

工程管理与技术

ENGINEERING MANAGEMENT AND TECHNOLOGY



新加坡学术出版社

第4卷 第7期

2022 7

ISSN: 2661-4820(O)
2705-1021(P)



新加坡学术出版社

www.acad-pub.com

73 Upper Paya Lebar Road #07-02B-01
Centro Bianco Singapore 534818



ISSN 2705-1021



9 772705 102044

07 >

编辑委员会

主编

- ◆ 张青
荆楚博文图书出版(武汉)有限公司
中国

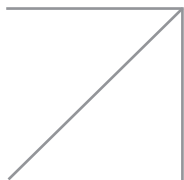
编辑委员会成员

- ◆ 王震宇
中国河南国际合作集团有限公司
中国
- ◆ 董学军
河南省建筑设计研究院有限公司
中国
- ◆ 张利明
天津市勘察院
中国
- ◆ 李建华
广东易达电力工程有限公司
中国
- ◆ 朱敏华
广州四季建设工程有限公司
中国
- ◆ 张军荣
惠州市惠阳区路桥工程总公司
中国
- ◆ 陈汉耸
广东金邑工程建设有限公司
中国
- ◆ 罗远威
广东金邑工程建设有限公司
中国
- ◆ 余志玉
《中学生英语》杂志社
中国
- ◆ 胡晓静
洛阳市规划建筑设计研究院有限公司
中国
- ◆ 李娇
深圳市建工集团股份有限公司一分公司,
中国
- ◆ 周龙
广东置信勘测规划信息工程有限公司
中国

<http://cn.acad-pub.com/index.php/EMT/index>
Address: 21 SERANGOON NORTH AVENUE 5#03-03
BAN TECK HAN BUILDINGS SINGAPORE (554864)

编委会

Editorial Board



目录

CONTENTS

基于物联网技术的智能酿造密压输送系统设计与应用研究	张 强 焦 震 牟晓博 刘海宁 高苏毅 /1
浅析中小型泵站机电设备安装及检修技术	葛新宁 /4
乡村振兴战略视域下的美丽乡村建设对策创新研究	马 义 /7
地铁行车安全的事事故预防与控制措施分析	涂 强 /10
建筑安装工程预结算造价分析与控制策略	董晓飞 王基远 /12
市政工程给排水管网改造设计分析	胡晓惠 刘艳涛 /14
基于 BIM 技术的安装工程造造价精细化管理研究	王基远 董晓飞 /17
公路施工管理现状及改进措施	蔡安平 /19
计算机辅助技术与机械设计制造结合研究	蔡麒麟 /22
BIM 技术在市政给排水设计中的应用研究	陈 楠 /25
建筑工程施工中对工程分包的管理	胡晓丹 /28
装配式建筑施工中的成本管理措施研究	黄 雷 /31
国企人力资源管理中绩效考核问题分析	经颖超 /34
环境监测在生态环境保护中的作用及发展分析	雷 强 马小花 杨鹏程 /37
水利工程施工中混凝土裂缝的控制技术探究	李富国 /40
企业安全管理体系有效运行的要点研究	李 宏 /43
水利造价工程造价结算审核问题分析	李 静 /46
建筑工程施工现场管理措施研究	李志文 /49

建筑工程造价超预算的原因分析与控制措施	刘 慧 /52
房屋建筑现场施工技术与现场标准化管理	卢桃云 /55
推进海原县重点小城镇建设的思考	马 义 /58
水利水电工程水土保持生态修复技术应用	钱 飞 /60
房建工程质量管理方法及应用	王 冲 /63
土建工程项目管理中常见问题分析及对策探讨	王腾彪 /66
电气工程与自动化设计的融合对策	王 勇 张志宇 贺亚慧 /69
装配式建筑施工技术在建筑工程中的运用	熊义龙 /72
土木工程设计与施工中节能环保技术探讨	叶 梦 /75
“海绵城市”理念在污水处理厂建设中的应用分析	张 雷 /78
机械制造自动化发展现状及方向	张 煦 /81
建筑工程概预算编制对工程造价的影响与对策	伍莉敏 /83
三维激光扫描技术在建筑物竣工测绘中的应用	白廷义 臧学康 何晓宇 /86
房屋建筑工程施工进度控制及质量管理	陈 强 /89
风景园林工程中软、硬质景观施工技术	陈旭东 /92
国土空间规划下测绘地理信息大数据的应用	耿 露 /95
电气自动化仪表与自动化控制技术的应用	贾风伟 /98
矿用电机车常见的电气故障分析	康 帆 /101
市政给排水工程管道防渗漏施工控制对策研究	刘艳涛 胡晓惠 /104
岩土工程勘察技术在复杂地形地质条件下的应用研究	牛光猛 曾 勇 周业成 /107
矿山采掘机械自动化和智能化应用	彭秋建 /110
压力管道焊接缺陷成因及对策	王天瑞 康 亮 /113
浅谈小型水库除险加固问题及对策建议	周新喜 /116
市政道路工程施工阶段成本控制研究	朱昌奎 /119

建筑工程管理中的常见问题及解决对策

朱 恺 /122

建筑施工企业造价全过程管理要点分析

刘 慧 /125

基于物联网技术的智能酿造密压输送系统设计与应用研究

张 强 焦 震 牟晓博 刘海宁 高苏毅

中建安装集团有限公司 陕西西安 710000

摘 要: 本文针对传统酿酒行业在酿造过程中存在的传输不稳定、浪费时间、费用高等问题,提出了一种基于物联网技术的智能酿造密压输送系统。该系统通过传感器采集关键数据,结合智能算法实现了对酿造过程的全面监控和自动化控制,从而提高了酿造的效率和品质,降低了生产本钱和环境污染。文章详细介绍了系统的硬件和软件设计,并对其在实际生产中的应用效果进行了验证和分析。

关键词: 物联网技术;智能酿造;密压输送;自动化控制;酿酒

Design and Application Research of Intelligent Brewing and Dense Conveying System Based on Internet of Things Technology

Qiang Zhang, Zhen Jiao, Xiaobo Mou, Haining Liu, Suyi Gao

China Construction Installation Group Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710000

Abstract: This paper proposes an intelligent brewing dense pressure transport system based on Internet of Things (IoT) technology to address the issues of instability in traditional brewing industry, time waste, and high costs during the brewing process. The system utilizes sensors to collect key data and employs intelligent algorithms for comprehensive monitoring and automated control of the brewing process, thereby improving brewing efficiency and quality, and reducing production costs and environmental pollution. The paper provides detailed descriptions of the hardware and software design of the system, and validates and analyzes its application effectiveness in practical production.

Keywords: Internet of Things technology; Intelligent brewing; Tight conveying; Automatic control; Wine making

引言

随着科技的不断发展,物联网技术的应用越来越广泛,尤其在工业领域,物联网技术的应用已经成为一个不可忽视的趋势。传统酿酒行业虽然历史悠久,但是在酿造过程中依然存在一些问题,如传输不稳定、浪费时间、费用高等,影响了酿酒行业的发展。因此,引入物联网技术,应用智能算法实现酿造过程的全面监控和自动化控制,是一种非常必要和现实的解决方案。

一、物联网技术在酿酒行业中的应用

1.1 物联网技术的概念及特点

物联网(Internet of Things, IoT)是一种基于互联网的、将各种物理设备、传感器、网络设备、软件等进行互联互通的技术,其核心是通过物品间的互联,实现人机物之间的互联互通。物联网技术的特点包括智能化、无线化、多元化、开放性、可扩展性等,能够为酿酒行业提供全面的技术支持^[1]。

1.2 物联网技术在酿酒行业中的应用现状

物联网技术在酿酒行业中的应用已经逐步普及。在酿酒行业的生产环节中,物联网技术可通过传感器收集数据,如温度、湿度、气压、液位、流量等等,将这些数据进行处理并实现对酿造过程的全面监控和自动化控制。通过对生产过程的监测和控制,可实现对生产成本、产品质量和

环境污染等问题的控制,提高酿酒企业的生产效率和产品质量。

目前,物联网技术在酿酒行业中的应用主要集中在以下几个方面:

1.2.1 生产过程的监测和控制

通过物联网技术,酿酒企业可以实现对酿造过程中各个环节的监测和控制,如温度、湿度、气压、液位、流量等等。通过实时监测,可发现生产过程中的问题并及时解决,保证产品质量。

1.2.2 生产过程的自动化控制

物联网技术可通过传感器收集数据,自动控制酿酒生产的每个环节。例如,通过控制酿造密压输送系统,可实现液体的自动输送,提高生产效率。

1.2.3 产品质量的追溯

物联网技术可对生产环节中的数据进行实时监测和记录,实现产品质量的追溯。酿酒企业可以通过物联网技术实现对产品的质量和安全性的监测和控制,保证产品质量。

1.3 物联网技术在酿酒行业中的发展前景

物联网技术在酿酒行业中的应用前景广阔。未来,随着物联网技术的不断升级和发展,酿酒企业可以更加高效地管理和控制生产过程,提高生产效率和产品质量。具体而言,物联网技术未来在酿酒行业中的应用

可以表现在以下几个方面:

1.3.1 智能化程度更高

随着技术的不断进步, 物联网技术在酿酒行业中的应用将更加智能化。传感器、自动控制系统等设备将更加智能化, 可以实现更加细致、准确的控制。

1.3.2 数据处理能力更强

随着大数据技术的不断发展, 物联网技术在酿酒行业中的应用将更加注重数据的处理和分析。通过对大量数据的分析和挖掘, 可以更好地把握生产过程中的变化和趋势, 提高生产效率和产品质量。

1.3.3 安全性更高

物联网技术在酿酒行业中的应用将更加注重安全性。未来, 酿酒企业可以通过物联网技术实现对生产过程中各个环节的全面监测, 确保生产过程的安全性。

二、智能酿造密压输送系统的设计原理

智能酿造密压输送系统是一种基于物联网技术的智能化酿酒设备, 可以实现对酿酒过程中的各项参数进行实时监测和控制, 从而提高生产效率和产品质量。本部分将从硬件和软件两个方面详细介绍智能酿造密压输送系统的设计原理。

2.1 系统硬件设计

智能酿造密压输送系统的硬件部分主要包括传感器和控制器两部分。

2.1.1 传感器部分

传感器部分主要用于对酿酒过程中的各项参数进行实时监测, 包括温度、湿度、压力、酸度、浓度等。其中, 温度传感器和湿度传感器主要用于监测酿酒过程中的环境参数, 压力传感器用于监测密闭酿酒设备内部的压力变化, 酸度传感器和浓度传感器则主要用于监测酿酒过程中的化学参数。传感器的数据采集频率一般为每秒钟采集一次。

2.1.2 控制器部分

控制器部分主要用于实时控制酿酒设备的运行状态, 包括电机控制、加热控制、阀门控制等。控制器通过接收传感器采集的数据, 并根据预设的控制算法进行数据处理, 最终实现对酿酒设备的实时控制。

2.2 系统软件设计

智能酿造密压输送系统的软件部分主要包括数据采集与处理和算法设计两个部分。

2.2.1 数据采集与处理

系统的数据采集与处理部分主要负责实现对传感器采集的数据进行实时采集和处理。传感器采集的数据通过传感器与控制器之间的数据通信线路传输至控制器, 控制器进行数据处理并将结果保存至数据库中。同时, 系统还可以通过局域网或互联网实现数据远程访问和共享, 方便酿酒企业进行生产数据的管理和分析。

2.2.2 算法设计

算法设计是智能酿造密压输送系统设计的关键部分, 其目的是通过对传感器采集的数据进行分析和处理, 实现对酿酒设备的智能化控制。智能酿造密压输送系统的算法设计应该考虑以下几个方面:

(1) 数据预处理

在算法设计的初期阶段, 需要对采集到的数据进行预

处理, 将原始数据进行清洗、校准和滤波等操作, 以减少误差和噪音的影响, 并提高数据的准确性和可靠性。

(2) 状态监测和故障诊断

智能酿造密压输送系统需要对设备的状态进行实时监测, 并及时发现设备的故障并进行诊断。基于物联网技术的智能酿造密压输送系统可以通过传感器实时监测设备的温度、压力、流量等参数, 将这些数据反馈到系统中, 并通过算法对这些数据进行处理, 实现对设备状态的实时监测和故障诊断。

(3) 控制策略设计

控制策略是智能酿造密压输送系统的关键部分, 它决定了系统对设备的控制方式和控制效果。智能酿造密压输送系统的控制策略可以根据设备的不同需求进行设计, 例如温度控制、压力控制、流量控制等。在控制策略的设计过程中, 需要考虑设备的实际情况, 并结合传感器采集的数据进行控制策略的调整和优化。

(4) 数据分析和优化

通过对传感器采集的数据进行分析和处理, 智能酿造密压输送系统可以实现对酿酒设备的优化控制, 以提高设备的效率和生产质量。数据分析和优化可以通过机器学习和人工智能等技术实现, 例如基于神经网络的数据分析和基于遗传算法的参数优化等。

(5) 系统性能评估

为了保证智能酿造密压输送系统的稳定性和可靠性, 需要对系统的性能进行评估。系统性能评估可以通过实验室测试和现场测试等方法进行, 包括系统的准确性、灵敏度、鲁棒性、可靠性等方面的评估。

综上所述, 智能酿造密压输送系统的算法设计需要考虑数据预处理、状态监测和故障诊断、控制策略设计、数据分析和优化以及系统性能评估等方面的问题, 并结合物联网技术和人工智能等相关技术进行设计和优化。



图1 现场图片、中控平台图片

三、系统应用实例

3.1 系统实现的功能

智能酿造密压输送系统是一种基于物联网技术的智能酿酒控制系统, 其主要功能包括: 实时监测酿酒过程中的温度、湿度、密度等参数, 自动调节酿酒设备的操作参数, 如温度、压力、酸碱度等, 以保证酿酒过程的稳定性和一致性; 通过远程监控和控制, 实现对酿酒设备的远程管理和维护; 自动记录酿酒过程中的数据, 生成酿酒工艺流程和数据分析报告, 提供数据支持和决策依据^[3]。

3.2 系统应用的效果

提高酿造效率

智能酿造密压输送系统的应用, 可以有效提高酿造效率。传统的手工酿酒过程需要大量的人工干预和调整, 容

易出现误差和不稳定因素，而智能酿造密压输送系统可以通过传感器实时监测酿酒过程中的温度、湿度、密度等参数，自动调节酿酒设备的操作参数，从而保证酿酒过程的稳定性和一致性，提高酿造效率。

3.2.1 提高酒质量

智能酿造密压输送系统的应用，可以有效提高酒质量。传统的手工酿酒过程容易出现误差和不稳定因素，导致酒质量的不稳定和波动，而智能酿造密压输送系统可以通过实时监测和调节酿酒过程中的操作参数，保证酒质量的稳定和一致性，从而提高酒质量。

3.2.2 降低生产成本

智能酿造密压输送系统的应用，可以有效降低生产成本。传统的手工酿酒过程需要大量的人工干预和调整，需

要雇用大量的工人，而智能酿造密压输送系统可以实现自动化生产，节省了人力成本；通过精准控制酿酒过程中的操作参数，可以减少原材料和能源的浪费，从而降低生产成本。

3.2.3 减少环境污染

智能酿造密压输送系统的应用，可以有效减少环境污染。传统的手工酿酒工艺中存在大量废弃物和废水排放，对环境造成了一定程度的污染。而智能酿造密压输送系统的应用，通过精确控制酿酒设备的温度、压力等参数，可以避免因操作不当而导致的浪费和排放。此外，系统中的传感器还可以实时监测酿酒过程中的各项指标，及时发现和处理潜在的问题，进一步减少废弃物和废水的产生。

表 1 对策实施表

序号	要因	对策(What)	目标(Why)	措施(How)	地点(Where)	完成时间(When)	负责人(Who)
1	管道角度过小	更换大弧度弯管	弯管最低角度 90°	重新制作弯管、现场安装	现场	2022.6.25	焦震
2	卡箍连接件强度低	更换强度更高的消防卡箍	无发箍松懈情况	更换原有卡箍连接件	现场	2022.6.30	果玲妍
3	物料粒度过大	更换红粮粉碎设备磨辊	物料粒度控制在 0.65—1.25mm	更换全新原厂磨辊	现场	2022.7.10	果玲妍

四、系统的优点和局限性

4.1 系统的优点

智能酿造密压输送系统的应用具有以下优点：

(1) 提高酿造效率：智能酿造密压输送系统可以实现对酒液的自动控制，从而减少人工干预，提高酿造效率。

(2) 提高酒质量：通过智能化控制，智能酿造密压输送系统可以控制酿造过程中的各种参数，如温度、酸碱度、浓度等，从而保证酒的质量。

(3) 降低生产成本：智能酿造密压输送系统可以有效地节约人力、物力和时间成本，从而降低生产成本。

(4) 减少环境污染：智能酿造密压输送系统可以减少对环境的污染，例如减少废水排放量，减少能源的消耗等。

4.2 系统的局限性

虽然智能酿造密压输送系统具有很多优点，但它也存在一些局限性^[41]：

(1) 技术成熟度不高：智能酿造密压输送系统是一项新技术，其技术成熟度相对较低，还需要更多的实践和研究来完善其性能和功能。

(2) 需要较高的成本投入：智能酿造密压输送系统的设计、制造和安装都需要较高的成本投入，这对一些小型酿酒企业来说可能会成为一项负担。

(3) 人员技术要求较高：智能酿造密压输送系统需要专业人员进行维护和操作，这对一些技术水平较低的企业

来说可能存在难度。

(4) 智能化程度还需提高：当前的智能酿造密压输送系统虽然能够实现对酒液的自动控制，但其智能化程度还有待进一步提高，例如智能预测、智能调整等功能还需要进一步完善。

五、结语

通过对系统的硬件和软件设计、算法设计和实际应用进行分析，发现智能酿造密压输送系统在酿酒行业中有着广泛的应用前景和许多优点，如提高酿造效率、提高酒质量、降低生产成本和减少环境污染等。同时，系统在实际应用过程中也存在一些局限性，如系统的复杂性和高昂的成本等。随着物联网技术的不断发展，智能酿造密压输送系统的应用将会越来越广泛，也将会不断完善和优化，为酿酒行业的发展带来更多的机遇和挑战。

参考文献：

- [1] 王自强, 冯博琴. 智能制造系统的多 Agent 模型研究 [J]. 中国机械工程, 2003, 14(16): 1390-1393.
- [2] 乔兵, 朱剑英. 多 Agent 智能制造系统研究综述 [J]. 南京航空航天大学学报, 2001, 33(1): 1-7.
- [3] 曹蕾, 曹谢东, 张琴, 等. 基于多 Agent 的 I-MES 在烟草企业中的实现 [J]. 微计算机信息, 2007, 23(7): 137-138.
- [4] 李培根, 张洁敏. 捷化智能制造系统的重构与控制 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2003: 55-56.

浅析中小型泵站机电设备安装及检修技术

葛新宁

宁夏水利水电工程局有限公司 宁夏银川 750001

摘要: 在社会经济快速发展的过程中, 水利工程越来越受到重视, 重点是水电设备的安全和效率, 因此机电设备安装和维护技术的掌握有效控制风险、确保正常施工方面发挥了一定作用。本文介绍了电机设备维护安装技术, 分析了实际安装和维护中存在的问题和关键点, 为进一步研究中小型泵站电机设备奠定了基础。

关键词: 中小型泵站; 机电设备; 安装及检修

Analysis of the installation and maintenance technology of mechanical and electrical equipment in small and medium-sized pump station

Xinning Ge

Ningxia Water Resources and Hydropower Engineering Bureau Co., LTD. Ningxia Yinchuan 750001

Abstract: In the process of rapid development of social economy, water conservancy projects are paid more and more attention, the focus is on the safety and efficiency of water and electricity equipment, so the mechanical and electrical equipment installation and maintenance technology to effectively control risks, to ensure the normal construction has played a certain role. This paper introduces the maintenance and installation technology of motor equipment, analyzes the problems and key points in the actual installation and maintenance, and lays a foundation for further research on the motor equipment of small and medium-sized pump stations.

Keywords: Small and medium-sized pumping station; Mechanical and electrical equipment; Installation and maintenance

确保工程的质量非常重要。确保泵站工程质量的关键是提高泵站机电设备的稳定性和安全性, 泵站机电设备的安装和维护是工程的关键环节, 为了有效提高工程稳定性, 相关人员应认识到水泵机组设备安装和维护的重要性, 此外, 机组设备维护应纳入日常维修工作, 我们知道水机设备的稳定性是维修工作质量的基础; 在日常操作等方面, 我们不仅要完善机电设备的安装和日常维护体系, 还要提高相关人员的理论和实践水平, 真正提高泵站工程各方面的质量。

一、泵站机电设备安装简述

泵站机电设备是工程的关键组成部分, 与充分实现工程的正常使用密不可分, 泵站机电设备的安装是专业的, 安装程序和连接必须严格控制, 减少不必要的偏差和错误, 充分保证安装和施工质量。在科技飞速发展的背景下, 泵站机电设备的安装和施工出现了许多新的方法和技术, 克服了传统安装的施工方法的局限性, 大大提高了泵站机电设备的安装效率, 为机电设备的更好性能奠定了坚实的基础。通过加强泵站机电设备安装过程的管理, 可以消除许多危险, 提高电机设备的安装水平, 优化电机设备的安装效果, 使电机设备的后续运行更加稳定可靠。设备的安装大量被投入研究的主题, 这些研究产生了切实的结果, 并成为优化泵站机电设备运行条件的重要手段。然而, 一些维护部门仍然没有可靠的机电设备安装方法, 也没有具体的施工程序和方案。未能为发展提供体制框架, 安装施工技术不及时更新, 施工的传统理念落后, 安装施工人员的专业素质需要提高, 因此必须妥善解决上述问题, 并且注重优化和改进。

二、中小型泵站机电设备安装施工关键问题分析

1. 泵组同心度和轴线度问题

安装泵站机电设备时, 如果不注意泵组的同心度, 即径向和轴向偏差, 或采用的结构控制效果不令人满意, 后期泵组工作不稳定, 可能产生更大的振动或噪音, 泵机组工作温度的升高将影响正常工作状态。因此安装必须保证精度要求^[1]。

(1) 水泵粗平: 依设计高程用水准仪测量, 用五点吊线法将水泵初步调整就位, 同时敲打临时斜铁调整水泵进出口中心线的高度与进出水穿墙套管中心线高度, 偏差控制在 $\pm 2\text{mm}$ 以内。用吊线法找正水泵纵横中心线, 偏差小于 2mm 。在水泵中开面或进、出口法兰面安放 0.02mm/m 的框式水平仪, 通过斜铁调整使纵横方位水平度达到 0.05mm/m 的标准并做好方位做标记。

(2) 安放永久垫铁: 采用U型平铁和斜铁组合使用法, 在U型平铁下铺设不小于 30mm 的细碎石混凝土, 使斜铁上面与水泵基础下加工面保持无缝接触, 并做好铁件下落检查, 各垫铁间接触应良好。

(3) 水泵电机精平: 水泵、电机精细调整一般在地脚螺栓二期混凝土强度达到 80% 以上, 电机就位初平后, 进出水管, 闸阀, 伸缩节等安装后进行。精平时, 要打紧斜铁, 紧固地脚螺栓, 保证水泵的水平度和纵横中心偏差值 $0-6$ 丝, 符合规范要求。调整时将联轴器联结, 架设激光找准仪。

2. 螺母及螺栓的连接

螺母和螺栓是安装泵站电机设备的关键步骤, 可以完全固定并连接到各种电机设备, 实践表明, 由于螺母和螺栓的连接效率低, 所以电机设备的后期故障非常普遍——

一方面,为螺母和螺栓选择好的材料,如有必要进行专业硬度或强度技术测试,确保满足机电设备的固定和连接要求;另一方面,螺母和螺栓不得太紧或太松(如果接头太紧,

螺母和螺栓很容易长时间保持高压,疲劳指数增加,寿命延长。不利于延长寿命。连接过松可能会增加发动机设备的振动)因此,安装后应使用力矩旋转扳手检查。

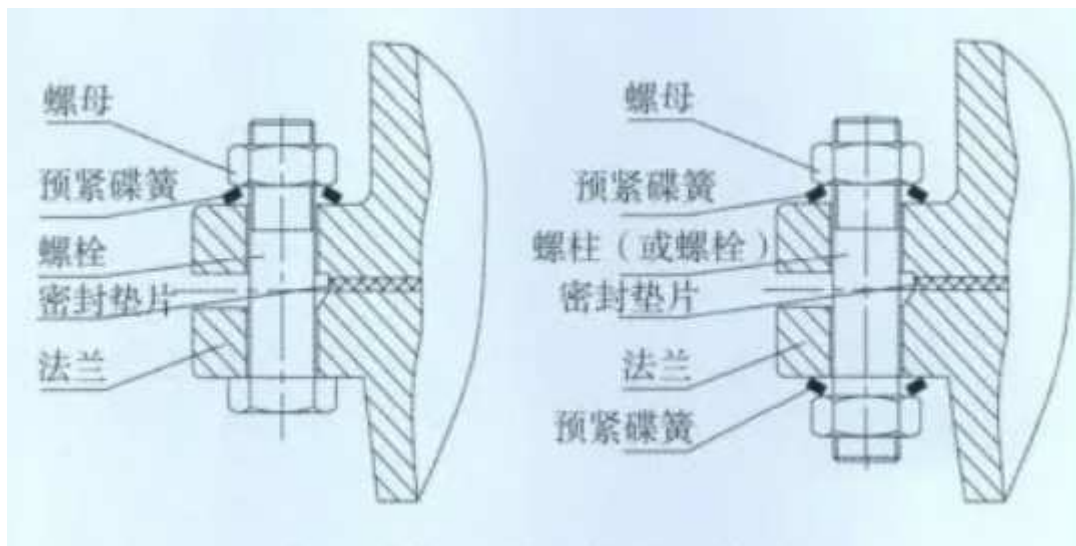


图1 螺母及螺栓的装配图

3. 超电流现象

水泵运行时出现超电流现象与水泵的机械故障和水泵阀门的调节有一定的关系。其中的主要原因有:

(1) 水泵的流量偏大或偏小(或水泵扬程偏大)水泵使用的流量(扬程)超出使用范围会使水泵过载。水泵流量过大,水泵的轴功率增大,会使水泵过载,处理方式是适当调整阀门,对水泵应减小流量,使潜水泵的流量处在正常的使用范围内,避免水泵使用中出现过载。

(2) 泵中电动机的导轴承磨损、水泵的橡胶轴承磨损、密封环磨损,电动机或水泵的轴承磨损,会使水泵在机械上处于不正常工作状态,严重的会损坏水泵,使定子绕组烧坏。处理方法是修理或更换损坏的轴承和轴套。

(3) 水泵转轴弯曲、轴承不同心转轴弯曲、轴承不同心是一种严重的情况;处理方法是应立即进行检修:校直弯曲的转轴、更换不合格的轴承,重新装配水泵。

(4) 水泵电动机的止推轴承磨损、水泵的叶轮和下盖板磨损电动机的止推轴承磨损、水泵的叶轮和下盖板磨损,同样会使水泵在机械上处于不正常工作状态,严重的也会损坏水泵。处理方法是检查止推轴承磨损的原因,是否因轴伸端机械密封损坏,造成砂粒、杂质等进入电动机内腔而造成止推轴承的过度磨损。果是机械密封造成的原因,在修理或更换磨损的止推轴承、推力盘和叶轮、下盖板等零部件的同时,应更换轴伸端机械密封。

三、中小型泵站机电设备安装的要点

1. 前期技术管理和组织管理

在泵站机电设备安装施工中,需要提前做好组织和技术监督管理工作,以确保安装施工顺利进行。在此过程中,首先需要加强设计分析,评估设计的可靠性和可行性,并据此制定合理的施工计划,改进设计质量检验程序和施工过程控制措施;其次,确定机电设备的技术要求和施工过程,结合实际施工要求和技术特点,妥善组织施工过程;此外,加强制造商的技术安全,使制造商具有安全意识;本指南

确立了责任感和质量意识,为机电设备安装施工提供了良好的质量保证;最后,必须对施工中涉及的工具、材料和防护设备进行全面检查,以确保材料质量良好,工具性能稳定^[2]。

2. 合理安装水泵机组

在泵组安装过程中,为了严格遵守安装技术条件和相关规定,一是反复检查工艺基础,调整设备基本单元的位置;二是泵座的对齐;对齐泵底座,然后注入底座螺栓的预定开口,一次性注入成功。安装组泵时,可使用具有3D建模功能的BIM技术进行基于模拟的安装工作,使安装和使用更加便捷。

3. 加强安装调试和验收质量控制

(1) 水泵调试

设备安装后,应进行调试工作,在调试过程中,通常采用手动调试方法旋转泵的相关部件,检查泵运行的流动性和灵活性。

(2) 电气调试

电气调整如下所示。首先,仔细检查泵的电线,结合泵的电线实际情况,如果电路出现故障,应立即维修;其次,绝缘电阻应仔细检查;最后,对电气设备和相关部件进行了调整,使其符合相关商业标准。

(3) 机组调试

在机组的安装和调试过程中,首先运行冷却风扇和水泵,然后运行机组。检查水泵的运行情况。在运行期间,必须保证泵的转速,以测量振动等,同时测量发动机温升、泵进出口电流和压力,并记录测量结果,机组人员的测试时间必须大于72小时,且进行紧急测试,以确保设备正常运行。

四、中小型泵站机电设备的检修技术

1. 泵站机电设备的高温状态检修

电机设备在高温状态下长时间运行,特别是过载过程中产生的热量会对电机设备本身产生负面影响,电机设备一旦长期处于高温状态,未经处理可能会损坏电机设备,

甚至无法正常使用。因此,发动机设备的高温维修是发动机设备维修的重中之重。自动控制装置通常用于控制发动机设备的工作状态。操作员为自动控制装置设定标准温度值。一旦发动机设备的实际温度超过标准温度,自动监控设备将通过警报通知相关人员。一段时间内,如果工作人员不在高温下操作发动机,自动监控系统会自动关闭发动机输入电源并发出警报,有效降低发动机设备消耗,弥补手动控制的不足。

2. 泵站机电设备的线缆维修工作

在维修中小型泵站机电设备时,电缆设备的维修也很重要。机电设备电缆的维护应遵循“从大到小,从外到内”的原则。观察电缆的外部状况,包括完整性和其他特性。一旦检测到电缆外部损坏,应立即切断电缆输入电源并停止工作。如果电缆表面损坏,工作人员应修理并包裹损坏部分。这主要是由于一些损坏电缆泄漏造成的安全事故。处理完电缆外壳后检查电缆的使用情况。如果电缆电压异常,应立即关闭输入电源,停止工作,更换电缆。除维护外,应定期更换电缆,应定期更换电缆外壳,尤其是电缆外部。这项工作需要定期检查和更换具体部件,以确保电缆安全工作^[3]。

3. 泵站机电设备轴承检修工作

中小型泵站机电设备轴承维修的主要内容是检查和排除漏油。在大多数情况下,在安装过程中,由于密封问题,轴承在运行过程中会漏油,这种现象不仅会对电机设备本

身造成损坏,还会造成潜在危险。除定期检查外,相关人员还可以更换轴承的铜衬套,以解决这些问题。

4. 异步电动机检修

对于电机设备维修人员来说,异步电机维修也需要做好工作,在维护过程中,我们必须充分利用自身的工作经验,根据电机的结构形状不同、不同电机的工作条件不同、结合维修过程中的实际情况,分析出现的故障问题并提高修复效果。

五、结语

总的来说,中小型泵站机电设备安装和维护的标准化是确保机电设备正常运行的先决条件,中小型泵站机电设备的安装和施工技术应在初步准备的基础上确定,设备的安装在很大程度上决定了机电设备的工作状态。启动后,还应定期维修发动机设备,以确保发动机设备运行的稳定性和安全性。

参考文献:

- [1] 邓运峰. 中小型泵站机电设备安装及检修技术措施[J]. 中国设备工程,2020(07):156-157.
- [2] 谭富中. 水利泵站机电设备安装及检修技术[J]. 电子技术与软件工程,2019(24):218-219.
- [3] 谢良校. 大型水利泵站机电设备安装和检修的技术措施浅探[J]. 珠江水运,2019(09):84-85.

乡村振兴战略视域下的美丽乡村建设对策创新研究

马 义

海原县住房和城乡建设局 宁夏中卫 755299

摘 要: 随着我国社会主义经济的发展,农村经济文明的建设越来越受到重视,特别是自党的十八大以来,由于我国政府和基层工作人员的不断努力,全国美丽的农村建设取得了明显的成果,但由于中国农村建设的历史遗产,中国农村的经济和生态文明。相对落后,尽管通过持续努力取得了很大进展,但仍存在许多不足,文章强调了在农村振兴战略框架内建设美丽村庄的问题和解决办法。

关键词: 乡村振兴战略;美丽乡村建设;对策

Research on the innovative countermeasures of beautiful rural construction under the perspective of rural revitalization strategy

Yi Ma

Haiyuan County Housing and Urban-Rural Development Bureau, Ningxia Zhongwei 755299

Abstract: With the development of socialist economy in our country, the construction of rural economic civilization more and more attention, especially since the 18th party congress, due to the continuous efforts of the Chinese government and grass-roots staff, the national beautiful rural construction has made obvious achievements, but due to the historical heritage of China's rural construction, China's rural economy and ecological civilization. Relatively backward, despite the great progress made through continuous efforts, there are still many shortcomings, the article highlights the problems and solutions of building beautiful villages within the framework of the rural revitalization strategy.

Keywords: Rural revitalization strategy; Beautiful rural construction; Countermeasures

为了改善农村工作,第十九届大会提出了振兴农村地区的战略,对“三农”工作做出的重大决策部署。2018年1月,中共中央、国务院发布了《关于实施乡村振兴战略的意见》,这是改革开放以来第20个、新世纪以来第15个指导“三农”工作的中央一号文件,强调了实施农村振兴战略的重要性,为此采取了全面措施,近年来,我国在农村发展政策领域采取了一系列重要措施,以实现农村振兴战略目标。在当时中国特色社会主义的指导下,建设美丽的中国乡村将开启一个新的发展进程,主要在以下领域:内涵越来越丰富、创建力度将不断扩大、重要性将会增强,这是一个新的历史机遇,建设美丽乡村的目标将在农村振兴和国家振兴中发挥重要作用。

一、乡村振兴战略视域下美丽乡村建设的意义

如何有效解决三民问题一直是国家高度重视并努力解决的问题。因为振兴建设是农村振兴战略实践中的一项重要举措,是建设生态文明和谐社会的要求,为了推进农村振兴战略的实施,促进各种农村企业的发展,我们需要确定优先事项,特别是加强美丽的农村建设。

二、美丽乡村建设面临的困境

1. 农民缺乏生态保护意识

认识到农村基础的美丽农村建设也停留在表面上,对政策的认识不够全面,它只是认为要改善农村环境,只需要做好农村卫生工作,外部农村环境虽然有所改善,可是治标不治本,无法与新时代对于农村生态文明的新要求相匹配,基层政府没有对村民进行美丽乡村建设相关知识的

宣传教育,一些乡风文明缺失,此外,农村居民的封建思想依然存在,环境意识不足,整体质量差,新事物认知能力有限,接受新事物的能力缓慢,适应能力弱,往往只关注短期利益。忽视长期利益,使环境意识难以渗透,村民只关注家庭健康,对农村环境卫生漠不关心,缺乏环境意识,觉得环境保护与自己无关,影响美丽村庄的建设过程^[1]。

2. 农业科技化不足,经营策略不合理

由于我国小农户农村经济的严重影响,农业机械化 and 自动化程度低严重影响了农业生产效率,风、干旱、虫害等灾害等科学作物,应对措施不足严重影响了农业生产和质量,此外,经营者不适当的商业模式直接影响农业经济收入,超过许多经营者。虽然市场有供需,但盲目的跟风种植,导致市场供应过剩、商品贬值、运营商流量损失等现象,此外,运营商不重视品牌效应,不重视诚信,随着时间的推移,客户对运营商的信任度下降。大公司所在地区甚至对农产品存在不信任,此外,大公司不从事农产品的深度加工,只从事初级产品的销售,因此市场竞争力逐渐下降,产品的经济利润率相对较低。

三、乡村振兴战略视域下的美丽乡村建设对策

1. 注重村民教育,树立环保意识

实现农村振兴,建设美丽的乡村,农民是关键,农民是建设美丽村庄过程中最重要的因素。建设美丽乡村离不开农民的积极参与,培养高素质专业农民的新时代不仅是农村振兴的重要保障,也是建设美丽乡村的重要举措,以确保美丽乡村建设在建设过程中顺利进行,我们必须高度

重视培训高素质的农民。毕竟农村是农民生产、生活的地方。如果农民没有参与美丽乡村建设的责任意识,缺乏环境保护的思想认知,那么美丽乡村建设将成为一句空话。因此,要发挥主人翁意识,进一步激发农民参与美丽乡村建设的热情,让广大农民群众真真切切的感受到美丽乡村建设所带来的变化,让农民群众真真正正明白美丽乡村建设不仅是国家顶层战略,也是与他们自身息息相关的,也不只是停留在想象当中,而是实实在在的建设,让他们成为美丽乡村建设的监督者。更重要的是,让基层政府创新宣传方法,开展内容丰富多样的教育培训活动,培养新型新时代专业农民,提高农民的整体质量和能力,增强农民的责任感,充分发挥农民的领导作用,动员农民积极参与建设美丽村庄,为建设美丽村庄作出贡献,扩大和巩固建设美丽村庄所需的群众基础,促进建设美丽村庄的和谐发展^[2]。

2. 发展乡村特色产业

振兴农村,以工业为基础,美丽的农村建设必须得到经济发展的支持,农村工业发展离不开特色建设。其中之一是维护粮食安全红线,确保有效开展农村农业生产活动,建设美丽的农村,维护耕地红线,实施永久保护基本农田的特别政策,这是保障国家粮食安全的基础和必要措施。大力发展特色农业,努力做好,在规划建设美丽村庄时,注意全面分析各个村庄的优势和特点,我们必须结合主导特色农业产业,提高大规模标准化建设水平,最终构建主导产业带,进一步增强特色农业的实力。促进农业工业化,依靠村间互联互通,农产工业链可以有效整合和扩展,构建现代农产工业链条,提高产业链竞争力,形成集群企业。发展乡村旅游,综合和有效整合具有乡村特色的旅游资源,优化乡村文化体验,促进旅游业的可持续发展,城乡发展协调是建设美丽村庄的具体规划中非常重要的举措,是建设乡村振兴新模式的重要保障。城乡工业发展的互补性有助于农村工业建设,为建设美丽乡村提供高质量的发展环境^[3]。

3. 强化农村基层组织振兴,加强规范管理,落实有效治理

党的十九大建议加强农村基础设施建设,改善统一的综合自治、法治、善政和农村监督制度;培养出优秀的“三农”工作队伍;确定建设美丽乡村的新定位和新需求;应对新机遇,加强农村基层组织建设,最大限度发挥基层建设领导作用,加强农村基层干部培训,提高农村地区基层干部技能和选址。

(1) 发挥党建引领作用

我们不仅要体现党的建设能力,通过党的建设促进社会管理,还要充分发挥党的建设和服务能力,有效造福人民。

(2) 要坚持依法治理

我们必须加强宣传和促进法治,深入基层、阶级和群众,充分落实法治,确保基层繁荣稳定发展。

(3) 发挥德治在基层社会治理中的基础性作用

在广大农村地区灌输社会主义的基本价值观可以有效地加强集体意识、法治精神和民主气氛,我们必须高度重视道德教育,这是知识和文化的载体。开展“道德模范”、“最美家庭”等评选活动,充分发挥农村精英的榜样和道德影响力,通过文明和谐的农村文化促进有效实现优秀的农村治理。

4. 促进乡村文化振兴

建设精神文明是建设美丽乡村的重要组成部分,只有良好的物质条件和不良的精神文化才能最终对建设美丽乡村产生负面影响,给农村振兴事业留下隐藏的危险,影响优秀农村文化的继承和发展,实现农村文化的复兴。中国传统文化的建设和传播,按照积极推广的要求,农村文化作为中国传统文化重要组成部分,应受到各方的高度重视,以核心价值观为指导,建设完善的农村文化服务体系,促进农村传播和发展,各个村庄都有自己的传统文化传统,但传统文化促进和发展的目标是一致的,即发展乡村旅游,保护历史遗迹,普及优秀的当地传统文化,扩大文化影响力。当然,在这一过程中,要特别注意保护从农村地区继承的非物质文化遗产,如红色文化和农业文化,通过非物质文化遗产和研究活动提高文化振兴的有效性,定期组织文化节等实际活动,利用农村地区特有的技术促进文化建设繁荣,逐渐成为优秀的文化遗产。创造一个品牌,扩大影响力,真正将乡村建设成一个农民的精神家园,一个和谐的家

5. 加快基础设施建设,科学处理乡村垃圾

尽管大多数农村地区都有垃圾箱,政府已聘请专家清理和消毒农村道路,但农村地区仍然没有合理可行的家庭垃圾管理方案,农村居民对垃圾分类知之甚少;在农村地区,废物分类措施没有得到有效实施。也没有具体的废物分类,所有废物都堆放在一起,导致一些废物的不合理回收和再利用,迫使基层政府开展内容丰富、多样化的提高认识和教育运动,普及废物分类的科学知识,创造废物分类的社会氛围,承担责任,让人民积极参与建设美丽村庄。领导参与,努力改善农村环境,农村垃圾与城市垃圾相比垃圾少,有机垃圾比例高,在农村垃圾处理中以农村现实为基础,以当前农村状况为基础,探索可行的垃圾处理方案;发展起来,这将有助于规范农村居民的日常行为,改变焚烧和废物处理习惯。此外,我们必须加强农村基础设施,改善农村废水收集和废物处理系统。减少资源浪费和农村污染。

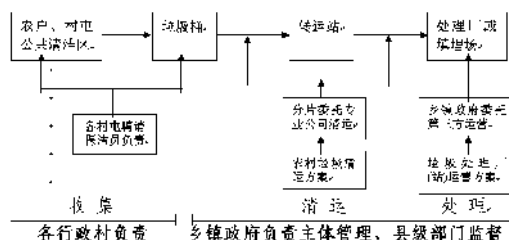


图1 农村垃圾处理模式

四、结语

虽然美丽的乡村建设尚未完成,仍在进行中,美丽的乡村还有很长的路要走,美丽的中国建设离不开美丽的村庄,美丽的乡村建设是实现美丽中国的重要组成部分,是新乡建设的系统工程,为了在农村振兴战略的背景下建设美丽的乡村,紧密结合农村振兴战略的一般要求,明确生态建设在建设美丽乡村中的中心地位,充分发展农民的归属感,调动农民的动力,使“生态美”、“工业美”、“精神美”和“精神美”。以“生态之美”真正将乡村建设成为农民的美丽家园,为实现美丽中国做出必要贡献,最终彻底振兴乡村。

参考文献:

- [1] 闫仲宇,张建军,曾磊.乡村振兴战略视域下的美丽乡村建设对策创新研究[J].浙江工商职业技术学院学报,2022,21(04):18-21.
- [2] 王小芳.乡村振兴战略视域下美丽乡村建设对策探讨[J].河南农业,2021(17):8-9.
- [3] 胡斌.乡村振兴战略视域下美丽乡村建设对策研究[J].四川建材,2019,45(09):63-64.
- [4] 邹晶.乡村振兴战略视域下美丽乡村建设对策研究[J].农家参谋,2019(17):25.

地铁行车安全的事故预防与控制措施分析

涂 强

江苏建筑职业技术学院 江苏 徐州 221000

摘 要: 地铁是城市公共交通的重要组成部分之一, 已成为城市居民常用的交通工具。但近年来, 中国地铁安全已成为一个重要问题, 分析影响地铁交通安全的因素, 制定适当的预防措施, 从而实现减少生命和财产损失的目标。

关键词: 地铁行车安全; 事故预防; 控制

Analysis of accident prevention and control measures of Subway traffic safety

Qiang Tu

Jiangsu Architecture Vocational and Technical College, Jiangsu Xuzhou 221000

Abstract: Subway is one of the important components of urban public transportation, and has become a common means of transportation for urban residents. However, in recent years, China's subway safety has become an important issue, analyzing the factors affecting subway traffic safety, formulating appropriate preventive measures, so as to achieve the goal of reducing the loss of life and property.

Keywords: Subway traffic safety; Accident prevention; Control

与地面公共交通相比, 地铁的组织复杂, 需要地铁运营商计算更详细、更准确的交通信息。在大多数情况下, 驾驶信息是手动或计算机记录的, 但随着地铁网络的扩展, 交通数据的手动处理已经不能满足要求, 所以, 行车信息管理系统成为了更好的选择。使用行车信息管理系统来管理交通信息是地铁运营商追求的目标, 特别是新的地铁公司。

一、地铁行车事故的危害性

道路事故不可避免会产生, 有很严重的后果, 这些后果的性质从事故一开始就不会被人类的想法改变或中断, 而且极不可预测和有害。它会给人的生命和财产带来损害; 严重损害了国家财产和企业的经济利益; 地铁交通运输造成干扰, 严重影响乘客出行, 严重交通事故可能对地铁和社会形象产生非常负面的影响。

二、影响地铁行车安全的因素

1. 行车调度体系

地铁在安全和速度方面都优于其他交通工具, 但从目前的地铁交通状况来看, 调度管理问题相对较大。目前的行车调度系统没有可参考的标准, 许多工作程序未标准化, 属于研究阶段, 地铁车辆的安全运行难以保证, 容易造成道路安全影响和事故。

2. 设备原因

确保列车安全运行的设备包括轨道、信号、电源、车辆等。设备安全也是列车安全运行中的一个重要因素。地铁事故的主要原因是脱轨, 例如 2003 年英国伦敦的一次脱轨, 导致列车撞上隧道壁, 造成多名乘客受伤。列车电源的稳定性也是事故的主要原因之一。突然停电是由列车电池亏电过量引起的。信号系统也会产生影响, 信号是指示列车正常运行的信号。信号中的任何异常都可能导致严重的列车问题^[1]。

3. 人为原因

近年来, 关于地铁交通事故原因的统计数据显示, 一般事故是由于普通乘客不遵守道路安全规则造成的, 危险事故是由工作人员疏忽造成的, 人为因素是地铁事故的主要因素之一。原因有: 一、拥挤。例如, 2014 年 11 月的一个早晨, 成都地铁 1 号线的一名乘客被一扇门卡住, 她的手臂因未能及时返回而被门折断。二、意外的轨道坠落和故意跳轨, 近年来, 乘客在轨道上坠落, 导致地铁频繁延误, 严重影响地铁交通安全, 一旦有人坠落地铁轨道, 将对整个地铁线路产生重大影响, 使地铁无法按计划运行, 每一条线路到达时间都会发生变化。三、地铁工作人员工作能力较低。例如, 当列车前面或后面发生事故时, 列车管理人员没有及时停车, 或者当列车上发生安全警告时, 列车乘务员没有发现继续工作。

4. 社会灾害

通常而言, 道路安全主要由风、雨、雪等因素决定。地铁运输在相对封闭的环境中运行, 自然气候的影响相对较小, 主要会受到有毒气体、火灾和爆炸的影响, 由于地铁站空间人口密度大, 发生安全事故时难以快速疏散, 近年来事故频繁发生, 影响社会秩序。

三、地铁行车安全的事故预防与控制措施

1. 加强对乘客和工作人员的安全教育

1) 乘客质量对地铁安全有很大影响, 因此加强公民地铁安全教育, 减少乘客失误造成的地铁事故非常重要。此外, 重要的是加强与紧急救援和自助相关的教育, 例如: 上海地铁启动了安全意识宣传周, 以多种方式向乘客宣传乘客安全, 包括传播安全意识视频、制作安全手册、组织公共安全问答, 2) 据统计, 几乎所有重大事故都与地铁工人的疏忽有关, 必须对这些相关管理人员进行法律教育、技术教育, 加强安全和职业道德教育。调度指挥人员和运营商认真履行职责, 严格遵守规章制度, 这对交通安全很重要,

列车运行是一个规律和动态的过程,应避免影响列车运行的各种不利因素。作为最直接的列车主管,司机必须具备合格的专业技能和高水平的安全意识。

2. 建立自动监视和自动报警系统

为了保证地铁的高效、健康、连续运行,地铁必须建立全自动报警系统,有效控制地铁事故的发生,实现自动报警和提前维修的目标。自动报警系统在确保地铁健康运行方面发挥着不可或缺的作用,对地铁系统至关重要,成为不可或缺的重要组成部分。自动报警系统监控整个列车线的运行,在发生事故时,可以有效提醒相关人员及时维护和处理情况,防止安全事故。

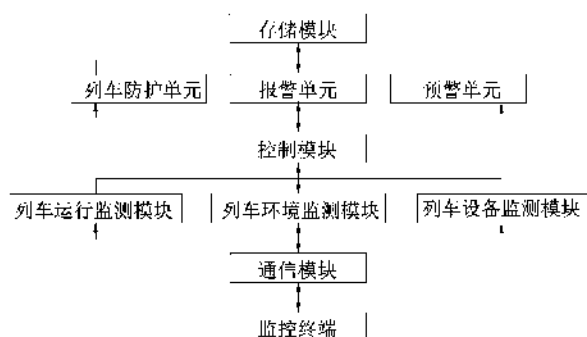


图1 地铁行车安全管理远程监测系统

3. 做好恶劣天气预防工作

为应对影响地铁交通安全的不利天气条件,地铁当局应加强与气象部门的合作与交流,分析和应对可能发生的天气变化,制定科学应急计划。尽量减少和避免天气对地铁交通的影响。此外,地铁运行期间的环境变化是不可避免的。因此,除了改进应急计划外,还应定期举办培训班或开展会议,以提高地铁工作人员应对紧急情况和适应环境变化的能力。无论地铁工作人员面临何种不利天气条件,都要学会通过合理运营,预防和减少地铁内的道路安全事故^[2]。

4. 加强地铁安全检查

地铁等地是人员最多的公共场所之一,因此是许多恐怖分子和其他具有社会危险的人的首选场所,地铁等相关人员必须加强对入境旅客的安全检查,避免一些易燃易爆物品进入地铁,危及社会安全。为了防止爆炸,要使用先进的安全检测设备。例如,在伦敦地铁爆炸事件发生后,引入了X射线安检设备和警犬,以防止一些具有不良动机的乘客将违禁品带入地铁,威胁社会和公共安全。

5. 强化列车设备检修和更换

地铁发生事故之后,随后在检查期间都会发现列车设备有损坏,因此,为了确保各种设备的安全并最大限度地提高列车效率,有必要在日常检查期间加强列车设备的维护和更换,及时维修或更换老旧或损坏的设备,使列车设备始终满足地铁运营需求。此外,设备安装应严格遵守相

关文件和要求,避免故障对设备性能的影响。

6. 完善地铁行车安全管理制度

加强地铁安全管理,完善安全管理体系是保障地铁安全的重要问题。一方面要加强相关法规的建设,加快完善地铁安全行为准则,不断改进交通安全管理工作,将安全责任落实到个人身上,建立和改进监督机制,监督相关规章制度的执行。在实践中,必须遵守法律,必须严格执法。另一方面,加强地铁安全宣传,通过广播、报纸、网络以及电视等大众媒体教育乘客安全通行,提高乘客对安全通行的认识,使所有乘客都能有意识地与地铁工作人员合作,形成良好的地铁秩序,使地铁安全问题得到有效保障。

7. 增加社会灾害的预防

为了预防社会灾害,必须根据灾害的具体情况采取适当的控制措施。例如,防火措施。地铁建设应该增加对消防基础设施的投资,积极引进先进的监控设备,将其放置在地铁的适当位置,形成完整的消防监控网络,建立健全的安全体系。还有灭火系统的合理设计,疏散路线的科学规划等。在日常工作中注意进行消防培训,培训员工处理火灾危险情况所需的技能。此外,做好消防意识工作,提高旅客的安全意识。

8. 强化试运营的把控

在地铁正式开通之前,必须经过一段测试阶段。在测试阶段,检查测试的基本条件并确认测试准备状态。测试期间的安全事故模拟,可以对地铁站消防设施和紧急疏散系统进行检查,以应对许多可能的安全事故。此外,重点要检查地铁设备的性能。通过持续改进,保证地铁在正式运行前符合安全运行条件。在具体实践中,严格按照《城市轨道交通运营管理规定(中华人民共和国交通运输部令2018年第8号)》,采取了第三方评估、一级标准化施工等措施,监督测试^[3]。

四、结语

地铁是大城市公共交通的重要组成部分,其效率、便利性、速度、准时性得到了城市系统的欢迎,为解决城市居民的日常出行提供了极大的便利,在城市经济的快速发展和社会主义和谐社会的建设中发挥着重要作用,而地铁交通的安全需要得到保障,这需要所有公民共同维护。

参考文献:

- [1] 汪文忠. 地铁行车安全的事故防范[J]. 防灾博览, 2018(03):72-75.
- [2] 莫嘉宁. 浅析地铁中行车安全事故防范[J]. 科技风, 2018(07):186-187.
- [3] 曾庆生. 地铁行车安全事故预防[J]. 科技风, 2012(03):122-123.

课题项目: 江苏建筑职业技术学院课题: 城市安全的协同发展指标体系与评价模型研究(JYA320-05)

建筑安装工程预结算造价分析与控制策略

董晓飞¹ 王基远²

1. 青建安装科技有限公司 山东青岛 266000

2. 烟建集团有限公司青岛分公司 山东青岛 266000

摘要: 伴随着社会、经济、科技的不断发展,建筑业面临着前所未有的机遇。随着工程的规模与数量的增长,工程的难度与复杂性以及工程的内容也随之增长。随着现代都市的不断发展,对建筑工程的质量要求也不断提高。随着社会经济的发展,施工单位对施工单位的质量、成本等方面的要求越来越高。因此,对目前我国建筑安装项目的预结算成本进行了分析和控制。

关键词: 建筑安装工程; 预结算造价; 控制策略

Cost analysis and control strategy of pre-settlement of construction and installation engineering

Xiaofei Dong¹ Jiyuan Wang²

1. Qingjian Installation Technology Co., LTD., Shandong Qingdao 266000

2. Tobacco Construction Group Co., LTD. Qingdao Branch, Shandong Qingdao 266000

Abstract: With the continuous development of society, economy and science and technology, the construction industry is facing unprecedented opportunities. With the scale and quantity of the project, the difficulty and complexity of the project and the content of the project also increase. With the continuous development of modern city, the quality requirements of construction projects are also constantly improved. With the development of social economy, the construction unit has higher and higher requirements on the quality and cost of the construction unit. Therefore, the pre-settlement cost of the current construction and installation projects in China is analyzed and controlled.

Keywords: Construction and installation project; Pre-settlement of cost; Control strategy

引言

对项目进行预结算成本的管理是一个重要的环节,因为预结算成本的管理比较困难,因此,必须对项目进行预结算成本的管理。施工项目的预决算是施工项目的一项重要工作,它直接关系到施工项目的经济效益和经济效益。文章对在建设安装项目管理中,在预算成本控制方面出现的一些问题进行了论述,并对如何在建设项目管理中进行预算成本控制进行了探讨和分析。在建筑业中,对预结算造价进行有效的控制是非常重要的,并且要保证工程的质量,因此,如何减少预结算造价是各部门和广大业主所关心的问题。预结算造价控制不仅与项目相关,而且与地方的经济发展有着密切的关系,而能否进行好的预结算造价控制,也体现了建设者的管理和技术水平。预算和结算费用的合理、高效、准确地确定,对项目施工起着无可取代的作用。为更好地与社会工程建设的发展相匹配,我们要对施工预结算成本进行合理、高效的管理,并对预结算成本进行控制,为国家的建筑业做出自己的努力,确保建筑行业的平稳发展。

一、预结算审核的重要性

在项目成本管理中,预结算是项目成本管理的中心环节,对项目成本管理起着举足轻重的作用。建筑安装项目的预决算是项目十分繁杂、工作量很大的工作。在工程造

价工作中,会影响到工程造价的最终结果的因素很多,其中最重要的是工程预算问题^[1]。在项目的每一个阶段,都有许多因素会影响到项目成本。比如,由于缺少一个健全的管理系统,或是由于张璇甘肃建投施工有限公司对预算的要求,预算编制不够完整,甚至有可能出现遗漏,这些都会造成预算编制的结果与实际情况相差很大。在实际施工中,若建筑企业出现了材料、资源的浪费,就会使建筑材料的消耗增大,从而对项目成本造成了一定的影响。

二、建筑安装工程管理中的预结算造价控制存在的问题

1. 虚假报价问题频繁出现

在建设工程预结算中,虚假报价是一种比较常见的问题,其主要表现为,在报价工作中,预算员并没有严格按照建筑安装工程的预算案工作规范来进行操作,反而故意提高了建设工程的结算金额,或者是在预算案中,对预算案进行了一些不清楚的工作,从而造成了虚假报价的现象。比如,在工程建设中,为了保证工程的顺利进行,往往需要多个建筑企业共同参与。

2. 相关技术人员对预结算造价认知度不够

近年来,欧美等发达国家在施工之前,都要求施工之前,必须对施工过程中的成本进行初步的估算和计算,并在施工过程中加以限制。然而,在国内,由于缺乏对预结算成

本的关注,导致了“先施工,后核算”的现象,从而在某种程度上导致了“轻决策,重实施”的现象。当前,我国对预结算成本的管理还没有形成系统化的管理方式,同时也存在一定的缺陷,建筑企业与业主之间也没有进行有效的交流。^[2]目前,国内建筑行业的有关技术人员对预结算造价的认识还不够深入,无法看到预结算造价给企业带来的利益,需要提升预结算造价管理人员的业务素质。当前,在对预结算造价的管理方面,我国的建筑业工作人员存在着核心竞争力的缺失,他们的思想观念落后,对预结算造价的总体认识不够全面。此外,市场供需的不平衡也导致了市场竞争存在着漏洞,从而对合理的预结算造价产生了影响。有些施工企业在面临不规范的市场交易的时候,因为竞争的压力,他们必须要直面那些让他们无法接受的招标条件,这使得他们缺乏了不断地进行革新的动力,这对预结算造价的发展产生了直接的影响,从而妨碍了预结算造价的真实、合理。与此同时,有关的法律、法规的缺失,也在某种程度上影响了在实施合理的预结算造价的效果。在我国,资源还比较匮乏,因此,要更多地注意对资源的合理使用,避免浪费,根据我们国家的国情,对预算结算造价进行高效的管理,这一点非常重要,它对整个社会的发展和国民经济的长期稳定发展有着重要的影响。

三、建筑安装工程管理中的预结算造价控制的措施

1. 设计合理的安装方案

在项目的预决算中,进行成本工作的主要依据就是施工图纸的设计。正确的施工方案是保证安装项目成功实施的关键。一个好的建筑方案,对设计者在具体工作中的作用有很高的要求。在进行设计的时候,设计人员要跟业主方进行紧密的沟通,将业主方的实际需求以及对应的建筑功能设计、施工方案进行有机地结合起来,这样就可以有效地防止在后期实施的时候,设计方案会产生大量的变化,从而达到对项目成本进行控制的目的,也可以为进行预结算的编制工作提供一个科学的基础。同时,设计人员还可以通过使用定额设计法,设定一定的定额,以此为依据,科学地设计安装方案,以降低安装费用。在进行安装规划时,应根据工程的实际情况,根据工程的实际情况,进行合理的设置。另外,设计人员要根据业主的要求,选择适当的建筑功能设备以及相应的技术方案,选取符合安装质量和要求的设备和规格,在合理保证建筑安装工程的质量的同时,对预算造价进行有效的控制。

2. 建立并完善预结算造价的咨询机构

针对中国的实际情况,建立一套适用于中国建设工程的预结算价格顾问公司,建立网上的资料库,实现信息的

共享,实现双方的共同发展。在此基础上,要加大对施工企业的监管力度,使其适应现实需要,并要做好各部门之间的协调工作。对咨询市场进行规范,为咨询服务创造一个公平竞争的环境,加强自己的力量,提升咨询服务的质量,让所有人都能参与到咨询和服务中来,一起取得进步和发展。可建立起责任赔偿制度和自我约束机制,对犯下重大失误的工作人员进行开除,从而使整个行业的职业素质得到全方位的提高,从而保障了预结算造价咨询机构的长期发展和壮大,也保障了整个建筑行业的安全性,以及高效的预结算造价管理。

3. 加强对预结算造价的审查

要想对预决算成本进行有效的控制,就必须对预决算成本进行综合审核。在制定了安装工程预结算造价方案之后,有关部门要根据实际情况,认真审核预结算工程造价方案的具体内容,尽量避免重算,提高对预结算造价工作的控制水平。在预结算成本审核中,工程量审核是最重要的环节。工程量审查工作指的是对安装设计图纸进行审查,对预算书和工程量计算书进行全面的收集,以此为依据,进行高效的审查工作^[3]。在进行工程量审核时,设计图纸与安装图纸是最重要的基础,因此,在审核时,有关人员要特别注意,以免出现重复与遗漏。分部分项工程包含了电气工程和通风工程等内容,它所涉及的工程环节很多,还要强化工程量的审核。另外,要加强对建筑施工的物料成本的审核,由于物料、设备成本在建筑施工成本中所占的比重很大。其中,要对物料与设备进行规范审核,对用量大的关键性物料进行审核,以保证其价格合理。

四、结束语

建筑业在预结算价格的管理上,要进一步解放思想,改变传统的管理观念,善于利用科技手段,做好预结算价格的给与控制。坚持科学的发展观,对预结算造价进行改进,提高其管理水平,促进建筑行业的可持续、高效地发展,要学会将科学技术转变为生产力,将科技的力量发挥到最大,确保对预结算造价进行高效的管理,使建筑公司能够获得最大的经济效益,确保建筑业的稳步发展与壮大。

参考文献:

- [1] 田海婷. 建筑安装工程预结算造价分析与控制策略[J]. 中华建设, 2022(05):69-70.
- [2] 张璇. 建筑安装工程预结算造价分析与控制策略[J]. 中国建筑装饰装修, 2021(06):108-109.
- [3] 冯雪芳, 周扬长. 建筑安装工程预结算造价分析与控制策略[J]. 中国建筑金属结构, 2020(11):50-51.

市政工程给排水管网改造设计分析

胡晓惠 刘艳涛

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 湖北武汉 430000

摘要: 作为城市化建设中一项十分重要的基础设施之一, 市政工程给排水管网对于人们的生活质量而言有特殊的价值, 其与城市水循环及人们的幸福体验都有着密切的关联。因此, 相关部门在开展工作的过程中, 要站在经济性、科学性的角度进行给排水管网改造设计, 确保给排水管网的设计水准得到全方位的提升, 真正实现城市水污染的高效防治, 建设一个生态化的城市给排水系统。

关键词: 市政工程; 给排水; 管网改造

Design analysis of municipal engineering water supply and drainage pipe network transformation

Xiaohui Hu Yantao Liu

China Municipal Engineering Zhongnan Design and Research Institute Co., LTD. Hubei Wuhan 430000

Abstract: As one of the most important infrastructure facilities in the urbanization construction, the municipal engineering water supply and drainage pipe network has a special value for people's quality of life, and it is closely related to the urban water cycle and people's happiness experience. Therefore, in the process of carrying out the work, the relevant departments should carry out the transformation and design of water supply and drainage pipe network from the economic and scientific perspective, so as to ensure that the design level of water supply and drainage pipe network is improved in an all-round way, truly realize the efficient prevention and control of urban water pollution, and build an ecological urban water supply and drainage system.

