



www.viserdata.com

建筑工程与管理

月刊

ARCHITECTURE ENGINEERING AND MANAGEMENT

■ 主办单位：Viser Technology Pte.Ltd.

■ ISSN 2661-4413(online) 2661-4405(print)

中国知网 (CNKI) 收录期刊

中国科学评价研究中心 (RCCSE) 收录期刊

2022 5

第4卷 总第35期

COMPANY INTRODUCTION

公司简介

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

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



建筑工程与管理

Architecture Engineering and Management

2022年·第4卷·第5期(总第35期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

I S S N: 2661-4413(online)

2661-4405(print)haode

发行周期: 月刊

收录时间: 5月

期刊收录: 中国知网、中国科学评价研究中心

期刊网址: www.viserdata.com

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

学术主编: 付青松

责任编辑: 金星

学术编委: 张庚 丁建华

李耀斌 刘海涛

刘光普 王 俊

向焕亮 Mason Chou

叶高翔 Isaiah Kiang

郭 腾 Brayden Ryeo

胡金中 Elizabeth Tay

柳 洪

美工编辑: 李 亚 Anson Chee

本刊声明

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

版权所有, 未经许可, 不得翻译、转载本刊所载文章。

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



《建筑工程与管理》期刊由新加坡Viser Technology Pte. Ltd.主办, 国际标准连续出版物号(ISSN): 2661-4413(online) 2661-4405(print)。本刊长期以来注重质量, 编排规范, 选稿较严格, 学术水平较高, 深受高校教师及科研院所研究人员青睐。本刊为开放获取刊, 致力于出版建筑领域的高质量学术论文, 同时为建筑工程技术人员和专业人士提供一个交流和信息交换平台。出刊文章均可在全球范围内免费下载, 中国知网和中国科学评价研究中心收录期刊。

期刊以提高工程建设水平为宗旨, 为推动建筑设计、建筑材料、建筑技术、城市规划、市政园林等领域的科研、设计、施工方面的最新研究成果与工程实践总结服务。

Architecture Engineering and Management (ISSN 2661-4413 (online) 2661-4405(print)) is an open access construction journal that focus on quality and follows high editing standards. Manuscripts published in Architecture Engineering and Management underwent a strict selection process. The journal aims to provide an advanced information exchange platform for researchers and professors in higher education institutes. All articles published in Architecture Engineering and Management are available for free download. All articles are indexed by CNKI and RCCSE.

The journal aims at improving the level of engineering construction, and serves to promote the latest research achievements and engineering practice summary in the fields of architectural design, building materials, building technology, urban planning, municipal garden and other fields.

目 录



CONTENTS

建筑设计

三峡水库某公路边坡支护方案设计以及稳定性分析....
..... 乔素云 王少华 尹金涛 1

建筑工程

住宅建筑工程质量监督与安全管理策略..... 赵岐文 4
基于变电站防雷保护分析..... 陈伟民 7
基于土木工程建筑结构设计的优化思考..... 潘 登 10
如何提高建筑工程的质量监督管理..... 梁 博 13
学校建筑的主要节能措施..... 郑维仁 16
建筑工程施工技术及其现场施工管理对策分析.....
..... 刘鸿飞 董冲冲 张巧霞 崔雪娇 19
建筑工程质量标准化监督管理工作重点..... 张 羽 22
绿色建筑工程管理存在的问题与优化策略探析.....
..... 王 妍 刘 元 25
绿色建筑材料在建筑工程中的应用研究..... 刘武林 28
试论 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用.....
..... 崔雪娇 张巧霞 董冲冲 刘鸿飞 31
钢丝龙骨无纸面石膏板施工工艺要点浅析.... 陈 建 34

施工技术

季节性冰冻路基病害及防治措施研究..... 冯宝飞 39
市政道路施工中路基路面压实技术的研究.... 李 煌 42
建筑大体积混凝土浇筑施工技术应用..... 郭 威 45
建筑消防给排水施工中常见问题及防治对策.....
..... 严 礼 48
装配式建筑施工技术的研究与应用.....
..... 尹实之 柯 达 黎晶晶 51
路基施工灾害防治方法的研究..... 崔海燕 54

材料科学

浅析建筑材料检测及影响因素..... 魏 森 57

工程管理

关于道路桥梁施工管理与控制的研究分析.....
..... 王 杰 李 婧 60
基础设施建设的海外市场开发与合规经营.... 张 楚 63

市政给排水工程质量控制的相关分析..... 王成龙 66
桥梁桩基施工质量的影响因素分析..... 汪为奇 69
浅谈信息化时代下的交通工程质量控制..... 刘耀栋 72
环保燃料 RPH 在道路施工中的实际应用..... 郝建平 75
空调暖通系统工程管理与暖通节能技术.....
..... 周大潮 马 田 崔小煦 78
论基建工程实施过程的目标管理浅析..... 高延盛 81

机械机电

机械工程设备安装技术存在的问题.....
..... 刘海超 邢恩宇 侯晓锋 杨 颖 84
煤矿机电运输安全管理与隐患防范对策..... 田连富 87
皮带输送机安全与监控系统的研究和应用.... 于 浩 90
论电气工程及其自动化的智能化技术应用分析.....
..... 袁 野 93

市政园林

建筑电气节能设计的常见问题及应对措施.... 苏天宇 96
浅谈园林绿化养护技术要点及养护管理..... 彭亮亮 99

石油化工

化工企业工艺管理的重要性..... 侯晓锋 102
化工工艺中节能降耗技术应用..... 杨 颖 105

勘察测绘

摄影测量与遥感在工程测量中的应用研究... 张昊然 108
土地开发整理中现代测绘技术的运用..... 赵军锋 111
遥感航测技术在地图测绘中的应用..... 于 跃 114

节能环保

建筑电气工程设计的安全性和节能性分析... 王 飞 117

预算造价

建筑工程造价预结算与施工成本管理措施探讨.....
..... 李 奕 120
全过程工程造价在现代建筑经济控制中的重要性研究..
..... 马世军 123
建筑造价成本预算风险成因及控制措施..... 白 雯 126

三峡水库某公路边坡支护方案设计以及稳定性分析

乔素云^{1,2} 王少华² 尹金涛²

1 宜昌富强工程有限责任公司, 湖北 宜昌 443000

2 湖北三峡职业技术学院, 湖北 宜昌 443000

[摘要]文中选择的三峡库区某公路边坡,是地质条件较复杂、地质灾害严重的地区之一,滑坡、泥石流等灾害频繁发生,对库区移民的生命财产安全产生了严重威胁。随着三峡移民工程建设的实施,新集镇和移民公路修建,以及三峡水库库水位的不断升高,容易造成紧邻水库库岸的松散堆积土体和软弱岩体岸坡段的库岸发生滑坡、泥石流等地质灾害,对库区公路和建筑的安全及居民的生命财产安全将构成严重的威胁。对可能产生严重库岸再造的地段进行及时有效的防护,是三峡工程库区建设的重要任务之一。

[关键词]边坡稳定; Geo-Studio; 抗滑桩加固; 安全系数

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6015

中图分类号: F270.7

文献标识码: A

Scheme Design and Stability Analysis of Slope Support of a Highway in the Three Gorges Reservoir

QIAO Suyun^{1,2}, WANG Shaohua², YIN Jintao²

1 Yichang Fuqiang Engineering Co., Ltd., Yichang, Hubei, 443000, China

2 Hubei Three Gorges Polytechnic, Yichang, Hubei, 443000, China

Abstract: A highway slope in the Three Gorges Reservoir area selected in this paper is one of the areas with complex geological conditions and serious geological disasters. Landslides, debris flows and other disasters occur frequently, which poses a serious threat to the life and property safety of immigrants in the reservoir area. With the implementation of the Three Gorges resettlement project, the construction of new market towns and resettlement roads, and the continuous rise of the water level of the Three Gorges Reservoir, it is easy to cause geological disasters such as landslide and debris flow on the bank of the loose accumulated soil and soft rock slope adjacent to the reservoir bank, which will pose a serious threat to the safety of roads and buildings in the reservoir area and the safety of residents' lives and property. It is one of the important tasks of the reservoir construction of the Three Gorges project to timely and effectively protect the sections that may cause serious reservoir bank reconstruction.

Keywords: slope stability; Geo-Studio; anti slide pile reinforcement; safety factor

引言

随着高速快速路的修建、深基坑工程的大量设计开挖、大型水利工程的不断设计修建,人为的切坡设计开挖而引起的滑坡塌方现象越来越多,而且由于环境条件的不断变化,在降雨、人工工程开挖、地震等各种因素作用下,滑坡可能向更加不利的方向发展,在滑坡侧界、后缘将出现裂缝,且随着变形的逐渐加重,滑坡失稳破坏将对前缘的基础设施、房屋建筑以及生命财产构成威胁,引发严重的灾害损失。因此,在各类工程建设中,开展滑坡分析评价与工程治理是十分必要和迫切的^[1]。

边坡稳定性分析,以及一般的模拟仿真使用的模拟软件,基本上包括 GeoStudio、FLAC3D、ABAQUS 以及 ANSYS 等软件^[2-4]。

常用的边坡分析方法归结起来可分为两类:即确定性方法和不确定性方法。极限平衡法是边坡稳定分析方法中发展历程比较长、应用比较广泛的一种分析方法。

本文以三峡库区某公路边坡为研究对象,使用岩土理正软件进行抗滑桩加固后,采用 Geo-Studio 软件,模拟天然、暴雨、地震和库水位升降四种工况,计算边坡安全系

数并与规范值进行对比,为边坡安全加固与维护提供建议。

1 工程概况

该段库岸位于香溪河支流高岚河左岸,灵老爷隧道口东侧。滑移体前缘斜坡脚直抵高岚河左岸崩坡积平台,后缘为 S312 公路,目前形成陡坎地形,如图 1 所示。后缘高程约 187~189m,宽 8m,前缘高程在 161~162m 之间,宽 40m,其纵向长约 48m,呈扇形分布在斜坡上。后缘纵向长约 30m,深入公路路面下,主要在原崩坡积体上碾压修建公路而成;后缘公路陡坎以下为滑移段,地形稍陡,坡度为 0°~40°;前缘外侧为崩坡堆积体平台。

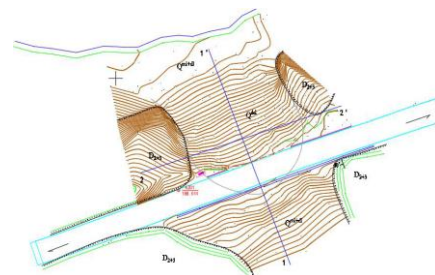


图 1 库岸损毁段工程地质平面简图

勘察资料表面,该边坡地层由上到下分别是泥盆系中上统、崩坡积层、滑坡堆积层,如图2所示。

泥盆系中上统(D2+3):主要出露青灰色砂岩及紫红色、青灰色粉砂质页岩。

崩坡积(Qcol+d1):以砂岩碎块石土为主,间夹粉质粘土及砂岩或粉砂质页岩块石组成,分布于滑坡后缘陡坎及侧缘平缓地带,厚3~5m。

滑坡堆积(Qdel):物质结构主要由碎块石土组成,零星含少量灰黑色炭质物,碎块石成分以粉砂质页岩、砂岩为主,局部长石砂岩,块径一般3~10cm,大者达10~50cm不等;上部土体呈硬塑状~可塑状,下部土体粘粒含量增加,局部夹泥,未见明显擦痕迹象,土石比约1:1。

同时,提出该段塌岸边坡稳定计算参数值,如表1所示。

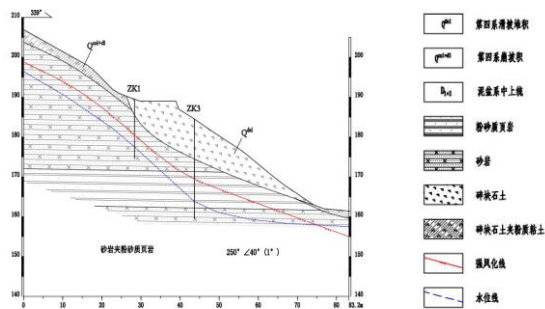


图2 地质剖面图

表1 模型计算参数

土层名称	天然重度 (g/cm ³)	饱和重度 (g/cm ³)	粘聚力 C/KPa	内摩擦角 /°
碎块石土	16.66	20.58	25	14
碎块石夹粉质粘土	17.15	20.09	18	22
粉砂质页岩	26.26	26.46	350	25
砂岩	26.66	26.95	1000	45

2 设计思路

边坡加固工程的加固原理是减小滑坡体的致滑力和提高滑坡体的抗滑力。目前工程项目中采用的边坡支护治理措施主要可分有削方减载、坡脚加载反压、坡体排水等,也可以加一些各种支挡结构,如挡土墙、抗滑桩、预应力锚杆(锚索)及其复合结构。支挡结构主要用于加固或阻挡不良地质体。目前,常用的边坡治理支挡结构大致有挡土墙、抗滑桩等。

表2 支挡结构的横向对比

方法	适用范围	优点	缺点
挡土墙	适用于挡土墙高在5~6m的小型边坡	就地取材、结构简单、经济效果好	工程量、地基沉降大
抗滑桩	适用于浅层和中厚层的滑坡,具有明显滑动面,滑动面以上为非流塑性土体,以下为较完整岩体或密实土体。	适用于浅层和中厚层的滑坡,是一种抗滑处理的主要措施	造价较高、施工空间较大

根据该段库岸的地质结构和塌岸型式,该库岸段应采用抗滑桩和临时挡土板组合作为防护措施。此方案能够提供较大的侧向阻力,支挡滑体的滑动力从而整治变形体的稳定性起到稳定边坡的作用。该方案工程期短、效果显著、消耗资源不多。

3 治理方案

拟于1-1'剖面180m高程位置设置抗滑桩,抗滑桩共设计设置11根。在滑带立面图的中间布置5根长度为14m的抗滑桩,在两侧分别均匀布置2根长度为13m的抗滑桩,布置方向垂直于1-1'剖面中危险滑带的滑床。抗滑桩截面尺寸都为2m×3m,桩中心间距4m,桩长度为14m、13m两种(见表3),桩嵌固段长度要大于或等于桩长的1/3。

表3 抗滑桩设计要素表

桩型	桩截面 (m ²)	桩间距 (m)	桩长(m)	悬臂 桩长(m)	锚固 桩长(m)	桩数
A1	2×3	4	14	8.5	5.5	5
A2	2×3	4	13	8.5	4.5	4

3.1 理正岩土计算成果

用条分法中的传递系数法计算剩余下滑力,用理正岩土软件计算剩余下滑力如图3所示,计算结果:最后一块土体剩余下滑力为579.642kN,下滑力角度为33.690°。

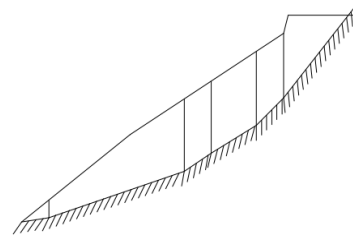


图3 边坡计算简图

通过将加固设计导入理正岩土计算,桩最大位移934mm,最大剪力为6553.720kN,最大弯矩为20552.369kN·m,参照2015年《公路路基设计规范》中桩侧地基横向容许承载力的计算公式,满足土反力小于地基土容许承载力(桩内力计算表略)。

3.2 FLAC3D 计算成果

使用FLAC3D软件对该边坡分别进行加固前和加固后的稳定性模拟,并进行分析。首先根据相关地质工程资料,截取该边坡的一部分作为建模对象,这部分也是即将进行加固的部分。用犀牛(Rhino)软件建立模型,画出不同的土层,然后整体生成网格,使用有限元计算方法。将生成的模型导入FLAC3D,开始进行模拟与分析。利用FLAC3D计算自然状态和抗滑桩加固后边坡的应力变形及安全系数,边坡计算模型底部标高为140m,模型尺寸如图4所示。分别在模型四周和底部分布施加位移约束,计算采用FLAC3D内的Mohr-Coulomb本构模型,边坡岩土体参数如表1所示。在该边坡的加固方案中,抗滑桩(C30混

凝土)共9根,在滑带立面图的中间布置5根长度为14m的抗滑桩,在两侧分别均匀布置2根长度为13m的抗滑桩。截面尺寸设置为2m×3m,桩与桩之间的中心距为4m,桩的长度分别为14m、13m,从右至左依次编号为1~9号抗滑桩,抗滑桩参数如表4所示,计算结果如图5-7所示。

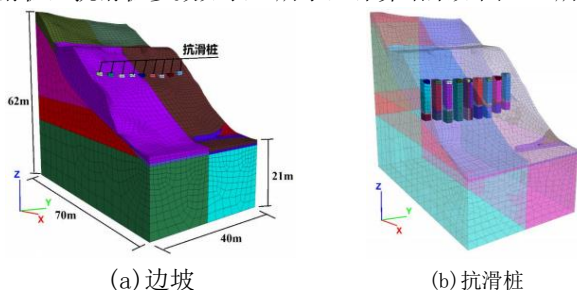


图4 边坡模型示意图

表5 抗滑桩计算参数

类型	密度 (g/cm ³)	抗拉强度 (MPa)	泊松 比	粘聚力 (MPa)	内摩擦 角(°)	弹性模 量(GPa)
混凝土 C30	2.4	2	0.2	3.18	54.9	30

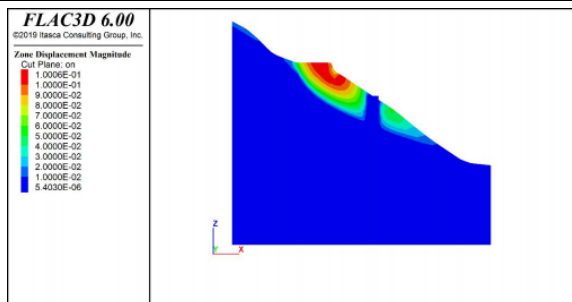


图5 抗滑桩加固后边坡总位移云图

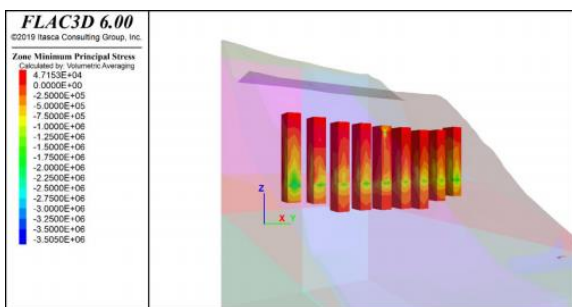


图6 抗滑桩最大主应力云图

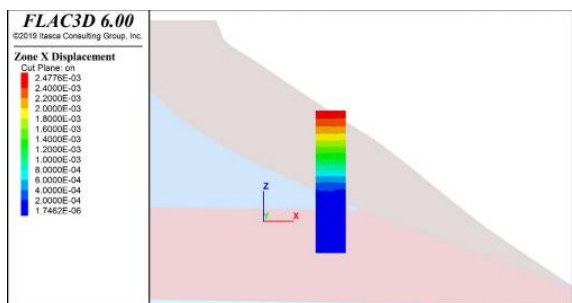


图7 抗滑桩 1-1' 剖面顺坡向位移云图

3.3 挡土板设计

挡土板按照均布荷载下的简支梁计算,挡土板的荷载宽度按照计算板长计算,荷载取最底层挡土板对应的土压力,按均布荷载分布。拟定挡土板的搭接长度0.5m,宽度3m,板厚30cm,根据理正岩土计算结果,挡土板内配筋计算见表6

表6 挡土板内力配筋计算表

板厚(mm)	板下缘距顶距离(m)	单块板弯矩(kNm)	单块板全部纵筋面积(mm ²)
300	8.510	78.140	2460

4 结论

本文采用理正软件和FLAC3D软件,对三峡库区某公路边坡进行模拟和支护设计以及稳定性验算,得出以下结论:通过了解地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质、地震情况,研究工程区的地质环境基本特征。通过对地质资料中变形破坏影响因素分析,并结合工程现场踏勘情况,可以得到边坡可能的破坏模式为覆盖层内部的浅层滑动,尤其在受到暴雨侵蚀后,容易发生边坡失稳现象,在后续的破坏模式中以崩塌为主。

选择抗滑桩支护方式,借助理正岩土软件进行了桩体支护设计,并经过极限平衡计算和有限元分析验证加固效果,通过FLAC3D内的边坡强度折减法计算出抗滑桩加固后边坡安全系数为1.566,表明抗滑桩有效提高了边坡的整体稳定性。

基金项目:宜昌市自然科学研究项目《长阳清江画廊旅游码头深水基础施工研究》(项目编号A21-3-023);湖北省教育厅百校联百县项目(项目编号BXLBX1329)阶段性研究成果之一。

【参考文献】

- [1]何保,宋帅.基于GeoStudio的边坡稳定性分析及支护方案选择的理论探讨[J].地质与勘探,2019,55(5):1329-1335.
- [2]袁强.基于FLAC3D的边坡稳定性分析研究[D].北京:中国地质大学,2016.
- [3]贾林,康富,李付定.等.滑坡稳定性及其治理方法分析[J].工程建设与设计,2021(17):27-29.
- [4]田安家.分析地质灾害治理工程施工中边坡稳定问题及滑坡治理方法[J].西部资源,2019(5):83-84.
- [5]中交第二公路勘察设计院有限公司.公路路基设计规范:JTGD30-2015[S].北京:人民交通出版社股份有限公司,2015.

作者简介:乔素云(1973-)男,高级工程师,主要从事路桥施工工作;通讯作者:王少华(1983-)女,硕士研究生,讲师,主要从事路桥工程专业教学;尹金涛,男,讲师,主要从事路桥工程专业教学。

住宅建筑工程质量监督与安全管理策略

赵岐文

榆林市建筑业综合服务中心, 陕西 榆林 719000

[摘要]我国的社会、经济在近些年迎来了发展的黄金时期, 建筑行业作为我国经济发展里的龙头企业, 也处于一个快速发展的时期, 其实力得到明显的发展和扩大。建筑行业作为我国的基本建设的一个不可或缺的组成部分, 对他进行必要的质量监督和严格的安全生产是十分有必要的。倘若在建设住宅质量问题上存有侥幸心理, 必定会对建筑的总体质量产生比较大的影响。因此, 对于住宅建筑工程的质量监督和安全管理应加大力度监管, 确保施工时的安全性。理论在上, 实际操作过程中仍有许多不按预期规划的操作出现, 使得对安全和质量的监督工作迎来了更严峻的考验。

[关键词]安全管理; 质量监督; 住宅建筑工程; 解决对策

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6039

中图分类号: TU712.3; TU714

文献标识码: A

Quality Supervision and Safety Management Strategy of Residential Construction Engineering

ZHAO Qiwen

Yulin Construction Comprehensive Service Center, Yulin, Shaanxi, 719000, China

Abstract: China's society and economy have ushered in a golden period of development in recent years. As a leading enterprise in China's economic development, the construction industry is also in a period of rapid development, and its strength has been significantly developed and expanded. As an indispensable part of China's capital construction, it is very necessary to carry out necessary quality supervision and strict safety management for the construction industry. If there is a fluke in the construction of housing quality, it will have a great impact on the overall quality of the building. Therefore, the quality supervision and safety management of residential construction projects should be strengthened to ensure the safety of construction. Theoretically, there are still many operations that are not planned as expected in the actual operation process, which makes the supervision of safety and quality face a more severe test.

Keywords: safety management; quality supervision; residential construction works; countermeasures

引言

我国城镇发展明显加快, 城市化进程的推进, 对于城市容纳人员的数量做出了更高的要求, 住宅楼越建越高, 从数量上来看, 越建越密, 这也从侧面突出了对于住宅建筑进行质量监督和安全管理是势在必行的。住宅的质量关系着所有居民的人身安全问题, 绝不可小觑。对于各个建设单位都需要打起一百分的精神进行工程质量的监督和安全管理, 提高企业自身的监管水平, 其中要注意的是, 在满足国家对住宅质量和安全方面要求的同时也要确保施工人员自身的安全。这样才能使得建筑行业能够长效、可持续的发展下去。

1 我国对于住宅建筑质量发展的需求

衣、食、住、行其中不可或缺的就是住了, 人民的生活中不可缺少一个遮风挡雨的场所, 住宅的质量直接关系到人们生活的幸福指数以及人身安全。一个家庭的生活和利益都维系在一所房屋, 连最基本的住房问题都不能得到安全保证, 对于人民的心理也是一种伤害。住宅建筑的质量是人民群众提升幸福指数的关键。在我国建设部最新颁布的(建质[2014]124号文)《建筑工程五方责任主体项

目负责人质量终身责任追究暂行办法》中对于质量监督提出了新的要求, 各级质量监督部门都不能放松警惕, 对于负责参与建成的项目要加大力度监管, 满足人们对于住房安全的要求, 保证没有“豆腐渣”工程, 以满足人们日益增长的对于物质生活的美好期待。

随着经济的飞速发展, 住宅建筑也需要顺应时代做出自己的改变, 满足人们的更高层次的需求, 比如说从前的住宅只是遮风挡雨的场所而如今的住宅应该能为提升人民的幸福感做出贡献, 满足安居乐业的期盼。抛开对于人类的意义, 住宅建筑还关乎到大自然。住宅建筑的过程难免产生一些污染, 比如水污染、空气污染、土地污染等等。在加强对住宅建筑监督的同时, 不可忽略掉这些因素, 在使住宅满足人类的需求的同时呵护大自然, 促进人与自然的和谐、健康共存。

2 对我国住宅建筑的结构体系分析

建筑结构简单点来说就是房屋的承重骨架。对建筑结构进行分类时所依据的标准不同, 划分出的结果也不尽相同。结构的类型主要是依据使用建筑材料的不同而有所差别。依照所使用材料进行划分的话, 大致有砖混结构、钢

钢筋混凝土结构、钢结构等几种,其中钢筋混凝土结构是我们日常生活中使用的比较多的结构。结构构件组成的方式不同也会有所区别,比如说有剪力结构、框架结构、筒体结构、筒中筒结构、框架和剪力墙结构等等。而其中我们最经常在住宅建筑时使用的就是框架结构、框架及剪力墙结构、剪力墙结构。

3 我国住宅建筑工程质量监督以及安全管理存在的问题

3.1 缺乏完备的施工管理制度

在一项住宅建筑动工之前必须先经过有关部门的审核,审核通过之后才能动工。依照规定,相关部门应该进行严格的审查,而实际上有一部分的检测、管理机制没有发挥出应有的效力,存在着偷奸耍滑的现象,许多的监督管理人员存在敷衍了事的审查态度,不去履行自己应尽的责任和义务。在审核时就动用歪心思达到蒙蔽管理部门的效果,是对人民的生命安全不负责任的表现,质量管理机构不发挥实际作用就没有办法确保整体施工效果。责任不能完全明确落实时,监管的力度也无法加大,对于整个监管住宅建筑的流程都存在一定的影响。

整个建筑体系是由各个错综复杂的小部分组成的,综合性、融合性与日俱增,任何一环出了问题都会对住宅建筑的质量监督和安全管理的效果起到负面的影响。目前我国大部分施工单位仍旧没有一个统一的管理监督模式,国家如想大力整改当今的乱象,贯彻落实住宅建筑工程质量监督和安管理工作,就必须从源头上填补管理制度的漏洞。

3.2 我国安全监管的力度过低

我国现在的状况是,对于建筑工程的监管方面,有关部门及政府仍然不够重视,对于安全监管人员的投入数量仍处在供不应求的状态,且处在逐年递减的状态下,高级人才流失的问题日益严重。处在质量监督和管理职位的相关人员的安全意识仍旧薄弱,不能很好地负起责任,把施工过程严格控制在规章制度之下,把自己全身心地投入到质量监管工作中去,反而对于工程施工更加热心,这样只注重完成的速度却忽略了质量并不是长久之计。更有甚者完全是形式主义,只在检查的过程中重视质量监督和安管理工作,一旦检查人员撤出工作,就不再认真完成工作,弄虚作假的糊弄了事。

建筑工地上不乏经验主义者,忽视客观的理论支撑,只注重自己的主观观察凭借自己多年的实操经验,在质量监督、安管理工作没做到位的时候进行一些不合格的违规操作,在问题刚出现时不能及时的发现,事情严重之后才寻找方法补救,不仅浪费了人力、物力、财力,也可能造成更严重的难以弥补的影响,这些都对住宅建筑工程造成极大的安全隐患,影响住宅的安全系数。

3.3 对于住宅的施工速度过分追求

都市的发展速度很快,对住宅建成的速度有一定的要

求。在建设住宅建筑时,施工单位应对施工进度、速度作出明确的安排,制成计划书,在无特殊情况下应严格按照计划书执行,不能急于求成,忽视了最为关键的质量要求。在实际施工过程中,这类现象并不是少数,很多施工单位都普遍存在这样的问题。施工单位对于质量监督、安全管理没有清晰的重要的认知,无论自身的建筑水平有多么优秀,实施着怎样烂熟于心的操作,完成着多么容易的建筑,都应该以最科学的态度完成工作,不能因小失大过分执着于施工速度,这样才能确保住宅建筑的质量得到强有力的保证。

4 住宅建筑工程质量监督的措施

4.1 完善质量保障制度

住宅质量若想从根本上得到保证,首先就要确保与工程质量相关的制度得到有效的丰富完善有效的执行。结合工地上的实际情况,并以此为基础,为整个住宅建筑过程制定个性的质量监督体系。施工过程中可能产生的问题要分门别类的进行解决,比如说可以利用直方图对施工过程中产生的信息进行统计,依托数据展现出的信息,可以对质量进行监测,从而全方位了解、掌握比较直观的施工状态。

4.2 建设完备住宅建筑质量监管的组织机构

首先作为质量监管部门,一定要将自己的责任与义务烂熟于心,清晰自己的职权界限,这从一定程度上来说也是对住宅建筑质量的一种保证。在进行住宅项目的监督管理工作时,每个建筑项目的负责机构就应该对于所需要完成的工作分门别类的安排给对应的部门,使得每项工作都有责可追,监管工作可以在复杂的情况下也能保证有序的进行。

其次就是,工程质量监管机构也是重要的一环,他的具体责任就是将上级的要求严格执行下去,奖罚有度。比如说绩效考核、考勤考核等规则都需要规范。以往的工作模式会容易出现随大流、浑水摸鱼的工作人员,绩效奖却是一视同仁的发放,这样的话,员工的工作积极性会降低,对于质量问题也没有那么重视,倘若将质量监督问题作为发放绩效奖的标准,员工自然而然会投入比以前多出许多倍的热情,质量问题也会得到改善。

归根结底,住宅建筑质量监管体系在其中起到宏观管理的作用,如果缺少完善的质量监管体系,工作时没有明确的规章制度的规范,住宅建筑的质量的监管就无从谈起。无规矩不成方圆,完备的监管体系建立之后,施工人员和监管人员在工作时心里也有一杆称,住宅建筑也会越来越规范工作行为可以得到有效的制约。这些要求不仅适用与住宅建筑的施工方,参与住宅工程项目的人员都应确定一定的原则,明确整体的组织关系。

4.3 加强住宅建筑质量监督人员的综合素质

任何住宅的建设都不能缺少人员的参与,社会经济高速发展,中国社会也进入了知识时代。社会逐渐意识到人

才对于行业发展的帮助,住宅建筑行业也在与其他各行各业都在进行激烈的人才争夺,以往的建筑工地上遍布低学历的劳工,现在想要提高员工的综合素质有几个办法。

通过设立员工考核进而提升安全管理人员的综合素质。考核是现今社会上最常使用的甄别方法。设立员工考核的初衷不是为了增加员工的心理压力,而是能够让员工全身心地投入到工作当中,督促员工对于安全知识进行更深刻的理解,更好的为住宅建筑的质量安全服务,防止以后在工作时产生更多的安全隐患,施工时的安全大于一切利益,所以设立定期的有关安全知识的专业考核是十分有必要的。对于考核不合格的员工,公司也要严肃处理,一定要对其进行相关的培训,确保能够通过考核,才可以继续上岗工作。第二是,加强对监管人员的综合素质的培养,比如说动手实操能力,在实战前有丰富的实验经验会帮助员工建立强大的心理素质,对于提升员工的技术水平也有一定的帮助,从而可以建立起一支专业能力极强的队伍。

5 住宅建筑工程安全管理的措施

5.1 深度监管住宅建筑的安全周期

通过调查可以发现,人们对于能够安全使用住宅的时间比较看重。一般情况下,施工方在工期结束之后就不再负责住宅建筑的日常管理工作。因此施工方在建设过程中是否能将质量监督和安全管理的工作做到满分是关键。比如说建设房屋时必不可少的水泥、钢筋等施工材料是否能达到国家要求,水电线的铺设是否合理、安全,只有这些前期工作做到位,才能尽可能延长住宅建筑的使用寿命。对于住宅里使用的瓷砖、吊顶等部分应该定期进行维护,防止老化造成安全问题。

同时可以开设特色渠道,专门服务住户,鼓励住户监督施工行为。事实上,住户是住宅建筑的真正使用者。他们对于一切偷工减料的事情有超乎常人的积极性。对于一切不合理、不合规的行为都可以提出批评建议,利用电话、网络等平台及时反馈意见,并实行举报有奖的政策,如果住户可以发现对于施工安全有重大意义的漏洞,将给予丰厚的奖励,这样做可以给施工方敲响警钟,避免产生重大的事故。

5.2 加强对于住宅建筑材料的把关

一所住宅建成之后,关系着数以百计的人员的安全,工程质量监管机构对于建设过程中所使用的建筑材料不能掉以轻心,必须严格按照国家的规定要求进行检测,并对现行的市场转入原则进行丰富完善,对于一些缺乏相关手续的施工方,不能降低要求发放准入证书。一定要将所

有的审查工作做全面,确保建筑材料的质量过关,对于没有资质的材料厂家,要加大查处力度。

我国水泥的年总产量处于世界第一的位置,且出厂时有一定的强度储备。但如果在工艺上把控不严或者储存不当的话,都会导致水泥的强度等级降低,如果水泥进场时不按照相关要求对其进行复检,水泥的质量不达标就投入使用,就会导致质量事故发生。举个例子来说,天津一所工厂所使用的水泥按照要求应是 42.5 号,但实际水泥强度标号仅为 32.5 号,因此导致了严重的质量事故发生。

5.3 加强对住宅建筑安全管理工作的力度

参与建设住宅的各个企业都应该把工程安全放在首要位置,不能只是停留在口头呼吁,而是上至公司领导,下到施工工人都应该身体力行这项原则,付出实际行动。在日常的施工工作中,领导阶层应组建安全管控小组,对现场进行巡逻,严格按照相关技术标准、施工安全管理条例执行。在安全事故发生后,进行总结分析时发现,悲剧发生大多是因为施工单位的不重视,而不是因为施工场所的环境好坏。领导班子不能将工程的安全问题抛开,忽视工人的生命安全,只追求工程利益。只有整体上加强对于安全管理工作的力度,确保施工过程是安全的,才能被称为杰出的住宅建筑工程。

6 结束语

结合以上的分析,随着我国经济的飞速发展,建筑业也得到了充足的发展空间,但是质量安全问题对住宅建筑发展始终起到一定的阻碍作用。对于住宅建筑工程质量监督和安全管理的工作不可能是一蹴而就的,安全问题是需要许多部门共同重视的任务。安全问题高于一切,各工程质量监管机构都应认真履行自己的职责,发挥自己的作用,克服一切因为施工人员主观意识而产生的困难,提升自己的专业素养和技能水平,完善质量管理体系。对于一切可能威胁到住宅建筑安全的可能性都要将它们扼杀到摇篮之中。

[参考文献]

- [1]贾冬海.住宅建筑工程质量监督及安全管理措施探讨[J].建材与装饰,2017(50):153-154.
 - [2]张潇.住宅建筑工程质量监督及安全管理对策研究[J].中国设备工程,2020(1):63-64.
 - [3]曹芳娣.浅析住宅建筑工程质量监督及相关安全管理[J].建材与装饰,2020(1):167-168.
- 作者简介:赵岐文(1984.9-),所从事专业:建设工程质量监督安全管理,职称:助理工程师。

基于变电站防雷保护分析

陈伟民

新疆哈密巴里坤县自然资源局, 新疆 哈密 839000

[摘要]对于我国来说,我国各个地区的地形都是不同的,而且自身具有一定的复杂性,大部分的地势都是多元化的,而且气候也是不同的,因此,产生雷区的地区就会遍布各个地区,尤其是高海拔山区和沿海的地区,雷电相对较多;所以在雷电相对较多的地区就要进行变电站规划设置的安全性保证,保证变电站在运行过程中又稳定又安全,如果出现问题那么就会导致人们的各方面受到影响。要想对其供电品质进行提升,就要对变电站进行有效的管控,避免安全隐患的产生,首先就是要重视其防雷措施的落实,文章主要分析和研究了变电站防雷的现状以及保护的措施。

[关键词]变电站;防雷;保护

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6011

中图分类号: TM862

文献标识码: A

Analysis of Lightning Protection Based on Substation

CHEN Weimin

Natural Resources Bureau of Balikun County, Hami, Xinjiang, 839000, China

Abstract: In China, the terrain of each region in China is different, and it has a certain complexity. Most of the terrain is diversified, and the climate is also different. Therefore, the places where minefields occur will be all over each region, especially in high altitude mountainous areas and coastal areas, with relatively more lightning; Therefore, in areas with relatively more lightning, it is necessary to ensure the safety of substation planning and setting, so as to ensure that the substation is stable and safe in the operation process. If there is a problem, it will affect people in all aspects. In order to improve its power supply quality, it is necessary to effectively control the substation and avoid potential safety hazards. The first thing is to pay attention to the implementation of its lightning protection measures. This paper mainly analyzes and studies the current situation and protection measures of substation lightning protection.

Keywords: substation; lightning protection; protection

引言

对于飞速高质量发展的中国,各个行业以及生活的用电总量也在不断的增加。对于此种用电压力之下,变电站就显得尤为重要,其也是主要的电压转换装置,可以保证低压与高压的电进行科学有效的转变。除此之外,对于变电站来说,电力体系自身有效的运行是和整个电力供电的品质有着密切相关的关系的。然而,雷电的产生对人们的生活以及生产产生了一定的负面影响,电力体系的规划设计更加注重对防雷体系的落实。电网的范围不断地加大,促使变电站中的电力体系的管控工作也更加繁琐。要想保证电力品质的提升和传输的有效性和可靠性,就要对变电站中的雷电进行有效的防护,对其接地线路进行有效的规划以及落实,保证其安全程度的有效提升。防雷接地的措施是对雷电以及静电对电网体系产生的影响进行有效的避免和降低,避免产生其它安全问题的隐患。在进行安装的过程中,要按照标准体系对其装置进行有效的安装,保证变电站的有效应用。除此之外还要对防雷接地规划设计的重要性进行了解,对其雷电产生的危害进行分析,落实防雷接地措施,促进电力行业的有序发展^[1]。

1 变电站防雷接地设计的重要作用

在整个电力体系发展的过程中,变电站是非常重要的

供电体系,不只是对高压电和低压电进行科学有效的转变,还把整个电力供电厂中的产业化电能转变成居民应用的低压电力,因此,变电站的有效供电对于人们的生产以及生活是极其重要的。在产生雷电或者下雨的气候时候,雷电出现的时候会产生静电,这些静电会对整个变电站的电力体系产生负面影响,不严重的情况下就会出现电力系统短路的问题,如果严重的情况下会导致其装置设备的瘫痪,因此,对于雷电的防范是非常重要的。假如产生的雷电能够进入管控体系,就会促使对电力进行保护的装置产生其它指令的错误,进而损失很大,经济效益也会受到大的威胁。对防雷接地体系进行科学合理的规划,能够有效的把雷击以及静电的能量传导至大地,防止变电站受到负面影响。要想保证电力体系的平稳运行,对变电站进行一定的保护,就要与相关标准相符,对防雷接地的措施进行有效的落实,防止安全问题的出现。雷电的出现是气候的因素,不是主观因素可以左右的,因此,在变电站传输电能的时候会受到雷电的影响,假如产生击中的问题,那么就会导致电力工程建设施工工作者自身人身安全受到威胁,经济损失也会惨重,除此之外,对于电力受到雷击之后产生的有害气体也会出现泄漏的问题,未对生态环境产生破坏。整个电力体系中,变电站是非常重要的环节,能够对电力

电能进行有效的调整,各个网络参数的不同其也可以进行有效的改善。因此,对于电网中电力信号的稳定性离不开变电站平稳的运行。如果无法有效落实防雷接地工作,那么就会出现安全隐患,从各个角度出发都是很大的负面影响^[2]。

2 产生雷电问题的主要原因

我国地形复杂,有的地方很容易产生雷电的问题,因此,在此地区就会受到雷电的威胁,假如无法按照标准体系落实防雷接地措施,那么雷电反应产生的电荷就会导致整个电力传输体系产生安全故障,产生此种问题的主要原因分为以下几点:

2.1 电源线引入雷电

在变电站进行防雷接地保护装置落实安装的过程中,对其电源线的保护程度没有有效的落实。在产生雷电下雨的天气时候,变电站上方周围会出现高压电能的出现,这些电能与电源线相接将其高压电能传到整个电力体系中,导致电力工作无法有效的运行^[3]。

2.2 通信线及网线引入雷电

在雷电出现的高压电能会对通信的网络产生很大的影响,电压过高也会对其产生一定的干扰,对人们的通信设备会产生很大的影响。假如雷电产生电压比较高的时候,那么通信的终端就会出现问題。

2.3 接地不规范

在对防雷接地进行落实和安装的过程中,其主要的的作用就是对其雷电发生的高压电能传导至地表中去,进而消除对其产生的影响。在措施进行的时候,假如无法与标准体系以及法律法规相符,那么就会促使接地中产生电位差的问题,那么就无法导入地表,还会进入供电体系中,导致电力传输无法正常运转,设备都会出现安全隐患^[4]。

2.4 地网结构问题

大部分状态下,在对接地设施进行施工的时候,装备都是进行水平方向来与地表相接的,在其内部使用接地网的技术。对于曾经的规划来说,大部分都是利用等间距的施工建设,很多作用的产生会导致各个导体中间的电流不能够有效的传输,因此,地网边缘的电场强度较高,且电网电位分布不均匀,造成地网面积不断扩大,网孔电量不断增加。此种问题的出现会促使雷电产生的过程中,虽然通过地表进行了传输,但是在接触地表的时候会对变电站产生影响,因此在对导体间距设置的过程中要避免间距相等的问题。

3 变电站防雷装置及其原理

对于变电站来说,雷电问题的产生会对其产生严重的负面影响,对电力传输中的各个设备都会产生一定的损害。在对雷电问题产生的主要因素就是雷电的直接电击或者是对输电线路产生侵略后对雷电波的出现进行扩大化。在针对直接电击来说,可以利用相应的避雷装置以及防雷装置进行防范,保护变电自身的传输运行,按照我国的变电

站发展以及研究分析,与避雷装置比较,具有相对好的品质的并且符合标准体系的对于雷击的防范都是很强的;然而对于雷电波来说,要利用接地的措施,才能够有效的避免雷击,除此之外,在对避雷装置进行安装的过程中,要对其自身的数量以及自身性能进行科学合理的选择^[5]。

在避雷装置中,避雷针是我国避雷装置中应用比较广泛的,能够对建筑物起到一定的保护作用,主要的应用原理就是在相关的雷电产生的时候,在与地表快要接触的时候电场会进行有效的改变,在雷电产生的气候中,建筑工程的上方会产生乌云,这些乌云是带有高压电的,因此,避雷针在建筑工程顶部就会感受到一定的电能,促使两者之间产生一定的传送空间。在避雷针和接地设备之间产生了一定的通路,在进行雷击的时候,电能通过这些空间进行传输,对设备的安全性进行保证。对于避雷针和避雷网来说,相接之间的避雷线,防止设备受到雷击的危险。

避雷带是由避雷线改造而成的。在建筑物防雷中,用扁平金属带代替钢丝闪络。避雷器可以大大降低雷电波的侵入幅度,使其低于变电站电气设施允许的最大绝缘值。主要用于限制沿线侵入的雷电电压或操作引起的内部过电压。系统正常运行时为高阻状态,在过电压和大电流作用下为低阻状态,从而保证了避雷器两端的残压值^[6]。

浪涌抑制器可以防止瞬时电压过大,防止电子设备被瞬时电压损坏。具有保护流量大、残压低、响应时间快等优点,采用最新的灭弧技术,彻底避免火灾;采用温控保护电路,内置热保护,电源状态指示浪涌保护器的工作状态,结构严谨,工作稳定可靠。

4 变电站的防雷接地措施

4.1 站内建筑防雷

变电站建筑物是变电站防雷的重要组成部分。同时,高度较高的建筑物也是变电站其他电气设备防雷的第一道防线。变电站建筑物的防雷水平在一定程度上直接影响变电站的安全可靠性。现代变电站建筑均采用钢筋混凝土结构。如果建筑物内的钢结构连接良好,在建筑物上部安装避雷器和避雷针,并在地下敷设标准接地网,建筑物本身就会形成金属屏蔽效果,形成“法拉第笼”防雷模式。这种建筑模式可以有效地防止直击雷对室内电气设备的危害,并在一定程度上减少感应雷的影响。根据国内外经验,上述建筑物不仅具有良好的防雷效果,而且考虑到良好的经济性^[7]。

4.2 室外设备防雷

变电站变压器一次侧的主要雷害是雷电直接击中靠近一次侧的线路时在线路中产生的雷击波。雷电波会侵入沿线变电站,危及变电站主变压器的安全。如果主变压器没有良好的防雷措施,变压器中感应的巨大电压和雷电电流可能会导致主变压器绝缘损坏,更严重的是,可能导致变压器起火;这种侵入性雷击波还会危及二次侧电气设备,使二次侧设备承受较大的冲击过电压。一次侧防雷主要是

防止雷电从电源侵入变电站。因此,变电站进线必须敷设一定长度的避雷线,以确保避雷线可靠接地。对于110kV及以上电压等级的变电站,主变压器的中性点必须可靠接地。变电站变压器二次侧雷害与一次侧雷害相同,雷害主要来自侵入性雷电波。在二次侧,电气设备类型复杂,能够承受的过电压水平不同,包括强电、弱电、高压、低压、模拟电路和数字电路。二次侧防雷主要是在出线端架设避雷线,对重要电气设备安装避雷器,保证所有设备可靠防雷接地。由于雷电直接击中防雷装置,仍可能产生一定程度的浪涌过电压和过电流,大多数设备应安装浪涌二次侧保护器,以便在第一时间将浪涌电流引入接地系统。

4.3 变压器防雷

对于变电站来说,变压器是其重要的部分,因此在对变压器进行防雷的保护过程中,主要分为两个部分:首先就是对直接的雷击进行有效的预防,对于此种雷击的防范来说,主要是进行避雷装置的安装,这是整个防雷措施中最直接的措施,不仅能够将其雷电反应进行地表的引入,还可以防止直接雷击产生的危害;其次就是电波能量的防护,通过对避雷装置的安装将其金属方面的保护物品进行地表的设置,在对其进行安装的过程中不仅要对其位置进行主要的把控,还要对其自身的数量,进行把控,参数等等也要进行把控。

4.4 自动化设施的防雷工艺

对于变电站运行的过程中,会出现很多的通信以及自动化设施,这些设施中的线缆也是相对比较复杂的,如果出现雷击的问题,那么就会导致各个接线线缆进行电波的传送,进而出现更大的磁场,对于防雷接地效果来说就会下降,高压的情况下,这些电压对其人们的生产和生活甚至施工的工作人员都会这很大的危害。假如无法对其进行有效的保护,那么雷击产生的过程中就会导致安全问题的出现,甚至是变电站中的设备产生停工的问题。对于感应雷的预防来说,大部分都是利用金属网来对其进行评比,保证线缆和地表相接,除此之外,还可以利用金属管道内设置线缆的方式解决雷击问题。

4.5 精准的对雷电流进行屏蔽

要想对雷电中产生的电压避免对电力体系产生危害,那么就要对电源以及电力体系中的各个线缆进行保护,对其品质进行保证,防止通过干扰的方式对电流进行干扰,反之,可以应用抗干扰的措施对雷电流进行有效的屏蔽。为了保证变电站的有效运转,就要在变电体系中进行保护装置的设置,假如电击出现在电力体系中,就要对其进行

有效的识别,并且进行自动化的切断,以最短的时间对电力功能进行恢复。

4.6 防雷接闪器的设置

在雷击天气发生的比较多的位置,要对防雷的接闪器装置的安装,进而对雷电的电压进行有效的引导。在电力体系安装的前期进行拦截设备的安装,在产生雷电的过程中,拦截的设备会出现大量的电荷对地表进行引入,防止电压过大的问题,促进变电站的平稳发展。

4.7 对避雷器进行有效的设置

对于变电站的最高点进行避雷器的有效装置的安装,能够防止变电站产生负面的影响,避雷器的装置是一种具有金属性质的设备不仅能够对雷电的压力降到最小,还可以有效的发电,产生的影响是微乎其微的,除此之外,其自身的成本比较低,而且成效比较高,所以应用广泛。

5 结语

综上所述,对于变电站来说,是整个电力体系中非常重要的场所,所以一定要对其进行防雷接地措施的落实,而且此项工作具有一定的系统性和繁琐性。本文只是对防雷的装置进行了简单的分析和认知,按照各种情况对其进行了有效的分析,对于防雷接地的工作来说,要按照不同地区的地形以及气候条件来综合的分析安装,有效科学合理的进行防雷体系的建设,加强变电站的有效发展。

【参考文献】

- [1]王刚. 变电站防雷接地保护的设计与研究[D]. 长春:长春工业大学,2016.
- [2]殷春生. 浅谈直击雷的防护[J]. 电气工程应用,2009(4):4.
- [3]王宏. 浅谈变电站的防雷保护[J]. 中国电力教育:中,2014(12):2.
- [4]冯卿. 西安气象局办公楼电气设计及研究[D]. 西安:长安大学,2011.
- [5]卢崴,邓宁文,李韬. 防雷工程设计[J]. 科技传播,2011(5):45-46.
- [6]王英昊. 如何进行变电所的防雷保护[J]. 中国科技博览,2013(37):1.
- [7]冯硕,厉莉. 探讨变电站雷电侵入波的防护措施[J]. 大科技,2012(24):2.

作者简介:陈伟民(1967.5-),毕业于:新疆建设职业技术学院,专业:建筑工程。现就职单位:新疆哈密巴里坤县自然资源局,国土空间规划中心,干部,职称级别:中级工程师。

基于土木工程建筑结构设计优化思考

潘 登

中冶京诚工程技术有限公司, 北京 100176

[摘要]经济的不断发展,带动了科技的进步,建筑行业也在不断前进。我们越来越注重土木工程建筑结构的搭建,这是工程建设的重要组成部分。土木工程建筑结构的搭建不仅会影响建筑各个系统的功能的正常使用,还有影响整体的居住使用体验感。而科技的进步为各种结构的搭建起到了支撑作用,让设计人员可以尽情发挥设计才能。土木工程建筑结构的优化和创新是一个迫在眉睫的事情,设计师需要设计出新的建筑结构方案来满足人们日益增长的建筑需求,当然这一是一个艰苦的任务他需要一代一代设计师的努力。同时还需要科技上的创新突破。这并不是一朝一夕可以完成的事情,它需要建筑人不断的努力。

[关键词]土木工程; 建筑结构设计; 优化

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6006

中图分类号: TU318

文献标识码: A

Optimization Thoughts on Architectural Structure Design Based on Civil Engineering

PAN Deng

MCC Jingcheng Engineering Technology Co., Ltd., Beijing, 100176, China

Abstract: The continuous development of economy has driven the progress of science and technology, and the construction industry is also moving forward. We pay more and more attention to the construction of civil engineering building structure, which is an important part of engineering construction. The construction of civil engineering building structure will not only affect the normal use of the functions of various building systems, but also affect the overall sense of living experience. The progress of science and technology has played a supporting role in the construction of various structures, so that designers can give full play to their design talents. The optimization and innovation of civil engineering building structure is an urgent thing. Designers need to design new building structure schemes to meet people's growing building needs. Of course, this is a difficult task, which requires the efforts of designers from generation to generation. At the same time, it also needs scientific and technological innovation and breakthroughs. This is not something that can be accomplished overnight., which requires the continuous efforts of builders.

Keywords: civil engineering; architectural structure design; optimization

引言

随着经济的不断发展以及科技的不断进步,使得土木工程行业得到了长足的发展。在这样的背景下越来越多的优秀新奇的建筑物不断被建立完成。同使也使的一个个超前的土木工程建筑结构诞生,设计人员基于新材料新科技的支持下,设计出了一个又一个刷新人们传统认知的土木工程建筑物。人们在体现与参观完后无不感叹科技的巨大进步,以及设计人员的超前建筑理念。

1 土木工程建筑结构设计基本内容

1.1 建筑材料的发展

对于目前情况来说,还有许许多多的难题存在于土木工程建筑结构当中。然而克服这其中的任何一个难题都是土木工程建筑结构领域的巨大突破。建筑材料需要继续创新,这也是建筑领域发展的基础之一。就是因为黄土,石头建筑的房子已经无法满足人们的建筑需求,人们发明了水泥混凝土。

1.2 文明与建筑的发展关系

对于建筑结构的不断改进和创新。最早的人类住在山洞里,被我们称为穴居人,后来又有居住在树上的,在到

最后人们开始了房屋的建造。土木工程建筑结构的每一次革新都是人类文明的进步。

2 土木工程建筑结构设计中的问题

2.1 图纸设计方面的问题分析

建筑物得分建设时对建筑图纸的正确使用,能够为建筑设计的建造和后续的使用提供保障,使得工程建设可以在规定的时间内完成。然而,现在部分工程施工时建筑图纸中依旧含有着许多的缺点,干扰了施工时间以及建筑工程的实际性。存在的主要问题有:(1)没有对建筑图纸的重要性给予应有的关注。建筑结构的理解不够全面,不能符合住户要求的实际需求;(2)画图的人的画图技术水平应该更加提高,是的工程图纸设计不够合理。使的土木工程建筑结构稳定存在巨大的漏洞;(3)在工程建筑设计过程中对不同影响因素没有深入考虑。进而影响了图纸设计质量。

2.2 整体性比较差

土木工程欠缺整体性设计工程建筑结构只有具备了整体性,才能有效确保建筑体系结构的平衡性满足基本实践要求,并且有益于建筑使用人员实现更好的日常居住使用体验。然而从当前 现状来看,很多土木建筑的工程

体系结构本身欠缺整体 规划设计, 因此就会造成建筑体系的各个空间区域存在 较差的整体性, 无法发挥出建筑物的预期使用效果。某些工程设计人员针对土木工程的完整体系结构缺乏必要的充分考虑, 那么就会局限于比较狭隘的工程设计视角, 导致土木工程图纸无法完整包含建筑物的各个结构 部位规划设计要点

中国是一个十分注重调和统一的国家, 这一点在土木工程建筑行业也得到了充分的体现. 在工程建筑的设计过程中设计人员会考虑建筑物是否于周围环境相协调. 这可能导致使用者觉得不太幸福, 致使工程建筑自身的不到长远发展。此外, 这些问题还会带来环境破坏、人文受损、资源浪费等不好的影响。

2.3 细节处理方面

工程设计人员针对建筑物的细节设计因素如果表现为忽视态度, 那么土木工程的某些隐蔽建筑区域空间就会存在较多的建筑使用缺陷。例如, 工程设计人员针对土木工程的室内厨卫空间区域、墙体管线连接以及其他隐蔽性的空间区域如果欠缺必要的细节考虑, 则比较容易造成现有的土木建筑体系结构欠缺整体合理性。在情况严重时, 忽视细节规划设计的土木建筑体系结构还会给建筑使用人员带来人身伤害威胁, 不利于建筑使用人员实现良好的居住使用体验。

在工程建筑方面出现的缺点都是一些细节问题带来的, 这样的细节尽管有些不容易被发现, 然而确实对施工人员在施工过程中有着重要的影响。忽视了这样的细节会使土木工程建筑存在潜在威胁, 并且这样的威胁比较明显。比方说建筑物中的给排水系统的规划以及管道的铺设都是设计人员在设计时需要考虑的问题。而且其中有大量的细节需要进行详细的标注, 因为越是细小的地方越是要加大注意。以确保建筑物的安全和在规定时间内完成。

2.4 结构设计理念相对落后, 对节能设计关注度不够

在结构设计中, 部分设计人员长期套图、抄图, 自我学习和思考的能力较差, 导致设计理念比较陈旧。例如, 有的地方结构工程师长期做单一类型的政府项目, 只重视工期, 而其他需要考虑的理念被忽略或淡化, 造成投资效率的降低等问题。

土木建筑结构系统的城市设计建筑设计中, 出现过多人为进行的环境设计或消耗各种环境能源, 这不仅可能会进一步严重影响整个城市社会生活系统的健康经济发展, 更可能会最终导致人为污染恶化我国城镇大气环境, 不符合现代国家绿色可持续经济城市发展战略建设规划道路。例如: 过多人为环境消耗环境的有害能源将会可能导致和加剧空气对地下臭氧层系统造成的严重污染及破坏, 引起严重城市温室效应, 冰川积雪的融化; 随着当今现代城市建筑行业发展的日益快速及健康持续发展, 建筑需求压力变得越来越大, 与此同时, 因城市各类生活建筑废弃物堆积产生所形成的废弃建筑物垃圾种类数也将城市

越来越多, 过多地堆积形成的这些生活建筑垃圾将无疑也会因此产生污染严重程度地会污染了社会环境, 因此, 推广城市绿色建筑材料及新型节能型住宅绿色设计已经变得迫在眉睫。

3 提升土木工程建筑结构优化设计

3.1 完善建筑设计图纸

工程设计人员针对前期勘测的重要环节过程 需要给予充分重视, 通过实施开展综合性的工程地质勘测来准确判断建筑物的所在区域地质结构特性。在此前提下, 建筑工程的规划设计人员应当善于运用整体性的 视角方法来形成土木工程图纸, 确保现有的土木建筑图纸能够全面包含建筑结构空间布局要点, 从而达到因地制宜的土木建筑规划设计目标。对于现阶段的大规模土木工程结构体系来讲, 工程 建筑的结构设计人员应当全面展开工程方案设计、建筑 结构分析、建筑构件的搭配组合设计、土木建筑的工程 图纸绘制工作。

一份详细全面的工程建筑设计图纸是十分重要的。这不仅仅是施工人员在施工时的施工标准, 也是整个工程建筑结构是否合理, 检验有无重在建筑风险问题存在的重要依据。要是设计图纸中有问题, 在干活的时候这个问题就会被放大, 且问题对施工带来的影响也十分严重, 可能干扰施工的正常进行, 还可能造成施工人员的受伤, 甚至死亡, 同时也会造成十分严重的经济损失。

建筑图纸的设计是土木工程建筑进行的第一步, 要想顺利的完成一项工程建筑物, 首先, 就要具备一份详细的施工建筑图纸。图纸勘察编制人员均应能够在完成图纸的设计制作时能进行一次详细周密的全面实地勘测考察。确保在工程进行当中不会因为环境原因延误工期。工人在工程进行过程中, 要对特殊标记的环节仔细作业, 尽量不出现人员失误, 进而影响到工程施工暂停以及造成经济损失。在建筑图纸设计完成后, 需要交于国家相关部门, 部门则会根据行业规范进行仔细对照, 检查是否存在与行业规范不符的地方, 确保工程项目可以顺利进行, 避免因为图纸出错造成巨大的建筑错误, 从而确保得到最好的经济效益。

3.2 提高建筑结构整体性和协调性

建筑结构设计作为工程设计中的重要组成部分, 设计人员还要注意在符合绿色环保标准和建筑可持续发展方向的新建筑理念引导下, 明确设计基本目标和努力方向。设计施工人员在实施设计过程时也要学会对实际项目需求进行专业总体结构分析, 减少项目结构专业设计理念和专业实际现场施工设计之间可能的细微偏差, 并主动做好现场与现场其他有关专业间的相互沟通、配合, 有效的预防结构设计实施中各种因设计专业理念之间可能衔接性不好等产生偏差的技术细节问题, 最大化地实现工程结构专业设计技术的实践应用创新价值; 要进一步充分综合考虑设计项目中后期构件的综合应用性, 例如结构构件对整体建筑空间资源的过度占用、影响局部采光隔热效果

等,并力求在建筑结构施工图设计项目初期设计就已进行合理考虑评估和系统优化方案分析,确保在整个建筑结构的设计工作中达到最终需求的理想效果。

土木工程建筑一体性准则对于现代土木工程和建设房屋结构整体设计方法来说这是另一个同样非常重要的基本准则,要求工程师必须在做设计方案之前必须要有对结构工程体系做全面详细透彻的系统了解并多次进行现场实地考察,再据此对整体图纸及设计要求进行一个整体性的分析想象分析与再设计,以充分保证工程建筑结构整体性能的协调性。在进行土木工程建筑结构的设计中初始部分,要求工程师需要对结构变形的部分,结构上各受力部分结构的构造特征与整体受力变化情况要进行一次全方位详细的分析测试分析与比较合理正确的设计判断,可以方便有效的开展各部分性能的使用并使其更加形象,达到设计师的预期效果。再有,要确保建筑的各部分系统可以协调统一的使用效果。每一个高大的建筑物都是始于一块块小方砖,建筑设计师在设计开始时就要充分考虑到建筑内各部分于建筑主体的联系,要确保土木工程建筑整体的协调性。同时设计师也要学会使用周围环境的搭配,使建筑可以更好的融入周围环境。同时要避免出现各系统无法共同工作的问题,提高住户的使用体验感。

3.3 对于建筑结构设计的细节工作严格把控

在现代土木工程建筑结构抗震设计标准化工作标准的设计实施工程中,为了能够增强其可操作性后续增强实用性,还将需要进一步着重去把控好工程每个最重要工程细节处的优化设计,要力争使所有这些重要细节均能够真正具有实际使用者工作所需具有的充分的工程协调性要求和经济合理性,避免出现某些较为隐蔽严重复杂的重大缺陷设计和故障。在对每个细节的优化与设计工作中,部分中亚节点的整体把握应该是我们重中之重关注的,不仅我们要尽力让其体现的出强效的整体协调性度和可预见性,确保之后对各个节点其它的有关项目任务的有效的安装及使用之外,还必须确保其标准性较为安全,清楚了解国家相关规范要求,并按照具体规范进行相关处理,这样一来就能够较好避免可能遇到的细节改进问题,并最终提高了其整体的使用价值。这样的细节方面的改进要求相对较高,困难程度相对也会增大,当然随这不断增加的问题,也在不断需要提升设计师的自身水平,从而能够完成更大的设计挑战。了解最新设计规范和标准,从整体上提升设计水平。土木工程建筑结构设计是一项复杂繁琐工程项目,工作困难比较大,对工作人员的合理想象能力和实际操作能力都又较高的标准要求。设计单位应该及时了解到目前设计过程中存有的主要错误,然后尽情发挥设计人员的设计才能,要求他们认真地设计出更加完善的工程方案,尽量地战胜建筑结构设计工作会展现的各种问题,不断增强设计方案的合理性和科学性,使得结构设计方案更好地为土木工程提供依据,使投资商得到最大的经济效益。

3.4 积极探索新技术在结构设计中的应用

在现代计算机网络辅助现代土木工程领域的各类建筑结构施工图设计及其应用开发中,要积极逐步系统地探索发展出怎样利用网络建筑信息模型技术优势综合分析处理利用好当前各项先进网络工程信息数据,建立出一整套目前相对完整成熟而完备和高效可行的大型网络化专业工程信息数据库,便于广大专业施工设计的工程人员、管理者也能在随时可以快速准确查询获取到信息工程信息,提高了网络结构的设计及决策管理的决策科学化实效性。建筑信息模型技术和应用模型是一种结合到当代和我国当代建筑结构及其智能化建筑设计技术新领域发展形成出来的一门重要学科技术产物,有效集成的手段实现了对包括了现代建筑工程领域多种领域设计成果信息资料数据的高度数字化整合加工集成和计算机可视化处理。具体深入地分析应用推广到应用在中国实际工程项目土木建筑结构和信息化等设计业务领域操作中,能在短期内明显有效减少设计建筑工程信息数据偏差量和提高工程设计人为原因的技术操作与决策中失误现象发生的概率,提升实际建筑工程信息系统设计领域工作内容组织过程的技术逻辑合理性,提高了设计领域工程信息数据分析计算中的科学精准度。同时,建筑信息模型技术的快速广泛地应用又更能有效快速的将各个建筑行业和各行业细分的专业领域间的专业交叉的信息直接地呈现在了另一个建筑模型世界中,能有效进一步的让设计整个建筑设计项目布局显得更为清晰生动和直观、一目了然,加强各个建筑行业的各大分支专业的设计部门之间更紧密的专业的信息的交互和关联感性和的高度的融合性,有效进一步的避免了建筑设计行业各细分相关领域专业信息的因无缝对接及协调的关系的不畅等因素而导致所导致的严重的专业化与设计标准化的冲突。

4 结束语

伴随建筑行业的不断发展进步,我们需要不断的改进与创新在建筑行业的技术科学。而且在土木工程建筑结构方面还需要设计师不断的规范行业标准,确保土木工程行业的稳定发展。人类建筑的发展会随着一代又一代人的创新而不断发展壮大。最先就是对土木工程建筑结构设计标准的提高,针对设计工作中的遇到的问题,实施合理的方法进行补救和处理,避免因建筑设计问题而影响整体。

[参考文献]

- [1]陈雨微.基于土木工程建筑结构设计的优化分析[J].房地产导刊,2020(11):38.
 - [2]蔡准.土木工程建筑结构设计优化分析[J].价值工程,2015(27):76-77.
 - [3]田凯,聂华.基于土木工程建筑结构设计的优化分析[J].装饰装修天地,2020(5):172.
- 作者简介:潘登(1985.8-)男,江西理工大学,土木工程,中冶京诚工程技术有限公司,高级工程师。

如何提高建筑工程的质量监督管理

梁 博

榆林市建筑业综合服务中心, 陕西 榆林 719000

[摘要] 目前随着我国建筑行业的发展, 使得建筑施工质量也开始受到关注, 但是现下建筑施工质量还是存有一些问题, 这在很大程度上影响了建筑行业以后的发展。施工过程决定了工程质量, 施工是一个较为繁琐的过程, 因为被很多因素所影响, 像是施工所用材料、图纸及其设备都会对工程的质量产生影响, 同时又有着一定联系, 因此需要做好施工当中的质量管理, 保障施工质量可以合格, 给人们提供更加舒适的场所, 让建筑企业得以更好的发展。

[关键词] 建筑工程; 质量监督管理; 策略

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6041

中图分类号: TU9

文献标识码: A

How to Improve the Quality Supervision and Management of Construction Engineering

LIANG Bo

Yulin Construction Comprehensive Service Center, Yulin, Shaanxi, 719000, China

Abstract: At present, with the development of China's construction industry, the construction quality has begun to receive attention, but there are still some problems in the construction quality, which has greatly affected the future development of the construction industry. The construction process determines the quality of the project. Construction is a complicated process, because it is affected by many factors, such as materials, drawings and equipment used in construction, which will affect the quality of the project. At the same time, it has a certain connection. Therefore, it is necessary to do a good job in the quality management of construction, ensure that the construction quality can be qualified, provide people with a more comfortable place and allow the construction enterprise to develop better.

Keywords: construction engineering; quality supervision and management; strategy

建筑工程本身的质量监督及管理需要每个参与和管理的主体共同努力, 借助多方的有效协作来确定一个健全的监督管理及控制体制。在建筑市场当中, 政府有关部门、施工企业、工程监理咨询机构及其业主都有着自己的监督职能, 其对建筑工程的质量管控会产生不同程度的影响。我国在建筑工程监督管理及控制体制上, 通常是根据我国的实际情况来决定的。因此, 保障建筑工程完成的质量, 对工程做有效的把控, 不只关乎着施工企业所获得的经济效益, 也关系着社会大众的生命及财产安全。而怎样完成对工程质量的监管, 提升工程质量监管这一工作的水平, 变成每个从事工程质量监管人员的任务。

1 建筑工程管理中质量监管的重要性

1.1 强化监督机构也不管理

建筑工程本身有着规模较大、施工周期长的特征, 企业施工从业者也较为复杂, 这就造成质量监督这个工作开展难度较大。建筑工程的质量管理需要工程各个参建方依据自身职责加以管理, 工程质量监管机构有着政府的职能, 应该对工程各参建方所履行的职责做好监管, 同时也是工程质量管理当中一个强制的关卡。怎样在工程质量监管当中强化监督机构本身的管理, 对提升最终的监督质量十分重要。首先质量监督机构需要让遵纪守法且具有较强文字功底队伍来进行监督, 唯有自己业务素质能够得到保

证, 才可以对工程质量做进一步监督。

1.2 提升监督工作质量, 确保建筑工程质量

工程质量会被很多因素所影响, 从正式施工到最后竣工, 一旦某个阶段质量监督践行不到位, 那么就会对工程总体的质量产生影响。强化工程质量监管能够在很大程度上提升工作质量, 建设、监理、设计勘察以及施工各方在受到监督管理后, 并且自身的责任意识也能够得到提升。这样在保障施工效率的基础上, 也严格落实了我国现行的工程质量监管法规, 进而提高了工作的质量, 让建筑工程最终的完成质量得以保障。

1.3 促进建筑工程质量管理水平总体提高

强化工程质量监管还能够让工程质量得到全面提升。伴随我国经济的发展, 社会市场对于建筑工程所提出的需求有所变化, 除了对工程, 本身质量要求较为严格以外, 建筑工程各参加方所做出的质量行为, 及其施工到竣工每个阶段的质量监管也开始受到重视。对工程采取全方面的质量监管, 既是目前人们所提出的需求, 同时也是保障建筑工程总体水平能够提高的需要。

2 建筑工程质量监督管理中存在的问题

2.1 建筑工程质量监督管理在执法方面的问题

在立法这项工作当中, 国内建筑工程质量监督的法律有着一些不足, 对应的配套落实准则也不够健全, 法律本

身没有很强的可操作性,并且,当下国内市场经济发展当中所制定的建筑市场体制不够健全,导致建筑市场较为紊乱,质量管理责任主体存在不规范情况。甚至于对一些违法的情况,执法者通常已经司空见怪,有着雷声大雨点小的情况。因此,事实上建筑工程质量监管的执法还是处在探索阶段,很多地区并没有正式的开展,特别是在一些较为偏远的区域,建筑质量监督管理甚至已经变成了一个盲区。

2.2 缺少完善的监督管理机制

建筑行业近些年呈现出了大量的发展趋势,并对我国经济的增加及发展起到了很大的促进作用。然而建筑领域在发展当中,因为本身较为特殊,因此建筑企业彼此间的竞争变得更加激烈。建筑企业在平时的运营及发展之中,规模、质量及其信誉度都可能对企业所获得的经济利益产生影响。针对建筑企业来说,如果想要在市场当中占有一定的位置,提升自己所具有的竞争能力,完成经济效益的进一步增长,就需要提升作业者的技术水准,借此来确保施工的质量。完成对工程质量的有效把控,此外建筑企业还应该了解到监管部门在其中所具有的作用,把监管从事者的职能都发挥出来。然而,借助对目前质量监管情况的分析,可以看出总体管理成效并未取得理想的效果,而造成这个现象的原因就是目前建筑企业并未制定和实施完善的监管机制。同时,有一些建筑企业在平时的运营及发展当中,因为其本身建设规模较小,因此在管理机制上容易被忽视。如此极易导致施工当中的质量问题难以获得把控,即使一些企业制定并实施了相应的质量管控机制,但在该机制上还是存在许多问题。如此不只会让施工的质量遭受影响,同时对企业本身的经济利益也会产生一定程度的影响。

2.3 工程质量监督管理形式较为单一

伴随我国科技的迅速发展,建筑领域在具体发展当中,也应该主动引入一些现代化的理念及其施工技术,如此才可以让施工质量得到保证。在建筑工程的施工当中,施工的质量始终都是十分关键的一部分,其不只会影响企业所获得的经济利益,同时还可能影响到企业以后的发展。因此在平时的建设当中,都会指派一些相应的从事者对工程的施工质量加以管控,如果在监管期间察觉问题,能够快速采取有效措施,并且还能做到防患于未然。然而借助对目前建筑企业平时施工情况的研究,可以看出在对工程的质量进行监督与管理时,不管是管理的理念还是监督模式都相对单一。在大部分情况下,都是运用以往的监督及管理模式,像是在工程的施工当中,派遣专业的监督管理从事者借助巡逻的方式,对各环节的质量加以监督及管理。然而在和具体情况结合之后,可以看出在落实当中有很多较为隐蔽的施工步骤,如果其存有质量方面的问题,是很难及时借助这种方式被发现的。巡逻这种方式在具体运用当中,只能针对部分较为随机的问题加以处理,如此

就可能造成质量监管所具有的作用难以充分体现出来,并且还难以确保工程最终的施工质量。

2.4 管理人员总体水平有待提升

即使国内建筑质量监管已经获得了一定的进步,然而因为其起步时间较晚,国内建筑企业之中从事质量监督管理人才较为紧缺。建筑质量监管在日常施工之中需要对所有施工的环节都充分了解,这不只要求建筑质量监管从事者具备过硬的专业知识,更加需要质量监管从事者拥有更多的管理经验,借此来发觉和处理施工之中所存有的质量问题。事实证明,国内建筑质量监管本身在人员配置上指向性不够明显,对施工当中的各个环节了解并不充分,从而给国内建筑质量监管这个工作造成很大影响。

3 开展建筑工程质量监督管理有效措施

3.1 注重建筑质量监督管理立法及执法制度

首先,努力做好建筑质量监管立法建设。逐步优化相关法律法规,这里优化是为了更好的开展质量监管这一工作,因此需要创建一个完善的监督管理法规以及技术标准,借此来确保建筑工程能够正常的运行。这也是建筑质量监管能够安全且顺利开展的基础。因此,相关部门需要先创建并优化建筑质量对应的法制制度,拉高建筑质量管理对应的法律层次,归拢之前的法律,修订和目前国情不相符的建筑质量监管规定,努力优化质量监管法律体制,依法规范并管理建筑工程,真正做到有法可依,违法必究。

其次,努力推进《建筑工程质量管理条例》进一步落实。该条例是我国《建筑法》在落实以后第一部配套法规,并且也是建筑工程开展质量管理一部大法。该条例的第7章第43条提出国家要落实建筑工程质量监管制度。将法律法规及其强制性作为主要根据;将政府所认同的第三方强制监督作为主要形式;将地基基础、主体架构、环境质量及其和此有关的工程建设质量行为当做主要内容,确保建筑质量监管这个工作能够顺利开展。

最后,努力健全地方的法律法规。在加深和健全国家有关法律法规的前提下,应该主动配合市人大常委会强化对地方《建筑法》的调查及修订工作,进而确保建筑质量监管这一工作能够有序开展,并且为保障建筑质量管理这个工作的落实打下法律基础。

3.2 健全建筑工程质量监督与管理体系

建筑工程在施工当中,没有确保施工的质量,才可以让企业在平时的运营当中获得经济利益,并且在确保实现对自身成本把控的前提下,促进企业更为稳定的发展。在具体的实践当中,为了在本质上让建筑工程施工质量能够获得提高,应该依据具体的情况,对已有的质量监督以及管理体制加以完善。如此不只能够在实践之中给质量监督从事者创造更为方便的方式及其条件,同时还可以和信息技术做进一步结合,创建并实施和企业内部相吻合的网络监督系统。借助这个系统正确运用,不只能够让施工

质量的监督及管理变得高效,同时还可以确保最终的效果,对潜藏在其中的安全隐患进行处理。

3.3 对质量管理模式进行创新与优化

质量监管始终是建筑工程在施工当中十分关键的部分。其不只会对施工质量造成影响,同时还会让施工的进度和成本受到影响。因此在这样的背景下,为了确保施工质量监管这个工作能够真正践行到位,应该依据具体情况,对已有的质量管理体系加以创新与优化。并且尽量改变以往巡视的监督模式,借助现代化的技术手段以及理念,创建与实施贴合实际的质量监管体制。如此不只可以在很大程度上让建筑工程施工质量得以提升,同时还可以提升监管这个工作的效率,给建筑企业获得更多的经济利益奠定基础。此外,借助这种方法在实践之中的落实,不只能够及时察觉潜藏在其中的各类风险,同时还能够就存在的质量风险做进一步鉴别、评价及其判断,如此能够确保采取的管理策略在制定及实施过程当中更加有效。在一般情况下,依据具体情况展开分析以后,可以看出在实践之中。比较普遍的质量监管形式包含着利用网络平台,或是施工从事者依据施工步骤对每个环节做监督管理。不管是哪一个质量监管形式在具体落实当中,和之前较为单一的方式对比,有着十分显著的优势。借助这部分方式在实践之中实行,不只能够让监管手机有的作用得以体现,同时还可以就部分潜藏的安全威胁做进一步处理,给建筑工程做施工质量予以保障。

3.4 提高建筑工程质量监督管理人员的能力

不管是建筑工程当中施工从事者,还是说建筑工程中质量监管从事者,其的主体都是人,所以,假如监管从事者本身在能力方面有待提升,就很有可能对建筑工程最终的完成质量产生影响。借助相关调查显示,从事于建筑工程施工的人员,基本上都是一些外来务工的人员,其本身素质方面有待提升,并且流动性较大,不管是在安全意识方面,还是说质量意识方面都存在不足,所以,基于此,施工企业当中管理从事者需要把培训的内容进行细化,并不定时的对施工从事者加以培训,提升其在安全及质量方面的意识。另外,如果想要提升质量监管从事者的能力,也应该做专门的培训。现下,国内的高等院校,并没有设立工程质量监管这个课程,培训机构也没有对应的培训内容,所以国内能够担任工程质量监管这个工作的人员少之

又少,因此,加大对建筑工程质量监管的培训尤为关键,具体可以从以下几个方面开始入手:首先,应该及时对建筑工程的质量加以监管,国家需要制定对应的培训课程,从自身提高人才所具有的技术水准。其次,能够从国际上引进优秀的技术人才,对已有的人才做专门培训,把国际上总结的监管经验进行内化与传授,进而提高国内建筑工程在质量监管方面的水平。最后,能够派遣部分监管从事者赴国外学习,在其完成学业以后,能够让其对我国的人员加以培训,进而提高国内建筑工程在质量监管上的总体能力。总之,应该加大投入,努力提升质量监管从事者的技术水准,让其为国家的建筑工程质量给予助力。

4 结束语

总而言之,随着我国经济的发展,人们的生活品质也得到了提升,为了达到人们提出的要求,建筑工程需要强化质量监管这一工作。工程的各参建方需要在了解质量监管重要性的基础上,认识到工程管理当中质量监管所存有的问题,并针对此类问题采取有效应对措施,像是制定立法及执法制度、优化质量监督及管理体系以及提升质量监管从事者工作能力这些,并在优化建筑施工的基础上,提升监督这一工作的效率,体现出监督具有的作用,这样才能够确保我国建筑工程质量监管水准得以提升。

[参考文献]

- [1]马海涛. 建筑工程质量监督管理中存在的问题及对策分析[J]. 低碳世界, 2021, 11(11): 91-92.
- [2]吴两全. 建筑工程质量监督与管理工作分析[J]. 中国住宅设施, 2021(10): 63-64.
- [3]綦赫,王峰. 新时代强化建筑工程质量监督管理研究[J]. 工程质量, 2021, 39(1): 39-41.
- [4]冯庆伍. 浅谈建筑管理和工程质量监督的相关问题及措施[J]. 工程质量, 2021, 39(1): 56-58.
- [5]邢正江. 浅析建筑管理中加强工程质量监督的方法和途径[J]. 建筑与预算, 2021(6): 50-52.
- [6]谢松胜. 基于现阶段提高建筑工程质量监督管理的途径和措施探讨[J]. 房地产世界, 2021(12): 111-113.
- [7]李黎,黄文瀚. 关于建筑工程质量监督与管理工作的思考[J]. 居舍, 2021(14): 131-132.

