



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)

万方数据库收录期刊

中国科学评价研究中心（RCCSE）收录期刊

2022 9

第4卷 总第39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9期(总第39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: 9月

期刊收录: 万方数据库

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: 金光虎

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。

目 录

CONTENTS

建筑设计

- 山区公路路线设计的基本思路与原则.. 黄 楠 蒋彦忆 1
被动式建筑节能设计技术策略研究..... 张黎明 4
基于不同老年人需求差异的养老环境设计研究.....
..... 朴希珠 金光虎 7
寒冷地区建筑消防给水设计中存在的问题探讨.....
..... 陈冰雁 12
浅析中国养老建筑的发展历史以及现有问题.....
..... 程小桐 金光虎 15
浅谈建筑装饰装修工程设计施工一体化策略.. 唐怀宇 19
建筑施工图审查及设计中常见问题研究..... 卢静静 22

建筑工程

- 机电安装工程的管理与成本控制分析..... 孔荷香 25
建筑工程项目管理重点研究..... 丁利芝 王 涛 28
监理对房建暖通施工质量常见问题及措施控制.....
..... 何光宏 31
建筑工程施工阶段的工程造价管理要点分析.. 张文利 34
建筑工程中土建施工现场管理的优化策略... 李晨旭 37
试论建筑工程招投标问题及对策..... 张思远 40
浅谈建筑工程管理的制约因素及应对措施... 刘继远 43

施工技术

- 地下工程机电安装工程中 BIM 技术的应用.....
..... 康 抗 孙 月 田自龙 杜 韬 吕佼佼 46
土建施工管理中流水施工技术的应用分析... 刘蕴籍 49
建筑工程中施工技术及现场施工管理的探究.. 陈志涛 52
路桥施工中软土路基施工技术要点探究..... 讷经纬 55
路基路面拼接施工技术在公路改扩建工程中的应用....
..... 胡 斐 58
水利工程中水闸施工工艺要点及施工质量控制分析...
..... 白新平 61
绿色施工技术在市政建筑装饰工程中的应用.. 韩六三 64
大型装配式厂房大截面钢筋混凝土柱预制控制技术....
..... 李 杨 67
公路软土路基施工处理技术探究..... 魏世洲 70

工程管理

- 试论项目管理在建筑工程管理中的重要作用... 牛朋英 73
- 有效提升建筑工程施工技术管理水平的方法..... 田立慧 魏继巍 76
- 水利工程施工安全与质量管理中常见问题及解决措施.. 郭金锋 郭嘉琪 79
- 浅谈全过程管理模式在工程项目中的应用.... 田 帝 82
- BIM 在建筑工程施工管理中的应用分析 刘振民 85
- 水利工程施工管理的现状及对策探讨..... 石 蕊 88
- 论房屋建筑工程施工管理与质量控制思路探析..... 王庆峰 91
- 市政工程施工质量管理中存在的问题和对策..... 沈俊杰 94
- 基于 BIM 的安全管理问题的研究..... 张 晶 97
- 高层建筑创优施工现场管理的特点与控制策略..... 陈志涛 100
- 房屋建筑工程中施工质量控制及施工安全管理探讨.... 蔡振松 103
- 工业固体废弃物现状和处理对策..... 王小杰 106
- 论在建筑工程项目中的施工现场管理与优化措施.. 蔡振松 109
- 浅谈道路桥梁工程存在的质量问题及管理措施..... 杨 伐 112
- 论房屋建筑工程施工技术及现场施工管理方法 . 刘 俊 115
- 建筑工程技术管理及节能减排实施策略..... 李 越 118
- 智慧工地在建筑工程安全管理中的应用..... 赵 勇 121
- 市政建筑工程质量与施工技术管理措施研究 .. 韩六三 124
- 关于公路工程施工质量控制与管理问题分析..... 崔 菲 张 靖 127

机电机械

- 信息化在煤矿机电设备运行与维护管理中的应用..... 张 健 130
- 机电安装在建筑工程中的施工与管理探索构架..... 陈金星 133

城乡规划

- 乡镇国土空间规划在国土空间规划体系中的意义..... 罗 科 136

- 国土空间规划视角下的美丽乡村规划探析... 王佃云 139

市政园林

- 新形势下城市园林绿化工程技术与应用探讨..... 刘祥军 郭 静 李建华 张 楠 李晓华 142
- 生态园林景观设计中的植物配置探讨..... 陈瑞杰 145
- 园林景观工程的施工管理特点及质量控制... 王春波 148
- 生态理念下现代城市园林景观设计的重要性分析..... 尉晓黎 151

石油化工

- 危险化学品企业的安全管理探讨... 王雅峰 李睿哲 154

勘察测绘

- 无人机的遥感技术在测绘工程测量中的应用..... 黄作港 157
- TDS 智能干选硐室大断面围岩变形规律研究 段玉锋 160
- 采矿工程现代化工艺技术探讨.... 李传标 惠 平 164
- 房地产测绘的质量控制及其实现路径..... 董方山 杨甲芳 167
- 矿山测量在煤矿安全生产中的作用及发展趋势..... 张 波 171

节能环保

- 节能低碳技术在污水处理中的应用..... 沈 建 174
- 环保工程中污水处理工艺及方法探究..... 金 超 177

预算造价

- 影响建筑工程造价的因素及降低建筑工程造价措施.... 王 磊 180
- 建筑项目的造价咨询管理及全过程成本控制策略..... 宫 敏 183
- 全过程造价咨询服务的重点分析和建议..... 侯 蕾 186
- 试析建筑工程概预算编制对工程造价的影响..... 马海涛 189
- 对建筑工程招投标及评标方法的思考..... 徐艺萌 192
- 土木工程造价中预结算审核工作要点的思考..... 吴 姣 195
- 探析土木工程造价控制环节的要点..... 于珍珍 198

山区公路路线设计的基本思路与原则

黄楠¹ 蒋彦忆²

1 新疆兵团勘测设计院(集团)有限责任公司公路勘察设计分院, 新疆 乌鲁木齐 830002

2 新疆恒信工程项目管理咨询有限责任公司, 新疆 乌鲁木齐 830002

[摘要]近些年来随着社会经济的发展,公路项目建设数量也逐渐增多,其中山区公路建设项目已经成为公路项目建设中的重点。但是山区公路所处的地理及地质环境相对复杂,在进行建设时需要耗费大量的人力、物力等,这样也给山区公路发展带来一定阻碍,同时也影响着山区居民生活水平,更影响了山区经济发展。因此要想更好的促进山区经济发展并对山区居民生活进行改变应认识到山区公路建设的重要性并确保公路建设质量。在进行山区公路建设时首先应设计好山路公路路线并保证设计质量。因此在进行山区公路建设时应严格按照标准做好路线设计工作,确保其满足设计标准,提升路线设计水平的同时为山区公路后期运行安全奠定基础。同时应对山区条件进行了解并对路线设计线形进行调整,从而可以将工程造价控制在科学的范围内,在保证山区公路建设水平的基础上更好的促进山区发展。

[关键词]山区公路;路线设计;基本思路;原则

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6966

中图分类号: U412.3

文献标识码: A

Basic Ideas and Principles of Highway Route Design in Mountainous Areas

HUANG Nan, JIANG Yanyi

1 Highway Survey and Design Branch of XPCC Surveying and Designing Institute (Group) Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830002, China

2 Xinjiang Hengxin Engineering Project Management Consulting Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830002, China

Abstract: In recent years, with the development of social economy, the number of highway projects has gradually increased, among which the highway construction projects in mountainous areas have become the focus of highway project construction. However, the geographical and geological environment of mountain roads is relatively complex, which requires a lot of human and material resources during construction, which also brings some obstacles to the development of mountain roads, affects the living standards of mountain residents, and affects the economic development of mountain areas. Therefore, in order to better promote the economic development of mountain areas and change the lives of mountain residents, we should recognize the importance of highway construction in mountain areas and ensure the quality of highway construction. In the construction of mountain roads, we should first design the mountain road route and ensure the design quality. Therefore, during the construction of mountain roads, the route design should be done in strict accordance with the standards to ensure that it meets the design standards, improve the route design level, and lay the foundation for the later operation safety of mountain roads. At the same time, we should understand the mountain conditions and adjust the route design alignment, so as to control the project cost within a scientific range and better promote the development of mountain areas on the basis of ensuring the level of highway construction in mountain areas.

Keywords: mountain highway; route design; basic ideas; principle

引言

山区公路在我国公路交通网络中起到了重要的作用,与平原地区公路相比山区公路建设地形地质条件等更加复杂,这样也增加了山区公路路线设计难度,同时山区公路路线设计水平关系到公路后期建设质量。因此应强化山区公路路线设计工作,符合山区公路建设要求。因此,在进行山区公路建设时应充分认识到路线设计的重要性并提升设计水平,并与山区情况及以往建设经验进行结合,对山区公路路线设计思路及原则进行优化,更好的促进山区公路发展。

1 公路路线设计在山区公路建设中的重要性

山区公路路线设计与山区公路建设质量及资金投入

量有着直接的关系,同时会给后期运营安全带来影响。若山区公路线形设计与相关标准不符合会增加交通事故发生率。因此在进行山区公路建设时应真正认识到公路路线设计的重要性,保证山区公路线路设计的合理性,为山区公路行车安全提供保障。但是在实际的工程中,一些山区线路设计工作仍沿用传统的设计方式并未对行车量、行车速度等因素进行综合考虑;还有一些地区在进行山区公路设计时还在沿用国外经验,这样无法符合当地实际情况;不同地区山区路段地质地貌情况也不相同,若一味的沿用以往经验或国外经验无法保证山区公路路线设计效果且会增加交通事故发生率。近些年来,随着社会经济的不断发展,车辆不断增多,也增加了交通压力,所以应进

一步对山区公路路线设计进行优化,提升设计效果,确保交通运行安全^[1]。

2 山区公路路线设计应遵循的原则

2.1 遵循安全原则

第一,在进行公路线路设计时应设计工作进行规范,并对公路设计中可能产生的安全问题进行分析,在进行山区公路施工时设计人员应严格按照规范满足设计要求,确保山区公路路线与路形满足要求,为后期车辆运行提供安全保障。在进行山区公路路线设计时应充分认识长纵坡与弯道视距设计。山区公路平面线形设计应与曲线型为主并充分利用空间,避免因山区空间有限影响弯道视距设计,导致山区公路出现安全事故。同时,在进行山区公路设计时应做好纵向设计并将高差问题进行规避,同时避免纵坡设计出现较大的偏差,但是此种设计方式也是公路路线设计中的难点,若设计科学性不足,在山区公路交付使用后会增加交通安全发生率。第二,在进行山区公路施工时应将路线设计方案落实到各施工环节中,从而保证山区公路施工可以顺利开展。第三,山区公路建成后,要想保证运营安全应确保山区公路选线的规范性并保证其施工质量,从而确保山区公路运营的安全性。

2.2 遵循环境保护原则

在进行山区公路路线设计时还应做好环境保护工作,这也是山区公路路线设计中应重点关注的内容。在进行山区公路路线设计前应对施工地点地质条件、生态环境、气候条件等进行综合考虑,确保路线设计方案的科学性与合理性,同时避免给施工现场周边环境带来影响。同时应将环境保护内容体现到山区公路路线设计方案中,并对两者关系进行协调。

2.3 遵循经济性原则

在进行山区公路路线设计时还应遵循经济性原则,在此原则基础上合理选择线路,确保山区公路建设水平满足我国交通工程建设要求。在进行山区公路规划时既要确保其使用功能同时还应确保其具有良好的经济效益。与平原公路建设相比山区公路建设更加复杂,这样也增加了施工的难度,整体建设成本也要高于平原地区公路施工成本,因此在进行方案设计时应做好方案对比工作,避免成本支出存在差异,确保山区公路路线设计与经济性间的平衡。从技术角度来看,采用经济性原则可以对施工成本进行有效控制,经济性也是未来我国交通领域发展的主要方向^[2]。

3 山区公路路线设计时应遵循的设计思路

3.1 合理进行地质选线

由于山区地质条件比较复杂,因此路线设计时应合理进行地质选线,确保地质选线与路线设计方案的一致性。由于山区地质条件比较复杂,相邻的两个地段地质条件也存在差异,一些地质条件具有隐蔽性,在工程建设过程中会发生改变,还有一些地区中的地质问题会显现在运营后的一段时间。要想避免此类问题在进行地质选线时应提前做好勘察工作并设置动态观测点,避免山区地质问题。地质选线时经常会遇到滑坡、崩塌、软土等地质问题,还可

能会遇到地震、多年冻土等不理想地质问题,导致建设费用增多,也无法保证公路安全,因此应有效处理不良地质问题。但是一些地质问题具有一定的隐蔽性,无法在第一时间发现,这样就要求在进行地质选线时应对建设地段地质情况进行详细了解与绘制,然后再完成基础选线工作,确定最初的线位后采用物探技术对整条线路地质情况进行调查,利用物探技术调查结果完成不良地质钻探试验,若不良地质条件比较难处理应及时进行调整并做好避让工作。如果不良地质问题处理比较简单应缩小穿越范围,合理设置穿越角度,保证公路工程施工安全,确保山区公路工程可以在规定的工期内完成。

3.2 合理进行地形选线

山区地形条件中即使是很短的距离标高也存在差异,地形复杂且经常出现陡坡、急流等问题。在此种地形条件下进行路线选择会增加土石方使用量及防护工程施工量。此外,在进行地形选线时还应与当地气候条件相结合,从而保证地基的稳定性,确保后期车辆行驶安全。在进行地形选择时还应调节好横纵面与平面间的关系,确保与要求相符,将山区原有地形作为基础合理设置山区公路线形,同时可以降低工程量并可以避免给环境带来影响。由于山地地形条件比较复杂,选线时若过分强调高指标会增加工程量且会出现高填深挖问题,也会给周边环境带来不利的影响。在进行地形选择时应与山体情况、地形条件进行结合,从而确定线形要素,要想满足设计要求应充分与地形条件进行结合。采用不同的曲线完成平面线形组合,从而满足地形选择要求并可以避免给环境所带来的破坏,对成本进行有效的控制。若施工路段相对复杂可以采用分离式路基方式对地形进行调节。

3.3 确保线形指标满足要求

3.3.1 选型指标应满足的要求

(1) 要想确保平面线形与山区公路路线设计规范相符应充分与地形进行结合。(2) 确保线形设计的平直性。(3) 将各方面指标进行平衡,若无特殊情况可以选择较高值。(4) 确保山区公路路段行车安全技术舒适度。(5) 减少工程量,应满足山区公路施工技术标准,利用线形指标合理设计行车速度,但是会在一定程度上增加工程量。在此基础上,合理设定设计速度,从而确保设计标准与造价工作满足标准。设计速度确定后所选择的技术指标会给车辆行驶安全性、舒适性带来影响,并可以有效控制工程造价。在进行指标选择时应合理设定速度指标,利用上一档速度指标中的值完成整条线路控制。线形设计时并无法选择极限指标,正因为此可以避免给自然环境、地形地貌等带来不利的影响。

3.3.2 应注意的问题

(1) 确保各线形指标的均衡性,防止出现长直线或直线与半径相对较小的平曲线进行直接连接。(2) 除了出现比较特殊的要求或限制不得使用负荷曲线。(3) 现阶段所使用的规则中对直线长度进行严格的规定,但这规定也并非时是绝对的,应根据地形条件进行确定,若有必要应

先合理设置标准位置,避免因长直线给工程建设带来影响。

(4) 平曲线段中既有曲线也有缓线,确保长度满足规范要求,尽量应用较大长度,通常可以比规定值大2倍至3倍。(5) 山区公路隧道设置时应落实早进洞、晚出洞的原则,合理选择隧道进出口位置,可以编制多方案,从中选出最合适的方案。(6) 在北方地区施工时会出现积雪或冰冻现象,因此应将路线设置到阳面。(7) 平面线形设置时应与山区地形条件进行结合,以曲线定线方式为主。(8) 将缓线、曲线设置到平曲线中,确保缓线与曲线长度可以高于规范要求的两倍,防止视觉突变现象,体现出缓线与曲线在山区公路中的重要性^[3]。

3.4 山区公路路线设计应与美学、景观设计进行结合

在进行山区公路建设时应始终做好环境保护工作,确保山区原有景观、自然环境可以保持原貌,所以应认识到山区公路设计中环境保护的重要性,有效降低因山区公路建设给自然环境所带来的破坏,同时强化环境污染治理工作。现阶段,在进行山区公路建设时,不仅要保证公路工程建设质量同时还应融入美学,在进行设计时应将公路美学与景观设计进行充分融合,从而提升山区公路设计效果并可以达到美学设计要求。在此基础上,综合考虑工程周边地形情况、线形变化情况。同时将绿色理念落实到山区公路设计中,合理选择树种、形态并做好色彩搭配。随着人们生活水平的不断提升,既需要公路行驶的安全性同时还应确保行驶的舒适性及行驶速度满足要求,也更加重视沿途风景。在这样的背景下,设计人员应不断转变思想,拓宽设计思路,将美学、景观设计等融入到山区公路路线设计中,提升公路的生态性与美观性,在设计时应关注以下方面。(1) 综合考虑山区公路沿线自然环境、生态景观等。

(2) 对现有的地质地貌、景观进行保护。(3) 避免给原有河道、小溪等带来破坏。(4) 采用美学设计做好山区公路景观设计并确保设计的流畅性及美观性。(5) 做好景观与山区公路的协调工作。(6) 采用有效的方式对视野进行拓宽。

4 提升山区公路路线设计水平的主要措施

4.1 对影响山区公路路线设计的因素进行综合考虑

由于一些山区公路地理形式比较复杂,地理形态也较多,所以在进行山区公路路线设计时应综合考虑各方面影响因素。第一,复杂的地形条件。一些山区公路工程建设地点为河谷地貌,这些地区中分布着宽窄不同的沟道。这些沟道地势相对险峻,属于黄土砂质粉岩地质。因为该地质情况属于节理裂隙环境,构造相对较多,无法保证沟谷两侧岩体的稳定性。特别是在进行路段开挖时会导致山体破坏现象,引起地质灾害,如滑坡等灾害。所在进行路线设置时应控制挖方深度。第二,不良地质条件。由于山区地质条件相对复杂,多容易发生地质灾害,因此在设计前应先查询以往地质灾害记录并制定地质灾害预防及处理措施。在进行路线设计时应尽量避让不良地质段,若实无法避让应与工程实际情况相结合并制定相应的处理措施,保证施工安全及施工质量。

4.2 山区公路路线设计时应做好生态环境保护工作

与平原地区相比山区地质条件更加复杂,但是山区公路建设路段均会有一些风景区,若在进行山区公路建设时若开挖面积过大会直接影响生态环境。在进行具体工程设计时应先了解当地自然环境并做好生态环境保护工作。如山区公路工程在建设时需要占用的土地较多且周边耕地、林地面积也较大,若没有做好线路设计会给耕地、林地面积带来不利的影响,最终给生态环境带来破坏。有的山区公路地形比较复杂,在进行施工时会采用高挖深填施工方式,若无法确保开挖与回填工作的平衡性,会导致挖掘土方量增加或是弃土方增多等现象;若没有做好安全防护,长期受到雨水影响会导致水土流失灾害。因此在进行设计时应做好自然环境保护工作,减少施工过程中给自然环境带来的影响,可以采用边建设边恢复的方式,从而降低山区公路工程建设对生态环境的影响。在进行山区公路路线设计时还应根据实际情况做好安全防护工作,降低施工及公路建设后的安全隐患。同时可以对平纵线形进行适量调整,将安全标志与标线设置到合理的位置并充分做好安全防护工作,为后期运行安全提供保障。此外,应在进行公路路线设计时还应与周边环境做好协调并全面落实生态保护工作,体现出沿途景观优势。在进行山区公路路线设计时还应做好排水设施及边坡防护工作,确保边坡的稳定性,同时防止水土流失灾害。可以将矮小的草种植到边沟上,避免因水利冲刷给边坡带来影响,同时可以减缓车辆给边坡带来的冲击^[5]。

5 结语

总的来说,由于山区地质地形条件比较复杂,也给公路路线选线等带来影响,既无法保证山区公路路线建设水平、建设质量、后期运行安全同时也会给环境带来影响。因此在进行山区公路路线设计时应做好地质选线与地形选线工作,确保山区公路路线的合理性、安全性、环保性及经济性,提升山区公路整体建设水平,更好的促进山区发展。

【参考文献】

- [1] 常亮红. 山区公路路线设计要点[J]. 科技创新与应用, 2022, 12(7): 80-82.
 - [2] 崔鹏飞. 山区公路路线设计的基本思路与原则[J]. 交通世界, 2021(36): 68-69.
 - [3] 李萌萌. 山区公路路线设计要点及质量控制措施[J]. 交通世界, 2021(32): 59-60.
 - [4] 谢小锋. 山区公路路线设计分析与建议[J]. 交通世界, 2021(27): 111-112.
 - [5] 张丽丽, 徐红领. 山区公路路线方案优化设计要点[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(9): 14-15.
- 作者简介: 黄楠(1989.7-), 毕业院校: 山东理工大学, 所学专业: 交通工程, 当前就职单位: 新疆兵团勘测设计院(集团)有限责任公司公路勘察设计分院, 职务: 院长助理, 办公室主任, 职称级别: 中级职称; 蒋彦忆(1992.4-), 毕业院校: 新疆农业大学水利与土木工程学院, 所学专业: 工程管理, 当前就职单位: 新疆恒信工程项目管理咨询有限公司, 职务: 员工, 职称级别: 中级职称。

被动式建筑节能设计技术策略研究

张黎明

烟台市建筑设计研究股份有限公司, 山东 烟台 264000

[摘要] 随着我国节能减排工作的不断深入, 也为建筑行业指明新的发展方向, 将节能减排理念应用到建筑行业中可以实现机械能量消耗量、增加环保材料使用量并可以实现对生态环境的保护。目前, 我国在进行建筑工程建设时多采用主动式节能措施, 也就是对施工方案、施工技术的优化并减少大型设备的使用量, 虽然可以满足节能减排标准但是无法对整体建设及运维成本进行控制。随着建筑行业节能减排工作的深入开展, 被动式建筑方案相继被推出, 被动式施工方案中对未来建筑需求进行了重新定义, 不断对能耗使用量进行控制且提出了零能耗建筑方案。目前, 建筑领域绿色建筑目标越来越明确, 开发商、施工企业等各参与建筑工程建设的企业也更加关注绿色建筑的构建, 同时对绿色技术进行了不断的研发, 在这样的背景下, 更好的推动被动式建筑的发展。更多绿色施工理念、施工技术、施工材料等得到了广泛的应用, 体现出被动式建筑的优势, 为建筑使用者创建更加绿色、健康、舒适的居住环境, 同时建筑企业还可以对施工成本进行有效控制, 从而推动建筑行业向着绿色、节能、低碳方向发展。

[关键词] 被动式建筑; 节能设计技术; 策略

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6957

中图分类号: TU244.3

文献标识码: A

Research on Technical Strategy of Passive Building Energy Efficiency Design

ZHANG Liming

Yantai Architectural Design and Research Co., Ltd., Yantai, Shandong, 264000, China

Abstract: With the deepening of Chinese energy conservation and emission reduction work, it also points out a new development direction for the construction industry. Applying the concept of energy conservation and emission reduction to the construction industry can achieve mechanical energy consumption, increase the use of environmental protection materials, and realize the protection of the ecological environment. At present, China mostly adopts active energy-saving measures in the construction of construction projects, that is, to optimize the construction scheme and construction technology and reduce the use of large-scale equipment. Although it can meet the energy conservation and emission reduction standards, it cannot control the overall construction and operation and maintenance costs. With the in-depth development of energy conservation and emission reduction in the construction industry, passive building schemes have been launched one after another. The passive construction scheme redefines the future building demand, continuously controls the amount of energy consumption, and puts forward a zero energy consumption building scheme. At present, the goal of green building in the construction field is becoming more and more clear. Developers, construction enterprises and other enterprises involved in the construction of construction projects also pay more attention to the construction of green buildings, and at the same time, they have carried out continuous research and development of green technology. In this context, they can better promote the development of passive buildings. More green construction concepts, construction technologies, construction materials, etc. have been widely used, reflecting the advantages of passive buildings, creating a greener, healthy and comfortable living environment for building users. At the same time, construction enterprises can also effectively control construction costs, so as to promote the development of the construction industry towards green, energy-saving and low-carbon.

Keywords: passive architecture; energy saving design technology; strategy

引言

近些年来, 被动式建筑已经成为建筑行业发展的主要目标, 被动式建筑可以更好的实现建筑工程绿色节能减排目标。在进行被动式建筑施工过程中应做好节能设计工作, 在进行节能设计过程中应先了解施工地点气候条件, 充分利用非机械电气设备方式进行施工, 从而保证建筑物室内环境温度并减少建筑工程能耗。可以说, 目前被动式建筑是最经济且有效的建筑节能减排方式, 同时也是我国建筑行业未来发展的主要趋势。不同的地区, 地理环境、气候环境也存在差异, 因此也导致各地区建筑节能减排措施存

在区别。近些年来, 我国被动式建筑节能设计研究成果也更加丰富, 在对相关研究进行梳理与分析后可知, 在对我国最近十年内被动式建筑节能效果进行分析、总结后可知, 在进行被动式建筑节能设计时应从整体优化与单一因素两方面进行, 明确了被动式建筑节能设计现状、要求及发展方向, 但是在进行被动式建筑节能设计过程中依然存在一些问题, 因此应做好分析并制定相应的解决措施, 更好的促进被动式建筑发展。

1 被动式建筑概述

被动式建筑与主动式建筑是对立存在的, 在我们所使

用的建筑物中大多数为主动式建筑,主动式建筑是先将空调、暖气等能源设备进行安装,不同的气候环境下这些能源设备可以为建筑提供所需要的能源,利用人工方式对室内环境情况进行干预,但是在这个过程中会消耗较多的能源。但是被动式建筑中充分利用了节能设计理念,建筑具有非常明显的节能效果。被动式建筑建设过程中在调节室内温度、湿度时几乎不会应用主动设备,而是充分利用了太阳能辐射、家电产热、热回收新风系统等,有的甚至利用了人体消耗所产生的能量,充分利用了高气密性、保温隔热性维护结构,满足室内环境供暖与制冷要求,在减少能源消耗的情况下可以构建舒适的室内环境^[1]。

2 被动式建筑节能设计

2.1 被动式建筑节能设计

在主动式建筑节能设计的基础上衍生出被动式建筑节能设计理念。主动式建筑节能设计是对机电系统进行了调整与优化,并增加了先进技术的使用量,最大限度保证机电设备使用过程的规范性并可以对能耗进行有效控制,从而减少建筑碳排放量,实现绿色建筑建设目标。被动式建筑节能设计中机电设备能耗相对较少,只在建筑运行过程中消耗较少的能耗,同时在建筑使用过程中可以产生热负荷。利用不同的建筑元素搭建不同的形式,从而满足建筑使用者的实际要求并可以对建筑环境进行有效优化。与以往通过对规范设备操作来控制能耗的方式相比,被动式建筑节能设计可以对能耗消耗量进行有效控制,同时还可以提升建筑物的舒适度,实现建筑绿色减排目标。

2.2 节能设计在被动式建筑中的意义

建筑工程在日常运营过程中会消耗较多的能源,高层建筑所消耗的能源会更多一些。从相关统计结果中可以看出,建筑工程所消耗的能量占总能耗量的40%以上。同时建筑能量消耗过大也会导致生态污染、大气污染情况,给生态环境优化与发展带来阻碍。在这样的背景下,在进行建筑工程建设过程中应全面落实绿色可持续发展理念,并将其贯穿到建筑工程各施工环节中,从而可以减少建筑工程能源消耗量,同时可以实现对环境的优化。在此还应注意的是将节能设计应用到被动式建筑中应从以下方面进行,应将被动式技术与主动式技术进行结合,同时强化能源管理,通过此来控制能源消耗量。可以说,建筑行业在未来发展的过程中应将被动式节能技术放置到主动式技术之前,同时充分利用建筑地点区域环境来减少建筑能耗消耗量,充分发挥出节能设计在被动式建筑中的应用价值,从而实现建筑行业绿色可持续发展目标^[2]。

3 被动式建筑节能设计应用

3.1 在了解建筑性能后做好被动式建筑节能设计

为了实现建筑绿色可持续发展目标,应全面了解建筑性能并将被动式建筑节能技术作为基础,在结合建筑地点地理环境、气候环境等因素后进行方案设计并保证方案设计内容的全面性。同时通过不同的因素对建筑结构进行调整并减小建筑负荷,主要包括建筑热条件环境、建筑外围结构等。此

外,操作人员可以熟练使用计算机技术进行建筑模型构建,在了解建筑性能的基础上对被动式建筑设计进行优化,从而确保各项专业可以有效协调。此外,对建筑工程基础设计、各环节设计进行了解后,将各环节影响因素进行综合考虑,从而实现节能降耗目标并可以减少工程成本,提升工程建设质量。在进行被动式建筑节能设计过程中应确保各参建人员可以参与到其中,从不同的角度对设计进行优化,应遵循以下步骤,第一,对施工现场气候环境、地质条件等进行勘察与分析。第二,根据人们的需要做好建筑外观设计并对设计方案进行优化。第三,做好采光设计。第四,做好能耗情况分析工作。第五,对各参数进行整合并对数据进行整理。第六,对设计方案进行整理与调整,确保其合理性。

3.2 落实被动式建筑节能设计流程

要想保证被动式建筑节能设计效果应构建交流平台,使设计工作可以形成多元化发展,且保证设计方案具有较强的综合性与整体性。以往所采用的设计流程只从单一层面出发,无法实现各专业信息共享与沟通。因此应强化各专业交流与沟通并做好相关信息互换工作,对设计方案中的内容进行整合,从而保证设计方案的完整性,最终对实体建筑进行优化。此外,在进行建筑构建过程中,应对各项参数进行综合考虑并构建建筑模型,各部门还应做好协调工作,对设计方案中的内容进行协调,确保工程项目客户、工程施工、施工团队可以共同进行工作并构建专业的协作模式,积极对设计方案内容进行讨论同时可以对施工中可能出现的问题进行预测并制定处理措施,减少问题的发生率^[3]。

3.3 被动式建筑节能设计常用设计软件

3.3.1 DeST 设计软件

目前 DeST 软件得到了建筑行业的认可并被广泛应用到建筑模型软件搭建中。DeST 软件是清华大学研究团队所研发的,可以采用动态方式对建筑系统进行分析。采用 DeST 软件进行建筑模型搭建时可以从不同的角度、层次完成,更好的利用自然室温并对控制系统进行优化,可以更好的与建筑工程实际情况进行结合,更好的体现出环境控制系统的优势。此外,在进行被动式节能设计时还应应对自然风、自然光等因素进行考虑,从而保证设计方案的合理性。

3.3.2 IES (VE) 设计软件

IES (VE) 设计软件数据模块化建筑模拟软件,其中主要包括的功能有三维立体模型搭建功能、热环境内部空气流通循环功能、遮阳功能等,实现模型搭建一体化。IES (VE) 设计软件数据库中包括标准气候数据与绿色建筑合计标准,从而保证建筑设计安装要求与标准,从而构建建筑内部系统科学评价指标,同时在进行设计时还应与人们实际需求进行结合,从而可以采用动态方式对建筑进行模拟。

3.3.3 Ecotect 设计软件

Ecotect 设计软件从更加专业的角度并利用抽象理念、可视化技术的设计软件,在应用后可以搭建三维模型并可以提升使用功能。Ecotect 设计软件与其他工程软件间存在一定差别,充分利用了数据公式提升分析速度,将

计算过程进行简化并利用计算结果为被动式建筑节能设计提供数据支持与技术参照。

3.3.4 ANSYS-Fluent 设计软件

ANSYS-Fluent 设计软件是目前应用最多的设计软件, ANSYS-Fluent 设计软件是先导入已形成的建筑模型, 然后进行数据化转变, 利用专业的算法将建筑模型进行优化。被动式建筑节能设计中 ANSYS-Fluent 设计软件主要功能包括以下方面: 第一, 可以对建筑区域进行最初阶段规划并可以对建筑通风情况进行模拟。第二, 进行单体建筑设计时, 在对气体流转参数与运行模式进行分析后保证气体流转设计精度。同时可以利用可视化技术对建筑进行动态模拟, 从而更好的了解建筑特点, 保证被动式建筑节能设计效果^[4]。

4 提升被动式建筑节能设计效果的策略

4.1 合理优化建筑空间与布局

在进行被动式建筑节能设计工作时, 应将节能设计落实到各设计环节中, 从而避免建筑空间设计与布局给周边建筑所带来的影响, 同时可以改变建筑群中的微气候, 提升整体建筑群的节能效果。从个体建筑物来看, 应充分利用自然条件, 做好建筑形体设计工作并对建筑物中内部系统进行平衡, 同时合理设计建筑内部受热及保温情况设计间平衡。建筑形体设计的规模越大, 所消耗的能量也就越多。但是在进行具体设计过程中, 应先构建建筑形体模型并将其控制在规定的范围内, 对建筑环境进行调整与优化, 提升体量设计效果。此外, 还应将相近建筑功能放置到相同的区域内并将建筑空间与布局进行调整, 将较好的空间层次放置到通风条件较好区域内, 从而减少外界环境给室内环境所带来的影响, 同时还应设置一个缓冲区域并做好调整工作, 保证建筑节能效果。

4.2 合理设计围护结构

在进行建筑围护结构建设过程中, 空间横向截体面积不得小于 60%, 总体能量消耗量控制在 40%左右。要想保证外墙节能效果应控制外墙结构保温系数, 在外墙结构中添加保温层, 从而减少外界温度、湿度给室内环境所带来的影响, 提升建筑外墙保温、节能效果。同时门窗是建筑室内与室外空气交换的主要结构, 两侧气体比较容易发生置换, 因此为了减少给建筑工程使用所带来的影响应尽可能的保证门窗与墙体的平衡。此外, 在进行门窗施工过程中采用高性能玻璃后可以得到良好的隔热性能, 如现在建筑中比较常用的中空玻璃, 此种玻璃空气层厚度在 1 厘米, 比普通玻璃传热系数高。可见, 应用中空玻璃后可以对室内空气循环进行有效控制并可以减少能耗。在门窗与外墙连接位置可以采用铝合金材料进行窗体结构制作, 形成断桥, 从而保证窗户安装水平并保证门窗位置的密闭性及施工质量, 从而创建良好的室内温度环境。

4.3 合理利用自然光并设置遮阳装置

建筑物中的遮阳装置主要是设置到建筑外侧, 避免阳光直接照射建筑, 将太阳辐射进行遮挡, 同时应降低空调能量消耗量, 也是最直接的措施。外置遮阳设置所使用的遮阳板主要是利用了科学技术与微分子技术, 在气候变化

时可以利用调节遮阳板高度方式进行降热, 同时, 将遮阳板设置到建筑中, 可以更好的满足对阳光的需要同时可以对采光效果进行优化, 构建良好的建筑环境。此外, 可以利用光反射板与浅色家具将阳光反射到建筑内更远的位置, 有效改善建筑物光照条件并可以减少建筑照明能源消耗量, 减少建筑能源消耗量, 满足节能减排要求。

4.4 合理应用自然风

在建筑工程中合理应用自然风可以为建筑使用者创建良好的环境, 同时可以减少电能使用量, 构建良好的室内空气质量, 满足绿色室内环境的要求。被动式建筑节能设计过程中应对自然通风情况、周边建筑风向改变情况等等进行综合考虑。在进行建筑通风设计时应以自然风为主, 应与各季节风向结合进行建筑平面设计, 然后从不同的角度采用建筑转折方式做好朝向设计, 从而保证风向满足建筑要求, 形成风向自然要强, 为建筑室内创建良好的通风环境。此外, 建筑竖向通风设计时可以利用烟囱式装置进行天井设计, 将玻璃幕墙安装到天井上部位置, 这样阳光可以从天窗照射到天井内, 天井内空气密度升高, 外部密度会下降, 空气在天井中流动后将自然风进行转向, 使自然风可以充满室内。

4.5 充分利用雨水收集技术

我国南北方水资源拥有量也存在差别, 其中南方地区雨水量比较丰沛, 一些夏季热且冬季暖的地区表现出“多雨少水”的情况。因此在进行建筑工程建设过程中可以充分利用雨水, 在屋顶位置或是建筑周边位置构建雨水收集系统, 如可以在屋顶设置排水管、屋面吸收渠道、透水屋面等设施, 从而加快雨水收集速度, 将雨水进行过滤、存储及消毒净化后可以回收利用, 实现雨水循环使用, 提升雨水利用效率的同时可以减少水资源使用量, 实现节水目标^[5]。

5 结语

综上所述, 在社会经济发展的推动下, 建筑工程建设技术也得到飞跃式的发展。随着绿色节能、环保低碳理念的不断深入, 被动式建筑得到了广泛的应用, 要想更好的体现出被动式建筑的优势应积极做好节能设计工作, 从而实现能源使用效率并可以实现建筑行业绿色可持续发展目标。

【参考文献】

- [1] 杨琳. 被动式建筑在我国南方的设计与发展研究[J]. 江西建材, 2022(3): 110-112.
 - [2] 唐鹏. 被动式建筑节能设计技术策略研究[J]. 居舍, 2022(9): 118-120.
 - [3] 叶东甫. 被动式建筑能效测评研究[J]. 砖瓦, 2022(1): 42-43.
 - [4] 张嘉琦, 彭婷婷. 被动式超低能耗建筑关键技术分析[J]. 建筑技术, 2021, 52(1): 41-45.
 - [5] 董恒瑞, 刘军, 秦砚瑶, 等. 从绿色建筑、被动式建筑迈向零碳建筑的思考[J]. 重庆建筑, 2021, 20(10): 19-22.
- 作者简介: 张黎明(1984.10-)男, 学历: 本科毕业院校: 烟台大学单位: 烟台市建筑设计研究股份有限公司职务: 总工。

基于不同老龄人需求差异的养老环境设计研究

朴希珠 金光虎*

延边大学工学院, 吉林 延吉 133002

[摘要] 由于我国目前人口老龄化趋势日益严峻, 在养老建筑的建设方面需要有更加具体的探讨和设计研究。根据现阶段已有的养老建筑, 给予更具针对性的规划设计及相应的实施方案, 并同时结合养老建筑室内外的环境设计, 关心老龄人的身心健康及不同的心理需求, 以提高老龄人居住养老建筑的幸福感。笔者结合了现有养老建筑的设计中存在的几点问题, 提出了养老建筑的改进思路, 供相关研究参考。

[关键词] 人口老龄化; 养老建筑设计; 养老环境; 老龄人需求

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6956

中图分类号: D632.1

文献标识码: A

Research on the Design of Pension Environment Based on the Different Needs of Different Elderly People

PIAO Xizhu, JIN Guanghu*

College of Engineering, Yanbian University, Yanji, Jilin, 133002, China

Abstract: Due to the increasingly serious trend of population aging in China, there is a need for more specific discussion and design research in the construction of pension buildings. According to the existing pension buildings at this stage, give more targeted planning and design and corresponding implementation schemes. At the same time, combined with the indoor and outdoor environmental design of pension buildings, care about the physical and mental health of the elderly and different psychological needs, so as to improve the happiness of the elderly living in pension buildings. The author combines several problems existing in the design of existing pension buildings, and puts forward the improvement ideas of pension buildings for relevant research reference.

Keywords: population aging; pension architectural design; endowment environment; needs of the elderly

引言

根据 2020 年报告显示, 自 2000 年步入老龄化社会以来, 我国的人口老龄化程度逐步加深。在如今经济、教育、文化、科技等领域快速发展的今天, 人们的生活水平及生活幸福指数都有着明显提高。不过与此同时, 人口老龄化的问题将对部分家庭乃至社会产生一定的影响, 许多家庭会由于一些原因选择将家中老人送往老年公寓、养老院等地委托照顾。这样以来, 给予老龄群体更加适宜的养老环境将成为社会发展亟待解决的问题之一。为更好的解决这一问题, 将对当今养老建筑及其室内外环境的设计内容提出更严格、更具体、涉及范围更广的要求。

1 人口老龄化

1.1 概念

人口老龄化是指在一个国家或地区中老龄人口的比例在总人口中的动态增加过程。国家的政策更新或当今社会人们思想的改变等原因使得人口生育率的降低、人均寿命的延长等, 都是导致人口老龄化的重要因素。

1.2 我国现状

在我国步入老龄化社会以来, 呈现出的老龄人口基数大、增速快、空巢化趋势尤为显著, 而由于我国现属于未富先老的状态下, 养老问题异常严峻。

数据显示, 截至 2020 年, 我国 60 岁及以上的老龄人口总数达 2.6 亿人, 占总人口比重达 18.70%。显然, 中国已经进入严重老龄化局势。



图1 国家统计局 笔者自行整理

1.3 未来预测

预计到 2025 年, 我国 60 岁以上老人将达到 3 亿, 占比为 21%; 65 岁以上老龄人比例也将达到 13.7%, 接近深度老龄化社会。我国将在 2027 年进入深度老龄化社会, 也就是 65 岁以上老人比例高于 15%。2050 年, 我国 60 岁以上老人数量将达到 4.34 亿, 比例达到 31%; 65 岁以上老人比例会达到总人口数的四分之一, 届时 80 岁以上的高龄老人将是目前的 3 倍, 占老龄人口总数的 25.3%^[1]。

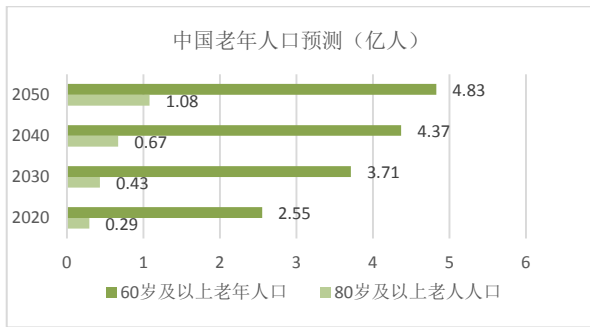


图2 数据来源于网络 笔者自行整理

由此可以看出,随着老龄化程度不断加深,我们一方面要缓解中、青年人的养老压力,满足其养老需求;另一方面,要积极满足老龄群体的起居、心理等方面的需求,提供一个适宜老龄人的养老环境。对于这种现象,我们采取积极措施,努力创造出一个适应老龄化社会的居住环境。

2 养老服务现状

2.1 分析现老龄人需求

2.1.1 服务需求

在一个相对舒适、便捷的空间内生活起居可以给老龄人带来身心愉悦的养老体验。在养老模式中,服务主要有相关人员的服务及相关设备的使用服务。由于老龄人会在一定程度上有智力、认知、体能等能力的下降,需要更有耐心、全面的服务,因此具有一个良好的专业服务体系可以给予老龄人更好的帮助。为更好的服务于行动不便的老龄人,所在的环境中拥有更实用、更全面的基本设施可以为老龄人提供更好的服务保障。

2.1.2 健康需求

老龄阶段属于大部分疾病的高发期,对老龄人健康的关注是关爱老龄人不可缺少的环节。健康需求包括老龄人的身心健康、居住环境的安全等。及时跟踪老龄人的思想状态、身体状态及所住环境的安全状态,在威胁老龄人健康的因素严峻之前,及时干预以满足老龄人的健康需求。拥有更全面、具体的医疗服务、更先进的医疗设备保障,使得老龄人的健康达到更佳理想状态。

2.1.3 心理需求

人们的心态是随着年龄的增长不断变化的。在逐步迈入老龄阶段的过程中,寂寞感会增加,越来越需要身边人的陪伴、关心。特别是在社会快速发展的时期,家中儿女不能及时陪伴在老龄人身边,使得老龄人失去了一定的依赖因素,产生孤独感。在养老环境中,给予老龄人更好的陪伴、关心的服务,可以填补老龄人的空虚,提高老龄人的幸福感。

2.2 分析现有养老模式

2.2.1 居家养老模式

居家养老通常是指老人自己或与子女等亲属居住在普通住宅中养老生活。在大多数国家中,普遍以居家养老

模式为主。但由于现今社会的快速发展、时代的不断变更,中青年通常忙于自己不能及时照顾到老龄人,因此居家养老或多或少会增加他们的生活负担,且不能给予老龄人舒适的养老时光。

2.2.2 社区养老模式

社区养老通常是指老人住在家中,社区提供一些养老服务。主要以上门服务和社区活动等方式进行,并结合养老机构专业化的服务方式用于居家养老服务模式中。这种模式主要以建立老年活动中心、老年学校等组织对老龄人进行日间陪伴。但若老龄人脱离了社区陪伴,发生意外时可能不会被及时发现,存在一定隐患。

2.2.3 机构养老模式

机构养老模式是指老龄人生活在特定养老机构中,由养老机构中的专职陪护人员进行起居等照顾。在机构中养老不仅有许多相同阶段的人群可以互相沟通娱乐,还会及时得到陪护人员的照顾,相较于居家养老及社区养老,机构养老相对安全可靠。不过,机构还需在某些方面加快发展的脚步,以更好的应对人口老龄化,给予老龄人更好的服务,满足老龄人的不同心理需求。

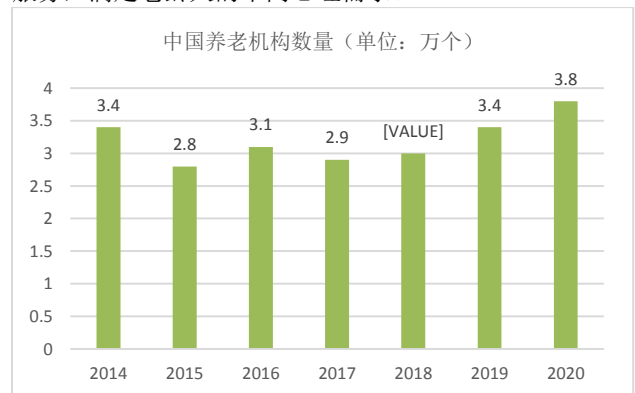


图3 国家统计局 笔者自行整理

2.3 养老机构现存问题

2.3.1 基础设施不够完善、先进

当前的人口老龄化趋势较为严重,为解决这一问题,我国建立了大量养老建筑,提供了养老的基础设施,完善了养老建筑的存在性。但就现阶段而言,已有的部分养老建筑还未达到基本养老建筑的标准。养老建筑楼体陈旧,部分楼体难以加工改造,且养老机构的基础设施不够满足失能老龄人,城市中有将近 2/3 的养老机构,特别是民办养老机构,对老人入住不以失能作为限制条件;但在农村养老机构中这个比例则降为 30.4%,有超过四成以上的农村养老机构明确表示只接收自理老人^[2]。

2.3.2 服务人员配置不足

首先,在一个完善的养老机构体系中,服务人员应包括护理人员、医疗人员、后勤人员等。但因我国老龄化的趋势增长迅速,且我国没有较完善的对培训养老机构中服

务人员的体系,因此,在现存在的养老机构中,人员的配置不足现象较为严重,大多数养老机构招纳的服务人员多为外来务工人员、退休后还有精力的低龄老人或寻找兼职的相关人员等等,受到过专业训练的医疗护理人员极少。因此,养老机构的服务人员的缺口较为明显。

表 1 养老护理人员缺口现状

	我国失能老人	标准需要护理人员	现全国护理人员	持证人员
人数/万人	≥4000	≥1300	<50	<2

2.3.3 智能化服务实施力不足

我国养老机构行业目前情况而言,现阶段主要是依赖服务人员的养老模式,相比于智能化服务而言,此模式不仅费时费力且工作服务效率相对较低。现养老建筑物的设计、养老设施的开发以及智慧养老系统的建设等成为了热点领域^[3]。关于智能化服务技术现处于一个较缓慢但积极的发展阶段情况,相关技术的渗入需要很长一段时间的准备与完善。

2.4 相关问题解决对策

2.4.1 基础设施改进、完善

对于基础设施改进、完善的前提是养老机构的资金充足。因此,养老机构可以在具备一定条件的情况下向政府申请资金。从属性上讲,养老服务设施作为公共产品,其可由政府来提供。就我国目前发展状况而言,可选择建立由政府、机构、家庭和其他部门共同承担,形成养老机构资金筹集制度,尽早为老年人提供稳定且充足的养老机构资金,为养老机构增添先进的基础设施,完善养老机构的服务体系,向有需求的老年人提供舒适、便捷的养老环境。

2.4.2 服务人员的培训机制

根据养老机构相关方面要求,设置合理的入职培训时间。在入职前培训中,可以建立综合技能知识培训、专业培训两个模块。综合技能知识培训是针对入职的所有人员,其内容主要包括养老机构的简介、服务态度规范、基本制度、规定和要求等,以及各类安全知识,突发事件等各方面的处理要求等等。专业培训则是针对护理人员、医疗人员、后勤人员分别进行专职工作的针对性培训,如工作中必备的知识与技能等等。

2.4.3 智能化服务的渗入实施

现有许多公司已经在智能化服务方面投入了大量的资金,且有些公司很早就进入医疗信息技术领域。除此之外,在公司内部设立相关部门以进入此行业的情况也数不胜数。因此,对于在养老机构中渗入智能化服务的可能性很大,在时机成熟时,大小公司都有可能在养老机构中投入资金,实现智能化服务。届时,养老机构的服务效率会大大增加,且在老年人的医疗救治方面也会得到更精准的服务,获得更大的帮助。

表 2 预测五至二十年内的智能养老设备发展

五至十年内的智能养老设备	
饮食方面	半智能化的餐饮机器人出现,基本解决老年人做饭问题。
居住方面	养老看护系统解决室内空气、温度、照明、电视、安全,特别是老年人身体健康数据采集,分析和关联方数据共享等方面功能一应俱全。
行动方面	短距离的智能轮椅和智能老年车,中长距离的自动驾驶汽车,特别是车载智能老年健康保健系统解决了老年人行车途中的身体状况监测和选择医疗在线服务问题。
娱乐方面	智能老年心理医生机器人从聊天、心理调节、简单性娱乐如棋类、小球类等功能基本能够实现。
康养方面	外科类智能康复机器人能够实现四肢和某些特定器官的保健恢复康复功能。
十至二十年内的智能养老设备	
饮食方面	高智能的餐饮机器人普及运用,实现养老食谱的营养化及高质量保健,并且能够根据养老对象的身体状况和个人爱好,以及保健要求,自动制定食谱,自动烹饪,自动喂养,自动清理,专业能力达到国家一级类别营养烹饪师水平。
居住方面	智能养老住宅管理系统实现只能感知和调节,无需人工指令干预,家用电器,养老专用设施在人工智能技术的驱动下,对养老对象的身体状况、生活规律、习惯特征、疾病风险等数据全面掌握并持续追踪,营造出优化的居住环境、良性生理、心理氛围。
行动方面	智能移动养老汽车代替了传统的出行工具,同时配备了随车智能护理机器人,该机器人身兼健康护理,心理康复,智能医生、安全保卫四职。远程医疗保健系统随时连接养老保健医生和定点医院,为养老老人出行提供 24 小时监测保健服务。
娱乐方面	智能娱乐机器人在康养大数据和智能系统配合下,针对养老老人的爱好习惯和身体状态,定制开发专属娱乐节目,并能确保养老对象寓教于乐,乐养结合。
康养方面	虚拟显示技术打造养老对象不同年龄段时期的家庭生活,记忆片段,特殊事件等往事回顾式场景,使养老对象尽可能生活在时空穿梭的精神享乐中,减少老年人心理暗示,保持对衰老恐惧的心理距离。

3 养老环境设计

舒适的养老环境可以给予老年人更好的养老体验。符合老龄尺度的房间细节、邻里的阳台交流、无障碍的生活环境以及休闲的室外环境等多方面设计叠加,既可以满足老年人的不同需求,还可以为老年人提供身心愉悦的生活状态,提高老年人的幸福指数。

3.1 建筑内部环境设计

3.1.1 舒适性

给予老年人的舒适感主要来源于老年人的起居环境。根据《老年人建筑设计

规范》,适宜老龄人居住的房间应针对不同情况的老龄人的日常起居所需尺度进行设计。下面主要从两类老龄人角度进行分析。

轮椅老龄人:对于做轮椅的老龄人而言,所需的房间尺寸主要为符合轮椅的回转尺寸,例如卫生间,通常设置 1.5m 的直径作为轮椅的回转尺寸,可以方便老龄人行动。

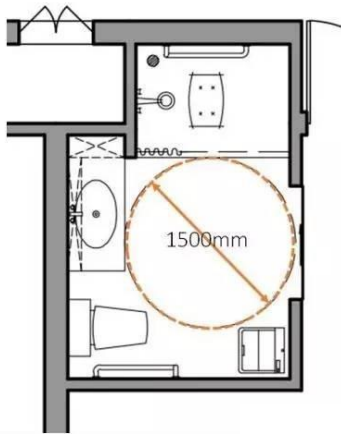


图4 图片来源于网络

行动不便者：家中的地面应平整，地面上不宜出现电线、地面门导轨等需要跨越的障碍物。置放物品的位置应在即拿即放的位置，柜面设计位置不宜过高。

3.1.2 安全性

老龄人的安全问题在养老建筑中是不可缺少的考虑环节。北京市疾控中心公布的抽样调查结果显示：60至69岁老龄人每年跌倒发生率为9.8%，70至79岁为15.7%，80岁以上为22.7%，每增长10岁，跌倒发生率会升高0.5倍左右。因此，在建筑内部设计时，在各方面都要考虑到老龄人生活中的安全问题。例如在楼梯设计时，踏步高度应相同，且在必要时须在踏步表面用防滑条等防滑材料进行装饰，避免雨雪天气导致地面光滑，发生意外。

在有阳台空间的建筑设计时，应加强阳台设计的稳定性。在可行的设计范围内，相邻的阳台可选择连通状态，在意外发生时通过连通阳台方便救援。这样的设计也增加邻里亲密度，可以相互照顾，满足了老龄人的社交需求。

3.1.3 公共性

在开放式空间，如门厅、各层大厅等位置，应具备开阔的视野条件，且通向各个方向的流线应该清晰明确，方便可自己行动老龄人找到方向，在各个拐角设计应简单，避免复杂的设计给老龄人造成视觉不便，方向感模糊等问题。

一些接待台、服务人员工作室等应安排在较为明显的地方，方便老龄人寻找。在走廊、楼梯等水平交通空间设计时注意地面高差的控制，或者选用防滑性能与耐磨性能较强的地面材料。如果无法避免地面高差，可以采取坡面设计方法，并在一旁标注提醒^[4]。

在环境照明方面也要多加关注，确保老龄人在环境中不会因为光线问题而产生不便利因素。在老龄人集聚的地方应多家考虑，确保老龄人的行动便利。

3.1.4 私密性

养老机构的出现使得老龄人在一定程度上会失去对日常生活的自理能力，逐渐依赖养老机构内服务人员的照顾和护理，因此会缺少个性化的设定。对此，给予老龄人

的私密性是设计房屋结构时需重点考虑的问题。在设计允许的范围内，应该适当给予老龄人独自的私密空间，为老龄人提供更加舒适、自我的生活环境。这样老龄人可以不会有羞耻或有损自尊的心理，不用将自己掩饰起来无法表达自己的真实想法。适当的保护老龄人的隐私，可以让老龄人有能力更好的表现自己。

3.2 建筑外部环境设计

3.2.1 休闲性

作为老龄人养老场所，设计便于老龄人日常散步、休闲、锻炼的场地，并利用适当的绿色景观及小水池等设计供老龄人观赏，有益于老龄人的身心健康。据一项针对北京老龄人出行行为的调查，老龄人75.5%的出行距离都在2km以内，62.5%的出行时间在20分钟以内^[5]。因此该场地最好不易超过2km。

在面积允许的情况下，在娱乐区设置一些室外娱乐活动场地，如安置一些乒乓球桌、棋牌桌等供几位老人在休闲时共同娱乐，不仅可以促进老龄人之间的感情，还增添了老龄人的日常生活色彩。

在安逸区，设计相对娱乐区较多的绿色景观等，设计一些连续的小路供老龄人散步锻炼，在周围应有一些小亭、走廊、座椅等便于休息、与他人闲聊散心的空间^[6]。

3.2.2 便捷性

在主入口两侧做缓坡处理方便坐轮椅的老龄人活动，在台阶、缓坡等老人经常行动的位置设置适当长度的扶手，为行动不太灵活的老龄人提供一定的便捷出行安全保障。

在离休闲场地较近的位置可以准备一些饮品等。此外，应急物品也应在准备的考虑范围之内，在酷暑或寒冬若老龄人身体不适被周围人发现时，陪护人员可以在第一时间到相应位置取应急物品等进行干预治疗。

若是一个有规模的养老机构，可以为外出休闲游玩的老龄人佩戴智能手环等应急呼救设备，在老龄人突然出现状况或有需要想找服务人员接应时，此智能手环将会起到联通作用。

3.2.3 安全性

首先，是室外各路面的平整问题。从大门出来之后的台阶应该完整且台阶高度一致，大门两侧缓坡的坡度也应尽量小且路面平整，避免坑洼导致轮椅不稳等情况发生。建筑周围的路面应及时检查，保证不存在不平整的问题。

其次，在建筑周围会有车辆来往，极大程度上对老龄人的安全造成一定的威胁。因此，对建筑外部环境设计时，设计好机动车道和人行道等，使得流线不交叉，是对老龄人出行活动等动作提供安全保障的重要因素。此外，对于消防车辆、急救车辆的专用通道也需要做设置和预留，确保建筑出现意外或在老龄人紧急情况需要就医时，车辆能在第一时间安全到达场地。

由于是老龄人集中居住的场所，应在合适位置设立门

禁系统及门卫室,及时对于老龄人的子女等外来人员、以及车辆的进出等进行身份核实、记录,确保人员进入对内部不会造成安全隐患。对于消防车辆、急救车辆等的专用通道也需设立一定的门禁制度,以防外来车辆不了解、不熟悉道路等误入专用通道,影响紧急车辆的工作时间。

4 结语

对不同老龄人进行需求分析之后我们不难发现,老龄人是十分依赖舒适的起居环境的。在基础设施、生活环境等多个方面符合老龄心理的养老环境,可以满足不同老龄人的特殊需求。与已改善的养老机构相比,升级医疗设备、提高护理人员素养、加入智能化内容,可以创造出更佳适合于老龄人的生活环境,给予老龄人更舒适的服务与空间,可以让老龄人由身体到心灵更进一步感受到社会的温暖。此外,老龄人不选择养老机构的其他原因还有对养老机构制度的不满意。例如一些养老院不给予老龄人自由,限制活动范围、强制作息时间等问题。笔者希望在今后管理养老机构系统时重视这类有关制度问题,给予老龄人安度晚年的舒适环境。相信随着社会的进步,我国在养老环境的研究及设计成果中,对老龄

人的服务体系会有更好的发展。

【参考文献】

- [1]徐亚东.居家养老模式下室内空间环境设计[J].城市住宅,2020,27(6).
 - [2]蒋朝晖,魏维,魏钢,等.老龄化社会背景下养老设施配置初探[J].城市规划,2014,38(12).
 - [3]曹侃.后疫情时代养老设施的智能化设计[J].智能建筑与智慧城市,2021,2(8).
 - [4]李恒.现代养老建筑设计理念分析[J].低碳世界,2021,11(5):188-189.
 - [5]张政,毛保华,刘明君,等.北京老年人出行行为特征分析[J].交通运输系统工程与信息,2007,7(6).
 - [6]李锋,祁素萍.基于老龄人行为心理的空间环境探究[J].艺术与设计(理论),2014(1):112-114.
- 作者简介:朴希珠(2001-)女,朝鲜族,吉林舒兰人,本科在读,延边大学工学院,研究方向:建筑设计;通信作者:金光虎(1978-)男,朝鲜族,吉林延吉人,硕士,副教授,国家一级注册建筑师,延边大学工学院,研究方向:民俗建筑、老年建筑。

寒冷地区建筑消防给水设计中存在的问题探讨

陈冰雁

天津天咨拓维建筑设计有限公司, 天津 300384

[摘要]在我国北方地区, 气候寒冷, 因此, 在建筑消防给水设计中还存在一些问题, 无法适应新时期消防灭火需求, 对消防部队灭火以及城市生产生活产生了一定的影响。为了提升寒冷地区消防作战能力, 消防取水更加方便、高效, 文章结合寒冷地区的实际情况以及城市特色, 对其面临的消防给水设计问题展开了探讨, 并提出了合理的建议, 希望可以改善寒冷地区建筑消防给水能力不足的问题。

[关键词]寒冷地区; 建筑消防; 给水设计

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6955

中图分类号: TU998.13

文献标识码: A

Discussion on the Problems Existing in the Design of Building Fire Water Supply in Cold Areas

CHEN Bingyan

Tianjin Tianzi Tuowei Architectural Design Co., Ltd., Tianjin, 300384, China

Abstract: In northern China, the climate is cold, so there are still some problems in the design of building fire water supply, which can not meet the needs of fire fighting in the new era, and have a certain impact on fire fighting forces and urban production and life. In order to improve the fire fighting ability in cold areas and make the fire water intake more convenient and efficient, this paper discusses the fire water supply design problems faced by cold areas in combination with the actual situation and urban characteristics, and puts forward reasonable suggestions, hoping to improve the problem of insufficient fire water supply capacity of buildings in cold areas.

Keywords: cold areas; building fire protection; water supply design

引言

我国的经济正处于飞速发展的阶段, 尤其是近年来, 经济的发展脚步在加快, 人们的生活水平也随之有了质的飞跃, 越来越多的建筑物拔地而起, 这些建筑物的高度还在不断的增加, 隐藏在其中的消防问题也逐渐显现出来, 且解决起来存在一定的困难。尤其是在我国的寒冷地区, 冬季气温非常低, 经常出现消防管道冻结等问题, 严重限制了当地冬季消防灭火救援工作的开展。因此, 研究寒冷地区消防给水设计, 并探讨有效的抗寒防冻对策, 对于提高消防灭火救援的有效性有着重要的意义。

1 寒冷地区建筑火灾特点

1.1 火灾蔓延快且扩大迅速

寒冷地区建筑火灾蔓延速度快, 那是因为建筑物中由于装饰、保暖物比较多, 这些物质具有一定的可燃性, 在遭受火灾的时候, 这些可燃物会快速燃烧, 导致火势变大, 蔓延速度快。而且建筑中的垂直管井、风井等设施在火灾发生的时候, 就变成了一个个的烟筒, 在拔风抽力的作用之下, 火势会变得更大, 烟气也会随之增多, 且这种抽力会随着建筑物楼层的高度的增加而变得更大。寒冷地区冬季气候较为干燥, 一定程度上为火势的蔓延提供了助力。

1.2 人员密集疏散困难

建筑中人员比较密集, 疏散起来存在一定的难度。在火灾发生之后, 室内的消防设施会自动启用, 如自动喷淋

系统等装置, 在接受到火灾信号后, 会朝地面喷水, 导致地面形成水滩, 而在寒冷地区, 冬季气温低至零下, 地面上的水会在很短的时间内凝结成冰, 人员在疏散的时候, 走路较急且拥挤, 踩到湿滑地面, 极易造成连环摔, 进而引发人员踩踏事件, 加重火灾事故的严重性^[1]。

1.3 消防给水设施被冻坏, 火灾扑救难度大

建筑物发生火灾的时候, 消防灭火难度本就较大, 因为建筑物内的面积狭小, 楼层较高, 消防车登高限度有限, 外部扑救存在难度, 在这种情况下, 被困人员需要积极开展自救, 为消防部队救援争取时间。在寒冷地区, 低温环境下, 消防给水设施非常容易被冻坏, 被困人员自救与消防部队的救援带来很大的阻碍。

2 寒冷地区建筑消防给水设计中存在的问题

在寒冷地区, 冬季气温低, 通常维持在零度以下, 容易造成消防给水设施和管道冻结, 无法起到消防供水的效果, 给消防救援造成阻碍。

2.1 室外消防栓给水系统

室外消防栓不仅可以对室内消防提供水源, 还可向室内消防给水系统管道输水增加, 即便是室内消防设备出现故障, 不能够正常使用时, 室外消防栓依旧可以为消防用水提供保障。在寒冷地区, 通常使用的是室外地下消火栓, 设计人员在设计的时候, 虽然已经考虑到了低温的影响, 对其设置了保温层, 以避免其冻坏, 但是在寒冷地区零度

以下的环境里,保温层的保温效果降低,无法对消火栓和给水管道进行保温。根据当前消防给水设计情况分析,有少部分的消防工程在铺设消防供水管道的时候采用的是塑料材质的供水管道,亦或者是把塑料供水管道与普通消防供水管道加以衔接。目前在中国大部分的民用供水管道中采用的都是人工塑料管道,但只有在很少的建筑中采用的是民用的塑料管道,以及一些消防水源体系中的局部的地方采用了塑料管道,由于这种塑料管道在受热以后,硬度就会显得相当的低,所以一旦发生了火灾极易使得塑料管道发生破裂。而在低温环境中,塑料管道也容易发生破裂,从而导致塑料管道中的水出现渗漏,不能给正常消防流量的水压带来足够的保证,也无法给正常消防用水带来足够的水量,导致消防栓不能正常的使用,无法起到及时扑灭和控制火灾的目的。在消防给水管道试压过程中,有很多的施工单位没有按照相关的规范和标准来进行,也无形中给消防系统的正常运行造成了一定的影响。所以,针对于室外消防栓给水系统,在设置的时候就必须要做好方位的考虑。通常来说,建筑室外消火栓以及给水管网要深埋在冻土层以下,并且使用保温材料将给水管网进行包裹,起到良好的保温效果。给水管道在布置的时候,要布置成环状,进水管不低于两条、管道直径不低于十厘米;若为一路进水,院区需要设置单独的消防环网^[2]。

室外消火栓也需要根据有关的规范来放置在正确的地方,可是有部分施工单位自己设计或者根据业主要求,来对消火栓的下部预留孔的方位做出了任何的更改,这样就导致了消防栓的出水口方位无法和安装消防栓的周围墙壁成九十度的直角,又或者是由于栓口的出流方向与周围墙壁的间距过小,而使得消防水带无法完全的安装到消火栓上,或是消防水带发生了弯曲折叠,而无法发挥很好的供水功效。按照固定,室外消火栓需要安装在距离建筑物外墙五米至四十米之间的位置,而消火栓数量则需要根据建筑物的性质等等来确定。为了避免消火栓和水泵接合器出现冻结,在每次使用完毕之后,一定要对其中剩余的水进行泄水防空,可以有效地防治阀门冻结问题发生。此外,设计人员也应当考虑到消火栓的保温问题,可以使用智能保温装置来对消火栓的出水口等部位进行保温,冬季气温低的时候打开,待到气温回升之后,自动关闭,能够保证消火栓在冬季的正常使用。

2.2 室内消防给水系统

寒冷地区冬季低温除了会对室外消防设施造成破坏之外,还会对室内消防给水系统造成损坏。室内消防给水系统在火灾发生时,能够起到更重要的作用,因此,室内消防给水设计显得更加重要。室内消防系统主要包括自动喷水灭火系统和室内消火栓两大部分,主要由室内消防给水管网供水。

寒冷地区冬季非采暖建筑根据需要设置干式消火栓

系统,采暖区采用临时高压消火栓系统,地库消火栓管道保温处理,特别是地库出入口附近应采取电伴热保温。建筑室内消防给水管道安装在建筑物内部,但是随着电气系统的不断进步,很多的高层建筑在取暖方面,已经不再依靠暖气管道,而是使用空调等设备来进行取暖。一方面,火灾隐患增加,另一方面,室内消防给水管网可能会受到低温影响,发生冻结,影响消防供水。新型取暖方式会导致建筑物内的温差增加,室内的冷空气遇到低温,发生冻结,第二天气温上升,发生融化,而后又冻结,如此反复,会导致室内消火栓阀门冻结,无法打开,在出现火灾的时候,消火栓的作用难以发挥。所以,为了避免消火栓阀门冻结,需要在阀门处设置电伴热保温装置。此外,由于冷空气凝华等现象反复出现,非常容易导致消防供水管道出现腐蚀问题,水就会沿着腐蚀的部位慢慢渗漏,导致其他设施也出现同样的冻结问题。所以,在安装供水管道的时候,仅涂刷防腐漆是远远不行的,最好使用二次镀锌的方式来进行焊接^[3],另需要做防结露保温处理。

寒冷地区自动喷水灭火系统形式的选择也应根据气温不同进行选择。譬如地下车库,非采暖厂房、停车场等场所一般采用预作用式自喷系统,预作用报警阀前管道橡塑棉加电伴热保温。采暖区域采用常规湿式自喷系统,但在楼栋出入口等极易进入冷空气区域管道保温处理。另外喷淋系统也存在一些其它问题:由于自动喷水灭火系统的感温喷头与其附近的物体间距设置达不到相应的标准,导致喷嘴与楼板之间的距离隔得太远,当火势出现的时刻,感温元件不可以准确感知到周围环境温度的改变,没有在第一时间做出动作,所以不能准确的完成喷射扑救工作,导致了火势急剧的扩大,进一步增加了火势范围。或者是由于喷嘴与周围环境的距离太近,造成消防用水喷射不到火源周围,从而形成了大量安全隐患。

2.3 消防水池、泵房及屋顶消防水箱间

在寒冷的地区,大多数的建筑的消防水池及泵房是地下式的,而且水池中的水始终是满的,能够为消防救火提供充足的水源。为了避免低温结冰,消防水池一般都会设置在地下冻土层,但是在施工过程中,冻土层被挖开,也就无法起到保温效果。因此,想要依靠冻土层来对消防水池进行保温显然是不理想的,还需要额外对其设置保温层,避免水池结冰。同时,还需要在消防水池内安装破冰装置,一旦消防水池不慎结冰,可以通过破冰装置来进行清理。对于部分极冷地区,还需要在消防水池的周围设置取暖装置,将消防水池周围的温度控制在零度以上,这样就不容易出现结冰的现象。在设计消防水池的容积时,需要考虑到建筑物内部面积以及消防设置的数量,才能够为消防灭火提供充足的水源。而消防水泵房也应同消防水池设置在同一层,设计人员也应当考虑到水泵的保温问题,消防水泵房需暖通专业设置采暖措施,保证水泵房环境温度不低

于 5℃, 若不能保证, 水泵及管道需采用电伴热保温, 保证消防水泵在冬季的正常使用^[4]。

屋顶消防水箱间按照规范要求通过设置暖气片或者空调等方式保证水箱间的环境温度不低于 5℃, 或者水箱及管道采用电伴热加橡塑棉保温, 保证消防水不结冰。但有些时候由于物业等原因, 保温设施被荒废, 一旦发生火灾, 高位水箱不能保证初期火灾用水量, 造成火灾不能及时扑灭。所以, 设计阶段水箱间外墙保温处理, 检修门避开冬季主导风向方位, 设置自控温散热装置等; 投入使用阶段, 管理部门严格按照要求执行, 消防安全培训不容忽视。

3 消防水鹤在寒冷地区建筑消防给水中的应用

消防水鹤是我国针对于寒冷地区发明的一种消防给水形式, 能够有效地解决寒冷地区消火栓冻结的问题。目前, 消防水鹤在国外的使用非常广泛, 因为国外的消防车吨位比较大, 使用消防水鹤可以满足消防给水的需求。近年来, 我国消防车辆也进行了改善, 在北方寒冷地区, 已经使用了消防水鹤来完成消防车的供水。虽说室外地下消火栓能够一定程度上解决建筑消防给水问题, 但是由于寒冷地区冬季低温, 导致地下室外消火栓在实际使用上, 面临一定的问题, 主要是冻结问题, 导致加水困难, 一定程度上限制了消防部队扑灭火灾的速度。而消防水鹤的运用, 不仅可以为消防用水提供便利, 还有着非常高的经济效益, 非常适合我国寒冷地区的实情^[5]。

表 1 消防水鹤主要规格参数

型号	规格	地面高 (m)	地下深 (m)	法兰直孔中心距 (mm)	孔径 (mm)	孔径 (mm)	孔数 (Z)	公称压力 (MPa)	介质
SHFZ100	100	3.45	根据下管道深度而定	220	180	18	8	1.6	水
SHFZ150	150	3.45		285	240	22	8	1.6	水
SHFZ200	200	3.45		335	295	22	8	1.6	水

3.1 消防水鹤的优势

和地下室外消火栓相比, 消防水鹤能够保护的面积非常大, 达到了 1.30 平方公里。根据相关要求, 消火栓设置的间距为 120 米, 也就是说, 在 1.30 平方公里以内, 需要设置 100 个左右的消火栓, 需要花费约四十万元, 而一个消防水鹤的造价在十万左右, 也就是说, 在相同的保护面积下, 消防水鹤的造价为消火栓的四分之一。而且消防水鹤维护起来的经济成本和时间成本也比较低。此外, 消防水鹤具有非常强大的供水能力, 能够很好的抵御寒冷天气, 不易冻结, 但是较室外地下消火栓相比, 其占地面积更大。消防水鹤构造更加简单, 开启、操作、维修都更加方便, 便于消防车取水。而且消防水鹤水流量大, 注水速度快, 能够为火场提供源源不断的水源。随着大吨位消防车的启动, 配合着消防水鹤, 能够保障消防供水需求,

提高消防救援的效率。

3.2 消防水鹤的布置

结合我国寒冷地区的实际情况以及建筑消防给水的发展, 在确保能够为消防用水提供充足的水源之上, 消防水鹤的布置间距应当在 1 公里或 2 公里之间, 在建筑物密集或是火灾隐患较大的区域, 可以适当的缩小布置间距, 以满足建筑消防和城市消防给水需求^[6]。

3.3 消防水鹤的使用要则

消防水鹤使用起来非常的简单, 将消防车辆停靠至消防水鹤旁, 并且将消防车的水箱入水口对准消防水鹤的出水口, 将消防水箱以及消防水鹤的阀门打开, 就可以完成加水, 加水完毕, 关闭消防水箱以及消防水鹤阀门即可。消防水鹤不仅可以保护建筑的消防安全, 还可以保护片区内其他设施的消防安全, 因此, 消防水鹤是一种公用消防设施, 针对于其的管理, 需要使用专门的管理机制。首先, 需要定期对消防水鹤进行维修保养, 确保消防水鹤的阀门可以正常开启, 水量水压正常, 其次, 需要检查消防水鹤是否存在污染, 要及时处理。

4 结语

在当前社会的不断发展的背景下, 中国的建筑业也是取得了相当巨大的进步, 这也就使得社会对于建筑质量以及消防施工质量有了更高的要求。寒冷地区由于冬季温度低, 容易造成消防给水系统和管道的冻结, 而无法为消防用水提供保障, 消防灭火救援工作开展存在难度。所以, 为了避免这些问题的出现, 需要针对于这些问题出现的原因来对症下药, 确保在建筑消防给水设计质量和安全性得到提升, 更好的保障消防用水需求, 提高消防灭火救援的效率。

[参考文献]

- [1] 汪波, 郑雪梅, 王靖华. 超高层建筑群消防给水系统设计优化探讨[J]. 给水排水, 2022, 58(5): 93-98.
 - [2] 梁正才. 电伴热技术在寒冷地区隧道水消防管道保温中的应用[J]. 电器工业, 2022(3): 67-69.
 - [3] 冉明君. 在建高层消防给水设计中的问题与措施[J]. 低碳世界, 2021, 11(11): 171-172.
 - [4] 何树荫. 寒冷地区消防管道保温防冻措施探讨[J]. 今日消防, 2021, 6(4): 95-97.
 - [5] 刘臣奇. 寒冷地区火车站消防系统各设施的防寒与维护[J]. 科技风, 2020(16): 160.
 - [6] 闫鹏. 寒冷地区某交通枢纽地道消防设计[J]. 城市道桥与防洪, 2019(2): 219-222.
- 作者简介: 陈冰雁 (1988.11-) 女, 湖南大学, 建筑与土木工程, 天津天咨拓维建筑设计有限公司, 给排水专业负责人, 工程师。

浅析中国养老建筑的发展历史以及现有问题

程小桐 金光虎*

延边大学工学院, 吉林 延吉 133002

[摘要]根据中国养老建筑事业在当今社会发展速度日益加快的实际状况,在全面阐述中国老年建筑事业发展历史的基础上,系统地分析了其发展过程中所面临的问题,并给出了一些解决措施,为达到期望的建筑规模与发展目标提供一些借鉴之处。

[关键词]养老建筑;发展历史;现有问题

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6943

中图分类号: TU241.93

文献标识码: A

Brief Analysis of the Development History and Existing Problems of Chinese Pension Buildings

CHENG Xiaotong, JIN Guanghu*

College of Engineering, Yanbian University, Yanji, Jilin, 133002, China

Abstract: According to the actual situation of the accelerated development of Chinese elderly care construction industry in today's society, on the basis of comprehensively describing the development history of Chinese elderly care construction industry, this paper systematically analyzes the problems faced in its development process, and gives some solutions, so as to provide some reference for achieving the desired building scale and development goals.

Keywords: pension architecture; development history; existing problems

引言

现阶段,随着国内大多数居民生活水平的日益优良,养老需求已得到社会大量关注。随着我国的人口老龄化进程的增长速度越来越快,老年人也开始对适合自己年龄段的养老生活和养老居住环境的水平和要求也越来越高。因此,如何应对这一问题已经迫在眉睫了。曾经以家为主的养老形式现已很难达到多数人的要求,因此现在的青年人与中年人正面临很大的困难。因此老年建筑的发展应加快,并尽快查明且处理其中的不足之处。

1 近年来国内老年建筑发展历史

1.1 法规政策日益完善

在现实建造过程中中国在养老建筑领域发布的政策标准正得以日渐完备,在以下几个方面得以体现:第一,土地供给。近年来,我国在老年建筑领域给予了有效的政策扶持,来激励老年建筑工程的发展。但是,社会层面对老年建筑的轻视,使土地政策不是很全面,有些开发企业只是在名义上是建造老年建筑,实际却只是建造了常规的建筑,再通过其他方式来增加盈利。因此,在新给出的建议中,阐明了对老年建筑用地状况的需求,极力从根本上避免不符合要求的开发;第二,规划设计。虽然中国早已提出了养老建筑的设计规范和标准,但在持续深化发展的过程中,社会层面的要求已显著有别于此,现在的规范与标准并不能达到切实的要求。所以,中国在颁布新标准的同时,对现存的标准及规范也做了部分修订,尤其注重可能产生分歧的部分。

1.2 项目定位日渐明晰

由于中国民办老年建筑实施较晚,对此的定位仍不清

晰,因此极大的差距存在于开发规模中。许多企业都致力于打造大型综合项目,因此大型老年建筑在许多城市的郊外都能够轻易出现。十多年的建造和精进之后,研究出了许多新的开发方式,例如政企合作与公建民营。现阶段,很多老年服务产品在市面上极易出现,其展现的发展模式是连锁化的^[1]。

1.3 养老方式日渐多元化

因发展初始阶段能够借鉴的已建成项目不多,各方面还在继续试探,导致明确具体养老方式成为了主体最难的一部分。在这一环节中,遇到了许多坎坷,例如,我国已下发的对于日间养老院等机构的硬性要求,导致许多设施很难在之后盈利,最终走向了关闭;而民营企业这一方面,极力给予高级服务,但由于未能满足该地区客户的要求,也很容易走向关门。上述实践之后,企业基本明晰了发展趋势,联合该地区老年人现实情形以及当地特点之后,选择更合适的形式。经过近些年来的发展,老年人的生活方式正在向多元化这一方面转变,一部分关注点不一致的形式相继产生,比方说医疗与养护并存、康复与养护并存、旅游与居住养老并存、主打温泉的老年形式等,这给消费者提供了许多选择,于促进老年服务行业快速发展这一方面起到了显著的效果^[2]。

1.4 养老观念日益现代化

曾经很多人对老年生活的认识大多局限在养老院,有很多人觉得在养老院生活不是一种很好的选择,居住在养老院的时候,老人很难被精心照顾,甚至有可能受到伤害。出生于二十到四十年代的老人,大多数会被养儿防老的概

表1 历年政策汇总

时间	政策名称	主要内容
2006 年	《中国老龄事业发展“十一五”规划》	促进成立以居家养老为主、社区照料作为辅助、机构照料为补充的老年人社会福利服务系统
2007-2009 年	上海市探索提出“9073”养老服务格局。我国主要省市开始构建 9073 养老格局	百分之九十的老年人在社会服务帮助中选择家庭照料得以养老，百分之七的老年人选择社区照料服务养老，百分之三的老年人选择入住养老服务机构集体养老
2010 年	《老年养护院建设标准》 《社区老年人日间照料中心建设标准》	表明了老年养护院的建设标准和设计要求 表明了日间照料中心的建设标准和设计要求
2011 年	《中国老龄事业发展“十二五”规划》 《社会养老服务体系建设规划(2011—2015 年)》	建立以居家为主、社区为辅助、机构为补充的养老服务体系 至 2015 年，达到：全国每千名老年人拥有养老床位达三十张的标准
2012 年	《关于保险资金投资股权和不动产有关问题的通知》 《关于鼓励和引导民间资本进入养老服务领域的实施意见》 《中华人民共和国老年人权益保障法》（修订）	“十二五”期间，以社区日间照料中心 and 专业化养老机构为主，新增各类养老床位 342 万张，防止以养老项目名义建设和销售商品房，促进民间资本参与养老服务发展 重新定位家庭养老，老年人养老方式由主要依靠家庭修改为以居家为基础 明确了老龄服务体系建设的的基本结构
2013 年	《国务院关于加快发展养老服务业的若干意见》 《民政部关于开展公办养老机构改革试点工作的通知》 《养老设施建筑设计规范》	确立到 2020 年，“全国社会养老床位达到每千名老年人 35-40 张”的标准 按照人均用地不少于 0.1 平方米的标准，分区分级规划设置养老服务设施 宣传公办养老机构公建民营 探索提供经营性服务的公办养老机构改制 针对养老院、老年养护院和日间照料中心等老年建筑的建筑设计作出了要求
2014 年	《养老服务设施用地指导意见》 《养老机构医务室基本标准（试行）》 《养老机构护理站基本标准（试行）》	新建养老服务设施用地依据规划单独办理供地手续的，其宗地面积原则上控制在 3 hm ² 以下，有集中配建医疗、保健、康复等医卫设施的，不得超过 5 hm ² 从人员、建筑物、设施、制度等方面为养老机构内部设置的医务室提供了参考标准
2015 年	《关于鼓励民间资本参与养老服务业发展的实施意见》	又一次提倡民间资本对养老服务的帮助

念而影响，导致他们非常不愿意住进养老院养老。与此同时，他们的儿女也很排斥将自己的父母送到养老院养老，一是担心因为不孝而遭人口舌，二是因为担心父母不能得到很好的照料。从开发单位角度来看，经常认为政府强制要求建造的老年建筑是一个不利因素，所以放置于很差的地段或朝向。现阶段，我国要求还没有建造养老服务的社区开始建造老年建筑。为了完成这一指标，许多社区已经开始把休闲场所等改建为老年建筑，此方法使当地住户非常不满，改建过程未能得以顺利进行。很容易得出的结论是，社会层面仍旧没有清楚地了解到我国扶持的养老事业。最近，国家政策支持、网络良好的倡导和宣扬等，导致社会对养老事业的认识发生了很大的转变，在媒体等方面都能够看到现在老年服务进步之快，年龄较低的老年人对养老服务日益产生了兴趣，此外，他们的孩子基本上都是独生子女，很难全部通过家庭给老人很好的照料，所以将老人送进养老院对他们来说是很好的。再者，建设单位本身的认知也有了极大的改变，除了达到国家给出的目标，把老年建筑看成是一种特色，形成以养老为特色和中心的社区。

2 我国现行老年建筑分类情况

现今中国老年人的居住建筑的种类可以称为五花八门，含有：集中建造的养老服务园区；一般园区配建的老年人住处；依托社区养老服务，单独建造，老年人集体使用的住宅；和老年建筑用地内建造的居家型养老住宅等等。虽然形式、称呼等略有不同，却皆为达到“老有所居”的目的，对养老住宅做出定位和进一步的调查，对于中国养老设施的探索 and 调查十分重要。

3 中国养老建筑的现有问题

3.1 未能理解老年人的生活，单纯照搬相关规范

由于对老年人的生活方式不够明晰，在对养老建筑进行规划设计时，以达到通过图纸审核的目的，相关设计师仅仅依据规范标准做了设计，没有创新性的思维方式。这必然会产生一些矛盾，其主要原因，大致包括以下两个方面。客观方面，设计师一定需要充分地知道现在老年人的要求，但能够做到也是很难的。其中一些设计师相对来讲比较年轻，因为工作历程和现实经历的不足，不能够抓住老人的各种要求和特征。主观方面，设计师经常以极快的方式工作、生活，并且相关的经验很少，使他们不够重视调研，也未能充分调研，因此仅仅是照搬相关标准，很难将“以人为本”这种概念体现在项目里。

对于上述现象，应该增加设计时间，给予调研更多的时长和经历，并对设计人员进行培养与引导，使他们能够更细致地工作，通过这样使设计质量更好。但是，如果想要做到如此，只是凭借设计师自己的力量是相当不足的，要得到其它各参与方的支持和帮助，是一个长远的工作，需得到与此相关人员的强烈关注^[3]。

3.2 只关注眼前利益，不考虑长远利益

现在有许多老年建筑是根据现在老年人的切身要求来建造的，其目的是能够切实达到社会发展的要求，确保其经济效益。目前，老年人口有低龄化的特征，六十至六十五岁的老年人大概占人数的三分之一，六十五岁以上的老年人大概占总人数的三分之二，因此老年建筑应设置为这些老年人服务的产品。但是，现实中使用时，若这种产品总量太多，很可能将发生许多不够好的事情。例如，一

对老年夫妇身体状况良好时,能够居住在一个房间,但他们当中有一位需要被照料时,就很可能出现两难的情况,也就是将需要被照料的老人转移到特殊的房间,夫妻两人不能继续共同生活,此外还会增加租房成本,加大经济压力;如果维持现在的状态,现今的生活方式不能满足切实的要求。如果未能提前把握这种因为老人的身体健康条件有所转变而产生的实际问题,以后将会产生更多的问题。研究了外国的养老事业后得知,在反复多次的探索后,发达国家已经了解了上述问题的严重性,并且在之后的建造过程中给予了足够的重视。中国也应加快步伐跳脱出此错误观点,在设计过程中给老年人在之后一段时间里的需求足够的重视,并且对养老建筑进行一调整。

3.3 运营管理不够完善,硬件和软件之间的配合不充足

现阶段,中国的老年建筑基本都在我国政府及投资方的主导下在开发建造。在现实的建造过程中,设计单位在进行策划与设计的时,相关的管理人员难以落实工作。在这时,一部分不明确其经营方式的组织者,只是自己推断并且制定现实的监管要求,导致其正式运营在许多方面受到牵连。例如,老年建筑中,因运营主导方参与的并不及时,在进行设计时未能密切关注住户的切身要求对辅助空间做出疏导以及改变照料路径。老人的休闲区域以及医务室之间不是很近,加长了照料路径,专业的医护工作者被迫经常往返,不仅消耗体力,还会波及工作效率。所以,应把他们放置于临近区域,这样专业的医护人员能够更好地照料、看护老人,并且进一步给予老人优良的医疗照顾。不管是项目投资还是设计师,关于其管理的关注度皆需要增加。从开发程序角度来看,不应该把运营管理放在设计之后。硬件和软件难以分隔,要求从开始时就有紧密的关照,来发展成为更好的服务和建筑条件,建造更优质的老年设施。

3.4 现存住宅难以适老,户型设计需要改变

相关研究结论显示,现阶段约百分之六十的老年人对居住条件不满意,很多老年人认为其缺少适老措施,这种情况在老旧住宅中体现的更加明显。例如,缺少电梯,导致老年人活动很不方便。所以,应在今后的发展过程中增加适老方面的改建,这对现阶段的社会进步来说,是十分重要的。

除此以外,中国在生育方面所做的改变,和如今主要家庭模式的转变,皆对老人切身的的生活要求有所影响。在青年和老年共同居住、三世同堂和老老互助等先后普及了十余年的形式下,现在的住宅设计不能只能给老年人的日常活动带来方便,还应该给予家庭中几代人之间足够的关注,保证氛围良好及空间多变。只有做到上述几点,才能满足新时期下,老人对居住空间的多元化要求。

4 对我国老年建筑发展的建议

4.1 重视刚需人群,推进医养结合

目前,中国虽然基本达到了一千位老年人三十张的养

老床铺提供的标准,但一些调研分析表明,我国老年建筑的空置率高至百分之四十八,究其原因,基本是因为社会层面对老年群体的认知不够清晰和客群定位与项目区位没有很好的配套,以至于城市刚需护理型养老机构出现“一床难求”的情况,但是郊区的健康自理型老年建筑入住率却很低,上述两者出现了强烈的对比。

曾经的实践经历表明,为刚需护理老人服务的老年建筑比健康老人服务的老年建筑显示出了更加优秀的盈利能力和更加充足的社会需求,很可能是未来老年建筑的首要精进目标。此外,因为失智老人照护问题亟待解决,部分专业的照看设施也将陆续出现。

在老年建筑当中,老人对于医疗服务的要求很高,尤其对于大龄失能老人来说,医疗服务几乎已经成为了不能缺少的配套服务。现阶段,部分投资方现在完成了对医养结合形式的不少基础的研究,但是现实实践的过程中,怎么能够达到“养”不连累“医”的标准,成为了以后在政策体系、标准规范以及管理制度等方面应该进一步处理的矛盾。

4.2 组合地域性老年人照料设施、宣传综合型的老年建筑

曾经的探索结果表明,日间照料、老年餐饮等只有一个服务项目的老年建筑很大概率情况不是很好、不能自行运营。例如北京市,日间养老院最多时已经接近四千余家,到现在却已有三分之二解除了日间托管功能。所以,组合地域性老年人照料设施、宣传综合型的老年建筑已是现阶段需要注重内容。

时至今日,我国已有许多省份在这一点上已经开始了探索。在这之中,上海市位于我国最前端,提出了一种通过园区搁置建筑物改建,大小基本集中在十床至四十九个床位,包括短时间内居住、日间照料、居家养老服务输出等内容,老人不用远离已经习惯了的园区,即可获得精心的照料,而且能够方便儿女照看。适合的形式对于高速重复、连锁化发展更有利。和上海差不多的是,北京市也推出一种首先给予生活照料、呼叫照料、餐饮照料、健身辅助、文体娱乐消遣和心情疗愈等六种基本服务和康复护理帮助、心理帮助、法律帮助等外伸性照料,预计成立试点一百五十家,争取建成一千家。此时,便于达到地区资源整合的标准,北京市实行了整个北京市的社区居家养老相关照料设施的全面调查安排,目的在于查明现存的老年人照料条件,合理规划结构,进一步精进相关内容,加强园区在家养老的照料系统的建造以及进一步地改善。与之前功能过于单一、资源没有得到很好的使用的社区老年建筑相比,如上述二者等综合型社区老年建筑有着十分明显的长处,对于整合地区资源、节约运营成本有好处,能够更好地响应目前居家养老服务的倡议。显而易见,这种建筑在设计层面还存在着许多需要推敲的地方,如功能流线的

设计、已建成设施的改建等。

5 结语

我国养老设施有以下几个发展方向:促进老旧建筑适老化改建与新建建筑适老化、组合地域性养老照料,建造综合型的老年人照料中心、重视刚需人群,促进医疗与养护相结合的形式。曾经数年,随着中国人口老龄化现象越来越严重,整个社会都产生了极大的改变,养老设施如今已经走出了起步阶段,精进时也有诸多矛盾产生,如想被社会各方广泛关注。在老龄化越来越严重的形势下,中国必然需要建造更多养老设施,设计人员需对社会基本要求和特征有足够掌握,进一步寻找符合中国基本国情的方式,来提升设计水平。

[参考文献]

- [1]卢琦.德国城市老年居住建筑及其服务支持体系[J].城市建筑,2014(5):29-33.
 - [2]周燕珉,林婧怡.国外老年建筑的发展历程与设计趋势[J].世界建筑,2015(11):16-21.
 - [3]周燕珉,秦岭.我国老年建筑的发展历程、现存问题和趋势展望[J].新建筑,2017(1):25-26.
- 作者简介:程小桐(2001-)女,汉族,吉林吉林人,本科毕业,延边大学工学院,研究方向:建筑遗产保护;通信作者:金光虎(1978-)男,朝鲜族,吉林延吉人,硕士,副教授,国家一级注册建筑师,延边大学工学院,研究方向:民俗建筑、老年建筑。

浅谈建筑装饰装修工程设计施工一体化策略

唐怀宇

北京城建亚泰建筑装饰工程设计有限公司, 北京 100020

[摘要]近些年社会发展的速度异常迅猛,我国的综合实力水平得到了显著的提升,但是在建筑工程行业的发展过程中存在一些特殊问题,导致建筑装饰装修工程行业的发展受到了限制,在该行业中必须要做好设计施工一体化的处理,采取相应的策略和方法,才能够保证建筑装饰装修工程项目的有序进行。最终实现行业进步的要求。

[关键词] 建筑工程; 装饰装修; 工程设计; 设计施工一体化

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6919

中图分类号: TU238

文献标识码: A

Brief Discussion on the Integrated Strategy of Design and Construction of Building Decoration Engineering

TANG Huaiyu

Beijing Urban Construction Yatai Architectural Decoration Engineering Design Co., Ltd., Beijing, 100020, China

Abstract: In recent years, the speed of social development has been extremely rapid, and the level of China's comprehensive strength has been significantly improved. However, there are some special problems in the development of the construction engineering industry, which has limited the development of the construction decoration engineering industry. In this industry, we must deal with the integration of design and construction, and adopt corresponding strategies and methods, only in this way can we ensure the orderly progress of architectural decoration projects. Finally, realize the requirements of industry progress.

Keywords: construction engineering; decoration; engineering design; integration of design and construction

当前人们的生活质量水平正在持续提升,对于自身的居住环境提出了更加严格的要求,因此加速了建筑行业的发展脚步。如果建筑施工行业要在激烈的市场竞争中占据有利的地位,就必须要在自身的发展过程中构建更加完善和先进的管理体系,尤其是作为建筑施工行业重要组成的装饰装修施工单位,更需要强化设计施工管理效果,构建完善的设计施工一体策略,对项目中的每一个环节加以管控。

1 正确看待建筑装饰装修工程

建筑装饰装修工程是整个建筑工程行业中最关键的组成,装饰装修工程部分直接影响到人们的生活质量水平以及人居环境的舒适性,还有人们生活的态度。而实施建筑装饰装修工作最为关键的目的和最终的要求就是要针对建筑物进行维护以及改造,对其原本的状态进行拆除或完善,使之达到预想的空间状态和装饰结构,营造出人们想要居住的生活环境和空间。负责建筑工程项目管理工作的人员或者是建筑物的业主在开展工程项目的装饰装修工作时,会投入资金和精力,并安排专业的工作人员使用专业的材料和施工方法,将材料转变为具体的结构框架。在建筑施工行业的发展过程中,必然离不开资金的使用和规范化处理,如今建筑施工行业的发展过程中整体体现出了更加开放以及包容的特征,工程项目涉及到不同的环节和流程,其中会消耗大量的劳动力资源以及机械设备还有人力资源,但是由于有关方面针对建筑工程项目的施工

技术进行的研究还存在一些不足,其全面性无法得到保障,因此导致最终获得的研究成效也不是十分鲜明^[1]。在建筑施工行业中,一些先进的技术和设计理念的融合效果可能并不是十分合理,导致最终获得的效果不是十分明显,组织开展建筑装饰装修工程项目的施工工作时,如果每一个环节之间无法得到紧密而有效的连接,包括工程项目的勘察以及设计,还有施工环节的配合度较差,都会导致现场的施工管理效果难以满足实际的需求,因此对于工程的质量造成损害,甚至还会在其中产生很多的危险事故,最终对建筑施工企业的持续发展造成影响^[2]。

2 建筑装饰装修工程设计施工一体化发展的重要性分析

(1) 建筑装饰装修工程设计施工的一体化是行业发展的趋势

当前社会处于飞速发展的新时期,人们的基础物质生活得到了充分的满足,人们在温饱问题解决的基础上更加追求高质量的生活,希望通过各方面的资源配置来营造一个良好的生活环境,让人们的生活质量水平更高,因此对于建筑装饰装修工程同样提出了更加严格的要求,这也就加速了建筑装饰装修行业的现代化发展脚步。正是在这个过程中,建筑装饰装修工程行业中的每一部分内容都在进一步规范和完善,包括在施工过程中的细节以及在管理工作开展时执行的各项要求和标准,都是建筑装饰装修工程

行业规范化发展过程中的重要组成,这有利于促进建筑装饰装修工程企业自身综合实力的提升,并且能为后续行业的进步提供帮助^[3]。

(2) 建筑装饰装修工程设计施工的一体化有利于达到企业自身发展目标

不同业主和客户对于自身的生存环境提出的要求并不完全一致,因此促进了建筑装饰装修行业的进步,如果建筑装饰装修施工单位要在和业主合作的过程中增进两者之间的交流和联系,最终设计以及获得和业主的需求更加匹配的工程项目,展现出更加优良的装饰装修结果,达到客户所满意的状态,就需要提高建筑装饰装修工程施工单位等综合实力水平。在具体发展的过程中要深入了解当前市场发展的需要以及市场发展背景,对企业自身的发展前景进行综合性分析和了解。除此之外,为了创造出居民更加愿意居住的生活环境,还需要建筑装饰装修工程施工单位在和客户合作的过程中,从不同的方面做好准备,获得一些关键的信息和资源,以便于保证建筑装饰装修工程的设计能够和施工的工作之间保持最大程度上的统一状态,这样才能够促使建筑装饰装修工程施工企业在实际发展的过程中做好各方面的准备,切实提高自身的竞争实力,拓展建筑装饰装修工程企业未来的发展空间,促进企业进步^[4]。

3 建筑装饰装修工程设计施工一体化策略

3.1 加强建筑装饰装修工程的工序质量管理

建筑装饰装修设计施工一体化目标的实现以及施工工作的有序开展,对于整个行业的进步都具有重要影响,但在工程项目实施环节采取的建筑装饰装修施工技术方法以及整体的水平可能仍然存在不足,因此导致其无法达到预想的理想化状态,甚至还会在装饰装修工程项目实际执行中出现各方面的问题,对于工程的进展和最终的质量造成影响^[5]。要解决这些问题,就需要在建筑装饰装修工程项目的全过程中提高重视,安排专业的工作人员,对整体施工质量和施工状态加以把控,从每一个细节上进行分析,从而制定出和实际情况相对更加匹配的建筑工程项目施工管理方案,为后续工作的开展提供指导和参照。也正是通过这样的方式,能有效规避在建筑装饰装修工程项目设计施工全过程产生的不良问题对于最终的施工结果造成影响,也能防止在施工过程中产生太过于混乱的现象。在施工中,如果没有办法对装饰装修工程的工序质量进行控制,那么就容易出现混乱的现场,施工部署的作用也无法在其中得到充分地展现,最终带来的影响更是不可预计的。另外是要保证建筑装饰装修工程的工序质量,要严格遵守和参照规范化的标准并落实各项工作,只有确保工程项目的施工工艺流程真正满足实践要求和标准的前提下,才可以对后续施工操作的开展提供指导和参考,为整体装饰装修工程的施工质量提升奠定良好的基础。通过相关方面的研究分析,已经发现和建筑装饰装修工程的工

序质量存在紧密关联的影响因素丰富,包括现场的施工环境以及所使用的施工材料和工艺技术、机械设备、操作人员都是关键的影响因素,也只有针对这些问题展开深入的研究分析,才能够将建筑装饰装修工程项目保持在一个更加稳定和平衡的状态,为后续工作的开展做好准备^[6]。

3.2 对于建筑装饰装修工程的新施工投入更多关注

建筑装饰装修工程设计施工一体化有着独特的优势,在具体应用的过程中取得了优秀的成果。当前我国在建筑施工行业的发展过程中对于创新方面的问题产生了高度的重视和更多的了解,为了保证社会实现持续稳定的发展,就需要建筑装饰装修工程的施工单位针对设计施工的一体化问题产生相应的认识,对设计施工的一体化进行优化创新,促进整个工程项目质量的提升以及水平的增长,最终为我国的建筑施工行业发展奠定良好的基础。也正是基于现代科学技术的快速稳定发展前提下,有很多新型节能环保以及装饰材料和相关的技术得到了研发和广泛的推崇和应用,这些材料和技术在实际应用的过程中对于建筑装饰装修工程产生了积极的作用,促进了工程项目的顺利有序实施,也达到了工程项目效益最大化的要求。具体来说,使用新型的墙体装饰材料用于装饰装修工程中和传统的墙体相比较,其性能更加优秀,同时兼具了节能环保方面的独特优势,更符合我国可持续发展的规范性,在建筑装饰装修工程项目中也不容易产生环境污染,因此体现出良好的作用^[7]。

3.3 做好建筑装饰装修工程监督管理

社会的不断发展促进了建筑施工行业综合水平的提高,但是同时也对该行业提出了更加严格的要求,如果建筑装饰装修工程企业要实现稳步的发展,就需要在具体的工程项目中严格执行并落实工程项目的监督管理任务,了解施工过程中的细节,做好全面管理的准备,并针对工程中的实际情况进行优化和完善,这样才能够更顺利的达到工程项目监督管理的目标和要求,防范在施工过程中可能会出现风险,最大程度上保障施工企业的经济效益。具体来说,编制建筑装饰装修关于设计施工的一体化方案和策略时,就需要在施工管理方面投入更多的关注,一方面是要明确在建筑装饰装修工程设计施工管理工作中的具体监督工作要求以及标准,对其中存在的各方面问题进行综合性分析和研究,寻找和实际情况更加匹配的方法和思路,防止在建筑装饰装修工程项目中出现损失^[8]。另一方面,在组织开展建筑装饰装修工程施工监督时,还应当对其中存在的各方面问题进行统一的把控和分析,确保各项工作都能够按照原定的计划来开展,也可以顺利达到预想的工作状态。除此之外,建筑装饰装修工程项目的管理部门在开展监督管理工作时也应发现在管理制度体系中存在的不足和缺陷之处,结合工程的实际以及行业进展,对其中的细节性问题进行优化和处理,通过完善监督管理的

规范性制度体系,为后续监督工作的有序执行提供参考依据以及更加科学的指导,为后续的各项工作进行奠定良好的基础,也能够针对后续的每一项工作的实施提供参考的价值。

3.4 适当使用绿色装饰装修材料

可持续发展理念对于各大行业造成了影响,而基于绿色施工理论前提下的施工过程本身比较复杂和繁琐。在具体开展施工工作的过程中,通过使用绿色环保的生态化材料,更有利于实现建筑装饰装修工程行业的绿色发展目标。对此,需要负责建筑装饰装修工程项目的施工单位在开展施工工作之前完成图纸的会审和设计工作,加大图纸的审核力度,并准确计算出在建筑装饰装修工程中所使用的施工材料数量,制定出合理的材料采购计划,这样才能从根本上降低施工过程中造成的材料浪费现象。在选择材料时,需要根据工程实际情况以及人们的需求,去选择有着可循环利用价值的环保性能材料。在运输建筑装饰装修材料的过程中,也可以采取特殊的方法,降低使用材料过程中发生的材料损坏问题,尤其是在材料的装卸环节应当做好保护措施,尽量保证材料一次搬运成功,确保材料的搬运效果符合工程项目的实际要求。在工程项目中材料到位之后,要安排专业的工作人员加强对于材料的管理工作,防止在材料保管的过程中由于保管不善而出现材料变质或材料丢失的问题,导致建筑装饰装修工程项目施工效果不理想^[9]。

3.5 在建筑装饰装修工程项目中保证资源供应充足

建筑装饰装修工程的顺利开展离不开资源的供应,资源是否能及时供应又会直接影响到装饰装修工程的施工效率以及施工结果,也就是说在工程项目中只有保证资源供应的充足和及时性,才能让工程项目的实施更加顺利和稳定。由于在建筑装饰装修工程项目中使用的材料种类丰富,数量较多,如果使用传统的施工材料运输方法,可能会导致材料供应不及时或者是现场材料保存混乱或者管理不合理的问题产生,导致在建筑装饰装修工程项目中的一些需求无法被及时满足。也就是说,在现代化建筑装饰装修工程项目施工中,应当对材料及资源的供应方式进一步优化,比如说可以引进自动化的机械运输生产设备,对建筑装饰装修工程项目中所使用到的材料进行自动化传输,保证资源及时供应,也可以利用自动化运输机器对系统进行远程控制,为施工现场提供数量充足、种类正确的

施工原材料,保证每一个施工部分的有序进行。在这种方式下,要求负责建筑装饰装修工程项目的管理人员对设计方案中的内容和细节认真严格把握,尽量保证现场运输的所有材料和资源都符合设计方案中的各大要求和标准,尤其是在装饰装修工程中,包括墙面、地面以及给排水环节,最终实现设计施工一体化的目标和要求^[10]。

4 结语

总而言之,建筑装饰装修行业已经进入了更新的发展阶段,在行业的发展和建设过程中,有必要采取更加先进的科学技术方法和技术,帮助企业中的领导人员在决策时更加顺利、方便,也可以帮助相关单位的领导者在负责建筑主要是装修工程项目的管理过程中强化管控效果,付出更多的精力,真正体现出设计施工一体化的效果,最终达到建筑装饰装修工程质量理想化的状态,实现各项资源合理应用的要求。

【参考文献】

- [1]蒲银生,姚国钦,韩云龙.建筑装饰装修工程设计施工一体化策略解析[J].居舍,2022(10):22-24.
 - [2]汤海红.建筑装饰装修工程设计施工一体化研究[J].中国新技术新产品,2020(16):69-70.
 - [3]孔晨光.建筑装饰装修工程设计施工一体化研究[J].居舍,2020(22):23-24.
 - [4]邓艳姣.建筑装饰装修工程设计施工一体化研究[J].大众标准化,2020(13):79-80.
 - [5]郭涛.建筑装饰装修工程设计施工一体化研究[J].居舍,2020(11):9.
 - [6]王波.建筑装饰装修工程设计施工一体化研究[J].居舍,2020(4):63.
 - [7]莫静英.建筑装饰装修工程设计施工一体化研究[J].智库时代,2019(28):255-259.
 - [8]周杰培.建筑装饰装修工程设计施工一体化研究[J].现代物业(中旬刊),2019(6):56.
 - [9]严志杰.建筑装饰装修工程设计施工一体化研究[J].现代物业(中旬刊),2019(6):219.
 - [10]孙瑶瑶,卢闹闹.建筑装饰装修工程设计施工一体化策略探讨[J].现代物业(中旬刊),2018(8):178.
- 作者简介:唐怀宇(1979.3-)男,四川大学,土木工程专业本科,北京城建亚泰建筑装饰工程设计有限公司,项目技术总工,助理工程师。

建筑施工图审查及设计中常见问题研究

卢静静

中交水运规划设计院有限公司, 北京 100020

[摘要] 在施工过程中, 施工图设计是施工的先决条件, 它对保证施工质量和降低施工成本起着非常重要的作用。但鉴于目前设计计划的实际情况, 在实际设计过程中显然出现了一些问题。在此基础上, 结合正在施工的施工图找出存在的问题, 提出具体的设计原则和应对措施, 带动施工图设计的快速发展。

[关键词] 图纸设计; 建筑施工; 常见问题

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6917

中图分类号: TU431

文献标识码: A

Research on Common Problems in Architectural Construction Drawing Review and Design

LU Jingjing

CCCC Water Transportation Planning and Design Institute Co., Ltd., Beijing, 100020, China

Abstract: In the construction process, the construction drawing design is a prerequisite for construction, which plays a very important role in ensuring the construction quality and reducing the construction cost. However, in view of the actual situation of the current design plan, there are obviously some problems in the actual design process. On this basis, combined with the construction drawings under construction, find out the existing problems, put forward specific design principles and countermeasures, and drive the rapid development of construction drawing design.

Keywords: drawing design; building construction; common problem

引言

在建筑施工中, 制定施工计划是施工的先决条件之一。工作图纸是多方面知识的结合。工作图则的设计涉及多个学科, 包括: 建筑专业人士的工作图则、结构专用工作图则、机电元件: 设计整套建筑图则, 包括电气专业工作图则、供水及污水专用工作图则、保温专用工作图则其他这需要与许多技术人员进行接触和密切合作。建筑工作图纸包括大型节点的平面图、立面图、剖面图和样本, 直观显示整体平面图和布局, 统一外观, 内部空间布局和详细施工实例。建筑图则设计是建筑工程的必要指引, 要求建筑商在建筑材料、结构、施工方法等方面作出适当的选择。在施工图分析过程中, 为了保证施工的整体质量, 施工图制作是施工项目的关键环节。因此, 在图纸的设计和施工过程中, 必须保持密切的沟通, 以避免图纸之间的不一致, 提供给对方的信息是不完整的。根据国家法规和行业规范, 不断完善施工图设计, 为施工质量提供可靠依据。

1 建筑施工图的内涵与意义研究

建筑图则审查是建筑图则审查机构严格按照法律法规进行的建筑图则审查, 严格审核, 能够操作。如果不通过, 则严禁施工。建筑图纸的设计图纸和内容审查非常丰富, 因此检查文件必须符合标准, 同时必须充分考虑安全和环保的设计, 以确保设计和施工的质量。同时, 我们仔细研究了一套完整的图纸, 例如计算, 并记录了设计过程中使用的各种软件和软件版本。施工图的审核非常重要,

有助于正确指导, 保证我们施工的科学方向, 在一定时间内完成各项工作, 使施工整体质量达到要求。按照国家建设标准, 为保障建设项目安全做出有效贡献。另一方面, 研究及设计建筑工程图则可减低工程出现劣质建筑的机会, 方便政府有关部门监察设计及管理。总的来说, 建筑图纸的研究和设计可以促进国家建筑企业的发展, 使我们的建筑与国际建筑接轨。

2 建筑图则检讨

2.1 建筑图则种类

按照设计合同的条款提供了足够的工作图纸。发证单位的所有施工图纸上加盖印章, 总设计师、专业主管、校对员、设计师签名正确, 是否有专业协会。能否确保工作图则编号的连续性, 避免页码遗漏, 例如线条、文字清晰、污点等, 应根据需要分别进行包装和包装操作, 提供必要的电子数据。

2.2 工作图则内容

工作图纸非常丰富, 一般可以考虑以下几个方面: 深度设计能否满足国家要求。是否根据对项目的初步评估作出更正。建筑物的尺寸符合政府当局批准的要求和设计计划。重要的是是否正确计算体积系数中包含的面积。是否采用豪华、美观、经济、合理的建筑装修材料, 立面能否反映平面的结构特征, 公共部分的室内标准和单位的室内标准符合客户的发展意图。在设计综合规划时, 充分考虑交通安排和景观景观, 并合理地进行垂直设计工作。楼层

水平合理划分,平面利用率较高,能画出立面、轮廓和细节吗?窗口与平板相吻合,统计是否有误差,是否有合理的分割形式。防火工程符合防火规范,检查防火段在规定期限内,防火段在耐火时间内,防火通道宽度和数量符合标准,必要时安装消防电梯。

3 建筑施工图设计常见的问题

3.1 总平面图设计存在问题

由于其特殊性,楼宇整体规划必须充分考虑建筑单位、绿化、防火通道及防火工作间的关系。在实际设计建筑图则时,并没有充分考虑建筑单位、绿化、防火路线及地盘防火工作的联系,往往是由于设计人员缺乏专业知识或疏忽所致。火灾现场没有相应的建筑,物体通过入口疏散楼梯。这导致总计划的修订工作延迟,严重影响个别楼宇的布局,亦浪费了不少时间,影响工作效率。

3.2 消防设计问题

建设项目应当配备消防设施,符合国家要求,保证发生火灾时职工安全疏散,消防人员救援顺利进行。近年来,高层和较复杂的公共建筑的建设有所增加。设计人员在设计建筑图则时,并没有充分考虑消防处分区合理性、疏散及故障楼梯的宽度要求,以及每个房间的距离要求,以致结果出现重复。更改图则不但影响建筑业,对其他专业亦有极大的影响。

3.3 专业协调不完善,图纸不符合

在建筑图纸设计中,主要建筑专业对其他专业的影响是多方面的,在设计过程中,建筑中可能会发生一些变化。虽然职业发生了变化,但没有与其他职业建立联系。例如,水槽下浴缸的部分调整导致建筑 and 建筑专业的图纸不兼容。

3.4 节能与设计问题

碳中和已被纳入国家规划,节能和绿色生态已成为建筑业发展的重要趋势,许多国家的绿色建筑设计工作早已展开。目前我国正处于建筑节能设计的初级阶段,建筑节能的概念还没有得到广泛的推广,在建筑设计中也没有得到足够的重视。在节能或选用不符合节能、防火等要求的墙体材料方面存在问题。

3.5 可能的设计问题

建设新时代要求设计畅通无阻。确保无障碍环境的最重要因素是最好地满足残疾人的需要。也就是说,他们擅长准备运动和语言障碍。无障碍环境应简单易懂,建筑物内的交通障碍应较少,普通人可利用无障碍建筑进行其他活动,而不会影响残疾人士的无障碍环境。道路设计应有效控制坡道高度和宽度,合理设置栏杆高度和无障碍指示牌,满足残疾人士的日常需要,确保他们日常活动的安全。在无障碍方面,我们要注意设计细节,补充设计的语言障碍,设置更清晰、更精神的标志,以及为长者提供丰富的参考资料,让他们可以很快完成。

4 解决建筑施工图设计常见问题的有效措施

4.1 综合考虑总图与单体之间关系

在设计施工总规划时,必须充分考虑工程前期规划的有关问题,总规划要素必须符合当地规划条件的要求和国家法律的要求。专业施工图设计人员应提前干预项目规划阶段,防止施工图设计后期出现问题,提高整体设计效率。

4.2 严格按照国家标准设计消防安全

消防工程在建筑图纸中非常重要,在处理较复杂的结构时,如地下停车场、商业综合体,在设计建筑图纸前,必须充分了解要求,以及防火区的分类、疏散宽度和疏散距离的计算。为了避免重复更正,需要有足够的证据。一些详细的防火措施,例如安装防火窗等,亦须制订,而防火物料的选择必须严格符合法定要求,例如选择燃烧水平。设计人员在设计施工图时,应充分考虑外墙保温的每一个细节,以满足设计需要。

4.3 加强工作图则设计人员之间的协调

建筑图纸设计涉及多个方面,设计人员必须具备丰富的经验,以及不同设计人员在编制工作图纸时的顺畅沟通与合作。工作图纸的编制是相互关联的,不完整的环节会导致整个项目的实施不完整。其他专业设计人员在编制施工图时,应就设计方案进行全面讨论、分析和决策。更改设计要求后,应联系专业设计人员,以确保整个建筑图纸的完整性,无论更改的大小。建筑制图设计要求建筑师具备建筑师工作所需的高度专业资格。设计师的能力极大地影响了建筑图纸的质量,因此建筑师提出了更高的要求。设计师不仅要了解和掌握本专业的相关知识和经验,还要及时更新知识体系。直接设计信息,借鉴以往设计的丰富经验,避免设计重复和盲目设计。此外,若要在素质较低的情况下作出正确的选择,亦须具备有关专业技能的知识。例如,在建筑工程设计和消防设计领域,设计人员应优化节能和消防设计,在计划中按功能划分消防部分,并将连接位置分开,如:满足当地消防结构要求,如防火墙、防火帘、防火门、防火门等。防火门的宽度、开启顺序等,报告了、特殊设备火灾区域的边界,以便于管道布置。在施工项目中,只有通过连续的沟通和集成,才能找到最合适的工程设计方法。

4.4 提高设计师的专业素质

施工现场的施工严格按照施工进度表进行,施工进度表的设计对整个施工项目的发展至关重要。影响建筑图纸质量的主要因素是设计人员的资质和能力。高度的专业性和能力使设计人员能够更好地保证工作图纸的设计质量。因此,对建筑设计部门来说,提高设计师的专业水平,使设计师定期学习设计师的专业经验和技能,使设计师迅速了解和遵循国家相关行业法律,是很重要的,紧跟时代,不断创新。

5 建筑施工图纸设计的注意事项

5.1 严格管理建筑施工图的图纸审查

设计师在工作中有主观的想法,所以在设计时难免会出现一些错误。为了保证图纸的质量,必须经过专家的检验和签字,合格后可在实际施工现场应用。设计部门要严格执行工作图纸检查的适用程序,及时解决检查中发现的问题,完善工作图纸设计,确保施工基础扎实。

5.2 提高能源效率和保护环境

随着我国社会经济的发展,国家越来越重视环境保护。建设作为国家社会经济发展的支柱之一,在发展过程中应特别注意有效实施节能环保措施。设计师在设计施工图时,应坚持节能环保的理念,在选择建筑材料时,尽量选择节能环保的材料。虽然节能环保材料成本高,技术难度一定,但随着社会经济的发展,节能环保材料必将克服困难。促进建筑业和整个社会的环境可持续发展。

5.3 提高施工图设计的可靠性

设计人员在设计工作图纸时,不仅要有丰富的经验和资质,还要考虑工作图纸设计的可靠性。设计人员应当编制符合施工现场特点的工作图纸,充分考虑现场施工特点和施工实际情况。这是因为在施工过程中,不仅要考虑施工安全,还要考虑总成本。建筑要求不同,可能会出现不考虑实际情况的问题。例如,建筑物中混凝土的使用分为不同的情况。防水混凝土比普通混凝土贵,因此,设计人员不能在整个工程中使用防水混凝土,需要根据实际情况使用防水混凝土,部分选择防水混凝土来控制施工成本。因此,在设计工作图纸时,必须充分考虑施工现场的特点,以提高设计图纸的可靠性。

5.4 与消防有关的事项

在施工中,为了提高土木工程的实用性和安全性,必须结合施工实际制定总体设计,建设项目必须符合国家和地区标准,确保合理性。以及建筑设计的有效性。例如,在关闭防火门时,疏散宽度通常计算为门的宽度,而不考虑防火门的宽度和厚度。防火门被设置为子系统,特别是宽度为1200mm的被设置为子系统,楼梯打开后,没有停止疏散。在计算走廊宽度时,必须考虑到当房间门打开时,走廊宽度必须从房间宽度中减去。高层建筑内的消防通道或火灾表面应有效连接第一层入口安全,在消防带内或起火水平在一定范围内的消防救援窗口,当地消防部门应能方便消防梯的救援行动,负责与审计机关及时沟通。

5.5 供水和屋顶安装

供水设施的位置不应自上而下,也不应靠近电气设施。厕所应尽可能垂直放置或安装可上下连接的水管工,厕所周围的墙壁应采用含水量尽可能低的墙体材料,设备选择应符合合理的设计平板。让饮用水远离臭味,比如厕所,

其他特殊功能室不能直接安装在浴室下方,因此需要特别注意,如操场、厨房餐厅、客厅等。根据建筑物类型,屋顶应合理确定防水等级,选择材料和适当的施工方法。在平顶的情况下,根据适当的坡度勘探方法,根据排水坡度,计算出屋顶结构厚度,具有合理的水高保证。对于斜坡上的屋顶,应合理选择瓦的材料和形状,避免其因坡度而滑动的风险。

5.6 设备机房设置

安装适当的空调和排烟设备,以避免隔壁房间的高噪音要求。变电站不应设于地下低洼地区或同一楼层,而应提供噪音保护。减少长而暗的走廊,减少暗走廊对用户头脑的影响,减少走廊的机械烟雾压力,降低工程成本。控制设备的管道数量和交叉口在备用防火帘上方的高度。应合理设置隧道截面,以减少运行过程中通风噪声。

6 结语

目前,建筑行业各种建筑技术发展较快,但在施工阶段还存在诸多不足。当前,要着眼行动搞好各项问题,提高建筑设计施工质量,强化一体化设计功能,转变设计理念,顺应时代需要,推动建设蓬勃发展。施工图则是整个施工工作的重中之重。施工质量直接决定着整个施工项目的质量。要落实,加强设计师培训,提高设计能力,保证设计图纸质量,保证建筑业发展。一句话,施工图的审阅设计对整个施工非常重要,我们高度重视,严格按照规范,积极创新发展,确保施工图质量进入入门阶段。为后续建设打下良好基础,获得良好的用户体验,实现建设单位持续健康发展。做好工作图纸审核,可以是建筑工程中问题调整整改的第一步,保证施工按时完成和质量保证。

【参考文献】

- [1]魏云. 建筑施工图设计中常见问题的思考[J]. 中国建筑金属结构, 2021(1): 68-69.
 - [2]陈灿阳. 建筑施工图设计中需要注意的问题探究[J]. 居业, 2020(12): 23-24.
 - [3]刘梦果. 建筑施工图设计要点及设计中应避免的问题[J]. 城市住宅, 2020, 27(8): 162-163.
 - [4]徐威. 建筑施工图设计中需要注意的问题分析[J]. 住宅与房地产, 2020(18): 90.
 - [5]张艳. 建筑施工图设计常见问题和注意事项[J]. 四川水泥, 2020(3): 101.
 - [6]黄东军, 王东峰, 房敦敏. 杭州市第二水源千岛湖配水工程施工图审查与设计优化[J]. 浙江水利科技, 2021, 49(1): 55-60.
- 作者简介: 卢静静(1987.4-), 学历, 本科, 研究方向: 建筑专业。

机电安装工程的管理与成本控制分析

孔荷香

江苏开远工程造价咨询有限公司, 江苏 南京 210018

[摘要] 机电工程作为现代工程项目中必不可少的组成内容, 直接影响着工程项目的建设效果。为了进一步提高机电安装水平, 同时保证安装项目的经济效益, 应当加强成本管理控制。文中在明确机电安装工程管理内容的基础上, 细致地分析了机电安装管理要点, 探讨了成本控制措施, 并且对机电工程未来发展进行了探讨, 以为机电工程相关工作人员提供参考。

[关键词] 机电安装; 管理; 成本控制

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6911

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Analysis of Management and Cost Control of Electromechanical Installation Engineering

KONG Hexiang

Jiangsu Kaiyuan Engineering Cost Consulting Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210018, China

Abstract: As an indispensable part of modern engineering projects, electromechanical engineering directly affects the construction effect of engineering projects. In order to further improve the level of mechanical and electrical installation and ensure the economic benefits of installation projects, cost management and control should be strengthened. On the basis of clarifying the management content of electromechanical installation engineering, this paper carefully analyzes the key points of electromechanical installation management, discusses the cost control measures, and discusses the future development of electromechanical engineering, in order to provide reference for the relevant staff of electromechanical engineering.

