



www.viserdata.com

建筑工程与管理

ARCHITECTURE ENGINEERING AND MANAGEMENT

月刊

■主办单位：Viser Technology Pte.Ltd. ■ 收录网站：中国知网、维普网收录 ISSN: 2661-4413(online) 2661-4405(print)

2021 2

第3卷 总第20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

2021年·第3卷·第2期(总第20期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2661-4413(online)

ISSN 2661-4405(print)

发行周期: 月刊

收录时间: 2月

期刊收录: 中国知网、维普网

期刊网址: www.viserdata.com

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

学术主编: 付青松

责任编辑: 魏志飞

学术编委: 张庚 丁建华

李耀斌 刘海涛

刘光普 王俊

向焕亮 Mason Chou

叶高翔 Isaiah Kiang

郭腾 Brayden Ryeo

胡金中 Elizabeth Tay

柳洪

美工编辑: 李亚 Anson Chee

本刊声明

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

版权所有, 未经许可, 不得翻译、转载本刊所载文章。

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



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

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

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

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

目 录



CONTENTS

建筑工程

土木工程建筑施工技术创新探析..... 黄志强 1
建筑深基坑支护工程的施工技术..... 武磬敬 李 舟 3
工程管理的范畴及工程管理的重要性..... 娄德辉 6
对建筑工程管理中常见问题及对策的综合探讨.....
..... 万 运 8
提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略分析....
..... 杨 宗 10
对建筑工程施工技术管理水平有效提升策略分析.....
..... 张大洪 12
浅析房建桩基础施工技术工程造价控制管理.....
..... 孙水智 15
基于建筑钢结构工程施工技术管理与控制要点的分析..
..... 田雷明 19
基于过程管理的建筑工程项目成本控制分析.. 栗 稳 23
浅析自密实混凝土在纵肋叠合剪力墙体系中的应用....
..... 葛利娜 27
建筑工程管理中存在的问题和解决措施的探讨.....
..... 郭 强 31

施工技术

地铁盾构隧道掘进中的同步注浆施工技术.... 黄彦鑫 33
土木工程施工中边坡支护技术的应用.....
..... 李 舟 王升龙 36
绿色施工技术在建筑工程施工中的应用探析.. 鲍玉芳 39
土木工程施工中的边坡支护技术分析..... 张 冉 41
装配式建筑结构中的叠合板施工技术探讨.... 李建萌 43
预制叠合剪力墙体系在工程技术中的应用.... 罗声扬 46
屋面泛水与保温一体化施工新技术的研究和应用.....
..... 杨 顺 51

工程管理

关于对建筑监理工作现实状况的分析..... 高 轶 56
工程施工设备物资的精细化管理.... 郭 超 殷国峰 59
绿色建筑工程管理的关键问题分析..... 黑亚磊 62
“一带一路”背景下国际工程项目管理面临的挑战....
..... 周晓波 65

信息化技术在超限模架施工管理中的应用.... 王得如 68
市政工程各阶段施工管理研究..... 王志勇 73
浅析房屋建筑施工现场技术质量管理与控制.. 钟 凯 76

机电机械

建筑电气工程的施工质量管理..... 刘德利 79
浅析房屋建筑机电安装工程施工管理及应对措施.....
..... 张会松 82

市政园林

市政工程施工安全管理策略探析.... 朱小永 高 伟 85
市政工程地下管线施工技术分析.... 郭少杰 白继霞 88
景观园林绿化施工设计及养护技术要点探究.. 倪积平 91
斜拉体系在景观桥梁设计中的应用..... 吕士军 94
园林绿化工程反季节施工技术措施探究..... 王 鑫 98
园林绿化养护技术要点与养护管理措施的探讨.....
..... 梁晓静 101
海绵城市理念在市政给排水的设计中的运用.....
..... 陈晓冉 104

勘察测绘

国土空间规划体系中的生态环境保护规划分析.....
..... 杨 玲 106
煤质分类与化验要点研究..... 陈艳伶 109

预算造价

BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用探讨.....
..... 陈品二 吕扬锁 111
全过程工程咨询服务几个关键问题探讨.....
..... 陈 颖 袁世友 114
建筑工程造价预结算审计管理的有效举措分析.....
..... 徐列航 117
建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系研究..
..... 虞 钦 120
工程全过程造价管理存在的问题及对策分析.....
..... 庞鹏程 123
浅谈 BIM 技术在市政工程造价全过程管理中的应用....
..... 董艳艳 126

土木工程建筑施工技术创新探析

黄志强

新疆维吾尔自治区阿克苏地区住房和城乡建设局, 新疆 阿克苏 843000

[摘要]近年来,我国综合国力得到了显著的提升,从而有效的推动了各个行业的稳步健康发展,在这种形势下土木工程行业要想保证自身稳定持续发展,那么最为重要的就是需要紧跟社会发展趋势对施工技术进行不断的优化和创新。在社会经济飞速发展的影响下,民众的生活水平在不断的提升,各个行业内的竞争形势越发的激烈,所以土木工程建筑施工单位需要不断的增强自身的综合实力,结合实际情况和需要对施工技术进行完善,才可以保证在激烈的竞争中长期的保持不败的境地。

[关键词]土木工程;建筑施工技术;创新研究

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3750

中图分类号: TP3;G64

文献标识码: A

Analysis on the Innovation of Civil Engineering Construction Technology

HUANG Zhiqiang

Xinjiang Aksu Housing and Urban Rural Development Bureau, Aksu, Xinjiang, 843000, China

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved, which effectively promotes the steady and healthy development of various industries. In this situation, if the civil engineering industry wants to ensure its stable and sustainable development, then the most important thing is to keep up with the social development trend and constantly optimize and innovate the construction technology. Under the influence of the rapid development of social economy, people's living standards are constantly improving and the competition in various industries is more and more fierce, so civil engineering construction units need to constantly enhance their comprehensive strength and combine with the actual situation and need to improve the construction technology, so as to ensure the long-term invincible situation in the fierce competition.

Keywords: civil engineering; construction technology; innovation research

引言

在社会快速发展的推动下,人们对土木工程提出了更高的要求,为了满足人们对土木工程的需要,土木工程施工技术在不断的进行创新。就以往土木工程施工技术以及施工方法实际情况来看,很显然已经无法再满足工程施工建造的实际需要了,所以我们应当综合各方面实际情况和需要来不断的推进施工技术的研究和创新工作。

1 土木工程建筑施工内容及其特点

首先,针对土木工程施工技术加以创新可以有效的为土木工程施工质量和施工效率的提升给予保障,增强施工单位的综合实力。其次,对施工技术进行创新和改革可以切实的缩减整个土木工程成本,提升资金的利用效率,促进工程项目收益的提高。再有,也可以切实的缓解当前土木工程施工中涉及到的各项问题以及安全隐患,从而为社会和谐稳定发展打下良好的基础。首先,针对土木工程施工建造过程中所需要使用到的各项施工技术进行严格的把控,保证施工技术按照规范要求加以运用,从而切实的促进工程施工质量的提高。现如今在土木工程行业内,人们对于施工技术创新工作给予了更多的关注,从而有效的促进了整个土木工程行业的良好发展^[1]。其次,在实际组织实施工程建设的时候,针对施工技术进行创新也可以切实的解决工程建设中所存在的诸多隐患,从而切实的提升工程施工建造的安全性,提升资源利用效率^[2]。

2 土木工程施工技术创新中存在的问题

因为在组织开展土木工程施工建造工作的时候,施工人员对于施工技术缺少正确的认知,这样就会造成将施工技术加以实践运用的时候,会对施工质量造成巨大的影响,所以需要施工工作人员具备良好的思维能力。当下,我国土木工程施工技术整体水平还没有达到成熟的状态,所以其还存在巨大的发展空间,需要相关研究人员在实际工作中充分结合实际情况和需要来落实施工技术创新工作。就土木工程施工中各方面的实际情况来说,土木工程施工技术具有较强的复杂性和多变性,为了切实的保证各项施工工作的质量和效果,需要在充分结合各方面实际情况的基础上制定完善的施工计划以及针对性的应急措施^[3]。换句话说也就是在正式开始施工工作的初期,施工管理人员应当切实的做好施工现场的实地勘察工作,对工程所处地区各方面情况进行全面的了解。结合勘察结果来制定完善的施工方案,并且对于施工过程中可能遇到的各种问题进行预判,制定针对性的预防和解决方案,从而为后续各项施工工作的有序高效的开展创造良好的基础。

3 土木工程建筑施工技术创新

3.1 预应力技术创新

切实的针对土木工程建筑施工技术进行优化和创新,首先需要针对预应力加以创新,在整个过程中需要重视的是体外预应力的发展以及实际运用,体外预应力也就是将语音里设置在混凝土截面外部,与以往结构部件的设置相对比来说,可以与预应力筋进行连接。实施这项技术的创新能够将体外预应力高效的运用到相关特殊结构以及混凝土道桥工程施工建造之中。粘结体外预应力是工作的主要表现特征,这种预应力对于管道工程后续维保和管理工作的实施能够起到一定的辅助作用,在整个施工过程中需要施工工作人员对施工技术进行全面的把控。无粘结力体外预应力系统是当前使用最为频繁的一种施工方式,不但可以对预应力技术加以创新,并且还可以提升预应力结构的设计效果,结合各方面实际情况来说,提升预应力的使用效果,在实际施工过程中应当切实的对预应力在极限状态下实际情况加以综合分析研究,这样才能保证预应力具有良好的实用性^[4]。

3.2 土木工程建筑中的新型深基坑施工技术

(1)桩锚支持系统。通常来说桩锚固定系统往往都是被运用在地质结构较差或者是规模较大的工程建造中。其次,套管水冲法成锚技术的作用也是非常重要的,这项技术的适用范围较为广泛,其适合被使用在各种环境中,但是使用效率和效果还有巨大的发展空间。(2)支挡和支重结构的一体化。这项技术通常都是被人们运用在进行底下支撑结构的建造或者是加固桩建造之中,也可以当作是永久性的支护结构。这项技术的使用不但可以提升基坑结构的载荷能力,并且也可以促进各项施工工作的有序高效开展。(3)钻孔桩的施工技术中的旋转挖掘过程。在旋转挖掘施工方法不断发展的影响下,经过大量的实践分析研究我们发现,这项技术的运用可以切实的规避因为人为因素而造成的诸多施工事故的发生,不但能够切实的对施工质量加以保证,也可以促进施工效率的提升^[5]。