作者简介: 梁博(1982.11-), 所从事专业: 建设工程质量安全监督管理, 职称: 助理工程师。

学校建筑的主要节能措施

郑维仁

重庆市江北区城市建设发展集团有限公司, 重庆 400021

[摘要] 目前, 随着我国经济的进一步持续发展, 对能源方面的需求也会有所增加。其中, 建筑是我国能源消耗方面的主要驱动力, 据数据显示, 我国每年新增约 20 亿元的投入, 主要用于农业、畜牧业等, 其中建筑能耗方面占我国社会总能耗方面的 25%。因此, 建筑节能方面的问题也进一步受到政府以及社会各界方面的重点的关注, “建设生态友好型社会”成为我国社会的重要课题。学校作为能源的主要消费者, 也是节能减排的主要对象。我国学校多, 建筑面积大, 能耗高, 学校总能耗占社会总能耗的 10%, 能源消耗方面明显高于我国的人均能源消耗的整体水平。

[关键词] 绿色学校; 节能; 可持续发展

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6001

中图分类号: TU9

文献标识码: A

Main Energy Saving Measures for School Buildings

ZHENG Weiren

Chongqing Jiangbei Urban Construction Development Group Co., Ltd., Chongqing, 400021, China

Abstract: At present, with the further sustainable development of Chinese economy, the demand for energy will also increase. Among them, buildings are the main driving force of Chinese energy consumption. According to the data, China adds about 2 billion yuan of investment every year, mainly for agriculture and animal husbandry, among which building energy consumption accounts for 25% of Chinese total social energy consumption. Therefore, the problem of building energy conservation has further attracted the attention of the government and all sectors of society. "Building an eco-friendly society" has become an important topic in our society. As the main consumer of energy, schools are also the main object of energy conservation and emission reduction. China has many schools, large building area and high energy consumption. The total energy consumption of schools accounts for 10% of the total social energy consumption. In terms of energy consumption, it is significantly higher than the overall level of per capita energy consumption in China.

Keywords: green school; energy saving; sustainable development

引言

在建筑物中使用各种节能建筑材料, 一方面可以提高建筑物的隔热性能, 减少热量和制冷设备的损失, 另一方面也可以大大改善居住和工作条件。因此, 应用新型建筑节能材料对提高学校能效具有重要意义。此外, 我国许多学校都有许多年来不用节能材料建造的老建筑, 造成了浪费能源, 因此节能工作势在必行, 刻不容缓。近年来, 出现了多种新型建筑材料, 其广泛应用不仅对学校节能, 而且对促进社会进步、国民经济发展和资源合理利用都具有重要意义。

1 学校绿色建筑概述

绿色建筑是指健康、舒适、节能、环保的建筑, 在学校规划和实施绿色建筑可以促进学生学习的健康和效率, 有助于培养具有可持续发展理念, 并可以降低学校的日常运营成本。为了确保绿色学校建设的实施, 必须从政治、技术、管理理念等方面进行发展。绿色建筑可以节约资源、保护环境、减少环境污染, 在整个建筑生命周期内, 包括节能、分地、节水、分材, 与自然和谐、健康节约空间、高效利用, 形成和谐共生的建筑。‘绿色建筑’主要包括

节约土地及节省能源及户外环境能源消耗、节约物料及物料使用、节约用水及室内环境质素、营运管理及有待解决的关键技术。现时广泛应用的环保建筑技术, 主要包括楼宇的合理摆放、建筑模型、环境摆放、自然通风、自然照明、楼宇及防护设施的节能、智能空调及照明系统, 新能源和建筑的整合和再利用。资源。绿色建筑技术注重低成本、高效、经济、环保、集成和优化。

2 学校节能控制系统设计原则

开发基于互联网技术的学校节能控制系统的主要目的是加强对学校能源使用和节能的控制, 以及对大型能源载体的实时远程控制, 及时发现异常的能量消耗。为此, 提出以下设计原则, 以满足学校节能控制的要求。

2.1 实时能源测量

实时功耗测量是节能监测的基础工程, 实时测量是基于测量装置必须满足一定的精度要求, 选用的智能电表一般精度等级为 0.5, 能耗数据可自动采集。为此, 已发展了电力监察终端机, 每个终端机安装一个或多个电监测器作为一个元件, 而学校建筑的每个室内均设有单相或三相电表, 电能测量数据通过电照明、大堂照明、电力和电梯传输

到电能控制终端,通过互联网发送到能量数据库服务器。

2.2 分级能源管理

考虑到测量单位的数目和管制终端机数目,亦可对一个或多个部门进行评估和分类。电子计算机可按序列号计量和调节各部厅或教室的能耗,每月、每季度和每年编制能源使用行业统计数据。报告可以通过互联网发送,打印成纸质形式并分发到部门,节能管理可以在部门或个人中实施,可以大大提高节能效率,进一步促进节能管理与优化。

3 学校建筑的节能措施

3.1 绿色校园的整体规划

在学校的整体规划中,必须采取节约土地的措施,以配合当地的情况和气候,以及建筑物之间的路径和距离。我国位于北半球,受太阳高度和方位变化规律的影响,南部的建设是最有利的,因为这将减少夏季太阳的热量。冬天建设要南进,这是绿色校园节能的必要条件。此外,根据《建筑设计条例》,在南面一楼的窗户内,最少须有两小时的阳光照射。同时,规定班级之间的距离不得超过25m。

3.2 控制建筑物的形状

建筑物的外观对能源消耗和日照的接受度有重大影响,因此学校在考虑建筑物的能源效益时,应选择一幢好的建筑物。首先,必须控制建筑物的外形尺寸,以减少防护设施的外露面积和传热。其次,建筑物位于墙的南面,其他表面尽量小,以接收更多的太阳辐射。此外,校舍必须是多层和低层的,一方面可减低风对楼宇热量消耗的影响,另一方面亦可确保学生的安全。

3.3 建筑围护节能结构设计

建筑物周边的设计对建筑物的能耗、环境特征、室内空气质量以及使用者的视温舒适度都有重要影响。通过提高护栏的热工性能,可以在夏季减少出房室内的传热,在冬季减少室内的热损失,从而改善建筑物的热环境,从而降低冷却和热性能。大楼正在消耗。组合墙可用于节能墙体。即可以在墙体主体结构的基础上,将保温材料增加一层或多层复合保温材料,提高整个墙体的保温性能。墙内可使用气体混凝土、穿孔砖或空心砌块等材料,部分可再生可降解的天然材料也可用于学校建筑。总的来说,传统的以天然材料为基础的建筑技术具有丰富的环境潜力。与传统建筑材料如混凝土相比,具有良好的隔热蓄积能力,成本较低。同时,培养生态学学生节约材料很有帮助。窗户的设计对采用节能窗框的学校尤为重要,并提供足够的照明面积,防止通过窗户消耗过多热量,提高窗户的整体传热系数。通过使用密封材料减少热量,提高了窗户的密封性。在高日照强度地区,采用遮光面罩和遮光系数高的蒙皮材料来减少日照。合理安装反射器可以提高课堂照明的均匀性,防止眩光。屋面节能原理与墙体节能一样,提高屋面热性能,防止传热。关键措施包括屋面保温、天花

板通风、屋面吊装、屋面生态绿化等。

3.4 利用可再生能源,例如太阳能

太阳是一种清洁能源,太阳能建筑必须被设计成一种环保建筑的概念,对现有的建筑结构进行重新部署和改造,而不仅仅是使用相对比较先进的节能技术以及节能型材料。最终目标是进一步充分利用相应的自然能源,以便可以有效提高人们的生活质量,实现人、建筑与自然的进一步和谐共处。越来越成熟的太阳能技术的有效应用将在建筑节能实施的过程中发挥比较重要的作用,具有十分广阔的应用方面前景。在学校进行建筑设计以及施工过程中使用相应的太阳能技术可以进一步持续减少学校运营过程中的日常能耗,并且有助与提高学生对太阳能技术在建筑等领域发展过程中的教育课程,进一步提高太阳能在能源利用方面的有科研机会。

3.5 充分利用建筑资源

在绿色生态校园的设计过程中,必须全面贯彻绿色建筑理念。建筑师必须不断更新和优化其建筑设计,以深化绿色生态概念的引入。并与时俱进,不仅要特别注意实用和功能性的建筑,而且要注意协调学校的条件。确保建筑美观,使其完全符合环保标准。因此,建筑师必须充分利用其结构资源,尽量提高其价值。

3.6 强调减少能源消耗

绿色环保校园的人文设计计划需要制订一套整体的架构和合理的规划,使建筑能充分配合学生和教职员的生活和教育需要,并能全面推行节能、环保目的。在建筑设计上,最注重环保,可以多采用节能环保的材料,达到减少能耗的目的。

3.7 妥善协调与管理学校及周围环境

从观点上看,良好的建筑设计具有自然的韵律性,是保证形式、色彩与自然环境和谐结合的关键。学校作为一个教学场所,在审美意义和实践意义上追求人与自然的和谐。从环保的角度来看,整体学校规划必须充分考虑环保的要求。建筑设计师可以将绿化、生态和建筑结合起来,创造出充满外部气息的建筑。这种对环保概念的强调,可配合政府学校土地计划的污染控制措施,为学生的学习和生活创造更有利的环境。还应指出,建筑师必须知道,学校在地理上和城市性质上都具有社会价值,而且与医院和公共机构一样,具有较高的战略保护能力。因此,校舍的建筑设计必须在满足其特色的基础上,确保与周围环境和諧共处。

4 绿色生态学校建筑分析

4.1 教育和文化区域

该区是学校的主要建筑,特别包括实验楼、教学楼和图书馆。因此,在设计楼宇这部分时,采用一个较为对称的方法较为合适。总的来说,图书馆大楼比较大,可以建在中心。科学和人文建筑可以放置在建筑物的两侧。这充

分体现了现代教学方法,也有效提高了学生的学习动机和积极性。然后可以在图书馆后面建一座实验室大楼,实验完成后,学生可到附近的图书馆查询有关的研究资料。

4.2 行政区域

这些地区的架构应尽量简单,这样做是为了充分体现管理的公平性和严谨性。喷泉和花坛等设施都是围绕建筑物建造的,但为了更有效地满足服务需求,需要设计邻近的停车场。实施智能系统,包括在停车场,可有效提高工作效率、管理效率和管理水平。行政区主楼可选择采用玻璃墙热流道,可与环境有效协调,充分满足办公需求,也可节省能源。

4.3 运动区域

球场上不仅可以设计网球场、足球场等基础设施,还可以在操场周围种植高大的树木和灌木丛,为设计环境营造一层绿色。此外,在设计区内的楼宇时,亦应视乎实际情况,合理地采用安全监察系统及灯管管理系统。因此,运动区能充分满足现代人的需求,提供良好的隔音效果。

4.4 生活区域

绿色校园居住区主要包括宿舍和急诊室。室外可以安装一定数量的椅子、空座位、花坛和植物,为学生们创造一个聚集的空间环境。对于室内设计,学生宿舍必须有独立的浴室,以及区内适当的洗衣房及自修班。为有效改善宿舍及课室的空气质素,在设计楼宇时可采用‘通风墙’等技术,有效地提供通风隔热。

5 国内外绿色校园建设实例分析

5.1 英国诺丁汉大学

英国诺丁汉大学是英国建筑将可持续发展理念与生态设计相结合的典范。校园内形成了“绿色建筑群”,由8栋大型建筑组成。绿色材料的使用提高了能源效率,降低了建筑周期对环境的影响,协调了自然环境和建筑环境,水等技术手段的应用体现了学校绿色建筑的理念。

5.2 加利福尼亚州立大学可持续发展研究中心

加州州立大学可持续发展中心(CSU)是加州第一座实现零能耗目标的建筑,并已获得美国建筑分类标准LEED白金认证。该项目荣获2018年加州大学绿色建筑奖,展示了建筑设计、施工和维护的先进可持续性。该项目包括在屋顶安装太阳能电池板,用太阳能取代传统能源,安装太阳能传感器,最大限度地利用自然光,并通过各种节水措施将废物转化为再利用。利用资源建设垃圾收集处理站能耗实时反馈系统,提高建筑用户的节能意识。

5.3 同济大学建筑与城市规划学院A、D楼改造

A大楼(原为公园)建于1953年,总面积5500平方米,1994年被确定为上海建筑保护单位,1999年当选为“上海中国古典建筑50周年”。该项目是将历史建筑修复与节能技术相结合的重要尝试,采用环保节能技术与主动

技术和被动技术相结合:地热热泵技术、太阳能生产技术、冷辐射天花板和多层通风技术、室内节能技术、太阳能引导节能技术,节能经济照明系统的智能控制技术、雨水收集技术、玻璃窗节能技术,这一现代化不仅充分保护了这座美丽的历史建筑,而且大大提高了功能性和舒适性,特别是在建筑节能领域。

D大楼建于1978年,这是一种五墙结构,有横墙、预制梁和混凝土柱。由于原有功能图无法满足建设与城市规划学院新的教学需求,2010年进行了功能布局的环境改造改造。设计团队秉承“尊重主楼、保持主楼结构、实施内外空间建筑重组生态战略”的理念,保持主楼主体结构和整体防护结构。当使用最大的覆盖范围、结构和空间时,外部特别适合分段施工。环保改造系统的外墙D保留了建筑立面,同时墙体增加了一层25mm XP厚的挤压塑料外墙保温板,6+12A+6IMW-E双层玻璃基本更换,普通钢窗满足外墙保温要求。这项工程不但可提供环保能源效益,更可提供多功能、多功能及现代化的楼宇特色。

6 结束语

国家致力于推广环保建筑和推广低碳生活,绿色建筑已经进一步被列入中国“十二五”规划纲要。方案提出后,建筑业既要持续加大相应的建设投入,又要进一步带动新建建筑的持续升级节能,带动绿色建筑建设,优化现代材料和服务结构,这是明确规定的,并且利用信息技术积极开发新型建筑材料和环保建筑产品。作为绿色建筑中最具影响力和最广泛的国际活动,大会以“促进绿色建筑,创造一个有利于低碳生活的环境”为口号,向世界展示绿色建筑的最新成就。高校绿色建筑的发展应立足实践,结合当地条件、地区气候特点,充分考虑高校的功能需求,制定相应的绿色建筑设计策略,利用可再生能源普及绿色校园理念,实现高校建筑生态可持续发展。

[参考文献]

- [1] 张建龙,谢振宇. 同济大学建筑与城市规划学院基础教学楼改造设计[J]. 时代建筑,2011,27(1):149-156.
 - [2] 窦强. 生态校园——英国诺丁汉大学朱比利分校[J]. 世界建筑,2004,24(8):64-69.
 - [3] 谷立静,聪郁. 我国建筑能耗数据现状和能耗统计问题分析[J]. 中国能源,2011,33(2):38-41.
 - [4] 梁冠华. 既有住宅建筑节能改造的特点及技术性举措[J]. 住宅科技,2020,7(5):43-46.
 - [5] 宋中英. 绿色建筑:学校建筑发展的新趋势[J]. 江西教育科研,2016(11):2.
 - [6] 刘继和. 日本绿色学校的基本理念和推进策略[J]. 沈阳师范大学学报(自然科学版),2014(3):34.
- 作者简介: 郑维仁(1986-),男,重庆人,汉族,大学本科学历,工程师,建筑工程管理。

建筑工程施工技术及其现场施工管理对策分析

刘鸿飞 董冲冲 张巧霞 崔雪娇
北京建工集团有限责任公司, 北京 101300

[摘要]随着我国经济的高度发展, 建筑工程技术在我国建筑行业中占有的比重也越来越大。本章内容旨在探析我国建筑工程技术以及现场施工管理问题, 并从中提炼出更好的策划方案, 以应对建筑工程以及现场施工管理过程中遇到的麻烦。

[关键词] 建筑工程; 施工工艺; 现场管理

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6004

中图分类号: TU721.2

文献标识码: A

Analysis of Construction Technology and On-site Construction Management Countermeasures of Construction Engineering

LIU Hongfei, DONG Chongchong, ZHANG Qiaoxia, CUI Xuejiao
Beijing Construction Engineering Group Co., Ltd., Beijing, 101300, China

Abstract: With the high development of China's economy, the proportion of construction engineering technology in China's construction industry is also increasing. This chapter aims to analyze the problems of China's construction engineering technology and on-site construction management, and extract a better planning scheme to deal with the troubles encountered in the process of construction engineering and on-site construction management.

Keywords: construction engineering; construction technology; site management

建筑工程的综合性很强, 施工步骤非常繁琐, 由于我国经济高度发展, 建筑工程技术以及现场施工管理也随之得到了提高。但建筑工程施工技术以及现场管理的实际实施是非常繁琐的, 它要求建筑工程中不同类型的工作人员有较高的默契, 才可得到令人满意的工作效果, 以保证建筑工程的施工结果的质量。而在建筑工程施工技术及现场管理的实际操作过程中, 仍有小部分的操作方式不够恰当, 这就要求工作人员对此做出合理的改进方案, 以提高工作质量。

1 工程施工技术和现场管理

1.1 建筑工程施工技术重要性

采取优秀的建筑工程施工技术与恰当现场施工管理, 能够保证建筑工程顺利实施。从专业的角度来看, 无论对于建筑工程施工的工艺还是建筑工程的质量, 都要求备有较高的规范性, 因为这在一定程度上推进了建筑工程的工作进度, 保证建筑工程能够按时按量地开展, 保证了建筑工程的顺利进行。所以为了提升我国建筑工程施工过程中的效率, 从事建筑工程行业的工作人员应该合理地将建筑工程技术与现场施工管理结合起来。

1.2 建筑工程施工技术现场管理意义

现今的建筑工程施工技术及现场施工管理随着我国经济与建筑工程技术的逐步提升, 变得越来越好, 越来越靠近专业这一划线。由此, 对于建筑工程施工技术及现场施工管理的要求也变得越来越严格, 而为了保证建筑工程的实施能够顺利地展开, 建筑行业的工作人员就要不断优化

建筑工程施工技术, 不断改善现场施工管理的方式。同时, 为了保证建筑工程的施工质量, 提高在建筑工程行业之中的市场地位, 从事该行业的工作人员就要从实际施工过程中, 一定要总结出提高建筑工程质量的方法, 研究出减少建筑工程施工资金的方案, 还要为了平衡社会与经济的效益, 分析出缩短建筑工程施工时间的方法。

2 建筑工程施工技术的具体应用

2.1 电力接地施工技术

电力系统及电路系统对于建筑工程施工技术而言是一个必不可少的组成成分, 建筑工程施工技术使用是否恰当关系到了建筑工程施工质量的好或坏, 而建筑工程施工质量的好坏与否影响到了后期人们居住质量的问题, 也就是说建筑工程施工技术的好或坏在一定程度上间接地影响到了后期人们居住的质量。由此得出, 建筑行业的工作人员在建筑工程的施工过程之中, 应该科学地使用建筑工程施工技术, 合理地应用现场施工管理, 在进行施工工作之前对施工环境做好数据分析工作, 评估施工现场的安全程度。对楼层高, 施工环境复杂的地方, 更要做好以上工作, 并加强对电气通路系统的管理及接地施工。接地施工也是建筑工程实施过程中必不可少的一部分, 接地施工的作用是在建筑物被雷电击中时, 将雷电通过金属导向地表。接地施工要求从事建筑行业的工作人员严格根据施工图纸进行接地施工步骤, 并做好钢筋以及其他建筑材料的构建工作, 加强对电气通路系统的管理的原因是因为这能够保证建筑工程结果的使用时限和安全性。

2.2 软土地基处理

在开展建筑工程的施工之前,工作人员应该掌握施工环境的地基所属的类型,因为不同的地基类型在建筑工程中,会引发不一样的建筑工程结果。软地基的承载力较小,当面对软地基的施工环境时,工作人员应该选取一个较好的地基,并对软地基做一个再次处理的工作。现今,在建筑工程的施工过程中,较常被使用的处理软地基的方法有置换法、挤压法等。

2.3 建筑防水施工技术

在建筑工程的施工步骤之中,防水是一个非常重要的步骤,它在一定程度上减免很多居住问题,保证了后期人们居住的质量。这就要求工作人员要严格遵守建筑工程对于施工防水的要求,绝不可为了贪图省事而省略了这一必要步骤。主要是对于厕所、厨房等需要频繁用水的地方实施建筑工程的防水技术,对此,施工人员可以选择恰当的防水技术对建筑物作防止建筑物后期出现渗水现象的工作,对于建筑物墙面较薄的更要做好防水的处理工作。

2.4 土石方施工技术

在建筑工程施工技术及现场施工管理的实施过程中,施工人员要着重注意的一个点就是土石方施工技术。在从事建筑工程行业的工作人员实际实施土石方技术的过程中,为了保证建筑工程中排水系统的排水效率,工作人员应该对施工现场的环境作好建筑工程的前期数据分析工作,以便选取合适的关于土石方技术的防护手段,来应对土石方技术实施过程中遇到的问题。

3 建筑工程施工问题

3.1 缺乏完善的施工技术管理机制

在建筑工程的实施过程中,为了提高建筑工程的施工效率和质量,以保证建筑工程的施工得以顺利完成,建筑公司应该逐渐加强改进建筑工程施工技术及现场施工管理。也就是说有关建筑工程的企业单位必须严格规范工作人员的施工技术,更要对现场施工管理的制度根据实际情况加以改进。依据目前我国建筑工程有限公司的实际实施情况来看,仍旧有小部分的建筑工程的企业领导,缺乏关于建筑工程施工技术及现场施工管理的知识,且在实际工作的开展过程中没有较好的现场施工管理方案,以至于在建筑工程施工过程中导致工作人员分工不明确,或工作动力不足,偷懒耍滑,偷工减料等损害建筑工程施工的现象出现。不仅小部分上层领导缺乏现场施工管理的知识,还有部分下层工作人员缺乏施工技术方面的责任意识。它们不仅责任意识薄弱,技术水平还不过关,这可能导致后期的建筑工程质量不过关,降低建筑工程的施工效率,还可能会给后期人们居住过程中带来灾害性的损失。

3.2 相关工作人员专业素养不足

对于建筑工程施工技术及现场施工管理而言,不仅对从事建筑工程行业的工作人员自身的专业素养有要求,还

对工作人员要求有关于建筑工程施工技术及现场施工管理方面的知识及工作经验。而为了保证建筑工程施工过程中能够获得想要的结果,工作人员应该把建筑工程施工技术与现场施工管理结合起来,并要求工作人员遵守施工制度规范化地完成建筑工程项目。对于从事建筑工程施工技术及现场施工管理的工作人员而言,虽然说不参与实际的建筑工程施工过程,但是,这些工作人员要是想提高他们对建筑工程施工的管理,就要了解实际的施工过程中出现的问题,并且掌握实际的实施情况中所规范的建筑工程施工技术的要求,之后根据自身所具有的相关的专业知识,来改善自身的管理方式。

从当前的建筑工程企业来看,仍存在极小部分的企业公司既缺乏建筑工程现场施工管理中必须的知识,又缺乏建筑工程施工技术方面的专业知识。导致这少部分的企业公司不得不的向外聘请专业人士帮助管理建筑工程公司,这不仅在很大程度上增大了建筑工程公司的资金开销,还可能会由于受聘人士贪污而偷工减料,开展豆腐渣工程,而导致建筑工程的质量变差。

3.3 建筑工程施工过程中的技术问题

建筑工程施工过程中,虽然技术问题是建筑工程施工技术及现场施工管理中所碰到的主要问题之一,但是它却与其它主要问题存在诸多不同。倘若在施工过程中,执行该项目的施工人员技术水准不够高,很大概率会导致建筑工程的质量出现问题。若因为施工人员的水平而引起较大的误差,还会在日后人们居住过程中埋下一颗关于安全问题的定时炸弹。通过对我国目前的建筑工程施工技术的研究,发现导致施工技术出现问题有以下几个诱因。

第一,工作人员制作施工图纸的水准差劲,施工图纸是建筑工程实施过程中工作人员主要的参考依据,如果施工图纸出现误差,就会对后期工作人员的实际工作中引发影响。制作不详细,杂乱,不规范的施工图纸很大概率会造成建筑工程的施工不合理,不科学,不符合实际要求。

第二,就是对于建筑工程施工的实际资金与预算资金没有做好估计,倘若实际成本低于预算成本还好说,但如果实际成本高于预算成本,要么就是工作人员昧着良心实行豆腐渣工程,这在一定程度上降低了建筑工程的质量,要么就是建筑工程公司亏本做生意,这从另一个角度来看,就会降低建筑公司的经济效益,无论从哪一方面来看都不利于建筑公司的长远发展。

第三,就是建筑公司没有置办完整的有关建筑工程的设备与建筑材料,还有就是在建筑工程的开展前期,没有对建筑设备与材料做好前期的检查工作,这很可能在后期建筑工程的施工过程中引起各种可以阻断却因缺乏检查步骤而未阻断的问题,导致建筑工程的施工进度受到影响,还可能会影响到建筑工程的施工质量。

4 施工管理有效措施

4.1 建立健全的工程施工技术管理体系

应用科学且健全的工程施工技术管理体系能够在很大程度上提升对于建筑工程施工技术及现场施工管理的管理。那么,如何有效的提高建筑工程施工技术及现场施工管理呢,最好的解决办法就是工作人员要研究出一个完整的工程施工技术管理体系的方案,还需要把建筑工程施工技术及现场施工管理和工程的施工技术管理体系进行有效的结合。也就是说管理层工作人员不仅要根据实际的施工情况进行改革工作,还需要结合一线施工人员的特点做好改革工作。在改革过程中,不仅仅是做好从教训中做好总结经验的工作,还要在此项工作的基础上,对建筑工程现场施工及现场施工管理机制做好改进与创新工作。

现场施工管理机制的正确应用,不仅能够保证建筑工程施工的顺利开展,还能够保证建筑工程的施工计划能够按时完成。按时按量的逐步进行。为了能够快速实现这一首要目标,建筑工程企业的领导人士不仅要给下层部门明确地分配好责任与义务,在合理调配自己部门的工作之后,各部门间还可以互相促进,互相帮助,以保证建筑工程项目能够完美收官。领导人士还可以在要求下层工作人员严格落实相应的责任制度后,建立相应的奖惩制度体系,以激励各部门工作人员工作的积极性,提高其工作效率与工作质量。

4.2 提高工作人员的整体素质

提高工作人员整体素质的方式有三种,一种是可以根据员工的个性特征采取适合安静人群或活泼人群的方式,去调动工作人员工作的积极性,激发他们对工作正确的态度还有对工作的上进心。尽量在调动员工积极性的过程中保持随和的心态,以保证他们能够深切感受到他们是建筑企业中的一员。还有一种就是根据工作人员的职位选取对应的方式去提高他们的施工技术或个人素质,这类员工大部分指的是公司之中的要职人员或者绩效较优秀的工作人员,可以带动企业向前发展的那种。领导人可以通过组织这类人群在一起玩乐,以提高他们对建筑公司的忠诚度,加大对公司的奉献。第三种方式就是面对整个企业的工作人员而言,针对建筑工程的施工所需技术人员进行不同程度的培训,以保证不同工种的工作人员能够有相匹配的个人素质以及施工技术水准。并且建筑公司的企业内部还要按期开展一些公司团建活动,以提高建筑工程企业的凝聚力,这可以在一定程度上推动建筑行业向更高的层面发展。

4.3 构建完善的奖惩机制与责任落实机制

在建筑工程施工技术及现场施工管理过程中,引起其出现问题的诱因有两个。第一个就是管理层人员没有做好现场施工管理制度工作,这就可能导致下层施工人员工作懒散,在一定程度上延缓了建筑工程的施工进度。第二个就是领导层人士没有做好奖惩制度的实施工作,对于犯

错误的工作人员没有做好处罚,或处罚较轻,导致有出现再次犯错误的可能性,而对于超额完成工作的施工人员没有给予合理的奖励,可能打击到了工作人员的工作积极性。这可能会引发工作人员在工作过程中耍滑头,对建筑工程施工技术的重视度也会下降。为了保证建筑工程的施工效率与施工质量,不得不除掉有耍滑头,犯错误等现象出现的可能性。故领导层人士应该严格遵守并改进奖惩制度,保证各个工作步骤都有监督人来视察工作,以提高工作人员的责任意识,以及对建筑工程施工技术水准的重视度。

4.4 合理制订现场施工组织计划

为了保证建筑工程的顺利开展,不仅要加强对建筑工程的现场施工管理,还要制定合理的现场施工计划。合理的现场施工计划,即是前期制定好施工图纸,在建筑工程开展之前做好勘探等检测安全性的工作,在施工过程中根据施工的实际情况制定好相应的组织管理制度,后期为了节省施工资金,还要为了保证施工质量,要与业主进行良好的沟通工作。但依据我国建筑工程的现状来看,只有少部分的建筑公司能够合理地制定现场施工组织计划,并按其开展,且顺利完成。

5 结束语

综上所述,建筑工程施工技术及现场施工管理的好坏与否在一定程度上影响到了建筑工程的施工进度与施工质量。故要想推进建筑工程的进度,保证建筑工程的质量,建筑工程行业的领导人士就要严格遵守并改进现场施工管理体系,在面对不同的工种人员要采取恰当的管理制度,还要工作人员进行统一的建筑工程技术及现场施工管理制度进行统一的培训工作,以提高建筑行业中工作人员的整体素质水平和施工技术水准,以保证建筑工程的施工效率与施工质量。

【参考文献】

- [1]张岭如,剧孟飞.建筑工程施工技术及其现场施工管理要点分析[J].建筑技术与开发,2019(10):130-132.
 - [2]贾锁牢.浅谈建筑工程施工技术及其现场施工管理的要点[J].居舍,2018(18):46-47.
 - [3]权威.浅谈建筑工程施工技术及其现场施工管理的要点[J].工程建设,2017(24):79-80.
- 作者简介:刘鸿飞(1986.3-)男,,郑州大学;建筑工程技术专业,北京建工集团有限责任公司总承包部,工程部长,工程师;董冲冲(1994.9-)男,湖北工程学院新技术学院;土木工程专业,北京建工集团有限责任公司总承包部,工程主管,工程师;张巧霞(1989.5-)女,河北工程大学,城市地下空间工程专业,北京建工集团有限责任公司总承包部,技术主管,工程师;崔雪娇(1992.2-)女,河北工程大学,土木工程专业,北京建工集团有限责任公司总承包部,技术主管,工程师。

建筑工程质量标准化监督管理工作重点

张 羽

榆林市建筑业综合服务中心, 陕西 榆林 719000

[摘要]在我国建筑工程施工过程当中,可能会因为建筑工程本身复杂性,特殊性等原因导致各种不同程度的质量问题出现,而有效的工程质量监督管理工作的开展,能够进一步提升建筑工程的施工质量。此文以建筑工程质量标准监督工作为研究对象,概述质量标准化监督管理工作内容,分析建筑工程质量化标准监督管理的意义,总结质量化标准监督工作管理问题并提出相应的优化措施,从而为下阶段建筑工程质量化标准进度管理与发展起到一定的推进作用,提升管理工作的质量。

[关键词] 建筑工程; 标准化; 监督管理

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6040

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Key Points of Supervision and Management of Construction Project Quality Standardization

ZHANG Yu

Yulin Construction Comprehensive Service Center, Yulin, Shaanxi, 719000, China

Abstract: In the construction process of construction projects in China, various quality problems in varying degrees may occur due to the complexity and particularity of construction projects. The development of effective project quality supervision and management can further improve the construction quality of construction projects. Taking the supervision of construction engineering quality standards as the research object, this paper summarizes the contents of quality standardization supervision and management, analyzes the significance of construction engineering quality standardization supervision and management, summarizes the management problems of quality standardization supervision and puts forward corresponding optimization measures, so as to promote the progress management and development of construction engineering quality standardization in the next stage and improve the quality of management.

Keywords: construction engineering; standardization; supervision management

引言

为进一步提升技术工程施工质量,保障施工进度,在施工现场实际管理过程中,需要结合管理条例开展相应的质量化标准监督管理工作,才能够提升建筑工程领域不同类型、不同模块的工作质量,降低其他因素对建筑工程项目质量化发展的影响。此次主要研究建筑工程质量标准化监督管理工作内容,分析当前建筑质量标准化监督现象,总结质量标准化监督管理工作重点。确保不同程度的质量问题出现时,能够通过管理工作相关制度及工作体系解决问题,实现建筑工程质量把控的目的,进一步保证建筑行业的健康发展,提升建筑项目的建设质量和稳定性,展现该工作在居民生命安全财产保证当中的地位和作用。

1 建筑工程质量监督管理的意义

由于我国施工现场管理模式较为复杂及管理方式和方法会直接关系工程项目的建设施工质量和施工效率,而建筑工程质量标准化监督管理工作主要意义在于保障工程建设质量。通过监督建筑工程施工过程当中工作人员的施工内容和施工流程并做出建设性指导意见,标明施工环节中不足之处,从而提升建设施工质量。

其次,通过建设工程质量标准化监督工作管理的开展,在一定程度上,也能够实现施工进度控制以及施工成本节

约的目标。良好的监督管理工作水平能够合理计算施工过程中各个方面的影响因素,并对工程进度、时间做出系统化的安排和管理,提高施工的有效性,使工程项目在规定的时间内能够按时完成交付,实现工程建设的全面控制,提高企业的经济效益。其次,质量监督管理工作人员通过对施工现场进行监督和管理,能够尽可能避免建筑材料的过度消耗,使每一份建筑材料都能够被应用于实际施工当中,提高施工材料使用的有效性,为下一阶段施工成本的支出控制起到一定的推进作用。

2 标准化监督管理工作要点

发挥标准化监督管理工作的作用,提高其工作效果,必须要重视该管理工作的工作要点,本文通过介绍建筑工程质量标准化监督管理工作要点,希望相关从业人员在后续的管理工作过程当中,能够充分发挥这些,特提高监督管理工作的有效性。

2.1 工作态度要点

从事标准化监督管理工作的工作人员在实际管理工作过程中,要认真思考自己的工作态度是否端正良好的工作态度,该举措能够成为提高监督管理有效性的重要前提,降低管理工作失误等情况发生的可能性,使工作人员在后续监督工作管理过程当中发现更多建筑工程质量问题,从

而提高建筑工程质量建设有效性,避免因出现工作态度不认真、工作不负责等情况,导致建筑工程质量降低,减少安全隐患出现的可能性,为后续建筑工程质量发展起到重要的指导作用。

2.2 监督管理工作质量要点

监督管理工作的质量会直接影响建筑工程的质量,高质量的管理工作能够,快速分析得出建筑工程质量问题并做出相应的指导对策。不仅可以改变当前土木工程建设过程中质量难以保证的现状,同时也能够加强基层员工与管理层工作员工的交流,从而更好地深入研究建筑工程质量问题,为下一阶段问题解决对策体系的构建和完善奠定坚实的基础。

为进一步提高管理监督工作质量,要在重视并了解管理工作质量要点的前提下,对管理质量制定相应的管理标准,要求管理监督工作人员严格按照此标准开展监督管理工作,不容许出现任何差错,降低工作余地产生的可能性,确保建筑工程数据精确性为后续高质量建筑工程项目的完成做出一定的贡献。

2.3 监督管理工作的复查要点

监督管理工作并不仅仅是在施工现场对施工工人的施工质量进行监督管理,同时,在完工过后要对不同环节、不同模块以及不同层次的建筑主体结构框架的质量进行二次检验,确保所有的施工标准和施工质量均在我国当前建筑领域质量规范之内,从而为后续建筑项目的正常交接,做好充分的准备。

该要点作为整个监督管理工作的收尾阶段,要求监督管理工作人员在此阶段切不可掉以轻心,需发挥自己的工作职能,提高复检的力度,找出隐藏于建筑主体之内的质量隐患并上报处理,使建筑工程质量在项目交接前得到进一步的调整和提升。

3 标准化监督管理工作内容

为进一步提升标准化进度管理工作质量,需要对应的管理工作人员在明确管理目标的前提下,掌握监督管理工作内容,并对不同部分、不同阶段的建筑工程施工质量进行管理,从而提高建筑工程质量,降低问题发生的可能性。

3.1 建筑工程主体框架质量监督管理

在建筑工程施工过程中,为保证物证整体质量标准化监督管理工作人员在实际管理过程中所负责的管理内容进一步体现,需对工程质量进行检测和检查,通过规范监理人员和施工人员行为,记录施工人员施工过程中的施工技术、施工内容和施工流程并对比施工标准,从而发现施工人员的施工不足和施工问题,并在此基础上指出不符合施工标准的问题情况,要求施工人员立即进行整改,从源头上解决影响建筑工程施工质量的问题,体现监督管理工作的价值和意义。

其次,工作人员还要对入场材料进行监督管理,包括:分析材料的质量是否达标?材料配比是否在合理范围之内?确保建筑工程施工过程中所使用的建筑材料能够达到质量标准,进一步降低建筑工程质量下降的可能性。

3.2 项目工期管理

众所周知,项目在建设过程中会规定一定的建设工期,要求施工团队在建设工期之内必须完成所有的建筑工作以及建筑工程项目的建设,而建筑工程质量标准化监督管理工作的内容就包括:在保障建筑工程建设质量的前提下,对建设环节各项因素进行统筹安排以及把控,实现工作内容的事例交接以及项目的高效率建设,从而实现缩短项目工期,确保项目在规定时间内完成,使其达到项目建设合同要求。同时,也有助于工作人员对工程,整体全面化安排管理。

3.3 建筑工程成本监督管理

建筑工程成本监督管理工作内容主要是在保障建筑工程质量标准化的前提下,工作人员与监理人员的角色对现场进行监督和管理。通过监督管理施工材料的使用情况以及建设施工工程及工作内容安排,从而尽可能降低人工的支出,预防材料浪费问题出现,保障后期的施工成本进一步充足,从而展现出工程建设前期的制约效果,为下一阶段的建筑工程建设发展起到重要的助力。

其次,通过对工程成本的进度管理,也能够促进施工人员规范性作业,加快施工进度,锻炼工作人员的施工技巧,帮助其积累施工经验,为后期构建高素质施工团队打下坚实的基础

4 标准化监督管理工作问题

虽然标准化监督管理工作能够有效提升建筑工程质量,加快建设工程建设施工效率,但是在实际的管理工作开展过程中仍然存在许多问题。本文简要对这些问题进行分析并介绍其产生的原因,从而为下一阶段标准化监督管理工作优化措施的提出提供重要的参考数据,

4.1 施工单位对标准化监督管理工作重视程度不足

在建筑工程建设工作开展期间,很多建设单位领导层工作人员好大喜功,在工作过程中不重视建设施工工作质量,对建筑工程质量标准化监督管理工作重视程度也比较低,将大部分精力花费在与客户、供应商的“交流”当中,将施工成本花费在酒桌之上。不仅会降低企业的经济收入,同时,也会因施工现场缺乏管理层工作人员的现场指导,导致施工质量进一步下降。

而施工单位管理层工作人员对建筑工程质量标准化监督管理工作的不重视,致使该部门管理工作人员所得到的资源较少,难以发挥自身部门的管理监督优势,致使人员缺少、管理系统混乱、管理程序不完善、管理形式单一等情况频繁出现,严重影响建筑工程质量标准监督管理的有效性。

4.2 缺乏高素质, 高水平的监督管理团队

目前,从事建筑工程质量标准化监督管理工作的工作人员,虽然工作经验丰富,但受限于教育水平不高,工作创新程度不足,在未来发展背景下,对建筑工程质量标准化监督管理新制度内容掌握有效性进一步降低,致使标准化监督管理工作质量下降。

造成这种情况出现的主要原因是施工单位质量标准化监督管理工作团队专业水平较低,新老员工工作交接不完善。老员工工作经验丰富,但对新知识、新体系以及新管理标准的学习能力较低,很难在短时间之内掌握新的质量标准化监督管理知识,致使管理监督效果下降。而新员工缺乏标准化管理经验,虽然能够快速学习并掌握新的标准化监督管理体系,但是,在实际工作过程中,过于理论化的思想会导致该部分工作人员的工作质量下降,影响工作开展的效果。

4.3 却把完善的标准化监督管理工作问题应急处理机制

在标准化监督管理工作开展过程中,可能会因为建筑管理现场情况的特殊而产生许多突发性问题,如果缺乏对应的解决措施和可能,导致该部分问题一直停留在建筑工程质量标准化监督管理工作体系当中,影响监督管理的效果。

造成这种情况出现的主要原因是施工单位在建筑项目施工工作开始之前并未针对性分析该项目建设施工过程中可能出现的各种监督管理突发问题,所使用的标准化监督管理体系内容也非常陈旧,难以匹配当前的标准化监督管理要求,当问题发生时,工作人员很难在短时间之内实现问题有效解决,导致监督管理不到位或工程质量监督管理质量下降等情况出现。

5 标准化监督管理工作优化措施

为进一步提升标准化监督管理工作质量,需要结合上文所提出的各种监督管理工作问题并提出相应的优化对策,从而保障监督管理工作有效性进一步体现,提升建筑工程的监督管理效能,保障建筑工程的建设质量。

5.1 提高领导层对标准化监督管理工作的重视程度

由于标准化监督管理工作质量会直接影响建筑工程的建设质量,所以,通过提高标准化进度管理工作重视度,能够帮助该部门工作人员在工作期间得到足够的工程资源,从而增加监督管理工作人员数量,提高管理工作人员水平,促使该部分工作人员在监督管理工作开展过程中找出影响建筑工程质量、建筑工程进度以及建筑工程成本的因素并加以优化,提高建筑工程质量的综合水平。

为达到此目标,相关部门领导负责人需要加强单位领导层对标准化监督管理工作的关注度。通过视频宣传、文件报告的形式向领导提出相关建议,希望领导能够加强对监督管理工作的重视程度,分配足够的工程资源给监督管理部门,使其在后续的工作过程中提升工程资源的应用,提高监督管理工作的质量。

5.2 构建高素质, 专业性较强的监督管理团队

监督管理团队的专业素质在一定程度上会对建筑工程质量标准化监督管理工作产生重要影响。一般来讲,水平越高的进度管理工作人员能够快速找寻建筑工作过程中的各种影响因素,提出相应的优化建议,帮助施工人员快速解决施工问题,提高施工有效性,为下一阶段建筑工程质量增强以及经济效益提升做出重要的贡献。

为实现此目标,要从新老员工两个方面入手。通过提升工作人员专业素质,增强其监督管理工作认知,保障建筑管理工作得到进一步的优化。对于老员工,需要构建完整的培训体系,让专业的监督管理工作专家对其进行教育指导,提升新体系、新技术和新思想的认知。而对于新员工,要引导其进入施工线下进行监督管理工作实践,通过积累丰富的工作经验,改变新员工的监督管理认知实习在后续阶段中结合自身对新管理体系的理解,制定出符合当前标准的建筑工程质量监督管理工作方法,为后续阶段监督管理工作质量提升奠定坚实的基础。

5.3 构建完善的监督管理工作问题应急处理机制

为降低建筑质量标准化监督管理工作过程中突发问题带来的影响,需构建完善的监督管理工作问题处理机制。确保问题发生时,工作人员能够参考该机制当中的问题解决办法将问题解决,从而提高监督管的有效性,确保在接下的建筑质量监督管理工作过程当中,能够进一步完善监督管理体系,提升管理力度找出建筑项目施工过程中的各种问题并进行优化。

要想达到此目标,需要总结标准化管理工作过程中可能出现的各种突发问题及相关情况,参考其他单位的监督管理机制,结合自身的管理特点和工程建设要求,制定完善的监督管理应急问题处理机制。确保问题在发生时能够在短时间之内被解决,从而提升监督管理工作的控制有效性。

6 结束语

综上所述,建筑工程标准化监督管理工作对单位建设施工质量有非常大的影响,为进一步提升建筑工程质量。需要明确监督管理工作内容,并在此基础上分析管理要点,总结管理问题并结合对应优化措施的有效应用,解决监督管理过程中出现的各种影响因素,提升建筑工程质量及监督管理工作有效性。

[参考文献]

- [1] 翟莉. 建筑工程质量标准化监督管理工作重点[J]. 幸福生活指南, 2020(45): 1.
 - [2] 乔瑞飞. 建筑工程质量监督工作的监督重点及管理举措[J]. 中国住宅设施, 2020(7): 2.
 - [3] 王璐. 建筑工程质量监督工作的监督重点及管理举措[J]. 装饰装修天地, 2020(2): 6.
- 作者简介: 张羽(1982.7-), 所从事专业: 建设工程质量安全监督管理, 职称: 助理工程师。

绿色建筑工程管理存在的问题与优化策略探析

王妍 刘元

1 西安沅悦泰恒置业有限公司, 陕西 西安 710000

2 西咸新区泾河新城新能源发展有限公司, 陕西 西安 710000

[摘要] 绿色建筑是近几年逐渐兴起的一种新型建筑形式,也是整个建筑行业未来的发展趋势。相比于普通建筑,绿色建筑具有更多的特殊要点,通过对绿色建筑施工管理的特殊性进行分析,提出当前绿色建筑施工管理中存在的问题,并简要探究当前绿色建筑工程管理存在问题的主要原因。结合当下问题与原因探究,试图提出绿色建筑工程管理的优化策略。

[关键词] 绿色建筑; 施工管理; 问题与对策

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6016

中图分类号: S210

文献标识码: A

Problems and Optimization Strategies of Green Building Project Management

WANG Yan, LIU Yuan

1 Xi'an Longyue Taiheng Real Estate Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710000, China

2 Xixian New Area Jinghe Xincheng New Energy Development Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710000, China

Abstract: Green building is a new building form gradually rising in recent years, and it is also the future development trend of the whole construction industry. Compared with ordinary buildings, green buildings have more special points. Through the analysis of the particularity of green building construction management, this paper puts forward the problems existing in the current green building construction management, and briefly explores the main reasons for the problems existing in the current green building project management. Combined with the current problems and causes, this paper attempts to put forward the optimization strategy of green building project management.

Keywords: green building; construction management; problems and countermeasures

1 绿色建筑施工管理特殊性

1.1 技术要点复杂

相比于普通建筑而言,绿色建筑的技术要点更加复杂。从绿色建筑的基本理念来看,除了需要提供普通建筑的使用需求之外,对于建筑全生命周期中的能源节约与利用率有着硬性要求,同时对室内环境与使用阶段的便利程度也有相关要求。为了满足绿色建筑的多种特殊需要,就会在设计及施工过程中引入多种新型技术与设备,用来达成绿色建筑所要求的多种需要。即使建筑物不参加绿色建筑的认证,仅采用绿色建筑理念开展施工工作,在整个过程中所涉及到的技术形式与设备安装标准也较为复杂。

1.2 验收内容全面且标准高

绿色建筑的质量验收标准相比于一般建筑而言更高,即使同种工程形式,其验收标准也是更为严格的,而相比于一般建筑而言特有的工程形式,在验收阶段的容错率也有着更高需求。复杂的验收标准将直接影响施工管理过程中的侧重点,结合复杂的技术要点,对验收工作的开展要求也将更为严格。以外墙保温工程为例,一般工程中仅对粘接率与平整度进行重点关注,而绿色建筑中所使用的防护层厚度、防护层材料种类及铆钉热传递方式等都在验收的考量范围内,全面高标准的验收工作,将大大增加工程管理的难度。

1.3 参考案例较少

绿色建筑是近几年提出的新兴建筑形式,在我国绿色建筑的认证标准虽早已提出,但由于涉及到的内容复杂、工艺标准严格、技术要求高,绿色建筑当前仍未大面积普及与应用,能够施工绿色建筑的施工单位也在少数。在进行绿色建筑工程管理的过程中,具有参考价值的案例是比较少的,对于工程管理技巧、工程管理中的常见问题与处理方式,也没有明确的参考方案。在这样的情况下对工程管理能力将会是极大的考验。

1.4 成本管控复杂

成本管控也是工程管理工作之一,一般项目中可通过项目预算和造价控制的方式来对成本进行有效管控,施工材料与人工投入是工程成本中的重要构成。绿色建筑与一般工程项目相比,在成本构成方面有着部分不同。绿色建筑中应用到的多种设备在成本上会比一般建筑更高,同时因技术与设备的特殊性可能还会存在额外支出的人工费与措施费。绿色建筑还需经过专项认证,在整个过程中还可能涉及到技术咨询费及规费等费用支出。不同的费用形式也会给工程管理过程中的成本管控带来影响。

1.5 过程中的资源利用管控

绿色建筑的考量并不仅仅是对施工后的成果进行考

量,绿色建筑所要求的是建筑生命周期的全过程,符合绿色建筑的理念,这其中就包括了施工阶段。施工阶段所形成的资源投入是很大的,在绿色建筑的理念下,也需在施工过程中对资源投入与资源利用进行管控。如资源浪费和材料浪费的情况,在绿色建筑中应予以避免,对材料和能源的利用率也需进行专项管理。

1.6 施工方案特殊化

工程施工方案一般在工程开始前进行编制,并在整个工程开展的过程中,严格按照施工方案的指导开展各项工作,能够使工程项目得以顺利进展。但绿色建筑由于应用的技术与设备较为复杂,在开展的过程中还会受到诸多不确定因素的影响,也可能因技术问题造成工程项目的开展受阻。在一系列因素的影响下,往往绿色建筑项目的施工方案无法进行精确细化,在大体施工方案编制完成后,开展施工作业并对内部的各个分项,再进行施工专项方案的编制。

2 绿色建筑施工管理现存问题

2.1 忽略绿色建筑的特殊性

当前绿色建筑的理念仍未全面普及,这也导致了部分施工单位在开展工程管理的过程中忽略了绿色建筑的特殊性。绿色建筑的质量要求高,容错率极低,同时涉及到多种复杂的技术要点,这些特殊的特性都将会对施工管理工作产生影响。部分工程项目忽略了绿色建筑的特殊性,所有的施工统筹、劳务管理、技术标准等仍依照一般工程项目和自身经验来执行,从而导致绿色建筑施工管理中存在一系列问题。

2.2 质量管理不够明确

绿色建筑对于质量要求更高,但部分施工项目却忽略了这一特殊要点,在开展质量管理的过程中不够明确。这一问题主要体现在两个方面,一是对质量标准掌控不明确,技术人员自身不了解该建筑的技术特点与要求,同时在进行现场监督管理和对工人质量交底的过程中发生问题或错误;另一方面是管理人员的质量意识不够,如检出质量问题后,仅通过及时隐蔽的方式来规避问题,验收与整改工作也过于形式化。不够明确的质量管理则会使绿色建筑的施工质量下滑。

2.3 技术人员专业能力不足

绿色建筑这种新型建筑形式所涉及到的技术要点更加复杂,现场的技术人员作为项目主要的技术支撑,负责提供技术咨询与指导工作。在绿色建筑中,设备安装与节能专项是整个工程中的重点,但对于特殊的设备安装及节能措施,目前行业内大部分人员均不具备相关能力。施工过程中可能忽略了这一点,致使使用了专业能力不足的技术人员,对绿色建筑涉及到的多种工程形式和设备安装无法进行清晰的技术输出,进而导致了现场因技术管控所带来的一系列问题。

2.4 不重视成本管理工作

工程项目中,成本管理工作对工程运营指标而言是十分重要的,绿色建筑主推为新型建筑理念,但仍应遵循成本管理的原则。对于建设单位而言,工程项目所投入的工程成本是有限的,即使是绿色建筑的形式,也不会使成本

出现无上限的溢出。个别工程项目考虑到绿色建筑的特殊性,即忽略了现场的成本管理工作,为了达到工程需求无上限的增加工程成本。当工程项目开展之后,期时出现预算不足和资金紧张的问题,又会进行不必要的成本压缩。这种情况对于整个工程项目的管理而言会出现较多的负面影响。

2.5 施工现场规划混乱

部分绿色建筑项目施工现场存在规划混乱的问题。绿色建筑项目一般构成较为复杂,从结构上地上与地下均会有较多结构,同时个别设备层与设备间的工程结构与其他位置不同;在外观上为了满足多元化和高品质的需求,绿色建筑也会具有特殊的外观设计;除此之外还会进行节能专项施工,室内热环境相关设备的安装等工作。绿色建筑的施工场所同时开展的工作是较为复杂且存在交叉的,若对施工现场不能进行合理的规划,将会对施工安全,施工质量和施工进度造成不利的影响。

2.6 施工方案实用性不高

绿色建筑的施工方案编制与一般工程项目相比是更为复杂的,而完善且清晰的施工方案,能够作为工程开展过程中的重要指导依据。虽然由于技术的限制及不确定因素的影响,施工方案可能不够详尽,但对于工程全流程的展开而言,具有施工方案,能使工程项目的开展更具指导意义。当前大部分绿色项目的施工方案实用性不高,均套用模板或直接采用类似项目的施工方案,忽略了现场的实际需求与项目之间的差异性,这种实用性不高的施工方案,在现场中毫无使用价值,且根据该施工方案开展的工作,还会面临多种问题。

2.7 施工进度统筹规划不合理

绿色建筑自身而言对于施工进度没有明确的要求,但从项目运营与规划的角度上,对进度进行管理也是十分必要的。明确现场的施工进度,开展人员、机械、设备等资源的统筹工作,能够有利于施工管理工作的全面展开。对进度进行完善的统筹规划,还能预留出各个分项工程,充足的质量提高与整改时间,同时避免后期抢工带来的一系列问题。

3 绿色建筑施工管理现存问题原因简析

3.1 绿色建筑的技术标准与要点复杂

绿色建筑这种工程形式相比于一般工程项目而言,技术标准与要点是十分复杂的。从狭义绿色建筑的理念来看,需要满足建筑的基本需求,同时在使用过程中提供舒适和高品质的环境,在资源节约环境保护能源利用率方面也都有着特殊的需求,同时在建筑与环境的关系方面也需进行生态化、和谐化的规划。绿色建筑所涉及到的技术要点并不仅仅局限于建筑单体,而是结合了环境改造、能源工程、热环境很多个方面的综合性学科。综上绿色建筑在施工管理的过程中是有着更高要求的,而在高标准和复杂内容的要求下,难以避免的会出现多种问题。

3.2 绿色建筑行业内可参考案例较少

绿色建筑在行业内的可参考案例比较少,在我国虽已有较多的绿色建筑逐一落地,但这些建筑项目之间存在明

显的差异性,从建筑外观到建筑内使用的设备,从建筑的使用需求到建筑内部环境,当前大部分绿色项目仍采用个性化的设计形式。在绿色建筑的施工管理过程中,会出现多种问题,这些问题的出现也是难以避免。但由于在行业内缺乏可参考的案例,在出现问题时仅能由建设方及施工方解决,而无法采取行业内的成功方案,对于问题的解决情况与解决效果也会充满不确定性。

3.3 绿色建筑相关专业人才技能有待提高

就目前高校的建筑相关专业教学工作而言,对绿色建筑的相关内容涉及并不多。目前已经有大部分高校开设了绿色建筑概论及相关课程,在这些课程中仅简要介绍了绿色建筑的部分理念以及绿色建筑的认证标准等,就目前高校课程而言,大部分绿色建筑仍停留在节能建筑与环保建筑的层面。目前行业内大部分专业人才仅在理论层面对绿色建筑有初步了解,仅有极少数的人才参与过绿色建筑施工管理的全过程。因相关技能的不全面,会导致绿色建筑在发展过程中受到一定阻碍,同时使工程管理过程存在问题。

3.4 绿色建筑行业制度与标准仍不完善

目前我国对于绿色建筑的相关标准,仅有《绿色建筑评价标准》GB50378-2014、《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010 等为数不多的标准,而在当前现行标准中大部分仍侧重于验收标准与认证标准,但对于如何达到该标准以及施工现场管理的相关规定并不明确。缺乏相关的标准与约束,就注定了施工过程中的可发挥空间较大,而对于绿色建筑这样的高新技术理念,能否进行现场的完善管理,很大一部分依赖于现场人员的专业素质与综合能力,从而导致绿色建筑施工管理过程中的问题出现。

4 绿色建筑施工管理优化策略探析

4.1 编制专项施工方案

对施工单位人员针对绿色建筑需在前期编制专项的施工,尤其对于绿色建筑中较为特殊的施工设备和技术等,要通过明确工艺流程工艺标准的形式,有针对性的出具专项施工方案。以绿色建筑中常见的地源热泵、空气源热泵及其衍生设备为例,几乎在其他民用建筑中极少涉及,这就需要在施工前对其编制专项的施工,来明确该技术的应用流程标准;又如外墙外保温工程虽在民用建筑中已经全面普及,但绿色建筑中的外墙外保温工程与普通民用建筑有着更多的注意要点,对其编制专项施工方案,明确特殊要点及相关验收标准也是很有必要的。

4.2 技术分模块化管理

绿色建筑涉及到的技术较为复杂,可采取分模块化管理的形式来实现技术完善。对于普通民用建筑人员在工程现场中的技术人员一般具有综合素质,但绿色建筑涉及到技术有点过于复杂,且特殊化和差异化明显,可通过技术分模块化管理的形式来实现专人专项。对于涉及到的多种特殊技术均采取技术咨询或技术顾问的形式,由该垂直领域的专业技术人员进行技术相关的工作开展。

4.3 优化成本管控

绿色建筑的成本管控一直是行业内亟待解决的问题,因多种特殊需要和设备的引入绿色建筑的工程成本,相比于一般建筑而言定会出现提升,但无休止的提升对于绿色建筑的发展及建设单位经济效益而言均是不现实的。基于这个问题可提出优化成本管控的相关方案,通过优化成本管控的形式,明确工程项目涉及到的成本支出,确保整个过程中的资金运转健康,这也能够避免施工管理过程中存在因资金导致的管控隐患。

4.4 培养专业人才

绿色建筑的普及率逐年上升,因具有多种优势也成为了行业内所发展的趋势。在高校的角度上,应针对这一行业背景进行课程改革;就施工单位而言,需引进相关专业人才以备绿色建筑施工管理的高效发展;在行业内也应重视绿色建筑相关人才的培养。绿色建筑人才所具备的素质,除了理论知识外,还应明确实际工程施工及项目开展过程中的一系列问题,弥补当前我国绿色建筑行业内人才缺失的问题。

4.5 完善行业共识与相关标准

绿色建筑的行业共识当前仍未形成,相关标准也不够全面。在绿色建筑的发展过程中是需要形成完善的行业共识与相关标准的。在行业内具备绿色建筑施工经验或即将涉猎绿色建筑施工的企业可通过建立数据共享库和交流会的形式来互通有无,促进行业内实现共同进步。对于国家标准,在编制和修订的过程中,也应采纳行业内先进企业的相关建议,丰富绿色建筑全流程的框架。

5 结语

建筑具有的多种优势,但绿色建筑工程管理过程中的行业共识问题仍需要共同探索。本文提出的几点优化策略仅能作为抛砖引玉的作用。随着行业共识的形成与相关理念的完善,绿色建筑普及率也会进一步升高,在行业的共同努力下,也会使绿色建筑取得更为广阔的发展。

【参考文献】

- [1]李学才,高宝永. 建筑施工管理及绿色建筑施工管理分析[J]. 施工技术,2014(1):2.
 - [2]罗权. 浅析绿色建筑施工管理及在建筑施工管理中的应用[J]. 现代物业:下旬刊,2014(7):2.
 - [3]李胜. 绿色建筑住宅施工技术的要点[J]. 黑龙江科学,2014,5(3):1.
 - [4]白洪军,刘金宏. 绿色建筑施工管理的理念及在建筑施工管理中的应用[J]. 中国厨卫,2016(5):2.
- 作者简介:王妍(1986.7-)女,毕业院校:西北农林科技大学(本科)/西安建筑科技大学(研究生),所学专业:园林专业(学士学位)/设计艺术学(硕士学位),职称级别:工程师;刘元(1986.1-),男,毕业院校:西北农林科技大学,所学专业:木材科学与工程(学士学位);西安交通大学,所学专业:经济与金融(MBA工商管理硕士)。

绿色建筑材料在建筑工程中的应用研究

刘武林

新疆北新路桥集团股份有限公司西安分公司, 陕西 西安 710018

[摘要]绿色建筑材料指的是在建筑工程施工过程中, 原材料以及使用和回收环节使用的建筑材料, 最大化的减少对环境的污染, 对人员的健康也没有隐患。在工程施工过程中, 如何提升原材料的使用效率, 减少材料的浪费是建筑施工单位重点考虑的问题之一, 因此绿色建筑材料成为施工现场的首选。文章围绕绿色施工材料的优势, 重点论述在建筑施工过程中绿色建材的应用, 仅供参考。

[关键词] 建筑工程; 绿色; 建材; 应用

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6021

中图分类号: TU50

文献标识码: A

Application Research on Green Building Materials in Construction Engineering

LIU Wulin

Xi'an Branch of Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710018, China

Abstract: Green building materials refer to the raw materials and building materials used in the use and recycling process in the construction process, which can minimize the pollution to the environment and have no hidden dangers to the health of personnel. In the process of engineering construction, how to improve the use efficiency of raw materials and reduce the waste of materials is one of the key issues considered by the construction unit. Therefore, green building materials have become the first choice on the construction site. Focusing on the advantages of green construction materials, this paper focuses on the application of green building materials in the process of building construction, which is only for reference.

Keywords: construction engineering; green; building material; application

引言

随着社会经济的不断发展, 人们对于环保事业的重视度逐渐提升。在建筑工程施工过程中, 人们更加关注建筑物本身的环保性能与品质, 越来越多的绿色施工材料被广泛使用。在建筑材料市场绿色建材占据更加重要的位置。大力推动绿色建筑材料的施工中的应用, 保障住房品质的同时, 减少对环境的污染和破坏。

1 绿色建筑材料概述

绿色建筑材料一般使用在绿色建筑当中。绿色建筑的理论主要是利用环保建筑材料, 保障建筑物的环保性能, 满足多方面的节能需求, 促进建筑物的可持续发展和使用寿命。绿色建筑材料不仅在使用环节体现其环保性能, 在生产过程中也采取创新的技术, 提升原材料资源利用的最大化, 极少的产生废料, 因此被建筑行业广泛的应用。在越来越多的建筑工程施工中, 绿色建材应用范围逐渐扩大, 传统建筑利用自然资源转变为现代化的绿色建筑材料应用, 更大的缓解了能源紧张的问题。此外, 绿色建筑材料的使用提升了建筑物本身的寿命, 节约了土地资源, 一些建筑材料还可以实现回收利用, 更好的践行了可持续发展理念。

2 绿色建筑及其建筑材料的相关内容

2.1 绿色建筑的节能指标

建设绿色建筑的过程中, 使用绿色建筑材料是关键的

环节。主要包含节约土地资源、室内外环境的协调性、绿色能源的有效运用、水资源的节约以及最大化利用、室内绿色环境监测等重要方面。以上内容是绿色节能指标进行评价的重要参考, 同时也是绿色建筑进行监测和考察的主要方面。这些评价指标不仅适用于民用建筑, 更多的是参考工业建筑等具有一定污染源的建筑类型, 实现对资源的合理利用。

2.2 绿色建筑材料的分类及选择

分析绿色建筑评价指标的内容, 其中包含绿色建筑材料的内容有很多。围绕绿色建筑材料的主要特点, 将材料类型主要分为环保类型和节能类型。建筑工程施工过程中, 根据建筑物的主要功能选择不同种类的建筑材料, 从而更好的发挥建筑材料的优势^[1]。绿色建材的应用, 可以最大化的降低对施工人员以及居住者的身体损害, 降低对环境的污染。在对工业废弃材料进行再加工之后, 可以实现再次利用。绿色建材的使用不仅在于前期, 后期重复利用也可作为评判标准, 提升其可循环利用的性能。

2.3 绿色建筑材料的特点

绿色建材具有消耗低、对环境污染小、对人体危害小等主要特点。在建筑工程施工过程中, 采用绿色建材的主要目的也是实现建筑物自身的节能环保。绿色建筑的产生使其具有低能耗的优势。随着科学技术的不断进步, 一些

建筑材料实现了性能升级改造,从材料的强度、质量等方面进行了优化,还有一些材料在使用功能方面进行了强化,这就大大增加了绿色建筑的使用优势。一些工业建筑废弃的材料经过科技得转化,融合到绿色建筑材料当中,提升了建筑物的节能环保性能,降低了对环境的污染,因此被广泛提倡。目前由于技术水平有限,绿色建筑材料的使用成本还比较高,但其可循环使用的性质,应用范围越来越广泛,已经成为绿色建筑施工的首选^[2]。

3 绿色建筑材料使用的重要性

随着可持续发展理念的不断深入,各行各业对于节能环保理念的践行不断深化。建筑行业作为关系到人们居住和生活的重要部分,对于节能环保的重视度也在逐步提升。绿色建筑材料在使用过程中不仅能够满足人们对于居住环境环保化的需求,而且满足我国乃至全球对于可持续发展理念的宣传和践行。对于促进我国经济结构转型是非常重要的,更好的满足建筑物的使用需求^[3]。

经济全球化的不断发展,随之而来的就是环境污染问题日益严重,这不仅仅是我国发展面临的问题,而且也是全球经济发展面临的重要问题。人们对于环保事业的关注正在不断提升,如何提升资源的利用效率,更好的开展经济建设至关重要。建筑行业近几年发展迅速,有着非常好的发展前景,我们已经不再是传统的建筑施工,更多的是建设节能、绿色环保的建筑群。使用绿色环保建材一方面保障施工人员与居住者的安全,另一方面还能有效减少施工中产生的污染问题。此外,绿色建筑材料能够满足社会各行各业建设的发展需求,利用高新技术实现建筑材料的重复利用,节约能源的同时降低了施工成本。最后,对于建筑施工项目来说,绿色施工材料给施工选材增加了多样化的选择,满足不同的施工需求。作为我国民生的基础行业,建筑业的发展对于提升我国总体经济水平意义重大,采用绿色环保材料进行施工,更好的促进了经济结构改革和转型,提升我国在国际社会上的地位^[4]。

4 绿色建筑材料在建筑工程中的应用

4.1 在顶层设计环节的具体应用

随着土地资源的愈发紧张,高层建筑已经成为建筑发展的主要趋势。与普通建筑工程相比,高层建筑施工难度较大,施工流程也比较复杂。因此在施工过程中需要施工人员考虑建筑需求的基础上,充分采用绿色环保的建筑材料。某建筑物整体布局均采用绿色施工材料,在设计环节就进行绿色施工方案的制定,充分将绿色建材的优势显现出来。针对平屋顶来说,需要遵循以下几点需求:首先是房屋的承重能力。其次是房屋的防水性能。而曲面的屋顶可以采用以下几种主要的形式:第一是悬索结构,其次是钢架混凝土结构。如果工程所在区域气候比较严寒,可以利用聚苯乙烯板以及水泥聚苯板等保温性良好的材料,提升房屋的保温性能。

4.2 建筑墙体绿色材料的应用

进行建筑物墙体材料选择时,要尽量选择砌块结构。而砌块结构的原材料具备很好的保温性能。在气温比较低的时节,这种结构不仅能起到很好的保温作用,而且具备良好的隔音性能。在具体的施工环节,需要根据工程的需求,选择加气混凝土砌块或者模网混凝土砌块,更好的确保建筑材料能够很好的保温。在很多的墙体材料选择过程中,加气混凝土砌块市场占有率比较高,制作工艺娴熟,因此在工程施工中使用频率比较高。结构内部有充足的孔洞,可以起到很好的散热功能,除此之外其防火性能也比较好,应用范围逐渐扩大。和其他施工材料相比,加气混凝土砌块的应用范围更大。其具有操作简便、结构强度大、成本低等优点,还具有良好的承载能力。但是由于在制作环节规格种类有限,在使用过程中会受到限制,因此限制了其发展。

4.3 外部建筑结构中绿色材料的使用

建筑工程项目施工周期较长,从外至内使用多种建筑材料,其功能各不相同。随着人们对于环保事业的逐渐关注,建筑物不仅需要满足审美需求,还需要满足环保的功能性需求。绿色建筑应运而生。从建筑外部来看,绿色建筑的使用可以很好的满足建筑物节能、保温隔热等性能方面的需求;从造价成本控制方面来看,绿色建筑材料能在有效的成本范围内实现功能性的最大化^[4]。

首先,针对绿色建材的保温性能进行研究。由于我国是多种气候混合的国家,尤其南北温差较大,对于建筑施工方面的要求南北方的要求不同。绿色建筑的应用可以尽量规避气候温湿度等因素对于建筑物的影响。例如南方气候较为湿润,温差较小,绿色建筑中使用绿色建材可以更好的起到隔热的效果;而寒冷的北方地区,绿色建筑的使用可以帮助建筑物起到很好的保温作用,减少对空调的依赖,从而减少干燥的情况发生。此外,绿色建筑还能在一定程度上减少辐射的发生,提升居住环境的安全。设计师通过科学的结构设计,并采用先进的绿色建筑材料,可以提升建筑物的整体强度,减少地质灾害对于建筑物的影响。最后,绿色建筑虽然在生产使用环节采用了高新技术,但是由于很多材料都是回收再利用,因此使用成本并没有想象中的高,减少了对环境的污染,因此一些一线城市使用频率比较高。

4.4 新型建筑材料应用

围绕我国对于建筑材料的研究,并对绿色建材的使用范畴进行分析,想要更好的提升居住的舒适度,需要在施工不用区域内应用围护体系,采用节能环保技术减少能耗。

首先,选择太阳能建材使用。我国近几年重新出台了建筑节能的标准,建筑节能的相关理念受到社会各界的广泛关注。对于太阳能节能环保材料的应用,充分利用可再生能源,结合太阳能与暖通系统,尽可能的降低能源的消

耗,保障室内温度在一定的舒适范围内。太阳能发电系统,可以更好的保持室内热量,减少空调的使用,起到环保低碳的目的。

其次,采用绿色环保材料。随着科技水平的不断上升,更多的新型节能环保建材出现在市场中。应用新型的环保建材,可以起到净化室内空气的作用。同时保持室内的温度,更好的起到隔热保温的目的。在室内使用节能灯,满足室内采光的基础上,降低室内温度,起到环保节能的作用。

4.5 建筑外墙节能材料

对于建筑物来说,外墙结构保温至关重要。外墙材料的保温性对于降低建筑能耗,提升保温性能至关重要。在建筑材料市场中有很多的保温材料,保温性能不同,因此需要充分考虑建筑物所在区域内的气候状态,选择适宜的外墙保温材料。此外还需要重点考虑保温材料的使用寿命,尽量选择年限比较长的建筑保温材料。

在建筑外墙保温材料的选择时,矿物棉具有总体质量较轻、保温性能较好、阻燃性强的优势。但是矿物棉在市场中鱼龙混杂,质量差异性较大,因此在选择过程中需要重点关注质量。而聚苯乙烯泡沫其阻燃性较强,整体操作较为简便,且涂料操作过程中工艺操作简单,应用范围比较广。此外,胶粉聚苯颗粒保温材料是近年来应用范围且质量比较好的额保温材料,其热工性能也比较好,能够起到很好的保温作用,应用前景较好。

4.6 建筑装修环节绿色材料的使用

随着社会经济的不不断提升,人们对于居住环境的要求不仅停留在可居住的要求上面。人们对于建筑物舒适度以及美观度方面要求也逐步提升。传统建筑材料在环保性能方面没有做到位,尤其在室内装饰装修方面,一些粉刷材料由于甲醛超标,对于居住者身体健康产生极大的危害。传统的建筑材料由于重量限制,在美观度上很难达到要求,因此在室内装饰的要求方面很难达到标准。而现代化的绿色环保建筑材料优势显著,不仅能够起到隔热防噪音的作用,而且环保性能达标,能够保障居住者的身体健康。在室内装饰装修过程中,墙面粉刷、橱柜、五金以及一些软装饰方面也做到了相对的环保节能。需要注意的是,绿色环保材料在新的时期能够更好的满足设计需求以及人们的居住要求,其使用价值增加,提升装饰装修效果的同时,减少对环境造成的污染。

4.7 提升对绿色建筑材料的认知度

目前,在一些中小城市,对于绿色建筑材料的认知度还比较低。为了更好的实现绿色建筑材料的推广宣传工作,可以在城市内建筑示范工程。将示范工作作为城市的地标性建筑,实现对于绿色建筑材料以及绿色建筑物的推广。首先,建立绿色工程,由政府部门牵头,开展招标工作,

强调其示范性以及对城市发展的作用,并开展严格的施工工作。其次,进行绿色产业示范工作。通过对城市内推广绿色建材的企业进行宣传,整合城市内的戏院,利用互联网技术的信息传播功能,进行对外发布等宣传工作,分项绿色建筑的成功经验,促进绿色建材的推广。

5 绿色建筑材料运用效果与启示

在以往建筑材料之上将环保型特征渗透其中,摒弃建材当中的有害物质,充分确保周边环境以及生态环境,同时还可以让能源损耗情况有所下降,尤其是在土木工程项目施工期间得到了十分明显的应用效果。在建筑行业未来发展道路上,针对绿色建筑材料的应用环节来说,应当对其做好相应的宣传以及推广工作。相关工作者应当树立起良好的环保理念,从以下几个方面加大绿色建筑材料宣传的力度:一是绿色环保;二是节能降耗,继而在实际施工期间践行环保思维理念。不只是这样,还需要对绿色建材做好推广工作,就绿色建筑材料的检测以及选择进行大胆地创新,以下几点都要坚持节能环保的原则不动摇:一是外墙材料;二是墙体材料;三是室内玻璃;四是门窗,定期或者不定期推广绿色建筑材料,继而从源头上降低有害材料应用。经过一段时间的推广与宣传,绿色建材在当前市场中的占有率也呈现出了与日俱增的趋势,继而为建筑行业得以健康发展提供应有的保障^[5]。

6 结束语

综上所述,绿色建筑材料不仅能够提升建筑物的环保性能,而且满足现代化建筑对于绿色、环保等理念的践行。在建筑行业不断发展的今天,绿色建筑材料的使用将给我们的居住环境进行全新的转变。绿色建材具有良好的发展趋势,通过文章的论述,希望能给相关的工程建设提供有效的借鉴,促进绿色建筑的健康长远发展。

【参考文献】

- [1] 吕加宝. 绿色建筑材料在建筑工程中的应用研究[J]. 散装水泥, 2022(1): 21-23.
- [2] 沈雪懿. 绿色建筑材料在土木工程施工中的应用[J]. 建材发展导向, 2022, 20(4): 18-20.
- [3] 张在玉, 张家环. 试析绿色建筑材料在土木工程施工中的实践运用[J]. 居业, 2021(12): 188-189.
- [4] 陈桂煌. 绿色建筑材料在土木工程施工中的应用研究[J]. 陶瓷, 2021(12): 89-90.
- [5] 杨彬冰. 绿色建筑材料发展及在土木工程中的运用研究[J]. 陶瓷, 2021(12): 93-94.

作者简介: 刘武林(1990.1-)男,毕业于北京科技学院,大专,所学建筑工程技术专业,目前在新疆北新路桥集团股份有限公司西安分公司任职试验员,职称:助理工程师。从事试验检测九年,一直从事工程实体检测及室内试验检测,理论知识扎实,业务水平较高。

试论 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用

崔雪娇 张巧霞 董冲冲 刘鸿飞

北京建工集团有限责任公司, 北京 101300

[摘要] BIM 技术实现了施工场景的系统化、可视化呈现, 极大地克服了以往的工程管理不确定、不可控、不直观等缺点。利用 BIM 技术的可视化仿真特性, 实现了对施工过程的控制, 使施工进度得到了预期的控制, 从而使施工进度得到了最好的控制。文章介绍了 BIM 技术的基本原理, 并对 BIM 技术在建筑施工中的应用价值和运用途径进行了分析。

[关键词] BIM 技术; 建筑工程; 施工管理; 可视化

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6003

中图分类号: TU17; TU71

文献标识码: A

Trial Discussion on Application of BIM Technology in Construction Management

CUI Xuejiao, ZHANG Qiaoxia, DONG Chongchong, LIU Hongfei

Beijing Construction Engineering Group Co., Ltd., Beijing, 101300, China

Abstract: BIM Technology realizes the systematic and visual presentation of the construction scene, and greatly overcomes the shortcomings of the previous engineering management, such as uncertainty, uncontrollability, non intuition and so on. Using the visual simulation characteristics of BIM Technology, the construction process is controlled, and the construction progress is expected to be controlled, so that the construction progress is best controlled. This paper introduces the basic principle of BIM Technology, and analyzes the application value and ways of BIM Technology in building construction.