Keywords: Municipal engineering; Water supply and drainage; Pipe network transformation

引言

排水管网工艺作为市政工程中的重点建设内容, 具有非常重要的作用, 其工程质量的合格与否直接关系到整个城市的排水效果, 故在实际操作中, 施工的整体布局和工艺开展考验着技术人员的专业水平。文章在分析了市政工程给排水管网改造的意义, 提出市政给排水管网改造设计思路, 以供参考。

一、排水管网改造设计的意义

1. 确保地下管网的健全和延长使用寿命

常规的市政地面及地下基础建设除分布着大量的排水管网之外, 还涉及诸如电力、热力、燃气、通道等不同类型的网线构筑物, 作为整个地下管网系统中的重要部分, 排水系统承担着整个城市的供水、排水(包含雨水、污水、农田灌溉)等任务, 故在竣工后, 项目负责人务必要保障前期作业的科学性及合理性, 确保地下管网的质量和使用寿命, 杜绝因排水管网设计不当出现的跑、冒、滴、漏情况, 由此造成影响路面交通情况的严重后果。

2. 可优化城市的排水功能

社会经济的发展可以促进一个城市的发展, 在基础的城建配套与设置方面, 水资源的再生和可持续发展已成为全社会关注的焦点。随着城市用水量的持续攀升, 废水的大量产生及污水的解决也迫在眉睫。与城市生活配套息息相关的各种公共基础设施项目的拟建或在建也属于市政工程范畴, 其中涵盖本文所要分析及阐述的排水管网施工。与地面轨道交通及路面作业等工程作用相似, 排水管网的

作业是否成功直接关乎整个城市地下水、雨水及不同废水的循环和再生、再利用情况, 科学合理地对雨水、污水、农田排灌等排水设施予以优化, 也是市政排水管网施工的主要目的之一, 更是提升一个城市整体机能和地下管网科学布局的重要手段。

二、当前市政给排水管网存在的问题

1. 给排水管网应急水平较低

市政给排水管网职能任务重大, 除了要负责城市中常规生活和生产活动的供水排水, 还需要及时处理雨水, 特别是连续的大降雨量时期, 必须快速排水以防路面积水, 降低城市内涝的可能性, 此外还要避免在用水高峰期因供水压力较大而爆管或断水停供。但是有些城市现有的给排水管网系统因为管线规划、管网老化、道路施工破坏等原因, 还无法有效应对各种突发状况, 管道堵塞、停水现象时有发生, 排水能力还稍显不足, 给城市运行带来了一定的风险和麻烦, 因此急需对其进行优化配置。

2. 给排水管网材料性能较差

城市的给排水管网存在已久, 有些管网由于运行年限较长性能大为退化。此外, 给排水管网大都位于地下, 运行环境较为特殊, 由于前期资金紧张和市场上高性能的材料有限等原因, 所选择的材料的耐腐蚀性不合格, 管道强度较低, 或是管道管径不合理, 后期导致各管材、配套设置磨损、腐蚀严重, 甚至会出现爆管、排水能力不足而积水等问题。这导致给排水管网难以满足日益增长的城市给排水需求, 各类运行问题和事故出现的概率也越来越高,

从而降低市政管网的服务质量,影响人们的日常生活。

3. 改造方案的不科学

为了保证污水管网改造工程管理效果能够符合预期的要求,在实际管理时要认真地分析以往改造中存在的问题,之后再按照工程的建设标准有序的组织对应的施工管理方案,以此来提高整体的管理效果。在污水管网改造工程中改造方案是指引各项施工环节顺利实施的重要基础,也是重要的前期保障,在实际工作中需要贯彻落实因地制宜的工作原则,使改造方案科学性能得以充分地提升,符合现场的施工条件,减少突发问题的产生,但是在当前改造方案制定过程中存在不科学的问题。首先在实际管理时,由于现场改造情况较为复杂,再加上各种暴雨径流的影响,使现场改造环节太过复杂。如果在前期勘察环节出现某些偏差或者是出现遗漏,会导致工程改造效果很难符合预期的要求,对工程建设方案的制定造成较为严重的影响,并且也无法充分地发挥污水管网改造工程本身的重要优势,还会导致城市径流的污染,所产生的后果较为突出。另外在污水管网改造设计过程中,需要和当地情况进行相互的适应,落实科学化的工作思维,有序地组织好对应的改造方案,但是在实际管理的过程中没有了解现场的情况,或者是非常片面的了解地质构造等。在此过程中缺乏针对性较强的污水管网改造施工方案,也会增加不必要矛盾的发生,导致工程技术的品质,很难符合预期的要求。

4. 缺乏责任意识

在管网改造工程管理的过程中,管理人员需要按照现场的施工要求具备较强的责任意识严谨对待不同的施工环节,以此来满足污水管网改造的要求。但是在当前工程建设中还存在的责任意识缺乏的问题,这主要是由于管网改造工程所包含的管理环节太过复杂,一部分人员为了减轻自身的工作压力,开始出现了敷衍的情绪,在面对问题时并没有在部门内部开展良好的沟通以及交流,也没有按照以往工作经验提出有效的应对方案,仍然是采取以往的处理方法来解决施工中的各项问题。并且现场管理中仍然采取的是传统的管理方式,并没有加强对管网改造工程特点的深入性分析,在此背景下不仅会导致工程建设中矛盾问题频发,还很难对工程质量渠道良好的保证作用,对管网改造工程的影响较为突出。另外在后续建设过程中也没有做好各个施工方案的有效核对,导致实际施工计划和预期设计方案出现严重的不符,必然会降低工程的质量。

三、市政给排水管网改造设计要点

1. 核实管网资料

在信息化时代,要想加强市政工程中供水管网的设计与改造质量控制,必须有足够的数据和完整的资料内容为支撑。针对供水管网的改造方案设计,需对现场情况进行实地考察,获取相应的统计数据信息,然后结合实际勘察结果,给出具体的施工方案。在这一过程中,必须认真确定统计数据信息是否与实际情况相符。如果发现统计数据信息与现实情况不相符,则应当对统计数据信息进行再次评价,并根据最终的评价结果制订出与实际情况相符合的施工方案。市政供水管网的最大特征就是隐蔽性较强,这同时也是政府有关部门技术人员进行管网核实工作时的重点与难点。因此,在管网信息改造的过程中,有关工程技

术人员首先要按照管网施工图纸对给排水管道的平面方位、边坡、管径、深度和流向走向等关键技术参数进行多次核对。同时,有关技术人员还要通过实地考察对各个区域给排水管道的使用状况做出评价,以减小后期按照工程设计效果图进行施工的困难度,为市政工程供水管道网的改造节省成本。

2. 管网疏通

给排水管网工程的维修管理工作长期被忽视,相当比例城市的排水管路中积水严重。因此,给排水管网改造时务必要充分考虑到管网的清淤疏导与防渗恢复问题,避免管网改造后继续发生渗漏现象,提升市政排水的稳定性。

3. 对市政管网高层进行有效管理

在既往的市政给排水管网改建施工中,因为工程设计疏忽而出现的新建管道与现状管网高程不匹配的问题,给城市发展造成了经济损失。为了防止这一现象产生,地方政府部门和中央有关主管部门都要对城市给排水管网支管高度加以管理,从而调节整个城市的污水管网高层。另外,虽然水力要求并不明确,但是政府及相关部门仍可通过倒虹吸污水线工程控制成本支出,促使实际的施工效果得以优化,整体的质量得以保障。技术管理部门也要明确局部混凝土的重要性,利用其妥善处理交叉口和管网施工段的问题,强化管道更换环节的稳定性,让布局趋向合理。

4. 科学选择调水方式

目前中国城市调水方式大致包括三类:气压流动调水方式、重力流动调水方式和融合型调水方式。在对市政供水管网进行设计与改造的过程中,还需要科学选择输水方式,从整体上提高供水管网体系规划的合理性。设计人员需要对水资源自身的分配变化规律做出全面的系统分析考量,对整个区域用水状况作出整体性的深入研究,然后依据最终的科学研究成果做出调水方式的科学选择。例如,采用压流调水方法,主要是指在调水活动进行中对各水源实施增压活动,以将水资源的具体位置做出合理的调节并使水源加以顺畅输入。因此必须在供水附近对有关加压仪器进行科学设定,并对实际的输水需求作出全面考虑,以进行对水压的有关数值设定工作。与此同时还对有关的管路材质进行科学选择,保证其在使用过程中可以对水压做出合理承受,提高调水活动的稳定性。同时,可采用重力式的输水方法,政府在开展调水活动时(主要是指生活及工业用水)对所处区域的具体特征加以分析,并充分发挥其资源优势 and 重力对河流加以有效管理。

5. 改进雨水口

在对雨水口实施改造的过程中,有关工程技术人员要首先测量区内地势和汇水面积,并以此为依据判断雨水口情况。另外,还需要对道路积水速度进行全面考虑,并通过调整现行标准来增加雨水口数量。除此之外,对于高速公路立交桥等侧向倾角变化很大的地方,要着重考虑在上游路面等侧向倾角变化较大的地方设置雨水出入口,并以此提高检查井的降雨采集能力。

6. 做好新旧管网的衔接

在市政给排水管网改造的过程中,很容易产生现状管网与新建管网之间连接不够好的问题。究其根源,是由于对现场管网状况的勘察与调查工作落实不到位,和城市原

给排水管网设计存在问题。有关主管部门必须在城市给排水管网整改过程中高度注意管网的清淤疏导与防渗修复工作,并按照实际状况考虑是否需要对接网进行补强加高处理,以做好新旧管网的衔接。

四、结束语

在市政给排水管网改造工程施工管理的过程中,需要管理人员按照实际情况健全对应的工作方案,并且还需要解决在以往市政给排水管网改造中存在的各项问题,编制出科学的改造方案,强化现场施工管理,上升质量控制的地位,从不同环节完成现场的管理任务,进一步地强化管网的改造效果,保证市政给排水管网的正常使用。

参考文献:

- [1] 李万里. 对市政道路雨污水管网施工关键技术的研究 [J]. 工程建设与设计, 2019,67(20):165-166.
- [2] 冯兵丽. 市政改扩建工程排水管网施工技术的探讨 [J]. 建材技术与应用, 2013,34(2):43-44.
- [3] 李晴. 城市市政给排水管网的优化配置与管理 [J]. 工程技术研究, 2021,6(4):197-198.
- [4] 程浩淼, 汤贯龙, 汪靓, 等. 基于改进布谷鸟算法的城镇环状给水管网优化 [J]. 给水排水, 2022,58(3):139-146.
- [5] 寇晓霞, 吴珊, 侯本伟, 等. 考虑参数相关性的给水管网模型不确定性分析 [J]. 哈尔滨工业大学学报, 2020, 52(2):169-177.

基于 BIM 技术的安装工程造价精细化管理研究

王基远¹ 董晓飞²

1. 烟建集团有限公司青岛分公司 山东青岛 266000

2. 青建安装科技有限公司 山东青岛 266000

摘要: 伴随着科技的飞速发展, BIM 技术在工程建设中得到了越来越多的运用, 特别是对项目成本进行有效的控制, 为项目成本的控制和效益的提高提供了强有力的支撑。

关键词: BIM 技术; 工程造价; 精细化管理

Research on the fine management of installation engineering cost based on BIM technology

Jiyuan Wang¹ Xiaofei Dong²

1. Tobacco Construction Group Co., LTD. Qingdao Branch, Shandong Qingdao 266000

2. Qingjian Installation Technology Co., LTD., Shandong Qingdao 266000

Abstract: With the rapid development of science and technology, BIM technology has been more and more used in engineering construction, especially the effective control of project cost, which provides a strong support for the control of project cost and the improvement of benefits.

Keywords: BIM technology; Project cost; Fine management

引言

在全球经济全球化日益深化的背景下, 建筑业所面对的市场竞争压力越来越大, 施工公司要想达到稳步发展的目的, 除了提升施工的质量和效率之外, 还必须尽量减少施工项目的费用, 这就使得施工成本管理变得更加重要。因为传统的项目成本管理模式太过粗放型, 因此, 施工企业需要对其进行改革, 建立一个精细的管理模式, 从而使施工企业新的时代背景下, 更好地与市场环境相适应。BIM 技术是一种以先进科学技术为基础, 发展起来的一种建筑信息模型, 它可以有效地提升造价管理的综合水平, 所以, 它受到了建设行业的普遍关注。对 BIM 这一技术的实际应用展开深入的研究和探讨, 是推动建设行业现代化发展的一条重要路径。

一、工程造价管理工作现状

1. 管理体系不够明确

目前, 我国的建设工程管理体制仍然采用的是传统的管理方式, 而在科技的发展与进步下, 尽管在管理方式上已经出现了一些改变, 但工程造价管理的大方向仍然没有改变。这样, 传统的经营模式很难适应建筑业的发展需要, 也将制约建筑业的工业化进程。

2. 计算形式难以满足市场的发展需求

目前, 在这个阶段, 工程造价的管理形式和计算方法仍然采用了传统的定额计价方式。因此, 用这种方式进行计算, 所得到的信息数据与市场的发展状况会发生一定程度的矛盾, 同时, 所提供的信息内容也很难与市场的发展需要相适应, 因此不能对市场的迅速发展和进步起到积极作用。而且, 因为每个区域的具体状况有一些不同, 所以很难将一个项目所耗费的成本与该区域的生产力相匹配。所以, 在工程造价的计算中, 不能采用公式的形式, 要考

虑到市场上的多种因素, 提高计算的精度和科学性。

3. 管理方法存在不足之处

传统的工程项目管理都是定额管理, 具有一定的计划性, 但是对于工程项目中所存在的特殊差异缺乏分析。随着市场经济的不断加强, 经济的迅速发展, 项目成本管理也出现了越来越多的问题。政府在这方面的管理制度还不健全, 从而造成了多人多部门管理和无人管理的问题, 各部门之间的沟通不畅, 协调制度很难起到很好的作用, 因此, 对工程造价管理进行科学的管理具有很大的难度。

二、BIM 技术在工程造价精细化管理中有效应用对策

1. 促进设计造价协同发展

设计中所涉及的造价内容, 是影响项目整体造价管理的重要基础, 也是目前精细化造价管理必须重视的。所以, 要更好地实现造价管理, 目前必须运用 BIM 技术, 将其与精细化造价管理相结合, 推动设计与造价的协调发展, 为更好地控制工程造价提供支撑。有关人员要充分利用 BIM 的基础, 在 BIM 的支持下, 对其进行建模, 并对其进行二次信息加工, 从而得到更加精确的工程数据, 之后, 再将其与结构专业的 BIM 造价软件结合起来, 从而减少在设计过程中对人力、物力资源的巨大浪费。同时, 将节约的人力、物力资源, 直接用于数据分析, 对设计阶段的成本数据, 从经济学的角度, 运用价值工程的方法, 在 BIM 数据库中, 对类似项目的历史资料进行了有效的比较, 从而保证了项目的总体经济效益。

2. 在工程造价管理中的使用

BIM 的主要工作是建立模拟的建筑三维模型, 利用数字化技术在数据库中进行编码和绘制, 保证三维立体模型可以提供一个比较完整的建筑施工数据库, 利用这种方式来设计立体模型, 不会造成太大的偏差, 可以为实际施工

项目的实施提供一定的借鉴。在数据库中,能够显示建筑物整体模型的数据信息、基本布局等,而且还涉及到了空间结构、内部设备的运行形式等,其中最重要的就是包含了各种类型的非构件对象的抽象和难以理解的状态信息。利用 BIM 技术进行三维实体建模,可以提高建筑系统的集中度。

3. 在精细化管理时期的具体使用

为了推动工程项目的顺利进行,节约成本,施工单位可以建立工程造价信息库,加强对数据信息的有效管理。因为数据库中有一些差别,所以要对不同的关键字进行区别,保证数据库中的个体可以独立地存在,而且数据库中的个体可以相互间保持着很好的关系,保证在对项目数据进行了整理和分析后,可以达到有效地整合和处理的目的。BIM 技术在建设工程项目实施时,是比较强的技术保障,是整个建设项目的重要内容。通过 BIM 技术与造价信息库的对接,可以保证信息模型建设工作的顺利开展,并可以添加更多的创新元素。最后,结合 BIM 技术,对施工现场进行实时的监控,如果工程项目有了改变,那么监管方式也会随之改变,这样才能实现对施工现场的动态管理。此外,在进行工程项目时,还需要对比预设数值与施工实际数值之间的差别,计算的偏差,对偏差的原因进行分析,以保证能及时地作出应对。

4. 做好费用开支控制工作

在项目建设中,项目建设是项目建设中最重要的环节,也是项目建设中项目建设中最有效、最重要的环节。在该阶段所进行的成本管理与控制,主要是对项目在建设过程中所产生的各项支出与成本进行分析,将实际成本作为成本控制的重点,对附加成本进行合理的分配,确保项目成本得到科学的控制。比如,在工程建设过程中,会产生一些额外的成本,可以从精细化的角度出发,首先,要事先使用 BIM 技术,对工程实施进行仿真,从而对由于工程交叉而导致的成本增加、工程与实际情况不一致而导致的返工等问题进行充分的认识,之后,再有针对性地制定相应的对策,将与成本增加有关的每一个因素都弄清楚,从而在问题发生之前,将每一个问题都处理好。最后,使用 BIM 技术,对项目的建设计划进行验证,然后才能正式开工,这样就可以在项目的基础上,对项目的附加费用进行控制。与此同时,还要运用 BIM 技术对在建筑过程中所要用到的各种材料进行检测,并对材料的采购、使用和保存进行科学、

合理的规划,将材料的积压降到最低,对材料的获取进行精细的管理。另外,施工人员安全管理也是一种控制附加费用的方法,可以采取安全教育、安全施工技术等措施,防止因人因原因造成的不合理费用的产生。

5. 在竣工环节的具体应用

竣工阶段是工程造价精细化管理的最后一个阶段,在这个阶段的造价管理中,主要包括了确定工程项目的真实投资,并编制竣工结算文件,与工程项目的资产进行对接。在竣工环节中,将 BIM 技术引入到竣工环节,就可以对工程施工过程中的材料、工作量、成本等相关数据进行真实的掌握,还可以保证数据信息的真实、准确,从而可以对工程造价管理水平进行有效的提升。此外, BIM 技术的应用还可以验证项目周期、施工量等内容是否与合同内容相符,对相关信息进行动态管理,从而保证竣工结算工作的质量,有利于规避违约等不良情况,避免竣工阶段出现资金纠纷等案件,为工程顺利投入运行奠定良好基础。总的来说,在竣工阶段进行工程结算工作,需要造价管理人员关注两个方面:一是利用 BIM 技术对工程造价数据进行收集,并对其进行整理和分析。第二,就是要对项目的进展进行仔细的审核,从而提高成本的控制程度。

三、总结

以 BIM 技术为基础进行的工程造价精细化管理,可以从本质上为工程成本控制提供支撑,保障了工程的经济效益,提高了工程的社会效益,推动了工程造价领域的良性发展。所以,针对目前在造价精细化管理方面的缺陷,我们要通过推动设计造价协同发展,做好费用开支控制,科学合理地制定管理决策,重视竣工阶段的审核控制,充分利用 BIM 技术的优势,从而达到对工程造价的有效控制。这不但可以使成本的精确控制,提高成本的系统性,而且可以使资源得到合理的配置,降低资源的浪费,从而使项目的收益达到最大。

参考文献:

- [1] 朱歌. 基于 BIM 技术的工程造价精细化管理 [J]. 新材料新装饰, 2019, 1(3):131-132.
- [2] 徐阳洋. 基于 BIM 技术的工程造价精细化管理研究 [J]. 中小企业管理与科技, 2021(2):21-22.
- [3] 韩文娟. 基于 BIM 技术的工程造价精细化管理路径 [J]. 江西建材, 2021(12):365-366,373.

公路施工管理现状及改进措施

蔡安平

和田开元建筑安装工程有限责任公司 新疆和田 848000

摘要: 在社会经济高速发展下, 公路工程发展速度越来越快, 这是一项跟民生有关的工程建设项目。公路工程作为交通事业项目中一部分, 这项工程跟社会生产生活和经营发展都有直接关系, 对其进行施工时牵涉很多复杂管理内容, 所以将其施工质量管理做好很重要。文章根据公路施工的特点, 对当前公路施工开展质量管理工作存在的不足进行了细致分析, 并提出几点行之有效的保障公路施工质量的策略, 以供参考。

关键词: 公路; 施工质量; 管理对策

Highway construction management status and improvement measures

Anping Cai

Hotan Kaiyuan Construction and Installation Engineering Co., LTD. Hotan, Xinjiang 848000

Abstract: Under the rapid development of social economy, the development speed of highway engineering is getting faster and faster, which is a project related to the people's livelihood. Highway engineering as a part of the transportation project, the project has a direct relationship with the social production and life and management and development, its construction involves a lot of complex management content, so it is very important to do a good job in the construction quality management. According to the characteristics of municipal highway construction, this paper analyzes the shortcomings of quality management in municipal highway construction, and puts forward several effective strategies to guarantee the quality of municipal highway construction for reference.

Keywords: Highway; Construction quality; Management strategy

一、公路施工的特点

1. 隐蔽工程较多

相较于一般工程施工, 公路施工具有较强的隐蔽性, 特别是在施工过程中, 很难直观地进行判断, 更多的是按照设计图纸进行科学规范操作, 不过实施过程中也会受到隐蔽性较强的影响, 埋下诸多施工安全隐患, 无法保障最终施工质量。

2. 施工环境恶劣

公路施工所面临的施工环境较为恶劣复杂, 特别是在开挖、支护等作业时, 非常容易受到岩体结构、水文地质等因素影响, 出现安全、质量问题。

3. 工艺技术复杂

公路施工涉及内容较多, 针对不同内容应用的工艺技术也存在一定差异, 尤其是在进行交叉作业时, 非常容易受到工艺技术使用不当、操作不规范等影响, 使各施工工艺之间衔接不牢靠, 最终引发严重的施工质量问题, 进行排查和解决困难程度也比较高。

4. 易发生塌方事故

公路施工过程中极易受到山体、水文、地质等因素影响, 使发生塌方事故的概率明显增加, 再加上施工过程中防护措施不到位, 以致围岩出现较大变化, 严重影响施工安全。

二、公路施工质量管理中存在的问题

1. 前期准备工作不充分

要切实保证公路施工质量, 就要在公路施工之前对实地勘察、施工设计、材料管理、人员培训等方面工作引起高度重视, 并结合实际情况一一落实, 为公路施工的顺利

开展和保证最终施工质量奠定良好基础。但联系实际情况, 发现公路施工前期准备工作落实不到位, 特别是在施工设计和材料管理方面, 没有深入到实地对工程项目水文、地质等基本情况进行细致了解, 并根据这些资料信息对工程施工进行优化设计, 所涉及到的材料选用也存在不科学、质量不佳等问题, 给后续施工有条不紊地展开和提高公路施工质量带来极大影响。

2. 施工重点工序把握不准

公路施工涉及的内容较多, 如支护、洞口施工、衬砌施工等, 作为公路施工的重点工序, 实际操作环节较多、工艺复杂, 并且各环节联系比较紧密, 施工中一旦出现把握不准情况, 就会影响实际施工质量。但在这些重点工序施工过程中经常会因为工序内容把握不全、工艺技术了解不足、实际操作不够科学规范等给整体施工埋下诸多安全、质量隐患, 公路施工管理水平也无法得到提高。

3. 施工过程监管不到位

在公路施工过程中监管工作还未落实到位, 特别是在重点施工工序和施工现场管控方面, 没有结合施工实际情况对现场存在的风险进行评估防范, 涉及到的各施工内容、工艺技术使用 and 实际操作规范也没有全面可靠掌握和加强过程监控, 整个过程也就容易出现质量问题。

4. 对质量验收不够重视

由于公路施工内容众多, 有些施工内容又紧密联系在一起, 如果某一环节操作出现失误, 势必会影响整个施工质量, 这时贯彻落实质量检查验收工作就可以及时把握实际施工情况, 针对出现的质量问题也能妥善解决。但在实际操作中, 对质量验收工作并不重视, 往往是在公路完工

以后进行验收,这不仅增加了质量检查验收的难度,而且无法及时、妥善解决质量问题。

三、公路施工质量管理的有效对策

1. 做好前期准备工作

(1) 实地考察。在公路施工之前,需要

安排专业人员进入施工现场,对地质、水文等环境进行详细勘察,对软弱围岩、不良地质、滑坡隧洞等特殊区域的地质环境信息资料进行全面细致地收集,为后续施工方案科学合理制定提供有力支持。

(2) 施工设计,施工设计的好坏直接影响公路施工的顺利进行和实际施工质量,因此,必须高度重视公路施工设计,实际操作中除了要对施工图纸进行认真分析外,还要结合实地考察工作所掌握的资料信息对公路施工图纸进行优化设计,特别是出现的与工程实际不相符情况,需要以实地考察了解的讯息为主,并在此基础上对工程设计进行协调优化,为后续施工的顺利展开奠定良好基础。由此带来的施工变更情况也能减少发生,并起到提高施工效率和保证施工质量的作用。

(3) 材料准备。公路施工所需材料有很多,如水泥、砂石等,这些材料质量是否达标也会给整体施工质量带来极大影响,这时就要根据公路的实际施工需要,对施工过程中可能运用到的水泥、砂石等材料进行科学选用,并加强材料管理,确保进场材料质量达标,也能防止发生由此引发的施工质量问题。

(4) 人员培训。人员素质水平高低也会影响施工质量,要保证各项施工、管理工作科学有序进行,就要在施工之前组织施工、管理等人员积极参加教育培训活动,在贯彻安全、质量意识的同时,严格按照施工规范要求作业,在一定程度上也能减少施工质量问题的发生。

2. 完善工作制度

在施工过程中,要对公路施工内容进行细致梳理,并围绕质量管理目标建立和完善相应的工作制度,让各部门及人员正确认识到自身工作内容及肩负的职责,执行时也要将责任制渗透其中,以保证各项工作内容真正落到实处。同时,围绕公路施工各方面内容,对不同内容施工质量标准 and 具体实施步骤进行全面细致梳理,以规章制度的方式将其有效衔接,指导施工人员严格按照制定的规范要求进行标准化作业,有效掌握质量控制关键点,防止发生各类施工质量问题,提高公路施工质量管理水平。此外,建立公路施工监督机制,并将考核、奖惩等制度渗透其中,可确保施工质量管理更加科学、高效,针对施工过程中出现的质量问题也能及时发现及解决,最终在健全完善工作制度体系引导下,公路施工也能圆满完成,相应施工质量也能得到保障。

第一,严格检查和把控施工组中的设计各项指标,一般都会运用对比方式,对比项目中的各项指标完成状况和计划,而且还要结合材料实际损耗和设备检查等内容,在发现问题后,对问题发生的主要原因进行深入分析,制定有效处理对策。第二,从施工组的设计具体落实情况检查中,结合最终检查问题制定改善对策和方案,及时补充和调整有关内容,并且完善施工阶段。第三,项目经理部门还要设置中心实验室,保证检测具体细节能够落实到位,根据

有关试验规程开展这项操作。施工建设时一定要加大对检测工作的把控力度,如果有检测不符合标准的材料,及时向有关部门和工作人员汇报。所有实验人员都要认真填写有关记录报告,并且根据相关规定标准将最终报告送到监理单位确认签字。第四,科学合理的对施工原资料进行整理,这是施工活动开展的实际登记,同样也是工程质量评定的重要资料,这项资料不管是对科研还是设计施工都有着重要意义,要求认真对待,仔细登记,填写好之后要妥善对其进行储存。

3. 把握关键工序

(1) 洞口施工,公路洞口施工需要将重点放在洞口边、仰坡土石方等方面,在正式施工之前对施工具体环境和边坡稳定性进行细致检查和综合分析,如果发现存在不稳定的岩石,应采取有效措施进行处理。施工过程中也要始终确保实际施工符合规范标准,施工活动不会对周围环境产生较大扰动。

(2) 支护施工。施工具有一定的危险性,除了对支护施工材料质量加强检查和管理外,还要结合实际情况科学合理地选用支护手段,严格按照施工流程进行操作,在充分发挥支护技术优势的同时,施工安全和质量也能得到保障。

(3) 衬砌施工。衬砌施工是施工中的重点内容。施工时要加强仰拱基底标高控制,并顺着边墙对仰拱外控制点、控制测量点等进行科学设置,在增强结构稳定性的同时,促进仰拱和底板浇筑工作能够一次性完成。

4. 加强施工控制

对公路施工过程加强管控,可以及时发现施工中存在的隐患,并极大地保障施工整体安全 and 质量,实际操作中要想取得这一理想效果,就要将注意力放在施工现场管控和各施工工序控制上面。在施工现场管控方面,公路施工所面临的环境比较复杂,且实际施工具有连续性、交叉性和危险性特点,这时加强施工现场管控,就可以对现场施工内容进行系统掌握,并围绕这些施工内容对潜在的隐患进行评估和分析,然后制定相应的防范策略,在推动现场施工作业有条不紊进行的同时,相应施工安全和质量也能得到切实保障。在各施工工序控制方面,需要结合现场施工实际做好技术交底工作,并对施工人员的施工过程进行管控,针对出现的工艺技术选用不当、施工操作不够规范等情况要及时发现和妥善解决,避免影响施工整体质量。

5. 落实质量验收

在公路施工完成后及时进行质量检查验收,不仅可以及时发现施工中存在的问题,而且能最大限度地保证工程施工质量。在实际施工中,要对公路施工内容进行全面了解,将重点放在各环节联系比较紧密的施工工序上,执行时除了要加强施工过程管控外,还要在各工序施工完成后,对施工质量进行细致检查,待上一环节施工质量检查合格后,才能进入下一环节,通过层层把关,提高公路施工质量。另外,在公路竣工后,要组织专业人员对工程项目施工质量进行检查验收,对照项目质量验收表,每完成一个项目施工质量验收,要对其检查的项目、数据、内容等进行全面、准确地记录,针对质量不过关的情况,也要组织施工人员采取有效措施进行优化完善,并且所得资料数据也能为公路后续维护管理提供有力支持。

四、结语

为确保公路施工质量,除深化质量管理意识外,还应结合实际,做好施工前期准备、完善工作制度、把握关键工序、加强施工过程管控等,以推动整个公路施工更加顺利完成,公路施工质量和实际使用性能也能得到保障。

参考文献:

[1] 张滨.公路施工质量管理分析[J].智能城市,2019,5(06):84-85.

[2] 宋文刚.公路施工质量管理探究[J].科技创新与应用,2016(12):239.

[3] 刘瑞全.公路施工质量管理重点分析[J].中国标准化,2019(24):212-213.

计算机辅助技术与机械设计制造结合研究

蔡麒麟

国家管网集团西南管道有限责任公司 四川成都 610000

摘要: 在科技飞速发展的当下,智能化、自动化也成了时下社会的热点议题,各行业领域更是意识到融入人工智能技术的巨大功效,故也积极运用了人工智能,以望能带动整个行业的发展。诚然,机械制造业也正是基于人工智能技术的辅助方式得以不断地创新与升级,继而让自身的竞争优势更为突出,也极大增强了行业的核心竞争力。如今,人工智能已然做到了各行各业全面覆盖,但就机械制造业而言,由于机械制造的过程涉及众多复杂多变的环节,故要想融入新技术,尚需经历一段时间的磨合并思考如何才能充分利用人工智能提高行业的整体质量与水平。

关键词: 计算机辅助; 机械设计; 制造措施

Research on the combination of computer aided technology and mechanical design and manufacturing

Qilin Cai

Southwest Pipeline Co., LTD., National Pipeline Network Group, Luoyang, Henan 610000

Abstract: In the rapid development of science and technology, intelligence, automation has become a hot topic in the society, all industries are aware of the huge effect of artificial intelligence technology, so they also actively use artificial intelligence, hoping to drive the development of the whole industry. Indeed, it is precisely the auxiliary way based on artificial intelligence technology that the machinery manufacturing industry can constantly innovate and upgrade, and then make its own competitive advantage more prominent, but also greatly enhance the core competitiveness of the industry. Now, artificial intelligence has achieved comprehensive coverage of all walks of life, but for the machinery manufacturing industry, because the process of mechanical manufacturing involves many complex and changeable links, so in order to integrate into the new technology, still need to go through a period of running-in and think about how to make full use of artificial intelligence to improve the overall quality and level of the industry.

Keywords: Computer aided; Mechanical design; Manufacturing measures

一、我国机械设计制造及其自动化发展现状

现阶段,我国机械制造业的发展已经取得了良好的成绩。随着全球化进程的不断加快,世界上各先进国家也在不断地加强对科研技术的研发,以此来提升自身的综合国力。所以这也就使得科学技术成为推动经济繁荣发展的重要环节,而智能制造系统则是当前研究的重点,同样也是国家改革内容明确的目标,以智能制造系统为基础,全面提升机械制造业的转型升级,最终完成智能化生产,确保行业经济稳定提升。但我国的机械制造业的相关技术水平有待提高与改善,因此,导致我国机械制造业的总产能达不到预期中的效果。基于这种明显的差距,我国开始致力于对机械制造的研究开发与技术创新,并且也取得了一定的成果。现阶段,我国在智能化系统的开发与生产方面也取得了显著的效果。

二、计算机辅助技术与机械设计制造结合的优势

1. 提高产业生产效率

传统的机械生产过程中,最主要的生产方式则是通过大量的劳动力进行操作,此方法无形中增加了生产企业的用人成本,但是生产效率却没有达到企业的预期的效果。现阶段,在智能制造时代的背景影响下,智能制造逐渐在机械制造业中得到了广泛的应用,自动化制造模式的有效应用不仅减少了企业的用人成本,还有效提高了生产效

率。机械设备的智能化操作是机械设计自动化的主要特征,其主要工作原理是在系统程序中进行相应的设置,以此将操作模式与方法进行有效的转变,最终将机械操作的工作效率进行有效地提升。除此之外,一旦当机械设备在运行过程中出现任何的故障问题,机械设计自动化系统能够对故障进行及时有效的排查,从而便于相关工作人员进行检修工作。

2. 强化机械制造过程中的安全性

过去生产企业在使用人工进行作业时,由于工作人员的疏忽或失误,经常会导致各种安全事故的发生,从而给各方造成巨大的伤害。但是现阶段,智能机械制造的应用可以大大降低生产过程在的风险系数,可以最大程度地规避风险的发生,从而防止安全事故造成的经济及人员损失。与此同时,这种新型机械自动化生产模式可以编写固定的工作程序,从而使得机械程序工作能够有据可依,进而可以大大减少生产过程中潜在的安全隐患。

3. 加快社会经济发展速度

现阶段,由于各个行业转变传统的生产模式,将自动化模式有效地引入自身企业生产中,从而将企业中大部分的劳动力释放出来。当前,在制造生产线上,智能机器人工作取代了大量的一线劳动力,自动控制系统也渐渐取代了人工生产。长此以往,制造生产线上将大量的劳动力在

枯燥乏味的生产工作中解放出来,此技术不仅可以减少生产过程中的工作失误,还能有效提高产业生产的质量和效率,从而大大提高产业的生产力。与此同时,在情况较为复杂的地方,人工操作将会面临严重的安全隐患,因此将机械化自动填补到高风险岗位或短缺的岗位中代替人工完成危险的工作,从而有效规避工作中的危险系数。

三、计算机辅助技术与机械设计制造结合研究措施

1. 计算机辅助技术在机械设计中的应用

当前机械设计制造及其自动化已经实现了较大的发展。相较于传统的设计工艺及理念,机械设计制造及其自动化已经有了明显进步。计算机辅助技术在机械设计中的应用范围也得到了不断扩大,这主要是以计算机技术作支撑,能够更好地满足人们对日常生产生活的需求。因此,为了有效提升计算机辅助技术在机械设计中的应用实效性,要保证机械设计的合理性,更好地满足人们对机械产品设计的需求。

为减轻主观设计因素对机械设计的影响,机械设计也需始致力于自身自动化水平的提升。虽然当前的机械设计已经实现了自动化,有效减少了人工资本的投入,但在计算机辅助技术时代背景下,对机械设计提出了更高的要求。因此,为切实满足计算机辅助技术时代的发展需求,机械设计要打破传统机械设计的思维局限,让机械设计更具灵活性,有效提升机械设计的质量。

2. 应用在机械制造中

通过将计算机辅助技术合理应用到机械制造过程中,让机械制造实现自动化的目标,既能有效促进机械制造生产效率的提升,又能保证理想的生产质量。同时,通过对计算机辅助技术在机械制造过程进行精准、严密的控制,能够将影响机械制造质量的因素控制在一定的范围内,从根源上提高机械制造的生产水准及效力。基于计算机辅助技术的智能调整、分析等功能,还能让生产过程无限贴近于不同行业对产品的不同需求,充分突出计算机辅助技术的多线程操作,保证机械制造的稳定性,有效提升机械制造的经济效益。

3. 将计算机辅助技术应用到神经网络中实现计算和数据存储

当前,通过将计算机辅助技术应用到机械设计制造及其自动化实践中,其神经网络发挥着重要的作用。神经网络是一种类似于人类神经系统的信息化系统,不仅功能齐全,而且具有明显的优势。例如,在信息存储方面,神经网络有着极为突出的功效。不仅如此,相较于传统的数据处理,神经网络不仅更加智能,且在单位时间内,神经网络还能对比分析更多信息数据,以此确保计算的准确度,从而更好地满足机械设计制造及其自动化发展过程对计算部分的高精度要求。

4. 智能 CAD 应用分析

计算机辅助技术在机械制造领域中的具体运用,CAD 当属最典型的应用案例之一。相较于传统机械制造,CAD 不仅能将产品数据的点、线、面联结到一起,同时也基于自身所集合的专家、神经网络等系统及算法而能为机械制造过程提供诸多指导。如在开展某项制造任务前,制造企业便可通过专家系统搜集与所生产产品相关的诸多问题,

后在算法系统的支撑下,可将之编汇成相应的计算机语言。随后的产品设计与制造过程,一旦出现问题便可及时找到问题对应的解决方案,如此将能全面保障产品的生产质量。除此之外,计算机辅助与机械制造中的运用还包含了另一重要范围,那便是神经网络,而所谓的神经网络,也是通过对神经元的模拟,使之能在产品的设计及生产中为其提供各项帮助。诸如在面对产品设计过程可能出现的因非线性关联而导致的数据断点,通过神经网络的模拟,便可运用其记忆与自组功能来焊接数据断点,以此在确保产品生产质量的同时也有助于维护企业的稳定发展。

5. 计算机辅助在工业中的应用

计算机辅助的发展与大数据、云计算等技术的崛起有着极为密切的关联。正如人的身体,将计算机辅助视作人的大脑,虽然功能强大,但若仅有大脑却无其他肢体,也将导致大脑作用无法得以充分发挥。反之,有了以云计算平台搭建的“身体架构”,再辅以大数据技术提供的大量“知识”及计算机的自我学习功能,方能的大脑产生各种高级智能行为。由此可见,计算机辅助的发展过程也对其他方面技术有着较强的依赖性。至于当前的计算机辅助技术,其主要是由三项前沿数字技术所推动,包括数据、算力及算法。也正是基于这三项技术的协同发展,方为新一轮的工业及信息革新提供了强劲动力,继而在促进经济与社会的变革同时起到了推动社会进步的重大功效。

6. 机械制造方案应用分析

现如今,诸多大型机械重工行业虽在计算机辅助技术的促进下完成了产业、技术的全面升级,但计算机辅助的推广仍然遭遇到了重重阻碍。如当前的诸多机械制造企业,因其尚未意识到机械制造业的发展趋势,加之其日常的运营思想仍停留在自给自足的层面,以致企业对新技术的接纳程度较低,这不仅会导致行业的发展环节,也将影响到机电一体化的发展水平。此外,由于不少企业也未能深入理解新技术理论,以致日常工作过程也仅是按照原样进行复制而不重视技术方面的分析,这也会对机械制造业的信息化发展进程产生阻碍。因此,机械制造业要想获得稳定的发展动力,便必然要对传统的技术结构予以不断地优化与升级,以此方能彰显计算机辅助技术的积极效用并切实维护行业的发展和谐与稳定。

四、结语

虽然机械设计制造及其自动化目前已在我国诸多领域得到了较为广泛的运用,如农业、工业和虚拟设计等方面。在机械设计制造及其自动化的促进下,我国各行各业均得到了长足、稳定的发展。但不可否认的是,机械设计制造及其自动化尚有诸多不足,因此,为了促进我国机械设计制造业的稳定发展,相关企业及研究者更需关注计算机辅助技术与机械设计制造及其自动化的结合,在优化技术的同时,为各行业提供更加优质的服务,切实维护我国经济的稳定增长。

参考文献:

- [1] 张远望. 计算机辅助技术与机械设计制造的结合研究[J]. 今日自动化, 2021.
- [2] 金昌度. 探讨计算机辅助技术与机械设计制造的结合

合 [J]. 中国设备工程, 2022(9):3.

[J]. 中国设备工程, 2022(3).

[3] 张博. 探讨计算机辅助技术与机械设计制造的结合

BIM 技术在市政给排水设计中的应用研究

陈楠

重庆市设计院有限公司四川分院 四川成都 610000

摘要: 在新时代的发展背景下, 技术的发展是突飞猛进的。在市政行业中 Revit 软件能在市政的设计中构建出信息模型, 并且这一技术已经普遍的应用到市政的设计工作中, 对于市政的给排水设计, 因为 BIM 技术特有的优势, 能让市政施工前前期的设计工作更加精准和可靠, 一定程度上能更好的控制成本。在整个的给排水设计中运用好 BIM 技术是能提升市政工程的给排水施工质量的。

关键词: BIM; 市政给排水; 市政设计

Application research of BIM technology in municipal water supply and drainage design

Nan Chen

Chongqing Design Institute Co., LTD. Sichuan Branch, Chengdu 610000

Abstract: In the context of the development of the new era, the development of technology is by leaps and bounds. In the municipal industry, Revit software can build an information model in municipal design, and this technology has been widely applied to municipal design. For municipal water supply and drainage design, BIM technology can make the preliminary design work before municipal construction more accurate and reliable, and to a certain extent can better control the cost. Good application of BIM technology in the whole water supply and drainage design can improve the construction quality of municipal engineering water supply and drainage.

Keywords: BIM; Municipal water supply and drainage; Municipal design

一、市政给排水中 BIM 技术优势点

1. 可视化

由于受传统给排水技术设计内容的影响, 工作人员应在实践中了解项目的项目环境, 利用 CAD 平台学习部分高度和截面。想要使得工程的交付时间能在规定期内, 就需要保证各个部门的有效协作, 加强沟通, 减少施工出现问题, 尽量不返工才能更好的保证工程的顺利交付, 还能一定程度上降低成本, 相关人员可以利用 BIM 技术构建可视化 3D 模型。在市政给排水工程项目开展的过程中, 设计工作发挥着非常重要的作用, 在以往设计的过程中经常会采用二维信息技术的, 但是这种技术在应用的过程中只能将平面内容展示出来, 随着市政行业快速发展, 市政给排水工程更加复杂, 如果在施工过程中只采用二维信息技术, 那么施工人员就无法全面、正确的理解施工设计内容, 从而导致实际施工过程中出现各种问题。将 BIM 技术应用于工程建设过程中, 能够建立三维立体模型, 使得施工人员更加直观、全面的掌握工程设计中的各项内容, 从而促进施工工作准确、高效的进行, 避免返工等各种问题的出现, 保证工程建设的质量与效率, 达到规定要求。

2. 模拟化

三维碰撞技术是 BIM 技术中最为核心、最为重要的部分, 通过该技术的应用能够有效的提高施工管理的质量与水平。其次, 将 BIM 技术应用于工程建设过程中, 能够将工程建设施工中可能会存在的碰撞问题进行有效模拟, 并在此基础上进行不断改善与优化, 避免实际施工过程中出现各种质量问题, 提高施工的质量与效率。市政的给排水设计不是简单的对给排水进行设计的工作, 它同时还要考

虑到整个市政的功能以及其他方面, 这就给排水的设计工作增添了难度, 设计时不仅需要考虑到水管的有效分布, 还要做好排行管的分布规划, 因为二者之间是不能出现冲突的, 一旦出现冲突, 就会影响整个市政的给排水。借助 BIM 技术能对给排水的管道设计做一个虚拟空间, 进行模拟, 能更好的保证给水管道和排水管道的设计合理, 这样还能降低返工问题有效节约成本。在 BIM 技术的参与下, 可以让管道的设计和排布更加的精准, 因为三维的模型构建能在设计阶段就做好科学的规划, 还能让整个设计更加的高效。

3. 协同设计

以往的市政给排水工程设计工作开展的过程中, 设计人员为整体工作的主导, 而工程监管单位以及施工单位在该工作中的参与度并不高, 使得工程建设各方单位之间没有进行有效的沟通, 在这种情况下, 很容易导致实际施工与工程设计不相符, 对施工质量造成极大的影响。而通过 BIM 技术的应用, 能够有效的促进设计人员、监管人员以及施工人员之间的有效沟通、交流, 使得各个单位之间相互协调、相互配合, 避免在施工过程中出现信息不对称等各种问题, 从而保证工程建设各项工作顺利、高效的进行, 提高工程建设的质量与效率。此时需要对给排水的设计做一个统筹, 避免出现管道之间的碰撞问题, 利用好 BIM 技术能有效的实现不同管道之间的协同设计, 因为这是 BIM 技术的一大优势, 它能很好的实现给排水工程的整体性, 保证在给排水的设计中各个环节都能有效的衔接。另外一点则是 BIM 技术能实现不同环节的给排水设计工作的拆分, 让不同环节能同时进行, 这样的操作能提升设计的效率,

还能最大化的利用好人力资源和物力资源。并且在信息化的背景下, BIM 技术能强化设计人员之间的联系, 促进了员工的沟通, 这样的话设计的工作就能更加的精准和科学。

4. 参数化设计

利用 BIM 技术对市政的给排水进行设计能让整个市政的信息更加的参数化, 因为在设计的环节能把所有的信息都导入其中, 让模型的构建也能更加的贴合实际的情况。我们知道 BIM 技术的可视化特点, 其实就是能等比例的构建真实的模型, 既然能按照实际的情况进行模型的搭建, 在确定好给排水的模型设计时, 就能精准的计算出施工时的各种数据, 在实际的施工环节就可以减少误差, 保证购买的材料尺寸和数量都是符合设计的要求, 避免不必要的浪费情况。因为 BIM 技术对于数据的调整是随时随地的, 对于实际的情况如果出现误差只需要在模型上做出调整就能很快的得到精准的数据。

二、BIM 在市政给排水工程中的应用

1. 安装模拟设计

为了促进市政给排水工程项目顺利开展, 在施工工作开展之前, 设计人员会根据工程项目的实际情况设计出施工图纸, 在以往的工程建设中通常都会采用 CAD 软件开展设计工作, 但是这种设计方法还存在一定的问题, 对工程建设施工工作造成极大的影响。随着我国经济与科技的快速发展, BIM 技术水平不断提升, 被广泛的应用于市政行业中, 在工程项目开展的过程中, 相关人员利用 BIM 技术, 并结合三维立体设计, 建立相应的三维立体模型, 该模型中涵盖工程建设相关的各项内容。而通过 BIM 技术的应用就能够根据建立的三维立体模型开展安装工作, 避免安装不到位等问题, 提高施工的质量。对于市政的给排水设计, 安装模拟也是很很重要的一环, 做好安装设计对于后期的工程质量作用很大。在对工程进行安装的时候要结合图纸进行施工, 这时候想要保证施工的质量, 就需要结合 BIM 技术的安装模拟设计系统让安装的模拟设计更加的精准。给排水的管道设计是比较复杂的, 管道排布出现一点的偏差都可能产生问题, 间接的导致施工的成本增加, 而借助 BIM 技术做好施工前的安装模拟让管道的分布更加精确, 不仅能提升施工的效率还能节省成本。

2. 实现可视化设计

当 CAD 在市政工程给排水技术设计中得到充分利用时, 设计人员可以获得与市政工程相关的信息, 如市政物的平面图、三维结构和截面结构等。然后根据分析设计调整市政结构主体结构、梁高位置等安装信息。利用 CAD 存在的弊端是, 如果市政的给排水设计周期较短, 在进行数据的传输时容易出现数据的丢失或者是传输出现问题, 这对于给排水系统和设计都会造成影响, 严重的甚至会拖慢整个工程的进度。对于信息技术的发展使得上述的问题得到完善, BIM 技术已经弥补了 CAD 的缺点, 所以进行给排水的设计时利用好 BIM 技术能更加的清晰的掌握整个市政的精准数据, 并且避免 CAD 数据传输时容易出现的问题。进行数据的获取中能进行可视化的设计, 所以, 随着社会的发展进行市政队额设计和给排水的设计时市政行业已经多数使用 BIM 技术了。在以往的市政给排水工程设计过程中, 设计人员都是采用二维信息技术, 该技术的应用很大

程度的增加了施工难度, 同时在施工的过程中还需要将三维设计进行细化拆分, 使得工作人员工作量以及工作难度明显增加。而 BIM 技术主要是采用三维设计观念来设计施工图纸, 可以有效的提高设计图纸的质量, 同时便于施工人员更加全面的了解图纸内容, 工程设计的合理性, 促进了施工工作顺利开展, 有效提高施工质量与效率, 推动我国市政行业长久、快速的发展。

3. 材料表自动统计

传统的对于市政给排水工程设计图纸的修改和测量的过程中, CAD 设计均是采用自动的图纸数据来进行的测量和汇总。采取这样的技术进行市政给排水设计工作时工作效率比较低, 容易出现绘制和计算的错误。当存在问题时多数情况下需要推翻重来, 这样的工作方式对于设计人员来说无疑是增加了大量的工作和加大了设计难度。在这种情况下如果使用 BIM 技术, 利用 BIM 技术设计的数据库功能和特点, 可以及时准确无误的获取市政给排水工程相关的图纸、清单、设计资料, 以用来帮助设计人员进行全面的整合, 对于工作的效率来说是一个较高的提升, 同时还能解放一定的人力。

4. 管线综合设计

有效的运用 BIM 技术, 可以在模拟过程完成设计协调工作, 从而强化市政给排水管线设计的综合化程度。市政给排水的设计人员可以根据数据在 3D 模型中的实时管道模拟, 发现管道模型中的现存冲突和问题, 设计人员可以根据模拟情况在设计方案中进行数据修改, 对于管道中的平滑碰撞和硬碰撞进行全面的模拟和检查。在 3D 模型中设计人员可以实时接收基于 BIM3D 模型对于给排水的碰撞情况的全面检测数据, 保证了变更的必要支持和变更的及时性。

5. 做好碰撞检查

碰撞检查技术是在施工之前对图纸进行审查, 找出设计中不合理之处进行更正。运用 Revit 进行碰撞检查时, 点击“协作”下的“碰撞检查”。在对话框中选择需要碰撞的类别, 类别可以是当前项目中的也可以是链接模型中的。运行后, Revit 将碰撞点列在冲突列表中, 点击列表中的碰撞点, 会自动定位到碰撞点所在位置并将碰撞点高亮显示, 便于设计人员进行修改。产生的碰撞点可以导出 HTML 版本的报告, 对于已经修改的碰撞点, 刷新后便不会再显示, 不断对模型进行修改直到运行碰撞检查时提示“未检测到冲突”即可。经过运用 Revit 软件对给排水系统进行碰撞检查得出如下结论: (1) 运行时对电脑硬件要求较高, 会导致投资方在硬件上的投资较多; (2) 耗时较长, 影响工作进度和效率; (3) 只能进行当前项目与链接模型或当前项目与当前项目的碰撞检查, 链接模型和链接模型之间无法检查。

三、结语

当前, 互联网技术和信息技术发展迅猛, 已经充分应用到社会和人们日常生活的方方面面。BIM 技术可以说事信息化时代的一个产物, 它的使用领域比较广泛, 经过实践的证实, 利用好 BIM 技术对于项目工程是很有帮助的, 信息化时代不仅可以提高设计工作的效率, 更重要的是能节省一部分人力, 对于企业来说也能节省一定的人力成本。所以, 在信息化时代想要使得市政行业有个长远良好的发

展前景,在进行给排水的设计中需要跟随时代发展的脚步,积极的使用新技术,帮助提升市政的质量。

参考文献:

[1] 张雅玲. 分析 BIM 技术在市政给排水设计中的应用 [J]. 中外企业家,2020(01):136.

[2] 章燕妮. 探究 BIM 技术在市政给排水设计中的应用 [J]. 建材与装饰,2020(15):77+80.

[3] 刘海滨. 市政给排水设计中 BIM 技术的应用微探 [J]. 砖瓦,2020(06):75-76.

建筑工程施工中对工程分包的管理

胡晓丹

源龙建设集团有限公司 浙江温州 325800

摘要: 在建筑行业的发展趋势下,人们的法律意识逐步增强,各个建筑工程项目中都需从思想上重视分包合同管理,以发挥管理工作的优势。这需要正视传统建筑工程分包管理模式的弊端,充分认识到创新管理模式对提高工程分包科学合理性及建筑工程质量的重要性,通过创新分包模式、完善分包系统等途径来实现工程分包管理目标,为实现建筑企业、建筑行业乃至经济社会的协同发展奠定了基础。

关键词: 建筑工程施工;工程分包;分包管理

Management of subcontracting in construction engineering

Xiaodan Hu

Yuanlong Construction Group Co., LTD., Wenzhou, Zhejiang 325800

Abstract: In the development trend of the construction industry, people's legal consciousness is gradually enhanced, each construction project should attach importance to the subcontract management from the ideological perspective, in order to play the advantages of management work. It is necessary to face the disadvantages of traditional subcontracting management mode of construction engineering, fully realize the importance of innovative management mode to improve the scientific rationality of engineering subcontracting and the quality of construction engineering, achieve the objectives of engineering subcontracting management through innovative subcontracting mode and perfect subcontracting system, and lay a foundation for the coordinated development of construction enterprises, construction industry and even the economy and society.

Keywords: Construction engineering construction; Project subcontracting; Subcontract management

引言

建筑工程分包就是建筑企业将其已经承包的工程项目分包给具有相关资质的企业。工程分包方式以专业工程性以及劳务作业性分包为主,其中专业工程性分包是总承包单位根据合同或经过相关部门的批准之后,将对技术要求较高的工程分包给其他企业;劳务作业性分包则是总承包单位将劳务作业项目分包给其他企业,这种分包方式较为自由灵活,不需要经过相关部门或监理等的同意。

一、建筑工程项目管理中分包合同管理的作用

1. 基于分包合同维护双方利益

随着我国工程项目规模不断扩大,很多大型项目越来越呈现出复杂性和专业性,对项目管理人员提出了更为严格的标准,做好分包合同管理十分重要。通过工程分包,专业团队能够发挥出技术优势,根据分包合同中的技术、质量、安全等规定组织施工作业。而分包合同管理有助于维护双方的合法权益。

2. 基于分包合同明确行为准则

分包合同一经签订便具有法律效力,后续工作中双方都应严格执行合同,履行合同中的各项条款。因此,在工程项目中实施分包合同管理可使合同双方明确自身的行为准则,保证合同执行过程中不存在任何违约情况,避免出现因违约而影响工程进度和施工质量等情况,使现场施工作业高效、有序开展,从而提升工程的质量与效益。

3. 基于分包合同增进各参与主体间的联系

一些建筑工程规模庞大,项目持续时间较长,施工过

程中的技术要求高,涉及部门较多,现场施工作业中经常存在很多的管理问题,不仅降低了施工效率,还不利于工程的质量、进度与成本管理。而通过全面推行分包合同管理,能够促使不同部门和岗位人员之间加强交流与合作,有利于提升工程的整体建设质量。

二、建筑工程施工中对工程分包管理的问题

1. 施工人员专业素质有待提升

部分分包商为降低施工成本而租赁破损落后的施工设备,聘用缺少施工经验及技术的人员,甚至在具体施工的过程中使用劣质材料、违规施工等,这些都造成施工质量的不下降。同时,少数分包商并没有制定完善的施工现场管理方案,也没有对员工进行安全及专业施工等方面的培训,甚至没有做好相应的施工现场安全管理措施,这些都增加了施工现场各种安全事故的发生率。另外,分包商并没有制定并具体落实施工监督相关机制,降低对施工质量的要求,即便在发现施工人员错误施工的情况下也选择将错就错或掩盖的处理方式,以至于具体施工质量与建筑企业施工要求差距过大的局面。

2. 分包合同管理问题

2.1 存在“阴阳合同”现象

建筑工程的分包合同管理中经常存在“阴阳合同”的问题,即在签订分包合同时,一个工程项目的某项内容会有对内和对外两份不一样的合同。当前的建筑工程市场中,企业与企业之间的竞争越发激烈,一些发包方能力足、经验多,在竞争中处于优势地位,承包方为了得到承包机

会便会作出让步,在分包合同条款之外额外添加一些新的条款。当有关部门检查与审核合同时出具对外分包合同,而在企业内部则推行对内分包合同,显然这种“阴阳合同”是一种违规行为,在对内合同中会存在很多不合理的地方。

2.2 合同变更管理不到位

建筑工程从规划决策到竣工验收要经历漫长的周期,在此期间内往往会出现很多意外情况,特别是在后续施工中可能遇到工程变更的问题^[1]。由于合同内容与施工图纸和施工方案相关,若某一环节出现了变更,则合同内容也需要同步变更。如果在分包合同管理中未考虑合同变更,那么将会引起各相关主体之间的纠纷与矛盾,影响工程的顺利实施。然而一些建筑企业出于操作便利方面的考虑,在实际工程项目中并不重视合同变更管理,导致合同条款与现场情况不一致。

2.3 法律意识淡薄

分包合同的管理水平与企业人员的法律意识强弱有关,如果相关人员具有极强的法律意识,那么就会在实际工作中重视分包合同管理,按照法律法规的相关规定制定分包合同管理细则,从而提升分包合同的管理水平。但我国现有的一些建筑项目中,分包合同管理中的法律意识淡薄的问题较为明显,主要表现在分包人的法律意识和专业能力不足,导致分包合同难以起到应有的约束作用。

3. 分包商管理问题

3.1 招投标阶段存在的风险

在选择分包商时采用总包项目部推荐的方式,此种流程造成大多数选用和总承包单位以往项目合作过的分包商。长期使用相对固定的分包商一起合作,方便沟通、效率更高,但也会造成经常合作的若干分包商相互串通“杀熟”抬高分包工程的劳务费用,不利于总包单位的成本控制^[2]。其次,也不利于一些新的技术过硬、价格合理、装备先进的分包商进入总包单位择优选择的范围。

3.2 分包商之间利益风险

在项目施工中,如果总包单位缺乏对整个项目的统筹管理,各分包商往往会为了自身的利益各自为阵,施工时只考虑自身的施工进度及质量,不会在意和其他专业工种的配合。例如:在一些工程住宅施工时就出现过木工为了赶工期,在剪力墙拉结筋未绑扎完毕的情况下进行合模施工。

3.3 分包作业人员不固定

如今建筑市场竞争激烈,用人成本较高,导致很多分包商自己并没有长期稳定合作的施工队伍,而是在接到施工任务后临时组建班组,对新到施工人员也未进行系统的专业培训^[3]。在此情况下,总包项目部为保证正常的施工,就不得不花费大量的人力、物力、财力对分包进行管理,增加了总包的风险。

三、建筑工程施工中对工程分包管理的措施

1. 转变管理观念

建筑企业应从施工质量、周期、风险、成本等多个方面来全面分析工程分包的优势与不足,科学评估工程分包对缩短施工周期与优化建筑资源结构的重要性,并意识到提高管理水平对提高工程分包管理效果及施工质量的重要性,进而从思想上认识到创新工程分包管理模式的重要性,

转变其对工程分包管理的轻视心理与敷衍态度,通过加大分包商资质审核力度等措施来实现工程分包管理目标^[4]。同时,建筑企业还应在其内部组织开展工程分包相关的培训活动,让相关员工掌握更多工程分包相关的知识技巧,在企业内部形成工程分包管理十分重要的统一性的认知,促使员工更加努力和认真地对待工程分包管理相关工作,这些都有效地降低了工程分包管理工作的失误率,促进了工程分包管理系统的优化与运行。

2. 创新分包方式

建筑企业应根据工程项目的规模、施工要求、施工周期等来选择不同的分包方法,提高分包方式的灵活多变性与创新合理性,既可以让分包商承包分解后的工程项目的一部分,也可以让分包商承包工程项目中的劳务部分,更可以坚持部分项目与劳务合作相结合的方式来提高分包合作效果^[5]。比如,建筑企业可以让分包商承包那些便于监督管理、分包成本低但又耗费建筑资源的项目,便于建筑企业在分包商完成项目之后了解施工质量。

3. 加强建筑工程分包合同管理

3.1 做好分包策划

在建筑工程项目中,为了提高分包合同的管理水平,有关管理部门需根据项目特点制定科学且可行的分包策划。首先,施工单位需详细了解建筑工程项目的基本情况,如掌握项目规模和建设要求等,参考国家相关部门关于分包单元、分包模式等方面的法律法规来制订施工计划,选定适合本项目的分包单元与模式,保障分包队伍数量的合理性^[6]。其次,根据每个分包队伍的具体情况做好工期等安排,在施工前制订工作计划,合理安排每个工作环节,确保各分包队伍能在后期严格执行这些计划。

3.2 采用标准化的合同文本

在分包合同管理中,确定合同条款是最为关键的步骤,双方洽谈的合同条款应具有科学性与合理性,能够维护双方的利益。因此,在签署分包合同之前,有关人员应科学审核分包合同项目,重点评审合同内容是否规范、合理,精细化程度是否合规。由于在制定与签署分包合同时涉及多方利益,任何一个环节的工作存在疏漏都会导致后续出现合同纠纷,影响施工进度^[7]。管理人员在分包合同管理中应采用标准化的合同文本,确保合同条款中无表意不清等问题。

3.3 建立分包合同管理的预警机制

建筑工程分包合同管理中经常会面临诸多风险,为减小这些风险对合同签订、履行等的负面影响,在工程单位内需针对分包合同建立对应的预警机制。在该机制中,应清晰指出分包合同管理的风险类型、风险大小以及成因,有针对性地提出风险预防与控制策略。但由于每个建筑工程项目都有其特殊性,分包合同管理中遇到的风险情况等各不相同,有关部门在建立分包合同管理的预警机制时需考虑项目本身的特点,以保障预警机制的合理性、可行性^[8]。分包合同管理的预警机制中应包含分包合同风险评估和预防等方面,还应包含责任细分情况,以保障后续该机制执行时不同部门与岗位人员能够高度配合。

4. 加强分包商的管理

4.1 建立合格供应商名录制度

为了杜绝与总包单位长期合作的分包商出现“杀熟”现象,在公司总部的支持及其他项目部的共同努力下,总公司建立了合格分包商准入机制。首先由总公司对所有分包商进行准入机制考核。

4.2 分包队伍管理

建立健全管理机构,明确每一个人的职责,确保每一件事都责任到人,向执行力要速度、向执行力要质量、向执行力要效益,让“马上就办,办就办好”在项目上下蔚然成风^[9]。除了常规的管理方式以外,要求在进入现场时分包商需提供带有公司签章的负责人联系方式、电子邮箱的文件。若分包商出现不服从管理,现场联系单拒签的情况时,通过预留的该公司负责人联系方式沟通解决或直接邮箱发送联系单等文件,留下管理痕迹、锁定证据,减少和避免总包单位风险。

4.3 样板引路

样板引路制度是指根据设计要求在基础、主体、装修各阶段施工前,依照施工方案和有关规范、标准,由总包单位先进行样板制作,验收通过后成为对照标准,引导分包正确施工,其所解决的核心问题就是杜绝分包想怎么干就怎么干。实际施工中,在使用样板引路时往往是在确定分包商进场以后进行,这时的样板引路制度往往收效甚微^[10]。总包单位在招标前,组织有意向投标的分包商参观学习研究总包单位所做的样板,考察评估能达到要求的分包商参加投标。进场后由总包技术人员进行技术交底,然后施工队伍进行自身样板施工,验收不合格的队伍给予淘汰,验收通过的队伍方可进行大面积施工。

5. 创新分包管理机制

建筑企业应优化和完善工程分包管理系统,提高分包商评估标准的统一性与发展性,制定完整且有效的分包商名单,让企业在工程分包方面有更多的选择。另外,企业还应创新工程分包管理团队运行制度,优化工程分包管理机构,重新划分相关人员的工作范围及主要职责,有效避

免了因岗位职责混乱等情况而出现工作遗漏与责任推诿情况的发生。

四、结束语

建筑工程分包管理是当代建筑市场经济结构等多种因素共同作用的结果,也是整合建筑资源及分化建筑施工风险的主要手段,有效降低了建筑企业成本,但是工程分包可能存在管理方式落后等问题,因此,建筑企业应从工程分包管理的方法、内容、目标等层面来提高工程分包管理系统的科学合理性与现代发展性,充分发挥其对建筑企业乃至建筑经济发展的助推作用。

参考文献:

- [1] 闫莉. 建筑工程分包合同条件及分包合同管理模式[J]. 环渤海经济瞭望,2022,(09):153-155.
- [2] 蔡艳红. 建筑工程总承包企业对施工分包的管理要点及对策[J]. 质量与市场,2022,(15):178-180.
- [3] 张文英. 建筑工程企业劳务分包管理探究[J]. 中国市场,2022,(06):110-111.
- [4] 刘立欣. 浅谈工程分包合同管理[J]. 江西建材,2021,(04):296+298.
- [5] 赵乾龙. 建设工程分包合同的法律风险与具体防控措施[J]. 法制博览,2021,(10):89-90.
- [6] 王双兴. 建筑工程分包方管理法律风险研探[J]. 法制与社会,2020,(33):60-61.
- [7] 薛星亮. 建筑工程项目分包管理浅析[J]. 建材与装饰,2020,(13):168+171.
- [8] 刘泽平. 浅谈建筑工程施工分包管理存在的问题及对策[J]. 建材与装饰,2020,(07):219-220.
- [9] 付英. 建筑工程分包合同管理实施策略[J]. 工程建设与设计,2020,(03):296-297+300.
- [10] 秦琪,吴贵龙,衡武浩. 建筑工程分包单位质量管理方法探讨[J]. 住宅与房地产,2019,(27):139.

装配式建筑施工中的成本管理措施研究

黄 雷

浙江鼎力工程项目管理有限公司 浙江温州 325000

摘 要: 相较传统建造方式, 装配式建筑具有环保、节能的特点, 在一定程度上推动了建筑业的转型升级, 同时有助于加快城镇化进程。然而, 就我国当前的市场形势来看, 尚未建立起上下游链条协调联动的建筑市场, 未形成一致性的发展标准。加之缺乏政府部门的政策支持, 导致企业成本管理水平欠佳, 阻碍了装配式建筑的可持续发展。本文围绕装配式建造方式展开论述, 通过分析其成本构成, 探究加强成本管控的有效策略。

关键词: 装配式建筑; 成本管理; 控制措施

Study on cost management Measures in prefabricated building construction

Lei Huang

Zhejiang Dingli Engineering Project Management Co., LTD., Wenzhou, Zhejiang 325000

Abstract: Compared with traditional construction methods, prefabricated buildings have the characteristics of environmental protection and energy saving, which promotes the transformation and upgrading of the construction industry to a certain extent, and helps to speed up the process of urbanization. However, from the perspective of current market situation, a construction market has not been established to coordinate the upstream and downstream chain, so as to form a consistent development standard. In addition, the lack of policy support from government departments leads to poor cost management level of enterprises, which hinders the sustainable development of prefabricated buildings. This paper discusses the prefabricated construction mode and explores effective strategies to strengthen cost control by analyzing its cost composition.

