

工程技术与管理

ENGINEERING TECHNOLOGY&MANAGEMENT

Volume 5 • Issue 9 • May 2021 • ISSN 2591-7153(Print) 2591-7161(Online)



期刊介绍:

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)

2021年05月 第5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.
徐文礼	Wenli Xu
中交隧道工程局有限公司	CCCC Tunnel Engineering Company Limited
王义盛	Yisheng Wang
中交隧道工程局有限公司	CCCC Tunnel Engineering Company Limited
梁玉强	Yuqiang Liang
中交隧道工程局有限公司	CCCC Tunnel Engineering Company Limited

编 委 / Editorial Board

黄鲁江	Lujiang Huang
卡斯柯信号有限公司	Casco Signal Co., Ltd.
张安德	Ande Zhang
甘肃祁连山国家级自然保护区管理局华隆自然保护区	Hualong Nature Reserve Station, Administration of Qilian Mountain National Nature Reserve, Gansu
杜志坚	Zhijian Du
中咨工程管理咨询有限公司	CIECC Engineering Management Consulting Co., Ltd.
王强	Qiang Wang
德州城建工程集团有限公司	Dezhou Urban Construction Engineering Group Co., Ltd.
申群林	Qunlin Shen
四川凤生纸业科技股份有限公司	Sichuan Fengsheng Paper Technology Co., Ltd.
马永明	Yongming Ma
紫金铜业有限公司	Zijin Copper Industry Co., Ltd.
王崇祥	Chongxiang Wang
四川时代长沐建设工程有限公司	Sichuan Times Changmu Construction Engineering Co., Ltd.
朱军军	Junjun Zhu
昆明昆船物流信息产业有限公司	Kunming Logistics Information Industry Co., Ltd.

罗乔	Qiao Luo
贵州詹阳动力重工有限公司	Guizhou Jonyang Power Heavy Industry Co., Ltd.
翟忠振	Zhongzhen Zhai
山东电力工程咨询院有限公司	Shandong Electric Power Engineering Consulting Institute Corp., Ltd.
邓仕仲	Shizhong Deng
重庆市中洋建设工程有限公司	Chongqing Zhongyang Construction Engineering Co., Ltd.
刘桂兰	Guilan Liu
北京青年路混凝土有限公司	Beijing Youth Road Concrete Co., Ltd.
杨彦明	Yanming Yang
贵州詹阳动力重工有限公司工艺研究院	Process Technology Research Institute of Guizhou Jonyang Power Heavy Industry Co., Ltd.
秦恒浩	Henghao Qin
贵州天然气管网有限责任公司	Guizhou Natural Gas Pipeline Network Co., Ltd.
常洪羽	Hongyu Chang
中国石油集团长城钻探工程有限公司钻井技术服务公司	CNPC Greatwall Drilling Company
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

- 1 新时期小型农田水利工程管理问题与应对方案
/ 周艳平
- 4 基于遥感技术的地质灾害解译研究——以中国通化市地质灾害遥感解译为例
/ 张强
- 7 山洪灾害防御预警指标浅析
/ 潘庆旺
- 10 浅谈岩土工程勘察外业施工管理问题及对策
/ 程堂明
- 13 GPS 技术在水文测量中的应用
/ 李华剑
- 16 价值工程在建筑工程成本管理方面的应用
/ 冯鹏飞
- 19 浅析水利工程施工管理的现状及解决对策探讨
/ 白会玲
- 22 城市轨道交通信号系统车辆基地联络线接口设计
/ 周祎 唐小霖
- 26 探讨农田水利工程施工技术及质量控制要点
/ 黄剑宝
- 29 在线检测技术在挖掘机制造上的应用
/ 李林泰
- 32 试析植物修复技术在土壤污染治理中的应用实践
/ 张宝林 薛兰华
- 35 某生活垃圾填埋场周边土壤中部分重金属迁移规律的研究
/ 赵冉 陈绪波
- 39 浅谈挂篮施工的注意要点及安全问题
/ 武国明
- 43 谈电气工程及其自动化在机械工程中的应用
/ 喻超 黄毅
- 46 港口工程低水位混凝土干法施工技术研究与应用
/ 于猛
- 49 一种基于涡流原理的水面垃圾收集装置设计
/ 顾励之 吕鸿雁 陈卓轩 郭宇涵
- 51 新时期如何加强建筑工程安全监督管理
/ 王佳
- 54 浅谈中高压煤气排水器在八钢煤气制氢装置中的应用
/ 刘芳荣 张亮
- 57 信息化技术在施工现场人员管理中的应用
/ 刘伟 陈悦
- 60 基于 MIDAS 的海上钢栈桥设计计算
/ 王孝龙 赵智胜
- 65 浅谈工业锅炉节能减排与水处理
/ 张耀真
- 68 大数据背景下新型智慧城市建设策略分析
/ 贾保先 崔光磊 林臻
- 74 膜分离回收乙烯技术在乙二醇装置上的应用优势及相关思考
/ 李源泉
- 77 泛光照明设计要点研究
/ 丁而学
- 81 建筑工程施工质量管理的研究与实践
/ 赵广京
- 84 基于边坡支护的光储一体化广告系统可行性分析
/ 彭扬东 李海峰 桂树强
- 87 筑外墙保温技术及施工工艺探析
/ 张永利
- 90 智能建造下铁路施工技术的应用
/ 谭希学 裴雪雯
- 94 中国核电的发展与展望
/ 魏杰
- 97 浅述 EPC 工程总承包模式
/ 谢峰
- 100 从工程技术角度实现安全生产管理的方法
/ 张靖昊
- 103 现代测绘技术在工程测量中的应用及完善策略
/ 王璞
- 106 农村水环境污染的治理对策研究
/ 刘金龙
- 109 探究石化工程土建结构工程的安全性及耐久性
/ 王永志
- 112 浅谈轨道交通工程安全管理的现状及其对策
/ 黄鹏程
- 115 水利工程中水闸施工技术的应用策略探讨
/ 邵杰
- 118 环境工程管理的不足及优化措施
/ 陆沁
- 121 市政工程建设的质量安全管理
/ 杨国旺
- 124 环境保护工程中的环境检测方法分析
/ 王全军
- 127 浅析水利工程施工管理中存在的问题及对策
/ 郭瑛珉
- 130 铁路工务大修施工安全管理浅析
/ 赵永胜
- 133 建筑工程管理施工过程中质量控制与进度控制策略分析
/ 李可豪
- 136 农村公路养护管理工作中存在的不足及改进
/ 张德俊
- 139 试析高层住宅建筑结构设计要点及优化
/ 陈波
- 143 环境监测对环境治理的促进性作用
/ 向星政
- 146 基于 WebGL 的摆线针轮减速器装配交互操作培训系统
/ 富鹏达 田崇 李明杨 郑晓军
- 150 砂石生产线及叶轮洗砂机的应用
/ 王金亮
- 154 工程机械设备智能化管理工作策略
/ 冉华明
- 157 电厂汽机检修设备问题研究及解决对策
/ 王军
- 160 规划环境影响评价及城市规划的应对
/ 薛涵秋

- 1 Management Problems and Countermeasures of Small-scale Farmland Water Conservancy Projects in the New Period
/ Yanping Zhou
- 4 Research on Geological Hazard Interpretation Based on Remote Sensing Technology—Taking the Remote Sensing Interpretation of Geological Disasters in Tonghua, China as an Example
/ Qiang Zhang
- 7 Analysis on the Early Warning Index of Mountain Flood Disaster Prevention
/ Qingwang Pan
- 10 Discussion on the Construction Management Problems and Countermeasures of Geotechnical Engineering Survey and Field Construction
/ Tangming Cheng
- 13 Application of GPS Technology in Hydrological Survey
/ Huajian Li
- 16 Application of Value Engineering in Cost Management of Construction Engineering
/ Pengfei Feng
- 19 Discussion on the Current Situation of Water Conservancy Project Construction Management and Countermeasures
/ Huiling Bai
- 22 Interface Design of Vehicle Base Tie Line of Urban Rail Transit Signal System
/ Yi Zhou Xiaolin Tang
- 26 Discussion on Construction Technology and Quality Control Points of Farmland Water Conservancy Projects
/ Jianbao Huang
- 29 Application of Online Inspection Technology in Excavator Manufacturing
/ Lintai Li
- 32 Analysis on the Application Practice of Phytoremediation Technology in Soil Pollution Control
/ Baolin Zhang Lanhua Xue
- 35 Research on the Migration Law of Some Heavy Metals in the Soil Around a Domestic Waste Landfill
/ Ran Zhao Xubo Chen
- 39 Discussion on the Key Points and Safety Issues of the Hanging Basket Construction
/ Guoming Wu
- 43 Discussion on the Application of Electrical Engineering and Automation in Mechanical Engineering
/ Chao Yu Yi Huang
- 46 Research and Application of Low Cement Concrete Dry Construction Technology in Port Engineering
/ Meng Yu
- 49 Design of Surface Garbage Collection Device Based on the Principle of Eddy Current
/ Lizhi Gu Hongyan Lv Zhuoxuan Chen Yuhao Guo
- 51 How to Strengthen the Safety Supervision and Management of Construction Engineering in the New Period
/ Jia Wang
- 54 Discussion on the Application of Medium and High Pressure Gas Drainer in Bayi Steel's Gas Hydrogen Production Plant
/ Fangrong Liu Liang Zhang
- 57 Application of Information Technology in the Personnel Management at the Construction Site
/ Wei Liu Yue Chen
- 60 Design and Calculation of Offshore Steel Trestle Bridge Based on MIDAS
/ Xiaolong Wang Zhisheng Zhao
- 65 Discussion on Energy Conservation and Water Treatment of Industrial Boiler
/ Yaozhen Zhang
- 68 Analysis on the Construction Strategy of New Smart City under Big Data
/ Baoxian Jia Guanglei Cui Zhen Lin
- 74 Application Advantages of Membrane Separation and Recovery of Ethylene Technology in Ethylene Glycol Plant and Related Considerations
/ Yuanquan Li
- 77 Research on the Key Points of Flooding Lighting Design
/ Erxue Ding
- 81 Research and Practice of Construction Engineering Construction Quality Management
/ Guangjing Zhao
- 84 Feasibility Analysis of Integrated Solar Storage Advertising System Based on Slope Support
/ Yangdong Peng Haifeng Li Shuqiang Gui
- 87 Discussion and Analysis of External Wall Insulation Technology and Construction Technology
/ Yongli Zhang
- 90 Application of Railway Construction Technology under Intelligent Construction
/ Xixue Tan Xuewen Pei
- 94 Development and Prospects of Nuclear Power in China
/ Jie Wei
- 97 Discussion on the EPC Project General Contracting Mode
/ Feng Xie
- 100 Method of Realizing Safety Production Management from Engineering Technology
/ Jinghao Zhang
- 103 The Application and Improvement Strategy of Modern Surveying and Mapping Technology in Engineering Surveying
/ Pu Wang
- 106 Research on the Countermeasures for the Treatment of Rural Water Pollution
/ Jinlong Liu
- 109 Exploration on the Safety and Durability of Civil Structural Engineering in Petrochemical Engineering
/ Yongzhi Wang
- 112 Discussion on the Current Situation and Countermeasures of Safety Management of Rail Transit Engineering
/ Pengcheng Huang
- 115 Discussion on Application Strategy of Sluice Construction Technology in Water Conservancy Project
/ Jie Shao
- 118 Insufficiency and Optimization Measures of Environmental Engineering Management
/ Qin Lu
- 121 Quality and Safety Management of Municipal Engineering Construction
/ Guowang Yang
- 124 Analysis of Environmental Detection Methods in Environmental Protection Engineering
/ Qianjun Wang
- 127 Analysis of Problems and Countermeasures in Water Conservancy Project Management
/ Yingmin Guo
- 130 Analysis on Safety Management of Railway Public Works Overhaul Construction
/ Yongsheng Zhao
- 133 Analysis of Quality Control and Schedule Control Strategy in The Construction Process of Construction Project Management
/ Kehao Li
- 136 Shortcomings and Improvement in Rural Highway Maintenance and Management
/ Dejun Zhang
- 139 Analysis on the Key Points and Optimization of High-rise Residential Building Structure Design
/ Bo Chen
- 143 Contribution of Environmental Monitoring to Environmental Governance
/ Xingzheng Xiang
- 146 WebGL-based Cycloid Pinwheel Reducer Assembly Interactive Operation Training System
/ Pengda Fu Chong Tian Mingyang Li Xiaojun Zheng
- 150 Application of Sand Production Line and Impeller Sand Washing Machine
/ Jinliang Wang
- 154 Intelligent Management Strategy of Construction Machinery and Equipment
/ Huaming Ran
- 157 Research on the Problems of Power Plant Steam Turbine Maintenance Equipment and Solutions
/ Jun Wang
- 160 Planning Environmental Impact Assessment and Urban Planning Response
/ Hanqiu Xue

Management Problems and Countermeasures of Small-scale Farmland Water Conservancy Projects in the New Period

Yanping Zhou

Hunan Water Conservancy and Hydropower Construction Co., Ltd., Changsha, Hunan, 410007, China

Abstract

Although the long-term construction of small-scale agricultural irrigation and farmland water conservancy projects can effectively ensure the rapid and healthy development of China's rural agricultural economy, reduce rural drought and flood disasters, and improve the quality of rural grain and agricultural productivity, there are still many technical problems in the process of project construction and management, such as the construction effect of small-scale irrigation projects is not ideal, we need to take some measures to improve the management level. This paper starts with the necessity of small-scale irrigation and other water conservancy project management, analyzes its shortcomings, and expounds its management strategies in detail.

Keywords

small-scale irrigation and water conservancy planning; irrigation engineering; water conservancy management

新时期小型农田水利工程管理问题与应对方案

周艳平

湖南省水利水电施工有限公司, 中国·湖南长沙 410007

摘要

小型农业灌溉和农田水利工程的长期建设虽然可以有效保证中国农村农业经济的快速健康发展,减少农村旱涝洪水灾害,提高农村粮食农业生产力的质量,但是在工程建设和经营管理这个过程中还存在许多技术问题,如小型农田灌溉工程建设效果不理想,需要采取一些措施全面提高管理水平。论文从小型水利灌溉和其他水利工程项目管理的一些必要性问题入手,分析其存在不足,并详细性地阐述了它的管理策略。

关键词

小型农田水利规划;灌溉工程;水利管理

1 引言

由于中国的水资源分布不均衡,所以很容易导致水旱灾害频发,为了能够保证水资源的利用效率,可以通过小型农田水利工程来调节水资源的分布,保证农业生产安全。由于小型农田水利工程管理不到位,所以导致无法发挥出应有的功能,对农村经济的发展也没有起到应有的作用。

2 加强小型农业水厂管理的必要性

2.1 农业是人类生存的基础

在自然生产和社会生活变化过程中,人类必须通过不断摄取大量食物营养来继续维持其重要的生理活动。农业经济

活动发展可以有效帮助现代人们有效解决生活吃喝的诸多问题。中国作为一个人口众多的发达国家,满足中国人民生活需要的粮食供应至关重要。如果没有大量的生活消费品,特别是凡是优质食品和新鲜蔬菜的大量供应,社会经济发展就可能会停滞不前,国家的经济政治也许就会动荡^[1]。无论是古代的金银用瓶子和犁子,重农轻工抑商,还是按照现代的农业方针政策,农业、农村和就业农民的共同发展,其主要存在目的都必然是为了有效保证中国农业农村经济的稳定健康发展。这充分说明现代农业发展是经济社会稳定繁荣发展的重要经济基础,只有不断加强促进农业国民经济的健康可持续发展,才能有效保证农业国民经济发展水平不断稳步提高。农业、农村和城乡农民收入问题也仍然是当前中国特色社会主义改革和经济建设的根本矛盾问题。只有不断加强保持农业经济形势的稳定健康发展,才能有效促进其他特色产

【作者简介】周艳平(1986-),女,中国湖南长沙人,本科学历,工程师,从事水利工程建设管理工作研究。

业的持续稳定增长。在中国农业社会发展的大过程中,必须高度重视现代农业,保护现代农业。

加强现代农业生产基础配套设施体系建设。有效正确认识乡村农业生产基地主体地位,保持乡村农业经济发展的高水平,不断加快推进现代农村农业基础配套设施体系建设,才能有效保障农村国民经济稳定健康发展。

2.2 小型农田水利设施建设关系到农业生产质量

在小型农业灌溉和农田水利工程项目建设实施过程中,为促进农业经济可持续发展建设提供了必要的农业基础设施保障。作物的健康生长和持续发展主要离不开自然水资源的持续灌溉。长期以来,中国的中国农业经济发展一直过于依赖恶劣天气和水来源以获取大量粮食。随着中国社会经济发展水平的不断稳步提高和现代科学工程技术的不断更新,人们仍然可以通过投资兴修水利工程来有效保障中国农业抗旱防灾以及减灾水利事业的升级换代。通过小型灌溉和水利工程,只有在高旱时期蓄水,合理调节水资源分配,稳定农业生产,才能实现农村经济的可持续发展。

2.3 建设与水资源安全有关的小型灌溉和水利项目

在小型农田水利基本建设实施过程中,由于农村城市化建设进程的不断加快,水资源的大量消耗和环境污染十分严重。为了避免水危机,确保可持续利用和稳定国民经济发展,必须加强灌溉基础设施建设,以保证水资源不受污染。在推动中国乡村农业经济发展的大过程中,要不断加强对农村灌溉农业用地供水的监督管理,确保农村非农区全部新灌溉水源的综合利用,提高农田灌溉用水效率,加强小型农田水利灌溉基础配套设施的规划建设和供水改造,促进水资源的有效利用。

3 小型农田水利工程项目管理中存在的不足

3.1 管理做法广泛,建筑标准不足

中国许多小型农田水利项目因建设周期长而不理想,目前由于缺乏管理和维护,这些项目的运行效果不能满足农业发展的需要。许多小型灌溉和水利项目往往在完成后由当地的村镇政府管理和维护。因为地方政府对国家危机四伏的状况重视不够,许多小型工程面临着破旧不堪的问题。这种经营模式使小型工程不能满足实际的农业生产需要,造成了大量的资源浪费^[2]。

3.2 小规模灌溉项目的产权不明确

在中国小型农田水利工程建设的过程中,由于受到历史机制的影响,所以很容易导致小型农田水利工程的产权归属存在问题,这样就造成小型农田水利工程的管理责任无法有效落实。尤其是在实施家庭联产承包责任制以后,造成乡镇村集体管理水平不足,很多的小型农田水利工程往往因为责任不明导致建设之后无人管理,不仅造成了财政资金的浪费,也没有充分发挥其使用的效果。

3.3 管理责任不明确

由于小型现代农田水利工程项目管理相对比较简单,缺乏建立相应的项目管理制度,导致在项目管理实施过程中往往缺乏有效的设施维护和后期维护,影响了小型现代农业和农田水利工程项目建设的前期整体服务质量。此外,许多当地农民干部朋友普遍认为,小型工业农田水利建设项目应该属于集体所有,这对他们来说没有意义,因此在使用过程中存在着很大的随意性,缺乏责任意识,甚至在管理小农业和灌溉项目的过程中为自己的方便甚至有铲子,破坏了项目。这也将导致小型灌溉和水利项目的管理质量受到影响。

3.4 项目投资少,运营困难

由于小型农村灌溉和农田水利工程项目建设初期缺乏大量资金投入,影响了中国农村小型农田灌溉工程规划设计和水利施工工程技术的应用能力,其自身的灌溉工程质量和水利建设技术水平远远都要低于其他国家标准。此外,由于小型农田水利建设项目由于建设用地规模小,许多当地农民经常拒收当地水费,导致当地水资源利用成本难以充分回收,甚至根本无法充分满足当地水资源的利用成本,这就直接导致该项目的建设资金来源相对较低,很多小型农田灌溉建设项目都认为是属于公益性灌溉项目,因此资金可以主要还是依靠当地农民收入来自行承担,从而不会导致项目管理工作人员积极性的降低问题。

4 小型农田水利工程管理的主要策略

4.1 提高管理人员的管理意识

在小城镇土地工程建设和水利管理发展过程中,必须更加高度重视地下水利建设工程的安全管理,以有效保证自上而下水利管理的全面健康发展。在不断加强的水利灌溉和其他水利工程项目管理的工作过程中,要不断加大知识宣传教育力度,

对公司有关技术人员都要进行积极的专业技术培训指导,加强针对相关技术人员的专业理论知识学习教育,保证公司整体工程管理工作质量,并重点分析管理和保障小灌效益的措施^[1]。

4.2 财产权主体的认定

小型农田水利工程项目建成竣工后,必须明确建设项目的知识产权使用主体,更好地履行管理责任。一般来说,乡镇政府投资的农村水利建设工程必须选择属于新型农村。为广大集体农户融资提供有偿融资服务必须为我县全体乡村农民所有,集体农民投资的小型建设工程必须是所有小型建设工程的最大所有权和最大受益权。

4.3 加强参与小型灌溉项目的管理

在小土地工程管理过程中,要积极让广大群众参与,并通过宣传册、海报等形式宣传水利管理的重要性。

4.4 增加供资

通过加强小型农田水利工程的投入资金可以得到加强。

特别是经济落后地区的小型农田水利项目,要全面提高管理质量,必须为项目的管理提供足够的资金保障。此外,应在水资源的管理和可持续利用方面进行技术革新,以确保及时管理可能出现的漏水问题,并增加滴灌。

5 结语

论文旨在对小型农田水利项目进行深入分析,以保证小型排灌项目的整体运行效率,提高管理的质量和水平。

参考文献

- [1] 杨国珍. 新农村背景下农村小型农田水利工程管理的创新探索 [J]. 科技与创新, 2018(10):118-119.
- [2] 祝江明. 论小型农田水利工程建设及管理中的问题与措施 [J]. 中国高新区, 2018(7):179.
- [3] 高传立. 浅谈新时期小型农田水利工程管理的问题与对策 [J]. 农民致富之友, 2018(7):87.

Research on Geological Hazard Interpretation Based on Remote Sensing Technology—Taking the Remote Sensing Interpretation of Geological Disasters in Tonghua, China as an Example

Qiang Zhang

Jilin Corps, China Building Materials Industry Geological Survey Center, Changchun, Jilin, 130000, China

Abstract

Remote sensing technology has become a technical means of geological research and geological survey. Remote sensing technology can realize rapid information extraction and provide an effective method for the extraction of geological disasters. Due to regional differences, there are certain differences in the development characteristics and extraction indicators of geological hazards in different regions. The paper takes Tonghua City, Jilin Province, China as an example, using multi-source data to extract geological disasters. The results show that the remote sensing method can realize the extraction of geological disasters such as mudslides, avalanches, and landslides, and has achieved high accuracy.

Keywords

remote sensing interpretation; classification; geological hazards

基于遥感技术的地质灾害解译研究——以中国通化市地质灾害遥感解译为例

张强

中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队, 中国 吉林 长春 130000

摘 要

遥感技术成为地质研究和地质调查的一种技术手段。遥感技术可以实现快速的信息提取, 为地质灾害的提取提供有效的方法。由于区域差异, 不同区域的地质灾害发育特征和提取指标存在一定差异。论文以中国吉林省通化市为例, 利用多源数据进行地质灾害的提取。结果表明, 遥感方法能够实现对泥石流、崩塌、滑坡等地质灾害的提取, 并取得了较高的精度。

关键词

遥感解译; 分类; 地质灾害

1 引言

遥感技术的兴起和发展拓宽了公众的视野^[1-3], 具有宏观、综合、多尺度的特点^[4]。已成为地质研究和地质调查的必要手段, 特别是在矿产勘查、地质环境调查与评价、地质灾害监测等方面。论文以中国吉林省临江市为例, 借助多光谱、高分辨率遥感影像数据, 结合地质灾害其他相关数据进行遥感解译。遥感影像、1 : 5 万地形图、1 : 10 万地质灾害调

查图等多源数据融合。通过计算机自动识别和人机交互解释, 对地质灾害类型、边界、规模和形态特征进行解释, 提取必要的地质灾害信息, 分析地质灾害的成因和发展规律。

2 研究区域概况

本次地质灾害遥感解译区域为通化市区 (包括二道江区和东昌区), 面积 761km²。通化市区地处中国吉林省东南部长白山地, 地质环境质量较差, 人类社会经济活动强烈, 对地质环境影响较大, 加之雨季降水集中, 常出现大到暴雨及连续降雨, 因此区内长期以来, 泥石流、崩塌、滑坡等地质灾害时有发生。

【作者简介】张强 (1982-), 男, 中国吉林公主岭人, 研究生学历, 现任职中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队, 高级项目经理, 工程师, 从事地理信息及遥感技术应用研究。

3 数据源

3.1 数据收集

收集工作区遥感影像、地形图等数据。根据调查目的和研究对象,选取高分 1 号遥感卫星数据,全色分辨率为 2m,多光谱分辨率为 8m。结合遥感地质灾害的特点,减少云、雪、植被等对地质体的影响。选择当年春季 Landsat8 全波段遥感影像 1 景,全色分辨率 15m,多光谱分辨率为 30m,条带号(Path)为 117,行编号(Row)为 31,云量 0.04%。收集工作区地质灾害防治规划图、地貌图、地质图等数据。

3.2 数据处理

遥感图像处理分为多光谱合成与几何校正两个步骤,根据不同地物选择合适的三个波段进行组合,形成 30m 分辨率的多光谱图像,而后根据地面控制点进行几何校正。Landsat8 遥感影像须在合成 30m 分辨率的多光谱图像后再与 15m 分辨率的全色数据相融合,最终形成经几何校正及地理配准的 15m 分辨率的多光谱图像。图像几何校正采用多项式拟合法,几何校正均方差不大于 1 个像元。再进行裁切和融合,得到处理后的 Landsat8 遥感影像。高分辨率遥感数据处理是将单波段数据分别合成 8m 分辨率的多光谱图像,再与 2m 分辨率的 pan 图像融合形成 2m 分辨率的多光谱图像。用地形图校正多光谱融合图像。几何校正采用多项式拟合方法,几何校正的均方误差不大于 6 像元,然后进行镶嵌和裁切,得到处理后的高分辨率遥感影像。本研究还从 1 : 5 万地形图中提取高程点和等高线数据,应用 ARCGIS 中 3D Analyst Tools (3D 分析工具),创建 TIN (不规则三角网),再将 TIN 转换成 Raster,生成工作区 DEM。以 DEM 为基本地形数据,应用 ARCGIS 中 Spatial Analyst Tools (空间分析工具)中 Surface (表面分析),生成坡度图、坡向图等数据,主要为崩塌、滑坡、不稳定斜坡提取提供数据支持;应用 Spatial Analyst Tools (空间分析工具)中 Hydrology (水文分析)进行水文分析,主要为泥石流提取提供数据支持。

3.3 解释方法

根据工作区的地质环境特征和遥感影像特征,建立解译标志。在遥感解译中,常用色调深度、色调均匀性和边界清晰度来描述照片的色调特征。通常需要通过颜色、阴影、水系、纹理特征、植被、位置等来解释目标特征。

3.3.1 崩塌

崩塌地质灾害多分布在沟谷、道路、河流等岩性坚硬、

节理发育的陡峭边坡地段,陡坡周围堆积成岩堆或到石堆,总体影像粗糙,微地貌起伏不平,如地表有植被覆盖往往呈丛状;崩塌体后缘发育有带状分布的陡峭山崖或绝壁,在遥感影像上阳坡为浅色调区块、阴坡呈浓重的阴影区带;崩塌体呈浅色调不规则板块影像,且常常成群、成带出现。崩塌在崩落过程受重力控制,与坡度和坡向都存在密切关系,其地学遥感解释机理主要为光谱特征、地形特征、形状特征及边缘特征。基于本次的崩塌地质灾害遥感解译的主要本底值选取植被指数、土壤亮度指数、地形指标等。

3.3.2 滑坡

滑坡是一定自然条件下的斜坡,由于河流冲刷、人工切坡、地下水活动或地震等因素的影响,使部分土体或岩体在重力作用下,沿一定的软弱面或带,整体、缓慢、间歇性、以水平位移为主的变形现象。本次滑坡遥感解译主要选取植被指数、土壤亮度指数、顺坡性指数和坡度作为背景值。在滑坡解释中引入了边缘检测和纹理特征提取。背景值提取滑坡的滑坡遥感信息,在实际工作中,为了探索一种信息提取方法,通过大量的实验,根据滑坡特征,决策树建模,提取信息,然后监测和 Canny 算子提取边缘图像融合处理,从而达到提取风险点的目的。

3.3.3 泥石流

首先,泥石流信息的遥感背景值计算是将主成分变换得到的植被指数、土壤亮度指数和遥感第一主成分图像进行综合计算,得到新的第一主成分图像。在此过程中,增大了泥石流与周围地物光谱值的差异,便于阈值选择算法准确地提取泥石流候选区域。一步集成操作获得第一主成分图像、多峰直方图阈值的新使用泥石流自动提取阈值选择算法,基于阈值的提取滑坡候选区域,在这一过程中需要使用形态学滤波的部分实行封闭运行新的灰度图像不是纯像元进行处理。

其次,利用 DEM 数据进行平滑处理,去除“短分支”和离散点,并对数据进行形态学封闭操作,得到连续性良好的山谷中心线。利用形态学滤波扩展算法对获得的具有一定核心大小的连续谷中心线进行扩展运算,得到谷范围。

最后,基于泥石流候选区域二值图像和沟道范围二值图像,进行图像匹配处理,得到疑似泥石流栅格图像点,并对其进行矢量化,然后根据泥石流的形成条件和泥石流的空间特征,对泥石流矢量图像斑块的面积、坡度和坡度适宜性进

行筛选,最终得到泥石流矢量图像斑块。

3.3.4 不稳定斜坡

一般在比较陡峭的斜坡上,基岩裸露,植被稀疏,有发生崩塌、滑坡等地质灾害的可能,在遥感影像上呈浅色调,一般在假彩色影像上呈灰白或白色,周围植被发育区呈粉红色或者大红色,不稳定斜坡解译标志与崩塌有类似之处,崩塌为已发地质灾害,有倒石堆。不稳定斜坡是有可能发生地质灾害如崩塌、滑坡等,与坡度和坡向都存在密切关系。

4 结论和讨论

4.1 解释结果与验证

通化市区主要的地质灾害类型为崩塌,主要分布在该区域的东北和西南部,这些区域人类活动较为剧烈,分布一定数量的采矿用地及人工建筑。地质灾害多发生在山脚下、植被稀疏地带。通过统计:崩塌 32 处,发生面积为 39.56hm²;泥石流 5 处,发生面积为 3.34hm²;滑坡 3 处,发生面积为 2.67hm²,不稳定斜坡 31 处,面积为 21.65hm²。灾害总面积达 67.22hm²。解译地质灾害点 71 个,野外验证 63 个,野外验证率达 88.73%,解译正确率为 79.37%。

4.2 解释评价分析

采用多光谱、高分辨率遥感影像等多源数据结合的方式,

根据地质灾害特征采取有针对性的方法能够有效地提取地质灾害点。经现场验证,解释精度达到技术规范要求。地质灾害发生主要受自然因素、人为因素两方面因素影响,人为因素主要是人类的生产生活活动,包括修建道路、开挖隧道、开采矿山等,自然因素主要是地貌、岩性等地质环境条件,以及日晒、降雨等。崩塌主要发生在道路旁,泥石流主要发生在受雨水冲刷有一定坡降的沟谷区域。本次遥感解译精度能够指导地质灾害调查工作开展,但是由于遥感影像成像内外因素影响,存在“同物异谱,异物同谱”现象,同时受个人影像判读经验影响,造成一些解译点判断不准确。总体来看,解译精度能够满足技术规范要求,达到解译工作目的,发挥了在地质灾害调查与区划工作中的作用。

参考文献

- [1] 魏兹,元耀莱伊,太利兹,等.基于灾害敏感性分析的高植被覆盖地区滑坡地质灾害遥感解译[J].安全与环境工程,2019(5):9.
- [2] 张敏生,雷晓伟,肖佩新,等.遥感在黄土高原地质灾害详查中的应用[J].西北地质,2007(3):17.
- [3] Ahmed M, Youssef. 利用遥感数据辅助野外调查进行贾赞地区地质灾害评价[J].环境地球科学,2011(1):12.
- [4] 王红,张新.重庆市地质灾害的遥感解译[J].灾难推进,2013(6):289-295.

Analysis on the Early Warning Index of Mountain Flood Disaster Prevention

Qingwang Pan

Shicheng County Emergency Management Bureau, Shicheng, Jiangxi, 342700, China

Abstract

In order to improve the ability and management level of mountain flood disaster prevention and control, based on the construction of non engineering measures for mountain flood disaster prevention and control from 2010 to 2012, China further strengthened the construction of mountain flood disaster prevention and control projects from 2013 to 2015. In the process of mountain flood disaster prevention and control, investigation and evaluation work is one of the main work contents. During flood control, it is very important to draw up the early warning index of mountain flood disaster prevention in the process of mass transfer and risk avoidance in the affected areas. Therefore, this paper briefly discusses the evaluation and determination of early warning indicators for mountain flood disaster prevention, so as to provide more reliable basic support for mountain flood disaster prevention.

Keywords

mountain torrents disaster; prevention and early warning; indicators

山洪灾害防御预警指标浅析

潘庆旺

石城县应急管理局, 中国·江西 石城 342700

摘 要

为了提高山洪灾害防治工作能力和治理水平, 中国 2010 年到 2012 山洪灾害防治非工程措施建设的基础上, 于 2013—2015 年进一步加强山洪灾害防治项目建设, 在山洪灾害防治过程中, 调查与评价工作是主要工作内容之一。防汛期间, 在做好受灾群众转移避险过程中, 山洪灾害防御预警指标的拟定, 是否科学十分关键。因此, 论文针对山洪灾害防御预警指标评价与确定工作进行简要论述, 从而使山洪灾害防治工作能够拥有更加可靠的基础支撑。

关键词

山洪灾害; 防御预警; 指标

1 引言

在山洪灾害进行防治的过程中, 预警指标的建设与确定是非常重要的, 因为对于山洪灾害来讲, 很多时候并不是有明确的发生迹象, 而是需要通过对多项指标进行监测, 然后对发展趋势进行预测, 从而得出山洪灾害发生的时间以及规模。因此, 在山洪灾害防御工作中, 预警指标建设与研究, 对于山洪灾害防治工作进展以及工作的质量提升具有非常重要的作用, 需要进一步加强当前山洪灾害防御预警指标建设工作水平。

【作者简介】潘庆旺(1966—), 男, 中国江西石城人, 工程师, 从事水利水电建设管理防汛抗旱工作研究。

2 研究背景

为了能够使当前山洪灾害防治工作项目得到进一步推进, 中国在 2010 年—2015 年期间, 针对非工程措施建设工作进行了深入研究及探讨, 指出需要在实际工作过程中, 需要分阶段开展山洪灾害防治工作, 并且重点增强在山洪灾害防治工作中的调查与评价工作。所以, 根据国家所提出的各项要求, 我省针对山洪灾害防治工作编制了相应的实施方案和确定了各年度的工作实施方案。论文基于中国江西省山洪灾害防治项目 2014 年度的实施方案进行研究及分析, 对山洪灾害防御预警指标进行简要探讨。

3 防洪工作能力现状

基于分析评价技术要求这一文件的规定来看,在当前针对防洪工作进行现状评价,主要是基于设计洪水计算分析的基础上所开展的。实际评价工作过程中,主要是针对河道两岸的村落以及集镇和城镇,在面对山洪灾害时所体现出的防洪能力和防洪工作水平等进行评价,然后针对当前山洪灾害出现时的危险区进行等级划分,并对危险区的人口和房屋数目进行科学统计,使山洪灾害防御预警预案的编制工作能够拥有更加稳定的数据支持^[1]。而防洪能力的评价主要是对河道两岸的村落以及城镇等防灾对象对应洪峰流量频率进行分析,在有必要的情况下,还可以对河道以及桥洞和河道两岸的房屋地基等一些具有特征性的水位洪峰流量频率进行分析及测定,然后最终确定成灾水位,综合评价现状防洪能力。

3.1 确定成灾水位

对于现状防护能力评价工作来讲,主要是在评价过程中以对应流量频率进行能力高低的表达,成灾水位测量主要是通过现场勘查及测量工作完成。此处所指的成灾水位是在防洪控制工作中控制断面所代表的水位,也是在开展调查工作时被调查村镇在水位上涨过程中受到严重灾害时实际的水位。在调查工作过程中,因为所调查的对象并不都是处于控制断面上,而是在河道两岸进行分布排列,河道有纵向坡降(比降),所以必须建立各个防御对象高程与控制断面的成灾水位之间的关系。

3.2 成灾流量洪水频率分析

江二自然村位于琴江镇政府南4km处,隶属琴江镇镇江背村,控制断面以上集水面积36.06km²,按上接所述方法,确定成灾水位220.22m,从控制断面水位流量关系可查得,成灾流量172.82m³/s。根据设计洪水成果,点绘流量与重现期关系图,确定成灾流量约为6年一遇洪水,见图1。

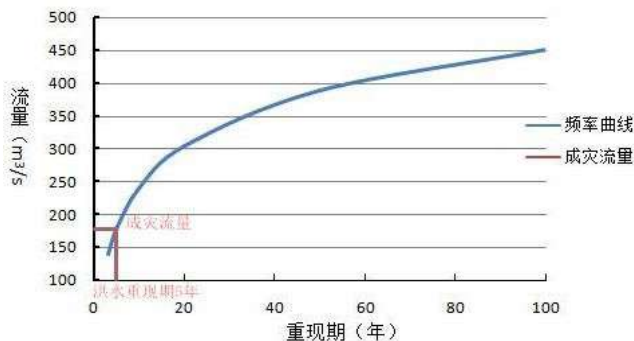


图1 江二自然村成灾流量及频率查算图

3.3 人口在危险区的分布

根据防灾对象人口高程分布关系以及设计洪水计算成果,统计确定各频率洪水淹没高程下实际人口,得到表1。

表1 江二自然村人口(房屋)沿危险区各频率洪水水位分布

信息					
危险区等级	洪水重现期/年	高程/m	人口数	户数	房屋数
极高危险区	< 5	< 220.24	36	5	5
高危险区	5-20	220.24-221.1	66	12	12
危险区	20-100	221.1-221.92	46	9	9
其他	> 100	> 221.92	26	6	6

3.4 现状防洪能力确定

在现状防护能力评价及确定的过程中,以当前山洪灾害防灾对象人口的分布关系以及分布数量对成灾水位进行了确定,然后根据各频率设计的洪水水位下人口及房屋数量也进行了统计,绘制图2所示的防洪现状评价图。从该图可见,江二自然村现状防洪能力约5年一遇,极高危险区内有36人,5座房屋,高危险区有66人、12座房屋,危险区有46人、9座房屋。

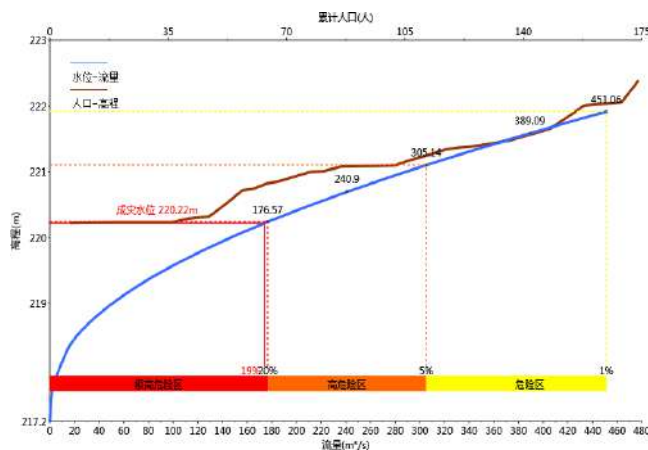


图2 江二自然村防洪现状评价图

4 防洪预警指标分析工作

4.1 预警指标分析规定

在预警指标分析中,主要是以分析评价技术要求文件为基础的,对于山洪灾害预警指标分析工作来讲,主要是对山洪灾害出现时沿河道两岸的村落以及城镇进行分析。开展预警指标分析工作是分析弱势对象本身处于非常接近的地理位置,而且在分布过程中所处的河道河床地貌形态也比较相似,那么预警分析指标可以是相同的。在实际分析的过程中,可以将预警指标分为两种,分别是雨量和水位。对于不同地区

来讲,可以根据自身的情况,或者是以气象预报以及水文预报工作所提供的信息为基础,进行一级警戒预警指标的设计。

4.1.1 雨量预警指标分析

对于该指标来讲,是针对分析对象在不同时段时的临界雨量进行综合测定所得出的。临界雨量所指的是在某一区域内如果出现了因雨水所导致的洪水时,洪水出现之前最接近洪水发生时间的降水量就是临界雨量。针对临界雨量进行分析的过程中,降雨总量以及土壤含水量等相关因素是分析过程中的主要因素,分析时的主要思路是根据承载水位通过控制断面水位流量关系,推算出在出现洪水灾害时对应的雨水流量值。然后以暴雨洪水计算方法和典型暴雨时程分布,达到洪水洪峰时的流量数值进行反向推算^[2]。

4.1.2 水位预警指标分析

水位预警指标分析则是基于临界水位进行推算所得出的,推算的过程中可以通过洪水演进方法以及过去时段内出现洪水的数据进行综合性分析。

4.2 山洪灾害防御预警指标分析建议

4.2.1 完善山洪预警平台系统

通过本次分析评价,已经得到了全县各重点防治区和一般防治区的分布情况、危险区分布图、各级危险区人口分布、沿河村落汇流时间、预警指标等成果,需要基于这些成果完善山洪预警平台系统,尽快应用到实际的防御工作中。后期建议考虑将分布式水文模型等成熟可靠的计算方法植入系统,结合自动雨量监测站提供的降雨信息,获得动态的雨量预警信息,建立自动的信息计算(模型)、处理、报送(发送)系统,建立监测预警责任机制,落实监测预警责任措施,实现实时动态监测预警,使防御区的居民能及时准确掌握暴雨洪水信息,争取主动做好防御工作^[3]。

4.2.2 完善山洪灾害预警指标

由于石城县境内的自动监测站点都是由于近些年山洪灾

害防治项目实施时所建,资料年限只有1~3年,缺乏多场次实测暴雨洪水资料以及长时间序列水文资料,在经过一定时间雨洪资料的积累后,对当地的产汇流关系进行重新论证,建议采用分布式水文模型等计算方法计算预警指标值,优化参数选择,不断提高预警指标的精确度。

4.2.3 完善预警防范措施

提高简易雨量站的使用率。简易雨量报警器的安装使用维护达不到预期的结果,简易雨量站无看管费用,使用积极性不高,没有发挥应有的作用。无线预警广播站点在防治区和重点防治区数量较少。建议进一步在未设立无线预警广播的重点防治区进行增设,从而实现预警广播在重点防治区内的全覆盖,解决预警信息最后一公里的问题^[4]。

5 结语

综上所述,对于现如今的山洪灾害防御预警工作来讲,因为新时期发展背景下的山洪灾害成因越来越复杂,所以针对山洪灾害防治工作进行的防御预警工作也需要进行不断改进。需要真正深入实地开展调研工作,然后对影响山洪灾害的各项指标因素及时进行总结。论文基于此提出山洪灾害防治预防建议,提高该地区的山洪地质灾害防御能力,为经济发展与建设提供更加精准的技术支持。

参考文献

- [1] 张启义,张淼,覃成范,等.广西浦北县山洪灾害调查评价成果及对山洪灾害防御工作的支撑[J].中国防汛抗旱,2016,26(6):57-62.
- [2] 吴学生.山洪灾害防御系统预警指标的确立方法探讨[C]//水与水技术,2013.
- [3] 樊慧静,郑银林.沈阳市山洪灾害预警指标分析[C]//水与水技术,2018.
- [4] 卢鑫祥.肇庆市鼎湖区山洪灾害监测预警预报技术与应用研究[D].天津:天津大学,2014.

Discussion on the Construction Management Problems and Countermeasures of Geotechnical Engineering Survey and Field Construction

Tangming Cheng

Shanghai Marine Geological Survey and Design Co., Ltd., Shanghai, 200000, China

Abstract

Survey work is an important link in engineering construction, the quality of survey often determines the cost of the project, duration, safety performance and so on, and the first-hand information of the survey industry determines the quality of survey results, so this paper mainly analyzes the problems existing in the construction of the survey industry, and puts forward targeted management measures to improve the level of field construction management, and then improve the level of survey.

Keywords

geotechnical engineering survey; foreign construction; management measures

浅谈岩土工程勘察外业施工管理问题及对策

程堂明

上海海洋地质勘察设计有限公司, 中国·上海 200000

摘 要

勘察工作是工程建设重要的环节, 勘察质量的优劣往往决定着项目造价、工期、安全性能等, 而勘察外业第一手资料优劣又决定了勘察成果质量的好坏, 因此论文主要分析勘察外业施工中存在的问题, 并提出针对性管理措施, 提高野外施工管理工作水平, 进而提高勘察水平。

关键词

岩土工程勘察; 外业施工; 管理措施

1 引言

岩土工程勘察工作的流程往往包括准备阶段、外业施工、室内试验和成果报告的编制四个阶段, 控制好勘察外业质量与安全这两个方面要素, 对整个工程项目勘察具有重大的意义。

2 勘察外业存在的问题

2.1 作业环境问题

勘察外业施工作业区域往往处于野外, 受现有建(构)筑物、高低坎、明浜等因素的影响, 存在钻孔搬迁困难、难以到位等现象, 再加上项目管理上的松懈造成勘察成果不满足规范要求, 进而出现返工现象而影响了勘察工作进度及质量。

【作者简介】程堂明(1975-), 男, 中国安徽桐城人, 工程师, 从事岩土工程勘察研究。

2.2 天气影响因素

对于野外作业, 机械设备的使用具有一定的限制条件, 而且因为大多数都是露天作业, 所以会受到外界天气的影响严重。如果在实际作业的过程中是雨雪天气, 那么许多施工作业活动都不能够正常开展, 导致工期被延误, 因此需要施工管理计划当中考虑天气影响因素, 并实时对作业计划进行动态调整。

2.3 外业人员素质

随着勘察单位由事业单位转企改制, 勘察单位外业施工人员大量减员, 劳务分包成为勘察市场主流, 勘察队伍在进行人员录用时, 降低了录用标准, 导致外业人员年龄偏大、文化水平低等问题, 尤其对司钻员、编录员来讲, 属于技术性要求比较高的岗位, 其素质对勘察安全、质量及效率都会

造成一定程度的影响。

3 野外施工项目管理问题分析

3.1 施工人员流动性较大

目前,在勘察施工人员普遍年龄偏大、工作和生活环境差且收入水平不高等现状下,造成从业人员流动性大、青黄不接等现象。针对具体工程项目,在外业人员及设备不能满足工期要求的情况下,如果未对具体工作事项和工作内容进行合理安排,势必会造成外业人员工作量及劳动强度,进而影响工程质量、安全及工程进度;若选择临时工作人员或者是聘用一些短期的专业人员来完成勘察工作,这部分临时工的职业技能和安全意识高低以及如何融入队伍中,都需要项目管理部按照个人具体情况综合考虑后进行合理安排,才能保证外业施工的顺利进行,在这种情况下,野外施工项目管理过程中,因人员的频繁流动导致项目管理工作无法及时进行^[1]。

3.2 施工事故较多

在勘察施工作业中,因作业人员的综合素质参差不齐,所以许多劳务公司施工队人员在实际施工时并不具备丰富的施工管理经验以及技术技巧,对勘察施工作业存在错误认知,导致施工作业中无良好的安全防护意识,在实际作业过程中也不愿意佩戴任何安全防护设备,所以导致施工管理安全事故频频出现。

3.3 设备事故频发

在野外地质勘查作业过程中,需要通过机械钻孔的方式完成钻探及取样工作,在此过程中所使用的钻孔设备是由劳务企业所提供的,为了能够保证施工操作精度,应进行不定期的维修与保养,但是对于一些施工作业人员来讲,因为缺乏设备的使用以及操作经验不能很好地控制操作力度以操作角度,会导致机械设备的作业负荷增加而导致设备的损耗速度加快,增加一些不必要的设备养护及维修成本,但劳务公司为了节约成本,设备带病作业的情况屡见不鲜,甚至在施工过程中出现设备趴窝现象,而造成停工维修、延误工期,更为严重的是造成安全事故,对勘察管理工作带来不利局面^[2]。

3.4 施工现场管理不规范

在施工现场管理工作中,需要对整个现场的施工分布状况,以及施工点位分布情况和勘察工作执行情况等进行全方位的了解,这样才能够保证管理工作执行地更加有序而且更

加合理。但对于现场管理工作来讲,有许多工作人员在管理时并没有就现场的实际管理情况以及各个工作环节进行全方位的了解,所以有关工作部门就不能够针对工作内容进行科学、合理的规划,现场施工过程中的一些混乱问题也就频频出现,导致施工过程中存在许多遗留问题和重叠问题,对施工质量及进度造成严重影响。

4 野外施工项目管理建议

4.1 完善项目管理工作制度

对于勘察单位的野外施工项目管理来讲,在实施过程中若想使各管理工作都得到有效落实并保证规范性,那么就需要制定并完善管理制度,使各项工作的开展都能够在工作制度的约束下不断提高质量。

在完善工作制度的过程中,一方面需要在传统的工作制度的基础上,对制度中存在的一些遗漏和不足之处进行补充和完善;另一方面,还需要建立标准化的工作制度和公正的行为准则,使野外工程项目建设过程中的参与人员,都能够按照工作要求及制度的要求,对自身所负责的施工作业内容完成^[3]。

同时,在施工之前项目负责人会同质量安全部就施工过程中所使用的相关技术、质量及安全进行全面的技术交底,使施工队人员能够对施工计划和施工安排具有合理掌握。

4.2 加强施工现场监督及管理

在施工过程中,因为施工作业人员质量参差不齐,所以对于勘察单位来讲,针对施工现场的管理工作,需要派遣更加专业的技术管理人员及工作队伍,在施工期间采用旁站方式技术指导。因此,需要在施工各班组之间建设更加密切的合作、沟通渠道,对施工作业状态进行全方位了解和实时掌握,确保勘察进度、质量安全得到真正落实。

除此之外,在当前信息化技术已经广泛应用于社会各领域的情况下,需要建立勘查现场的信息化监督、管理平台,从部分省市试点勘察信息化管理情况来看,勘察外业施工逐步规范、勘察质量得到了稳步提高,对于野外施工项目管理来讲,全面实行信息化管理后管理工作将更加高质量、高效率。

4.3 加强人员素质提升

在以往的勘察外业管理工作中,对质量产生影响最严重

的因素就是人员的素质因素,所以在提高野外勘察管理水平的过程中,最主要的从业人员的专业素养进行全方位提升。

首先,对于勘察企业来讲,需要建立稳定的劳务分包队伍,并将其纳入企业日常管理中,定期进行上级主管部门和企业内部专业技术水平、职业素养培训,对自身存在的不足进行补充,从而不断提高自身的工作能力。同时,需要加强思想政治教育,使员工在工作过程中能够拥有积极的心态和较高的责任心。

其次,需要在人才引进的过程中,提高人才聘用的门槛。也就是说在对外招聘并选择施工管理人员的时候,需要进行全方位的审核以及考评,对应聘人员的才能以及专业素养进行测试,在满足基础工作要求的前提下,才能够任用这些工作人员从事勘察管理工作。

最后,需要对现如今的绩效奖励制度进行完善,在信息化管理背景下,为了能够更好地让勘察外业工作持续健康发展,勘察企业应进一步完善绩效奖励工作制度,提高从业人员福利待遇,为勘察外业工作保留下更多更专业的技术人才,

促进勘察行业健康、高质量发展。

5 结语

综上所述,对于岩土工程勘察外业施工管理来讲,管理工作的水平直接决定了野外施工工作的执行效果,所以在对管理模式分析的过程中需要确保管理水平及技术创新路径。因此,这就需要在当前的施工管理工作中,全方位提升外业从业人员及管理工作人员的技术水平及专业素养,并且完善各方面工作的管理制度,构建更加全方位的管理体系,逐步提升野外施工项目管理工作水平及管理质量。

参考文献

- [1] 邓海军. 浅谈勘察单位野外施工项目管理问题及对策[J]. 现代经济信息, 2014(14):162.
- [2] 王正平. 浅谈勘察单位工程项目管理的问题及对策[J]. 探矿工程: 岩土钻掘工程, 1999(5):8-10.
- [3] 陈立堂. 勘察单位项目管理中存在的问题及对策[J]. 管理学家, 2019(6):78-80.

Application of GPS Technology in Hydrological Survey

Huajian Li

Linyi City Hydrological Center, Linyi, Shandong, 276000, China

Abstract

In recent years, with the rapid development of social economy, China's science and technology has made great progress. All kinds of advanced technology and high-tech equipment have been widely used in all fields of society, which has greatly changed people's life and production mode, and also promoted the improvement of social productivity. Therefore, this paper taking GPS technology as an example, analyzes and probes into its application in hydrological survey, hoping to give its own contribution to the vigorous development of water conservancy construction in China.

Keywords

GPS measurement; hydrological measurement; application

GPS 技术在水文测量中的应用

李华剑

临沂市水文中心, 中国 · 山东 临沂 276000

摘 要

近年来, 在社会经济快速发展的同时, 中国的科学技术也取得了长足的进步。各种先进技术及高新设备不断涌出, 在社会各领域中得到了广泛应用, 极大地改变了人们的生活及生产方式, 也促进了社会生产力的提高。因此, 论文就以 GPS 技术为例, 针对其在水文测量中的应用展开分析和探究, 希望能够为中国水利建设事业的蓬勃发展献出自己的绵薄之力。

关键词

GPS 测量; 水文测量; 应用

1 引言

在以往, 很多人力无法完成的工作, 如今都可借助现代化技术及设备予以有效解决。就以水文测量工作为例, 若仅依靠人力进行计量, 精确度将难以保证。而通过 GPS 技术对所测区域的水位、流量等数据进行全面采集和科学处理, 能够帮助工作人员准确、高效地完成水文测量任务, 实现测量误差的最小化, 从而进一步提升工作质量。基于此, 论文针对 GPS 技术在水文测量中的应用进行研究, 具有一定的实践价值和现实意义。

【作者简介】李华剑(1989-), 男, 中国山东临沂人, 本科学历, 助理工程师, 从事水文与水资源研究。

2 GPS 技术的优势

在水文测量工作的开展中, 需要对水文地理的大致情况予以明确。之所以这么说, 是因为在对水文进行测量的过程中, 工作人员需要对水土保持形态以及地质情况予以充分考虑。在水文地域的测量过程中, 工作人员需采用 GPS 技术围绕水文地开展为期一周的测量。在此过程中, 就显现出了 GPS 的强大功能。简单来说, 就是在绕行中所有走过的地表形态、水土形态以及地理位置等, 借助 GPS 技术都可以完整地记录下来^[1]。所以, 工作人员在实际测量中只需将 GPS 所记录的详细数据予以收集和记录, 随后进行整理, 其具体的水文地质状况便可轻松获取, 根据相关测量要求, 并结合所测量区域的实际情况, 经过综合考虑后, 便可选择出最适合的勘察

方式。

要想 GPS 技术发挥出应用的作用,工作人员在水文测量中需要将实际测量的勘探图形作为主要依据,并将所获取的测量信息绘制成图纸。如此一来, GPS 技术便可对所测区域进行快速的定位和准确的勘察。此外,在勘察的过程中, GPS 技术能够对由各种原因导致的沟道或凹凸不平的地面结构予以自动识别,从而确保测量结果的真实性和有效性。

3 GPS 技术时在水文测量的应用中需注意的问题

在实际工作中,水文环境的不同,会对 GPS 技术的应用效果造成不同程度地影响。水文环境,从本质上来看,其是一个广义的范畴,其中涉及的内容有很多。它可以是水文条件与航道运输的情况,也可以是受地形因素限制水流所遇到的阻力等。对于这些难以确定的因素,测量人员通常会采用 GPS 技术来予以有效应对^[2]。在水文测量中, GPS 技术的测量结果往往会受到一些客观因素的影响而出现一定的误差。

例如,水流速度并非一成不变的,其往往在风向、水流方向的作用下,发生不同程度的改变。在行使船测量的过程中,风速的变化会让绕行过程中的行使船受水流的影响较大, GPS 技术所得到的测量结果也会存在些许的偏差。同时,天气变化、不同的地表形态等,会在一定程度上影响 GPS 的测量信号,这样的话,测量结果的准确性也将无法得到保证。

GPS 测量结果不准确,可由多方面因素引起。例如,在工程项目的建设过程中,往往会测量河道的水文情况,但风浪的存在会影响到测量结果的准确性。在水文测量工作中,有时会有多个船沿着河道移动,这会形成一定的水流,也将不利于水文测量工作的开展。

4 GPS 测量技术的应用

中国水文资源丰富,由于江河间的间距较长,地质地形也有所差异,在对江河水文环境和水文地质情况进行勘探与测量时,测量范围需要涵盖整条江河,以确保数据信息采集的完整性。要想短时间内对江河的流水与地势情况予以充分了解,就必须通过对 GPS 技术的有效利用来进行全程的水文地势勘探^[3]。因为借助这种技术开展水文测量,最大限度地

节约了测量费用和测量时间。

对于那些长期未经开掘的河道,直接应用 GPS 技术测量其水文情况,能够在不采取任何辅助手段的前提下,在最短时间内得到准确的测量结果。GPS 技术具有十分强大的功能,若是对整条江河水文地质情况进行测量,那采用 GPS 技术是再适合不过的。

另外, GPS 技术在操作上相对简单,大多数人基本上学习之后,都可以充分掌握和熟练应用。通过对 GPS 技术中自动化功能的合理利用,不仅可以使测量时间得到大幅度缩短,还能减少人力、物力以及财力的投入。在江河水文环境的测量中应用 GPS 技术,通常天气情况并不会对测量数据造成影响,这样一来,江河水文测量的全天数据便可完整的测量出来^[4]。但需要特别注意的是,在开展水文测量的过程中,需要将江河本身的特性考虑在内,这样才能保证测量结果的准确性及可靠性。

4.1 GPS 具备采集数据的功能

由上文可知, GPS 技术具有数据采集功能,在测量水道时,便可应用这一功能,并对获取的数据信息借助 Hypack 软件进行图形的现场绘制,以便能在第一时间分析所测区域的实际情况,并针对险工险段进行重点检测,并得出相应的检测报告。此外, Hypack 软件还能定量分析沿河流方向最大深处的连线变化、河床冲蚀与淤积相结合的变化等,甚至能对险工险段的危险情况予以准确地判断,最后将所得出的报告提交给有关部门,以便其针对此问题采取相应的防范措施^[5]。由此可见,利用 GPS 技术进行数据的采集,借助 Hypack 软件进行图形的绘制,可使工作人员的工作效率得到显著提升。

4.2 静态 GPS 在施测两岸控制方面的优势

静态 GPS 技术,能够实现对两岸的施测控制。通过对此技术的合理应用,能够对水下进行实时差分施测,最短可在半年内完成。这样的话,不仅大大缩短了成图周期,也能有效地提升水道地形图的时效性。正因为这样,使得当前施测江河中下游重要部分的干流上,静态 GPS 被广泛应用,从而进一步提升了工作质量。

4.3 GPS 技术测量湖区水道时间段、具有完整性

在水系复杂的湖区开展水道测量工作,采用 GPS 技术只需要 1 年多时间便可完成内外作业。特别是在治理和规划

湖区方面,可帮助相关工作人员绘制出完整的湖区水道地形图。

4.4 水文巡测中使用的两种方法

在水文巡测的开展中,往往在断面施测上会采用 GPS 这种技术,以便将高洪期的水文信息予以详细记录,从而确保实际工作的连续性。在传统水文断面的测量工作中,多会用到测验定位法。简单来说,就是在将测量船放于湖中心,使其来回游动,然后借助基线辐射杆六分仪夹角定位方法来进行水文巡测。

5 结语

总体来说,GPS 技术在水文测量工作中的作用和价值毋庸置疑,作为水文测量人员以及相关技术人员,应清楚地认

识到 GPS 技术的重要性,加大其开发力度和应用力度,以便其为水利建设事业的健康发展作出更多的贡献。

参考文献

- [1] 王春蓓,王延超,唐永美.GPS 技术在水文测量中的应用分析[J].东北水利水电,2019,37(5):36-37.
- [2] 唐文学,范传辉,曹久立.GPS-RTK 测量技术在水利工程测绘中的应用[J].西部资源,2018(2):138-139.
- [3] 鲁兴志,郑琳丽.新时期 GPS 技术在水文水资源监测方面的应用[J].黑龙江水利科技,2018,46(11):170-171.
- [4] 徐飞,周飞,刘月.新时期水文水资源监测中 GPS 技术的应用探讨[J].科学大众,2019,000(1):63.
- [5] 孟海豹,石峰.GPS 和测深仪组合技术在水下地形测量中的应用[J].工程技术研究,2020(3):37-38.

Application of Value Engineering in Cost Management of Construction Engineering

Pengfei Feng

Huatong Real Estate Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

Value engineering is actually through a series of technical methods to improve the value of construction engineering, and to ensure the effective use of various resources management work. In the current development of construction engineering, value engineering has been widely used in various an important technology for enterprises to effectively allocate resources, reduce construction costs, and improve the quality of financial management. In this context, this paper focuses on the analysis of the application of value engineering in construction engineering cost management, and discusses specific application countermeasures based on the principles of value engineering, hoping to provide references for relevant personnel.

Keywords

value engineering; construction project; cost management; application

价值工程在建筑工程成本管理方面的应用

冯鹏飞

华通置业有限公司, 中国·北京 100000

摘要

价值工程实际上就是通过一系列的技术方法来提高建筑工程的价值, 并且确保各项资源有效利用的管理工作。在目前的建筑工程发展中, 价值工程已经有非常广泛的应用, 是各企业有效调配资源、缩短施工成本、提高财务管理质量的重要技术。介于此, 论文着重于对价值工程在建筑工程成本管理工作中的应用进行分析, 以价值工程原理出发来探讨具体的应用对策, 希望能够为相关人员提供参考。

关键词

价值工程; 施工项目; 成本管理; 应用

1 引言

施工项目成本是各施工企业必须考虑的问题, 而在建筑工程体系中, 加强对施工项目成本管理质量是非常重要的内容。就目前来看, 影响到施工项目成本的主要有两方面内容: 第一, 是在市场发展中因为市场经济的问题而导致施工项目成本受到影响; 第二, 则是因为施工工程及其相关企业自身经营方面的相应影响因素。

可以说, 建筑工程中项目成本包括整体工程的所有费用, 所以要想更好地提高经济效益, 就需要建筑企业能够充分地把握好整体成本, 通过价值工程来降低成本, 进而达到较好

的经济效益。

2 价值工程的相关概述

2.1 价值工程原理

在项目成本的管理工作中, 为了能够更好地降低成本并保证施工质量, 施工单位一般都需要对各项支出和资源的应用进行有效的分析, 并制定相应的使用策略, 进而达到对资源的有效调配和成本的降低, 而该工作则是价值工程的原型所在。随着时代的发展, 实际上价值工程已经发展成为一项以信息技术和现代化管理理念为基础的科学。

在现阶段的建筑工程中, 财务管理人员将对工程的具体职能进行分析, 明确各项目的成本支出项目, 使得产品能够更好地提升其使用价值, 通过最低的成本来实现建筑工程的

【作者简介】冯鹏飞(1986-), 男, 中国河北保定人, 本科学历, 造价工程师, 从事成本管理研究。

目标。在建筑工程的开展中,业主并不只是为了建筑体本身而购买建筑产品,其更多的是要获取建筑工程的各项功能和服务,所以现阶段价值工程也在朝着建筑体以外的相关内容进行控制,控制功能过剩和不足的问题^[1]。

2.2 加强价值工程对施工项目成本管理的对策

要想更好地提高成本管理质量,施工单位必须加强价值工程的应用,论文针对这些问题提出几点价值工程的应用对策。

2.2.1 对施工工程的整体项目进行严格的分析和研究

为了能够更好地明确在建筑工程体系中各项目的支出和相应的经济活动,在整体的施工活动中,财务管理人员必须对项目的具体开展情况,结合施工项目的设计方案和预算来确定各项目价值。实际上,为了能够更好地提高价值工程的质量,还需要财务管理人员能够针对在建筑工程各项目中使用的材料、技术、施工方法等进行严格的分析,并研究这些因素的施工可行性和经济性,从这一点为突破点来控制实际建筑工程的成本,减少建筑工程的成本支出,进而更好的在保证建筑成品价值的条件下减少生产的成本^[2]。

2.2.2 保证产品质量并同时减少各方面的支出

在建筑工程项目的开展过程中,施工单位一般都需要通过各项管理办法来提高建筑成品的质量和施工的质量,对整体的施工项目进行严格的把握,只有在确保整体建筑工程施工质量的前提下才能够更好地开展价值工程,减少一些不必要的支出情况。财务人员必须明确一点,那就是要严格避免技术的提升和成本降低两者因素的分离,实际上这两者是可以共存的,在保证资源的有效应用和技术的应用质量下可以有效地降低施工的成本,把握好建筑产品的质量和成本的关系。

2.2.3 提高管理人员的素养和管理技术的应用

在对整体建筑工程项目进行管理时,施工企业必须加强对整体建筑工程的管理,其中特别是对施工人员和管理人员的管理。因为管理工作极大地影响到整体施工的质量,同时还影响到各项建筑资源和技术资源的有效应用,这就牵涉到了关于财务管理的问题。所以,为了能够更好地提高价值工程的质量,施工单位必须加强对管理人员的管理,要确保管理人员能够具备扎实的管理能力和经验,在各部门的通力合作之下对整个生产过程进行管理,进而更好的加强成本

管理效果。

3 价值工程的内容

3.1 功能、价值和成本的关系

功能、价值以及成本三个因素是建筑工程中三个具有紧密联系且十分重要的内在因素。具体来说,价值是功能与费用的商,这也就明确表示了工程的总体成本支出不变的条件下,产品的功能和价值是成正比的关系。对于建筑工程来说,其服务质量越好、产品性能越强,那么其价值也就越大。所以基于这个原理,在价值工程的开展过程中为了能够更好地提高管理质量,可以采取以下几点措施。

第一,要尽量降低产品的生产成本,这一点需要注意的是必须在保障产品的功能不变的情况下进行。

第二,要在提升建筑工程的功能的过程中尽量地降低产品的生产成本。

第三,在保障产品成本不变的情况下尽量提高产品的功能。

第四,在稍微提高产品成本的条件下大幅度提升产品的功能。

第五,略微减少产品的功能,使得其能够大幅减少在生产上投入的费用。

根据这几点可以看出,在开展价值工程的过程中必须做到全方位的考虑,进行综合的分析来进行施工的成本管理^[3]。

3.2 通过价值工程来进行成本控制工作

在工程的施工过程中,施工单位需要特别对各个项目进行整体的考虑,要从工程的设计方案出发,发现设计方案是否能够满足工程的具体需求,并且对方案之中的技术体系和施工工艺进行分析,明确其存在的具体缺陷,特别是经济上的缺陷。同时,需要加强对预算体系和项目管理的改良,减少成本。就目前来看,要想更好地提高价值工程的质量,在现阶段的建筑工程中有两方面的方法。一是对各类施工方案进行全面的分析研究,并研究和分析最好的施工方案;二是对已经设计好的施工方案进行改进,进行进一步的改善。论文则是针对第二点进行着重分析:

首先,为了能够更好地提高价值工程质量,需要确定好对优化对象的确定。优化对象主要是指的是对整体建筑工程的施工方案、技术体系、预算管理等进行研究分析,研究在这之中是否存在改进空间,从而得到更好的施工方案。

其次,要根据建筑体系的设计图纸和方案来对建筑体系的各项功能进行分析,特别是要研究建筑工程的具体作用,选择合适的功能,对这些功能进行合理的删增,去除一些不必要的功能。同时,管理人员需要加强对产品功能的设计,计算各个部分占的比重。一般来说,在开展该工作的过程中,相关人员需要重视两个方面。一是确定好各功能的重点与比重,要分配好施工资源,计算功能系数,对各个功能比重因子进行对比;二是要明确自身所具有的资源体系,方便后续调配。

最后,要确定好改进对象和对产品的成本系数和价值系数进行计算。对于前者来说,施工团队需要定时对工程所存在的问题进行协商与分析,找到具体的问题并加以解决;对于后者来说则是需要做好计算工作。在成本系数的计算中是将分部工程预算成本与总成本相处,并通过分部工程功能系数与分部工程成本系数相除来获得价值系数^[4]。

4 结语

综上所述,论文探讨了价值工程在建筑工程体系成本管理工作中的具体应用。可以说成本管理是目前建筑工程管理中非常重要的内容,这关系到建筑工程的经济效益,通过价值工程可以有效提高成本管理质量,这是当前各建筑企业需要着重研究的内容。

参考文献

- [1] 胡水清.快乐体育在中学体育教育中的应用研究[J].体育科技文献通报,2018,26(11):104-107.
- [2] 罗永义,仇军.基于体育本体论的“快乐体育”教学理念反思[J].北京体育大学学报,2015,38(02):105-111.
- [3] 祁龙祥,樊晨.快乐体育在中学篮球体育教学中应用的研究[J].南京体育学院学报(社会科学版),2010,24(06):109-111.
- [4] 王文山.快乐体育在中学体育教学中应用的若干思考[J].哈尔滨体育学院学报,2007(04):87-89.