3.3 地基土方旋挖施工技术的创新

就那些高层土木工程项目施工情况来看,对于地基结构的施工要求相对较高,在实施低级挖掘以及建筑工程施工建造工作的视乎,旋挖施工方法使用较为频繁,这种方法的运用可以增强高层建筑地基结构的整体稳定性。这种施工方式也可以缓解人工钻孔施工造成的工程质量问题,运用这种施工方法也可以有效的促进钻孔施工工作的效率的提升。钻孔灌注桩施工技术是当前使用最为频繁的一种土木工程施工技术,要想切实的对旋挖施工效果加以保证,还需要针对旋挖施工技术以及施工设备进行切实的优化和创新,从而促进土木工程施工技术整体水平的不断提高。

3.4 完善土木工程建筑施工技术创新体系

在社会快速发展的影响下,我国土木工程行业得到了良好的进步发展,与此同时土工工程施工技术中所存在的诸多问题越发的凸现出来,要想切实的对这些问题加以合理地解决,那么还需要对土木建筑施工技术进行切实的优化创新,保证施工技术能够具备良好的实用性,为工程施工质量的不断提高也起到良好的辅助作用。针对具有一定特殊性的施工技术加以深入的分析研究,确保技术能够满足工程建造实际需要。在当前市场经济环境下,施工技术也需要紧跟社会发展形势不断的提升整体水平,但是现实情况来看,施工人员专业素质较差,所以还需要利用有效的方式来加以提升。土木工程施工企业应当加大力度聘任专业人才,并且制定专业人员培训方案,不断的提升工作人员的专业水平。再有,企业还应当结合自身实际情况和需要来制定专门的奖惩机制,从而不断提升施工人员的工作积极性。

3.5 设备更新发展趋势

还有就是对于土木工程建筑施工中的一些科技设计的更科学了。像数控的钢筋箍机就是由工业计算机精确的控制弯曲程度来代替人工弯曲的,主要对于棒材钢筋的加工,这种新技术的产生可以一次性代替 20 个~30 个人工的力量。这种设备可以一次性弯曲很多根钢筋,既可以同时运作,也可以单独运作,这种设施的发明对于土木工程建筑施工技术来说,无疑是一项很省人力的科技。

4 结束语

总的来说,当前建筑工程施工单位加大了建筑施工技术的创新研究力度,有效的促进了建筑施工单位的发展。在当前快速发展的经济环境中,土木工程建筑增强了对建筑施工技术的研究,从而切实的对土木工程建设中各种问题进行了解决,要想保证土木工程施工技术的优化和创新,就应当从各个细节入手,这样才能不断的提升土木工程施工技术整体水平,带动整个行业的持续健康发展。

[参考文献]

- [1]杨会东.土木工程建筑施工技术及创新的研究[J].居舍,2021(7):162-163.
 - [2]顾宇.土木工程建筑施工技术创新探究[J].黑龙江科学,2021,12(4):150-151.
 - [3]张亚斌.土木工程建筑施工技术创新研究[J].居业,2020(12):85-86.
 - [4]蒲东才.土木工程建筑施工技术创新研究[J].四川水泥,2020(11):224-225.
 - [5]罗庆华.土木工程建筑施工技术及创新方式[J].房地产世界,2020(20):79-81.
- 作者简介:黄志强(1963.12-),毕业于:新疆农业大学,专业:水利系,当前就职于:新疆维吾尔自治区阿克苏地区住房和城乡建设局,职称级别:副高5级。

建筑深基坑支护工程的施工技术

武磐敬 李舟

中国建筑土木建设有限公司, 北京 100000

[摘要] 建筑行业在发展的过程中也给城市建设提供了动力, 这样国家也给建筑施工技术具体应用提出更高的要求, 建筑行业在进行施工过程中也应对施工技术使用过程进行规范, 从而保证施工技术使用效果, 提高工程建设质量。现阶段, 深基坑支护技术被广泛应用到建筑工程中, 但是操作流程相对复杂且对技术人员要求相对较高, 在使用后可以保证建筑工程安全。深基坑支护技术在使用后不仅可以提高建筑工程的稳定性、安全性同时可以提高工程整体建设质量, 因此应大力推广使用。

[关键词] 建筑; 深基坑支护; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3744

中图分类号: TU463

文献标识码: A

Construction Technology of Deep Foundation Pit Support Engineering

WU Panjing, LI Zhou

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

Abstract: The construction industry in the process of development also provides power for urban construction, so the country also puts forward higher requirements for the specific application of construction technology and the construction industry should also standardize the use process of construction technology in the construction process, so as to ensure the use effect of construction technology and improve the quality of engineering construction. At this stage, deep foundation pit support technology is widely used in construction engineering, but the operation process is relatively complex and requires relatively high technical personnel, which can ensure the safety of construction engineering after use. Deep foundation pit support technology can not only improve the stability and safety of construction engineering, but also improve the overall construction quality of the project, so it should be vigorously promoted.

Keywords: architecture; deep foundation pit support; construction technology

1 深基坑支护技术概述

建筑行业的发展与施工技术使用效率有着直接的关系, 将深基坑支护技术应用到建筑工程中可以提高工程的稳定性与安全性。目前深基坑施工技术已得到了广泛的应用, 但是在使用过程中会遇到安全问题, 此时就应对其进行优化, 从而保证地基的稳定性并可以避免施工现场周边环境出现塌陷等问题, 创建安全施工现场的同时可以提高施工质量。采用深基坑支护施工技术后可以利用支柱支撑并保护深基坑墙壁, 降低施工过程中的风险。在进行建筑工程施工过程中应充分考虑其安全性, 深基坑支护技术自身稳定性相对较好且具有良好的保护功能, 已经成为建筑工程中重要的施工技术之一^[1]。

建筑行业在发展的过程中施工技术也不断被优化, 这样也给深基坑支护施工技术的使用提出更高的要求。由于我国国土面积较大, 工程建设数量也逐年增多, 因此深基坑支护技术使用量也随之增多, 但是不同的工程施工地质条件也有区别, 所以应根据实际情况合理选择深基坑支护技术, 充分发挥出深基坑支护技术的作用, 有效规避施工安全问题。但是深基坑支护技术在操作方面具有一定的难度, 因此在采用过程中应综合考虑地质条件、工程特点、施工要求等并对支护过程进行全程管理。合理采用深基坑支护技术后可以最大限度提升建筑工程施工安全^[2]。

2 深基坑支护技术种类

2.1 钢板支护技术

建筑工程施工过程中采用钢板支护技术时应先确定施工地点地形结构, 利用钢板桩的支护及保护作用形成支护墙, 此种支护技术相对简便。钢板支护技术多被应用到码头、堤坝等支撑结构中, 可以进一步保证工程安全。但是在采用钢板支护技术时应应对钢板质量进行检查, 当有锈蚀现象时应及时进行处理, 坚决不得应用到工程中, 保证支护效果。

2.2 灌注桩及混凝土支护技术

工程施工过程中多会采用泥土完成阻挡工作但是泥土会出现塌陷现象, 这样在施工过程中应将灌注桩支护技术与

混凝土支护技术进行配合使用,提高支护效果。采用此种支护技术后可以形成一道挡土墙,且此种支护技术操作过程相对简便且不会给施工现场周边环境带来影响,灌注桩及混凝土支护技术也得到了广泛的应用。但是在具体施工时应先了解施工现场情况,即使有问题产生时也可以及时进行纠正。

2.3 地下连续墙支护技术

在进行建筑工程施工过程中要想采用地下连续墙支护技术应先综合考虑施工现场环境,此种支护技术多被应用到粘性土层中,利用地下连续墙完成施工现场支护作业,此种支护技术承受压力能力更强,并不会给施工现场周边环境、居民等带来影响。但是地下连续墙支护技术操作相对复杂且成本相对较高。地下连续墙支护技术是由国外传入的,在引进后进行了优化与改进,使其可以更适合我国建筑工程使用,随着不断的发展墙面材质种类也随着增多,可以得到更好的施工效果。

2.4 水泥同药剂搅拌支护技术

在进行建筑工程深基坑支护过程中要想软化土质并提高支护效果可以将适量的固化剂添加到水泥中,满足混合软土要求,从而保证支护效果并为工程建设安全奠定基础。在此应注意采用此种支护技术时应严格控制添加比例,最大限度保证支护效果^[3]。

3 深基坑支护技术使用时应注意的事项

3.1 全面了解施工地点实际情况

随着深基坑支护技术的不断使用与发展,支护种类、支护方案也更加丰富,但是在进行建筑工程施工过程中应全面了解施工地点实际情况,通过此合理选择支护技术及支护方案。采用深基坑支护技术时不可将同一方案应用到不同的工程中,这样既无法保证支护效果还会增加安全隐患,因此应对施工现场具体情况进行了了解后合理选择支护技术并制定出可行的支护方案,并对整体支护过程进行严格控制,保证可以按照规范进行施工,当有问题产生时可以在第一时间进行纠正。随着建筑行业的不断发展也给深基坑支护技术提出更高的要求,在选择合适的施工方式后可以将施工过程中的问题进行规避,在避免施工风险的基础上提高支护效果。此外在进行深基坑支护过程中应认识到质量控制的重要性,只有保证支护质量才能提高阻挡水流及泥土的能力,在此还应保证施工技术人员的专业性,确保支护技术使用的规范性,保证工程建设质量及安全。

3.2 严格控制深基坑挖掘过程

将深基坑支护技术应用到建筑工程施工过程中应先了解施工现场及其周边情况并做好测量及规划工作。正式进行深基坑支护前应对挖掘过程进行严格的控制,保证挖掘过程可以顺利进行。在确定采用深基坑支护技术后应先进行支撑然后再进行挖掘,在保证挖掘过程合理性的基础上做好支护处理,最大限度减少安全事故发生率及给环境所带来的破坏。在进行挖掘时应保证挖掘层次并避免超挖现象,在保证挖掘作业符合要求的基础上提高工程建设质量。

