对该阶段的具体情况、总体部署、施工方式、具体措施、进度、项目质量的标准有全面了解，方便在进行现场技术交底的过程中，让施工员能够清晰仔细地阐述出整体项目重点内容（如图 1 所示）。现场施工人员在依据自身经验编写施工中的安全隐患内容时，需要重点阐述其中容易发生的安全问题的区域，提升作业人员的意识程度，强化现场中的建筑规范性^[2]。

4.2 具体交底内容

在施工操作的交底的过程中，要包含施工的操作顺序、操作流程、尺寸细节、材料挑选、混合料配比、模板安装标准、搭建支架设备、作业质量要求、整体进度情况、重点注意事项、安全防护措施等一系列的内容，在进行口头讲述的过程中，需要注重表达时利用的方式，现场内部的施工人员会长期与一线工人进行合作施工，需要依据工人的理解水平，以及容易接受的语言形式来进行技术手段表达，尽可能达到通

俗易懂的情况。例如：在进行脚手架搭设过程中，具体的顺序是：一个方向扫地杆的摆放→让树立杆与一个方向的扫地杆之间进行紧扣→安装上另一方向的扫地杆与立杆，并让双方扣紧→安第一步中的方向水平杆，并让其与立杆保持紧扣状态→对第一步的另一方向水平杆进行安装→安装第二步中的一个方向水平杆→安第二步另一方向的水平杆→安第三步中两方向的水平杆→让水平杆与墙体之间进行顶紧→对长立杆进行连接→增加安设斜杆→加设水平方向的支撑杆→铺上钢芭片的脚手板。在该过程中，还要注意以下几方面的操作。

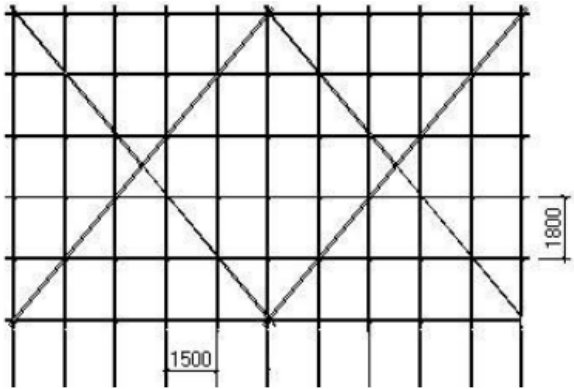


图 1 剪刀撑结构图（单位：mm）

第一，在进行脚手架的铜芭片进行安装时需要让主竹筋与水平方向处于垂直状态。

第二，防护栏杆上皮的高度要保持在 1200mm，并且中杆位置要保持居中。

第三，在安全网的外侧安设高度 180mm，厚度 12mm 的挡脚板，之后为其刷上黄黑色的油漆，两种颜色要保持 150mm 的界限。

在进行土石方的技术交底工作时，该阶段是施工中的第一环节，技术人员在开展的过程中，需要对选定开挖使用的机械类型、使用的方法进行充分注意，同时还需要提醒在施工中需要特别注重的问题。例如，预留出的车道、土方动态情况的随时关注，下雨之后的处理方式、夜间作业照明要求、安全标识设立与识别等。在开展砖石砌筑工作阶段的交底工作时，需要依据标高的情况，来寻找出其中的平基础面、结构面，并要求其在放线的过程中，要严格依照设计标准来操作，严令禁止错放、漏放的情况发生；在面对较为基础的选择砖块、排砖、挂线、砌砖等相应工序时，需要对其进行细致的讲解，并在关键的时期，使用一定辅助措施来帮助讲解。例如，多媒体视频。

在进行钢筋混凝土的技术交底过程中，需要对施工场地内的条件加大注意，并设计出相应的模板，从最初的脚手架、边线贴密封条、立片模、安装柱箍，直到最后的固定，以及其中所关系到的砂石、骨料的含水程度计算，混凝土的配合比，都需要进行重点讲解。在钢结构的施工过程中，材

料、器具、场地等方面的准备都需要进行细致交底，并对其中的要点内容进行重点多次阐述。

在进行屋面、防水施工时，需要对其具体的操作方式、施工阶段需要达到的标准进行重点强调以及找平层、保温层的技术需求。与此同时，不同种类的屋面、屋面材料都具备不同的标准，最后阶段需要特别讲解的便是养护工作。装修施工具备让设计具备意义的关键点，这方面中需要重点保障顺序之间的使用以及高空作业的安全措施、注意事项等。