Discussion on the Current Situation of Water Conservancy Project Construction Management and Countermeasures

Huiling Bai

Jinchuan Water Conservancy Management Office, Yongchang County, Jinchang City, Gansu Province, Jinchang, Gansu, 737200, China

Abstract

Promote what is beneficial and abolish what is harmful is the main goal of water conservancy projects, which can effectively control and allocate water resources and speed up the adjustment of economic structure. Based on this, the paper takes water conservancy project management as the starting point, expounds the importance of construction management in water conservancy projects, points out the problems existing in construction management, and studies the countermeasures.

Keywords

water conservancy project; construction management; countermeasures

浅析水利工程施工管理的现状及解决对策探讨

白会玲

甘肃省金昌市永昌县金川水利管理处, 中国·甘肃 金昌 737200

摘要

兴利除害是水利工程项目开设的主体目标,可以有效控制和调配水资源,加快经济结构的调整。基于此,论文以水利工程管理工作为切入点,阐述水利工程项目中施工管理的重要性,指出施工管理中存在的问题,并对解决对策进行研究。

关键词

水利工程; 施工管理; 对策

1 引言

水利工程作为中国重要的基建项目,在科学性的规划下,可以有效保证水利工程与整个生态系统社会发展体系之间的有效对接,真正起到利国利民的效用。但是,从水利工程项目施工角度而言,其本身所呈现出的复杂性特点,将造成不同施工工序在落实过程中存在一定的差异性,进而导致施工质量无法达到预期设定的基准,降低水利工程项目效能。对于此,必须针对水利工程施工过程中存在的管理进行分析,以技术手段、管理机制等弥补施工项目中存在的不足,只有这样,才可进一步强化整体工程建设质量,推动水利事业的转型发展。论文则是针对水利工程施工管理现状及解决对策进行探讨,仅供参考。

【作者简介】白会玲(1970-),女,中国甘肃金昌市人,中级,从事金川灌区区域规划设计、小型农田水利建设等研究。

2 水利工程施工管理的重要性探讨

近年来,经济体系的逐步完善下,国家也将更多的资源投入到基础项目建设中,保证整个社会结构以及生态结构的发展是切合中国宏观发展战略的水利工程。项目的开设则是通过对水资源的科学性利用,实现能源的有效转换,在一定程度上降低资源消耗效率,为中国可持续发展奠定坚实基础^[1]。

从现场施工角度而言,在进行现场施工时,其本身复杂的施工工序,需要对人员的技术性以及施工工艺等提出更大的需求,且在整个工程建设周期内,易受到外界环境不利因素影响,加大整个工程开设难度。而在此过程中,则需要针对整个工程开设所呈现出的线性问题与隐性问题进行针对化管理,及时查证出影响施工的各类因素,制定相对应的解决策略,把控整体工程施工进度及施工质量。

从现有的工程建设及管理而言,整个管理工作的开展可以看成基于施工工序进行全过程控制的一种形式,其渗透到

前期、中期、后期的施工建设中,以规范化科学化的管理对整个工程体系进行全方位的监控,这样便可有效保证施工的持续性与完整性。与此同时,科学化管理方案的制定,可以进一步降低人力资源的投入,并可有效针对不同类型的管控措施,制定相对应的管理方案,以实现施工环节的针对化管理,强化实际管理质量。

3 水利工程施工管理现状

3.1 管理理念陈旧,施工现场出现滞后性问题

水利工程施工管理可以看作整个工程体系建设开展的一种约束框架,其本身所呈现出的管理职能事权过程作用于施工工序中的。但是从现阶段管理人员的工作行为来讲,并未能充分切实到整个项目施工体系中,而产生此类问题的主要原因,是由于管理理念存在一定的滞后性特点。因为管理人员在进行现场管控时,其本身所具备的管理理念及经验仍停留在传统施工工序中,而在现代化技术的支撑下,各类施工管理模式也在逐步调整,这就造成原有的管理理念与新时期下施工管理现场产生一定的差异性。由于此类差异问题映射到整个施工现场中,则将造成因为施工管理理念陈旧所产生的一系列施工管理问题等。

3.2 管理体系不健全,施工管理出现缺失性问题

规章制度作为水利工程管理工作实施的一种执行基准,其是通过制度体系的核定,分析出当前水利工程管理应当遵循的某一类程序,保证在现场施工及管理过程中,整体建设指标是符合国家建设基准的^[2]。然而,从现有的管理效果来讲,其所建立的管理机制在实际落实过程中存在严重的表面化现象。例如,针对施工工序进行管控时,制定的基准并不能深度落实到施工监管体系,进而造成因为施工监管不到位所产生的质量问题。与此同时,部分承接水利工程建设团队,本身就存在着管理体系建设缺失的问题,例如技术环境、人员管理环境以及施工环节等,其所制定的规章制度,并未能结合整个施工现场来设定相对应的指标,进而产生一系列的施工管理障碍问题。

3.3 人员专业度不足,施工管理出现误差性问题

建筑项目管理信息化系统的研发与应用,进一步提高了整体施工管理质量,但是从现场施工形式来看,信息化体系的应用并未能真实阐述出各类现场施工所存在的问题,

此过程中仍需要人员进行现场管理,然后通过整个环境的分析来构筑出更为严格的管理程序,保证施工的完整性。然而,从人员专业性角度来讲,大部分承接施工管理工作的职能人员并不具备相对应的专业技能和应急处置能力,这就造成在实际管理过程中,因为人员专业能力缺失而造成的管理空白区现象,在一定程度上,加大工程施工风险问题的产生概率。

4 水利工程施工管理措施研究

4.1 优化管理理念

在对水利工程施工体系中的管理理念进行优化时,必须以整个工程项目及社会市场为切入点,建设出具有创新性、科学性的管理理念,这样通过对原有管理理念等优化与完善,可以保证整项管理工作开展是贴合于以科学技术为驱动的建筑项目施工方向。对于此,承接施工管理的相关部门,可以进行管理宣传工作,先进技术、先进设备、优化施工工艺等为主要传播内容,为施工管理人员树立正确的思想意识。只有这样,才可保证相关工作的落实是符合主体工程建设诉求的,除此之外,承接施工管理等职能人员必须对自身知识进行强化,通过专业技能、职业素养等方面的完善,保证管理人员具备岗位工作开展的能力,进一步提高现场施工管理质量^[3]。

4.2 完善管理体系

管理体系的完善是针对整个施工项目所呈现出的各个具有安全影响因素、进度影响因素的施工环节,设定相对应的管理机制,以此来形成有效的约束。在进行实际完善时,一方面,应从整体角度针对整个工程施工开展所呈现出的监管效应来制定出合理的监测机制,确保每一项管理制度的落实,可以对现场施工过程中所产生的问题进行预测并防控^[4]。另一方面,应从局部角度分析出承接施工管理工作所需要的各类成本支出、资源支出等,以施工框架为基础,严格配比各项支出环节,进一步形成对现场施工的柔性化约束,令每一项施工环节,真正做到资源的有效对接,这样一旦施工过程中出现问题时,便可按照相关资源的支出形式,及时界定出问题所在。

4.3 强化人员素质

在强化管理人员素质方面,则必须依据水利工程开设所

呈现出的各类管理诉求,严格界定出每一项专业管理人员所应承担的责任与义务,然后以专业及职业方面的能力考评,针对管理人员进行培训,进而保证人员在培训过程中可以充分了解到自身管理过程中存在的不足,并予以深度学习。只有这样,才能真正确保管理人员在工作中的开展是以理论与实践相融合的模式来支撑自身管理工作的,进而能够更为精准地发现施工现场中存在的各类问题,并采取有效措施。

4.4 设定立项工作

立项工作的设定,则是针对水利工程各个阶段的开展目标进行标定,从宏观角度考虑出水利工程项目建设,对于整个社会经济发展所起到的效应,通过对整体项目推进及运用过程中所产生的实际效用进行数据核定。然后通过项目报告来呈现出整个工程开设所具备的各类条件,进一步确保工程项目施工中是符合整体建设需求的,得到社会各个行业的大力支持,真正实现利国利民。

5 结语

综上所述,水利工程施工管理工作的开展与落实,可进一步强化工程项目的开设质量。对此,在施工管理工作的建设及落实中,必须查证出与施工管理呈现出关联属性的各项施工工序,并制定相对应的管理指标,确保管理工作开展的针对性,强化工程建设质量。

参考文献

- [1] 梁晓雯.水利施工管理中存在的安全风险及改进措施探讨[J].技术与市场,2021,28(4):194+196.
- [2] 朱毅伟.水库水利工程施工现场管理存在的问题及应对措施[J].中华建设,2021(4):72-73.
- [3] 史有承.水利工程施工管理控制的影响因素与解决措施分析[J].大众标准化,2021(6):40-42.
- [4] 蒙立荣.水利工程质量与安全监督管理工作面临的问题及对策[J].农业科技与信息,2021(5):118-119.

Interface Design of Vehicle Base Tie Line of Urban Rail Transit Signal System

Yi Zhou Xiaolin Tang

CASCO Signal Co., Ltd., Shanghai, 200070, China

Abstract

With the development of rail transit line construction in various cities in China, the establishment of vehicle bases on different rail transit lines tends to be centralized, which is conducive to the centralized management of operating units. Setting up tie lines in adjacent vehicle bases for line transfer operations can increase base utilization. Based on the signal system construction process of Shanghai Metro Line 15 project, this paper introduces the interface mode, principle and implementation rules of the signal system between Chentai Road vehicle base of Shanghai Metro Line 15 and Chentai Road vehicle base of Shanghai Metro Line 7, which are used as tie line and lead out line.

Keywords

rail transit vehicle base; signal system; tie line

城市轨道交通信号系统车辆基地联络线接口设计

周祎 唐小霖

卡斯柯信号有限公司, 中国·上海 200070

摘要

随着中国各城市轨道交通线路建设的发展,不同轨道交通线路车辆基地的设置趋于集中化,有利于运营单位的集中管理。相邻车辆基地设置联络线用于转线作业,可以提高基地利用率。论文基于上海地铁15号线工程信号系统建设过程,经由上海15号线陈太路车辆基地与上海7号线陈太路车辆基地二者的联络线在作为联络线使用的同时,又作为牵出线使用时两个车辆基地间信号系统的接口方式、原理及实施细则。

关键词

轨道交通车辆基地; 信号系统; 联络线

1 引言

随着城市轨道交通的发展,城市地铁新建线路数量的不断增长,车辆基地由于其占用面积较大,不同线路车辆基地设置趋于集中位置,并在相邻的车辆基地设置联络线用于转线作业。为保障车辆基地间转线作业安全,信号系统安全间接口设计尤为重要。

上海地铁15号线陈太路车辆基地与7号线陈太路车辆基地位于相邻位置,上海地铁15号线陈太路试车线设置于7号线陈太路车辆基地中,日常试车作业时,需要通过上海地

铁15号线陈太路车辆基地和上海地铁7号线陈太路车辆基地的联络线进行转场作业,下面针对转场作业时的涉及接口原理、接口信息、转场流程进行讨论。

2 接口功能原理

上海地铁15号线车辆基地信号系统与7号线陈太路车辆基地计算机联锁系统在该联络线处通过安全型继电器接口,建立照查联锁关系,在转线作业时保证联络线上列车进路的安全,无转线作业时,7号线陈太路车辆基地联络线区段51G作为牵出线使用也可以保证不会影响15号线陈太路车辆基地的作业安全。

15号线车辆基地与7号线车辆基地的信号机平面布置和

【作者简介】周祎(1986-),男,中国吉林松原人,本科学历,工程师,从事轨道交通工程信号系统项目研究。

联锁边界划分初步定义如图 1 所示。



图 1 15 号线车辆基地与 7 号线车辆基地的信号机平面图

转线作业及牵出线作业采用信号系统保证作业的安全性，在有列车进、出联络线时，可按照运营规则建立所需的进路、采用限制人工驾驶方式来完成^[1]。

3 接口电路设计原理

上海地铁 15 号线车辆基地联锁系统和 7 号线车辆基地联锁系统之间的接口为国产安全型继电器接口电路，采用安全、双断电路，并满足故障—安全原则^[2]。

接口电路按照“采集方供电”的原则设计，7 号线车辆基地提供一组站联电源，该电源经过 15 号线车辆基地联锁设备负责驱动的一个继电器的 2 组不同接点后（双断）励磁复示继电器，由 7 号线车辆基地联锁设备负责采集该复示继电器信息。其中，采集原理如图 2 所示。

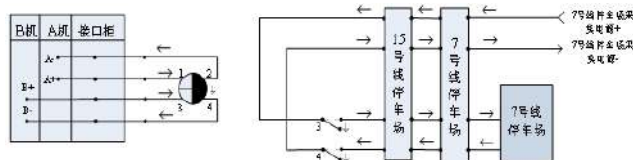


图 2 7 号线采集原理图

15 号线车辆基地提供一组 24~60V 的站联电源，该电源经过 7 号线车辆基地管内继电器的 2 组不同接点后（双断）励磁复示继电器，15 号线车辆基地的联锁设备采集该复示继电器不同的 2 组接点，采集原理如图 3 所示。

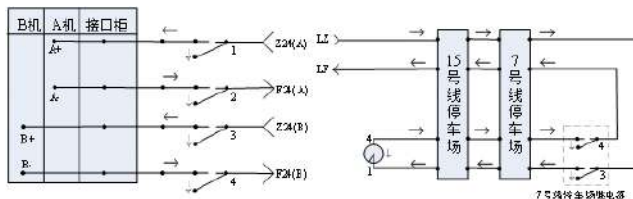


图 3 15 号线采集原理图

4 接口实施细则

接口实施主要包括两部分：一部分为两个车辆基地中现

地控制工作站的图形化显示；另一部分为联络线转线相关的联锁关系。

4.1 控制工作站界面图形化显示内容

第一，双方控制工作站上均需显示对方接车信号机的允许和禁止状态，即 7 号线车辆基地需要复示 15 号线车辆基地 D1507 信号机允许与禁止状态，15 号线车辆基地需要复示 7 号线车辆基地 X51 信号机允许与禁止状态。

第二，双方控制工作站上需显示对方联锁边界区段的状态，即 51G 和 GC1542 区段占用出清状态，且 15 号线车辆基地联锁边界处为道岔区段，需向 7 号线车辆基地提供该道岔状态，用于 7 号线控制工作站显示，即 C1524—C1542 的道岔定位、反位及锁闭状态。

第三，7 号线车辆基地办理以 D1507 为终端的进路时，15 号线车辆基地给出白色照查表示灯；当 15 号线车辆基地办理以 D1507 为终端的调车进路时，7 号线车辆基地在现地控制工作站上显示相应照查指示。

4.2 联络线转线相关的联锁关系

第一，如果一方已向联络线排列了进路（包括列车进路和调车进路），不论车开出与否，另一方不能再向联络线排列进路。即 15 号线车辆基地以 D1507 为终端的进路与 7 号线车辆基地以 D1507 为终端的进路相互敌对，7 号线按照相同方式处理。

第二，联络线处背对背信号机不能同时开放。

第三，当联络线轨道区段有车占用时，任何一方都不能向联络线排列进路。即以 D1507 为终端的调车进路的办理和信号开放需要检查 51G 的区段空闲状态，7 号线按照相同的方式处理。

第四，15 号线车辆基地向 7 号线车辆基地转线作业时，7 号线先办理接车进路（X51 调车信号开放）后，15 号线才能办理以 D1507 为终端的发车进路，进路始端信号才能开放，进路始端信号开放后必须持续检查 X51 的开放条件。7 号线办好以 X51 为始端的接车进路后，如想取消接车进路，此时须检查 15 号线的发车进路是否存在，若发车进路存在，则 7 号线不能取消 / 总人解接车进路；若发车进路不存在，则 7 号线可以取消 / 总人解接车进路。列车自 15 号线运行至 7 号线 X51 信号机前并停车，X51 为始端的进路若解锁则需要延时。

第五,7号线车辆基地向15号线车辆基地转线时,7号线的发车进路建立和信号开放不检查15号线以D1507为始端信号的接车进路建立和信号开放条件,同时15号线以D1507为始端信号的接车进路的取消不检查7号线的发车进路是否存在,但D1507为无条件接近锁闭,即D1507信号开放后立即构成接近锁闭,只能通过办理总人解方式解锁进路。7号线列车司机需遵守信号显示行车,保证7号线场内调车及列车作业均不会侵入D1507信号机内方。

第六,7号线车辆基地以D1507为终端的进路建立和信号开放需检查15号线C1524-C1542定位且锁闭条件和GC1542区段空闲条件。

5 接口传递信息及含义

根据接口系统细则,15号线车辆基地信号系统传递给7号线车辆基地信号系统包含如下信息,具体见表1。

表1 15号线车辆基地信号系统传递给7号线车辆基地信号系统

继电信息	接口信息	含义
ZCJ	15号线车辆基地到7号线车辆基地发车进路锁闭状态	高电平:发车进路解锁 低电平:当15号线车辆基地向联络线排列了发车进路后
DXJ	15号线车辆基地接车进路锁闭状态	高电平:当15号线车辆基地排列了由联络线的接车进路,D1507信号开放 低电平:接车进路解锁
GC1542-DGJ	道岔区段占用/空闲状态	高电平:GC1542出清 低电平:GC1542占用或故障
C1524-C1542-DBJ	15号线车辆基地道岔定位状态	高电平:双动道岔C1524-C1542处于定位 低电平:双动道岔C1524-C1542不在定位
C1524-C1542-FBJ	15号线车辆基地道岔反位状态	高电平:双动道岔C1524-C1542处于反位 低电平:双动道岔C1524-C1542不在反位
C1524-C1542-SJ	15号线车辆基地道岔锁闭状态	高电平:双动道岔C1524-C1542处于锁闭 低电平:双动道岔C1524-C1542不在锁闭

7号线车辆基地信号系统传递给15号线车辆基地信号系统包含如下信息,具体见表2。

表2 7号线车辆基地信号系统传递给15号线车辆基地信号系统

继电信息	接口信息	含义
ZCJ	7号线车辆基地到15号线车辆基地发车进路锁闭状态	高电平:51G区段解锁 低电平:当7号线车辆基地向联络线排列了发车进路后
DXJ	7号线车辆基地接车进路锁闭状态	高电平:当7号线车辆基地排列了由联络线的接车进路,X51信号开放 低电平:接车进路解锁
51G-DGJ	无岔区段占用/空闲状态	高电平:51G出清 低电平:51G占用或故障

6 转线作业、牵出线作业流程

相邻车辆基地的转线作业和牵出线作业是车辆基地日常运营中重要过程,结合信号系统接口原理和故障-安全原则,需制定作业流程细则。

6.1 15号线车辆基地办理向7号线车辆基地转线作业

第一,15号线车辆基地值班员电话通知7号线车辆基地值班员准备转线作业。

第二,转线列车司机确认列车处于限制人工驾驶模式,确认过程由运营规程规定。

第三,7号线车辆基地值班员排列以X51为始端的转线接车进路,X51信号机开放后15号线车辆基地值班员排列以D1507为终端的转线发车进路,转线发车信号机开放后15号线车辆基地值班员可通知列车司机联络线具备转线条件。

第四,列车从15号线车辆基地出发转线至7号线车辆基地对应区段。转线接发车进路均解锁后,转线作业结束。

6.2 7号线车辆基地办理向15号线车辆基地转线作业

第一,7号线车辆基地值班员电话通知15号线车辆基地值班员准备转线作业。

第二,转线列车司机确认列车处于限制人工驾驶模式,确认过程由运营规程规定。

第三,15号线车辆基地值班员排列以D1507为始端的转线接车进路。7号线车辆基地值班员排列以D1507为终端的转线发车进路,转线发车信号机开放后7号线车辆基地值

班员可通知列车司机联络线具备转线条件。

第四, 列车从 7 号线车辆基地出发转线至 15 号线车辆基地对应区段。转线接发车进路均进解锁后, 转线作业结束。

6.3 7 号线车辆基地办理牵出作业

第一, 7 号线车辆基地值班员电话通知 15 号线车辆基地值班员准备牵出作业。

第二, 15 号线值班员手动将道岔 C1524-C1542 单锁在定位 (若 C1524-C1542 在反位时需先单操至定位再单锁在定位)。

第三, 7 号线车辆基地值班员排列以 D1507 为终端的牵入进路。

第四, 列车完全出清 X51 内方第一区段且在 51G 停稳后, 7 号线车辆基地值班员办理以 X51 为始端的牵出进路。

第五, 当列车出清 51G 后, 7 号线车辆基地值班员电话通知 15 号线车辆基地值班员牵出作业结束。

第六, 15 号线车辆基地值班员可解锁道岔 C1524-C1542。

7 结语

对于该种车辆基地间设置的联络线不仅作为联络线用于转线作业, 也作为车辆基地的牵出线用于牵出线作业, 根据不同性质的作业通过不同的流程进行, 在保证不影响两个车辆基地的安全前提下, 也需要确保进行不同性质作业时的可用性, 论文给出了一种采用人工管理结合信号系统保障的方案, 保证场间作业的安全性、完整性和可靠性。

参考文献

- [1] 单冬. 铁道行业标准《铁路车站计算机联锁技术条件》修订解析 [J]. 铁道技术监督, 2016, 44(8): 1-6.
- [2] 邹海平. 地铁联络线信号系统接口设计 [J]. 铁道通信信号, 2014, 50(6): 27-29.

Discussion on Construction Technology and Quality Control Points of Farmland Water Conservancy Projects

Jianbao Huang

Anhui Shui'an Construction Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract

Since ancient China, agricultural production has played a very important role in the entire economic development and construction. At this stage, the agricultural economy is still a basic content of China's national economic development. However, the unbalanced distribution of water resources in China has caused some problems in the development of agricultural economy. The emergence of these problems has highlighted the important role of farmland water conservancy projects. Therefore, it is necessary to pay full attention to the construction technology and quality control of farmland water conservancy projects. This paper takes this as a starting point to make a detailed analysis of the key points of construction technology and quality control of farmland water conservancy projects.

Keywords

farmland; water conservancy project; construction technology; quality; control points

探讨农田水利工程施工技术及质量控制要点

黄剑宝

安徽水安建设集团股份有限公司, 中国 · 安徽 合肥 230000

摘 要

自中国古代时期,农业生产在整个经济发展和建设中都发挥着非常重要的作用,现阶段农业经济仍是构成中国国民经济发展的一项基础内容。但是,中国水资源分布失衡,致使农业经济发展过程中存在部分问题。而这些问题的产生更加凸显了农田水利工程的重要作用,因此这就需要充分注重农田水利工程施工技术和质量控制。论文以此为出发点,对农田水利工程施工技术及质量控制要点做出详细分析。

关键词

农田; 水利工程; 施工技术; 质量; 控制要点

1 引言

为了能够有效推动中国农业发展,快速实现中国农业的现代化建设,充分做好农田水利工程建设是促使农业实现现代化建设的必要途径。现阶段,中国农田水利工程施工技术已经取得了相应的突破,这在很大程度上充分提升了农田水利工程施工效率和整体的施工质量。在农田水利工程施工技术中仍然存在部分技术要点和难点需要进行重点把控,将其合理地应用于农田水利工程施工中,进而实现农田水利工程整体施工质量的有效提升。基于此,笔者详细分析农田水利工程施工技术及质量控制要点。

【作者简介】黄剑宝(1983-),男,中国安徽合肥人,本科学历,水利工程师,从事水利工程施工管控措施研究。

2 农田水利工程施工技术要点

2.1 土方工程施工技术要点

土方工程施工活动的开展是整个农田水利工程施工过程中的一项重要环节。在实施碾压施工操作之前,首先需要对照碾压处方进行取样调查,应对所取得的土方样本展开详细分析。通常情况下在实际取样的过程中会采用环刀法,就具体操作过程而言,取样位置的选择会控制在距离底部 1/3 处,之后再对所取得的土方样本进行专业且详细的检测。如果发现所取得的样本干容量低于所规定的干容量标准,那么在这种情况下就需要重新实施碾压操作,只有在这两项内容符合标准的情况下才可以展开后续施工操作^[1]。

在开展具体施工活动的过程中,专业的技术人员还应该密切关注碾压机械具体的行进方向。碾压机械的具体行进方

向应该和护岸轴线保持相互平行的状态,对于碾压机械施工过程中无法到达的碾压位置,或者是挡墙的墙身距离过近的位置,在具体施工的过程中则应该采用相应的行距实施碾压处理。

2.2 砌体工程施工技术要点

砌体工程施工也是整个农田水利工程施工过程中的一项重要内容,其具体的操作流程包括拆除标识、保护砌体成品、拆除硅板砌砖、垃圾清运等多项操作步骤。

在砌体工程正式开始施工之前,施工单位应该结合砌体工程项目的实际特点,制定科学且严谨的砌体工程施工方案,同时积极组织相关专业技术工作人员以及砌砖体项目工程施工管理人员开展技术交接工作,从而保障施工作业人员在开展砌体施工过程中能够准确把握施工技术。

2.3 渠道防渗技术要点

渠道防渗技术也是农田水利工程施工作业过程中的一项关键技术,此技术的应用不仅能够发挥节约水资源的积极作用,而且还能够实现对地下水位的有效控制,防止土壤因水分缺失出现盐碱化的状况。与此同时,还能够有效提升土壤的实际输水能力。在实际应用防渗技术的过程中,多数情况下人们会选择三面相对较为光滑的渠道,因为这种渠道能够有效降低水资源在渠道工程中的浪费,进一步提升水资源的实际使用效率^[2]。

除此之外,在开展农田水利工程建设工作的过程中,为了能够全面提升渠道整体的防渗效果,通常情况下会将农田水利工程渠道形状设计成U型,因为这种渠道形状不仅能够实现对水流量的有效控制,还能有效降低农田水利渠道工程的水断面。在开展农田水利建设活动的过程中应用渠道防渗技术,还能够有效保证农田的灌溉效率,在这种情况下实现渠道水资源65%~85%的节约。

3 农田水利工程施工质量控制要点

3.1 完善农田水利工程施工质量管控体系

为了能够有效提高农田水利工程整体的施工质量,因此就一定要将工程施工质量管控体系作为整个农田水利工程施工质量管理的一项基础性内容,进而实现对农田水利工程施工整体质量的有效把控。在完善农田水利工程质量控制体系时,需要着重注意以下几项要点内容:

其一,让我充分做好工作人员的审查和施工技术的监控等相关工作。农田水利工程施工管理人员应该针对此工程的具体技术负责人、专业的工程质量检测员、工程图纸汇测员以及施工工作班长等施工工作人员实施严格的上岗资质审查,以明确相应工作人员在实际工作过程中的具体职责和义务,同时根据农田水利工程施工质量控制标准对其中的各项施工工序进行严格的监控,进而保证农田水利工程整体的施工质量。

其二,根据农田水利工程施工质量管控体系中对各项施工要求,公司与现场的实际施工情况相结合,采取切实有效的措施全面加强农田水利工程各项施工环节的管理工作。例如,加强施工技术和施工材料的管控,对施工设备和施工环境进行严格要求等,进而促使农田水利工程整体施工质量得到更加有效的保障。

其三,为农田水利工程所定制的工程施工质量管控体系,不能仅仅依靠大致的管控方针而缺少详细的操作细则,因此这就需要管控体系具备详细且严格的质量管理条例。与此同时,还需要在农田水利工程施工现场布告相应公式,以这样的方式让全体施工作业人员都能够熟悉与之相关的具体施工管理条例^[3]。

3.2 提升施工作业人员自身的专业技能水平

充分做好针对农田水利工程施工作业人员的有效管理,提升施工作业人员自身的专业技能水平,同时这也是提升整个农田水利工程施工质量的一项有效措施,其具体措施应该从以下两个方面共同着手:

其一,施工作业人员自身的专业技能水平直接关乎整个农田水利工程的施工质量,对最终的施工效果具有直接影响。因此,施工单位在开展施工工作的过程中应该优先选择专业技能水准高且具有丰富实际施工经验的施工作业人员开展相关施工工作。只有以这样的方式才能从根本上保证农田水利工程整体的施工质量。

其二,对于所有参与农田水利工程项目施工的做演员,还应该根据施工人员的具体情况落实好相应的专业培训工作^[4]。培训工作的具体内容应包含专业技能提升和综合素养提高等两个大方面内容。彼此来保证施工作业人员在实际施工的过程中能够秉持认真负责的态度,积极、主动地参与到农田水利工程施工建设中。

将两点水利工程施工安全和施工质量放在首位,从而在实际施工的过程中,对自己的施工行为进行更好的规范,对不良施工行为加以规范,最终为农田水利工程整体施工质量的保证奠定坚实基础。

3.3 对农田水利工程施工图纸进行合理的调整

农田水利工程施工图纸为整个工程施工活动的开展提供专业的技术指导,因此如果想要切实有效地提升农田水利工程整体的施工质量,就一定要对整个农田水利施工图纸作出合理的调整。

在开展农田水利工程项目施工活动之前,施工方应该主动与业主方和设计单位以及水利工程管辖范围内的水利站进行沟通 and 联系。与此同时,施工作业人员还应该根据具体的水利工程施工地点及其周围环境实施综合性考虑,按照水利工程所在地的地域特点及其水文地质性质,以此为基础对整个农田水利工程图纸作出合理的调整^[5]。

另外,在农田水利工程施工图纸内容还应该明确要求包含的各种工程施工要求、具体的施工工期以及详细的施工图纸变更内容等,以此来保证农田水利施工图纸和实际施工现场可以保持高度一致。

3.4 保证专业施工设备设施的质量

在开展农田水利工程施工作业活动的过程中,大型机械设备的应用是必不可少的,因此充分保证专业施工设备和设施的质量对提升工程施工整体质量也是非常重要的。

在专业的施工设备正式投入施工现场使用之前,相关技术人员还应该对设备进行相应的质量检测,以此来保证专业

施工设备在实际使用过程中能够保持较高的稳定性。同时,施工单位还应该安排专业的技术人员对施工设备进行定期的维检,从而更好地保证专业施工设备的实际使用寿命,进而有效提升农田水利工厂整体的施工质量。

4 结语

综上所述,农田水利工程属于一项具有较高复杂性和较强技术性的综合性工作。虽然中国现阶段的农田水利工程建设技术在不断地进步,整体建设水平也在不断地上升,但是在此过程中仍然存在许多困了。为此,相关工作人员一定要充分掌握好农田水利工程施工技术要点,将施工技术要点合理、准确地应用于农田水利工程的施工中,并在具体施工的过程中充分把控好施工质量,更好、更快地促进中国农业经济的快速发展,从而全面提升中国农业产业的整体质量。

参考文献

- [1] 陈文正. 农田水利工程施工技术难点及质量控制措施探究 [J]. 南方农业, 2020, 14(29): 197-198.
- [2] 王博. 农业水利工程施工中预应力锚索土层施工技术要点及质量控制分析 [J]. 科学技术创新, 2020(8): 110-111.
- [3] 陈维江. 农田水利工程施工技术的难点和质量控制对策探究 [J]. 低碳世界, 2019, 9(3): 72-73.
- [4] 肖博. 浅析农田水利工程施工技术难点及质量控制 [J]. 农业科技与信息, 2018(22): 122-123.
- [5] 李连学, 郭中琼. 农田水利工程施工技术难点和质量控制探析 [J]. 农民致富之友, 2018(13): 81.

Application of Online Inspection Technology in Excavator Manufacturing

Lintai Li

Guizhou Jonyang Kinetics Co., Ltd., Guiyang, Guizhou, 550006, China

Abstract

With the rapid development of China's economy, China is paying more and more attention to the application of online inspection technology to excavators. In order to further promote the actual application of online detection technology, it is necessary to do a good job in the entire process of the excavator inspection according to the actual situation, clarify the quality of the multiple processes in the factory, and ensure real-time monitoring of the entire process of excavator manufacturing. Online inspection technology is a necessary link in the manufacture of excavators, so only need to do a comprehensive operation of the display, you can obtain more accurate inspection data, improve the level of inspection management and inspection quality. The paper mainly analyzes the application of online inspection technology in excavator manufacturing.

Keywords

online inspection technology; excavator manufacturing; inspection quality

在线检测技术在挖掘机制造上的应用

李林泰

贵州詹阳动力重工有限公司, 中国 · 贵州 贵阳 550006

摘要

随着中国经济的快速发展, 中国越来越重视在线检测技术在挖掘机上的应用。为进一步促进在线检测技术的应用实效, 需要根据实际情况做好挖掘机的全过程检测, 明确其出厂中的多道工序的质量, 确保挖掘机生产制造全过程的实时监控。在线检测技术是挖掘机制造中的必要环节, 故只需要对显示器做好综合操作, 便可获取愈加精准的检测数据, 提升检测管理水准以及检测质量。论文主要针对在线检测技术在挖掘机制造上的应用进行简要分析。

关键词

在线检测技术; 挖掘机制造; 检测质量

1 引言

挖掘机的性能检测属于其出厂前的最后一道工序, 也是极为重要的一道工序。因此, 做好挖掘机的检测工作有着重要价值意义。在信息技术以及智能化技术发展的今天, 生产的智能化已经成为制造业的新发展趋势, 甚至是关键环节, 故将先进的技术用于检测和分析挖掘机性能是否合格, 明确产品是否具备使用条件有着重要价值意义。在线检测系统应用智能化控制技术实现有机处理, 可有效摆脱检测技术效率低下的情况, 增强机器设备检测水准以及信息化生产管控。

【作者简介】李林泰(1988-), 男, 中国贵州大方人, 本科学历, 助理工程师, 从事机械制造(焊接)研究。

2 挖掘机性能检测

挖掘机在出厂之前, 要对机器设备的性能进行综合检测, 有效判断挖掘机是否能够应用于实际使用中, 是否具备出厂条件。当前挖掘机性能检测等方面使用的规定是国家所颁布的液压挖掘机实践条例以及企业施工产品标准。检测的内容主要是挖掘机的动臂提升与实际下降时间、挖掘机斗杆开合时间以及挖掘机铲斗开合时间等。

2.1 依据

国家标准、企业标准以及在线检测技术总体技术方案。

2.2 工艺情况

在装配车间需要设置上车线和下车线, 确保机器设备的

整体性能能够做好在线检测,设计在合车线尾部上存在的一个小点,再根据工厂施工的实际纲领以及文件,确保每个机器设备的性能设置两个工位,以实现最优的工程施工工艺。

2.3 技术方案

挖掘机性能检测系统所采用的检测方式是实时检测的模式,可将已经采集到的数据信号通过工业无线 AR 技术有效地传输到信息数据分析系统中,通过有线网络与 MES 之间的合理连接,确保信息数据的传输精确性。挖掘机的工作装置时间、行走速度以及工作压力等等都需要通过传感器将压力以及温度直接转变成电信号设备,在将电信号设备做好处理与放大,应用 AD 转化器将其转换成电路的模式,实现模拟信息信号转变成数字信号,有效分析设备存储测试数据的结果,并将所输出的数据评价结果快速存入数据库中。将数据采集系统将所收集的信息数据,通过无限网的方式发送到移动操作端口,再由端口提示信息数据的精准性与否,明确基本测试工序流程以及测试命令,确保相应信息数据是否被管理者首先查看。

通过 ZigB 采集模块与无线通信模块的有机结合,对所获取信息数据做好实时掌控,再由计算机、工业无线 AR 等软件对其进行分析。目前中国的系统软件主要包括数据分析软件以及管理测试软件^[1,2]。

3 挖掘机工作参数

3.1 通道采集

应用模拟量数据采集温度传感器以及压力传感器数据值,以录频率的模式采集对应信息系统数据,明确信息系统下可识别的模拟量内容。

3.2 传感器

挖掘机设备标准会配置四个压力传感器、一个温度传感器以及一个发动机传感器等。

3.3 无线发送控制盒

采用 ZigB 基础通讯模式以及设备支持方式,实现芯片模块级别的抗电磁干扰以及数据分析,做好数据采样工作,将所采集到的信息数据发送出去。

4 挖掘机在线检测技术应用实效

4.1 基本内容

要想全面发挥出在线检测系统的实质性价值,势必要做

好挖掘机机器设备性能检测,应用在线检测技术系统实现检测数据的合理布局。当前情况,需要从工艺的整体布局着手。

一般来说,装配车间是由分装线、上下车线以及合车线共同组合而成,根据工厂的施工生产纲领以及合车线的尾部设置情况进行机器设备检测。对于数据采集系统所采集到的信息数据进行信号测量时,需要利用无线网络将所采集到的信息数据快速发送到操作平台中,确保无线操作平台中的提示性系统能够有效的更新挖掘机的整机测试工艺流程,充分利用无线采集模块与 ZigB 进行数据信息显示^[3]。当前的主要工作参数配置包含以下几个方面:

第一,采集信息通道可有效地分析模拟量数据信息的采集以及频率的采集,从而识别模拟量的系统类别。

第二,传感器。主要包含压力传感器、温度传感器以及风扇转速传感器等。

第三,压力传感器的相对时间小于 1m/s,精确度不得超过 0.25m 每秒。传感器的控制箱可实现信息数据的自动识别以及管控,提高现场信息数据测量的真实性与可靠性。温度传感器本身需要将自身的温度测量范围控制在 -25℃~125℃ 的之间。精确度的波动范围不可超过 $\pm 1.5^\circ\text{C}$ 发动机的传感器是使用燃油喷射脉动传感器,其主要是对燃油管进行有效的测量,明确 400℃~600℃ 之间的测量范围即可。

4.2 检测方式

挖掘机信息系统时候才用的检测方式是一种实时检测的方式,不可通过 AP 传输数据分析处理系统将所采集到的信号以及无线网络合理连接,而是对其具体的工作原理进行分析,通过传感器可将工作装置的时间、行走高低度以及工作压力等直接转化为定量的电信号数据。在对这部分的电信号数据处理之后,利用 AD 转换电路实现数字信号的再次转变,应用 SPC 分析功能对设备存储器上的测试数据进行综合考量以及有效处理,明确评价输出结果,并对存储在数据库中的相关数据信息进行模拟处理。当前在线技术检测总体方案比较贴合于挖掘机制造过程中的在线系统应用,能够将产品配置、测试流程配置、传感器校准等多项功能同时结合在一起,根据不同车型为其匹配到测试流程,实现对所测试限定值的全面确定以及考量,对已经测试的信息数据做好存储分析,生成多种多样的报表数据,以方便后期他人进行检索以及导出^[4]。

4.3 工艺流程

第一,将部分数据采集系统安装在挖掘机的重要位置上,有效的扫描挖掘机的自主编号,并获得车辆对应信息数据,将其正式的纳入自动化的测量流程中。

第二,结合当前屏幕上所显示的一些信息数据。例如,测试压力、测试转速以及温度等,预先将该类别数据的初始值记录下来,再将其最后工序测试结果的数值记录下来,实现多种数据之间的明确对比与分析,找寻发生如此变化的原因在线检测系统主要是根据所获取的信息参数的数据进行判别,从而自动输出已经判别的实践分析结果。

第三,挖掘机实践测试结果若是显示合格,那么可自动进入到下一个测试环节中,如果不合格者则需要对其进行修订后重新测试,按照预定的流程回到重新开始环节,反复如此。

第四,最终的测试完成之后,数据会存储在数据库中,此时工作者需要将已经完成的检测报告打印出来,做好纸质存档,挖掘机也可以投入市场上售卖并且使用。

5 结语

综上所述,现阶段中国越来越重视在线检测技术在挖掘机上的应用。为进一步促进在线检测技术的应用实效,需要应用在线检测技术降低检测效率低、过度依靠人工测试的方法以及无效用的手工工艺手段等,增强挖掘机机体性能水准,增强现代化的管理水准,实现对智能化生产制造工艺的革新,确保挖掘机性能测试的简单性与便捷性,提升检测技术水准,确保挖掘机的高质量水准。

参考文献

- [1] 李学思, 高峰, 陶杰, 等. 在线检测技术在挖掘机制造上的应用 [J]. 建设机械技术与管理, 2014(06):101-103.
- [2] 杨志远. 挖掘机制造在线检测技术的应用 [J]. 黑龙江科学, 2020(02):54-55.
- [3] 磁粉探伤技术在挖掘机结构件制造中的应用 [J]. 装备制造技术, 2015(08):238-241.
- [4] 由相波, 张少圃, 吕其惠. GPRS—GPS 在智能挖掘机远程在线监控系统中的应用 [J]. 建设机械技术与管理, 2007(06):81-84.

Analysis on the Application Practice of Phytoremediation Technology in Soil Pollution Control

Baolin Zhang Lanhua Xue

Zhenjiang Ecological Environment Science and Technology Consulting Center, Zhenjiang, Jiangsu, 212001, China

Abstract

Soil pollution is a very serious problem, which will not only affect the stable operation of ecosystem, but also threaten human health because of food security problems. Therefore, the problem of soil pollution must be comprehensively and systematically treated. Plant remediation technology is a very environmentally friendly soil pollution control technology, this paper focuses on the application of phytoremediation technology in soil pollution control for reference.

Keywords

phytoremediation technology; soil; pollution control

试析植物修复技术在土壤污染治理中的应用实践

张宝林 薛兰华

镇江生态环境科技咨询中心, 中国·江苏 镇江 212001

摘要

土壤污染问题是一个非常严重的问题, 不仅会对生态系统的稳定运行产生影响, 还会因为粮食安全问题而威胁到人类的身体。因此, 必须对土壤污染问题进行全面而系统的治理。植物修复技术就是一种非常环保的土壤污染问题治理技术, 论文重点针对植物修复技术在土壤污染治理中的应用实践进行了详细的分析, 以供参考。

关键词

植物修复技术; 土壤; 污染治理

1 引言

植物修复技术是一种现场治理方法, 指的是借助植物的作用机理去除土壤及水体中污染物质, 在中国工业发展速度逐渐加快的形势下, 土壤污染问题也越来越严重。土壤污染治理工作者面临着极大的治理压力。在这种情况下, 必须加强植物修复技术的应用, 借助植物的特性和作用机理, 加强整个生态系统的保护。

2 植物修复技术的相关概述

植物修复技术, 其实就是通过积累一类或者多类化学元素, 在对植物及其微生物系统进行准确把握的基础上, 通过植物功能的发挥来吸收土壤或水体中的有毒有害物质。与其他修复技术相比, 植物修复技术的应用可以对土壤中的重金

属污染问题进行有效的修复, 即将土壤中的重金属物质进行彻底的清除, 对土壤质量进行改良, 将地下的重金属物质转移到地表, 并对重金属物质进行回收与利用。所以, 植物修复技术的应用安全性更高, 不会对土壤的理化性质产生破坏, 并且应用成本较低, 应用效果较好, 适合大范围的土壤重金属污染问题的治理。

此外, 超富集植物种类比较多, 可以对不同类型的土壤污染问题进行有效的治理。但是, 为了达到治理效果, 需要对土壤的实际污染情况了解分析, 并以此为基础选择合适的植物种类。植物修复技术的应用, 不仅不会对周围的生态环境产生明显的污染, 还会对土壤肥力进行增加。将植物修复技术与城市绿化进行结合, 还可以达到美化环境、净化空气的效果。

由于超富集植物具有一定的特殊性, 所以植物修复技术的应用也会受到相应的限制。首先, 超富集植物以野生植物

【作者简介】张宝林(1974-), 男, 中国江苏镇江人, 本科学历, 高级工程师, 从事清洁生产审核等环保类技术咨询研究。

为主,其生长周期较长、植物高度偏低,生物量偏低,对于外界环境的要求比较苛刻。其次,超富集植物的应用,是将土壤中的重金属元素富集到根、茎、叶、果实等器官当中,如果超富集植物的这些器官出现腐烂问题,那么重金属物质还会再次回到土壤当中。再次,超富集植物如果遭到动物的啃食,那么其能够发挥的修复作用将会受到明显的影响。而且,利用超富集植物进行重金属元素的吸收,只能对浅层土壤中的重金属元素进行吸收,无法作用于深层土壤当中。最后,一种超富集植物只能积累一种或者多种重金属元素,无法对所有的重金属元素进行吸收^[1]。

3 土壤污染及治理现状

由于中国工业商业发展速度的加快,污染物理治理体系的不完善,土壤污染问题表现出了日益严重的趋势。目前,中国的土壤突然问题主要有以下几方面的特点:

第一,全国范围内的土壤污染问题都十分严重,尤其是耕地土壤是中国农业发展的基础,是人类赖以生存的资源,必须对耕地土壤的污染问题予以高度重视。

第二,中国工矿业周围的土壤污染问题十分严重。

在如此严峻的土壤污染治理形势下,中国的土壤污染研究才刚刚起步。在中国投入了大量的人力、物力、财力以及科研力量的基础上,中国的土壤污染修复技术主要研发出了三种方法,即生物修复技术、第二化学治理技术、第三物理治理技术。其中,尤以生物修复技术的应用操作最为简单、成本最为低廉,且不会对周围环境产生较大的干扰^[2]。

4 常见的两种土壤污染

4.1 有机污染物

土壤被有机污染物污染,与人们滥用化学农药有关。根据分解的难以程度,可以将土壤中的有机污染物分成两种:一种是容易分解的有机污染物质,如有机磷等;另一种是不容易分解的有机污染物质,如有机氯等。

4.2 重金属污染

土壤遭到重金属污染的原因,主要与农户在进行土地灌溉时,使用了含有过量重金属物质的废水有关。另外,还有农药中也含有大量的重金属物质。最常见的重金属污染主要包含汞污染、铜污染、锌污染、砷污染等。土壤中的微生物,如果不能对重金属污染进行分解,就会将重金属富集起来。

而这将会加大重金属污染的修复难度,并对土壤的生态发展产生影响。

4.3 放射性元素污染

造成土壤被放射性元素污染的原因,主要与以下两方面有关:一是核爆炸裂变产物降落;二是原子能研究机构排放含有放射性元素的液体或者固体。如果这些放射性元素暴露到自然界中,就会在自然沉降的作用下渗透到土壤当中,并使土壤遭到放射性污染。土壤自身的净化功能并不能对这些放射性元素进行处理,甚至可能因为食物链被人类所食,对人类的身体健康产生影响^[3]。

5 植物修复技术在土壤污染治理中的应用

5.1 植物修复技术在土壤重金属污染治理中的应用

5.1.1 植物提取

利用植物根系对土壤中的重金属物质进行吸收,并将其逐步转移到植物的茎叶当中。对植物的茎叶进行收割,就可以有效去除土壤中的重金属物质。在应用植物提取技术的时候,不仅需要优先选择超富集性的植物,还需要对重金属的吸收路径和转移路径进行分析,确保植物的茎叶比较旺盛,且具有较强的抗病虫害能力,可以对重金属进行富集^[4]。

5.1.2 植物挥发

植物的根系会分泌一种特殊的物质。这种物质可以与土壤中的重金属物质发生反应,使其转化成可挥发性物质,并释放到大气当中。一般情况下,土壤中的重金属硒就是挥发态物质,与特殊植物接触,就会在 ATP 硫化酶的作用下转化成可挥发的 CH_3SeCH_3 ,进而使其本身的毒性大大降低。

5.1.3 植物稳定

某些植物具有较强的重金属耐受性,或者可以对重金属进行超积累吸附。植物的根系对重金属元素进行积累和沉淀,就可以使重金属固定化,避免土壤中的重金属随意移动。这样一来,也可以降低土壤的重金属污染程度。

5.1.4 根系过滤

植物的根系都具有较强的过滤作用。利用植物根系的这一作用,就可以对土壤中的重金属物质进行过滤、吸收、富集。之后再对重金属物质进行处理,就可以对土壤生态环境进行改善。需要注意的是,要想借助植物的根系过滤作用达到重金属污染的治理效果,就要优先选择根系过滤功能较强的植

物,如水生植物或者半水生植物。

5.2 植物修复技术在土壤有机污染治理中的应用

5.2.1 直接吸收代谢

如果土壤中含有有机污染物,那么植物就会对这些污染物进行吸收,并在蒸腾作用下挥发到大气中。还有一部分有机污染物,则会通过降解或者转化成为无害物质,并储存在植物组织当中^[5]。

5.2.2 催化降解

所谓催化降解,其实就是利用植物根系的代谢活性,对土壤中的有机物进行降解。例如,部分植物可以释放一定量的土壤酶,进而对土壤根系产生作用,使其对有机污染物进行降解。这样一来,就可以达到土壤污染治理的效果。

5.2.3 生物降解

所谓生物降解,其实就是借助植物的根系来对微生物产生吸引,进而借助微生物实现有机污染物的降解。例如,部分植物的根系可以分泌出有机酸、氨基酸以及糖类能源物质,满足绝大多数微生物的生长需求。这样一来,就可以对这些微生物产生吸引,并借助微生物的作用对有机污染物进行降解。

5.3 植物修复技术在土壤放射性元素污染治理中的应用

植物的特性决定了其可以将污染土壤中的放射性元素进行有效的吸收并积累。所以,植物修复技术在放射性元素污染物的治理中也发挥相应的作用。但是,利用植物修复技术进行污染土壤中放射性元素的吸收与积累,需要对植物的种

类进行严格的选择,并对土壤的性质进行密切的关注。一般情况下,土壤的离子交换能力越强,利用植物吸收放射性元素的效果就越高。

另外,还有业内人士经过多年的研究,发现如果将有机物加入土壤中,螯合剂和化肥就可以对土壤的物理特性和化学特性进行改变,进而限制放射性元素在土壤中的流动性,提高植物吸收土壤中放射性元素的效果。

6 结语

综上所述,植物修复技术是一种环保的、成本低廉的修复技术,虽然在土壤污染治理中的应用还存在着很多局限性,但是却有着广阔的应用前景。所以,要不断地加强植物修复技术的研究与改造,从而将植物修复技术更好地应用到土壤污染治理当中,改善土壤生态。

参考文献

- [1] 张华春,原福庆,孙健,等.植物修复技术在污染治理中的应用与发展[J].环境保护与循环经济,2020,40(10):24-28.
- [2] 马少杰.植物修复技术在土壤污染治理中的环保应用策略[J].中国资源综合利用,2020,38(8):130-132.
- [3] 王巧红,阮朋朋,李君.植物修复技术在土壤污染治理中的环保应用策略[J].中国资源综合利用,2020,38(1):156-158.
- [4] 王效举.植物修复技术在污染土壤修复中的应用[J].西华大学学报(自然科学版),2019,38(1):65-70.
- [5] 程科.生物修复技术在土壤污染治理中的应用研究[J].中国资源综合利用,2018,36(10):121-123.

Research on the Migration Law of Some Heavy Metals in the Soil Around a Domestic Waste Landfill

Ran Zhao Xubo Chen

Sichuan Nuclear Industry Radiation Testing and Protection Institute (Sichuan Nuclear Emergency Technical Support Center), Chengdu, Sichuan, 610051, China

Abstract

This paper studied the migration law of heavy metal pollutants in the surrounding soil of sanitary landfill in a county. According to the topographic characteristics of the region, the sampling lines in 6 directions were selected and the flame atomic absorption spectrophotometer was pretreated by four-component method. It is found that in the soil around the sanitary landfill of domestic waste in this county, Cu, Pb, Cr, Zn, Cd 5 heavy metals migrate in a certain direction, and in this direction, rivers and farmland should be treated for the pollutant migration route.

Keywords

landfill; heavy metals; migration law

某生活垃圾填埋场周边土壤中部分重金属迁移规律的研究

赵冉 陈绪波

四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心），中国·四川 成都 610051

摘 要

论文针对某县城生活垃圾卫生填埋场周边土壤部分重金属污染物迁移规律进行研究。根据该区域地形特征，选取 6 个方向上的采样线路，通过四分法预处理+四酸消解法+火焰原子吸收分光光度计进行测定。得出结果发现，该县城生活垃圾卫生填埋场周边土壤中，Cu、Pb、Cr、Zn、Cd 这 5 种重金属在某一方向重金属迁移量较大，该方向有河流和农田的情况下，需针对其污染物迁移路线进行治理。

关键词

垃圾填埋场；重金属；迁移规律

1 引言

随着中国城市的发展，生活垃圾年产量正以 5%~10% 的速度递增，垃圾处理已成为一个突出的问题^[1]。在过去的二十年间，中国的生活垃圾处置方法主要以卫生填埋为主，在城市周边兴建了大量的城市生活垃圾填埋场。然而，由于中国垃圾分类工作不够完善，大量电子垃圾进入垃圾填埋场，造成垃圾中重金属含量增加^[2]，对堆放地及周边土壤造成污染。通常垃圾填埋场多位于市郊，随着城市的发展，城市周边的耕地不断减少，因而很多填埋场周围耕地仍在被使用，所以密切关注填埋场及其周围土壤重金属污染物迁移状况，对垃圾填埋场周围土壤的安全利用和填埋场封场后的污染治理

具有重要意义^[3]。

为了解某垃圾填埋场周边土壤重金属污染物分布现状并对其进行针对性的污环境污染治理措施提供有效信息，现对某垃圾填埋场库区垃圾及土壤中重金属的分布特征进行研究。

2 研究方法

2.1 样品采集

该垃圾填埋场工程占地面积约 24.12 万 m²，填埋区面积为 13.24 万 m²，填埋场总容积 420 万 m³，平均填埋深度 30 m，最大填埋深度为 40 m，设计使用年限为 12 年，目前该填埋场已封场完毕。按照垃圾填埋场周围地形走势具体情况，此次采样设在库区周边及农田内的采样点共计 26 个，以该填埋场库区为中心呈线状向外发散，取样采集表层（0~20cm）土壤样品。

【作者简介】赵冉（1994-），男，中国四川成都人，本科学历，助理工程师，从事土壤地质环境研究。

2.2 分析项目

土壤样品中 Cu, Pb, Cr, Zn, Cd 五种重金属的含量。

2.3 样品预处理

将采集的土壤样品混匀后用四分法缩分至约 100g, 经风干后除去土样和垃圾中的石子、动植物残体, 用研钵压匀, 通过 200 目尼龙筛混匀。

样品中 Cu, Pb, Cr, Zn, Cd 测定的前处理: 采用四酸消解法 (HN03-HCl-HF-HClO₄) 准确称取 0.2g 土壤样品置于聚四氟乙烯坩埚中, 用水润湿后加入 10mL 盐酸, 于通风橱内的电热板上低温加热, 使样品初步分解, 待蒸发至约剩 3mL 左右时, 取下稍冷, 然后加入 5mL 硝酸、5mL 氢氟酸、3mL 高氯酸, 加盖后于电热板上中温加热。1h 后, 开盖, 继续加热除硅, 为了达到良好的飞硅效果, 应经常摇动坩埚。当加热至浓厚白烟时, 加盖, 使黑色有机碳化物分解。待坩埚壁上的黑色有机物消失后, 开盖驱赶高氯酸白烟并蒸至内容物粘稠状。视消解情况可再加 3mL 硝酸、3mL 氢氟酸和 1mL 高氯酸, 重复上述消解过程。当白烟再次基本冒尽且内容物呈粘稠状时, 取下稍冷, 用水冲洗坩埚盖和内壁, 加 1mL 稀盐酸使盐类溶解, 然后转移到 25mL 容量瓶定容。

2.4 样品分析

通过火焰原子吸收分光光度计和电感耦合等离子体质谱仪测定几种重金属的含量。

3 采样点位置设置

以该垃圾填埋场为中心向外辐射, 根据该区域地形特征, 选取 6 个方向上的土壤采样线路, 并在垃圾填埋场中间取 4 个对照点。

本实验在垃圾填埋场场界内选取 4 个点来表征垃圾填埋场覆盖土壤的重金属污染程度, 并以此为背景浓度与垃圾填埋场周边位置的土壤进行比较。在垃圾填埋场周边选取 A、B、C、D、E、F 六条线路, 每条线路以填埋场场界边缘为起点向外发散, 每条线路上有 3~4 个点, 每点间相距 50~100m。

4 重金属检测结果

关于重金属检测结果如表 1 所示。

表 1 各采样点和值

采样 点位	检测值 (mg/kg)				
	Cd	Zn	Pb	Cr	Cu
A1	0.098	6.663	20.167	74.572	18.409
A2	0.072	10.404	7.844	15.254	3.288
A3	0.043	17.730	7.381	8.478	3.185
B1	0.038	55.872	6.830	11.435	2.155
B2	0.091	6.556	7.262	6.090	3.897
B3	0.019	9.247	5.389	6.319	2.433
B4	0.024	18.763	7.310	4.569	3.897
C1	0.235	43.757	26.121	119.149	26.316
C2	0.543	101.535	38.682	66.567	39.528
C3	0.041	7.861	5.684	19.874	2.684
C4	0.072	8.597	8.692	9.826	4.735
D1	0.086	21.317	28.051	42.271	5.898
D2	0.209	41.709	29.320	36.326	14.622
D3	0.249	37.894	38.201	50.155	13.702
E1	0.119	22.634	18.957	35.332	4.523
E2	0.116	24.615	39.799	39.944	11.010
E3	0.144	42.228	41.684	53.763	12.667
E4	0.076	29.536	23.135	37.471	14.029
F1	0.642	92.689	38.954	70.117	41.119
F2	0.248	60.611	18.463	202.193	19.573
F3	0.940	60.763	24.816	217.804	17.580
F4	0.898	43.393	26.070	96.893	24.269
1	0.063	20.923	49.846	56.784	25.000
2	0.159	11.101	35.148	33.618	34.099
3	0.429	63.296	33.405	60.575	27.048
4	0.475	42.730	36.253	79.858	41.945

5 土壤中重金属迁移规律分析

5.1 土壤中铅含量变化规律

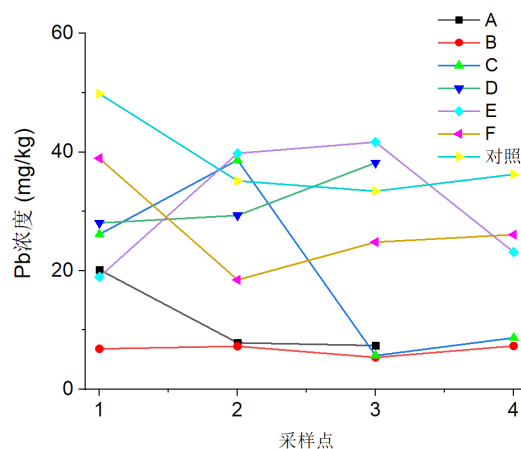


图 1 各方向铅浓度变化图

如图 1 所示, 可以看出 A 线铅浓度由 20.167mg/kg 降至 7.381mg/kg, B 线四个点铅浓度均在 7.5mg/kg 以下, C 线起

始铅浓度较高达到 26.121mg/kg, 随后更升高至 38.682mg/kg, 但随着距离增长, 铅浓度不断下降, 最终浓度只有 8.692mg/kg。另外, 三条线首段和尾段上铅浓度却没有出现巨大的差异, H 线和 E 线上均只有一个点铅浓度在 20mg/kg 以下^[4]。

5.2 土壤中铬含量变化规律

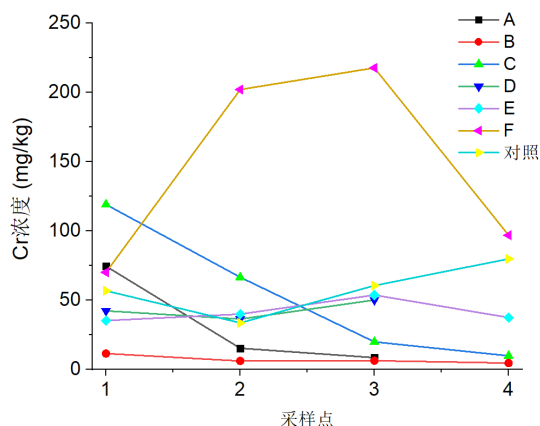


图2 各方向铬浓度变化图

如图2所示, A、B、C三条线上的铬浓度均在不断下降, 其中A线由 74.574mg/kg 下降至 8.378mg/kg, B线从 11.435mg/kg 下降至 4.469mg/kg。D和E两条线上铬浓度分布比较稳定, 在 35mg/kg~55mg/kg 之间浮动。而F线上铬浓度变化值得注意, 在起始端铬浓度为 70.117mg/kg, 随后上升并保持在 200mg/kg 以上, 最后下降至 96.893mg/kg, 这可能与F线中间有河流穿过有关系。同时, 还可以发现, F、D、E这三条在地理位置上更靠近垃圾填埋场的铬浓度比起A、B两条线高出较多, 因而, 距离垃圾填埋场内的铬已有部分迁移至附近的土壤。

5.3 土壤中镉含量变化规律

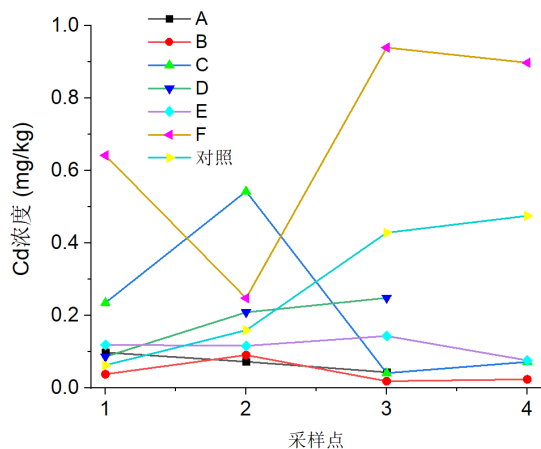


图3 各方向镉浓度变化图

如图3所示, 在镉浓度变化上, F线上镉浓度远远超过其他任何一条线上的镉浓度。而从某一条线出发, 只有A线上镉浓度随着距离加大而不断在降低, 其余各线均未表现出明显的上升或下降趋势。由此可见, F线方向有重金属镉流出, 而其他方向上没有明显的镉流出迹象。

5.4 土壤中铜含量变化规律

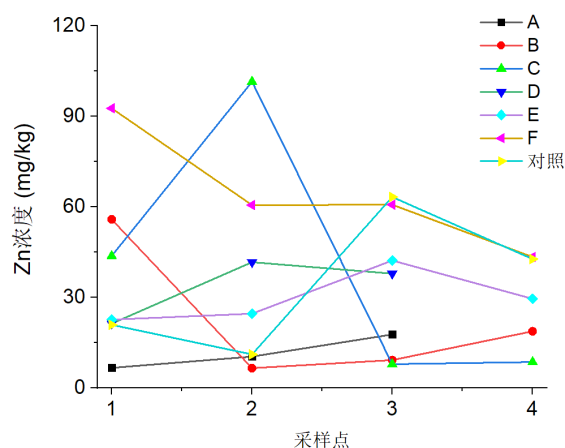


图4 各方向铜浓度变化图

如图4所示, B线上的铜浓度在 3mg/kg 左右, 而C、D、E、F线上铜浓度基本都在 10mg/kg 以上, 同时4个背景点铜平均浓度达到了 32.032mg/kg。A、C线上同浓度下降趋势十分显著, A先起始点铜浓度达到了 18.409mg/kg, 其结束点则仅有 3.185mg/kg; C线上起始点浓度为 26.316mg/kg, 虽然随后先上升至 39.528mg/kg, 但紧接着迅速降至 2.684mg/kg。可见, 从较大范围来看越接近垃圾填埋场, 土壤铜浓度越大, 而靠近垃圾填埋场位置铜浓度出现的波动可能是与附近土壤的本底值或者其他性质有关。

5.5 土壤中铜含量变化规律

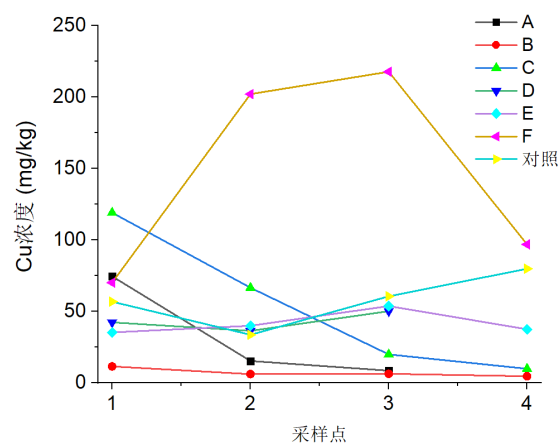


图5 各方向铜浓度变化图

如图5所示,各线上锌浓度变化情况没有明显的上升或下降趋势,除A、B线外,金属锌的浓度都比较高,并十分接近甚至超过4个背景点的浓度,这可能是由于该地区锌浓度本底值较高。

6 结论

第一,该垃圾填埋场重金属污染物流出情况较为明显。且重金属污染物在土壤中的含量随与该垃圾填埋场距离的增大,有减少的趋势。此项研究可作为该垃圾填埋场卫生防护距离划定,和土壤、地下水污染防治措施确定的依据。

第二,该垃圾填埋场周围环境土壤中的重金属在不同方向上的迁移程度不相同,对土壤、地下水中重金属污染的污染防治措施可重点关注该线路。

第三,该垃圾填埋场6个方向土壤采样点连线中,F线方向的重金属污染物流出最为严重,该方向有河流及农田,此类污染对河流及农田农作物都有潜在危害,应作为重点实施土壤污染防治措施的区域。

参考文献

- [1] 蔡不忒,陈世和.我国城市水污染和生活垃圾控制的探索[J].工业安全与防尘,1994(4):5-8.
- [2] 侯晓龙,马祥庆.中国城市垃圾的处理现状及利用对策[J].污染防治与技术,2005,18(6):19-23.
- [3] 刘娟,黄美菱.垃圾填埋场及周边土壤重金属污染研究[J].四川环境,2015,34(3):25-30.
- [4] 罗永清,陈银萍,陶玲,等.兰州市农田土壤重金属污染评价与研究[J].甘肃农业大学学报,2011,46(1):98-104.