Keywords: electromechanical installation; management; cost control

1 机电安装管理内容

1.1 机电安装管理内容

建筑工程结构设计施工中, 需要根据工程所在环境情况合理选择机电设备, 明确机电设备使用功能, 合理地规划工程项目, 同时做好机电安装方案的编制。在机电安装管理中, 重要的管理内容之一就是机电系统的布置以及设备选型调试, 机电安装人员应当按照规定的顺序衔接各个部分, 将机电系统的效益充分发挥出来, 同时严格管控机电安装过程中各个部分, 确保其能够和工程结构功能需求、使用标准规范相符合。

1.2 机电安装工程管理职责

企业管理者、施工人员等都是机电安装工程的参与者, 其主要职责是有效控制机电安装的各个工序, 保证机电设备能够正常使用, 同时加强引入先进的设备, 提高机电系统运行的稳定性、可靠性、安全性。此外, 安全也是机电安装管理的重要内容, 只有充分做好安全管理才能避免出现事故, 确保施工人员、机电工程的安全。

在安装机电设备之前, 工作人员应全面规划设计整个项目, 做好组织结构的合理设计, 然后根据设计图纸要求完成编制工作, 然后按照具体实施方案制定详细、科学的方案, 由各个部门共同协作, 完成机电安装管理, 最后以工程量清单为基础核算计算人员、材料、设备等方面的费用。

2 机电安装工程管理的具体措施

2.1 前期准备

机电工程招投标过程中如果缺乏足够的资料数据信息, 设置单一的系统框架, 那么很难系统地衔接机电设备的配置和管理, 这和不同单位界面应用管理有着很大的关系。机电工程施工单位应配置专业的人员, 现场勘查实际情况, 保证数据资料全面、详细, 保证顺利地开展后续施工活动。具体来讲, 机电安装工程前期准备阶段工作主要包括如下方面内容:

第一, 加强收集现场相关信息内容, 加大各个部门之间的沟通交流, 尤其是施工人员和设计人员, 确保施工人员能够明确设计师的意图。

第二, 综合考虑分析机电工程施工涉及到的内容, 加强周边环境的考虑分析, 做好和土建、装饰工程的协调, 并且以此为基础系统地规划监控线路, 将供电线缆的应用效率提高, 从而保证顺利地通信系统的敷设。

第三, 施工单位需要高度重视施工冲突问题, 尤其要预防处理各个项目的交叉施工, 避免发生冲突, 提前预留好管线、孔洞, 全面统筹规划调整管道结构, 相关人员在遇到问题时及时反馈, 如果是难以调整的问题, 那么管理人员应当优化处理机电设备方案, 保证顺利地开展后续工作。

第四, 机电设备设计和施工中应高度重视匹配兼容性,

施工单位加大力度管控机电设备兼容问题,将双方界面应用标准明确,并且统一处理接口类型,从而保证机电安装后设备设施能够和工程相符合。

第五,施工单位在日常管理中应当加强联系交通部门,沟通过程中合理地规划设计整个网络 IP,在这个阶段中通过协调处理,保证各个部门之间密切沟通,达到设计图纸优化、可行性提升的效果,进而有效保证高效地完成机电工程安装活动。

2.2 机电安装质量意识

施工单位想要充分保证机电安装的质量,就要加强培养工作人员的整体意识,将管理要求明确,以施工标准为基础严格落实各项要求。相关工作人员在开展机电工程安装之前应当做好设计内容的学习,按照技术规范调整施工技术方案,做好施工工艺流程和施工方案的合理编制,同时,通过组织培训活动将工作人员的质量意识提高,规范施工人员行为,确保安装人员明确充分地掌握机电安装的流程、细节,从而保证顺利地、高质量地完成机电安装作业。

2.3 完善施工设计

保证机电工程安装效果的前提是完善的施工设计方案。施工单位在日常开展机电安装管理中应当明确机电工程设计内容,充分做好技术交底,安装人员对设计意图、安装流程有明确的掌握,做好技术要求的确认,将其中存在的疑难之处及时解决,并且结合实际情况完善处理设计图纸,通过信息化技术将设计方案的精确性、可靠性、可行性提升,保证后续顺利地、高质量地完成机电安装活动。可以采取机电设计安装一体化的方式,施工单位还可以借鉴其他机电工程的内容,加强机电产品性价比的分析,加大管控力度,协商处理存在的不足,保证顺利地、高质量地完成机电安装作业。

2.4 施工技术管理

技术人员以国家现行标准和技术规范为基础开展各项活动,在安装机电设备之前细致认真地审核安装图纸,做好施工方案的优化和编制,明确机电安装所用设备、方法、工艺、技术等,同时加大成本管理力度。施工技术管理重点内容如下:

第一,深入掌握合同内容,组织技术人员了解合同要求,明确合同中的规定,确保机电安装最终效果能够达到业主要求。

第二,技术人员加强施工图纸、技术规范标准的了解和掌握,合理安排各个专业施工人员、材料、机具、设备等。

第三,加强勘察现场,加强了解施工图纸、合同,做好施工组织设计和施工方案的详细了解和优化,保证和合同要求一致。

3 机电安装工程成本控制

3.1 制定成本管理目标

管理人员根据机电安装工程实际情况设置成本管理目标,并且以成本管理目标为中心开展成本管理活动,保证机电工程造价成本管理效果。首先,成本管理人员在机

电安装之前细致地研究分析施工设计图纸,做好管理目标的确定,对机电安装工程施工合同内容和目标合理性加强了解,将施工方案的可行性提高,避免后期发生工程变更增加工程成本。其次,深入研究造价文件,确定其中是否存在不足之处,并且采取预防措施将工程成本降低。最后,加强成本管理目标的落实,以控制目标为核心通过安装过程、机电设备等方面节约成本,落实成本管理目标。

3.2 健全机电安装成本管理制度

为了将机电安装工程成本管理水平提高,相关管理者应加大成本管理力度,而成本管理工作的顺利开展离不开健全完善的管理制度,为此,企业应当加强成本管理制度的建立、健全和落实。首先,应当明确市场变化情况,科学地预测市场未来发展趋势,结合机电安装工程实际需求创新优化管理理念,采取精细化的管理方式,编制成本控制方案,为后续开展成本控制工作提供参考。其次,结合机电安装工程实际情况完善成本管理制度,及时发现其中的不足,并且坚持与时俱进,及时更新完善成本管理制度。最后,贯彻落实成本管理制度,在机电安装阶段科学地指导安装过程,确保建筑工程机电安装能够顺利地落实。

3.3 材料设备管理

机电安装工程中,需要应用到大量的机电设备、辅助材料,这些设备材料往往价格不菲,其质量还会直接影响到机电工程的安装质量,进而对机电安装施工成本产生较大影响。为此,在机电成本控制中,应当加大材料设备的管理力度,严格控制其质量,避免使用假冒伪劣产品,导致增加后期机电系统安全风险隐患,增加后续安装、维护成本。首先,明确机电安装工程需求,将材料质量要求、规格参数明确,做好材料采购计划方案的编制,并且确定材料的质量等级标准。其次,加强采购阶段成本控制,深入调查市场情况,通过货比三家确定物美价廉的供货商,同时应加强新材料、新技术的应用,把控好工程材料设备的工艺,实现材料设备供应效率的提升,进而实现成本节约。最后,合理安排材料设备进场时间,避免长期积压增加存储成本,同时避免供应不及时耽误机电工程施工进程。

3.4 提升安装工作人员素质

机电安装人员的专业能力和个人素质对机电安装的整体水平产生着较大的影响,应当加大人员培训力度,提高施工团队的综合素质。首先,加强提升管理人员的综合素质,确保所有管理人员都秉持高质量、低成本的理念,熟练掌握机电安装专业知识,做好成本控制要点的掌控,将工作效率提高。其次,加强培养专业的安装人员,确保安装技术人员秉持先进的管理理念,加强现代管理模式和管理方法的应用,通过应用新方法节约成本。最后,提高机电安装成本管理的信息技术水平,积极构建完善的成本管理模式,将个人综合素质水平提升。此外,根据机电安装实际情况总结工作经验,做好管理力度的强化,在机电安装管理中全面贯彻落实成本管理工作,实现工程整体经

济效益的提升。

3.5 控制设计变更

安装阶段发生设计变更大多会导致工程成本增加,相关管理人员应当灵活应对控制机电安装成本,在保证机电安装质量的前提下优化设计方案,落实合同内容,如果不得不发生工程变更,那么应当严格控制现场签证,尽量将变更签证费用降低。相关管理者加强监管现场,按照规范办理各项手续,尽量保证机电安装工作能够正常完成。在变更之前,各方人员应当加强沟通,做好变更方案的编制和审核,核对现场实际情况,细致地分析具体情况,跟踪检查工程变更后的设计方案落实情况,对各个方面实际情况进行全方位掌控,最大限度地减少设计变更后的不必要的成本投入。

3.6 注重新工艺技术应用

得益于机电设备领域与高新技术的融合,促使现阶段机电设备安装新工艺技术层出不穷,例如模块化加工在机电设备安装工程中的应用,因其具备施工快捷、质量可靠等特点而得到广泛应用。再如铜管、不锈钢管卡压连接技术的应用,相较于传统焊接工艺的应用,可显著提升施工效率,另外随着卡箍工艺的普及,为管道、管线的高质量连接提供保障。应认识到,传统工艺应用于现代化机电设备安装中,不仅无法保障设备的安装质量与效率,甚至会增大安装成本。对此,需做到对观念的积极创新,积极引进先进工艺技术并应用于机电设备安装中。尽管在新技术工艺引进初期阶段企业会投入较大成本,但是立足于长远发展角度,新技术工艺的应用会持续降低企业的总体成本投入,并显著提升机电设备安装水平。

4 机电工程项目发展趋势

4.1 微型化发展

机电安装管理经过多年发展正在朝着微型化方向改进,所谓微型化,就是机电工程设备体积更小,更加节能环保。新时代发展背景下,机电设备种类的增多导致其占用的空间较大,为了节约空间,便于使用甚至携带,机电设备微型化有助于满足时代发展的需要。缩小机电设备的体积,推动机电设备朝着微型化方向发展,有效区分机械部件,有机融合电子零件、机械设备,促进机电设备体积更小、功能更多。在未来发展中,机电工程会进一步朝着微型化发展,创造出微米级、纳米级的设备。

4.2 智能化发展

现如今信息科技、智能技术不断发展,机电安装工程中对智能化技术的应用有所增加,通过智能化技术的应用有助于机电工程更加科学。在未来发展中,机电工程发展核心目标就是智能化,相关企业只有加强市场环境的把推动机电行业朝着智能化方向发展才能保证各个领域更好地发展,充分发挥机电工程的价值,实现各个领域多元化的进步。自动化决策、自动换算等都是机电工程智能发展规划的主要方向。相比于普通机电工程项目,智能化、自

动化等技术的应用可以将机电设备工作效率显著提升,有助于节约工程成本,促进机电工程朝着更加优质的方向发展。当前我国智能机器人、智能化保洁等技术开始得到应用和推广,在未来发展中,越来越多的智能化机电设备会得到创新和应用。

4.3 机电安装工业化

工业化是未来机电工程发展的主要趋势之一,同时是建筑工程、工业生产等多种活动中发展的必要因素,各个企业十分重视机电工程的工业化发展。比如在暖通机电设备安装过程中,可以加强现代化手段和机电装配技术的综合应用,将暖通空调安装质量水平提升的同时将建筑物整体建设质量提高。通过机电安装工业化发展有助于控制机电工程的施工难度,最终达到工业化生产的效果。

4.4 绿色环保化发展

我国坚持构建绿色生态和谐社会,机电工程节能环保性能备受关注。为了符合时代发展需要,机电工程项目管理中要贯彻落实节能环保理念,减少机电设备运转产生的能耗。未来绿色环保方向是机电工程发展的必然趋势,相关工作人员应当加强暖通空调节能的控制,做好管道安装等施工要点的管控,同时优化设计,提高机电设备运行效率。

5 结语

机电安装管理中,成本控制是非常重要的一项内容,通过成本控制可以提高机电安装项目的经济性,加强工程材料、设备的严格管理,做好机电安装成本的控制,在保证质量的前提下提高工程的经济效益。

【参考文献】

- [1]李爽.建筑机电安装工程造价管理与成本控制的措施探讨[J].住宅与房地产,2019(25):27.
- [2]林中旭.机电安装工程成本管理与造价控制研究[J].门窗,2019(22):202.
- [3]许福来.对建筑机电安装工程造价管理与成本控制的措施探讨[J].智能城市,2019,5(20):119-120.
- [4]吴宪.机电安装工程造价管理中的常见问题及改进策略[J].工程技术研究,2019,4(20):166-167.
- [5]赵镁娜.机电安装工程成本管理与造价控制分析[J].建材与装饰,2019(26):172-173.
- [6]施文生.探索做好建筑机电安装工程造价管理与成本控制的措施[J].建材与装饰,2019(20):123-124.
- [7]吴冰松,王晶.探索做好建筑机电安装工程造价管理与成本控制的措施[J].现代物业(中旬刊),2019(7):126.
- [8]陈春燕.机电安装工程的造价管理与成本控制探讨[J].建筑与预算,2019(2):23-25.

作者简介:孔荷香,男,专科或本科:专科+远程教育专升本,学历专业:专科给排水工程,专升本项目管理,毕业时间:专科1998年7月,专科2009年1月,毕业参加工作年月:1998年8月,职务:注册造价师,专业咨询员,目前在公司从事什么工作内容:工程造价。

建筑工程项目管理重点研究

丁利芝 王涛

中煤建工集团有限公司, 北京 100073

[摘要]近年来随着国家经济发展规模不断扩大, 建筑工程行业也面临新的挑战。如何进一步加强项目科学管理, 采取有效的措施不断提升项目综合管理成效, 成为行业相关部门探究的重点。本文围绕建筑工程项目管理方面的内容进行了研究。首先分析了建筑工程项目管理的内涵、特征以及重要意义, 之后阐述了行业管理的一些难题并给出了具体的结局方法, 从而提高工程项目管理效果提供一定的支持, 也为刚进入项目管理行业的部分同行提供一点参考。

[关键词]建筑工程施工; 项目管理; 意义; 特征; 重要内容; 措施

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6961

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Key Research on Construction Project Management

DING Lizhi, WANG Tao

China Coal Construction Engineering Group Co., Ltd., Beijing, 100073, China

Abstract: In recent years, with the continuous expansion of the national economic development scale, the construction engineering industry is also facing new challenges. How to further strengthen the scientific management of projects and take effective measures to continuously improve the effectiveness of comprehensive project management has become the focus of the relevant departments of the industry. This paper focuses on the content of construction project management. Firstly, it analyzes the connotation, characteristics and significance of construction project management. Then it expounds some problems of industry management and gives specific ending methods, so as to provide some support for improving the effect of project management, and also provide some reference for some peers who have just entered the project management industry.

Keywords: construction engineering construction; project management; significance; features; important contents; measures

建筑工程施工涉及到很多复杂内容, 施工现场的协调管理; 机械设备、材料人员的管理; 施工技术的选择和地质勘察等, 为了提高对施工现场的控制以及顺利完成竣工验收工作, 需要项目负责人把握建筑工程的所有关键点并做好施工组织计划等, 为施工的开展奠定良好的基础。另外, 建筑工程项目的投资额巨大、工艺复杂且工期长, 所以做好项目管理的难度是非常大的。同时建筑工程管理中还有很多问题尚未解决, 所以项目管理人员应当构建功能齐全且工作态度负责的团队, 从而缓解自身的管理压力的同时做好现场控制, 在提高现场管理效果的同时提高施工单位的经济效益。

1 建筑工程项目管理特点

1.1 复杂性

建筑工程项目管理具有高度的复杂性, 除了施工现场的物资、人员管理外, 还存在较多的交叉施工, 不同工种之间相互配合需要指挥得当, 但这也增加了施工管理的复杂性。另外, 建筑工程本身工期长且容易受到各种因素, 比如自然环境或国家政策等得当影响, 这会进一步提高项目管理的复杂性和难度。

1.2 不确定性

在开展项目管理的同时除了地质环境等自然因素的

影响外, 材料价格变化和国家政策的落实等都会给管理带来一定的影响。所以在具体开展项目管理的同时应当综合项目本身的情况、建筑行业的市场环境等综合分析, 并制定符合行业变化特点和较为灵活的工程项目管理方案。另外应当针对项目的建设风险因素制定风险管理方案, 从而最大限度得提升管理水平, 保证工程项目得以验收。

1.3 明确性

在具体开展工程项目管理的过程中, 应当明确所有关键内容, 比如施工图纸是否已经会审完毕并通过; 施工组织计划是否已经制定并通过各方审查等。在我国建筑行业不断发展的同时, 工程项目的管理理论和模式等并非一成不变的, 在行业发展的同时, 管理相关的内容也在不断适应行业和社会发展的需求, 所以相关从业人员应当不断强化自我培训, 积极学习更多的专业知识, 从而在明确管理流程和工程建设情况的同时强化现场控制, 为提高企业经济效益以及实现管理目标奠定良好的基础。

2 建筑工程项目管理原则

2.1 预防原则

在实施建筑工程项目管理时, 应该秉承预防原则。强化项目的核心目标在于提高施工现场的安全, 避免发生安全事故以及提高施工质量, 降低建筑工程的安全隐患

等。但是项目工程本身工程量大且施工难度较高,所以工程施工非常容易受到各种因素的影响而出现工期落后、施工质量存在问题等情况。为此应当做好项目管理,并在此基础上做好风险应急预案,从而降低各种事故发展的概率。另外,现场管理人员应当综合不同的对于工程质量和进度产生影响的因素进行分析,并根据影响因素做出预设方案,从而提高现场管理质量。

2.2 安全原则

建筑工程项目管理工作实施,必须要考虑到安全性问题,有效降低建筑工程当前潜在的安全事故发生,确保工程建设人员的人身安全。同时,建筑工程项目的负责人和其他管理人员均应当提高安全意识,重视现场安全管理,并落实好安全生产手段。比如,要求施工现场人员佩戴好安全帽等安全设施;涉及到高空作业时,应当确保脚手架工程安装到位;定期安排安全生产培训工作,确保所有施工人员均有较强的安全意识等。

2.3 协调原则

建筑工程的特点促使管理难度较高,为了实现现场管理的条理性 and 有效性,需要重视不同工序之间的顺序和协调性,避免因管理不当或安排不到导致不同工序之间产生冲突。同时应当重点关注施工质量,避免工期不足等情况出现,确保现场整体的协调性。

3 建筑工程项目管理困境分析

3.1 项目管理体系不够完善

在工程项目管理的同时,应当明确国家相关政策和规范,同时建立完善且科学的建筑工程管理体系,保证严格按该体系进行现场施工和管理。但是目前施工管理人员没有从全面加强项目综合管理的视角来进行相关机制的探索,没有结合实际建立完善的施工项目管理制度体系。对于提升项目管理好质量和改善管理成效等问题上依然没有适合的解决方法。同时还存在部分工程项目管理体系存在管理理念不够先进;权责分配存在交叉等问题。

3.2 项目监督管理力度不足

为了更好地提升管理质量,工程管理人员应当强化现场监督。可以由项目部、监理单位、业主单位等部门单位选派专人负责现场监督巡查工作,对于任何施工现场的问题应当立即反应并控制好施工风险和问题。但是部分建筑工程项目部并没有意识到强化监督管理的重要性。施工人员往往比较注重工期,抢进度,创效益,忽视了质量管理、安全管理、过程管理等。没有从科学的视角出发加强管理理念的创新,缺乏事前和事中监督,而是满足于事后监督,往往是出了问题后才开展整改,达不到一次成活、一次达标的目的。所以除了会导致工期紧张的问题外,还会因为多次返工而导致项目的各方利润下降。所以对于施工过程的控制不到位是引发工程质量问题的重要因素。

3.3 建筑工程项目管理创新缺乏

目前我国的大多数施工企业都缺乏管理经验,主要表现为创新性不足。并且部分施工单位虽然重视管理创新并出台了多项提高管理效果的政策,但是这些政策多为治标不治本的表面政策。除了政策落实效果不佳外,政策实施的实际效果依然无法满足管理的要求。另外,我国建筑行业的基层施工人员本身没有受到过系统的教育,所以他们大多数没有足够的创新意识,对于很多施工知识没有深入且系统的了解,所以创新工作难以开展。

3.4 项目管理队伍素养不足

提升管理质量最有效的方法是提升管理团队的综合水平。只有确保人才供应到位,才能切实开展施工现场的管理,才能提高管理水平。但是就建筑行业的实际情况可知,综合能力过硬的管理人员基本面临着退休的情况,而新管理人员本身虽然受到过系统且专业的高等教育,但是因为缺乏管理经验且没有将理论转化为实际能力,所以新的管理人员难以对施工队伍展开有效且高质量的培训和管理。同时部分管理人员认为自己是管理层,对于和基层施工人员沟通抱持消极的态度,这种沟通不充分的情况进一步提高了现场管理的困难。

3.5 索赔现象的发生

索赔是建筑行业经常发展的时间,也是业主单位降低经济成本的最直接但是存在一定问题的方法。建筑工程施工的难度较大且容易受各种因素影响,当出现超过规定工期或施工资料不全等问题时,业主单位均可针对施工单位不达标的某一项进行索赔。虽然部分索赔现象是不合理的,但是若施工单位能做好施工管理并积极提高施工质量,那么很多索赔事件是可以避免发生的。

4 工程项目管理重点与提升工程项目管理成效措施

4.1 加强建筑工程项目施工管理体系的科学建立

要围绕建筑工程项目管理活动的开展,强化建章立制。要从制度层面入手来分析,对国家相关的政策以及行业规范等进行全面学习研究。并以此为前提,综合项目的特征和施工要求等,建立完善的施工管理目标计划,从强化施工工艺管理、完善现场保障机制、建立完善的奖惩制度、完善巡检监督制度以及明确不同部门的责任并落实到人等方法来提高现场管理的效果。另外,施工现场负责人应当积极开展施工现场安全管理管理和质量管理教育,从上到下均应当意识到提高管理质量的意义和作用。

4.2 加强精细化管理

建筑工程项目管理是一项复杂性、动态性的管理活动,涉及很多的环节,并且关联因素比较多,影响因素复杂。为此需要施工管理人员牢固树立全面化精细化管理的意识。围绕工程项目的推进,要从质量管理、安全管理、进度管理、成本管理以及风险管理等视角出发,建立完善的管控体

系。要将各类要素充分考虑在内,并合理确定各自的管控目标。在施工过程中要坚持“质量第一、安全为先”的管理原则,针对项目施工活动,要从施工设计、施工组织、施工验收等每一个环节来加强针对性精细化管控,发现问题及时纠偏,从而保证施工成效。比如重视前期地址勘察工作,确保施工现场实际环境和资料的一致性;综合分析施工资料,从而制定完善的施工组织方案等。

4.3 加强建筑工程项目管理创新

在严格遵守施工标准和国家要求的前提下,开展创新,从而在提升项目管理水平的同时提高对施工现场管控力。比如可以积极引入相关的智能化管理工具,借助信息技术等手段强化项目信息平台的建设,将项目进度管理、质量管理、安全管理以及成本管理等各方面的内容予以清单化管控,全面融入信息管理平台进行分析研究,以此形成完善的项目综合管理体系,借助信息技术手段及时收集在施工全过程各方面的数据,并做好数据的比对分析、共享及开发应用,从而不断提高工程项目综合管理成效。还可以借助 BIM 技术等加强模型的构建,围绕项目设计及实施等借助相关技术强化参数的分析、模型的构建与模拟研究,以此更好地加强工程监控,确保问题及时发现并整改到位。

4.4 加强建筑工程项目管理队伍培育

虽然建筑工程项目施工的很多工作可以由机械设备完成,但是提高现场管理水平的核心要素依然是人。工程项目的建设全过程均需要人才的参与。因此做好人才培养并重视每一位管理人员综合实力的提高是非常重要的。首先,应当建立符合工程建设实际需要的考核制度,并严格按该制度进行管理人员考核,从而提高管理人员提升自我和不断学习的积极性。其次,重视管理人员的全方位发展,在提高他们专业能力的同时改善部分管理人员的不良态度,要求他们以更加积极且认真负责的态度处理日常工作。再次,应当加强建筑工程项目风险管理。在建筑工程项目施工活动开展过程中,针对常规情况要强化精细化管理,针对突发情况要提前分析和研判,强化风险管控,方可确保万无一失。为此施工管理人员要树立全面风险管理意识,从风险的识别、研判、预警和防控等视角出发全方位进行风险管控,从而及时发现潜在风险或者问题。最后,针对突发事故尤其是安全事故的发生应当制定完善的应对方案。比如,定期开展安全演练等,从而在意外事故发生时减少经济损失,避免造成人员伤亡等。另外,部分施工工序应当避开雨雪天气,所以应当关注天气状况,避免天气状况不佳而影响施工质量等。

5 结束语

建筑工程施工涉及到很多复杂内容,同时工程项目的投资额巨大、工艺复杂且工期长,因此建筑工程项目

管理为提高施工质量,减少安全隐患等发挥了重要的作用,在未来项目管理人员应当在发挥自身作用的同时不断创新,强化现场监督管理工作。所以项目管理人员应当不断提高自身综合能力并重点关注行业政策变化和市场价格变动等,同时要构建功能齐全且工作态度负责的团队,从而缓解自身的管理压力的同时做好现场控制,在提高现场管理效果的同时提高施工单位的经济效益,从而在降低施工风险的同时确保建筑工程项目管理活动实现既定的目标。

【参考文献】

- [1]郭永珍,毛钦辉.装配式建筑工程项目管理中存在的问题及对策研究[J].中国房地产业,2019,34(9):9.
 - [2]赵九姣,肖风光.建筑工程项目管理中的成本控制要点分析[J].建材与装饰,2018,14(7):131-132.
 - [3]杨顺涵,孙伟.建筑工程项目管理创新策略研究[J].建筑工程技术与设计,2018,6(16):98.
 - [4]常少忠,郇姝行.市政工程建设项目的初期管理与应用[J].建筑技术研究,2019,18(7):134-135.
 - [5]梁基伟.基于现场施工的建筑工程项目现场科学管理探究[J].住宅与房地产,2018,24(13):163.
 - [6]刘利东.新时期建筑工程项目管理信息化应用研究[J].门窗,2019,13(9):156.
 - [7]高明.浅谈建筑工程施工项目管理方法与措施研究[J].建材与装饰,2019,14(25):173.
 - [7]高明彦.建筑工程施工项目管理方法与措施研究[J].建材与装饰,2018,14(25):173.
 - [8]赵九姣,肖风光.建筑工程项目管理中的成本控制要点分析[J].建材与装饰,2018,14(7):131-132.
 - [9]杨顺涵,孙伟.建筑工程项目管理创新策略研究[J].建筑工程技术与设计,2018,6(16):98.
 - [10]常少忠,郇姝行.市政工程建设项目的初期管理与应用[J].建筑技术研究,2019,18(7):134-135.
 - [11]梁基伟.基于现场施工的建筑工程项目现场科学管理探究[J].住宅与房地产,2018,24(13):163.
 - [12]刘利东.新时期建筑工程项目管理信息化应用研究[J].门窗,2019,13(9):156.
 - [13]郭永珍,毛钦辉.装配式建筑工程项目管理中存在的问题及对策研究[J].中国房地产业,2019,34(9):119.
 - [14]曾宪毅.建筑工程项目管理的重要性与创新方法探析[J].信息周刊,2019,16(33):46.
 - [15]梅盛海.试析建筑工程项目管理中的成本控制重点[J].城市建筑,2019,16(9):163-164.
- 作者简介:丁利芝(1981.1-)女,毕业院校:河北农业大学,学历本科,所学专业:建筑工程。

监理对房建暖通施工质量常见问题及措施控制

何光宏

江苏建科工程咨询有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要]随着我国住房水平的提升,房屋建筑的配套工程也越来越被重视,目前,暖通工程施工的侧重点也发生了变化,为了有效提高暖通设施的性能,必须重视工程施工质量。在开展暖通工程施工及后期维护技术研究时,必须从实际情况出发,构建“正确施工—积极维护”的模式,促进建筑暖通工程施工整体水平的进一步提升,为建筑暖通工程施工的高质量高效率开展提供可靠保障。

[关键词]房建;暖通设施;施工质量;措施

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6949

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Supervision on Common Problems and Measures of HVAC Construction Quality in Housing Construction

HE Guanghong

Jiangsu Jianke Engineering Consulting Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: With the improvement of Chinese housing level, the supporting projects of housing construction have also been paid more and more attention. At present, the focus of HVAC engineering construction has also changed. In order to effectively improve the performance of HVAC facilities, we must pay attention to the quality of engineering construction. When carrying out the research on HVAC engineering construction and later maintenance technology, we must start from the actual situation, build a "correct construction active maintenance" mode, promote the further improvement of the overall level of building HVAC engineering construction, and provide a reliable guarantee for the high-quality and high-efficiency development of building HVAC engineering construction.

Keywords: housing construction; HVAC facilities; construction quality; measures

引言

暖通工程的施工范围很广,需要与装饰、电气、消防等工程进行配合,充分发挥暖通工程的作用。在建筑工程中,暖通空调的主要任务就是调节室内温度,为建筑用户营造舒适的居住体验,但是,暖通空调功能的充分实现,需要以建筑暖通工程施工企业优越的技术能力为依托,合理分析暖通工程施工特征和技术选择,详细透彻的了解和总结暖通工程施工各个施工环节的侧重点与关键点,并深入探讨建筑暖通工程施工质量管理与控制措施。

1 房建暖通工程施工的技术以及特点分析

1.1 暖通工程的施工特点

暖通工程的使用范围较为广泛,在很多建筑工程中都需要进行建设,根据不同的建筑需求,暖通工程的网络结构也需要进行灵活的调整,从而满足工程需要,这也导致暖通工程的技术要求较高,专业性较强。随着人们对技术水平的要求越来越高,对于暖通工程的管道安装也提出了不同的标准。当标准不在统一时,对于管道的安装就造成了困难,经常有不匹配的情况发生。在对暖通工程的管道结构进行设计时,要对建筑的结构进行综合的考量,对于可能会出现交叉作业要尽可能地避免,避免影响到整体安全。暖通工程在实际施工过程中,经常会与例如供暖、

空调等系统临近,为了避免安全事故的发生,对于暖通管道要进行严谨的处理,保证其防腐和阻燃性能,同时也要对其进行保温处理,经常会使用聚酯类材料来对管道进行包装处理。

1.2 暖通工程的施工技术

在建筑工程需要进行暖通施工时,首先要对施工技术进行选择,在选择过程中要综合考虑各种因素,从而得到最为科学合理的技术方案。

首先,对于工程的类型要进行确认,然后通过适配关系进行暖通技术的选择,通常来说,对于高层住宅来说,较为常用的暖通方式为地暖。地暖虽然有着节约空间的优点,但是相对来说投入的成本较高,对于后期的维修也会造成困难,因此需要根据建筑需求进行设计方案的综合评判。为了便于后期的维修,降低维修成本,在管道施工过程中就需要考虑到这一问题,进行一定维修空间的预留。

其次,对于各种施工材料的选择上也要尽可能使用统一品牌的产品和设备,当后期维修时能省去很多麻烦。在对设计的科学性等性能进行确定后,要尽可能的节约成本,对于所需的材料要进行横向的比对,还要考虑所选材料是否对后期的维修等会形成困难,确保安全问题能够得到保障。除了消防和安防问题,暖通的安全也是一项需要投入

关注的要点问题,各项材料和设计都需要符合安全标准,做好防腐、阻燃等性能的处理,同时也不能对建筑结构的安全性造成威胁,对于其质量问题要进行严格的审查。

2 房建暖通工程施工质量管理的必要性

当前我国建筑工程结构复杂程度不断增加,尤其城市发展水平提升,促使房屋建筑数量及建设规模大幅度增加,这样导致暖通工程数量随之增多,而实际暖通工程使用的暖通设备功能日趋复杂,暖通施工技术专业性要求高,特别是先进设备及先进技术的推广应用,导致暖通工程整体呈现专业性、技术性 & 复杂性。同时,暖通工程基本在建筑工程主体结构作业完成后才进行施工作业,而且一些主要管线设计定位及铺设作业在工程初始阶段便开始实施,因此暖通施工作业在整个建筑工程施工过程中均有体现,其施工进度也会影响其他工序的施工进度。另外,当前暖通工程施工过程中使用的暖通设备、管线及施工材料数量多且种类繁多,施工过程存在交叉作业情况,容易发生各种质量问题,并且作业阶段施工难点多,如果施工难点处理不到位,易引发严重的施工质量问题及安全问题。因此针对上述情况,施工单位依据施工方案及现场实际,加强建筑暖通工程施工质量管理工作非常必要。

3 房建建筑暖通施工常见的问题

3.1 暖通设备安装问题

暖通设备作为建筑暖通工程的重要组成单元之一,其设备安装质量直接关系到整体建筑暖通施工质量。特别是当前暖通设备结构日趋复杂且功能多样,这对设备安装技术要求高。但现阶段一些施工人员专业技能水平较差,并且安装经验不足,致使整体暖通设备安装过程中容易发生质量问题。同时,暖通设备安装作业阶段,为了保证施工进度,一些施工队伍并未依据工序要求实施作业,特别是多工种交叉作业时,如设备安装未完成,土建工程便开展作业,极易发生各种安装质量问题,多工种配合协调较为困难。

3.2 噪声超标问题

建筑工程噪声问题较为常见,如建筑噪声得不到有效处理,其会对周边居民工作生活带来严重负面影响。而建筑暖通施工过程阶段,大量的设备机组运行会产生严重噪声,特别是大功率电机及泵组,这些设备运行噪声大,还会对建筑施工区域内工作人员导致一定的身体健康威胁。

3.3 管线交叉问题

管线施工作业作为重要的建筑暖通施工作业环节之一,其施工难度较大,具体表现为以下两个方面:首先,很多建筑工程中使用大量的暖通设备,特别是高层建筑不仅暖通设备数量多,并且管线设计要求高。一些设计人员自身设计经验不足,并且未对于施工现场实施全面细致勘察,致使暖通管线设计内容缺陷较多,大量管线存在交叉问题,这样会增加整体管线施工难度。其次,实际管线施工过程中,

一些施工人员未依据施工要求实施作业,很多暖通设备管线采用直接交叉敷设方式^[3]。

4 提高房建暖通工程施工质量的有效措施

4.1 结合实际施工情况

实际暖通工程施工阶段,涉及环节较多且复杂,施工专业性较高,这样便要求相关施工单位依据实际情况制定切实可行的施工方案。同时,根据节能环保的建筑施工要求,制定相应的节能环保措施,确保设计方案与实际施工情况相匹配。另外,如果设计标准与现场施工情况存在偏差时,相关人员应当及时根据实际情况实施纠正处理,尽量减少设计变更或其他违规操作产生的质量问题,重点依据工程实际情况实施施工作业。

4.2 控制施工质量和进度

对于建筑工程来说,工程施工质量及施工进度对于施工单位经济收益具有明显的关联性,如果施工质量不达标或施工进度超期,不仅影响建筑使用体验,还会增加施工单位施工成本。因此施工单位应当认真做好相关暖通材料及设备的采购工作,要求相关部门根据施工规划制定相应的采购计划,保证材料及设备充足供应。同时,现场监理人员应对于施工过程实施全程监督,确保施工人员依据操作规程实施作业,杜绝随意性施工行为,施工单位还可委派技术人员进行现场技术指导,特别针对现场潜在隐患制定相应的处理预案。

4.3 噪声问题处理

暖通施工阶段使用的设备数量多,这些设备运行过程中产生大量噪声,其会对设备使用寿命产生负面影响,也会降低后续建筑使用舒适度,所以施工作业环节应当采用必要的降噪处理,例如空调系统安装时,通过弹簧阻尼减震器连接风机以及管道,其能够明显减小风机噪声。

4.4 施工防腐技术

对于暖通工程来说,防腐技术应用尤为关键,其直接关系到暖通系统运行质量及使用寿命,实际防腐技术应用过程中,其主要的技术要求如下:

(1) 除锈处理,通常管道表面容易发生锈蚀问题,需依据相关操作规程及施工方案实施防锈处理,并且保证管道敷设方法及材料性能达标,这样才可保证管道防锈能力。

(2) 强化现场湿度及温度控制,温湿度变化是管路锈蚀的主要诱因之一,因此施工单位应当保证现场材料使用温湿度在合理范围内,并做好暖通管道表面清洁工作,始终保证管道表面处于干燥状态。

(3) 漆膜防护,通常管道表面除锈处理后,施工人员会在管道表面刷涂一定厚度的防锈漆膜,通过漆膜干燥在管道表面形成防锈层,隔绝水汽。实际漆膜刷涂过程中,施工人员应根据管道情况进行刷涂作业,对于一些容易锈蚀位置可采用多道刷漆处理,从而确保这些位置的防锈能力,如管口焊接位置。

4.5 重视施工通风工作

通风施工也是暖通工程中一项重点问题。在通风施工过程中需要安装大量的网管,并制作支架对其进行支撑。在安装过程中要严格按照规范进行操作,同时对于网管和支架的质量进行严格的检查,防止对通风效果造成影响。在施工过程中,需要监管部门对施工质量进行全面细致的检查,对于发现的问题及时通知施工人员进行解决,最大限度地保证通风效率。在实际进行施工前,对于工程所需施工的吊杆和型钢等要进行参数上的校准,并对其质量进行严格检查,保证其能满足工程所需。对于支架要进行防腐处理,以免在使用过程中其质量不稳定,形成安全隐患。为了避免工程中出现安全问题,施工人员对于设备和管架需要进行固定处理,通常使用的固定方式为穿楼板,防止其出现滑落,对工程质量和施工人员的安全造成影响。

4.6 对于预留孔的质量、位置进行监督

暖通工程施工通常需要和建筑施工同时进行,从而保证暖通施工的准确和质量,但是在实际实施过程中二者通常会难以同时进行,为了避免施工进度延长,人们通常使用预留孔洞的方式来解决这一问题。在暖通工程的设计过程中,设计人员就已经对孔洞的预留位置进行了设定,从而方便后期的施工和检查。但是也经常会出现设计与实际情况相违背的情况产生,如果发现这一问题,要及时和设计人员进行沟通,避免工序之间存在矛盾,施工难以进行下去。设计人员要对这些问题及时的进行处理,对于孔洞的位置进行调整,从而保证工程能够顺利进行。

5 对于暖通工程施工质量控制的具体方法

建筑暖通工程最重要的一点就是保证工程的质量的同时,也要保证暖通工程的作用的到全面的发挥,提升工程效率,确保工程按照工期要求顺利完工。

5.1 加强对暖通工程图纸的质量管控

在暖通工程正式开展之前,按照项目的基本情况和实际需求,需要进行设计图纸的制定,设计图纸的全面性和科学性直接关乎着后期工程的质量以及能否顺利进行。因此,对于图纸的质量要进行严格的审查,特别是重点部分。设计人员要对于施工技术的情况进行深入的了解,避免出现按照现有技术难以实现设计要求的情况产生。同时,要确保设计贴合建筑需求,符合施工规范。对于设计过程中需要运用到技术进行规划,方便施工企业提前做好人员的招聘和材料的准备等前期工作。对于图纸中预留的孔洞等情况做好标注,写明注意事项,并和各部门的负责人员对于设计图纸做好对接工作,全面保证工程能够顺利进行。

5.2 做好施工质量的管控工作

建筑暖通施工的质量能否得到保证,除了在材料、技术以及人员储备上做足功夫以外,还要严格进行施工的检

查和监督工作。监督工作涵盖与工程的方方面面。首先是对于施工材料的选择上。对于施工所需的材料和设备,无论其来源是哪,都要进行严格的检查。首先对于其生产许可进行资质检查,然后对于采购的材料批次进行抽样质量检测。全面检查合格后才能投入到使用中。对于购入或自己生产的各种机械设备,要严格按照标准来进行验收,包括其参数、质量等是否符合要求。当材料和设备通过检查,运输到场时,要对其进行合理的保护,以免由于储存不周,造成其质量受到影响。

5.3 各部门进行紧密协调工作

暖通工程的施工不是单一的部门就能完成的,需要多个部门的协调配合。在工作工程中,如果没有相应的标准,就会造成互相推诿的情况产生,可能造成施工的质量和进度难以得到保证的情况。为了避免此类情况的产生,可以通过现场协商的方式,对于工程的先后顺序进行合理布置,多注意沟通,对于一些可能发生的要有预见性,增强团队意识,一切以工程的顺利进行为前提。为了保证暖通系统的施工质量,需要将责任进行划分,当出现管网和部件质量问题时,采取一定的惩罚措施,对于施工人员起到督促的作用。对于不同的管网结构,使用不同材质的管道,结合其材料和位置,选择不同的油漆对其进行防腐、防锈处理。对于安装过程中形成的孔洞要做好密封,从而起到保温和美观的效果。

6 结语

综上所述,随着建筑业的不断发展,暖通施工技术不断成熟,新技术的发展促进了暖通设备的应用市场不断扩大。而施工管理作为建筑工程中的重要一环,必须得到重视,相关项目负责人必须加强施工质量管理,并且在做好质量管理的同时兼顾造价管理,这样才能更好地推动暖通工程的持续化发展。

【参考文献】

- [1]徐丹.暖通空调系统施工安装问题与解决方法[J].居舍,2021(33):178-180.
 - [2]张学斌.建筑暖通系统施工关键技术分析[J].建材技术与应用,2022(1):53-55.
 - [3]刘荟.暖通工程施工中的暖通设计问题分析[J].中国建筑装饰装修,2022(2):185-186.
 - [4]吴帮简.暖通工程建设关键技术分析[J].四川建材,2022,48(3):235-236.
 - [5]王林京.论暖通空调设备安装的施工问题及对策[J].居舍,2021(32):166-168.
- 作者简介:何光宏(1983.2-)男,中国地质大学(武汉)、土木工程(建筑工程),江苏建科工程咨询有限公司,总监,工程师。

建筑工程施工阶段的工程造价管理要点分析

张文利

武汉宏信工程造价咨询有限公司, 湖北 武汉 430070

[摘要]随着当前建筑市场的发展越来越多元化,工程造价管理的方式也发生了不小的改变,工程造价管理不断受到重视。工程造价管理是在保证工程质量的基础上展开的,既保证建筑经济效益,又能更好地把握经济市场。从当前形式看,对工程造价做出合理规划,进一步增加项目投资效益势在必行。如何在建筑工程施工阶段进行造价管理将是文章的重点研究内容,希望针对要点进行分析后所提出的建议能够为工程造价管理企业和从业人员提高管理水平提供参考。

[关键词]建筑工程;造价管理;管理要点

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6948

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Analysis of Key Points of Project Cost Management in the Construction Stage of Construction Engineering

ZHANG Wenli

Wuhan Hongxin Engineering Cost Consulting Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430070, China

Abstract: With the development of the current construction market becoming more and more diversified, the way of project cost management has also changed a lot, and project cost management has been paid more and more attention. Project cost management is carried out on the basis of ensuring project quality, which not only ensures the economic benefits of construction, but also better grasps the economic market. From the current form, it is imperative to make a reasonable plan for the project cost and further increase the investment benefit of the project. How to carry out cost management in the construction stage of construction engineering will be the key research content of this article. I hope the suggestions put forward after analyzing the key points can provide reference for engineering cost management enterprises and practitioners to improve their management level.

Keywords: construction engineering; cost management; key points of management

引言

当前建设工程造价主要以市场价为基础,并且已经逐步进入成熟时期。为了适应当前市场模式的转变,对整个行业提出了新的要求,其中最为突出的表现为投资主体众多、投资渠道多元、投资方式多种多样、各项管理制度不够完善、监督管理机制不够健全等,这些变化均为工程造价管理的发展带来了不小的挑战,同时带来了各种各样的问题。这些问题宏观表现来看主要有:工程造价管理变革缺乏深度,没有完整的行业体系对其进行规范,工程造价人员的专业素养有待提升,整个行业缺乏探索创新精神等。因此本文主要从这一背景出发,主要对工程造价管理出现的问题及应对策略进行一番探讨。

1 工程造价管理的重要性

工程造价管理对建筑工程施工阶段非常重要,造价管理包括决策阶段、设计阶段、施工阶段及项目全过程的监控等,有效控制项目每个阶段造价和费用。一般情况下,施工时要对工程造价进行控制,明确标准和目标造价,由专业人员检查工程造价执行情况,及时纠正造价偏差。工程造价控制是建设项目管理的重要环节,必须进行合理的造价管理,确保整个项目建设达到预期投资效益。从开始

建设到竣工验收的过程,相关人员要对不同技术进行有效的比较,施工时按照规定的工艺进行施工。做好经济分析,重视建设前期造价控制,确保造价控制的合理化,以减少数据偏差出现在建设实施过程中,实现对项目进一步支持。从目前我国建筑工程造价管理的现状来看,多数企业在自身工作之中对于造价管理的重视程度较弱,尤其是部分企业在造价管理措施和理念的选择方面对企业自身的特点注重程度不高,相应的管理措施有效性差。基于这些问题,建筑企业应开发标准化的管理系统,根据不同的项目类型做出相应调整,使工程造价管理更加具有针对性,促进整个建筑行业造价管理水平的提高^[1]。

2 工程造价管理存在的问题

2.1 决策阶段存在的问题

项目策划是建设工程中重要的任务之一,包括建设内容、建设规模和投入资金总额,以及质量标准和项目进度。建设项目策划是否合理,将决定项目的实施发展。如果对决策不够重视,会给项目建设带来巨大的问题。一般情况下,在决策项目融资时,往往会委托特定的机构对项目资金可行性进行评估。实际的工程中,预测可行性研究也受多方面的限制,因此导致投资估算是不够准确。

2.2 设计阶段存在的问题

设计阶段的工程造价因经济和技术差异造成了项目设计与投资管理的差距,项目设计和工程造价由不同的工作任务组成,两组工作人员之间没有有效的沟通,负责造价的人员不熟悉具体项目,工程设计和基础数据由设计人员提供,造价可能存在偏差。设计和施工也没有很好地衔接,负责设计的人员对施工没有经验,对施工技术缺乏一定的了解。这就使工程设计与实际情况不相符,不仅造成工程失误,还造成巨大的资源浪费和经济损失。同时,当前的工程设计人员,没有严格按照限额设计的原则进行工程设计,并且缺少对工程设计的优化过程,使设计内容及相关参数存在不合理性,严重背离施工现场的实际情况。造成大量工程设计变更,甚至引发工程返工事故,造成施工成本的增加^[2]。

2.3 施工阶段存在的问题

对于传统的施工阶段的工程造价工作,我国学习的是前苏联的造价管理模式,但这种传统的造价管理方式已经不能适应社会发展。在市场经济中,造价需要效率,如果受传统方法的影响,只注重造价结果,没有意识到新技术对于造价的重要性,落后的管理方法和使用工具,极大地影响了工程造价的管理水平。基于现代化造价管理是动态化的,并且要覆盖项目建设全过程,这样才能确保项目造价管理的有效性和全面性。

2.4 成本管理体系不完善

科学的成本管理体系能够提高工程的性价比,对于企业来说能够为后续开展其他工程提供成本管理模式,增强企业的发展活力。但目前,建筑工程造价方面缺乏完整的可供参考的标准成本管理体系。其次,相关单位在自身的工作之中也没有进行成本控制制度建设,导致当前的建设项目管理活动之中成本控制漏洞百出,相应的考核机制也没有完善,最终无法对建设项目的工程造价进行全面、客观、有效管理和控制。

3 施工阶段工程造价管理的优化策略

3.1 加强施工前预算

为提高项目造价管理水平,造价人员应完善项目数据,执行造价管理制度,科学制定预算计划。造价人员要全面的分析设计和现场、经济与技术的关系,对现场进行实地调查,收集所有与工程有关的资料为预算获取可靠的数据。要全面掌握施工设计图纸,工程施工必须按照图纸要求完成,根据施工图对预算进行检查。造价人员在审阅图纸后,要明确项目建设基本概念,对图纸中的问题进行提疑,避免出现超支现象。造价人员要认真审阅设计图纸,提高对工程造价的控制水平^[3]。

3.2 优化决策过程

准确收集整个项目前期相关数据,确保数据的准确性。工程造价人员应保证数据的准确性,确保项目投资的合理

性。还应研究当前市场情况,完善建设方案,制定合理的施工技术和进度方案。加强监督管理,严格遵守相关规定。考虑自身优势、经济状况和资源条件等,合理安排项目预算,减少资源浪费。

3.3 优化设计阶段

根据项目建设情况,建立完善的管理制度,并按照制度对工程造价进行监督。设计阶段严格管理,减少后续施工过程中工程变更。提高设计工作的质量,提高设计对项目造价控制的意识。合理运用风险管理机制和防范措施,防范潜在风险和问题,并制定明确的奖惩制度,提高建设工程质量和经济效益。控制施工图的总预算,严格控制前期预算,分解整个工程,并在控制每个项目预算。以工程管理为目标,为有效控制造价提供最佳经验。对整个施工环境进行深入的调查,研究项目施工环境,实时进行现场动态管控,优化施工组织设计,以降低项目建设成本。

3.4 优化造价管理机制

造价人员控制项目造价,增加动态管理,进行综合控制。要结合存在的问题和实际情况,制定造价管理制度。造价人员必须协调管理工作,不断优化管理体系,且需要发挥监管作用,根据当前市场发展情况,提出合适的管理制度建议,确保造价管理的顺利实施。为杜绝工程造价管理的不规范行为,提高项目开发的经济效益,造价人员必须严格执行规章制度,发挥不同部门的职责,提高造价管理效率。避免造价控制出现错误,造成严重的经济损失。工程造价管理应设定绩效标准,并结合管理方法,优化管理体系,提高造价管理的效率和质量。引入项目造价机制,还应做好培训工作,发展他们的专业精神,弥补传统造价管理中的不足。

3.5 优化施工过程控制

项目建设周期长,工序多,总承包方和分包方不可避免地会有一些交叉工作,造价控制较为困难。因此要做好施工段的划分。施工图虽然到了一定的深度,但在细节上还需要不断完善,可能会出现无法保证质量甚至造成事故的问题。因此,在项目开工前,要进行图纸的联合会审,施工前排除不合理的施工技术、结构和不同专业冲突问题,减少设计变更。关注材料和设备采购,在市场调查后确定价格。运用动态管理,提高控制意识。每个变更签证都附上预算报告,造价人员必须明确变更签证对总造价的影响。针对同一事件提出不同的处理方案,考虑技术先进性和造价经济性相结合并最终确定合理的方案。提高技术人员对造价的重视程度,鼓励造价人员与技术人员的密切配合。

除此之外,工程造价咨询单位必须严格管理控制建设工程的实际施工进度以及施工情况,严谨审核施工单位的报告,及时收集、整理工程建设过程中的变更资料。根据建设项目施工阶段具体情况来看,其时间长、工作量大,易受到其他各种经济、社会、法律因素的影响,很难进行

全过程的造价管理,使实际情况与招标方案存在着差异。与此同时,工程造价咨询单位必须严格进行审查工作,及时对比施工过程中的实际投入资金与计划投资资金,以便根据资金的实际应用情况调整后期的资金支出。工程造价咨询单位还要进行工程计量,在可接受的范围内进行索赔,对工程变更进行严格把控,准确记录施工现场的相关信息以及数据,在施工现场进行验证,对建设施工材料进行查询比价,以防止材料成本高出市场水平的事件发生。

4 工程造价管理的辅助环节

4.1 全过程造价管理

经济带动了市场的变化,造价需要强化管理。基于全过程动态管理,提高造价整体效率。采用全过程的管理方法,提高工程质量。在实际工作中,造价人员必须根据实际情况制定管理办法,了解造价动态管控的重要性。制定完整的细则以控制造价,加强动态管理。结合实际情况和市场变化,建立工程造价管理机制,使建筑材料及设备价格在可控范围内。造价管理需要从项目设计阶段开始到项目竣工验收,不断提高造价管理水平,实现工程的动态管理。针对项目全过程造价控制方案,将造价管理方案落到项目建设中。为工程项目顺利建成并完成经济指标贯彻工程项目全过程造价控制理念,做好全过程工程造价管理工作可以动态把控工程项目经济成本,提前防控经济风险,有利于资金回收与周转。

4.2 完善信息化共享数据平台

我国信息技术的发展越来越高,在造价管理中,创造信息交流平台,以提高造价管控水平。借助 BIM 创建模型,使造价预算更加合理。BIM 技术还可以提高数据交换,让不同部门接收到工程信息。利用可视化来控制项目建设整个周期,也为决策提供保障。基于 BIM 技术的测量,对各个阶段进行实时控制和管理。以三维可视化为指导,工程建设管理减少了质量问题的出现,实现了造价优化控制的目标。

4.3 提高造价管理人员专业素养

在工程项目管理中,项目管理人员应充分认识到提高人员素质对造价控制改进的重要性。在这个过程中,必须落实人才培养和储备,对现有人员进行定期的培训指导,有效提高员工处理造价实际问题的能力。推行绩效考核制度,激发造价人员的积极性。项目造价管理也是企业的重要工具,是有效应对市场竞争的手段。

4.4 完善各种签证管理

工程施工中的现场签证是造价人员又一个管理重点。目前工程实践中存在的现场签证内容不清楚、程序不规范、职责权不清等情况,是造成合同价格得不到有效执行和控

制的重要原因。工程造价人员应要求建设单位建立健全现场签证管理制度,明确签证职责权限,实行限额签证。同时要求签证单上必须有建设单位、监理工程师、施工单位三方代表签字和盖章,方可作为竣工结算的依据;必须明确签证的原因、位置、尺寸、数量、材料、人工、机械台班、价格和签证时间。在现场签证过程中还应要求相关各方要注意现场签证的及时性和有效性,减少事后补签情况。

4.5 完善工程造价资料管理

全面进行工程造价资料管理,收集、整理建设过程造价相关资料,为工程造价管理提供充分依据。与造价有关资料包括招标文件、投标文件、投标报价、工程承包合同、设计施工图纸及图纸会审、变更通知单、工程签证、施工组织设计、进度计划、施工记录、竣工图、工程验收证书、政策调整文件等。同时相应部门应将本部门负责收集的资料及时提供给造价部门,要对以上资料进行分类整理、编号、归档,确保资料完整。做好工程结算是实现工程项目经济指标的重要工作,编制工程结算书之前,造价人员应熟悉造价相关资料。

5 结束语

总之,建筑行业的发展有效地带动了国民经济发展,也缓解了当前日趋严重的固定资产投资需求问题。目前的工程造价还存在管理不善问题,如不及时解决,会对建筑业整体健康发展产生负面影响。因此,严格控制工程造价,加强造价管理,积极应对项目管理中的具体问题,确保工程质量得到有效的保证。本文就建筑工程开展施工阶段的工程造价的监督和管控,提高建设单位的工程造价管理效果和质量展开了探讨,以期使工程造价管理提升一个台阶,保证工程项目建设健康的可持续发展。

【参考文献】

- [1]周艳丽. 建筑工程施工阶段的工程造价管理要点分析[J]. 居业, 2022(5): 191-194.
 - [2]王静. 建筑工程施工阶段工程造价控制要点分析[J]. 城市建筑, 2020, 17(23): 181-182.
 - [3]杨晓平. 建筑工程施工阶段合同管理要点分析[J]. 居舍, 2020(12): 68.
 - [4]王宇辰. 建筑工程施工阶段合同管理要点分析[J]. 纳税, 2020, 14(2): 262-263.
 - [5]许坚. 建筑工程施工阶段工程造价控制要点分析[J]. 门窗, 2019(18): 56.
 - [6]吴蔚兰. 建筑工程施工阶段造价风险管理要点分析[J]. 中华建设, 2019(9): 42-43.
- 作者简介: 张文利(1977.9-), 工作单位: 武汉宏信工程造价咨询有限公司。

建筑工程中土木施工现场管理的优化策略

李晨旭

北京天岳恒房屋经营管理有限公司, 北京 100010

[摘要]通常建筑工程土木施工现场的工作环境较为复杂,若不进行相应的规范管理,就会导致工作秩序越发混乱,引发较为严重的安全问题,最终影响到整个建筑工程的质量。因此就需要对建筑工程土木施工现场做好监督管理工作,才能保证建筑工程土木施工能够顺利稳定地开展。提高建筑工程土木施工现场管理的工作力度,是确保整体建筑工程的基础,对于促进建筑行业发展以及提升国民经济可持续发展,具有良好的促进作用。对此,加强建筑工程土木施工现场监督管理,在提升施工建设质量与提升工作人员整体素质有重要的意义。

[关键词]建筑工程;土木施工;现场管理;有效途径

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6932

中图分类号: F40

文献标识码: A

Optimization Strategy of Civil Construction Site Management in Construction Engineering

LI Chenxu

Beijing Tianyueheng Housing Management Co., Ltd., Beijing, 100010, China

Abstract: Generally speaking, the working environment of the civil construction site of construction projects is relatively complex. If the corresponding standard management is not carried out, the working order will become more and more chaotic, causing serious safety problems, and ultimately affecting the quality of the whole construction project. Therefore, it is necessary to do a good job of supervision and management on the civil construction site of construction projects in order to ensure that the civil construction of construction projects can be carried out smoothly and stably. Improving the work intensity of civil construction site management of construction engineering is the basis of ensuring the overall construction engineering, which plays a good role in promoting the development of the construction industry and enhancing the sustainable development of the national economy. In this regard, it is of great significance to strengthen the supervision and management of civil engineering construction site in order to improve the construction quality and the overall quality of staff.

Keywords: construction engineering; civil construction; site management; effective ways

引言

建筑行业与当前的经济发展息息相关,在日常生活方面还保障着人们的生活质量,只有确保建筑质量达到标准要求,才能有效提高人们生活水平与经济效益。现场管理作为建筑工程重要的组成部分,是保证现场施工人员生命安全与施工质量,确保工程能够正常稳定开展的核心关键。当前随着经济和时代的不断发展,对于建筑等方面的要求也在不断提升,而为了满足现在发展需求,建筑行业需要结合当前经济与时代实际发展情况,努力提高自身标准,为经济发展做好重要的基础保障,加强在建筑工程施工过程中各环节的监督管理工作。其次,相关现场管理的工作人员需要具备敏锐的观察能力,能够及时发现建筑工程土木施工存在的问题,并做出合理的解决措施,以此提升施工效率和工程整体质量。

1 建筑工程土木施工现场管理的必要性

随着当前建筑行业的不断发展,部分体制与功能得到了改进与完善,建筑工程最终完成的质量、进度和成本直接影响着投资者的经济效益。若想要提高经济效益,就需要加强建筑工程的现场管理工作,才能有效提升工程整体

质量与工作效率,并在施工过程中要把握好资金的使用情况,控制好施工成本。从当前建筑工程土木施工现场实际管理工作情况来看,由于施工现场环境较为复杂,影响到工程正常开展的因素有很多,比如气候变化和地理环境因素。其次,部分工程施工现场的秩序混乱,所使用的建筑材料随意摆放,影响了工作人员的正常行动,还会有损建筑材料的质量。现场安全管理工作作为提升工程质量的基础,在保障施工人员的安全提升经济效益的同时,还能对相关施工单位树立良好的形象,以及提高在招标市场上的核心竞争力。随着建筑行业逐渐走向正规化和科学化,在较大程度上能够满足人们的要求,有效提升建筑整体质量。

在施工现场管理方面,相关人员要不断完善与改进,结合当前建筑发展整体情况,以及在施工过程中存在的问题做出针对性的措施,对材料的进行规范的分类型管理,减少在施工过程中作业人员不规范操作等因素,避免影响到工程整体施工效率,保证建筑工程能够在预期计划内完成施工。其次,加强工程施工现场管理在规范材料分类的同时,还可以减少材料的浪费,并且能够对建筑工程的经济成本进行科学合理的控制,促进经济效益总体提升。在落

实相关管理制度时,相关施工建设单位要结合实际施工情况灵活调整监督管理制度与施工方案,以确保施工现场作业人员的生命安全,和减少对周围自然生态环境的影响,降低安全事故的发生率,实现总体提高社会效益与经济效益双重目标。工程成本造价与现场管理决定了最终建筑工程的质量,只有通过不断强化建筑工程土建造现场管理措施,才能够有效降低工程成本造价,确保工程能够正常稳定开展,以提升施工效率和缩短工程建设周期,保证建筑工程施工质量与人员安全^[1]。

2 建筑工程土建造现场管理现状

2.1 管理技术人员落后

落实建筑工程施工现场管理制度,确保工程质量与保障作业人员的生命安全,主要的核心是具有高素质专业管理人员,高素质专业管理人员作为确保施工现场管理工作能够正常稳定开展的前提条件,更是建筑工程体系中不可缺少的重要组成部分。但从当前的建筑工程土建造实际施工现场管理工作来看,部分工程施工现场都比较缺乏专业性的管理人才。其次,由于当前经济发展较快,越来越多的建筑工程对于高素质管理人才更是供不应求。相关管理专业类的大学生虽然具备一定的管理知识,和较高的文化素养与道德品质,但许多刚毕业的大学生缺乏了实际工作经验,不能完全胜任此类工作,需要在后期进行相应的实践培训和学习,才能保证工程质量。但因实践培训学习时间较长,在培训过程对于工程施工现场没有做到良好的管理工作,自然也不能保证工程施工质量,因缺乏实际管理经验在一定程度上还降低了工作效率,增加了工程造价成本。此外,建筑工程里具有丰富的实际工作经验的人员,这些工作人员对工程整体建设情况与发展情况,对工程各个施工工作环节已经非常熟悉与了解,并积累了丰富的专业技术知识。但这些工作人员由于受到了文化程度的限制,大多数工作人员文化水平普遍较低,就算积累了较多的丰富工作经验,但对于具有复杂性的现场管理工作也难以胜任,不能得到有效地发挥。

2.2 施工队伍安全意识不足

建筑工程土建造施工现场工作环境较为恶劣,部分建筑工程工作环节具有较强的复杂性,若没有对建筑工程施工现场作业人员进行安全教育工作,便会带来一定的危险。根据建筑工程实际施工情况来看,工程施工作业人员多为农民工,而大多数农民工文化程度在小学或初中,由于文化水平较低,相关文化素质与职业道德也普遍偏低,在建筑工程土建造施工过程中,也没有良好的安全操作意识。他们在部分工作环节上具有丰富的相关技术经验,能够使该工作环节的质量得到有效的保证,但随着建筑行业的不断发展,越来越多的先进施工机械设备运用到工程建设当中,这些机械设备能够极大地提升工程效率与工程整体质量,避免了许多安全问题的出现。但由于先进的机械设备

具有较强的复杂性,在实际操作过程中要求相关工作人员拥有较强的专业技术知识,因农民工文化水平较低,对于新知识的接受能力和学习能力也不强,不能很好地掌握机械设备的使用技巧,在实际使用过程中会因手法不娴熟或操作不规范,导致安全隐患的出现,威胁作业人员的生命安全。其次,在材料管理方面,如果没有采用合理的管理方法对材料进行分类,杂乱的材料不仅影响工作人员在寻找所需要使用材料时的效率,若稍有不注意还会出现安全隐患^[2]。

2.3 建筑工程质量控制不稳定

结合当前对建筑工程土建造施工现场进行调查与分析,当前建筑工程土建造中所采用的施工管理技术方法较为落后,部分建筑工程土建造施工现场所使用的施工管理方法仍然采用的是传统管理模式。主要的原因来自建筑工程土建造相关施工单位的工作人员,仍旧保持以往管理理念,工作人员管理理念没有得到及时的更新与改进,致使工程施工管理模式滞后,也没有对传统管理模式进行完善和创新,最终就会影响到建筑工程土建造施工质量与工程整体效率。其次,在施工材料的采购和选择上,相关采购方案与材料检验方法也比较落后,若使用的检验方法没有进行创新与改进,对于一些新型材料相关指数无法保证数据真实性和准确性,也就不能确保材料的质量。采购方案不合理,在相关工作人员开展采购工作时,就会增加企业的经济成本。因为建筑工程土建造所需要的材料本就繁多与复杂,如果没有采取有效的管理措施和质量检测技术,就会导致劣质或残次等质量不合格的材料流入到工程当中,不仅对整个工程质量带来影响,还威胁着相关工作人员的生命安全。其次,相关建筑工程施工单位在进行投标的过程中,往往采用不合理的方式来达到中标的目的,比如通过降低工程建设的安全生产资金的方式。由于工程建设成本缩减,不能使用质量更好的材料和先进的机械设备,转而选择质量较差不符合建设标准的材料,以及所使用的施工设备老旧,致使建筑工程整体质量下降严重,远远达不到建设标准要求。

3 提高建筑工程土建造现场管理的有效途径

3.1 加强对施工人员的管理

施工人员是整个建筑活动的主体,施工人员的素质能力将会对整个建筑施工产生影响。但,我国建筑行业发展以来,对于人员的管理自始至终都是一个发展的难题,以往通常都是使用较为单一的管理办法,最终呈现的管理效果不太乐观。加强施工现场人员的管理,就需要对以往施工人员管理工作作出总结,总结以往施工当中人员管理容易出现各种问题,使用多种不同的管理方法,实现对施工人员的有效管理。为此,可以从以下几个方面入手:

首先是利用“人际关系运用法”增强施工人员工作的责任心,端正施工人员工作态度。建筑施工场地人员类型

较为复杂,大多数都是接受教育程度较低的人员,向这一类施工人员讲解建筑工程质量的重要性很难起到实际效果。而管理人员则可以运用人际关系方法,与施工人员之间构建出一种良好的人际交往关系,让施工人员感受到做好工作的重要性,如果工作质量不达标便会产生一种对于人际关系的愧疚感。这种方法尽管缺少理论支撑,但却能够发挥出较为明显的作用。其次是对施工人员的资质管理,我国资质体系存在一定问题,施工管理人员需要提升自身对于证件的鉴别能力,对伪造证件的人员进行严厉打击^[3]。

3.2 加强建筑施工现场安全管理的监督力度

相关施工单位要加强对工作人员的安全教育宣传工作,将安全生产理念印在所有工作人员脑海里。其次,要及时改进与完善传统管理模式,结合当前建筑工程实际发展情况,不断创新与改善管理模式,制定出适合当前建筑工程的管理体系,才能确保工程施工正常稳定进行,更好地保证作业人员的生命安全。为确保建筑工程能够正常稳定地进行,在工程正式开展前,相关工作人员就要做好对施工现场的勘探工作,要保证所采集到的相关数据指标具有真实性与准确性,才能为施工方案的设计打下坚实的提出,为方案设计人员提供有效的数据来参考。施工设计方案具体内容包括工艺要求、工程整体进度与概况等方面,也只有确保施工方案的合理性与科学性,才能保证工程质量与效率。

3.3 加强施工现场材料的管理及方案制定

在现场施工管理工作中,材料管理和设备维护工作都是管理重点。不同施工进度中,使用的施工材料类型和种类有很大的不同,而施工材料的质量直接影响到工程的质量。在加强现场管理力度中,施工材料的管理能够从采购和使用、存放工作中开展。施工时选择合适的施工材料能够保障施工的效果和施工质量,同时还能够加强施工成本控制工作效率。在进行建筑材料选择时,因为建筑材料施工管理是施工现场管理的重要组成部分,所以一定要对材料市场进行科学有效地调研。对于材料的管理工作而言,材料采购工作人员在进行材料采购工作的时候,不能够盲目的选材料供应商。在优化管理对策中,需要进行原材料质量和价格的生产商对比工作,在多家产品对比中根据土建施工材料要求,从而选出最优的原材料供应商和采购方案。最大化节约成本;在建筑原材料进入施工现场时,要对原材料进行认真检查,避免供应商以次充好。在进行建

筑施工时,还需要对原材料进行有效分配,确保每一份原材料都能得到有效利用,避免产生资源浪费^[5]。施工材料在采购回来后,需要对其进行规范的管理,能够在第一时间找到需要使用材料的所在位置。还要对采购回来的材料质量进行检测,若材料的质量不过关,会影响工程整体质量,因此在质量上一定要满足建筑工程的标准要求。对材料进行合理规范的管理,不仅能降低工程造价成本,还减少了浪费的现象^[4]。

所有的建筑工程施工是需要按照严格的设计要求展开的,不过在实际施工过程中,依旧会存在一系列的问题,如实际施工与设计不符合的情况。但是为了进一步的保障房屋建筑施工工作的顺利开展,就必须确保其施工方案的合理性,因此,需要提高对于施工方案的重视性。相关的管理人员在施工前需要深入地进行施工现场调查工作,并且将合理的施工方案制定出来,并且根据现场施工的实际要求来不断地对施工方案进行改进和完善,在具体施工开展之前,做好相应的交底工作,要对施工方案进行进一步的优化,以确保施工方案的可行性。

4 结语

建筑工程土建施工作为一项复杂、难度较大的工程,只有通过各部门之间的协调,加强现场管理工作,才能确保建筑工程顺利开展,有效提升工程建设质量与效率。因此,加强土建施工现场管理,提升管理水平是建筑行业发展的必要,是提升建筑质量的关键,只有这样才能促进建筑企业的全方位发展,提升建筑企业的信誉,赢得更加宽广的经济市场。

【参考文献】

- [1]王梦林.浅析建筑工程土建施工现场管理有效途径[J].绿色环保建材,2021(9):163-164.
- [2]侯阳阳.建筑工程土建施工现场管理有效途径分析[J].四川水泥,2021(7):165-166.
- [3]夏小胖.建筑工程施工现场管理的有效途径分析[J].住宅与房地产,2021(12):155-156.
- [4]徐健.建筑工程土建施工现场管理有效途径分析[J].绿色环保建材,2020(11):147-148.
- [5]王瑞军.论建筑工程土建施工现场管理的优化策略[J].建材与装饰,2019(34):194-195.

作者简介:李晨旭(1985.6-)男,满族,学历:本科,当前就职单位:中北京天岳恒房屋经营管理有限公司,现任项目经理。

试论建筑工程招标投标问题及对策

张思远

中电建通信信息产业技术发展(北京)有限公司, 北京 100000

[摘要] 长时间以来, 建筑行业都是我国国民经济体系中的主体部分, 对于社会经济产生着极大的影响, 也和人民群众的稳定生活息息相关。在工程项目中, 为了实现针对工程项目造价控制的目标, 达到工程项目造价管理的要求, 我国引进了招标投标管理体系, 通过招标投标管理方案的执行来选择和工程项目的施工需求更加匹配的施工单位, 要求其做好工程项目中的细节性处理, 保障工程项目的稳定施工状态, 达到预想的施工要求, 因此在招标投标模式下体现出了公平公正性原则。但是招标投标管理的过程中仍然存在一些问题, 导致建筑施工行业中的招标投标项目原本的作用无法得到充分的体现, 甚至导致招标投标模式下基本的公平性也难以得到保障, 对于整体建筑施工行业的发展更是造成了负面影响。文中对此进行研究分析, 思考建筑工程项目中存在的招标投标问题, 并提出针对招标投标问题进行处理过程中的可行对策和方案, 希望可以进一步构建相对更加公平的招标投标环境, 为施工单位公平参与竞争提供思路, 最终促进行业的健康稳定发展。

[关键词] 建筑工程; 施工行业; 招标投标管理

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6924

中图分类号: TU723

文献标识码: A

Trial Discussion on the Problems and Countermeasures of Construction Engineering Bidding

ZHANG Siyuan

PowerChina Information Industry Technology Development (Beijing) Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: For a long time, the construction industry has been the main part of Chinese national economic system, which has a great impact on the social economy and is closely related to the stable life of the people. In engineering projects, in order to achieve the goal of project cost control and meet the requirements of project cost management, China has introduced the bidding management system. Through the implementation of the bidding management plan, we can select the construction units that are more matched with the construction needs of the project, and require them to do a good job in the details of the project, ensure the stable construction state of the project, and meet the expected construction requirements. Therefore, the principle of fairness and impartiality is reflected in the bidding mode. However, there are still some problems in the process of bidding management, resulting in the original role of bidding projects in the construction industry can not be fully reflected, and even the basic fairness under the bidding mode is difficult to be guaranteed, which has a negative impact on the development of the overall construction industry. This paper studies and analyzes this, considers the bidding problems existing in construction projects, and puts forward feasible countermeasures and schemes in the process of dealing with bidding problems, hoping to further build a relatively fairer bidding environment, provide reference ideas for construction units to participate in the competition fairly, and finally promote the healthy and stable development of the industry.

Keywords: construction engineering; construction industry; bidding management

在当前的社会发展背景下, 招标投标已经成为了建筑施工企业承包的有效途径和方法, 并且在全世界范围内的工程项目建设系中得到了广泛的应用。这种模式是一种构建更加公平的市场竞争体系的有效采购方法, 通过招标投标的方式有利于帮助业主选择资信更好、综合能力更强的工程项目承包方以及材料的供货商, 也能实现各项资源优化配置以及合理分配的目标和要求, 最终形成优胜劣汰的完善市场竞争体系。公平公正性原则是招标投标制度体系中最基本的特征, 由于招标投标制度体系是一种相对来说更加成熟且完善的工程承包方法, 也是加快工程项目建设速度、强化工程项目质量保障、带来更多工程项目经济效益的工具, 但是当前我国建筑工程招标投标的管理情况却出现了很多的问题, 对此进行分析并提出相应的解决对策有一

定的必要性。

1 建筑工程招标投标管理的重要作用

社会的不断发展对于建筑行业的进步带来了良好的契机也创造了更多的机会和发展条件, 在建筑施工行业的发展过程中, 严格按照国际化的一些要求和标准, 组织开展项目的施工管理工作, 实际上更有利于我国的建筑施工企业和国际市场相互接轨和交流, 帮助建筑施工企业在发展的过程中了解一些国际前沿的先进技术, 掌握更新的市场发展动态, 在激烈的市场竞争中占据先机, 甚至可以帮助我国建筑施工企业在国际舞台中展露光芒。在此环境下, 开展建筑工程招标投标管理工作有着重要作用, 一方面是通过建筑工程招标投标管理, 让工程项目中包括工程的质量以及工程的进度, 还有工程的成本都得到了顺利的控制和管

理^[1]。主要是体现为建筑施工质量管理水平得到了提升,工程项目能够按照原定的目标以最快的速度完成,同时也能够防止在工程项目中出现的一些事故和安全隐患产生,为有关单位创造更多的收益,切实提高我国建筑施工行业的综合水平。另一方面则是通过建筑工程的招投标管理形成了一个相对来说更加公平、公正、稳定的市场竞争环境。在这种环境下,参与到竞争过程中的每一个企业领导人员对于投标人所作出的一系列评价可能会更加准确,也更加直观,因此就可以选择相对来说综合实力更强的建筑施工企业,安排其负责有关项目的承接,并且始终保持在企业的高效稳定的工作状态下^[2]。除此之外,还可以通过开展建筑工程招投标管理来对整个招投标的过程进行认真的监督管理,安排专业的监督工作人员及时发现其中存在的问题以及有着不正当行为的人员,也可以为其他的企业提供示范,做出警示,有效防范在建筑施工行业中再次产生相关方面的问题,最终为建筑施工企业的持续稳定发展创造更多机会。

2 建筑工程同招标问题分析

2.1 建筑工程招投标管理制度体系有待建设完善

建筑工程招投标管理制度体系直接影响招投标过程中的每一项行为以及招投标的最终效果,因此建筑工程招投标管理模式的作用绝对不容忽视,它是导致不同地区在建设以及发展过程中建筑工程招投标的模式难以产生作用最为关键和基础的一项因素,如果在建筑工程项目招投标管理模式中和招标制度体系自身建设不足,就无法明确指明在招投标项目中不同单位的各自职责,也难以对于招投标工作进行相应的指导和约束。如果在建筑工程项目中持续忽视对于招投标管理过程的监督管理,而没有采取合适的手段对其中的一些问题进行及时的惩戒,会导致建筑工程项目中的不正风气持续增长,严重违背市场竞争的公平性以及公正性原则,更会导致企业发展的速度缓慢,生存的难度增加,更会导致建筑施工企业的质量受到相对应的影响^[3]。

2.2 对于建筑工程招标审查严格性不足

每一个参与到建筑工程项目投标的团队都需要由招标单位来对其资质情况进行认真严格的审查和分析,确保最终所选拔出的投标人是真正符合建筑工程项目建设需求以及能够达到工程项目的目标和状态,同时为企业创造更多收入和回报的单位。但是现如今有一部分招标单位在招投标管理工作中,对于投标人进行资质审核环节的态度并不严格,审查时存在明显的漏洞,甚至没有综合考核投标人的施工技术水平以及投标人的能力,就直接下放项目。因此可能会导致在招投标管理的过程中,竞标单位之间为了相互竞争而存在恶意压低投标价格的情况,但在后续施工过程中,施工单位为了获得更多的收益,对材料进行压缩,这就会导致整个工程项目的建设质量难以达到预想的

状态和要求,甚至还会出现十分严重的安全性问题,对于建筑物的使用造成大的影响^[4]。

2.3 招投标代理市场的秩序难以得到维护

在建筑工程行业中,有一部分招标人会将他们的招标工作进行委托代理由招标代理机构全权负责,但是这种现象在方便的招标人的工作的同时,也对于招标委托代理机构赋予了太大的权利,却并没有针对机构的各项行为进行监督和审核,导致在招标代理机构的工作中可能会存在违规操作的空间。因此有一部分招标代理机构中的工作人员在其实际工作过程中无法严格遵守职业道德规范,和投标人之间相互勾结,为了从投标人处获得利益而内定中标结果的现象,这对于市场秩序的维持造成了极大的负面影响。此外,还存在有一些招标代理机构中代理人员的专业资质不足,导致其根本无法为招标人提供专业化服务的现象,让招标人在招标过程中的各项需求难以得到顺利的满足,更导致招标人在后续发展的过程中遭遇了损失,对于企业的持续稳定发展造成了相应的影响^[5]。

3 建筑工程招投标问题的解决对策分析

3.1 建立完善更加标准的招投标管理制度体系

在建筑工程招投标管理模式,最关键和基础的就是要针对所有参与项目的投标企业进行严格的资质审查,全面分析企业的现状以及企业未来的发展趋势,如果在审查过程中发现了存在企业资质和提供材料的情况不匹配,或者是在企业招投标的过程中没有严格按照相关的流程执行操作的现象,需要马上取消建筑施工企业竞标的资格,并且在建筑工程企业中发布相关通告,要提醒其他的企业不要随意模仿,更要在后续处理过程中将存在问题的企业进行公示,进而展现出招投标项目中所具有的规范性和公正性效果^[6]。在此基础上,有必要进一步构建完善的建筑工程招投标清退制度和模式,要严肃处理招投标代理市场中存在的各种违规行为,并针对招投标代理机构进行认真的评估,了解在市场中存在的一些信誉相对较低、资质情况也不是十分良好的机构,将其直接清除于行业中,以确保市场中的招标代理机构可以为招投标工程的顺利进行提供更加优质的服务和良好的作用。除此之外,还需要进一步建立专业的评标人员管理制度体系,对于负责评标工作人员的门槛进行严格的把控,要确保所有参与到评标工作中的人员都是专业的人员,且具有较高的工作能力,还有丰富的工作经验,在实际工作过程中从未出现任何严重违法法律法规的行为或者是不正当行为,自身的职业素养和道德水准都比较高,在评标过程中还能够根据国内外的思想理念进行准确的评估,最终帮助招标人寻找到和招标需求更加匹配的施工单位去承建建筑工程项目,为后续工程质量提供保障^[7]。

3.2 要进一步强化建筑工程招投标审查管理

建筑工程项目开展招投标管理工作时,可能存在部分

招标单位不去关注投标者资质而随意下放工程项目的现象,因此导致在后续施工的过程中容易出现安全事故或隐患,威胁到建筑物的使用寿命和使用效能。为了真正意义上保证工程项目的招标质量符合有关方面的要求和标准,需要在工程项目的审查机制方面做出更多的努力,了解其中存在的问题,并制定完善的审查程序。基于审查机制的协助作用下,对建筑工程项目的招标流程进行规范和处理,为后续工程质量的保障奠定坚实的基础,为招投标单位创造更多的收益。同时还需要了解在建筑工程项目中针对于招投标的资质情况以及施工工艺,技术还有建筑水平开展的审查工作,是对于人民群众的生命负责的行为,也是符合当前社会发展情况以及能够顺利达到社会发展目标的有效途径和方法。在建立了完善的建筑工程项目资质审查制度体系之后,就可以对招投标双方的行为进行规范,防止在其中产生任何违反规则的事件和问题,促使建筑工程项目的招投标管理效率进一步增强^[8]。

3.3 进一步建设完善的市场机制

建筑施工行业中存在的资质造假行为对于整个行业的公平性造成了极大的影响,而针对市场机制进行完善则成为了行业中这种造假的现象进行解决最行之有效,但也最困难的策略和方法。在建筑施工行业中要通过建立更加科学完善系统的市场体制来对于招投标双方的各项行为进行严格的规范和约束,防止在招投标管理的过程中存在恶意竞标的现象或者是违法的其他行为。另外,在建筑施工行业中通过完善的市场机制建设在促进整个建筑施工技术的提高以及规范的市场建设方面有着莫大的帮助,只有建设更加公平完善的市场才能够让处于市场中的各大建筑施工企业严格遵循市场中的制度以及各项流程,为招投标管理工作的有序开展奠定良好的基础,帮助建筑施工企业从中获得更多收益^[9]。

3.4 要进一步规范建筑工程招投标流程

在建筑工程项目参与招投标的过程中,必须要严格按照有关方面的制度要求和规定参与招投标的项目,绝对不能私自修改其中的一些条例,以便于保证整个工程项目中制定出的招投标文件所具有的严谨性和细节性,防止其中存在问题而影响到最终的施工效果。作为建筑工程项目的招标方,在参与招标环节时要做的就是保证项目总价款不受到影响,对招标文件进行深入的分析和了解,对其中的各项条款进行多次重复的研读,保证招投标的流程和实际情况更加匹配,也更加规范,防止招投标文件中存在漏洞。另外,建筑施工单位在参与招投标的过程中,需要针对工程项目中所需要的各类设备和材料加以了解,也能够根据具体的情况对于工程项目所需要的人力资源进行认真研究,把控工程项目中的各项关键因素,并为后续招投标价格的制定提供依据。如果发现在建筑工程项

目中,投标方提供的造价方案存在大大的偏差,则需要对其进行进一步的审查,来保证最终的结果和实际情况更加匹配,在整个建筑工程项目的承包合同中,需要涉及到工程项目总价,同时也需要涉及到单价和成本加酬金等多个方面的内容,从而帮助建筑工程项目的承包单位根据自身的情况选择更加合适的合同类型和方案,让工程项目的招标管理效果达到最大化的目标^[10]。

4 结语

总而言之,处于飞速发展的社会主义建设阶段,在建筑工程行业的进步过程中出现一些问题是不可避免的现象,而针对这些问题能够及时发现以及由行业中的专业人员共同探讨问题的解决思路 and 措施,最终形成一条和社会发展现状更加匹配的建筑施工行业发展道路则是最正确的选择。面对建筑工程招投标项目中存在的一系列问题,就需要建筑施工企业对于工程清单的质量进行深入和准确的分析,在整个工程项目的运行过程中始终坚持公平、公正、公开的原则,尽量发挥监督执法部门的重要作用,建设完善的招投标项目管理体系,最大程度上为建筑施工行业提供一个良好的竞争环境,促使建筑施工行业有更强的动力发展,最终实现国民经济稳定进步的目标和要求。

【参考文献】

- [1]梅崇康. 建筑工程招投标与合同管理的问题与对策[J]. 居舍, 2022(18): 146-149.
 - [2]把晓蓉. 建筑工程招投标管理中存在的问题及对策探讨[J]. 房地产世界, 2022(7): 140-142.
 - [3]谢长松. 建筑工程招投标管理中的问题与对策[J]. 工业建筑, 2022(2): 250.
 - [4]肖熔亮. 建筑工程招投标市场的问题和对策[J]. 建筑与预算, 2021(9): 140-142.
 - [5]周旭. 建筑工程项目招投标管理中存在的问题与对策[J]. 中国建筑装饰装修, 2021, 6(8): 168-169.
 - [6]贾淑爱. 建筑工程招投标存在的问题及对策[J]. 住宅与房地产, 2021(15): 50-51.
 - [7]王安珍. 建筑工程招投标串标围标问题及对策[J]. 质量与市场, 2021(8): 163-164.
 - [8]王月霞. 建筑工程招投标问题及解决对策[J]. 房地产世界, 2021(7): 122-123.
 - [9]韩文华. 建筑工程造价在招投标过程中存在的问题及对策分析[J]. 居业, 2021(2): 141-142.
 - [10]何建强. 建筑工程招投标管理中常见问题和对策研究[J]. 建材与装饰, 2020(21): 121-122.
- 作者简介: 张思远(1994-)女, 汉族, 山西人, 大专, 所学专业: 工程造价, 研究方向: 招标投标, 目前职务: 招投标事业部技术员。

浅谈建筑工程管理的制约因素及应对措施

刘继远

常州中车铁马科技实业有限公司, 江苏 常州 213000

[摘要]我国建筑行业在国民经济发展中发挥了十分重要的作用,在国民需求不断增多的背景下,建筑行业面临着新的挑战。通过提高建筑工程管理水平有助于优化施工质量和效果,为此,管理者应明确建筑工程管理的重要意义,加强分析制约建筑工程管理的因素,并且从质量、安全、成本等多方面入手加大管理力度,切实提高建筑工程管理水平,最终保证建设优质的建筑项目。

[关键词]建筑工程;管理优化;制约因素

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6910

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Brief Discussion on Restrictive Factors and Countermeasures of Construction Engineering Management

LIU Jiyan

CRRC Changzhou Tech-Mark Industrial Co., Ltd., Changzhou, Jiangsu, 213000, China

Abstract: Chinese construction industry has played a very important role in the development of national economy. Under the background of increasing national demand, the construction industry is facing new challenges. Improving the level of construction engineering management will help to optimize the construction quality and effect. Therefore, managers should clarify the significance of construction engineering management, strengthen the analysis of the factors restricting construction engineering management, and strengthen the management from the aspects of quality, safety, cost and so on, so as to effectively improve the level of construction engineering management, and finally ensure the construction of high-quality construction projects.

Keywords: construction engineering; management optimization; constraints

1 建筑工程管理的意义

建筑行业竞争日渐激烈的背景下相关企业只有不断提高自身的管理水平才能建设高质量的产品,才能提高企业的口碑形象和经济效益。

1.1 提升市场竞争力

建筑行业现在通常使用招投标方式确定施工单位,然后签订合同编制工程施工组织设计和施工方案,之后正式开始施工建设,最终完成项目竣工验收。在实际建设建筑工程中,建设单位招标到施工单位施工再到最后竣工交付,每个环节都需要严格地管控,通过对各个细节加强管理可以保证有条不紊地落实各项施工活动,而管理效果直接影响企业的经济效益。科学合理的管理方式有助于节约成本,为企业创效增收,同时优质的建筑产品代表着企业的优良形象,可以树立良好的口碑,增加客户对企业的信任,最终将企业综合竞争能力提升^[1]。

1.2 控制工程成本

成本是建筑工程管理中最为重要的内容之一,也是备受管理者关注的因素。在建筑工程管理中,通过科学地开展工程管理有助于合理配置各项资源,提高施工效率,从资源、人力、时间等方面节约成本,最终保证按照合同规定要求保质保量地交付工程。管理者结合工程特点和需求

开展人员培训,明确人员的特长,充分发挥工作人员的价值,提高人力资源利用率;在物资管理方面优化资源配置,降低浪费问题;在进度方面确保各项任务按照既定计划落实,不但可以避免工期延后,还能达到加快施工进度、节约时间成本的效果。总之,通过科学高效地开展工程管理工作有助于保证工程施工活动高效落实,节约成本,提高建筑工程项目的经济效益^[2]。

1.3 保证施工安全 and 质量

质量是建筑工程施工中最为重要的内容,近些年社会各界十分关注建筑工程的质量安全问题,加上企业面临着十分激烈的竞争,传统粗放型的增长模式和工程管理模式已经无法满足现代经济发展和建筑行业发展的需求。传统的建筑工程质量安全管理中缺乏足够的重视度,很多工作流于形式,导致质量安全事故频频出现。通过优化工程管理,不仅可以节约成本,还有助于规范施工行为,保证各项规章制度高效落实,最终保质保量、安全地完成建筑工程建设活动。在建筑工程管理中,施工方、监理方、建设方等各个部门都有着自身的管理职责,各方虽然理念存在一定差异,但是有着相同的管理目标,各个单位各司其职、各尽其能、共同协作才能建设优质的建筑产品。

建筑工程中全面开展管理工作要求管理者以工程建

设目标为核心,以规范标准为原则执行各个条款,严格规范现场各项操作行为,确保施工规范性,最终达到施工质量安全水平提升的效果。

2 建筑工程管理的制约因素

2.1 管理制度落实问题

当前存在很多制约工程管理工作的因素,比如管理制度不完善、管理制度落实不到位等问题。我国建筑行业持续发展,无论是国家各级部门还是普通民众都十分关注建筑工程项目建设,对建筑工程的监督力度不断增加,国家为了保证建筑行业长远持续地发展还制定了一系列的政策法规约束建筑工程施工行为,这些政策制度有助于优化建筑工程管理。不过当前有的企业并没有合理地制定管理制度,管理制度和工程实际情况存在差异,无法充分发挥其作用。有的施工单位按照规范制定了较为完善的管理制度,但是管理者在具体施工阶段没有将其高效落实,很多管理制度流于形式,没有充分发挥其指导、约束作用,不利于推动建筑工程管理工作的顺利开展,甚至会制约建筑工程项目顺利地建设。比如安全管理制度没有落实,施工过程中出现高空坠物伤人等安全事故。

2.2 缺乏高素质的团队

建筑工程需要应用到大量的人力资源,其中不但包括领导者、管理人员,也包括庞大的施工队伍。在建筑工程管理中,有的管理层思想观念较为落后,没有及时更新自身的管理模式、管理方法,导致管理效果不佳。此外,建筑工程施工队伍的综合素质也有待提高。当前大部分施工团队都是文化水平偏低的人员,这些人员无论是理论知识还是思想意识都存在一定不足,受到农忙、施工地点不确定、环境较为恶劣等因素的影响,人员流动性较大,加上企业没有经过系统、全面地培训,导致建筑企业人员综合素质不高,培训难度大,增加了人员管理的难度。

2.3 技术管理不合理

建筑工程建设需要应用到大量的施工技术,很多施工技术还存在交叉作业,如果管理不到位、沟通不及时容易出现施工冲突,甚至引发质量安全事故,当前很多建筑工程施工中都存在施工冲突问题。同时,有的技术管理人员在施工前没有深入分析施工技术要点,对施工管理缺乏足够的重视,工作责任心不足,导致技术管理不到位,最终无法保障建设质量,影响了建筑工程的进一步发展。

2.4 信息化水平不高

信息技术凭借着传输快、准确性高等诸多优势逐渐渗透到各个行业,建筑工程管理中也逐渐加大了对信息技术的应用力度,尤其是一些大型企业,已经建立了信息化管理平台。即便如此,仍然有很多企业受到管理者思想意识、企业经济实力等方面的影响存在信息化管理水平不高的情况。现代建筑工程管理内容较多,涉及到的数据信息较大,市场信息变化大,利用信息技术可以高效地收集整理

相关数据,动态监控市场情况。如果企业长期保持传统的管理模式,没有与时俱进,很容易被时代所淘汰。

3 控制建筑工程管理的有效措施

3.1 落实安全管理

第一,特种设备管理。建筑施工企业现场安全管理中要针对安全设备进行管理,在使用前要将出租单位营业执照、特种设备合格证、维护说明等文件向相关部门备案,并且由技术人员细致地检查,在确认合格后方可在施工中使用。

第二,作业安全管理。建筑施工前安全管理人员要根据工程特点做好临时用电、临时用水等方面合理安排,严格记录焊接、临时水电等各种施工作业。

第三,职业健康安全管理。建筑施工中很容易出现一些威胁员工安全的问题,比如粉尘污染、噪声污染等。在职业健康安全管理中,施工单位不但要做好现场各项威胁人员安全风险的问题管控,还要定期组织员工进行体检,确认员工的身体健康情况,一旦出现职业病要及时调整工作岗位或者直接休养。

第四,安全警示标志管理。建筑施工现场需要使用不同类型的安全警示标志、安全隔离设施、安全标语牌等,安全管理人员要保证安全国家标准要求设置安全警示标志,确保其规格、字体等都达到规范要求,并且定期检查其是否完好^[3-4]。

3.2 技术交底和材料管理

作为一项专业性较强的项目,建筑工程施工环节中各个部门能否有效衔接、协调直接决定了建筑工程施工效果,为此,应充分做好技术交底、施工管理协调等工作。在技术管理中,技术人员应充分熟悉并且掌握工程施工技术、施工程序、管理重难点,还要详细、准确、及时地记录施工过程,及时收集资料,保证资料完整性,为顺利地开展后续工程验收、维护工作提供有力支持,将建筑工程管理的科学性充分体现出来。

建筑工程建设所用材料、机械设备较多,管理者可以从材料设备采购、保管、使用等多个环节加强控制,切实发挥材料设备的应用价值。比如在采购阶段应深入调查市场情况,多方对比科学地选择供货商。在材料入库前通过抽样检测确定材料质量是否达标,然后根据材料性质分类存放,定期检查维护,提高材料设备的使用效果,降低浪费问题。在材料使用前,技术人员还要再次检查材料设备的质量情况,以免不合格品投入使用影响建筑工程整体建设质量安全。

3.3 科学控制成本预算

为了更好地控制建筑工程预算,需要编制一适应企业经营实际情况的预算计划。预算计划可否顺利实行,与造价预算的把控是否得当有着不可分割的关联。只有在实际工作中更好地履行预算计划,才能保证工程造价在规定标

准的范围之内。企业可以通过创立相关监督机制,动态监控预算使用情况,实时获得相关预算的使用信息。同时,在监控过程中可以了解到工程项目的实际成本花销,并将实际成本与预算进行比较,可以更清楚地了解两者之间的差异,这也将有助于预算编制人员根据经验和数据调整预算计划,尽量减少偏差。许多因素会导致原有预算无法满足工程施工需求,其中就包括因突发自然灾害而造成的工期延长,以及人为因素造成的施工技术水平低和合同变更,这些不可抗力因素都可以在工程施工动态监督中得到预警,最大程度地预防造价超标^[5-6]。

首先,合理地完成建筑工程规划设计,从设计阶段开始深入分析建筑工程特点和区域环境特点,通过优化设计降低后期出现变更的概率,同时提高资源利用率,从源头控制资源浪费问题。其次,严格控制招标投标成本,坚持遵循公平、公正、公开的原则开展建筑工程招投标,杜绝恶性竞争。再次,加大施工过程成本控制,可以从节约材料、优化人员配置、提高施工质量安全等多方面控制工程成本。最后,加大竣工阶段成本控制,细化结算方案,避免出现漏算、错算的情况。

3.4 加强质量管理

加强施工现场质量管理力度有助于建设高品质的建筑工程。质量无论建筑工程项目还是企业未来发展都有着深远的影响,只有保证建筑工程建设质量才能为业主提供优质的产品,才能提升企业的口碑形象。建筑工程和民生息息相关,如果质量不达标,可能引发难以预估的后果,导致出现较大的安全事故,影响社会和民众^[7-8]。

3.5 加强招投标管理流程的优化

严惩不正当行为的招投标人,加强完善约束制度,严格惩治违规人员,采取公示批评的方式惩处违规人员。监督部门建立案管理体系,在诚信档案中记录存在不正当招标人的行为。对于投标人,应严格审查其资质,确认其是否存在围标、串标等行为。招标预审阶段应当加强改进预审方式,及时解决实际工作中常见的问题。

3.6 构件连接施工问题

焊接连接、螺栓连接、铆钉连接都是建筑工程钢构件安装中常见的构件连接方式。其中应用较为复杂的是铆钉连接方式,所以当前结构安装中最为常用的是焊接施工作业。在焊接过程中对工作人员的专业能力有着较高的要求。焊接过程中焊缝有着较高的温度,会对钢材的机械性能产生严重损害,导致出现脆性问题。此外,漏焊、焊接不均匀等也是钢材焊接中常见的问题,这些问题都会导致钢结构建筑的整体性能降低。对于整体性要求较高的钢结构建筑中,不适合采用螺栓连接方式,这种连接方式缺乏刚性和整体性,对建筑结构的安全会产生一定的不良影响。

3.7 竣工验收管理

通过严格的竣工验收可以明确工程最终建设质量水平,为此,应加大竣工验收管理工作,并且加强先进技术的应用。比如在钢结构建筑施工中,恶意使用 FRID 技术进行验收管理。RFID 技术能够在构件安装后起到验收的作用。装配式混凝土各个构件外观相似,尺寸相近,构件是否安装到了正确的位置以及构件自身的质量情况对工程质量的影响是极为明显的。通过 RFID 信息标签,能够在构件安装之后来验证该构件的质量是否达标。通过读取信息标签的编码,即可知悉该构件的生产运输流程以及质量情况,同时也可提前录入该构件正确的安装位这样就能够构件施工完成之后,通过读取信息的形式来明确该构件自身质量是否合格,以及是否安装在了正确的位置。此外在质量验收的过程中,也可提前对各个构件进行编码及其位置关系确定,然后在某一阶段施工完成之后,通过连续读取的方式就能够知悉整个片区内的构件衔接是否准确。同时对可读写的信息标签或信息化平台管理的形式,也可在验收之后加以标记,将验收情况及验收人等必要信息写入信息标签当中,这样在进行后续质量管控及验收过程中,即可知悉该构件的质量情况,也能用于管理人员工作检验。

4 结语

文中重点从管理制度、施工团队、技术管理、成本管理等角度探讨了优化建筑工程管理的措施,希望有助于为相关工作者提供参考。

【参考文献】

- [1]曾华铭.影响建筑工程管理的主要因素及应对措施[J].中国住宅设施,2020(12):8-9.
 - [2]王德华.建筑工程管理中常见问题及对策的综合探讨[J].住宅与房地产,2020(36):124-178.
 - [3]毕智明.建筑工程管理模式现状及创新分析[J].工程建设与设计,2020(24):221-222.
 - [4]李惠清.建筑工程管理的现状分析及其控制措施研究[J].四川建材,2020,46(12):201-202.
 - [5]段雷.建筑工程管理的现状分析及控制措施[J].砖瓦,2020(9):109-110.
 - [6]孙伟伟.建筑工程管理的影响因素与解决对策[J].黑龙江科学,2020,11(12):120-121.
 - [7]居宪海.建筑工程管理中存在的问题与对策[J].绿色环保建材,2020(5):203-204.
 - [8]赵其林.提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略研究[J].建材与装饰,2020(13):205-207.
- 作者简介:刘继远(1978.12-)男,阜阳群力职业技术学校,机械加工专业,就职单位,常州中车铁马科技实业有限公司,职务:工段长,高级技师。

地下工程机电安装工程中 BIM 技术的应用

康 抗¹ 孙 月² 田自龙¹ 杜 韬¹ 吕俊俊¹

1 中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司, 陕西 西安 710065

2 水利部南水北调规划设计管理局, 北京 100038

[摘要]随着城市地下空间开发利用的普遍开展, 地下工程建设项目数量直线上升, 由于大部分地下工程都是整体的大空间建筑, 水暖电等各种管线繁多而且复杂, 因此, 地下建筑项目的机电安装工程设计难度较大、设计难点也相对比较多, 不仅如此, 设计出错的概率也相当高, 所以文中主要探讨 BIM 技术在地下建筑项目机电安装工程中的具体应用, 旨在探寻优化地下建设项目机电安装工程设计的有效方法和具体途径。

[关键词]地下工程; 机电安装工程; BIM 技术应用

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6963

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Application of BIM Technology in Electromechanical Installation Engineering of Underground Engineering

KANG Kang¹, SUN Yue², TIAN Zilong¹, DU Tao¹, LYU Jiaojiao¹

1 PowerChina Northwest Survey, Design and Research Institute Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710065, China

2 South to North Water Transfer Planning and Design Administration of the Ministry of Water Resources, Beijing, 100038, China

Abstract: With the widespread development and utilization of urban underground space, the number of underground engineering construction projects has soared. Because most underground projects are integral large space buildings, and various pipelines such as water, heating and electricity are numerous and complex, the design of electromechanical installation engineering of underground construction projects is more difficult and more difficult. Not only that, the probability of design error is also quite high. Therefore, this paper mainly discusses the specific application of BIM Technology in the electromechanical installation engineering of underground construction projects, in order to explore effective methods and specific ways to optimize the design of electromechanical installation engineering of underground construction projects.

Keywords: underground engineering; mechanical and electrical installation works; BIM Technology application

引言

目前, 建筑领域已经深刻认识到 BIM 技术的应用优势和应用价值, 并且在不断的应中实践中, BIM 技术的应用水平也有了大幅度提升, 因此在各类建设项目中的应用越来越广泛, 随着各地城市对地下空间资源的大力开发和利用, 地下建筑工程有了明显增加, 在该类建设项目中, 机电安装工程是最为复杂而且至关重要的施工部分, 各种管线交错缠杂, 由于管线种类繁多, 针对 BIM 技术应用于地下工程机电安装工程设计过程中的 BIM 模型搭建、碰撞检查等进行深入分析, 有助于促进地下建筑项目机电安装工程设计的高效开展。

1 BIM 在地下车库机电管线的应用

BIM 技术, 就是建筑信息模型技术。建设地下大型车库, 工程的设计施工难点在于如何排布综合管线, 其中的更难点是为机电设备设计防火分区, 类型多样功能各异管线星罗棋布, 用于给排水消防的管道以及水管和风管, 还有强弱电桥架都是必不可少的组成部分, 管线分布越密集, 设计方案的错误几率就越大, 成为现场作业的突出难点。

在此情况下, 对综合管线设计再利用 2D 条件的传统方式进行设计已经鞭长莫及, 既不能对工程面貌进行全面展示, 又不具备直观可视的立体效果, 所以, 地下大型车库的设计建设很有必要引进建筑信息模型技术, 通过这项先进技术的加持, 设计工作传统方式的缺陷可得到迅速弥补。建筑信息模型技术有八个应用专业类型划分, 即建筑, 给排水, 弱电, 消防, 电气, 暖通以及结构等专业, 通过建筑信息模型技术设计综合管线方案, 机电专业的系统划分可向精细化迈进, 细分为综合布线, 动力及照明, 插座, 水, 暖通, 安防以及结构等多个系统。^[1-3]

利用建筑信息模型技术对地下大型车库进行管线设计方案的优化完善, 需要对种类不同的很多专业进行涉猎, 专业之间存在着错综复杂的相互关系, 甚至厚重过度的局部位置让车库达不到标高的净距要求, 这就要求设计人员从自身专业出发, 对其它专业设计只要没有超出标准规范范围, 可给予适度通融便利, 为其它专业缩减路由或转弯管线。上述问题利用建筑信息模型技术可以轻松完成并可可视化呈现。所以, 把建筑信息模型技术引入地下大型车库

工程,可大幅提升作业进度,提高作业质量和效率。同时,这项技术能有力促进不同专业的组织协调,确保各个部门通力合作,让类型各异的专业工程师顺畅交流,使机电管线设计更加科学合理,达到方案设计与检测的可视化,确保部门之间的沟通协商,实现工程设计优化的整体性提升。^[4-5]

2 BIM技术的地下工程机电安装工程优化设计应用实例

2.1 工程概况

以位于北京市北辛安的某工程为例,它紧邻原首钢厂址,东接西红线,南接北红线,西接东红线,是住宅楼建设项目,达到了12.5万平方米的总建筑面积,工程地下结构有2层,用作机动车库及设备房。本工程的施工特点如下:①传统的2D技术设计无法满足工程深化设计需要,与工程利益攸关的各方及运营部都提出了各种要求,设计施工内容频繁变更;②数量庞大的管线呈现散乱分布状态,包括结构,通信,建筑,环境设备监控,安防,供配电,电梯,气体灭火,通风空调以及防灾报警等在内的多个专业不停地穿插及交叉作业,面对广泛分布且数量庞大的管线分布。须对模型进行初版碰撞测试,确保图纸审核及方案优化有据可依;③施工工序复杂。机电管线的排布和安装作业繁复琐碎,有大量的群体应用功能,因此需要引进建筑信息模型技术。^[6]

2.2 BIM技术应用

①模型搭建

构建模型期间,需要充分利用前期命名对相关墙体,梁体和板,柱等,还有涉及到的机电系统及其设备完成规范化命名,确保每个专业在模型构建期间达到应有的精准度。同时,构建模型实际也是在会审图纸,在此期间可对图纸潜在的缺陷问题进行细致排查,较之传统设计方式是极大进步。也可把土建工程模型通过插入和链接完成与机电模型的合并,使问题排查更加方便快捷。

构建机电与土建模型须严格结合设计图纸进行,对图纸进行全面深入梳理,力求做到对土建及机电概况的全盘掌握,关于机电,需要对管线的尺寸及具体分布进行梳理,关于土建需要对梁体的标高,梁下净高,功能区划以及标高进行梳理。通过专业适用软件整合土建及机电模型,在此基础上完成nwc格式导入,通过专业适用平台漫游检测土建及机电概况,对管线分布密集和产生碰撞的点位做到心中有数。^[7]

②碰撞检查

本工程涵盖了数量庞大的机电管线相关系统,尤其是地下室的管线分布更加错综复杂,碰撞测试的目的就是要迅速排查出关键节点,机电和机电以及与土建有冲突的构件部位,同时,整体设计方案的深化设计,类型各异的专业优化建模,都可借助三维立体模型完成轴测图以及大样截面的获取,以此为据对某些区域的管线走向,位置以及标高进行检测调试。通过建筑信息模型可对机电管线进行

全面碰撞测试,所有设计专业人员可随时得到信息反馈,机电管线碰撞测试提供了问题全部消弭的理论性可能。其碰撞测试的技术优势在于:第一,施工方迅速排查问题所在;第二,设计方快速得到信息反馈;第三,管线可迅速确认综合优化方案;第四,预留洞口实现提前准确设置;第五,设计与作业人员沟通更加顺畅;第六,就作业碰撞向作业人员清晰阐述。应用碰撞测试有下列体现:第一,所有机电涉及专业均可结合设计图纸完成模型构建;第二,完成模型的初版碰撞测试,在模型上结合测试结论优化管综;第三,管综优化结合排布总体方案实施;第四,对优化完成的管线进行碰撞再测试,循环往复到无碰撞问题为止。

③管综优化设计

本项目属于棚户改造工程,它的管线位于地下室的部分与采暖,喷淋,消防等管道以及风管水管还有桥架都会有所涉及,类型各异的专业施工存在大量交叉作业点位,空间狭小但是涉及面积较大,作业过程具备相当大的难度。引入建筑信息模型技术后,在管线分布方面进行综合优化,对管线与结构和管线的相互碰撞进行消除,保证足够的设计空间。在充分沟通协调的基础上达到管综方案的最优化,通过模型构建可获取碰撞测试报告,利用专业适用软件完成碰撞冲突的一次性优化消除。本工程管综优化万达到的目标是:第一,优化后的管线分布达到节能降耗,排布方式合理外观美观的目的;第二,优化过程对管线及阀门的安装维修空间进行检测和确认;第三,全部专业路由须提前设置完成,对作业人员进行技术交底,确定作业顺序,使作业难度有所下降,班组之间消除矛盾隐患;第四,对管道系统进行区域净高和占位的确定与检测,确保达到使用需要;第五,结论优化管综方案,确认和土建产生碰撞冲突的专业所在区域,确保孔洞预留准确和综合支吊架的提前规避。优化效果:…之前是管线布局散乱且复杂,相互之间碰撞冲突频繁,之后是管线分布更加合理且美观,整体感觉舒适。^[8]

④吊架布置与校核

本工程的机电系统有任务繁重的安装作业量,需要涉及众多专业门类,管线分布数量庞大且错综复杂,支吊架的安装作业过程如果仍然采用传统方式,势必会有数目众多且分布散乱的支吊架安装形式产生,多数设置与技术标准规范要求相去甚远,支吊架的布置无法达到综合性和一致性,工程质量受损,且外观杂乱无章。尤其是现场作业过程管线碰撞频繁出现,让作业难度成倍增长,耗时巨大且成本飙升。所以,有必要对综合支吊架和支吊架的安装作业过程的设置及审核引入建筑信息模型技术。地下工程机电安装需要注意的分析重点有:第一,空调系统的风管和水管需要设置多大厚度的保温层;第二,电气桥架,墙柱以及水管外壁和支吊架保持多大的净距最小值;第三,支吊架安装作业的垂直槽需要多大的放置空间;第四,设

置空调系统的冷热水管要对管道坡度进行合理选择;第五,管路以及系统设备预留的作安装与维修空间。结合支吊架作业技术规范,通过专业设置插件完成支吊架的科学布置,通过专业功能计算综合支吊架和支吊架的受力,确保校核达标后填写相关报告,供支吊架现场作业参考使用。

⑤基于 BIM 技术的三维交底

图片和文字配合形式,是施工方案的传统设计形式,无论方案怎样详尽,其直观可视化缺陷都无法弥补,技术人员的技术交底只能以解说方式进行,非常枯燥乏味,还不能保证作业人员的全面接受。所以很难对作业人员的作业过程起到应有的指导作用,现场作业通常还是以具体情况和过往经验为主要依据。

就相关方案生成专项视频,或者借助建筑信息模型实施技术交底,可达到直观可视的具象化效果,技术人员就施工过程的重点难点对作业人员实施强调交底,确保作业人员达到技术流程执行的心中有底,既保证作业顺利,又达到优质工程效果。交底流程如下:第一,进入作业现场对施工图纸和现场实况进行详细勘察掌握,就作业过程进行更优化组织,以作业进度为依据制定合理作业方案;第二,以作业方案为依据制作专项视频,或在模型上制作技术交底内容可视化内容呈现;第三,结合视频就作业方案向作业人员交底,须就作业过程的技术工艺提前交底相关标准,确保作业过程有据可依;第四,就机电系统的安装和布置作业重点难点对作业人员进行业务培训,在此基础上完成二次交底,保证交底达到预期效果;第五,要求作业人员严格按照交底方案开展施工,尽量不返工,保证作业进度。^[9]

3 BIM 技术经济分析总结

本工程引入建筑信息模型技术后,促进了方案设计的优化与深化,施工过程也起到了很好的辅助作用,借助建筑信息模型技术完成了审核图纸,构建相关模型,碰撞测试,图纸生成以及管综优化目标,创造直接经济效益 159687 元同时创造的间接经济效益有:第一,车库净空得到有效提高。地库净高整体控制在 2.5 米标准,个别区域有 2.6 到 2.7 米;第二,机电系统管线实现了提前优化,返工现象得到有效控制,施工质量达到了一次性达到优质高效标准;第三,风管预制。风管可以提前预制,这样可以赶工期,压缩人力成本。

本工程通过引入建筑信息模型技术,排查设计方案中关于土建设计 5 处缺陷,确定 3 处作业关键部位,消除碰撞冲突 128 处,变更人防门设计 2 处,确保车库净高控制在 2.5 米标准,风管实现了提前预制等。建筑信息模型技术应用创造直接经济效益接近 16000 元。^[10-11]

本文为国内地下车库建设的难点——机电管线深化设计提出了一条可行之路。BIM 技术目前在国内已经得

到了政府的大力支持,也受到了业内投资者和建筑师的关注,但是 BIM 技术虽然较传统的设计技术有明显的优势,可是由于其价格高昂,而且业内依然没有完善的实施规范和法律标准,所以一直没有得到更好的普及和推广,目前 BIM 技术在国内工程项目的的应用比率为 10%,在中国庞大的工程项目发起和在建的项目库内,依然显得过于薄弱。所以在未来,国家需要加大力度完善相关法律法规,为 BIM 技术在国内的有效推进提供更多的保障,以此来提升建筑项目建设中 BIM 技术应用的效果,为建筑行业积水水平的提高带来助力。^[12]

4 结束语

总之机电安装工程是地下建设项目的核心重点,随着社会的不断进步,地下建设项目中的供配电、通风空调、通信以及消防等管线种类越来越多,必须科学性的规划设计各种管线的安装布设,才能保证各项建筑功能的稳定发挥,有效探索 BIM 技术在地下建设项目机电安装工程中的具体应用,可以为保证地下建设项目机电安装工程设计的科学合理性提供保障。

[参考文献]

- [1]王乐飞.基于 BIM 的 Revit 机电安装在地下室建设中的应用[J].智能城市,2021,7(8):2.
- [2]树雄李.BIM 技术在建筑工程机电安装施工中的应用[J].建筑技术研究,2019,2(3).
- [3]张育雨,王进.BIM 技术在城市轨道交通机电安装工程计量中的应用研究[J].智能建筑与智慧城市,2021(4):6.
- [4]刘力群.BIM 技术在机电工程安装中的应用[J].文摘版:工程技术,2016(3):15-16.
- [5]李威澎,王昆.BIM 技术在机电安装工程中的应用[J].电子工程学院学报,2019(9):6.
- [6]缪昌华,张越,高扬.基于 BIM 的大型机电设备安装就位施工技术[J].安装,2022(1):5.
- [7]陈霖.BIM 技术在展讯项目地下室机电工程中的应用[J].城市住宅,2020,27(4):185-186.
- [8]曹琼,肖文亮.BIM 技术在大面积纯地下室机电安装工程应用分析[J].文摘版:工程技术,2016(7):26-27.
- [9]李兆德.BIM 技术在公建项目机电综合管线深化中的应用[J].建筑工程技术与设计,2018(1):9.
- [10]李祁东,解中鑫,毕炜,张光尧.BIM 技术在装配式建筑机电安装中的应用[J].建筑机械化,2020(10):1.
- [11]谢超,向潘,王洋,杨帆.BIM 在建筑机电安装中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2021(11):13.
- [12]季文明.BIM 在机电安装施工管理中的应用[J].大众标准化,2020(10):28-31.

作者简介:康抗(1989-)女,汉,籍贯:陕西西安,学位:硕士研究生,工程师,研究方向:数字基建、智慧城市。

土建施工管理中流水施工技术的应用分析

刘蕴籍

中国新兴建筑工程有限责任公司, 北京 100000

[摘要]在时代稳定发展的背景下,使得我国土建行业发展越来越迅速,工程数量也在大幅度提高。其中,在实际建设的过程中,土建工程质量得到人们的广泛关注,而且其与社会和谐发展联系要密切。所以,在土建工程管理工作阶段,必须要加强对多种技术的重视,避免受相关因素影响而导致管理不够规范而存在问题,所以通过流水施工技术的应用,可以科学可靠的对现有管理模式进行规范,使得施工效率得到大幅度提升。基于此,本篇文章围绕流水施工技术展开探究,并阐述了土建施工管理中技术的应用对策。

[关键词]流水施工技术;土建施工管理;质量;资源利用

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6940

中图分类号: TU712.1

文献标识码: A

Application Analysis of Flow Construction Technology in Civil Construction Management

LIU Yunji

China Xinxing Construction Engineering Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: Under the background of the stable development of the times, Chinese civil engineering industry is developing more and more rapidly, and the number of projects is also increasing significantly. Among them, in the process of actual construction, the quality of civil engineering has been widely concerned by people, and it should be closely related to the harmonious development of society. Therefore, in the stage of civil engineering management, we must pay more attention to a variety of technologies to avoid problems caused by insufficient management due to the influence of relevant factors. Therefore, through the application of flow construction technology, the existing management mode can be standardized scientifically and reliably, so that the construction efficiency can be greatly improved. Based on this, this article explores the flow construction technology, and expounds the application countermeasures of technology in civil construction management.