Keywords: BIM Technology; architectural engineering; construction management; visualization

1 BIM 技术的概念

BIM 技术是一种与建筑工程图纸相结合的信息模型技术, 通过三维建模技术实现工程项目的可视化, BIM 的三维模型能够体现出工程的全部要素和有关的参数, 并且能够对施工过程进行动态的展示, 从而更直观的向管理者传达工程的信息和参数, 从而大大的提高了管理的效率。BIM 技术能够实现工程的安全、质量、进度、成本等方面的同步控制, 因此在目前的工程建设中得到了越来越多的应用, 特别是在一些大型工程项目中, BIM 技术的运用可以使工程的管理更加简单。目前, BIM 技术在工程管理中的应用已是大势所趋, 因此必须充分发挥 BIM 技术在施工管理中的作用, 并充分发挥 BIM 技术的优势, 对施工管理工作进行合理的优化, 以确保施工项目的质量与安全, 从而推动我国建筑业的健康发展。

2 BIM 技术在建筑工程施工管理运用的影响因素

2.1 可视性的影响因素

BIM 技术的功能十分强大, 它可以为建筑工程中的施工管理提供一个有效的模型, 它的仿真结果与实际的工程运行情况相符, 从而为建筑工程的管理和指导提供了参考。通过 BIM 技术可视化的应用, 可以更好地满足工程建设的需要, 所有的建筑工程都可以根据 BIM 库中的图像数据来进行, 以达到对建筑的真实要求, 达到建筑施工的目的和技术水平。

2.2 可协调性的影响因素

BIM 是一种以协作为主要管理特点的建筑施工管理

流程, 它将项目的全部信息集中起来, 由一条信息就可以让管理者对项目的一切情况都了如指掌, 每个项目经理都可以从模型中获取同样的信息。施工经理利用 BIM 技术获取的信息, 能够及时地与施工单位进行问题的交流, 形成协作关系, 提高工作的效率。

2.3 驱动技术能力提升的影响因素

如何提高 BIM 技术在建筑项目建设中的运用, 是提高施工管理质量的关键。在提高 BIM 技术软件应用的深度和广度的同时, 还可以提高企业的管理水平。为确保施工企业的管理者能够真正地掌握 BIM 技术的相关知识, 必须学会运用 BIM 技术。

3 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用意义

3.1 有助于优化建筑的构件设计

在施工之前, 要对施工全过程进行可行性分析, 并精确地确定结构的合理性和适用性, 才能确保施工质量。利用 BIM 技术, 可以在建筑设计中对各个构件进行仿真试验, 保证构件的质量可靠。同时, 利用 BIM 技术, 可以对各个构件进行合理的分析, 从而能够在最短时间内发现问题, 并对其进行调整, 从而选出最佳的构件, 使整体的设计方案得到优化。

3.2 实现了对工程实施进度监控

BIM 系统不但能实时地反应建设进度(对工程进度进行查询、监测), 还能对建筑工程的进度进行有效的管理。BIM 模型综合了建筑材料、造价、劳动力等一系列建筑项

目的资料,因此,利用 BIM 技术建立的建筑施工仿真和监测系统,能够将仿真结果与实际情况进行对比,并对其进行分析,从而给出相应的预警。实际操作中,由于施工场地的不确定性较大,因此,施工过程中往往要根据实际情况进行相应的调整。通过 BIM 施工仿真系统,可以使有关人员及时了解工程项目和工程进度的不同,并对其进行比较分析、控制和调整,从而保证工程的各环节的精确性。

3.3 有效实现了成本管理与控制

在建筑工程和项目投标过程中,造价控制是一个十分重要的环节,而造价的控制也是建筑工程管理的一个重要内容。一方面,通过运用 BIM 技术的功能优势,运用建模的集成性、模拟性等特点,在施工管理的各个环节建立起了成本控制的体系:借助 BIM 系统,对施工管理过程中产生的各类信息进行采集、整理、分析、总结,最后将分析的结果反馈到集中控制系统。在接收到有关资料后,中央系统可以对建设资金进行宏观调控,统筹优化建设资金的利用,从而为建设单位节省建设费用。同时,运用 BIM 技术可以使建筑企业对材料的成本进行更全面的掌握。在工程建设的各个阶段,对材料的要求也不尽相同,利用 BIM 技术构建的动态可视化管理系统可以让施工单位实时掌握市场上各类材料的价格变动,从而达到对工程造价的有效控制。

4 BIM 技术应用在建筑工程中的独特特点

根据 BIM 技术本身的特性和优点,以及 BIM 技术的特点,将 BIM 技术应用到建筑项目的建设管理中,可以显示出如下特征:

4.1 3D 立体可视化特点

由于传统的技术方法,工程的工程图纸往往是平面的,许多设计上的问题和不足都难以察觉,导致工程建设中出现的一系列问题,导致工程建设的难度和工期都会受到影响,甚至出现一些质量问题。但是,通过 BIM 技术,可以将大量的建筑项目以三维可视化的方式展现给人们。在建筑公司看来,3D 视觉效果能让建筑商与业主沟通,而不会受到专业的约束,就算不能理解,三维模型也非常形象、生动、易于理解。BIM 三维可视化的特性,能让工程管理人员在工程设计中遇到的问题,并能更好地解决工程设计中的问题,从而在以后的工作中取得更精确的结果,同时也能更好地明确工程目标,对施工细节进行更严格的控制,降低工程问题的出现。

4.2 协调性功能特点

BIM 技术在工程建设中的各个阶段都能充分发挥 BIM 技术的积极、高效的协调功能,保证了整个施工流程的顺利、顺利进行。施工项目是一个庞大的系统,施工单位众多,环节众多,施工部门众多,需要在施工管理的时候,将各个环节、部门之间的需求协调起来,这无形之中就增大了施工的难度和减缓了施工的进程。BIM 技术能够有效地协调各方面、各部门的不同要求,使各方面的信息

得到全面、合理的优化,同时也能兼顾到施工管理的各个方面和目标,不至于顾此失彼。例如,在工程建设中,施工单位往往只关注工程项目的成本控制,忽略了工程质量,导致工程项目协调不到位,从而导致了重大的经济损失。BIM 技术可以将各种信息综合起来,进行最优处理,并对施工中的问题进行及时的处理和修正,从而使工程建设的质量得到进一步的改善。

4.3 模拟、整合特点

对建筑工程而言,BIM 技术在建筑施工中的应用最为重要。通过 BIM 技术,可以对设计方案的具体实施过程进行仿真,从而判断其是否能成功地执行,或者在仿真项目中,发现施工中存在的问题和不足,从而及时纠正,从而确保项目的顺利进行。BIM 技术也能对实际工程中不能进行的工程进行仿真,使工程设计者能够更好地进行工程的设计,降低工程建设中出现的问题,提高工程建设的质量和水平。

5 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用现状

BIM 技术在我国的建设工程施工中起步比较晚,目前尚处在发展阶段,难免会出现一些问题,如:管理体系不完善、资金投入不足、技术人员综合素质不高、政策支持不足等。

5.1 管理体制不够完善

目前,BIM 技术在我国的建设工程施工中已得到了应用,但是在企业内部,有关的管理体系并不健全。建筑工程的建设管理,在建立健全的项目管理体系的基础上,根据不同的工作需要,合理地组织不同的施工人员。唯有如此,建筑工程的建设与管理才能有强有力的后台支持。然而,实际情况下,由于 BIM 技术在施工中的应用还不够成熟,使得 BIM 技术不能充分发挥其在施工中的作用。

5.2 资金投入不足

BIM 技术在建筑项目的建设和管理中的运用,需要投入巨大的资金,特别是在初期阶段,对资金的需求更大。建设单位或公司必须具备雄厚的资本支持,才能对机房进行改造、硬件升级、软件开发、购置 BIM 技术所需的机械设备。但是,总体而言,许多建设单位和企业对 BIM 技术在建筑工程建设和管理中的投资力度还不够大。一方面,由于工程建设企业自身存在融资困难,资产收益率低于其它行业;另一方面,许多建筑企业对 BIM 技术的使用并不重视,即使有了充足的资金,也会将资金用于其它领域。

5.3 技术人员综合素质不够高

当前,许多建筑工程企业缺乏专业技术人才,整体素质也不高。许多技术管理和技术施工人员对 BIM 技术的认识还不够深,缺少专业的培训和学习,使得 BIM 技术在施工中难以充分利用。建筑企业依靠技术不高的技术人员进行管理和施工,常常导致工程质量不达标,造成企业的声誉和经济损失。这对于整个建筑业来说,都是一件非常糟糕的事情。

5.4 缺乏系统的政策支持

在建设领域,尽管国家对建筑工程的建设管理有严格

的规定,但缺少制度上的支持。一方面,有关部门对施工企业的支持力度不够,硬件升级、软件开发、维护等都要由施工单位来承担,这不但极大地影响了施工企业对 BIM 技术的热情,同时也影响到了建筑业的整体发展。另一方面,有关部门也聘请了不少权威人士,制订了有关建筑工程建设的相关政策,但实际执行起来却常常遭遇阻力。这说明 BIM 技术在建筑工程建设管理中的相关政策尚不全面、科学化、缺少可行性。

6 BIM 技术在建筑工程施工中的应用

6.1 质量管理

在施工过程中,质量管理也是一个比较重要的管理内容,BIM 技术的合理运用能明显提高工程质量管理的效果。这主要是由于 BIM 技术具有三维建模和动态展示的能力,能够在施工过程中发现关键问题,并及时找出问题所在,从而提前做出相应的处理,避免出现问题,造成工程返工。

6.2 进度管理

在建筑工程建设中,工期管理是保证项目在合同规定的期限内顺利进行的第一要务。将 BIM 技术与项目进度管理相结合,对项目实施过程中的各个环节都能起到很好的作用。BIM 技术可以为工程项目的建筑工程建设提供可靠的资料来源。通过构建 BIM 模型,对整个施工过程有一个全面的认识。运用工程软件,按照工程组织设计的内容,编制工程进度计划。

6.3 成本管理

在此基础上,利用 BIM 技术开发的建筑工程计算机软件不仅可以构建出一个三维的建筑工程模型,而且可以构建一个完整的三维空间模型。该模式可为施工单位的造价管理提供全部的资料,并将造价和工期因素进行有效的整合,从而达到最优的造价控制。比如,在施工过程中,5D 模式可以为施工单位在不同时期内的成本控制,提高施工企业的成本,使管理者可以更好的进行资源配置。通过应用 BIM 技术,可以对施工项目的投资进行动态的管理,并通过建立与分析的方法,得到各阶段的资金流量,从而达到对项目进行动态管理的目的,从而减少项目的投资风险。

7 BIM 技术在建筑工程施工中应用的优化策略分析

为推动我国建筑业的发展,提高建筑工程的建设管理水平,必须将 BIM 技术引入到建筑工程建设中,并将 BIM 技术与目前先进的 BIM 技术相结合。通过 BIM 技术,使工程管理人员能够直观地了解到设计图纸的内容,并对工程实施过程进行可视化,便于工程管理者依据模型的资料和资料,进行前期工作。通过对工程资料的智能化收集与分析,使方案的编制更加科学、合理,有利于工程后续工作的顺利进行。从 BIM 技术在国内的实际运用来看,BIM 技术在国内的应用还很薄弱,主要原因是 BIM 技术的专业人才太少,业内对 BIM 技术的运用也不够重视,特别是小规模的施工企业,对 BIM 技术的认识还比较薄弱。

7.1 建筑施工企业要重视 BIM 技术的应用

目前,建筑业面临着激烈的市场竞争,为了提高公司的整体实力,必须提高每个工程的经济效益,强化工地施工管理,达到工程管理的目的,使工程效益最大化。因此,在工程建设中要正确运用 BIM 技术,要及时改变观念,培养 BIM 技术人才,提高施工管理的质量。

7.2 提升施工管理人员的综合水平

在建筑工程中,施工管理人员的整体素质直接影响到整个工地的管理工作效率。要提高工地的管理效率,达到项目管理的目的,必须要采取有效的措施,提高施工管理人员的整体素质,把 BIM 技术引入到员工的录用中,从而招募一批懂得 BIM 技术的经理,在工地上运用 BIM 技术进行安全、质量、进度、成本控制,提高工程项目的经济效益。

7.3 完善基础勘察,提升建模质量

为了使 BIM 技术在建筑项目中的运用,为了使 BIM 技术的运用达到更好的效果,在技术运用前,施工单位和设计单位要加强对地基的勘察工作,并对地基测量工作进行改进,以保证对基础资料的准确,并减少由于基础资料的不精确而导致的模型不精确、后续的监督、错误的碰撞试验、错误的成本控制等问题。同时,通过对 BIM 技术的全面实施,对 BIM 技术在实际中的应用质量的提高打下了坚实的基础。

8 结束语

因此,在实施 BIM 技术时,必须充分认识 BIM 技术的优越性,合理运用 BIM 技术,提高建设管理的效率。在了解了 BIM 技术的工作原理及特性后,在实际实施过程中,要根据不同的项目类型,对其进行建模,提高其安全性、控制建设质量、缩短建设工期、降低投资成本、提高投资效益。为进一步推广 BIM 技术,建设单位应注重 BIM 技术的合理运用,加强 BIM 技术的培训,提高 BIM 模型的质量,优化 BIM 技术在建筑工程中的应用。

【参考文献】

- [1]牛杰.BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用探索[J].建材与装饰,2021,17(13):44-45.
 - [2]章鑫.BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用[J].工程技术研究,2021,6(17):77-78.
 - [3]孙锡勋,张雯雯,张栋梁.BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用[J].建材发展导向(上),2020,18(7):156.
- 作者简介:崔雪娇(1992.2-)女,河北工程大学,土木工程专业,北京建工集团有限责任公司总承包部,技术主管,工程师;张巧霞(1989.5-)女,河北工程大学,城市地下空间工程专业,北京建工集团有限责任公司总承包部,技术主管,工程师;董冲冲(1994.9-)男,湖北工程学院新技术学院;土木工程专业,北京建工集团有限责任公司总承包部,工程主管,工程师;刘鸿飞(1986.3-)男,郑州大学;建筑工程技术专业,北京建工集团有限责任公司总承包部,工程部长,工程师。

钢丝龙骨无纸面石膏板施工工艺要点浅析

陈 建

北京市第三建筑工程有限公司, 北京 100070

[摘要]对于纸面的石膏板自身来说,其品质的好坏与整个工程有着直接的关系,其自身的原料品质与整个配料体系之间的关系是对其品质把控的主要因素。对于石膏自身的原材料品质以及其生产的技术以及添加剂的不同程度加入都是对整个石膏板自身品质影响的主要因素。相关研究表明,各个石膏的原材料供应商不同,以及建设施工的技术不同是和整个石膏的品位还有其中各种剂量的配比不同有着直接的关系的,因此,在石膏板生产的过程中要通过有效的材料配比以及合理的施工技术还有有效的施工流程对其品质进行有效的保证的。

[关键词]钢丝龙骨;无纸面;石膏板;施工工艺

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6010

中图分类号: U2

文献标识码: A

Analysis of Key Points of Construction Technology of Steel Wire Keel Paperless Gypsum Board

CHEN Jian

Beijing No.3 Construction Engineering Co., Ltd., Beijing, 100070, China

Abstract: For the gypsum board on paper, its quality is directly related to the whole project. The relationship between its own raw material quality and the whole batching system is the main factor to control its quality. The quality of gypsum raw materials, its production technology and the addition of additives to varying degrees are the main factors affecting the quality of the whole gypsum board. Relevant research shows that the different raw material suppliers of each gypsum and the different construction technology are directly related to the grade of the whole gypsum and the ratio of various doses. Therefore, in the process of gypsum board production, its quality should be effectively guaranteed through effective material ratio, reasonable construction technology and effective construction process.

Keywords: steel wire keel; paperless; plasterboard; construction technology

1 施工安排

1.1 质量目标

(1) 钢丝龙骨及纸面石膏板材质、品种、规格、样式应符合设计要求和施工规范的规定。

(2) 钢丝龙骨必需安装牢固,无松动。

(3) 纸面石膏板无脱层、翘曲、折裂、缺楞掉角等缺陷,安装必须牢固。

(4) 纸面石膏板表面应平整、洁净,无污染、麻点、锤印,颜色一致。

(5) 纸面石膏板之间的缝隙应宽窄应一致,整齐、平直、板接缝处密实饱满。

1.2 有效的合理配合

(1) 水电设备的临时配置

在建设过程中的电力所需以及照明所需的电源都进行有效的提供,并且在现场进行有效的配置,对水源的主要位置进行有效的研究和最终的确定

(2) 对现场的办公区域进行设置,并且对建设工作者的住宿条件进行合理的解决。

(3) 对工程室外的电梯进行有效的建设,保证建设施工道路在运输过程中的顺利性。

(4) 在进行墙体建设施工的前期工作中,要保证其内部的水力以及电力工程进行有效的隐蔽建设,通风管道在建设使用的时候要保证其与墙体建设不冲突的条件下对洞口进行有效的留置。

2 施工准备

2.1 施工资料准备

施工图纸:建筑设计施工图纸;装饰设计施工图纸

建筑工程洽商: 00_00_C2_030; 00_00_C2_031

2.2 准备工作的落实

相关的建设工作要对建设施工的图纸以及有关材料,工程现状等等进行有效的分析和研究,对规划设计工作者的主要目标以及工程特点进行明确,对于材料来说要保证其自身的品质以及取样的检测,工具设备在准备的过程中要保证设备自身的正常运转以及其自身品质的保证,防止由于设备的问题产生的工程安全隐患导致工程品质的降低。

2.3 在材料进入现场之后要对其进行有效的保管和存储,保证其存储条件与标准体系相符。

(1) 材料在进入场地之后要保证进入的时间以及材料自身的品质数量还有自身的性能等等。

(2) 在板材进入现场之后,要在运输车上展示其自身供应商以及合格证的证明还有实验检测的最终报告。

(3) 按照施工现场具体要求将材料运送到场地内指定的地点,方便质监部门和监理单位开展日常监督检查。板材进入到施工场地以后,需要仔细审核确认其种类、尺寸以及外形,能够检查板材的外观并严格把控进场质量。材料员协同库管进行材料入场登记,保证材料得到准确记录。

(4) 在进行上料的工作过程中,需要选择合适的运输工具减少板材的损坏。材料进场以后要求注意石膏板和粘贴石膏板的科学堆放,减少楼板荷载避免超钟问题。在进行石膏板的堆放工作过程中,下面应假设防潮垫,减少潮气对于石膏板的影响。对于石膏板的堆置长度,尽可能控制在 1 米范围内(也就是不能超过 40 块板),每堆石膏粉不能超过 15 袋,石膏垫块每堆控制在 20 袋以内。

3 施工方法

3.1 工艺流程

首先,清理基层;其次,测量放线;然后,将上孔胀钩打入并进行下孔胀钩预埋,进行轻集料基座的砌筑;接着,进行钢丝绳的悬挂;还有,将钢丝拧紧;再就是,进行石膏板的粘贴;还有,嵌缝;还有,墙面满粘贴网格布;最后,进行整体验收活动。

3.2 施工工艺

(1) 清理基层:对于需要按照隔墙的楼板、梁、柱等表面,要进行清理工作,将表面的浮浆清除干净。

(2) 测量放线:墙体线已经测量完成的,要进行中心线的测设,分别将其引测到底板或者是梁底。将中心线设为螺栓的间距控制线,结合墙体的高度来确定螺栓的间距,当墙体高度在 5m 以下时间距控制在 420mm;从洞口边进行螺栓孔位起凿,第一个螺栓距边 250mm 之后按设计间距放线;无洞口则是从墙或柱边起。对于螺栓间距,偏差要求控制在 30mm 以内,对于上下膨胀螺栓孔距偏差要求控制在 10mm 以内。

(3) 安装钢丝

① 钢丝正式开展安装工作之前,先按照事先放好的螺栓孔位线进行钻孔操作,进行 $\Phi 8$ 带勾膨胀螺栓和花篮螺栓安装工作并落实好紧固操作。在开展钻孔操作时,要求注意楼板管线的走向,严格做好现场的技术交底工作,确保管线得到有效的保护。

② 对于已经紧固好的膨胀螺栓和花篮螺栓,需要上挂钢丝规格为 $\Phi 3.0$,顶部选择的规格为 $\Phi 6$ 的花篮螺栓,做好紧固工作。然后,进行下部膨胀螺栓挂钩上拴工作。最后,将钢丝拧紧(对钢丝的松紧度进行检验,主要是利用拇指按照 10N 的力推弦,水平方向的位移控制在 80mm)。

(4) 基座安装:石膏板隔墙基座采用轻骨料基座,基座的高度为 200 mm 如下图:

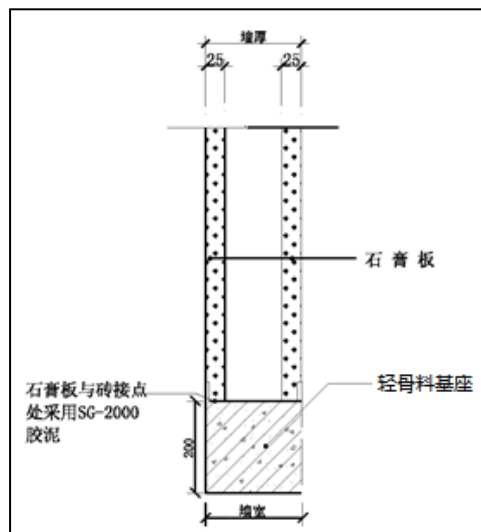


图1 石膏板墙与基座节点图单位(mm)

(5) 石膏板安装

① 在开展隔墙施工的操作过程中,需要先将双面垂直挂好,水平控制线也需要到位。从正面墙的一侧开始进行立板操作,第一块板需要仅仅依靠着水平线进行,后续的每块板则依照次序一一排开,同时还需要对板与板之间平整度和单块板的垂直度进行严格检查;将由两单个石膏板组成的石膏垫块粘结在板的背面,垫块与钢丝固定并连接于板,保证连接的牢固性,保持统一间距,沿钢丝竖向间距要在 450mm 以内;钢丝与龙骨排列如下图所示,在垫块粘好的位置进行另一侧板的设置,起始点相反于第一块板的放向,确保本侧板和先立好的板中间存在时间差,避免板粘结不牢或者松动的现象出现。错开墙体起始和收尾处两侧的板缝。采用的石膏板的宽度及高度都不同,可以将标准板块运用到两侧板中间段,隔墙的水平、垂直方向以及内外侧应存在错缝,错缝要在 15 cm 以上。

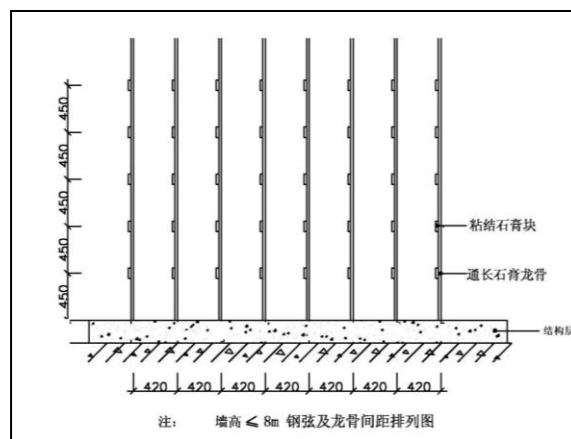


图2 墙高≤8m 钢弦及龙骨间距排列图,单位(mm)

② 将石膏粉和 SG-2000 胶按 1: 0.7 的比例配制成粘结石膏作为板间的粘结材料,随着掺胶的比例大小的变化,

胶泥的凝固时间也会发生改变,通常胶泥的凝固时间为10~15min的范围内,为此需要对胶泥的量进行有效控制,能够在设定的时间内用完,避免材料出现浪费的情况。

③顶部处理,墙施工到墙顶时,顶部应留出15mm的缝隙,墙体完成后顶部连接缝用胶泥及玻纤网格带堵严

④如下图所示在处理板墙与柱连接部位时,按照墙体的宽度将一条通常的石膏龙骨贴在钢梁或者其他墙的表面,在安装完板跟钢梁及龙骨后,粘结面为两个,满足受力要求,提升墙体的独立性及稳定性。将宽度100mm以上玻纤网格布粘在连接部位。

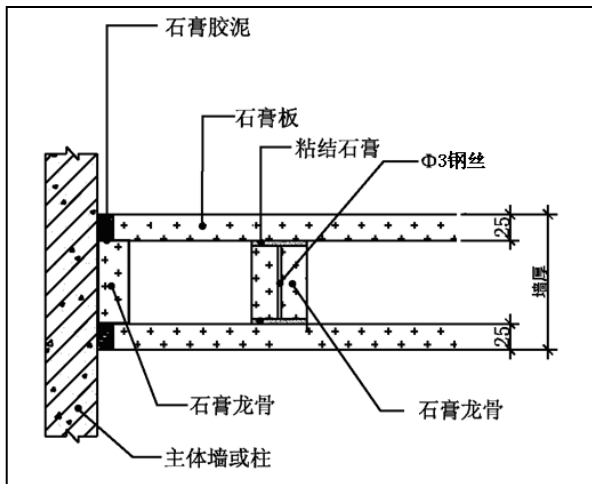


图3 石膏板墙顶与结构连接节点图

⑤管线及线盒安装固定见下图:

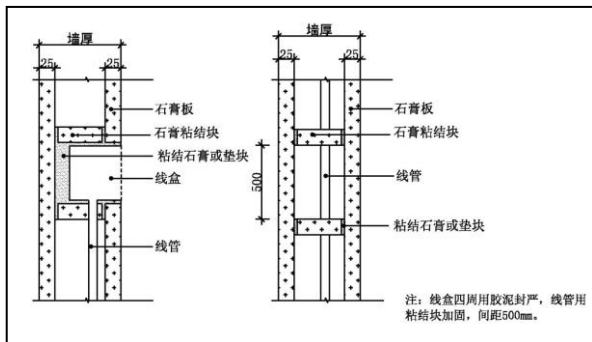


图4 石膏板墙剖面图

3.2.6 其他部位注意事项

①普通门窗洞口施工

采用石膏过梁进行门洞口处理,通过采用胶泥粘结三块单个石膏板条形成石膏过梁,过梁的尺寸通过计算是洞口尺寸加300mm,每侧向墙内伸入150mm。过梁长度在1.5m以上,需要进行两根 $\Phi 10$ 以上钢筋的添加,在梁上进行挂钩的设置,反吊梁,挂钩需2个点以上。将长度至洞口高度石膏龙骨设置在洞口两侧的钢丝外侧,后做洞口,并进行防腐木砖的添加,然后进行洞口封板处理,通过红油漆对木砖处进行标记。

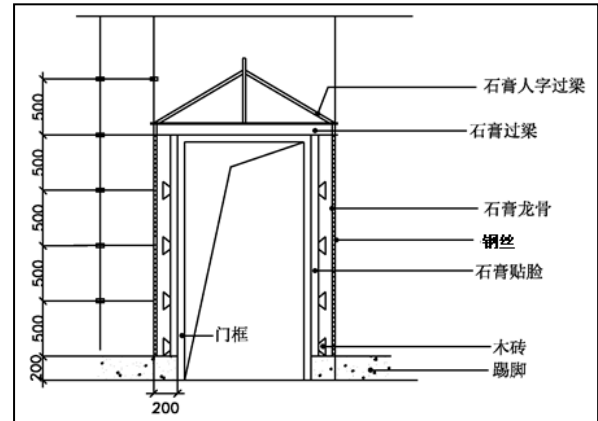


图5 线盒节点图,单位(mm)

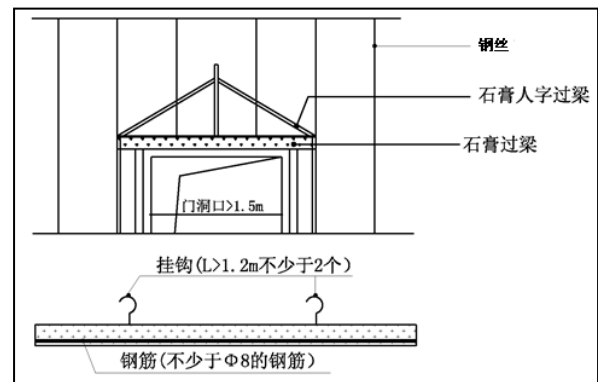


图6 石膏板门口节点图

②原有门口封堵:施工时先就墙体宽度在上边,左右两边采用通长龙骨进行加固。板跟其它墙和龙骨安装完后,做最后装修时在连接部位粘玻纤网格布,宽度不小于100mm。

③卫生间隔墙基础采用轻集料连锁砌块砌筑,砌块内采用C20混凝土填充,并采用防水无纸面石膏板隔墙。

④嵌缝找平与面层装饰

采用胶泥找平石膏板的接缝,将50mm玻纤网格带沿着板缝粘贴,并通过胶泥进行刮平处理。然后可开展下道工序。如下图为隔墙整体构造。

4 质量保证

4.1 施工质量控制要求

施工前严格检查石膏板的质量,发现不合格的石膏板严禁采用。

拼接缝位置的粘结要做到均匀、密实、

石膏板和粘结块之间相连紧密,用胶泥充分填充。

粘板使用前对钢丝情况进行检查,特别是钢丝的紧固性要保证,发现不达标情况要重新进行调整,但同时也许注意不应拧得过紧。

胶泥要在硬化前使用完,避免采用硬化胶泥而影响施工质量。施工工艺严格遵循设计标准。

4.2 质量验收标准

(1)隔墙板材的质量要符合设计要求,材料的表面

要洁净，材料整体平整光滑，对板材的保温性、阻燃性等指标进行检测，达到相应等级后方可投入使用。

(2) 隔墙板材安装采用的构件数量、位置、连接效果需要满足质量要求。安装后组织质量验收，同时做好施工数据记录，填写相应的表格。

(3) 隔墙板材安装需要保证定位精准，安装后平顺、垂直，不存在裂缝、缺角等质量问题。

(4) 隔墙板的预留孔、洞位置要与设计图纸一致。

(5) 隔墙板安装中要切实保证安装的牢固性。隔墙安装质量应符合下表的标准。安装后进行质量验收，并填写质量验收记录表。

表 1 隔墙安装质量允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	墙面垂直度	3	用 2m 垂直检测尺检查
2	墙面平整度	±3	用 2m 靠尺和塞尺检查
3	阴阳角方正	3	用直角检测尺检查
4	接缝高低差	2	用钢直尺和塞尺检查

5 成品保护

(1) 钢丝龙骨石膏板隔墙施工后做好相应的防护措施，避免从成品受到冲击、摇晃。

(2) 墙体穿墙洞开取，采用预留或后开洞方式，开洞中选择专用工具，不可以使用锤子等。

(3) 成品上不可以开洞、开槽，孔洞预留要与设计图纸一致。

6 安全文明施工

(1) 安全文明施工遵守“建筑安装安全技术操作规程”；

(2) 强化施工现场管理并确保临时通道的通畅性，在进行施工现场材料管理时应做好材料分类并码放整齐。严格按照北京市环境保护标准对施工现场扬尘、噪音等进行严格控制，有效避免给施工现场及周边地区带来二次污染。

(3) 由专业人员完成施工设备操作、检修、接地接零处理。

(4) 在了解施工现场情况后，应注意以下方面：①确保施工人员的专业性，可以严格按照操作规范进行操作并做好安全管理，严格控制有危险行为的人员进入到施工现场。②确保施工现场电力施工人员、焊接施工人员均带证书上岗并可以独立完成操作内容。在进行焊接施工时应确保焊接人员可以按照求佩戴安全带。③施工人员应认识到个人安全防护护具与安全防护设施的重要性并严格佩戴，相关管理人员应根据实际情况做好检查，如有安全隐患及时进行更换。④施工现场安全管理人员应严格管理脚手架及安全防护设置的安全情况，并将安全标志与警示标志安装到施工现场醒目的位置，其他人员不得擅自挪动或拆除。⑤确保电气线路与电器设备具有良好的绝缘性，若有临时停电或停工情况必须要断电。⑥在进行高空作业时

应穿着方便工作的衣服并将材料、工具等放置到平稳的位置。⑦确保梯子放置的平稳性与稳定性，在应用时应将其上部扎牢固，下方做好防滑处理。⑧严格做好施工现场水、电、火管理，保证施工现场安全。

7 合理应用添加剂

通常会将护面纸、拌合水应用到纸面石膏板生产过程中，在生产过程中还应再添加一些粘黏剂、调凝剂、减水剂、降溶剂与增强纤维等，保证添加剂的性能满足生产要求，提升石膏板的使用性能。

7.1 合理应用粘结剂

要想保证纸面石膏板的质量应确保护面纸与石膏芯可以紧密的粘结在一起，确保整体石膏板的强度。在此应严格控制石膏遇水后的结晶水平，确保纸具有较好的吸水性，控制粘结剂使用性能及成型时所应用的工艺，重点关注粘结剂使用性能。所选用的粘结性必须是遇水可溶；加热溶解时黏度可以缓慢上升；温度降低时黏度可以在最短的时间能增大且确保有较强的粘结度；可以从板芯中利用毛细管迁移到表层的能力；避免给其他添加剂使用效果带来影响等。目前所使用的粘结剂主要是改性淀粉，在纸面石膏板生产过程中改性淀粉可以更好的满足生产要求，使用量不超过 0.7%。对于不同的原材料以及技术生产的建筑石膏类材料，比如磷石膏的生产，大多数通过一步生产的石膏类原材料，常常出现性能上的不稳定。这些石膏类的需水量较大，凝固时间较快，同时含有比较多的有害物质。进行不同磷石膏的处理方面，需要增加改性淀粉的含量，通常情况下超过总量的 1%，以此来保障石膏芯与面纸之间具有良好的粘性。

7.2 调凝剂分析

所谓调凝剂，主要分为促凝剂与缓凝剂两种。促凝剂主要起到提升熟石膏材料中原材料溶解速度的作用，促凝剂的主要材料是强酸性物质以及盐类。由于强酸性物质的腐蚀性强，因此对于设备的要求比较高，因此主要以盐类物质为主。此外，一些二水石膏，需要增加其结晶的数量来提升石膏的凝结速度，充分磨细石膏材料，并做到一边制作一边使用。对于这类石膏的制作要求晶体结构松散，颗粒小。用量控制在 1 左右，如果超出这个界限会大大降低板材的整体强度。而缓凝剂的作用与促凝剂相反，主要是利用降低熟石膏中原材料的溶解速度来起到作用，避免搅拌过程中浆料出现凝固，对板材结构成型造成一定影响。磷石膏就是一种需水量较大和强度较低的石膏类型，因此不能单纯使用缓凝剂，要增加一部分的减水剂，尽可能的降低缓凝剂的用量，避免强度下降问题产生。

7.3 强化纤维

为了提升石膏芯的整体强度，需要在原材料中增加纤维材料。使其充分发挥拉筋的作用，同时强化它的抗裂性能。使用过程中对于纤维材料的要求是：在料浆中要容易分散，而且具有很好的相容性，此外纤维的长度要控制在

模板后的 0.5~1.5 倍之间。当前市场上使用最多的就是玻璃材质的纤维,通过在强度比较低的原料中加入一定的纤维,能够在很大程度提高板材的强度和韧性。

7.4 降容剂

当前市场上纸面石膏板的一个显著特征就是质量轻薄,而且在强度符合规定的前提下还能有效降低板材的体积和密度,由此达到轻质高强的特点。当前发泡剂的使用概率是非常大的,其作为一种表面活性剂,与空气进行压缩,与混合发泡后注入到料浆并充分混合成型后使得板材芯产生大量均匀的空隙,不仅降低了石膏板的密度,石膏的使用量以及能耗、成本都得到了降低,同时还提高了石膏板的保温性能予以提高了,也更具韧性。其主要的技术要求就是发泡的效果,不仅泡沫小而且质地非常均匀,同时稳定性也好,此外要求泡沫的高度在 5 分钟内不能大于 5 毫米,同时还不会与石膏发生反应,并容易存储。在料浆中加入发泡剂以后其会以气泡的状态充满在料浆中,主要作用不仅能够减轻石膏的重量,而且还能减少石膏的用量以及降低使用成本费用。提高石膏板的韧性以及保温效果。

7.5 减水剂

在板材中使用减水剂不仅能够有效的降低其自由水蒸发的能耗,而且还能提高料浆的流动性和加工型,还能提高板材凝结的时间和提高其强度。一般市场上使用最多

的就是木质纤维素和磺胺类减水剂。

8 结语

综上所述,对于石膏自身的材料体来说,其是通过各种不同来源的原料以及不同的技术来共同组成一项建筑材料,因此,可以按照添加剂对其进行有针对性的精准添加,并且利用有效的工艺和成本的控制对其材料制备的设备进行合理有效的选择。

【参考文献】

- [1]丁传奇,赵晨,王凯.大面积双层纸面石膏板吊顶施工技术[J].中国建筑装饰装修,2022(1):120-121.
 - [2]梁军民.某装修工程轻钢龙骨纸面石膏板吊顶施工质量控制措施研究[J].建筑监督检测与造价,2021,14(6):38-41.
 - [3]秦汝男,唐慧晶,李梅莉,等.不同风险评估法在纸面石膏板生产企业粉尘危害评估中的应用比较[J].预防医学,2021,33(11):1161-1165.
 - [4]黄得杨,陈永超,崔江华,等.不同环境条件对纸面石膏板物理性能影响试验研究[J].广东土木与建筑,2021,28(9):100-102.
 - [5]尚云宝,保兴国.磷石膏在纸面石膏板生产过程中促凝效果的研究[J].肥料与健康,2021,48(4):41-42.
- 作者简介:陈建(1992,5-)男,河北建筑工程学院,本科,土木工程,施工员,助理工程师。

季节性冰冻路基病害及防治措施研究

冯宝飞

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要] 季节性冻土地区的路基冻害问题将会直接影响着整个铁路的运行, 所以, 在进行路基建设过程中, 一定要关注季节性冻土的危害。本篇文章主要对季节性冻土地区铁路路基冻害的部分进行分析, 以及怎样找到相应的解决措施去解决冰冻路基病害所带来的危害性, 提高整个铁路运行的安全是目前需要思考的问题。

[关键词] 季节性冻土; 铁路路基冻害; 整治措施

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6014

中图分类号: U416.168

文献标识码: A

Study on Seasonal Frozen Subgrade Diseases and Prevention Measures

FENG Baofei

Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: The problem of subgrade frost damage in seasonal frozen soil area will directly affect the operation of the whole railway. Therefore, in the process of subgrade construction, we must pay attention to the harm of seasonal frozen soil. This article mainly analyzes the frost damage of railway subgrade in seasonal frozen soil area, and how to find corresponding solutions to solve the harm caused by frozen subgrade diseases and improve the safety of the whole railway operation.

Keywords: seasonal frozen soil; freezing damage of railway subgrade; remediation measures

季节性寒冷地区, 由于潮湿的路段在进行运行过程中下部分土层的水, 它会向上涌动, 从而结成冰块, 这样也容易导致冻胀, 而铁路在运行的过程中, 受这些冻土的影响无法正常的运行, 所以需要及时的解决因季节性冰冻路基病害而导致铁路运输受到阻碍的问题。

1 路基土冻胀的形成机理

土层是由固体的颗粒以及空气中的水和气体三部分组成, 固体土粒最主要的部分是由于无数个大大小小不同的形状所组成的。因此, 在形成过程中, 它会成为土粒。而土地它中间会有缝隙, 所以说在这个过程中就有液体的水容汽进行填充。在冻结的过程中, 不仅是涂层中所本身所有的水分还有些是空气中漂泊的水分, 以及那些没有冻结的土层中的水分, 逐渐的转移到了该土层中。所以土的冻胀不仅是水结冰而产生的, 结果主要是由于水分在冻结的过程中, 它是由下向上一个逐渐变化的过程, 再进行凝聚冻结时, 温度较低而冻结之后, 土层不再在移动, 所以说结合的水, 它以薄膜的形式附在土地上面, 这样在吸附完后, 内部温度较低就形成冻结。而路基内的水分怎样进行变化呢? 首先是在冬季气温下降的过程中, 路基表面, 它的土孔缝内的水流先结冰, 当温度继续下降的过程中, 冰的结晶力作用使得负面上的水汽能够凝结在冻土之中, 而土地上的水膜会变薄这样水分子内的离子浓度就会增加, 从而产生了强大的压力差, 在土力分子引力作用的情况下, 薄膜的水就从下往上进行相应的移动, 这就导致整个路基上面形成了大量的冻层, 在土层结冰的过程中, 路面会发生隆起以及冻胀。导致

了铁路无法运行, 在春季来临时, 气温逐渐变高, 路径上面所形成的冻土会受温度的变化而逐渐融化, 但是上层虽然融化, 下层依然是结冰, 里面的水分子无法排出, 使得土层强度幅度呈现着下降的趋势。土层的含盐浓度也各不相同, 因此水在密度较大的情况下, 它会由低向高不断的移动, 即使水分子的移动比较缓慢, 数量也不多, 但是由于有不断的水源补给, 这就造成在天气寒冷的时候, 土层中的水会发生冻结, 冷冻后就容易形成严重的冻胀。

2 季节性冻土地区铁路路基出现的冻害部位情况分析

2.1 表层冻害

2.1.1 表层冻害的特点

从整个表层冻害的特点进行分析, 我们可以了解到, 通常它的高度能够达到几十毫米左右, 而在我国, 内蒙古这些较为北的地区铁路局, 他们在进行数据分析过程中, 可以得知, 在十月份上旬就会出现路基的表层发生冻害。而在12月份下旬, 这些冻害的情况会由于天气变化的原因受到停止, 但是在来年的四月份到六月份之间就会出现下降的情况。路基表层冻害产生一定的危害, 主要会造成整个路段的塌陷, 以及导致铁路无法运行。基床表层的土地, 无法达到相应的要求, 这样也会使得坡面发生相应的变化, 从而造成了整个土体强度下降, 不利于铁路的运行, 也容易造成铁路路基表面的损坏。

2.1.2 表层冻害形成的原因

由于基层填土的土质不太均匀, 那么在进行机床构造

过程中,会由于强度不一而使得列车行驶的过程中承载力较大,所以降水之后无法有效的排出水分。像机床主体进行渗透的过程中,就导致整个机床不稳定以及土体渗入水产生冰冻的状况。在整个结冰之后,体积出现较大的膨胀,并且水分又给予土层冰冻,这样就导致水分气泡相比出现增大的情况,进而产生冻害,影响铁路出行问题。而路基铺面的表情主要是使用非均质土,因为路基填料的方面使用个个不相同,所以在建设的过程中,所填的密度以及涂层的厚度也是有一定的差别,只有造成了整个图层的填料,它分为各个层次,每个层次之间都会有相应的缝隙,而填料的结构也与整个地形的条件有着一定的偏差关系,在动机产生的水分聚集的情况也会造成冻胀量有所不同,从而导致了坡面出现了冻害的情况。而且气温也会对土的冻结产生一定的阻碍作用,在进行运行的过程中,会受到整个日照的方向和地质条件以及地形等各方面路基也由于些原因受到不同的影响,在阴坡和阳坡过程中,土体冻结程度也会有一定的不同,在阴坡菩提冻结率会高,是因为温度较低,处于被阴的状态,而在阳坡状态土体冻结率就会下降,因为阳坡阳光照射比较充足,温度较高,储存不易结冰。所以不同地区,他的冻结速度也会不同,受到多方面的影响,表层的温度也各不相同,从而出现了冻害。所以在出现冻害的过程中,就需要有多个方法进行解决,从气候以及地形等多个方面找出不同的策略,减少路基冻害现象的出现,以不变应万变。

2.2 深层冻害

路基深层冻害它出现的时间可能较晚,一般是在整个冻期的后半段时间以内蒙古为主,它在进行冻害的时候主要是在12月份后期。在冻期末端时,只有在处于动态的状况中,动土才能够得到控制。而深层冻害的出现,也与整个地下水的流动有关,如果没有地下水,就不会出现较大的影响,而受土质之间的差距原因,下部就会出现脱水的情况,这样没有水就会减少冻胀问题的出现。

3 季节性冻土地地区铁路路基冻害的整治措施

3.1 换填基床土

通过分析可以了解到,在使用中沙或者是粗砂过程中,要选择较为纯净的沙砾,这样能够对季节性冻土有效的缓解,而在填埋时,地基土冻害进行控制过程中,以北方内蒙古地区进行对比,可以了解到,铁路在与大青山山脉距离较远的过程中,能够容易获得这些材料,而这些风化碎石以及碎泥土能够对冻土的缓解有一定的作用,此外,在河流河谷的位置上,也有很多的中粗砂在进行铁路建设过程中使用,这些中粗砂能够有效的防止冻土状况,而且这也为铁路建设提供了较多的抗冻建材。在平面以及纵断面之间产生一定的限制,因此,要采取合理的方式去对岔区的路基进行更换,借助这一时机通过封锁施工的方式,能够改变岔河的区域,让封锁的时间进行延长,采取合理的

方式甜到道路下部的粉土,在田换的过程中,能够将动土的厚度有效控制合理的范围之内,使得到床的整体排水性能得到相应的提高。田换飞冻胀土时,需要把原本所有的道路进行推进,对整个道路进行整修,使得到床实渣的厚度适时的增加方面,对整个冻胀造成的局部小型进行调节,通过有效的封锁来提高换天的方式,这也能够使行车的过程中有一定的质量保障,使得道路行驶中更为安全,也对,整个道路运输产生一定的影响。与此同时,还要将速度限制在每小时40多公里左右,这样才能够减少冻害较为严重的区域在进行优点置换的过程中能够较为彻底改变过去传统的造价方式和填土方式,然而,这种建造的缺点在于整个的支出成本较高,经济效益较低,对于企业来讲,在实际施工过程中,会对整个运输产生一定的影响,而且也不能够真正的把握住道路,可以正常的通行,完全不受冻土的影响。

3.2 抬道整治路基冻害方案

经过研究和调查可以得知,在季节性冰冻路基病害防治过程中,则应该不断加强对台道整治路基对岸方法的引入力度,这种方法的适用范围是相对广泛的,主要应用在纵断面平断面水进入机位置上,这样能够有效促使季节性冰冻路基病害问题得到及时有效化的解决,有效防止在后期频繁出现各种各样的问题。此外,在季节性冰冻路基路面具体施工管理的过程中,你应该不断加强对抬道整治路基动态方案的引入力度,这样能在抬道整治路基病害方面,取得相对较好的效果,有效减少工程废弃量的出现,从而控制工程造价,真正有效促使后期工程各项施工工作能够正常有序化的进行。此外,在抬道之前也应该不断加强对接场施工管理工作的重视力度,施工过程中应该使用两台稳定车和两台倒库车,这样才能有效保证每天两小时的施工管理,上下交替完成分锁抬道工作,从而有效提高工程整体施工效率,有效防止在后期具体施工管理是频繁出现各种各样的质量和安全问题。此外,在抬道整治路具施管理时,其行驶速度应该控制在每小时45公里之内,这样才能有效防止对路面造成不利影响。

3.3 无机结合料稳定土保温法

地基主要是使用石灰粉煤灰稳定土等无机结合量形成的,对后期各项施工工作的开展有着较为重要的推动和促进作用。因此,在今后具体施工管理的过程中,不仅仅要注重提高工程整体施工进度,更应该处理好一些季节性冻土较为封闭的地区。这样才能有效促使后期各项施工管理工作能够正常有序化的进行。此外,通过相关的数据研究和调查可以得知石灰稳定是对路基冻害产生抑制最好的一种解决方式,在具体试验的过程中,应该将石灰的含量控制在12%~15%之间,这样才能有效促使其后继各家施工管理工作能够正常有序化的进行。对此,在今后我国机械性冰冻部机病害处理的过程中,相关管理人员和工作

人员应该逐渐转变传统思维,不仅仅要注重提高工程整体施工进度,更应该不断加强对石灰含量的控制力度,并保证地基具有相对较好的力学性能,这样才能有效提高其抗弯抗压的能力,不断提高其水稳定性,避免在后期具体施工管理时出现各种动态问题,从而有效推动后期各项施工管理工作能够正常有序化的进行。

3.4 不断提高工作人员综合素养

经过研究和调查可以得知,想要有效解决季节性冰冻路基病害问题,工作人员综合素养一直是相对较为重要的影响因素。只工作人员综合素养相对较高,才能有效解决各种路基病害问题,而如果工作人员综合素养相对较低,便会在后期进行施工管理时出现各种各样的路基病害问题,不能有效促使其后期各项施工管理工作能够正常有序化的进行。对此,在今后季节性冰冻路基病害具体发生时,则应该不断提高工作人员的综合素养,主要措施包括以下几个方面。第一,定期组织工作人员参加相关交流培训会,促使工作人员能够对季节性冰冻路基病害及其防治问题有更加精细化的认知合理意见,这样工作人员在后期具体实践工作时,能够选择按照相关的规定和标准进行有效防止在后种各样的管理问题。第二,不断加强对专业技术性人才的引入力度,在今后季节性冰冻路基病害问题出现之后,相关管理人员应该定期向社会和高校招聘专业技术性人才,这样不仅仅能够有效壮大工程内部人才工程这部分专业技术性人才,也能够根据传统季节性冰冻路基病害问题出现的具体原因,提出相应解决措施,从而真正有效推动其后期各项管理工作能够正常有序化的进行,有效防止在后期具体施工管理时频繁出现各种各样的质量危机。第三,不断提高工作人员的责任意识和服务意识。在传统季节性冰冻路基病害问题出现之后,有一部分工作人员会存在懒散和懈怠工作情绪,并不能保质保量地完成自身所负责的工作任务,这样则不能有效解决各个病害问题,反而会在后期具体施工管理时频繁出现各种各样的问题。对此,在今后各个工程具体施工管理时,相关管理人员应该制定科学有序化的奖惩措施,对工作表现较好的工作人员给予奖励,而对工作表现较大的工作人员提出适当批评,这样

能够有效强化工作人员的责任意识和服务意识,对后期各项事务工作的开展有了较为重要推动和促进作用,有效防止在后期具体使用管理时频繁出现各种各样的问题,也能有效提高工程整体施工质量和安全。工作人员提高相应的职业素养能够更好地为他们带来极大的效益,减少在进行路基道路施工过程中出现问题,也可以最大程度的保障工作人员的安全性。

3.5 挤密法

在路基工程具体施工的过程中,想要有效解决各个病害问题,也应该不断加强对挤密法的引入力度,挤密法主要是指在使用的过程中根据路基中的具体间距打孔,然后再接着对水泥进行改良或者石灰的填入,这样在进行基本的劣势工作之后,可以利用这些材料的吸水效果对土质进行优化,从而有效推动后期各项施工管理工作能够正常有序化的进行。

4 结束语

综上所述,我们能够了解到,路基冻害发生的变化与当地的气候以及水源等有重要的关系,根据不同地区,他们要进行实际的考察,以及测量。在进行整治的过程中进行土层填满,这样才能够采取合理的方式去解决问题。同时,采取科学的手段,也能够将冻害的发展规律进行有效的探析,每一个地区解决措施不同,所以说不应该把其他地区的方式来照搬,一定要用科学的方式去处理所遇到的路基冻土问题,这样才能够提高整个的运行效果符合道路通行的标准。

[参考文献]

- [1]杜晓燕,叶阳升,张千里. 关于季节性冻土地地区高速铁路防冻胀填料的建议[J]. 铁道建筑,2016(1):43-46.
 - [2]刘加军. 季节性冻土地地区铁路路基冻害及防治措施研究[J]. 石家庄铁道大学学报(自然科学版),2003(1):102.
 - [3]张爽,唐春安,张向东. 季节性冻土地地区高铁路基沉降研究[J]. 东北大学学报(自然科学版),2013,34(8):1202-1205.
- 作者简介:冯宝飞(1983.2-)男,毕业院校:西北工业大学,土木工程专业,当前就职单位:新疆北新路桥集团股份有限公司,项目经理,副高级工程师。

市政道路施工中路基路面压实技术的研究

李 煌

福建省榕圣市政工程股份有限公司, 福建 福州 350000

[摘要] 市政道路工程中的路基路面施工工作非常重要, 施工单位应该切实做好路面压缩工具。施工建设的过程中, 如果路面压实度不够会直接影响整个道路的基本性能, 也会影响行车的舒适度和后续的安全性, 给后续的行车使用造成一定的安全隐患。因此, 施工单位应该切实做好路基路面的压实工作, 合理的把握路面压实技术的使用, 全面提高整体的施工效果。

[关键词] 市政道路; 路基路面; 压实技术

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6005

中图分类号: TU997

文献标识码: A

Study on Subgrade Surface Compaction Technology in Municipal Road Construction

LI Huang

Fujian Rongsheng Municipal Engineering Co., Ltd., Fuzhou, Fujian, 350000, China

Abstract: The subgrade and pavement construction in municipal road engineering is very important, and the construction unit should do a good job in pavement compression tools. In the process of construction, if the pavement compactness is not enough, it will directly affect the basic performance of the whole road, also affect the driving comfort and subsequent safety, and cause certain potential safety hazards for subsequent driving. Therefore, the construction unit should do a good job in the compaction of subgrade and pavement, reasonably grasp the use of pavement compaction technology, and comprehensively improve the overall construction effect.

Keywords: municipal road; subgrade and pavement; compaction technology

各地区道路工程建设施工有效的带动了城市地区的经济发展, 也促进了城市化的进程。对于道路施工单位而言, 在施工建设的过程中应该了解路基路面压实处理工作的重要性, 积极引进现代化的施工技术和工艺, 全面提高路基路面的施工效果。找出市政道路施工中路基路面压实处理中存在的一些问题, 对这些问题进行系统的分析并及时解决。

1 市政道路施工中路基路面压实技术的研究意义

对于城市的建设和发展而言, 道路建设是非常重要的, 传统的道路建设是粗放式的管理模式, 不能对整体的施工建设起到一定的规范作用, 导致施工现场和施工模式相对混乱, 无法从根本上提高施工建设的水平。对于道路管理工作而言, 相关施工单位必须开展高质量的路面施工管理工作, 保证施工运营的顺利开展, 明确施工建筑的基础和重心, 加大施工管理力度, 明确管理模式。员工人员在施工建设的过程中, 需要严格按照相关的标准进行作业, 全面提高管理水平, 保证施工作业能够顺利的开展。管理人员还应该严格执行管理制度, 尽可能减少后续质量问题和安全出口的出现, 降低不必要的成本支出, 提高企业的经济效益。

2 市政道路施工中路基路面压实技术

开展市政道路施工和建设的过程中, 相关人员应该准确的把握路基路面压实技术的具体使用。从当前路面施工的情况来看, 夯实技术的使用效果是比较理想的, 在实际

应用夯实基础的过程中, 主要是借助重力锤的作用对路面进行锤击, 通过这种方式能够让路面的强度有一定的提升。这一过程中还应该考虑到路基结构的稳定性问题, 要在后续工程建设的过程中, 切实保证路基的稳定性和强度。其次还需要用到滚压压实技术, 这种技术主要是通过机械滚轮的方式借助机械自身的重力对路面进行压实处理。通过机械滚轮进行滚压之后, 能够让路面得到一定的碾压, 而且还能够有效的提高土壤的紧实度。滚压压实技术的应用能够基本满足突然路面问题的实际需求, 而且将其应用之后能够有效的降低土壤之间的摩擦力, 尽可能的减少实际之间的土壤缝隙, 真正达到路基路面压实的效果^[1]。震动压实技术也是应用较广泛的一种技术, 在这一过程中主要是通过对震动器进行设置, 保持振动器的振动频率, 然后让路面得到一定的年龄。通过震动器的震动之后, 能够达到碾压压实的目的, 这种技术能够从根本降低突然之间的摩擦力, 也能够全面提高路面的稳定性和可靠性。

3 市政道路施工中路基出现问题的主要原因

3.1 结构设置不合理

对于道路路面施工建设而言, 在建设以及后续使用过程中, 可能会出现路基路面不均匀沉降的情况, 研究这些问题之前, 相关人员首先应该针对这些问题出现的原因进行分析。一旦出现路基路面的沉降不均匀现象, 就会直接影响行车的的天性, 也会缩短道路的使用寿命。

市政道路桥梁施工在建设过程中的土地利用情况和

土地利用变化路径是非常重要的。等相关人员在研究这一问题时,首先应该了解国家的相关标准,要保证工程桥梁的粗糙度。应该考虑后续车辆在实际行驶的过程中是否会存在一些安全风险,必须切实保障人民的生命安全和财产安全^[2]。对于桥头引道沉降路段结构设置问题应该进行系统的分析,科学合理的选择处理方法,一般要采用钢筋混凝土和粗细材料混合的方式进行回填。在施工建设的过程中,还应该添加适量的钢筋对桥梁进行加固处理,但是从当前使用的实际情况来看,虽然能够完成基本的施工和建设,但是整体的施工质量和结构的稳定性却无法达到标准的要求,而且会给整体的楼板结构造成一定的影响。在后续进行大板结构施工的过程中,由于承载力较大,所以可能会出现断裂的风险,不能完全消除后续出现桥头跳车的情况。

3.2 施工要求不科学

对于市政道路桥梁工程的建设而言,相关人员应该切实做好台背填土的处理工作。从当前台背路基压实度和施工的基本情况来看,两者之间存在一定的出入。台背填土处理工作是市政道路工程中的重要环节。在进行切实的过程中,相关施工人员应该具有较强的责任意识,要保证路基施工建设的压实度以及考虑周边因素的各种紧密的联系。观察材料的具体使用情况,严格遵循相关的施工工序和施工原则,还应该根据施工建设的基本情况合理的选择施工机械。在实际进行施工建设的过程中,相关人员应该准确的把握施工者的施工经验,以及施工者在施工建设过程中所采用的施工操作方法。这些因素都会直接影响路基压实度也会给后续的施工建设造成路径不均匀的情况,从而导致出现一定的分析。道路后续投入使用之后,车辆会对其进行反复的碾压,车辆的反复碾压会给公路路基造成很大的压力,伴随时间的推移就会直接影响路基的平整度。可能会导致路基出现形状上的改变,也可能会导致路基出现沉降差异。如果这一问题不能及时得到解决,就会整体影响路面的实际使用效果,也会来往车辆的行驶安全造成一定的危险。由于相关施工单位应该考虑到,这一问题要切实做好路基的压实工作,保证实际的工作情况与施工标准和施工方案中的内容相符。

3.3 地基处理不达标

对于市政桥梁的工程建设而言,软土地基处理问题是非常重要的。有关单位的负责人员应该针对地基沉降的现象进行系统的分析,了解桥头跳车情况出现的原因,还应该对地基沉降的现象进行仔细的了解,分析市政道路前期的设计工作。在进行设计的环节中,如果不能保证地基钻孔的数量或者钻孔的深度,就可能会导致后续出现软土堆积的情况。软土地基的问题如果不能得到解决,就会影响后续整体的施工质量和施工效果。所以相关单位的负责人员应该对软土地基的问题进行细致的研究,考虑软土地基

的具体覆盖范围,最深度和强度进行系统的调查,将调查的数据进行详细的记录^[3]。应该考虑后续桥头引道软土地基的处理问题,要进行科学的处理和分析,根据问题的实际情况制定详细的解决方案,要保证问题出现之后,能够在第一时间进行解决。

部分施工单位在对软土地基进行处理的过程中,选择的处理方案不够科学,导致实际的处理效果与实际的要求并不匹配。如果这些问题不能得到切实的解决,会增加桥头引道到人头,地基成长情况出现的风险,也会影响市政道路工程运营的安全性。相关施工单位和施工人员应该对桥头引道到地基处理问题进行细致的分析,要切实做好实地勘察工作,深入对相关内容进行分析和研究。

4 市政道路施工中路基路面压实技术的研究措施

4.1 加强材料把控

在实际进行市政道路路面施工和建设的过程中,相关人员应该切实做好压实处理工作,首先应该从整体出发加强施工材料的严格把控工作。对于道路工程的建设而言,工程材料的质量控制是非常重要的,加大质量控制能够有效提高路面的压实效果。相关施工单位的负责人员,首先应该从整体出发了解建筑工程施工建设的基本情况,根据实际情况合理的选择施工材料,还应该合理的选择符合资质的供应商,加大高质量材料的采购力度。在对材料进行选择的过程中,要保证入场的材料能够得到质量的检验,避免使用地质恶劣的材料,如果材料质量不达标,会给后续的施工和建设造成很大的影响。在建设市政道路的过程中,如果遇到一些土地地质较差的区域,相关人员应该对这些土壤进行彻底的挖除和清除。应该对材料进行适当的把握,避免混入一些不好的材料,如果质量不达标都会影响整体的使用性能和建设性。各种物质进行清理的时候,要保证清理的完整性和全面性,要考虑到后续碾压工作的开展。

在对土壤进行开发的过程中,应该对各种材料进行细致的分析,要对其进行合理的实验和分析,还要不断改善当前土壤质量部好的问题。基金企业建设和管理的过程中,相关人员应该科学的选择建设项目,合理的选择复合型材料,要加大质量的把控力度,保证各项原料的配比和搅拌方式,都能够满足方案的基本建设需求^[4]。在后续进行施工和建设的过程中,还应该考虑到材料的性能表现情况,要严格按照方案要求对材料进行配比,不断对配比的方案和比例进行调整,严格按照具体的工艺参数,对水泥和相关的建筑材料进行严格的把控,要保证整体施工的安全性,还要保证材料的基本用料和质量,把这个方面的内容都能够符合基本的标准和要求。

4.2 做好路基排水

在进行市政道路工程建设的进程中,相关人员还应该考虑路基积水的问题。我路基积水问题不能得到处理,就

会影响后续工程的压实效果,也会给压实工作造成非常严重的负面影响。所以在进行路基路面施工建设的过程中,相关人员应该基于当前路面施工的实际情况进行系统的分析,切实做好路基排水工作,全面提高整体的施工质量和施工效果,还应该不断对现有的排水系统进行完善和优化,尽可能的消除技术。在对建筑工程进行建设和施工的过程中,应该考虑到建筑工程项目的基本性能,全面提高工程项目的稳定性,保证工程的顺利开展。在对整个道路进行施工和建设的过程中,要满足基本的建设需求。管理人员在开展施工管理工作的时候,还应该对施工的具体区域环境和结构特点进行系统的分析,采用专业的工具和仪器进行测量,不断加强路基路面排水管的设计工作。科学的选择施工方法和施工方案,及时对路面的积水进行清除,还要保证路基在压实过程中是否会遇到降水的情况,应该要合理的把握降水的问题,切实做好防治工作,尽可能的消除积水的渗漏情况,要为后续的施工和建设创造更加科学的条件。

4.3 控制碾压方式

在进行路基路面施工和建设的过程中,相关人员还应该了解整体施工作业的基本要求,要切实做好工程建设工作,了解工程建设的基本标准,采取合理的方式对当地的地质特征进行分析,完成系统完整的分析之后还应该科学的选择合理的方式进行碾压工作。在实际进行了市政道路建设的过程中,要想全面提高工程建设的路基路面效果,就应该切实做好压实工作。在开展路基路面压实工作的过程中,应该要采取初压,复压和终压的模式。相关人员应该具有较强的责任意识,首先应该对施工建设的实际情况进行分析,根据施工情况合理的选择配套的材料和碾压设备,还应该对施工工具和施工工序进行系统的协调^[5]。要保证施工工序的各个细节都符合施工标准和要求,前面提高市政道路工程的施工效果,高质量的完成具体的施工建设目标。进行工程建设的过程中还应该考虑实际的应用效果,应该切实做好路基路面的压实工作,严格按照相关的顺序进行操作。开展路基路面碾压工作的过程中要遵循碾压的模式和碾压的顺序,首先要在两侧开展碾压工作,从两侧逐步向中间区域进行拓展,这样才能够真正发挥碾压工具和相关工艺的作用,是整体的结构模式和工作模式更加科学合理。在对各层各段进行连样的过程中,还应该严格的把控具体的碾压厚度,分析道路建设过程中存在的一些问题,可能避免出现一些不协调的情况。

4.4 控制碾压速度

进行路基路面施工建设的过程中,相关人员还应该对碾压工作的基本工艺参数进行分析,由于路基路面建设,工作模式相对繁琐,所以对于工艺参数的要求是比较高的相关人员,在这一过程中应该合理的控制碾压,速度分析,具体的碾压效果和碾压情况,充分发挥路基路面碾压工程的作用和意义。开展检查工作的过程中应该选择科学合理的工具,现代化的工具是哪项工作开展的前提还应该结合现代化的参数和相关的工艺,对各个路段的碾压工作进行合理的把控,将碾压工作,控制在合理的范围内,对速度也应该进行合理的把控。在进行碾压工作之前,应该做好充足的准备工作,分析路基路面的材料情况,要对材料进行科学合理的选择,根据施工建设的情况,科学地选择材料,充分发挥材料的作用。在碾压的过程中也应该合理的选择碾压工艺,在不同阶段选择不同的碾压方法和碾压速度。在初期进行碾压的过程中,可以适当的放慢碾压速度,但是在质疑过程中要保证路基路面的整体紧实度和密实度,只有这样才能够为后续的施工和建设打下良好的基础。

5 结束语

总之,施工单位在进行市政道路路基施工建设的过程中,应该不断优化路面压实技术的应用,分析交通运输发展过程中存在的一些安全隐患,及时解决路面压实技术使用中存在的一些问题。积极引进现代化的压实工艺和样式技术,不断加大对压实技术的研究力度,明确施工和建设的要点,不断优化整体技术的应用,全面推动整个交通运输行业的发展。

【参考文献】

- [1]刘慧英,段红利.浅析市政道路施工中路基路面压实技术的应用[J].建筑工程技术与设计,2015(10).
- [2]范新军.市政道路施工中路基路面压实技术探讨[J].砖瓦,2021(9):2.
- [3]郭徐飞.市政道路施工中路基路面压实技术探讨[J].交通科技与管理,2021(19):2.
- [4]林朝进.市政道路施工中路基路面压实技术探讨[J].江西建材,2021(2):102.
- [5]赵广婧.市政道路施工中路基路面压实技术的探讨[J].建材与装饰,2020(16):2.

作者简介:李煌(1993.1-)男,毕业院校:武夷学院,所学专业:建筑工程技术,当前就职单位:福建省榕圣市政工程有限公司,工程师。

建筑大体积混凝土浇筑施工技术应用

郭 威

安徽四方建设集团有限公司, 合肥 230000

[摘要]我国建筑行业广泛采用大体积混凝土浇筑技术,其给我国建筑事业蓬勃发展带来的积极影响是有目共睹的,成为了我国现代化建筑施工的重要技术支撑。然而,大体积混凝土浇筑技术存在多方面的施工难点,如果在实际工程中不能有效把控,将造成施工质量降低,从而无法发挥大体积混凝土浇筑技术的价值和优势。基于此,合理组织大体积混凝土浇筑技术开展,确保施工技术科学性,提高大体积混凝土结构性能,保障建筑整体质量可靠。

[关键词]建筑工程;大体积混凝土;浇筑

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6013

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Application of Construction Technology of Building Mass Concrete Pouring

GUO Wei

Anhui Sifang Construction Group Co., Ltd., Hefei, 230000, China

Abstract: Mass concrete pouring technology is widely used in China's construction industry. Its positive impact on the vigorous development of China's construction industry is obvious to all, and has become an important technical support for China's modern construction. However, mass concrete pouring technology has many construction difficulties. If it can not be effectively controlled in the actual project, the construction quality will be reduced, so it can not give full play to the value and advantages of mass concrete pouring technology. Based on this, reasonably organize the development of mass concrete pouring technology, ensure the scientificity of construction technology, improve the structural performance of mass concrete and ensure the overall quality and reliability of the building.

Keywords: construction engineering; mass concrete; pouring

1 大体积混凝土施工难点分析

1.1 混凝土材料问题

大体积混凝土施工技术相对普通混凝土施工而言,工程规模大、作业复杂,提高了浇筑施工工作的难度。其中最基础的问题就是混凝土材料问题,大体积混凝土施工中采用的原材料种类众多,必然要通过合理选择与严格筛选确保材料质量合格,才能进一步应用在浇筑施工现场中。首先,根据工程要求选择合适的原材料,其次,组织材料配比试验,经过多次验证确定最佳材料调配方案,最后,科学进行混合料搅拌,保证各种原材料能够充分拌合,避免存在离析现象。当材料准备环节出现问题时,会降低混凝土材料的标准,其强度达不到大体积混凝土结构的施工要求,从而影响整体施工效果。

1.2 水化热问题

大体积混凝土产生裂纹主要是由于水化热问题。出现这一现象是因为,大体积混凝土的厚度相比普通混凝土结构而言较大,可是表面系数小,水泥释放热量的过程中受限,从而内部温度超过外界温度,出现明显温差的情况下,混凝土结构产生裂纹,不利于保证大体积混凝土的结构强度,从而整体质量也会下降。

1.3 裂缝问题

裂缝的出现不仅是由于水化热问题,还会受到外界约束力、外界温度、混凝土自身因素的影响。外界约束力,

具体指大体积混凝土施工是整体浇筑作业,施工中会出现明显的约束力,对混凝土结构有一定的影响,会导致裂缝发生;外界温度因素是指施工材料的温度控制、浇筑作业的保温措施不到位而产生的温差问题,也会导致裂缝发生;混凝土自身因素是指胶凝材料水化反应造成体积减小,弹性模量层架,从而导致结构出现裂缝。

1.4 混凝土泌水问题

当出现水分上浮、粗骨料下沉的现象时即为泌水现象,这一现象常出现在混凝土运输、泵送、振捣工序中。导致这一现象出现的原因是混凝土的水灰比不合理,或外加剂掺量过多。这一现象通常发生在大体积混凝土浇筑后两小时左右,具体位置为分层和分段浇筑施工部位。泌水现象会导致混凝土结构内部和表面都存在缺陷,不利于保证混凝土结构的强度、抗渗性和耐久性。

1.5 混凝土施工养护问题

混凝土施工养护是对施工技术的一项完善工作,能够通过养护措施弥补施工缺陷,特别是针对混凝土结构内外温差较大的问题,能够通过施工养护维持温度平衡,降低裂缝出现的概率。基于此,想要确保大体积混凝土施工质量,后期养护作业尤为关键。

2 大体积混凝土施工技术有效运用分析

2.1 施工前准备

(1) 施工前,全面检查钢筋、模板、保护层等材料

的规格和质量,有效控制质量偏差。并且严格检验模板支撑体系的稳定性和严密性,为后续混凝土浇筑施工提供良好基础。

(2)施工前,组织施工人员进行全面交底,了解梁板柱、梁板以及混凝土标号,掌握梁板柱与梁板在空间结构体系中的位置情况,明确持续振捣的标准。各工序施工人员都需要全面了解掌握施工要点和难点,明确具体流程和标准,存在异议的地方着重进行研讨和优化,以确保后续施工与实际情况相符。除此之外,还需在明确混凝土浇筑施工进度计划的基础上,做好做好现场施工设备和材料供应工作的部署,为大体混凝土浇筑施工有序开展提供持续的物资保障。

2.2 大体混凝土材料选择

在上述问题分析中已经表明,混凝土材料是大体混凝土技术的难点之一,其对大体混凝土质量的影响较为严重,因此,需要合理选择大体混凝土材料。实际工程中,采用高质量的商品混凝土,且做好材料拌合质量控制,以提高材料的基础质量。水泥是重要的原材料之一,大体混凝土施工中采用的水泥类型多,例如,低热水泥、中热水泥及微膨胀水泥等,水泥材料选择后,做好配合比设计,配比过程中考虑实际质量要求,确保配比规范科学。

另外,外加剂也是大体混凝土中常采用的,外加剂的合理应用能够大大提升混凝土结构强度和性能。比如,可以通过采用适宜的外加剂,减少水泥材料使用,使大体混凝土材料的温度得到有效优化,避免出现水化热问题,从而确保混凝土材料性能和强度满足实际施工需求,降低出现裂缝问题的概率。

2.3 大体混凝土的配合比设计

想要保证大体混凝土质量,科学配比材料是非常关键的。针对材料配比工作,包括对水泥用量、混合物、掺合料、外加剂和砂骨料的合理配置。第一,通过减少水泥融合量,减弱水化热现象,在设计过程中需要通过反复测试并得到准许后确定最终方案。通常,水泥使用类型及其具体用量通过数十组试配来最终确定。具体测试中,结合实际防裂措施和设计条件,准确计算混凝土水化热的温差数据,有效预估最大温度收缩应力。对计算结果进行分析,当处于混凝土抗压强度的合理标准内,可以确定选择的配比方案,从而发挥有效的裂缝防范作用。其次,基于水泥用量降低,在混凝土材料中掺和1级粉煤灰,增强混凝土的可塑性。再次,平均粒径高于0.5mm,在通过0.315mm的沙子之间采用细度模数为2.5~3中砂,通过0.315mm筛孔的砂超过15%,含泥量超过3%,保证良好级配^[1]。

2.4 大体混凝土运输

针对混凝土运输,大体混凝土运输采用罐车,在运输路途中需保证持续拌合,防范出现离析现象;为了避免给周边施工造成影响,同时考虑交通畅通问题,通常大体

混凝土运输在夜间进行,因此,需要保证运输路线的照明条件,提高运输效率和安全^[2]。运输前,全面标识运输车辆,标注相应的混凝土批次、等级、运输量等信息,使施工现场人员能够清晰了解混凝土信息,便于后续施工作业。现场管理人员有混凝土供应站保持良好沟通,不仅把控好混凝土供应质量,并保证混凝土供应的连续性。合理控制运输时间,从混凝土出机到混凝土浇筑不能多余1小时,运输中确保罐车运转匀速缓慢,增强内部浆液的拌合质量,卸料前适当增加运转速度,保证搅拌充分。

2.5 大体混凝土浇筑技术

浇筑环节的操作水平直接关系到最终的大体混凝土施工质量。实际进行大体混凝土浇筑过程中,施工人员应当结合建筑工程的施工要求和实际情况合理开展浇筑作业,选择科学的浇筑方式。混凝土浇筑方法较多,针对平面顶板浇筑施工,可以采取整体推进式浇筑方法;针对墙体浇筑施工,可以采取段面链接式浇筑方法。在大体混凝土施工中,分层浇筑方法运用广泛,当浇筑面积较大时,可以采用隔舱浇筑方式进行施工。不管在实际施工中采取何种浇筑方法,都要切实保证施工有序、高效地开展,有力保障混凝土浇筑水准。这是大体混凝土浇筑施工的灵魂所在。

具体浇筑过程中,保证混凝土混合料自由落体,控制混合料塌落高度在2m,如果浇筑距离超过这一标准,将很可能降低混凝土浇筑质量。在浇筑操作中,合理使用滑模导流,以防范浇筑操作时出现浆液外溢的情况,也能够有效避免混合料受到污染。除此之外,还需要保证实际施工时的浇筑材料与配比设计标准相一致,避免存在混凝土离析现象。

2.6 大体混凝土振捣技术

大体混凝土浇筑过程中,采用机械振动棒开展振捣作业,均匀合理地设置振捣点,振捣实施中遵循“快插慢拔”原则。振捣点设置时,可以并列也可以交错,振捣点的间隔距离控制在300mm~400mm,振捣棒插入深度控制在50mm~100mm。振捣作业依次进行,不能随意振捣,这样能够有效避免出现漏振、过振的问题。各振捣点保持25s的振捣操作,当混凝土表面不再泛气泡、水分下沉,而表面出现白浆,说明振捣可以暂停^[3]。为了有效确保振捣密实,在混凝土泵出料口合理设置振捣棒,第一个振捣棒设置在出料口,确保混凝土流淌坡度及其流畅性;第二个振捣棒设置在坡脚处,确保混凝土下部振捣密实,第三个振捣棒设置在斜面中部,实现全面有效振捣。振捣过程中,严格控制振捣时间、振捣深度和振捣棒移动范围,以提高振捣的实效性。

针对大体混凝土结构中钢筋密集部位,需要加强振捣力度,以保证钢筋密集位置的混凝土质量满足密实性的要求。对于柱墙插筋位置,不仅严格执行振捣规范,同时

在振捣结束后需要对轴线进行复核,如果轴线出现偏移,需要在混凝土初凝前予以调整。

混凝土初凝前,还需开展二次振捣作业,通过实施再次振捣,能够解决首次振捣过程中由于水分、气泡而出现的微孔问题,有效规避混凝土下沉、脱离钢筋的问题,最大程度地使混凝土与钢筋间的握裹力得到提升,增强混凝土强度、密实性、耐久性。

2.7 大体积混凝土养护

最终的养护环节也是不可忽视的,这一环节的工作效果也会对大体积混凝土质量产生影响。实际养护工作中,采用草帘、塑料膜等材料在混凝土结构表面进行覆盖,起到保温保湿的作用,避免水分蒸发及内外温差过大。养护过程中,不能在表面进行大量洒水,这样会由于温度过度降低而出现裂缝。

覆盖物搭接位置的宽度控制在 200mm,采用木块、砖块等物体进行压制,避免覆盖物掀翻而暴露混凝土结构^[4]。

根据实际工程的大体积混凝土质量要求确定科学的养护计划和具体时间,养护作业中落实温湿度监测工作,使其满足混凝土结构强度的要求,出现温度、湿度异常的情况,要立即优化解决。依据现场温度数据合理调整养护措施,提高养护成效。当温度测量数据表明,混凝土结构中心部位的温度不再降低或基本接近表面温度,外界温度为 25℃内,可以暂停保温养护。逐层揭开塑料膜和草帘,当揭开一层后,结合实际温度数据合理保持一段暴露时间。保温层揭开后,进行适当的洒水,实际养护时间需要达到 2 周以上。

3 大体积混凝土施工控制措施

3.1 制定合理的施工方案

想要提高大体积混凝土浇筑施工质量,需要提前规划好施工方案。第一,制定大体积混凝土分层浇筑施工标准,包括浇筑流程、浇筑厚度、浇筑温度等方面的细节指标,确保分层浇筑效果^[5];第二,合理把控大体积混凝土浇筑距离,各层浇筑都要符合规定要求,针对最后一层浇筑施工可以采用斜面分层法;第三,实际浇筑过程中,结合质量控制要求对实际浇筑温度进行科学控制,做好相应的保温和降温措施,使混凝土结构强度得到保障,防范产生裂缝。

3.2 设置施工缝

(1) 想要避免大体积混凝土施工中产生裂缝,可以通过合理设置施工缝,避免出现温度裂缝,提高大体积混凝土施工质量,达到建筑工程质量安全目标。

(2) 建筑工程大体积混凝土施工中,做好混凝土防水处理,通过在施工风位置设置防水带提高大体积混凝土防水性能,提高施工成效。防水带施工中采用焊接连接方法,安装位置要与设计图纸一致,并且焊接稳固可靠,提高焊接操作质量。

3.3 采取有效的温控措施

(1) 温控参数

一般而言,高温环境下,大体积混凝土浇筑施工时的入模温度应控制在 28℃内,低温环境下,大体积混凝土浇筑施工时的入模温度应控制在 25℃内,外界温度与混凝土表面温度的差值应小于 20℃,新浇混凝土与下层已浇筑混凝土的温度差值不超过 20℃。通水降温措施应用在混凝土内部降温过程中,需要保证进出口水温差值不超过 10℃,并且混凝土内部和水温的差值控制在 20℃内,温度降低速率不应超过 2℃/d^[6]。

(2) 铺设保温层

敷设保温层的过程中,需要基于温度要求和实际温度条件及变化趋势,对保温层铺设方案进行优化,当混凝土内外温差超出合理范围时,需要结合具体状况加设保温层厚度,只有内外温差得到有效控制,才能将保温层拆除。

(3) 总温度控制

针对总温度控制,重点有两个方案,其一是利用水将集料予以降温,在降温过程中要进行试探性处理,其二是利用低温水进行实际作业。总温度控制对于混凝土整体控制效果来说有重要意义,需要给予高度重视。

4 结语

综上所述,在很多的大型工程建设中,大体积混凝土施工都是重要环节,大体积混凝土浇筑施工在材料选择问题、水化热问题、裂缝问题、泌水问题、施工养护问题等方面存在难点问题,为了提高大体积混凝土的最终浇筑质量,需要加强材料制备、运输、浇筑、振捣、养护等各工序的技术把控,强化温度控制,从而实现科学化、规范化的大体积混凝土浇筑施工,为工程主体奠定坚实的质量基础。

[参考文献]

- [1] 负来信. 大体积混凝土产生裂缝的原因及控制措施[J]. 低碳世界, 2021, 11(6): 200-201.
 - [2] 叶再术. 建筑工程大体积混凝土施工技术分析[J]. 四川水泥, 2021, 5(6): 227-228.
 - [3] 郭学良. 大体积混凝土施工要点探析[J]. 北方建筑, 2021, 6(3): 59-61.
 - [4] 吴婷婷. 基于建筑混凝土浇筑施工技术分析[J]. 居业, 2021, 2(12): 94-95.
 - [5] 上官明杭. 高层建筑地下室承台大体积混凝土施工技术要点[J]. 住宅产业, 2021, 3(12): 67-70.
 - [6] 陈顺清. 建筑工程混凝土施工质量控制办法分析[J]. 住宅产业, 2021, 3(12): 82-84.
- 作者简介: 郭威(1988-)男, 汉族, 本科, 安徽省合肥市肥东县人, 2013 年 10 月参加工作, 现任安徽四方建设集团有限公司工程部经理职务。

建筑消防给排水施工中常见问题及防治对策

严 礼

汉嘉设计集团股份有限公司安徽分公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]我国的经济水平、科技水平不断提升,在城镇化、现代化的背景之下,建筑行业有科技的支持,也进入一种飞速发展状态。为控制建筑人口密度、建筑面积管理方面的问题,扩大建筑规模,以及建立高层是常用的方案。在这种情形之下,建筑质量问题,也受到广大人民的重点关注。在建筑项目施工阶段,做好消防给排水建设,不仅会影响建筑质量,也会影响人们的生命安全。所以要结合建筑项目施工实际情况,做好建筑消防给排水施工,对其中存在的问题,有针对性地探讨,提出相关的改进策略。

[关键词]建筑消防;给排水施工;常见问题;防范策略

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6023

中图分类号: TU991

文献标识码: A

Common Problems and Prevention Countermeasures in Building Fire Water Supply and Drainage Construction

YAN Li

Anhui Branch of Hanjia Design Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: With the continuous improvement of China's economic level and scientific and technological level, the construction industry has entered a state of rapid development with the support of science and technology under the background of urbanization and modernization. In order to control the problems of building population density and building area management, it is a common scheme to expand the building scale and establish high-rise buildings. In this case, the construction quality problem has also been the focus of the people. In the construction stage of construction projects, doing a good job in fire water supply and drainage construction will not only affect the construction quality, but also affect people's life safety. Therefore, we should do a good job in the construction of fire water supply and drainage in combination with the actual situation of construction projects, discuss the existing problems and put forward relevant improvement strategies.