3.3 将深基坑支护技术执行标准进行全面落实

现阶段,建筑工程施工过程中深基坑支护技术已经得到了广泛的应用,因此在施工过程中将技术执行标准进行全面落实并对施工过程中的误差进行控制。例如将埋藏深度控制在10mm以上并对泥土使用量进行控制,同时在进行墙面施工时应应对施工程序进行控制。建筑工程施工过程中采用深基坑支护技术时应先对施工现场安全情况进行确认,在保证施工现场安全后才能更好的体现出深基坑支护技术的作用。采用深基坑支护技术时不仅要保证其科学性同时还应确保技术人员的专业性,当支护过程中出现问题施工可以在第一时间进行处理。此外,深基坑支护施工时还应应对施工材料质量进行控制并根据施工要求合理选择并合理应用施工设备,根据施工进度完成支护施工,从而保证支护施工效果及质量。

3.4 对深基坑支护技术中的不足进行调整与优化

在我国建筑行业中深基坑支护技术起到了重要的作用,但是在长年使用的过程中还存在一些问题,主要表现在安全方面,因此深基坑支护技术也得到建筑行业的重视。采用深基坑支护技术进行工程建设时应做好施工现场及周围环境的勘察工作,从而保证支护技术使用效果;技术人员应到施工现场做好引导工作,从而降低安全及质量问题的发生率。现阶段建筑工程施工中采用深基坑支护技术过程中还存在一些不足,最明显的就是安全问题,如果无法保证施工安全就会增加施工人员的伤亡率,这主要是因为没有按照规范进行支护且防护工作不到位,最终导致安全事故发生。因此,要想有效解决深基坑支护技术使用效果应不断强化安全管理、技术管理并做好安全防护工作。同时国家相关部

门还应加大深基坑支护施工过程的监管力度，对施工现场安全防护措施进行监督，在保证深基坑支护技术使用效果的同时确保施工人员人身安全。

3.5 充分利用信息化技术完成深基坑支护管理

在建筑工程中采用深基坑支护技术要想保证施工质量，并保证建筑工程上层建筑结构的稳定性、安全性及质量，在进行深基坑支护施工时应应对整体支护结构进行严格控制，同时充分利用信息化技术对支护结构进行管理。深基坑支护施工正式开始前工程管理人员、设计人员及技术人员应先到施工现场进行全面勘察，通过勘察结果选择深基坑支护技术并制定支护方案。了解施工现场自然环境因素、人为因素及深基坑抗压能力等对深基坑支护施工过程中可能产生的安全风险进行预测，并利用信息化系统上报给上级部门进行估算，从而可以确定深基坑支护技术在实际施工时可能会出现的位置变化、下沉情况、水位上升或周边道路开裂等问题，并制定预防措施，从而提高深基坑支护结构的稳固性。

4 结语

总之，建筑工程建设过程中采用深基坑支护技术既可以保证建筑工程质量也可以提高工程整体结构的稳固性与安全性，进一步提高建筑行业施工技术水平。采用深基坑支护技术进行施工时应充分了解施工现场情况并合理的选择支护技术、制定支护方案，从而降低安全事故的发生率并提高工程建设质量。可见，将深基坑支护技术应用到建筑工程中可以最大限度提高建筑工程行业整体建设水平，推动整体行业的发展^[4]。

[参考文献]

- [1]陈云飞, 陈长青. 关于深基坑支护施工技术在土建施工中应用的探究[J]. 四川水泥, 2020(10): 200-201.
- [2]朱生盛. 深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用[J]. 工程技术研究, 2020, 5(19): 46-47.
- [3]林文海. 探讨深基坑支护施工技术在建筑中的应用[J]. 居业, 2020(8): 69-70.
- [4]何星瑾. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理探讨[J]. 城市建设理论研究, 2020(18): 74-75.

作者简介：武馨敬（1997-），男，西北农林科技大学，本科，土木工程，中国建筑土木建设有限公司专业工程师。

工程管理的范畴及工程管理的重要性

娄德辉

江苏龙双建设工程有限公司, 江苏 淮安 223000

[摘要] 由于建设工程项目是一项高危、复杂的过程, 因此安全事故的发生频率较高, 造成了大量的人员财产损失, 严重阻碍了我国的经济发展。为了降低安全事故的发生率, 就需要做好工程管理工作, 从多个角度、多个方面, 展开详细深入的分析, 从工程管理范畴的确定, 到工程管理的有效实施出发, 充分发挥工程管理的价值与功能。

[关键词] 工程管理; 范畴; 重要性

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3741

中图分类号: TS7;U46

文献标识码: A

The Category of Engineering Management and the Importance of Engineering Management

LOU Dehui

Jiangsu Longshuang Construction Engineering Co., Ltd., Huaian, Jiangsu, 223000, China

Abstract: Because the construction project is a high-risk and complex process and the occurrence frequency of safety accidents is high, which causes a lot of people and property losses and seriously hinders the economic development of China. In order to reduce the occurrence rate of safety accidents, we need to do a good job in engineering management. From many perspectives and aspects, we need to carry out a detailed and in-depth analysis and give full play to the value and function of engineering management from the determination of the project management category to the effective implementation of project management.

Keywords: engineering management; category; importance

引言

做好工程管理工作, 不仅能够有效控制成本费用, 还能提高工程项目的质量与安全, 为建设企业带来更多的社会与经济收益。那么在今后的发展中, 就要高度重视工程管理的重要性, 并且创新管理方法, 摸索丰富的经验, 实现高效管理。

1 工程管理的范畴

工程管理的范畴如下: 第一, 建设工程项目的实施计划是否可行, 是否符合当地的经济发展要求, 都需要在施工建设的前期, 进行工程管理工作的开展。然后及时找出问题与不足, 由专业人员进行调整修改, 然后拟定实施计划^[1]。第二, 建设工程项目的投资决策, 是工程项目有序实施的关键。而工程管理就需要对其投资方案进行审核监管, 保障投资决策的公开、公平与公正。投资决策环节的工程管理, 具体保障投资计划的是否可行、资金是否到位、信息资料是否齐全等, 才能提交给业主方, 进行投资决策, 展开招标投标工作。第三, 设计环节也是工程施工建设的关键环节, 需要给予高度重视。而工程管理, 其范畴还包括设计环节的管理。主要为设计方案与施工图纸是否可行, 一旦发现任何问题, 就要与设计人员进行沟通联系, 汇报给监理工程师, 进行设计方案的审核, 并进行修改完善。这样才能避免停工与返工的发生, 加快施工进度, 保障施工质量。第四, 建设工程项目的施工过程, 是一项繁琐、复杂、系统的工作, 需要投入大量的人力、物力与财力。因此也需要做好工程管理, 对材料的质量、性能、数量、规格等进行管理; 对设备的性能、数量等进行管理; 对施工人员的综合素质、技术方法等进行管理; 并制定相应的管理制度与体系, 引入先进的施工技术与方法, 保障施工质量与效率。

2 工程管理的重要性

2.1 控制成本

社会经济的高速发展, 离不开各种建设工程项目的高效完成。而建设工程项目的高效完成, 离不开工程管理。无论是前期的投资、设计, 还是施工、验收, 都需要进行高效、全面管控, 才能充分发挥工程项目的价值与作用。其中控制成本费用, 就是工程管理的重要性之一^[2]。主要表现在: 随着市场竞争的越发激烈, 一个企业要想在激烈的市场竞争中立于不败之地, 就必须提高自身的竞争实力。而企业竞争实力的提高, 为降低生产施工成本, 获得更多的经济效益, 树立良好的信誉形象。因此通过工程管理的开展, 就可以从成本预算与成本管控两个方面, 进行资源的优化配置, 降低成本费用, 保障资金投入的可行性与合理性。此外, 还能够降低企业的生产与施工风险, 实现资源的高效利用,

获得更多的经营利润, 获得长远持续发展。

2.2 提升质量

很多建设企业为了追求短期的经济效益, 就会加快施工进度, 节省施工材料, 导致工程项目存在着严重的安全隐患。这时, 就需要通过工程管理工作的开展, 提高工程项目的质量, 将各种安全隐患消灭在萌芽中。其重要性主要表现在: 第一, 工程管理工作, 能够严格要求与规范整个施工操作, 从设计、施工、竣工验收等各个环节, 进行严格把控^[3]。要求每一位人员都投入大量的时间与精力, 实现资源的充分利用与优化配置, 才能把控好施工进度与质量。第二, 一个优质的建设企业, 还要获得大众的认可与信赖, 树立良好的形象与品牌, 才能获得长远发展。因此通过工程管理, 就能够严格要求每一项施工操作, 提高施工质量, 保障施工安全。在后期的使用运行中, 还能够将安全隐患降到最低, 延长工程项目的使用寿命, 充分发挥其价值与作用, 满足各项生活需求。

2.3 保障安全

建设工程项目涵盖的范围较广, 比如市政工程、管道工程、水利工程、道路桥梁工程、房建工程等, 每一工程项目的质量与安全, 都将影响着人们的正常生活生产, 以及社会经济的稳定持续发展。再加上每一项工程项目的技术难度较大, 施工时间较长, 容易存在各种安全隐患。这时, 就需要做好工程管理工作, 才能保障工程项目的安全, 为各个行业与领域, 带来显著的价值与效益, 加快我国的社会经济发展。其主要表现在: 第一, 工程管理能够通过施工材料、人员、设备、现场、工艺、技术等密切监管, 消除各种危险因素, 保障施工建设的有序安全进行。同时保障人员生命健康, 保障工程质量安全。第二, 通过管理制度的建立, 严格规范与约束人员的行为, 加强各部门人员的协调配合, 保障工程项目的安全, 避免各种安全隐患, 做到安全事故的预防与防治, 积累更多经验与技巧, 为后续施工, 提供坚实的保障与依据。

3 工程管理的策略

3.1 加大政策支持

建设工程项目的高效平稳运行, 离不开工程管理工作的有效开展。因此在施工建设中, 就需要加大政策支持, 完善相应的法律规范, 保障管理工作的有效落实, 提高工程项目的质量与效率。首先, 国家政府部门, 要出台科学合理的政策法律, 为建设工程项目的管理工作, 提供坚实的保障。当地建设单位、施工单位、管理部门, 还要在国家相关政策法律的基础上, 结合当地的实际情况, 制定相应的规章制度, 进行高效的规范与约束, 要求全体管理人员、施工人员、技术人员, 相互配合与协调, 共同参与工程管理工作。其次, 国家财政部门, 要设立专项财政资金, 为建设工程的管理工作开展, 投入更多的资金费用。并且要加强与各地财政部分的联系, 做好财政资金的监管, 保障每一笔资金落到实处, 做到专项资金专项利用。最后, 作为建设行业以及企业单位, 还要加大宣传引导, 引起全体人员的高度重视。要求各项目管理人, 都要明确自身职责, 清楚自身使命, 做好工程管理工作, 充分发挥自身的价值与作用。