Keywords: flow construction technology; civil construction management; quality; resource utilization

引言

土建施工管理所包含的内容较多,而且与施工质量联系较密切,所以为了能够有效提升整体管理的效果,则必须要对现阶段施工情况有着一定掌握,以便于通过科学可靠的进行规范控制,切实提升整体管理的效果,其中在实际应用流水施工技术的过程中,可以分阶段的进行规划,并在不同施工阶段科学合理的构建管理模式,切实推进管理效果提升的同时,使得劳动生产效率得到大幅度保障,杜绝影响及问题产生,从而更好地推进后续管控工作的顺利开展,发挥不可替代的作用。

1 流水施工技术介绍

流水施工技术主要就是在传统建设施工技术的基础上进行更新与创新,而且在全面探索的过程中,可以形成相对较为健全的全新模式,通过运用这种方法可以更好的满足企业和商家的整体需求,并通过科学可靠的运用,保证整体工程效益。而且在实际应用的过程中,建筑施工额外成本有着一定影响,为避免造成一定限制,则必须要加强对多元化工作的重视,这样在全面推进阶段可以具体工作时间,并针对流水施工,科学可靠地进行规范处理,在

一定程度上合理的进行布局。对于流水施工技术的应用,主要指的就是在施工作业阶段通过各个施工队伍交替施工完成各项工作,可以在施工地区进行平行作业,这样可以有效保证施工效率,并且可以全面改进传统运行模式存在不足,在实际操作阶段,还应该严格按照标准进行工作,确保可以满足具体发展要求,并将项目比作一个整体,将其划分为各个步骤,使得每一个工作人员都能够严格按照流程展开施工,从而更好的推进后续建设的稳步进行发挥一定价值,避免受相关因素影响约束而导致施工存在问题。而且这种施工技术的合理运用,还可以有效控制工程中的额外资金,方便于解决工程中存在的问题,从而对工程方案进行调整,保证科学合理的进行施工建设。但是对于流水施工作业任何一项事物都有可能面临一定的影响。所以,在实际展开施工作业阶段,必须要充分了解技术的应用标准,这样在全面探究阶段可以针对建设工程中的主要内容做好全面探究,尤其是在土建施工作业阶段,流水施工作为应用较为广泛的技术,一旦存在某些缺点与隐患,则必须要强化重视,确保可以通过优化探究,更加有效对现阶段技术的应用进行规范,将责任划分到各个环节,加强对

施工过程的监督与管理,使得各项制度得到健全,从而能够为后续建设工作的稳步进行提供保障。

2 流水施工技术应用的重要意义

土建工程项目与区域发展有着密切联系,同时也是促进城市化进程都有重要一项工作,在实际进行施工建设的过程中,土建工程项目正在不断扩大,在施工过程中所包含较多的施工内容,一旦无法得到优化调控,则会产生一定的约束影响,从而提升整个工程的效率。因此,在实际施工建设阶段,为了全面保证工程质量,则必须要加强对流水施工技术运用的重视,通过优化与调控切实改进不足,进而发挥一定的作用,通过施工技术的科学应用,对整个工程管理进行规范,使得每个工作人员都能够严格按照施工标准与制度开展工作,顺利完成工作人员所布置的任务,真正将流水施工技术应用的作用体现。而且在技术应用环节还应该做好全面参与阶段,对技术进行创新,确保可以通过优化与调控多种模式建立符合土建施工管理的方案,推进工程建设的稳步进行。

3 土建施工管理中流水施工应用存在的问题

流水施工在土建工程中的运用主要就是协调管理方案,并通过科学可靠的监控者,更加有效符合未来发展趋势。而且,在实际应用技术阶段,需要严格按照标准进行管理,这样可以通过改建传统管控存在的不足,更好的保障整体施工质量。但是,在实际运用的过程中,由于受相关因素影响,导致施工建设过程中存在一定的影响与约束,从而无法提高整体管控质量主要就是在流水施工技术应用阶段,并没有严格按照工程任务顺序进行分配,而且在施工过程中管理人员没有对任务进行科学分配,则会影响整个工程的生产流程,甚至较为严重的还会延长工期,在一定程度上增加施工成本。此外,固定程序带来较为严重的问题,在流水技术应用环节工作人员从事的工作是相同的。所以,流水施工有着固定的程序,这会导致部分施工人员对工作不够积极,深圳处于单一且乏味的工作模式,会感觉到厌烦,无法细心的完成工作,从而产生较为严重的影响与约束,甚至会存在大量的失误影响整个工程的质量。所以,对于现阶段土建工程管理中流水施工应用存在的问题,主要就是各项规范没有健全,仍然沿用传统的施工管理模式,无法形成良好的施工方案,从而产生一定的影响与约束。因此,要想将现阶段存在的问题解决,有关工作人员在融入流水施工技术的过程中,必须要严格按照实际工作标准所展开并透彻分析管理工作中的影响因素,从而通过科学调控建立多种措施,推进后续工作的稳步进行,尽可能的减少影响与约束为工程建设带来保障^[1]。

4 流水施工技术在土建施工管理中的应用

4.1 明确施工顺序

流水施工技术在运用过程中,为了能够更加有效提升管控的下管则必须要明确流水施工的各个流程,这

样可以通过科学调控更好的保证施工效果,而且在全面探究阶段还应该严格按照规范进行排序,保证施工质量,从而解决施工管理过程中存在的影响与问题。再加上部分工程在实际应用阶段,并没有科学排列施工顺序,这会导致在使用过程中存在一定的影响,从而导致工期延误,甚至还会导致资源浪费的情况,无法保证整体经济效益。而对于流水施工技术的运用,可以事先对整个工程的施工顺序进行明确,这样可以通过最优排队法的运用,合理的对施工进行排序,使得流水施工周期得到有效缩短,激发员工积极性并调动员工施工的热情。但仍然需要注意的是,在此项技术运用阶段,还应该强化对工程特点的了解,选择科学合理的流水施工方法,使得企业对整体施工效率得到大幅度保障,更加有效规范施工管理工作。

4.2 明确技术应用对象

土建施工作业阶段,对于技术应用的开展需要对相关工作有着一定了解,加强对设计标准的认识,并严格按照施工方案展开排查与明确要求,实际施工能够根据施工规定和要求进行规范,这样可以排除掉多余的施工项目,早晚能够严格按照施工规范所开展,明确实际技术应用对象促进工作效率的提升。因此在具体规划工作阶段需要对整个工程进行划分,并按照各个阶段对施工进度科学可靠进行控制,使得各项工作能够具体落实,并针对不同工作及要求科学可靠的进行规范处理,按照实际发展要求更好的提升管理质量,确保施工建设符合规范要求。在工作开展中还应该充分考虑工期的规范要求,施工单位结合当前作业情况对各个步骤进行具体规范,确保可以按照日常计划和月度计划进行规范处理,满足人们实际要求的同时,还可以真正将施工的方法及作用体现,杜绝问题的产生,发挥一定的作用及价值。

4.3 清除不必要的项目

流水施工技术在运用过程中,要想全面提高施工管理效果,则必须要对整个工程的运行情况有了一定把握,尤其是按照实际标准,在建设阶段会存在不可控因素,在流水工程建设阶段,其作为目前施工中的重要组成,必须要由多个项目进行规范,并将流水施工技术合理的运用到各项施工当中,通过科学合理的进行规范,有条不紊的进行梳理,对各个工种进行严格检查,针对不必要的项目必须要及时清除并了解项目的开展情况,制定符合具体要求的施工方案,确保多种技术在应用的过程中可以更好的将自身的价值体现强化对各个细节的重视,使得整个施工过程更加合理推进后续建设,对稳步进行从而发挥不可替代的价值综合做好评定工作,进而在规定工期内完成施工建设^[2]。

4.4 工作队伍的科学管理

土建工程施工中,为避免受工作失误以及工作人员等多种因素影响而导致工程的质量受到约束在实际展开施工建筑这个阶段必须要严格按照标准进行施工,结合工程

的具体情况根据实际要求对工作管理方案进行制定,这样可以有效规范员工的操作,从而能够更好的约束员工行为,使得每个工作人员都能够注重自身责任,严格按照标准开展施工作业的同时,还可以真正实现对现有工作模式的规范,而且为了促进员工生产的积极性,还应该根据现阶段情况制定科学合理的激励机制,使得员工在参与工作的过程中可以得到认可,并按照标准展开施工建设。

4.5 在不同阶段进行规范管理

土建施工项目涉及到的施工作业内容较多,而且具备一定的复杂性,其中在实际运用流水施工技术的过程中,主要就是确保员工在作业的过程中可以结合为自己分配的任务进行施工,这样员工可以形成一个系统性的运行模式,更好的完成各项工作标准,避免受管理难度过大而导致施工效果无法得到保障。而且在施工阶段管理也会受到一定影响,针对某种情况的产生土建工程管理人员必须要加强对施工小组构建工作的重视,这样可以通过规范化管理模式的开展,充分结合工程的性质及工程运行情况展开管控工作,并选拔出组长进行领导,以便于更好的按照分工管理模式实施管理,从而使得施工效率得到大幅度保障,避免受相关因素影响而导致施工建设无法顺利进行。

4.6 合理的配置现场资源

流水施工技术在实际应用的过程中,不仅需要加强对制度规范与施工流程的明确,同时在现场操作阶段还应该根据各种资源的运用情况科学合理的进行调配,确保可以综合做好管理工作了解各项工作的运行情况,以便于科学可靠的进行审查与控制,切实改进不足发挥一定的作用及价值,做好更为全面的审查与规范处理。在此项工作开展阶段,流程工程通常情况下,不能推动项目工程的进一步开展,但是在具体施工阶段,必须要强化对现场配置工作的重视,尤其是机械设备材料的运用,只有科学可靠的经营分配,才可以确保施工建设顺利进行,避免受某一环节材料不充足因素影响,而导致施工无法顺利开展,从而严重影响工期。再加上合理的对现场资源进行配置,还可以避免材料的浪费,在建设工程开展过程中,根据每个施工区域都要实际操作与运行情况完成科学管理,对资源充分调动,避免环境污染与资源过度浪费,严格按照管理所开展施工建设,从而提升整体配置的效果,更好的将流水施工技术的应用作用及价值体现。

4.7 科学运用倒班工作制

土建工程建设阶段,工程管理人员对施工人员进行各

个小组的划分并根据实际情况错开不同小组的工作时间,这样可以通过倒班的方式使得每个工作人员都能够有充足的时间进行休息,避免过度劳累而导致整个工程质量化得到保障,甚至工作人员在劳动过度的情况下,会存在失误操作的问题,严重影响整个工程质量。因此,在实际展开工作建设阶段必须要严格按照实际标准所展开,并根据传统土建施工管理存在的主要问题科学可靠的进行规范处理,更好的保证整体建设效果,通过科学规划推进后续工作的稳步进行,从而能够保证工程在规定工期内完成。此外对于现阶段施工管控工作面临的影响,在优化与调控阶段,还应该严格按照标准实施管理,以便于更加科学的进行规范处理,从而切实改进不足发挥一定的价值,确保可以真实有效的将流水施工技术贯彻融入到各个环节,发挥施工作用的同时,还可以减少影响及问题,为后续建设的顺利进行提供保障^[3]。

5 结束语

总而言之,土建施工项目所包含的工作较多,要想全面保证整个工程项目的质量,则必须要加强对施工管理工作的重视。所以,在全面探究阶段,仅靠传统管理模式,无法发挥一定的作用,甚至会受到较为严重的影响与约束。所以,必须要结合工程企业文化科学合理的将流水施工技术融入到实际应用当中,而且这种技术应用有着相对较为明显的优势,可以有效融入到土建施工项目的各个环节,可以在一定程度上缩短工期,并保证施工质量,帮助企业节省更多的资金,从而使得企业的经济效益得到全面保障。但是,在实际应用的过程中,仍然会面临一定的问题,需要得到广泛重视,确保可以结合时代发展要求与趋势,更加科学的开展施工,对流水技术对应用进行规范,以便于更好的进行改进完善,使得施工建设可以稳定进行,推进后续建设工作的顺利开展。

【参考文献】

- [1]刘帅,郑建凯.流水施工技术在土建工程施工管理中的应用[J].散装水泥,2022(3):91-93.
 - [2]吕世尊,谢红杰.流水施工技术在土建工程施工管理中的应用探究[J].河南科技,2019(7):159.
 - [3]张卫华.试析流水施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].四川水泥,2021(10):122.
- 作者简介:刘蕴籍(1987.5-)女,毕业院校:天津大学,所学专业:工程管理,当前就职单位:中国新兴建筑工程有限责任公司,职称级别:工程师。

建筑工程中施工技术及现场施工管理的探究

陈志涛

北京通达行建筑装饰工程有限公司, 北京 100100

[摘要]随着城市建设的不断扩展, 建筑施工企业面临更加严峻的形势, 若想在竞争如此激烈的市场占有一席之地, 就要根据自身发展状况以及市场需要进行相应的改革。因此目前建筑企业应提升建筑施工技术的操作的规范性, 保障现场施工管理工作的顺利展开, 发挥施工技术的引导效能, 构建与建筑施工需要相符的管理体系, 以此提升工程的施工质量, 强化企业市场竞争力。

[关键词] 建筑工程; 施工技术; 施工管理; 策略

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6936

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Research on Construction Technology and On-site Construction Management in Construction Engineering

CHEN Zhitao

Beijing Tongdahang Architectural Decoration Engineering Co., Ltd., Beijing, 100010, China

Abstract: With the continuous expansion of urban construction, construction enterprises are facing a more severe situation. If they want to occupy a place in such a competitive market, they must carry out corresponding reforms according to their own development and market needs. Therefore, at present, construction enterprises should improve the standardization of the operation of construction technology, ensure the smooth implementation of on-site construction management, give play to the guiding efficiency of construction technology, and build a management system consistent with the needs of construction, so as to improve the construction quality of the project and strengthen the market competitiveness of enterprises.

Keywords: construction engineering; construction technology; construction management; strategies

引言

施工技术直接关系到建筑工程项目的整体质量, 所以必须结合实际情况合理选用施工技术, 以及高度重视技术环节的严格控制, 同时还要立足于实际制定一系列的现场管理措施, 以提升建筑工程项目的建设质量及安全。本文就建筑工程中运用到的施工技术以及施工现场管理进行分析, 希望为提高工程质量提供参考价值。

1 建筑工程主要施工技术

1.1 软地基施工技术

当前在施工过程中非常容易出现软基情况, 因此必须采取相应的施工技术进行软基补强, 并借此增加地基承载能力。

第一, 在具体的对地基处理中, 可使用沙井法, 通过设置沙井, 或在其上面布设沙沟和砂浆垫板, 以此增加基层的固结率, 从而提高基层的硬度。

第二, 相关人员还可在建设现场堆填土石, 并及时对地面基础实行预压, 此种方式具有高效性, 能防止地面下沉现象产生。

第三, 在实际地面施工时, 使用电渗处理法同样能提升软地基的实用性。该方式主要是把各种金属阴极嵌入在软泥中, 并使之通直流电, 把地面水分从阴极引至阳极,

再从阳极把水除去, 通过这个办法能够高效地减少土木工程地基中的含水量, 提高路基边缘的稳定能力和牢固性。

第四, 在地面处理中, 可采用换填处理建筑施工现场强较低的土质来增加地面的硬度, 一般情况下使用的换填处理材质, 以较高稳定性的砂岩和碎石料居多, 能够有效地增加地面基层固结, 增加地面硬度。

第五, 在使用 DDC 灰土回填挤密法时, 必须使用螺旋钻头从孔内将灰土回填分层打入, 并夯实成柱, 以建立稳固的水泥复合地面结构, 并由此方法来提高地面的整体承重。地基加固处理方式较多, 必须根据工地的实际状况来采取相应的方案, 从而保证地基的硬度可以达到工程设计的要求。

1.2 混凝土施工技术

结构混凝土结构施工技术作为建筑设计中的主要构件, 其建筑施工品质直观影响着建筑设计总体施工过程的稳定性与安全。在混凝土结构浇筑中主要应当注意减少裂纹的形成, 以增强建筑混凝土构件的坚固性能。

首先, 由于高温性裂纹大多是由水泥中释放出水化热所产生的, 为了要尽量减少此类裂纹的形成, 在施工砂浆时尽可能地采用水热化较低的混凝土施工, 加入粉煤灰等混合料时, 也可以降低混凝土材料的质量, 从而减少了高

温性裂纹的形成。其次,粗骨料和细骨料都要符合相应的要求,才可以有效避免水泥变形开裂和收缩裂纹,一般选用粒度适中级配强度较高的粗骨料,而细骨料则选用过筛细土和中砂质量最好的,且要控制含泥量和泥块含量,既要符合泵送要求^[1]。

其次,在混凝土浇筑施工阶段,必须按照竖向构件→水平构件的顺序实施,并且对混凝土振捣严格控制,认真贯彻“快插慢拔”的基本原则,以达到混凝土均匀、密实振捣,防止发生过振、漏振等问题。当混凝土振捣结束之后,需要保证其表面无任何的气泡现象。现阶段,建筑工程项目中混凝土振捣施工主要选择分层振捣模式,同时对各层厚度进行合理控制,以提升混凝土层间整体性。针对边角部位混凝土振捣,需要适当地增加振捣时间,以达到密实振捣效果。

最后,混凝土浇筑施工结束之后,需要按照规定要求进行混凝土养护处理,以免混凝土形成裂缝等现象。通常以塑料薄膜的方式覆盖在混凝土表面,并定期实施洒水养护,养护时间 $\geq 14d$ 。为了能够防止混凝土形成温度应力裂缝,需要对混凝土养护温度完成实时监测,保证温度差处于规定允许范围之内。

1.3 模板工程施工技术

在建筑建设模板施工中,里面的剪力墙模块、柱梁模块和电梯模块都是建筑工程的关键,此方面的建筑施工对建筑工程技术人员有着较高的需求。在剪力墙的钢筋浇筑过程中,钢筋长度检验合格后,应先装置防水条,并应用于非挡土墙稳定性处,在防止模板并进行密封在安装水平拉杆。圆柱模板施工在建筑剪力墙模板施工过程中,对圆柱模板四周均应进行梁间剪力作用支撑,使其可以和满堂式架构成整个拉结体系。就圆柱定型的整体钢模板而言,在建筑施工现场外先对其安装好,再用塔式起重机移动、紧固。墩板模块浇筑时,在框架梁、墩底模块敷设后,先浇筑钢筋混凝土,试验合格后进行侧模板安装操作。一般情况下,墙板模板施工安装过程中应先根据起拱条件,对柱子与墙头模块、侧柱模块等进行装配,而后再对其进行矫正与密封等处理。在楼梯模块的浇筑过程中,为保证在施工过程中的楼梯模块结构不变形,通常建议在侧模板上布置倒三角形的联系板,或在其上设有斜撑结构,并注意模板下端头与楼梯满堂支撑架之间的衔接^[2]。

1.4 钢筋施工技术

钢筋施工是建筑工程项目施工中的一项关键环节,其决定着建筑结构稳定性与安全性。所以施工前必须对钢筋材料性能实施严格检查,保证其满足项目施工要求。与此同时,根据建筑工程项目实际情况科学编制钢筋用料计划方案,以免发生资源浪费问题。待模板施工结束之后,应认真、仔细检查钢筋绑扎质量,从而使钢筋混凝土结构具备较强的使用性能。钢筋性能质量直接关系到绑扎效果,

所以钢筋材料进场后需要按照规定要求检测,保证钢筋类型、规格以及性能等满足规定要求,针对不达标的钢筋禁止使用。组织施工人员参加专业培训等活动,使其能够掌握施工规范以及根据规范要求进行钢筋施工,合理控制钢筋尺寸控制,高度重视钢筋标号处理,以满足较小空间使用要求。针对梁柱节点部位的箍筋,必须合理确定箍筋高度及节点位置,然后规范焊接短钢筋与箍筋,以保证钢筋焊接效果,后续不会发生松动与开裂问题。从柱纵筋套入骨架,下沉阶段采取有效措施避免发生变形,提升梁钢筋安装质量。此外,需要完成钢筋保护层、安装效果以及规格等验收,保证合格后才能够开始后续工序作业^[3]。

1.5 防水防渗施工技术

在人们生活中,水作为支撑性的资源,对于人们生活起居提供具有至关重要的作用,因此在建筑过程中,会进行供水系统的设计与施工。但是在实际施工过程中,由于供水系统的设计较为复杂,通常会有其他施工又一次地冲突性,在实际施工期间,有关人员会进行技术的避让,使得此部分的施工保护作用有一定的弱化,出现渗漏水问题。基于此,在实际施工过程中,为提升建筑的稳固性,保障人们的实际居住质量,会运用防水防渗工程施工技术。此技术主要运用与洗浴、厨卫等空间,因此在设计过程中应重视此方面的内容,即使在不运用特殊防水措施的情况下,建筑工程也能防御渗漏问题。在施工时,现场施工以及管理人员应根据工程的实际情况,运用有效的防水技术,并且选择相应的西牛皮等防水卷材杜绝渗水隐患问题的发生。此外,在此部分施工期间,还应进行施工取样实验工作,并且对供水系统的材料进行检查,以此为工程的实际质量进行保障。

2 加强现场施工管理的有效对策

2.1 科学设计施工方案

首先,在建筑工程施工过程中,为提升管理效果,相关管理人员应根据实际工程建设需要,对涉及的各方面进行研究。基于此,相关人员应具有专业素养,对于现场管理方面,应对各个施工环节进行研究,了解施工技术运用的合理性,从未使其在实际管理过程中能准确清楚地了解各个工程的施工特点,进而全面彻底的了解施工方案,进而方便全方位管理工作的开展。

其次,在实际施工工作开展之前,现场施工管理人员还应应对建筑设计图进行全面审查,并对其中的细节进行查验核对,以防其中出现问题无法进行及时的解决。相关工作人员应以保证工程质量为基准,对施工不同阶段的施工图纸进行管理,并对其中的各个节点进行审查,包括在图纸自身是否存在理论和技术上的缺陷、是否与国家相关规定标准相符合、是否完整无缺失、各专业工种之间的施工操作配合是否协调一致无冲撞方面的问题以此保证工程质量和工程制度。在施工之前,工程技术部人员与项目实

施人员需要将图纸进行提前会审,以便熟悉图纸中的各个操作,若是其中出现设计问题或是施工过程中的问题以及工程之间的碰撞矛盾,可先进行内部自审^[4]。

最后再根据自身结果第一时间通知管理层人员和设计师,重新进行图纸的会审,对于其中问题进行及时处理,提升工程施工的顺利性,避免返工问题的存在。当施工方案更改之后,相关人员还应提交给相关管理人员进行评估,并进行上报。在该环节需要注意,只有得到各个相关部门的批复,方能开始建筑施工,使得建筑图纸与建筑现场施工需要相符合,达到规范现场施工的效果。此外,在实际施工过程中,为提升实际施工质量,应将施工设计方案融合到制度中,使得施工单位与设计单位能够进行有效的有效的工作对接,方便工程的管理效果。

2.2 加强现场施工质量管理

2.2.1 完善施工现场技术方案

施工技术管理的先决条件是完善的施工现场技术方案。施工现场的技术管理依照施工现场技术方案进行。在制订施工现场技术方案时,要全面分析建筑工程施工现场技术,研究施工技术对施工质量的影响,对照相关的质量标准,保证施工现场技术方案的合理性。同时,管理人员需要对施工现场的技术方案进行讨论,从而不断对施工现场技术方案进行优化与完善,提高施工现场技术方案的应用效果。

2.2.2 强调施工技术规范

为了能够使施工技术合理、有效作用在建筑工程施工项目中,需要完成施工技术和各项施工环节的关联性深度分析,同时从设计图纸中准确标出对应采用的施工技术,从而为施工技术人员现场作业提供参考与指导意见。在施工材料与设备方面,从采购、运输以及管理环节实施基准化设定,确保材料、设备满足建筑工程施工基准要求。与此同时,严格实施建筑工程施工机械设备运行维护与保养,使各项机械设备处于最佳的运行状态,从而最大程度上发挥出机械设备的作用与价值,有效提升建筑工程项目的整体建设质量与安全。

2.2.3 提升施工人员操作以及管理水平

施工单位必须加快人员建设,重视将科学技术高、社会责任感强、管理水平高的人员引进,以促使工程建设顺利进行和质量提升。要重视对建设项目施工和管理人员的培养,提高自身安全意识、质量意识、管理水平,严格按照流程进行建设,对出现的质量问题及时采取适当措施纠正和整改。对重要岗位要严格执行持证上岗管理制度,以保障员工胜任好自身的岗位,同时进一步加大对施工队伍管理。在建筑施工中以构筑精品工程为号召,在建筑施工人员加大宣传力度,以此调动工人热情,同时努力提高工人施工技能和现场管理^[5]。

2.3 完善监督考核管理

需要对现行的建筑工程项目现场施工监督管理和考核制度进行优化,以提升施工的合理性及严谨性。首先,高度重视建筑工程项目验收管理工作,安排专业监理工作人员负责重点环节及内容的严格控制,从而确保施工质量及安全,防止出现不必要的经济损失。其次,落实科学、可行的考核制度,结合不同区块进行合理化划分,针对所有施工技术人员进行绩效考核,以充分激发其工作积极性,确保建筑工程项目的规范化、标准化施工,从而提升建筑项目的整体建设质量。

2.4 完善建筑材料采购管理制度

在实际工程开始之前,需要对材料进行相应编制和规划,使得材料采购、运输、进场验收等环节具有规范性,都能对材料质量进行保障。项目部应对采购程序进行严格要求,在采购之前对市场材料进行选择,最好运用指定的合格物资供应商进行工程材料选购并对进货进行记录和检验。采购人员需坚决抵制“三无”产品,杜绝建筑物资存在质量问题的现象。一方面在施工之前需要对采购人员进行高要求,对其职业道德素养和鉴别材料质量的专业技能进行培训。另一方面需要货比三家,选择优质优良的厂家进行材料配送。此外,采购人员还应应对市场进行广泛调查,全面掌握材料的质量,价格以及厂家供货能力,自身信誉等信息。

3 结束语

总之,建筑工程项目施工阶段必须严格控制施工技术的合理应用,以及高度重视现场施工管理工作,提高施工的整体质量,保证工程按时按质完成。进行现场施工管理时,需要结合建筑工程项目实际情况,分析研究不同施工环节应选用的施工技术,以有效提升施工效率与质量。同时通过制定一系列的现场施工管理措施,以保证施工安全,控制成本,保证效益。

【参考文献】

- [1]曹成. 建筑工程施工技术管理水平有效提升策略探究[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2021(4): 14-15.
- [2]徐正新. 房屋建筑工程施工技术和现场施工管理剖析[J]. 房地产世界, 2021(9): 105-106.
- [3]陈楠. 建筑工程施工技术及其现场施工管理对策分析[J]. 房地产世界, 2021(11): 93-94.
- [4]张田庆, 庞拓, 郭瑞兴, 等. 建筑工程施工技术及其现场施工管理的策略分析[J]. 中国住宅设施, 2021(8): 107-108.
- [5]涂晓玲. 建筑工程施工技术及其现场施工管理[J]. 四川水泥, 2021(12): 171-172.

作者简介: 陈志涛(1974.8-), 学历: 本科, 当前就职单位: 北京通达行建筑装饰工程有限公司, 现任项目经理。

路桥施工中软土路基施工技术要点探究

讷经纬

内蒙古高速公路集团有限责任公司项目管理分公司, 内蒙古 呼和浩特 010000

[摘要]对于路桥工程来说,应当随着行业发展和社会要求对各项施工技术进行完善,以此全面保障路桥工程质量。在路桥施工中,软土地基情况经常出现,做好软土路基处理工作有位重要。施工企业和人员应当加大软土路基处理技术的研究力度,结合实际工程情况选择科学的处理技术并明确其技术要点,有效保证软土路基施工效果,为路桥整体质量奠定坚实的基础。

[关键词]路桥施工;软土路基;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6922

中图分类号: U41

文献标识码: A

Research on Key Points of Soft Soil Subgrade Construction Technology in Road and Bridge Construction

NE Jingwei

Project Management Branch of Inner Mongolia Expressway Group Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010000, China

Abstract: For road and bridge engineering, various construction technologies should be improved with the development of the industry and social requirements, so as to comprehensively ensure the quality of road and bridge engineering. In the construction of roads and bridges, soft soil foundation often occurs, so it is important to do a good job in the treatment of soft soil subgrade. Construction enterprises and personnel should strengthen the research of soft soil subgrade treatment technology, select scientific treatment technology in combination with the actual engineering situation and clarify its technical points, so as to effectively ensure the construction effect of soft soil subgrade and lay a solid foundation for the overall quality of roads and bridges.

Keywords: road and bridge construction; soft soil subgrade; construction technology

1 路桥工程软土路基的特点分析

1.1 疏松多孔

路桥工程的软土地基主要是一些稀疏、松软的泥土和黏土,所以土质表现为疏松多孔。这一特点会使得土体强度不足,从而影响地基的稳定性。另外,软土地基不仅具有黏土特性,其中还掺和着砂石、泥炭等杂质,从而增加了软土地基中的孔隙数量和大小。雨水量较多的情况下,雨水渗透到孔隙中,软土地基中的含水量增加,会削弱地基强度及密实度,对地基稳定性产生严重影响。

1.2 流动性较强

软土土质较为松散,土层有间距,软土地基多出现在我国内陆河湖盆地、江海沼泽沿岸,大量水分和气泡存在于土层中,降低了土质的承载性能,受到强烈的外力作用时,会容易出现变形。(1)在外部压力作用下,软土中的空气由于受到挤压而不断减少,此过程中软土层不断在作用,从而呈现出流动性;(2)软土中含有大量水分,受到温度影响,水分蒸发从而使得周围泥土出现移动或扩散。路桥工程运行中,车辆荷载持续且不断增加,当量变发生质变,会诱发沉降现象,严重的还会出现地基坍塌,影响道路通行安全。

1.3 抗剪性较低

工程建设中,土体的抗剪能力关系到地基的稳定性能、

压缩性能、抗剪性能。由于软土地基疏松多孔,所以难以具备良好的结构强度,相应的抗剪性能较差,另外,软土地基结构的压缩系数较高,基于此种地质条件的路桥工程,相应的地基承载性能和稳定性会受到严重影响。路桥施工中常发现的路基塌陷、路基沉降等问题,主要是没有全面有效地对软土地基进行处理和改善,如果地基承载性能达不到上部重力和压力的需求,则发生下沉,对建筑安全性产生严重影响。

1.4 塑形体积应变

一般来看,软土路基结构中含有一些絮状物,这也是构成软土层的主要部分,如果絮状物较为完整,那么土层强度会较为稳定,反之会呈现稀释、松垮的状态,进而给地基稳定性造成影响,比如发生路基不均匀沉降、挤压、滑动等问题。不仅如此,絮状物长期处于外界压力作用下,还会出现软土路基塑形体积应变,诱发路基失稳问题。因此,针对软土路基情况,需要依照规定进行剪切实验,根据实验数据和地质情况制定科学的处理方案,以提高路基强度与承载性能。

1.5 结构不均匀

整个软土路基结构中,不同区域的不同土层间的松软状态不同,当有外力影响下,软土路基会出现不均匀沉降现象,进而又出现断层,长期下去会导致路桥坍塌,对道

路桥梁运行安全产生严重影响。

2 路桥施工中软土路基施工方法

2.1 排水固结法

针对路桥软土路基施工段,以人工方式铺设排水管道,依靠排水管道对土层中的水分进行排泄,减少空隙的存在,实现土质稳定性和强度提升。

排水固结法处理软土路基的过程中包括两大部分,一是排水系统,二是加压系统。加压系统借助物体重量实现软土路基加载,促进地基形成变形,然后利用排水系统对水分进行排泄,降低土层中的含水量,增强路基的强度。

排水系统一般采用砂井设置或塑料排水板的形式。设置砂井时,先在软土地基上利用打桩机或射水法进行打桩,然后将粗砂注入打好的孔桩中,建立成为砂柱,以后续进行有效排水。这一方式能够减少成本投入,也能够防范地基变形带来的影响,具有良好的排水效果。塑料排水板在软土地基施工中是一种普遍运用的排水板,将塑料排水板设置在软土路基上从而构建更完善的排水系统,提高排水效果和效率。无论选择的是砂井还是塑料排水板,都需要在软土地基进行砂垫层铺设,且采用胶膜予以封堵,然后排空排水通道中的空气,达到真空装填,最终再进行加载,促进土层中的水分排泄。

2.2 垫层法

针对浅层软土路基可以采用这一方法进行加固。垫层厚度通常为 0.5~3.0m。垫层采用的材料通常是性质良好的粗粒土、碎块石、片毛石等,用这些材料对浅层软土区域进行替换,建立较为稳定的基础。垫层材料具有良好的工程特质,再加上专业设备进行碾压,能够提高路基的强度和密实度,保证路基能够承受较大的荷载力量,并将路面荷载传递到下部地层中,保证整体稳定性。垫层法施工便捷,流程简单,所用工期少,成本地,所以在浅层软土路基施工中得到了广泛运用。

2.3 砂石桩加固法

砂石桩加固法针对液化砂土地基、软土地基、素填土、杂填土等地基情况有显著的处理效果,也是常用地基处理桩之一。砂石桩成孔采用振动沉管、冲击或水冲等方式,在孔中注入砂、碎石,通过震动并压实建立砂、石一体的密实桩体。在路桥工程软土路基施工中采用砂石桩,不但可以进行路基加固,还能够实现土层水分排除,促进软土固结,提高软土路基的抗剪性能,有效避免路基沉降、坍塌。

2.4 水泥土搅拌桩加固法

采用水泥作为固化剂,借助专业搅拌设备在地基深部对软土和固化剂进行搅拌,促进软土与固化剂发生物理化学反应,促使软土硬化形成较为稳定、具备一定强度和整体性的地基结构,这一技术即水泥土搅拌桩加固技术。其加固深度一般大于 5m,若利用干法施工,深度应当控制在 15m 内,若利用湿法施工,深度控制在 20m 内。水泥土搅拌桩充分结合了水泥土桩体与桩间土之间的变形协调

原理,对提高路基强度和稳定性有积极作用。

2.5 高压旋喷桩

目前我国喷射注浆法处理深度已达到 30m 以上。高压喷射注浆即高压旋喷桩,采用高压旋转设备将注浆管深入到地基内部,以 20~40MPa 的高压射流重新改善地基,注浆材料替代原土质或与部分土质融合形成固体,从而实现土质加强。对于淤泥、淤泥质土、粘性土(软塑、流塑及可塑)、粉土、砂土、黄土、素填土和碎石土等地质情况,这一方法应用较为适宜。如果软土路基中粒径较大的块石较多、植物根系较多、有机质较高、地下水流速较高时,需要综合考量采用这一技术的适用性,通过现场勘察和数据分析确定技术的可信性。

2.6 水泥粉煤灰碎石桩加固法

CFG 桩是水泥粉煤灰碎石桩的简称。这一加固方法是基于沉管水泥桩进一步研究开发而来的。水泥粉煤灰碎石桩的桩长一般为 8~15m,直径通常为 0.4~0.6m。水泥粉煤灰碎石桩有着广泛的应用范围,在黏土、粉土、砂土等土性中都有着普遍运用。

3 路桥工程软土路基施工要点分析

3.1 对施工区域进行全面的环境与地质勘察

路桥软土路基处理前,需要全面掌握施工区域的环境与地质情况,这就需要对施工区域进行全面勘察。环境与地质方面的因素不但对软土地基构成及发展有影响,还关系到软土路基施工方案确定及后续施工处理效率、最终的路基加固效果。路桥软土路基施工部门要指派专业人员深入到施工现场中实施有效勘察。针对环境方面的勘察工作,要涉及地质实际状况、自然生态气候、有效温度、有效湿度等。针对地质方面的勘察工作,要掌握软土层的分散作用范围、有效厚度、软土的有效含水总量等。

3.2 综合运用软土路基加固方法

通常道路桥梁的长度较长,沿线会出现多样、复杂的地质水文条件和环境状况。针对不同的情况,应当采用有针对性的处理方案,单一的加固处理方法是无法有效满足路基建设的。基于此,在选择软土路基处理方法时应当结合实际,不同区段运用不同的加固方法,或同一区段综合运用多种加固方法,以提高路桥软土路基加固效果。如深厚软土区域采用“堆载预压+砂石桩”的加固方案,或“水泥土搅拌桩+管桩”的加固方案,以科学处理、成本合理。

3.3 对地下管线进行有效保护

当前,对地下管线进行有效保护是软土路基施工中的关键及难点之一。施工单位要通过有效的防护手段实现现有地下管线保护,避免现有地下管线受到损坏,保证现有地下管线正常运营。当前市政工程建设地下管线复杂,难以对路桥施工软土路基区域内及周边的地下管线进行排查,有时可能存在盲区;难以对管线的平面位置、埋深、准确定位、管道材料及管道之间的关联性进行掌握,这显然提高了软土路基区域地下管线保护的难度。在路桥软土

路基施工时,需要采用先进设备对管线的全部信息进行探明,制定有针对性的保护方案、监测方案,提前分析施工中可能出现的问题,制定转向应急预案,避免路基加固给现有地下管线运营带来影响。

3.4 注重路基排水

无论是路面水还是地下水都具有冲刷、渗透的作用,长时间受到水的影响,会给路基完整性和稳定性带来威胁。水渗透到路基中,会加大路基土质的湿度,从而路基变得松软,路基强度降低。地下水给路基带来的危害具有不同程度,较为轻微的是路基变得湿软,较为严重的是路基失稳进而发生边坡塌陷。

路基排水工作的重点是将土基的湿度进行降低,使其处于合理指标范围内,从而确保路基具备应有的强度。路基施工前,要对排水系统的异常现象进行检查,若存在不良问题要及时处理。针对削弱地基稳定性的地下水,要通过拦截、排除的方式对地下水予以规避,避免地面漫流或下渗等现象,可以采用边沟、截水沟等设施实现排水。针对严重影响地基稳定性的地下水,要通过隔断、疏干等方式使地下水流到路基范围以外,例如,采用盲沟、渗井等设施实现引水。除此之外,还需要结合具体状况对临时排水设施进行配置,为路基施工提供良好条件,提高路桥路基施工的整体质量。

3.5 加强软土路基施工管理

(1) 加强设备及材料管理。要在软土路基施工前对设备及材料进行严格把关,全面清点和检验施工材料和设备,具体包括对设备和材料的型号、数量、规格等进行检查,保证设备材料符合应用要求。同时,还需做好登记与保存管理,避免由于随意摆放而影响设备及材料质量,对后续施工产生不利影响。

(2) 进行软土路基施工中,需要进行全方位、高效的质量控制,首先,建立完善的质量控制体系,且全面落实软土路基施工质量控制工作,对加固处理的各个工序进行严格化、规范化管理,保证加固质量达标。施工管理人员结合工程规范和施工要求编写质量手册,明确质量控制目标,借助有针对性的质量控制措施规范软土路基处理活动。其次,在质量控制工作中严格执行施工标准,遵循工序要求进行施工作业,对施工过程进行有效监督,及时发现并解决质量隐患。

(3) 每一个工序结束后,都要落实有效的验收工作,保证施工质量满足要求,同时对此环节施工的相关资料做好整理,以备检查和交接。

3.6 加强路基沉降监测

要想了解路基性能和情况,路基变形监测是一个重要手段。进行路基填筑前,纵向沿着线路方向选择多个代表性较强的断面作为变形观测断面,对相关数据进行收集实现有效监测,再通过数据分析对路基状况及稳定性进行评价。

在监测断面合理设置变形观测桩,具体包括沉降观测

桩和侧向位移观测桩。沉降观测桩设置在路中央和距离路肩边缘左右 0.5m 的部位,侧向位移观测桩设置在距离路基坡脚 5m 的部位。在所设置的侧向位移观测桩顶面布设观测点。利用钢板和钢管制作沉降观测桩,通过分节段的方式制作,单节长度为 30~50cm,两端为螺纹丝口形式,通过套管进行连接。填筑前,设置首节沉降观测桩,后续随着路基施工的开展和推进,结合分层填筑施工计划对其进行相应的加高。施工中会对观测桩产生扰动,要做好观测桩保护,避免影响观测结果的数据质量。在明显位置设置警示标志,避免工作人员破坏观测桩。

路基填筑中,当一层填筑作业结束,就要进行一次变形监测,对相关数据进行采集并记录。如果连续两层的填筑要间隔较久,需要以 3d /次的频率进行监测和数据采集。预压过程中,以 14d /次的频率实施变形监测。所采集的监测数据要进行全面整理和对比分析,如果日沉降数据超过了 10mm、日侧向位移数据超过了 5mm,则说明路基的稳定性不足,需要暂停填筑施工,通过对路基有效处理后方可继续施工。

4 结语

综上所述,路桥工程属于我国重要的基础设施工程,对城市发展有积极的推动作用。为了确保路桥工程发挥应有的价值,需要有效落实路基施工,为路桥建设质量奠定坚实基础。软土路基在当今的路桥施工中较为普遍,其疏松多孔、流动性较强、抗剪性较低、塑形体积应变、结构不均匀,这些特点都给路基稳定性带来不利影响。施工单位要对施工区域进行全面的环境与地质勘察,结合实际合理选择软土路基处理方法,综合运用软土路基加固方法,使软土路基得到有效处理,提高路基强度和稳定性,并在施工处理中注重路基排水,加强软土路基施工管理,加强路基沉降监测,以此全面提高软土路基施工质量。

【参考文献】

- [1] 刘欢. 公路工程软土路基加固处理技术[J]. 建材世界, 2022, 43(3): 98-100.
- [2] 刘惠娟. 市政道路软土路基施工技术的应用[J]. 四川建材, 2022, 48(6): 132-133.
- [3] 陈伟. 公路施工中软土路基的施工技术处理[J]. 黑龙江交通科技, 2022, 45(5): 77-79.
- [4] 赵晓英. 公路施工中软土路基的施工技术和处理方法[J]. 四川建材, 2022, 48(5): 141-142.
- [5] 唐凯, 马演宾, 侯逸平. 公路工程中软土路基设计及施工标准探索[J]. 中国标准化, 2022(8): 121-123.
- [6] 韦代甲. 关于软土路基处理的方法与应用探讨[J]. 江西建材, 2022(3): 179-180.

作者简介: 讷经纬(1987.10-)男, 达斡尔族, 内蒙古乌兰察布市四子王旗人, 本科, 中级工程师, 现任内蒙古高速公路集团项目管理分公司遗留项目办公室工程部计量工程师兼党群工作部组织工作。

路基路面拼接施工技术在公路改扩建工程中的应用

胡 斐

内蒙古达能仁监理咨询有限责任公司, 内蒙古 呼和浩特 010000

[摘要]近些年我国公路工程事业取得了非常显著的成绩,在很大程度上对区域经济的发展起到了很大的促进作用。但是因为施工技术和一些经济条件的影响,导致已经建成的公路工程跟不上社会经济发展的趋势,而如果新建一条公路的话通常会投入更多的财力、人力以及物力,基于这种情况,很多地方就会选择对现有的公路进行改扩建,而公路改扩建也要依据当地公路的实际情况来进行施工,并且做好各项准备工作,而路基的拼接技术就是公路改扩建施工的重要技术,因此在文中我们主要对路基路面拼接施工技术在公路改扩建工程中的应用进行了详细的分析与探讨。

[关键词]路基路面拼接; 施工技术; 公路改扩建工程; 应用

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6913

中图分类号: U418.8

文献标识码: A

Application of Subgrade and Pavement Splicing Construction Technology in Highway Reconstruction and Expansion Project

HU Fei

Inner Mongolia Danone Supervision Consulting Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010000, China

Abstract: In recent years, Chinese highway engineering has made remarkable achievements, which has played a great role in promoting the development of regional economy to a great extent. However, due to the influence of construction technology and some economic conditions, the completed highway projects cannot keep up with the trend of social and economic development. If a new highway is built, more financial, human and material resources will usually be invested. Based on this situation, many places will choose to rebuild and expand the existing highways, and the reconstruction and expansion of highways should also be carried out according to the actual situation of local highways, and do all the preparatory work well, and the splicing technology of subgrade is an important technology in the construction of highway reconstruction and expansion. Therefore, in this paper, we mainly analyze and discuss the application of the splicing technology of subgrade and pavement in the highway reconstruction and expansion project in detail.

Keywords: subgrade and pavement splicing; construction technology; highway reconstruction and expansion project; application

1 旧公路路基路面产生病害的原因

1.1 地面沉降

公路工程产生地基沉降的主要原因就是因为地基的承载力不够,从而使得路面出现局部的凹陷或者凹凸不平的问题,不仅在很大程度上影响了公路运行的安全性,还影响其美观。

1.2 裂缝

公路裂缝是公路工程经常会出现的一个问题,产生裂缝的原因比较复杂,主要原因就是因为路基出现断裂,路面长期受到雨水冲刷,雪水侵蚀,往来车辆的对公路的碾压等,这些都会导致公路工程产生大面积的裂缝。

1.3 车辙严重

产生车辙的主要原因就是因为来往的车辆载重过大,出现了严重超载的行为,超过了路基路面的承载能力,由此给路面产生了很大的损坏。再有就是施工时强度没有达到规定的标准,并且路基面的材料也不能满足施工的要求,这些因素都导致了公路在长期的运行过程中出现了严重的车辙。

1.4 路面翻浆

在汽车行驶过程中,路面会从缝隙中喷射出小水,而出现这一问题的主要原因就是因为地表水深入到了地基中,并且使其长期处在被谁浸泡的状态,从而导致其出现了软化和膨胀,从而公路路面出现了翻浆问题。

2 改扩建工程路基拼接方式种类

2.1 单侧拼接

一般进行单侧拼接的难度相对比较大,因为在使用这一方式对路基进行加宽时不仅需要对原有旧的路基横坡进行有效的调整,而且还需要在对中央分离带进行处理。这时就会导致工程量随之增加,并且新旧路基的拼接质量也很难达到预期的效果。

2.2 单侧平面分离

这一方法主要是在旧公路之间通过隔离的方式在其另一侧来修筑路基,也就是说原有的公路是作为半幅路基的,在实际施工中需要依据改扩建的要求来对新建公路的路基纵面进行调整,并且来科学划分其种类。例如单侧平面分离加宽,单侧分离加宽,纵测分离加宽等。所以通过

采用单侧平面分离技术,原有的技术工艺问题都能够得到有效的解决,而且也不需要对接断面的形式进行调整。

2.3 两侧拼接

这种拼接的方式大多在道路需要扩建并不需要进行调整时才采用,其具有一定的优势也存在一定的不足,优势在于施工中所使用的资源比较少,因此施工成本就会比较低,具有良好的经济性。而缺点就是拼接的难度会比较大,而且施工中净空间经常会出现不足,从而影响拼接的效率和质量。

2.4 两侧分离

这种拼接方式在施工中经常会面临交通组织和拼接技术处理等问题,因此在特殊的路段中并不适用,而且施工条件也比较容易受到限制。所以在一些较为特殊的路段中选择其他的拼接方式是非常必要的。比如两侧分离方式要对原有的4车道两侧重新构建2车道,并且分离成8车道以后需要对新旧路基之间的分离宽度来进行确定,然后才能开展后续的施工。

3 高速公路改扩建工程项目中的路基拼接施工技术

3.1 新旧路基结合结构处理

在对原有路基进行拼接施工时,为了最大程度上保证施工的质量,新路基施工的材料要与旧路基的保持一致,并且要选择较强的基础填料来进行结构的填筑工作。而且在路基实施过程中,土工格栅与土工格室材料要严格按照土木合成材料试验标准文件等的基础需求和操作标准来进行严格的施工^[2]。

此外,在公路改扩建项目建设过程中,为了保证碾压的质量,要使用大功率和超大振动力的重型压路设备对路基和路床的表面结构来进行碾压,并且专业技术实施的标准要充分保证压路设备的轴重控制在36吨以上,设备总体压力也要控制在75吨以上,同时基础振动频率和幅度要保持在20-30Hz之间。

3.2 加强软土地基处理

软土的特质就是含水率比较高,而且空隙较大,抗剪强度也比较低,是一种压缩性比较高的细粒土,主要包括淤泥、淤泥质土以及泥炭和泥炭质土等。在对软土地基进行处理时所选择的施工技术有很多中,比如垫层和浅层处理,竖向排水体、粒料桩和预应力混凝土薄壁管桩等,在对处理技术进行选择时要依据不同路基的特点来选择最为合适的。其中垫层和浅层处理是在软土地基处理时最为常见的方法,其一般在软土深度在3米以内的情况下比较适用。在施工之前,要先对既有的边坡来进行注浆或者使用拉森钢板桩来进行预支护,同时还要布置好沉降和位移的观测点,最大程度上保证基础开挖的稳定性。此外还要对原有地面的植被和树根进行清除,同时将需要换填区域内的淤泥全部清理干净,挖至设计基底标高的位置。在排水沟的设计上,要保证沟底在地下水位0.2米,纵向坡比

不得缓于2%。

要使用水泵将基坑中的水抽出,并使用透水性能良好的材料来进行分层的填筑和压实工作。首先要用推土机进行初平,再使用平地机进行精平处理,然后压力了机静压1-2遍后实施振动压实工作。如果换填的材料是中粗砂,机械不易进行压实,这时就要使用灌水密实的方法。严格按照标准要求对每层的压实度以及沉降度进行检测,只有在合格以后才能进行上一层的填筑工作,并且要充分保证碾压后纵断面的高程和平整度、厚度都要严格满足要求的规定,最大程度上保证换填的质量,保证沉降的科学性。

3.3 控制加宽路基填料

在路面拼接时一定要保证路基加宽的部分与原有路基构成一个统一的整体结构,只有这样才能最大程度上减少新旧路基沉降差,提高路基的稳定性。此外还要充分保证新旧路基的填料是一致的,如果不能保持一致,就要选择使用高强度的填料,比如碎石土、砂砾土等。而且在填筑之前,技术人员还要取样来对图纸的变化进行检测,如果土质的变化比较大时,就要适当的增加取样的点数。然后及时进行土工试验,对土质中的天然含水率,液限以及塑限等进行科学的检测。再有就是在对路基填料进行选择时要使用CBR大的值。其中高速公路和一级公路的上路床在压实度上控制在96%以上,最小的荷载比CBR为8%;荷载为轻、中、特重、极重级别的高速公路的下路床要求其压实度在96%以上,最小承载比CBR为5%。为了最大程度上提高路基的稳定性和压实度,要对拼接的宽度进行科学的控制,最大程度上减少新旧路基的沉降,并且选择好的填料,不仅能够满足压实度的要求,而且还能对拼接的宽度的施工质量进行有效的控制。

3.4 填方与浅挖位置的处理

在拼接路面施工时,如果旧的公路路基边坡的填方比新路面的结构基础厚度高时,就要对路面进行仔细的清理,而且还要依据台阶挖掘技术来对道路路基的实际情况进行有效的拼接和填筑,对于那些正在挖掘中的道路填方施工路段,要对路基的实际情况进行综合的考虑,对挖掘的高度以及宽度有清楚的定位。而且在整个填筑过程中,施工单位还要对路基底部的位置进行高强度的分割,同时还要在上下路床之间设置一层钢材质的格栅,由此来在最大程度上保证路基填方的稳定和安全。此外对于公路浅挖路面的施工路段,在对新旧路基进行连接时,通常会使用台阶挖掘技术来施工。而且为了有效的减少新旧路基之间出现的不均匀沉降问题,还要使用重型压路设备来对新铺设的路基开展震荡碾压,然后再使用砂土土壤来对路基结构地层部位进行填充^[3]。

3.5 完善排水系统

在公路改扩建工程开展时,尤其是路基建设过程中,其因为长期受到水资源的侵蚀,从而使得公路联测旧边渠下的土壤质地变得越来越疏松,而且甚至会出现土质结构变成腐蚀性土壤的情况。因此进行路基施工时,施工企业

就必须要对这一部分土质进行有效的清理,然后使用好的土壤进行回填。再有就是在改扩建过程中,为了提高路基边坡土壤的强度,还要对原路基表层的土进行清除。还要对旧边沟进行科学改造,设置更加合理的排水渠,有效的避免水资源对路基进行侵蚀。

在影响道路稳定和耐久性的诸多因素中,路基路面排水系统是其中直观重要的,也是公路拼接施工中的重要控制内容。为了实现这一点,在实际开展工作之前技术人员要对设计图纸进行仔细的审阅,而且还要对每条沟底的断面高程来进行仔细的测量,最大程度上保证排水系统的畅通。此外一旦在施工中发现问题,就要及时将问题反馈给设计院,并作出施工变更处理。此外技术人员还要对材料的进场工作做好相应的计划安排,并且做好取样检测工作,将其送到质量检测机构对其性能状态进行检测,由此最大程度上满足设计的要求和标准。并且整个施工过程都要严格遵守先主后次以及先下后上的原则,而且在对路基进行填筑之前要严格按照设计标准和要求对盲沟、渗沟等内容进行严格的施工。在施工中如果遇到潮湿的路段,就要对早原有坡脚的位置来设置纵横向的盲沟,如此来在最大程度上保证新旧路基基底排水的通畅度。

在对路床摊铺完成以后就是要进行排水沟的施工,要充分保证线型的平顺以及断面尺寸要满足设计的尺寸要求,此外沟底的高程也要严格依据设计的要求来进行,并且每 200m 需要采用水准仪检测 5 个点。路堤的排水沟要对拼接过水圆管涵、边坡急流槽以及当地河渠等排水设施接通,这样的操作不仅能够充分满足农田灌溉的需要,而且还能确保路面结构层以及路基边坡排水的实际要求。再有就是在对路基边坡的防护、急流槽以及平台排水沟进行施工时,要充分保证其结构的尺寸以及砂浆的强度都要满足设计标准。而且还要确保其能够对排水沟进行有效的连通,从而使雨水能够及时的排除。在路基拼接时,难度最高的环节就是旧路面结构层的层间隙水,施工中一定要通过科学的方式将其排出,才能充分保证路基拼接的质量^[4]。

4 控制路基路面拼接施工质量的关键点

4.1 一般路基填筑

在路基填方时,为了保证填方的质量,在填料选择时尽量使用砾类土,这种土性能稳定,相比淤泥、腐蚀土以及有机土来说其更适合作为填料进行填方施工。对填料的要求一般要求其必须满足塑性指数 <26 以及液限 $<50\%$ 的要求。并且在基底施工时要本着先压实后填筑的方式进行,充分保证基底压实度控制在 90%及其以上。假如路床的厚度比路堤填土的高度要高,这时就需要对基底的压实度进行严格的控制。在对土方路堤进行处理时,要先对其进行分层填筑,然后再进行压实,并且对填土的含水量进行严格的控制,确保其最佳压实含水量为 $\pm 2\%$ 。在压实方式选择时一般选择机械压实,压实的过程要对各层的松铺厚度进行严格控制,确保厚度在 30 厘米以内,同时最小

的压实厚度也要在 10 厘米以上。

4.2 控制路堤拼接施工的沉降措施

路基填筑施工完成以后,就是要对沉降效果开展科学的监测和详细的记录,并且依据观测记录来对剩余沉降量进行科学的计算,然后还要将计算结果、工后沉降值进行对比分析,如果剩余沉降量比工后沉降值小时,或者路基在三个月的沉降量稳定在 1mm/月之内,那么就要继续实施上路床和路面的施工。一旦发现剩余沉降量的数值比较大时,就要及时采取有效的措施来进行补救,直到月沉降量在 1 毫米以内,才能继续开展下一个环节的工作,充分保证各方面的数值都要达到标准要求^[5]。

4.3 控制公路路面拼接施工质量的措施

首先要对各个施工环节加大监督的力度,并且安排专职的人员来对拼接工作的每个环节进行严格的检测,一旦发现存在问题就要及时进行解决,比如松动或者啃边的问题。同时还要做好相应的数据记录,在工程竣工后,这些数据都要作为核验工程的重要依据。其次,在路基拼接中使用防渗处理措施,一旦施工中出现纵向接缝,为了避免其出现渗水问题,要在缝隙位置涂生沥青再生剂,将接缝进行有效的连接。此外,针对横向裂缝以及垂直裂缝,可以使用冷接缝施工技术来对其进行有效的处理。因为接缝位置对公路工程产生的影响是非常大的,尤其是在车辆和降水的长期作用下,就会非常容易出现渗水问题,从而给公路工程施工埋下很大的安全隐患。所以在实际施工中必须对接缝位置进行高度的重视,并且采取有效的措施对其进行科学的处理。

总之,随着经济的迅速发展,城市化进程的加快,公路工程所发挥的作用越来越显著,而为了更好的提高区域发展的综合实力,提高公路工程运输的质量和效率。对原有的公路进行改扩建就显得尤为重要。特别是人们生活条件的不断提高,有更多的私家车落地,从而导致公路面对的荷载越来越大,因此对对其也提出了更高标准的要求,所以在公路改扩建中对接缝位置进行严格的控制是非常关键的。

[参考文献]

- [1]张玺. 干线高速公路改扩建工程路基优化设计研究[J]. 交通世界, 2022(2): 124-126.
- [2]刘永,匡耀,陈金许. 高速公路改扩建工程既有旧路面综合利用决策研究[J]. 交通科技, 2022(1): 23-27.
- [3]于江罗. 气泡混合轻质土在高速公路改扩建工程中的应用[J]. 交通世界, 2022(1): 205-206.
- [4]李静. 路基路面拼接施工技术在公路改扩建工程中的应用[J]. 四川建材, 2022, 48(1): 147-148.
- [5]周明军,周建勋,李乾. 高速公路改扩建工程中的技术难点与施工对策[J]. 砖瓦, 2022(1): 152-153.

作者简介: 胡斐(1982.7-)男, 乌兰察布市人, 毕业于北京交通大学函授本科, 中级工程师, 现工作单位: 工作单位内蒙古达能仁监理咨询有限责任公司。

水利工程中水闸施工工艺要点及施工质量控制分析

白新平

温泉县水利管理站山泉水水管所, 新疆 博尔塔拉 833400

[摘要] 对于水利工程来说, 最基础的工程就是水闸工程了, 水闸工程的品质管控工作主要分为两个方面, 第一就是说水闸内部的相关建筑工程的品质, 第二主要是说不仅包括建筑工程的品质还有各个工程自身的品质。所以, 对于水闸工程来说, 是整个水利工程的重点工程, 要按照实际的施工状态对各个影响因素进行管控, 保证建设施工方案的合理性, 保证施工技术的合理应用, 提升工程品质。

[关键词] 水利工程; 水闸施工; 工艺要点; 施工质量

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6912

中图分类号: TV6

文献标识码: A

Key Points of Sluice Construction Technology and Analysis of Construction Quality Control in Hydraulic Engineering

BAI Xinping

Shanquan Water Pipe Office of Wenquan County Water Management Station, Bortala, Xinjiang, 833400, China

Abstract: For water conservancy projects, the most basic project is the sluice project. The quality control of the sluice project is mainly divided into two aspects. The first is the quality of relevant construction projects inside the sluice. The second is not only the quality of construction projects, but also the quality of each project itself. Therefore, for the sluice project, it is the key project of the whole water conservancy project. It is necessary to control all influencing factors according to the actual construction state, ensure the rationality of the construction scheme, ensure the reasonable application of construction technology, and improve the quality of the project.

Keywords: hydraulic engineering; sluice construction; key points of process; construction quality

1 水利工程建设中水闸施工管理的意义

对于水闸工程来说, 其自身挑战性比较大, 而且施工过程中的效率也是比较低的, 子工程相对较多, 建设施工的环境也是多种多样的, 假如管控工作没有落实到位, 就会导致水利工程自身施工品质降低, 无法发挥其自身的功效。不仅如此, 水闸工程对于人们的生产生活也有着不可替代的作用, 所以, 对于水闸工程自身的管控来说, 对于社会的发展也有着促进的作用。

2 水利工程建设中水闸施工技术要点

2.1 水闸施工难点

2.1.1 稳定问题

水闸自身的稳定程度较低, 这就会导致水闸和地基产生一定的滑动风险, 假如提升了水闸自身的重量, 虽然稳定性可以提升, 但是会产生地基变形的问题。水闸运行的时候会将一定的水资源在闸门中进行有效的拦截, 那么上游水位就会相对较高, 水闸自身受到的压力相对较大就会导致水闸自身的位移问题, 所以水闸的施工的过程中可以对其重量进行提升, 以保证水闸自身的稳固程度。不过水闸在施工的时候还没有处于使用的过程中, 那么水闸自身不会受到压力的威胁, 所以就会产生地基的变化。

2.1.2 渗流问题

渗流的问题主要是出现在上游水资源和下游水资源

的差距相对较大的原因, 和地基还有两岸之间的相连过程会出现更大的压力, 进而导致渗流的问题产生, 此种问题的出现会促使其自身底部产生上扬的问题, 水闸自身的稳固程度产生影响。假如在水闸施工的过程中可以有效的避免渗流问题的出现, 就会对土基的结构体系进行改变, 在改变过程中还会产生细颗粒的水土流失等等问题的出现。

2.1.3 消能防冲问题

水利工程建设中消能防冲可以通过对称开启闸孔的方式减少折冲水流的出现, 这样可以防止水流对水闸下游防冲设施以及两岸岩层土层造成破坏。水闸运行过程中, 上游与下游水位差距过大, 此时在水位差作用下下游防冲设施受到巨大压力, 若下游防冲设施造成破坏则水闸整体安全性会直接受到影响, 因此水闸修建时会严格控制闸孔数量, 而后通过控制闸孔开启尽量保护下游防冲设施和两岸岩层土层。

2.2 水闸施工技术要点

2.2.1 施工准备

在工程建设的前期工作中要保证对规划设计图纸进行有效的审查和核对, 并且对相关的技术进行交底工作的完成, 建设施工工作者要对其自身的专业程度进行考核, 保证其自身水闸施工建设的品质, 避免稳定性问题的产生以及各种渗流及其他问题的出现。

2.2.2 施工过程

在水闸工程建设施工的过程中会分为很多道工序,这些工序包括开挖工程以及金属结构工程等等,要严格和标准体系相符,建设施工的时候有关的设备以及建设施工工作者要选择适宜的方法以及技术,在建设施工的时候还要保证品质的合理监督和检测,避免违背相关的规定和标准体系。

2.2.3 导流施工

导流建设施工的过程中要选择科学有效的导流方法以及合理的截流措施,导流的相关方案要与现场的建设情况以及施工的工艺相符,要按照不同的地形条件以及水文环境等等进行导流技术的选择,避免产生坍塌的问题。

3 水利工程建设中水闸施工存在的问题

3.1 建设施工管控意识不够

在水利工程施工的过程中,水闸建设工程做并没有对管控工作的思想意识进行进一步的完善,管控工作者也对相关的施工计划没有有效的落实,促使整个工程建设施工的功效不够明显,导致水闸工程建设施工的品质降低。

3.2 管控措施不够创新

水闸工程建设施工大部分都是利用总承包制度体系来进行管控的,总承包部门要把水闸工程建设施工的每一个部门通过分包单位来对其进行建设,很多的分包部门没有对其自身的职责和责任进行明确,如果出现问题就会导致责任划分不明确的问题出现。

3.3 施工技术难度较大

对于水闸工程来说,主要需要对其自身进行开挖以及土方建设还有拆除工程等等各个工序的建设,由于其自身所涉及的施工内容相对较多,所以工程在建设的过程中影响因素相对较大,所以水闸工程建设施工的挑战性是比较大的。

4 技术分析

4.1 施工准备

相关的建设施工工作者在对现场进行建设施工的前期工作中,首先要对施工地区的地质条件以及各种影响因素进行分析和勘察,保证水闸位置的科学有效的规划建设,对相关的施工条件进行分析和研究,避免在工程建设施工方案进行规划设计的过程中产生安全隐患。假如水闸位置的地方有相应的水流出现,就要对其进行严格的把控,有效的把控条件。而且建设工作者要对建设施工的图纸进行有效的分析和研究,在保证工程现场实际情况能够充分勘察完成以后对施工进度计划进行合理的分析和研究,并且制定工作计划,按照此计划来对材料以及设备进行合理的落实。在工程建设的时候要按照建设施工的原则体系来对建设施工的现场进行合理的把控。要首先保证结构相对大型的建设工程完成以后对其进行合理的沉降保证,在此基础上对小型的结构体系工程进行建设,避免产生不均匀沉降的问题。除此之外,还要保证物资的使用均衡性,保证在安全的程度之上对资源进行合理的节约和使用。

4.2 基础施工

水闸工程中大部分的基础性工程都是在水下长时间进行浸泡的工程,因此对基础性的工程来说要求是相对比较严格的,要保证其自身的抗渗透性以及抗压力性。所以,建设施工工作者要对基础性建设施工的工程进行尤其的重视,对技术进行合理的把控,不只要对基础性数据进行掌控,还要保证各项工序数据的精准程度,保证工程自身承载能力的增强,加强抗渗透性能。在蓄水的过程中,迎水面的水位相对较高,在水位比较低的位置就会出现渗漏的问题,所以相关的建设工作者要保证水闸工程抗滑性能的有效施工,加强水闸稳定程度的提升。具体而言,针对上下游连接段,工作人员应切实落实基底防渗措施,进一步配合相应的反滤、排水措施,可将防渗土工膜设置在水闸上游铺盖段,并保持土工膜长度在 2m。同时,应进一步对消力池底板结构层构成进行控制,主要使用材料包括配碎石、土工布、素混凝土垫层、厚钢筋混凝土,通过合理控制间距,以梅花形完成布置,并配套相应的排水管,可进一步起到良好的反滤排水效果。针对水闸各个单元体,要求工作人员应按照顺水流方向,完成齿墙的设置,齿墙应保持 0.5m,有效提升水闸基础稳定性。

4.3 钢筋与止水带安装

工作人员应结合水闸工程实际情况,以设计要求作为依据,合理确定钢筋各项参数。在钢筋进场前,进一步落实外观检验,并进行相应的测试工作,针对需要焊接的钢筋,要求工作人员应进一步做好焊接工艺试验,有效保障钢筋质量。在钢筋加工过程中,工作人员应合理控制弯曲角度,并确定钢筋实际半径,确保钢筋加工能够符合施工要求。如果设计图纸对钢筋未作出明确要求,工作人员应选择钢筋末端,并做半圆弯钩处理,便于后续施工。与钢筋直径相比,要求弯钩内径应高于其 2.5 倍,直径段长度应高于其 3 倍。

4.4 金属结构安装

对于预埋件的建设施工来说,建设工作者要对埋件的数量来对其进行合理的计算,对埋件的相关信息来进行合理的记录和分析,除此之外还要对高度进行标记,对不同的金属构件的安装进行有效的确定,利用相对专业的仪器对其位置的垂直程度进行确定,保证预埋件位置的合理安装。闸门在安装的前期工作中,还要对门槽的相关埋件以及水封座板的相关设备进行合理的清理,保证其自身的整洁程度,才能够进行下一工序的落实。在安装的时候,要利用专业的水平设备来对不同的测量工作进行落实,随后对接缝进行合理的管控。相关的建设工作者要使用对角拉线的方式对闸门的弯曲现象进行分析和研究,检查完毕并且符合相关标准体系以后就可以进行焊接的工作。

5 水利工程建设中水闸施工管理措施

5.1 转变管理理念

目前大部分的水闸工程管控工作者没有对现代化的

管控措施进行深入的研究,在实际管控的时候无法有效的管控施工品质。对于目前我国科技飞速发展的今天来说,在对水闸工程施工进行管控的时候要积极的对管控理念进行转变,使用创新的技术对管控者自身的责任进行明确,深化管控理念创新管控措施。

5.2 提升水闸工程自身资金的有效投入

对于工程的建设来说,各项工作都需要有效的资金投入,对于水闸工程也不例外,水闸工程的建设主要基础性工作就是对资金的有效融资和使用,所以,在工程建设的过程中要加强资金的管控,利用各种渠道对资金进行有效的筹备,防止由于资金链断裂产生的工程品质问题。在资金落实到位以后还要保证对资金有效的管控,合理运用资金,并且按照工程的需要对资金进行高效的使用。

5.3 强化管理队伍

现在很多的水闸工程管控工作者自身的专业素养不够高,为了对水闸工程实现现代化的管控,就要不断提升管控工作者自身的素养,按照工程发展的现代化需求来对管控的责任体系进行落实,通过不同管控工作的类别来落实不同责任的分工,保证对管控工作者自身的专业培养和训练,提升技术工作者自身对于专业知识的学习,构件专业化的管控队伍。

6 水利工程中水闸施工注意事项

6.1 沉降缝填缝

在水利工程项目的水闸施工阶段,必须有效保证水闸施工全部阶段不出现严重的、不均匀的沉降与变形的问题,工程项目施工现场的相关工作人员需要注意其中存在的变形情况。特别是在工程项目的选址过程中,需要引起高度的重视,如果没有做好项目施工场地的软土基治理工作,往往会导致沉降问题的发生,所以项目的建设施工需要其严格按照施工要求,保证工程项目的稳定安全。

6.2 止水施工的注意事项

在实际的水闸工程项目的防水过程中,可能存在一定的水位差。在实际的工程项目建设阶段,压力过大会导致水闸与堤坝交接处存在一定的漏水问题,这种情况的出现会影响水闸工程项目的使用时间。一般在项目施工建设的过程中,涉及到的防水方法有以下类型:(1)水平止水。一般情况下,施工人员使用塑料止水带进行施工,其安装方法与上面提到的沉降缝填充法基本上类似。(2)垂直止水。垂直的止水方法中,紫铜片材是一种常用的止水材料。因铜片本身具有比较鲜明的特性,所以施工人员需对其进行退火操作,这对进一步提高铜片的延伸率有比较有效的作用,有利于后续铜片之间的焊接工作。

6.3 不断创新施工技术

水闸工程施工质量管理过程中施工技术的选择与应

用也是关键因素,因此应做好施工技术管理及创新工作,并对施工进度进行控制。建设企业应根据自身情况积极引入高新人才并利用信息化技术构建信息管理平台,发挥出信息技术在水闸工程质量管理中的作用,当发生质量问题时可以第一时间进行处理。采用信息化技术对施工技术及管理技术进行创新,可以采用智能化监测设备等先进的设备对工程质量进行管理,同时可以对施工质量进行实时监控,保证质量管理效率的同时提升建筑工程整体建设质量。

6.4 对工程质量监督管理机制进行完善

建设企业在进行工程质量监督管理工作时,应根据工程具体情况采用差别化方式对质量监督管理机制进行完善。水闸工程建设过程中政府部门也给质量监督管理工作提出了更高的要求,若在进行施工管理时采用以往的质量监督管理模式,无法满足质量监督管理工作要求,也无法实现质量监督管理工作目标。因此,为了更好的体现出质量监督管理工作的重要性,施工企业应引进先进的监督管理方式,对管理资源进行整合,从而提升质量监督管理工作效率,确保管理人员可以履行自身责任。在进行具体工作时施工企业应采用差别化质量监督管理模式,可以对责任主体规范性较差的行为进行规范与监督,在这样的情况下还应做好定期巡检或抽查工作。此外,在经济社会中信誉是企业长久发展的基础,因此施工企业应强化质量监督管理工作,提升水闸工程的安全性与稳定性。

7 结语

综上所述,水利工程建设过程中最基础的一项工作就是水闸的建设和施工,要对水闸建设的时候产生的各种问题进行分析和研究,并且针对问题找出相关的改善措施,提升工程建设施工的品质和水平,避免安全隐患的出现,提升水利工程整体建设水平。

【参考文献】

- [1]吴建伟.水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项探讨[J].居舍,2020(24):83-84.
 - [2]东栋,任国庆.水利工程中水闸施工技术要点及其注意事项[J].科技经济导刊,2020,28(4):84.
 - [3]王玉,张理涛.水利工程中水闸施工的技术要点及其注意事项探讨[J].价值工程,2019(38):3-5.
 - [4]徐莹.刍议水利建筑工程中的水闸施工及其管理要点[J].居业,2021(1):169-170.
 - [5]刘亦锋,陈梦雷.水利工程中水闸施工管理重点研究——以沙河生态闸坝为例[J].内蒙古水利,2019(4):55-56.
- 作者简介:白新平(1968.7-),毕业院校:新疆广播电视大学,所学专业:工业企业管理,当前就职单位:温泉县水利管理站山泉水水管所,职务:业务员,职称:工程师级别:十级。

绿色施工技术在市政建筑装饰工程中的应用

韩六三

上海晟伦建设工程有限公司, 上海 201100

[摘要] 伴随着我国经济实力的不断提升以及社会的不断发展进步, 人们在物质生活日渐丰富之中开始更加关注日常出行以及居住的质量。进行市政建筑装饰工程项目施工之中就需要对于该施工重要节点以及施工项目设计进行重点把握, 尤其是不同施工技术在该项目工程中的应用情况就显得尤为重要。需要具体的市政部门做好对于项目施工的组织以及管理工作, 提升施工质量的同时兼顾科学合理的造价管理工作。积极使用绿色节能技术以及材料来开展建设工作, 进而满足人们对于居住环境更加深层次、多元化的要求。因此文章针对我国现阶段市政建筑装饰工程项目施工中不同技术的应用情况进行分析和讨论, 为相关的项目施工建设者开展工作提供一定的技术支持和理论层面支撑。

[关键词] 市政建筑装饰工程; 项目施工; BIM 技术; 绿色施工

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6909

中图分类号: TU767

文献标识码: A

Application of Green Construction Technology in Municipal Building Decoration Engineering

HAN Liusan

Shanghai Shenglun Construction Engineering Co., Ltd., Shanghai, 201100, China

Abstract: With the continuous improvement of China's economic strength and the continuous development and progress of society, people begin to pay more attention to the quality of daily travel and residence in the increasingly rich material life. During the construction of the municipal building decoration project, it is necessary to grasp the key points of the construction and the design of the construction project, especially the application of different construction technologies in the project. Specific municipal departments are required to do a good job in the organization and management of project construction, improve the construction quality and give consideration to scientific and reasonable cost management. Actively use green energy-saving technologies and materials to carry out construction work, so as to meet people's deeper and diversified requirements for the living environment. Therefore, this paper analyzes and discusses the application of different technologies in the construction of municipal building decoration projects at the current stage in China, so as to provide some technical and theoretical support for the relevant project builders to carry out their work.

Keywords: municipal building decoration engineering; project construction; BIM Technology; green construction

引言

市政建筑装饰工程项目在具体的施工过程中常常有着比较强的复杂性, 涉及到不同领域和部门的合作沟通, 同时施工范围往往也十分广泛。例如房屋建筑室内的装饰装修工作以及针对幕墙的装饰工作等等。因此在进行项目设计规划的时候需要相关工作者综合性地对于许多不同因素施工内容进行分析考量。同时市政建筑装饰工程项目施工流程较为复杂, 施工环境搭建难度大, 涉及到许多施工内容以及工程环节。这就要求了相关市政部门在进行建筑装饰工程项目建设中对于使用的技术手段进行充分的把握, 同时更加清晰明确地认识到不同技术手段中的重要节点, 做好针对技术使用的管理工作, 以此为基础来保障该市政建筑装饰工程项目施工的最终效果得以高效、完整、绿色清洁地实现, 进而满足人民群众日益增长的使用需求。

1 绿色施工技术在市政建筑装饰工程中的应用

市政建筑装饰工程项目本质上其实是整个建筑装饰工程的一个下属分类, 同时其基本的装饰主体是归于市政基础性设施建设之中的。主要建设目标就是帮助这部

分市政基础设施和周边环境更加融合以及协调化, 同时还需要一定程度地展现不同城市本身的独特特征。而市政建筑装饰工程项目本身的公益性以及公开性就使得其受到越来越多人民群众的关注, 也使得市政建筑装饰工程项目技术应用中的绿色化、环境保护以及能源节约特点有了更加显著的现实层面的效果。因此就需要市政建筑装饰工程项目进行中从业主到具体的项目施工企业都要坚持对于绿色施工技术的使用以及绿色可持续化施工理念。加强对于国内外先进绿色施工建设技术的使用, 从而保障市政建筑周边的自然生态环境不被破坏, 节约施工建设花费的能源、资源以及成本, 帮助该市政工程项目建设实施更好地融入当地城镇环境, 充分合理地进行职能实现^[1]。

1.1 超低能耗技术

近年来国家出台的《被动式超低能耗绿色建筑技术导则(试行)》等有关的纲领性文件之中就对于我国建筑装饰工程开展中对于超低能耗技术的使用进行了规定, 同时也提出了超低能耗技术使用以及被动式建筑理论的融合应用。

首先就需要更加充分使用超低能耗技术,以此为基础来进行工期进度的制定以及具体的项目施工基本作息,从而实现科学的施工建设规划减少能源消耗。同时结合被动式建筑理论,考虑到该市政建筑主体部分的结构特点和周边环境来有针对性地进行传统化照明、通风以及保暖技术使用。可以使用自然通风以及采光的方法来降低施工建设中对于能源的损耗。结合该市政建筑装饰工程项目的具体施工情来进行装修进度的控制以及作息时间的安排,以实现项目施工和自然环境的最大限度配合,减少对于一系列供暖照明系统的使用从而实现能源的节约。其次还需要在具体的项目施工中加强对于可再生资源的使用,与此同时减少对于三废的排放,从而控制对于这部分不可再生资源的使用。最后还需要在具体的项目施工管理过程里加强对于绿色施工技术的宣传和绿色施工理念的培育,优化项目施工的管理工作来实现造价成本控制,同时兼顾对于不同种类资源的消耗降低^[2]。

1.2 可再生能源应用建筑一体化技术

近年来我国可再生能源应用的建筑一体化已然成为了一项重要的能源产业。同时对于可再生能源在建筑施工行业中的使用也更加受到了关注和重视。因此在相应的市政工程项目装饰施工工作进行中就需要格外强调对于可再生能源的使用建筑一体化技术的问题。同时也从单一的可再生能源使用提升到了不同种类可再生能源的综合使用。在进行市政建筑装饰工程项目中需要考虑到对于水回收技术的使用,例如在建筑装饰工程之中使用的绿色景观水回收利用技术是对于可再生能源科学使用的一种表现。除此之外很大一部分的中大型市政工程项目施工建设都会考虑到对于固废沼气化技术的使用,以此来对于城镇卫生间以及生活垃圾来实现无害化的处理。针对可再生能源建筑一体化的使用不但是对于环境保护任务的重要实现,同时也实现了资源的再利用。

1.3 环境补偿技术

近年以来我国工业化程度的不断提升和工业生产的不断进步也相应的带来了一些土地资源和空气情况的污染,并且伴随着建设规模的不断扩大而进一步恶化,因此逐渐受到了社会不同领域部门的重视和关注。以此为背景坚持环境友好类型的发展进步已然成为了我国施工技术发展实施的重要条件。也使得相应的环境补偿技术在市政建筑装饰工程中的应用更加广泛深入。主要表现在物理层面的清除、化学领域的修补以及生态领域之中的修补等等内容,极大程度的减少了现阶段我国市政建筑装饰工程对于环境的污染。

就当前我国市政装饰工程项目的建设效果而言,针对环境补偿技术的使用就在于空气质量的优化以及前文提到的绿化景观使用等等。比如在进行市政建筑装饰工程中的绿化景观使用里,就需要考虑该装饰工程项目的具体施

工效果以及工程进度,同时结合具体的建筑空间设计来进行适宜施工周边环境需求的绿植或者是水体。选择一系列垂直、平台或者室内的水系景观等绿化设计方法,来对于室内的二氧化碳或者其他废弃进行吸收。而对于市政广场部分的设计也可以在保障基本的工程设计前提之中进行一些苗木的种植和草坪的敷设。如此一来既使得该市政建筑装饰工程的施工建设速度得到提升,同时也有着一定的环境温度、湿度调控效果,改善施工建设区域的环境质量以及空气质量,也能够减少对于室外喷雾装置以及室内空气净化装置的使用^[3]。

1.4 结合 BIM 技术的辅助实现绿色化的施工项目管理

合理使用 BIM 技术来进行绿色施工技术的辅助管理工作,可以将不同的工程项目信息内容以及进行绿色项目施工的要求给输入到该 BIM 模型系统之中,同时结合一定的管理技术平台进行协作施工。以此为基础来实现市政建筑装饰工程中不同参建方之间的信息沟通共享以及实时交流,从而保障该建筑装饰工程项目的建设施工进度公开透明化,施工建设的质量得到保障,同时也便于进行市政建筑装饰施工中的安全协作管理工作,提升该工程项目的全方位多层次协作管理能力,实现更加优质的市政建筑装饰工程施工质量。

2 BIM 技术在市政建筑装饰工程中的应用分析

BIM 技术是一类较为先进和新型的可视化模型构建技术,在现阶段我国的建筑工程项目施工建设中的使用已然十分广泛和普遍。同时近年来针对 BIM 技术的使用拓展到了市政建筑装饰工程之中。经过无数项目的开展以及 BIM 技术应用效果分析我们不难发现,在市政建筑装饰工程项目中应用 BIM 技术能够行之有效提升该装饰工程项目的设计能力以及设计水平,同时使得该工程设计质量得到强化。因此 BIM 技术凭借其极强的可视性以及协同化施工等一系列优势在我国市政建筑装饰工程中的应用已经较为成熟化,推动了我国市政建筑装饰工程的建设质量以及建设水平。而所谓的 BIM 技术使用其实是许多软件的统一称谓,因此相应的 BIM 技术在我国市政建筑装饰工程中的应用同样需要不同类型软件以及工具的配合使用,因此施工建设难度较大、复杂性较强,需要对于该 BIM 技术在我国市政建筑装饰工程中的应用进行充分的创新和优化,巩固 BIM 技术的使用要点和优势所在,以此来推进该技术在我国市政建筑装饰工程中的应用普及效果,全面提升我国市政建筑装饰工程项目的水平以及能力^[4]。

2.1 BIM 技术在我国市政建筑装饰工程中的应用原则

2.1.1 模块化原则

针对 BIM 技术较为复杂性以及软件、设备使用的多样性来开展工程项目设计,就需要相关的设计工作者依据该技术的基本特征和应用优势把具体的技术使用内容给进行分类处理。再根据不同类型的模块化内容以及特点结合

工程项目内容进行充分的体现,同时解决具体的模块设计中的缺陷和不足,依次进行改善以及解决,从而使得最终BIM技术的使用整体性不受影响。

2.1.2 个性化原则

和工程项目的大众性对应,BIM技术的个性化使用往往在相应的装饰工程项目设计环节之中,同时相应的设计者要根据该市政建筑装饰工程的具体功能以及设计风格特征进行综合性、个性化的实现。因此BIM技术的个性功能实现就需要对于不同的市政建筑装饰工程中业主的需求进行考虑,以此为基础来进行差异性设计工作。而设计风格的个性化也是现代人民消费者的一项重要需求^[5]。

2.1.3 以客户需求为导向

在进行市政建筑装饰工程中的BIM技术使用,需要充分结合业主对于该建筑装饰工程项目的实际需要,同时进行充分广泛的调查方法结合现今时兴的装饰潮流进行综合化分析,所有的装饰工程内容都需要严格、标准、全面地依据客户需求进行设计。

2.2 BIM技术在市政建筑装饰工程项目中的使用要点

2.2.1 实施方案编制

依据项目的业主、施工建设单位部门所提供的装饰工程项目设计任务书来进行以BIM技术为基础的项目建设实施方法确定。实施方案主要内容首先是确定BIM项目团队,选拔具备丰富装饰工程实施经验与BIM操作技术的人才进入团队,为后续团队奠定人才技术。其次,明确基于BIM的建筑装饰工程模型建设目标,给建筑物装饰工程设计要求与企业目标要求,最终确认建筑工程项目实施目标。再次,制定基于BIM技术的装饰工程实施标准,如文件夹标准、装饰构件命名标准以及模型建设深度^[6]。

2.2.2 BIM平台搭建

确认基于BIM的建筑装饰工程项目实施路线。首先,自业主或建筑单位获取项目参照,在BIM软件中建立建筑物参照模型,以作为装饰工程的模型参照。其次,建立建筑装饰工程族库,以设计方案为设计内容,对设计方案加以深化。完成建筑构造族库设计后,建立装饰工程族库,并于设计过程中不断对族库加以完善。装饰工程族库内应包括灯具、门窗、构建、材料。再次,在REVIT等软件内构建面向建筑物的装饰工程BIM模型元素,以建设目标、建设方案为依据开展基本设计与深化设计。同时梳理基于BIM的装饰工程协同设计环境,构建基于软件工作集的装饰工程协同模式,并利用局域网环境构建不同设计师协同作业方式。最后,在REVIT与CAD等软件协同下,建立建

筑物机电设备模型,项目管线综合模型,确保其同装饰工程开展并行协同设计^[7]。

2.2.3 确认实施路线

确认基于BIM的建筑装饰工程项目实施路线。首先,自业主或建筑单位获取项目参照,在BIM软件中建立建筑物参照模型,以作为装饰工程的模型参照。其次,建立建筑装饰工程族库,以设计方案为设计内容,对设计方案加以深化。完成建筑构造族库设计后,建立装饰工程族库,并于设计过程中不断对族库加以完善。装饰工程族库内应包括灯具、门窗、构建、材料。再次,在REVIT等软件内构建面向建筑物的装饰工程BIM模型元素,以建设目标、建设方案为依据开展基本设计与深化设计。

3 结束语

综上所述,在进行市政建筑装饰工程项目施工的过程中,施工技术手段的应用发挥着十分关键的效果。针对关键性技术手段的合理规划以及标准科学化的实现就能够极大地提升该市政建筑装饰工程项目建设施工质量以及品质,更好地满足社会大众不断多元化高档次的需求。特别是在当前我国建筑行业愈发关注可持续化发展以及绿色清洁化施工的背景之下,需要对于市政建筑装饰工程项目施工技术不断创新以及发展,提升针对项目施工过程中技术使用的管理能力和管理水平,以实现自身开展工程建设的总体能力提升,推动我国经济实力提升以及社会的和谐稳定发展。

【参考文献】

- [1] 管继厚. 绿色施工技术在市政建筑装饰工程中的应用[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(10): 70-72.
- [2] 毕昇. BIM+VR技术在建筑装饰工程技术专业实训教学中的应用与研究[J]. 房地产世界, 2021(19): 60-62.
- [3] 王振国. 分析装饰施工收口技术在建筑装饰工程中的应用探究[J]. 陶瓷, 2020(10): 108-109.
- [4] 郭景, 王晖, 郭志坚, 等. BIM与3D打印技术在建筑装饰工程中的应用[J]. 施工技术, 2018, 47(2): 120-122.
- [5] 李如杰. 新材料和绿色节能技术在建筑装饰工程中的应用探析[J]. 门窗, 2017(6): 18.
- [6] 李恒. 探讨绿色施工技术在建筑装饰工程中的运用[J]. 中国建筑金属结构, 2021(2): 2.
- [7] 段炼. 建筑装饰装修工程中绿色施工技术的有效应用[J]. 四川建材, 2020, 46(5): 3.

作者简介: 韩六三(1975.7-)男, 汉族, 学历: 本科, 当前就职单位: 上海晟伦建设工程有限公司, 现任项目经理。

大型装配式厂房大截面钢筋混凝土柱预制控制技术

李 杨

深圳市深国际物流发展有限公司杭州分公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]随着我国社会经济的发展,工业产业规模不断扩大,众多的厂房建筑工程相继投入建设。其中装配式厂房作为常见的厂房类型,主要采取装配式建筑施工工艺,使用预制的建筑构件进行装配施工,从而有效减少施工时间,提高施工效率,使厂房建筑工程能够快速高效的完成建设。在装配式厂房施工过程中,对大截面钢筋混凝土柱预制技术的管理控制尤为重要,是保障工程建设质量的重要环节,相关施工技术在实际应用过程中也需要做好严格的流程管理,以确保装配预制结构件能够有效用于施工建设。为此,根据大型装配式厂房的实际施工情况,结合大截面钢筋混凝土柱预制施工要求,对相关施工控制技术进行了全面的探讨。

[关键词]大型装配式厂房;大截面钢筋混凝土柱预制;施工控制

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6908

中图分类号: U445.557

文献标识码: A

Prefabrication Control Technology of Large Section Reinforced Concrete Columns in Large Prefabricated Workshops

LI Yang

Hangzhou Branch of Shenzhen International Logistics Development Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: With the development of social economy in our country, the scale of industrial industry continues to expand, and many factory building projects have been put into construction. As a common type of plant, the prefabricated plant mainly adopts the prefabricated construction technology and uses prefabricated building components for assembly construction, so as to effectively reduce the construction time, improve the construction efficiency, and enable the plant construction project to complete the construction quickly and efficiently. In the construction process of prefabricated plant, the management and control of Prefabrication Technology of large section reinforced concrete columns is particularly important, which is an important link to ensure the quality of engineering construction. The relevant construction technology also needs to do a good job in strict process management in the actual application process, so as to ensure that the assembly of prefabricated structural members can be effectively used in construction. Therefore, according to the actual construction situation of large-scale prefabricated plant, combined with the prefabrication construction requirements of large section reinforced concrete columns, the relevant construction control technology is comprehensively discussed.

Keywords: large prefabricated workshop; prefabrication of large section reinforced concrete columns; construction control

引言

在我国工业发展中,装配式厂房的建设体系逐渐成熟,经过建筑工程行业的不断探索实现了建筑统一化、构件标准化、预制装配化、施工机械化等施工建设效果,有效提高了我国的大型装配式厂房建设能力。对于装配式建筑而言,装配预制构件质量是影响其施工建设效果的重要原因,在预制件高效率、高质量施工的前提下,建筑工程的整体质量也能够得到有效保障。其中,钢筋混凝土柱的预制对工程影响极大,在工厂预制大截面钢筋混凝土柱时,需要根据装配式厂房工程的建设需求,严格按照相关标准进行施工,确保预制柱达到施工要求,从而做好对工程整体建设质量的全面保障。对此,相关施工工厂应当重视装配预制件的施工质量,充分了解大型装配式厂房和大截面钢筋混凝土柱的预制施工要求,采取严格的施工控制措施,确保混凝土预制柱高质量制作完成,以实现装配式厂房的高

效施工建设。

1 大截面钢筋混凝土柱预制前的工程概况了解

对于大截面钢筋混凝土柱的预制施工而言,施工工厂首先需要了解工程施工需求,对预制柱的长度尺寸与截面规格有全面了解,从而做好相应的施工预案,确保预制柱严格按照要求进行施工。工厂应当对大型装配式厂房的工程概况有充分了解,包括工程建筑面积、工程建筑高度、建筑结构形式、混凝土框架设计以及施工现场温度与湿度等自然条件,以此为基础做好对大截面钢筋混凝土柱预制规格、钢筋结构、浇筑材料等内容上的控制,进而确保混凝土预制柱的施工质量能够满足工程建设需求。在钢筋混凝土柱预制前,需要确定相应的预制柱标号和混凝土标号,明确钢筋混凝土柱在后续装配施工中的安装方式和连接方式,从而使预制柱施工完成后能够顺利进行现场施工装配。

2 大截面钢筋混凝土柱的胎模设计及方案选择

2.1 预制施工的胎模结构设计

钢筋混凝土柱的施工需要经历多个流程环节,其中胎模结构的设计至关重要,胎模设计的严谨性对预制柱的规格尺寸影响极大,需要确保胎模结构严格按照施工要求进行设计。在结构设计时,需要考虑到混凝土预制柱的长度、截面和重量规格,根据工程建设要求进行合理设计。与此同时,结构设计还需要考虑到外观质量要求,保证结构的安全稳定,能够进行便捷的施工与维护,且具备一定经济性,能够在保证产品质量的基础上进行大量制作^[1]。

2.2 预制构件的施工方案选择

在钢筋混凝土柱预制施工中,合理的施工方案选择能够有效提高施工效率,保证混凝土预制柱的施工质量。常用的施工方法有立式施工法和卧式施工法,两种方法在实际施工中也有着不同的施工优点和应用场景。其中立式施工法顾名思义是直接采用竖向浇筑的方式来进行施工,使预制柱能够直接浇筑成型,常用于工程现场施工,能够减少场外施工和运输等流程。但该方法的支撑系统庞大,现场施工的难度相对较高,且施工效率较低,受工程环境影响严重,施工时也需要根据工程实际情况进行选择。卧式施工法采取横向浇筑预制柱,具有施工速度快,施工难度低,施工效率和标准化程度较高,但同时也会面临着现场制作较多的条件限制与场外制作较高的运输成本。对于大截面钢筋混凝土柱而言,在截面规格较大时,立式施工法的适用性相对较好,因此也需要做好工程现场的施工方案规划,完善配套施工设施,做好施工点测量放线,从而确保大截面钢筋混凝土柱能够顺利进行施工。

3 大截面钢筋混凝土柱的施工技术与工艺流程

3.1 预制柱模板安装

在设计好混凝土预制柱胎模结构后,需要开展模板安装工作,针对不同的施工方案还需要确定好相应的施工点布置。立式施工法应当在现场进行准确的测量放线,在工程安装混凝土柱的位置进行施工,卧式施工法需要做好相应的平面布置,按照两排就近的原则进行排列,预留吊车和运输车辆的行走路线,从而确保施工完成后能够顺利进行运输。施工布置完成后应有序进行模板安装,做好场地平整工作,在地基打夯后制作并安装底模。此后需要铺设三角条进行固定,在安装侧模时需要进行加固支护,通过安装上缘对拉调节螺杆来避免模板发生变形问题。模板安装需要保障其内部模面平整,清理内部杂质,做好接缝密封工作,以确保能够稳定进行混凝土浇筑^[2]。

3.2 钢结构绑扎预埋

在安装完成一侧模板后,需要及时吊装钢筋骨架网,做好相应的钢结构绑扎和预埋安装工作。对于大截面钢筋混凝土柱而言,其中的钢结构是提高构件预应力和承载力的重要主体,需要对钢结构的施工质量进行严格控制,确

保钢筋混凝土柱整体的质量达到工程施工要求。在钢筋绑扎连接时,需要提前对钢筋材料表面进行清理,避免出现钢筋质量问题。在钢筋连接时需要对连接方法进行正确选用,以保障钢结构连接的稳固性。在钢筋骨架网安装预埋完成后,才能进行两端模板和另一侧模板的安装,从而保证整体结构安装的稳固性。

3.3 混凝土浇筑施工

混凝土浇筑是预制柱施工需要重点注意的内容,在混凝土浇筑前,首先需要对混凝土的搅拌质量进行严格控制。混凝土搅拌时,应当根据工程施工要求严格选择混凝土材料,保证混凝土材料配比的合理性,骨料含泥量不得超过3%,对相关添加剂的应用也需要进行严格管理,控制混凝土搅拌的水灰比,从而保障混凝土搅拌能够达到预制柱浇筑施工的要求。在混凝土浇筑前,应采取严格的混凝土浇筑试验来检测其流动性能和凝固性能,以确保混凝土能够全面填充模板空间内。在混凝土浇筑后需要使用较细的振动棒进行振捣,使混凝土振捣密实,有效排除混凝土中的空气,同时避免对预埋件造成影响,进而保障混凝土预制柱整体的浇筑质量。

3.4 混凝土脱模养护

在大截面钢筋混凝土柱浇筑完成后,需要做好相应的散热处理,确保混凝土稳定凝固,做好混凝土脱模养护工作,以避免混凝土表面出现裂缝等缺陷问题。在养护过程中,可以采取喷水养护的方法来加湿混凝土表面,应避免用水过多造成地面积水。合理选择脱模剂能够使模板顺利脱离,并且保证混凝土表面完好无损,提高大截面钢筋混凝土柱预制的外观质量^[3]。

4 大截面钢筋混凝土柱预制的施工控制要点

4.1 预制构件的结构设计控制

在大型装配式厂房工程建设中,所采用的混凝土柱体较长,单体重量大,因此需要在施工其做好严格的结构设计,确保预制柱规格达到工程建设要求。相关技术人员应充分了解厂房工程的建筑构造,针对其结构设计做好对混凝土柱预制构件的尺寸标定,并将结构图纸交由工程单位进行核验。在确定大截面钢筋混凝土柱的尺寸规格后,还需要针对工程实际建设情况选择相应的施工方案,从而确保混凝土预制柱顺利展开施工。

4.2 胎模制作与拼装的控制

在制作钢筋混凝土柱的胎模结构时,应当注重对模板材料的合理选择,通常情况下可选择厚度为8mm的Q345钢板,以钢模板的形式制作构件的胎模。模板的使用需要保证其平整度和结构强度,具有一定的抗变形能力,能够有效减少混凝土浇筑时的结构变形问题。在制作模板的过程中,需要对钢模板材料进行切割,相关施工人员应严格保障切割的精度和质量,从而使模板部件能够严丝合缝的进行组装。在制作底模时,可以采用砖侧模作为预制构件的模板支撑体系,采用常见的红砖配合水泥砂浆进行砌筑,

在内侧安装模板并进行支撑,以此来提高胎模结构的稳固性。在侧模板和端模板安装时,需要安装相应的调节装置,以保证胎模结构的精确性。对于模板接缝问题而言,需要采用三角钢条进行密封处理,通过点焊固定来缝合模板连接间隙,严格避免出现模板接口开裂的问题。

4.3 钢结构的施工控制

钢筋骨架网作为大截面钢筋混凝土柱的施工重点,在胎模制作期间也需要同步进行安装,并对钢结构的连接安装质量需要进行全面控制。在钢筋链接时需要全面保障钢筋结构的稳固性,严格按照技术要求绑扎钢筋,根据施工要求安装相应的预埋件,在混凝土柱的安装链接预埋相应的钢结构,从而使预制构件能够在后续装配施工中有有效安装。钢结构的施工应当在现场完成,相关技术人员需要对钢筋骨架网的最终完成效果进行验收,对钢结构的稳定性进行全面检测,发现相关质量问题时需要及时处理,以避免后续混凝土浇筑时存在钢结构隐患问题。除此之外,相关单位还需要对钢筋材料的质量进行严格把控,在钢筋进入现场前进行严格的质量检测,施工时也需要保证其表面洁净,对附着的油污、浮锈等进行有效清理。钢结构施工时应当准确的控制切断与焊接的尺寸、间距、位置等,确保钢筋搭接和锚固的稳定性^[4]。

4.4 焊接工艺的控制

在制作胎模的过程中,需要采用相应的焊接工艺来进行连接制作,因此也需要对焊接施工问题加强控制,避免对混凝土柱模板施工产生影响。施工过程中如果使用满焊工艺,则有可能导致构件发生变形,使模板结构无法有效调整。对此,相关单位需要选择正确的焊接工艺,对焊接施工人员与焊接流程进行合理安排,保证模板最终制作的精度和结构强度。通常情况下,可以采用二氧化碳气体保护焊,使用直径 1.2mm 的焊丝,在面板与加劲肋板间采用间断性角焊缝,焊缝长度为 20mm,间距为 150mm。使用该焊接方法能够有效降低焊接施工对模板结构的影响,从而保证模板施工的稳定性。

4.5 混凝土施工的控制

混凝土作为工程建设中的常用材料,是大截面钢筋混凝土柱预制的主要施工材料,混凝土施工出现问题也会严重的影响到预制柱施工质量。预制工厂应提前与工程单位进行交涉,针对混凝土问题进行详细规定,以确保混凝土质量能够满足工程建设需求。在采购混凝土材料时,采购人员需要对材料质量进行严格控制,通过有效的检测来保证混凝土材料质量达标。在混凝土施工时,应严禁使用过期材料,以避免大截面钢筋混凝土柱出现混凝土质量缺陷问题。在混凝土浇筑前,需要全面检查模板、钢筋、支架等结构的稳定性与密闭性,按顺序依次浇筑,每次浇筑厚度小于 300mm,从中间向两端进行浇筑,在形成斜面后应当从底部向上浇筑,分层浇筑时使用振动棒进行振捣,

同样振捣厚度小于 300mm。此外,混凝土施工过程中还需要严格保障施工的连续性,对于意外中断的情况需要提前处理施工面,保证施工面的湿度,从而避免后浇筑的混凝土与之前的混凝土产生分裂问题^[5]。

5 大截面钢筋混凝土柱预制的施工控制措施

5.1 加强质量检验与控制

在预制构件的施工过程中,相关施工单位需要做好施工时的质量检验工作,及时发现预制柱出现问题,并通过有效的处理来避免遗留质量缺陷隐患。施工中需要关注的重点较多,其中模板面的平整差值不应超过 0.3mm,可以采用激光测量的方式检测平整度问题。钢模板的切割需要采用数控切割装备,以保证切割的精度,避免误差过大的问题。在脱模时,需要保证混凝土强度不低于 2.5MPa,从而确保其结构的稳定性,同时也需要通过全面的养护工作来确保混凝土预制柱在合适温度与湿度范围内完全凝固,进而保障大截面钢筋混凝土柱的预制施工质量。

5.2 加强预制施工技术管理

对于预制构件施工而言,大截面钢筋混凝土柱的施工涉及技术众多,施工单位需要针对相关技术问题加强管理,使预制柱施工能够得到技术方面的有效保障。首先,相关单位应明确施工技术要求,针对相关技术问题提出标准,确保施工人员按照标准进行作业;其次,施工单位需要加强技术人员培训,使其能够明确具体施工方法,在关键施工环节安排技术经验丰富的人员进行操作;最后,施工单位需要安排技术人员进行验收,保证施工技术的有效落实,从而使预制构件的施工质量能够得到全面保障。

6 结束语

大截面钢筋混凝土柱预制作作为大型装配式厂房建设的关键,在预制过程中需要对施工质量进行严格控制。相关预制工厂单位在施工时,应充分了解相关技术要求,做好针对性的施工控制措施,加强技术管理与应用,使钢筋混凝土柱能够高质量制作完成,以此来实现对工程整体质量的有效保障。

[参考文献]

- [1]王心意. 型钢连接装配式混凝土梁柱构件力学性能研究[D]. 湖南:中南林业科技大学,2021.
 - [2]王宇航. 预制装配式钢筋混凝土套接式梁柱边节点抗震性能试验研究[D]. 江苏:扬州大学,2021.
 - [3]陈坤. 全装配式混凝土框架梁-柱节点力学性能研究[D]. 安徽:合肥工业大学,2020.
 - [4]蔺志一. UHPC 壳局部增强装配式混凝土预制柱的性能研究[D]. 江苏:东南大学,2020.
 - [5]江姗. 预制钢管混凝土叠合柱与预制钢筋混凝土梁装配式节点抗震性能研究[D]. 安徽:合肥工业大学,2020.
- 作者简介:李杨(1991.1-)男,汉族,大学本科学历,浙江省杭州市,目前职称:工程师,从事建筑工程管理工作。

公路软土路基施工处理技术探究

魏世洲

青岛市华鲁公路工程有限公司, 山东 青岛 266400

[摘要] 随着国内交通工程建设水平近些年飞跃式发展, 公路施工中经常出现的软土路基施工技术问题得到业内关注。从一定程度上来说, 软土路基质量同道路工程整体质量密切相关。所以在道路路基施工中必须要全面调查路基情况, 以此确定施工方案, 从实际施工环境出发, 针对具体问题展开讨论, 进而提升工程整体质量。文中介绍了软土路基的特点, 通过探讨软土路基的施工处理方法, 对软土路基施工进行了详细的分析, 及时研究出软土路基的处理对策, 有利于加快工程进度, 改善软土路基段施工效果。

[关键词] 软土路基; 路基特点; 施工处理; 技术分析

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6907

中图分类号: U416.1

文献标识码: A

Research on Construction Treatment Technology of Highway Soft Soil Subgrade

WEI Shizhou

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

Abstract: With the rapid development of domestic traffic engineering construction level in recent years, the soft soil subgrade construction technology problems that often appear in highway construction have attracted the attention of the industry. To a certain extent, the quality of soft soil subgrade is closely related to the overall quality of road engineering. Therefore, in the construction of road subgrade, it is necessary to comprehensively investigate the subgrade conditions, so as to determine the construction scheme, and discuss specific problems from the actual construction environment, so as to improve the overall quality of the project. This paper introduces the characteristics of soft soil subgrade, analyzes the construction of soft soil subgrade in detail by discussing the construction treatment methods of soft soil subgrade, and studies the treatment countermeasures of soft soil subgrade in time, which is conducive to accelerating the project progress and improving the construction effect of soft soil subgrade section.

Keywords: soft soil subgrade; subgrade characteristics; construction treatment; technical analysis

1 软土路基的相关概述

软土路基的地基已经成为交通工程路基施工中普遍类型, 对于整个路基施工来说处于基础地位。在部分实际施工阶段, 施工单位习惯将软黏性土、淤泥、淤泥质土统称为软土。从狭义概念来看, 软土特指土层中压缩性高、强度较低的软弱土层。因为软土本身具备孔隙大、含水率高的特性, 因此业内对软土的性质的科学界定是: 液限在 35%~60%, 含水量集中在 34%~72%之间, 孔隙比保持在 1.0~1.9 之间, 饱和度<95%, 塑性指数通常是 13.3。从整体上看, 如果想要在软土地基上修筑路基, 施工单位需要首先处理软土。软土本身特性决定了它不具备足够的抗压能力、荷载能力, 在自身重力、外部压力双重作用下, 软土很容易出现沉降。特别是在市政道路投入运营后, 大量车辆反复碾压后, 软土路基很容易出现结构变形、软土移动情况, 最终导致路面塌陷、沉降等问题, 严重威胁来往车辆和人员安全, 并且道路使用寿命会大大缩短。所以, 施工单位应该在路基设计和施工环节中重视软土机加固处理和养护问题, 及时解决出现的各类问题。

2 软土路基的特点

2.1 含水量大易流动

从组成要素来看, 软土包含一些粘土颗粒和淤泥, 其

特征为内部空隙较大, 可以存储一些水量。从工程实践分析发现, 部分软土中的含水量已经超过软土总体积的一半, 较强的流动性使工程施工难度大增, 而这种特殊情况多见于我国的南方地区。当然, 软土路段含水量会根据地区不同而出现一定变化, 而且同一路段含水量还会随着时间变化而变化, 所以, 施工人员针对软土地段设计施工措施时存在较大难度。在此基础上, 即使工程施工顺利开展, 但施工单位仍然很难准确计算路面承载量。受到软土路基流动性强特性的影响, 工程路面塌陷的情况很容易出现, 直接威胁到人们出行安全。

2.2 压缩性强

由于软土路基整体结构比较松散, 土粒密度小, 缝隙大, 易压缩。基于此条件, 施工人员在工作期间必须要采取特殊方法对路面进行压缩处理, 使得软土路面密度增加, 为后期公路施工奠定基础。如果施工单位没有针对软土路面进行压缩处理, 那么后期的公路施工必然会潜在巨大隐患, 而且还会影响到后期公路的实际使用, 比如会出现路面滑坡、路面塌陷等问题。这些问题的出现很容易造成该路段交通瘫痪, 严重时会出现交通事故, 威胁人们出行安全。

2.3 承载力差

在施工期间如果施工单位使用的机械重量较大, 则该

机械不适用于软土路段的路基修筑工作。机械重量越大,越容易陷入软土路段,影响施工顺畅度,而且陷入后还会影响地基平整性。基于此原因,很多大重量机械无法在软土路基上正常行使,这种情况也使得软土路失去了部分修建意义。

3 软土路基的处理要点分析

3.1 结合经验合理设计方案

从近些年解决各类软土地基问题的具体工程案例分析来看,在当前有限工期内,如果想要利用软土地基处理技术完全消除后期沉降、塌陷等问题是不现实的,也就是说肯定要在施工后对软土路基地面沉降问题进行修补。所以,团团地基处理必须要满足施工地经济技术条件、地质条件、施工工期等因素的要求,设计可行性、经济性高的处理措施,确保处理后的路面沉降能够满足地基处理设计指标。分析相关处理经验能够发现,当路堤填筑高度比临界高度低时,天然地基在堤荷载长期影响下,总沉降量并不显著,而且会短时间内达到稳定状态。所以在工期紧迫、条件有限的背景下,路堤填筑高度达不到临界高度的路不用处理地基。当填筑路堤高度超出临界高度,且工期时间允许,施工单位应该优先使用堆载预压法,及时使用堆载预压,不需要做地基深层处理。这种以自然沉降逐渐稳定路基的途径是当前经济性最优的做法。但是考虑到国内公路基本建设复杂程序以及延后性拨款,以及征地和从容施工等问题,一旦工程项目开工后,又会受到工期制约,因此很多时候很难实现自然沉降法。施工单位应该提前做好设计、信息收集以及施工工作,认真分析软土地区地质信息,考虑工程地质条件复杂性。同时,施工单位还要对工程进行地质分区,并按照分区情况区别处理。施工单位需要针对设计方案展开针对性论证,结合实际工程进度,严格按照施工操作流程和相关操作规范,依靠管理保证施工质量。软土地段应重视填土速率,加以控制以免出现路堤滑移。施工单位安排专业人员定期观测路面沉降情况,及时记录并加以分析。

3.2 重点关注软土路基施工中的排水问题

软土路基中所包含的成分是细微颗粒含量较多、孔隙大的粘土、松软土、沙土,正因为这些土质的结构稳定性差从而导致路基经常出现地基沉降、区域坍塌等问题。另外,国内道路工程建设期间,比较常见的软土路基含水量会超过40%,高含水量自然会造成结构稳定性差的问题,再加上本身透水性差、整体重量偏重的问题,一旦地基所承受的荷载强度逐渐增加后,软土区域内的路面就会出现缓慢下沉的问题,软土内部水分在路面下降过程中会挤压出去,长此以往,这些挤压水肯定会污染大面积建筑材料,这不仅会影响道路工程硬化成果,而且还会给道路地基正常排水带来阻碍。

软弱土层中水分大量挤压而出,会逐渐变成稳定土壤层,一定程度上会缓解软土路基沉降的问题,增强路基强度,通常而言,软土路基排水加固方法主要为在路基中布设排水带、沙井等竖向排水设备;或在含水量高区域内挖水槽,注意水槽不要出现淤泥堵塞,而后再在水槽内回填沙土、碎石等高强度材料用来加固水槽。

3.3 严格遵循有关程序施工

现阶段,经济全球化大背景下,国内不断引进先进交通工程建设技术,道路工程施工建设的技术保障更为可靠。国内地质土壤中软土路基这种特殊土质分布广泛。特别是在道路工程建设期间,因为软土路基在施工挤压和自身特性双重作用下,很容易就会出现地基滑动问题,致使出现路面稳定性下降、不规则下降,严重威胁工程使用寿命,且会大幅度增加通行安全风险。为最大程度提升道路工程的压实水平,逐步增强道路工程的压实水平,提升道路施工实际质量,施工单位必须严格遵守以下几个施工规范。

(1) 为更好规避软土路基施工中因为高含水量而带来的排水不畅等问题,施工单位就应该立足自身现有技术水平,结合路基施工相关要求,改进技艺,并选择适合的施工工艺。

(2) 为了确保在技术性处理完软土路基后,软土路基能够具备承受后续各环节的承压力,施工单位必须要对软土路基开展整体性加固处理。

(3) 施工单位成立专门监管部门针对软土路基施工开展高水平监管,按需调拨施工人员,定期对该区域土壤含水量进行检查分析,全过程确保道路路基施工结构稳定可靠。

(4) 定期巡查软土路基施工期间容易出现的不规则沉降问题。很多施工单位并不重视软土路基的勘察和分析工作,致使施工单位对各区域结构的根本性质存在严重认知偏差,最终出现路基表面受力荷载不一等现象,沉降现象自然而然出现。个别施工单位在加固处理软土路基期间通常会选择硬土混合软土压实处理法。但这种加固处理法会受限于施工单位自身技术水平,造成压实程度差异较大,

不同区域会出现不规则沉降。施工单位针对此问题应从加强施工人员培训入手,督促施工人员严格按照国家标准执行,避免因错漏而出现不可逆工程问题。

4 软土路基施工技术分析

4.1 堆载预压法

堆载预压法在道路工程中常用于施工前。在大型填压器械的作用下,施工单位会在工程施工前针对道路地基采取超过地基材料实际荷载能力的预压,帮助地基快速进行地质层变化,较大程度增强软土地基强度。另外,在地基预压期间,压力作用下地基表层排水效果更佳。使用堆载预压法时,施工人员需要时刻关注地基的变化,对偏斜、下沉等部分需要采取其他措施进行加固。堆载预压法的优势在于成本低,不过施工周期较长。在较为紧张的工期内,如果要想实现堆载预压法的作用,施工单位可以将此方法同其他施工方法结合使用。

4.2 换填法

换填法则是将软土地基中的薄弱部分全部挖去,然后在此部分内分层填筑强度更大的砂(由灰尘、粉煤灰、素土、碎石、干式高炉矿渣组成),或其他无腐蚀性、性能稳定的材料,然后按照施工密度要求进行压实。对地基加固处理基础上,将额外应力分散到土壤中,地基上部需要承载更多压力,软弱层则承担较小应力,使用此方法实现

设计目标。换填法较容易实现,很多工程施工中都能在短时间内实现预期目标。相对来说,人工开挖置换具有更高可靠性。在替代材料使用上,水浸粗粒土并不会造成地基承载力下降,施工单位只需要将地基充分压实即可。

4.3 砂垫层法

砂垫层法能高效利用砂质透水性。部分软土地基薄弱部分,施工单位可以在软土地表用砂砾铺盖一层,砂砾铺盖厚度需要参考软土地基实际情况,砂砾应严格控制含水量,并铺盖均匀,利用沙砾层起到垫层作用。砂垫层可以有效改善软土地基土壤结构,而且还可以提升地基表层排水效率。在部分软土地基地下室排放中也会应用砂垫层。从软土地基地质结构来看,其地下水水位往往很高,再加上软土地质较强吸水性,水位很难自然下降。所以,施工单位选择砂垫法将软土地基同地下水分离,提升排查地下水效果。道路砂垫层的施工,需要同步进行样板安放工作。铺设样板能确保铺设均匀性,这样后期地基建设中就不会出现偏斜。

4.4 排水固结法

4.4.1 水平施工方法排水

预压期间修筑平排水垫层主要为了将进入垫防的渗水快速排出,加快土体固结,避免因为渗水携带泥土砂砾堵塞排水系统,导致地基排水效果下降。由此可见,胶垫的补强效果同预压的时间长度有密切关系。

4.4.2 竖直施工方法排水

南方地区通常会应用塑料排水板修筑竖向排水工程。施工人员会使用塑料排水带机插头将塑料条插进软土,以此来形成竖向排水工程,然后在地面进行加载预压或真空预压,沿着塑料胶带,孔隙水会溢出通道,以此来实现地基土加固目标。

4.4.3 联合真空预压法

真空预压法需要建设增压系统、真空系统和排水系统。首先,排水系统是由砂垫层和竖向排水体共同组成。工程实践中常使用的中粗砂垫层,粘土含量要低于5%,表面厚度40cm-70cm,并平方。如果工程不适用真空预压,软土排水应在砂垫层边缘露头。使用联合真空预压法时,砂垫层应密封且无泄漏。其次,真空系统是由真空泵、过滤器配管和密封膜组成。浅砂垫层软土同封口膜需要密闭,并呈现网络铺设状态,避免泄露;管道过滤器能帮助地基在负压真空状态下形成砂井,同时快速扩散的负压能让砂井排放固结释放的水;过滤管同真空泵相连接,真空泵需要不间断地抽水、抽气,以此形成负压。在垫层砂内,真空系统缓冲负压维持在60kPa到80kPa。最后,增压系统主要指逐步填埋填土的设计高度,在保障填土稳定前提下,如果工程需要,施工人员可以进行堆载预压,其灌装高度要比正常高度要高,并满足卸载要求。

4.5 水泥搅拌法

水泥搅拌方法主要借助深层固化剂专用搅拌机,将水泥和其他材料、固化剂制作成软基混合物。软土地基较深部位直接进行固化剂强制搅拌,软土和固化剂结合后将会

进行一系列化学和物理反应,从而建设具有一定强度、稳定性高的水泥稳定土,并实现增加地面变形模量的目标。

水泥搅拌法优势在于:第一,将固化剂直接在软土路基原位进行混合,可以发挥原土的最大利用效果;第二,搅拌不会产生侧向挤压力,地基不会对周边建筑产生太明显作用力;第三,施工单位可以根据地基土性质和工程设计要求,科学确定混合配方和固化剂类型,设计灵活性强;第四,水泥搅拌期间无污染、无噪声,不会产生振动,能够在建筑密集群或城市内进行;第五,土体加固后形态不会变化,避免出现沉降现象。

4.6 碎石桩的方法

压碎砂由成堆沙子和碎石桩组成。碎石桩法是指利用器械冲击、冲洗、振动柔软的地面,将砂子和碎石挤入冲击出的孔,并形成大直径碎石,此碎石由密度大的岩石堆构形成。该方法属于复合地基加固法,优势在于提升地基承载力,减少地基沉降量,增强土体的抗剪强度,提高土壤滑动稳定性。不管是浮砂之上还是软粘土中,碎石桩都能发挥增强筋、加固、排水、更换、垫层的效果。尤其是沙质松软地面,使用碎石桩加固效果更佳,地基承载能力将增强50%。如果沉陷变形不大,碎石桩还可以处理砂土液化碱问题,并加快施工速度,降低施工成本。另外,碎石桩的固结时间较短。总的来看,碎石桩在地基施工中优势显著,且具备改善砂土地基能力的良好效果,这也是当前施工中防止液化的最佳方法。

5 结语

市政道路的施工期间,软土路基处理问题长期困扰着施工人员。因此,一定要对市政道路施工建设的质量进行保证,在施工中,软土路基对市政道路基础的承载能力以及稳定性具有很大的影响,为了能够更好地保证施工的进度以及实现市政道路工程的建设目标,要对软土地基进行更好的处理,保证市政道路工程的建设目标得以实现。施工单位在加强管理的同时需要不断学习,更新自身技术,引进适合自己的施工技艺,并在不断优化软土路基抗剪性能、流塑性、含水量等要素的过程中,实现道路工程最理想的硬化效果,从根本上提升交通工程建设质量,延长交通工程使用寿命。施工人员施工作业时要严格控制沉降量和其他技术指标,找准影响软土路基施工质量的关键因素,对症下药,最大程度解决软土路基沉降、塌陷等问题。

[参考文献]

- [1]王聘环.道路工程施工中软土路基的处理措施探讨[J].建筑工程技术与设计,2016(9):67.
 - [2]赵增明.CFG桩复合地基固结与沉降分析及数值模拟[D].长沙:湖南大,2014.
 - [3]张铮.钻孔灌注桩施工技术[J].四川建筑,2020(9):56.
- 作者简介:魏世洲(1973.10-)男,毕业院校中国石油大学(华东)土木工程专业,就职于青岛市华鲁公路工程有限公司,设备部副部长,职称工程师。

试论项目管理在建筑工程管理中的重要作用

牛朋英

烟台高新技术产业开发区卧龙园管理委员会, 山东 烟台 264004

[摘要]近些年随着我国建筑工程规模的不断扩大, 施工质量的要求不断提高, 项目管理在建筑工程施工中发挥的作用越来越重要, 并且已经成为影响建筑工程施工质量和施工进度的重要因素。建筑工程本身就是一项综合性的复杂的工程, 其不仅会涉及很多的施工项目, 而且还需要通过开展专业的管理来对施工过程中存在的问题进行有效的解决, 最终实现提高建筑项目施工质量, 确保项目顺利开展的目的。基于此, 建筑企业必须要对项目管理工作予以高度的重视, 并且在项目工程实际情况的基础之上开展各项管理工作, 由此来提高项目管理的时效性和科学性, 帮助建筑企业获得更好的经济效益。

[关键词]项目管理; 建筑工程管理; 重要作用

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6962

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Discussion on the important Role of Project Management in the Project Management

NIU Pengying

Wolong Park Management Committee of Yantai High Tech Industrial Development Zone, Yantai, Shandong, 264004, China

Abstract: With the scale-up of construction engineering in China in recent years, the requirement of construction quality is constantly improving, and the role played by project management in construction engineering construction is increasingly important, and it has become an important factor affecting the. Building engineering is itself a comprehensive and complex engineering that will not only involve many construction projects, but will also require efficient resolution of the problems that exist during construction through the development of specialized management, culminating in the objective of improving the quality of construction projects, ensuring that the projects are carried out smoothly. Based on this, the construction enterprise must pay high attention to project management efforts and conduct various management efforts on the basis of the practical situation of project engineering, thereby improving the timeliness and scientific of project management and helping the construction enterprise to obtain better economic.