Keywords: building fire protection; water supply and drainage construction; common problem; preventive strategy

引言

为提升土地资源利用率,更好地满足城市化、现代化的发展需要,在建筑物建设阶段,做好建筑消防管理极为关键。如果高层建筑发生火灾问题,由于人员管理难度较大,来不及散开,可能会出现人员伤亡的问题。高层建筑施工阶段,不能完全依靠外部水源来扑灭,而是要利用内部消防排水设施,这样才能提升高层建筑抵御火灾的能力。相关单位要做好消防建筑给排水的优化管理,结合给排水项目建设实际,探讨针对性的技术管理方案。

1 建筑消防给排水施工阶段的常见问题

1.1 室内外消防栓系统

在消防给排水系统施工阶段,初期的项目施工操作,可能会出现室内消防栓与其他环节压力值不一致的情形。施工人员会考虑防盗问题,而设置墙砖内部安置消防栓,会添加横梁。设置横梁的初衷,是为了控制财产损失。但是如果取消设置横梁,而消防栓要使用,有较大的压力值变化,室内消防栓失灵的问题会出现。如果建筑物已经出现火灾问题,而出现失灵的情形,不能正常使用消防栓灭火。

在施工阶段,基层技术人员、管理人员专业能力不足,

是普遍存在的问题。在建筑二次施工阶段,施工人员可能会忽视消防栓安装管理方面的要求,如果在安装环境之中,没有明显的标识,施工人员不能快速找到消防栓,那么火势蔓延,就会出现消防安全问题,也会威胁居民的生命健康。

1.2 管材应用问题

在给排水系统之中,管道是自动喷水系统的重要组成部分,会影响系统的出水效果。在施工管理阶段,要做好质量管理,在实践阶段,技术要求明确。报警阀设置之后,要使用内外镀锌钢管,提升管道质量。管道穿过墙体或者楼板之后,安装套管,做好保护管理等工作,那么管道应用安全性大大提升,安装保护套管,能避免管道穿越墙体之后,出现挤压或者破裂的问题^[1]。一些施工团队为控制成本,在施工阶段会使用不合格的管道。管道质量不合格,而且也有可能会出现省去某一部分的情形。比方说在管道改变铺设方向期间,使用管道支架、防晃支架、吊架等结构,在施工阶段设置支架的施工人员较少,可能会存在质量问题。

1.3 消防管网试压

按照我国相关的行业规定,在初期设计建筑消防给排水系统期间,建筑外的消防管网,要设计两条环状水管。

为提升消防给排水质量,更好地满足居民的用水需求,施工人员可以在市政给水管道之中,引入两条管网,引入市政给排水系统之中,避免在系统运行阶段,出现供水不畅通的情形^[2]。在给排水管道安装阶段,项目施工人员,要做好消防给排水的检测,查看管道之中,是否有侧漏的情形,在保障水压稳定的情形之下,使得管道能正常输送水资源。

但从项目施工实际情况来看,施工单位为控制成本,在给水管网引入阶段,对相关的工作不够重视,这种情形之下,两条环状水管,不能同时引入市政给水管道之中,这种情形之下,可能会引起给水拥堵、供水不足的情形。由于施工人员,在实践操作阶段,可能会忽视试漏检测实验这项工作,在水管原材料质量管理期间,如果存在问题也往往会忽视,这种情形之下,消防安全隐患问题就会出现。

1.4 自动喷水灭火系统

为提升感温喷头能更好的感应现场温度,还能及时反应火情。为提升感温喷头的应用效率,在安装阶段,要严格按照技术要求开展相应工作。在感温喷头周围,要留出相应的空间,与其他装置留出一定的距离,提升喷头应用性。感温喷头与其他设施的距离,过远过近都会影响喷洒的效果。在项目施工阶段,很少有技术人员,会考虑这方面的因素,所以感温喷头测定火灾温度期间,可能会出现数据不精准的情形。

施工人员在系统之中安装警铃,也会出现技术问题。安装阶段,由于未能控制警铃的位置,而且与值班室的距离也相对较远,在警铃响起之后,工作人员要反映之后,才能赶到目标现场^[3]。如果发现火灾问题,值班人员不能第一时间进入现场,控制火灾问题,可能会因为防控不当,而导致火灾蔓延,延误火灾救援,现场的人员伤亡问题由此出现。

在给排水工程施工阶段,有很多环节要不断地改进。消防水箱之中,储存水可能会用作其他任务,所以在水量管理方面,可能会存在问题,不能达到灭火的目的。在施工阶段,技术人员为安装特定的装置,将生活用水、消防区分开来,这是影响水量的主要原因。还有一方面的工作,则是消防水管位置不固定,没有相应的阀门,如果出现危险问题,水箱之中的水量不足,也会影响火情控制水平。

2 建筑消防给排水施工优化方案

2.1 重视消防给排水施工

施工企业的领导,要对消防系统有基本的认知,认识到消防系统是建筑安全管理不可或缺的环节,注重空间管理、经济管理,适当的加大消防管理的投入。施工企业要遵循设计单位的指导意见,同时也要关注施工单位的工作意见,分析各方面的工作要点,做好投资管理,不能因造假问题,而忽视给排水系统的投入。建设单位选择施工单位、设计单位期间,要保障合作企业的消防知识专业能力,要帮助员工获得更多的实践经验,在具体的项目设计、施工管理阶段,提升项目施工的专业性,不能忽视建筑安全,

只关注自身的利益。

如果各个参与建设的单位,在给排水系统建设阶段保持高度重视的态度。在项目施工结束之后,可以调派专业的消防人员进行检验。在以往检验人员,多半在工作阶段会走马观花,所以验收管理也是形式化的,所以消防给水管网就会出现质量问题^[4]。检查人员在之前的工作之中,主要的工作是查看系统能否正常出水,在压力测试、管道检测方面存在问题。检查管道的过程中,不能只凭借肉眼观察,还需要查看管道是否有内外镀金的情况,建设单位花费大量的资金,完成项目检验,保障项目质量极为关键。

2.2 控制消防水池容量

在消防给排水系统设计阶段,各项操作要严格按照技术规范落实,分析各个环节的细节操作要求,完成消防水池出水容量的设置以及管理。在实践阶段,要明确项目建设实际情况,提升技术应用合理性,并控制耗资问题。如果生产以及消防水池,要进行综合修建,就要使用有效的技术,提升消防水池的稳定性。在技术应用期间,总需水量500m³,在水池之中要分格,确保在输水的过程中,有多个格子能正常应用。

2.3 设计给排水施工图纸

在项目施工之前,科学设计图纸,是项目建设期间的先决条件,项目的建设的目标方向明确。为更好地完成项目建设目标,相关单位要认识到图纸的指导作用。设计人员在设计施工图纸期间,要根据项目建设环境的实际情况,做好全面性、细节性的规划设计,确保项目设计的各方面内容,都能达到项目施工建设的要求。在施工结束之后,以及项目施工过程中,要对细节性的内容进行调整、改进难度会比较大。所以设计人员在设计图纸期间,要留意这方面的工作,避免图纸变更的问题出现,进而对消防给排水施工带来影响。

在消防系统施工阶段,可能会因为设计问题,导致消防设施遮盖、被隐藏的问题,要尽量控制这方面的问题,加强消防系统的施工设计,展现消防系统的美观性、实用性。在消防设计阶段,设计单位要与建筑单位相关人员沟通,明确项目施工重点与难点,而后结合设计人员的实际情况,完成项目设计与管理。在消防设计阶段,相应的操作要严格按照法律法规来完成^[5]。在消防设计期间,相应的操作也要按照法律要求进行,在施工管理、验收管理期间,有相应的依据。

在消防给排水系统之中,选用管道要尽可能地控制这方面的问题,或者在设计阶段,要将给排水管道设置在房间休息区域较远的位置,控制水流的动态,并降低流动的速度,控制噪声污染问题。

2.4 合理设置走道喷头

在进行走道空间设计阶段,设计师要了解消防系统的应用要求,不仅要保障其应用性,同时也要提升其美观性,

满足多功能的要求。为减少闷顶或者夹层之中,可能会出现可燃物的问题,可以在闷顶之中,布置相应的喷头。通过这种技术处理形式,能够降低建筑物火灾发生的概率,从源头控制火灾问题。在实践阶段,为实现喷淋系统的自动配置、优化管理,不能直接布置在自喷配水干管之中。而且要按照消防系统的应用情况,做好喷头数量的布置,完成选型以及管理工作。为保障喷淋管道的实际压力,处于一个合理的范围,将安装减压孔板,或者设置系统区分管理。喷淋系统合理设置,能够给居民提供逃生的机会、时间,在疏散走道之中,是极为关键的结构。

2.5 加强项目监督管理

在给排水系统之中,按照消防管理的需求,确定给排水施工的环节,优化项目施工工艺。避免在系统施工阶段存在问题,对项目整体结构带来影响。在施工阶段,要提升系统的安全性、稳定性,所以施工企业,要建立专门的监督管理部门,在施工管理的过程中,做好系统的监督管控,不间断地完成抽查工作。在实践的过程中,如果项目施工操作,与施工技术要求不同,要在第一时间,采用相应的补救措施,如果有违规操作,要及时处理相应的问题,并采用补救措施,对违规操作人员进行惩治。在检测检查阶段,如果项目工程质量不合格,以及安全隐患问题较为严重,要及时停工处理,避免施工建设存在误差。在施工阶段,监理人员以及施工人员,要明确影响项目施工质量的主要因素,并筛选质量不过关的消防产品。

监管部门,也需要加强消防产品的检测,在消防设备以及管材市场管理期间,关注货品防火建筑材料检验的结果,检验成功之后,进入场地之中,应用这部分材料。这样在火灾问题出现之后,消防给排水系统,能充分展现自身的应用价值。

2.6 提升员工防火意识

在开展各项给排水工程的施工过程中,施工人员的自身素质具有高度差异化的特征,同时其安全意识也存在差异化的特点,这会对消防给排水系统的构建产生影响。部分施工人员在施工过程中没有重视系统施工的重要性,并且在各项细节施工过程中,无法严格执行相关规范要求,使得系统在构建过程中存在较大的安全隐患。由此,管理人员需要充分落实岗前教育培训工作,同时有效落实转岗、返岗教育及三级教育,通过更加多样化的方式来提升施工人员的综合操作能力及安全防范意识,不断创新与优化消防给排水施工工作。施工人员在实践阶段,有良好的专业素养、道德水平,能够对项目施工全过程带来极大的影响。

在消防给排水工程建设阶段,如果施工团队的素质较低,或者人员素质差异较大,施工人员安全意识不足,可能会出现过程管理阶段的技术问题,影响给排水系统应用水平。

在施工单位内部管理阶段,要做好施工人员消防安全意识的培训管理,通过多途径、高频率的培训方式,将消防安全宣传管理工作做好^[6]。在实践的过程中,要突出网络媒体的应用优势,实现施工安全信息、消防安全知识的有效传递。在项目施工建设阶段,要加强施工人员安全操作技能的培训,提升员工对消防安全、规范管理等方面知识的认知。

在员工培训阶段,也要关注员工的技术操作熟练度,确保施工人员规范作业,施工人员在项目施工阶段,会使用相应的技术设备,强化安装消防栓的技能培训。当员工的工作职责明确之后,提升员工的责任意识、职业道德,施工团队的整体素质也会不断提升。

3 结语

在建筑项目施工阶段,施工技术人员,要明确项目施工建设要点,对施工阶段可能存在的问题,采用针对性的防治管理措施,要总结实践经验,改进项目施工技术,提升消防给排水系统应用水平。施工企业在项目管理阶段,要对给排水系统建设高度重视,做好人员管理工作,加强技术人员的消防安全意识的培训,做好项目施工过程的监督管理,实现项目施工各个环节的管控,提升消防给排水系统的应用质量,保障建筑物自身的防护性,给群众、消防人员提供安全防护装置,保障建筑物应用安全性。

【参考文献】

- [1] 吴炳. 建筑消防给排水施工中常见问题及防治对策解析[J]. 建筑工程技术与设计, 2021, 12(22): 22-23.
- [2] 徐安. 建筑消防给排水施工中常见问题及防治对策研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2021, 12(12): 22-23.
- [3] 康忠洪. 就赣韶铁路房建工程浅谈建筑消防给排水施工中常见问题及防治对策[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2015(19).
- [4] 唐文柳. 建筑消防给排水施工中常见问题及防治措施[J]. 经济技术协作信息, 2021(16): 1.
- [5] 许铭东. 试探建筑消防给排水施工中的问题及防治策略[J]. 商品与质量·建筑与发展, 2014, 11(5): 804-805.
- [6] 郝向京. 建筑消防给排水施工中的问题及防治策略[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(16).

作者简介: 严礼(1990-)男, 安徽合肥市人, 汉族, 大学本科学历, 中级工程师, 研究方向为建筑给排水设计工作。

装配式建筑施工技术的研究与应用

尹实之 柯达 黎晶晶

襄阳路桥建设集团有限公司, 湖北 襄阳 441002

[摘要]近些年国民的环境保护意识不断增强,高能耗的建筑行业备受各界的关注。在国家生态环保发展理念带领下,建筑行业也加大了转型发展力度,越来越重视节能环保型施工技术。装配式建筑相比于传统的建筑工程大大减少了现场作业量,加大了可回收利用钢材的应用,可以降低能源消耗,减少施工中的建筑垃圾,十分符合我国可持续发展的战略目标。为了进一步推动装配式建筑施工技术的应用,文中首先明确了装配式建筑施工技术的应用意义,然后分析了装配式建筑施工中常见的施工技术要点,并且提出了施工技术优化和应用保障措施。通过文章的分析有助于提高装配式建筑施工技术水平,有助于退订装配式建筑工程的进一步发展和应用。

[关键词]装配式;建筑;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6009

中图分类号: TU741

文献标识码: A

Research and Application of Prefabricated Building Construction Technology

YIN Shizhi, KE da, LI Jingjing

Xiangyang Road & Bridge Construction Group Co., Ltd., Xiangyang, Hubei, 441002, China

Abstract: In recent years, people's awareness of environmental protection has been continuously strengthened, and the high-energy consumption construction industry has attracted much attention from all walks of life. Under the leadership of the national concept of ecological and environmental protection development, the construction industry has also strengthened its transformation and development, paying more and more attention to energy-saving and environmental protection construction technology. Compared with traditional construction projects, prefabricated buildings greatly reduce the amount of on-site work, increase the application of recyclable steel, reduce energy consumption and reduce construction waste, which is very in line with the strategic goal of sustainable development in China. In order to further promote the application of prefabricated building construction technology, this paper first defines the application significance of prefabricated building construction technology, then analyzes the common key points of construction technology in prefabricated building construction, and puts forward the optimization and application guarantee measures of construction technology. The analysis of this paper is helpful to improve the construction technology level of prefabricated buildings and the further development and application of unsubscribed prefabricated construction projects.

Keywords: assembled; architecture; construction technology

1 装配式建筑施工技术的应用意义

1.1 提升工程施工效率

作为现代建筑领域创新性的技术,装配式建筑施工技术是传统施工形式的升级。传统建筑施工中在确定施工目标后需要做好施工方案的编制,在实际施工中需要大量的施工作业,备受各种因素的困扰,一旦管控不当就可能出现施工进度延误、成本超支等各种类型的问题。装配式建筑可以将传统施工作业的问题有效减少,降低施工天气、施工场地、人员等方面的影响程度,可以有效解决传统建筑施工中的一系列问题,能够节省大量的现场施工活动,高效地完成工程建设。装配式建筑不但能够提高施工效率,还可以节省施工时间、人力成本、技术成本等,有着十分良好的经济效益。

1.2 符合绿色施工理念

装配式建筑采用流水化、统一化、高效化的施工方式,主要在工厂预制一些标准化的构件,然后运输到现场进行

拼装组合。传统建筑施工中需要应用到大量的混凝土材料,工作人员要细致地设计分析混凝土浇筑位置、方法,有着较为繁琐的施工环节,如果某个环节出现误差就可能出现混凝土质量问题。在混凝土施工中,如果混凝土浇筑不足会引发质量病害,如果超量使用会浪费材料,这不利于材料的节约和工程高效建设,和绿色施工的基本宗旨不符合。装配式建筑可以大大降低材料浪费等问题,其主要是在工厂利用模具生产预制构件,精准地测算所有浇筑构件混凝土数量,从而技能却地分析混凝土浇筑数量,达到节约材料的效果。同时,预制装配式建筑需要应用大量的钢材,这些钢材在达到使用寿命后可以回收利用,能够节约能源,避免浪费。此外,在装配式建筑施工中节省了大量的现场施工作业,将施工中的环境污染、水污染等问题有效解决,符合绿色施工要求。

1.3 便捷的施工方式

当前我国大多建筑工程施工项目中都面临着施工作

业场地不足的问题,尤其是在城市中繁华地带的工程项目,施工空间十分有限,难以保证顺利地实施和开展各项施工。同时,工程施工需要投入使用大量的施工设备,难以明确场地需求,施工使用空间不足,还会受到实际环境、交通条件等多方面因素的制约。例如,某工程的施工场地需要满足 1000 m² 以上的施工场地,但是实际场地无法达到对应的目标,并且对应的场地长度、宽度都无法满足相应的需求,周边区域属于繁华的城市区域,无法提供相应的帮助。应用装配式施工技术能够有效缓解施工场地的局限性,将工程中的核心构件,在加工工厂或者其他区域进行制作,然后运输至施工场地,有序进行核心构件的组装和建设,能够实现施工场地的便捷化以及施工作业的高效化。目前,国内不少繁华地段的大型建筑都采用装配式施工技术,对于工程建筑起到不可估量的影响和作用。

2 装配式建筑施工技术

2.1 BIM 技术的应用

对装配式建筑施工技术进行分析可知,其是将传统施工技术作为基础,并展开深度创新,而要保证施工有序开展,必须要改变原有的施工管理模式。在现阶段,建筑施工的整体水平大幅提高,而且管理的信息化程度也明显提升,这就使施工效果有很大的改善。而要保证装配式建筑施工技术能发挥出效用,应该要将其和 BIM 技术结合起来,尤其是要对下面几点加以关注:

第一,利用 BIM 技术的碰撞检查功能确认装配式建筑施工中能否顺利地交叉作业、管线施工作业,确认预制构件是否和实际需要相符合。利用 BIM 技术建模能够模拟施工过程,确认存在冲突的环节,从而提前采取协调方法,保证顺利地完成工程建设。

第二,利用 BIM 技术的可视化功能可以顺利地技术交底、图纸审核等工作,可以优化施工设计方案,并且预测施工阶段可能出现的质量、安全等方面的问题,提前采取预防措施,保证更加合理、安全地完成装配式建筑施工,降低施工风险发生的概率。

第三,在工程进度管理中应用 BIM 技术可以动态化呈现整个施工过程,系统还可以实时监控实际施工进度,一旦出现和进度计划偏差的情况可以发出警示,从而保证管理人员及时采取纠正措施,优化施工进度管理,保证有序开展各项施工活动,按照合同要求完成工程建设。

2.2 装配式建筑施工质量控制

第一,重视装配式预制构件的现场组装工作,协调设计单位、施工单位,全面考虑影响施工的各项因素,制定完善的设计方案,同时严格控制装配式建筑的施工难度,保证顺利展开施工作业,将装配式建筑的安全性提高。同时严格管控构件质量,加大检测验收力度,避免使用不合格的构件。

第二,通过对当前预制装配式建筑生产施工方式进行

分析可知,集约化设计方式是当前大部分预制配件的设计生产方式,在工厂生产预制配件后运输到现场然后快速组装,高效地建设装配式建筑。在安装阶段,对工作人员的专业能力有着较高的要求,技术人员要准确地掌握各个环节技术要点,严格控制安装精准度,从而避免出现返修问题,确保工程质量能够达标。

第三,在预制好相关构件之后,出厂前需要细致地检查构件质量情况,对照质量认真标准进行客观地评价,如果发现质量问题不得出场,可以采取修整方法或者回收重新制造。在运输阶段要合理选择运输工具,关注运输的路线、距离、构件重量、体积等,选择合理的运输路线、设备,并且充分做好运输中的固定措施。在出厂前,工作人员还要检测构件的磨损情况,对重点部位做好防护措施。在运输到现场后,需要验收人员再次检查,分类堆放预制构件,做好防雨防火等保护措施。

2.3 预制构件吊装技术应用

第一,相关工作人员要明确预制构件吊装过程中自身的工作职责,坚守自己的岗位,保证有序地开展吊装作业。施工单位要以实际情况为基础选择吊装设备,做好设备固定,明确标注构建的数量、编号。在准备阶段,利用起重机将预制构件翻转保证小面朝上,对建筑的轴线、跨距等进行检查。工作人员要做好设计轴线的弹线,用标高线确认预制构件吊装安装的位置。在准备工作充分后可以进行试吊。

第二,试吊和安装。预制构件往往有着较大的体积和重量,需要借助吊装设备完成安装。在吊装前先要进行试吊,试吊时,工作人员首先要将吊装点确定,牢固地绑扎好,通常选用两点或者三点吊装。在吊装过程中,要明确辅助杆件、结构连接点,细致地安装预埋螺栓。在吊起构件后先要暂停吊装,确认构件的稳定性、牢固性,在确认吊装安全后可以继续吊装,要保证吊装速度缓慢、平稳。现场要有专门的指挥协调人员。在吊装下放时,要注意缓慢下降,不得摇晃。在放置前由现场专业工作人员辅助缓慢放置在制定位置,然后用高强螺栓连接固定。

第三,焊接技术。钢结构中必不可少的技术之一就是焊接技术。焊接人员使用专门的焊接工具加热或者加压处理各个钢梁之间连接处,从而将钢结构衔接可靠性提高。具体来讲,要重点做好如下几点内容:其一,明确焊接设备、焊接类型、焊接技术,做好焊接保护气体的选择,通常采用氮气或者二氧化碳气体。其二,选取焊接方式。在钢结构焊接平面内,需要以中心为导向逐渐焊接向四周。按照相关标准、原则实时竖向结构焊接,要及时处理钢结构柱间焊接处焊接缝层,避免存在夹渣等不良现象。

2.4 预制内剪力墙施工

在预制内剪力墙施工中需要关注施工质量,施工人员对连接件质量、连接部位牢固度、构建抗震性等进行细致

严格的检查,在确认无误后方可安装。工作人员要切实了解螺栓连接具体形式,做好预制构件的处理,保证严格按照设计要求控制预制内剪力墙的精确性。在安装预制构件过程中要重点注意如下几点:

第一,准确地将下层楼板和螺栓孔连接;第二,严格按照施工规范灌注水泥浆,提高构件连接效果,提高装配式建筑的整体性;第三,在结构中心连接剪力墙螺栓,提高剪力墙结构的稳定性,保证工程质量安全。

2.5 安装预制叠合板

施工人员要重点关注预制叠合板的安装步骤,保证切实安装到位。在安装过程中,工作人员要按照设计距离控制预制叠合板、作业层间距,通常按照 300mm 控制其间距。在具体安装中,要按照合理的范围控制误差,确保能够和规范标准相一直。在安装预制叠合板过程中还要充分发挥临时支撑的作用,按照设计距离控制支撑物间距,提高支撑效果。在完成吊装作业后可以拆除临时支撑。工作人员要高度重视双层结构施工,按照适当靠前的位置安装上层板,浇筑混凝土后由质检人员确认叠合板强度是否达标,并且可以适当采取加强措施。

3 装配式建筑施工技术优化

3.1 加强技术优化

我国装配式建筑施工技术应用时间相对较短,当前仍然处于发展探索环节,通常装配式建筑应用于工程制造中,在住宅建筑方面也有着一定的应用。很多企业在进行装配式建筑施工中缺乏技术经验,所以为了需要新一步加强完善施工技术。首先,应当积极组织技术交流活动,为企业之间沟通交流创造机会和平台,保证形成成熟的施工技术,进而促进装配式建筑进一步在建筑行业应用,同时达到施工规范优化、完善的效果。其次,要加强施工标准规范的制定,根据装配式建筑的发展情况积极总结经验教训,加强修正施工中的不足,提高施工标准的规范性和严谨性,为装配式建筑的发展提供指导和保障。最后,加强引入先进的施工技术,提高我国装配式建筑施工技术水平。

3.2 优化施工工艺流程

施工质量是装配式建筑生产中重要的管理内容,在施工中要注意做好不良影响因素的控制,切实保证技术方案的落实,建设高品质的装配式建筑。在生产预制构件时,要注意保证设计方案精确度,做好各项参数的精确设置,为工厂生产提供有力的数据支撑。在装配式建筑中,钢材和混凝土主要发挥抗拉、抗压的作用,钢构件的抗拉、抗压能力关系着建筑整体质量安全,为此,在设计布置过程中需要全方面考虑各项因素,合理控制钢筋间距、混凝土保护层厚度。在完成预制构件安装和混凝土浇筑后,还要保证及时养护,提高混凝土结构养护效果。在安装预制构件过程中,现场指挥人员要注意协调好各个方面,做好安装顺序的合理安排。为了保证现场安装作业顺利完成,要

做好技术交底,做好沟通,明确各种手势信号,同时借助对讲机等设备确保各个岗位的员工能够及时沟通。

3.3 选择适宜的原材料

原材料质量直接决定了混凝土结构施工质量,为此,要严格筛选原材料。首先,采购人员要严格筛选供货厂家。其次,质检人员要抽样检测到场的材料,不允许不合格品进入。再次,保管人员要根据材料的特性合理选择保存环境。最后,严格控制领料过程,在材料使用前再次检查材料是否发生变质等问题,严禁使用不合格品。

3.4 施工安全管理

建筑工程施工的基本原则就是“安全第一”,安全是永恒的话题。在建筑施工现场管理中,必须要采取严格的的安全管理办法,提高现场安全作业水平,保证及时发现安全风险隐患,将安全管理中的不足及时解决。为此,可以从重点从如下几点入手:

第一,明确各项施工作业的安全标准和要求,做好安全管理内容的合理设置,避免在现场施工中出现违规操作。第二,加强巡检施工现场安全情况,根据安全风险预案做好安全问题的预防,及时发现并且解决安全隐患问题。要采取动态管理的方法,及时消除存在的安全问题。第三,配备充足的安全防护设施,所有员工要佩戴齐全安全帽等防护用具,否则不得进入施工现场。第四,严格落实安全监管制度,采取适当的奖惩措施,提高员工安全意识。

4 结语

总而言之,装配式建筑是一种绿色环保、节约成本、施工效率高的施工技术,在具体应用可以提高企业的经济效益。本文分析了装配式建筑预制构件吊装的要点,并且从技术管理、材料管理等方面提出了一些建议。通过本文研究,有助于将装配式建筑施工技术水平提高,希望可以为相关工作者提供一定的参考,推动装配式建筑工程更好地发展和应用。

【参考文献】

- [1]周靛. 预制装配式建筑施工技术的研究与应用[J]. 科学技术创新,2019(34):131-132.
- [2]王渝. 装配式建筑施工技术的要点探究[J]. 住宅与房地产,2019(30):174-183.
- [3]张玉林,董知恩,赵鑫鑫,付伟超. 装配式建筑施工技术的应用及难点探讨[J]. 住宅与房地产,2019(30):184.
- [4]王敬. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 江西建材,2019(8):110-111.
- [5]张哲,王滨. 装配式建筑施工技术及质量管理研究[J]. 建筑技术开发,2019,46(9):40-41.
- [6]张森. 装配式建筑施工技术及质量管理研究[J]. 山西建筑,2019,45(2):86-88.

作者简介:尹实之(1985.6-)男,武汉理工大学,土木工程,襄阳路桥建设集团有限公司,项目经理,工程师。

路基施工灾害防治方法的研究

崔海燕

青岛西海岸新区交通运输局, 山东 青岛 266400

[摘要]常见公路自然灾害主要有山洪、崩塌、路基沉陷、危岩、小桥涵毁损、泥石流、地震等。当前学术界, 针对公路水毁灾害的研究, 同水运、矿山、铁路、国土等部门使用的研究方法类似, 按照灾害诱发状况可以分成小流域山洪、崩、滑、沉陷、流、冲刷等类型。现阶段战队水毁灾害的分类中并未清楚表明公路结构受力模式, 因此, 对解决公路破坏的力学机制研究也带来一些不便。现阶段, 国内公路养护、管理部门在开展工作时, 并未养成风险评估意识, 也不具备较强的未雨绸缪地质安全观, 基本上都是在公路被自然或人为破坏后才被动地展开处置和抢通工作。此方式所耗费的代价要比事前主动评估、开展预防养护要大得多。所以, 从成本和安全角度看, 合理开展公路水毁类型分类, 深入公路破坏力学机制研究, 转变公路养护意识, 革新公路养护机制, 丰富公路养护内涵, 在公路减灾决策中融入风险评估意识, 逐步完善国内公路养护理论以及公路地质安全减灾理论体系, 是当前路基建设的最迫切需要。

[关键词]路基。灾害防治; 评估; 方法研究

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6036

中图分类号: U415.1

文献标识码: A

Study on Disaster Prevention Methods of Subgrade Construction

CUI Haiyan

Qingdao West Coast New Area Transportation Bureau, Qingdao, Shandong, 266400, China

Abstract: Common highway natural disasters mainly include mountain torrents, collapse, subgrade subsidence, dangerous rocks, damage of small bridges and culverts, debris flow, earthquake, etc. At present, the research on highway flood disaster in academic circles is similar to the research methods used by water transportation, mining, railway, land and other departments. According to the disaster induced situation, it can be divided into mountain torrents, landslides, landslides, subsidence, flow, scouring and other types in small watersheds. At present, the classification of flood damage disaster does not clearly indicate the stress mode of highway structure. Therefore, it also brings some inconvenience to the study of mechanical mechanism to solve highway damage. At this stage, the domestic highway maintenance and management departments do not develop the awareness of risk assessment and have a strong concept of geological safety in advance. Basically, they passively carry out the disposal and rescue work after the highway is damaged by nature or man-made. The cost of this method is much higher than that of proactive assessment and preventive maintenance in advance. Therefore, from the perspective of cost and safety, it is the most urgent need for the current subgrade construction to reasonably carry out the classification of highway flood damage types, deeply study the mechanism of highway damage mechanics, change the awareness of highway maintenance, innovate the mechanism of highway maintenance, enrich the connotation of highway maintenance, integrate the awareness of risk assessment into the decision-making of highway disaster reduction, and gradually improve the domestic highway maintenance theory and the theoretical system of highway geological safety disaster reduction.

Keywords: subgrade; disaster prevention and control; evaluation; method study

1 研究的背景及其意义

幅员辽阔的土地上山川纵横, 在公路建设中便会遇到自然地质条件复杂、气候多变、暴雨洪涝频发、地质灾害多样的问题, 而从现实情况看, 因泥石流、崩塌、滑坡等客观灾害引起的公路灾害问题越发严重, 再加上水流、胀冻等对工程质量的负面影响, 公路灾害对人类经济发展、人类生活影响凸显, 成为业内业外重点关注对象。长达500万公路的交通网, 承载着经济发展的命脉, 公路已经成为我国最主要运输方式, 而且也是经济发展的基础设施。我们曾宣传“要想富, 先修路”, 由此可见, 公路建设直接关乎国民经济发展。在西部开发、路网建设等国家政策

支持下, 国内公路建设突飞猛进, 公路里程飞速增长。公路作为一种空间跨多较大的构造物, 有时需要跨越多种类型的地质构造单元、自然环境和地质条件。在建设期间, 工程项目会对地质环境造成一定影响, 而这种影响也会作用于公路。公路建设中需要开挖高边坡、修筑高路堤等, 这些建筑设施会改变自然环境, 甚至会引发灾害, 进而反过来破坏公路。公路需要长期布设于地表, 同其他类型建筑物一样, 在长期风吹日晒下难免会受到多种灾害的威胁或破坏, 因此从持久使用看要做好路基施工全程防治。

1.1 有关水源灾害的分类模式

现阶段, 从水源灾害研究角度和相关标准来看, 国内

将其分成多种公路水毁灾害分类体系。将地质安全、风险理念融入多样化公路水毁灾害分类系统中,进而构建具有差异性的公路水毁风险分类模式。从广义公路水毁角度看,目前山区沿河公路水毁灾害主要包括:

(1)以斜坡、边坡岩土体在重力作用下运动形式为分类标准,具体分成崩塌、坍塌、沟谷泥石流、危岩、滑坡、坡面泥石流等。

(2)从水毁灾害出现的时间因素角度看,具体可分成缓发性灾害、突发性水毁灾害。

(3)以导致公路水毁灾害营力为标准,具体可分成外营力引发的水毁灾害和地球内动力引发的水毁灾害。比如因河流动力等地质作用下出现的重力地貌演化、冲刷情况,进而引发的崩滑流等地质灾害。

1.2 国内外路基灾害研究现状

国内外学术界针对路基灾害研究起步较早,但是早年研究较浅。随着公路灾害日渐频发,近些年针对灾害和公路结合研究日渐受到学术界广泛关注。由频繁出现的自然灾害引发的水毁、地质灾害已经成为国内外灾害科学研究重点对象。

现如今随着自然灾害现象逐年增加,人类在减灾工作上重视程度陡增。1971年,Hewitt和Burton在学术研究中提出一地多灾(all-hazards-at-a-place)研究计划。该计划针对某一地区破坏性事件的全体类型进行统计聚集特征分析,描述类型间相互关系。在计划中重点提到九类影响较大的地质灾害。国内学者研究期间从多角度出发,以不同地区公路路基实际状况出发,设计优化方案。在研究中众多学者提出多类型防灾评价指标,在防灾管护上成绩显著。但针对过程突发性、复杂性灾害问题对策研究较少,层次不够,我们在路灾研究上仍有很长一段路要走,急需研究出一套科学、针对性强的理论体系。

2 有关季节性冻土公路路基的冻害破坏形式

大量工程实践和路基病害处治经验表明国内季节性冻土区路基冻害可以分成翻浆、冻胀两种,这也是冻土路基频发的问题。

冻胀问题研究:冻胀主要因为冬季低气温下土中水的冻结以及冰体体积增大引发的土体膨胀、地表隆起。出现冻胀后地面会出现不均匀变形,进而出现冻胀垄岗。冻胀形成原因:a.土中水冻结后冰体体积增大;b.土冻结期间中下部还没有冻结的土中水分开始向上迁移,逐渐向冻结面富集;c.水分相对集中,水土分离后形成冻夹层或冰透镜体,致使地下土体膨胀。据杜兆成等人的研究来看,道路变形危害中危害程度最大的为路面横向挠曲变形。该变形危害主要特征是横向表现不均匀,总变形量大,经常出现纵向裂缝。从现实中出现的例子分析发现,长余高速公冻胀后出现大面积横向挠曲变形情况,半幅路面两侧冻胀量比中间小60mm。冬季,易受冻温影响的地区很容易出现冻胀裂缝,尤其是新修筑道路出现频率更高。随着冻融循环以及行车荷载逐年增加,如果没有及时处置早期冻

胀裂缝,随着雪水、雨水的长期侵入,裂缝宽度会不断扩大,长度延长致使路面破坏更严重。

冻胀问题相关对策:一方面以基土的含水量为切入点,在降温前,施工时提前做好排水措施,从而遏制水分补给,如果没有水分就不会形成冻胀,这是现如今较为常见的处置方法。防水措施多使用高墙、布置排水措施阻断水分流入。但因为毛细水的出现有带来新的问题,毛细水时由于地下水上升到地面3里面处后,因为土壤本身吸水性能是无法改变的,所以还是会影响地基土壤,使得完全切断水分补给难度增加。另一方面通过改变基土组成结构进而实现防冻胀效果。有效方法之一便是换土,将原本地基处使用的颗粒细小、束缚水含量大的基土换成大颗粒基土。不过新基土要比冻土基土厚,这种大规模更换基土的工程量较大。此类解决方法常见于冻土深度较小的渠道出现冻胀问题。不过在实际运用施工人员通常会综合运用解决方法,争取实现相辅相成的效果。另外,部分路段还会使用苯板进行路面防冻胀。苯板具有非常理想的保温功能,按照当前对苯板的抗冻试验结果来看,10cm左右厚度的苯板所达到的保温效果同100cm左右厚度的砂或戈壁层基本相同。苯板所带来的保温效果远大于塑料膜,渠道的基土免受低温困扰,让冻胀不再发生。

翻浆问题的研究:春融时期,土基强度快速下降,在道路使用压力影响下,部分路面出现不均匀起伏、破裂冒浆等情况,即翻浆问题。出现此问题的最重要原因为地下水水位变化或排水效果差。另外,基土水分含量、路基结构、温度、土质等因素同样会有所影响,翻浆问题的出现会为交通安全带来巨大威胁。

翻浆问题对策:首先设计高标准路基排水设施。翻浆问题的出现根源在于水。翻浆过程本质上可以看作是水在路基的相变和迁移过程,这也是翻浆问题的前提。针对地面水,处理时可使用截水沟、排水沟、边沟、纵横向坡度拦截等排水措施,避免路面水出现下渗、停积、漫流等情况。针对地下水,可以使用截水暗沟、立式渗井、盲沟等情,通过疏干、截断、降低等方法将水导引到路基范围意外。使用针织物包裹渗沟解决冻胀翻浆问题相比于换填法成本下降80%,比配碎石修建深沟成本下降50%,而且解决冻胀问题效果更为显著。现如今很多城市新建路面在竣工通车不久便出现翻浆问题,深入探究发现主要原因时施工期间没有合理布设排水措施,排水系统效果大打折扣。因此在处理翻浆问题期间首先要细致分析水的来源,使用有效措施阻断水侵入路基。降低地下水位,降低路基原始含水量,完善排水系统,有效切断侵入水源,最终实现改善路基水分的效果。沥青碎石基层沥青路面能较大程度上处理路面结构内部排水问题,在减少路面横向裂缝上效果显著。其次,做好路面防渗处理。霍凯成等人在109国道上进行实地测验时发现,铺设复合土工膜后,路基土中的含冰量、含水量达到历史最低,此实验表明铺设复合土工膜可大幅度降低地面水上渗的危害,因此此方法多常见

于解决路基的冻胀和翻浆问题。

2.1 雨季灾害问题研究

最近几年,国内多地水灾泛滥,沿线公路、铁路路基在洪水不断冲刷、浸泡下产生较大安全隐患。长此以往,水毁威胁更为严重。在每年的汛期涨水、洪水期间,不断出现水流冲刷、浸泡损害路基造成行车事故的事件,经济损失非常严重。所以,作为建筑从业者必须要深入研究可行性方案有效解决水流对河岸与路堤边坡的冲刷问题,确保路基持久安全。

(1) 山区沿河公路水毁灾害致灾因子强度评价

从水毁灾害的激发条件、诱因条件出发分析公路致灾因子。主要分为以下四个:极端降雨特征(t1);洪水特征(t2);地震条件(t3);人类活动(t4)。从四个致灾因子入手认真分析对水毁灾害体成因的贡献率。山区沿河公路水毁灾害致灾因子研究重点为人类活动、地震、降雨等因素对水毁灾害的影响。同孕灾环境的历年平均降雨因素相比,致灾因子降雨因素关注点更多的放在大雨量、长时间、高强度等极端情况。人类活动使用人口密度等指标加以量化。从这些角度出发,致灾因子强度评价可使用一般函数表达式,表现为一个多因素非线性的数学决策计算问题。具体为:

$$I=g(t_1, t_2, t_3, t_4, \dots)$$

在上述一般函数表达式中, I 代表致灾因子综合强度评价; t_j 代表指标, j=1, 2, 3, 4, …; g 代表综合强度评价同致灾因子指标间存在的非线性函数映射关系。

从此项研究结果来看,水毁灾害主要受致灾因子、孕灾环境两个要素影响。孕灾环境主要指的是水毁灾害宏观背景,致灾因子则指的是水毁灾害激发或诱发因素。因此,水毁灾害体的发育机理可以分成诱发机理、形成机理。诱发机理以致灾因子为切入点加以分析,细致研究引发灾害的致灾关键要素,从而设计有效应对方案;形成机理,以孕灾环境为切入点加以分析,深入研究宏观孕发条件,从而能更好地研究气象气候条件、生态环境、地质环境等背景因素下如何开展减灾工作,比如近些年提出的控源减灾、孕源减灾等减灾理念。

(2) 水毁防治方案

研究水毁方案时,施工单位需要做到高质量、高时效性养护管理,所以必须要融入科学理念。做好公路全面养护,避免水毁灾害发生,对整个路基进行定期保养维修,确保各路段排水通畅,尤其要重点关注易发生水毁灾害的路段。公路管护单位需要定期对公路路面、路基、桥涵及其它的防护排水设施进行加固,确保其各环节正常运转,有效阻断或降低各类水毁灾害。处理时要做到路面平整结实,路基边沟水流通畅,路拱合适,从季节特点、气候特点出发筛选合适材料进行加固维修,同时还要配备专业管护人员。水汛来临前,要定期检查公路防护工程、排水设施,即检查公路路面、路基排水设施是否通畅,路基边沟、

排水沟是否被破坏、桥涵排水是否通畅、截水沟是否淤塞,石砌防护工程是否完好等。如果在工程设施上发现裂缝要及时修补,以免以洪水深入出现水毁灾害。同时还要做好雨前、雨中、雨后的“巡逻控制”工作。如果出现水毁灾害要第一时间抢修。在巡检或排查期间一旦发现危险因素要采取相应措施加以解决,从源头杜绝水毁事件出现。桥涵排水能力不足同样会造成水毁灾害,所以在汛前要按照河道上游汇水面积情况、汛情预报等信息,结合当地水位观测记录,科学预估河道最大洪峰流量,根据实际情况加以控制。

2.2 路基灾害防治宏观规划

规划公路路网时需要从多个部门,再加上实地考察收集公路所在地区的生物种类、风景名胜、保护区、地质条件、水文气象、文化遗址、聚居区等方面资料。部分因素在时间跨度影响下变化较大,综合考察为公路规划提供足够多参考信息。路基灾害是多致灾因子同时影响造成的,涉及到降水、地质构造、地层岩性、湿度等多方面因素,综合分析才能精准把握。在开展防治工作期间,要着眼于区域整体因素,针对区域内不同路段的自然环境,按照不同灾害,不同等级、重点防治等原则加以区分,使用不同防治方法和工程措施。具体来看,防治时要根据区域或路段划分,以路段为单位开展全面调查,认真调查每个致灾因子涉及到的影响因素。从整体出发全面分析,按照分析所得作出符合实际情况的科学规划,调动每个工程措施最大功效,实现整体最优效果,并达到减灾、降成本、高效益目的。

规划是进步的前提,规划是防灾的优化手段,工程规划时要认真考虑整体同局部灾害间关系,综合考虑公路路线走向。针对路段中已有灾害或易发灾害的地方,要进行方案对比,绕避、防护等措施的使用要认真考虑灾害周边环境 and 所处状态。公路修建完成后,将公路对环境影响、灾害扰动影响控制到最低。一般情况灾害体、灾害活动所处环境短暂处于平衡状态。如果在修建公路时未考虑环境因素,打破这种平衡状态,环境会自发寻找新的平衡。而寻找过程就是对公路破坏过程,此过程有快有慢。工程建设时都希望公路同环境达到平衡状态,或扰动后加以防护并实现平衡,或者是扰动后产生不平衡的部分主动寻找平衡的事件跨度要远远超出公路使用寿命,这样就会科学控制公路和环境彼此间的破坏性危害。

[参考文献]

- [1] 罗元华. 地质灾害风险评估方法[M]. 北京:地质出版社,1998.
 - [2] 肖和平. 地质灾害与防御[M]. 北京:地震出版社,2000.
 - [3] 李家春. 公路边坡降雨灾害评价方法与指标研究[D]. 西安:长安大学,2005.
 - [4] 卓万生. 地质灾害风险管理对策论[D]. 成都:地质灾害与环境保护,2006.
- 作者简介: 崔海燕(1975.10-)女,就职于黄岛区交通运输局,职务路产应急管理科科长,职称:工程师。

浅析建筑材料检测及影响因素

魏 森

新疆北新路桥集团股份有限公司西安分公司, 陕西 西安 710018

[摘要]科学技术的不断发展也推动了各领域的发展,先进的技术可以为企业提供发展动力且可以提升在市场竞争中的竞争实力。近些年来建筑行业迅速发展,随着人们生活水平的提升也给建筑工程建设质量提出了更高的要求,但是这样也给建筑行业带来更大的挑战,这样及要求建筑企业抓住发展契机,并积极引进先进的施工技术及检测技术。先进的检测技术可以最大限度保证建筑材料质量,从而提升建筑工程整体施工质量,施工质量的提升可以帮建筑企业确立在市场中的地位,确保建筑企业健康稳步的发展。

[关键词]建筑材料;检测;影响因素

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6020

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Brief Analysis of the Inspection of Building Materials and Its Influencing Factors

WEI Sen

Xi'an Branch of Xinjiang Beixin Luqiao group Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710018, China

Abstract: The continuous development of science and technology has also promoted the development of various fields. Advanced technology can provide development power for enterprises and enhance their competitive strength in the market. In recent years, the construction industry has developed rapidly. With the improvement of people's living standards, it also puts forward higher requirements for the construction quality of construction projects, but it also brings greater challenges to the construction industry. This requires construction enterprises to seize the development opportunity and actively introduce advanced construction technology and testing technology. Advanced testing technology can ensure the quality of building materials to the greatest extent, so as to improve the overall construction quality of construction projects. The improvement of construction quality can help construction enterprises establish their position in the market and ensure the healthy and steady development of construction enterprises.

Keywords: building materials; testing; influence factor

引言

工程建设过程中建筑材料是重要的组成部分,建筑工程建设规模不断扩大,所使用的建筑材料质量种类也随之增多,不同的建筑材料性能、指标等也存在差异,高质量的建筑材料不仅可以为建筑工程施工带来便利同时也会减少安全事故的发生。若建筑材料质量及性能与工程要求不符,就会影响到建筑工程整体建设质量。所以在进行建筑工程建设过程中应强化材料质量检测工作,消除建筑材料质量隐患,在保证建筑材料质量的基础上提升工程整体建设质量。

1 建筑材料质量检测方法

1.1 建筑材料外观检测方法

在进行建筑材料检测时材料外观检测已经成为较常用的检测方法之一。外观检测方法是材料外观及产品质量进行分析与判断,如观察材料表面是否存在坑洼、划痕等问题,这些质量问题均是肉眼可见的质量问题,通过观察可以对材料进行初步判断,从而确保后期使用效果。采用外观检测方法时需要检测人员具有比较丰富的经验及较强的工作能力,但是外观检测法在应用过程中比较容易

受到人为因素的影响,因此要想保证外观检测效果应确保检测人员具有较强的工作能力。

1.2 建筑材料无损检测方法

与外观检测法相比无损检测法的优势更加明显,采用无损检测方法可以确保检测工作的全面性与详细性,且不会给材料带来损伤。现阶段无损检测法在材料质量检查中得到了广泛的应用,可以得到良好的检测效果。采用无损检测法对材料进行检测时通常要利用相应的设备,包括电磁、光、声波等,利用检测设备可以形成材料影像,从而发现材料质量问题,可以对材料实际情况进行准确的判断,提升材料检测结果的准确性^[1]。

2 建筑材料检测中的影响因素

2.1 检测环境的温度与湿度

在进行建筑材料质量检测时经常会受到检测环境温度与湿度的影响,因此在进行材料检测过程中应强化检测环境管理,假如检测环境产生较大的变化会直接影响建筑材料检测结果的准确性。例如在进行水泥材料检测时,可以在试验室中完成不同型号水泥的检测,检测环境不同所采用的养护方式与管理措施也不相同。水泥强度检测标准

中规定,水泥检测实验室的湿度控制在 50%,温度在 18 摄氏度以上,22 摄氏度以下。由于水泥自身性质比较特殊,当实验室温度发生变化时也会给水泥性质带来影响,导致检测结果出现偏差

2.2 检测中的加荷速度

采用检测设备进行建筑材料强度检测时会受到加荷速度的影响,当实验室温度与湿度相对正常的环境下进行材料强度检测加荷速度会变快,此时材料检测强度要高于标准强度;若加荷速度变慢,材料检测强度要低于标准强度。例如在进行混凝土试块抗压强度检测时检测人员应始终保持加荷速度的均匀性与连续性。当加荷速度变快时会导致混凝土试块变形现象,导致检测误差,同时混凝土检测强度数值也会提高。

2.3 试件检测的准确度

检测材料力学性能时,多需要提前制备好一些标准试件,例如在进行混凝土力学性能检查时应严格按照规范进行,检测人员应对试件尺寸进行检测并保证模板两端是平行的,水平公差不得比 5×10^{-5} 毫米低。假如试件自身尺寸未在规定范围内,说明试件自身准确性就不足,更无法真实的反应出混凝土试件力学性能。可见试件自身的准确性与材料检测结果的准确性有着直接的关系。

2.4 材料检测偏差

近些年来在进行材料检测时应用的检测方法检测设备也随之增多,这样就需要参与建筑材料检测的人员具有较强的专业性,所以建筑材料检测单位应根据具体情况做好检测人员培训工作,保证其具有丰富的专业知识与较强的操作技能,可以严格按照规范与流程完成检测工作,确保建筑材料检测工作可以有序开展的同时确保建筑材料检测结果的准确性,保证材料性能。从现阶段来看,一些材料检测单位并没有认识到材料检测工作中专业设备、专业人员的重要性,导致违规操作,给建筑材料检测结果的准确性带来影响。

2.5 材料检测方法

近些年来建筑工程中应用的材料种类、数量也逐渐增多,这样要想保证建筑材料检测结果的准确性应确保检测方法的先进性,并保证建筑材料检测效率与质量。但是现阶段还有一些建筑材料检测单位还在应用传统的检测方法,这样既无法保证建筑材料检测效率也会给建筑材料检测结果的准确性带来影响,严重的话会给建筑工程整体建设质量及使用安全留下极大的隐患^[4]。

2.6 检测材料样本代表性不强

在进行建筑材料检测时多会进行抽样检测,建筑材料检测数量较少且检测人员、检测材料满足要求的情况下可以全部进行检测。但是若在抽取样本时代表性不强,会给检测结果的准确性带来不利的影响,导致公信力降低,这是现阶段多数建筑材料检测单位需要面对的问题,若无法保证检测结果的准确性还会给建筑企业经济效益带来不利的影响^[3]。

3 提高建筑材料检测结果准确性的对策

3.1 对建筑材料检测目的进行全面了解

在正式进行建筑材料检测前,材料检测部门应做好检测人员培训工作,让检测人员清楚的明白材料检测的目的。分析建筑材料检测原理与本质,并采用科学的方式完成检测工作,确保检测结果的真实性与准确性。比如,在检测砂含泥量与石粉含量检测时应遵循 JGJ52-2006《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》。在检测时应先对砂中人工砂、天然砂与混合砂进行区分,了解泥与石粉间的区别。然后判断并检测天然砂中的具体含泥量,人工砂或是混合砂中石粉具体含量。假如直接对人工砂中含泥量进行检测会导致已经符合质量要求的砂子变为次品,因此检测人员应全面学习建筑材料检测项目与目的,避免因检测人员的疏忽导致检测结果出现误差。

3.2 严格按照规范流程完成检测工作

在进行建筑工程建设过程中应充分认识到材料检测工作的重要性,各建筑工程参建企业应明确材料检测对工程建设意义,在检测过程中应严格按照规范进行,从而发挥出建筑材料检测在建筑工程中的作用。从实际的工程建设来看,一些建筑工程中的材料检测工作或多或少的存在一些问题,导致缺项、漏检等问题,增加了建筑工程建设隐患。因此要想确保建筑工程整体建设质量,在进行建筑材料检测过程中检测人员应严格按照规范、标准完成检测工作,然后对材料性能、质量进行判定。其中已经决定应用到建筑工程中的材料在进场前应进行抽检并保证检测单位具有相应的资质,可以准确的对材料性能等参数进行判定。假如材料进场数量较多可以对根据材料批次完成样品检测工作。在此应注意的是所选择的样品应具有一定的代表性,这样才能确保建筑材料性能、参数、质量满足建筑工程建设要求。若在建筑材料检测过程中发现不合格产品坚决不得让其进场,从而有效避免因材料质量问题给建筑工程整体建设质量所带来的影响。

3.3 确保材料取样满足要求

随着建筑工程建筑材料使用量的不断增多,也增加了建筑材料检测人员的工作量,同时用于材料检测的时间也随之拉长,这样更应对各检测环节进行严格管理。确保材料取样具有一定的代表性,对取样流程进行严格管控。在检测相同批次的材料时,在进行取样时应根据数量、位置的不同完成取样工作并保证整体取样流程的科学性。在进行取样材料检测时检测人员应对样品检测环境进行严格控制并保证整体检测流程的规范性。例如在进行乳液、水性物质、膏体物质等检测时在检测前应先进行搅拌并将样品放置到无水无油、干净的容器中。不同的施工材料使用量也不相同,这样在进行取样时应根据材料实际使用量完成取样工作,从而保证材料检测质量可以满足检测标准。完成样品检测后,应将剩余的样品放置到指定位置,并严格按照规范进行处理。

3.4 对检测条件进行严格管控

要想保证建筑材料检测结果的准确性,应严格控制检测条件,也就是对温度与湿度进行控制。建筑材料检测条件直接影响到检测结果的准确性,若没有严格控制湿度、温度就会导致检测结果出现偏差。因此在进行建筑材料试验室设计时就应对影响检测结果的因素进行综合考虑,从而保证检测环境可以满足建筑材料检测要求,确保检测设备可以稳定运转同时可以确保样品在试验室环境中的稳定性。不同的试验室环境所使用的设备也存在差异,因此在进行材料检测时应做好设备使用记录并对设备进行保养,也可以采用自动记录方式,若采用人工记录方式应保证记录内容的准确性。如在试验室中进行水泥检测应规范检测工作并对实验室中的人员数量及出入次数进行控制,创建良好的检测环境^[5]。

3.5 保证检测仪器性能

在保证建筑材料质量的过程中建筑企业应根据实际情况逐渐增加建筑材料检测工作投资量,从而保证检测设备性能,确保建筑材料检测结果的真实性与精准性。但是现阶段在进行建筑材料检测时还有一部分检测企业采用老旧设备,这部分设备应用年限较多,这样就无法保证检测设备性能、精度,最终给建筑材料检测结果带来不利的影响。因此,建筑企业要想对建筑材料质量进行全面控制应从源头出发,将老旧的仪器设备进行更换并提升检测力度,从而保证检测结果的准确性,提升整体检测工作的效率。同时建筑企业在应用检测设备时应由专业人员做好设备检修与维护工作,避免检测过程中检测设备出现偏差。例如,检测现场整体环境湿度、温度与检测要求存在偏差,因此应对检测现场环境进行调整,确保其满足检测要求并科学应用检测设备,避免给检测结果带来影响。此外,在进行建筑材料检测时应定期对检测设备进行定期测试,确保其性能及运行的稳定性,最大限度提升检测结果的准确性^[2]。

3.6 进一步加强材料管理力度

要想更好的发挥建筑材料在工程建设中的作用,建筑企业应充分认识到建筑材料检测工作的重要性,并从企业情况出发,对可能给材料检测工作带来影响的因素进行优化,从而保证建筑材料检测效率与水平。建筑企业要想赢得良好的口碑应不断强化质量管理,通过高质量的建筑物为人们创建良好的工作生活环境,从而满足人们对建筑物的质量要求。高效的建筑材料检测工作可以最大限度保证建筑材料质量,从而提升建筑工程整体建设质量。可以说建筑企业要想保证建筑材料质量材料检测是重要的方式,通过材料质量的提升可以为建筑企业创造更多的经济效益与社会效益,为建筑企业发展提供动力。认识到这一点后建筑企业就应加大材料质量管理并对材料检测过程进行规范,从而保证建筑材料质量可以满足建筑工程建设要求,确保建筑工程可以顺利进行^[3]。

3.7 不断提升材料检测人员专业水平

影响建筑材料检测结果的因素除了设备、环境等因素

外人们因素也是其中重要的因素之一,人员是建筑材料检测工作中的主体,专业水平高的检测人员可以确保检测结果的准确性,为工程提供质量有保证的材料,从而提升建筑工程整体建设质量。因此进行工程建设时应充分认识到建筑材料检测工作的重要性,不仅要材料检测过程进行严格控制还应确保检测人员的专业性,只有确保检测人员的专业性才能保证材料检测工作顺利开展,实现建筑材料检测目标。因此要想提升建筑材料检测人员专业水平及职业素养应根据检测人员的情况制定相应的培养方案,通过此来进一步提高检测人员的整体水平。但是现阶段一些建筑材料检测人员并没有真正认识到自身工作的重要性,这就需要检测单位做好宣传、培训等工作,提升检测人员认识与责任感。也可以聘请行业内专家到企业中进行专项培训,丰富检测知识,真正认识到建筑材料检测在建筑工程建设中的重要性,在进行检测工作时可以严格按照规范进行操作,保证检测结果的准确性,充分体现出检测人员在建筑材料检测中的重要性。此外,企业要想进步提升建筑材料检测水平可以开展定期培训,通过定期培训提升建筑材料检测人员的专业性及操作技能,可以规范应用检测设备并对检测环节进行严格把控,提升检测水平的同时确保建筑工程整体建设质量^[2]。

4 结语

总的来说,建筑工程建设过程中,要想保证建筑工程整体建设质量应充分认识到材料质量检测的重要性,强化材料检测过程管理。但是在进行建筑材料检修过程中一些外界因素会直接影响检测结果的准确性,如人为因素、环境温度与湿度、设备性能等,所以材料检测人员应对影响因素进行全面分析并采用相应的措施对外界影响因素进行严格管控,最大限度提升建筑材料检测结果的准确性,从而提升建筑工程整体建设质量。

【参考文献】

- [1]林子岳.浅析建筑材料检测及影响因素[J].建筑与预算,2022(1):79-81.
- [2]王东利.关于建筑材料检测和质量控制的探讨[J].居舍,2022(2):31-33.
- [3]陶泽鹏.建筑材料检测存在的问题及解决方法浅析[J].中国建筑金属结构,2021(12):25-26.
- [4]袁开.建筑材料检测工作的影响因素及应对措施探讨[J].工程建设与设计,2021(22):155-157.
- [5]陈哲祥.影响建筑材料检测结果的因素及控制方法[J].江西建材,2021(10):75-76.

作者简介:魏森(1989.11-),男,毕业于陕西交通职业技术学院,所学专业为高等级公路维护与管理。当前就职于新疆北新路桥集团股份有限公司西安分公司,职务为卓尼至合作高速公路 ZH02 标段试验室主任。从事试验检测 11 年,包含担任试验室主任 3 年。一直从事工程检测,理论知识扎实,业务水平较高。

关于道路桥梁施工管理与控制的研究分析

王杰 李婧

襄阳路桥建设集团有限公司, 湖北 襄阳 441000

[摘要]对于目前我国建筑工程飞速发展的今天来说, 创新性以及实用性是非常重要的, 路桥的建设主要进行进一步的管控。要对整个建设的管控流程进行整体化的管控, 保证路桥工程建设过程中的影响因素减少。工程在落实建设工作的时候, 路桥的管控是相对比较系统性以及具有标准性的管控工作, 主要分为对工程的日常以及建设过程还有机械设备、造价成本的管控。要想保证每项工作的问题都可以进行有效的改善, 就需要有关的管控人员对自身的职责和工作进行明确, 研究出有效的改善措施, 保证资金投入的合理性, 保证工程可以与现代化社会的发展相互满足, 促进经济又好又快的发展。

[关键词]道路桥梁; 施工管理; 控制

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6022

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Research and Analysis of Road and Bridge Construction Management and Control

WANG Jie, LI Jing

Xiangyang Road & Bridge Construction Group Co., Ltd., Xiangyang, Hubei, 441000, China

Abstract: Today, with the rapid development of construction engineering in China, innovation and practicability are very important. The construction of roads and bridges is mainly controlled further. The management and control process of the whole construction shall be subject to integrated management and control to ensure that the influencing factors in the process of road and bridge construction are reduced. When implementing the construction work of the project, the control of roads and bridges is a relatively systematic and standard control work, which is mainly divided into the daily and construction process of the project, as well as the control of mechanical equipment and cost. In order to ensure that the problems of each work can be effectively improved, relevant control personnel need to clarify their responsibilities and work, study effective improvement measures, ensure the rationality of capital investment, ensure that the project can meet the development of modern society, and promote the sound and rapid development of economy.

Keywords: roads and bridges; construction management; control

1 路桥工程管控的作用

1.1 能够加强工程品质的提升

经济的飞速发展是以各种工程为主要的发 展基础, 对于路桥工程来说是对整个城市发展中文化的建设以及经济 的建设最主要的因素之一。路桥工程自身有着一定的繁琐性, 对于此项工程来说, 其自身所涉及工作面是相对比较广的, 因此自身有着一定的繁琐性, 在工程建设的过程中, 如果出现任何问题都会对工程品质产生负面的影响。所以, 对于路桥工程来说, 管控工作者要利用有效的并且科学的管控措施, 对建设的现场进行管控, 而且还要对问题进行及时的发现, 以加强工程的品质。

1.2 避免风险的增加

所有的工程在建设的时候都会产生相应的风险, 道桥工程亦是如此, 建设的时候以及竣工的时候都会产生一定的风险。建设施工工艺不够科学化, 机械设备在应用的时候与周围的环境因素不相适应等等, 对于工程的建设都有着很大的负面影响。假如在相对科学化的措施引领情况下, 建设的时候通过对现场进行科学化的管控, 可以防止风险的过度产生, 还会提升经济成效, 进而保证建设的效率、

2 路桥建设管控中的主要问题分析

2.1 前期准备工作的问题

我国在路桥工程建设的时候, 还存在很多的管控工作者对于其自身的工作没有专业的认知, 只是对其建设工作者进行有效的管控, 对工程的工期进行把控, 保证按规定时间内进行竣工的收尾工作。此类问题的出现主要是其在工程准备工作中没有对工程项目的现状进行考察, 对于工程的需要没有进行进一步的了解, 导致对于工程没有进行更进一步的研究, 在材料的管控以及安全的管控过程中都没有达到相应的标准, 管控工作者的工作成效就无法体现出来。

2.2 建设管控标准体系不够完善

按照目前我国路桥工程建设管控现状来说, 最突出的需要改进的就是标准体系不够完善的问题, 这是整个管控工作有效落实的基础性因素, 对整个管控工作的有效落实有着直接的关系, 而且对于管控工作也有着不可替代的作用。现在很多的建设部门在对工程进行建设的时候, 无法对标准体系进行了解和明确, 那么就会促使很多管控工作者自身对于自身的工作和责任没有深入的认识, 对于自身

的反思也没有有效的落实,导致管控工作水准的降低。除此之外,管控标准体系的不完整还会对于建设施工过程中的安全隐患出现,由于其自身专业素养有限,就无法对其进行及时改善措施的落实,促使了路桥建设过程中风险因素的提升,产生负面的影响。

2.3 材料品质问题

在整个工程建设的时候,起关键性因素的就是材料的品质,其与整个工程的品质息息相关。不过一些建设部门对于材料的监督和管控还需要进一步的提升。第一,在材料进入建设现场进行抽取样品检查的时候没有进行重视,一些管控工作者认为合作关系比较熟悉,就没有对抽检工作进行严格的监督;第二,还要一些材料在保存的过程中无法做到与标准体系相符,对于以后的建设施工产生一定的阻碍。

2.4 安全管控的工作问题

由于路桥工程自身具有一定的危险性,而且工程自身比较复杂,经常会产生一些高空作业,因此,安全的管控问题也是十分重要的,很多的建设部门并没有对其进行重视。而且对于建设工程自身来说,施工工作者的流动程度比较强,很多的建设工作者自身文化水平低,建设的时候大部分都无法对标准体系进行分析和了解。也无法利用其来约束自己的工作,进而产生安全问题。而且,不仅是主观因素的影响,机械设备使用不当也会导致安全问题的出现,因此,对于机械设备来说要对其进行定期的检查维修,保证其自身运行的有效性,促进后续工作的有效开展。不过按照目前更多的建设工程分析来看,很多部门对此工作都无法有效地落实。

3 针对问题提出管控措施

3.1 进度的管控

对于路桥工程的建设管控工作来说,进度的管控工作是非常重要的,此项工作做好了就能够对各个环节的工作进行有效的进行和管控,防止产生工期内无法对工程建设完毕的问题。按照路桥工程建设的主要特性来说,对其能够利用多元化的建设措施,也可以对其进行分阶段的建设施工,先对目标进行有效的确定,随后对各个路段进行科学的建设,进而保证进度管控网络的有效建成。工作者要对各个路段的建设现状进行掌控,根据现状进行技术的有效选择,并且进行方案的有效建立,对施工周期进行合理的把控。

3.2 建设过程的管控

路桥的建设施工管控工作落实的过程中,工作者在建设过程中的管控工作是非常重要的,不仅要保证品质的提升,还要保证与标准体系以及法律法规相符,对各个环节都要把控,而且还要细节化的把控,按照此种措施加强施工过程的管控。在这项工作的准备工作中,相关的建设人员要在一定的程度上对建设的方案有效规划,对整个规划

设计的内容进行有效的查验,按照合理的标准体系对图纸进行有效的分析和研究,保证各个环节与各个环节之间的有效融合,如果发现问题,就要按照现状来进行解决,避免环节和环节之间产生停工的问题。除此之外,工序的管控落实工作也是非常重要的。

3.3 监督管控体系的确定

对于现在的路桥管控工作来说,对于监督管控的标准体系来说也是需要完善的,按照标准体系来约束和引导工作者对于施工工作的监督和管控,保证管控效果的提升。在路桥建设管控工作者的方面来分析,自身对于自身的工作了解相对较多,而且工作比较杂乱无章,因此,要按照各个环节的情况进行相应的监督和管控,按照建设前期准备工作以及材料的品质管控还有安全工作以及工序的管控等等各个方面进行充分的分析和研究,并且制定有关的标准体系。对于拥有相对比较健全标准体系的建设单位来说,要将监督管控的责任落实到每个人的深化商。除此之外,还要对监督管控的工作进行惩罚分明的工作落实,保证自身对自身工作的监督。

3.4 材料的有效管控

对于各种建筑施工的工程项目来说,最主要的影响工程品质的因素就是材料自身的品质,所以,路桥工程中,材料的主要作用也是不言而喻的。对于整个施工管控最主要的工作来说,其自身的基础性特点为以后的路桥施工打下了良好的基础,主要分为以下三个方面进行管控:

3.4.1 加强进场材料的抽检

除了材料采购部门在采购环节严控材料质量之外,进场材料抽检是防止劣质材料流进场内的重要手段,管理人员要对此项工作引起重视。在此项工作中,管理人员需要根据项目需求,对材料规格、质量、数量进行抽检,查看其合格证明等文件,一旦发现存在劣质材料,要对同一批次的材料进行全面检查,并上报给有关部门,避免劣质材料进入场内。

3.4.2 做好材料保管工作

在材料进场之后,有关人员要做好材料存储区域的管理工作。所有材料都不能直接地摆放,要做好防潮措施,保障存储区域干燥整洁,避免因为天气、地质等因素对材料质量造成影响。对环境要求较高的材料,还需要定期检测存储场地的湿度及温度,避免外部因素导致材料变质,造成资源浪费。若无意将变质材料应用于施工活动,会对整个项目安全埋下隐患。

3.4.3 做好材料记录工作

为保障施工原材料能够满足项目需求,管理部门需要专门安排管理人员对材料的使用情况进行记录,对于消耗过快的资料,需要及时与采购人员沟通,及时补充库存,以免材料缺失影响项目施工进度,对道路桥梁工程建设单位带来经济损失。

3.5 建设施工时的安全管控

对于大部分的建设工程来说,都是比较复杂的,而且施工的环境也是多元化的,所以安全的问题是各个建设工程都会或多或少出现的问题,路桥工程也是如此,因此,有关的管控单位要通过管理层对现场的建设工作者的安全情况以及安全的工作和自身的责任进行明确和学习,并且通过责任追究的制度体系,如果产生安全问题要进行对其导致直接的影响因素进行查询,随后进行问责,防止同样安全问题的出现。而且管控工作者还要通过现场的建设现状对安全管控工作进行适当的调整。

3.5.1 人员安全管理

通过定期开展施工活动安全事故讲座、安全培训等活动,提高项目施工人员安全意识,使其能够从思想上认识到规范施工的重要性。此外,管理人员还可以通过印发手册的方式提醒施工人员建设活动中的注意事项。在施工现场合理设置项目标语,例如,“安全是最大的节约,事故是最大的浪费”“家庭支柱靠你扛,安全施工不能忘”等,时刻提醒施工人员规范作业,以此保障施工活动安全开展,将安全问题扼杀在根源。

3.5.2 设备的安全管控

在整个路桥工程建设的时候,设备的有效合理应用是整个工程中有着不可替代作用的工作,对于大型的机械设备来说,在运转的过程中可能会出现这样或者那样的问题,甚至产生安全隐患,所以对于施工过程中,安全的管控也是同样重要的。第一,要对设备自身的运转程度进行检查,还要对其进行定期的检查和修理,确保能够在运转的过程中具备良好运转效果,保证工程的有序建设。第二,有关操控的工作者自身专业素养也是很重要的,例如对于塔吊等大型设备来说,操控工作者需要一定的资格证书等等才能够胜任。对于此种职业来说,流动性是相对较大的,因此要按照一定的时间对操控工作者进行训练,保证考核结果符合标准的时候才可以进行真正的上岗,防止安全隐患的出现。第三,设备要不断的更新和升级,相关操控工作者的素养需要不断提升,而且设备的使用要求以及自身的创新更新等等也要落实,防止由于设备更新而导致的操控者对其不会应用,造成严重的负面影响。

3.6 造价成本的管控

造价成板的管控工作和整个工程的经济效益有着直接的关系。对于整个成本体系来说,材料的成本比例是相对较高的,所以对材料的成本管控是非常重要的,在保证材料品质的前提下,要对材料的选择进行严格的把控,保证性价比高的材料应用在工程中去。

3.7 制定严格的施工作业程序,规范作业技术

在道路桥梁施工过程中,应制定严格的施工作业程序,规范操作技术。在施工过程中要注意对人员、物资、资金等资源的合理保护和运用,还应规范施工过程中的技术操作,避免潜在的安全隐患。

3.8 建设工作者自身专业素养的提升

要想对路桥工程的施工管控工作进行有效的落实,建设施工的工作者自身专业素养是整个工程品质的基础。因此要对整个队伍的品质进行提升,对工艺以及自身的工作经验进行有效的融合。而且在选择这些建设工作者来说,还要对技术水准以及工作经验进行选择,技术水准要比较高的,而且工作经验要比较丰富的,保证在建设过程中出现的问题进行及时的改善和解决。除此之外,还要对这些人员进行一定程度的训练和培训,对其自身的思想进行有效的更新和学习,为其进行资金的有效投入和有效的监督管控,积极宣传企业文化,对整个团队的工作热情进行有效的额激发。

3.9 应用科学的施工工艺

工程项目在管控的过程中,要对工程施工工艺进行科学合理的选择,通过不同阶段的不同施工条件进行不同施工工艺的选择,与此同时,还要对施工的工艺和方法进行有效的创新,对其品质进行合理的管控,除此之外,还要对建设过程中的方案进行合理的落实。所以在建设的时候要对其周围的环境以及各种地质条件以及天气因素进行有效的勘察和了解。在用相对创新的技术过程中,要进行合理的检验,在尝试中进行问题的改善,而且还要对操控工作者进行合理的培训,保证设备可以有有效的应用,防止安全隐患的出现。

4 结语

综上所述,在路桥施工品质的管理工作中,要对各个施工阶段进行有效的管理。在工作实际施工的时候也要按照科学合理的施工工艺进行有效的应用。保证方案的有效落实,同时也要保证设备的正常运转以及操控人员的专业素养提升,促使我国交通行业的有序发展,为人们的生产和生活提供便利的条件。

[参考文献]

- [1]张云.道路桥梁施工管理中的问题和解决措施分析[J].工程建设与设计,2020,4(24):217-218.
- [2]李庆贤.道路桥梁施工管理中的常见问题与解决措施探究[J].工程建设与设计,2020,4(20):220-221.
- [3]史安宁.浅析道路桥梁建设工程施工管理中存在的问题与解决措施[J].居业,2020,4(3):165-167.
- [4]孙建伟.浅析道路桥梁建设工程施工管理中存在的问题与解决措施[J].建材与装饰,2019,4(30):250-251.
- [5]雷锐.分析道路桥梁施工管理中的问题控制及解决对策[J].四川水泥,2019,4(8):173.
- [6]林鸿斌.道路桥梁施工管理中的问题控制及解决方法分析[J].河南建材,2019,4(4):139-140.

作者简介:王杰(1989.8-)男,毕业院校:湖北文理学院,土木工程,襄阳路桥建设集团有限公司,工程技术,路桥专业工程师;李婧(1991.9-)女,毕业院校:湖北文理学院,土木工程,襄阳路桥建设集团有限公司,招投标,路桥专业工程师。

基础设施建设的海外市场开发与合规经营

张 楚

江苏省镇江市润州区运河路90号255室, 江苏 镇江 212000

[摘要]基础设施建设作为国家的支柱产业之一是国民经济的晴雨表, 它的兴衰对国家社会发展有着重要影响。近些年中国大力发展国内外基础设施建设, 为建筑施工企业带来良好机遇, 但同时也伴随着越来越激烈的竞争和各种风险, 尤其是海外基础设施建设的开发和经营, 利润空间已面临微利时代, 而风险却日趋严峻。随着科技发展的突飞猛进和国际形势的大变局, 建筑施工企业必须勇于创新、勇于自我变革, 才能把握机遇, 在新的形势中逆流而上, 做大做强, 合法合规, 在残酷而激烈的市场竞争中赢得一席之地。

[关键词]建筑施工; 海外市场开发; 合规经营

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6033

中图分类号: F125

文献标识码: A

Overseas Market Development and Compliance Operation of Infrastructure Construction

ZHANG Chu

Room 255, No. 90 Yunhe Road, Runzhou District, Zhenjiang City, Jiangsu Province, Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

Abstract: As one of the pillar industries of the country, infrastructure construction is the barometer of the national economy. Its rise and fall has an important impact on the national social development. In recent years, China has vigorously developed infrastructure construction at home and abroad, which has brought good opportunities for construction enterprises, but at the same time, it is also accompanied by increasingly fierce competition and various risks, especially the development and operation of overseas infrastructure construction. The profit space has faced the era of low profit, but the risks are becoming more and more severe. With the rapid development of science and technology and the great changes in the international situation, construction enterprises must have the courage to innovate and reform themselves in order to seize the opportunity, go against the current in the new development situation, become bigger and stronger, comply with laws and regulations, and win a place in the cruel and fierce market competition.