Discussion on the Key Points and Safety Issues of the Hanging Basket Construction

Guoming Wu

Shandong Jingwei Engineering Management Co., Ltd., Weifang, Shandong, 261041, China

Abstract

With the development of the city, bridges are springing up in the city, there are many ways to build bridges, such as bracket pouring, movable formwork pouring, cantilever pouring, etc. In order not to affect the construction of the main line expressway, shorten the construction period, and meet the requirements of design and construction, the fifth section of ramp C in this project adopts diamond shaped hanging structure which can walk along the track. The construction will be carried out by the basket. Hanging basket construction technology content is high, in order to ensure the smooth progress of construction and prevent the occurrence of safety accidents, this paper mainly from the construction workers, No.0 block template production, cantilever component template production, side span and closure section cast-in-place section template production and other construction processes how to take safety protection and related precautions are described.

Keywords

hanging basket; safety protection; precautions

浅谈挂篮施工的注意要点及安全问题

武国明

山东经纬工程管理有限公司, 中国 · 山东 潍坊 261041

摘 要

随着城市的发展,一座座桥梁在城市中拔地而起,建桥的方法有多种,如支架法浇筑、移动模架法、悬臂浇筑法等。本工程 C 匝道第五联为了为不影响主线快速路的修建,缩短工程工期,同时能够满足设计和施工的要求,本匝道采用可以沿轨道行走的菱形挂篮进行施工。挂篮施工技术含量高,为确保施工的顺利进行和防止安全事故的发生,论文主要从施工作业人员、0 号块模板的制作,悬臂构件模板的制作、边跨及合拢段现浇段模板的制作等施工工序如何采取安全防护以及有关的注意事项进行描述。

关键词

挂篮; 安全防护; 注意事项

1 工程概述

本桥为中国山东省潍坊市五岔口交通环岛改造工程中 C 匝道第五联,本联桥梁需跨越北海路主线快速路,位于第二层。本桥上部结构为变截面预应力混凝土连续箱梁,跨径为 40+60+40m,箱梁为单箱三室截面,下部结构为门式花瓶墩,桥梁全宽 17.5m^[1]。

【作者简介】武国明(1979-),男,本科学历,工程师,从事市政工程方向研究。

2 施工的注意事项和安全防护

2.1 施工作业人员

挂篮技术虽然现在技术比较成熟,但是其技术要求含量高,为了让施工作业人员能熟练地掌握挂篮的作业技巧以及掌握重点、难点等要害部位,必须对施工作业人员进行技术培训,让其掌握施工作业技巧,同时进行安全技术交底,确保施工作业人员在发生安全事故时,能积极地应对而不是手忙脚乱^[2]。

2.2 0号块模板的制作

为确保悬臂施工状态的安全,需在0号段两侧分别用3根直径为1米的钢管(中间管内灌注中砂,并采取水沉的方法达到密实,两侧管内灌注混凝土)作为悬臂施工状态的临时固结支撑体系。支撑柱内的主筋分别伸入到箱梁梁体内和承台内,支撑柱的下边也伸入承台内,采用螺栓将其固定好,在顺桥向和横桥向支撑柱均设置两道系梁。同时,等0号块模板安装完毕后,需要采用对模板进行静力荷载试验,在试验前要测算出各个梁段荷载作用下的竖向位移,然后按照测算荷载的10%、30%、80%、110%逐级进行施工荷载的预压,同时消除挂篮主桁、吊带等的非弹性变形^[1]。

2.3 挂篮构件模板的制作

0号块制作完成后,采用搭设的塔吊对挂篮模板等构件应进行吊装,挂篮构件到位后,采用两根精轧螺纹钢筋将其固定在已浇筑的梁端上,同时在行走轨道上安放主梁前后支腿,然后安放主梁并将其固,再将主梁与前后支腿栓结固定。为消除主桁片非弹性变形,用螺旋千斤顶将立柱顶起对主桁片施加预应力,施加预应力时一只挂篮的两片主桁必须对称进行,如图1所示。

箱梁外模板采用大块钢模板。内模板可以采用木模板,木模板搭设时要注意搭接长度,同时采用钢管进行支撑,确保牢固,但是模板不得有对混凝土表面有污染、对混凝土有腐蚀的废机油、肥皂水、洗衣粉等材料代替脱模剂。



图1 挂篮模板的制作

2.4 边跨及合拢段现浇段模板的制作

如图2所示,在边跨及合拢段现浇段的制作前,应按施工方案的要求搭设满堂支架并铺设模板,模板可以采用厚120mm的木模板,模板搭设完成后,需要采用对模板进行静力荷载试验,在试验前要测算出各个梁段荷载作用下的竖向位移,然后按照测算荷载的10%、30%、80%、110%逐级进行

施工荷载的预压,同时消除挂篮主桁、吊带等的非弹性变形^[1]。



图2 边跨预压

2.5 合拢段施工

桥梁合拢前,要注意调整主梁的线形,保证其能顺接,两者的高差不能超过 $\pm 20\text{mm}$ 。

2.6 钢筋绑扎

钢筋在绑扎过程中,注意钢筋与钢束、钢筋与钢筋、钢筋与钢绞线等产生相互干扰时,要本着构造筋让位于主钢筋、细钢筋让位于粗钢筋、普通钢筋让位于应力钢束的原则。例如,锚下螺旋筋与分布筋相扰时,可适当移动分布筋或调整分布筋间距,但混凝土保护层厚度应予以保证。

对于支座和伸缩缝的锚固螺栓和预埋筋,应保证埋置位置准确。箱梁在绑扎钢筋、浇筑混凝土过程中,严禁踏压波纹管,防止其变形,影响张拉。管道与管道间的连接必须保证质量,应确保其密封性,应杜绝因漏浆造成预应力管道堵塞。管道轴线必须与垫板垂直。浇筑混凝土前应派专人对管道进行仔细检查,预应力管道定位筋应设置准确,管道位置的容许偏差平面不得大于 $\pm 1\text{cm}$,竖向不得大于 0.5cm 。定位筋在曲线部分以间隔50cm、直线投间隔80cm设一组。尤其应注意检查管道是否被电焊烧伤,出现小孔。并在管道上设置排气管。同时,钢筋焊接时要注意搭接长度,焊接位置要饱满,并将焊渣清理干净,再按照设计要求铺设垫块(1m^2 4块),以便混凝土保护层厚度应予以保证。

此外,钢筋按要按照设计技术指标进行购货,并按照《公路桥施工技术规范》有关要求严格验收和检验。加强对

钢筋原材的检验,避免不合格的材料进场,确保工程的质量。

2.7 混凝土浇筑

箱梁浇筑采用底板→腹板→顶板一次浇筑成形的办法。在箱梁浇筑时应采取以下措施:

一是应加强振捣,尤其那锚固段、钢筋密集处等,直到混凝土表面出现浮浆,减少蜂窝麻面的出现。

二是混凝土浇筑时,0号块两侧同时浇筑同时向外延伸,避免两侧重量出现不一致而出现事故。

三是在浇筑前,要熟悉图纸,提前把预埋件埋设好。

四是在浇筑的过程中,要注意混凝土重量变化,随时调整底模下的千斤顶,抵消挠度变化。浇筑完成后,要加强后期的养护,确保混凝土在恒温恒湿的条件下,同时加强室内通风,避免内外温差大,导致混凝土出现裂缝,如图3、图4所示。



图3 混凝土浇筑情况



图4 混凝土浇筑后的养护

3 挂篮拼装

3.1 安装挂篮

箱梁0号节段施工完成后,在其上面拼装悬浇挂篮。设计时采用的挂篮技术参数为:空挂篮重750t(包括模板及机具设备),前支点距离梁端0.5m,前支点与后点距离4.5m,空挂篮时前支点反力1000,后点拉力25.0t。施工单位挂篮的技术参数与上述大体相当时,可不必验算;若两者间相差较大,则应根据实际挂篮参数进行详细计算,重点验算箱梁悬浇阶段的预拱度和边跨的施工程序(压重应进行调整)。挂篮要有足够的刚度,以免因挂篮变形较大而导致块件结合面的开裂。挂篮拼装完毕后,应进行预压测试,尽可能地消除非弹性变形,并记录预压时的弹性变形曲线,以获得高程控制依据。

3.2 拼装检查

挂篮拼装完毕后,通过测量挂篮预压块荷载的10%、30%、80%、110%逐级进行施工荷载的预压,同时消除挂篮主桁、吊带等的非弹性变形在各级静力试验荷载作用下的变形,测出或推算出挂篮前端在各个梁段荷载作用下的竖向位移。

除此之外,变形观测采用国家二等水准测量或工程测量变形三等水准测量的精度等级要求和观测方法进行施测。由于挂篮变形受日照温差的影响,加载试验时间应选择在温差较小的时间段进行。加载试验中,若变形大于设计允许值,应停止加载试验,分析原因后采取相应的措施。为便于逐级加载和卸载,应在水箱内画出每级变形。挂篮加载试验完毕后,应等代测量出相对应梁段的主桁、吊带、后、前支点等变形值以及挂篮总变形值,其余梁段可采用“内插法”求出。根据在各个梁段荷载作用下的挂篮竖向位移,绘制荷载与变形的相关曲线图。

挂篮拼装检应包括过程检查和最终检查。过程检查主要由现场技术人员执行,技术主管负责,最终检查由工程技 术部门负责。检查后必须填写“挂篮拼装验收单”,并上报主管部门或主管领导备案。同时,挂篮须经具有相应资格的专业机构进行鉴定确认。

3.3 挂篮拆除

所有悬臂施工梁段浇注完毕,并且待管道压浆的强度均达到设计强度的85%以上时方可进行可挂篮拆除,其拆除遵循全孔多点、对称、缓慢、均匀的原则。卸架时应先卸

悬臂部分,再从跨中向两边对称卸架。支架卸除宜分两次进行,其中第一次要先从跨中对称向两端松一次架,然后再从跨中对称向两端卸除,以防过大冲击。落架完成后凿毛、洗净箱梁顶面,然后再浇筑桥面调平层混凝土。同时注意拆除前后悬吊吊带,然后下放底篮至地面。外侧模拆除也采用卷扬机将模板整体下放至地面后再解体的方法实施。内模在箱内拆除后,人工搬运至梁顶,吊装到地面上。挂篮上部拆除利用吊车进行,拆除完毕后,将各种构件分类,小件入箱,进行存放。

4 结语

挂篮悬浇施工也是本工程桥梁施工中的一个非常关键的工序,为了让挂篮功能得到充分地发挥,必须将其与实际情况联系起来,制定可行的技术方案,严格按照设计和施工方

案进行施工,从而提升工程的质量,确保工程施工安全,并加快工程的进度。

参考文献

- [1] 陆丽香,陶严亮,李远涛.浅谈桥梁工程中的挂篮施工[J].科技信息,2009(9):32-33.
- [2] 刘小燕,邹爱平,朱杰,等.大跨度桥梁挂篮施工风险评价[J].长沙理工大学学报(自然科学版),2020,17(4):16-22.
- [3] 尹崇惟.连续梁挂篮行走装置的研发与应用[J].国防交通工程与技术,2020,18(5):78-80.
- [4] 何泉.桥梁工程中的挂篮施工技术要点探究[J].工程建设与设计,2020(17):166-167+173.
- [5] 周洁游,吴沧桑.桥梁工程中的挂篮施工体会[J].智能城市,2020,6(11):228-229.

Discussion on the Application of Electrical Engineering and Automation in Mechanical Engineering

Chao Yu Yi Huang

State Grid Hubei Transmission and Transformation Engineering Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract

Under the background of automation, mechanical and electrical engineering and its automation has become the development trend, the traditional mechanical engineering industry in China is constantly changing and developing, and the process of mechanical and electrical engineering and its automation is also deepening and expanding, the development of mechanical and electrical engineering and its automation technology in China is developing towards the direction of practicality and green.

Keywords

electrical engineering; automation; mechanical engineering

谈电气工程及其自动化在机械工程中的应用

喻超 黄毅

国网湖北送变电工程有限公司, 中国·湖北 武汉 430000

摘要

自动化背景下, 机械电气工程及其自动化已经成为发展趋势, 中国传统的机械工业在不断地进行着变革、发展, 机械电气工程及其自动化进程也在不断地加深、扩大, 中国机械电气工程及其自动化技术的发展朝着实用性、绿色化的方向发展。

关键词

电气工程; 自动化; 机械工程

1 引言

机械电气工程及其自动化是指在机械工程中采用自动化技术, 以电气工程及其自动化生产为目标, 改善机械加工过程, 提高生产效率, 推进机械工业全面变革发展。目前中国电气工程及其自动化技术在机械工程中应用水平较低, 自发展以来已有显著成果, 但发展阶段仍处于待发展水平, 研究电气工程及其自动化技术在机械工程中的应用, 有利于中国机械工程向更深更远的方向发展。

2 电气工程及其自动化技术在机械工程中的应用现状

电气工程及自动化技术定义内容及要求工程中如何对电进行管理。它的研究内容主要涉及工程中的供电设计、自动

控制、电子技术、运行管理、信息处理与计算机控制等技术。

强大的信息处理能力和自动控制能力是电气工程及其自动化机械工程的特性, 电气机械运用过程中看可通过公式化操作使用机器进行自动化操作, 减少人力成本浪费, 这表现着电气工程及其自动化机械工程自动化化的特点, 准确地保证了机械的逐步执行, 提高了工作效率和工作质量。

机械工业经历了快速而稳定的发展。机械电气工程及其自动化过程中对于计算机的使用还不够普遍。计算机化没有在生产管理中普及, 机械电气工程及其自动化尚未得到大规模实施。在开发过程中, 企业自主开发的成本很高, 并且在设备研发方面缺乏更先进的技术支持, 机械工程电气工程及其自动化还有很长一段路要在走。企业应吸收自动化多尝试多挑战, 努力加速电气工程及其自动化技术在机械工程中的应用。企业在当代新兴科学技术的引导下, 应注重自动化设备的引入, 电气设备采用自动化程度高的机器, 企业应多开发自动化设备, 从而提升电气设备的使用效率。

【作者简介】喻超 (1987-), 男, 中国湖北武汉人, 本科学历, 电气工程师, 从事电气工程及其自动化研究。

机械电气工程及其自动化技术发展前景广阔,应根据中国国情逐步发展机械电气工程及其自动化技术^[1]。当前,我们迫切需要有效地执行机械电气工程及其自动化。

3 电气工程及其自动化技术在机械工程中的应用策略分析

3.1 提高机械工程环保意识,提升自动化技术从而发展实用性

节约资源,以实现资源的最大利用。主要体现在节约能源减少污染,机械工程作业过程中,自动化能力的提升可以有效降低污染情况,营造更和谐的生产环境,自动化设备使得新工艺的出现减少了人员冗余的状况,减少企业开支节省成本,为企业赢得更多更长远的利益。

现代机械电气工程及其自动化技术应注重创新,使行业朝着更加自动化的方向发展,以提高生产率并扩大机械电气工程及其自动化的规模。它以企业生产和开发的实际需求和特定条件为指导,只有采用适当的电气工程及其自动化方法生产合适的产品,注重社会 and 经济效益。机械电气工程及其自动化产业的发展必须把“低碳环保”的国家政策放在首要位置,机械电气工程及其自动化产品应对环境无污染,并可以进行二次回收和利用^[2]。

要注重减少工业化对自然环境的污染与破坏,机械电气工程及其自动化产品采用低能耗驱动机构,可以进一步减少能源消耗,起到很好的节能作用。

机械工程企业应该承担起社会责任,为国家可持续发展贡献力量。电气工程自动化结合高自动化,电气工程及其自动化以数控技术为核心,在实际生产操作中,大力发展数控技术,使机械电气工程及其自动化更加高效、便捷,提升强有力的工作效率还是工作精度

3.2 建立电气工程及其自动化在机械工程中的应用绩效评估系统的目标

电气工程和自动化的绩效评估着眼于降本增效以及开源节流的程度,主要目标具体如下:一方面,全面了解电气工程及其自动化在机械工程中的应用绩效评价体系的实际情况。通过此方法,可以从多个角度深刻理解电气工程及其自动化在机械工程中的应用状况和未来发展方向,为今后的管理体制变革提供可靠的决策依据。另一方面,它反映了电气工程及其自动化在机械工程中的应用信息共享的程度。不可否认,

信息共享已成为电气工程及其自动化在机械工程中的应用工程的重要指标。

电气工程及其自动化在机械工程中的应用绩效评价体系可以有效解决实际过程中的问题。一是有利于提高给排水工程电气工程及其自动化在机械工程中的应用的实施效率。该系统可以针对实际工程中存在的问题,提出一些有效的改进措施,以提高电气工程及其自动化在机械工程中的应用效率。二是有利于全面了解电气工程及其自动化在机械工程中的应用的实际情况,通过此方法,准确评估和衡量电气工程及其自动化在机械工程中的应用的工程水平,为电气工程及其自动化在机械工程中的应用决策者提供第一手的可靠信息。

电气工程及其自动化在机械工程中的应用的信息共享,有效解决电气工程及其自动化在机械工程中的应用中的信息不对称问题,各种的电气工程及其自动化在机械工程中的应用信息恢复共享。

3.3 吸收机械电气工程及其自动化专业人才,建立技术人员以及管理团队的精英队伍

目前,中国企业中缺少电气工程及其自动化机械工程人才。许多中小企业很难吸引到相关专业人才同时也很难引进和留住高素质,高技能的电气工程及其自动化机械工程人才。相关理论和实践在一线生产技术人员中被学习到的不多,电气工程及其自动化机械工程工作的人员薪水微薄,机械电气工程及其自动化中各种自动化的开发和应用要求在许多其他学科中不断引入新概念,新理论和自动化。机械工程中发展电气工程及其自动化技术需要大量专业人员,对于技术人员和管理人员的技能和经验要求提高,对知识的要求将迅速增加。在电气工程及其自动化机械领域培养高素质,高学识的人才是中国电气工程及其自动化机械的未来发展的必要保证和可持续动力。

3.4 增强工程人员的自动化运用自动化设备能力

当前机械工程行业现场经常发生事故,究其原因,大多数是由于这些工程队伍中的生产一线农民工自动化意识不强,违章操作或无证操作。机械工程行业电气工程及其自动化设备是一项实实在在必须落实的工作,这份重责落在交底人员身上,交底人员应以人为本,坚守责任重于泰山,应本着对工程人员的自动化高度负责的心态去认真落实电气工程及其自动化设备^[3]。

通过电气工程及其自动化设备,使具体工程操作人员能够在做每项具体工作前,充分了解到工程现场内外的环境、工程方法和注意事项、项目工程器具以及器具操作规程。在电气工程及其自动化设备的基础上提出具体的防范措施从而更有针对性的保障人员自动化,所以电气工程及其自动化设备也必须是动态的工作,电气工程及其自动化设备要有针对性,针对工程项目进行的现场情况的变换,适时地提出电气工程及其自动化设备工作调整和完善策略。电气工程及其自动化设备工作要实质性的在项目工程过程中发挥监督作用,防止不能有效预防与控制事故发生的状况,从而达到提升效率的目的,把机械工程行业的自动化工作落到实处。

4 结语

企业机械电气工程及其自动化的提高需要企业进行全面的规范和完善,尽可能地使机械电气工程及其自动化体系的建设更加良好。企业电气工程及其自动化评估水平应加入质量评估,现代企业理念应树立质量先行意识,这样才能促进企业在市场竞争中立于不败之地。

电气工程及其自动化技术的确可以提高生产效率,必须重视这一领域的研究与应用,提高机械电气工程及其自动化实用性和环保性,尽快实现电气工程及其自动化技术在机械工程技术中的成熟应用,促使中国机械电气工程及其自动化发展和应用不断发展。重视机械电气工程及其自动化专业与时俱进,相关工作者和科研人员应重视对实际问题的探索,将机械电气工程及其自动化发展到更高水平,提高中国机械工程技术的能力,确保中国机械工业的电气工程及其自动化水平符合国际标准,并且提高中国机械工业在国际上的地位。

参考文献

- [1] 陈先颖. 浅论自动化技术在机械制造的发展趋势 [J]. 城市建设理论, 2014(9):1-5.
- [2] 郑孟雄. 浅论我国机械电气工程及其自动化技术的发展 [J]. 中国包装科技博览, 2012,000(10):51-51.
- [3] 张浩. 浅谈机械电气工程及其自动化技术及其在机械工程中的应用 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(8):261.

Research and Application of Low Cement Concrete Dry Construction Technology in Port Engineering

Meng Yu

Tianjin Beihai Oil Human Resources Consulting Service Co., Ltd., Tianjin, 300450, China

Abstract

In the world of rapid development of economic construction, all construction is in the critical period of rapid development. At the same time, with the help of science and technology, the technology involved in each construction has been greatly improved, which not only realizes the upgrading and improvement of technology, but also realizes the organic combination of traditional technology and advanced technology. The same is true in the construction of port engineering, because there are some technology in the traditional technology that is no longer suitable for the present development, it is necessary to improve and upgrade the traditional technology. As far as the development of domestic port engineering is concerned, the application of low cement concrete dry construction technology is more in line with the development of the times. This paper mainly analyzes and discusses the problems and solutions in the implementation of low cement concrete dry construction technology in domestic port engineering, for reference only.

Keywords

port engineering; low cement concrete dry construction technology; technical research

港口工程低水位混凝土干法施工技术研究与应用

于猛

天津北海油人力资源咨询服务有限公司, 中国 · 天津 300450

摘 要

在经济建设速度飞速发展的当今世界, 各项建设都处于高速发展的关键期。同时, 在科学技术的辅助之下, 各项建设所涉及技术都有了很大的提升, 不仅实现了技术的升级改造, 也实现了传统技术与先进工艺的有机结合。在港口工程的建设过程中亦是如此, 由于传统工艺中存在一些已经不再适合当下发展现状的工艺技术, 因而对于传统工艺进行改进升级十分必要。就目前中国港口工程的发展现状而言, 低水位混凝土干法施工技术的应用更加符合时代发展的需求。论文主要针对目前中国港口工程中, 低水位混凝土干法施工技术实施过程中所面临的问题及解决措施进行分析讨论, 仅供参考。

关键词

港口工程; 低水位混凝土干法; 技术研究

1 引言

随着时代发展的不断进步, 各项工程建设迎来了宝贵的发展机遇, 新时代以信息技术的飞速发展及其与各项工程技术之间的密切联系为特征, 在传统工艺的基础上, 融入先进技术, 使得技术的升级适应时代发展的需求。随着中国经济的不断发展, 对外经济贸易逐渐增加, 因而加强港口工程的建设是必然选择。不仅要对于原有港口工程建设中存在的问题进行改进, 还要对于新的港口工程建设提高关注力度。在港口工程建设中应用低水位混凝土干法施工技术是当前港口

工程建设的重点, 是时代发展的必然选择, 可以更好地适应现阶段中国港口工程建设的要求, 理应引起相关人员的关注, 对于该技术在实际应用过程中面临的困难有一个理性的认知, 并且制定合理的技术改进方案, 以实现更加优质的港口工程建设。

2 港口工程建设的重要性

由于国家发展建设的需求, 因而港口工程建设在当前国家发展过程中具有十分重要的意义, 具体分析如下。

2.1 施工质量的重要性

港口的发展建设, 不仅关系到国家进出口贸易的发展, 对于水运工程的建设也具有十分重要的影响。一方面, 由于

【作者简介】于猛 (1991-), 男, 中国河北承德人, 本科学历, 助理工程师, 从事港口码头建筑物施工研究。

水运工程建设的规模一般都比较大,涉及的利益关系复杂,同时对于地区经济的发展十分重要,尤其是水运工程,在其建设过程中,施工质量直接关系到港口工程建设的成败,不仅会影响码头的使用时间、承载能力和安全系数,还会影响港口的工作效率,即影响港口的吞吐量,进而影响港口所在区域的经济的发展。另一方面,在其建设的过程中,会受到多种因素的影响,无论是气候、河流、地理因素,还是施工人员的素质、施工设备等,都会影响到工程的顺利开展,因而保证施工质量具有十分重要的意义。

2.2 施工安全的重要性

由于港口建设的规模庞大,占地面积大且涉及的建设人员众多,此外施工环境与常规的陆地有很大的区别,因而工程建设过程中的安全问题对于工程的建设质量具有十分重要的影响。在港口工程建设的前期,需要确保工程建设过程中的资金链的稳定,以确保工程建设的顺利展开^[1]。在建设过程中,要考虑到施工人员的安全及设备的使用安全,两者是直接关系到工程建设质量的关键,同时是确保工程质量及工程承担企业建设口碑的关键因素;在港口工程完成后,也要关注其使用安全,避免工程建设及使用对于当地环境的影响,实现绿色可持续发展。因而工程的施工安全十分重要。

2.3 施工效率的重要性

在施工质量和施工安全得到有效保证的基础上,做到提高工程建设效率是提高工程质量,控制工程成本的重要手段。港口工程建设的工程量一般都比较大,但同时也关系到当地的经济的发展。提高工程建设的效率可以实现节约工程建设成本,缩短工程建设时间的目的,进而使港口尽早投入使用,以实现提高当地经济发展的目的。

3 港口工程低水位混凝土干法施工技术

3.1 港口工程低水位混凝土干法施工技术简介

在实际港口工程建设工作中,对于低水位的定义并没有明确的定义,但是对于低水位混凝土干法施工工艺却有明确的定义,即混凝土施工的部位低于水位变动区,上限达到水位变动区浪溅区的位置,下限达到水位变动区的水下区。在该部分内进行混凝土的施工,必然会受到海水的影响,但是进行干法工艺的使用,就可以有效降低海水对于混凝土使用的影响,进而提高工程的质量。

3.2 港口工程低水位混凝土干法施工工艺

针对不同的施工环境,具体的施工工艺不尽相同,但保持不变的是施工工艺的主线,即尽量降低海水对于混凝土施工过程的影响,大致的施工流程可以分为两部分,即现浇胸墙一部混凝土浇筑和现浇沉箱改版板缝。在前者的施工过程中,首先要确保施工环境的安全,并且安装三脚架等设备工具,在此基础上测量放线并且对三脚架进行标高找平的处理,准备工作完成后可以进行支立胸墙沿模板和胸墙端头模板,并且利用钢筋进行胸墙的绑扎,最后进行浇灌即可^[2]。后者的施工步骤较为简单,只需要保证两个关键点的准确。即一方面需要及时压封顶,降低海水的影响,保证混凝土的顶面成型质量;另一方面一旦在施工的过程中受到海水的影响,则应相应的延长拆除模板的时间,保证其成型的质量,同时加强后期的维护工作,及时发展工程质量的不足之处,并且加以处理改进。传统现浇工艺与干法施工工艺断面图对比见图1。

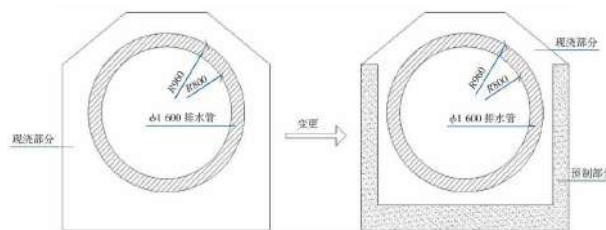


图1 工艺对比图

4 港口工程低水位混凝土干法施工技术应用对策

针对传统工艺中可能存在海水影响混凝土的成型质量,进而影响港口工程的建设质量等问题,应该进行相应的技术改进。在传统工艺技术上进行干法施工技术的创新,可以进一步降低海水对于工程质量的影响,不仅可以实现工程的质量,还可以提高工程建设过程中安全性,减少后期工程维护的成本,提高工程成本的投资回报率,具体的技术应对措施分析如下。

4.1 干法施工工艺流程的亮点

干法工艺是在传统工艺基础上进行的创新升级,仍然保留基本的工艺流程,但是在一些细节处理中,独具亮点。

首先,工程的施工材料选择止水箱,在工程开展初期需

要独立进行制作,并且要保证其尺寸的合理性,过大或者过小都会影响其使用的稳定性。

其次,止水箱需要进行独立的支立处理,防止其在使用过程中受潮,确保止水箱的密闭程度是确保水泵使用质量的基础。

最后,在工程建成后,需要对于护舷缺口模板和止水箱进行拆除。

在整个施工过程中,都需要进行有效的监督管理,确保工程建设中各环节的紧密衔接。值得一提的是,干法工艺的使用降低了工程建成之后出现质量问题的风险,节约了后续进行工程维护的成本。此外,传统工艺与干法工艺相比,后者的工程周期明显缩短,也成为其应该得到广泛推广的原因之一。

4.2 技术应用过程中的经济分析

干法工艺在使用过程中,除要实现提高工程质量的目标外,还需要更加严格的控制工程的经济问题。在其建设的过程中,增加了止水箱等结构的安装,因而增加了一部分的成本投入^[9]。因此,在实际工作中,不可直接放弃传统的建设工艺,而应该在针对具体的施工环境及工程建设要求有明确的了解后,再制定合理的施工计划安排,选择经济效益更好的施工技术。

4.3 在干法工艺使用过程中所面临的问题及改进措施

虽然干法工艺相较于传统工艺而言,进行了一定程度的创新改进,但是在实际工程建设过程中,仍然不可忽略对于

工程建设质量及安全性的有效监督。在工程建设初期,就应该对于可能出现的问题进行有效的预防,采取理性的应对措施处理。对于工程中所使用到的设备,定期检修并且对于出现的故障及时发现并解决,避免影响施工环节的有效开展^[4]。

5 结语

综上所述,港口工程的建设对于当地经济及国家经济的良好发展具有重要作用,确保优质的港口工程建设是促进经济发展的重要手段。就目前中国港口建设的现状而言,仍然面临无法避免的海水侵蚀问题,低水位混凝土干法施工技术可以有效实现降低海水影响的目标,是在传统工艺基础上进行的创新升级,对于提高港口工程建设质量具有重要意义。合理进行工程建设工艺的选择,提高工程的成本回报率,是当前及未来港口工程建设的重点,以建造出更加优质的港口工程。

参考文献

- [1] 王霞.港口工程低水位混凝土干法施工技术研究与应 用[J].工程技术:全文版,2017(12):246.
- [2] 方丹.公路施工中混凝土施工管理的要点[J].中国公路,2018(23):114-115.
- [3] 孙明.港口工程低水位混凝土干法施工技术研究与应 用[J].城市建筑,2016(36):120.
- [4] 潘姝灵.建筑混凝土施工的技术要点[J].住宅与房地 产,2018(33):155.

Design of Surface Garbage Collection Device Based on the Principle of Eddy Current

Lizhi Gu Hongyan Lv Zhuoxuan Chen Yuhao Guo

Shanghai University of Engineering Science, Shanghai, 201600, China

Abstract

This paper proposes a water surface garbage collection device based on the principle of eddy current, which is composed of garbage filter and collection components, turbine and power components, shell and protection components. The eddy current is generated by the rotation of turbine, resulting in pressure difference, so as to suck the floating garbage into the device. The structure of the device is simple and portable, which is suitable for garbage cleaning in urban river.

Keywords

surface garbage collection; turbine; principle of eddy current

一种基于涡流原理的水面垃圾收集装置设计

顾励之 吕鸿雁 陈卓轩 郭宇涵

上海工程技术大学, 中国·上海 201600

摘要

论文提出一种基于涡流原理的水面垃圾收集装置, 该装置由垃圾过滤与收集组件、涡轮与动力组件、外壳和防护组件构成, 利用涡轮旋转产生涡流, 造成压力差, 从而将水面漂浮垃圾吸入装置当中。该装置结构简单便携, 适用于城市河道的垃圾清理。

关键词

水面垃圾收集; 涡轮; 涡流原理

1 引言

水面垃圾是指漂浮在各种水体(湖泊、河道、景观水域等)上层的、恶化水体水质, 并对公众造成视觉影响的各种废弃物。水面垃圾有着很多危害, 不仅破坏环境影响水质, 破坏水中生态系统的稳定性, 还可能威胁航行安全, 造成安全事故。

经过实地调研发现, 城市河道垃圾主要包括塑料袋、饮料瓶和树叶等, 垃圾尺寸一般不大, 较轻, 多漂浮于水面^[1]。本项目针对城市河道漂浮垃圾问题, 提出一种简易便携的水面垃圾收集装置, 利用涡流原理, 能够有效清理漂浮垃圾, 具有成本低、结构简单、功能实用的特点。

2 装置总体设计方案

水面垃圾收集装置的主要设计目标为: 装置体积较小、

结构简单、便于携带; 利用涡流工作原理, 能够有效收集漂浮垃圾; 装置结构耐腐蚀。

针对上述设计目标, 本装置的主要组成包括垃圾过滤与收集组件、涡轮与动力组件、外壳和防护组件^[2]。其核心部件是涡轮, 利用涡轮旋转产生涡流, 形成低压区, 利用压力差, 将水面漂浮垃圾吸入装置当中^[3]。本装置的总体设计流程图图1。

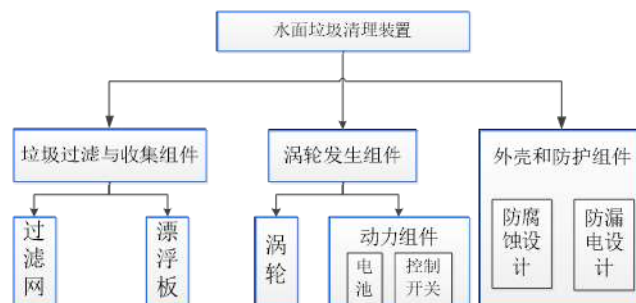


图1 水面垃圾收集装置设计流程图

图2为水面垃圾收集装置的结构示意图。该装置为组合

【作者简介】顾励之(2000-), 男, 中国上海人, 本科学历, 从事飞行技术研究。

式装置,易于携带和固定安装在不同的船体等位置。装置主要利用电池供电,装置工作时,电池带动涡轮旋转产生动能,从而扰动水流改变水流的原有状态,形成涡流,进而造成装置内外的压力差,使水流顺着桶口流进装置内,把漂浮在水面的垃圾吸入漏网内,最终达到收集水面垃圾的目的。

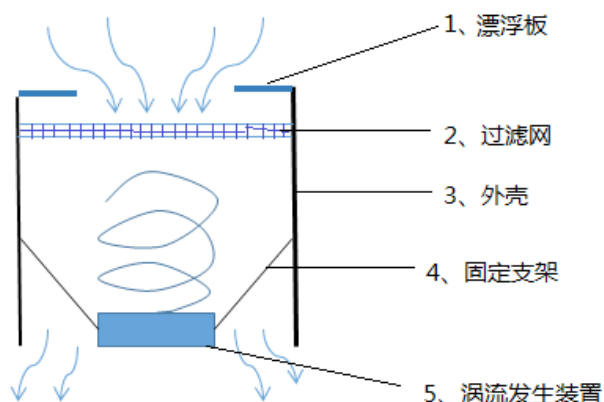


图2 水面垃圾收集装置示意图

3 主要组件的设计

3.1 垃圾过滤与收集组件

垃圾过滤与收集组件主要包括漂浮板和过滤网两个部分。漂浮板为轻质材料,主要作用是确保装置上部浮于水面之上。过滤网为非金属网,具有质量轻、强度较大和耐腐蚀的特性。漂浮垃圾被滤网隔断,水流通过滤网向下渗透,最终通过排水系统将水流排出。

3.2 涡轮与动力组件

涡轮与动力组件即为涡流发生装置,主要作用是通过涡

轮旋转运动,在装置内产生涡流,造成内外的压力差,从而将水面漂浮垃圾吸入装置内,并由过滤网进行收集。该组件包括涡轮、电池和控制开关,该组件可以实现遥控操作,并能够实时监控电池电量,另外,这部分增加了防腐蚀和防漏电设计,以确保装置在水中安全可靠工作。

3.3 外壳与防护组件

装置的外壳由坚固而且耐腐蚀的聚丙烯塑料制成,涡流发生装置与外壳之间的固定支架则是由强度较高的金属材料制成,外壳上部有固定装置,用来将装置固定与船舶或其他部位,进行垃圾定点或移动清理作业。另外,防护组件则主要起到防漏电和防腐蚀的作用。

4 结论

论文所提出的水面垃圾收集装置,可便携也可固定放置。其工作原理是利用涡轮转动形成人工小漩涡,产生水压差,从而吸入漂在水面上的垃圾。装置可放置于河道、公园的水池或景区的小湖中,能够有效清理水面垃圾,具有一定的实用价值。

参考文献

- [1] 李定龙.城市生活垃圾处理处置工程及应用[M].北京:中国石化出版社,2019.
- [2] 江达飞,毛玉青.景区水面垃圾清理船设计[J].科技视界,2016(5):254-255.
- [3] 曾义聪.水面漂浮垃圾清理机的设计研究[J].徐州工程学院学报(自然科学版),2013(1):69-73.

How to Strengthen the Safety Supervision and Management of Construction Engineering in the New Period

Jia Wang

12th Division Construction Project Quality and Safety Supervision Station, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract

In the process of rapid economic progress and development, the level of construction and development of engineering projects in China is also improving. Safety is the most important and urgent problem to be solved behind the rapid development of construction industry, because in the actual construction process, with the project construction requirements to improve the difficulty of construction and the amount of engineering is also increasing, so the risk coefficient of construction operations is also increasing. For many construction companies, due to the factor of cost control, they will reduce the supervision team in the construction process of engineering projects, so that the safety level of construction projects will be greatly reduced. Therefore, the paper discusses the existing problems in the current construction engineering safety supervision and management work, and discusses the measures to improve the construction engineering safety supervision and management based on this.

Keywords

construction engineering; quality supervision; new era

新时期如何加强建筑工程安全监督管理

王佳

第十二师建设工程质量安全监督站, 中国·新疆 乌鲁木齐 830000

摘 要

在经济快速进步及发展过程中, 中国工程项目建设发展水平也在不断提升, 在建筑业快速发展的背后生产。安全是最主要也是最迫切需要解决的问题, 因为在实际施工过程中, 随着工程项目建设要求提升施工的难度以及工程量也在不断增加, 所以施工作业的风险系数也在不断提高。对于许多施工企业来讲出于控制成本支出这一因素, 会削减工程项目建设过程中的监督团队, 所以导致工程项目建设安全水平大大降低。因此, 论文针对当前建筑工程安全监督管理工作存在问题进行探讨, 并以此为基础对提高建筑工程安全监督管理的措施进行论述。

关键词

建筑工程; 质量监督; 新时期

1 引言

中国经济在发展过程中, 建筑行业是支柱性的经济产业, 但同时建筑行业本身也是中国各行业当中危险事故发生最为频繁的行业之一, 所以一直都是中国开展安全生产专项整治工作的重点对象。在中国经济不断进步与发展的过程中, 建筑工程建设数量也在不断增加, 所以建筑企业的准入政策调整, 提高了施工企业的增加数量以及增加速度, 与建筑工程

施工有关的队伍数量也在不断壮大。在这种情况下, 建筑工程安全问题变成了社会发展过程中最需要解决的问题。因此, 在论文论述内容中, 就针对新时期背景下建筑工程安全监督管理工作的提升建议进行论述。

2 建筑工程安全监督管理工作存在问题

2.1 安全监督管理体系建设落后

基于中国的建筑工程项目实施来讲, 在很多时候施工管理体系不完善是受到企业领导安全意识不充分的影响的, 不能够将建设工作与项目施工的实际特点进行有机结合, 所以无法构建符合工程项目建设所需的系统性以及完善性

【作者简介】王佳(1983-), 男, 本科学历, 工程师, 现任职第十二师建设工程质量安全监督站监督员, 从事工程质量安全监督研究。

的施工安全管理工作体系。正是基于这一问题在中国限售金的施工现场,当中普遍存在着安全监督以及相关管理工作无法真正落实的情况,而且各级管理工作原则也并没有实现全面界定,许多安全管理工作开展监管工作时,都存在得过且过的心理,没有真正落实安全生产责任以及安全生产各项制度,降低了安全监管工作的实际作用以及工作效率。久而久之,就会导致中国建筑工程项目施工过程中出现诸多安全事故,影响到建筑工程的整体质量以及建筑行业的发展水平^[1]。

2.2 安全管理投入不足

在建筑工程项目施工过程中,相关企业所投入的人力资源是极为有限的,而且没有设置科学、合理的制度作为安全管理工作的执行保障,所以在实际施工过程中与实际施工相符合的安全管理制度不能够真正得以体现。

对于部分企业来讲,在开展实际工程项目建设时,采购工作过程中的资金管理制度非常落后,所以采购工作并没有进行正确的管理,及时性以及可行性的采购供应没有得到真正实现。

在采购工作当中,有一些工作人员出于赚外快的心理,通过超额采购以及乱采购等进行建筑施工材料及设备的采购,使企业自身的经营利润大大降低,并造成成本的快速增加。久而久之,就会导致企业开展工程项目建设时出现资金不足的问题,为了能够保证项目的实际建设进度,只能够通过降低成本的方法来完成工程项目的建设,包括降低安全投入以及减少安全监督管理工作人员等,这些都属于安全投入不足的范畴^[2]。

2.3 安全监督管理工作不到位

在新时期发展背景下,中国建筑市场的监督管理也没有完全进入到正规发展步骤当中,所以在实际建立工作当中与监理工作有关的各工作人员管理职责没有得到全面的履行。此外,基于中国现如今的整体经济发展速度来看,建筑工程市场在不断扩大,在这些因素的影响下,监理行业内出现了开放性竞争的趋势。这一趋势本应该能够使建筑市场的监理工作水平得到提升,但是对于一些相关部门来讲,却通过监理企业进行注册以及备案等相关规定,对一些地区和下属的监理企业的企业进行恶意保护,使监理企业的发展受到了制约与限制^[3]。

3 新时期发展背景下加强建筑工程质量监督建议

3.1 建设质量安全监督站

自从进入 21 世纪以来,中国在开展建筑工程质量监督管理工作时,就已经慢慢地开始建设质量安全监督站,但是因为建设过程中存在资金以及专业人员的限制,所以许多地区的质量监督和安全监督工作没有完全进行分化。此外,又因为人员及资金的制约,所以导致相关监督工作无法真正进行,使整个建筑工程的监督管理工作变得非常形式化。为了能够保证建筑工程安全监督站得以建立并且发挥自身的作用,需要从国家层面上对安全监督站给予法律的认可,并提供资金以及人员支持。

除此之外,在开展安全监督站建设过程中,还需要针对相关人员配置及培训工作进行全面的加强,因为在不完全统计调查结果当中,显示中国建设的安全监督站数量非常多,但是所配备的专业工作人员却比较少,所以使得相关监管部门的安全监管工作开展受到了较大程度的影响。在这种情况下,需要对各安全监督工作人员加强培训,使工作人员自身的专业素养得到提升,能够在实际工作过程中及时发现建设工程存在的质量安全隐患,并上报相关部门进行整改。

3.2 加强施工安全防护

在建筑工程项目实施建设的过程中,参与建设的相关企业,需要认识到当前项目实施过程中安全生产工作的重要性以及重要意义,并且全面提高重视程度增加,在工程项目建设过程中安全监督管理工作的投入。

一方面,在投标阶段需要做好全面的准备工作,不能够为了获取到中标资格而压低工程造价,而是需要在专业的工程预算编制人员提供数据结果基础之上给予合理的底标价格。

另一方面,在实际施工作业的过程中,需要对施工组织计划以及施工设计图纸等进行严格的分析以及技术交底,对整个施工过程中各施工岗位以及施工工序的危险系数进行评估与测算,增加各环节的安全防护工作措施以及工作力度^[4]。

3.3 加强政府扶持

对于建筑施工行业的安全监督管理工作来讲,需要由政府出头对监督管理行业给予相应的扶持,需要在法律以及法规层面上进行地位明确,并推进中国监督管理工作与国际惯

例接轨,使整个监督管理行业的地位得到提升并增加社会公信力。

在实际施工过程中,从事安全监督管理工作的监理单位需要由政府单位进行审核,保证信誉好并且规模大此外,从业能力强的监理单位在实际施工过程中开展监理工作,能够根据监理工作各项活动,全面落实安全生产责任制。对于施工企业单位来讲,需要在监理单位开展监督管理工作时,辅助监理单位完成各项管理工作任务,对已经发现并确认的质量安全问题要及时进行整治预约纠正。

4 结语

综上所述,对于建筑工程项目施工来讲,具有系统性以及复杂性的特点,所以在整个工程项目施工过程中,存在的安全隐患是非常多的。因此,应当基于当前新形势下的建

筑工程安全监督管理工作要求,对过去传统的监督管理工作体制以及方法等进行改革,从而保证新时期发展背景下了建筑工程安全监督管理工作水平得到提升,建设更高质量的工程项目,为中国城市化进程全面实现提供帮助。

参考文献

- [1] 姚勇. 浅谈新时期如何加强建筑工程安全监督管理 [J]. 大陆桥视野, 2011(7):48-49.
- [2] 杨铨铨. 谈新时期如何加强建筑工程安全监督管理 [J]. 建筑工程技术与设计, 2017(13):122-123.
- [3] 应文辉洪勇. 浅谈新时期如何加强建筑工程安全监督管理 [J]. 工程技术 (文摘版), 2012(7):99.
- [4] 侯增光. 谈新时期如何加强建筑工程安全监督管理 [J]. 山西建筑, 2017(1):240-241.

Discussion on the Application of Medium and High Pressure Gas Drainer in Bayi Steel's Gas Hydrogen Production Plant

Fangrong Liu¹ Liang Zhang²

1. Energy Center of Xinjiang Bayi Iron and Steel Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830022, China

2. Baosteel Group Bayi Steel Company, Urumqi, Xinjiang, 830022, China

Abstract

The coke oven gas in the coal gas hydrogen production plant is pressurized, cooled, and buffered. During the transportation process, under the action of pressure, temperature change and physical sedimentation, there will be continuous entrained mechanical water sedimentation and saturated condensate precipitation. During the operation of the system, the condensate must be discharged in time to maintain the flow rate of the transportation pipeline and equipment to prevent the accumulation of liquid from causing large fluctuations in the transportation pressure, equipment damage, H₂S, CL-acid corrosion formed after dissolving in water, and even due to liquid sealing or frozen blockage caused the interruption of gas delivery and affected production safety. The application of continuous on-line medium and high pressure gas drains realizes continuous on-line discharge of condensate in medium and high pressure gas, which has a very good effect in actual production.

Keywords

gas; high-pressure gas drain; device

浅谈中高压煤气排水器在八钢煤气制氢装置中的应用

刘芳荣¹ 张亮²

1. 新疆八一钢铁有限公司能源中心, 中国·新疆 乌鲁木齐 830022

2. 宝钢集团八钢公司, 中国·新疆 乌鲁木齐市 830022

摘 要

煤气制氢装置中焦炉煤气经加压、冷却、缓存, 输送过程中在压力、温度变换及物理沉降作用下持续有夹带的机械水沉降及饱和冷凝液析出。在系统运行过程中须及时排出冷凝液, 保持输送管道和设备的通流量, 防止积液造成输送压力大幅波动、设备损坏、H₂S、CL- 溶于水后形成的酸腐蚀、甚至因液封或冻堵引起煤气输送中断影响生产安全。持续在线的中高压煤气排水器的应用, 实现了中高压煤气中冷凝液的连续在线排放, 在实际生产中具有很好的效果。

关键词

煤气; 高压煤气排水器; 装置

1 引言

冶金企业的副产煤气经过除尘、净化后经加压通过管道输送至各用户使用。其加压、冷却、缓存、输送过程中, 在压力、温度变换及物理沉降作用下煤气中持续有饱和冷凝液析出及夹带的机械水沉降; 在系统运行过程中须及时排出冷凝液, 保持输送管道和设备的通流量, 防止积液造成输送压力大幅波动、设备损坏、H₂S、CL- 溶于水后形成的酸腐蚀、甚至因液封或冻堵引起煤气输送中断影响生产安全。

【作者简介】刘芳荣(1986-), 女, 中国陕西宝鸡人, 本科学历, 煤化工工程师, 从事冶金煤气安全经济运行研究。

现有工艺设施设备, 在中高压煤气系统其冷凝液不能使用水封连续排液, 需间歇式排放, 在排放过程中时有冷凝液夹带着中高压气体共同排放^[1]。

2 焦炉煤气制氢中高压煤气排液现状分析

八钢能源中心煤气制氢系统共有压缩机 3 台, 其将焦炉煤气由 3kPa, 经三级、压缩加压至 1.6Mpa。在加压、冷却、缓存、输送过程中, 在压力、温度变换及物理沉降的作用下焦炉煤气中持续有饱和冷凝液析出及夹带的机械水沉降产生。

在冷却器带压时, 因底部冷凝液液位高度的静液差产生承压能力在 kPa 级, 封不住冷却器或储罐中 Mpa 级的带压煤

气,在排污过程中带压煤气夹带着底部产生的冷凝液共同飞溅、脉冲式排出,极易造成区域及酚水池煤气浓度超高,存在人员中毒、爆燃的风险。

受压力及现有工艺技术设备设施限制,其冷凝液不能使用水封连续排液,需间歇式人员现场手动操作排液。3台煤气压缩机的9台冷却器需排液,以每班排液3次为例,每班排液操作需开关阀门27次,人员劳动强度大,人机接触频次高。

3 中高压煤气排液技术方案

2018年煤气制氢系统改造时,利用现有装置进行少量工艺和控制优化,经论证和理论测算在压缩机冷却器的排液实现自动在线排液,无需液位计,无需人员现场操作,以解决上述问题,改造技术方案如下:

持续在线的中高压煤气冷凝液自动排放装置,包括冷凝液的自动排放、排污时带压煤气回收、排污时间和间隔测算的方法和途径;装置中冷却器或储罐形式不限,缓冲罐自身带有分液板、进气口、气体回收口、排液口、压力监测,在进气口、气体回收口、排液口上分别设置有程控阀;进气口由冷却器或储罐底部接入,气体回收口接入原料气主管气体回收循环利用,排液口通过排污总管汇入酚水池。

排污阀、气体回收排放阀、排液阀根据程序设定的动作步骤、指令依次动作,设置有阀门故障、开关超时、排液不畅报警功能及互锁保护功能,不需设置液位计^[2]。

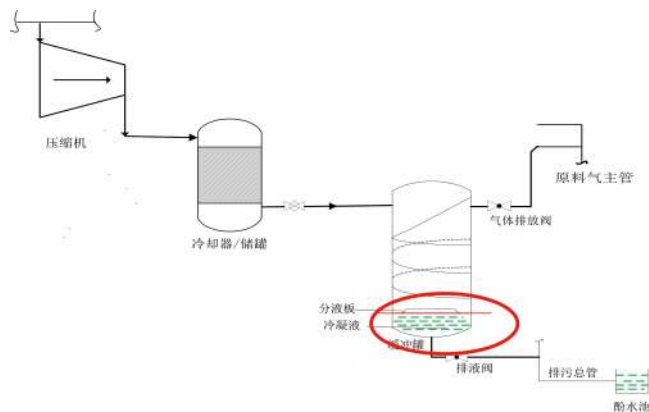


图1 中高压煤气排水器工作原理

如图1所示,中高压煤气排水器工作原理是将排污时夹带着煤气的冷凝液先排放至缓冲罐中进行气液分离,将带压气体排放泄压后,在对已排放至缓冲罐中不带压凝液进行排放。

4 应用中存在的问题分析及解决措施

中高压煤气排水器在八钢煤气制氢装置中已使用,实现了中高压煤气冷凝液的持续在线排放,摒弃了间歇式的人工手动排液,减少了操作人员在排污过程中与飘逸的有毒有害气体接触的风险,降低了岗位作业风险和人员中毒风险。

中国和国际上现有解决此问题的技术比较有局限性和单一性,无可借鉴性,改造实施也是一个摸索总结的过程,现就遇到的一些问题和解决措施作以总结,供大家参考。

4.1 带压排放煤气回收循环利用的问题及解决措施

第一,为了解决带压煤气排放的问题,在每台压缩机增设一台缓冲罐,排污时夹带着煤气的冷凝液先排放至缓冲罐中进行气液分离,将带压气体排放泄压后,在对已排放至缓冲罐中不带压的冷凝液进行排放。

第二,考虑到带压气体对空排放泄压时,有毒有害气体飘逸对区域环境安全的影响及能介浪费,将缓冲罐原设计的气体排放口由对空放散改制原料气进口,回收缓冲罐气液分离过程中产生的煤气。在具体的操作过程中,排污中冷却器或缓冲罐的排污煤气夹带着冷凝液先排放至缓冲罐气液分离后,气体返回原料气总管释放缓冲罐压力同时回收利用煤气,在对不带压的缓冲罐进行冷凝液排放。如图2所示,以回收排污过程中夹带的煤气,循环再利用,避免有毒有害气体排放造成的区域环境浓度超标对环境的污染以及由此引发的人员中毒等次生灾害,同时实现有毒有害气体循环再利用^[3]。

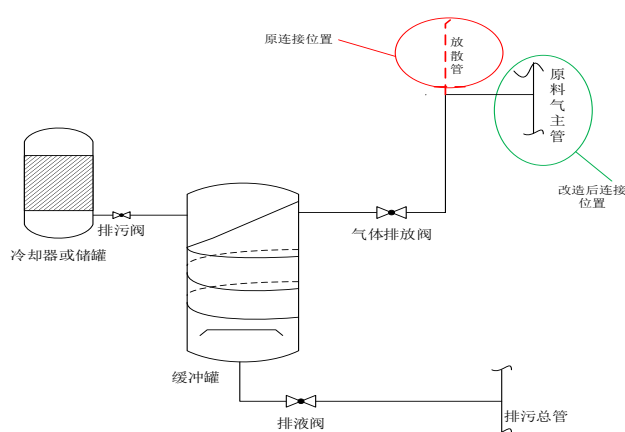


图2 带压排放煤气回收循环利用示意图

4.2 缓冲罐气体排放过程冷凝液带入压缩机的问题分析及解决措施

第一,中高压煤气冷凝液的持续在线排放运行10d左右,

在煤气压缩机的常规检修时,发现压缩机缸体积水。判断为冷凝液排放过程中带入,制氢系统各级的运行压力较高均在 0.2Mpa、0.6Mpa、1.6Mpa,其气体的流速最高可达 20m/s;高速流动的气体在进行缓冲罐后形成漩涡式通道,漩裹着缓冲罐底部积聚的冷凝液及未完全沉降的液体进行原料气总管,流速和压力降低后沉降、积聚进一步进入压缩机,造成压缩机缸体积水,影响压缩机正常运行。

第二,对安装图纸和排液方式分析,确定采取以下技术措施:

一是现有缓冲罐内部隔液板的位置及安装方式,确保积聚的液体不高于隔液板。

二是高流速气体进入缓冲内后先静置沉降,完全气液分离。

三是中断缓冲罐中气体返回原料气总管时的旋涡式流通通道及方式。

四是及时排除原料气总管积聚的冷凝液。

将缓冲罐的气体排放口由对空放散连接至原料气进口,回收缓冲罐气液分离过程中产生的煤气。在具体的操作过程中,排污中高流速气体夹带着冷凝液进入缓冲罐内后先静置沉降;完全气液分离后气体返回原料气总管释放缓冲罐压力同时回收利用煤气,再对不带压的缓冲罐进行冷凝液排放进入酚水池。

第三,具体实施措施如下:

一是查阅图纸结合现场实际测量,确定隔液板距离底部排污距离 35mm,有效液体容积约 5L,计算出析出 5L 冷凝液所需的时间。

二是按小于计算时间 0.5 的时间设置排液周期,确保缓冲罐中每次排放液位不高于隔液板。

三是设置排污方式为:每次冷却器或储罐排污排放至缓冲中静置 20min(实验确定),再打开气体排放阀将带压煤气返流至原料气总管,再将不带压的的冷凝液排放进排污总管,进入酚水池。

四是按阀门和管道的口径测算阀门排液、气体回收排放持续时间设置对应阀门开保持时间,即为排液或排气时间。

五是每班对原料气总管进行定期排液,防止原料气总管冷凝液积聚。

改造后的中高压煤气排水器,可以持续在线排放中压燃气冷却器、储罐中的冷凝液;完全解决了中高压煤气冷却器、储罐冷凝液排放过程有毒有害气体飘逸及溶解有毒有害气体冷凝液无组织排放对环境的污染,减少了操作人员在排污过程中与飘逸的有毒有害气体接触的风险,降低了岗位作业风险和人员中毒风险。同时回收排污过程中夹带的有毒有害气体,有利于系统的经济环保运行。排放过程实现煤气等有毒有害气体“0”飘逸,从本质隔离危险源——有毒有害气体。

此装置无需人员现场操作,降低人机接触频次及暴露在有毒有害环境中的时间,规避人的不安全因素。

5 结语

八钢煤气制氢装置中的使用的中高压煤气排水器,利用现有装置进行少量改进,无需液位计,无需人员现场操作。解决了煤气制氢装置压缩机冷凝不能持续在线排放的行业难题;可以持续在线排放中压燃气冷却器、储罐中的冷凝液;解决了中高压煤气冷却器、储罐冷凝液排放过程有毒有害气体飘逸及溶解有毒有害气体冷凝液无组织排放对环境的污染,减少了操作人员在排污过程中与飘逸的有毒有害气体接触的风险,降低人机接触频次及暴露在有毒有害环境中的时间,规避人的不安全因素,降低了岗位作业风险和人员中毒风险。同时回收排污过程中夹带的有毒有害气体,放过程实现煤气等有毒有害气体“0”飘逸,从本质隔离危险源——有毒有害气体,有利于系统的安全、经济环保运行。

中高压煤气排水器排放过程中可实现煤气等有毒有害气体“0”飘逸、人机接触频次低,人员暴露在有毒有害气体的环境少,减少溶解有毒有害物质的冷凝液及萘、苯等油类泄漏至地面对环境的污染在实际生产中具有很好的效果。

参考文献

- [1] 项钟庸,王筱留,等.高炉设计—炼铁工艺设计理论与实践[M].二版.北京:冶金工业出版社,2014.
- [2] 王一坤,雷小苗,邓磊,等.可燃废气利用技术研究进展:高炉煤气,转炉煤气和焦炉煤气[J].热力发电,2014(7):1-9.
- [3] 上官方钦,张春霞,胡长庆,等.中国钢铁工业的 CO₂ 排放估算[J].中国冶金,2010(5):37-42.

Application of Information Technology in the Personnel Management at the Construction Site

Wei Liu¹ Yue Chen²

1.Zhenjiang Construction Engineering Safety Supervision Station, Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

2.Zhenjiang Construction Engineering Management Office, Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

Abstract

Construction site construction personnel management has been in extensive management, due to frequent activities of workers, complex construction site environment, resulting in a lot of site management blind areas, to daily safety management, attendance record workers and many other inconvenience. Under the new economic situation, the safety management requirements of construction projects are becoming higher and higher, which promotes the development of construction projects to the direction of information, specialization, comprehensive and meticulous management. Based on this, this paper expounds a kind of technology and application.

Keywords

construction engineering; information; management

信息化技术在施工现场人员管理中的应用

刘伟¹ 陈悦²

1. 镇江市建设工程安全监督站, 中国·江苏 镇江 212000

2. 镇江市建设工程管理处, 中国·江苏 镇江 212000

摘 要

建筑工地施工人员管理一直处于粗放式管理, 由于工人活动频繁, 施工现场环境复杂, 导致工地很多管理盲区, 给日常安全管理、考勤记工等带来诸多不便。在新的经济形势下, 建筑工程安全管理要求越来越高, 推动了建筑工程向信息化、专业化、全面化、精细化的管理方向发展。基于此, 论文阐述一种基于信息化的建筑施工现场以人员管理为核心的技术与应用研究。

关键词

建筑工程; 信息化; 管理

1 引言

随着建筑行业的快速发展, 建筑工人大批进入建筑工地。但这些新入场的从业人员, 无论从技能、新型工机具的使用等, 离产业工人标准都还有一些距离。如何有效地管理这些人员, 减少事故是项目施工方面面临的挑战。

当前, 建筑施工行业正朝着信息化、自动化、智慧化方

向逐步发展。随着 BIM、5G 技术、云计算、人工智能、物联网等关键技术的不断发展, 信息技术以及大数据应用水平进一步提高, 施工工地未来的发展趋势必将朝着技术水平智慧化、实用化发展。

2 施工现场人员管理现状

第一, 施工现场区域广, 人员分布分散, 无法实时定位施工人员及作业轨迹。随着施工现场范围持续扩大、现场环境越来越复杂, 导致现场人员分布分散, 不能进行集中管理。无法通过传统的人工巡检来管理现场施工人员, 无法实时准

【作者简介】刘伟(1982-), 男, 研究生学历, 高级工程师, 现任职镇江市建设工程安全监督总工, 从事施工现场安全监督管理研究。

确获取施工现场施工人员所处的位置以及施工人员每日作业轨迹等。

第二, 临边、洞口等危险区域缺少提前预警机制。施工行业呈现流动性大、施工工期长、工种复杂等特点, 导致了施工现场的安全管理工作越来越难。由于施工现场的安全防护设施不全面, 安全防护管理措施不完善等因素而造成大量的人员伤亡及经济损失, 严重威胁施工现场安全生产。目前, 施工现场的安全防护主要包括临边防护、洞口防护、安全通道等, 但现有的安全措施主要是以搭建脚手架、安全网等隔离这些危险区域。缺乏高效的自动预警系统, 如当施工人员进入这些危险区域附近, 能主动报警或者将信息传输到管理人员^[1]。

第三, 违规作业无法实时监管。建筑施工现场的违规作业主要包括违规指挥、违规操作和违反劳动纪律等“三违”行为。主要表现为工人漫不经心, 不以为然, 觉得这样做很正常或对违规行为完全没有意识, 不知道这样做所导致的后果。针对这些违规作业现象, 目前采用的是以安全员、班组负责人现场巡检为主, 如发现现场“三违”等违规作业的行为, 一般采用说服教育、违章处罚、曝光栏等方式进行处理。

第四, 日常考勤不规范, 缺乏真实有效的考勤证据。目前建筑施工现场的考勤也越来越多样化, 如人脸识别考勤、指纹考勤等。但不管是人脸识别考勤还是指纹考勤的形式, 都存在很多弊端, 如指纹考勤由于指纹膜的出现, 引发了大量的虚假考勤, 为后期的劳务纠纷问题埋下隐患, 无法提供真实有效的考勤数据^[2]。

3 目前建筑工地管理规范的要求

中华人民共和国国务院发布(国办发〔2017〕19号)文件, 明确提出在建筑工程安全生产管理中, 要推进信息技术和安全生产相结合, 通过信息化手段, 推动建筑施工安全的标准化、智能化的建设。

中国江苏省政府发布《关于深化建筑业改革发展的意见》(苏政发〔2017〕151号), 围绕打造“江苏建造”品牌, 推行精益建造、数字建造、绿色建造、装配式建造等新型建造方式, 助推建筑产业优化升级, 提升本质安全水平。为贯彻落实文件, 江苏省住建厅发布了《关于推进智慧工地建设的指导意见》(苏建质安〔2020〕78号), 2019年全省试点

100多个智慧工地, 2020年, 全省大力推进30个智慧工地示范片区建设, 片区内600多个智慧工地。通过智慧工地建设, 强化项目部对施工现场管理的可视化、实时化安全监管, 增强项目部对安全隐患分析和管控能力, 提高管理效率, 保障施工现场安全生产^[3]。

4 信息化技术在现场人员管理应用介绍

根据《关于推进智慧工地建设的指导意见》(苏建质安〔2020〕78号)文件, 江苏省住建厅公布了智慧工地(安全施工)实施指南, 五大功能包括现场人员动态管理、起重机械设备安全管理系统、现场扬尘和远程监控系统、临边防护缺失报警系统、现场安全检查系统。其中, 人员动态管理包括实名制管理系统、多媒体或VR安全教育体验、进出人员身份识别及在岗情况、基于安全帽定位系统等。

4.1 人员实名制管理系统

第一, 使用信息技术记录考勤与门禁、实名制登录、采集劳务工人信息等, 在施工单位的信息化系统中直接登录账号, 输入员工的信息, 其中包括体检信息、培训信息、持证信息、身份证号、家庭地址、年龄、姓名等, 管理部门可以共享信息资源。

第二, 员工需要进行实名制登录, 只有经过安全培训、获得了相关的资格后才可以开始施工, 充分做好安全教育工作以及施工技术交底。

第三, 大部分工程项目都需要经过刷卡、指纹识别、人脸识别等审查, 确保符合基本施工条件, 其中包括交底、教育、培训、体检、年龄等, 只有符合条件后才可以放入, 反之则将其拦下, 禁止进入。

4.2 安全帽定位系统

工人在工地佩戴智能安全帽, 通过对智能安全帽的定位实现对人的管理。室外场景下依赖北斗定位, 定位芯片定期获取工人位置, 将定位数据送到平台, 平台汇总工人在一定时期内的位置信息, 生成人员轨迹。

4.3 主动报警提醒

当现场施工工人在北斗定位下, 在普通区域施工时, 为正常状态, 不需要报警; 当工人进入危险区域时, 如临边洞口等处, 则系统在平台端和安全帽端发起告警, 对现场人员及时提醒和预警。

4.4 违规事件自动记录

通过远程监控AI技术,实时监控工人是否发生脱帽行为。当工人违规脱帽进入施工现场时,监控摄像会自动辨别处于危险状态,自动语音提示,同时平台将违规照片发送到平台。

4.5 危险源识别系统

信息化技术可以应用在识别危险源方面,有利于做好相关的防范工作。尤其是视觉盲区、人员无法进入的地点、危险区域等。若是遇到违反规章制度的情况,则需要进行相应的处罚与警戒处理,而且现场摄取违反制度的录像,全方位监控施工现场。

5 结语

目前,基于信息化技术在智慧工地项目中应用,实现工

地人员的全方位管理,降低了安全事故的发生,提高建筑工程管理水平,提高生产效率。通过平台,对工地实现实时、全面、可视化监管,有效支撑管理人员、施工人员安全管理工作,提升了现场安全监管效能,开创了“智慧工地”人员管理新模式。

参考文献

- [1] 李霞,吴跃明.物联网+下的智慧工地项目发展探索[J].建筑安全,2017,32(2):35-39.
- [2] 李鑫春.关于建筑施工现场管理与监督的研究[J].低碳世界,2017(13):108-109.
- [3] 周勇.信息化技术在工程建设施工现场安全管理中的应用[J].江西建材,2021(4):175+177.