Keywords: Prefabricated building; Cost management; Control measure

引言

最近几年, 为了加快推动绿色建筑、节能建筑的高效化发展, 政府部门针对装配式建筑制定了诸多扶持政策, 一些企业也开始尝试创新装配式建筑主体结构, 获得了一定的发展成果, 但是与美、日等发达国家相比, 中国的装配式建筑水平仍相对较低, 处于落后阶段, 尤其是在成本管控方面, 更是无法与发达国家相比, 而该方面也对装配式建筑的发展形成了一定的不良影响。与传统现浇建筑施工模式相比, 装配式建筑的用工量明显降低, 并且水电用量、施工质量也明显降低, 可以更好地保护资源。但是由于多方面因素的影响, 中国在装配式建筑成本管控方面并未取得明显优势, 因此提高装配式建筑成本控制水平是一项非常重要的工作。

一、装配式建筑的基本特点

1. 用工量减少, 施工质量较高

随着中国人口老龄化问题日益严重, 人工费用将会越来越高, 而装配式建筑无需应用过多的人工, 能够节约大量的劳动力。同时, 在工厂统一加工生产的构件拥有更高的质量, 所以工程整体施工质量也会更高。

2. 节能环保

对于装配式建筑而言, 其所应用的施工技术均是新型节约能源技术, 并不会产生资源浪费的问题。但是对于传统现浇式建筑而言, 其在完工之后还需对施工现场进行养护, 该方面将会浪费较多的水资源, 而装配式建筑无需开展该方面工作。同时, 工厂化生产构件的形式能够防止产

生构件质量不达标问题, 尤其是对于混凝土而言, 在施工现场进行浇筑将会产生较为严重的浪费问题, 此种方式不利于建筑产业实现健康高效化发展。而工厂化生产的装配式建筑则可以规避该方面问题, 由于工厂生产环境均非常标准, 所应用的建筑工艺、养护环境均比较严格, 所以不会产生浪费问题, 并且施工现场所应用的石灰、砖瓦等也不会对施工周边环境产生不良影响。

3. 工程周期短

装配式建筑主要是指在正式步入施工现场之前, 将所需的施工构建、施工材料等全部制作完成, 然后将其运输至施工现场进行组装, 如此一来, 可以极大地降低工程施工时间, 切实缩短施工周期。与传统现浇式建筑模式相比, 装配式建筑的施工周期可以缩短 40%。

二、装配式建筑成本构成分析

1. 设计环节成本

装配式建筑不同于传统建筑, 主要区别在于传统建筑采用的是现浇方式, 而装配式建筑增加了设计环节, 主要设计对象是预制构件。做好设计阶段的成本管控, 能够有效降低后续施工过程中的无效成本投入。在装配式建筑设计过程中, 为强化成本管控, 应严格筛选设计单位, 可以通过招标的方式, 在权衡成本质量基础上择优选择, 通过强化设计招标管理, 为设计环节成本管控奠定基础。前期方案设计是确保装配式项目顺利实施的基本保障, 因此应在充分明确项目定位、实施范围、装配目标、成本限额以及外部条件等影响因素的情况下, 制定科学的技术路线,

提高预制构件的标准化程度,确定技术实施方案,为后续的设计工作提供科学的参考和依据。在方案设计过程中,要注重依据方案设计要点,分别做好平面设计和立面设计。在平面设计时,要在保证满足使用功能的基础上实现标准化与模数化,遵循“少规格、多组合”的基本设计原则。立面设计宜考虑预制构件生产加工的可能性,根据装配式建造方式的特点实现立面的个性化和多样化。

在设计过程中,应基于价值工程采取限额设计的方式,可外聘专业的单位对工程项目概算做好测算评估,制定出工程项目设计限额标准,并以此为依据,提升设计环节成本控制的针对性和依据性。同时,在设计过程中,还要考虑到设计、生产、施工一体化,通过优化设计减少构件类型,以实现工厂批量化生产,提升构件制作效率和模具周转利用率,从而有效降低生产成本。要设计方便安装的节点,设计的产品要便于工厂自动化、规模化生产和现场简易、高效使用,实现降本增效。

2. 采购运输环节成本

装配式建筑主要使用的材料有砂石、钢筋和混凝土等,材料用量大大减少,材料费用也明显降低,施工人员的工作量减少,有效提升了施工质量和效率。但在装配式建筑施工过程中也面临着新的问题,预制构件需要采购运输,导致成本费用增加。关于采购费用,除了预制构件的人工费用和材料费用,还有厂房、设备以及模具摊销费用、管理费用以及税费等。对于运输费用,由于构件按照设计规格预先制成,往往具有较大体量,在装卸运输过程中需要采用吊装设备,并且要借助辅助材料进行固定,相较钢筋和水泥等常规性材料,运输难度更大,导致运输成本更高。此外,在运输期间,还存在因路况不佳或者未能采取科学有效的固定设备而导致构件损坏的问题,这也在一定程度上造成间接成本增加。

3. 施工环节成本

在装配式建筑施工过程中,首先采用发泡混凝土作为墙体材料并扎筋支模,将预制梁做成T形截面,预制板安装完成后现浇混凝土,以形成叠合梁;其次,采用吊车或者起重设备安装整体式叠合楼板,以达到抗震和节省模板的效果,同时采用吊车安装机电管线以及楼梯阳台;最后,对叠合板面进行扎筋操作,并采用混凝土进行浇筑。考虑到预制构件的体量较大,为确保其质量,应尽可能选择较为平整的地方作为存放区域。

在吊装过程中,由于施工涉及吊装作业较多,因此要重点考量起吊设备的能力,最好结合吊装作业针对性选择起吊机械。在采用吊装设备将预制构件吊装到指定位置后,应尽可能选择大量支撑件来固定构件。在此过程中,可能会产生相应的机械费、技术费、生活费、安全费以及环保费等多种费用,甚至还会产生道路平整费、顶板加固费、构件堆场以及堆架费等。另外,还要重点关注预制构件的节点连接,一旦连接质量无法保证,将会直接影响建筑质量与安全,若因工程质量问题引起返工,则会导致相关成本增加。

施工阶段是以设计图纸为依据,投入原材料、人力、机械设备、半成品及周转材料,通过具体实施将设计变为实体工程的过程。在施工阶段,除了能够计算出来的成本,

隐形成本也会影响总成本。施工方案不同,工程进度、工程质量以及工程成本都会存在较大差异。根据不同的工程特点及现场实际情况,通过考察调研、专家论证和方案对比,在实施过程中做好动态控制调整,以确保施工方案的合理性,从而在工期、质量上达到控制施工成本的目的。在预制化施工过程中,可以考虑多个工序通过流线形式一起施工,减少费用;针对时效性要求较高的项目,流水线施工需要施工人员的密切协作,分工也要尽可能细化、明确,从而缩短工期,降低成本。另外,在施工过程中,还要采用适当的工法,尽可能修复预留构件间的缝隙,以达到降低建筑渗漏风险的目的,防止增加后续维护成本。为此,可以考虑采用混合露骨料混凝土并结合先装法,使新浇筑的混凝土与原有部分形成整体,减少建筑施工成本和后期维护成本。

三、提高装配式建筑施工成本管理的具体措施

1. 施工前控制

装配式建筑工程施工前的准备工作是工程开始的第一步,在项目开始前提前制定相关成本管理制度、成本管理标准,建立相关的成本管理方案及成本保障流程,对工程成本技术、施工相应流程等进行论述和整理,使整个施工过程的成本控制清楚地呈现出来。各级管理人员指挥按照图纸施工,对于现场的管控能起到很大的推动作用,同时又能避免成本漏洞不能及时发现和处理。有了完善成本管理制度,在施工过程中能应对各种突发状况,如国家对于建筑工程政策提出的新要求,及时修改成本管理制度,能最大程度地加强现场管控能力。在施工中采取自检、互检、交检等多种方式监督和管理现场,最大程度地保障由于人为、天气等其他难以控制的条件下给工程正常施工造成的损失。

2. 施工中控制

装配式建筑工程施工过程中的成本控制也是围绕自检、互检、交检展开。项目成本管理制度清晰的前提下把各道工序进行完善控制,把所有可能的影响因素都考虑在内,自检就成了很重要的保障工程成本的程序,工程在施工过程中每道工序完成后都应先让技术总工先进行自检,随时发现成本漏洞进行检查并妥善处理,方可找监理工程师进行现场验收,严格把好每道工序,把自检落实到每个工序,对不符合成本要求的工序不能放任不管,应及时处理方可进行下道工序,才符合成本管理制度规范。互检是在施工过程中多个分项工程交叉作业时,施工班组应提前进行成本技术交底,交代好过程中做好互相监督成本的目的,如发现不合规的施工操作应及时反映,及时沟通处理,施工员、质检员、技术员、班组长互相监督检查。交检是在自检、互检的基础上挑出几道工序进行抽检,合格后才能进入下道工序,也是保障工程成本的最后工序,如果出现不合规的工序不能办理相关的交接手续。

3. 施工后控制

装配式建筑在工程施工后对工程成本进行查缺补漏,对已完成的施工工程按照相关的成本管理验收制度及方案来验收检查。把施工过程中的相关资料由工程资料员进行分类收集整理,最后移交档案馆。在工程保修期内,提供维修服务给业主带来最满意的服务。施工现场涉及大量危重设备,例如塔吊、吊车等,在大型设备进场时,要做好

登记以及资格审查,确保设备资质齐全,保证安全因素;同时要做好临检、周检、月检,把设备安全放在第一位,安全的前提下才能重点抓成本,才能交出令人满意的工程。

4. 注重人才队伍建设

现阶段,由于多方面因素的影响,中国装配式建筑在发展过程中存在熟练工人、专业人才极度紧缺的问题,该方面也导致人才成本连年增加,所以企业应当高度重视人才队伍建设,一般可以从下面三个方面开展:其一,对于管理人员,其在装配式建筑的前中期阶段发挥着重要作用,需要与设计院、构件生产方等进行沟通交流,企业应当注重管理人才的引进以及培养,以此确保装配式建筑工程有序开展,降低一些“隐性成本”。其二,对于专业技术人员,企业要做好培训工作,形成人才梯度架构,以点带面,进而强化企业的核心竞争力,对于那些已经完成的项目,要总结经验,找出成本管控方面的问题,以便后续改进。其三,对于生产和施工工人,一方面要组织开展岗前培训工作,针对技术、质量、安全等方面进行培训,另一方面还需要提升熟练工人的占比,在一些关键岗位以及关键节点应用专业化的操作人员,以此保证工程质量,降低安全事故发生概率,减少返工率,进而压缩整体工程成本。

5. 构建健全的装配式建筑产业链条

装配式建筑施工过程涉及环节众多,一般包括设计环节、生产环节、运输环节以及施工环节等方面,行业跨度较大。不管是设计要求还是生产要求,均有较高的技术标准,且具有较强的关联性。如果某一环存在问题就会产生连锁反应,严重情况下还会导致整体成本失控。为强化成本管理,企业应注重完善产业链,通过产业链条的上下游企业资源整合,发挥各方协同效应。在采取此项措施过程中,可考

虑由政府方面牵头,加大对相关配套产业的支持力度,为装配式建筑产业做好全面布局,面向全国建立试点工程以及产业示范园等,推动装配式建筑产业各关联企业的不断深化整合与协同;同时建立高效的协作关系,促使生产效率、运输效率以及施工效率提速,以此达到降低成本的效果。

四、结束语

大力发展装配式建筑是时代所需,具有显著的社会效益和良好的环境效益,极具发展潜力。通过实施装配式建筑模式,能够极大缓解低生产率、高排高耗等问题。作为建筑企业,应积极响应国家号召,把握好装配式建筑的发展时机,不断创新优化成本管控方式,以达到降本增效的目的。

参考文献:

- [1] 苏杨月等.“装配式建筑生产施工成本问题与改进研究”.建筑经济,2016(11):43-48.
- [2] 刘晋美.浅析我国建筑隐蔽工程验收[J].建筑知识:学术刊,2012(02):148-149.
- [3] 饶家瑞.建设项目施工采购模型研究——基于博弈理论[J].四川建材,2020,46(01):203-204.
- [4] 林楚天.精细化管理在房建工程施工过程管理中的分析[J].江西建材,2015(14):282+289.
- [5] 赵海盈.浅谈建筑工程成本控制现状与对策[J].中国集体经济,2011(25):63-64.
- [6] 齐德峰.分析加强建筑经济成本管理的重要性[J].中国集体经济,2016(19):29-30.
- [7] 马晓慧.建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系[J].中国集体经济,2016(34):136-137.

国企人力资源管理中绩效考核问题分析

经颖超

内蒙古送变电有限责任公司 内蒙古呼和浩特 010010

摘要:随着我国国有企业改革持续深入,经济运行管理以及绩效管理的重要性越来越受到重视。对实施差额拨款的国有企业,采用促进经济运行管理的方式逐渐减少对财政拨款的依赖,真正做到经费自收自支的效果,是当前国有企业健康持续发展的关键手段。绩效考核能够激发人力资源潜能,发挥出人力资源的核心价值。但是,部分国企对绩效考核的应用尚处于探索阶段,不论是在绩效考核流程与制度建设方面,还是在绩效考核指标与反馈实施方面,都存在诸多不足,影响国企绩效管理水平的提升。

关键词: 国企; 人力资源; 绩效考核

Analysis of performance appraisal in human resource management of state-owned enterprises

Yingchao Jing

Inner Mongolia Power Transmission and Transformation Co., LTD., Hohhot, Inner Mongolia 010010

Abstract: Along with the continuous deepening of Chinese state-owned enterprise reform, the importance of economic operation management and performance management has been paid more and more attention. For the state-owned enterprises implementing differential allocation, it is a key measure for the healthy and sustainable development of state-owned enterprises to gradually reduce their dependence on financial allocation by promoting economic operation and management, and truly achieve the effect of self-financing. Performance appraisal can stimulate the potential of human resources and give play to the core value of human resources. However, the application of performance appraisal in some state-owned enterprises is still in the exploratory stage. There are many deficiencies in the process and system construction of performance appraisal, as well as in the implementation of performance appraisal indicators and feedback, which affect the improvement of the performance management level of state-owned enterprises.

Keywords: State-owned enterprises; Human resources; Performance appraisal

一、绩效考核在国企人力资源管理中的意义

1. 实现国企人力资源优化配置

国有企业作为我国经济体制下不可缺少的中坚力量,在各行各业中发挥着独有的作用,为广大人民群众提供了各种服务,促进了我国经济社会的发展,改善了人民的生活水平。人岗匹配是国企人力资源有效配置的基础,能够保证国企员工在本职岗位上充分发挥自己的才能。当员工工作满一定周期后,可以通过绩效考核的方式对员工取得的阶段性工作业绩进行评价,根据考核结果对员工是否适应岗位工作做出客观评价,为人力资源管理落实人岗匹配制度提供依据。同时,国企通过开展绩效考核,还能够将考核结果作为人才选拔、岗位轮换、职位晋升的参考依据,辅助人力资源管理部门合理规划员工的职业生涯,将员工调整到能够发挥出最大价值的岗位上,进一步优化配置国企人力资源,促进国企高质量发展。

2. 促使薪酬分配体系更加完善

国企薪酬分配制度是员工获得劳动所得的基础,也是人力资源管理必须高度重视的管理事项,合理合法的薪酬分配有助于稳定人才队伍,减少人才流失,激发人才队伍工作的积极性和创造性。国企通过实施绩效考核制度,将考核结果与薪酬分配挂钩,能够使员工享受到公平的薪酬待遇,让员工感受到自己的付出与回报对等,增强员工对国企的归属感。在绩效考核中,国企对考核结果优秀的员工给予绩效奖励,使员工对国企发展做出的工作贡献得到

认可,有助于促进薪酬分配体系更加完善、合理,进而激励员工不断提高工作效率。

3. 提升国企员工整体凝聚力

人力资源是国企面对激烈竞争环境需要重点关注的资源,通过落实绩效考核措施,能够让将国企发展目标与员工个人发展目标相统一,发挥出人力资源最大化利用价值。在绩效考核中,员工的工作表现和工作能力能够得到国企管理层重视,国企会为有潜能的员工提供更多实现自我价值的机会,增强员工对国企的归属感,让国企成为员工职业发展的平台,从而促使员工投入更多精力为国企发展做出突出贡献。

二、绩效考核在国企人力资源管理中的应用原则

1. 战略导向原则

国企绩效考核要以战略目标为导向,站在国企发展大局的高度,结合国企人力资源实际情况规划绩效考核工作,确保绩效考核有助于提高人才质量,优化人才队伍结构,为国企实现战略目标提供人才保障。在绩效考核实施过程中,根据战略目标确定各部门、各岗位年度重点工作重心,立足岗位责任构建多样化的绩效考核指标体系,保证绩效考核与国企战略导向一致,引导国企全体员工完成本职工作目标,进而实现战略目标。

2. 定量与定性结合原则

国企绩效考核要优化考核指标设置,遵循定量与定性

相结合的原则选取指标,在员工个人能力考核方面尽量选取定性指标,在员工岗位责任、工作业绩考核方面尽量选取定量指标,保证考核指标的完整性。同时,适当增加定量考核指标的比重,突出强调考核评价的客观性。如,用任务量完成情况评价员工能力业绩等。在定性考核中,针对不同岗位员工采用不同的评价标准,要求考核者客观、公正考核,避免受主观因素影响。

3. 动态调整原则

国企处于不同的发展时期,其对人力资源结构的要求也有所不同。绩效考核要结合国企面临的内外环境变化优化调整考核指标,促进员工主动学习新知识、新技能,以满足国企发展需求。绩效考核指标调整要具有前瞻性,结合国企长期战略规划下不同阶段性任务确定绩效考核的侧重点,从而确保绩效考核工作有效开展。

三、国企人力资源管理中绩效考核问题分析

1. 树立科学的人力资源管理理念

对于国有企业来说,科学的人力资源管理理念始终不可缺少,时代在变化,人的认识水平也要随之而变,否则就跟不上时代的发展,既可能耽误个人的前途,可能会耽误一个单位的发展。理念决定了格局,也开拓了格局,科学的人力资源管理理念不仅能使管理方式和管理方法更加简便直接,还会让办事效率进一步提高,

2. 始终把人才管理作为人力资源管理的首要任务

通过前文的分析可以看出,国有企业人力资源管理绩效考核大体分为4个阶段,其中以第4个阶段为上,既人才始终是国有企业人力资源管理的重中之重,重视人才的管理,做到人尽其才,把想干事,能干事的人才提到人力资源管理的重要岗位上来,让他们在自己的领域内发挥自己的特长,同时,“作为领导层的人员,也要特别注意人才的管理和分配,做到让鲁班去伐木,让云长去打仗”,切不可本末倒置,否则,在人力资源管理方面就显得异常困难。

3. 不断完善人力资源管理绩效考核标准

人力资源管理绩效考核始终是国有企业的重中之重,原因很明显,因为它牵扯到每个人员的切身利益,所以,制定并完善国有企业人力资源管理绩效考核制度,是人力资源管理的重要前提。在考核过程中,既要兼顾每个人的个人情况,包括个人能力、个人业绩等,也要考虑到领导对员工的考核情况;既要横向考核每一个员工,也要纵向对员工的综合素质进行对比;既要照顾到日常的考核,也要照顾到年终的考核,让考核无处不在,处处都在,坚决抵制考核的形式主义和个别领导的印象主义,要广开言路,让考核始终暴露在阳光之下。公平公正公开的考核机制才能在人力资源管理过程中发挥作用,完善的与组织目标相一致的考核计划、有效的绩效辅导、公平的考核评价、正确的绩效反馈才能保证员工找到自己的价值所在,并为之不断奋斗。

4. 加强完善奖励机制,提高员工工作动力

国有企业绩效考核离不开奖励机制,有了奖励机制才能够让人才辈出,才能形成你追我赶的竞争局面,在竞争中把自己的能力体现出来,把自己的才华发挥出来。通过奖励机制,把国有企业搞活、搞大、搞强。当然,在实际的工作中,奖励机制落实不一定是资金上的奖励,有时候

赞许和表扬也会让员工的工作动力大大提升。

5. 构建完善的绩效管理体系

要确定可操作性强的考核指标。考核指标作为绩效管理人员针对员工表现进行的打分的重要依据,在进行指标设计的时候要分析岗位的实际工作内容,满足岗位的要求,通过精细化管理提高考核结果的可信度。从整体分析可知,考核指标包括定性指标、定量指标,定性指标内容有员工工作态度、组织能力、协调能力。定量指标则表示员工的日常工作情况,比如有无缺勤、迟到、早退的情况,是否积极参与各种学习活动和会议等。第二,构建流畅的反馈渠道。通过构建完善的绩效考核体系,要积极引入反馈机制将绩效管理的全程衔接起来,形成一个完整的闭环。周期性绩效考核完成后,管理人员要将职工反馈意见、提出的想法等进行总结,组织内部交流会,针对绩效管理实际开展中存在的问题进行分析,制定针对性的改进对策。不仅要治标,还要治本,要积极找到管理体制上的不足,通过促进绩效考核机制的完善来达到治本的效果。在下一个考核周期开始时要进行检验,保证各项问题得到解决,有效提高绩效管理水平。

6. 以指定目标值作为考核目标值

固定考核目标值是指固定的考核指标及目标值。指定目标值是指由管理层针对考核企业特点而专门制定的考核目标值。这种考核方式的优点是操作流程相对简单,其主要适用于业务单一且变动不大的企业。一企一策目标值则适用于新设或业务变动较大的企业,无法套用普通企业的考核办法。一企一策考核目标值在考核过程中还需要进行持续修正调整。

在完成指标选取和目标值设定后,就是绩效考核的实施。从考核指标的选取、目标值的设定、考核责任书的下达,到考核结果的认定和绩效兑现,绩效考核实施工作贯穿整个考核年度。绩效考核管理者要与被考核企业经营者进行充分沟通,对于影响利润较大的客观因素应进行分析比较,确有需要应对目标值进行调整。在考核过程中,一旦发现考核指标选取或目标值设置方式不合理的情况,应在考核当年或次年及时修正。

7. 优化绩效管理的流程,保证结果公平公正

第一,要制定绩效考核计划。国有企业中的不同部门、不同岗位由于工作内容的不同有很大的差异,制定个性化的绩效考核内容。绩效管理人员通过对不同部门和不同岗位进行调查,进行考核方案的编制。第二,绩效考核信息公开。要根据考核流程、定期公开的原则,将考核信息通过宣传栏等方式及时公布,从而获得员工的监督。第三,积极分析结果并且进行总结。在考核任务完成后,绩效管理团队要及时针对数据进行汇总和分析,然后获取最佳的绩效考核结果。采用总结反馈能够积累更多的经验,促进绩效管理流程的优化,提高绩效管理的效果。

四、结束语

国有企业人力资源绩效考核研究是一个复杂而长远的问题,它牵扯到方方面面,比如:制度的革新,人才的创新,观念的更新等。但是无论有何种困难,国有企业人力资源绩效考核制度的完善始终是绕不开的课题,只有综合研究、全盘考虑,才会更加完善地解决,从而使国有企业人力资

源绩效考核顺利实施。

参考文献:

[1] 刘云霞. 国企人力资源管理中的绩效考核问题和改革意见分析 [J]. 新丝路: 中旬, 2021, 000(003):P.1-1.

[2] 王意立. 国有企业人力资源管理中绩效考核问题分

析 [J]. 2021.

[3] 徐宇锦. 国企人力资源薪酬管理存在的问题及对策分析 [J]. 江西电力职业技术学院学报, 2021, 34(4):3.

[4] 刘岩. 国企人力资源管理中的绩效考核问题与革新建议探析 [J]. 商情, 2023(3):4.

环境监测在生态环境保护中的作用及发展分析

雷 强 马小花 杨鹏程

新疆科耀环保科技有限公司 新疆伊宁 835000

摘 要:近年来,为解决环境问题,贯彻落实构建环境友好型社会的战略号召,我国加大了对生态环境的保护力度,并取得了诸多显著的成果。环境监测作为生态环境保护活动的重要组成部分,发挥着反映生态环境质量、锁定污染源头与划定污染范围、指明生态环境治理工作开展方向等作用,环境监测水平对生态环境保护效果有很大的影响。

关键词:环境监测;生态环境;保护

Analysis on the role and development of environmental monitoring in ecological environment protection

Qiang Lei Xiaohua Ma Pengcheng Yang

Xinjiang Keyao Environmental Protection Technology Co., LTD., Yining, Xinjiang 835000

Abstract: In recent years, in order to solve the environmental problems, implement the strategic call to build an environment-friendly society, our country has increased protection on ecological environment, and has made a lot of remarkable achievements. As an important part of ecological environmental protection activities, environmental monitoring plays a role in reflecting the quality of ecological environment, locking the source of pollution, delimiting the scope of pollution, and pointing out the direction of ecological environmental control work. The level of environmental monitoring has a great impact on the effect of ecological environmental protection.

Keywords: Environmental monitoring; Ecological environment; Protection

一、生态环境保护领域中环境监测现状

1. 基础设施薄弱

现阶段,随着自动控制技术的完善,自动化技术被引入到环境监测领域中。我国各地区修建了大量的自动监测站,替代了样品的人工采集和人为生态环境监测,这有利于减轻工作负担,可实现环境全天候监测目标,提高监测频次。然而,由于自动监测站建成时间较短,现有自动监测站数量偏少,并未完全覆盖全部环境监测场景,部分地区仍旧采取人工作业方式,具有效率低下、成本高昂、错误率高的局限性。

此外,由于环境监测站现场条件较为恶劣,加之环境监测项目数量持续增多,部分已建成自动监测站在运行期间遇到硬件老化、仪器设备品种单一、智能化程度不足等多项问题。(1)硬件老化问题。自动仪器设备处于复杂环境当中,随着时间推移,受到复杂环境与自身老化因素的影响,设备老化速度加快,投入使用一段时间后出现精度下滑、故障频发等多项问题,不堪使用。(2)仪器设备品种单一。环境监测项目数量呈现逐年稳步增加态势,以地表水监测项目为例,当前已增加至一百余项,监测因子增加了4倍多,而原有仪器设备种类较少,并无法独立完成全部监测任务,仍旧需要监测人员前往现场开展采样、送检、实验室分析等工作,与自动监测站的建设初衷相违背。

(3)智能化程度不足。自动监测站仅能完成样本采集、检验等基础性任务,无法替代人工完成生态环境总体质量评价、预测污染事件发生时间等复杂任务,实际作用有限。

2. 监测体制落后

现有环境监测体制存在滞后性,主要体现在重复建设、标准不统一、层级过多等方面。第一,重复监测。多数环境监测机构的监测任务、承担功能、设备配置与组织结构具有较高相似度,但由于环境监测机构多为各级地方政府的下属单位,因而仅负责开展辖区内的环境监测工作,实际监测范围小于极限监测范围,由此造成重复监测的后果。第二,标准不统一。各类环境监测机构的现行标准、数据格式、环境质量判断依据有所不同,在汇总各机构上报数据来判断生态环境总体质量时,需要监测人员重复转换数据格式,时常因套用不同数据而导致无从分析,环境监测成果未得到集成、高效利用。第三,层级过多。环境监测体制由诸多层级组成,如省级、市级、县级环境监测机构与基层监测站,在监测站通过监测结果发现环境污染等问题时,需要将问题逐级上报反馈,再将相应解决方案逐层向下传达,有着流程繁琐、周期时间长的局限性,很难在第一时间发现问题,着手处理。

3. 缺乏应急监测能力

环境污染事件普遍具备突发性、随机性特征,环境监测机构很难根据已掌握信息来提前预测到污染事件,在事件出现后的短时间内难以采取有效处理措施,最终因事件处理不及时而造成严重损失,以及污染范围扩大、环境污染程度加剧等后果。归根结底,问题症结为现有环境监测体系下的应急监测能力不足,具体在于缺乏应急监测意识和经验两方面。

4. 监测分析方法落后

根据环境监测工作开展情况,传统监测方法有着明显

短板,难以满足工作开展需要,具体存在较少涉及特征污染物、分析范围不足两项问题。第一,较少涉及特征污染物。传统方法主要分析常规污染物因子,而随着新型行业的问世、发展,污染物种类持续增多,陆续出现多种多样的全新污染因子,原有测试因子方法无法全面、准确地反映环境污染状况,如缺少面向痕量金属、微量元素污染物的分析方法。第二,分析范围不足。现有分析方法适用范围局限在早期监测项目中,不适用于全新监测项目,时常需要监测人员凭借自身主观来判断生态环境状况,如在噪声监测方面,缺乏适用于KTV、施工现场等社会噪声的影响监测分析方法。

二、生态环境保护中环境监测措施分析

1. 加强基础设施建设

为进一步提高环境监测效率、水平,在真正意义上实现监测站无人值守目标,环境监测机构需要加大基础设施建设力度,具体从完善仪器设备种类、建立长效维护保养机制、智能化改造三方面着手。

第一,完善仪器设备种类。环境监测机构实地调查管辖范围内各处自动监测站的使用情况,将不堪使用的仪器设备强制报废,统计剩余仪器设备的台数、品种。随后,判断所保留仪器设备可以独立完成的监测项目,按照剩余监测项目来配置仪器设备,如配置污染源烟尘在线监测仪、烟气SO₂在线监测仪、酸雨自动采样器、机动车尾气监测仪等,确保自动监测站可在无人工干预下独立完成全部项目的监测任务。

第二,建立长效维护保养机制。为避免仪器设备在复杂环境下缩短使用寿命、频繁出现故障问题,环境监测机构应建立长效维护保养机制,明确各种类仪器设备的维护保养内容、质量判断标准、流程步骤与周期频次,及时发现并处理设备潜在故障,始终维持良好运行工况。

第三,智能化改造。在自动监测站中配置一批具备完善功能、较高智能化程度的仪器设备,并将自动监测站本地操作系统接入到环境监测管理平台当中。如此,自动监测站将在无人工干预条件下完成较为复杂的操作任务,如根据上一阶段环境监测结果来修改下一阶段监测计划。同时,生态环境质量判断,预测生态环境污染趋势等复杂任务,则可通过无线网络远程提交给平台处理。

2. 健全环境监测体制

为摆脱传统环境监测体制对环境监测工作开展造成的掣肘,环境监测机构与政府主管部门需要推动现有体制改革,具体从统一管理、垂直管理、拓展业务三方面着手。

第一,统一管理。将环保部门作为环境监测机构的上级部门,由环保部门统筹管理辖区内的各类环境监测机构,彻底解决监测机构多重管理、各自为政的问题。

第二,垂直管理。在环境保护部门内设立专职监管单位,由监管单位负责监督与管理各地环境监测机构。如此,既可以减小各级地方政府对环境监测机构造成的影响,在人事调动、计划制定、资金调拨层面不受约束。同时,还有利于简化环境监测流程,当环境监测机构发现异常问题后,对相关数据信息进行审核,审核通过后上传至监管单位,避免监测信息价值与时效性受到影响。

第三,拓展业务。在各区域内挑选综合能力较强的环

境监测机构,加大扶持力度,帮助机构持续拓展业务范围,逐步具备同步开展土壤监测、大气监测、电磁辐射环境监测等多方面的监测工作,并将其他功能重叠的机构进行裁撤或合并处理。

3. 建立环境监测预警机制

第一,搭建自动预警系统。运用大数据等技术手段,提前在预警系统中设定各类突发问题、环境污染事件的判定标准。如此,在环境监测过程中,如果系统从监测数据中识别到异常特征量时,将在短时间内判定事件类型并向监测人员发送预警信号。同时,采取分级预警方法,以生态环境污染预警为例,根据污染源种类、污染范围、周边环境受影响程度来判定污染事件等级,向监测人员发送对应等级的预警信号。

第二,制定应急预案。环境监测机构要提前制定面对大气污染、水域污染等各类突发环境污染事件的应急处置预案,预案内容由应急小组成员组成、应急物品准备清单、仪器设备配置方案等部分组成。如此,在环境监测期间遇到各类突发状况后,都将通过实施应急预案的方式来迅速解决问题,将事件所造成损失、影响控制在可接受范围内。

第三,组织应急演练。考虑到我国部分地区的污染事件出现频次较低,环境监测人员缺乏应急处理经验。因此,环境监测机构应不定期组织开展应急演练活动,帮助监测人员熟悉应急预案实施过程,明确自身职责,积累实操经验。

4. 自动监测技术的研究

(1) 建立监测数据库

将智能化技术引入环境监测可提升监测工作的自动化程度,为体现智能技术在环境监测中的应用优势,技术人员需建立监测数据库,用于存储环境监测采集的数据信息,借助信息技术整理并分析监测结果,深入发掘采集信息的潜在价值。数据是环境监测工作的重点,也是研发自动化环境监测技术的基础,为此相关人员应结合环境监测工作特点,构建结构完整的数据库,提高数据库的数据存储能力,确保该数据库可存放生态环境保护工作需要的全部信息。同时优化数据存储与调取功能,简化数据传输流程,缩短监测数据的传输时间,保证数据库中存储信息的时效性。数据库的建立与使用提高了生态环境保护的数据质量和工作效率,同时,自动监测技术取代人工监测,缩减了监测成本。

(2) 搭建监测系统

监测系统是实现自动化环境监测的核心,需作为自动监测技术的研发重点。分析生态环境保护需要,结合环境监测工作的特点,搭建基于智能技术的监测系统,运行监测系统实现环境监测,获取最真实、准确地监测数据。第一,设计监测系统的功能结构,结构设计过程中要与环境监测人员保持联系,让监测人员参与到系统结构设计过程中,确保系统具备的功能满足监测需要,可为生态环境保护工作提供充足的数据支持;第二,明确监测系统的运作流程,绘制监测系统的运行流程图,按照流程图编写程序,以免系统搭建过程中出现问题,影响系统的正常运行。某地搭建水污染监测系统,根据监测需要确定系统包含企业排放污染物监控、报警、选配流量控制等功能,用于区域水污染自动监测。实际使用该系统后,该地区水污染监测工作质量提升,监测结果得到充分利用,采取的水污染治理措

施效果显著，当地水环境得到改善。

三、结语

综上所述，环境监测工作在生态环境保护中发挥着重要作用，高质量的监测结果是保护生态环境的基础，应将其作为相关部门的首要工作任务。生态环境保护人员需关注领域最新研究成果，重视环境监测工作的开展，将先进的监测理念与监测技术用于日常工作中，创新环境监测工

作的开展模式，提高环境监测结果质量，保证生态环境保护工作取得应有效果。

参考文献:

- [1] 王琼华. 环境监测在生态环境保护中的作用及发展措施分析 [J]. 科学与信息化, 2021(22):3.
- [2] 田爱亮. 环境监测在生态环境保护中的作用及发展措施探讨 [J]. 中国科技投资, 2022(28):3.

水利工程施工中混凝土裂缝的控制技术探究

李富国

新疆北方建设集团有限公司 新疆奎屯 833200

摘要: 水利工程施工中, 混凝土结构是重要的施工内容。随着城市化的速度在不断地加快, 城市用房的需求量也不断地加大, 正是这种需求的不断增加, 使得水利工程有了极大的发展, 但是我们知道混凝土在现代的水利工程中有较为重要的作用, 混凝土施工过程质量的好坏甚至影响到水利工程结构的整体质量和安全。

关键词: 水利工程; 混凝土; 施工技术; 措施分析

Research on control technology of concrete crack in hydraulic engineering construction

Fuguo Li

Xinjiang North Construction Group Co., LTD., Kuitun, Xinjiang 833200

Abstract: In the construction of hydraulic engineering, concrete structure is an important construction content. With the speed of urbanization is accelerating, the demand for urban housing is also increasing. It is the increasing demand that makes the water conservancy project has a great development, but we know that concrete plays a more important role in the modern water conservancy project. The quality of concrete construction process even affects the overall quality and safety of the water conservancy project structure.

Keywords: Hydraulic engineering; Concrete; Construction technology; Measure analysis

一、水利工程混凝土结构施工基本概述

就现阶段的情况而言, 混凝土施工包含预制方法和现浇方法, 二者的最大差别就是混凝土的浇筑地点有所差异。在混凝土预制法施工当中, 不需要在现场进行浇筑, 在工厂用于制造混凝土产品的混凝土, 具有成本低、性能强、可加快施工进度等优点, 但水利工程整体性较差。而对现浇法来说, 虽然其需在建造现场就进行混凝土的浇筑, 但其历史悠久, 整体性和刚性较好, 缺点是工期较长。混凝土浇筑通常使用普通的商用混凝土作为施工材料, 为了提高混凝土的浇筑效果, 需要使用专业的混凝土罐车进行运输, 然后使用汽车泵或混凝土泵输送到工作面。

二、产生裂缝问题原因

1. 温差问题

水利工程施工过程中对其产生的影响因素有温度差, 混凝土内外温差不同, 所以在开展建设过程中, 混凝土内温度发生变化, 不管是内部还是外部温度发生变化都会对其产生影响, 降低其稳定性, 导致混凝土裂缝发生, 同时混凝土的结构也会发生改变, 对水利工程施工产生影响, 无法确保其施工质量。实际建设过程中, 如果工作人员并没有对温度变化所造成的影响提高重视, 导致混凝土出现裂缝会对整个项目施工进度产生影响, 甚至会降低整个项目施工质量。

2. 混凝土膨胀问题

对混凝土进行施工过程中温度所导致的故障问题很多, 其中因为温度所产生的就是温度裂缝, 这种裂缝对混凝土施工会造成威胁。在附近温度到达零度以下, 液态水会快速成为固态水, 混凝土当中的水凝结成冰后, 水的体积会不断加大, 导致混凝土整体体积随之增加, 这种情况下跟

常代的混凝土进行对比增加了很多倍。在混凝土体积不断增加的情况下, 其内部会产生一些渗透压, 在渗透压不断增加的过程中, 甚至是达到一定程度混凝土发生裂缝, 这整个阶段被称为冻胀。在发生这种反应之后, 混凝土的强度就会逐渐降低, 由此会对混凝土施工会产生一些影响, 甚至会阻碍其施工工作的是力开展。

3. 钢筋受到腐蚀

对混凝土进行施工过程中, 用钢筋是很关键的一个阶段, 实际建设过程中每一个环节都会用到钢筋。因此在实际使用过程中, 一般都会在钢筋的表面附着保护膜, 这层保护膜则能对钢筋起到保护作用, 确保对钢筋进行施工时能够正常使用。如果在施工过程中混凝土受到影响, 保护膜的作用就会降低, 钢筋未得到保护, 就会跟空气当中的二氧化碳或者其他物质直接接触, 而在相关环境下会跟钢筋发生化学反应, 导致钢筋出现腐蚀现象, 如果钢筋出现腐蚀现象, 其性能就会降低, 混凝土和钢筋的作用就会减少, 导致整个钢筋结构出现变化, 随之发生裂缝, 同时也无法确保混凝土施工质量, 还有可能发生安全事故, 对工作人员的生命安全产生威胁。

4. 自身因素

第一, 合理对混凝土比例进行调配。混凝土施工期间, 混凝土的比例调配操作是很重要的一项内容, 如果这项调配工作跟工程项目施工要求不符, 混凝土用量就会加大或者减少, 甚至发生裂缝问题, 影响到后期施工。第二, 水泥浆上浮问题。这是一种经常出现的问题, 如果水泥浆上浮之后, 就会提高混凝土收缩率, 最后造成其结构变化发生, 导致裂缝情况。第三, 自身因素。水利工程施工中经常出现混凝土受到空气因素影响, 造成其自身性能以及结构变化问题发生, 混凝土出现硬化, 内部水的生化速度越来越快,

引发裂缝问题。再加上混凝土内部生物因素影响,其中钢筋结构会发生变化导致裂缝,对混凝土后期施工建设产生威胁。

5. 外界因素

从以上阐述中可以得知温度会对混凝土施工产生影响,而温度则是外界影响中经常遇到的一种。在混凝土凝固期间,其内部结构出现有关水化热反应。要求第一时间将热量排放出去,如果无法及时排放出热量,混凝土的内部温度会逐渐增加,在温度达到一定程度时,就会跟外界温度产生温度差,影响到混凝土的内部结构,最终引发裂缝问题,从而威胁整个项目施工质量。

三、水利工程施工中混凝土裂缝类型

1. 收缩性裂缝

水利工程施工中产生的收缩性裂缝是因为塑性收缩而导致,对混凝土进行施工过程中,其结构自身具备的特征是塑性形变和收缩,导致混凝土裂缝问题,如果塑性收缩幅度比规定的范围大,就会产生这种现象。而混凝土自身所具备的塑性收缩形变会对混凝土的预制质量、预制时间和搅拌方法等各方面产生影响,导致其塑性收缩不断加大,从而引发裂缝。塑性收缩裂缝占到整个混凝土裂缝类型当中的40%,对混凝土质量产生很大影响,如果控制没有达到效果导致裂缝不断延伸,损坏整个项目结构,在实际建设过程中要充分对塑性收缩裂缝提高重视,了解这种裂缝类型发生原因,通过运用相关措施进行处理,避免这种裂缝问题发生。

2. 干燥性裂缝

混凝土出现干燥性的裂缝,主要是因为其中的水分缺失,对这种类型混凝土进行养护工作时,如果操作缺乏规范性或者养护方法缺乏合理性都会导致干燥性裂缝。对混凝土进行施工过程中对湿度条件有着严格要求,要求确保水灰配比具有科学合理性以及水分比例要达到相关要求。与此同时,还要根据混凝土的原材料配比和配比时间等各项要求,确认水灰配比。从性质方面而言,这种裂缝类型属于混凝土结构表面质量问题,如果施工过程中没有对此提高重视,处理不恰当,都会加大裂缝面积延伸,裂缝逐渐从表面向纵深方向发展,最终会对混凝土结构的完整性造成损坏,削弱其稳定性,导致这项施工难度不断加大。所以要了解这类裂缝问题发生原因和产生的危害,在实际建设过程中要第一时间进行处理。

3. 沉陷式裂缝

对水利工程中的混凝土进行施工过程中经常出现的裂缝类型就是沉陷式,例如对混凝土进行浇筑时,基层基础出现沉陷,就会影响整个结构的稳定性,很大程度上还会加大沉陷可能性。在这类故障位置上出现拉伸裂缝,改变了混凝土的结构性质,除了会对其结构完整性造成损害以外,还会产生沉陷式裂缝问题,这样对混凝土进行施工时难度不断加大,很容易产生其他问题,影响到整个项目施工进度和质量。这种裂缝类型都是发生在浇筑比较薄弱的位置。造成混凝土的结构出现变化,因此在施工过程中要明确了解基础结构施工状况,全面掌握裂缝的不足以及危害,采取有效防治对策,确保运用有效防治对策处理这类裂缝问题,提高整个混凝土结构强度。

4. 剪切式裂缝

对混凝土进行浇筑过程中,由于剪力墙方面影响而形成剪切式的裂缝类型,这类裂缝造成的范围非常广泛,具有很强的危害性,同时会对混凝土结构稳定性产生巨大影响,通常都是在混凝土结构剪切位置出现。其建设过程未对剪切式的裂缝进行控制和预防混凝土的结构产生影响,加大其裂缝发生的可能性,同时还会引发混凝土结构的失衡现象,这样混凝土结构的稳定可靠性就会降低。正是因为这类现象会降低混凝土的结构张力和稳定性,影响其施工质量,所以在实际建设期间要全面了解混凝土施工特点,结合项目施工质量要求,消除这类裂缝问题,保证水利工程施工整体制造水平,在了解其成因的过程中,还要制定应对措施。

四、水利工程施工中混凝土裂缝的控制措施

1. 加强水利工程裂缝施工预防

在实际的水利工程混凝土施工过程中,为了有效地控制墙体裂缝问题,需要通过人为措施对其预防,加强整体预防效果。首先,施工人员要按照相关施工管理要求,开展整体水利工程墙体裂缝施工环节,对可能产生的裂缝问题进行预测,控制施工结构的荷载问题,使得水利工程符合运行标准,满足结构强度要求。其次,施工人员要对施工裂缝的最大宽度进行反复的测量和校准,保障施工裂缝的宽度在相关技术要求范围内,避免发生扩散问题。最后,施工人员需要对部分结构开展加筋处理,对钢筋布置的均匀程度进行科学控制,使得小直径、小间距的钢筋布置符合结构设计标准。

2. 建立完善的管理制度

管理制度作为水利工程管理的主要依据和指导方向,能够对整体的水利工程建设工作提供有效的指导作用,帮助工作人员提高各项工作的管理效率和科学性。基于不同水利工程的管理实际建立符合企业发展的管理制度,能够对企业的工程管理行为进行约束,提高水利工程管理的安全性和有效性,帮助企业提升经济效益。根据不同的管理部门可以建立不同的管理制度,比如安全管理制度,其目的是对于水利工程混凝土施工管理过程中各项施工行为进行安全控制,保护施工人员的生命健康安全,降低管理中的安全隐患,同时加强水利工程人员的安全防范意识,促进整体水利工程混凝土施工工作在安全的状态下进行。

3. 对施工组织设计进行不断优化

在水利工程混凝土施工的不同阶段,应该做好相应的管理工作。首先在项目施工之前,要加深对于编制性招标文件以及水利工程设计图纸的认识和理解,结合实际的施工现场和水利工程管理目标,提高整体施工准备工作的科学性和合理性,保证其实际管理水平与预期的经济效益相匹配。施工组织设计的不断优化不仅能够提升水利工程混凝土施工质量,而且能合理地控制其工程造价成本,为企业提升经济效益打下良好的基础。

五、结束语

综上所述,在水利工程中,混凝土是较为常用的材料,其不仅实用性强,而且具有很好的适用性。但是,混凝土结构在具体的应用中,会受到各种因素的影响导致质量问

题产生, 诸如混凝土的种类、混凝土所具备的特性等等。为了增强混凝土结构整体强度, 施工人员需要利用现代化的仪器设备对施工温度进行监测管理, 有效控制浇筑、振捣等施工过程, 从而使得施工结果满足预期标准。

参考文献:

贾海. 浅谈水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略 [J]. 装饰装修天地, 2019, 000(001):232-233.

[2] 代修建. 水利工程混凝土施工技术及其质量控制方法

探究 [J]. 幸福生活指南, 2019, 000(001):1-1.

[3] 高增龙. 水利工程施工中混凝土裂缝控制技术研究 [J]. 工程技术研究, 2020, 5(3):154-155.

[4] 张雪芹. 实例探讨水利工程施工中混凝土裂缝控制措施 [J]. 河南水利与南水北调, 2020, 49(4):47-48.

[5] 陈婷. 水利工程施工中的混凝土裂缝控制 [J]. 黑龙江水利科技, 2020, 48(5):165-166, 172.

企业安全管理体系有效运行的要点研究

李 宏

青岛双星轮胎工业有限公司 山东青岛 266409

摘 要: 近年来,随着经济的发展,不少中小型企业都在扩大自己的规模,生产经营规模加大,对员工的管理难度就随之提升,企业也意识到必须建立安全生产的标准化管理模式。企业安全标准化的建立,不仅能够保护员工的生命安全,也可以提高企业生产的效率和质量,提高公司的经济效益。在未来几年,我国企业想要不断扩大规模,走上可持续发展的道路的关键,就是能够在企业内做到安全生产管理和生产标准化的建设。虽然有的企业已经意识到了安全生产的重要性,并且探索了适合自己的道路,但是在这个过程中,也出现了不少问题。

关键词: 企业;安全管理;体系运行;应用措施

Research on the key points of effective operation of enterprise safety management system

Hong Li

Qingdao Shuangxing Tire Industry Co., LTD. Qingdao 266409, China

Abstract: In recent years, with the development of economy, many small and medium-sized enterprises are expanding their scale, the scale of production and operation increase, the difficulty of staff management will be increased, enterprises also realize that must establish the standardized management mode of safe production. The establishment of enterprise safety standardization can not only protect the life safety of employees, but also improve the efficiency and quality of enterprise production, and improve the economic benefits of the company. In the next few years, Chinese enterprises want to continuously expand the scale, the key to embark on the path of sustainable development, is to be able to do safe production management and production standardization construction in the enterprise. Although some enterprises have realized the importance of production safety, and explore their own way, but in this process, there are also a lot of problems.

Keywords: Enterprise; Safety management; System operation; Application measure

一、企业安全管理体系的概念及特征

1. 人为操作性

对管理的概念逐句分析,可知,管理是由两方面人员组成,管理者通过自己的权力来对另一方施加的特殊行为,管理的内容和方式都是由人进行控制和制定的,并且会根据现实应用情况不断进行变化。管理者的观念和理解会造成管理行为的差异性。

2. 盈利性

在现行经济体系下,企业想要适应市场化的发展,不仅需要重视经济效益,还要重视意识形态和心理因素。在对企业进行安全生产管理时,要有正确的认知,不能认为企业的存在就只需要盈利不用顾及安全生产,或者不重视不能产生经济效益的安全生产行为,减少在这方面的管理和经费投入。若从企业成本和经济利益分析,安全生产行为可以降低事故率,减少在安全事故中造成的损失与各项赔偿,员工伤亡的可能性也会大幅度降低,可以给员工营造一个安全的工作场所,也能节省企业运营中的成本,安全是隐形的效益,是企业发展的基石。

3. 强制执行性

企业要重视安全管理,就必须制定相关规章制度,并保证其实施,否则难以有效地对员工行为进行管理,这样会导致在企业生产中员工的操作仍处于混乱中,此时,企业管理也就沦为空谈,员工的生命财产安全也无法得到保障。企业的工作规章、培训制度、工作纪律、奖惩措施、

操作规范、技术标准、日常行为规定,本身就是为了实现某些目的而制定的,有着一定的强制性,以此来对员工的行为开展安全管理。

4. 灵活多变性

在企业的不断发展运营中,外部环境和内部环境都处于动态变化中,所以内部的章程也应该随之进行调整。管理者的思想行为会受到环境的影响,对企业的管理模式、经营模式、管理机制等方面做出改进,但是企业的改进不应该处于盲目、无约束的状态,应该立足于企业安全生产管理的需要,不断推动企业内在转型升级。

二、企业安全管理体系有效运行的要点研究

1. 制定安全生产责任制

为了能够将企业安全生产责任制加以落实,首先需要制定安全生产责任制度。在制定的过程中,需要明确安全生产责任的组织机构,并将各个安全生产任务加以分解,分配给具体的责任人,这样就可使得每一项安全生产任务落实到具体责任人身上,以确保安全生产责任落实到位。

2. 加强安全生产责任考核

企业安全生产责任考核是企业安全管理的重要抓手,通过考核才能够对企业安全管理人员形成有效的监督。为此需要建立企业安全生产责任考核标准,如:发生了哪级安全生产事故,需要采取哪些安全生产考核措施,并明确罚款金额等,确保考核能够落实到位。考核应该覆盖各个

安全生产责任人,确保不漏一人,在企业中营造出一个良好的安全生产氛围。

3. 落实安全生产责任

为了能够使安全生产责任落实到位,企业需要结合安全生产管理的具体情况,提前采取必要的措施加以应对,反对空喊口号的不负责任的行为。如:企业在生产过程中,为预防突然逸出的有毒气体的伤害,应该设置自动报警装置,其通风换气的次数应不少于规定的次数要求;又如:要提前设置安全标志。热工设备或其所在的场所,应设置当心烫伤的警告标志;电气开关、配电箱等电器设施,应设置当心触电的警告标志;产生有毒气体的场所,应设置当心中毒的警告标志;产生噪声的场所,应设置噪声有害的警告标志。同时应为接触高温设备表面的人员配备隔热手套,为接触强电磁辐射的人员配置电磁辐射防护服,为接触粉尘的人员配备防尘口罩等,通过采取上述措施,可以降低安全生产事故发生的概率。

4. 建立健全安全生产标准化管理体系

在安全生产标准化管理体系的构建上,要与国家有关的生产法律法规相结合,规范各种安全生产行为,进一步提高安全生产管理水平,为企业安全生产提供切实有效的保障。要建立健全具有系统性和整体性的安全生产管理体系,规范配置安全管理机构和人员,严格对照安全生产法律法规和行业标准规范要求,以目标职责、现场管理、教育培训、紧急事故处理、风险防控、企业安全文化建设等重点内容为核心,深入开展安全生产标准化创建提升工作,加快实现安全生产管理制度化、岗位操作规范化和设备设施本质安全化,促进企业主体责任落实到位,为企业的安全稳定生产提供保障。

5. 构建风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制

建立安全风险等级控制与隐患排查与控制相结合的双重防范体系,是防止重大突发事件发生的关键措施,也是贯彻落实安全生产责任制的重要内容之一。一是要对生产工艺、设备设施进行全面、全过程的辨识,建立科学的安全隐患识别方法。根据作业环境、人员行为及管理制度的特点,运用危险程度评价的方法,对各类危险采用科学、合理的方法对危险源所伴随的风险进行定性或定量评价,根据评价结果划分等级,对企业的安全隐患进行控制。二是要健全隐患排查和整治机制,制定适合本企业的隐患排查和整治工作制度,明确和细化隐患排查的事项与内容,推动全员参与自主排查隐患,对于排查发现的各类隐患进行分级、分类,制定并实施严格的隐患治理方案,以确保整治工作落实到安全生产的全过程。

6. 确保安全责任制度的科学化修订与完善

企业实施安全生产责任制要与时俱进,根据市场的发展及社会变革进行科学调整和实施。企业安全生产监管部门要做好制度的修订完善工作,确保其合理性与规范性。在制度修订完善工作中,要对以往安全事故的原因、教训做好分析工作,将其列入制度内,用“身边的人、身边的事”做好警示教育。坚持科学化实施安全责任与经济责任相关联的制度体系,促进安全生产责任制的落实,推动安全管理工作的持续发展。

7. 规范安全生产管理制度

企业的生产活动想要实现安全高效,就必须使用制度对员工进行管理,让他们可以遵照规定的流程进行生产。企业的安全生产管理制度需要具备一定的科学性,有着实践意义,这样才能让员工主动遵守,让员工的责任意识加强,强化企业的凝聚力,还能够处理安全生产中出现的矛盾。科学安全的管理制度,也是企业管理规范、科学、民主进程中重要的一环,可以从两方面进行规范:

一是要建立健全企业的安全生产管理制度,如全员安全生产责任制和岗位责任制。企业安全生产管理工作必须做到精细,让每个规章制度都落到实处,不能全盘采用一个管理制度。针对不同部门人员面对的生产事项,制定出详细的安全规章制度并加以实施,这是企业安全生产管理规范 and 科学化前提。企业的安全生产管理制度,必须有现代化的理念作为指导,让员工有安全参与感。把理论和实际进行结合,不断完善本企业的规章制度,而且还能获得员工的认可。在日常运行中,还要不断关注生产中出现的问题,总结其中的弊病根源,对制度进行改进。二是要保障现有制度的贯彻实施,设立企业安全监督岗位,不断跟踪调查企业安全管理制度的落地情况,并且将执行的实际情况进行反馈汇总。建立制度管理的首要任务就是建立安全生产管理制度,其次还应该建立相关机制,保证安全生产管理制度的执行。对近几年出现的生产安全事故原因进行分析可以发现,经常出现“有章有法不依”。所以对于不严格执行规章制度的人,都要严加处罚,追究相关人员的责任。

8. 强化部门安全监管

对企业进行安全生产管理时,政府监管部门和企业安全监督部门也要发挥应有的作用。对于监管范围内的企业定期或不定期进行抽查工作,对于违规行为绝不姑息,在独立、公开、超前、重专业、重日常的基础上,调动各方面人员的积极性和参与性,以强制的方式来保证相关人员的风险防范意识,不断反馈实际情况,保障安全生产管理行为的实施。第一,建立健全安全体系,以二级安全标准化验收为准,实行PDCA循环管理,规范工种工艺,进行全面全方位的覆盖管理,消除企业的安全隐患。第二,强化监管部门的作用。①外部监管部门的工作中,加大突击检查力度,在安全隐患容易出现的季节频繁进行检查行为,还可以进行扣分制,累计分数达到一定分值时,责令企业停业整改,促使企业正视安全监督管理。②在企业内查方面,构建规范化的部门专职进行监管,独立于各个部门,保证其自身的独立性。在此基础上,加强人员的素质管理,对其进行业务培训,让检查人员熟悉企业生产流程、工种、原料等。在化工企业尤其要注意检查人员的专业知识,如对特殊材料的使用和保管知识等,有了一定的化工知识,才能及时发现生产中存在的安全隐患,在面临危险时也能采用正确的方法自救。

三、结语

安全生产管理是企业在发展中需要长期坚持、动态调整的任务,必须时刻关注企业所处环境的变化,对安全生产管理制度进行及时调整。企业的管理层要以身作则,不断强调安全工作的重要性,有着良好的安全意识,起到带头人的作用,在企业内部形成健全的安全生产模式,不断

提高员工的安全意识、自我保护能力和素质, 让企业安全稳定地运行。

参考文献:

- [1] 房志东. 浅谈提高化工企业安全管理体系运行的有效性 [J]. 化工安全与环境, 2021, 034(040):P.7-10,14.
[2] 刘娜, 杨凤玲. 集团型企业安全管理体系建设研究

[J]. 安全, 2021.

[3] 蔡荣兴. 大型建筑施工企业安全管理体系构建的问题和对策研究 [J]. 建筑安全, 2021, 36(6):5.

[4] 卢鹏. 安全生产标准化体系与杜邦安全管理体系比较研究 [J]. 中文科技期刊数据库 (文摘版) 工程技术, 2021(3):2.

水利造价工程造价结算审核问题分析

李 静

新疆北方建设集团有限公司 新疆奎屯 833200

摘 要: 结算审核是造价管理的核心内容,其结果关乎水利项目的效益。要想保证工程项目效益,满足建设质量要求,需对结算审核加强重视,加大造价管理力度。但从实际情况看,无论是复杂性较高的结算审核,还是非常系统的造价管理,实施难度都比较大,因此研究水利工程造价管理中的结算审核有重要意义。

关键词: 水利工程; 造价管理; 结算审核

Analysis on audit of cost settlement of water conservancy cost project

Jing Li

Xinjiang North Construction Group Co., LTD., Kuitun, Xinjiang 833200

Abstract: The settlement audit is the core content of cost management, and the result is related to the benefit of water conservancy project. In order to ensure the benefits of the project and meet the requirements of construction quality, we need to pay more attention to the settlement audit and increase the cost management. But from the actual situation, whether it is the settlement audit of high complexity, or the very systematic cost management, the implementation is relatively difficult, so it is of great significance to study the settlement audit in the cost management of hydraulic engineering.

Keywords: Hydraulic engineering; Cost management; Settlement audit

一、结算审核的内容

水利工程项目的结算审核相对复杂和全面,涉及内容较多,需在预结算动态管理的基础上,理顺思路,掌握预结算管理核心模块,发挥预结算作用,不断充实管理内容。在实际工作中,需以搜集实时数据为核心任务,制订预结算计划,全面做好预结算分析。结算审核内容主要如下:

1. 搜集实时成本数据。在实际施工中,工程量、人资配置数量等都属于实时成本数据,还包括材料需求量和相关管理费等,这些都是结算工作的基础数据。计划编制前需要完成实时成本数据的搜集,并确保全面性。既要保留原始施工资料,又要掌握需求量,精准判断需求类型,同时分析成本费用类型,确定支付工程款的数额,形成实际成本报告。只有前期工作准备充足,预结算管理才能发挥作用。

2. 制订预结算计划。数据搜集完成后,可以依据要求,完成预结算计划编制,为确保编制水平,需要对盈利水平、管理成效等进行综合评估。在现实工作中,由于工程工序多,编制要细致、周到,需要细化到分项工程,结合工序实际情况,消除不稳定因素。实践证明,预结算计划编制,需要根据施工情况、编制进度与流程,在定额估算的基础上科学设定成本管理目标,并控制弹性空间,提高管理的实效性。

3. 预结算分析。通过分析对比,找出每道工序偏差,并分析偏差成因,在此基础上采用纠偏措施,进行精准预算纠错。一方面,审核工程数量。这项工作任务重,也是花费时间最多的环节,工程数量的核对直接影响结算结果,不容小觑。在工程图纸中,需明确工程变更的因素,检查变更数量是否与现场签证一致。在特殊情况下,可深入现场审查,确保审核的规范性。另一方面,审核定额的套用(预

结算中)。预算定额至关重要,对水利工程造价有着科学性的指引作用,审查员应熟悉过程,明确计算单位和度量标准,规避随意性变更。

二、水利造价工程造价结算审核问题分析

1. 审核管理相对静态

从当前形势看,工程造价管理复杂,其中结算审核比较全面,但审核管理仍相对静态。这种非动态的管理,导致数据形成了偏差,偏差会弱化预算审核结果,增加审核管理的不确定性。由于没有合理且高效的动态管理措施,预算管理信息系统搭建困难,导致相关人员的工作无法得到可靠信息的支撑,准确信息获取不及时。在现实工作中,不同人员对编制措施和施工环节的理解存在差异,预算审核误差较常见,难以很好地落实预算管理。再加上水利工程周期较长,市场环境处于动态变化中,水利材料价格不确定性及波动性较强,而审核管理相对静态,导致工程预算出现失误的可能性增加。

2. 不能长期有效地控制成本

水利工程具有长期性的特征,水利行业也是我国社会发展中不可或缺的重要组成部分,假如工程项目在进行中出现了费用控制的不到位,很可能导致项目的总体费用超出预算,对其自身的经济与发展产生较为不利的影响。究其原因,施工单位所选择的技术手段相对落后,成本控制措施存在不合理,人员对于成本技术的应用与分析相对落后,难以完成整个工程的评估预算作业,所选择的施工手段无法满足预期标准,后续的工作内容也会受到各方面的影响。因此,在进行每日作业总结时,水利企业更应该注重成本管理策略,并设立较为长远的发展目标,将措施进行有效落实与应用,不能够只以表面为主,这样不但能

够满足工程建设需求,对于企业的经济发展也会产生积极有效的促进作用。

然而,当前我国部分施工单位更偏向于施工成本结果论,换句话说,就是对成本控制的最终目标是否实现产生了过度追求的趋势,忽视了在整个过程中应该进行的监督与管理工作,本末倒置,使得最终的效果大打折扣。对于施工单位来讲,倘若在日常工作中没能够对现场实际情况进行流程管控,便会使得项目进展受阻,执行工作无法顺利开展,工作人员的工作量巨大,却很难收获相应的管理成果,以至于施工单位的经济建设与发展难以得到有效保障。另外,部分施工单位在进行成本管控的过程中,仍然是以传统的项目成本控制手段为主,这种控制模式会使得工程经济内容与技术手段产生脱节,当工作人员缺乏对投标报价的设计与管理,便会产生技术经济评估缺乏真实性的问题,有关项目成本管理的最终质量也会因此受到影响。

三、水利工程造价管理中加强结算审核的措施

1. 成本指标控制措施

要想提高工程造价管理水平,就要制定先进的成本控制指标,实施合理的成本指标控制,确保结算审核结果。具体如下:

(1) 开展预算编制工作。预算编制需要在施工图设计完成后立即开始,并在采购项目招标或签订合同之前完成,应提前制订好采购项目预算编制计划,通过预算明确目标成本,确保将项目成本控制在规定范围内。预算编制需要达到以下要求:工程量计算符合规定的计算规则,并确保准确;预算定额选用恰当;取费执行相应计算基数和费率标准;设备、材料用量与定额含量或设计含量一致;设备、材料是否按国家定价或符合市场价计价;利润和税金计算基数、利润率、税率符合规定;预算内容与图纸相符;预算控制在概算范围内。

(2) 加强监督管理。在工程预结算阶段,需运用高效的监督管理措施,规避问题出现,杜绝预决算混乱的情况。在实操中,需加强对结算审核人员的引导和监督管理,提升相关人员的综合素养。除此之外,要明确项目监察的重点,特别是在工程结算后,需严格按照流程,将结果上交给审计部门,自主接受审查,通过这样的方式,对工程建设造价实施动态化监督,加大结算审核力度。

2. 动态成本管理措施

结算审核动态管理及指标的科学管控对水利项目意义重大。结算审核要想取得理想效果,就要遵循施工阶段的主要规律,提升工作的全面性,遵循因地制宜原则,从而保证结算审核成效。在结算审核工作中,需应用动态管理方法,实现预结算目标的动态控制。加强成本动态管理,可从两方面入手。一是要搭建优质且性能稳定的管理系统,多应用先进的软件。目前,成本动态管理较多使用明源地产成本系统,从目标成本建立、合约规划划分、合同签订、变更签证审核、付款流程发起,到结算完成实施全过程线上动态管理,使每一笔发生的费用完全可控,确保预结算动态管理效果,发挥结算审核功能。二是合理控制成本值,应用动态管理思路,一旦发现明显偏差,需及时采取纠偏措施,合理控制工作误差。

3. 变更签证审核措施

工程变更签证是重要的施工凭证,特指工程施工中因突发情况产生的变更书面文件,该文件由监理、施工方和项目代表共同签署。工程变更签证会影响造价,所以需重视变更签证的相关内容。特别是政府投资项目,为保证高收益,需合理加大变更环节的审核力度,避免建设资源浪费。在实际操作中,要求相关审计人员从多角度把握项目情况,明确施工进度,分析项目变更原因,衡量工程变更的合理性。

加强变更签证审核可从以下方面入手。第一,加强签证资料完整性审核,签证单后必须附造成本次签证的原始资料,如工程指令单、设计变更单、完工确认单等。未经设计及甲方人员书面同意,施工单位自行提高某些材料的用料要求,应坚决不予签证。第二,审核现场签证日期与实际是否相符,签证中要如实记录材料的名称、规格、厂家、单价、时间等要素,分清直接费和只计税项目。

4. 工程量清单审核措施

工程量变更在水利项目中发生率较高,所以需做好工程量清单审核。基于水利工程的特殊性,其工程量清单较为复杂,相应的结算审核也极为繁琐。针对这一情况,为保证结算审核质量,发挥造价管理功能,需重视工程量清单的综合把控,加大结算审核力度。具体可从以下方面入手:第一,确认竣工图纸质版与电子版的一致性、准确性;第二,口径的一致性,列出的细目(包括工作内容和范围)与预算定额中的工程细目是否相符,只有一致才能套用预算定额中的预算单;第三,计量单位的一致性,列出的计量单位,是否与预算定额中的一致,只有一致才能套用预算定额中的预算单价;第四,工程子目的真实性,复核工程子目的真实性要求复核人员了解工程情况、熟悉设计变更、工程签证发生的过程,并进行必要的现场踏勘。

5. 材料价格审核措施

水利项目工程涉及的材料众多。造价精细化管理需从材料价格审核入手。检验人员在审核阶段,需强化责任认知,利用严谨的审核流程,保证工程造价的合理性。此外,还需做好资源整合,落实好相关工作。

(1) 定额子目套用,注意定额子目所含的工作内容,各章定额的编制说明,熟悉定额中同类工程子目套用的界限,看组价是否合理。在审核套用定额时注意采用的子目是否与设计图纸要求一致。

(2) 非定额子目套用,有合同或协议确定价格的,按约定执行。双方未约定组价价格的,复核时应询问初审人员确定单价的依据,分析其合理性。对依据不足又造价较大的项目单价,应通过细分构成、询问同行、参考同类工程资料、市场调查等方式重新确认,并详细记录核实过程。

(3) 价格审核,根据合同约定和建设单位认价单方式确定价格,对未认价材料,要对上报价格的合理性、真实性进行审核。

(4) 取费及执行文件的审核,取费标准是否符合定额及当地主管部门下达的文件规定,各种计算方法和标准都要进行认真审查,防止多支多付。如在实际工作中,按规定,有些签证应放在独立费中,是否放在了定额直接费中取费计算;是否有已经停止收费的、不该计取的文件额外执行。

四、结束语

在工程造价管理中,需借助结算审核,合理控制投资

规模,提高预结算编制能力,确保将成本差异减到最小。除此之外,通过结算审核,还可促进人力、财力等多项资源的高效利用,打通水利工程的设计、监理环节,实现各部门的协调配合。为此,在水利工程中,需关注造价管理的实际成果,加大结算审核力度,促使水利工程项目顺利开展。

参考文献:

[1] 秦为兴. 水利工程造价预结算审核的工作重点分析

[J]. 2021.

[2] 叶强. 关于水利工程造价预结算审核工作的探讨 [J]. 水电水利, 2022, 6(3):132-134.

[3] 崔兴红. 土建工程造价结算审核问题分析 [J]. 建筑·建材·装饰, 2022(011):000.

[4] 张胜男. 工程造价预结算审核常见问题及对策分析 [J]. 江西建材, 2022(2):125-126.

建筑工程施工现场管理措施研究

李志文

湖南省城市建筑集团有限公司 湖南长沙 410000

摘要: 建筑施工涉及到较多的内容,具有较强的复杂性和综合性,存在很多的影响因素,如施工人员、技术、材料、管理方法等,若是忽视细节,就会影响到医院建筑的质量。为了在规定的时间内高质量的完成建设任务,就要加强现场施工管理工作,分析工作中存在的问题,并采取合理的措施进行改善和解决,不断提升现场施工管理的效率,促进各项施工的有序、高效开展,保证建筑工程项目整体建设质量。

关键词: 建筑工程;施工现场;管理措施

Study on Management measures of construction site of construction engineering

Zhiwen Li

Hunan City Construction Group Co., LTD. Changsha, Hunan 410000

Abstract: Construction involves more content, with strong complexity and comprehensiveness, there are many influencing factors, such as construction personnel, technology, materials, management methods, if ignore the details, it will affect the quality of hospital construction. In order to complete the construction task with high quality within the specified time, it is necessary to strengthen the site construction management, analyze the problems existing in the work, and take reasonable measures to improve and solve, constantly improve the efficiency of the site construction management, promote the orderly and efficient development of the construction, and ensure the overall construction quality of the construction project.