Keywords: building construction; overseas market development; compliance operation

过去的基建行业混乱无序, 恶性竞争和潜规则屡见不鲜, 评标过程中的暗箱操作使原本有竞争力的投标者失去公平竞争的机会, 想要拿到项目只能低价中标甚至违规交易。而在获取利润方面过分依靠机械设备和劳动力这两大主要因素, 针对不同类型的建筑工程, 缺乏专业施工资质。现如今, 招投标领域的透明度不断提高, 按照公平公正的原则, 开标前不公开标底, 确保透明操作。而建筑类型也分工细化: 铁路公路、市政建设、港口航道、电子工程、各类能源等等, 细分后的市场提高了建筑行业的准入门槛, 对施工单位的资质和综合实力有了更高的要求, 非专业公司或个人以及资本投入较少的投标者逐渐被拒之门外。

面对日益正规和严峻的外部市场环境, 必须创新提高、精心谋略、从实践中总结经验, 认真分析各方形势, 提升自身的综合素质才能迅速打开局面, 在合法合规的前提下找到发展的新格局。

1 市场开拓的重要策略主要体现在以下几点

1.1 依据商务合同掌握主动权

很多中国建筑企业在境外开展业务时, 商务意识相对较弱, 在前期市场开拓阶段急于求成, 顾头不顾尾, 导致

在后期项目实施过程中遇到商务问题时非常被动, 错过了最佳谈判时机。尤其是近几年新冠疫情导致的诸多不确定性风险, 由于缺乏可以参考的先例, 在沟通初期风险考虑不周全, 合同条款规定不严谨, 最终是否能维护自身利益只能依赖业主态度和进场进度情况, 而不是依据合同索赔, 无法掌握主动权。所以市场开发并不仅仅是拿到项目这么简单, 它是一项工程整个生命周期的基石和龙头, 对于后期项目发展的方向和态势以及与外方的合作关系都起着至关重要的作用。在市场考察和参与阶段就必须做到思路清晰, 长远规划, 加强团队的商务能力, 对项目进行全面分析和评估, 让商务意识渗透到各个环节中去, 才能打破被动的僵局、突破瓶颈、充分发挥出中国企业的核心竞争力。

1.2 标前成本测算的重要性

不少中国建筑企业在条件艰苦、政治动荡, 甚至存在安全隐患的海外国家开展业务, 如果遇到例如抢劫、传染病、政局变化等突发状况, 对项目利润及工期的影响将是巨大的, 这就要求在市场开发阶段把重大风险所需要消耗的成本预留充足。比如在巴布亚新几内亚和东帝汶国别开展基础设施类项目, 当地的安全风险是影响履约的主要不

利因素。在标前成本测算阶段需要考虑的因素需要包括①聘请了属地武装安保、警察或国防军对项目进行日常保卫；②与当地使领馆、中资企业商会、政府机构建立信息交流渠道防范可能发生的治安安全风险；③组织项目部员工就治安应急事件开展专项演练，提升全员的应急处置能力；④项目部人防物防技防的建设；⑤驻地人员的疫苗接种、防疫药品及物资费用等。一旦发生意外状况影响项目履约，面临高额罚款，将会给企业带来巨大损失，必须保证公司安全，稳健运行。

1.3 特殊时期下的市场开发

特殊时期导致的项目机会减少给建筑企业带来新的危机，突如其来的变化使很多企业措手不及，陷入困境。面对这迅猛发展的全球危机，建筑企业必须迅速做出积极反应寻找出路，求得生存。在市场开发阶段可以做如下调整①对有望中标的项目和几率不大的项目做好筛选工作，分清主次，有所取舍，抓大放小，减少不必要的投入；②依托本身掌握的高质量朋友圈资源，对于符合业主要求且有需求的项目，可以通过主动提案的方式打开市场；③建立日常储备库机制协助信息收集，如情报库、国别风险库、法规政策库、优质分包商和供货商名录等；④加强对双边外交关系的关注和理解，积极关注和评估各类政策，避免国家风险、汇率风险。

1.4 充分解读业主需求

市场开发的第一步就是对目标人群做好充分考察和调研，不能闭门造车，要具备有灵敏的洞察力，先去了解对方实际需要然后找到合适的方法把它表达出来。承揽一个项目并付之于现实就是一个为业主提供产品和服务最终用成品工程满足对方需求的过程。站在对方的角度去思考问题和设计规划，甚至去发现业主自己尚未发现的需求，可以更好的拉近跟业主的距离，做到零障碍沟通交流，让业主成为战略伙伴而不是双方对立，同时也能创造出更具有价值的工程。与对方共情并合理公关会积攒更多新的资源并创造出很多新的机遇，为未来开拓市场打下良好基础，制造良性循环的局面。

1.5 整合现有的内部资源

企业内部资源通常是“人、机、料”这三个主要部分。在人员方面主要是保证员工具备相应的资格证书并在本单位注册，比如一级建筑建造师、注册造价工程师、注册咨询工程师、注册土木工程师、注册安全工程师、法律职业资格，或者国际上认可的资审会员资格等。企业的人力资源部需要妥善保管这些证照的原件及扫描件，在到期之间及时要求本人延续。尤其是市场开发领域的人员，要重点进行培训和学习，开发市场不但要具备社交礼仪和工程知识，更要懂得商务知识和丰富的实践经验，在熟悉企业的综合能力和各项规章制度的基础上，有能力独立审核和组织招、投标文件和各类前期协议、合同。机械设备是建

筑企业的核心竞争力之一，在一定程度上反映了企业的主要实力，企业拥有的设备和仪器，以及租赁的设备信息都要逐一列清并请专人定期更新，才能反应出企业的真实能力，而不至于临战磨枪手忙脚乱。物资、材料的储备和价格对项目的实施和利润有着重大影响。材料上涨会导致投标预算和中标后的预算差别较大，应对措施是尽早签署标签协议、提前预估材料涨价风险、在成本测算阶段把材料风险量化，预留足够差价。业绩也是内部资源整合的一项重要因素，决定着企业是否有资格参与到一个项目中去，针对内部已经完工的项目和正在建设中的项目，必须有完备的信息收集和整理，并及时跟进、更新，文件需包括中标通知书（LOA）、联营体协议（JV 协议）、主合同、完工证书等，准确记录扫描件和原件的存档地点，投标时才能得心应手，游刃有余的使用和调配。

1.6 利用本土化优势

有效的利用好属地化的人力资源、机械设备资源和施工材料资源，对项目所在国本地的劳动力市场资源及各方社会资源的开发和整合对于境外市场开拓至关重要，实行属地化经营能够很好的降低成本，提高效率，并在当地建立长期的合作关系网，打破进入壁垒，掌握最新市场动态和相关政治局势，知己知彼百战不怠。可以建立属地化的资源信息库，从价格、履约能力、配合度等方面进行筛选，把筛选后的优秀分包商、供货商等保存到信息库中方便在本地的其他项目使用，提升企业的核心竞争力。除此之外，在经营理念和管理制度方面也要适度属地化，以顺应当地的经营模式和市场环境，从各方面入手深入实施属地化经营，有利于打开海外市场开发的新局面，不仅是企业在海外谋生的必然选择，也是国际工程发展的必然需求。

市场开发是企业的生命线，是各项工作之首，他代表着企业管理者的经营理念和企业文化，现如今，凡是成功的建筑企业都致力于市场开发管理及合规经营。由于建筑施工行业流动性大的特质，国际市场对诚信需求所占的比重显著增加。市场开发是一项长效工作，他即是理性的又是感情的，必须有严谨的法律法规和制度流程的支撑，减少盲目性。依法合规经营，遵守适用的法律法规、商业道德和行为规范，维护市场经营活动的正常秩序，履行企业的社会责任已经成为建筑行业的主流观念。

2 “树立合规意识，促进企业境外市场合规经营的升级发展”

2.1 合规范畴

合规分为国际上通用的合规政策及项目所在国的本土化合规政策，主要包括反腐败反贿赂、反洗钱、反垄断和不正当竞争、隐私数据保护、以及出口管制。而劳工、环保、安全、质量等领域因为监管立法本地化的特点，一般采取本土化的合规政策。监管机制有国家层面的法律法规和公司层面的规章制度，其中也结合了中国的国情以及

企业本身的特色和文化。

2.2 国际合规形势

1990 年《美国联邦量刑指南》明确把是否建立了“有效的合规机制”作为法院对公司判处处罚时应考虑的重要因素；2011 年英国《反贿赂法》第 7 条规定：“被发现与企业有关联的任何个人包括第三方，为了该企业利益而支付贿金，那么该企业即构成“商业组织防止贿赂失职罪”，除非企业能够证明已实施“充分措施”等反腐败合规程序，才能免遭起诉。”法国的反腐败法《萨宾二法案》2017 年 5 月正式生效，在反海外腐败方面看齐了美国和英国的相关法律。世界银行等国际发展银行：“有合规体系”和“没有合规体系”的公司受到的制裁程度完全不同，如果事发时企业如果没有防止贿赂行为的措施，将承担严格法律责任。

2.3 美国长臂管辖

所有合规遵从美国长臂管辖权。长臂管辖权（long arm jurisdiction）是美国民事诉讼中的一个重要概念，只要被告和立案法院所在地存在某种“最低联系”（使用了美国的金融系统、电讯系统等），而且原告所提权利要求而这种联系有关时，该法院就对被告具有属人管辖权，包括全体美国公民、永久居民和其他具有美国国籍的人（不论是否居住在美国），以及所有根据美国法律注册成立的公司、企业或其他组织。在美国证券交易所交易的美国外国公司，不论是否在美国注册或有美国国籍，所有在美国领土范围内直接或间接进行活动的个人或实体都在管辖范围内。

2.4 合规的作用

近些年，国际上的外部合规环境逐渐严格，参与其中的国家机构和部委执法规章包括国会立法、总统行政令、美国国务院的签证限制、美国商务部工业安全局的出口管制、美国国防部的涉军企业清单、美国财政海外资产控制办公室（OFAC）的 SDN 名单（Specially Designated Nationals）和美国司法部的 FCPA 清单（Foreign Corrupt Practices Act）。企业在国际上开展业务时面临的合规挑战不仅有外部的法律环境也有企业内部的合规治理规定。具备完善的合规体系并落实到实际是企业解除制裁的前提也起到减轻制裁的作用。

2.5 出口管制

被列入美国实体清单的企业，对于出口管制的范围原则上不向上或向下穿透，不影响公司采购和使用美元。限制的内容包括：①所有在美国境内的物项；② 所有原产自美国的物项，不论该物项身处何地：如国内或他国经销商采购原产自美国，或从美国发送、转运或停留的产品，

以及在美国研发或编译的软件如：Windows、office 等。③在美国以外的地方生产、制造，但含有一定受控美国成分，符合“混合产品”原则；④来自美国的受控技术，指开发、生产、使用、操作、安装、维护、保养、修理、大修或翻新某产品或软件所必不可少的信息。限制的行为包括：①美国实体或个人、或非美国人（即美国境外的外国公司或个人），向企业出口、再出口和/或（国内）转移所有受 EAR 管制的物项均需获得许可，未经许可不得出口、再出口和/或（国内）转移。②不得主动、或无意间被动地去直接或间接获得所有受 EAR 管制的物项；③未在实体清单上的企业其他子公司或分公司也不得通过各种直接间接途径或手段，供或转移或提供便利使其获得受 EAR 管制的物项。

2.6 对公司的影响

受管制后不能获得被管控物项，在管制前签订的合同，如对方未发货，管制生效后不能按合同约定获取受控物项，不能购买预装受管制软件的国产电脑来获得受管制软件，如 Windows/Office 等。对于管制生效前已经采购到的受控物项，包括软件和硬件产品等，可以继续使用并享受基础的售后维修服务，但不能对其升级、更新、续期、翻新、更换受管控的备品配件，也不得通过获取使用说明书、功能书、技术交流等方式主动获取受控技术；自身拥有的原产自美国的物项，不得经包括美国在内的其他国家转运。

市场开发与合规管理并不冲突而是相辅相成的关系，合规管理是市场的保护伞，起到监管支撑和保驾护航的作用。在国际市场上因为违反相关法律法规被制裁和重罚的案例数不胜数，教训是极其惨痛的，企业在海外开展业务时必须将合规工作主动融入前端经营、生产关键环节，以合规管理为契机，全面梳理包括市场经营阶段的各项合规工作执行情况。强化合规审查，增强风险防范意识，针对合规管理中遇到的各类问题及应对进行记录，形成合规问题数据库，实现合规管理经验、案例的积累和分享，做到企业管理层与各国别、各项目部信息共享、互相学习、共同提升，共同为建筑企业的海外经营做好增量服务。

【参考文献】

- [1] 李丽萍, 张伟. 国外城市基础设施的市场化管理研究[J]. 中共济南市委党校学报, 2004(2): 30-34.
 - [2] 王子璇. “一带一路”背景下中国海外基础设施建设情况探析[J]. 智库时代, 2018(28): 78.
- 作者简介: 张楚(1988.10-)男, 毕业院校: 英国纽卡斯尔大学; 专业: 结构工程; 目前就职位: 中交二航局第三工程有限公司, 职称: 中级

市政给排水工程质量控制的有关分析

王成龙

青岛融发市政工程有限公司, 山东 青岛 266400

[摘要]市政工程施工中给排水工程绝对是基础性工程,是提升市政工程质量的基础。施工中不仅要严格把控施工设计、后期维护,还要分析施工技术要点,充分发挥其整体功能,带动市政工程质量稳步提升,一定程度上保障系统安全性。在给排水工程施工期间经常会受到人为或客观因素影响,所以对给排水施工质量的控制是必不可少的。全面分析可能会出现的问题,针对问题提出整改措施,全方位保障给排水工程稳定性,进而产生良好经济效益。

[关键词]给排水工程;市政;质量控制;举措

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6018

中图分类号: F299.24

文献标识码: A

Analysis of Quality Control of Municipal Water Supply and Drainage Engineering

WANG Chenglong

Qingdao Rongfa Municipal Engineering Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266400, China

Abstract: In the construction of municipal engineering, water supply and drainage engineering is absolutely a basic engineering and the foundation to improve the quality of municipal engineering. During construction, we should not only strictly control the construction design and later maintenance, but also analyze the key points of construction technology, give full play to its overall function, drive the steady improvement of municipal engineering quality and safety, and ensure the safety of the system to a certain extent. During the construction of water supply and drainage engineering, it is often affected by human or objective factors, so the control of water supply and drainage construction quality is essential. It comprehensively analyzes various problems that may occur, puts forward rectification measures for the problems, and comprehensively ensures the stability of water supply and drainage engineering, so as to produce good economic benefits.

Keywords: water supply and drainage engineering; municipal control; quality control; measures

1 给排水工程质量控制的重要性

市政工程自身特殊性使其带有公益性质,通常被当作公共性的基础设施。建设高质量市政功能可以提升城市的水资源利用率,而给排水工程质量则直接关系到水资源利用率的高低。给排水管道是市政道路中关键要素,如果在施工过程中出现质量问题,很容易导致下雨后污水淤积或管道系统渗漏问题出现,严重的话会让淤积的污水长时间滞留在道路表面或下渗到道路结构层内部,进而出现水稳基层、沥青路面、路基损坏的问题,比较严重的现象有路面破损开裂、路基沉陷、基层淤泥等,道路的正常使用寿命无法发挥。给排水管道主要功能是负责城市的给水与排水工作,属于隐蔽性工程,不管是施工期间还是使用期间都很难在第一时间察觉到质量问题,但是只要某个环节出现问题,不仅需要花费更多人力或物力资源进行维修,还会威胁居民生活安全,由此可见,市政部门必须要做好施工监督、管理工作,定期开展后期维护。高质量给排水管道不仅可以提升水循环效率,还可以有效解决城市水资源供应短缺的问题,保护水源,促进生态稳定。

2 给排水施工中的主要问题

2.1 给排水管道的渗漏问题

现如今市政给排水工程施工中,渗漏问题较为常见。

管道系统在使用期间会出现爆裂、渗漏等质量问题,究其原因在于管道连接不当。给排水管道较为常见的连接方式有法兰来凝结、承插连接、热熔连接,在实际施工期间施工人员会根据具体的施工环境、工艺特点加以选择。在新型塑料管材中,最为普遍的是热熔连接,但是因为作业温度、管材质量、对接压力等综合因素影响,热熔连接过程中会出现不牢靠、不紧密等问题。管道渗漏的根本原因主要有:①给排水管道自身材质影响。在给排水管道施工作业中经常使用的管材元件、附件存在一定程度的质量缺陷或问题,比如管材砂眼问题较为严重,弯头质量不达标等,质量检查人员很难通过肉眼加以分辨,一旦这些不标准的产品应用到实际施工作业中,很容易引起施工质量问题;②给排水管道施工人员操作技术影响。施工作业期间,如果施工人员专业技能不够娴熟或不符合标准,或未按照施工流程、施工工艺进行施工,就会很容易出现不严谨的接口密封处理等给排水管道加工质量问题,进而引发渗漏问题,严重时会影响给排水管理的正常运行。③给排水管道施工环境因素的影响。环节因素主要是从客观条件出发,对给排水管道施工期间产生影响的环境温度、湿度等因素。环境温度差过于显著就会引起给排水管道附件、元件出现损坏问题。尤其是在当前技术条件下,给排水管道

施工中经常使用的 PPR 管材, 在显著性环境温差作用下, 出现一定程度的热胀冷缩变化, 造成渗漏。如果施工期间施工人员并未遵守施工规范, 对管道接口处置不标准, 同样会导致管道发生渗漏水等问题, 最终会影响到整个给排水系统稳定性。

2.2 给排水管道供水量水压不足的问题

安装给排水管道期间, 如果杂质清理不干净, 导致出现杂质累积情况, 在连接管道期间就会产生管道堵塞问题。受此影响, 管道水流会变小。在管道实际使用过程中, 水压存在严重不足问题, 甚至会出现给排水施工作业管道供水量不足、水压不足等问题, 究其原因在于: ①设计因素。给排水管道设计在用水量以及水力损失参数设定方面存在一些问题。市政管网通过给排水管道完成城市给水作业, 如果管网中水压参数很难达到给水作业相关标准时, 给排水管道便会出现较为严重的运行故障; ②给排水管道内部存在杂物。杂物堵塞会导致横截面较小, 严重影响排水管道正常水量输送; ③给排水施工期间水泵扬程未达到标准值。水箱装置安装高度不符合标准, 致使管道中水点高差为压势作用力无法满足水压要求。在管道严密性试验期间, 因为管道浸泡性不够标准, 致使水压测试期间沟槽出现回补。测试人员在测试期间操作不够规范, 将压力机、闸阀作为挡板, 会出现水压测试不准确问题, 进而在水压检测阶段未能第一时间发现问题并整改, 为后期管道运行带来较大隐患。

2.3 给排水管道施工中的堵塞问题

市政给排水管道的正常运行受制于管道疏通效果, 因此在施工期间必须要做好管道疏通工作, 提升对施工各环节质量控制, 重视技术方法规范性。给排水施工过程中, 管道出现堵塞的最根本原因主要集中在潜在安全隐患中, 出现这些质量安全隐患的最根本原因可以归纳为: 施工人员正在安装给排水管道期间, 在中断、正常暂停的特殊情况下并没有采取防护措施。在整个给排水工程施工中, 很多环节都会出现水泥砂浆及扬尘等杂物, 这些杂物会直接进入管道内部, 在管道内水流流体运动冲击影响下, 杂物会聚集到弯道、三通等特殊节点, 进而导致管道出现一定程度堵塞问题; ②从建筑工程建设项目角度分析, 给排水管道中污水管道管径参数通常较小, 致使管道内部排水通畅性无法达标, 如果存在小型杂物, 在管道较小的背景下就会形成严重堵塞问题; ③给排水管道施工期间, 现场作业人员受限于技术流程、自身经验难免会出现施工误动作, 尤其是镀锌管道连接接口麻丝缠绕处理上, 不管是缠绕过多还是过少都会导致麻丝顺着接口直接进入管道内部, 最终堵塞管道。

2.4 检查井质量问题

在相关施工环节, 检测人员需要对井变形、下沉等问题进行检查。在实际施工期间, 主要存在的问题有井盖质量和安装质量差、构配件质量差、铁爬梯安装随意等多个问题都会引起井变形、下沉。如果不及时加以处理, 问题会直接影响到工程质量。一般情况下, 检查井会因为钢筋

绑扎不到位、混凝土浇筑质量差、砖砌搭接混乱、垫层压实度不足等问题的影响, 进而导致井体出现稳定性不足、强度不够等问题, 最终会在施工期间出现管道变形、井体坍塌或倾斜、井体下沉等严重问题, 直接影响到管道间严密性、连接性以及管道系统稳定性。

3 提供给排水工程水平的有关内容及要点

3.1 控制施工前选材和设计环节

每一项工程, 一旦离开高质量材料就难免会出现“豆腐渣工程”, 材料是决定工程质量的根本要素, 是关乎工程进展的决定性力量。虽然国内相关部门根据现有技术条件对所有给排水管道工程制定详细材料标准, 但在越发激烈的市场竞争影响下, 部分企业在工程盈利驱使下会通过采购低质量材料来控制成本, 没有严格把控给排水材料、设备质量关。由此可见, 施工单位必须在选材环节, 选择那些设备先进、质量有保证、生产工艺可靠的厂家, 在确保材料性价比的前提下, 给排水材料必须要符合工程施工的设计、环保、功能需要, 认真说及信息对供货商的供货能力、生产能力、售后服务状况等进行全面评估。另外, 每一项材料都要同时具备材质化验单、出厂合格证。施工单位根据实际需要制定物资采购管理制度, 不仅要严格控制工程施工中使用的材料和设备, 还要保障工程机制顺利施行。另外, 要确保使用材料科学合理, 杜绝浪费现象发生。施工单位利用培训不间断地强化施工人员节约意识, 增强他们的责任心和技术水平, 以此来保障给排水工程施工质量符合标准。另外, 部分单位在施工核验方面还有所欠缺, 导致采购的材料并未经严格标准审查, 当材料批量进入施工现场并投入使用后肯定会影响到工程整体施工质量。如果施工单位选材不当或者使用低质量材料, 那么在管道施工中肯定会出现管道渗漏问题, 一方面会出现较为严重的水资源浪费, 另一方面会影响管道间连通性, 进而产生连动效应。出现上述问题主要原因: 首先是采购人员在选择材料时并未考虑材料质量标准, 致使利用此材料施工后出现低质量工程; 其次是安装过程中不遵守标准规范, 影响到管道硬度、强度而出现渗漏问题, 所以, 要想建设高质量给排水工程, 就必须抓好采购关, 选择是适配度高、质量过硬的材料, 并安排专业人员进行调试, 提前管控, 避免在施工后出现大量无法修补的质量问题。在市政给排水管道施工准备阶段, 施工单位需要对施工现场进行详细勘察和测量, 充分了解现场的建筑物、水文、地质等情况, 明确施工技术方案、设计方法是否科学。技术人员需要站在工程整体角度确定施工顺序, 准确把握重点施工环节, 全过程监督施工过程, 设计合理施工方案, 了解各种影响因素。从工程整体设计每个环节施工方案, 避免出现施工过程混乱状况。另外, 工作人员需要科学设计水压和供水, 对多个项目施工方案进行科学对比, 分析每个方案的安全性和经济性。总而言之, 施工人员要严格控制施工材料质量, 按照设计规范处理每项工作。

3.2 严格要求做好安装测试工作

市政给排水工程施工中核心环节为管道安装。在此环节之前,工作人员需要彻底清理干净沟槽里的杂物,在确认无误后使用机械加工的方式进一步处理沟槽,最大程度提升沟槽挖掘质量,技术人员需要在此过程中按照相关标准规范对沟槽挖掘尺寸进行控制,保障沟槽的稳定性,避免因为土层挖掘不够标准而影响到管道铺设质量。在实际管道安装过程中,通常会选择内拉加外拉法。主要利用管道顶部外拉法和内部内拉法。具体来看,内拉法是在已经完成安装的管道内部,架设一条斜梁,该斜梁垂直长度要稍微超过管道内径,在上端要焊接钢板,钢板厚度要比管道最小允许间隙略小,最好是能够插入前后两节管道顶端间缝。下端则处在已安装的后一节管道内。在准备安装的管道外端口架设一条横梁,利用手拉葫芦、钢丝绳连接横梁和斜梁,用力并逐渐缩短手拉葫芦主链,利用前节管道同地面之间的摩擦力,逐渐缩短两个管道距离,最终实现两个管道的对接。外拉法主要在管道外部利用钢丝绳对待安装和已经安装的管道进行兜身,并在顶部利用钢丝绳、手拉葫芦连接两个管道,逐渐缩短主链,同样利用前节管道同地面之间的摩擦力,缩小两者间距离,最终完成连接。接口合拢期间,如果已经排设管道轴线出现移动就需要采取稳管措施。具体方法为:利用黄砂灌满编织袋,对其封口并压住已排设管道顶部。编织袋数量根据管径尺寸确定。管道完成连接后,需要专业人员复核管道轴线位置和高程。管道轴线方向需要留下一些空隙。对于十套筒式接口可以利用指套筒内两管节端面的间隙;而承插式接口则需要利用承插口端面与承插口管径的间隙。两者的间隙都需要控制在5mm~15mm间。使用相应工具确保管材不漂浮。管道安装完成后,施工人员可以回填至管道以上一倍管径高度。在未完成回填工作时,如果遭遇水淹,需要立即进行管底高度和管中心线复测,并检查外观是否出现漂浮、位置等状况,如有则立即返工处理。给排水管道铺设完成后,首先要检查管道压力,了解排水管道性能。在测试期间,首先要利用闭水实验验证管道密闭性,如果测试期间管道出现渗漏问题,测试人员需要确定渗漏具体原因并加以解决,以此来调整和优化管道,如果有条件可以进行二次复测,保障排水管道性能。

3.3 工程后期维护工作

市政工程管基施工期间必须要重视防腐处理工作,做好管基施工、防腐工作才可以确保管道运行实践,才可以为市政给排水工程建设带来卓越的社会和经济双重效益。施工人员严格按照施工图纸科学准确做好管基标高,认真筛选支撑点,最大程度提升管基作业稳定性、安全性。施工人员按照设计做好管道防腐措施,具体包括:①管道外部涂刷防腐涂膜,通过隔膜帮助管道抵御空气、土壤、水分等外部腐蚀;②混凝土浇筑。可以通过混凝土浇筑提升管基承载力,然后在使用球墨铸铁管。焊接钢管增强管道运行稳定性。降雨排放管道同给排水管道间可以使用橡胶圈连接承插,避免

出现管道老化等问题。防腐工作做好后按照专业人员定期开展质量检查,利用管理机制来延长管道使用寿命。

3.4 做好人员管理工作

首先,施工单位要通过多种途径增强施工人员专业素养,从工程设计人员角度看,施工单位可以适当提升聘用门槛,提升专业化要求。严格审查每一项设计方案。以工程施工真实情况为基础,设计符合施工实际要求的方案。设计人员还需要科学规划工程未来进展。设计人员在设计地漏水封期间,应该认真考虑建筑物结构、居住环境等客观因素,科学设计地漏水封位置,让周围居民生活免受困扰。从施工人员角度分析,一方面施工单位需要定期组织技术培训,并依靠先进理念逐渐提升施工水准,在实践与理论双重作用下提升施工人员素质。另一方面需要做好监督管理,及时发现问题,及时研究提出解决方案。

在施工质量管理上,施工单位需要严格遵守“停、检”制度。每到一个质量控制点就需要暂停,首先需要质量管理部门检查施工质量,待检验合格后再通知总承包单位质量管理部门开展联合质量检查。只有双方同时检查合格后才可开展后续施工。除此之外,还要检查施工单位质量保证体系完善程度、运转流畅性以及施工现场施工纪律执行情况。完善工程管理规范,给排水工程需要持续完善管理标准,同时还要建立相应责任制度,施工单位通过不断创新管理模式增强管理效果。只有依靠完善的责任制等管理制度,工作人员才会严格控制质量,才会科学监督检查每一个施工环节。施工单位还要监督施工人员有没有遵守规范标准,并全程指导工程施工。设计人员必须要全面掌握建筑物工程相关因素。从钻孔灌注桩施工品质管理角度分析,影响品质的关键因素就是施工人员。施工人员全程参与工程建设必然会影响工程整体质量,因此施工单位还要做好人员管理,打造一批具有高职业素养的人才队伍,从源头提升工程质量。

4 结语

给排水工程作为系统性复杂工程,其中包含大量必不可少的环节。这就需要施工单位必须严格控制每个环节施工质量,从工程整体入手,严把质量关,希望通过施工单位严格管理以及施工人员规范操作,为社会大众带来更多高质量社会工程。

[参考文献]

- [1] 杨海峰. 建筑给排水工程中管道安装施工技术[J]. 科技创新与应用, 2021(8): 56.
 - [2] 齐顺. 城市给排水管道施工质量问题及管理优化研究[J]. 四川建筑, 2020(8): 45.
 - [3] 赵云辉. 市政给排水工程管理存在的问题及对策[J]. 居舍, 2021(6): 90.
 - [4] 高志田. 市政给排水管道工程的施工质量控制重点[J]. 黑龙江交通科技, 2019(9): 164.
- 作者简介: 王成龙(1988.4-)男, 南昌大学, 艺术设计专业, 青岛融发市政工程有限公司, 副总经理, 中级职称。

桥梁桩基施工质量的影响因素分析

汪为奇

合肥市公路管理服务中心, 安徽 合肥 230022

[摘要] 桥梁桩基质量的好坏, 直接决定桥梁的使用安全和寿命, 如何确保桩基质量是桥梁施工的关键, 文中就桩基施工过程中存在质量隐患的原因, 施工前的准备、质量控制及成桩等几个方面分析桥梁桩基施工及质量控制要点。

[关键词] 桥梁桩基; 质量控制; 影响因素

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6025

中图分类号: U44

文献标识码: A

Analysis of Influencing Factors of Bridge Pile Foundation Construction Quality

WANG Weiqi

Hefei Highway Management Service Center, Hefei, Anhui, 230022, China

Abstract: The quality of bridge pile foundation directly determines the service safety and service life of the bridge. How to ensure the quality of pile foundation is the key to bridge construction. This paper analyzes the key points of bridge pile foundation construction and quality control from the aspects of the causes of quality hidden dangers in the process of pile foundation construction, preparation before construction, quality control and pile forming.

Keywords: bridge pile foundation; quality control; influence factors

环巢湖道路上几座大桥及 S105 合巢段一级公路改建中的两座大桥, 其基础设计均为桩基。为配合桥梁的施工, 就桥梁桩基常见影响因素进行整理分析, 以便施工及管理过程中借鉴。在整个桥梁系统中, 桩是桥梁的基础, 而桩基施工质量的高低又会决定着桥梁的承载能力, 从而也会进一步影响到桥梁使用的安全性, 甚至于桥梁的使用寿命。所以在桥梁桩基施工的过程中, 需要确保其桩基的施工质量, 可以达到施工的相应标准, 并且这是当前施工中的重点内容。但是由于桩基自身的特殊性, 在施工的过程中有一些问题难以用直观的方式来发现, 给当前的质量管理带来较大的难度。而且在施工过程中影响桩基施工质量的因素较多, 如果不能对其影响因素进行有效的控制, 就可能产生安全隐患和质量问题。因此需要格外重视桥梁施工中桩基施工的质量, 并且制定严格的管理措施, 确保桩基的施工质量符合相关的规定标准, 能够给桥梁施工完成之后的安全运行提供支撑性的作用。

1 桥梁桩基存在质量隐患的原因

1.1 人为因素

在公路桥梁桩基基础施工时, 无论机械化程度有多高, 人始终是其中的主要角色。造成桩基础局部缺陷的成因中, 人为因素也是主要原因; 其中主要包括主观与客观因素, 如工作过程中认真程度, 工作的熟练程度, 是否有意识等方面^[1]。

1.2 机械因素

无论采用何种施工方法施工, 都要选择不同的机械设备, 完全采用人力进行桩基础施工的行为, 已是不可能的了, 因此, 机械设备状况的好坏、设备的适用性、施工过程中运行情况都可能造成质量问题^[2]。

1.3 施工方法

对于不同类型的桩基础, 需要从地质、环境、施工条件、工艺的熟练程度去选择合适的施工工艺与方法, 如果施工方法选择不当, 则很容易造成质量问题。

1.4 地质原因

在每个公路工程桩基基础施工前, 均应仔细阅读地质图, 对不同的地质层, 需要采用不同的施工方法和施工机械。

2 施工前期的准备工作

2.1 工程资料

在桥梁桩基工程的建设过程中, 为了确保施工的质量需要做好相应的前期准备工作, 为后续工作的开展打下基础。首先需要收集工程所需要的各类资料, 包括桥梁施工地点区域内的地质条件和水位数据资料, 其资料还包括施工区域内附近的底线管道的资料, 然后需要根据施工的实际情况来合理的设计桩基施工防范和图纸, 对设计图纸进行会审。需要在此基础上来选择适合施工的机械设备和技术工艺, 确定桥梁桩基施工的组织设计, 获取所用建材的质检报告, 确保施工可以达到预期的质量标准。

2.2 施工前质量管理措施

当完成资料收集和整理工作以后, 就需要在施工前开展质量管理, 比如说掌握桥梁桩基施工现场所需要的各类的机械设备和材料, 根据施工的实际需求制定合理的供应计划, 从而实现对施工资源的合理配置, 避免浪费情况的发生。除此以外, 也需要在此期间预估当地的天气情况, 如果遭遇雨季或者是冬季工程中施工, 施工技术需根据实际情况进行调整, 从而保障工程施工的质量。

2.3 施工中的安全措施

在施工过程中,最为重要的因素就是施工的安全性,因此在开展施工中前期准备工作阶段,必须提前做好施工中相应的安全措施。在桥梁桩基施工现场是需要应用大量的电源,所以在施工现场有着大量的电路设施,但是在对电路进行安装和拆除的过程中,为了保障施工的安全作用需要确保电路的安装和拆除工作都由专业的人士来进行。另外在桥梁桩基施工的过程中还会挖出一些土石方,需要的尽快将其转移。而在转移和运输的过程中机动车辆的也要避免对井壁造成破坏。

3 桥梁桩基施工中的质量控制

3.1 前期准备阶段

在开展桥梁桩基具体施工的过程中,为了确保施工的质量和在周期内完成施工需求,需要重点关注施工过程中的前期准备工作,首先要对桥梁桩基的承建单位的资质和技术水平进行严格的审查,确保其承建单位具有较高的资质,满足施工实际需求,另外也需要严格的把控施工单位在现场管理机构的质量管理体系的构建是否完善。如果施工工程的任务量较大,需要进行分包施工,还需要进一步审查合同,明确承包商们各自的职责施工内容,做好相应的交接工作,需要对图纸设计和会审开展逐级的审查工作,确保施工过程中的施工技术和组织方案符合相关的流程。另外也要确保施工中的技术人员具有较高的专业素养,可以根据施工的实际需求对工程施工区域进行高质量的地质勘测,并且出具相应的勘察报告。另外在施工的过程中也需要格外重视施工流程是否按照相关的标准开展,制定严格的质量标准控制体系作为保障安全施工的重要作用条件。除此以外,材料的质量也会影响到施工的质量,因此需要严格把控施工中所需要的各种原材料,首先要对原材料进行抽样检测,确保其材料的使用符合相关的规定。除此之外还需要对施工现场进行严格的把控,因为很多安全隐患都是因为施工现场的管理控制力度不足而导致意外的发生,所以把控施工现场的运输道路机械设备和材料堆放等多个方面,通过这样的方式来控制可能影响施工质量的环境因素。并且这样有效的管理方式,如果施工现场发生了安全隐患,也可以采取及时的措施,将不利影响控制在最小范围之内。最后也需要认识到施工中操作人员的专业素质,也会影响到施工的质量,因此在工程施工的前期准备中,也需要对技术人员和管理员进行相应的培训,提高其专业素养,从而有效的提升整个工程的技术和管理水平,确保施工质量可以达到相关的要求。

3.2 钻孔成桩阶段

(1) 遵守施工程序,掌握质量标准。在桥梁桩基施工的过程中,钻孔成桩阶段是施工中的关键内容,会严重影响施工质量,因此需要严格的遵循施工程序,通过这样的方式提高工程施工的质量。在具体的施工过程中,从开始的施工放样到最后的成孔和成桩,其整个工程的施工工序

都需要按照相关的流程进行报验,避免施工质量出现问题。另外也需要对施工中的混凝土配比、钻孔操作等多个部分进行格外的关注,确保各个不同的施工环节都符合施工的规范性要求,并且根据施工方案对接进行严格的管理。当然也需要对照施工的质量标准体系开展检测工作,特别是对桩顶沉渣厚度和桩身混凝土完整性等方面,更需要开展规范性的检测,确保所检测到的数据真实有效。

(2) 做好工艺总结,优化施工方案。要想提升施工质量,需要进一步的优化施工方案,首先为其施工选择合理的钻机型号和泥浆技术标准,通过这样的方式可以有效的提升施工的质量和确保其施工的进度。如果实际施工的区域地质条件发生变化,也需要根据实际情况再调整,确保其设计方案可以达到一定的承载力。另外在施工中也需要格外重视混凝土浇筑工作的开展,对混凝土的配比搅拌和浇筑操作都进行严格的管理和控制,开展高质量的检测,确保整个施工环节都可以控制在相应的标准之内。

(3) 建立管理体系,落实质量责任。在工程施工中要想提高其施工质量,仍旧需要依靠有效的管理体系,因此在具体的工程施工中还是需要进一步的开展教育培育工作,增强管理人员和操作人员的质量意识,使其对桥梁桩基钻孔桩施工可能出现了一些影响施工质量的因素,加以控制并且提出相应的防治措施。当然也可以通过完善管理体系,在工程中贯彻落实质量责任,通过桥梁桩基施工的相应特征建立逐层责任制,将责任进行细致划分,实行精细化管理,将每道工序的施工质量的责任落实到个人,增强每个人的责任意识,真正的提高工程施工的质量。

(4) 做好资料收集,进行环境监控。工程在建设中,由于建筑施工的体量较大,在施工中所使用的各种设备和施工材料较多,对周围的环境可能造成不利的影响。因此当前施工过程中,还是需要根据现阶段我国所制定的环境指标,来加强对周围环境的测量和监测工作。并且对其测量工作的结果进行深入的分析,发现影响周围环境的具体原因,从而采取相应的改进措施,减少对生态环境的破坏。另外,为了提高工程施工的质量,也需要做好相应的资料收集工作,通过收集、整理和分析各类质量数据信息,探寻影响施工质量的根本原因,并且采取有效的措施,避免安全事故的发生,从而提高施工中质量管理工作的效率。

4 桥梁桩基质量事故的原因和预防

4.1 塌孔及预防措施

塌孔质量事故,其原因在于成桩施工期间,桩壁土体不连续产生切变,且粘聚力、内摩擦角等同样随之变化,受桩体周围土体地下、侧向和竖向压力等影响,从而达到临界状态,以此引发孔壁坍塌等质量事故。基于相关分析得知,引起施工事故的具体因素包括:成孔速度明显过快,孔壁周围无法及时形成泥膜;泥浆密度、黏度同施工标准不相符;水头压力明显不足;地下透土层等存在渗流水,钻孔施工期间,水渗流情况严重;钢筋沉放期间,对孔壁产生碰撞影响,泥

膜、孔壁受到明显破坏;护筒长度不足,或发生变形等情况。

有关上述问题,需运用如下方式加以合理解决:桩基成孔施工期间,施工速度明显较快,孔壁模拟难以有效形成,以至于引起孔壁坍塌等质量事故。有关软弱土质,若成孔速度明显较快,则孔径无法保证合理规则。砂砾或砂等土层,成孔速度明显较快,则会引起径向摆动情况,并引起孔壁坍塌。因此,需严格合理控制成孔速度,基于地质情况,结合施工规范,对此加以合理确定。除此之外,成孔期间,土层发生漏浆情况,需对施工方法做出合理改变。施工期间,面对塌孔事故,合理选用材料完成回填处理,停置时间超过 15d,地层保证稳定,以此为施工可靠保障。

4.2 孔斜及预防措施

有关孔斜,即桩基成孔期间,孔位发生倾斜,倾斜度超过 1%的桩孔。有关孔斜质量事故,其原因在于钻机安装期间,支撑不足或地层软硬不均,以至于操作期间,转速较快引起晃动或加压钻进等,造成钻机发生倾斜,连带钻头出现倾斜,最终形成孔斜。有关预防措施,重点关注提前预防、过程监控。钻机就位与钻进期间,保证钻孔垂直,对垂直度采取严格检验,若存在倾斜,需立即采取纠正。针对地基不均匀、存在土层斜状分布等情况,开展施工之前,需重点落实好各类措施。如不均匀地层,开展钻孔施工期间,凭借钻机自重与钻杆刚度优势,为施工奠定重要基础。而有关不均匀地层和斜桩岩层等,需严格合理控制钻速,充分保证施工质量。

4.3 缩颈及预防措施

缩颈质量事故较为常见,因砼灌注影响,桩周围土体易发生碰撞,尤其是软塑土,遇水较易发生碰撞,成桩后表有可能引起缩颈问题。有关预防措施,需严格监测、控制孔径,保证泥浆质量,有关各项性能指标,同样需对此采取严格控制。钻头直径可增加,选用合金刀片,焊接到导正器,钻进或起钻期间,保证扫孔效果。除此之外,合理控制成孔后空置时间,同样显得尤为重要。局部扩径处理,并未有利于桩基承载力的有效提高。基于实践研究得知,部分桩身砼质量符合标准,承载力却并未达到设计标准,除沉渣问题影响外,孔径同动测资料均有可能产生一定的影响。所以,局部扩径也会对桩体侧摩阻力等产生影响。

4.4 断桩及预防措施

有关断桩,即砼凝固后桩体无法保证连续性,中间存在部分疏松体的间断桩。针对断桩质量事故,对桩体连续性、整体性产生不利影响,同样使强度、承载力因此受到影响,以至于难以达到设计标准。浇灌施工期间,配合比不合理、施工中断、缩颈和卡管等问题,均有可能引起断桩。针对断桩质量事故,其原因包括:(1)首次砼灌注施工期间,导管底端部分同孔底距离保持较远,砼被浆液稀释,水灰比因此发生改变,砼凝固受到影响,桩体和基岩无法有效填充砼材料,部分情况下,因地下水位或导管密封等问题影响,浆液浸入导致水灰比明显提高,桩身中段

部分存在砼不凝体。施工期间,同样存在砼离析问题,以至于凝固之后无法保证坚硬程度,部分截面可能存在空洞和疏松等情况。除此之外,砼拌和待灌注时间较长,或运输路程不合理等,坍落度损失较大,因离析或局部初凝问题,若直接灌注施工,则会引起断桩问题。(2)灌注施工期间,存在卡管或埋管等问题,导管掩埋于砼中明显过长,砼初凝或临近初凝,内阻力显著提高,导管发生卡死情况,同样有可能引起断桩问题。基于断桩情况的具体原因,需合理采取措施加以有效预防。钻孔施工之后,应当采取仔细清孔处理,基于孔内沉渣具体情况,合理明确清孔时间。清孔完成的情况下,需立即开始灌注,以防孔底沉渣不符合施工标准规范。砼灌注施工前,需严格测量孔径,对首次砼灌注量做出准确计算。砼拌和待灌注时间、运输路程,需对此加以严格控制,浇筑施工开始,灌注过程务必保证连续性,且砼量需保证充足,保证控制在砼初凝时间标准范围内,完成连续性浇筑施工。同时,砼灌注施工期间,保证供电、供水不受影响,并导管埋深加以严格控制,严格基于规范完成操作。此外,保证管道良好的密封性,拆卸长度则需基于砼施工情况,对此加以合理明确,避免起拔过快。为避免断桩质量事故,施工期间,需对材料采取重点检测和试验,对砼配合比加以合理明确。砼需保证流动性、和易性达到严格标准,初凝时间、坍落度损失达到施工标准,以此为桥梁桩基施工质量提供可靠保障^[4]。

5 桥梁桩基施工质量控制的一点建议

(1)充分认识到桥梁桩基基础在桥梁工程中的重要性,从思想上重视,在行动上一丝不苟,既要统筹安排,又要抓好细节的管理,尽量做到万无一失。

(2)正式桩基施工前,要按要求做好试桩工作,对地质、机械组合、人员安排等进行有效检验,做好记录,指导施工。

(3)专项施工组织设计中要做详尽的应急预案,对可能发生的故事提前预估到,做好应急准备。如斜孔、缩孔、塌孔、卡管等事故都是常见的,遇到时要有条不紊地处理,尽最大努力减小损失。

总之,桥梁桩基的工程质量对桥梁安全意义重大,桥梁桩基施工质量控制就是消除影响工程质量的各種不利因素,使所建造的工程符合设计图纸、技术规范和验收标准的要求。

[参考文献]

- [1]谢旭华.浅谈公路桥梁桩基础局部缺陷的处理方法[J].黑龙江科技信息,2010(23):319.
- [2]刘禹真.浅谈公路桥梁桩基础局部缺陷的处理方法[J].黑龙江科技信息,2011(18):329.
- [3]于立丽.桥梁桩基施工质量控制要点[J].价值工程,2011,30(6):1.

作者简介:汪为奇(1967.1-)男,汉族,安徽省芜湖市人,高级工程师,大学本科,从事公路桥梁专业。

浅谈信息化时代下的交通工程质量控制

刘耀栋

青岛市华鲁公路工程有限公司, 山东 青岛 266400

[摘要]经济腾飞带动国内交通水平大跨步飞跃。在交通技术发展方兴未艾的今天,随之而来的是大量关于交通工程技术质量控制问题。在整个交通工程中,质量控制管理本身便是把好门、守好关的重要环节。不仅关系到整个交通体系健康发展,而且还关乎国家经济发展前景。所以,我们必须明确交通质量控制管理重要性,针对其中问题,从源头上把控交通工程质量,进而营造良好施工氛围,提升整体工程水平。

[关键词]信息化;交通工程;质量控制;技术研究

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6037

中图分类号: U415.1

文献标识码: A

Brief Discussion on the Quality Control of Traffic Engineering in the Information Age

LIU Yaodong

Qingdao Hualu Highway Engineering Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266400, China

Abstract: The economic take-off has led to a great leap in the domestic traffic level. Today, with the development of transportation technology in the ascendant, there are a lot of problems about the technical quality control of transportation engineering. In the whole traffic engineering, quality control management itself is an important link to guard the door and close the door. It is not only related to the healthy development of the whole transportation system, but also related to the prospect of national economic development. Therefore, we must make clear the importance of traffic quality control and management, and control the quality of traffic engineering from the source, so as to create a good construction atmosphere and improve the overall engineering level.

Keywords: informatization; traffic engineering; quality control; technical study

1 交通工程质量控制的有关内容

1.1 交通工程的内涵

交通工程管理是涵盖整个公路建设的系统性概念,是公路建设管理子系统。交通工程建设本身作为一个复杂系统,我们需要从多个方面入手加以分析。交通工程建设项目质量是衡量工程水平的重要标准,而建设高质量交通工程就需要施工技术管理。低水平施工技术管理会导致交通工程施工中预算同实际成本间差距过大、资源浪费、工程质量低等问题,影响整个交通工程施工质量,严重时会导致交通工程建设中断。

1.2 国内交通工程质量控制现状

社会经济不断迈向新高度的今天,公路交通在整个经济发展中扮演着核心角色,探索一条适合我国真实发展状况的工程项目质量监管方式以及评价体系已经成为当务之急。国内交通运输工程项目基本上覆盖全国范围,不过其中一些项目地域偏远,在施工技术领域上很难同当前技术水平持平,严重制约着落后区域交通项目进展。技术水平方面制约交通工程发展,质量管理上缺乏科学有效的技术支持和相关理论,实践经验不足,从而对整个交通工程建设质量带来严重负面影响。现如今,国内虽然在质量监督上不断加大投入,持续深化交通工程改革,完善交通监管体系,引导交通工程项目质量管理步入新领域,但是,

在整个交通工程项目发展来看,各地区仍然出现很多沥青路面早期破损、高填土下沉、水泥路面断板开裂、预应力结构管道压浆不实、路面不平、软土地基沉陷、隧道衬砌渗水等质量问题,我们建设高水平交通工程时更应该关注质量监督管理。

2 交通工程质量控制中存在的不足

2.1 管理设计不当造成的交通拥堵问题

随着私家车数量近些年陡增,城市交通工程面临巨大拥堵问题,特别是一些特殊路段,拥堵问题直接影响城市交通规划运行效果,可以说交通拥堵问题已经成为城市交通工程规划建设亟待解决的问题。一方面,城市化进程推动城市人口暴增,经济发展带动私家车数量逐年增加,城市交通拥堵问题自然而生。城市化进程加快,今后城市人口数量只增不减,2021年全国汽车保有量达到3.78亿辆,早高峰时汽车拥堵问题每天都在上演。另外,深入分析城市交通拥堵问题发现,交通工程设计已经无法满足现代城市交通需求。早期交通工程设计因没有太多理论支撑缺乏合理性,在项目设计期间,一旦在设计方案上存在问题,或者是在施工期间施工技术选择不当,那么就会长久影响到工程施工质量,为后期交通网络埋线隐患。交通工程设计无法满足城市发展建设需求,致使交通工程设计不够科学,最终影响到整体设计。再加上缺乏相关人员管理、维

护,进而引发越发严重的交通拥堵问题。部分施工方在筛选施工材料时只关注成本,不关注施工材料质量控制、审核、监管工作,如果使用低质量材料施工就会严重影响到公路工程项目质量。

2.2 缺乏施工前控制准备工作

在交通工程施工准备期间,主要分成两个环节:第一环节是控制管理施工组织人员,详细收集施工场地周围的地质环境信息;另一个环节是针对所有应用到交通工程施工的原材料、设备的性能、质量进行全方位管理、检测,安排专门管理人员认真管理。传统管理模式的影响,在现今社会仍然有很多单位并未利用好数据信息开展告知管理工作。所以要想高质量完成交通工程,所使用的质量控制措施可以从下列几项措施入手:一方面,监理单位认真审核交通工程开业报告、施工方案等相关资料。监理单位安排专业审查人员按照相关规定对这些文件内的相关数据进行整理审查,保障工程质量监控的有效性;另一方面,开始施工前,工程承包商一定要准备齐全施工资质证明等文件,同时,还要安排专业管理人员认真整理、记录所有参与工程施工的技术人员、施工人员、组织结构等相关信息,交给监督单位进行复查,复查完成后再将信息上报给业主审批。最后,针对承包商提供的质量保证措施、质量检查表格、自检人员等相关信息,监理单位必须按照规定严格审批,并将审查结果上报给业主审批。监督单位严格审查完施工相关文件、人员信息后,还需要严格审查施工中所用到的机械设备,审查内容主要包括:一是检测设备是否安全;二是检测安全措施是否到位;三是按照检测结果向施工方提出注意事项。交通工程项目施工前期,开展严格到位的准备工作是非常有必要的,只有这样才能保障整个工程项目质量得到水平监督管理。

2.3 交通建设工程管理措施不成熟

在整个交通工程建设期间,施工技术的选择直接关系到建筑施工企业的长久发展,而很多工程需要多个企业有效合作,因此在施工期间便涉及到很多繁琐环节。因为每个企业都拥有自己的管理模式,所以在某个项目中很难实现统一管理措施和管理模式,导致工程项目中出现很多施工技术相关问题。国内交通运输工程已覆盖全国大部分区域,很多偏远区域内,因为施工技术无法跟上现代化技术水平,因此在交通工程项目上存在发展困境。很多偏远低气压的建筑系统开发水平很难达到正常水准,相应的技术水平受限于资金、人才问题也无法达标,缺少核心技术应用程序,长期实践经验不足,交通工程建设发展举步维艰。

3 信息时代下的交通工程质量控制内容

3.1 科学进行质量控制的意义

在交通工程质量控制发展期间,同时代特点相融合对自身发展意义重大。现如今,大数据技术的发展是一种基于云计算技术的围绕数据挖掘、数据分析、数据处理、数

据储存开展的综合性信息技术。大数据技术通过探究相关事物中的关键数据,认真分析事物发展中出现的问题,并通过数据分析为对象提供有效改进意见。高水平施工监督是保障交通工程施工质量的基本前提,相关单位必须高度重视。在施工监督环节,有关管理人员必须将高质量监管工作落实到每个环节中,管理期间分解细化责任,通过责任分工确保各部门监管人员在职责范围内强化监管意识,积极发挥自身能动性,各司其职,集中力量确保施工安全。施工单位可以在管理中设置奖惩机制,针对施工期间损害交通工程施工质量的行为或人,探究缘由,精准定位到相关责任人,对其进行处罚,旨在减少工程施工中安全隐患。通过网络手段定期确认各施工人员能够明确自身职责,详细把握各环节施工要点,持续推动交通工程施工走向信息化水平。另外,施工单位可以尝试将工程建设同现代科技相融合,使用当今先进技术、资源共享模式、信息手段等达到信息化管理目标。施工单位可以在施工现场安装实时监控,全方面有效监管工程进展。

3.2 交通工程质量控制有关措施

3.2.1 完善控制管理机制

施工单位管理要秉持质量为本,以人为本理念,引导全体施工人员融入此理念,将其作为交通施工管理工作的思想保障,对建立健全交通工程施工管理机制帮助很大。所以相关部门一定要完善管理机制,积极改革现有管理机制中存在的无法适应时代发展的、有问题的管理机制,改革重点可以放到以下几个方面:第一,明确施工管理目标,并将该目标细化到每一个施工环节中,详细记录并整理施工要点和关键部分,形成文件并上报给监理单位、业主单位,进行审批备案。第二,利用现代化理论不断完善交通工程施工质量管理体系,施工单位定期组织安全讲座与质量培训,邀请专业人员详细讲解施工安全环节,增强每一个施工人员规避安全风险意识,并能够及时发现并解决相关问题。

3.2.2 推进互联网+质量控制模式

现代交通体系在近些年中变得更加复杂多变,运行车辆增多的客观因素致使交通规划不得不进行调整,在施工过程中可利用大数据技术,帮助施工单位有效解决大量工程问题。施工单位可利用大数据技术收集工程区域内的交通道路运输指标、车辆信息、道路路径数据、经济发展数据等多项影响工程建设的因素,并依靠数据建立交通工程数据信息网络,分析处理相关信息,帮助设计人员在一定时间内高效完成交通工程方案规划工作。规划设计阶段设计人员便可以利用大数据技术处理信息,确保交通工程规划建设趋于合理。在真实的交通工程设计中,设计人员通常会使用 BIM 技术采集交通工程规划数据,基于数据构建三维化交通工程设计方案,使用模型开展交叉试验,最后优化设计方案,确保工程规划科学合理。在设计规划方案

时,设计人员需要全面收集施工中的人为和天气因素等数据,所以,在工程施工阶段,交通工程规划需要信息支持。设计人员使用大数据技术能够很好的处理交通工程施工阶段相关数据,这对工程施工规划至关重要。在交通工程施工期间,可能存在工程材料损毁、工程延误等问题,此时,利用大数据技术对这些问题进行规划管理,能有效解决这些长期困扰交通工程施工的问题,进而推动工程施工顺利开展。工程施工阶段,使用大数据技术建立成本控制系统,通过高新技术合理控制施工成本,提升施工效益。最后,在实际的验收环节,工程单位可使用大数据技术全面收集试运行数据、安全数等信息,然后利用数据库从中调取设计数据,将工程实际数据同设计数据进行对比。

3.2.3 科学选择方案有效进行施工管理

施工环节,施工单位需要认真审核每一个施工环节,科学使用数据库对工程详细规划,具体包括工程变更、资金消耗、项目竞标等。在完善制度过程中,需要每个环节开展质量管理。在交通工程竣工阶段,施工单位提前与验收单位联系,同时还要加强对工程验收、竣工成本决算管理。政府相关部门需要加大对工程施工管理监控力度,可以选派优秀技术人员前往施工现场予以指导,从而在政府层面提升交通质量管控力度。施工技术要做到与时俱进,合理利用大数据技术更新施工技术。例如,在稳定层施工期间,施工人员使用大数据技术进行数据采集,从而清楚掌握稳定层、表层状况,保障表层同基础层稳定连接,进而提升稳定层道路整体稳定性,同时,还可以分析出施工中掺和混凝土的比例,并加以控制。稳定层的施工结束后还要进行养护处理。在设计养护措施过程中也需要结合园林内部湿度、温度等因素,合理控制养护周期,确保混凝土施工稳定有效。表层处理阶段同样不能忽视,铺装表层时石板材料需要放样定位,确认位置与设计的位置相同后,对石板基础打桩处理,同时做好稳定层洒水工作。该工程需要确保表层石板稳定性,完工后预留3厘米水泥砂浆。平整处理时要严格按照规定保证路面的平整度。如果施工期间发现裂缝要第一时间修补处理。

3.2.4 严格控制施工过程

在交通工程质量控制环节,如果要想提升交通工程整体施工质量,施工单位要着眼于每一个施工环节,提升每个环节质量管理力度,严格把控质量关。施工单位应严格控制施工材料质量,包括设备设施、混凝土、水泥、钢材等,必须要建立一套完善的质量监管体系,从原材料生产厂家开始详细调查,严控质量,并在入场时二次监督检查。针对施工图纸设计,设计人员应严格遵守相关规定章程,以实际施工情况为基础,科学设计。同时还要做好日常专业素质和技能水平培训,不断提升设计人员设计水平。管

理单位要对设计人员工作全程监管,并积极引导。监督施工人员始终围绕施工质量展开作业,将施工质量当作第一目标,安全平稳推进施工进度。

4 利用大数据进行交通工程安全管理工作

大数据技术交通工程建设的安全管理环节同样作用较大。安全建设应用是保障交通工程建设平稳进行的前提,直接关系到通工程规划建设成果。施工单位可使用大数据技术助力交通工程安全建设,为安全管理提供可靠的、有效的技术支持,为城市交通安全运行提供必要的数据支撑。首先,交通安全规划设计使用。在进行交通工程安全规划时,借助大数据技术及时收集区域内车辆运输情况、交通安全威胁、安全事故数据、区域内人员情况等信息,合理规划交通安全运行措施,确保交通工程建设和交通安全运行。其次,设计人员使用大数据技术收集拥堵路段交通数据,比如高峰期车流量、人流量、拥堵状况等,全集收集后制定符合该路段的拥堵管控方案。应用大数据之后,交通安全规划更具科学性,安全事故发生概率同样能得到有效控制,交通工程建设质量和效率同步提升。另外,交通安全体系包括道路交通警示系统、交通安全监控系统两个部门,使用大数据技术,在实际交通安全建设中,为管理人员建立智能化交通安全监测系统,科学收集道路区域内车辆运行信息,及时记录违规车辆,确保交通安全处理时效性,降低事故发生率。

5 结语

现阶段,大数据技术是社会发展中必不可少的技术类型,在交通工程建设规划时,借助大数据技术能提升交通工程科学性,提升工程质量控制建设合理性,提升工程整体管理系统性。所以,合理利用信息技术对工程施工非常重要,在信息时代的背景下,工程质量作为交通工程施工中核心环节,是维持交通行业发展的前提。加强交通工程施工质量管理,严格把控施工质量工作,推动交通行业平稳发展。

[参考文献]

- [1] 孟一鸣. 交通工程施工管理及质量控制策略[J]. 工程技术研究, 2018(7): 67.
- [2] 王雪松, 杨筱菡. 大数据时代下交通统计分析课程的教学改革[J]. 教育教学论坛, 2019(5): 90.
- [3] 李军民. 交通工程建设的施工技术管理[J]. 科技视界, 2018(6): 56.
- [4] 梁锡汉. 浅析交通工程建设的施工技术[J]. 科技创新与应用, 2017(3): 216.

作者简介: 刘耀栋(1990.7)男, 毕业院校国家开放大学土木工程专业, 就职于青岛市华鲁公路工程有限公司, 职务资质维护专员, 职称工程师。

环保燃料 RPH 在道路施工中的实际应用

郝建平

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]随着经济快速发展,能源消耗也在持续攀升,环保燃料开始进入人们的视线。不仅可以避免浪费资源,也可以减少环境污染,有效发挥保护环境的作用。本篇文章主要探讨环保燃料 RPH 的发展现状以及其在道路施工中的实际应用,旨在提供参考。

[关键词]环保燃料 RPH; 道路施工; 实际应用

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6024

中图分类号: X322;U415

文献标识码: A

Practical Application of Environmental Friendly Fuel RPH in Road Construction

HAO Jianping

Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: With the rapid development of economy, energy consumption is also rising, and environmentally friendly fuels begin to enter people's attention. It can not only avoid wasting resources, but also reduce environmental pollution and effectively play the role of protecting the environment. This article mainly discusses the development status of environmental friendly fuel RPH and its practical application in road construction, in order to provide reference.

Keywords: environmental friendly fuel RPH; road construction; practical application

2011年,国内生产沥青混合料产量大约为2-3亿吨,也就可能生产383.1-574.7万吨的二氧化碳。而沥青混合料主要依靠沥青搅拌站进行生产。因此,在道路施工中,沥青搅拌站非常污染环境。因为成本与机制存在限制,截止目前,国内沥青搅拌站的燃料通常是煤、燃料油,比如如云南省70%的搅拌站都使用原煤作为燃料,30%的沥青搅拌站使用燃料油作为燃料。在道路施工过程中,不仅容易产生污染物,也容易产生温室气体。天然气作为环保材料,应用在沥青搅拌站存在限制。因此,参考国道213施工项目,探索天然气在沥青搅拌站的应用策略。2014年,云南省213国道进行改造,主要将液态天然气(LNG)应用在沥青搅拌站。正因为该项目的开展和实施,也标志云南省沥青搅拌站开始应用天然气。

1 环保燃料的概述以及分类

1.1 环保燃料的概述

环保燃料是相对于其他能源而言,污染最轻的能源,也新型的能源资源,使得环境污染降为最低。环保燃料是指以柴、汽油或者甲、乙醇等为基础,科学制作而成的燃料。环保燃料既有提升燃烧值、降低成本的特点,也有降低排放、可再生资源的优点。在存储运输的过程中,既有安全的特点,也有再利用回收资源等特点。因为具备这些特征,非常值得推广。现阶段,环保燃料处在良好的发展状态,火箭发射也在使用环保燃料。

1.2 环保燃料的分类

1.2.1 甲醇汽油

既可能以甲醇为基础,也可能以汽油为基础,将两者

进行科学配比,将功能型添加剂加入其中,确保燃料环保的同时,具备某些特殊功能,达到使用的最终目的。存储期大概为5个月以上,确保使用质量。

1.2.2 甲醇柴油

既可能以甲醇为基础,也可能以柴油为基础,将两者进行合理搭配,将功能型添加剂掺入其中,确保燃料发挥环保作用的同时,拥有某些特殊功能,达到使用的最终目的。存储期大概为5个月以上,使其使用有保证。根据不同的季节、用途,对其进行分类;不同的类型,对配方进行调和,本质上存在较大区别。

1.2.3 甲醇燃料

本品以纯甲醇为基础,并将各种添加剂加入其中,代替柴油、汽油等燃料,不仅应用于厨房、食堂,也用于锅炉、天然气发动机,并促使环保燃料发挥重要的作用。

1.2.4 甲醇环保燃料

既可能以甲醇为基础,也可能以环保油为基础,将两者合理搭配,属于热性能燃料,产品性能较高,不仅可以促使燃料环保,也可以减少污染,并促使环保燃料发挥重要作用。

1.2.5 环保油

对废油采取洗油的方式,将其顺利转化为环保油成品,合理搭配环保油,参考柴油的参数指标,将环保油调和成为国标或是非标的柴油;作为国产发动机和工程车辆使用、食堂、餐厅酒店作为热能型燃料使用。

1.2.6 环保柴油

本调和工艺是建立在R(环保油)的基础之上,在环

保油很难达到设备要求时,我们可以适当的添加部分柴油,以满足设备需要,本调和工艺主要应用于动力设备和要求较高的热源元设备。

2 设备改造

一般而言,在施工现场设置沥青搅拌站,根本没有配置天然气管网,天然气也无法直接应用在搅拌站,因此,有必要提前改造设备,不仅要有撬装站实施供气任务,也有燃烧设备对天然气进行燃烧。撬装站不仅需要依靠压差、温差对低温 LNG 进行气化,也要调压装置对气化后的压力进行控制,还要计量装置对输送流量进行调控。

2.1 供气设备

在道路施工过程中,沥青搅拌站不是固定不变的,因而不能安装管道使用天然气。为了解决这个问题,撬装站必须可移动,才能供应天然气燃料。撬装站不仅包含卸车撬和处存撬,也包含增压撬和气化撬。液化天然气基本采用低温储存方式,利用槽车对天然气进行运输,利用汽化器,对其进行加热,进而实现调压的目的,成为稳定的气体供应材料设备,对沥青混合料进行加热。在气化撬中,完成气化后,天然气大约为 0.5MPa,通过三次调压之后,降低为适用的 45kpa 左右。

2.2 燃烧设备

在拌合楼对沥青混合料进行搅拌中,不仅要对燃烧器实施改造,也要对导热油炉进行更换,将原来的燃烧器改成可以燃烧天然气,才能使用天然气作为环保燃料。但原来可以燃烧油的燃烧器,不需要改造,关于燃烧嘴,不仅要对低速袖环进行提升,也要对供气管路有所提升,同时,不能降低原来燃油的能力。因为拌合楼的型号不同,需要加热量也不同,燃烧器根据实际使用需求,不仅要提供合适的需风量,也要提供合适的供气量,对拌合楼进行改造之后,不会影响其生产力。

3 管理方法

天然气属于可燃混合气体,不仅包含低分子饱和物为主的烃类气体,也包含少量非烃类气体。如果储存不当,容易产生爆炸,甚至发生火灾;通风不好时,容易产生一氧化碳。因此,为了确保天然气使用安全,既要防火,也要防爆,还要防毒。如果长期处在低温、高压环境中,不管是撬装站,还是管道,不仅要防渗,也要防漏。

3.1 撬装站安装管理

为了避免撬装站泄漏,无论是其阀门,还是其管路,使用 0Cr18Ni9 材质成为低温接触部分;采用 16Mn 材质作为承压层;真空粉末绝热材质当成外壁。在对压力容器进行使用之前,不仅要对容器进行无损检测,也要对压力、密闭性实施试验,对各项内容检测合格之后,才能使其进入使用状态。在对气体进行调压、使其输入燃烧管道之前,应对气体加臭处理,如果气体出现泄漏,接近爆炸最低值的 5%时,或者接近伤害人体的浓度时,就要提升警惕,

减少各项损失,进而发挥警示作用。

3.2 撬装站场地管理

撬装站应单独设置场地,占地面积大约为 500 平米,平面布置根据相关规定进行设计。撬装站基本由供气方负责管理,目的是为了保障供气足够安全。撬装站距离拌合楼 20 米以上,全部撬装站位于安全隔离区域,为了确保其处于安全状态,可以为其提供 1.8 米的隔离网,并将警示牌悬挂在外。在该设备附近范围,不仅要对易燃易爆物品进行禁止,也要对热灰渣明令禁止。在周围附近,不能缺少设备房,可以对控制设备进行存放,也可以对调压设备进行安置。

3.3 管道布设

管道架必须对其进行水平架设,尽量与地面保持平行。不仅能够便于检修维护,也为了保证管道安全,广告两次可以设置限高架;应对管道进行防腐;在对管道进行连接时,采用法兰盘,并采用密封胶垫实施封闭。

3.4 调压设备管理

在调压计量站中,建设围栏必不可少,目的是禁止闲人靠近设备。调压计量站由用气方全程负责,不仅对气压、计量表实施定期检查,也对气体温度、漏气进行有效监控。3.5 天然气使用人员管理在对搅拌站的岗位职责进行确认时,不仅要对追责方式进行确认,也要对考核方法进行规范;对应应急救援预案进行制定,既可以降低安全事故,也能够减少危害程度;对人员充分培训,使其对使用天然气相关知识有所了解,不仅对操作规程有所熟知,也对各种注意事项有所了解,并且了解天然气使用的基础知识,对应急救援预案了如指掌。

4 低碳环保效果

在道路施工过程中,搅拌站即使用煤,也使用燃料油。根据相关统计,在对云南玉溪公路进行养护时,燃料除了使用原煤之外,还需要燃料油,每吨沥青混合料既要消耗 17KG 原煤进行消耗,也要消耗 8.38KG 燃料油进行消耗。在对国道 G213 进行改造时,每吨沥青混合料要消耗 7.5M³ 天然气进行消耗。根据相关规定,规定各类燃料单位热值,也要规定生产统计数据。2014 年,在对玉溪公路进行养护时,拌合楼对 30%的煤灰燃料进行使用,硫量占比达 1.21%,而在燃料油中,硫量占比为 2%。在拌合楼中,煤的燃烧率为 98%,燃料油的燃烧率为 1%。参考排放规定,计算温室气体、二氧化碳排放。

直到 2014 年底,云南沥青路面长达 40000KM,其中,高速公路大约为 4000KM,其他公路大概为 36000KM。据统计,2014 年云南玉溪公路大修中,使用沥青混合料 226.8 万吨,总共修理 130 千米,平均宽度大约为 20 米,沥青路面厚度大约为 500PX,使用沥青混合料 96 万吨;其他公路修理 700 千米,宽度平均下来为 7.5 米,沥青混凝土大概为 200PX 厚度,合计用料接近 130.8 万吨。通过数据分析,

修理过程使用的拌合楼 155 台,煤占了燃料的 70%,余下消耗的燃料为燃料油,不仅严重污染环境,也导致空气增加了 CO_2 ;如果燃料换成天然气,根本不会出现全面的问题。

可见,在沥青搅拌站,对比煤和燃料油两种燃料,天然气不仅污染物较少,二氧化碳排放不大。既可以降低 46%的二氧化碳,也可以减少 99.7%的二氧化硫,还可以降低 95.3%的二氧化氮,还可以减少 99.93%的烟尘。这是最为干净的环保燃料,促使道路施工更加环保。

5 效益分析

5.1 直接经济效益

2015 年 1 月,燃料煤每吨平均价格为 1200 元,燃料油每千克平均价格为 7 元,按天然气的价格是 5.15 元每立方米。生产一吨沥青混合料,使用天然气,不仅比煤节省 18.22 元,也比燃料油节省 20.04 元。可见,使用天然气之后,可以节省很多成本。

5.2 能源利用效率

相对于其他两种燃料而言,天然气可以完全燃烧,提升了能源的燃烧率。生产一吨沥青混合料,经常去产生较小的热量,不仅比煤节省 77008 千焦,也比燃料油节省 71990 千焦。可见,使用天然气,可以有效提升能源的燃烧率。

5.3 间接经济效益

使用天然气作为燃料之后,由于利用率较高,生产效率也因此提升。在对煤、燃料油进行使用时,生产 33 吨沥青混合料,需要 15min,使用天然气,仅需要 12.5 泌尿 min,也因此提升了 16.7%的生产率;由于生产率有所提升,不仅降低人工,也对设备费用有所减少,进而带来了更多经济效益;为了避免给生产造成浪费,在对拌合楼进行改造之前,使用煤,由于铺料不太均匀,导致加热不太均匀,每天可以浪费 20t 煤,导致每天损失可达 8000 元;换成天然气后,不会出现这种浪费现象;为了使得维护成本有所下降,换成天然气,不存在任何固体垃圾,也不会对设备造成影响,既使得设备降低维护成本,也使得设备减少维护时间;为了对工作条件进行改善,换成天然气,既可以减排粉尘,也能够减排污染物,对环境实时给予改善,使得人员处在干净的环境,也对工作强度有所降低,既对生产效率有所提升,也对经济效益进行提升。

5.4 设备改造成本

在改造 LB-1500 型拌合楼中,合计需要的成本大概为 182 万元,其中,撬装站总共需要的成本大约为 97 万元,拌合楼燃烧系统总共需要的成本大概为 85 万元。

6 推广条件

6.1 天然气推广

在沥青搅拌站,对天然气进行推广,主要受到三个因素的影响。第一,使用天然气时,相关设备是否可行,价格是否可以接受;第二,使用天然气时,供需关系是否平衡;第三,深受天然气价格的影响。关于天然气的设备,可以进行改造;设备改造成本相对较高,适当借助供气方的帮助,

既可以使其提供天然气,也能够使其安装、使用撬装台。

6.2 天然气供应

目前,国内基本以天然气作为燃料,很多城镇不乏供气管道,在固定搅拌站,可以借助管道直供天然气,不仅可以保障气源,还可以方便用气。针对偏远地区的沥青搅拌站,必须为其提供撬装站,使用汽车运输液态气,为其供气。

6.3 天然气价格

沥青拌和料的成本来源于天然气价格。现阶段,供需双方共同确定含运费价格为 5.15 元/ m^3 。纵观国内,价格偏高。国内天然气的平均价格为每立方 4.5 元,如果定是这个价格,成本等同于煤;使用管道天然气,大大降低成本。现阶段,云南边界天然气管道相继开通,正在普及。随着天然气作为燃料被普及之后,价格也在逐渐降低。使用之后,无论是环境效益,还是社会效益,均远远超越了经济成本。因此,在沥青搅拌站中,必须选择天然气作为燃料。

7 结语

在道路施工过程中,为了减少污染,必须考虑环保燃料。相对于传统燃料而言,不管是煤,还是燃料油,都对环境产生严重的污染。虽然可以完成道路施工任务,但也无法节省施工成本。与此同时,使用天然气作为燃料,不仅可以提升道路施工效率,也可以促使整个施工过程更加环保。首先,在沥青搅拌站使用天然气,不仅可以降低污染物的排放量,也可以降低二氧化碳的排放量。既可以降低二氧化碳,也可以降低二氧化硫,还可以降低二氧化碳,甚至减少烟尘排放。其次,搅拌站改造之后,使用天然气,不仅可以降低沥青混合料的用量,也可以降低天然气的消耗量,并且促使沥青混合料符合施工要求,不仅深受业主、监理单位认可,也深受环保部门肯定,反映了不错的社会效益。最后,对沥青搅拌站进行改造之后,生产过程较为顺利,不仅要对应生产管理制度进行制定,也要对应急预案进行设计,助力工程质量、工作效率以及施工安全有所提升。不仅可以提升施工技术水平,也可以增强施工单位的核心竞争力。因此,为了确保道路施工更加环保,必须使用天然气。天然气作为环保燃料,不仅可以减少道路施工过程污染物排放,也可以提升道路施工效率,并确保道路施工质量。

【参考文献】

- [1]赵景战.影响沥青拌和站生产效率和混凝土质量的原因及解决办法[J].交通世界,2018(34):66-67.
- [2]黄红明,曾国东,王勋,等.基于冷-热料仓均衡生产的沥青混合料生产配合比调试技术研究[J].中外公路,2017,37(5):293-297.
- [3]许鹏,陈行.环保理念在交通工程施工中的应用[J].工程技术,2017(1):9.
- [4]李大梁.论环保理念在交通工程施工中的应用[J].四川水泥,2016(1):9.

作者简介:郝建平(1972.9-)男,吉林大学土木工程专业。高级职称。

空调暖通系统工程管理与暖通节能技术

周大潮 马田 崔小煦

约克(中国)商贸有限公司, 浙江 杭州 310030

[摘要] 目前, 能源是一个令人严重关切的问题, 节能已成为一个紧迫问题, 减少能源消耗是可持续发展战略的一个重要组成部分。建筑业的发展为提高人民的生活水平和增加建筑需求提供了良好的基础。

[关键词] 空调暖通系统工程; 暖通节能技术; 策略

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6027

中图分类号: P72

文献标识码: A

HVAC System Engineering Management and HVAC Energy Saving Technology

ZHOU Dachao, MA Tian, CUI Xiaoxu

York (China) Trading Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310030, China

Abstract: At present, energy is an issue of serious concern. Energy conservation has become an urgent issue. Reducing energy consumption is an important part of sustainable development strategy. The development of construction industry provides a good foundation for improving people's living standards and increasing construction demand.

Keywords: HVAC system engineering; HVAC energy saving technology; strategy

引言

在建筑过程中, 暖通和空调是一个非常重要的因素, 在建筑工程中, 节能与整个建筑系统的能源效率有关, 因此是一个令人严重关切的问题。在建筑暖通、空调和空调设施的建设过程中, 不仅要注意建筑物的舒适性和美观, 而且要优先注意节能, 以确保建筑暖通和空调系统的设计能够产生技术效果。因此, 为了促进建筑和建筑部门的迅速发展, 必须更多地利用节能技术进行暖通、空调和建筑, 从而促进我们建筑的可持续发展。

1 空调暖通系统工程管理与暖通节能技术重要性

随着社会经济的持续发展, 我们城市的现代化正在加快, 暖通和空调系统得到广泛使用, 其在建筑能源消耗中所占份额不断增加。在资源供求矛盾日益严重的时候, 迫切需要找到节约资源的有效办法。大量消耗不可再生资源可能导致地球资源短缺, 并对其环境造成直接和严重影响。例如大气成分的变化, 酸雨和灰尘的出现等这种情况严重损害了我们实现环境可持续发展的道路。在夏季期间, 对暖通、空调和暖通的需求增加了, 采用高效节能模式在一定程度上可能对能源供应造成压力, 同时减少用户的能源消耗, 从而有助于环境的可持续发展。因此, 将节能技术引入暖通、和空调系统对建筑工程至关重要。

2 空调暖通系统工程管理与暖通节能技术存在问题

2.1 热系统设计问题

热电厂的节能不仅与设计者有关, 而且与建筑法规有关。鉴于施工监督小组目前的状况, 热技术系统工作人员的专业水平各不相同。一些从业人员缺乏必要的技能, 根

据以往的经验设计, 在设计方案时遇到困难, 缺乏更有效和高效的应对能力, 导致暖通和维修系统不可避免地浪费资源, 从而导致热工程项目在空调系统的节能方面发挥着重要作用, 项目的选择是基于节能和比较最佳解决方案。空调系统的设计应考虑到其投资、运行状况和简单的环境和周边变化分析, 并在设计之前考虑到建筑物的功能和使用结构。

2.2 工程的能源消耗

由于暖通、空调和能效系统的有效运作与系统衍生工具的管理质量密切相关, 管理人员必须严格按照工程设计要求管理建筑工程, 以避免过度消耗能源。不能使用质量差甚至质量差的材料来实现额外利润, 因为空调系统不符合设计标准, 造成不必要的资源消耗。

2.3 暖通和空调系统维修的能耗

改善暖通系统的控制。空调系统在空调系统的运作中发挥着关键作用。暖通和空调系统的维修需要根据室内和室外的使用状况和条件进行实时调整。其中一些国家只优先考虑建筑物的设计和建造, 而没有注意到后来的暖通和空调系统的维修和保养问题, 这种维修和保养需要根据建筑物内外温度的变化进行调整。

2.4 人们的不合理使用

今天, 人们越来越多地追求生活, 适应稳定的生活和独特的需求。在实践中, 空调被用于无限膨胀, 并出现了许多随之而来的错误。大多数人认为, 与所附说明相比, 适当使用空调不会产生负面影响, 或者, 如果设计符合使用标准, 合理使用空调不会造成浪费。对空调使用情况和相关说明的更为片面的了解导致了适当和合理使用空

调的不当使用或认识不足,但在实现家庭环境目标时故意忽视了环境污染和资源的大量浪费。

3 空调暖通系统工程管理与暖通节能技术要点

3.1 安装通风系统

管道系统安装应首先规定管道安装的预期高度,然后根据安装支架时的平面图以及管道组的组成来建造和安装支架机库。在完成上述所有任务的前提下,吊杆和管道设备到位,并检查设施质量是否符合相关标准和要求。

3.2 安装通风和空调设备

通风和空调设备安装的施工过程是对通风和空调设备安装情况进行第一次反复核查的基础,同时明确界定了通风和空调设备的基线 and 高度位置。此外,已作出安排,将通风和空调设备运入该地点,并打开盒子核查设备的质量。鉴于上述情况,需要同时安装通风和空调设备,以便完成管道分配和设备测试。安装设备后,必须对通风和空调系统的安装进行全面测试和接受,特别是在制冷和自动调节系统方面。

3.3 安装空调系统

通常,首先选择管道安装方式,然后连接空调系统和空调设备。安装空调系统首先需要安装管道,然后按照设计标准安装支架,以便连接管道,在安装后进行适当的管道压力测试和空调系统清理,并完成水管隔热。

4 空调暖通系统工程管理与暖通节能技术策略

4.1 可再生资源的开发和利用

为了实现可持续经济发展,必须加紧和加速利用可再生资源,如地热能、太阳能、风能和地下水。在冬季,地热泵吸收土壤、地表水和地下水(生物自然资源)的能量,然后将其转化为热能,以加热建筑物。在夏季中期,这些可再生资源释放了热能,使建筑物冷却。地热热泵空调系统主要用于住宅和商业建筑等太阳能空调的原理是利用太阳辐射作为建筑的能源。太阳能作为一种可再生能源有许多好处,但尚未用尽,这大大减轻了该国的电力压力和对人民的经济压力。此外,太阳能空调不含氟,可避免使用有害物质和保护环境。该国幅员辽阔,可再生资源的使用适合当地情况;在地表温度较高的太阳密度较高的地区,高温热泵系统可用于水资源丰富的沿海地区。

4.2 空调的使用

大部分人白天工作,所以电力消费高峰时期集中在白天。为了减轻白天对电力消费的压力,很多地区实行白天和晚上都很低的电力定价制度。因此,开发和使用空调符合总体经济利益。晚上电费比较低,部分空调冷却器每小时开一次,然后把能量储存在冰里。白天电价比较高时,夜间储存的能量就会释放出来,冰就会融化,供应低温水,城市的电力消耗减少了,电力造成的经济压力也减少了。

4.3 在暖通系统设计阶段注重节能

供热系统的设计与节能之间有着重要的联系。在一些

重型暖通系统中,设计的优缺点往往对系统的运行和使用非常重要,因此,在设计系统时应充分考虑到节能问题。第一、从节能角度比较和选择最佳模型。一般来说,热系统和冷系统的大部分能量都分为热系统和冷系统。因此,热和冷系统的设计必须兼顾投资和运营,同时比较建筑物和能源结构之间在方向、边界和内部的差异,并将系统分开,以便于对系统进行控制和调节。这将有助于有效避免系统某些地区夏季或冬季过热所造成的能源损失。由于在设计暖通和通信系统时不能有系统地寻求新技术,而又不考虑到所有这些技术的范围和使用条件所带来的节能,基于新技术的设计不能被视为系统的最佳设计,当然也不能被视为系统的最佳设计。一般来说,系统复杂性不仅与设备数量有关,而且还与工程投资和运营成本有关,有时系统越复杂,可靠性越低,控制能力越强,能效越低。因此,在设计暖通和工程系统时,应考虑建筑功能要求、环境特性等因素,并从经济效益和节能的角度确定供热和工程系统的最佳解决方案。第二、暖通系统设计费用增加。可以适当增加设计费用,以鼓励设计者和设计者充分参与暖通和空调系统,从而提高其价值,并更好地满足节能需求。

4.4 热工程施工时加热符合标准的材料

暖通和空调的要求因空调的类型而异,因为房间的舒适性和能耗大不相同。例如,在热管道系统中使用相对绝缘的材料可以在能量传递过程中大大避免泄漏。与使用旧的辐射装置相比,北方使用地热能取暖改善了房间的舒适性,大大减少了能源消耗。例如,使用新材料设计的加热和工程系统有助于回收能源和提高运营效率。

4.5 加强方案设计并提高其效率

关于目前在施工阶段暖通、和空调系统的设计问题,工作可以包括方案设计和施工。第一,在设计建筑方案时,根据对所有暖通、和空调系统的全面审查,制定了合理的建筑方案。与此同时,该方案旨在改善设备和管道的配置,以确保工程顺利进行。与此同时,可以迅速查明和有效地解决后续行动中出现的問題。第二,建筑工程必须严格按照既定方案进行,必要时必须充分证明可行性,以确保暖通、空调和空调工程的质量。

4.6 系统回收水的问题

目前的暖通,空调系统因水的流通而产生的问题可以通过多种方式加以解决:第一,在处理管道时,应提高效率,并要求严格控制所有类型的排水系统,使其能够满足需要。第二,积极净化循环水可以减少循环水中微生物和杂质的数量,办法是采取有效的方法,如淡水、综合水处理和药物供应,以及定期处理循环水,以避免形成污物。

4.7 加强系统控制以满足温度要求

暖通、空调系统旨在满足人们对室内空气温度和湿度的需求,从而改善室内环境的舒适性。因此,必须在暖通、和空调系统运行期间加强控制,以确保人体的福祉。过去,

对暖通、和空调系统的控制往往过分重视室内温度调节,对空气湿度等问题重视不够,导致物理舒适度下降,系统和消耗能量增加因此,几个新的智能暖通和空调系统改进了室内湿度和风速的控制,从而满足了需求。调整它们,使它们稳定在最适合人体的范围内。这种办法一方面可以最有效地满足实际需要,另一方面可以减少能源消耗和实现节能目标。

4.8 积极利用清洁能源减少能源消耗

暖通和空调系统通常使用电力作为电力来源。目前,矿物燃料发电仍然是我国的主要能源,对环境产生影响。因此,作为进一步发展的一部分,应积极探索替代可再生能源的可能性,以便在保证暖通、和空调系统正常运转的基础上实现节能和减少排放。由于技术的进步,暖通和空调系统现在由地热和污染水等能源供应,通过有效利用可再生能源减少了电力消耗。

4.9 改进对建筑计划的审查

为确保暖通和空调系统的施工顺利进行,应加强对施工计划的审查。这是因为建筑图纸是建造暖通、空调系统的重要基础,施工的所有阶段都必须符合图纸中的规格,因此必须现实可行,否则很难达到预期的质量,以提高建筑程序的质量。生产完成后,将由一个专门部门进行技术伤害检查,该部门在确保没有质量问题后,将根据施工计划的内容进行标准检查。建筑计划中要求的建筑材料在用于建筑工程之前必须得到质量控制专家的批准和批准。所有施工人员都必须了解施工计划的内容,如果发现任何问题,必须对其进行核查,并与设计人员沟通,以避免在稍后阶段出现返回问题和整个施工过程中出现延误。如果在审查计划时发现问题,应及时报告,并与有关人员、专家等进行深入分析,以找到解决方案^[2]。一些建筑工艺,新技术等等对话框中,必须对图形中的图形进行描述,使其与实际情况相匹配。此外,必须检查工作计划是否在探测孔的设计上存在矛盾或矛盾,以避免今后的施工无法持续。

4.10 重视各环节的施工

暖通、和空调系统的建设包括几个组成部分,为了有效地管理其质量,必须在每个阶段进行质量控制。第一、安装风力发电系统时,必须先确定安装标准的高度,然后再根据平面和管线布局的要求安装吊架。工程完成后,需要一个风箱来检查设施的质量;第二,在安装通风和空调

设备时,必须严格遵守有关的安装程序,首先明确说明通风和空调设备的高度,建立基线,然后核查通风和空调设备的质量,然后进入施工现场 然后进行测试,以确保通风和空调系统正常运行,并确保调试结果符合标准;第三,在安装空调系统时,应选择适当的安装方式,通常首先安装导向管,然后安装平管,以连接空调系统^[3]。安装完成后,应进行管道试验压力试验、清洁和绝缘水管;第四,需要对系统进行调试。监督空调电气设备及其主要电路的正常运行,包括自动调节和监测系统电路的检查、空调设备的个别测试、空调设备性能测试等。

4.11 优化供热和发电的节能应用

有效利用制冷技术提高能源效率;利用良好的太阳能加热模型和技术实现能源效率目标。在开发和应用热系统时,必须充分利用太阳能,以便有效地转化为热能,利用热装置从阳光中提取热量,并选择热循环系统将热量输送到热交换中心,即热水还可以通过高效和成本效益高的太阳能和热装置,建立许多免费的热水来源。在热能和建筑系统中,利用先进太阳能收集技术的科学应用,建立了有效的循环管理、热量采集和温度调节系统,将地热和家用热水紧密结合起来,并实现了节约能源的目标根据热能储存和释放的有效应用,选择良好的节能技术,将土壤视为储集层。

5 总结

对暖通、空调和节能技术的技术管理进行的审查表明,目前的暖通、和空调系统范围更广,需要更多的技术能力,更好的管理可以提高工程质量。与此同时,随着技术的发展,采用新技术可以利用某些可再生能源减少温室气体排放。

[参考文献]

- [1]李付亮. 节能视角下的空调暖通系统工程管理与技术分析[J]. 科学与财富,2017(25):78.
- [2]王璞. 暖通空调工程管理与暖通节能技术分析[J]. 建筑工程技术与设计,2017(1):35.
- [3]于然. 节能视角下的空调暖通系统工程管理与技术分析[J]. 科技创新与应用,2017(17):233.
- [4]李诗方. 暖通工程中节能技术的应用及施工质量的控制[J]. 工程技术,2016(3):102.