3.2 做好施工管理

在建设工程项目的施工阶段中, 还要做好管理工作, 以加快施工进度, 控制成本费用, 保障工程质量与安全。首先, 做好材料管理。作为工程项目的管理人员, 先要选派一名经验丰富的专业人员, 担任材料的采购工作。并对其采购清单进行审核, 要求其做好充足的市场调查。然后通过采购合同的签订, 购买相应的材料构件。接下来还要聘请专业的检测人员, 采用高超的检测技术, 采用抽样检测法, 进行检测材料的参数、质量、性能与规格, 保障材料质量。最后选派专业的保管领用人员, 做好领用登记。并且将施工材料, 放置在阴凉、干燥、封闭的厂房中, 还要加大新型、绿色、环保材料的应用, 才能紧跟时代发展的步伐与潮流, 提高施工质量。其次, 进行技术创新。管理人员先要鼓励专业技术人员, 积极外出学习与深造, 借鉴国内外优秀的施工技术与经验, 结合工程项目的实际情况, 进行适当的优化与改良。还要结合政策、市场、时代的变化, 积极引入新型的施工技术, 如 BIM 技术、物联网技术等等, 使用绿色环保的施工材料与技术, 实现施工管理的一体化、信息化与智能化, 提高工程项目质量, 加快我国建设行业的发展步伐。

4 结语

综上所述, 本文针对工程管理的范畴、重要性及有效策略, 展开了详细深入的分析, 希望为后续实际工作, 提供坚实可靠的理论依据。那么在今后的工程管理中, 就可以通过加大政策支持; 做好施工管理等策略, 保障工程质量与安全, 节约更多的成本费用, 充分发挥其价值与作用。

[参考文献]

- [1] 魏连霞. 工程管理的范畴及工程管理的重要性[J]. 居业, 2020(12): 163-164.
- [2] 吴健. 工程管理的范畴及工程管理的重要性[J]. 大众标准化, 2020(13): 202-203.
- [3] 胡俊杰. 工程管理的范畴及工程管理的重要性[J]. 建材与装饰, 2018(11): 153-154.

作者简介: 娄德辉 (1983. 12-), 男, 毕业院校: 四川农业大学, 建筑工程技术专业, 现就职于江苏龙双建设工程有限公司。

对建筑工程管理中常见问题及对策的综合探讨

万运

江苏龙双建设工程有限公司, 江苏 淮安 223000

[摘要] 通过工程管理的工作,能够有效整合建筑工程中各个要素,保证工程建设的质量,提升工程建设的工作的效率。然而,不可忽视建筑工程管理工作中仍旧存在着许多的问题。在这种情况下,需要结合建筑工程管理的现实状况,对管理中常见的问题进行分析,并根据问题选择适当的优化策略,促进建筑工程管理工作水平的提升。基于此展开探讨。

[关键词] 建筑工程管理; 常见问题研究; 综合对策的探讨

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3740

中图分类号: TU198

文献标识码: A

Comprehensive Discussion on Common Problems and Countermeasures in Construction Project Management

WAN Yun

Jiangsu Longshuang Construction Engineering Co., Ltd., Huaian, Jiangsu, 223000, China

Abstract: Through the work of project management, we can effectively integrate various elements of construction engineering, ensure the quality of engineering construction and improve the efficiency of engineering construction. However, there are still many problems in the construction project management. In this case, we need to combine with the actual situation of construction project management, analyze the common problems in the management and select appropriate optimization strategies according to the problems, so as to promote the improvement of construction project management level, which discusses based on this.

Keywords: construction engineering management; research on common problems; discussion on comprehensive countermeasures

引言

影响建筑工程建设的因素是综合性的,因此建筑工程管理的工作的实施,要根据管理需求进行。首先,需要关注建筑工程中材料的应用以及设备选择的问题;其次,要确保成本管理工作作用的发挥,提升成本管理工作水平。另外,还要对人员管理等方面给予重视。由此可见,建筑工程管理的综合性特点。

1 建筑工程管理中常见的问题

1.1 工程建设质量存在问题

工程质量的问题,受到工程中材料管理、设备管理以及技术应用的影响,建筑质量不能够符合于建设的需求,其功能甚至是安全将会难以得到保证。建筑质量的问题会显示在建设的阶段中,也会出现在建筑完成之后,可以说质量问题所造成的影响具有延续性,是一种长期的问题。

1.2 人员因素存在问题

不可忽视,建筑管理工作本身的工作组织状况,就会受到人员管理因素的影响。建筑工程管理相关人员的素质,对于工程管理的实效性会产生直接影响。同时,建筑工程中各类施工人员的技术资质、技术经验等,也会影响到工程建设的有效性。

1.3 成本管理与进度管理的问题

在建筑工程中,成本管理与进度管理之间往往存在密切地联系。为了实现成本的压缩,一些工程规划不考虑实际的工程建设时间需求,采取了不合理的时间压缩方式,工程进度有所加速,工程的建设质量却难以得到保证。另外,也存在一些进度管理工作不能够按照工程建设方案进行的情况,建设速度过慢,工程进度不能达到工程建设的要求。

1.4 工程验收以及维护管理中存在的问题

在工程建设完成之后,需要对工程总体的建设状况进行验收。一些验收工作的严性不足,导致工程建设中存在的问题未被发现。也存在验收程序省略等因素,影响验收的有效性。工程的维护管理,关系到工程后期的应用状况。工程维护不能根据需求进行,会导致工程建筑由于自然因素或者人为因素产生损坏,建筑应用阶段的安全性难以得到保证^[1]。

2 建筑工程管理的优化策略

2.1 强化工程质量管理水平

工程质量管理水平的提升,需要关注多方面的因素。

首先,需要加强对施工设计的重视。建筑管理人员在施工设计的阶段,就要参与到工程建设当中去,了解工程建设细节中的设计意图,与设计人员进行探讨。在工程施工中,要求相关施工人员严格地按照工程图纸进行施工,避免施工实际与施工设计不符合的现象出现。同时,在必要的情况下,管理人员可以作为施工人员与设计人员的沟通桥梁,转达设计的具体目的,确保施工目标与设计目标的一致性。

其次,需要加强对施工材料以及施工设备的管理。在施工准备阶段,就要开始进行材料与设备的选择。采购人员要根据施工的需求以及工程建设成本,进行材料与设备的选购、租用等。在材料与设备的运输中,要避免损坏出现。材料设备入场时,需要经过检验,确保材料与设备的质量能够符合于工程建设需求。在这一阶段中,可以选择材料试验的方式,对材料的强度、延展性等基本的状况进行测验,了解材料的质量状况^[2]。

另外,在技术管理对建筑施工的影响也是不容忽视的。需要进行严密的技术监管,确保技术应用选择的正确性以及技术应用流程的规范性。当前,一些现场的技术监督中采用了无线监控设备,能够对技术实施的过程进行全时段的监控,这种方式不仅有利于提升技术监管的效率,也能够保持相应的技术实时影像资料,有利于发现技术问题,确定工程施工的责任。

2.2 提升人员的管理水平

为了提升人员管理的水平,需要从多方面入手。首先,要关注工程管理人员本身的管理能力以及职业素养。当前,工程管理人员往往存在着职业素养的缺失。在选择管理人员的过程中,人员的技术素养以及管理能力之间存在一定的矛盾。通常,具有良好技术素养的管理人员,没有经过专业的管理课程学习,缺乏管理理论的支撑;与此同时,管理知识水平较高的人员,对工程技术的了解有所不足。为此,需要从人员选拔以及人员培训两个方面,提升人员的素质,促进管理水平的提升。首先,在人员选拔的过程中,优先选择具有管理经验的人员,对人员的技术认识水平以及管理认识水平进行综合考察。其次,需要组织集中的培训课程,就管理人员存在的薄弱点进行培训的引导。为了提升引导的有效性,具有技术优势以及管理优势的人员,需要参与各自的课程,也要参与自我存在优势的培训课程,为其他学习者提供帮助与意见。另外,为了凸显出管理人员的优势,可以采取组合工作的方式,在不同阶段引导具有技术优势以及管理优势的人员组成工作小组,共同参与工程的监督管理。不可忽视的是,对施工中人员的技术资质需要进行严格的审核,确保施工人员符合于技术应用的标准。需要查验施工人员的资质证书,并且进行技术的检验^[3]。

2.3 实施有效的成本管理与进度管理

要重视成本管理与进度管理的联系性。

在成本管理中,需要关注预算方案以及工作阶段。首先,成本管理的工作需要依据成本控制预算方案进行。为了确保预算方案的可行,工程管理人员要配合专业的审核人员,对预算方案进行检验,对其中存在的问题进行及时的修改。其次,成本控制工作需要分为不同的阶段,在每个施工阶段结束之后,进行成本应用状况的总结,统计实际的资金应用状况以及资金结余。通过这样的方式,能够及时发现资金应用中存在的问题,有较为充分的时间进行资金的筹措。

在进度的管理中,需要确保进度管理方案的合理性,避免工程建设进度过快或者过慢的情况出现。为此,对进度管理的方案,也要进行相应的审核,确保方案的合理性。在进度控制中,对工程衔接阶段要给予特别重视,避免由于追赶工期在工程建设的末期阶段简略程序的问题出现。

2.4 重视工程验收与工程维护

工程验收的工作,分为不同阶段,其具体的验收目标是有所区别的。要根据工程验收的计划,做好每一阶段工程验收的工作,并且对验收的结果进行整合。如果在工程验收中发现质量的问题,需要进行及时的工程整改,并且进行再度的工程验收^[4]。

工程建设中后期维护工作的进行,需要保证其全面性。具体的养护目标需要由专门的养护人员负责,确保工作内容与养护人员的对应性。对建筑相关环节的养护,包括混凝土洒水、防降水、暴风等,由专人负责,根据当地具体气候条件展开。

3 结束语

建筑工程管理工作对于工程建设的过程以及工程应用都会产生影响。需要以提升工程建设质量作为目标,在兼顾企业利润的情况下,采取全面的建筑工程管理。首先,管理人员要对设计、材料设备等状况进行关注,采取有效管理方式,为工程建设提供良好的基础。其次,需要提升人员的水平,确保管理人员能够符合工作的需求。另外,在成本管理与工程进度管理中,要注意二者之间存在的联系。对后期的验收以及工程维护工作,也要有所重视。

[参考文献]

[1]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.