Keywords: project management; management of building engineering; important role

1 建筑过程项目管理的难点

在建筑工程施工中, 影响质量的因素主要有人员因素、建筑材料以及施工设备和施工技术, 工期目标等诸多因素。而安全因素主要有主观意识因素、组织制度以及其他客观条件因素等。质量控制和安全管理之间有着紧密的关系, 二者相辅相成。从质量管理角度来看, 需要提高施工技术和工艺的水平, 加强施工材料、设备的管理力度, 充分调动组织管理等积极的因素, 从而更好的对施工进行优化。从安全角度来看, 一定要对各种风险因素进行严格的分析, 并且对施工中的安全缺陷进行仔细的总结和分析, 同时还要对相关制度进行优化, 通过安全宣教来降低质量缺陷和安全风险。通过研究表明, 其中工程物资以及施工技术和组织调度是影响质量缺陷和安全问题的常见因素, 特别是在现代建筑工程施工中, 建筑的高度也与施工风险有着非常紧密的关系, 因此要想对施工安全进行有效的控制, 就必须要对施工高度予以高度的重视^[1]。

2 项目管理在建筑工程管理中的作用

2.1 有利于实现资源的优化配置

通过项目管理, 可以将整个过程项目分为多个不同的

子系统。在细化工作完成以后, 不同类型建筑资源的整合工作可以同步开展, 由此为工程建设提供更加充足的动力支持; 此外, 项目管理还为项目管理人员提供科学的管理方法, 实现对各种资源的科学配置, 比如在项目开展的前期, 管理人员可以根据施工方案来对各种资源进行针对性的调配, 在保证施工质量的同时还能节约施工成本; 施工过程中, 管理人员可以按照施工流程对人力、物力进行有效的分组, 并且根据建筑的实际要求来分为水泥、电力以及设备等不同的组别, 最大程度上保证资源分配的均衡, 为项目的高度运行提供可靠的保证。

2.2 加强工程的成本管理效率

在项目开始之前相关人员必须要依据工程的实际情况进行科学的规划和设计。随着社会经济的不断发展, 人们生活水平的不断条, 建筑工程的工程量在不断扩大, 而且项目的成本投入也非常大, 因为很多施工企业为了获得更高的经济效益, 通常会对工期进行压缩, 而这种方式会直接影响工程施工成本, 而成本控制人员的管理难度也会大幅度提高。这时企业为了为了对施工成本进行控制, 相关责任人就必须要在工程开始之前对工程的实际情况, 包

括项目的投资情况、资源情况以及市场发展的趋势进行全方面的调查,一旦在调查过程中发下施工成本出现了很大的变动,就要立马进行实地考察,最大程度上保证所有的成本都积极落实实处。而且为了有效的降低施工成本,项目管理人员还要与其他部门之间保持良好的沟通,以便在施工中出现问题以后能够得到及时有效的沟通,并采取有效的措施进行处理,提高成本管理的效率,提高企业的经济收益^[2]。

2.3 有利于建设单位的长远发展

工程质量不仅会影响企业经济效益的获得,而且还会影响企业的长远发展。因此,各单位需要积极的开展项目管理工作,充分确保工程质量和安全的实现。相关单位也会因此获得更高的经济效益,实现建筑工程事业的健康发展。由此可见,对施工质量进行严格的控制,对建筑工程事业的可持续发展有着至关重要的意义。基于此,各建设单位就要对建筑工程施工质量予以足够的重视,积极采用先进的施工技术和管理方式对工程进行科学的管理。当前我国建筑工程质量管理工作也在逐渐的得以完善,很多单位也在尝试使用更加高效的管理辅助措施,这对建设企业的长远发展是非常有利的。

3 项目管理在建筑工程管理中的现状分析

3.1 现场施工准备工作不到位。

建筑工程施工前期,需要做好现场勘查、施工设计、建立制度规范等各项准备工作,以保证后期施工顺利稳定进行,以及各项管理规范的有效落实,从而保障施工质量。然而,在实际工作中,部分施工单位由于受到前期经费等因素的限制,导致施工组织设计及施工企划等不能根据施工现场实际进行完善,没有对现场环境及资源进行分析规划和合理配置,以致出现实际施工与施工设计不符的情况。同时,由于前期地质勘测工作落实不到位,相关数据缺乏,也造成工程设计运用难以达到原设计要求。

3.2 项目管理制度不健全

要想保证项目管理工作的顺利开展,必须要有科学完善的项目管理制度作为基础,由此来为项目的各项管理工作提供科学的指导,最大程度上提高项目管理的合理性和时效性。但是,很多施工项目在开展过程中并没有建立完善的质量管理制度,或者管理制度不完善不健全,因此直接影响项目管理的效率和质量。此外我国当前关于建筑工程管理方面的法律法规也不够完善,这也会对项目管理工作带来一定的影响。再有就是一些建筑公司为了降低成本,竭力压缩施工的支出,导致项目管理制度的执行力不高,无法得到有效的开展,并且还增加项目施工的风险。

3.3 施工安全漏洞

在建筑工程施工中,施工安全是至关重要的,如果安全管理不到位的话就会导致安全事故出现,不仅给工程带来安全隐患,还会威胁到施工人员的性命,因此在工程管

理时,安全工程必须要放在首位。但是当前很多施工企业在施工时并没有对安全问题予以高度重视,不仅施工现场材料乱摆放,而且施工机械设备也没有进行科学的管理,管理粗放,安全隐患随处可见。施工人员不能按照要求佩戴安全护具,还有一些存在危险的地方没有设置安全警示牌,使得整个施工现场管理松懈,安全不能得到及时有效的解决,直接影响工程的顺利开展以及保证工程施工质量。

3.4 质量管控制度不够严格,并没有得到切实执行

在建筑工程质量管理体系建立时,为了确保各项施工管理内容能够有据可依,有章可循,必须要严格依据工程的实际情况来进行制定,从而更好的完成施工目标。但是从当前的实际情况来看,很多施工企业在具体运行和管理过程中并没有建立完善的质量管理体系,而且即便是建立了质量管理体系也缺乏一定的针对性和时效性,因此导致质量管理体系并不完善,无法发挥其真正的管理目的^[3]。

4 强化建筑工程管理中项目管理力度的有效措施

4.1 健全规章制度,完善工程管理体系

在项目施工过程中,因为缺少与工程项目管理相关的制度,所以导致很多施工企业在施工中不断出现问题,针对这一问题,要求政府和企业必须要予以高度的重视,建立完善的规章管理制度,并且予以科学有效的落实,从根本上提高项目管理得到质量和管理的效率。而要实现这一点,首先政府部门就要针对当前的项目管理环境来制定具有针对性的管理制度,确保项目管理工作的开展能够做到有据可依。其次建筑企业要依据工程管理的实际情况来对当前的管理体系进行完善,提高管理人员的管理意识,对各项工作进行有效的约束;最后就是还要充分发挥监督部分的监督作用,对工程施工的每个环节进行科学的监管,确保各项制度和内容都得到有效的落实。

4.2 健全施工质控体系

为了实现对工程施工质量进行严格的控制,相关单位必须要具有质量管理意识,并且建立科学完善的质量管理体系,并以此为基础,运用到工程施工中,对施工管理工作进行科学的完善。此外为了确保各项管理工作做到有据可依,还要建立完善的质量管理体系,夯实质量管理的基础,尤其是针对施工中遇到的难点和重点,更是要加大管理力度,增强工程质量。此外还要建立专门的部门,充分保证体系的指导性,还要对质量管理体系的运用情况进行评价,依据工程的实际情况来对其进行优化和完善^[4]。

4.3 提高技术管理水平

在整个施工过程中,施工技术管理工作是至关重要的,其对施工质量有着非常直接的影响。在施工技术管理内容中,包括了技术责任制、施工记录、设计审核以及技术档案、材料检验以及工程验收等诸多内容。其中技术责任制主要是指每个施工人员都要对自身的工作职责有详细的了解;施工记录则是相关技术人员对各项施工都要进行详

细的记录,并且对施工情况作出准确的分析,包括每天实际的工程量、机械运行情况,施工的难点,技术难点等都要在施工记录中予以详细的记录,并且还要提出相应的决策对策和最终结果。施工日记可以说是对质量进行评定的重要依据;在工程结束以后就是要对其进行严格的检验,充分保证工程项目的质量和安全^[4]。

4.4 创新设备材料管理,合理利用资源

在建筑工程施工中,施工材料与设备的质量对工程的整体质量以及成本有着至关重要的影响,所以在对施工材料和设备进行管理时,要对其进行创新,充分结合节能环保的理念,实现对施工材料和设备的有效运用。此外还要加大对施工材料的检查力度,一旦发现不合格的材料,不管是因为什么原因都要将其淘汰,以免被误用到工程施工中,给工程埋下质量安全隐患。此外,建筑施工中会使用大量的水资源,如果管理不当的话就会产生水资源的浪费,所以在水资源管理过程中也要使用绿色施工管理机制,比如设置雨水回收系统,污水净化处理等等,最大程度上提高水资源的利用率。

4.5 创新监管机制

项目管理中一个重要内容就是监管机制。当前传统的建筑工程管理模式通常在监管方面都比较欠缺,因此使得项目的管理运行效率非常低,而且运行不畅,很难发挥管理的作用。而为了有效的解决这一问题,建筑企业就需要对当前传统的管理模式进行创新,对监管机制进行科学的有优化。此外监管部门也要建立完善的监督管理体系,由此在管理过程中出现问题时就能予以及时有效的解决,最大程度上提高管理的科学性,实现管理模式的升级。

4.4 加强施工过程中的污染防治工作

在对工程污染进行处理时,施工单位首先要对“三废”污染予以高度的重视,尤其是对水循环技术的运用,能够在很大程度上提高绿色管理的有效性。还有就是在对泥浆污染的治理工作中,施工单位要对路面硬化以及泥浆的固结措施进行重视,对泥浆的原料进行分散,避免泥浆进入到路基施工中。此外还要对路面的养护作业予以注意,对空气中的污染物、固体颗粒等进行有效的控制,避免其对环境产生污染和危害,因为施工中的噪声会对周围居民的生活环境带来很大的干扰,所以施工单位需要对夜间施工的时间进行有效的控制,对机械设备的使用性能进行有效的提高,最大程度上减少工程污染问题,从而实现绿色施工的目标。最后,对水循环和污水处理方面,要对工程中

水资源的利用情况有详细的了解,并且对各个生产工艺中对水的需要进行评估,最大程度上提高水资源的利用率^[5]。

4.7 提升施工人员的综合素质

首先在工程施工开始之前要对施工人员进行相关技术以及理论的培训,要求其对施工中需要的技术予以牢固掌握,并且学会应急处理措施,最大程度上减少安全事故的发生。

其次就是在施工过程中要将人员进行科学合理的安排,将施工经验丰富的员工与稍欠缺的员工进行组合安排,从而减少因为经验不足而发生安全事故的概率。

最后就是确保每个施工人员都能够持证上岗,并且依据一定的时间来对证件的合规性进行检查,由此来确保高层施工人员的能力能够满足施工的要求。

4.8 加强建设工程管理信息化建设

随着科技水平的不断提高,很多先进的技术不断出现,众多先进的技术和设备在各行各业中的应用取得了很好的效果和发展。尤其是现代化建筑施工管理中,通过运用先进的信息化技术,在很大的程度上提高了管理的科学性,不仅提高管理的效率,而且还提高了管理的质量,为整个建筑工程行业的发展做出很大的贡献。

总之,在建筑工程施工中,项目管理是工程施工进度和施工质量的重要保证,很多施工单位为了更好的促进项目的顺利开展和整体施工效益,已经将项目管理理念运用到了工程管理中,对传统管理工作中的不足进行了有效的解决。此外项目管理理念在实践过程中还运用的新的理念和管理方法,并且注重对新技术的运用,由此构建了科学的管理机制,更加有效的促进了建筑工程的顺利发展,提高了管理的效果。

[参考文献]

- [1]胡道敏. 建筑工程管理中创新模式应用及发展分析[J]. 中国标准化,2019(24).
 - [2]龙江. 试分析建筑工程管理中创新模式的应用及发展[J]. 门窗,2015(4).
 - [3]郭来玺. 建筑工程管理中创新模式的应用及发展分析[J]. 交通科技与管理,2021(2).
 - [4]丁曦. 建筑工程管理中创新模式的应用及发展分析[J]. 智能城市,2017,3(8).
 - [5]牛彦磊. 基于项目管理法在建筑工程管理中的应用研究[J]. 江西建材,2019,5(11):217-219.
- 作者简介:牛朋英(1985.1-)女,所学专业:建筑与土木工程,职称及学历:中级工程师、研究生,职务:科员。

有效提升建筑工程施工技术管理水平的方法

田立慧 魏继巍

遂平县第一建筑有限公司, 河南 驻马店 463100

[摘要] 现如今建筑工程项目不断增多, 规模呈现逐渐扩大的趋势, 各种先进的技术应用于建筑工程管理中, 这对管理人员的综合能力提出更高要求。为了进一步提升建筑工程技术管理水平, 文中在明确施工技术管控重要性的前提下, 总结分析了当前技术管理常见的不足, 进而提出优化施工技术管理的建议, 希望通过本文分析可以为相关管理者提供参考。

[关键词] 建筑工程; 施工; 技术管理

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6964

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Methods to Effectively Improve the Construction Technology Management Level of Construction Engineering

TIAN Lihui, WEI Jiwei

Suiping First Construction Co., Ltd., Zhumadian, He'nan, 463100, China

Abstract: Nowadays, the number of construction projects is increasing, and the scale is gradually expanding. Various advanced technologies are applied to construction project management, which puts forward higher requirements for the comprehensive ability of managers. In order to further improve the technical management level of construction engineering, on the premise of clarifying the importance of construction technology control, this paper summarizes and analyzes the common deficiencies of current technology management, and then puts forward suggestions to optimize construction technology management, hoping to provide reference for relevant managers through this analysis.

Keywords: construction engineering; construction; technical management

1 建筑施工技术管控重要性

随着社会经济的提高和生活水平的提高, 城市化进程加快, 建筑业得到了大力发展。为了保证建筑工程的质量, 必须充分重视建筑工程的技术管理, 有效促进建筑企业的发展。经济社会的快速发展对基础设施建设提出了更高的要求, 而建筑工程是其核心部分。在建筑工程技术不断优化过程中, 许多先进技术得到了很好的应用。做好技术管理工作, 可以从根本上提高建筑工程的整体水平。

建筑工程施工技术涉及到档案、图纸、培训等多方面的内容, 按照管理内容不同, 可以将其分为两类, 分别为内业和外业。其中内业管理主要是对施工技术采取的一系列管理措施, 通过培训实现技术方案的高效落实, 同时记录施工技术应用过程。外业主要是为工程项目施工建设采取的准备措施, 包括新技术引入、技术方案编制的内容。

建筑企业在市场经济条件下发展速度不断提高, 国民的审美也随之得到提升, 这从很大程度上丰富了建筑种类, 不同建筑规模和复杂程度差异性明显, 人们对建筑施工质量安全问题重视度逐渐提高, 此时, 技术管理工作的重要性更加突出。建筑企业通过施工技术管理可以实现竞争力的提升, 导致建设项目施工效率提升, 有助于控制豆腐渣工程。在现代化改革中, 通过优化技术管理有助于保证建筑产品质量, 推动建筑行业不断创新优化。

2 建筑施工技术管理问题

作为企业竞争的重要手段之一, 施工技术管理重要性逐渐突出。当前很多企业在技术管理中仍然存在一定的不足, 本文将常见问题总结如下^[1]:

2.1 缺乏完善的管理体系

建筑企业发展直接受到企业管理体系完善度的印象。我国很多建设项目都是甲方招标后由施工企业完成各项建设任务, 并且很多风险需要施工企业承担, 如果单纯地依靠施工经验开展技术管理, 难以全面地指导施工过程, 尤其是在复杂条件下和工期较为紧张的情况下, 如果保证施工质量的关键就在于技术管理的效果。当前技术管理体系不足之处如下:

第一, 技术管理人员没有记录拍照施工过程, 导致无法同步施工技术资料和施工进度。在后续施工中, 由于验收时间和竣工时间不符合导致无法准确地确认施工质量检验时间。

第二, 没有统一施工方法和施工技术, 没有充分落实施工技术管理措施, 仅靠建筑企业施工经验进行施工导致施工程序、技术要求都难以高效落实。

第三, 很多建筑企业为保证高效地完成建筑建设项目, 选择分包模式, 也就是由大型承包单位承包项目后将工程划分为多个分项, 分包给其他施工单位。该方式的不足之

处在于多家施工企业同时进行施工,不但难以有效协调各项施工活动,还无法高效强制地统一、落实施工技术标准、技术指标,容易出现材料供应紧张等问题。由于各个单位难以紧密地连接配合,容易出现无法按照施工计划完成施工任务的情况。施工单位决定了施工最终质量水平,理想水平和实际水平之间的差异难以有效解决。

2.2 施工技术管理重视度不足

施工管理中重要的内容之一就是自己数管理,通过技术管理可以明确实际施工情况是否达到技术规范标准要求,及时纠正存在的偏差,确保施工质量达标,提升施工效率。但是很多企业对技术管理重视度不足,现场有着较为混乱的施工管理弄湿,技术监督权威性不足,导致实际施工中没有高效落实技术方案和工艺流程,造成施工质量、进度等多方面存在问题。

2.3 施工技术管理人员能力不足

有的技术管理人员管理经验不足,在实际建设中综合管理能力无法满足实际工程管理的要,技术管理的作用没有充分发挥出来,最终降低了施工技术管理的效果。为此,应加强提升施工技术管理人员的综合素质水平,切实落实施工技术要点^[2]。

2.4 施工规划落实不到位

建筑企业在开展建设项目之前会拟定施工计划,技术部门参与进度计划方案编制。有的工程实际施工中现场进度落后于进度计划,使用标准和规划和计划也存在一定差异。有的施工人员遇到和计划不符之处随意调整,导致工程质量、进度受到负面影响。施工现场准备工作不充分、技术落实不到位等都会影响到后续施工活动。

3 提升技术管理的策略

3.1 优化管理制度

各项建设活动的有序开展需要在良好的环境和约束机制下进行,民用建设也不例外,必须有一套完善的管理制度来约束、促进和规范相关的建设活动。一套完善、有效的管理体系能起到推动管理的作用,如果制度本身不完善,存在一些缺陷、不符合实际或者缺乏可操作性,将不利于管理,而且在一定程度上阻碍生产建设的正常进行。

施工企业的生命线是工程建设的安全、质量以及经济效益,三者缺一不可。要实现这3个目标,首先要做好管理工作,其中施工现场管理是最重要的一环,既要保证施工设计方案的实施,又要保证资源的合理配置。施工现场管理是在既定的目标和完善的管理体系下,对动态行为和事件变化的监督、反应及执行引导,完善现有的管理制度,不能教条化、死板化,要根据实际情况不断优化改进。

3.2 强化技术资料管理

建筑工程施工中,技术资料是指导和规范各项工序技术的基础,也是各项施工技术是否充分落实的凭证之一。技术资料有着较强的说服力,可以指导施工人员行为,为

管理者优化管理提供支持。为此,每个项目完工后都要及时归档存储相关技术资料,为后期查阅技术资料、追究质量问题提供支持。技术资料管理应当由专业的部门和人员完成。当前很多施工企业技术资料管理都存在一定的不足,可以从如下方面入手提高施工技术资料管理水平:

第一,加强培养技术资料管理人员的专业能力,提高管理者工作责任心。技术资料收集、归类、使用价值等都会受到技术资料管理人员的影响,只有技术资料管理人员具有专业的业务能力、端正的工作态度和优秀的沟通管理能力才能充分发挥技术资料管理的作用。为此,建筑企业应选择综合能力强的工作人员,将岗位作用充分发挥出来,实现技术资料应用价值最大化。

第二,加强收集工程技术资料。各项工序技术应用情况、工程质量情况从很大程度上可以通过工程技术资料反映出来,为确保技术资料信息准确可靠,应在工程施工中同步完成资料的收集、整理的工作。尤其是工程质量检测相关资料,应及时整理归类,为后续选择施工材料、追查施工质量情况提供支持。比如材料采购阶段应及时催促收集材料合格郑敏、检测报告等材料,如果不及时会增加后续资料收集难度,降低材料准确性和时效性。

第三,加大日常检查力度。技术和管理是工程技术资料管理的两方面内容,技术资料管理需要技术人员、质检人员、采购人员等各个部门共同参与其中,为此,相关人员在日常工作中应加大交流力度,采取横向交叉检查的方式对技术资料日常整理情况加强了解,避免发生资料整理落后于工程进度的情况。

第四,加强整理工程影像资料。影像资料是除了文字资料之外的主要形式。当建筑工程新技术、新材料、新工艺应用中,会加强记录应用过程,常常采用照片、短视频的方式。在整理保存时可以按照电子版和打印版两种形式整理,资料管理人员需要记录清楚影像资料的时间、地点、位置和具体内容。如果在后期出现技术、质量等问题可以通过影响资料将施工现场还原,快速查找问题原因,并且高效地采取针对性的解决办法。

第五,技术资料分类。建筑工程包括外墙保温、水电工程、机电安装等多方面内容,不同类型的使用内容产生的资料较多,为保证后期查阅检索方便,可以分类保存,提高资料的查找应用效率^[3]。

3.3 充分发挥信息化技术的优势

现代建筑工程量较大,技术管理内容较多,传统单纯依靠人工管理的方式已经难以满足实际技术管理的需求,此时,可以加强现代信息技术的应用。BIM技术、云计算、大数据等技术都是当前常用的建筑工程信息化管理技术。

第一,BIM技术。该技术可以模拟施工技术应用过程,保证工作人员直观地查看施工效果,提前预防施工技术应用中可能产生的问题。在具体应用中,工作人员首先建立

BIM 模型,然后将工程基本数据信息录入其中,系统可以自动生成建筑模型,并且通过碰撞检查功能确认技术方案存在的缺陷,给出整改建议。利用信息技术还可以建立网络化平台,支持建筑技术网络化管理,有机融合信息技术和建筑工程技术管理工作,利用 BIM 技术及时收集整理工程各类数据信息,并且利用互联网保证各个部门共享数据资源,确保建筑工程施工现状及时被管理人员掌握,进而采取有效的调整优化办法。

第二,云技术的应用。云端的处理和整合是云技术的重要核心,利用云端处理整合作用可以协同和共享数据信息,为此,在建筑工程施工管理中要充分发挥云技术整合的优势,实现深度协同和共享数据信息。建筑工程施工管理信息整合常常使用的措施包括如下两种方式:第一,将数据的系统作用充分发挥出来,保证在云端将建筑工程管理相关数据信息、文件资料都充分储存起来,按照既定的顺序和要求排列各项信息数据,达到云端控制数据的效果。第二,想要将云端数据共享机制充分构建并且完善,保证管理人员共享建筑工程施工管理相关数据信息,对当前质量、工期等方面的信息有动态掌握,就要将云技术共享作用充分发挥出来,将施工管理效率提升^[5]。

第三,大数据技术的应用。大数据包含海量的数据信息,在工程技术管理中应用大数据技术可以收集所需要的信息,从海量数据中通过对比分析提高工程技术资料的应用价值。比如在材料采购阶段采购人员可以利用大数据技术汇总工程所用材料设备的价格、供货商的口碑、供货能力等方面内容,进而客观地评价建筑工程供货商的综合能力,确定最佳的供货商。

3.4 加强对施工材料的控制

建筑材料是决定建设工程施工品质的主要因素之一,在建造工程期间必须严格遵守有关的设计要求。使用建筑材料前,材料经营者必须对材料进行测试,确保选用的材料符合技术标准,并对材料进行取样。购买材料前,材料供应商必须接受材料采购方的调查。一般情况下,同一建筑项目至少应有 3 个同类建筑材料供应商,以确保建筑过程中原材料供应的稳定性^[4]。

建筑材料是技术管理的关键内容,其种类繁多,所有的工序都要按照标准来实施,且需要由专业人员进行控制。在建筑施工中,钢筋混凝土等材料应保证建筑的稳定性,观察钢筋的含碳量和合金含量,以确保满足施工要求。采购时还应注意制造商、认证材料以及合格证明,并对材料进行抽样检验,做好检验监督工作,明确材料性能和成分,

出具材料分析报告。选材要符合标准,质量检验工作要实事求是,比如混凝土厚度应满足工艺要求,配筋比例应符合标准。

3.5 施工安全管理与控制

建筑工程比较复杂,系统结构呈现多种状态,安全生产是施工中最关键的因素,施工人员的安全是整个建筑安全的核心内容。在安全管理中注重安全宣传,提高安全意识,使每一位员工都能认真检查自身存在的问题。比如机器的维护和保护是否符合要求,是否定期进行安全检查,施工操作中是否存在安全隐患。在实施过程中,要避免施工人员为了赶上进度和追求效益而不按规定错误操作。企业要根据工程建设的要求做好多方面的监督控制,及时排除危险因素,以确保施工安全管理达到要求^[5]。

4 结束语

我国当前建筑行业发展迅速,各类建筑数量和种类呈现逐年增多的情况,当前如何提高施工质量成效成为建筑相关企业管理的重点。建筑工程施工技术管理是工程管理中重要的内容,为保证建筑工程建设效果,本文从管理制度优化、技术资料管理、信息技术应用、施工材料控制、安全管理等多方面提出了建筑工程施工技术管理的建议。通过优化工程技术管理,有助于提升建筑工程技术管理效果,提升建筑工程建设水平,确保建筑工程建设的最终效果^[6]。

【参考文献】

- [1]陈岗.如何有效提升建筑工程施工技术管理水平[J].建材与装饰,2019(36):177-178.
 - [2]吴婷.新时期建筑工程施工技术管理与创新研究[J].山东农业工程学院学报,2019,36(12):23-24.
 - [3]黄美梅.建筑工程施工技术管理水平有效提升策略探讨[J].绿色环保建材,2019(5):161-162.
 - [4]孔德乾,刘春莉.建筑工程施工技术管理水平有效提升策略探究[J].住宅产业,2019(4):43-47.
 - [5]刘改文.论析新时期建筑工程施工技术管理与创新[J].中国标准化,2019(4):13-15.
 - [6]曹成.建筑工程施工技术管理水平有效提升策略探究[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(4):14-15.
- 作者简介:田立慧(1997.11-)女,汉族,大学专科学历,河南驻马店,目前职称:助理工程师,从事建筑工程管理工作;魏继巍(1990.3-)男,汉族,大学大专学历,河南,驻马店,目前职称:助理工程师,从事建筑工程管理工作。

水利工程施工安全与质量管理中常见问题及解决措施

郭金锋¹ 郭嘉琪²

1 费县许家崖水库管理中心, 山东 临沂 273400

2 山东青年政治学院, 山东 济南 250102

[摘要] 作为一项基础类工程项目, 水利工程施工建设十分关键, 不但能够达到生产与生活的需要, 而且提高了对水资源的利用率, 有助于降低灾害的发生几率。由于水利工程所处的地理环境十分复杂, 对施工人员的要求不断提升。因为水利工程的施工质量、安全与最终的经济收益密切相关, 所以, 加大对水利工程施工安全 and 质量的管控力度可谓十分关键, 有助于完成既定的工程施工管控任务。通过分析水利工程施工质量和安全管理过程中出现的相关问题, 同时提出了有效的处理策略, 并结合具体案例, 制定出水利工程施工安全 and 质量管理的方案, 从而增强水利工程施工质量与安全管控的实际成效。

[关键词] 水利工程; 施工安全; 质量管理; 问题; 处理策略

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6960

中图分类号: TV5

文献标识码: A

Common Problems and Solutions in Construction Safety and Quality Management of Water Conservancy Projects

GUO Jinfeng, GUO Jiaqi

1 Feixian Xujiaya Reservoir Management Center, Linyi, Shandong, 273400, China

2 Shandong Youth University of Political Science, Jinan, Shandong 250102, China

Abstract: As a basic engineering project, the construction of water conservancy project is very important. It can not only meet the needs of production and life, but also improve the utilization rate of water resources and help reduce the probability of disasters. As the geographical environment of the water conservancy project is very complex, the requirements for the construction personnel are constantly improving. Because the construction quality and safety of water conservancy projects are closely related to the final economic benefits, it is very important to strengthen the control of the construction safety and quality of water conservancy projects, which helps to complete the established project construction control tasks. Based on the analysis of the relevant problems in the construction quality and safety management of water conservancy projects, the effective treatment strategies are put forward, and the construction safety and quality management scheme of water conservancy projects is formulated in combination with specific cases, so as to enhance the actual effect of construction quality and safety management of water conservancy projects.

Keywords: water conservancy project; construction safety; quality assurance; problems; processing strategy

引言

受到时代发展的影响, 使水利工程项目建设的规模不断增大, 并且在防灾、用水、农业灌溉等各个方面体现出良好的功效。但是, 水利工程施工建设的过程中容易发生质量与安全事故, 造成不良的影响。为了改变此种不良的情况, 施工人员可以运用多样化的方式与手段, 紧密结合具体的工程项目情况, 制定出科学、可行的施工策略, 达到既定的工程施工管理目标。

1 水利工程施工质量和安全管理过程中出现的相关问题

1.1 工程施工质量管控意识薄弱, 太过重视进度问题

从目前的情况而言, 国内水利工程施工时, 由于施工人员对工程施工质量管控的意识较为薄弱, 太过重视进度问题, 却忽视了工程项目的质量与安全。一直以来, 针对工程作业环境考察不彻底, 施工之前的准备工作不到位, 影响到水利工程的工期。部分企业进行工程管理时, 没有

明确管控的主要内容, 通常会以赶工期作为目的, 在规定的时间内完成工程施工的任务, 没有重视工程的质量与安全方面的因素。只有正式进行工程施工以前, 参考水利工程及要求, 构建出科学、可行的工程管理策略, 旨在使工程施工管理工作得以有序开展, 否则, 无法达到既定的工程施工质量与安全管控目标^[1]。

1.2 工程施工安全管理工作不到位

一直以来, 水利工程施工管理的过程中, 往往忽视了对施工安全环节的监管, 相关安全管理工作不到位, 施工人员没有做到认真负责。工程安全人员尚未落实自身的责任, 相关施工安全监管制度无法得以执行。不但针对施工安全予以忽视, 在培训预算方面的经费也不够, 缺少科学、可行的施工安全技能培训工作, 由此提高了水利工程施工安全事故的发生几率。

1.3 工程施工人员的专业能力与职业素养有待提升

进行水利工程施工管理的过程中, 施工人员的综合能

力关乎工程项目最终的经济收益与质量,然而,结合很多水利工程施工管理的情况来看,施工人员的专业能力和职业素养有待进一步提升,不但使工程项目施工的效率得以下降,而且无法完成既定的工程项目施工管理任务。开展水利工程项目施工时,一些施工人员对于自身的要求较低,缺少一定的责任感,对待工作不够认真、负责,一方面,妨碍到正常的施工工作进行;另一方面,形成不良的影响,无法及时排除工程项目中的安全和质量隐患,缺少先进技术加以指导与帮助。尤其对于水利工程项目施工现场来说,所采用的施工模式与手段存在一定的滞后性,开展专业技能培训的过程中也存在很多的不足,没有达到提升施工人员综合能力的目的。

2 针对水利工程施工安全 and 质量问题的处理策略

2.1 提升施工人员的质量管控意识,确保工程施工质量达到相关规定

结合当前一些水利工程项目施工人员质量管控意识较为薄弱的问题,应该有效加以解决,有针对性地提升施工人员的质量管控意识,确保工程施工的质量达到相关规定。所以,施工单位需要开紧密结合水利工程具体的特征,提出合理的施工措施。在深入勘察所处施工环境与气候条件因素的基础上,运用多样化的施工管理方式,能够规避不必要的问题和不足。比如,对于水利工程施工管理而言,要求施工人员重视提高自身的质量管控意识,有效落实各项质量控制工作。与此同时,在确保材料选择合理性的同时,还需要强化对半成品与构件材质的检查工作。除此之外,强化施工图纸的会审管理。一方面,在紧密结合水利工程项目的特点、设计理念以及技术规定的同时,完成技术交底工作的任务;另一方面,认真审核工程项目的设计方案、动工报告等资料信息,达到既定的工程施工管控目标^[2]。

2.2 做好工程施工安全管理工作,明确岗位责任

因为水利工程施工的任务量庞大,采用的施工工艺十分复杂,表现出临时设施与交叉作业较多等问题,施工人员的安全防护意识较为薄弱,提高了施工安全管控的困难程度。为了改变此种不良的情况,应该做好工程施工安全管理工作,明确岗位责任。不断完善相关施工安全管理机制、激励制度等,使工程施工安全控制体系得到优化。与此同时,在确定施工人员责任的同时,培养施工人员的责任感,正确操作相关机械设备,采用合理的施工方式。除此之外,积极开展安全文化建设工作,使施工人员能够熟练运用各种安全施工方法,以便完成既定的工程施工安全管理的任务。

2.3 组建一支高水平高素质的工程施工队伍

水利工程施工建设管理应该达到相关规定,做到与时俱进,可以在水力发电、防洪排涝等领域中发挥出良好的作用。为了提升施工现场管控的效率,应该组建一支高水平高素质的工程施工队伍,着重提高施工人员的专业能力

与职业素养。尤其对于广大施工人员而言,有效落实专业技能培训工作,使其能够熟练运用各种类型的施工工艺。从技术的角度来说,针对专业人员的指导与帮助过于理论,缺少与实践工作之间的结合。主要运用了老带新的形式,有助于施工人员增加自身的实践经验,针对存在的施工问题,提出合理的处理措施。借助合理的培训方式与手段,对施工人员的素养提升十分有利。除此之外,从工程施工管理者的角度而言,应该体现出良好的协调、统筹等功效。在明确工程施工人员职责的基础上,充分发挥出其应有的功效与作用。

3 水利工程施工安全 and 质量管理的具体案例分析

3.1 xx 水利工程项目简介

此次研究以 xx 水利工程项目为例,建立出一个新的站闸,其目的在于发挥出防洪与排涝的良好作用。在此站闸当中,包含了防洪闸、闸室、水泵以及闸底板等各个组成部分。站闸地处某某省内,具有良好的地理交通条件,方便进行建筑材料的运输。结合相关地质勘察报告,从中能够获悉,施工场地不存在不良地质情况,能够正常进行施工。

3.2 提前做好施工准备工作

3.2.1 合理进行技术准备

水利工程施工管理的过程中,要求施工人员熟悉并掌握设计图纸,结合其中出现的相关问题,有效加以处理,在确定相关施工工艺规定的基础上,安排技术人员去实地现场进行勘察和分析,做好技术交底工作。

3.2.2 材料与机械设备的准备

结合水利工程项目的工程量清单,准确计算工程施工时相关材料的具体用量情况,比如,常见的砂石、水泥以及钢筋等等,并且从供应商中完成材料采购的任务。并且,合理设置机械设备与模板进场需要的时间。

3.3 科学进行测量

3.3.1 轴线的测定

运用全站仪设备,能够有效管控中线,使精准度满足有关要求。在中轴线测定完毕,需要做好保护工作。

3.3.2 高程的测定

通过利用水准仪设备,通常会在水里工程周边合理布设相应的高程控制点,与此同时,可以把点位引测到不会被施工影响的范围内,对于引测的临时水准点高程而言,需要通过监理人员进行验收以后,达到相关规定,才能够进行利用。

3.3.3 沉降观测与分析

结合此水利用工程项目来说,应该实施沉降观测的具体部位涵盖了站闸底板与连接段底板等等。通常而言,可以选择在底板的周围依次布设 1 个点,将其当成主要的观测点,当结构层施工结束以后,需要借助水准仪准确测定观测点的实际标高,大约每隔一个星期开展 1 次,随后

准确进行记录,做好细致比较工作,科学判断沉降处于允许范围内与否^[3]。

3.4 明确水利工程施工质量管控重点

3.4.1 合理进行模板施工

以提升水利工程模板施工质量为目的,一般而言,可以将组合钢模作为首选,对于大面积模板来说,以竹制胶合板为主。当安装模板的过程中,不但应该体现出一定的稳定性,而且,还需设置相应的支撑系统,能够让模板进行砼浇筑施工的过程中能够承受冲击变形方面的作用,使最后砼施工质量能够合格。进行模板施工时,施工人员需要结合设计图纸,强化放样施工管理,方便进行校正处理,使控制点的数量足够。针对外模支撑系统而言,将直径为48mm 钢管作为首选,选择在支撑点的下端增加垫木方,对于内模来说,则把长尺寸的钢管当作支撑的首选,有利于提升施工的效率。对砼进行浇筑施工的过程中,需要安排专业人员仔细检查模板,并且及时加以调整与优化。当模板出现变形的现象,应该马上加以解决,在完成处理任务以后,才可以继续施工。除此之外,选择在内外模设置止水对拉螺栓,实现固定处理的效果,所以,以谨防出现胀模现象作为目的,并且使砼表面施工质量达到相关规定,而且应该落实模板整平工作,然后涂刷脱模剂。

3.4.2 加强钢筋施工管理

在水利工程当中运用到的钢筋,均需要满足质量方面的要求,确保合格证、检验报告的齐全。并且,避免钢筋的表面出现锈蚀、油渍等现象。科学配置与利用钢筋,保证接头错开,有效管控相同区段中接头数量的目的。当钢筋下料与绑扎的过程中,同样需要符合相关要求。

3.4.3 确保砼浇筑施工管理的合理性

砼拌和用水带给质量很大的影响,所以,需要将饮用水当成主要的拌和水,禁止运用尚未得到处理的废水,假如对基坑中径流水、天然矿化水进行利用的过程中,需要达到相关规定,详情如下表1所示。

表1 砼拌和用水水质标准规定

水的化学构成	含盐量 (mg/m ³)	硫酸根离子的 含量 (mg/m ³)	氯离子的含 量 (mg/m ³)	PH 值 (mg/m ³)
砼和下水钢筋砼	3400	2600	200	3
水位的变化区与 水上钢筋砼	5100	2600	200	3

(2) 当砼基础地基施工结束以后,依靠监理人员实施认知检查和验收,有利于砼浇筑施工工作能够顺利进行。正式进行施工以前,需要将干净岩基上面存在的杂物进行清除,采用水冲洗的方式,使岩基保持湿润的状态。如果地基内的夹层已经破碎,应该当地基开挖完毕以后,制定出合理的解决策略。

(3) 对于处理完毕的砼施工缝,应把其上的乳皮层进行凿除,然后冲洗存在的污物,当积水排除完毕后,才

能够实施砼浇筑施工作业。并且禁止采用质量不符合要求的砼。如果发生砼离析现象、变质等情况,也不可以使用。进行砼浇筑施工的过程中,应该保持一定的连续性,如果发生间歇时间,需要做好新旧砼连接位置施工缝的处理工作^[4]。

(4) 加大对砼振捣的频率、幅度以及时间的管控力度,以便确保振捣的质量达到相关规定。使振捣器与模板、钢筋以及预埋件等保持一定的距离。

(5) 当砼浇筑施工结束以后,此时砼会硬化到某个程度,可以开始洒水养护工作。具体进行水利工程砼养护的过程中,可以在其表面上覆盖一层塑料薄膜,做到定时洒水,使砼的表面更加湿润,避免砼处于阳光环境中曝晒。此工程项目编制出两个星期的洒水养护期。处于养护期间,应该做好针对砼湿润情况的巡视工作,有效规避发生干燥的情况。并且,实际进行养护时,体现出砼的完整性,增强保护效果。

3.5 加大对工程施工安全方面的投入力度,组织进行安全教育培训工作

对于水利工程施工管理而言,应该加大对施工安全方面的投入力度,组织施工人员积极参加安全教育培训工作,提升了工程施工的安全性,并且达到了既定的施工质量管理目标。具体而言:(1) 对施工现场作业人员进行安全教育,有针对性地进行安全知识和技能的讲解,不断提高其安全防控意识,将施工安全管理工作放在首位。(2) 以定期的形式,组织基层施工人员参与到安全技能的专业化培训工作中,并且开展各种安全技能比赛活动,发挥出此项工作的良好作用,完成既定的水利工程施工任务^[5]。

4 结束语

综上所述,面对经济不断增长的势态,使水利工程建设项目的数量与日俱增。鉴于水利工程项目十分复杂,进行施工管理的过程中,施工人员应该参考具体的工程情况,不断改进和优化工程质量管理,及时排除其中出现的安全与质量隐患,提出合理的改进方案,使最后的工程施工质量获得保障,帮助建筑企业获得更多的经济收益,为水利工程施工建设工作的有序开展做好铺垫。

[参考文献]

- [1] 卢永强. 水利工程施工质量与安全管理措施探析[J]. 中小企业管理与科技, 2020(1): 2.
 - [2] 张亚松. 水利工程施工中的质量控制和安全隐患管理[J]. 水电科技, 2020, 3(1): 3.
 - [3] 刘刚. 水利工程施工中常见的质量问题与控制措施[J]. 砖瓦世界, 2020(8): 118.
 - [4] 高云峰. 水利工程安全质量管理问题及解决策略[J]. 陕西水利, 2021(11): 3.
 - [5] 杨自山. 探究水利工程施工管理中的安全和质量控制[J]. 农业开发与装备, 2022(2): 3.
- 作者简介: 郭金锋(1972.1-)男, 职务: 副科, 毕业学院: 山东农业大学, 专业: 水利水电建筑工程。

浅谈全过程管理模式在工程项目中的应用

田 帝

中电建通信信息产业技术发展(北京)有限公司, 北京 100040

[摘要] 经济发展迅速, 大规模工程项目数量增多, 传统管理模式管理效果难以达到项目建设质量需求, 阻碍工程项目发展。文中将结合全过程管理模式的管理理念, 从项目前期管理、施工过程管理、成本造价管理与竣工管理四方面探究全过程管理模式在工程项目中的运用方式, 强化工程项目管理力度, 提高工程项目的质量。

[关键词] 全过程管理; 工程项目管理; 应用方式

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6942

中图分类号: TU712.1

文献标识码: A

Brief Discussion on Application of Whole Process Management Mode in Engineering Projects

TIAN Di

PowerChina Information Industry Technology Development (Beijing) Co., Ltd., Beijing, 100040, China

Abstract: With the rapid economic development and the increase in the number of large-scale engineering projects, the management effect of the traditional management mode is difficult to meet the quality requirements of project construction, which hinders the development of engineering projects. This paper will combine the management concept of the whole process management mode, and explore the application mode of the whole process management mode in the project from the four aspects of project early-stage management, construction process management, cost management and completion management, so as to strengthen the management of the project and improve the quality of the project.

Keywords: whole process management; project management; application mode

引言

全过程管理模式被广泛应用于各行业管理工作开展, 有效促进行业发展, 工程项目中管理工作开展效果与项目质量管理关系紧密, 研究该管理模式在工程项目中的应用至关重要。工程项目管理人员应认识全过程管理模式的应用价值, 积极探索其在工程项目管理中的应用方式, 调整工程项目的管理模式, 提高管理效果, 为工程项目稳定发展创造基础条件。

1 工程项目前期管理

1.1 投标管理

投标工作是工程项目前期的主要内容, 在项目投标阶段应用全过程管理模式可提升投标结果的准确性, 为工程项目顺利开展奠定基础, 应用方式如下所述。首先, 判断竞标单位是否具有参与工程项目建设的资质, 对竞标单位进行背景调查, 了解该单位以往参与工程项目建设的实际情况, 避免不符合竞标标准的单位参与投标增加投标管理难度。其次, 深入分析竞标单位的投标文件, 研究投标文件中数据对工程项目建设的影响, 结合文件内容对竞标单位建设方案的科学性做出判断。最后, 完成招标工作后, 要求竞标成功的建设单位制定施工方案并明确施工进度, 参考以往类似项目工程的施工案例, 保证工程项目施工方案与施工进度规划的合理性。

1.2 合同管理

合同是工程项目中重要的文件资料, 将全过程管理模

式用于合同管理利于保障工程项目投资方的合法权益, 使工程项目能够顺利开展, 按照规定日期完成项目建设。工程项目中需签订合同种类较多, 合同覆盖施工人员、保险等多种内容, 关系到工程项目建设的多项施工工作, 管理人员在进行合同管理时, 需注意规范合同拟定标准, 确保与施工方签订的合同具有法律效应, 可作为工程项目管理工作的开展依据。全过程管理模式的应用可实现对施工现场的实时监管, 根据合同规定要求施工单位认真履行项目建设责任, 施工方出现与合同不符施工行为时, 快速与施工单位进行协调, 避免对项目后续施工产生不良影响, 造成项目进度推迟, 无法按照预定时间完成工程项目建设。

1.3 材料管理

材料是工程项目建设的基础, 材料管理效果严重影响工程项目的建设质量, 在材料管理工作中引入全过程管理理念能够提高材料管理效果。首先, 将材料采购作为合同内容的一部分, 结合工程项目建设需要, 规定材料采购数量与质量标准, 施工单位严格遵循合同内容完成材料采购工作。其次, 工程项目管理人员全程参与材料采购, 协助材料采购人员筛选合作商, 确保用于工程项目建设材料性价比, 既满足工程项目建设的质量需求, 又达到成本管理的目标。最后, 按照施工实际情况调整材料进入施工现场的时间, 同时结合施工材料的存储条件打造材料存放仓库, 避免材料性能受到外部环境的影响, 降低工程施工质量^[1]。

1.4 制定施工计划

施工计划包括施工方案、施工图与施工进度表等,全过程管理模式中,管理人员应重视施工计划管理,要求施工单位在施工开始前,科学制定工程项目施工计划,并交给管理人员检查。管理人员需对施工计划中内容、图纸、数据进行分析,验证施工计划的实际可行性,保证用于工程项目的施工计划科学且合理,落实过程中不会出现问题。全过程管理模式用于工程项目管理扩展了施工计划管理的内容,施工单位应同时上交工程项目中电气工程、工艺设计相关施工计划,使管理人员对施工计划了解更加全面。除此之外,在制定施工计划过程中,还应设计安全设施与卫生设施的建设方案,保证该工程项目建设结果符合环保要求。

2 工程项目施工过程管理

2.1 施工技术监督

施工技术直接决定工程项目的建设质量,在施工过程中应用全过程管理模式可实现施工技术实时检测,提高技术应用的科学性,施工技术监督流程如下所述。首先,明确工程项目建设使用施工技术的类型,根据施工计划与施工进度对施工技术应用时间进行排序,以此为基础制定全过程技术应用监督管理工作开展方案。其次,规范不同技术的应用流程,充分发挥工程项目技术交底工作的作用,使技术应用人员熟练掌握施工技术的合理应用方式。最后,建立技术应用监管机制,引起技术人员对技术监管工作的重视,同时完善紧急事故处理制度,及时消除技术应用过程中出现的风险隐患,体现全过程工程项目管理模式的管理价值。

2.2 质量管理

工程项目质量管理在管理工作中占据主要地位,建立全过程管理模式过程中更应重视质量管理,完善施工现场管理制度,避免施工过程中出现难以被发现的质量问题。工程项目管理人员划分工程项目相关各方的责任范围,设置质量管理工作标准,多方共同参与质量管理工作的开展,降低工程项目质量管理的难度,快速实现全过程管理模式的落实。重视协调各方在项目工程管理工作的关系,搭建沟通平台,调动各方参与工程项目管理工作的积极性,避免管理工作出现疏漏影响工程项目的建设质量。与此同时,根据工程项目建设需要与市场发展趋势,建立适用于该工程项目管理工作开展的管理制度,在其中融入全过程管理理念,严格执行管理制度^[2]。

2.3 合作管理

工程项目建设合作方较多,增加了合作管理的难度,为建成工程项目全过程管理模式,工程项目管理人员可建立合作管理系统,为工程项目建设创造更多可能。首先,加大资金投入力度,引进先进设备用于管理工作开展,为线上合作管理平台构建提供充足资金支持,并提高人才待

遇,吸引信息技术人才参与工程项目管理工作。其次,充分利用信息技术的数据整合功能,建立工程项目合作企业档案库,深入挖掘数据信息的价值,协助工程项目管理人员制定更合理的管理方案,提高全过程管理模式在工程项目中的应用效果。最后,利用大数据技术实现平台风险预警功能,并根据分析结果为管理人员提供控制风险的参考意见,提高工程项目各方合作关系的稳定性。

2.4 完善安全管理制度

安全管理是工程项目管理的重中之重,全过程管理模式的应用有助于增强安全管理效果,为充分体现该管理模式的安全管理价值,工程项目管理人员应完善安全管理制度。第一,制定施工人员安全管理制度,在施工开始前,对工程项目周边环境进行实地勘测,掌握施工现场的土质结构、水文环境等,保证施工环境条件达到项目建设标准,避免外部因素引发安全事故,危及施工人员的人身安全。第二,增加安全疏散演练次数,分析现场环境并总结施工经验,识别工程项目潜在安全隐患,制定处理方案,定期开展安全疏散演练,提升施工人员的安全意识。第三,加强施工现场检测力度,随时发现工程项目中存在的安全隐患,在安全事故发生前快速消除隐患。

2.5 进度管理

在工程项目中应用全过程管理模式是加强进度管理的有效方式,应引起管理人员的重视,按照工程项目施工计划控制施工进度,提高工程项目施工的条理性。首先,汇总工程项目进度管理的任务,并根据工程项目施工需要合理分配管理任务,将监督管理责任落实至个人,强化进度管理工作各环节间的衔接性。其次,组建进度管理小组,提高小组成员选拔标准,确保进入管理小组的成员可胜任该工作,按照全过程管理理念调整管理模式,对施工内容进行统筹管理。最后,严格落实全过程进度管理制度,构建动态化进度管理体系,结合不同工程项目的特点合理制定管理方案,有效控制工程项目施工进度,按照规定时间完成施工交付项目^[3]。

2.6 加强施工人员管理力度

施工人员直接参与工程项目建设,其能力水平与思想意识影响管理工作的开展效果,因此在应用全过程管理模式后,管理人员应加大培训力度,提升施工人员的能力水平与安全意识。第一,重视安全宣传工作,提升施工人员的安全意识,并掌握安全施工要点,降低安全管理工作难度,保护施工人员的人身安全。第二,根据施工人员的技术水平为其分配施工任务,合理利用工程项目施工现场的人力资源,使施工人员能力得以尽数体现。第三,结合工程项目施工需要开展培训工作,科学设置培训的形式与内容,强化施工人员的技术掌握程度。第四,规范施工人员进入施工现场的防护设备佩戴方式,确保安全防护装备牢固,可起到保护施工人员的作用。

3 成本造价管理

3.1 决策环节造价控制

成本造价管理是工程项目管理的主要内容,全过程管理模式的应用可提升造价控制的成效,该管理模式在工程决策阶段的应用方式如下所述。首先,提前成本造价控制工作的开始时间,签订项目合同的同时制定造价计划,深入分析工程项目的建设需要,不断调整造价计划中相关数据,保证数据的准确性。其次,汇总工程项目信息与工程造价计划相关数据,编制成具有较强专业性的报告,为相关人员提供更多高质量数据,并作为管理人员控制造价成本的依据。最后,利用现代信息技术对数据进行分析,深入挖掘数据潜在价值,全面整合项目相关文件资料,对工程项目成本造价方案进行调整,提高工程造价方案的合理性,达到在决策阶段有效控制成本造价的目标。

3.2 设计环节造价控制

设计方案对工程项目造价成本具有决定性的影响,将全过程管理模式用于设计阶段造价成本控制作用显著,同时也可实现工程项目设计工作的精细化管理。工程项目设计环节工作内容较多且各具特点,成本造价控制受设计方案、人员、材料等多种因素影响,适用全过程管理模式开展工作。首先,重视设计方案的选择,将具有较强实用性的设计方案用于施工,避免设计方案变更造成额外的经济损失。其次,关注设计方案的细节,对设计方案进行深入的分析,及时发现设计方案中存在的问题,协调设计人员优化设计方案^[4]。最后,通过设计方案深入发掘工程的潜在价值,完善工程项目的功能结构,使工程项目具有较高的经济开发价值。

4 项目后期管理

4.1 项目验收

4.1.1 质量验收

工程项目的建设质量是项目后期管理中验收工作的主要内容,应用全过程管理模式可降低质量验收难度,验收工作开展流程如下所述。第一,明确国家工程质量验收标准,结合工程项目实际情况调整验收标准,并在规定时间内完成工程项目质量验收工作。第二,扩大质量验收范围,尤其重视隐蔽性强施工内容的质量检验,提高质量验收结果的准确性。第三,严格按照标准开展验收工作,当发现工程中存在不满足质量标准之处,与施工单位取得联系,共同商讨质量问题的处理对策,并规定处理期限,处理结束后再次进行质量验收,不符合标准的工程项目不可投入使用。

4.1.2 环保性验收

随着社会的进步与发展,对工程项目的环保性进行检

验成为验收主要内容,应用全过程管理模式后,管理人员同样需重视环保性验收,保证完成施工的工程项目投入使用不会对环境产生影响。首先,与环评机构约定时间,在完成质量验收工作后,邀请环评机构对工程项目的环保性进行评估,判断其是否具有使用价值。其次,环评机构完成环境验收工作后,形成工程项目环保性验收报告,指出工程项目中存在影响环境的因素,并提出改进措施。最后,施工单位根据环保性评价报告完善安全设施与卫生设施建设情况,使工程项目的环保性满足验收要求,高质量完成工程建设任务。

4.2 项目评价

项目评价是全过程管理模式应用于工程项目管理的最后步骤,管理人员通过对工程项目进行整体评价积累管理经验,提升自身管理能力,优化全过程管理模式在工程项目中的应用效果。管理人员需汇总工程项目相关全部资料,分析在工程项目中应用全过程管理模式的实际效果,识别管理工作不足之处,制定提高管理质量的措施,对用于工程项目管理的全过程管理模式进行调整。项目评价有助于管理人员积累管理经验,熟练掌握全过程管理模式的应用方法,提高工程项目的质量,不断探索管理模式的高效应用方式,为后续工作开展提供保障^[5]。

5 结束语

综上所述,全过程管理模式在工程项目中具有较高应用价值,有助于提升工程项目各阶段的管理效果,保证工程项目的建设质量,工程项目管理人员应关注全过程管理模式的最新研究成果,采取合理措施将该管理理念用于日常管理工作开展,提升自身管理能力,合理调配工程项目各类资源,为建筑行业发展贡献力量。

【参考文献】

- [1]张斌,王净.全过程管理在建筑项目工程管理中的应用[J]. 房地产世界,2022(5):143-145.
- [2]季军.全过程管理在建筑工程项目管理中的应用分析[J]. 大众标准化,2022(3):22-23.
- [3]姚红平.全过程管理在建筑项目工程管理中的应用研究[J]. 四川建材,2021,47(11):169-170.
- [4]安乐,苏利全,钮依然.建筑工程全过程项目管理方法与措施应用实践[J]. 科技风,2020(26):109-112.
- [5]李鹏.对工程建设项目全过程管理模式的思考与探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版),2020(13):32.

作者简介:田帝(1994-)男,汉族,天津人,本科,所学专业:工程造价,研究方向:工程管理,目前职称:助理工程师,目前职务:经理。

BIM 在建筑工程施工管理中的应用分析

刘振民

义乌市城市投资建设集团有限公司, 浙江 义乌 322000

[摘要]在经济水平不断提升的过程中, 逐渐改善了大众的日常生活质量, 使各界居民对于建筑工程行业的发展, 提出了较为严格的要求。建筑工程行业逐渐朝着高效化和规模化的方向转型, 应促使施工质量全面提升, 加大对建筑工程施工环节的管理力度, 确保工程建设质量能够符合大众的居住要求。在开展建筑工程施工管理工作时, 需要涉及到 BIM 等先进技术, 保障技术应用的合理性, 能够从施工管理生命周期这一阶段出发, 为管理工作的开展提供充足的参考依据, 并保障决策方案的可靠性与可行性, 提高建筑工程管理工作实施水平。

[关键词]建筑工程; 施工管理; BIM 技术; 相关应用

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6939

中图分类号: TP3

文献标识码: A

Application Analysis of BIM in Engineering Construction Management

LIU Zhenmin

Yiwu City Investment and Construction Group Co., Ltd., Yiwu, Zhejiang, 322000, China

Abstract: In the process of the continuous improvement of the economic level, the quality of daily life of the public has been gradually improved, so that residents from all walks of life put forward stricter requirements for the development of the construction industry. The construction industry is gradually transforming towards efficiency and scale, which should promote the overall improvement of construction quality, strengthen the management of construction links, and ensure that the construction quality can meet the living requirements of the public. When carrying out the construction management of construction projects, we need to involve advanced technologies such as BIM to ensure the rationality of technology application, which can provide sufficient reference basis for the implementation of management work from the stage of the life cycle of construction management, ensure the reliability and feasibility of decision-making schemes, and improve the implementation level of construction management.

Keywords: construction engineering; construction management; BIM technology; related applications

引言

在建筑工程建设过程中, 需要加大对施工环节的管理力度, 确保工程建设质量能够符合规定标准。在开展施工管理工作时, 应将造价、进度、质量和安全等多方面的内容包含在内, 打破传统管理模式的局限性。在 BIM 技术的辅助作用下, 促使管理方法有效创新, 为 BIM 技术的应用提供广泛的空间支持, 为建筑工程企业带来良好的管理效益。

1 分析 BIM 技术的工作原理

在使用 BIM 技术的过程中, 需要发挥出专业软件设施的辅助作用, 根据与建筑工程相关的数据信息, 为三维模型的构建提供参考依据, 使其能够与施工结构相符合。

在信息技术的辅助作用下, 确保所建立的三维模型具备合理性, 结合建筑工程施工各个环节的关键信息, 将其融入至三维模型中, 在施工设计方案的调整过程中, 为其提供充足的参考依据, 助力信息资源库的构建, 确保资源库的完整性与完善性。

在建设信息资源库时, 应结合建筑工程的结构、功能等内容, 将其包含在资源库中, 采用实时化的形式, 对其中的信息内容予以更新, 确保更新环节的及时性, 并且还应将时间、空间等非结构部件信息, 全部包含在资源库中。

在使用 BIM 技术的过程中, 能够对建筑工程相关信息予以集成化处理, 通过构建建筑工程信息交流平台, 加大对各参与主体利益的维护力度, 确保平台运行的有效性, 在增进沟通和交流的基础上, 为施工管理工作的开展提供支持。

2 建筑工程施工管理中应用 BIM 技术的必要性

2.1 优化建筑构件设计

在建筑工程建设过程中, 为了促使施工质量不断提升, 需要基于整体性的角度, 对建筑工程施工过程进行分析, 确保分析结果的可行性。在计算建筑构件等参数时, 应确保计算结果的准确性, 对建筑构件设计方案予以优化和完善, 保障构件设计的合格性与合理性。

在 BIM 技术的辅助作用下, 从建筑工程项目中的每个构件入手, 站在合理化的角度进行分析, 提前找出构件设计阶段的问题与不足, 并对设计方案予以优化并完善, 确保调整方法的合理性, 筛选出最佳建筑构件, 确保建筑整体设计方案的可行性与完善性。

在建立 BIM 系统的过程中, 能够为建筑设计作业的开展提供便利性支持, 发挥出建筑构件模拟实验的辅助作用。结合各个构件的实际情况, 采用仿真实验的形式, 保障构

件质量符合规定要求,并确保构件设计的可靠性与可行性。

2.2 成本管控有效性

在建筑工程施工、工程招标等过程中,突出了成本控制作业的重要性,应提出有针对性的控制措施,将施工成本管控作业的开展,作为建筑管理体系中的重点内容。

一方面,在使用 BIM 技术时,能够基于全面化的形式,使施工企业能够及时获取物料成本等基础信息。在建筑工程的施工过程中,由于所涉及到的施工阶段具有多样性,其中所涵盖的材料需求各不相同。在 BIM 技术的作用下,能够以动态化、可视化的形式,促进建筑管理系统稳定运行,使建筑施工企业能够根据市场中的价格变化趋势予以分析,以实时化的形式,分析各类物料的价格体系。采取有效措施,加大对建成本的控制力度,避免为建筑施工企业带来经济损失。

另一方面,在使用 BIM 技术时,建筑施工企业能够借助该类技术的功能优势,为 BIM 模型的建设奠定基础,使其具备模拟性和集成性,为管理工作的开展提供便利性支持。对于建筑工程施工各管理阶段来说,应在建立成本控制机制时,坚持完善化的基本原则,在 BIM 系统的辅助作用下,对施工管理工作中的各类信息进行全面收集,为数据信息的分析和汇总环节提供便利,再将最终的分析结果及时传递给中央系统,使中央系统能够加大对施工管理模型建设的控制力度,为各项管理工作的开展提供明确参考依据。在中央系统接收到相关信息之后,能够以宏观的形式,对工程建设资金予以把控,实现对资金的统筹规划,提高对建筑工程资金的使用率,通过节省相应的建设成本,保障建筑企业的经济效益。

2.3 监控工程实施进度

在建立系统的过程中,能够基于动态化的形式,反映出建筑工程的施工进度,并且可以施工进度查询、监控等作业的开展,提供便利性支持。同时,还可以将建筑工程施工管理进度等内容包含在内,结合 BIM 模型的建设情况予以分析,可以看出其中包括了材料、成本、劳力等多方面的内容,基于系统化的形式,形成完整的建筑工程信息体系。

为此,在使用 BIM 技术的过程中,为建筑施工模拟作业的开展提供基础,基于监控系统的建设,确保其建设具备完善性。在对模拟数据予以整合时,将其与实际施工进度表设计进行对比,从中分析出两者之间的偏差,而提出合理的预警形式,对进度表等内容加以完善。

在建筑工程施工过程中,由于现场存在的影响因素具有多样性,且部分影响因素属于未知属性,需要以实时化的形式,促进监控作业的开展,及时对施工进度进行调整。随着建筑施工模拟系统的运行,相关人员能够掌握设计方案内容,通过与实际施工进度进行对比,提出有针对性控制方法,及时对进度安排进行调整,保障施工各环节的准

确性。

3 建筑工程施工管理中对 BIM 技术的应用

3.1 施工进度管理

在使用 BIM 技术的过程中,需要建立在三维技术的基础上,对建筑工程项目中的相关信息予以集成化处理,形成完整的工程数据模型。结合工程项目的实体设施情况,在综合考虑功能和特性的基础上,以数字化的形式进行表达,不仅可以保障工程决策的科学性,还能够促进施工进度管理水平全面提升,达到节约工程成本的目的,提高建筑工程项目的整体建设质量。对于部分项目主体来说,在施工过程中,通过灵活运用 BIM 技术,能够保障施工进度管控方式的有效性。

在建筑工程施工管理作业中,应突出施工进度管理环节的重要作用。这是由于当工程建设进度出现延误等现象时,施工单位需要承担延期赔偿,以及违约责任,导致工程的建设成本有所上升,不利于保障施工单位的整体效益。在应用 BIM 技术时,随着该类技术的应用范围日益拓展,要求各参建主体可以使用 BIM 技术,基于该类技术的共享功能,在软件移动客户端中,借助电脑导入的形式,将三维模型、二维图纸等信息,及时导入到云端,可以采用实时、在线的观察形式,使相关参建主体能够及时查勘现场施工进度。

由此可以看出,在使用 BIM 技术时,能够为项目管理工作提供便利,结合三维模型建设情况,及时导入云端数据和相关信息,对与施工环节相关的画面予以展现,基于动态化的形式,为施工进度分析作业的开展提供支持。

结合施工进度计划等安排,综合考虑目前的施工进度,当施工进度不符合计划要求时,或者存在滞后性等现象,需要对施工进度予以分析,对相关规划内容进行调整,明确造成进度落后的具体原因,提出有针对性的补救措施,使工程整体施工进度得以提升,优化施工进度管理工作的整体效益。

3.2 工程成本管理

在建筑工程施工管理工作的实施过程中,应基于全程性的形式,确保成本管理工作始终贯穿其中,保障工程施工管理内容的完整性。对于建筑工程施工管理工作来说,在使用 BIM 技术时,能够优化成本控制作业的实施成效,突出该类技术型管理形式的重要作用。对于建筑工程的各项施工环节,在使用 BIM 技术时,能够保障该类技术应用的有效性与合理性,基于全程性的形式,明确掌握工程成本管控作业的实施要点,达到优化成本管控效果的目的。

首先,在制定建筑工程项目施工设计方案时,基于 BIM 技术的应用成效,可以对设计信息予以整合,确保信息的准确性,保障所形成的方案具备完善性和有效性。通过对成本预算信息予以综合考虑,对工程设计方案加以完善,保障设计内容的有效性,对复杂类的设计工序予以缩

减, 并保障设计方案的可行性。

其次, 从工程的投资预算这一环节入手, 在使用 BIM 技术时, 能够为工程项目预算工作的开展提供技术支持, 保证预算结果的精准性。在整合建筑参数时, 将其输入值相应的系统当中, 形成立体化的工程模型。在 BIM 系统的运行阶段, 能够结合各部分的施工建筑成本进行整合, 促进估算作业有序进行。

再次, 对于不同类型的工程成本来说, 可以采用分类计算的形式, 确保计算结果的明确性与准确性, 为施工投资方案的制定, 提供充足的参考依据。结合设计方案的制定内容, 对投资、设计等方案进行合理预测, 保障方案设计的可行性, 确保资金投入充足性, 并提高对资金的利用率, 减少施工中断等问题的出现。

接着, 在 BIM 技术的作用下, 还能够促使建筑工程整体施工效率全面提升, 从人员和物资等 2 方面的配备内容入手, 保障实际配备的协调性, 为施工作业有序进行奠定基础。对于施工阶段所需用的资源, 在系统的运行阶段, 能够确保资源补充的及时性, 为成本控制作业开展提供便利性支持, 获得更加优良的控制成效。

最后, 在建筑工程项目施工过程中, 随着 BIM 技术应用范围的不断拓展, 能够结合施工阶段所需用的成本, 提出有针对性的控制措施, 并对相关班组施工人员提出明确要求, 使其在使用 BIM 技术时, 能够以动态化的形式, 对施工环节予以调整, 确保施工环节设置的合理性, 基于妥善处理形式, 优化 BIM 技术的应用成效。

3.3 工程安全管理

在建筑工程安全管理工作中, 应发挥出 BIM 技术的应用价值, 在虚拟现实技术的辅助作用下, 根据施工建筑的整体情况, 促进模拟作业的开展。不仅如此, 还需要在施工过程中, 借助 BIM 技术的分析作用, 结合其中所涵盖的安全、威胁等因素, 对其予以综合考虑。基于明确的指导方案, 为施工安全管理工作的开展奠定基础, 在建设安全管理体系时, 确保该类建设的有效性。

在使用 BIM 技术时, 可以借助后台和管理系统, 为安全管理培训机制的构建提供支持, 形成完善的机制建设模式。结合与安全管理相关的数据信息, 将其录入到系统中, 工作人员在登录系统时, 能够对真实类的建造场景进行模拟, 提高安全管理培训工作水平, 保障施工操作的规范性和标准性。在该类智能化安全培训方法的作用下, 不仅可以减少对成本的支出, 还可以加强人员的安全意识和管理意识, 规避工程建设阶段的安全隐患。

在安全管理工作的实施过程中, 可以在建立三维模型的基础上, 借助可视化等方面的功能, 为安全风险、安全隐患等分析作业的开展提供便利, 使施工管理人员能够及时找出施工阶段的安全问题, 采取有效管控措施, 促使工

程建设安全系数全面提升, 降低现场安全事故的发生几率。对于 BIM 技术来说, 其具备可视化的功能, 可以在该类特性的影响下, 根据建筑工程建设的实际情况, 要求施工单位站在全面化的角度, 促进监控作业有序进行, 实现对施工安全的妥善管理。

3.4 工程质量管理

在建筑工程管理工作中, 应突出质量管理环节的重要性, 由于质量管理工作, 与最终的竣工验收和交付环节有着直接关系, 并且对建设款项的支付, 起到了决定性作用, 所以应突出质量管理作业的关键价值。

在开展建筑工程施工管理工作时, 应结合传统人为检查方式, 打破该类方式的局限性, 根据现代化生产建设质量管理需求, 将其作为主要参考依据。随着 BIM 技术的广泛应用, 可以借助该类技术的可视化功能, 促进质量管理工作有效落实。

对于建设工程来说, 其中所涉及到的施工环节具有多样性, 并且涵盖了复杂施工内容, 且施工对象相对较多。对于任意一项施工环节来说, 若其施工质量, 与规定标准并不符合, 则会对整体工程建设质量, 造成不良影响。

例如: 在开展质量管理工作时, 可以借助终端等设备, 以直观的形式展现建筑的内部构件。通过对比模型施工操作, 为现场施工环节提供明确指导, 有效减少施工失误等问题的出现, 促进施工效率全面提升。在 BIM 技术的作用下, 还可以在前期准备环节, 对施工方案的设计予以优化并完善, 为施工作业的开展提供明确指导, 保障建筑工程施工环节的可靠性。

4 结束语

对于传统形式的建筑工程信息传递方式来说, 已经无法满足现阶段的施工管理要求, 需要在 BIM 技术的作用下, 为决策活动的开展提供技术支持。在建筑工程施工管理工作的运行阶段, 随着 BIM 技术应用范围的日益拓展, 能够对相关建筑信息予以集成化处理, 为施工管理方法的创新提供技术支持, 保障施工管理模式科学性与合理性, 充分发挥出 BIM 技术的实用价值, 提高建筑工程施工管理工作整体水平。

【参考文献】

- [1] 王宇佳, 王佳, 于辉. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用探索[J]. 土木建筑工程信息技术, 2021(4): 5-6.
 - [2] 王芳, 翁光耀. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用探索[J]. 中国标准化, 2021(110): 2-3.
 - [3] 任国智. BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用探索[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(4): 2-3.
- 作者简介: 刘振民(1986.5-)男, 毕业院校沈阳建筑大学, 所学专业建筑与土木工程专业, 当前就职单位义乌市城市建设投资集团有限公司, 职务员工, 职称级别工程师。

水利工程施工管理的现状及对策探讨

石蕊

山东耀光建筑工程有限公司, 山东 菏泽 274000

[摘要]水利工程施工对于技术的要求较高,同时环节较为复杂,任何一个环节的失误都有可能对水利工程施工质量造成影响,而想要保证水利工程施工质量除了做好施工人员技术的提升以外也应当做好施工管理工作,良好的施工管理工作,能够快速指出施工人员存在的技术问题并加以改正,同时也能有效把控施工材料、施工准备阶段以及施工工艺选择等多个维度,因此做好水利工程施工管理有着重大意义。但目前水利工程施工管理中存在的较多问题不仅影响了水利工程施工管理的质量,同时也影响了水利工程项目的质量、安全以及效率,因此必须提出相应的解决方案来避免这些问题对水利工程企业乃至水利工程行业造成影响。本篇文章从水利工程施工管理的概念出发,分析了目前水利工程施工管理存在的质量管理问题、管理问题以及安全管理问题,最后提出了相应的解决方案,希望能够切实提高水利工程施工管理质量乃至施工质量。

[关键词]水利工程; 施工管理; 工程项目; 问题对策

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6938

中图分类号: TV512

文献标识码: A

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

SHI Rui

Shandong Yaoguang Construction Engineering Co., Ltd., Heze, Shandong, 274000, China

Abstract: The construction of water conservancy projects has high requirements for technology, and the links are relatively complex. Mistakes in any link may affect the quality of water conservancy projects. In order to ensure the construction quality of water conservancy projects, in addition to improving the technology of construction personnel, we should also do a good job in construction management. Good construction management can quickly point out the technical problems of construction personnel and correct them. At the same time, it can effectively control multiple dimensions such as construction materials, construction preparation stage and construction technology selection, so it is of great significance to do a good job in the construction management of water conservancy projects. However, at present, there are many problems in the construction management of water conservancy projects, which not only affect the quality of construction management of water conservancy projects, but also affect the quality, safety and efficiency of water conservancy projects. Therefore, corresponding solutions must be put forward to avoid the impact of these problems on water conservancy engineering enterprises and even the water conservancy engineering industry. Starting from the concept of water conservancy project construction management, this article analyzes the quality management problems, management personnel problems and safety management problems existing in the current water conservancy project construction management, and finally puts forward the corresponding solutions, hoping to effectively improve the water conservancy project construction management quality and even the construction quality.

Keywords: hydraulic engineering; construction management; project; problem countermeasures

引言

在社会的现代化建设过程中,水利工程逐渐占据了重要地位,不同于房屋建筑工程这种方向较为单一的工程类型,水利工程的覆盖面十分广泛,小道城市排水、农村防洪,大到水库以及水力发电都属于水利工程范畴,因此我们可以说一切与地表水和地下水有关的工程都属于水利工程;而水在社会建设过程中的作用毋庸置疑,同时水也是人们生活和工作的刚需,因此水利工程的质量也直接决定了人们生活工作的质量乃至社会建设质量。而对于把控水利工程质量的有效手段,水利工程施工管理也在近年来快速发展,逐渐形成了相对科学、严谨的管理体系,施工管理人员的整体水平也得到了一定提升,但直至今日,水利工程施工管理依然存在着部分问题,这些问题严重影响

了水利工程行业的发展,也对我国的水利资源建设工作造成了较大困扰。此外由于近年来各类工程细分行业的管理水平都在快速发展,且信息化技术水平的不断提升,也让施工管理逐渐朝着现代化、精细化、信息化方向发展,因此水利工程也必须做好施工管理,紧跟时代步伐、满足行业发展需求。

1 水利工程施工管理概述

1.1 水利工程施工进度管理

在水利工程施工进度管理方面可以大致分为施工前准备以及合同管理两部分。首先是施工前准备工作,一切实际施工流程都是按照施工前准备的计划方案进行操作,而完整的施工方案能够极大程度提高施工效率、减少施工过程中不确定因素,因此施工管理人员应当做好施工前

的准备工作,尤其需要注意施工工艺以及技术方案等与施工人员直接相关的内容,以及施工组织、质量检测等与管理人员直接相关的内容,确保施工工艺以及技术方案符合工程质量要求并在合理范围内最大程度提高工程效益,取得效益与质量的平衡;施工管理人员也应当做好材料入场前的检验工作,将所有材料与施工设计方案中的要求进行对比,确认满足要求后方可允许材料进场。

其次是合同管理,施工企业在签订合同之前必须严格审查合同内的各项内容条款,确保一切条款符合双方利益,同时对合同内不合理的内容进行讨论、适当调整合同内容。同时施工单位也应当仔细查看工程说明书、说明书内的技术进行可行性分析,并明确每一条条款、为施工内容进行主体责任划分。

1.2 水利工程施工质量管理

在水利工程施工质量管理方面,可以分为质量监督管理以及质量验收管理两部分。首先是质量监督管理,考虑到水利工程内容较多、技术繁琐,因此在正式进行施工管理之前管理人员应当提前到达现场进行施工环境判断,并结合施工设计分析可行性、根据施工环境适当调整施工技术与方法;而正式进行质量监督管理之前施工管理人员也必须结合实际情况分析施工设计可行性,一旦发现设计无法操作或存在违规,应当立即与设计院进行沟通、适当调整设计方案以确保设计能够正常施工且保证工程质量;在正式施工阶段,施工管理人员也应当着重关注施工项目关键工序,并未工序进行定期审核、记录日志。

其次是质量验收管理,一般验收阶段需要进行分部分项验收以确保验收细致程度,在竣工后检验人员需要第一时间检查水利工程项目各部位质量,一旦发现某个部位出现质量问题则必须责令施工单位对该部位进行返工、直至质量达标方可重新提出竣工验收。

1.3 水利工程施工安全管理

无论是水利工程还是其他建筑工程安全管理都是最为重要的一部分,在这一部分水利工程施工安全管理与其他工程管理较为接近,都是针对施工过程中可能出现的安全问题进行提前预判、并严格做好施工人员安全意识培养以及日常操作监督工作,从而提高安全管理水平。

2 水利工程施工管理现状

2.1 质量管理存在问题

2.1.1 施工人员技术水平不足

施工人员的技术水平直接决定了水利工程项目的质量,因此在水利工程施工项目当中,必须保证施工人员拥有良好的技术水平;此外施工人员是否拥有良好的责任心也是影响水利施工质量的关键因素。但目前水利工程施工过程当中部分施工人员不但缺乏良好的技术水平,同时也缺乏做好施工质量控制工作的决心以及责任心,使得工程质量难以得到保障,因此施工管理人员必须严格做好施工人员的监督管理工作,不仅要严格关注施工人员的技术应用情况,同时也要督促施工人员秉承质量第一的施工理念、

避免做出不负责任的施工行为。

2.1.2 施工材料管理力度不足

施工材料质量是工程项目质量的底线,因此必须做好施工材料的管理工作。但目前许多水利工程项目并未做好材料的入场检测,管理人员对施工材料的检测不够细致、使得材料在入场前就存在质量问题却并未通过检测发现;此外部分管理人员由于侥幸心理,故意采取抽查方式进行材料进场检测,十分容易导致存在质量安全隐患的材料被应用在工程项目当中、导致工程项目产生严重安全隐患以及质量缺陷。

2.1.3 施工前期准备管理不足

前期准备管理工作能够减少施工过程中的不确定因素,并让施工人员能够了解一切可能发生的问题、提前做好预案。但目前许多施工管理人员在施工前准备管理阶段调查不够充分、因素了解不完全,使得许多未设想到的问题在施工过程当中频频出现、影响施工进度甚至导致停工,进而影响施工单位效益。因此施工管理人员必须做好施工前期准备管理工作,最大程度做好风险预估以及问题预案。

2.1.4 施工工艺选择存在问题

在水利工程施工过程中,夏季或冬季的施工需要格外注意温度差的变化、避免内外温度差导致材料热缩比不同而产生裂缝,但目前部分水利工程在施工时并未考虑到这一点,使得施工质量产生一定隐患;此外部分水利工程需要建设混凝土墙,而当混凝土墙拆除模板后却并未进行降温,使得外部温度影响内部水化效果,最终导致混凝土墙从内部产生裂缝或整体产生明显裂缝、无法满足水利工程需求。

2.2 施工管理人员存在问题

2.2.1 管理人员专业技术不足

由于水利工程本身有着大量专业性较强的内容,因此施工管理人员也应当具备一定专业知识水平;但目前许多水利工程的施工管理人员学历水平较低,虽有多年工作经验但依然属于“半路出家”,专业知识掌握水平不足,因此在施工管理时难以真正发现施工技术的问题,在施工管理时也仅凭个人经验盲目猜测施工技术是否符合标准,这种脱离了技术标准而进行的施工质量管理方式显然无法满足施工管理需求。

2.2.2 管理人员积极性不足

上文说到管理人员的专业技术水平不足,因此导致在施工期间施工管理人员难以起到良好作用;而由于水利工程的管理工作难度越来越高、范围越来越大,使得施工管理人员也面临着更大的难题,结果由于自身专业能力不足,缺少相关证书,薪资一直无法得到提高,最终反过来影响了施工管理人员的积极性、不愿认真进行管理工作,部分施工管理人员甚至选择“躺平”或“裸辞”,明显破坏了施工管理队伍的稳定性以及积极性。

2.2.3 年轻管理人员实践经验不足

许多水利工程的年轻管理人员拥有良好的学历以及专业知识水平,同时具备大量管理理论,理应能够发挥出良好的施工管理作用,但由于这些年轻的管理人员从未进

行过实际项目施工或接触时间较短,因此工作经验较少、尚未将各类管理理论与实践相融合,导致这些年轻的管理人员几乎无法独立完成施工管理工作。

2.2.4 缺少高水平管理人员参与

部分施工单位在进行水利工程施工管理时盲目认为现有施工管理人员能够良好完成管理工作,因此不愿聘请高水平管理人员参与工作当中,而现有生活类人员往往无法满足施工管理要求、施工过程中各种意外频发,导致施工质量下降、工期延长、施工成本提高,损失的成本远远高于聘请高水平管理人员的成本。

2.3 施工安全管理水平不足

正所谓安全大于天,施工安全管理的重要性应当高于工程效益的重要性,但许多施工单位却将效益放在第一位、忽略了施工安全,因此经常能够看到施工单位为了赶进度、降成本而放任施工人员采取危险操作方式进行施工,更有甚者直接无视施工安全的存在、盲目追赶工期,使得水利工程完全无法达到质量与安全要求,甚至产生人身安全事故。

3 改善水利工程施工管理的对策

3.1 完善施工组织计划

完整的施工组织计划,能够帮助施工管理人员进行有逻辑、有条理的施工进度管理工作,同时在按照施工组织计划进行管理时也往往会快速发现施工时可能存在或已经存在的质量问题,实现问题的早发现、早解决;此外完整的施工组织计划也能让管理人员更好的判断施工速度、施工成本以及施工质量之间的关系,在三者之间取得良好平衡。因此,施工管理人员应当制定合理的施工组织计划,并围绕施工组织计划展开进度管理工作。

3.2 做好施工管理体系制定

3.2.1 对施工材料进行严格把控

上文中曾多次提到施工材料对于施工项目质量的重要性,因此管理人员必须严格把控施工材料,从源头追溯材料质量、实现全过程材料控制。首先,管理人员应当在原材料采购时要求具有良好市场采购经验以及专业能力的采购人员进行施工材料的初次筛选,挑选出生产日期合格、标准满足需求的材料;其次在材料进场前,施工管理人员应当对照施工设计内容对材料进行对比,确保材料进场前的良好质量水平;第三在材料真正进入现场并用于施工时,管理人员也应当要求质量检测人员再次对原材料进行抽样检测法,保证材料不会由于存放不当而产生质量影响;最后,管理人员也应当做好原材料保管工作,避免原材料受到环境影响产生质量下滑。

3.2.2 做好工程技术交底

甲方与乙方签订施工合同、进入施工准备工作后,甲方人员应当与乙方以及第三方做好工程技术交底,由施工管理人员出面负责工程技术当中各项标准及特征的记录,随后再由施工管理人员向施工人员进行内部技术交底、并帮助施工人员明确自身责任,让施工人员能够遵循施工规范展开作业;其次,在技术交底过程中,甲方也应当向乙

方以及第三方出示完整的技术交底文件,确保乙方施工人员以及第三方施工管理人员明确了解各项技术的具体参数及操作方式、充分掌握技术要领。

3.2.3 完善现有施工质量规范

“没有规矩、不成方圆”,在保证施工质量方面施工单位也应当做好施工质量规范工作。首先,施工单位应当严格明确施工技术以及施工机械设备的要求,为施工质量打下良好基础;其次,管理人员也应当在项目施工过程中定期检查机械设备的运行情况以及材料质量水平,同时做好机械设备以及材料的维护保养工作;再次,施工单位也应当要求施工管理人员定期进行全范围检查,保证施工过程中的每一个流程以及每一项技术都能够满足施工要求;最后,施工单位也应当定期为施工人员进行质量规范培训、让施工人员真正了解质量规范内容并将其熟记于心,从而在人员的主观角度做好施工质量控制。

3.3 建立完整的施工安全管理体系

3.3.1 提高施工人员及管理人员安全意识

一切完整的施工安全管理体系都需要施工人员的基本安全意识作为支撑,因此施工单位应当先提高施工人员以及施工管理人员的安全意识,通过案例向所有施工人员以及管理人员展示错误施工方法带来的安全事故,进而形成良好的安全意识、主动做好安全生产以及安全管理。此外施工企业也应当定期进行安全生产理论知识的培训,从而让施工人员同时具备良好的安全意识以及安全理论水平。

3.3.2 做好施工现场全过程安全管理

在保障施工人员以及施工管理人员的安全意识后,施工单位便可以展开全过程安全管理工作,针对一切可能导致安全隐患的部位进行严格监督,例如人员施工技术、施工机械设备运转情况、材料质量等,同时也要从流程角度进行安全管理、把控施工材料从入场到使用的全流程、施工人员从接到任务到完成任务的全流程以及机械设备使用的全流程,进而全方位做好安全管理工作。

4 结语

不仅是水利工程的管理,一切建设工程的管理都可以从质量、进度及安全三个角度展开管理工作,而在每个角度施工管理人员都应当仔细思考各种潜在问题、最大程度规避安全隐患以及质量隐患,从而最大程度保障水利工程质量、提高水利工程进度、确保水利工程效益。

[参考文献]

- [1]李欣欣.关于水利工程施工管理的现状及对策探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2015(25):2454-2455.
 - [2]付东杰.现阶段水利工程施工管理的现状及其强化对策探讨[J].江西建材,2015(23):2.
 - [3]谢如意,刘爽.水利工程施工管理的现状及对策探讨[J].水电水利,2021,5(6):3-4.
- 作者简介:石蕊(1987.5-)女,毕业院校:国家开放大学,所学专业:水利水电工程管理,当前就职单位:山东耀光建筑工程有限公司,职务:助理工程师。

论房屋建筑工程施工管理与质量控制思路探析

王庆峰

山东文明建筑工程有限公司, 山东 菏泽 274000

[摘要]提出细化把握房屋建筑工程施工管理与质量控制工作,通过加强现场管理,可有效解决处于传统建筑工程施工活动中存在的管理问题,增强施工管理质量,满足房屋使用者对房屋项目的基本需求。本篇文章结合质量管控的基本内涵展开深入分析,探讨影响施工管理与质量控制的要素,结合房屋建筑工程施工管理与质量控制的原则,重点论述有效展开施工管理与质量控制的策略。致力于提高施工管理与质量控制工作效率,助力我国建筑行业的可持续发展。

[关键词]房屋建筑工程;施工管理;质量控制;策略

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6937

中图分类号: TU746.2

文献标识码: A

Discussion on the Construction Management and Quality Control of Housing Construction Engineering

WANG Qingfeng

Shandong Wenming Construction Engineering Co., Ltd., Heze, Shandong, 274000, China

Abstract: It is proposed to refine and grasp the construction management and quality control of housing construction projects. By strengthening the on-site management, the management problems existing in the traditional construction activities can be effectively solved, the quality of construction management can be enhanced, and the basic needs of housing users for housing projects can be met. This article combines the basic connotation of quality control to carry out in-depth analysis, discusses the factors affecting construction management and quality control, and focuses on the strategies of effectively carrying out construction management and quality control in combination with the principles of housing construction engineering construction management and quality control. It is committed to improving the efficiency of construction management and quality control and helping the sustainable development of Chinese construction industry.

Keywords: housing construction engineering; construction management; quality control; strategies

引言

房屋建筑工程施工周期长、技术复杂且施工地区地质条件多等因素,上述内容均将为房屋建筑工程施工质量带来一定影响。基于此,在展开房屋建筑工程施工活动过程中,需重点关注施工管理与质量控制工作的有效性,确保以优质的房屋建筑工程施工管理与质量控制工作辅助房屋建筑工程顺利竣工,真正满足当代人民群众对房屋的使用需求。

1 质量管控的基本内涵

结合房屋建筑工程的特点进行综合分析,关于房屋建筑工程质量管控的内涵具体体现为以下方面,分别是耐久、可靠性、安全适用性、经济协调性以及环境的可持续发展。同时,对于每一名人民群众来讲,这类属性均是人民群众在选择房屋建筑时所需要考虑的基础因素,若房屋建筑未能达到上述要求,便无法确保其质量能够合乎标准、真正成为当代人民群众所需要的住房建筑,也就难以彰显住房建筑的实际职能,为人们和当今社会提供更多的效益。由此也可明显发现,关于房屋建筑工程的质量管控工作具有不容忽视的价值,其中,质量管控的内容具体包含两个层

面,分别是专业技术层面和管理技术层面。也便是指,从技术层面和管理层面出发,需保证二者的质量能够达到我国相关法律规定以及房屋使用者等多方面的实际需求。

2 影响房屋建筑工程施工管理与质量控制的要素

2.1 房屋建筑工程现存问题

结合现阶段我国房屋建筑工程施工活动当中存在的实际问题进行综合分析,可明显发现,各种各样的问题均将为整体施工质量带来一定的影响。例如,关于房屋建筑工程管理不到位这一问题,便极易导致房屋建筑工程施工活动中出现过多的漏洞,为后期房屋建筑顺利投入使用埋下隐患。通过进行实际观察可以了解到,大多数房屋建筑工程都有着规模大且管理内容复杂的特点,在针对这类工程项目展开管理活动的过程中,工作人员需要承担多种监管责任,任务重、内容复杂,在实际展开管理时,部分工作人员很难细化管理每一个环节,因分身乏术而产生管理不到位的情况。同时,也有部分人员因为缺乏足够的工程管理经验及管理水平有限,难以积极应对处于工程施工活动当中出现的突发问题,最终将极易影响工程的施工质量和施工进度。此外,在针对房屋建筑工程进行施工管理与

质量控制工作的过程中,需要结合建筑单位与现场施工的实际情况构建完善的管理体系。在针对施工现场展开管理活动时,基于缺少相应规章制度的支持,导致项目负责人配合力度不高,无法发挥各部门人员的协作性对建筑工程起到管理和质量控制的辅助作用。

2.2 质量管理存在隐患

关于当前时期房屋建筑工程质量管理工作存在的隐患,具体体现在以下两个方面。一方面是因为建筑单位未能细化把握工程建材的整体质量,在施工时经常会出现以次充好、滥竽充数的情况,因此导致建材质量不合格,最终在实际应用此类建材完成建筑活动时,极易出现受材料影响中段施工活动的情况。例如,在房屋建筑工程中所常用到的混凝土、水泥沙石以及各类木材等,此类材料若不符合质量标准,均将对建筑带来一定影响。且部分施工人员若未能重视起材料质量的相关问题,依旧运用不合乎质量的材料完成施工活动,将会导致建筑在后期投入使用时产生一些安全事故。另一方面,建筑单位针对各类施工工艺的管理并不是十分严格,部分建筑单位为有效降低建筑成本,多是采用一些质量不过关且老旧的施工设备展开施工活动,所应用的施工工艺也比较传统、陈旧,极易影响施工进度,为工程带来质量隐患。在竣工验收时,也会因为上述问题而出现质量不合乎标准的情况,最终产生经济损失。

2.3 工作人员专业素质水平有待提升

在展开房屋建筑工程施工活动的过程中,参与施工活动的工作人员的综合素质水平具有不容忽视的影响价值,确保工作人员的综合素质水平可达到一定层次,工作人员才能胜任其工作岗位、完成工作任务,最终获得理想的工作成效。而通过实际观察可以明显发现,在建筑工程施工活动中,绝大多数参与施工活动的工作人员在上岗前并未进行系统化的专业学习,大部分工作人员质量意识薄弱,文化水平较低,且技术革新意识有待提高,因此在上岗后、实际展开工作活动时,极易因为上述问题为工作人员的工作带来影响,导致工作质量无法达到预期的标准。且在部分建筑单位中,领导层及主管部门忽视对工作人员培训工作的价值,因此也导致一些无法精准掌握建筑工艺的施工人员进入施工现场,最终未能按照相关标准完成施工活动,也因此为建筑工程施工带来了安全质量隐患。

2.4 施工现场周边环境问题

施工现场周边环境问题也会为施工质量带来一定的影响,基于此,在展开施工管理与控制工作的过程中,需坚持把握施工现场周边环境的控制问题。例如,施工现场的天气因素容易为工作人员带来影响,导致其施工质量大打折扣。再或者是当施工设备、施工材料处于不适宜的环境中,将会使施工材料、施工设备因环境问题、天气问题以及其他因素遭到破坏,在后期投入使用时也便无法发挥

及实际职能,由此可见充分说明,相关人员应当定期清洁施工现场,合理安置施工现场周围环境,才能保证工程施工活动得以顺利进行。

3 房屋建筑工程施工管理与质量控制的原则

针对房屋建筑工程展开施工管理与质量控制工作,其最终目标便是确保工程项目的施工质量。基于此,作业人员以及管理人员方面应当进行有效协作,秉承着相应的原则完成房屋建筑工程施工管理与质量控制活动。通过构建完善的施工质量管理体系,并对其加强管理,以确保房屋建筑工程质量可以达到既定的标准。相关工作人员具体需依照以下几条基本原则调整施工管理及质量控制工作的思路。

3.1 质量第一原则

在我国建筑行业的发展进程中,凭借着对设备、技术的持续优化,逐步获得了良好的发展成效。对于建筑企业来讲,若想在建筑市场中获得良好的发展,企业方面需要秉承着质量第一的原则执行一系列工作活动,应当以质量为先、以质量为核心,构建完善的管理体系,确保有序使用此管理体系的相关细节执行施工管理和质量控制工作,才能借助此工作活动的基本职能助力企业获得较强的市场竞争力。

3.2 预防为主原则

在针对房屋建筑工程项目展开施工活动的过程中,施工企业方面应当做好关于工程施工活动中安全隐患的预防工作,以传统的事后检查调整为始终控制和事前预防。采用此种方式可有效消除处于房屋建筑工程当中存在的各种质量问题,通过工作人员对施工流程、施工工艺、施工材料等多项细节进行全方位审查,将预防的思路渗透到整个施工过程当中。管理人员也应当发挥其监督管理职能,把控预防这一细节性问题执行全面化管理。

3.3 职业道德原则

在实际展开房屋建筑工程施工管理与质量控制工作的过程中,结合施工现场的实际特点,管理人员需要确保可明确施工现场的细节性问题,了解各专业人员均有其不同职责,但必须要结合相关规定展开施工活动,以此为基础方可便于管理人员进行质量管理。且管理人员在执行房屋建筑工程施工管理与质量控制工作的过程中,需坚持秉承着职业道德原则,充分彰显其职业道德的引领性作用,清晰规划管理工作的方向,有效增强房屋建筑施工管理工作的整体质量。

4 房屋建筑工程施工管理与质量控制的策略

4.1 做好施工准备的质量管控

关于施工准备的质量管控工作具体需包含以下四个方面。①精准控制工程施工测量放线。测量工作是否顺路将直接影响工程整体施工质量,若建筑物的标高和标高不准确将直接对结构带来影响。在测量放线质量时,也需要重点把控多项细节,例如,施工单位构建件正确的测量监

控网络等。②严格控制关于零部件和施工材料的采购问题。为了避免房屋建筑工程建设受到材料以及零部件等细节问题所带来的影响,需要重点管控关于各类零部件、半成品以及建筑原材料的采购质量问题。通过把好采购关,避免一些不合乎标准质量的材料进入施工现场当中。在订购样品前,管理人员需细化审核样品是否具有质量资格证书。在采购散装材料或者设备时,则可以采用招标采购的形式。③在进行建筑施工活动时,必须要重视施工机械设备的质量稳定性,关注安全管理工作效率以及日常保养措施等有关方面,掌握机器设备配置的合理性。同时,为确保房屋建筑施工的顺利实施,还应当配备好相应数量的水泥搅拌机和运输设备,以此为基础保证满足施工的基本要求。④正确应用图纸检验控制技术。通过预留足够的时间完成技术交底和施工图的审核工作,若发现存在问题时,施工单位需要整理问题,并以书面形式展示问题。经过设计单位进行书面说明或者是确认之后,才能正式展开施工活动。

4.2 做好施工过程的质量管控

关于施工过程的质量管控具体包含以下三个方面:①严格管控来料的质量。在进入施工现场中的建筑材料,均需配备相应的技术规范和出厂合格证,在此过程中,监理工程师需要对进场材料进行质量检验,在确保材料的质量达到既定标准时才能使材料进场,若存在质量问题时则要拒绝材料进场。且在材料正式进场后,应当秉承着科学、合理的基本原则予以管理,避免材料遭到破坏。②严格控制施工作业环境。关于施工作业环境的实际情况,将极易为房屋工程建筑活动的进度带来影响。基于此,管理人员需重点关注以下几点问题,分别是照明设备的齐全性、水电的准时供应、各类安全与防护设备的维护以及施工现场运输道路的相关条件。同时,管理人员也需要保证施工现场的清洁度和秩序性,避免因环境因素影响工程施工活动。③结合施工人员的实际情况,为其分配相对应的岗位。同时,技术人员需要具备一定的专业素养,为施工活动提供技术方面的支持。所有参与这次工程中的管理人员均应保持跟踪指导、实时监控的良好状态完成工作活动,并保证施工现场各部门的相关工作人员能够实时跟进施工活动,具体包括材料员、包工头、安全管理员和检验员等。

4.3 做好施工验收管控工作

关于施工验收的管控工作将直接影响建筑工程施工的整体质量,基于此,需要从以下两个方面出发把握此环节的管理细节。①重点验收深基坑质量。在房屋建筑工程后期所展开的工作活动与深基坑质量具有不可分割的密切联系,基于此,相关技术人员需要配合管理人员共同检

验此程序的施工进度。在检查质量问题时,需要重点关注以下几点,其中包括勘探地质环境、测试地基承载力以及分析动工周围土质是否具有极强的稳定性。②验收隐蔽工程。在房屋施工中,对所有覆盖施工的环节展开质量管理是十分关键的。在进行基础施工时,必须着重考虑地基土的强度,要以质量检验为依据,针对基坑回填土体进行检查。在进行混凝土浇筑工作前,也需要进行细化检查。另外,管理人员需重点检查钢筋混凝土墙体施工前电线的铺设质量。

4.4 做好施工成本与进度的管理工作

对于施工单位方面来讲,需要重点关注成本管理问题,也需要把控进度的控制问题,为了追求利益的最大化、达到良好的施工成效,需要兼顾二者才能确保二者中获得理想的施工质量。企业方面在追求利益的过程中,应当重点考虑施工进度控制问题,具体可采用优化施工流程和施工工艺的方式降低施工成本、保证施工进度。同时,选择一些优质的材料,有效提高成本管理水平,确保施工企业的经济效益可得到提升。此外,为保证施工管理工作有效性,在正式展开施工活动前,应当结合施工图纸内容制定有效、科学的施工进度方案,以此方案也可辅助管理人员细化调节施工进度问题,做好施工进度的控制工作。若出现进度延误的情况,需要快速协调相关部门、采取有效措施解决这类问题,以确保处于工期范围内能够保持较低的成本完成高质量的施工活动。

5 结束语

综上所述,关于房屋建筑工程的施工管理与质量控制问题具有不容忽视的影响价值,且对于施工企业来讲,做好施工管理与质量控制工作也将直接制约施工企业的发展。基于此,企业内部需深入探究此工作活动的有效开展方向,融合现阶段房屋建筑工程施工的基本特点,探寻有效展开施工管理与质量控制的路径。通过予以此问题足够的关注和重视,助力建筑行业获得更好的发展。

【参考文献】

- [1]周宝军.分析房屋建筑工程现场施工质量的管理与控制[J].名城绘,2020(3):1.
 - [2][1]齐枚菊.房屋建筑工程施工质量安全管理措施分析[J].砖瓦,2022(2):91-92.
 - [3]吴坚坚.房屋建筑工程施工管理与质量控制思路探析[J].绿色环保建材,2021(11):2.
- 作者简介:王庆峰(1984.11-)男,毕业院校:山东交通学院,所学专业:土木工程,当前就职单位:山东文明建筑工程有限公司,职务:助理工程师,职称级别:初级。

市政工程施工质量管理中存在的问题和对策

沈俊杰

江苏天禾旅游发展有限公司, 江苏 镇江 212200

[摘要]近些年来,我国城市建设速度不断加快,同时也认识到城市基础建设的重要性,一方面可以对城市环境进行优化,另一方面可以促进城市现代化发展,在这样的背景下,城市居民也更加看重市政工程建设的质量。市政工程建设质量与后期应用效果,使用年限等方面有着直接的关系,因此应强化市政工程施工质量管理,但是由于市政工程的施工环境相对复杂、施工中涉及到的内容较多,影响施工质量的因素相对较多,所以应对这些因素进行全面分析并制定相应的解决措施,从而减少质量问题,提升市政工程整体建设质量,为城市建设奠定基础。

[关键词]市政工程;施工质量;管理问题;管理对策

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6934

中图分类号: TU723

文献标识码: A

Problems and Countermeasures in Municipal Engineering Construction Quality Management

SHEN Junjie

Jiangsu Tianhe Tourism Development Co., Ltd., Zhenjiang, Jiangsu, 212200, China

Abstract: In recent years, the speed of urban construction in China has been accelerating. At the same time, we also recognize the importance of urban infrastructure. On the one hand, it can optimize the urban environment, on the other hand, it can promote the development of urban modernization. Under this background, urban residents also pay more attention to the quality of municipal engineering construction. The construction quality of municipal engineering is directly related to the later application effect, service life and other aspects, so the construction quality management of municipal engineering should be strengthened. However, because the construction environment of municipal engineering is relatively complex, there are many contents involved in the construction, and there are relatively many factors affecting the construction quality, these factors should be comprehensively analyzed and corresponding solutions should be formulated, so as to reduce quality problems, improve the overall construction quality of municipal projects and lay the foundation for urban construction.

Keywords: municipal engineering; construction quality; management issues; management countermeasures

引言

在城市发展中市政工程起到了一定的服务作用,高质量的市政工程可以更好的推动城市建设与发展。因此应认识到市政工程施工质量管理的重要性,严格落实市政工程施工质量管理。但是由于市政工程施工内容较多且施工地点多在城市中,也给施工带来一定难度,所以在进行施工质量管理过程中应加强质量控制,保证施工质量,利用高质量的市政工程推动城市现代化发展。

1 市政工程施工质量管理的必要性

市政工程建设中涉及到的内容较多,因此也增加了施工的复杂性,这样也给市政工程施工质量管理带来一定的难度。市政工程建设可以为城市居民日常生活提供保障,但是当市政工程出现质量问题时会给城市居民带来负面影响,如市政道路工程路面出现质量问题时就无法保证出行安全。同时当市政工程施工质量管理不全面时也无法保证施工效率、施工安全,无法如期交付使用,可以看出市政工程施工质量管理是市政工程建设重点,高质量的市政工程可以为城市居民创建安全和谐的城市环境。因此,在进行市政工程施工过程中应强化质量管理,有效处理各项质

量问题,利用高品质的市政工程为居民提供更加美好的城市环境^[1]。

2 市政工程施工过程中的质量问题

2.1 质量管理体系不健全

目前,我国建筑行业已经制定了相关的法律法规对施工质量管理内容、范围、标准等进行了规范,但是因为市政工程建设规模不断扩大、施工内容较多,也给施工质量管理带来了一定的困难,因此应对市政工程施工质量管理体系进行完善。但是市政工程中的分项工程较多,且管理人员相对分散,这部分施工管理人员管理能力较弱、管理能力不足,再加之施工质量管理体系落实不全面,也会给市政工程施工质量带来较大的影响。此外,市政工程施工企业中多数没有设置专业的质量管理部门,也无法保证施工质量管理有序开展,增加了质量问题发生率。

2.2 施工材料质量控制力度较弱

在进行市政工程施工质量管理过程中应强化施工材料质量管理,市政工程施工中所应用的施工材料需要经过较多流程才可到达施工现场,当其中一个环节出现问题时就会给工程施工质量带来不利的影响。由于市政工程施工

内容较多,所以应用的施工材料种类也相对较多,应用量也较大,但是一些市政工程施工企业为了自身利益,在购买施工材料时将关注点放在材料价格方面,导致所购买的一些材料质量无法达标,这些质量不达标的材料被应用到市政工程中后会直接导致工程质量问题。

2.3 施工图纸与工程建设实际情况存在偏差

市政工程建设中施工图纸可以为工程施工提供指导,因此在正式施工前应做好施工图纸编制与审核工作,审核工作是市政工程施工前的主要工作内容,确保施工方案可以满足施工技术标准及施工标准,并在此基础上完成工程造价预算工作。但是在进行市政工程建设过程中若没有做好施工图纸审核工作,最终导致施工图纸出现偏差。市政工程施工中所应用的图纸若无法解决施工过程中所产生的问题,会给工程施工质量留下较大的影响。一些市政工程建设企业为了节省施工成本,在进行图纸审核时会选择非专业人员,这部分非专业人员进行施工图纸审核过程中无法及时发现问题,最终导致施工设计工作出现偏差,也给市政工程建设质量带来不利的影响^[2]。

2.4 施工质量管理全面性不足

部分市政工程建设周期并不长,为了确保施工工期,一部分市政工程建设企业中的管理人员会采用轮班施工方式。在进行施工管理过程中会将施工进度管理放在首位,质量管理工作相对滞后。当施工人员不足时,会招聘一些专业能力较弱的施工人员,这样就更无法保证市政工程建设质量。例如在进行市政道路施工过程中,路基是道路工程建设的基础,也会是影响市政道路工程的主要质量因素之一。在施工过程中若无法保证等级、施工规范,最终会导致积水、沉降或塌陷等问题。虽然一些市政道路工程通过了质量检验,但是一些管线被埋设到地下,也给后期沟渠回填、明填等施工带来影响。但是一些市政工程施工过程中为了保证施工进度施工质量管理工作中落后。进行压实、回填施工时未控制好回填层厚度,在长期使用后会导路面变形、裂缝等质量问题。在进行市政工程管理过程中不难发现,多数施工管理部门未真正认识到质量控制的重要性,最终无法保证市政工程施工质量管理效果。同时有效的市政工程质量管理工作也可以减少安全问题的发生,因此应进一步加大施工质量管理工作中。但是,现阶段多数市政工程施工管理人员质量管理工作落实不全面,导致施工质量管理工作中不到位,也给后期工程建设带来不利的影响,且无法对施工成本进行有效控制。

2.5 施工质量监督欠缺

随着市场经济的不断发展,在进行市政工程建设过程中监督管理部门应积极参与到其中,并肩负起监督管理工作的责任。但是因为市政工程管理中的部分规范并不完善,监理人员工作水平也存在差异,导致施工质量管理工作中不全面。同时管理制度不完善、管理人员责任心不强,还有

的施工管理部门管理权限不明确,各管理部门沟通不及时等,也给市政工程施工带来影响,也无法保证市政工程施工整体建设质量。还有一部分市政企业虽然已经明确知道管理人才的重要性,只有保证管理人员的专业性才能确保市政工程施工质量管理效果,同时还可以实现对成本的有效控制。但是从具体建设工作中来看,其中一些管理工作相对混乱,且一些管理人员并没有相关的资质证书,管理经验缺乏,也给市政工程施工质量管理工作中带来阻碍,最终导致市政工程施工质量管理工作中无效。此外,还有一部分市政工程建设企业在进行人才招聘工作时,无法招聘到专业型人才,当市政工程项目中标后会临时组建管理部门,这部分人员工作中缺乏默契,当出现问题时无法在第一时间进行处理。同时在进行市政工程施工质量管理过程中,未制定全面的管理制度、追责制度,岗位责任落实不到位,再加之技术交底、施工流程交底工作欠缺也无法保证市政工程施工质量。近些年来市场竞争逐渐加剧,若市政工程施工企业管理人员法律法规意识不强,在进行施工管理过程中容易出现偏差,无法保证质量管理工作,最终增加市政工程施工质量问题发生率,给市政工程投入使用带来不利的影响^[3]。

3 优化市政工程施工质量的管理对策

3.1 强化市政工程建设企业管理

在进行市政工程建设过程中,建设企业应不断提升施工质量管理意识,同时还应强化安全管理、技术管理,同时强化施工现场监督管理工作,当管理过程中遇到问题应及时上报并进行处理。在市政工程正式建设前,还应制定施工资金管理计划,合理对施工资金进行安排,确保工程可以顺利开展。同时政府应强化监督管理工作并对施工承建单位进行考核,确保中标企业可以承担起建设过程中的责任,从而可以保证市政工程建设进度及建设质量,呈现高质量的市政工程项目。

3.2 做好施工质量管理体系完善工作

要想保证市政工程建设质量,不仅要施工过程进行规范化管理同时还应根据工程建设要求对质量管理体系进行完善。在进行市政工程施工质量管理过程中,管理人员应对影响市政工程施工质量的因素进行分析并制定出有效的控制措施。为了更好的进行市政工程施工质量管理应对各施工流程进行有效管控,将管理制度进行全面落实。同时在进行市政工程施工质量管理过程中应全面落实以人为本的理念,为施工人员构建安全的施工环境,从而保证工程建设质量。在进行市政工程施工过程中还应确定质量管理目标并采用科学的管理方式,充分利用相关的法律法规做好管理制度建设,从而提升市政工程施工质量管理水平。

3.3 确保施工现场管理效果

在进行市政工程施工质量管理工作中,还应强化施工现场管理,由专业的管理人员对施工过程中的不足进行优化,

并强化施工现场人员、材料、设备管理,从而保证施工现场的安全性。同时还应做好施工现场相关材料整理与保存工作,从事施工现场的管理人员应及时进行沟通,有效避免安全事故的发生给施工质量带来不利的影响^[4]。

3.4 构建高水平的管理团队

要想进一步保证市政工程建设质量,确保市政工程使用效果,应真正认识到组建专业型施工管理团队的重要性。市政工程施工管理人员应真正认识到质量管理工作的重要性,强化施工现场质量管理并不断转变管理理念、管理方式,从而保证市政工程施工质量管理效果与水平。同时,市政工程中的管理人员还应不断丰富自身专业知识、提升自身管理能力,学习更多先进的与质量管理相关的内容,确保质量管理工作的准确性,将更多的精力与时间运用到质量管理工作中。强化市政工程施工质量管理专业人员技能的培训并构建良好的合作关系,经常进行工作交流;可以聘请专业的讲师到企业中来,为管理人员讲解现代管理知识与理念,从而可以拓宽管理人员思路,更好的完成自身工作,为施工质量管理有序开展奠定基础。在进行市政工程施工质量管理过程中还应提升施工现场管理人员的管理能力与管理水平。市政工程施工现场环境比较复杂且涉及到的内容较多,这样也给施工现场管理工作带来一定难度,因此相关管理部门应积极做好施工现场管理人员技术、能力、职业素养等方面的培养,同时管理人员应提升自身责任感,保证管理效果。加强质量管理的同时还应强化质量监管,通过质量监管提升工程建设质量。此外,还应做好全员培训并将责任进行分配,当遇到问题时可以及时进行处理,提升施工质量管理水平,更好的推动市政工程领域发展。另外,在进行市政工程施工质量管理的同时还应强化人员管理,根据人员情况合理分配工作岗位,从而保证工作效率。所以在进行人员管理过程中应做好规划与分配工作,确保每名参与施工的人员均可以各尽其责,发挥出自身的作用,从而实现施工质量管理目标。市政工程施工质量管理主要包括施工技术管理人员、施工材料管理人员、质量检验人员等,在进行施工质量管理时应各执其责,确保每名管理人员可以明确自身工作内容、职责,在保证管理工作效率的同时可以提升施工质量。

3.5 做好施工环境管理

在进行市政工程建设过程中环境因素也会给施工质量带来一定的影响。在进行市政工程施工过程中,施工企业应了解施工期间天气变化情况,做好提前预防工作,对环境风险进行有效控制。在进行施工过程中,管理部门、管理人员应分清责任并将施工方案进行全面落实,当在雨季进行施工时应提前与气象部门联系,了解天气变化情况并做好施工时间调整工作。同时还应掌握施工地点水文情

况并合理设置排水沟,避免施工过程中出现积水现象给施工质量带来影响。同时还应做好夏季、雨季、夜间施工管理工作,尽可能不在夜间或雨季进行施工,若无法避让应提前做好防御工作,从而保证工程可以顺利开展;在面对极端天气情况时,应停止施工,避免不必要的损失。

3.6 提升施工材料及设备质量

市政工程施工质量的优劣还与施工材料质量相关,因此在进行市政工程施工时应强化施工材料质量管理工作。首先,在进行施工材料采购前应先做好供应商资质审核工作,确保施工材料质量符合施工要求,同时在材料正式进场前还应做好抽检、复检工作。其次,施工材料进场前应对材料质量进行检查,避免运输中途处理不当导致的质量问题。同时还应强化施工设备检修与维护工作,当设备出现问题时应及时进行处理,有必要时应进行更换,保证设备使用性能,确保使用安全,保证施工可以顺利开展。因此应强化施工材料及设备管理,为市政工程施工质量管理奠定基础,最大限度保证市政工程建设质量^[5]。

4 结语

总的来说,城市的建设发展与市政工程有着直接的关系,同时市政工程也具有明显的综合性。市政工程在进行建设的过程中应强化质量管理,若无法保证施工质量也会给城市建设带来影响。近些年来,随着各城市发展速度的加快也增加了市政工程施工的复杂性,因此更应重视施工质量管理。要想确保施工质量管理效果,应对质量管理制度进行完善,强化施工现场人员、材料及设备方面的管理,从而保证市政工程施工可以有序开展。同时相关管理部门的人员还应与工程具体情况及施工要求进行结合,融入先进的管理理念,确保管理工作的全面性与先进性,从而提升市政工程整体建设质量,更好的推动城市建设与发展。

【参考文献】

- [1]郭海辉.市政工程施工质量管理中存在的问题和对策[J].居舍,2022(15):106-109.
 - [2]史斌.市政工程施工质量管理中存在的问题和对策[J].工程技术研究,2021,6(24):112-115.
 - [3]文慧,刘义四.市政工程施工质量管理中存在的问题和解决措施探析[J].中国管理信息化,2021,24(14):118-119.
 - [4]陈宏斌.市政工程施工现场管理中存在的问题及对策分析[J].江西建材,2021(5):160-161.
 - [5]张炜禧.市政工程施工质量管理中存在的问题和对策分析[J].居舍,2020(36):129-130.
- 作者简介:沈俊杰(1991.6-),学历:本科,所学专业:土木工程专业,目前就职单位:江苏天禾旅游发展有限公司。

基于 BIM 的安全管理问题的研究

张 晶

东营开元安全评价有限责任公司, 山东 东营 257000

[摘要] 社会每个领域都在经历深刻变革, 采用有效的安全管理模式是企业进步的关键。文中对 BIM 技术展开系统性研究, 同时充分分析了当下公司中存在的安全管理问题, 进而对 BIM 技术的综合应用进行讨论, 希望能够为相关企业和工作人员带来帮助。

[关键词] BIM; 安全管理问题; 研究对策

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6933

中图分类号: TU974

文献标识码: A

Research on Security Management Problems Based on BIM

ZHANG Jing

Dongying Kaiyuan Safety Evaluation Co., Ltd., Dongying, Shandong, 257000, China

Abstract: Every field of society is undergoing profound changes, and the adoption of effective safety management mode is the key to the progress of enterprises. In this paper, the BIM Technology is systematically studied, and the current safety management problems in the company are fully analyzed, and then the comprehensive application of BIM Technology is discussed, hoping to bring help to relevant enterprises and staff.

Keywords: BIM; safety management issues; research countermeasures

1 国内现状

经济多年发展后已经进入发展新常态, 从早期的高速发展区间开始转向中高速发展区间, 速度有所变缓, 同经济发展密切相关的行业随之进入调整期。效益型增长模式、粗放型管理模式同时代需求已经脱节。经济发展和行业快速发展中, 国内施工企业在经济新常态需求刺激下已经意识到改变施工管理模式的重要性, 很多企业开始有意识地引进世界先进的施工管理方法, 以此来适应现代施工项目结构复杂、大规模、长周期、大难度的特征。BIM 技术的广泛应用使得还多施工企业开始深刻变革自身的组织机构、成本管理经营绩效、运行流程等。BIM 技术已经在国内一些大型建筑项目上得到检验, 比如上海国际金融中心、水立方等。此项技术为施工企业带来节约施工成本、缩短项目工期的优势。相关调查表明, BIM 技术在国内施工企业应用期间问题集中表现在: 过度营销、应用局限、绩效不佳等。

2 BIM 有的关理念

2.1 BIM 的概念

对于 BIM 的理解通常划分成两个方面: 一方面 BIM 技术可以当作一种信息载体, 主要内容包含机械设备、项目工程实体、进度计划等数据信息, 同时还包含每个构件属性信息。BIM 信息模型中包含工种信息、专业信息。另一个方面, BIM 技术还可以看作建立建筑信息模型的行为, 主要包含信息共享、采集、分析等行为。在相应权限范围内, 每个管理者能够直接输入工作相关信息数据, 而且还

可以直接获取相关信息, 为设计、施工环节带来巨大便利, 安全管理效率大大增加。BIM 的概念最早是由 Autodesk 公司内部员工提出并使用的, 总的来说, BIM 是建筑信息当中的一种模型, 2002 年得到广泛宣传。

美国建筑科学研究院对 BIM 概念的定义从高科技的计算机集成方式角度进行分析, 主要用来表现工程物理特性、建设工程各阶段管理信息、构件功效性质等, 以此来建立工程综合数据库, 方便工程实体在运营阶段获取更多、有实用工程信息。BIM 技术的应用基础是工程的不同阶段内, 工程参与方能够便捷输入、修改、提取和共享工程信息模型中的各类信息。国内学术界对 BIM 的定义仍然以 3D 建模技术为核心, 整合工程中各类管理信息从而构建建筑信息模型集, 从这个角度看, BIM 是建筑工程实体功能属性的数字化表现。

2.2 BIM 技术的有关特征

2.2.1 可执行性和可模拟性

在 BIM 技术的综合应用中, 相关的工作人员在设计阶段, 可以针对不同用户或厂家提出的实际需求, 依靠模型集开展模拟实验。建筑施工企业在工程施工期间, 依靠 4D 模拟技术能够更加直观查看建筑施工工程的进度、构建等信息, 从而为设计施工方案带来更加可靠的信息支持。建筑企业同样可以依靠 5D 模拟技术, 更加方便地管控整个工程项目的造假, 最大程度降低工程项目的施工成本。工程施工进入尾声后, 因为施工工程有可能会遭遇一些紧急状况, 所以, 施工单位还可以借助 BIM 技术中各类信息

支持,快速、准确的解决这些紧急问题。

2.2.2 协调性和规范性

每个工程建设期间都会出现数量庞大的信息、数据资源,在BIM技术的有效支持下,这些宝贵的数据、信息资源能够在短时间内得到整理和汇总,进而为缩短建筑工程施工时间提供帮助。建筑工程中电梯井的布置是一项较为繁琐的工程项目,在实际布置中经常会遇到协调问题,不过在BIM技术的支持下,施工人员能够更加全面地了解施工过程中的相关问题,进而可以第一时间提出针对性解决意见,方便后期布置工作。

2.3 安全管理的理论概念

安全问题包含面较广,从工业生产、人类生活两个角度看都有着非凡意义。在使用这些科学技术时肯定会存在一些风险,而这些风险带来的工程损害问题就是安全科学的重点研究对象。BIM技术的应用目标就是最大程度降低损失危害程度或者是将危害后果降到可以容许的范围内。

安全管理理论正在逐渐完善,从而产生了行为科学学派、科学管理理论、现代科学学派等理论学派,这些学派对安全管理理论的解读不尽相同。部分专家学者认为,安全管理是在组织人财物等资源生产期间确保每个安全生产目标能够有效实现。安全管理是整个企业管理的重中之重,它综合运用一些常见管理功能,比如控制功能、协调功能、组织功能等,从而确保物的不安全状态和人的不安全行为可以处在受控范围,保障每个施工人员的安全健康,为安全生产提供保障。

另一方面,安全管理同样包括分析安全事故原因,设计预防措施;事故发生后的应急控制和发生时的全程管控。

3 运用BIM进行安全管理的意义

3.1 规范施工场地,减少安全隐患

从实际的建筑施工角度分析,施工人员经常会遭遇一些施工场地范围较小,施工操作面积不足等客观问题,而且施工人员在部分施工环节还会进行立体交叉施工,一旦相关建筑施工企业在规划阶段出现问题,施工人员的生命安全必然会遭受各方面威胁。考虑到现如今的施工场地环境存在变动的可能,施工单位还需要根据工程实际情况制定动态性的建筑安全管理制度。为确保每项建筑工作可以顺利开展,建筑企业何磊使用BIM技术能够妥善规划工程项目,确保工程每个环节都可以处在动态性建筑安全管理范围内,施工人员生命安全才可以得到高水平保障。

3.2 动态集成信息,有助于危险识别

在使用BIM技术期间,施工技术人员能够更加全面掌握施工模式期间出现的各类安全问题,并且在数据模型的帮助下,施工人员可以详细了解动态施工期间的各类信息,从而准确评定施工期间各个环节的安全风险等级。另外,不管是工程施工阶段,还是其他环节,BIM技术都可以帮助施工单位尽快收集工程信息。

3.3 有效减少安全风险

BIM技术支持下,建筑企业可以依靠其中的可视化技术建立起更加高效的信息化管理模式,从而在源头上问题提升建筑工程工作效率,除此之外,还可以整体提升建筑企业施工安全性。BIM技术主要应用在方案选择、项目研究、碰撞检测等施工环节。建筑工程中机电设备、天花板安装施工期间,施工人员需要做好线路布置工作,但是在实际布置线路期间,如果施工人员因为意外触碰机电设备、天花板的话,很容易出现碰撞问题的出现,一旦出现此类问题,施工人员就要返工。施工人员开展碰撞检测后,项目中不仅能减少返工次数,还能够最大程度提升施工人员施工安全性。

3.4 加快支付审核流程

现阶段的工程项目中,因为过程进度支付争议引发的工程纠纷事件很多,业主方支付经费存在拖欠行为,从而导致承包商开始拖延工程进度,不仅会浪费大量材料和人力,还会严重打击承包商的积极性。

业主方能够借助BIM技术中的数据处理能力,针对承包商提交的付款申请开展审核,并第一时间将审核结果反馈给承包商,从而确保进度款支付时效性。除了上述几项优势外,BIM技术还可以借助算量软件系统加速完成工程量清单的编制工作,快速完成招投标组织工作;借助BIM技术便捷获取数据,采购及生产计划的编制工作能快速完成;BIM形成中存在多维度结构化数据库,相关人员可以借此完成数据的整理和分析工作,提升决策效率。

4 传统施工阶段进度管理问题产生的原因

传统管理模式下相关进度管理工作中存在的问题集中表现在:工程中出现问题时,施工方无法立即作出决策,这种方式无法实现规范化、精细化管理,另外还存在二维设计图形象性差等问题,严重时会出现资源浪费、阻碍施工的问题,出现此类问题的原因主要可以归纳为信息沟通和管理模式两大类,原因主要为:

(1) 日常参与方沟通和衔接不畅

因为施工期间存在很多参与方,并且进度偏差表达形式多样,实际施工中经常会出现某单位独自获取进度偏差信息后,并没有立即将此信息同步给其他参与单位;不同施工阶段存在不同要求,设计阶段出现的数据同施工阶段出现的数据存在衔接不顺利的问题,这些问题都会导致工期延误。

(2) 管理模式不够完善

管理模式问题出现原因在于进度计划抽象,二维图纸形象性不够,很对总体筹划工程进度,一旦计划出现问题,无法展开详细检查。由于现场人员素质较低以及相关施工环境的影响,现场管理人员很容易依靠个人经验完成进度计划编制,从而使得后期出现进度计划不合理的问题,再加上施工环境不确定性,严重影响到项目进度。

5 安全管理问题现状

5.1 员工安全意识不足

安全管理作为复杂性工作任务,从一个企业角度看,首先企业领导、管理人员必须要重视,要将安全管理施工放在首要位置,安全是每一项工作的基本前提,是核心要求。很多施工单位并没有开展相关培训,员工、工人并没有足够重视施工安全管理相关法律、法规,存在安全管理意识薄弱的问题。所以,施工单位还应该针对员工开展安全培训,定期召开安全会议,加强施工人员安全意识。定期组织员工参与培训,增强每一名员工的安全意识,加强法律法规素养;同时还要开展业务培训,尽可能提升工人专业技能。

5.2 安全管理责任关系不清

每一项安全管理工作,首先要明确分工职责,此项工作能够更加清晰落实责任,尤其是建筑工程项目,其中的工作种类较多,这时必须要明确分工,并细化责任,避免工程施工期后互相推诿,责任不清晰的问题。很多施工单位在开展安全管理工作时并没有进行详细分工,这样对后期安全管理工作非常不利,而且出现问题后,因为责任不清会延误工程进度。

5.3 安全管理监督工作落实不到位

安全管理监督工作是一项贯穿工程项目每个环节的工作类型,比如设备机械管理、人员管理、技术管理等,同时也包括不同部门、不同单位、不同人员的监管工作。不管哪个环节出现问题都会影响到整个工程项目的进度。从相关调查结果看,很多单位存在安全管理监督工作不理想的问题,主要表现在安全管理存在缺陷,安全管理监督较为滞后的问题。一个工程项目存在很多环节,每个环节存在不同工作。不过每个环节间相互影响,要想实现各环节平衡就需要严格协调环节间关系,这就是链接协同模式。在每个链接节点可以开展有效监督,只有每个环节都可以落实安全管理,才可以确保项目顺利实施。施工单位如果无法高效发挥安全监督作用,存在下列问题:加工以及施工环节涉及很多类型工种,所以工程需要不同施工单位、施工企业参与,但是部分分包企业的施工资质和施工水平并没有认真筛选;工程安全监管人员并没有严格落实安全监督责任。其次从链接协同模式角度分析,现场安全管理制度存在很多缺陷,比如安全监管人员应对方法不足,权限有限,管理力度较弱等。建筑行业正在蓬勃发展,大量精准化机械设备不断进场,为项目施工带来很大便利,劳动效率也得到显著增加。部分企业会同时开展多个项目,偶尔出现机械设备调度不到位的情况,施工进度受到影响,安全管理监督无法严格落实。

6 基于BIM的安全管理具体运用

6.1 基于BIM技术确立施工方案防护性能

建筑企业需要从工程整体出发考虑建筑生命安全周

期,科学制定BIM技术的应用方案,使得施工方案能够充分满足施工要求。只有当防护性可以满足需求后,施工单位才可以保障企业和个人的安全。所以,建筑企业应该从自身企业真实情况出发,全面分析BIM技术,制定相关技术方案,并严格按照此方案施工,定期对施工方案进行研究创新,始终确保施工方案防护性可以满足企业真实需求。

6.2 基于BIM技术,建立合理的施工安全评估指标

从BIM技术角度看,施工安全评估工作同样是建筑施工中必须要足够重视的环节。针对此情况,施工单位应该按照相关标准制定施工安全评估指标。在制定相关标准时,施工企业还需要慎重考虑建筑的生命周期预算,确保每一项数据都真实可靠,而且还要实现理论和实践的结合,尽可能提升施工安全评估指标准确性。BIM技术基础建设顺利完成,施工单位才可以开展理论指导工作。

6.3 要加快实现对基于BIM的工程安全检查

相关企业可以借助BIM技术详细掌握实际施工环节中出现的各类安全问题,在BIM平台的支持下,首先要详细分析研究高层建筑施工期间每个施工环节,然后模拟施工环节,最后帮助施工人员更加准确整合相关数据,并顺利开展相关技术优势的评定工作。在BIM技术的帮助下,相关企业还可以建立科学的安全检查体系,帮助施工人员第一时间准确定位施工期间出现的安全问题点,并立即采取相关措施解决这些安全问题。在此背景下,BIM的建筑工程安全检查才可以顺利开展。

7 结语

每个行业在信息技术支持下都得到一定发展,经济水平的不断提升为BIM技术在国内企业的推广提供便利,现如今,BIM技术已经广泛服务于各大企业,很多企业已经了解BIM技术的表现特征和相关概念,也有部分企业在全面分析BIM技术安全管理价值以及在工程施工安全管理中的具体应用,长此以往,BIM技术肯定能更广泛应用于实际施工中,在提升施工效率的同时,整体提升施工企业业务水平。

【参考文献】

- [1]范家茂.基于BIM的建筑施工安全管理模型[J].山东农业大学学报(自然科学版),2017(8):56.
 - [2]王芬.应用信息化手段实现工程建设安全动态监控[J].中国建设信息,2010(4):23.
 - [3]刘占省,赵明,徐瑞龙.BIM技术在我国的研究及工程应用[J].建筑技术,2013(6):89.
 - [4]李海涛.基于BIM的建筑工程施工安全管理研究[D].郑州:郑州大学,2014.
- 作者简介:张晶(1984.12-)女,毕业院校:中国地质大学(北京)所学专业:安全技术及工程,当前就业单位:东营开元安全评价有限责任公司,职务,安全评价师;职称级别:中级。

高层建筑创优施工现场管理的特点与控制策略

陈志涛

北京通达行建筑装饰工程有限公司, 北京 100010

[摘要]在建设中国特色社会主义道路推动下, 建筑行业迅速发展, 建筑类型和建筑规模不断提升, 建筑楼层越来越高, 建筑结构越来越复杂, 建筑施工难度也越来越大, 加上管理体系不健全及图纸设计不合理等诸多问题的出现, 使得在施工现场管理中出现的问题越来越多, 导致建筑倾斜或坍塌的事件还常有发生。要保证整个高层建筑的稳固性和使用功能, 就需要创优施工现场管理, 以严格控制施工的进度、质量和安全。

[关键词]高层建筑; 施工现场管理; 特点与策略; 创优

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6931

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Characteristics and Control Strategies of High-rise Building Excellence Construction Site Management

CHEN Zhitao

Beijing Tongdahang Architectural Decoration Engineering Co., Ltd., Beijing, 100010, China

Abstract: Driven by the construction of socialism with Chinese characteristics, the construction industry has developed rapidly, building types and building scales have been continuously improved, building floors are higher and higher, building structures are more and more complex, and building construction is more and more difficult. Coupled with the emergence of many problems such as imperfect management system and unreasonable drawing design, there are more and more problems in construction site management, so as to cause buildings to tilt or collapse often occur. In order to ensure the stability and use function of the whole high-rise building, it is necessary to create excellent construction site management to strictly control the progress, quality and safety of construction.