Keywords: Construction engineering; Construction site; Management measure

引言

随着建筑建设行业的发展与进步,进一步提高建筑现场施工管理的有效性势在必行。合理的现场施工管理能够保障建筑工程整体质量,有助于推动建筑施工相关工作高效顺利进行。

一、建筑工程现场施工管理的意义

1. 推动建筑施工有序进行

建筑施工现场工序繁多,工种复杂,需要用到很多大型设备;另外施工中不可避免会产生声、光、粉尘等各类污染,影响周边居民正常生活。施工现场应加强安全文明施工管理,全面收集整理施工现场常见的安全、环保问题,做好相关管理措施和预案,严格控制安全隐患,在最大程度上降低安全事故的发生概率;通过日常监督检查,避免安全、污染等施工事故发生,确保施工任务安全有序进行。

2. 提高工程项目的经济效益

建筑工程建设一个非常关键的工作目标是追求更高的施工建设经济效益,而通过开展现场管理工作,能够有效提高施工质量和施工建设有序性,从而使施工过程中的成本得以控制,促使施工利润得到进一步提升。在现场管理的优势作用影响下,施工建设的有序性和有效性都能够得到充分保障,这样现场施工所消耗的成本将会有所缩减,基于此,建筑施工项目的经济价值能够得到充分满足,同时其社会效益也会有所提升。由此可见,充分落实现场管理以推进建筑施工过程中的精细化管理落实,对于促进项目经济效益提升有着不容忽视的积极作用。

3. 保障工程建设质量

施工现场属于直接建造工程结构的位置,只有在施工现场落实完善的管理工作,才能够有效提高工程建设生产服务整体质量,有助于进一步改善施工效果。在完善的土建施工现场管理辅助作用下,建筑工程施工质量将会得到大幅度提升,与之相对的,最终的建筑工程整体功能效用和寿命都会得到有效延长。由此可见,完善的管理工作能够进一步促进建设质量提升,为后续的建筑施工发展提供充足动力。除此之外,在完善的现场管理作用下,施工过程中一些漏洞问题的发生率也能够很大程度上得到降低,由此可保障工程建设质量。

二、施工现场管理的主要内容

(1) 进度计划表主要是指从宏观层面跟进施工的具体进度,并结合实际的工期要求对施工现场进度推进情况加以规划的具体设计内容。施工管理人员需要根据进度计划表对实际的施工部署和相关施工方案加以合理规划,通过系统的指导来有效维持现场施工的正常运转,有效保障施工定期完成[1]。

(2) 施工成本管理主要是指施工现场工程建设过程中对施工完成量和相关材料损耗等各项支出进行有序管理,通过有效控制施工现场的成本来丰富管理工作内容。

(3) 过程管理主要是指针对项目建设的具体要求,设计合理的材料计划和用工计划等相关计划内容,确保现场施工能够顺利开展并井然有序地推进。

(4) 施工安全管理主要是指在施工过程中,充分强调安全和文明施工的基本理念,通过营造良好的安全施工环境来为各岗位人员的生命安全提供保障。

三、建筑工程现场施工管理中的问题

1. 材料和设备管理不足

材料管理工作具有重要的影响，只有确保材料质量符合要求，才能提升医院建筑施工质量。然而很多企业忽视了材料管理工作，材料在现场随意堆放，使得现场混乱，容易影响材料质量和性能，不利于管理工作的开展。材料采购及使用规划不足，导致材料损耗增加，建设成本提高。若是现场并未设置单独的材料存放地方，材料会受到各种外界因素影响，影响到其性能，比如黏结剂、混凝土等易产生化学反应，不利于材料质量，如果在施工中运用会留下安全隐患。此外，设备管理不到位。主要体现在：并未定期的检修及维护机械设备，使得设备状态受到消极影响，容易产生严重的故障问题；没有合理的配置机械设备，存在闲置问题，利用率不高。

2. 对现场施工管理不够重视

某些工地对施工管理不够关注，导致了工地上的混乱，虽然每个日常工作都有明确的分工，但是并没有相应的工作人员来监督，导致每天的工作分配都很混乱。若有问题发生，无法落实到具体的责任人，造成安全问题时有发生。其原因在于工作人员安全意识欠缺。老员工往往对某些需求不是特别的在意，从而造成了安全隐患，而且很可能造成严重的安全问题。

3. 缺乏完善的管理机制

很多企业在现场施工管理工作中存在不足，在施工进度、质量、成本以及安全等方面缺乏完善的管理标准，导致管理工作的开展受到了影响。除此之外，一些企业对于管理主体的激励不足，并未制定有效的激励机制，无法调动管理人员的工作热情和创造性。

四、建筑工程建设中的现场施工管理措施

1. 加强设备和材料管理工作

材料是建筑工程建设的基础，设备可以为施工提供动力，提升施工的效率和质量，因此，为了确保施工效率和质量，就要加强设备及材料管理。因此，施工企业应该结合实际情况，合理的选择质量符合标准的设备及材料。材料选择具有系统性的特点，其质量关系到工程运用效果以及建筑物功能使用，这就需要合理的选择施工设备及材料，确保其与相关指标相适应。对此，企业应该多家对比供应商，

调查了解供应商的信誉、实力等情况，选择最佳的供应商，同时加强材料管理工作。另外，在设备管理中，需要定期做好维修及保养工作，及时发现事故隐患，及时处理，防止在施工中产生严重的事故，影响到正常施工。施工之前需要认真的检查机械设备的状态，确认没有问题后才能应用。企业在质量检查中，需要严格管控不同阶段材料及设备入场时间，在安装大型设备、应用重点装饰材料时，应该让设计人员与相关单位及部门加强沟通，掌握厂家产品质量及售后服务，基于考察对比，明确不同类型产品的性能及特点，在此基础上，合理的选择设备及产品，避免使用产品及材料时产生安全隐患。

2. 全面提升施工人员综合素质

只有保证了工人的素质，才能保证整个建筑工程的质量。这是因为施工的技术性、安全性和进度都与工人的工作密切相关。施工人员是建设项目的首要要素。要发挥好首要要素的积极作用，应该做到以下几点：(1) 重视对建筑工人的教育和训练。不仅要开展职业技术知识的学习和训练，还要向他们传授有关的知识。只有提高整个施工队伍的安全意识，严格遵守规章制度，才能使整个工程项目向前推进。(2) 强化建筑团队的配合，让他们能够更好地贯彻各项管理规定，提高整体的灵活性，促进员工之间的团结和协作。(3) 采用公平、公正、公开的考核措施，促使施工人员高效地开展工。

3. 构建完善的施工现场管理体制

3.1 构建完善的组织机构体系

在完善现场管理体制时，首先应该完成的建设任务是构建良好的组织机构体系，只有具备坚实的机构体系基础，才能进一步推动管理体制的全面建设。因此，在组织机构体系构建过程中，管理人员需要结合当下建筑建设管理实际需求，对工作人员的专业能力素质提出合理要求，在此基础上明确划分各个岗位的职责，通过合理制定管理制度来进一步推进后续管理措施有效落实。除此之外，建立组织机构体系时，还应该注意对不同组织中的具体岗位进行细致的规划，比如，可以通过设置项目经理岗位来确保整体的决策和相关责任落到实处，在此基础上合理规划各个部门的具体工作，以此确保管理体制具备良好的机构骨架。图 1 为某建筑工程管理效果。

验收项目	验收结果
质量验收通过率	99.95%
安全目标	施工全过程无人员伤亡、无安全方面的经济损失
工程工期	521d竣工,在合同工期内完成
工程施工支出	12647.56 万元,在合同造价内完工
环保效益评估	施工未造成环境污染、噪声污染,所使用的工程材料均为环保材料

图 1 建筑工程管理效果

3.2 完善施工管理制度

科学的管理体系需要依据完善的管理制度，没有规矩不成方圆。对于工程施工现场管理而言，构建完善的质量保证体系和安全生产体系，明确各岗位责任是日常工作标准化、规范化操作运行的依据，比如施工现场安全生

产管理制度、施工质量管理体系、文明施工管理制度、施工例会制度、安全生产保障制度等。各项制度的制定可以参考其他项目的制度标准，但是也要注意根据施工项目特点做到管理全覆盖，制定符合现状要求的管理程序。同时要保证管理体系有效运行，定时组织全体员工学习与自身

工作密切相关的管理制度, 管理人员应在工作中做好监督和检查, 经过不断磨合锻炼, 形成高效、有序的生产队伍。

3.3 不断更新管理理念

树立正确的管理观念, 对于推动现场管理优化有着至关重要的影响作用, 为了进一步促使管理技术应用落实, 从根源上更新管理理念迫在眉睫。从当前的建筑建设发展情形来看, 结合可持续发展基本原则, 落实绿色施工理念非常必要, 相关人员应该积极在建筑施工过程中引入绿色环保施工材料, 并尽可能利用新技术、新能源推进施工优化, 通过进一步减少施工过程中的资源浪费, 以此有效提高土建现场施工的整体效率, 减少施工建设成本消耗。总而言之, 要想在建筑工程当中推动土建施工现场管理进步, 充分进行管理创新, 并迎合行业发展实际情况进行基础建设是必不可少的工作内容。

五、结束语

在项目建设过程中, 加强对现场管理, 保证现场能够保持良好的秩序和良好的环境是非常重要的。建筑企业要高度关注现场的管理, 采取切实措施, 加强现场管理,

注重对机械设备及材料的有效管理, 严格控制施工质量与工程的进度, 提前做好防范措施。要实现建筑工程的高品质、高效率, 就必须全体人员的共同合作才能完成。

参考文献:

- [1] 权恒家. 房屋建筑工程施工现场管理的问题及对策研究 [C]//“2022 智慧规划与管理”学术论坛论文集, 2022:58-62.
- [2] 龚群星, 李帅, 薛雷, 程琼. 绿色建筑工程施工现场文明施工管理创新的研究 [C]//中国土木工程学会总工程师工作委员会 2021 年度学术年会暨首届总工论坛会议论文集, 2021:69-72.
- [3] 许曾曾. 精益建造理论在建筑工程施工现场管理中的应用——以城市有机更新工程为例 [J]. 工程技术研究, 2021,6(19):146-147.
- [4] 汪书斌. 绿色建筑工程施工现场文明施工管理创新研究 [J]. 安徽建筑, 2021,28(2):189-190.
- [5] 吴汉斌. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施 [J]. 房地产世界, 2020,24:97-99.

建筑工程造价超预算的原因分析与控制措施

刘 慧

新疆可克达拉市城市建设发展有限公司 新疆伊犁 835219

摘 要: 在实际的工程管理工作开展过程当中, 超预算现象十分常见, 主要是因为管理人员缺乏管理意识, 各阶段的成本支出存在有超标的情况, 在整体的预算过程当中, 进而出现了超预算的现象, 提高了项目的建设风险性。在当下的发展过程当中, 应当针对工程造价超预算现象进行有效改善, 建立完善的造价控制体系, 明确成本支出目标, 这样可以降低超预算现象的出现, 保障项目施工建设顺利开展。

关键词: 建筑工程; 造价预算; 应用措施

Reason analysis and control measures of construction cost over budget

Hui Liu

Xinjiang Kekedala City Urban Construction Development Co., LTD., Yili, Xinjiang 835219

Abstract: In the process of the actual project management work, the phenomenon of over budget is very common, mainly because of the lack of management consciousness of the managers, the cost expenditure of each stage has exceeded the standard situation, in the overall budget process, and then appeared the phenomenon of over budget, improve the project construction risk. In the current development process, the phenomenon of project cost over budget should be effectively improved, a perfect cost control system should be established, and the cost expenditure target should be clearly defined, so as to reduce the occurrence of the phenomenon of over budget and ensure the smooth development of project construction.

Keywords: Construction engineering; Cost budget; Application measure

一、建筑工程造价超预算的原因分析

随着我国市场经济的稳定发展, 社会对于建筑行业的需求逐渐提升, 在近几年的发展过程当中, 工程项目建设的规模逐渐扩大, 资金的投入从几十万至上亿元不等, 如何对工程建设过程中的资金投入进行合理规划, 成了当下工程管理工作中重点。建筑工程造价工作全面贯彻于施工建设管理工作当中, 需要针对各阶段的资金使用进行合理规划, 将成本支出控制在合理的范围以内, 这样才能保障项目建设稳定开展。在项目施工建设的过程中, 预算编制工作主要是结合项目施工建设的实际需求, 明确预算目标, 合理控制各阶段的成本支出情况。在进行成本预算工作的开展过程当中, 管理人员需要对影响成本预算的各项因素进行全面分析, 了解当下发展的实际情况, 细化各阶段的预算支出现状, 进而采取合理、科学的控制方式, 确保成本支出在合理的范围以内, 这样才能有效降低现场施工工作过程中的风险。通过对目前工作开展现状进行了解, 发现预算人员并未亲自走访现场, 对于现场施工的实际了解不足, 在进行成本预算的过程当中, 由于了解不够全面, 导致预算编制存在不合理的情况, 与实际情况具有一定差距, 严重影响到了最终的预算结果。在当下的发展过程当中, 需要加强对各阶段施工建设的了解, 针对各个项目的费用支出情况进行精准化预算, 站在实际的视角上分析编制内容的可行性以及真实性, 这样才能有效保障预算控制的合理性和科学性, 降低项目建设过程中的风险。

二、建筑工程造价超预算的控制措施

1. 提升各方认知水平

相关部门应当对建筑工程造价控制阶段进行干预, 首先提升建筑企业管理人员对于建筑工程造价控制阶段造价控制的重视, 以加强针对结构设计阶段造价控制的重视, 之后逐渐提升建筑企业各层级对于该项工作的重视, 也就能在建筑工程造价控制工作之中, 根据实际情况采取相应的措施, 加强针对结构设计过程的监管, 以落实此阶段的造价控制。

2. 完善造价控制制度

健全的造价控制制度有利于为建筑工程造价控制阶段造价控制工作的落实提供保障, 所以企业方面应强化相关的工作意识, 并不断提升制度的科学性、规范性及合理性, 及时根据行业发展变化情况对控制措施进行合理调整, 并制定符合实际情况的造价控制目标, 同时要求设计人员根据设计规范及原则, 合理开展设计工作, 保障设计流程、审查流程、职工职责和设计人员资质等各个方面均已得到明确规定。另外, 需在其中设置合理的奖惩制度, 以促使设计人员积极主动地参与到造价控制工作之中, 并使其工作行为得到规范, 由此, 设计工作效率得到提升, 且能够对造价进行有效控制。

3. 合理应用限额设计

限额设计属于一种对建筑项目造价进行主动控制的模式, 主要通过任务书和投资估算开展初步设计工作, 以初步设计的投资对施工图纸进行设计, 在可以保障建筑基本功能的水平上, 采用各相关专业的投资限额实施具体设计, 以落实功能、技术及经济的统一, 进而能够将建筑项目的造价限制在规定限额之内, 而对限额总值进行确定, 则需将已经被批准的投资估算作为标准, 从横向和纵向两个方

面针对建筑工程造价控制造价加强控制工作,其中纵向设计造价的控制工作应于设计阶段进行整体贯穿,包括报告可行性研究、施工工艺选择、施工技术选择、初步勘察工作、初步设计工作、设计图纸、设计变更等,通过强化各层面的控制,尽可能降低造价脱节情况出现的概率,也就更有利于限额设计目标的实现,而在横向造价控制工作之中,则需首先促使经济责任制得到完善,合理监督设计单位,以保障权责统一,进而避免出现经济损失。

4. 优化建筑工程造价控制类型

在建筑工程造价控制之中开展工程造价控制工作,应该积极选择应用先进的、科学的管理技术,并对现场的技术人员以及工程材料的整体情况进行充分考虑,以构建起健全的造价管理控制体系。与此同时,还有充分落实最初的设计理念,针对结构设计形式进行充分的整合以及全面的分析,保障设计制度和流程既符合相关规定,也符合施工实际,同时还可保障各个方面的安全,也就有利于控制项目整体的成本,从而有效提升建筑工程造价控制阶段的造价水平。

5. 优化建筑结构基础设计

地基结构为建筑工程结构设计之中的主要组成部分之一,占据项目整体约 10%,针对该部分开展建筑工程造价控制工作,必须首先充分掌握施工现场的水文以及地质条件,以保障结构设计方案更加科学合理,并且在此过程中,还应注重强化造价管理工作,保障造价的合理性,以能够为项目质量的提升提供保障。

6. 优化结构尺寸

(1) 建筑层高造价控制

根据相关研究显示,建筑的层高与成本之间具有正比例关系,建筑层高上升 10 cm,成本即上升 1% 左右,且墙体相关用材相应缩减,所以在建筑工程造价控制工作过程中,应该首先保障建筑基础功能,再适当降低层高,以控制工程造价。

(2) 板结构

针对需要浇筑施工的混凝土板,保障其厚度与相关标准的最小尺寸相符合即可,以起到控制工程造价、节约施工成本的作用。

(3) 梁结构

对于现浇梁板来说,其截面尺寸应该根据项目整体情况进行分析,一般情况下,应该根据工程技术标准对梁体跨度进行计算,再根据梁体跨度对截面高度进行明确,以保证结构性能与施工要求相符合,所以在开展建筑工程造价控制工作的过程中,除了针对梁结构的各项参数进行合理计算以外,还应针对细节之处实施精细化处理,以保障其能够全面满足施工要求,并以此为基础控制造价。

7. 合理应用 BIM 技术

(1) 在投资决策环节的运用

在建设项目施工过程中,施工企业的投资决策是一个非常关键的环节。建设单位运用 BIM 技术可以充分发挥其可视化和模拟的优点,可以直观地反映施工的实际状况,并与同类项目的施工单位进行比较。在此基础上,结合建筑工程的实际工程量进行测算,并依据各单项成本的具体评价结果,为施工项目的决策奠定了技术基础。

(2) 在工程设计中的运用

以往建设项目设计时,由于设计图纸是二维模式,以及不同的部门独立进行设计等原因,导致很难在短时间内发现不同部门之间的冲突与矛盾。BIM 技术则将结构、建筑、安装等专业信息整合到 BIM 系统平台中,对工程数据进行统计,并对其进行验证和建模,从而找出问题所在,进而改善工程质量,强化对项目成本的管控。

一般来说,在建设工程的设计阶段,工程造价的工作量比较大。虽然设计费用支出占总支出的比例不高,但是设计方案的好坏将会对整个建设项目的造价产生很大的作用。所以,建设项目的设计环节在工程造价管理中具有举足轻重的地位。将 BIM 技术科学、合理地应用到设计环节,可以清晰地展示工程成本的详细信息,从而为有效地降低建设项目成本奠定基础^[3]。

(3) 在工程施工中的运用

要想做好建设项目成本控制,就必须强化建设项目的验收管理与施工管理。建设项目施工的时间通常比较长,且由于建设项目的频繁变动,使得建设项目成本管理工作受到了很大的考验。通过 BIM 技术,可以有效地提升工程管理的工作效率,降低施工过程中浪费问题,减低建设项目的返工率,并可对整个工程项目进行严格监控,从而推动工程项目的总体进度。

(4) 在完工和结算中的运用

在传统项目成本管理中,工程完工后的造价工作量很大。既有工程量要审核,又有工程索赔、图纸变更等方面的问题。将 BIM 技术应用在工程施工中,索赔、相关变更等信息已经输入,其数据模式已经体现了工程的最终实物信息,而完工结算则成为日常工作的总结展示,由此大大地降低了工程造价管理的工作量,提高了项目成本管理的精确度。

8. 工程项目建造阶段中合理控制措施的施行

项目工程的建造,是整个工程项目建设中十分重要的环节,简单来说,在这一环节中,所投入资金是最多的,也是工程造价管理工作开展的最主要环节。因此,相应建设单位需要从以下几方面出发,来保证工程项目建造阶段中合理控制措施的施行。首先,就是将工程索赔的方式进行充分的利用,这种方式主要指的就是在进行合同执行的过程中,相应过错风险的产生并不是因为自身原因而导致,因此相应责任则应该由对方承担,这种情况在相应工程建设中是较为常见的,因此承包商本身一定要重点关注,这样才能够有效减少自身损失;其次,要对预先设计发生变化后,需要做的相应工作进行提前预想,简单来说就是在整个工程项目的施工中,项目变更情况不可避免,因此企业一定要做好管理工作,持续推进现场项目变更制度的完善,这样才能够保证各项工作的开展,变得更为规范。而对于项目变更后怎样实施具体工作的细节,也需要及时留存,以便于为竣工验收工作提供依据;最后,要保证管理团队的专业素质,充分认识到管理团队对于项目发展的重要性以及项目监理的重要意义,团队本身一定要落实责任到人的原则,保证各部门工作的协调配合,这样工程造价管理工作的效果能够得到有效保障,工程项目建设的效率也能够得到有效提升。

9. 在合同管理的基础上进行结算造价控制

建筑企业应在合同管理的前提下进行施工造价控制。EPC 总承包模式目前最常出现的就是最高限价合同。项目在最初招标期间, 仅给出最高限价。总承包单位投标下浮后形成合同价。同时在招标文件的各项条款下, 再细化各项结算措施。之后在施工过程中编制预算, 预算经财务审核后, 形成固定清单单价, 作为之后的结算单价。

三、结语

根据上文可以了解到, 在建筑工程造价控制工作之中, 建筑工程造价控制阶段为其中的关键环节, 其中的造价控制能够对整个控制效果产生重要影响, 所以需要设计人员

对工程造价的相关规范及知识进行充分了解, 同时积极优化结构设计, 以促使工程造价得到有效控制, 同时为项目整体的稳定性提供保障。

参考文献:

- [1] 张丽. 建筑工程造价超预算原因分析及控制措施探究 [J]. 建筑·建材·装饰, 2022(003):000.
- [2] 熊庆华. 建筑工程造价超预算的原因分析及控制措施 [J]. 房地产世界, 2022(1):3.
- [3] 谢俊凤. 基于 BIM 技术在工程全过程造价控制管理研究 [J]. 建材与装饰, 2022(026):018.

房屋建筑现场施工技术与现场标准化管理

卢桃云

浙江鼎力工程项目管理有限公司 浙江温州 325000

摘要: 现代房屋建筑工程规模大、复杂程度高, 若要保证工程质量, 一方面需要选用并执行正确的施工技术, 另一方面需在施工现场构建并实施安全生产标准化管理机制。只有同时从技术的应用及施工安全管理两个层面做好相应的工作, 才能提高施工水平。实际上, 施工技术与安全生产标准化管理应当有机融合、相辅相成, 从而稳步实现最终目标。

关键词: 房屋建筑; 施工技术; 标准化管理

Building site construction technology and site standardization management

Taoyun Lu

Zhejiang Dingli Engineering Project Management Co., LTD., Wenzhou, Zhejiang 325000

Abstract: The modern housing construction project is large in scale and high in complexity. In order to ensure the quality of the project, on the one hand, we need to select and implement the correct construction technology, on the other hand, we need to construct and implement the safety production standardization management mechanism on the construction site. Only from the application of technology and construction safety management at the same time to do the corresponding work, to improve the level of construction. In fact, construction technology and safety production standardization management should be organic integration, complement each other, so as to steadily achieve the final goal.

Keywords: Building construction; Construction technology; Standardized management

引言

房屋建筑工程施工难度比较大, 牵涉到不同的技术, 不同的工序, 要想保证房屋建筑工程进入到高质量的状态, 就需要切实做好房屋建筑工程技术与现场管理工作。从这个角度来看, 对于房屋建筑工程技术与现场管理的问题进行探讨, 是很有必要的。

一、房屋建筑施工技术要点分析

在房屋建筑施工技术准备工作做好之后, 接下来就需要关注房屋建筑施工技术要点的管理和控制。在此环节需要注意的节点有: 其一, 逆向施工。在房屋建筑施工中, 先对于地下连续墙、立柱进行施工, 在此基础上进行后浇筑顶板的施工, 此时需要做好预留孔挖土工作。在地下一层的时候, 要对于下一层进行结构检测, 检测完毕之后再行第二次的施工, 依照这样的顺序来进行, 一直延续到最底层, 最后再进行底板的浇筑。依靠上述的操作方式, 建筑物可以进入到多层施工的状态, 内部支撑刚度不断提升, 基坑变形的风险也会很好的规避。依靠上述的方式, 地面上与地面上的协同施工可以进入到更加理想的格局, 继而缩短施工时间。其二, 泵送技术。在房屋建筑施工的时候, 需要使用很多混凝土, 对于一些高层建筑而言, 往往需要使用机械来进行输送, 这样可以更好地实现人力物力的节省, 保证作业效率处于理想的状态。依靠这样的方式, 机械运输的施工连续性也可以得到很好的保障, 施工效率处于更加理想的格局。其三, 滑升模板施工技术。在很多建筑项目中都有着广泛的使用, 该施工技术的成熟度也在不断提升, 可以使得施工展现出集成化的特点, 建筑速度会不断提升。还有就是依靠组装和拆卸环节, 模板

和支撑材料消耗量会得到很好的控制, 操作简单, 符合绿色建筑的要求。

二、常见房屋建筑工程施工技术

1 混凝土的浇筑技术

1.1 全面分层浇筑技术

即完成第一层全面浇筑作业后再进行第二层浇筑作业。该技术常用于面积小、厚度大的混凝土浇筑施工中。其技术应用要点为: 从短边开始浇筑, 随后逐渐沿长边方向进行浇筑, 以此形成水平施工缝, 从而最大限度保证施工精度和混凝土的稳定性。

1.2 分段分层浇筑技术

即从结构最下层开始, 完成一定长度混凝土浇筑后进行第二层混凝土浇筑, 并以此形式逐步完成整个结构的浇筑施工。该技术常用于总体结构不大、单位时间内混凝土用量较小的浇筑工程。其技术应用要点为: 浇筑时需要在顶层浇筑完毕、最底层混凝土未完全凝结时进行第二层混凝土浇筑, 以此保证混凝土结构的整体性和浇筑质量。

1.3 斜面分层浇筑技术

该技术适用于长度较大的混凝土浇筑施工。其技术应用要点为: 浇筑时应保证斜面坡度不大于 1/3; 必须将施工缝留设在剪应力最小处; 必须在当前浇筑层混凝土初凝前开始浇筑上层混凝土; 通常每个斜面上都应设置 1 个振捣器。

2 地基工程技术分析

2.1 基坑支护技术要点

首先, 应在全面了解施工区域土壤性质、水文情况、地下管道分布及周围地理和地质环境检测数据的基础上,

根据实际施工需求和相关规范标准制订科学的基坑支护施工方案,明确基坑支护结构形式及各项参数指标。例如:挡土墙适用于有一定坡度基础的小范围基坑支护,应用时需要先砌石块作为基础,再利用木桩在基底进行支护和加固;排桩墙适用于深度较大、土质较差的基坑中,应用时应保证其顶层使用宽度大于桩体直径的钢梁牢固连接,排桩墙高度应 $>40\text{cm}$;水泥挡土墙适用于作业环境较开阔的深基坑,应用时应根据具体的挡土和拦截水标准合理确定水泥挡土墙各桩体的搭接长度且需保证挡土墙宽度 $\geq 150\text{mm}$;土钉墙应用时应遵循“自上而下”的施工顺序并结合分层方法进行施工。可采用“钻孔注浆”和“直接打入土钉”两种方法进行施工等。然后,按照“基坑开槽→设置支撑机构→分层开挖”的流程进行基坑开挖施工。

2.2 桩基施工技术要点

现阶段桩基施工主要涉及“沉管灌注桩”“钻(冲、磨)孔灌注桩”“挖孔桩”三种技术。沉管灌注桩施工技术应用时应注意:作业时需适当放慢拔管速度,通常控制在 0.8m/min 且保证管内混凝土量充足;钻(冲、磨)孔灌注桩施工技术应用时应注意:要结合实际情况科学控制桩间距,成孔后及时清除孔内渣土,护筒的顶要高出施工水位或地下水位 2m ,并比地面高出 0.3m ,严格按照技术规范对钻孔速度、钢筋笼制作及吊装质量进行科学控制。

3 房屋建筑现场施工测量技术

施工测量技术是房屋建筑工程前期应用的重要技术,从根本上决定建筑物的轴线、梁结构、柱结构位置的准确性。为了确保测量工作高质量、高精度、高效率地完成,应按照以下流程做好相关工作。其一,建筑物的定位测量。规划部门提供的建筑红线应作为参照标准。测量人员需要在全部施工区域内构建出矩形的控制网络,且明确能够供职建筑物的主轴线,以此作为后续细部放样作业的依据。其二,进行细部放样作业时,测量人员务必遵照“分开计算、分开测量”的原则,即首先完成不同细部放样数据的计算,待多次检验均无差错后,方可进行现场放样作业。为了提高测量的精度、加快作业速度,单位测量工作时间应该尽量降低。

三、房屋建筑施工中容易出现的问题

1 钢筋施工计算不准确

房屋建筑工程施工的过程中,如果在一些计算环节出现偏差,就可能对于整个工程质量的提升造成不良影响。对于钢筋施工过程而言,在施工图纸上,钢筋布置位置没有依靠精确计算,而是依靠经验进行判定,施工后续就可能出现不合理的钢筋布控格局,对于实际的钢筋工程效益发挥造成不良影响。还有就是,在一些节点处理的时候,采取不恰当的手段,混凝土浇筑过程中也容易出现问

2 混凝土施工的问题

混凝土施工的过程中,也可能出现不少的问题,因为混凝土结构质量要求是不一样的,不同的配比,不同的搅拌时间,都需要做到具体问题具体分析,如果其中任何一个环节出现问题,就可能使得混凝土的质量处于不达标的状态。常常会发生的就是因为混凝土配比不科学,模板清理不达标,继而导致实际的混凝土施工质量难以达到理想

状态,对实际工程整体质量造成不良影响。

3 房建工程施工管理和控制体系不健全

对于当前我国房屋建筑工程施工管理和控制的情况进行调研,会发现体系不健全是比较客观的事实,一些施工单位可能设计了管理控制方案,但是在实际施工的时候往往没有切实的执行下去,工程质量管理与控制不到位,建筑工程的质量自然难以保证。还有就是一些施工单位还是习惯性地依照之前的管理模式来进行,质量管理内容和方法比较单一,出现一系列的质量问题,这样的问题如果长期存在,对房建工程施工管理和控制工作产生不良影响;房建工程后期验收环节,不能使用科学的评价方式或者手段,评价方式主观化,评价过程也不是很严谨,忽视验收质量和评价工作的开展,这样就难以发现房屋建筑工程中存在的问题,安全隐患也会不断展现出来。

四、房屋建筑工程技术与现场管理策略

1 构建标准化管理体系

房屋建筑施工现场的安全生产标准化管理体系主要内容及逻辑关系如图1所示。从中可以看到,在该体系中,施工监理工作至关重要,只有按照相关要求,提高每一个环节的检测质量,才能“积小胜为大胜”,最终确保工程质量。具体而言,在正常的情况下:(1)进入新的施工阶段之后,作业班组在与上一班组进行交接时,监理人员应该在场,共同对上一道施工工序的完成质量、呈现出的综合效果进行检查,发现问题及时处理,避免为后续施工造成干扰。(2)确认上一道工序无问题之后,本阶段的施工作业应按部就班开展。在完成所有施工之后,作业班组应首先进行自我检查,确定无误后应要求监理人员或质检人员进行检测。相关人员签字确认之后,方可与下一阶段的施工班组进行工序交接检验。(3)检测通过之后,技术人员应对相关资料进行详细整理,之后提交监理验证,通过后进入下一道工序。

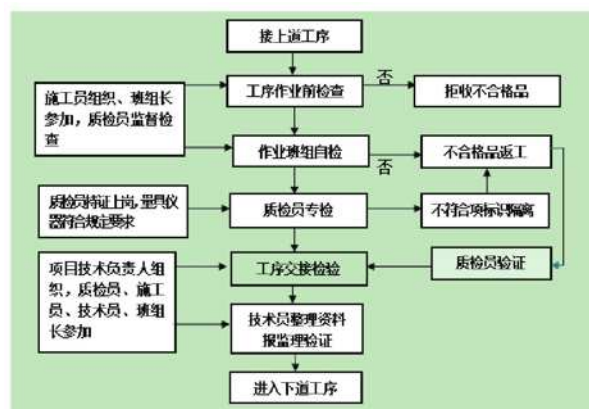


图1 房屋建筑施工现场安全生产标准化管理体系

2 切实采取措施实现施工进度控制

在房屋建筑工程施工管理的过程中,施工进度的管理也是重要的节点,很多施工单位可能没有在施工中把握这一点,继而使得进度处于过快或者过慢的状态,这些都可能对于房屋建筑工程的整体效益发挥造成不良影响。针对于这样的问题,要能够切实采取措施来进行改善,以保证施工进度控制和管理进入到更加理想的格局。在此环节,需要注意的有:施工管理部门要能够在施工前期,合理进行施工进度安排,切实进行施工进度的控制,依照实际

情况选择合适的施工模式,这样就可以为后续的施工管理奠定良好的基础;在后续施工的过程中,如果实际施工进度出现了偏差,要能够迅速分析偏差的原因,切实进行调整和改善,生成新的施工方案,确保可以迅速跟上原本的施工进度计划表,保证可以保质保量的交付工程。

3 提升施工人员专业素质

高质量的建筑往往需要建筑施工过程中施工人员是高素质的,可以依照施工技术诉求和规程来进行施工,保证房屋建筑工程的质量是达标的。基于这样的角度,要能够切实关注建筑施工人员专业素质提升的问题,高素质的施工队伍,在施工中出现的偏差更少,整个建筑施工现场管理难度也会不断降低,由此使得房屋建筑工程的质量朝着更加理想的方向进展。基于这样的角度,要能够切实在此方面采取措施去改善:其一,积极对当前的施工人员开展专业技术培训工作,确保他们可以快速掌握施工技术原理、施工工序、施工技术标准 and 规范,并且在技术教育培训的过程中,关注质量管理理念、安全管理理念、合规意识教育等内容的融入,依靠这样的方式使得施工人员的专业素质不断提升,由此保证实际施工人员进入到更加理想的发展格局;其二,积极在施工队伍内部建立师徒制度,有经验的老施工人员带领新施工人员,确保他们在施工的过程中可以快速熟悉施工技巧,继而不断提升操作技能,保证整个施工队伍的整体素质不断提升,这样才能够确保实际施工人员可以更好地投身到施工环节中去;其三,积极建立完善的施工人员内部激励机制,将施工人员工作态度、施工技术水平、施工方式、施工习惯等作为重要指标,定期对施工质量进行评估,出具对应的评估报告,引导施工人员依照施工质量报告来进行自身技术反思,找到技术执行中存在的不足,继而在后续的施工过程中可以不断调整;其四,高度重视施工人员思想教育工作的开展,关注他们的生活生存问题,帮助他们解决问题,建立完善的建筑工人人身权益保护机制,坚持柔性管理,处理好与他们之间的关系,积极开展一系列的活动,使得他们的工作生活环境不断改善,由此引导实际施工队伍进入到更加理想的发展格局。

4 机械设备的安全使用标准化管理

针对塔吊、中小型机械设备的安全使用标准化管理内容为:(1)重点检查操作各项机械设备的司机的身体情况,即使工作经验再丰富、技术水平再高的人员,一旦发现身患不适合登高等作业的疾病,则应禁止其操作相关设备。(2)规范操作人员的行为。近年来,网络直播行业兴起,各行各业有很多人利用闲暇时间拍摄视频并上传至网络,从而获得了额外的收入。在这类人群中不乏建筑工地的工作人员。比如网名“民工小代”的视频博主将农民工工作之余的三餐情况与广大网友分享,这种行为值得鼓励。但网名“陈半仙儿”的视频博主是一名塔吊司机,经常将攀爬塔吊、在塔吊大臂上维修设备的过程全程拍摄成视频。这种行为具有很大的风险性,且已经出现过某女性塔吊司机在直播攀爬塔吊过程中因一脚踩空跌落,进而死亡的悲剧。基于此,针对机械设备的使用情况进行管理时,现场人员必须强调纪律性,必须对特种设备操作人员的行为予以规范。

五、结束语

综上所述,房屋建筑工程技术与现场管理工作的开展,需要以理性的视角去审视,牵涉到诸多的行为主体,影响因子也比较多,需要通过强化对材料和技术指标的管理、健全安全意识和安全管理策略、构建完善的建筑施工监管体制等策略提升现场施工管理实效性,以此有效保证建筑工程项目的建设质量性和安全性。

参考文献:

- [1] 曾洪泉. 房屋建筑工程现场施工技术的发展现状及其管理[J]. 住宅与房地产, 2021(05):150-151.
- [2] 陈慧. 房屋建筑现场施工技术与现场标准化管理方式[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(13):69.
- [3] 徐海生. 房屋建筑现场施工技术质量管理的分析思路[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(04):37.
- [4] 边建强. 房屋建筑现场施工技术与现场标准化管理方式[J]. 建材与装饰, 2019(01):191-192.
- [5] 关兴. 论高层房屋建筑工程技术管理的要点[J]. 居舍, 2021(25):51-52, 54.
- [6] 卢宝全. 关于房屋建筑工程技术管理的探讨[J]. 城市建筑, 2020, 17(20):193-194.

推进海原县重点小城镇建设的思考

马 义

海原县住房和城乡建设局 宁夏中卫 755299

摘 要: 为了确保海原县乡村建设取得实效,海原县住房和城乡建设局及相关部门严格按照空间战略规划要求,科学确定和把握绿色县城的功能定位,在建设中我们严格执行基本建设程序和技术规范,努力把海原建设成为经济繁荣、环境优美、人民安居乐业的绿色县城。

关键词: 美丽海原; 小城镇建设; 思考

Promoting the construction of key small towns in Haiyuan County

Yi Ma

Haiyuan County Housing and Urban-Rural Development Bureau, Ningxia Zhongwei 755299

Abstract: In order to ensure the haiyuan county rural construction, haiyuan county housing and urban and rural construction bureau and related departments in strict accordance with the spatial strategic planning requirements, science to determine and grasp the function of the green county, we strictly in the construction of basic construction procedures and technical specifications, efforts to build the haiyuan into economic prosperity, beautiful environment, people to live and work in peace and contentment of green county.

Keywords: Beautiful Haiyuan; Small town construction; Thinking

海原县山大沟深、经济落后、产业基础薄弱,至今仍是国家扶贫开发重点县和全区最贫困的县城之一,也是宁南山区发展最为缓慢的一个县,根据宁夏乡村建设实施方案和政府工作安排,今年年初海原县政府决定继续实施重点小城镇建设工程,同时把海原县李旺镇也规划在自治区支持的各县(市、区)实施重点小城镇建设项目之中,具体建设项目包括 344 国道李旺至同心段遗留的路基、路面桥涵等段、汽车物流园建设、供水工程输水管道级蓄水池建设、产业及种植建设、新源村幼儿园配套围墙、硬化、绿化及管网建设、老街道改造建设等。

一、加强领导,落实责任

海原县按照自治区党委、政府的统一部署,围绕下达的工作任务,在动员会上局领导强调我们要统一思想、提高认识、强化责任,要认真落实审定的规划和实施方案,在建设中切实做到领导到位、措施及责任到位,确保重点小城镇建设取得实效;我们应严格按照空间战略规划和镇村体系规划要求,在设计和规划上我们必须坚持高起点、高水平和高标准,科学确定和把握小城镇的功能定位;应注重推动产镇深度融合,注重塑造海原城镇特色风貌,增强小城镇建设品味和底蕴;在工作中我们要坚持科学布局、配套建设的原则,城乡建设局要严格按照空间规划、镇村体系规划要求,努力塑造出海原县小城镇的特色风貌,使海原县城镇风貌具备观赏性,增强海原县小城镇建设品味和底蕴;为了能使广大居民安居乐业,应加强基础设施建设,增强海原县城的公共服务功能,从而提升海原县小城镇的整体实力和形象。在重点小城镇建设项目中要坚持高质量宜居村庄建设的思路不动摇,大力整合环境整治和道路交通方面出现的漏洞,各级领导要狠抓责任落实情况,补齐生态建设及农房改造等项目资金的资金短缺。

二、严格管理,确保质量

在建设中技术人员要严格执行基本建设程序和技术规范,严格执行建筑抗震、结构安全、节能环保等强制性工程技术标准,为了确保工程结构安全及质量合格,监管人员要严把关口,加强建设管理,对不符合抗震设防标准和工程质量要求的项目一律不予支持和验收。要坚持以项目支撑全县的村庄建设,同时加大地方资金配套投入,积极整合相关的项目和资金,发挥金融贷款支持作用,积极吸纳社会力量投资重点小城镇建设,最大力度整合环境整治状况、道路交通改善、人畜饮水问题、生态建设及危房改造等项目资金,并积极吸引社会资金投入建设中,补齐基础设施的短板。我们要齐心协力,采取多种措施,共同打造重点小城镇精品示范工程,要严格执行《宁夏回族自治区重点小城镇项目资金管理办法》,建立健全项目资金的使用和评价制度,切实做到专款专用,对截留、挤占和挪用资金情况严肃处理,加大对资金使用情况的监管力度,使项目资金真正发挥最大效益。

三、推进节能示范,改善生态环境

今后重点小城镇新建居住建筑、特色街区改造及公共建筑工程必须全部执行当地县城的节能标准,特色小镇建设应营造宜人街巷空间,保持和修复传统街区的街巷空间,应以开放式街坊住区为主,尺度宜为 100-150m,延续保留小镇居民原有的和谐的邻里关系,避免照搬现代化中心城市小区模式。在建筑高度和体量上,新建住宅应根据海原县具体实际,在建造中以低层、多层为主,避免建设与周边环境不协调的小高层和高层。积极采用 LNG 等模式开展天然气入户试点,提倡使用清洁能源,减少燃煤使用,保护大气环境。大力推进生活垃圾综合治理及污水集中处理,努力改善农村环境。高质量宜居村庄建设要求精心塑造村庄风貌,

加快住宅及公共建筑节能改造步伐,尊重小镇现有格局,保持传统风貌,不盲目拆老街区;在建设规划中要与海原当地的地形地貌相结合,融入青山绿水等自然要素,彰显优美的山水格局,对海原县原有村落合理布局注重保护和彰显其富有特色的历史文化,坚持使用传统材料和工艺建设新民居,使其有地方特色。新建生活型道路的高宽比宜为 1:1 至 2:1,绿地以建设贴近生活、贴近工作的街头绿地为主,充分营造小镇居民易于交往的空间,严禁建设不切合实际的宽马路、大广场、大公园。重点小镇建设要传承小镇传统文化,不盲目搬袭外来文化。新建建筑的风格、色彩、材质等应传承传统风貌,雕塑等构筑物应体现优秀传统文化,不要拆除老房子、砍伐老树以及破坏具有历史印记的地物。

四、强化督查考核,形成激励机制

坚持督查考核,实行“年初建账、年中查账、半年验收、年底交账”,自治区推进新型城镇化领导小组将组织相关部门对下达的 20 个小城镇建设进展情况进行中期督查,按一定比例拨付奖补资金。年底对照下达的年度建设内容逐一对账,根据实施效果拉大资金奖补幅度,对进度快、质量好、特色鲜明、带动力强的小城镇及所在县加大奖补力度;对工作推进不力、行动迟缓、质量标准不高、排名靠后的小城镇及所在县进行通报批评,削减资金计划,形成奖惩机制。海原县应抓住这一有利时机,同心协力,及时发现、总结好经验、好做法,把海原县建设成的宁南绿色小城镇。因此海原县住房城乡建设局按照区市县上级业务主管部门要求对重点小城镇建设政策、相关标准和工作推进情况进行宣传,并营造良好的舆论氛围,及时抓好典型,及时上报工作信息,强化督查考核。基于对城市化发展过程中出现的各类问题,相关的工作人员要积极的做出措施调整和改进,避免因为基础服务的不足而降低整体的城镇化,在这个过程中,不仅仅要引进人才和先进的管理经验,还要加强对市政财务管理的强度,构建与财务管理相符合的机制,提高工作的灵活性,加强对城镇和乡村的管理,同时管理部门之间要形成良好的合作关系,制定奖惩措施,激发各个

领域的创新能力和创新思维,提高城镇建设的科学性和合理性,为城镇政策的实施提供良好的环境。同时,各部门的负责人员还要对相应的政策做出合理的调整,确保其实际符合实际情况,积极的为城镇建设吸引大量的资金,更好的规划小城镇的建设,为新时代惠民、利民提高资金支持。相关的小镇环境管理部门要加强对环境卫生的整治和清理,为小镇居民带来良好的环境体验,提高小镇的知名度,带动旅游业的发展,推动吗小镇的经济发展。

五、创造独特的小镇环境特征

如今的建筑业发展较快,居民对生活质量的要求也越来越高,因此在城市化建筑业激烈竞争中,小城镇要发挥属于自己的小镇特色,提高竞争力,应用自己的独特地理优势,学习和借鉴其他小镇的成功经验,为居民的生活环境带来新意,充分赋予小镇“一方水土养一方人”的理念,吸引游客和消费者,提高服务业的水平,为城镇经济带来客观的收益,创造自己的特色文化产品,多方面宣传小城镇的特色,各个部门共同发挥最大的能力,切实为海原县的小城镇发展做出贡献。

六、结语

总之,为了确保海原县重点小城镇建设取得实效,海原县相关部门应严格按照空间战略规划,科学确定和把握小城镇的功能定位,使重点小城镇建设高起点、高水平、高标准设计和规划,并在建设中严把工程设计关和质量关,努力把海原县建设成为经济繁荣、环境优美、人民富裕、民族团结的城市。

参考文献:

- [1] 付强. 关于推动城镇旅游建设提质增效的思考 [J]. 建筑技术研究, 2021, 4(3): 156-157.
- [2] 路昌港. 新时代美丽乡村绿化工程建设的思考 [J]. 农村实用科技信息, 2021, 027(010): 40-41.
- [3] 陈璐璐, 胡展图. 全省新时代美丽城镇和特色小镇建设工作推进会召开 [J]. 浙江画报, 2021(1): 4.

水利水电工程水土保持生态修复技术应用

钱 飞

浙江江能建设有限公司 浙江杭州 310051

摘 要:生态是指生命适合生存的状态。这种状态不仅关系到人类的正常生存,也关系到当地动物和植被的生存空间。因此,应该保证区域内良好的生态环境。生态环境是土地规划为载体提供的生存空间。生态设计应遵循当地动物的多样化,减少对当地资源的破坏,保持正常的水循环,保证生态健康。

关键词:水利水电;水土保持;生态修复;技术应用

Application of soil and water conservation ecological restoration technology in water conservancy and hydropower projects

Fei Qian

Zhejiang Jiangneng Construction Co., LTD., Hangzhou, Zhejiang 310051

Abstract: Ecology refers to the state of life suitable for survival. This state is not only related to the normal survival of human beings, but also related to the living space of local animals and vegetation. Therefore, we should ensure a good ecological environment in the region. Ecological environment is the living space provided by land planning for carrier. Ecological design should follow the diversity of local animals, reduce the damage to local resources, maintain normal water cycle, and ensure ecological health.

Key words: Water conservancy and hydropower; Soil and water conservation; Ecological restoration; Technical application

一、生态修复技术及其应用价值

1. 生态修复技术概述

生态修复是依靠自然生态系统中自有的调节能力,对自然生态进行调节修复,使之走向良好有序的方向的过程。自然的生态修复过程一般不会由人工干预,在特殊的自然生态修复过程中会搭配一些辅助性的人工措施,以便于更加快速、高效地帮助受损的生态系统进行修复,最终修复到破坏之前的生态模式。地球的自然生态形成了一体化的稳固生态系统,由于人类日渐频繁的生产生活导致自然生态平衡被打破,因此需要帮助生态恢复到原有平衡状态,这被称为生态修复。

生态恢复技术通常有相关部门技术人员支撑,依托现有的自然规律作为指导思想,通过现代技术对自然生态进行修复,最终达到恢复生态环境中的物种、生物多样性的目的。因此,生态修复技术并不是传统理解上的生态功能性修复,而是对自然生态环境的重新塑造。目前,人类并没有单一的科技能够修复所有类型的自然生态系统,不同的自然生态需要有针对性的使用不同的生态修复技术及模式进行生态修复。

2. 生态修复技术的应用价值

我国的河流、湖泊众多,我国的水利水电事业利国利民,对我国社会经济建设起到强有力的推动作用。然而水利水电工程所带来的社会经济价值并不是持续性的,极易受到环境影响。从社会效益来看,水利水电工程可以提升社会稳定性,减少居民用电停电情况发生,提高发电量等。但是从环境保护的层面来看,水利水电工程的建设会对工程周边的生态环境产生一定程度上的破坏,对自然环境平衡带来一定威胁。综上所述,水利水电工程人员不

仅仅要注重工程建设过程中的环境保护,还需要合理利用生态修复技术对水土进行保持,让水利水电工程更好服务于国家和社会。

二、水利水电工程水土流失特点分析

1. 破坏原有生态环境

水利水电工程是依托自然水文生态进行建设的,因此在建设过程中难免会对当地的自然生态产生一定的破坏,甚至会造成水土流失等严重问题。这不仅给工程人员的生命安全带来一定威胁,还会影响工程的工期、提升建设难度,对环境造成严重破坏。此外,在具体的工程施工中,非常容易对工程周边的生物、水土多样性产生破坏,被破坏的施工区域的环境、生态、生物的自然恢复进程相对缓慢。因此,即便是水利水电工程单位将施工地点的植物进行移植栽培,也无法在较短时间内对本地区的水土产生“固定”效果。此外,水利水电工程的建设还会对区域内土壤的含水量产生负面影响,更加重了对工程施工区域原有生态环境的破坏程度。在水利水电工程建设完成后,运行过程中的截流所形成的水库会逐步增加上游区域的土壤含水量,同时降低下游区域土壤的含水量,进而对水利水电工程周边的环境产生破坏性影响,此后的植被会难以适应全新的自然生存环境,导致当地植物的病虫害率大幅度提升,影响当地自然生态环境。

2. 形成更多灾害

我国幅员辽阔,地域分布、水域分布的范围十分广泛,因而不同地域所属的自然水域,其自然生态环境也十分复杂、多样。在水利水电工程建设过程中,管理人员通常会采用“因地制宜”的方式对工程地区的水质、水域进行全面考察,并依据调查结果选择相应的实施方案。但传统的

知识、经验无法在调查过程中面面俱到,时常会在建设过程中出现相关问题,对环境造成一定负面影响,并且造成的灾害种类繁多,如水利水电工程建设过程中的不规范行为会增加区域山洪、水土滑坡、泥石流、堰塞湖等不同种类的灾害,不仅对自然生态产生不利影响,还会对周边的居民生命财产安全带来威胁。

3. 植被难以修复

在水利水电工程的设计、实施过程中,通常会在施工现场建造一定的构筑物,而此类构筑物的修建则会一直与工程建筑一同存在,因而会占用一部分土地。在水利水电工程长期使用过程中,被占用的土地持续被构筑物所挤压,导致构筑物所在地区的土壤逐渐弱化,具体表现为肥沃程度降低和水土保持能力降低等问题,对应自然生态中植物的自我修复十分不利,最终使得当地生态系统的修复能力减弱,而此类情况下人工对已遭受破坏的植物、生态进行辅助修复也较为困难。

三、水利工程中水土保持生态修复技术的常见类型及具体实施

1. 自然退化生态系统修复技术

受到自然因素和地理位置因素的影响,我国大部分地区位于温带和亚热带,春季干燥多风,降水量也较少。到了夏季,降水量增加,在7—9月,很容易因较多的降水量而出现地表侵蚀现象,再加上一些地区的土壤不具备较强的抗腐蚀性能,透水性也比较低,就会在地表侵蚀的过程中逐渐演变为盐碱地层,进而导致水土流失问题。针对盐碱地层这一特殊土地类型,可应用自然退化生态系统修复技术。在水利工程施工过程中,可以通过种植稻谷对盐碱土壤进行处理,以有效降低土壤碱度,也可以在盐碱地层中种植碱茅,并通过挖沟排水和施加化学药品等方法,在满足节水灌溉要求的同时,为植被生长创造良好的条件。这种生态修复技术主要应用于解决自然退化造成的水土流失问题,且具有较强的针对性,能够取得较好的效果。

2. 过度垦殖、樵采生态系统修复技术

建设水利工程的长远目标之一是促进当地经济的发展,而水利工程要想更好地发挥促进经济发展的作用,必然需要与当地的产业经济发展联系起来。一些地区为了促进经济发展,自行开垦及破坏森林,不仅导致植被和土壤的退化,对当地的生态系统造成了一定的破坏,还严重影响了水利工程的建设和发展。基于这种情况,在建设水利工程的同时,也需要适当利用针对过度垦殖、樵采的生态系统修复技术,具体实施时可采取退耕还林和建造梯田两种形式。退耕还林是我国生态环境治理和修复中应用最广泛也是最有效的方式,现阶段已经取得了较为明显的成效。建造梯田是将靠近水源、交通便利的区域转化为梯田,使人们在种植农作物的过程中,逐渐增强水土保持的安全意识,在维护生态系统的同时,也能够促进农业的发展。

3. 沿河生态修复技术

沿河生态修复技术主要针对的是河流自然侵蚀以及人为因素造成的土地退化两种情况。在水利工程建设中应用沿河生态修复技术,一方面,需要找到造成河流生态系统恶化的主要原因,以此采取调整和变更河道、修养河流的措施;另一方面,需要注重对河流水质的调整和修复。从

当前我国部分地区的水利工程建设情况来看,在应用沿河生态修复技术时,首先,可以通过设置合理的横截面使河流尽可能地呈现出弯曲的形态,以此减少在降水量多的季节产生的河道冲蚀等情况。在河堤处则需要建设一些以混凝土为原材料的河堤保护结构,并尽可能应用天然材料,以减少对沿河生态系统造成的二次破坏。其次,针对河流水质产生的污染问题,可以采取河流水质生态修复技术,依据内源污染和外源污染两种不同的污染原因,借助微生物、水生植物或水生动物等辅助技术来实现对河流水质环境的改善,以此营造更加理想的沿河生态系统。

4. 边坡生态修复技术

边坡生态修复技术是水利水电工程中水土保持的重要技术手段,在实际应用中主要使用“刚柔一体”的防控原则。利用该技术进行水土生态修复,能够在一定基础上实现水土保持、坡度保护、景观改善以及生态维护。依据水利水电工程中边坡的现状,抽取不同边坡的岩体结构、土壤覆盖层情况,通过质量分析仪器对采集到的样本进行物质分析,以便于制定技术方案。该技术的具体实现需要与梯度绿化、基板绿化、点孔挖沟、沟槽绿化、植被恢复等方法进行联合操作。以“点孔挖沟法”为例,该技术模式主要应用于受拉变形的岩质边坡,此种结构边坡均匀度较差,裂痕较多,孔洞分布广泛。因此,在边坡表面较好的区域挖钻植被种植孔洞,并加入适宜水土,实现点孔种植;还可以通过边坡挖沟,在沟中放置植被种植材料,提升边坡的水土保持度。

四、运用生态修复技术解决现有问题的方式

水土只防止水土流失的关键,是确保山区、丘陵等地区的资源被合理利用,提高当地的生产力,发挥出土地的经济效益,生态修复工作是已经把已经出现的生态问题进行修复,结合自然生态的发展规律利用人工进行修复,目前有许多修复方式,水利施工单位要认识到保护环境的重要性,促进生态系统可持续发展理念,符合我国国情发展。

1. 绿色种植技术

生态修复技术的种类众多,因此开展修复过程中要结合实际的情况采取针对性方案,确保当地的生态环境得到改善。在水生态环境修复过程中要选择修复最广的技术,绿化种植技术涉及的就比较广泛,水里施工人员要结合当地的气候条件和水土流失情况选择合适的绿色植被,主要是确保植被的存活率,避免造成不必要的成本浪费。施工人员要把植被种植在河堤两岸,确保生态护坡形成,施工人员要设计好护坡的坡度和面积,以美化环境的角度出发,保障水土保持在良好情况,对于护坡的土壤较厚,土壤比较干燥的区域,要选择旱生草搭配灌木的方式进行施工,形成一个良好的固沙带,提升美观的同时保障了水土不会流失,解决水利施工当中水土发生流失的问题。

2. 土壤保护技术

导致水土流失的因素有许多种,水土流失和自然地质有很大的关系,由于河流两岸的土壤长期和水资源接触,地质结构当中含水量较高,在这种因素的影响下,很容易出现地质结构稳定性出现问题,当一些地区水流比较湍急时,就会引发水土流失,并且会污染水质。因此要运用合理的修复技术进行保护环境。施工人员可以采用加固的方

式,把软化土质换成符合施工条件的土壤,改善当地的土壤结构。为后续植被种植提供一个可靠的环境,需要合理搭配施工人员和机械来完成这项工作,要做好环境保护的宣传工作,让施工人员自觉保护植被,改造好当地的河道。

3. 技术创新研究

利用生态修复技术时要结合水利工程的实际情况进行,总结修复的经验,创新目前的修复工作。需要提高施工人员的工作意识,随着我国进入信息化时代,许多修复技术可以从网络上进行学习,实现资源共享化,推动了我国水利施工中水土流失的治理工作,目前生态修复技术的创新方向是人工修复使用的材料,以边坡裸露的问题来看,利用的施工方式是喷锚的方式进行修复,这种方式虽然可以决绝水土流失的问题,但是没办法提高土壤的利用率,达不到修复生态环境的作用,这就需要施工人员对目前的技术和材料进行创新。目前使用最多的材料是连柴柳枝以及各种柔性护岸的结合达成治理目标。

五、结束语

随着我国现代化建设速度加快,我国的经济、文化得到不同方面的提升,目前把大部分精力投入到生态保护建设当中,水土流失作为危害环境的一项严重问题,需要对当地的环境采取针对性的治理方案,确保生态环境得到修复。生态修复技术实际施工起来非常复杂,因此施工要注重培训工作,从当地的地址环境出发,找到出现问题的原因,开展绿化种植工作,保护好当地土壤,从生态修复技术角度出发,对现有的技术进行创新,利用科技手段结合学习先进技术,为水利施工生态修复提供保障。

参考文献:

- [1] 仇文山.水利施工水土保持生态修复技术的有效运用分析[J].农业开发与装备,2021(5):62-63.
- [2] 曲波.水利施工水土保持生态修复技术的有效运用[J].科学技术创新,2020(9):124-125.

房建工程质量管理方法及应用

王 冲

中交建筑集团有限公司 北京 100000

摘 要: 房建工程与人们的日常生活息息相关, 需保证其工程质量才能满足人们的居住要求。由于房屋建筑工程涉及到的环节和因素较多, 在开展施工管理中也涉及到较多环节。需做好各个环节的把控, 才能有效提升施工质量。

关键词: 房建工程; 质量管理; 方法应用

Quality management method and application of building engineering

Chong Wang

China Communications Construction Group Co., LTD., Beijing 100000

Abstract: Housing construction engineering is closely related to People's Daily production and life, so it is necessary to ensure the quality of the engineering to meet people's living requirements. Because the building construction project involves many links and factors, it also involves many links in the construction management. Need to do a good job in each link control, in order to effectively improve the quality of construction.

Keywords: Housing construction project; Quality management; Method application

引言

随着科学技术的快速发展和经济水平的提高, 建筑行业水平在我国也得到了极大的提升。与此同时, 人民群众对房屋质量的要求也越来越高。然而, 建筑行业具有一定的特殊性, 其施工过程影响因素较多, 涉及领域较广。因此, 在保障施工人员生命安全的前提下保证施工的质量, 必须要建立完善的质量管理体系。

一、加强房建工程质量管理意义

房建工程, 主要指的是满足人们日常生活需要的建筑实体的建设项目, 其中包括建筑项目主体及其附属建筑和安全配套工程。在建筑工程的设计过程中, 要充分考虑建筑物的适用性、耐久性、美观性及可靠性, 确保所有参数满足国家相关标准。因此, 建筑工程对施工质量要求相对较高。为了提高施工的质量, 参建各方包括建设单位、施工单位及监理单位均建立了较为完善的质量管理体系和相关管理机构, 并将管理体系和管理方案积极应用于实践之中, 对工程的质量进行有效监督和管理, 从而提高建筑工程质量管理的有效性, 其工作的内容涵盖施工管理制度的建立、岗位职责的划分、施工资源的控制及对施工安全的把控。

二、房屋建筑工程质量特点

在房屋建筑工程中, 施工质量是其决定性因素, 不仅关乎施工企业的形象, 更关乎施工人员以及居民的生命财产安全。而在开展施工的过程中, 施工企业需结合相关法律规定以及技术标准, 在合规的范围内, 做好各项质量指标的检测工作, 来提升施工质量。从质量的特点来进行分析, 其主要表现在以下几个方面。

(1) 可靠性

对于房屋建筑来说, 其在交工时各项指标需满足规定, 在房屋的使用寿命内需满足正常使用要求, 避免出现故障。

企业需对承包商做出要求, 规定其在一定的时间和条件内建造出一定功能的建筑物, 不得出现毁约以及延期现象。

(2) 协调性

房屋建筑需同周围的环境互相协调。环境的范围较为广泛, 如经济环境、政治环境以及生态环境等, 来满足可持续发展的要求。

(3) 耐久性

房屋建筑物的耐久性表现在其使用寿命需满足规定年限要求, 不得出现未达到使用年限但提前报废的情况, 对于房屋建筑物来说, 其质量需满足要求, 才能保证其使用年限。

(4) 适用性

房屋建筑的适用性表现在其需满足住户的各项要求, 如使用性能等, 房屋建筑的配套设施需保持齐全, 满足住户的基本生活需求。

(5) 结构性

房屋建筑在地基上需保持稳固, 建筑的整体结构需保证结实。在房屋建筑物竣工交付之后, 在居民入住之后, 需保证其生命财产安全, 避免由于结构而引发的安全事故。房屋建筑物的抗震性、耐火性以及防火性也需满足要求。

(6) 经济性

在建造房屋建筑物的整个过程中, 其所产生的费用需满足经济性的要求。

1. 房屋建筑工程施工管理特点

房屋建筑工程施工体量通常较大, 在开展施工管理的过程中涉及到的因素也较多, 受外界因素影响较大。从其施工管理的特点来看, 首先, 房屋建筑在施工技术上极为复杂, 需要各个部门质量的良好配合才能保障施工的顺利进行。并且在施工所需涉及到的技术工种也较多。其次, 施工管理受外界因素影响较大, 如天气、质量管理体系以及设计方案等。最后, 房屋建筑施工质量存在隐蔽性。由

于施工流程较为复杂,在开展施工管理的过程中极易出现细节问题被遗漏情况,极易导致经济损失。

三、房屋建筑工程质量管理中存在的问题

1. 缺乏操作层面培训,人员流动性大

建筑工程普遍存在着工期紧张、用工量大、人员流动性大的特点。施工单位仅与各劳务班组之间因项目产生合同关系,无法对劳务班组提供长期、系统的业务培训。在工程项目的实施过程中,施工单位与劳务分包签订合同后,部分施工单位为了赶工期,可能不进行人员岗前培训而让其直接上岗,导致部分员工的安全意识和施工技术水平达不到相关标准。此外,现阶段建筑行业多数操作人员缺乏施工经验及培训经历,而发达国家的建筑行业操作人员多来自专业技术院校。在进行建筑施工时,难以避免会引进大量的兼职或者是临时的工作人员,这类人员的流动性相对较大,选择施工单位的随机性较大,因此在管理上存在一定的困难。

2. 施工管理缺乏创新

部分施工单位在开展房屋建筑工程施工的过程中,由于受到传统观念的影响,在开展施工管理的过程中也仅依照传统模式进行,缺乏模式上的创新。随着科学技术的不断发展,建筑施工工艺以及技术的发展水平也在不断提高,传统施工管理模式已经无法满足当下社会对于房屋建筑工程施工管理的要求。对于房屋建筑企业来说,需积极转变传统思想,结合实际情况及时引入先进技术以及先进施工设备,创新自身施工管理意识,不断提升自身的创新能力,来提升房屋建筑施工管理水平。

3. 责任心不强,质量形成过程监管不到位

施工单位及供应方作为质量形成的自控主体,应认真履行“三检”制度(自检、互检、专检),加强施工工序的交接检查,做好质量过程控制。监理单位作为质量监控主体,在项目实施过程中应采用现场旁站、巡视、平行检验等形式,对施工作业进行监督检查,并做好工序质量的验收及隐蔽工程的验收工作。在实施过程中,质量形成的自控主体和监控主体均存在责任心不强,验收把关不严的问题。质量自控主体的“三检”制度未落实,质量监控主体未能够认真履职,未能及时发现问题。据项目实施中数据统计,自控主体的“三检”制度未完成就向监理报验,50%以上的监理人员不熟悉图纸及规范的要求,凭经验就对未进行“三检”的工序进行验收。更有甚者,隐蔽工程验收如同走过场,只要施工单位稍微给点眼色,验收工作就可以随时结束,未能在验收过程中真正发现问题,埋下一定的质量隐患,给后期使用和维修带来不可弥补的影响。

4. 工作人员经验不足

近年来,随着居民对房地产需求的不断增长,建筑行业及其相关领域的劳动力需求也越来越大。但是由于建筑行业本身特点:施工季节性强、人员流动较大,导致施工项目工作环境差,施工场所不固定,缺乏具有较高专业素养的人才,为施工单位的具体施工带来了较多困难。此外,施工单位在劳动用工引进方面大多都是与劳务公司对接,聘用了一些缺少实际操作经验的劳务人员,同时具有专业技能的老员工数量却在不断减少,因此难以对新的劳务人员进行有效的指导和引领,直接导致了大部分劳务人员到

岗后缺乏实践能力,这种现象不仅存在于一线的技术人员中,对于建筑行业相关设计者也存在这种问题。

四、房建工程质量管理的有效措施

1. 建立健全完善的工程质量管理体系

健全完善的质量管理责任制度与责任体系是确保建筑工程有序进行的重要保证,任何岗位、任何部门都必须严格遵守管理体系。施工单位必须要从自身实际情况出发,遵守国家相关法律法规的规定,建立符合相应的管理制度和质量评估考核规则。管理体系建立完成之后,需要对问责体系进行完善。管理部门容易出现管理漏洞,究其原因还是问责体系不完善。施工单位必须要对管理部门责任体系进行查缺补漏,将管理的责任按照职位不同、分管不同分别划分至每个监管负责人,每个监管负责人都要担起自己的职责,哪个负责人所监管的部门出现质量安全问题,相关负责人需要与对应部门共同承担责任。

2. 提升施工人员专业能力,加强对现场人员的监督管理

在开展对于房屋建筑施工管理的过程中,针对部分施工企业在组建施工人员队伍中缺乏专业施工人员的情况,需提升对于施工人员的重视程度,选择专业水平较高且施工经验较为丰富的人员来进行施工。并加大对于施工人员的培训工作,在培训内容中除需加入专业施工技术以及施工设备的操作方法之外,还需加入安全意识以及质量意识的培训,全面提升施工人员的专业能力,在提升施工质量的同时更降低安全事故的发生几率。针对于现场人员,也需做好监督管理工作,需要结合施工现场的实际情况,定期开展对于现场人员的监督工作以及抽查工作,促使现场人员提升对于施工的重视程度,保证其依照施工流程以及施工规范进行施工。

3. 落实问责与奖惩制度,深化全面质量管理工作

为提升施工人员以及施工企业对于施工质量的重视程度,还需落实奖惩机制以及问责机制,在施工中一旦出现重大的质量问题,需及时对责任人以及负责人进行追责。在各个环节施工结束之后,还需组织专门人员对施工环节进行分析,找出其中存在的质量问题,并制定出改进措施,在进行调整之后还需重新进行验收,对于其中的各个指标需及时进行检测,避免再次发生同样的问题。

在制定奖惩机制的过程中,需结合质量验收标准来对分项工程的质量进行分别验收,并依照验收结果来进行处罚或者奖励,激发施工人员参与到施工质量管理积极性,提升施工质量。在具体的实施中,可成立施工质量检查专门负责部门,并任命管理人员,针对施工人员开展日常检查以及集中检查,并对施工人员的施工成果进行考核。针对在施工中严格依照标准以及图纸进行施工的人员,并且没有出现质量问题的人员,需及时进行奖励。对于在施工中做好验收记录、施工记录的人员以及针对安全隐患及时进行上报的人员,也需给予一定的奖励。针对出现质量问题,没有依照技术交底进行施工的人员,需给予一定的惩治。针对在采购中没有依照标准进行采购,导致施工材料以及施工设备无法满足施工所需的人员,也需进行一定的惩治,促使其端正工作态度,严谨认真的开展施工工作以及管理工作。

4. 引进外部培训, 提升专业技术

施工生产要素是施工质量形成的物质基础, 其质量包括参与工程施工各类人员的施工技能、文化素养、生理体能、心理行为等方面的个体素质及经过合理组织和激励发挥个体潜能综合形成的群体素质。施工过程中出现质量问题的原因, 一方面是操作者不了解图纸要求或具体做法, 随意施工; 另一方面是质量管理者不了解验收要求, 未能真正发现问题。房建工程质量管理是一个专业问题, 专业技术水平及能力不足的话很难发现问题, 培训及提升专业技术能力成了一个必不可少的环节。除了内部开展自我培训外, 还需要合理组织和开展专业系统的高质量的外部培训机制。通过聘请业内专家进行专业技能培训, 对现行的国家标准、规范, 新材料、新工艺、新做法, 以及工程质量管理的新理念进行讲解, 让参与工程建设的管理人员和操作工人都了解行业的发展趋势, 提高员工的专业技能水平和业务素质, 以便在质量管理中对薄弱点或者经常出现问题的环节加以控制。

5. 确保进场材料质量合格

按照《中华人民共和国建筑法》和《建设工程质量管理条例》(2019年修订)规定, 建筑施工企业对工程施工质量负责, 必须按照工程设计要求、施工技术标准 and 合同约定, 对建筑材料、建筑构配件和设备进行检验, 不合格的不得使用。为保证建设工程质量, 国家规定对于工程所使用的主要材料、半成品、构配件以及施工过程留置的试块、试件实行现场见证取样送检。准确记录样本编号、填单, 封箱、送实验室、交接、试验检测、去报告等环节。

为保证材料报验及送检过程的真实有效, 建立相应的考核机制, 对各参建方进行有效监督。首先, 在施工现场出入口及材料堆放区安装 360° 全景摄像头, 全程监控项目进展情况。其次, 对于材料进场报验及见证取样送检采取零容忍态度, 起淘汰制度, 材料送检由专人负责, 现场随

机抽取, 全程进行录像, 并通过水印相机记录时间、地点。再次, 设置监督考核机制, 定期对材料报验及见证取样的人员进行考核, 对材料报验及见证取样记录进行抽查, 如发现不规范的行为, 进行批评教育, 将限期整改, 如材料报验及见证取样中发现弄虚作假的行为, 第一次将通报并进行处罚, 累计三次, 直接清理出场, 并对责任单位进行处罚, 列入黑名单, 三年内停止参与招投标活动。最后, 张贴投诉电话和信箱, 由大众监督, 对于材料送检不规范的行为, 任何人均可通过电话或者邮件进行反馈, 确保材料报验及见证取样过程公平、真实、有效, 从而确保进场材料的质量合格。

五、结束语

在社会发展的带动下, 房屋建筑工程施工管理水平在当下也有着较大幅度上的提高。但由于受到多种因素的影响, 在开展施工管理的过程中还存在较大问题, 如管理机制不完善, 缺乏专业施工管理人员以及施工工序缺乏有序性等。针对于此, 需结合工程实际情况, 建立健全管理机制, 做好进度流程监管, 积极打造专业管理人员队伍, 保障房建施工的顺利进行, 实现我国房屋建筑水平的全面提升。

参考文献:

- [1] 何铮瀚. 如何强化房建施工管理以促进工程质量的有效措施 [J]. 质量与市场, 2021(15):2.
- [2] 周宇洋. 房建工程施工质量管理与控制 [J]. 建材发展导向, 2020(2):1.
- [3] 卫二杰;. 浅析房建工程的施工质量监督 [A]. 建筑科技与管理学术交流会议论文集 [C], 2018.
- [4] 梁宁. 基于强化房建施工管理以促进工程质量的有效措施 [J]. 建材与装饰, 2017(11).
- [5] 曹勇. 浅谈强化房建施工管理以促进工程质量的有效措施 [J]. 江西建材, 2017(2):1.

土建工程项目管理中常见问题分析及对策探讨

王腾彪

浙江大成工程项目管理有限公司 浙江温州 325700

摘要: 随着科学技术的发展, 土建工程管理面临着许多新问题, 必须不断加强施工管理, 确保工程质量, 保障人民生命财产安全, 从而达到施工目的。随着建设项目的不断发展, 项目类型的日益多样化, 高层建筑的数量越来越多, 管理难度越来越大, 因此, 加强建筑工程管理就显得尤为重要。随着一些先进管理理念的引进, 土建工程项目的整体管理质量越来越好, 但是在管理过程中的一些问题也应当得到更多的重视。

关键词: 土建工程; 项目管理; 常见问题; 应对措施

Analysis of common problems in civil engineering project management and discussion on countermeasures

Tengbiao Wang

Zhejiang Dacheng Engineering Project Management Co., LTD., Wenzhou, Zhejiang 325700

Abstract: With the development of science and technology, civil engineering management is facing many new problems, must constantly strengthen the construction management, ensure the quality of the project, protect the safety of people's lives and property, so as to achieve the purpose of construction. With the continuous development of construction projects, the type of the project is increasingly diversified, the number of high-rise buildings is more and more difficult to manage, therefore, it is particularly important to strengthen the management of construction projects. With the introduction of some advanced management concepts, the overall management quality of civil engineering projects is getting better and better, but some problems in the management process should be paid more attention to.