[2]王玉芹. 对建筑工程管理中常见问题及对策的综合探讨[J]. 建材与装饰,2019(33):175-176.

[3]林权. 对建筑工程管理中常见问题及对策的综合探讨[J]. 门窗,2019(15):74.

[4]吴宾. 浅析建筑工程管理中存在的主要问题及解决对策[J]. 科技与企业,2014(17):28.

作者简介:万运(1990.9-),男,毕业院校:无锡城市职业技术学院,建筑工程技术专业,现就职于江苏龙双建设工程有限公司。

提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略分析

杨宗

江苏龙双建设工程有限公司, 江苏 淮安 223000

[摘要] 建筑工程的发展可以体现我们国家城市化的进程, 建筑工程的发展也直接关系到人类的居住质量和生活质量, 在现代社会, 建筑工程活动已经成为市场经济的重要组成部分。关注建筑工程的管理活动, 提高建筑工程的施工质量, 是建筑工程行业重点关注的内容。在本篇文章中, 笔者以提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略为主题, 围绕这一主题, 笔者展开了探究。

[关键词] 施工质量; 建筑工程管理; 策略探究

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3739

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Analysis of Effective Strategies for Improving Construction Project Management and Construction Quality Control

YANG Zong

Jiangsu Longshuang Construction Engineering Co., Ltd., Huaian, Jiangsu, 223000, China

Abstract: The development of construction engineering can reflect the process of urbanization in our country and the development of construction engineering is also directly related to the living and life quality of human beings. In modern society, construction engineering activities have become an important part of market economy. Paying attention to the management activities of construction engineering and improving the construction quality of construction engineering are the key contents of the construction engineering industry. In this article, in order to improve the construction management and construction quality control of effective strategies as the theme, the author launched a study around it.

Keywords: construction quality; construction project management; strategy research

引言

随着人们经济条件的不断发展, 随着社会的不断进步, 社会大众对建筑工程的质量提出了越来越高的要求。要想有效提高建筑工程的质量, 那么必须要关注建筑工程管理活动以及建筑工程的施工质量控制活动。可以说这两方面的内容是与人生命的财产安全、人民生活的质量是息息相关的。在本篇文章中, 笔者深入探究了建筑工程管理及施工质量控制的重要性, 探究了建筑工程管理及施工质量问题产生的原因, 并且立足于我国建筑工程行业的建筑工程管理活动以及建筑工程施工质量控制活动, 提出了积极的建设策略, 希望能够促进我国建筑工程施工及施工质量控制活动的有序发展, 促进优质建筑工程的建设。

1 建筑工程管理及施工质量控制的重要价值探究

1.1 从宏观层面探究

众所周知, 建筑工程行业在我们国家发展过程中所起到的重要作用, 可以说建筑工程行业是国民经济体系不可或缺的一部分, 对整个国家经济的发展都有着重要的作用。甚至可以说建筑工程行业是我们国家经济发展的支柱性产业。关注建筑工程管理活动的发展, 关注建筑工程施工的质量控制活动, 对整个建筑行业的发展来讲, 能够促进建筑工程行业内部运营机制的完善, 为整个建筑行业的发展营造良好的行风, 能够促进整个建筑工程行业的长远发展。

1.2 从微观层面探究

建筑工程行业和生活质量以及人们生活的需求是息息相关的, 与整个社会经济的发展也是密不可分的。如果不关注建筑工程管理活动, 不关注建筑工程施工质量控制活动, 那么就无法对建筑工程的质量进行保障, 从而会导致一些建筑工程安全事故的产生, 这些建筑工程安全事故不仅会危害到人类的生命安全, 影响人类的居住质量和生活幸福感, 而且还会影响社会经济效益的发展, 对整个社会都造成巨大的负面影响。

2 建筑工程管理及施工质量问题产生的原因分析

2.1 建筑工程质量意识的缺乏

对于我国建筑工程来讲, 上到建筑工程的领导者, 下到建筑工程的施工技术人员, 都缺乏建筑工程质量意识。对

于建筑工程的领导者来讲,其是以关注建筑工程的经济效益,谋求经济效益最大化为发展原则,没有及时承担起自身的社会责任,将所有的建筑资源都投入到了建筑工程施工活动中,自身并没有将建筑工程质量放在正确的建设地位上,也没有开展和普及建筑工程质量活动。对于建筑工程的施工技术人员来讲,其自身也缺乏建筑工程质量意识,没有积极参与到相关的建筑工程施工安全活动中,没有掌握相关的施工安全操作技术。这使得在开展建筑工程活动时,经常会出现一些建筑安全事故,不仅影响建筑工程施工技术人员的生命财产安全,而且也影响了整个建筑工程经济的发展。

2.2 建筑工程管理与建筑工程施工质量控制方式的落后

其次,对于建筑工程管理人员以及建筑工程施工质量控制人员来讲,其并没有掌握高效的管理方式和施工质量控制方式,或者说,其所掌握的管理方式与施工质量控制方式无法满足新时代下的施工质量需求,技术人员并没有对自身的管理理念和管理方式进行积极的创新,仍然用落后的管理方式来管理新型的建筑工程问题,这无法对建筑工程管理活动和质量活动进行有效的控制。

2.3 建筑工程管理人员与建筑工程施工质量控制人员的素质有待提升

最后是建筑工程管理人员与施工质量控制人员的素质问题。在许多人看来,建筑工程行业的施工技术人员的门槛不高,而领导者为了节省建设成本,会聘请一些廉价劳动力的农民工来开展施工建设活动。但是建筑工程在建设过程中需要一些技术性人员。农民工自身的专业素质缺乏,无法快速掌握一些施工技术操作问题,也无法掌握建筑工程管理的素质和建筑工程施工质量控制素质,这在某一程度上会影响建筑工程施工的效率。而且,也会促使建筑工程施工活动会出现一些质量安全问题。可以说,由于社会大众对建筑工程行业存在较大的偏见,使得建筑工程行业无法留住专业的管理人才,人才流失严重,是无法为建筑工程行业的长远发展提供人才助力。

3 提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略探究

3.1 强化建筑工程质量意识

要想有效提高建筑工程管理及施工质量控制,那么首先,必须要引导建筑工程领导者以及建筑工程施工人员树立正确的质量意识,将建筑工程质量建设活动放在正确的地位上。这一点可以说是建筑工程建设活动发展的前提条件。针对建筑工程领导者来讲,必须要引导领导者在关注自身企业经济效益发展的同时,也要勇于承担起自身的社会责任,对自身的企业资源进行合理化的分配,加大对建筑工程质量控制资源的投入。在企业内积极宣传建筑工程质量活动的发展,将建筑工程质量观传递到建筑工程企业的每一位员工内心深处。而对于建筑工程施工技术人员来讲,其要积极响应企业的号召,参与到企业的建筑工程质量管理活动中,并且在相关的质量管理活动中积极学习安全的建筑工程操作技术,树立正确的建筑工程安全操作观念,要维护自身的生命财产安全^[1]。

3.2 优化建筑工程管理以及建筑工程施工质量控制的方式

其次,必须要促进建筑工程管理以及建筑工程施工质量控制方式的发展。建筑工程管理人员以及建筑工程施工质量控制人员要跟随时代的发展而进行进一步,要立足于时代发展的需求,明确新时代下建筑工程质量活动发展的新需求,以此来采取具备针对性的建筑工程管理方式。只有这样才能保证建筑工程管理活动和建筑工程施工质量控制活动的先进性,才能够高效地解决建筑工程质量管理活动中的问题^[2]。

3.3 提升建筑工程人员的专业素质

还要提升建筑工程施工技术人员的专业素养。无论是建筑工程管理活动还是建筑工程施工质量控制活动来讲,其都是需要专业的人才,只有具备专业素养的人才,才能够提供专业化的管理活动和控制活动,才能够达到相关的建筑目标。所以,建筑工程企业要吸收这一方面的人才。建筑工程企业可以通过良好的薪资待遇,来吸收专业化的建筑工程人才。并且在建筑工程人员建设活动中,也要不断地提供相关的学习机会,引导这些建筑工程建设人员在学习中强化自身的专业素养。对于建筑工程工作人员来讲,其自身要树立终身学习的意识,在建筑工程建设活动中严格遵守相关的技术标准和规范标准,增强自身工作技术的准确性,为建筑工程的发展提供专业化的管理活动和专业化的施工质量控制活动^[3]。

4 结束语

以上就是笔者有关提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略探究。总而言之,在笔者看来,建筑工程管理及施工质量控制活动是促进建筑工程活动顺利发展的重要因素。建筑工程施工企业必须要树立正确的管理观念和施工质量控制观念,明确建筑工程管理及施工质量控制活动的价值,树立正确的发展目标,将建筑工程管理及施工质量控制活动纳入到建筑工程活动的发展体系中,不断培养专业的技术人才,不断更新施工的技术管理,以此来有效提升建筑工程的质量,提升建筑工程企业的竞争力,促进整个建筑工程行业的长远发展。

[参考文献]

[1]李刚.建筑工程现场建设单位施工管理的策略研究[J].砖瓦,2020(9):120-121.

[2]李朝阳.刍议建筑工程管理及施工质量控制的有效策略研究[J].门窗,2019(24):178-178.

[3]李静.提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略研究[J].住宅与房地产,2019(36):115-115.

作者简介:杨宗(1982.12-),男,毕业院校:南京工业大学,交通工程专业,现就职于江苏龙双建设工程有限公司。

对建筑工程施工技术管理水平有效提升策略分析

张大洪

中国有色金属工业第十四冶金建设公司, 云南 昆明 650000

[摘要]近年来,在社会飞速发展的影响下,民众的思想意识发生了巨大的变化,人们对于建筑工程项目施工质量提出了更高的要求。建筑工程项目涉及到的工作量较多,具有明显的复杂性,并且工程施工建造持续时间相对较长,在施工过程中极易遇到诸多不良因素的影响,所以会对工程项目施工工作的有序开展造成一定的限制。所以,为了切实的对上述问题加以解决,还需要我们不断的提高建筑工程施工技术管理工作的整体水平,确保工程施工质量和施工效率。

[关键词]建筑工程;施工技术;管理水平;提升策略

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3732

中图分类号: C93;F30

文献标识码: A

Analysis on the Effective Promotion Strategy of Construction Technology Management Level of Construction Engineering

ZHANG Dahong

The 14th Metallurgical Construction Corporation of China Nonferrous Metals Industry, Kunming, Yunnan, 650000, China

Abstract: In recent years, under the influence of the rapid development of society, great changes have taken place in people's ideology and people put forward higher requirements for the construction quality of projects. The construction project involves a lot of work, with obvious complexity and the duration of construction is relatively long. It is easy to encounter many adverse factors in the construction process, so it will cause certain restrictions on the orderly development of the construction work of project. Therefore, in order to effectively solve the above problems, we also need to constantly improve the overall level of construction technology management to ensure the quality and efficiency of construction.