Design and Calculation of Offshore Steel Trestle Bridge Based on MIDAS

Xiaolong Wang Zhisheng Zhao

The First Engineering Co., Ltd. of CCCC First Harbor Engineering Company, Tianjin, 300000, China

Abstract

Combined with temporary steel trestle construction project of Sea-Gulf Bridge on Donghai Island, structural model is established by using finite element software Midas. According to the concrete construction scheme, construction condition of the steel trestle bridge is analyzed, then the strength, stiffness and stability of each condition are calculated to ensure the rationality of the steel trestle bridge.

Keywords

steel trestle bridge; MIDAS; finite element analysis; design calculation

基于 MIDAS 的海上钢栈桥设计计算

王孝龙 赵智胜

中交一航局第一工程有限公司, 中国 · 天津 300000

摘 要

结合东海岛跨海特大桥施工临时钢栈桥工程实例, 采用 Midas 有限元分析软件, 建立结构模型。根据具体施工方案对钢栈桥进行施工工况分析, 通过对各工况下的强度、刚度及稳定性计算, 来保证钢栈桥的设计合理性。

关键词

钢栈桥; MIDAS; 有限元分析; 设计计算

1 引言

作为跨水桥梁施工临时结构, 钢栈桥越来越多地被用于海上施工。传统人工计算钢栈桥的方法不但费时而且不能保证计算的准确性^[1], 为了保证栈桥使用安全大部分情况采用增加钢构件尺寸的方法, 不能满足经济合理的要求。为保证计算准确性及结构经济型, 论文中钢栈桥设计计算采用有限元结构设计软件 Midas Civil, 以期在满足结构受力的前提下, 最大限度减少栈桥自重, 保证栈桥结构经济型及合理性。

2 工程概况

玉湛高速广东段全部位于湛江市内, 起于中国广东省与广西省交界处廉江市和寮镇田村, 经廉江市、遂溪县、麻章区三个县区, 终点位于东海岛。其中东海岛跨海特大桥由北向南跨越通明海, 重点位于东海岛民安镇文参村。特大桥采

用设计速度 100 km/h 的双向四车道高速公路标准建设, 桥梁宽 20.25m, 设计荷载为公路 I 级, 通明海海域水深 0.5~2.5m, 无通航要求, 设计全长约 4.38km, 其中跨外海段 2.2km。

3 地质水文条件

桥址区属于海岸阶地地貌区, 为滩涂浅滩区域, 地形起伏变化小。场区表层第四系填土层 (Q4m1)、第四系全新统海相沉积层 (Q4m) 厚度较小, 工程性质差; 基底地层湛江组 (Q1zmc) 地层厚度大, 工程性质较好。

桥址区域地表水发育, 主要为滩涂虾塘水和通明海海水, 海水水深 0.5~2.5m。根据含水介质、地下水赋存状态和运移特征, 厂址地下水埋深浅, 主要为松散岩类空隙水, 场地低洼, 具有弱承压性。拟建钢栈桥设计处各级频率设计水位见表 1。

表 1 桥址处各级频率设计潮位表

设计频率 (%)	0.33	1	2	5	10	5
潮位 (m)	5.58	5.28	4.91	4.43	4.05	3.68

【作者简介】王孝龙 (1988-), 男, 中国辽宁朝阳人, 从事工程施工技术研究。

4 栈桥设计

施工栈桥下部结构采用钢管桩，钢管桩基础分为普通墩基础及制动墩基础，普通墩基础采用单排钢管桩基础，制动墩基础采用双排钢管桩基础，第 5 跨设置一个制动墩。钢管桩桩径 $\Phi 630\text{mm}$ ，壁厚 10mm ，单墩布置单排 3 根钢管，钢管横向间距 3.5m ，桩顶布置 I36a 双排工字钢横梁，钢管桩与钢管桩之间用 80 槽钢设置剪力撑。制动墩纵向间距 2m ，横向间距 2.5m 。

栈桥跨径采用 12m ，桥面宽 8m ，根据行车荷载及桥面宽度要求，栈桥采用规格为 $150\text{cm} \times 300\text{cm}$ 贝雷片，每跨布置单层 8 片贝雷片。横向布置形式为 2×4 排。

贝雷片上铺 I22b 工字钢作为横向分配梁，纵向 75cm 间距布置，桥面板采用 I12.6a 工字钢间距 30cm 密铺，并与 I22b 工字钢横梁焊接固定，上铺 10mm 花纹板。

4.1 技术标准

设计洪水频率： $1/5$ 。

设计基准期和使用年限： 2 年。

设计行车速度： 20km/h 。

荷载等级：公路 I 级。

特种车辆： 80t 履带吊（正吊 20t ，侧吊 20t ）， 50t 砼罐车。

4.2 荷载及荷载组合

4.2.1 荷载参数

恒载：结构自重，安全系数 $1.2^{[2]}$ 。

活载包括公路 I 级车道荷载和 50t 砼罐车、 80t 履带吊。

具体详情如下：

第一，公路 I 级车道荷载^[2]。按公路 -I 级车道荷载设计规范，车道荷载应该按均布荷载加一个集中荷载计算。

受力简图如图 1 所示，其中， $q_k = 10.5\text{KN} \cdot \text{m}$ ； $p_k = 2 \cdot n l_0 + 130n = 284\text{KN}$ ， l_0 为跨径。

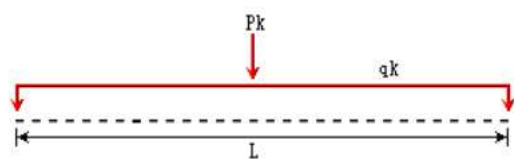


图 1 公路 I 级荷载布置简图

第二， 50t 砼罐车。参考相关混凝土运输车荷载参数， 12m^3 混凝土罐车设计最大荷载取 50t （考虑施工动载分项系数 $1.4^{[2]}$ ）。混凝土搅拌车荷载计算时按集中荷载计算，其荷载

形式如图 2 所示（单位 kN ），混凝土罐车满荷作用下单轮接触面积为 $0.3\text{m} \times 0.2\text{m}$ 。重轴下单轮竖向力为 $200/2=100\text{kN}$ ，单轮荷载集度为 $P=100000/(600 \times 200)=0.84\text{MPa}$

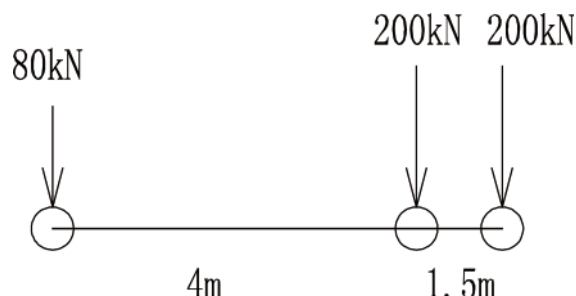


图 2 50t 砼罐车荷载布置图

第三， 80t 履带吊。 80t 履带吊考虑正吊（ 20t ）及侧吊（ 20t ）两种工况，考虑施工动载分项系数 $1.4^{[2]}$ ，侧吊时另施加 1.3 偏载系数， 80t 履带吊荷载布置如图 3 所示。履带接地长度 5.45m ，履带宽度 0.85m ，工作时履带横向间距 4.9m ，走行时履带横向间距为 3.4m 。其中 $dW1$ 为履带荷载， $dD1$ 为履带长度。

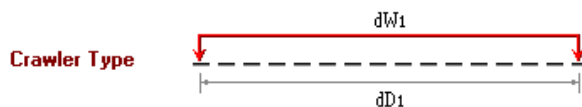


图 3 80t 履带吊荷载布置图

4.2.2 荷载组合

根据表 2 所示的钢栈桥使用及灾难状态，进行荷载组合。

表 2 桥址处各级频率设计潮位表

设计状态	工况	荷载组合		
		恒载（系数）	活载（系数）	其他荷载
工作状态	I	自重（1.2）	公路 I 级（1.4）	
	II	自重（1.2）	履带吊与罐车会车（1.4）	
	III	自重（1.2）	履带吊正吊作业（1.4）	
	IV	自重（1.2）	履带吊侧吊作业（1.4） 侧吊系数 1.3	
	V	自重（1.2）	履带吊单独行走（1.4）	
	VI	自重（1.2）	50t 砼罐车会车（1.4）	

4.3 模型创建

取一联栈桥创建有限元模型进行分析（如图 4 所示）。为计算方便，将以上 6 种工作工况分别按移动荷载进行加载。其中移动荷载分析时，冲击系数选择 JTG D60-2004《公路桥

涵设计通用规范》，结构基频取值1.3。

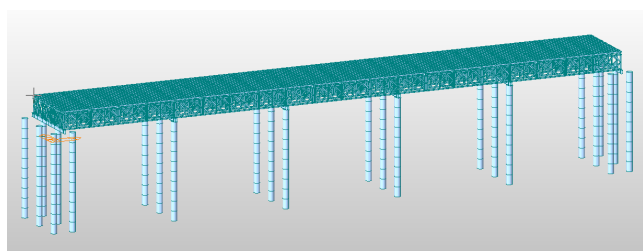


图4 一联栈桥整体模型

4.4 结构计算

4.4.1 桥面板计算

参考相关混凝土运输车荷载参数，12m³混凝土罐车设计最大荷载取50t（考虑施工动载分项系数）。混凝土搅拌车荷载计算时按集中荷载计算。混凝土罐车满荷作用下单轮接触面积为0.6m×0.2m。

轴下单轮竖向力为200/2=100kN，单轮荷载集度为：

$$p_0 = \frac{100000}{600 \times 200} = 0.84 \text{ MPa}$$

80t履带吊考虑正吊（20t）及侧吊（20t）两种工况。

履带吊正吊时履带压力为（公式中考虑动力系数1.4）：

$$p_0 = \frac{(800 + 200) \times 1.4}{2 \times 5.45 \times 0.85} = 0.151 \text{ MPa}$$

履带吊侧吊时重载侧履带吊压力为：

$$p_0 = \frac{(800 + 200) \times 1.4 \times 1.3}{2 \times 5.45 \times 0.85} = 0.196 \text{ MPa}$$

根据计算可知，只需计算50t罐车作用即可。

$$\sigma = 29.6 \text{ MPa} < 215 \text{ MPa}$$

抗弯强度满足要求。

4.4.2 I12.6 纵梁计算

罐车单组车轮接地尺寸为0.6×0.2m，每组压在两根I12.6工字钢上，单根按0.2m均布荷载计算为420kN/m。履带吊压在三根工字钢上，单根按均布计算为1000×1.4×1.3/2/5.45/3=55.6kN/m。比较后可知，最不利荷载为运料罐车的荷载，即工况VI。

I12.6工字钢抗弯、抗剪及挠度影响如下：将I12.6简化为0.75m长3跨连续梁，作用于跨中时正应力最大，作用于边跨时剪应力最大。

计算结果如下：

$$\sigma = 117.6 \text{ MPa} < 215 \text{ MPa}$$

抗弯强度满足要求。

$$\tau = 134.7 \text{ MPa} < [\tau] = 141 \text{ MPa}$$

抗剪强度满足要求。

跨中变形最大，w=0.653mm < [w]=L/400=750/400=5.6mm，满足要求。

4.4.3 I22b 分配梁计算

以工况VI为例计算，I22b分配梁抗弯、抗剪及挠度影响如下：

$$\sigma = 57.6 \text{ MPa} < 215 \text{ MPa}$$

抗弯强度满足要求。

$$\tau = 58.78 \text{ MPa} < [\tau] = 125 \text{ MPa}$$

抗剪强度满足要求。

最大变形w=10.12-9.17=0.95mm < [w]=L/400=8000/400=20mm，满足要求。

I22b其余工况下各杆件受力结果如表3所示。

表3 I22b 其余工况下各杆件受力结果

工况描述	抗弯 ($\sigma=215 \text{ MPa}$)	抗剪 ($[\tau]=125 \text{ MPa}$)	挠度 ($[\tau]=20 \text{ mm}$)	结论
I	96.5	70.1	1.2	合格
II	83.6	40.5	3.4	合格
III	114	35.8	8.7	合格
IV	148	46.6	11.3	合格
V	75.59	25.4	4.64	合格

4.4.4 贝雷梁计算

4.4.4.1 贝雷梁抗压计算

贝雷梁作为定型桁架结构，轴力单独进行验算。以公路I级荷载为例计算，计算得该工况下贝雷梁各杆件轴力结果如下：

弦杆最大轴力：N=221kN < [N]=560kN，满足要求。

立杆最大轴力：N=125kN < [N]=210kN，满足要求。

斜杆最大轴力：N=93.6kN < [N]=175kN，满足要求。

贝雷梁其余工况下各杆件受力结果如表4所示。

表4 贝雷梁其余工况下各杆件受力结果

工况描述	弦杆轴力 ($[N]=560 \text{ kN}$)	竖杆轴力 ($[N]=210 \text{ kN}$)	斜杆轴力 ($[N]=175 \text{ kN}$)	结论
II	259	155.8	104.9	合格
III	208.6	112.2	94.04	合格
IV	271.1	145.8	122.2	合格
V	107.8	65.8	55.7	合格
VI	192.3	124.5	83.5	合格

4.4.4.2 贝雷梁整体计算

贝雷梁为定型结构，考虑单片贝雷片（12m）为整体进

行计算。履带吊侧吊对贝雷梁产生的作用远远大于其他工况，经计算，该工况下贝雷梁杆件弯曲应力 260Mpa、抗剪 167Mpa，满足要求。根据计算以贝雷片单片抗剪作为设计控制主要因素。以工况 IV 为例进行计算，可得：

单片最大剪力：N=215kN<[N]=245kN，满足要求。

其他工况下单片最大剪力如表 5 所示。

表 5 贝雷梁其他工况下单片最大剪力

工况描述	单片最大剪力 ([N]=245kN)	结论
I	186	合格
II	184.9	合格
III	164	合格
V	82.87	合格
VI	138	合格

4.4.4.3 贝雷梁整体挠度验算

栈桥整体为 5×12m 连续梁，根据计算荷载位于跨中时，整体挠度最大，以 12m³ 砼罐车会车 (VI) 为例验算连续梁整体挠度。

12 方砼位于跨中会车时整体挠度最大，如下所示：

最大变形 $w=10.6\text{mmmm} < [w]=L/400=12000/400=30\text{mm}$ ，满足要求。

其他工况下栈桥整体变形表 6 所示。

表 6 其他工况贝雷梁整体变形计算结果

工况描述	最大变形([w]=L/400=30mm)	结论
I	12.37	合格
II	12.4	合格
III	10.63	合格
IV	13.8	合格
V	5.81	合格

4.4.5 桩顶分配梁计算

桩顶分配梁结构验算，考虑各车辆在桩顶会车时最不利，与贝雷梁分析工况类似在整体模型中考虑各种车辆走行状态组合，对分配梁结构进行计算。

以 12 方混凝土罐车会车为例计算：

$\sigma = 75.4\text{MPa} < 215\text{MPa}$ ，抗弯强度满足要求。

$\tau = 30.96\text{MPa} < [\tau] = 141\text{MPa}$ ，抗剪强度满足要求。

最大变形 $w=2.15\text{mm} < [w]=L/400=1300/400=8.7\text{mm}$ ，

满足要求。

其他工况下计算结果如表 7 所示。

表 7 其他工况桩顶分配梁计算结果

工况描述	抗弯 ([σ]=215MPa)	抗剪 ([τ]=125MPa)	挠度 ([τ]=8.7mm)	结论
工况 I	84.5	40.38	2.10	合格
工况 II	93.5	40.1	2.8	合格
工况 III	74.2	33.97	2.10	合格
工况 IV	96.4	44.18	2.74	合格
工况 V	37.8	17.01	1.04	合格

4.6 稳定性验算

对于一般结构而言，强度验算时一项基本要求。而稳定分析可以找出结构内部抵抗力之间的不稳定平衡状态，结构达到这一状态时候，变形开始急剧增长，结构区域破坏^[3]。通过 midas 软件进行屈曲分析。

工况 VI 作用下的屈曲模态为下图所示，安全系数为 3.617。

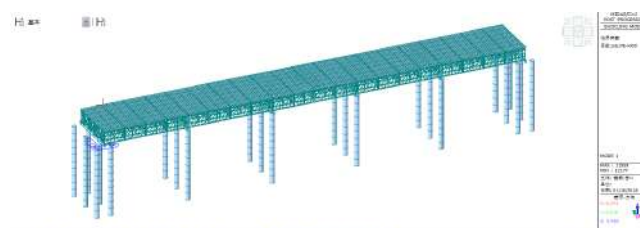


图 5 屈曲模态

在整体模型中进行本栈桥其他工况分析，计算结果汇总如表 8 所示。

表 8 整体模型中进行的工况结果

工况描述	安全系数	结论
工况 I	4.732	合格
工况 II	3.613	合格
工况 III	6.819	合格
工况 IV	3.254	合格
工况 V	3.721	合格

4.7 钢管桩竖向反力计算

考虑各车辆在桩顶会车时，钢管桩所受反力最大，与贝雷梁分析工况类似在整体模型中考虑各种车辆走行状态组合，对桩底竖向反力进行计算。每排钢管桩由三根钢管组成，分

别计算各钢管轴力。

以 12m³ 混凝土罐车会车为例，如表 9 所示，经计算得最大反力即钢管桩轴力 671kN。

表 9 各工况最大反力结果

工况描述	最大反力	备注
公路 I 级车道荷载 --I	835	
履带吊行走与 12m ³ 罐车会车 --II	636	
80t 履带吊作业，正吊重 20t---III	668	
80t 履带吊作业，侧吊重 20t---IV	842	
80t 履带吊单独行走 ---V	132	
履带通行 ---VI	429	

由计算可得，连续墩钢管桩最大轴力为 842kN。

钢管桩最大轴力工况为 80t 履带吊桩顶作业，计算该工况下制动墩钢管桩轴力，由计算可得，制动墩钢管桩最大轴力为 447kN。可根据地质资料计算各桩桩长。根据计算本工

程平均桩长 20m。

5 结语

手工计算时各构件简化结构模型造成计算结果相对保守，造成不必要的材料浪费，本工程栈桥使用 Midas Civil 有限元软件进行结构计算，提高了计算精确度。合理调整构件尺寸，减少钢材用量，经统计，该栈桥每延米重量为 3.23t，较同类型钢栈桥钢材用量减少 10%。

参考文献

[1] 沈波,詹海刚,张富兵.MIDAS软件在海上钢栈桥计算中的应用[J].公路,2012,000(12):33-35.

[2] 中华人民共和国交通运输部.JTJD60-2015 公路桥涵设计通用规范[S].2015.

[3] 张劭明.跨海施工栈桥稳定性研究[J].科技创新导报,2013(13):108-112.

Discussion on Energy Conservation and Water Treatment of Industrial Boiler

Yaozhen Zhang

Hangzhou Fulan Boiler Vessel Co., Ltd., Hangzhou Zhejiang, 311400, China

Abstract

Abstract: In industrial production, the boiler supply water needs to be treated. If use without water treatment or unqualified treatment, it is not conducive to the safe operation of the boiler. In addition, from the perspective of boiler water efficiency, it can not achieve the effect of energy saving and consumption reduction. Therefore, the water treatment of industrial boilers is extremely important. This paper expounds the application status of energy conservation and emission reduction technology in China, and combines the current actual situation, suggestions on improving energy saving and emission reduction of industrial boiler water treatment are proposed.

Keywords

industrial boiler; energy conservation and emission reduction; water treatment

浅谈工业锅炉节能减排与水处理

张耀真

杭州富蓝锅炉容器有限公司, 中国 · 浙江 杭州 311400

摘 要

在工业生产中, 需要对锅炉补给水进行处理。如果没有进行水处理或处理不合格就进行使用, 不利于锅炉安全运行。另外, 从锅炉用水效率的角度看, 并不能达到节能降耗的效果。因此, 工业锅炉的水处理是极其重要的。论文阐述了中国工业锅炉水处理节能减排技术的应用现状, 并结合当前实际情况, 提出了提高工业锅炉水处理节能减排的建议。

关键词

工业锅炉; 节能减排; 水处理

1 引言

根据中国工业生产和技术应用的现状, 锅炉的应用越来越普遍。在工业生产过程中, 由于水处理操作和实验室检测水平不当, 影响锅炉运行, 造成工业锅炉结垢和腐蚀, 在一定程度上影响锅炉的运行状态和效率, 不利于水资源的充分利用和环境保护。从节能减排的角度来看, 也需要研究和改进工业锅炉水处理和节能技术, 以保证资源利用率的提高。

2 工业锅炉水处理现状

2.1 给水杂质含量较高

在企业中, 大多数工业锅炉使用软化水作为锅炉生产用水。通过一些水处理技术, 软化水可以去除水中的钙和镁离子。

然而, 水中的氧分子和二氧化碳不能被有效去除, 所以溶解氧、阴离子和其他杂质仍留在水中。在实际的工业锅炉生产中, 由于员工技能水平低, 管理效率低。而且, 大多数锅炉设备使用时间长, 缺乏维护保养, 生产效率整体较低, 工作人员对锅炉内部结垢问题也没有特别重视。在中国沿海地区, 海水对淡水资源的侵蚀导致部分地区钠、镁离子浓度较高。工业企业使用淡水和海水混合, 会对锅炉产生大规模的污染。

2.2 排污率偏高

锅炉排污是确保锅炉水质和蒸汽质量的重要手段。锅炉用户通常使用由离子交换剂制备的软化水作为补充水。在某些工业锅炉中添加无机阻垢剂和腐蚀抑制剂可能会增加锅炉水中的溶解固体含量, 甚至超过标准。同时, 为保证锅炉水质, 企业降低了锅炉水的杂质含量, 提高了锅炉的排污率, 尽管大多数工业锅炉用户未配备污水热回收或热交换设备, 但污

【作者简介】张耀真(1989-), 男, 中国宁夏固原人, 助理工程师, 从事热能动力工程(锅炉类)研究。

水无法自动控制,而且污水是随机的,这极大地浪费了热量并降低了锅炉的热效率,并且大量的污水污染了锅炉。被排放之后也会严重生态环境^[1]。

2.3 除氧率偏低

工业锅炉除氧一般采用热除氧的方法,消耗大量蒸汽,降低了锅炉内蒸汽热能的有效利用率。同时,工业锅炉给水温度升高,省煤器入口平均温度升高,从而减小省煤器的传热温差,提高锅炉尾部烟道的排烟温度,即排烟的热损失。增加工业锅炉尾部烟道。锅炉给水除氧器水量大或运行管理不到位时,除氧器除氧温度达不到技术要求,除氧不能达到预期效果,造成工业中金属腐蚀程度不同。锅炉水汽系统影响工业锅炉系统的安全经济运行。

2.4 水处理设备有效运行率偏低

工业锅炉水处理设备的每个再生周期都会产生大量污水。在使用钠离子交换剂的过程中,地下水不断被盐污染。中国工业锅炉水处理的离子交换系统中存在大量废液,运行期间最大的经济成本是再生器的酸和碱消耗。同时,再生过程中过多的废水排放也造成了生态环境的污染,目前几乎没有用于再循环的水处理设备被回收,导致严重的水资源浪费。

2.5 化学清洁溶液会被随意排放

工业锅炉在化学清洗中,会产生大量废水,其中含有很多有毒有害物质,它的组成通常很复杂,主要包括无机化合物(如钙和镁化合物)、钠盐和氯化物、重金属离子(如铜和锌)、有毒有害物质(如肼和亚硝酸盐)以及有机物质(如EDTA和柠檬酸)、有机腐蚀抑制剂和表面活性剂。直接排放含有这些有毒有害物质的废液将对环境产生重大影响。

2.6 回收率低

工业锅炉中的冷凝水热量高达蒸汽热量的20%。锅炉压力和温度越高,锅炉的热量就越高,总蒸汽的比例就越大。从工业锅炉的冷凝水中回收和利用余热是提高锅炉热效率的重要途径之一。目前,大多数工业锅炉凝结水不被回收,或者回收率很低,即工业锅炉凝结水经常含有更多的杂质,金属腐蚀性物质,如氧化铁不能被回收利用,造成大量浪费。水资源和能源^[2]。

3 水处理节能减排的基本要求

工业锅炉的节能减排主要与设备的运行、管理及相关人

员有关。基本要求如下。

3.1 操作员和设备

工业锅炉用户应根据有关法律法规、设备数量、类型、水处理方式等配备相应的MTCSOL水处理运营商,并在锅炉运行过程中加强水质监管,严格执行锅炉水标准等制度。为防止金属腐蚀和工业锅炉受热面及其他水蒸气空间系统结垢,用户应建立水质实验室,配备检测设施和试剂。

3.2 水介质指数

工业锅炉的各种水蒸气指标均应符合国家水介质标准。对于不合格的水介质,应查明影响因素,并采取相应的处理方法和措施。

3.3 工业锅炉水介质采样器的安装和采样位置

工业锅炉水介质采样器的安装和采样位置应根据锅炉型号,参数和蒸汽质量的具体要求进行设计、制造、安装和布置,并确保收集到的水样具有代表性。

3.4 水处理设备

水处理设备主要是指离子交换器,反渗透设备,电脱盐设备等,其性能必须符合国家有关标准和规范后方可使用。当锅炉水处理设备接近故障时,应加强水质监测,以防止不合格的水进入锅炉水蒸气系统^[3]。

3.5 工业锅炉的结垢率

工业锅炉的结垢率应控制在相关标准规定的值内。对于超标的,要找出相关原因,并采取相应的处理措施,控制锅炉的结垢率,以确保锅炉的安全、节能、经济运行。

4 如何有效实施节能减排

4.1 提高水处理效率

完善传统锅炉水处理技术,全面应用先进水处理技术,改善锅炉生产条件。在锅炉除垢操作中,要添加一定的化学物质,及时除垢,以减少水垢对锅炉生产的影响和对锅炉设备的损坏。因为锅炉的水垢主要是高浓度的碳酸盐,所以弱酸离子会与碳酸盐反应。在锅炉生产的早期阶段,对锅炉水进行预处理和再加热可以有效减少锅炉内部的水垢,软化反渗透技术可以有效去除水中的盐离子。该技术成本低廉,操作简单,技术相对成熟,已在企业中得到广泛应用。反渗透技术可以有效减少锅炉内部结垢,提高锅炉的生产质量和

效率。

4.2 冷凝水回收

有两种冷凝水回收设备：

第一，开放式收集冷凝水。该方法成本低廉，内部结构简单，但回收过程中会产生一些杂质和恶臭气体。在冷凝水的回用中，温度迅速下降，企业用水减少；

第二，采用密闭循环利用的方法来保持水温，去除水中特有的气味和杂质。但是，封闭式收集设备的成本相对较高。

结合这两种设备的特点，不同的工业企业根据自己的生产工艺和需求选择不同的回收方法。在封闭模式下，必须在水体中安装喷射泵以进一步压缩冷凝水，以消除水体中的杂质并提高冷凝水的回收效率。封闭式回收装置可有效去除水中的氧化铁并通过内部滤网过滤杂质^[4]。

对于工业锅炉，由于没有安装过滤设备和净化设备，因此必须在锅炉水中添加除垢剂，并结合设计的废水回收系统来实现锅炉水的净化。在冷凝水回收设备中，工人需要添加适量的氨水，以减少整个设备上的水垢腐蚀，并去除水中的诸如氧化铁之类的杂质。

4.3 定期除垢

工业企业应制定定期除垢计划，制定锅炉维修计划，并组织维修人员和清洁人员清洗锅炉内的水垢。锅炉内部应设置水垢监测设备，以及时监测锅炉中的杂质。当标准超过一定标准时，应通知工作人员清除水垢和杂质，以减少这些物质对锅炉的侵蚀，避免影响锅炉的正常运行。通过实证研究，去除垢后工业锅炉的工作效率可以明显提高。锅炉化学除垢有两种方法。一是向锅炉添加一定量的酸性溶液。酸溶液会

与钙和镁盐发生反应，从而溶解盐，然后用酸溶液去除水垢。

二是在锅炉中加入一定量的碱溶液，然后加热以除去一定量的水垢。加热碱溶液和水垢后，可以溶解水中的水垢，但反应相对较慢。碱溶液不会损坏锅炉主体，但酸溶液会与锅炉中的铁发生反应，从而腐蚀锅炉并对锅炉造成一定的损害。在锅炉加水初期，工作人员应加强水质检测，避免水中钙和镁离子浓度过高，造成规模大。操作人员使用酸液与碱液清洗锅炉时，企业还应制定合理的清洗标准和规范，以免清洗过程中损坏锅炉设备。

5 结语

综上所述，工业锅炉分布广泛，容量小。毋庸置疑，节能减排的重要性对于整个环境的污染物排放和资源利用至关重要，锅炉水处理在工业锅炉的日常使用中起着极其重要的作用。解决工业锅炉水处理面临的问题，改善水资源浪费和锅炉水处理的污染排放，既可以满足节能减排的政策要求，又提高了工业锅炉的使用效率。

参考文献

- [1] 张晓秋,赵璇,何志强.关于锅炉水处理节能减排的措施研究[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(11):50-51+54.
- [2] 张晓红.锅炉节能减排现状与改进措施研究[J].电子元器件与信息技术,2020,4(1):131-132.
- [3] 朱永满.浅析工业锅炉水处理节能减排的现状与措施[J].科技创新,2019(20):189-190.
- [4] 吴绮蓝.工业锅炉节能减排与水处理之我见[J].中外企业家,2019(5):126.

Analysis on the Construction Strategy of New Smart City under Big Data

Baoxian Jia¹ Guanglei Cui² Zhen Lin¹

1.School of Computer Science and Technology, Liaocheng University, Liaocheng, Shandong, 252059, China

2.Shandong Big Data Center, Jinan, Shandong, 250000, China

Abstract

Taking WOS database as the data source (2011-2020), this paper uses bibliometric method, visual analysis method and content analysis method to summarize the construction of smart cities in other countries. At the same time, taking CNKI database as the data source (2011-2020), it uses co word analysis method to summarize the construction of new smart cities in China. This paper compares the new smart city construction in China and other countries, analyzes the transformation and development trend of the new smart city construction, analyzes the shortcomings and shortcomings of the new smart city construction in China, and puts forward the specific countermeasures for the new smart city construction.

Keywords

smart city; big data; digital economy

大数据背景下新型智慧城市建设策略分析

贾保先¹ 崔光磊² 林臻¹

1.聊城大学计算机学院, 中国·山东 聊城 252059

2.山东省大数据中心, 中国·山东 济南 250000

摘要

论文以 WOS 数据库为数据来源 (2011—2020), 运用文献计量法、可视化分析法和内容分析法, 对其他国家智慧城市建设进行综述, 同时以中国知网数据库为数据来源 (2011—2020), 借助共词分析法对中国新型智慧城市建设进行综述。对比了中国和其他国家新型智慧城市建设情况, 分析了新型智慧城市建设的转变和发展趋势, 剖析了中国新型智慧城市建设存在的短板和不足, 并提出了新型智慧城市建设的对策。

关键词

智慧城市; 大数据; 数字经济

1 背景

大数据作为新型智慧城市建设的引擎, 在疫情防控期间发挥了重要作用。探索大数据环境下的新型智慧城市应用融合, 能够有效地推进数据资源的汇集、整合与共享, 消除数据信息壁垒, 打通各类信息和数据孤岛, 实现智慧城市各类数据的共享和利用, 切实服务群众。

【课题项目】山东省社会科学规划数字山东研究专项“大数据背景下山东省新型智慧城市建设研究”资助 (课题编号: 20CSDJ09); 2021 年度聊城市哲学社会科学研究课题“聊城市新型智慧城市建设研究”资助。

【作者简介】贾保先 (1982-), 男, 中国山东阳谷人, 副教授, 从事大数据与智慧城市研究。

2 新型智慧城市概念、内涵及特征研究

新型智慧城市是在 2015 年 12 月互联网大会“数字中国论坛”中, 一场《携手共建新型智慧城市美好未来》的主题演讲中提出, 他在原有智慧城市的基础上提出了新型智慧城市“六个一”的建设理念即“一个体系架构、一张天地一体的栅格网、一个通用功能平台、一个数据集合、一个城市运行中心、一套标准”。新型智慧城市第一次出现在中华人民共和国中央政府文件中, 是在 2016 年 3 月发布的《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中, 纲要首次提出要“建设一批新型示范性智慧城市”^[1]。

中国智慧城市建设从时间脉络上大体上经历了探索实践、规范调整、战略攻坚、全面发展四个阶段。中华人民共

和国中央网信办、国家发改委领导在关于新型智慧城市建设重点时,反复强调要聚焦民生服务和社会治理两大目标。在新型智慧城市建设中,无论选择切入点和着力点在哪,“互联网+”政务服务、社会治理能力现代化、智慧产业发展等都必须把以人民为中心作为基本的出发点和落脚点,都要最终体现在民生上,让人民群众有获得感。新型智慧城市是适应中国国情实际提出的智慧城市概念的中国化表述。同一般性的智慧城市概念相比,中国的新型智慧城市概念更加注重中国化、融合化、协同化、创新化等特征。

3 中国和其他国家相关研究状况

3.1 中国新型智慧城市相关研究

新型智慧城市是适应中国国情实际提出的智慧城市概念的中国化表述。以中国知网数据库来源(2011—2021),以“新型智慧城市建设”为关键词进行检索,返回 766 条检索记录,利用共词分析法和 LDA 模型获取中国教育大数据研究的主题分布(见图 1~图 3)。

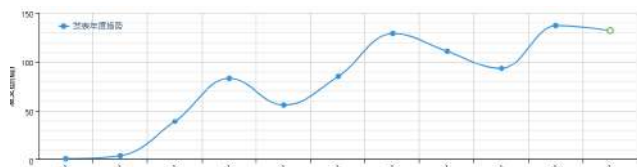


图 1 新型智慧城市建设研究发文变化趋势

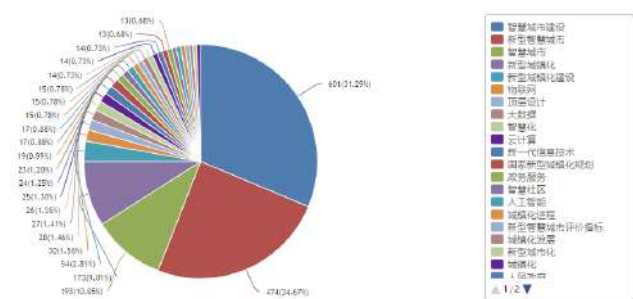


图 2 新型智慧城市建设研究主题词分布



图 3 新型智慧城市建设凸显词分析

唐斯等(2020)阐释了“新型智慧城市”的理念与内涵,基于 2019 年中国新型智慧城市建设评价相关数据和分析,总结了我国新型智慧城市的发展现状,分析研判了新型智慧城市建设“发展阶段、服务效果、治理模式、数据资源管理、数字科技发展、建管模式”等六个方面转变的发展趋势^[2]。杜明芳(2020)提出了基于“CPS+”构建新型智慧城乡关系的发展思路,可为政府制定新型智慧城市高质量发展政策、智慧城乡一体化发展策略提供参考,也可为中国分级分类发展新型智慧城市及“智能+”时代新型城乡一体化关系构建提供新方法和新思路^[3]。周君等(2020)分析了新型智慧城市建设中政务数据共享开放存在的数据安全问题,并针对这些问题,梳理了各地政府在数据安全上采取的各类安全管理措施,从共享开放模式、数据质量管控、责任边界划定、分级分类管理、技术保障、安全风险评估以及监督管理机制上对管理措施提出了若干建议,以期全方位保障政务数据共享开放安全,促进新型智慧城市建设^[4]。滕吉文等(2019)基于当今大数据发展认为现代化智慧城市必须以互联网为载体,为一个复杂的巨型系统工程^[5]。李君兰等(2019)通过对近三年新型智慧城市建设项目进行数据分析发现,PPP 及 EPC 模式是主流模式,政府购买服务和 PPP 模式项目周期长且投资规模大,经济发展增速较快的地区更倾向于政企合作,治理类项目和服务类项目分别更倾向于采用 EPC 和 PPP 模式,准经营性项目更适合采用 PPP 模式^[6]。杨天开(2019)根据新型智慧城市中涉及的网络与信息安全保障的实际需求,从技术和管理两个方面,设计纵横交错的信息安全体系,打造安全可控的信息安全环境、保护信息与信息交互安全、构建健康有序的网络秩序,为新型智慧城市建设提供安全保障^[7]。董恒昌等(2019)通过对新型智慧城市的理解,对新型智慧城市下顶层设计的总体架构进行浅析,提出了一种“新型智慧城市”顶层设计的一般框架^[8]。

除了专家学者,来自于中国政府本身的力量也是支持这方面研究的重要部分,尤其是近年来由国家或政府制定发布的一系列政策文件,如表 1 所示。

3.2 其他国家新型智慧城市相关研究

研究样本数据集于美国汤姆森科技信息集团开发的 Web of Science 数据库,根据研究的需要选取 Science Citation Index Expanded、Social Science、Citation Index、Arts

表 1 2018 年以来中华人民共和国中央委员会及各部委出台智慧城市相关政策和标准

政策文件名称	文号	发文单位	发布时间
教育信息化 2.0 行动计划	教技〔2018〕6 号	教育部	2018 年
国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见	国办发〔2018〕26 号	国务院办公厅	2018 年
关于深入开展“互联网+医疗健康”便民惠民活动的通知	国卫规划〔2018〕22 号	国家卫生健康委员会	2018 年
关于继续开展新型智慧城市建设评价工作深入推动新型智慧城市健康快速发展的通知	发改办高〔2018〕1688 号	国家发展改革委	2018 年
2019 年新型城镇化建设重点任务	发改规划〔2019〕0617 号	国家发展改革委	2019 年
关于公布 2019 年度“智慧教育示范区”创建项目名单的通知	教技厅函〔2019〕52 号	教育部	2019 年
信息安全技术 智慧城市安全体系框架	GB/T 37971-2019	市场监管总局	2019 年
智慧城市数据融合第 5 部分：市政基础设施数据元素	GB/T 36625.5-2019	市场监管总局	2019 年
智慧城市建筑及居住区综合服务平台通用技术要求	GB/T 38237-2019	市场监管总局	2019 年
信息安全技术智慧城市安全体系框架、信息安全技术智慧城市建设信息安全保障指南等	GB/Z 38649-2020	国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会	2020 年

& Humanities Citation Index、Conference Proceedings Citation Index-Social Science& Humanities 等作为样本来源数据库。在领域关键词上，采用“Smart City”为检索词；时间跨度为 2009 — 2021 年。剔除专利和会议通知，共 30845 条记录，剔除专利等无效文献，共 29746 条记录（见图 4、图 5）。

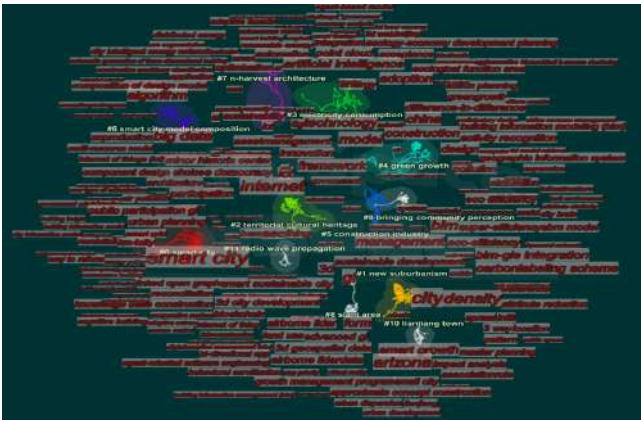


图 4 文献主题词聚类分析

Top 9 Keywords with the Strongest Citation Bursts



图 5 Smart City 关键词分析

其他国家研究集中在智慧城市转型方面的探索与实践。Kumar. H(2020) 提出了智慧城市转型框架（SCTF），以帮助决策者，城市开发商，政府官员和服务提供商进行理解，并提供了智慧城市转型发展智能解决方案，设计了思维导图，可视化形式说明了方案构想之间的相互关系，以实现城市转型^[9]。Kumar. TMV（2017）就智慧城市如何适应全球区域和国家层面的城市活力和政策，如何在智慧城市发展中制定社会融合战略，智慧城市在智慧经济中发挥作用需要什么样的治理和机构支持提供了建设性意见^[10]。Sam Allwinkle(2011) 分析了城市智慧化建设对于城市未来发展的重要性，指出解决大城市现在面临的问题，就是建设智慧型城市的内在动力^[11]。M.Batty(2011) 描述了智慧城市建设愿的目标，面临的困难，和建设重点^[12]。Gerhard Schmitt(2014) 从城市空间发展的角度，通过数字建模的方式提出智慧城市建设的远景在于实现城市空间拓展与人的生活之间的协调优化。Andrea Caragliu(2011) 认为智慧城市建设要以需求为导向的，建设重点在于通信设施建设、信息化管理、提高社会效率等方面^[13]。Lombardi(2012) 认为智慧城市投资于以现代信息通信技术为基础的人力和社会资本，该类资本能够支撑经济增长，能够搭建财富创造平台，进而提高生活质量^[14]。

总体来看，相比其他国家智慧城市建设，中国智慧城市的研究仍基本处于起步阶段，存在着诸多问题和风险，如忽

视智慧城市建设的顶层设计；部门整合程度较低，重复建设较严重；脱离智慧城市建设和任务，缺乏合理有效的评价体系。此外，建设智慧城市的过程中，政府发挥着引导的作用，从政策、资金等多方面给予智慧城市建设的必要支持。但是，在打造智慧城市的过程中仍遇到多重阻碍，这些问题不仅包括评价指标体系与顶层设计方面的问题，还包括智慧城市在大数据背景下突显的安全等方面的问题，该方面的研究成果比较少，且很少有系统性、科学性的研究论断。因此，从政府、技术、社会协同发展的角度，探讨新型智慧城市建设问题，对大数据背景下智慧城市提供理论支撑。

4 策略分析

4.1 强化中国政府顶层设计

政府在新型智慧城市建设中具有重要的引导作用。借鉴其他国家，尤其亚洲智慧城市比较先进的韩国和日本，在政府支持方面，他们采用宏观战略设计和以及量化分析的设计思路。近年来，中国总体探讨智慧城市愿景和战略目标、构建模式，创造性地提出具有中国特色的智慧城市愿景和战略目标，即实现“经济—社会—生态”的全面可持续发展，以满足居民生活的安全感和幸福感，构建智慧城市顶层设计和总体研究的框架模型；但在地方政府具体实施设计中，智慧城市框架模型中标准体系的制定，评价指标体系等方面尚未总结出一套适合实际又兼顾“智慧城市”建设总体特征的评价指标体系。

习近平主席高度重视大数据在国家治理体系与治理能力现代化建设中的重要价值，多次指出要运用大数据提升国家治理现代化水平。在信息科学技术高度发展的时代，传统的政府管理模式已经不能适应新的形势要求，迫切要求政府治理由封闭走向开放，由单打独斗走向合作，由被动反应走向智慧引领。然而在实践中，各地政府跨部门协作中出现的“信息孤岛”“整合困难”“重复建设”等问题严重制约了政府治理能力，不仅浪费资源，而且影响了行政效率。利用大数据技术优化跨部门的信息共享与协同机制，推进数据资源整合，打破“信息孤岛”，提高政府治理能力，推进国家治理体系和国家治理能力现代化。尽管中国在新型智慧城市建设工作上已经意识到紧迫性，但总体来看，站位还不高，还停留在从信息化角度考虑问题，未能从整个城市发展战略高度去谋划和推动新型智慧城市，缺乏在全国叫得响亮的重大改

革创新举措和成功经验成果。

4.2 提升新型智慧城市基础设施建设水平

智慧城市建设拥有成熟的智慧城市解决方案是非常重要的，而城市建设必须有足够的社会分工，才能进行如此庞大而又精细化的社会大合作生产。

第一，城市要有完善的基础建设，新型智慧城市建设离不开基础设施的智能化。需要在互联网完善的基础上，部署智能化的物联网，保证物物互联，物物智能互通，建立物联网感知体系，提高城市数字化水平。

第二，智慧城市建设中的软设施，相关软件、智慧城市大数据的存储和处理也属于新型智慧城市建设的基础保障，需要专门的人才和专门的技术保障维护。新型智慧城市建设另一个基础保障就是标准问题，构建智慧城市框架模型中标准体系的制定，包括基础标准、通用标准和专用标准是制约新型智慧城市发展的软瓶颈。基础标准是智慧城市的总体性、框架性、基础性标准和规范，包括智慧城市的术语、智慧城市的指南等标准。通用标准包括智慧城市的规划、管理、安全、评价等标准。专用标准是智慧城市在建设过程中应用的具体技术标准，包括感知标准、通讯标准、数据及服务支撑标准、应用等层面的具体技术标准。这些标准的完善程度决定了新型智慧城市建设的高度。

4.3 重视新一代信息技术的应用

新一代信息技术，如云计算、人工智能、大数据、区块链等新兴技术是新型智慧城市发展的技术保障。对智慧城市而言，云端数据资源的高度共享性，使智慧城市数据得以共享重用。区块链技术解决了新型智慧城市信息安全侵害的问题。智慧城市能走多远，取决于信息安全走多远，区块链技术的广泛应用给智慧城市安全建设带来曙光。并且，在智慧城市背景下的云平台建设对数据安全性有了更高的要求。例如，政府在开展电子政务的活动中，会采集和产生出众多的政务信息、用户私密资料等，而这些信息一般来讲需要高程度的安全性保障，以防止信息丢失、信息外泄或被非法访问。在此类问题中，全同态加密就可发挥重要的作用。人工智能技术，如深度学习、强化学习等对智慧城市建设的调度优化等的研究提供了强有力的支撑。近年来，在人工智能等新技术的引领下，智慧城市建设正在不断升级，同时面临着众多挑战。如何同时兼顾数据融合和数据安全是一大挑战。

4.4 加强复合型智慧城市人才培养

智慧城市成功发展的关键因素是人才,印度政府部门采取了一系列措施培养和吸引高端人才,扶持、加强原有正规的理工技术学院在信息技术及软件产业高级人才培养方面的传统优势。新型智慧城市是复杂的社会大合作生产过程,需要一大批高素质、强能力、高层次的复合型人才。在大数据时代,如何建造一支能够适应智慧城市需求的高质量人才队伍,使其最大限度的发挥作用,是实现新型智慧城市建设的關鍵因素之一,也是新型智慧城市乘势而上、顺势而为抢占人才高地的迫切需要和重大课题。人才缺失的问题也是当前智慧城市建设的短板。新型智慧城市需要大量的复合型人才,他们既要懂大数据人工智能,又懂传统行业,涉及智慧城市战略规划人才、智慧城市建设实施人才、智慧城市建设服务人才等。

在促进智慧城市建设人才的成长和发展上,必须抛弃用人上的陈旧观念,为智慧城市建设人才发挥作用提供良好的政策环境,促进智慧城市建设人才的成长和发展,通过政府给企业和教育部门提供引导人才培养和使用的宽松环境,同时政府又要通过法律手段为国家所急需的人才铺路搭桥,让全球最好的人才,在最合适的年龄从事最满意的工作,发挥最大的作用,得到最高的回报^[15]。借鉴其他国家智慧城市建设的成功经验,政府应该加大人才培养点投入力度,在高校尤其职业院校中设立智慧城市的相关专业,现阶段中国高校新型智慧城市建设的培养主要设立在管理类专业的培养,技术人才的培养集中在大数据、人工智能、计算机科学与技术、物联网等专业,两类人才的交叉融合现阶段几乎是零,需要加大智慧城市建设相关学科科研和教育的投入力度。政府需要促进学科交叉与产学研合作,培养智慧城市建设应用人才。同时,需要推动产学研合作,在欧美,许多高校将智慧城市高层次人才作为带动团队建设的龙头工程,在学科发展、经费保障方面提供大幅度的便利。斯坦福大学有1/3的教授都是科学院工程院院士,每个系都有获得诺贝尔奖的大师级专家学者,正是因为拥有这样豪华阵容的高层次人才队伍,才能每年都吸引着世界各地的大批精英来校深造,同时,这些精英也为斯坦福带来了世界各地最新的理念和灵感。

4.5 利用数字经济发展,助力新型智慧城市建设

新型智慧城市建设需要数字经济发展模式的支持,如此

才能够更加顺畅合理地落实,在智慧城市建设规划中,数字经济是非常重要的部分,直接关系着市场经济的发展程度,同时,数字经济的发展反过来又能够对智慧城市建设起到一定的推动作用,因此数字经济对于城市经济现代化发展有着不可忽视的重要作用^[16]。数字经济将信息的运输、转化、交易进行了效率提升与技术完善,让人们在信息时代能够轻而易举地获得自己所想要的信息资源,满足自己在生活层面上的一定需求,同时对城市的各个方面的建设提供相应的资源支持与技术支撑以及信息匹配。只有建立完整的数字经济系统,为城市发展打下稳固坚定的基石,才能够为新型智慧城市建设提供强大助力。大数据环境下,智慧城市在数据精确比对技术下能够将经济成本最小化,实现最终的良好合作关系。良好的数字经济发展生态能促进新型智慧城市的完善。

5 总结

新型智慧城市是一种非常重要的城市发展战略,其依托于最新一代信息技术的完善和应用,需要提高政府管理效率与服务效率,改善居民的生活水平,促进城市经济又好又快发展,建设一个绿色、健康、幸福的新型城市,令城市智能能够得到充分发挥。对比其他国家智慧城市建设较为成功的经验,中国新型智慧城市建设需要以信息共享为依托;充分发挥企业的作用;以标准化引领智慧城市建设;以新兴智慧产业为核心;以智慧治理体系为核心;以完善保障体系为支撑。与此同时,通过与智慧城市建设的实际发展情况相联系,最大程度的增强一体化设计;增强政府的统筹管理能力;推动信息共享;优化建设模式;提升项目管理能力等方面的落实具体对策。

参考文献

- [1] 李学伟,张若冰.创新研究推动智慧北京关键技术发展[J].北京联合大学学报:人文社会科学版,2020(3):1-10.
- [2] 唐斯斯,张延强,单志广,等.中国新型智慧城市发展现状、形势与政策建议[J].电子政务,2020(4):70-80.
- [3] 杜明芳.基于CPS+的新型智慧城市高质量发展模式及新型智慧城乡关系构建研究[J].土木工程信息技术,2020,12(1):16-21.
- [4] 周君,王显强.新型智慧城市下政务数据安全管理的研究[J].信息技术与政策,2020(3):29-33.
- [5] 滕吉文,司蓂,刘少华.当代新型智慧城市属性、理念、构筑与大

- 数据 [J]. 科学技术与工程, 2019, 19(36): 1-20.
- [6] 李君兰, 张国强, 尚时羽, 等. 新型智慧城市建设典型模式比较研究 [J]. 人工智能, 2019(6): 6-15.
- [7] 杨天开, 鲁洁. 新型智慧城市环境下信息安全体系架构浅析 [J]. 中国管理信息化, 2019, 22(19): 140-142.
- [8] 董恒昌, 张鹏, 王园. 新型智慧城市顶层设计架构 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2019(9): 21-24.
- [9] Kumar, H. Moving towards smart cities: Solutions that lead to the Smart City Transformation Framework[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2020(153): 47-54
- [10] Kumar. Smart Economy in Smart Cities[M]. Advances in 21st Century Human Settlements, 2017(3) 3-76
- [11] Sam All winkle, Peter Cruickshank. Creating Smarter Cities: An Overview[J]. Journal of Urban Technology, 2011(4): 1-16.
- [12] M · Batty, K · Axhausen. Smart cities of the future[J]. The European Physical Journal Special Topics, 2012(4): 46-61.
- [13] Andrea Caragliu, Chiara Del Bo, Peter Ni Jkamp. Smart Cities in Europe [J]. Journal of Urban Technology, 2011, 18(2): 65-82.
- [14] Lombardi P, Giordano S, Farouh H, et al. Modeling the smart city performance[J]. Innovation the European Journal of Social Science Research, 2012, 25(2): 137-149
- [15] 张晓东, 朱占峰. 国内外智慧城市建设人才开发的经验借鉴 [J]. 物联网技术, 2013(11): 75-80.
- [16] 何迪. 以新型智慧城市建设促进数字经济发展 [J]. 科技经济市场, 2019(10): 84-86.

Application Advantages of Membrane Separation and Recovery of Ethylene Technology in Ethylene Glycol Plant and Related Considerations

Yuanquan Li

Zhejiang Petrochemical Co., Ltd. Zhoushan, Zhejiang, 316000, China

Abstract

This paper analyzes the application principle and advantages of membrane separation and ethylene recovery technology in ethylene glycol plant, and explores the application points of membrane separation and ethylene recovery technology in ethylene glycol plant from the aspects of controlling feed gas volume, pressure in front of membrane and total feed gas flow, so as to meet the actual production needs of enterprises.

Keywords

membrane separation and recovery of ethylene technology; ethylene glycol plant; application advantages

膜分离回收乙烯技术在乙二醇装置上的应用优势及相关思考

李源泉

浙江石油化工有限公司, 中国 · 浙江 舟山 316000

摘 要

论文对膜分离回收乙烯技术在乙二醇装置上的应用原理及优势进行了分析,从控制原料气量、控制膜前压力、控制总原料气流量等方面出发,探索了膜分离回收乙烯技术在乙二醇装置上的应用要点,以满足企业的实际生产需求。

关键词

膜分离回收乙烯技术; 乙二醇装置; 应用优势

1 引言

乙二醇装置在生产实践中得到了广泛应用,有助于提高实际生产效率,满足社会的资源能源需求。在装置运行中会产生大量的循环气,如何实现乙烯的有效处理,成了当前面临的主要问题。传统处理技术不仅会造成资源的浪费,而且有可能引起环境污染,因此对生产工作形成负面影响。膜分离回收乙烯技术的应用,可以实现资源的回收利用,提高资源利用率的同时,起到了良好的环保效果。对于循环气总氩气浓度的控制,是乙二醇装置运行的关键,然而其中也存在

较多的乙烯,如果未能进行有效处理,则会导致资源浪费的情况出现。在绿色化生产体系下,应该对乙二醇装置的运行状况进行全面优化和改善,从而实现乙烯的高效利用,满足企业的生产需求。而且在实际运行中随着氩气浓度的提升,会影响乙烯环氧化反应器的运行安全,对工作人员造成威胁。蒸汽过热炉当中可以利用循环气满足燃烧需求,在此过程中可以采用膜分离回收乙烯技术对其中的乙烯进行回收处理,以达到循环利用的目的。尤其是随着生产规模的逐步扩增,循环气的排放量也在增大,只有充分发挥膜分离回收乙烯技术的优势,才能获得良好的经济效益,减轻企业发展的压力,改善乙二醇装置运行效果。

【作者简介】李源泉(1988-),男,中国山东滕州人,本科学历,助理工程师,从事化工工艺研究。

2 膜分离回收乙烯技术在乙二醇装置上的应用原理及优势

2.1 应用原理

气体膜分离技术是膜分离回收乙烯单元运行中采用的核心技术,混合气体可以在高分子膜一侧进行溶解,从而实现气体的扩散,在 高分子膜的另一侧完成解吸。气体的分子尺寸会对扩散系数产生直接影响,尤其是高分子膜的应用,扩散系数会随着分子尺寸的增大而降低,加大了混合气体的溶解系数,抑制了渗透系数的提升。在生产实践中,高分子复合膜得到广泛应用,具有良好的反向选择性。吸附渗透过程中,由于不同组分的扩散程度存在差异,因此优先级也有所不同,对于乙烯的分离效果较好,满足了回收利用的需求。

2.2 应用优势

膜分离回收乙烯技术在应用中的难度较小,实现了工艺流程的简化,保障乙二醇装置的良好运行效果,有利于加快生产工作进度,满足当前企业发展需求。设备的操作流程并不烦琐,对于操作人员的要求不高,因此在推广应用中的效果较好。在乙二醇装置中应用膜分离回收乙烯技术,也能够降低系统运行能耗,对于电能资源的需求量不高,在分离气体时依靠两侧的气体压差,因此具有环保性的特点,防止出现资源能源浪费问题。随着生产工艺水平的提升,膜组件的性能也得到了全面改善,具有良好的耐高压和耐有机溶剂等特点,同时分离效率更高。

3 膜分离回收乙烯技术在乙二醇装置上的应用要点

3.1 控制原料气量

原料气量是影响膜分离回收乙烯技术应用效果的主要因素,在乙二醇装置中膜组件的数量较多,可以从实际情况出发确定合理的数量,以达到最佳处理标准。乙烯回收率会随着单组膜组件原料气量的增大而下降,但是对于氩气的脱除效果较好,因此应该将原料气量控制在一个合理范围之内,提高乙二醇装置的运行效率。对于尾气侧压力和原料气膜前压力的控制,可以有效保障膜组件的使用效果,防止压力过大造成的疲劳损伤,通常不能超过 50KPa。只有乙烯的回收率超过 80%,才能增强氩气浓度的稳定性。如果选择 2 组膜组件,那么当原料气处理量分别为 260Nm³ 和 200Nm³ 时,乙烯回收率和氩气浓度

分别为 78.62% 和 2.21%、80.37% 和 1.86%;如果选择 3 组膜组件,那么当原料气处理量分别为 420Nm³、390Nm³ 和 300Nm³ 时,乙烯回收率和氩气浓度分别为 81.47% 和 2.42%、82.43% 和 2.46%、83.61% 和 2.47%^[1]。因此,可以在单组和三组膜组件的情况下,将原料气量分别控制在 130Nm³ 和 390Nm³,能够达到良好的运行状态,乙烯回收率超过了 80%。

3.2 控制膜前压力

循环气的分离主要依靠膜两侧的压差实现,渗透侧压力在 23.5KPa 左右。当单组膜组件原料气量在 130Nm³ 时,不同膜前压力下的乙烯回收率也存在一定的差异性。膜前压力为 1000KPa、1050KPa、1100KPa、1150KPa 和 1200KPa 时,乙烯回收率分别为 75.18%、77.34%、79.42%、80.72%、82.42% 和 83.68%。因此,在保障乙二醇装置良好运行状况的前提下,应该确保膜前压力在 1100KPa 以上,能够确保乙烯的回收率超过 80%,以达到相关标准要求。

3.3 控制总原料气流量

原料气量总处理量在 820Nm³ 左右,如果流量较大,那么也需要更多的膜组件来满足乙二醇装置的运行要求,在氩气脱除量和乙烯回收率上也可以取得良好的成效。然而,如果尾气流量超过 200Nm³,那么会对蒸汽过热炉燃料气调节阀的开度产生影响,使其不超过 6%^[2]。如果尾气流量逐渐增大,那么会对设备的运行安全和性能产生影响,容易出现故障性急停的状况。为此,可以在装置运行中选择 5 组膜组件,同时原料气体流量最大不能超过 650Nm³,最低不能低于 600Nm³,使氩气脱除效果得到改善的同时,能够确保调节阀的开度在 20% 以上,防止设备运行安全受到威胁。

3.4 控制膜前温度

气体渗透性会随着温度的升高而增强,气体处理流量随之增大。然而,如果膜前温度过高也会触发乙二醇装置的自动报警系统,通常在 45℃ 以上就会发挥报警信息,而如果温度在 50℃ 以上,装置则会自动停止工作。因此,在实践中通常控制膜前温度不超过 30℃,对于乙烯的回收效果较好,而且也不会影响装置的正常使用。

3.5 最佳运行条件和效果分析

通过上述分析可知,在使用单组膜组件和 5 组膜组件时,原料气量应该分别在 130Nm³ 和 600~650Nm³ 左右,同时

膜前温度、膜前压力和尾气量分别为 30℃、1100~1200KPa、152Nm³。确定最佳运行条件后可以在实践中进行验证,以根据实际情况进行合理调整和优化。原料气中包含大量的氧氮混合气体、二氧化碳、乙烯、甲烷和氮气等,其含量分别在 9.61%、0.9%、23.49%、62.17% 和 3.68% 左右;而在渗透气中上述气体的含量分别为 7.47%、1.16%、0.2%、59.15% 和 2.62%;在尾气中上述气体的含量分别为 13.82%、0.32%、0.06%、68.4% 和 5.39%^[3]。因此,能够实现对乙烯的有效吸收,防止对氮气稳定性造成较大的影响。膜分离回收乙烯技术的应用,大大提升了乙烯的回收量,能降低设备运行成本,同时获得良好的经济效益。

4 结语

在乙二醇装置中应用膜分离回收乙烯技术,可以有效提

高乙烯的回收率,解决当前资源浪费的状况。同时,膜分离回收乙烯技术具有较高的便捷性和较低的能耗,膜组件的性能也十分优越,在实践中取得了良好的应用成效。在应用该技术时,应该通过控制原料气量、膜前压力、总原料气流量和膜前温度等参数,确保其达到最佳分离回收效果,以满足企业的实际生产需求,改进乙二醇装置的性能。

参考文献

- [1] 李洋铭,黄景春,姜延春.膜分离回收乙烯技术在乙二醇装置上的应用[J].化学工程与装备,2020(8):158-159.
- [2] 蒋悦,申杰.膜分离回收乙烯技术在乙二醇装置上的应用[J].石化技术,2019,26(3):142.
- [3] 赵泽星.膜分离回收乙烯技术在乙二醇装置上的应用[J].企业技术开发,2016,35(2):169-171.

Research on the Key Points of Flooding Lighting Design

Erxue Ding

East China Institute of Architectural Design and Research, Shanghai, 200000, China

Abstract

With the continuous development of society, the spiritual and cultural life of modern people is becoming more and more rich, and the effect of night view of urban architecture has been paid more and more attention. The purpose of building floodlighting is to create a good environment for people's night activities, enrich night life and establish city image. Building floodlighting, according to the characteristics of different forms of business, on the overall coordinated and unified tone of lighting, according to different forms of business to create a matching atmosphere through the overall tone determination, lighting brightness, color temperature, color light and dynamic light and other elements to create the overall night lighting effect, to ensure the artistic effect of night lighting and project positioning harmony and unity, but also to strengthen the prevention and control of light pollution, to build a healthy and beautiful city floodlighting.