Keywords: Civil engineering; Project management; Common problems; Countermeasures

引言

近几年, 在国家现代化建设的发展进程中, 土建工程项目的管理吸引了社会各界的目光。由于建筑行业的发展较为迅速, 为了能够在市场中分一杯羹, 很多企业开始把工作重心转移到建筑行业, 最终导致整个行业良莠不齐。一些施工单位为了谋取自身利益, 在施工过程中偷工减料, 致使工程在投入使用后出现问题, 造成人员伤亡的情况。因此, 文章从土建工程项目管理中入手, 分析其管理过程中存在的问题, 探讨如何优化施工现场管理。

一、建筑工程管理概述

1 施工项目管理特点

施工项目涉及的因素很多, 参与的单位及人员多, 施工环节多、工序多、设施多、场地多, 施工过程中存在诸多不确定因素, 加之现场施工人员非常多, 其技术水平参差不齐, 这无疑增加了施工质量、成本管理和安全监督控制的难度, 而这些都是建筑工程管理的重点。施工管理人员不仅要明确施工管理的内容, 还要根据施工目标和施工现场的相关规定, 组织实施施工管理, 还要熟知整个施工流程、步骤、相关的制度, 才能应对复杂多样、要求高的建筑工程。就施工项目而言, 无论从环境、时间、地点、人员等方面而言, 各个项目的特点都不尽相同, 因此, 其特殊性和独特性是显而易见的。建设项目具有建设周期长、环境依赖性大、造价高、利益相关者多、参与人数多等特点, 因此, 必须抛弃传统的粗放式管理模式, 采用现代精细化

的管理模式代替。

2 建筑工程管理的基本要素

在建筑项目中, 成本管理、质量管理、安全管理和材料管理是建筑项目管理的基础。在建筑项目中, 成本管理是非常重要的, 它关系到建筑项目的效益, 如果能在施工中合理地控制造价, 那么, 建筑项目就能取得良好的经济效益。工作人员要根据工程的具体分工, 围绕施工企业的生产和运营进行成本管理, 以项目经理为主要管理对象, 在施工过程中, 项目经理要从多层面面对施工过程进行全面了解, 对施工进度、质量和安全都有一定的控制力, 从而有利于项目的成本控制。在工程质量管理方面, 通过合理的投资目标和施工进度目标, 结合成本、安全和材料管理的要求, 对工程的整体质量进行严格管理, 并遵循“以人为本”的科学管理方针, 对施工人员进行组织和指导, 严格控制施工材料的进场, 并做好机电设备安装前的质量检验。对施工质量进行控制, 物料和工件应整齐堆放, 对废水和废料进行处理, 并对各工艺的施工是否达到要求进行评估。对工程质量进行全面质量检验, 确保工程技术的可行性。在安全管理方面, 应结合工程建筑的特点, 建立与建筑项目相适应的安全管理制度, 实现对工程建筑的科学控制。时刻监控和控制不确定的安全风险。同时, 对施工单位的员工进行安全管理、安全施工等方面的定期培训, 加强安全教育, 明确安全管理职责, 严格控制施工设备, 控制好安检工作。在材料的采购管理上, 要做好材料的供应、

采购、审核、存储、价格、收发等方面的工作,做好材料采购计划,建立材料收购制度、价格评估。定期收集工程物资采购的有关价格资料,做好材料的核算,与材料的管理保持一致。

3 建筑工程管理的含义

建筑工程管理是一门以管理学为基础的综合学科,它对“管理”的概念进行了扩展,将项目作为一个整体的管理对象,对施工进度、资金、质量、机械设备、人员等进行了有效地统筹安排,并利用管理技术对施工全过程进行设计和建设,在为项目施工提供专业化服务的同时,也能实现建筑工程管理的目的。由于建筑项目中的一切活动都是相互联系的,因此,必须形成一个有机的整体,而在某些活动中,缺少了实现工程建设目标也是不可避免的。其实,建筑工程管理就是以提高工程项目的整体效益为目的,通过对各因素进行科学、合理地分配,充分利用其职能规划、组织、控制、人力资源等,创造一个有利于项目组织和资源约束的良好环境。确保项目按时、高质量地完成。

二、土建工程项目管理过程中存在的问题

1 成本管理意识不强

成本管理与现场的施工管理人员息息相关。成本管理首先要做好项目的成本核算,在核算成本基础上,加强项目成本控制。根据项目当地的价格水平,结合本单位施工定额,制定每个工序实际施工价格。在实现成本核算时,凭借对应的预算机制来进行计算,在成本核算的基础之上,做到心中有数,从而促进土建工程项目整体的顺利开展和实施工作。土建工程施工,往往规模较大,施工时间长,投入大,施工成本管理的资金量大,因此对施工企业的施工成本管理提出了很高要求。成本管理应开展课题研究,保证成本可以得到有效的控制。整个施工管理中,成本管理能提升资金在施工中的使用效力,保证整体的施工效果。施工过程中管理人员如只侧重工程项目的安全管理、质量管理、进度管理,而忽略了施工成本管会造成资源浪费和施工企业的施工成本增加。全体施工管理人员应树立成本意识,降低在施工过程中的施工成本。

2 项目管理体系不健全

目前,施工单位已基本建立起施工管理制度,但相关成本管理制度还不完善,工程管理部门把重点放在完成工程任务和效益上,忽视了队伍建设,在工地上拼设备、拼劳力、随意支出费用、短期行为严重等。还存在多个工作由一个管理人员承担,以小的投入换取大的利润,工程管理制度没能落实到位。一些建筑企业虽然有一些相关的管理制度,但在安全生产方面却是名存实亡,无法有效管理。施工单位急功近利,为了眼前的利益而超范围承包,不仅损害了企业的声誉,而且严重影响了工程质量。

3 现场安全措施投入成本不足

在实际的施工现场考察中,有些建设单位施工现场的安全措施存在较大隐患,其中成本投入和设置不合理的问题最为显著。有些建设单位为了减少不必要的投入成本,没有按照国家规定开设安全专项措施费用,导致现场出现未设置安全警示标志以及施工人员没有安全用具的情况,增加了事故的发生概率。加上有些建设单位在施工现场配置的管理人员较多,责任不明、交叉模糊、界限漏项以及

统筹协调能力差的情况时有发生。一旦出现管理方面的意见不统一,便会出现互相推诿责任或者消极怠工的行为,从而影响施工现场各项工作的有序进展。

三、土建工程项目管理的优化措施

1 完善质量管理体系

完善的管理体系对于土建工程质量的提升有非常大的作用,尤其对于一些施工体量较大、施工周期较长的土建工程项目来说,完善的管理体系能够在多方面发挥作用。例如,在施工监督方面,完善的管理体系能够为监督人员提供更好的条件,让他们更加便捷地对施工现场进行监督,及时发现工作人员的错误行为,及时遏制。除此之外,完善的质量管理体系还能够让管理人员更加及时的了解到施工现场的实际情况,让他们更加及时地做出决策,来应对一些施工过程中遇到的问题甚至突发情况。例如,在实际施工的过程中,因为施工环境的实际因素的影响,导致施工并不能够完全按照施工方案进行。这时完善的质量管理体系就能够让管理人员及时了解到这一情况,同时让施工现场在没有得到管理人员认可的情况下,不会擅自动工。这样能够更好地确保工程的质量,而且权责分明,一旦出现质量问题,也能够及时进行追责。不仅如此,完善的质量管理体系还应当包括明确的奖惩机制。对于那些在施工过程中没能严格按照规范流程进行操作的人员,企业可以给予适当的惩罚,对其他施工人员行程警示。例如,在地基开挖的过程中,施工现场没能按照规范流程在开发过程中对质量进行检验,企业可以根据管理体系对现场的人员进行处罚。

2 增加安全专项措施费用

建设单位增加安全专项措施费用,是保证施工现场安全的前提。一旦安全专项费用投资不足,将会直接影响施工人员的安全,进而影响建设单位的整体效益。由此可见,安全专项措施费用的投入与施工现场的安全问题息息相关,是保证建设工程顺利开展的重要组成部分,是实现安全作业的关键因素。因此,建设单位必须严格执行《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企[2012]16号)规定,增加相关的安全费用成本,在施工现场增设安全警示标志、检测检验标准、应急通道、个人防护工具等,从多个方面保证施工人员的安全。

3 提高管理人员的专业素养

为了更好地解决施工现场管理工作中仍存在的问题,企业应该管理好人员的专业素养和工作能力。积极引进高质量的工作人员,为建设工程的实施注入先进的理念和科学的方法。首先,企业应对现有的现场管理人员进行专业培训,努力提升其专业知识和管理能力,以便能够更好地适应未来的现场管理工作;其次,施工现场中的管理人员应具备综合性素质,能够准确分析施工现场的人文、天气和地质等条件,明确建筑施工现场设备的使用方式和检修方式,以便能够及时解决管理工作中的特殊问题和突发状况。

4 使用现代化的手段对现场进行监控

现如今,信息技术快速发展,网络的普及不仅深刻地改变了人们的生活,也给土建工程的安全管理带来了更大的便利。企业可以使用现代化的手段。例如,在施工现场

安装实时监控设备,对现场进行全面的监测管理,对设备进行远程联网,方便项目的管理人员随时关注现场的工作情况。除此之外,现代化的监控手段还能够对施工人员形成一定的约束,虽然就目前的监控覆盖来说,难以面面俱到地进行安全保障,但是在一些施工的关键部位安装摄像头,能够起到非常好的监控作用。而且一旦发生事故,根据监控的记录,还能够更好地配合相关部门的调查。企业还要建立信息管理平台,及时处理施工现场反馈上来的信息,发现现场的安全隐患,采取针对性的方法加以排除。要想达到这样的效果,一定要对施工现场的管理人员开放相应的权限,让他们能够在管理现场施工的过程中,将现场的各种工作情况随时汇报。

5 积极引进先进的技术和设备并施加管理

我国土建工程市场规模越来越大,竞争越来越激烈,企业有必要引进先进的技术和设备来提升自己的竞争力。而且一些先进的技术和设备有助于提升土建工程的施工质量效率,还能够为企业降低成本。例如,一些利用红外线进行质量检测的设备,经过近些年的研究和发展,体积越来越小,能够在施工现场更多复杂的环境中加以使用。企业一定要积极引进诸如此类的先进技术设备,并通过培训的方式让施工人员掌握他们的使用技巧,全方位地提升施工质量。一些先进的机械设备对技术人员的水平要求较高,要想让这些设备在实际施工的过程中更加充分地发挥作用,提升工程的质量,日常加强对机械设备的维护是必不可少的。尤其是在施工现场,由于现场施工的工作环境复杂,且人员也较多,设备在使用的过程中就会受到各种环境因素的影响,使其工作性能大打折扣。为了避免这种情况,企业应当有专业的技术人员对机械设备进行定期检修。例如,一些起重设备的液压构件在施工现场就容易因为复杂环境的影响而产生泄露,而液压构件一旦泄露,不仅其中效果会受到影响,还有可能引发设备的进一步故障,影响施工的顺利进行。

6 加强管理强度

建设工程在施工时一般会使用大型设备,如果这些设施出现损坏,施工人员的安全问题就会成为隐患。因此,企业在施工现场的管理工作中,应加强管理强度。在施工设备方面,需要制定具体的设备使用标准和注意事项。使用前做好相关的检查工作,确保机器没有故障。施工过程中时刻注意设备的使用情况,如果出现异常,应该立刻停止使用,避免设备对施工人员造成不可挽回的伤害。设备使用完成后,需要及时对其进行保养和维护,从而延长其使用寿命。在管理人员方面,在项目实施前分发防护工具。面对不同岗位的施工人员,有针对性地进行安全知识培训,比如,针对高空作业的工作人员,培训安全用具的使用方法。

四、结束语

综上所述,受市场经济和科学技术高速发展的影响,建筑业的发展优势愈加显著。企业一定要提高重视,针对土建工程项目管理采取更为科学的方法,融合更为先进的理念,并积极顺应信息时代的发展,用现代化的手段来提升管理效果。同时,相关检测部门应加大对土建工程项目的管理工作重视,结合实际情况作出优化措施,使土建工程行业的发展前景更加光明。

参考文献:

- [1] 李建一. 基于建筑工程管理信息化的现状及策略 [J]. 建材与装饰, 2020(02):130-131.
- [2] 樊慧琴. 建筑工程管理信息化的现状及策略探析 [J]. 建材与装饰, 2020(19):122+124.
- [3] 吴志凯, 戴德意. 建筑工程管理的现状及控制措施分析 [J]. 中国管理信息化, 2019, 22(04):98-99.
- [4] 杨池友, 王及荣. 建筑工程管理的现状及控制措施分析研究 [J]. 中国设备工程, 2021(12):256-257.
- [5] 郑逸, 罗琛. 建筑工程管理模式现状及创新发展分析 [J]. 中国建筑金属结构, 2021(09):22-23.
- [6] 倪鹏飞, 白慧. 建筑工程管理中创新模式的应用及发展研究 [J]. 四川水泥, 2018(01):166.

电气工程与自动化设计的融合对策

王 勇 张志宇 贺亚慧

国网昌吉供电公司发策部 新疆昌吉 831100

摘 要: 在工程设计中, 电气以及自动化属于相互独立的个体, 需要得到不同专业人员的支持与配合, 才能协调完成本项目工作。在工程项目实施之际, 需要由不同专业人员共同负责相关工作。在工程项目实施过程中, 完成工程后, 进行调试、安装、验收, 提高运行管理水平, 要求专业人员按部就班地完成相关任务。近些年, 电气技术和自动化技术迅猛发展, 这对相关企业来讲, 提供了一定便利条件。伴随电气设备以及自动化设备技术逐步成熟, 传统电气技术, 已无法满足现有的项目工程需求。在面对这种大环境下, 急需创建电气设计及自动化融合发展的策略, 在电气设计基础上展现自动化设计优势, 切实加强整体协作能力。

关键词: 电气工程; 自动化设计; 融合对策

Integration strategy of electrical engineering and automation design

Yong Wang Zhiyu Zhang Yahui He

State Grid Changji Power Supply Company Development Policy Department, Changji Xinjiang 831100

Abstract: In engineering design, electrical and automation belong to each other independent individuals, need to get the support and cooperation of different professionals, in order to coordinate the completion of this work. At the time of project implementation, different professionals should be responsible for related work. During the implementation of the project, after the completion of the project, commissioning, installation and acceptance should be carried out to improve the level of operation and management, and professionals should be required to complete the relevant tasks step by step. In recent years, electrical technology and automation technology develop rapidly, which provides some convenient conditions for related enterprises. With the gradual maturation of electrical equipment and automation equipment technology, traditional electrical technology has been unable to meet the existing project needs. In the face of this environment, it is urgent to create the strategy of integration development of electrical design and automation, show the advantages of automation design on the basis of electrical design, and effectively strengthen the overall cooperation ability.

Keywords: Electrical engineering; Automated design; Fusion game

一、电气工程的自动化系统结构

电气工程自动化系统这一智能设备, 应用于一次设备的在线监控, 在各类技术发展中具有广泛的应用。电气工程自动化包括电气工程和信息技术等知识, 技术人员要了解电气系统的复杂结构, 研究电气工程自动化的工作原理, 才能确保电气工程自动化工作的有效开展。以下从几个方面分析电气工程的自动化系统结构。

第一, 电气工程自动化中光纤是主要载体。由于光纤具有较高的传输效率, 因此信息传递效率也会有所提升, 有利于控制信息传输成本, 实现全天候自动化在线监控, 革新在线监测技术, 各类设备的发展更加智能化。

第二, 采集站是在线监控的组成部分。在全天候的监控中涉及较多的内容, 需要处理各类元件, 并收集各类信息, 因此在生产活动中要完善各类监测, 监测环节中计算机网络的应用较广, 采集数据信息要控制参数, 确保采集工作的有效开展。

第三, 电气工程自动化技术的改进。网络时代电气工程利用计算机网络实现自身的发展, 从不同角度改进电气工程自动化, 需要投入更多的设施, 电气自动化的发展要使用科学措施, 创造新材料、新技术和新产品。

第四, 促使电气工程自动化面向开放化方向发展。依

靠网络时代背景, 与外界快速取得连接, 通过网络平台传播和分享信息, 普遍应用于电力系统各个部分设施, 改进电气工程自动化, 使电气工程技术更加完善。

二、电气工程自动化系统的特点

1. 多种技术的融合

电气工程自动化系统中, 要优化设计工程自动化, 融合多项技术, 包括电力电子技术、计算机技术和机械自动化技术的融合, 多项技术的融合、应用, 在不同领域发挥其应用价值。

2. 具有较强的实用性

电气工程自动化系统应用于企业, 可以发挥实用性, 有利于控制技术设备, 对设备运行中的问题进行调试, 确保设备的正常运转, 使企业能够实现自动化生产, 促使企业达到预期的经济效益。

三、电气工程设计中的自动化技术应用

应用通用网络结构完善电气自动化系统。电气工程和自动化系统, 在现实生活中具有广泛的应用空间, 将通用网络结构融入电气工程及自动化中, 并将其编程。功能结构在自动化系统管理过程中, 则会发挥着难以替代的作用, 既能令电气自动化系统变得更加完善, 又能在很多方面收

获理想的应用效果。通过展现网络结构独特作用及价值,可以互换管理系统数据,进而实现安全、快捷且高效的效果。与此同时,通用网络结构,能够高效地将企业及商业自动化领域加以衔接,在处理各项数据后,结合自身应用优势,落实有效的资源配置工作,实现真正意义上的网络结构互联、互通。

创建科学的自动化应用系统。在全面分析及研究电气自动化中出现的问题后,可以发现环境关于电气自动化的生产要求极其严格,这便需要形成统一性的自动化系统平台。通过相关平台,使用有效技术,进而实现系统科学化管理目标。通过这一平台,将先进设计理念融入具体管理系统内,可在一定程度上助力系统开发及系统应用,降低相关费用,发挥科学平台优势,企业在前进的路上,可以越走越远,保障不同系统,均实现理想化生产需求,切实展现科学自动化应用系统的使用价值。

电气及自动化设计在工程实践中的融合发展。

(1) 变电站自动化。变电站属于电力系统的重要构成内容,直接关乎电能能否安全传输以及正常传输。在既往时期,通常应用人工操作方式,维护变电站,无论是监控状态,处置基本工作或者采集信息,以及传递数据、记录数据,多项工作均有工作人员人工操作完成。在传统工作模式下,存在显著的不足之处。例如效率偏低,不能实时掌握具体状况,导致整体信息相对滞后,无法传递至中心站。又如,由于数据量偏大,在记录以及处理过程中,出错率偏高,经常出现遗漏,或者重复问题。再如,数据资料经常会被泄露、被篡改。现阶段,伴随我国电力事业繁荣发展,数据处理数量越来越多,传统方式已不能满足新时期人们关于数据信息的处置要求。为此,变电站急需引进先进的自动化技术,实现自动操作,从而代替人工操作,减少工人劳动量,节约对应成本,强化自动操作功能,能够真正提升变电站工作速率。应用微机装置替代原有电子装置,其功能会有所增强,分析速度和计算速度也会加快,而且能够把监测对象状况具体体现在计算机屏幕之上。(2) 调度自动化。在电力系统运行时,调度同样是极其关键的一部分内容,能够有效采集信息以及发布命令。在出现电力事故后,电力调度中心可以在短暂时间内,取得一手资料,并且发布具体指令至故障点,维修人员在接受指令后,来到现场,调度人员结合网络,有效指挥现场运作,保障系统能够在最短时间内恢复到正常运作状态中。电网调度自动化,主要指应用现代计算机网络,自动监控模式代替传统人工监视以及调度,使用区域电力系统内的网络,把需要调度的发电厂以及调度中心工作站等加以衔接,进而实现自动完成调度工作的目标。使用电气自动化设备,能够自动收集数据、整合数据、分析数据、调度数据,以保障电气工程真正符合市场需求。

创新设计思想及未来技术发展趋势的融合。用来监控监视以及辅助操作机器的设备,涉及现场的众多设置,通信设施应用较少,通信规程、通信标准中的各节点,设施数据库需要得到有效调配,而且要配套专业的操作机制。与此同时,由自动化分散式以及扁平式,形成专业的制造模式。扁平式管理机制,具有高效率、快速度、低造价以及数据共享等优势。为了能将上述提到的性能落实在具体

工作中,在策划未来工作方案时,需要展开电机体系策划工作,并且针对监控监视以及辅助操作机器的设备变成机组,进行动态监控,而且要落实通信系统通信规程相关要求,并优化监督控制程序组态管理应用。电气项目管理关键点,在于调试编程,针对技术上有着极其严格的要求。在电气项目管理过程中,自动化能够高效检测相关数据、收集数据及整理数据,强化设备监测效果,这便使得电气设施维护资金投入有所减少,能够真正加强电气项目精准性,保障电气设置安全及品质。在既有电气管理过程中,经常出现安全事故,但使用电气自动化后,便可保障相关体系稳定运行,防止出现安全失衡问题,真正增强电气智能化应用效果。

电网调度应用。电网调度智能化,主要用调度大屏幕服务器以及工作站等共同构成,将调控中心变电站及发电厂相互结合,电气自动化应用在电网调度中,能够保障电力体系正常运作。在调度过程中,展开智能化监测和数据处理,可以进一步熟知电力体系运作状态,保障电力体系稳定运行及安全运行。

在发电厂分散测控中的应用。发电厂分散测控自动化体系,主要由以太网、进程控制、工作站等模块构成工作站,具有两大端口,分别是人工端口与电脑端口。划分员工及工程师端口,工程师负责管控及维护工作,员工负责收集数据及传输指令,将两者加以融合,才可以保障发电厂分散测控体系正常运作。

四、电气自动化工程中的节能设计技术

1. 分析无功补偿

在电气自动化系统运行过程中,无功功率占据着共配电设备绝大比例,这就增大了线路之中的消耗情况,造成电网电压的极具降低,引发大幅度的电能质量与电网经济运行效益损耗,为了更有效地对无功进行平衡,并降低损耗情况,可以更科学化地选择无功补偿设备。

无功补偿设备的应用和运行要求包含诸多条件:

其一,在应用电容补偿过程中,电容器的容量必须要精确到具体的参数设置,如果目标功率在因数、配电电压容量、负荷等方面计算模糊,将会造成消耗加重;

其二,想要实现更为优质的补偿效果,就必须应用及调节平滑跟踪,精确适应面更为广泛的模糊头切方法,补偿电容组当中电容器所分担的消耗能量,从而达到更为优质的补偿效果。

在选择优质的补偿方法后,应针对无功功率作为主要的头切参数以及物理量,这样可以防止头切震荡和无功倒送等状况的出现,而且无功补偿装置最好要及时就地安装,并实行立即补偿,这样才会更好促使线路上的无功传输降低,从而实现节能的最终效果。

2. 降低电能传输消耗

在电气自动化工程当中,有效降低电能传输消耗也是实现节能的重要方式。一般来说,电路线路上势必会形成电阻,所以只要有电流通过线路时就会产生有功功率,进行大范围的消耗,面对此类形式的能量缺失,必须要按照其消耗机理展开综合性的设计。考虑到线路上的电流是不会被改变的,所以就必须要在线路电阻上进行规划设计。简单来说,要在不影响线路正常传输的情况下,有效降低

小线路上的电阻,这样才能够实现最终的节能目的。

了解到线路电阻有关的是线路本身的电导、线路截面以及线路的长度。相应的节能方法可以大致划分为三个类型:选择电导率较小的金属材质,作为线路中的主要输电导线;最大可能去降低线路中的长度,避免电力在传输过程当中出现走弯路的情况;合理扩大导线截面的总体面积。

五、结束语

综上所述,根据电气自动化系统结构、电气工程自动化系统的特点,遵循相关原则,进行电气自动化设计。对配电系统进行优化设计,选择符合标准要求的变压器,系

统中运用有源滤波器和无功功率补偿技术,注重电力电缆的合理选择,使得能源消耗有所降低,可防止电气工程自动化系统运行对环境造成污染、破坏,使电气系统的运行更加有效,从而提高电气系统的运行效率。

参考文献:

- [1] 孙肇伟,杜少雄.电气工程自动化及其节能设计的应用分析[J].河南科技,2018(31):121-122.
- [2] 刁纪杨.电气工程自动化及其节能设计分析[J].中国设备工程,2018(16):49-50.

装配式建筑施工技术在建筑工程中的运用

熊义龙

浙江鼎力工程项目管理有限公司 浙江温州 325000

摘要: 装配式建筑一般是在工厂提前加工生产建筑部分构件中,通过车辆运输将建筑构件运输至施工现场,在施工现场安装建筑构件,以完成装配式建筑施工任务。从整体上来看,装配式建筑是我国建筑施工领域的新风向,具有较高的施工质量与施工效率。与传统建筑施工技术相比,装配式建筑施工技术可以有效减少人力资源成本支出,促进整体施工效益得到进一步提升,对建筑施工品质具有重要的技术保障。深入探讨装配式建筑施工技术的运用策略,对我国城镇化建设过程中的住宅工程建设具有至关重要的意义与价值。

关键词: 建筑工程;装配式建筑;施工技术

Application of prefabricated building construction technology in building engineering

Yilong Xiong

Zhejiang Dingli Engineering Project Management Co., LTD., Wenzhou, Zhejiang 325000

Abstract: Prefabricated construction is generally processed in the factory in advance production of building components, through the vehicle transportation of building components to the construction site, in the construction site installation of building components, in order to complete the prefabricated building construction tasks. On the whole, assembly-type building is the new tendency of our country's construction field, which has high construction quality and construction efficiency. Compared with traditional building construction technology, prefabricated building construction technology can effectively reduce the cost of human resources, promote the overall construction efficiency to be further improved, and has an important technical guarantee for the construction quality. It is of great significance and value to explore the application strategy of assembly building construction technology in urbanization construction of residential engineering.

Keywords: Construction engineering; Prefabricated construction; Construction technology

引言

装配式建筑的推广应用,有利于提高建筑企业的施工效率及综合效益。在新时期高质量建造、高水准运营阶段,建筑企业需要持续扩大对装配式建筑施工技术要素的配置,为其在工程中的实践应用提供支持。

一、装配式建筑概述

装配式建筑属于新型建筑类型,与传统建筑相比,具有节能降耗、提质增效的优势。2015年,我国住房和城乡建设部发布了《工业化建筑评价标准》(GB/T 51129—2015);2016年,国务院办公厅出台了《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》。随着国家的大力扶持和政策的倾斜,装配式建筑在大城市和小乡镇均取得了快速发展。从近年来的实践经验来看,装配式建筑主要包括砌块建筑、板材建筑、盒式建筑、骨架板材建筑以及升板升层建筑等。无论从宏观、中观还是微观建筑企业实践方面来看,装配式建筑都已经成为现代建筑中的前沿技术,发展前景十分广阔。

二、装配式建筑施工技术的应用优势

1 节省建筑资源

从以往的传统建筑工程建设施工中可以看到,由于水泥浇筑作业项目数量繁多,在实际生产施工当中有可能存在着建筑资源浪费的现象。比如,在墙体浇筑施工过程中,施工人员需要在钢筋结构外部搭建模板,并且要确保模板

的稳定性,之后才能够顺利浇筑混凝土。但是在装配式建筑施工技术运用过程中,许多建筑构件均可以在工厂提前制作生产,一般以批量生产模式为主,不仅在材质上具有重要的保障条件,同时在构件质量上具有优秀的品质。在工厂加工制作建筑构件当中,一般需要应用专业材质以构建模具,也正是因为模具的存在,建筑构件的批量生产成为现实,可以有效节省大量的建筑资源,在促进建筑构件生产效率得到进一步提升的同时,显著减少装配式建筑资源损耗问题的产生。

2 工期短、效率高

装配式建筑施工技术采取预制外墙板构件的方式展开预留管理,当主体结构封顶之后,可以不间断地实施外围封闭,缩短了施工工期。使用传统的施工技术在主体结构封顶后需要进行副框收口、窗洞剔凿等施工,往往要花费两个多月时间,外墙装修、抹抗裂砂浆等要花费大约3个月时间,而装配式建筑施工技术则无须耗费这5个月的时间,在预制外墙及飘窗的同时就可以开展建筑外墙保温装饰,使整体施工工期大幅缩短。除此之外,装配式建筑通常采用工厂化模式进行装配构件制造,具备较强的装配性能与应用价值,并且使施工效率有效提升。

3 成本低、消耗少

装配式建筑施工技术有利于节约材料资源,降低施工成本。装配式建筑施工是采用集中化加工的方式进行构件预制,材料耗用量相对较少;施工所产生的建筑垃圾减少,

垃圾处理费用降低,混凝土施工中产生的废水、废渣有害物质减少,有效避免了对环境的污染。另外,装配式建筑有利于对材料的循环利用,提高了混凝土、木材等材料的利用率。例如,该工程中所采用的叠合板阳台能减少木材及钢材消耗量,材料节约率可达到40%。

三、装配式建筑施工技术的应用原则

1 系统性原则

从表面上看,装配式建筑被分割成预制施工与装配施工两大部分,打破了原有的全生命周期建造活动。进一步分析可知,其实装配式建筑仍然符合设计施工一体化的实践模式,在建筑设计、构件预制、装车运输、吊装施工、安装作业以及竣工验收等方面,不仅具有连续性,还可以提高施工效率。因此,在实际应用装配式建筑施工技术时,需要严格遵循系统性原则,按照装配式建筑的施工流程,梳理出不同的施工技术,并具体分析其应用环节等,以提高此类建筑施工方面的全要素生产率。

2 预防性原则

虽然装配式建筑技术的适配性较高,但是在实际应用此类技术时,受到人、机、材、技、法、环、管等多重因素的影响,不排除会对构件造成损坏,出现连接误差过大以及其他安全事故等。因此在具体操作时,技术工程师、监理工程师以及生产经理等人员,应清晰认识到风险防范的重要性,并从预防性原则出发,采取“预防为主,防治结合”的具体措施,一方面借助三维建模与四维仿真提前预测其中的风险,另一方面制定与之匹配的防治措施,保障装配式建筑生产建造阶段的安全性与后续运营时期的质量等。

3 协同性原则

装配式建筑施工时,一方面要求预制工厂与施工现场之间密切协同,另一方面要求参与施工建设的各单位之间开展协同合作。在协同性原则的指引下,装配式建筑施工单位需要在BIM操作员辅助下开展如下操作。

第一,明确“线上+线下”混合应用方式,在BIM集成管理平台上将建设单位、供货商、设计单位以及监理单位等统一纳入用户层,通过实时的信息交流与沟通,协商处理各项问题。第二,在项目经理负责制度下,要求专项管理小组在实际管理过程中,根据平台上的数据共享,动态调整安全、质量、进度、环境以及成本等专项管理措施,扩大协同管理效应等。第三,提前做好工业基础类(Industry Foundation Classes,IFC)数据标准搭建工作,确保计算机辅助设计(Computer Aided Design,CAD)软件、Revit软件、Navisworks软件以及Project软件的导入与导出等。

四、装配式建筑施工技术应用要点

1 前期准备工作

预制施工工艺使用前需要首先做好前期的相应准备工作。合理安排施工流程并组织项目施工人员是前期准备工作的主要内容。前期施工阶段需要由现场施工单位获取到相关信息与数据,掌握需要建设项目的具体结构类型、覆盖范围、抗震等级等要求,为后续选择合适的施工方案提供数据支持[8]。从装配式施工技术的应用角度来看,需要重点分析预制构件的安装节点,做好细节化设计工作。

施工单位在制定合理施工组织方案的同时,还应重点考虑各类资源的分配合理性,将质量管理以及材料控制的工作方案贯穿整个项目的建设流程,从而保证装配式建筑施工技术的应用效果。此外,需强调测量放线的重要性。对于装配式混凝土结构来说,施工测量精度控制决定了预制构件吊装的精度。因此,测量放线准确性是保证现场施工质量的重要基础。所获得的所有测量计算值均应由计算人与复核人签字确认,并需提高对层高、轴线、净空平面尺寸测量复核工作环节的重视。以底部结构施工为例,施工前需提前布设上部结构轴线控制点,确保将基准点组合为闭合线以方便后续的复合与校正。测量人员需严格依据预制叠合板平面的布置图与轴线数据,确保所设定叠合板边缘线、现浇梁定位线以及叠合板盘扣架支撑定位线精度。

2 预制构件的设计

建筑施工过程中,作为工作人员需要重点把控预制装配建筑施工环节各类构件的实时变化,确保构件的设计匹配建筑建设标准,且需要严控施工成本。部分构件形状不规则且结构较为复杂,因此需要严格遵循设计标准选择使用匹配的浇筑模式。在生产构件前需要对各个区域的实际地形环境以及现场所具备的吊装能力、运输条件等进行深入分析,确保所使用的构件满足建筑对耐火性、抗震性以及耐久性的建设要求。针对部分构件需求尺寸规格较高的情况,需要确保构件脱模与吊点预埋等工作处理的科学性,提前根据建筑所处环境的基本条件,选择使用具有便于拆卸且质地优良的隔音材料作为负担不同承重责任的内墙结构,确保主体结构衔接的有效性。构件设计过程中需确保各个功能区域规划合理,例如在厨房与卫生间区域需要强调构件的防水性与透气效果,保证楼层楼板、墙体的结构稳定性。需要注意地漏、灯具以及管线需要提前预留埋设,为后续施工提供方便条件。

3 构件预制与运输阶段

作为装配式建筑的重要阶段,构件预制环节决定了构件的使用质量与使用寿命,也是影响所建设工程结构安全性的关键因素。在构件预制前需要首先确定构件的基本类型以及尺寸规格,判断是否满足所制定浇筑与运输方案的实际要求;其次是需要对预制与运输环节的整体风险进行评估;再次是需要判断若构件规格较大,是否可进行分割以及现场制作;最后是比较预制后的构件强度以及现浇后的结构强度,完善装配方案。构件预制方案完成后,即可展开相应的预制工作。预制阶段需要对所使用的材料进行全面的质量验收,及时剔除不符合规定的相关材料。完成混凝土浇筑工作后想要对钢筋进行质量验收较为困难,因此在钢筋绑扎阶段就需要严格遵循设计方案中所确认的型号、数量以及连接位置等进行专项验收,此环节验收结束后才可展开后续的混凝土浇筑工作。完成构件浇筑工作后需要进行整体结构质量验收以及相关的养护工作,需要确保装配式混凝土构件至少要经过14天的养护期才能够确保其强度匹配设计方案。养护环节需要强调混凝土构件的成品保护工作的重要性。

4 吊装施工技术

干式系统与湿式系统是预制构件吊装作业的两基本类型,预制楼板、外墙板、主梁以及楼梯间等吊装作业工

作被划分到湿式系统,需要施工人员预留墙板锚筋位置,并将锚筋插入到叠合板现浇层内部,确保墙板上部以及结构体部分的连接有效性。同时需要提前预留一部分的滑动空间,从而避免出现浇筑过程中的楼板与墙板晃动情况;干式系统预制构件吊装与湿式系统相似,区别在于干式系统的施工完成后需要做好机电配置以及结构体施工等工作。

5 预制叠合板的应用

预制叠合板在安装环节需要严格遵循相应施工标准对其安装流程予以控制,从而满足对叠合板的使用需求。施工过程中,需控制作业层与叠合板之间的距离的合理性以及定位准确性,且需要根据预先设计对叠合板安装方向予以调整,进而将施工误差控制在合理范围内。预制吊板安装环节,应特别关注可能出现的碰撞现象,因此建议预先使用相应保护措施以避免对叠合板造成损伤导致出现材料浪费。此外,还需考虑在叠合板吊装后与其他结构之间的衔接紧密性,基于标准化吊装流程执行吊装任务。临时支架的科学设置同样较为关键,需将支架之间的距离控制在150毫米范围内。完成所有吊装作业后,则需将临时支架及时拆除。双层结构安装环节,则应在确保上层预制叠合板施工完毕后展开相应的混凝土浇筑作业。待到48小时后需对混凝土整体结构强度予以检测,检测后确认能够达到预设标准70%即可将下层支架拆除,以满足对预制叠合板安装质量的实际要求。

6 预制柱、梁的应用

预制柱的安装需确保垂直度调整工作的展开科学性,这就需要强调型钢设置在端部位置的要点,强化预制梁安装流程的管控过程,确保所安装的吊装梁的受力均匀性,从而避免在实际吊装过程中出现开裂现象。建议在这一环节配合使用型钢辅助方案,确保所使用各个构建之间的连接紧密性与科学性,其也是将构件整体受力性能基于型钢予以提升的关键因素。此外,实际施工过程中还应针对具体的受力情况进行深入分析,做好预制柱固定相关工作,以避免形成安全隐患影响到最终建设效果。建议在预制梁的两端设置合适的钢板与钢筋等结构,以保证所建设梁的受剪与受弯能力进一步提升。对现浇梁模板的要求主要包括以下四点:第一是需依据设定楼板面梁定位线与柱上标高线做好对龙骨与钢管支撑架等结构的布设工作,且需对

底模位置进行固定;第二是在布置梁底支撑完成后,铺设底模时依据2%跨度标准起拱,需边拉边通线进行校正;第三是确认轴线与底模标高数据无误后对侧模进行安装,在梁高大于600毫米以上的情况下需首先设立单边侧模,并做好对梁钢筋安装后结构的封闭加固工作。沿着梁板侧模板方向的顶部安装长度为200毫米的板条带,并需要在叠合板接缝与板条面之间粘贴双面胶,避免出现漏浆现象;第四是在吊装叠合板前,需对板带进行复核与调整,确保拼装叠合板后的误差被控制在合理范围内,并需要在叠合板拆分图中标记各个板块的定位方向。

五、结束语

在建设工程中运用装配式建筑技术,不仅可以有效减少施工成本支出,还可以在节能环保环境背景下体现出节约建筑资源的技术优势,通过模块化设计装配式构件以合理缩减施工时间,促进施工效率的有效增长。而在实际技术应用过程中,需要做好对预制构件的运输规划工作,能够加强对施工人员与设备的管理工作,以保障装配式建筑工程建设水平的进一步提升。

参考文献:

- [1] 赵圆圆. 预制装配式住宅建筑施工技术思考[J]. 陶瓷, 2022(8):164-166.
- [2] 杨召波, 麻希孟, 周程, 等. BIM技术在装配式建筑建设过程中的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022(11):66-68.
- [3] 詹培军. 智能化施工技术在装配式建筑工程施工管理中的应用[J]. 工程技术研究, 2022,7(7):130-132.
- [4] 牛自立. 装配式混凝土建筑施工技术及现场质量控制探讨[J]. 砖瓦, 2022(4):65-66.
- [5] 赵青扬, 刘畅, 田立柱, 等. 装配式建筑的特点与发展[J]. 混凝土世界, 2022(4):27-30.
- [6] 傅强, 罗国成. 装配式施工技术在住宅工程中的应用研究[J]. 中国建筑金属结构, 2021(12):93-94.
- [7] 王昕, 翁德耀, 苏文华, 等. 装配式施工技术在住宅工程中的应用研究[J]. 智能城市, 2021,7(10):47-48.
- [8] 常杨. 住宅工程中装配式建筑施工技术的应用分析[J]. 工程技术研究, 2020,5(19):42-43

土木工程设计与施工中节能环保技术探讨

叶 梦

国家电力投资集团远达环保工程有限公司 重庆 401122

摘 要: 随着新时代的到来,我国人民的生活水平得到了大幅度的提高,各个领域的产业与经济也得到了长足发展。但是伴随着发展的同时,也面临着极为严峻的能源短缺问题,因此需要对节能环保予以高度重视。传统的土木工程建筑对于能源的损耗较大,能源利用率不高,对于不可再生能源的耗费比较大,因此造成了十分严重的能源危机。所以,需要将绿色节能技术与材料应用到土木工程建筑当中,充分认识到建筑节能的重要性,不仅可以改善土木工程建筑的综合性能,还能为人们提供舒适、宜居的住宅环境,这样才能有效推动土木工程建筑行业的可持续发展。

关键词: 土木工程;绿色环保;设计施工;应用措施

Discussion on energy saving and green environmental protection technology in civil engineering design and construction

Meng Ye

Yuanda Environmental Protection Engineering Co., LTD., State Power Investment Group, Chongqing 401122

Abstract: With the arrival of the new era, people's living standard has been greatly improved, in all fields of industry and economy also got great development. But along with the development at the same time, also faced with extremely severe energy shortage problem, so we need to attach great importance to energy conservation and environmental protection. Traditional civil engineering buildings have a large energy loss, low energy utilization rate, and a large consumption of non-renewable energy, resulting in a very serious energy crisis. Therefore, it is necessary to apply green energy saving technology and materials to civil engineering buildings, fully realize the importance of building energy saving, which can not only improve the comprehensive performance of civil engineering buildings, but also provide people with a comfortable and livable residential environment, so as to effectively promote the sustainable development of civil engineering construction industry.

Keywords: Civil engineering; Green environmental protection; Design and construction; Application measure

一、土木工程建筑节能概述

全球能源危机的新形势下,我国社会各个领域落实“双碳”目标,各行业都在实施绿色低碳转型,不仅注重绿色节能技术的发展,并且大力发展了新能源产业。在目前的新形势下,土木工程房屋建筑在施工、材料生产及建成后使用等各方面都需要降低能源的损耗。将能源节约技术应用到土木工程建筑当中,不仅为居民带来了舒适、实用的居住环境,同时又实现了节能的目的。因此,土木工程建筑设计施工过程中,应使用节能环保材料、技术,来提高住宅建筑的综合性能,提升建筑节能效果。保温材料的应用能够保证室内温度的恒定,减少居住过程中室内能源的损耗,通过对墙体、门窗、屋顶等位置进行保温处理,也可以减少能源损耗。随着新时代的到来,我国陆续制定并实施了一系列关于住宅建筑节能的政策与制度,规范了建筑节能材料的使用,从而为实现能源的可持续发展,提高资源利用率提供了制度保障。

二、节能环保技术在土木工程土木建筑施工中应用的意义

十九大会议全面召开后,我国将经济建设的主要方向转向了生态文明建设,全面贯彻和落实“人与自然和谐发展的理念”。而土木工程建筑工程中应用节能环保技术,并将这一技术贯穿于门窗施工中、屋面施工中、墙体施工中,

从而达到全面降低能耗,缓解生态与资源的压力。因此,当前生态文明建设过程中应用节能环保技术,不仅促进了建筑工程项目的发展,还在一定程度上满足了当前生态文明的建设和经济的可持续发展。

三、土木工程设计与施工中节能环保技术应用措施

1. 太阳能与风能技术的运用

低碳、环保建筑技术作为土木工程建筑施工中创新技术的重要构成,其已经成为现代建筑的主要发展趋势。建筑领域中应用新型的节能环保技术将有效弥补传统建筑技术应用带来的较高能源耗损。目前,土木建筑工程中融合了新型的建筑技术,如:太阳光能、光热、采光遮阳、风能通风发电技术。这些技术的应用有效带动和促进了我国低碳产业体系的全面发展。第一,风能技术。这一技术主要利用风力发电,在风能发电机的相互作用下,以最大限度地风能转化为电能。而风能属于一种新型的绿色能源,具有的特征为:无污染、清洁性高,这一能源还表现在其他方面的优势,例如,这一技术对于生态环境的损害相对较小;属于再生的能源。这一技术可以被广泛应用到土木工程建筑施工中,即利用风能直接转化为电能,然后再利用电能,从而有效缓解我国在能源短缺方面的不足。

第二,太阳能技术。太阳能技术的特点主要表现在:

绿色环保;没有污染;可再生性强。建筑工程施工应用太阳能技术可以提供光照或者热量。例如:建筑屋面中可以设置太阳光伏组件,这一发电量用于地下车库施工中的照明;设计分户式太阳能热水系统,能为住宅的住户提供生活用水;利用太阳能空气集热器以吸收更多的阳光热量;利用吊顶的风管,以使房间内的室内温度等得到提升。但是这一技术应用到土木建筑施工中,会受到地域差异、天气、成本等方面的影响,还需对这一技术进行改革和创新。

2. 循环水泵采暖技术的应用

土木工程施工中所应用的循环泵采暖技术是节能环保技术的重要组成,这一技术比较适合于中国北方。循环泵采暖技术作为一种环保加热技术,在应用这一技术时,可以根据土木工程建筑施工中的实际情况,达到循环的目的和要求。例如:土木建筑工程施工过程中利用循环泵,通过加热技术和利用带有净化水的罐中,以实现水资源的再循环,为用户提供稳定加热。结合相关的数据统计,相比于中央供暖,利用这种带循环水的加热系统,可以使室内加热速率等明显提升 30%,这一技术全面增强了加热的效果,提高了热能的利用效率。同时,循环泵技术还可以收集建筑工程施工中的废水、雨水,然后将所收集到的水进行储存,用于市政道路洒水。这一技术不仅有效减少了废水的有效排放,还能一定程度上实现节能环保的目标。

3. 墙体绿色节能技术的运用

(1) 外墙夹心的保温技术。外墙夹层的保温技术本身有一定的优势和作用。例如,对于环保材料的要求较少;对于环境的要求较少。而这一技术难以对建筑物的墙壁进行全面的保护,其仅仅是对外墙的保护。这也成为当前很多建筑物墙体中出现漏水或者裂缝的主要原因。因此,土木工程施工过程中,应用这一技术的频率并不高。外墙保温技术一方面不会占用房屋内部的大量面积,另一方面还能帮助客户在居住过程中享受到更加温暖和舒适的环境。相关的技术人员需对现有技术进行创新,这样才能全面提升建筑工程项目的保温效果,有效延长建筑项目的使用寿命。

(2) 蒸压轻质砂加气砌体的施工技术。蒸压轻质石英砂砌体主要是由抹灰砂浆、保温砌块砂浆等制作而成。而砌块孔洞表征来看,其外形是椭圆状的、具有较大的孔隙率、吸水率较大。施工人员在抹灰之前都会将砌块提前打湿。在抹灰之后,砌块就会吸收一部分的水分,这种情况下砂浆就会由于水分流失过多而产生裂缝,甚至出现空鼓等风险。而蒸压轻质石英砂具有较强的保水功能,能避免墙面出现裂缝及空鼓。由于蒸压轻质石英砌块外部表层比较平坦、尺寸也比较统一。因此,砌筑过程中,施工人员通过采取小灰缝工艺,使其垂直缝和水平灰缝的长度在 2~3 mm,灰缝也应该趋于饱满。墙体节能技术还应充分考虑到外墙门窗尺寸的传热系数、构造柱的传热系数,避免出现冷桥问题。例如,施工人员将厚度转化为 50 mm 的蒸压轻质石英砂板材贴在墙体上,并应用耐碱玻纤网格布对结构层的抹灰进行加固和有效处理。

4. 门窗施工节能技术的运用

门窗作为土木工程施工中的重要组成部分,其发挥着围护结构的作用。并且门窗这一施工还具有隔热、保温、

采光、通风的作用。建筑工程施工过程中,由于门窗的用量比较大,都是由厂家直接出成品,现场进行安装,因此,结构设计相对系统化,其制作的工艺质量控制也应全面达到程序化要求。根据这些影响因素的分析,建筑工程门窗施工过程中应用节能环保技术,其将发挥出重要的作用。

门窗施工中应用节能环保技术时,需要做好充足的准备:第一,构件在充分设计过程中,需考虑到节能环保的因素,这样才能达到质量与环保双赢的目的。同时,门窗在设计过程中应全面融入中空玻璃或者双层窗户的设计理念;对框体材料的导热性予以充分的考虑;充分使用低导热性材料。第二,门窗在制作过程中还需要考虑到门窗的密封条是否密封好;利用断桥铝构件进行有效的设置。第三,门窗在安装过程中需要处理门窗与墙体之间的连接点。通过现场中观察到,现在门窗安装过程中都采用后塞口,因此,框和墙体之间应具备一定的稳定性和固定性,这样才能具备一定的承受能力,抗住风的力量。第四,框和墙体之间的缝隙需要予以全面重视,其中框和墙体缝隙在开展二次装修时,尽量保障缝隙的密实度,切勿出现脱落的情况。另外,建筑外墙窗还应具备一定抗风压性能、雨水渗透性能、空气渗透性能,建筑施工过程中应做好试验和性能检测,待到外墙窗满足这些规范要求后,才能投入现场中使用。

四、土木工程中建筑节能的优化措施

1. 加强行业监督管理

建筑节能方面的相关政策落实在监管层面上缺乏应有的监管力度。因此,建筑行业与相关部门需要制定针对性较强的扶持政策,强制性执行建筑节能的相关举措,落实监督管理工作,制定切实的监督管理机制,从而使施工人员、设计人员、开发商在建筑用材、选材、管理、实操等环节中,能够做到有章可循,有效促进土木工程建筑节能技术的推广与实施,这对于建筑行业的健康发展能够带来极大的推动力。在政策与法规制定的过程中,可以吸取发达国家的经验,对于能够超额完成节能目标的施工单位,需要基于物质与政策上的扶持与激励。

2. 优化建筑节能技术

土木工程建筑节能技术依托于先进的科学技术,在节能技术的持续创新与应用过程中,能够对土木工程建筑的性能进行有效改善,降低能耗,使能源利用率得到大幅度的提升。将节能材料引入到土木工程建筑施工环节当中,降低不可再生能源的应用,对于结构材料的应用,需要提升其使用期限与强度。针对应用于围护的结构材料,需要具备隔热、保温等方面的性能,这样才能够使建筑环境为居民提供恒定的室温。此外,管道、涂料、隔音、防水等材料,都需要符合节能的特征。针对轻质的门窗材料、屋面材料、墙体材料等一系列节能型建筑材料,也应当提升投放量。在土木工程建筑施工的过程中,对于那些具有污染特性的施工材料,需要避免使用,多引入一些清洁的能源与材料,加强对有毒有害物质排放的管控。

五、结语

总而言之,随着能源危机的日益加剧,必须要加强对土木工程建筑节能工作的重视度,了解其工作原理,通过

实践不断优化各项节能举措,使其满足居民的需求,保护生态环境。将节能技术与材料应用到土木工程建筑当中,能够有效降低能源的损耗,提升能源利用率,改善建筑综合性能。将土木工程建筑节能重视起来并及时地采取相应的行动,能够有效缓解能源危机,降低生态环境的负荷,促进人与自然和谐发展,并且为建筑行业的发展创造十分有利的条件,从而推动经济社会的良性发展。

参考文献:

- [1] 贾亮亮. 土木工程施工中节能绿色环保技术的探讨[J]. 2021.
- [2] 赵春民. 土木工程施工中节能绿色环保技术探析[J]. 新丝路: 上旬, 2021, 000(005):P.1-1.

“海绵城市”理念在污水处理厂建设中的应用分析

张 雷

中国市政工程华北设计研究总院有限公司第九设计研究院 天津 300381

摘 要: 从污水处理厂雨水污染机理分析出发, 结合海绵城市作用原理, 系统阐述如何将“海绵城市”理念应用于污水处理厂建设当中, 同时明确注意事项及要点, 对厂区总图布置提出合理化建议。

关键词: 总图布置; 污水处理; 海绵城市设施; 雨水污染分析

Application analysis of the concept of “Sponge City” in the construction of sewage treatment plant

Lei Zhang

China Municipal Engineering North China Design and Research Institute Co., LTD., Tianjin 300381, China

Abstract: Based on the analysis of rainwater pollution mechanism of sewage treatment plant, combined with the function principle of sponge city, this paper systematically expounds how to apply the concept of “sponge city” to the construction of sewage treatment plant, at the same time makes clear the matters needing attention and key points, and puts forward reasonable suggestions for the layout of plant general plan.

Keywords: General layout; Sewage treatment; Sponge city facilities; Rainwater pollution analysis

污水处理的需求是伴随着城市的诞生而产生的。城市污水处理技术, 历经数百年变迁, 从最初的一级处理发展到现在的三级处理, 从简单的消毒沉淀到有机物去除、脱氮除磷再到深度处理回用。污水处理的每一次发展与进步都为人类的发展进步提供了必不可少的动力。而我国随着国民经济的高速发展和改革开放的不断深入, 城市生产力不断提升, 城市人口数量也不断增加, 未来我国污水排放量也将随之增大, 因此, 对于污水处理的需求也必将进一步扩大。我国最早的污水处理历史是从二十世纪二十年代开始, 1923 年建成的上海北区污水处理厂的建立拉开的中国近代污水处理的序幕。



图 1 中国第一座污水处理厂

上海北区污水处理厂是中国第一座城市污水处理厂, 该厂占地 0.84 公顷, 日处理能力为 3500 立方米, 尾水排入沙泾港。此后几年, 东区污水处理厂和西区污水处理厂相继建成, 日处理量分别为 1.7 万立方米和 1.5 万立方米, 处理后尾水分别排入黄浦江和苏州河。但是在此之后中国再无新的污水厂建立而且排水管道建设也很少。到 1949 年, 全国排水管道总长度仅为 6034 千米, 各地主要靠明渠或河

道排处雨污水。

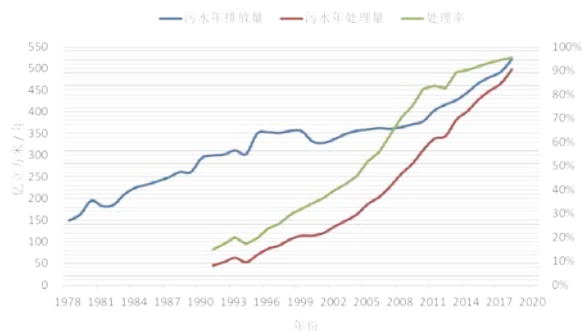


图 2 1978-2018 年我国城市污水处理年排放量及处理量

目前我国工业废水排出以后基本进入城市污水管道, 在城市污水处理厂进行处理。据《2018 年城市建设统计年鉴》, 2014 年污水处理厂数量 1807 座, 2016 年污水处理厂突破 2000 座, 2018 年污水处理厂数量进一步增加达到 2321 座。



图 3 中国城市污水处理厂数量情况 (座)

从住建部官网获悉, 《2021 年中国城市建设状况公报》

(以下简称《公报》)已正式发布。《公报》涉及城市基本情况、市政设施固定资产投资、城市居民生活、城市居民环境卫生、城市居民出行、城市居民绿色生态等。污水与生活垃圾的处理城市居民环境卫生息息相关。健全的排水管道和处理厂等基础设施、生活垃圾的无害化处理都成为城市居民幸福感的来源。《公报》显示,2021年,我国城市排水管道、污水处理能力、垃圾处理能力都较2020年有所提高。据了解,2021年,我国城市排水管道总长度87.2万公里,同比增长8.7%。

2021年,我国污水处理率97.89%,比上年增加0.36个百分点。而污水处理厂处理能力2.1亿立方米/日,同比增长7.8%。广东、江苏、山东、浙江、辽宁和河南6个省份城市污水处理厂处理能力较高,超过1000万立方米/日。

2012-2021年全国城市污水处理率

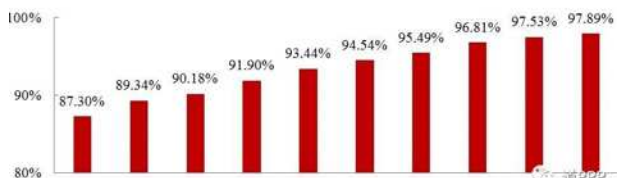


图4 2012-2021年全国城市污水处理率

为减少对生态环境的影响,污水处理厂除了生产工艺的技术革新外,削减生产期间的污染排放也是有效途径。

海绵城市建设理念通过系列低成本措施对场地雨水进行吸纳、处理,可以有效地削减水污染、改善水环境,从而减少开发建设对生态环境的影响。自从2015年国家海绵城市试点工作开展以来,海绵城市建设效果得到了社会的广泛认可,一些地方政府也陆续将海绵城市建设列入了工作计划和规划管控目标。

将“海绵城市”理念应用于污水处理厂建设中,既是规划管控的切实要求,也能减少水环境污染,充分发挥社会效益。对此开展研究,有着积极的现实意义。

一、海绵城市理念

海绵城市是指通过加强城市规划建设管理,充分发挥建筑、道路和绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用,有效控制雨水径流,实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式^[1]。

二、海绵城市工程技术措施

狭义的海绵城市建设途径主要是低影响开发,即通过合理控制开发强度,最大限度减少对建设场地原有水生态环境的破坏。低影响开发的核心是保持建设场地在建设前后水文特征不变,有效控制径流总量、径流峰值和径流污染。从水文学角度,通过采取渗透、蓄积等措施,可以减少开发后外排径流量;通过渗透、滞留、调节等措施,可以削减峰值、延缓峰值时间;通过渗透、滞留、物理过滤、生物净化等措施,可以减少初期雨水中的固体悬浮物、化学物质。在我国建设实践过程中,低影响开发的含义已经从最初只重视场地源头拓展至源头、过程、末端三位一体不同尺度的控制措施。

针对具体工程而言,源头控制是工程建设的切实落脚点,也是落实海绵城市规划指标的有效抓手。常见的海绵城市源头控制工程技术设施有:透水铺装、人工渗滤土壤、

雨水湿地、湿塘、干塘、植草沟及绿色屋顶、雨水调节池等。在工程设计中,可以根据上层规划指标要求,结合建设项目所在地气候、水文、土壤、场地条件等因素,选取适宜的技术及其组合系统,减少因开发建设对现有水文状况的破坏,最大限度维护区域良好的生态功能。

三、对污水处理厂建设中海绵城市技术应用的建议

目前,针对海绵城市在污水处理厂应用的研究尚不多见,也没有统一共识。结合污水厂建设经验及海绵城市的技术特点结合厂区总图布置,本文建议如下:

1. 合理确定海绵城市技术指标

目前,常用的海绵城市技术指标有年径流总量控制率、面源污染削减率、峰值径流系数等强制性指标,及下沉式绿地率、透水铺装率、绿色屋顶率、雨水回用率等引导性指标。

如果建设地块已有海绵城市规划管控指标要求,则应满足规划要求。针对无规划要求的情况,可不设定强制性指标,但应对海绵城市设计方案进行指标计算与对比,确保投资发挥效益。在海绵城市技术指标选取时,还应充分考虑建设地自然条件:如滨海滨河建设的污水处理厂,地下水位较高、水体污染风险大;在季风区域建设的污水处理厂,降雨波动大、存在结构性缺水可能性;在山区建设的污水处理厂,低位引水能耗大、场地边坡多等等。在面对不同自然条件时,应从需求出发,以解决问题为导向,不生搬硬套规范,合理选定指标组合。

2. 针对污水处理厂各生产工序特点合理选取海绵城市设施

根据污水处理厂的总图布置,按照不同功能分区内的雨水污染机理及特点,应采取对应的技术对策,选取适当的海绵城市设施,确保各类海绵工程措施能够发挥作用。

(1) 污泥处理车间

污泥处理车间主要为污水处理过程中产生的污泥进行储存和转运。在过去的污泥处理车间往往有露天设置的堆场和堆棚,近些年来,在国家环保政策的要求下,污泥处理车间一般均建设为封闭式的建筑。建设本底分析:污泥处理车间建筑密度大、径流系数大,雨水污染主要为SS(悬浮颗粒物)及固体沉积物。

(2) 预处理单元

预处理单元建筑密度相对小、径流系数相对小,雨水污染主要为SS、固体沉积物及少量无机化学物。

(3) 加药加氯间

加药加氯车间周边在药剂运输过程中可能存在大量的物理、化学反应,需要较多的辅助生产设施和环保设施。建设本底分析:加药加氯间周边径流系数呈现分区差别特点;雨水污染物种类较多,既有SS、固体沉积物,也有一些无机化学物;加药加氯间还必须重视防内涝问题,确保生产及运输安全。

(4) 厂前区

厂前区主要为企业职工日常办公、会议、餐饮、休息、活动等服务。建设本底分析中应注意餐饮污水,生活污水问题,还要结合区域绿化创造怡人的景观,改善职工生活条件。

3. 结合厂区总平面布置做好海绵设施总体布局

需要注意的是,与市政和房建工程不同,污水处理厂以水工艺为主,厂区总平面布置主要依据水处理工艺流程要求,不能随意调整。在进行海绵设施总体布局设计时,应认真了解生产实际,尊重既有厂区总平面布置方案,结合生产设施、工艺管网的布置开展工作。

4. 做好海绵城市设计与常规工程设计的衔接

海绵城市与常规工程在设计内容方面存在很多技术接口,在设计进度方面既有交叉,也有同步。因此,在设计管理中应注意做好策划,推动专业协同,避免设计漏项或工作反复。以设计协同推进建设协同,确保海绵设施与主体工程能同步施工、同步运行。

5. 指导生产企业编制海绵城市设施维护管理制度

近年经验告诉我们,海绵城市建设绝不是一劳永逸,做好日常维护,对于发挥海绵设施作用有着重要的意义。因此,在开展污水处理厂海绵城市设计时,总图布置应充分考虑维护检修工作的可能性和便利性,合理选择海绵设施。另外,还要根据企业管理特点,指导编制符合企业实

际的海绵设施维护管理制度。

四、结语

总之,作为低成本解决方案,海绵城市技术在解决污水处理厂雨水问题中,能发挥积极作用。在污水处理厂总图布置中贯彻海绵城市设计理念,应从服务生产出发,尊重生产实际需求、保证生产安全;同时也应充分发挥主观能动性,以解决问题为目的、不照搬指标、不排斥“灰色设施”,实事求是、具体分析,促进城市生态环境的整体发展。

参考文献:

- [1]《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》国办发[2015]75号。
- [2]师雨潇.海绵城市理念下市政给排水设计要点探讨[J].工程建设与设计.2021,(20).DOI:10.13616/j.cnki.gcjsysj.2021.10.229.
- [3]段晓强.基于“海绵城市”设计理念的道路改造研究[J].山西交通科技.2021,(5).

机械制造自动化发展现状及方向

张 煦

石家庄海山实业发展总公司 河北石家庄 050200

摘 要: 机械生产活动除了关注生产效率和质量外,还需要关注生产稳定性,预防施工中产生各种突发性问题。在机械生产中应用自动化技术能够促进系统及时发送预警性,提醒技术人员故障分布位置,加强故障预防和控制。在自动化技术不合理应用条件下,无法顺利发送预警信息,导致无法准确定位故障位置,影响故障防控。相反条件下,在自动化技术应用不合理、不规范条件下,无法顺利处理各种机械故障,设备内部隐患通常出现于各个生产细节中,从而对生产者生命安全造成严重威胁,影响企业声誉和社会形象。为此通过合理应用自动化技术能够进一步优化系统生产效率,保障机械制造安全和机械产品质量。

关键词: 机械工程; 制造自动化; 发展措施

Development status and direction of machine manufacturing automation

Xu Zhang

Shijiazhuang Haishan Industrial Development Corporation, Shijiazhuang 050200, China

Abstract: In addition to paying attention to production efficiency and quality, mechanical production activities also need to pay attention to production stability, to prevent all kinds of sudden problems in construction. The application of automation technology in machinery production can promote the system to send early warning in time, remind the technical personnel of the fault location, strengthen the fault prevention and control. Under the condition of unreasonable application of automation technology, the early warning information cannot be sent smoothly, and the fault location cannot be accurately located, which affects the fault prevention and control. On the contrary, under the conditions of unreasonable and non-standard application of automation technology, it is impossible to deal with various mechanical faults smoothly, and the hidden dangers of equipment usually appear in various production details, thus posing a serious threat to the life safety of producers and affecting the reputation and social image of enterprises. Therefore, the rational application of automation technology can further optimize the production efficiency of the system and ensure the safety of mechanical manufacturing and the quality of mechanical products.

Keywords: Mechanical engineering; Manufacturing automation; Development measures

一、智能制造时代的意义

智能制造时代,是结合现代科学技术的发展,将 5G 通信技术、工业 4.0 技术、人工 AI 技术、电子计算机技术、物联网技术、云技术、大数据等一系列技术进行融合和创新。一方面,能够将传统制造领域的设计和产业进行优化和升级,能够最大程度降低人工的参与和影响,同时还能够实现产能和产品质量的提升;另一方面,结合多种创新技术,实现智能化机械设计、机械制造等技术目标,能够借助人工 AI,对机械产业链进行系统化的分析、设计、制造、加工等一系列流程,提升产业的技术特性和发展潜力,能够利用智能 AI 系统替代传统人工模式,实现机械制造领域发展的革新和蜕变。以机械人为例,现代机器人产业能够产生对创新自主意识的思维和想法,能够满足社会多种领域的服务需求,能够最大程度提升产品的智能化水平,能够借助时代的发展进行革新和升级。

二、智能制造时代机械设计制造及其自动化的优势

传统的机械生产过程中,最主要的生产方式则是通过大量的劳动力进行操作,此方法无形中增加了生产企业的用人成本,但是生产效率却没有达到企业的预期的效果。现阶段,在智能制造时代的背景影响下,智能制造逐渐在

机械制造行业中得到了广泛的应用,自动化制造模式的有效应用不仅减少了企业的用人成本,还有效提高了生产效率。机械设备的智能化操作是机械设计自动化的主要特征,其主要工作原理是在系统程序中进行相应的设置,以此将操作模式与方法进行有效的转变,最终将机械操作的工作效率进行有效地提升。除此之外,一旦当机械设备在运行过程中出现任何的故障问题,机械设计自动化系统能够对故障进行及时有效的排查,从而便于相关工作人员进行检修工作。

三、自动化技术在机械加工制造行业中的实际应用

1. 智能化技术的应用

人工智能技术自从出现在人们生活中后,其本身所具有的突出效果逐渐被人们进行研究。随着计算机硬件技术的突破以及算法方面的进步,其实际应用效果不断提升,逐渐开始应用于一些工作当中[3,4]。时至今日该项技术发展较为成熟,各行业纷纷引入人工智能技术极大地促进了行业发展。对于机械加工制造行业亦是如此,要想不被时代发展所淘汰,全面提高机械控制工作开展效率以及质量就应当加大智能技术的应用力度,使得机械设备在实际使用的过程当中部分实现智能化,全面解决传统人工操作在实

际工作中存在的一些缺陷。除此之外在引入智能化技术之后,可以让机械设备在实际使用的过程当中一旦发生一些突发情况可以立即通知相关工作人员对其进行有效解决,防止故障扩大给企业的经济发展带来损失。虽然当前由于人工智能技术发展的局限对于一些情况依然无法保障其使用效果,但是相信随着智能技术的不断向前发展,在今后会使机械制造加工制造业的各项工作能够以更高质量的方式得以展开。充分发挥智能技术的优势,可有效降低人工操作时出现的一些失误。

2. 虚拟化技术的应用

在过去,机械加工制造企业在其业务开展时经常会由于加工数值在初始设置阶段其精确度有待提高而使得生产的产品质量很难达到相关标准,使原材料出现了一定程度的浪费。但是当一些机械加工制造企业引入虚拟化技术之后,可以在虚拟仿真的情况下对各类数值进行合理设置,并且对最终产品质量进行仿真查看其是否能够达到预期的标准。当对各类项数值进行优化对比分析之后,最终选择出最为合理的数值对相关产品进行制造。大大提高了产品的质量,减少次品发生概率。虚拟化技术的有效应用不仅大大节约了机械加工制造行业的原料,还有效解决了机械制造工作开展时出现的一些问题。大幅度提高其最终产品质量,使其产品更能经得住市场考验,全面提高其经济收益。

3. 柔性化技术的应用

对于一些国内规模相对较大的加工制造企业来说,通过柔性化技术的合理利用可以使其各项工作进行的更加便利。就水平方面而言,通过柔性化技术的应用可以全面创新传统机械加工生产方式,让生产活动能够快速对市场变化作出回应。柔性化技术本身的灵活性较强,不仅可以让企业生产的产品根据市场发展而变化,而且还能全面提高机械加工产品活力,使得企业产品能够在市场中更好地流通。柔性化技术一经出现便在机械加工制造行业中取得了广泛的应用,大大促进了机械加工制造行业的发展,对我国经济社会的进步有着极大的促进作用。

4. 集成化技术的应用

对于机械加工制造工作而言,在其实际开展的过程当中涉及的内容较为复杂,各环节环环相扣,彼此衔接。需要诸多部门配合才能完成各零部件的加工工作。如若在机械加工制造中的一个环节发生变动,则所有程序都应当产生相应的变化。一旦调节工作存在失误便会对机械加工制造工作的进行造成极大的阻碍,而集成化技术可以很好解决这一难题。通过集成化技术的应用,可以让机械加工制造的各过程处于动态可控的状态当中,即使是某一环节发生变动该项技术可以立即对整个流程进行调节,让整个制造过程联合为一个有机的整体。集成化技术在应用于机械加工制造行业之后有效推动了机械加工制造行业的发展,使机械加工制造工作效率获得了飞速的提升。在今后的发展中,机械加工制造行业应当进一步加大集成化技术的应用力度,进而使其在日益激烈的市场竞争中能够获得更好的发展。

5. 自动化技术

自动化技术中本就涵盖各种传感器装置,无须外部人工干预便能够支持自动化操作,能够及时检出各种未达标和不合格产品,是新时期优化机械设计生产基础保障。当前,现有自动化检测系统涵盖检测数据、信息整合分析、信号转化、数据处理、传感装置以及传输数据等环节,其中各个模块也是自带微型信息处理功能的系统模块,在产品检测方面具有较高准确性,检测结果十分可靠。比如,自动化系统能够借助自动化检测功能监测整个机械设计生产活动,采取间接和直接等手段实施测量工作,其中直接测量能够有效监测机械设备相关尺寸变化,间接测量则需要提前设计编制系统程序,严格按照预先设计生产流程以及装置规划,远程操控刀具切割,借助系统中的专用检测模块来计量装置尺寸。比如在机械生产中应用自动化的单触点检测设备,能够对机械设计加工进行全面控制,实时检测元件尺寸波动,对机床设备进行合理调节,满足元件尺寸要求,具有较高便捷性。

6. 快速化技术的应用

对于机械制造行业来说,在利用自动化技术促进其生产效率提高其市场竞争力的过程当中应当不断加大技术研发力度,使得自动化技术在应用的过程当中可以进一步加快生产效率。从社会角度对其进行分析的话,可以发现制造速度以及水平的提升可以为企业创造更多的经济效益,可以让社会经济实现健康平稳发展。也就是说机械加工制造的快速化发展也是自动化技术在今后应用过程中的一个必然发展趋势。此外,为了让快速化技术在机械加工制造业中的应用范围越来越广,加工制造企业在生产活动进行的过程当中应当牢牢把握集约化这一重要原则,对各项生产活动进行有效改进,进而使其生产作业能够更好地满足快速化技术的应用需求。

四、结语

随着我国工业发展进程的不断加快,为了满足社会日益增长的需求。机械制造领域也在寻求不断的创新与突破。自动化技术对于机械设计制造领域的有效发展是极为重要的动力来源,通过对自动化技术的合理运用,能够帮助机械工程将人力资源与资金的投入大大缩减,并且对于智能自动化的应用,也能在生产过程中及时有效地对机电设备进行故障的诊断,确保其稳定运行,为此对于机械工程自动化技术的不断创新发展,能够在保证高效率和高质量的前提下,极大地推动企业经济的发展。

参考文献:

- [1] 汪国庆. 机械制造自动化技术特点及其发展趋势[J]. 工程技术: 全文版, 2021(2015-2):244-244.
- [2] 王清华. 计算机技术在机械设计制造及自动化中的技术创新与应用[J]. 内燃机与配件, 2022(3):236-238.
- [3] 郭穗浩. 我国机械设计制造及其自动化的发展方向[J]. 装备制造技术, 2022(6):4.
- [4] 高飞. 浅谈机械制造及自动化的现状与发展[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(4):2.