作者简介:周大潮(1983-)男,毕业学校:浙江树人大学,专科,专业:制冷与空调技术。

论基建工程实施过程的目标管理浅析

高延盛

乌鲁木齐新区棚户区改造有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]依据基建工程造价的基本理论,以建设工程整个过程的造价管理为主要的讲解内容。只有把基本建设管理的具体流程和造价管理的措施互相结合起来,执行周密的设计方案、招标投标、工程施工、工程的竣工以及整个过程的成本控制,才会使得项目的投资获得不错的经济效益与社会效益。该文章详细的介绍了基建的专业投资控制和本年度房屋建筑维修费用的控制层面获得的良好实际效果,与此同时还在工程造价目标管理里获得了宝贵的经验。

[关键词]基建工程;目标管理;工程实施

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6032

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Brief Analysis of Target Management in the Implementation Process of Capital Construction Projects

GAO Yansheng

Urumqi New Area Shanty Town Reconstruction Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: According to the basic theory of capital construction project cost, the main explanation content is the cost management of the whole process of construction project. Only by combining the specific process of capital construction management and cost management measures, and implementing careful design scheme, bidding, project construction, project completion and cost control of the whole process, can the investment of the project obtain good economic and social benefits. This article introduces in detail the professional investment control of capital construction and the good practical results obtained from the control level of housing construction maintenance cost this year. At the same time, it has also obtained valuable experience in the target management of project cost.

Keywords: infrastructure engineering; target management; project implementation

项目管理是根据对工程项目的施工的整个过程、多方位的计划组织以及周全的协调工作来达到其目的,进而使项目服务承诺的需完成的时间和批准预算内,依照项目管理所要求的质量,完成最终项目的成功。建设项目管理就是指在建设工程的全过程中,对项目做出监督和管理,包括工程施工质量、进展和费用。但监督和管理的重要依据主要是合同,其内容大体包括:质量、进度、投资这三种的控制,合同和信息的管理,组织协调。而当中,质量和进度的控制通常指的是工程施工阶段的监理工作,工程施工阶段监理的重要依据仍然是工程施工合同。投资控制是围绕建设的整个过程,该过程包括决策、设计、实施工程和发包阶段阶段的造价管理。

1 投资决策与设计阶段的造价控制

施工前的项目投资决策和设计方案阶段在项目控制中占着举足轻重的地位,当而在项目的投资决策已经明朗化的时候,设计阶段的造价控制就变得更加重要了。世界各国很多的工程项目实践经验告诉我们,项目投资的最重要时间节点是设计方案完毕前这个时段。据调查,各阶段对项目的影影响概率各不相同,其中竣工决算阶段低至 1% 以下。显而易见,这也是现阶段控制工程成本的关键阶段,

但这一阶段也是现阶段施工单位控制的最为薄弱的阶段。它的控制难度系数在于除设计标准外,在计划方案提升、原材料挑选、项目投资实际效果、减少施工风险性、减少施工成本费等,既没有清晰的控制方式,也没有详细的一个考核标准。

建设工程设计的费用通常只占建设工程总使用寿命金费的 1%,但不高于 1% 的费用对工程项目造价的危害在 75% 以上。因而,针对施工单位而言,千万不要简单地认为设计阶段工程的造价方面的控制跟项目管理只是设计院的事情,必要的时候需要咨询专业的造价工程师对整个项目的造价进行评估和控制,这一典型性技术与经济紧密结合的操作方法,将成为控制工程造价有效且合理的方法。

在设计中大力推广应用价值工程的有效方法。在设计师和经济工作人员相互配合的前提下,应根据价值工程-挣值分析方式或误差的指标计算,在工程建筑、构造和别的专业技术的工种设计、工艺设计、原材料挑选、机器设备型号选择等方面,对不一样的设计和原材料开展成本分析报告。根据参与设计方案的竞选、价值工程提升设计计划方案和技术经济评价,开展技术经济的对比,同时向设计人员提出成本控制的合理化建议,探索设计最佳控制

成本的方案,使投资方案更优化。

明确项目建设执行过程中的管控重点:制订项目建设投资目标计划,让设计人员在重视工程项目设计质量与作用的同时,把工程投资做为设计阶段控制的一个重要指标;进行技术和经济分析等,在协调和配合设计单位的基础上,使得设计的投资更加合理,施工单位需随时给予提供相关资料,同时及时反应相关的问题,设计人根据实时掌握的相关资料,进行有关技术和经济分析。这样可以防止设计图的不断改动,降低设计的无效,减少设计时间,保证设计计划方案好用和经济。在达到工程建设投资的盈利要求的同时,使得设计更加优化;审核预算,明确提出改善建议。设计阶段预算和施工图纸预算的综合性规范,以确保设计阶段的预算更科学化,精确化。

2 招标阶段的的造价控制

推行招投标制度是中国基本建设方面的重要改革与创新。它不但有助于减少工程施工的时间,还有利于提升工程的质量,更有助于减少工程造价,是开展造价控制管控的主要方式。政府部门将按照市场的行情来定价,造价行政主管部门在实行宏观调控的过程中起着很关键性的作用,根据行政部门、法律法规、税收、利率、城市规划建设、信息内容的具体指导等方式,来对市场行为进行规范化,从而对市场进行合理定价,

工程项目施工图纸的文件规定,根据统一的工程量来参与计算规则,这可作为投标方给出详细的实物量项目所涉及到的数量清单。招标文件是全部招标流程及建筑项目执行整个过程的体系文件,是全部工程项目造价的一个很重要的要素。一份高品质的招标文件,不仅能反映业主的意向,还对建筑施工的开展十分有利,更对工程施工质量和造价的监管优势极大。这些一旦未处理好,将来会产生经济纠纷,严重的还会引起造价完全失控的风险。

在以工程量清单做为投标测算的规章制度中,大部分业主都会选择授权委托相对的合格的中介机构来参与工程量清单和相对应的投标。一般在核查投标价格时,要排除只看总价格不考虑到单价的方式。而事实上总价符合要求的,单项价格并不一定符合要求。投标企业一般在维持总造价费用不改变的情形下,把较小的单价改变到更小,同时把较大单价改变到更大。

工作人员在对清单进行编制的时候,需要细心科学研究设计图,剖析标书中包括的工作项目和各种各样技术标准,了解全部的程序流程,并去现场用心勘测和调研,预测施工过程中的突然发生的一些状况,并对工程将受到影响的相关项目给出一些科学合理的划分。此外,工程量清单上的测算数据并不能够很完整反应工程项目的具体数量,因此全面考虑施工单位的利益究竟在哪里?是需把中标价来做为一个不变的造价,再把工程量清单的数量依据实际施工的情况来做出相应的核计。

3 项目实施阶段工程预算的控制与管理方法

建设项目的执行阶段,通常是将设计图纸和原料、半成品加工、机器设备等做成工程项目实体的全过程,是建设项目使用价值和实际意义能够完成的关键阶段,也是项目投资开支中最为集中的阶段。因为工程建设的时间长、影响因素较多、原材料间隔的波动性特别大等,所以应更为留意工程施工阶段的工程造价控制。

严格把控变更是关键:参加设计方案变更和计划方案的调整,在工程项目项目建设中,工程施工设计方案变更和现场签证是完全不可避免的,但一定要加强设计变更管理方法,严禁借助设计方案的变更把建设规模进行扩大,提升设计的标准化指标,增加基本建设内容等。尽量把设计方案变更控制放在动工以前,目的是为把工程造价受到的影响降低到最小值,可将比较分析放在设计变更之前,来解决设计变更的方案,这也是能有效控制工程造价的方法。

控制施工中的材料使用量,有效明确材料的价格。材料控制在工程造价的整个控制当中是很重要的。材料费在工程造价里占的比例接近80%。因而,在工程施工的阶段,对材料的使用量一定要按照合同书里提到的条款来控制。市场经济为材料供货给予了很多渠道,且材料种类各种各样,价格也参差不齐,工程造价人员需密切关注市场走势,在施工的过程中,需亲自去现场和市场进行调研,准确地掌握施工情况与市场材料的首要信息资源,为清算时的工程价控制给予强有力的信息来源。

提升控制造价的意识,降低承包风险。因为工程建设时间较长,有关经济和法律关系也很繁杂,受自然条件和各种因素的相对影响也大,造成项目的实际情况与招投标时的实际状况对比多多少少会产生一些不可预测的变化,因而施工单位应加强现场工程施工管理,严格要求按图来进行施工,对变动商议、原材料取代、现场签证、增加雇佣和各种各样预算外的开支需严格进行控制,妥善处理工程索赔,精确开展工程测量,依照合同书规定支付工程进度费用是工程施工阶段造价控制的首要工作。

加强结算管理方法,严把审核关。在工程竣工需要结算的时候,施工单位的审核工作人员要根据合同书来执行,严苛控制技术预算外的费用,对未依照工程图纸规定进行的工作任务和未按照规定实行的工程施工签证办理,一律减少费用。合同文本中明确提到的费用,如风险费用,没有依照合同文本执行的毁约等,都需要一律减少费用,施工单位也需要提前准备一份详细的结算书和原材料的使用明细,对比审核以后,就能做出一份更合理,且准确性更高的是审核。另外,在结算核查中,还需要对审核项目的单价多加关注,对比施工现场具体情况进行分析,做到严把审核关。

招投标工程项目的工程量清单结算,投标人的综合单价就一次包完了,之后从来不做任何调整。由于工程图纸

之外的工程量发生变更,需及时对工程量清单出现的漏项进行计算,其误差也应预调整。在工程项目调整需要进行结算的时候,工程量清单的初始项目应依据价格的综合单价来定。工程量清单上面有相近的项目,应参考相近工程项目项目价格的综合单价达成共识。工程量清单上没有的项目,依照合同条款或现行标准的预算定额制及有关要求结算。

4 强化土建施工项目的全程质量监督工作

在完成一个大中型土建工程项目承包招标项目建议书或其具体配套建设主体工程方案的土建实际设计施工全过程及验收建设验收检查四个过程环节步骤中,代表了同级以上政府履行监督并执行该土建项目工程实施现场的工程质量控制监督,审查委员会和建设项目验收建设监督核查小组,工作责任基本建设项目的质量验收审查及监督审查,指导核查小组工作人员一定要能始终认真做到:严密有力的把持并控制好贯穿整个工程项目工程建设中的工程实际项目,开工、施工、竣工和检查等三个工程环节和重要步骤。

在所有土建设计施工作业开始招标之前,质监小组应当根据工程项目建设方的所要提交相应的工程土建安全监督资格申请,对工程项目承建方单位申请的有关承建、设计、施工作业等四个方面岗位的监督资格材料进行认真逐个进行审查,并积极督促工程建设各单位工作人员在符合国家以及相应行业法律法规政策的规范指导监督下,落实土建施工队伍和建设工程监理专业单位人员岗位时间安排情况。

在项目土建结构施工质量进行监督管理过程进行中,质监小组成员要注意监督该工程各施工设计单位安全质量监督体系制度是否较为健全。通过政府对生产企业质量的监督审查或监督,敦促引导其加快形成质量自检、抽检、互测检等的全程施工及质量全过程控制监督体系,施工环节中对哪个关键环节可能出现的问题直接电话问询或直接确定责任人处理即可。

倡导强化监理实施人员队伍的全程现场跟踪监督。监理施工人员现场的监控工作执行效果好坏直接影响着施工作业质量控制是否安全过关。监理人除了需要认真检查施工现场和施工人员队伍自身的从业资质、人员从业的各种证件,还更需重点对于工地各环节施工现场人员上岗的考勤签到、在岗记录等落实情况的实施人员现场的抽检。

质监小组技术人员和工地监理作业人员可根据工程现场实际施工过程的技术进展,对于施工经常都会碰到有施工质量问题隐患的重点部位一定要适时多次或安排一次工地进行现场安全临时隐患抽检,一旦发现隐患问题时即可现场联系监理相关科室工作人员立即予以处理纠正。

5 结语

总的来说,建设项目工程的投资控制是一项集技术性、管理性和经济于一体的综合型科学,它的工作具有一定的复杂和繁琐性。近些年,尤其投资项目招投标,所选用工程量的清单报价,通过适度低价中标的工程预算计费模式,由于各类因素多方面的考虑从政府部门标价的静态数据模式改成动态标价模式,这一动态性实体模型有助于充分发挥工程造价的管理力度,把项目的造价控制在合同条款中的一个限额范围内,随时可更正发生误差,以达到造价管控的效果。过去几年里有房屋修缮以价值工程方法来按月份、季度的使用费用来核算,并更正误差,把其年度的费用误差很好地将到了1%以下;各投资项目的造价基本能控制在批准的有效指标内,使得控制和预期的效果更明显地突显了出来,随着市场经济多变化发展,在施工项目的各个阶段,随时要有高度保持把造价控制到条款范围内的超前意识,熟练获取和运用第一手资料,建设周期中的关键信息进行详细分析,把握好市场的经济大动脉,才能保障建设资金的投资产生最大的利益。

【参考文献】

- [1] 范文龙, 邓家枢, 卢军. 高校基建工程实施全过程跟踪审计的问题及对策[J]. 产业与科技论坛, 2019, 18(19): 241-242.
- [2] 范文龙. 高校基建工程实施全过程跟踪审计的途径与方法[J]. 广东广播电视大学学报, 2014, 23(2): 100-103.
- [3] 彭人玮. 建设单位在基建工程中实施全过程造价控制的探索与成效[J]. 建筑经济, 2009(1): 332-335.
- [4] 刘华音. 论基建工程实施过程的目标管理[J]. 广东科技, 2007(4): 148-149.
- [5] 卢刚. 基建工程项目实施过程中的投资控制[J]. 山西建筑, 2003(4): 213-214.

作者简介: 高延盛(1985.2-)男, 毕业院校: 西安石油大学, 所学专业: 工业涉及, 当前就职单位: 乌鲁木齐新区棚户区改造有限公司; 职务: 党支部副书记兼销售部经理; 职称级别: 中级职称。

机械工程设备安装技术存在的问题

刘海超¹ 邢恩宇¹ 侯晓锋² 杨颖²

1 山东京博控股集团有限公司恒丰分公司, 山东 滨州 256500

2 山东聚芳新材料股份有限公司, 山东 滨州 256500

[摘要]近年来,我国在经济建设和科技发展方面取得了长足进步,推动了很多行业发展。其中一个行业是机械制造自动化。基于自动化的机械设备广泛应用于各个行业,应用效果良好。因此,为了进一步提高机械工程的安装质量,必须全面了解安装技术规范。但在机械设备安装中仍存在许多问题。在此基础上,文中详细分析了机械设备的安装工艺和质量控制问题。

[关键词]工程机械;设备安装;技术

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6034

中图分类号: TF307

文献标识码: A

Problems in Mechanical Engineering Equipment Installation Technology

LIU Haichao¹, XING Enyu¹, HOU Xiaofeng², YANG Ying²

1 Hengfeng Branch of Shandong Chambroad Holding Group Co., Ltd., Binzhou, Shandong, 256500, China

2 Shandong Jufang New Materials Co., Ltd., Binzhou, Shandong, 256500, China

Abstract: In recent years, China has made great progress in economic construction and scientific and technological development, which has promoted the development of many industries. One industry is machinery manufacturing automation. Mechanical equipment based on automation is widely used in various industries with good application effect. Therefore, in order to further improve the installation quality of mechanical engineering equipment, we must fully understand the installation technical specifications. However, there are still many problems in the installation of mechanical equipment. On this basis, the installation technology and quality control of mechanical equipment are analyzed in detail.

Keywords: construction machinery; equipment installation; technology

引言

机械工程在现代工业工程中占据重要地位,而机械设备的安装也是工业建设和成功建设的关键。加强机械设备的安装质量,可以保证机械设备的全面运行,提高设备使用寿命,更好地保证工作条件。现阶段机械设备安装的主要问题不仅在于设备的检查调试,而且在于安装过程的质量控制。因此,在进行机械设备安装时,操作人员需要了解设备的安装要求,提高安装技能,从而保证设备安装质量。同时,有关企业应建立高效的机械安装控制系统,不断研究机械安装全过程的质量风险管理和调试。

1 机械设备安装工程简要概述

机械设备是工业生产中经常使用的一种设备,在工业生产和建设中发挥了重要作用。在机械设备使用前,需要安装和紧固机械设备,以使机械设备在生产过程中正常运行,并保持机械设备的安全。施工机械设备安装过程主要包括以下几个方面:第一,机械设备安装过程中必须准备钢材、线材、焊接材料、备用材料等,保证机械设备安装合理进行。机械设备的安装需要使用很多工具,包括剪刀、虎钳、研磨段、冲击钻、测量仪器、悬挂装置、索具等,合理保护机械设备安装质量,并改进机械设备的安装流程。最后,在机械安装过程中,必须检查安装点并进行测试以

验证其正确性。目前,在工业生产建设中,机械设备的安装包括切割设备、锻造设备、起重设备、风机及冲压设备等,合理的安装确保机械设备的正确使用,大大提高了机械设备的安装质量。

2 机械设备安装工程质量管理意义

机械设备是工业生产和建筑中的重要工具,为了最大限度地发挥机械设备的功能,需要严格控制机械设备的安装质量,特别是一些大型机械设备,往往具有其他设备无法替代的功能。但复杂的结构在安装过程中不可避免地会遇到困难和问题。为此,必须控制安装质量,调整安装过程,保证机械设备的质量。机械设备安装时,技术人员应使用专用工具在施工现场的指定位置安装设备,确保其正常运行和使用安全。

3 机械工程设备安装过程中容易出现的技术问题分析

3.1 设备安装程序不够明确

目前在设备安装过程中没有制度化的安装人员管理。由于没有标准化的操作流程,现实中存在员工轻率施工的问题,造成施工环境的混乱和资金浪费。同时,相关设备在安装过程中,过程控制没有严格遵守安装工程规范的要求,造成安装错误等问题,对机械工程质量影响较大。

3.2 安装受力不均因素

一般来说,机械工程设备零件在安装过程中处于自重模式,如果装配功率过大,容易影响零件的安装精度,导致偏离设计标准的幅度较大。例如,在安装工程泵时,应使用更密封的工具,并从上到下安装,以确保连接泵系统的密封性。但是,在实际安装时,如果泵没有从上到下安装,那么泵内压力可能会有很大的变化,试压过程可能会很困难。

3.3 设备安装的资料管理不完善

企业在机械安装过程中使用的各种文件,为指导设备正确安装、设备质量检查、以及重大安全事故责任数据库。但是,现在很多企业几乎忽略了这一重要信息,没有意识到其重要性,这将对项目的适当管理和责任产生不利影响。

3.4 监管力度不到位

机械设备安装过程中出现控制问题,在按需安装设备时,会安排质量控制和监察,以确保有关的监察机构和人员能顺利执行。但在实践中,也有一些监督员和工作人员不受监督,缺乏对现场工作的有效监督,影响机械设备的安装和正常运行。

3.5 质量管理体系不健全

质量管理体系对机械安装状态的影响非常大,如果实施得当,可以大大提高安装质量,也可以扮演质量控制的角色。然而,质量管理体系的评价一直很低,目前的体系存在明显的缺陷和效率低下,管理范围有限。具体来说,一是相关部门在质量管理过程中未能履行好自身的职责。二是决策效率低下,决策落实不到位。三是管理人员和技术人员的职责不明确,权力划分较为模糊。如果这些问题得不到有效解决,就很难有秩序地开展安装工作。

3.6 安装前准备工作不完善

机械设备安装前,技术人员应做好工作准备,了解当前机械制造业和市场运行的总体情况,提出科学决策,提高监督管理质量。如果机械设备本身的质量出现问题,肯定会影响整个安装工作。针对这些问题,安装人员在安装前应了解机械设备的采购情况,并检查设备本身的质量,以发现及时质量控制存在的问题。不过,现在很多厂家在设备制造过程中,为了获得更好的经济优势,存在偷工减料的问题。此外,一些供应商通过购买劣质设备,与厂家联手中饱私囊,最终影响了机械安装工程和设备运行质量,给企业带来了经济损失,也损害了公司的声誉。此外,机械设备不是分开操作,而是与大量机械设备相连,所以,如果这些设备中的任何一个出现质量问题,整个功能链的质量和效率都会恶化,最终影响到整体生产效果。

4 机械工程设备安装技术

4.1 位置识别性能

机械工程设备的详细分析表明,机器的自动化设备具有很强的位置识别性能,而且即使没有人工操作,设备也

能独立识别和提供位置信息,保证了整个设备运行的安全性和可靠性。在机器自动化设备中,自动位置识别主要通过设备上安装自动系统来实现识别。在机械制造自动化设备位置识别技术的不断发展过程中,最常见的是外部识别系统位置和内部位置识别系统,必须与传感器基线不同。在外部位置识别系统的实际运行过程中,通常在设备使用领域设置相应的位置标杆,可以应用超声波、电磁波等相关技术。机械工程设备可自动识别位置信息,设备内部运行自动识别操作,机械设备能够准确地执行位置信息。在有效识别位置信息的任务中,速度是由机械设备内部的传感器增加的,能够根据自动化设备的运动轨迹获得准确的位置信息,保证机械设备的安全稳定运行设备。

4.2 设备调试步骤

机械设备安装完成后,需要进行调试,以保证其正常工作。在调试过程中,安装人员应注意调节电气设备电压数据的频率和参数,检查机械设备螺钉是否松动,润滑清洗轴承,检查设备的安装状态,及时清洗各种机械装置的灰尘,保证设备调试过程中无异常声音,无异常发热的现象。

4.3 施工润滑技术控制要点

在机械设备安装过程中,必须对机械设备的润滑和安装进行管理,而在机械设备安装过程中需要润滑一些内部零件和连接件,使设备做好安装准备。机械设备安装时,润滑过程中应检查润滑部位,而润滑检查应使过程更加合理,并调整润滑油的使用。润滑油加注后,必须进行必要的密封,如果适当进行,可以更合理地控制涂抹次数,有效地进行润滑工作。此外,在润滑工作过程中安装机械设备时,可添加石墨粉等组分,形成润滑膜,提高润滑效果。

4.4 放线就位和找正调平管理工作

正式安装前,施工人员应根据建筑图纸和建筑基线的要求,合理调整设备的规划和安装基线。安装时,应严格按照规定的安装数据线测量设备的标高和平面位置,不得作为梁柱实际轴线的参考。定线时以整体为起点,根据安装数据线确定整个设备的安装位置,同时完成找平作业。在测量设备时,尤其是在安装的水平方向上,由于测量位置不同,结果不同,因此施工人员应测量并检查给定位置。如果再次测试,团队还必须在原始位置进行测试。如果位置丢失,测量结果将不同。

5 机械工程设备安装质量控制

5.1 安装准备阶段的控制措施

机械工程设备安装准备阶段主要包括:首先,充分了解设备的交付时间。其次,充分了解设备和材料的供应情况。第三,全面了解设备现场安装情况及安装工艺的复杂性。第四,全面了解并明确设备的具体布置,相关安装人员应熟悉受损或生锈零件的外观,以及操作点的技术和维护措施。另外,设备说明书、出厂合格证、检验报告等,尤其是关键材料证书,要认真检查,确保齐全、齐全,取

得国家质量合格后方可使用。设备安装前,现场安装人员根据设计图纸和施工审批规范,对设备的几何尺寸和基础中心线高度进行综合审批,确保机器的基本尺寸和机器的水平和垂直度的最大偏差角公差可以在可控的标准范围内。同时,对设备、内部零件、备用孔等基础进行验收,并重新确认设备的基本坐标位置、标高、外形尺寸等。

5.2 安装阶段的控制措施

5.2.1 机械设备安装就位措施

为了保证机械工程设备的安装质量,主要任务是跟进机械设备的安装过程。由于大多数机械工设备重量都较高,实际安装过程需要将设备吊装到指定位置。同时,相关安装人员要充分了解设备的承载点,并采取适当的防护措施,保证设备吊装的稳定性和安全性,避免设备吊装时发生碰撞,造成的损伤问题。

5.2.2 机械设备找正措施

一旦机械施工设备到位,现场安装人员还必须及时调整设备的位置。由于拖曳机的位置通常仅限于规定的框架,无法对其进行精确的安装,这将影响以后机器的安全可靠运行。因此,为了避免这种情况,必须严格遵守设备安装要求,合理调整安装位置的边界尺寸。在这种方法下,前者可以确保每个设备都位于指定的位置,后者提供设备水平的对齐。这两种方式都保证了设备安装的稳定性,为其今后长期可靠运行奠定了良好的基础。

5.3 试运转阶段的控制措施

在机械工设备安装完成后,必须先进行试验,及时发现安装中的各种问题,并采取有效措施进行解决,以保证设备的安全可靠运行。因此,在设备调试过程中,相关人员必须掌握操作要点,对设备进行有效调试,以解决设备安装缺陷。如果设备连接中出现异常声音,必须进行准确控制和管理。认真测量设备出风口温度,科学评价设备整体运行情况,从而有效提高设备的安装质量。

5.4 建筑机械设备的安装验收

所谓安装验收,就是严格控制机械设备的安装质量,验收标准包括适用的设计文件、材料验收证书和质量检验证书、安装工程检验证书等。在进行安装验收工作时,有关施工人员应仔细检查机械设备的安装工作,仔细检查数据,确保安装正确,并及时报告问题,提供合适的解决方案,以确保机械设备的安装质量。此外,机械设备安装后,相关施工人员应进行相应的调试,其中温度传感器是调试的重要环节。机械设备长期运行时产生正常的散热,如果在短期运行中,设备温度迅速升高,则表明设备有故障,需要有关技术人员采取行动。深入检查机械设备,认真检查现场安装情况,发现设备缺陷和原因,采取理性的方法有效地解决问题。此外,机械设备调试过程中出现的不规则振荡问

题较为普遍。如果设备在运行过程中存在不规则振动和一定噪声,相关技术人员在电路安装前应进行检查,找出问题的成因,并根据具体情况运用技术手段解决这个问题。

5.5 强化对机械设备安装开工条件的检查

设备必须安装在符合规范要求的水平。在开始安装之前,必须安装程序,跟踪检查过程并仔细检查,设备安全是否符合实际需要。对施工能力和施工方案的检查要认真掌握施工单位的综合能力,施工方案要实事求是,确保顺利进行机械设备安装,有效保证安全。此外,还要加强调试报告的审核,建设具有较高资质的相关人员,加强对建设单位的内部监督。施工过程中使用的工具和设备也要接受检查,以确保其正常使用,不妨碍施工。组织多部门联合审核开工报告,发现及时整改存在的问题需要,使施工方案切合实际,保证施工质量达标,大大提高了施工效率。

5.6 加强质量监督管理

提高机械设备安装质量,首先是完善质量控制体系,加强企业的协调配合,设备制造企业和安全部门,严格控制机械设备安装的实际情况。同时,对施工安装过程进行合理的评价,可以提高机械设备的安装质量,提高机械设备的性能。在机械设备安装前,工程师必须对安装现场进行检查检查,及时检查机械设备的质量,提交书面安装申请。在实际监督安装前,管理员应检查负责安装的技术人员的资格,如发现资质不合格,必须及时更换人员,以防止缺乏合格人员对设备安装质量产生不利影响。同时,在技术准备过程中,必须提高技术人员对安全和自我保护的认识,同时确保安装的有效性。

6 结束语

在机械设备安装过程中,质量问题无疑是机械设备的安装必须给予绝对的重视。因此,机械安装人员要想保证机械设备能够持续、稳定地运行,就必须适应时代发展的需要,不断完善自己,提高自己的专业技能和技术能力。

【参考文献】

- [1]黄大川.关于安装化工机械工设备工质量控制措施研究[J].消费电子,2018(10):240-241.
 - [2]王克斌.机械工设备工安装技术存在的问题及质量控制措施[J].商品与质量,2019(3):262-263.
 - [3]张仁松.建筑机电工设备工安装技术与BIM技术的实际应用[J].房地产世界,2021(1):67-69.
 - [4]王克斌.机械工设备工安装技术存在的问题及质量控制措施[J].商品与质量,2019(3):262-263.
 - [5]狄发旺.关于机械工设备工自动化安装及控制领域应用的探讨[J].内燃机与配件,2019(22):188-189.
- 作者简介:刘海超(1992-)男,毕业院校:山东农业大学,本科学历,专业:机械工电子工专业。

煤矿机电运输安全管理与隐患防范对策

田连富

贵州盘南煤炭开发有限责任公司, 贵州 六盘水 553505

[摘要]我国早在春秋战国时期就已经开始使用煤炭资源,后随着时代不断发展,煤炭资源在社会生产中的地位也越来越重要。新时期,虽然世界各国均积极投入到新能源开发利用中,但煤炭资源依然是工业生产第一资源,并且享有“工业的粮食”这一称号。也正是因为各行各业对煤炭资源的需求量不断增加,促进煤炭行业发展速度逐渐加快。然而,煤矿机电运输在煤炭开采及生产过程中占了举足轻重的作用,且煤矿机电运输设备在生产中点多面广,管理难度大。基于此,本篇文章将针对机电运输安全管理问题进行深入研究,探索煤矿机电安全管理及隐患防范的有效对策,希望能够为煤炭行业可持续发展贡献一己之力。

[关键词]煤矿机电; 运输; 安全管理; 隐患防范

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6017

中图分类号: F42

文献标识码: A

Safety Management and Hidden Danger Prevention Countermeasures of Electromechanical Transportation in Coal Mine

TIAN Lianfu

Guizhou Pannan Coal Development Co., Ltd., Liupanshui, Guizhou, 553505, China

Abstract: China began to use coal resources as early as the spring and Autumn period and the Warring States period. Later, with the continuous development of the times, the status of coal resources in social production is becoming more and more important. In the new era, although all countries in the world are actively engaged in the development and utilization of new energy, coal resources are still the first resource of industrial production, and enjoy the title of "industrial food". It is precisely because of the increasing demand for coal resources in all walks of life that the development speed of the coal industry is gradually accelerated. However, coal mine electromechanical transportation plays an important role in the process of coal mining and production, and coal mine electromechanical transportation equipment has many aspects in the production point, which is difficult to manage. Based on this, this article will conduct an in-depth study on the safety management of mechanical and electrical transportation, and explore the effective countermeasures of mine mechanical and electrical safety management and hidden danger prevention, hoping to contribute to the sustainable development of the coal industry.

Keywords: coal mine electromechanical; transportation; safety management; hidden danger prevention

引言

新时期背景下,煤炭资源开采逐渐向机械化趋势发展,有效提高了开采效率和质量。但在煤矿机电运输过程中,受各种因素影响容易产生安全隐患,严重甚至会威胁工作人员生命健康安全。而安全管理则是煤矿企业针对煤矿机电运输存在的潜在隐患和安全隐患采取的一种科学管理方式,主要以预防为主,尽可能将问题和隐患扼杀在摇篮中。这就需要管理人员将“防患于未然”工作原则熟记于心,如果在煤矿机电运输发生安全事故后才想着如何采取措施解决,那么防患工作的意义也会大大削弱。对此,需要管理人员结合工作经验,总结煤矿机电运输管理中较为常见的问题,并采取针对性措施改进,为煤矿资源开采工作有条不紊进行奠定良好基础。

1 煤矿机电运输设备概述

煤矿资源开采作业大多在地下进行,在矿井挖掘过程中,涉及到的煤矿机电运输设备包括:矿井供电系统和主要通风机、瓦斯泵、主提升机、压风机、架空乘人装置等。具体来说,在井下作业中,机电运输设备点多面广,管理

难度大,如管理不当很容易出现各类机电运输安全事故,这样不仅会增加煤炭企业经济支出,还会给国家和社会带来不良的负面影响。另外,由于地下环境复杂多样,突发事件层出不穷,所以为了有效解决以上问题,需要在矿井内安装相应数量的排水设备、提升设备以及供电设备等,以此来加强井上、井下之间的联系,同时为煤炭等和其他材料运输提供便利,一方面为提高煤炭资源开采效率奠定基础,另一方面充分保证工作人员人身安全,这对于促进行业健康发展而言意义重大。

2 煤矿机电运输安全管理的重要意义

随着现代工业的蓬勃发展,煤炭资源在工业生产中的重要性日渐突出,促进煤炭行业逐渐向机械化、自动化趋势发展。在这一背景下,越来越多煤矿机电设备应运而生,这些设备种类、型号、适用范围不尽相同,操作要求也存在较大差异。由于我国相对于发达国家而言,在煤矿机电设备使用和研发方面起步较晚,所以在煤炭开采中依然存在一些问题亟待解决,主要体现在设备操作不当、工作人员安全意识较低等方面,导致各种安全事故时有发生,不

仅会为工作人员及其家属造成永久性伤害,对于国家而言也是一笔巨大损失。而加强煤矿机电运输安全管理,将潜在隐患和问题规避在根源之处,能够达到防患未然的效果,这也是降低安全事故发生率的关键措施^[1]。需要管理人员树立安全防范意识,端正工作态度,并正确使用煤矿机电运输设备,从而保证煤矿开采作业有序进行,为工作人员作业安全提供保障。

3 煤矿机电运输安全管理中的常见问题

煤矿资源开采过程中,受多方面因素影响,容易降低煤矿机电运输安全性。本文结合工作经验,总结其中常见问题,包括以下几点:

3.1 资金投入不足

煤矿机电运输安全管理工作内容较多、流程复杂,具有系统性、综合性特点,其中包括设备系统检查、专项检查等多个方面,需要大量资金支撑。近年来,我国针对煤矿行业出台一系列法律法规和政策措施,其中《煤矿安全规程》中明确提到:需要煤矿企业结合实际生产情况,开展煤矿机电运输安全管理工作^[2]。在此基础上,需要配套健全、完整的安全设施,为安全管理工作有条不紊进行奠定良好基础。但结合实际情况来看,由于我国相关部门没有充分认识到煤矿机电运输安全管理的重要性,在实际工作中存在侥幸心理,导致安全管理资金投入力度不足,甚至很多煤矿企业将安全管理资金应用到其他方面,使得很多安全隐患时有发生,严重降低煤矿开采安全性。

3.2 机电运输设备维护检修不到位

上文提到,我国煤矿开采作业大部分在井下进行,由于井下环境较为特殊,加上煤矿机电运输设备使用年限较短,所以长时间在复杂环境下运行,会加快设备老化速度,并产生安全隐患。在此情况下,如果管理部门没有对设备进行及时维护检修,会导致很多潜在隐患无法及时发现,并且这些潜在隐患会在慢慢积累中形成较大故障,严重影响煤矿开采作业顺利进行。在煤矿开采过程中,电缆是极其重要的设备之一。众所周知,电缆的外皮大多为塑料材质,在投入使用后受环境、人为等各种情况影响,会出现破损、老化等现象,尤其在潮湿环境中,容易产生表皮脱落、断裂等情况,一般情况下。结合以往工作经验总结来看,在煤矿井下作业过程中,瓦斯浓度相对较高,一旦电缆表皮脱落并暴露在空气中,则容易产生火花,从而引发瓦斯爆炸事故^[3]。另外,绳索是矿井提升设备中的关键组成部分,在投入使用后,受摩擦等因素影响,容易产生断裂现象,从而引发安全事故。而引发以上安全隐患的主要原因,在于煤矿企业机电运输设备维护检修不到位,技术人员没有严格按照标准规范开展检修工作,导致机电运输设备中很多问题和隐患没有及时发现并解决,在一定程度上增加了安全事故发生率。

3.3 缺乏健全的责任保障制度

健全完善的制度是约束相关行为的标尺,任何工作的开展都离不开制度的支撑,煤矿机电运输安全管理工作亦是如此。但结合实际情况来看,很多煤矿企业在机电运输设备管理过程中依然存在制度不健全问题,从而引发一系

列安全隐患,具体来说。在煤矿资源开采过程中,煤矿企业没有给予责任保障制度构建和完善相应重视,使得制度存在诸多漏洞,管理流于形式,也正是因为责任保障制度有所欠缺,使得操作人员在工作执行过程中缺乏热情和积极性,并且普遍安全意识较低问题,使得制度无法深入落实到具体工作中,无法切实维护工作人员利益^[4]。另外,在没有制度约束的情况下发生安全事故,会导致工作人员之间出现相互推卸责任的现象,不利于从根源上解决隐患,从而影响机电运输设备运行效率和煤矿资源开采水平。

3.4 煤矿机电运输设备检测不到位

在煤矿资源开采过程中,如果煤矿机电运输产生意外情况或引发安全事故,会直接对工作人员生命健康安全造成威胁。为了避免这一问题,需要管理人员做好机电运输设备全面检测工作,及时发现其中问题并采取针对性措施预防或解决,以此来提高机电运输设备运行效率,确保开采任务有序进行。但结合实际情况来看,由于我国近年来煤矿开采项目规模逐渐扩大,并且引入的机电运输设备大量增加,这些设备种类、型号不尽相同,使得企业在检测过程中有所遗漏,或者部分企业采用统一手段对不同类型的设备进行检测。导致检测工作不到位,这也是引发安全事故的主要原因之一。另外,还有部分检测人员技术水平较低,缺乏工作经验,无法很好地胜任检测工作,甚至很多检测人员为了提高检测效率,没有严格按照规章制度操作,导致检测结果存在误差,不仅浪费人力、物力、财力,还无法保证设备运行安全^[5]。

3.5 操作人员不规范操作

现代煤矿井下作业机械化水平较高,运输煤炭主要依赖于机电设备,这也对工作人员操作能力提出较高要求。其操作是否规范直接影响运输安全性,同时决定煤矿作业进度,现阶段机电运输设备操作人员普遍存在安全意识不足问题,在实际作业过程中经常忽视安全隐患,很多人员依据工作经验开展各项工作,违规作业现象较多,并且由于技术不过关造成的误操作时有发生。以上种种均说明工作人员安全教育力度不足,需要企业给予相关重视,尽可能降低事故发生率。

4 煤矿机电运输安全管理的有效措施

由上文分析可以看出,煤矿井下开采过程中,由于作业环境复杂,加上煤矿机电运输设备种类较多,导致各种安全隐患层出不穷。为了切实解决这些问题,需要煤矿企业提高安全管理重视程度,并根据常见问题提出有效防范对策和解决措施。具体可以从以下几个方面进行深入分析:

4.1 适当加大资金投入力度

煤矿企业需要充分认识到行业发展特点,并加大机电运输安全管理重视程度。上文提到,在设备管理、维护、检修等方面需要投入大量资金,在确保资金充足的情况下,为各项工作开展提供保障,以此来提高设备安全性能,为煤矿开采作业有序进行奠定基础。这就需要煤矿企业转变传统管理思维,针对安全隐患和安全事故不能存在侥幸心理,需要根据自身特点、开采环境、设备类型等要素,制定科学合理的资金投入方案,确保将资金用到刀刃上。正常情况下,如果煤矿机电运输设备安全性能较高,只需企业委派专业技

术人员对其进行定期检修即可,这类检修资金投入相对有限^[6]。相反,如果煤矿机电运输设备需要长时间投入运行,并且安全性能较低。则需要适当增加资金投入力度,确保各项问题能够及时得到解决。对于煤矿企业发展而言,提高煤炭资源生产量固然重要,但不能忽视安全管理问题。只有确保资金充足,才能够保证安全管理工作顺利进行。

4.2 做好设备维护检修工作

在煤矿开采作业中引入煤矿机电运输设备,能够有效提高作业效率和质量。但由于设备在长时间运输过程中受环境、人为等因素影响,容易产生老化、损坏等一系列问题,所以安全隐患也随之增加。这就需要专业技术人员对机电运输设备进行及时维护检修,针对老化严重的设备要立即更换,确保其运行安全。另外,在煤矿开采过程中,机电运输设备运行水平会直接影响作业开展效率以及煤矿企业经济效益,所以煤矿企业需要制定科学合理的设备维护检修计划,并组建专业能力较强的技术队伍,通过定期检修,确保机电运输设备参数和性能稳定。尤其针对电缆、绳索等容易产生安全隐患的设备,要注意及时维修和更换,确保其运行安全。与此同时,在设备维护检修过程中,技术人员需要严格规范自身行为,按照规章制度和操作流程开展相关工作,坚决杜绝违规操作等不良行为,以免受人为因素影响引发安全事故,从而对技术人员造成人身伤害,确保设备维护检修到位^[7]。

4.3 健全责任保障制度

制定健全、完善的责任保障制度,不仅是实现煤矿企业安全生产的关键前提,也是提高煤矿机电运输设备稳定运行的有效手段。为了满足这一需求,需要从以下几个方面入手:第一,我国当前针对煤炭行业出台了一系列规章制度和法律法规,煤矿企业需要结合相关制度和法规,构建煤矿机电运输安全管理机构。在此基础上,明确管理内容、管理职责和管理任务,将其落实到相关责任人,同时选拔经验丰富、责任意识较高的专业人员负责整个部门相关工作。保证所有管理人员了解自身责任和义务,能够严格按照规章制度执行相关工作,确保在出现问题时能够及时追责到个人,找到问题根源并采取措施解决。第二,重点管理机电运输设备和相关材料,制定材料及设备采购管理制度、安装制度、检查制度、入井检验制度、定期维护检修制度、报废淘汰制度等。只有保证制度完善,才能够为各项工作有条不紊地开展奠定基础,确保管理工作有据可依、有章可循。第三,将各项规章制度深入渗透到机电运输设备管理工作中,确保工作人员切身利益得到维护。如此,既能够营造安全稳定的煤矿开采作业环境,又能够有效激发工作人员工作热情和积极性,这对于提高工作效率和工作质量而言意义重大。

4.4 做好机电运输设备检测工作

以上提到,部分煤矿企业没有充分认识到机电运输设备检修工作的重要性,导致很多潜在问题和安全隐患无法及时发现,并且在长时间积累中,这些隐患逐渐形成较大故障,严重影响设备安全运行^[8]。对此,需要煤矿企业组建专业检修队伍,委派技术人员对机电运输设备进行全面检测。在此过程中,技术人员需要具备较高的责任意识和

工作能力,对于发现的问题要及时上报,便于相关部门采取措施快速解决,有效降低安全事故发生率。另外,做好煤矿机电运输设备全面检测工作,还能够充分发挥设备的作用和性能,有利于提高其工作效率和工作水平为增加煤矿企业煤炭资源开采量奠定良好基础。

4.5 强化职工安全教育培训

梁启超说:“智恶乎开?开于学!学恶乎立?立于教。”加强安全教育培训保证安全生产的基础,是提高职工安全技术素质、搞好安全生产的前提,是实现煤矿安全生产长治久安的重要举措。人是安全生产的主体,只有不断加强和规范煤矿安全技能培训,大力提高从业人员技能素质,才能从根本上真正实现煤矿安全。因此,煤矿企业需要积极开展各岗位知应会,确保所有工作人员熟悉煤矿机电运输设备性能要求,掌握设备作业流程,并严格执行安全措施及程序。在此基础上,需要开展必知必会培训工作,包括技能培训、知识培训、业务培训等。在必要的情况下,可以开展VR模拟操作,确保工作人员将理论与实践相结合。为了保证培训教育工作深入人心,需要创新培训教育形式和内容,通过开展座谈会、知识讲座或技能交流大会等方式,有效提高工作人员操作水平和专业能力,为煤矿运输设备安全运行奠定基础。

5 结束语

综上所述,在煤炭企业生产管理体系中,机电运输安全管理的重要性不断突出,其管理水平与工作人员生命健康安全息息相关,同时关系到煤矿企业经济效益获取情况。由于机电运输设备种类较多,运行环境复杂,所以各种安全隐患层出不穷,对此,需要煤矿企业给予高度重视。根据以往经验,分析安全管理中的常见问题和潜在隐患,并通过加大资金投入力度、重视设备维护检修、完善规章制度、强化全面检测等手段,提高机电运输设备稳定运行能力。

【参考文献】

- [1]谢廷深,邵立彦.煤矿机电安全管理及运输隐患排查预防策略[J].内蒙古煤炭经济,2021(5):106-107.
 - [2]秦亮.煤矿机电安全管理及运输隐患排查预防[J].清洗世界,2020,35(12):65-66.
 - [3]徐智峰.煤矿机电运输安全管理及隐患排查[J].内蒙古煤炭经济,2020(23):126-127.
 - [4]张江鹏.煤矿机电安全管理及运输隐患排查预防[J].能源与节能,2020(11):129-130.
 - [5]邹启立.煤矿机电安全管理及运输隐患排查[J].能源与节能,2020(9):100-101.
 - [6]韩军涛.煤矿机电安全管理及运输隐患排查措施分析[J].内蒙古煤炭经济,2019(18):141-143.
 - [7]王庆文.煤矿机电运输安全管理及隐患排查研究[J].中国标准化,2019(18):231-232.
 - [8]刘广侠.煤矿机电运输安全管理和隐患排查分析[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2017(12):5-6.
- 作者简介:田连富(1983.10-)男,毕业院校:贵州大学,专业:机械设计制造及其自动化;当前就职单位:贵州盘南煤炭开发有限责任公司,职务:安检科党支部书记;职称级别:工程师。

皮带输送机安全与监控系统的研究和应用

于浩

陕西陕煤澄合矿业有限公司王村煤矿, 陕西 渭南 715306

[摘要]在矿山生产中会应用不同的生产设备, 其中皮带输送机就是矿山生产中的主要设备之一, 若在矿山生产中无法保证皮带输送机运行的稳定性会导致安全问题, 也会影响到矿山行业生产效率, 因此应认识到皮带输送机安全监管的重要性。皮带输送机在长期使用过程中会出现跑偏、打滑或烟雾等故障, 若没对故障进行处理会导致设备停止运行, 严重的话会导致安全事故的发展。近些年来在进行皮带输送机管理时会应用安全监控系统, 在应用后得到了良好的效果, 可以提升皮带输送机运行效率及运行安全, 提升生产效率, 促进矿山企业发展。

[关键词]皮带输送机; 安全监控系统; 应用

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6012

中图分类号: TH222

文献标识码: A

Research and Application of Safety and Monitoring System for Belt Conveyor

YU Hao

Wangcun Coal Mine of Shaanxi Coal Chenghe Mining Co., Ltd., Weinan, Shaanxi, 715306, China

Abstract: Different production equipment will be used in mine production. Among them, belt conveyor is one of the main equipment in mine production. If the stability of belt conveyor operation cannot be guaranteed in mine production, it will lead to safety problems and affect the production efficiency of mining industry. Therefore, the importance of belt conveyor safety supervision should be recognized. In the long-term use of the belt conveyor, there will be faults such as deviation, slip or smoke. If the faults are not handled, the equipment will stop running, and in serious cases, it will lead to the development of safety accidents. In recent years, the safety monitoring system has been applied in the management of belt conveyor, which has achieved good results. It can improve the operation efficiency and safety of belt conveyor, improve production efficiency and promote the development of mining enterprises.

Keywords: belt conveyor; safety monitoring system; application

引言

现阶段, 矿山生产在进行皮带输送机管理时会采用安全监控系统, 但是自动化、智能化水平相对较低, 应用过程中容易出现误差。这主要是由于我国皮带输送机监控技术起步相对较晚, 还有很多中小型煤矿在进行皮带输送机监控时还在采用人工监控方式, 智能化水平偏低且需要的人员也相对较多, 而且矿山生产环境相对恶劣也无法保证监管人员安全。此外, 皮带输送机在应用过程中比较容易受到人为因素的影响, 无法保证控制信号与监控信号的发布范围, 无法实现皮带输送机一体化监管。因此, 现阶段矿山企业在进行皮带输送机安全管理及监控系统设置时应提升其自动化、智能化水平, 从而保证安全监管效果与质量。

1 皮带输送机结构与工作原理分析

通常在矿山生产中会应用到皮带输送机, 皮带输送机主要结构包括框架、输送皮带、驱动设备、滚筒、张紧设备等; 其中驱动设备中主要包括电动装置、连轴装置、减速装置与制动装置等。带式输送机在工作时, 驱动设备会产生驱动力确保输送皮带的运转, 滚筒、托辊与转向滚筒的支撑作用可以确保皮带连续运转, 确保皮带运行过程中

有连续的动力, 张紧设备的应用可以对皮带输送机运行过程中的松紧进行调节, 从而保证皮带输送机具有良好的摩擦驱动力, 完成矿山远距离输送工作^[1]。

2 皮带输送技术运行中常见故障

第一, 初始张力无法达到张紧要求。当输送皮带离开滚筒位置后输送带会出现打滑现象, 此种现象多出现在皮带输送机启动时, 由于刚启动时整个装置缺少运输系统, 所需要的张紧力要比物体运送过程中张紧力大。第二, 传动滚筒与输送带在运行中会出现打滑现象, 主要原因是由于输送带表面相对光滑。此时可以将摩擦力较大的粉末涂抹到滚筒位置, 也可以更换皮带。粉末涂抹时不可用手, 采用爆破装置吹到皮带位置, 避免出现安全事故。第三, 当尾部轴承卡死后无法正常运行, 上下惰轮轴承出现损坏情况后也无法正常运行。导致此种现象的原因是由于设备尾部轴承被残渣堵塞, 也可能是因为零件缺乏灵活性或零件出现生锈等情况, 导致阻力增加或滑动现象。第四, 皮带机启动速度过快也会出现打滑现象, 若电机运转过快滚轴转动节奏会混乱, 所以在电气启动时应控制转速。若应用鼠笼式电动机时可以先预动两次然后再进行启动, 避免打滑现象。第五, 皮带输送机在运行过程中负荷过大, 当

比电机极限扭矩大时就会产生打滑现象。当出现此种现象时电动机因负荷过大报警并启动保护装置,避免电机负荷过大烧毁^[2]。

3 皮带输送机安全监控系统设计

3.1 安全保护装置设计

在进行皮带式输送机安全保护装置设计时应满足安全规范与选矿安全规范中的要求,根据皮带式输送机运行情况合理安装保护装置与启动预警信号。例如某矿山企业现在所使用的皮带输送机其中有 136 条皮带需要增加安全保护装置,主要包括紧急拉绳停止开关、紧急停车按钮、防跑偏开关、防打滑开关,在皮带输送机就地操作箱中安装保护装置,确保皮带输送机可以安全运行。同时还应将预警装置安装到皮带输送机中,确保设备启动、停止安全。

3.2 信号采集方式设计

在皮带输送机就地操作箱中加装紧急拉绳开关与紧急停止按钮开关,与控制回路连接,从而确保皮带输送机就地保护效果。就地操作箱中安装安全防跑偏开关、防打滑开关后将其集中送至 PLC 控制系统中,得到良好的监控与报警效果。PLC 控制系统可以为皮带输送机预警装置提供控制信号,同时就地操作箱可以为预警装置提供电源。

3.2.1 合理设计紧急拉绳停止开关

组成紧急停止拉绳开关装置主要包括拉杆、复位柄、锁槽、凸轮、微动开关。主要安装到皮带输送机两边的机架位置,固定时通常会采用钢丝绳,保证连接效果。皮带输送机出现紧急事件时可以随意拉动两边钢丝绳,钢丝绳被拉动后驱动臂运行,在传动轴作用下扭力弹簧会阻止凸轮发生移动,控制驱动线路,输送机此时会停止运转。日常生产中可以使用螺栓将拉绳开关固定在机架上,然后在两侧拉环上捆绑钢丝绳,钢丝绳长度控制在 25 米以内同时保证钢丝绳与胶带是平行的,每隔 5 米设置一个吊环。

3.2.2 紧急停止按钮开关设计

在安装紧急停止按钮时应严格落实安全规范要求,根据输送机通道长度设置紧急停止拉绳开关,将各开关间距控制在 60 米。若输送机长度不超过 30 米就不可设置紧急停止开关拉绳就需要改为紧急停止按钮开关,但是输送机长度方向上的任意一点到紧急停止按钮开关间的间距不得小于 10 米。在了解皮带输送机运行程度后可以将紧急停止按钮开关安装到就地操作箱中,可以根据操作需要独立设置,从而满足要求。

3.2.3 防打滑开关设计

将胶带机从动轮轴螺栓与防打滑开关感应轮进行连接并确保从动轮可以稳定运转,将感应轮与欠速开关间距控制在 25 毫米。例如某矿山中有 12 条皮带输送机可以加设 15 个防打滑开关。

3.2.4 皮带防跑偏装置设计

皮带防跑偏装置可以对皮带输送机跑偏问题进行控

制,主要以机电一体自动校正装置为主。在皮带输送机上装置进行固定,避免皮带输送机在运行过程中出现跑偏现象,利用装置自动对皮带输送机运行情况进行校正,通过校正提升皮带输送设备运行效果并提升装置运行效率,减少人员工作量。防跑偏装置技术特点主要体现在以下方面:第一,控制皮带输送机运行方向时可以采用中间托辊并避免皮带输送机两侧托辊不会给皮带边缘带来破损现象。第二,采用皮带输送机跑偏所产生的反作用力完成校正工作并保证其可以平衡。第三,保证校正速度与驱动速度,此过程中不需要动力驱动元件。第四,可以采用两层同时校正的方式也可以采用单独校正方式。第五,安装自平衡装置并进行调整,保证皮带输送机运行的安全性,延长设备使用年限。

3.3 传感装置设计

传感装置的主要作用是进行数据收集,所以传感装置安装质量与使用环境会直接影响皮带输送机数据采集的准确性,通过对相关资料与技术论证的查阅合理选择传感装置型号与安装方式。在皮带输送机中安装传感装置可以对皮带转速进行有效控制,然后对比速度阈值对皮带打滑超速等现象进行判断。以某矿山为例,该矿山采用 GSC6-SC 型号速度传感器,将其安装到皮带回程位置,保证滚轮与皮带连接的紧密性。在滚筒位置安装温度传感装置可以检测其温度并可以避免因摩擦所导致的火灾,可以应用 KGW200H 型红外温度传感器,将其安装到皮带输送机机架位置,将红外探头与驱动滚筒间距控制在 200 毫米。烟雾传感装置在安装后可以检测电缆等燃烧所导致的烟雾,可以使用 GQL0.1 型烟雾传感器,将其安装到驱动滚筒下风口位置。跑偏传感装置可以检测皮带是否在中心位置,避免向一侧偏移,可以应用 GEJ-15 型跑偏传感器,在主皮带端头、中间位置、尾部位置共安装 6 个跑偏传感装置^[3]。

3.4 合理设计安全监控平台改造方案

为了提升各矿山企业安全高效的运行并实现不同生产段、供配电装置、辅助生产线等设施的操作统一性、调度统一性,矿山企业应构建安全监控平台,在平台中对收集到的信息进行综合管理。利用统一的安全监管平台可以对矿山企业各部门、各层级生产情况进行统一的监管,实现企业统一安全监管目标。安全监控平台建成后企业中的管理人员可以对各生产段工作情况进行监督,从而保证生产安全,提升管理效率。同时在安全监控平台中安装生产计划模块、生产过程管理模块、生产绩效管理模块、安全环保管理模块等,保证管理的统一性、标准化,实现动态化、全面化管理目标,在保证生产安全的基础上提升企业资源使用效率,达到安全管理目标。在平台中可以将企业内部信息与自动化管理信息进行集成化管理,可以实时掌控生产过程中各设备运行状态;可以在同一场景下实现

集成管理并及时传达故障预警信息并下达指令;确保生产过程中指标统计、分析与报表的准确性;保证系统具有良好的数据服务接口,可以OA接口、ERP接口、EAM接口等连接;确保系统应用一段时间后可以有拓展的空间并可以实现数据共享。矿山企业在生产过程中安全监控系统可以形成数据、图表、图像等形式,实现网络动态安全监控。安全监控系统中主要包括生产调度系统、技术管理系统、生产监控系统并利用监控系统实现实时监控,系统可以对生产流程、生产方式等进行动态模拟,管理人员可以在监控系统中实时监控设备及人员工作情况,当出现问题时及时进行预警。在安全监控系统中网络传输装置是重要的组成部分,为前段网络摄像系统提供安全保障并保证传输的准确性与高效性。可以将安全监控系统进行拓展构建树型网络架构,提升安全监控效果^[4]。

3.5 合理设计软件方案

应用监控系统后可以对皮带输送机进行远程控制,完成设备初始化且无故障后应先选择启动方式,通常会采用自动控制方式,自动化程序在控制皮带输送机时与矿产流方向是相反的,然后根据皮带输送机运行速度设置岩石启动时间,皮带输送机停止时与矿产流方向是一致的。皮带输送机运行时产生故障应利用系统及时进行处理,避免产生安全事故。另外使用监控系统对皮带输送机的打滑、温度过高、烟雾等故障进行实时监控并可以及时发出预警指令,将故障进行处理,确保皮带输送机可以安全运行。

3.6 人机交换界面设计

3.6.1 主控制界面设计

主控制界面可以显示皮带输送机设计运行状况,主要包括运行模式、运行状态、紧急停机状态与位置、接入的设备信息、各皮带输送机实际运行情况、皮带输送机指示灯安装数量、终端电压等。

3.6.2 故障判断界面设计

故障诊断程序编制并将关键构件故障诊断功能输入到监控系统中。故障判断界面可以实时显示出皮带输送机关键构件使用情况与运行状态,实现皮带输送机机电一体化^[5]。

3.7 安全监控中心设计

要想满足矿山企业安全生产要求,在信息管理平台中设置皮带输送机安全监控系统、安全预警系统、信号控制系统并构建安全生产指挥中心。如某矿山安全监控中心建设时,将原有的信息管理平台、视频监控系统进行了升级,并在其中融入工业互联网、移动互联网、大数据技术等构建起智能安全生产指挥中心。指挥中心构建完成后可以将安全生产指挥系统、信息管理系统、自动化监控系统、视频监控系统形成一体化、智能化的安全监管平台,从而提升监控的实时性,可以在第一时间监测到具体生产情况,并及时进行协调与管理,确保矿山生产的安全性。安全生

产指挥中心中还包括监控管理模块、图文管理模块、视频管理模块,做好各模块间的协调工作,从而可以将各角度图像进行回传。同时应用上级部门一览图可以了解到生产部门安全生产情况,明确生产运行状态、人员组织、报表信息等资料^[6]。

3.8 矿用广播通信系统设计

第一,广播通信系统前段部分。此部分为矿井下部分,包括矿山用广播分站、电源等;这部分设备可以与地面广播主机对接,同时也可以与其他区域广播分站对讲,当皮带输送机出现故障时可以利用广播信息及相关管理人员联系并告知各区域。第二,传输平台设备。传输平台设备中充分利用了环网交换机,其可以与其他设备进行连接,确保信息可以远距离传输并可以对线缆使用情况进行控制。第三,中心控制设备。广播主机、地面语音网等组成了中心控制设备,当有突发事件时可以利用中心控制设备进行指挥并对各广播分站信息与对讲内容进行录音,及时将地面信号与井下信号进行转换与传输,保证广播通信系统运行状态^[7]。

4 结语

综上所述,在矿山生产过程中要想确保皮带运输机可以安全稳定的运行,应合理设计安全监控系统,当皮带运输机运行过程中出现问题时可以通过安全监控系统及时预警,从而保证矿山生产安全及人身安全。将安全监控系统应用到皮带运输机中可以对设备运行状态进行调整同时可以提升设备运行的稳定性,提升皮带运输机运行效率,保证矿山生产安全,更好的推动矿产企业发展。

[参考文献]

- [1]张斌. 矿用皮带运输机远程监控系统设计与研究[J]. 机械工程与自动化, 2022(1): 192-193.
 - [2]葛根法. 皮带运输机安全与监控系统的研究和应用[J]. 铜业工程, 2021(6): 101-104.
 - [3]乔怡. 矿用带式输送机运行监控系统的应用研究[J]. 机械管理开发, 2021, 36(11): 274-276.
 - [4]温福海. 矿用皮带机监控系统设计与应用研究[J]. 机械管理开发, 2021, 36(9): 295-297.
 - [5]张子洋. 带式输送机监控系统研究[J]. 机械管理开发, 2020, 35(12): 206-207.
 - [6]卓兵. 煤矿主皮带机远程监控系统的设计与实现[J]. 机械研究与应用, 2021, 34(4): 177-179.
 - [7]姚峰. 皮带机故障监测系统的设计[J]. 电子世界, 2021(14): 146-147.
- 作者简介: 于浩(1988.6-), 毕业院校: 西安科技大学, 所学专业: 机械电子工程, 当前就职单位: 陕西陕煤澄合矿业有限公司王村煤矿, 职务: 经营规划部部长, 职称级别: 机电助理工程师。

论电气工程及其自动化的智能化技术应用分析

袁 野

天伟水泥有限公司, 新疆 石河子 832000

[摘要]随着科学技术的不断发展, 信息化时代悄然到来, 社会各界都在积极主动的应用智能化技术, 为人们的工作生活提供便利, 并且市面上很多新型设备也随之出现, 比如手机、电脑等等不仅改变了群众的工作方式, 也从根源上帮助社会实现智能生活, 而且因为智能化技术能够帮助人们削减不必要的负担, 给人们的生活工作带来便利, 所以近段时间科研人员针对智能化技术的研究工作也从未停止, 发展趋势越来越快。而电气工程本身就是一项技术含量较高的内容, 内部系统错综复杂, 应用智能化技术可以更好地对数据信息进行处理和管控, 实现真正意义的自动化。基于此, 本篇文章通过分析电气工程和自动化中智能技术的应用途径, 以期为未来行业发展和社会进步保驾护航。

[关键词] 电器工程; 智能化技术; 应用分析

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6000

中图分类号: TU241.99

文献标识码: A

Discussion on the Application Analysis of Intelligent Technology in Electrical Engineering and Its Automation

YUAN Ye

Tianwei Cement Co., Ltd., Shihezi, Xinjiang, 832061, China

Abstract: With the continuous development of science and technology and the advent of the information age, all sectors of society are actively applying intelligent technology to facilitate people's work and life, and many new devices appear on the market, such as mobile phones and computers, which not only change people's working methods, but also help society realize intelligent life from the root. Moreover, because intelligent technology can help people reduce unnecessary burden and bring convenience to people's life and work, the research work of researchers on intelligent technology has never stopped recently, and the development trend is faster and faster. Electrical engineering itself is a content with high technical content, and its internal system is complex. The application of intelligent technology can better process and control data and information and realize real automation. Based on this, this article analyzes the application ways of intelligent technology in electrical engineering and automation, in order to escort the future industry development and social progress.

Keywords: electrical engineering; intelligent technology; application analysis

引言

智能化技术随着科学技术的发展与进步, 不断地改进和完善, 在当今社会, 各行各业的运营和发展都离不开智能化技术, 就我国目前智能化技术的应用现状而言, 虽然应用广泛, 但是依旧存在着较多的问题。人们对智能化技术的要求越来越多, 智能化技术产品的设计人员必须要在保障智能化技术水平的同时, 尽可能的使智能化技术更趋向于多元化, 满足人们的个性化需求。经济发展与科技进步, 二者相辅相成, 电气工程因与人们的日常生活息息相关, 逐渐受到社会各界的广泛关注, 电气工程根据人们的生活和工作当中的需求, 设计各种各样的符合人类需求的工具, 使人们的工作和生活更加的便利, 智能化技术也是电气工程当中常用的一种科学技术。

1 电气工程及其自动化的智能化技术概述

1.1 电器工程及其自动化

电气工程及其自动化发展的基础是科学技术的进步, 随着现有技术手段智能性和高效性的不断提升, 电气工程

及自动化管控过程中所需要的数据可以更精确地获取, 现有繁琐的流程可以通过计算机网络技术和互联网等先进手段进行整体调控, 统一汇编形式, 减少工作时间, 提升工作效率, 帮助电气工程自动化系统借助先进的工作网络, 实现企业生产自动化, 进一步推动企业的经济收益提升运营效率发展。在电气工程自动化的设计和管理过程中, 技术人员应该着重考虑客户需求, 通过对设备特点的详细分析, 明确现有工作系统中比较精密的例如配电系统, 信息交互系统等等, 其运行原理和未来的工作方向, 迎合信息化技术的特点, 实现系统优化^[1]。电气工程及其自动化的过程随着经济的进步和信息技术的发展不断的创新改进, 企业的电气工程及其自动化系统的相关管理人员和技术人才应该保持一种终身学习的态度, 随着市场环境的和社会需求的变化, 不断的充实自我, 探究电气工程及其自动化相关的知识和技术, 满足社会发展对电气工程及其自动化系统人才的需求, 尤其在研究电气工程及其自动化当前的发展现状时, 加强对介质访问方面的控制研究, 保证电

气工程机器自动化系统的发展能够满足企业运营的需求。电力行业随着电力系统规模的扩大而不断地发展,推动着自动化技术的改革与创新,传统的电气工程及其自动化系统存在的产品开发周期长、控制系统迟钝、整体效率低下等问题,也随着计算机科学技术的不断进步,而逐渐得到了解决,电气工程及其自动化系统的组成也不断的更新换代,推动着相关企业的运营与发展。

1.2 智能化技术

人工智能概念诞生于上世纪 60 年代,人们将模拟人类大脑进行思维判断和思考的方式,称为人工智能。科学技术在人工智能概念诞生之后的发展及其迅速,计算机技术作为人工智能发展的主体,是集生物学、自动化等多门学科为一体的综合技术,智能化技术的本质就是效仿人脑智能,可以对资料进行体系的收集,然后分类解决^[2]。人类在生产生活当中利用智能化技术进行一些难度高、风险大的工作,智能化技术的正式运行信息系统与应用性能能够减少生产周期。企业当中的生产设备也可以通过引入智能化技术,降低破损率和生产成本,同时最大限度地利用数据信息。智能化技术因为能够满足生产工作自动化的需求,在很多企业的生产领域当中被广泛应用,如智能电网,智能小区等,推动着生产制造产业工作的发展与进步。电气工程的自动操作和控制能力能够通过智能化技术得到提高,随着我国经济体制的不断发展,瞬息万变的市场环境,让原本的电气工程及其自动化技术已经无法满足当前社会的要求,只有将智能化技术引入到电气工程及其自动化当中才能改变电气工程当前的发展颓势,同时推进企业的进步与发展。

1.3 电气工程及其自动化的特点

传统的电气工程自动化系统,需要通过硬件和软件之间的共同合作,才能够对电气设备进行控制管理,因为传统的电气电器系统当中所需要的配件都是相对独立的,这些配件要通过连接合作之后,才能对电气设备实施计量、控制、保护等工作^[3]。在电气工程自动化的设计过程当中,相关的技术人员应该从用户需求方面考虑,通过对电气设备特点的分析,确定电气设备的中低压变配电系统,根据电气设备用户的具体用电情况,实现对变电系统的二次保护,尽量使得电气工程自动化向多元化方向发展,尽量减少电气设备发生相互干扰的情况,最大限度的满足用户的个性差异。

2 智能化技术在电器工程及其自动化中的应用优势

2.1 无需建立控制模型

作为传统电气信息化的重要组成部分,控制器在整个工作系统中发挥着重要的控制作用,不仅能够对现有的工作体系进行整体管控,还能够通过建立三维立体模型来预测可能存在的风险保障系统运行稳定性。但上述重要性也

成为其制约电气工程行业发展的掣肘,因为其重要性过高,故而若相关管理体系不完善,就会直观的影响到工作效率,现有的工作体系也发挥不出应有的效果,而且容易导致结果出现误差,控制器在建立控制模型时也无法保证这些问题不会出现,总而言之,传统电信工程当中,控制器的应用制约了电气工程的发展,加大了电气工程的运行难度^[4]。在科学技术高度发展的今天,将智能化技术引入到电气工程的运行当中,可以实现不需要建立控制模型,就能够控制电器工程各方面的目标,在电气工程及其自动化系统中,可以通过显示时间来实现对电器项目体系的监测与调整,最大限度地提高电气项目体系的工作性能。比之传统控制器的技术调控更加的高效稳定。在电气工程及其自动化系统当中引入智能化技术,不仅能够保证电器工程的发挥出应有的效果,提高电气设备的准确度,也能提高电气工程的工作效率。

2.2 数据处理统一规范

智能化处理器可以对电器项目体系当中包含的数据信息进行分析 and 整理,对电器项目的工作步骤进行相应的评估与判断。但是电气工程及其自动化的数据信息也会因为各种客观因素而具有一定的差异性,这些数据信息的差异性会影响电气工程的后续运行,而且电器项目体系当中被控制要素的变动性,也会对处理器造成不同限度的作用^[5]。因此在处理有关电气工程及其自动化方面的问题时,相关工作人员不能一味的依赖智能化技术,必须对电气工程及其自动化的相关资料进行深入的探索和分析,结合智能化技术的特点,与企业发展的需求,确定一个科学合理的解决方案,改进电气工程及其自动化当中出现的各种问题,进一步为企业创造更多的经济效益。

3 电气工程及其自动化的智能化技术的具体应用

3.1 可编程逻辑控制器技术的应用与智能控制

人工智能在各大行业当中的应用非常普遍,智能化技术决定着电气工程及其自动化系统的智能能否持续控制。在电气工程当中引入可编程逻辑控制器技术,可以实现电气工程的无人化操作,提高电气工程及其自动化的生产效率,达到工程高效化、远程化、自主化的目标^[6]。可编程逻辑控制器技术最大的优势就是可以实现电气设备的控制工作,替代机电控制器在生产工作中的作用。电气工程及其自动化系统借助可编程逻辑控制器技术,结合电力生产层面的优势,实现体系的正常运行。监督电气软件运行状态、处理电器系统开关量、模拟量数据等都是智能化技术在电气工程及其自动化当中的应用实例。比之传统控制器,可编程逻辑控制器技术能够更好的保证电气工程机器自动化的安全性与稳定性,在保证供电体系自动转换功能正常的同时,能够提高电气项目体系的安稳性,而且,智能化技术在电气工程及其自动化当中的应用为智能化技术各个领域中的应用奠定了坚实的基础。

3.2 故障诊断技术的应用

受各种客观因素的影响,故障成为电气工程运行当中不可避免的一种现象。电气工程在运行当中出现的故障会影响电气工程的效率和质量,利用智能化技术对电气工程运行当中出现的故障进行诊断,可以快速的找到相应的故障点,判断故障产生的原因及其影响范围,并提出相应的解决方案。电气工程及其自动化系统的运行离不开相关电气设备的支持,大量电气设备的运行所带来的故障发生的几率也比较高,现在技术人员必须要加强各类电气设备的监管力度,对其运行情况进行定期的检查,找出潜在的安全隐患,完成日常维护工作,及时排除电气系统运行中可能存在的故障风险,确保整个系统能够安全稳定的运行,有效避免电气设备在工作过程中出现意外事故,保障工作人员生命财产安全。而且将智能化技术引入电气设备后,可以更好地开展故障诊断工作,进一步提升电气设备的故障诊断效率,有效提升设备的使用年限,降低故障危害性。详细来说,传统的电气系统在发生故障后,会连带性的出现技术风险,带来庞大的经济损失,但应用智能化技术后,可以借助计算机网络技术和数据交互平台,启动大数据分析和联网监控等先进的功能,实时检测设备的各项运行数据当出现异常时,可及时溯源,找出故障发生的位置,保障企业经济效益平稳,社会效益达到最大限度的发挥。

3.3 优化设计技术的应用

电气工程及其自动化系统的工作对象是电气设备,其归根结底是一项设计与研究工作。电气工程及其自动化系统因为科学技术的不断发展,使得现有的工作体系正在进行不断创新,电气工程行业对技术人员的工作能力要求也不断提升。详细来说,现有电气工程系统的运行,不仅要求记录人员具有扎实的理论知识,还要确保在面对各项工作时能够迅速上手,具有丰富的实践经验,可以最大程度的良好使用电气工程设备,发挥自动化系统的高效性和智能性。另外,电气工程实现自动化转变,应用信息化技术后,内部很多的工作系统正在发生优化,遗传算法作为现有工作系统中应用最为广泛的一种算法,可以同时实现多系统运行,提升信息处理能力,但该算法也存在一定缺点,当电气工程及自动化系统在运行时,一旦出现计算失误或工作人员操控失误等问题,会导致结果准确性受到影响,设备处理器运行压力不断增加。但经过科研人员的实际研究和创新后,开始将智能化技术引用到现有的自动化系统中,借助其高效稳定的信息处理能力,实现效率的提升,有效降低成本,减少能耗,进一步提升监控力度,提高现

有工作网络的功能性与工作效率。上述优化路径对于电气工程行业来说是一项跨世纪的改变,其本身通过智能化技术的特点,可以帮助工作人员在整个电气工程自动化系统运行过程中,更好地开发系统效用提升控制效率,减少不必要的误差和风险问题,对智能化技术的进步和普及提供助力,电气工程行业的发展提供保障。

4 结束语

综上所述,随着社会经济的高速发展,群众生活水平日益提升,社会需求更加多样化,传统的工作体系已经无法应对,致使工作人员开始研究科学技术的特点,并将其应用到日常工作生活中,进一步提升工作效率,改变传统的生活方式。但智能化技术并非具有绝对的适配性,其本身的技术特点和适用范围具有一定局限性,大部分技术手段和管理体系的实施,都需要以仪器设备为基础,或借助智能手持终端方能完成信号交互,故而其真正的应用途径应该是设备较多,工作系统相对先进的行业。其中,电气工程相关行业便符合上述条件,科学合理的应用智能化技术可以提升故障诊断效率,更好的控制电气设备,进一步提升工作效率。上述优势也展现出智能化技术和电气系统工程融合发展的巨大潜力,随着我国城镇化速度的不断提升,这种工作模式会逐渐被开发,其对群众生活和工作的影响也会进一步加深。由此可见,智能化技术在电气工程及自动化中的应用,对人类的未来生活和工作有着极其深远的现实意义。

[参考文献]

- [1]方锡利. 电气工程及其自动化的智能化技术应用分析[J]. 建筑工程技术与设计,2017(17):16-16.
- [2]孙宏印. 电气工程及其自动化的智能化技术分析[J]. 山海经:教育前沿,2018(2):139-139.
- [3]连海能. 试论电气工程及其自动化的智能化技术应用[J]. 科学技术创新,2017(1):32-32.
- [4]李晓林. 电气工程及其自动化技术在社会生产中的应用路径分析[J]. 市场调查信息(综合版),2019(3):168-168.
- [5]裴宝新. 电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用[J]. 市场调查信息(综合版),2019(3):140-140.
- [6]袁中浩. 电气工程及其自动化技术智能化设计与应用[J]. 中国战略新兴产业,2018,152(20):47-47.