Keywords

floodlighting; design principles; design points; research

泛光照明设计要点研究

丁而学

华东建筑设计研究院, 中国·上海 200000

摘要

随着社会的不断发展,现代民众精神文化生活日趋丰富,城市建筑夜景效果越来越受到人们的重视。建筑泛光照明的目的,就是为人们夜间活动营造一个良好的环境,丰富夜生活,树立城市形象。建筑泛光照明,需要根据不同的业态特征,在照明整体协调统一的基调上,按照不同的业态分区来营造匹配的氛围,并通过整体基调的确定、灯光亮度、色温、彩光及动态光等要素打造整体夜景照明效果,确保夜景照明艺术效果和项目定位的和谐统一,同时更要加强光污染的防治,构建健康、优美的城市泛光照明系统。

关键词

泛光照明; 设计原则; 设计要点

1 引言

泛光照明是城市夜景的重要组成部分,其品质直接反映了社会的进步,经济发展的风貌和百姓丰富的夜生活。优秀的泛光照明设计是照明效果品质的直接向导。从泛光照明的设计原则和设计要点出发,研究讨论各个环节中需要注意的设计要点及注意事项。

2 泛光照明设计原则

2.1 整体性原则

泛光照明的设计,在满足功能性使用需求的基础上,需从整体层面进行夜景规划。夜景照明的整体风格,必须进

行亮度、色温、彩光及动态光的统筹设计。避免因为灯具的各异破坏整体观感导致夜景照明散乱无序,找不到重点。视觉感知要服从连续性的原理,为有序的感知对象,即的点形成线,线形成面的效果。由此可见,连续性的原理可以协调不同夜景照明之间的关系,包括统一的泛光表现手法,统一的建筑天际线表达,统筹的亮度和色温规划,整体性的彩光及动态光控制,确保泛光夜景的整体性。

2.2 多样性原则

泛光照明的手法是多样的。建筑是泛光照明的载体,而建筑本身的种类是繁多的,形态也各异。不同建筑的表现手法也不尽相同。建筑泛光照明设计应根据建筑自身特点,选取重点表现部位,采用恰当的投光方式,合理搭配色光及动态光^[1]。而非千篇一律的采用相同照明手法。泛光照明对建

【作者简介】丁而学(1985-),男,中国上海人,本科学历,中级照明工程师,从事建筑泛光照明设计研究。

筑的表现,着重需要注意对建筑特征的表达。例如,一些欧式建筑的顶部尖塔、穹顶、山墙,就需要采用重点照明,投光照明;而全玻璃幕墙,玻璃幕墙与实墙结合,就需要采用内透光照明与其他照明手法相结合,如LED墙面灯饰或投光照明。

即便是形态相近的建筑,有时也会根据使用及运营需要承载不同的业态,如住宅、办公、商业等。例如,住宅,建筑泛光照明其灯光的表现形式也是不同的。基于不同的业态功能,照明设计必须在整体基调上按照不同的业态分区来营造匹配的氛围:住宅建筑,泛光照明主要烘托舒适的居住环境为主,不宜采用大量的饱和色光及动态光,同时灯具需考虑对楼内居民生活的影响,不宜过亮。而商业照明,则采用新颖的照明手法,局部彩光甚至动态光等元素来活跃商业气氛。

2.3 经济性原则

虽然泛光夜景照明随着社会的不断进步,人们的夜生活不断丰富而飞速发展,但是同时也带来了巨大的能源消耗。传统的照明耗能大,污染严重,会给环境造成巨大的危害,而且落后的照明技术也越来越难以满足人们日益增长的需求,这些问题都成为了LED发展的动力^[2]。因此,经济性就成为了泛光照明设计不可忽略的考量因素。在2004年,中国通过对大量的泛光照明项目进行能耗实测和普查,对采样的数据进行一系列论证和经济性指标分析后,首次制定了LPD(Lighting Power Density)限值标准。而不断进步升级的照明产品性能,也为此目标提供了可能性。尤其是在近10年内,中国两次修订了LPD的限制,平均降幅高达20%。

因此,在保证照明效果不缺失的情况下,合理采用高效的灯具,同时结合不同时段不同亮灯模式以降低泛光照明日常能耗也成为了照明设计的目标。

3 泛光照明设计要点

3.1 项目分析

泛光照明的设计流程中,首要解决的问题就是确定整夜景效果的基调和主题。而解决的工具就是项目分析和实现分析。项目分析首先确定灯光表现主体的区位分析,交通分析,人流视线分析和周边环境分析。所谓区位分析就是指建筑主体的位置,布局,分布等空间要素所代表的意义。建筑所处的区位,是建筑泛光照明的基调。例如,中国上海市2035年

浦东新区发展规划中提到的社区公共空间等级划分:城市活动中心,城市副中心,地区中心和社区中心。根据项目所处不同的区位,设定了一定亮度上限值和色温基调。这样可以即保障泛光设计对象最终效果符合地区整体的夜景照明规划,又可以确保局部夜景环境的品质。

交通分析和人流视线分析,其目的主要确定建筑的主要形象展示面,视觉焦点,从而为泛光设计确定主要表达的范围和重点。常规按照观察对象的方向,角度及视点,对项目进行城市视线,街道视线和近人视线三个尺度进行分析,从而确定远、中、近景的照明侧重点。使整体泛光照明效果具有层次感和主题感。

3.2 亮度控制

亮度是泛光照明最直接的感受,直观地反映了泛光照明效果所要表现的强弱等级。主要的建筑物可以采用重点照明的方式强化表现效果使其成为视觉焦点,而次要的建筑物,其亮度可以稍微减弱一些,这样在整体空间环境内通过亮度就可以表达出主次关系。不仅如此,还可以通过亮度的渐变传达出不同建筑物泛光能级之间衔接过渡的连贯关系。以《上海市景观照明总体规划》文件中亮度规划的分级,就可以很直观地反映各区域的能级关系(见表1)。

表1 亮度规划

区域	亮度上限值 (cd/m ²)	备注
核心区域	20-35	每个区域确定若干个视觉焦点,其亮度为本区域最高,区域内其他亮度不得超过视觉焦点的亮度,使区域照明亮度既有变化又整体和谐。
重要区域	15-23	
发展区域	13-23	
一般区域	10	
禁设区域	0	

泛光照明的建筑物的视亮度并不是单纯的由它本身亮度决定的,而很大程度上是适应亮度(环境亮度)所决定的^[3]。建筑自身的亮度与周边环境的亮度比值,就能传递其照明效果的表现含义,《北美照明工程协会照明手册》中对亮度比和其传达的效果进行了推荐(见表2)。

表2 室外照明效果的亮度比

照明效果	最大亮度比
与周围环境协调的	1 : 2
轻微强调的	1 : 3
强调的	1 : 5
非常强调的	1 : 10

因此,在泛光照明设计中,亮度方面除了要有合理限值

之外,还需要考虑亮度比与想传达的效果符合。

3.3 色温控制

色温是绝对黑体加以不同温度所产生的不同的颜色。光源的色温是通过对它的色彩和理论的热黑体辐射来确定的。目前常见的色温范围为(3300~6500K),不同的色温会给人产生不同的心理感受。例如,3300K左右的色温,通常被称为暖色光,能给人以温暖,健康,舒适的环境。适用于住宅类,休息功能为主的公共区域及景观照明。3300~5000K,通常被称为中性色光,能给人以柔和,愉悦,舒适的感觉,适用于医院,商场,办公室等场所。5000K以上,光源接近自然光,有明亮的感觉,促使人精神集中。适用于办公室、会议室、大型教室、设计室、展览橱窗等场所。因此,泛光照明设计需结合空间功能业态搭配相应的色温从而营造恰当的整体空间氛围。

3.4 彩色光的应用

夜景照明设计中,色光运用必须按照建筑类型以及使用功能进行选择,同时更要匹配夜景的主题,尽量营造协调主题的氛围,要准确把握个体与整体的关系以及局部亮点与总体基调的关系。针对一些特殊的区域或者特定意义的建筑物、构筑物适当使用彩光照明,也能让人耳目一新,被视觉所捕捉。

但在建筑泛光照明中,彩色光的应用一定慎重。彩色光带有强烈的情感元素,能诱导环境下人们的情感方向,如果运用不恰当,非但不能起到对建筑和空间表现的升华作用,还会破坏整体环境所想表达的主题。彩色光滥用的情况,在景观泛光照明中非常常见。传统观念上夜景照明就应该是花花绿绿大红大紫,而且这种滥用的主观上带有很大的随意性,一般在最终整体的效果上很难有协调统一的主题感,甚至杂乱无章,严重影响观感体验。因此,泛光照明设计中,对彩色光的选用,一定要慎重,并服从且服务于整体效果。

3.5 动态光的应用

随着照明控制技术的日新月异,目前的灯光控制方式已经不再局限于传统的开关模式,如采用DMX512标准控制协议,可以实现灯光的亮度变化,颜色变化,不仅如此,还可以结合一定的频率的启闭和亮暗打造出动态的照明效果。动态照明相较于静态的泛光照明更容易吸引人们的注意,成为整体夜景效果中的视觉焦点。例如,带霓虹灯颜色追踪的立面照明,不仅提升了写字楼的形象,还使整个城市焕然异。

但动态光的应用同样需要从整体效果的角度出发,结合对周边环境的分析,考虑是否再用动态光,如一些商业综合体,为了强调自身的商业特性大量运用动态光以活跃商业气氛,吸引人群,却对局部毗邻的居民区生活造成了严重的影响。

4 光污染防治设计要点

虽然近年来中国的照明技术飞速发展,大量的夜景照明工程不断地开展,打造了一个又一个“不夜城”,但光污染的情况也愈演愈烈,逐渐引起了广泛的社会关注。在光污染标准的定制上与其他国家还是有较大的差距,如是否有强制性的标准,光污染指标的界定,目前仍处于比较模糊的阶段^[4]。

光污染对身体会产生一定的伤害。根据德国相关调查,采样200位市民作为样本,发现其中30%的居民明确抱怨因夜间光污染无法正常睡眠。而40%的居民反映间接受到光污染影响,并伴随头昏眼花,耳鸣、咳嗽甚至哮喘等并发症^[5]。

4.1 眩光

眩光指的是视野范围内由于亮度分布和范围不适宜,或者在空间或时间上存在着极端的亮度对比而引起的一种不适的,降低观察能力的视觉状态或条件(见图1)。

眩光分为两种:不舒适眩光和失能眩光。不舒适眩光,顾名思义,会让人产生不舒适的视觉体验,同时会增进视觉疲劳。而失能眩光则是导致视力下降,甚至丧失视力。而产生眩光的原因有:强烈的光源直接照射人眼,如阳光和过强的灯光等;或者是因为光源亮度和背景亮度的差距引起眼睛的不舒服,影响正常的视觉。例如,光滑的公路路面、特别光滑的物体表面、水面的反光等,后者在夜幕下发生概率高。泛光照明设计中,眩光的问题常出现在局部需要兼顾功能性照明的区域,在过分注重效果表达的情况下却忽略了灯具眩光的影响。因此,在泛光照明设计中,需要时刻注意对眩光的考虑,做出折中的最优方案。必要的情况下,需采用截光型灯具或灯具配备防眩措施,如防眩罩,蜂窝网等(见图2)。



图1 眩光对比



图2 防眩灯具及防眩措施

4.2 散溢光

没有直接进入视线,而是由照明装置发出的落在目标区域或边界外的光叫散溢光。例如,街道上的路灯光线散溢至进卧室,影响人的睡眠。根据不完全统计,不少的居民反映人晚间睡觉会遭受散溢光的干扰,难以入睡,严重影响身体和心理健康。目前各国已经开始对这类现象加以重视,相继制定了相对应的管控标准,最大限度减轻散溢光的危害。在城市的夜景照明的设计中,必须重视规避散溢光的问题,尤其是商业毗邻居民区的立面。

4.3 人工白昼及彩光污染

随着近现代人类照明设施的发明和广泛应用,这些人工光线会通过照射以及高楼大厦的反射而高于地平线,在经过周围的大气层发射到天空,便形成了人为的天空辉光,也叫人工白昼。而在繁华的商业街,一般会采用色彩绚丽的霓虹灯来活跃商业氛围。人工白昼和彩光应用虽然打造了“不夜城”的繁华夜景形象,但是同时也产生了严重的光污染。在夜景

照明设计中,也要把此现象考虑进去。如根据不同的时段设置不同的场景模式,在夜晚黄金时段的时候灯具全亮,效果全开。而到深夜的时候,适当降低整体亮度,关闭动态及彩光效果。

5 总结

综上所述,泛光照明就是利用光和影的组合塑造建筑物的艺术形象,它是技术与艺术的完美结合,是创意性很强的工作。泛光照明内容广泛、形式丰富多彩,具有良好的发展前景,尤其是在建筑夜景照明中对光和色彩的应用技术越来越成熟,正在向国际先进水平看齐。但我们必须在发展中积累经验,弥补不足,让中国的城市夜景照明更加异彩纷呈。

参考文献

- [1] 郝洛西. 新光线——建筑与城市景观照明 [J]. 时代建筑, 2002(01): 23-27.
- [2] 李向阳, 宗明明. 绿色商业照明首选 LED [J]. 剑南文学, 2013(5): 282
- [3] 杨春宇. 建筑物立面泛光照明亮度值确定方法研究 [D]. 重庆: 重庆大学, 2004.
- [4] 王振. 城市光污染防治对策研究 [R]. 上海: 同济大学建筑与土木工程, 2007.
- [5] 林晓星. 建筑物外立面泛光照明光污染防治 [D]. 泉州: 华侨大学, 2014.

Research and Practice of Construction Engineering Construction Quality Management

Guangjing Zhao

Zhangjiakou Qiaodong District Municipal Engineering Management Office, Zhangjiakou, Hebei, 075000, China

Abstract

This paper expounds the necessity of strengthening the construction quality control of construction engineering, aiming at the problems existing in the construction quality management of construction engineering, from the supervision mechanism, technology, personnel training and other aspects, discusses the measures to improve the construction quality of construction engineering, so as to realize the maximization of social and economic benefits of the project.

Keywords

construction engineering; construction quality; management measures

建筑工程施工质量管理的研究与实践

赵广京

张家口市桥东区市政工程管理处, 中国·河北 张家口 075000

摘要

论文阐述了强化建筑工程施工质量控制的必要性, 针对建筑工程施工质量管理中存在的问题, 从监督机制、工艺技术、人员培训等方面着手, 探讨了提高建筑工程施工质量的措施, 以实现工程项目社会效益与经济效益的最大化。

关键词

建筑工程; 施工质量; 管理措施

1 引言

在新时期发展背景下, 建筑行业内的竞争越来越激烈, 对于建筑企业来讲, 施工质量不仅是企业竞争的主要因素, 也是提高企业竞争力的重要指标。从当前的施工情况来看, 需要加强管理并不断改善施工过程中的质量控制工作, 这样才能够使建筑工程项目的施工质量管理水平得到全面提升, 确保工程项目的社会效益与经济效益。

在建筑工程项目施工过程中, 工程项目建设规模大、周期长, 会涉及到许多影响因素, 在不同的施工场景以及施工现场所采用的施工方法等具有不同的要求。施工现场的管理工作同样重要, 施工现场是工程建设的一线阵地, 建筑从这里开始进行基础建设, 施工现场的每一个施工步骤都对工程质量有重要影响, 而且施工现场的施工内容非常复杂, 同步

推进的施工内容非常多, 想要实现科学的管理工作需要极强的管理能力。施工工程的质量受到影响是非常普遍的, 影响因素也更加多样化, 需要就当前的建筑工程施工质量管理工作开展深入研究, 并通过实践经验提出具有可行性的施工质量控制对策, 全面提高建筑物质量。

2 强化建筑工程施工质量控制的必要性

目前, 中国城市基础设施建设全面展开, 建筑行业是中国国民经济的支柱产业, 在经济发展中的重要地位不断提高。建筑业发展要真正实现健康可持续发展, 企业必须不断提高自身核心技术竞争力, 提高企业管理水平, 采取一套科学合理的企业管理体制方法, 保证企业建筑工程设计施工质量和社会经济效益。在大型建筑工程项目主体工程施工期间, 要对各种施工工艺方法, 施工人员和各个施工管理环节都要进行严格科学管理。应该根据企业施工过程中的各种具体情况需要研究制定合理的施工管理政策措施, 还要对企业建筑

【作者简介】赵广京(1972-), 男, 本科学历, 中国河北张家口人, 工程师, 从事市政工程质量控制研究。

工程的专业管理政策方法措施进行适当地选择,并能够保证对其实施进行持续的、科学的施工管理实施方式,可以有效促进企业建筑工程的专业施工管理技术水平的不断提升,并为企业建筑工程发展提供了具有可行性的企业发展决策依据。除此之外,还常常需要对企业建筑施工管理人员队伍进行科学的组织调配与合理安排,保证以最低的建筑施工管理成本和总投入获得最佳的建筑施工管理效果,并使建筑施工生命周期效益得以有效保证,确保建筑施工队和企业的经济利益得到最大化。对于建筑工程前期施工的项目科学管理,能够有效地提高施工工程项目的管理质量,科学地制定施工项目管理政策方法不仅可以及时预见施工管理上的效果,还可以及时发现工程施工中可能存在的一些问题,提供各种相应的问题的解决对策,使企业能够在很大程度上有效提升建筑企业的施工管理水平,保证施工项目质量,促进施工项目企业能够获得更大的社会经济效益,提高施工企业的国际市场力和竞争力^[1]。

3 建筑工程施工质量管理中存在的问题

3.1 工程监督体制不健全

对中国建筑工程的承包形式管理存在质量监管不力的现象。中国大型建筑行业不仅存在严重的企业分包安全问题,而且因为中国建筑工程企业分包而间接发生的各种安全事故往往甚至会直接发生各种责任关系划分不清的安全问题,同时由于分包后的企业为了能够获得更大的公共经济社会利益,他们往往会尽量选择偷工减料等分包方式,给中国建筑工程的生产质量安全造成巨大的安全威胁。工程质量监督机制不断完善。工程设计监理人员是各项建筑工程设计质量监督的重要从业人员,但是由于工程监理从业人员往往受到监理专业知识的严重限制,对于各项建筑工程的设计施工各个环节往往存在质量监管不严的不良现象。另外由于政府缺乏对企业监理工作人员的有效激励机制,导致很多监理工作人员在具体的监理工作中没有提供足够的精神动力时间去正确履行自己的监理义务,结果容易造成企业监管不力^[2]。

3.2 施工质量管理体系欠缺

为了在施工过程中实现高效的建筑工程管理工作,全面提高建筑工程质量,需要在施工现场选择合理并规范的管理制度,为施工质量管理体系提供指导与保障。但从当前的建筑工程管理工作实际情况来看,缺乏相应的以及完善的管理

体系作为开展工作的支撑,这也就导致当前建筑质量工作中存在许多的安全隐患,不利于后期工程项目整体建设和成本管理与控制。缺乏相应的制度保障,施工过程中的材料质量问题以及施工作业规范性和人员管理等都不能够得到合理的约束,这就使得施工隐患频频出现^[3]。

4 施工质量管理措施

4.1 完善建筑工程的监督机制

建设健全和完善的建筑工程质量监督机制就是为了从根本上确保建筑工程质量的重要措施,因此中国建筑施工单位需要尽快地建立和完善自己的监督机制,要尽快地建立岗位责任制。强化对建筑施工单位和企业管理人员的责任,落实各个分级别的岗位责任,保证把对建筑工程质量的控制贯彻落实到具体岗位;应当增强建筑项目监理单位的责任心。监理人员在中国建筑工程的质量监督中具有重要的地位和作用,因此我们需要进一步强化监理人员的地位和作用,提高其职业道德品质,拓展他们的专业技术知识和专长,进而建立起整体性监管的工作结构;加大对于建筑项目施工各个环节的安全性监管力度。

4.2 加大工艺技术控制力度

第一,在建筑工程项目的实际进行施工前,需要充分根据建筑工程项目的实际条件以及建筑工程合同中的有关标准要求,建立一套相关的工艺技术措施方案以及其他相关的管理要点,需要把建筑工程项目的工艺技术与其施工过程中的质量风险控制有机地融为一体,确保了目标的统一性,并且能够从实质上预防因为这些工艺技术的缺陷给建筑工程项目带来的安全隐患。

第二,根据自己的建筑工程实际,确定建筑工程项目的技术控制目标和工艺技术管理的要点,在技术层面对其进行适当的优化和调整,进而有效地保证建筑施工的效果,防止其在施工过程中的质量监督管理中出现一些通病。

4.3 加强人员管理及培养

在实际施工过程中,施工作业人员的责任感以及自律意识对工程项目的施工作业规范性会产生严重影响,应当加强对施工作业人员及管理工作人员的培训与教育。

第一,通过教育的方式,使施工作业人员自身的责任意识及安全施工意识得到全面提高,就施工过程中的各施工工

序应当在正式实施之前,组织施工队人员学习施工技术要点并明确施工过程中的责任分工,依托科学合理的奖惩制度,对施工作业规范性进行严格管理。

第二,构建更加完善的监督管理机制,使施工作业人员施工过程中的自律意识得到提高,依托监督管理机制对施工作业人员的施工作业过程开展全方位的监督,严格按照规范流程开展施工作业,确保工程项目建设质量^[4]。

5 结语

综上所述,对于当前的建筑工程项目施工来讲,新时期发展背景下的建筑工程项目施工具有了更高要求,建筑工程质量管理工作也需要随之提升,从而实现更高质量以及高水平的建筑工程项目施工,使人们的生命财产安全以及对建筑

物的舒适性能要求得以实现。这就需要在开展工程项目建设时,就施工质量管理工作的开展深入研究,并结合实践经验提出可选项建议与对策,全面提高施工质量管理水平。

参考文献

- [1] 成建明.试论建筑工程施工质量管理的研究与实践[J].建筑安全,2016,31(3):20-22.
- [2] 石国靖.试论建筑工程施工质量管理的研究与实践[J].工业,2016(6):51.
- [3] 张伟.试论建筑工程施工质量管理的研究与实践[J].工业,2016(6):43+45.
- [4] 郭海阳.试论建筑工程施工质量管理的研究与实践[J].门窗,2016(9):160.

Feasibility Analysis of Integrated Solar Storage Advertising System Based on Slope Support

Yangdong Peng Haifeng Li Shuqiang Gui

Wuhan Survey Research Institute Co., Ltd. of China Metallurgical Group, Wuhan, Hubei, 430080, China

Abstract

This paper introduces the technology of solar photovoltaic power generation, and proposes to use the existing double stranded hexagonal steel wire mesh with high bearing capacity as support, combined with photovoltaic power generation energy storage system, to achieve outdoor dynamic advertising effect.

Keywords

solar energy; slope support; outdoor advertising

基于边坡支护的光储一体化广告系统可行性分析

彭扬东 李海峰 桂树强

中冶集团武汉勘察研究院有限公司, 中国 · 湖北 武汉 430080

摘 要

论文对太阳能光伏发电技术进行了介绍, 提出利用现有设计出的承载力较高的双绞合六边形钢丝网作支撑, 结合光伏发电储能系统, 实现户外动态广告效果。

关键词

太阳能; 边坡支护; 户外广告

1 引言

随着社会进步和科学技术的发展, 户外广告得到了新的赋能, 也面临着发展挑战, 场景化、碎片化、移动化特点日益突出。户外广告作为连接城市、企业和人之间的重要载体, 在数据和技术发展的智能时代不断创新和发展, 为智慧城市的演进过程增添了重要的活力。现在的户外广告种类繁多, 目前在高速公路旁或偏远地带能见到的多为静态巨幅广告内容, 此种广告内容更换麻烦, 往往需要花费较大的人力成本, 在边坡治理中常能看到网状护坡结构, 尽管存在广告牌, 多为悬挂固定在网面, 静态显示, 夜间无任何效果。目前, 户外广告的形式也越来越多样, 虽然目前城市常见的户外广告已由原来的静态显示转变为 LED 电子显示屏的动态显示, 但在偏远地带, 有边坡的山区往往能见到的广告形式较少。高

速公路旁或边坡地带, 常见巨幅广告, 长期不会更换, 随着中国光伏发电及储能技术的成熟以及城市夜景灯光秀的兴起, 将光伏发电、边坡治理以及户外动态广告结合起来, 将成为未来广告的一种新型发展形式。加强城市户外广告设计的规范化管理、提升户外广告的传播效果, 会使城市的景观形象得到改善的同时, 还可以提高城市的环境品质。

2 太阳能光伏发电介绍

2.1 太阳能组件

将许多太阳能电池片用串并联的方法组合封装在一起, 独立作为光伏发电的使用单元, 称为太阳能电池组件, 简称光伏组件。光照条件下, 光生伏特效应即光伏效应是由电位差产生, 太阳能电池片是光电转换的最小单元, 是一种能将太阳能转化为电能的材料。随着技术的进步, 光伏组件的功率已由最初的几瓦、几十瓦发展为现如今的 500~600W, 外形尺寸也由 996*446*35mm 逐渐发展成现在稳定的 2256*1133*35mm。

【作者简介】彭扬东 (1994-), 男, 研究生学历, 助理工程师, 现任新能源公司技术质量部副部长, 从事光伏发电及区域能源站研究。

2.2 蓄电池组

储存电能要用到蓄电池组,并可由控制器控制按需求向负载供电。太阳光照射光伏组件产生的电量由蓄电池组储存,负载需要用电时再释放出来。在光伏发电系统中,蓄电池组需要具备的特点有:较长的使用寿命长、价格低廉、充放电稳定等。目前与光伏发电系统配套使用的蓄电池,主要是镉镍蓄电池和铅酸蓄电池。配套 $200\text{A} \cdot \text{h}$ 以上的铅酸蓄电池,一般选用固定式或工业密封免维护铅酸蓄电池;配套 $200\text{A} \cdot \text{h}$ 以下的铅酸蓄电池,一般选用小型密封免维护铅酸蓄电池。针对户外光伏发电系统的蓄电池,还需要尽量使蓄电池工作在 $5\sim 35^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下,在实际应用时,应将蓄电池安置在既通风又有良好保温性能的箱子里。

2.3 控制器

控制器作为光伏发电系统的核心部件主要作用是控制整个光储一体化系统的工作状态。控制器的组成部分主要有电子元器件、仪表、继电器开关等,具有过充、过放、电子短路、过载保护、独特的防反接保护等全自动控制且以上保护均不损坏任何部件,不烧保险。光伏发电系统的大小各不相同,不同地区由于组件倾角不同,同一块组件的发电量也会存在差异,因此导致控制器选型不同。光伏系统发生故障时,控制器应能自动检测故障类型并指示故障位置,方便系统进行维护。

2.4 逆变器

太阳能组件所发电为直流电,而很多负载,如灯带所需电为交流电,因此需要逆变器。太阳能组件的直接输出一般都是 12VDC 、 24VDC 、 48VDC 。为能向 220VAC 的电器提供电能,需要将太阳能发电系统所发出的直流电能转换成交流电能,因此需要使用 DC-AC 逆变器。逆变器按运行模式一般分为并网型逆变器和离网型逆变器,针对户外光伏发电系统,多位于偏远地带,电网接入困难,且考虑到成本手续等问题,本系统建议采用离网型逆变器。

3 户外广告系统及边坡治理的跨界融合

边坡治理中采用较多的形式为浆砌片石骨架植草护坡、石质边坡防护挂网等,防护系统由锚杆、钢丝绳、HEA 网、高防腐性能钢丝绳及节点卡扣、双绞合六边形金属网、缝合绳构成。系统网面刚度及自重较大,紧束效果好,限制坡面

局部变形。双绞合六边形金属网是由防腐处理的低碳钢丝机编而成的一种三维立体敞口式结构,具有极佳的抗拉和抗剪物理性能。在边坡上安装光伏组件,其边坡还需具备的条件有:坡面朝南且有一定坡度,采用的挂网具有一定承重能力,单块组件重量 $27.5\sim 33.5\text{kg}$,组件数量依据系统所需电量考虑。

户外广告采用城市中夜景灯光秀模式,如中国武汉两江四岸夜景。控制中心每天将要播放的动画通过 $4\text{G}/5\text{G}$ 信号下发至位于广告边坡的联动主机上,主机将信号反馈至灯带展示不同效果。一般的联动主机具有故障侦查报警单元、灯光调控单元、中央控制单元和供配电单元,针对本户外广告系统,还需具备防水、风量雨量控制单元,当监测风量或雨量达到一定设定值,将切断系统电源保障设备安全。

4 系统结合分析

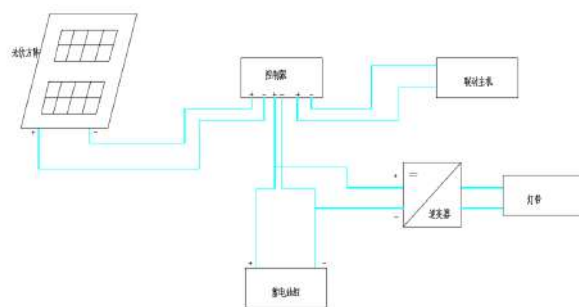


图1 系统结合示意图

该系统包括双绞合六边形钢丝网、光伏组件、连接件、锚杆、蓄电池、太阳能控制器、逆变器、联动主机、灯带、箱体;组件由连接件固定在坡面,底端由锚杆作进一步支撑,光伏阵列所发电量由控制器传输至蓄电池组,逆变器、控制器、联动主机、灯带所需电量均由蓄电池组提供;控制器控制整个系统运行,联动主机主要负责接收远程信号,灯带反馈出不同动态效果,逆变器将直流电转换为交流电供负载使用。由此建立一套完整系统(见图1)。

5 结语

在新技术环境下,户外广告的发展迎来了巨大机遇,但也需要相关主体及时转变思维理念,结合自身实际,在客观审视户外广告发展现状问题的基础上,加强创新实践,积极寻求户外广告转型路径。目前中国偏远地带广告多为静态显示,城市户外广告作为传播媒介手段,不仅局限于表现产品

基本信息,而且作为一种强烈的视觉信息符号承载着一定的城市景观意义,表征着城市的文化风貌、精神内涵,动态广告更能吸引人们的注意力。在光伏行业已发展成熟的今天,将所发电量储存后用于广告系统是完美的跨界融合方式,针对边坡治理的形式,将三者融合一体,在考虑经济价值的前提下,优化设备配置及选型,达到户外动态广告的效果,将为城市增光添彩。

参考文献

- [1] 刘晓洋.城市户外动态广告之环境适应性研究[D].上海:同济大学.
- [2] 薛峰,陈金波.分布式屋顶光伏发电及并网系统研究[J].科学与信息化,2019(14):116.
- [3] 杨海寿.光伏发电并网对电网运行的影响与对策[J].集成电路应用,2021,38(3):72-73.
- [4] 郑伟.分布式光伏并网发电系统的发展应用[J].农村电工,2021,29(3):35-36.
- [5] 黄耀龙.光伏发电系统并网控制策略研究[J].电力设备管理,2020(12):118-119+130.
- [6] 张赫然,张春禹,郭耸松,等.光伏治沙装置:中国,CN109220334A[P].2019-01-18.
- [7] 刘强强.浅谈农村家庭用屋顶太阳能光伏发电[J].建筑工程技术与设计,2016(31):1687.
- [8] 刘小旭,范大林,牛奔,等.小型离网型光伏发电实验系统设计与实现[J].经济技术协作信息,2019(11):88.
- [9] 李颖慧.新媒体环境下传统户外广告视觉技术[J].中国高新技术,2020(21):47-48.

Discussion and Analysis of External Wall Insulation Technology and Construction Technology

Yongli Zhang

Hengnuo housing construction and living section of China Railway Hohhot Bureau Group Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010050, China

Abstract

This paper expounds the importance of building external wall thermal insulation technology in building construction, discusses the role of external wall thermal insulation technology, and introduces the construction process and technical points of building external wall thermal insulation technology, so as to improve the overall quality of building construction.

Keywords

external wall insulation technology; construction technology; architectural engineering

筑外墙保温技术及施工工艺探析

张永利

中国铁路呼和浩特局集团有限公司恒诺房建生活段, 中国·内蒙古 呼和浩特 010050

摘要

论文阐述了建筑外墙保温技术在建筑施工中的重要性, 并探讨了外墙保温技术的作用, 介绍了建筑外墙保温技术的施工流程及技术要点, 以提升建筑施工的整体质量。

关键词

外墙保温技术; 施工工艺; 建筑工程

1 引言

随着经济的飞速发展, 人们的物质生活水平不断提升, 对建筑施工也提出了越来越高的要求, 不仅体现在建筑施工的质量上, 还体现在美观外形以及其他多方面, 而外墙保温技术也是人们对建筑施工提出的新要求之一。中国有关建筑外墙保温技术的研究, 已经有着多年的历史了, 施工人员在具体的建筑工程施工中合理利用此项技术能够有效地减少资源浪费现象, 且同时还能够扩大施工企业的利润空间, 提升建筑物整体的保温效果。但是在部分学者的研究中指出了存在一部分建筑工程施工人员在具体的施工过程中未能合理利用该项技术, 未了解到该项技术的重要性, 因而以下对该项技术的相应内容进行解析, 主要围绕外墙保温技术的重要性、作用、施工要点等进行有效分析, 希望能够促进中国建筑外

墙保温技术的进一步发展, 提升建筑施工的整体质量, 满足人们的现实需要。

2 建筑外墙保温技术在建筑施工中的重要性分析

鉴于人们对该项技术提出的重点要求, 也能够从侧面反映出该项技术的重要性。在部分学者的研究中以及该项技术的现实运用中指出了建筑外墙保温技术的运用有着三方面的重要性^[1]。

其一, 该技术的有效运用提高了建筑物整体的保温效果, 而这一效果直接作用于居民身上体现出的则是能够帮助居民营造出更为舒适、温暖的居住环境, 使室内温度、环境与室外的温度、环境形成了鲜明的对比。且在居民利用空调等设备进行保暖, 调节室内温度时, 也能够很好地节约电能资源。

其二, 该技术的运用在极大程度上提升了建筑物对于外部恶劣环境因素的抵抗能力, 如强烈的光照, 雨水的侵蚀等

【作者简介】张永利(1971-), 男, 工程师, 从事段管内大修、更改工程的安全质量管理研究。

都会对建筑造成不良影响,造成建筑物外形遭受到一定的破坏,最终也会直接使建筑物的使用寿命不断被缩短。而该技术的运用能够很好地对建筑物外墙起到一个保护作用,在建筑物遭受到损坏之后,也能够减少一定的维修成本^[2]。

其三,将外墙保温技术合理的运用在建筑物的修建过程中,能够在极大程度上提升外墙的稳定性,进而也会不断提升外墙的整体质量,其对于建筑物而言起到了一个很好的保护屏障作用,由此也能够延长建筑物的使用寿命,而这也是人们较为关注的内容。

3 外墙保温技术的具体作用分析

3.1 提升了建筑物的热负荷承受值

外界温度会对建筑物的使用造成巨大影响,尤其是强烈的光照与热度会直接影响到建筑物的使用寿命。而该技术的运用则能够很好地帮助到提升建筑物对于强光、热量的承受极限。热桥现象是建筑施工中很容易会出现的一个现象,这一现象会直接影响到整体的建筑施工进度与施工质量,而该技术的合理运用,能够有效帮助施工人员顺利开展施工,防止热桥现象的出现,与此同时,还能够很好地提升建筑物的施工质量^[3]。

3.2 对建筑物的整体结构起到保护作用

在整个建筑施工过程中,若采用外墙保温技术,则能够很好的对建筑物起到一个整体结构的保护作用。因而建筑物在兴修或者使用的过程中,外界温度的变化会直接造成建筑物整体结构的变化,最终影响到具体的施工过程以及建筑物的使用。尤其是在天气环境极度恶劣的情况下,更会直接使建筑物遭受的破坏,而保温技术的运用使建筑物有了一个保温层,因而能够很好地避免外界温度对墙体所造成的破坏,使建筑物整体的耐久性以及稳定性得到稳步提升。

4 建筑外墙保温技术的运用流程分析

建筑外墙保温技术对于建筑物所能起到的作用是十分重要的,能够很好地延长建筑物的寿命,起到保温效果,满足现代社会人们对于建筑物的建设要求,但是施工人员在具体运用这一施工技术的时候需要依据该技术的运用流程按照步骤进行施工。

第一,基层墙面的清理工作极为重要。在施工工作开始之前,需要检查建筑物墙面是否达到了具体的施工要求,是

否存在着浮尘、杂质等。若是存在杂质,必须要对墙面进行有效的清洁,只有真正保障了墙面的清洁工作,保证墙面与基层的平整度,才能完成后续的一系列工作,假如存在着基层墙面空鼓现象,就需要将空鼓处凿开,然后利用水泥浆将此处填平,而部分位置若是存在着凸出部位,则可以利用相应的工具,将其进行铲平,重点是保证墙面的平整。

第二,胶浆制作工作是构建保温层的重要内容之一,施工人员需要根据不同建筑物的不同性质,合理进行搭浆工作,尤其是需要注意该工序中对于保温浆的合理配置,施工人员需要利用优质的保温胶粉料进行保温浆料的制作,对浆料的防滑坠性质进行具体的判断,然后利用铁抹子将浆料抹平,除此之外,在部分学者的研究中指出了对于保温浆的应用时间也属于该技术运用过程中的一个重要内容,时间应当保持在3h以内,只有保障了这一运用时间段,才能很好地起到实际作用。

第三,保温板的铺贴工作需要按照施工要求做好,一般而言,在建筑物的保温施工过程中都需要合理利用翻包网这一基础进行具体的施工,要将保温板进行有序的铺贴^[4]。

第四,在保温板的铺贴工作做好了之后,需要进行固定工作,要有效固定保温板,只有固定好了保温板,才能使得保温技术发挥最大作用。

第五,进行分格条的安装。通常而言施工人员要在确保分格槽的深浅度统一之后,进行对分格条的安装工作。主要是通过分格条处进行涂抹胶浆并将胶浆切实的嵌入到分格槽中,保证安装工序的顺利开展。

第六,展开对耐碱网格布的粘贴工作,一般而言,施工程序应当是按照自上而下的顺序进行的。在做好了这些工作之后,还需要重视在完成全部工序之后的验收工作,确保保温板能够真正有效的发挥作用。

5 施工工艺的运用要点分析

5.1 材料的选择极为关键

对于该技术的运用,除了需要重视施工工序,重视施工人员的施工技术之外,还需要重视对于施工材料的选择,在多数时候,施工材料的选择都会直接影响到施工的最终成果。不同的保温材料会起到不同的保温效果,而不同的建筑工程也需要以不同的材料进行施工,以此发挥出积极作用。随着中国建筑业的不断发展,保温技术的不断推广并深入运

用到施工过程中,这就使得保温材料也得到了一定的发展。流通于市面上的保温材料不断增多,但是在丰富材料种类的同时,却出现了质量不合格的现象。建筑工程施工单位应当对材料的选择做出合理把控,做到选用性价比较高的材料,以此发挥保温施工技术的真正作用,坚决抵制质量不合格的材料。

5.2 施工方案的制定

施工方案的制定关乎着施工的整体质量,关乎着保温技术的合理运用,关乎着其保温技术能否真正发挥出积极作用^[5]。且施工方案的制定能够有效保障施工人员的后续施工作业,在制定过程中既要考虑到整个施工工作周期,又要考虑到施工的技术难度、施工过程中存在的某些影响因素。例如,天气、热桥效应等。在具体的施工方案制定过程中,需要对建筑物的保温技术进行分析,如何构建保温层等,总而言之,施工方案的制定对于建筑外墙保温技术的有效运用是具有积极作用的,需要引起重视。

5.3 建筑外墙保温技术的保温浆料的施工

在施工过程中运用外墙保温技术时,需要施工人员重视外墙保温浆料,施工人员应当根据具体的施工状况来合理调制保温浆料,然后在规定时间内运用保温浆料做具体施工处理。在通常情况下,施工人员在配置浆料的时候都需要在搅拌机中事先加入 34~36kg 的水,具体情况下视具体操作而定,水量的多少应当根据施工具体变化而做出调整,该水量应当要调制 25kg 的 ZL 保温胶粉料,利用搅拌机对保温胶粉料进行合理搅拌,注意搅拌速度,搅拌时间应当控制在 35min,

待搅拌完成之后,还需要加入体积为 200L 的聚苯颗粒轻骨料,再度利用搅拌机进行匀速搅拌,使得骨料与保温浆料充分混合,根据施工的具体情况来看,搅拌的时间应当控制在 4min 左右。保温浆料的质量可以通过施工人员凭经验来进行判断,观察骨料的状态、抗滑坠性等,若已经确保保温浆料可以用于正常的施工之后,则可以正式展开相应的施工工序。

6 结语

总而言之,人们对建筑工程施工的要求越来越高,使建筑企业需要不断提升施工技术,以满足人们的要求。外墙保温技术对于延长建筑物使用寿命,避免建筑物遭受过多危害,且对于提升居民居住体验都具有重要的意义,因而需要建筑企业与施工人员引以重视,不断加强对外墙保温技术的运用,促进中国建筑行业的稳步发展。

参考文献

- [1] 严绪群.谈 EPS 模块外墙保温系统的技术优势及施工工艺[J].中外建筑,2020(12):179-180.
- [2] 廖原,王宏伟,于伟.论建筑施工中建筑外墙保温技术及施工工艺的运用体会[J].工程建设与设计,2020(11):212-213+216.
- [3] 胡良亮.建筑施工中建筑外墙保温技术及施工工艺的运用[J].住宅与房地产,2018(25):104.
- [4] 候超.建筑施工中建筑外墙保温技术及施工工艺的运用分析[J].时代农机,2018,45(6):160.
- [5] 李春强.对建筑施工中建筑外墙保温技术与施工工艺的运用研究[J].工程建设与设计,2018(8):173-174.

Application of Railway Construction Technology under Intelligent Construction

Xixue Tan Xuewen Pei

Beijing University of Civil Engineering and Architecture, Beijing, 102600, China

Abstract

By summarizing and sorting out the current status of railway construction, this paper summarizes the latest trend of railway construction in China, and deeply studies the specific connotation of intelligent construction. by relying on BIM as the core technology of intelligent management system for construction, this paper builds a management system that integrates design, construction and operation of railway construction projects. actively explore the lean operation mode and technological innovation path of railway construction, so as to support the current railway construction towards the lean and intelligent development direction.

Keywords

intelligent construction; railway construction; BIM

智能建造下铁路施工技术的应用

谭希学 裴雪雯

北京建筑大学, 中国 · 北京 102600

摘 要

论文通过总结与梳理当下铁路施工建造的现状, 归纳了中国铁路建造的最新动向, 并深入研究了智能建造的具体内涵, 依托以 BIM 为技术核心的建造智能管理体系, 构建面向铁路建设工程的设计、建造、运营为一体的管理体系, 积极探索铁路施工建造的精益化运行模式与技术创新路径, 以支撑当下铁路施工建设朝着精益化、智能化方向发展。

关键词

智能建造; 铁路施工; BIM

1 引言

随着现代铁路运输业的蓬勃发展, 传统的铁路施工技术已无法满足建造的需要, 在信息与科技的推动下, 智能建造已成为全球铁路建设的主流方向。智能建造是集智能化、信息化为一体的新型铁路建造模式, 其全面涉及铁路施工建设的全过程, 是铁路单位实现转型升级的关键措施^[1]。因中国智能建造起步较晚, 故当前智能建造领域仍处于探索阶段, 缺乏系统性的技术创新。铁路企业的技术创新多存在于建设项目中, 由于建设项目与建材生产区域存在离散性, 导致技术创新率较低、技术人员对铁路施工项目创新的关注度较低, 此外智能建造的社会推行方面存在“标签化”现象, 导致人们将智能建造单纯地理解为走捷径、抄袭; 项目管理者在自

我主观意识上缺少精益求精的工作精神, 未能真正用发展的思维去正确看待智能建造问题, 在整体策划方面, 缺乏对其技术的顶层规划与统筹, 科研经费投入量较少, 未能将技术与产业实现有机融合^[2]。在具体的技术研发上, 当前智能建造在实现网络系统控制与工序自动化方面还存在诸多不足。针对智能建造在发展中所存在的不足, 铁路相关管理部门将打破传统的发展模式, 针对智能建造在铁路施工中所遇到的壁垒, 提出解决措施, 为铁路建造的智能化发展提供支持帮助。

2 中国和其他国家在智能建造领域的发展及研究现状

智能建造领域在铁路工程建设方面的应用在全球范围内已开启, 其他国家高速铁路运行逐渐形成了以日本(新干线)、法国(TGV)及德国(ICE)为模式的智能铁路建设运营系统。

【作者简介】谭希学(2000-), 本科在读, 从事智能建造研究。指导老师: 廖维张。

中国虽在智能领域起步较晚,但随着近几年信息技术的不断提高,逐渐形成了具有中国特色的智能建造应用体系。

2.1 其他国家智能铁路建造发展现状分析

基于20世纪德国钢铁行业与采矿业的飞速发展,带动铁路运输业迈向了更高台阶,铁路的发展对交通起着重要作用,促进了科学技术、采矿、机械制造等重工业的发展,利于国防的建设及中国经济的发展^[9]。当前德国已逐步实现BIM铁路规划战略。2014年,德国铁路建设工程发起了向全欧国家针对新建造项目管理的招标,决定将5D BIM新型技术应用于铁路建设项目的设计、规划与虚拟过程中,正式开启了应用5D BIM智能化数字管理平台的全新之路。在后期诸多项目的建设及扩建中应用了该项技术。例如,Filstai大桥、德国城际高铁等。法国作为西欧老牌铁路运行强国,尤为重视轨道建设与相关设备的科技化、信息化应用。2015年,法国铁路管理部门率先提出了数字化法铁实施战略,着重发展路网、列车、站点的信息化建设。预计将在2040年为客户建造一个具有发展潜力,同时具备便捷及竞争力的铁路项目,且与运输相结合的智能化铁路运输系统。日本是第一个在全国范围内推行铁路智能建造的国家,在2011年均已实现铁路公共工程的信息化及智能化管理,以铁路建设项目的全过程为依托,以铁路建设质量为核心,实现所有信息的无纸化及线上网络信息的传递,提高当前的生产效率,压缩建造成本,实现收益的最大化^[4]。JR东日本铁路建设单位提出“智能技术制造长期发展计划”,其目的是实现营销、强化服务、降低养护成本等方面的目标,最终实现国家铁路的智能化运行。

2.2 中国铁路智能建造发展现状

随着国际上发达国家铁路智能建造战略的实施与推行,中国也相继颁布了“互联网+”“人工智能”等一系列实质性的发展规划与政策,在当下需求与政策的大力推动下,智能化信息技术被逐步引入工业制造与生产的各个环节,全面引领智能建造技术在铁路工程建造业中的广泛应用。智能化建造技术为未来铁路部门建造的转型升级提供了新方向,并在工程的设计、结构及建造管理等领域取得了良好的社会效益与经济效益。随着中国铁路运输行业的快速发展,中国高速铁路已迈入一个全新发展的黄金时代,在铁路轨道建设方面取得了傲人的成绩,已进入世界铁路先进行列,其中一部

分技术已领先世界水平,逐渐形成了拥有自主知识产权及特色的高铁智能化管理体系。中国高铁运行部门大力推进铁路建设的系统化升级,将新一代的人工智能引进轨道建设领域,强调与明确了铁路局与国家铁路建设单位及运行单位的关系,对工程监督机构进行重新调整与优化,坚决落实轨道交通建造的主体责任^[5]。2013年,在充分分析与实地调研其他国家相关铁路建造先进管理理念与技术后,重新确立了中国铁路建设的智能化建设总方针,即以当代铁路施工项目的总体设计、建造及维护为管理目标,以标准化的平台管理为抓手,以实行BIM为整体工程的建设核心,建立全面、开放的铁路智能化运行平台。当前,“智能京张”铁路建设项目已竣工,川藏铁路建设项目势在必行,中老等铁路项目的成功建造让“中国制造”更好地走向世界舞台,充分展示着中国铁路的骄傲。随着智能化建造技术在铁路建设与运行领域的不断应用与推广,智能技术将推动高铁建造的升级换代,不断提高建设施工智能化水平与工程质量。未来将推动智能化技术在其他工业制造领域的发展,使之融合CIM等现代化技术,从而打破传统铁路设计、施工建设及管理领域的沟通屏障,构建一体化高铁建设新征程,最终实现铁路运行数据的共享及智能化服务管理,为推动铁路运输行业的发展奠定坚实基础。

3 智能建造下铁路施工技术应用思路探究

3.1 铁路施工项目建设特点

铁路项目工程的建设是一项庞大、系统性的工程,具有以下特点:

- ①项目建设时间长、参建单位多,因此在组织协同工作上存在一定难度;
- ②对建造设备、技术、档案管理等要求较高,接口较多,造成在实际的技术管理中存在困难;
- ③现场施工环境复杂,工程质量风险责任重大;
- ④项目建设期投资、质量、外部协调的控制水平,与工程建设的顺利推进存在密切联系^[6]。

基于上述铁路建设特点,相关部门亟需打通传统建设与智能化建设的窗口。

3.2 管理体系的构建

以中国上海铁路局集团为例,该单位在铁路项目施工建设中,存在参建与监管单位多等特点,并根据此建立了项目

建设单位为主、层次分明的铁路项目施工管理制度:

①应用与研究管理小组,讨论并分析出铁路项目施工建造的总体规划。明确了在项目建设过程中的工作范围、工作重点;

②项目施工研究应用小组,制定并推动智能化建造方案;

③建设生产小组,整个项目建设的技术、设计、检测、监督等现场智能建造的具体落实及应用。

3.3 施工技术管理体系的构建

针对铁路施工建设难度大、风险点多等特点,将铁路项目工程的建设具体细分为建设规范、施工设计、铁路运行及养护管理等4个不同阶段。针对不同建造阶段中的不同施工环节,以BIM为建设基础,利用智能建造的知、感、传及控,不断优化人与物之间的联系,实现对建设项目的智能化控制,确保铁路建设工程能够在安全的基础上实现优质推进,显著提升铁路施工的建设水平(见图1)。

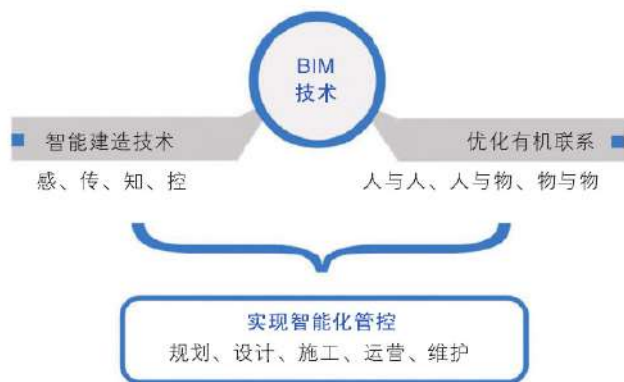


图1 智能化铁路建设管理系统

3.4 智能建造下铁路施工的实施路径

通过对项目的工期、效益、安全及质量等数据资料的模拟分析及虚拟建造,以实现铁路工程的信息共享及协同管理为目标,最终实现对整个项目的精益化管理,为储备专业性技术人才奠定基础。

4 关键技术的预测

智能信息化技术在铁路项目的建造中全面依托雷达、卫星等载体,并在图纸的设计过程中借助物联网技术及3D虚拟技术,对现使用的技术进行深化与创新,不断突破传统技术的壁垒,优化当前的作业方式,努力实现项目建造信息资源的共享与服务,未来铁路项目施工预测如下:

4.1 遥感大数据

基于海、陆、空为一体的信息网络建设工程,对大量、异构数据进行智能化分析。通过掌握更多地遥感观测原始数据,并融合先进的大数据智能解析系统,帮助工作人员在大量的数据中能够准确、快速地提取到相关地质、水文信息,为铁路施工的前期勘察提供更准确的客观数据,推动工程项目的实施。

4.2 基于BIM协同设计

依托当前的智能化信息技术,实现铁路施工建设的多方面协同设计,实现对施工过程的模拟建造,使得项目设计过程更加形象化,更好的发现铁路施工过程中各个环节所存在的问题及安全隐患,对工艺布置实施升级与优化,可极大提升项目的整体设计水平与质量,减少建设成本,提升工程质量。

4.3 信息智能化设计数据库

通过建立与完善“铁路项目工程智能化设计数据库”,完善铁路施工项目的设计朝着“智能化”“一体化”方向发展,将实地勘察的成果进行数字化共享,并建立和完善专家经验数据库及分析中心等,根据铁路施工项目的具体情况,并结合专家经验与共识,为项目的设计提供精准的数据支撑,减少物力及人力成本,降低施工勘探的风险^[7]。

5 智能建造实施过程的技术支撑

5.1 建立与完善铁路施工项目的信息化管理平台

以当前中国铁路总公司的项目管理系统为基础,设置施工项目管理机构、参建单位为一体的综合管理平台,实现对铁路施工项目的数据挖掘、收集、分析,同时开展对易出现安全隐患环节的严格管控,强化项目的整体管理水平,统筹现有资源,提升项目管理的综合使用效率。

5.2 以信息化技术为依托实现对项目建设的过程化管理

5.2.1 采用BIM技术优化整体规划布局

在铁路项目建设的初级阶段,充分采用BIM技术对辅助生产区域、生活区域进行严格的实地勘察分析,依据“永临结合”的原则,对所规划布局进行优化,同时在项目建设的过程中要做好对施工环节的动态调整,满足项目施工的需要。在中国城际铁路建设项目过程中,将谷歌地图与BIM技术相融合,建立模拟梁场的模型,通过不断整合最终实现对相关设备的合理化布局(见图2)。



图2 中国徐宿淮盐城际铁路

5.2.2 采用物联网技术加强对质量源头的控制

物联网起源于传媒领域,是信息科技产业的第三次革命,是指通过信息传感设备,按约定的协议,将制定的物体与信息网络相结合,物体通过信息媒介的传递与交换,实现智能化的定位、跟踪功能。铁路施工中采用物联网技术能够实现对建造构件与原材料的生产、发货、库存、物流跟踪等全过程的智能化管控。信息化在铁路施工相关管理中遵循凭证化与标识化原则,能够实现对项目施工建设全过程的追踪,从源头实施对产品质量的控制。在中国徐盐铁路项目中,实验室、物料仓信息化管理平台,可实现对拌合站试验检测等关键环节的全程监控,实现危险源的远程预警,确保项目建设工程所使用的混凝土满足项目建设的需要^[8]。

5.2.3 采用智能化技术加强对施工技术的管理

坚持“分级验收、试验先行”的工艺实施原则及“以点带段、亮点辐射”的工艺方法,对铁路施工项目中的难点开展工序模拟建造。在铁路隧道工程建设中使用激光点云技术,自动生成三维建模,通过对其尺寸差异进行分析,不断优化建设施工工艺,打造高品质项目工程(见图3)。



图3 铁路隧道施工现场

5.2.4 基于BIM铁路施工建造技术的深化运用

以中国正盘台、八达岭铁路隧道工程为依托,对建设工

程BIM的施工与建设平台进行综合开发与利用,使得项目施工进度、质量及安全等信息共享化、可视化,实现项目管理者对其施工全过程的精细化智能管理。中国清华园隧道使用BIM技术,实现了对铁路隧道铺设的远程控制,大大降低财力、物力的投入,降低建造成本^[9,10]。

6 结语

在中国铁路管理相关单位的积极参与下,智能施工建造技术被逐步引入铁路项目的建设,通过对该项技术的不断深入挖掘与探索,实现了对铁路全过程的资源共享与整合,成为铁路施工与运行的重要基础。未来随着科技的不断变革,智能建造技术将会在现有的基础上不断深化与进步,推动该项技术向着纵深方向发展,在深入了解新时期智能建造的发展走向后,紧紧围绕当下铁路建设的需要,努力实现在铁路施工智能设计、工具、平台等方面的创新,使中国铁路运输行业领先世界。

参考文献

- [1] 解亚龙,王万齐,杨斌.智能建造技术在京雄城际铁路的应用[J].铁道建筑,2020,60(8):161-165.
- [2] 李迎九.智能建造技术在铁路建设管理中的应用探索[J].中国铁路,2018(5):1-7.
- [3] 侯宇飞,杨斌,吴明杰,等.BIM+GIS数据集成技术在铁路桥梁施工管理的应用[J].铁路技术创新,2020(3):29-33.
- [4] 雷震.基于BIM的城际高速铁路建造管理系统综合应用研究[J].项目管理技术,2020,18(11):94-98.
- [5] 胡晓辰.浅析信息化技术在铁路施工设备管理中的应用[J].百科论坛电子杂志,2019(22):45-46.
- [6] 张杰.BIM技术在铁路四电工程施工管理中的应用研究[J].智能建筑与智慧城市,2019(2):60-62.
- [7] 蔡德钧,朱宏伟,叶阳升,等.铁路路基工程信息化技术[J].铁道建筑,2020,60(4):28-33.
- [8] 韩自力.高速铁路隧道智能建造关键技术与发展趋势[J].铁道建筑,2020,60(4):9-16.
- [9] 王同军.中国铁路隧道智能化建造技术发展现状及展望[J].中国铁路,2020(12):1-9.
- [10] 王志伟,马伟斌,王子洪,等.基于轻量化BIM、RFID技术与ERP系统的预制装配式隧道结构智能建造系统[J].中国铁路,2020(1):16-21.

Development and Prospects of Nuclear Power in China

Jie Wei

CLP Huayuan Nuclear Power Engineering Technology Co., Ltd., Yantai Branch, Yantai, Shandong, 265100, China

Abstract

The history and current technical development level of nuclear power in China is discussed, especially two milestones of China's nuclear power development with Project "728" and "Hualong One" are described, and the future development trend of nuclear power in China is looks forward.

Keywords

nuclear power; engineering technology; energy

中国核电的发展与展望

魏杰

中电华元核电工程有限公司烟台分公司, 中国 · 山东 烟台 265100

摘 要

论文论述了中国核电的发展历史和目前的技术水平, 特别揭示了中国核电发展的“七二八”工程和“华龙一号”工程两个里程碑, 展望了未来的核电发展趋势。

关键词

核电; 工程技术; 能源

1 核电的发展历史与现状

核能来源于核反应时原子核裂变释放的能量。1942 年美国芝加哥大学建成世界上第一座核反应堆, 产生可控的核裂变链式反应。随后, 这种能量被应用于军事和民用领域。1951 年美国首次实现核能发电, 1954 年, 苏联建成世界上第一座装机容量为 5MW 的核电站, 英、美等国也紧跟其后。由于核浓缩技术的发展, 到 1966 年, 核电的成本已低于火力发电的成本, 核电真正迈入实用阶段。世界核电至今已有 60 年的发展历史, 核电成为全球整体供电量的重要组成部分, 在保障能源安全、改善环境质量等方面发挥了重要作用。

目前, 火力发电仍然是中国电力供应的主导, 不仅消耗了大量的不可再生化石能源, 还造成了严重的空气污染。随着中国对能源需求的不断增加和化石燃料消费所带来的气候变化以及资源短缺问题, 催生了中国的核能发电科学研究和产业化。至 2020 年 12 月, 中国在役的核电站为 49 座, 2021

年 1 月随着“华龙一号”首堆福建福清 3 号机组并网商业运行, 目前中国在役的核电站达到 50 座。2021 年在建的核电站 5 所, 在役和在建的装机总量约为 7000 万 kW。2020 年核电发电量占全中国发电量的 4.98%。但远低于全球核电 15% 的占比。中国的核电发展空间很大, 以核电逐步造福人民的发展模式, 必将成为碳达峰碳中和的最佳选项。

从核电的发展初期, 到目前的核电应用状况, 大致可以划分为 4 个阶段。

第一代是 20 世纪 50 年代开发的原型堆核电技术;

第二代是 20 世纪下半叶发展的大型商用核电技术;

第三代是世纪之交前后二十年发展起来的轻水堆核电技术;

第四代是当前及今后待开发的核电技术。

中国“华龙一号”是代表第三代核电技术水平的经典之作, 可以相信继“华龙一号”之后, 中国核电科技人员和建设者在创新中发展第四代核电技术, 并将在不远的明天造福人民。

【作者简介】魏杰 (1993-), 男, 中国安徽淮南人, 本科学历, 助理工程师, 从事核电设备检修研究。

2 中国核电的发展成就

经过 50 多年的发展,中国已成为全球少数几个拥有完整核电工业体系的国家之一,无论是核电技术研发、工程设计、装备制造、建筑安装还是管理运营、燃料保障等,都可以支撑未来规模发展的需要。当前,提倡碳达峰碳中和的经济发展理念,中国核电发展在迎接机遇的同时,也面临着一些发展不充分、不平衡、不协调的问题与挑战。尤其要注意发展核电仍然要以安全为前提,踏实进取,保证核电安全高效高质量发展^[1]。

2.1 “七二八”核电工程

华东地区特别是上海区域是中国经济发展的龙头,能源成为制约区域经济发展的瓶颈。周恩来在听取上海缺电制约经济发展的汇报后,1970年2月8日,在国务院有关会上指出,上海的工业产值占全国的1/6,但既没有石油,也没有煤炭。其他国家都在搞核电站,中国上海也要建设核电站,并批示二机部不能光是爆炸部,要和平利用核能搞核电站。由此诞生以七二八为代号的秦山核电站工程建设^[2]。该电站是中国第一座自己研究、设计和建造的核电站,一期工程额定发电功率30万kW,采用国际上成熟的压水型反应堆,1984年破土动工,1991年并网发电,设计寿命30年。“七二八”工程建设,展现了老一辈核电人“自力更生、艰苦奋斗、科学严谨、敢为人先、团结协作、为国争光”的作风和精神。例如,作为参研单位的华东化工学院主要承担熔盐纯化工艺流程的研究,如氟化铍、氟化锂、四氟化钍、四氟化铀的制备、提纯和元素分析,以及这些化合物的熔点、沸点、密度、黏度、蒸气压、导热系数、热容等性状参数的测定,并对熔盐纯化所需的设备的构造、流程提出具体方案。主要工作放在华东化工学院的简陋的无机大楼实验室内“秘密”进行。“七二八”工程,是中国和平利用核能的重要里程碑,它的建成使中国成了世界上第7个能够自主设计、自主建造核电厂的国家。为纪念“七二八”工程50周年,上海市相关单位专门组织了一场别开生面的座谈会;中国中央电视台专门制作了五集纪录片《“七二八”工程揭秘》,以此宣扬中国第一代核电人的不朽功绩。

2.2 “华龙一号”第三代核电技术结晶

随着中国经济改革开放的进一步发展,核电事业在核电人

的不懈的创新奋中,从核电技术的引进、消化到创新,创造了多个新型的核电新技术及其装备,带动了一批装备制造业企业。

1999年7月,中核集团启动了百万千瓦级压水堆核电厂概念设计。历经十余年的艰辛,老中青三代中核人的共同努力,研发出了具有完整自主知识产权的三代压水堆核电品牌——ACP1000。

中广核自2005年以来,同样在法国引进的百万千瓦级堆型——M310型的基础上,也开展了自主研发的历程,通过多项技术改进,从CPR1000发展到CPR1000+技术,再到最终的ACPR1000+技术。

2013年4月25日,中国国家能源局主持召开了自主创新三代核电技术合作协调会,中广核和中核同意在前期两集团分别研发的ACPR1000+和ACP1000的基础上,联合开发“华龙一号”^[3]。依托中广核防城港核电站3、4号机组和中核福清5、6号机组建设“华龙一号”中国示范项目。

“华龙一号”作为中国核电“走出去”的主打品牌,“华龙一号”提出的“能动和非能动相结合”的安全设计理念,采用177个燃料组件的反应堆堆芯、多重冗余的安全系统、单堆布置、双层安全壳,全面平衡贯彻了“纵深防御”的设计原则。特别是日本的核电事故之后,“华龙一号”设置了完善的严重事故预防和缓解措施,其安全指标和技术性能达到了国际三代核电技术的先进水平。

“华龙一号”凝聚了中国核电建设者的智慧和心血,实现了先进性和成熟性的统一、安全性和经济性的平衡、能动与非能动的结合。“华龙一号”是中国在50余年核电科研、设计、制造、建设和运行经验基础上,研发设计的具有完全自主知识产权的三代核电技术。

2021年1月30日,全球第一台“华龙一号”核电机组——中核集团福建福清核电5号机组投入商业运行。2021年3月18日,“华龙一号”核电机组海外首堆——巴基斯坦卡拉奇2号机组首次并网成功。这是中国自主三代核电“华龙一号”海外建设取得的重大里程碑。目前共有12座“华龙一号”机组在建,占中国现有三代核电半数以上,基本奠定了以“华龙一号”为主的第三代核电技术路线。

3 核电的未来发展

3.1 开发模块化,多用途中小型反应堆。

模块化主要的考虑是把一个大型的电站分散成若干个小

型的模块,每个模块都包括一个反应堆堆芯,与此同时,其他一些设备可以公用,如几个模块共用一个安全壳,或者涡轮机乃至整个二回路。这样的做的优势在于在供应可观发电量的同时,大大提升了堆芯的安全性。另外,分散成若干模块也更有利于功率调节,在电网功率需求产生变化时,小型堆比大型堆能够更容易的调节功率。今后发展的海上浮动堆,实质就是模块化小堆。让核电从大变小,这会明显增加核电的商业应用场景。

3.2 尽可能减少核废料

核废料泛指在核燃料生产、加工和核反应堆用过的不再需要的并具有放射性的废料。反应堆的核燃料是由铀矿石加工而成,在自然状态下,铀的放射性并不算高,短时间的接触几乎不会对人体造成放射性损伤,而使用过后核废料则具有高强度的放射性,几分钟的接触就可以导致死亡。

加强核燃料循环后段科技自主创新,在掌握关键技术的基础上加快推进商用后处理工作,通过引进与自主研发相结合,掌握大型乏燃料后处理及再循环工程的标准设计技术。

3.3 核电联合制氢

氢是清洁能源,广泛应用于氢燃料电池的交通工具、炼油和焊接及金属加工等领域。但氢属于二次能源,需要以一次能源来制备。以可持续方式大规模生产氢是实现氢广泛利用的前提。

高温气冷堆是中国自主研发的第四代先进核能技术,能够提供高温工艺热,是目前最理想的高温制氢的核反应堆。作为第四代核电技术,将核反应堆耦合热化学循环制氢装置,以核反应堆提供的高温作为热源,使水在 $800^{\circ}\text{C} \sim 1000^{\circ}\text{C}$ 下催化热分解,从而制取氢和氧。核电联产氢能是实现节约资源和保护环境的有效途径,通过核能制氢,有利于推动中国形成绿色发展方式和生活方式,为百姓创造良好生产生活环境,为全球生态安全作出贡献。

4 结语

核电是安全、经济、高效的清洁能源,是人类应对气候变化的重要能源选择。经过 50 余年努力,中国自主三代核电技术跻身世界前列,积累了世界一流的核电设计、制造、建设、调试、运行的全套经验,形成了世界首屈一指的产业发展能力。面向十四五及未来较长一段时期,应坚持安全有序的发展方针,加快发展核电和核能的综合利用,全方位落实碳达峰碳中和国家重大战略部署。

参考文献

- [1] 高树超. 创新融合促进中国核电事业安全高效发展 [J]. 中国核电, 2019(2):120-123
- [2] 陆宪良. “728 工程” 上海大会战 [J]. 档案春秋, 2013(1):12-15.
- [3] 孙浩, 鲁昕. 核“能”制氢你知道吗? [J]. 国家电网报, 2019-03-19.

Discussion on the EPC Project General Contracting Mode

Feng Xie

Shaoxing Secondary Professional School, Shaoxing, Zhejiang, 312000, China

Abstract

This paper introduces the management process of EPC general contracting mode, summarizes and compares the advantages and disadvantages of EPC general contracting mode compared with traditional mode, and analyzes the current situation and development direction of EPC general contracting mode in China.