Keywords: construction engineering; construction technology; management level; promotion strategy

引言

建筑工程行业在社会发展和民众生活水平的提升方面具有重要的影响作用,为了切实的从根本上对工程施工质量加以保证,还需要对施工技术管理工作进行不断的优化和完善。在建筑工程行业中,如果管理工作无法满足实际施工工作的需要,那么必然还会对工程各项施工工作的有序开展造成诸多的限制,并且还会对工程整体施工质量形成诸多的威胁,所以我们需要充分结合实际情况以及行业的发展趋势来对建筑工程施工技术管理工作水平进行不断的提升。

1 建筑工程施工技术管理水平的重大影响

经过大量的实践调查分析我们发现,建筑工程施工技术管理工作的效果往往都与建筑工程施工质量存在密切的关联。其次,要想切实的保证建筑施工单位能够在整个建筑行业内占据不败的地位,那么最为重要的就是需要对建筑工程施工技术进行全面的管控。在组织开展建筑工程施工建造工作的时候,需要对对方面问题进行综合考虑,诸如:不同的建筑工程项目所需要运用到到的施工材料也是不同的,不同的施工环境对工程建造造成的影响也是不同的,所以为了切实的对工程施工工作的有序开展加以保证,并且切实的对工程成本加以把控,还需要重视对施工技术的全面管理^[1]。在社会快速发展的影响下,建筑工程行业也出现了巨大的变化,大量的新型施工材料和施工机械设备被大范围的加以运用,有效的促进了建筑工程施工质量和效率的提升。在建筑工程项目中,施工成本具有一定的复杂性,在施工技术水平不断提升的形势下,要想保证与社会发展节奏相统一,那么最为关键的就是应当切实的落实建筑工程施工技术管理工作。总的来说,良好的建筑工程施工技术管理工作,不但可以从根本上保证工程施工质量,并且还可以确保实现既定的施工效率目标,为建筑工程施工单位的未来良好发展打下坚实的基础,不断的增强建筑工程施工单位自身的综合实力^[2]。

2 建筑工程施工技术的管理原则

2.1 从根本上确保质量的原则

建筑工程项目不但与社会发展密切相关,并且也与民众的生活存在直接的关联,保证建筑工程施工质量是工程施

工单位最为首要的问题，并且也是推动社会稳定健康发展的重要基础。

2.2 切实有效的进行预防的原则

在针对建筑工程施工技术进行切实的管理工作的时候，需要工作人员秉承严谨认真的工作理念，这样才能将管理工作的作用切实的发挥出来。经过大量的实践调查分析我们发现，高品质的建筑工程项目是离不开高水平的建筑设计的辅助的，所以相关工作人员在落实建筑工程项目管理工作的的时候，务必要做好充分的研究工作，对于建筑工程项目中所存在的危险隐患问题尽可能的进行解决，从根本上对工程施工质量加以保障^[3]。

2.3 为客户服务的原则

在制定建筑工程项目设计工作的时候，最为重要的原则就是保证满足客户的实际需要，尤其是为了保证达到客户要求的工程整体质量标准，需要从各个细节对施工质量进行把控，以服务客户为宗旨，从工程项目管理工作入手，将最先进的管理理念渗透到各个细节之中，从而保证管理工作的整体效率和效果。

3 存在于建筑工程施工技术管理中的问题

3.1 建筑施工前的设计问题

在实际组织实施建筑工程施工建造工作之前，最为重要的是需要对工程设计的可行性加以综合分析。当前，我国很多建筑工程项目最为突出的问题就是资金紧缺的问题，无法切实的落实工程前期的勘测工作，这样必然会对工程后续各项工作的实施造成巨大的限制，并且也会对工程施工质量造成严重的损害。

3.2 施工技术管理制度落实不彻底

在实际组织实施工程管理工作的的时候，施工技术管理工作可以说是工作中的重点部分，但是大部分建筑工程土建筑施工技术管理工作人员对于这一方面缺少基本的重视，无法将现场施工技术管理工作的效果加以保证，这样就会对施工工作的有序实施造成一定的限制^[4]。

3.3 施工工具和材料质量不合格

就现如今实际情况来说，我国建筑工程行业内最为突出的问题就是，人们对于施工过程中管理工作较为重视，而对于施工机械设备以及施工材料的质量缺少基本的关注，这样必然会导致施工材料质量无法达到固定标准的情况发生，从而会对建筑工程施工质量造成诸多的损害。

4 建筑工程施工技术管理水平有效提升策略

4.1 提高施工设计图纸的准确性与合理性

设计图纸在建筑工程项目中属于较为重要的一个部分，图纸的设计务必要与工程实际情况保持良好的统一，如果设计图纸存在任何的问题，那么必然会对整个工程各项工作的实施形成一定的阻碍。所以，施工设计图纸不但需要保证良好的效果，并且还需要具备必要的合理性。编制工程施工图纸是建筑工程施工前期的主要准备工作，设计工作人员在实际组织开展设计工作的时候，应当对各方面情况进行综合考虑，并且从各个细节入手来加以全面的把控，在保证工作效果和质量的基础上来提升建筑工程各项工作的效率^[5]。

4.2 加强施工设备和材料的管理

首先，应当加大力度针对施工材料进行全面的管理工作。建筑工程项目需要使用到诸多不同类型的施工材料，所以在所有材料被运送到施工现场之后，需要结合材料情况进行分类存放和管理，避免外界不良因素对施工材料的质量造成损害。其次，增强对施工机械设备的管理工作。建筑施工单位应当结合各方面实际情况来将施工机械设备加以合理地运用，提升建筑工程的整体机械化水平，确保工程施工的质量。

4.3 保证技术交底的及时性和准确性

在多方面利好因素的影响下，我国建筑工程行业得到了快速的发展，促进了建筑工程整体规模的不断扩展，这样就使得人们对建筑工程施工技术提出了更高的要求。为了切实的保证将施工技术的作用充分的发挥出来，还需要在工程前期进行施工技术的交底工作，这样对于确保整个工程的施工质量也能够起到积极的影响作用^[6]。

4.4 充分发挥信息技术

就当前实际情况来说，我国已经步入了信息化的时代，所以建筑工程行业也应当紧跟社会的发展趋势，将信息技术合理地加以引用，这样不但可以有效的提升建筑工程各项工作的整体效率的提升，并且也可以为整个行业的未来稳定健康发展打下坚实的基础，有效的推动我国社会和谐稳定的发展。

4.5 提高施工整体技术水平

在建筑工程中要想提高施工的整体技术水平, 首先就要转变施工理念, 在施工过程中, 对于实际的设计方案以施工方法进行创新。目前我国还没有形成统一的支护结构设计方案, 通常是以等质量法的计算方式进行支护桩的计算, 使用成就的计算概念会导致计算结果不够准确, 给施工现场带来安全隐患, 因此应转变结构荷载方法, 使用先进的管理技术和设计理念, 对建筑工程进行有效的设计保证施工的整体性。第二, 对于建筑工程的全过程进行严格的质量控制, 在施工过程中编制周密的施工组织方案。在正式开始施工之前, 工作人员需要对施工现场的地质情况以及周边环境进行严格的调查, 施工过程中不能随意变更锚杆的长度数量, 位置等, 对于设计方案存在异常的情况应及时向上级报告, 通过专家的评审进行相应的调整。

4.6 提升相关工作人员专业素养

建筑工程施工技术管理系统的工作人员必须具有过硬的专业知识储备和相关经验, 否则不仅不能发挥出建筑工程施工技术管理系统的优越性, 还可能导致许多严重的隐患。对建筑工程施工技术管理系统内的工作人员进行定时考核, 对考核没有通过的应强制要求学习之后再考核。

5 结束语

总的来说, 结合各方面实际情况恶化需要来促进建筑工程施工技术管理工作水平的提升, 不但需要施工技术不断提升的带动, 并且还需要工程施工技术管理工作人员能够对建筑工程施工工作进行切实的监管, 确保工程各项工作的效率和效果。

[参考文献]

- [1]侯越宾. 建筑工程施工技术管理水平有效提升策略探究[J]. 居舍, 2020(9): 121.
- [2]纪鸣翠. 论建筑工程施工技术管理水平有效提升策略[J]. 建材与装饰, 2019(26): 155-156.
- [3]刘立波. 建筑工程施工技术管理水平有效提升策略研究[J]. 建材与装饰, 2019(16): 207-208.
- [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]孟庆忠. 探究建筑工程施工技术管理水平有效提升策略[J]. 江西建材, 2017(17): 264.
- [6]赵玉良. 建筑工程施工技术管理水平有效提升策略探讨[J]. 门窗, 2017(4): 102.

作者简介: 张大洪 (1982.5-), 工作单位中国有色金属工业第十四冶金建设公司, 毕业学校安徽工业大学。

浅析房建桩基础施工技术 with 工程造价控制管理

孙水智

北京城乡建设集团有限责任公司, 北京 100079

[摘要]近年来, 我国的城市化进程正在加快, 住房建设项目也越来越多。桩基是一个建筑施工过程中的基础性工作之一, 桩基施工的质量对整个施工建筑的质量发挥着至关重要的作用。建筑工程项目投资规模大, 具有一定的复杂性, 对建设项目成本管理和控制提出了较高的要求。基于此, 文章首先探讨了桩基施工过程中常见的质量问题及其原因, 其次对施工过程中的工程造价控制管理方面出现的问题进行了分析, 最后提出了相应的解决措施, 以提高房建桩基础施工质量控制水平。

[关键词]房屋; 施工技术; 工程造价; 控制; 管理

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3729

中图分类号: TU2

文献标识码: A

Brief Analysis on Construction Technology and Project Cost Control Management of Building Pile Foundation

SUN Shuizhi

Beijing Urban Rural Construction Group Co., Ltd., Beijing, 100079, China

Abstract: In recent years, Chinese urbanization process is accelerating and there are more and more housing construction projects. Pile foundation is one of the basic work in the process of construction. The quality of pile foundation construction plays a vital role in the quality of the whole construction. The construction project investment scale is large and has certain complexity, which puts forward higher requirements for the construction project cost management and control. Based on this, this paper first discusses the common quality problems and their causes in the process of pile foundation construction, then analyzes the problems in the management of project cost control in the construction process and finally puts forward the corresponding solutions, so as to improve the quality control level of housing pile foundation construction.