建筑工程概预算编制对工程造价的影响与对策

伍莉敏

宁夏赢升项目管理有限公司 宁夏银川 750002

摘要:经济的快速发展加强了我国建筑市场体系的改革,随着建筑投资的不断增加,建筑业应当有效利用建筑资金。这需要建筑公司对项目进行更可靠的预算评估,合理确定和有效控制建筑成本。建筑工程项目预算分析是一项非常复杂的任务,涉及范围广泛、有多个交叉点,其特点是高度专业化和严格的政策,在此基础上,本文主要研究了建筑工程项目预算编制对项目成本的影响和对策,希望通过本文的分析研究为行业提供参考和灵感。

关键词:建筑工程;概预算编制;工程造价;影响;对策

The influence and countermeasures of the construction project budget preparation on the project cost

Limin Wu

Ningxia Yingsheng Project Management Co., LTD. Ningxia Yinchuan 750002

Abstract: The rapid development of economy has strengthened the reform of China's construction market system. With the continuous increase of construction investment, the construction industry should effectively use the construction funds. This requires the construction companies to conduct a more reliable budget evaluation of the project, reasonable determination and effective control of construction costs. Construction project budget analysis is a very complex task, involving a wide range, have multiple intersections, its characteristic is highly specialized and strict policy, on this basis, this paper mainly studies the construction project budget impact on project cost and countermeasures, hope that through the analysis of the industry to provide reference and inspiration.

Keywords: Construction engineering; Budget preparation; Project cost; Impact; Countermeasures

项目预算是通过制定标准、指标,并参考不同的费率和相关法律法规,在初步设计和施工图纸阶段计算施工项目的一定投资金额。国家公布,资本投资在项目施工的各个阶段进行详细审查和计算,使项目投资符合目标成本并使项目最大化。确保盈利能力,预算估算可以根据质量标准 and 项目进度指导整个项目施工过程,组织项目施工任务的完成,编制各种预算估算,考虑施工图纸与原始设计的一致性,只有两者之间的关系得以解决,才可以采取合理的管理措施。工程图纸是工程施工过程中的重要数据,是确保工程施工顺利进行的基础,因此有必要将工程施工的实际状态与工程图纸和预算结合起来。

一、建筑工程概预算编制对工程造价的影响

1. 建筑工程设计的影响

所有建筑工程项目在开工前都是为整个项目设计的,建筑设计成本相对较低,但设计成本一般在1%左右,即使相对较低的成本也会产生严重影响。因为,无论是购买建筑材料,还是根据建筑项目的设计租用建筑设备,它们的参照标准都是建筑工程的设计。所以如果建筑项目的设计不符合标准,将会对成本的各个方面产生一些影响,最终,建筑公司需要投入更多的资金来完善,建筑项目预算就是为了使得建筑工程的设计和建筑项目预算达到一个平衡状态,为了确保项目平衡,项目平衡需要合理的技术设计^[1]。

2. 建筑工程计算数量时的影响

施工项目预算有多种类型,项目数量属于一个,建筑工程项目完成后,整个项目分为几个小项目,每个项目的

施工要求不同,施工过程中使用的施工设备和材料也不同,导致施工成本也不同。由于各个施工项目存在不确定性,建设工程项目在进行施工时也会发生变化,这也可能会导致预算问题。。

二、建筑工程概预算编制存在的问题

1. 预算方法落后,缺乏科学性

今天是技术先进的21世纪,传统的预算方法不再满足现代社会的建设需求,在建筑领域,传统的预算方法缺乏科学性质的本质,先进的网络技术无法合理应用于预算过程,这导致预算结果不符合建筑工程的标准和要求。虽然固定转移经常用于预算编制,但我国一些建筑公司目前使用的预算编制方法是传统的静态预算编制方法,相对落后,配额数据也基于现有的年度价格统计数据,一些新的配额往往不具有共同代表性,导致计算工作负载时出错。特别是,在项目间接成本预算中,预算是根据建筑工程项目的直接成本编制的,因此项目成本出现了无法控制的局面。

2. 人员素质过于低下以及管理制度不健全

最终价值不准确的主要原因之一是总成本低和专业性差。目前,大多数员工通过考试获得资格证书,但不想提高个人商业素质或在实际工作中探索项目的现实。相反,由于基于现有经验的工作,最终结果不符合相关标准和要求,因此产生了表面成本估算。此外,整个成本管理体系不完善,实际管理不完善,监督缺乏相应规范,导致成本管理过度。由于成本高,在材料在选择材料时被订购和被盗。很难有效保证工程施工质量。

3. 概预算不够准确

许多国家建筑公司在制定设计方案时没有进行全面的外部市场分析。在执行预算计划时，他们对项目的施工安排和工程材料价格的变化没有特殊要求。如果这种预算仍然基于以前的数据，则推迟预算估计。材料成本和技术水平取决于外部市场和进度，因此在编制预算时，历史数据和信息用于指导项目建设，使得建设项目成本较高，导致项目建设资金失去控制。

4. 监管力度不足

在建筑工程项目施工过程中，尽管受到各种外部因素的影响，许多建筑公司在施工过程中无法控制整个施工过程，导致第一个施工项目中难以解决各种问题：施工过程中资源浪费；由于加工等诸多问题，施工项目的施工成本难以有效控制，因此在施工过程中，我们必须通过项目成本控制整个施工过程，以达到项目施工的预期效果^[2]。

三、分析强化建筑工程概预算有效性的对策

1. 提高建筑工程概预算的准确性

建筑工程项目的预算编制非常复杂，时间紧迫，任务紧迫，传统的预算编制方法存在许多差距和缺陷，在传统的预算任务中，预算官员始终对项目和项目成本采取固定的方法。文件的复印和校对时间过长，严重影响了预算的及时性和质量。为了充分利用现代科技手段提高工程预算的准确性，工程预算基于网络提供的建筑材料和设备的实际价格，可以纠正手动测量中的数据误差，使得预算误差有效避免。计算机充分利用现代网络系统软件，可以有效地结合施工过程的各个方面。目前我国一些建筑公司正在使用计算机技术在施工过程的各个方面实现“无缝”连接，这不仅提高了工程预算的准确性，还提高了建筑公司的竞争力。

2. 科学控制工程变更设计

在控制施工项目预算超支的过程中，合理解决项目变更问题对提高控制水平和效率非常有益，因此设计过程需要适当的管理工作，需要组织一定数量的专业设计师，高技能和高质量参与设计活动并达到设计水平。为了有效改进和避免成本超支问题，还需要根据工作地点的具体情况，为项目变更做好准备，减少预算外问题。同时，在设计中应考虑施工的每个阶段，实现资源合理分配的目标，使后续工程更加合理高效。在项目设计阶段，设计师应仔细检查项目现场和数据，然后前往施工现场进行现场调查，科学规划项目，避免施工期间的设计变更，有效确定配额设计。为此，根据批准的投资评估，在确保符合初始项目要求的基础上，专业人员必须按照相关投资规范进行有针对性的设计工作，不得超过总投资金额，从而使项目成本控制更加合理，且不超过预算。

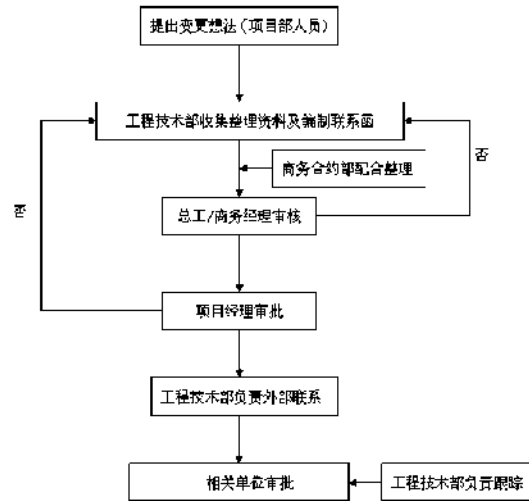


图1 工程变更管理流程图

3. 全方位调查市场材料价格变动

从施工过程的角度来看，材料价格的变化将对规划的可行性和合理性产生一定影响，编制人员充分了解影响材料价格的因素，利用在线大数据收集材料价格信息，进行离线现场调查，了解材料的市场价格，使其更快、更具适销性。确保以有针对性的方式编制拟议预算，根据市场现实预测材料价格动态（如有必要），确保使用先进技术手段建造的材料的价格预测系统更加科学合理，并在预算编制过程中，编制人员分析和调整建造过程中使用的设备和价格。了解材料价格的变化，根据实地价格变化规律，充分利用预算编制的灵活性，在动态成本管理过程中发挥作用。此外，由于材料市场价格变动的不确定性，编制人员必须实时跟踪材料市场价格，结合市场变化、线上和线下调查方法的使用，信息时代大数据的使用不断提高预算的准时性，进一步提高预算的准时性，并为成本管理和后续施工成本计算提供数据支持^[3]。

4. 加大现代科学技术及先进设备的引进力度

随着科学技术的快速发展，在各种建筑项目中引入新技术是一种不可避免的趋势，通过在设计 and 预算中应用现代技术，可以降低工作的复杂性。在设计 and 预算中使用 BIM 技术和各种工程造价软件来计算劳动力成本，可以最大限度地减少可能的计算误差。在编制单元建设项目预算时，使用 BIM 技术将其模型地图和 CAD 技术结合起来，数字化整个计算过程并可视化效果，从而提高设计单元的效率和时间，工程成本组织可以大大改进。在此之前，影响成本控制效率的数据的手动收集和计算花费大量时间，为此，建筑公司将最先进的技术和设备整合到特定的准备工作中，并手动将其结合起来，有效提高预算效率并举例说明。确保计算的准确性和减轻工作人员的工作量，特别是现代硬件和软件应用程序，也需要专业管理人员，他们必须始终保持耐心，在工作中培养良知，并更加关注细节，以确保数据的准确性。

5. 更深层次的去解读工程图纸

改善项目预算管理的第三项措施是更好地解释项目图纸，材料设计是总体预算控制的重中之重。预算审计包括深入了解技术图纸，深入分析设计图纸和相关设计标准的

真实意图,还包括应用科学设计中使用的一些相关设备和材料。在建筑施工中,设计图纸是施工的重要基础,施工前要深入分析设计图纸,在图纸中解释设计师的实际设计理念和项目实施标准。这不仅有助于施工成功,而且有助于检测问题,这些工作系统可以大大提高设计图纸的质量,有助于施工计划的实施,为后续工作的准确性提供可靠保证。

6. 提升编制人员专业技能

为了有效提高预算编制的质量,有关部门必须根据实际情况定期培训预算编制人员,并提高他们的专门知识和技能。为了确保预算编制过程的系统性和全面性,编制人员必须逐案管理预算,从而在一定程度上提高预算编制过程质量和效率。还应改进,事实上,强调预算编制工作应由内部编制人员按照标准程序进行,这项工作应非常谨慎,有关预算公司应为预算编制人员培养良好的专业素质,以便他们充分理解和理解预算评估的重要性。提高编制人员的理论知识和专业技能对于建立有效的编制人员团队、确保更有效的培训方案、有效编制预算和预算至关重要。这提高了预算和预算的质量,有效避免了浪费。根据实际情况,编制人员使用先进技术有效开展市场研究和项目实地考察,确保及时收集基线数据。同时,有关部门可以在实际工作

中实施激励机制,相应地奖励优秀编制人员,批评犯了严重错误但纠正错误的编制人员,提高编制人员的积极性和谨慎性,以提高预算编制的质量目标。以帮助实现^[4]。

四、结语

简言之,建设工程项目在建设经常出现预算估算等问题,影响建设单位的最终利益,我们需要全面分析预算问题的根源,结合相应对策的实际制定,科学合理地加强预算管理,特别是建立全面的预算控制体系,熟悉施工图。为了提高预算编制人员的整体素质,重点是整个预算控制过程,有效减少建筑预算超支。

参考文献:

- [1] 陈翔. 建筑工程概预算编制对工程造价的影响探析[J]. 江西建材, 2022(11):419-420+423.
- [2] 李沛. 建筑工程概预算编制对工程造价的影响研究[J]. 中小企业管理与科技, 2022(16):62-64.
- [3] 张晓艳. 建筑工程概预算编制对工程造价的影响与对策探讨[J]. 居业, 2022(06):107-109.
- [4] 李霞. 建筑工程概预算编制对工程造价的影响与对策[J]. 工程建设与设计, 2022(01):215-217.

三维激光扫描技术在建筑物竣工测绘中的应用

白廷义^{1,2} 臧学康^{2,3} 何晓宇^{1,2}

1. 青岛市西海岸基础地理信息中心有限公司 山东 青岛 266555

2. 青岛市勘察测绘研究院 / 青岛市海陆地理信息集成与应用重点实验室 山东青岛 266032

3. 青岛市市北区人力资源有限公司 山东青岛 266000

摘要: 三维激光扫描技术经过近年技术的高速发展,在变形监测、建筑工程、文物保护等领域的应用越发广泛。三维激光扫描仪通过激光脉冲发射高密度、带有反射率信息的海量点云,在不接触被测目标情况下,实现了三维点云数据的快速采集,在内业处理中通过软件可在点云中快速提取目标的线、面、体等空间结构信息,重构出实体目标的真彩色的三维模型。本文酒气在建筑物竣工测绘中的应用展开了相关探究。

关键词: 三维激光扫描技术; 建筑测绘; 竣工测绘

Application of three - dimensional laser scanning technology in building completion mapping

Tingyi Bai^{1,2} Xuekang Zang^{2,3} Xiaoyu He^{1,2}

1. Qingdao West Coast Basic Geographic Information Center Co., LTD., Qingdao 266555, China

2. Qingdao Academy of Surveying and Mapping/Qingdao Key Laboratory of Marine and Land Science Information Integration and Application, Qingdao 266032, China

3. Qingdao Shibei District Human Resources Co., LTD., Qingdao, Shandong 266000

Abstract: With the rapid development of 3D laser scanning technology in recent years, it has been widely used in deformation monitoring, construction engineering, cultural relic protection and other fields. 3 d laser scanner with a laser pulse transmitting high density, mass point cloud with reflectance information, without contact with measured target, realize the fast acquisition of three-dimensional point cloud data, including industry processing by software can be rapidly extract target in the point cloud line, face, body, such as spatial structure information, reconstruct the physical object of true color 3 d model. In this paper, the application of alcohol in building completion surveying and mapping has been explored.

Keywords: 3D laser scanning technology; Building surveying and mapping; Completion of surveying and mapping

引言

规划验收测量作为建筑工程规划管理方法的重要组成部分,必须对房屋建筑实物的外界轮廓开展精准明确,并按照国家单位的审核标准(平面图空间关系、建筑立面、总面积、建筑容积率等规划指标)开展逐一比照。因此,精确测量建筑的建筑轮廓线具有重要现实意义。三维激光扫描仪的出现给规划验收测量提供了新的解决方案,该方法积极发送激光测量,不会受到地理条件产生的影响,选用行测量的形式可以快速、高像素地获得场景下合理范围之内材料表面高精度三维点坐标。和传统测量技术性对比,其具有收集速度更快、密度高、精度高、非接触式和测量覆盖面广等特点。目前已有一些学者将三维激光扫描技术应用于验收测量,有学者验证了该技术在验收测量中的可行性;也有学者介绍了该技术在验收测量中的详细技术流程。

一、三维激光扫描技术概述

1. 工作原理

现阶段,市场中三维激光扫描仪的商品种类较多,在工程应用中独具特性,文中根据 FA R O Focus 仪器设备展开科学研究。FA R O Focus 系列三维激光扫描仪是美国 FA

R O 企业近些年研制的新式仪器设备,其测量基本原理是由激光束发送传达到摄像镜头中间,根据镜头高速运转将激光扩散到总体目标物件,触碰物件后迅速将激光偏移反馈回扫描仪,得到激光和物件间的距离,重复利用调制技术和角度编码器测量镜头和扫描仪二者旋转视角,得到各激光点三维坐标。

2. 技术方案

选用 FA R O 三维激光扫描仪开展房屋建筑立面测绘技术路径,其主要分测量前材料的搜集与技术方案编写、工程测量数据收集、内业资料点云数据解决、建筑立面图制作及其精度鉴定等。

3. 三维数据收集

工作前要对设备进行检测,仪器设备部件是否齐备,运行有没有问题,电池电量、内存空间是否充足,当自然条件比较严酷时,最好提前对仪器设备开展加热,防止逆光摄影。工作时,扫描应匀称布置,设在视线开阔、相对稳定的安全地带,科学合理的观测站可以减少数据库的多余,有利于中后期数据处理方法,开始工作时应该根据网站到总体目标之间的距离,精度规定设定好扫描仪的扫描范畴、收集屏幕分辨率才开始扫描,每站之间云数据重叠率 $\geq 20\%$,地区分层扫描时,邻近点云数据的重叠度

≥10%。靶向布置是保证多站数据信息详细拼接基本,在每一站扫描仪的合理视场角内靶向布置要科学,防止盲点的建设,盲点也会增加中后期建模难度系数,其精度也会下降,尽量减少反复扫描地区,反复地区太多,既提升扫描任务量,又增加了中后期点云处理及其建模工作量。

4. 数据处理

数据处理主要包括点云拼接、坐标转换、降噪抽稀、数据裁剪等工作。

(1) 点云拼接

因为测区范畴太大,只能在一个观测站无法获取研究主体所有点云数据,必须将不同观测站的点云数据开展拼接,每站选用3个同名点开展点云拼接,一般以工作时布置的靶球为同名点。

(2) 坐标系转换

根据测得的靶向的三维坐标值,选用七参数法将FA R O 三维激光扫描仪所得到的点云(3)减噪抽稀

工作时因为存有环境要素的干扰,使获得的点云数据上存在出现异常,可采取软件带有的数字滤波或人眼识别手动式开展点云数据噪声处理;点云数据多余既增强了软件呈现压力,也对总体目标特征的获取没有多大协助,可以对点云数据开展抽稀解决,但要以达到制图规定为准则,依据部分特征可采用匀称抽稀或保存特征开展抽稀。

(4) 数据信息裁切

在软件里可将目标范围之内点云数据识别出来,明确界限范畴后,应用软件裁切作用将点云数据开展裁切,也可根据对房屋建筑不一样建筑立面测绘工程的需要,应用软件的划分作用,将点云分割,获得可制图的点云数据。

5. 成效导出

获得能够进行制图的点云数据后,一般可将点云数据应用有关软件插入到AutoCAD中,应用其强大的制图作用,依据GB/T50104—2010 工程建筑制图规范有关要求,对建筑立面图的制作开展建筑立面图形制作。依据项目需求,对房屋建筑的内部特征进行集中或着重点勾勒,绘制总体轮廓。还要对成效开展精密度鉴定。

二、三维激光扫描技术在建筑物竣工测绘中的应用

1. 站式扫描仪

R TC360 架站式三维激光扫描仪作业流程主要涉及外业扫描与内业数据处理两部分。其中,外业扫描主要包括现场踏勘、控制点选埋、标靶布置、架站选择及数据采集等环节;内业数据处理主要包括坐标转换、点云拼接、点云优化、点云融合、点云切割及竣工图绘制等环节。(1)控制点使用。为了获取幼儿园周边区域绝对坐标点云数据,需要先进行控制点的测设^[1]。借助R TK 测量技术,现场选取3个以上的测量控制点,获取其绝对坐标。外业扫描过程中将控制点扫入点云中,以方便后续的坐标转换使用。为提高点云绝对定向的精度,在幼儿园东南角及西北角分别布设3个标靶,用全站仪获取标靶中心的坐标,并将标靶扫入点云中。(2)点云拼接和去噪。点云拼接是将多站扫描数据拼接到一个整体的过程,可以利用两站直接的公共区域进行基于视图的拼接。点云拼接主要针对的是自由设站扫描获得的点云数据,拼接技术主要包括平移变换和旋转变换,而基于测量控制网上建立的扫描设站测得的点云

数据为测量坐标系下的坐标,不需要进行点云拼接和坐标转换^[2]。自由设站的点云数据拼接前首先要确定参考站和移动站,然后选取两个以上的同名特征点,一般选择建筑拐角等轮廓明显的点作为特征点,最后由软件自动解算,将点云转换到统一的测量坐标系下。拼接完成后要检查点云拼接精度,尽量控制在5mm以内。如果超出了5mm,可通过重新选择更明显的特征点或增加特征点数量来提高拼接精度。基于视图的拼接就是通过寻找一定重叠度的点云数据,软件通过一定的点云匹配算法求得不同测站的最佳重合点云数据。通过点云拼接可以将不同测站的点云数据融合为基于仪器工作坐标系下的相对点云整体^[3]。在扫描机最原始的点云中通常包括多个对于成效解决有不利影响点,点云去噪就是按照一定的点云数字滤波,让合理点保存、失效点删除掉全过程。一般采用八叉树、空间单元阈值函数公式等方式全自动去除室内空间较为散乱点云,根据点云全自动过滤去除失效点云后还应当进行全面检查,针对关键点一部分还需要进行人力细致去除点云。(3)坐标系转换。若工程测量扫描仪环节中没有使用肯定平面坐标,三维激光扫描仪的点云仅仅是点与点间的位置关系关联,这就必须坐标系转换。

2. 扫描站布设和参数设置

扫描站点位主要根据建筑物结构特点及周边环境进行布设。建筑主体及5层以上裙楼轮廓的扫描,主要采用后方交会的方法设站,通过手簿调用图根控制点数据,使用自动锁定技术照准棱镜,测得两条仪器至控制点的距离,进而交会出测站的空间位置^[4]。城际铁路区域呈条带状,内部封闭,由于受轨道、隔离护栏的限制,适合采用测站设立法设站,将仪器对中、整平、定向后,确定测站的空间位置。建筑西南侧的点云数据主要通过自由设站法采集。参数设置主要包括扫描密度和扫描范围的设置,扫描密度越高或扫描范围越大,外业扫描花费的时间就越长,另外,点云数据量越大,内业数据传输及点云处理花费的时间就越长。SX10 扫描仪具有超精细、精细、一般和粗略4种扫描密度。验收内业制作的平面图和剖面图时,主要依据两点成线、三点成弧的特性进行制图,点云参数设置粗略即可满足绘图要求^[5]。SX10 扫描仪提供了4种扫描范围以供选择,分别为矩形、多边形、水平带和全景,可根据每站的视场角和建筑物的结构特点进行选择。外业扫描完成后,在操作手簿上查看现场点云的完整度,查看漏扫的部分并及时进行补测。

3. 建筑平面图的制作

建筑物单体平面图主要在CAD软件上绘制。首先将切片点云数据导出为las格式,然后在AutoR-cp2016软件上将其转换为rcp格式,最后将转换后的点云数据导入CAD即可。导入前要检查单位尺度与竣工图的单位尺度是否一致,如不一致,应将参数设为一致^[6]。为提高成图的准确性,绘制复杂的建筑结构图时可以将建筑设计图纸的每层轮廓线与点云切片叠加起来绘制二维线划图。

4. 移动背包

Pegasus:Backpack 移动背包扫描作业流程,主要包含工程测量扫描仪及其内业资料数据处理方法两个部分。在其中,工程测量扫描仪主要包含作业提前准备、路线规划、

运行参数控制及数据收集;内业资料数据处理方法主要包含数据准备、坐标系转换、运动轨迹解算、影像拼凑、点云激光切割、大数据挖掘及其竣工资料制作等各个环节[7]。

(1) 作业提前准备。选用户外或是户外室内定位技术方式需要使用 GNSS 定位模块,这就必须挎包里的 GNSS 系统和基准站产生同步差分信号数据信息,便于后续解算解决。

(2) 路线规划。在外面业作业以前最好能够开展现场踏勘,依据作业区具体情况确定作业时间与作业途径。路线规划主要考虑测区人、交通量产生的影响,及其 GNSS 复位数据信号挡住等,为了保证作业高效率,合理安排配电线路避免重复路径也很重要。假如测区范畴比较大或比较复杂,可以考虑划片、划区域作业方式^[8]。移动扫描过程不可避免存在重复性扫描,重叠区域点云如果不能很好地处理,容易出现点云厚度增加,造成后续成图识别困难,因而进行路线规划时要尽量避免交叉作业。

(3) 数据采集。外业数据采集过程主要包括设备安装、设备初始化、参数设置及连续采集等过程。数据采集过程中要严格按照实现规划路线行走,保证背包与墙面间隔超过 1m,行走过程避免大的转向及突然掉头等操作^[9]。对于有高度起伏变化的地方要静止 20s 以校准 IMU,这样可以更好进行后续轨迹解算操作。(4) 数据处理。采用配套的 GNSS+IMU 解算软件,导出原始 GNSS 数据后利用 Convert To R INEX 将移动站和基准站的数据转换为轨迹计算软件 IE 支持的 GPB 格式文件,实现与别的点云机器的数据预处理[10]。利用 Auto P 数据处理软件完成自动式解决,仅需设定解决主要参数,就能够实现智能化、系统化的 SLAM 解算作用,一键生成每一个数据信息(如全景拍摄五颜六色点云 LAS)。(5) 竣工资料制作。最先开展平面坐标的转动和网格图创建,界定参考面,促使点云有利于人眼识别获取;随后利用 Cyclone 开展点云的切成片解决;最终利用 CAD 软件 Cloud Works 导进激光切割好一点的点云数据信息,在 CAD 中提取建筑物的特征点、线,绘制建筑物的综合竣工图,也可将点云数据导入 EPS 三维点云模块可以半自动绘制出建筑

物综合竣工图。

三、结束语

总之,在建筑物竣工测绘中应用三维激光扫描技术值得深入研究。三维激光扫描头可以在单位时间内发射几十万甚至几百万的点,以点云的形式表达三维空间的几何形态,同时还可以采集高分辨像片,形成物体的三维正射影像,再现物体的真实三维形态。根据激光扫描作业方式,三维激光扫描仪分为架站式和移动式,不同作业方式的扫描设备精度不同,应用于不同的场合。

参考文献:

- [1] 汤堃,伍永涛.三维激光扫描技术在老旧小区改造不动产测绘中的应用分析[J].江西测绘,2021(03):57-60.
- [2] 康强平.三维激光扫描技术在地籍测绘中的应用分析[J].华北自然资源,2021(06):92-94.
- [3] 刘辉,赵荣欣,龚治国.地面三维激光扫描技术在既有空间网架结构测绘中的应用[J].施工技术(中英文),2021,50(21):28-31+126.
- [4] 郭志.基于三维激光扫描技术的矿山地质测绘精度评估系统[J].世界有色金属,2021(19):22-23.
- [5] 葛文菊.矿山测绘中三维激光扫描技术的应用[J].世界有色金属,2021(16):20-21.
- [6] 周聪.基于三维激光扫描技术的建模在建筑物竣工测绘中的应用[J].住宅产业,2021(07):78-81.
- [7] 付崇仑.文物建筑测绘中三维激光扫描技术的核心问题研究[J].居舍,2021(20):43-44.
- [8] 罗洪军,尹国友.三维激光扫描技术在建筑测绘中的应用[J].测绘与空间地理信息,2021,44(01):193-195.
- [9] 蔡锐.三维激光扫描技术在古建筑测绘中的应用[J].技术与市场,2020,27(11):89+91.
- [10] 高洁纯,张军.三维激光扫描技术在矿山测绘中的应用分析[J].世界有色金属,2019(13):20+22.

房屋建筑工程施工进度控制及质量管理

陈 强

江苏弈皓装饰工程有限公司 江苏淮安 223000

摘 要: 由于现代化城市发展建设速度不断加快, 使得我国建筑行业也抓住了难能可贵的发展机遇, 高层建筑在我国城市发展总体进程中具有引领作用。在日渐剧烈的社会市场竞争中, 建筑企业想要占得一席之地, 必须对企业管理项目采取合理对策, 将关注重心转移至项目施工进度管理工作中, 保证质量达到建筑设计标准, 对工期进行科学管控, 大幅节约工程资金消耗, 将企业推至整个建筑行业发展前端位置。

关键词: 房屋建筑; 施工进度; 质量管理

Building construction progress control and quality management

Qiang Chen

Jiangsu Yihao Decoration Engineering Co., LTD., Huai 'an, Jiangsu 223000

Abstract: Because of the rapid development of modern city construction, making the construction industry also seize the valuable development opportunities, the high-rise building has a leading role in the overall process of Chinese city development. In the increasingly fierce competition in the social market, construction enterprises want to occupy a place, must take reasonable countermeasures to enterprise management projects, will focus on the project construction schedule management, ensure the quality to meet the architectural design standards, scientific control of the construction period, greatly save the project capital consumption, push the enterprise to the development of the front position of the entire construction industry.

Keywords: Building construction; Construction progress; Quality control

引言

对于房屋建筑工程项目的建设而言, 施工进度管理工作的开展非常重要。从现有的建设情况来看, 很多外在因素都会直接影响具体的施工效果, 也会影响施工进度。管理者要了解工程项目建设的基本情况, 以项目建设管理作为发展的重点, 总结项目进度管控的意义, 分析影响项目进度的各项因素。

一、房屋建筑工程施工进度管理的意义

1. 提高企业效益

对于建筑工程企业的发展而言, 工程项目的建设是非常重要的, 从现有的发展情况来看, 工程项目建设中所涉及到的环节较多, 涉及到的施工工序也比较多。因此, 管理者要做好进度管理工作, 了解进度管理工作的主要内容, 发挥监督管理工作的作用。管理者开展进度管理工作之后, 能够有效的推进工程项目的建设速度, 也能够明确项目建设过程中的工作内容。管理者需要结合实际情况建立科学完善的管理措施, 完善的管理措施, 可以强化投资效益, 也能够提高建筑企业整体的经济效益。

开展建筑工程项目进度和管理的过程中, 管理者要做好工期的核算工作, 管理者还要明确当前资金投入的基本情况, 要加大资金投入, 扩大项目的建设规模。了解当前项目建设的基本周期, 分析工程项目的建设内容。还要做好项目的建设管理工作, 明确建设项目的管控内容。管理者要保证各个建设环节和相关工作都能够有序开展, 通过科学完善的管理方案来推进管理工作的开展。制定科学完善的管理制度, 可以更好的完成工期建设的基本任务,

也可以保证工程建设的实际项目。

2. 强化控制水平

对于建筑工程项目的建设和管理而言, 施工管理工作的开展非常重要。企业管理者如果能够按照相关要求开展施工进度管理的话, 能够有效的强化当前工程项目的成本控制水平, 也能够减少施工过程中的成本支出, 可以给施工企业带来更高的经济效益。从当前的项目建设情况来看, 工程项目建设进度与控制工作之间的联系是非常密切的。管理者要了解工程项目建设的基本情况, 了解进度, 把控的主要内容和相关要求, 在开展进度管理工作时, 要加大资金方面的投入力度, 不断强化当前施工的实际效率, 缩短建筑工程项目的建设周期。施工单位在这一过程中也要了解具体的施工要求和施工标准, 不能只是盲目的追赶施工进度。要结合实际对工程项目的建设水平进行系统的规划, 如果只是盲目的进行快速施工的话, 可能会影响整体的建设水平和建设效果。如果施工中出现了很多质量问题, 需要后续再进行返工的话, 不仅会延长工期, 还会加大工程企业的项目投入和人工投入。因此, 管理者在开展建筑工程项目建设和管理的过程中, 开展项目进度管理, 工作非常重要, 管理者要建立完善的进度管理制度和管理方案, 结合当前项目的发展情况制定明确的成本控制工作目标。完善的管理工作目标, 可以有效的推进施工管理工作的开展也能够减轻施工过程中的压力, 可以全面推进工程项目的建设和管理。

二、施工进度控制及质量管理中面临的问题

1. 资金投入不到位

在建筑工程项目开展过程中,企业资金投入多少是决定工程进度快慢的根本原因。一旦施工过程中突遇资金链断裂情况,严重时会导致工程停工,若是企业资金投入不足,难以保障工程建设过程中费用支出,最终对整体工程进度造成影响。只有从根本上确保资金充足,才能打造优越的施工作业环境,依靠施工方案推动施工进度,使得工程进度始终能被施工管理人员控制。但是在实际施工时,碍于建筑企业、施工单位等众多外界因素干扰,部分情况下工程资金未及时分配到位,阻碍施工项目正常开展,更打乱原先工程进度规划,甚至会提高工程成本。基于此,在推动工程建设时,除了必须做好资金管理之外,还应存储大量备用资金来预防企业资金链断裂状况发生。

2. 相关人员专业技术不足

建筑工程项目都具备特殊功能和用途,且每项工程都包含特殊性,这就使得实际施工时,施工人员必须做好技术交底衔接工作,因为技术因素同样也是施工进度能否顺利保持的关键因素之一。在工程动工前,务必根据工程规模大小、建设特点等选择最优质施工方案,最大限度确保每项施工技术都合理应用到位,杜绝在工程施工后期,因技术运用达不到初期计划标准而造成工期延误。此外,部分工程项目在施工过程中,经常遭遇施工方案缺少详细操作、方案可操作性不高及施工技术不合适等情况,对工程进度造成了一定阻碍。总而言之,保障技术符合其项目特性是项目管理人员必须关注的问题。

3. 进度计划编制不完善

施工开始前,项目管理人员应详细了解工程所在地情况,对周边环境进行调查,如地质条件、劳动力市场、建材市场、政策环境等。结合具体情况与企业实际,制定合理的进度计划,并严格执行。受多方面因素影响,部分施工企业在进度计划编制过程中,受限于人员经验,准备不充分,策划不细致等方面,导致计划本身不够合理,影响后续工程进度。

三、房屋建筑工程施工进度控制措施

1. 控制建筑企业资金投入

在建筑工程施工过程中,若是未及时进行项目资金投入会造成工程资金链断裂,其带来的风险甚至能波及到建设施工技术、施工设备和施工人员分配等多个方面。因此,开展建筑工程时必须做到相关资金及时支付,施工单位参照原定计划将各项工作任务发布到位,避免为工程施工进度带来不稳定因素。

2. 提高建筑工程进度的监督力度

要想在施工企业项目管理中加强进度管理,就必须加强管理和监督力度。首先,工程单位必须加大进度管理,使全体工作人员认识到进度管理的重要性;其次,建筑工程单位要根据实际情况制定合理的进度管理责任制,落实进度管理各环节的责任,让全体员工参与到进度管理中,并在规定时间内纠正进度管理过程中存在的不足;最后,为了提高建设项目进度管理效率,建设工程单位应成立专业监督小组,定期报告项目整体进度。

3. 施工前的准备工作及科学管理

在施工准备时需要加大施工现场勘察力度,根据现场实际情况科学设计施工图纸,提高图纸审查门槛,保障施

工图纸设计质量,为后期施工顺利开展奠定基础。要确保技术交底衔接工作有条不紊进行,施工管理人员需开展技术交底会议,并深入研究设计方案与文件合理性、可行性,及时对技术交底存在不足进行处理,预防在正式施工时出现设计变更阻碍施工进度。与此同时技术人员需扩大规范标准学习范围,严格遵循制度要求,知晓具体施工质量标准与施工流程。此外,企业需创建工程项目招投标制度,对施工承包方进行严格筛选,优先选择施工效率高、单位信誉好的承包方,从根源上直接杜绝劳资问题,尽可能保障工程施工建设顺利进行。

4. 加强人员培训

在进行建筑工程项目建设和管理的过程中,各部门都要重视建设管理和进度管理工作开展的重要性。各方要积极参与项目建设和管理工作中找出建设中存在的一些问题,并及时对问题进行分析和研究。各参与方都要加强沟通力度,要对项目建设的各项流程进行优化和调整。管理者在开展建筑工程项目进度管理工作时要对施工人员的专业能力进行培养,要求施工人员既要具备一定的专业知识,还要有较强的职业素养,能够积极的参与到项目的建设管理中,并且对于工程建设中存在的一些质量问题能够及时的找出和解决。管理人员还有结合当前工程项目的具体建设特点进行分析,了解各项机械设备的具体操作方法,分析项目建设过程中的一些注意事项以及各个设备的具体使用特点。管理者要了解各种机械设备的具体操作方法,重视设备运输和处理过程中的应用要求。各方人员都要具有较强的责任意识和安全管控意识,能够严格按照方案要求对设备进行使用和操作。企业方面还要定期开展相关的人员培训活动和培训工作要求管理人员既要具有一定的责任意识,又要具有一定的专业能力。管理者还要做好建筑工程项目现场的调度和监管工作,明确各个参建人员的实际责任和相关义务,让每一个工作人员都能够意识到自身的工作职责,同时要对各项工作的内容进行科学的规范和调整,保障各项工作的顺利开展。

四、房屋建筑工程施工质量管理措施

1. 加强对施工材料的质量把控

施工材料是建筑工程的物质基础,施工材料直接影响施工质量。施工单位应从源头把关,选择合格的材料供应商,确保后续施工质量符合标准。在采购环节,管理人员应加大市场调研力度,从质量、价格、种类等多角度进行考察,选择性价比高的供应商,签订供应合同。采购材料由专人进行进场验收,检查材料的合格证明等,避免出现劣质材料。发现不合格材料应上报相关部门并及时退回,要求供应商及时更换。材料配置过程中,应重点关注混凝土材料,严格依据相关技术流程进行检验、检测,按照合理比例进行配置,保证混凝土质量。储存材料时,将各材料的类型、数量录入材料管理系统中,对数量和种类进行核实,通过计算机系统的数据反馈,及时补充库存不足的材料。在材料仓库中配置监控设备、温度湿度检测设备,避免因为潮湿等问题,导致材料损坏。

2. 工艺技术方案的质量控制

根据具体情况正确分析工程特点、技术关键以及环境条件等数据,明确质量目标、验收标准和控制重难点。同

时,制订合理、有效、有针对性的施工技术方案和组织方案,确保施工工艺、施工方法、施工区段划分、施工流向和劳动组织的科学性、合理性及可行性。以换填地基处理为例,换填地基是将基础底面以下一定深度范围内的软弱土层挖去,回填强度较高、压缩性较低、没有腐蚀性的材料,经分层回填夯实或压实后而形成的持力层,按回填的材料不同可分为素土地基、灰土地基、砂和砂石地基以及粉煤灰地基等。其中,素土和灰土地基适用于加固1~4 m深度的湿陷性黄土、软弱土和杂填土;粉煤灰地基可用于各种软弱土层换填地基的加固处理,以及大面积地坪垫层等;砂和砂石地基适宜处理3 m以内的透水性、软弱黏性土地基,但不适用于加固湿陷性黄土地基以及渗透系数较小的黏性土地基。因此,根据实际地质条件选择合适的施工方法尤为重要,避免因施工方法不当导致工程出现质量问题。

3. 施工人员的质量控制

施工人员是质量控制的主体,对工程施工质量的好坏起到决定性作用。由于各施工人员的个体素质不尽相同,因此应加强思想教育和技能培训。在教育培训过程中,充分利用现代信息技术,降低因人员素质差异导致的理解误差,结合应用BIM技术和虚拟现实(Virtual Reality,VR)技术,通过虚拟漫游的方式使人们能够身临其境地开展施工模拟作业,明确施工工艺流程,掌握质量控制要点,提高专业水准和技术能力。同时,要充分利用教育培训成果,所有参与施工作业的人员都要经过考核合格后才能上岗,对于一些知识水平较低的人员可以通过实践操作进行衡量;如果考核未通过,要严格执行淘汰机制,以达到优化施工队伍的目的。在工程项目实施过程中,要贯彻全面、全员、全过程质量管理的思想,发挥施工人员的主动性和积极性,通过全员共同努力使工程项目满足质量要求,从而实现质量目标。在全面质量管理的思想和方法指导下,成立以项

目经理、总工程师以及各部门主要负责人为主体的质量控制组织机构,根据建设单位确定质量目标,组织机构内部各部门和工作岗位都承担起相应的质量职能,组织和动员所有员工参与实施质量方针的系统活动并发挥其作用。例如,某些以人为重点控制对象的操作或工序,都应从人的生理、心理和技术能力等方面进行控制;也可以采用质量控制(Quality Control, QC)小组活动的方式进行,将质量控制的关键部位、关键工序和关键质量因素作为控制对象,进行重点预控和监控。

五、结束语

房屋建筑工程施工时,工程进度控制和质量管理的核心内容,二者直接影响建筑企业的经济效益和市场形象。建筑企业应结合智能化技术对进度和质量做出有效的跟踪和总结,多层次、全方位分析项目开展情况,结合现实需求,不断加强对施工进度控制,优化施工质量管理,不断总结经验,持续创新,为建设单位的品牌效应及建设实力不断加码,推动建筑行业平稳发展。

参考文献:

- [1] 张小彦. 加强建筑工程施工管理中进度管理的有效措施[J]. 绿色环保建材, 2021,8(9):173-174.
- [2] 张琪, 王利利. 建筑工程施工管理中进度管理的应用研究[J]. 现代商贸工业, 2021,42(13):166.
- [3] 李兴华. 加强建筑工程施工管理中进度管理的措施[J]. 居舍, 2021,41(8):136-137.
- [4] 柯翼之. 浅谈建筑工程施工管理及施工质量控制的有效方法[J]. 中国建筑金属结构, 2021(9):54-55.
- [5] 顾小娟. 装配式建筑施工质量影响因素识别与控制[J]. 住宅与房地产, 2022(10):142-144.
- [6] 常玉新. 建筑施工环境污染因素及控制办法[J]. 住宅与房地产, 2019(27):44.

风景园林工程中软、硬质景观施工技术

陈旭东

浙江卓创乡建规划设计有限公司 浙江杭州 310000

摘 要: 在城市人居风景园林景观工程建设过程中, 需要高度重视软、硬质景观的施工, 合理优化方案设计, 采取相应的技术手段, 使景观设计效果和施工质量得到提高。在我国建筑建造行业科技化进程和升级手段不断优化的双重背景下, 风景园林的建设与发展也具备一定的双重内涵, 即促进风景园林工程科技化实践、向城市风景与国土再开发利用方向, 贡献出风景园林项目实践的全新成果。本文关于园林软质与硬质景观的缔造与施工内容, 可供同类型的工程参考与借鉴。

关键词: 风景园林工程; 软质景观施工; 硬质景观施工

Soft and hard landscape construction technology in landscape engineering

Xudong Chen

Zhejiang Zhuochuang Township Construction Planning and Design Co., LTD., Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract: In the process of the construction of urban residential landscape engineering, it is necessary to attach great importance to the construction of soft and hard landscape, rationally optimize the scheme design, and adopt the corresponding technical means to improve the effect of landscape design and construction quality. Under the double background of constant optimization of technology process and upgrading means in the construction industry in our country, the construction and development of landscape architecture also has a certain double connotation, namely to promote technology practice of landscape architecture engineering, to the direction of urban landscape and land redevelopment and utilization, contribute the brand-new results of practice of landscape architecture project. This article about the soft and hard landscape of garden creation and construction content can be used as reference for similar types of projects.

Keywords: Landscape engineering; Soft landscape construction; Hard landscape construction

引言

在城市绿化中, 硬质景观是十分重要的呈现方式, 其可以有效衡量生态宜居城市的建设标准。近些年来, 随着城市现代化建设水平的不断提高, 软、硬质景观在人居风景园林工程中的应用也更为普遍, 这使其成为城市绿化和居民区绿化的重要组成部分。目前, 在软、硬质景观施工中还存在一些问题, 具体涉及道路铺设施工以及小品设施等方面, 需要对问题产生的根源进行分析, 并采取有效的解决对策, 从而保证软、硬质景观质量。

一、软、硬质景观施工的基本原则

针对园林工程施工现状展开分析, 需要严格按照以下原则。

1. 生态性原则

目前, 随着人们环保理念的不断提升, 其对自然生活也有了更高追求, 因此在软、硬质景观工程的实际建设过程中, 需要与生态自然环境进行有效结合, 并在这一基础上进行改造, 对山水、植被以及地形等充分利用, 以此来保证人文景观的合理设计。

2. 整体性原则

在建设园林景观工程时, 需要从总体角度出发开展规划工作, 综合把握软、硬质景观, 在其中有效融入人文、气候以及自然等因素, 从而对地方特色加以体现。

3. 人文性原则

结合城市发展进行分析, 在实际建设风景园林工程的

相关景观时, 需要有效融入人文因素, 从而使人们的居住与观赏需求得到满足。在实际施工中, 要对当地的人文特点加以体现, 以此来使景观观赏价值得到提高。

4. 舒适性原则

在软、硬质景观设计和施工过程中, 需要严格按照观赏和舒适原则, 从而为人们观赏景观和享受服务提供保障。这样一来, 人们可以更为舒适和便利地观赏园林, 并在这一基础上选择合适的施工工艺与材质。

二、风景园林工程中软质景观施工技术要点

1. 栽种

栽种法适用的草是匍匐性比较强的类型。1) 栽种时间: 栽种时间比较灵活, 只要在全年生长季都可。2) 栽种方法: 栽种方法主要有 2 种: 条栽法和穴栽法。在条栽法下, 在平整的场地挖掘一条 5cm 的深沟, 行距保持在 8~10cm 为宜。将草条置于沟中, 进而进行填土、踩实等操作。在穴栽法下, 以 5mm×5mm 为株行距。3) 提高栽种效果的措施: 为使栽种的草能最大限度成活, 要保留一定的护根土, 同时, 尽量压缩挖掘草到种草的时间, 栽种后, 灌水必须及时, 及时清除干净杂草。

2. 铺种

铺种适宜的草是能够在较短时间内成为草坪的。1) 铺种规格: 从具体设计出发, 选择适宜的草皮或种子铺种。具体尺寸依照运输方法确定。草皮的规格有多种类型, 例如, 45cm×45cm、60cm×30cm、30cm×12cm 等, 种子铺种

的长度不一,视具体情况而定,宽度基本保持在1m左右。
2) 铺种方法:具体方法有无缝铺种、有缝铺种或方格型花纹铺种等类型。其中,在无缝铺种下,草皮等的连接非常紧密。在有缝铺种下,各草皮之间会留下一定的缝隙。在方格型花纹铺种下,彼此相邻的草皮必须留下一定的方格,这样才能构成花纹状的草皮。铺种完成后,水必须淋透。

3. 花坛种植

①起苗

对于裸根苗来说,根系必须完整,最好做到随起随栽。苗如果带有泥块,在实际的移苗或起苗期间,要连根带泥完整地将其取出,并随即观察种苗的根须是否处于活苗状态,与此同时开展适量的停浇工作,这样才能充分保证泥块土球处于稳定状态。且为确保泥块土球的牢固性,可将之前的盆栽苗改为袋装苗植入,并剔除掉种苗的外包装。

②植入方式

实际的浇灌种植工作正式开始之前的几日内,确保花坛有充足的灌水,土壤湿度合宜后,再进行栽种。苗如果带土球,土球必须保持完整的状态。在苗木正式种植之前,其必须储存于阴凉的地方。栽植的穴、坑要保持适当的尺寸,不宜过小,也不宜太大,而是要比所种植的苗木土球略大。这样不仅能够使苗木得到足够的伸展,而且能够使苗木最大限度地与土层接触^[1]。花藤的栽植间距也是如此,间距过大或过小都不适宜,间距应由植株的高低等多种因素确定,这样能够充分确保苗木在后期成长中形成较为美观的景致园林。植入的花苗深度要以浅为主,且需兼顾花苗的自身特点,一般来说,填埋花苗的土壤与根茎保持平齐是最合适的深度。在栽植时,遵循“高苗在中间,矮苗在两侧”的原则,使花坛呈现出最佳效果。苗木栽入之后,用手将土壤压实,还要将剩余的土壤整平。栽种之后,一定要注意在当天浇水。

③种植顺序

1) 如果花坛是单个的,而且图案并不复杂,那么种植按照从中心向外侧的顺序进行,如果该花坛处于坡面,种植按照从上到下的顺序进行。2) 如果花坛的图案非常复杂,在种植时优先按照“先按图案的轮廓线进行种植,再对花坛的其他部分进行种植的原则”进行。3) 如果花坛要栽种不同性质、不同高度的苗木,按照“先栽种高的植物,再栽种矮的植物”的顺序进行^[2]。4) 反季节作业期间,要合理避开高温、冬雨等自然条件的施工环境,确保整年项目施工进度连续性。土方工程应注意避开雨季作业,防止破坏土壤的团粒结构。若雨季种植,尽量避免重型机械运行于种植土上,造成土壤板结,影响到植物生长所依赖的立地条件。

三、风景园林工程中硬质景观施工技术要点

1. 科学选取园林硬质景观材料

在景观工程的实际施工中,需要对园林硬质景观施工设计图综合考虑,合理选用原材料和技术手段,从而有效提高园林硬质景观作业效率。与此同时,还应结合景观现场,强化垃圾无害化处置,做好工程面的清洁工作,使园林的硬质景观质量符合相关标准和要求。

2. 合理处置园林硬质景观拼接处

在实际拼接硬质景观时,相关施工人员可对灌注等方

式进行采用并有效密封接口位置,使人行步道板的结构保持稳定^[3]。针对其和边石的拼接处,应合理设计接口形状以及拼接形式,使拼接处强度得到提高。

3. 合理处置园林硬质景观曲面

在景观工程的实际施工前,施工人员需要明确景观曲面的形状和方位,并确保铺装次序与项目设计图纸保持一致。除此之外,为了提高大弧度曲面施工过程的稳定性与安全性,需要对材料合理选用,具体应选择水泥和空心砖等,这样可以使曲面的持续性得到提高,并对景观具有的曲面质感加以彰显。

4. 硬质景观铺装质量控制

①铺装质量管理要求

石材规格以及品种,需要满足具体的设计要求,而水泥砂浆的配合比也应与施工规范相符合。当材料进场后,应严格把控铺装面的外观,确保无色差、裂纹、掉角等问题,保证表面的美观性与整洁性^[4]。与此同时,还应严格把控石材面层与下一层之间的紧密结合,使铺砌的稳固性以及平整度得到有效保证,避免后期铺装面出现空鼓和翘动等情况。除此之外,还应严格把控铺砌面层与结构物之间的顺接,防止后期施工出现反坡或者积水等问题。在具体的施工期间,应符合设计要求与施工规范,保证接缝的平直和顺滑,同时面层的颜色过渡需要保持协调与自然,从而使景观效果得到提升。

②基层铺装的施工方法

在对基底土层进行铺装时,需要有效开展压实工作,满足具体的压实度要求。当土壤当中含水量较大时,与设计不符,应根据设计说明实施换填操作。在对基层的级配砂石、水稳层进行铺装时,需要保证具有适宜的湿度,并要对虚铺的厚度加以控制。在铺装垫层混凝土施工过程中,混凝土主要由商品混凝土搅拌站提供^[5]。当混凝土进场后,相关施工人员应及时将其振捣与入模。施工单位需要对施工人员的专业技能加大培养力度,确保人员的技艺熟练,并由其来振捣混凝土,对模板存在的变形和位移等问题进行检查,使混凝土的密实度得到保证。在采用施工机械进行碾压处理时,需要结合现场实际情况确定其碾压遍数。除此之外,相关施工人员还需要做好混凝土的养护工作,按照具体的规范和要求采取养护措施,做好具体的养护记录工作。

③花岗岩铺装方法

施工人员应根据具体情况进行排版,选取由中线向两侧的铺贴形式,优化控制线的铺贴。在这一过程当中,应对铺贴方位加大注意。相关施工人员需要对铺装结束的尺寸线加以调控,使其和其他造型交接达到良好的铺贴效果。在对石材铺装时,需要结合广场平面图,对石材图形和编号等加以确定,具体需要铺装于十字控制线的交叉处^[6]。施工人员需要采用工具,在混凝土基层对水分进行喷洒,具体要对水灰比在0.4-0.5之间的泥浆进行涂抹,并要有效控制抹刷面积,同时还需要防止风干问题出现。在铺砌工作开展过程中,施工人员应提前进行试铺,在抬起板块后,应与控制线对准,在结合层上有效铺落,之后则需要使用橡皮碰撞垫板,搅拌砂浆,从而铺设到相应的高程。对于成品,需要做好保护工作,使用小型叉车来装卸石材,安

排专人指导。

四、结束语

总之,风景园林是城市环境的重要载体,是城市最亮丽的风景线。城市风景园林工程主要包含软质景观施工与硬质景观施工两个方面,本文以风景园林工程中软、硬质景观施工技术为对象,对该课题进行了系统的研究。

参考文献:

- [1] 王飞燕. 园林景观中软硬质景观施工技术探讨 [J]. 居业,2022,(04): 29-31.
[2] 林委. 园林景观工程中硬质景观施工管理探析 [J].

江西建材,2021,(07): 241+243.

[3] 王永兵,刘宝瑛. 风景园林工程中软质景观和硬质景观施工探讨 [J]. 绿色环保建材,2021,(02): 191-192.

[4] 何加荣. 园林景观中软硬质景观施工技术探讨 [J]. 江西建材,2020,(10): 128-129.

[5] 孙晓璐. 风景园林中软硬质景观施工技术探讨 [J]. 造纸装备及材料,2020,49(03): 167+218.

[6] 计波. 风景园林中软硬质景观施工技术探讨 [J]. 现代园艺,2019,(10): 183-184.

国土空间规划下测绘地理信息大数据的应用

耿 露

重庆长安智途科技有限公司 重庆 400000

摘 要:近年来,随着科学技术的不断发展以及现代信息技术与计算机、互联网等先进技术在各行业领域的广泛应用,对国土规划工作的开展及其体系建设等均起到了较大的作用,同时也促进了国土空间规划行业领域的转型调整与创新发展。值得注意的是,在进行国土空间规划中,测绘地理信息作为一项基础工作和支撑技术,基于测绘地理信息分析获取相应的数据和结果,能够为国土空间的规划与实施提供更加可靠的数据和资料支持,是推动国土空间规划发展与提升的重要基础性因素。

关键词:国土空间规划;测绘地理信息;大数据

The application of big data of surveying and mapping geographic information under national space planning

Lu Geng

Chongqing Changan Zhitu Technology Co., LTD. Chongqing 400000

Abstract: In recent years, with the continuous development of science and technology and the extensive application of modern information technology and computer, Internet and other advanced technologies in various industries, it has played a great role in the development of national land planning and its system construction, and also promoted the transformation, adjustment and innovative development of national land planning industry. It is worth noting that surveying and mapping geographic information, as a basic work in territorial space planning, can provide more reliable data and information support for the implementation of territorial space planning after obtaining the corresponding data and results through surveying and mapping geographic information analysis, which is an important basic factor to promote the development and improvement of territorial space planning.

Keywords: Territorial space planning; Surveying and mapping geographic information; Big data

引言

信息时代,大数据技术在多个行业、产业中得到了广泛应用,其能通过多元数据采集、传输、分析和利用,提高不同产业的技术含量。其在国土空间规划领域中的应用,主要依赖于与地理测绘技术的融合,如构建测绘地理信息大数据系统,以创新国土空间管理和评价模式,实现国土空间数据资源的整合,加强各项基础数据之间的关联性。

一、国土空间规划内涵

在国土空间规划新要求下,实现土地资源科学、高效利用与管理,进一步明确国土空间规划实质与主要内容,不仅能实现新发展政策的全面落实与逐步下沉,还能使土地规划任务与目的明朗化。所以,在新时代发展新要求下,清晰化国土空间规划实质与内容,是进行土地规划的首要任务。

1. 国土空间规划内容

随着社会的不断发展,在新时代发展背景下,国土空间规划内容、要求与方向,也在发生悄然转变,而从多个角度分析当下的人口分布、经济布局和国土利用等要素,整体谋划国土空间开发保护格局,多维度布局生产空间、生态空间,是现阶段国土空间规划的主要内容。由此分析可知,国土空间规划是针对未来发展,做出的整体空间规划与部署,能对各类开发保护活动,起到一定的约束性作用。在飞速发展的社会背景下,要想稳步发展国家规划体系,

首先应当对未来的生产、生态空间进行科学规划与整体布局,然后借助国土空间里利用对策灵活性、科学性、适用性的持续提升,高质、高效地实现建设与发展目标。

2. 国土空间规划实质

结合新时代发展趋势,从整体角度出发,搭建各类空间总体布局关系,并在谋划新型国土空间开发格局的同时,利用各种开发保护措施,实现高质量的国土空间总体规划,然后借助顶层设计的统筹指导,实现对各类空间使用行为的科学管控,是国土空间规划的本质属性。结合科学的国土空间保护、利用和治理措施,实现对国土空间的优化利用,是国土规划的实质意义,其并非局限于对具体空间要素的安排。从国土空间规划实质分析,其工作重点是对国土空间变化的科学管理,是对各类空间使用行为的科学引导,主要包含规划本体、规划对象及使用对象。

二、国土空间规划对测绘地理信息技术的需求

1. 对国土规划工作进行动态监测

通过对相关规划的设计与限制,利用GIS技术获取的规划数据能够直观反映在客户端中,例如:道路用地规模、日照分布等。地理数据具有很强的可视化表达功能,特别是以立体视图为代表的方法,可以很好地展示国土空间规划的内容。要实现对国土空间规划进行动态监控,需要海量的数据支持,并对其进行动态监测和预警。海量的地理信息能够对各种事件的发展规律进行归纳和支持,能够实

时监控规划的实施情况,为规划的支撑体系和分区提供依据。

2. 提供实时的基础数据

由于地理信息技术中的数据采集工作是无时无刻不在进行,因此,地理信息会随着时间的推移而不断更新、改变,并利用各种手段对其进行分类,从而获得实时的数据。对数据进行分析 and 处理,可以得到区域或地域形态发展的规律,并对数据库中的相关数据进行分析,丰富数据库的内容,从而提高 GIS 的质量。高质量的大数据有助于揭示地理事物自身发展的规律,特别是对自然环境承载能力的深入剖析,并对发展与土地利用的合理性进行评估。同时,通过大量的实时数据,对本地区的地质问题、地质灾害和环境问题进行了预测和分析,并对未来的发展趋势做出了全面的评估,为今后的工作做好了充分的准备。在对土地利用进行全面评估时,对土地利用的细致分析和相关的参照资料,可以为土地利用规划中的权重选取提供重要的依据。

在对数据进行综合评估时,数据可以为城市规划分区划分工作提供直观的基础,同时也为城市商业街区划分、住宅位置分析、交通安全管理等方面的应用奠定基础。这些资料是国土空间规划的重要依据,对其进行深入的研究,将为今后的国土空间规划工作奠定坚实的依据。

3. 数据源之间的空间关系

在 GIS 中,地理信息涵盖的范围很广,主要有平面和高度的地理信息。通过对这些数据的分析,我们可以发现,地理信息具有更多的内容,例如:地理、人文、经济、社会等,这说明了空间地理信息的多样性。GIS 大数据技术也能处理碎片化、非结构性和离散化的数据,将这些数据进行高效地集成,使不同地域的地理数据相互融合,使各种地理数据的空间关联更加清晰,更能充分利用 GIS 大数据,增强其实际应用。在进行国土空间规划时,必须把经济发展与资源保护相结合,以促进二者的协调发展。因此,我国开展了一项包括多个方面的供给侧改革,为实现资源利用与社会发展之间的关系作出了重大贡献。我国国土资源的总体规模是有限的,因此,在进行国土规划时,要确保其科学性和合理性,才能达到国土资源的最优配置。例如,对沙地的治理,要做到立体化,既要确保工程的质量,又要确保工程的顺利进行。同时,通过运用大数据技术,可以使城市土地资源得到合理的开发,使居民居住小区与商业小区的关系得到有效协调,对于改善民生、促进经济发展具有十分重要的意义。

三、基于国土空间规划的测绘地理信息大数据的具体应用

1. 国土资源大数据应用平台的应用分析

国土空间规划中,对国土资源大数据应用平台的建设和利用,是通过对国土空间资源的规划平台数据革新,并实现土地流转以及地质资源、环境、不动产登记等各项数据信息整合,促进数据库数据的不断完善和更新,并根据数据库建设与国土空间规划的实际需求进行相对统一的标准体系构建,为国土空间规划提供动态化与信息化、综合化的数据信息及技术平台支持。

2. 国土资源“一张图”管理系统建设和应用

上述某地区的国土空间规划工作开展中,通过构建国

土资源“一张图”管理系统,并在国土空间规划中有效运用,为其工作开展提供了有力的支持。其中,国土资源“一张图”管理系统是通过将各项信息资源的有效融合,利用大数据管理信息系统实现立体化的数据管理系统模式搭建后,为国土空间规划及其有关工作开展提供更为充分与完善、准确的数据信息支撑。国土资源“一张图”管理系统建设以及在国土空间规划中应用,也是国土空间规划发展的重要趋势和方向,它在实际应用中能够通过对土地的利用现状以及土地利用规划、三维数字地图等多种信息技术有效结合,来构建相应的土地利用规划图以及遥感监测三维信息体系、街景影像等,并在和国土资源的评价体系充分结合的基础上,实现国土空间规划的不断完善和提升。

3. 国土空间的基础地理信息大数据平台建设和应用

国土空间规划中,对基础地理信息大数据平台的建设和应用,是以地理信息大数据技术的应用和发展作为背景,通过对大数据运行模式中的互联网通信、计算机处理与物联网等技术优势充分结合和运用,以地理信息系统的 3S 技术模式为支持,来实现国土空间规划的基础地理信息、区域环境、交通状况、地质特征、水利分布等信息的有效结合,并通过更加立体化的形式进行呈现,为区域规划和建设发展提供良好的支持,使其在具体规划与管理工作中,能够第一时间有效获取该地区的区域综合信息,从而在计算机基础支持下实现各类数据资源的需求程度分析,以进行数据信息的更新和完善,促进大数据地理信息系统建设以及国土空间规划更快发展。

4. 提供基础数据

国土空间规划本身具有较强的专业性,具体规划工作的开展需要大量基础数据作为支撑。因此,在国土空间规划初期,工作人员不仅要考虑规划区域的地质、水文、气候等自然条件,还需要对该区域的森林、植被、矿产等资源赋存情况进行有效分析。此外,人口分布、经济发展、生态保护等因素同样是国土空间规划人员必须考虑的问题。在信息时代,测绘地理信息大数据技术在国土空间规划中得到了广泛应用,其为具体规划工作的开展提供了准确翔实的基础数据。一方面,在测绘地理信息大数据系统的支撑下,国土空间规划人员能更加精准地测量、采集国土资源基础信息数据,掌握相关因素的发展规律,并将有关信息录入数据库。另一方面,基于该系统的专业功能,工作人员能够系统化地总结数据库中国土资源数据的信息变化规律,并在此基础上快速、准确地预测同类空间信息数据的发展趋势。

5. 完善数据整理工作

国土空间规划工作的另一重要内容是处理海量数据信息。引入测绘地理信息大数据系统后,国土空间规划工作中的数据信息采集、分析应用等阶段均获得了明显提升。一方面,在国土空间规划中,一旦基础信息存在矛盾或者不统一的问题,就会导致国土空间规划结果出现偏差,甚至出现两个不一致的国土空间规划结果,进而加大数据信息调整和修改的难度。另一方面,测绘地理信息大数据系统具有强大的数据信息整合处理功能,既有助于提升工作人员数据整理、分析利用的效率,还能保障数据分析结果的准确性和保密性。

四、基于国土空间规划的测绘地理信息大数据应用要点

1. 国土空间规划设计

GIS 技术和 RS 技术在国土空间规划设计中的应用, 既可以提高国土空间规划的科学性, 又可以保证项目的质量。近年来, 测绘地理信息技术越来越多地运用于国土空间规划, 成为实现国土空间规划信息的一种有效方法。针对海量的、复杂的 GIS 数据, 要对其进行综合分析, 运用 GIS 技术进行相关的空间信息查询、分析、评估, 以便更好地评估其可行性, 进而分析和规划用地。针对不同类型的用地, 应根据有关的用地资料, 制定出一套科学的规划与管理方案, 将土地资源进行有效整合, 从而达到土地资源的合理分配。此外, GIS 还可以在复杂情况下进行参数采集, 并对其进行系统的分析, 从而为国土空间规划的管理和决策提供了有效的数据。

2. 提供更精确的空间位置关系

通常而言, 实施国土空间规划与相对应的区域之间存在紧密的联系, 所以为了充分提升规划质量和效果, 实际当中需要对各个区域地理条件构成进行有效勘测。对地理信息大数据平台而言, 其涉及的数据信息十分庞大, 不仅包括多个区域的地理位置信息, 还包括相应的地质、环境以及高程等数据信息, 所以工作人员可以结合上述地理空间信息, 加深对多个不同地理信息的认识, 以便后续了解区域地理信息变化规律。除此之外, 通过运用地理信息大数据, 还可以有效解决国土空间规划中一些细节性问题, 同时对离散化信息数据实施统一采集, 将其在国土空间层面进行有效整合。与此同时, 作业人员还可以在地理信息大数据平台中挖掘更加深层次的信息, 尤其是一些比较关键性的数据信息, 可以通过平台以图像的形式进行呈现, 帮助人员更加有效地进行分析和研究, 为后续国土空间规划工作的开展提供有效指导。

3. 重视国土空间规划流程

国土空间规划工作大致可分为以下两个阶段。(1) 空

间规划设计阶段。工作人员需要合理运用测绘地理信息大数据, 系统化地整合和应用各项基础数据, 同时结合空间规划要求与国家发展规划, 进一步完善专项规划, 以确保将国土空间规划落到实处, 使得各项规划内容能够满足实际规划需要。(2) 实施阶段。工作人员需要借助地理信息大数据系统, 将国土空间规划转化成可视化立体模型图, 并运用大数据技术, 实时更新自然资源开发利用、耕地保护、生态保护等工作数据, 推动国土空间规划有序执行并步入全新阶段。

五、结束语

总之, 测绘地理信息大数据的海量增加及其在国土空间规划中的合理运用, 能够为国土空间规划创造更加广阔的发展空间, 对推动我国国土空间规划与整体规划的良好发展, 具有十分积极的作用。新时期, 国土空间规划人员必须深刻认识“多规合一”的具体要求, 深入了解测绘地理信息大数据的应用优势, 同时结合国土空间规划实际, 深层把控测绘地理信息大数据的应用内容 and 应用要点, 力争实现二者的融会贯通, 并通过提高测绘地理信息大数据的应用水平来保证国土空间规划效果, 进而推动整个社会的稳定可持续发展。

参考文献:

- [1] 陈江. 基于信息化的智慧国土空间规划思路探索 [J]. 华北自然资源, 2020(2):124-125+128.
- [2] 谢静, 李淼. 大数据时代智慧国土空间规划发展研究 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(9):22-23.
- [3] 吴伟国. 智慧城市背景下国土空间规划的探讨研究 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(8):50-51.
- [4] 尹建军. 数字赋能国土空间智慧治理 [N]. 中国自然资源报, 2021-08-05.
- [5] 卢瑾. 智慧国土空间规划框架研究 [J]. 智能城市, 2020,6(12):14-16.