Keywords

EPC; construction project; project planning

浅述 EPC 工程总承包模式

谢峰

绍兴市中等专业学校, 中国 · 浙江 绍兴 312000

摘 要

论文介绍了 EPC 总承包模式的管理过程, 归纳比较了 EPC 总承包模式与传统模式相比所具有的优劣势, 分析了中国 EPC 总承包模式的现状和发展方向。

关键词

EPC; 建设项目; 项目策划

1 EPC 总承包模式的管理过程

EPC, 即 Engineering-Procurement-Construction, 中文全称为工程总承包模式。其中, Engineering 指建设项目的建设和建设过程中的组织管理总策划, Procurement 指建设工程包含设备、材料在内的全部采购, Construction 指建设项目的建设过程。在 EPC 模式下, 总承包企业不仅需要承担建设项目的的设计、施工、采购等任务, 还需要对建设项目的造价、质量、工期全面负责^[1]。

1.1 项目启动过程

①签订总承包合同。

合同原则如下:

第一, 合同双方双赢的原则;

第二, 合理分担风险的原则;

第三, 明确规定项目的工作范围;

第四, 坚持合理的工期;

第五, 坚持必要的费用;

第六, 坚持满足需要的质量;

第七, 遵守国际惯例;

第八, 合同文件需完整详尽。

②组建项目部。

③任命项目经理。

1.2 项目策划过程

项目策划体现得是业务承包公司的整体水平, 包括下列 21 个子过程。

(1) 项目范围策划	(2) 项目范围定义
(3) 项目活动定义	(4) 项目活动排序
(5) 项目活动历时估算	(6) 项目进度计划编制
(7) 项目风险管理计划编制	(8) 项目资源策划
(9) 项目成本估算	(10) 项目成本预算
(11) 项目计划编制	(12) 项目质量计划编制
(13) 项目组织策划	(14) 项目人力资源策划
(15) 项目信息沟通计划编制	(16) 项目风险识别
(17) 项目风险定性分析	(18) 项目风险定量分析
(19) 项目风险应对计划编制	(20) 项目采购计划编制
(21) 项目询价计划编制	

【作者简介】谢峰 (1990-), 男, 本科学历, 讲师, 从事装配式建筑研究。

1.3 项目控制过程

- ①实行从项目可行性分析到运行验收的全过程控制。
- ②实行质量、进度、造价等全方位的项目控制。

1.4 项目收尾过程

项目收尾过程包括管理收尾和合同收尾两部分^[2]。

EPC 总承包模式建设流程见图 1。

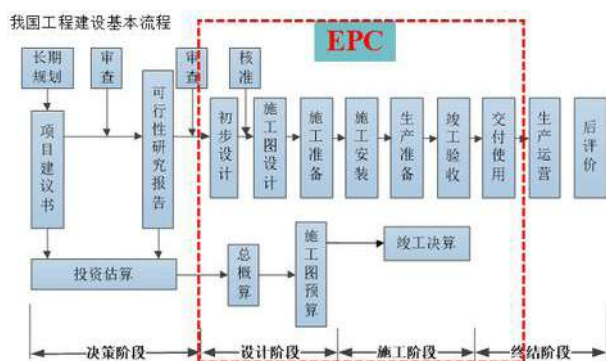


图 1 EPC 总承包模式建设流程

2 EPC 总承包模式与传统模式的对比

EPC 总承包模式的与传统模式的对比^[3]，见表 1。

表 1 EPC 总承包模式与传统模式的对比

对比要素	传统模式	EPC 模式
EPC 协调关系	相互分离的外部协调	系统的内部协调
设计的主导作用	难发挥能	充分发挥
进度协调	难以协调和控制	能实现深度交叉
费用控制	浪费环节较多	节省环节较多
质量控制	各管各的质量	全过程全方位控制质量
工程总成本	低	高
投资收益	低	高

2.1 模式的优缺点

2.1.1 优点

- ①合同关系简单，协调组织任务轻。
- ②缩短建设周期。
- ③利于投资控制。

2.1.2 缺点

- ①招投标工作任务重、难度大，合同条款不够准确，容易造成争议，合同管理难度大。
- ②择优选择范围小。工程信息量缺失，承担风险大，导

致承包商的承包价格偏高。

- ③质量控制难度大。质量标准往往不够全面具体，质量的控制易受他人影响。

3 中国的 EPC 总承包模式的现状

3.1 EPC 总承包模式体量较小

自 2006 年以来，中国建筑行业的产值以年均 22% 的速度逐年增长，其中 EPC 模式下完成的合同额占比约为 16.41%，但是近几年所占比重呈下滑的趋势。以上数据说明中国 EPC 总承包的业务增长速度低于行业整体产值的增长速度，EPC 模式的业务开展有待加强。

3.2 业务层次较低

自 EPC 总承包模式推行以来，中国企业只在石化等少数行业中存在一定的优势。中国大多数的企业层次仍较低，业务水平无法满足国际投资者提出的要求。目前，中国的 EPC 国际业务仍集中在东南亚等地区，市场份额占比远低于西方发达国家，工程总承包公司的综合实力与发达国家相比仍有较大差距。

3.3 水平良莠不齐

对近三年的合同额统计，中国的工程总承包企业的规模相差较大，像承包规模排名前 20 的企业，它们的合同完成额占比超过全国各企业合同额的 40%。而排名在 20 名之后的企业，合同额差距不大但总量都不高。另外，中国 EPC 总承包企业的盈利能力也处于明显劣势，整体实力尚需加强^[4]。

4 中国的 EPC 总承包模式的发展方向

4.1 宏观方面

①建立健全相关标准和法规。政府部门要发挥好指挥棒的作用，培育相关公司。同时，确保建设项目纳入法制轨道，创造更多的入围机会，创建公平公正的竞争环境。

②解决工程总承包企业的准入问题，保证企业良性竞争。地方政府对总承包建设项目的登记备案中，应单独分列，有别于常规的设计、建筑等分项。

③完善相关的合同条件。标准合同条件应该能够满足各类工程的需求。合同的计价方式也应保障多样化，既能够满足总价合同的要求，也要能满足单价合同或成本加酬金合同的要求。

4.2 微观方面

4.2.1 企业要转型

企业要转型特别是勘察设计单位,思想上认识到 EPC 总承包模式的发展趋势,认识到工程建设信息化、专业化发展的必然,勘察设计单位若不及时地转变,其工程业务将逐渐萎缩,加剧内部竞争,导致企业因不能适应社会发展而被淘汰。

4.2.2 企业要培养既懂技术又懂管理的复合型人才

企业要大力加强人才队伍建设,建立人力资源管理的新机制,出台相关政策吸引和留住优秀人才。同时,企业还需加强优秀人才的引进和企业内部人员的培养。选派人员参加中国外论坛,与各行业巨头开展业务培训,提高企业项目人员的整体管理水平,培育一支适应于国际高水平竞争的专业队伍。

4.2.3 企业要加强咨询服务能力

增设咨询服务部门来加强企业的全面服务能力,协助业主在项目前期做好可行性分析,提早参与到项目。同时,企业还应加强设计功能,兼并或收购甲级资质的设计企业,是短时间内加强企业设计能力的手段之一。

4.2.4 企业应建立内部体系

工程总承包业务拓展需要一定的投入和时间积累,在初期推行项目管理,建立适应 EPC 总承包模式的组织结构,加强内部管理体系建设,落实项目经理负责制。

4.2.5 企业提升创新力

通过技术革新增加企业的竞争力,赢得工程总承包业务。以中石化为例,每年该公司用于科研的人力投入占企业总人力资源的 8% 左右,它还与世界著名的科研机构、高等学府建立了战略联盟,研发出了催化裂化、加氢裂化等一系列拳头产品,形成了自己的技术特色,这样在国际市场的竞争中就具备了相当大的优势。

4.2.6 采用信息化手段

企业要实现业务的全过程管理就需要采用信息化手段。企业可以先采购部分软件,在管理的实践过程中,根据自身需求不断开发、完善,直至修改到适合本企业需求^[5]。

参考文献

- [1] 于强. 通钢工程建设项目管理改革的研究与应用 [D]. 哈尔滨: 东北大学.
- [2] 王占海. 浅谈 EPC 工程总承包项目管理过程 [J]. 中国科技纵横, 2011(4):279.
- [3] 刘国良. 工程总承包 EPC 模式与实用性研究 [J]. 科学与财富, 2017(23):213.
- [4] 夏秋, 喻红阳. EPC 工程总承包业务开展现状及对策研究 [J]. 才智, 2015(32):288+290.
- [5] 康磊. 中国工程总承包企业的培育与发展 [J]. 价值工程, 2008(7):29-31.

Method of Realizing Safety Production Management from Engineering Technology

Jinghao Zhang

Road & Bridge Group No.1 Highway Engineering Bureau No.3 Engineering Company, Beijing, 101102, China

Abstract

This paper analyzes the relationship between engineering technology and safety management, and in view of the problems existing in China's safety production management at the present stage, puts forward the strategies of safety production management from the perspective of engineering technology, so as to ensure the smooth development of construction engineering.

Keywords

engineering technology; safety management; construction site

从工程技术角度实现安全生产管理的方法

张靖昊

中交一公局第三工程有限公司, 中国·北京 101102

摘要

论文分析了工程技术与安全管理之间的关系, 针对现阶段中国安全生产管理中存在的问题, 从工程技术的角度提出了安全生产管理的策略, 以确保建筑工程的顺利开展。

关键词

工程技术; 安全管理; 施工现场

1 引言

近年来, 中国整体的国力得到了较为显著提升, 经济的整体发展步伐极为迅速。工程施工安全生产管理的影响较大, 是衡量施工企业管理水平的关键指标。安全属于建筑施工的核心, 是任何人必须遵循的原则, 也是建筑施工项目顺利完成的必要条件。虽然施工项目的安全管理具备了对应的管理制度, 但是依然有一些事故不定期的发生, 造成事故发生的原因有以下几点: ①施工现场是危险源; ②项目的管理力度不够; ③工人的安全意识较为薄弱^[1]。然而, 值得注意的是, 现阶段负责管理的人员往往从思想上弱化了工程技术在有关安全生产管理的不可忽视作用, 但是从具体情况上分析, 中国的工程安全生产多为整体性工程, 其涉及到负责企业的每个部门甚至每个人员。根据目前已经开展的施工工程来说, 工程技术和安全生产管理之间密不可分, 互为渗透, 互为融合,

呈现出对工程的共同作用。因此, 负责安全生产的管理人员应当高度留意建筑工程技术安全问题, 方可使中国建筑企业管理工作的顺利实施, 继而促使其获得最大利益^[2]。

2 工程技术与安全管理的关系

2.1 安全管理的首要任务

众所周知, 在一项工程项目中, 保障施工人员的安全生产为施工企业的首要任务。往往应从以下几个方面进行:

第一, 采取一定的安全防护措施, 使人的身体不受到伤害。

第二, 基于教育引导的基础, 通过制度约束, 保证人所在的系统以及相应的个人岗位安全。安全管理为一项极具意义的企业商业价值活动, 可以说起到了企业发展催化剂的作用, 促进企业的发展速度不断提升, 获得的收益率持续上涨, 能够建立一个优异的长期品牌。对于一个企业而言, 其所承受的安全风险是可以通过预先的手段来进行规避的, 负责管理的人员应当事先进行考察, 有意识地通过计划组织降低企

【作者简介】张靖昊(1986-), 本科学历, 工程师, 从事工程技术管理研究。

业所承受的风险损失,极大地削弱风险产生的影响。然而,对于一个企业而言,其进行施工的场所并没有绝对的安全可言,对于一个施工场所而言,场所安全和员工的行为息息相关。负责施工人员的不安全行为是导致场所中不安全事件发生的重要原因。

2.2 技术管理是实现安全管理的首要途径

通过众多的工程事故可以知道,目前中国企业的安全管理工作是不容忽视的,针对企业的安全管理,人员的技术管理极为关键。对于企业而言,技术管理和安全管理不可或缺,技术为安全管理的不可分割部分,二者互为融合,互为支撑。

安全事故主要是由于企业技术管理较差所导致的表现。对于企业来说,只有将技术和安全进行充分的协调,将二者的作用发挥到极致,方可有效的避免安全事故的产生,继而很好的保证工程项目的安全。对于企业来说,保持内部的技术创新必不可少,优异的技术能够很好的支撑企业所需安全管理效果。

3 现阶段中国安全生产管理存在的问题

3.1 企业安全生产管理水平落后

虽然工程项目的安全管理已经具备完善的管理制度,但是依然有一些事故不定期的发生。现阶段,中国开展工程的工作人员管理水平较差,相应企业对于安全生产管理设计不合理,在管理时,针对安全生产内容的了解较差,往往缺乏专业的人员进行斟酌以及完善,负责管理的人员对于安全生产知识了解较少,思维上存在极大的不足。众多不合理的管理方式,一方面降低了负责施工企业的信誉度,另一方面使企业所获得的经济利益无法达到预期。现阶段诸多施工企业还未建设完备的信息化管理体系,思想极为固执,对于安全生产处理不够完善。在管理方面,需要提高建设成员的责任意识,要做到责任到人,出现问题的情况下,能找到负责人。开展严谨的施工过程,确保施工人员将质量安全意识放到首位,降低风险出现的概率。

3.2 安全生产从业人员素质较低

在安全生产管理过程中,管理人员大多还停留在书本或者其他案例上,如若是进行建筑施工的安全管理,经过培训的施工人员不熟悉施工现场,直接进去大大增加了安全隐患,在传统的施工过程中,施工现场主要是混凝土和钢筋,对于

建筑整体来说,现场除了钢筋、模板之外还有不少的风险系数较大的预制构件,这样大大增加了施工人员的危险系数^[3]。在施工过程中,建筑只要依靠吊装工艺,根据图纸设计和施工方案将构件吊装到相应的位置进行连接,在吊装过程中,需要遵循一定的原则才能安装合理,对于特殊的地方需要进行施工方案设计,由于这一原因,建筑对机械化水平要求较高,对施工质量和安全也有了更高的要求。然而,现阶段在建筑工地进行工作的人员大部分都是农民工,这部分农民工由于多种因素的影响,其自身的文化水平相对较低,进而致使他们的文学综合作用相对较差,进而导致农民工存在施工技术水平低、学习能力差等诸多缺点。大多建筑企业安全生产管理人员依旧采取传统的建筑安全管理手段,并未学习以及采用新兴的信息化管理技术,使得建筑安全管理的成效低下,安全管理方式落后单一,安全监督检查机制有待完善,违规行为和隐患整改得不到有效的落实。

3.3 安全体制及安全生产责任制尚未落实

目前中国很多工程项目在具体开展前,会进行安全生产责任制的制定,其明确事故的责任人定义以及发生事故后的解决方案等。这种责任制度的确立,能够很好地保证工程项目的施工安全性。值得注意的是,目前中国大多数工程施工企业规模较小,往往欠缺实际的工程开展经验,在进行工程项目前,只是针对项目的开展方式展开探讨,并未落实生产责任制,甚至是完全缺乏安全生产的观念,认为事故发生的可能性很低,不会影响到自身企业的发展,针对安全生产责任也不够完善,此外企业当中也并未有明确的责任人,对于整个项目开展的安全生产体制并未任何的实质作用^[4]。

4 工程技术角度实现安全生产管理的方法

4.1 优化施工计划和施工技术方案

为了更好地进行安全生产管理,负责管理的人员应当按照具体的现场条件,所具备的材料以及劳力情况,并充分结合工程的内容,拟定出最具有实施意义的安全生产管理方案。在正式开展工程施工前,可以拟定用于指导施工的设计书,将需要注意的内衣详细的记载在设计书当中,使负责施工的人员在进行施工时,一旦遇到问题,可以有章可循。此外,还应当对于施工人员进行具体详细的安全技术介绍,促进施工人员能够按照方案切实执行,持续改进施工方案,继而提升安全性。针对一些需要较强技术支撑的施工部位而言,应

当事先经过专业的人员进行计算,通过不断地分析以及论证,方可拟定最终的实施方案,在笔者曾参与的中国官渡黄河大桥、登汝高速等项目中都取得了不错的效果。

4.2 加强对施工方案和施工安全技术措施的落实力度

作为具体开展项目的工程技术人员来说,往往需要深入到施工现场进行管理以及指导,此外,结合现场实际的状况,合理的更改存在缺陷的安全技术措施。在最终验收环节时,负责验收的人员应始终坚持安全质量的生产原则,谨记没有安全就没有质量和效益的准则。现阶段中国很多负责查收的工作人员往往将重点放在技术方面,而对于工程的牢固性以及稳定性欠缺关注。与此同时,在进行工程的工序交接时,每个环节的负责人员应时刻明确自身的工作职责,在进行交接时,应当将安全施工考虑到里面,如若必要,还可安排负责安全管理的人员一起进行工序交接的流程中^[5]。在进行交接时,负责接收的下级负责人一旦发现上个环节中,工程存在问题,即使是极为细小的问题,都应立即提出质疑,要求负责人员进行说明,如若解释不到位,则可拒绝接收,并向上级领导及时进行反馈。究其原因,是因为在具体的工程开展中,每个环节的一个小错误,累积起来将会使得整个工程存在巨大的缺陷,使得在最终验收时,工程由于安全问题较大而无法审核通过,工程项目周期拖后,极大地降低了企业原先的经济效益。

4.3 认真组织专业性安全检查和不定期的特种检查

针对一些安全事故频发的场所、安全性能较低的设备,

应展开有效分析,在进行安全检查时,负责安全管理的部门不仅应当组织专业性极好的人员参加,还应当严格按照检查流程进行。检查之前应该将检查的重点加以明确,同时采取合理的检查手段。必须进行全面检查和验收,在发现问题之后,应该采取科学的纠正方案,确保安全生产达标。

5 结语

在社会稳步发展的进程中,中国的安全生产管理进入全新的时期。工程技术以及安全管理和企业经济效益之间存在着密切的联系,同时也能更好的树立起企业的形象。相关的人员应该积极的落实好组织和管理的工作,对工程安全生产管理工作展开全方位的规划,牢记安全第一的施工原则,规范具体的施工环节,树立安全至上的思想。只有做到这些,方可为企业创造更好的社会效益和经济效益。

参考文献

- [1] 邬聪.公路隧道施工安全管理技术应用分析[J].智能城市,2021,7(6):136-137.
- [2] 林凯.路桥工程施工技术及安全管理[J].绿色环保建材,2020(11):92-93.
- [3] 贾小东.建筑工程安全生产管理观[J].建筑安全,2020,35(10):47-49.
- [4] 王赢焱.公路工程施工安全管理措施及施工技术[J].公路交通科技(应用技术版),2020,16(6):33-34.
- [5] 杜海峰,章俊.路桥工程施工技术及安全管理[J].智能城市,2020,6(8):110-111.

The Application and Improvement Strategy of Modern Surveying and Mapping Technology in Engineering Surveying

Pu Wang

Zhejiang High Energy Blasting Engineering Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310012, China

Abstract

In the process of rapid development of modern science and technology, surveying and mapping technology research has also made great progress, and widely used in the current engineering survey work, so that the quality and effect of engineering survey work has been improved. This paper introduces the types of modern surveying and mapping technology, discusses the application and existing problems of modern surveying and mapping technology in engineering survey, and puts forward some countermeasures.

Keywords

modern surveying and mapping technology; engineering survey; problems; countermeasure; remote sensing technique

现代测绘技术在工程测量中的应用及完善策略

王璞

浙江省高能爆破工程有限公司, 中国·浙江 杭州 310012

摘要

在现代科学技术快速发展的过程中, 测绘技术研究也取得了巨大的进步, 并且广泛应用于当前的工程测量工作中, 使工程测量工作质量及效果得到了提升。论文介绍了现代测绘技术的类型, 对工程测量中现代测绘技术的应用以及存在问题进行了论述, 提出了解决对策。

关键词

现代测绘技术; 工程测量; 遥感技术

1 引言

在传统的工程测量过程中, 所应用的测量技术大多数都是通过原有的施工建设设备进行安装, 采用一些工业性类型的施工服务开展简单的测绘。但是在技术不断进步与发展的过程中, 测绘技术也在不断提高, 一些新颖的测绘科学技术正在逐渐应用于城市现代化发展建设工作当中。在当前阶段, 工程测量工作范围在不断扩大, 不仅仅是针对一些国家大型工程项目建设和区域建设, 同时还包括一些城市基础设施建设和规划管理工作, 所以现代测绘技术在工程测量中的应用需要进行深入研究。

【作者简介】王璞(1981-), 男, 中国宁夏西吉人, 高级工程师, 从事测绘工程施工与管理研究。

2 现代测绘技术概述

2.1 遥感技术

在当前的现代测绘技术当中, 遥感技术属于功能测量中应用比较普遍并且先用的测量技术, 主要是通过远程操作实现对测量工作的控制, 通过现代化技术手段实现遥感测量范围提升, 在某种意义上讲遥感测量技术, 能够通过地图功能实施线比例研究分析和呈现。这也依靠遥感技术, 可以快速获取功能测量的有关数据, 并且要大大提高准确性, 真实详细的反馈工厂作业时施工现场的测量情况。

2.2 地理信息系统技术

对于地理信息系统技术来讲, 是针对环境空间开展测绘工作时所应用的一种技术, 能够通过测绘遥感以及空间计算等, 将空间内的物象进行数据转化, 所以应用范围比较广。

能够对地理信息数据进行高效收集保存和管理,同时还能够对数据进行有效的预测,为科学布局提供有效的数据支持及参考。对于地理信息系统技术来讲,在应用的过程中可以针对一些野外数据进行大量的采集和分析,相比较于传统的测绘技术来讲,可以摆脱野外测绘过程中受到地质状况以及环境因素的影响。

2.3 全球定位系统技术

对于全球定位系统来讲,在当前测绘工程中的应用是具有重要意义的,因为近些年来新的测绘技术层出不穷,作为工程在满足工程质量的同时,还需要拥有更高的精准度,这也是确保工程项目建设质量得到保证的最主要前提。对于全球定位系统来讲,基于自身的发展角度来看,在当前社会多领域当中都已经进行应用,所以拥有重要的影响意义。全球定位系统的工作原理是通过卫星信号对信息技术进行传输,从而保证信息的及时性和完整性,同时测绘工作人员能够根据所接收到的信息数据开展统计及分析工作,然后在测绘工程设计工作中发挥重要作用。

2.4 数字化测绘技术

对于数字化测绘技术来讲,是以当前大数据技术为核心的一种测量方法,在当前数字化技术以及信息化技术快速发展的过程中,数字化测绘技术的应用变得越来越普及。当前的社会整体都在朝向数字化以及信息化方向进行发展,数字化测绘技术的出现与应用是必然趋势。

3 现代测绘技术在工程测量中的应用

3.1 全球定位系统测量技术的应用

对于建筑工程项目建设来讲,施工过程可以分为初期以及中期和运营阶段这三个部分。在初期建设过程中,需要通过施工放样测量,确保施工设计准确符合工程项目实际需要。在中企业建设过程中,为了确保工程项目建设进度以及质量得到保证,需要通过现代测绘技术对建筑物施工进度及施工情况进行严格的监督。全球定位系统可以快速获取建筑施工过程中的有效数据信息,能够对施工计划与实际施工之间存在的偏差进行判断,然后及时采取有效的措施对施工计划进行更改,或者是对工程项目质量问题进行解决。在运营阶段通过全球定位系统测量技术,可以针对建筑物在后期使用过程中出现的倾斜以及呈现等质量问题,通过图表或者

是表格等形式将测量结果进行展示,然后对数据进行前后对比,反映当前建筑物的实际安全状况。

3.2 地理信息系统测量技术的应用

对于地理信息系统技术来讲,是在地理空间的数据指导下,将多种动态地理和空间信息进行清晰呈现。对于地理信息系统来讲,应用范围是非常广的,在当前的高速公路以及铁路施工过程中都有所应用,在高铁以及高速施工过程中也分为三个阶段,分别是初期以及中期和末期。在初期施工过程中,人们大多数都是在测绘地形线路后,根据所测绘好的线路边缘,绘制更细致的地质以及地貌等结构图表,这些图表及数据对于工程项目建设会产生很大的影响。或者对于地理信息系统技术来讲,还拥有空间建模功能,通过该功能可以对施工所在地区的地形图进行对比分析,然后判断该地区施工的合理性以及经济性和安全性。

3.3 遥感技术的应用

航空以及航天遥感技术是遥感技术的主要组成部分,对于航天遥感技术来讲,应用过程中最主要的目的是为了获取更加清晰的影像图片,所以主要是依靠卫星和飞行器等航天类工具。当前航天遥感技术主要是应用在地质地形图测绘以及数字模型测绘中,除此之外,农田数量以及河流地貌等测绘工作中也会使用到航天遥感技术。同时对于工程项目建设来讲,在建设的过程中还需要通过遥感技术获取大小比例对应相同的地形图,这种地形图对于后期的工程项目建设进度以及施工质量保证是具有重要意义的。而摄影测量技术则是依托影像处理和计算机应用对影像进行测绘,可以在测绘结束后形成大面积的成图,在城市规划和建设过程中摄影测量技术是发挥重要作用的。

3.4 工程测量技术的发展

在五金这一块做兼顾与发展的过程中,大型工程项目建设规模及数量越来越多,所以在大型工程项目建设过程中,对于工程测量以及测绘技术的要求变得越来越高,需要在测量及测绘过程中获取更加精准的数据,使施工计划及施工图纸的设计要有可靠的数据支持。所以在当前的功能测量工作中,现在测绘技术的应用将变得越来越普及,而且各种高新技术与现代测绘技术的结合,例如,数字化技术以及智能化技术和基于激光测距仪的技术升级,将使得工程测量工作的准确性以及数据的精准性得到提升,对中国大型工程项目建设

设以及城市建设规划工作提供更可靠的技术保障。

4 结语

综上所述, 教务经济的快速进步与发展的过程中, 测绘技术也在随之进步并且在现如今已经进入到了一个新的发展阶段, 各种现代化的技术与测绘技术的融合, 将促进社会技术水平快速提升。在工程项目建设与城市建设规划发展过程中, 需要不断增强测绘技术的新技术应用, 这样才能够更好地推动当前中国测绘工程施工水平的进步与提高。对于测绘工作人员来讲, 在现代测绘技术开始进步与发展的过程中, 还需要加强自主学习, 不断增强对现代化测绘技术的应用及

掌握水平, 最大程度上保证测绘工程质量及工作效率。

参考文献

- [1] 杨建建. 现代测绘技术在工程测量中的应用及完善策略探究 [J]. 商品与质量, 2019(43):60.
- [2] 吴建庭. 现代测绘技术在工程测量中的应用及完善策略分析 [J]. 幸福生活指南, 2019(26):1.
- [3] 王伟峰. 议现代测绘技术在工程测量中的应用及完善策略 [J]. 建筑发展, 2018, 2(8):5.
- [4] 曾林森. 探讨现代测绘技术在工程测量中的应用及完善策略 [J]. 建筑与装饰, 2020(3):162+167.

Research on the Countermeasures for the Treatment of Rural Water Pollution

Jinlong Liu

Hubei Tianou Testing Co., Ltd., Jingzhou, Hubei, 434000, China

Abstract

Water resource is not only a basic content to ensure China's agricultural development, but also an extremely important resource. However, with the gradual aggravation of China's rural water environmental pollution in recent years, the water environment in some rural areas is deteriorating, in order to effectively improve China's rural water environmental pollution as a whole, this paper takes this as the starting point, The Countermeasures of rural water pollution are analyzed in detail.

Keywords

rural areas; water environment; pollution; countermeasures

农村水环境污染的治理对策研究

刘金龙

湖北天欧检测有限公司, 中国·湖北 荆州 434000

摘 要

水资源不仅是保障中国农业发展的一项基础性内容,也是一项极其重要的资源。但是随着近些年来,中国农村水环境污染问题的逐渐加剧,部分农村地区的水环境呈现出不断恶化的趋势,为了能够从整体上有效改善中国农村水环境污染问题,论文以此为出发点,对农村水环境污染的治理对策作出详细分析。

关键词

农村; 水环境; 污染; 治理对策

1 引言

农村水环境具体是指分布于农村区域的河流湖泊以及池塘水库等地表水体和地下水体的总称。近些年来随着中国发展水平的快速提升,水污染问题也随着发展进程的推进而不断加重,特别是对于农村地区而言,其水环境污染问题也随之加剧,不仅造成了大量农作物的减产,甚至还对广大人民群众的身体健康造成极为不利的影响。下面详细分析一下农村水环境污染的治理对策。

2 农村水环境污染的主要原因

2.1 工业及农业发展导致的污染

在推动农村经济发展的进程中会不断涌现出许多新兴的工业,也会出现许多新兴农业。部分农村地区为了能够

达到快速脱贫致富的目标,中国政府开始着手大力扶持农村地区中部分工业项目或者是给予农业产业项目给予较大的扶持力度,再加之部分农村企业领导人员在生产作业的过程中自身的环保意识差,因此在发展农村工业和农业的过程中经常会因为产品生产对周边的水环境造成极其恶劣的污染,随着时间的推移而加重了农村水环境整体的污染状况,对农村水环境造成了非常恶劣的不良影响和极其严重的后果。

2.2 生活污水导致的污染

在农村地区针对水污染处理的设备并不是非常先进,甚至可以说用于水污染处理的设备相对较为落后,所以农村地区居民的生活用水也是造成当地水环境污染的一项重要因素。据相关数据信息表明超过九成以上的农村地区并没有配备先进的污水专业处理设备以及生活污水收集系统,进而导致农村地区居民的生活污水越积越多,再加上部分农村地区居民

【作者简介】刘金龙(1985-),男,中国湖北荆州人,本科学历,助理工程师,从事环境工程研究。

的水资源环保意识相对较差,存在将垃圾随手丢弃于河道或者将部分有害物质直接丢入河流,进而造成了农村地区严重的水污染现象^[1]。

2.3 大量使用农药导致的污染

在推进农业发展的进程中,部分农民在种植农作物的过程中使用了大量的烈性农药,的增湿大量化肥,已加快农作物的生长速度。其中农药中包含了大量的磷元素和钾元素等对水环境能够产生严重污染的化学物质,这部分化学物质渗入土壤时很容易降低土壤自身的养分,一旦农药随土壤渗入到地下水或者经雨水冲刷流入地表水中,这样会造成严重的水体污染,最终致使湖泊、河流产生严重的富营养化现象。

3 农村水环境污染的治理对策

3.1 提高农村地区居民自身的环保意识

致使农村水环境产生严重污染的根本原因就是人为因素,因此在针对农村地区水环境污染进行专业化治理的过程中,应该采取有效措施,不断提升农村地区居民自身的环保意识,以此促使农村地区居民在日常生活和生产作业中能够具有保护水资源的良好意识,对产生的生产或生活污水实施专业化处理,这就需要农村的管理部门采取有效措施切实有效的增强对当地水资源环境的保护,加强宣传保护水环境的重要性,将农村地区水资源环境治理工作和农村扶贫工作有效地结合在一起,以此为基础实现这两项工作的共同推进,促使农村地区居民在日常生产和生活中能够不断提升自我的环境保护意识,以更加创新的意识和专业的技术能力对水环境进行专业化处理,创新出更多且更适用针对农村水环境污染治理的专业设备和技术方法^[2],从而提升农村地区治理水环境污染的有效性和高效性。对于农村相关部门而言,一定要高度重视农民针对水环境污染所提出的有效治理方案,对予以采纳的水环境污染治理方案应给予当事人一定的奖励,从而有效提升农村地区居民保护水环境的良好意识,提高他们对水环境污染治理的积极性和主动性,进而有序推进农村水环境污染治理的发展。

3.2 着重突出农村工农业的环保特征

在促进农村地区经济快速发展的进程中,农村工业和农业对促进农村经济发展都具有非常高的贡献,为了能够保证

农村经济发展可以与周边水环境保护工作的推进相互协调,一定要将农村水环境保护和治理的理念与当地的工农业发展有效的融合在一起^[3]。

第一,在推进农业生产进程中一定要根据当地农业发展的状况,科学且合理地运用化肥和农药,农业生产中尽可能地降低有害农药的使用,可以为农作物适当的增添农家肥和种植绿肥,以此为基础不断提升当地农业发展的环保性,这样还可以使土壤肥力得到一定的恢复和改善。

第二,农村相关部门还应该根据当地农村的实际状况积极发展环保型的农村工业,将农村环保工业与农业结合在一起,实现两者的相互对接,突破农村地区以传统农业为主发展模式所存在的局限性。乡镇政府也要加强重视发展农村环保工业,根据农村工业发展的实际情况制定专项扶持资金,以此鼓励农村地区积极发展先进的环保型工业,同时引进污水处理技术更为先进的专业设备,从而尽可能地降低对农村地区周边对环境产生的不良影响。

3.3 建设专业的污水处理设备

由于大部分农村地区缺乏较为先进的污水集中处理系统,同时在水资源存储系统方面也存在一定的欠缺,所以在实施农村水环境保护工作的进程中,相关政府领导级部门应该加强建设农村水污染处理设施。可以通过民间投资的形式或者为农村进去制定专项政府扶持资金,以这样的方式来加快农村废水处理设施的建设速度。乡镇政府可以加强与其他农村地区的沟通和交流,积极讨论适宜本地区的污水处理和水环境治理方案,进而有效推进农村水环境保护事业的发展^[4]。

3.4 强化环境管理模式

大部分农村地区在水资源的运用方面缺乏完善的管理措施,以此对农民的日常生活用水加以规范,因此在水资源日益紧张的时代下,对农村水环境进行保护具有非常重要的积极意义。在此项工作的推进过程中农村地区政府及相关领导应该采取有效措施,逐步强化农村环境管理对策,按照农村的实际情况划分好相应的区域,然后严格落实环境保护的相关法律法规。与此同时还要充分做好促进农村经济发展的整体规划,在发展农村经济的过程中采取有效措施对地下水资源进行保护^[5]。对农村部分新建的工业和企业而言,政府要给予农村新建工业企业相应的帮扶,给予农村工业企业正确

的选址建议,对于乡镇企业所产生的污水,实施科学且合理的整体规划,进而不断提升农村地区对水环境整体的治理和保护效果。

4 结语

综上所述,随着农村水环境污染问题的不断涌现和日益加剧,对农村水环境污染问题进行着重治理是非常重要的一项环保工作。农村乡镇领导及相关管理部门应该高度重视水环境保护工作的推进,加强力度宣传保护水环境的积极作用及重要意义,以此促使每一位农村居民都能够规范自身的行为准则,在日常的生活和工作中形成良好的环保习惯。除此之外,当地政府还应该加大力度建设农村基础设施,由政府设定专项扶持资金,引进技术更为先进的水环境污染治理设备,从而促使农

村经济和农村环保事业能够相互协调、共同发展。

参考文献

- [1] 魏培涛.农村畜禽养殖环境污染现状分析及治理对策探讨[J].环境与发展,2020,32(8):43-44.
- [2] 雷武琴,赵鸣,古佩.美丽乡村建设背景下农村生态环境污染问题及治理对策——以荆门市大柴湖农村生态环境为例[J].环境与发展,2020,32(8):219+221.
- [3] 高青彦,邢栖森,曹广芝.农村环境污染的原因分析与监管治理对策[J].农业技术与装备,2020(7):53-54.
- [4] 陈艳婷.新型城镇化过程中农村小城镇环境污染治理对策[J].农家参谋,2020(12):246.
- [5] 何颖霞.中国农村环境污染治理的现状及对策研究[J].佳木斯职业学院学报,2019(8):45+47.

Exploration on the Safety and Durability of Civil Structural Engineering in Petrochemical Engineering

Yongzhi Wang

Cnooc Zhongjie Petrochemical Co., Ltd, Cangzhou, Hebei, 061100, China

Abstract

This paper analyzes the problems existing in the safety management of civil engineering structure in petrochemical engineering, and puts forward the strategies to improve the safety and durability of civil engineering structure from the perspectives of raw materials, quality system and operators, to ensure the construction quality of civil engineering.

Keywords

petrochemical engineering; civil structure; safety; durability

探究石化工程土建结构工程的安全性与耐久性

王永志

中海石油中捷石化有限公司, 中国·河北 沧州 061100

摘要

论文分析了石化工程中土建结构安全管理方面存在的问题,从原材料、质量体系、作业人员等角度出发,提出了提高土建结构工程安全性与耐久性的策略,以保证土建工程的建设质量。

关键词

石化工程; 土建结构; 安全性; 耐久性

1 引言

中国石化工程建设过程中, 土建工程数量也在增多。面对数量增多的土建工程, 人们对于土建工程的质量要求也在提升。当前土建施工过程中经常发生各种安全问题以及质量问题, 影响了石化工程。石化工程中土建结构的安全性和耐久性, 直接关系到了工程项目的完善建设。当前为了提升土建工程的质量, 相关人员需要重视土建工程的建设质量, 并落实相关工作, 提升工作效率。

2 石化工程土建结构工程的安全性与耐久性中存在的问题

土建结构工程的安全性和耐久性受到多种因素的影响, 为了提升土建工程的安全性, 当前土建工程安全管理的内容主要有以下几项:

【作者简介】王永志(1983-), 中国河北沧州人, 本科学历, 工学学士学位, 质量工程师, 从事石油化工工程研究。

2.1 工作落实不到位

在项目的建设过程中, 很多土建施工单位的人员都不是专职人员, 经常出现工作落实不到位的现象, 不仅影响了工程质量, 同时也会降低整个土建结构的安全性能。很多施工人员进行结构工程建设的时候, 经常忽略了现场的施工安全保证和耐久性测试, 从而导致各种安全事故的发生。当前相关土木工程施工现场的随机性和安全施工防护不足, 在进行施工安全的管理过程中, 不仅结构的安全性管理不明确, 而且安全那就行也不足, 很难提升土建结构的质量。而且土木建设施工现场也缺少基本的安全警示标志, 不能及时提醒相关人员引起安全注意^[1]。

2.2 工作人员的水平较低

在石化项目土建施工作业完成中, 由于部分人员的职能作用发挥不充分, 导致其施工进度受到了不利影响。具体表现为:

①某些管理人员的实践经验不够丰富、专业能力不足及

责任意识薄弱,致使石化项目土建施工过程技术管理缺乏专业保障,从而导致施工质量事故的发生,并因质量问题造成了返工或者安全事故,阻碍了施工计划有序推进;

②部分操作人员专业能力不足、责任心不强,施工之前技术交底不认真、不服从安排等,且在施工过程中自我要求不严、自身检查不到位,对出现的问题整改处理不及时,从而给石化项目土建施工进度方面产生了较大影响,制约着其高效施工水平的提升。

2.3 结构安全性不足

当前,很多工程的结构设计缺乏规则性,当前工程结构的设计缺乏规范性,很多工程结构没有按照框架结构的规则进行,导致结构设计缺乏规则性。当前在框架结构的设计过程中,相关部门制定了很多限制条件。例如,平面信息规则性以及刚度信息的规则性等。很多设计施工人员没有按照设计规范要求,导致很多结构设计没有符合力学原则,影响了工程的结构优化。而且当前存在结构超高的问题,当前抗震规范和工程设计规范要求更为严格,相关单位对工程总高度也提出了更严格的要求。设计人员在设计过程中必须做好对工程高度的把握和控制,在设计的时候避免构筑物高度超出规范要求。当前一旦构筑物高度高于规范要求,很容易出现各种危险。为此,设计人员还要重新设计,提升资源利用率^[2]。

3 石化工程土建结构工程的安全性与耐久性提升策略

土建工程施工现场的安全性和耐久性控制,直接关系到了土建企业的经济效益。为此,笔者提出了以下几点质量控制方式。

3.1 控制土建工程原材料质量

在土建工程中,需要尽量确保原材料的配比准确度。现在普遍采用商品混凝土,但由于石化单位零星工程分散多,局部工程量小,导致商品混凝土供应厂家不给供货,因此有一些施工单位选择在现场即原原材料搭配。土建材料所需要的种类和规格等都应根据项目需求在科学选材的基础上进行混凝土的配比。为了提升所有材料的安全性和耐久性,材料选购人员需要选择性价比较高的高质量材料,规范材料采购。土建工程规模较大,所要使用的材料量级也大。当前所要使

用的土建材料的种类和数量较大,材料的质量直接关系到了土建工程的质量。在土建工程中,为了进行质量控制,必须要规范材料的采购流程,确保材料的质量合格且符合施工项目的要求。采购部门需要对材料进行反复核查,对工程项目使用的材料进行价格调查,选择性价比更高的材料。材料入场也要针对现场已到货的材料进行复检,以保证材料的质量与设计要求相符合。

3.2 开展严格的土建施工监管工作

当前在土建施工过程中需要开展严格的土建施工监管,建立责任管理体系,首先需要建立质量管理制度,根据现场施工情况来进行质量管理安排,结合相关施工技术,为质量管理人员提供专业的指导方针,提升所有人员的质量意识,提升工程质量管理水平。施工需要建立严格的质量监管制度,对土建施工过程的每一个环节进行严格管控。严格落实质量监管工作,完善监管体系。注重提升监管人员的专业能力,针对有可能出现质量问题的重要节点部位进行严密监管,以防止质量问题的发生。提高监管力度、落实监管工作,是施工企业想要谋求长远发展必须做到的一点。同时业主方对土建项目进行质量监督,需要选派专业技术水平高、责任意识比较强的人员,并聘用专业监理人员共同承担监管工作,以此更好地提升监管质量。同时,施工企业自身也需要制定严格的监管制度,让监管落到实处,切实提高监管效果,从落实监管工作开始^[3]。

3.3 完善土建结构的质检体系

土建结构的质量检查,直接关系到了土建结构的安全性和耐久性。当前的土建建设施工意义重大,需要做好对所有技术的质量控制。在进行施工的时候,需要根据实际情况来选择最合适的施工技术,对所有的施工技术要点进行有效把控,让所有施工技术能够有效发挥。所有的施工人员需要按照施工的规范进行施工,严格控制施工质量,做好关键环节的监管和质量控制,提升施工的质量^[4]。通过这种方式,施工质量会得到明显提升,这也有利于项目建设人员及公司整体水平的提升。

3.4 加强人员综合素质培养

为了避免人为因素对石化项目土建施工质量产生较大影响,则需要重视他们综合素质的科学培养。

①根据土建施工要求及人员素质状况等,有针对性地开展

展专业性强的培训活动,实施好激励与责任机制,全面提高施工及管理人员的业务素质、专业能力等,强化他们的责任意识,正确看待质量管理的重要性,从而为石化项目土建施工进度管理水平提升提供专业保障;

②充分发挥综合素质良好的施工管理人员的职能作用,实施好质量管理计划,为其管理工作的高效完成及作用发挥等提供专业支持,确保石化项目土建施工的良好质量。

4 结语

综上所述,当前土建施工的结构安全性和耐久性,是土建施工质量的关键所在。为了提升土建施工的安全性和耐久性,当前土建施工部门需要控制土建工程原材料的配比、开展严格的土建施工监管并且完善土建结构的质检体系,做好

技术和质量的控制,让施工人员整体提高自身的专业技术水平和质量安全重要性的意识,为项目整体的安全性奠定良好基础,并促进施工质量管理的良性发展。

参考文献

- [1] 韩凤霞.石化工程土建结构工程的安全性与耐久性解析[J].化工管理,2019(14):163-164.
- [2] 张璟,李强.输变电工程土建结构工程的安全性与耐久性设计研究[J].民营科技,2016(12):67.
- [3] 葛传文.土建结构工程的安全性与耐久性研究[J].全文版:工程技术,2016.
- [4] 刘海.土建结构工程的安全性与耐久性分析研究[J].智富时代,2019(5):1.

Discussion on the Current Situation and Countermeasures of Safety Management of Rail Transit Engineering

Pengcheng Huang

CCCC Mechanical & Electrical Engineering Co., Ltd., Beijing, 100120, China

Abstract

With the rapid development of China's economy, the country pays more and more attention to the safety management of rail transit engineering. In order to advance the quality of traffic engineering safety control, it is necessary to deal with different links of urban rail transit according to the actual situation, enhance the concealment and safety of subway construction, clarify the external factors it faces, introduce advanced technology, technology and means, and do a good job of talent training regularly. Therefore, this paper mainly analyzes the present situation of rail transit engineering safety management, and puts forward some reasonable suggestions.

Keywords

rail transit engineering; safety management; current situation

浅谈轨道交通工程安全管理的现状及其对策

黄鹏程

中交机电工程局有限公司, 中国 · 北京 100120

摘 要

随着中国经济的快速发展, 国家越来越重视轨道交通工程安全管理工作。为了提高交通工程安全管控质量, 需要根据实际情况做好城市轨道交通不同环节处理, 增强地铁施工的隐蔽性以及安全性, 明确其所面临的外在因素, 引进先进的技术、工艺以及手段, 定期做好人才培训。因此, 论文主要针对轨道交通工程安全管理的现状进行简要分析, 并提出合理化建议。

关键词

轨道交通工程; 安全管理; 现状

1 引言

随着建筑施工规模的扩大, 做好安全生产管理工作显得极为重要。安全管理生产是中国出台的新政策, 有利于维护人民群众的安全以及社会稳定, 故其属于地铁施工的最主要内容。由于地下工程施工存在较多的扰动性, 管线施工也比较复杂, 故地铁施工已经成为一种高风险的行业, 工作者必须具备更高的素质以及综合素养。此时, 做好地铁施工现场的安全管理工作势在必行。

2 轨道交通工程基本情况

2.1 工程施工建设程序为落实到位

轨道交通工程的工程具有施工规模大、技术风险高以

及审批手续复杂等特质, 目前已经颇受社会各界的关注和重视。从中国的数据调研分析可知, 其作为一项民生性的重大交通工程, 势必要得到政府的许可之后才能够进行开工。但目前很多工地施工单位在开工之前并没有政府所给予的规划许可证, 施工单位便带着施工材料进场进行白图施工, 该种情况已经十分普遍。轨道交通工程具有特殊性, 主要源于其所构建的工程施工建设单位基本上属于政府的直属机构以及关联性企业。若是建设程序出现异常, 会损害政府的职责履行权威性, 给予工程质量监管带来重大难题, 致使工程建设质量安全隐患增多^[1]。而轨道交通工程的大规模建设, 使得企业的技术人员被分散, 现场管理者综合水平势必提升。目前部分施工单位依旧存在较大安全隐患以及缺陷。例如, 关键岗位人员缺乏、项目经理不在岗位以及施工风险增多等。

【作者简介】黄鹏程 (1984-), 中国广西平南人。本科学历, 工程师, 从事轨道交通机电安装安全管理方面的研究。

2.2 监理单位质量未被健全

轨道交通工程监理工作是施工现场一线监管人员的最主要职责,该项工作的执行完善性与工程施工质量的安全性息息相关,且具有十分重要的执行意义。在日常工程施工监督检查工作中,监理项目质量管理体系缺乏、管理制度执行落实不到位、项目配置人员缺少等情况屡见不鲜。值得一提的是,部分监理工作者的安全意识缺失,工作人员的综合素质根本无法达到基本需求,只能等待现场出现问题之后才会采取处理手段,此时已经对工程项目施工项目造成重大不利影响。某些地区在发现问题之后没有做好正确的工程处理,常常将一些隐藏性的安全问题隐瞒。例如,不及时联系施工单位进行工程停工、工程施工问题未能整改且不敢追究等情况,其直接影响了整体轨道交通工程质量^[2]。

2.3 政府监管未到位

轨道交通工程施工质量的主体责任在于施工企业,依据当前国家发展现状以及轨道交通工程施工情况可知,轨道交通工程属于基础性设施工程,政府监管难以监察到施工的每一项环节中。在经过多年的探索可知,房屋工程与市政工程背景下的政府监管掌控着比较成熟的管控体系,但轨道交通工程依旧缺乏专业工程监督人员,政府监管工作常常被忽视,未能受到政府领导者的重视,致使政府质量安全监管难度难以适应当前企业建设需求,政府监管工作开展依旧存在创新之处。

2.4 轨道交通技术水准不高

随着轨道交通工程技术水准的提升,当前工程施工中技术不断被完善,并且得到了社会各界的广泛关注和重视,在该领域中应用范围颇大。中国的轨道交通国产化水准低,因此该项技术的国产化已成为中国轨道交通行业的主要目标。早期轨道交通在建设运营中都是采用老式设备,设备使用周期短、系统配置并不完善等情况屡见不鲜,在全面应用中常常存较多的隐患风险点。对于一些地铁建设中存在的盾构等设施,国家并没有出台统一的设备应用规范,致使轨道交通工程建设与运维存在的安全隐患过大。

3 轨道交通工程质量安全管理举措

3.1 有效确定轨道交通规划

在轨道交通工程质量安全管理过程中,中国的轨道建

设发展历史已有几十年,目前已经进入了飞速发展阶段。即使发展过程跌宕起伏,但从中国的城市轨道发展情况可知,城市轨道建设依旧处于初步阶段,存在较多需要克服的问题。当前城市轨道建设在技术创新以及工程施工等方面取得了一些成绩,很明显轨道交通规划工作依旧未能完善。要想实现城市轨道交通建设的持续性进步,要以习近平主席的思想作为指引,贯彻落实科学发展观,做好城市轨道交通规划的多项编制性工作,确保其与城市发展相协调、相适应,避免出现盲目发展以及超前发展的状况^[3]。与此同时,要改善城市轨道交通建设与城市建设之间的关系,实现经济效益、社会效益以及生态效益的协同发展,促进轨道交通的持续性建设。

3.2 制定准确的轨道交通目标

在轨道交通工程质量安全管理过程中,需要制定准确的轨道交通目标规划。随着社会的不断进步,城市居民出行愈加不便捷。部分城市区域为了缓解交通拥堵状况,以当前群众的自我发展需求以及国家发展战略作为基本出发点,以期改善中国城市轨道交通问题。由于轨道交通建设与城市交通建设存有十分密切的联系,其与城市交通发展方向息息相关,故做好城市项目势必要满足社会群体的大部分需求,以便拉动城市内需。轨道交通发展中所应用的技术模式有利于促进城市工业企业的战略调整以及技术创新,增强其现实价值,故了解轨道交通发展战略势在必行。

3.3 明确轨道交通技术管理标准

在轨道交通工程质量安全管理过程中,需要明确轨道交通技术管理标准。由于轨道交通工程属于土建工程与机电工程有机融合的系统化工程,做好该项工作势必要了解机电工程管理的相关内容。一般情况下,轨道交通工程所涉及的内容广、涉及技术较为繁杂。因此,在对工程施工要点进行全面管控时,要应用更多高技术含量的管理方式与手段,确保轨道交通工程项目施工顺利开展。另外,还要在施工前做好轨道交通技术的预防性管控,从轨道工程的供电、通信、车辆以及信号等各个方面开展施工,增强对各个施工技术要点的管理,明确生产活动中的全过程安全管理工作,开展一些动态化的管理方式。工程施工中,一定要以机电工程管理作为主要工程,明确部分新工艺和新方法,增强工程施工效率,确保可在最短的时间内获取最大的工程施工收益,使

城市轨道铺设下的施工工程质量达到最优。

3.4 引进先进的轨道交通应用技术

在轨道交通工程质量安全管理过程中,需要引进一些先进的轨道交通应用技术,中国所开展的轨道交通国产化工作取得了可观的成绩。在应用过程中,新建项目中已经有80%的轨道交通国产化技术应用效率得到提高。由于轨道交通建设中,国有企业开发出了大部分的应用产品,这些产品相比于国外所生产的产品而言,工程造价成本较低,质量相差不大,为企业节省了部分施工成本。随着城市轨道交通技术的迅速发展,新型的轨道交通系统开始在中国出现,新技术的应用与开发对轨道交通装备技术的革新影响颇大。落实轨道交通国产化工作,要将自己研发的技术以及其他国家所引进的技术有机融合,增强技术的升级改造,完善基础性工作的构建,确保轨道交通工程开展中配置高质量的质量监督体系,构建具有中国特色的轨道交通装备体系,使其可在世界竞争管理

中增添优势。

4 结语

综上所述,现阶段国家越来越重视轨道交通工程建设质量。为进一步增强轨道交通质量管理水准,需要做好交通工程安全工作,将安全意识落实到各个环节中,坚持以人为本的原则,明确工程施工质量风险,构建完善的安全管控标准以及体系,实现最优的规范管控。

参考文献

- [1] 郭光,赵寅超.谈当前建筑施工安全管理工作中存在的问题及对策[J].建筑技术研究,2021,3(10):23-24.
- [2] 鱼海峰.浅谈地质情况对轨道交通工程施工的影响[J].地矿测绘,2021,3(6):63-64.
- [3] 孙静.高速公路桥梁施工安全管理与因素分析[J].建筑发展,2021,4(9):15-16.

Discussion on Application Strategy of Sluice Construction Technology in Water Conservancy Project

Jie Shao

Aihui Water Saving Technology Promotion Center, Heihe, Heilongjiang, 164300, China

Abstract

Water conservancy project is an important project related to people's livelihood, ecological environment management and social and economic development. In the construction process of water conservancy project, the application of sluice construction technology is very important, which has a decisive influence on the construction quality of the whole water conservancy project. Based on this, this paper focuses on the application strategy of sluice construction technology in water conservancy project, and makes a detailed analysis for reference.

Keywords

water conservancy project; sluice construction technology; application

水利工程中水闸施工技术的应用策略探讨

邵杰

爱辉区节水技术推广中心, 中国 · 黑龙江 黑河 164300

摘 要

水利工程是一项关乎民生大计、生态环境治理以及社会经济发展的重要工程。在水利工程的施工过程中, 水闸施工技术的应用非常重要, 对于整个水利工程的施工质量有着决定性影响。基于此, 论文重点针对水利工程中水闸施工技术的应用策略进行了详细的分析, 以供参考。

关键词

水利工程; 水闸施工技术; 应用

1 引言

在水利工程中, 水闸施工技术的应用具有一定的专业性和综合性。只有经过严格的技术设计与审核、技术操作与质量检验, 才能够将水闸在调节水量方面的功能发挥出来, 使水利工程的施工质量符合相关标准。但是, 如何对水闸施工技术进行正确的应用, 实现水利工程施工效益的最大化, 是一个值得思考的问题。

2 水利工程中水闸施工技术应用的重要性

水利工程是中国的基础性设施建设工程之一。在水利工程的施工建设中, 水闸施工技术的应用是否合理, 施工技术手段是否先进, 直接影响着整个水利工程的施工质量。

按照水闸所承担的任务, 可以将其分为以下几种: 第一节制闸、第二进闸、第三分洪闸、第四排水闸、第六挡潮闸、第七排沙闸、第八排污闸等, 具体如图 1 所示。只有不断地提高水闸施工技术的应用水平, 才能够高效、优质地完成水利工程的施工建设, 将水利工程的社会效益与经济效益发挥出来。所以, 必须要借助先进的科学技术和信息技术对水闸施工技术进行优化与升级, 提高水闸施工技术的信息含量和技术含量^[1]。

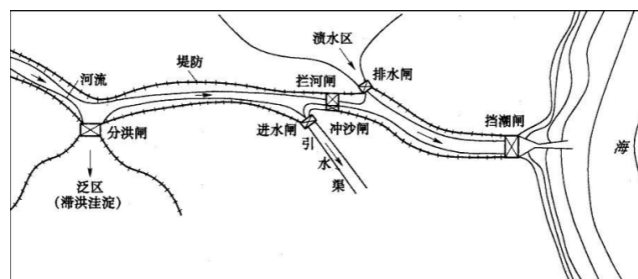


图 1 水利工程中水闸的类型

【作者简介】邵杰（1980-），女，中国山东定陶人，本科学历，工程师，从事水利工程建设管理等研究。

3 水利工程中水闸施工技术应用中存在的问题

在水利工程中,水闸施工技术的应用主要表现出了以下几方面的问题。

首先,在水闸施工前期,因为监督管理工作的不到位,普遍存在着施工设备、施工材料以及施工技术不符合实际施工要求的情况。而这就会对整个水利工程水闸施工质量产生影响。例如,如果施工人员没有提前对施工设备进行调试运行,就直接应用到施工过程中,那么必然会对正常施工进度的推进以及施工质量的控制产生影响。

其次,在水闸施工过程中,如果施工材料的性能质量不符合相关要求,那么必然会对水利工程水闸施工质量产生直接的影响。例如,水闸控制上游水量是众多水利工程中普遍存在的问题。如果两个相邻地区的争水质量比较严重,那么水闸控制水量的问题解决起来就会比较困难。如果水闸施工质量再得不到保证,还有可能面临相应的防洪风险问题。

最后,在水闸施工后期,经常出现水闸管理运用操作方面的问题。如果工作人员没有严格按照操作规程进行提闸操作,那么就可能对下游工程设施产生破坏。如果遇到特大洪水,开闸下泄就有可能使下游地区淹没;如果控制下泄流量,上游两岸就可能面临破堤被淹的风险^[2]。

4 水利工程中水闸施工技术的具体应用措施

4.1 开挖工程

在水利工程施工中,开挖工程是非常关键的一个步骤,但是整个开挖工程的施工周期较长,施工难度较大,且需要与多个方面进行沟通协调。为了保证开挖工程的施工质量,需要先进行开挖工程施工方案的优化与完善。由于在开挖工程中,还面临着排水问题,所以还要通过精确的计算和科学的安排,提升现场排水规划的科学合理性。同时,对施工现场的降水量、基坑渗水量进行综合性分析,然后再结合施工现场的水源情况进行核算。在这一过程中,常用的核算方法主要有两种:一种是集水坑降水法、另一种是井点降水法。

4.2 地基处理

在水利工程的施工过程中,针对地基处理,需要注意以下几方面。

①对施工现场的地形环境以及土层条件进行全方位的分析,并以此为基础展开地基处理和地基施工。需要注意的是,

在地基处理过程中,必须要加强施工过程对周围建筑影响程度的关注,在充分把握周围建筑物实际情况的基础上进行基坑处理,避免施工行为对周围建筑和附近居民产生影响。

②确定地基的灌浆处理工序与方法。针对各个孔的灌浆,需要提前进行压水测试,确保测试结果符合相关要求,方可继续爆破施工和钻孔施工,之后再进行灌浆施工。

4.3 混凝土施工

针对混凝土施工,需要注意以下几方面。

首先,在正式进行混凝土浇筑之前,需要先对需要浇筑的混凝土结构体积以及混凝土材料消耗量进行计算,对混凝土内部温度应力及其他要素进行计算,然后结合计算结果采取针对性的施工措施,降低混凝土结构裂缝问题的出现几率。

其次,做好模板施工准备工作,对混凝土模板的质量进行严格的检查。

最后,在完成模板施工,准备拆除模板的时候,必须先对混凝土的强度进行检验,确保符合模板拆除标准,再进行拆除。拆除模板之后,还必须对混凝土进行必要的养护,进一步降低混凝土裂缝问题的出现几率^[3]。

4.4 止水工作

在水利工程的水闸施工过程中,止水工作是非常重要的部分,以水下作业为主,目的是避免缝中线出现漏水问题。在止水工作中,需要使用到水平橡胶止水片和橡胶止水片。利用止水片缝制水闸连接部分,并将连接误差控制在5cm以内,并对衔接处的污垢进行彻底的清除,可以最大限度地降低缝中线漏水问题的出现几率。

4.5 闸门预埋件的安装

针对闸门预埋件的安装,需要注意以下几方面。

首先,对闸门预埋件的预埋位置进行精密的测算,一般以闸门中心线和孔口中心线为主要预埋位置。

其次,分别安装主要轨和次要轨,并对其进行确认。

最后,通过电焊的方式,将各部门预埋件连接起来,借助相关仪器检查安装质量和定位。一旦发现存在焊接不牢固的地方,就要进行重新焊接加固。

5 水利工程中水闸施工质量的提升策略

5.1 对水闸施工质量进行严格控制

要想有效提升水闸施工质量,就要采取相应的质量控制

措施。

①加强施工人员施工行为的规范化管理,确保其可以严格按照相应的施工要求和施工流程展开规范化作业。

②构建相应的施工质量管理体系,细化水闸施工质量控制目标,并将施工质量控制责任落实到每一位施工人员身上。一旦出现任何质量问题,或者发生质量事故,就要追究相关人员的责任,并予以针对性的处理和解决。

5.2 对水闸施工质量进行定期的监测与检查

要想有效提升水闸施工质量,还需要对水闸施工质量进行定期的监测与检查,确认相关技术参数与施工要求是否符合相关施工标准,确认施工质量检测结构是否合格。确认无误,才能够将其投入运行。

另外,施工单位还需要成立专门的水闸施工质量监察小组,对水闸工程质量进行定期的检查,借助专业化的手段和仪器,对水闸工程的施工质量进行检测^[4]。

5.3 提升施工人员的专业素养

要想有效提升水闸施工质量,还需要提升施工人员的专业素养。

①对施工人员进行安全施工培训,提升施工人员的安全施工技术水平,确保其可以严格按照相关操作步骤和操作标准展开施工作业。

②提升施工人员的突发问题解决能力,确保在发现水闸施工质量的第一时间,或者在施工过程中出现突发意外情况的第一时间,可以采取及时有效的处理措施,为水闸施工作业的顺利进行提供保证。

6 结语

综上所述,在水利工程施工中,水闸施工技术是非常重要的施工技术,对于整个水利工程的施工质量都有着直接的影响。要想对水闸施工技术进行科学的应用,从整体上提升水利工程的施工质量,不仅要严格按照相关流程和标准展开施工作业,还需要采取针对性的质量控制措施,加强施工质量的定期监测,提升施工人员的施工技术水平。

参考文献

- [1] 黄平旦. 关于水利工程中水闸加固施工技术的应用分析 [J]. 低碳世界, 2019, 9(8): 84-85.
- [2] 杨传玉. 浅谈水利工程中水闸加固施工技术的应用 [J]. 智能城市, 2017, 3(7): 259.
- [3] 桂冰登. 水利工程中水闸施工技术的应用分析 [J]. 黑龙江水利科技, 2016, 44(9): 100-102.
- [4] 赵文灵, 王付强. 水利工程中的水闸施工技术应用研究 [J]. 读天下, 2016(17): 215.

Insufficiency and Optimization Measures of Environmental Engineering Management

Qin Lu

Department of Ecology and Environment, Hudaizhen Construction Bureau, Wuxi, Jiangsu, 216141, China

Abstract

This paper expounds the importance of environmental engineering management, focusing on the management system and personnel training from two aspects, analyzed the problems existing in environmental engineering management, and put forward the corresponding solutions, in order to promote the benign development of environmental engineering management.

Keywords

environmental science; project management; optimization measures

环境工程管理的不足及优化措施

陆沁

胡埭镇建设局生态环境科, 中国·江苏 无锡 216141

摘要

论文阐述了环境工程管理的重要性,着重从管理制度与人才培养两方面入手,分析了环境工程管理中存在的问题,并提出了相应的解决对策,以促进环境工程管理工作的良性发展。

关键词

环境科学; 工程管理; 优化措施

1 引言

环境工程管理具有一定的重要性,在人们的日常生活与生产中,具有一定的影响作用,虽然现阶段的环境工程管理存在着一定的问题与状况,所以突显了论文对于环境工程管理进行探讨的合理性与必要性。通过对环境管理相关工作的开展,剖析环境工程管理中存在些许的问题,从而使相关性工作人员对环境工程管理提起一定重视。通过相对应方式方法进行环境工程建设的优化,加强环境工程的宣传力度、建立健全相关政策措施并落实落地开展、转变发展理念、革新传统环境工程管理思维、加强环境工程管理以及相关性人才储备与培养、完善系列体制机制等进行多措并举、精准施策的开展针对环境工程管理所提出的建议与意见,从而推动中国环境建设的进步与发展,促进中国环境工程管理学科建设,促进环境工程管理能力建设的良性发展。

【作者简介】陆沁(1987-),男,中国江苏无锡人,本科学历,工程师,环保工程师,从事环境保护研究。

2 环境工程管理概述

环境科学作为环境工程的一项重要分支学科,在对科学技术的合理应用的同时解决现阶段环境中所具有的各种问题与状况,通过提高资源利用率为目标的合理资源应用,从而体现出一定的环境科学存在的合理性与必要性,有助于仍处于发展中国家的中国在环境保护中,得到科学的有效保障,从而使中国在世界之林中,以昂扬的姿态参与到世界性的环境保护之中。生态环境的保护是环境工程管理的基础性要求,在中国生产与制造需要不断的在发展中谋求生态,在保护生态的进行时得到充分发展,在改善区域河道水质时通过对“四位一体”制度的有效实施,从而在改善与修复进程中,达到改善与保护生态的双重效果。生态环境的保护环境科学有助于通过科学的视角,通过对普通化学、工程力学、工程制图、环境生物学、生物化学、水利学、电工学、环境监测、环境工程等学科的基础性理论以及知识进行学习与研究,在此同时受到外语、计算机技术及绘图、污染物监测和分析、工程

设计、管理及规划方面的冲击与基本训练,从而使具有一定的环境科学技术及给排水工程领域中的科学研究、工程设计以及管理规划方案等方面的基础性能力。

中国现阶段的环境工程管理水平正在不断的发展与进步,所包含的工作内容也在不断的泛化,由从前较为单一的环境工程管理水平建设转变为范围广、深度强的环境工程管理水平建设,具有一定的时代适应性、革新性、发展性。现阶段的环境工程管理水平建设的工作众多。工作评审技术、检测以及监管技术、环境信息策划技术等,开展对环境工程管理水平建设的评审,对实时出现的问题与状况得到有效检测与问题前置化预测与预防,从而为未来环境工程管理水平建设的有效性得到良好保障。使环境工程管理水平不断提升,在原有的发展基础上得到质的飞跃,涉及范围更广的环境工程管理水平建设有助于使该学科看到以及发现更多的与环境工程管理水平建设相关的工作纳入到该学科中,不仅可以壮大学科所涉及的领域,并可以通过融汇各种不同的思维、方法等进行完善与补充环境工程管理水平建设的建设,使学科以及学科实践具有欣欣向荣之势。政府通过加强对环境工程管理水平建设的资金投入力度,在技术、设备上有效扶持,使环境工程管理水平建设更有底气做到更好,在管理项目资金以及管理体系的构建过程中,使环境工程管理水平建设得到了质的提升。

3 环境工程管理水平建设中体现的问题与不足

3.1 环境工程管理水平建设工作过程落实不充分

环境工程管理水平建设在中国的整体学科建设已经具备了一定的重视,通过国家顶层设计、教育部出台的相关政策、高校开展的教师队伍水平建设、高校开展的人才培养等已经投入了一定的资金与关注度,在与整体性环境工程管理水平建设教育规划的进程中,仍然存在着一定的教育教学盲区亟待得到解决,促进环境工程管理水平建设学科的纵深发展^[1]。在环境工程管理水平建设的过程中,在环境工程管理水平建设中中国起步较晚且未有完善的环境工程管理水平建设制度与体系进行保障性促发展。环境工程管理水平建设工作需要对事前、事中、事后的三个阶段进行有效的管理工作。事前管理工作通过对管理辖区的法律法规、法律条文等进行一定的了解与掌握,从而可以在深入施工现场前就有较为充分的认知度,然而在实际工作中的事前工作准备,若未能有效了解相关性法律条文,以及未能深入了解施工现场情况,则难以精准掌握施工现场的实际情况,未能建设良好的排污设施、充

分遵循相关法律法规进行施工,会制约环境保护要求与标准。问责机制的不健全以及监管人员的疏漏同样会导致问题的出现,对问题企业需要进行有效规制,避免因势疏于管理,从而未能实质性地对问题进行发现与监管。

3.2 环境工程管理水平建设人才队伍建设较为落后

环境工程管理水平建设专业人才数量较为有限,人才队伍建设较为落后,主要是由于环境工程管理水平建设具有的经济市场环境具有一定劣势,做该工作的人员普遍薪资较低,由此呈现出学习工作不积极的结果。由于中国是近几年提出了生态与经济融合发展的理念,在环境工程管理水平建设领域具有一定的创新性,在整体性教学工作中,会缺乏一定的师资力量,专业人才较为缺失,未能良好地影响新近选择该专业以及该工作的新鲜血液。通过对相关性数据的研究,环境工程管理水平建设的专业人才具有严重缺乏的现状,从事环境工程管理水平建设的从业人员中,具有高水平、高职业素养与技能的人才仅在该行业、该领域中占 10% 左右,所以这会严重制约中国的环境工程管理水平建设行业。

4 基于环境工程管理水平建设中存在的不足所提出的优化措施与路径

4.1 基于环境工程管理水平建设的理论与实践优化建议

从根本上解决环境工程管理水平建设较为落后的举措需要结合实际进行改革与创新,需要通过立法的完善来保障环境工程管理水平建设的发展,通过结合法律法规的完善与落实,从而使环境工程管理水平建设制度得到一定的完善,促进工作人员的操作与行为规范,通过提高管理工作的水平与效率,对政府以及群众的环境保护意识进行有效培养,从而为环境工程管理水平建设提供坚实保障。通过不断完善与改革环境工程管理水平建设技术与设备,优化与提升与时代共同发展进步的路径,强化勇于创新力度与勇气。国家需提高对环境工程管理水平建设项目的重视,并不断结合当下不断发展的行业与市场实际情况,对实际发展需求进行研究,通过更新设备、理念、方式方法等措施提高整体的环境工程管理水平建设技术水平。通过合理选择与运用先进技术,使环境保护整体质量得到有效保障,提高环境保护装备适用性。当代环境工程管理水平建设已经逐渐融入了创新性的科技成果,通过更为便利的条件获取研究人员所需要了解的情况,使用无人机到达不方便到达的地方进行问题的发现,通过酸碱度测量仪进行科学探究河道的酸碱度等,从而对昔日难题进行

高效与科学的分析与解决。

4.2 基于人才建设所提出的优化建议

通过对人才建设进行优化与建设,促进环境工程管理人才储备的提升^[2]。

①通过高校的专业建设出发,因高校作为人才建设的重要性支撑作用,从而通过高校对该专业提起一定的重视为该专业培养众多优秀人才,通过对环境工程管理人才的培养与计划的制定,提升高校中的人才储备量,为中国的该领域人才提供坚实人才保障。

②需要对专业人才实施更为严谨的教学内容,提升人才培养水平,促进学生学习积极性,促进参与该工作人才的进步与提升,通过提升工作福利与待遇,使更多的人才看到光明的就业前景,从而有意愿地参与到该领域的学习与工作中。通过优秀的人力资源管理部门进行优秀人才的挖掘可以促进环境工程管理人才的聚集性,从而在环境工程管理的不同阶段中,因群英荟萃而达到建设意见的多样性、创新性、

有效性等。

5 结语

环境工程管理建设的相关性规划中,虽然具有一定的管理困难、问题等亟需通过一定的政策措施、法律法规、理念方法等进行有效保障,从而促进环境工程管理的顺利进行与未来发展,通过多为一体、多措并举的有效保障,促进环境保护工程的有效实施与发展,通过对系列问题的剖析,对相关性问题的有效研究,有助于问题的优化解决,体现出环境工程管理其自身的优势并为中国未来的发展保驾护航,助力中国成为一个生态兴、文明兴、经济兴的现代化大国。

参考文献

- [1] 李兰田. 浅析中国环境工程管理中存在的问题 [J]. 节能与环保, 2019(4):32-33.
- [2] 石玟. 浅析环境工程管理存在的问题与对应措施 [J]. 学周刊, 2019(5):187-188.