Keywords: housing; construction technology; project cost; control; administration

房建桩基础对整个住房建设工程极为重要, 是整个建设工程的基础和关键。如果基础施工不符合相应的标准, 将直接影响到后续的施工和建筑的使用。情节严重时甚至可能造成重大安全事故, 危及用户的人身、财产安全。软土地基是建筑施工中常见的基础形式^[1], 如果处理不当会引起地基不均匀或沉降等问题, 建筑施工单位应对此引起足够的重视。房地产项目在工程造价控制管理方面的措施直接影响到整个工程的效益, 必须确保工程造价和项目成本在合理的范围内, 并采取科学的方法对房地产项目进行成本管理, 分配和优化各种资源, 最大程度地减少资源浪费, 合理的管控施工项目成本, 在工程质量有所保障的情况下实现工程效益最大化。

1 房建桩基础施工技术的原则

在选择房建桩基础施工技术时, 主要遵循这四个基本原则: 一是保证基础荷载能得到有效地管控, 施工前相关的工作人员应对建筑物上部基础荷载进行准确的估算, 进而计算出具有相应承载力的桩基, 单桩承载力一般情况下是受基础荷载量的影响; 二是结合周边的土层情况进行最优选择, 因为不同的构造会呈现不同的工程地质条件, 比如地下水位条件下的状况、土层成分等各种因素, 这些因素对房建桩基础的实际使用会有更大的影响^[2], 所以必须结合不同桩结构的技术参数选择科学的桩基类型; 三是要考虑到周边环境, 建筑项目的桩基与周边环境存在着密切的关系, 工程施工过程中必须充分考虑周边环境对施工过程的影响, 并且必须考虑水泥和砂土的处理措施, 这对整个施工过程来说都是至关重要的; 四是施工单位应根据工程实际要求就近选择桩基施工设备, 并就近调用。

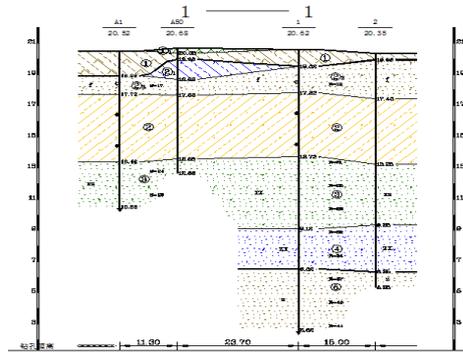


图1 项目土层情况分析

2 房建桩基施工质量控制

2.1 施工前做好充足的准备

无论采用何种桩基施工方法，在施工前都要做好充分的准备工作。例如现场勘察、技术准备、资源准备等工作，为房建桩基础施工打下基础。

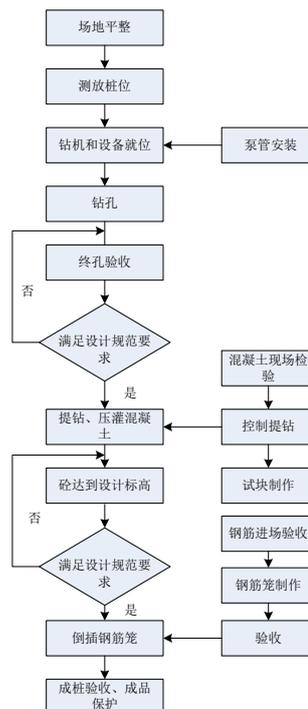


图2 桩基主要施工工艺

施工前相关人员应及时勘察工程基础施工现场环境，为制定施工方案和应急预案提供可靠数据，为机械设备的选择、成桩工艺和工作人员如何合理安排提供有力的数据支撑^[3]。在技术方面，需要提供一个科学的施工方案，科学的选择施工机械和成桩方法。在施工过程中，要对工程周围的建筑物做好有效的保护，在施工进度管理方面，应根据项目总进度来确定桩基施工计划，主要包括项目进度、施工设备的计划和对劳动密集型的需求。同时，在施工前必须完成试桩工艺，确定正确的施工方法和可靠的工艺参数。针对预制桩在施工中的应用这一方面，无论是应用振动桩锤、静压压力还是振动打桩，机械自重都会对其产生一定的影响。通用机械重量较大，必须在施工现场铺设一定厚度的垫石，这样做可以有效避免机械损伤，并且可以防止施工过程中因垂直度偏差而导致的不均匀沉降。以履带式打桩机举例来说，桩基承载力标准为 100~130k Pa。当碎石的应用不能满足承载力要求时，采用铺装板法可以减轻地基土的压力。对于钻孔灌注桩，必须采用机械或人工成孔的方法来平整施工现场。如果采用人工挖孔法，必须在预留运土通道的同

时平整场地;若采用机械钻孔桩,则在平整场地的同时开挖排水沟。近年来,随着施工技术的不断进步和发展,钻孔灌注桩硬地面施工方法得到了广泛的应用。实施方法是在钻孔灌注桩施工区域,先做好混凝土坚硬地面,然后挖好水泥浆池和排水沟,再钻孔打桩位置。在施工过程中要做到合理科学的排放废弃物,从而高效提升施工效率。钻孔灌注桩在施工过程中需要添加处理力和振动力,这对地基的承载能力有了更高标准的要求^[4]。



图3 桩机施工图

2.2 提高现场放线定位质量

在布置定位的过程中,应及时确定施工现场轴线位置,避免轴线位置对桩基施工的影响,在桩基施工过程中还要复核桩孔位置。确定桩的位置的过程中,需要采取建设电网为基础,精确地控制建设位置,结合房建桩位置地图设计文档,做好桩基编号,从桩基位置出发结合桩对应的轴线和尺寸放出桩位,建立相应的样本,以确保桩机的可靠的位置。为了避免定位误差,必须对打桩位置进行严格的复核。定水准点的过程中,应用程序级别控制桩基施工,根据设计文件的要求,在不同的桩顶和桩端完成相应的记录,避免影响建设过程中的区域,在施工区域内定出两个水准点,级别点在建设的过程中必须提供可靠的保护。桩基施工水准点一般可用于房屋施工标高控制网中,也可单独设置。

3 工程造价控制管理的现状

改革开放以来,人们的物质生活水平有了很大的提高,与物质条件相适应,人们对生活质量的要求也越来越高。为了满足人们对更高生活质量的要求,施工队伍在施工设计过程中就必须将业主要求考虑在内,提高业主的满意度。

但是从当前的现实情况来看,在工程的造价管理和控制等方面,我国还存在许多不足之处,当前出现的一系列问题不仅提高了生产成本,降低了建设方的经济收益,甚至在一定程度上还影响了工程建设的质量和进度。在以往的施工管理过程中,许多建设项目经理主要将注意力放置在整体的工作效果,不太重视工程造价的控制和管理,因此对工程的造价和生产效率产生了一定程度的影响。并且,由于施工企业缺乏完善的成本体系,导致工程的造价管理人员没有办法及时了解资金的运作情况,进而使工程造价管理过程中出现质量问题。因此,为改善上述情况,在项目正式施工前,需要有专业人员对项目整体预算进行计算,根据预算分配资金。如果缺乏完善、精确的成本体系,就会增加很多不必要的项目成本,降低整个项目的最终受益。因此,项目管理人员有必要在项目施工过程中采取有效措施加强项目成本的控制和管理^[5]。

4 施工阶段的建筑工程造价管理措施

针对上述描述的工程造价控制管理的现状和存在的问题,本文认为在深入分析建设工程施工阶段成本管理措施的过程中,应该从以下几个方面进行阐述:首先需要由建设工程施工队伍的管理人员引导对成本控制管理体系进行进一步的完善和细化,其次管理人员需要对合同管理进行实时、密切的关注和审查,通过这种方式控制工程的变更,最后由施工团队的管理者对劳务分包团队的成本进行合理有效的控制。

4.1 完善加强成本的管控

要想提高施工队伍的工作效率,不仅仅需要对传统的建设模式和建设概念进行变革,还需要建立、完善成本控制系统。建立完善的成本控制系统不仅可以帮助施工人员对自己的工作内容具有清醒的认知,明确各部分的工作内容,完善施工队伍的人才管理建设,提高相关工作者的综合素质,还可以充分激发施工人员和管理人员的主观能动性,有

效地提升整个施工项目的工作效率，最终达到优化人才队伍、控制生产成本、提高产品质量的目的。

但是根据现实情况来看，由于很多建设项目经理忽视了建设工程施工阶段工程造价控制的管理，所以造成了施工过程中大量资源、资金浪费的现象。要想解决这一问题，工程管理者必须树立责任意识，对施工成本控制管理系统进一步完善。完善奖惩制度，对效率高、资源浪费少的施工团队予以一定的奖励和支持，对效率低、资源浪费量大的施工团队一定的惩戒和警告，通过完善的奖惩机制增强施工人员的竞争意识，提高其生产工作的积极性，提高施工效率，控制成本，实现团队收益的最大化。

表1 奖惩制度措施

奖惩制度	绿色施工奖励： (1) 各施工作业队要尽职尽责管理好各自辖区内的绿色施工设施，切实做好绿色施工管理工作，成绩突出的，项目部的相关规定，给予奖励。 (2) 对在每月项目部组织的绿色安全文明施工检查中三次被评为前两名的单位，奖励单位500-1000元，奖励个人200元。 绿色施工处罚： 对于玩忽职守、绿色施工管理工作不到位造成环境污染、破坏、扰民事件发生或被政府有关部门、新闻媒体曝光、通报批评的施工作业队，项目部将视情节轻重，给予相应的经济处罚、停工整顿直至清出施工现场。
------	--

4.2 管理施工合同和控制项目变更

工程施工前的施工企业合同管理工作有很多需要注意和完善的地方。

首先在拟定合同条款或项目协议之前，需要经由专业人士对整个项目进行评估，在专业化建议的指导下明确合同的内容，同时在合同中要明确投资方和施工方的责任和义务，以便对双方产生合法的约束效力，督促双方能够严格遵守合同的约定履行相关义务，并保证在协议达成后，一旦出现问题可以按照合同规定合法地解决问题，最大程度避免纠纷。此外，在价格方面，需要相关人员根据对市场多种建筑材料的调研结果进行专业化的评估，公正客观地预测所有可能情况，在这一过程中，严格遵守建筑成本法的规定，保证所有程序公正、公开、合理、合法。