Keywords: high-rise building; construction site management; characteristics and strategies; create excellence

引言

高层建筑工程的施工现场环境复杂, 具有一定的危险性。施工现场发生安全事故不仅影响施工进度和施工质量, 还可能会造成严重的人员伤亡和经济损失。开展施工现场管理工作是高层建筑工程的重要内容, 但当前的管理模式已经无法满足市场对施工现场的管理需求。因此, 如何在当前社会新形势下创优施工现场管理成为了刻不容缓的事情。

1 高层建筑的特点

在城市化建设的推动下, 城市人口数量急剧增多。为满足人们的居住需求, 房屋建筑的楼层越来越高, 渐渐的高层住在楼逐渐代替传统住宅楼, 并随着社会和经济发展, 成为城市的地标式建筑。加上随着人们生活水平和质量的提升, 艺术审美也在逐步提升, 对建筑结构的设计和规模有了一定要求。由此可见, 高层建筑除楼层高外, 还具有容量大, 居住人口多, 建筑结构复杂和建筑规模大等特点。因着这些特点, 在建设过程中, 就需要耗费大量的人力、物力和财力。因此, 高层建筑还有投资大的特点^[1]。

2 高层建筑工程施工现场管理过程中存在的问题

2.1 市场管理机制不完善

建筑市场管理机制是需要通过国家制定相关法律法规

规来进行完善的, 主要目的在于使与高层建筑工程相关的各企业各部门能够严格按照相关市场法律法规进行合同的签订, 保证合同内容符合当前市场需求, 其中包括工程预算, 规定工程时间, 确定工程质量目标, 制定工程计划以及安全施工制度等。但就目前来说, 我国在高层建筑工程方面的市场管理机制并不完善, 使得个别承包企业为拿下项目恶意压价竞争, 而政府部门为节约资金往往会选择报价低的企业进行合作。工程预算不足会导致施工单位资金不足, 为降低施工成本会在施工设备购买、施工材料选购和人力资源配备等方面出现问题, 不仅不利于控制工程质量, 也不利于创优施工现场管理工作的开展。

2.2 施工现场管理体系不完善

施工现场管理体系是指高层建筑工程在施工过程中所成立的各管理机构和管理部门, 通常情况下包括政府监管机构、第三方监管机构、承包企业监督部门和施工单位管理部门。健全的施工现场管理体系能够保证在施工过程中各管理环节都配备到充足的管理人员, 促进管理工作的顺利开展。但就目前来说, 由于资金投入不足及人力资源匮乏等原因, 会使得在建立建筑工程施工现场管理体系时受到阻碍, 例如没有足够的资金聘请第三方监管机构对管理和监督过程进行监管; 例如没有足够的管理人才使各管

理机构和管理部门的管理人员配套;这就导致在管理的过程中容易造成漏管和多管的现象。高层建筑工程现场施工管理的细节管理工作落实不到位,会给整个高层建筑工程造成严重的质量安全隐患^[2]。

2.3 施工现场管理制度不完善

施工现场管理制度是指在开展高层建筑工程现场管理工作时,管理人员要遵守的一切规章制度。完善的管理制度能够让各个管理人员按照规定开展施工现场管理工作,并保证在管理过程中对工作做到认真负责,使管理质量得到保证。同时,能够预防安全事故发生,控制施工进度,严格把控各施工环节的质量。但就目前来说,因承包企业及施工单位的领导者对现场施工管理的不重视,会导致现场施工现场管理制度没有得到科学合理的完善。没有统一的管理制度,会使管理人员完全按照自己的想法进行管理,会造成各种矛盾和问题的发生。导致各种安全隐患的存在,从而引发安全事故,使施工质量和施工进度都受到影响。

2.4 施工现场管理人员素质低

高素质的管理团队能够使各管理人员坚守岗位,富有责任心,在开展高层建筑施工现场管理工作时做到认真负责,对所管理范围的细节落到实处,以精细化的管理方式准确把控各施工环节质量,促进高层建筑工程整体质量的提升。但就目前来说,我国的施工现场管理团队除管理人才不足外,还存在管理人员素质参差不齐和专业能力不足的问题。施工现场管理人员素质较低,会使他们对施工现场管理工作的认知不足,导致出现侥幸懒惰的心理,在开展施工现场管理工作时,出现走流程、做表面功夫等现象,无法达到对施工现场各个环节进行严格质量把控的目的。另外,施工现场管理人员能力不足,会使他们在管理过程中遇到问题时因经验不足无法及时根据施工现场的具体情况资源调配,恢复施工秩序,不仅耽误施工进度,造成资源浪费,还有可能造成严重的经济损失并不必要的人员伤亡等。

2.5 未重视施工现场质量管理和安全管理

在高层建筑工程施工前,承包企业会在同施工单位签订合同时明确安全协议和质量目标。然后施工单位根据协议的内容会制定相关的施工安全管理制度和施工质量管理体系,并通过印发宣传手册,开展管理培训及在施工现场张贴标语、拉挂横幅等手段让施工现场管理人员牢记制度内容,使他们在管理过程中能够严格按照相关规定对施工现场进行安全和质量管理。但在实际的施工过程中,部分企业却对安全管理和质量管理并没有引起重视,使得在施工过程中安全管理弱化,增加安全事故发生风险。另外,对施工质量不重视,会使得管理人员不重视施工现场质量管理,导致在施工材料、建筑结构和质量检测上质量把控不过关,最终使高层建筑的稳固性和整体性能无法得到保证^[3]。

3 高层建筑创优施工现场管理部署

3.1 制定科学合理的总体施工管理方案

要创优施工现场管理,在高层建筑建设过程中,首先需要做的就是制定科学合理的总体施工管理方案,并确保该管理方案具有适用性和实用性。高层建筑施工工作的开展受很多因素影响,例如施工前的图纸设计及地质勘察情况;例如施工工艺水平及机械设备质量好坏;例如施工人员素质高低及施工材料质量好坏等。要控制这些因素不对施工工作产生影响,就需要在高层建筑施工过程中制定科学合理的总体施工管理方案,以达到对图纸设计、地质勘察、施工工艺及施工设备、施工材料等进行控制管理的目的。从而优化施工现场管理,使施工的进度、安全 and 质量都得到保证。另外,由于高层建筑工程的施工周期长,在施工过程中难免会遇到一些突发事件,要优化施工现场管理,就需在施工前研究和分析导致管理过程中出现问题的因素,并针对这些因素制定防风险措施,也就是常说的紧急救治措施。以便当在施工现场发生突发事件后,能够及时采取救治措施,使施工现场以最快的速度恢复秩序,达到管理目的。

3.2 建立完善的管理机制、体系和制度

针对目前在高层建筑施工现场管理过程中存在的问题,需要对其进行研究和分析,从而根据导致问题存在的因素创优施工现场管理。首先,建立完善的市场管理机制。完善的市场管理机制需要制定完善的法律法规。在高层建筑施工现场管理方面,需要国家制定相关的管理法律法规,使承包企业在制定标书时能够严格按照法律法规明确工程质量目标,确定工程时间,使工程预算能够符合市场经济发展需求。其次,建立完善的施工现场管理体系。完善的施工现场管理体系需要建立完善的管理机构和管理部门,并配备相应的管理人才。主要手段为:第一,加大资金投入使各管理机构和管理部门能够在资金的支持下合理建立,保证将单位管理、社会监管和政府监理融为一体,落实好各个机构和部门的管理责任并追责到个人,以奖惩制度规范管理人员的言行,使他们在管理过程中能够做到认真负责。第二,加大资金投入使企业在人才招聘上提高待遇,引进高素质管理人才,从而促进传统管理理念的转变,创新管理模式,丰富管理内容。同时,使给管理机构和管理部门的管理人员能够配套,以提高管理效率。第三,制定完善的施工现场管理制度。完善的管理制度需要根据以往经验和在实际施工现场管理过程中的实践探索来制定科学合理的相关管理规章制度,使每个施工现场管理人员在开展管理工作的过程中都能够依照这些规章条例对施工现场的材料、设备、施工工艺、环境以及进度、安全 and 质量等进行精细化的管理,确保设备的正常运行,材料的质量过关,以达到控制施工进度和质量的目的,并保证施工安全^[4]。

3.3 严格控制施工技术水平

优化施工现场管理是保证高层建筑施工质量的重要手段。在开展施工现场管理工作的过程中,对施工人员的技术水平进行严格把控是必不可少的。在建筑规模越来越大,建筑结构越来越复杂的情况下,施工工艺也随着科技的进步变得越来越复杂。要保证施工人员在施工过程中不出现操作失误现象,从而达到控制施工质量的目的,就需要保证施工人员的施工技术水平过关。在招聘施工人员的过程中,除注重个人素质外,在技术水平这块要做到严格把关。

3.4 引进高素质的管理人才,优化人力资源配置

人才是企业进步的第一资源,在对高层建筑工程进行施工现场管理的过程中,首先需要的就是高素质的管理人才。因此,在招聘环节就要对管理人才进行把控,不仅需要考虑他们的学历,更要重视他们的自身素质和实际经验。管理经验丰富和管理能力强的管理人才在遇到突发事件时还能及时根据现场施工情况制定相对应解决方案,及时分配资源,以保证在不影响施工进度和施工质量的前提下,恢复施工秩序,减少资源浪费,保证经济效益。其次,在对人力资源进行分配的过程中,应当对劳动力进行全面的了解和周密的计算,以便能够做到合理分配,在保证工作人员的工作积极性的同时,还能提高劳动效率。

3.5 加强施工现场质量管理

施工现场要配备专门的质量检测员,以此来创优施工现场质量管理。施工现场质量管理主要从三个方面加强:第一,施工材料质量方面。施工材料首先在采购时就要严格按照标准进行购买,从材质、质量和型号都要进行严格把控。其次,在进入施工现场时,要对施工材料按照规定进行抽查,并检查其产品合格证,如有损坏或质量不过关的,要进行及时更换。最后,对施工材料要进行统一管理,避免出现破坏破损和丢失现象。第二,施工工艺控制方面。在高层建筑建设过程中,整个建筑工程项目会分为很多小项目,例如模板施工项目、幕墙施工项目和混凝土施工项目等。每个项目的施工工艺不同,要优化施工现场质量管理,就需要加强每个项目的施工工艺管理,以严格控制每个项目的质量,从而保证整个高层建筑的质量。

3.6 加强施工现场安全管理和进度管理

高层建筑施工现场环境复杂,施工进度和施工安全都容易受到人为因素和环境因素的影响。要创优施工现场安全管理和进度管理,首先要做的就是引起建筑企业和施工单位对施工现场管理的高度重视,只有引起重视才能进行下一步创优管理工作。第一,人为因素。施工人员人员众

多,其中占比较多的是施工人员,施工人员因其来日不同地方,文化素质和个人习惯都存在差异,对于性格暴躁和文化素质低的来说,在施工现场极为容易发生争吵推搡现象。这种情况下,如现场管理人员不及时发现并制止,就很容易演变为安全事故造成损失。第二,环境因素。高层建筑工程施工现场的大、小型机械设备和施工工具、施工材料众多,使得施工现场的环境十分负责,如各种设施设备和工具材料摆放不规范,容易造成‘不小心’意外事件。另外,施工时间长,难免遇到暴风暴雨天气,如施工人员在这种情况下继续施工,会因脚滑、手滑亦或者视物不清等原因造成安全事故。安全事故一旦发生,不仅会造成各种程度的损失,还会影响施工进度。因此,要保证施工安全,控制施工进度,就需要对可能引发安全事故的原因进行分析并制定相关解决方案,减少安全风险。除此之外,为控制施工进度,施工现场管理人员需要对施工高峰期的劳动力进行合理分配,避免出现施工拥堵相互影响的现象出现,从而促进施工进度得到控制。

4 结语

综上所述,在开展高层建筑施工现场管理工作中还存在管理机制,管理体系和管理制度不完善的现象,使得管理工作无法落到实处。建筑企业和施工单位领导对施工现场管理工作不重视,以及管理人员工作不负责等也是施工现场管理中存在问题。要使这些问题得到解决,就需创优施工现场管理,对管理模式和管理内容都进行优化。而创优施工现场管理部署的具体方案有:制定总体管理方案,建立完善的管理机制、体系和制度,加强施工现场安全、进度和质量的管理,加强施工工艺管理,引进高素质管理人才等。通过这些方式提高施工现场管理水平,使高层建筑工程质量得到保证。

[参考文献]

- [1]高明,傅志华,王超.高层建筑施工安全管理现状分析及对策研究[J].四川建材,2022,48(6):230-231.
- [2]刘娟.高层住宅建筑土木工程的技术质量控制[J].居业,2022(5):131-133.
- [3]甄世宝.高层房屋建筑工程技术管理的要点分析[J].居业,2022(14):146-149.
- [4]龚伟华.高层建筑工程施工安全风险研究[J].工程机械与维修,2022(3):222-224.

作者简介:陈志涛(1987.8-)男,汉族,学历:本科,当前就职单位:北京通达行建筑装饰工程有限公司,现任项目经理。

房屋建筑工程中施工质量控制及施工安全管理探讨

蔡振松

中舜建设集团有限公司, 福建 龙岩 350000

[摘要] 房屋建筑工程管理以及施工质量控制是保障建设项目质量的重要手段, 同时也是建筑施工管理中的主要内容之一。如果在建筑施工过程中, 未能进行适当的质量工程管理, 从而使得质量管理工作贯彻不到位, 就会直接影响到建筑项目的质量。而随着近年来人们对于建筑提出的更多要求, 建筑质量的重要性也就不言而喻, 因此, 必需要加强房屋建筑工程管理以及施工质量控制。基于此, 文章主要针对房屋建筑工程施工质量控制以及施工安全管理进行详细分析, 予以参考。

[关键词] 房屋建筑工程管理; 施工质量控制; 施工安全; 有效策略

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6930

中图分类号: X91

文献标识码: A

Discussion on Construction Quality Control and Construction Safety Management in Housing Construction Engineering

CAI Zhensong

Zhongshun Construction Group Co., Ltd., Longyan, Fujian, 350000, China

Abstract: Housing construction engineering management and construction quality control are important means to ensure the quality of construction projects, and they are also one of the main contents of construction management. If the quality engineering management is not properly carried out in the construction process, which makes the quality management work not implemented in place, it will directly affect the quality of the construction project. In recent years, as people put forward more requirements for buildings, the importance of building quality is self-evident. Therefore, it is necessary to strengthen the management of housing construction projects and construction quality control. Based on this, the article mainly analyzes the construction quality control and construction safety management of housing construction engineering in detail for reference.

Keywords: housing construction project management; construction quality control; construction safety; effective strategy

引言

房屋建筑工程管理的内容比较多, 开展起来较为复杂。而房屋建筑工程质量的好坏直接影响着建筑物后续的使用效果, 关系着社会的稳定以及人们的安全, 一旦任何细节被忽视, 就可能给工程建设带来不利的干扰, 甚至产生更为严重的后果。因此, 不断地提高工程建筑的质量是当下势在必行的一项工作。为了使得房屋建筑工程施工质量得到有效的保障, 各大参与建设的单位必须要签订有效的质量管理措施, 对资金、设备、人员等等进行全面的管理。同时也对于其不同技术工作人员以及一线施工技术者的沟通交流配合能力, 有着更深层次的考验。与此同时通过不同合理合法的方式和渠道坚持对于项目施工质量的控制和掌握, 以此为基础来进行。将具体操作落实到建设全周期当中。只有这样才可以使得我国房屋建筑工程项目施工质量得到提升。帮助房地产企业更加高效可持续化的进步发展。

1 房屋建筑施工质量的特点

1.1 影响因素多

工业产品生产过程有一套完整的流程, 且生产环境较为稳定, 生产效率极高, 房屋建筑工程施工过程中, 容易

受到多种不确定因素的影响。房屋建筑工程项目本就是一个非常复杂的项目, 需要资金、人员以及设备等多方的配合才能够完成。从设计到施工, 以及施工区域的水文地质条件等等, 如强降雨、刮风等等, 可能会导致房屋建筑工程施工无法正常进行, 都可能会对施工项目的质量产生影响。

1.2 质量问题的隐蔽性

一般来说, 大多数的建筑项目都是需要经过多次施工才能够完成的, 存在交叉作业的情况, 不同部门之间需要进行工作交接, 会产生很多的突发情况, 可能会出现一些中间产品, 如果没有进行完善的质检工作, 就会导致很多的质量隐患问题出现。在建筑项目竣工后, 这些隐患问题就很难再被发现^[1]。此外, 房屋建筑工程施工中还有一些隐蔽工程, 需要及时对其进行检查, 如果仅依靠工程建设完成后的验收检查, 是无法准确判断这些隐蔽工程的质量的。

1.3 终检的局限性

普通的工业产品在生产完成后, 如果出现了质量问题, 则只需要对其更换零件或是维修就可以, 还可以直接通过换货或退货来解决。而房屋建筑工程项目却大不相同, 在施工完成后, 想要对其内部质量进行检验是非常困难的, 也就导致一些隐蔽的质量问题无法被发现。而在后续使用

过程中,如果出现了质量问题,也仅仅只能依靠有限的维修手段来进行维修,所以,必须要在房屋建筑工程施工的全过程中落实质量控制工作降低出现质量问题的可能性。

2 房屋建筑工程施工质量控制及施工安全管理问题分析

2.1 工程管理方面

就当前我国房屋建筑工程管理体制来看,大多数的房屋建筑工程项目还是使用的分包制度。但是这种管理体制非常容易导致管理程序出现遗漏,各个分包单位在工程交接以及配合上面,容易出现质量问题,导致本就复杂的协调管理工作变得更加困难。而在施工过程中,一些施工人员或是管理人员没有找到相关的流程和制度来开展工作,导致施工管理工作落实不到位,无法真正地解决施工过程中存在的问题,严重影响了施工质量^[1]。

2.2 施工技术方面

随着现代科技的日益发达,对施工技能也进行了优化与创新,专业程度也愈来愈高。把现代化的科学技术融入建筑施工中,可以给建设工程施工提供更全面的科技保障,也对于改善房屋建筑工程施工产品质量具有一定的帮助。不过就目前施工技术水平而言,仍旧显现出来了一定的问题。由于大多数的施工人员文化水平都不高,基本都是农民群众组成的,其对于现代化的施工技术了解并不多,对高新的施工设备操作掌握程度也不足,一定程度上限制了施工技术水平的提高。

2.3 质量监督控制方面

为了保证房屋建筑工程施工质量,必须要依赖于完善的内部质量控制制度,但是就目前我国房屋建筑工程施工质量控制制度建设现状来看,依旧存在一系列的问题,主要体现在以下几个方面:首先,施工团队内部没有完善的质量控制体制,这是由于管理阶层工作的缺失导致的,没有针对施工团队以及工程的实际情况来制定相应的管理制度,也就导致一些细节性的东西得不到落实,施工团队的团结意识缺失,无法做好施工任务;其次,很多的建筑企业并没有设立专门的监督部门来对工程施工的全过程进行监督,导致管理制度无法得到落实;最后,由于房屋建筑工程涉及的部门较多,需要各部门的通力合作才能取得较好的施工效果,但是由于部门之间的配合不到位,没有及时地进行沟通和交流,导致信息传递出现延误,影响了工作的正常开展。

2.4 分布因素和外部因素分析

首先是影响房屋工程施工安全管理工作的内部因素,其中包括各个施工企业制定的安全管理体系、施工企业内部领导人对于安全管理工作的看法以及认知、从事房屋施工工作人员的整体素质水平、在安全管理方面的投入、安全管理相关制度的建立以及完善等。包含的内容较为广泛,安全管理人员对于导致房屋工程安全问题的各个因素都

应当拥有更加清晰的认知,找到各个环节之间的矛盾点,找到各个环节中的薄弱部分,针对存在严重问题的地方及时上报,作出相应的解决处理。其次是影响安全管理的外部因素。例如法律法规的制定以及变化、市场竞争关系的发展与变化、社会总体需求的变化以及施工当地环境、气候等变化。目前来说,我国社会群众极为关注安全问题。房屋工程施工的安全问题更是如此,外部因素的变化可能对房屋工程安全的影响并非明显的,但也正是这种隐性的安全因素,拥有更大的威胁^[2]。

2.5 主观层面以及客观层面的因素

在安全管理工作当中,人体是进行安全管理的主要方,同时又是安全管理的接受方。人体的行为举止也是整个安全管理所需要管控的关键。对于房屋工程施工的安全管理工作来说,必须注重人体的直观感受,从个体的角度和个体的心理发展状况对人体行为作出仔细的分析。同时还需要深入的观察、考虑外部环境变化以及社会环境因素对于人体行为举止的影响。而安全管理工作的受影响的客观因素则是指外部环境因素和各个物质条件因素。如果外部环境以及施工中的物质能够满足工作人员的需求,各种不安全的行为出现的概率将会被有效降低。如果工作人员环境以及物质等方面并未实现较好地满足,那么将会有极大的可能性出现安全事故。例如施工现场各个材料的摆放混乱,施工现场空间较小等,工作人员在工作时很容易受到外部因素的影响造成情绪以及心理上的变化和波动,提升房屋工程施工的风险。

3 房屋建筑工程施工质量控制及施工安全管理策略

3.1 严格审核施工设计方案

在建筑施工中,施工方案是非常重要的先行条件,施工方案的科学合理是对建筑物质量的直接保障。所以,必须要在正式施工之前,严格的审核施工设计方案,保障施工的安全,提高经济效益,避免造成资源的浪费。此外,还需要做好预警机制,针对可能在施工过程中存在的问题,要有预警性,及时地进行解决。相关审核人员一定要严格地审核施工设计方案,针对在审核过程中发现的问题,要及时地提出并整改,避免由于施工设计方案出现的漏洞而导致的施工质量问题出现。在施工过程中,也需要制定严格的施工流程来规范施工人员的行为,促使其严格地按照施工设计方案进行施工。

3.2 加强质量控制

完善质量管理制度,管理团队要根据具体的施工情况,制定科学合理的质量管理制度,将各个施工环节进行专业化分析,制定规范化的施工流程。在以往的房屋建筑工程施工管理过程中,监管部门没有发挥出自己相应的功能,对于施工过程中出现的不安全和不合理的问题无法及时的发现,有时候即便是发现了,也不能下令让其整改。加

之部分的建筑企业过于看重自身利益,为了达到利益最大化,会出现偷工减量的行为,使得房屋建筑工程的质量受到影响。因此,作为监管部门,一定要将对施工质量进行严格的检查,对于发现的不合理的行为,必须严格勒令其整改,要切实地落实自己的监管职责。强化各部门之间的沟通,一旦发现问题,要及时地传递个各个部门之间,加强不同工种之间的配合,使得施工工作更加连贯^[3]。

3.3 加强安全管理

质量是确保建筑能够正常投入使用的关键前提,在房屋建筑工程施工中,一定要将安全建设放在首位。安全生产是核心管理内容,为了做好房屋建筑工程施工管理,施工单位一定要将安全责任问题落在个人身上,管理层人员必须要在进行工程建设管理的同时,做好安全方面的管理,所有的管理人员都应当签订安全建设责任书,并且要制定完善的奖惩制度,一定要将安全管理工作落实到实处。在房屋建筑工程施工管理的过程中,还要进行员工安全教育,旨在不断地提升员工的安全意识和相关安全操作技能,要定期地开展安全讲座等活动,进行安全技能方面的测试,以督促员工养成良好的安全意识。此外,还要加强对于安全管理的宣传力度,新员工在上岗之前必须要经过严格的安全方面的考试,这样才能提升房屋建筑工程施工管理中的安全管理效果。

3.4 提升施工安全意识

思想决定行动,做好个体的思想工作将会对个体的行为举止起到关键的作用。房屋施工安全管理影响较为广泛,关系到施工各个人员的生命安全,更是对整个工程的形象产生影响,是整个房屋工程施工顺利进行的关键所在。为此,房屋施工安全管理人员本身就需要树立起强烈的安全意识,从自身出发,从而带动全体工作人员,带领着全体工作人员一同遵守施工中的安全制度。

3.5 加强对现场施工的管理

对于房屋工程现场的施工来说,应当做好对现场施工的管理工作,这是整个安全管理工作的重点。施工现场是各个安全事故发生较为集中的地方,因此,也就更需要掌握好施工现场的作业情况,在保证安全的情况下施工。首先,需要根据实际情况建立起现场管理制度,例如责任制、用电制度等。同时还需要安排专业的人员深入到施工现场当中对施工现场状况进行监督和管控,针对出现的各类型安全隐患问题则应当立即上报,在共同商议之后给予合适的解决措施。其次,需要对内部工作人员工作资质作出仔细地检查,避免各类型人员在缺少证件的情况下上岗工作,严厉禁止各种与施工无关的闲杂人员进入到施工现场等

危险的场地当中,避免安全事故发生。最后还应当注重夜班工作人员以及追赶工期而加班人员的安全问题处理,在工作中应当适当的安排工作,减少这一类型工作的安排。在必要情况下需要做出此种安排得也需要提前做好准备工作,安全员加强对施工现场的监督管理,从各个角度减少安全事故发生^[4]。

3.6 强化施工安全管理

房屋工程施工涉及的专业学科较多,整体工作较为复杂,为实现较好的安全管理,需要将房屋工程施工划分为若干个环节,将安全管理工作融入到每一个环节当中。对于每一个环节的施工作业来说,都应当严格按照标准进行施工,明确还界内各个部分的安全内容以及工作人员的责任,进一步明确施工的环境,从而避免因安全事故导致的各种不必要的损失。房屋工程中从事工作危险系数较高的人员需要经过专门培训并获得相关资质之后才能上岗工作。

4 结语

近年来,随着建筑行业的不断发展,已经成为我国的支柱产业之一,而当下人们对于建筑的要求越来越高,必须要采取有效的措施来对施工质量进行控制。就目前来看,房屋建筑工程施工管理以及施工质量管理中还存在的问题,基于此,需要通过加强安全管理以及质量管理等手段来改善,此来强化房屋建筑工程质量管理水平,进一步提高房屋建筑工程施工质量。因此,在房屋工程施工安全管理工作当中,必须做好各种预防工作,从制度的建立完善、管理人员等安全意识上的提升、监督检查等方面出发,检查以人为本,对各个地域的房屋工程施工作出更加积极主动且具有针对性的管理。在这项工作当中应当清晰意识到安全的重要性,努力提升安全管理水平,将安全责任落实到实处。只有做好了安全管理的相关工作,从意识、责任等多方面出发,实现工作与安全的深度融合,才能够真正的推动房屋工程的安全施工生产。

【参考文献】

- [1]朱金波.房屋建筑工程施工质量控制及施工安全管理研究[J].建筑·建材·装饰,2020(13):9-10.
 - [2]郑丽娟,蒋国.房屋建筑工程施工质量控制及施工安全管理研究[J].城市建设理论研究:电子版,2019(18):1.
 - [3]张银山.房屋建筑工程施工质量控制及施工安全管理探讨[J].现代物业:中旬刊,2019(11):1.
 - [4]王仕墙.关于房屋建筑施工的质量控制和安全管理探讨[J].城市建设理论研究:电子版,2021(12):13-14.
- 作者简介:蔡振松(1987.8-)男,汉族,学历:本科,当前就职单位:中舜建设集团有限公司,现任项目经理。

工业固体废弃物现状和处理对策

王小杰

重庆友范环保科技有限公司, 重庆 400000

[摘要] 城镇化进程的加快以及工业的快速发展, 都使得固体废弃物的排放量大幅增加, 给环境造成严重的破坏, 同时对这些废弃物的处理也占据了大量的资源。面对生态文明建设的新形势, 国家提出的节能减排新要求, 工业领域以及政府部门也需要不断加强对固体废弃物的处理力度, 增加资金投入, 制定政策补贴, 优化处理技术, 提供各方面支持, 从而不断提升工业固体废弃物的处理水平, 实现绿色生态发展。基于此, 文章简单概述了工业固体废弃物的内容, 分析当前对其的处理现状, 最后提出科学的处理对策。

[关键词] 工业固体废弃物; 现状; 处理对策

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6929

中图分类号: X705

文献标识码: A

Current Situation and Treatment Countermeasures of Industrial Solid Waste

WANG Xiaojie

Chongqing Youpeng Environmental Protection Technology Co., Ltd., Chongqing, 400000, China

Abstract: With the acceleration of urbanization and the rapid development of industry, the emission of solid waste has increased significantly, causing serious damage to the environment. At the same time, the treatment of these wastes also occupies a lot of resources. Facing the new situation of ecological civilization construction and the new requirements of energy conservation and emission reduction put forward by the state, the industrial field and government departments also need to constantly strengthen the treatment of solid waste, increase capital investment, formulate policy subsidies, optimize treatment technology, and provide support in all aspects, so as to continuously improve the treatment level of industrial solid waste and realize green ecological development. Based on this, the article briefly summarizes the content of industrial solid waste, analyzes the current status of its treatment, and finally puts forward scientific treatment countermeasures.

Keywords: industrial solid waste; present situation; countermeasures

引言

因为工业化进程的加快, 工业发展模式以出口加工型经济为主, 这给经济发展带来强大的动力, 推动了城市化建设的进程, 但也带来巨大的经济发展负担。特别是工业生产过程中的各种固体废弃物的排放量持续增长, 虽然国家提出了节能减排的战略目标, 但对于很多地区的工业单位来说, 控制固体废弃物排放有一定的难度, 对其进行精细化处理也消耗了大量的资源, 占据大量的土地进行掩埋处理等。总体来说, 固体废弃物的排放量远超出目前能够承担的管理能力, 所以对环境造成严重的污染。在生态文明建设要求下, 国家和工业领域需要不断加强对固体废弃物的处理, 积极分析存在的问题, 提出科学的改进措施, 不断提高工业固体废弃物的处理水平, 为环境保护奠定基础。

1 工业固体废弃物概述

固体废弃物是生产和生活中产生的固态、半固态的废弃物, 定义十分广泛, 比如说污泥、煤渣、破损的器皿、动物尸体等, 都归属此类。而对于工业固体废弃物来说, 就是在工业生产过程中产生的废弃物, 直接排入环境, 比如粉煤灰、有色金属渣、煤渣、盐泥等, 分为一般工业废

物以及工业有害固体废物, 后者指的是带有一定危险性的固体废物, 需要先判断是否属于固体废物, 然后再判断是否有危险性。工业固体废弃物不仅会对环境造成很大的破坏, 对其进行处理也会占据大量土地, 消耗大量资源, 特别是很多废弃物成分中有一部分易溶于水, 这样还会污染土壤以及水源, 或者堵塞河道等, 而粉末状的则会污染大气环境。这些对环境的破坏都会降低空气质量, 增加酸雨等恶劣天气的出现, 同时也会干扰作物的生长, 威胁人类的身体健康情况。

但需要注意的是, 工业废物并不是完全无用, 经过特殊的处理之后, 一般都可以变成能源或者原料, 相对于废水以及废气来说, 更容易实现资源化利用。比如说一些工业废物可以制成水泥、骨料、纤维等建筑产品; 或者可以从中提取出金属元素, 铜、铁、铝等; 或者可以制作成肥料、土壤改良剂等; 还可以用于处理废水、进行矿山灭火等方面。正常情况下, 大部分工业废物都可以加工成建筑原料, 或者回收能源与原料等。而目前政府部门对于工业废物的管理, 一般是安排给工业部门自行处理, 也就是让排放这些工业废物的单位自行进行处理和利用。但随着排

放量的增加,也出现专门处理工业废物的企业和场所,进行专业的承包处理。但进行工业废物的循环化或资源化利用,需要投入大量的资金,对于技术和设备的要求也很高,整体来说处理成本很高,所以未来主要是思考如何节约工业废物的处理成本,以及如何实现循环利用。

2 工业固体废弃物处理现状

当前时代,工业废物的产生数量持续增加,种类也不断增多。尤其是金属、火电等行业,每天的排放量都很大,造成巨大的环境污染和处理压力。因此对于工业固废的处理成为各个国家都十分关注的难题,目前这个行业的发展表现出以下趋势:

2.1 政策支持变化

在十三五期间,大宗工业废物排放量表现出下降趋势,而综合利用率有所增长。因为工业固废的处理形势十分严峻,所以在十四五规划中,对于工业固废的综合利用提出新的指导意见,要求到2025年,大幅提升对其的综合利用能力与规模,减少贮存固废量,不断完善综合利用体系。同时2021年分别就危险废物、循环经济发展、“无废城市”建设等提出新的政策。比如去年6月份提出的《关于开展大宗固体废弃物综合利用示范的通知》,要求到2025年建立起50个大宗固废综合利用示范基地,要求利用率 $\geq 75\%$,提高对于区域降碳的支撑能力;同时要求培育出50家骨干企业,对大宗固废的综合利用提供示范引领,建立起创新引领机制,发挥产业带动以及降碳效应。

2.2 工业固废产生量增加

2016年是30.92亿吨,2017年是33.16亿吨,据统计,2020年,我国一般工业固废产生量达到36.75亿吨,综合利用量20.4亿吨,贮存量8.1亿吨。近年来一般工业固废的产生量基本在30亿吨左右,2021年超过38亿吨,整体的产生量大幅增加。虽然国家对于工业生产提出提质增效、产业转型升级等的改革目标,但工业固废的产生量短时间内并不会显著减少,依然会稳定提升,这给其处理工作增加了很大的压力。其中,山西省的产生量最多,在2020年达到4.26亿吨,内蒙古和河北也较多,分别有3.51亿吨、3.41亿吨,所以这些省份面临的工业固废处理挑战更加严峻。另外,工业生产过程中,也出现了一些新的固废,这与当前政府部门具备的管理能力不适应,处理和防治机制都存在一定滞后性,需要进行管理机制的创新。

2.3 处理能力不足

当前社会对于工业固废的处理专业性水平较差,也没有进行分类处理。虽然相对于废水和废气来说,固废更容易转化成能用的资源,但对于技术的要求很高,需要专业的处理措施和人才设备的支持。但目前的技术支持不到位,技术水平不足,无法实现有效地利用,或者也可以循环利用,但成本很高,大部分地区都无法负担。而且很多地区进行工业固废的处理是直接统一掩埋、焚烧等,没有分类

进行处理,而实际上其中很多固废都有循环利用的价值,这样就造成了资源的浪费,也会引发新的环境污染问题。另外,国内对于工业固废的处理探索相对来说较晚,目前还没有形成专业的技术体系支持,所以处理效果不良。但如果直接引入国外的先进技术与设备,又会增加处理成本,也带来较大的环境负担。因此未来还需要思考本土化的工业固废处理模式。

2.4 需求投资较大

工业固废的良好处理需要大量投资,运作成本也较高,回收期较长,所以资金缺口较大。同时能源化和资源化处理工业固废的时间不一致,需要对工业固废进行合理储存,而这又增加了资源的消耗,比如土地和贮存管理设施。另外,有的单位只关注设备的销售,不关注设备的合理使用,在地方政府相关项目实施时大力推广先进工业固废处理设备,而当地的很多工业企业都是低利润行业,需要花费大量的费用来投资工业固废处理设备设施和工艺,同时由于工业固废的产生量比一般的废水等污染物要多,许多企业运用这些设施后发现只能处理一种或几种工业固废,不能实现全部处理。这样一大堆设施运用一段时间后因为电费负担很大,成本投资高,所以工业企业就停止使用。

2.5 资源化利用难度大

一方面是借助第三方收集和处理工业固废的模式无法进行,受疫情大爆发的影响很大,因为害怕将病毒带入到当地,企业不可能允许第三方公司和专门的加工厂来收运本企业产生的工业固废。另一方面就是利用模式比较老旧,如果是当做肥料、土壤改良剂等,因为周边种植作物的生长周期较短,当地水域和山地较多,机械化水平较低,基础设施配套建设不完善,利用人工方式进行工业固废加工操作有很大难度。目前国家对于工业固废的资源化利用规定也不完善,机制不科学,存在很大的不足,还需要加强管理和监管力度。

3 工业固体废弃物处理对策

3.1 树立工业固废资源化利用思维

资源利用化是现代工业发展的必然趋势,也是废弃物实现综合利用的浪潮,要想推动其发展,首先要让企业认识到什么是工业固废资源化利用思维,工业固废资源化利用的可行性以及价值,如何实现工业固废的资源化利用等等。从思维上建立起这种意识,从上到下的引导工业企业重视对工业固废的收集和集中化处理,能够主动探索可行的资源化利用技术,科学处理固废,将资源化利用技术与工业发展相结合,可以利用先进理念打造出生态化的工业环境,推动工业行业和技术的进步。

3.2 加强基础设施建设

推进工业固废的科学处理还需要相关企业有完善的基础设施配备,尤其是对于基层地区的小规模企业,可以选择与第三方企业合作或者与其他工业企业合作,共同搭

建工业固废的收集、贮存、处理场地与设施,引入先进的技术。处理场地要做到至少有网络的覆盖,有自动监测工业固废的设备等智能设备辅助工业,并加快研发和推广可行的循环利用产品,推动建筑材料、肥料、土壤改良剂等产品的开发。鼓励企业、科研院所、优秀人员等集中到一起,发挥聚集和示范效应,建立起资源化利用示范基地,演示各种可行的资源化利用途径,不断提高其市场转化率。另外还需要政府和企业加强合作,政府方面要加强对工业固废科学处理的宣传和引导,提供政策方面的支持和保障;做好顶层规划设计,针对工业固废的处理提出健康的指导意见,制定凸显本地特色的处理规划;借助新媒体的通道进行宣传推广,扩大普及率,通过提升工业人员的环保意识来加强对工业固废处理的重视,并能研究出绿色环保的处理措施。

3.3 创新工业固废处理技术

工业固废属于工业生产过程的副产品,所以通过优化工业生产工艺流程,可以减少这种副产品的产生,从根本上减少每年工业固废的产生量。工业企业可以对生产技术和工艺进行改进,及时更换老旧的设备和工艺,引入国外先进的工艺,形成具有自主知识产权的先进技术与设备支持,简化工业生产步骤,从而减少固废的产生量。工业企业也需要不断提升技术人员的专业水平,提高工艺与设备的操作水平,最大化利用生产资源,减少固废的产生。另外,还要创新工业生产的理念与方式,引入全新管理理念,从管理上优化工业生产流程,从而减少工业固废的产生。最关键的就是要组织企业与科研单位等合作,加强对工业固废处理技术的研发,尽量研发可以市场转化的技术类型,或者改良设备等,不断提高工业固废的处理水平。

3.4 强化资金保障

对于工业固废的处理,还要加强资金的支持,不管是工业固废的收集、分类管理、贮存和处理等,都需要大量的资金投入。因此政府方面要加强支持力度,鼓励社会资本参与,在行业内部建立起良性竞争机制,打造更多的工业固废处理机构,挖掘第三方机构的优势,并提高从业人员的专业能力水平。对于专门处理工业固废的机构的建立,政府部门要进行严格把关,针对处理要求以及环保要求等,适当提高处理门槛,并加强对此的监管力度,如果发现不合格企业及时清退。政府部门也要为此建立适当的财政和政策补贴体系,提供税收优惠等,为此设置专项资金,提供强力的资金支持。

3.5 建立完善的固体废物治理体系

对于工业固废,要坚持分类管理原则,因为其中很多固废有一定的循环利用或资源化利用价值,在收集之后

需要建立起分类管理机制,分门别类的进行区分,按照危害程度、成分等进行分类,重点将危险废物和可回收固废凸显出来,进行针对性处理。健全工业固体废物收运体系,积极使用先进技术,建立起智能化管理平台,实现智能化收运,不仅可以提高工作效率,也能适当降低成本。科学处理工业固废的贮存管理工作,特别是要规范专业处理机构的开展和管理,加快固废焚烧发电设施的建设,实现资源化利用;建立协同治理格局,除了焚烧以外,将易降解的固废进行填埋处理。政府部门还要为此形成专门的监督处理小组,负责详细记录工业固废的产生情况、收集和处理情况,对于工业企业排放固废超标的单位要提出整改要求。另外要落实生态工业发展要求,工业固废的资源化利用是实现工业可持续发展,打造现代化工业的基础技术内容。对此,需要地方部门掌握不同工业固废的产生特点以及处理要求,评估其循环利用的优势,从而科学设计资源化利用方式,或者设计更加科学的资源化利用设备或回收设备。未来还需要思考新的工业固废资源化利用技术,或者对目前的技术进行改进,提高技术水平,但降低技术应用成本,扩大适用性范围。

4 结语

对于工业发展过程中产生的工业固废,进行处理要尽量实现资源化和能源化处理,积极引进和创新先进技术,并坚持一企一策,也就是不同的企业根据实际情况,制定不同的策略模式来解决工业固废的资源化处理问题,而不是死板要求统一模式。

【参考文献】

- [1]刘文静,朱厚非.工业固体废物资源综合利用现状和未来发展探索[J].区域治理,2022(23):73-76.
 - [2]安宏宇.工业固体废物处理的问题及环境保护措施[J].山西化工,2022(2):356-357.
 - [3]王斌.泰安市工业固体废物现状及污染防治对策[J].能源与节能,2022(3):148-150.
 - [4]石玲丽.工业固体废弃物管理中的困难及对策建议[J].中国资源综合利用,2019,37(4):127-129.
 - [5]冯霞.固体废物综合处理技术的现状及对策[J].中国资源综合利用,2019,37(10):50-52.
 - [6]李佳书.工业固体废弃物回收网络规划研究[D].辽宁:大连海事大学,2014.
 - [7]魏在弟.工业固体废弃物管理中的困难及对策建议[J].资源节约与环保,2014(7):65-67.
- 作者简介:王小杰(1987.2-)女,乐山师范学院,环境科学,重庆友梵环保科技有限公司,环评部部长,工程师。

论在建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施

蔡振松

中舜建设集团有限公司, 福建 龙岩 350000

[摘要]在工程建筑项目施工现场中,实际的施工仍存在着很多的管理问题;综合现阶段的建筑工程项目管理效果来看,现场管理成效还需要进一步提升,这样才能更好的保证建筑工程项目管理得到实质性的发挥。建筑工程在进行现场施工管理的时候,因为人员流动和各种施工材料的摆放会影响管理工作的质量,因此需要对现场施工管理实行更加全面管理。而在现场管理的工作重点对象就有施工人员、施工材料等;但是又因为建筑工程项目施工中各个施工进度管理要求不同,因此就需要全面性的现场管理优化,才能够保障施工的质量和施工的安全。基于此,文章就以建筑工程项目管理中的施工现场管理进行探析,对所出现的问题进行提出,并结合实际情况提出相应的优化措施,希望借此能够提升建筑工程项目管理的能力。

[关键词]建筑;建筑项目;优化策略;现场管理

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6927

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Discussion on Construction Site Management and Optimization Measures in Construction Project Management

CAI Zhensong

Zhongshun Construction Group Co., Ltd., Longyan, Fujian, 350000, China

Abstract: In the construction site of engineering construction projects, there are still many management problems in the actual construction; In view of the current effect of construction project management, the effect of on-site management needs to be further improved, so as to better ensure the substantive play of construction project management. During the on-site construction management of construction projects, because the flow of personnel and the placement of various construction materials will affect the quality of management work, it is necessary to implement a more comprehensive management of on-site construction management. The key objects of on-site management are construction personnel, construction materials, etc; However, due to the different requirements of construction progress management in the construction of construction projects, comprehensive on-site management optimization is needed to ensure the quality and safety of construction. Based on this, this paper analyzes the construction site management in the construction project management, puts forward the problems, and puts forward the corresponding optimization measures in combination with the actual situation, hoping to improve the ability of construction project management.

Keywords: architecture; construction projects; optimization strategy; site management

引言

随着我国现代建筑行业的发展,对于施工现场管理工作的实际管理策略开展效率非常重视。建筑项目现场施工中,科学地开展现场施工管理,能够全面落实安全管理工作内容。随着建筑工程市场的竞争逐渐激烈,相关企业实现自我有效的发展,需要落实现场管理工作,让现场施工有序地开展,保证施工的质量。同时对于建筑工程的质量而言,需要落实对施工队伍、施工流程和施工工艺技术的管理工作,这样能够最大程度上减少现场施工管理问题。在建筑工程中对现场施工管理工作进行管理,能够将施工中的机器设备、施工人员进行科学的协调,高效开展建筑工程项目施工进度保障、安全保障、质量保障等工作,让建筑工程能够在工期内完成交付。

1 建筑工程项目施工现场管理工作概述

1.1 现场施工管理的意义

开展建筑项目现场施工管理工作能够及时地发现现

场存在的隐患,控制出现的问题对施工的影响风险,最大程度上降低这些问题对工程质量和施工进度影响。充分发挥现场施工管理工作,不仅能够有效的提升建筑工程项目施工质量,同时还可以协调好施工现场各个部分的施工管理内容,高效发挥出团队工作作用,提升施工进度速率,落实管理工作内容,最大程度上保障工期的质量和降低工程成本。所以从整体上来说,将建筑工程项目施工现场管理进行优化,是现阶段我国建筑工程管理能力提升的首要前提;这不仅关系到我国建筑工程施工的整体质量,同时也关系到建筑工程施工的现场管理效果^[1]。

1.2 现场管理工作的原则

建筑项目现场施工管理工作在进行的时候,需要遵从管理原则,这样能够减少管理问题出现的概率。管理原则中,需要重视工程成本控制工作和安全管理工作,与此同时,还要保证施工管理的科学性和合理性,优化工程成本的投入量,增强建筑项目工程的整体经济效益。现场

管理工作需要提升现场施工队伍和材料技术的使用效率和资源利用率,同时还要建立一个全面的科学管理制度不断优化现场管理措施,提升管理水平和保障工程质量。管理工作内容要符合国家建筑项目工程管理内容,在法律法规中开展,提高管理的科学合理性,规范开展每一项管理工作。

1.3 现场施工管理的必要性

在开展建筑项目现场施工管理工作的时候,现场进行管理的工作人员能够通过合理的管理内容,不断优化管理其方式,让施工现场的管理更加符合建筑工程的现场施工。建筑项目现场施工中,因为管理所涉及的管理内容较多,因此需要进行严格的监控管理工作,减少施工问题的出现,保证施工技术的运用水平和施工管理的效果。建筑工程项目施工现场管理的高效开展,能够保障工程按期完成,保证施工进度。与此同时,实行现场施工管理工作,能够统筹进行管理安排,合理控制人力和物力的使用,发挥出管理内容的最大化作用,从而提升工程造价管理质量,降低成本。因此从上述中可以清晰的看出,优化建筑工程现场施工管理,是保证建筑工程顺利实施的基础,同时也是提高建筑工程现场管理能力的有效途径^[2]。

2 建筑工程项目施工现场管理现状

2.1 安全管理不到位

项目施工现场管理是一项复杂且要求较高的工作,需要严格的安全管理来保障建筑工程项目的顺利发展。由于项目施工中涉及的人员众多、施工设备以及材料多,所以在施工过程中面临的安全风险也较为突出。许多的建筑工程施工中,仍然存在着很多的安全管理问题。比如在施工现场,建筑材料随意堆放、工作人员着装不一致、安全意识缺乏等等,都是建筑工程施工中存在的安全隐患问题。所以,如何提高建筑工程施工的安全性成为了当下各大施工企业考虑的重点。此外,在很多建筑工程施工的现场,由于工期较长,有部分的安全标语存在不清晰或丢失的情况,而工作人员没有及时的张贴新的安全标语,工作人员在施工过程中,没有得到安全标语的警告,出现一些危险操作,容易导致安全事故的出现。

2.2 材料管理不严格

影响项目施工现场施工质量的最直接的因素就是材料管理,从目前大多数的项目施工材料管理情况来看,管理混乱是非常常见的问题。现场管理不严谨、管理工作敷衍了事、管理人员不按照要求对材料和设备进行管理,在不同程度上都造成了对建筑工程现场管理效果的影响。在施工现场中,建筑设备和材料随意堆放,使得施工现场环境一片狼藉,非常不利于其他工作的开展^[3]。由于施工现场混乱,还会导致在建设过程中很多的质量缺陷得不到及时地发现,使得项目施工整体安全系数得不到提升,工程质量也就无法得到相应保障。

2.3 施工管理制度不够完善

随着我国基建不断的扩大,使得我国建筑工程技术得到了显著的提高,同时也作出了众多举世瞩目的成绩,只是在建设项目管理领域起步的相对晚,很多项目管理思想和理论知识都从其他国家汲取而来,与中国实际的结合程度不够,也就造成了项目现场管理制度的不健全。为了建立一个较为健全的施工管理制度,作为建筑工程建设的项目负责人,一定要将各个部门以及管理人员的工作内容和职责明确下去,各个部门的领导人一定要做好人员的合理分配,将工作内容落实到个人,不同的部门之间,也要加强沟通和合作。但是在工程的实际施工过程中,有很多的企业为了降低人工成本的投入,而在某些必要的人员配置上进行精简,也就出现了很多工作人员跨岗位工作的现象,相关的施工管理制度就无法得到完善。

3 建筑工程项目施工现场管理的优化策略

为了保证我国建筑工程能够长久稳定发展,需要采用科学的管理措施,进一步优化现有的管理制度和管理方法。优化现场管理策略主要有完善现场调控管理、高效利用现代化信息技术、重视施工队伍管理、加强现场施工管理力度;通过这样的方式,来提高建筑工程项目现场施工管理的能力。

3.1 完善现场调控管理

建筑项目的现场施工管理工作在开展的时候,需要做好现场调控管理工作,将各个方面的资源综合进行管理,将资源作用最大化发挥出来,从而做好管理工作。建筑项目在实际施工的时候,需要现场管理工作人员全面落实调控管理制度,重视调控管理对施工的影响作用。现场施工管理工作中,现场调控工作正在开展的时候,要坚持统筹安排工作内容,全面实行管理工作。与此同时在进行管理的时候,要考虑综合管理,利用多种手段完成施工管理,及时的解决施工现场发生的问题。完善现场调控管理工作需要从管理的内外进行综合的管理,这样才能够解决施工中存在的矛盾,有效遏制矛盾的发展,防止施工管理出现严重的不足情况。

3.2 高效利用现代化信息技术

目前我国在对很多建筑工程进施工时,材料质量监管、设备统一协调等,都很难做到有效的调控,这也给建筑工程现场管理带来了极大的影响。面对这样的管理问题,能够利用现代信息技术,实现监控管理目的,减少管理问题的出现。利用科学数字化产品和技术,能够完成工程的建模工作,从而规范现场管理的材料和设备使用情况。与此同时,利用实时监控系统能够对工作人员的工作态度进行监督管理,从而维持施工现场的秩序,同时提高各类材料和设备的使用效率,更好地发挥出材料和设备的使用效果。高效的使用信息技术能够减少人工管理的难度和现场材料管控的不足,随着技术的发展,在未来的建筑工程现场施工管理工作中,信息技术的适用范围将进一步的扩大,

同时技术会不断的完善和发展,从而不断提升建筑项目的现场管理水平。常使用的信息化技术有 BIM 技术、大数据技术和云监控技术,这些技术的使用让建筑项目现场管理工作的难度降低,同时兼顾人工管理发现不了的部分,防止很多安全问题的出现。

3.3 重视施工队伍管理

因为在实际的建筑工程项目施工中,需要施工的内容复杂,因此导致现场施工出现各方人员数量较多的情况,这样现场管理的难度增强,影响建筑工程项目施工的质量。与此同时,现阶段我国的建筑工程施工现场中存在人流量流动较大的情况,部分参与施工的人员都是属于短期雇佣工,不利于人员管理。这些工作人员在使用施工设备的时候,因为自身的设备操作专业性不高,影响到设备的使用效果,因此需要对现场管理队伍加强管理。每次开展建筑工程项目现场施工管理工作的时候,需要对工作人员的既往的工作经历、所具备的技术等进行了解,这样才能更好的将其安排到合适的岗位开展工作,从而减少专业性不足的情况。施工人员在施工的时候要做好自我防护保护措施,对于专业性要求较高的岗位,施工人员需要持证上岗,从而保证施工队伍的科学合理性。除此之外,施工队伍的管理还应当体现在安全意识教育、规范施工等方面上;鉴现阶段我国建筑工程的种类繁多,所使用的施工技术复杂,如果施工队伍没有得到有效的管理,就会给实际的施工现场带来极大的影响。因此对于这种情况,就应当更加重视对施工队伍的管理,定期进行安全知识教育,提高他们对建筑工程现场施工的安全意识;同时增强施工现场巡查力度,规范其施工人员的操作,以此来提高建筑工程的施工质量,让施工现场得到有效的管理^[4]。

3.4 加强现场施工管理力度

在现场施工管理工作中,材料管理和设备维护工作都是管理重点。不同施工进度中,使用的施工材料类型和种类有很大的不同,而施工材料的质量直接影响到工程的质量。在加强现场管理力度中,施工材料的管理能够从采购和使用、存放工作中开展。施工时选择合适的施工材料能够保障施工的效果和施工质量,同时还能够加强施工成本控制工作效率。在进行建筑材料选择时,因为建筑材料施工管理是施工现场管理的重要组成部分,所以一定要对材料市场进行科学有效地调研。对于材料的管理工作而言,材料采购工作人员在进行材料采购工作的时候,不能够盲目的选材料供应商。在优化管理对策中,需要进行原材料质量和价格的生产商对比工作,在多家产品对比中根据建筑工程项目施工材料要求,从而选出最优的原材料供应商

和采购方案。最大化节约成本;在建筑原材料进入施工现场时,要对原材料进行认真检查,避免供应商以次充好。在进行建筑施工时,还需要对原材料进行有效分配,确保每一份原材料都能得到有效利用,避免产生资源浪费。

国内的建筑工程建筑项目工程现场施工中,管理工作需要注意的管理内容多且复杂。因此,在开展建筑项目现场施工管理工作的时候,需要做好建筑工程项目施工现场的监督工作。这个工作也是监督力度增强中的重要工作内容,实际开展监管工作的实现,需要注意以下几点:第一,重视施工材料的使用情况,从施工原材料的采购和进场工作中,材料管理人员就必须将材料监督工作积极地开展,对所有的施工材料进行统一的管理,将材料的使用、保存上都要做好相应的记录和排查。第二,在项目的进度上也应当做好监督工作,不同施工进度工作情况需要做好相应的数据记录工作,只有科学的数据在管理工作中,才能够确保质量的前提下督促工期尽快完成。第三,需要对现场施工中的工作人员进行监督,保证工作人员认真工作,承担起工作责任。

4 结语

建筑工程中的现场施工管理工作在不同类型的建筑工程中发挥出重要的作用。在建筑项目现场施工管理工作中,需要根据建筑项目管理工作的原则来开展管理工作内容。建筑工程企业在开展建筑项目工程的时候,需要规范施工队伍的技术使用行为和日常的施工行为,落实安全施工管理制度,保障施工队伍的安全。建筑项目现场施工管理工作开展的时候,根据实际管理工作内容不断地优化管理方法,这样能够让建筑项目现场施工管理迈向新的发展台阶,实现更好地发展,进一步加强建筑项目工程的经济效益。只有把控现场施工的质量、管理科学性,提高施工材料的利用率,才能够在保证施工成本控制的基础上,保证工程的质量和进度符合国家标准。

【参考文献】

- [1]赵俊梅. 论述建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J]. 中华传奇,2022(36).
 - [2]李鹏山. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J]. 建材发展导向,2020,18(6):1.
 - [3]王素华. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施分析[J]. 地产,2022(5):3.
 - [4]黄树祥. 论建筑工程项目管理中施工进度的管理[J]. 绿色环保建材,2019(11):1.
- 作者简介:蔡振松(1987.8-)男,汉族,学历:本科,当前就职单位:中舜建设集团有限公司,现任项目经理。

浅谈道路桥梁工程存在的质量问题及管理措施

杨 伐

安徽省路桥工程集团有限责任公司, 安徽 合肥 230031

[摘要]目前我国道路桥梁工程技术在不断提高, 混凝土道路桥梁工程施工仍然存在一些问题, 例如开裂、断板等道路桥梁工程质量问题, 严重威胁我国交通道路桥梁工程的使用寿命。直接导致我国道路桥梁安全出现严重问题, 我国广大人民群众必须引起全面高度重视。因此文中就从水泥混凝土道路桥梁工程的设计、养护、施工、使用等多个方面分析道路桥梁工程存在的质量问题, 通过具体的分析找到道路桥梁工程问题产生的原因, 给出相应的解决思路、措施和方案。

[关键词]道路桥梁工程; 质量问题; 管理措施

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6923

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Brief Discussion on the Quality Problems and Management Measures of Road and Bridge Engineering

YANG Fa

Anhui Road & Bridge Engineering Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230031, China

Abstract: At present, Chinese road and bridge engineering technology is constantly improving, and there are still some problems in the construction of concrete road and bridge engineering, such as cracking, broken slab and other road and bridge engineering quality problems, which seriously threaten the service life of Chinese traffic road and bridge engineering. It directly leads to serious problems in the safety of roads and bridges in our country, and the broad masses of the people in our country must pay full attention to it. Therefore, this paper analyzes the quality problems existing in the road and bridge engineering from the design, maintenance, construction, use and other aspects of the cement concrete road and bridge engineering, finds out the causes of the road and bridge engineering problems through specific analysis, and gives the corresponding solutions, measures and schemes.

Keywords: road and bridge engineering; quality problems; management measures

引言

目前, 随着经济的高速发展, 我国广大人民群众的物质生活得到了全面的提高, 私家车的数量和广大人民群众出行的需求不断提高, 随着科技的不断进步, 车辆的时速不断提高, 对于道路桥梁工程的安全性和稳定性提出了更高的要求。为了满足我国广大人民群众的实际需求, 我国很多省市都建设了全新的混凝土道路桥梁工程。在道路桥梁工程施工的过程当中很容易出现水泥混凝土的开裂现象, 导致这一现象的问题成因很多, 有因为施工方法错误导致的, 也有因为后期的养护不足导致的道路桥梁工程开裂和断板, 出现裂缝之后没有及时的进行修复, 最终在车辆的负荷和周围环境的巨大变化下导致出现道路桥梁工程断板、开裂现象, 导致道路桥梁工程的施工部门和相关的道路养护单位带来了巨大的经济损失, 严重危害着我国广大人民群众的生命财产安全。因此本文就从我国道路的概念和特点入手, 分析导致道路桥梁工程裂缝和断板现象的原因, 并且以此为基础提出相应的解决措施和道路桥梁工程裂缝和断板的防治方法。

1 分析道路桥梁工程破坏的原因

1.1 不合理的结构设计

在道路的结构设计方面, 工程的质量与其结构之间是

存在紧密联系的, 特别是在道路桥梁工程之间的稳定性, 就一般情况而言, 工程的设计都会首先考虑到理想化状态下工作的实施和工程设计的开展, 但具体落实到施工过程中我们就会发现, 设计中所要考虑的因素与实际地段的情况是存在较大差异性的, 例如: 当道路在施工前发生过泥石流或存在土质疏松等情况, 就会使施工队伍面临巨大的挑战, 但因有些客观因素导致勘察、设计深度、设计因素考虑不全面时有发生。如果设计的道路和实际的道路状况存在很大区别的话, 施工的质量必然达不到预期的效果, 同时还会破坏到原有的道路桥梁工程。除此之外, 如果设计不切实际, 道路的负荷量就会高于标准值, 在巨大负荷的作用下, 道路桥梁工程便极易出现塌方的状况^[1]。

1.2 道路桥梁工程平整度达不到相关标准

据不完全统计, 道路桥梁工程在施工完成后存在道路不平整状况的, 基本都是由沥青铺设出来的道路桥梁工程。一般情况下, 因为施工人员的素质不高且施工设备不够先进等原因, 大多数施工单位所建设出来的道路, 其平整度都是达不到相关标准的。且不谈内部的构造, 光是平整度就是最大的问题, 如果沥青无法铺设出足够平整的道路桥梁工程, 那最终的工程质量也是有待考究的。在道路的建设过程中可按照标准规范来使用填充物对道路桥梁工程

进行填充,但这必须是在平整度达到要求的前提下才可以进行的一道工序。如果道路桥梁工程在碾压后依旧不够严实,使用一段时间之后便会因行车荷载而出现凸起、拥包、车辙、纵横裂缝、剥离等故障问题。因此,道路桥梁工程出现不平整的状况主要是因为碾压不均匀所导致的,除此之外,还会受到配料配合比的影响^[2]。

1.3 材料配制不合理

在施工过程中,起到关键作用的当属施工所用到的原材料。一般情况下,在使用材料之前都会经过多次的试验和层层筛选。例如:粘结力剥离试验等。特别是对质量要求较高的工程,材料配合比是设计人员最为看重的一个因素。近几年来,在我国的工程质量问题中,绝大多数都与材料配合比有关。材料配合比出现问题,就会影响到沥青的质量,从而进一步影响到抗弯拉伸和材料粘结性等多个方面。总而言之,材料配置在工程设计中是尤为关键的一个因素,对工程的整体质量起着决定性作用。

1.4 道路桥梁工程施工导致出现道路桥梁工程裂缝和断板现象

在道路桥梁工程实际的施工过程当中,如果基层施工的标高控制出现差错,会导致设计出来的道路桥梁工程顶面高度高或低于设计的实际高度,就会导致道路桥梁工程的结构层厚度不足或不均匀沉降而出现裂缝和断板现象。

除此之外,道路桥梁工程的光滑程度不足也会导致出现道路桥梁工程裂缝和断板现象,因为道路桥梁工程的光滑程度不足就加大了道路桥梁工程和基层之间的摩擦系数,当摩擦的阻力大于混凝土的拉升极限的时候就会出现裂缝断板现象。此外,在道路桥梁工程实际施工的时候,如果基层过于干燥水分不足,会导致混凝土铺上去水分就会被基层吸收,出现巨大的收缩导致出现较宽的裂缝^[3]。

最重要的是,在混凝土的施工的时候天气的因素也会严重影响道路桥梁工程的质量,例如如果在温度较高的天气进行施工的时候很容易造成因为混凝土水分的挥发过快,导致内部的水受热蒸发不均匀导致出现裂缝,与此同时,由于水分的蒸发大幅度提高,会导致道路桥梁工程较为迅速的收缩,混凝土的拉伸性和可塑性较弱导致出现裂缝和断板现象。

最后还需要加强施工阶段对于混凝土道路桥梁工程的养护,如果养护不及时很容易导致混凝土道路桥梁工程施工过程中混凝土出现大范围的水分丢失,此外还需要规定道路桥梁工程放行的时间,如果道路桥梁工程的放行时间较早,水泥混凝土的质量达不到标准,强度不合格导致混凝土道路桥梁工程出现破损,影响混凝土道路桥梁工程的整体质量^[4]。

1.5 灰土施工质量问题

在道路施工过程中,灰土的使用可以使道路材料的抗压强度得到极大的提升,因为灰土具备良好的板体性和较

强的抗压能力,还有一个重要的原因是制作工艺相比其他材料而言并不复杂。在使用灰土的过程中,施工质量会出现以下几个方面的问题:(1)表面易起皮。主要与水和石灰的配比有关;(2)龟裂。主要是因为没有一个测定水配比的科学方法;(3)强度不高。灰土的强度会随周围环境的变化而发生变化;(4)压实度不足。主要是因为没有掌握好道路桥梁工程的抗压能力。

1.6 沥青面层的质量问题

作为铺设道路桥梁工程的主要原材料之一,沥青的防水和防压能力尤为出色,不仅耐用,而且铺设出来的道路桥梁工程较为平整,有利于后期的保养。沥青层面的质量问题在常见的施工道路问题中主要体现在以下几个方面:(1)横向裂痕。主要是受到外力的作用所导致的。(2)块状裂痕。在冬季的出现频率高,属于非荷载型裂痕的一种。(3)搓板问题。主要与沥青混合料的热稳定度不强有关,加上车辙作用便会使道路桥梁工程出现波纹^[5]。

1.7 施工人员的整体素质水平不高

道路的质量与人们的日常生活可谓是息息相关。从某种程度上来说,好的道路建设可以对人们的生活的质量水平起到极大的提升作用。所以,建设合格的道路是具有很大现实意义的。从主观层面上,道路施工出现质量问题与道路的建设者——施工队伍人员的整体素质水平是有紧密联系的,绝大多数施工人员对质量没有一个较为深刻的认识,这便使得道路的质量没有根本的保障,工人没有责任心,同时主要是因为施工人员在技术方面没有达到指定的标准,因此便导致了我国道路屡屡出现质量问题。

2 道路桥梁工程中道路路基道路桥梁工程施工质量的控制方法

2.1 加大对现场施工的原材料和机械设备的管理力度

在公路路基施工过程中,最主要的物资基础主要由两方面组成,一个是机械设备,另一个是施工所用到的原材料,在工程开展之前,我们首先要对原材料进行严格的管理,简单来说就是原材料进入施工现场之前必须符合质量检测的相关标准,其次就是对供应商资质的审核,可以采取抽样检测的方法来检测产品的质量是否符合国家标准。随后就是按照原材料的性能进行分类存储,将原材料放到环境合适的储存区域,使原材料的质量在储存期间不受到外界环境的影响。避免因存储方法不当而破坏了原材料应有的品质,原材料的领发必须做好严格的登记,方便今后的核对。最为施工技术的主要载体之一,机械设备应当得到合理的分配和统一的安排,这样才可以将机械设备的作用发挥到极致。此外,还要对设备的日常维护工作予以重视,避免设备在施工过程中出现故障问题^[6]。

2.2 路基道路桥梁工程施工的前期处理方法

路基道路桥梁工程施工的前期处理方法主要包含两方面内容,一方面是要做好填充部分的清洁工作,另一方

面就是要建立起现场施工管理的规范和标准化。施工工作面的清洁工作是指将填筑施工部位中所包含的杂质全部去除干净。比如：当工程需要经过农田的时候，就要清理掉表层的土，杂草和垃圾等杂物，因为这些杂质会影响到路基的建设，极易导致路基出现不稳定的状况。施工现场的规范管理是指在施工过程中，将施工人员的各自工作内容进行明确的划分，并指派专业人员对其进行监督。近几年来，伴随着我国城市化建设进程的进一步加快，交通土建工程的工作量变得愈加沉重，若不严格监督施工队伍的话，便会使施工人员出现职责不明等混乱现象，进而阻碍工程的如期完成计划。

2.3 道路桥梁工程排水

众所周知，在道路路基道路桥梁工程的建设过程中，水是最主要的影响因素。据不完全统计，我国在2018-2021年间所发生的路基道路桥梁工程问题中，有65%的案例都是因雨水侵蚀所导致的，所以在道路桥梁工程路基施工阶段，必须处理好道路桥梁工程的排水问题。目前我国所使用的道路桥梁工程排水方式主要有分散、集中排水两种。前者主要是通过加固土路肩来达到排水目的，当道路桥梁工程存在大量雨水时，该排水系统就可以通过漫流的方式来完成道路桥梁工程的排水工作；而后者主要选用的是截水沟、集流槽等作为排水设施，我国的高速公路、国道等为了避免出现道路桥梁工程积水的现象，还会在此基础上对边沟进行加固，以确保达到最佳的排水效果^[7]。

2.4 对道路桥梁工程裂缝的控制

在道路、桥梁等工程的建设过程中，若道路桥梁工程突然出现裂缝，就会使行驶中的车辆出现异常的行驶轨迹或出现短暂失控等现象，进而导致车祸的发生，所以，在建设道路桥梁工程的过程中，应当降低道路桥梁工程发生裂缝的几率。因为道路桥梁工程一旦形成裂缝，不仅还影响到车辆的正常行驶，还会使大量的雨水直接渗透到地基之中，从而降低道路原有的稳定性，情节严重时甚至会出现塌方现象。近几年来，为了实现对道路桥梁工程裂缝的强力控制，我国施工队伍不仅参考了施工工艺的规范性要求，在必要时还会对道路桥梁工程进行填充。由于沥青材料极易受到气候和温度等环境因素带来的影响，所以在坡度变化较大的施工道路桥梁工程，我们会在沥青中加入适当的混凝土来打造路基，并结合了膨胀缝和伸缩缝实际的相关规范，使道路桥梁工程裂缝的出现概率得到了降低。

2.5 路基道路桥梁工程要压紧压实

在路基道路桥梁工程的施工过程中，碾压时的长度和速度是最为讲究的一个环节，从施工规范中可知，最有效的碾压方式是由轻到重、先慢后快、从边缘到中间的原则。

只有通过这样的碾压方式，道路桥梁工程的稳定性才可以得到最佳的保障，让施工的质量达到标准水平。在实际施工过程中，我们要时刻监测周围环境的变化情况，碾压的厚度要与道路设计标准相吻合，避免在碾压过程中道路桥梁工程存在杂物等，这样才可以使路基道路桥梁工程的压实质量得到保障。但这种碾压原则也并非是一成不变的，要结合实际情况来选择最佳的碾压方法。从某种程度上来说，路基道路桥梁工程的碾压质量与碾压的速度有直接的关系，碾压速度要始终保持在适当范围以内，并结合工程的要求和周围环境的变化来进行相应的调整。

3 结束语

混凝土道路桥梁工程是我国公路当中应用面积最为广泛的一种道路桥梁工程类型，具有承载能力大，稳定性较高，使用寿命较长，维护成本非常较低等众多优点是目前我国乃至全世界道路应用最广泛的道路桥梁工程类型，但是道路桥梁工程由于自身的特性，很容易出现裂缝等道路桥梁工程破坏，而且一旦道路桥梁工程出现裂缝就会快速发展，最终导致断板、不均匀沉降、跳车现象的出现，严重威胁着我国行车的安全。伴随着我国国民经济的飞速发展，广大人民群众的生活质量正在逐步得到改善，人们在生活各方面的需求也在逐渐加大，包含有对我国道路的质量要求，而道路的质量则是以路基道路桥梁工程为主要的参考因素。因此，我们必须对其施工过程引起重视，对我国道路施工的路基道路桥梁工程质量控制现状以及重要性等深入的了解，再根据其中存在的问题提出相应的管控措施，这样一来，我国的道路建设才会迎来健康、稳定的发展环境。

【参考文献】

- [1] 胡四德. 道路桥梁工程施工质量管理与控制措施研究[J]. 运输经理世界, 2021(32): 149-151.
- [2] 朱旭新. 市政道路桥梁工程施工及质量管理控制措施[J]. 运输经理世界, 2021(14): 73-75.
- [3] 房丽丽. 道路桥梁工程施工质量管理与控制措施探讨[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(12): 130-132.
- [4] 张洪飞. 道路桥梁工程施工管理常见问题与措施分析[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(23): 88-89.
- [5] 王锋. 道路桥梁工程施工质量管理与控制措施分析[J]. 居舍, 2020(33): 121-122.
- [6] 邓月秀. 道路桥梁工程施工质量管理常见问题与对策[J]. 企业科技与发展, 2020(7): 250-251.
- [7] 杨立学. 道路桥梁工程存在的质量问题与维护措施[J]. 工程建设与设计, 2020(10): 227-228.

作者简介：杨伐（1987.6-）男，安徽省涡阳县人，汉族，硕士研究生，从事路桥隧工作。

论房屋建筑工程施工技术及现场施工管理方法

刘俊

山东鼎友建设工程有限公司, 山东 菏泽 274000

[摘要]随着经济的全面发展,加快了房屋建筑施工技术的革新进程,能够助力房屋建筑工程项目施工作业顺利实施。结合房屋建筑工程的施工现状,突出了施工技术管理作业的重要性,并且需要将现场施工管理作业包含在内,根据阶段性的施工质量进行全面检验,监督施工作业有序进行。在房屋建筑工程建设阶段,其施工技术水平,对后续的质量和具有直接影响,应引起管理、监督等部门的高度重视,将优化施工技术应用成效作为基本前提,积极落实现场施工管理工作,提高房屋建筑工程施工技术应用水平。以全方位的管理形式,改善现场施工作业质量,提高房屋建筑工程的安全系数。

[关键词]房屋建筑工程;施工技术;现场施工;管理方法;有效对策

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6915

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Discussion on the Construction Technology and On-site Construction Management Method of Housing Construction Engineering

LIU Jun

Shandong Dingyou Construction Engineering Co., Ltd., Heze, Shandong, 274000, China

Abstract: With the all-round development of economy, the innovation process of housing construction technology is accelerated, which can help the smooth implementation of housing construction projects. Combined with the current construction situation of housing construction engineering, the importance of construction technology management operation is highlighted, and the on-site construction management operation needs to be included, the comprehensive inspection should be carried out according to the phased construction quality, and the construction operation should be supervised in an orderly manner. In the construction stage of housing construction engineering, its construction technology level has a direct impact on the follow-up quality and safety, which should be highly valued by the management, supervision and other departments, take the optimization of the application effect of construction technology as the basic premise, actively implement the on-site construction management work, and improve the application level of housing construction engineering construction technology, improve the quality of on-site construction and improve the safety factor of housing construction projects in the form of all-round management.

Keywords: housing construction engineering; construction technology; site construction; management; effective countermeasures

引言

在社会经济的发展过程中,加快了房屋建筑行业的建设进程,在开展管理工作时,需要将安全作为基本前提,提出有针对性的管理对策。在房屋建筑工程项目中,应突出施工管理的重要性,结合施工现场整体现状,对管理系统进行优化并完善,不仅需要提高房屋建筑工程施工技术应用水平,还应全面优化现场施工成效,使工程施工质量能够符合房屋建筑建设要求。

1 房屋建筑工程施工技术和现场管理相关原则

1.1 经济效益原则

在房屋建筑工程项目建设阶段,需要从施工、现场管理等2个方面入手,要求施工团队能够遵循经济性等基本原则。在施工费用的支出环节,应确保成本分配的合理性,保障房屋建筑工程企业的经济效益。

在房屋建筑工程施工阶段,要求施工单位避免过度注重进度的追赶,而是需要引进先进施工技术,保障现场管理工作体系的完善性。以质量为前提,确保房屋建筑工程

施工现场总体开支的合理性,有效减少施工资源和成本浪费等问题。

对于各部门的资金分配情况,应对工程资金编制计划方案进行调整,确保资金使用计划的可行性与合理性。在通过项目经理批注之后,才能够将其应用于施工过程中。

1.2 规范性和标准性原则

在房屋建筑工程施工过程中,应对施工单位提出明确要求,使其能够重视规范、标准等原则的重要性。

例如:在开展工程测量作业时,应保障房屋建筑工程施工技术应用有效性,并优化现场施工管理作业成效,要求施工单位能够基于严格性与严谨性的原则,对测量作业进行管控,确保测量方法的规范性,获得准确、清晰的测量结果。

为了促进后续施工作业有序进行,需要按照先整体后局部的形式,首先完成平面控制网这一建设任务,确保定位放线的准确性,使各局部轴线位置符合规定要求,保障测量工作结果的精确性。

1.3 科学性与合理性原则

为了提高房屋建筑工程施工作业的安全性,确保现场各项建设任务顺利开展,应在资源配置过程中,遵循合理化的基本原则,发挥出先进房屋建筑工程施工技术的实际效用,加大对现场的管理力度,优化施工管理作业成效。

在房屋建筑工程中,需要遵循科学性与合理性的基本原则,优化各项施工技术的应用成效,并对现场施工管理工作的开展提出明确要求,使其符合现代化发展整体进程。

2 房屋建筑工程中的关键施工技术

2.1 钢筋技术

在房屋建筑工程现代化发展过程中,为钢筋混凝土这一结构的使用,提供了广泛的空间支持,突出了钢筋施工技术应用的关键作用。在钢筋接头施工作业中,应确保钢筋接头方式的适宜性,保障实际所设置的参数符合规定要求。

在房屋建筑工程项目发展过程中,逐渐朝着规模化的方向转型,所形成的工程结构呈现出复杂特性,在使用钢筋绑扎施工技术时,在操作阶段存在较大的难度。为此,应对施工人员提出明确要求,使其能够根据图纸信息进行严格审核,按照工程规范化等基本要求,确保施工方式的标准性,促进钢筋施工作业有序进行。

例如:在钢筋绑扎作业中,需要对接头予以错开处理,使其都能够保持在同一个界面当中。在房屋建筑工程的保护层中,还应结合楼板施工作业的实施要求,可以看出所涉及到的钢筋用量相对较大,并且是以大直径的钢筋材料为主。

所以,要求施工人员能够遵循规范性的施工原则,采用焊接施工的方法,对钢筋材料予以妥善处理,确保钢筋材料的固定性,有效规避变形等质量问题。

需要注意的是,在房屋建筑工程钢筋施工作业中,应结合钢筋材料的布设情况,定期开展质量检测作业,从施工现场入手,采用分区管理的形式,在施工作业完成之后,对钢筋材料的焊接质量进行检查,确保绑扎、焊接等施工作业的质量,能够符合房屋建筑工程的具体要求。

2.2 外墙工程技术

在房屋建筑工程现代化发展阶段,结合施工建设的体要求,从外墙施工作业入手,分析该类工程项目的具体要求。可以看出,在外墙施工作业中,除了需要符合强度和稳定性等施工要求之外,还应从保温、隔音、隔热以及美观性等4个方面出发,对外墙工程施工工作的开展予以规范。

在可持续发展理念的推进过程中,为现代化房屋建筑工程项目建设提出了明确要求,需要建筑外墙施工作业入手,以降低能耗为主要目的,积极引进新技术和新工艺,保障现代房屋建筑外墙施工作业的先进性和环保性。

结合常见的房屋建筑工程外墙结构进行分析,可以看出通常需要在空心砖这一材料的作用下,结合保温层、防水层和表层砂浆,构成完整的工程外墙结构。其中,在设置保温层时,通常采用阻燃材料,且该类材料具备轻质和环保的特点。对于表层区域来说,通常需要使用砂浆材料,且该类材料的强度相对较高。

在上述几种材料的共同作用下,能够保障房屋建筑工程外墙施工作业的可靠性,其隔音、保温等性能较为优良。基于多元化的功能优势,突出现代房屋建筑工程绿色外墙施工技术的应用优势。

2.3 混凝土技术

在房屋建筑工程施工作业中,需要涉及到钢筋混凝土这一基础结构,为混凝土技术的应用提出较高的要求。在混凝土施工作业中,需要保障混凝土配置的合理性,促进模板施工作业有序进行,采取规范操作形式,优化混凝土浇筑作业实施质量,在后续管控阶段,定期组织混凝土养护工作的开展。

现阶段在房屋建筑工程施工作业中,通常会选用商品混凝土这一材料,要求施工团队能够结合混凝土材料参数,促进检测作业全方位开展,确保混凝土材料质量、规格,能够符合工程建设要求。

在模板施工作业中,应将设计图纸作为基础参考依据,对实际所搭建的模板结构进行完善,避免出现模板松动等问题,降低变形等隐患的发生概率。在开展混凝土浇筑作业时,若属于单结构的形式,应确保该类浇筑作业能够一次性完成,避免出现中断或者停滞等现象。

在浇筑过程中,应筛选合适的振捣设备,确保振捣方法的合理性,在模板中确保混凝土材料填充具有密实性,有效规避空洞等不良问题。在使用分层浇筑方法时,需要对混凝土材料进行逐层振捣,避免混凝土材料受到温度因素的影响,从而产生裂缝这一问题。

在混凝土浇筑作业中,应对实际的浇筑高度予以严格管控。在一般情况下,混凝土浇筑高度需要控制在2m以内,避免混凝土材料出现离析这一现象。

3 房屋建筑工程施工技术及现场施工管理的有效方法

3.1 房屋建筑工程施工技术管理优化方法

3.1.1 引进新工艺、新材料

在房屋建筑工程项目建设阶段,可以采用引进新工艺和新材料的形式,并加大对施工技术的研发和创新力度,能够对房屋建筑工程施工技术的应用成效予以全面优化。

对于大型房屋建筑工程项目来说,若仍然沿用传统形式的施工技术、施工工艺,或者在传统建材的干扰下,会对房屋建筑工程的质量提升造成严重制约,不利于保障工程施工作业的安全性。为此,应对房屋建筑工程企业提出明确要求,使其能够顺应新时代的革新发展趋势,将绿色建筑施工技术融入到日常工作中。

例如:在房屋建筑装饰工程项目中,可以合理应用太阳能节能技术,能够突出房屋建筑工程节能减排这一功能优势。在房屋建筑土建施工作业中,可以合理运用空心砖这一建材,由于该类材料具备节能、环保的特性,能够突出施工技术应用的科学性,并且彰显出时代性的特点。

3.1.2 严格管控施工技术

在房屋建筑工程建设阶段,制约施工技术发展的主要

因素,是由人为因素所导致。在开展施工作业时,应对施工技术的应用成效予以严格管控,若出现违规操作等问题时,需要对该类现象予以严肃处理。

在施工现场中,应加大对人员的管理力度,确保人员操作方法的规范性,有效减少违规操作等问题,发挥出房屋建筑工程施工技术的性能优势,突出施工技术的支撑作用。

在使用房屋建筑工程施工技术时,应严格按照设计标准要求,保障操作方法的规范性。若出现违规现象,应采用罚款或者开除等处理办法,加强人员的管理意识和质量意识,避免削弱施工技术的应用价值。

3.1.3 提高技术指标,控制技术应用

结合影响施工技术应用质量的相关因素进行分析,可以看出通常是由于受到施工材料质量的影响所导致,应对施工企业提出明确要求,使其基于严格性与严谨性的操作规范,对施工材料质量进行管控,确保材料的质量和规格,能够符合工程建设要求。

在房屋建筑工程项目中,所涉及到的施工材料类型具有多样性,应根据材料的应用需求,适当的提高各项材料的技术指标,提出有针对性的控制对策,优化房屋建筑工程施工技术的应用成效。一方面,对于投入到施工现场进行使用的材料来说,不仅需要厂家能够及时提供合格证明材料,还应促进检查作业及时开展。采用抽样试验的形式,从根本环节入手,全面把控施工材料的应用质量。另一方面,将房屋建筑设计标准作为基础参考依据,以高标准的形式,为材料筛选作业的开展提供明确指导依据,保障钢筋材料筛选的标准性。基于合适的水泥系数,选择相应的砂土规格,助力施工作业有序进行,提高房屋建筑工程施工技术应用水平。

3.2 强化房屋建筑工程现场施工管理的相关对策

3.2.1 合理编制现场施工计划书

在房屋建筑工程项目建设阶段,由于该类工程具有规模化的特性,需要从前期施工环节出发,派遣专业的管理人员,促进调研工作全方位开展。以系统化的调研形式,根据最终的调研成果,编制完善的施工现场组织规划书,确保组织规划书的科学性。

结合施工现场组织规划书的相关内容,将工程整体运作情况作为核心要点,并且需要将施工进度安排涵盖其中,确保进程设置的合理性。在调整施工现场总平面图时,使该类图纸具备指导效用。

3.2.2 定期检查施工设备,加大人员培训力度

在房屋建筑工程施工工作中,需要从前期准备环节出发,发挥出施工管理部门的引导作用,使其能够派遣专业人员,促进设备检查作业全面开展,避免施工设备中存在质量隐患。通过合理规避运行问题,使施工设备持续处于稳定、安全的运行状态。

在设备操作和使用的过程中,应对施工人员专业水平提出较高的要求,通过定期组织施工人员开展培训工作,

提高人员的专业技能水平,在操作设备时,使其坚持规范化、专业化和标准化的基本原则,可以有效规避施工安全隐患等问题的出现。

3.2.3 加强施工监督管理

在房屋建筑工程施工过程中,需要建立完善的监督工作体系,结合施工现场的整体情况,以全程性的形式,促进监督工作有效落实。

在房屋建筑工程竣工之后,应促进验收工作及时开展,根据阶段性的施工质量,作出合理、客观的评价,突出监督体系建设的实际效用,提出完善的质量检查措施。

在建立奖惩制度时,应促进问责机制同步建设,确保房屋建筑工程责任能够准确落实于个人或者部门,调动施工人员的积极性与主动性,使其在现场施工管理阶段,投入大量的时间与精力,优化监督管理工作的实施成效。

在监督作业的实施过程中,以定时或者不定时的形式,要求技术人员能够分析施工步骤中的失误,提出有效控制对策,避免对房屋建筑工程整体质量造成不良影响。

3.3 严格控制施工进度

在施工前期准备环节,要求施工管理部门能够对施工进度予以合理规划,确保各项施工作业安排的适宜性,加大对施工进度的控制力度,结合实际情况制定完善的施工模式,根据整体进度推进状况,提出有针对性的调整措施,确保施工进度安排适宜性与合理性。

在房屋建筑工程施工工作中,应对施工单位提出明确要求,使其坚持严格性与严谨性的基本原则,根据各项施工作业的实施现状,提出有针对性的控制对策,避免对房屋建筑工程整体质量造成不良影响。

需要注意的是,在分析房屋建筑工程施工进度时,若与预期进度目标之间存在偏差问题,应派遣专业施工人员,使其能够对该类进度安排进行调整。对于超预期和低预期等现象,均需要采取有效措施,及时解决该类问题,确保房屋建筑工程项目能够按期完工。

4 结束语

在房屋建筑工程领域发展过程中,为了坚持与时俱进发展目标,需要确保施工技术应用规范性和标准性,通过建立完善、新型的施工管理工作体系,结合现场施工现状对其进行全面监督,及时解决质量安全等问题,提高房屋建筑工程项目建设质量。

【参考文献】

- [1]刘镇.浅谈房屋建筑工程施工技术及现场施工管理[J].科学导报,2021(15):150-151.
 - [2]周国锋.浅谈房屋建筑工程施工技术及现场施工管理[J].城市建设理论研究:电子版,2021(29):103.
- 作者简介:刘俊(1982.2-)男,毕业院校:德州科技职业学院,所学专业:机电一体化,当前就职单位:山东鼎友建设工程有限公司,职务:助理工程师,职称级别:初级(二建2013年)。

建筑工程技术管理及节能减排实施策略

李 越

安徽省中博建设工程有限责任公司, 安徽 合肥 230031

[摘要] 针对我国建筑工程项目进行的质量管理工作能够帮助该工程更加快速高效地进行发展, 伴随着我国建筑工程项目事业的进步以及发展, 除了基本的使用功能之外人们也逐渐开始关注其建造过程中节能减排效果。因此相应的技术也开始在我国建筑工项目中被广泛的普及以及使用。且伴随着建筑行业的不断进步发展, 节能减排技术使用的重要性以及必要性也愈发明显。在竞争日趋激烈的建筑工程市场之中, 全面高效合理化的施工技术管理以及管理效果的不断优化是有着现实层面需求的。需要积极主动地在建设之中使用节能减排相关技术内容, 从而保障管理工作的彻底全面性, 提升企业的综合性质行业竞争力。在具体的项目施工进行中实现更加规范以及标准化的控制工作, 以实现在规定工期之内完成任务。再加之节能减排技术的合理化应用, 无疑就给企业发展带来了更加广阔的空间, 同时也是顺应时代潮流响应国家节能减排号召的一项重要举措以及关键转变。

[关键词] 建筑工程; 技术管理; 节能减排; 实施; 策略

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6916

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Construction Engineering Technology Management and Implementation Strategy of Energy Conservation and Emission Reduction

LI Yue

Anhui Zhongbo Construction Engineering Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230031, China

Abstract: The quality management work for Chinese construction projects can help the project develop more quickly and efficiently. With the progress and development of Chinese construction projects, in addition to the basic use functions, people gradually began to pay attention to the effect of energy conservation and emission reduction in the construction process. Therefore, the corresponding technology has also begun to be widely popularized and used in Chinese construction projects. With the continuous progress and development of the construction industry, the importance and necessity of the use of energy-saving and emission reduction technologies are becoming more and more obvious. In the increasingly competitive construction market, there is a realistic demand for comprehensive, efficient and reasonable construction technology management and continuous optimization of management effect. It is necessary to actively use energy-saving and emission reduction related technical content in construction, so as to ensure the thoroughness and comprehensiveness of management work and improve the comprehensive industry competitiveness of enterprises. Realize more standardized and standardized control work during the construction of specific projects, so as to complete the tasks within the specified construction period. In addition, the rational application of energy-saving and emission reduction technology undoubtedly brings a broader space for enterprise development. At the same time, it is also an important measure and key transformation to comply with the trend of the times and respond to the national call for energy conservation and emission reduction.

Keywords: construction engineering; technical management; conserve energy, reduce emissions; implementation; strategy

引言

建筑行业作为我国国民经济快速发展进步的一项重要产业, 对于整个社会的发展进步有着十分重要意识和重要地位。但是相对的, 建筑行业的快速发展提升也一定程度上造成了能源的大量使用, 同时也造成了相当程度的自然环境污染。因此在当前时代下, 我国建筑工程企业需要对于其进行的建筑工程项目施工技术管理进行优化以及加强, 与此同时还需要把相关的节能减排技术结合到具体的工程项目建设使用之中, 从而完善其对于资源使用的效率, 促进实现资源再循环以及可持续化利用, 并且做好工程项目开展的节能减排工作, 进而时间科学技术发展以

及自然环境保护的融合。

1 节能减排融入工程技术管理的意义

1.1 保障工程项目的质量

伴随着我国建筑工程项目的不断发展以及规模的扩张, 现代化建筑的发展之中往往就包含了投资成本不断提升、项目建设周期长的特点。针对这一情况而言, 加强工程项目中使用的技术管理工作有着十分重要的现实层面意义, 同时在相应的工程项目设计以及后续的招标投标、项目采购以及签订合同的管理等不同类型工作内容都做出规范性的要求, 保障不同阶段的项目施工环节做到规范化、标准化, 避免施工环节出现问题。而对于节能减排技

术的合理应用可以推动该施工单位针对其施工管理技术的优化意识进行培养。同时也有助于对于不同工程项目内容进行的总额管理工作,从而行之有效地减少对于项目建设中能源的消耗,同时也可以显著降低工程项目开展实施对于周边区域的自然环境污染以及破坏。

1.2 促进建筑行业可持续发展

在当代我国建筑工程项目管理中结合节能减排相关技术内容,是现代化建筑工程项目管理模式不断优化以及创新的重要手段和关键举措。可以帮助相关的施工企业实现针对项目施工更加系统、全面化的管理。对于相应管理技术的创新以及优化,同时也是针对该管理质量进行提升的核心手段,能够实现工程项目质量问题的根源层次避免,同时也可以行之有效地减少建筑施工项目中能源消耗情况以及对于周边自然环境的污染情况。帮助建筑行业更加积极主动地去落实国家节能减排政策内容,提升其项目施工的效果,帮助我国的建筑行业更加高效、稳定、可持续发展进步。

2 建筑工程技术节能减排实施原则

2.1 采用科学管理模式,节约建筑

在针对建筑工程技术进行使用时,想要实现资源层面的工程绿色节能化设计。就必然需要对于不同工程项目建设内容的具体情况进行综合性有针对性的分析。以此为基础来进行施工项目管理方案的制定和实施。从最大程度避免在施工过程中的操作不当带来的自然环境负面影响。首先就需要相关的施工队伍,再进行施工项目之前对该施工区域范围内的自然水文环境和地质条件情况进行充分合理科学的考察和分析记录。同时结合具体的考察结论来制定必要的施工项目方案。此外还需要在具体的施工过程中,加强对于绿色建筑材料的使用和后续管理工作。同时将建筑施工所需要的材料,有序合理的运输进入施工范围内,最大限度的减少对于该施工材料的浪费。最后还需要合理科学化的进行施工材料使用,保证进行采购的这部分材料能够实现最大的使用价值。统一进行建筑施工材料的分类保存以及运输使用,做好后期的废弃材料处置工作。此外还需要更加关注和重视招标采购环节所能发挥的效果,在招标文件的具体条款之中规定节能减排技术在工程项目管理工作中的使用要求。保证建筑工程项目绿色节能设计理念得以贯彻实现。

2.2 强化节能减排意识,降低周边环境污染

在进行建筑工程项目的施工过程中,难免会出现一系列的建筑垃圾或者扬尘污染环境的情况。如果能够使用合理的方法以及措施,来对于这一类情况进行处理改善。就可以进一步降低周边区域空气环境的污染。因此需要让相关的项目施工工作者树立起高度的节能减排意识工作理念。通过对于这一工作理念,在项目施工建设中的贯彻落实。来最大限度的减少建筑施工材料的浪费和不合理使用情况。从而控制垃圾堆放污染情况的出现。此外不但需要让管理工作者具有良好的节能减排意识还应当要求其主

动将相关绿色设计理念和意识结合到具体的工程项目设计建设以及施工之中。做好对于不同种类建筑垃圾的处理方案制定。以减少项目施工建设对于周边自然环境的污染和对于生态环境的破坏。最后,在建筑工程完成后,需要将废弃建筑材料进行集中处理,降低对生态环境的影响^[1]。

3 建筑工程技术管理及节能减排的实施策略

3.1 延长建筑物生命周期,降低建筑施工成本

当前时代之中我国针对房屋建筑的最低使用年限为40年,而相对的最高使用年限为70年。同时房屋建筑是一项投入较高并且建设施工时间久的这样一项工程,因此更长的使用寿命无疑会带来更多的经济收益,同时也可以实现房屋建设效率的进一步优化以及降低,以此为基础来控制现阶段房屋建设的基础成本。因此相应的施工单位就需要不断地对于其进行实施的技术进行必要的管理工作,同时对于一系列资源内容进行统筹管理,从而减少对于该施工项目中资源的浪费以及成本损耗,从而实现对于该建设成本的进一步控制。与此同时还需要更加全面综合性质地对于该建筑工程项目的一系列工程项目建设规模、施工周期以及总体工作量等不同因素进行考虑。积极创新施工技术,以提升该技术使用的适用范围以及施工技术质量,以此为基础来提升整体施工质量和建设效率。与此同时还需要不断加强提升对于该项目施工技术人员的管理工作,从而减少具体的项目进行过程中可能会出现的技术层面失误或者人工操作失误,避免项目施工中出现的质量问题,同时也可以实现工期缩短以及降低施工物力的消耗。此外还需要保障在不同的时间段之中的施工质量都在控制范围内,以最大限度提升该建筑物的使用寿命。同时对于该工程技术的管理优化工作还能够减少质量问题导致的返工情况,从而降低施工之中不必要的资金消耗情况,帮助企业在工程项目建设之中尽可能地降低成本投入以及能源消耗,也减少了对于建筑垃圾的产出。使得建筑施工企业的经济效益以及社会效益得以共同实现^[2]。

3.2 应用节能技术,落实节能设计

想要对于节能减排设计内容的优化以及具体落实,就需要应用相应的节能减排技术。然而很多建筑施工建设单位在进行工程项目施工管理时为了获得更加优质的经济收益就刻意忽略了对于节能技术的使用。这样做虽然在短期时间之内能够实现一定的经济收益,但是对于环境污染以及能源浪费的情况却不能控制。而如果对于节能技术使用不力或者缺失就很容易使得该建筑后期的节能效果不合规范,从而需要进行返工,这样一来就难免消耗了更多的时间成本、人力资源以及物力资源,这显然是得不偿失的。既没有得到更多的经济获取,同时也不能实现相应的节能减排目标。所以需要关注在施工建设之中对于节能减排技术的使用,坚持绿色施工清洁施工,提升建筑物的整体使用质量和使用效果。例如使用太阳能电池板以及热水器等等,还可以实现针对墙体的保温节能施工。以此来

实现建筑建设施工中对于能源的消耗以及周边自然环境的污染。除此之外相关的施工建设单位也可以积极主动地使用绿色建筑材料,对于清晰明确的建筑物绿色施工建设标准进行建立健全,从而提升该建筑物的整体使用效果。在相应的建设施工过程中还需要结合周边项目内容和自然水域情况融入节能设计工作,设计不同层面的节能建设内容,积极主动引入过国内外先进的节能技术,从而对于该建筑工程项目建设的工作质量以及工作效率进行保障,提升该房屋建设使用的整体效果^[3]。

3.3 开展节能技术培训,提高施工人员节能技术

节能环保技术是近年来兴起的一项建筑工程项目中必要以及重要的一项施工建设技术,因此还有着很大一部分施工企业和建设单位没有对于该技术的合理化使用重要性有着比较清晰的认识。反而会认为对于该技术的使用是对于建设资金成本的白白损耗。因此许多施工单位在进行建筑施工建设时仍旧使用传统的技术方法,从而使得相应的节能减排目标难以实现。针对这一情况就需要不断地提升我国建筑施工企业进行工程项目开展实施中的节能减排意识,加强对于施工团队的技术培训,进而提升该施工团队以及技术管理队伍对于节能技术的使用能力,从而在相应的建筑项目施工中减少对于能源的消耗以及浪费情况。首先就需要在企业的管理层之中提高节能环保的意识,同时积极对于国内外节能环保技术进行引进,让企业管理层做好表率,便于严格化规范下属施工人员的操作行为,充分发挥企业内部的上行下效功效。此外还需要坚持对于该节能环保建设理念的实现,加强对于建筑施工节能技术知识培训以及宣传工作,培养施工人员以及管理人员的节能环保意识,使其认识到节能环保技术的使用并非企业内部规定而是国家层面的明确要求和规定。针对该工程项目的现场施工管理工作人员也需要对于其进行施工管理、管理制度以及管理手段层面的培训工作,从而提升其管理的质量和水平。从个人、单位以及政府部门等多方位多角度来进行必要的节能减排工作的管理。帮助企业内部实现全角度多方面的节能减排宣传以及技术应用,从而潜移默化地改变员工工作理念。最后还需要组织聘请专门的节能环保技术施工人员进行相关的能源节约以及环境保护相关理念讲解培训。以保障企业员工对于节能减排技术的基本理念、实现方式以及关键性节点都有着清晰彻底的掌握和认知。对于施工建设中常常出现的一些资源过度消耗使用的情况进行有针对性的调整以及优化。要对于不合理的施工人员操作或者施工场地布置第一时间进行优化处理,以保障相应的节能减排技术使用效果能够得到保障^[4]。

3.4 强化原材料管理,杜绝资源浪费情况的出现

建筑工程项目建设开展中所使用的材料是整个建筑项目施工建设的关键所在,除此之外对于该原材料进行管理的工作能够最大限度地避免施工过程中。所以相应的施工建设企业需要不断地对于建筑施工原材料的管理工作

进行控制,可以从具体的材料选购、存放以及施工建设中的使用效果等不同方面内容来进行管理非工作。在相应的原材料采购审核中,需要相应的采购工作人员积极主动地对于该建设原材料的规格种类、生产标准以及使用效果进行控制,保障相应的材料使用质量能够满足施工建设中的节能环保行要求。同时,遇到设计图纸明确要求的绿色环保材料,需要制定具有针对性的采购计划,不能直接照搬常规材料的购买指标,提高采购的专业化程度。其次,要严格按照材料特性进行分类存放,特别是水泥、钢筋等容易与水发生反应的材料,要将其存放在室内,否则一旦水泥遇水,将会造成质量下降,对建设质量造成负面影响。另外,需要对运入施工现场的材料进行认真核查,可以采取抽样调查的方式进行检查,当检查合格后才能将其用于施工,确保每项原材料都符合建设标准^[5]。

4 结束语

综上所述,在当前我国的建筑工程项目建设实施中已然离不开对于节能环保理念的贯彻以及实现,同时也是对于其建设效果以及质量实现的一项重要衡量指标。在建筑工程项目的工程技术管理之中使用节能减排技术能够帮助建设施工企业提升其对于工程建设的水平和管理能力,从而行之有效地减少对于该建设施工中的环境污染情况以及对于建筑废弃物的随意产出排放情况的出现,提升该建筑工程项目节能环保效果。因此为了更加行之有效地完场工程项目建设中的节能环保要求,就需要相应的建设企业以及施工单位从最初的工程项目设计规划、后续的招标工作以及施工材料采购使用、合同的签订和管理、施工现场的技术管理以及节能减排技术工作。以总体、宏观化的角度来出发进行工程项目的规划,以最好地实现节能减排。同时对于其现行使用的管理技术进行全面合理化的优化以及改进,对于环境保护以及建筑目标进行实现的一系列施工管理技术进行探索和积极使用,从而推进我国建筑事业更加高效可持续发展进步。

【参考文献】

- [1]李顺博.浅析建筑工程技术管理及节能减排实施策略[J].居舍,2020(8):153-154.
- [2]沈玮.浅析建筑工程技术管理及节能减排实施策略[J].绿色环保建材,2019(12):35-36.
- [3]苏泽煌.建筑工程技术管理及节能减排实施策略[J].四川水泥,2019(7):99.
- [4]邓亚蒙,李要磊,殷睿,等.建筑工程技术管理及节能减排实施对策[J].城市建设理论研究(电子版),2019(14):38.
- [5]张海波.试论建筑工程技术管理及节能减排实施方案[J].科技创新导报,2019,16(14):155-156.

作者简介:李越(1986.4-)男,汉族,安徽合肥人,本科,工程师,华中科技大学土木工程专业(专升本),研究方向:建筑工程。

智慧工地在建筑工程安全管理中的应用

赵 勇

天地科技股份有限公司, 北京 100013

[摘要] 伴随着时代的发展以及我国经济实力的不断进步提升, 相应的也为人们带来了更高质量的生产作业、日常生活水平。在这样的背景之下, 我国建筑行业的总体化建设水平以及安全程度也都开始有着更深层次的要求。因此为了更好地顺应时代发展进步, 紧跟社会经济发展的趋势以及潮流, 就需要在现阶段我国进行建筑工程项目中安全管理时, 积极主动地去学习引进以及融入一系列现代化信息化科学技术, 例如人工智能系统化、遥控传感系统、以及虚拟现实系统等等, 以此为基础来进行现代化智慧工地内容的建设以及开展, 以保障该建筑工程项目的施工效果以及施工效率能够得到优化。因此文中对于当前我国应当如何展开智慧工地的建设, 以及其在相应的建筑工程项目管理过程中的具体使用方式进行论述, 以帮助相关建筑工程项目管理工作开展提供一定的理论层面依据以及技术层面支持。

[关键词] 智慧工地系统; 工程管理; 建筑工程

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6918

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Application of Smart Construction Site in Safety Management of Construction Projects

ZHAO Yong

Tiandi Technology Co., Ltd., Beijing, 100013, China

Abstract: With the development of the times and the continuous improvement of China's economic strength, it has also brought people higher quality production operations and daily living standards. In this context, the overall construction level and safety level of China's construction industry also began to have deeper requirements. Therefore, in order to better comply with the development and progress of the times and closely follow the trend and trend of social and economic development, it is necessary to actively learn, introduce and integrate a series of modern information science and technology, such as artificial intelligence systematization, remote sensing system, virtual reality system, etc., when carrying out safety management in construction projects in our country at this stage. On this basis, we will carry out the construction and development of modern smart site content, so as to ensure that the construction effect and construction efficiency of the construction project can be optimized. Therefore, this paper discusses how to carry out the construction of smart construction sites in China at present, and how to use them in the corresponding construction project management process, so as to help relevant construction project management workers carry out their work and provide some theoretical basis and technical support.

Keywords: smart site system; project management; architectural engineering

引言

建筑工程行业对于我国国民经济的发展进步有着十分重要和关键的推动作用, 同时也是对于我国人民群众生活水平生活条件进一步提升优化的一项重要内容。而当前时代下我国科学技术的不断发展进步以及信息化建设更加广泛深入, 不同领域以及部门之中对于其生产效率、工作效率的提升极为重视。在当前时代背景之下为了能够在日趋激烈的市场竞争里获得主动权, 建筑相关企业应当对于自身发展建设情况有着清晰明确的认知, 以此为基础来制定一套科学有效的工程项目管理机制和体系, 同时有针对性地、科学合理地建设智慧工地管理系统的建设使用。有助于我国建筑施工企业构建工程项目建筑建设以及管理水平的提升, 同时也大大增加了施工效率以及施工质量, 推动我国建筑项目行业更加高效可持续发展。

1 智慧工地系统的具体特点

所谓的智慧型工地系统也就是在基本的智慧理念技

术使用中进行延伸的一系列在建筑工地的全生命周期之中进行安全管理的一种系统。对于智慧型工地系统的使用有着高度的专业化、高效化、数字平台化以及集成化等关键特征。对于该系统的合理使用能够实现该项目施工现场地区的精细化管理效果, 同时也能够大幅度提升该工程项目建设实施的质量、周边自然环境的保护、施工人员的个人安全和工程项目最终的经济效益实现, 因此在当前我国建筑行业的发展应用中得到了十分广泛的使用。

1.1 专业高效化

智慧工地系统的开展实施是在响应工程项目施工建设的生产活动之中进行的, 其具体的效果发挥要得益于工程管理建设施工环节的操作内容以及现代化信息化技术的融合应用, 同时包含不同管理工程项目里的不同类型数据信息, 为项目施工管理者提供必要的专业化指导以及工作决策支撑, 进而行之有效地解决在施工现场的一系列业务层面问题。^[1]

1.2 数字平台化

智慧工地会对于整个施工区域的要素进行综合性整合,同时还兼顾着一定的数字化、科学化管理,首先构建一套虚拟的网络数字空间来和现实施工状况进行对应,积累其运动变化的轨迹和信息,同时进行深入的分析得出模拟结果,进而处理施工现场中的一系列工程项目建设工作中的管理以及技术问题。对于该信息收集以及处理的平台进行建设居能够切实保证该数据内容的信息获取实时性、共享性,同时以此为基础来加深不同部门、岗位工作人员的合作沟通。^[2]

1.3 应用集成化。

针对智慧工地系统的使用能够高效化地实现不同种类现代信息技术集成化使用完成效果,同时实现对于相应资源施工的配置以及应用效果,最大化的满足工程项目施工管理的需要,保障该工地智慧系统进行信息化管理。

2 智慧工地系统的关键技术

2.1 大数据技术

通俗的讲,大数据就是一种能够快速处理巨量数据,统计分类,并且进行深层次数据分析的技术。实质就是一种超过现有技术处理能力、传统统计思想范围的复杂数据集合,具有大量性,多样性,价值性。合理运用大数据,就能够实现以低成本创造高价值。而所谓的大数据时代,就是利用互联网技术对大量数据进行存储、提炼、处理和展示的信息时代,大数据具有社会性、广泛性、公开性和动态性。在对于一系列的现代化多样化数据内容进行爆炸性传播分享的同时,也在很大程度之中拓展了对于不同种类信息传播的渠道,此外也相应的革新了传统的信息传播方式以及传播手段。而在现代社会的大数据技术使用之中,也同样能够都给建筑工程项目行业带来十分关键的推动作用。不同的工程项目建设往往有着不同的地点和区域,同时其施工方法也有所不同,因此对于这部分信息内容多样化的工程项目开展建设中信息以及数据的收集、归类、整理分析等一系列工作内容就十分关键^[3]。例如在进行深基坑的建设施工过程里其基本的地下环境相较于地上部分的环境比较复杂多样化,使得对于其进行施工建设的难度愈发增大,同时地下周边自然环境中光线较为不足,也都使得该工程项目的建设容易出现问題。而对于大数据技术进行合理化使用就能够实现对于该工程项目建设中的深基坑内相关信息和数据内容进行充分的收集,使得该项目设计工作人员更好地掌握该施工建设土体结构稳定程度,以此为基础来进行施工建设流程的优化,从而避免塌方事故出现。同时在进行地上建筑的建设施工时也需要保障高层建筑工程项目施工的安全性以及建设稳定性,合理使用智慧工地系统内容来实现项目不同种类星信息的收集和分析处理,推动工程项目合理进行。

2.2 智能化技术

针对智能化技术的使用就主要集中在建筑工程项目施工的初始阶段以及先进化机械施工设备的使用之中,通

过这一类技术的使用就能够行之有效提升我国智慧工地系统的自动化以及智能化层次。项目的施工建设单位使用智能化现代化技术来进行不同工程项目阶段的管理和控制就能够使得其总体化工程项目建设效率进行优化和提升。就当前我国工程项目的建设施工情况而言,智能化技术在相应的建筑工程项目领域汇中使用还比较常见,可以做到对于建设施工材料的精准控制管理,以实现建设资金的节约,同时也可以尽可能避免该建设施工过程中出现安全方面隐患,提升建筑工程项目的施工管理质量^[4]。

2.3 移动互联网技术

在对于建筑工程项目进行施工管理的时候,需要合理地插入移动化互联网技术的使用,如此一来就能够帮助相关管理工作人员严格精准地把握整体化项目施工建设的阶段内容,控制施工中不同数据的精准程度。因此相应的建设单位可以结合该工程项目建设施工的具体情况来进行统一化的人力、财力以及物品的调取使用,帮助工程项目不同环节、流程和步骤可以紧密衔接,从而避免耽误工期以及资金成本的额外消耗使用。保障项目施工建设工作者的个人财产安全以及人身生命安全。

3 智慧工地系统在建筑工程管理中的应用策略

3.1 加强工程施工数据监控力度

建筑工程项目的施工建设安全性是整个建筑工程项目中最基础也是十分重要的一项管理内容,同时也是使得工程项目建设效果能够顺利实现的核心要点。因此在进行相关的工程项目建设施工之中就需要项目建设单位对于安全生产内容引起高度的重视和关注。使用智慧工地系统进行管理工作,以此为基础来提升该工程项目建设实施中不同信息以及数据内容的实时化监督以及管理。要多角度、全方位地对于该项目建设施工的不同施工阶段进行监督管理,一旦发展任何安全隐患出现就需要第一时间采取相关措施,以此来最大限度减少安全事故的出现。在进行建筑施工项目工程的安全方面管理工作时,就需要相关工作者积极、合理地进行智慧工地系统使用,结合最先进的科学信息技术方法,来对于本项目的施工数据以及实时化信息内容进行管理监督,保障收集到项目施工数据信息的真实性、有效性以及完整性^[5]。

3.2 严格把控建筑工程造价成本

建筑工程项目往往工期较长,同时还伴随着大量的施工技术人员、施工工艺使用、以及机械设备信息设备的使用,因此在施工现场进行施工管理的工作人员开展工作之时就常常有着很大的困难性和复杂性。而成本控制和管理内容作为当前我国工程项目管理工作中十分关键和重要的一项内容,对于这部分工作的严格精准落实能够提升企业的经济层面效益,使得该建筑企业更好地发展。同时在进行建筑项目项目建设时合理化使用智慧工地的管理系统能够提升施工材料的使用效率和使用质量。需要把使用的传感器以及相应的人工智能化设备使用在相关施工工

作人员佩戴的防护设备或者是机械施工设备之中,要对于该工程项目建设进行全生命周期的施工质量监督管理,才能够第一时间发现施工问题,进而展开必要的行动,提升该工程项目建设施工的效果,使得该建筑物具备更久的使用寿命以及更高的使用价值,减少后续对于该工程项目的维护修理资金花费。

3.3 建立健全工程监督体系

智慧工地管理系统的合理化使用应当具备高度的科学有效性以及全面综合性,以实现对于该建筑工程项目顺利建设以及效果实现进行必要的指导以及监督工作,从而缓解该项目管理工作者的工作压力,减少其工作负担,帮助建筑企业更好的进行创新以及发展。需要全面化地进行相应的工程项目建设资料内容的收集以及分析,从而实现全面化的信息共享服务,更好地满足工程项目建设实施的需要。还需要对于企业施工员工的个人信息内容以及资料进行整合以及验证,保障其具备必要的从业资格证明。建立更加科学与有效以及完整的员工个人信息档案以及评估系统,从而实现对于企业的实时动态化管理效果以及管理工作人员个人能力、信用的评估工作,深化对于系统自主技术的数据结果分析,以提升管理工作者的综合素质能力,推动建筑企业更加长远发展进步。加强对于信息化管理技术的合理化使用,努力将工程项目的施工质量以及管理工作内容进行充分、有机的结合,以实现对于该建筑施工项目工程的全生命周期监督管理,保障相应的监测数据信息内容有效性、精准性以及全面性,为管理工作提供必要的信息数据层面支撑。管理工作需要借助一定的智能化监测方式来实现对于该项目施工具体内容的实际监控工作,以保障建筑工程项目的施工管理质量,避免项目施工时可能会出现的一系列安全方面隐患,推动相应的工程项目更加高质量高标准的实现。

3.4 电气无功补偿

在建筑工程施工中,通常会使用多种机械设备,部分设备结构较为简单,长时间运行容易出现运行效率过低的不良问题。建设单位需要应用电气无功补偿机械开展设备工作,同时还需要对于这部分的技术内容不断地技术优化以及完善,从而提升对于该设备的电力使用效率。电气无功补偿系统主要包括智能控制器和隔离开关,在实际应用过程中,施工人员需要设定控制器运行功率因素指标,并在后期施工中及时采集功率因素数据,在此基础上适当调整系统功率,使其与设定指标保持一致,促使建筑工程施工设备质量和运行效率不断提升。

3.5 周界防范红外对射

建筑工程项目的总体施工范围以及领域涉及往往较多,同时施工工期也较长。因此在实际的施工作业过程中,有很大概率会对于周边的自然生态环境以及住宅区域和公路正常运行造成一些负面影响。因此相关的建设单位

就需要更加积极主动地做好相应的周界防范工作,对于工程项目建设安全性进行提升,非施工人员不可以随意进出施工区域,以避免不规范操作对于该工程项目的建设以及效果实现造成负面影响,使得工期被迫延长同时产生不必要的资金消耗。在具体的建筑工程项目管理工作进行中需要相应的管理人员对于该管理区域之中的施工部位以及所使用的材料以及设备进行集中放置和统一管理,同时要规划好项目施工中员工生活区域以及办公区域。坚持对于智慧工地管理系统的使用,可以在相应的施工区域之中进行全角度的监测控制红外线技术使用,来对于是否有外界侵犯施工领域情况进行分辨和监控,一旦出现不明入侵行为就立刻进行警报和数据上传,保障施工区域不会受到影响,从而使得工程项目能够在规定工期时间内高质量地完成。

4 结束语

把智慧工地系统结合使用到建筑工程项目管理之中就能够对于该工程项目的管理效率以及管理效果进行优化提升,同时使得该项目工程建设的施工流程更加规范化标准化,尽最大可能减少项目施工中一系列安全事故出现的几率,使得建筑工程项目安全、高效率、高质量地进行。同时为了使得相应的建筑企业在日趋激烈的行业竞争中对于自身的竞争力以及影响力进行充分发挥实现,就需要建筑相关行业结合自身的企业建设、工程管理开展情况来进行科学、合理、有效化的工程项目管理制度构建,对于智慧工地的管理系统效用价值不断优化和改进,以此为基础来不断完善我国建筑工程项目质量以及工程项目施工质量的不断提高,推动建筑工程行业更加高质量可持续性地发展。

【参考文献】

- [1]陈强. 智慧工地技术在建筑施工起重机械设备安全管理中的应用探讨[J]. 现代制造技术与装备, 2022, 58(1): 176-178.
- [2]孙先亮. 智慧工地理念下大数据管理平台在建筑安全管理中的应用[J]. 中国高新技术, 2021(14): 51-52.
- [3]任月敬. 浅谈智慧工地系统在建筑工程管理中的应用[J]. 智能城市, 2021, 7(5): 77-78.
- [4]罗吉国. 研究智慧工地系统在建筑工程管理中的应用[J]. 建材与装饰, 2020(19): 177-178.
- [5]杨振成. 建筑工程智慧安全监督体系的构建及应用[J]. 工程技术研究, 2020(4): 67.
- [6]王克成, 卢俊超, 沈玉欣, 等. 基于“智慧工地”的施工现场安全管理[J]. 科技视界, 2019(8): 56.
- [7]刘凯. 建筑工程现场安全管理中存在问题与对策[J]. 居舍, 2017(9): 20.