Quality and Safety Management of Municipal Engineering Construction

Guowang Yang

Shandong Liaocheng Construction Engineering Group Second Construction Engineering Co., Ltd., Liaocheng, Shandong, 252000, China

Abstract

In recent years, the scale of urban construction in China is expanding, the infrastructure is improving, and the quality of municipal engineering is getting more and more attention. Municipal Engineering is closely related to people's life and work, but also related to the sustainable development of the city. At present there are many quality and safety problems in the construction of municipal engineering, which must be effectively managed. This paper analyzes the problems existing in the quality and safety management of municipal engineering construction, and discusses the quality and safety management measures, aiming at improving the quality of municipal engineering and creating a good urban environment.

Keywords

municipal engineering; construction quality; security management

市政工程建设的质量安全管理

杨国旺

山东聊城建工集团第二建筑工程有限公司, 中国 · 山东 聊城 252000

摘 要

近几年来, 中国城市的建设规模日益扩大, 各项基础设施不断完善, 市政工程的质量越发受到人们的关注。市政工程与人们的生活和工作息息相关, 更关系到城市的可持续发展。目前市政工程施工中出现的的质量安全问题比较多, 必须对其进行有效管理。论文对市政工程施工质量安全管理中存在的问题进行分析, 探讨了质量安全管理措施, 旨在提高市政工程质量, 营造良好的城市环境。

关键词

市政工程; 建设质量; 安全管理

1 引言

随着人民生活水平日益提升, 城市各项基础设施日益完善, 可充分满足城市居民多元化需求, 促进城市经济实现健康发展。由于市政工程数量逐渐增加, 人民群众对市政工程建设质量安全越发关注。因此, 要开展有效的质量安全管理措施, 才能严格保障市政工程的质量, 提高人民的幸福指数。

2 市政工程建设质量安全管理的中存在的问题

市政工程又称之为市政基础设施建设工程, 隶属于国家基础建设。在城市建设中的各种公共交通设施、给排水、防

洪等基础设施均属于市政工程。随着城市空间不断扩大, 对整个城市的交通需求、经济需求和文化需求正不断增长, 这就为市政工程建设提供便利条件。目前, 在市政工程建设的过程中, 其施工质量存在许多问题, 这些问题会影响到市政工程建设推进。

2.1 施工人员素质不符合要求

在开展市政工程建设时, 通常会通过招投标的方式选择施工单位。若招标部门管理不到位, 就可能会导致缺乏资质的施工单位承接市政工程项目。施工单位所聘用的施工人员素质参差不齐, 大部分施工人员缺乏系统的教育和培训背景, 文化素质不高, 缺乏安全防范意识, 不能严格按照相应的制度和要求进行操作。例如, 进行高空施工时, 若不能及时配置安全防范装置, 就可能会诱发安全事故。还有部分项目施

【作者简介】杨国旺(1978-), 男, 中国山东聊城人, 本科学历, 工程师, 从事市政工程研究。

工位于繁华路段,若不能采取有效的封闭施工方式,就可能影响施工正常进度。在市政工程建设中包含多种施工技术,但与之相关的专业人才比较匮乏。大部分施工人员缺乏专业的技术能力,这样就会影响施工质量。

2.2 设计水平有待提升

为了确保工程顺利实施,就要进行合理的工程设计。正式立项后,就要由专业的设计人员对工程进行设计,设计质量的好坏将直接关系到后续施工的质量和进度。部分市政设计人员的专业素质与实际技术发展水平相比,还有待进一步提升。有些设计人员在国家新项目的设计中缺乏必要的知识和经验,如污水处理厂,导致施工单位按照图纸的要求进行施工时,经常会面临自相矛盾的问题。各个专业之间彼此协调性不足,设备无法得到正常安装^[1]。

2.3 原材料质量缺乏保障

进行市政工程建设时,要使用多种类型和数量的原材料。这些原材料的规格比较复杂,在每个部位中所使用的材料均有所差异。一些建筑材料和构件的生产厂家缺乏生产经营的证件,导致材料缺乏保障。在施工现场中,缺乏检验材料的专业设备,导致许多不合格的材料进入施工现场,影响市政工程质量。

3 市政工程建设质量安全管理改进对策

3.1 提高施工人员的综合素质与施工技术水平

3.1.1 提高施工人员的安全意识

由于施工人员的能力与市政工程质量息息相关,为了提高施工人员的综合素质,要确保其具备完善的安全生产意识。要加强对安全管理工作的宣传和教育,使广大施工人员能够充分意识到安全管理的重要性,对施工质量进行严格的把关,严格按照《建设工程安全生产管理条例》和相关法规规定进行操作。要定期对施工人员进行培训,深入宣传贯彻《安全生产法》和《建设工程安全生产管理条例》,使其了解市政工程建设最新政策,掌握先进技术的使用方法,正确操作各种机械设备,确保施工现场的各项资源得到有效利用。施工人员要明确自身职责,配合施工管理工作,做好本职工作。涉及高危项目操作时,需做好安全防护措施,避免出现人员伤亡现象。一旦发现质量问题,就要在第一时间进行整改,严格保证施工质量。

3.1.2 建立完善的激励机制

要建立合理的激励机制,激发施工人员对工作的积极性和主动性。由于施工队伍稳定性不足、流动性大,人员工作环境较差,多数岗位工作难以量化,一线员工之间的协作性与关联性比较强,若采用传统、单一的激励方式,就会导致奖励不够公平公正,缺乏科学的参考依据。可结合市政工程的实际情况,制定智能化激励机制,采取多元化激励方式,提高施工人员的责任感。可将物质奖励与精神奖励相结合,采取人性化激励方式,给施工人员带来较大的发挥空间,使其能够严格按照要求规范自我行为,有效保证施工质量。要明确相应的规章制度,还要使施工人员感受到被理解和尊重,这样就能使其在施工中更好地发挥出自身潜能,全面保证工程质量。要加强对团队的激励,使施工人员能够意识到团队协作的重要性,这样才能展示出更大的价值,提高施工效率^[2]。

3.1.3 提高施工技术水平

要采取完善的施工技术进行市政工程建设,加大投入力度,对各项资源进行充分利用。施工单位要积极引进其他国家优秀的施工管理理念和施工技术,结合市政工程的实际情况,对施工技术进行优化,真正做到为己所用。要加大自主研发与创新力度,组建专门的技术研究小组,国家要对此予以大力支持,使其能够有更多的精力投入到技术研发与创新之中,减少对其他国家技术的依赖,使中国拥有更多的自主施工技术工业。要积极推广先进的施工技术研究成果,确保中国市政工程建设水平得到进一步提升。

3.2 对工程设计进行优化

3.2.1 提高设计水平

正式进行市政工程施工之前,要明确设计方案的内容是否合理。由于工程设计将直接关系到后续施工的情况,因此要对现阶段施工设计方案中存在的不足之处进行改进,进一步优化方案的内容。要提高设计人员的专业素质和技能,选择优秀的设计人才。要进一步完善教育政策,使各大高校能够高度重视对市政工程设计专业人才的培养。政府可以与相关培训机构和高校进行合作和沟通,建立与工程设计相关的课程,为市政工程设计输送专业的技术人才。政府部门要与企业合作,建立专门的研究小组,制定合理的人才招聘与录用机制,使更多高素质人才能够为市政工

程建设做出贡献。为了获得更加优质的设计人才,政府需加大投入力度,就能改善市政工程设计现状,提高设计方案的合理性。要加强对工程的审核^[1]。当设计人员出具工程设计方案后,项目经理要对方案进行全面的审核和检查。要了解施工现场的实际情况,并将其与设计方案的内容进行对比,一旦发现有不合理之处,就要在第一时间与设计人员进行沟通,对方案的内容进行调整。调整完毕后,要由工程设计专家组进行审核,要确保工程设计方案中的各项数据准确,图形精准。此外,还要由施工管理人员对设计方案进行审核,确保其符合施工现场的情况。一旦发现设计方案中存在漏洞,就要在第一时间进行调整,避免其对市政工程质量造成不利影响。

3.2.2 通过合理设计减少工程对交通的影响

在工程设计中,要考虑到工程是否会对城市道路交通造成不利影响,要结合城市的发展现状和工程类型,合理进行设计。例如,道路施工和管线施工就会对道路交通造成一定程度的影响。因此,要合理设置施工时间,需避免在22时至次日6时进行产生噪声的施工作业。涉及工艺要求或者特殊情况需进行连续作业,必须要办理《夜间施工许可证》。对本地区的施工路段交通情况进行调查,选择车流量比较少的时段进行施工。要制定完善的交通组织方案,尽量不影响行人车辆正常通行。要对施工现场的周边车辆进行疏散,通过分流的方式满足车辆的通行需求。要设置相应的交通标志或进行标志,对驾驶员进行提示,避免出现交通堵塞。要通过多种宣传方式,使城市市民了解到施工情况,尽量避开工程施工路段。

3.2.3 严格保障材料质量

要加强对材料管理人员的培训,制定完善的责任追究制。制定健全的材料供应管理制度,在保障材料质量的前提下,对材料的运输距离、批量,数量和价格等方面的内容进行全面分析,降低材料的采购成本。正式进行采购供应之前,要根据质量管理体系的要求,对材料供应商进行全面的考察与评审,确认其资质、信誉、质量、价格等方面符合要求。联合工程技术部门和质量部门共同确认合格的供应商名册,定期对其进行考察,对材料的采购渠道进行优化,从而获得质量合格的材料。在使用材料的过程中,要根据施工的任务单和限额领料单进行材料发放。积极应用具有节能效果的材料,对周转材料的进场和退场进行有效管理。

4 结语

综上所述,为了提高市政工程质量,保证施工安全,就要融入质量安全管理理念,采取有效的管理措施,解决现阶段市政工程建设中存在的不足,避免在施工中存在安全隐患,打造高品质市政工程项目。

参考文献

- [1] 朱强刚. 市政工程施工中的安全管理与质量控制 [J]. 砖瓦, 2020(6):128+130.
- [2] 丁锡峰. 市政工程施工中的安全管理与质量控制 [J]. 工程技术研究, 2019,4(22):187-188.
- [3] 陈曦. 市政工程建设质量安全管理问题与对策 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2017(35):187.

Analysis of Environmental Detection Methods in Environmental Protection Engineering

Quanjun Wang

Shandong Kunyuan Environmental Technology Co., Ltd., Liaocheng, Shandong, 252000, China

Abstract

This paper analyzes the importance of environmental testing in environmental protection engineering, based on the current situation of environmental testing in environmental protection engineering, from the legal protection system, professional quality of testing personnel, utilization rate of large testing equipment and other aspects, puts forward the corresponding improvement countermeasures, in order to promote the further development of environmental protection engineering.

Keywords

environmental protection engineering; environmental testing; importance

环境保护工程中的环境检测方法分析

王全军

山东坤源环境技术有限公司, 中国·山东 聊城 252000

摘要

论文分析了环境保护工程中环境检测的重要性, 基于环境保护工程中环境检测的现状, 从法律保障体系、检测人员专业素养、大型检测设备利用率等方面出发, 提出了相应的改善对策, 以促进环保工程的进一步发展。

关键词

环境保护工程; 环境检测; 重要性

1 引言

在中国可持续发展战略的实施下, 越来越多的人开始关注生态环境问题。虽然中国在不断的加大环境保护力度, 但是生态环境现状依然不容乐观。在环境保护工程中, 环境检测是最基础的一个环节。如果环境检测出现异常问题, 环境保护工程质量就会受到影响。在这种情况下, 必须要直面环境检测中存在的各种问题, 并针对性地提出解决措施, 提升环境检测质量, 为环境保护工程的持续推进提供保障。

2 环境保护工程中环境检测的重要性

2.1 有利于环境保护工程的顺利推进

环境检测主要是对环境中的污染问题进行综合性检测, 找出导致环境污染的根本原因, 进而为环境保护措施的针对

性实施提供保证。

①对环境污染问题进行检测, 可以及时找出各种污染物的来源。对这些污染物来源进行控制, 就可以从根源上提升环境保护效果。

②定期对环境质量进行检测, 可以明确环境的发展趋势。以此为参考, 就可以提升各种环境污染防范措施的科学合理性。总而言之, 做好环境检测工作, 不仅可以为环境污染防范方案以及环境治理方案的制定提供参考依据, 降低污染物在环境中的扩散程度, 还可以使环境保护工程的效果达到最佳。

2.2 有利于环境保护制度的完善

在中国环境检测力度逐渐加大的同时, 与之相应的规章制度也得到了完善与优化。

①对水环境中的污染因素进行检测, 明确污染因子的种类、数量以及分布情况, 可以根据当地的实际情况找出污染源头。

【作者简介】王全军(1982-), 男, 中国山东聊城人, 本科学历, 工程师, 从事环境工程、生态环境检测及环境影响评价研究。

②对源头污染指数进行确定,还可以帮助环境保护部门更好地了解当地各大企业的污染物排放情况,进而借助污水处理收费制度、污染物排放标准规定、排污许可管理条例等来加强企业对污染物的排放限制,降低污染物在水环境中的扩散速度,为水环境的健康发展提供保障。

2.3 有利于城市建设规划质量的提升

中国的城市建设发展已经充分意识到了环境保护的重要性,所以在进行经济建设的同时,也充分融入了城市的环境规划,旨在通过经济发展与环境保护之间的相互促进作用来打造一个生态、文明、和谐的现代化城市。在城市环境规划工作的开展过程中,环境检测是非常重要的一个环节,可以对城市当中所有企业的污染物排放情况进行准确的调研,并以此为基础进行城市建设规划,加大这些企业的管控力度,优化这些企业内部的环保工作流程,减少企业生产过程中污染物的排放量,可以在提升企业经济效益的同时,降低污染物排放对城市环境的影响。例如,将这些污染性比较严重的企业规划到与居民区距离较远的地方,就可以有效降低这些污染物对城市居民居住环境的影响^[1]。

3 环境保护工程中环境检测的现状

3.1 环境检测人员的工作积极性不高

在环境保护工程中,部分环境检测机构没有对环境检测工作予以高度重视,进而影响了环境检测人员的工作态度。

首先,检测人员的专业素养偏低,或者使用的检测技术、检测设备相对落后,对检测数据的准确性与科学性产生了影响。

其次,部分环境检测人员责任意识偏低,没有严格按照相应的流程进行检测。

最后,检测人员的福利待遇偏低,且检测时间比较紧张,无法全身心地投入到环境检测工作中。

3.2 没有对大型检测设备进行有效利用

越来越多的环境检测机构已经引进了很多大型检测设备,从硬件设备方面提升了机构的市场竞争优势。但是,绝大多数的环境检测机构并没有对这些大型检测设备进行有效的应用,致使很多设备长期处于闲置状态,无法发挥出其应有的作用。究其原因,主要与以下两方面有关。

①部分环境检测机构只是为了响应上级要求而购买大型

检测设备,并没有对设备的实用价值予以过多的考虑。

②部分环境检测机构没有制定出相应的作业指导书,检测人员不了解如何操作这些检测设备,进而使这些设备处于闲置状态。

4 环境保护工程中环境检测工作质量的提升方法

4.1 完善现有的环境检测法律保障体系

在环境保护工作中,要想提升环境检测工作质量,就必须对现有的环境检测法律保障体系进行完善,为中国生态环境的可持续发展提供保障。

首先,环境检测机构要根据机构内部的实际情况,制定出科学合理的环境保护政策,提升环境检测的权威性。

其次,环境检测机构要不断的提升自身的环保意识,对环境污染问题的潜在威胁以及环境检测的重要性有一个正确的认识,进而不断强化环境保护的社会影响力。

再次,政府部门除了法律建设之外,还要在资金和制度方面加大环境检测机构发展的支持力度,提升环境产业的可持续发展能力。

最后,激发检测人员的工作积极性,使其严格按照相关流程和标准开展检测工作,提升环境检测数据的科学合理性及权威性^[2]。

4.2 提升环境检测人员的专业素养

环境检测人员的专业素养,直接决定着环境检测工作的开展质量,所以想提升环境检测工作质量,就要对环境检测人员予以全面而系统的培训,提升其检测能力和检测责任意识。

首先,环境检测机构要提高环境检测工作的准入门槛,引进一批素质高、专业性强的检测人才,组建一支优秀的环境检测人才队伍。

其次,对环境检测人员进行定期培训,不断更新环境检测人员的知识体系,提升环境检测人员的检测能力。

再次,对环境检测人员进行职业道德教育,培养环境检测人员吃苦耐劳的意志品质,端正环境检测人员的工作态度。

最后,环境检测工作涉及的内容非常广泛,所以环境检测机构要引导环境检测人员使用多样化的方式进行环境检测,积累大量的环境检测工作经验,从而大幅度提升环境检测工

作质量。

4.3 对现有的环境检测技术进行创新

在环境保护工作中,要想提升环境检测工作质量,还需要对现有的环境检测技术进行创新。

首先,对现有的环境保护工程推进情况进行分析,并以此为基础加强环境检测机构的监督与管理,明确环境检测机构内部不同工作岗位的责任与任务,细化环境检测工作内容,强化环境检测的可操作性。另外,制定行之有效的奖惩机制,将环境检测工作质量与其绩效考核进行联系,激发环境检测人员的工作积极性。

其次,促进环境检测机构的创新发展,对水污染、大气污染、土壤污染等情况进行有效的监督,借助现代化信息技术的应用提升环境检测工作的全面性与可靠性。

最后,环境检测机构要不断的拓展自身的环境检测范围,加强各种检测仪器设备的检测与维护,一旦发现检测仪器设备的运行性能有所降低,就要及时采取相应的维修、养护措施^[3]。

5 结语

综上所述,在环境保护工程中,环境检测工作的开展发挥着十分重要的作用。受到各种因素的影响,中国的环境检测结果不甚理想。要想充分发挥出环境检测工作的应用价值,推进环境保护工程,就必须完善现有的环境检测法律保障体系、创新现有的环境检测技术、提升环境检测人员的专业素养。

参考文献

- [1] 吕飞阳, 旺旭伦. 环境检测的作用与环境保护措施分析 [J]. 科技风, 2021(07):119-120.
- [2] 王钰潆, 褚琪. 环境检测在环境保护中发挥的作用及影响 [J]. 资源节约与环保, 2021(02):56-57.
- [3] 尹国逊. 浅谈环境检测对环境治理的作用与重要性 [A]. 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会. 2020 万知科学发展论坛论文集(智慧工程一) [C]. 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会: 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会, 2020.

Analysis of Problems and Countermeasures in Water Conservancy Project Management

Yingmin Guo

Tianjin Waterworks Construction Service Center, Tianjin, 300204, China

Abstract

From the aspects of infrastructure, management mechanism, risk prevention and control, operators and so on, this paper analyzes the problems existing in the water conservancy project management, and puts forward the strategies to strengthen the water conservancy project management, so as to achieve the improvement of project quality and efficiency.

Keywords

water conservancy project; quality management; infrastructure

浅析水利工程项目管理中存在的问题及对策

郭瑛珉

天津市水务工程建设事务中心, 中国 · 天津 300204

摘 要

论文从基础设施、管理机制、风险防控、作业人员等方面出发, 分析了水利工程项目管理中存在的问题, 并提出了强化水利工程项目管理的策略, 以实现工程质量和效率的提升。

关键词

水利工程; 质量管理; 基础设施

1 引言

随着中国经济发展水平的提升, 水利工程项目也在增加。经济建设的发展和城市化的发展推动了水利工程的发展, 当前水利工程建设过程中, 出现了安全管理、质量管理以及成本管理的问题。而水利工程项目建设和人民利益有直接关联, 为了实现水利项目的快速发展, 水利工程项目需要不断提升质量和安全程度, 制定完善的管理体系, 做好相应的质量管理和施工管理工作, 实现工程质量和效率的提升。论文根据当前水利项目的建设情况进行分析, 希望能对水利工程的发展提供研究。

2 水利工程项目管理中存在的问题

2.1 基础设施不完善

由于中国水利工程的地理环境相对复杂, 不同的建设区

域, 其水利项目的建设要求也有很大不同, 所以要根据建设区域的实际情况, 制定专门的建设方案。即便如此, 由于各地基础设施配套参差不齐的情况, 严重影响水利项目的建设进度, 甚至影响工程最终完工质量, 这些工程质量问题存在巨大的安全隐患, 轻则影响水利工程的功能发挥, 重则会对周边的人民生命财产安全造成威胁。

2.2 质量管理的机制不健全

中国的水利工程的质量管理工作还存在很多问题, 如管理人员水平较差, 管理制度缺失以及管理体系不合理等, 都严重影响了水利工程的管理和养护工作的顺利开展。不健全的质量管理机制会给水利设施的日常养护带来很大问题, 特别是在比较小的水利工程上, 管理人员调动频繁, 导致管理人员对辖区内水利设施不够了解, 本身管理水平又不高, 对设备的维护管理不到位, 严重影响了水利设施的正常运转。对于质量管理的执行标准落实不到位, 施工人员没有进行质量管理体系的制定, 导致施工没有秩序, 质量管理人员存在

【作者简介】郭瑛珉, 男, 本科学历, 助理工程师, 从事水务工程建设管理研究。

质量管理意识较为淡薄的情况,对于现场的质量问题没有做到及时制止,进行返工以及修复等。同时还存在没有重视质量交底以及质量技术培训的情况,不能更好地保证施工质量。再加上对施工质量管理力度不足,导致质量验收流于形式,这些问题的存在都在一定程度上影响了施工质量,导致了质量问题。

2.3 监督与现场风险

部分施工企业在对水利工程进行施工管理的过程中,安全意识不够,对安全管理未给予足够重视^[1]。加之施工企业为追求施工进度与施工效率,往往存在重施工轻管理的错误理念,在水利工程实际施工过程中,未能按现场监督管理制度来逐一落实和执行,以致安全隐患未得到及时解决和处理,为后续的施工带来风险,导致安全风险发生率上升。

2.4 人员风险

施工队伍人员素质及其技术水平关系到水利工程建设的质量安全,但当前水利工程施工工艺繁琐、流程复杂,且劳动强度大、薪资待遇又不理想,对具有专业化施工技术水平的人才缺乏吸引力,只能降低门槛招聘,以致施工队伍人员综合素质参差不齐,人员流动性较大,不仅一定程度影响水利工程建设的质量,还给工程施工管理带来一定难度。此外,在进行施工管理的过程中,管理人员需要与多个部门协调,取得相关部门的支持与配合,没有夯实的专业知识、足够的施工管理经验及协调沟通能力,必然影响工程进度。因此人员因素也是构成水利工程施工管理安全风险之一。

3 水利工程管理的强化策略

3.1 加强对工程项目成本的控制,减少成本浪费

加强对成本的控制主要从这几方面进行。

3.1.1 机械成本

机械成本主要包含水利建造过程中所要使用的相关施工机械,机械的费用大致会占据总工程成本的10%左右,在这种情况下,对于机械成本的控制也需要引起警惕^[1]。为了对机械成本进行控制,需要提高机械产品的使用效率,以此来节约机械成本。水利建造使用的机械需要使用寿命长、使用的时候方便快捷、对于施工人员没有较高的技术要求,而且需要保证水利建造的高质量,谨慎地购买机械,是为了减少可能产生的工程质量问题,从而推动工程更快速发展。

3.1.2 成本管理

针对施工人员的工程内容进行有效管控。在进行管理成本的控制过程中,管理人员需要对所需要管理的部分进行精确分类,做好相应位置上的成本控制^[4]。

3.2 加强工程施工中的安全意识,提升工程效率

当前施工人员作为施工建设的主体,他们的专业素质直接关系到了施工建设的质量。为此水利企业需要提升施工工人的责任认识,让施工人员意识到施工技术质量管理的重要性。作为水利施工中的主要人物,施工工人关系到了施工的质量。企业需要给施工工人完善的培训以及安全教育,确保工人在保护好自己安全的前提下高效工作。企业也要提升工人的责任认识,让工人意识到自己的职责、对工作岗位抱以敬畏之心。

3.3 增加水利工程质量管理的资金来源

要想增加水利工程质量管理的资金来源,缓解水利工程建设中资金不足的困境,必须调整水资源的价格形成机制。调整过程中,要依据水利工程所在区域的实际发展情况,充分考虑对周边生态环境的影响,同时再将社会生活用水、工业用水及农业用水成本进行详细调查分析,科学合理地在水价进行调整。还要尽可能地制定以及完善奖励制度、竞争制度以及监督管理制度,努力做到“以水养水”,在增加收益的同时,使水利工程的作用最大化,推动水利工程质量管理工作健康持续发展。

3.4 强化人员培训,提升施工人员的管理水平

施工企业应加大对施工人员及管理人员的培训力度,一方面,定期对施工人员进行专业知识、操作技能、安全意识等方面的培训,以提高其专业技能及技术水平,强化安全意识,提升施工队伍整体素质,从而提高水利工程建设的质量安全^[9]。另一方面,为管理人员创造有关施工管理领域再教育的机会,采取送出去、引进来等多种方式,提升施工管理人员的综合能力及施工管理水平,以便其运用自身所具备的专业知识、施工管理经验、良好沟通协调能力、应变能力服务于水利工程施工管理工作,为施工人员的规范管理、施工的有序进行、安全风险的规避而贡献力量。

3.5 完善应急措施,提升安全事故应急处理能力

针对水利工程建设施工中可能出现的突发事件,施工管

理者应具备足够的应急处理能力,第一时间进行妥善有效的处置,尽量避免事态扩大和恶化,造成人员伤亡和经济损失。因此,施工企业应具备完善的应急管理体系,让各个层次各个岗位的工作人员均能明确一旦发生安全事故时,自己的职责所在,主动配合施工管理人员按应急预案迅速、镇定、有条不紊地落实各项应急处置措施^[4]。施工管理人员不仅要具备应急处理能力,还要沉着冷静地做好应急总指挥,确保各项应急处置措施的切实执行,能有效控制安全事故的发展态势,最大化地降低安全事故造成的影响。并从中吸取教训,总结经验,不断改进,向施工人员进行案例宣讲,做到安全警钟长鸣,施工安全无小事。

4 结语

综上所述,经济发展过程中,水利工程建设质量关系

到了水利设备的使用以及居民的正常生活。为了提升水利工程的质量,当前水利建设部门需要加强对工程项目成本的控制,减少成本浪费、加强工程施工中的安全意识,提升工程效率并且做好安全技术管理,实现水利工程的质量提升。

参考文献

- [1] 孙敬国.浅谈水利工程施工管理中存在的问题及对策[J].科技信息(学术版),2011(9):320.
- [2] 于春霞.浅谈水利工程施工管理中存在的问题及对策[J].文摘版:工程技术,2016(2):100.
- [3] 梅艺宾.浅谈水利工程施工管理中存在问题及对策[J].工业C,2015(59):293-294.
- [4] 成士海.浅析水利工程施工管理中存在的问题及解决措施[J].魅力中国,2016(38):90.

Analysis on Safety Management of Railway Public Works Overhaul Construction

Yongsheng Zhao

State Energy Group Shuohuang Railway Development Co., Ltd., Yuanping, Shanxi, 034100, China

Abstract

Railway engineering is one of the most important projects in the development of transportation in china. In order to ensure the good operation of railway engineering, it is necessary to maintain the safety and quality of railway in an all-round way. Works overhaul is aimed at railway safety and quality management. It can be said that the railway public works overhaul directly determines the efficiency of railway operation and the safety of its operating environment, so the railway management department must focus on improving the quality of railway public works overhaul. But at present, because the wind control mechanism is not in place and the safety responsibility is not in place, there are still many problems in the railway public works overhaul, hope to provide a reference to the relevant personnel.

Keywords

railway public works overhaul; construction safety management; countermeasures

铁路工务大修施工安全管理浅析

赵永胜

国家能源集团朔黄铁路发展有限责任公司原平分公司, 中国·山西 原平 034100

摘 要

铁路工程是中国交通事业发展中最为重要的工程之一,而为了能够保证铁路工程的良好运行,必须对铁路的安全和质量进行全面的维护,而铁路工务大修就是针对于铁路的安全和质量进行管理的总称。可以说,铁路工务大修直接决定了铁路的运作效率以及其运行环境的安全与否,所以铁路管理部门必须提高铁路工务大修的质量。但是在目前,由于风控机制不到位、安全责任落实不到位的情况,在铁路工务大修中还存在较多的问题,论即针对这些问题进行着重探讨,希望能够对相关人员提供参考。

关键词

铁路工务大修; 施工安全管理; 对策

1 引言

随着中国科学技术和经济的快速发展,中国的交通运输行业得到了非常好的发展成效,在近年来的发展中高铁、动车等交通工具已经成为了人们出行的必要方式,在此背景下中国铁路部门必须要保证铁路运行的质量。就目前来看,在开展铁路工务大修工作中还存在有安全风险和责任落实两

方面的问题,这极大的影响到了铁路的运行和发展,影响了其运行安全,所以要着重于对铁路工务大修施工安全管理进行分析,提出几点解决策略。

2 铁路工务大修施工存在的几点问题

2.1 安全风险控制问题

铁路工务大修施工实际上包含的项目十分复杂,可以说这些复杂的施工项目同时还会受到施工现场环境以及地质条件的影响,从而导致工程质量问题。在施工过程中进行安全管理时,很多施工单位都存在有安全风险控制的问题,如果

【作者简介】赵永胜,男,本科学历,助理工程师,从事重载铁路运输研究。

没有按照既定的风险管理计划就很容易导致后续施工遇到安全问题,在缺乏安全事故紧急应对方案的情况下就会出现一系列的安全事故,导致工程的质量出现问题,甚至影响到施工人员的生命财产安全^[1]。

2.2 安全责任落实不到位

在铁路工务大修工作中,实际上很多单位都没有在安全管理中落实好责任,大部分的工程项目中都存在责任模糊的情况,很多管理工作的职能存在交叉的情况,管理人员也没有正确的认识到安全管理的重要性,对于工作中的安全责任落实不到位,缺乏责任感,没有认真的去落实好相应的责任,这导致在问题出现之后无法找到具体的负责人,导致成本的巨大亏损,也无法更进一步的做好对安全问题的预防。同时工程的施工人员对于各自岗位的要求掌握不足,也会引起安全问题的发生。

3 铁路工务大修施工的安全管理对策

3.1 做好安全防范和风控措施

铁路工务大修的施工过程中会存在质量、安全的问题,这些隐患需要工作人员进行区别对待,所以在铁路线路进行大修施工的过程中要想全面的去筛查维修工作安全风险是不现实的,会导致巨大的工作负担,并且效果并不好。在铁路工务大修施工的过程中,实际上随着施工的推进,安全隐患会不断的增加,这所以相关单位必须要加强预防措施,要加强对可能存在隐患的部位的排查,针对一些可能发生的安全问题进行严格的检查,确保提前清除安全风险。当然,施工单位需要根据以往的工作经验,针对具体的情况进行处理,通过科学合理的预防措施和控制计划来更好的对一些安全隐患进行排除,也可以有效的减轻岗位负担。在铁路工务大修施工过程中,为了保证施工质量,还是需要施工单位能够定期去检查自身的机械设备和材料,确保这些施工设备的质量,这是减少安全隐患的关键所在。一旦检查到设备在质量上存在问题,那么施工单位必须要先一步其做好检修工作,确保其状态的良好^[2]。

施工单位要想更好的排查和检测出安全隐患,其需要组织好安全管理小组在现场进行全面的勘察。安全管理小组的主要核心人物就是要对施工场地全方位的展开搜索和监察,特别是对于像隧道、桥梁等区域,小组在排查之后要针对性的展开相应的措施,通过安全防范、安全规避等手段来规避

这些安全隐患,使得铁路工务大修施工的各项流程都能够安全范围之内。另外,管理人员必须要在进行管理的过程中加强和施工团队的联系,明确施工的真实状况,并且也了解施工人员对于施工的想法,大多数时候施工人员的想法往往包含着对施工区域安全隐患的理解和思考。管理人员通过对现场的分析来精准的找到风险隐患的具体位置,并且针对性的制定处理计划,确保问题能够被充分的解决。当然,对于故障设备等隐患则是要尽早处理,加强平时管理工作。确保各项施工因素都能够符合工程的安全规范^[3]。

3.2 做好管理工作,落实相关责任

对于所有的施工项目来说,实际上安全管理工作都是施工的重心所在。施工单位必须要明确常规性的施工要点,对可能存在的风险进行进一步的排查,要提高施工人员的安全意识,并且加强对施工人员的管理。安全管理人员必须要加强对全过程的安全管理,要为施工人员提供一些安全建议,同时也需要明确每个岗位的责任,要保证每个人都有具体负责的施工内容,这样才会让他们对施工提高警惕性,明确安全施工的主要内容,确保施工的安全效果^[4]。

施工单位需要根据具体的施工安全隐患进行处理,而闭环管理方式就可以很好的应对在施工中的具体安全隐患。具体来说闭环管理方式主要可以分为四个部分。

首先就是要做好对问题的发掘和检测,要及时的去发现一些安全隐患问题,更好的去解决。第二点就是要加强问题分类工作,对每一类问题进行针对性的处理,不同类型的问题则是要采取不同的解决方式。

其次就是要加强对解方案的设计与制定,要有针对性的提出解决方案,对于实际的问题进行充分的解决,特别是要针对安全的隐患问题进行整改,要及时的解决和清除掉安全隐患。

最后就是复检工作,要在解决了安全隐患之后再一次进行复查,一方面是为了检查处理效果;另一方面就是分析在采取处理工作后是否带来了新的问题如果出现了新的问题,施工单位必须要再一次进行上述流程,必须保证整体的安全,确保所有的安全隐患都能够被有效的处理^[4]。

3.3 提高安全教育,建立对应的考核机制

为了能够提高管理效果管理部门必须要明确自身的人力资源发展情况,要确保各个工作人员都能够按照既定的规范

来完成管理工作,同时也需要工作人员能够具有一定的创新能力,对自身的工作具有充分的了解。管理部门必须要针对一些思想落后的人员进行针对性的教育,要确保全员思想、技术、责任心等方面的高度一致。最后则是要加强对管理人员的考核工作,要根据最终的考核结果来对各岗位人员进行调整,并且规范相应的管理人员,确保各位管理人员能够重视考核,并积极以好的成绩来面对考核,最终为自己赢得更好的薪资回报和晋升通道,满足自我发展的主要需求。当然,因为在铁路工作方面的技术需求较大,所以安全教育内容依然还要以技术安全为主,这是第一要素。

4 结语

综上所述,论文探讨了关于铁路工务大修施工中的安全

管理要点,分析了在管理中的两方面问题,并针对此提出了三点应对措施。可以说铁路工务大修的项目繁多,危险性较大,所以施工单位必须要加强安全管理工作,确保铁路运输能够在更加安全的状态下运行。

参考文献

- [1] 朱丽.铁路工务大修施工的安全管理策略分析[J].科技风,2020(8):147-148.
- [2] 李超,刘磊,刘东铭.对铁路工务大修施工现场安全生产措施的探讨[J].城市建筑,2020,17(6):163-164.
- [3] 王安民.铁路工务换轨一体化施工项目管理研究[D].北京:中国铁道科学研究院,2019.
- [4] 韩俊峰.对铁路工务大修施工的安全管理措施探究[J].山东工业技术,2017(17):97.

Analysis of Quality Control and Schedule Control Strategy in The Construction Process of Construction Project Management

Kehao Li

China Construction 7th Bureau (Shanghai) Co., Ltd., Shanghai, 201800, China

Abstract

In the construction process of construction project, the quality management and progress control of the project will have a serious impact on the level of the whole project construction. Therefore, based on the two work contents of quality management and schedule control, this paper expounds the factors affecting the project quality and construction progress, and puts forward the targeted solutions, the quality management and construction schedule control level of construction project will be improved.

Keywords

construction engineering; quality management; progress control

建筑工程管理施工过程中质量控制与进度控制策略分析

李可豪

中建七局（上海）有限公司，中国·上海 201800

摘 要

在建筑工程项目施工过程中，工程项目质量管理和进度控制，对于整个项目建设的水平都会造成严重影响，所以论文基于质量管理和进度控制这两项工作内容，阐述了当前影响工程质量和施工进度影响因素，提出了针对性的解决对策，使建筑工程质量管理及施工进度控制水平得到提升。

关键词

建筑工程；质量管理；进度控制

1 引言

在中国建筑行业快速进步与发展的过程中，建筑项目的管理工作也变得越来越规范，大多数中型以及大型供应商的建设都已经落实了项目管理体制。从近年来的中国建筑工程项目管理工作来看，虽然取得了一定成绩，但仍然存在一些质量问题和费用超标等问题，最主要原因就是质量管理工作缺乏，同时进一步控制工作力度不足。所以需要从当前建筑工程项目质量控制及进度控制这两方面进行全面加强，论文就将展开详细论述。

【作者简介】李可豪（1990-），中国安徽合肥人，本科学历，工程师，从事建筑工程研究。

2 建筑工程质量管理影响因素及对策

2.1 建筑工程质量管理影响因素

2.1.1 人为因素

在实际施工过程中，各施工作业环节都是由人所开展的，因此任何人的因素都可能会导致功能项目质量受到影响。作为甲方的建设单位，是整个工程项目建设的领导者，以及组织者所产生的危险行为，对整个项目都会造成影响。同时监理单位的监理工作人员素质对整个工程项目建设质量都会产生至关重要的影响，监理工程师主要就是对工程项目的质量工作开展监督与管理，应当拥有高度的责任感和优秀的职业道德以及良好的工作经验。而对于施工单位来讲是影响施工建设质量的最关键环节，施工项目主体内容是由施工单位所

完成的,严格要求施工单位人员拥有高度责任感以及良好的职业道德和技术水平是非常关键的。

2.1.2 材料因素

在施工建设过程中,工程建设主体材料的质量高低,对建筑物质量等级以及结构安全性和使用性能等都会造成影响,建筑工程项目的实体就是由材料所堆积并建造完成的,所以在项目管理工作当中需要做好材料的质量控制。

2.1.3 机械设备因素

在施工过程中,当前机械化施工作业水平已经越来越高,施工时的设备安装以及桩基施工等都需要使用大量的机械设备,若是存在设备质量隐患,那么所导致的后果将是无法想象的。

2.1.4 环境因素

在影响工程质量的环境因素当中,主要包括工程技术环境和现场的地质,以及水文和气象情况等自然环境因素,还包括一些工程管理环境和非自然环境因素。

2.2 建筑工程质量控制对策

2.2.1 建筑工程质量控制工作内容

在建筑工程项目开展质量控制工作时,所涉及到的内容比较多,控制难度也比较大,需要贯穿并落实全过程管理与控制,对每个环节的质量控制工作内容落实,确定好并作出相应的控制工作计划。

①做好项目部的组织,同各相关单位进行质量管理体系的构建,并完善管理工作的实施计划。

②对设计方案开展质量评审工作,严格确定与质量管理工作有关的施工图纸设计会审工作。

③主要是针对施工单位需要就施工组织设计以及具体的落实方案开展专项检查,对施工过程中的工序以及隐蔽工程开展跟踪检测及监督。

④主要是针对建设单位进行监理和施工单位的质量管理体系做好检查,同时针对各分部以及分享工程项目的建设情况要开展验收工作,确保质量符合工程项目建设要求。

⑤主要是需要就工程项目建设过程中应用并涉及到的资料进行全方位的归档以及竣工验收。

2.2.2 建筑工程质量管理和控制工作程序

①需要抓项目质量增强质量保证体系的全覆盖,实现施工过程中的全过程管理。

②需要对建设程序进行严格落实并监督,针对材料的进出厂加强检验。

③需要对存在的环境影响因素做好提前预防。

3 建筑工程施工进度影响因素及对策

3.1 建筑工程施工进度影响因素

对于建筑工程项目建设来讲,施工周期比较长,而且工作量内容比较多,会存在许多不可控因素导致施工进度受阻。

3.1.1 施工单位的影响

施工单位本身的施工资质以及施工实力,对施工进度所起到的影响是决定性的,因此在选择施工单位的时候一定要慎重。

3.1.2 施工组织的影响

在施工过程中组织设计工作不合理,就会导致施工过程中所需的人力资源以及机械设备等资源和施工平面布置等相关工作不合理,从而影响实际工作的施工进度计划执行。

3.1.3 自然环境的影响

在实际施工过程中,施工场地,周边的地质条件以及水文气候条件和一些自然灾害等都会导致工程项目建设进度突然中断。

3.1.4 技术条件限制

在实际使用过程中,若施工单位本身所选择的施工技术 with 工程项目建设要求不符,轻则导致施工进度受到影响,重则可能会导致施工过程中出现技术安全事故。

3.2 施工进度控制措施

3.2.1 建设系统性的项目进度控制工作体系

项目进度控制工作体系需要由项目部以及监理工作部门和施工单位三方共同负责并参与到计划执行工作当中,在该计划当中,所涵盖的内容需要覆盖工程项目建设的所有工作以及各施工环节,贯穿于施工过程中的全过程。

3.2.2 加强施工进度协调管理力度

对于项目管理工作人员来讲,需要依靠特定的组织形式以及工作方法和手段等,对工程项目建设过程中关系不畅或者是受到影响的施工环节进行疏通,对产生的障碍和干扰进行排除,使整个工程项目建设得更加顺利。

3.2.3 技术控制措施

在施工过程中,技术措施主要是指施工组织设计技术以

及施工技术和施工管理技术等,在实际施工过程中需要做好施工组织设计工作,这直接关系到整个项目建设是否能够实现高质量以及短工期并且低成本。而且对于施工技术的高效应用来讲,将直接提高工程项目建设的施工效率以及施工质量,所以在对施工进度控制的过程中,施工技术措施的控制也是非常关键的。需要就当前的施工技术应用以及组织计划等相关技术进行全方位的强化管理,提高技术本身的实效性以及可行性,使工程项目建设能够更加高质量以及高效率,全面提高工程项目进度控制水平。

4 结语

对于建筑工程来讲,施工质量及施工进度是施工过程中两项最重要的指标,同时也是衡量一个工程项目建设水准是否符合当前建筑工程工作要求的最主要参考对象,在实际工程项目建设过程中,需要就工程项目质量管理和进度控制工作进行深入探讨及分析。

在论文论述内容中,主要就针对当前开展工程质量管理以及进度控制工作存在的影响因素进行了分析,在此基础上提出一些针对性的控制措施,使施工质量管理及进度控制得到保证。在今后的工程项目建设与发展过程中,施工质量管理和进度控制相关措施也将不断完善,在实现全过程施工管理的过程中实现质量及进度的双重控制。

参考文献

- [1] 刘晓峰,宋晨雨.建筑工程管理施工过程中质量控制与进度控制策略探究[J].名城绘,2020(4):1.
- [2] 张群.建筑工程管理施工过程中质量控制与进度控制策略[J].信息周刊,2019(38):1.
- [3] 李文.建筑工程管理施工过程中质量控制与进度控制策略[J].住宅与房地产,2020,568(9):147.
- [4] 郝伟,赵孟刚.浅析建筑工程管理施工过程中质量控制与进度控制策略[J].砖瓦世界,2020(8):128.

Shortcomings and Improvement in Rural Highway Maintenance and Management

Dejun Zhang

Xishuangbanna Menghai County Local Highway Management Section, Menghai, Yunnan, 666200, China

Abstract

As an important infrastructure of our country, rural highway has the function of regional spatial connection, so it has an important influence on many aspects, such as people, car passage and logistics, which is directly related to the market-oriented economy of our country, in the past, the rural road traffic maintenance and management can not meet the current social development needs, and the maintenance and management of road traffic has become the inevitable direction of rural development. This paper analyzes the problems existing in rural highway maintenance and management, and puts forward the main points of maintenance management combined with the author's related thinking.

Keywords

rural area; highway maintenance; management

农村公路养护管理工作中存在的不足及改进

张德俊

西双版纳州勐海县地方公路管理段, 中国 · 云南 勐海 666200

摘 要

农村公路作为中国的重要基础设施, 具有区域性的空间联通作用, 因此对于区间的人、车通行以及物流等多个方面具有重要影响, 直接关系到中国的市场化经济发展, 而以往的农村公路交通养护管理已经不能满足当前的社会发展需求, 对公路交通进行养护管理已经成为了农村发展的必然方向。论文针对农村公路养护管理存在的问题进行分析, 并结合笔者的相关思考提出养护管理的要点。

关键词

农村; 公路养护; 管理

1 引言

中国自改革开放以来, 电商产业、物流产业的快速发展, 也主要依托于公路交通运输的重要支持, 农村公路交通运输不仅为人们的出行提供了便利, 同时还强化了不同区域间的物资交换功能, 让资源、贸易以及商品能够更好地流通, 促进了农村的发展建设目标^[1]。

2 农村公路养护管理所面临的问题

第一, 随着经济的快速发展、农村建设脚步也逐步加快, 中国在近年来经济领域中取得的重要发展, 同时交通运输也是中国社会化经济产业结构的重要支柱。随着当前农村化

建设脚步逐渐加快, 居民区更加密集、商业区也在不断拔地而起, 所以当前的农村中人流量和车流量不断攀升, 尤其是以往的一些公路较为狭窄, 远远不能满足当前的社会化需求, 农村的繁华必须依托于完善的公路运输, 因此需要进行有效的养护管理, 解决目前的拥堵问题^[2]。当前的农村快速发展超出了以往数倍速度, 中国正处于社会深化改革的重要阶段, 政府报告中曾多次提及中国正处于百年未有的大变革过程中, 但是相关的农村公路单位或人员却没能紧跟社会发展形式进行新理念、新技术、新思想的运用, 凭借以往的工作经验进行思考, 甚至采用模块化的设计方案进行套用, 既体现了对当前的农村公路养护管理工作缺乏足够的重视, 同时也是自身缺少探索精神。

【作者简介】张德俊(1973-), 男, 中国云南西双版纳人, 本科学历, 工程师, 从事公路养护研究。

第二, 农村公路养护管理往往更多考虑现有技术的应用能力, 很多先进理念并不能广泛地应用到当前的农村公路,

改造当中受到技术限制或者经济成本等因素影响力,如海绵农村的建设需要公路具有更强的透水性,并能在下部将雨水进行收集、回收、利用,而很多企业在这方面缺乏相应的经验以及技巧,导致了先进的设计理念无法被广泛使用。

第三,材料设备是农村公路改造工程的重要经济成本组成部分,但是由于区域性的经济发展不均衡,导致没有更多资金进行投入,在实际养护管理过程当中,有些企业为了提高自身的经济效益、刻意降低成本,影响了农村公路自身质量同时,也给农村公路的使用安全埋下了隐患^[3]。

3 农村公路养护管理要点分析

随着当前人们物质生活水平的提高,对于自身的生活环境也有了更高要求,农村公路不仅可以让人和车辆通行,同时能对自然降水进行有效收集和净化,对于提高农村的生态环境质量以及居民出行的舒适度都具有重要意义。农村公路的养护管理需要根据当前农村的实际情况进行综合分析,打破传统公路养护管理的思想束缚,在公路使用公路材料、公路工艺等方面进行深化研究,注重公路的透水技术等应用^[4](见图1)。



图1 农村公路养护效果图

3.1 注重农村公路线路节点养护

农村公路养护管理要注重公路的重要节点路线点的养护管理,其关乎人们的实际出行以及农村的交通运输顺畅性。

首先,对农村公路进行养护管理之前要进行全方位的勘察调研,并将勘察结果作为重要的养护管理依据,根据人们的出行习惯、未来的社会发展需求等多个环节进行考虑。

其次,相关设计人员还应该对比当前市场公路下方存在的热力管线、燃气管线、电力管线等,根据其管线分布情况设计,注重农村公路养护管理的综合性,也为将来可能下方管线出现的问题做好准备。

最后,不同的农村有着不同的交通承载量,因此在农村公路养护管理使用成分考虑其整个寿命期的运营成本,秉承科学谨慎的态度对施工材料进行选择,充分考虑到后期的维护以及更换,以此提高农村公路的实用性和经济性。

近些年发现很多农村公路与桥梁的交叉处容易出现裂缝或凹凸不平,造成这方面的原因应可能是交叉路口中车流量较大,也可能是由于温度等外界因素造成的材料变形,所以建议在交叉处,采用刚柔并济的连接方法,下层为混凝土上层为改性沥青,有效改善交通舒适度,避免桥头跳车等问题发生^[5]。

3.2 提升农村公路纵断面养护管理

随着当前农村汽车保有量不断增加,与此同时交通压力也在增大,越来越多的人出行考虑汽车,同时由于新能源汽车的快速发展使得目前农村汽车保有量稳定增长,为了更好地提高农村公路路面的平整性和平顺性,就必须注意其中的公路纵断面设计核心要点(见图2)。

首先,原有的农村公路可能会随着时间的推移产生下移或者结构层变薄,因此对其进行必要的加固处理,目前农村公路改造中常用的手对提高纵断面的厚度,可以有效提高农村公路的整体性、汽车驾驶的平稳性更强。

其次,农村公路根据农村所在的地理位置会呈现出不同坡度的起伏,而这种坡度的起伏可能会造成一定的驾驶疲劳感,因此相关人员可以根据实际情况尽量减少农村公路的起伏性,但是这有可能增加农村公路工程的成本,需要多方进行考虑再行决定。

最后,纵断面的坡度也要进行合理的曲线调整,可以通过提高厚度进行控制,一般建议农村公路的平均厚度控制在13cm,在保证其舒适性的同时也最符合最佳经济成本^[6]。



图2 农村公路纵断面养护效果图

3.3 强化农村公路交叉口养护管理

交叉路口是农村公路中的重点,同样也是解决问题存在的难点,交叉路口一般位于农村的中心地带,对于农村交通的疏导具有重要作用,但是由于在不同时间段的交通流量不同,一般会对其造成瞬时压力。

首先,相关人员应该在一定时间段内,对交叉路口进行深入调查了解发生交通堵塞的时间点以及交通流量,并结合农村中的平均交通流量进行分析,并以此为重要数据进行交叉路口的车道设计增加依据。

其次,充分考虑到过红绿灯岗时车辆的数量,可以将对向的路口车道设计成“喇叭形”,这样可以在红绿灯转换过程中增加车辆流通性、减少后部车辆排队等待时间。

再次,为了有效缓解车辆与行人之间的冲突关系,可以在路口设置地下人行通道或人行天桥,这样既可以通过缩短人行通道宽度来增加汽车道数量,同时能让人车分流,提高交叉路口的安全性。

最后,高峰期应充分考虑公交交通运输作用,尽量将公交站点不要安放在交叉路口,但是可以根据乘客的实际需求向路口前端进行站台拓展,给上下的乘客留有更宽松的空间也能提高其整体的交通运输效率。强化以上重要点位的养护

管理,对于农村公路体系进一步完善具有重要意义。

4 结语

综上所述,农村公路工程则是联通农村之间不同区域的重要交通措施,但是目前的农村公路通行率不高、服务能力不强等问题较为凸显,相关养护管理人员应根据时代发展以及社会需求进行农村公路养护管理的要点分析,秉承以人为本的理念进行有效的设计效能提升,让农村公路为农村发展提供最大的服务范围,促进经济效益和社会效益双重增长。

参考文献

- [1] 马浦洪.农村公路建设与养护管理现状探析[J].黑龙江交通科技,2020,43(4):187+189.
- [2] 刘港.农村公路养护技术管理及病害防治[J].交通世界(上旬刊),2020(3):46-47.
- [3] 辜应乾.农村公路规划与建设管理养护的若干问题[J].黑龙江交通科技,2020,43(3):202-203.
- [4] 姚忠.农村公路的日常养护管理初探[J].黑龙江交通科技,2020,43(2):191-192.
- [5] 蒋常宝.农村公路建设与养护的管理[J].四川水泥,2020(4):168.
- [6] 王立博.农村公路养护与管理的现状及对策分析[J].中国住宅设施,2020(4):22+25.

Analysis on the Key Points and Optimization of High-rise Residential Building Structure Design

Bo Chen

Nanchong Greenland Shenchuan Real Estate Co., Ltd., Nanchong, Sichuan, 637000, China

Abstract

Design is the premise of building construction, in high-rise residential engineering, building structure design is the most important. In recent years, china's high-rise residential building design level and construction level have made significant progress, residential construction quality and efficiency has been greatly improved, but at the same time, there are also some problems. Based on this, this paper analyzes the structural design points of high-rise residential buildings by using the methods of investigation, literature and induction, and explores how to optimize the structural design of high-rise residential buildings, in order to further promote the development of china's high-rise residential building design technology.

Keywords

high rise residence; structural design; key points of design; optimization measures

试析高层住宅建筑结构设计要点及优化

陈波

南充绿地申川置业有限公司, 中国 · 四川 南充 637000

摘 要

设计是建筑建设的前提, 在高层住宅工程中, 建筑结构设计是重中之重。近年来, 中国高层住宅建筑设计水平与施工水平都有了显著进步, 住宅施工质量与效率有了很大提升, 但与此同时也存在有一些问题。基于此, 论文运用调查法、文献法、归纳总结法对高层住宅建筑结构设计要点进行分析, 并就如何优化高层住宅建筑结构设计展开探析, 旨在进一步推动中国高层住宅建筑设计技术进步发展。

关键词

高层住宅; 结构设计; 设计要点; 优化措施

1 引言

现阶段, 高层建筑已经成为中国各城市中的一大主要的建筑形式, 这类建筑在缓解城市用地紧缺、解决居民办公居住需求等方面发挥出了重要作用。与中低层建筑相比, 高层建筑规模大、高度高, 因而建筑结构也较为复杂, 建筑设计与施工难度均相对较大。下面结合实际, 就高层住宅建筑结构设计问题做以下具体分析。

2 高层住宅结构体系

目前全国各地的高层建筑普遍采用的是钢筋混凝土结构, 结构体系多采用框架剪力墙、剪力墙等。下面就这两种

结构体系做简要分析。

2.1 框架剪力墙结构体系

建筑框架剪力墙结构由两大部分构成, 分别是框架与剪力墙。在整个结构体系中, 剪力墙主要承受水平荷载, 框架主要承受竖向荷载, 框架与剪力墙分工明确, 受力合理, 有效维护了建筑的稳定性与安全性。因此, 框架剪力墙结构目前在高层建筑中应用的比较广泛, 中国各地 25 层以下的建筑物多使用该种结构体系^[1]。

2.2 剪力墙结构体系

剪力墙结构体系使用的是钢筋混凝土墙板, 在高层建筑中, 使用钢筋混凝土墙板代替框架结构中的梁柱, 使建筑有较好的抗震能力、抗荷载能力, 让建筑结构相对稳定(见图1)。研究与实践证明, 剪力墙结构体系的刚度要大于框架剪力墙

【作者简介】陈波(1981-), 男, 中国重庆人, 工程师, 本科学历, 从事建筑结构设计管理研究。

结构,因此其的适用范围也更广。框架剪力墙结构多适用于25层以下的建筑,而剪力墙可以用于40层以下的高层建筑^[2]。

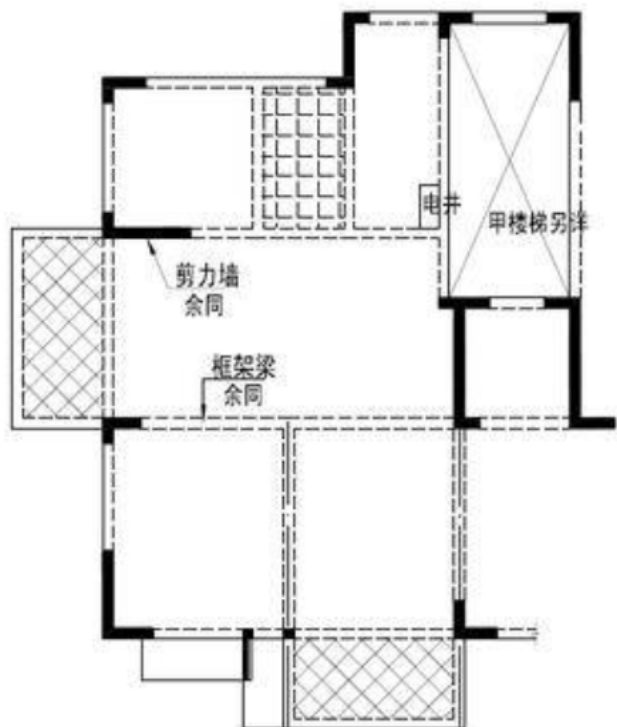


图1 剪力墙结构图

3 高层住宅建筑设计要点

3.1 结构体系设计

相较于中低层住宅建筑,高层住宅建筑设计难度要更大。这是因为,当建筑高度越大时,其的受力也就更加复杂,进行结构设计时考虑的因素就更多。研究表明,高层住宅建筑不仅受到水平荷载与竖向荷载的共同作用,而且侧向位移也会随着建筑高度的增加而增加。当建筑侧向位移过大时,建筑底部弯矩也会超出正常范围,进而导致建筑的安全性与稳定性大大降低^[3]。因此,在进行高层住宅建筑设计时,必须基于专业知识,结合建筑所在环境特征综合考虑建筑受力情况,建立与之对应的结构刚度体系,从而保证建筑结构的稳定。进行结构设计时,要严格遵循简单、对称、平面规则等原则进行布置,避免出现平面形状不规则的情况。这是因为,当建筑平面形状不规则,那么建筑结构产生扭转的可能性就会更大。在设计结构体系时,应合理控制剪力墙数量,尽量减少剪力墙结构的布置,可选用大开间的剪力墙结构布置方案。设计时对楼层间的剪力系数进行控制,不能使其超出规范的极限范围。设计时调整剪力墙结构连续跨高

比,将该指标控制在2.5。

3.2 高宽比控制

高层住宅建筑形体庞大,一些复杂部位难以进行精确计算,因此在进行高层住宅建筑结构设计时,一方面要根据建筑高度科学选择合适的结构体系,另一方面还需要运用概念设计进行精准分析。

在设计过程中设计人员应当准确把握以下要点:

①建筑的高宽比影响建筑结构的侧向变形能力,当建筑高宽比增大时,结构侧向变形能力也会越强,进而倾覆力矩会更大。因此,在设计过程中要对建筑的高宽比做合理限制^[4]。在高层建筑结构中,高宽比是可以作为一个宏观控制指标来对结构形体的合理性作出判断。在建筑形体要求特定的情况下,当高宽比指标与限值接近或超过限值,就应当结合剪重比、层间位移角等对结构做进一步的分析。同时为了使建筑的高宽比合理,就可在设计阶段对建筑层间位移角进行控制,使层间位移角与规范最低要求相比有一定的余量。

②在设计时对建筑结构的稳定性、整体的抗倾覆性进行验算,根据验算结果控制基础边缘确保不会出现负应力。在设计过程中可根据实际情况对建筑结构的抗侧构件刚度做适当的加强,使结构剪重比指标合理。

3.3 抗侧力体系布置

在进行高层建筑设计时,要充分考虑好建筑抗震减震问题,要能通过优化建筑平面设计、刚度设计等提高建筑抗震能力,减少地震对建筑的损害。研究与实践证明,对于高层住宅建筑来说,如果建筑结构的刚度不够均匀、平面布置不够合理、屋顶存在局部突出或者是高低错层连接、建筑高度方向刚度突变,那么均会导致建筑抗震减震的能力降低。因此,在设计过程中,要能够根据高层住宅建筑的体积、高度、形态等特征采取有效措施对抗侧力体系进行控制。具体来说在设计过程中设计人员要能做到以下几点:

①进行建筑平面布置时,要尽可能对称布置,减少平面形状复杂、不规则、不对称等情况。

②在设计过程中要合理控制建筑结构刚度中心与水平力作用点的关系,避免出现较大的偏心距^[5]。

3.4 竖向结构布置

在设计高层住宅建筑的竖向结构时,一般是要遵循刚度

连续均匀的原则,不能出现刚度突变,要全面保证结构的稳定性与安全性。设计人员在布置竖向结构时,要提前对一些可能存在的问题进行考虑并做好预防。如结合实践经验可知,在结构竖向布置环节极有可能出现薄弱层,从而导致结构整体的稳定性降低。基于此,在设计时就要使竖向刚度由上到下均匀、连续变化,避免出现突变。除了刚度突变外,在竖向结构布置环节也容易出现“鞭梢效应”,设计人员也需做好预防与处理。对高层住宅建筑的震害做深入分析可知,建筑结构上的薄弱层、刚度突变的部位等都是非常容易出现震害的地方,在设计过程中就需要通过调整或优化结构来提升建筑整体的抗震性,如对某高层住宅建筑,底部采用框架剪力墙结构体系,在建筑四五层时使用梁式结构进行转换,以此提升建筑整体的抗震能力^[6]。

3.5 地基基础设计

地基基础设计也是高层住宅建筑结构设计中的一部分内容,地基基础设计质量会对建筑整体的稳定性、耐久性产生很大影响,因此必须提高重视。在进行基础部分的设计时,一是要通过全面的勘察掌握该地水文地质条件,了解土壤类型特征,提前发现一些不利于建筑施工的因素,如软土层等,并做好处理,从根本上提高建筑结构的稳定性。二是在设计时要根据当地实际的土壤、岩层条件来合理选择深基坑支护结构,防止建筑基础部分出现变形、沉降等问题。

3.6 地下室设计

地下室设计是高层住宅建筑结构设计中的重点与难点,在设计时一定要高度树立质量意识与安全意识,结合工程实际情况做好地下室防渗漏、抗浮设计等各项工作,确保地下室在建成后能正常使用。高层住宅建筑的地下室工程一般具有层数多、结构长等特点,因此可尝试采用预应力无梁楼盖,对地下室负一层顶板使用具有粘结预应力砼无梁楼盖,其余部分采用无粘结预应力砼无梁楼盖。这一设计方案的优点是,能减少地下室开挖深度,减少工作量并降低施工难度与施工成本,同时也能对地下室混凝土裂缝问题进行预防(地下室混凝土裂缝问题一般是由地下室超长结构的混凝土收缩引起)。除此之外,为保证地下室使用过程中的安全,要对地下室底板采取抗浮措施,可以采用抗浮锚杆来解决地下室抗浮需求。

4 高层住宅建筑结构设计优化措施

4.1 建筑结构耐久性优化

在进行高层住宅结构设计时,一些设计人员容易忽视结构的耐久性优化问题,导致建筑难以达到规定的使用年限,不仅造成能源资源的巨大浪费,而且也使居住者的人生安全与财产安全得不到保障。因此,在设计活动中必须要做好建筑结构耐久性优化设计。

①设计时要对建筑所在的环境做全面的勘察与分析,明确环境中对建筑不利的因素,然后有效规避,将外部环境对建筑的负面影响降到最低。

②在设计过程中要能科学处理建筑受力、建筑高度与水平位移等要素,要保证建筑结构受力均匀,安全稳定。在设计阶段,要结合实际情况科学均衡建筑主体、裙房以及顶部的尺度关系,使建筑能较好的融入到环境中。设计时,要能树立整体性思想,通过对建筑高度、体积、结构布局等的优化有效提升建筑结构的耐久性。

4.2 结构细部优化设计

在进行高层住宅建筑结构设计时,不仅要做好建筑结构的整体设计,而且要对各细部进行优化,如在设计现浇板时,要从安全性、经济性等多方面进行考虑,在确保建筑结构安全稳定的基础上将异形板划分为矩形板,通过这样的调整让建筑结构的受力更加合理,也让拐角部位不易出现裂缝。在设计底框梁箍筋时,可从环保、经济等角度考虑将冷轧带肋钢筋运用到高层住宅建筑结构中,这样既能降低施工难度,也能减少材料投入与成本支出,从而让整体的设计效果更为理想。

4.3 建筑剪力墙优化设计

在进行剪力墙设计时,最主要的点是把握好结构中的连梁。结合以往经验可知,在设计剪力墙时经常会出现连梁刚度增大的情况,而当连梁刚度增大时,在地震作用下剪力墙结构所需要承担的作用力也会增大,这不利于建筑结构的稳定。因此,在设计时可将建筑中的连梁设计为刚度与截面较小的弱连梁,以此优化整体的设计效果。

4.4 建筑抗震设计优化

抗震设计是高层住宅建筑结构设计中的一大重要内容,抗震设计质量直接关系到建筑使用安全与人员安全。为此在

进行建筑结构设计时,要加大对建筑抗震能力的研究。传统的结构抗震设计主要是利用主体结构的刚度来抵抗地震波的冲击。这种技术方法容易导致建筑主体结构受损,从而使建筑可用年限缩短。因此,建议在设计时可通过运用现代化技术手段来提升超高层建筑的抗震性能,如在建筑中安装消能装置,利用消能装置削减地震冲击力以实现对建筑主体结构的保护。此外在结构设计过程中要能严格依据《建筑结构抗震设计规范》《钢筋混凝土结构设计规范》中的相关规定与要求进行,确保建筑有较强的抗震能力。在具体的设计活动中设计人员还需要按照“强柱弱梁、强剪弱弯、强压弱拉”的原则进行设计,确保建筑结构有较高的稳定性。

5 结语

综上所述,高层住宅建筑结构设计具有一定的复杂性、知识性与专业性,技术难度较大。在进行高层住宅建筑结构设计时,要能结合工程实际情况,依据国家相关规范与标准,

科学做好建筑结构体系、抗侧力体系以及基础工程等的设计,全面保证高层建筑结构质量。

参考文献

- [1] 陈炳光. 高层住宅建筑框支—剪力墙结构设计要点分析[J]. 住宅与房地产, 2018(18):238.
- [2] 李杰超. 高层住宅梁板式结构转换层的结构设计探讨[J]. 住宅与房地产, 2017(15):187.
- [3] 朱震. 山地高层住宅建筑结构设计实例[J]. 中国住宅设施, 2020(6):67+71.
- [4] 袁见明. 高层住宅建筑结构设计重点事项研究[J]. 建材与装饰, 2020(18):110-111.
- [5] 孙俊涛. 兰州和平明珠项目高层建筑结构设计[J]. 建筑科技, 2020,4(1):55-58.
- [6] 宋郁茹. 高层住宅建筑结构设计的优化[J]. 住宅与房地产, 2017(15):202.