5 强化交底流程合理性的措施

5.1 强化监督力度

在建筑工作开工之前，需要依据相应的施工技术标准，来完成技术交底工作，并在确保人员完成书面内容交底完整之后，再面对施工内容、技术方案以及在过程中可能会产生的弊端进行记录完善。这样一来，便能让现场施工人员可以及时、准确地对各个阶段操作要点、质量保障要求、技术应用策略、现场注意事项等方面的内容进行深入了解，最终成功制定出可行性较高的施工技术应用方案内容。例如，在脚手架、防护栏杆、安全网的技术交底过程中，要将其中容易忽视的注意事项讲解清楚，脚手架内侧与结构之间存在空隙，这时便需要根据每两层设置硬隔离的方式，来防止出现物体的坠落；在搭设脚手架的过程中，需要保障防雷接地工作的质量，并且接地电阻要小于 4Ω ；在脚手架搭建完成之后，需要保障其横平竖直、图形一致、连接牢固，有一定的安全操作空间，并且不会出现摇晃的情况。

5.2 提升交底流程

技术交底工作在建筑施工中占据着重要的地位，其是将分项工程作为核心管理的内容，并完成技术交底、验收工作。例如，与建筑工程现场中的进度情况进行结合，编制出具备协调性特点的计划，一旦现场内部的规模过大时，便需要考虑使用到实际与工期结合开展的交底方式，这不仅可以避免重复讲解，还能够让工作得到良好控制。

需要特别注意的是，施工流程是技术交底内容的具体展现，作为合格的施工、管理人员需要依据预先设定好的内容、规范标准，来进行针对性的作业、管控。并在第一时间

内对各种的施工环节进行细致检查，确保能够对不合格的情况加以矫正，防止重复返工的情况出现。与此同时，还可以创建出相应的奖惩机制，以此来维护工作的严肃状态、约束效果，并让其在活动中能够得到良好落实。

5.3 重视监理交底

在进行监理交底的工作时，需要根据层次的不同，来让编制出的内容存在侧重点。内部的总体文件中，需要对监理工作内容、程序、制度、架构人员组成、名单、分工、职责进行重点介绍；专业技术交底文件中，需要对专业监理工作的执行规范、涉及到的标准内容、工作流程、控制要点、措施进行重点介绍；基层的交底文件内，需要对施工阶段的工序质量要求、监理控制部，异常通病的难点、预防措施等进行细致阐述。交底文件需要在会议开始时发放，并具备相应的签收记录内容。在建立规划、实施细则需要进行调改、填充、改动时，其中产生变化的内容需要发送给其他监理。不仅如此，由于监理人员对交底文件进行变动时，可以使用会议较交底、发送文件的方式来完成，以此来强化将该方面的交底工作严格程度^[3]。

6 结语

综上所述，在进行建筑施工的过程中，技术交底是一项非常关键的工作，其可以在施工的过程中保障整体的完成效率、质量以及人员安全。通过对现场技术交底的重要性、施工技术交底的方式、现场施工技术交底的流程、强化交底流程合理性的措施进行细致分析之后，能够了解到想要确保施工的质量、现场的安全性，便要在作业前进行技术交底、培训工作，并对各项内容细致检查，促使其能够落在实处，改善施工阶段的质量。

参考文献

- [1] 冷海峰.铁路通信工程施工技术要点及质控管理浅析[J].中国新通信,2021,23(17):29-30.
- [2] 王圣,凌涛.高墩大跨度连续梁挂篮反力架预压施工技术[J].山西建筑,2021,47(23):125-126.
- [3] 黄端权.某公建项目异形清水混凝土结构施工技术[J].山西建筑,2021,47(23):77-78+95.

《工程技术与管理》征稿函

期刊概况:

中文刊名: 工程技术与管理

ISSN: 2591-7153 (Print) 2591-7161 (Online)

出刊周期: 半月刊

出版语言: 华文刊

期刊网址: <https://ojs.s-p.sg/index.php/gcjsygl>

出版社名称: 新加坡协同出版社

出版格式要求:

- 稿件格式: Microsoft Word
- 稿件长度: 字符数 (计空格) 3000以上; 图表核算200字符
- 测量单位: 国际单位
- 论文出版格式: Adobe PDF
- 参考文献: 温哥华体例

出刊及存档:

- 电子版出刊 (公司期刊网页上)
- 纸质版出刊
- 出版社进行期刊存档
- 新加坡图书馆存档
- 中国知网 (CNKI)、谷歌学术 (Google Scholar) 等数据库收录
- 文章能够在数据库进行网上检索

作者权益:

- 期刊为 OA 期刊, 但作者拥有文章的版权;
- 所发表文章能够被分享、再次使用并免费归档;
- 以开放获取为指导方针, 期刊将成为极具影响力的国际期刊;
- 为作者提供即时审稿服务, 即在确保文字质量最优的前提下, 在最短时间内完成审稿流程。

评审过程:

编辑部和主编根据期刊的收录范围, 组织编委团队中同领域的专家评审员对文章进行评审, 并选取专业的高质量稿件进行编辑、校对、排版、刊登, 提供高效、快捷、专业的出版平台。



 **SYNERGY**
PUBLISHING PTE. LTD.

Tel: +65 65881289
E-mail: contact@s-p.sg
Website: ojs.s-p.sg

2591-7153



9 772591 715229 09