作者简介: 赵勇(1980-)男, 毕业院校: 中央广播电视大学; 所学专业: 法学, 当前就单位: 天地科技股份有限公司, 职务: 无, 职称级别: 工程师。

市政建筑工程质量与施工技术管理措施研究

韩六三

上海晟伦建设工程有限公司, 上海 201100

[摘要]伴随着近年来我国城市化进程的不断深入,相应的市政建筑工程建设规模不断扩大,建设数量也在不断上升。而市政建筑工程项目是国家性的基础设施建设内容,对于我国城市的发展进步以及人民群众的日常生活工作水平有着密不可分的关系。与此同时由于部分的市政建筑工程投资项目中监督管理工程技术作业的标准化差异大、科学技术合理应用的水平不够理想,使得该项目管理进行施工完善的效果以及最初规划设计的建设工程总体发展目标相互之间存在着一定的差别。所以需要在具体实施的市政建筑施工工程项目建设进行之中不断加强对于该建设工程施工技术使用以及制造产品质量的监督管理,以实现对于该市政建筑施工项目的产品质量保证。因此文章就当前中国大中城市中市政建筑工程项目建设效果监督管理以及施工建设科学技术的实际应用中的主要问题和不足之处进行剖析,就如何进行精细化科学管理展开讨论,以帮助相应的市政建筑工程施工管理者更好的开展实施工作。

[关键词]建筑工程管理;管理不足;精细化管理;优化策略

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6904

中图分类号: TU99

文献标识码: A

Study on Management Measures of Municipal Construction Engineering Quality and Construction Technology

HAN Liusan

Shanghai Shenglun Construction Engineering Co., Ltd., Shanghai, 201100, China

Abstract: With the continuous deepening of China's urbanization process in recent years, the corresponding municipal construction project construction scale continues to expand, and the number of construction is also rising. The municipal construction project is a national infrastructure construction content, which has an inseparable relationship with the development and progress of our cities and the daily living and work level of the people. At the same time, due to the large differences in the standardization of supervision and management engineering technology operations in some municipal construction engineering investment projects, and the unsatisfactory level of the rational application of science and technology, there are certain differences between the effect of construction improvement of the project management and the overall development goal of the construction project originally planned and designed. Therefore, it is necessary to continuously strengthen the supervision and management of the use of construction technology and the quality of manufactured products during the construction of the specific municipal construction project, so as to realize the product quality assurance of the municipal construction project. Therefore, this paper analyzes the main problems and deficiencies in the construction effect supervision and management of municipal construction projects in large and medium-sized cities in China and the practical application of construction science and technology, and discusses how to carry out refined scientific management, so as to help the corresponding municipal construction project construction managers better carry out the implementation work.

Keywords: construction engineering management; inadequate management; refined management; optimization strategy

引言

一个城市的快速高效发展离不开相应的市政建筑工程项目建设实施,因此在市政建筑工程项目的建设实施中需要不断地进行技术优化以及创新,兼顾必要的施工质量管理,才可以使相应的市政建筑工程项目质量得以实现。而施工技术以及施工现场的管理工作对于该工程项目的建设质量有着重要的影响效果,同时还技术使用的先进合理性以及具体的管理工作落实情况对于整体工程项目建设实施效果实现起到了关键的做账用。就当前阶段中我国市政建筑施工中的传统施工方法使用中还存在一些缺陷以及不足。因此需要全面科学地去创新提升桩基工程

项目的总体实现效果,同时合理使用一系列的旋挖钻孔成桩施工技术来。除此之外还需要在具体的施工项目工程质量管理以及施工技术管理中,提高该市政建筑工程项目的施工质量和施工品质,积极进入世界范围内先进、优秀的施工建设技术以及施工现场管理理念、模式,以此为基础来推动我国市政建筑工程项目质量的稳定提升。

1 市政建筑工程质量管理的现状

1.1 项目隐藏的质量问题

市政建筑工程施工过程中存在很多隐患,如果不费时,会造成纵向裂缝和严重损坏。此外,如果混凝土维护不当,则人行道形成后会发脱皮,有关部门应根据维护要求注

意与城市工程有关的项目,如果人行道基础处理不当,则会发生松动和塌陷^[1]。

1.2 施工过程不严格

建筑体系结构是一个巨大的项目,它需要了解协同处理过程中的相关专业知识和领域知识,在各个专业之间进行过程协调。有时会出现影响员工安全的情况,这通常是由不适当的约束机制引起的,如果施工过程不严格,约束机制将不可避免地影响总体效果。

1.3 项目验收问题很严重

在项目验收阶段,每个不同的工作模式往往都有着详细的要求,根据检验要求和办法,可以确定处理不同类型实际问题的一个施工建设状态。因此有关专业技术必须按照现目前的规范和标准进行,并应注意各类问题,因为这些询问可能会造成随后的审核步骤未通过。根据要求,有关政府部门需要在审核阶段增设审核过程。

2 市政建筑项目的质量控制路径

2.1 总体规划阐明城市的区域特征

在市政建筑工程项目中通常会有着许多建设单位的参与,同时依据进行建设的建筑种类差异,也会有着相对独特化的建设要求和目标,因此需要对于这部分内容进行充分的整合管理,以保障不同参加工程项目单位的建设周期以及建设效果得以实现。这一内容的进行能够推动相关的建设单位之间沟通以及交流的强化,从而更加高效地处理一系列项目建设施工中的问题,同时为该市市政道路建设项目的总体化质量实现提供了充分的保证。与此同时相应的市政建筑效果实现能够对于该城市的总体化发展程度以及城市特征进行体现,而市政建筑的总体性指数也和整个城市的管理能力有着密不可分的关系^[2]。

2.2 加强工程监管、动态管理施工全过程

在进行城市的基础性设施建设使用的进程中离不开市政建筑的建设。市政建筑和城市居民的日常活动以及生产作业都有着密不可分的关系,同时也是该城市的基本建筑种类以及建设水平的重要体现。因此市政建筑的建设效果以及建设质量的重要性是不言而喻的。即便是对于不同类型不同工期的城市建筑进行建设施工,也需要对于整个工程项目的施工建设全周期进行监督和管理。而在具体的监督管理方面之中就需要工作者从相应的施工技术手段以及具体操作过程入手来进行项目施工建设的合理监督以及干涉。首先就需要对于不同建设流程以及建设内容有着充分的了解,才可以第一时间对于监督过程中出现的质量问题以及施工操作问题采取合理有效的方式进行补救和纠正。监督工作则需要相应的建筑管理工期安排专业化的施工管理人员来进行动态化的监督管理工作,综合性地对于该建设项目整体效果进行管理工作。在这样一项工作内容之中还需要建筑公司将管理以及监督意识渗透到具体项目施工操作中的每一项作业流程里。提升监督管

理工作者的相关知识水平和工作能力,有针对性地对于其监督管理意识进行提升,帮助其工作的主观能动性以及积极主动性进行提升,培养其工作岗位意识以及责任意识。在建筑监管过程中,质量管理人员还需对工地情况进行监督管理,在做好材料验收、储备工作的前提下,当项目竣工后也要对整体工程做好全方位检查,以此确保预期施工效益的最大化发挥。规范化的项目监督以及管理工作开展能够有效提升市政建筑施工的质量问题,树立起符合时代潮流的施工质量理念^[3]。

3 市政建筑工程质量管理工作中精细化管理的运用

3.1 在工程质量管理中保证全面预算管理的有效落实

在现阶段我国建筑企业经济支出以及收入的管理之中,需要格外关注相应的预算管理工作,这一工作内容的忽略和形式化对于该精细化管理的效率有着极强的负面影响,对于这一内容的把控能够行之有效地处理以上问题。同时使得该预算管理工作的效果能够高质量实现,同时也是整个建筑企业日常运作中技术管理的关键内容和重要前提。作为整个建筑企业的经济运行精细化管理内容和关键环节需要对于管理工作进行全面的干涉以及控制,保障相应的建筑企业实现基本的战略施工发展目标。此外在科学预测企业未来运营状况、协调企业内部资源以及控制内部预算编制等方面都发挥了重要作用,为此在进行预算管理过程中,企业财务管理部门工作人员需摒弃传统管理理念,在做好企业日常收支管理的基础上,还要确保对企业内部全范围、全过程及所有资产进行预算管理并落实到位,由此在保障全面预算作业有序开展的同时,提升建筑企业在多元化市场中的竞争优势^[4]。

3.2 坚持完善施工质量管理工作的

在进行相应的工程项目管理作业途中常常会忽略质量管理工作,这一工作内容和开展实施不力必然会使得该建筑工程项目的经济效益以及最终的社会层面效益难以实现。也很大程度对于我国国民经济发展进步造成了负面影响。就现阶段而言想要从根源处提高我国市政建筑工程质量管理的效果就需要基层的产业部门以及具体的管理部门建立一套完善、科学、合理化的领导管理体系。使得该质量管理工作得以合理、有效、高质量地实现。此外还需要相关建设部门管理者严格进行项目施工建设的质量验收实现,对于工程项目建设中存在的质量问题以及安全隐患进行处理和责任追查。要针对不同工程项目的施工建设特点、要求来进行有针对性的管理和控制,以此为基础来提升该工程项目的整体施工质量以及施工效率^[5]。

4 市政建筑工程施工技术管理路径

4.1 在施工准备阶段加强技术管理

市政建筑工程项目的设计工作关乎到整个城市建设项目效果的实现,同时对于该项目内容的整体化建设技术

就是对于该城市建设项目里不同建设环节合理化实现的重要基础和保障,所以需要在具体的市政建筑工程项目之中不断加强针对施工技术的管理。结合施工技术和施工技能的管理工作来对于整个项目之中存在的一些缺陷以及不足进行处理,在征求、收集不同方面意见之后联系好项目施工部门,使得相应的专业化施工作业者可以充分参与研究工作同时提前熟悉必要的施工流程。因此针对施工图纸的设计就十分关键,需要针对该工作内容进行充分的技术分析工作。相应的施工建设企业还需要不断对于该建筑施工技术管理模式以及管理体系进行建立以及优化,以此为标准来进行市政建筑工程的开展,这部分工作内容是整个工程项目的建设实施安全性和质量得以实现的关键保障。进行具体的项目施工之前需要对于不同方面内容进行充分准备,以保障该市政建筑项目得以顺利开展实施。

4.2 利用科学规划和信息技术的优势

相应的建设单位需要以整个城市的具体发展规划以及建设要求为主要工作重心来进行合理的规划实施,制定一套能够推广使用的施工责任追查制度,对于不同区域项目施工者工作情况以及具体的项目施工规划、资金投入、设备使用情况等等内容进行公示。安排专业的监督管理工作人员来进行工程项目开展监督管理,保障不同工作内容中的资金使用规范合理化,以及不同工作环节之中对于人力资源的和合理使用。此外在日益发达的信息化时代之中进行施工建设就需要格外关注对于现代计算机信息技术的使用,提升技术使用时效性。相关施工团队需要因此为基础来进行管理工作,依据本地区施工建设的具体内容和施工要点来进行不同种类信息技术使用的优化管理,提升对于该技术管理信息使用的效率和全面性,从而最大限度减少返工问题和工程延误。在此过程里需要施工团队对于施工作业中的施工问题进行分析 and 解决,以实现相应施工工作者全面化的施工技术管理能力。准确地对于该项目整体完成质量和建设效果进行评价分析,保障能够在规定工期内高质量完成施工任务^[6]。

4.3 完善工程项目后续的施工技术管理

针对我国城市建设项目而言,项目完成之后还需要依据具体的项目建设要求和建设目标为参照来对于相应的建设项目来进行全面、科学、合理的比较。从而检验该工程项目的建设效果是否满足相应的施工建设要求和标准,同时需要对于施工建设现场环境进行清查。对于一系列非标项目的工作内容进行检查,尤其是一些较为隐蔽的施工区域等。同时需要保障该软土地基以及回填处理合理化,从而避免地面裂缝的情况的出现,并且使用一定的措施来处理相应问题,从而使得该工程项目中一系列质量问题得以解决,同时对于该市政建筑项目进行积极主动的改善。以最大化实现的实现该建筑功能性,同时延长其使用寿命,保障城市居民的生命安全以及财产安全。

4.4 合理控制材料以及设备的使用

针对不同施工内容中的具体化施工过程中就需要对于该施工材料的使用更加严格化,原材料基本质量以及使用效果会对于该项目建设质量有着关键的影响。因此在具体的施工阶段之中还需要依据相关施工建设的标准以及要求来进行必要的检验工作。应当避免质量不达标的施工材料进入到施工区域之中,因此需要依据具体的管理指标来进行施工材料的审查以及查验。保障进入施工现场投入施工作业的这部分材料拥有相关的制造检验合格证明,采购工作完成后相应的工作人员还需要保留详细的采购记录、发票以及质量检验记录等等,在后续的工程项目建设使用之中进行定期抽查,从而避免有缺陷以及质量问题的施工材料进入施工作业之中。同时需要合理地进行施工设备使用,定期对于设备进行检查以及维护工作,以保障设备使用性能和功能能够满足相应的施工建设需求^[7]。

5 结语

在进行市政建筑建造工作时需要把施工建设的质量以及施工技术给紧紧联系起来,对于建筑施工中技术管理的重要性和必要性有着清晰明确的把握,以此为基础来进行强化对于不同工程建设项目阶段里的施工质量以及施工技术管理,保障不同施工环节能够完美实现运行,同时提升市政建筑工程项目的安全性,尽可能缩短施工建设的工期,节约施工材料,以此实现更加优异的经济效益。而对于市政建筑项目中的一些质量问题以及技术使用、管理问题还需要对于该施工过程进行总体全面的监管工作,并且从具体的项目施工质量管理以及技术使用出发,结合具体的施工建设要求、目标以及建设进程来推动施工进度。同时将必要的质量管理以及技术管理结果在具体的项目施工工作之中进行体现,最终实现高质量的市政建筑工程项目开展建设。

【参考文献】

- [1]陈绵来,陈驱俗.市政建筑工程质量与施工技术管理措施研究[J].工程技术研究,2021,6(15):185-186.
- [2]陆烨清.浅析市政建筑工程质量与施工技术管理路径[J].居舍,2020(29):33-34.
- [3]梁尚万.浅析市政建筑工程质量与施工技术管理路径[J].江西建材,2020(6):148-150.
- [4]刘新力,张卫东.市政建筑工程质量与施工技术管理路径探究[J].建材与装饰,2020(2):142-143.
- [5]魏志刚.市政建筑工程质量及施工技术管理路径探索[J].门窗,2019(24):119.
- [6]吴贤坤.刍议市政建筑工程质量及施工技术管理策略[J].四川建材,2019,45(3):194-195.
- [7]刘鑫.市政建筑工程质量及施工技术管理路径探索[J].现代物业(中旬刊),2019(2):173.

作者简介:韩六三(1975.7-)男,汉族,学历:本科,当前就职单位:上海晟伦建设工程有限公司,现任项目经理。

关于公路工程施工质量控制与管理问题分析

崔菲 张靖

安康市公路局, 陕西 安康 725000

[摘要] 无论怎样的建筑工程均应确保工程建设质量, 工程建筑质量与工程整体使用效果、使用寿命、使用安全等方面有着直接的关系, 因此在进行工程施工过程中应强化施工质量管理。公路工程施工具有一定的复杂性, 其施工工期较长, 影响质量的因素也相对较多, 在施工过程中其中一个施工环节出现问题就会给公路工程整体建设质量带来不利的影响, 还会导致安全问题的发生。因此为了确保公路工程建设质量, 应强化施工质量管理并掌握施工管理工作要点, 从而提升施工质量管理工作效率与水平, 提升公路工程整体建设质量, 更好的推动公路工程领域发展。

[关键词] 公路工程; 施工质量; 控制管理; 问题; 措施

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6901

中图分类号: U415.12

文献标识码: A

Analysis of Quality Control and Management of Highway Engineering Construction

CUI Fei, ZHANG Jing

Ankang Highway Bureau, Ankang, Shaanxi, 725000, China

Abstract: No matter what kind of construction project, the construction quality should be ensured. The construction quality has a direct relationship with the overall use effect, service life, use safety and other aspects of the project. Therefore, the construction quality management should be strengthened in the process of engineering construction. Highway engineering construction has certain complexity, its construction period is long, and there are relatively many factors affecting quality. Problems in one of the construction links in the construction process will have an adverse impact on the overall construction quality of highway engineering, and will also lead to safety problems. Therefore, in order to ensure the quality of highway engineering construction, we should strengthen the construction quality management and grasp the key points of construction management, so as to improve the efficiency and level of construction quality management, improve the overall construction quality of highway engineering, and better promote the development of highway engineering field.

Keywords: highway engineering; construction quality; control management; problems; measures

引言

公路工程施工质量与后期运行有着直接的关系, 同时可以推动各地区经济发展。但是公路工程施工内容较多且影响质量的因素也相对较多, 因此在进行公路工程施工过程中各管理部门应做好系统管理并采用精细化管理模式完成施工质量管理, 同时做好养护管理, 提升公路工程整体建设质量, 为人们打造健康安全的出行环境。

1 公路工程施工质量管理工作的的重要性

1.1 提升公路工程施工水平

在进行公路工程施工过程中, 施工技术管理水平与工程建设质量有着直接的关系。在进行公路工程施工过程中应做好施工地点地质勘察工作并合理选择施工技术, 确保施工技术管理方案的全面性同时做好施工技术交底工作, 可以对施工工期进行有效控制并落实安全管理制度, 从而保证施工管理水平, 提升工程建设质量。

1.2 提升公路工程综合效益

在进行公路工程施工质量管理过程中, 应确保工程建设综合效益, 有效减少施工过程中质量问题发生率, 同时

对公路工程施工建设成本、运维成本进行有效控制。加强施工设计管理工作并对公路工程施工进度进行有效控制, 减少外界因素的影响, 可以在规定的时间内建设出高质量的公路工程。

1.3 延长公路工程使用寿命

影响公路工程施工寿命的因素相对较多, 若在施工过程中没有做好养护工作, 会给公路工程运行带来不利的影响, 也会增加公路工程病害发生率, 无法保证车辆运行安全。可以说, 随着公路工程的长期应用, 公路工程路基结构也会在自然环境、车辆荷载情况下出现沉降不均匀、路面裂缝、桥头跳车等问题, 无法保证公路工程使用年限。因此在进行公路工程施工过程中应充分做好养护工作, 并与工程施工地点地理环境、气候环境等进行结合, 提升养护技术使用效果, 控制养护成本, 在保证公路工程施工质量的同时延长公路工程使用年限^[1]。

2 公路工程施工质量管理的工作流程

2.1 施工前期质量管理

在进行公路工程设计过程中应先做好施工现场勘察

工作,根据勘察数据完成施工方案设计工作。完成公路工程施工图纸设计还应与施工地区相关数据进行结合并做好检验工作,对施工图纸中的不足进行弥补,从而保证施工图纸满足公路工程施工要求。一方面,应确保施工图纸满足相关要求及技术标准,对施工图纸内容进行调整,通过此来选择施工材料型号、种类、数量。在施工图纸中标明坐标值、标高、管线等交叉与连接的位置。另一方面,做好施工图纸审核工作。在了解公路工程施工要求后,审核施工图纸中导管、立管、支路、器具等方面的内容。然后对各施工构件、施工流程进行协调,同时与施工内容进行结合并对施工图纸内容进行调整与优化。在进公路工程施工前,公路工程施工企业还应先做好施工人员培训工作,通过培训提升公路工程施工人员安全意识及质量意识,从而提升公路工程施工质量,减少安全事故的发生。由于公路工程施工过程中还会用到不同的施工材料与施工设备,在进行施工材料与设备采购时应先了解供应商资质、质量等方面的情况并确保所选择的施工材料与设备类型、规格、质量等方面满足工程建设要求,坚决杜绝质量有问题的材料与设备进入到施工现场中。对施工材料质量进行严格检查,确保施工材料性能满足公路工程建设要求。通过质量检验的材料进场后应根据材料要求做好存储工作,避免因材料质量问题给工程质量带来不利的影响。公路工程施工正式开始前还应做好技术交底工作,公路工程施工技术人员应确保各参与施工的人员均可以了解工程设计情况、工程结构特点、施工工艺要求及施工质量管理要求等,避免因施工技术使用不当或是操作不规范导致施工质量问题。

2.2 施工过程质量管理

在进行公路工程施工过程质量管理过程中,也应控制工程施工进度。当公路工程施工进度出现偏差时会给施工质量管理带来一定的阻碍。因此,在进行公路工程施工过程质量管理过程中应强化施工进度管理,对公路工程中的分项工程进行合理安排并加强各分项工程施工内容质量管理。在进行公路工程施工质量检验过程中可以采用定期或是不定期质量检验方式并对机电设备使用情况进行监管。根据工程情况制定完善的质量管理制度,并将管理责任落实到人,当有质量问题时可以在第一时间有人处理^[2]。

2.3 施工后期质量管理

要想保证公路工程施工质量,在完成施工后质量检验人员应按照要求完成质量检验工作,及时发现问题并做好处理,从而对施工质量进行有效控制,确保公路工程使用寿命。

3 公路工程施工质量问题

3.1 混凝土裂缝问题

目前,在进行公路工程施工过程中混凝土材料是比较常用的材料之一,其中混凝土裂缝问题是比较常见的质量问题之一。导致混凝土裂缝问题的原因较多,主要包括混凝土施工材料配比不当,无法保证混凝土施工材料质量,导致混凝土施工材料中杂质较多,也增加了混凝土裂缝发

生率。在进行公路工程具体施工过程中,若混凝土拌合设备出现故障也无法保证混凝土材料质量。其中一些施工企业为了加快施工进度会在混凝土还未凝固时就进行下一步施工内容,也增加了裂缝发生率。此外,混凝土内外部温差过大也会导致裂缝问题。比如混凝土内部含水量较大,当受到昼夜温差或是季节温度变化时也会导致结冰等问题,导致混凝土出现膨胀裂缝问题。

3.2 公路路基变形问题

在公路工程中路基施工质量与公路工程整体建设质量有直接的关系,因此应强化公路路基质量管理。在进行公路工程过程中应严格按照流程进行路基施工。在进行公路工程施工过程中,填方施工技术是比较常用的施工技术,在完成填方施工后进行夯实施工。但是在进行夯实施工过程中会存在一些问题,夯实不到位的情况比较常见,也无法保证公路路基施工质量,也给公路工程整体施工质量带来不利的影响,也增加了公路工程后期使用过程中路基变形问题发生率。导致路基变形问题的原因较多,如施工人员没有全面了解公路工程施工要求,最终无法保证公路工程建设质量要求;因为没有认识到公路路基质量管理的重要性,在进行夯实施工时未按照流程完成,导致填土夯实施工无法满足工程设计与建设要求;填土工程施工时所采用的施工材料质量不符合要求,也会增加路基变形问题发生率。此外,当填土材料压缩度与水分过高、填土质量与标准不符、所使用的施工工艺存在不足等问题也会导致路基出现变形问题,严重时还会导致路基开裂问题,无法保证公路工程施工质量,给行车安全带来不利的影响^[3]。

3.3 路面平滑度问题

在进行公路工程施工过程中,要想保证公路工程施工质量还应严格检车公路路面平滑度。公路路面平滑度出现问题时,就会给车辆行驶带来安全问题,无法保证车辆驾驶安全,增加行车隐患。当无法保证公路工程平滑度时车辆行驶时会出现颠簸、摇晃等问题,增加了车胎磨损度且会缩短车胎使用寿命,长期在平滑度不足的公路路面上行驶也无法保证车辆行驶速度。因此,在进行公路工程路面摊铺时应严格按照摊铺流程进行施工,确保摊铺施工满足公路工程施工质量标准。导致公路路面平滑度不足的原因较多,没有做好基层压实与夯实施工;施工过程中没有按照标准进行质量管理,导致路基结构出现变形问题。此外,施工人员未按照标准进行施工设备操作、施工技术使用标准不足、质量管理理念不到位等问题也无法保证公路工程施工质量。

4 公路工程施工质量管理措施

4.1 做好施工质量管理体系建设

在进行公路工程施工质量管理过程中,要想保证管理效果应做好质量管理体系建设工作,并将管理制度进行全面落实。公路工程施工企业应确保质量管理体系的科学性并利用质量管理体系进行质量管理工作指导。同时强化施工现场管理工作,管理人员应到施工现场进行勘察并严格

控制施工进度。在施工过程中若出现与施工要求不符的情况应及时进行优化,避免问题扩大,确保公路工程可以顺利开展,提升公路工程施工质量。

4.2 提升施工人员质量意识

在进行公路工程施工过程中,应采用有效的方式提升施工人员质量控制意识。在正式施工前应先做好施工人员培训工作,通过培训提升施工人员质量管理意识,确保施工质量管理可以顺利开展。在质量管理工作中,管理层是主要的管理者与引导者,因此应不断提升自身管理能力与职业素养并具有良好的质量管理意识。在进行公路工程施工过程中若存在质量问题,管理人员应及时进行分析并找到解决的方法。同时还应采用相应的奖惩制度,从而减少质量问题的发生。

4.3 应用先进的施工技术,发挥出施工技术的作用

在进行公路工程施工质量管理过程中还应强化施工技术管理,并积极引进先进的施工技术,发挥出施工技术的作用,提升施工效率。公路工程施工时应先了解工程具体要求、施工区域地理环境、气候变化等方面的内容,在进行综合分析后提升施工技术使用效率并做好施工技术优化工作,建立科学的施工技术管理体系,从而保证公路工程施工质量。同时还应积极采用信息化技术,如在进行公路工程施工过程中工作人员应做好相关数据收集工作,保证数据的完整性与准确性并做好归档管理工作。若采用传统的管理方式,工作人员工作量较大且会出现盘查;但是采用信息化管理技术后可以确保信息数据的完整性与准确性,并可以将所收集到的数据传输到计算机中,采用自动化分类方式提升数据处理工作效率,从而保证施工质量管理工作效率^[4]。

4.4 强化施工材料及设备管理工作

在进行公路工程施工过程中会应用到较多的施工材料与施工设备,施工材料与施工设备质量直接关系到公路工程施工质量。因此在进行公路工程施工过程中应强化施工材料及设备管理工作,确保管理人员的专业性。在进行施工材料及设备运输过程中应合理规划运输路线,减少因道路颠簸给施工材料及设备质量所带来的影响。运送木材或钢筋材料时应做好防雨防潮工作,避免因环境因素所导致的质量问题。在进行施工设备管理工作时应做好检修与保养工作,在进行检修时应及时更换老旧零件,同时还应做好设备性能检测工作,保证施工设备可以安全稳定的运行。此外,施工材料与设备正式应用前还应由专业人员对质量、性能等进行综合评价,根据施工要求制定规范的管理方案,从而保证施工材料与设备使用效率,为公路工程建设质量的提升奠定基础。

4.5 做好公路工程养护工作

4.5.1 增加公路工程养护管理工作投入量

要想保证公路工程建设质量,还应做好公路工程养护

工作,确保护养资金满足公路工程养护要求,从而保证养护工作人员、物资等方面的投入量可以满足工程建设要求,从而提升工程建设质量。在进行公路工程养护过程中应对养护经费进行严格管控,避免因管理不到位导致成本浪费现象。同时应进一步强化施工人员管理工作,做好施工人员专业技能培训工作,通过培训提升施工人员养护意识,并可以严格按照规范与要求完成养护工作,从而减少公路工程施工与养护过程中的质量问题。

4.5.2 公路工程养护管理制度完善

要想提升公路工程养护管理工作水平应对养护管理制度进行完善,确保施工人员可以严格按照规范开展养护工作;同时各参与养护工作的部门应明确自身责任,并做好各项工作协调与衔接工作,防止因责任不明确给公路工程综合效益带来不利的影响。在进行公路工程养护过程中,应根据工程实际情况做好养护管理考核工作,各管理部门、管理人员应明确自身责任,全面落实绩效考核工作,通过绩效考核工作类提升养护人员的工作积极性并提升养护工作管理质量。建立公路养护管理小组并做好管理区域划分,小组成员每天做好巡视工作,从而避免质量问题。当发现施工质量问题时应针对问题发生原因进行分析,并制定有针对性的处理方案。在进行公路工程养护过程中还应积极采用自动化检测设备,可以实时掌握车流情况与路况,当出现问题时可以第一时间完成养护工作,有效减少公路工程病害发生率,在保证公路工程建设质量的同时可以确保公路工程运行安全^[5]。

5 结语

通过分析可知,公路工程建设与地方经济发展、城市建设等方面有着直接的关系。因此应确保公路工程建设质量,严格控制公路工程施工过程中的质量问题,制定质量管理工作制度。同时还应提升公路工程施工团队专业水平,有效减少施工过程中的质量问题,提升公路工程整体建设质量,更好的推动地区经济发展。

【参考文献】

- [1]路正富.关于公路工程施工质量控制与管理问题研究[J].质量与市场,2022(10):133-135.
- [2]贾雄.公路工程施工质量管理与控制重点分析[J].工程技术研究,2022,7(6):151-152.
- [3]原艳雪.高速公路施工中的工程质量控制[J].四川建材,2022,48(5):152-153.
- [4]张国平.做好公路工程质量监理的工作要点[J].中国公路,2022(7):104-105.
- [5]贾雄.公路工程施工质量管理与控制重点分析[J].工程技术研究,2022,7(6):151-152.

作者简介:崔菲(1979.10-)女,汉,学历:大学本科,工作单位:安康市公路局,职称:工程师。

信息化在煤矿机电设备运行与维护管理中的应用

张 健

山东里能鲁西矿业有限公司, 山东 济宁 272000

[摘要]当前社会自动化与信息化技术得到了飞速的发展, 尤其在工业生产中, 基本上已经完成了机械化的产业革新。但是在煤矿生产管理工作中, 因为生产条件比较复杂, 也比较容易受到外界因素的影响, 所以生产中依然存在很多安全隐患, 很多复杂的生产任务都需要借助机电设备才能得以有效的开展。因此为了更好的提高煤矿生产的安全与稳定, 就必须要对煤矿机电设备的安全性予以高度得到重视, 做好定期的维护与管理, 建立现代化的设备管理模式, 最大程度上保证机电系统的良好运行, 由此减少安全事故发生的概率。

[关键词]信息化; 煤矿机电设备; 维护管理; 应用

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6959

中图分类号: TD6

文献标识码: A

Application of Informatization in Operation and Maintenance Management of Electromechanical Equipment in Coal Mine

ZHANG Jian

Shandong Lineng Luxi Mining Co., Ltd., Ji'ning, Shandong, 272000, China

Abstract: At present, social automation and information technology have developed rapidly, especially in industrial production, which has basically completed the mechanized industrial innovation. However, in the coal mine production management, because the production conditions are relatively complex and are relatively vulnerable to external factors, there are still many hidden dangers in production, and many complex production tasks need the help of electromechanical equipment to be carried out effectively. Therefore, in order to better improve the safety and stability of coal mine production, we must attach great importance to the safety and reliability of coal mine electromechanical equipment, do a good job in regular maintenance and management, establish a modern equipment management mode, and ensure the good operation of electromechanical system to the greatest extent, so as to reduce the probability of safety accidents.

Keywords: informatization; coal mine electromechanical equipment; maintenance management; application

1 煤矿机电设备的安全管理与维护的意义

1.1 提升煤矿作业效率

为了更好的提高机电设备运行的安全系数和质量, 施工煤矿企业就必须要对机电设备管理予以高度的重视。尤其是近些年随着信息化技术的不断发展, 通过将信息化与机电设备进行有效的结合, 不仅减少了人工操作工作量, 而且还更好的提高了煤矿开采的效率和质量。因此煤矿企业必须要对机电设备做好管理与维修工作, 充分保证机电设备的性能状态良好, 积极发挥机电设备的性能, 因为一旦机电设备在煤矿开采过程中出现故障就会产生很大的问题, 不仅会影响开采工作的顺利开展, 给企业带来一定的损失, 还会对工作人员的人身安全带来很大的威胁。

1.2 保障煤矿生产安全

如果在煤矿开采过程中出现机电设备问题, 就会给开采工作带来和那大的威胁, 相关数据表明, 在煤矿生产中发生的安全事故中, 有很大的比例都是因为机电设备故障而引起的, 因此在煤矿生产中对机电设备进行定期的维护和管理是非常重要的, 通过科学的维护和管理, 能够更好的发挥机电设备的良好性能, 提高设备运行的效率和安全系数。

1.3 提升设备使用寿命

通过在煤矿开采中使用大量的机电设备, 能够更好的提高煤炭开采的效率和质量, 所以说机电设备是煤矿企业提高生产的必要条件。但是如果在运行过程中, 机电设备出现了故障, 那么不仅不会提高产量, 而且还会导致生产效率下降, 同时还不能充分保证生产的安全性。煤炭行业本身就属于高危各行业, 在开采过程中也极易受到一些因素的影响, 从而产生很大的安全事故, 产生非常恶劣的社会影响。但是通过对机电设备加大管理, 能够在很大程度上提高设备的稳定性和安全性, 从而减低开采过程中的存在的隐患, 积极有效的落实机电设备维护和检查机制, 还能提高设备的使用年限, 使其在生产中发挥最大的价值。

2 信息化在煤矿机电设备运行与维护管理应用中存在问题

2.1 体制机制不健全

煤矿企业的良好运行首先要做的就是有一个完善的管理制度来对设备的防爆和检查维护工作进行有效的管理, 但是当前很多煤矿企业并没有认识到这一点, 而是将企业管理的重点放在经济效益上, 由此导致生产过程中经常会出现

不合格的机电设备运行的情况。此外,因为机电设备停产检修需要大量的人力财力和物力,所以导致企业没有建立有效的检修计划,从而使得生产过程中经常有安全事故出现。

2.2 岗位责任不明确

为了充分保证煤矿机电设备能够在比较恶劣的环境中顺利的运行,就必须确保机电设备运行和维修人员必须要具有专业的技术能力和安全责任意识。但是当前很多企业并没有对相关人员进行责任划分,也没有将工作与绩效进行有效的结合进行量化处理,从而使得很多员工缺乏足够的责任心。再加上管理人员缺乏严格的监督,所以使得企业对机电设备运行情况不能予以充分的了解,经常会出现违规操作情况出现,安全事故发生的概率非常高。

2.3 信息管理不完善

随着科技水平的不断提高,信息化技术的出现,很多企业开始利用信息化技术来对机电设备进行统一的管理,由此很好的提高了企业生产的效率。但是当前企业的管理依然仅仅是对相关设备型号进行统一管理,而没有对其生命周期来进行信息化管理,比如在机电设备安装、调试以及维护、运行、改造等猪肚方面都没有建立完善的档案来帮助管理人员来对机电设备的运行情况进行详细的了解,所以导致机电设备一旦出现问题,依旧无法及时有效的找出问题发生的原因,并及时提出解决方案。所以建立完善的全生命周期的信息化管理方案是非常重要的。

2.4 设备改造不及时

对传统机电设备进行改造升级也是提高生产效率和经济效益的一个重要方式。但是当前很多企业并没有认识到这一点,其将眼光只放于眼前,对机电设备新技术的投入非常有限,主要体现在企业没有能够对相关人员进行专业技术培训和新技术的投入,其次对于使用中的老旧设备也没有进行改造和更新,从而使得设备的生产效率非常低,而且还存在安全隐患。

2.5 安全检查不够深入

在对机电设备进行管理时,企业要想保证设备能够安全稳定的运行,就必须要建立完善的安全检查机制。但是通过调查发现,很多煤矿企业的设备管理缺乏安全管理机制,即便是有安全管理机制,也存在不完善不健全的情况,漏洞百出,给煤矿生产埋下很大的安全隐患。此外机电设备维修管理人员在检修工作中没有检察人员相陪,因此使得设备检查工作无法得到保证,不完善,不严格,缺乏责任心,因此忽视了煤矿机电安全管理对企业生产的重要性,即便是发现了问题也不能对问题进行及时有效的解决,由此给企业生产产生了很大的延误,严重的话甚至会产生严重的安全事故。

3 加强信息化技术在煤矿机电设备运行与维护管理中应用的主要措施

3.1 健全设备管理制度

首先就是要不断提高工作人员以及管理人员的安全

管理责任意识,并且还要建立完善的设备管理机制,其次就是要对生产和安全管理部门的责任进行有效的划分,成立专门进行机电设备维修和管理的部门,从而更好的落实管理责任,从事安全生产工作。

3.2 加强对设备维修的重视

首先要对工作人员的思想进行转变,使其充分认识到设备维修工作的重要性,由此发挥机电设备的功能。此外,如果使用的机电设备已经老旧,通过维修工作也无法恢复其基本的使用功能,即便如此也需要对其运行的状态进行严格的管理。相关工作人员必须要对设备检修和维护方案进行科学的完善和优化。此外也可以通过讲座或者培训的方式来有效的提高设备管理人员的专业技术水平和责任意识,将设备维修工作得到积极的落实。

3.3 转变维修管理模式

企业要对当前煤矿生产的发展趋势进行充分的分析,对机电设备的使用情况、维修管理情况等工作都要进行全面的认识,还要对技术人员的专业实力进行明确,积极做好各项培训工作,最大程度上保证员工操作的规范性。在对设备使用中要进行有效的规范和保养,提高员工在设备使用工程中的责任意识。建立三级养护管理模式,确保不管是在交接班,还是在定期的维护过程中,还是在巡回检查过程总都要严格按照制度进行操作,设备在更新以后还要设置四检制度,最大程度上保证设备的良好运行。企业要依据自身的实际情况,以及现代维修管理、行业发展以及工作环境等因素来对维修指导的目标进行有效的落实,并且确立设备管理的制度,从而使各个岗位不同班组的人员能够进行积极配合,及时有效的找出设备维护管理中存在的问题。一旦检测出设备存在问题,就要及时对其进行处理,而不能忽视使其继续从事生产活动。现代化产业的发展要求引进的设备也要做好零部件的配置工作,如果设备存在隐患,就要及时对新设备进行更新,而不是一味的为了将对投入而予以忽视,从而产生很大的麻烦。其次还要建立针对性的防护管理措施、计划和事后维修等,在充分满足行业发展的基础上来建立新型的设备维修管理模式。

3.4 做好设备的故障管理

首先使用综合统计方法来对机电设备出现故障的概率进行仔细的分析,或者对那些出现故障频率比较高的故障类型来进行统计,并且对出现故障的原因进行有效的分析,并且制定处理措施。其次通过典型失效的方式在设备发生故障时,使用专业的仪器设备,对其零部件进行仔细的排察,由此对故障的部位进行确定。最后使用故障分析方法来对故障发生的情况和变化趋势进行确定,从而对故障发生的结论进行验证。

3.5 实现信息化管理

在对煤矿机电设备进行维修和管理时,采用的方式大多是传统的管理模式,日常的点检和维修日志通常也都是

使用手工记录的方式,各项数据的查询、收集以及管理等工作也大多是手工操作,很显然,这种管理模式与现代化企业发展和生产已经不相适应,无法满足煤矿机电设备管理维修的要求。而通过在机电维修过程中使用现代化信息技术或者其他先进的技术,则能够在很大程度上提高机电设备管理的水平和质量,提高设备的效能。在进行日常机电设备维修和管理的过程中,通过使用维修日志和维护保养方式能够更加及时有效的来获得维修数据信息,并且通过对数据进行分析来对机电设备的实际情况有详细的了解,如果存在不容易排查的问题,那么就需要使用现代化的技术方式以及设备来对可能存在的隐患进行检查,并且构建完善的管理系统。通过现对机电设备管理使用现代化的技术,能够使维修管理工作也能向着现代化进行转变和提升。而且通过先进的技术还能对机电设备中存在的问题进行模拟,更加清晰的找出问题的所在,并及时进行维修,从而更好的提高其运行的能力,为企业创造更大的价值。

3.6 提高员工的综合素质和能力

在机电设备维护和管理中,人才所发挥的作用是至关重要的,因此煤矿企业必须要认识到人才的作用和价值,并且结合机电管理的要求来不断提高技术人员的专业技能和综合素质。企业运行过程中要依据机电设备维护和管理的情况来建立一个专业的,技术过硬的维护管理团队,为机电设备的良好运行提供专业的保障。此外为了有效的提高维修团队的稳定性,凝聚力,企业要制定科学的管理措施,通过物质和精神奖励来提高员工的待遇,还要建立内部员工培训机制,使员工认识到提高自身能力和素质的重要性,以便其能够在机电设备发生故障时及时进行解决和处理。

3.7 企业内部完善安全监管模式

在机电设备的日常管理工作中,企业管理人员要建立完善的安全管理机制,对机电设备进行更加全面的管理。当前在煤矿机电设备管理中,其主要的监管部门就是政府部门,因此在监管方面存在一定的不足,要实现更加全面的管理,就必须要求政府部门与企业管理人员进行有效结合,制定完善的监管离职,从而最大程度上实现技术和监管管理的更新与完善。再有就是为了更好的满足煤矿安全生产监管的职责,还可以将监管人员转交给事业单位,由此来发挥良好的监督效果,通过在日常管理中开展精细化的监督和管理,积极落实各项设备操作管理体系,来更好的降低煤矿生产中安全事故发生的概率。

3.8 加快煤矿信息化建设

在机电设备安管理中,信息化技术是提高管理效果的一个重要措施,通过建立信息化的管理模式,能够在最大程度上对机电设备运行过程中各种数据和信息进行有效的收集和传递,从而实现提高煤矿生产效率的目的。此外,

信息技术在应用过程中还能将相关数据录入到数据库中,由此也能够最大程度上对机电设备进行科学的管理和维护,而数据库的建立则需要包括运行参数和维修保养记录等内容。再有就是,机电设备信息化管理还需要在设备上安装传感器,由此来对设备的状态进行及时的了解,而且一旦发现运行异常,也能够及时在第一时间进行处理,最大程度上保证机电设备运行的安全。

3.9 改善机电设备性能,进行检修管理

为了充分保证机电设备运行的良好,企业就必须充分结合机电设备运行的实际情况来对机电建设进行仔细的检查,一旦发现运行异常就要及时对其进行检查,最大程度上保证机电设备运行的安全,并且有效延长设备的使用年限。此外,还要加大对机电设备管理的科学分析,建立完善的全面的维修管理体系,此外还要结合信息化技术组建维修管理平台,从而实现对设备运行情况的良好监测,对各项数据和信息进行仔细的分析,最大程度上保证决策的科学性。

3.10 强化资金投入,提升设备的先进性

为了更好的提高煤矿生产的效率,企业必须要对机电设备进行更新换代,不断提高机电设备的运行水平,随着科技水平的不断提高,先进科学技术在机电设备中的运用在很大程度上保证了设备运行的安全性和稳定性。因此煤矿企业必须要充分认识到机电设备更新换代的重要性,并且要投入更多的资金从技术设备等诸多方面来提高机电设备的管理。对于生产中依旧使用的高能耗,效率低的机电设备,更是要对其进行更新换代。

总之,在煤矿机电运行过程中,因为诸多因素的影响会导致机电设备出现一些问题,因此依据现代化的管理方式对机电设备可能会存在的问题进行有效的维护和管理,更好的提高机电设备的安全性和可靠性是非常重要的,而且还要不断提高工作人员的专业技能和综合素质,对煤矿机电产生的发展有准确的认识,最大程度上保证设备的安全有效,实现煤矿发展的目标。

【参考文献】

- [1]弓建军. 浅谈煤矿机电设备维修管理模式及发展趋势[J]. 华东科技(学术版), 2014(4): 381.
- [2]栗志强. 浅谈煤矿机电设备维修管理模式及发展趋势[J]. 中国科技博览, 2014(16): 15.
- [3]庞振华. 煤矿机电设备的安全管理与维护措施分析[J]. 石化技术, 2019, 26(12): 177-178.
- [4]唐向国,任玉华,于发强. 煤矿机电设备安全管理与维护措施探析[J]. 设备管理与维修, 2019(4): 19-20.
- [5]李飞,黄庆豹,王连涛. 关于煤矿机电设备的安全管理与维护分析[J]. 山东工业技术, 2018(24): 79.

作者简介: 张健(1985-)男, 山东科技大学, 本科, 专业: 自动化。

机电安装在建筑工程中的施工与管理探索构架

陈金星

山东鲁勘工程检测鉴定有限公司, 山东 济南 250000

[摘要]近些年来, 社会经济发展与城市的建设速度逐年加快, 也推动了建筑行业的发展, 在进行建筑工程施工过程中应认识到机电安装施工的重要性, 从而保证建筑机电安装施工质量。在进行建筑机电安装施工管理过程中应将施工质量、进度、投资等方面进行关联并保证管理效果。可以说机电工程施工质量与建筑工程整体建设质量有着直接的关系, 机电工程属于建筑工程中的基础设施, 是在建筑装修工程前就需要完成的施工内容, 因此在进行机电工程施工过程中应做好成本控制工作并强化施工质量管理, 从而提升建筑工程整体施工质量。

[关键词]机电安装; 建筑工程; 施工管理

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6952

中图分类号: TU5

文献标识码: A

Exploration Framework of Construction and Management of Electromechanical Installation in Construction Engineering

CHEN Jinxing

Shandong Lukan Engineering Testing and Appraisal Co., Ltd., Ji'nan, Shandong, 250000, China

Abstract: In recent years, social and economic development and urban construction have accelerated year by year, which has also promoted the development of the construction industry. In the process of building engineering construction, we should recognize the importance of electromechanical installation and construction, so as to ensure the quality of electromechanical installation and construction. During the construction management of building electromechanical installation, the construction quality, progress, investment and other aspects should be related to ensure the management effect. It can be said that there is a direct relationship between the construction quality of electromechanical engineering and the overall construction quality of construction engineering. Electromechanical engineering belongs to the infrastructure of construction engineering and is the construction content that needs to be completed before the building decoration project. Therefore, in the process of electromechanical engineering construction, cost control should be done well and construction quality management should be strengthened, so as to improve the overall construction quality of construction engineering.

Keywords: electromechanical installation; architectural engineering; construction management

引言

机电设备在建筑工程中起到了重要的作用, 可以提升建筑工程施工应用性能, 但是机电安装工程与其他工程间存在一定差别。因此应对机电安装工程建设内容进行分析并了解施工重点, 做好机电安装工程与相关工程的联系, 例如机电安装工程质量与建筑物功能是否可以匹配。目前, 建筑工程中机电安装施工已经成为重要的施工内容, 因此应强化机电安装工程施工管理, 保证机电安装工程施工质量, 提升建筑工程应用性能。

1 建筑机电安装工程的主要特点

1.1 应用范围比较较广

建筑机电安装工程一个比较明显的特点是应用范围比较广。机电安装工程在建筑工程中应起到了重要的作用, 同时也成为建筑工程中重要的施工内容。机电安装施工的过程中应与建筑工程实际情况相结合, 然后合理选择不同的施工方式, 确保机电设备可以稳定运行。如在进行民用建筑工程安装工程施工时应满足建筑使用者的要求,

但是在进行公用建筑施工过程中, 由于公共建筑工程变化较多, 这样也给机电安装工程提出更高的要求。在进行厂房施工时因为要保障厂房中的机电设备可以正常运行, 因此应保证电力供应效果, 从而保证工业生产可以顺利开展。

1.2 涵盖的专业较多

机电安装施工内容较多同时也增加了安装施工的复杂性, 因此应保证机电安装人员具有较强的专业性。同时, 机电安装工程在施工过程中会应用到较多的施工设备, 因此应保证施工设备操作人员的专业性。此外, 机电安装工程中各专业间具有紧密的联系, 因此需要各专业施工人员不仅需要有专业的知识同时还可以调节各施工环节, 从而提升机电工程施工效果。在这样的情况下应保证机电工程安装施工管理人员与施工人员具有较强的操作能力, 同时在施工过程中应积极参加培训并不断提升自身能力, 可以更好的利用自身专业知识, 从而保证机电安装工程施工质量^[1]。

2 建筑机电安装施工的主要内容

2.1 机电设备安装

在进行建筑机电设备正式安装前,施工人员应提前做好准备工作,并做好设备测试。首先应先做好机电安装工程图纸审核工作,并保证施工方案的可行性,在进行施工过程中施工人员应先将机电设备位置进行确定,然后再进行放线、设备测试等工作,完成后做好管线埋设并对开挖位置进行确定,在定位后将设备调整到专业的位置,从而保证安装位置的准确性。此外,机电安装人员应将施工方案进行全面落实并防止墙体内部结构暗线出现返工问题,给机电安装施工成本带来影响。

2.2 母线安装施工

在进行机电设备安装前,安装人员应先对施工位置进行评估并对母线埋设位置进行检查,避免因母线受潮导致安全事故。假如母线安装位置比较潮湿,就会增加母线受损率,因此应采用相关的措施做好处理工作。母线埋设时应先做好线路密封工作并确保母线设置位置始终处于干燥的环境中。检查母线内置线路安装后的绝缘效果,从而有效规避电气安全问题。

2.3 弱电系统安装

弱电系统也是建筑机电安装施工中的重要系统,弱电系统主要包括监控系统、通信系统、暖通空调系统等,因此在进行正式安装工作时应先做好安全检查工作,同时做好相关设备与线路检查,开启运行系统与相关软件并做好检查与调试工作。完成建筑装饰装修施工与土建施工后再进行弱电系统中央空调主机施工,在施工前应先做好线路铺设工作,防止空调系统更新时还需要将管线进行重新铺设,确保弱电系统安装施工质量^[2]。

3 建筑机电安装施工技术

3.1 机电安装施工中电气技术

参加建筑机电安装施工的人员应积极做好沟通工作,从而保证施工过程中的配合效果,在保证沟通工作效果的基础上将施工计划进行全面落实,同时保证施工技术的可行性。但是在进行建筑机电安装施工时电气技术应用相对复杂,因此在进行电气技术时应确保操作人员可以全面了解技术操作要点并保证操作的规范性,电气技术中主要包括电气设备管线铺设位置确定、剪力墙位置打孔等内容。因此采用电气技术进行施工时应落实技术标准,并采用层层递进的方式进行施工,保证规范操作的基础上提升电气技术应用效果。

3.2 专业设备安装技术

建筑机电工程中包括的专业设备较多,如电气设备、开关插座、照明设备等。因此在进行专业设备安装施工过程中,应强化施工过程、施工效果管理。工作人员在进行安装时应确定风口、灯具安装位置并保证设备的专业性,从而发挥出专业设备的作用,同时还应对施工过程进行全面控制,保证专业设备安装的准确性。此外,在进行专业设备安装过程中多会受到外界因素的影响,因此会应用到

一些比较特殊的设备,所以要想保证安全效果应做好这部分特殊设备的保护工作,在进行保护工作时应根据设备特点合理选择保护方式,从而保证后期专业设备使用效果^[3]。

4 建筑机电安装施工中的问题

4.1 机电设备安装施工时未落实安装标准

现阶段,在进行建筑机电安装过程中依然会出现不同的问题,但比较突出的问题是违规操作问题,这主要是由于各机电安装施工企业并没有将安装标准进行统一;一部分施工人员进行安装施工过程中没有严格按照标准、流程完成设备安装作业,还有一部分施工人员专业能力较弱,在进行安装过程中依然只依靠传统经验,这样无形中也增加了安全隐患的发生率,若没有做好控制会导致安全事故扩大,给企业带来不必要的损失。可见如没有设置统一的、科学的安装标准会增加安装违规问题的发生率。

4.2 管理效率不高,协调工作不到位

要想保证建筑机电安装工程施工质量,各相关管理部门、参建单位应做好配合与协调工作,同时设计人员还应向施工人员做好技术交底工作,相关管理人员应做好各项工作的组织、管理及协调工作,可以对施工进度进行有效控制。施工人员在安装施工过程中应将施工方案进行全面落实,且技术人员应对施工过程进行指导,在施工过程中还应规避安全风险。但是目前机电安装施工过程中管理效率不高,协调工作不到位的问题比较常见,也会给机电安装施工质量带来影响。

4.3 机电安装工序不合理,成本管理工作欠缺

无论是哪类企业经济效益的提升是企业最终的目标,电气安装企业要想提升经济效益应保证安装工程施工质量,但是其中一些安装施工企业在施工过程中会应用定额项目计价法,导致分项定额增加,最后无法保证机电设备安装质量。此外,还有一部分机电安装企业在成本管理工作欠缺,在施工过程中未全面落实安装工序、施工技术,这样也导致安装施工成本增加。

4.4 质量监督管理工作不到位

在进行建筑机电安装施工管理过程中还应全面落实质量监督管理工作,认识到质量监督管理工作的重要性,强化质量监管的同时提升机电安装施工质量。在进行机电安装施工验收工作时,若没有按照标准进行验收工作,就会导致工程质量出现偏差,最终给建筑工程机电安装施工质量带来不利的影响^[4]。

5 提升建筑机电安装施工管理效果的措施

5.1 强化机电安装施工前期管理工作

机电安装施工中涉及到的内容较多且相对复杂,因此要想保证施工效果应先做好施工前期管理工作。首先,在进行机电安装施工前应先确定安装细节并对施工环节进行合理安排,根据工程情况选择安装施工技术,从而保证机电安装施工的准确性。在进行前期准备工作时还应对施工过程中可能发生的问题进行预测,并制定相应的预防措施

施,从而保证安装施工可以顺利完成。其次,在了解工程实际情况后做好施工现场人员、材料、设备的分配工作,在施工设计方案中将重点施工位置进行标注,从而保证后期施工可以有序开展。最后,做好机电设备检测与调试工作,保证检测与调试人员的专业性,从而保证机电设备应用性能。同时在进行机电设备调试过程中应制定不可预见问题的防控措施,避免后期施工过程中出现偏差,从而保证机电安装施工质量。

5.2 做好施工图纸审核工作

施工图纸是保证建筑机电安装施工顺利开展的基础,因此应保证施工图纸的完整性、可行性。在建筑机电安装施工前施工图纸编制人员应先到施工现场进行勘察,为施工图纸编制提供相应的数据支持并做好施工图纸讨论与审核工作,若其中有不稳妥的情况应与设计人员及时进行沟通与修改,从而保证施工图纸内容的准确性。在进行机电安装施工过程中若需要对施工图纸进行修改,应与设计人员进行沟通后才可进行修改,从而保证施工图纸内容满足施工要求。

5.3 合理应用机电安装施工技术

与建筑工程中其他施工内容相比,机电安装施工中存在的隐蔽工程较多,因此必须保证施工技术的专业性,所以在进行施工过程中应科学合理的应用施工技术,通过此来提升施工质量。从以往的机电安装施工中可以发现,多数施工技术的应用是比较熟练的,但是随着机电设备种类、功能的增加再应用以往的施工技术进行施工已经无法施工要求,因此应不断引进先进的施工技术并保证施工技术使用效果。首先,应做好施工人员新技术培训工作,在与以往施工经验进行结合后,提升新施工技术应用效果。其次,在了解施工设计与施工技术方案后对施工细节进行规划并明确具体施工要点,从而提升施工技术应用效果与水平,从而保证施工效率与质量。

5.4 强化施工过程管理

建筑机电安装施工内容比较复杂,因此要想保证施工过程可以有序开展应关注以下方面。第一,确保施工方案内容的准确性并标注施工细节,融入精细化管理理念,从而保证机电安装施工质量。在了解施工关键位置与节点时应做好核对工作,从而提升机电安装工程施工质量,保证机电设备使用性能。第二,在进行机电安装工程施工过程中存在一些无法预见的影响因素,因此相关管理人员应对影响因素进行判断,然后再编制影响因素处理方案,从而保证机电安装施工质量。同时在进行机电安装施工过程中应严格按照施工标准进行施工并避免违规操作问题,保证机电安装施工效果与水平。第三,在进行机电安装工程施工过程中工程变更问题也是较常出现的问题,当出现此种情况时施工人员应及时向相关管理人员进行汇报,在经过批准后方可进行方案变更,从而保证机电安装施工可以顺利开展。

5.5 全面做好施工后管理工作

建筑机电安装施工完成后,要想保证机电设备使用效

果应积极做好验收工作,同时对施工成本进行有效的控制。在进行机电安装工程验收时施工人员应保证施工资料的完整性与准确性,确保后期处理工作的准确性,同时可以有效规避经济损失。同时在进行竣工验收工作时还应做好相关工程资料的审核工作,在进行审核过程中若发现问题应及时进行处理,避免给机电安装工程施工质量带来影响。此外,机电安装施工人员要想确保自身专业水平应积极参与到培训工作中来,从而提升自身能力与水平,只有专业的施工人员才能确保机电安装工程可以顺利开展,从而提升施工质量,保证机电设备运行安全与稳定性。另外,机电安装企业也应做好专业人才招聘工作,同时还应根据现有施工人员情况合理安排培训工作,在进行培训时应做好理论与实践相结合工作,理论知识学习可以提升施工人员的专业性,实践培训可以提升施工人员操作水平,从而可以更好的完成施工内容。在机电安装施工时还应保证管理人员的专业性,同时可以合理准确应用施工技术,严格按照规范进行操作,避免出现偏差,从而保证施工安全与施工质量。根据机电安装施工情况制定完善的奖惩机制,可以将施工过程中表现良好的人员给予精神或物质方面的奖励,反之工作态度不积极且出现偏差的人员应给予相应的处罚,从而避免此类问题再次发生。同时还应做好考核工作,重点做好技术操作、安全质量方面的考核工作,进一步提升施工人员的专业水平,建设高水平的建筑机电安装工程^[5]。

6 结语

总体来说,机电设备在建筑工程中起到了重要的作用,因此在建筑工程建设时应强化机电安装施工管理。目前在进行建筑机电安装施工过程中依然还存在这样或那样的问题,因此相关管理人员应不断提升自身管理能力并认识到管理工作的重要性。同时强化机电安装施工过程管理,制定完善的管理制度、奖惩制度,并做好施工技术培训,确保施工人员可以严格按照规范进行施工,确保机电安装施工质量,从而保证机电设备运行效果,提升建筑工程使用安全性与稳定性。

[参考文献]

- [1]王成. 机电安装在建筑工程中的施工与管理探索构架[J]. 中华建设, 2022(5): 67-68.
 - [2]陈碧霞. 建筑工程中的机电安装技术与质量控制措施[J]. 中国住宅设施, 2022(4): 154-156.
 - [3]刘国杰. 建筑机电安装施工质量的有效控制策略探讨[J]. 居舍, 2022(4): 106-108.
 - [4]王来旺. 建筑工程中机电安装的施工与管理探讨[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(3): 175-176.
 - [5]马成, 封璞. 机电安装施工技术 in 建筑中的应用分析关键点探究[J]. 中国设备工程, 2022(2): 8-9.
- 作者简介: 陈金星(1980.2-)男, 山东鲁勘工程检测鉴定有限公司, 职称: 中级工程师。

乡镇国土空间规划在国土空间规划体系中的意义

罗 科

普安县工业和科学技术局, 贵州 黔西南 561500

[摘要]随着经济和社会发展的扩大,中国向快速发展的城市化和工业化转型,不仅国家的转型力度发生了变化,而且土地扩张的速度也在加快,既出现了热带发展的不平衡,也出现了不协调的发展。在新时期,国家在县级和市级的5-3类空间规划类的土地规划是其实实施的核心。重新规划设计是改善功能和优化空间的核心,是县乡两级土地规划意识的重要组成部分。

[关键词]乡镇国土空间规划;国土空间规划体系;意义

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6947

中图分类号: TU9

文献标识码: A

Significance of Township Land Spatial Planning in Land Spatial Planning System

LUO Ke

Pu'an County Bureau of Industry, Science and Technology, Qianxi'nan, Guizhou, 561500, China

Abstract: With the expansion of economic and social development, China's transformation to rapid urbanization and industrialization has not only changed the strength of the country's transformation, but also accelerated the speed of land expansion, resulting in both unbalanced and uncoordinated tropical development. In the new era, the national land planning of 5-3 types of spatial planning at the county and municipal levels is the core of its implementation. Re planning and design is the core of improving functions and optimizing space, and is an important part of land planning consciousness at the county and township levels.

Keywords: township land spatial planning; land spatial planning system; significance

引言

在《国家乡村振兴战略规划》及其相关政策在各级的实施过程中,城市的新时代正在逐步发展,合理的规划加强了城市的功能和空间发展,提高了乡村的综合作用。在这种情况下,国家研究和计划“绿色有限”(gremlid wogegen的技术创新)的重点集中在“发展智能可行的社区空间,发展智能控制和改进规划中的技术发展”项目。需要的是村镇发展的举措,实现本村乡村振兴的目标,重点是村镇发展时期和需求的发展,村镇发展模式的发展,促进智能控制和改善控制和功能的技术的发展,以及村镇健康有序发展的技术集成和技术支持应用的技术。^[1]

1 乡镇国土空间规划意义

党的十九大报告指出,“我国社会主要矛盾是人民日益增长的美好生活需要和不平衡发展之间的矛盾”,这主要体现在农村发展不平衡、不充分。小城镇是国家行政体系中最基本的行政单位,在协调城乡关系、促进农村经济和社会发展方面发挥着重要的推动作用。出于这个原因,在一个实施体系中的城市层面的景观规划有助于解决我国内部重要的社会矛盾,既是促进乡村发展质量恢复的前提,也是新型城市化的前提。2019年5月以来,自国家发布关于建立国土空间规划体系和监督实施的系列意见(转发〔2019〕18号)以来,各地城市层面的国土空间规划制定工作不断取得进展。城市层面的整体规划是对正

在进行的详细规划的深化,并在省、市和地区层面实行对国家空间区域的控制。居住区的规划区域包括一个或多个行政区域(街道),在这些地方建立行政区域。对居住区的整体规划超过了居住区定位部门,这在地理上的接近性和由此产生的生态保护线、永久基地建筑区和城市发展之间的界限的转移和进展,导致对各类自然资源的地理规划的实施有更高的规划要求,以及对这些资源的正确使用。特别是,该区在城市地区的自然资源和保护方面发挥了更大的作用,对有效实施最高级别的空间规划至关重要。

2 乡镇国土空间规划在国土空间规划体系中存在问题

2.1 控制不明确

土地空间规划工作的垂直控制,我们的国家空间规划,‘功能控制’的方式,现在已经基本明确。这些垂直控制机制由于与城市地区发展有关的过度保护,保护了太多的控制。城市群的有关部门对建筑空间的规划重视程度不够,可以指出线院总体规划的出台和工作中缺乏灵活性等问题。乡村的组成部分往往侧重于特定行业的发展和战略。研究是关于缺陷的方法,重点是管理家庭资源的因素工具,不确定的安全分析和我们地理环境中的不充分的安全。因此,景观规划的重点是乡村一体化和乡村振兴,其重点是对当地主要产业结构的适当优化,缺乏对城市城市环境的分析,缺乏对当地人口使用的资源(农业用地、建筑活动)

的分析, 这影响了责任的质量和规划成果的实施。

2.2 对变革、创新精神不重视

为国土安全设计建筑工程的新工具和方法并不少见。随着信息技术的发展, 大数据、云计算和自动测绘等新技术也被迅速纳入省级方案的制定中。^[2] 我国的室内规划改革中, 很明显, 有足够的重新设计, 加强对生产过程的阐述和结合法律的技术支持是多么重要。例如, 规划工作是利用当前的技术工具, 通过 IT 平台以及档案规划来规划工作。现在一些人力资源的变化和意识的提高是不完整的, 也是不彻底的。部分单位继续以传统和低效的方式处理, 导致大多数城市在景观规划中使用现代技术。在机构改革的另一个阶段, 中央部委和责任部委的合并以及政府职能领域的改革将进入空间规划的新阶段。

3 城市整体规划的重要组成部分

在实施规划改革下发生的公益领域的整体规划, 不仅仅是在各自城市的多样性中的巩固, 也是在生态优先发展、保护、利用和开发地方空间的基本原则下, 对生产、审批、应用和监管的综合过程的新创新。在我们确定和改革改造各自的地方城市的范围内, 在关于家乡市场的综合规划中, 重点应该是各种自然资源得到保护, 在操作上得到控制, 地方空间得到整合, 城市空间得到管理, 村庄建立一个地面仪器。

3.1 保护城市的所有自然资源

在对城区进行整体规划时, 要对自然资源要素进行精准调控, 对各类资源设置保护线和保护区域 (人地同步, 城市规划反馈), 并深化细化具体控制内容, 为各要素画像。据悉, 由于他们的权力有限, 增加对自然资源的控制, 倾向于进行细化和实施整个城市地区的边界 (例如, 生态保护线、保护农业基田的永久保护线、城市开发边界等) 和领土政府授权的自然资源管理, 监测和巡逻, 以及控制和监视措施。在符合条件的地区, 可以考虑在城市层面上建立自然资源保护体系, 设定实地保护自然资源的空间界限, 并制定保护和开发自然资源的规则和变更程序。城市地区整体规划的核心是一个保护和发展城市空间的整体计划, 它抓住了分歧以及调节控制的措施。在其行动过程的框架内, 由于自然环境进入地方发展, 空间的影响, 多部门的综合区域, 以及城市、农业和环境等各类分区的细化, 应细化自然环境的保护原则, 制定综合目标, 界定参与范围, 明确规范, 注重整体保护和发展控制机制。^[3] 对于城市空间来说, 可以延续优化传统土地地位规则的经验, 将其转移到城市建设区、城市、特殊设施区、矿区、矿区和节能区, 并在这些区域设置促进发展、限制发展和禁止发展等具体要求。

3.2 城市空间的综合空间

城市空间的管理和规范应包括当地社区建筑、评级制度、城市建设、工业设施、综合交通、公共服务、公共安

全和公共服务。与传统的地方政府相比, 城市空间的土地整体规划应该对空气空间有更柔和的控制。例如, 影响整个城市区域发展的主要开发用地、交通和重要设施, 应该在整个地方层面上建立综合布局。然而, 这应该包括在分配设施方面有更大的灵活性, 这些设施偏离了地址簿控制的精确方法, 需要设施、类型和指定的申请费用, 并通过详细规划或专业化建立替代的严格控制。

3.3 灵活的城市规划

城市规划的创新已被置于城市地区国土安全整体规划的中心位置。建议采用分区要素相对弹性的规划方法进行城市规划。根据这种方法, 城市的优先事项应主要包括建立主导权分区, 制定分区的指标和明确控制要素。结合城市空间的特点, 主导功能可分为住宅区、中心活动区、工业物流区、战略地图和其他操作区。每个主导功能都有一个“现场测量计划”, 包括尺寸数、先锋作用、建筑强度、基础设施配置、公共秩序配置和其他要求, 以控制强度和组件。对于较小的小城镇, 只有一个综合计算区。同时, 城市规划仍然需要一个达到两级分类深度的规划准则。最大限度地作为反馈各个功能的传导性以及创建线路规则的指导方针, 尽管它主要是一个指导方针。

4 乡镇国土空间规划在国土空间规划体系中的应用对策

4.1 将逆向思维方法与现有规划方法相结合

从不在地理范围内使用的规划方案入手, 从土地生态系统的角度存在, 在生成土地利用布局时保持内部生态联系的连续性和完整性, 在实地建立生态利用的传统规划方式, 实现发展保护的协调性, 提高规划计划性。

4.2 规划精细化

在振兴乡村的努力中, 农村工作者需要充分认识建设方针, 遵循主动性的总原则, 将村民的生活需求、发展需求和发展期望与农村发展的乡村振兴计划相结合。它把跨国需求、发展需求和发展前景与乡村振兴计划结合起来, 与不同村庄、不同空间的村庄的本质结合起来, 在乡村振兴中结合规划。国家的乡村振兴应该以一种剖析性的方法为指导, 以便完善统一的国家振兴方案。为此, 有关工作人员应分析、总结他们积极追求的总体要求, 为奇妙的村庄组合空间, 详细说明并合理安排花园-庭院及其空间的布局。^[4] 从这个角度来看, 国家对乡村振兴的精细化规划可以有效促进对农村人的激励, 使他们更有针对性和目的性。然而, 需要注意的是, “一起”和“同时”为村庄制定有区别的计划和多管齐下的乡村振兴计划是没有操作性的。乡村振兴的过程需要整体意识和规划意识, 以采取临时性的预测措施。这些因素是不自由和健全的乡村振兴方案的重要组成部分, 根据海地规划系统实施的相关指导方针, 对村庄的特殊性进行分析, 并覆盖乡村振兴的特殊内容和形式, 而一起对国家集会改善的方案和每种文化的

确切含义至关重要。

4.3 规范表土剥离管理体制

首先,在地方等量粉碎方案的基础上,制定明确的土壤隔离准则,既要涉及一定的指导原则,又要提出相对严格的要求,以实现各级政府、企业和小农户意识的全面提高。其次,加快完成独立基本法的定稿工作,该法实际上是立足于地方城市,包含了符合当地实际的各种规定;再次,强调制定详细的程序,解决技术上的偏差和标准规范,同时确保全面的、可操作的、规范的改进面,确保顺时针的有效实施。坚持征用原则仍然是“谁是”的原则,切实履行土地单位离开农田的法律义务。在项目可行性研究的实施阶段,项目概况下的土地单位建设应充分考虑到耕地的转用以及收储;在土地使用审批的申请中,作为土地使用权审批的重要组成部分,农业铁路的利用应纳入农业和土地管理的配套方案。在实践中,农业、环境和监管规划、林业等部门的分离,需要在农业、环境和监管等领域进行合作。比如,发改部门在实施项目时,要核实建筑区块的建设处置方案;在办理施工许可证和完成现场施工验收手续时,要核实施工表的验收合格证明;农业行政部门在涉及土地使用监管时,要实地核实表,包括通过审批实施方案和上传审批证明。

4.4 解决机制问题

为了追求全面深化创新,建立资源丰富的现代农业发展体制机制,加强各类资源保障,必须确保政治支持的最大化。因此,有必要建立一个强有力的机制,以提高农业融资的整合性和包容性,推动财政政策,帮助增加工业发展机会。深化农村地区土地使用权制度改革,完善土地转用政策,支持农村农业部门发展。对高技能劳动力的长期规划可以导致适应农业现代化的高技能农民的加速增长。建立健全风险控制机制,建立一个运作良好、多部门、多样化的风险分配机制,通过这个机制,政府对于一个工业项目采取风险办法,防止在过高的发展条件下出现不适当的推进和过度交易;探索建立和完善适当的工业保险机制,通过各种手段应对自然灾害、市场波动和政治变化等不可控因素带来的风险。^[5]

4.5 适当留白,实现规划弹性布局

城市地区的规划应体现在对结果的控制上。对区域发展有重要影响的自然要素,如自然肌理、生态空间、农业空间、公共服务等,必须严格控制,不可行的,应在其他方面有足够的灵活性。允许一定比例和灵活的水库在部分

建设区域内的装配,并允许有一定条件的建设活动,并采用与农业的生态和永久保护线相矛盾的规划方法来保护这些区域,并以提高规划过程的刚性的方式来定义。

4.6 建立一个信息管理的规划平台

地方城市层面的空间规划设计被“蓝图”一词替换为“协调管理”。监测和审查规划不再是一项任务,而是几个主要部门和村庄的协调行动。除了战略纲要之外,大部分的规划都需要通过协调来完成。出于这个原因,建立一个信息管理平台对于城市层面的空间规划的规划和实施至关重要。一方面,它可以弥补村镇与高层领导之间的信息不对等;另一方面,它可以作为建设农村地区数字生态系统的基础和起点,促进规划的制定。

4.7 抓好本村的村庄规划,敢于担当

村庄是多元化基地中最基本的空间平台,也是促进多元化规划的最小的空间垃圾。统一村庄规划、城市总体规划(区)、村庄规划、土地利用总体规划和土地消费规划等要素,可实施的规划工程,整合村庄的各种规划目标和政策。

5 结论

在建设规划体系的起步阶段,在各级科研工作日益发展的情况下,地方城市规划应立足于旧有制度所形成的价值和重要性,打破壁垒,克服现有制度所形成的障碍,为综合开发和节约用地赢得先机,在总体上继承内城整体规划的价值和重要性,满足高质量发展的新要求。

【参考文献】

- [1] 林丽红,姜圣泽.国土空间规划功能定位与实施研究[J].城市住宅,2020,28(7):151-152.
- [2] 李如海.国土空间规划:现实困境与体系重构[J].城市规划,2019,45(2):58-64.
- [3] 彭震伟,张立,董舒婷,等.乡镇级国土空间总体规划的必要性、定位与重点内容[J].城市规划学刊,2018(1):31-36.
- [4] 杨帆,张敏.乡镇国土空间规划体系构建浅析——以唐洋镇为例[J].农家参谋,2018(22):47-53.
- [5] 杨莉.关于乡镇基层文化建设的思考[J].大众文艺,2012(18):78.
- [6] 杜功才.关于推进乡镇文化站建设的思考与建议[J].群文天地,2011(68):234.

作者简介:罗科(1983-)男,贵州人,苗族,大学本科学历,工程师,研究方向城市规划。

国土空间规划视角下的美丽乡村规划探析

王佃云

烟台市建筑设计研究股份有限公司, 山东 烟台 264000

[摘要]在我国社会经济持续发展、国民生活水平不断提高的背景下,无论是国家还是国民都十分重视人居环境建设。在城镇化发展进程中,美丽乡村作为重要的内容,关系着村民的生活与农村发展。为了进一步优化美丽乡村规划建设水平,文章在明确国土空间规划进程和任务的前提下,站在国土空间规划的角度探讨优化美丽乡村规划设计的措施,以期规划设计人员提供参考。

[关键词]国土空间规划;美丽乡村;规划

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6926

中图分类号: TU9

文献标识码: A

Analysis of Beautiful Rural Planning from the Perspective of Territorial Space Planning

WANG Dianyun

Yantai Architectural Design and Research Co., Ltd., Yantai, Shandong, 264000, China

Abstract: Under the background of China's sustained social and economic development and the continuous improvement of national living standards, both countries and citizens attach great importance to the construction of human settlements. In the process of urbanization, beautiful countryside, as an important content, is related to the life of villagers and rural development. In order to further optimize the planning and construction level of beautiful villages, this paper discusses the measures to optimize the planning and design of beautiful villages from the perspective of land spatial planning, on the premise of clarifying the process and tasks of land spatial planning, in order to provide reference for planning and designers.

Keywords: territorial spatial planning; beautiful countryside; plan

1 国土空间规划进程

社会经济经过一段时间发展后会遇到空间矛盾,为解决这一矛盾需要采取一定的措施进行文化、经济、生态等要素的协调统一,合理地分配国土资源,确保社会经济进一步发展。当前学界还没有统一的国土空间规划概念,相比之下,国外很多发达国家有着相对较为完善的国土空间规划体系,比如德国实行垂直空间规划体系。我国社会经济发展导致面临着越来越严峻的国土空间规划需求,国家开始发布“多规合一”等规划政策,以期达到保护生态环境、加强开发国土空间、推动经济建设的目的^[1-3]。

国土空间规划有着数据保密性高、共享程度高、完整性高等诸多特点,具体来讲如下:第一,数据保密性高。国土空间规划涉及关于土地资源开发、利用、规划设计等内容有着更高保密性,通过应用现代信息技术可以高效保护和建设核心内容,有助于加强和群众的沟通联系,保证更好地编排管理数据信息内容,避免危害和损伤国土空间规划方案。第二,数据共享。我国国土空间规划和设计在各个部门支持下必然会得到新的发展,合理应用现代信息技术可以逐渐取代传统人整理分析数据信息的模式,加强部门之间的沟通和联系,使用更加多样化、高效安全的信息交流方式,同时提高社会公众参与度,确保群众知情权。第三,数据及时性和准确性提高。国土空间规划中对信息

方面的要求较高,应保证规划设计人员站在不同角度对数据信息进行全面地分析,并且利用现代技术科学地验证数据信息的准确性,为有序推进国土空间规划工作提供准确、及时的数据信息。

国土空间规划主要经历了萌芽阶段、成型阶段、探索阶段、完善阶段。

第一,萌芽阶段。新中国建设初期国内百废待兴,此时,国家首先需要对全国自然资源基本状况、分布规律等进行统一地掌握了解,然后方可进行合理地规划设计。为此,国家开展了相关研究,其中包括土地资源、水资源、农业资源等多项内容,划分了农业区域,同时明确国土整治要求。

第二,逐步成型阶段。国家颁布了《土地管理法》等相关规范,目的是加强国土空间规划。多年来,国家组件专门的国土资源部,将自然资源规划、管理、保护、利用等内容进一步明确,发挥着自身规范国土资源市场秩序、合理配置国土资源等重要职能,我国的国土空间规划工作也逐渐成型。

第三,试点探索阶段。我国为进一步深入落实区域发展总体战略,在二十一世纪初开始进行国土资源规划试点的探索,并且颁布了《全国国土规划纲要(2014-2030)(草案)》、《关于全面深化改革若干重大问题的决定》等

内容,要求建立空间规划体系,加强空间用途管制职责的统一。这对于国土空间规划基础性、战略性发展有着深远的意义。2014年“多规合一”试点工作通知的发出,促使全国28个市县开始以多规合一为指导进行国土空间的规划。

第四,发展完善阶段。国家提出生态文明建设以期解决严峻的资源紧张形势,国土空间规划体系中也要适应这一发展战略,开始进行各项工作部署。在该阶段,我国国土空间规划虽然逐渐趋于完善,但是体系仍然不同意,同时人地关系的时空格局在不断变化,此时,国土空间规划工作任重道远。

2 国土空间规划的任务

2.1 从供给侧角度构建城乡区域分工协作新体系

新体系以点线面和县域基本区域单元为基础进行规划设计,完成多层次城乡区域分工协作新体系的构建。

2.2 从需求侧构建空间市场一体化框架

市场机制背景下以及区域经济不断扩大的前提下,要求必须进行区域一体化发展。企业依靠政府提供发展的软件条件和硬件条件,只有条件充分才能促使内在动力带动企业进一步发展。区域一体化有着很强的内在动力,但是依然需要政府施以援手才能在外在动力作用下达到各个区域互联互通的效果。各个地区企业规模、区域经济发展速度、建设规模等直接取决于区域一体化、空间一体化完善程度和发展水平。

2.3 从市场失灵促进区域协调和可持续发展

协调发展问题以及经济和生态环境冲突是导致区域经济出现失灵的两个主要方面,区域经济可以实现这两个方面的协调处理。缩小区域相对差距、扩大绝对差距是中国区域差距最大的问题,我国想要缩小区域之间的相对差距,就要制定有效的应对政策,加强将绝对差距扩大问题的解决。

3 美丽乡村规划存在的问题

3.1 用地分类问题

第一,用地分类标准不同意。作为城镇边界之外的部分,村庄规划设计的问题包括两方面,一是村级土地利用问题,二是村庄规划合一方面的问题。当前我国很多地区都存在用地分类标准不统一的问题,这主要体现在以下方面:①重点关注土地使用经济性、社会属性导致村庄规划受到阻碍;②没有按照国土空间规划体系要求合理地定义村庄农用地,单纯地将一些农用地化为非建设用地,不利于合理地规划建设村庄;③用地分类不足,导致限制了多规合一方案在村庄规划中的落实。

第二,乡村振兴带动新兴产业用地类型没有明确。在国家提出乡村振兴发展战略部署后,我国各个地区开始顺利地实施乡村振兴工作,并且取得了较为良好的效果,我国乡村新型产业发展速度较快,这对于农村居民生活条件的改善大有裨益。在新兴产业中,存在一些集观光旅游、酒店、农家乐等于一体的新兴产业,这就导致新兴产业规划用地类型难度增加,没有充分发挥乡村振兴工作优势,

将新型产业用地类型充分带动起来,同时也导致此类用地需求难以得到充分保障,可见,需要进一步完善更新此方面的工作^[8]。

第三,历史文化、风貌保护用地不足。美丽乡村建设的一项非常重要的工作内容就是历史文化的传承和保护。最新村庄规划设计中对文化遗产、特色风貌村庄的保护提出了明确的而要求,但是在具体实践中受到主观因素的影响,难以高效地落实特色保护型村庄,无法有效保护种植已久的梯田、传统老磨坊、百年老井等村庄局部存在的历史文化和风貌。由于没有明确定义此用地类型,没有做好历史文化保护线的划定,导致难以顺利地开展历史文化传承和保护工作。

3.2 技术底图不统一

当前规划设计人员常常采用AutoCAD中dwg格式的数据进行村庄规划技术底图的编制,绘制比例尺为1:1000,精度较高。在编制乡村土地规划时使用ArcGIS地理信息系统,按照至少1:5000的比例尺进行调查,精确度有待提高,导致规划设计图纸难以高效地指导居民点布局,村庄缺乏足够的规划空格键尺度。同时,还需要做好技术底图的统一才能将“多规合一”的目标充分落实。

3.3 公众参与度低

村民是规划建设美丽乡村的重要参与者,其直接和美丽乡村规划效果相关。但是当前很多村庄规划过程中将该项工作都完全交付给当地政府,村民普遍缺乏参与度,在编制村庄规划方案中,没有充分了解其目的、作用和内容,在规划建设中也并没有积极参与其中,对美丽乡村建设产生了一些不同程度的负面影响。

4 国土空间规划体系下的美丽乡村规划模式

4.1 多方位空间规划

在现代社会发展背景下,传统村庄规划方式已经难以满足乡村、社会的发展需求,传统的规划方式无法高效合理地运用农村空间、土地等资源,此时,可以采取多方位空间规划的方式,并且此种规划模式应用效果良好。相关部门工作人员可以加强多方位空间规划观念的转变和落实,将传统单一村庄规划的方法进行改善创新,合理调整农村空间布局形式,落实多方位空间规划。在规划建设美丽乡村过程中,工作人员可以从多层次考虑各个方面影响因素,高度重视乡村空间这一要素,实现空间、布局一体化发展。在规划建设美丽乡村过程中还要加强信息、人员、物质等方面的考虑分析,便于美丽乡村的建设发展,同时,应合理规划乡村庭院、公共空间,确保和农民生存、生活要求相符合,并且以此为基础加强建设新农村,加大新设施、新技术的应用力度。

4.2 挖掘村庄特色,保护传统风貌

我国历史文化悠久,很多乡村都存在丰富的历史文化,有的地区还存在诸多名胜古迹,不过在美丽乡村规划建设中很容易出现破坏历史文物、生态环境的情况,为此,在

美丽乡村规划设计中,工作人员应当端正态度,加大兼顾力度,加强保护乡村环境和文化景观。在乡村振兴过程中,要注意尽量将原有生态面貌维持,统一乡村风貌特征,在维持传统文化基础上做好经济发展行业、企业的引入和应用,实现特色乡村经济的打造^[7-8]。

4.3 全域土地整治

为了充分保护好现有的生态环境,避免威胁农村生态景观,可以采取全域土地整治改善不好的生态环境问题。在规划建设美丽乡村过程中,全域土地整治以农用地整治为基础,重点整治宅基地。在这个过程中,完善的土地整治长效机制是保证全域土地整治工作充分落实的基础。同时,相关部门在进行全域土地整治过程中可以加强高标准农田基础设施的建设和完善,加强农田灌溉技术的改善优化和应用,加强农田防护工程的建设,充分保障农田灌溉的电力等方面需求。

5 国土空间规划体系下的美丽乡村规划方法

5.1 制定用地分类标准

在美丽乡村规划设计中,用地分类标准发挥着不可取代的作用,相关部门可以指定统一的用地分类标准,为合理规划建设美丽乡村提供有力保障。具体来讲,可以通过如下几方面进行标准制定:

5.1.1 建设用地分类体系

相关部门可以根据实际情况建设用地分类体系,做好用地分类标准的合理设置,统一各个地区用地分类标准。相关部门在建设用地分类标准过程中应当加强考虑国土空间规划体系、城乡一体化发展,以整体规划为前提制定分类标准,并且从自然、经济、社会等多个方面入手。相关部门可以先粗略地划分生态用地、农田用地、建设用地等农村用地,然后详细地划分三大种类的细节部分,明确用地定义和标准,最后由相关部门整合国土调查数据信息,完成用地分类体系的建立完善,为顺利地美丽乡村规划建设创造坚实的基础条件。

5.1.2 明确村庄新兴产业用地分类的定义

相关部门高度重视乡村振兴工作,通过乡村振兴推动农村经济发展、提高农民生活水平。乡村振兴涉及到诸多方面的内容,比如文化活动、工艺品生产、养老院、农家乐、民宿等,在用地分类中可以以这些新兴产业用途为基础进行合理地定义,比如民宿、酒店、农家乐可以按照居住用地定义;养老院、美食、文化活动室定义为公共服务、管理用地,专门用于公共服务;工艺品生产用地定义为工业用地,其可以带来一定的经济效益;电子商务可以定义为物流用地,用于物质、信息的交流互动。相关部门通过详细明确定义后能够有效管控各个行业,实现乡村规划水平的有效提升。

5.1.3 增加乡村历史文化与风貌保护用地

作为历史悠久的大国,我国农村的传统建筑、文化十分丰富,且分布十分广泛,这些历史文化可以体现在村庄

各个方面,在建设美丽乡村中,可以充分体现这些特色,避免建设千篇一律的村庄。为此,在规划美丽乡村中,相关部门要加强保护乡村历史文化和风貌,加强各个乡村历史文化的了解掌握,加大力度保护典型建筑、梯田、古井等。

5.2 统一技术底图

美丽乡村规划的前提为统一的技术底图,工作人员应当加强对如下几方面的重视和掌握:

第一,加强国土调查数据的整理分析,将国家规定的比例明确。国家经过国土调查后获得了更加准确的数据信息,可以有力支持国土空间规划,实现土地利用率的提升,支持乡村规划工作、技术底图绘制工作的顺利开展。

第二,绘制技术底图中加强“双评价体系”的应用。在完成技术底图绘制后,通过校验将“三区三线”明确,将不合理的地方及时校正。

第三,做好全新技术底图绘制比例的确定。乡村规划对精度有着较高的要求,所以应当做好技术底图绘制比例的确定。当前技术底图绘制中常常采用的是1:2000的比例。

5.3 积极引导村民参与

在美丽乡村规划建设中,村民做为主体人员应当积极参与其中,同时,规划建设管理人员也要加强和村民的沟通,对农民生产生活情况加强了解,明确村民的需求,将美丽乡村规划的目的、作用充分渗透到村民思想当中,并且落实到行动上,进而保证村民积极参与其中。同时,村党组织也要充分发挥自身职责,加强宣传,带领村民积极参与到美丽乡村建设中。

6 结语

总之,以国土空间规划视角合理地规划建设美丽乡村有助于改善农村人居环境,提高村民的生活舒适性、满意度,推动我国城乡一体化发展建设。

【参考文献】

- [1]侯梅.国土空间规划体系下的乡村振兴规划初探[J].华北自然资源,2021(6):119-121.
- [2]田淇元.基于国土空间规划体系的乡村规划[J].中国科技信息,2021(19):113-114.
- [3]薛飞.国土空间背景下无为市美丽乡村建设策略初探——以街分中心村为例[J].安徽建筑,2021,28(7):25-26.
- [5]孙思敏.国土空间全域管控思维下乡村振兴探索[J].北京规划建设,2021(2):10-13.
- [4]陈进良.疫情后关于乡村振兴与国土空间规划的若干问题思考[J].中外建筑,2020(8):117-121.
- [5]贾翠萍.国土空间规划体系下的村庄规划[J].华北自然资源,2020(3):105-106.
- [6]何晓妍.国土空间规划视域下抚松县域乡村建设规划研究[D].吉林:东北师范大学,2020.

作者简介:王佃云(1988.1-)女,学历:本科,毕业院校:烟台大学就职位:烟台市建筑设计研究股份有限公司。

新形势下城市园林绿化工程技术与应用探讨

刘祥军 郭 静 李建华 张 楠 李晓华

中建一局集团第五建筑有限公司, 北京 264200

[摘要]在社会进步和人们生活质量提高的新形势下, 人们的生活环境也发生了变化, 对于城市内环境的绿化提出了更高、更新的要求。园林绿化工程是城市建设中关于环境绿化的重要项目, 而工程的最终成效与施工技术密切相关, 需要工程单位通过技术分析, 全面提升工程效率和质量, 为人们创造更加宜居的环境。鉴于此, 本篇文章围绕城市园林绿化工程项目实际情况, 简述了新形势下开展该项工程的意义和工程自身的特点, 重点从七个方面分析了工程中相关技术的应用要点, 以期的相关工作人员提供参考。

[关键词]新形势; 城市园林; 绿化工程; 技术与应用; 特点

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6958

中图分类号: TU986.3

文献标识码: A

Discussion on Urban Landscaping Engineering Technology and Application under the New Situation

LIU Xiangjun, GUO Jing, LI Jianhua, ZHANG Nan, LI Xiaohua

China Construction First Group the Fifth Construction Co., Ltd., Beijing, 264200, China

Abstract: Under the new situation of social progress and the improvement of people's quality of life, people's living environment has also changed, which puts forward higher and newer requirements for the greening of the urban environment. Landscaping project is an important project about environmental greening in urban construction, and the final effect of the project is closely related to the construction technology, which requires engineering units to comprehensively improve the efficiency and quality of the project through technical analysis, so as to create a more livable environment for people. In view of this, this article focuses on the actual situation of the urban landscaping project, briefly describes the significance of carrying out the project under the new situation and the characteristics of the project itself, and focuses on the application points of relevant technologies in the project from seven aspects, in order to provide reference for relevant staff.

Keywords: new situation; urban gardens; landscape engineering; technology and application; characteristic

引言

城市园林绿化工程有助于改善当前的城市生态环境, 让人们的生活条件更加理想。若想为人们带来更好的城市园林绿化景观, 实现人与城市、自然的和谐相处, 工程单位便要从技术层面入手, 结合城市发展和现代人的需要, 不断提升技术应用的科学性, 在新形势下利用新的施工思想, 实现园林绿化工程技术的优化。

1 新形势下开展城市园林绿化工程的意义

新形势下, 城市化进程有所加快, 随之而来的还有空气、水源等的污染问题, 以及沙尘暴、雾霾等生态问题。通过城市园林绿化工程项目的开展, 可降低空气污染水平、防止水源遭到严重污染, 使周围气候不会发生较大变化, 维护了人们的身体健康。园林绿化工程是保护城市生态环境的关键, 也能让城市内的风景变得更加美好。我国园林绿化工程历史优秀, 许多历史上成功园林景观都成为了著名景点, 也带动了城市经济发展, 对于促进社会和谐与进步具有重要的意义。

2 新形势下城市园林绿化工程的特点

城市园林绿化工程的施工重点, 在于对植物的种植和后期养护, 通过选择最适宜的植物品种, 让不同颜色、大

小的植物组成美丽的景观, 在满足人们审美需求的同时优化空气环境, 成为城市风景的一个模块。与建筑施工有所不同, 尽管园林工程也需要进行施工方案的规划, 但程序性相对宽松, 且施工期较短、工程项目分散, 导致施工管理难度较大。通常需要管理人员拥有丰富的园林工程、土木建设等知识和管理经验, 才能使园林绿化工程得到人们的认可。在城市园林绿化工程施工之时, 会涉及到较多类型的材料, 其主要材料为植物、营养土、建材等, 其材料价格会受到市场波动的影响, 使得不同施工地点、时期等出现成本差异。且工程中种植的植物种类和成活率, 与当地土壤、气候等环境因素有关, 这也决定了工程的投入成本量, 使工程项目具有成本不稳定的特点。与此同时, 城市园林绿化工程竣工后会需要较长的后期维护工作, 用以保障人们能在城市园林中一年四季都能看见不同类型的植物。要求对植物进行合理搭配和管理, 其中包括修剪、浇水、施肥等, 始终围绕提升植物成活率为中心进行工作。

3 新形势下城市园林绿化工程技术与应用要点

3.1 施工组织设计

在开展城市园林绿化工程施工工作前, 应进行施工组

织设计工作,以保证施工管理工作的顺利开展和获得理想的工程效果。要求协调各种施工技术的应用顺序和使用程度,保证各专业的工作人员能够具有较强的默契度和团队精神,在不影响施工质量、延误工期的基础上,使施工作业能够按照科学的方式进行,防止因施工不科学而增加不必要的成本投入,用以提升城市园林绿化工程技术的应用成效。

3.2 植物繁殖培育技术

3.2.1 播种繁育技术

播种是一项相对基础的繁育技术方式,需要施工人员根据植物的实际播种需要,在最适宜的播种期内开展填埋播种工作。其中相对常见的播种方式,以点播、撒播、条播为主,再为植物生长提供良好的气候、水分、光照等条件。该技术在具体应用中,通常会受到较多因素的限制,植物的存活率难以得到控制,且在植物发芽中有时还会存在变异问题,植物的开花周期较长,还需要消耗较多的时间和精力。更需要施工人员在开展播种作业前,采取相应的繁育措施,在对植物悉心照料下,定期、定量浇水和施肥,加快植物的生长速度,延长开花周期,以丰富城市园林绿化植物的美感。

3.2.2 扦插繁育技术

扦插繁育工作中,施工人员要使用剪刀类工具,减掉植物株苗的叶部和根茎,将其插在土壤中,使株苗在水分中得到浸泡,生出新的根茎后再继续开展后续的相关作业。该技术属于无性繁殖法,需要施工人员剪裁出植物的不同器官,使其成为繁育依据,再对器官种类进行分类后,选择叶插、茎插、根插等类型。该技术对容器的要求较低,可使用木桶、玻璃瓶等作为繁殖容器,但不同植物对光照、温湿度等环境要求具有较大差异,施工人员便要积极关注植物自身的习性,保证环境因素高度契合于植物的生长特点。

3.2.3 嫁接繁育技术

嫁接繁育也是无性繁殖,在具体操作中,施工人员应防止出现较大的接穗砧木空隙,利用植物手上保护体系,以加速植物的愈合与保证嫁接植物拥有较高的存活率。嫁接可分为枝接和芽接,处理方式上包括插接、靠接、机械嫁接等。该技术能够提升植物的抗病、耐寒等能力,便于应对植物连作产生的问题等。如果在夏季进行嫁接作业,施工人员应使用遮阳棚类的工具,将内部温度控制在 24 至 28 摄氏度,采取积极维护措施,防止因阳光直射过量而抑制植物的生长,在整个植物生命周期内对其细致观察。

3.3 苗木移栽技术

3.3.1 施工准备

在应用苗木移栽技术之前,应首先全面开展施工准备工作。始终遵循以人为本的原则,选择最适合园林绿化工程项目的树种,使苗木的成活率有所提升。施工人员还应当深入调查苗木移栽地点,确认场地内表层土壤结构特征,

消除垃圾、石块等杂物。详细勘察施工现场情况,创设能够满足后续苗木移栽作业需要的施工环境。研究所要移栽苗木的规格、尺寸等信息,结合地下水位、土壤种类、厚度等要素,确定施工条件和最适宜的挖掘作业方案。因树坑的规格与苗木成活率关系密切,施工人员也要留心树坑的长、宽、深信息,保证苗木的根系可得到充分延展。要求苗木移植后的树坑直径应为大约 1 米,小树苗则为大约 0.6 米

3.3.2 苗木种类和移栽时机选择

为了确定苗木种类,施工人员应关注当地的气候、土壤特征,选择与当地气候和区域情况相适宜的类型。尽量选择与苗木规格相近的植被,使苗木种植更具整齐性。优选树冠饱满、无机械损伤的苗木,可减轻病虫害带来损伤的风险,使苗木得以维持良好的发育状态。在选择移栽时机过程中,施工人员则要结合苗木生长规律,选择休眠期内开展种植作业,在萌芽前或秋季落叶后再进行移栽。也可在阴天、雨天时节开展移栽工作,便于进行接下来的养护管理工作。如果苗木的成活率较低,则要在土壤封冻后在进行苗木移栽,落实各项施工措施保护树根。若在冬季之外的时节进行移栽,施工人员则要密切关注苗木生长实际情况,把握土壤肥沃度、温湿度、光照量等信息,保证移栽的时机最适宜。

3.3.3 苗木的挖掘施工

若想切实规避苗木的树干、根系出现损伤,则要积极实施断根处理,综合苗木种类和树龄进行判断。冬季时进行苗木挖掘工作之时,施工人员要彻底切断根部,当根系周围的土壤完全解冻后,才能继续进行挖图作业。如果在非冬季时节进行施工,因周围环境温度较高,则要在切断根须环节后,进行持续的保湿处理。若裸根中土壤含量较少,则要做好根系与树干直径比例的调整工作,控制比例为 8:1 至 10:1;若带土球进行种植,则要控制土球的尺寸,其大小和树木胸径的比例也为 8:1 至 10:1。

3.4 反季植物栽培技术

尽管应季植物的栽培是当前城市园林绿化工程中的重点内容,但由于各个城市的地理、气候情况不同,生长的植物种类也存在差异性,说明反季植物的栽培也具有重要意义。在植物栽培之前,施工人员应做好移植工作,在移动中不可损坏植物的主干。关注对移栽植物的筛选,优选生长力旺盛、健康的植物苗。为保持其健康程度,施工人员还要在移栽的同时,在植物根系周围栽种土球。植物的栽种是主干和土球的整体栽种,在前期的挖土准备也要较为充分。由于反季植物的栽种同对应生长的季节有所不同,需要施工人员使用植物学方法促进其生长,如栽种时尽量在 1 日内将挖掘出的植物栽种完毕,在其根系位置喷洒生根剂,以促进根系的茁壮成长。在反季植物移栽任务完成后,施工人员还要做好后期养护工作,及时清理植物

生长土壤环境中的杂物,或在冬季选择性对植物开展保暖工作等,转变植物生长的内、外部环境等。

3.5 乔木与灌木植物养护技术

3.5.1 植物修剪

植物修剪的目的在于维持植物的健康成长,使城市园林更具美观性,改善其整体生态系统。依照不同类型的植物种类,施工人员应选择最适宜的修剪时间,可在早春、冬季修剪秋季开花的植物,可提升其层次感;而对于春季开花的植物来讲,要选择在开花之后,重点修剪弱枝、病枝、枯枝,有利于提高通风性与透光性,为植物提供良好的生长空间,也可避免多余幼芽抢夺植物生长必要的养分和水分,从根本上提升植物的成活率。

3.5.2 补栽补种

在整个植物生长阶段中,会受到诸多外界因素的影响而出现死亡,要求施工人员立即进行补栽补种工作,防止对城市园林整体绿化效果带来负面影响。施工人员要明确植物死亡的类型、数量、原因等,制定出可操作性较强的施工计划。除了要顾及当时的季节性影响以外,也要及时还原地被植物和周围植物的情况,避免发生地表裸露的问题。若遭遇了暴风雨的侵袭,施工人员要对植物进行检查,扶正倾斜的苗木,确保整个问题处理时间不超过 12 小时。

3.5.3 清除杂草

杂草会抢夺植物的水分和养分,要求施工人员及时予以清理,避免对乔木、灌木、绿篱、花台等类型植物带来不良影响。做好直径大于 5 厘米石块的清理工作,按照每平方米 8 株的量连根拔除杂草。若选择使用除草剂,应在风速为每秒 4 米以下、相对湿度 65% 以上的时节进行喷洒。如果是观叶类的植物,还要尽快清理枯黄叶等,以防对植物观赏性产生影响。

3.5.4 水肥管理

水分和肥料是植物生长中必不可少的两大要素。在园林工程设计阶段中,便要尽快敲定浇水方案,保证植被的水分充足。当种植工作完成后,施工人员便要定期浇水,疏松树苗周围的土质,全方位提升土壤水分的渗透率。关注浇水量和时间,不可让树苗根部被长时间浸泡在水内。大型树木在新移植后,通常会对水分的需求量较小,此时则应避免出现树池积水的问题,使土壤适当湿润即可。在施肥方面可选用埋施法,使养分可被植物充分吸收,防止发生肥料裸露的现象。乔木和灌木可选择在傍晚、阴雨天气开展施肥工作,宏观上在春、秋两季施肥 2 至 3 次。有机肥是施肥的首选,在使用前应进行腐熟处理。底肥施加量为每平方米 50 至 60 克,追肥次数也为 2 至 3 次,追肥量不得超过每平方米 30 克。

3.6 草坪与地被植物养护技术

草坪的种植方式主要有铺栽、栽植、播种三种,铺栽法应用范围较为广泛,可构成草坪块便于管理,但对草源

的要求较高,通常应选用密度高、长势优秀的草源。种植完成后,为了使草坪茁壮成长,施工人员应进行适当浇水,采用地下灌溉、浸灌、喷灌等方式,依照草坪当前的情况和降水量开展浇水工作。在返青至雨季前,可按照土壤的保水性和雨季维持时间,控制浇水次数为 2 至 4 次。在雨季期间不可灌水,而要在雨季至枯黄期间,选择性浇水 4 至 5 次。浇水量会受到草种、土质、生长期等因素的影响,但每次浇水都要浇透,确保草坪的根系层得到完全浸润。在草坪生长阶段中应每年修剪 4 至 5 次,若发生了杂草侵蚀的问题,则要选择使用多种方式进行除草。地被植物养护中,施工人员要根据要求进行整地和定点放线,根据图纸内容进行种植。养护管理时期应选择在早晚浇水,开展中耕除草工作,定期整形修剪等,使其纹样整齐。若发生缺株问题,则要尽快进行补栽等。

3.7 病虫害防治技术

病虫害防治技术的应用,要尽量选择不会损伤植物的方式,可重点采用物理、生物防治技术,减少化学农药的使用频率和量,以免对周围环境产生污染。可通过释放病虫害天敌、采用诱导式药盒、防治杀虫灯等,搭配采用隔离法、注射法、涂抹法等开展预防工作。若无法避免使用化学防治法,则要依据病虫害类型,选用最合适的低毒类药物,做好配比和防护工作,可保证最大限度上进行杀虫灭菌,降低对人体和环境产生的危害。

4 结束语

综上所述,技术是城市园林绿化工程的基础,也是提升植物成活率、发挥园林绿化景观城市能效的重点。因此,工程单位要在大力推进园林绿化建设中,通过牢牢把握施工组织设计、植物繁殖培育技术、苗木移栽技术、反季植物栽培技术、乔木与灌木植物养护技术、草坪与地被植物养护技术、病虫害防治技术的应用要点,促进我国城市园林绿化工程事业的长远发展。

【参考文献】

- [1] 郑明琴. 城市园林绿化养护精细化管理及其对园林景观设计的影响[J]. 农业与技术, 2022, 42(10): 136-139.
 - [2] 窦蕾. 城市园林绿化养护中园林机械的应用分析[J]. 中国农机监理, 2022(4): 30-32.
 - [3] 李光辉. 城市园林绿化养护管理存在的问题及优化措施[J]. 新农业, 2022(8): 34-35.
- 作者简介: 刘祥军(1987.9-)男, 湖南大学, 土木工程, 中建一局五公司, 项目副经理, 工程师; 郭静(1996.11-)男, 青岛理工大学, 交通工程, 中建一局五公司, 技术负责人, 助理工程师; 李建华, 男, (1980.10-), 中建一局五公司, 安全员; 张楠(1993.8-)男, 河北劳动关系职业学院, 软件技术, 中建一局五公司, 施工员; 李晓华(1981.6-)女, 中国石油大学, 会计专业, 中建一局五公司, 资料员, 助理工程师。

生态园林景观设计中植物配置探讨

陈瑞杰

北京市如景生态园林有限公司, 北京 100010

[摘要]随着城市化建设的不断加快, 社会对于城市中的园林景观建设的重视程度也越来越高, 也意识到了园林景观在城市发展以及生态环境保护方面的重要作用。无论是高层楼房还是别墅, 居民们都对其周边的配套环境有着严格的要求。为了更好的满足居民们的需求, 各大城市也在全面推行绿色生态住宅建设, 而生态园林景观耗时间则是生态住宅建设中的重要一环。文中就生态园林景观设计中的植物配置展开了探讨, 希望可以利用合理的植物配置来提高生态园林景观设计的质量, 打造出更宜居的居住环境。

[关键词]生态园林景观设计; 植物配置; 方法

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6921

中图分类号: TU986

文献标识码: A

Discussion on Plant Allocation in Ecological Landscape Design

CHEN Ruijie

Beijing Rujing Ecological Garden Co., Ltd., Beijing, 100010, China

Abstract: With the continuous acceleration of urbanization, the society pays more and more attention to the construction of garden landscape in the city, and is also aware of the important role of garden landscape in urban development and ecological environment protection. Whether high-rise buildings or villas, residents have strict requirements for the surrounding supporting environment. In order to better meet the needs of residents, major cities are also comprehensively implementing the construction of green ecological housing, and ecological garden landscape is an important part of the construction of ecological housing. This paper discusses the plant configuration in the ecological garden landscape design, hoping that the reasonable plant configuration can be used to improve the quality of ecological garden landscape design and create a more livable living environment.

Keywords: ecological landscape design; plant configuration; methods

引言

随着人们环保意识的加强, 生态城市规划这一新的城市规划设计理念随之提出, 对于促进城市的可持续发展起着积极的作用。在生态城市规划设计中, 需要结合园林景观作用, 来对城市环境进行美化, 改善城市生态。生态园林景观设计中, 植物的合理配置是必要的, 需要根据不同植物的特点、形态等合理的进行搭配, 以优化园林景观设计, 达到最佳效果。

1 生态园林与植物配置概念

1.1 生态园林

生态园林, 是指按照生态概念而建成的园林景观系统。在生态园林中, 通过对植物的种类加以适当、科学的组合, 充分利用有限的园林空间, 使不同植物之间能够进行良好的配合, 从而形成平衡、和谐的生态系统, 使城市的生态建设得以越来越健康。生态园林最大的作用在于改变环境格局, 美化城市景观。应该说, 生态园林作为艺术的又一个形式, 它以美学理念为前提进行设计, 具有欣赏与休闲的功能, 可让群众们欣赏, 又能够给群众提供休息玩耍的地方。

1.2 植物配置

植物配置是按照发育原理进行景观布置, 把园林景观

中的各种植物进行科学合理的选择与布置, 使的生态园林的观赏性和生态性能够得到体现。在配置植物时, 设计、规范和施工是重点的工作内容, 按照设计要求来把各个类型、颜色、层次植物的科学合理的搭配到一起, 另外, 也必须充分考虑与整个园林景观的其他施工项目间的相互融合, 如假山、拱桥等。

1.3 生态园林景观的类型

生态园林景观可以分为点缀型、绿化型以及观赏型三个类型。城市生态园林景观的设计一定要综合结合城市居民的生活特点和日常习惯来进行, 在不对居民的日常生活造成干扰的基础上, 选择具有点缀效果的植物, 可以显著提高园林景观的观赏性和实用价值。例如, 在墙角栽种一排低矮的灌木或是草本植物, 在出口处栽种数颗高大的乔木, 都可起到很好地点缀效果。而绿化型生态园林景观在工业园区以及居民小区中比较常见, 其最大特点就是由大片草地所组成, 其中设有假山、花坛。绿化型景观设计具有优点, 也有缺点, 其优点在于应用范围广、设计简单等方面, 缺点在于观过于单一, 缺乏变化, 所以在绿化型景观设计的周边一定要配置相应的基础设施。优秀的园林景观设计将会给予我们更美的体验, 而生态园林的设计的

最大特点就是美观,也有很多的城市将这类景观作为重要的保护对象,使用栅栏以及且其他设施来将这些景观保护起来,虽然这样的确是保证了园林景观的长久性,但是却失去了建设其原有的意义^[1]。

2 生态园林景观设计以及植物配置的原则

景观设计需要根据地域性地理及历史特点进行设计,唯有如此,才能创造出比较接近现代人日常生活的园林景观,也唯有如此,我们才能协调有关单位一起保护园林景观,让景观能够长期的保护下去。

2.1 量化原则

对于生态园林景观设计来说,量化原则是基本原则,要求设计师在进行园林景观设计的时候,不仅要能够考虑到 CO₂ 的排放问题,还需要通过相应的设计来对 CO₂ 的排放进行合理的控制。运用低碳理念,可以让设计师设计出更多对环境没有危害的园林景观。要将环境和园林景观之间的协调性做好,避免出现过度施工的问题,使得资源遭到浪费。同时,设计师还需要充分利用各种可再生能源,将其融入到设计中去,例如,通过对太阳能进行合理的应用,可以降低整个园林景观低于电能的需求,减少碳排放量。

2.2 持续性原则

生态园林景观设计过程中,设计师需要依赖可持续发展为指导思想,其目的主要是考虑到了不同空间和时间的的影响,要在这些因素的影响下,将资源分配得更加合理,使得城市的生态环境得到更好的保护,为人类后代的打造出更好的生存环境。不能因为眼前的蝇头小利而无节制的开发资源、破坏环境,短暂的城市繁荣是没有意义上的,可持续发展才是关键。在园林景观绿化建设的过程中,要对周边的环境做好保护,设计合理的植物浇灌方式,减少对于水资源的浪费。

2.3 均衡性原则

将不同形态、质地、体量的植物按照均衡搭配的原则来进行种植,园林景观就会显得更加稳定。色彩较深、冠幅较大、枝干多的植物,会自带一种沉重感,而颜色较浅、冠幅较小、枝叶较为稀疏的植物,就会给人一种轻松明快的感觉,根据周边建筑的特点,将这些形态、颜色不一的植物来进行合理的配置,可以打造出更具有美学特征的园林景观^[2]。

2.4 景观性原则

生态园林景观设计的目的就是加强园林景观的美感,并且带给城市居民们景观共鸣。因此,在配置植物的时候,需要且明确不同种类植物间独有的美感,以及组合在一起呈现出的另一种美感,全面的分析植物种类的造景以及观赏价值,从美学的角度来对植物进行搭配,呈现出各式各样的园林景观,增加园林景观的观赏性。

2.5 生态性原则

对于生态园林景观设计来说,必须要遵循生态性原则,

无论如何对植物进行配置,都必须要让植物可以正常的生长。不同的植物对于生长环境的要求是不同的,在植物配置过程中,需要充分的考虑到植物的生长习性以及和其他植物之间的关联性,制定科学合理的植物配置方案,避免植物之间出现恶性的竞争关系,建立和谐植物群落,保证生态园林景观的协调性。

3 植物在生态园林景观设计中的功能

3.1 保护环境,维护生态平衡

植物能够进行光合作用,吸收 CO₂, 释放 O₂, 进而使得空气中的氧含量增高,同时,植物还可以吸附一些空气中的废气,对于提高城市空气质量有着重要的作用。一些特定的植物对某些有害气体较为敏感,能够起到监测环境质量和空气水平的效果。此外,园林植物可以吸收大量的太阳辐射,通过其所具备的蒸腾作用,降低环境温度,对于调节空气中的湿度以及温度有很大的帮助。一些水生植物对于水体有净化的作用,适量的种植可以改善水质^[3]。

3.2 美化环境,陶冶情操

通过将不同颜色和形态的园林植物进行合理的搭配,可以给人一种自然美,人们在享受的同时,也给城市环境增加了一些活力。因此,植物景观的搭配设计,不仅可以带给人美的感受,陶冶情操,还可以起到美化城市环境的作用。

4 生态园林景观设计中的植物配置的方法

4.1 观叶与观花植物相结合

观叶植物的叶片颜色非常好看、多变,将他们和观花植物组合在一起,可以延长园林景观的观赏期限。例如红叶李、枫叶、银杏树等等,其叶片颜色非常鲜艳,可以将这些观叶植物作为主要的景观植物,以观花植物作为点缀,可以带给人更强的视觉感受。此外,一些常绿植物也有很强的观赏价值,将其与观花植物进行结合,可以打造出优美的景观效果。观叶植物中有很多种类,这些植物的叶片颜色有深有浅,例如,梧桐树的树叶是浅绿色的,柳树的树叶是淡绿色的,而油松、云杉等树叶的颜色是明度较低的暗绿色,将这些色彩明暗程度不同的植物进行搭配,能够达到丰富色彩,增加层次的效果。

4.2 植物搭配层次分明

植物搭配方式可以分为色彩搭配以及分层搭配。将叶片颜色、花朵颜色、高低不同的植物合理搭配在一起,可以使得园林景观的层次变得更加充足,色彩也会更加的丰富。植物的高度搭配要适中,乔木、灌木类比较高,将其作为上层植物时,那么下层的植物就可以适当高一些,如果下层的植物过矮,中间就会形成脱节,美感不足。当种植区域的面积较小的时候,最好是选择冠幅小、体型晓得植物,例如,在花坛边缘,种植一些低矮的草木类植物,更能够衬托出花朵的娇美。将不同种类的植物按照高矮不同、色彩不同来进行搭配,能够形成多层次的园林景观。

不同的植物观赏的季节不同,例如,月季的花期在每年的四月至九月,郁金香的花期在每年的三月至五月,将不同花期的植物进行合理配置,可以保障在不同的季节里都可以欣赏到美丽的花朵,延长园林景观的观赏期^[4]。

4.3 形成季节性的植物景观

植物配置要丰富,过于单一是不行的,要形成季节性的景观,夏季要能够郁郁葱葱,春季则要花团锦簇,在不同季节里展现出不同的景色,让人感受到大自然的美丽。总的配置原则就是,三季有花,四季有绿。在植物配置中,种植单一的乔木或是灌木效果较差,最好是将乔木和灌木搭配起来种植,有草坪的园林景观比没有草坪的园林景观观赏效果更好,观叶植物和观花植物搭配比纯观叶或观花植物效果更好。此外,还可以选择一些果树、药物等搭配起来种植,可以增加园林景观的生态性。

4.4 巧用草本花卉

在园林景观设计中,运用当地特有的本土植物来造景是基本手段,利用乔木、灌木、草本类植物,巧妙的运用植物的线条感、色彩等等来构建自然植物景观。想要打造出极具当地特色的生态园林绿化景观,就必须要结合当地文化特色,发挥出本土植物的特点。而木本花卉存在一定的不足,可以巧妙地运用草本花卉来弥补其缺点。例如,木绣球可以与美人蕉进行搭配,郁金香则可以与黄金树进行搭配。生态园林设计中,对于植物的颜色、形状、生长周期等等都有详细的研究,需要注意不同群落景观中植物的构比。

4 优化生态园林景观设计中植物配置的措施

4.1 不同的城市地区选择相适应的植物

在进行生态园林景观水的时候,需要充分的考虑周边的环境特点,结合不同植物的功能来进行植物配置,进而起到改善周边生态环境的效果。例如,在矿区附近建设生态园林景观的时候,需要考虑到周边空气质量差的问题,因为人们在矿山地开展的开采活动,会对矿山地及其周边环境产生严重的污染,而产生环境污染的主要来源大多是矿物垃圾以及那些存放于露天自然环境中的矿产品,同时,在开采过程中产生的灰尘也会对周围环境产生一定的污染。为了改善周边空气质量,可以选择一些具有吸收灰尘的植物来进行种植,例如侧柏、铃木等等。在工业区附近建设生态园林景观的时候,需要考虑到工业厂房排放有毒气体的情况,选择一些具有净化空气、吸收有毒气体的植物,虎尾兰、滴水观音等等^[5]。

4.2 推进合理种类以及数量植物的配置

不同种类的植物其生长特性以及形态都有很大的不同,因此,需要结合植物的实际特征以及环境需求来做到因地制宜,同时,还需要为植物生长创造良好的条件,确保其长势良好,能够达到预期的设计要求。根据园林景观

所建设的地区气候环境特征筛选出最适宜种植的植物,使得植物和环境之间的关系可以得到平衡。不同植物对于光照度需求是不同的,因此,需要合理的规划种植方位,将喜阳类植物与喜阴类植物进行合理配置。根据当地的生态环境保护标准进行植物配置,既要发挥植物美化环境的功能,也要发挥其净化水质、空气等特有的功效。根据绿地分类标准来合理配置植物,比如,在儿童玩耍区域,可以种植一些色彩鲜艳的矮冠幅植物,增加园林绿化的活力,禁止栽种有毒、带刺类植物,如夹竹桃,容易被儿童误食,威胁生命。

4.3 遵循植物多样化原则

一些园林景观设计者在设计的时候,为了使得园林景观的美化性得到更好的凸显,通常会大量的栽种同类型或相似的植物,园林景观的美化性虽然得到了一定的加强,但是却不利于园林景观的生态稳定。例如,之前湖南某生态园中,由于植物单一,导致园林稳定性不足,出现了严重的红蜘蛛入侵问题,园林的生态环境遭到了破坏。而遵循多样化原则,不仅可以让园林景观更富有层次性,也可以提高园林景观的稳定性^[6]。

5 结语

综上所述,现代化的城市建设离不开生态园林景观的美化作用,生态园林设计必须依托于植物的合理配置,充分的结合美学以及生态学的理论,提高生态园林景观的观赏性以及生态性,让城市居民们可以感受到园林景观的美学价值,同时也为其打造出更加优质的娱乐休闲场所。这是新形势下城市居民的要求,同时也是当代社会不断发展的必然需求。因此,加强城市园林绿化设计,合理配置植物,是当前城市园林绿化工程的重要工作。

【参考文献】

- [1]李申,汤雪萍.生态园林景观设计中的植物配置探讨[J].中国科学探险,2021(3):110-112.
- [2]曹莹.节约型生态园林景观设计方法与植物配置方法探析[J].现代农业研究,2021,27(4):135-136.
- [3]付旭燕,朱鲜燕,孔雪薇,等.节约型生态园林景观设计方法与植物配置方法探析[J].安徽建筑,2020,27(6):26-31.
- [4]高嵩,彭兆辉.探析生态园林景观设计中的植物配置[J].林业科技情报,2020,52(2):87-89.
- [5]熊凯文.古典园林植物配置浅析及对现代园林植物的启示[J].现代园艺,2022,45(9):115-117.
- [6]王川.滨水公园植物配置分析——以泉州江滨北路新华旱闸改造滨水公园为例[J].现代园艺,2021,44(24):48-50.

作者简介:陈瑞杰(1983.2-)男,汉族,学历:中专,当前就职单位:北京市如景生态园林有限公司,现任项目经理。

园林景观工程的施工管理特点及质量控制

王春波

北京市如景生态园林有限公司, 北京 100010

[摘要] 园林景观工程质量的好坏直接代表着一个城市的形象, 优质的园林景观工程对城市的发展也有着一定的促进作用。园林景观可以为人们提供休闲、娱乐的场所, 现代人对于生活品质的要求越来越高, 因此对于园林景观工程的要求也越来越高。园林景观工程涉及的施工面积大、难度高, 必须要加强施工管理, 才能保障园林景观工程的质量。不过就目前我国多数城市开展的园林景观工程施工来看, 仍旧表现出了大大小小诸多问题, 一定程度上对园林景观工程质量产生了影响。基于此, 必须要采取有效的施工管理措施, 加强质量控制, 才可以提高城市园林景观的品质。

[关键词] 园林景观工程; 施工管理; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6920

中图分类号: TU986

文献标识码: A

Construction Management Characteristics and Quality Control of Landscape Engineering

WANG Chunbo

Beijing Rujing Ecological Garden Co., Ltd., Beijing, 100010, China

Abstract: The quality of landscape engineering directly represents the image of a city, and high-quality landscape engineering also plays a certain role in promoting the development of the city. Garden landscape can provide people with places for leisure and entertainment. Modern people have higher and higher requirements for the quality of life, so the requirements for garden landscape engineering are also higher and higher. The construction area of landscape engineering is large and difficult, so we must strengthen the construction management to ensure the quality of landscape engineering. However, in terms of the current landscape engineering construction in most cities in China, there are still many problems, large and small, which have an impact on the quality of landscape engineering to a certain extent. Based on this, we must take effective construction management measures and strengthen quality control to improve the quality of urban landscape.