Contribution of Environmental Monitoring to Environmental Governance

Xingzheng Xiang

Liupanshui Ecological Environment Regional Monitoring Station, Liupanshui, Guizhou, 553600, China

Abstract

Since the reform and opening up, the scientific and technological level and economic strength of our country have reached a certain standard, which makes people's requirements for the quality of life also improve accordingly. However, the rapid development of our society is based on certain natural resources, and through the achievements of our social development, we can see that the ecological environment now needs people to take governance and protection measures. Environmental detection plays an indelible positive role in environmental governance and is very important to environmental protection. Environmental monitoring is an important measure of environmental impact. Relevant monitoring departments should strengthen the attitude of environmental monitoring and constantly change it the technology and method of monitoring work to ensure that the monitoring work is not disturbed. This paper discusses the progress of environmental monitoring in environmental management, compares the problems found in practical work, analyzes the problems, and puts forward some concrete measures to develop environmental monitoring technology as soon as possible, to promote the rapid development of environmental monitoring technology.

Keywords

environmental monitoring; environmental governance; catalytic role

环境监测对环境治理的促进性作用

向星政

六盘水市生态环境区域监测站, 中国·贵州 六盘水 553600

摘 要

自改革开放以来, 中国的科技水平和经济实力都达到了一定标准, 使人们对生活质量的要求也在相应提高。但中国社会各方面迅猛发展是建立在一定的自然资源基础上的, 且透过中国社会发展取得的成果可知, 如今的生态环境已经需要人们采取治理和保护措施。而环境检测对于环境的治理发挥着不可磨灭的积极作用, 对环境的保护是至关重要的。环境监测是衡量环境影响的重要标尺, 相关监测部门要强化环境监测工作的重视态度, 不断改进监测工作的技术和方法, 确保监测工作的开展不受干扰。论文探讨了环境监测工作在环境管理中的推进情况, 对比了实际工作中发现的问题, 对问题进行了相应的分析, 并提出了一些具体措施, 以促进环境监测技术的快速发展。

关键词

环境监测; 环境治理; 促进作用

1 引言

随着中国社会经济水平发展的逐年递增, 相应引起了数不胜数环境问题, 此番情景下, 十分不利于社会经济的和谐快速发展。在习近平生态文明思想念的贯彻下, 地方经济想要实现长期快速发展, 不可或缺对环境问题高度重视和花

大力气进行保护。在环境管理中发现问题的, 就要做到及时的去解决, 采取有效措施, 防止环境进一步恶化。环境监测对环境管理中存在的问题进行研究及时制定相关解决措施, 为后续环境治理工作的顺利开展, 提供了必要的参考数据。

2 环境监测内涵及现状

2.1 环境监测内涵

环境监测将环境污染防治, 生态平衡维护, 人体健康保护最为首要任务, 以求让各项环境指数达到标准要求。中华

【作者简介】向星政(1981-), 男, 中国贵州六盘水人, 本科学历, 环境保护工程师, 从事生态环境监测与环境保护研究。

人民共和国国务院环境保护行政主管部门和省、自治区、直辖市人民政府依据国家有关法律规定,对环境保护工作进行了统一的各项技术规范和技术要求,制定相应的环境标准。

中国环境标准分为五大类:环境质量标准、污染物排放标准、环境方法标准、环样品标准、环境基础标准。

2.2 中国环境检测现状及环境现状

由于中国社会各方面水平的飞速提升,工厂生产过程已经消耗了大量的自然能源,且工厂的科技水平有待提升,经常对环境造成过度开采,使得现如今的社会环境堪忧。同时新型污染物也在逐步体现出来。而环境监测作为环境保护的必要工作,是因其逐渐了解到环境现状,而采取相应改善措施,构建优良环境的核心最基本的标准。虽然中国环境监测方面的发展较迟,但是步入现代社会以来获得了不容小觑的进步,直到现在任然在不间断的提升中。

3 环境监测在环境治理中的基础性作用

当今中国社会,大力贯彻落实可持续发展战略,在可持续发展理念影响下,在确保经济稳定发展的同时,要对环境进行合理的保护,这一热点话题已经等到了普遍重视。中国经济社会快速发展,必定离不开资源的相应消耗,不同资源产生的废弃物,对环境的污染性也存在着不同。例如,在环境自净功能下,可以通过生态系统循环将部分污染物净化,但是如果污染物基数过于大,超出环境承载力,毋庸置疑对当地环境会造成严重影响。倘若没有对越来越严重的环境污染问题适时及时实施相关措施进行强制性制止,那区域所属生态环境就将会陷入循环状态,从而能够严重制约当地经济的发展步伐,而利用现代环境监测技术可以对当地环境承载力进行相应计算,同时结合采集到的相关数据断定现阶段环境污染情况。在发挥环境检测的基础作用下,可以快速制定相应的治理措施从而达到保护环境的目的。

3.1 环境监测数据为保护环境提供依据

环境监测工作是各级人民政府履行环境保护职能,开展环境管理工作的重要组成部分;是各级环保部门评价环境质量状况,掌握污染物排放情况,分析污染物对生活环境、生态环境和人体健康的影响,实施环境监督管理,检验环保工作成效的重要基础。环境监测工作可以快速实现相关区域有关环境数据的大量搜集,为环境治理任务的开展提供了可靠

的实时数据依据,同时需要结合各个地区的环境、居民生活状况、生产力发展水平等因素,为建立与各个地区实情相符的环保标准提供了依据来源^[1]。这样不仅可以使中国的环境标准相关机制得到完善,而且可以为后续的环境治理工作的开展奠定良好基础。

3.2 环境监测能够督促公民建立保护环境意识

定期通过环境监测向社会公众发布环境质量报告,可以很好深化公民的环境保护意识,对推动全社会践行绿色低碳生活,共同参与环境保护有重要意义。社会公民在环境监测工作成果的指向下,环境保护意识与日俱增,社会公民共同携手共创美好社会。在环境监测工作的持续开展,让人们对环境质量改善变得更加重视。环境监测工作的意义在于依据检测的数据进行分析对环境的保护做出一个良好的评估。依据环境监测结果的发布,能够在人们的大脑里建立起这种保护环境意识,使社会环境能够得到社会公民的普遍重视^[2]。

3.3 环境监测有效推动污染治理工作

环境监测能够提供对环境污染的数据统计以便于对污染费征收提供高效的便捷,与之相关的环保部门也可以向企业发放污染物排放许可证,相关企业拿到生产命令的时候,才能进行有效排放污染物。环保部门要对企业排放的污染物进行检测和数据统计,如果有污染环境的企业及时止损。环境监测工作的开展的,可以很好的反映出各个企业所排放的污染物数量,然后依据相应的标准来评析此企业生产是否符合环境保护的标准。环境检测工作的顺利进行需要一定的经济基础,因此落实环境检测任务时应该向被测企业收取相应合理的检测费用,这样也为环境治理任务的顺利实施提供可靠保障。

4 提升环境监测能力水平的必要性

环境监测是环境保护的基本工作,是环境管理的重要手段,它为环境管理与决策、经济与社会提供技术支持、技术管理和技术服务,是环境监察实施监督管理的耳目和手段。环境监测数据反映了环境质量状况和污染物排放情况,是环境污染预测的基础,是实施总量控制、排污收费、污染设施运行效率、污染物及纠纷仲裁等项管理措施必不可少的手段。环境监测作为解决当前环境治理问题的基础工作,要提升环境治理的效果,就离不开具体的监测数据信息的支撑。根据

有关的环境监测所获得的数据信息,有针对性的采取科学合理的环境治理措施会取得更好的成效。为了更好的提升环境治理工作的效果与质量,环境监测的相关部门工作人员可以因地制宜,依靠着现代科学技术对环境监测方法进行研究探索以及提升环境监测能力水平,使其能够提高对地区内土壤、水质和空气中的污染物进行有效治理。这对于提升现代化监测能力建设水平和高效实施环境污染治理具有重要的推动作用^[3]。

5 结语

随着中国科技水平的不断提高,环境监测形式也在逐步从简单唯一向多种多样的形式发展,同时环境检测所涉及的范围也在扩大,从工业污染监测延伸到了人们社会生活的各

个方面,对任何污染环境的事物均进行监测,在采取检测时也要始终秉持公平原则。环境监测对深入推进生态文明建设和深入打好污染防治战发挥着极其重要的作用,环境监测可推动形成人人关心、支持、参与生态环境保护的社会氛围,为持续改善生态环境质量、建设美丽中国夯实稳固基础。

参考文献

- [1] 田明. 关于环境监测技术的应用及质量控制方法的探究 [J]. 当代化工研究, 2017,(1):52-53.
- [2] 土妹. 环境检测的特性及对环境治理的促进作用 [J]. 黑龙江科技信息, 2017(11):114.
- [3] 王红军, 翟鹏云, 王剑. 环境监测在环境保护中的作用及意义 [J]. 资源节约与环保, 2015(10):83.

WebGL-based Cycloid Pinwheel Reducer Assembly Interactive Operation Training System

Pengda Fu Chong Tian Mingyang Li Xiaojun Zheng

Department of Industrial Engineering, School of Mechanical Engineering, Dalian Jiaotong University, Dalian, Liaoning, 116028, China

Abstract

An interactive operation training system for assembly of cycloid pin gear reducer is developed. The system adopts WebGL as the model engine, uses 3ds Max to model the parts and constructs the structure of the parts. Using Three.js to render and control the model, and running in the browser, interactive operation and animation display can be carried out, which is convenient for the training and teaching of cycloid pin gear reducer assembly.

Keywords

WebGL; Three.js; 3ds Max; Tween.js; interaction design

基于 WebGL 的摆线针轮减速器装配交互操作培训系统

富鹏达 田崇 李明杨 郑晓军

大连交通大学机械工程学院工业工程系, 中国 · 辽宁 大连 116028

摘 要

研制了一种摆线针轮减速器装配交互操作培训系统, 此系统采用 WebGL 作为模型引擎, 使用 3ds Max 对零件进行建模, 构建出零部件的结构。利用 Three.js 对模型进行渲染和控制, 并在浏览器中运行, 可进行交互操作以及动画展示, 方便摆线针轮减速器装配的培训教学。

关键词

WebGL; Three.js; 3ds Max; Tween.js; 交互设计

1 引言

随着主流浏览器对 HTML5 以及 WebGL 的全面支持, 浏览器已成为展现复杂应用和图形的平台, 在浏览器端不仅可以创建二维应用和图像, 而且也可以通过 GPU 渲染技术支持复杂 3D 应用, 目前浏览器借助 GPU 技术支持数海量级模型的实时渲染, 基于 Web 的应用系统成为当今网络技术重点研究方向^[1]。

在过去的十年里, 互联网技术有了突飞猛进的发展, 逐渐走进人们生活的各个角落, 使人们的生活方式产生了巨大的改变。在互联网的各个领域中, 发展和变化最快的就是 Web 应用, 已经成为当今网络技术的研究重点。随着人们对网络体验的要求越来越高, 网络也从传统的二维向交互式三维进化。

早期的技术并不成熟, 如 JavaApplet 所实现的非常简单的 Web 交互三维图形程序, 不仅需要下载一个巨大的支持环境, 而且画面非常粗糙, 性能也很差。

Web 联盟在 2014 年 10 月完成了 HTML5 的标准化, 而 HTML5 的标准之一 WebGL 很好地解决了这两个问题。WebGL 不需要任何浏览器插件, 通过 JavaScript 脚本进行 Web 交互 3D 图形制作程序的设计和实现。WebGL 技术在现实生活中也有广泛的应用, 如于潞等基于 WebGL 技术设计并实现了的网络 3D 虚拟训练软件; 李福送等基于 WebGL 技术实现了机电产品 3D 在线交互展示。

利用 WebGL 技术构建三维交互式平台, 加载三维模型, 在网页的三维场景中实现鼠标键盘与模型的交互。目前, 中国对 WebGL 和 HTML5 的研究还很少, 这篇论文对后续的研究者有一定的意义。

【作者简介】富鹏达 (1999-), 本科学历, 从事工业工程研究。

2 相关技术介绍

WebGL 是基于 OpenGL ES 2.0 的一种新的 API^[2], 在浏览器中与 Web 页面的其他元素可以无缝连接; WebGL 具有跨平台的特性, 可以运行在从手机、平板到家用电脑的任何主流操作系统当中^[3]。WebGL 运行时有其主要的内部元素之间的关系, 如图 1 所示。

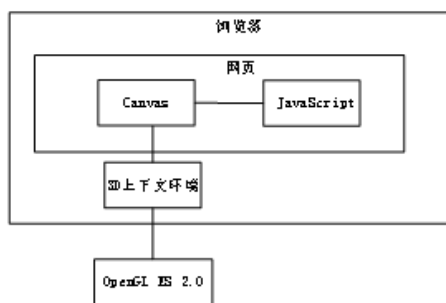


图 1 WebGL 中关键元素的连接关系

如图 1 所示, 浏览器打开包含 JavaScript 程序和 Canvas 元素的网页, 然后获取 3D 上下文环境 (3D context) 对象, 它可用于在 Canvas 元素上绘制 3D 的场景接口, 也可以将 OpenGL ES 2.0 连接到浏览器, 其中, Canvas 是引入到 HTML5 中的一个新元素, 该元素能够在页面指定的位置实时渲染 2D 和 3D 图像。开发者不仅能在 Canvas 上使用 HTML5 Canvas API, 显示各种形状、呈现文本而且还可以显示单个图像, 自己调整画布颜色、颜色透明度和填充颜色, 这些操作通过 JavaScript 程序实现。直接基于 WebGL 开发交互式 3D Web 应用程序也有难度, 需要非常了解 3D 设计、OpenGL 和 WebGL 原始 API, 而且实现时也容易出错。为了解决这些问题, 开发人员创建了许多基于 WebGL 的程序开源框架, 从而使其他开发人员更容易开发类似的程序。目前, 流行的 WebGL 框架有很多, 如 Three.js、PhiloGL、Babylon.js、Scenejs 等。每个框架都有自己的特殊之处。Three.js 是一个轻量级的用于在浏览器中创建 3D 计算机图形图像应用程序的 JavaScript 库^[4]。论文选用 Three.js 来开发系统, 主要原因是 Three.js 是目前应用最广泛的 WebGL 框架, 其文档资料也是最丰富的, 而且完全采用 JavaScript 编写而成, 非常适用于三维网页的开发^[5]。

3 交互系统构建

3.1 基本环境搭建

Three.js 必须依靠网页来发挥作用, 所以系统就在基本

的 HTML 结构之上建立。主程序进入 HTML body 中的 script 标签里面编写。在将 Three.js 合并到基本结构之后, 需要进行设置三维环境。主要设置内容如下。

3.1.1 渲染器设置

WebGL 技术标准免去了开发网页专用渲染插件的麻烦, 可被用于创建具有复杂 3D 结构的网站页面。其完美地解决了现有的 Web 交互式三维动画的两个问题:

其一, 它通过 HTML 脚本实现 Web 交互式三维动画的制作, 无需任何浏览器插件支持。

其二, 它利用底层的图形硬件加速功能进行的图形渲染, 是通过统一的、标准的、跨平台的 OpenGL 接口实现的。因此, 系统选择了 Three.js 渲染效果较好的 WebGL Renderer。

3.1.2 相机设置

透视相机和正交相机是 Three.js 提供的两种相机类型^[6], 此系统为了提供真实感, 所以采用透视相机。

3.1.3 设置场景和光源

使用 Three.Scene 来设置三维场景。Three.js 提供 4 个基本光源, 即环境光、聚光灯、点光源、平行光。本系统中主要使用环境光、点光源和聚光灯, 通过设置 AmbientLight(), Three.Spotlight() 和 Three.DirectionalLight() 来实现。

3.2 加载外部模型

三维模型是由四边形面或三角形面组成的网格模型。在 Three.js 中网格模型用 Three.Mesh 来表示, Three.Mesh 的构造函数是: Three.Mesh = function (geometry.material)。其中, 第 1 个参数 geometry 是一个 Three.geometry 类型的对象, 包含了模型顶点之间的连接关系; 第 2 个参数 Material 对模型的材质进行定义, 光照、纹理对 Mesh 的作用效果会被材质影响。本系统显示的 3D 模型事先用 3ds Max 做好, 然后导出为 OBJ 格式文件, 导出时还会附带导出 MTL 格式的材质文件。

为了将零件模型导入到 Three.js 中, 引入材质加载器 mtlloader 和模型加载器 objloader。解析模型后, 把 MTL 文件转成 Three.js 里面的材质 (material) 文件, 实现过程与加载 OBJ 文件类似, 使用正则表达式对 MTL 文件里面的文本信息进行解析和处理, 最终得到完整的 material 对象, 得到的结果可以在网页中渲染。

3.3 交互设计

在三维空间中所使用的交互操作通过鼠标来实现，鼠标的触发事件需要通过事件侦听，其核心代码如下：

```
Document.addEventListener(" 事件名称 ", 函数, false);
function( 事件 ){
// 函数体
}
```

本系统的鼠标功能是：鼠标通过滚轮来实现对于视角的缩放 (Zoom)，来实现对于零件的近距离观看。通过按住鼠标左键并移动鼠标来达到镜头的摇摄 (Pan)，通过按住鼠标右键并移动鼠标来达到镜头的移动 (Move)。

对于 MouseMove、MouseDown、MouseUp、MouseWheel 这四个事件编写对应触发函数，其中 MouseMove 需要和 MouseUp 相配合，总体设计图如图 2 所示。

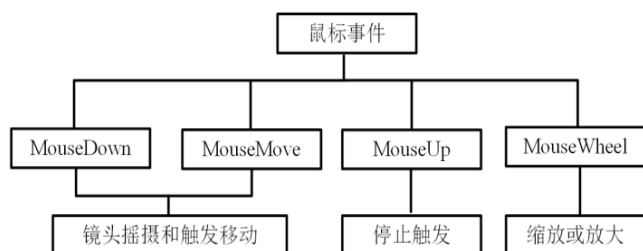


图 2 鼠标交互设计

4 系统的设计

4.1 系统的功能设计

WebGL 的交互操作培训系统包括三个功能模块：基础模块、3D 操作漫游模块、教学模块，如图 3 所示。

4.1.1 基础模块

用户可以查看摆线针轮式减速器的基本属性信息、关于摆线针轮式减速器的功能介绍、安装摆线针轮减速器使用工具介绍以及通过交互操作培训系统所能达到的目的及意义。

4.1.2 3D 操作漫游模块

用户可以在 PC 端和移动端分别通过鼠标来完成对每个零件的移动、旋转、缩放、模型聚焦操作，从而满足用户全方位查看，给用户带来最接近真实的摆线针轮式减速器的装配仿真，增加用户的装配经验。

4.1.3 教学模块

运用装配过程卡片来呈现每一步的装配，并告知每一步的装配注意事项，操作所需要的辅助工具。

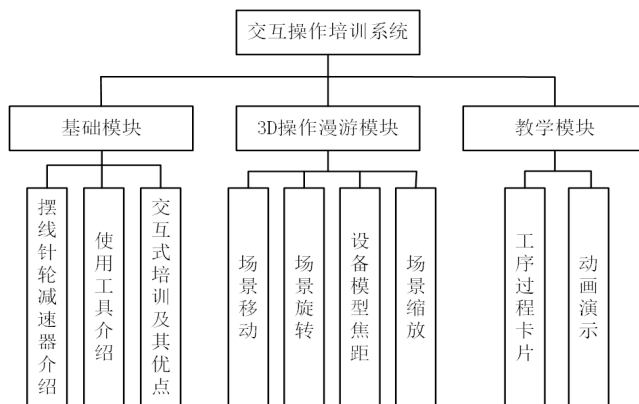


图 3 系统功能模块

4.2 装配的工序设计

按照摆线针轮式减速器的安装过程分为准备、清洗和装配三个部分。准备过程是将零件配齐；清洗过程需要将待安装零件表面擦净；装配过程较为复杂，需严格按照工序卡片的要求进行装配，且每一张工艺卡片都配有相应的动画演示，便于使工人更容易理解安装过程，如图 4 所示。

序号	工序名称	工序内容	工具	辅助材料	备注
1	准备	1. 准备好一台常用的零件、零件及装配用的工具	纸笔、相机、镜头		工艺卡片
2	清洗	2. 对将要零件表面清洗干净	抹布	柴油、砂纸、清洗剂	工艺卡片
3	装配	3. 安装输出轴轴承	铜棒		工艺卡片
		4. 安装输出轴	铜棒		工艺卡片
		5. 安装输入轴	铜棒		工艺卡片
		6. 安装输入轴	铜棒		工艺卡片
		7. 安装输入轴	铜棒		工艺卡片
		8. 安装输入轴	铜棒		工艺卡片
		9. 安装输入轴	铜棒		工艺卡片
		10. 安装输入轴	铜棒		工艺卡片
		11. 安装输入轴	铜棒		工艺卡片
		12. 安装输入轴	铜棒		工艺卡片
		13. 安装输入轴	铜棒		工艺卡片
		14. 安装输入轴	铜棒		工艺卡片

图 4 减速器安装工序卡片

4.3 安装过程的设计与实现

首先使用 3ds Max 建模软件进行建模并导出，然后通过 WebStorm 编辑器利用 Three.js 导入到浏览器中，通过改变模型参数达到预计效果图如图 5 所示。

利用 Tween.js 技术将零件模型添加动画效果，通过改变相关参数，达到安装过程可视化的效果。通过拖动鼠标的方式达到 3D 演示效果，并有每一步的单独演示动画，实现交互式教学的目的，如图 6 所示为减速器安装后的效果图。

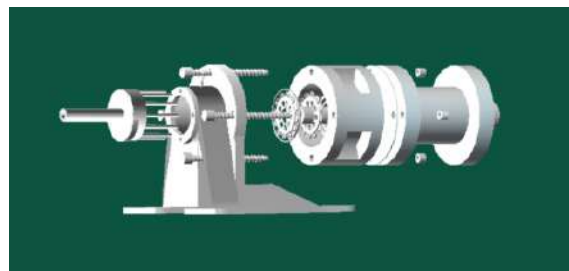


图 5 减速器安装前效果图

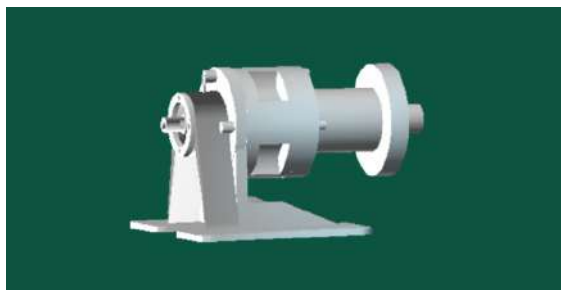


图 6 减速器安装后效果图

5 结语

论文以 WebGL 为基础,设计并实现了摆线针轮减速器装配交互操作培训系统。Web 运行 HTML 格式的零件模型和三维动画模型,浏览器可以对三维模型进行平移、旋转、缩放等一系列的操作,并且还可以在网页上进行渲染达到良好的效果。与此同时,这个平台又具有很好交互特性,使用户能达到很好的体验。WebGL 也无需下载渲染插件,节省了开发和创建动画的时间。

在 WebGL 应用的过程中,不仅能够避免了插件应用的

麻烦,而且还可以降低网页制作的困难度,提高 3D 网页设计师的制作效率^[7]。随着 HTML5 的飞速发展,WebGL 也将成为一个新的技术,在许多领域会有更多的应用。

参考文献

- [1] 糜小兵,孟献轲.基于 Three.js 的 3D 机场态势系统设计[J].舰船电子工程,2020,40(8):111-113.
- [2] Tony Parisi.WebGL 入门指南[D].北京:人民邮电出版社,2013.
- [3] 高辰飞.基于 WebGL 的海洋样品三维可视化的研究[D].青岛:中国海洋大学,2014.
- [4] 王腾飞,刘俊男,周更新.基于 Three.js 3D 引擎的三维网页加密与实现[J].企业技术开发,2014,33(2):79-80.
- [5] 吴宗卓.三维交互式显示技术应用研究[D].西安:西安工业大学,2014.
- [6] DIRKSENJ.LearningThree.js:The JavaScript 3D Library for WebGL[M].Packt Publishing Ltd,2013.
- [7] 李倩.基于 WebGL 的 3D 技术在网页中的运用[J].电子测试,2020(12):125-126.

Application of Sand Production Line and Impeller Sand Washing Machine

Jinliang Wang

Mining Machinery Factory of ShouGang Group, Tangshan, Hebei, 064404, China

Abstract

This paper introduces the development process, production process, performance characteristics and system structure of sand production line in detail, and explains a simple sand washing production line designed in Dashihe Iron Mine of Shougang, China, discusses the types and application scope of sand washing machine, and applies impeller sand washing machine to production, achieving the expected effect.

Keywords

sand production line; impeller sand washer; application

砂石生产线及叶轮洗砂机的应用

王金亮

首钢矿山机械制造厂, 中国·河北 唐山 064404

摘要

论文详细地介绍了砂石生产线的发展历程、生产流程、性能特点及系统构, 并通过在中国首钢大石河铁矿设计的一条简易的洗砂生产线进行了讲解, 论述了洗砂机的种类和应用范围, 并将叶轮洗砂机应用到生产中, 达到了预期的效果。

关键词

砂石生产线; 叶轮洗砂机; 应用

1 引言

随着社会的发展和科技的进步, 矿石生产行业正在向多层次、多方向发展。主要是由于可再生资源不断减少, 生产成本不断增加, 给企业发展带来一定的阻碍。企业为了生存和发展, 开始了多种产品的经营形式, 降低成本, 增加收入。目前, 很多企业开始将资源进行重复利用, 进行筛选和剥离, 产生新的产品, 以达到增加收入的目的。产生了一个新的名词“资源综合再利用”。

制砂生产线一般也称之为砂石生产线是一种生产建筑用砂和石料的专用生产线设备。砂石生产线是按照出料类型来定义的, 生产出来的成品包括石料和人工砂, 因此也称砂石料生产线, 相当于石料生产线和制砂生产线的结合。在筑路, 建筑等的原料厂内, 往往需要砂石料公有的生产线, 砂石料

生产线设备便能满足石料和人工砂同时生产的要求。

根据中国大石河排土矿的性质, 进行了简易的洗砂生产线的设计。通过干选皮带, 将物料进行初步的分选, 分出含铁物料和非含铁物料, 皮带机头部的分矿漏斗, 将含铁物料输送至磁选机进行铁矿粉的分离。非含铁物料进入圆筒筛, 进行不同物料的分离, 将分离出的含砂矿浆, 输送到叶轮洗砂机, 进行淘洗和分离, 符合粒度的砂子落地, 废矿浆回收到沉淀池。根据生产线的需求制作了叶轮洗砂机。

2 砂石生产线

2.1 综述

砂石生产线是一种生产建筑用砂和石料的专用生产线设备, 它比传统制砂机节能 50%。它可以把岩石、砂石, 河卵石等物料制成符合建筑用砂要求的各种粒度, 由砂石生产线制成的砂粒度均匀、耐压强度高, 远比砂、普通锤式打砂机生产的砂更符合建筑要求, 更能提高建筑质量。机械生产的

【作者简介】王金亮(1983-), 男, 中国天津人, 研究生学历, 机械设计工程师, 从事机械设计研究。

砂石生产线设备具有性能可靠、设计合理、操作方便、工作效率高等特点。

2.2 发展历程

中国成套砂石生产设备从最早的进口到自主研发生产,发展十分迅速。随时砂石设备制造技术的透明化,生产成套砂石生产设备的厂家也逐渐增多。随着科学技术的发展,新型砂石生产线在用户的关注下茁壮成长,制砂机的生产技术改进是无庸置疑的。制砂机的结构从传统的复杂低效率,转变为结构简单、生产效率显著,每个部位的作用都不同。

2.3 生产流程

制砂生产线在工作过程中,大块石料经料仓由振动给料机均匀地送进颚式破碎机进行粗碎,粗碎后的石料由胶带输送机送入圆锥破碎机(或反击式破碎机)进行中碎,中碎后的石料由胶带输送机送进振动筛进行筛分,成品砂子(筛下物)由胶带输送机送至洗砂机清洗后再通过胶带输送机送至成品料堆;大颗粒石料(筛上物)由胶带输送机送至立式冲击破碎机(制砂机)进行细碎,细碎后的石料由胶带输送机再次送进振动筛进行筛分,这样形成闭路多次循环。

2.4 性能特点

制砂生产线自动化程度高、运行成本低、破碎率高、节能、产量大、污染少、维修简便、生产出的机制砂符合国家建筑砂标准,产品粒度均匀、粒形好、级配合理。

砂石生产线,砂石设备除了对设备的开机停机及日常维护之外,几乎不需要人工操作。其生产效率高,运行成本低,产量大,收益高,成品石子粒度均匀、粒形好,符合国家高速用料要求。

砂石生产线,砂石设备在工艺流程的设计中,由于各级破碎设备匹配合理,以及严谨的空间交叉布局,因此它具有占地面积小、投资经济效益高、碎石料品质好、石粉产出率低等特点。同时配有先进的电控操作系统,确保了整个流程出料通畅、运行可靠、操作方便、高效节能。

2.5 系统构成

2.5.1 给料系统

给料系统是向各段破碎机设备和筛分机送入原料,根据破碎筛分工艺流程。完成给料环节的设备有振动给料机或其他类型的给料设备。在砂石生产线中,一般都是使用针对给

料机设备负责是石料的供应。

2.5.2 破碎系统

破碎系统是整套设备的核心。它的工作是将各种矿石原料破碎成所需粒度的成品料,一条联合砂石生产线可有多台破碎机组成。这些破碎机械性能各异,共同完成石料的破碎工作。

2.5.3 筛分输送系统

筛分输送系统是将破碎后的矿石经筛分机械进行筛分。在砂石料复合生产线中,砂和石料是需要分开的,而且分级后的砂石料需要输送到各自的场地。此过程使用的设备一般是直线振动筛或者其他的筛分机械设备。

3 大石河简易洗砂生产线构成及设备选取

3.1 简易洗砂生产线构成

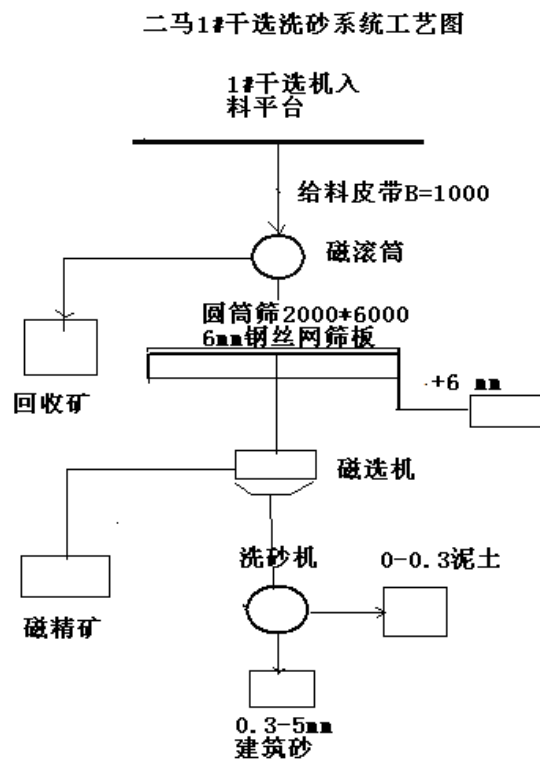


图1 洗砂系统工艺图

根据图1洗砂系统工艺图可知,需要一条给料皮带机进行物料的输送,为此选用了带宽B=1000的干选皮带机,用于大块矿石和细料的分选;该工艺图还需要将小颗粒的砂子进行分选,选用了圆筒筛进行分选,筛上物直接落地,筛下物进入磁选机用于将含泥建筑砂与铁精粉进行分离,铁精粉通过水流进入精矿池,含泥建筑砂则通过矿槽底部的流管进

入叶轮洗砂机,通过洗砂机的搅拌和淘洗,干净的建筑砂直接落地,污泥则通过矿浆斗侧面的溢流管进入沉淀池。

3.2 设备选取

需要干选物料粒度为 0~10mm,所需的最终产品为建筑砂和磁精粉,干矿石和粗矿石占比非常小,整个系统中不需要进行物料的破碎,只需进行水选和水洗即可。整个系统的物料处理量为 200t/h。根据计算,选取了带宽 B=1000 的干选皮带、TS2050 型圆筒筛、1030 型磁选机和 3018 型叶轮洗砂机。干选皮带及磁选机参数如表 1、表 2 所示。

表 1 干选皮带参数

技术参数表					
名称和规格	EM-XS 皮带机 (10080.1)			品牌	DTI(A)
设计运输量 (t/h)	200			型号	Y200L-4
速度 (m/s)	2			功率	30kW
物料特性	品种	粒度 (mm)	堆密度 (kg/m ³)	额定转速	1470r/min
	砂石	0~10	1400	减速机	型号 ZQ50-20.49-g2
	水平投影长度 (m)	最大提升高度 (m)	最大倾角 (°)	速比	20.49
几何尺寸	12	2	8	速比	1
传动装置	型号	带轮 (mm)	传动比	速比	C 型 Ld3150
	EP-200	B=1000	Z=6	高速轴轴径	
重量参数/长度 (mm)	螺旋长度/300			低速轴轴径	ZL6 90X172 80X127 L=304

表 2 磁选机参数表

技术参数表					
名称和规格	磁选机 CTB-1030			额定功率	中电机
额定转速	18.625 r/min			型号及功率	Y2-132M-4 7.5kW
物料特性	干式磁选			额定转速	1445 r/min
处理能力	80~120 t/h			额定电压	电压 380 V
安装尺寸	0~3 mm			传动	传动 i=77.58; i1=1.94; i2=40
几何尺寸	长度 (mm)	高度 (mm)	宽度 (mm)	电机	C-2500 Ld2563
	4500	1910	2800	减速机	ZSY200-40-II

该系统投入使用后,达到了预期的目的,取得了一定的经济效益。当时,只是为了尽快的投入生产,为未做密封和保温设施。由于是水选砂,为了后期冬季的正常运行,还需加入保温保暖设备设施的投入和建设。

4 洗砂机

4.1 洗砂机的种类

洗砂机又叫洗砂机,主要用于砂类产品的去除杂质(如粉尘)的机器,因较多使用水洗的方法,故称为洗砂机。其中,因为一般是对机制砂(由石料破碎而成),所以也被称为洗石机。因外观和原理不同,也分为螺旋洗砂机、滚筒洗砂机、叶轮洗砂机,振动洗砂机等。

4.2 洗砂机的应用范围

洗砂机广泛应用于建筑工地、砂石厂(砂石厂)、水电

站混凝土大坝工地等行业。洗砂机具有洗净度高、结构合理、处理量大、功耗小、砂子流失少(洗砂过程中)等特点。

4.3 叶轮洗砂机与螺旋洗砂机的比较

制砂生产线中常使用的洗砂机就是螺旋洗砂机和叶轮洗砂机。这两种洗砂机各有各的优势:

①螺旋洗砂机的洗净度远远不如叶轮洗砂机。螺旋洗砂机是通过螺旋浆转动产生的推力把砂子等原材料推出洗槽的,而叶轮洗砂机则是通过三角带带动减速机,减速机齿轮减速后带动叶轮缓慢转动,砂石等陶瓷原材料通过高压水流冲入洗槽,在叶轮的带动下翻滚,使砂石等原材料相互研磨,除去覆盖砂石表面的杂质的同时,也破坏了包裹砂石表面的水汽层,及时将杂质和比重小的异物从溢流口排出,从而保证清洗效果。

②螺旋洗砂机的产量是一定的,而叶轮洗砂机的产量是可调节的,叶轮洗砂机可通过调节上料斗料门的大小来改变上料的多少,从而调节产量的大小。

③螺旋洗砂机一开始密封性很好,但是长时间的使用磨损之后,过程中砂子流失少,而且传动装置的与水 and 污泥为隔开,造成轴承部位已损坏,设备故障率高,叶轮洗砂机的传动装置与水 and 污泥完全隔开,大大降低了其设备故障率。

4.4 叶轮洗砂机设计

根据生产洗砂系统的需求我厂进行了洗砂机的设计和制作。通过前面的分析及工艺中要求洗砂量为 100t/h,经过计算和资料的查找,我厂设计部门最终确定选用 XSD3018 型叶轮洗砂机做为大石河洗砂系统的生产设备。其设备叶轮直径为 3m,叶轮宽度 1.8m,为双层叶轮,每层 16 个叶片,共形成 32 个隔仓。

4.5 XSD3018 型叶轮洗砂机的特点

①XSD3018 型叶轮洗砂机传动装置主要由电机、减速机、大小齿轮、皮带轮、皮带等组成。电机通过皮带轮和皮带带动减速机高速轴,安装在减速机低速轴上的小齿轮通过与安装在叶轮轴上的大齿轮啮合,带动叶轮旋转。此种传动方式结构紧凑,通过选用 6 极电机、皮带轮和齿轮传动的介入,有效避免了大速比和大型号减速机的选取,降低了减速机的采购费用,同时利用小速比的减速机有利于传动效率的提高。

②XSD3018 型叶轮洗砂机叶轮装置主要叶轮、筛网、轴、

轴承及轴承座等组成。叶轮是由槽钢、钢板、钢管等拼接而成的更结构轮式骨架；在叶轮底部铺设的是八字形筛，筛板采用条缝筛，通过螺栓和压板固定在叶轮上。轴承安装有大型法兰，以止口定位的形式，通过螺栓与叶轮上的法兰进行连接。法兰能够有效的防止水和污物深入轴承内。轴承采用双列调心辊子轴承有效的保证安装时的同轴度的把握。轴承盖与轴的密封采用油封和迷宫两种密封组合的形式，有效提高防尘的作用。采用八字形筛和条缝筛有效的提高了控水的作用，提高了清洗效率。

4.6 使用效果

XSD3018 型叶轮洗砂机投入使用后，效果良好，达到了

出砂的目的，物料粒度均匀、清洗效果良好，产量稳定。

5 结语

通过查阅资料和对洗砂系统设计及洗砂机的设计，对砂石生产有了初步的认识和深入的了解，为以后的设计工作积累了宝贵的数据经验。

参考文献

- [1] 陈焕明. 焊接工装设计基础 [M]. 北京: 航空工业出版社, 2004.
- [2] 佚名. 焊接手册焊接结构 [J]. 3 版. 制造技术与机床, 2008(7):133.
- [3] 付荣柏. 焊接变形的控制与矫正 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2006.

Intelligent Management Strategy of Construction Machinery and Equipment

Huaming Ran

Zhejiang Jiaxing Changhong Feishi Electrical Industry Co., Ltd., Jiaxing, Zhejiang, 314001, China

Abstract

This paper introduces the definition of intelligent construction machinery, combined with the maintenance status of construction machinery in construction enterprises, puts forward the intelligent management strategy of construction machinery equipment from two aspects of data transmission system and management system, and looks forward to the development trend of intelligent construction machinery.

Keywords

construction machinery; intelligent devices; intellectualization

工程机械设备智能化管理工作策略

冉华明

浙江省嘉兴市长虹飞狮电器工业有限公司, 中国·浙江 嘉兴 314001

摘要

介绍了智能化工程机械的定义, 结合建筑工程企业施工机械的维修现状, 着重从数据传输系统与管理体制两方面, 提出了工程机械设备智能化管理策略, 并展望了工程机械智能化的发展趋势。

关键词

工程机械; 智能设备; 智能化

1 引言

机械设备的生产过程需要系统操作, 相对复杂。工程机械不仅要有合适的制造技术, 还要有现代化的工程机械操作方法。为了提高工程项目的施工效果, 加强机械化管理显得尤为重要。设备机械化管理到位, 可以帮助建设单位的发展, 只有这样建设单位才能获得最大的经济效益。在建设单位的生产经营过程中, 工作人员要注重机械工程的智能化发展, 确保为国家机械工程持续提供动力。随着中国现代化的不断发展, 中国对机械的要求和标准也有了很大的提高, 相应的机械现代化水平也有了很大的进步。

2 智能化工程机械的定义以及发展现状

智能化工程机械是指智能技术在工程机械领域的应用,

【作者简介】冉华明(1973-), 男, 工程师, 从事机械设备改造(性能、安全预防)研究。

使设备和机械变得智能化, 从而逐步实现一体化运行和智能化控制的发展趋势。在传统背景下的工程机械领域, 操作人员没有引入智能技术, 导致实际的机械设备控制效率很低, 能耗过程中的浪费现象也很明显。工程机械的智能化发展促进了控制效率的显著提高, 解放了人们的双手, 避免了能源的过度消耗。可见, 工程机械智能化发展是社会发展的必然趋势, 也符合可持续发展理念的内涵, 所以必须把重点放在工程机械智能化发展上。

美国机械博览会展示的一款智能化产品见图1。



图1 美国机械博览会展示的一款智能化产品

2.1 复杂的工程结构

工程技术的实施难度大,使用难度大,技术方法多,结构复杂。人由于无法更好地安排生产人员,工程机械企业难以发展,使得机械设备管理存在诸多问题。在这种情况下,不仅影响了中国工程建设行业的发展速度,也阻碍了工程建设技术和施工设备的发展。

2.2 技术人员缺乏

中国的工程机械技术人员还达不到要求的标准,很多都是从国外进口的。仍有很多工程机械技术人员不对现有工程机械进行创新,而单纯对相关设备进行改造,影响了工程机械的生产能力和运行,难以提高工作效率^[1]。此外,在工程建设飞速发展的今天,只有少数人了解工程机械的主要技术,很难满足工程机械的生产需求。因此,人员的短缺会带来很多问题。在很多工程机械的制造中,需要进一步的提高它的精度和精度,所以需要更多的相关人员。

2.3 机械设备流动性比较高

在工程机械企业的生产过程中,机械设备的机动性非常高。机械设备容易流动轧制,在过程中容易造成机械设备损坏。流动性大时,机械设备容易出问题。如果机械设备管理不善,会降低生产效率。然而,有时这类问题是无法避免的,所以很难避免对机械设备的损坏。这会导致生产成本的增加,工程机械企业无法进行更好的发展。

2.4 恶劣的工作环境

在目前建筑行业的整体环境下,大多数建筑机械设备都是在在一个开放的环境下运行的。而环境因素也会影响机械设备的运行,一般恶劣的环境因素都是施工量增加的来源,其中包括,机械设备要承受很大的压力。因此,从业人员应采取有效措施,提高机械操作的稳定性和可靠性,预测施工现场设备可能出现的问题,确保机械设备的顺利运行。

2.5 工程机械设备维修不足

工程施工活动需要大量的机械设备来辅助施工,而施工单位的管理资质在很大程度上影响着施工质量。由于一些施工企业资质参差不齐,大部分时间和精力都投入到了操作生产上,而忽视了设备维护的重要性。一些管理人员为了追求效率,盲目降低维修成本,必要的维修资金不足,导致设备磨损老化问题严重,大大增加了设备失效的概率,甚至可能导致安全事故。

3 施工企业施工机械维修现状

3.1 操作技术与设备更新不匹配

近年来,中国积极引进国外先进机械设备,中国研发公司也在不断努力,机械设备的技术水平逐步提高。但在这种情况下,员工的操作技术难以保证,技术与设备之间存在着不正常的发展^[2]。

3.2 重使用轻维护

目前很多施工单位不能正确认识机械设备的重要性,不注意提前预防设备故障。一般来说,他们都有维修损坏设备的保养观念。逐渐的机械设备作为一个整体没有大的问题,但严重影响了零件的使用,降低了施工效率。如果不开展前期维修工作,设备的破损率会迅速增加,很难保证经济效益。

3.3 前期大型设备投资

工程建设中使用的机械设备大多体积、重量大,承载能力大,如起重机、滚轮等。与常规设备相比,这些设备不仅采购成本较高,日常维护费用也较高。可以说这些设备的应用将消耗大部分的工程机械成本。另外,建设单位完成设备采购活动后,需要及时提取设备折旧费。一般来说,项目的不确定性增加了建设单位的管理成本和债务压力。

4 工程机械智能化发展趋势

4.1 工程机械智能远程监控检测

大多数工程机械企业都采用智能技术对工程机械进行故障检测。智能技术对设备的误差有很好的感知效果,即智能远程监控感知技术。传统的人工检测和解决问题的方法已经不能满足当前工程机械制造企业的要求。人工检查的局限性太大。这种技术避免被动感知的局限性,可以实时感知建筑机械的错误并发送警报及时解决问题,大大降低了机械故障的经济损失,并扮演着重要的角色在工程机械的维修和解决问题。中国工程机械领域的智能远程监控技术还不够成熟。除了智能化远程监控和勘察的要求外,解决工程机械问题的作用并不是很突出,这就需要相关技术人员的努力来解决这些问题。

4.2 智能牵引调平控制系统

工程机械牵引传动是最基本的作业,各机械系统的传动路径各不相同。智能控制变速箱的速度和转速,使机器的驱动速度可以根据驱动系统的运行条件运行发动机,从而达到

稳定行驶和节油的目的^[1]。分级环系统的智能信号传输意味着操作人员不用做太多的工作,大大提高了工程机械的施工效率,保证了工程机械在后续施工中的安全稳定。

4.3 智能故障检测技术的发展

设备长期运行,机械设备会出现机械故障。现代机械设备的操作难度会给企业带来巨大的经济损失。目前,传统的人工诱导方法已经不能满足公司的实际情况。积极发展故障传感器技术,利用工程机械实时检测,发现误差,及时纠正误差,减少误差造成的损失。这种智能错误传感器技术可以及时检测到机器部件的错误,如在异常情况下对发动机加热,检测到温度后报警。如果发现不正常的张力,可以感觉到。为了消除时间误差,应通知工作人员迅速排除故障,这样既能第一时间处理故障,又能保证工程的正常施工。

5 工程机械设备智能化管理办法

智能化管理可以使机械设备更加敏感,使数据能够及时有效的处理,对于一些重要的信息能够及时反馈、自动调整,使机械设备能够更好的管理。

5.1 数据传输系统

数据传输系统是对整个生产过程的管理,通过输入相关指令,将所有有用的信息进行整理和收集,使信息可以传输到需要的地方,可以远程传输,也可以进行监控,从而使信息得到最有效的利用,方便工程机械企业的生产。

5.2 完善机械设备管理制度

首先,机械设备管理人员要充分了解机械设备维修保养的重要性。同时,按照国家有关标准,设立专门的维修部门,

培训专业维修人员。

其次,机械设备管理人员可以将项目施工与项目进度计划相结合,做好机械设备的配置工作,从而从整体上提高机械设备的效率。

再次,在机械设备的安排方面,管理人员需要做一个好的记录设备的损坏和维护工作,以确保维修人员详细了解各种条件的设备,并准备好应对失败。

最后,在采购机械设备的过程中,采购人员应该从工程建设的角度综合考虑机械设备的使用寿命和维护成本,从而有效的提高企业的经济效益。

6 结语

综上所述,在现代社会的发展中,工程机械在促进社会发展方面发挥着重要的作用。今天,智能工程机械设备的前景非常广阔。对于工程机械设备的智能化发展,要注重智能化改革,保证智能化技术的合理运用,开发智能化工程机械,采用先进技术,提高智能化管理技术和智能化故障检测技术。广泛开发利用核心技术,提高中国智能化水平、工程机械装备和产业化水平。

参考文献

- [1] 江文清,夏志平.工程机械技术现状与智能化信息化趋势[J].科学技术创新,2017(33):178-179.
- [2] 张发奎.智能化制造在工程机械行业的应用现状、发展趋势及影响[J].中国设备工程,2018(5):211-212.
- [3] 薛红锐.工程机械研究发展趋势与新技术[J].内燃机与配件,2019(9):192-193.

Research on the Problems of Power Plant Steam Turbine Maintenance Equipment and Solutions

Jun Wang

Huadian Longkou Power Generation Co., Ltd., Longkou, Shandong, 265700, China

Abstract

Based on the problems existing in the maintenance of steam turbine equipment in power plant, this paper analyzes the importance of maintenance of steam turbine equipment, and probes into the countermeasures to solve the problems of maintenance of steam turbine equipment in power plant, so as to ensure the normal operation of power plant equipment.

Keywords

power plant; steam turbine; maintenance operation

电厂汽机检修设备问题研究及解决对策

王军

华电龙口发电股份有限公司, 中国·山东 龙口 265700

摘要

以当前电厂汽机检修设备工作中存在的问题为出发点, 对汽机设备检修工作重要性进行了分析, 并探讨了解决电厂汽机检修设备问题的对策, 从而保障电厂设备的正常运转。

关键词

电厂; 汽机; 检修作业

1 引言

在中国经济快速发展的过程中, 工厂生产运作及居民生活对电力供应提出了更高要求, 为了在社会经济与生产发展过程中实现更好的更稳定的发展, 需要对用户所提出的用电需求进行满足。虽然中国的电力体制改革工作不断深化, 而且为了适应电厂竞价上网的工作要求, 火电厂在检修管理工作中也进行了全面革新, 由过去的计划检修向现如今状态检修开始过渡, 使设备本身运行过程中的寿命能够得到极大程度的保证, 而且还可以降低生产运作的成本, 提高电厂生产作业的竞争力。

2 电厂汽机设备检修意义

在电力领域改革工作不断推进的过程中, 汽机设备检修

工作方法也在不断完善, 而且对生产工作产生越来越重要的作用。依法规范以及科学的检修工作, 可以使电厂汽机设备实现正常稳定运转, 而且能够实现高效连续运转, 从而使电厂的运营效率得到极大程度的提升。针对电厂汽机设备开展相应检修工作, 需要依靠科学合理的检修工作方法对这些方法不断进行改进和完善, 能够使电厂企业获得更多的经济效益, 而且也有助于提高电厂汽机设备的可用系数, 增加电厂发电的工作能力和可靠性对于检修维护费用的节约以及维修成本的降低具有非常重要的作用, 如大大增加设备本身的使用寿命。随着当前社会快速进步及发展, 在当前的电力检修工作过程中因工业生产及人们日常生活所提出用电需求量不断增加, 电厂汽机设备检修工作也具有了更高要求, 开始朝向自动化以及高效率的方向进行发展。为了确保电厂汽机设备实现安全稳定运行, 相关管理人员需要增强对电厂汽机设备的维修管理工作水平。

【作者简介】王军(1985-), 男, 中国山东栖霞人, 本科学历, 动力工程师, 从事电力检修研究。

3 电厂汽机设备常见问题分析

3.1 汽机前泵非驱动端轴承温度过高

对于一般的汽机前泵非驱动端轴承温度来讲,运作时都具有特定的温度范围要求,火电厂本身汽机处于长时间循环往复工作,相应的泵非驱动端轴承温度如果过高,就需要采用一系列的降温手段来降低轴承温度。在一般情况下降温时,主要是在轴承是外接一些临时胶管,输送冷却水对轴承进行降温,但这种降温方法只能对轴承表面进行降温,属于临时应急的降温方法,不能够在降温工作中长期进行使用^[1]。如果坚持使用这种方法进行降温,会导致冷却水从加油孔渗透到轴承室内,不仅仅不会实现温度的降低,而且还可能会导致轴承的运转受到影响,甚至是会导致轴承烧毁。

3.2 汽机功率过高或过低问题

对于火电厂汽机技术来讲,在时代发展与进步的过程中不断完善和改造,汽机设备的回热系统在不断优化,但仍然存在着一些缺陷和不足。例如,有一些汽机本身的功率过高或者是过低都需要维修管理工作人员到现场对汽机设备功率进行调整与控制,同时功率需要控制在特定的范围之内,每一个机组都拥有自己的技术指标,需要根据自身的生产作业需求来选择机组。汽机使用时间过长,就会导致功率偏高或者是偏低,在长时间运转过程中,各零部件可能会出现磨损导致功率的高低浮动范围变大,或者是一些其他因素导致功率偏高或者是偏低。对于电厂汽机设备来讲,功率的偏高或者是偏低可能会导致机组的高压转子双列速度及效率受到影响^[2]。而在火电厂的汽机当中主要包括高压缸和低压缸,若是接触面破裂和泄漏都可能会导致功率出现变化。

3.3 滤油机安装问题

在汽机设备当中安装滤油机之后,需要通过注油箱进行过滤,然后再采用滤油机当中的脱水回路完成滤油作业。一般情况下滤油机的出力大多数是100L/min,在过滤油体的过程中需要将机组的交流润滑油泵开启,并且保证油泵实现连续运转。在汽机组运行调试的过程中,需要从机组的冷油器出口位置选择油样,然后进行油质的颗粒化验,在化验结论后,通过循环过滤将颗粒物消除。

3.4 汽轮机组油系统故障

对于电厂汽轮机组运行来讲,一般情况下出现的最频繁

问题就是汽轮机的轴瓦或者是轴颈部位出现严重磨损,尤其是轴颈部位的粗糙程度是最为严重的,甚至是会导致系统运行停机,对后续正常生产任务的开展造成严重影响。针对汽轮机轴瓦磨损或者是轴颈磨损问题进行解决时,大多数通过堆焊的方式来完成,并且对焊接部位进行打磨抛光,从而完成整个修复作业。在一些电厂修理工作部门开展修理工作时,并不具备这些修复条件和相应的技术储备,需要和生产厂商进行联系,由生产厂商派人完成修复工作任务。因此,需要充分认识到当前轴瓦以及轴颈的磨损问题,对整个汽轮机油系统的运行所造成的影响。

4 电厂汽机检修设备问题对策

4.1 增强汽机检修作业

在汽轮机组运行的过程中,需要增强检修作业的频率以及质量,尤其是正常运行状态下机组运行的温度要进行定时的检测并做好记录,便于在出现故障问题时可以快速找到故障问题的原因,采取针对性的措施对故障问题进行解决,降低火电厂在停运期间所损失的经济利润。汽轮机组本身的温度过高,需要事先检查轴承室是否有油,再进行其他的处理流程。在对汽机油位检测与检验的过程中,主要是判断油位是否处于正常位置,若是低于标准位置需要进行补油,而且还需要对排空孔堵塞情况进行检查^[3]。在一般情况下,轴承室的清洁程度要求都比较高,所以应避免其他无关人员进入到轴承室内。

4.2 增强汽机热力测定作业

为了使火电厂汽机工作效率得到提升,可以通过热力实验来进行效率的试验进行分析,在了解了导致汽机效率降低的原因后,才可以选择针对性的措施,对汽轮机相关技术进行改造和升级。通过热力实验可以获得汽轮机组内工作效率和热力系统的热循环效率,在实验过程中所测得的相关数据主要包括主蒸汽的额定参数以及汽机的额定功率并做好相关记录,开展定量分析以及定性分析。通过多次测量获得平均值来得到更加准确的数据测量效果,再通过修正得到最直接的效果,并将修正结果应用在汽机技术改善与提升解决方案当中。

4.3 汽机辅机的优化运行

针对汽轮机组进行优化设计及重新应用,可以大幅度提

高当前电厂汽机的优化运行水平,提高整体系统运行效率和经济性^[4]。所以应当充分认识到,在当前的汽轮机组运行过程中,若是处于正常的运行状态,各项指标都是在额定范围之内的,汽轮机组的安全稳定运行能够得到实现。如果运行指标出现变化或者是超过了额定的参数,整个运行状态会出现巨大波动,需要在制冷机组运行过程中,开展全方位的观察和监督,降低出现故障的可能性及时发现问题并解决问题。

4.4 加强油系统管道清洁

在电场切轮机组运行过程中,担负着轴承润滑以及系统调速等多项生产作业任务,除了需要保证储油系统的清洁度之外,输油管道的清洁度也非常重要。需要不断提高输油管道的清洁度,才能够保证轴承以及阀体在运行过程中不会因油体的渗透而出现杂质,导致设备的正常运转受到影响。在开展检修工作时,可以通过整体油循环的方法对机组油系统进行清洁,可以就两台油泵实现并行循环。

5 结语

综上所述,在现如今的电厂汽轮机组运行过程中,随着人们本身对用电需求的提升,汽轮机组所承担的生产任务量以及生产任务要求变得越来越高,这也就使得汽轮机组在运行过程中出现故障问题的几率变得更大,应当就汽轮机组的设备检修工作不断加强。

参考文献

- [1] 金秋阳. 火电厂汽机检修设备问题研究及解决对策 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(33):3921.
- [2] 胡俊, 崔国智. 火力发电厂汽轮机常见故障分析及解决措施 [J]. 山东工业技术, 2015(8):48.
- [3] 张晓军. 电厂汽轮机的常见故障分析及检修处理 [J]. 房地产导刊, 2014(3):9.
- [4] 王浩清, 王致杰, 黄麒元, 等. 浅析发电厂汽轮机常见问题及检修措施 [J]. 电工技术, 2016(2):1.

Planning Environmental Impact Assessment and Urban Planning Response

Hanqiu Xue

Fengxian District Environmental Monitoring Station, Shanghai, 201400, China

Abstract

In the light of the contents of planning environmental impact assessment, the paper mainly analyzes the role of environmental impact assessment in city planning, and studies the way of environmental impact assessment in city planning, so as to promote the orderly development of eco city construction.

Keywords

urban planning; ecological environment; environmental impact assessment

规划环境影响评价及城市规划的应对

薛涵秋

上海市奉贤区环境监测站, 中国·上海 201400

摘要

论文结合规划环境影响评价的内容, 主要对城市规划中环境影响评价的作用进行了分析, 并研究了环境影响评价合理应用到城市规划中的方式, 以促进生态城市建设的有序发展。

关键词

城市规划; 生态环境; 环境影响评价

1 引言

改革开放之后, 由于缺乏环境保护意识, 引起了严重的大气污染、水体污染和土壤污染等问题, 危害人们的生命健康。在当前资源能源紧缺的局势下, 在经济飞速发展的当前, 环境影响评价不仅在生态城市建设及规划中起重要作用, 而且对于乡村来说, 生态宜居也是使其振兴的主要内容。生态城市建设符合人类未来发展特点, 提升城市文明发展高度。结合规划环境影响评价的相关成果, 了解生态城市建设对于环境的影响机制与程度, 从城市发展的实际情况出发, 制定切实可行的规划战略方案, 提升建设实际效果。

2 规划环境影响评价的内容及其作用

2.1 规划环境影响评价的内容

规划环境影响评价指的是对某一环境规划实施后可能会

产生的影响进行预测分析和评价, 包括分析减轻可能造成的后果的措施。规划环境影响评价可以减轻甚至预防提出的环境规划可能对环境造成的破坏或其他不良影响, 在城市规划中起着重要作用。

2.2 规划环境影响评价的作用

2.2.1 对资源进行合理分配

规划环境影响评价可以对城市规划中的人员资金等资源分配进行战略性的合理布局, 并且在城市的建筑规划中充分考虑到生态环境这一因素, 有助于解决区域问题隐含的一些环境问题, 可以使城市规划更具有科学性。

在进行大规模建设之前先宏观的对建设之后可能出现的情况进行预测和分析, 可以减少生产力和资金这些资源的盲目浪费。同时在规划环境评价这一过程中也对资源配置进行了一个优化的作用, 提高了对资源合理分配的能力并且提高各部门的合作能力。同时规划环境评价也可以使城市规划和环境保护“兼得”, 全方位达到“生态建设”的目的。

【作者简介】薛涵秋(1990-), 男, 中国上海人, 本科, 助理工程师, 从事规划环境影响评价及城市规划研究。

2.2.2 使后续工作有序开展

规划环境影响评价后还有一个步骤是项目环境影响评价,因为规划环境影响评价可以在项目开展之前对后果进行预测分析并预防或减轻,因此这一环节的进行避免了后续项目环境影响评价这一阶段中会出现的环境污染问题。后续工作中规划环境影响评价对项目环境影响评价有借鉴和指导作用,大幅度降低了后续工作的工作量,从而使后续工作顺利开展。

2.3 规划环境影响评价在城市规划中的现实意义

在当今这个经济飞速发展的时代,人们在不停建设,不断开发的同时,也越来越注意建设中的一些生态问题,生态城市的出现,是时代发展趋势的其中一个重要体现,但在当今这个时期,生态城市建设还暂时处在起步的初期阶段,人们仍在不断探索如何更好的进行生态城市的建设,而规划环境影响评价则在这一大时代趋势下起着重要作用,在当今这个提倡可持续发展的时代,规划环境影响评价的应用无疑是不可或缺的。

即便规划环境影响评价仍然存在一些预测失误的不确定性和不可控性,对于现实中的城市规划来说,它仍然具有不可替代的现实意义,规划环境影响评价实现了从宏观到微观,从粗略的计划到具体的实施的链接。规划环境影响评价可以最大限度地从源头防止后续的污染,更全面立体的掌握整个城市建设过程。除此之外,规划环境影响评价不仅在城市规划中有重要的现实意义,并且对农村中的一些基础设施建设也有着重要指导作用。

3 中国规划环境影响评价存在的问题及改进方法

3.1 规划环境影响评价存在的问题

3.1.1 规划环境影响评价在中国目前仍缺乏完善的法律依据

在2009年10月1日中国正式实施了根据《中华人民共和国环境影响评价法》指定并应用的《规划环境影响评价条例》,虽然在表面上看来对规划环境影响评价进行了法律法规的约束,同时也使其管理分配更加明确,但是在实际应用该法律法规仍然存在一些问题,与《城乡规划法》和《城市规划编制办法》结合应用后仍然存在的一些漏洞可能使某些

团体或个人为了利益不择手段的钻空子,从而破坏人力金钱等配置甚至破坏环境。

3.1.2 中国的规划环境影响评价的公众参与度不足

评价一个制度是否足够公平公正的一个重要标准就是公众的参与程度,俗话说“群众的眼睛是雪亮的”,在规划环境影响评价的实行中也同样适用。城市的建设对周围的环境影响巨大,其中当然也包括公民的居住环境,因此公民有权利参与到规划环境影响评价中来,但是目前的规划环境影响评价未能实现这一目标,所以现行环评不仅不能得到人们的广泛认可,还会在建设过程中引起人们的不满,甚至产生冲突和矛盾,当前的企业并没有重视人们对目前规划环境影响评价的真实想法,公众参与模式也并未得到合理运用。

3.1.3 中国的规划环境影响评价未制定具体标准

各行各业都需要一个标准,规划环境影响评价也一样,与法律法规的强制性要求不同,这一标准更多的是约定俗成的习惯,目前国家对一部分污染物如地下水、土壤等的污染物存在标准还不健全,污染物的标准尚未健全,规划环境影响评价的具体标准就更难确定了^[1]。

3.1.4 中国规划环境影响评价的监督体系仍需完善

因为公众参与度的不足,中国的规划环境影响评价的社会监督就变得极其不完善,内部安排也不够透明,会使评价结果的可信度造成一定程度上的影响。

3.2 改进中国规划环境影响评价存在问题的方法

3.2.1 依法推进规划环境影响评价进程

虽然法律法规尚未得到全面完善,但国家应依据现有的法律法规,对建设过程中规划环境影响评价出现的违法问题进行严惩,加大对违法建设行为的处罚力度,严格落实环境影响评价制度。不仅在项目开工前进行审批,在项目竣工后也要对工程验收,检查是否落实了开工前的规划,并且分析对环境造成的影响,真正做到严把关。

3.2.2 加强规划环境影响评价的监督

规划环境影响评价应该提高公民的参与度,并且减少一些管理部门贪图便利让规划方做规划环境影响评价这一工作的现象。尽管中国未进行明确规定,规划环评方仍需具有相应的资质。中国在2006年出台了《环境影响评价公众参与暂行办法》,因此在规划环境影响评价过程中要广泛听取民众的意见,严格按照“依法行政”的标准进行。不仅民众要对规划环境影

响评价进行监督,各个部门也要进行严格的监督和把关,确保民众充分参与到规划环境影响评价这一过程中来^[2]。

3.2.3 对规划环境影响评价报告的质量进行提高

要想提高报告质量,先要对书写报告的规划环评相关人员进行相应的审查之后再参与到岗位中来,挑选有能力并且诚信的工作人员,这样才能写出高质量的规划环境影响评价报告。公司适当对相关人员进行培训,提高他们的业务能力。可以适当对其他公司或单位的成功报告进行借鉴,用以提高自己规划环境影响评价的能力。同时不同单位之间可以开展交流会等活动,进行大型的探讨,互利共赢。

3.2.4 强力推进规划和区域环境影响评价

理论和实践表明,规划环境影响评价是决定一个项目对环境造成影响的重要因素,不仅要进行工业项目进行环境影响评价,而且要对城市项目进行环境影响评价,不仅要进行区域内开展的项目进行环境影响评价,而且要对一些大型项目进行环境影响评价,审批机关要严格按照格式进行审批,不符

合格式的不予以批准。充分发挥检察机关的作用,依法追究不符合环评标准的相关部门和人员的法律责任^[3]。

4 结语

虽然中国目前的规划环境影响评价制度仍然存在许多不足之处,但笔者相信随着规划环境影响评价的继续推进实施,在不断的工作实践中人们会积累更多的经验,使中国的环评制度更加完善,解决目前存在的诸多问题,并且在城市规划和工程规划中起到更大的作用,带来更大的便利。

参考文献

- [1] 许莎.规划环境影响评价及城市规划的应对[J].绿色环保建材,2020(4):83.
- [2] 姜文茹,徐鹏森.谈规划环境影响评价存在的问题及建议[J].华东科技(综合),2020(9):254.
- [3] 吴苏贵.上海农村人居环境整治要注重“四大问题”[J].科学发展,2020(6):91-97.

《工程技术与管理》征稿函

《工程技术与管理》是由新加坡 Synergy 出版社创办的一本公开发行的工程类的国际华文期刊。本刊存档于新加坡国家图书馆，专业报道热门工程领域的新技术、新工艺、新设备、新成果以及工程行业前瞻性的管理思路和科研动态。

《工程技术与管理》在世界各地工程类专家学者的支持和协助下，被中国知网（CNKI）、谷歌学术（Google scholar）等国际知名数据库收录。

《工程技术与管理》以工程领域的技术研究人员、管理人员和建设人员为主要读者对象，以工程建设项目技术的创新和实施全过程的优化为宗旨。本刊是一本拥有高水准的国际性同行评审团队的学术期刊出版物，编者鼓励符合本刊收稿范围的，有理论和实践贡献的优质稿件投稿。

征稿范围：

- 工程质量控制
- 工程项目管理
- 交通运输工程
- 建筑健康监测
- 城市桥梁建筑技术
- 建筑施工技术研究
- 工程结构抗震技术
- 房项目管理工程
- 工程结构抗火性能研究
- 土木工程建造与管理
- 市政工程设计与管理

出版格式要求：

- 稿件格式：Microsoft Word
- 出版语言：华文
- 稿件长度：至少 3000 字符以上
- 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

出刊及检索：

- 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
- 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: www.s-p.sg

ISSN 2591-7153



09 >

9 772591 715212