电气自动化仪表与自动化控制技术的应用

贾风伟

浙江天新智能研究院有限公司 浙江杭州 310000

摘要: 工业生产自动化的实现确实有效提升了其生产的能力,也确实降低了生产过程中各类资源的投入成本,只有在工业生产过程中不断应用更加先进的智能自动化控制技术才能够让企业获得更多的经济利益,如今我国许多行业领域已经开始应用智能化自动控制技术,在未来,各个行业领域的竞争也将会更加激烈,所以我们也能够清楚地看到工业自动化仪表以及各类型的自动化控制技术能够有更为广阔的发展空间。

关键词: 电气自动化; 自动化仪表; 自动化控制技术

Application of electric automatic instrument and automatic control technology

Fengwei Jia

Zhejiang Tianxin Intelligent Research Institute Co., LTD., Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract: The realization of industrial production automation does effectively improve its production capacity, but also does reduce the input cost of all kinds of resources in the production process, only in the process of industrial production continuous application of more advanced intelligent automation control technology can let enterprises get more economic benefits, now many industries in our country have begun to apply intelligent automatic control technology, in the future, The competition in various industries will also be more intense, so we can clearly see industrial automation instrumentation and various types of automation control technology can have a broader space for development.

Keywords: Electrical automation; Automatic instrument; Automatic control technology

引言

电气工程自动化技术是集多种专业技术为一体的综合学科,在我国各个领域得到了广泛的推广使用。仪表测控技术在电气工程自动化中占据主导地位,对促进电力系统高效率、高安全性地运转,发挥着重要作用。但是仪表测控技术在实际应用时,还存在技术和设备落后,资金投入力度不够等问题,所以为了切实发挥仪表测控技术的应用价值,就需加大对该技术的研究,从硬件和软件两方面入手,为完善和优化仪表测控技术而提供支撑,使其更好地为经济和社会发展服好务。同时,电气自动化技术是一种广泛应用的技术,在自动控制中的应用,不仅可以提升生产效率与实际产品质量,还具有较强的适应性且成本较低,具有很高的应用价值。

一、电气自动化仪表内涵及内容

1. 内涵

在工业生产活动过程当中,工业自动规划仪表能够对生产的效率、质量以及稳定程度进行自动操作控制,工业自动化仪表也能够显示目前生产进行的环节、检测生产设备的运行情况以及生产活动是否存在隐患,并且还可以执行操作人员在设备当中输入的命令并对这一命令的执行过程进行全面的管。如果要想让工业生产的过程效率更高、不出现任何外界不良因素的干扰,就必须要对工业生产活动进行全方位的检测,通过对工业生产全过程进行系统检测能够获取真实准确的各项参数,例如生产的效率,工业生产设备的运行情况等,只有对这些参数进行合理的分析才能研究制定出成本更低的工业生产方案,才能进一步提

高工业生产的效率。

2. 电气自动化仪表测控技术内容

①远程监测控制技术

远程监测控制是仪表测控技术中最重要的成员之一,该技术的作用是对大数量、多品种的仪表运行状态进行全方位的实时监控,以便全面了解各项仪表设备的运行状态,及时发现仪表设备运行中的问题,进而采取针对性的处理措施将问题解决掉,保障仪表能够安全稳定地运行。

②集中监测控制技术

集中监测控制是仪表监测体系的基础支撑,该技术所发挥的作用属于仪表测控技术的基础功能部分,主要是以互联网为核心,构建以计算机处理器、控制器、互联网等硬件和软件设备为基础的集中监测控制体系,将这些构件连接成一个可以统一管理、能够集中控制的监测控制平台,进而让现场不同的仪表设备能够协同作业,达到集中监控的目的。并且集中监测控制技术对不同生产厂家的非同一规格仪表种类具有良好的兼容性,能够将收集到各种仪表信号及时准确地反馈给信息处理中心,为管理人员更好的操控各项仪表提供了可靠依据,保障整个系统稳定运行。

③现场总线监测控制技术

近年来,我国电气工程自动化在科技不断发展的推动下,获得了长足的发展,同时电力行业的蓬勃发展,为现场控制总线测控技术提供了广阔的应用空间。电气工程规模和结构复杂程度的不断增加,都对仪表测控技术提出了更多新的要求,推动着仪表测控技术走上了现场总线监测方向的发展道路。现场总线监测控制技术应用与电气工程

自动化中后,即使对于正在运行中的仪表设备,也能进行动态的跟踪监控,保障了现场监控的实时性效果,可以实时的获取仪表设备的动态信息,及时提供最新的一手数据。同时现场总线监测控制技术还能整合不同系统的监测功能,从而构建了一个全面完整的仪表自动监测控制网络,实现了对现场各项仪表的全面监控。

3. 电气自动化技术的特点

电气自动化技术的应用功能具体可分为四个方面,其实际应用也是围绕着这四项功能展开的。(1)保护功能,许多企业会将电气自动化技术运用到设备及关键线路的监督管理工作中,技术的作用是实时监测故障或安全隐患,从而达到保护效果,例如在设备电路的监控中,一般可以获得电流传输数据,若是电流值较大,电气自动化技术会控制设备停止运行,避免产生故障问题,发挥出保护机制的功能。(2)自动控制功能,电气自动化技术的自动控制是最基础也是应用最广泛的功能,该项功能一般体现在机械设备的控制当中,可构建分散型的控制单元,具有高效特点。(3)测量功能,电气自动化技术可全面测量设备各项性能参数,再将参数进行对比分析,从而确认设备是否具有可靠性,根据相关分析结果来加以改进,在一定程度上提升设备运行水平^[1]。(4)监控功能,电气自动化技术的监控功能主要是指对设备实现实时监控,例如通过检测监控来判断设备运行状态,监控功能体现了强大的技术优势,不仅保障了设备的运行稳定性,还能够结合预警机制来提醒异常情况,避免人员操作时发生危险^[2]。该项技术还具有较强的环境适应性,在许多方面都能良好运用,因此,目前也正朝着多元化方向不断发展。

二、自动化控制技术的工作原理

在工业生产过程中,通常情况下会将自动化控制技术分为两类,一类是半自动化控制技术以及全自动化控制技术。如果在工业生产过程当中应用半自动化控制技术的话,就需要有生产操作人员对工业生产进行现场操作,如果在工业生产过程当中应用全自动化控制技术的话,生产操作人员不需要对工业生产进行现场操作,只需要在工业生产过程开始之前应用一些已经预先设置好的程序来对生产的各个环节进行合理控制^[3]。现在自动化控制技术的应用领域已经非常广泛,不仅仅在工业生产中会应用到自动化控制技术,在农业领域以及制造业领域,自动化控制技术也发挥了非常重要的作用,自动化控制技术的应用优势就在于:能够尽量减少劳动力参与到生产环节当中,人工少了之后就避免了人为失误导致生产能力以及生产质量下降的隐患,应用自动化生产技术能够帮助企业提高生产效率和利润^[4]。因此我们也可以说,能够较为合理的应用自动化控制技术说明工业领域、农业领域以及制造业领域已经开始逐渐进入现代化生产的阶段。

三、电气自动化仪表与自动化控制技术的应用

1. 自动化中仪表测控技术的应用

①分散测控系统仪表测控技术的运用

当前的分散测控系统一种分布式的构造体系,在电气自动化工程中应用较为广泛。这种分布式的构造体系在构建和运行过程中,能够收集并分析运行中各种类型的电力

仪表的不同情况。分散测控系统在仪表测控技术中的有效应用,可以把收集到的各种仪表运行数据进行传输,工作人员通过电气体系工作站与主机可以及时、准确的了解现场仪表设备的相关信息^[5]。分散测控系统除能及时向上传递信息外,还能接收下行的指令信息,根据接收到的指令完成对测控设备之间的相互协调,从而实现对电气工程的全面控制。

②仪表测控防干扰技术的运用

目前仪表测控技术中常用的防干扰技术主要有屏蔽技术、隔离技术和软件技术等三种形式,这三种技术都具有各自的功能和特点,在应用时可单独采用,也可结合使用,需要根据实际情况灵活选择。首先屏蔽技术主要是借助屏蔽媒介将仪表工作过程中容易受到的干扰信号、线路及信号接收器进行屏蔽,防止各种干扰源对仪表的影响,常用的屏蔽媒介主要是一种金属导体^[6]。其次隔离技术是在两个重点区域之间设置一道绝缘屏障,从而将两个区域隔开达到互不干扰的目的;再次软件技术主要是通过对软件进行完善、改进,使软件自身具备较强的防干扰功能,进而完成对仪表测控技术的防护。仪表测控设备一旦进行了防干扰设置,不仅能够有效抵御各种干扰源,还能实现对电流噪声耦合现象的有效预防,进一步增强了对电力系统的防护。

③环境条件与仪表测控技术要求相符合

仪表测控技术应用时的环境条件应达到一定的要求,并且该技术与多种技术紧密相连,例如自动化控制技术、仪器仪表以及计算机技术等,不同的技术种类要根据实际要求选好相应的测控设备。不同的测控设备在性能、特点、工作环境要求上差异较大^[7]。所以在实际运用过程中,每种设备都必须经过严格的检验,经检定合格后方能按照各自的规程进行,每个环节都要严格依据相关规范标准的展开,从而充分发挥仪表测控技术的应用功效。

2. 自动化控制技术的应用

①电网调度工作中电气自动化技术的应用

面对日益增长的电力需求,电网调度的合理性以及及时性成为关键要素,其实现自动化会解决许多电网问题,应用电气自动化技术已经成为必然,可促进电网调度工作的永续发展。例如,相关电流控制人员,可以基于电气自动化技术,并结合使用计算机设备与显示屏设施,实现对电网运行及输配送电力情况实时监控,将相关数据信息传输回计算机,从而加强对电力系统的电力调配,保证电网调度的科学执行。电气自动化技术主要是融入了中心的电网调度系统,并将其连接到变电站终端位置,实现两者的信息交换,有利于对电力生产的统筹与协调控制,像是避免电能产量过剩以及供电不足问题的发生^[8]。

②输电系统控制中电气自动化技术的应用

随着目前智能电网建设要求越来越高,采用电气自动化技术可以有效构建自动化输电系统,该项技术的有效运用不仅可以提升输电高效性,还能够维持整个系统的稳定^[9]。例如,选择传感技术、自动控制技术以及监测技术等结合运用来实现输电系统的管理,可以提升系统的监管水平,电气自动化技术也可对实施输电的程序进一步规范,可以分析相关信息数据,最终确定数据的可靠性并选择出最佳

的输电流程,这就可以让整个输电过程都稳定,且能够尽可能降低输电时的能耗损失,提升电能的经济性,电气自动化技术也可将电力系统的各项功能整合运用,从而切实提高输电系统的输电效率。

③发电厂管理中电气自动化技术的应用

发电厂的生产管理工作也是十分重要,将电气自动化技术应用到发电厂管理中,可进一步提升发电质量,实际管理工作的内容较多,因此发电厂对自动化控制技术是具有较大需求的^[10]。例如,发电厂可运用电气自动化技术来构建分散类型的测控系统,为了实现分散的要求,在实际设计中,采用分布以及分层设计的形式,然后运用以太网来搭建局域型数据传输网络并设置好各项控制单元,在以电气自动化技术为基础的控制系统中,可合理应用智能 I/O 模块,同时也可应用冗余的 I/O 总线,实现有效通信。在应用 PCU 的过程中,可以对开关量以及热电阻的相应信号数据进行实时接收并传输,其接收到的数据还要做处理,最终可以得到设备的相关运行数据参数,让发电厂中信息监控高效实现,电气自动化技术会运用到发电厂分散控制当中,对于一些关键的发电设备以及线路开展实时监控,做到电气接收信号的分析与处理。

四、结束语

随着时代的发展,自动化技术已经比较广泛的应用在工业生产活动中,当今新时代背景之下,我国的工业领域迅速发展,尤其是一些工业各类型的技术变得越来越先进,再加上现在信息技术正在飞速发展和更新换代,推动着工

业生产开始逐渐由机械化逐渐走向了自动化,并且我国的工业市场也开始逐渐接受自动化生产的工业发展模式。

参考文献:

- [1] 王丽娟,黄燕峰,王少鹏,薛东晓.浅析工业自动化仪表与自动化控制技术[J].数字技术与应用,2022,40(04):23-25.
- [2] 苏肖.电气自动化仪表与自动化控制技术应用分析[J].中国高新科技,2021,(22):55-56.
- [3] 王晓娇.电气自动化仪表与自动化控制技术[J].冶金与材料,2021,41(05):115-116.
- [4] 韩硕.电气自动化仪表与自动化控制技术的思考[J].中国设备工程,2021,(17):191-192.
- [5] 王丽艳.电气自动化仪表与自动化控制技术[J].电子技术,2021,50(07):172-173.
- [6] 李海,王慧,李璞.电气自动化仪表与自动化控制技术分析[J].中国新通信,2021,23(09):151-152.
- [7] 戚小男.电气自动化仪表与自动化控制技术研究[J].电子测试,2021,(04):135-136.
- [8] 丁癸净.电气自动化仪表与自动化控制技术分析[J].时代农机,2020,47(02):67+69.
- [9] 张立刚.电气自动化仪表与自动化控制技术探析[J].现代工业经济和信息化,2020,10(01):52-53.
- [10] 陈林峰.电气自动化仪表与自动化控制技术分析[J].通信电源技术,2020,37(02):173-174.

矿用电机车常见的电气故障分析

康 帆

中国黄金集团江西金山矿业有限公司 江西德兴 334200

摘 要: 矿山电气设备的稳定运行离不开稳定可靠的供电电源, 本质安全型开关电源关系到电气设备数据采集、信号传递、液晶显示、控制指令等功能的实现, 是井下供电十分重要的一环。本质安全型开关电源实现了从非本质安全电源转化为本质安全电源, 在隔离电路、多重化保护电路、稳压限流电路等方面具有特别的设计, 在实际应用和维修中应重点考虑。

关键词: 矿用电机车; 电气故障; 电机车故障

Analysis of common electrical faults of mine electric locomotive

Fan Kang

China Gold Group Jiangxi Jinshan Mining Co., LTD., Dexing 334200, China

Abstract: The stable operation of mine electrical equipment cannot be separated from stable and reliable power supply. Intrinsically safe switching power supply is related to the realization of electrical equipment data acquisition, signal transmission, liquid crystal display, control command and other functions, which is a very important link of underground power supply. Intrinsically safe switching power supply realizes the transformation from non-intrinsically safe power supply to intrinsically safe power supply. It has special design in isolation circuit, multiple protection circuit, voltage and current limiting circuit and so on, which should be considered in practical application and maintenance.

Keywords: Mine electric locomotive; Electrical failure; Locomotive fault

引言

电气设备的运行状况具有高度复杂性, 容易在运行过程中出现各类电气故障, 进而影响矿山的正常生产。在实际应用过程中, 矿山电气设备会受到人员操作、环境因素等的影响而发生故障。此时矿山企业需要对各类故障的原因进行细致分析, 针对性地提出相应处理方案, 确保高效解决故障问题, 使设备正常运行。

一、矿用电机车电气设备常见的故障类型

1. 电气设备异响

电气设备在实际运行过程中会产生轻微的、均匀稳定的声响。如果设备出现故障, 则会发出刺耳的、不稳定的声响, 因此可以依据设备在运行过程中发出的声响, 判断其是否出现故障。

2. 电气设备异常震动

电气设备在运行过程中会出现较为稳定的震动现象, 其振幅及频次会固定在一定区间内。如果设备在运行时存在异常情况, 则其振幅会异常增大, 频次会明显增多, 因此可以通过对各类震动参数的监测来判断设备内部是否出现故障。当设备整体振动异常时, 需要立即停机检查, 对异常震动的原因进行分析。

3. 电机电流超过额定值

此现象在设备运行中较为常见, 且多出现在循环水泵房的循环水泵中。当出现此类问题时, 需要对发生超电流的位置进行准确定位。

4. 短路故障

产生短路故障的原因具有多种类型, 不仅与电气设备实际的质量具有密切的关联, 同时与设备运作的实际环境、

人员操作不当具有密切的关联, 比如设备在应用过程中, 老化到一定程度后, 内部便会出现断路或者短路问题。由此表明, 此设备已经超出其使用年限, 会出现电器的短路故障。另外, 自然条件也是出现短路及断路的主要原因, 尤其放置在室外的电气设备可能会由于下雨等诸多原因造成进水短路, 同时会遭遇雷击而导致设备出现烧毁问题。操作人员如果操作不当, 会导致整体设备出现短路情况, 此问题在矿山设备使用中较为常见。

5. 绝缘故障

电气设备绝缘故障是指设备的绝缘性能显著变差, 这会导致漏电, 进而使生产效率受到影响。如果电气设备长时间在高压电的条件下运行, 其绝缘性能变差的几率会大大增加。此外, 当设备密封性不好时, 其容易受到外部各种因素的影响, 设备老化速度会加快, 绝缘性能也会变差。常见的绝缘故障可分为电压电流互感器绝缘故障、变压器绝缘故障和电缆绝缘故障。电压电流互感器是电气设备的重要组成部分, 在运行过程中会承载相对较高的负荷, 容易发生老化。互感器绝缘为电容均压结构。特别是承受60kV以上电压的高压套管会使用油性材料与胶质材料联合构成的电容型组件作为绝缘材料, 其绝缘效果有待进一步优化。

6. 电气设备异常发热

电气设备在运行时总是要发热的。当电气设备正常运行时, 其最高温度不会超过一定限值, 而当电气设备的运行出现问题时, 电气设备可能异常发热, 温度明显升高, 在一定条件下甚至可能引起火灾。

二、电气故障出现的原因

1. 短路故障的原因

出现短路故障的原因主要有三大类：(1) 电气设备的部件出现损坏。电气设备自身存在一定质量缺陷，设备运行时间过长，绝缘部件脱落、老化，三相熔断器同时熔断和运行电压过高时出现电压击穿等因素都会损坏部件^[1]。(2) 维护操作不当。工作人员不严格按照操作流程使用和维护电气设备也容易引起设备短路。(3) 环境因素。当电气设备在运行中碰到低温大风等恶劣天气时，容易出现加工线路被刮倒或者断线等问题，而如果碰到雷电天气，还可能出现雷电击穿电气设备进而引发短路的现象。

2. 绝缘故障的原因

当设备长时间出现发热现象，其漆包线上的绝缘漆容易老化并挥发。而当电气设备长期处于相对潮湿的环境时，空气中的水分会附着在绝缘材料的表面，使电气设备的绝缘电阻降低。此外，在电气设备的运行过程中，受各类外界因素的影响，设备的外壳及外部线路容易发生破损，设备的绝缘性能进一步变差。

3. 电气设备异常发热的原因

电气设备发热主要是由于电阻损耗发热和电介质损耗发热。电阻损耗发热是因为导电回路中的金属导体自身具有相应的电阻。根据焦耳定律和楞次定律，当电流通过金属导体时，一部分电能会以热损耗的形式消耗在电阻上^[2]。金属导电材料和由固体、液体、气体等电介质组成的绝缘材料是电气设备不可缺少的组成成分。当导体周围的电介质处于相应的电场中时，会产生能量损耗，也就出现了电介质损耗发热。

4. 电气设备出现异响的原因

电气设备的内外部配件和外部线路等部位都可能产生异响。出现异响的原因很多：一是转子与定子绝缘纸发生摩擦；二是定转子铁芯松动；三是定子绕组存在接线错误或发生短路；四是轴承内渗入了相应的杂物；五是轴承润滑油不足，出现磨损；六是风道堵塞；七是风扇与相应的风罩发生摩擦；八是电源电压过高或者不平衡。

5. 电气设备异常震动的原因

电气设备出现异常震动的原因比较复杂，通常有以下几种：一是轴承存在磨损，间隙增大；二是转子出现不平衡、开焊等现象；三是相应的转轴发生弯曲，联轴器中心无法对正皮带轮；四是铁芯存在并行或者松动现象。

6. 电机电流超过额定值的原因

此类故障的原因一般是循环水泵出口的压力较小，流量相应地大幅度增加，或者传输的液体比重相对较大^[3]。当出现三相电流不平衡时，电机电流也可能超过额定值。

三、矿用机车电气故障的措施

1. 重视机械设备的维护保养

建立专职维护机构是机车大修和维护的重要基础，建立分级维护制度，确保对策的有效实施。同时，建立了包括维修标准、操作规程和考核管理制度在内的维修标准体系。作业标准是维护机车的重要依据，考核体系是机车维护运行的重要保证。维护润滑系统，以减少轴承的磨损。这是保证矿山基本机械正常运行的重要辅助工作^[4]。因此，我们必须重视对油质的认识，加强机车系统的维修和保养。影响润滑油性能的因素很多，检查增加机器部

件之间磨损的液压油。油压系统是机车的重要组成部分，是实现机械功能的关键连接件，该结构主要由液压油箱、主泵、多路阀、液压先导操作台、液压马达、油缸、胶管总成等组成。煤尘和水对油脂的清洁度是有直接影响的，应慎重保管和使用油脂，特别是对液压系统更应十分注意，避免粉尘或水的混入而造成液压系统的故障。因此，在日常维护期间，应加强对油脂的管理，包括油量、颜色、温度和气味，仔细分析污染因素，并结合机车的故障。应在规定时间更换液压系统的工作油，以消除工作介质的污染。通常，在最初开始运转 100h 左右，更换润滑油，而后在每间隔 1500h 或者 6 个月内必须更换一次，当更换新润滑油时，应事先用洗油清洗掉箱体底部附着的沉淀物后再加入新油^[5]。液压油应在运转期间每隔 1000h 或者 3 个月更换一次液压油，当油量少于规定时，应及时追加油量。但反复追加油量的话，会造成油质的过早恶化。拆卸和更换高压胶管时，应注意卫生，以避免液压系统内出现污垢。如果工作油低于标准，则添加新的工作油。

2. 重视故障的定位

要想排除故障首先要对故障进行定位，根据经验，当发生故障时，可以首先借助感官判断，其次利用仪器设备判断^[6]。感官判断主要依据设备故障时的外在状态来判断，例如故障部位可能散发异味，产生烧焦的痕迹，异常声音，温度过高等。利用仪器判断故障可以使用万用表，导线等仪器设备来实现。通过万用表测量电压是否处于正常范围内可以判断是否发生短路故障。利用导线跨接在可疑设备的两端，如果此时故障消失，则证明该设备损坏。使用仪器时还可以借助电气接线图来辅助故障的定位。

3. 注重应用排除原则

(1) 人员心理素质方面。人员在遇到电气故障后首先不要紧张，要沉住气，有自信。只要按照电气设备使用规程和技术要求来逐步分析，做好安全防护的同时，电气故障并不是多么可怕，不可触摸的。只要大胆的实践，不断地动手，就能解决这些问题。(2) 做好安全保护措施，在检查、处理电气故障的时候，做好安全保护措施是非常必要的。具体的注意事项有以下几种：1) 在检修处理故障时，必须切断电源，并且挂上安全警告牌，或者在周围有专人看护，防止不知情的人员进行误操作^[7]。2) 在检修时要用安全照明设备，使作业场所得到足够的照明，不留死角。3) 在检修的过程中，遇到特殊的情况需要带电测试，要对整个环境再检查，防止有无关人员。4) 带电检修时要做到有作业人员，同时还要有专门防护人员。5) 检修排除故障完毕后，需要重新送电，不能立即送电，要先试验，断电进行警示，等待几分钟后正常送电。(3) 检查排除故障先易后难，对设备电网等比较容易检查到的部位先检查，做到先外部后内部。对于确定需要拆检设备，按照发生故障的可能性和拆检难易程度、复杂程度，来确定拆检的先后顺序^[8]。(4) 检修排查故障的时候，如果排查到一处故障，不能简单的认为就这一处故障，有可能多处多种故障同时出现。二是要深入细致的排查整个电网，不可马虎草草了事。(5) 检修人员在检修时要做到边检查边记录，边画图。

4. 做好故障的处理工作

定位故障后，需要对故障进行处理，故障的处理通常

遵循以下几个步骤：（1）故障确定后首先查阅电气设备的资料、电气记录等，是否有过类似的故障，看以往的处理方法，这样可以起到事半功倍的效果。（2）遇到复杂的故障，要集体开会研讨，集合多人智慧，确定最佳的处理方法，切不可冒然行动。（3）设置故障警示牌以防发生误送电事故^[9]。（4）查找电气接线图，确定故障点及临近线路电压，确保作业安全。（5）关闭相应位置的空气开关，确保断电。

（6）替换故障元件或修补故障点。（7）通电并观察故障是否复现，如果故障消失，则完成本次故障处理。需要注意，替换原件时，可以通过标记，拍照等方法记录下接线方式，以免更换器件时接线错误。简单的故障可以通过更换故障设备，非必要设备退出运行等方法，使电气系统尽快恢复正常运行。对于复杂的，对矿山正常生产造成威胁的故障，或缺乏备件难以修复的故障，例如发电机组电压异常、发电机逆功率，配电板破裂等，应当尽快靠岸修复以确保生产安全。

5. 采用新技术并完善电气系统管理工作

随着物联网技术的不断进步，可以在电气设备和线路附近布设传感器，检测并上传监测信号，可以在操作终端显示相关信息，从而帮助人员更好的了解电气系统的工作情况^[10]。随着电气系统的结构愈加复杂，需要对电气系统管理体系进行完善和改进。可以在管理制度中标明电气设备的操作顺序，保养时间，故障处理方法等。替换故障元件或修补故障点。

四、结束语

综上所述，电气设备在当前生产中发挥着极为重要的

作用，电气故障会对生产生活造成不利影响。只有更好地了解其结构、工作原理和各种应用，才能更好地维护和使用，降低其故障率，提高传输效率。因此相关工作人员应对电气故障予以重视，并掌握正确的故障处理策略，减少电气故障现象的发生。

参考文献：

- [1] 张振兴. 矿用架线电机车应用质量分析 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022, 42(14): 96-98.
- [2] 何莉. 矿用电机车常见的电气故障分析研究 [J]. 世界有色金属, 2021, (04): 32-33.
- [3] 恩德平. 关于矿用电机车常见故障及处理方法的分析 [J]. 机械管理开发, 2020, 35(11): 306-307.
- [4] 刘泽民. 焦炉电机车常见故障的分析及处理措施 [J]. 机械管理开发, 2020, 35(04): 251-252.
- [5] 姬胜国. 煤矿架线式电机车故障分析及处理措施 [J]. 机械管理开发, 2020, 35(04): 255-256.
- [6] 秦杰. 矿用电机车常见电气故障的分析 [J]. 机械管理开发, 2020, 35(02): 242-243.
- [7] 史爱生. 矿用电机车常见的电气故障分析研究 [J]. 江西化工, 2019, (05): 130-132.
- [8] 韩龙, 佟越波. 斩波调速电机车斩波电气故障简易判断 [J]. 设备管理与维修, 2019, (16): 43-45.
- [9] 武宇鹏. 矿用电机车常见的电气故障 [J]. 机械管理开发, 2018, 33(06): 231-232.
- [10] 刘宝谋. 矿用电机车直流斩波调速器故障与解决办法 [J]. 能源与环境, 2018, (03): 46-47.

市政给排水工程管道防渗漏施工控制对策研究

刘艳涛 胡晓惠

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 湖北武汉 430000

摘要: 随着我国城市化水平的不断提升,城市用水量增加,给排水管道负荷加大,很多地区面临着管网扩建或者管道达到使用期限需更换的问题。同时,给排水管道维护管理不到位的情况普遍存在,导致管道发生变形和不均匀沉降现象,进而引发管道破损和渗漏的问题。若管道防渗漏技术未处理好,将引起雨水渗流,严重时会引起路面沉降和塌陷,造成交通中断。由此可见,市政道路给排水工程在维修更换、改扩建以及新建时进行防渗漏施工控制非常重要。

关键词: 市政工程;给排水;防渗漏;控制措施

Research on control measures of anti-leakage construction of pipeline in municipal water supply and drainage engineering

Yantao Liu Xiaohui Hu

China Municipal Engineering Zhongnan Design and Research Institute Co., LTD. Hubei Wuhan 430000

Abstract: With the continuous improvement of China's urbanization level, the urban water consumption increases, the load of water supply and drainage pipe increases, and many areas are faced with the problem of pipe network expansion or pipe replacement within the service period. At the same time, the maintenance and management of water supply and drainage pipeline is not in place, which leads to the deformation and uneven settlement of the pipeline, and then leads to the problem of pipeline damage and leakage. If the pipeline leakage technology is not handled well, it will cause rainwater seepage, serious road subsidence and collapse, resulting in traffic interruption. Thus it can be seen that municipal road water supply and drainage engineering in maintenance, replacement, reconstruction and expansion and new construction control is very important.

Keywords: Municipal engineering; Water supply and drainage; Leakage prevention; Control measures

引言

我国市政工程具体包括各种生活配套的现代化基础设施。市政给排水作为与人们日常生活息息相关的现代化设施,是市政工程的重要部分。现代化市政给排水工程是衡量一个城市现代化建设水平的重要标准之一。在此情况下,为满足城市现代化建设,有效推动城市化,解决现代化市政给排水问题具有重要意义。因此,需保证现代化市政给排水工程质量,确保给排水管道安全,避免使用时出现施工中未处理好的遗留问题。

一、市政给排水管道渗漏造成的影响

市政道路工程建设中,市政给排水管道渗漏作为常见问题严重影响了居民日常生活及生产。一般而言,造成给排水管道渗漏因素有多种,如施工环境、施工工艺等,如果市政给排水管道质量不能得到保证,施工完成后管道在使用阶段不可避免地会出现渗漏问题,不仅会导致自身出现问题,同时也会对人们的正常生活产生影响。(1)给排水管道渗漏会导致路面出现大量积水,会导致道路表面的表层沥青层剥落、松散,造成道路凹凸不平,进而影响行车的舒适度。(2)如果渗漏情况明显严重,会导致路基不稳定,甚至出现地基沉降,严重威胁道路交通安全。(3)在现代化市政给排水管道渗漏情况中,若是污水管道渗漏,周边生态环境会遭到一定程度污染,对人们日常生活产生影响。(4)市政给排水管道渗漏会增加其维修难度及成本。因此,针对现代化市政给排水管道存在的渗漏问题,在其

施工时应加强重视,对以往渗漏情况进行总结分析,积累经验;施工过程中对可能出现的各种渗漏问题进行针对性预防,确保管道工程施工的科学性与合理性,尽可能规避给排水管道在后期使用中出現渗漏问题,延长管道使用寿命。

二、市政给排水工程渗漏原因分析

1. 施工阶段存在不足

市政给排水作为重要的民生工程,给排水管道一般被深埋地下,因此,对其进行维修十分困难。若地面或触及地下的其他工程施工造成的明显振动、碰撞或挤压等,都会对给排水管道产生一定影响,甚至会导致管道出现渗漏问题。^[1]除此之外,城市路面地基沉降也会对给排水管道造成影响。若市政给排水管道工程施工过程中需要穿越其他工程时,均会预留孔道或随主体工程同步施工。而在此情况下,极容易出现管道渗漏问题,主要是由管道与被穿越体间隙引起:两者间没有留足一定缝隙,导致管道发生变形、挤压,出现漏水。

2. 施工材料影响

道路排水管道施工所需材料较多,材料质量将直接影响其自身的防渗性能。由施工材料引起的渗漏主要体现在以下4个方面。第一,一些企业为了降低成本,提高效益,选用了质量不达标的材料。第二,施工材料在运输过程中没有做好保护措施,出现破损缺陷的问题,而施工过程中也未加辨别,导致后续使用中出現渗漏问题。第三,在材

料进入施工现场时,缺少严格的质量检验。第四,在施工中忽视对原材料的保护,使得材料性能受到影响。

三、市政给排水工程管道的质量控制技术

1. 水泥砂浆控制技术

市政给排水管道在勾缝或者抹带施工时,一般采用水泥砂浆,其在施工阶段和后期使用阶段起着重要的作用,因此要严格进行质量控制。首先,水泥使用前应进行质量检查,避免过期或者受潮的水泥混入砂浆中,影响管道勾缝或抹带施工。其次,施工操作人员应严格按照规范进行水泥砂浆的拌和,把控好水泥用量,避免在硬化过程中因用量不当出现裂缝问题,影响管道的施工效果。最后,确保砂的含泥量小于2%,采用中细砂,并用2 mm的过筛器进行筛分。有些材料可能由于成分原因难以达到拌和要求,导致水泥砂浆在硬化过程中出现干缩渗水的问题,此时可加入适当的膨胀水泥,改善水泥砂浆的性能。

2. 橡胶圈与管材控制技术

常见的市政管道一般采用现浇钢筋混凝土管或者塑料管,口径为圆形。管道与管件的连接处多采用圆形橡胶圈。在材料采购阶段,应严控圆形橡胶圈和管材的质量,保证其满足设计和施工要求。管道接口处是市政给排水管道施工质量的重点控制区域,为了达到施工质量控制目的,首先应做好管材与圆形橡胶圈的试组合作。这一阶段应由供货方的技术人员在施工现场进行指导,保证试组合作过程中管道的密闭性满足规范和设计要求。

四、市政给排水工程管道的防渗漏控制措施

1. 前期控制

前期控制阶段主要是利用预控的方法开展防渗漏的前期准备工作,主要包括选材控制、管材的管理控制、组织控制以及子母口质量控制4方面内容。选材控制分为两个部分。首先,严格把关原材料和半成品的供货商,在选择材料供应商时,应以质量保障为前提。为达到这一目的,应先对施工材料进行采样实验,由监理方审查实验结果,再选择供货方。其次,施工前对管材进行验收,保证其符合相关规范标准要求,并将实验结果上报留存。在得到质检单位和施工单位的合格报告后,所选材料方可用于管道施工。管材的管理控制主要是管材在运输至施工现场后的堆放和保护工作。管材运输到现场后,应及时安排场地进行卸货堆放。卸货时,为了保护管材不受损伤,应先使用绳索将其固定,然后缓慢下落,再将其搬运至管材堆放处。堆放时,应按照型号、生产厂家以及规格分类堆放,提高后续使用时的搬运效率。卸货堆放后报至监理单位开展验收工作,验收合格方能进行后续工作。组织控制主要是为保障管道的防渗漏施工质量,成立包括项目经理、质量员、资料员在内的项目组织部,以组织控制的形式管理施工质量。项目经理负责项目的整体把控,质量员和资料员主要在现场负责具体操作的实施和管理。子母口质量控制重点是要求管道连接时所使用的管材和套管质量符合设计要求,保证所使用的子母口型号和管材配套。施工前,应检查子母口型号和管材外观,不能出现孔洞、裂缝以及变形等缺陷。

2. 中期控制

现代化市政给排水管道防渗漏施工控制中,施工阶段

的控制十分重要,包括现场检查控制、隐蔽工程检查与工序过程控制。现场检查控制是根据相关标准要求对施工材料严格检查,主要有管道材料、密封圈、注浆材料等。现代化市政给排水工程施工过程中,为有效提高管道连接质量,切实做到管道渗漏的防护,需要通过在管道设定区域和管座浇筑混凝土以提高其稳定性。此阶段施工中需对振捣施工进行严格管理,管道接口处结构复杂,施工必须严格按照相关标准要求进行,通过插入式振动棒对管座进行施工处理,能够有效确保工作面施工的完整性,规避潜在安全隐患。由于市政给排水管道分节管道材料间连接处极易发生渗漏,因此,在满足管道施工工艺要求的基础上需做好管道接口处防渗漏处理,为市政给排水管道后期使用提供保障。^[3]施工阶段防渗漏控制中要特别注重内接口和外接口的处理。1)针对管道内接口,需精确测量其内部缝隙尺寸,然后根据测量结果,确定针对性防渗漏方法。若管道施工中内部缝隙直径 ≥ 800 mm,需对其管座进行混凝土浇灌,同时,需要专业技术人员用水泥浆对管道开展分层勾缝作业。在此期间还应结合实际施工情况预留一定的内凹缝。为有效加强管道坚实度还需在管道顶放置内模,采用水泥浆灌注并将其压实,在其强度满足要求后将内模拆除。若内缝直径 < 800 mm,施工时需在两侧留足浇筑空间,使用水泥砂浆浇筑。外围留在最后进行浇筑,能够有效提高管道接口处的防渗漏性能,管道顶部接口连接施工完成后,需涂刷一定的水泥浆。2)管道的外部接口处防渗漏施工,需在确保管道稳定性的前提下进行施工。在此过程中,首先处理管道外抹带,将其清理干净,避免出现不牢固问题,对管带与外接口衔接处需进行凿毛清理。清理干净后按照施工要求对水泥浆进行科学调配,比例控制在1:3内,调配时添加相应的添加剂,随后开始水泥浆涂刷。为更好地确保管道外表平整度,需对面层进行压实处理。管道的养护需在管道外部的抹带施工结束一定时间后进行,此阶段需安排专门人员定期进行管道表层洒水作业,时间的确定主要是根据施工现场的外部因素以及砂浆凝固情况。

3. 后期控制

市政给排水工程中管道防渗漏的后期收尾阶段尤为重要,一般通过分项验收实现施工控制和防渗漏目的。具体包括给排水管道的淤泥清理、管道疏通、端口处理等多个方面。^[4](1)管道淤泥沙清理需达到一定要求,如管道内无障碍物、沉积物以及垃圾等,同时在管道清淤处理后需对其进行施工检查的记录。(2)管道试通是最关键的一步,通过试穿越管道阶段进行管道试通试验。通常情况下,市政给排水管道试穿管段标准是管道与待插管材质及直径相同,同时其长度需大于3 m。给排水管道防渗漏施工后期需进行系统试压查验漏水管段,确保全部管段合格,在系统试压形成前期给排水管道需及时开展分段试压。进行灌水试验,能够及时发现管道渗漏具体位置,从而及时进行维修。其中若由于管道自身材质引起渗漏需及时进行更换,施工导致渗漏的需立即制定针对性补救措施,并在其修补后继续试压,避免出现管道渗漏问题。市政给排水工程在后期运作过程中,需加强管道管网的系统管理和管道的渗漏运营监测。通过引进地下管网管理系统能够实现市政给排水防渗漏目的,对复杂的市政给排水管道进行高效管理。

且地下管网管理系统能够进行空间测量，同时对管道流量实现碰撞分析、最小路径分析、交叉分析等。

五、结束语

市政给排水管道施工技术在城市发展中起着关键作用，是城市建设与可持续发展的基础保证。因此，市政给排水工程应加强管道防渗漏施工控制，确保管道能够正常运作，为城市防洪排涝提供有力保障，保证人们的生命财产安全，推动城市健康长久可持续发展。

参考文献:

- [1] 尚堃, 胡亚威. 市政工程管道给排水施工质量控制要点研究 [J]. 建材发展导向, 2019, 17(12): 413.
- [2] 周一鸣, 吴志辉. 市政给排水工程施工质量管理与控制对策研究 [J]. 建筑工程技术与设计, 2017(21): 248-249.
- [3] 孙敏强. 现代化市政给排水工程管道防渗漏施工控制技术 [J]. 建筑技术开发, 2021, 48(24): 77-78.
- [4] 梁变霞. 市政道路工程污水管道预防渗漏施工技术探索 [J]. 城市建设理论研究, 2018(16): 170.

岩土工程勘察技术在复杂地形地质条件下的应用研究

牛光猛 曾 勇 周业成

重庆川东南工程勘察设计院有限公司 重庆 400030

摘 要: 在面对复杂地形地质条件的情况下, 相关工作人员一定要做好自身岩土工程勘察技术水平的提升, 并结合现场实际情况而做好勘察技术的合理应用, 充分发挥技术的应用优势以获得精准的勘察数据信息, 为岩土工程施工建设工作的顺利进行提供可靠依据。

关键词: 岩土工程; 勘察技术; 复杂地形

Research on Application of geotechnical engineering investigation technology in complex terrain and geological conditions

Guangmeng Niu Yong Zeng Yecheng Zhou

Chongqing Southeast Sichuan Engineering Survey and Design Institute Co., LTD. Chongqing 400030

Abstract: In the face of complex terrain geological conditions, relevant staff must do a good job in improving their geotechnical engineering investigation technology level, and combined with the actual situation of the site and do a good job in the reasonable application of the investigation technology, give full play to the application advantages of technology to obtain accurate investigation data information, for geotechnical engineering construction work to provide reliable basis.

Key words: Geotechnical engineering; Reconnaissance technology; Complex terrain

一、岩土工程勘察工作的重要意义

前期的现场勘测工作是岩土工程施工方案设计与工程施工实践的重要前提与基础, 其对岩土工程施工的顺利完成有着重要的影响。在工程勘察实践中, 工作人员需注意将地质勘测内容作为重点环节, 这是由于地质勘测质量会在很大程度上对工程结构的稳定性与施工安全造成影响, 所以, 工作人员一定要做好地质勘测技术的完善。一些项目地点可能会出现不良地质条件情况, 如若未能对其进行准确的勘测与科学的处理, 势必会影响岩土结构的稳定性与耐久性。在岩土工程开始进行施工设计与实践之前, 工作人员一定要做好全面的勘察准备工作, 并结合现场实际情况做好勘察技术的应用规划, 在获取现场地形地质情况数据信息之后对其展开科学的分析与处理, 并对现场的地质特点进行详细的说明, 保证信息的精准性与清晰度, 为工程施工设计与实践奠定可靠的数据基础。

二、常见的岩土工程勘察技术

1. 室内试验技术

岩土工程勘察中的室内试验技术属于一种对复杂地形地质现场情况展开模拟的一种技术手段, 在技术应用中, 主要是选择和工程现场情况类似的地域展开模拟勘察, 并对勘察中可能面临的各种问题展开分析。在室内试验过程中, 需选择能够反映工程现场地质条件的岩土测试样品, 提高对岩土层工程形状的反映度, 从而提升试验数据的准确性。工作人员在进行试验样品的选择中, 一定要注意保持样品的原状, 从而保证对应检测结果的可靠性。在进行室内试验的时候, 可以对岩土的各项指标进行科学分析, 为现场勘察提供科学的数据信息依据。与此同时, 通过室内试验的进行还能够对岩土层的地下环境情况展开科学的

判断与分析, 如地下水的分布情况、地下土层的压缩性等等。

2. 岩土钻探技术

面对复杂地形地质条件的岩土工程现场, 岩土钻探技术为勘察工作的重要技术手段, 主要是利用动力机、钻机、泥浆泵等专项的地质钻探设备对现场的岩土层进行钻探。在这部分专项设备当中, 钻机为核心内容, 此外, 在钻探技术应用过程中, 较常使用的钻机包括 GXY-1、XY-2 两种型号, 钻探方法主要运用岩芯钻探法。在岩土工程勘察工作中, 不同岩土层的岩芯采集率是不同的, 其中黏土层的岩芯采集率约为 90%, 而砂土层的岩芯采集率约为 75%。除了岩芯采集的方法之外, 在进行岩土钻探的过程中还可以利用你讲护壁法以及回旋钻进法等手段。为了能够有效确保岩土钻探技术的实际应用质量, 在钻探操作中, 工作人员需要结合不同的土层深度标准而分别展开采样, 同时结合土质的差异特点采取对应的操作方式, 保证工程建设顺利进行。

3. 原位测试技术

原位测试技术在岩土工程勘察中属于一种技术体系, 其可以细分为多种技术类型, 如当前应用较多的十字板测试技术、动力触探技术、静力触探技术以及岩体应力测试技术等等, 其中的静力触探这一测试技术较为常用, 在技术应用过程中, 一定要注意以下几点问题: 首先, 充分保证触探杆所处位置的精准度, 将位置的误差控制在 2% 的标准之内。其次, 工作人员在对触探杆进行锤击贯入操作的过程中, 需要注意始终保持探杆的垂直性, 防止在该部分操作中出现探杆变异的问题。同时, 还要保证锤击的连续贯入, 不可出现暂停的情况。再次, 如若勘察位置在 0-10 米的深度范围内, 那么在贯入的过程中, 每贯入一米

的距离,都要将触探杆旋转 540° 。如果贯入的深度标准大于10米的范围,那么工作人员则需在每次贯入0.2米深度的时候将触探杆旋转 360° 。除此之外,工作人员在敲击触探杆满五十次后,如果贯入的总深度值始终未能超过0.15米的标准,那么就应停止原位测试,而此时所得的结果即为最终的力学指标。

4. 地质测绘技术

工作人员在面对复杂地形地质条件的工程现场时,需要对现场地质与地形的实际情况展开科学的分析,此时就需要应用地质测绘技术对其展开前期的工程测绘,并且在测绘工作中构件对应的测绘评估工作机制,借此对现场的地质与地形实际情况展开科学的评估,便于工作人员对该地实际地质结构等情况获得准确的了解,同时还可以在信息评估的过程当中及时的发现其中一些隐藏的地质问题,据此制定对应有效的技术措施。除此之外,工作人员还可以通过对于地质测绘技术的应用来获得现场岩土分布情况、岩层特点以及岩土成分等相关信息,并且以此进一步掌握该部分区域的地质条件变化情况,便于明确该地的岩土层风化程度。

三、岩土工程勘察所面临的问题

1. 岩土工程的分析评估质量不高

对地基稳定性和地基负荷进行安全评估是岩土工程的重要分析评估内容,这需要勘察人员能够结合建筑高度和规模采用科学的评估方式,值得注意的是,这种评估方式区别于建筑地基评估方式。但是在实际应用过程中,很多工作人员会出于简便的目的将二者混为一谈,这也直接导致了岩土工程的分析评估结果质量不高。除此之外,建筑企业在确定地下水位时,也要以设计出来后的年平均最高水准为标准,并充分考虑环境变化对地基承载力的影响。

2. 缺乏健全的管理制度

现如今工作人员在进行岩土工程勘察时,普遍缺乏健全的管理制度可以遵循,因此工作的规范性很难保证,而且岩土工程勘察的结果受外界环境影响严重,一旦在勘察过程中疏忽了某些外部因素,就很容易导致勘察数据有失公允,那么将直接影响地基结构的稳定性,导致建筑工程在后续施工过程中出现不同程度的地基沉降和变形。因此建筑单位必须在内部建立健全的管理制度,进一步规范岩土工程的勘察行为和勘察步骤,从源头上提高岩土工程勘察质量,为后续施工做好充足准备。

3. 岩土工程勘察规范有待完善

我国政府面对岩土行业开展的相关规范,是按照我国住建部颁布的GB 50021《岩土工程勘察规范》为基础。规范最早出现在2002年,直到今天已经成功运行20年。上述规章制度是借鉴其他国家的相关规范进行编制,时至今日依然发挥着重要作用。但是随着规范使用范围不断拓展,其在日常运用中存在很多方面问题,如部分规定忽视地区具体情况等,给岩土工程施工带来各种安全隐患。同时,随着相关技术手段和勘察思路不断优化,传统规章制度也无法适应新环境的变化,制度存在严重滞后性,给岩土工程项目勘察质量带来严重影响。

4. 忽视对区域地质和水文地质的详细研究

勘察工作人员在正式工作前,要提前观察工程地质结

构和水文情况,从而获取准确的勘察数据。但从目前工程项目勘察工作的实际开展情况来看,部分工作人员将工作重点放在工程区域内的小规模勘察上,未根据工程项目所在区域的水文特点和地质结构进行全面分析,导致所编制的勘察报告与岩土工程实际情况存在较大差异性,无形中降低了勘察数据的准确性。

四、提高岩土勘察质量的有效措施

1. 加强对地下水勘察工作的把握

对于地下水情况的勘察是复杂地形地质条件下岩土工程勘察工作内容中的重要部分,工作人员在完成最后一个钻孔操作之后,工作人员一定要在24小时的时间范围之内完成对地下水位情况的监测,同时对该地地下水情况的影响因素展开归纳和分析,并且将地下水勘察作业的时间限定在水位降低的时期内。除此之外,工作人员还需要对近年来现场的最高水位数据展开全面性的了解,对每一年的水位数据都展开科学的分析,获得该地地下水的活动规律信息。如果钻孔层深的范围包含两个及以上的水层,勘察人员需要进行地下水位的测定,同时还要利用套管进行有效的隔水处理。

2. 做好充足的前期准备工作

在进行复杂地形地质条件的岩土工程勘察之前,工作人员一定要结合建筑工程的实际情况做好充足的准备工作,能够对所有的影响因素进行全面分析,为后续的地基设计奠定坚实基础。这也就需要技术人员必须能够利用专门的测量仪器和设备并且选择更加先进的测量技术。对施工区域的所有基础数据进行全面收集,然后对数据进行综合分析和整理,确保地基设计方案更加优化、更加合理。现如今地基根据复杂程度的不同主要分为三种类型:一级地基,具有多样化的岩土类型,并且性质十分不均匀,土质成分变化很大,需要技术人员经过一定的特殊手段对其进行处理,例如湿陷性岩土、盐渍岩土等;二级地基,同样具有多样化的岩土类型,但是均匀性不高,岩土性质存在着很大变化,同时存在着一些特殊性岩土;三级地基的岩石种类相对单一,具有较低的均匀性和较稳定的性质。

3. 创新现有的勘察技术

随着相关技术不断发展,大量成熟技术与信息技术相互结合,成为全面提升地质勘测质量的重要环节,所以在技术创新过程中,相关人员要创新原有技术方案。例如,钻探法作为当前岩土工程勘察中的常见技术手段,技术核心是从钻孔中获得岩心样本和土样后,再对样本的物理性质展开分析,依照分析结果判断样本的物理性能是否满足工程项目施工的要求。现阶段,钻探法可和大数据技术进行结合,利用大数据技术来加工钻探法所获得的地质信息,判断项目所在地类似案例的地质勘察结果,再与工作人员的研究结果整合在一起,从而显著提升预测结果的精准性,加强岩土工程勘探的整体质量。

4. 重视勘察和取样工作

若想进一步提高复杂地形地质条件下的岩土工程勘察技术应用效果,勘察人员在工作过程中就需要对勘查取样工作引起高度重视,特别是在调查和分析岩土地质环境时,要选择使用更为先进的取样技术,从源头上保证取样测验结果的准确性。结合岩土工程勘察实际情况来看,不同的

建筑结构形式需要的勘察深度和勘察点间距各不相同, 这些细节也必须引起勘察人员的高度注意。通常情况来说, 如果建筑工程为高于 6 层的砖混型结构, 钻孔深度为 15m 左右即可; 如果建筑工程为超过 5 层的框架结构时, 勘察人员还需要对建筑的承载力负荷问题进行全面考虑, 通过适当增加钻孔深度来增加建筑的基础面。在进行勘探和取样工作时, 勘察人员一定需要注意以下两个问题: 首先, 勘察人员要结合地质的实际情况对勘探深度进行确定, 如果地形地质环境较好, 探孔深度可以适当减小; 如果勘探区域存在失陷性黄土或者淤泥土质, 钻孔深度就需要适当增加, 工作人员也要结合土质情况选择适合的钻孔方案。其次, 勘探人员也要科学确定勘探点间距, 对于复杂地形地质条件, 就需要对勘测点适当进行加密处理, 通过缩短勘探点间距来提高岩土工程勘探的精准度。

5. 加强对勘探孔深与间距标准的把握

不同工程所处地区的岩土层结构都存在明显的差异, 工程的地基基础形式也有所不同, 所以, 在现场勘察工作中一定要注意勘察深度及对应间距标准的差异问题。例如, 在面对高 6 层的砖混型建筑时, 勘察人员只要应用 15m 勘测深度的勘探孔就能够满足相关工程的施工需求; 而在面对高 5 层的框架住宅建筑结构时, 因为其自身承载力柱荷载量相对较大, 且基础面也比较大, 在这种情况下, 就需要使用比 15m 更深的勘探孔。另外, 若是处在地质地形条件比较好的场地, 并要求埋藏深度较浅, 勘探人员就可以结合具体情况将勘探孔深设置浅一点。若是处在复杂性较高的地质地形场地中, 如有松散杂土的区域、淤泥地等, 勘察人员就需要结合实际情况, 适当加深勘探孔深。此外,

在面对复杂的地质地形条件时, 勘探人员还要关注勘探点的间距, 减小勘探点之间的距离, 也就是对其进行加密处理, 以此保证勘探结果的准确性, 有效避免了安全隐患的产生。

五、结束语

综上所述, 在实际岩土工程勘察过程中, 针对复杂的地形地质条件, 要提前做好对四周环境和地形地貌的勘察工作, 要对整个地形特点进行全面了解, 及时发现勘察过程中可能出现的风险和因素, 再采用最科学的方式进行处理, 从而来提高勘察工作的水平和质量, 促进岩土勘察工作能顺利完成, 为提升工程性能和质量打下坚实基础。

参考文献:

- [1] 罗云, 江虹. 根据“海因里希法则”科学理解和有效落实“双重预防机制”[J]. 中国安全生产, 2019, 14(10): 36-38.
- [2] 王守彪. 基于复杂地形地质条件下岩土工程勘察技术的研究[J]. 冶金与材料, 2021, 41(4): 99-100.
- [3] 李志洪. 复杂地形地质条件岩土工程勘察实践与分析实践思考[J]. 世界有色金属, 2021(1): 189-190.
- [4] 苏斌. 复杂地形地质条件岩土工程勘察实践与探索[J]. 中国设备工程, 2019(16): 192-194.
- [5] 胡天亮. 复杂地形地质条件下的岩土工程勘察技术探讨[J]. 江西建材, 2022, 5: 97-98.
- [6] 祁曜刚. 复杂地质条件下岩土工程勘察技术的应用探究[J]. 房地产世界, 2022, 4: 82-83.
- [7] 李明. 复杂地质条件下岩土工程勘察技术的应用[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(21): 157-158.

矿山采掘机械自动化和智能化应用

彭秋建

中国黄金集团江西金山矿业有限公司 江西德兴 334200

摘要: 我国煤矿具有广阔的发展前景, 机械自动化和智能化在煤矿采掘中的应用也越来越广泛。但是, 在应用过程中也存在些许缺陷, 不够完善, 目前仅处于起步阶段, 相信在不久的将来, 中国科学家会不断突破, 让中国的煤矿采掘生产事业不断发展前进, 提升采掘质量, 尽可能减少煤矿采掘生产等一系列的经济花销, 并能够保障采掘生产施工人员的生命财产安全。当然, 追求煤矿采掘机械自动化和智能化应用是具有一定挑战性的, 困难重重, 需要坚持不懈地去研发才能补足其中存在的缺陷, 达到最佳的效果。

关键词: 矿山采掘; 采掘机械; 机械自动化; 机械智能化

Mining machinery automation and intelligent application

Qiujian Peng

China Gold Group Jiangxi Jinshan Mining Co., LTD., Dexing 334200, China

Abstract: Coal mine has broad prospects for development in our country, the application of machinery automation and intelligentization is also becoming more and more widely in coal mine mining. However, there are some defects in the application process, not perfect, currently only in the initial stage, I believe that in the near future, Chinese scientists will continue to make breakthroughs, so that China's coal mining and production undertakings continue to develop forward, improve the quality of mining, as far as possible to reduce a series of economic costs such as coal mining and production, and can protect the life and property safety of mining and construction personnel. Of course, the pursuit of automation and intelligent application of coal mining machinery is a certain challenge, difficulties, need to be unremittingly to research and development in order to make up for the defects, to achieve the best results.

Keywords: Mining; Mining machinery; Mechanical automation; Machine intelligence

引言

煤矿采掘中机械自动化和智能化对于煤矿生产而言优势众多, 不仅可以在一定程度上提升煤矿作业的生产效率, 也可以保障煤矿生产作业人员的人身安全和财产安全, 还可以极大地降低中国煤矿采掘生产中各方面的经济成本。在整个煤矿采掘过程中, 有机械自动化和智能化的结合, 整个过程都是自动进行的, 从智能感知到自动调控, 任何时候都不需要人为操作。

一、机械智能化技术的现状与主要特征

1. 机械自动化与智能化现状

随着矿业现代化的发展, 矿业生产活动中随处可见矿业机械的身影, 在一定程度上降低了矿业人力劳动成本, 为相关人员提供了更加便捷的矿业生产方式。然而, 我国现阶段的矿业机械应用水平仍处于相对较低的状态, 所使用的机械技术相对较为单一, 仍旧存在着过度依赖人工操作的问题。现阶段矿业机械更多的是为了在矿业生产过程中提升作业效率。尽管我国对于在矿业生产中购置机械制定了相应的补贴政策, 但是对于大多数相关人员而言, 大型自动化机械设备价格仍较为昂贵, 导致相关人员在选择机械设备时, 更加倾向于购买价格较为低廉的中小型机械设备。

2. 主要特征

①实时管控

矿业机械智能化技术是实现矿业机械自动化的关键技术之一。矿业机械自动化系统是以电气控制为基础而设计的, 在具体操作时, 信号传输速度极快, 通过实时的信号对程序进行操控, 实现了对矿业机械设备的自动化保护, 以此有效地管控矿业机械设备。

②高可靠度

在矿业机械设备自动化操作过程中, 所有 I/O 的输入、输出信号均进行了光电隔离处理, 从而实现了在机械设备运行过程中, 外接电路和控制器内部电路的电气绝缘。为了避免矿业机械设备在作业过程中受到影响, 均对控制系统里的各模块采用了相对屏蔽措施, 并对电气控制元件进行了严密的筛选, 如选用分辨能力强、可靠性强的传感器^[1]。

③自我诊断故障

在矿业机械计算机智能化技术中, 传感技术是核心技术之一。装有传感器的机械设备可以快速地对数据进行实时的分析, 并检测各种类型的故障, 以此提高矿业机械自动化系统的精准性。在恶劣的矿业作业条件下, 矿业机械设备经常会出现各种问题, 而自动化系统中的传感器具备很强的自我诊断能力。当矿业机械设备的某个零件出现了问题, 它就会自动发出警报, 停止运行, 在进行诊断后, 会自动修复。同时, 随着科技的飞速发展, 许多高性能的处理器和处理系统已被开发, 以确保能有效处理故障。

④配置组合简单灵活

目前, 中国引进了先进的自动控制技术和传感技术,

I/O 卡件的类型比较多,各大厂商生产的自动化控制元件和设备比较简单,组合较为简单灵活,可以根据各种矿业机械设备的需要,选用不同的现场控制系统,并针对不同的操作程序,选择不同的现场信号,如脉冲或电位、开关量或模拟量、具有与工厂中装置相关的 I/O 模块等^[2]。此外,目前大部分的自动控制系统都是模块化的,以满足不同的矿业机械设备的需要,如 CPU、供电、I/O 等组件都是模块化的,通过支架和缆线把各个模块相互连接,根据矿业机械设备的需要,自动配置相应的控制系统。

二、智能化技术在矿业机械自动化中的现状

1. 基础设施配置不足

当前,由于矿业机械智能化技术尚未普及,且计算机基础设施配置未达到要求,致使矿业机械智能化技术无法完全地发挥作用。造成这些问题的原因主要有以下几个方面:一是计算机更新换代比较迅速,乡村因通信设施落后,无法与计算机的快速发展相匹配;二是矿业机械智能化技术创新投入大;三是部分地区发展相对滞后,互联网通信设备还不完善,一些矿山企业对这方面的重视程度也不够,这些既制约了矿业机械智能化技术的发展,也影响了人员的学习创新热情。

2. 专业技术人员短缺

由于许多人员受教育水平普遍较低,加之缺乏计算机职业培训等问题,许多人员不能熟练运用计算机技术,更无法了解矿业机械智能化技术。此外,在一些矿山地区,由于工作条件恶劣等原因,很多专业技术人员不肯从事矿业生产工作,导致矿山专业技术人员短缺,使得计算机智能技术在矿业机械自动中的应用效果不明显,发展速度较为缓慢。

3. 重视程度不够

对于计算机智能技术的运用,广大人员并不了解,甚至还有部分人员对于计算机智能技术持有怀疑的心态。与矿业机械计算机智能化技术相比,有些人员更倾向于依靠以往的耕作方式,凭借自身的经验进行矿业作业,而忽略了计算机智能技术在矿业机械自动化中的重要作用^[3]。因人员未能重视矿业机械智能化技术,使得计算机智能技术无法充分发挥其应有的价值。

三、采掘机械自动化和智能化存在的问题

1. 工人文化程度低

工人综合素质偏低,不能满足煤矿采掘生产,是亟待解决的重要问题之一,只有问题得以解决,中国煤矿事业才能走得更远、发展得更好。当前,由于投入资金跟不上等缘故,中国大型煤矿企业较少,而中小型煤矿企业较多。同时,中小型企业的基层施工人员较多,高层管理及研发人员较少。这就导致中国中小企业、煤矿企业的工作人员整体综合素质不高,那些基层采掘、施工、井下开采的工人文化程度不高,有的只有中学甚至是小学的文化水平,并不具备煤矿生产操作及安全等方面的专业知识,不懂得机电设备的保养及维修等,也不懂得煤矿采掘生产的具体操作流程,不能够将相关的注意事项牢记于心^[4]。此外,由于中小型煤矿企业的资金较少,且大部分资金是用于煤矿采掘生产的,没有多余的资金请专业的煤矿专家为工人

进行培训指导就直接入职并上手参与采掘生产,给采掘生产的效率和安全生产拖后腿。

2. 资金短缺

为了避免因为设备质量问题而引发采掘安全事故,中国煤矿采掘生产所使用的机电设备精度和准确度都较高,这就导致购入设备需要的资金也多。因此,资金问题是中国煤矿企业长远发展的一个绊脚石,企业高层管理人员应该对公司资金进行统筹规划及合理管理。同时,政府部门也应该出台相关政策给予企业资金方面的支持。

3. 采掘工艺和采掘设备问题

煤矿采掘至关重要,对工艺技术和所使用的机电设备都有较高的要求,而中国相关制造企业对机电设备的设计、开发制造还不够完备,不能满足采掘工艺流程的需求。在煤矿采掘过程中,应用自动化和智能化的机械效果不佳。在煤矿采掘过程中,应该采用适当的采掘工艺技术,以提高煤矿采掘工作效率,缩短中国煤矿采掘生产与国际发达水平的差距^[5]。确定合适的采掘工艺技术后,还要将所选的煤矿采掘工艺的操作流程及注意事项熟记于心,避免出现失误引发安全事故,同时,也要保证煤矿采掘过程中各种机电设备可以满足采掘生产的需求,进而保证采掘作业人员的人身安全。然而,当前中国煤炭行业采掘所使用的机电设备还存在一些不足之处,质量欠佳,跟不上煤矿采掘作业的进程。综上所述,工艺技术、机电设备问题是中國煤矿采掘中应用机械自动化和智能化存在的一个非常重要的问题。

四、矿山采掘机械自动化和智能化应用

1. 加大创新力度

结合我国现阶段矿业机械自动化以及矿业智能化发展现状,在确保全面推动矿业向智能化转型的过程当中,需要发展智慧机械。充分挖掘现有科学技术优势,加大机械创新研发力度,才能够为我国的矿业智能化发展提供坚实力量^[6]。基于客观技术水平,我国现阶段在研发机械过程中所涉及的技术表现相较于国外发达国家的科技成果仍处于相对落后的状态。大多数情况下,以学习模仿其他国家的经验为主,缺乏自主研发成果。因此,为实现机械自动化与矿业智能化的广泛推广应用,需要我国有关部门给予充足的人力与资金支持,鼓励科技创新,集中全员之力攻克智慧机械发展中的关键性问题。要追求更加先进的科技成果,提高智慧机械信息水平,则需要具体问题具体分析^[7]。要求科研部门结合信息技术部门双管齐下,确保信息共享控制与应用齐头并进。在人为可控范围内生产更加先进的智能化、人性化的矿业机械设备,能够为我国的矿业现代化转型发展提供更加充分的技术成果。

2. 构建信息交互平台

全面推广矿业机械自动化应用,发展智能化矿业,需要在多领域协调工作的基础上完成。对于创新研发的智慧机械而言,其最终是为了能够实现便民工作,提高矿业生产经济效益。促进矿业机械化、自动化以及智能化发展,不能够空喊口号。需要为全体人员提供切实可见的成果,使其直观感受到发展智能矿业为现代矿业带来的优势作用。通过创建矿业综合信息交互平台,将以往新型智慧机械抽象不可见的形象以更加生动的、图文并茂的形式向煤矿人

员进行传递,使相关人员更加了解智慧机械,才能够更好地在实际生产中应用其。结合多方平台合作运营,打造完备的信息服务平台,包括对矿业机械自动化在实际生产中的运行提供指导、监测设备运行结果,并后续做好售后服务等,全方位满足相关人员使用智能机械设备生产时的要求^[8]。推广交互式服务平台,确保相关人员在使用机械设备时存在任何问题,可以第一时间与平台客服进行沟通询问,获取到相应解决办法。

3. 机械自动化和智能化在采掘和支护方面的应用

近几十年来,随着中国科学技术水平和能力的不断提升,中国煤矿采煤技术越来越先进,这就要求煤矿采掘速度也要跟得上。在煤矿采掘过程中,采用综合采掘工艺实现机械自动化,需要综合采掘机电设备投入使用。在这种情况下,巷道断面足够宽敞才能满足采掘操作要求^[9]。将机械自动化应用于煤矿采掘中,既能保证采掘速率,也能满足采掘时巷道的安全性要求。采掘过程中支护工艺是必不可少的环节,综合采掘工艺就能满足一边采掘一边支护的需求,实现采掘和支护的一体化作业。同时,掘锚一体机应用于机械自动化采掘中,有效提升了采掘的高效性和安全性。

4. 机械自动化与智能化在机电设备方面的应用

在煤矿采掘过程中,需要一系列的机电设备参与,矿井提升机的机械自动化和智能化程度较高^[10]。该机电设备是基于钢丝绳上移或下移来带动提升的,是中国煤矿采掘自动化及智能化的标志性特征之一,具有一定的意义。此外,随着计算机技术、信息技术和网络技术的发展,矿井提升机已经实现了实时监测,远程就可以监控煤矿生产操作,既能保证生产效率,又能保障生产安全。

五、结束语

综上所述,在矿业机械中利用计算机智能化技术进行

自动化作业,能够推动行业的精准发展,提高矿业生产效率,节省生产的资源成本。尽管计算机智能化技术已日臻成熟,但在矿业机械自动化的发展过程中仍然遇到了许多挑战。自我国进入新时代以来,主要矛盾的转变促使人们的思想认知发生了改变,人们越发地追求生活品质,促使煤炭的需求量越来越大。在中国,煤炭有“黑金子”的美称,表明中国人民对煤炭行业的高度认可和美好的赞誉,也说明煤炭是中国主要的能源资源之一,并且起重要的主导作用。

参考文献:

- [1] 王君文. 基于矿山工程的机械自动化设计及改进方法 [J]. 中国金属通报, 2022,(09):228-230.
- [2] 王君文. 矿山开采中机械自动化设计及发展方向 [J]. 世界有色金属, 2022,(17):31-33.
- [3] 房付华. 机械自动化在矿山机械制造中的应用价值探讨 [J]. 世界有色金属, 2022,(11):190-192.
- [4] 陈万征. 矿山机械自动化设备的维护及维修研究 [J]. 新型工业化, 2022,12(05):86-89+93.
- [5] 冯浩. 矿山机械自动化的应用标准及发展趋势分析 [J]. 中国金属通报, 2022,(05):11-13.
- [6] 齐庆国. 矿山设备中机械自动化技术及应用分析 [J]. 世界有色金属, 2022,(02):37-39.
- [7] 姜北晨, 郝志勇. 浅析机械自动化技术在矿山设备中的应用与研究 [J]. 中国金属通报, 2022,(01):40-42.
- [8] 孙庆唐. 矿山机械自动化设备的金属零件维护及保养过程分析 [J]. 世界有色金属, 2021,(13):44-45.
- [9] 吴蓓蕾. 矿山机械自动化设备的安全控制方案研究 [J]. 中国设备工程, 2021,(07):39-40.
- [10] 卜繁刚. 矿山设备中机械自动化技术的应用 [J]. 冶金管理, 2020,(23):35-36.