Keywords: landscape engineering; construction management; quality control

引言

工程管理以及施工质量控制是保障建设项目质量的重要手段。园林景观工程的综合性非常强, 涉及到了给排水工程、土方工程等多方面的内容, 如果在园林景观工程施工过程中, 未能进行适当的质量工程管理, 从而使得质量管理工作贯彻不到位, 就会直接影响到园林景观工程的质量, 观赏效果也会随之降低。而随着近年来人们对于园林景观提出的更多要求, 工程质量的重要性也就不言而喻, 因此, 必须要加强园林景观工程管理以及施工质量控制。

1 园林景观工程施工管理特点分析

1.1 建设材料要求高

园林景观工程对于建设材料的要求比较高, 除了要求建设材料必须要兼具高质量与低成本, 同时, 还要求建设材料具有很好的美化效果, 这样才可以起到美化环境的效果。例如, 植物材料在形态上面必须要满足园林景观设计的需求, 将其放入到景观中, 才会有美感。建筑材料不仅要与设计规定的尺寸和强度相符合, 同时还要有特殊的花纹、样式等等, 这样才可以起到装饰的效果, 体现出设计者的意图。

1.2 管理周期较长

园林景观工程的绿化部分需要对植物进行精心的搭配和移栽养护, 将不同种类的树木、花卉等等进行合理的搭配, 起到美化环境的效果。在移栽过后, 还需要持续的对植物进行养护, 确保苗木的存活率, 达到园林景观设计的要求。因此, 这也就决定了园林景观工程管理周期长的特点, 在建成之后, 必须要投入大量的资金用于植物的养护, 确保植物能够茁壮成长, 发挥出其美化环境、净化空气等特殊的功能^[1]。

1.3 施工综合性较强

园林景观工程是一项综合性非常强的项目, 涉及到了建筑学、生物学等多门科学的知识, 因此, 参与园林景观工程的管理人员必须要具有丰富的工作经验以及充足的知识储备。此外, 园林景观工程是城市建设中的一个重点项目, 尤其是景观这一部分, 必须要园林工程的主体建设完成之后才能开展, 景观工程的质量很大程度上受到了主体项目施工质量的影响, 也给施工管理造成了一定的限制。

1.4 造价控制难度大

园林景观工程施工内容非常复杂, 但是却较为细致,

每一项工程的量虽然不大,但是对于施工的要求却各不相同,因此也就给工程造价带来了一定的难度,预算的准确性比较难把控。此外,在现场施工的时候,通常会出现施工与设计要求不一致的问题出现,出现工程变更,也给造价控制带来了难度。

2 园林景观工程的重要意义

2.1 改善生态环境

开展园林景观建设的首要目的就是为了改善城市中的景观绿化,为城市居民打造更好地生活环境,起到愉悦身心的作用。城市生活节奏比较快,人们整日往返于工作单位与家中,娱乐活动比较少,缺乏锻炼。做好园林景观工程建设,可以改善居民生活环境,也能够让人们在空闲的时间里可以多和大自然进行接触。此外,植物对于城市生态环境也有很好地改善作用,能够净化空气,有利于城市可持续发展目标的实现。

2.2 有效做到安全防护

在进行园林景观工程建设的时候,需要使用到各种各样的植物来打造美丽的园林景观,一定程度上改善了城市生态环境,提高了城市居民的生活质量,同时,还能够起到防灾的目的。不同的植物有其不同的特性,利用植物的合理搭配,可以防治一些自然灾害^[2]。

3 影响园林景观工程施工管理的因素分析

3.1 人员因素

施工人员以及管理人员的素质水平对于工程质量产生着直接的影响。城市中的园林景观工程属于一项附属工程,和其他的工程项目相比,其对于技术性以及严谨性等各方面的要求较低,这也就导致了一些管理人员以及施工人员对该工程项目的重视程度不足,认为其技术含量较低,对于相关的专业知识掌握不充分,导致植物在种植之后,得不到有效的抚育,出现了苗木的死亡。很多的工作人员的责任感有待提升,导致园林景观工程的质量得不到有效的保障。

3.2 施工材料因素

园林景观工程的规模通常比较大,使用到的施工材料多种多样,涉及有装饰材料、结构材料等等,这些材料必须要具有良好的经济性和环保性,但是在实际施工的时候,很多施工单位为了降低成本,而选择一些劣质或是不满足环保要求的原材料,导致施工质量不达标。园林景观工程中的一项重要工作就是苗木管理工作,苗木的存活率是对园林景观工程施工质量的直接体现,因此,需要选择适当的苗木品种,通过合理的运输以及移栽手段,来提高其存活率。

3.3 规划设计因素

就目前我国的园林景观设计来看,很多都存在设计方案不完善的问题,没有充分的考虑现实问题,对于设计的可行性控制不到位。首先,园林景观设计重点存在偏差,过于看重外形,而忽视了对环境的影响,没有做到低碳技

能。其次,过于看重面子工程,铺张浪费,造成了大量资源的浪费,同时还对原有的自然环境造成了破坏。再其次,没有做到因地制宜,例如,一些本就缺水的城市,却设计了大量的水景,导致水生植物没有良好的生存环境,再加之后续的管理不善,导致水景被荒废。最后,城市中的园林景观较为单一,位置分布也不合理^[3]。

3.4 组织管理因素

虽然当前很多的管理部门已经针对于此制定了完善的管理流程,但是仍旧有一些不规范和不合理的内容,导致园林景观工程施工管理工作混乱。此外,一些管理流程虽然制定完成,但是在执行方面却出现了问题,没有严格的按照管理流程来进行,还有很多的施工单位为了追求更高的经济效益,而不按照规定来进行操作,导致园林景观管理工作出现漏洞,工程质量不佳。由于目前的多数园林景观工程没有完善的技术规范来最为支撑,导致一些施工人员出现违规操作等情况,严重的影响了施工的质量,返工现象严重,拖慢了工程进度,增加了施工成本。由于现场协调管理工作开展不到位,使得现场施工管理水平大大降低,施工要求也就难以得到满足。

4 园林景观工程质量控制原则

4.1 全过程控制原则

园林景观工程的施工质量和施工人员的施工行为以及管理人员的管理有着直接的关系,所以,在进行施工管理的之后,一定要确保管理人员具备良好的专业素养,能够有效地开展管理工作,对施工过程进行全面的监控,以保障每一项施工环节都符合相关要求。

4.2 目标管理原则

在实施质量控制的过程中,必须要遵循目标管理管理。目标管理就是将整个园林景观工程分为多个责任环节,将工作人员进行岗位划分,将施工责任落实到相关人员,遵循以人为本的理念来实施管理,确保各项质量管理工作可以得到有效的落实。即便是施工过程中出现了问题,也能够根据责任分配情况进行追责,能够更好的了解工程情况^[4]。

5 园林景观工程施工质量控制措施

5.1 做好施工设计

施工设计阶段是整个质量管理工作的重点内容,应当重点对这个阶段进行审核,设计图纸中的施工要求一定要明确,并且经过充分的论证来确保设计的可行性。政府部门在对园林景观进行规划设计的时候,需要充分的考虑到本地区的实际情况,如气候条件、水质条件、土壤条件等等来对园林景观建设格局进行科学的规划。首先需要对施工区域的环境进行充分考察,尽量不对原有的绿化植物产生破坏,充分利用原有的植物,在此基础上来进行园林景观建设规划,打造出富有地方特色的园林景观。同时,还需要对区域进行科学的分析,选择选择根系生长较为发达、适合绿化带栽种的苗木种类,尽量选择较大的株体,能够

满足修建设计的需求。例如,在新疆地区进行园林景观施工的时候,由于新疆地区气候较为干旱,水资源较为匮乏,最好选择一些耐旱的植物,设置一些具有蓄水功能的设置,能够有效地储存水资源。城市园林景观设计非常注重人文因素的体现,将古典诗词中所描述的情境通过真实的植物、山水表现出来,打造出富有文化内涵的园林景观。所以,在进行施工设计的时候,要注重对艺术境界的体现。例如,在假山的运用上,假山的堆叠高度、层次都会给人以不同的感受,在假山堆叠的时候,要注意主次的凸显,山给人的感觉是高大、遥远的,因此,施工人员需要在现场施工的时候,根据图纸设计来对假山的位置进行调整,以满足设计要求。

5.2 加强施工材料控制

施工材料的好坏是影响工程质量的直接因素,在施工过程中,根据图纸要求来准备施工材料,尤其是在苗木的选择上,根据设计图纸中所运用到的苗木种类,结合当地的气候条件等情况,确保苗木品种选择的合理性。在采购苗木的时候,应当要对苗木的根系情况进行观察,选择根系生长较为发达的幼苗,这类的幼苗生长能力较为旺盛。同时,还需要观察幼苗的长势和病虫害情况,选择适合绿化带栽种的苗木种类,尽量选择较大的株体,能够满足园林景观设计的需求。如果通过对设计图纸进行分析,发现其使用到的苗木品种不合理,则需要及时的和设计人员进行沟通,更换更加适宜的苗木品种,避免造成资源的浪费。在施工的时候,还需要进一步的对设备和材料的质量进行检测和评定,一定要选用质量合格的绿色产品,一些大型的设备和需要大量使用的材料,尤其是在苗木的选择上,需要经由专门的部门统一采购,这样才能保证工程的质量。

5.3 完善施工管理制度

重视园林景观施工管理制度的建设,使其得到充分的完善,可以采取以下的措施来对园林景观施工制度进行完善:强化园林景观施工工作制度,通过开展分级施工来实现,积极落实和明确各个部门的职责和工作内容,将重要的工作落实在实处,使得施工部门的作用可以得到充分的发挥;根据不同工作部门的职能来对工作内容进行科学的分配,将工作的重心逐渐下移,形成整体化的工作制度,将园林景观施工工作落到实处^[5]。

5.4 科学安排施工程序

在施工的过程中,需要注意对施工时间的科学安排和统筹规划,并且要在施工之前将各种准备工作落实下去,尤其是在开展土建施工的时候,必须要严格的按照施工要求来进行,执行技术要求,规范施工人员的行为,确保基础工程的质量。针对于一些园林景观工程中对技术要求比较高的工作,必须要安排专门得技术人员来进行指导,例如,在进行苗木移栽的时候,一定要让专业人员到现场进行指导,保障苗木的存活率,并且加强后期养护工作。

5.5 强化施工人员的技术水平

现代园林景观工程施工对于高新技术的应用较为广泛,因此就需要专业的园林景观人才,这些人才必须对于现代园林景观知识和技术有着非常充足的掌握。我国的现代园林景观发展过程中,对于现代园林景观人才的需求还是比较紧缺的。相关部门一定要加强园林景观人才的引进和培训工作,为我国现代园林景观的发展提供充足的人才支撑。可以与高校开展合作,发掘园林景观建设相关专业的优秀毕业生,与其签订劳动合同,为园林景观建设队伍注入新的活力。此外,还需要对现有的园林景观施工人员进行培训,提高其专业素养,让其掌握更加先进的施工工艺和技术,强化园林景观建设质量。

5.6 加强苗木养护

苗木养护工作也是园林景观工程中的重要内容。在完成苗木栽种之后,还需要对苗木进行支撑和固定。为了避免支撑物对苗木的表层造成损害,需要在苗木的表皮铺设保护层,在完成固定最后需要对固定物进行定期的检查,防止松动,这样苗木才能够直立成长。此外根据不同种类的树苗生长特性,对其生长情况的各个阶段进行分析,来设置相应的施肥量,严格把握施肥量,对于苗木的生长是有很大的帮助的^[6]。

6 结语

综上所述,园林景观工程是一项复杂且细致的工作,涉及的科学比较广泛,管理起来存在一定的难度。在施工过程中,施工单位必须要全面的掌握园林景观工程的特点,并且加强施工设计管理,规范各类施工制度,加强施工材料质量管理等等,以达到对园林景观工程施工各个环节的质量进行有效控制的目的,提高城市园林景观工程的整体质量,打造出更具美观、现代化的都市。

【参考文献】

- [1] 嵇玉康. 园林景观工程的施工管理特点及质控措施[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(3): 189-190.
- [2] 陈子琪, 唐依伟. 园林景观工程施工管理特点及质量控制方法[J]. 内蒙古煤炭经济, 2021(2): 185-186.
- [3] 孙业伟. 园林景观工程的施工管理特点及质量控制探析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(20): 126-127.
- [4] 张敏如. 园林景观工程施工管理措施研究——以福州滨海新城东湖湿地公园为例[J]. 绿色科技, 2020(11): 60-61.
- [5] 林生土. 市政园林景观工程施工项目管理的基本方法与措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(3): 60.
- [6] 王仁良. 综合性园林景观工程的施工管理特点及质量控制实践思考[J]. 四川水泥, 2020(1): 200.

作者简介: 王春波(1979.12-)男,汉族,学历:中专,当前就职单位:北京市如景生态园林有限公司,现任项目经理。

生态理念下现代城市园林景观设计的重要性分析

尉晓黎

北京市如景生态园林有限公司, 北京 100010

[摘要]随着城市化进程不断深入,在生态理念的引导下,城市园林景观设计中也逐渐凸显出了生态性这一特点,其目的在于保护城市生态环境,促使城市可持续发展的目标得到实现,进而改善城市建设质量。文章就生态理念下城市园林景观设计的重要性展开了探讨,分析了其相应的设计策略,旨在强化我国城市园林景观设计的水平,以供相关从业人员参考。

[关键词]生态理念;现代城市;园林景观设计

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6914

中图分类号: TU9

文献标识码: A

Analysis of the Importance of Modern Urban Landscape Design under the Ecological Concept

WEI Xiaoli

Beijing Rujing Ecological Garden Co., Ltd., Beijing, 100010, China

Abstract: With the deepening of urbanization, under the guidance of the ecological concept, the ecological characteristic is gradually highlighted in the urban landscape design. Its purpose is to protect the urban ecological environment, promote the realization of the goal of urban sustainable development, and then improve the quality of urban construction. This paper discusses the importance of urban landscape design under the ecological concept, analyzes its corresponding design strategies, and aims to strengthen the level of urban landscape design in China for the reference of relevant practitioners.

Keywords: ecological concept; modern city; landscape design

引言

在现代化城市建设之下,国家提出了生态环境建设的要求。而在城市建设中,城市园林景观工程作为是一项重点的内容,为了实现可持续发展目标,必须要在园林景观设计中融入生态理念。国家的发展和建设和生态建设息息相关,而园林景观遵循生态理念来进行建设,不仅可以起到保护生态环境的作用,还可以维护社会的稳定。城市园林景观设计中生态性,促使城市生态环境建设和城市发展之间达成统一与和谐。

1 现代城市园林景观设计的内涵

现代城市园林景观设计就是指将生态与科学进行结合,在实际设计的时候,将生态环境保护融入其中,创造出适合人们生活居住,同时兼具稳定生态环境作用、美化城市环境的城市园林景观。在进行设计的时候,必须要将园林设计与环境保护之间联系进行充分的考量,对园林景观中的各项基础设施进行合理的布置,在保障园林景观社会效益的同时,提升园林景观的设计效果。当下,人们的生活水平在不断地提升,对于城市园林景观设计也有了更高的要求,因此,就必须要将生态理念融入到园林景观设计中,凸显人文特色,改善城市生态环境,以城市园林景观作为城市对外宣传的名片^[1]。

2 现代园林景观生态设计原则

2.1 坚持因地制宜的原则

将生态理念融入到城市园林景观设计中,首先需要遵

循的原则就是因地制宜的原则,选择最合适的植物来进行栽种,不仅能够最大程度的体现城市园林的功能性,还关乎着最终的建设成本。因此,在配置植物的时候,最好是选择既可以体现园林美观以及功能性,又可以与该区域自然生态环境相协调的植物。不能够仅关注植物的形态、颜色是否好看,还要考虑到其是否和周边环境相协调,存活率如何等等。

2.2 本土植物与外来植物相搭配的原则

在配置植物的时候,需要遵循本土植物与外来植物相搭配的原则,这并不代表本土的植物不好,而是通过一种合理的比例搭配来创造出一种新的美感。此外,这样的合理配置对于园林景观生态系统的稳定有着一定的作用,充分的利用了植物之间相生相克的属性,可以让植物得到更好的生长。不过在引入外来植物的时候,需要考虑到其是否存在病虫害,是否会对当地的生态环境造成影响。

2.3 深挖园林潜在价值的原则

城市园林景观能够很好地体现城市人文内涵,展现城市的文化价值,想要在园林景观设计中体现出生态理念,首先需要做好园林景观设计方案,在确定方案的可行性之后,挖掘其深入的潜在价值,并且融入设计者的想法,使得两者达到充分的统一,此外,还需要将园林景观的社会效益、经济效益以及文化价值三者进行充分的融合^[2]。

2.4 应用新工艺以及新材料的原则

在城市园林建设中,假山、石头等等都是非常常见的元素,想要体现生态性,就必须要有积极的应用新材料与新

工艺,应用低碳、绿色新材料,使得城市园林景观在兼顾美观的同时,还能够具备一定的环保性。在建设园林景观的时候,注意新工艺的使用,能够实现节能降耗,促使园林景观的生态化得到更好的实现。

3 生态理念下现代城市园林景观设计的重要性

3.1 促使科技与生态设计艺术的融合

在生态理念下进行城市园林景观设计,可以让园林景观中的植物搭配更加合理,在适宜的生长环境下,植物都可以得到更好的成长,并且保持一种相对和谐的状态。此外,在生态理念下进行城市园林景观设计,可以使得园林景观的生态效益得到更好的体现,还可以更好的彰显其蕴涵的文化价值与艺术特色,为人们提供一个休闲娱乐、陶冶情操的好去处。合理的园林景观设计,还可以起到改善城市生态环境的作用,更好的满足城市居民对于居住环境提出的新要求。

3.2 有利于凸显自然元素

从生物学的角度来看,植物能够进行光合作用,吸收二氧化碳释放氧气,一些特定的植物还具有吸收废气、阻隔噪音的功能,经过园林景观的科学设计,可以让植物得到更好的生长,同时发挥出其具备的功能,净化城市空气,改善城市环境质量。由于我国在城市现代化建设的进程中,不可避免的对生态环境造成了一定程度的毁坏,导致城市内部的绿地面积减少,而通过园林景观设计,可以增加城市内的绿化面积以及生物多样性,有利于城市绿色资源的恢复^[3]。

3.3 有助于保护园林资源

在生态理念下进行合理的城市园林景观设计,能够更好地满足园林景观设计对于空间的要求,使得其在城市中的特殊功能以及形象得到凸显,最终建立起一个人与自然和谐相处的环境。科学的对城市园林景观设计,对于维护城市的生态平衡有着重大的意义,如果可以运用上各种新技术,还可以让园林的生态效益得到更好的体现。例如,运用无土栽培技术,不仅可以满足植物生长对于营养的需求,还可以起到节约能源的目的。

4 生态理念下的现代城市园林景观设计

4.1 突出园林绿地空间的多样性

生态理念下的城市园林景观设计,设计人员在进行设计的时候,要在保护原有生态基础之上进行植物配置,针对城市中局部绿化非常薄弱的地方,应做好植物配置,以增强其生态性,使得园林景观达到良好的景观作用。在生态理念的引导下,为了可以让园林景观中的所有植物可以得到更好的生长,设计人员重要重点选择本土的植物,适当选择外来植物,并且将它们加以适当的组合,促使园林景观种植物更加多样性。为了更好的凸显空间的多样性,设计人员还可以对苗圃加以更好的利用,在园林中选择适当的区域修建苗圃,确保苗圃中的植物长势良好,使苗圃

的生态效益得到更好的凸显。设计人员可以使用分隔法来体现空间的多样性,例如,在园林中的原始植被区域设置绿篱,将原有植物与后栽种的植物进行分隔,园林的多样性可以得到体现,同时也能更好的展现园林景观的观赏效果。此外,设计人员可以通过植物的不同搭配来体现空间的多样性,例如,将高大的樟子松与柔和紫丁香等植物搭配种植在一起,樟子松作为主要景观,紫丁香作为点缀植物,主次分明,更具美感^[4]。

4.2 常绿植物的合理选择与种植

在配置植物的时候,需要对常绿植物进行合理选择,例如,可以用乔木作为常绿植物种植在园林内,采用的种植方式可以为孤植,也可以为丛植或对植。孤植适用于冠幅大、高度高的乔木,在园林内选择一块空旷的区域,将一颗高大、形态较好的乔木种植在这个区域内,起到装饰的效果。丛植适合于多颗体型相当的乔木,例如,将十颗体型相当的白皮松种植在一起,并且与其他的植物进行搭配,具有很好的景观效果。还可以采用对植的方式在园林入口处的道路两旁栽种两排乔木。在常绿植物的选择上,可以使用冬青、竹子等等,设计人员可以在园林中选择一小块区域来种植竹子,形成竹林,创造出一个安静、清幽的环境,供来往的人们休息。

4.3 运用低碳理念来合理的选择绿色植物

在园林景观中,最重要的就是绿色植物的选择,设计师将不同种类的植物合理的搭配在一起,可以营造出优美的景观环境,给人以美的感受,一些固碳能力较强的植物通过合理的搭配后,使得美学与固碳能够同时实现。因此,设计师在进行园林景观绿化设计的时候,一定要重视对于绿色植物的合理搭配。在设计园林景观的时候,植物的设计和种植都是非常重要的,在低碳理念的影响下,对植物进行科学的栽种,要根据栽种地的实际情况来进行考量,同时还要参考不同季节中不同植物的生长特性,要保证植物特性和园林景观之间的协调与和谐。根据当地的气候来选择适当的植物进行栽种,避免由于植物种类选择有误,出现植物存活率不高的问题。同时尽可能地选择当地的本土植物园进行栽种,能够做到对当地环境的保护和稳定当地的生态环境的作用。遵循高龄树种和低龄树种合理配置的原则,低龄树种生长的年限较短,但是从固碳能力上来看,是优于高龄树种的,但是从碳储量方面来看,高龄树上的碳储量比较高,因此将这两种树种合理的搭配,不仅可以提升园林绿化的固碳能力,还可以加强对于资源的保护效果。此外,还需要遵循速生植物与慢生植物的合理搭配的原则,速生植物的固碳能力较好考虑,到两种植物的生长周期的特征,将其进行合理的搭配,可以使得整体的固碳效果得到充分的提升^[5]。

4.4 合理设计水景,节约自然资源

现代园林景观绿化设计中,水体景观是必不可缺的。

随着生态理念的植入,在园林景观的水体景观设计中,也充分的展现除了低碳的理念。首先在选择水体景观建造地点的时候,尽量选择距离水源近的位置,可以减少运输成本,避免水源在运输过程中的浪费。此外,不能盲目追求景观效果而大量的浪费水资源,在选择水生植物的时候,也要因地制宜选择合适的植物,同样也要做到合理搭配,可以起到净化水体环境的效果。最后,在灯光方面的设计,除了考虑美观之外,还要避免浪费,做好合理搭配,避免出现过多的人工痕迹,如果设计灯光的时候,仅考虑美观,配置了大量的灯光设备,不仅会使得整个水体景观显得不协调,还会造成过多电能的消耗。

4.5 突出四季有景

在现代城市园林景观设计中,为了更好的突出生态性与观赏性,需要做到四季有景。植物的色彩、形态等都会随着季节的更替发生变化,为了能够让园林在各个季节中都有绿色植物,可以种植大量的常绿植物,如松柏等等,还可以将不同花期的植物进行合理配置,以达到在各个季节都可以欣赏到花朵的效果,呈现出不同的景观。例如,月季的花期在每年的四月至九月,郁金香的花期在每年的三月至五月,将不同花期的植物进行合理配置,可以保障在不同的季节里都可以欣赏到美丽的花朵,延长园林景观的观赏期。

4.6 使用生态物料

为了提高生态资源与物料的利用率,在设计城市园林景观的时候,尽量多使用生态物料。积极运用可再生的材料,正常来说,可再生的材料其污染性较小,在施工的过程中,对于环境造成的污染也会较低,不会有过多的污染物的排放。此外,这些可再生材料在使用一段时间之后,还可以进行回收再利用,具有很强的环保性。尤其是在对道路进行设计的时候,广泛的运用可再生材料,不仅可以起到很好地设计效果,还可以极大程度的节约能源^[6]。

5 做好园林植物养护

为了确保植物在栽种后可以茁壮生长,发挥出其应用的功能,必须要加强后续的养护工作。首先,要做好水肥管理,在树木移植的初期,施肥是必要且十分关键的步骤。经过大量的试验表明,施用肥料有利于树势的恢复,对于提高树木的成活率有着重要的帮助。根据不同种类的树苗生长特性,对其生长情况的各个阶段进行分析,来设置相

应的施肥量,严格把握施肥量,对于树木的生长是有很大的帮助的。在对苗木进行施肥的过程中,不仅要把握好施肥的时间,还要采用适当的施肥方式。在对水肥进行控制的时候,一定要结合当地的气候情况来进行,同时要看当时树木的生长情况,并且对同期的降水量进行预测,合理的进行补水工作。一定要注意的,在树木移栽的整个过程,必须要对土壤的排水情况进行考虑,避免由于施水过多而水导致积水,影响树木的生长。其次,加强病虫害的防治,针对于园林绿化苗木的病虫害防治要以预防为主,按照病虫害发生的规律以及该苗木类型易发的病虫害类型来开展相应的预防工作,例如,当苗木长大之后,要定期对其树干部分进行涂白,能够起到有效防治病虫害的目的。如果在树木生长的过程中,发现有病虫害的苗头,一定要立刻采取措施来喷洒药剂进行救治。

6 结语

综上所述,随着我国城市化建设进程的不断深入,城市生态环境问题也变得越来越严峻,受到了全国上下的重点关注。在城市化建设中,园林景观设计是一项重点工程,因此,必须要园林景观设计中凸显生态性。运用生态理念来对园林景观就那些设计,有利于节约型社会的构建,不仅可以改善城市生态环境,还可以优化城市居民的生活环境,平衡人与自然间的关系,实现全面协调可持续发展。

【参考文献】

- [1]温肇鹏,解丰羽,任洁,等.生态理念下现代城市园林景观设计的重要性分析[J].居舍,2021(25):104-159.
 - [2]刘锐之,张丹,王兰.生态理念下现代城市园林景观设计的重要性分析[J].现代园艺,2021,44(12):88-89.
 - [3]谢梦佳,熊静.生态优先理念下现代城市园林景观设计的重要性分析[J].现代园艺,2021,44(12):118-119.
 - [4]丁炜.生态理念下现代城市园林景观设计的重要性解析[J].中国住宅设施,2021(4):1-2.
 - [5]王静.生态理念下现代城市园林景观设计的重要性及设计原则分析[J].南方农业,2021,15(6):71-72.
 - [6]马威严,韩拓.生态理念下现代城市园林景观设计的重要性分析[J].现代园艺,2020,43(17):202-203.
- 作者简介:尉晓黎(1971.6-)男,蒙古族,当前就职单位:北京市如景生态园林有限公司,现任项目经理。

危险化学品企业的安全管理探讨

王雅峰 李睿哲

陕西省天然气股份有限公司, 陕西 西安 710016

[摘要] 化学工业随着社会主义的不断发展迎来了新的发展机遇, 但是同时也面临着新的挑战。近些年时长发生危险化学品企业安全事故新闻, 造成的损失十分惨重, 不但对工业的发展产生阻碍, 还会对社会稳定、经济发展产生一定的负面影响。为了提高危险化学品企业安全管理水平, 文章从危险识别、风险分类、安全管理措施等方面进行探讨, 以期对相关工作者提供参考。

[关键词] 危险化学品; 企业; 安全管理

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6950

中图分类号: TQ08

文献标识码: A

Discussion on Safety Management of Hazardous Chemical Enterprises

WANG Yafeng, LI Ruizhe

Shaanxi Provincial Natural Gas Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710016, China

Abstract: With the continuous development of socialism, the chemical industry has ushered in new development opportunities, but it is also facing new challenges. In recent years, the news of safety accidents in hazardous chemical enterprises has occurred for a long time, causing heavy losses, which not only hinders the development of industry, but also has a certain negative impact on social stability and economic development. In order to improve the safety management level of hazardous chemical enterprises, this paper discusses from the aspects of hazard identification, risk classification, safety management measures, etc., in order to provide reference for relevant workers.

Keywords: hazardous chemicals; enterprises; security management

1 危险化学品生产风险的辨识方法

很多危险化学品生产公司都通过查找危险源和存在的危险因素的方式对危险化学品生产风险进行辨识, 当前常常使用两种办法查找危险源和危险因素, 第一种是以危险化学品生产标准和生产经验查找确认危险因素, 第二种是通过系统方法分析生产过程, 将其中存在的危险源找出确定。第一种查找危险化学品生产风险的主要参考标准为危险化学品的生产标准, 在风险因素确定后通过采取合理的整改措施确保企业的生产能够达到生产标准要求, 确保符合危险化学品生产要求, 这种高效且简单的查找风险的方式存在一定的局限性, 有的企业会由于没有投入足够的资金、设备、技术, 导致没有及时发现安全风险问题, 最终在生产中出现的风险问题, 造成严重的后果。此外, 第一种辨识风险的方法会受到管理者主观因素的影响, 出现疏漏的概率较大, 可能导致危险化学品生产风险辨识不全面, 同时企业管理者考察和询问生产车间过程中, 常常会依靠自身的经验, 然后通过测试将存在的风险逐一排除, 这种方式可能无法及时发现生产过程中存在的风险, 如果管理人员缺乏丰富的经验很容易导致危险化学品生产风险系数增加。第二种辨识方法是利用专业的知识对危险化学品生产过程中的影响因素进行判断并且走好可能产生的后果的预测, 从而识别排除生产中存在的风险, 这种方式可以将引发严重后果的危险因素及时辨识排除。

2 危险化学品安全生产风险的分类

当前很多生产公司在生产危险化学品过程中都会面临着来自设备、人员、化学工艺、环境、装置、生产环境等多方面的生产安全风险因素的影响, 其中人为安全风险因素主要包括工作人员缺乏足够的化学特性、缺乏足够的安全投入、员工素质不高、存在违规操作等不良行为, 进而导致发生安全事故, 比如爆炸、火灾、中毒等。设备因素主要是由于没有合理选择生产设备规格、没有规范地安装设备、没有正确地操作设备、没有定期保养维护、老旧设备长期使用等因素导致的安全风险问题, 比如生产效率不高、系统失灵、使用寿命不长等问题, 导致发生安全事故的概率较大, 对工作人员的生命财产安全产生严重影响, 同时引发恶劣的社会影响。工艺技术落后、新工艺应用不成熟等是导致危险化学品企业发生安全事故的常见化学工艺因素, 一旦发生安全事故会导致出现严重的损失。建筑防火防爆等级不够、地震、台风、火灾等是常见的环境因素引发的安全事故。生产车间区域设置不合理、没有规范地摆放物品等是常见的生产环境因素, 导致化学品安全生产风险隐患大大增加。

3 危险化学品安全生产存在的问题

3.1 企业领导对标准化生产的重视度有待提高

很多危险化学品企业生产中为了将发生安全事故的概率降低采取标准化的生产体系, 建立了一系列的管理体

系,这就导致生产过程中有的员工难以清晰地明确相关数据标准,一旦出现重复、缺失等问题会导致企业安全生产标准体系的应用价值丧失,无法将其真正作用发挥出来。同时,企业领导重视度不足那么员工也不会高度重视安全生产,这大大增加了生产安全风险隐患。

3.2 企业生产组织规划存在问题,与实际运行情况存在冲突

危险化学品安全生产标准化过程中,涉及到很多危险化学品企业设备,比如特种设备、安全设施以及安全附件等,这些设备的使用都有明确的使用时间规定。而实际生产过程中,企业管理人员为了给企业带来更大的经济效益,过度使用设备,没有在规定的时间对设备进行安检。因此,相关部门在检查时经常发现很多化学危险品生产企业没有安装相关检验安全附件,这就给化学危险品生产车间带来很大的安全隐患。

3.3 特殊作业管理不规范

有数据显示,近年来化学危险品生产过程中的事故百分之九十以上都是由于违章作业或人工操作不规范造成的。因此,我国相关部门对特殊作业的管理提出了强制要求,要求危险化学品生产企业必须按照要求办理相关手续。但是由于很多危险化学品生产企业因为检修消耗的实践较长,花费较高,对于国家的相关要求视而不见,没有按照要求进行管理,忽视了安全生产原则,违背安全生产标准化体系的相关要求,最终导致事故的发生。

3.4 没有充分认识风险分析结果

有的工作人员在分析危险化学品生产安全因素时单纯地节约资金,分析人员专业能力不足,有的企业在分析风险因素时甚至盲目地要求评估人员将自己企业环境评估结果降低,没有实时记录实际风险因素,也没有采取降低生产风险的措施,导致风险分析结果可靠性不足,无法真正发挥其价值,最终无法保证危险化学品生产的安全性。

4 危险化学品企业安全管理措施

4.1 加强工艺危害分析

危险化学品生产企业最为基础的安全管理内容就是有害物质的技术分析,只有通过技术分析才能明确危险化学品生产安全管控。通过危险技术分析能够将生产危险化学品中产生的危害有效减少,保证安全地开展生产活动,确保设备和要求相符合,将技术风险有效降低。环境污染、评估生产关系着更加密集的环境危险因素,通过开发管理软件、建立有效的预防措施、风险辨识体系,可以将监测水平提高,将技术分析危险防控有效落实。

采用解析方法对危险化学品企业生产中的危险因素进行分析,当前 полуквалификационный 分析定性分析、定量分析都是常见的分析方法,工作人员通过对生产过程中的参数变化进行分析明确是否存在异常情况,并且分析参数变化影响系统生产的具体程度,将生产过程中主要的危险因素查明判定采取针对性的防控措施,

避免影响到生产安全。工作人员可以利用风险分析定义风险,即分析工作条件之后判定导致生产处于危险情况下有可能发生的实地工作条件,对发生事故产生的严重后果进行预测,通过风险矩阵对风险进行定义。定量分析时借助事故后果模型计算危险化学品生产过程中发生爆炸等问题的概率进行计算判断,利用模型对死亡和财产损失半径进行判断。比如工作人员可以利用热辐射理论将易燃易爆液体的死亡半径确定,利用气体扩散模型将有毒气体传播距离和死亡半径计算出来,进而采取有效的防范措施。

4.2 建立应急指挥平台

针对危险化学品生产过程,为保证安全,应在发生安全事故时能够晋级、准确、积极地采取应对措施,明确工作条件,构建完善的、信息稳定的应急智慧平台。企业可以加强构建完善的高水平的信息管理平台,同时借鉴传统管理中的优秀方法,加强微信、BIM 等现代信息技术的应用,确保每位应急人员能够将自身的义务和权限明确,比如利用信息工具跟踪反馈应急管理结果。工作人员在日常交流中,可以利用无障碍沟通交流平台及时发表危险化学品生产信息,确保各个部门能够及时发现生产中的安全风险隐患,保证所有信息员处于警惕状态,一旦发生事故能够采取针对性地应急措施,确保合理分配各项资源,救援工作高效科学,避免陷入困境。在这个过程中应当注意以危险化学品企业安全生产原则为指导,做好应急平台指导方针的落实,常态化开展安全管理工作。

4.3 统一指挥,完善应急救援体系

安全事故不会毫无预兆,在发生安全事故后也不是毫无缓解办法。在危险化工品生产中,一旦发生安全事故应立刻启动应急救援体系。在日常生产中,如果检查不到位、准备工作不充分,很容易出现不同类型的安全事故和伤害。为了保证员工在紧急情况下能够及时开展救援工作,尽可能地降低安全事故产生的严重后果,工作人员应当提前编制应急救援体系,在发生事故时,能够第一时间按照既定的紧急救援系统启动救援计划。在救援系统中,应明确最高指挥者,明确划分各个部门职责,做好部门沟通协调,确保一旦发生安全事故能够立刻启动紧急救援系统。危险的化学品是企业生产安全管理的主要对象,应急指挥体系应以危险因素为中心预测一旦出现安全事故可能产生的后果,科学地编制应急措施。针对主要团队,应统一领导。同时,指挥人员应以事故为基础落实各项规章制度。为了提高企业全体员工的应急救援能力,还要定期组织应急演练,确保每位员工充分掌握应急措施,在日常工作中能够及时发现安全风险隐患,在发生事故时第一时间采取针对性的应对方法,尽可能地降低事故带来的生命财产、企业经济等方面的损失。

4.4 采用先进技术使管理模式

在危险化学品企业安全管理中非常重要的一项内容就是危险物资的管理,在危险物资管理时,应当从物资本

身到物资生产、半成品、成品全过程进行安全管理。企业可以加钱改善安全经营管理模式,在危险物资管理中加强引入现代信息技术,比如互联网、云计算、大数据等技术,建立应急处理信息管理平台,加大和相关单位的合理,构建高水平的信息管理凭条,动态观察危险物质,保证全面监管每个生产细节,确认物资的安全性。在信息技术的辅助下,危险物资信息管理系统也处于不断发展进步过程中,大数据、云计算等技术的应用,有效改善了信息管理系统,管理者可以利用物资信息化管理系统加强各个部门之间的合作,优化救援模式,将危险物资管理水平提高,同时将现场安全管理和救援工作水平优化。

4.5 加强危险化学品的全程监管

当前很多发达国家和发展中国家比如美国、澳大利亚、韩国等都开始推广执行化学品登记制度,该法律形式的应用有效地提高了化学品注册管理力度,有助于危险化学品的管控,提高企业安全管理水平,有的国家还落实了化学品等级制度、化学品报告制度。化学行业的准入基础就是危险化学品注册证书,该证书也是化学品制造生进入市场的必要要求。凡是不具备危险化学品注册证书的企业都无法进入到化学品制造产业,而企业不符合生产和存储安全要求无法得到注册证书。为进一步保证危险化学品生产企业的的生产性,相关监管部门应注意严禁向不符合安全生产要求的企业颁发许可证,并且严禁没有注册证书的企业从事危险化学品生产活动。政府、企业都应当根据国家、行业关于危险化学品生产安全要求标准为基础落实各项安全管理内容,做好危险化学品注册制度的落实,保证细致地登记和管理所有的危险化学品,利用数据库管理系统对危险化学品的生产、储存、使用、废弃进行动态地监管,确保所有危险化学品都处于管辖范围中。

4.6 强化企业安全生产的责任主体

企业缺乏安全生产责任主体是引发危险化学品安全事故的常见因素,为了保证生产安全,相关工作者应当加强企业安全生产责任主体的明确,确保符合国家法律法规要求。安全监管部门应当加强安全生产工作规章制度的构建和完善,定期监督检查危险化学品生产企业生产过程。企业可以建立安全生产双重防范机制,科学地研究和预测企业生产中的安全风险。企业根据档案中的记录参数和实际情况做好改进优化措施,将危险化工材料发生安全事故的概率降低。同时,应当严格处罚违法生产的企业,通过

加大查处力度、加重违法查处成本,保证企业能够积极落实安全生产主体责任。

4.7 危险化学品运输中的安全措施

运输是危险化学品发生安全事故的又一个环节,如果运输过程安全防护不到位,也很可能发生爆炸等安全事故。具体来讲,当前化工生产中需要利用输送泵、输送设备等向指定的地点输送物质和能量,这个过程中材料和设备之间的碰撞、摩擦等会导致温度升高,发生静电、发热等问题,如果超出规定范围那么会导致发生严重的火灾、爆炸等事故。为了将发生这些安全事故的概率尽可能地降低,操作人员可以采取如下措施解决碰撞、摩擦等问题。

第一,做好物料流动的合理控制。

第二,安装静电接地装置降低物料和设备之间的静电。

第三,输送方式应根据物料特点合理选择,如果选用管道输送,那么要尽可能地将管道的耐腐蚀性、密封性提高。通过这种方式可以将危险化学品运输的安全性显著提升。

5 结语

总之,我国化工行业正在不断发展阶段,为了保证化工生产安全性,保证生产人员、周围环境的安全,降低发生安全事故的概率,应当加强管理优化,构建完善的管理制度和体系,完善应急管理机制,组建高素质的应急管理队伍,推动企业朝着更加安全、长远的方向发展进步。

【参考文献】

- [1]伍宁.危险化学品企业安全标准化与安全管理体系的研究应用[J].决策探索(中),2017(10):43-44.
- [2]原小虎.危险化学品企业安全标准化体系运行现状及对策[J].化工管理,2017(20):277.
- [3]徐广义,李敏,李强.浅谈危险化学品企业安全管理当中存在的问题与建议对策[J].化工管理,2017(2):280-149.
- [4]王恒然.危险化学品企业生产安全事故应急预案分析[J].化工管理,2021(6):108-109.
- [5]黄志刚.5G+工业互联网在危险化学品企业安全管理中的应用[J].新型工业化,2021,11(7):9-10.
- [6]吴晓丽.莆田市危险化学品企业安全标准化管理研究[J].安全与健康,2021(12):61-65.

作者简介:王雅峰(1973.7-)男,西南石油大学,石油工程,陕西省天然气股份有限公司,职员,初级。

无人机的遥感技术在测绘工程测量中的应用

黄作港

辽宁省自然资源事务服务中心, 辽宁 沈阳 110031

[摘要]对于测绘工程来说,其自身要对技术的有效应用进行尤其的重视,对于工作品质的提升。环境相对比较复杂的地区,无法利用人工的测量方式来对工程进行测绘,也无法保证数据的精准程度,影响因素相对较多。所以对于测量的工作来说,为了保证测量数据的品质以及满足人们的需求,工作者就要利用更加科学有效的技术来进行测量,无人机遥感技术是非常重要的。对于目前来说,无人机遥感技术在各个领域都有着广泛的应用。文中主要分析和研究了无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用措施。

[关键词]无人机;遥感技术;测绘工程;测量;应用

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6965

中图分类号: P237

文献标识码: A

Application of UAV Remote Sensing Technology in Surveying and Mapping Engineering

HUANG Zuogang

Satellite Application Technology Center of Liaoning Natural Resources Affairs Service Center, Shenyang, Liaoning, 110031, China

Abstract: For surveying and mapping engineering, it is necessary to pay special attention to the effective application of technology for the improvement of work quality. In areas with relatively complex environment, it is impossible to use manual measurement methods to map the project, and the accuracy of the data cannot be guaranteed. There are relatively many influencing factors. Therefore, for the measurement work, in order to ensure the quality of measurement data and meet people's needs, workers should use more scientific and effective technology to measure. UAV remote sensing technology is very important. At present, UAV remote sensing technology is widely used in various fields. This paper mainly analyzes and studies the application measures of UAV remote sensing technology in surveying and mapping engineering measurement.

Keywords: UAV; remote sensing technique; surveying and mapping engineering; measurement; application

1 无人机遥感技术概述

无人机遥感技术即借助无人驾驶飞机,使用多种传感器来完成所需信息的全面收集,依托先进技术对信息进行科学分析与处理的技术。该技术可以出色地完成各种难度的测绘工作,也可以在各类救援工作中发挥关键作用,更能为城市规划与战略方案的设计带来一定的帮助,使城市建设方案具备可行性和合理性。新时期,无人机遥感技术在环境监测、国土资源调查等多个方面的应用将切实有效地提高工程测量的准确性,完成高分辨率的图像采集与共享,为多角度的研究提供全面和科学的数据。

2 无人机遥感技术的特点

2.1 效率高

无人机遥感技术在测绘工程测量中具有突出的优势,工作效率非常高。在当下社会经济不断发展进步的背景下,城市建设水平也在不断提高,建设项目越来越多,突发性紧急事件出现的几率也相应增加。如果这些紧急事件没有在第一时间进行处理,将产生的非常严重的社会影响,甚至造成人员伤亡。在这种情况下,使用无人机遥感技术非常合适,可以在现场展开有效处理,同时能减少调查耗费的时间,保障在第一时间控制突发事件,尽量减少损失,

降低不良影响。此外,无人机遥感技术能够确保测绘工程测量工作在限定范围内完成,对于测量对象表面勘查以及各种数据检测工作,可以有效地提高测绘工作在复杂状况下的完成效率。在城市规划以及土地管理中应用无人机遥感技术,能够提供有效的数据参考,加强城市建设的水平,实现城市未来数字化、智能化的发展目标。

2.2 信息处理快速

在工程测量过程需要对指定的区域进行科学的测量,这个过程涉及到较多的信息数据,信息处理环节比较重要。无人机遥感技术的有效应用,不仅可以更加全面地搜集这些数据,而且能将得到的数据进行处理,通过图像的形式直接展示出来,使工作人员可以更加直观、清晰地了解工程测量的实际情况。在复杂条件下,无人机遥感技术对于图像的采集和信息的工作都具有一定的优势。例如,如果工程测量范围处于复杂的山区环境,面临的挑战会不断增加。如果仍采用传统的测量方法,那么测量工作的成本会增加,所需的时间也会相应地延长,最终导致工作数据获取变得更加困难,结果也可能不太准确,而且测量过程中的安全性也无法保障。应用无人机遥感技术,只需较短时间即可完成数据收集及有效处理,减轻了测量工作人

员的工作压力。

2.3 灵活性

对于测绘工程来说,自身的有效落实是通过各个部门之间的有效协作来进行的,各个环节的测量过程都要保证相关工作者的支持,除此之外测量的工艺以及相关的专业设备也是非常重要的。无人机遥感技术可以保证通过远程的管控来对测量工作进行保证,避免此项测量环节过程中成本的浪费。在利用无人机测绘的过程中,还要对其灵活性进行有效的加强,对各个范围的工程都要进行有效的勘察和测量。无人机遥感技术自身的操控具有一定的便捷性,而且操作过程中对工作者的要求也不是很高,所以对于成本来说能够进行合理的减少。但是在测量的过程中很多地方的地形是比较繁琐的,而且位置以及周围的环境也不是很好,所以,应用无人机遥感技术是最好的选择。

3 无人机遥感技术的应用优势

通过对无人机遥感技术的使用,能够保证监测过程中的数据精准性以及侧梁工作的成效。例如对于很多的突发的问题产生的过程中,假如工作者并没有利用相对高校的侧梁方法来对其进行测量,那么就会导致更大的损失出现。通过利用无人机遥感技术能够保证操控工作者自身工作压力的减小,并且提升其自身的应急能力。无人机遥感技术体系自身的兼容程度也是相对较高的,在使用此项技术的过程中,受到地形影响的因素相对较少,而且环境影响因素也是比较小的,能够对其进行不同情况下测量工作的展开。成效比较明显而且测量出来的数据也是比较精准的。

4 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用策略

4.1 城市规划过程中的有效应用

城市化的飞速发展促使我国各项工程的建设也在不断的发展。很多的城市在规划过程中方案的建设不够合理,为城市自身的可持续化发展带来了一定的挑战性。相关的规划工作者对工程测量的数据精准程度无法有效的掌控,所以方案的建设工作可靠性就不够。因此,规划设计工作者要通过相对比较创新的无人机遥感技术来对数据进行有效的测量和搜集,保证数字模型工作的有效建设。工作在落实的过程中,规划设计工作者通过对无人机遥感技术的有效利用,综合化以及迅速划的对地理信息数据进行掌控,并且通过各个角度的测绘来对图像进行拍摄,保证城市在发展规划过程中模型的有效建设。除此之外,创新科技的飞速发展,能够保证城市的规划设计工作者可以利用无人机遥感技术对城市化的建设实际情况进行掌控,保证方案的有效性,通过利用此项技术对现场的各个角度进行多方面的食品拍摄,保证城市规划设计的合理性。假如使用的过程中无法有效的和现实建设需求想满足,相关管控工作者还可以进行及时的纠正,保证城市化规划设计工作的有效性。

4.3 在矿山测量中的有效应用

目前,很多的资源都在不断的开发和利用,矿产资源

也不例外,很多的矿产资源在开发和利用的过程中都能够保证社会和经济的飞速发展。所以,资源的开发工作在我国的社会发展过程中也是很重要的。所以,对于矿产资源开发的过程中,矿山的测绘工作是很主要的。技术工作者要利用自身的专业性,通过无人机遥感技术对矿山进行有效的测绘和测量,保证资源的合理开发,并且保证开挖过程中的绿色化。由于矿山所在地区大部分的环境因素都比较恶劣,而且地质条件也是比较复杂的,假如利用传统化的测绘技术来进行测量,不只是数据测绘出来的结果精准性不够,而且测量工作者自身的安全性也无法有效的落实。通过无人机遥感技术的应用可以保证信息精准化的搜集,保证矿山开发的有效性。除此之外,对于偏远地形比较复杂的地区利用无人机遥感技术还可以保证其测绘工作的质量。

4.4 应急事件的有效处理

对于很多由于天气因素影响的自然灾害来说,大部分都属于突发性的事件,很多都是无法进行预判的问题,传统的测量测绘技术无法有效的进行,而且测量的时间也是相对较长的,对测量的动态化管控无法有效的实现。比如对于地形比较复杂的山区来说,就容易产生泥石流以及地震等等灾害,在环境恶化的条件下就会造成测量工作无法进行,而且此种条件下,很多的遥感技术也会受到一定的影响。不过对于无人机的遥感技术来说,其自身的有效应用可以有效的对这些自然灾害以及突发性事件进行有效的处理,并且可以对整个地形复杂的地区进行动态化的监督和检测,避免损失扩大化。

4.5 测绘作业的落实

对于测绘工作来说,其在落实的过程中会遇到不同的地质条件以及地形,对于飞机的起飞和降落来说是有一定的条件限制的,对于传统化的测绘措施来说,对于数据的精准程度无法进行保证,因此测绘工作自身就无法有效的落实,而且对于这些地方来说,使用其它技术也是比较困难的。对于无人机的遥感技术来说能够对这些问题进行有效的解决,测绘工作的效率也会有有效的提升,并且保证测量数据的精准程度,在有突发状况出现的时候可以对信息进行及时的传输,保证相关工作者能够及时的获取信息,促进测绘工作的有效落实。

在整个测绘工程的测量工作中,无人机遥感技术为其做出了突出的贡献。现在,很多的低空形式的无人机测绘工作来说,遥感技术在一定的研究和分析的条件下也在不断的发展,可以对目前很多测绘工作中出现的问题进行有效的改善,并且保证其自身的服务水准,促进城市化以及智能化和自动化的发展,促进我国科技水平的提升。低空的无人机遥感技术自身灵活程度比较高而且对数据自身的精准程度也能够有效的提升,安全性有所保证,成本消耗也比较少。所以,对于我国来说,低空无人机遥感技术

在很多的领域都有所应用,而且对于专业工作者来说也是一项很重的辅助工作。现在很多的科研工作者都在对此项技术进行有效的研究和分析,而且,也在对整个市场人们对此项技术的需求进行调查,满足人们的需要。此项技术在开发和发展的过程中,利用技术性的开发以及培训还有服务一体化的形式来进行运行,保证了技术和专业中的有效融合,促进了无人机遥感技术的飞速发展。

4.6 制定外业采集流程

通过无人机遥感技术的有效使用,可以保证技术性工作的有效落实,比如在对外业采集过程中工序的合理规划。在对建设现场来测量的过程中,很多的地形条件是相对比较繁琐的,而且各个现场的边界也是不够明显的,所以通过传统化的测量是无法进行有效的开展的。在对信息进行收集的过程中第一步就是保证对边界的有效划分。除此之外,还要通过对此建设施工区域的曾经电子地图为主要的建设施工基础条件,缩小比例尺的应用,保证边界的清晰性。通过无人机遥感技术的应用,大部分时间都是通过无人机的机械设备,对数据进行精准和全面的测绘,在信息收集的前期准备工作中,相关操控工作者要将无人机飞行的航线进行确定。在开始测绘的过程中,无人机自身飞行的过程要对边界线分离,在最后的时候再进行回归,进而保证测量之后数据的精准程度。大部分的无人机遥感技术都是利用信息化传递的形式来进行数据的传送,所以在进行使用的过程中,还要保证测量的整个区域里面避免出现相对比较大型的建筑物对其自身飞行产生影响,保证信号的有效传播,除此之外,还要对高压线网进行避开。

4.7 测绘信息的有效收集

在使用无人机进行测绘工程测量工作的时候,遥感技术能够对数据信息进行有效的获取,大部分状态下其自身的全自动化形态不会随时进行启动,在一定条件下,会和测量工作者来进行有效的融合操控。对于技术方面其自身还有一定的约束性,通过此项技术在对信息进行获取的时候,其没有更好的技术来对信息自身的类别进行分辨。因此,就需要测量的工作者对其进行有效的分析和研究,对不和标准体系相符的信息进行有效的清除,对与标准体系相符的信息来说可以进行有效的归档保留,进而保证信息自身的额有效性以及精准程度。测量工作者和遥感技术之间的有效融合能够保证信息数据自身的终端的有效管控,而且还能够保证未来的工作中工作者可以积极有效的应

用信息数据。在对数据信息进行收集完毕之后,才可以对无人机自身在工作过程中的航线进行有效的判断。在对其航线的正确性进行判断完善之后才可以保证无人机在应用过程中对信息以及图像的收集精准程度。

除此之外,在无人机对测绘的过程中进行数据收集时,不同的测量项目会启动不同的测量测绘方法,对于目前很多的数据收集方法中来说,主要是两种措施,首先就是手动的获取,其次就是自动化的获取。对于前者来说,就是利用无人机的遥感技术来对信息有效的反馈,随后通过终端的分析和传输,通过工作者自身的主观判断来对信息进行分析,保证信息的有效性。后者就是无人机在应用的过程中,对信息数据进行有效的保护,主要的加密装置是在无人机的内部来进行装置的。遥感技术在进行数据和图像获取的过程中,不是会对所有的信息进行传输,首先是把数据在整个机器中来有效的保护,进而防止数据信息的丢失问题产生,保证数据自身的安全程度。假如工作者要对其内部的数据信息进行分析,就要保证其自身访问权限的解除,进而保证数据自身的加密性以及安全性。

5 结语

综上所述,对于测绘工程来说,无人机遥感技术的应用程度是相对较高的,而且操控相对比较简单,能够节约造价成本,提升测量工作的成效,尤其是城市的额规划以及各个领域来说,利用此项技术可以保证资料数据的精准程度以及全面性。在实际发展的过程中,此项技术促进了测绘工程的发展,可以对地理信息的动态化进行有效的管控,加强测绘工程的品质和效果。

【参考文献】

- [1]张琛. 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J]. 华北自然资源, 2021(2): 68-69.
 - [2]穆金山. 无人机遥感技术在测绘工程中的研究与应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(1): 271.
 - [3]徐瀛杰, 孙秀丽. 浅析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J]. 冶金与材料, 2021, 41(1): 86-87.
 - [4]杨波. 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用探究[J]. 世界有色金属, 2020(1): 194-195.
 - [5]祖琪. 探析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J]. 工程建设与设计, 2020(1): 188-189.
- 作者简介: 黄作港(1981.2-)男, 研究生学历, 工程师。

TDS 智能干选硐室大断面围岩变形规律研究

段玉锋

陕西澄合百良旭升煤炭有限责任公司, 陕西 渭南 715300

[摘要] 大断面智能干选硐室开凿后, 围岩变形较常规巷道持续时间长、初期发展剧烈。为了分析了智能干选硐室围岩裂隙发育特点和围岩变形规律, 通过现场钻孔窥视得到硐室顶板结构特征, 并利用数值模拟软件对智能干选硐室围岩塑性区的变化过程及硐室围岩的位移变化、塑性区的发展形式进行了分析, 并综合现场实测及数值模拟结果对硐室围岩变形破坏影响因素进行了总结, 从而揭示了百良旭升煤矿智能干选硐室围岩变形失稳特征。研究结果表明: 大断面围岩塑性区变化过程中局部塑性点、围岩塑性环、塑性局部畸变、不均匀扩展、恶性扩展、快速扩展等共 6 个阶段发展, 为智能干选硐室围岩控制提供理论依据。

[关键词] 大断面; 干选硐室; 围岩变形; 塑性区发育

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6954

中图分类号: TD353

文献标识码: A

Study on Deformation Law of Large Section Surrounding Rock in TDS Intelligent Dry Cleaning Chamber

DUAN Yufeng

Shaanxi Chenghe Bailiang Xusheng Coal Co., Ltd, Weinan, Shaanxi, 715300, China

Abstract: After the excavation of large section intelligent dry separation chamber, the deformation of surrounding rock lasts longer than that of conventional roadway and develops violently in the initial stage. In order to analyze the crack development characteristics and deformation law of surrounding rock of intelligent dry cleaning chamber, the structural characteristics of chamber roof were obtained by drilling on site. The change process of plastic zone, displacement change and development form of plastic zone of surrounding rock of intelligent dry cleaning chamber were analyzed by using numerical simulation software. The results of field measurement and numerical simulation were used to analyze the surrounding rock of intelligent dry cleaning chamber. The influencing factors of deformation and failure are summarized, and the deformation and instability characteristics of surrounding rock of intelligent dry separation chamber in Bailiang Xusheng coal mine are revealed. The results show that: In the process of plastic zone change of large section surrounding rock, there are six stages: Local plastic point, surrounding rock plastic ring, plastic local distortion, uneven expansion, malignant expansion and rapid expansion, which provide theoretical basis for surrounding rock control of intelligent dry separation chamber.

Keywords: large section; dry separation chamber; surrounding rock deformation; development of plastic zone

引言

随着“绿水青山就是金山银山”生态环保理念的深入人心, 近年来很多煤矿开始朝着绿色矿山、生态矿山转型发展。目前, 已有多家煤矿开始尝试在井下建立煤矸分选系统, 以期实现矸石不升井、地面无矸石的目标^[1~3]。然而煤矸分选系统中煤矸分选设备体积大且系统相关设备多, 因此往往需要在井下建立大断面硐室或硐室群, 在复杂地质条件下, 大断面硐室变形破坏严重、控制困难。

掌握硐室变形规律是对其成功控制的前提。目前国内学者展开了以一些的研究。周向文等^[4]利用数值模拟手段研究了回采巷道在其掘进期间围岩变形与巷道空间布置关系。刘学生等^[5]研究了单一断面硐室和硐室群条件下硐室的变形特点, 研究结果认为硐室群条件下硐室开挖后围岩变形呈非对称性, 裂隙更加发育, 建议“品”字形

布置硐室群; 孟庆彬等^[6]研究了 4 种不同支护条件下, 大断面硐室的围岩塑性区发展规律; 杨朋等^[7]通过物理模拟相似加载试验, 得到了不同掘巷方式下大断面硐室的变形破坏特征和裂隙发育规律。以上研究从多角度研究了硐室围岩变形特点和规律, 但目前针对其破坏机理还未有统一的认识。因此有必要针对硐室变形展开更深入的研究。

为此, 本文以陕西澄合百良旭升煤炭有限责任公司百良旭升煤矿井下智能干选硐室为研究对象, 以该硐室所处的工程地质情况建立数值模拟模型, 采用 FLAC3D 数值模拟软件, 研究硐室开挖后的围岩塑性区、应力场、变形量的发育规律, 为智能干选硐室围岩稳定性控制提供理论依据。

1 工程地质概况

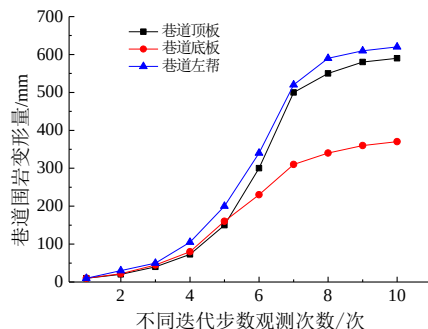
百良旭升煤矿位于陕西省合阳县, 隶属于陕西陕煤澄合矿业有限公司, 设计生产能力 60 万 t/a。为了响应国

硐室断面为直墙半圆拱形,其跨径为6.1m,直墙高为4.9m。根据硐室开挖的影响范围(依据圣维南原理,巷道开挖影响的范围为最大跨径的3~5倍),考虑计算机的内存大小等相关因素,确定模型的尺寸长×宽×高为50m×20m×50m,共划分284000个有限差分单元体和307910个网格节点。模型侧面和底面采用位移约束,模型上方施加的垂直应力为9.0MPa,并施加9.8m/s²的重力加速度模拟初始地应力场,模型的侧压系数为1。

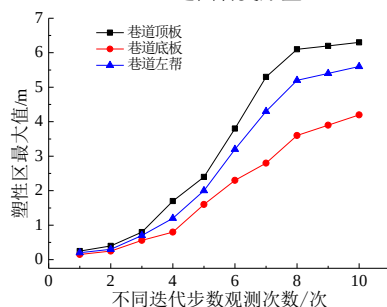
3.2 硐室围岩变形破坏过程

塑性区变化数值模拟

巷道围岩塑性区的变化范围与变化形态是影响巷道稳定性的重要因素^[8-10],可通过分析其变化范围与变化形态,来判断巷道首先变形破坏的薄弱部位及研究巷道围岩变化破坏规律^[11-12],以及分析巷道围岩变形破坏影响因素。从而针对薄弱部位与围岩变形破坏规律,采取相应的围岩控制措施,以保证围岩的稳定性。采用数值模拟的方法,以代码运行不同步数模拟巷道随时间变化的变形破坏情况,并布置顶底板及左帮(左右两帮对称,选择左帮观测)的位移测点,观测与分析巷道围岩塑性区的最大值变化。为了更加方便与直观的分析塑性区的变化规律,对监测的巷道顶底板与左帮位移量进行数据整理分析与处理。并对塑性区变化过程中不同迭代步数巷道顶底板与左帮的塑性区最大值做记录,并将迭代的观测阶段进行整理,相应数据整理如图5(a)、(b)所示。



(a) 巷道围岩变形量



(b) 塑性区最大值

图5 不同迭代观测次数围岩位移与塑性区最大值曲线

由图5可知:

(1) 巷道顶底板为粘土岩,煤层为软弱岩层,巷道

开挖以后,围岩的应力状态发生变化,浅部的塑性区发生破坏,导致围岩的自承能力减小,围岩的两帮与顶板的变形量较大,底鼓也严重,左帮的最大移近量为620mm,顶板的最大变形量为590mm,低板的最大底鼓量为370mm,这与实测围岩变形量接近。

(2) 塑性区最大值的范围变化趋势为初期缓慢变化,中期快速变化,后期趋于平稳,即“慢”、“快”、“缓”3个不同时期。塑性区的最大值的变形速度与变形量为顶板、两帮、底板依次减小,变化范围分别为6.3m、5.6m、4.2m。

(3) 巷道塑性区变化扩展过程分析

对图3-13巷道开挖以后,不同迭代步数的巷道塑性区的变化过程进行整理分析,可将其分为围岩局部塑性点、围岩塑性环、塑性局部畸变、不均匀扩展、恶性扩展、快速扩展等共6个阶段。各个阶段塑性区的变化过程及相应关系如图3-13所示。

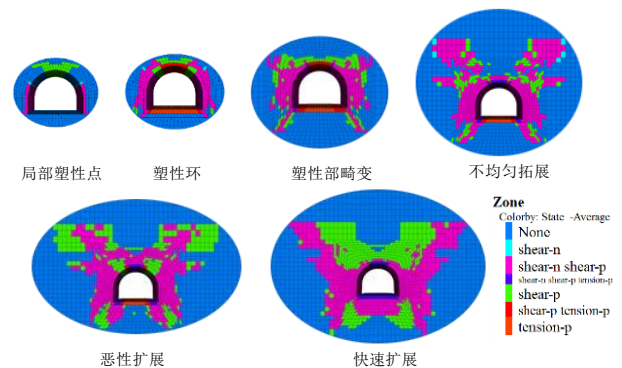


图6 巷道塑性区变化扩展过程由图3-13可知

(1) 局部塑性点与塑性环阶段。巷道刚开挖完,巷道的两帮与顶板以及底板角处分别出现塑性点与不同长度的塑性线。随着迭代的步数增加,巷道浅部围岩应力逐渐增加,塑性点与线逐渐扩展形成塑性环,均匀分布在巷道围岩四周,这与巷道围岩变形理论分析相一致。

(2) 塑性局部畸变与不均匀扩展阶段。随着迭代步数的继续增加,巷道围岩出现不均匀偏向应力,导致巷道四周围岩出现应力集中,从而使巷道局部产生塑性畸变;对于不均匀扩散阶段,即为局部畸变的进一步演变过程,一方面在局部畸变的部位塑性区进一步扩大;另一方面出现新的塑性敏感区。

(3) 恶性扩展与快速扩展阶段。不均匀阶段的塑性扩展,使得围岩的自承能力减小,巷道围岩塑性区在原有基础上进一步延伸,且这种扩展形式随着迭代的步数持续发展;而快速扩展阶段在恶性扩展的基础上全面扩展,围岩由于自承能力快速减小,导致围岩逐渐失稳,从而使得围岩塑性区逐渐扩大,呈现出如“蝶形”的不均匀扩展形式。

3.3 硐室围岩变形破坏影响因素分析

根据围岩裂隙与变形规律实测分析,结合硐室围岩塑

性区的变化过程,对百良旭升煤矿大断面智能干选硐室围岩变形破坏原因进行总结:

(1) 巷道埋深与围岩岩性。百良旭升煤矿智能干选硐室所处的原岩应力为 9.85MPa;硐室顶底板分别为 2.7m 和 2.2m 的细粒砂岩和砂质泥岩,

(2) 高偏向应力。根据硐室围岩塑性区的变化过程,可以得出影响硐室围岩塑性区的恶性与快速扩展主要是硐室所受偏向力,加之硐室围岩的自承能力小,在高偏向应力作用下,硐室围岩塑性区不断呈不均匀方向发展,导致硐室围岩的塑性区扩大而失去控制,硐室围岩产生失稳。

(3) 巷道刚开挖以后,三软煤巷顶板与两帮的浅部围岩发生剪切变化,刚开始,围岩由于具有自承能力,巷道围岩的塑性区变化随迭代的步数向深部发育较小,而当巷道自承能力的减小,巷道围岩的塑性区变化速度迅速增加,围岩变形破坏呈多种形式。

4 结论

通过采用现场实测分析、数值模拟方法,分析了智能干选硐室围岩变形破坏规律,并对智能干选硐室围岩变形失稳进行了数值模拟,总结分析了大断面智能干选硐室围岩变形破坏影响因素,得出如下结论:

(1) 通过对比不同掘进位置处的围岩内部的钻孔图,得出了掘进过程中硐室不同部位围岩内部裂隙演化规律。

(2) 采用数值模拟,通过硐室围岩塑性区随不同迭代步数的变化过程,统计分析了不同迭代次数下智能干选硐室围岩的顶底板及帮部的位移变化量及塑性区最大数值;对围岩塑性区变化过程中局部塑性点、围岩塑性环、塑性局部畸变、不均匀扩展、恶性扩展、快速扩展等共 6 个阶段展开了分析。

(3) 根据硐室围岩裂隙与变形规律及塑性区的变化过程,结合巷道围岩物理力学特性测试,对巷道围岩变形破坏影响因素进行了归纳总结,分别为巷道埋深与围岩岩性,高偏向应力及巷道支护方式。

[参考文献]

- [1]何琪.煤矿井下采选充采一体化关键技术研究[D].北京:中国矿业大学,2014.
 - [2]杨所武.煤矿井下采选充采一体化工艺与技术研究[J].山东煤炭科技,2016(2):21-22.
 - [3]张吉雄,张强,巨峰,等.煤矿“采选充+X”绿色化开采技术体系与工程实践[J].煤炭学报,2019,44(1):64-73.
 - [4]周向文.特厚煤层回采巷道围岩破坏特征及控制技术[J].陕西煤炭,2020,39(5):20-24.
 - [5]刘学生,宋世琳,范德源,等.深部超大断面硐室群围岩变形破裂演化规律试验研究[J].采矿与安全工程学报,2020,37(1):40-49.
 - [6]孟庆彬,孔令辉,韩立军,等.深部软弱破碎复合顶板煤巷稳定控制技术[J].煤炭学报,2017,42(10):2554-2564.
 - [7]杨朋,华心祝,杨科,等.深井复合顶板条件下沿空留巷顶板变形特征试验及控制对策[J].采矿与安全工程学报,2017,34(6):1067-1074.
 - [8]王卫军,郭罡业,朱永建,等.高应力软岩巷道围岩塑性区恶性扩展过程及其控制[J].煤炭学报,2015(12):2747-2754.
 - [9]范加冬.深部软岩巷道耦合支护机制及参数优化研究[D].北京:中国矿业大学,2014.
 - [10]荆升国.高应力破碎软岩巷道棚-索协同支护围岩控制机理研究[D].北京:中国矿业大学,2009.
 - [11]袁亚文.综采工作面采动压力影响下巷道支护技术研究[J].陕西煤炭,2020,39(5):40-43.
 - [12]刘如鹏.深部双翼开采下大巷维护技术实践[J].陕西煤炭,2020,39(4):156-160.
- 作者简介:段玉锋(1989.5-)男,籍贯:陕西合阳,毕业时间:2012年7月,毕业院校及专业:西安科技大学采矿工程,学位:学士,职称:工程师,现任职务:生产副总工程师兼生产部部长;所从事专业:采矿工程。

采矿工程现代化工艺技术探讨

李传标 惠平

山东东山王楼煤矿有限公司, 山东 济宁 272063

[摘要] 为了促进采矿部门的发展, 有必要使采矿技术现代化, 作出科学和合理的选择, 并改善采矿作业的安全。同时, 考虑到我们时代的变化, 采矿公司必须分析采矿需求。因此, 此文主要分析采矿作业中采矿技术的现状, 并从不同角度概述现代采矿技术的应用情况。

[关键词] 采矿; 现代化; 采矿技术

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6951

中图分类号: TD80

文献标识码: A

Discussion on Modern Technology of Mining Engineering

LI Chuanbiao, HUI Ping

Shandong Dongshan Wanglou Coal Mine Co., Ltd., Ji'ning, Shandong, 272063, China

Abstract: In order to promote the development of the mining sector, it is necessary to modernize mining technology, make scientific and reasonable choices, and improve the safety of mining operations. At the same time, considering the changes of our times, mining companies must analyze mining demand. Therefore, this paper mainly analyzes the current situation of mining technology in mining operations, and summarizes the application of modern mining technology from different angles.

Keywords: mining; modernization; mining technology

引言

众所周知, 矿产资源是不可再生资源, 其合理开发和利用需要改进采矿技术, 澄清采矿程序, 促进采矿的发展和进步。随着时代的变化, 现代采矿技术多样化, 可采用不同的采矿技术, 促进矿物资源的合理利用, 同时保护采矿环境。然而, 由于多种因素, 现代采矿技术在现阶段带来了挑战, 本文对此作了分析, 并从不同角度与现代采矿技术相结合, 从而有助于采矿部门的发展和进步。

1 采矿工程现代化工艺技术现状

1.1 技术问题

不用说, 更先进的技术可以提高采矿安全, 有助于采矿的发展和进步。目前, 采矿技术存在着重大缺陷和不足, 例如矿产资源定位不准确, 以及缺乏科学家进行种群探测, 这可能导致不准确的结果, 并对随后的采矿活动产生影响。另一方面, 采矿过程中缺乏机械化, 一些采矿企业继续进行个体采矿, 以及相关的采矿管理模式具有独特性和追溯性, 严重阻碍了采矿的发展, 资源闲置现象十分普遍。

1.2 安全问题

在采矿项目中, 安全是一个主要考虑因素, 不仅是为了确保安全, 而且也是为了提高未成年人的安全意识, 目前, 与采矿企业发展有关的安全问题主要表现在三个方面, 首先可能影响斜坡和山区的稳定; 其次, 露天地雷的生产可被许多大型机械使用, 如爆炸, 造成环境和灰尘污染。最后, 运输可能产生重金属含量高的烟气, 这也可能造成污染并影响人民的身体健康。

2 采矿工程现代化工艺技术应用中考虑的问题

为了确保采矿工程的发展和采矿技术的应用, 必须从不同的角度对其进行改进和改进, 确保工程的安全, 并尽可能确保每个承包商的人身安全, 以确保工程的有序进行。此外, 有必要改进采矿作业的监管内容, 不断提高管理水平, 建立有效的采矿系统, 规范采矿技术, 以确保采矿作业的质量和效率。对于未成年人来说, 采矿过程必须遵守基本原则, 认真工作, 从所有环节开始, 完善和实现建筑链的互联。在使用现代机械和设备方面, 工作人员必须具备操作机械、避免事故、适应不同的采矿环境和确保整个采矿质量的技能, 当然, 这是由于科学和技术的不断发展、现代技术和设备的扩散以及对未成年人而言的。

3 采矿工程现代化工艺技术基本特点

3.1 根据采矿条件不断改进采矿程序

我国拥有丰富的矿产资源, 开采和开采这些资源有助于我国经济的发展。然而, 矿产资源有限, 随着开采的继续, 这是一个严重问题。归根结底, 由于我国采矿技术的不完善和不完善, 我们首先必须放弃传统采矿技术, 引进新的采矿技术, 减少浪费, 节约资源, 维护矿产资源的可持续性; 其次, 为了根据不同的采矿条件进一步改进采矿程序, 必须逐案分析, 不要浪费与某一资源同时存在的其他资源, 并破坏相应资源的环境。

3.2 采矿活动是根据矿物分布和采矿区进行的

我国是世界上矿产资源相对多样化和矿产资源相对丰富的少数国家之一, 然而, 我们的矿产资源分布不均,

西方国家较少,南北国家较少,人均数量较大,规模较小,这些能源,例如煤、石油和天然气的迅速发展,主要是西部和北部的发展,以及东部经济的迅速扩张,需要大量的矿物资源支助,但如果采用同样的开采技术,这些技术会对东部工业区造成损害,矿物资源被埋在地下 因此,必须根据矿物分布和采矿区逐一分析和利用这些资源。

3.3 工作人员的素质与采矿技术密切相关

采矿技术是采矿努力的核心,工作人员是技术应用的从业人员。为了确保采矿点的有效运作、保护采矿环境和保护矿物资源,必须提高工作人员的总体素质。首先,必须根据地理位置采用不同的采矿技术,这就要求有关人员掌握不同的采矿技术。其次,不同的采矿技术使用不同的采矿设备,随着现代采矿技术的应用,这些设备越来越先进,有关人员必须了解这些设备,并了解如何正确使用这些设备,才能完成采矿工作。

4 采矿工程现代化工艺技术要点

4.1 空场采矿工艺技术

在采矿领域,新技术的应用可以产生良好的效果,在《露天采矿法》方面,新技术的应用相对较好,因为该法的特点是将采矿分为两个部分:在返回时,采矿区需要特别注意,而且通常依赖于采矿、岩石和矿物养护这两个方面来取得良好的结果。在采矿之后,计划返回采矿业的骨干,并对采矿区进行处理。在实践中,陆上开采方法必须包括基本要素,其中最重要的要素是采矿和岩石的强度。

4.2 采矿填充技术

在检索工作表时,使用填充材料填充单个位置的提取区域是此处讨论的提取技术。采矿技术的有效应用有助于有效地确保采矿区的强度和最大程度的安全生产。在特殊情况下,为了确保采矿区周边地区的支持强度能够满足采矿需求,有必要根据充填材料的密度(采矿公司最常用的技术)进行向下的分层。

4.3 大采高综采技术

世界工业多样化、经济全球化和科技领域不断创新的发展趋势始于 1980 年代,当时科学技术进入了快速发展阶段,新技术出现了。在这种背景下,采矿业还引进了国内外先进的生产技术以及采矿技术,如自动化控制技术,这些技术已应用于采矿业,并与机械和机电相结合,从而实现了发展。这项技术可以在各种条件下适用于采矿业。在我国西北部的一个城市,一家国内采矿公司引进了一套采矿设备,煤炭年产量从 50 万吨增加到 80 万吨,煤炭年产量超过了 1000 吨的上限。同样在 2001 年,我国开始对煤炭生产采用高产量的纸张,实现了每年平均 90 万吨半自动化生产和在某些情况下每年平均 11 万吨的目标。一些主要的高质量采矿技术和设备不断创新,提高了煤炭工业的经济效益,同时使煤炭的日常生产更加安全。

4.4 现代岩石加固技术

在采矿过程中,地质和气候等因素以及机械装置等因素破坏了采矿区附近岩石的稳定,为确保采矿作业的顺利进行,正在利用各种工具加强采矿区的不稳定状况。在采矿作业中,安全不仅通过岩井技术,而且通过填矿和空田开采技术得到保证。就岩石加固而言,加宽区域的总体应用范围更广,因为它能够有效地将种子和破碎岩石整合到矿山中,并确保采矿作业的安全。

4.5 现代化崩落采矿工艺技术

关于技术在采矿部门的应用,几十年来一直存在着一种滑坡采矿技术,适用于滑坡地区和可以减少地雷面积的地区。地压管理是通过滑坡进行的,滑坡开采技术基本上是自然的、渐进的和分层的,从而确保了采矿作业的安全和效率,重要的参数和综合技术的采用也大大提高了效率。

5 采矿工程现代化工艺技术重要性

5.1 有效提高采矿业生产力

第一,在地质因素的影响下,开采过程中建筑商面临更大的困难,这是不可避免的,而且由于需要开采整个过程并将其转移到地面,开采煤炭变得更加困难。但是,随着科技的发展,煤矿部门迅速发展,采矿技术不断完善,引进了新的工艺、技术和设备,从而有效地解决了采矿过程中的困难,提高了效率。第二,利用先进技术和设备可以节省资源,提高资源使用效率。

5.2 提高采矿过程的安全性

与采矿活动有关的安全问题是企业有效生产的主要障碍之一,虽然采矿技术带来了挑战,但也造成了地雷的倒塌,这不仅严重威胁到矿工的生命,而且给采矿企业造成了巨大损失。采用先进技术有助于预先预测采矿过程中的风险,并制定预防和安全措施,以加强整个采矿过程的安全,从而确保采矿者的生命和采矿企业的稳定。

5.3 践行绿色发展的理念

随着环境污染的增加,任何行业都强调环境保护和节能。绿色采矿技术对采矿部门非常重要。因为采矿过程中可能产生大量污染气体,造成严重的直接大气污染,并威胁到作业人员的身体健康;水资源也因开采而直接受到损害,对当地水文和水柱结构造成严重影响;采矿项目还可能对土地资源造成严重损害,导致土壤侵蚀和荒漠化。然而,现代技术的使用大大减少了采矿过程中的能源消耗,最终节省了能源,减少了采矿对环境造成的污染和损害,并实现了人与自然之间的和谐。

6 采矿工程现代化工艺技术发展趋势

6.1 采矿技术智能化

随着我国社会、经济、科学技术的迅速发展,现代化、数字化和自动化信息技术的应用已逐步纳入采掘项目,从而加快了智能矿业的发展。智能采矿比传统采矿技术有用得多,采矿的未来发展应该从手工作业转向无人驾驶作业,

从而确保采矿作业的安全。同时,智能应用可以提高生产力,降低劳动力成本。

6.2 采矿技术生态化

目前的重点是环境保护,绿色环境保护的概念更加突出,因此,社会效益必须与保护绿色环境、保护自然生态系统、严格控制废物和灰尘以及发展诸如气化等现代绿色技术齐头并进。

6.3 地下矿产无废开采工艺

过去几十年来,作为我们采矿工作的一部分,基本过程是在开采前先炸毁浅岩石,这不仅浪费了人力资源,而且浪费了财政资源。此外,由于采矿过程涉及将地下矿物资源转移到地面,而且其本身可能改变采矿的地质结构并造成严重的安全事故,因此必须确保今后采矿的地质结构不会受到太大损害。

6.4 灾害预警

安全事故的风险,如倒塌、漏水、煤气泄漏、火灾等,预警系统非常高,因此应该非常敏感。现代采矿技术将加强和改进预警系统,利用3S技术对采矿地点进行实时监测,发现和分析环境,立即下载监测数据,并在出现危险情况时发出预警信号。

6.5 重点环境保护

人们越来越重视环境保护和可持续发展,不合理开采矿物可能对矿区周围的环境造成不可弥补的损害,因此需要在发展现代采矿工艺的框架内开发绿色采矿技术。政府应指导和鼓励绿色采矿技术,努力引进国外先进设备和技术,并培训合格人员。制定适当的规章制度,加强规章制度,消除不可持续经营的企业,以及在矿区实现环境可持续发展。

6.6 加强工作安全

开发现代采矿技术必须首先确保采矿安全,确保采矿过程中工作人员的安全,避免事故造成的生命损失和财产破坏。应特别注意在施工前加固岩石,以确保场地和设备的安全和安保,同时对企业工作人员进行安全培训和提高安全意识。

6.7 优化混合填土技术

尽管混合充填采矿技术是我国目前最普遍的煤炭开采技术之一,但为了提高装载效率,必须进行多项科学试验,以实现合理的装载/装载比例和装载/脱水结构此外,必须认真研究废金属和废金属的混合情况,以确保它们符合填充废金属的条件,但这还不够,而且必须在开采过程中正确设置废金属排放路径,以确保废金属得到充分利用。

7 现代采矿技术在采矿作业中的应用

7.1 深入实地矿物研究

在采矿的具体情况下,需要进行实地访问,并对实地

情况进行分析。关于潜在风险和隐藏风险,重要的是制定全过程控制措施,同时建立两级风险预防机制,并提前制定提取方法。此外,结合相应的开采技术,准备项目场地。此外,画廊建设方案必须有科学依据。鉴于画廊的集中,需要有一个科学方案来确保画廊的建造安全。在采矿和回收过程中,需要就有关问题达成共识,采用健全的采矿程序,并改进采矿工作。

7.2 改善采矿部门工人的职业培训

由于我国采矿业的很大一部分,而且采矿工作人员素质低。因此,采矿问题不断出现。作为有关的管理人员,适当提高采矿工人的工资可以与零工工资相结合,并建立奖励制度,以激励和加强工作人员的问责制。此外,职业技能的学习由工作人员组织,职业培训在工人就职前提供,就职后几周提供技能培训,每节课后编写总结。不断学习知识、技能和相关业务技能的提高确保了采矿的成功。此外,管理人员应定期对采矿工人和有关活动的范围进行检查和控制,以便建立一个常设的执行情况监测模式。如果在任务期间发现问题,必须及时处理,工作人员必须接受再培训。在对所需技能进行评估之前,这对于确保采矿安全至关重要。

8 结论

采矿过程现代化是今后采矿发展中不可避免的一个趋势,现代采矿过程的有效利用大大提高了采矿效率,同时改善了工人的环境,并适应了当时的趋势、当前的国家趋势和新技术的生产、时间和历史是最好的证明,时间已经缩短,新技术将更加符合国家环境保护的概念。

【参考文献】

- [1]王万德. 浅谈现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用[J]. 内蒙古煤炭经济,2019(15):203-204.
- [2]冯松. 周权. 采矿工程中现代化工艺技术的应用研究[J]. 世界有色金属,2018(9):70-72.
- [3]周瑞龙. 现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用与分析[J]. 世界有色金属,2016(18):122-123.
- [4]常小强. 采矿工程的采矿技术与施工安全的研究与探讨[J]. 能源与节能,2016(9):169-170.
- [5]于凯. 现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用探索[J]. 山东工业技术,2019(8):125.
- [6]张楠. 现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用探讨[J]. 当代化工研究,2021(7):130-131.

作者简介:李传标(1988-)男,毕业院校:山东科技大学,学历:本科,专业:采矿工程,就业于山东东山王楼煤矿有限公司,工程师。

房地产测绘的质量控制及其实现路径

董方山 杨甲芳

山东同生测绘地理信息有限公司, 山东 淄博 255000

[摘要]房随着全国的经济的发展,房地产业迅速发展,房地产相关问题也日益引起人们的重视。在房屋争议中,房屋的面积是一个常见的问题,它必须通过测量来决定房屋的大小。随着不动产测绘工作日益引起社会各界的广泛关注,对其结果和品质的评价也日益引起各方的注意。不动产的测绘结果及其品质检验对不动产资料的真实性和可信度有很大的影响。在检验的全过程中,检验机构必须严格按照有关的法规 and 标准进行检验,以保证检验工作的合理性和合法性。文章对房地产测绘的作用进行了较为详尽的论述,并从房地产测绘的作用和现状出发,对房地产测绘的质量管理进行了归纳。

[关键词]房地产测绘;质量控制;测量设备;基础条件

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6945

中图分类号: TU198

文献标识码: A

Quality Control of Real Estate Surveying and Mapping and Its Realization Path

DONG Fangshan, YANG Jiafang

Shandong Tongsheng Surveying and Mapping Geographic Information Co., Ltd., Zibo, Shandong, 255000, China

Abstract: With the economic development of the whole country, the real estate industry has developed rapidly, and the problems related to real estate have increasingly attracted people's attention. In housing disputes, the area of a house is a common problem, which must be measured to determine the size of the house. As the real estate surveying and mapping work has increasingly attracted widespread attention from all walks of life, the evaluation of its results and quality has increasingly attracted the attention of all parties. The surveying and mapping results of real estate and their quality inspection have a great impact on the authenticity and reliability of real estate data. In the whole process of inspection, the inspection institution must inspect in strict accordance with relevant regulations and standards to ensure the rationality and legitimacy of the inspection work. This paper discusses the function of real estate surveying and mapping in details, and summarizes the quality management of real estate surveying and mapping from the function and current situation of real estate surveying and mapping.

Keywords: real estate surveying and mapping; quality control; measuring equipment; basic conditions

尽管城市化的步伐在加快,但由于建设的质量和发展的速度都比较滞后,再加上人们越来越重视和关注房产的真实情况,所以在房地产测量中,面积测绘的质量不容忽视。

1 房地产测绘概述

在房地产测绘工作中,所谓的不动产测绘,就是通过科学合理地计算出一栋房子的土地和实际状况,再依据测量的区域和面积,对房子的面积和面积进行具体的设计,包括房子的全部权利和内部空间等。然而,就当前而言,在实施房地产测绘工作的实践中,还出现了许多不能保障房地产测绘工作质量的实际问题。所以,加强对目前的房地产测量工作进行深入的探讨,探索其有效途径,是促进我国房地产业发展的一项重大举措。

2 房地产测绘特点

2.1 测试周期较短

在房地产数据的绘制中,要通过反复的测量来对其系统的检测结果进行细致的核实和复查,因为他们的房产和房产的价值是动态的,因此,在进行重复测量的时候,必

须要确保与房产的真实情况保持一致,因此,在测量的过程中,要对测量的周期和时间进行严格的控制和管理,并进行一系列的重复测量和补充测量。

2.2 人员素质较高

由于房产的测量与绘制具有特定的需求,在工程施工和测量的过程中,必须要对房屋的具体情况了如指掌,同时要对有关不动产的测量政策和政策进行了解,这就导致了房产测绘技术的工作不仅要熟练运用各类仪器,而且要对房产的测量方法也要有一定的了解,所以在实际的操作和测量过程中,必须要对房产的资料进行全面的了解,对房产的法律法规和政策也要有一定的了解。

2.3 规划比例尺较大

比如,在房屋的拆除中,由于数据的精确和公众的特殊的经济利益之间存在着紧密的关系,因此不动产的测绘和测绘往往要比常规的房屋面积更大,这就给测绘师带来了更多的工作和困难。

2.4 测绘难度较大

目前,房地产测绘工作中的数据采集主要包括工程资

料和地理环境等方面的数据采集,针对土地面积、房屋数量、位置、房屋归属进行了大量的数据采集和测量,但由于数据采集的目标与目标有很大的差别,导致工程测绘工作的困难,加上现阶段房屋测绘工作需要涉及房屋拆迁和产权等法律文件,测绘人员应该以更加严格的状态对待每一个岗位工作环节,确保系统测绘工作的精细程度,从根本上保证数据测绘稳定性和安全性。

3 房地产测绘作用

3.1 保证房地产稳定

目前,随着经济的发展和人民的生活质量也在逐步提高,房地产业是国家和地区经济发展的一个主要方面,它必须从根源上解决住房问题,因此房地产业也是我国各个城市和地区经济建设基础产业之一。从目前房地产开发的发展状况来看,房地产开发的技术与产业显然缺乏一整套的组织与制度,而且房地产开发的市场环境依然是一个不稳定的、不稳定的,在这种情况下,房地产的测绘资料、资料的准确性是不能被充分保障的,从而制约着房地产的和谐稳定发展。

3.2 提高城市规划层次

而房地产业作为国民经济的支柱产业,在全国范围内发挥着重要的作用和实际作用,其中,房地产开发的心理和心理素质可以有效的体现人民的生活基础水平和精神层次,再加上当前人民对于房地产土地归属的重视程度越来越高,对于房地产的数据和信息同样要求精准化,致使房地产测绘的作用不断增加,为此只有提升房地产测绘工作的水平能够助力城市发展,才能有利于提升我国城市规划水平。

4 房地产测绘现状

4.1 测绘人员理论与实践能力存在不足

房地产发展过程中,房产测绘面积从本质上看,属于一项涉及面较为广泛的复杂性工作模式,所以在实际数据测绘时,需要通过大量的数据计算、系统软件图形绘制以及系统操作等方面保证系统标准,然而现阶段我国房地产测绘人员普遍具备两个方面问题和不足。第一,目前我国的测绘技术工作者,尽管他们本身具有很高的专业技术,但在实际工作中,他们的实践技能相对较差,而且缺乏相应的理论基础。第二,目前的勘探者,虽然有着相当的经验,但因为他们的技术和信息的发展非常的缓慢,虽然他们的技术和技术都在不断的进步,但是他们的技术并不好,他们在进行现代化的房产测量中,依然采用了传统技术。

4.2 资金投入不足

随着中国的城市化进程的推进和发展,建筑业也在飞速的发展,随着人民的生活水平的提高,对建筑的基本要求也开始了一种新的模式,面对这种情况,开发商在建设的时候,在建设的时候,往往会遇到一些问题,比如:目

前,全国各地的建设重心都放在了城市的发展和建设上,导致了房地产的数量增加,而质量却降低了。

4.3 房地产测绘标准不清晰

在进行不动产资料的测绘时,要按照国家标准和有关规定,进行一套规范的测绘作业,以便从源头上保障后续工作的顺利进行。

首先,技术人员要对房地产进行全面的调查和分析,在进行房地产测量的时候,还必须遵守国家颁布的法规和有关的文件,不能按照自己的工作经验和理论模型来进行,因为目前房产区域参数测绘从本质上看,属于非常全面且复杂的工作,如果在实际开展房地产测绘工作时,不能按照标准开展系统测试,则会导致测试数据和信息丧失精度,进而对用户造成巨大的经济损失。

5 房地产测绘质量控制和实现路径

5.1 建设质量控制标准文件

为了确保房地产测量的基本质量,必须采用一套行之有效的干预型的方法,并使使用者能够公平的进行投标,从而为自己的房产行业提供更加优质的数据和综合服务。在房地产测量的过程中,建立健全的监督体系,既能有效的提高测量技术的技术水平,又能使工程的工作内容更加明确、更加完整,从而使工程建设过程中遇到的问题能够得到及时、高效的解决,从而达到更好的效果。具体实例:建筑工程在进行时,要完成 31 座建筑,总建筑面积 117,000 平方米,为确保该工程的正常进行,必须对建筑面积进行测量,因为建筑模型一般为独立建筑结构体、双拼建筑结构体、住宅结构体等,所以实际开展建筑结构数据测量方面,需要包括房地产平面结构、房产数据测量、信息调查、房地产图纸规划、房地产面积测量等方面的数据核查与验收。

5.2 提升人才团队水平

在房地产开发的进程中,人力资源是保障房地产市场运行的关键要素和前提,提高房地产开发队伍的素质和效率,提高房地产市场的管理,最终得出科学、合理的房地产市场信息和数据,是提升测绘水平的必经之路。因此企业针对专业团队打造以及人才培养活动环节上,应该更加清晰且全面地编撰房地产测绘资料,进而制定出科学、高效的培养和学习计划,从而构建出专业责任制度。

5.3 完善内部质量管理

首先,企业需要进一步了解房地产测绘质量控制所需的工作要求和内容,目前我国房地产测绘技术涉及面很广,各种技术的应用也十分复杂,需要根据不同的操作技术制定相应的操作流程,进一步保证各种信息收集的准确性和安全性。

根据不同的工作内容和条件,需要制定相应的操作方式,以此为基础,实现设备和系统软件的日常管理。

除此之外,还需要对目前已知的基础信息和房地产测绘数据进行基础核算,确保数据和信息的准确性,并对相关数据进行存储和收集。其次,要建立一个清晰的内部质量管理体系,以保证测绘工作的正常开展。

5.4 优化监督机制

在施工单位和不动产的制图过程中,各部门的内部审查和互相监督是确保工程施工过程的一个关键步骤,是施工过程中的一个重要步骤。因此,在生产过程中,各部门内部的互相监督必须得到充分的执行。让技术和工作人员进行自我反省,建立一个基本的工作环境,以最快的速度消除所有的问题和缺陷,并制订出相应的解决办法。另外,还要求每个部门都要进行严格的检查,确保专业的技术和专业的技术人才能够按照基本的要求进行严格的审核,从而达到在一次检测的同时,建立起第二次检测的体系。在检查等级的设定上,还会有专业的系统管理员进行最后的审查,然后根据收集到的资料和系统进行随机的检测,从而发现更多的问题,并做出相应的改进。

5.5 引进先进技术

由于测量结果和检验工作要求检验者对海量的房屋资料进行整理、核对,因而检验人员必须借助尖端技术。在对勘验工作进行中,要充分利用现代信息技术,以促进勘验工作的顺利进行。利用计算机技术,可以对测绘工作进行统一的监控和实时的共享,从而使测量资料达到“两条平行”的目的。工作人员也可以运用资讯科技建设资料中心、改善资料储存工作、运用区块链技术,主动建立检视系统,确保资料的真实性、真实性和安全性。借助大数据技术,绘图检验将不需手工审核,通过建模与运算实现房屋资料的迅速运算与校正,极大地提升了测量结果和检验的工作速度,同时也大大提升了测绘结果和检验工作的精确性。

5.6 落实各级检查

5.6.1 一级检查

一级检查主要是检查测绘过程。在第一阶段的检验中,检验者必须实行自检互检,当自检互检结束后,再有专业的检验员对其进行复查。自检互检是对测绘工作的重要保证,它应该贯穿于测绘工作的全流程,并在各个阶段进行。为了有效地处理好测量过程中遇到的问题,每位测量工作者都要养成互相检查、互相检查的工作习惯。为保证自检互检工作的实施,在每次测量结束后,都要填写一份自检互检表格。在对部分测绘问题进行了自检和互检后,由专业检验员按照本专业的要求,严格、全面地核查和检查,为二、三级检查打下了坚实的依据^[1]。

5.6.2 二级检查

第二阶段的工作是以第一阶段的考核为主要内容,在确定第一阶段考核的全部合格后,才能进行绘制。第二阶

段的检验,要完成对测量工作的整体验收,检验数据是否符合规范和规程的要求,以及对数据的完整和准确的审查。验收通过后,验收员可将其提交上级部门进行审查,并进行总结。第二阶段的检查包括资料收集、内业检查和实地检查。收集数据时,无论是测量数据,技术文件,或合格文件,均应确保其真实性、正确性。文件中的审批文件,规划许可证,用地许可证,法人证明,各种平面图,建筑图纸等均应是合法的。为保证数据的真实性,一些关键文档需由相关人员签署并加盖单位印章。采集信息是为了更好地掌握测量结果,为了保证测量结果和测量的品质,就需要做好最基本的采集工作,为下一步的工作打下坚实的基础。在数据采集完毕以后,还要对内部审计进行更进一步的工作。内业核查是指对资料进行复查,对测绘结果及品质进行内部检验。检验员要对全部的原始数据进行核对,对发现的问题进行归纳和分析,并主动提出解决办法。要确保测量结果的品质,必须对所做的各项工作进行汇总和分析,从而使测量工作者获得大量的经验和资料。

6 结束语

随着城市化的持续发展,房地产产业与市场也相应的积极参与,使得房价上涨,尽管政府出台了各种调控措施,但房地产依然成为了城市发展的中心。由此可以看出,在房地产业中,不动产的测绘工作越来越重要,而它的测量结果与质量也越来越受到广大的开发商和业主的重视。要确保不动产测量的公正与公正,必须对其进行严格的测量和检验;要确保其测绘结果及品质的真实与正确性,就需要对其进行层层监督,注重对技术的培训和技术的应用。

【参考文献】

- [1]丁晓杰.论房产测绘过程中有效的质量控制[J].计算机产品与流通,2018(1):258.
- [2]王佳彬.房产测绘中测绘面积的质量控制探讨[J].科学技术创新,2017(27):150-151.
- [3]王璐.房产测绘中测绘面积的质量控制探析[J].城市建设理论研究(电子版),2015(35):1503.
- [4]符玲玲,朱艳军,马越.探析房产测绘技术与测绘质量控制[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2017(12):240.
- [5]宋伟刚.房产测绘技术与测绘质量控制措施分析[J].城市建设理论研究:电子版,2015(2):3713.
- [6]陈长伟.房产测量成果质量检查方法[J].工程技术研究,2020,5(11):273-274.
- [7]邹殿臣.房地产测绘技术及提升测绘质量措施分析[J].黑龙江科学,2021,12(10):114-115.
- [8]陈闯.房产测绘过程中的成果质量控制探究分析[J].科技与创新,2021(5):149-150.

- [9]李景伟. 现代测绘技术在房地产工程中的应用分析[J]. 江西建材, 2021(9): 77-79.
- [10]李海东. “综合测绘”在智慧城市中融合应用[J]. 智慧中国, 2021(9): 56-58.
- [11]李景伟. 房产测量测绘工程的流程及要点分析[J]. 江西建材, 2021(6): 84-85.
- [12]张剑威. 基于周期补丁算法的房地产测绘管理系统优化设计[J]. 测绘技术装备, 2021, 23(2): 84-87.
- [13]陈昇, 钟志强. 城市不动产测绘存在的问题及解决对策探讨[J]. 工程技术研究, 2021, 6(11): 230-231.
- 作者简介: 董方山(1985.9-)男, 山东省淄博市人, 本科学历学士学位, 中级职称, 测绘工程。

矿山测量在煤矿安全生产中的作用及发展趋势

张波

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司石槽村煤矿, 宁夏 银川 750411

[摘要] 矿山测量是指在矿山建设与生产过程中所具有的特殊作用, 它作为测绘工作, 为矿山的设计规划、生产管理和经营、建设与勘探以及矿山报废等方面提供帮助。矿山调查可以为煤矿采掘工作提供必要的采矿资料, 保障矿区的安全, 合理利用矿山的资源, 提高采矿的效益, 直接关系到矿山的整体施工和运行效果。随着经济与社会不断发展, 城市化程度越来越高, 现阶段针对矿产资源的需求也越来越大, 因此, 在矿山生产中, 我们必须要注意矿山的安全生产问题。

[关键词] 矿山测量; 煤矿; 安全生产

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6928

中图分类号: TD79+1

文献标识码: A

The Role and Development Trend of Mine Surveying in Coal Mine Safety Production

ZHANG Bo

Shicao Village Coal Mine of CHN Energy Ningxia Coal Industry Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia, 750411, China

Abstract: Mine surveying refers to the special role it plays in the process of mine construction and production. As a surveying and mapping work, it provides help for mine design and planning, production management and operation, construction and exploration, and mine scrapping. Mine investigation can provide necessary mining data for coal mining, ensure the safety of the mining area, make rational use of the resources of the mine, and improve the efficiency of mining, which is directly related to the overall construction and operation effect of the mine. With the continuous development of economy and society, the degree of urbanization is higher and higher, and the demand for mineral resources is also increasing at this stage. Therefore, in mine production, we must pay attention to the safety production of mines.

Keywords: mine survey; coal mine; safety production

引言

矿山地质调查是指在矿山地质勘探、施工和采矿中, 从矿山到围岩, 从井下到地表的多种空间几何问题的一种科学。矿山勘测作为一种具有综合性与边缘性特点的科学, 是一种由测绘、采矿、地质等多个专业相互联系的专业。矿山测量是在矿山生产和建设过程中的重要基础, 是矿山生产的基本工作, 其手段是观测、计算和绘图, 其测量结果是合理设计和安全生产的前提和保证。矿山勘测在贯彻落实安全、经济、合理开采各种矿产资源方面发挥了重大作用。

1 矿山测量工作的发展现状

在技术发展的今天, 我们国家的各方面都在飞速发展, 对物资的安全要求越来越高, 尤其是对能源的需求量越来越大。而我们国家是一个煤消费大国, 在能源消费中占据了很大的比例, 因此矿山测量技术也非常关键。矿山测量是矿山的重要组成部分, 矿山测量的精度对矿山的安全运行有很大的关系, 所以必须对矿山的测量工作进行优化与完善。矿山中的任何一个微小的安全隐患, 都会造成极高的危险性, 严重时甚至会对人的生命安全造成巨大威胁。

2 矿山测量技术内容

(1) 建立矿山地面和井下统一的控制导航系统, 为

煤矿今后开展煤矿现场的实际工作打下基础。根据项目的前期开发、设计、施工、管线的安装、矿山的电气设备的检测等工作, 同时还要对矿山生产、施工各环节的施工和监理工作进行全面的检查和监管。

(2) 为了保证矿山的安全和施工, 必须为矿山提供相应的矿山地质资料。通过对矿山地质环境、区域山区土石、地下岩层的监测, 便于对矿山的环境有整体的把握和认知, 对可能存在的风险有一定的预知, 能够为矿山的安管理工作建立更好的科学依据。对各采掘进行定期开拓、准备和回采量的计算和分析, 从而能较好地掌握矿区的采掘状况, 为矿山的煤炭资源的动态统计和相关的行政管理工作奠定基础。

(3) 在矿区建立各种不同的监测点, 对矿区的地表以及其地下岩层进行变形规律监测, 综合防治采煤区坍塌, 保护矿区环境等方面进行调查。参考矿区的地表与地下岩石变形数据及规律, 对各类保护煤柱进行科学的设计与修改。同时, 还可将矿山的勘测数据应用于矿山开采、塌陷区的处理、安置与处理移民等方面的工作, 需要管理人员在处理问题时全面考虑。

(4) 井下测量常见错误的纠正

在煤矿山下测量工作中, 需要应用到的仪器和工具种

类较多,包括尺子、钢笔、记录本、锤球等多种小工具,其中任意一项忘记携带都会影响煤矿山下测量工作的顺利开展,因此在开展井下测量工作时必须做好井下仪器的准备和使用方法的培训;在煤矿山下测量的标记环节出现失误,也是煤矿山下测量施工作业中容易发生的常见问题之一,这就要求工作人员开展测量工作时要严格按照技术规范开展测量活动,并对测量结果进行多次核对和检查,保证测量结果的可靠性和准确性。

3 矿山测量在矿山安全生产中的作用

3.1 在地质条件较复杂的条件下提高采矿的安全

多种复杂的地质、气象条件对矿山生产有着不同的影响,使得矿山生产中存在着大量的不稳定因素,导致矿山内出现安全隐患。在特殊的某些地质条件下,由于矿山的地质条件较差,造成了矿山掘进和煤炭回采困难。通过利用数字化、信息化的信息技术测量方法,对矿山现场进行高精度、高准确度的勘察、测量,为矿山开发工作提供良好的安全保障,能够帮助准确掌握矿山的地质情况,确定矿山的地质环境,确定矿山的危险程度,采取有效且有针对性的安全措施,为矿山的生产方案制定可靠的参考依据,提高采矿生产的安全性。

3.2 减少矿区塌陷的影响

煤矿开发过程具有诸多不确定性,原有的地质条件将会面临不同的改变,从而引起矿山的非均质性沉降,从而对矿山生产造成了一定的威胁。由于开采引起的岩层变动,会给矿区的生产、居民的生活带来很大的冲击,开采进度、矿山地下开采深度、煤层的厚度以及矿山内顶板的架设方案等,都会对塌陷造成影响。矿山勘测人员能够根据岩层运动、地表变化和岩层改变等因素,得出岩层运动的特征数据为边坡煤层的规划、煤层的合理布置提供依据,保证了矿区的建筑物,防止了矿山生产对建筑物的破坏,保证了矿山生产的安全。

3.3 工程品质保证

由于特殊的空间和环境,地下采矿工作给检查验收和施工带来了很大的困,很难做到彼此之间的联系,必须依靠大量的、精确的测量数据来解决这一问题,即贯穿式的测量。矿山的勘测质量与矿山的安全息息相关,其施工的好坏将对矿山的安全产生重要的作用。而矿山的勘测工作又是最耗时、最频繁的基础工作。

3.4 矿产资源计划生产

矿山的测绘可以为煤矿的生产、经营、管理工作提供必要的图纸、资料 and 数据分析,同时也为煤矿的安全和开发规划的制定工作打下坚实的基础。根据当前矿山的开发现状,矿山在开发过程中会形成许多井巷系统,在矿山开采的过程中满足提升、运输、通风、排水、动力供应等需要,井巷系统的建立在矿山测量工作中作用就显得尤为必要。随着矿山开采技术的不断深入和发展,矿山井巷体系的时空结构也将发生同步的改变。如果不能及时有效地为

工程项目提供准确的参数,不仅会导致采矿设计不能按预期进行,而且会对采矿进度产生不利的影响。很多的证据表明,如果煤矿的数据有一点偏差,或者矿工在矿山中采集到的数据和图表不够精确,那么就会导致矿山的生产和生产的混乱,从而导致矿山无法正常生产,从而导致资源的浪费。

4 煤矿安全工作中的矿山测量工作的措施

4.1 加强引进先进技术

随着人类的发展,科学技术也在飞速地发展,现在的煤炭使用越来越多,再加上煤炭逐步融入到人们的生活之中,人们的安全意识越来越重,所以煤矿生产的安全问题越来越受到人们重视。首先,要把重点放在矿山的位置和精确地测量上,测量期间会有许多问题会耽误测量工作的开展甚至无法进行,再加上矿山分布范围广泛,地形复杂,测量步骤繁琐,工作量大,工作难度增加,因此要提高矿山勘测效率,就必须不断研发新的技术和仪器,让测量工作更加高效、智能、自动。

4.2 重视井下安全问题,明确测量工作相关规范

矿山井下的环境十分复杂,有很大的安全隐患,因此,在进行矿山测量工作时,施工人员必须要有相应的安全装备,同时还要加强工人的安全意识和预防措施,从而降低矿山测量中可能出现的危险。矿山测量工作中,如果出现不能带上安全装备的情况时,应加大技术改进,并指定技术人员进行技术培训。在进行矿山测量工作时,要确保施工人员的生命安全,并对测量中出现的误差进行严格的控制,从而保证了测量工作的高质量、高效率。

在矿山测量中,施工人员必须严格按照有关的技术规程和标准进行测量,并对有关的法律、法规进行全面的理解。矿山测量是一种专业化的工作,它要求从技术层面对测量的数据进行展开分析,因此开展测量工作时必须按照有关的标准和法规,以科学性、准确性和安全性为原则,开展矿山测量工作。在前期的准备工作中,施工人员要把有关的技术规范、规程、标准等都细化到具体的测量工作中,有效地保证计量工作的质量和工作的效率。对企业来说,更应该认真贯彻执行有关的法律、法规,并在技术上进行持续的革新,才能确保矿山测量工作的有序、平稳地进行。

4.3 构建和实施“数字矿区”

煤矿数字化建设是矿山安全生产的重要保障。利用GIS技术与矿山勘测工作的有机集成,可以获取、管理、处理和应用矿区多维、多时相空的信息,在“数字矿区”的建设中,如何与测绘等相关单位进行有效的协同和协作,为“数字矿区”的发展提供了新的契机。“数字矿区”的实施,将使得矿山的监控和救援工作更加科学、规范、有效。数字化的测绘手段来处理分析数据,能够避免人为的主观因素的影响,能够对矿山的地质测量的数据提供较强

的抗干扰作用,提高了矿山工程的测量效率并且数字化方案的新型测绘技术,外界环境对其没有影响,能够不受时间地点的限制,开展地质的测绘工作,不受特殊的强自然灾害天气影响,不利的地貌地形和能见度对数字化测绘的影响较小。

5 矿山测量技术发展趋势

5.1 创新矿山测量技术中的矿山工程控制网技术

在矿山施工控制网络技术中,三角测量和平整技术是测量工作中关键技术,因此改进这两种技术,能够使矿山工程控制网络技术得到进一步的发展。随着 GPS 技术的飞速发展,矿山工程控制网络技术的创新和发展越来越受到人们的重视。为此,必须对矿山测量的实际工作中的控制网络技术进行改进和革新,以实现矿山测量工作的自动化。

5.2 发展测量技术,形成测量理论

这是一项非常复杂的工作,需要的是精确的数据,这样可以保证生产,降低风险。由于测量资料存在误差,或是不正确的测量方法,都会使矿山的安全性能下降。随着矿山测量技术的不断发展,会提高矿山测量结果的可靠性。矿山测量技术的技术体系将不断健全,技术研发的投资也会不断增加,从而克服传统的测量方法的不足。它并不是要彻底改变常规的测量方法,而要把现有的测量方法与实际情况相联系,以达到满足现代矿山的要求,从而增强技术的可操作性、方便性和适应性。由于地质环境、生产水平和周围建筑条件等因素的差异,对矿山的勘察技术选用也有一定的影响。

5.3 新时代矿山勘测工作质量保障

知识经济作为当前社会的主要形式,它的发展依赖于人力资本的占有,而人力资本则是知识经济的主要来源和主要的创造要素。矿山测量技术是否能够满足经济发展的需要,必须要加强对技术人员的培训。在深化学科拓展和课程改革的背景下,矿山测绘人才的培养已经成为具有采矿特色的高校测绘工程专业肩负的重任。面对二十一世纪的知识经济时代,高校的相关专业要为社会培养基础知识、专业技能、知识体系健全、创新意识强的综合型人才。当然,发展矿山测量,除了要有大量的矿山测量技术人员外,还必须要计算机、通讯、新材料、空间、信息等高科技的专业人员共同努力,才有机会跨越式发展。

5.4 新时期矿山勘测工作的重点是充分运用现代化的科学技术

以高新技术为代表的高科技产业,是我国的一个重要的重要的行业。传统科学、技术、工业要发展,就需要借助先进的科技手段,使学科的内涵和外延不断扩大和深化,尤其

是矿产勘查学科。改革与发展矿山测量的技术,与三个领域有着紧密地联系:一是矿山技术与矿山工程学的发展与需求;二是发展了测量技术和测量仪器;三是地质学、数理科学、环境科学、经济学、计算机科学等其他学科的影响与发展。为了满足信息经济的需求,煤矿勘测要从三个与之紧密联系的角度,充分发挥现代科技的作用。

6 做好各种测量的前期准备工作,严格按照技术规范进行测量

在矿山下的前期准备工作中,要根据矿山的的具体情况,对各项工作进行充分的筹备,以确保矿山的测量工作取得应有的效果。在进行测量工作期间,有关工作人员必须全面地对所测地区的环境条件进行检查,并对所采用的各类测量器具进行认真而细致的调试,并依据现场的实际和以往的测试经验,对井下测量可能出现的问题做好预案,配备相应的设备和工具,以确保所带的测量仪器正常工作。井下测量中,有关技术人员要确保测量规程的标准化,并使其精度得到进一步的提升。在井下测量的复测工作中,确保良好的地下线路和高级线路的延展。对电线进行检查和测量,并认真地对检测角度等各种参数进行认真校对,并及时纠正超过规范的误差。

7 结束语

长久以来,我国非常注重煤炭的开采和使用。随着国民经济的发展,对煤矿的需求量不断增长,对煤矿工业的发展起到了重要的推动作用。通过对矿山开采的实践,对存在的缺陷和不足进行了细致的勘察,以便更好地获取正确、科学的数据,从而推动矿山的安全发展。矿山勘测是矿山技术工作中的关键环节,它将在今后的工程建设中起到举足轻重的作用。矿山必须根据矿山的的具体情况,制订科学、合理的矿山勘察设计,技术工人要不断提升自己的技术能力和业务能力,以保证矿山的安全和可持续发展,从而推动我国的技术进步和煤炭工业的发展。

【参考文献】

- [1]全海峰. 浅谈矿山测量工作在煤矿安全生产中的作用[J]. 能源与节能, 2020(9): 148-149.
 - [2]包林, 刘招文. 矿山测量在煤矿安全生产中的作用及发展方向[J]. 四川水泥, 2020(5): 309.
 - [3]赵春霞. 矿山测量对煤矿安全生产的作用及发展趋势[J]. 江西化工, 2020(2): 294-295.
 - [4]姚品, 李金. 矿山测量在煤矿安全生产中的作用及发展方向[J]. 四川水泥, 2020(3): 320.
- 作者简介: 张波(1983-)男, 宁夏人, 汉族, 大学本科学历, 工程师, 研究方向矿井测量。

节能低碳技术在污水处理中的应用

沈 建

浙江爱迪曼环保科技股份有限公司, 浙江 嘉兴 314100

[摘要]经济的快速发展也引发了各方面的问题,其中环境污染问题是现阶段亟待解决的问题之一,尤其是水环境污染问题已经成为环境污染中的主要问题。我们都深刻的知道,水资源与人们的生存发展有着非常重要的联系,如果没有做好水污染处理工作会给生态环境带来非常不利的影响,同时也给人们日常生活添加烦恼,因此应充分认识到污水处理工作的重要性,并将节能低碳技术应用到污水处理过程中,在保证污水处理效果的基础上减少处理过程中二次污染问题。

[关键词]节能低碳技术;污水处理;应用

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6905

中图分类号: X703

文献标识码: A

Application of Energy Saving and Low Carbon Technology in Sewage Treatment

SHEN Jian

Zhejiang Aidiman Environmental Protection Technology Co., Ltd., Jiaxing, Zhejiang, 314100, China

Abstract: The rapid development of economy has also caused various problems, among which the problem of environmental pollution is one of the urgent problems to be solved at this stage, especially the problem of water environmental pollution has become the main problem in environmental pollution. We all know that water resources have a very important connection with people's survival and development. If we don't do a good job in water pollution treatment, it will not only bring a very adverse impact on the ecological environment, but also add trouble to people's daily life. Therefore, we should fully recognize the importance of sewage treatment and apply energy-saving and low-carbon technology to the sewage treatment process, on the basis of ensuring the effect of sewage treatment, reduce the secondary pollution in the treatment process.

Keywords: energy saving and low carbon technology; sewage treatment; application

引言

工业产业的发展、人们生活水平的提升,也给水资源带来更大的威胁,导致污染现象愈加严重,不仅影响到人们的日常生活、工业产业发展等同时也给社会经济发展带来阻碍。现阶段,节能环保理念的不断深入,节能低碳技术也得到了广泛的应用,采用节能低碳技术进行污水处理时可以提升处理效果、处理质量同时可以对处理过程中的成本进行有效控制,更好的促进社会经济发展。

1 节能低碳技术概述

近些年来,环境保护工作得到进一步的发展,人们的绿色环保意识也在不断提升,节能低碳技术也被应用到不同的领域中,且在应用后得到了良好的效果。一般来说,节能低碳技术主要包括节能技术与低碳技术,这两种技术间存在相同性也具有一定差异性。其中节能技术是需要人们在日常生活中可以节省各类资源与能源,主要是因为一些资源或是能源是有限的。其中水资源就是非常有限的,再加之水资源污染情况比较严重,因此应在污水处理过程中体现出节能减排技术的作用与目标。低碳指的是人们在日常生活中应减少能量使用量,减少二氧化碳排放量。当二氧化碳排放量超标后会导致大气污染问题,严重时会出现酸雨问题,此时会给河流、湖泊等水资源带来污染。因

此,在进行污水处理过程中还应采用低碳技术,从而提升处理技术并更好的推动污水处理工作的开展^[1]。

2 节能低碳技术应用的重要性

2.1 有效控制成本的基础上推动污水处理工作开展

近些年来,我国对环境保护工作的认识度不断增加且环境保护工作也更加深入,其中污水处理工作已经成为环境保护工作中的重点内容之一,在进行污水处理过程中所需要的人员、物资、资金等也相对较多,但是并没有取得明显的效果,导致此种现象的主要原因是由于污水治理技术先进性不足且处理技术应用不到位。而将节能低碳技术应用到污水处理过程中可以改变污水处理过程中的不足,而且节能低碳技术在应用后对成本进行有效控制且可以得到良好的应用效果。但是,目前由于各地区经济发展情况不同,一些经济不发达的地区在进行污水处理工作时节能低碳技术应用不全面。但是从另一个方面来看,采用节能低碳技术后可以提升各地区污水治理信息且可以确保污水处理工作的有效开展与全面落实。

2.2 提升生活用水回用率

在社会经济发展、人们的工作生活等方面均离不开水资源,从相关统计资料中可知每个人一生中使用七千吨水左右,但是水资源又相对有限,若出现浪费等问题时

会导致水资源短缺等问题。近些年来,在城市建设过程中,由于环境保护工作不到位会导致水污染问题,这部分污水主要包括工业污水、生活污水。在进行生活污水处理过程中,通常是通过下水道流入到附近的污水厂中,然后在污水厂中进行处理。但是生活污水既会给自然环境带来影响也会给人们的身体健康带来不利的影响,生活污水中会存在大量的病原微生物,这些微生物在污水中繁殖就会出现传染病,给人们身体健康带来威胁。而采用节能低碳技术后可以将各社区与居民非饮用水进行严格的处理后再进行及时回收。例如,通过处理并可以二次使用的污水,可以应用到城市道路清洗、城市园林绿化灌溉、车辆清洗等,实现节水目标^[2]。

2.3 提升工业用水回用率

社会经济的发展,也更好的推动了工业产业发展,而一些城市中的工业生产企业多建设到与河流接近的位置,主要是由于生产过程中需要大量的水资源,但是在工业生产过程中所产生的污水量也随着增多,导致工业企业污水处理成本提升。在进行工业污水处理时,工业企业应根据具体情况采用科学的方式完成污水处理工作,确保其满足排放标准。但是,工业企业若没有严格按照要求对污水进行有效处理,而是将生产污水直接排放到附近的河道中,会给水资源带来污染问题。但是采用节能低碳技术后不仅可以确保工业污水处理能力同时还能实现污水回收目标。工业污水进行处理后可以二次利用同时也可以更好的推动其他领域的发展,确保水资源使用效果与水平。

3 节能低碳技术在污水处理中的应用现状

从现阶段我国污水情况来看,我国污水中工业污水占到一半,工业污水导致的水环境污染现象比较严重,同时也是污水处理工作中的难点。在对工业废水来源进行分析后可知,主要来自电力行业、纺织行业、造纸行业、化工行业等,这些行业生产水排放增加了水污染问题的严重性。在这样的情况下,进行工业污水处理过程中应严格控制以上行业污水排放问题。尤其是近些年来我国工业行业发展速度不断增加,工业污水排放量也随着增多,导致环境污染问题加重,给人们的日常工作生活带来困扰。同时随着人们生活水平的提升,生活污水排放量也不断增加,因此也应做好处理工作。目前,在进行污水处理工作过程中还存在一些问题,主要体现在以下方面:第一,污水排放量不断增加,但是污水处理厂、污水处理设备量却相对有限,无法满足现阶段污水处理要求。再加之污水处理系统建设资金不足,设备更新速度较慢,也给污水处理工作效率带来不利的影响。第二,以往所应用的污水处理方式已经无法满足现代污水处理工作要求,且在进行污水处理过程中消耗的能量加大,无法完全控制污水排放量。通过研究可知,目前在进行污水处理工作过程中理论、技术、处理过程等方面均存在问题,所得到的效果也不理想,也无法

满足国家节能保护要求,也给社会发展带来不利的影响。第三,如果由工业企业自建污水处理厂,但是整体资金投入量也相对较多,此种形式会增加工业企业经营成本,这样企业为了节约成本会将污水偷排到附近河道中,不仅导致水污染问题,也会增加生态污染问题^[3]。

4 环境工程中水处理中节能低碳技术的应用

4.1 回收有机能源

采用节能低碳技术进行污水处理过程中,还应利用节能低碳技术进行有机能源回收工作,采用节能低碳技术后也可以实现对资源的有效控制,同时还可以提升节能低碳效率,同时可以对资源利用工作的优化。通常情况下,有机能源主要来自于化学排放与工业废水中。这两种污水中所含有的有机能源较多,但是在处理过程中出现偏差,也会导致资源浪费现象,同时也无法保证污水处理厂工作效率,但是在采用节能低碳技术进行污水处理过程中,可以提升化学排污与工业废水中有机能源的回收效率,从而提升有机能源再利用效率。此外,在处理有机能源处理过程中还应与降解技术进行有效结合,因此也给污水处理设备使用性能提出更高的要求,因此应积极引进先进的设备并做好废渣回收工作,废渣的回收可以对成本进行有效控制,采用此项技术后可以实现节能低碳技术使用目标。

4.2 积极利用太阳能与热能

太阳能资源与热能资源均属于可再生资源,因此应合理应用可再生资源,并与节能低碳技术进行结合,提升污水处理效果。目前,一些国家会采用太阳能技术完成污水处理工作,首先在污水池表面搭建可以吸收太阳能的集热板,然后再利用太阳能能量完成污水处理工作。同时,在进行污水处理过程中采用太阳能技术后处理过程中消耗的能量是普通技术的1/6,同时还需要做好维护工作,确保设备可以正常运行,同时采用太阳能技术后可以实现节能低碳技术使用目标。此外,热能技术在污水处理过程中也得到了广泛的应用,首先可以使用热泵方式回收地热能,会有一部分污水温度被吸收,从而降低温度,然后确保污水流量在一个稳定值。最后合理存储多余的热量并充分利用这部分热量,从而保证污水处理效率与质量。

4.3 提升设备性能

现阶段,一些污水处理厂中所使用的设备多以常规设备为主,在进行污水处理过程中主要以电力资源为主,因此这些设备运行的过程中所消耗的电量也相对较多,因此应对耗电量进行有效调整,在此基础上应选择相应的措施进行有效控制,同时可以实现电力资源的节约,从而满足节能减排要求。首先,改造输送方式,将堰口方式进行改造,以管道方式为主,从而提升设备使用效率。同时在进行堰口改造过程中应对跌水高度进行有效控制并可以对流出量进行控制,从而确保输送泵可以稳定的运行。其次,在选择曝气设备时,应尽可能选择压力较小的局部零件,

从而利用曝气装置可以构建推流系统,提升氧气转移率与水流断面水平。最后,在选择出水口时,应尽可能选择坚固的管道材料,从而减少局部零件出现磨损等问题,同时污水留出后可以构建自流系统^[4]。

4.4 采用低碳技术

污水处理过程中,会应用到不同的物质,主要以反硝化除磷性物质为主,反硝化除磷性物质具有较强的除磷功能。在污水处理过程中磷是主要的元素,磷元素在水中会给人体骨骼系统带来非常不利的影响,因此应采用有效的方式处理磷元素。应用反硝化除磷型物质进行污水处理过程中,可以与脱氮过程进行连接并将磷元素进行有效去除,然后再使用 COD 进行转化。通常情况下,利用节能低碳技术后可以将物质使用过程进行反应同时构建良好的循环系统。

4.5 采用净化槽环保技术

净化槽环保技术中充分将平推流厌氧反应装置与全混流好氧生物反应装置进行结合,然后再进行合理利用,但是在应用过程中需要进行厌氧处理。在进行污水处理过程中,净化槽环保技术的优势比较明显,主要表现在运输便利且成本控制效果好,同时可以将污水中的多种污染物质进行充分处理。随着科技的发展,还应对此项技术进行不断创新,提升利用效率的同时提高污水处理能力,更好的体现出节能低碳技术的优势。

4.6 积极利用自动化技术

现代化城市建设与发展过程中,污水产生量不断增加,因此应做好污水处理厂改扩建工作,不断提升污水处理厂处理能力,同时还应积极利用自动化技术,充分利用自动化技术来减少人员使用量,提升污水处理工作效率与效果,这样即使每道处理工序没有人员把控也可以正常运行,同时还可以对人工成本进行有效控制,提升污水处理厂处理生产效率。现阶段,多数污水处理厂采用在线监控方式完成出水管理,出水信息应与环境保护部门进行联动,满足环境保护部门人员抽检工作要求,严格管控不满足排放要求的污水,在达到相关标准后才可排放。因此,应积极开展污水厂改扩建工作并积极应用自动化技术,提升污水处理厂处理效果,满足环保保护要求。

4.7 做好污水处理技术创新

污水处理工作中应做好创新工作并重点做好回收工作,污水处理技术创新的主要方向是节能、降耗、提效并提升自动化技术及设备应用水平。在进行污水处理技术创新过程中不仅要传统污水进行改进与优化,同时还应积极引进先进的污水处理技术,目前多会使用 TiO₂ 光催化氧

化技术、超临界水氧化技术、超导磁分离技术、电催化氧化技术等,做好传统技术的优化且积极应用先进的污水处理技术可以最大限度提升污水处理效果并达到节能低碳目标,因此应积极开展技术优化工作同时与先进的技术进行有效的结合,提升处理工艺使用效果与水平,在此基础上做好回收工作,提升污水处理过程节能效果并减少污水处理过程中给环境所带来的污染。

5 节能低碳技术在污水处理中的应用前景

目前在污水处理中节能低碳技术得到广泛的应用,且在应用后得到了良好的效果,因此必将成为未来污水处理中的主要应用的技术。首先,节能低碳技术具有良好的节能性、环保性且可以节省成本等,同时将不同的技术联合使用,在生活污水处理、工业污水处理、建筑污水处理、农村污水处理等方面中应用均可以得到良好的效果。其次,低碳技能技术在应用时会充分结合计算机技术,从而可以对水质情况进行评价,提升节能低碳节能技术的使用效果。在与信息技术进行结合后可以拓宽节能低碳技术的应用范围。随着污水处理工作要求的不断提升,各城市也增加了污水处理厂的建设数量,信息技术应用到节能低碳技术中可以提升污水处理效果,同时确保污水系统运行效率,也可以对污水处理过程中的能耗进行有效控制,更好的体现出节能低碳技术在污水处理中的作用^[5]。

6 结语

通过分析可知,从目前污水处理工作情况来看,采用节能低碳技术已经得到广泛的认可与应用,但是在具体应用过程中还存在一些不足,因此应对其中的问题进行探讨并找到解决的方法,从而提升节能低碳技术的应用效率,得到良好的处理效果,为人们打造洁净安全的水资源。

【参考文献】

- [1] 赖桔伟. 节能低碳技术在污水处理中的应用[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(8): 108-109.
- [2] 吴彩虹. 节能低碳技术在污水处理中的应用探讨[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(1): 29-30.
- [3] 徐小丹. 节能环保技术在污水处理中的应用[J]. 资源节约与环保, 2021(8): 1-2.
- [4] 段钢. 谈节能低碳技术在污水处理中的应用[J]. 山西建筑, 2017, 43(30): 186-187.
- [5] 别晓群. 污水处理中节能环保技术的应用探讨[J]. 资源节约与环保, 2015(9): 32.