作者简介:袁野(1984.10-)男,毕业院校:石河子大学;所学专业:电气工程及自动化,当前就职单位:天伟水泥有限公司,职务:天伟水泥仪电工程师,职称级别:中级。

建筑电气节能设计的常见问题及应对措施

苏天宇

汉嘉设计集团股份有限公司安徽分公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]对于建筑电气来说,其自身的设计主要原则是经济性以及合理性,保证其高效性和绿色节能性。建筑电气的设计工作是整个建筑行业发展的主要工作,因此,在对其进行设计的过程中,不仅要满足基本的需求和标准,还要按照实际的建设情况进行能源的有效利用。

[关键词]建筑电气;节能设计;问题;应对措施

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6031

中图分类号: TU85

文献标识码: A

Common Problems and Countermeasures of Building Electrical Energy Saving Design

SU Tianyu

Anhui Branch of Hanjia Design Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: For building electrical, its main design principles are economy and rationality to ensure its high efficiency and green energy saving. Building electrical design is the main work of the development of the whole construction industry. Therefore, in the process of its design, we should not only meet the basic needs and standards, but also make effective use of energy according to the actual construction situation.

Keywords: building electrical; energy saving design; problems; countermeasures

1 建筑电气节能的规划设计

人们生活水平在不断的提升,因此,生活理念也在不断的更新和发展,节能化以及环保化还有资源的合理利用都在人们的生活中有着广泛的使用。对于建筑行业来说,人们对于建筑不仅仅是满足居住以及使用的需要,更多的是对建筑工程的性能以及材料还有电气设计等各项工作的重视。因此,建筑电气的节能规划设计是整个建筑行业设计中不可或缺的一部分。建筑电气的节能规划设计,就是说的在建设施工工作者的在施工的时候,利用相对比较节能环保的意识和思想,促使电气体系自身运行具有一定的环保性。此类设计的主要应用理念是现代化的理念,可以在对电气系统节能规划设计的过程重充分保证电气使用的安全性。对于电气系统自身来说,其自身耗能相对较大,因此,如果能够充分展现节能的成效,就要在资源使用以及电能的消耗等方面出充分对环保的价值体系进行反应。因此,对于电气节能设计来说,其技术也在不断的发展,能够促进我国社会创新发展的重要工作。不过,对于我国的建筑行业来说,电气节能的设计,目前还在发展过程阶段,虽然有着相应的发展,但是对于发展成io来说还有很多的工作。所以,人们只是对节能思想以及环保思想进行有效的了解是远远不够的,还要在电气设计过程中落实节能的原则,对绿色技术进行有效的应用。在进行电气设计过程中,主要的原则分为以下几点:首先,绿色环保设计的原则,此项原则是我国未来城市发展的主要趋势,可以保证环保的可持续发展以及价值的体现,促进更

多的绿色以及节能理念的应用。按照此原则进行规划设计,建设施工工作者要对建筑材料进行科学有效的选择,保证材料的环保性以及技能型。对材料的后期使用影响也要考虑到;其次,建筑工程的使用功能要进行全面的实现。节能规划设计和现代化的建筑工程的功能进行融合,不可流于形式,为人们提供优雅舒适的生活条件。人们生活水平的提升也促使人们对于居住条件的要求也在不断提升,因此建设施工工作者就要保证对功能和电气节能之间做到有效的掌控,保证两者之间的平衡性。

2 主要设计原则

2.1 实际的需要

对于实际的需要来说,就是要对建筑工程自身的功能。无论是其使用功能或者是观赏性功能。最主要的功能就是对人们的生活进行有效的服务。所以,对于居住小区里面,建筑工程的电气设计要对人们的居住需求进行有效的满足;比如说在居住过程中的交通流程程度;对灯以及电视等等各项设施保证正常的运转;除此之外,还有对卫生以及生态环境的需求。在这些需求都满足的条件下,电气设计的绿色节能可以对建筑工程进行合理的额设计,对其保证有效的管控,促进新能源的有效使用,防止能源的浪费。

2.2 经济的适用程度

对于此项原则来说,就是对于电气的设计来说,要保证经济的有效实用。在工程项目进行投资的过程中,就要对经济的成效进行分析和研究,而且还要对我国社会的发展以及人们的需求进行满足。在工程建设过程中,不能够

由于只因为节能来满足设备和科技的应用,会促使成本的浪费,而且对于人们的需求也没有有效的满足。现在,对于我国的节能措施设计来说,要保证成本的合理应用和节约。

2.3 设备的选择

对于建筑工程的电气规划设计来说,要对能源进行有效的节约,避免浪费的问题出现。所以,对于节能设计来说,要防止与其没有关联的能源进行使用。而且还要利用技术措施避免变压器功能的损耗。除此之外,在对节能设备进行使用的时候,要在经济以及专业技术的程度上对其自身的使用情况以及性能等等进行考虑和分析。

3 建筑电气节能设计分析

3.1 符合社会发展的需要

在对电气进行设计的过程中,要通过建筑环境为主要基础,建筑的内部和电气体系的功能有着相应的区别,比如生活的功能在整个社区里面有着一定的主导作用,所以电气节能规划设计的重点要以建筑工程的内部为主,主要是空调以及电梯还有采暖等等功能,在生产过程中,占主体地位的就是工厂里面,对于电气节能的设计要在建筑的外部进行规划设计,比如食堂以及会议等等。主要的标准就是对建筑物内部和外部的能耗进行分析,对其电气节能设计的作用进行充分发挥,并不是只是对能源进行控制,还要对生活以及生产等等条件进行考虑,与社会发展相互适应。

3.2 建筑电气节能设计要兼顾系统性与整体性

在进行建筑电气节能设计中,要充分考虑节能障碍因素,这涉及到“主导地位”的争议,即“以建筑为本”还是“以节能为本”。结合现状来看,建筑电气系统是建筑体的组成部分,人们对于建筑的用途认知并不复杂,无论居住、工作、学习等行为,最直观地要求建筑提供便捷性、舒适性、安全性等保障,所以电气系统设计多以建筑实际形态为基础设计,反之,“以节能为本”会限制建筑用途,甚至影响建筑设计、施工、管理的合理性(如,不同地理、地质环境)。所以,一方面建筑电气节能设计要兼顾系统性,即在保障“建筑—电气”匹配性的基础上,对电气系统中影响较小的部分展开节能设计。如,照明系统大量采用LED节能灯具。另一方面,建筑电气节能设计要兼顾完整性,尽可能消除建筑电气系统中独立性,如,为公共照明系统增设智能控制模块、采用变频式中央空调。

4 现代建筑电气节能设计方法

4.1 供配电过程中的节能规划

对于很多的研究以及工作实践中可以得出一个结论,大部分的技术工作者把供电的设备位置设置科学性以及性能性,并且设计的方案的有效性,与整个供配电体系的能耗有着直接的关系。因此,对于供配电的节能规划来说,技术工作者要对供配电的方式进行有效的保证,而且还要

对变压器的设备进行有效的配置,电线线路进行合理的配置。对于供电方式的选择来说,规划设计工作者要对配电室自身的所在位置进行有效的确定。在整个电力体系中,电力比较集中的地方要进行配电室的建设,防止供电线路的不合理,防止成本以及损耗的增加。对于配电室来说,要和周围的强电形成有效的融合,防止电力系统出现问题。变压器在进行安装的时候,规划设计工作者要按照电力的主要情况来对方案进行基本的规划,首先要对建筑工程的内部能源应用进行了解,保证配电体系和其自身能够有效的协调,保证变压器自身容量的有效性。在变压器进行应用的过程中也要进行科学合理化的监督,对其性能的展现以及能耗的应用进行充分的明确。在电线线路布置的过程中,规划设计工作者可以对其布线的方式进行有效的确定,保证间距的合理性,防止磁场产生的负面影响。在布置线路的时候,为了避免能耗的增加,还可以利用导体和电阻对其进行管控,除此之外,还可以对电线的横截面进行有效的改善,提升面积的扩大程度,加强电线的使用效果。

4.2 加强照明体系的节能规划

对于照明体系来说,在对其配置进行安装的时候,主要是保证室内光线的合理性。所以,规划过程中主要的就是应用自然光线。技术工作者要对建筑结构进行有效的规划,保证自然光源可以对室内的照明体系进行有效的展开。除此之外还可以利用节能化的配置以及灯具。节能灯具兼具低耗、低光污染强度、高寿命时长的多种优势,值得大面积推广。

4.3 电机体系的节能规划

对于此环节的设计来说,主要的工作就是对电机进行科学的选择。电机整体的容量是非常重要的参数。技术工作者要对建筑电气功能与技术相符,而且负载程度要相对较大,避免产生能源过度浪费的问题。其次就是对变频以及调速的问题,此项工作的主要作用就是对系统进行有效的适应,保证电力输出的成效更加高。因此,整个体系的电能使用成效也有所加强。最后就是对无功补偿的方案进行落实,避免电机复杂率过高,对其功率进行有效的调整,节能的设计是以务工补偿为基础的,保证参数之间的有效连接。

4.4 对暖通空调系统进行节能设计

对于建筑工程中,暖通工程自身的能耗是比较大,因此,技术工作者就要对此方面下功夫,对整个体系进行有效的布控。按照屋内的实际温度需要以及温度的数值来对空调的运行时间来进行确定,避免能耗的增加。例如,可基于对软件、参数等的设置来联锁空调系统的阀门、送风机等设备的功能,使其得到更精准的控制,继而在改善调温能效的同时实现降耗。

4.5 智能化管控工艺的应用

对于建筑电气体系来说,智能化管控技术的有效融入

能够保证电气体系自身动态化的管控,对其节能进行有效的调整。除此之外,对于智能化管控技术来说,还可以对电气体系的数据来进行分析和研究,对其中产生的问题以及变化进行有效的发现和改善。所以,建筑电气体系节能规划设计的方案里面要有效的加入智能化的调整工艺,对能源的利用以及远程的控制都有着促进的作用。

4.6 有效使用太阳能

对于我国清洁能源来说,太阳能是使用范围比较大的,比如充电以及热水器等等都离不开太阳能技术的使用,太阳能的使用是通过把阳光向电能以及其它能源的转变。对建筑电气的绿色节能需求进行有效的满足。太阳能在工程使用的过程中可以减少电能的浪费,保证绿色节能技术的有效应用。

4.7 智能管控体系的应用

对于建筑中的电梯来说,主要对其就是管控体系的应用。对于垂直电梯来说,如果是多部电梯可以使用群体管控的措施,利用微机以及调度的技术对群体电梯进行管控,不仅可以避免能量的消耗,还可以提升运行的成效。对于电梯群的管控技术来说已经有了一定的发展,而且成本相对比较节省。公共扶梯可以加强称重传感器以及变频器的使用,保证对人们的运行,在无人的时候可以采取停止的应用,尤其是人流量不是很多的地方。我国社会的发展人工成本也在提升,因此,要加强无人运行的运用,提升电梯使用寿命。

5 绿色建筑中电气节能规划设计的方案

在对绿色建筑建设施工的基础之上对电气节能进行有效的规划设计,主要对两个方面进行研究,首先就是对绿色建筑自身的特点对其材料以及各个结构进行有效的管控,保证其自身的节能性。其次就是对节能要素的有效应用,由于自然能源对于绿色建筑来说应用比较广泛。通过以上的分析,对于技能设计方案的研究可以分成两个部分。

5.1 照明体系的规划

对于绿色建筑来说,照明体系的规划设计不只是对照明工具以及亮度还有功率进行分析和研究,还要对回路里面的手动自动管控进行有效的融合,对于公共建筑来说,首先要想保证自然光源的有效应用,照明的位置和灯具的规划设计需要进行平衡的设计,对于自然光比较充足的时候,要对电力体系的照明进行关闭。最后要想保证照明成

效的明显。对于自然光源不够稳定的条件下,能够利用自动化的管控设备对灯光等等进行调整,保证整体照明成效。

5.2 光伏体系的规划设计

对于绿色建筑的外部形态以及周边的形态有效融入光伏体系,通过太阳能对电力进行有效的形成,目前技术条件已经成熟。在对光伏体系进行规划设计的过程中,要对其实际的光照资源以及屋顶等等条件进行研究和分析,通过各个光伏组件之间的距离保持,并且在绿色建筑中对光伏体系进行安装。光伏体系可以对电能进行有效的提供和满足,为电气系统提供有效的基础,除此之外,多余的部分能够对公共的电网中的电能进行有效的应用,而且对于储能的装置设备也要进行安装。

6 结语

综上所述,对于建筑电气的节能规划设计具有一定的系统性,不仅要进行发展还要进行有效的创新,不过主要的基础就是要按照建筑工程实际建设的需求。在以后的发展过程中,传统化的建筑理念和发展模式就会产生变化,绿色建筑是其发展的主要因素,各种节能能源以及材料和工艺的应用,促使电气节能设计能够在绿色建筑中科学合理的使用,在规划设计的过程中要保证设计过程中的经济性以及安全程度还有稳定程度。

[参考文献]

- [1]陈阳,王超群.建筑电气系统节能技术设计研究[J].装备维修技术,2021,12(28):1-2.
 - [2]肖磊.建筑电气节能设计及绿色建筑电气技术分析探讨[J].建筑工程技术与设计,2019,12(15):47-56.
 - [3]熊贤科.建筑电气节能设计及绿色建筑电气技术分析探讨[J].建筑工程技术与设计,2019,12(34):59-61.
 - [4]丁建永.建筑电气节能设计及绿色建筑电气技术分析探讨[J].建筑技术开发,2020,47(15):6-7.
 - [5]李若冰,王振华.建筑电气节能设计及绿色建筑电气技术分析探讨[J].电气技术与经济,2020,12(11):47-49.
 - [6]黄燕玉.建筑电气节能设计的常见问题及应对措施[J].江西建材,2021(12):3-4.
 - [7]张貌娜.建筑电气节能设计的常见问题与对策分析[J].城市建设理论研究:电子版,2015,5(12):12-13.
- 作者简介:苏天宇(1989-)男,安徽省合肥市人,汉族,大学本科学历,中级工程师,研究方向为建筑电气设计。

浅谈园林绿化养护技术要点及养护管理

彭亮亮

江苏秋之韵建设工程有限公司, 江苏 扬州 225220

[摘要]在城市发展过程中, 园林绿化的水平和质量会在很大程度上影响着这座城市发展的水平和质量。高质量的园林绿化工程不仅能够提升城市的形象, 而且还能为人们创新更加舒适的居住环境。因此对园林绿化工作进行科学的养护管理就显得尤为重要, 通过科学的养护, 不仅能够提高园林绿色工程的美观性, 而且还能延长景观的寿命和年限。基于此, 在文中我们对园林绿化养护技术的要点以及相关的管理措施进行了详细的分析与探讨, 以供参考。

[关键词] 园林绿化; 养护技术; 养护管理对策

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6030

中图分类号: S732.1

文献标识码: A

Brief Discussion on Key Points of Landscaping Maintenance Technology and Maintenance Management

PENG Liangliang

Jiangsu Qiuzhiyun Construction Engineering Co., Ltd., Yangzhou, Jiangsu, 225220, China

Abstract: In the process of urban development, the level and quality of landscaping will affect the level and quality of urban development to a great extent. High quality landscaping projects can not only enhance the image of the city, but also create a more comfortable living environment for people. Therefore, it is particularly important to carry out scientific maintenance and management of landscape greening. Through scientific maintenance, it can not only improve the beauty of landscape green engineering, but also prolong the service life and service life of landscape. Based on this, in this paper, we make a detailed analysis and discussion on the key points of landscaping maintenance technology and relevant management measures for reference.

Keywords: landscaping; maintenance technology; maintenance management countermeasures

园林绿化工程在城市发展过程中发挥着至关重要的作用, 能够在很大程度上改善城市居住环境, 改善生态环境, 为人们营造健康的生活环境。为了充分保证园林绿化工程的质量, 在园林绿化施工中不仅要给施工技术予以高度重视, 而且还要不断提高养护技术, 通过科学的种植和养护技术提高园林绿化工程的质量和建设标准。

1 园林绿化养护的重要意义

近些年我国园林工程建设项目逐渐增加, 为了更好的发挥的发挥园林工程的效益, 就需要不断加大对园林工程的养护管理力度。那么园林绿化工程养护管理的意义主要体现在: 首先通过对园林中的一些要素进行人工干预, 从而使其能够保持在最佳的状态, 并且形成高低错落有致, 层次分明, 色彩丰富的景观效果, 充分发挥植物在景观中的经济、社会、生态效益。

其次就是通过科学的养护能够在园林景观中营造出独特的景观效果, 从而给人们带来更好的视觉体验和心理感受。因为通过科学的养护工作, 能够结合人们的审美给植物修剪出各种各样的造型。而且还能实现对各种植物资源进行最大程度上的利用, 更好的提高园林工程绿化的效果; 第三就是通过养护管理可以有效提高园林绿化工程的质量, 对保护区域生态环境有着很大的果效。

2 园林绿化养护技术要点

2.1 施肥

在植物生长过程中会需要大量的水分和无机盐等营养物质, 但是土壤中的营养物质确是非常有限的, 所以就需要通过施肥技术来有效的补充土壤内的营养物质, 以供植物的正常生长的需要。但是在实际的施肥过程中, 工作人员一定要依据绿色植物的实际特点来对施肥的距离进行控制, 通常化肥与植物根系之间要保持 8~10cm 以上的距离。此外施肥的方法也有两种, 即条施和穴施, 通常施肥的深度控制在 5CM 以上, 而且要避免出现过量施肥的情况, 以免出现烧苗问题, 针对生长比较旺盛的植物可以使用适量的钾肥或者磷肥, 而针对生长比较慢的植物则可以使用一定量的速效氮肥。在施工的过程中还要充分考虑到环境因素, 比如对植物周围的杂草进行及时清理, 及时的排除积水, 提高废料的有效性。

2.2 灌溉

水分是植物生长过程中不可缺少的, 但是土壤中含有的水分是非常有限的, 所以就需要通过养护工作及时为绿色植物提供充足的水分。当前植物灌溉养护方法有很多种, 比如滴灌、喷灌以及管灌等, 每种灌溉方式都有其独特的优势和不足, 比如喷灌方式虽然范围会比较大, 但是需要

的水量却非常大,所以一般在对大型草坪浇灌时会使用喷灌技术。科学的灌溉频率和灌溉量是做好灌溉管理的重点内容,并且要对绿色植物生长的气候条件和土壤条件,再有就是绿色植物的生长阶段来选择最为合适的灌溉方案,而且整个灌溉的过程,灌溉的频率和水量也都要随着植物生长的实际情况来进行科学的调整。

2.3 病虫害防治

很多植物比如金叶女贞、红玫瑰、五叶地锦、剑麻、月季等植物非常容易发生煤污病,因此必须要注重对介壳虫、粉虱以及红蜘蛛、蚜虫等虫害的治理,在治理时,如果是冬季,可以每次喷施 $3\sim 5^{\circ}\text{Be}$ 的石硫合剂,如果是在秋天和夏天,则可以喷施代森铵药剂 $400\sim 750$ 倍液进行有效的防治。其中月季花的管蚜病在春秋两季是很容易发生的,这种病对植物的花蕾、新梢以及嫩叶、花梗等部位产生煤污病,在进行防治工作之前要对有虫的枝条进行清除,同时使用灭蚜威、氧化乐果等药剂对其进行喷施。

2.4 修剪

园林绿化工程中,对植物进行定时的修剪是非常必要的,通过修剪能够使植物呈现多种造型,提高其观赏性。而且科学的修剪还能促进其更好的生长,保持优美的形态。但是在修剪时,如何选择修剪的时间和造型都是至关重要的,所以具体要采用的修剪方案就需要植物生长的特点,光照需求以及生长速度进行综合的考虑,比如白玉兰和樱花的愈合能力相对比较弱,所以在养护的过程中就尽量避免对其进行修剪。园林绿化施工结束以后树苗也不用修剪,在其成年或者长成一定的形状以后对其进行修剪就可以。

3 城市园林绿化养护管理存在的问题

3.1 园林绿化养护管理的重视程度有所不足

当前很多园林绿化工程虽然投入了很大的人力、财力和物力,但是在重视度方面依旧存在不足。比如在绿化养护方面没有对工程进行细化分析,也没有建立完善的管理制度,导致管理人员和养护工作人员并没有认识到养护管理工作的重要性,工作的积极性也受到很大的影响,进而直接导致植物的成活率和绿化的效果受到很大的消极影响。

3.2 园林绿化养护管理人员的水平有待进一步提高

园林绿化养护管理对从业人员的专业性要求非常高,特别是一线工作人员,一旦他们的专业能力不够,经验欠缺的话就会直接导致养护管理的质量受到很大的影响。从而当前我国园林工程绿化养护工作开展的实际情况来看,养护管理人员的专业能力还存在很大的差距,具有很大的上升空间,首先就是在专业养护管理知识方面还掌握的不够,其次就是缺乏足够的责任意识,导致其在园林养护工作开展时积极性不够,责任心不够,养护质量直接受到影响。

3.3 保护绿化环境理念仍然需要加强宣传

园林绿化工作不是一项短期的工作,如果仅仅依靠主管部门和工作人员来开展的话虽然在短期内可以取得一

定的成绩,但是却无法保持长期良好的状态。所以相关部门必须要不断加大园林绿化养护管理方面知识和教育,使更多的居民能够认识到保护园林工程,开展养护工作的重要性,从而树立全面的保护意识,避免在日常生活中对植物进行随意攀折和踩踏的情况。但是从目前的宣传力度和方式来看,还存在很大的不足,尤其是宣传力度依旧不够,无法真正的帮助居民提高园林绿化养护的意识。

4 园林植物养护管理策略

4.1 充分认识园林绿化养护管理的重要性

园林工程养护不仅有长期性的特点,而且还有复杂性的特点,相关部门必须要充分认识到这一点,并且予以高度的重视,积极的开展各项养护管理的工作。首先园林绿化养护部门要对养护工作进行科学的规划和设计,积极落实惊喜官和全过程管理;此外就是要对养护工作的职责进行科学的细化和分解,具体到个人身上,避免出现管理重复和无人负责的情况出现,使养护工作无法得到有效的落实。

4.2 引入先进的养护技术

目前我国园林绿化养护技术还不是很高,所以需要不断的进行创新和优化,积极引进先进的养护技术和管理技术,从而更好的促进我国园林绿化工程的顺利开展。再有就是相关职能部门也要制定完善的养护管理制度,科学的指导养护工作人员进行养护工作,更好的提高养护工作的效果和养护水平。

4.3 加大保护绿化环境理念的宣传教育力度

目前我国园林绿化养护部门已经逐渐的注意到了园林绿化宣传的重要性,也投入了一定的人力、物力和财力,但是所取得的效果依旧不是非常明显。所以宣传教育工作依旧是非常艰巨的,需要投入更加的精力来做这件事情。具体来说,相关主管部门需要对宣传资金进行科学的规划配置,由此来为宣传教育工作提供充足的资金支持;其次就是就要积极做好绿化环境理念的宣传教育,通过信息化的方式来有效的拓展绿化保护宣传的途径和渠道,使宣传工作能够切实落实到实处,真正发挥宣传的作用和果效。

4.4 园林景观设计中融入生态学理论

维持生态平衡是城市园林景观工程非常重要的作用,同时也是景观设计中一个重要的目标,所以在实际开展规划设计中需要加强生态学理论的应用。首先,设计师要着眼于园林整体布局,充分考虑城市景观、自然生态、城市功能等方面的因素,做好各个因素的协调处理,保证充分融合自然环境和城市建设,充分发挥城市生态效益和景观效益。其次,选用乡土树种等和本地环境相适应的一些植物,在保证植物生长安全可靠的同时充分发挥出城市园林工程建设的作用。最后,增加植物多样性,合理利用不同类型植物的特点、功能,按照生态学知识合理配置植物,实现园林绿化观赏性和生态性的全面提升。

4.5 对工作人员提供定期培训

养护工作人员的专业技术水平和综合素质会直接影响到园林绿化工程养护的质量和效率。为了更好的提高养护工作的质量,相关部门就要依据养护工作的实际情况来制定科学的培训计划。比如栽植技术、修剪以及浇灌和施药、养护、设备养护管理等内容,也可以聘请业内的专家和经验比较丰富的技术人员前来为本公司的养护工作人员进行技术指导和经验分享,从而有效的提高员工的专业技术水平和综合能力,使其更好的开展养护工作。

4.6 加强养护机械化管理

随着科技水平的不断提高,我国园林绿化养护技术也发生了很大的变化,在实际的养护管理工作中也采用了多元化的方式,养护工作也更加趋向于智能化和自动化、机械化的方向予以前进和发展。通过高科技技术养护方式,在很大程度上提高了养护工作的效率和质量,同时还减轻了养护人员的工作压力。所以从当前的园林养护工作来看,积极引进相关机械化设备能够为园林绿化养护工作提供更加可靠的支持。

4.7 加强园林科研力度

园林绿化养护工作中的开展过程中,对园区内部的垃圾很难进行再利用,而且节水灌溉有效性比较低也是阻碍我国园林可再生以及节约型发展的重要因素。基于此,这就需要相关部门对当前存在的这些问题予以高度的重视,并且及时采取有效的措施进行处理,同时还要积极进行科学研究,对现有的管理体系进行完善,从而更好的促进园林工程建设的良好发展。

4.8 做好病虫害防治工作

园林绿化养护工作中,病虫害的预防和治理时非常重要的一个环节,可以说这一环节直接影响了植物的存活率以及整个园区的可持续发展。所以相关部门必须要对园区病虫害的多发阶段进行实时的监控,由此对植物的生长情况有详细的了解,一旦发生病虫害,也能够第一时间予以有效的解决。在此需要注意的是,病虫害的防治工作要本着预防为主的原则,园区建设时也要尽可能的选择那些抗病虫害能力比较强的植物,由此降低园区病虫害发生的概率。再有就是在病虫害治理过程中,也要将其与周边居民的生活进行有效的结合,避免因病虫害防护工作而对周围居民的生活带来不良的影响。可以依据园区的实际情况来选择化学和物理等治理方式,最大程度上减少病虫害集中发生的概率和所产生的负面消极的影响,由此促进园

林生态建设工作的可持续发展。

4.9 完善城市园林绿化的管理体制

园林工作的顺利开展离不开完善的管理机制作为可靠的支撑,因此在园林养护管理工作中,相关单位必须要注意对管理体制的建设和完善。此外不同的造景对植物的需要也是不同的,所以制度当中需要建立有针对性的养护方案,要具体问题具体分析,更具有针对性和完善性、灵活性。在对植物进行选择时,除了要依据城市区域特点以外,还要对现有的土壤进行有效的改良,从而使园林绿化工程能更好的开展下去,每个城市的养护能力和管理实力都是不尽相同的,所以就要依据这一特点,不断提高和增强自身的绿化养护能力,设置理想化的园林绿化方案,并积极有效的开展,使其得到有效的落实,进一步提高城市规划设计的水平,使其更具现代化特色,同时园林绿化工作也能随之得到更好的发展。

5 结语

在现代化园林绿化工作中,养护管理工作是至关重要的,其不仅复杂性很强,而且还具有长期性和专业性的特点,因此在养护工作开展过程中,相关部门必须要予以高度的重视,并且不断提高养护工作人员的专业技能和综合素质,对养护工作中出现的问题予以及时有效的解决,制定科学完善的养护管理方案,为园林工程的可持续发展提供坚实可靠的保证。

【参考文献】

- [1]蔡莹莹.关于市政园林绿化工程施工技术的探讨[J].建材与装饰,2020(21):58-61.
- [2]陈宇.关于市政园林绿化工程施工技术的探讨[J].现代园艺,2020,43(12):189-190.
- [3]周彬.关于市政园林绿化工程施工技术[J].建材与装饰,2020(17):51-52.
- [4]叶伟军.关于市政园林绿化工程施工技术的探讨[J].花卉,2020(10):79-80.
- [5]孙忠道.园林绿化养护技术要点与养护管理措施的探讨[J].现代园艺,2020,31(23):12-13.
- [6]王姣平.园林绿化养护管理措施探究[J].现代园艺,2017,12(14):22-23.

作者简介:彭亮亮(1981-)男,江苏省扬州市人,汉族,大专学历,园林工程师研究方向为城市园林景观建设管理工作。

化工企业工艺技术管理的重要性

侯晓锋

山东聚芳新材料股份有限公司, 山东 滨州 256500

[摘要]对化工企业而言, 生产安全是首要任务, 因此, 加强生产管理安全是化工企业管理的首要任务。化学工业过程的技术管理主要是控制生产活动中相关技术活动的管理, 这是化学工业安全生产的基础。文中详细讨论了化学工业工艺的技术管理, 这种管理具有一定的用途。

[关键词]化学; 工艺技术; 管理工作

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6029

中图分类号: TQ086

文献标识码: A

Importance of Process Technology Management in Chemical Enterprises

HOU Xiaofeng

Shandong Jufang New Materials Co., Ltd., Binzhou, Shandong, 256500, China

Abstract: For chemical enterprises, production safety is the primary task. Therefore, strengthening production management safety is the primary task of chemical enterprise management. The technical management of chemical industry process is mainly to control the management of relevant technical activities in production activities, which is the basis of safe production in chemical industry. This paper discusses in detail the technical management of chemical industry process, which has a certain application.

Keywords: chemistry; process technology; management work

引言

化学工业技术流程管理是化学工业生产过程中所有技术活动的科学管理, 是化学工业管理的一个重要组成部分, 也是安全生产的基础和基础, 在所有类型的化学工业管理中占有非常重要的地位。总之, 化学工业过程的技术管理主要是建立监管框架, 以改进化学工业过程的管理, 监督这些规定的执行情况, 从而加强企业的安全管理, 确保生产的安全。

1 化工工艺技术管理的任务和重要性

化学工业工艺的技术管理包括制定技术规程、监测其执行情况、改进生产技术、引进技术、技术组织措施和改进经验教训。化学工业生产过程的技术管理受国家有关法律、法规 and 政策的制约, 这些法律、法规和政策反映了化学工业的实际和工业生产特点, 重点是控制生产过程的技术规程和不断提高技术水平。化工企业的技术管理, 主要由总工程师、技术部门负责具体行政的技术管理。化工行业的技术管理包括三项主要任务: 组织企业的技术工作; 改进技术管理规则; 维护生产技术的工作秩序; 确保各部门遵守生产规则; 确保企业安全、正常地生产; 第二、组织企业技术创新研究, 促进技术创新的进步, 支持新技术的传播和使用, 并确保科学研究成果尽快应用于生产; 第三, 利用企业员工的本能和创造力, 利用企业现有的物质技术条件, 通过引进新技术、新工艺和材料, 继续学习, 提高产品质量, 改进工艺和技术管理直接关系到企业的技术进步和技术革新以及企业生产的安全和稳定, 同时为企业

带来巨大的经济利益, 甚至业务损失。因此, 化学公司必须加强和改进技术管理, 不断适应技术, 以提高业绩。

2 化工企业工艺技术管理现状

2.1 生产设备更换延迟

生产设备对于化学品的生产至关重要, 企业未能及时更换陈旧的生产设备不仅降低了生产力, 而且还生产了质量更高的产品。然而, 目前, 一些炼油公司没有及时更换一些已超过使用寿命但仍在运行的生产设备, 以获得更大的经济利益, 并将其大部分资源用于新产品开发和生产增长。例如, 生产设备得不到定期维护, 使它们能够最大限度地发挥生产能力, 这不仅可能对设备造成不利影响, 而且可能缩短设备的使用寿命, 最重要的是, 可能对产品质量产生不利影响, 最重要的是增加安全风险。此外, 一些公司用不合格的设备取代了有缺陷的设备, 这不仅会大大降低设备生产的质量和效率, 而且还会增加企业的安全风险, 降低精细化工过程安全管理的效率。

2.2 化学工艺设计方面

在化学工艺设计中, 化学材料被用于在设备、技术等规定的条件下生产化学品。化学品是根据化学材料的性质在特殊条件下生产的, 具有一定的化学反应价值。在化学工艺设计中, 化学材料对某些安全风险作出反应。例如, 化学工艺设计中使用的化学材料具有与环境有关的安全风险。因此, 在设计化学工艺时, 必须确保化学工艺设计和生产的经济效益, 同时考虑到化学材料的多样性, 并确保它们在制造过程中不会与其他物质或元素发生反应, 无

论它们产生危险物质还是

2.3 化学品管理方面

在化学工艺设计中,第一步是化学材料,有效管理化学材料至关重要。化学材料的选择和使用必须经过一个包括运输、储存、管理和使用在内的过程。在化学品的运输、储存和管理方面,有必要遵守化学工艺的设计程序,加强安全管理,避免化学品接触其他材料和物品以及化学反应。在诸如化学品运输、储存和管理等化学过程中,不同的运输、储存和管理条件在某种程度上影响到化学品本身的作用。某些化学材料在特定条件下对空气中的物质作出反应,形成危险物质,在设计化学工艺和在生产中使用含有危险物质的化学材料时可能引起安全问题。

3 当前我国危险化学工艺生产存在的问题

3.1 生产专业性不足

作为以人为本的生产概念的一部分,安全必须是所有部门生产的基本标准,任何生产指标都必须以安全为基础,这是每个部门的基本社会要求。危险化学工艺的生产风险很高,发生安全事故的可能性多年来一直很高,受到社会各界的特别关注。目前,在化学领域,该国大多数化学企业面临着巨大的生存压力。在这种压力下,它们强调提高产品质量和生产率、大规模化学生产和放弃安全管理。由于一些化学公司从未发生过安全事故,这些公司的管理人员认为它们的生产方式是安全的,并逐渐忽视了安全管理。由于对安全生产概念缺乏认识,安全管理的延误增加了生产危险化学工艺的风险。

3.2 缺乏有效的安保管理系统

管理系统是管理的重要基础,有效的管理必须通过完善的管理系统进行,否则管理效率可能受到损害。该国许多化学企业的制度不完善。我们非常重视危险化学品的生产。为限制危险化学品的生产,已经采取了若干措施。这些规定应适用于危险化学品的生产。化学工业的生产系统往往不完整:公司领导人在组织其机构链时没有考虑到公司的实际情况;系统正式化;内容肤浅;没有具体的执行战略;该系统的许多规定与化学企业应高度重视这一问题,并认识到安全管理在危险化学工艺生产中的重要性,利用先进的系统来提高安全管理的效力,尽量减少危险化学工艺生产中的危险因素。

3.3 安全管理经费不足

安全管理不是一个口号,必须在生产危险化学品过程中加以实施,并转化为具体工作;危险化学品的安全管理需要财政支助,以采购安全和保护设备,并使化学品生产设备现代化;供资是化学品安全管理的一个重要组成部分;为了消除生产危险化学工艺所固有的风险,需要稳定的财政资源。然而,在目前的一些化学企业中,安全管理资金不足,在危险化学产品生产链中,工作人员缺乏足够的安全和保护设备,各种有毒和危险物质与工作人员直接

接触;此外,在一些化学品企业中,设备已变得陈旧,特别是在使用寿命较长的化学品企业中,这些企业虽然拥有安全生产的某些财政手段,但其强度不如安全生产的实际需要。

4 化工企业工艺技术的管理的关键要素

化学工业工艺技术的管理与生产的各个阶段相互关联,对化学工业生产的安全和稳定产生重大影响,包括工艺管理、适应技术的一个方面或一套技术、引进和创新以及管理的系统改进和升级

4.1 拟订和修正程序议定书

化学品的工艺规程是在与工人就生产做法进行磋商的基础上,根据科学研究的结果和在化学品引进之前取得的经验制定的。程序议定书是在综合和吸收生产经验的基础上制定、补充或修改的。在制定工艺规程时,应首先了解工艺技术的现状,并将其纳入必要的技术试验,以尽可能避免过时工艺和使用先进和适当的工艺设备,还必须充分考虑到经济效益,通过成本评估或比较分析,在保证质量的同时,选择最具经济效益的解决办法,以提高生产效率,尽量减少原材料消耗和生产成本,从而程序规程的制定和修改必须遵守严格的程序,必须经过总工程师的签字和批准,重大的路线变化必须正式通知主管当局批准。

4.2 技术适应管理

技术改造必须以现实为基础,例如企业的特点和条件、设备状况、技术水平和企业资金水平、采用适当技术和单方面研究先进技术。化学企业的技术改造必须旨在提高经济效率,不仅是企业的经济效率,而且更重要的是整个国民经济的经济效率。化学企业的技术改造是一个基于内部和外部实际研究的系统项目,其基础是效率、效益和现代物流的基本原则,其基础是对技术规格、结构或功能系统、工艺、工艺配置、效率和配置的深入分析 分析企业设备及其工艺的主要优缺点,利用优势、互补性、弱点或瓶颈,并确定技术适应需求。

4.3 技术引进管理

将技术引进化工行业是获取国外先进技术的主要手段之一,也是迅速提高企业科技水平的有效手段,这比开发新技术更快、成本更低、效率更高。就技术引进项目而言,技术标准各不相同,各国在化学工业发展方面始终有适合本国国情的特殊技术标准,这些标准和国际标准的结合无疑使引进项目更加复杂。因此,为了有效地监测和管理技术引进,必须改进项目组织的管理,必须按照现代管理程序部署每一阶段,并最大限度地遵守程序。

4.4 技术组织措施

工艺技术的组织措施有助于生产化学品。提高技术水平不仅有助于提高化学企业的生产,而且有助于提高产品质量,确保安全和生产过程中不发生事故。为了实现这些目标,必须对工作条件和生产安全给予应有的重视,并通

过开发新的研究方法和技术来确保完成实际生产任务。技术组织措施可以克服生产中的技术缺陷,充分发挥企业的潜力,将生产平衡到新的水平,改善工人的工作条件,消除生产风险,确保安全和消除环境污染,改进企业管理和利用。

4.5 加强检查和控制

定期检查和视察可促进技术规程的执行,补充工艺技术管理,并有助于改进工艺技术管理,从而有助于不断改进和提高工艺技术发展水平。程序检查应严格遵守严格和准确的原则,检查检查应严格遵守规定的标准,特别是在关键问题上,检查不应在实地进行,检查应促进安全生产和检查。

5 化工企业工艺技术的策略

5.1 更多地使用新方法

考虑到能源效率和资源回收对化工生产和成本效益的重要性,有关官员在选择生产工艺时应尽可能考虑采用能源效率较低和生产成本较低的新工艺。根据实际生产需要与工程师沟通,在一定程度上修改现有流程,并在适当通知参与者后有效应用这些流程。

5.2 工艺可靠性试验

化工行业技术设备质量是企业生产安全和生产成功的重要保证。主要目标和重要性是:预先预测技术的影响,分析选择性设计的缺陷,从生产来源入手,控制技术风险,最大限度地实现技术设备与工人技术一体化的效益,整合人力和物力资源,提高效率。关于工艺质量保证,设备质量检查是一个重要方面,企业主管人员应在设备进入工厂前,使用标准检查指标,对每一设备进行严格检查,以确保确保工艺设备运行良好,运行可靠性提高,避免质量问题,降低生产效率。

5.3 加强工艺安全培训

化学企业分析和应用工艺安全技术要求企业在管理过程中收集所有生产技术,整合各种生产要素,进行初步分析和评估,并选择最佳工艺安全技术。与此同时,还为一线工作人员提供了新的流程安全培训,要求他们向工作人员介绍安全信息和标准、业务标准和执行修订方案的要求,并了解和澄清工作方法和内容。确保一线工人使用工业安全技术,以避免危险材料造成的损害,及时报告安全风险,更新设备,使企业能够及时发现生产问题,并作出调整。

5.4 积极引进适当技术

先进技术可以有效提高化学生产速度,但许多生产技术可能不适合化学生产。除此之外,引进先进技术和培训工作人员所需的人力、物力和财力资源也有所增加,这可能是化学品公司的一项重大开支,因为这些公司的小型企业无力承担。因此,化学公司不应单方面寻求不考虑其实际能力的先进技术。化工企业的技术改造应首先着眼于提高经济效率,引入适合企业的处理技术,以适应企业和工

业的内部融合,优化现有工艺的功能和流程,并确保其效率和效益,公司还应积极努力,向拥有成熟技术的外国化学公司学习如何选择成本低、效率高的技术,组织考察和实地考察,同时考虑到以下方面的差异。选择符合我们程序实施标准的技术,采用符合相关国家法律法规的程序,不采用不符合这些标准的新技术。

5.5 采用新的安全技术管理概念

为了改进化学工艺安全的技术管理,化学企业必须及时改变现有的管理概念,面对激烈的市场竞争,采用绿色、清洁和无害环境的口号,给化学企业带来新的挑战,确保企业的可持续和稳定发展。不要使现有的管理方案适应化学过程的变化,并继续优化现有的技术管理模式和有关设备的创新。化学技术的高效、清洁和低成本受到了化学企业的欢迎,促进了新的化学安全技术工艺,以帮助改进化学工艺的安全技术管理,从而确保前线人员的安全。工作人员的安全需要在化学品生产中发挥着非常重要的作用,加强了对预防性安全设施的控制,消除了生产链中安全问题的根源,并促进了对安全技术的更好管理。

5.6 改进化学工艺安全技术管理系统

为了使生产过程中使用的化学工艺标准化,需要改进现有的安全技术管理制度,建立一个安全技术管理制度,以适应生产的实际需要、丰富的生产经验和现有生产技术的使用,并对以下方面进行深入研究和分析。在开发管理系统的过程中,化学公司需要从第一线技术人员那里收集实际反馈意见,并通过建立基于高质量产品的成本效益更高的管理系统,将生产产品所用的实际部门需求、工艺和技术结合起来,从而降低生产成本。一旦建立了一个全面的化学品安全技术管理系统,管理层还必须建立一个管理系统,以防止所开发的管理系统被有效利用,从而影响到企业的技术管理效率并阻碍其稳定发展。

6 结论

化学企业的工艺和技术管理是一项复杂而全面的工作,涉及化学企业生产的所有方面。流程和技术管理是化工企业安全生产和提高市场竞争力的必要条件。化工企业必须将流程和技术管理作为一项基本和必不可少的工作,积极探索先进的技术管理方法和概念,不断改进和优化管理。

[参考文献]

- [1] 崔燕. 针对化工工程设计中安全问题的研究[J]. 山西建筑, 2015(7): 108.
 - [2] 刘继承. 化工工程质量控制的主要保证措施[J]. 山东工业技术, 2016(13): 105.
 - [3] 郑颖, 石桂珍, 卢金帅. 化工工程设计中的安全问题研究[J]. 科技展望, 2016(25): 25.
- 作者简介: 侯晓锋 (1982.12-), 毕业院校: 河南师范大学, 学历: 本科, 所属专业: 化工工程, 当前就职单位: 山东聚芳新材料股份有限公司.

化工工艺中节能降耗技术应用

杨 颖

山东聚芳新材料股份有限公司, 山东 滨州 256500

[摘要] 化学工艺的概念范围很广, 足以涵盖化学技术和化学生产, 可视为化学原料的加工过程, 如有明确规定, 还可包括原料加工和最终产品的提炼。随着经济的发展、需求的增加和对资源的需求的增加, 化学品生产链中的资源浪费可能加剧紧张局势并破坏环境。在此基础上, 化学工艺应侧重于节能, 采用先进技术, 同时改进管理, 并将化学工艺转变为绿色工艺。文中概述了减少化学过程中能源消耗技术的重要性, 然后简要分析了化学过程中的能源消耗问题, 并分析了减少化学过程中能源消耗技术的应用。

[关键词] 节省能源; 技术的应用; 化学工艺

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6028

中图分类号: TQ0

文献标识码: A

Application of Energy Saving and Consumption Reduction Technology in Chemical Process

YANG Ying

Shandong Jufang New Materials Co., Ltd., Binzhou, Shandong, 256500, China

Abstract: The concept of chemical process is broad enough to cover chemical technology and chemical production. It can be regarded as the processing process of chemical raw materials. If it is clearly specified, it can also include raw material processing and refining of final products. With the development of economy, the increase of demand and the increase of demand for resources, the waste of resources in the chemical production chain may exacerbate tensions and damage the environment. On this basis, the chemical process should focus on energy conservation, adopt advanced technology, improve management, and turn the chemical process into a green process. This paper summarizes the importance of energy consumption reduction technology in chemical process, then briefly analyzes the problem of energy consumption in chemical process, and analyzes the application of energy consumption reduction technology in chemical process.

Keywords: energy saving; application of technology; chemical process

引言

在化工企业研发过程中, 研发人员需要多次操作和经验才能取得最佳效果。在此期间, 失败或不符合预期的化学品可能会消耗资源, 研究与开发成本增加。在化学工业结构调整、市场日益集中和竞争加剧的背景下, 人们越来越重视减少能源消耗。越来越多的公司将减少能源消耗作为发展的优先事项。在化学过程中有效地减少能源消耗是工业发展的必然趋势, 也是在当前工业发展的背景下创新和整合化学过程的必不可少的途径。

1 化工工艺中节能降耗技术应用重要性

在化学生产链中, 合理利用节能可以提高能源利用率, 节约资源。这些技术不仅适用于化学工业, 而且适用于其他工业, 可以促进迅速建立一个生态化的社会, 与可持续发展的长期战略目标相一致, 促进经济发展和社会稳定, 并具有更广泛的应用。在化学生产部门, 没有意识到减少能源消费和未采取节能举措的公司可能会受到阻碍, 其内部活力可能因无法跟上时代步伐而受到损害, 从而可能导致扭曲。在这一前提下, 采用节能技术是化工企业的明智做法, 有助于有效降低成本, 从经济转型中获益, 提高企业

在经济效益基础上的核心竞争力, 并确保企业与此同时, 为了从减少能源节约和增加使用这些技术中获益, 企业可能需要升级其研发活动, 改进自己的技术, 促进其转型, 并提高竞争力。事实证明, 通过降低能源效率, 企业可以通过减少资源消耗来提高各方面的效率, 减少污染物排放, 从而降低污染控制成本, 这对于保护具有重大意义对方面对公司的好形象很有利。

2 化工工艺中节能降耗技术应用存在问题

2.1 化学技术的影响

对化学技术本身性质的分析首先涉及化学热力学: 在化学过程中, 往往需要为化学反应提供充分的异常条件。例如, 当化学工艺经常需要高压力和高温时, 这些化学反应可能需要大量能源才能确保可持续生产。第二, 化学动态: 在许多情况下, 化学反应缓慢, 很难将所有化学反应与全面反应相结合。在这一阶段, 为了提高化学反应的速度, 工作人员必须提高化学反应的温度, 这大大增加了化学过程生产过程中的能量损失。

2.2 生产技术和设备不足

今天, 尽管科技技术和国家经济水平发展较快, 但化

学工业很难达到相应的生产技术水平。这也是因为有关化学品公司没有购买或使用更先进的设备或生产技术,使本国化学品的生产与其他较发达国家的生产无法相提并论,从而增加了生产时的浪费和能量损失。此外,在先进国家引进先进的生产技术和设备,面临着许多障碍和制约因素,严重阻碍了我国化学工艺生产技术的创新。与此同时,有关化学公司更多地使用不可再生资源,这隐含地增加了化学工业生产造成的能源损失问题。

2.3 缺乏管理经验和技能

目前,国内有关化学企业缺乏先进的管理经验和管理人员,化学生产技术人员的工作质量也很低。对于许多缺乏查明和处理化学品生产中的紧急情况经验的国家来说,这是一项挑战。此外,在紧急情况下,由于工作人员缺乏管理经验,导致相关化学工艺生产设施运作不良,从而在某种程度上增加了化学工艺生产过程中的能源消耗和相关污染物的过量排放。

3 化工工艺中节能降耗技术应用分析

3.1 电力消耗控制技术

能源消耗是化学过程的核心,在控制能源消耗方面发挥着至关重要的作用。经验表明,减少能源消耗可以大大减少生产中的能源消耗,减少能源消耗。其主要目的是改进化学工业的供暖系统,这是最基本的组成部分之一,可以通过广泛使用换热设备来实现,并强调了这种系统的好处。可以在所有方面促进废水回收利用,以便从废水回收中获益,并提高能源使用效率。在实践中,要改善化学工业的热系统,就必须改变思维方式,摒弃思维方式,有关技术人员必须敢于创新,采用一些新技术,加快设备现代化和全面优化,综合设备的不同特点,结合不同的设备。

3.2 重视新设备和技术的合理科学应用

鉴于科学和技术的进步以及新技术的出现,为化学工业的发展提供了新的方向,必须强调新设备和新技术的最佳利用。在化学生产本身中,化学设备和应用技术都是化学反应的基础,也是不可或缺的组成部分。因此,加强对这一领域能源消耗的控制是化学工业生产的一个重要组成部分,它有助于提高所有设备的质量,并引进新技术和工艺,以尽量减少化学工业生产中的能源损失。在实践中,为了实现减少能源消耗的理想目标,必须适当和合理地选择设备,同时考虑到化学反应的独特性,减少能源消耗,同时提高生产力^[1]。在选择设备方面,应优先考虑节能设备。

3.3 对反应过程条件的技术调整

就化学生产工艺而言,反应条件是产生的能量、外部压力和化学反应的转化速率。使用节能技术需要根据工艺条件进行调整,以优化生产工艺,实现节能目标。为了控制外部压力,必须正确计算节能省电技术。与有效生产工艺相结合,计算最佳外部压力,建立有效控制,以确保化学生产的稳定性和效率,改善试剂的化学反应,优化试剂

的使用,实现节能。就热生产而言,减少能源消耗的技术主要包括控制化学生产的温度,确保生产过程的温度满足化学反应的需求,避免因温度过高而造成的能量损失,以及避免化学反应中产生更多的热量此外,生产过程中的温度控制有助于确保化学反应的温度稳定,并减少温度变化中能源需求的变化。因此,改善化学过程中的温度条件特别重要。

3.4 改进废水回收利用

一般而言,大量废水是在化学品生产和加工过程中产生的,因此采用了先进的废水回收技术、有效和综合的废水处理、水资源的合理利用、水资源的多重回收和节约用水化学工业产生的废水含有足够的热量和压力,适当利用废水压力和残余热量,加强残余热量和废水的二次使用,减少能源损失。废水处理在污水处理厂消耗能源,目前正在对这一问题进行重新设计,以优化所有废水处理过程。对于化学品公司来说,与发展自己的企业相结合,可以综合处理化学品生产过程中的废水,并提高废水的回收率。

3.5 还原工艺生产中的能量损失

由于许多化学工艺主要靠电力运作,减少化学工艺中的能源消耗对于减少化学企业的能源节约至关重要。具体操作包括:(1)化学工艺在生产过程中使用加热系统,并根据化学工艺的实际生产情况进行有针对性的筛选,从而将加热系统与化学工艺相结合,从而减少滥用的发生(2)在生产过程中,化学工艺采用低能耗减压技术,以平衡系统的投入和结果,从而降低发生故障的可能性,从而有效地减少电力。(3)催化剂在化学生产过程中得到合理利用,从而减少了该过程中的能量损失。(4)还应在生产化学工艺的过程中增加废水的再利用机会,以确保有效的成本控制和废水资源的合理利用。此外,必须尽量减少废水处理的机会,这对于确保正常生活质量至关重要。

3.6 通过将先进技术纳入因特网,提高能源使用分析和管理能力

在信息时代和数字经济的大背景下,充分利用数据提取技术和对象因特网,与现有化学生产设备建立全面接口,收集各种生产过程数据,特别是能源消耗数据,并对消耗情况进行系统分析协助生产管理人员和监管人员实时监测生产状况和能源效率,并迅速查明能源密集型生产设备和浪费能源的生产线。利用物联网技术,可以将各种类型的现有生产设备纳入一个透明的实时网络,促进对生产商的远程控制,提高化学品生产管制的可读性,并显著降低能源消耗。

3.7 有效利用阻垢剂

化学工业的电子设备,特别是热反应堆,经过长时间使用后与其他化学品发生反应,产生锈蚀和污物。由于缺乏及时清理和处理,它们的热传输系统受到影响,不仅导致大量原材料浪费和产品质量下降,而且还导致生产设备

退化和使用寿命缩短。例如,化学公司可以使用电阻来治疗机械和电气设备,通过添加新的抗生素,可以有效地防止无机不溶性盐在金属表面沉积和降解,从而更好地保护加热设备,提高利用率确保金属材料具有良好的热性能,以降低能耗。

3.8 应用程序恢复机制

可从两个层面分析节能问题,即优化利用现有能源以实现能源节约;此外,回收化学反应产生的残余热量以节省能源不会造成污染或环境损害,是一种新的节能减排技术。能源效率主要体现在化学反应余热回收上,从而进一步加强了减少能源消耗的功能。关于化学品的实际生产,大多数生产商不知道化学反应的残余物,这只会增加能源消耗。残余热量是二次能源,其生产是第一次能源转换过程中释放出来的产物,有助于下一次化学生产。在化学生产过程中,化学企业可以利用有效的科学手段收集化学反应产生的残余热量。这不仅能有效地控制化学生产过程中的能源浪费,而且还能有效地节约企业成本,提高企业的经济效益。

3.9 改良催化剂

改进的催化剂也可以起到缓解作用。实际情况表明,催化剂是化学生产的关键媒介,在生产阶段是必不可少的,可适当和合理地用于加速或减缓反应,改进催化剂可以提高反应的质量,确保反应充分和完整在这一原则的基础上,提高催化剂的质量尤为重要,其中一个主要因素是增加其活动,确保其生产链中产生预期的效率,不仅减少能源消耗,而且刺激生产和提高生产力。鉴于目前应用的结果,在化学生产链中使用铝催化剂有助于实现降低能源效率的目标,同时显着提高反应效率,从而控制化学工业的生产成本,并带来经济和环境效益。

3.10 加强对能源消耗的监测

可通过回收和再循环以及使用 FM 技术加强对化学品生产过程中能源消耗的控制和调整。第一,化学工业的可再生能源生产包括剩余的水和热能资源。在余热资源回收过程中,蒸汽等设备可将余热转移到有机组织中,使其饱和,并产生有机蒸汽。然后我们把有机蒸汽转化成机械能源。发电后,残余热量可以回收再利用,以实现节能。此外,我们使用 FM 技术。此技术允许您更改电动机外部电源的加热频率,从而更改电动机的频率以更改负荷的转速。为此,化工生产过程的静态发展可以适应高效动态阀门,发动机牵引系统保证了进出口状态变化时的动态平衡,从而节约了化工过程的能耗。

3.11 改进现有设备

为了减少能源损失,必须高度重视设备的运行状况。

事实表明,设备性能的提高使化学品生产更加顺畅,资源使用更加有效,这是减少能源节约的一个重要手段,不容忽视。要实现这一目标,就必须定期对设备进行彻底的检查和维护,因为这些设备在长期投入使用期间往往会出现污染或腐蚀问题,导致生产效率下降,一旦出现这些问题,就会导致生产效率提高因此,在实践中,工作人员有义务定期观察设备,避免重大问题,例如使用抗生素,并确保定期维修,以尽量减少能源损失。

3.12 高效节能

习近平总书记在第十八届中央政治局第六次集体学习会议上,建议大幅度节约资源,促进资源使用的根本变化,在整个过程中加强节能管理,大幅减少能源密集程度加强减少能源节约,支持节能和低碳工业,发展新能源和可再生能源,确保国家能源安全。例如,在化学过程中采用节能技术已成为一种不可避免的趋势,以节能技术为重点的新的化学生产系统有助于提高化工企业的核心竞争力。在这方面,企业应充分认识到在化学过程中应用节能技术的价值,有效扩大发展前景,并积极借鉴国家经验,从而最大限度地提高对节能的认识与此同时,我国有关当局应提高对化工企业节能问题的认识,加强提高认识活动,定期向化工企业领导人介绍节能情况,会议将侧重于将目前在化学企业中应用的能源减少技术纳入主流,以及化学企业中能源减少的现状,并积极鼓励化学企业领导人展示实施减少能源消耗的具体成果 为了出色地展示领导作用,鼓励其他公司有效地拓展技术前景,学习先进的节能理念。

4 结论

总之,我国目前正处于化学工业发展的关键时期,鉴于化学企业在经济转型期间面临的多样化挑战,应高度优先重视在化工过程中使用节能技术积极改变化学品生产的概念,确定减少化学品过程中的能源节约的切入点,主要采用绿色化学品生产的原则,采用现代发展的概念,最大限度地提高对能源节约的认识,积极使生产过程现代化,并合理地纳入技术。

【参考文献】

- [1]丁秋琴. 化工工艺中的新型节能降耗技术及其应用[J]. 化工设计通讯, 2021(2): 29-30.
 - [2]郁宏飞, 黄驰, 向宏文. 浅析化工工艺中常见的节能降耗技术[J]. 化工管理, 2020(15): 92-93.
 - [3]赵立微. 化工工艺中常见的节能降耗技术研究[J]. 中国化工贸易, 2019(4): 143-144.
- 作者简介: 杨颖, (1986-8-26) 毕业院校: 中国矿业大学(北京), 学历: 硕士研究生, 所学专业: 化学工程与工艺, 当前就职单位: 山东聚芳新材料股份有限公司。

摄影测量与遥感在工程测量中的应用研究

张昊然

辽宁省自然资源事务服务中心卫星应用技术中心, 辽宁 沈阳 110034

[摘要] 遥感测量技术主要利用无人机与卫星技术, 在长距离目标的条件下完成高精度的测绘任务。摄影测量技术是利用无人机摄录图像技术开展精准的测绘作业, 其主要优势是能够实现高效率的数据图像处理, 对于完成测绘作业作用显著。随着工程测绘技术的不断发展, 各种高新技术的出现, 测绘的精准度得到了空前的提升。摄影测量与遥感技术因其高精度的测量精度和测量范围广受青睐。文章在此基础上, 论述了摄影测量技术与遥感技术在工程测绘中的主要应用, 旨在提升测量数据的高效与精准度。

[关键词] 工程测量; 无人机摄影; 遥感技术; 应用

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6038

中图分类号: TU198

文献标识码: A

Application of Photogrammetry and Remote Sensing in Engineering Survey

ZHANG Haoran

Satellite Application Technology Center of Liaoning Natural Resources Affairs Service Center, Shenyang, Liaoning, 110034, China

Abstract: Remote sensing measurement technology mainly uses UAV and satellite technology to complete high-precision mapping tasks under the condition of long-distance targets. Photogrammetry technology is the use of UAV image recording technology to carry out accurate surveying and mapping operations. Its main advantage is that it can realize efficient data and image processing, which plays a significant role in completing surveying and mapping operations. With the continuous development of Engineering Surveying and mapping technology and the emergence of various high and new technologies, the accuracy of Surveying and mapping has been unprecedentedly improved. Photogrammetry and remote sensing technology are widely favored because of their high-precision measurement accuracy and measurement range. On this basis, this paper discusses the main applications of photogrammetry and remote sensing technology in engineering surveying and mapping, in order to improve the efficiency and accuracy of survey data.

Keywords: engineering survey; UAV photography; remote sensing technique; application

引言

在工程测量过程中, 测绘技术起到了非常关键的主要。测绘技术主要针对施工前期勘测、施工过程中的准确定位以及竣工检测进行工作。传统测绘技术施工效率不高, 还会产生比较大的数据误差, 而摄影测量与遥感技术的应用大幅提升了施工数据采集效率与质量。利用无人机遥感技术能够采集一些埋藏在深处的数据, 为工程建设提供有效的依据。摄影测量与遥感技术的发展将是我国现代化测绘领域的里程碑, 同时也是我国测绘技术重点发展的方向。

1 摄影测量与遥感技术在工程测量中的意义

利用遥感与摄影测量技术进行工程测绘的过程中, 技术人员使用传感器进行数据的采集与输送任务, 地面控制系统可以将传达回来的数据加以分析, 转换为可以进行计算的电脑模型。遥感与摄影测量技术可以储存比较多的数据, 其存储量非常大, 测绘数据的精准度也比较高, 测量范围较大。因此使用此项技术能够提升工程建设的效率, 大大缩短施工周期, 对于提升施工质量、降低施工成本具有重要意义^[2]。测绘人员使用此项技术可以最大化的保障测绘人物的快速完成, 无需携带大量的设备进行现场连接,

减少资源的消耗, 同时能够在不影响周边环境的情况下快速完成测绘任务。此外, 摄影测量与遥感技术还能在现场发挥监控的作用, 在一些施工现场比较恶劣的环境下, 利用无人机实现远程操控, 技术人员可以完成更加精准的数据采集工作, 减少恶劣环境的干扰, 为施工人员提供有效的依据。

2 无人机航空摄影测量技术的主要内容

随着科技的不断发展, 人们对于测绘技术的研究不断深入。无人机航测技术作为使用频率较高、测量精准度较高的测绘类型被广泛应用。其中无人机是整体航测的中心, 作为飞行平台, 其担任主要的飞行任务, 以提供给地面人员真实有效的数据。非量测数码相机也是非常重要的搭载设备。飞行过程中中心控制系统可以进行飞机航行轨道的规划, 以此获取更为精准的影像数据, 再根据数据进行大比例尺地形图的绘制。

无人机航测平台中主要的控制软件就是航线规划板块与质量评控板块。航线规划板块可以对测量区域的范围、测量的航向是否偏航、测量重叠度等相关的技术指标进行判断和设定, 从而规划出科学的航线, 实现无人机的自动

飞行与控制。而质量评控板块可以对无人机拍摄的质量进行把控,存在不合格的图像可以通过补拍的方式完成,避免对后期工作的影响,更好的保障拍摄的质量。

其中航空摄影测量技术可以很好的进行室内影响的处理。无人机的飞行高度一般情况下不会受到地形、气候等因素的影响。因此可以更加清晰准确、直观的将拍摄主体最真实的状态反映出来。技术人员通过对影像资料的分析,提取有效的数据信息,为工程的顺利开展提供有效的依据。目前,无人机航测的技术成果可以通过多种方式进行转换,其中包含数字规划图、高程模型、数字正射影像以及数字栅格地图来实现,这些影响数据的获取方式优势都高于常规测量方式。

3 摄影测量与遥感技术应用现状

为了更好的保障工程的顺利开展,现场测量工作是非常重要的,可以更好的掌控现场测量的精准度。传统测量方法在测量过程中经常出现一些误差,测量效率比较低,因此进行测量效率的提升,保障测量的准确度是非常关键的。摄影测量与干技术的出现解决了数据精准度与测量工作中的难题。应用此项技术可以减少测量中的误差,为工程建设人员提供现场有效的参考。随着信息化技术的不断发展,信息传输的速度不断提升,数据更加具有实时性的特点,充分体现了技术的高效性。

随着工程建设规模的逐渐扩大,施工规模也在不断增加,很多大型项目的测量难度不断提升,工程施工与测量的复杂化给施工人员带来很大的难度。如果信息沟通不畅会给现场施工人员带来很大的困扰。此外,一些企业为了降低施工成本,对于实际工作的内容没有进行充分落实。再加上管理制度不清晰,各部门之间管理混乱,给工程测量以及管理工作带来很大的难度。因此需要施工部门之间进行信息共享机制,统筹管理数据,根据工程施工可能产生的安全隐患,及时制定应急预案。

目前,我国的建筑业发展前景良好,建筑行业对于人才的需求度不断上升。对于工程测量工作来说,不仅需要测量人员具备专业的技术能力,而且在复杂的现场环境工作,测量人员还需要随时应对各种突发状况,因此强大的心理素质也非常重要。测量人员要更加细致的开展现场测量工作,一旦测量环节存在误差,会给工程设计与施工工作带来很大的困扰,造成施工成本的增加与进度的延误等。此外,由于测量过程中需要应用很多智能化的设备,操作设备的人员如果缺乏对设备性能的了解,没有对设备进行调试以及后期维护保养工作,会造成数据采集不准确,甚至设备的损坏,降低整体的工作效率^[4]。

4 摄影测量与遥感在工程测量中的应用

4.1 测量绘图和外业补测技术的应用

利用无人机进行航空摄影工作,实现对工程现场地形以及环境的真实数据采集工作,促进了测绘工作的数字化

和信息化。利用无人机航测技术可以利用技术分析软件等对地形数据进行分析,按照我国地形测量的相关要求,建立CAD的数字化模型,找出与实际地形的主要差距,在进行相应的转化和利用,为图像数据的分析与处理工作提供有效的参考。

利用无人机航测技术进行工程测绘具有很大的优势与价值。但是操作过程中也存在一定的问题。从整体上来看,此项技术的应用可以提升测量工作的效率以及工程质量。但是面对地形条件比较复杂的环境时,无法更加全面的开展数据信息的收集,此时需要进行外业补测工作。外业补测可以弥补首次测量工作中存在的误差,提升测量的精度。进行外业补测的过程中,技术人员要针对测绘的信息进行准确的核对与检查,判断较小范围内的航空测量数据是否存在问题。这项工作起到了查漏补缺的作用,因此是不可或缺的重要参考之一。外业补测工作完成之后,技术人员还需要针对测量区域内的其他问题进行再次的核实,尤其是隐蔽处的测量工作,是否需要进行再次作业,采用无人机还是人工测量的方式,都需要测量人员重点考虑。

4.2 无人机摄影测量在建筑面积核算测量中的应用

4.2.1 建筑高度测量

在建筑工程测绘过程中,测量人员根据现场环境的复杂度选择不同的测绘技术。进行建筑高度的测量过程中,需要结合摄影测量技术与全站仪设备、激光测距仪、钢尺等完成对高度的测量工作,同时能够针对水准测量以及三角高程测量进行操作^[4]。穹顶高度在建筑工程测量环节是难度较高的测量作业。因此为了提升无人机测量的精度,施工人员需要将无人机测绘的结果与全站仪测量的结果进行准确的对比,确保测量数据准确无误。

为了有效控制穹顶高度测量的准确度,测量结果在不超过100mm的前提下,施工人员可以利用觇标高法和变换仪器高两种方式开展三角高程测量工作。两种方式测量的结果取平均值作为测量的最终结果。进行对边测量的过程中,施工人员要及时调整全站仪的观测角度。为了减少与目标值的差距,技术人员需要在测量主体的周边放置全站仪,以此增强测量结果的准确度。开展无人机航测工作,技术人员要利用空间交会模型来完成数据的分析和校准工作,从而实现数据的高精度分析。给施工人员提供有效的依据。

4.2.2 工程轮廓测量与面积核算

开展建筑工程面积核算与轮廓测量工作时,技术人员要做好充足的准备工作,包括分层、分拣计算等操作。此外,要针对建筑尺寸参数进行提前的核对,减少尺寸参数出现误差,对建筑面积的核算需要考虑套内轴线与外框的长度是否有效闭合。具体策略过程中要严格执行标准进行测量工作。通过有效的比对发现,无人机航测的测量精度高于三维激光测量,低于全站仪测量。但是无人机测量技

术对于人力资源的消耗比较低,测量效率更高。

4.3 无人机航空摄影测量技术在地形测量中的应用要点

开展无人机航测技术需要从以下几点进行操作。首先,对测量区域的面积进行确定。为了更好的提升无人机航测的精度与质量,开展航测工作之前,要制定科学的线路规划方案。施工人员针对工程的资料进行分析,合理划分测量的区域,充分掌握测量范围内的环境状况。并定位飞机的起飞点。进行测量区域的划分时要本着谨慎、细致的原则,减少测量完成后出现的数据误差问题。在无人机航测过程中,要尽量避免在地势条件复杂的区域停留,对画面的捕捉要尽量全面,提升测量的精准度。技术人员要在地面控制系统中全面控制飞机的航线和测量,为数据分析工作提供依据。

其次,对测量的航线进行确认。技术人员规划航线和测量秩序对于航空测量是非常关键的步骤。在测量过程中要根据航空测量设备的不同选择不同的测量方式。目前最为常见的航空测量方式就是利用无人机开展测绘作业。如果施工区域地形复杂,还需要启用多架无人机开展作业。此外,要根据无人机飞行的实际距离选择最合适的测量步骤,对不同飞行设备的工作时间进行确认。测量过程中,根据现场环境制定合适的飞行线路,通过多个无人机测量所得的数据,进行全面科学的分析,提升测量数据的精准度和数据质量。此外,要重点控制无人机飞行的时间,避免无人机在飞行过程中产生故障,建立全面的拍摄系统,提升拍摄的效果。

第三,提升拍摄数据的准确度。保障飞行数据的准确度是工程开展的重要前提。利用科学的数据处理方式,对所有数据加以分析整理,是工程开展之前重要的准备工作。要对数据的真实性与科学性进行判断,并对图像的清晰度进行检查,如果画面清晰可以为工程提供参考,就是有效数据。如果成像效果与实际工程存在偏差,那么数据就是无效数据,需要分析产生的主要原因,并及时快速的制定解决方案。此外,通过对数据的检查,提升技术人员对问题的处理能力,全面提升数据分析的能力,进而提升航空测量的质量。

4.4 卫星遥感影像技术

卫星遥感技术通过不断的完善,已经在工程勘察领域得到了广泛的应用。进行工程地质勘查过程中,采用摄影测量与遥感技术可以实现更加全面的数据收集,尤其是对地质环境、气候数据以及水环境等方面详细数据的采集工作,从而更好的明确施工区域内的环境,掌握有效的数据。卫星遥感技术可以对不同区域范围内的地理信息进行分

析,利用计算机技术将重要信息进行转化,形成影像图,便于技术人员对施工区域开展规划作业。卫星遥感技术的主要优势在于将数字与影像资料相结合,将图像数据转化为数字,从而在地面形成数据模型,提供给技术人员参考。

4.5 数据挖掘技术

数据挖掘技术的主要特点是测量范围较广,尤其在某些矿山资源勘测方面应用广泛。数据挖掘技术主要包含地理信息系统与可视化技术。遥感摄影技术也是数据挖掘技术中的一种。为了提升数据的分析整理能力,数据挖掘技术会采用自动化分类系统,将提取数据进行转换,形成地理数据信息。这是大数据处理技术的延伸,在工程测量工作中,数据挖掘技术专业度比较强,需要技术人员具备高超的逻辑思维与观察力,有效利用此项技术,提升数据转换的能力。

4.6 机载激光雷达技术

此项技术主要的功能是对测量范围的距离进行把控。可以在飞行设备上安装激光设备,利用激光反射对测量区域进行扫描,从而对测量区域的地理位置进行标注。激光雷达技术可以实现精准的定位,并能够提供有效的影像信息,通过影像信息进行数字化建模。另外此技术的主要优势不止拥有测量迅速以及范围广等特点,还能够大幅度地减少人力资源成本投入并使得测量工作拥有自动和智能化优势。最后,机载激光雷达技术受外界环境的较小,当遇到海量测绘任务时可以在极短时间内迅速完成。

5 结束语

综上所述,摄影测量与遥感技术的应用在一定程度上提升了工程测量的精度与质量。人们对于无人机遥感技术的不断研究,对测量的误差原因进行分析,为地面控制人员提供有效的数据参考,有效提升了工程测量的精度,为测绘技术的发展奠定了有效的基础。

【参考文献】

- [1]石磊.无人机倾斜摄影测量技术在道路工程测量中的应用研究[J].水利技术监督,2022(2):218-222.
- [2]汪雪娟.摄影测量与遥感技术在工程测量中的应用研究[J].房地产世界,2022(3):113-115.
- [3]褚喆,李俊宝.工程测量中无人机遥感技术的应用分析[J].科技资讯,2022,20(3):71-73.
- [4]李钦.摄影测量与遥感在工程测量中的应用研究[J].世界有色金属,2021(22):176-177.
- [5]丁豫海.基于摄影测量技术在建筑工程中的运用分析[J].砖瓦,2021(11):78-79.

作者简介:张昊然(1971.3-)男,学历:本科 部门:遥感室 职务:七级专业技术岗位。

土地开发整理中现代测绘技术的运用

赵军锋

克孜勒苏柯尔克孜自治州国土空间规划研究中心, 新疆 克州 830002

[摘要]随着城市化建设速度不断加快,大量的土地资源被利用在社会经济的建设中,虽然我国的土地面积较为广阔,但是在实际建设发展的过程中,依旧需要对建设工作进行管理,加强相关建设的管理措施,为我国土地资源的开发利用以及管理方面提供有效地保障。为了能够适应我国土地资源在开发利用过程中的规划管理工作,就必须要加强测绘地理信息技术的应用,通过相关技术的支持,加强对地理信息数据的采集,利用技术对各地区之间的实际情况进行划分,从而保证土地资源能得到有效的管理和应用。文中主要从测绘地理信息技术应用的角度出发,对土地规划管理工作的实际情况进行分析,希望能够更好地帮助我国社会经济的提升与发展。

[关键词]测绘工程;测绘地理信息技术;土地规划;管理;应用分析

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6026

中图分类号: P271

文献标识码: A

Application of Modern Surveying and Mapping Technology in Land Development and Consolidation

ZHAO Junfeng

Research Center for Land and Spatial Planning of Kizilsu Kirghiz Autonomous Prefecture, Kizilsu, Xinjiang, 830002, China

Abstract: With the accelerating pace of urbanization, a large number of land resources are used in social and economic construction. Although China's land area is relatively broad, in the process of actual construction and development, it is still necessary to manage the construction work and strengthen the management measures of relevant construction, so as to provide effective guarantee for the development, utilization and management of land resources in China. In order to adapt to the planning and management of China's land resources in the process of development and utilization, we must strengthen the application of surveying and mapping geographic information technology, strengthen the collection of geographic information data through the support of relevant technology, and use technology to divide the actual situation between regions, so as to ensure the effective management and application of land resources. This paper mainly analyzes the actual situation of land planning and management from the perspective of the application of surveying and mapping geographic information technology, hoping to better help the promotion and development of China's social economy.

Keywords: surveying and mapping engineering; surveying and mapping geographic information technology; land planning; administration; application analysis

现阶段随着城市化建设进程的快速推进,我国土地资源的开发和利用效率不断提升,大量的基础设施、公共建设、环境改造、土木工程、建筑工程等多种工程类型不断增加,为改善人们的生活和质量提供有效的支撑,但是在这样的背景下,土地资源的合理开发和利用也成为人们主要关注的问题内容,并且成为社会经济发展和城市化建设工作开展中必须要加强思考的内容。将测绘地理信息技术有效的应用在土地管理和规划工作之中,能够更加科学合理的对土地资源进行规划、开发以及利用,避免土地资源的过度浪费和使用。加强测绘地理信息技术在土地规划管理工作中的应用,能够为土地资源管理和利用提供更加全面有效的技术保障,更好地促进社会经济的发展与进步。

1 土地规划以及土地管理的相关内容

1.1 土地规划内容

土地规划主要是在制定的地区范围内,根据社会经济你法扎你的实际需求,对土地资源开发利用做出的有效安排和计划,土地规划可以让土地资源得到更加科学合理地

利用和开发,避免土地资源过度浪费情况的出现。

土地规划是在我国社会经济快速发展的背景下,土地资源的需求基础上提出的相关内容,当我国土地资源被大量地开发和利用,城市周边资源的扩张不断增大,在这样的背景下通过对土地资源的合理规划,能够实现地区经济稳定的发展。通过土地规划工作,可是有效地实现地区经济的统一发展,加强政府对土地规划工作中的经济协调能力,进一步实现城乡建设的统一发展^[1]。

1.2 土地管理内容

土地管理就是政府部门以及土地行政主管部门,为了能够实现对土地资源的调整和利用,科学合理的对土地资源进行开发和利用,所采取的行政、法律、经济等方面的综合性管理措施,在土地管理的过程中,经常会涉及到土地的所有权、使用权等方面的内容,并且需要对土地形式、土地保护等内容进行研究。除此之外,相关部门和政府需要对土地使用和控制内容进行简单的划分,保证生态平衡、经济平衡、发展平衡的基础要求上,对土地资源进行合理

地使用与控制。通过土地规划和土地管理工作,实现人和自然的和谐发展,为社会经济的发展提供有效地保障。

2 测绘地理信息的概述

测绘地理信息技术主要是利用计算技术,对地球表面的空间、地理、建筑物等相关数据信息进行采集、储存、整理、分析的基础类型,现阶段测绘地理信息技术主要包括全球定位系统、遥感技术、地理信息技术等,并且这三种技术是现阶段主要会使用的技术类型,技术在应用的过程中,主要是对地理信息数据进行收集,对地区位置进行确定,能够对地区土地资源、空间、环境等相关数据进行精准的采集,保证数据的精准程度和有效性,为区域内土地资源的应用和开发提供数据支持,并且还能够一定程度上促进地区经济的发展与进步。现阶段,随着信息技术和科学技术的不断发展,测绘地理信息技术也不断在进行创新和优化,为我国土地资源管理工作提供更加全面、有效的技术保障^[2]。

3 测绘地理信息在土地规划中的主要作用

土地规划在实际建设发展的过程中,为了能不断提升测绘地理信息的全面利用,政府部门、建设单位、规划单位等相关部门与企业需要对测绘地理信息应用效果有着一定的掌握,更好的确保土地规划的效果与质量。本文主要从以下几点来阐述测绘地理信息在土地规划中的主要作用,希望能对今后土地规划的建设有着促进作用和参考价值。

3.1 有利于提升土地规划过程中的智能化水平

根据城市土地建设自身发展情况和具体建设要求,为了能够提升智能化的基本水平,需要在土地规划中充分地发挥出测绘地理信息的作用,具体的表现有以下几点:

(1) 采用可视化的功能,加强对测绘地理信息技术的高效率应用,在空间分析模板的基本作用下,为土地规划提供更加专业化的支撑,保证建设工作能够有计划地进行落实,稳扎稳打的提升土地规划的智能化水平,有着科学技术的支撑,为土地规划目标的实现提供更具有说服力的保障。

(2) 加强测绘地理信息技术的应用,相关工作人员需要对技术应用进行综合性的考虑,保证土地规划阶段中,对空间布局位置有着更加明确的结果分析,保证智能化情况和技术保持良好的应用情况,实现土地规划中智能化的决策。

3.2 土地规划中智慧决策功能的实现

测绘地理信息技术主要是在地理信息系统和全球定位系统的基础上,对地理空间展开全面调查的活动内容,更好地获得测绘以及绘制方面的信息内容,在实践的过程中如果能将各种信息数据资源,有效地应用在土地规划的过程中,能为土地规划提供更加具有智能化的决策信息,主要的表现包括:

(1) 在测绘地理信息技术的作用下,根据行业内制定的相关标准,对土地规划提供有效的决策,提升信息服务质量,满足智能决策方面的相关要求,为智慧城市规划的制定提供信息数据的支持,为土地规划发展提供科学合理的保障。

(2) 在测绘地理信息土地规划的基础上,通过电子地图、测绘地理信息技术等多种要求的整合,充分利用各方面的思考,避免给后续工作的开展造成负面影响,进一步提升土地规划工作的发展效率,为后续建设工作的顺利开展奠定有效地保障。

3.3 优化土地规划的方法

在土地规划工作开展的过程中,相关工作人员通过加强测绘地理信息技术应用方面的思考,改善土地规划的方式与效果,为后续工作的发展提供良好的技术支撑,进而有效地提升土地规划发展的水平。

(1) 由于测绘地理信息技术主要是利用地理信息系统和全球定位系统,因此技术中包含着工作不同的方法和技术,对数据信息分析更加具有针对性以及有效性。因此,如果能够将各种信息数据有效地应用到土地规划的过程中,在多样化技术手段的支撑下,逐渐对现代土地规划发展的水平进行优化,实现土地规划的目标,保证测绘地理信息技术有着较为良好的应用效果。

(2) 测绘地理信息在对土地规划工作中有效地进行应用,在可靠平台数据的支撑下,加入云计算的方式,为建设单位和相关部门提供软件的基础服务,将地理信息数据更有效地进行应用,促进智慧城市在今后发展中,建设方式能得到全面优化,为土地规划水平的全面提升增添技术保障。同时,在地理信息平台的帮助下,让智慧城市的建设与发展一直保持在良好的状态下,避免外界各种因素对土地规划效果造成影响,带动社会经济的稳定提升。

3.4 土地规划中提供智能化服务

城市化建设的过程中,智能化服务状况的优良性,与土地规划效果有着十分重要的关联,甚至会直接影响土地规划的效果。因此,在土地规划的过程中,需要满足人们的基本需求,对测绘地理信息技术的有效利用进行深入地思考。

(1) 从土地规划的相关要求来看,地理信息平台的建设,能够对各项资源进行全面的整合,加强对数据信息的利用,为后续建设的工作的开展提供智能化服务,更好的保证土地规划效果与预期效果保持一致,降低安全事故发生的概率。

(2) 测绘地理信息技术在土地规划的过程中有着十分重要作用,加强测绘地理信息技术的应用,对数据信息进行分析,提升服务质量,对土地规划方面、质量、水平、效果金雄优化和调整,确保地理信息技术在应用中,能得到显著的利润提升。

4 将测绘新技术应用在土地规划中出现的问题

4.1 在网络传输方面出现的问题

从技术应用的角度分析,测绘数据在进行网络传输过程中容易出现网络传输数据时通常会受到测绘环境、网络线路、网速产生的影响,极易发生数据传输延迟、传输数据残缺、数据丢失等问题,将会直接影响测绘新技术的测绘数据传输质量、传输安全,而且会局限测绘新技术在土地规划中的应用。

4.2 测绘数据精准度出现问题

在土地规划中运用测绘新技术最容易出现精准度问题,若是地理测绘设备、测绘软件、测绘标杆出现问题,将会导致测绘数据在分析方面、归类管理方面、运用方面发生误差问题,不但会直接影响测绘新技术的运用效果,甚至会对后续工程质量控制产生比较大的影响。

4.3 人员专业性出现问题

测绘新技术的合理运用,能够在一定程度上降低地理测绘的难度,也会导致测绘工作的准入门槛降低,如果在应用测绘新技术时人员专业性出现问题,将会导致测绘流程规范性不足、测绘数据归类难度大、数据分析缺少专业性等不良现象,甚至会间接造成土地规划的时间增长、测绘成本价格升高,从而影响测绘工作的正常进行。

4.4 统筹协调出现问题

将测绘新技术运用在土地规划中,若是统筹协调出现问题,将会直接影响土地规划质量、测绘数据精准性、测绘作业规范性。统筹协调问题的主要表现形式是现场施工管理人员专业能力不足,使得测绘作业现场存在设施管理、人员任务分配混乱的问题,将会导致测绘作业不能如期完工、测绘成本增加、测绘质量不佳等问题。

5 测绘地理信息技术在土地规划管理中的应用

测绘地理信息技术的应用主要是在 3S 技术的基础上,对数据信息进行挖掘,所以土地规划管理工作也需要从三个技术方面进行分析,通过了解和掌握测绘地理信息技术的工作原理以及实际作用,才能更好地确保测绘地理信息技术在土地规划管理中的应用效果。本文主要对测绘地理信息技术在土地规划管理中的应用进行具体的分析,希望能对今后测绘地理信息技术的发展有着一定的促进作用,更好的保证土地规划管理工作有效性以及真实性。

5.1 对土地所有权、使用权进行划分

在土地规划管理工作的过程中,遥感技术的有效应用能够对土地数据信息进行详细的采集,利用全球定位技术更加精准的对土地进行定位对目标划分,实现区域规划和定位之后,相关部门就可以对土地资源进行高质量、高效率、高精度的划分与管理。有效地利用地理信息技术,对数据进行分析、整理、储存、统计等,结合土地所属权的调查工作,对土地资源的相关信息进行管理,进而提升我国对不动产信息的等级工作和管理,对土地所属权和使用权进行详细地划分,避免出现产权不均问题的出现。

5.2 对土地资源进行勘察工作

测绘地理信息技术的应用能够在一定程度上提升土地资源勘察工作的效率和质量,与传统的户外勘察工作相比,测绘地理信息技术的应用,能及时对土地规划信息变动情况进行监控与管理,在测绘工作进行的过程中,多种技术的应用也能缓解工作人员的工作压力,避免在测绘工作进行的过程中,安全风险的出现,在保证测绘数据精准程度的基础上,对工作人员的人身安全提供保障。除此之外,测绘地理信息技术的有效应用,还能够帮助相关部门加强对土地资源的协调管理,通过地理信息技术的发展,对各地区内部资源进行合理的划分,更好的确保土地资源的调整工作具有科学依据。

5.3 科学合理的对土地开展规划设计工作

测绘地理信息技术的应用,还能够减少工作人员野外勘察工作的工作量,有效地利用地理信息数据、计算机系统对各项数据进行整理和分析,对土地资源利用的发展规律和趋势进行研究,进而保证土地资源的合理利用,为数据统计和规划应用提供有效的数据支撑,帮助土地规划工作人员完成编制工作,更好地提升土地规划设计工作的科学性以及合理性。除此之外,土地资源的开发利用具有动态化的特征,测绘地理信息技术能够及时对变化信息进行更新,实现动态化的检测与管理,结合数据共享,掌握土地资源的变化情况,减少工作人员实际的工作强度,加强对土地资源的监督管理工作。同时,及时更新的数据信息,还能够确保土地规划设计工作的可行性以及有效性,为后续工作的顺利开展奠定良好的基础条件^[3]。

6 结束语

测绘地理信息技术作为现阶段科学技术发展背景下的全新技术,能够更加全面的对土地数据信息进行收集,并且在多个行业领域中得到较为广泛的应用,测绘地理信息技术具有较为良好的精准度,也能够提升测绘工作的效率和质量,对数据资源进行全面的分析,因此在土地规划管理工作中的应用已经成为未来发展的必然趋势,通过地理信息技术的应用,不断提升土地测绘结果的精准性和有效性,为我国土地资源的开发与利用提供有效的数据支撑,进一步促进我国社会经济的发展,为人们的生活提供更加良好的质量保障,是今后社会发展中需要加以重视的技术类型。

[参考文献]

- [1] 曹罗, 玉英韩. 论测绘地理信息技术在土地规划管理领域的应用[J]. 地矿测绘 (2630-4732), 2020, 3(1): 97-98.
- [2] 侯智敏, 苏红超. 测绘地理信息技术在土地规划管理领域的应用[J]. 地矿测绘, 2021, 4(2): 31-32.
- [3] 刘岩, 范永军. 测绘地理信息技术在土地规划管理领域的应用分析[J]. 信息周刊, 2019(6): 1.