压力管道焊接缺陷成因及对策

王天瑞 康 亮

陕西航天航天机电环境工程设计院有限责任公司 陕西西安 710000

摘 要: 压力管道的焊接技术对压力管道的日常输送效果和效率有重要影响。在经济不断发展的过程中, 压力管道建设的复杂程度也在不断提升, 所以, 需要严格开展焊接管理工作。企业需要对焊接管理工作高度重视, 对焊接缺陷问题的影响和主要诱因展开分析, 根据具体情况制定出科学的管道焊接管理办法。这不仅能够对焊接质量进行保证, 同时还能降低压力管道安全隐患问题出现的可能性, 及时修补焊接缺陷问题, 延长压力管道的使用年限。

关键词: 压力管道; 焊接缺陷; 焊接施工

Causes and countermeasures of welding defects in pressure pipeline

Tianrui Wang Liang Kang

Shaanxi Aerospace Mechanical and Electrical Environmental Engineering Design Institute Co., LTD., Xi 'an, Shaanxi 710000

Abstract: The welding technology of pressure pipeline has an important impact on the effect and efficiency of daily transportation of pressure pipeline. In the process of continuous economic development, the complexity of pressure pipeline construction is also increasing, so it is necessary to strictly carry out welding management. Enterprises need to attach great importance to welding management, analyze the impact of welding defects and the main causes, and formulate scientific pipeline welding management methods according to the specific situation. This can not only guarantee the welding quality, but also reduce the possibility of potential safety problems of pressure pipeline, timely repair welding defects, and extend the service life of pressure pipeline.

Keywords: Pressure pipeline; Welding defects; Welding construction

引言

随着各个领域的不断发展, 所需要的压力管道数量逐渐增加, 在快速发展的背景之下, 管道安装焊接工作依旧存在着一些问题, 导致管道安装工作存在一定的难度。因此在实际工作当中, 相关的焊接操作人员应严格的制定施工计划, 立足于实际情况和企业的发展需求, 有针对性的进行质量控制措施, 才能全面提升管道安装焊接的整体工作质量, 营造安全稳定的施工空间, 注重焊接质量的全面提升, 为压力管道运行提供安全稳定的条件, 才能实现全面促进企业可持续发展和国家经济稳定发展的目标, 相关部门应重视起来严格控制管道安装焊接质量, 提升对质量分析的效率, 维持压力管道安装焊接质量控制之间的平衡。

一、压力管道与焊接工艺的概述

在实际工作当中为了落实压力管道的焊接与安装工作, 前提是明确焊接接头的性能是否能够达到标准, 然后再对压力管道与焊接工作质量合理性进行判定, 随后选择有针对性的焊接工艺, 实现全面提升焊接工作施工质量的目标, 选择合适的施工单位进行安装与焊接操作。在安装与焊接工作的评定过程当中, 密切的分析影响焊接接头机械性能的主要因素, 也应当将焊接工作的变形和焊接应力进行分析, 明确施工现状和施工条件, 进行深入且有效的分析, 明确劳动生产率和施工设备的具体参数, 对施工人员的综合素质条件进行分析, 确保焊接工艺选择的合理性和稳定性, 优化现场施工和焊接工作的整体质量, 并将所有的参数和数据以及施工图片分发给施工团队, 进而全面保障焊

接工艺的整体质量^[1]。

二、压力管道焊接中的常见缺陷

1. 未焊透和熔合问题

未焊透指的是未被电弧熔化的焊缝金属与母材金属之间的间隙; 未熔合指的是焊缝金属与母材金属之间或相邻焊道与焊缝之间的局部残余间隙。作为压力管道严重焊接缺陷未焊透和未熔合, 会降低焊缝的焊接强度, 造成压力管道裂纹的出现, 引发严重的安全事故。这一问题的出现, 与焊接电流过低或者是焊接电弧过长有关, 一般在管道内壁和外表面之间的位置比较常见。

2. 焊接面裂纹问题

一直以来, 焊接裂纹都是压力管道焊接中的一种严重缺陷问题, 直接威胁到管道结构的安全性。热裂纹和冷裂纹是焊接裂纹的主要表现, 并且不同裂纹出现的原因也存在一定的差异。简单来讲, 由于环境潮湿、管道内的水分较多从而引发裂纹形成, 同时没能进行提前烘干, 焊接过程中的高温造成焊缝区域产生微量的氢残留在内部, 在焊接完成后降温收缩时就会造成内部应力过大, 最终出现裂纹情况。并且, 焊接人员的技术水平和责任意识直接决定了裂纹出现的可能, 需要在焊接后及时自检。

3. 错边和角变形问题

在焊接的过程中, 如果操作不当就会加大错边和角变形问题出现的可能, 一般情况下在压力管道的装配过程中这种问题比较常见。并且对于压力管道的焊接来讲, 表面的不平整和边缘粗糙与角变形无法完全避免, 同时还会对

压力管道的强度产生一定的影响。当错位和角变形问题出现时,压力管道的压力就会集中到一点,当压力超过临界值,可能就会造成安全问题的出现。

4. 焊接面夹渣问题

在开展压力管道焊接的过程中,由于一些原始的熔渣没能浮到表面,最终残留在结晶的焊缝当中,出现了夹渣问题^[2]。由于压力管道焊接工艺不合理或是操作不慎就会造成偶发性的夹渣,但大部分都是由于熔渣的残留所造成的,最终导致压力容器焊接表面的焊接强度和密实性受到了极大影响。

三、压力管道安装焊接质量影响因素

针对现阶段的施工问题进行分析,压力管道安装焊接工作最主要的影响因素分别是焊接工艺、焊接操作人员和焊接工作条件三方面。在培养焊接技术型人才的时候,企业培训部门应加强对操作人员素质的提升与培养,提升操作人员对于焊接工艺的把握,深度了解焊接工艺的内在要求^[3]。其次也需要对焊接工作的原材料和施工要求和焊接技术操作的风速、温度、环境等多个方面进行分析,充分分析作业条件,减少对安装焊接工作的整体影响,维护压力管道安装施工的良好条件。焊接管道的质量主要分为内部的工作质量缺陷和焊缝表面的质量问题等,其中焊缝表面质量问题有夹渣、气孔未熔合等多种现象,后者的缺陷多半因为表面的缺陷,主要是由于焊枪的电流比较小,坡口的角度也比较小,与金属融合冷却速度较快、焊条受潮等问题都可能会导致在焊接结束之后出现裂纹现象,严重影响焊件的质量造成不必要的工时浪费,造成金属消耗加剧了整体焊接安装工作的施工成本。

四、压力管道焊接施工质量管理的对策

1. 管理焊接设备和材料

若想保障压力管道焊接的施工质量,首先就必须管理好施工所需的焊接设备。焊接施工需要长时间、高效率使用焊接设备才能保障工程的进度,同时合格的焊接设备才能保证焊接电流、电压等参数的稳定输出,才能确保焊接工艺的正确执行。而合格的焊接材料及正确的焊材管理方法则是焊缝质量的物质保障。因此,要在工程施工的过程中加大对焊接设备与材料的管理。施工单位材料设备管理人员应根据设备日常使用和维护管理规定对焊接设备进行定期的保养维护和设备检修。特别是电焊机上的电流和电压指示、焊条烘烤箱的时间和温度指示等应确保指示正常、准确^[4]。施工现场的焊材应执行焊材二级库管理。焊材二级库的任务是烘干焊条、焊剂,控制发放焊材并回收焊剩的焊条和焊条头。在正式焊接施工前,还需要对焊机、测量工具、保温桶、焊条干燥度与清洁度进行严格检查,遇到设备、材料出现问题的情况应该及时解决。

2. 控制焊接施工环境

在压力管道焊接施工的过程中,施工场地的环境因素,特别是温度、湿度和大风,也是影响焊接质量的重要因素。当施工场地的环境温度较低时,焊接热影响区和母材之间会出现较大的温度梯度,进而加大热影响区冷却速度,这将导致焊缝及热影响区产生内应力、脆硬的马氏组织、甚至产生焊接裂纹,最终影响焊缝的力学性能,焊接质量就

达不到相应的标准。因此要避免在低温环境下进行施焊,或者采取有效的措施,如增加环境温度,减缓焊缝冷却等,来确保焊缝质量不受低温影响。此外湿度也是影响焊接质量的关键因素。空气湿度大于90%时,焊条药皮暴露在空气中很快就会受潮严重。使用受潮的焊条施焊,会在焊缝表面产生大量的气孔。而碱性低氢焊条受潮,则会影响焊接时的工艺性能,飞溅增大。而因为氢的增加,焊缝容易产生气孔、裂纹等缺陷。环境风速过大则会破坏焊接电弧的稳定性,同时破坏气体保护焊中氩气或者二氧化碳隔离空气的作用^[5]。同时管子内的穿堂风,会影响底部焊缝的成型及焊缝质量,容易导致气孔的产生。因此,在施工现场,应避免低温、潮湿和大风天气进行施焊作业。或者采取有效措施,比如采用篷布遮挡、搭设活动防护棚等办法来防止风、雨、雪等天气对焊接造成的影响,以确保工程的焊接质量。

3. 加强焊接流程管理

在焊接开始之前,在相关焊接规定和流程的指导下,科学分析现有的焊接方案,对管道、焊接材料、方案合理性和试验焊接等方面进行高度重视。在开展试验焊接的过程中,以具体的标准评定流程为依据,评定焊接效果,只有在焊接效果满足具体要求后才可以开展后续的焊接施工。在具体焊接时,首先需要将喷嘴彻底清洗干净,在焊接技术要求的约束下,检查焊接电流、焊接电压等相关参数,之后展开预热处理,不同的零件应根据相应的焊接顺序采用不同的焊接方法进行焊接。在焊接位置改变后,需要重新检查焊接要求,并对焊接方法进行调整。在管道或部件发生变化时,需要及时对焊接材料进行更换工作^[6]。在焊接过程中,必须要对焊接环境的稳定性进行重视,关注焊接方法、设备、材料、温度、湿度、风速等各项指标,确保能够在最佳的环境中开展焊接施工。同时焊接效果的自检工作也尤为重要,可以对各种焊接质量问题进行及时发现和解决。

4. 加强焊接工艺质量控制

第一,在开展压力管道焊接时,需要尽量减少焊接量和减低金属的填充量,这样可以最大限度地保证焊接结构的稳定性,同时有效避免变形问题的出现,促进整体质量控制效果的提升^[7]。第二,技术人员应尽可能选择对称的构件截面和焊接位置,这样可以对弯曲变形问题进行有效避免。第三,焊接人员在展开作业时,在对结构强度和刚度进行充分保证的情况下,需要尽可能减小焊缝的截面尺寸,连续角焊缝可以调整设计成断续角,不仅能够对塑性变形进行有效避免,同时还可以减小焊接应力和变形。第四,需要对焊接顺序进行合理调整。对一些特性复杂的结构,应尽可能选择构件组装方式,同时有效减少焊缝数量,合理分布,可有效避免结构变形。在具体操作过程中,不仅需要满足组装和焊接的要求,同时还要推动焊接工作的顺利进行^[8]。此外,焊接工作人员需要对焊缝的尺寸进行合理确定,在等强度原则的指导下进行尺寸计算,并对结构特点展开考虑,结合具体情况进行具体分析。

5. 做好焊接质量

检验压力管道焊接质量检验是一项全过程的工作,不仅需要进行焊接前期和焊接过程的检验,同时还需要做好

焊接外部和具体自检工作。在焊接工作开始之前,应全面分析具体的焊接材料和焊接设备,充分开展焊接预热,在确定所有焊接参数在正常范围之内后才可以进行焊接操作。在具体焊接工作开展时,当上一部分焊接工作完成后,必须要对其展开质量自检,依据压力管道焊接标准,分析焊接效果的科学性和合理性^[9]。在进行焊接后质量检查工作时,需要焊接工作人员和技术人员相互配合,对焊接效果进行共同分析,一旦存在异议情况,需要进一步查找问题所在,根据压力管道焊接的技术标准对焊接部位的质量进行评定。当确认焊接问题真实存在后,需要及时返工,并对热处理管道进行焊接后的再次热处理,促进焊接质量有效提升。

6. 建立责任奖惩有效机制

为了保障压力管道焊接工作的稳定发展,更应该建立责任奖惩有效机制,相关部门应严格的进行培训工作,确保施工人员的整体素质得到提升,保障压力管道安装等问题得到解决。相关部门应制定有效的管理措施来加强管道安装采暖和焊接人员的社会责任意识,通过建立完整且合理的责任制度,对不合理的行为进行处罚,对于正确的行为进行奖励,加强各个区域的压力管道安装工作,提升工作人员的责任意识和团队意识^[10]。压力管道施工部门可以以团队为单位,不断地完善工作制度,创新团队管理模式。制定更高质量、更高效率的压力管道安装制度,保障焊接工作质量得到提升,最大程度的提升压力管道安装工作效率,发挥良好的约束作用实现最终的建设目标。

五、结束语

总之,压力管道不仅能够进行可燃性和有毒性物质的

输送,同时还能进行腐蚀性和易爆物质的输送,具有重要的作用和价值。对于压力管道来讲,其密封性会直接对管道的使用效果以及周围环境和人们的安全产生影响。因此,需要积极开展压力管道的焊接管理工作,在对焊接缺陷问题进行不断完善和治理的过程中,提高压力管道输送的安全性。

参考文献:

- [1] 张华. 压力管道焊接接头裂纹原因分析 [J]. 中国设备工程,2022,(13):164-166.
- [2] 吴华兵. 浅析影响压力管道安装焊接质量的原因及其控制措施 [J]. 中国设备工程,2022,(01):193-194.
- [3] 夏继庆. 压力管道焊接质量控制与监督探讨 [J]. 全面腐蚀控制,2021,35(12):91-93.
- [4] 谢刚刚. 石油天然气场站压力管道的焊接及质量管控 [J]. 化工管理,2021,(34):178-179.
- [5] 冯海波. 压力管道安装焊接质量控制探讨 [J]. 中国石油和化工标准与质量,2021,41(21):12-13.
- [6] 牛亚涛,周友龙,陈勇,刘阳,刘俣. 压力管道焊接接头裂纹原因分析 [J]. 焊接技术,2021,50(10):90-93.
- [7] 周鹏. 压力管道焊接缺陷成因及对策探索 [J]. 清洗世界,2021,37(04):90-91.
- [8] 万驱虎. 压力管道无损检测和焊接技术实践 [J]. 智能城市,2021,7(03):103-104.
- [9] 赵朝贵. 压力管道焊接技术与质量控制探究 [J]. 居舍,2020,(26):84-85+44.
- [10] 韩宁. 压力管道焊接技术与质量控制探究 [J]. 农业科技与信息,2020,(13):117-118+121.

浅谈小型水库除险加固问题及对策建议

周新喜

湖南明泰项目管理有限公司 湖南长沙 410007

摘 要: 2021 年国务院办公厅《关于切实加强水库除险加固和运行管护工作的通知》要求坚持建管并重, 加快实施除险加固, 健全运行管护机制, 加强监测预警设施建设, 提升信息化管理能力, 确保水库安全长效运行。水利部也明确了“十四五”期间小型水库管护的目标任务, 提出要全面推行专业化管护模式, 基本建立小型水库安全鉴定、除险加固、运行管护常态化机制, 建设水库运行管理信息化机制和系统。

关键词: 小型水库; 除险加固; 存在问题; 解决对策

A brief discussion on the problems and countermeasures of strengthening small reservoirs

Xinxi Zhou

Hunan Mingtai Project Management Co., LTD., Changsha, Hunan 410007

Abstract: In 2021, The General Office of the State Council issued a Notice on Strengthening the Operation management and protection of Reservoirs, which requires that both construction and management should be attached equal importance, the implementation of the operation management and reinforcement should be accelerated, the operation management and protection mechanism should be improved, the construction of monitoring and early warning facilities should be strengthened, and the informatization management capacity should be enhanced to ensure the safe and long-term operation of reservoirs. The Ministry of Water Resources has also defined the objectives and tasks for the management and protection of small reservoirs during the 14th Five-Year Plan period, proposed to fully implement the professional management and protection mode, basically establish the safety evaluation, risk reinforcement, operation management and protection mechanism of small reservoirs, and build the information mechanism and system of reservoir operation and management.

Keywords: Small reservoir; Insurance reinforcement; existing problem; Solution countermeasure

引言

水库作为中国社会发展的重要民生设施, 在中国农业经济发展中发挥着重要作用。为确保农村农业生产与用水安全, 要求能定期对其进行检查, 及时发现问题, 并做好除险加固工作。

一、小型水库运行管理现状及主要问题

1. 管理体制机制运行不畅

从全国小型水库管理体制改革的样板县的运行管护模式来看, 小型水库的管护模式主要分为集中管护、购买服务和“以大带小”3 种类型。集中管护的管理机构多为事业单位和国有企业, 以全县(市、区)或乡镇街道为管护片区, 对区域内的小型水库进行统一管护, 样板县中采用集中管护模式的约占 36%。该模式需要的管护人员和经费较多, 各地受人员编制和财力限制, 存在管护人员不足、老龄化严重、管护经费不足等问题。由于政府缺少管护人员, 约 54% 的样板县采用购买社会服务的模式管护水库, 该模式在一定程度上减小了政府直接管护的压力, 但增大了当地财政压力, 同时管护单位和人员的专业素质参差不齐, 与水库管理单位(或产权所有者)存在职责划分不清等问题, 可能造成更大的水库运行安全隐患。“以大带小”则是利用小型水库附近的大中型水库管理机构委托代管, 该模式可充分利用管理机构的专业优势, 但在小型水库数量较多、分布较广地区并不适用。尽管水库管理体制已开展多

年, 且水库大坝安全管理的各类法规制度也已逐步完善, 但实际管理过程中仍存在许多问题。大部分小型水库工程产权清晰, 主要为县(市)级政府、乡镇村组或企业所有, 但由于小型水库建设年代早, 在管理和保护范围内大多数存在民房等建筑物, 且有耕地(基本农田)、林地、鱼塘等, 确权划界和管理工作存在困难。少部分水库也存在管理主体不明、责任不清、制度落实不到位等问题, 导致水库注册、安全鉴定不及时。根据长江流域 2020 年小型水库安全运行专项督察结果, 检查的 3172 座水库有 3.9% 注册信息有误或未登记注册, 应开展安全鉴定但未开展的占 13.1%。部分水库由个人承包用于渔业养殖或其他活动, 但未明确各方管理职责, 加之监管不严, 导致水库水质恶化或出现较大安全风险。

2. 水库运行管护能力不足

2018 年以来, 全国各地陆续开展了小型水库安全运行专项督察行动, 结果显示, 各地小型水库均存在运行管护能力不足问题, 主要表现在防汛“三个责任人”履职不到位, “三个重点环节”中调度运用方案和应急预案操作性不强, 未开展演练, 雨水情观测设施不完善, 运行管理不到位导致不能安全运行等问题。长江流域 3172 座小型水库安全运行检查结果显示, “三个责任人”履职情况较好的比例仅为 50% 左右, 甚至有 0.2% 的水库未明确“三个责任人”。水库调度运用方案和水库安全管理(防汛)应急预案可操作性较强的占比不足 45%, 有 0.4% ~ 1.0% 的水库未编制方

案;运行管护到位、能够正常安全运行的水库仅占 52%,存在重大安全隐患、不能安全运行的水库占 5.6%。部分地区存在防汛安全和其他重大隐患的水库比例高达 41%,甚至抽查的所有水库均存在安全隐患而不能确保安全运行。此外,部分地区水行政主管部门与应急管理部门职责分工不明,工作联系和协调不紧密,也造成水库应急管理工作存在诸多漏洞。究其原因:1)部分当地政府、水行政主管部门和水库管理等单位安全意识不强,认为水库已运行多年,按经验不会发生安全事故;2)水库运行管理经费不足,未委托专业机构编制相关方案;3)大部分乡镇村管理水库“三个责任人”为兼职,尤其是巡查责任人多为当地村民,村民年龄偏大,专业知识欠缺,履职能力不足。

二、小型水库除险加固策略

1. 做好准备工作

定位测量放线。根据总平面图所注各控制点的坐标,至少以两个坐标点的坐标,按极坐标法进行坐标换算,换算后根据计算结果复核坐标点的距离,核对无误后,在现场用全站仪进行测控布网,埋设控制桩并予以围护。

标高控制。根据不同部位设计高程的变化,在不同高程处设置高程控制点,并对网内水准点进行测量复核,对于引出的控制点采用埋桩围护,标高引测采用 DS3 水准仪按相应测量水准要求进行。

2. 土方开挖

(1) 土方开挖施工方法

测量放样:控制点和水准点放样需按照施工图提供的数据和尺寸予以确定,将开挖线明确后要做好标识。场地清理:将杂物清理干净,保持现场清洁。表土开挖:开挖的对象为有机土壤,主要是指表层草皮、杂质包括细根须等,按照设计要求确定开挖深度,并将开挖弃渣运送到指定位置集中处理。

土方开挖方法:(1)一般土方开挖:开挖线 and 设计开挖边坡需按照设计要求分层开挖,将 30 cm 保护层预留在基础底部,人工开挖是主要手段。(2)河道淤泥开挖:汽车难以行走,采用推土机(或湿地推土机)推土集料至河道两侧坡脚后,反铲挖掘机立于岸边,挖土至坡顶自卸汽车运至堆土场。

(2) 土方开挖控制技术

土方开挖分别按前述施工方法进行。将表土清理干净,比如:植被与杂物等,需将清理范围由开挖边线向外扩展,扩展范围为 5 m。顶部排水沟的布置在土方开挖中十分重要,要能做好此项工作,对表面水冲刷情况进行有效预防,避免基坑浸泡在水中,同时也要针对天气情况,对基坑内的积水进行抽取。

(3) 土方回填工程施工

从最低处开始铺填作业,避免出现顺坡铺填的情况。分段作业面最少长度:人工作业、机械作业需分别控制在 50 m 以上、100 m 以上。基础横断面坡度陡于 1:5 时,需做好坡度处理,让其控制在 1:5 以内。

铺土宽度需合理设置,要求能距离两侧有一定余量:人工铺土、机械铺土分别控制在 10、30 cm。铺土期间各项指标需符合要求,厚度与土块直径满足实际情况,分层统一铺填是主要方式。分段作业面需合理设计,要求最小长

度为:人工作业、机械作业需分别控制在 50 m 以上、100 m 以上。

土体需压实,避免出现干松土、弹簧土等情况。均衡上升相邻作业面,要对施工接缝的出现进行有效预防。当分段间有高差连接情况时,以斜面相接垂直堤轴线方向的接缝,1:3 ~ 1:5 是坡度的合理范围,高差大时宜用缓坡。随填筑面上升要处理好斜坡结合面,确保削坡后符合实际要求。刨毛处理坡面,科学控制含水量,压实前需再铺填新土。跨缝搭接碾压是压实的主要手段,将搭压宽度控制在 3 m 以上。土堤与刚性建筑物接合部填筑和雨天与低温条件下进行填筑时应遵循有关规范的规定。新旧接合处的面,铺料前先将堤坡挖成台阶状,再分层填筑。

(4) 混凝土工程施工

① 施工测量

专业技术人员在各部位施工前,按照工程测控网和设计图纸进行操作,测量放样需使用好全站仪与测量器,为各工序提供控制引用点。

② 模板施工

所有模板均由专业人员设计制作,按照施工图纸要求和测量放样结果进行现场安装,设置必要的控制点,以便检查校正。模板安装完成后,由测量队用测量仪器进行验收,以确保模板的安装精度。

钢模板在使用前认真检查,对有缺陷的模板及时修整并清洗干净,涂刷矿物油类的防锈保护涂料。木模板面采用烤涂石蜡或其他保护涂料。模板的拆除严格遵守施工图纸、相关规范和规定的要求时限。

④ 缝面处理

基础面处理由人工按照设计和规范要求对基面进行整修、清碴、压实。利用人工手段,在新浇混凝土初凝后终凝前使用竹刷将施工缝面的表层乳皮破坏,间隔一定时间后要将混凝土面冲洗干净,采取高压水的方式,将表面灰浆冲洗干净。

⑤ 混凝土浇筑

混凝土由拌和系统集中拌制,所用原材料均使用试验室检验的合格品,各种级配的骨料及不同品种的材料要分类堆放并设置明显的标志。经监理工程师检查验收合格后进行拌制混凝土,拌制混凝土时严格按照试验室提供并经监理工程师批准的配料单进行,因现场实际情况需要调整时报请监理工程师批准。

混凝土由 5 t (或 12 t) 自卸汽车运输,混凝土出拌和站后,尽量缩短运输和停放时间,减少转运次数和坍落度损失,严禁二次加水搅拌重用。混凝土入仓时垂直落距不大于 2 m,防止混凝土离析。在基础面或砂、碎石垫层面验收合格后进行混凝土浇筑,混凝土浇筑前保持基面洁净或湿润。混凝土采用平铺法浇筑,按设计要求厚度一次铺料成型。

(5) 砂石垫层铺设

砂料选用质地坚硬、颗粒洁净、级配良好的天然中粗砂。碎石用质地坚硬、洁净、粒形及级配良好的碎石料。

砂和碎石垫层施工方法基本相同,其施工工艺流程为:选材 → 基面清理与修整 → 运输 → 摊铺 → 压实 → 上层护坡施工。

砂或碎石垫层施工前,先将基础面人工整平,低洼部分采用相同土料填平并压实。施工时采用自卸汽车运至现场,人工推斗车转入施工部位,由下而上逐层铺设,铺设厚度预留松铺高度,采用坡面碾或蛙夯机进行压实,压实后厚度满足设计要求。

5. 砌体工程施工

(1) 砌石

毛石砌体的要求较为严格,不仅要中部厚度控制在15 cm以内,还要保证其质量。在塞缝时可使用规格小于要求的毛石,要求用量控制在合理范围内,不得超过该处砌体重量的10%。料石砌体的料石加工需符合要求,确保加工质量。

(2) 砂、砾石

砂和砾石在实际应用中,需符合质量要求与规定。砂浆和小骨料混凝土所使用的砂料要求较高,粒径、细度模数需分别控制在0.15~5.00 mm、2.50~3.00。小骨料混凝土为二级配,砾石粒的控制要合理,一般为5~20 mm及20~40 mm。

(3) 水泥和水

水泥品种和标号在砌筑工程中需符合固定要求。砂浆和小骨料混凝土的拌制,要对用水量进行合理控制,同时用水质量需符合标准。

(4) 胶凝材料

胶凝材料的配合比控制是一项专业性较强的工作,必须做好配制工作,才能确保其符合施工要求。配合比控制采取试验方法。在改变配合比前,要通过试验,并有监理人批准后方可改变。使用机械拌和胶凝材料拌,将时间控制在3 min以上。局部少量的人工拌和料至少干拌三遍,再湿拌至色泽均匀,方可使用。

三、加强小型水库运行管理的对策与建议

1. 加强管理,对水库除险加固全过程进行有效控制

水库除险加固,是需要各方通力合作才能完成的任务,项目设计方、建设方、施工方和勘察单位等都是担负相应任务的责任方,需要加强合作,共同直面问题和挑战,才能取得好的成效。对于勘察设计方,不仅承担着工程最早开展的工作,也要在全过程中保持与各方的互动和协作,及时处理在建设施工过程中出现的问题,在后期验收上,还要做到严格把关,确保建设成果和质量符合设计要求。同时要开展好服务工地活动,解答好建设方、施工方的疑问,对于疑难

杂症要共同商讨解决方案,促进除险加固工作如期完成。

2. 深入调查,充分考虑各项因素

要掌握库区所处位置的特殊情况,了解是否处于地震、滑坡或者其他工程的影响范围内,受这种强扰动影响的水库,在设计时采用灌浆、补种植被等方法提高岩土体的完整性,或者清除松动土质进行回填可以取得较好的效果。要充分调查库区水文资料,对库区降雨、水流以及下游用水、泄洪散水等情况要全面具体地分析,采取清淤扩容、改流引道、增加散水面积等方式进行处理。对可采用的技术措施进行详尽的论证和调研,如大型机器设备的可达性、施工对坝体和地基的影响等,研究使用替代办法或者增加其他工艺促进达到加固目的。

3. 建设小型水库运行管理信息系统

按照“未建新建、损坏恢复重建、已建升级改造”的原则,首先,建立每座水库的电子档案,包含水库基础数据、历次安全鉴定和除险加固情况、确权划界、“三个责任人”、调度规程、应急预案、管理责任与制度等资料;其次,要加快雨水情测报和大坝安全监测设施建设和标准化运行,全面实现降水、库水位、现场图像或视频、大坝渗流和变形等情况的自动采集上报,结合水库基础数据,实时掌握水库运行状况。

四、结束语

随着社会的不断发展,我国基础设施建设也在不断地完善,小型水库的修建就是其中一项基础性设施,其对于我国民生起到了关键性作用,同时对于我国经济发展也具有重大意义。

参考文献:

- [1] 王延洪,马艳红,许丽.小型水库除险加固项目存在问题与思考建议[J].中国水利,2021(22):51-52.
- [2] 王增.水利工程中小型水库除险加固设计研究[J].工程技术研究,2020,5(18):223-224.
- [3] 杨建华.水利工程中小型水库除险加固设计的相关研究[J].工程建设与设计,2020(06):128-129.
- [4] 朱家胜,池昌静.水库除险加固主要技术措施探析[J].黑龙江水利科技,2022,50(01):170-171.
- [5] 刘淼.防汛抗旱中水库加固施工存在的问题与应对措施[J].四川水泥,2021(09):147-148.

市政道路工程施工阶段成本控制研究

朱昌奎

四川华浩建筑工程有限公司 四川西昌 615000

摘 要: 在市政道路工程施工过程中, 成本控制是一个系统性问题。施工费用管控对施工人员素质、材料应用以及机械设备应用等都有一定的要求, 其实际产生的工程影响不仅体现在经济利益方面, 而且对工程质量也有非常明显的影响, 由此可以看出工程施工阶段工程成本管控工作开展的重要性。企业相关负责人及施工管理人员应高度重视该阶段管控工作的开展, 积极落实各项管控措施, 以此提高企业经济效益, 增强企业的核心竞争力。

关键词: 市政道路工程; 施工阶段成本; 成本控制

Study on cost control in construction stage of municipal road Engineering

Changkui Zhu

Sichuan Huahao Construction Engineering Co., LTD., Xichang, Sichuan 615000

Abstract: In the process of municipal road engineering construction, cost control is a systematic problem. Construction cost control has certain requirements on the quality of construction personnel, material application and mechanical equipment application. The actual project impact is not only reflected in the economic benefits, but also has a very obvious impact on the quality of the project. It can be seen that the importance of project cost control in the construction stage. The relevant responsible person and construction management personnel of the enterprise should attach great importance to the management and control work at this stage and actively implement various management and control measures, so as to improve the economic benefits of the enterprise and enhance the core competitiveness of the enterprise.

Keywords: Municipal road engineering; Construction phase cost; Cost control

引言

工程成本控制与管理就是从成本角度出发, 对工程活动进行的成本管控, 确保企业工程项目活动开展, 能够最大程度为企业带来经济效益并产生更大的社会效益。但是在具体开展该项工作的过程中, 常因各种因素的影响, 导致最终的落实效果不佳, 并未真正达到成本有效控制的效果。因此, 还需从影响因素入手对其进行合理规划和落实, 保证最终的落实效果, 确保实现工程项目的效益最大化。

一、施工阶段工程成本控制与管理特点

1. 施工控制周期长

工程规模加大, 施工控制周期也会延长, 进而导致整个成本管控周期延长。施工过程中各类作业项目交叉性较强, 需要有效协调才能保证各项活动即使交叉也能互不影响, 顺利完工。而这也体现出施工复杂、管控难度大等特点, 如建筑结构施工与设备安装之间的交叉作业, 装修施工与机电安装之间的交叉作业等。施工周期越久, 管理时长越长, 对工作人员管理能力的要求就越高, 产生的管理成本也越多。

2. 施工控制要素多

施工过程中工序繁杂, 工程成本控制所涉及的管理要素较多, 主要包括人员、材料、设备、技术、质量、安全以及工期等各方面的控制。此外, 施工方案的落实、施工要求的达标管理以及其他各个环节的管控等也都在全过程成本管理范畴内。例如, 从施工设计、材料采购、施工技术选用到施工设备

使用, 整个过程涉及的人工成本等管控项目繁多。

3. 施工费用支出数量大

现代房屋建筑工程一般规模较大, 施工阶段可能产生的费用支出也会随之增加, 成本管控难度加大。例如, 钢筋和混凝土的用量增加, 包括辅助材料在内的整体材料用量增加, 材料成本也会提高, 施工所需的机械设备及管理费用同样会增加。

二、市政道路工程成本管理的影响因素

1. 设计因素

工程成本管理的时候, 设计因素是比较常见的影响因素, 很多项目在设计前并没有按照科学、合理的设计方法去优化, 导致项目的可靠性、可行性不断降低, 不仅会由此产生严重的经济损失, 还会在未来的发展中面对巨大的竞争压力。工程设计前, 缺少系统化的勘察、调研, 各项设计工作的部署, 完全按照既定的方法去落实, 对于各类动态因素的考虑比较少, 长期设计时并没有加强创新, 这样的模式下, 必定导致设计工作遇到更多的难题, 最终产生的损失也是比较大的。工程项目的设计工作, 未能够把握好设计的原则和相关规范。比如, 某些项目设计过于突出创意, 但是设计的实用性并不高, 还存在严重的违规问题。工程成本管理的设计因素, 应站在多个角度进行考虑和把控, 逐步提高设计的科学性。

2. 招标因素

工程成本管理对于建筑工程的综合发展具有较大的影响, 招标因素是很容易忽略的因素, 但是造成的作用非常

突出。很多项目在招标时,并没有明确招标的规范和要求,招标本身存在较强的盲目性,这就导致项目承接企业,并不能在成本控制上得到突出的成果,而且对于招标的结果而言并不能得到大众的认可。招标工作的实施,存在不透明的问题,招标的过程并不能给出足够的依据,有些项目存在严重的内部操作问题,这对于招标的权威性造成了巨大的负面影响。工程成本管理的招标,应严格按照国家的相关规范、标准去实施,招标到高素质、高专业性的企业去承接项目管理,否则很有可能导致项目的后续发展遇到较多的难题,造成的经济损失是无法估量的。未来,招标管理应作为核心管理内容进行对待。

3. 预算因素

随着时代的发展,工程成本管理的各类影响因素产生的作用存在较大的差别,不同的管理工作应按照自身的特点和差异去落实。预算因素所产生的作用范围不断增加,同时引起了业界内的高度关注。预算方案设计时,并没有切实考虑到各类突发因素的影响,预算方案完全是从理论角度出发,不仅难以得到突出的成绩,还会导致预算工作出现更多的矛盾,在预算方案实施的过程中并不能按部就班的完成,以至于后续的工作出现了较多的问题。预算工作的实施,缺少详细的计算,对于各类数据的分析,没有从实际工作的角度出发,因此给出的预算方案,并不具备较高的可行性,超预算的问题频繁出现,对于工程成本管理造成了严重的负面影响。所以,预算因素的把控和处理,应按照可持续发展的理念去优化,确保未来的工作得到更大的进步空间。

4. 信息化因素

工程成本管理正进入到全新的阶段,信息化因素开始占有举足轻重的地位,很多项目对于信息化的理念认识并不强,所以在信息化的融合应用方面,并不能得到突出的成果,对于未来的项目发展直接造成了较大的阻碍^[1]。工程成本管理的信息化平台建设比较薄弱,对于信息化的技术没有科学的融入,未能够发挥出平台的真正价值,这对于工程成本管理而言,反而导致工作量增加,对于成本管理的综合效用并没有科学的提升。信息化管理的时候,缺少系统化的管理功能,成本信息比较繁杂,未能够加强成本信息的科学整理分类,在信息的分析和利用方面,并不能按照预期设想去实现。工程成本管理的信息化模式,应站在长远的角度思考,切实把握好管理的规范性与合理性,对于各项管理工作的综合效用不断提升,坚持在未来的发展中得到更好的成绩。

三、市政道路工程施工阶段成本控制的措施

1. 重视工程量的控制

首先,重视土方作用,避免超挖基坑、边坡、渠道等土方作业中容易出现超挖现象,成本随之上升。在土方开挖作业中应加强现场标高及坡度检测,主体部分采用机械作业方式,在接近坡底标高或者边坡边界的位置预留20cm-30cm的土层,改为人工作业^[2]。其次,强化工程量核算。加强实际工程量检验。预算管理人员应经常深入一线,检查实际作业量是否与班组上报的作业量保持一致,尤其要重视超出预算工程量的情况。在编制工程预算时应提高责任意识,精准核算工程量,避免重复计算。

2. 重视加强材料与设备管控

材料、设备管控是整个过程中非常关键的一环,主要是由于材料、设备支出费用占比很大,且对整个工程施工质量的影响也非常明显。材料的质量和价格直接关系到工程成本支出与施工质量,设备质量及管理也是如此。因此,应注意对材料的市场价格、各个供应商材料质量等进行调查与对比分析,以保证选购性价比比较高的材料用于施工^[3]。此外,在选配机械设备时,需要将施工现场要求与设备性能充分匹配,保证施工工效的同时尽量节约成本。在对设备进行日常规范管理的过程中,应注意最大程度发挥设备的应用实效,确保其成本支出的效益最大化。

3. 强化成本测算工作

成本测算对于提高施工过程的规划实效性具有重要影响。在整个施工阶段活动开展前,应对项目实施过程进行成本测算,结合市场环境及其他工程项目活动的开展标准等,对项目活动中的各项内容可能产生的成本支出费用进行合理、有效预估,确保能够在第一时间进行限制性支出,达到成本有效管控的效果^[4]。需要注意的是,成本测算不能盲目以缩减成本为目的,而应综合考量市场环境信息,对施工过程中每一环节的人工、材料以及机械设备等成本进行合理预测,为后续落实具体工程的成本管控提供数据支持,只有这样才能使成本与质量得到双向保证。

4. 重视过程管控

对于整个施工过程的管控,应从系统性与动态化管控角度出发,通过对其进行实时、有效监管,保证整体的管控效果^[5]。例如,针对施工前准备工作的管理,可以从施工图纸的合理性,方案设计的合理性,各组织部门构建的完整性,人员、材料、技术和设备等各方面的准备程度等方面进行全方位审核。对于施工过程中各类机械设备和材料的使用、人员工作落实情况的管控、变更索赔工作的管控以及竣工验收过程的管控等,都要做到措施完善、监管有效,以此保证动态监管目标的实现。

5. 组建高素质工作团队

在建筑工程施工阶段进行成本管理的过程中,离不开高素质人才的支持,因此相关管理部门需要在内部搭建高素质工作团队,灵活应对成本管理中存在的各项问题,使成本管理工作能够朝着专业化的趋势不断发展,满足成本管理的要求及标准。成本管理人员的综合素质影响着成本管理工作的顺利开展,只有不断提高成本管理的专业水平,才能保证工程成本管理活动的顺利进行^[6]。首先,相关企业在开展内部管理活动时,需要定期进行成本管理过程的监督,了解成本管理人员的管理情况以及在管理时存在的各项问题等,配合完善奖惩措施,全面调动工作人员的工作积极性和工作热情,使其能够更加严谨地完成成本控制任务,学习先进知识,提高专业能力,完善当前的成本管理模式,减少对成本管理所产生的影响。其次,在实际管理中还需要开展专业的培训,向成本管理人员讲解成本控制要点以及可能出现的问题,学习国内外先进的成本管理方法,并与工程实体相互结合。只有这样才能保证成本管理工作具备较强的针对性和专业性,逐渐增强成本管理的思想认知,高效率完成当前的成本控制任务^[7]。在出现问题时,成本管理人员应能够将信息反馈到对应的管理

部门,提出有效的应对策略和管理方案,有效降低各种因素对成本控制产生的干扰,促使成本管理工作能够朝着专业化的方向不断发展。

6. 落实信息化管理并创新成本管理理念

工程成本管理的意识提升以后,很多项目开始在信息化理念上不断的融合,通过信息化管理,能够更好的创新成本管理理念,对成本管理的各个组成部分进行合理的优化,不仅可以在固有的问题上科学解决,还可以在未来的发展中得到更大的突破^[8]。工程成本管理的BIM技术要积极推广应用,在该技术的作用下,能够对施工项目的每一个环节开展直观的分析,以三维建模为基础,确保成本管理的内容持续丰富,即便是出现了突发情况,依然能够及时的更改三维建模,最终与施工项目的实际情况高度一致,促使工程成本管理的发展得到新的突破。工程成本管理的理念创新,还要打造个性化的信息平台,对成本信息全面获取,掌握好信息的可靠性,确保成本管理保持较高的灵活性。信息化理念的作用下,工程成本管理的整体发展得到了更多的保障。

7. 设计变更管理模式合理化

在变更管理过程中,要严格按照相关规章制度约束好对应的变更管理行为,并且根据实际的建设情况提取批准相关费用建筑合同费差价后,再完善当前的变更管理模式^[9]。一旦发现超预算的问题,应及时反馈,并精准计算对应的数值,真正减少不必要的成本浪费,提高变更管理工作的专业性。各项活动落实需要做好数据记录,形成完整度较高的工程变更文件,并与工程成本要求进行相互协调,使各项工作能够具备较强的科学性。

四、结束语

综上所述,为满足城市交通的需求和经济发展的需要,近些年来,我国城镇新建改建了大量的市政道路设施。相比房建、公路工程,市政道路工程施工涵盖道路、雨污水、给水、通讯电力、绿化照明、交通安监设施等多种施工项目,且因其施工工期紧、施工现场环境复杂、安全文明绿色施工要求高等一系列问题,导致其成本控制更加困难,介于此,如何有效控制成本成为施工过程中重点解决的关键性问题。

参考文献:

- [1] 王绪华. 市政工程施工成本控制分析[J]. 住宅与房地产,2021,(31):84-85.
- [2] 韩旭. 市政道路工程施工阶段成本控制策略探讨[J]. 安徽建筑,2021,28(08):265-266.
- [3] 陈定明. 公路桥梁工程施工成本控制中的问题与处理措施[J]. 中国高新科技,2021,(11):116+128.
- [4] 闫树东. 隧道施工成本的影响因素及管理措施分析[J]. 工程建设与设计,2021,(02):226-227.
- [5] 张建萍,孙晖. 市政道路工程施工阶段成本控制研究[J]. 辽宁工业大学学报(社会科学版),2021,23(01):63-67.
- [6] 张许宝. 浅谈隧道工程建设施工成本和造价管理控制[J]. 江西建材,2020,(07):231-232.
- [7] 文俊强. 道路桥梁工程施工成本管控分析[J]. 工程技术研究,2020,5(06):199-200.
- [8] 黄杰. 探讨市政道路工程施工阶段的成本管控[J]. 门窗,2019,(09):194+196.
- [9] 刘伟. 浅析隧道工程施工成本控制[J]. 山东工业技术,2019,(11):118.

建筑工程管理中的常见问题及解决对策

朱 恺

温州房地产开发股份有限公司 浙江温江 325000

摘 要: 建筑工程管理工作开展, 不仅是为了确保工程投资建设单位的利益, 更是为规范化管理建筑行业市场提供了有力的机制环境。总地来看, 建筑工程管理的最终目标是确保项目圆满完成规划设计、投产建设至运营等项目任务, 将这样的整体目标拆分为若干个细化的可执行步骤, 将建筑项目的建设成果与预期效果的偏差控制在最小限度。

关键词: 建筑工程; 管理问题; 管理措施

Common problems and solutions in construction project management

Kai Zhu

Wenzhou Real Estate Development Co., LTD., Wenjiang, Zhejiang 325000

Abstract: The development of construction project management is not only to ensure the interests of project investment and construction units, but also to provide a powerful mechanism environment for the standardized management of the construction industry market. In general, the ultimate goal of construction project management is to ensure the successful completion of project tasks such as planning and design, production, construction and operation. The overall goal is divided into several detailed executable steps to control the deviation between the construction results and the expected effect of the construction project at a minimum.

Keywords: Construction engineering; Management problems; Management measure

引言

21 世纪以来, 我国社会经济呈现快速增长趋势, 尤其是城市化进程不断加快, 建筑工程项目的需求量不断加大, 致使建筑产业的发展速度明显提高。建筑业作为我国第二产业, 在社会经济体系中占据着重要的主体地位。因此, 为加快我国社会经济的持续稳步发展, 建筑领域仍需不断进步, 同时, 建筑工程管理工作面临着更大的挑战。这些年, 我国建筑企业历经多年实践, 积累了许多有效的管理经验, 但随着时代的发展演变仍会衍生出一些新的问题, 而这些问题存在在某种程度上影响了建筑企业的健康生存与持续发展。基于此, 企业必须强化建筑工程管理工作, 力求提高建筑工程质量, 降低事故发生率, 以此在建筑市场内树立企业良好的社会形象。

一、建筑工程管理类别

1. 工程造价管理

所谓的工程造价就是整个建筑施工过程中的综合价格, 它是完成一项建筑施工作业项目所逾期花费的费用同实际所需的费用之间的一个加和。对于投资商而言, 工程造价是指工程的建设施工成本, 可以有效地评估总投资的收益比, 评价建设项目的宏观效益。工程造价具有五大特点, 分别是兼容性、差异性、大额性、动态性和层次性。这五大特点, 是建筑施工作业项目资金支出的简要概括。

2. 质量管理

质量管理是整个建筑施工过程需要关注的重点信息, 实际的项目建设中, 要根据施工所处的环境, 施工的内容以及施工条件进行合理的安排规划, 确保施工方案的各项目标切实可行, 保障整体施工质量, 加强质量管理控制。企业需要对项目建设过程中所遇到的问题进行探究, 制定

出质量管控方案, 综合考虑多种因素, 如不同的产品有不同的质量标准和侧重点, 建造出高品质的现代化建筑群。

3. 施工进度管理

整个施工过程通常为 1 年到几年不等, 往往具有周期长, 成本支出高、回收慢, 效益低的特点。在整个施工过程中, 如果一个环节出现了问题, 层层卡不上, 就会导致项目延期, 不能按时交房, 不仅会给公司带来巨大的经济损失, 还会影响着公司在建筑市场的可信度。建筑施工进度的管理要切实落实到公司各部门, 不同的科室之前相互监督, 相互推动, 共同为项目进度流程贡献一份自己的力量。例如, 工程科可以负责跟进整个建筑施工的进度, 协调各方人力关系, 考核施工单位的具体施工执行情况。监理单位部门, 则需要每天每月审批、审核整体的施工计划和施工流程。施工单位需要根据所签署的合同来布局施工进度。监理单位和施工单位要及时向上反映施工的进度、进程情况, 并将实际与计划进度进行对比。根据实际情况来分析和调整整体进度, 工程科要定期对进度进行检查, 真正到现场进行实地考察, 掌握第一手资料, 提出合理标化的建议。为了统筹三方的工作, 施工单位、建设单位以及监理单位还必须要每天参与例会, 汇报工程的进度, 以此来分析出影响施工的重要因素并提出合理的解决方案。

二、强化建筑工程管理工作的必要性

1. 保证项目施工的安全生产

确保施工安全, 安全生产是工程项目建设的底线管理原则, 随着建筑行业技术的不断发展进步, 如今的建筑工程整体规模越来越大, 应用的施工技术也越来越复杂, 施工人员的作业风险也比以往增加了几倍。以往的调查结果显示, 我国每年因施工事故伤亡的总人数仅次于交通事故

与煤矿开采事故,而其中因管理松懈、违规作业问题导致的事故占比约为67%。由于建筑工程施工是多工种的立体作业流程,其中主要的风险来源为高空作业、带点作业、人机流动性作业等特种作业内容,以及物料过高堆积摆放、坑洞无警示表示、高空坠物、作业安全防护不到位等人和物的危险状态。

2. 确保工程项目的交付质量

工程建设质量保证,工程质量一直以来都被视为是建筑行业市场的“生命线”,无论是建筑工程的实际使用者还是项目投资者,都希望建筑工程在结构坚固耐用的基础上,尽可能做到美轮美奂、舒适宜居。从以往曝光的建筑工程质量事故案例来看,一旦建筑工程出现了结构或使用功能上的质量问题,不仅会导致工程使用者的财产利益、人身安全受到威胁,也会使建筑企业的声誉受到损失影响。建筑工程的交付质量与许多因素有关,例如施工作业条件、工艺合理性、材料质量以及施工人员技术经验等,且一些大跨度、超高层建筑施工项目中,往往又随着多方参建单位交接施工、多工种交叉作业以及多工序搭接施工等复杂内容。因而只有在上述生产环节认真做好施工管理工作,才能够确保建筑工程各项工序能够正常有序地开展进行。而施工管理工作在其中的主要作用发挥,就是以采用施工方案相关的各项技术规范要求为依据,对其中的关键的质量要素节点进行监督控制,避免交付的实体工程出现严重的结构安全与使用性能方面的质量问题。

三、现阶段建筑工程管理中存在的问题

1. 缺乏管理人才

建筑企业进步、发展的关键是拥有优秀的管理人才,然而现阶段很多建筑企业均严重缺乏管理人才,尤其是专业素养高、综合能力强的人才更为匮乏。想要建筑工程管理工作取得预期的理想效果,关键在于以下两点:一是工程施工是否遵循既定方案和计划实施,是否控制好工程进度、投入资金等;二是施工人员、施工设备、施工材料等是否准备充分。传统粗放型的管理模式,在出现突发性问题时会手足无措,尤其是一些技术人员在面对质量管理问题时,不能及时、快速地采取应对措施和反馈机制,同时,由于建筑工程管理人员数量不足,难以全面检查工程施工项目,从而无法保证建筑工程的施工质量。

2. 缺乏科学合理的成本控制

每个建筑企业的发展愿景都是实现利益最大化、达到做大做强的终极目标。因此,为在建筑市场上持续发展并获取经济效益和社会效益,建筑企业必须切实做好成本控制工作。然而现阶段很多建筑企业并未充分重视成本控制,未能做好成本核算工作,资金的安排和把控缺乏合理性,资金浪费现象时有发生,导致实际施工成本超支,工程资金短缺问题频发。另外,很多建筑企业的施工设计人员缺乏足够的设计经验和责任意识,导致工程施工设计图纸存在缺陷,加之施工设计标准是一个难以把控的问题,往往图纸的设计方案与实际施工情况不符,因此,也会造成施工材料、资源等过度浪费,加大工程施工成本。

3. 管理机制不够完善

随着我国建筑产业的快速发展,政府、社会及相关部门均提高了对建筑企业的关注度,更加重视建筑工程管理

工作。尽管如此,很多企业在建筑工程管理工作中仍存在管理机制不够完善的实际问题,无法有效地监督、约束工程项目施工,最终影响建筑工程的施工质量。在建筑工程管理工作中,现行使用的管理机制存在严重的滞后性,难以跟上新时期建筑产业发展步伐,一些日常管理工作流于表面形式,缺乏操作的实践价值和意义,导致建筑工程管理工作难以平稳、顺利地推进,施工变更成为建筑工程管理体系中的一种常见现象,不仅影响建筑工程造价,还会影响建筑工程的施工进度及施工质量。出现这些问题主要是因为建筑企业缺乏全面、科学、合理的建筑工程管理机制,所以,建筑企业必须不断优化、完善建筑工程管理机制。

四、加强建筑工程管理的有效控制措施

1. 加强施工人员技术水平培养

加强施工人员的技术水平培养也是完善建筑工程管理的重要举措之一,现如今招聘环节,招聘者需要严格考察应聘者的专业技术素养和风险应对能力。对于通过面试的人员,需要设立考核制度,通过的人员颁发技术从业资格证书,便可以进入到实际的施工管理过程当中。此外,无论是施工人员还是工程管理人员,都要定期参加培训,参加各技术领域的相关讲座,不断提升自己的技术水平和知识素养。企业还应聘请高水平技术人员,对实际施工过程中易出现的问题进行解答,真正将理论应用到实际当中去。最后,企业应鼓励员工具有创新意识和创新理念,摆脱以往的旧思想以新的模式去管理建筑工程项目,让建筑工程管理进一步精细化和高标准化。

2. 健全建筑工程管理体制

首先,要健全企业的施工管理制度,只有管理人员深入了解施工管理的模式,提前对施工过程进行部署,对施工人员进行合理的分配,才能加快建筑工程项目的进度,避免中间环节的纰漏现象。项目的各阶段要分责到部门,部门分责到具体的个人,共同协作去完成整个项目。此外,企业也应当设立质量观察小组,对建筑施工过程进行质量把控和监督指导,质量检查小组需要了解建筑材料,建筑设备和实际建筑施工现场须配备的质量标准,真正从第一环节入手,当好项目的守门员和质检员。

建筑施工的整体流程也需要在规章制度的规范下进行。通过规章制度的整体布局,覆盖到施工过程的各个阶段,进而提升建筑工程的质量水平,例如建筑施工某一环节结束之后,其质检流程首先是质检,即施工单位进行自检、互检和交接检来检查出合格与不合格的部件和环节,对于不合格要立即返工,如果合格,需要填写质量检查填报表,然后再由业主和监理进行质检,这两部分均检查合格,就可以进入下一道工序来继续完成建筑工程项目,健全建筑工程管理体制,可以从根源上解决项目质量和进度问题。

3. 加强成本控制能力

为实现经济效益最大化,建筑企业必须加强成本控制能力。首先,应做好建筑成本核算工作。加强成本核算是提高成本控制的关键,在成本核算环节财务部门起到重要作用,需要制定科学合理的成本核算体系,合理规划各个施工环节的使用资金,确保各项资金落实到位,做到合理分配,不铺张浪费,避免出现资金短缺的问题,保证资金链的及时衔接。其次,应加强优化建筑施工方案设计,提

高施工现场的勘探能力,充分结合施工需求,及时调整施工方案,以此提高施工图纸设计标准,尤其是在每次施工设计方案形成之后,应先采取预施工操作,及时发现实践中可能与设计方案存在的冲突,并合理地优化、调整,直至寻求到最为理想的设计方案,这样不仅可从根本上控制工程施工质量,也可合理控制其成本支出,减少施工资源浪费。

4. 加强建筑工程施工现场的管理

工程质量和施工安全重于泰山,因此,建筑企业必须进一步加强工程施工现场管理,提高管理意识。首先,应提高对建筑材料的重视程度。施工材料是影响工程施工质量的关键要素,应严格监督建筑材料的采购环节,遵循国家建筑工程施工标准使用材料,杜绝偷工减料行为,从而提高材料的利用率,减少施工资源浪费,合理控制工程施工成本。其次,应加强施工现场管理,严格按照施工安全管理制度执行,降低发生安全事故的概率,提高施工安全稳定性。

5. 建立完整的质量监督机制

完整的质量监督机制主要包括事前、事中、事后控制。事前控制主要是指图纸会审、技术交底期间制定的质量管理对策,例如由管理人员对基础部分的支护结构施工的图纸进行优化修改,确保施工内容安全可行的同时,大幅降低了施工难度,以确保基础工程的施工质量达到设计要求标准。或者是将施工技术方案的内容拆分为“分部工程技术交底”与“关键、特殊施工部位技术交底”,进一步明确了施工的各项技术要点,为施工环节顺利开展奠定了基础。事中控制主要包括旁站监督与常态化“三检制”工作机制,其中旁站作业的主要目的是为了真实掌握重点部位或隐蔽部位的实际施工情况,防范与控制施工人员偷工

减料、以次充好或错误施工、不规范施工的问题。例如基础梁、柱结构等重要受力构件的施工工艺,就需要以旁站监督的方法来控制其施工质量。而三检制是指每次上报施工任务量,都必须经过质监站专业人员、管理员以及技术负责人三方人员的签字盖章确认,这样在工程质量核查时才能确保发现问题第一时间采取防范手段,避免整个施工环节出现失控因素。事后控制则主要依托于分部工程的质量验收工作,在组织施工验收时依照有关的工程质量标准与技术经验,对报验工程量内的所有已完工段的质量评级进行评价鉴定。

五、结束语

总的来说,建筑工程管理作为一项难度较大的技术性工作,需要工程管理人员在项目开展中继续加大监督控制能力,采取先进的管理模式,认真记录施工现场的各类管理对象要素,提高问题解决能力,为施工技术应用做出理论指导。这样才能进一步规范建筑行业市场,推动我国建筑工程事业长期可持续发展。

参考文献:

- [1] 唐松嘉. 建筑工程管理的现状及控制措施 [J]. 装饰装修天地, 2020(7):121.
- [2] 张娟. 建筑工程管理的现状及控制措施研究 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(27):2139.
- [3] 童晓波. 建筑工程管理的现状及控制措施研究 [J]. 建筑工程技术与设计, 2017(11):6026.
- [4] 王帅, 黄建峰. 建筑工程管理的现状及控制措施研究 [J]. 中国房地产业, 2018(18):116.
- [5] 秦凌尚. 浅谈建筑工程管理的现状及控制措施研究 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(8):4107.

建筑施工企业造价全过程管理要点分析

刘 慧

新疆可克达拉市城市建设发展有限公司 新疆伊犁 835219

摘 要: 建筑工程具有的项目规模体系相对较大,会对大量的人力、物力成本资源予以投入,如若无法对其进行合理的管控,将会使项目的经济效益受到影响。由此,工程造价在实际开展过程中,对于施工而言具有较为突出的重要地位。对于施工项目进行全过程的造价管理工作,能够确保施工成本大幅度降低,完成资源的优化配置,进一步使不必要的成本支出得以减少,确保项目的经济效益得到综合性的保障。更加高质量的工程造价管理工作,在一定程度上能够对于自愿进行解决,同时能够对于项目优势资源予以充分的集中,使施工工程质量有所提高,确保项目安全性进一步增加,能够使施工单位在行业内部所具有的核心竞争能力得以大幅度提升,使建筑企业能够获得良性发展的基础。

关键词: 全过程; 造价管理; 建筑施工

Analysis of the whole process management of construction enterprise cost

Hui Liu

Xinjiang Kekedala City Urban Construction Development Co., LTD., Yili, Xinjiang 835219

Abstract: Construction engineering has a relatively large project scale system, will be a large number of human and material cost resources to input, if it can not be reasonable control, will make the economic benefits of the project affected. Therefore, the project cost in the actual development process, for the construction has a more prominent important position. The whole process of construction project cost management can ensure that the construction cost is greatly reduced, the optimal allocation of resources is completed, the unnecessary cost expenditure is further reduced, and the economic benefits of the project are guaranteed comprehensively. More high-quality project cost management can be solved voluntarily to a certain extent, and at the same time, it can fully concentrate the advantageous resources of the project, improve the quality of the construction project, ensure the further increase of project safety, and greatly enhance the core competitiveness of the construction unit in the industry. So that construction enterprises can obtain the basis of sound development.

Keywords: The whole process; Cost management; Dynamic control

一、对于工程造价受到影响的因素进行分析

1. 对人为因素进行分析

建筑工程施工中,会涉及各个施工部门施工成本,在一定程度上会受到相对角度的影响。有关施工人员需要进一步的提升认知程度,对于工作程序予以有效的落实,在对工程造价控制方案进行执行的过程中,需要依靠具体的情况进行综合性的改变。以此,使造价管控的实际效果得到提升。工程造价设计业主要包含造价管理工程结算,以及清单制定的各个环节。各个环节对于实际专业工作人员的综合能力具有差异化的要求,如果工作人员自身的执行能力存在一定的缺失,将会使施工方案的准确性受到严重影响,对于实际成本控制效果产生负面影响。在整体项目执行工作落实过程中,建设单位需要选取更为优异的专业人员完成造价管理工作,对于监督管理机制进行优化,对于人员开展综合性的培训。由此,使相关从业人员对于实际工程造价的重要性进行进一步的认知。

2. 对施工因素进行分析

施工因素对于施工质量而言会产生较为突出的影响,施工效率提升能够使施工速度进一步地加快,项目的工程造价会大幅度地降低,各种因素可能会造成项目延期。在此情况下,施工效率会有所下降,使得人力以及材料成本支出不断地增加。施工中,为了使效率有所提升,有关施

工人员需要对于施工流程进行规范,完成施工交底工作,对施工进度予以注重,保证施工能够在规定期限内完成。同时,有关施工人员需要对各类施工方案以及施工计划进行严格的落实。结合具体情况,对于施工的各类技术进行改善。在施工环节后,需要对质量验收予以开展,防止施工质量而产生的各类返工。

二、建筑施工企业造价全过程管理要点分析

1. 对于决策阶段进行分析

施工初期需要进一步的项目决策工作进行合理的管理,决策工作对于后续的整体项目执行会产生较为突出的影响。此阶段的决策工作在开展过程中,会对项目的利润空间产生决定性的影响,由此需要对于决策准确性予以保证,防止由于决策失误导致项目受到严重的经济损失。决策阶段有关工作人员需要对整体项目内部的各项信息进行收集,结合市场的实际行情以及在适用中的具体要求,对于项目的可行性进行详细的分析。为了确保信息准确与高度及时,需要进一步在现场开展实际调研工作。同时,根据地方政府机构的实际情况,对于相关政策进行确定,确保项目能够与政府建设的各项管理要求相符。

2. 对设计阶段进行造价管控

项目设计阶段对于精准性具有更高的要求,设计方案

需要对建筑的类型、用途,以及使用的年限等诸多层面因素进行考量。对于施工技术方案材料以及应用的加工方法等诸多内容进行合理的要求。设计人员在对设计方案进行制定的过程中,需要控制准确的对于项目的预算进行合理的推断,以此对于项目成本形成合理的预期。由此,使项目能够获得更加足够的利润空间,确保资金供给得到保障。使整体设计分析方案,能够更为充分的对项目造价管控的要点进行把握。在宏观上,对于项目能够开展合理的设计,在一定程度上使项目成本层面的需求得以降低。

3. 对于招投标阶段进行分析

首先,在于招投标阶段需要对于清单进行合理的编制。在这清单进行编制的过程中,需要根据项目的综合情况,依照项目建设的实际需求进行清单进行有效的完善。对于项目工程量进行合理的计算,对于项目预算进行综合性的控制。其次,对于一些材料供应商选择,需要予以充分的重视。在对实际供应渠道进行确定后,需要对于供应商的企业资质行业信誉,以及运输成本、材料储备等诸多情况进行严格的把控,确保实际材料性能能够与建设要求相符。应用公开招标模式,进一步对更具实力的源头供应商予以吸引。防止材料价格变动,对整体项目成本进一步地增加,进一步使项目的综合效益以及实际的建造质量得到提升。此外,需要对于实际的评标工作进行有效的落实。有关招标单位需要严格地遵守实际招标中的各项投标程序,考量投标单位提出的各类报价,以及相应的建设能力,与企业自身所具有的信誉情况。选取更为优异的建设单位,确保项目的建设质量得到保障。

4. 对施工环节进行强化

在施工过程中,需要对质量及进度进行更加合理的管理,确保施工各个节点工作能够与预期相符,保证施工安全及质量的背景下,使施工周期得以缩短,使人工成本大幅度降低。同时,对于施工的质量进行全流程的监测,在施工过程中,后续如果出现计划变更情况,需要根据实际流程对于变更文件进行合理的储存。依照规范对于变更程序予以启动。变更设计结束后,需要对于变更的施工质量予以重新检测,使质量得到充分的保障。防止涉及变更而对各个环节产生负面影响。

5. 工程结算阶段的造价工作的管理

施工企业必须提供详细的竣工验收资料并通过竣工验收后,才进入工程结算阶段,如果资料准备不充分,可能审核难以通过,工程款难以结算。

(1) 做好项目竣工验收需提交的各项资料,比如技术档案、施工管理资料、工程的质量合格文件、材料进场试验报告等的整理收集工作。资料准备要全面、详细、准确。

(2) 项目通过竣工验收质量验收后,及时编制结算资料。在上报结算资料前,先要做好资料自查工作,减少相关单位审核时提出质疑的情况,确保结算工作顺利进行。

(3) 在实际施工中,如果由于非自身原因造成事故或工程延期,给企业经济造成损失时,可根据合同约定或法规规定,做好工程的索赔工作。施工单位应及时收集资料证据,注意索赔的时效要求和索赔办理流程,认真分析原因,提出索赔报告,较少企业的损失。

(4) 当工程结算完成后要认真总结,进行成本分析,

找出节约和超支的原因,分析造价管理中的问题和不足,及时制定改进的措施和方法,总结经验,以利于下一个工程搞好施工管理和造价控制。

6. 变更造价管理

在建筑工程施工阶段,变更设计将对工程造价产生影响。因此,为了控制施工成本,建设单位应严格控制各种设计变更。在签订施工合同时,建设单位和施工承包单位应明确双方的权利和义务,并对各类不确定因素导致的成本上涨问题予以明确约定,防止因约定不清晰而造成成本增加,从而有效降低合同变更风险。建设单位应组织专家和各参建单位,从造价管理、质量管理、施工合理性等角度对设计变更的必要性进行全面分析;必须变更时,建设单位应对变更方案进行经济性评价,尽量减少设计变更带来的成本。

7. 材料造价管理

在施工过程中,材料成本在工程总成本中所占比例相对较大。因此,在工程施工阶段,造价管理人员应与其他部门加强合作,实现对材料成本的有效控制。第一,造价管理人员应及时编制材料清单,对材料的质量标准、规格以及数量等作出明确规定。材料清单编制完成后,采购部门应以此为依据,结合限额采购制度,选择性价比最高的材料供应商。第二,造价管理人员应认真分析材料市场价格变动规律,并以此为基础制订相应的采购计划。第三,造价管理人员应对材料运输成本进行分析,采购部门宜就近选择材料供应商,并对各材料运输路线进行合理规划,将材料的运输成本降到最低。第四,材料采购完成后,建设单位应组织检测机构对材料质量进行检测;在材料进场时,材料管理人员应仔细核验材料检测报告,避免因材料质量不合格而造成工程延期。第五,在材料使用过程中,材料管理部门应制定使用和领取制度,并做好废料循环利用等工作,从而有效控制材料浪费问题。

8. 做好施工进度管控,提高安全管理水平和质量管理水平

在建筑工程施工阶段,施工进度、安全管理水平和质量管理水平都会对工程造价管理的效果产生较大影响。因此,建设单位需要做好施工进度管控,提高安全管理水平和质量管理水平。首先,建设单位应组建安全和质量巡查组,对施工工艺、施工流程展开巡查,确保各施工环节的安全性和可靠性。其次,一旦发生安全事故,不但会导致工期延误,还有可能造成人员伤亡,从而给建设单位带来极大的负面影响。因此,建设单位应建立和完善安全作业制度,借助高清摄像头等先进设备对施工现场进行监控,及时制止不安全的施工行为。最后,当出现不可抗力因素导致工期延误时,建设单位应及时做出施工方案的调整,最大限度地减少工期延误损失。

三、结语

建筑工程造价管控会在项目全过程内予以贯彻,各阶段成本控制需要予以充分的重视。在具体施工工作开展中,需要对于工程造价管理工作的复杂性进行考量。根据具体情况,以更加科学的工程造价管控方法,在执行中成本管理得到优化。兼顾工程质量以及施工安全,确保经济效益得到有效的提升。

参考文献:

- [1] 杨涛. 基于全过程造价管理的施工阶段工程造价动态控制 [J]. 工程技术研究, 2022(006):007.
- [2] 陈芝芸. 工程建设全过程造价管理动态控制中 BIM 技术探讨 [J]. 2021.
- [3] 余智慧. 基于项目工程造价全过程动态控制地探究 [J]. 技术与市场, 2021, 28(8):2.
- [4] 冯亚妮. 浅谈全过程造价管理下的施工阶段工程造价动态控制 [J]. 商业 2.0 (经济管理), 2021, 000(017):P.1-2.