作者简介: 沈建(1986-)男, 学历: 专科。当前就职浙江爱迪曼环保科技股份有限公司, 目前中级给排水工程师。

环保工程中污水处理工艺及方法探究

金超

浙江爱迪曼环保科技股份有限公司, 浙江 嘉兴 314100

[摘要]在城市发展过程中会产生大量的污水,而污水对人们生产生活会产生很大的影响,严重的话还会威胁到人们的身体健康。而且从我国的生态环保现状来看,我国污水处理问题在变得日益加剧,虽然这一问题已经得到了相关部门以及社会的关注,但是污水废水处理问题依旧没有得到有效的控制。因此需要将污水处理与现代环保措施进行深入的结合,不断加大污水治理的力度和爆出措施,由此来为人们提供更加安全的用水资源,对城市的发展,社会的进步做出更大的贡献。因此在本文中我们主要对环保工程中污水处理工艺及方法进行了深入的分析与探讨,以供参考。

[关键词]环保工程;污水处理;工艺及方法

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6906

中图分类号: X703

文献标识码: A

Research on Sewage Treatment Process and Method in Environmental Protection Engineering

JIN Chao

Zhejiang Aidiman Environmental Protection Technology Co., Ltd., Jiaxing, Zhejiang, 314100, China

Abstract: In the process of urban development, a large amount of sewage will be produced, which will have a great impact on people's production and life, and seriously threaten people's health. Moreover, judging from the current situation of ecological and environmental protection in China, the problem of sewage treatment in China is becoming increasingly serious. Although this problem has been concerned by relevant departments and society, the problem of sewage and wastewater treatment has not been effectively controlled. Therefore, it is necessary to deeply combine sewage treatment with modern environmental protection measures, and constantly strengthen sewage treatment and explosion measures, so as to provide people with safer water resources and make greater contributions to urban development and social progress. Therefore, in this paper, we mainly analyze and discuss the sewage treatment process and methods in environmental protection engineering for reference.

Keywords: environmental protection engineering; sewage treatment; process and methods

1 环保工程中污水处理工艺概述

早在2020年我国的污水排放量就已经达到了200亿吨,虽然与2019年和2018年相比有了一定程度的减少,但是情况依旧是不容乐观的。由此可见,在环保工程中,对污水进行科学有效的处理是非常重要和必要的。当前我国的污水处理能够满足日常排放污水的处理,但是处理的过程中会存在产能分布均匀,技术投入不够以及私自排放污水的情况出现。因此使得污水处理能力并不能得到充分的发挥^[1]。当前我国用水主要体现在生活、农业以及工业和其他行业的用水,所以水资源的生态问题也是呈现了多样化的特点,对处理技术的要求非常高。再加上很多地方存在污水处理设施不完善,管理制度不健全,人们的重视度不高以及监管不到位的情况,等等,这些都在很大程度上加大了污水处理的难度。目前主要的污水处理工艺有物理法,生物法、化学法。其中物理法主要是通过物理的作用实现对污水中的有害物质进行分离的作用;而生物法则通过微生物的讲解功能来实现对污水的处理。化学法则通过向污水中添加一定的化学药剂来实现对污水的净化和处理。由此来实现对污水进行净化的目的。

2 污水处理在环保中的重要性

当前我国很多地区的地表水和地下水都受到了不同程度的污染,所以无法满足水环境的保护要求,也没有实现污水处理的效果,长此以往会严重影响到人们的正常用水安全。基于此,我国必须要对现有的污水处理技术进行有效的强化,并不断引进和研发新的污水处理技术,为污水处理提供坚实的可靠的保证,从根本上来改善现有的水污染环境现状。在对污水进行处理的过程中,要充分将现代化技术与设备进行有效的结合,使其更好的满足水环境保护的要求,并且通过科学的技术方式对污水进行有效的改善,由此实现对水资源的优化利用。并在此基础之上实现工业农业、工业等有机的配合,从而更好的促进经济与保护环境能够得到同步前进,而且还能有效的提高人们的环保意识^[2],保证环保处理的效果。

2 环保工程污水处理存在的不足和缺失

2.1 污水处理设施不完善

当前在污水处理过程中,取得的效果与相关设备之间有着非常紧密的关系。在很多地方出现了污水处理管道不健全以及全备的情况,从而对污水处理系统的良好开展有

着很大的影响。首先就是很多地方的污水处理系统只看重排水管网以及主干道和污水工程建设的规模,而对接口支管以及收集管网的建设则没有予以有效的关注,从而使得污水收集管网的效率非常低,严重影响了污水处理的顺利开展;其次管道使用的方法不同也会对系统的良好运行产生很大的影响。尤其是很多旧城区的污水管道都是和雨水管道相重叠,因此导致雨水和生活废水混合在了一起,导致污水管网体系不能发挥真正的作用,生活污水也不能发挥真正的净化排放作用。

2.2 施工准备不充分

为了充分保证污水工程的顺利开展,要实现制定施工计划和报表,内容主要包括总投资额度以及规划建设情况和进度等等,制定长远的全方面的规划,从而更好的推动后期项目的顺利开展和施工。实际上很多污水建设项目都存在很大的不足,不仅前期的准备工作不完善,而且建设资料也缺乏规范性与合理性,从而使得污水工程的开展受到很大的限制,在城市发展过程中埋下了质量和安全隐患。

2.3 后续维护管理不到位

在污水管网系统中,排水管网具有收集和排放的作用,因此一旦排水管网质量不达标,出现了故障,就会影响到整个系统的正常运行,基于此,相关部门就要及时对其进行维护管理,在最短的时间内完成维修工作。然而实际生活中,很多污水管网的管理工作并不是非常的完善和及时,以至于在问题出现以后无法在第一时间对其进行抢修,严重影响系统的安全运行^[3]。

4 环保工程污水处理的方法及工艺

4.1 利用信息技术实现自动化管控

当前我国污水处理技术在与国外发达国家相比,其自动化水平还存在很大的不足,但是也有一些城市在运用自动化技术处理污水时也取得了很好的成绩,这些城市在发展过程中对污水处理技术予以了高度的关注,而且还使用了集中和分散化的管理方式来充分保证了系统的健康运行。其中主要体现在:将计算机作为中心操作系统,并以此对相关参数进行科学的设定,然后借助系统监控来对污水处理的情况进行科学的监测;其次就是将系统过渡区作为 PLC 控制层,由此来对相关数据信息进行有效的收集,并在此基础之上展开科学的分析与处理,实现指令的下发和传递;其三系统的知行区主要是由传感器和集成计算机来构成,实现对指令的接收和管理,并且对污水系统运行的参数来展科学的调整。

4.2 环保工程污水处理的 PACT 技术

作为一种较为新型的污水处理技术,PACT 技术的发展前景和空间都是非常大的,其能够更好的发挥污泥脱水的功效。活性污泥在活性炭上附着以后具有了很强的吸附效果,因此能够对 COD 予以有效的去除。该技术与其他普通的技术相比,其在吸附能力方面有了很大的提升,而且

不管是在污水处理的效果,还是在处理规模方面都有了显著的扩大,从而能够更好的满足污水排放的要求。除此之外,该技术的使用成本还比较低,并且使用效果非常强,尤其是其吸附能力几乎达到了 100%,能够将污水中大部分 COD 进行去除^[4]。

4.3 环保工程污水处理的氧化沟法

氧化沟法的另一个称呼就是循环曝气池,该方法属于物理处理的范围,在欧美等一些发达的国家该技术的应用范围是非常普遍的。首先其操作相对比较简单,而且使用起来也非常方便,并且还能起到很好的出水效果,不管是建设成本还是运行成本都比较低。对于一般的污水处理厂,污水处理量都能够得到有效的满足,并且还能保障去除 90%以上的 BOD,所以整体的处理效果还是非常明显的。再有就是其后期的维护成本也比较低,所以不管是应用的价值还是未来市场的发展空间都比较大。

4.4 超声波技术应用

在污水处理技术中,超声波技术的应用范围也是非常广泛的,该技术通过超声波发生装置来实现对污水进行振荡,从而使污水中的物质产生碰撞作用,使得有害物质进行分离。该技术能够更好的提高污水处理的速度,并且利于有害物质进行沉淀。其工作原理相对比较简单,而且成本费用也比较低,因此在很多规模或者不同专业操作的污水处理厂中都比较适用。通常超声波装置设置的频率为 16KHZ-10MHZ,并且以环形立体状态在污水中进行有效的扩散,从而实现污水池进行包裹的效果^[5]。

除了物理作用,超声波技术还会在水中产生空化反应,从而使得水体中的微小气泡核被有效计划,然后在超声波加温作用下,使有害物质发生自由基的变化,导致生物键出现断裂,由此来实现对有害物质的处理。但是在使用超声波技术时,要对超声波装置的声能密度进行科学的设置,通常声能的密度越高越能有效的对有害物质进行科学的分解,此外还要对超声波的频率予以充分的考虑,因为不是超声波的频率高就会加快有害物质的分解,所以在对其进行设置时就要依据实际情况进行科学的计算,因为污水的不同水量和体积、存在的状态都会有相对应的数据值。该技术的优势比较显著,首先其成本费用比较低,操作起来也比较方便,并且整个技术的应用过程中不会使用到生物和化学成本,可控性比较强,能够有效的避免对水质产生二次污染的问题。

5 环保工程污水处理的优化策略和有效措施

5.1 选择合适的处理技术

为了充分保证污水处理的效果和质量,在对污水进行处理时要充分结合污水处理的实际情况,并且对其进行深入的分析,在此基础之上来选择合适的处理技术。一般情况下,在污水处理系统中,污水回用系统不仅能够发挥良好的吸附效果,并且还能满足臭氧的应用,从而缓解管道

中的刺鼻意味,再有通过对污水中的悬浮物和有害物质进行深入的分析,从而更好的实现对管道的科学处理,减少污水对环境的不利影响。虽然通过臭氧氧化技术不能完全的对污水中的悬浮物进行完全的去除,但是也能够有效减少污染物的危害,降低污水对环境的破坏。而生物膜技术则能够实现污水的另一部分的过滤徐亚,因此在实际的污水处理过程中,通常会选择使用多种技术进行有效的结合,发挥各自技术的优势,从而达到更好的污水处理效果^[6]。

5.2 深入发掘污水水质特点

在对污水进行处理时,相关部门要实现对污水的水质进行检测,并且还要针对污水的特点来选择合适的处理技术,去除污水中的有毒有害物质,通过科学的容易,有效降低污水处理的成本,再有就是通过与生活、工业等污水进检测机制进行有效的结合,来实现对污水的分析。然后就是结合水质的特点来选择合适的污水处理工艺以及更具针对性的处理设备,从而最大程度上保证污水处理的效果。在对污水的特点进行充分确定,然后工作人员要在此基础之上制定更具针对性的处理方式,为了要更好的保证处理的效果,还可以充分结合先进的科学技术,比如声波技术、光催化技术等等,对现有的污水处理系统进行完善,充分保证所选择的污水处理技术与污水的特征是一致的。再有就是为了更好的提高污水处理的质量,还要对基础设施进行完善和更新,对污水管网进行有效的维护和升级。

5.3 构建体系健全的污水处理系统

要想污水处理工作得以健康顺利的开展,必须要保证相关工作人员具有高度的责任心和环保意识,如此才能确保其在实际操作和管理过程中能够严格遵循操作规范,保证污水处理的效果和质量。而且还能更好的提高污水处理的效果和质量,因为污水处理工作本身具有很高的要求和标准,因此要求每位工作人员都必须要保持良好的工作态度,因为一旦工作出现疏漏就会给环境产生很大的破坏,因此要求污水处理人员必须要具有较强的环境保护要求,更好的维修生存的环境。随着科学技术的不断提高和发展,城市化进程的加快,很多城市的边缘地带也出现了很多建筑,虽然当前我国城市建设水平有了很大的提高,污水处理技术也得到了很大的提升,但是依旧存在很大的问题和漏洞,因此需要对现有的污水处理系统进行不断的优化和升级,充分结合城市规划的要求,使污水处理系统能够与现代化城市发展的要求保持一致与和谐^[7]。

5.4 加强污水处理系统的改进与完善

在对污水进行处理时,相关单位还要对于环保工程领域相关的法律和法规予以详细的了解和熟悉,并且严格按照工程建设方面的具体要求对现有的污水处理系统进行优化和改进。在对污水处理系统就那些改进时,还要对进水管道的高程等参数来进行科学的设置,由此来在最大程度上保证污水及时有效的排出。

5.5 加强施工人员的技术培训

为了更好的提高污水管道施工的质量,还要对施工人员加强相关的培训,从技术基础着手,帮助施工人员来掌握科学控制管道施工质量的方法和措施,最大程度上保证施工人员能够严格按照施工图纸来进行施工。此外,还要对管理人员进行技术培训,以便其能够及时发现施工过程中存在的问题,并且给与有效的解决方案,再有就是在整个施工过程中,要指派专门的人员进行监督和管理,不仅确保施工进度,还能严格控制施工质量。

总之,在环境保护工程中污水处理已经成为其中至关重要的一个环节,但是因为受到各种因素的影响,导致污水处理工程在开展起来存在很大的难度,因此为了更好的保证污水处理的效果,要对现有的基础设施进行完善,而且还要采用先进的污水处理技术,提高污水处理的效果和质量,为现代化城市的健康发展提供坚实的可靠的保证。

【参考文献】

- [1]胡靖. 关于环保工程的污水处理问题的探究[J]. 建材与装饰, 2019(24): 133-134.
 - [2]马鹏飞. 浅谈关于环保工程的污水处理问题分析[J]. 资源节约与环保, 2018(5): 38.
 - [3]姬生伟. 基于环保工程的污水处理思路及方法的研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(4): 47-48.
 - [4]邵楠. 李瑛伟. 环保工程的污水处理问题分析[J]. 科技创新与应用, 2016(18): 162.
 - [5]涂新海, 杨力. 环保工程中污水处理工艺及方法探究[J]. 清洗世界, 2022, 38(6): 102-104.
 - [6]陶善高. 环保工程中污水处理工艺及方法的研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2021(7).
 - [7]姚文冲, 刘攀, 钱赞峰. 探索环保工程的污水处理思路及方法[J]. 资源节约与环保, 2020(1): 107.
- 作者简介: 金超(1989-), 男, 毕业于杭州职业技术学院, 专科。当前就职浙江爱迪曼环保科技股份有限公司, 负责农村生活污水设计、运行维护等。

影响建筑工程造价的因素及降低建筑工程造价措施

王磊

天津广益谦和建设工程咨询有限公司, 天津 300182

[摘要] 实施科学有效的造价管理与控制, 对降低工程成本、提高资金利用率有重要意义。具体进行造价管控过程中, 需要结合工程造价的影响因素, 制定合理的造价控制方案及措施, 以发挥造价控制的作用, 促进提升建筑工程经济效益。此文基于建筑工程造价的重要性, 分析了影响工程造价的具体因素, 提出了降低工程造价的有效措施, 以供借鉴。

[关键词] 建筑工程; 工程造价; 因素; 措施

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6946

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Factors Affecting Construction Cost and Measures to Reduce Construction Cost

WANG Lei

Tianjin Guangyi Qianhe Construction Engineering Consulting Co., Ltd., Tianjin, 300182, China

Abstract: The implementation of scientific and effective cost management and control is of great significance to reduce project costs and improve the utilization rate of funds. In the specific process of cost control, it is necessary to formulate reasonable cost control plans and measures in combination with the influencing factors of project cost, so as to play the role of cost control and promote the economic benefits of construction projects. Based on the importance of construction project cost, this paper analyzes the specific factors affecting the project cost, and puts forward effective measures to reduce the project cost for reference.

Keywords: construction engineering; project cost; factor; measures

1 建筑工程造价的重要性

随着建筑工程规模不断扩大, 建筑工程所需资金增加了很多。企业应当对工程投资方向进行明确。实施合理的造价管理, 不仅能够确保项目投资规划的科学性和可行性, 还能够提升项目管理成效。建筑工程建设中, 工程造价贯穿整个过程。建筑工程管理包括资金利用、技术应用、施工材料、施工人员等多个方面, 这些内容都是密切关联工程造价的。为了确保施工顺利开展, 平衡好施工要素与施工成本间的关系, 需要以工程造价为依据完善工程方案, 提高整体管理水平, 实现预期的效益目标。

2 建筑工程造价管理的主要特点

建筑工程造价管理工作涉及项目策划、设计、施工、竣工等阶段, 各阶段的造价费用都包含在工程造价中。基于此, 建筑工程造价管理表现出差异性、层次性、复杂性、高成本性等特点^[1]。

首先, 建筑工程施工形态各种各样, 不同工程采用的技术工艺和材料不同, 因此工程造价也具有差异性。其次, 建筑施工环节多, 且包含多个专业类别, 分部项目各具特色, 要在工程造价整体目标下结合部分情况, 实现层次协调与管理, 才能确保工程造价管理的有效性。再次, 根据现阶段发展趋势来看, 建筑工程本身具有长期化和规模化的特征, 同时, 施工过程中的各方面生产要素也是动态变化的, 比如由于市场因素的原因, 施工人员、施工材料及设备的价格出现波动。建筑工程建设从策划环节到竣工环

节需要经历一个很长的周期, 在整个周期中存在多样变化因素, 这些因素很大程度地对工程管理提出了严峻挑战, 进而增加了工程造价管理的难度和复杂性。最后, 相对其他行业而言, 建筑行业的生产周期长, 所需资源多, 资金消耗量大, 建筑工程成本显著高于其他行业, 表现出高成本性的特点。

3 影响建筑工程造价的因素

3.1 图纸设计

建筑工程中, 施工图纸是施工开展的重要依据, 从而也成为影响工程造价的重要因素。图纸设计是否科学对工程造价有很大的影响, 不合理的图纸设计会给建筑工程质量安全带来威胁, 从而影响造价成本。基于此, 建筑工程正式建设前, 需要通过合理性措施提高图纸设计质量, 保证设计方案与实际施工相符, 进而提高工程造价的有效性。

3.2 建筑材料

在建筑工程费用中, 材料费用占有很大比例。有数据表明, 建筑材料成本占到了项目总成本的一半以上。所以, 在工程造价管理中需要关注建筑材料这一因素, 通过有效控制材料质量使材料费用得到管控。通常而言, 依据预算中的材料要求进行材料采购不会使材料费用投入出现不稳定现象, 但是, 随着材料市场的发展, 各供应商提供的材料质量和价值有一定的差异, 并且, 材料价格根据市场供需关系而变化, 所以, 在建筑材料采购中, 企业应当深入调研市场情况, 防范材料费用超预算。

3.3 施工管理

实际工程中,严格到位的施工管理工作能够助推造价管理控制工作顺利开展。建筑工程往往包含大量的施工内容,经历的周期也较长,对于建筑工程企业来说,整体支出较大。各个阶段,企业都需要通过有效的管理保证工作开展规范,降低造价成本。例如,管理人员对施工方案进行把关,检查相应的准备工作。施工企业的内部管理机制也很大程度地对造价控制效果产生影响,例如,施工流程与标准是否严格执行,直接关系着工程进度和质量,进而对工程造价产生影响。因此,企业需要加强施工管理,为造价管控提供可靠保障^[2]。

3.4 管理人员

在任何行业中,管理工作都是非常关键的,特别使建筑行业,由于行业复杂、资金投入大,更需要依托管理人员来落实管理工作。然而,部分管理人员的造价管控意识不足,管理过程中未严格执行造价管控制度,从而导致一些不必要的资源浪费,给工程造价带来威胁。所以,建筑工程造价工作要求相应的管理人员具备高度的成本意识和责任,在实际工作中积极发挥监督作用,使工程成本得到有效控制^[3]。

4 降低建筑工程造价的有效措施

4.1 健全建筑工程造价管理体系

(1) 树立先进管理理念,采取科学的管控方法。想要促进工程造价管理发挥积极作用,推动建筑行业可持续发展,企业应当更新自身的工程造价管理理念,在现有基础上对工程造价管理体系进行优化和完善,帮助工程造价管理人员以先进的理念开展实际工作。传统模式下的工程造价方式随着社会经济进步和建筑行业发展已经表现出一定的滞后性,难以满足现阶段工程造价管理的需求。要想有效解决这一问题,企业应当对工程造价管理方法进行变革,为工程造价管理工作有序开展奠定良好基础。比如,企业健全人料机要素的管理制度,实现有针对性的造价管控。具体过程中,造价人员需要落实如下几点工作:首先,对相关政策文件进行掌握,了解人料机消耗量以及各项税费;其次,对企业的造价控制流程和审计管理机制进行完善,实现全过程造价管控;再次,采用大数据等先进管理技术;最后,企业还应当依据国家规定和行业标准实施造价管理工作,保证工程造价管理的合规性和科学性。

(2) 确定造价控制目标。施工单位应当依据业主要求和设计规范开展施工活动,预算管理部门编制工程造价预算方案,并负责造价控制,与此同时实时关注市场中的材料价格波动情况。造价预算中,要结合市场调查数据,合理确定造价,确保工程造价的有效性和精准度^[4]。

4.2 加强设计阶段造价控制

虽然设计阶段的资金投入少,然后相应的工作开展却对后续施工、竣工产生严重影响,进而影响整体造价效果。

基于此,设计阶段的造价控制工作需要得到高度重视,将其作为造价管理的基础工作。首先,对设计单位工作进行监督,实行参与监督机制,对设计过程中存在的问题及时发展、优化与调整;其次,对设计方案进行优化,在具体过程中全面考量多方面因素,对设计单位提供的多种设计方案进行比对,从质量安全性、经济可行性等多角度论证,最终确定最佳设计方案;再次,对施工图纸进行审查,解决图纸中的细节问题,保证图纸设计与工程现场实际情况相符,保证图纸无异议后,编制预算与施工方案。

在施工方案编制过程中,为了给后续施工提供可靠保障,需要企业实施实地考察,保证施工方案的完整性和合理性,降低由于不稳定因素产生的影响;对施工所需的建筑材料、设备、人员等资源进行合理配置,促进提升施工进度^[5]。

最后,设计人员要向施工人员进行进行全面技术交底,保证施工人员对施工方案的各个环节和要点有清晰的掌握,可以与施工人员到现场中进行视察,进一步明确施工方案,避免由于方案了解不清晰而出现施工误差。通过这样的方式提高后续施工效率和质量,减少不必要的资源消耗,使造价成本得到有效控制。

4.3 加强施工管理

其一,对建筑材料质量进行严格控制。工程施工中采用的施工材料种类多、数量大,不同类型、规格、性能的材料应用在不同环节中,如果相应的配置不能符合实际要求,将会对施工质量和进度产生影响,进而增加造价成本。基于此,建筑企业需要做好材料质量把关工作,具体过程中,管理人员着手材料采购、材料质量检查、材料使用等方面,针对材料采购,选择良好信誉和资质的供应商,且结合设计要求合理确定施工材料的规格、型号和数量。并且,针对材料运输工作加强管理,采取科学合理的运输路线和方式,降低材料运输成本。材料进场环节组织材料质量检验,对施工现场材进行把关。除此之外,还需加大现场材料使用管理,制定材料定额领用制度,避免材料浪费及材料成本超预算^[6]。

其二,对施工过程进行严格控制。建筑工程施工中,开展全方位、高效的质量控制工作,对建筑工程施工的各个工序进行严格化、规范化管理,保证施工质量达标。施工管理人员结合工程规范和施工要求编写质量手册,明确质量控制目标,借助有针对性的质量控制措施规范施工作业活动在质量控制工作中严格执行施工标准,遵循工序要求进行施工作业,对施工过程进行有效监督,及时发现并解决质量隐患。每一个工序结束后,都要落实有效的竣工验收工作,保证施工质量满足要求,同时对此环节施工的相关资料做好整理,以备检查和交接。在实际管理过程中,施工管理人员要以高度的责任感和严谨的态度实施施工管理与控制工作,加强各部门沟通联系与协调配合,进而

促进建筑施工顺利进行, 保证施工质量和安全。

其三, 对施工人员进行严格管理。一方面, 企业要把关施工人员准入门槛, 选择经验丰富、技术能力强的施工人员组建高质量的施工队伍, 并且在施工前组织上岗考核, 通过考核后方可上岗。并且, 定期对施工人员进行组织培训教育, 提高施工人员的施工质量管理意识, 以及提升施工人员的技能水平, 使其对施工材料应用、施工技术落实有良好的掌握, 从而规范实施施工作业, 提高质量效果。企业还需要加强施工人员的工作考核力度, 可以实施末位淘汰制考核方式提升施工人员的工作积极性和工作能力, 为施工建设提供高质量人才, 保障工程施工顺利进行, 提高工程建设效率, 节约工程成本, 促进实现良好的经济效益。

其四, 对施工安全进行严格管理。加强安全管理工作, 管理人员发挥安全监督的职能, 在明确安全管理内容及安全责任的基础上, 加大安全控制力度, 完善相应的安全应急预案。要求施工单位及人员在施工活动中严格遵照技术规程进行作业, 达到安全施工的要求, 防范安全风险给施工现场带来不利影响。对施工现场的安全警句、安全防护措施等进行全面检查, 组织施工单位及人员安全培训和教育, 提高施工单位及人员的安全意识和责任, 为工程施工创造良性稳定的环境, 避免由于安全隐患或安全事故造成经济损失, 使工程造价得到合理控制。

4.4 竣工验收阶段造价控制

施工结束后, 管理人员需要根据工程质量验收标准进行质量审核, 全面审核工程造价。①收集资料。建筑企业需要搜集相关数据信息(如工程验收资料、工程造价资料等), 以保证竣工验收工作的合理性和真实性。②依据定额单价及说明, 结合公路工程设计图纸的内容和施工组织计划来开展, 严格执行定额要求和标准, 提高造价的科学性, 同时对补充定额也要确保数据精准有效, 满足设计要求。③在审核过程中, 对随意变动设计方案及浪费施工资源的现象加以严查, 当出现必要的设计变更时, 要对变更项目及内容、现场签证进行严格审核, 防范不合规的工程量增加, 以有效控制造价概预算, 降低工程成本。④针对其他费用审核, 要保证费率计算准确, 费用标准要与工程性质、特点相符, 提高造价有效性。

4.5 创新造价管理方式

工程造价管理是提高建筑工程管理水平的重要一环, 高效的造价管理对于促进工程进展、提升工程质量来说意

义重大。建筑工程造价管理中, 可以采用信息化方式, 比如在造价管理中融入云计算技术、大数据技术等, 提高建筑工程造价数据的管理和分析水平, 激发数据价值的发挥, 促进造价管理中对数据信息的灵活运用。在建筑工程造价管理中融合运用信息化方式, 需要建立相应的信息管理系统, 收集并输入全面的施工数据信息, 做好信息分类和整理, 保证信息完整性和准确性, 以实现有效的造价分析与控制, 提高建筑工程造价管理效率和水平。

6 结语

综上所述, 建筑工程项目管理的核心内容之一就是工程造价。科学规范地开展工程造价控制工作, 可以确保建筑工程施工质量, 有效控制工程投资成本, 有利于促进企业实现更良好的经济效益。建筑工程造价管理表现出差异性、层次性、复杂性、高成本性等特点, 并且影响工程造价的因素众多, 包括图纸设计、建筑材料、施工管理、管理人员等。为了有效降低建筑工程造价, 企业及管理人员需要对建筑工程造价管理体系进行健全和完善, 采用先进的管理理念和科学的管控方法; 加强设计阶段造价控制, 强化施工现场管理力度, 具体对施工过程、施工材料、施工人员、施工安全加强管理和控制, 并且在竣工验收阶段做好质量审核及工程量与费用审核工作。除此之外, 还需创新造价管理方式。通过全面落实工程造价管理工作, 保障建筑工程项目建设顺利开展, 促进实现预期的项目价值和效益。

【参考文献】

- [1] 许扬. 房屋建筑造价动态管理的措施[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(9): 105-107.
- [2] 史永明. 建筑工程造价的动态管理控制分析[J]. 居舍, 2022(10): 140-143.
- [3] 金佩娟. 建筑工程造价的影响因素及对策分析[J]. 房地产世界, 2022(5): 80-82.
- [4] 徐汉祥. 影响建筑工程造价因素及控制策略[J]. 房地产世界, 2022(3): 110-112.
- [5] 陈敏. 道路桥梁工程造价的影响因素及控制[J]. 中国储运, 2022(2): 158-159.
- [6] 于雪洁. 工程建设中影响造价的因素和对策[J]. 建筑技术开发, 2022, 49(2): 106-108.

作者简介: 王磊(1989-)男, 毕业于燕山大学, 本科, 专业: 公共事业管理。

建筑项目的造价咨询管理及全过程成本控制策略

宫 敏

山东富润工程造价咨询事务有限责任公司, 山东 潍坊 261061

[摘要]在进行建筑工程管理工作时工程造价咨询工作是主要的管理内容之一, 造价咨询管理模式可以使造价工作更加专业、更加准确, 在提升工程造价计算结果准确性的基础上实现对成本的有效控制。从第三方管理单位来看, 在进行工程造价咨询管理工作时应落实相关管理标准及管理准则, 确保提供的服务可以满足施工企业实际要求。通常情况下, 在进行施工成本控制过程中施工企业应先了解工程实际情况并对工程造价过程中的风险进行有效控制。同时还应强化施工成本管控, 确保投资管理效率, 提升建筑企业经济效益, 更好的推动建筑企业发展。

[关键词] 建筑项目; 造价咨询管理; 全过程成本; 控制策略

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6944

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Cost Consultation Management and Whole Process Cost Control Strategy of Construction Projects

GONG Min

Shandong Furun Project Cost Consultation Office Co., Ltd., Weifang, Shandong, 261061, China

Abstract: In the construction project management, the project cost consultation is one of the main management contents. The cost consultation management mode can make the cost work more professional and more accurate, and realize the effective control of the cost on the basis of improving the accuracy of the project cost calculation results. From the perspective of the third-party management unit, the relevant management standards and guidelines should be implemented when carrying out the project cost consulting management work to ensure that the services provided can meet the actual requirements of the construction enterprise. Generally, in the process of construction cost control, construction enterprises should first understand the actual situation of the project and effectively control the risks in the process of project cost. At the same time, we should also strengthen the control of construction costs, ensure the efficiency of investment management, improve the economic benefits of construction enterprises, and better promote the development of construction enterprises.

Keywords: construction project; cost consultation management; whole process cost; control strategy

引言

建筑工程造价管理体系中造价咨询工作起到了重要的作用, 因此建筑企业应认识到工程造价咨询工作的重要性, 通过工程造价工作应对建筑企业投入的资金进行合理管控。在进行工程造价咨询工作时, 造价咨询人员应先了解施工内容、施工工期等方面的内容并加强管理, 同时落实动态管理模式, 可以对工程造价管理工作进行实时管理。可以说, 建筑企业要想实现成本控制效果应做好工程造价咨询与工程造价工作, 同时可以实现建筑过程中的人员、物资等方面的节约目标, 也可以对施工过程中的成本进行有效控制, 最大限度提升建筑企业经济效益同时可以提升工程施工进度、施工质量等方面的管理效果, 为建筑企业发展奠定基础。

1 建筑工程造价咨询管理概述与工程造价含义

1.1 建筑工程造价咨询管理概述

建筑工程造价咨询管理是在进行建筑工程建设过程中, 对工程设计阶段、工程施工阶段、工程竣工阶段等阶段的工程造价进行严格的管理, 从而保证工程造价工作效果。首先, 在进行建筑工程施工过程中, 工程造价咨询应

有效协调业主与承包商之间的关系与利益, 确保建筑工程施工可以顺利开展。可见要想保证各参建方经济效益应加强工程造价管理同时可以满足建筑市场要求。其次, 进一步加强建筑工程施工质量、施工成本等方面的管理, 从而提升企业在建筑市场中的竞争实力。最后, 全面落实与工程造价咨询管理相关的法律法规, 从而确保各项管理工作可以有法可依、有据可循, 为建筑工程造价咨询工作向法制化方向发展奠定基础。从工程造价咨询工作来看, 是在工程决策阶段利用相应的知识完成方案设计工作并准确的设计数据, 从而保证设计方案的准确性与可行性, 实现成本控制目标, 提升建筑企业经济效益^[1]。

1.2 建筑工程造价内涵

在建筑工程中, 工程造价是一项重要的工作, 因此应重点关注。工程造价可以对建筑工程投资估算工作、设计核算工作、施工图纸审核工作、竣工决算工作进行有效的控制。在我国建筑行业中工程造价是采用货币计量形式对资金进行有效控制。从广义角度来看建筑工程造价包括工程建设过程中的全部费用, 也就是安装成本同时也包括建筑工程施工过程中的所有支出, 即材料费用、人员费用等。

从结构类型方面来看,工程造价主要包括固定资产费用、流动资产费用、无形资产摊销费用、临时流动自检摊销额等。同时在进行建筑工程造价管理工作时还应做好固定资产折旧、调整所转移的价款。一是在工程施工结束后进行固定资产折旧工作;二是建筑企业在进行生产经营活动后间接产生的各项收入与效益;三是建筑项目中应已完税后所扣除的所得税数额。

2 工程造价咨询工作的重要性

建筑工程企业要想实现对施工成本的有效控制,应强化工程造价咨询工作。一项建筑工程的整体建设实践较长,在整体建设的过程中会受到不同因素的影响,其中建筑资金方面的影响尤为重要,若没有做好资金管理会给建筑工程企业带来一定的经济损失。因此为了进一步提升建筑企业经济效益应严格控制施工成本,将影响资金管理的因素进行有效的控制,从而促进建筑企业发展。以往建筑企业在进行工程造价管理时多将管理重点放在施工过程中,主要是由于施工过程所应用的资金量较大,所以只关注施工阶段造价管理工作。虽然其他施工阶段并不会产生直接费用但是会产生一部分间接费用,假如没有做好控制工作就无法保证资金使用效率。近些年来,我国建筑行业得到了快速的发展且推动了国民经济的发展,因此应将工程造价咨询管理方式进行全面落实,从而实现对施工成本的有效控制,为整体行业稳定发展奠定基础^[2]。

3 建筑工程造价管理中的问题

3.1 决策阶段的工程造价管理问题

决策阶段工程造价工作对工程整体发展起到了重要的作用,工程造价管理人员也应重点关注决策阶段工程造价工作。高效的决策工作可以为建筑企业筛选出做可行性强且造价合理的工程设计方案,同时还可以为施工质量管理提供支持。在进行建筑工程正式建设前,决策人员应做好设计方案可行性报告、工程建设建议文件等进行严格的审批。但是目前我国一部分建筑企业与负责决策工作的人员并没有真正认识到此项工作的重要性,导致此项工作多流于表面,实施效果不佳。例如,在进行工程设计工作时,设计人员只是依靠个人经验,将以往的设计进行修改,未到施工现场进行勘察,最终导致施工图纸与设计情况不符等问题。项目申报过程中一部分工作人员会上报规模小且投入少的施工方案,但是在进行具体应用时会随意扩大规模,直接影响了建筑工程建设进度。

3.2 设计阶段工程造价问题

在对现阶段工程投资规律分析后可知,工程建设过程与施工过程中应确保前期设计的准确性,从另外一个角度分析可知,建筑工程设计结果与工程整体投资量与消耗量有着直接的关系。可以说,工程前期设计是否合理会给工程施工的合理性与成本管理工作带来直接的影响,因此在进行建筑工程建设前应充分做好施工方案设计工作并落

实节约理念。但是,目前在进行建筑工程设计过程中,多数建筑企业没有构建科学的竞争机制且无法保证设计人员的专业性,导致在进行设计工程中无法对建筑方案的合理性、结构的合理性进行综合考虑,再加之方案审计工作多形式化,最终无法对施工成本进行有效控制。

3.3 未构建完善的工程报价体系

从现阶段建筑工程报价管理工作来看,多数企业所应用的报价体系并不完善,这样不仅不会起到促进作用还会给工程质量管理带来阻碍。目前建筑工程招投标方式主要以工程清单报价方式为主,也是工程招投标工作中的重要组成部分。招投标工作效果好可以有效避免施工过程中的风险并可以从中选择出最佳施工企业,在相同的条件下可以提升工程整体建设质量,有效控制施工进度、工程造价成本,确保工程可以有序开展。但是目前还有一部分建筑企业还会采用预算定额方式,但是此种方式已经无法满足现代建筑行业发展要求,主要是因为工程清单报价结果准确性较低,容易出现偏差,其工程报价无法满足招投标工作质量,给建筑工程参建企业带来不利的影响,无法对工程造价工作进行全面控制^[3]。

3.4 施工审核工作不到位

在进行建筑工程建设过程中,施工企业应做好施工过程管理工作。在进行建筑工程施工过程若出现造价增加的情况主要是由于设计变更问题。假如工程设计方案出现变更问题,若施工人员未及时与设计人员、管理人员联系并进行调整与优化,直接导致人员、物资等方面的浪费现象。此外,目前我国一些有政府投资的工程项目,所消耗的资金、材料等多由政府部门管理,这样的情况下建设企业所承担的压力较大,因此若没有做好工程造价管理工作就无法保证事前管理工作效果。

4 建筑工程造价咨询管理措施

4.1 决策阶段造价管理

决策阶段造价咨询管理工作是建筑工程全过程成本管理的基础,在这个过程中应对工程的可行性、工程建议书等进行研究,计算工程收益的同时评估工程的可行性与必要性,在此基础上完成方案优化工作,确保决策工作可以有序开展。在进行估算工作时应确保结果的准确性,利用估算结果确保各阶段最好额度,保证额度估算满足要求。

4.2 设计阶段造价管理

在进行建筑工程施工图纸设计工作时,设计人员应到施工现场进行全面、详细的勘察工作,确保勘察结果的准确性,且对工程设计方案进行分析与优化。同时应确保参与方案设计人员的专业性,确保参与设计的人员均有相应资质,从而保证图纸设计效果并可以对成本进行有效控制。在进行施工图纸设计过程中还应平衡施工质量管理与经济效益间的关系,综合考虑施工图纸与施工方案中的质量与造价工作,从而节约施工成本。建筑工程施工图纸设计

需要的时间较长,无法利用经济反馈形式对损失进行控制,同时可以通过此来确保施工人员工作积极性。设计工作完成后应将施工图纸进行全面落实,确保管理工作可以有序开展,使设计效率可以满足最初所制定的质量管理标准。另外,在进行建筑工程设计过程中还应做好项目规划与调整工作并实现对经济的有效管理,且可以同时开展成本管理工作,通过此保证工程设计满足工程实际情况。同时施工企业还应组建监督管理团队,通过监督管理工作提升各项管理工作效果,当有问题发生时可以将问题进行控制与处理,平衡进度与成本间的关系,保证工程造价管理工作效果。

4.3 发承包阶段造价管理

从建筑市场方面来看,工程造价中主要包括了工程费用、装饰费用,在此阶段可以完成建筑产品交易价格确定并可以更好的适应市场化发展。在发承包阶段管理时应合理选择发承包方式并在完成限额设计的基础上完成工程量清单设计。在进行发承包管理时还应落实国家相应的法律法规并认识到工程资源管理、技术管理的重要性,从而确保工程造价工作的合理性,提升建筑企业经济效益。

4.4 施工阶段造价管理

在进行建筑工程施工过程中应重点强调监管工作,施工企业应认识到预算工作的重要性并由专业人员进行管理,确保监管工作符合工程实际情况。当出现预算变更情况时可以遵循程序进行预算修改并保证修改结果满足工程要求。在建筑工程施工前应对施工现场进行全面勘察并对影响造价预算的问题进行分析,如施工现场签证变更、施工技术调整等问题。假如在进行施工过程中存在不可抗力给工程造价工作带来不利的影响,因此应提前做好预算工作,同时与建筑方进行及时沟通,当资金量过大时应及时向相关管理部门提出审核要求并进行有效的处理,减少因造价工作不当所导致的纠纷^[4]。

4.5 竣工阶段造价管理

竣工阶段也是建筑工程中的最后一个阶段,在竣工阶段进行造价管理工作时应做好施工材料结算工作,根据要求核对材料价格并在确认没有偏差后完成审核工作。要想保证设计审核工作的准确性与合理性在进行审核工作时应强化签证管理,对工程承包合同中各条款进行确定,当发现施工成本与工程实际情况不符时应及时分析相关数据,同时做好审核工作,有效避免施工过程中出现偷工减料问题,从而对保证施工成本管理工作效果并可以为以后的工作奠定基础,同时也可以提升施工企业经济效益。

5 建筑工程全过程成本管理措施

5.1 设计阶段成本管理

建筑工程中设计阶段是其中重要的阶段,当设计经费不足时会给后期各项工作带来不利的影响。当无法保证设计效果时会给施工质量带来不利的影响,也会增加施工过程中安全事故发生率,出现返工、维修费用增加、资源浪费等问题。因此应认识到设计阶段成本管理的重要性并保

证设计人员的专业性。在进行工程设计工作时,设计部门应收集更多的信息并可以利用 BIM 技术完成设计工作,在利用 BIM 技术后可以构建三维模型,使设计人员可以直观的观察设计中的不足,从而确保设计的合理性与准确性。此外,完成施工图纸设计后还应做好审核工作,确保土建施工、消防施工、机电施工等方面设计的合理性。施工图纸审核过程中若发现问题应及时与设计部门沟通,并进行调整,实现的设计阶段成本的控制。

5.2 施工阶段成本管理

建筑工程施工阶段耗时较长,也比较容易受到外界因素的影响。且施工过程中所使用的人员、材料、设备、技术及工序也相对较多,只要其中一个环节管理不当就会导致成本增加问题,也会影响建筑企业经济效益。为了保证建筑工程施工效率,设计部门应做好设计图纸交底工作且在了解施工现场资源配置情况后制定科学的施工方案,做好施工方案审核与落实工作,确保施工可以顺利进行。此外,建筑工程监管人员还应发挥出自身作用,加大工程监督管理力度,对施工技术、材料使用、设备使用情况进行规范化管理并及时处理质量问题。同时管理人员应强化施工材料管理并根据施工进度合理规划材料使用量,提升材料使用效的同时减少浪费现象,从而可以对施工成本进行控制。

5.3 决算阶段成本管理

在进行工程决算工作时相关管理人员应对竣工图纸进行严格管理,在了解施工图纸内容后进行工程量计算,确保计算结果的准确性及核算工作效率,同时还应做好变更资料收集工作。工程造价人员还应做好报价数据调查及核验工作,避免工程决算出现偏差,同时保证决算工作的准确性,有效控制施工资金使用量,确保施工成本管理效果^[5]。

6 结语

总的来说,在进行建筑工程建设过程中,相关管理人员应充分做好工程造价咨询管理与全过程成本管理工作,将其落实到建筑工程各阶段,有效规避浪费现象,提升建筑企业经济效益,更好的推动建筑企业现代化发展。

【参考文献】

- [1] 胡旭珠. 建筑项目的造价咨询管理及全过程成本控制策略[J]. 质量与市场, 2022(9): 52-54.
 - [2] 王涛. 全过程工程造价咨询在建筑经济管理中的价值研究[J]. 建材发展导向, 2022, 20(8): 136-138.
 - [3] 马鸣, 张强, 丁宝. 建筑施工全过程成本精细化管理与造价控制[J]. 中国市场, 2021(36): 82-83.
 - [4] 罗付建. 全过程成本控制理论的项目成本管理探讨[J]. 中国中小企业, 2021(12): 93-94.
 - [5] 连婷婷. 全过程成本控制在房建工程造价管理中的应用[J]. 住宅与房地产, 2021(22): 69-70.
- 作者简介: 官敏 (1988.6-), 毕业院校: 滨州职业学院, 所学专业: 工程造价, 当前就职单位: 山东富润工程造价咨询事务所有限责任公司, 职务: 招标部经理。

全过程造价咨询服务的重点分析和建议

侯 蕾

中电建通信息产业技术发展(北京)有限公司, 北京 100040

[摘要] 全过程造价是一项较为复杂的工作, 其为企业发展过程中, 具有极其重要的作用。相关工作人员必须意识到全过程造价咨询服务的重要性, 用发展的眼光进行工作。文中将结合当前造价咨询公司所存在的问题, 分析全过程造价咨询服务工作的重点, 并提出相关建议, 以望借鉴。

[关键词] 全过程造价咨询服务; 施工造价; 造价建议

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6941

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Key Analysis and Suggestions of the Whole Process Cost Consulting Service

HOU Lei

PowerChina Information Industry Technology Development (Beijing) Co., Ltd., Beijing, 100040, China

Abstract: The whole process cost is a relatively complex work, which plays an extremely important role in the process of enterprise development. Relevant staff must be aware of the importance of the whole process cost consulting service and work with a development perspective. Based on the problems existing in current cost consulting companies, this paper will analyze the key points of the whole process of cost consulting services, and put forward relevant suggestions for reference.

Keywords: whole process cost consulting service; construction cost; cost proposal

引言

我国原有建筑工程一般会分为施工项目、规划、施工、完工, 结合以上施工流程, 提供合适的造价咨询服务, 不同阶段的造价咨询服务都有各自的特点。随着我国近年来经济水平的进步, 以及施工技术的发展, 全过程造价咨询服务变得愈发重要, 以下是具体分析。

1 全过程造价咨询服务工作的重点

1.1 决策和设计阶段的造价咨询

决策和施工设计都具有较强的连续性, 并且会在实际造价过程中较快暴露出预算问题。施工项目最终情况会最大限度地受施工决策全面性、合理性以及一致性影响。不同的投资客户一般在施工项目投资上有不同的关注点或注重点。部分客户主要根据市场实际需求对施工项目进行计划, 进而产生针对性的投资预期。对于我国相关管理部门投资项目来说, 大多是根据税收的情况计划实际的投资额度, 在这种背景下模拟出可能实现的市场产品情况。造价咨询工作进行事先投资预算过程中, 必须要深层次地掌握客户的实际需求, 保证咨询工作在合理的方式进行。对于工业施工项目来说, 不仅要结合投资相关的全面性, 还要综合施工的特点、厂房预先需求, 进一步结合施工项目实际特点进行准确的投资预算。总而言之, 必须要清晰掌握投资与项目的匹配程度, 从而为后续工作在预算范围内提供保障^[1]。

在设计过程中, 造价咨询必须要良好的掌握施工项目设计理念以及相关内容, 主要包括施工项目特点、施工注

意点等。例如: 施工时间要求、施工具体的质量情况、安全保障制度等。相关工作人员必须要加强工作上的联系, 使施工计划与后续工作可以顺利进行。最关键的就是对重点环节施工工程进行对比, 例如建筑的结构形式, 要在预应力方面高度配合, 提供适当的成本费用进行比较与参考。一旦有其他建筑设计以外的需要, 造价工作必须要提高限额指标的能力, 建立针对性较强的造价指标数据信息库, 以标识的方式为建筑施工方案提供关键的依据。

1.2 采购阶段的造价咨询

招标工作是一项复杂、多样、长期的工作。建筑进行前期的必要前提条件就是良好的商务计划。招标采购环节主要是如何在项目进行过程中准确管理成本费用。项目怎样良好的划分、划分后怎样实施等, 造价工作人员都必须熟练掌握各个工作流程的范围、划分线、质量标准、使用要求等会影响报价工作的因素, 甚至还要考虑报价的形式、相关原则、变化形式等。各个流程施工期间主要包括施工计划、施工报价方式等。在此基础上, 还要重点阅读施工合同以及合同款项的确定方式, 例如, 当有新增施工款项时, 必须结合施工合同考虑后续施工应注意的因素。除此之外, 创造一个竞争较多的施工环境对建筑材料购买以及后续成本费用管理来说有极其重要的作用, 使其逐渐形成一个适合招标竞争的环境氛围, 并且找到对应的承包施工方, 也不仅是招标价格越低越适合。正常来说, 项目施工成本费用是合同商议价格加上施工综合费用最低才是最合适的, 前期价格过低往往就会在后期带来更大的成本费

用, 以此导致最终成本费用过高。这并不代表价格低就是存在风险, 而代表必须经过造价咨询服务商议后的价格才是最佳价格。

1.3 施工阶段的造价咨询

施工造价工作必须要安排专业人员进入施工现场, 每天固定时间进行检查, 重点留意施工日志以及每天建筑材料的使用情况与投入, 这是施工管理以及进度管理最关键的流程, 对于成本费用管理来说, 这也在无形之中成为过程管理的必要条件, 特别是当出现变动时指令的下传与落实。对于已经施工完毕但需要进行后续调整的, 更加需要在施工现场进行巡查, 关注施工材料的使用以及储存。施工现场承包划分线的联系, 实际工程的物理界限尤为明显, 但对于费用管理部分不会进行专门的记录, 例如现场卫生情况、垃圾处理问题以及排水问题等, 造价工作人员必须要专业理解以及掌握清晰的界线划分情况^[2]。

除此之外, 造价咨询工作还要详细的掌握施工流程安排, 不同的施工计划就会带来不同的施工成本。施工管理的所有流程都会以工程造价的形式进行体现, 结合造价的能力以及相关信息反馈, 都能够反映对施工项目进行费用管理的重要性。

1.4 结算阶段的造价咨询

项目费用结算与前期询问服务工作是一体的工作, 不能使其分开进行, 过程工作的良好进行可以为后期项目结算工作提供保障, 准备清晰的建筑材料、资料准确、内容全面是结算工作顺利进行的键。这一阶段主要的工作任务就是在计算准确的基础上提高工作效率, 拖延太长时间就代表着项目的失败, 并且时间越长, 成本费用就越高, 进而导致最终出现较多的资金风险问题。与此同时, 随着时间的推移, 原本准确的施工项目信息也会逐渐变得不再清晰, 甚至会出现工作人员离职的情况, 为后续造价工作良好展开带来较大的难度。

总而言之, 结合施工项目费用管理的角度来看, 上述都是进行良好项目成本费用管理的必要前提, 但并不是造价咨询工作的所有, 全过程造价咨询工作还包括工作环节、工作理念的创新进步、突破性, 在实际造价工作上较快的提高自身工作能力, 只有这样才能够高质量满足市场发展需要。

2 全过程造价咨询服务的相关建议

2.1 全过程造价要贯穿到施工一线

由于造价工作人员更加习惯于原有造价分段式的工作模式, 没有意识到深入施工第一现场的重要性。原有工作方式大多是工作人员定期在施工现场举办观察会、收集相关材料、查取证件等, 一般不会出现常驻的现象。没有深入施工现场一般是由于经济成本的影响, 又或许是没有掌握自身工作职责, 认为不需要深入施工现场, 部分委托人也会认为造价相关工作人员不需要驻场, 只要造价工作

流程没有较大问题, 所需材料完全就可以, 因此造价工作人员并没有充分了解施工现场。没有深入施工现场的工作, 极易导致造价工作人员没有更加专业、恰当的判断以及工作信心, 使最终造价工作结果缺少全面性, 造价咨询工作质量降低的基础上使业务效率进一步下降。由于施工计划与设计理念都是结合施工现场情况决定的, 因此造价工作必须深入施工现场, 只有这样才能够提高工作人员自身的工作能力^[3]。

例如, 在一个工程总承包项目中, 当要将厂房上交给委托方时, 临时接到委托方的建议, 厂房内部要进行较小的改动, 加上由于委托方后续的实际工作需要, 再次施工时间仅有一个月。再次施工需要较大的变动以及工作量, 需要的新施工材料购买周期在 45 天左右, 代表企业必须要抓紧时间进行再次施工, 对于购买材料时间较长的原因, 因此必须要尽快安排购买方式, 并且适当以加价的方式进行购买。在委托方与承包方信任关系的背景下, 在没有及时确定材料购买费用的情况下, 立刻进行施工工作, 主要包括后续施工的设计迅速成图、施工材料的购买、增加较多的施工人员、在夜晚同样进行施工等方式。在后期与委托方上报费用时, 委托方的造价工作人员没有深入施工现场进行远程报价, 一方面无法真正感受到施工时间的紧张性, 另一方面, 对施工现场的后续变动没有更加全面地了解。因此, 在工程价格审计的过程中无法真正理解施工材料的费用, 会出现为何部分材料价格如此高昂的疑问以及为什么人工费用会远远高于之前的施工合同。工程造价审批意见是无法挽回的, 这也在一定程度上导致委托方与施工方之间出现不信任的问题。

2.2 重视费用背后的影响因素

造价咨询服务工作必须要具有技术性, 能够尽可能满足客户的实际需求, 并提供价值较高的服务, 因此, 必须深层次进行工作。工程项目中相关造价工作与最终决策在一定程度上直接决定着成本费用, 全过程造价咨询对项目成本费用有一定的控制作用, 因此全过程造价咨询服务必须掌握项目中所有涉及到成本费用的部分, 了解具体的使用原因以及用途。造价咨询还要清晰掌握项目质量、施工计划、安全保障以及进度情况等, 明确部分施工计划的实施情况, 施工计划不同, 所产生的费用也有所不同。在此基础上, 要对施工费用有大局观念, 从实际上考虑施工质量、安全程度、施工进展以及费用间的关系等, 为了保证施工能够在规定时间内完成, 就必须在费用上进行让步, 这种方式主要是为了更好的进行后续施工。以全局观念来看, 这种方式更加有利于施工进行, 也可以更好管理施工费用, 这也是造价工作中管理施工费用的必要环节^[4]。

例如, 某施工总承包项目在进行土建施工的过程中, 由于施工报价没有达到施工当地的定额、部分价格等形成的目标价格, 并且以上价格信息并没有全面的考虑到项目

施工时间(临时赶工以及可能出现的成本费用)、场地实际情况、受环境保护问题导致的施工材料压产或限产使成本费用增加的情况等,只把注意力牢牢的放在价格费用上,最终导致施工时间延长,增加施工的紧张程度,还极有可能面临较高的违约施工罚款费用,以上这种情况得不偿失。结合以上问题来看,不能只注重部分成本费用的价格,要用全局的观念进行管理,上述涉及到的施工时间问题,也证明必须要使成本费用为施工时间让步,避免出现施工无法按约定时间完成的问题,进而影响客户的后续工作,这种经济损失会严重高于施工费用。综合来看,施工过程中所有因素的管理较难,这也正是展现施工成本费用管理能力以及自身价值的环节。

2.3 关注图纸背后的内容

造价咨询一般都是根据设计图计算施工情况,再根据定额计算对应的价格,原有施工过程中施工图的设计已经较为精良,特别是民用建筑物(例如办公区、住宅等)的设计系统较为简单、设计图纸上没有过多遗漏的部分。但与工业施工相比,特别是占地面积较大、技术水平要求较高、结构更加复杂,存在过多的施工系统以及更加复杂的施工项目,主要包括电子厂房、IC 集成电路的厂房等等。当处于以上施工阶段时,必须要事先考虑招标工作,把可能出现的问题详细记录下来,这种方式更加有利于在招标过程中避免出现过多的遗漏问题,进而减少中标后出现施工钻空子行为。

例如在施工项目进行工程报价的过程中,一旦出现部分生产工艺钢结构的工作,它的数据要求就必须保证两点间的高度差在 3.2 毫米左右,梁长约等于 20 米,房梁顶部的水平差保证在 6.4 毫米以下,水平上的距离保证在 6.4 毫米左右。正常施工中使用的 20 米在 8 毫米-1 厘米之间的钢结构,一般无法真正满足施工项目钢结构的使用要求,由此可以看出,施工中的钢结构对于技术有更加严格的质量要求,在材料购买环节中采购、后期加工、运输等环节其自身的成本费用也严重高于普通的钢结构。造价工作人员一旦没有意识到以上成本细节,就会导致最终出现较大的差距问题。比如,对于大跨度电子厂房地面平整的情况来说,若没有全面注意到施工结构的问题,需要多次返工。部分与施工措施相关的环节无法进一步在设计图纸上进行体现,主要包括施工场地面积问题、后续施工场

地以及场地二次变动等问题,造价工作人员要结合自身的工作经验以及专业能力在招标过程中全方位进行考虑,或是在招标文件内的注意事项中进行体现,找出可能存在的风险。

除此之外,例如,施工设备、墙体施工等工作无法在图纸上进行体现,但需要在清单明细中体现出来,这就需要专业的知识能力以及良好的设计理念^[5]。以上所涉及的问题,以费用管理的角度来看,都是会严重影响成本费用以及施工时间的问题,若没有在招标工作中注意,就会带来更多的风险问题,进而导致施工赔偿、施工变动等后续问题。

3 结语

综上所述,随着我国科学技术水平的不断提高,全过程造价咨询服务已经不再是工作人员的常规任务。相关全过程造价咨询服务公司的工作人员要不断结合自身能力,对数据信息进行储存分析,总结以往工作的经验,建立针对性的数据信息库。为了更好地配合我国市场进一步发展,必须要发展造价专业,全面的掌握施工、合同等,尽可能分析出可能存在影响项目造价的风险问题,并进行施工项目管理,严格管理违法行为,利用项目造价的方式进行合理的控制。全过程造价咨询服务还要推陈出新,不断优化,进行创新,从而为后续发展奠定坚实的基础。

【参考文献】

- [1]赵鹏,姚建超.全过程造价管理办法在市政工程管理中的应用[J].中国建筑金属结构,2022(5):147-149.
 - [2]周宇.关于建筑工程项目建设全过程造价咨询管理的思考[J].商业文化,2022(1):136-138.
 - [3]蔡凤玲.市政园林工程全过程造价精细化管理分析——以海珠湿地景观品质提升工程为例[J].住宅与房地产,2021(33):21-22.
 - [4]杜汶波.基于集成咨询视角的建设工程全过程造价咨询业务实现路径[J].中阿科技论坛(中英文),2021(10):61-63.
 - [5]高玉洁.全过程工程造价在建筑施工企业经济管理中的作用分析[J].中外企业文化,2021(6):62-63.
- 作者简介:侯蕾(1992-)女,汉族,北京人,本科,研究方向:土木工程(项目管理),造价工程,目前职称:助理工程师。

试析建筑工程概预算编制对工程造价的影响

马海涛

山东省巨野县建筑工程公司, 山东 菏泽 274000

[摘要] 建筑工程在我国的社会经济发展中占据非常重要的位置, 并在人民群众的日常生活与工作中有着密切联系。因此, 在建筑行业的实际发展过程中, 只有控制好建筑工程各个项目的工程造价, 让建筑工程的质量与性价比相契合, 才能更好地将工作落到实处。除此以外, 建筑工程的概预算编制也会对工程造价产生一系列影响, 这需要施工企业和单位予以重视, 确保建筑工程项目得到顺利开展。因此, 文章将从建筑工程的概预算编制对工程造价的影响入手, 分析能够提升建筑工程概预算编制的对策与方法。

[关键词] 建筑工程; 工程造价; 概预算编制

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6925

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Trial Analysis of the Influence of Construction Project Budget Preparation on Project Cost

MA Haitao

Shandong Juye County Construction Engineering Company, Heze, Shandong, 274000, China

Abstract: Construction engineering occupies a very important position in the social and economic development of our country, and is closely related to the daily life and work of the people. Therefore, in the actual development process of the construction industry, only by controlling the project cost of each project of the construction project and making the quality of the construction project consistent with the cost performance, can we better implement the work. In addition, the budget preparation of construction projects will also have a series of impacts on the project cost, which requires the attention of construction enterprises and units to ensure the smooth implementation of construction projects. Therefore, the article will analyze the countermeasures and methods that can improve the budget preparation of construction projects from the impact of the budget preparation of construction projects on the project cost.

Keywords: construction engineering; project cost; budget preparation

引言

随着社会的发展, 国内经济水平也得到相应提升, 特别是建筑工程领域发展空间得到有效扩大。但不可忽视的是, 建筑行业发展过程中遇到的一系列问题, 将会影响建筑企业的健康发展。对于上述问题, 可通过概预算的方式, 以严谨科学的手段调整操作方法, 从而真正提升建筑工程的质量管理体系。基于此, 本文首先阐述建筑工程概预算的基本概念, 然后针对现有的问题展开分析, 并找出影响建筑工程概预算编制的具体原因, 最后指出能够有效提升建筑工程概预算编制质量的方法。

1 建筑工程概预算编制工作的相关概念

1.1 建筑工程概预算编制工作含义

建筑工程概预算编制工作指的是在建筑工程项目正式开始之前, 通过预算工程项目资源投入所占的比例份额, 以科学合理的方式控制预算。实行建筑工程概预算编制工作的优势在于, 能为指定项目的成本投入情况提供数据支撑, 便于后续工程的顺利开展, 而且能够在控制投资资金在合理范围的基础上, 降低或规避投资的风险。

工程概预算工作在建筑工程的建设中占据十分重要的位置, 也事关工程项目能否顺利推进。对施工企业而言,

只有对这个工作引起重视, 才能使工程质量和水平得到进一步提升。因为建筑工程的整体规模较大, 所涉及的范围广, 在概预算的造价方面会滋生出许多问题, 从而影响到施工的正常运行^[1]。这要求各负责单位要在今后的发展中, 根据实际情况修改工程项目方案, 减少问题出现的概率。

1.2 建筑工程概预算编制与工程造价之间的联系

首先, 建筑工程概预算编制工作是工程项目造价管理建设中的重要部分, 不仅能够将建筑工程资源消耗情况具体化呈现, 而且事关整个施工项目的正常运行。其次, 建筑工程概预算编制工作主要依托施工项目而进行, 包含施工项目的整体预算与综合的概预算, 但建筑工程项目具有成本较高的特性, 所以要求建筑工程概预算编制工作必须遵守相关的法律法规, 并将二者有机结合在一起, 这能大大促进建筑工程项目的施工工作进程, 也可以实现经济效益的最大化。

另外, 建筑工程概预算编制工作与工程造价也有不同的地方, 建筑工程概预算作为工程项目的分支, 只包含建筑安装工程费用、设备购买费用等, 建筑工程造价涵盖范围更广, 已经将建设项目从规划设计到正式完工所有建设的费用都计算在内。尽管二者有所区别, 但它们都将资金

利用合理化作为共同目标,所以它们之间既相互联系又密不可分。

2 建筑工程预算编制中现存问题分析

2.1 建筑工程概预算的编制不够具体

在建筑工程概预算编制工作真正投入但实际工作中,当受到一些主客观因素的影响时,有许多工作人员因为没有以正确的态度对待工程的概预算编制工作,所以会出现一些本该避免的错误。每个环节都是环环相扣的,一旦其中的某个环节出现纰漏后将对企业整体产生不良影响,除此以外,有一些企业预算的材料经常出现错误,例如数据不够精准等问题,基于此,这对工作人员提出了更高的要求,只有尽职尽责,认真履行好个人职责、担负起应有的责任,才能有效提升工程的质量。

2.2 建筑工程概预算的控制意识不足

在建筑行业以往的发展过程中,概预算控制与生产经营管理的概念经常被混为一谈,并将建筑工程生产方案作为既定目标^[2]。在这种传统观念的影响及作用下,对建筑质量水平的提升起阻碍作用。

2.3 建筑工程设计的变更较为频繁

现阶段,建筑工程项目建设中存在着设计变更问题,该问题长期存在并贯穿建筑工程项目整体运行。出现这种问题一般有两个原因:一是因为概预算没有一套能适用于工程项目建设的规则,缺少同类型方案的参考比照,导致设计变更的概率有所上升;二是为了加快施工进度,缺少实地考察的机会。

2.4 建筑工程的计算不合理

在过去很长一段时间里,国内建筑工程项目基本上都将静态预算方式作为重要手段^[3]。但静态预算方式只能处理单一的数据,与之相反的是,随着越来越多的施工技术与新型材料的出现,过去的方式显然不足以支撑现代工程技术的发展,这些问题都需要有更好的解决方案。

3 建筑工程概预算编制对工程造价的影响

3.1 施工材料价格对工程造成的影响

通常来说,建筑工程的工期时间较长,在这一过程中也会随着工程部分施工材料的变更而发生相应的变化。现阶段,国内的概预算编制工作仍然不够完善,工程造价又主要依托于概预算编制工作,施工材料的变更,随之影响到价格的变化,从而让工程造价的整体发生变动。因为原先一直采用的是参照原材料的价格进行适当估算,而变更后的实际成本只能在最终的核算中才能知晓。通过这些问题也能反映出,施工材料的价格对工程项目有着十分重要的作用^[4]。

3.2 工程项目设计方案所造成的影响

设计方案一般作为整个工程项目的重点,一般都直接影响着整个工程项目能否顺利运行。一套完整且优质的设计方案,将对工程造价产生事半功倍的效果。现如今,已

经有越来越多的与建筑相关的企业开始重视工程项目的设计方案,因为通过不断改进并完善好设计方案,能够进一步提高建筑工程项目在社会发展过程中产生的经济效益。

3.3 数量计算方式带来的影响

前面有提到,国内现存的建筑工程概预算方式仍然沿用传统的静态预算作为运算的工具,这个方式不利于建筑行业的发展与进步。另外,估算也一直作为建筑工程项目概预算的主要手段,数据的准确性被降低,影响到后续工作的开展。所以,只有选择科学的技术与手段,并使用合理的工程概预算,才能够使具体数值与原先预估的数值更加接近。

3.4 工程设计方案任意变更所带来的影响

在很多建筑工程项目的实际操作过程中,尽管已经有设计方案作为参考,但在实际的施工工作开展过程中,往往会以便于施工为由,变更原有的设计方案。设计方案一旦发生任何变化,将导致一系列问题的出现:延长工程的时间、增加建筑材料不合理的使用、工程项目整体造价上涨……这些问题也说明了工程造价是能够被工程设计方案影响的^[5]。

4 有效提升建筑工程概预算编制质量的方法

4.1 对建筑工程现场充分了解

如果按照现在的情况,提升建筑工程概预算编制工作的有效手段就是相关工作人员积极投身于一战工程的施工现场。除了对施工的工程项目有初步掌握,即了解项目的整体进程与框架、时间节点等内容,并能够根据上述情况敲定概预算编制。例如在工程项目的实际运行中,水泥作为最基础的材料,它的价格浮动往往影响着工程项目的造价。当这些问题出现时,最好最快速的处理方法就是负责概预算编制工作的相关工作人员到达第一施工现场,在对当下情况拥有一定了解的前提下,根据施工要求改进材料的采购数量或者使用方式,以概预算的方式进行合理预测。通过这种方式,不仅能将工程造价控制在合理范围内,而且能够进一步凸显概预算编制工作的质量。

4.2 积累工作人员施工的经验

在当今国内建筑工程概预算编制工作的时代背景下,由于相关工作人员只注重理论部分的学习与发展,没有真正深入到第一线的施工场地,这造成理论脱离实践,甚至在施工期间不断发生的设计方案变更,使最终成本与原先预估的数据差越来越大。概预算与施工的不合理应用,滋生出许多行业问题。针对上述情况,首先要对建筑工程概预算编制工作的相关工作人员提出更高的要求,必须不断扩充自己的行业知识,以更加专业的态度来应对建筑工程概预算编制工作;其次,在对理论耳熟能详的基础上,需要定期投身于参与规划设计的建筑工程概预算项目中,在实践中发挥理论知识的科学作用,同时也能积累丰富的现场施工经验,从而提升工程项目的整体运行效率。此外,

如果在现场指导施工工作的工作人员具备丰富的经验,也能让设计方案更加具体全面,在一定程度上还能有效规避设计方案变更的情况发生。所以说,在建筑工程施工环节中常出现的问题,是可以通过合理化举措进行有效避免。

4.3 调整好施工过程的价格差

前面提到,材料的价格变动是建筑工程领域中经常出现的问题,它的出现往往使得工程造价发生变动。当出现这种类型的问题时,建筑工程概预算编制工作的相关人员要有提前预估价格变动的范围的意识与能力,并根据实际情况适当调整好差价。在做好预估价格的标准范围基础上,将其控制在工程项目既定的合理范围内。例如在实际工作中,通过使用调价文件计算的方法,就是在工程规定的工期时间内,以造价管理部门调价文件中的相关规定,使用抽料补差的方式完成计算。事实上,这种方法已经是经过各大、中、小工程的亲身实践证明,它也发挥了十分重要的作用。

4.4 加快现代化科学技术的引进

现如今,随着我国科学技术的不断发展与进步,建筑工程领域的发展同样离不开先进的科学技术的支持,概预算工作同样也可以借助云计算、大数据等符合时代发展的新技术进行升级与改造。过去,我国使用传统单一的建筑工程概预算编制工作,这种方式虽然有经历长期发展的实践证明其实用性,但任何方式一定会有优点与缺点,它的缺点就在于会难以规避重复的情况发生,因为数据得不到存档与智能分析;遗漏的现象也时常发生,主要体现在工程项目中的某个微乎其微的环节,因为没有及时地记录、即使最终出现的价格差区别不大,但细节方面得不到更为全面的掌控。除了这两点,还有很多都是传统概预算方式所不能顾及到的地方,也说明过去的方式已经需要推陈出新,在原有的基础上促进自身的良好发展。

例如,将BIM技术与工程造价开发的新型软件运用到概预算的工作中,在一定程度上能够改进原有概预算工作中的问题;比如现有的CAD作图软件,因其具备强大的二维、三维平面图设计功能,如果将其设计出来的模型图与相关技术有机结合起来,再通过概预算的方式进行工作,既满足了视觉上的效果,也是数字化技术在概预算发展进程中又一次实现新的突破。

另外,在建筑工程概预算工作的数据准确性方面,也能够因为先进技术的引用而不断进步。原先的建筑工程概预算的工作基本上都是以人工收集数据的方式进行,与机器相比较,时间成本与资源消耗、甚至人工成本都得不到合理的应用,如果将技术引用到编制工作中,与手工数据取长补短、相互配合,能够减轻工作人员的工作难度、还能使预算的数据更加精准直观;所以,这也同样需要工作

人员不断提升个人综合能力,在准确使用机器设备的基础上,实现工作效率的最大化。

4.5 开展员工的相关培训工作

前面提到,专业的设备设施必须由专业的工作人员进行操作控制。在经济社会发展的推动下,建筑工程概预算编制工作的相关工作人员也必须从自身开始改变,不断成长为能适应行业发展的先锋模范代表。

对建筑行业相关企业、事业单位而言,培养优秀的企业员工是其应尽的义务,因为只有员工的整体素质与技能得到显著提升,企业的经济效益与社会效益才能得到共同的发展。另外,提升预算编制相关工作人员的专业度,对编制预算的发展有一定的促进作用,也事关建筑工程在施工过程中的质量。通过开展相关专业技能培训课程,能够让工作人员从理论与实践方面对概预算有更加全面、深入的了解,概预算专业知识的输入,增进对概预算这一工作的认知、知晓这项工作在建筑工程项目的重要程度;以一线施工场地作为实践的主阵地,通过对比原有的概预算设计方案与因地制宜改进、符合实际工程项目的操作方案,以此为鉴、规避概预算在工作中出现的问题,尽可能减少因为概预算影响到工程的正常运行。

在对相关工作人员进行培训时,也必须设置合理规范的奖惩机制,因概预算工作达到优质水平给予一定的奖励,也明确如果概预算工作中出现问题,将责任落实到个人,这对保持工作人员对待工作的积极性有良好的促进作用。

5 总结

总的来说,在建筑工程的造价管理工作正常运行中,工程概预算既是重要的一部分,也是提升工程效率的关键一步。但建筑工程本身就是个复杂庞大的项目,所以需要各施工单位在实际的操作过程中,通过分析出现的问题,并提出改进政策,为工程项目的发展注入新的力量。

【参考文献】

- [1]李长江.解读建筑工程概预算编制对工程造价的影响与对策[J].居舍,2020(31):169-170.
 - [2]裴军.工程概预算对工程造价的影响分析[J].工程技术研究,2020,5(5):169-170.
 - [3]雷思佳.建筑工程概预算编制对工程造价的影响与对策[J].住宅与房地产,2019(34):29.
 - [4]陈丹玲.概预算编制质量对于建筑工程造价的影响研究[J].房地产世界,2020(18):36-38.
 - [5]郑凯夫.土建工程概预算编制及其对工程造价的影响分析[J].科学技术创新,2020(20):143-144.
- 作者简介:马海涛(1979-)男,山东菏泽巨野人,汉族,大学本科学历,中级工程师,从事建筑工程造价专业。

对建筑工程招投标及评标方法的思考

徐艺萌

大航控股集团有限公司, 江苏 镇江 212200

[摘要]在建设行业不断发展以及市场经济不断改进的背景下, 合作对象确定主要方式之一为招投标方式, 该形式在建筑行业逐渐得到广泛地应用。为了进一步提高建筑工程招投标和评标水平, 本文首先分析总结了建筑工程招投标发展特点, 总结了当前常见的几种评标方法, 然后分析了招投标中常见的一些不足, 最后提出优化招投标管理和评标方法的建议, 以期招投标工作人员提供参考。

[关键词]建筑工程; 招投标; 评标方法

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6935

中图分类号: F407.9

文献标识码: A

Thinking about the Bidding and Bid Evaluation Methods of Construction Projects

XU Yimeng

Dahang Holding Group Co., Ltd., Zhenjiang, Jiangsu, 212200, China

Abstract: Under the background of the continuous development of the construction industry and the continuous improvement of the market economy, one of the main ways to determine the partners is bidding, which is gradually widely used in the construction industry. In order to further improve the level of construction project bidding and bid evaluation, this paper first analyzes and summarizes the development characteristics of construction project bidding, summarizes several common bid evaluation methods at present, then analyzes some common deficiencies in bidding, and finally puts forward suggestions to optimize bidding management and bid evaluation methods, in order to provide reference for bidding staff.

Keywords: construction engineering; bidding; bid evaluation methods

引言

现如今招投标方式已经成为现代建筑行业发展中常用的模式, 该模式可以选择综合实力强的施工单位, 有助于保证工程的建设效果, 落实工程建设目标。为了进一步提高评标方法科学性, 确保招投标工作的顺利落实, 本文认为应当加强各种评标方法的分析, 选择和实际情况相符合的方式进行评标, 确保筛选出能力强、技术水平高、节约成本的施工单位。

1 建筑工程招投标的发展特点

第一, 市场发展竞争性。作为市场经济发展的产物, 工程招投标的管理体制相对完善, 这有助于建筑市场交易的发展改善。《招标投标法》在 2000 年 1 月 1 日正式实施后有力支持了建筑行业的发展, 招投标中通过应用公开竞争机制可以实现建筑市场交易和发展的推动优化, 能够达到建筑工程工期和质量的保障提升, 有助于推动建筑市场良好地竞争发展, 将商业贿赂现象进行控制, 是有效的预防建筑行业腐败问题的手段之一, 同时也是实现企业经营管理水平提升、企业自身综合素质优化的重要保障。

第二, 工程主体经济性。招标人和投标人是工程招投标中最为重要的两个行为主体, 招标人最终目的是选择一家综合实力强、能够建设出符合工程要求产品的企业。通过开展招投标活动, 可以完成建设方、施工方的合理选择,

明确可行的施工方案, 最终保证项目的经济效益。招投标是招标人和各个投标人之间的博弈, 主体双方都会全面考虑、综合分析尽可能地保证自身的经济利益^[1]。

第三, 国家体制特色鲜明。社会主义公有制是作为社会主义国家的我国一直坚持的制度, 国家是社会经济体制中的主体, 在公共利益项目建设中, 招投标有着非常鲜明的应用价值。我国法律规定中明确地将公开招标和邀请招标进行规定, 其中公开招标是招标人以公告方式向不特定法人或者其他组织发出邀请, 组织的一种投标活动。邀请招标是招标人向特定的法人或者其他组织发出投标邀请书组织的招投标活动。在公共利益工程项目中, 这两种方式都十分常用。作为建筑工程重要组成形式, 建筑项目招投标具有独特的完善互补性。国家通过颁布科学的法律法规对招投标行为进行约束, 各个地区结合当地的实际情况制定一些补充和完善的法制规定, 确保能够和当地的情况相符合。很多县级及以上的单位积极响应国家的法规, 制定了和当地情况相符合的招投标规定, 加强招投标组织、审批等工作的管控, 并且积极建立网络招标平台、统计招标投标规模, 从而实现工程招投标工作的进一步完善优化。

第四, 工程量清单计价模式和招投标模式的协调。建筑市场在规范完善的招投标制度下可以获得更加健康的发展, 招投标是未来统一创新改革的必经途径。投标人在

工程量清单模式、招投标模式的支持下可以将工程项目的工程量明确,为投保人完成工程数据信息的准确核算提供有力支持,有助于将招投标公平性提高,营造公平的竞争环境。此外,统一工程量清单在工程招投标风险控制方面有着良好的应用价值,有助于工程风险的控制。将工程量清单计价方式应用于招投标中可以保证评标科学公正,确保招标人更加科学地选择适合的投标方。采用工程量清单还可以明确质量、成本、工期等各个方面之间的关系,投标企业根据自身综合实力情况明确是否可以达到进度、质量、技术等方面的要求,进而招标单位从诸多投标人中选择最适合的施工方^[2]。

2 建筑工程评标方法

2.1 综合评价法

该方法应用最为广泛的一种评标方式。所谓综合评价法,就是投标企业量化计分处理分析商务指标和施工技术指标,按照百分制的形式呈现出最终的结果,结果中包含的数值内容较多,比如投标方信誉、报价、工期、建材数量等。评标专家综合评估分析投标书并且按照一定的评估标准和计分方式将投标者中分数最高的单位确定。在使用综合评价法时,可以保证公开、公平,该方法也逐渐广泛地应用于招投标活动中,大众可以监督评标过程。

2.2 评议法

在招投标评估中,采用评议法主要是对工程项目所用建材数量、施工周期等进行全面、有效地分析,在分析投标材料后,综合考虑投标报价等因素,统一意见,选定各项指标均优异的竞标者。在评标过程中,可以按照不同的组别划分各个成员,考量评估具体内容,不同的组负责不同部分的评估,最后收集整理各组的意见,选定中标者。评议法坚持公平、择优的原则,在采纳专家意见的基础上选择最佳的中标者。在应用该方法是,如果评议员出现意见分歧可能会导致评标失败,所以很多大型项目中不适用这种评标方式^[3]。

2.3 低价法

该方法重点考虑的是招标报价,当前常用操作方式包括两种,其一,在竞争中中将报价最低的前三名确定,之后综合分析者三家企业,从其中选定中标人。其二,制定标底下浮幅度,评估委员按照这一标准评估投标者,如果投标者给出的报价不在参考范围内那么按照废标处理,通过这种方式可以将低价恶性竞争的问题消除。

在使用低价法时,记住为招标方的招标控制价,先将精选项目所有投标报价总和计算出来,然后将所有投标报价综合平均数计算出来,记为A,之后按照评审规定由评审委员们进行评估,假设投标人报价中低于平均数的报价共计七方,此时可以将最高报价和最低报价去掉,然后对投标报价平均数进行重新计算并且同样按照A计算,这种掐头去尾的方式更加精确。在这个过程中,按照

$C_{max}=A \times K$ 的公式计算招标控制价,其中随机抽取K这一具体数值,按照90%-95%的范围区间选定数值。招标报价中最低控制价记为C。按照上式将C值计算得出后,C值计算结果不会受到评审过程中各种因素的影响,有着较为稳定的计算结果,如果投标报价值在C值之下那么可以按照废标处理^[4]。

2.4 以投标报价平均值为基准

按照规定进行评标基准价的确定,比如某项目招标价格为90万元,能够参与报价的单位是在拦标价在80%左右的企业,其投标报价有效。反之,低于80%的企业失去参与评标基准价计算的资格,但是在下一段评标时可以参加。如果遇到投标者的标价均在80%以内的情况那么按照招标控制价80%的方式确定评标基准值,在基准值确定后,以此为标准进行竞标,投标人报价等于标准值的可以获得25分,然后按照比例扣除高于基准值的分值,同样按照比例增加基准值低于标准值的单位。

3 招投标管理问题分析

3.1 隐藏违法乱纪现象

公开招标必须按照国家法律规范中的要求和国家相关政策实施。当前有的建筑工程项目在组织招投标过程中存在隐蔽操作的情况,这种违规行为影响了招投标活动公平竞争的原则。比如有的企业私下和其他企业联系,采取恶意串标的方式中标,有的施工单位提前和其他企业联系由其他企业辅助自己投标中标,在中标后向其他施工单位分包部分项目,扰乱了招投标活动。

3.2 不遵守造价规定

有的企业采取低价中标方式获得项目,这对于其他企业发展十分不利。建筑企业如果不能根据自身情况合理地计算工程成本,那么在施工阶段可能会存在成本控制失衡的问题,导致不得不降低质量保证自身效益,这就为工程项目埋下了质量安全隐患,如果持续发生这种现象那么无法合理、标准地完成工程招投标工作,久而久之导致建筑行业发展受阻。

3.3 存在地域排斥现象

有的工程项目招投标过程中还会出现地域保护等问题,恶意排斥、故意刁难外地的企业,导致一些外地企业虽然有着较强的能力、较高的施工高效率,仍然无法获得项目。在这种背景下,外地企业可能采取依附当地企业的方式进行施工,而当地企业存在提高挂靠价格的方式,导致外地企业不得不降低质量标准,节约工程材料、人员等费用,导致难以保证工程质量。

4 建筑工程招投标管理的优化策略

4.1 加强队伍及招投标操作管理

当前很多行业依靠内部建立的招标办公室监督招投标活动,这种监督方式并不能充分达到客观公正的效果,如果没有集中管理容易出现显性化不足的问题,为此,应

当加强管理体制的创新优化,推动传统分散管理模式到集中监督管理模式转变,由统一的监督管理部门进行整个区域范围内的监管,同时制定出和各个行业相适应的监督管理办法,进而对各个行业招投标活动进行有效监督管理。

高水平的评价队伍是保证此项工作高效落实的基础,是公正、客观组织招投标活动的前提,为此,应当加强提升评价队伍的综合素质,将评价结果的可靠性提高。通过不断提高队伍管理质量,加强相关制度建设,规范招标人行为,有助于各项规范标准的高效落实^[5]。

4.2 加强资质审核管理

资质预审优势逐渐降低,此时通过资质后审可以进一步提高资质审核管理效率效果。在资质审核管理中,可以充分发挥现代电子信息技术的优势。比如利用电子化手段进行制度的落实,避免泄露信息,提高所有招标人信息安全性和私密性,预防评审阶段发生暗标评审等问题。这种方式可以有效预防围标串标行为,有助于廉政建设力度的提升,可以充分发挥审核的价值。随着相关政策的出台,资质审核取消,进一步遏制了围标、串标、非法谋取中标的现象。

工程项目建设通常是一般性质不需要预审,但是对于周期较长且结构复杂的特殊性工程对施工技术要求较高,此时需要通过预审核查施工方的资质。招标人应当成立专业的资质预审小组,根据相关文件内容严格审查投标者。当前电子化招投标方式已经应用到很多项目中,比如在资格预审中可以发挥如下作用:

第一,逐步取消资格预审制度。在电子招投标不断应用推广的背景下,环境变化较为明显,工程项目建设中通过全面使用资格后审方式可以将招投标环境进一步优化。

第二,批准制度的落实。严格限制资格预审方式,按照政府出台的政策严格规范建设项目招投标活动,不预审一般性工程,预审特殊工程资格,并且向政府部门申请,只有得到批准后才能实施。

4.3 完善工作机制及招投标流程

第一,加强完善工作机制,加强招投标管理流程的优化,加强规范招投标双方的行为。在具体实践中,应当严格惩处一些存在不正当行为的招投标人,同时加强完善不正常运行约束制度,严格惩治违规人员,可以采取公示批评的方式惩处违规人员。监督部门建立完善的档案管理体系,在诚信档案中记录存在不正当招标人的行为,达到监督管理的效果。对于投标人,应当严格审查其资质,确认其是否存在围标、串标等行为,剔除一些不规范行为。如果不正当行为较多还要加强监督,净化招投标市场。招标预审阶段应当加强改进预审方式,及时解决实际工作中常见的问题^[6]。

第二,加大市场监督力度。完善、公正、开放、透明的市场规则是保证市场秩序良好的前提,市场经济正常运行需要依赖市场规则,只有市场规则完善,才能维护良好的市场秩序,如果市场规则不完善、不透明,那么会导致市场毫无秩序,难以充分发挥市场调节作用,无法推动建筑市场的持续、长远发展,甚至还会导致整个建设遭受阻碍、破坏。应当制定完善的政策规范建设市场行为,明确招投标规范流程,将市场交易规则细化,建立良好的准入规则、竞争规则,同时加强市场运行机制、市场运行秩序的规范约束。同时,应当及时将阻碍建设市场开发的规定办法清理废除,通过宏观调控完成建设市场主体行为的规范约束,保证科学有序地建设招投标市场。市场监督主要从两方面入手,一方面,加强建筑单位的审查,将招标标准严格落实。另一方面,加强建筑施工方式的审查,采取专业的技术方法确保顺利地完 成招投标活动^[7-8]。

第三,严格规范市场价格。无论是招标方还是投标方都要对工程价格问题加强考虑分析,只有统一价格后才能顺利地完 成招投标活动,为此,应当规范市场价格,在统一的市场价格下展示各个企业的真正实力,避免低廉产品中标,威胁建筑工程质量安全。

5 结语

想要顺利地完 成建筑工程招投标活动就要根据实际情况合理选择评标方法,严格规定招投标流程,做好招投标活动的管控,顺利地推进建筑工程项目建设。

【参考文献】

- [1]高晓悦,薛山,郑国瑜,等.层次分析法在建设工程招投标评分法中的应用分析[J].住宅与房地产,2019(5):13.
 - [2]史芸.建筑工程招投标存在的问题及对策[J].建材与装饰,2018(51):142-143.
 - [3]薛殿敏.建筑工程招投标的合理标价中标法分析[J].住宅与房地产,2017(23):50.
 - [4]王红梅.建筑工程招投标的风险管理探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2017(22):50-51.
 - [5]吴艳.建筑工程招投标存在的问题及建议[J].住宅与房地产,2017(18):47.
 - [6]彭健仁.建筑工程招投标存在的问题及对策[J].建材与装饰,2017(23):128-129.
 - [7]尚进.对建筑工程招投标及评标办法的思考[J].黑龙江科技信息,2017(5):224.
 - [8]付克.对建筑工程招投标及评标方法的思考[J].城市建设理论研究(电子版),2017(5):78.
- 作者简介:徐艺萌(1990.12-),学历:本科,所学专业:建筑学专业,目前就职单位:大航控股集团有限公司。

土木工程造价中预结算审核工作要点的思考

吴 姣

河北冀科工程项目管理有限公司, 河北 石家庄 250000

[摘要] 基于社会经济的繁荣发展,在一定程度上催动了建筑行业的转型升级。关于土木工程,为使其整体效益提高必须高度重视预结算审核工作,结合具体施工范围将相关工作要点加以明确,在选定合适审核方法的同时遵循相应的审核流程,进而提高土木工程造价预结算审核的最终效果。而本篇文章将立足土木工程发展现状,简要分析造价预结算审核的工作要点,并结合审核造价预结算过程中的主要问题,予以针对性的解决对策。

[关键词] 预结算审核;工程造价;土木工程;研究分析

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6903

中图分类号: TU2

文献标识码: A

Thoughts on the Key Points of Budget and Settlement Audit in Civil Engineering Cost

WU Jiao

Hebei Jike Engineering Project Management Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 250000, China

Abstract: Based on the prosperity and development of social economy, the transformation and upgrading of the construction industry has been prompted to a certain extent. As for civil engineering, in order to improve its overall benefits, we must attach great importance to the budget and settlement audit, clarify the relevant work points in combination with the specific construction scope, and follow the corresponding audit process while selecting the appropriate audit method, so as to improve the final effect of the civil engineering cost budget and settlement audit. Based on the current situation of civil engineering development, this article will briefly analyze the key points of cost budget and settlement audit, and give targeted countermeasures in combination with the main problems in the process of cost budget and settlement audit.

Keyword: budget settlement approval; project cost; civil engineering; research analysis

引言

清晰明确的工程预结算审核,不仅是工程造价的核心程序,还是关键工作手段。具体审核环节,需以公正客观的视角来对造价管理的有效性加以评判,依据招投标文件、工程预算定额及相关文件标准,将审核工作的广度、深度进一步拓宽,在精确把握预结算审核要点的基础上,提升工作人员的专业素养与工作能力,进而从容应对遇到的审核问题,这样才会真正为工程造价管理提供所需的资料参考。

1 工作要点

1.1 审核工程量

有关审核工程量,属于审核土木工程造价预结算极为关键的环节,审核人员需依据标准程序及简化审查的原则,利用分析对比等手段找出存在误差,通过统筹法开展对数据的逐步筛选,从而为审核工作可以达到预期目标提供基础。若是工程造价利用信息软件实施编制,要求在上报预结算审核时,实现检查软件当中的计算设置等情况。例如土建算量图,一些构件可能不涉及套定额,为此不管是做法或者是工程量,均有可能产生问题,但以上这些均为基本的审核内容。需要注意的是,审核结算应该审查竣工图和现场施工情况是否符合,不然会引发签证遗漏、变更等问题。

1.2 审核文件协议

土木工程造价在进行预结算审核工作时,审查合同协议、招投标文件的重要性毋庸置疑。这是因为合同协议主要涉及定价原则、工程工期、合同范围等内容,以上和工程项目成本间的关系尤为密切。基于此,审核工程预算结算的首要步骤是,判定其内容、计算及价格标准能否和合同规定相符,可以提供的设备、材料能否和质量规定及品牌要求相符。通常情况下,精确度较高的初步审计要通过对合同条款审查之后所得的信息来实现,至于复审能否准确,判定标准为初步审计能否准确。

1.3 审核签证

土木工程施工过程中签证是不容或缺的部分,与此同时也是项目管理科学性的标准。对于政府项目来讲,通常签证率占整体造价的约 5%至 10%。在施工期间开展签证审核工作,要求承包单位及时登记台账并跟进具体的指令执行进度,遵循施工步骤严格执行,提醒相关部门对工程项目施工过程随时记录。另外,还应重视签证内容是否和其他专业出现冲突,若是存在冲突需要及时加以调整,从而降低针对后续工程施工带来的影响。关于结算审核,不仅要统计签证台账所包含各类事项的完整性,还应将其归进结算,重点审核其计价原则能否和合同规定相匹配,在单

价与取费等方面能否依据合同严格执行等。

1.4 审核套用单价

土木工程有关合同单价的工程项目,应将合同提出的价格作为执行标准。如果工程项目未在合同单价提及,要按照合同计价基本原则实施定额套用。具体工作步骤如下:首先,查验各预结算子项目的实际单价能否和合同单价相符;其次,查验项目的规格、名称等能否符合估算或是合同单价,查验定额或者是合同单价换算当中所涉及子项目能否换算,及其正确性。有关合同单价或者是定额补充,要去查验编制的补充定额能否和定价原则相符;最后,查验工程分类能否和项目目标与要求相符,收费根据能否满足相关要求,另外还要检查管理费、计量收费等有没有依据合同要求执行。

1.5 审核其他事宜

针对总承包单位而言,一方面应对资料的真实性及完整性严格检查,另一方面也不能忽略工程预、结算成果的有关文件。主要内容如下:首先,预算资料:施工许可、合同和招标问题解答;工程勘察报告等;其次,结算资料:所涉及的全部预算数据资料;施工组织设计、专项施工方案等。除此之外,应审核合同中提出的奖励金,比如文明施工现场评价费用等有关材料。至于水电等费用要求甲方代为缴纳,在支付工程款时应在实际支出过程中扣除费用,还应该在结算资料中呈现通过财务部门开具的汇总单据、缴费证明等。针对工程预算结算环节,甲乙双方之间的争议属于极难处理的问题,因此争议的处理需依据实事求是原则,如果定额和实际情况存在差异需做好利弊陈述。如果依然难以达成一致,要求双方通过商议后一起寻求具体的处理方案。

2 主要问题

2.1 工程量虚报

在审核土木工程预结算过程中,工程量虚报的问题十分常见,例如通过人为方式篡改数据、内容的方式提高工程整体造价。至于实际管理环节,还有可能发生工程量计算超额的问题,而且这也是当前土木工程施工的主要问题。除此之外,工程量反复计算,导致报送和预期工程量之间存在明显差异,以上问题均会增大土木工程成本,从而造成严重的资金浪费。

2.2 工程竣工图与施工图存在偏差

关于工程的施工图及竣工图均会在一定程度上影响到工程建设,同时还属于管理土木工程不同阶段的重要依据。其中施工图不仅为重要施工依据,还是招标环节的关键参考标准,至于竣工图则为工程项目竣工之后的重要参考资料,工程竣工图有时未能满足具体工作需求,在实际设计中竣工图会出现变动,若能控制不超过合理范围,则能防止成本的不必要浪费。可是从土木工程当前整体情况来看,这两类图纸之间的较大差异很容易导致严重的成本及质量问题,比如图纸的混合使用,致使预结算审核项目

难以符合标准要求,也无法保障最终的审核质量,和具体情况产生偏差。在有些情况下还会引发相关单位的经济损失,为此在预结算审核过程中要高度重视这个问题。

2.3 材料价格存在偏差

在工程整体造价中材料占据较大比例,一般在60%到70%,多数情况下过高的土木工程造价很容易和材料价格有关,比如具体管理过程未能重视材料管理,有时因为材料以次充好的现象,一方面无法为工程施工质量提供保障,另一方面造价管理难以符合相应标准。与此同时,在预结算环节施工范围未能依据材料的价格变化及时调整,或是未依据相应的合同内容条款明确最后的调价,以上这些问题均会致使材料价格偏低或是偏高,如果想维持初始价格较为困难。除此之外,在具体工作中有时会产生偷工减料的问题,例如没有依照日常合同管理工作制度,或规格、品牌等方面的具体控制效果难以与标准相符等,从而对科学实施预结算审核造成影响。

3 解决对策

3.1 重视预结算审核

针对土木工程而言,审核其造价预结算的关键为工程量且该项工作较为复杂。有关工程量的审核,要求工作人员能够对全部数据信息加以审核,依据搜集的信息数据进行土木工程工程量的计算,由此为工程量的精准性提供保障。相关工作人员在审核工作过程中,要将工程量以及计价单位统一,从而为顺利进行预结算审核奠定基础。为能落实预结算审核,要求对施工现场的气象、地形以及地质等情况全面检查,避免审核的盲目性及随意性。另外,在对审核制度进行编制时,必须以合同内容为基础,勿要随便更改,而且工作人员在造价预结算环节也需依据合同要求。同时,合同各条款要全面分析,重视每个细节,例如发生某项工作内容存在问题,要马上停工且就导致问题的原因进行深入分析,在此基础上提出针对性的处理措施。

3.2 落实现场签证与图纸审核

为提高并保障预结算审核效果,则要求落实施工图纸、竣工图纸及签证等相关文件提供参考。审核人员在实际审核过程中,要严格控制工程变更以及签证送报。相关内容如果不能正确表述,或是无法展示清楚签证原因的,要求审核人员进一步提高审核工作力度,保证审核的有效性及准确性,同时结合具体情况将审核结果落实。此外,审核工作人员最好在每一施工阶段走进施工现场,详细对比工程竣工图与施工图,认真核查各项竣工图内容。

3.3 建立并优化预结算审核制度

作为建设单位应以完备的审核制度进行工程造价预结算审核。正式审核前,应该形成切实可行的审核程序,就发生的审核问题制定针对性的解决措施;完成审核工作,要求负责人员签字确认。若能将审核程序优化,有利于降低发生预结算问题的概率。为此,工作人员应能加大审核

方式的创新力度,从而保障所得审核结果的精确性。针对土木工程施工单位来讲,应保证施工成果对应合同中的有关要求,且唯有土木工程验收合格之后,才可以进行竣工结算。这需要施工单位依据实事求是的原则,针对建筑材料的预算和编制均要以合同规定为基础,因为一旦出现合同纠纷,很容易对双方利益造成影响,所以签订合同环节,双方要对合同内容认真分析,通过具体法律为双方的切身利益实施保障。工作人员应结合实际情况,使用合适的编制方法确保这项工作的顺利开展。若是业务稳定,工作人员则可以通过固定模式进行编制,若是业务多变应以滚动方式进行编制。除此之外,工作人员在具体工作期间要对编制方式不断优化与调整,旨在符合预结算审核需求;一方面编制方式要确保稳定性,另一方面还需融入一些新的内容,以此降低审核工作量。

3.4 审核人员应提高综合素质水平

土木工程项目造价对审核人员提出较高的要求,作为审核人员如果素质不达标,很容易对造价预结算的信息数据准确性造成影响,从而致使预结算报告难以保证真实性。比如部分工作人员未能及时了解材料市场价格,导致报价失准而提高工程成本;另外,个别管理人员在实际施工环节忽视对产品质量的把控,选择劣质产品导致经济损失增加。面对上述情况,必须重视审核人员素质的提高,建议以知识培训、讲座教育等模式,帮助审核人员提高自身的专业水平、责任与道德意识,降低人为因素引发的预结算审核结果误差。基于此,可以选择“以老带新”手段,委托老人为新入传授经验、作风并要正当表率,引导新人掌握审核工作要求注意的各类事项,确保其尽快满足工作岗位需求。另外,还应科学建立奖惩制度提升审核人员的主动性,为预结算审核信息数据的真实性提供保障。

3.5 合理选择预结算审核手段

工作人员在进行预结算审核过程中,应能和实际工程情况相结合,保证审核手段选用的合理性。基于高速发展的大数据技术,也使审核方法获得完善,依托大数据技术而形成的类比法较为常见。例如造价类比,适用范围最广泛的方法为模糊类比法,即将某个土木施工项目与若干相似项目的相关数据进行对比,从中找出存在的数据差异,并优化审核工作的各个细节。选择模糊类比的方法审核工程造价预结算,也要求工作人员充分利用大数据技术,建立规范的评价指标且在系统中录入这些数据,全面分析审核资料,利用网络信息技术计算有关函数与特征元素,精准计算各项工程施工指标,并能依据相关工程需求提供审核结果。作为审核人员遵循要求给出审核函数值,然后进

行数据的对比评估检查数据之间的相似程度。审核相似项目时,按照造价指标判定造价水平,对于新建项目,要求依据指标系统中材料设备、人工以及单位系数等合理调整,再通过精确类比提供必要的预结算审核参考。

另外,现阶段有很多种造价审核软件,但是部分软件的审核与应用过程相对繁琐,若想简化整个流程,成本管理工作应提高网络化与信息化水平,通过大数据技术审核工程造价预结算,在研发审核软件的同时为其设计更多功能,与此同时利用审核软件全方位控制工程造价管理工作,一方面缩减审核工作所需时间,另一方面为提高审核效率与质量提供保障。与此同时,审核软件中应科学设置各个审核工序,让其成为有序进行审核工作的基础。此外,各类工程造价预结算软件需积极融合大数据技术,构建造价预结算审核数据库。通过数据库具备的共享性优势凸显数据使用价值,这样工作人员操作软件的过程中,可以进一步掌握造价管理的具体情况与相关要求,通过合适的软件完成造价预结算审核工作。

4 结束语

有关土木工程施工,审核工程造价预结算起到极其关键的作用,可是这一工作较为复杂。施工单位如果想顺利进行审核工作,则应结合存在的主要问题予以制定相应的策略提高审核效果,例如确定材料价格、费率、落实现场签证与图纸审核。同时,作为审核人员要不断提高个人综合素质,确保审核人员可以胜任这项工作,充分发挥工程造价预结算审核工作的功能与作用。

【参考文献】

- [1]武秀萍. 建筑工程造价中的预结算审核工作要点研究[J]. 质量与市场,2020(9):10-12.
- [2]刘飞虎. 试分析建筑工程造价中预结算审核工作要点[J]. 商讯,2019(11):110-111.
- [3]王友德. 建筑工程造价中预结算审核工作要点和管理探究[J]. 住宅与房地产,2017(26):50.
- [4]林艺成. 探讨建筑企业中土建工程造价预结算审核管理的措施[J]. 知识经济,2017(14):98-100.
- [5]徐林林. 建筑工程造价预结算审核工作要点的思考[J]. 居舍,2019(21):7.
- [6]周宁. 建筑工程造价中预结算审核工作要点研究[J]. 山西建筑,2017,43(32):208-209.

作者简介:吴姣(1987.7-)女,毕业院校:天津大学,所学专业:工程造价管理,当前就职单位:河北冀科工程项目管理有限公司,职务:土建造价员,职称级别:中级工程师。

探析土木工程造价控制环节的要点

于珍珍

河北冀科工程项目管理有限公司, 河北 石家庄 250000

[摘要]经济的快速增长推动了建筑领域的不断发展, 其中土木工程建设项目数量不断增多, 而新时期由于建筑需求的改变, 以及激烈的建筑领域市场竞争形势, 对土木工程建设项目成本控制提出了更高的要求。考虑土木工程中建设项目的特殊性, 不仅施工难度大, 而且施工成本也不易控制, 所以如何做好土木工程的造价控制, 对于施工单位来讲十分关键。基于此, 本次研究总结了土木工程造价控制的意义, 并分析影响其工程造价的因素以及工作中存在的问题, 最后提出科学的工程造价控制措施。

[关键词]土木工程; 造价控制; 原则; 影响因素; 要点

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6902

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Analysis of Key Points of Civil Engineering Cost Control

YU Zhenzhen

Hebei Jike Engineering Project Management Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 250000, China

Abstract: The rapid economic growth has promoted the continuous development of the construction field, in which the number of civil engineering construction projects is increasing. In the new era, due to the change of construction demand and the fierce market competition in the construction field, higher requirements are put forward for the cost control of civil engineering construction projects. Considering the particularity of construction projects in civil engineering, not only the construction is difficult, but also the construction cost is not easy to control, so how to do a good job in the cost control of civil engineering is very critical for the construction unit. Based on this, this study summarizes the significance of civil engineering cost control, analyzes the factors that affect its engineering cost and the problems existing in the work, and finally puts forward scientific engineering cost control measures.

Keywords: civil engineering; cost control; principle; influencing factors; main points

引言

随着建设工程事业的不断发展, 土木工程作为保证社会顺利运转的基础设施工程之一, 如何保证施工质量, 控制其使用寿命, 成为施工单位关注的重点。同时面对严峻的竞争形势, 施工单位需要通过造价控制工作的良好开展, 有效控制施工成本费用, 发挥管理价值, 良好地控制施工进度与质量。对此, 施工单位和管理人员要加强对造价控制工作的了解和重视, 明确其对工程施工的重要性, 并结合信息化技术与方式, 优化造价管理工作, 从而提升土木工程建设项目的造价控制水平, 保证工程的顺利开展。

1 土木工程造价控制的原则

土木工程的造价工作表现出很多的特点: 整个体系庞大, 需要施工的内容很多, 而且受材料、设备、人员等因素的影响, 所以造价工作比较复杂, 同时因为工程规模较大, 整体的施工成本较高; 还有, 施工过程属于动态过程, 受到气候、市场环境等因素的影响, 造价控制工作持续存在变化; 不同工程所处场地的环境、施工要求、材料价格等各不相同, 因此最终的造价也不一致。因为受到这些因素的影响, 土木工程进行造价控制, 需要遵循以下原则: 一是提前性原则, 造价控制工作应当贯穿在土木工程的整

个阶段, 从立项开始做准备, 一直持续到验收结束, 但是进行管理时一般需要以前期的设计概算作为基础, 为了提高这项工作的准确性, 管理人员需要坚持提前性原则, 做好设计阶段的造价控制工作, 方便后续工作的进行, 避免出现^[1]。二是主动性原则, 造价管理人员应当主动开展造价控制工作, 在每个施工环节, 根据预算计划精确控制每个环节的实际费用, 如果有超出预算的情况, 需要分析其原因, 采取科学的处理措施, 从而提升造价控制成效。

2 土木工程造价控制的影响因素

2.1 工程设计水平

土木工程是一个复杂的工程, 需要结合实际需求以及环境条件进行设计, 而这个设计水平, 不仅影响到到施工水平, 也影响着造价控制工作的开展。如果设计方案十分贴近工程所在地环境条件, 也遵循实际需求以及工程建设要求进行设计, 那么在正式施工后就很少会出现变更问题, 这样就方便管理人员控制每个施工环节的费用支出, 进而可以提升造价控制水平。

2.2 施工材料、设备成本

土木工程施工过程中, 为了保证工程质量与使用寿命, 对于材料和设备的要求很高, 有的材料或者设备要求十分

严格。但实际上材料和设备市场并不稳定,会受到多方面因素的影响,特别是这些用到的材料和设备在其他工程或工业领域也可能用到,所以价格波动较大,这对于造价控制十分不利^[2]。另外,工程管理人员对于造价管理沿用传统的方式,属于一种不太灵活的管理模式,动态性不足,初始设计的管理方案会一直坚持落实到工程竣工验收结束,但如果施工期间某种材料价格波动,在传统理念下无法顺利应对,会导致造价增加,影响控制水平。

2.3 政策及社会环境

土木工程作为基础设施的组成之一,会受到地方政府政策方面的影响,同时发展到现在,很多工程施工会影响居民的生活。比如部分工程建设时会覆盖到居民活动的公共场地,这会给工程建设带来一定影响;又比如政府部门对于工程环境污染评价政策的变动,会影响到工程的立项以及审批建立,所以其造价也会受到政策以及社会环境方面的影响。这就要求管理人员积极争取政府的支持,享受优惠政策,并关注社会环境的支持,实现对成本的科学把控,避免发生浪费情况。但需要注意的是,因为个别管理人员的思想比较陈旧,对于造价控制工作不重视,所以实际工作水平较低,忽视了政策和社会环境等方面的支持,这也势必影响到造价控制水平。

2.4 工程审计及竣工结算

审计工作的开展目的是发挥监督作用,但工程中开展的审计工作是针对的具体项目,与其他项目之间的联系很少,相互之间的沟通不足,这样就无法相互交流某个项目中出现的问题,继而在其他项目中进行杜绝。也就是说,开展的审计工作存在时空上的割裂性、先进性不足的问题。而且审计工作目前来说是单向的,无法及时获得反馈,没有建立 PDCA 循环,难以提升审计水平,也无法保证问题的自动调整,难以提升工作水平。开展的竣工结算工作不到位,对其的监督力度不足,存在超出预算的问题,也造成一定的不良影响。

3 土木工程造价控制存在的问题

3.1 重视程度不足

管理人员的造价控制意识不强,对这项工作的认识不明确,重视程度不足;从事此工作的人员专业能力较低,业务水平不高,需要不断提升以应对实际工作的需求。施工单位针对这项工作没有设置完善的制度体系,对于工作的流程与要求制定不完善,或者没有与时代的变化对应而不断革新,导致造价相关控制体系比较滞后,时代性不强。尤其是土木工程中这项工作的开展需要全员参与,形成控制合力,但实际上不同部门之间的沟通性不足,合作性不强,信息沟通也不及时,影响到这项工作的实效性。

3.2 施工设施配置不合理

施工过程中,设施发挥着重要作用,科学的配置对于施工的顺利进行有积极作用。但就目前来说,施工设施的

配置方式比较传统,设施建设不足,创新性不强,难以满足新工程体系的需求。工作人员对这项工作的重视程度也不足,所以配置模式不够科学合理,比较传统死板,灵活性不强,无法发挥其作用,导致部分施工材料浪费,增加了施工成本。

3.3 现有的管理体系存在缺陷

施工单位缺乏完善的造价控制制度,没有考虑工程的特点进行建设,尤其是每个环节的造价控制,没有确定具体的要求,导致目前使用的制度在某些环节上不适用。施工单位也忽视了对造价相关风险的管控,不能有效区分不同环节的造价风险,也就不能建立起科学的防范机制。施工单位设置的奖惩制度不合理,对于造价超出预算的班组或者部门没有明确的惩罚措施,导致部分人员不注意对造价的控制,经常出现超预算的情况。施工单位进行造价控制的方式也不科学,不适应工程的需求,或者方法的实施难度较大,技术支持不足,也带来一定阻碍。个别造价工作人员是借助以往经验开展工作,不关注实际情况的分析,也没有保证对本工程的适应性,所以难以保证工作的有效性。成本信息不准确,主要是财务体系不完善,存在一些漏洞,信息收集不全面,导致资金使用的规划性不足;对各个环节所花费的费用进行的核算工作不准确,带来盈亏不准,成本不实的问题。

3.4 监督管理工作缺乏有效性

首先工程建设过程中开展的监管工作是静态的,不能随着工程的进程进行动态变化和跟踪,导致施工期间出现问题无法及时发现,难以保证造价控制成效。同时开展的审计工作中,过去的审计模式只停留在表面上,无法挖掘隐蔽工程或者风险因素的存在,多是发挥监管职能,而不是咨询功能;审计报告编制内容平淡,内容不全面,没有深挖问题存在的原因和危害性,所以不能起到指导性作用,难以发挥其价值。另一方面,监管工作的成果不强,价值不高,无法指导实际工作的开展,对于环境、方法、工艺等的控制也不到位,科学性不足,所以影响到造价控制工作的开展。

4 土木工程造价控制的要点

4.1 加强传统思想观念的转变

施工单位需要明确造价控制的重要性,结合实际工程的需求,遵循精细化原则,细化工作的开展,实现对造价各个环节的全方位、全过程控制。施工单位要注意强化管理人员建立造价管理理念,提升造价控制意识,认识到这项工作的内涵与积极意义,完善管控机制,丰富管控手段。工作人员需要联系土木工程的实际情况,对目前的造价控制计划进行细化,提高精细化水平,同时选择适宜的人员开展工作,保证计划的全面落实。因为土木工程的周期较长,为了避免期间出现问题,还需要落实动态化控制理念,随着工程进展进行监控;还要坚持节约原则,在进行造价

预算时,要尽量节约,预算编制越精确越好,并在预算规划确定以及施工开始之后,时刻关注预算与成本费用的对比,如果发生超支问题要及时分析和反思;另外要坚持责权利相结合的原则,要保证各部门和团队之间密切合作,明确权责划分,建立配套的制度,利用信息系统进行造价控制工作进展的监控和管理。工程造价控制目标要求施工单位使用先进方法进行造价控制,对工程的每个环节进行精细化管理,实现对施工成本的动态化控制,从而保证造价管理水平^[3]。

4.2 提升施工决策造价控制水平

随着互联网+的趋势发展,土木工程开展这项工作也可以建立起信息化控制模式,利用信息技术展开工作。施工单位可以为此工程打造专门的信息化造价控制系统,实现智能化和自动化管理。工作人员将设计阶段预算的每个环节的成本投入和预算标准录入系统,形成造价控制方案,同时,可以借助 BIM 技术等先进技术,对这个方案进行模拟分析,通过收集工程的全面信息,建立起三维虚拟模型,然后将这个方案融入模型中,查看方案执行过程中是否存在问题,如果出现问题要对方案进行调整,最终形成优化的造价控制方案。最后在工程建设过程中,随时按照这个方案进行管理,借助系统监控方案执行过程中存在的问题,对造价控制不达标的环节进行仔细审查和调整,尽量防止出现造价超预算的情况。需要注意的是,因为土木工程项目的工程量很大,内容复杂,涉及到的业务范围广泛,所以要对不同施工环节进行分类管理,设置不一样的造价预算目标;同时不同环节的资金花费不一致,也需要建立不一样的造价控制目标。

4.3 加强实际施工方面的造价控制

在造价控制中,直接成本费用的控制是一项关键,也是影响造价超预算的主要方面。这部分费用占工程整体造价的 80%左右。对于土木工程来讲,直接成本费用主要是材料、设备和人员三个维度的成本支出。首先,材料方面,这需要结合施工单位采购材料时选择的合同签订方式进行控制。主要是考虑市场环境持续变化,使得材料价格不断变动,如果想要控制材料造价,需要为此提供动态化的价格控制机制,避免市价波动带来的影响。其次,设备方面,土木工程施工需要用到设备类型多样,型号复杂,价格昂贵,对此可以选择设备租赁方式,比如直接融资租赁,相对直接购买设备来说,签订租赁合同时,一般只需要支付设备价格的 20%-30%作为保证金,这个保证金还可用于支付租金,这样可以大体量节约成本,尤其是对于大型设备,最后,施工人员方面,主要是需要进行工资支出、技术培训和安全教育,配备安全防护设备,这都要求施工

单位统一管理,统一配置和安排,尽量节约造价。

4.4 加强造价人员专业素质与技能的培养

施工单位要注意强化造价控制意识,促使负责造价控制的人员了解造价控制的重要性以及造价控制对于土木工程发展的影响还有其产生的积极意义。施工单位要注意提升从业人员的造价控制意识和业务能力,定期组织专业培训,了解造价控制的最新理念与方法,提升综合水平,指导从业人员科学使用内部收益率指标,掌握资金的利用途径,科学决策,提高利用率。比如土木工程中的最大成本是建筑使用的原材料,例如水泥、砂料、钢筋等,这些材料的价格一旦出现变化,会给成本造成巨大影响,而因为市场经济的发展,这些材料的价格持续存在波动,难以控制和预测,所以要发挥信息技术的作用,建立预测模型,监控这些原料的价格变动趋势,借此判断合适的买点,这对于造价控制非常重要。

4.5 加强工程竣工方面的造价控制

在这个阶段要保证结算资料的完整性,结算数据真实有效,手续齐全,竣工图纸要保证按规范要求编制,并有合法的依据进行竣工决算编制;在决算工作中,工程量清单中的工作定额要保证全部完成,准确计量;还要关注主要建筑材料、设备价格及价差的准确计算等内容。对此,造价人员需要借助先进技术,实时监控市场变化趋势,按照合同约定内容,对施工过程进行严密监管,及时发现存在的造价问题,及时进行处理。

5 结语

因为城市化进程的不断加快,土木工程数量逐渐增加,消耗的资金和资源也越来越多。再加上工程比较复杂,工期较长,如果不能有序管理,后期进行施工很可能出现问题。所以在施工期间,施工单位要重视造价控制工作的开展,坚持动态化、灵活性、持续性和过程性要求,将这项工作贯穿整个施工过程,为土木工程的顺利施工奠定良好基础。

[参考文献]

- [1]张俊斌. 土木工程造价控制环节的要点[J]. 建材与装饰, 2021, 17(8): 136-137.
 - [2]王雪燕. 土木工程造价控制环节的要点[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(33): 896.
 - [3]张静. 土木工程造价的控制与管理[J]. 新材料新装饰, 2020, 2(24): 96-97.
- 作者简介: 于珍珍(1989.12-)女, 毕业院校: 河北建筑工程学院, 专业: 土木工程, 就单位: 河北冀科工程项目管理有限公司, 职务: 造价工程师, 职称级别: 中级工程师。

征 稿

Call for Papers

《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