作者简介: 赵军锋 (1979.5-) 男, 乌鲁木齐陆军学院, 政法专业, 克州国土空间规划研究中心, 高级工程师, 测绘规划设计。

遥感航测技术在地图测绘中的应用

于 跃

辽宁省自然资源事务服务中心卫星应用技术中心, 辽宁 沈阳 110034

[摘要]现代测绘信息技术不断发展,传统的测绘方式已经难以满足地图测绘的需要,此时,一项结合航空、通信、导航等高科技的技术应运而生,即遥感航测技术,该技术优点明显,可以灵活、方便地操作,具有机动性特点,广泛地应用于地图测绘当中。为了进一步提高遥感航测技术的应用效果,文中分析了遥感航测技术的基本性能,说明了该技术的应用措施和影响因素,最后提出了地图测绘中遥感航测技术应用优化措施。通过文中分析,有助于提高地图测绘效果。

[关键词]遥感航测;地图测绘;应用

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6019

中图分类号: P237

文献标识码: A

Application of Remote Sensing Aerial Survey Technology in Map Surveying and Mapping

YU Yue

Satellite Application Technology Center of Liaoning Natural Resources Affairs Service Center, Shenyang, Liaoning, 110034, China

Abstract: With the continuous development of modern surveying and mapping information technology, the traditional surveying and mapping method has been difficult to meet the needs of map surveying and mapping. At this time, a high-tech technology combined with aviation, communication and navigation came into being, that is, remote sensing aerial survey technology. This technology has obvious advantages, can be operated flexibly and conveniently, has the characteristics of mobility, and is widely used in map surveying and mapping. In order to further improve the application effect of remote sensing aerial survey technology, this paper analyzes the basic performance of remote sensing aerial survey technology, explains the application measures and influencing factors of this technology, and finally puts forward the optimization measures for the application of remote sensing aerial survey technology in map surveying and mapping. Through the analysis in this paper, it is helpful to improve the effect of map surveying and mapping.

Keywords: remote sensing aerial survey; mapping; application

1 遥感航测技术

遥感航测技术集成了多项现代化信息技术,通过整合多种现代信息技术应用于地图测绘中,可以提高测绘的准确性。具体来讲,遥感航测技术主要包括如下内容。这些技术的真核应用可以显著提高测绘效率和测绘的准确性。

1.1 遥感技术

遥感技术是近几年来信息技术发展下的产物,该技术的诞生在各个领域都发挥出了重要的作用。从技术本身来看,遥感技术其中主要融入了设备飞行技术、遥感测绘技术、遥感传感器、无线通信技术、遥感应用技术以及全球定位系统技术等,基于现代化技术的有效融合,呈现出智能化、科技化和自动化的工作模式,能够快速获取各类空间遥感信息,其中包括国土资源勘查信息、自然环境信息、地质灾害信息、森林资源以及建筑结构等。而且遥感技术也是一项可以对收集回来的数据进行高效处理和建模的现代化技术。对于遥感技术的应用而言,可以表现出良好的高效性与灵活性,使遥感技术在各个测绘领域都具有良好的发展优势,同时也为工程测量工作带来了良好的应用效果。

1.2 测量遥感定位技术

地图测绘中需要应用到测量、遥感、定位等技术,测

量遥感定位技术有着较为广泛的应用范围,比如城市规划、施工规划等。遥感航测技术结合应用遥感技术、测量技术、定位技术,各种技术相辅相成,共同形成了遥感航测技术。遥感定位技术是利用波普识别地面物质的方法,通过波普对物质的属性、地形、地势、地貌进行判断。

遥感技术通过航测技术实现,可以说,航测技术是遥感技术的载体,能够将遥感技术的应用范围拓宽。单一遥感技术在用波普识别物质过程中可能受到外界因素影响而导致测绘的误差较大,通过应用航测技术可以将这种误差有效减小。遥感航测技术中重要的技术之一就是定位技术,这种辅助技术能够准确地确定航测飞机当前的位置,保证精准地测量测绘区域。通过集成化应用三总技术可以将各个技术的特点和优势充分发挥出来,提高测量测绘效果。

1.3 遥感技术在工程测量中的发展现状

目前,人们对遥感技术研究和发展的重视度不断提升,同时在遥感技术发展中也逐渐将其推进自动化与智能化领域,通过遥感技术来实现空间信息的智能化获取。目前,全世界都在对遥感技术的建模数据技术展开研究,在开展地面信息测绘工作中,通过开展卫星数据采集具有较高的

测绘成本,同时外界工作也会受到一定的影响,这样就阻碍了工程测绘领域的发展。

然而通过遥感技术的全面发展,人们可以实现实时数据的获取效果,同时测绘成本也大幅度缩减,提高了空间数据获取的精确度,还可以进一步实现地质环境和数据库的升级与更新。我国地质环境治理部门在实际测量工作中也充分发挥了遥感技术的利用率,打破了传统监测迟缓的问题,同时利用遥感技术还可以实现对测绘范围进行拓展,保障测绘人员能够及时利用遥感技术实现突发性事件的处理和解决,全面推进工程测量和监测工作水平。

2 遥感航测技术在地图测绘中的应用

2.1 前期准备

想要将地图测绘技术水平全面提高就要加强测绘流程优化,保证测绘精确度,确保得到的数据准确稳定。当前很多工作人员都致力于强化遥感航测技术,想要将地形地貌全面真实地反应出来,只有提高策划水平,确保测绘数据精准和真实才能达到地图测绘的目的。

工作人员需要科学合理地组织安排遥感航测技术,支持地图测绘工作顺利地开展和实施。在具体实践中,也就是正式测绘地图之前,相关技术人员要保证准备工作充分全面,具体来讲需要重点做好如下几点准备工作:

第一,将测绘的目标和区域明确。通过确立测绘目标可以保证顺利地实施遥感航测技术。在明确方向后可以准确地确定测绘区域地表的实际情况和地理位置,这对后期数据质量产生了决定性影响,只有目标和区域范围全面才能将遥感航测技术的价值充分发挥出来。

第二,将区域内环境情况明确。工作人员要对区域内环境有全面的了解,尤其要全面了解测绘区域的地形地质、水文条件、气候条件等,有力支持测绘工作的开展,确保测绘的结果能够达到预期的要求。

第三,合理选择测绘工具。在地图测绘中工作人员要根据已经掌握的情况做好测绘工具和设备的合理选择,保证顺利推进测量工作,保障测绘数据的精确性。工作人员根据测绘区域的情况合理选择各种测绘方法和工具,在先进设备的支持下才能将数据质量提高。当前测量汽车、GPS一起、全站仪、计算机等都是常用的地图测绘工具。

2.2 科学布设控制点

工作人员要明确测绘的具体范围,从而保证更加合理地使用遥感航测技术。工作人员要根据测绘范围情况做好测绘点位的合理设置,然后根据点位情况整合各项数据信息。通过前期准备工作可以保证后续工作顺利开展,在准备工作充分后工作人员要严格布设控制点。只有科学合理地设置控制点才能将数据的真实性和准确性提高,为此,工作人员要保证布设工作科学合理。在布设控制点时工作人员要重点做好如下几点工作:

第一,点位的精准设计。在地图测绘中需要坚持经济

性和合理性原则,需要合理控制控制点的密度。工作人员可以根据当前掌握的情况合理选择测绘区域范围的大小,保证根据需要设置控制点数量。如果设置的点位过多会导致成本增加,工作人员需要耗费更多的时间和精力。通过合理设置点位能够节省测绘工作量,同时也有助于保证测绘的精确度。

第二,设置重点。在测绘过程中工作人员要全面把握好高程控制点、平面控制点的布控,通常使用网络 RTK 进行这些重点的设置。在地图测绘中确认各个点位时可以使用 GPS 动态系统,要保证准确地测绘才能保证控制点布设合理。

第三,仔细核对。地图测绘对精确度有着较高的要求,在测绘过程中为了保证数据结果的精确性和科学性,保证更加真实地反应当地的实际情况,工作人员要注意全面复核、反复对比各种数据信息。通常获取一个数据后需要复核超过十次才能最终确认数据信息,在测绘后工作人员可以计算取平均值,将数据的准确性提高。

2.3 精准分析筛检测绘数据

在进行测绘中,工作人员要反复分析各种数据才能保证得到的数据科学真实,才能绘制精准的地图。在具体实践中,工作人员要精细地核查数据,明确数据是否合理,从而将地图的绘制质量提高。工作人员在得到各种测绘结果后需要科学地分析并且进行筛选,及时删除一些不符合规定的错误的的数据,避免混淆使用错误数据,避免浪费资源。如果遇到不正确格式的数据,那么可以调整格式,经过处理统一数据的格式。在地图制作过程中,核心内容就是三维地图制作,工作人员在这个阶段要将计算机的作用充分发挥出来,利用计算机信息技术和人工结合的方式反复修复、确认三维地图,以实际情况为基础对比分析各项数据信息。

地图绘制的基础是合理的比例尺,不同的地图功能需求也不同,所以所选择的比例尺也存在一定的差异。可以说,绘制地图需要一个复杂的过程,需要积累各种数据信息才能保证地图的品质和质量。有的物体难以在地图上表现出来,可以根据比例尺发行量将其体现出来,标记好确实不同通过比例表现出的物体,从而将地图绘制的质量提高。

3 遥感航测技术应用时的问题

3.1 数据体量较大

虽然当前地图测绘中已经较为广泛地应用了遥感测绘技术,但是该技术在具体应用中仍然存在一定的不足。比如应用中需要多次采集数据信息,加上地图测绘本身的数据量较大,导致数据体量大需要耗费数据处理人员过多的精力,大量的数据也难以保障数据处理的精度。

3.2 受到较多约束条件

在具体应用遥感航测技术过程中,该技术难以在大雾、雷暴等恶劣的天气下完成,恶劣天气会降低测绘数据的精

确度,从而导致数据的准确性降低。

3.3 仪器设备

在地图绘制过程中编制仪器等设备的使用寿命、精确度等也会影响地图测绘的结果。在具体实践中工作人员传递信号主要依赖于遥感测绘技术,在辐射信号过程中,对传感器灵敏度和接收器精准度都有着较高的要求,乳沟其一设备存在不足那么测绘工作的精确度也难以满足实际要求。

4 遥感航测技术在地图测绘中的应用措施

4.1 做好事前策划工作

地图测绘整个流程中,遥感航测技术只是其中一个环节,事前测绘工作对于地图测绘同样重要。工作人员在正式测绘前需要考察所在区域的大致情况,将测绘区域范围确定,然后综合考虑当地的水文、地理、气候等因素,预测在遥感航测技术应用中可能存在的问题和风险,并且制定预防方案,保证一旦遇到问题能够及时解决。比如南方灵锐 GPSS86 数字成图、南方 NTS312b 全站仪、三台计算和一部汽车是当前地图测绘中的标配,在具体测绘过程中工具的成本也会影响测绘工作的开展,测绘人员不得不考虑设备经济性。同时,工作人员在正式测绘前要对天气状况加强了解,为了保证测绘的精确度应当选择天气较好的、能见度较高的条件,避免雷电天气损坏雷暴天气。选择计算机软件过程中,工作人员较为青睐的是有着较高应用价值的南方公司 CASS9.1 数字成图系统和华测 compass2.0 水平差系统。当然还要根据具体测绘工作量将具体的工作人员数量确定,保证最大化地利用人员,避免浪费。

4.2 合理布控

布控是一项非常精细的工作,测绘单位在进行测绘标注确定时需啊哟布置 E 级控制点,以测绘相对性点布设每个控制点。为了保证测绘的精确度和测绘地图的准确性,要注意做好布设密度和距离的控制,避免距离过大降低精确度,但是也不能盲目布设过密,增加工作人员工作量和成本,导致浪费一定的资金。在实际开展地图测绘过程中通常需要多次测量最终取平均值,从而将数据的真实性提高,所以工作人员要合理地布设,保证顺利地完成后续的工作。

REK 技术是布控外高程控制点和控制点的常用技术,同行按照 0.1m 的距离标注,也采取同样的方式布控图根控制点,按照不超过 5cm 的标准范围控制点位误差和高差。工作人员可以设置额外的图根点从而保证测绘的精确度。通常工作人员用钢钉作为图根点的标记符号,如果遇到特殊的情况也可以使用木桩或者刻十字的方式进行标记。

4.3 数据精确处理

在地图的绘制过程中工作人员需要精确地处理测绘数据,根据图示、规范、设计书的要求保证严格地完成分层、编码的工作,工作人员可以利用计算机顺利高效地编辑地形图,在这个过程中还要参考野外绘制的草图。工作

人员要严格遵守《工程测量规范》中的要求和方法,如果发现存在不合理的数据,需要进一步合适相关数据,还需要人工完成机械设备难以完成的工作。通过人工复核可以将数据的精确性提高。

4.4 提升技术人员的综合素质

遥感航测技术的应用价值较高,在具体应用中可以将人为因素产生的精确度干扰问题有效解决,但是如果测绘人员缺乏专业的测绘技术,没有合理地操作测绘设备,那么反而会降低测绘数据的准确性。遥感航测技术是近些年逐渐兴起的技术,并且随着科学技术的进步在不断改进,当前社会上缺乏专业的基础人才,所以如何提高遥感航测技术人员的综合能力对于航测工作有着十分中啊哟的意义。现如今遥感航测需要涉及到空间科学、电子科学、地球科学等多个学科对工作人员的综合素质有较高的要求,所以只有将遥感航测技术人员的综合素质提高才能保证最终的航测效果。如果条件允许,企业可以积极聘请专业的具有丰富经验的工作人员向技术人员阐述遥感航拍技术,此外,工作人员有必要加强引入先进的遥感航测电子设备,提高遥感航测技术的专业性。

5 结语

遥感航测技术在地图测绘中应用具有准确性高、灵活性强、便于操作等多种有点,在现代信息技术不断发展的背景下,地图测绘中应用遥感航测技术能够进一步提高策划的精确度和绘图效率。本文认为,在具体应用遥感航测技术过程中,工作人员要不断提高自身的综合素质,保证准备工作充分,合理布设控制点,合理操作设备,最终得到准确度高的数据信息。

[参考文献]

- [1]王毅.浅析遥感航测技术在地图测绘中的应用[J].经纬天地,2018(6):8-9.
 - [2]邱晓磊,宋如飞.遥感航测技术在地图测绘中的应用研究[J].工程建设与设计,2018(21):76-77.
 - [3]胡军,杨生田.论遥感航测技术在地图测绘中的应用[J].经纬天地,2018(5):21-24.
 - [4]朱安勋,王亚梅.遥感航测技术在地图测绘中的应用研究[J].建材与装饰,2018(38):224-225.
 - [5]刘青山.遥感航测技术在地图测绘中的应用研究[J].价值工程,2018,37(14):196-197.
 - [6]罗青青,张海燕,王俊智.无人机遥感技术在茶乡工程地形测绘中的实践探究[J].福建茶叶,2022,44(1):32-34.
 - [7].光学遥感技术及其在污染观测中的应用[J].中国科技信息,2022(1):11.
 - [8]张鑫.遥感技术在生态环境监测中的应用研究[J].皮革制作与环保科技,2021,2(24):78-80.
- 作者简介:于跃(1979.9-)男,学历:本科,职务:工程师。

建筑电气工程设计的安全性和节能性分析

王 飞

合肥海创建筑规划设计咨询有限公司, 安徽 合肥 230031

[摘要]对于建设工程项目来说,自身的建设过程的资源消耗相对较多,而且对于生态环境来说也会产生一定的影响,那么这些影响就会导致我国生态环境遭受破坏,对我国可持续发展的理念相违背,所以,就要利用科学合理的措施对这些问题进行有效的改善。目前我国建筑工程在建设的时候,电气的规划设计对整个电气体系以及设备都有着直接的关系,对于其自身性能的发展也有着很大的影响。随着我国绿色化理念的提出和有序的发展,就要求电气设计自身具备一定的安全性以及节能性。文中主要分析和研究了建筑电气节能的意义以及主要的原则,还有存在的问题,并且针对问题提出相应改善措施。

[关键词]建筑电气; 工程设计; 安全性; 节能性

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6002

中图分类号: TU85

文献标识码: A

Safety and Energy Saving Analysis of Building Electrical Engineering Design

WANG Fei

Hefei Haichuang Architectural Planning and Design Consulting Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230031, China

Abstract: For construction projects, the resource consumption of their own construction process is relatively large, and it will also have a certain impact on the ecological environment. Then these impacts will lead to the destruction of China's ecological environment, which is contrary to the concept of sustainable development in China. Therefore, we should use scientific and reasonable measures to effectively improve these problems. At present, when China's construction projects are under construction, the electrical planning and design has a direct relationship with the whole electrical system and equipment, and also has a great impact on its own performance. With the proposal and orderly development of China's green concept, electrical design is required to have certain safety and energy saving. This paper mainly analyzes and studies the significance and main principles of building electrical energy conservation, as well as the existing problems, and puts forward corresponding improvement measures for the problems.

Keywords: building electrical; engineering design; safety; energy saving

1 电气节能的重要性

对于我国社会飞速的发展来说,各行各业也在不断的扩大规模,因此,对于所有的行业来说,能量也在不断的进行消耗。在这么多的行业里面,建筑行业自身的能耗是相对比较大的,对于我国经济已经进入了飞速发展的阶段,电气的节能工作是人们关注的重点。要想保证节能性以及绿色性作业的有效发展和落实,建筑行业要利用可持续发展的战略对各个产业的运行进行有效的管控,避免产生对生态环境的破坏。对于电气的规划设计工作来说,假如没有科学有效的规划,那么在其应用的时候就会产生过度能源消耗的问题。为了保证对生态环境进行有效的保护,避免对资源的过度浪费,可以在电气设计规划的工作过程中有效的融入节能工艺,对方案进行有效的编制,防止能源的浪费。

2 电气设计的主要原则分析

电气的规划设计过程中要想落实节能的性质,那么就要进行有关原则的设立,而且要严格按照原则来对节能工作进行有效的落实,对电气节能规划设计的过程中,要对其基础性性质突出体现为基础,避免成本的浪费,保证其自身性能的充分展现。

2.1 适用性原则

在对电气进行绿色节能规划的过程中,就要对整个建筑工程的内部建设进行有效的把控,对各个地区以及不同的功能区域对于照明程度的需要来进行有效的配置,除此之外,对于整个建筑相对比较特殊的地方还要进行安全防范的有效配置,对各个不同地方的使用电量的需要进行综合的分析和研究。例如,在进行耗电量比较大的娱乐设备以及人们的居住建筑的规划设计过程中,建筑类型不一样,电能的需要也是具有一定的差距,所以,要按照各个功能区域进行有效的规划和设计。在规划设计的过程中还要对各个区域的电力容量以及有关电力设备的负荷,并且按照对信息的掌控程度对供电的配置体系进行有效的设置。

2.2 经济原则

不仅要保证适用性的规划设计原则,而且还要保证规划设计过程中的经济成效。对整个工程的建设投资总量进行分析和研究,并且对其回收的程度来进行有效的计算和规划,对经济效益的总收入进行大致的预算,并且研究和分析出相应的影响因素,按照有效的措施对其方案进行合理的确定,除此之外,还要对各个经济化的工艺进行比较,

对于设计的过程中,要对各个工程的不同类型规划设计方案进行科学有效的规划和确定。

2.3 节能原则

规划设计过程中最主要的节能性的原则,节能性的方案规划设计也要保证在有合理资金投入的情况下,对电气规划设计的方案进行进行节能化原则的有效融入,创新工艺技术,并且利用升级的技术对电气设计的节能成效进行提升。除此之外,还可以利用监控体系对整个内部环境的能耗程度进行监督,利用科学化的管控措施对其能耗进行有效的把控,如果出现过大的能耗,就要对其中问题出现的原因进行分析,并且进行改善。

3 电气规划过程中存在的问题

3.1 用电过程中的安全隐患

在我们的生活以及生产过程中,产生用电安全问题的事故出现的是非常多的,也是导致人们损失惨重的主要原因,因此,对于我国来说,对电力的使用标准进行了有效的建设和发展,不过还会出现很多的安全隐患。在我们的实际生活以及生产过程中,很多的安全问题都是由于电气规划设计不科学引起的,在规划设计的过程中没有按照步骤来进行规划设计,导致安全隐患的出现。

3.2 无法满足人们的需要

对于电气的规划设计来说,要进行综合的分析和研究,假如只是从理论方面来研究,就会无法与标准需求相适应。在规划设计的时候要保证理论和实践相互融合,对所有的规划设计工作者以及建设工作者的专业素养进行提升,保证经济效益的提升,避免成本的浪费。但是目前出现的情况是很多的规划设计工作者只是对经济效益进行追求,努力的对成本进行压缩,导致工程规划设计与标准不符。还有一些电气规划设计自身的标准性比较低,在应用的过程中无法满足人们的需要,那么就会产生很多的负面影响。

3.3 消防体系的安全问题

消防体系的建设和完善对于整个建筑工程来说,能够对安全性有所提升。按照实际的建设施工情况,并且有效融合消防体系的标准以及需求,充分的对消防体系的作用进行有效的体现,避免安全隐患的出现。但是现在我国消防的问题还是层出不穷,最后的监督检查工作也不够,所以就会导致消防安全问题的出现。

4 电气规划设计过程中的安全保证建议

4.1 对绝缘的材料进行有效的研究

很多的设备自身的绝缘性是远远不够的,所以安全问题就会出现,规划设计的工作者在对其进行有效的认识和分析之后要按照标准体系对其建设和管控,通过实际建设的过程对电线的品质进行保证,如果在建设过程中出现问题要及时的停用并且解决问题。

4.2 供电路由

建筑物电气设计必须关注供电线路设计、排布,建筑

内部众多设备均要连接供电线路,一旦供电线路出现故障,将会导致建筑所有用电设备难以工作;主线截面一旦发生变动,将使机械设备无法继续安全、稳定地运行。供电路由与线缆是电气安全设计的重要内容,设计人员需要了解导致主线截面状态发生变动的原因,应该在电气方案设计期间,将外界因素作为设计的参考元素,并从居民安全用电角度出发,调整电气方案,降低供电线路发生故障的概率。

4.3 对漏电处实施保护

漏电也是常常出现的一类安全事故,需要高度重视,对容易出现触碰漏电的地方进行有效控制和保护,以免用电安全影响到人们的日常生活。要通过合理的设计、应用经验来设定电气设计的相关参数。在进行电气设计时,要认真翻阅相关报告,参考有关规定来进行设计。

4.5 对接地装置实施保护

接地保护装置是防止火灾的重要措施,在施工图设计中,不仅要注意接地装置的实际应用情况,而且要明确接地引线以及接地体的组合情况,了解电路设计的相应的研究方向,根据实际情况,做好开关的自动控制工作。如果出现了故障电流,可以自动断开电源,启动保护机制。如果实际使用时电源断开不及时,很有可能增加安全风险。在接地保护上要做好相应的设置工作,尤其是对一些空调、电暖、热水器等耗电量较大的设备,更是要注意其防漏电和接地的问题。设计师只有接地工作到位,才能保证设备平稳运行和用户用电安全。

4.6 关注消防建设

在进行消防建设中,要以保证大众的人身财产安全为宗旨,实现设备优化、消防安全管理控制、使用自动报警装置等。设计时需要明确可能出现的火灾类型,合理的设置火灾探测器以及自动喷射装置。确认火灾发生时能够开启火灾报警装置和应急照明,做好消防控制及设备选型,确保产品质量可靠,保证火灾发生后,消防装置和消防系统能够有较好应用效果。土建等工种要配合工作,保证结构保护层厚度、管线开槽、预埋等都能符合设计及相关规范要求,并且要保证防火处理落实到位。监理等部门要对工程质量实施严格把控,合理选择好材料及工艺,保证电气设计有足够的安全性,不会因火灾释放出对人体有毒气体。

5 电气规划设计中节能技术的有效应用

5.1 供电体系的规划设计

对于电气的规划设计来说,在保证建设施工的图纸以及有关的电气设计方案编制完成以后,要对其自身节能性比较强而且安全程度比较强的方案进行选择。要想保证其建筑自身的供电品质,就要保证对其电力体系中的电磁干扰的问题得到有效的解决,保证电气设备自身的节能性发挥,并且还要保证整个设备自身的储存电力的能量,通过有效的供配电体系对其节能性质进行有效的效果提升。而且,对于配电箱的安装来说,也要科学有效的配置,避免

资源的过度浪费, 保证线路科学有效的施工。

5.2 设备的节能安装和使用

在整个人们需要进行居住和商用的建筑来说, 各个设备的安装体系都是需要进行科学有效的规划的, 对于目前绿色化以及技能化的发展趋势来说, 整个建筑的用电体系也要进行科学合理的监督管控, 而且通过节能性进行有效的融入, 保证供电体系的有序工作, 并且对其工作的潜能进行有效的开发, 加强节能成效的效果提升, 对所有的建筑用电情况以及供电情况进行分析和研究。要想保证电动的机械设备自身使用的时长, 就要将其自身工作过程中的能耗进行有效的解决, 充分展现节能的性能。除此之外, 在工程规划涉及到过程中, 还要对各种设备的配套状况进行分析, 加强设备工作过程中的成效, 还要对整个工程的内部体系和功效进行分析, 例如对于电梯来说, 要对其电梯的数量以及运行的情况进行研究, 保证节能的前提下提升电梯运行的效率, 保证电气体系能够满足人们需要的情况下, 减少能源的浪费。

5.3 照明体系的节能

电气照明体系的规划设计要按照经济效果的原则以及节能效果的原则, 对其整个建筑资源进行有效的应用, 与创新性的节能工艺进行有效的应用, 充分利用自然光对照明系统的节能性应用。在对照明体系进行规划设计的过程中, 要利用照明设备和自然光有效融合的措施, 满足人们生产和生活的前提下, 对能源进行有效的节约。除此之外, 在照明体系规划设计的过程中, 还要与有关的标准体系以及法律法规相符, 有效的选择照明设备。

6 管控措施

6.1 接地防雷保护装置

在规模比较大的监护工程中, 防雷接地的有效建设是非常重要的, 而且在各个科学研究中已经得出结论, 不仅可以保证建筑工程自身寿命的延长, 还可以对人们生命财产安全进行保证。为了保证防雷接地装置的有效安装, 第一步就是需要规划设计工作者对整个建筑工程规划设计的时候对电源的自身安置位置和自身的数量进行有效的设计, 而且还要对其位置最终确定的方案进行上报, 其次就是现场建设工作者在施工的时候要对供电体系进行严格的安装, 与标准体系严格保持一致, 除此之外, 还要配备相关的专业技术工作者对安装工作进行监督和把控, 保证各项工作的有序落实, 进而保证建筑自身的安全性。

6.2 电气规划设计的管控

规划设计工作者要与建设工作者进行有效的沟通和研究, 并且对整个建筑结构和电路自身的规划设计进行标准的建设和完善, 在实际的分析和研究规划过程中, 还要进行专业建设队伍的设置, 保证工作的成效, 除此之外, 还要对其工作的样本进行收集, 对电气规划设计的主要功

能性以及适用程度进行研究和分析。

6.3 对建设的过程进行重点管控

电气的规划设计工作和混凝土自身施工的工作是密切相连的, 因此在建设的过程中会产生很多的品质问题, 大部分的影响因素就是建设过程中没有与标准体系相符, 而且也没有对其进行很好的监督管控。因此, 在电气设计的过程中要对方案进行整体的规划, 并且对整个工程的施工流程以及施工技术进行有效的分析和研究, 保证电气规划设计工作的目标实现。

6.4 消防体系的管控

要想保证电气消防体系工作的品质, 就要对整个建筑工程的安全工作进行落实, 进而保证人们生产及生活的安全性。消防体系的规划设计自身具有一定的繁琐性, 而且自身对于工作的要求也是比较高的, 无论是报警体系还是联动体系等等。在对子系统进行规划设计的过程中, 电路需要进行科学化的调整, 防止在安全隐患产生的时候无法进行正常的供电。因此, 在规划设计电气的过程中, 要对消防体系的规划进行有效的保证, 相关规划设计人员在对消防体系规划设计的时候还要对各种空间以及温度和其它影响因素进行综合化的研究, 对消防泵自身的开启停止体系进行有效的规划。

7 结语

综上所述, 电气规划设计的工作要与我国的相关标准相符, 避免能源的浪费, 要对能源进行有效的保护。在整个建筑行业飞速发展的过程中, 还要对节能化的性能以及绿色化的性能进行充分的发挥, 保证在电气规划设计的过程中, 在安全的基础之上, 有效的融入两者的概念以及措施, 保证电气规划设计过程中的节能性以及安全性, 促使我国建筑行业的又好又快发展。

【参考文献】

- [1] 李云. 简析建筑电气设计存在的问题及对策[J]. 江西建材, 2015(13).
 - [2] 丽君, 张海博. 浅析建筑电气设计存在的问题及主要对策[J]. 中国新技术新产品, 2013(8): 56.
 - [3] 张丹平. 建筑消防电气系统设计中常见问题及改进措施探讨[J]. 科技创新与应用, 2012(7): 78.
 - [4] 吴鑫玉, 曲福君. 对现代建筑电气设计中的问题探讨[J]. 科技展望, 2015(3): 68.
 - [5] 曾崇波. 安全节能策略在建筑电气控制设计中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2021, 9(4): 1393.
 - [6] 巩文辉. 试析建筑电气设计中的安全与节能技术[J]. 建筑工程技术与设计, 2021, 9(9): 540.
- 作者简介: 王飞(1989-)男, 安徽省明光市人, 汉族, 大学本科学历, 中级工程师, 研究方向为建筑电气设计方向。

建筑工程造价预结算与施工成本管理措施探讨

李 奕

新疆新华远景工程造价咨询有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要] 建筑工程施工成本包含的内容较多, 例如材料设备成本、人工成本等等, 这些成本和价格构成了整个工程的造价。为了降低项目施工成本, 使施工企业取得更好的工程效益, 需要有效开展工程造价预结算与施工成本管理工作。通过对建筑工程中的一些重点问题和细节问题进行把控, 在提高建筑工程造价预结算水平的同时, 使建筑工程施工成本控制在合理范围, 最大化提升资源利用率, 提高项目建设的经济效益。

[关键词] 建筑工程; 造价; 预结算; 成本管理

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6007

中图分类号: TU723

文献标识码: A

Discussion on Construction Cost Budget and Settlement and Construction Cost Management Measures

LI Yi

Xinjiang Xinhua Yuanjing Engineering Cost Consulting Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: The construction cost of construction engineering contains many contents, such as material and equipment cost, labor cost and so on. These costs and prices constitute the cost of the whole project. In order to reduce the project construction cost and make the construction enterprises obtain better engineering benefits, it is necessary to effectively carry out the project cost budget and settlement and construction cost management. By controlling some key and detailed problems in the construction project, while improving the budget and settlement level of the construction project cost, we can control the construction cost within a reasonable range, maximize the utilization rate of resources and improve the economic benefits of the project construction.

Keywords: construction engineering; manufacturing cost; pre settlement; cost control

1 建筑工程造价预结算与施工成本管理

1.1 工程造价预结算是成本管理的前提与依据

整个建筑工程项目是由多个分部分项工程组成的, 其中每个分部分项工程又涉及了很多的施工材料、设备和人员, 各环节施工资源的合理配置与调控形成了整体的建筑工程成本管理工作。可见, 建筑工程成本管理工作复杂而系统。工程造价预结算数据可以为成本管理工作提供依据, 帮助成本管理人员清晰具体目标的内容, 提高成本管理工作的规范性和可操作性, 进而保证施工成本管理的实效性, 帮助企业增强市场竞争力。

1.2 工程造价预结算为成本管理提供过程指导

通过开展工程造价预结算工作, 能够使施工成本管理人员进一步明确影响工程成本的实际因素, 从而制定有针对性的成本管理方案, 实现项目成本管理目标。针对成本管理的影响因素来说, 具体有宏观和微观两个层面, 其中宏观层面主要是国家和地方的政策法规、市场经济形势、当地经济环境等, 微观层面主要是施工中所涉及的材料、设备、工艺等。为了确保施工质量安全, 并降低工程施工成本, 需要全面审核实际影响因素, 预测由于影响而造成的成本影响, 制定完善的成本管控方案, 为成本管理

工作提供指导, 确保后续成本管理工作顺利进行。

2 工程造价预结算工作内容

2.1 工程量审核

工程量是建筑工程施工成本的密切因素。工程造价预结算中, 工程量审核直接影响最终效果。因此, 要提高对工程量审核的重视程度, 从而为工程造价预结算整体准确性提供保障。第一, 为保证投标清单科学、完善, 对投标清单进行全面审核; 第二, 基于施工图纸准确计算和审核各分部分项工程量及工程总量。工程量审核过程中, 要提高准确度, 避免存在重复计算、漏算的现象, 并且要对数据结果进行多次验证, 以保证审核工作的实效性^[1]。

2.2 工程单价套用审核

在造价预结算工作中, 工程单价套用是否规范是一项重要的审核内容。针对工程单价要依据定额及清单计价进行科学套用和运算, 通过严控重复计价问题使资金浪费现象得到有效监督和控制。具体审核中, 相关人员需要在了解清单规则、定额规则的基础上, 对图纸内容进行详细检查, 将图纸内容及细节与实际工程情况相对比, 通过对图纸内容进行审查和监督, 防止出现重复计价等问题, 确保工程造价的有效性。

2.3 工程费用取费审核

工程费用涉及材料、设备、人工、管理等多项费用,工程费用取费是造价审核的另一个关键内容[1]。造价审核人员需要根据当地造价管理部门提供的相关文件,以及结合工程实际造价状况,并依据工程招标文件及合同条款,开展相关取费费率工作,提高工程费用取费的合理性、合法性。同时,做好价差调节工作,相应的取费计算根据当地造价管理部门的相关文件及规定进行,充分研究项目实际情况实施基础造价工作,如果存在费率浮动现象,需要加强关注,并根据招标文件和合同条件来决策是否要予以调整,如果具有调整的必要性,要进一步跟进相关工作,这样不仅有利于确保造价审核的实效性,而且能够实现资金有效控制。

3 建筑工程施工成本的管理存在的问题

3.1 企业成本管控机制不完善

施工企业开展成本管理工作不仅要要对日常活动进行管理,还需要提前对实际施工方案进行规划,分析施工中可能存在的影响成本的因素,制定专项的成本管理应对方案,结合施工重点和难点完善成本管理措施。然后,部分施工企业的成本管控机制并不完善,成本管控方案和措施不足使得成本管控工作流于表面,成本管控效果不佳,不利于切实降低工程成本,给工程开展造成制约性的影响。

3.2 成本管控意识较为淡薄

成本管理人员的意识和行为能够对施工成本管理工作产生引导性的影响,如果工程施工管理中,成本管理人员的管控意识不足,成本管控工作就会得不到应有的重视,造成成本管控不到位,进而给施工进度和质量造成制约,严重的还会发生经济损失。施工人员由于大多是农民工,对成本管控的认知不够,从而不能有效规范自身行为,再加上成本管控培训不够系统和全面,使得成本管控工作落实不够全面。

3.3 成本管控措施落实不到位

建筑施工采用的材料、设备、工艺多种多样。各施工板块都会产生相应的手工费用。所以,成本管控工作一定要全面贯彻落实。比如,对施工技术严格把关,确保施工质量,减少施工返工,避免不必要的资源浪费。然而,一些施工企业过于重视施工进度加快,忽视了成本管控,应有的成本管控工作缺失,造成资源浪费、成本增加。

随着建筑施工行业迅猛发展,传统方式的施工作业已经不能满足现代化施工的要求,甚至对新时期的建筑发展形成制约,并且容易增加施工环境的安全隐患,降低施工安全性。个别施工企业没有保证材料、设备的安全,从而引发了安全事故,不利于实现成本控制。

除此之外,实际开展成本管控工作中,管理人员没有对实地进行全面勘察,缺少对项目施工的整体调研和分析,从而不能充分掌握实际施工情况和要求,在拟定成本管控

措施时凭借以往经验,从而成本管控与实际情况不符,不能有效遏制和处理资源浪费问题,进而造成成本增加。建筑工程成本管控需要设置专门的管理机构,配置专门的成本管控人员,但是,部分施工企业在这方面的建立较为薄弱,有些时候一人兼职多种事务,管理人员应接不暇的情况下工作效率降低,无法及时监督成本管控不规范行为,从而成本管控水平得不到提升,无法切实保障施工的经济效益。

4 提高工程造价预结算和成本管理效果的措施

4.1 提升成本管理意识

我国的建筑工程事业在不断推进,与此同时,工程施工成本管理工作也需要持续扩展和深化,成本管理应当与时俱进。施工企业要改变传统的成本管理思维和模式,正确认识到成本管理的重要性,采用先进的成本管理方式,确保成本管理高效开展。项目管理人员需要在实际工作中保持成本管理的严格性和严谨性,通过高效的手段和坚持不懈的努力最大化帮助企业实现良好的经营效益。

4.2 完善成本管理制度,加强预结算工作

在项目施工过程中,基于工程施工特点和合同要求,制定详细、科学的成本管理工作制度。建筑工程施工成本的前期控制不但要重视施工方案制定,还需对各方案进行对比分析,提高施工方案的科学性和可操作性,进而增强施工经济性^[2]。与此同时,方案设计过程中还需注重合理选配施工材料和设备,通过高性价比的配置来提高资源利用率,提升施工效益。除此之外,选择分包商并签订合同的过程中,要加大分包商检查力度,通过对其进行履约检查和信用评价来约束分包商的行为,防止由于管控不力而导致投资成本浪费或引发纠纷。

另外,为保证成本管理工作顺利有序开展,对工程造价预结算工作加强实施。比如,项目管理中,定期组织研讨会,对工程造价预结算中发现的影响因素进行分析,探究有针对性的解决方案,使后续的施工成本得到有效控制。在具体开展造价预结算工作中,严格遵照法律法律和施工合同,在公平、公正、诚实、平等的原则下开展。务必保证实事求是、精准有效,要防止存在少算、漏算、多算、重算的情况。有必要的情况下,要多次到施工现场了解情况,掌握工程进展及变更的相关信息,不断积累数据和依据,为工程成本管理提供可靠保障。为了保证预结算审核工作成效,要统筹管理、严格把控。企业应当根据工程特点、自身条件,并结合预结算工作的性质和要求,完善造价预结算工作机制。审核过程中,关注工程量、单价、定额套用的科学性和规范性;并将实际施工情况与设计图纸相对比,严格审核工艺应用、设计变更签证、索赔等方面是否合规,以减少不必要的浪费,为工程施工节省更多的成本。

4.3 有效降低施工成本

4.3.1 材料成本

整个成本构成体系中,材料成本的比例很大。基于此,

建筑工程预结算及成本管理需要重视材料成本这一关键点。这也是降低整体成本的重点所在^[3]。

施工准备环节,科学选用施工材料,不仅材料是否符合工程要求进行把关,且对材料价格进行有效控制,需要设计人员全面掌握市场中的材料特点,选择高品质低价格的工程材料应用项目施工中。且设计人员与预算人员加强沟通,在材料选择时考虑预算成本问题,结合市场材料价格和变化趋势,准确预算材料成本,为材料成本控制奠定基础。

材料采购环节,根据进度计划合理制定材料采购计划,避免材料囤积增加材料成本,避免材料供应不足影响施工进度而间接加大成本投入。

材料进场环节,加强材料质量检验,确保进场材料均达到国家标准及工程应用要求,避免材料质量不佳而浪费材料,检验中如果发现质量隐患,应当及时上报部门及联系供应商,将不合格材料予以更换并确保达标后,方可允许进场采用。

材料使用环节,加强施工现场材料管理,执行材料质量抽检制定,再次保证材料质量满足施工标准,避免由于材料质量不达标而造成的返工,避免材料资源浪费和资金损失。加强材料存放质量检查,对材料放置区域、放置环境等进行严格把控,避免材料保管不当而影响材料使用,造成材料成本浪费。

材料收发环节,记录好材料使用数据,定期进行材料盘点,这样不但可以及时避免材料囤积或材料损失,还可以根据材料供应情况进一步完善材料供应计划,从而提高材料利用率,降低材料成本。

除此之外,企业还应当加强安保投入,通过安保监督防止材料丢失、受损,避免不必要的材料成本损失^[4]。

4.3.2 机械设备成本

建筑工程采用的机械设备也较为复杂,特别是大型的建筑工程项目,机械设备数量多、种类多。机械设备费用包括了购置费用、租赁费用、维修保养费用、折损费用等。工程预结算及成本管理中,要对机械设备购置和租赁进行有效管控,确保合理配置机械设备资源,避免机械设备闲置,从而降低机械设备成本。确保操作人员规范操作机械设备,提高机械设备利用率;定期组织机械设备维护保养工作,保证机械设备处于良好、高效的运行状态,避免由于机械设备性能影响工程施工而增加施工成本。

4.3.3 人工成本

针对人员招聘,提高人员准入门槛,保证人才队伍质量,提高施工效率,减少施工成本;针对人员配置,结合工程特点和人员特点,将人员合理配置到工作岗位中,最大发挥其人才价值;针对人员工作效率,执行绩效考核机制,提高人员工作积极性和责任感,减少工作失误,以

降低由于人工因素造成的成本浪费。

4.4 积极引进先进技术

在工程造价预结算及成本管理中融入信息技术,借助计算机技术、大数据技术等,改变传统的管理模式,实现数据分析和决策管理,提升工程造价预结算及成本管理效率,实现集约化管理。先进技术采用方面,BIM技术是其中的一项重要技术,BIM技术作为一项全新的信息模型技术,贯穿在工程建设与管理的全过程中,能够实时采集并保存建筑施工的各方面信息,通过分析为工程造价预结算及成本管理提供协助管理,为工程管理决策提供科学依据^[5]。例如,采用BIM技术建立项目三维模型,将各施工数据输入模型中,施工管理人员可以通过对施工资源配置进行优化配置,在确保施工质量、安全、进度的基础上,减少成本投入。施工过程中,BIM技术模型实时展示施工数据,参与项目建设的各单位可以在模型中查看各环节施工所需的人力、物力、财力的配置情况和消耗情况,从而做出进一步的成本管理决策,提高资源利用率,降低施工成本^[5]。

4.5 提高岗位人员专业水准

预结算工作人员及成本管理人员的业务能力和职业素养很大程度上决定了实际工作效果。企业应当不断提升岗位工作人员的专业水准,通过定期培训提升其专业能力,通过宣传教育提升其工作意识和责任感,使各方位工作人员能够严格落实具体工作,保证工作效率和质量。

5 结语

综上所述,建筑工程项目施工非常系统,施工活动较为繁琐,并且综合性强,这增加了工程造价预结算及成本管理工作的难度。为了确保实现工程的效益目标,企业领导层及管理人员需要高度重视工程造价预结算及成本管理工作,采取有效的方法保证造价审核工作真正落实,并加强实际过程的成本管控工作,这样才能最大程度为企业创造经济效益,推动建筑行业可持续发展。

【参考文献】

- [1]魏丽君.工程造价预结算审核在建筑工程管理中的应用分析[J].居业,2022(2):116-118.
 - [2]逯浩.建筑工程造价预结算审核[J].四川水泥,2022(1):27-28.
 - [3]陈幸云.建设工程预结算的编制质量控制[J].四川水泥,2022(1):37-38.
 - [4]李霞.建筑工程成本控制与管理策略分析[J].中国建筑装饰装修,2022(1):138-139.
 - [5]杨璐璐.房产建筑工程成本控制中常见的问题与措施[J].北方建筑,2021,6(6):63-66.
- 作者简介:李奕(1984.07-),毕业院校:武汉理工大学,所学专业:工程管理,当前就职单位:新疆新华远景工程造价咨询有限公司,职务:总经理,职称级别:工程师。

全过程工程造价在现代建筑经济控制中的重要性研究

马世军

中国建筑第八工程局有限公司(西北), 陕西 西安 710075

[摘要]随着经济发展,我国在建筑方面的经济控制也越来越有突破性进展。与此同时,建筑事业的迅速发展也对当前我国的工程造价管理工作提出了巨大的挑战。建筑施工企业在进行经济控制时,需要对整个建筑过程有一个详细的了解和深化,只有这样才能保证建筑工程的安全性以及为企业整体发展带来良好的效益。由于建筑工程在施工总是存在难以避免的风险,本篇文章针对工程造价过程可能遇到的风险并应对策略进行探讨,以此来提高整个项目的工作效率。

[关键词]工程造价;现代建筑;经济控制

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6035

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Research on the Importance of Whole Process Project Cost in Modern Building Economic Control

MA Shijun

China Construction Eighth Engineering Division Corp., Ltd. (Northwest), Xi'an, Shaanxi, 710075, China

Abstract: With the economic development, Chinese economic control in construction has made more and more breakthroughs. At the same time, the rapid development of the construction industry also poses a great challenge to the current project cost management in China. When carrying out economic control, construction enterprises need to have a detailed understanding and deepening of the whole construction process. Only in this way can we ensure the safety of construction projects and bring good benefits to the overall development of enterprises. Because there are always unavoidable risks in the construction of construction engineering, this article discusses the possible risks and countermeasures in the process of project cost, so as to improve the work efficiency of the whole project.

Keywords: project cost; modern architecture; economic control

引言

当前,建筑企业规模的不断发展壮大,进而也导致企业相应的工作内容不断增多,各种复杂和难解决的问题也越来越多,因此企业的工程造价过程就存在各种各样的问题需要处理,我们就需要针对企业的工程造价管理所出现的问题提出一定的解决对策,为今后建筑企业运营过程中的投标工作提供一定的参考,并对企业以后的事业发展提供策略支持。本文对建筑项目工程造价所遇到的风险进行研究,对建筑企业在经济控制中存在的问题进行分析,并针对所出现的问题给出一定的参考建议,希望能够对企业的经济管理有帮助,进而提高建筑企业在工程造价阶段中经济层面管理的效率。

1 全过程工程造价

全过程工程造价理论是指在建筑工程开始施工之前,对整个工程的造价进行管理,从而保证工程在施工建设时,其造价更加合理。工程造价的合理性可以降低企业的成本、提高工程建设的整体效益、推动建筑企业的良好发展。在工程建设中,从计划施工到最终审核完成都需要实施全过程工程造价。而在建筑企业的实际施工时,工程造价往往会发生变动,因此,其造价是动态变化的,在实际施工时,工程造价要根据实际情况进行管理,从而保证整个施工建设的正常运行。建设企业从开始到完工的过程是一个很

长的建设周期,在建设过程当中,首要做的就是投标。如果相关企业在后面的竞争当中凭借着自身的优势达到了中标的结果,那么在合同实施的过程当中,就必须承担可能因市场价格浮动或者相关的政策变化所带来的经济风险。例如在相关材料的单价报告中,有的材料单价一开始是1000元,但后期施工过程中发现单价涨了两倍,虽然合同规定会对材料的差价进行相对应的补偿,但施工单位仍然需要承担这部分差价所带来的经济风险。而随着建筑过程当中的竞争越来越激烈,很多建筑企业为了得到中标的资格,往往都会降低价格,在各个过程当中采取压价的措施,以此来保证施工过程当中的经济效益。因此,为了减少经济风险对建筑企业造成的损失,就需要对工程造价进行管理^[1]。

2 全过程工程造价在现代建筑经济控制中的作用

2.1 保证预算的准确性

对现代建筑进行全过程工程造价有利于充分了解到施工材料的架构,进而可以针对施工建设的总成本进行一定的预算,对各个环节和各个阶段的资金使用概况有一个充分的了解。这不仅可以帮助企业了解到资金使用的大体状况,还可以针对整个工程决策过程有一个清晰的认知。相关工作人员在针对工程建设情况进行投资时,也需要对预算进行评估,只有这样,才能保证工程后期的顺利进行。

而且全过程工程造价可以对预算有一个准确的认知,能将外界环境的变化都考虑在内,从而可以降低经济风险,减少工程建设过程中的经济损失。

2.2 降低建筑企业的经济成本

对现代建筑施工进行工程造价能够保障施工建设科学且有效的使用资金,进而降低企业在施工建设时的成本,推动建筑企业朝向利润最大化的方向发展。建筑企业在进行施工时,其成本包括材料成本、人工成本还有各种各样的其他复杂成本,由于很多成本都不是固定不变的,因此,在对其进行管理时就需要将其变动的范围考虑在内,防止因计算不当而产生的预估使用资金和实际使用资金差额较大的情况。全过程工程造价可以减少这种现象的出现,在对工程造价的整个过程进行管理时,根据实际情况进行分析,能够减少无效资金的投入,从而提高企业的经济利润,帮助企业更好的发展^[2]。

2.3 降低经济风险

众所周知,建筑企业在进行施工管理时都会存在一定的风险,例如,合同风险、经济风险等,全过程工程造价就可以降低这部分风险对企业造成的冲击,全过程工程造价的管理可以有效地降低资金风险,在整个工程造价过程中,工作人员对施工方案进行预估,从而保证资金在使用过程当中的合理性,减少因资金链突然断裂而影响施工建设进程的现象发生。在施工开始时,必须将人力、物力等资源全部集齐才能开始进行施工建设,且为了提高施工效率,需要核算各种的施工成本,这就需要有专门的人员进行监督,防止出现资源浪费的现象,确保资金在使用过程当中的安全性与合理性。全过程工程造价管理能够对各个环节的资金使用状况有一个清晰的认知和分析,对于可能发生的经济风险能够事先发现且得到很好的解决,这对于企业的资金使用管理来说是一个很大的帮助。

2.4 有效实现对建筑施工过程的经济管控

在对建筑施工过程的经济管理控制中使用全过程工程造价,可以有效地针对施工过程的管理问题进行解决。工作人员在对建筑施工过程进行管理时,首先需要做好的是对施工中的各个环节有一个清晰的了解,对于各个职位也有一个明确的认知,进而构建出一个完整的体系,方便管理人员进行管理。我国的建筑施工过程往往都采用了较为严格的管控机制,但也还是会存在其他地方管控不当。因此,管理人员在对资金进行把控时,就需要对各个环节的资金使用情况进行汇总,最终与总资金进行核实,查看是否有存在资金使用不当的现象。管理人员在对施工材料价格进行比定时,需要从多个方面进行分析,从而选出质量最好的施工材料用于施工建设中,可以有效地降低施工过程中的成本。当前,我国的建筑企业采用的是全方位的资金管理,要求施工人员和管理人员在其各自的工作岗位上保证工作的规范化,从而保证施工工作的正常运转。现

在全过程工程造价跟管理与传统的工程造价管理存在一定的差距,因此施工人员就需要不断地进行创新,从而可以有效的解决当前现代建筑中的出现的新问题。如果出现工作人员因经验不当而带来的管理不足的问题,就需要及时采取应对措施,或者选择更加具备专业性的人员对当前的资金使用进行调整,从而减少资金浪费现象的发生。在建筑经济管理控制中,使用全过程工程造价必须以建筑企业自身的施工效率作为保障,只有在充分保障其施工质量的前提下,才能优化建筑企业的资金管控,帮助企业在资金管理上不断地提高^[3]。

2.5 缩短建设工期

对于建筑行业来说,在其经济管控中有效运用全过程工程造价能够为整个工程的实施提供一个完整的配套服务,这样就能有效避免施工中管理人员对某些细节的忽略,减轻管理人员的工作压力,同时也有利于管理人员对于施工中做出某些决策时提供有利的参考。同时,全过程工程造价对于建筑行业的管理来说起到了一定的辅助作用,能够强化管理人员对整个施工过程的管理,缩短了工程的建筑工期。建筑工期的缩短可以为企业降低经济成本,进而提高企业的经济效益。

3 推动建筑工程项目全过程造价管控措施

3.1 提高工程造价过程的精细化管理水平

为了提高建筑工程的建设效率,需要提高工程造价过程的精细化水平。因此,就需要从以下几点出发进行解决。首先,需要对工程造价过程中的规章制度进行建设,通过落实科学规范且运行有效的规章制度,可以更好地针对工程造价过程指挥进行管理,完善建筑工程建设所需要的基础规章制度,保障工程造价过程中的精细化管理。其次,需要对建筑工程的内部以及外部进行规范管理,内部需要采用一定的制度进行约束,外部需要用激励制度来吸引,这样才能保证整个工程造价系统的完善性。在整个工程造价过程中,各个系统进行分工合作,保障整个系统水平的进一步提升,最后,企业相关人员进行一定的调查工作。为了提高精细化调度水平,就需要针对整个工程造价系统进行安全调查,确保工程造价系统没有安全层面的困扰。可以从施工层面、指挥层面以及作业管理等层面进行分析,确保工程造价指挥工作达到精细水平,保障整个工程造价过程的和谐以及统一性,这可以减少后续相关问题的出现。

3.2 加强人员素质培训, 强化队伍保障

全过程工程造价工作能够正常开展的主要保证是工作人员的专业技能能力,在进行工程造价工作的指挥时,工作人员需要有一定的经验积累。工作人员有足够的专业知识和实践经验时,可以减少因专业知识存储不够而带来的错误,从而保证工程造价过程的顺利。与此同时,只有不断提高工作人员的专业技能能力,才能保证在后期针对工程造价过程进行优化发展时有一个好的结果。为了使得

工程建设效率能得到提高,企业需要意识到相关人员必须经历培训才能正式着手工程造价的工作,有经验的工程师可以告知工作人员如何进行实际操作,这可以提高整个工程建设运作的工作效率^[4]。

3.3 推动工程造价过程的创新

当今时代,创新的重要性是不容忽视的,如果没有创新,全过程工程造价行业便不能在激烈的竞争中更好地立足。为了对全过程工程造价行业进行更好的优化,需要对企业进行创新管理,以此提高全过程工程造价队伍建设的质量。不管是专业人才招聘还是建筑工程的管理过程,又或者是企业的整体氛围,都需要营造良好的创新环境。为了培养创新人才,首先,可以针对全过程工程造价的相关人才进行招聘,在招聘的过程当中着重在对全过程工程造价管理有帮助的专业性人才的招聘上。例如,可以在招聘过程中加入考核应聘人员对全过程工程造价出现问题时应如何进行创新操作,考验他们在遇到各种问题时该怎么进行处理的应变能力等等,从多个角度考察应聘人员。其次,持续性的学习对于企业而言是非常有必要的。如果建筑企业没有学习因素的注入,那么它将不永远都不会有很大的提高。如果想要在指挥全过程工程造价措施上有所突破,那建筑企业就需要不断地进行学习,不论是有关先进的全过程工程造价技术学习还是实时操作管理等,都需要进行学习。

3.4 结合施工现场,控制工程成本

现场作为工程建设的主要场地,其重要性不言而喻。工程造价人员为了降低工程成本,应该主动的去观察、主动的去询问、主动的去思考。首先,主动的去观察就是对于工程建筑的现场要进行查看,对外部这些环境因素都需要进行详细的观察,防止因管理不当而造成后期不必要的麻烦。其次,主动的去询问就是针对自己所不熟悉的领域或者在相关经验不足的情况下,主动的向工程师进行询问。例如,相关边缘化工程问题应该如何进行解决,这就需要专业的人员来进行解答,从而在了解工程建设的前提下,对整个工程进行有效的规划。最后,主动的去思考就是指对全过程工程造价成本进行预算时,需要站立在客观的角度来进行分析,不能从有利于自身角度出发而不兼顾公平公正。这就需要根据具体的情况来进行分析,例如所涉及的一些设备和材料的价格等,这些都需要造价人员比对其他同类物品后进行计算与思考^[5]。

3.5 强化监督,提高实际工作效率

在对现代建筑进行经济管控过程中,通过引入全过程的管理可以帮助企业减少很多困难,提高企业在施工过程中的利润。因此,管理人员需要对整个工程造价的过程进行管理和监督,以此来提高建筑行业的工作效率。为此,就需要制定完整的监督体系,为经济管控工作的开展提供一定的支撑,建筑施工企业有了监督,在工作时便不会马虎。目前,我国建筑行业在经济管控上的管理制度并不完善,虽然建筑规模在不断地发展壮大,但在监督管理上还存在一定的缺陷,为了弥补这方面的不足,就需要对整个工程造价全过程进行提升,扩大工程造价的管理范围,进而为现代建筑行业的管理提供一定的参考价值,引导企业向着更好的方向前进。这不仅可以降低企业成本的投入,也能提升企业的经济利润,推动建筑行业朝着更加优异的方向发展。

4 结束语

综上所述:通过以上分析,在对建设中的造价控制工作进行整理的同时,找对相应的方法是非常重要的。在造价控制中通过使用现代先进技术,一方面符合我国当前建筑企业发展的现状,另一方面还可以提高整个工程造价中成本控制的效率。目前我国在建筑企业造价控制方面的研究还在不断地发展,但在具体的应用过程当中,我们在对企业造价控制进行规划时,需要根据具体情况具体分析,以此保证企业的工作效率。

【参考文献】

- [1]许双双.全过程工程造价在现代建筑经济控制中的重要性[J].住宅与房地产,2021(27):23-24.
 - [2]于丽卫,胡春秋.全过程工程造价在现代建筑经济控制中的重要性研究[J].中国设备工程,2021(14):242-243.
 - [3]李芹英.全过程工程造价在现代建筑经济管理中的重要性[J].低碳世界,2020,10(6):198-199.
 - [4]刘一林.全过程工程造价在现代建筑经济管理中的重要性[J].现代经济信息,2020(3):36-37.
 - [5]柏华林.全过程工程造价在现代建筑经济管理中的重要性研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(23):36.
- 作者简介:马世军(1986.1-)男,毕业院校长春工程学院,所学专业土木工程,当前就职单位中国建筑第八工程局有限公司(西北),职务项目经理,职称级别高级工程师。

建筑造价成本预算风险成因及控制措施

白雯

新疆天一建工投资集团有限责任公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要] 建筑工程建设离不开充足的资金, 想要保证工程项目顺利地实施, 提高工程项目的综合效益, 就要提高资金利用率。此时, 建筑工程成本预算显得尤为重要。成本预算可以根据工程的实际情况对各个环节进行合理地规划, 为了进一步提高成本预算的合理性, 降低预算风险, 文章首先明确了造价成本预算控制的重要性, 然后分析了引发建筑工程造价成本预算风险的因素, 最后提出了一些优化成本预算的建议。通过文章分析, 有助于提高建筑工程造价控制水平, 有助于提升项目经济效益。

[关键词] 建筑造价; 成本; 预算; 风险

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6008

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Causes and Control Measures of Construction Cost Budget Risk

BAI Wen

Xinjiang Tianyi Construction Engineering Investment Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: Construction engineering construction is inseparable from sufficient funds. In order to ensure the smooth implementation of the project and improve the comprehensive benefits of the project, it is necessary to improve the utilization rate of funds. At this time, the construction cost budget is particularly important. The cost budget can reasonably plan all links according to the actual situation of the project. In order to further improve the rationality of the cost budget and reduce the budget risk, this paper first defines the importance of the cost budget control, then analyzes the factors causing the cost budget risk of the construction project, and finally puts forward some suggestions to optimize the cost budget. Through the analysis of the article, it is helpful to improve the control level of construction project cost and improve the economic benefits of the project.

Keywords: construction cost; cost; budget; risk

1 建筑造价成本预算控制重要性

1.1 合理利用施工资金减少浪费

通过合理地编制并且落实成本预算可以将施工资金的利用率提高。如果在施工之前工作人员没有全面把握施工中各个环节的质量情况, 那么可能会导致在具体实践过程中出现不同类型的问题, 无法在施工中科学地落实各项管理工作。在具体实践中, 管理人员需要合理地分配工程项目建设资金, 工作人员要对原材料购买、工资分发等多个建设环节的多种类型的资金进行优化配置, 所以可以提高资金的利用率, 将浪费问题有效减少, 同时有助于顺利地完成工程建设。

1.2 加强工程实际情况分析, 整体把握工程成本

成本预算工作是相关工作人员在建筑工程正式开工之前对整个施工过程和相关程序进行明确, 然后进行成本预算的编制, 明确各个项目所需要消耗的成本支出。在具体编制预算方案时, 首先工作人员需要准确地把握整个项目的类型、特点, 明确各个环节人员分布情况, 从而将人力资源的利用率提高。如果工作人员在某个项目过于密集那么不但会影响工程的顺利推进, 还会导致工程工作效率降低, 成本增加。企业在开展成本预算过程中需要提前规划和部署整个建筑工程的施工工作和资金情况, 从而保证

企业可以提前做好资金方面的准备和调度, 保证资金充盈, 更好地开展各个阶段的造价成本控制。通过整体把握工程项目建设过程哈有助于提高施工效率, 加快施工进度。

1.3 为后期资金管理提供依据

建筑工程有着较长的施工周期, 工程量呈现逐渐增大的趋势, 所以资金量投入也逐渐增多。在这漫长的周期中, 企业施工管理团队如果没有严格管理后期的资金很容易发生资金供应不足、资金链断裂等问题, 导致无法完成各项施工作业, 从而对施工进度产生不同程度的影响。在激烈的市场竞争下, 企业一旦资金链出现问题那么会严重影响其未来发展, 甚至导致企业遭受毁灭性的打击。为此, 要严格控制好工程成本预算, 提高管理水平。比如工作人员可以详细记录各种原材料的购买、入库、出库、使用等细节, 严格做好每个环节成本控制, 保证预算方案高效落实, 提高工程项目经济效益。

2 造价成本的预算风险

相关技术部门在工程正式开工之前需要细致地分析工程的类别和显著特征, 从而客观地评估整个建筑工程项目造价成本, 之后采取控制措施提高资金利用率, 保证严谨、可靠、安全地完成整个建筑工程的建设。虽然当前很多企业都采取了一些预防风险的措施, 在前期都会评估项

目成本,但是在具体实践中,还可能受到各种突发情况的影响出现造价成本管理风险。想要降低风险,就要提前做好准确全面地评估。在分析建筑工程造价预算过程中,工作人员要从人为因素、自然因素、技术因素等多个方面加强考虑,制定针对性的预防措施,同时还要将一些潜在的因素及时消除。只有提前评估相关风险才能降低后期施工中意外问题对整个工程项目产生的威胁,才有助于建筑工程顺利地完工。

3 建筑造价成本预算风险产生的原因

3.1 缺乏健全的成本预算标准

科学完善的成本预算标准是保证顺利开展建筑工程造价成本预算工作的基础和前提,同时,在编制成本预算方案时还有赖于工程项目的具体特点。为此,要保证预算标准能够和工程实际情况相符合。但是当前很多项目的成本预算风险都来自于标准合理、不切合实际的问题。有的企业在施工前没有深入分析工程项目的特点,没有做好预算标准的合理制定,导致在具体编制预算方案时缺乏准确的参考标准,加上工作人员对预算编制工作的重视度不足,导致难以有效匹配各种数据,进而导致后期出现超预算的情况^[1]。

3.2 成本预算控制范围有限

建筑工程项目造价成本管理效果直接受到施工进度、施工周期、施工安全等方面的影响,想要保证有效控制建筑工程的总成本,就要对各个方面的影响因素进行充分考虑、全面分析。所谓编制成本预算并不是对成本和开销进行简单的分析,而是需要结合工程特点和要求综合性地考虑各个方面的影响因素,对每道工序进行细致地分析。同时,编制预算方案时还要统筹兼顾,对施工准备工作、竣工收尾工作等进行全面地分析,确保预算方案涵盖所有的项目,能够符合实际开支^[2]。

如果建筑企业忽视了某项细节或者某个环节,那么会导致预算方案的精确性降低,在实际施工中成本超预算的概率会大大增加。当前我国很多企业在进行成本预算方案编制过程中都受到工作经验限制、控制范围不足的影响而在实际施工阶段出现超预算的情况,甚至有的企业准备的资金不充分,后期出现资金链断裂,导致无法顺利地完成任务^[3]。

3.3 各参与方协作程度不足

建筑工程造价成本管理并不仅仅是造价人员的责任,而是每位员工的职责,想要保证成本预算方案充分落实们就要保证各个部门充分配合。采购部、设计部、财务部、项目部等多个部门都要高度重视成本预算工作,对工程造价目标、造价方法等有充分的了解,彼此价钱各做,合理地落实成本预算管理工作。但是当前很多项目建设中都存在部门协调程度不高、沟通不畅、合作不佳的情况,有的企业难以有效地交流和协商一些合作性、关键性的决策,导致无法实施工程造价成本预算工作。为此,各个部门要

将自己的工作职责确定,还要加强部门之间、人员之间的沟通,将建筑造价成本预算控制水平提高。此外,当前建筑工程建设规模大,造价管理内容多,工作任务繁重,传统的资料沟通、电话沟通方式已经难以满足现代建筑行业造价管理需求,很多企业的信息化管理程度不高,缺乏对先进技术的应用,无法及时获取相关信息,导致部门之间的合作效果不佳。为此,要加强现代信息技术的应用,保证造价管理人员能够第一时间获取市场信息、资金使用情况等信息内容^[4]。

3.4 建筑材料的市场价格波动

建筑项目的整体施工造价要根据施工量和市场价格进行综合考量,无论哪一方发生变动,都会影响到整个工程的造价成本预算。但是,建筑市场的材料、设备等价格并不是一成不变的。由于建筑材料的种类五花八门、质量参差不齐,即使是同一种材料也会有许多种价格。此外,供求关系也会影响建筑材料的市场价格,所以,企业的相关部门必须准确把握建筑材料市场,深入研究市场造价波动,确保造价编制的准确性。相关工作人员在进行预算工作时要结合市场造价波动的研究结果进行造价编制,使工程造价成本预算方案具有弹性,即使市场造价发生变动,成本预算方案仍然具有准确性。不过,由于市场价格变动频率太快,有时无法捕捉,造价编制方案与实际成本不符的情况也时有发生^[5]。

4 建筑造价成本预算风险应对措施

4.1 完善组织管理机制

完善的管理组织和标准化的预算准则是保证建筑工程造价成本预算管理工作顺利落实的基础和保障,为了将建设阶段风险有效消除,工作人员要提前做好组织管理机制的构建和完善,设置标准化的预算管理方式。首先,要做好管理组织体系的完善。在开展成本预算风险控制过程中需要保证管理组织机构健全,完善的管理组织机构可以保证各项工作更加顺利地落实,可以达到标准化管理人员的效果,有助于各项工作准确无误地落实。通常管理机构需要分配不同的任务,然后由管理组织中的各个岗位员工及时完成自身的工作任务,最终由领导者统筹协调,达到建筑工程造价成本预算方案的合理编制。其次,要加强管理制度的优化。管理制度可以约束员工的行为,可以督促员工技术将自身的工作任务完成,为此,要保证管理体系科学完善,要将各个岗位的工作职责明确划分,保证一旦出现能够及时追责并且解决。最后,要做好成本预算标准的制定。当前成本预算方案编制方法较多,工作人员在编制成本预算之前要先确定相关标准,此时可以细化标准内容,比如明确规定计量单位、预算编制小组人员、各个人员的工作任务等。

4.2 加强对技术的有效管理

在建筑工程造价成本预算编制过程中要充分考虑相

关技术,一方面是明确建筑工程建设所采用的各种施工工艺技术,明确各种技术可能遇到的风险问题,从而规范化、标准化地编制风险预防方案,避免在施工阶段出现造价超预算的情况。在施工技术工艺选择时,要尽量选用成熟的技术,从而达到控制施工阶段风险问题的效果,将建筑工程造价成本预算效果提高。另一方面,要合理选择预算编制的方法。比如可以在设计阶段采用限额设计,控制后续各项工作成本。在编制预算方案时要先明确建筑工程的工程量,根据工程量清单编制具体的预算方案,并且做好造价成本控制措施的制定。

4.3 加强材料采购、施工质量控制

建筑工程施工很大一部分资金都投入了材料购买方面,而材料市场价格处于动态变化的过程,加上建筑工程需要较长的建设周期,在这期间很可能出现材料价格上涨的情况,为此,要充分做好材料价格方面的控制。

第一,要明确工程所用材料种类、数量,确认材料设备的相关要求,然后深入调查市场情况,确认材料设备采购、租赁方式,在采购环节做好材料市场价格发展预测工作,从而保证预算方案中能够更加科学地确定材料价格。第二,预算编制过程中要明确材料保管过程中可能出现的问题,比如材料质量问题、材料浪费问题,要做好相关资金的预留,避免在施工阶段由于材料浪费或者供应、保存等问题出现材料超预算的情况。第三,明确施工质量对造价预算产生的影响。工程质量不达标会导致工程造价增高,在预算编制阶段,工作人员要明确影响施工质量的风险因素,客观评价风险问题出现的概率,在预算编制时充分考虑这些风险问题,进而提高预算方案的科学性^[6]。

4.4 加强施工阶段预算控制

施工阶段是风险因素较多的阶段,为此,要重点做好施工环节造价成本预算的控制。第一,要做好自然灾害、社会不稳定情况等外在因素的考虑,比如要明确当地社会人文条件,协调好建筑项目施工和周围居民的关系,将社会因素引起的风险尽可能地降低。关于自然灾害等外在因素,施工单位应当提前做好预防措施,预算编制重要注意增加风险预防工作所支出的成本。第二,要严格把控内部因素。施工单位要全方位分析合同造价内容,分项管控合同价格,施工作业严格遵守施工程序,保证预算支出能够同步于施工合同,将超支的问题有效避免。如果遇到超支的现象那么要及时分析原因并且采取调整措施。

4.5 加强各个部门的沟通协调

建筑工程造价成本预算工作无法靠一人之力完成,也无法单纯地依靠一个部门落实,需要各个部门的共同努力合作,为此,要协调好各个部门的关系,加强沟通,提高

管理人员的工作效率。为了进一步保证造价成本预算工作高效落实,可以加强现代信息技术的应用,比如可以构建无障碍沟通平台,利用BIM等技术构建信息模型,各个部门的人员可以在此平台上高效、及时、准确地传递各项数据信息。同时,工作人员利用信息化平台还能够及时了解工程实际情况、市场动态等信息,有助于提高建筑工程造价成本管理水平。

4.6 增强预算管理人员技能培训

由于成本预算工作在建筑项目中是重中之重,所以,成本预算小组必须具备专业性,预算人员必须有过硬的专业知识和丰富的技术经验。企业要挑选具有从业资格证的人员作为小组成员,然后,对这些成员进行专业考核、明确分工。此外,企业要制定合理的预算小组管理制度,定期组织小组成员进行专业培训,学习最新的预算方法,确保预算工作的专业性和科学性。成本预算工作在实施时,必须要确保各部门之间能够互通有无、协调一致、积极配合,这样才能快速发现问题并及时解决^[7]。

5 结语

总而言之,在进行建筑工程造价成本管理过程中,需要高度关注常见的风险问题,全面考虑工程建设中各项影响因素,提高工程管理水平,加强各个部门之间的合作,切实保证造价成本预算编制准确性,切实提高建筑工程造价成本管理效果。通过各个工作人员的不断努力,才能提升项目的经济效益,进而推动企业朝着健康、长远的方向发展。

【参考文献】

- [1]于艳. 建筑造价成本预算风险成因及对策[J]. 建材与装饰, 2018(52): 125-126.
- [2]范振文. 建筑造价成本预算风险成因及对策[J]. 建材与装饰, 2018(45): 115-116.
- [3]赵爱芳. 建筑造价成本预算风险成因及对策分析[J]. 住宅与房地产, 2018(5): 29.
- [4]王雪. 建筑造价成本预算风险成因及对策分析[J]. 建材与装饰, 2018(5): 202.
- [5]孙晓晖. 建筑造价成本预算风险成因及对策[J]. 住宅与房地产, 2017(3): 50.
- [6]张永斌. 建筑造价成本预算风险成因及对策[J]. 建筑与预算, 2021(7): 23-25.
- [7]史志莉. 建筑造价成本预算风险成因及对策[J]. 中国建筑装饰装修, 2021(6): 96-97.

作者简介: 白雯(1988.4-), 毕业院校: 四川理工学院, 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 新疆天一建工投资集团有限责任公司, 职务: 造价员, 职称级别: 工程师。

征 稿

《Architecture Engineering and Management》即《建筑工程与管理》期刊由新加坡Viser Technology Ptd Ltd主办，国际标准刊号：ISSN 2661-4413。本刊长期以来注重质量，编排规范，选稿较严格，学术水平较高，深受高校教师及科研院所研究人员青睐。期刊是一个开放获取刊，致力于出版建筑领域的高质量学术论文。同时为建筑工程技术人员和专业人士提供一个交流和信息交换平台，文章被中国知网等权威网站收录。

《建筑工程与管理》秉承科学精神，以促进学术交流、科技进步，提高工程建设水平为宗旨，为推动建筑设计、建筑材料、建筑技术、城市规划、市政园林等领域的科研、设计、施工方面的最新研究成果与工程实践总结服务。

《建筑工程与管理》期刊的主要栏目有：

建筑设计、建筑工程、施工技术、材料科学、工程管理、市政园林、机电机械、城乡规划、石油化工、勘察测绘、节能环保、预算造价、房地产业等。

鼓励建筑界各领域的专业技术人员和管理人员以及大专院校相关专业的师生和科研人员来稿，有关国家科技计划、自然科学基金和各种部门、地方、院所科技基金资助项目的文章优先发布。

征文格式与要求：

(1) 论文要求：论点新颖，论证充分；设想可行，结论可靠；条理分明，书写清楚，用字规范，上交电子文件（word格式）。

(2) 论文格式：题目、作者姓名、工作单位、省份及邮政编码、中英文内容摘要（150字符-300字符为宜）及关键词（3-5组为宜）、正文、参考文献。（附个人简介、邮箱、联系方式及详细收件地址，如：省、市、区、路）。

(3) 论文篇幅：字符数要求在5000-8000字符之间。

投稿网址：www.viserdata.com



Viser Technology Pte. Ltd.

公司地址

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

官方网站

www.viserdata.com