4.3 有效控制劳务分包的成本

劳务分包是当前工程建设中常见的施工模式之一，在这种模式下，成本管理人员对工程成本的管理和控制主要是从三个方面展开：第一是分包工程存在的质量缺陷，第二是建筑成本的浪费，第三是人力费用的支付和审核。这三个方面都至关重要，缺一不可，这三方面万无一失，才能提高建筑施工阶段项目成本控制和管理的效率，加快施工进度，提高施工项目质量，最终实现整个项目经济收益的最大化。

5 结束语

随着时代的不断发展，现阶段越来越多的施工企业开始意识到房建桩基础施工技术工程造价控制管理的重要性，对这方面的关注程度有了大幅提高。随着城市化建设的加快，各种桩基施工技术得到了广泛应用，而住宅建设项目对桩基施工也提出了更高的要求，桩基施工必须引起施工单位的重视。在操作过程中，企业要及时发现问题，并分析问题存在的原因，以便制定相应的对策。建设成本与建设项目成本不应相互分离，要使二者充分结合、互补，共同促进住房建设项目质量，保证效益的稳步提高。

[参考文献]

- [1] 尚柯宇. 建筑工程造价与施工项目成本的控制管理探讨[J]. 建材与装饰, 2020(4): 213-214.
- [2] 林森福. 房建桩基础施工技术探讨[J]. 江西建材, 2016(18): 67-68.
- [3] 吴志祥. 房建工程地基基础施工关键技术探究[J]. 住宅与房地产, 2016(36): 164.
- [4] 王凯. 房建工程造价与施工项目成本控制管理[J]. 住宅与房地产, 2020(5): 21.
- [5] 杨君. 浅析房屋建筑工程施工阶段工程造价控制与管理[J]. 福建建材, 2020(1): 110-111.
- [6] 潘木静. 关于建筑工程施工阶段工程造价控制管理[J]. 建材与装饰, 2020(13): 153-155.

作者简介：孙水智（1975-），男，国家开放大学，本科，土木工程，北京城乡建设集团有限责任公司，项目技术经理。

基于建筑钢结构工程施工技术管理与控制要点的分析

田雷明

淮安市宏信国有资产投资管理有限公司, 江苏 淮安 223200

[摘要] 伴随着当前建筑行业持续进步和发展, 人们对于建筑项目安全性要求越来越高, 因此钢结构工程逐渐使用在工程项目中去。建筑钢结构工程能够将项目安全性全面提升, 同时又符合当前绿色发展趋势, 是未来建筑行业的重要发展方向。虽然钢结构工程具有非常多的优势, 但是也存在一些不足需要加强施工技术管理与控制, 保证钢结构工程施工顺利完成。下面, 文章首先就钢结构工程概念与施工特点进行论述, 然后分析建筑钢结构工程施工出现的问题, 接着就钢结构技术在建筑工程中的应用展开探讨, 最后就施工技术管理提出几点建议, 希望可以促进建筑钢结构工程施工工作进步。

[关键词] 建筑钢结构; 施工技术; 管理控制

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3718

中图分类号: TU712;TU758.11

文献标识码: A

Analysis of Construction Technology Management and Control Points Based on Building Steel Structure Engineering

TIAN Leiming

Huai'an Hongxin State Owned Assets Investment Management Co., Ltd., Huai'an, Jiangsu, 223200, China

Abstract: With the continuous progress and development of the current construction industry, people have higher and higher requirements for the safety of construction projects, so steel structure engineering is gradually used in engineering projects. Building steel structure engineering can comprehensively improve the safety of the project. At the same time, it is in line with the current green development trend, which is an important development direction of the future construction industry. Although the steel structure engineering has many advantages, but there are also some shortcomings, need to strengthen the construction technology management and control, in order to ensure the smooth completion of the steel structure engineering construction. Next, the article first discusses the concept and construction characteristics of steel structure engineering, then analyzes the problems in the construction of steel structure engineering, discusses the application of steel structure technology in construction engineering and finally puts forward some suggestions on construction technology management, hoping to promote the progress of construction of steel structure engineering.

Keywords: building steel structure; construction technology; management control

引言

对于建筑钢结构工程项目来讲, 在具体使用期间会涉及到非常广的范围, 因此会伴随较多的安全隐患, 为了能够将安全与质量问题有效解决, 就需要加强施工技术管理与控制, 充分保证钢结构整体质量, 促进建筑钢结构工程项目进步和发展。

1 钢结构工程概念与施工特点

1.1 钢结构建筑的概念

通过对相关资料进行研究发现, 钢结构建筑工程的概念属于持续深化的工作过程。当前观点比较一致, 对钢结构建筑认定是利用钢构件主要承载重力的结构, 属于专业系统集成的建筑。钢结构建筑具有十分明显的优势, 其特点可以概括为能够循环使用、具备良好的灵活性和抗震性能, 通过合理应用钢结构能够促进建筑工程项目高效、快速建设, 在一定程度上能够促进建筑行业进步和发展。站在客观角度上来看, 伴随着当前生态文明战略实施, 建筑行业面对来自外部和内部的诸多挑战, 能够有效满足建筑结构的稳定要求, 对于地震等自然灾害的抵抗能力也有提升, 能够有效满足当前建筑结构安全性、经济性、实用性、统一性、绿色化发展的新时代要求。还有就是, 钢结构工程整体材料更加的轻便, 且在连接技术方面更加的成熟, 钢结构建筑构件更加方便进行生产和运输, 与传统建筑形式相比较施工速度更快, 可以很好地实现成本有效降低。与传统建筑材料相比较, 钢结构工程材料在耐磨性与耐久性方面更加强化, 能够拥有较长的使用寿命, 对于建筑施工效益的持续增长也有一定的促进作用。

1.2 钢结构工程施工特点

1.2.1 施工速度快、成本不高

现代建筑工程项目中，钢结构因为其施工特点迅速成为当前主流的建筑形式这一，主要原因在于钢结构施工工期较短、施工速度也比较快。在进行钢结构施工工作过程中，通常都会选择一体化安装方式，这种安装方式能够将施工所用时间大大减少，将施工效率快速提升的同时降低施工所需成本，保证建筑结构形式更加耐久和牢固。

1.2.2 属于环保材料

当前环境污染问题已经成为社会关注的重点，二氧化碳的大量排放加上人类对于自然环境的破坏，必须要重视环境保护问题。建筑工程项目属于能源消耗较大其对环境有一定的破坏的情况，而钢结构则属于环保材料，能够很好地减少对环境的污染和破坏。通过使用钢结构能够将工程施工时间与施工成本有效减少，在钢结构施工中多余的或者废弃的边角料可以回收利用，在下次使用中能够继续使用，值得推广和使用。

1.2.3 在实际建筑中的实用性

对于钢结构建筑，因为钢结构原材料自身存在特点具备抗震、重量轻、高强度等优势，具有很强的实用性。对于建筑工程项目，在建筑方式、使用方法以及实际运用设计中，钢结构都是很好地选择方式，钢结构特性具备灵活使用的特点，能够在建筑工程项目中的各个地方以及各个位置都能够使用。能够将建筑物空间形式更加广阔，让建筑能够拥有更加宽敞的空间，保持实用和美观性，促进建筑工程项目使用。

2 建筑钢结构工程施工出现的问题

2.1 钢结构的耐火性与耐腐蚀性较差

虽然钢结构具有很多优点，但是在施工中还存在一些问题，比如钢结构耐火性、耐腐蚀性比较差。钢结构具有很高的导热系数，如果钢结构工程出现了火灾情况，会迅速蔓延到整个项目。当面对高温环境，钢结构强度会受到大幅度的降低，严重的还有可能导致刚度以及强度完全丧失的情况。再就是，长时间暴露在空气中，钢结构因为耐腐蚀性较差自身会出现锈蚀的情况，影响到钢结构性能。

2.2 对建筑钢结构选择方面的不足

当前我国钢材生产厂家众多，钢材质量存在比较大的差距。从当前现存情况来看，许多建筑施工企业对于钢结构选择存在一些不足，没有进行合理选择导致钢结构稳定性不足，使用一段时间以后就被破坏。因此，必须要重视建筑钢结构选择工作，减少钢结构材料对于建筑整体性能的影响。

3 钢结构技术在建筑工程中的应用

3.1 建筑工程中钢结构的钢材选择与构件制作

对于钢结构建筑来讲，在建筑工程施工过程中要选择高强度、低合金的材料，要具备理想的可焊性。低合金钢材与普通钢材相比较，没有经过热处理能够拥有更加广泛的使用范围。对于钢材的类型和规格，要求能够与国家产品设计要求相符合，在钢材进入到施工场地内部后需要进行质量检验工作，检验合格后才能够进入到场地内。钢构件在工厂加工时，一定要安排专门人员到工厂对构件价格进行监督，在保证质量的同时紧抓生产进度，构件发货要与现场的吊装顺序向一致。对于钢构件的制作，需要注意胎架划线、搭设尺寸等方面，保证钢构件的质量能够有效控制。除此以外，对于钢构件的整体稳定性控制过程中需要考虑长细比参数，这一参数可以按照 $\lambda = l/r$ 来进行计算，确保构件制作能够稳定。

3.2 建筑工程中钢结构的构件连接

对于建筑钢结构的构件连接，在连接方式上主要包括两种，分别是焊接与螺栓连接。

首先，焊接。焊接是一种局部高温加热施工技术，焊接的构件一定会形成焊接应力以及变形情况，因此在进行焊接的工作过程中焊接的方式与焊接顺序等必须要合适，将焊接应力与变形情况尽可能降低。焊接材料与焊接气体的选择必须要根据施工设计图纸以及钢材类型来选择，在进行焊接工作过程中如果因为不规范操作导致裂纹产生、夹杂固体、没有焊透、焊瘤出现等情况，就需要根据不同的缺陷采取相对应的处理方式。比如，焊瘤出现的原因主要是没有使用正确的焊接工艺参数，在加上操作技术不够熟练造成这一问题，为了除去焊瘤可以选择铲、磨等方式进行去除。

其次，螺栓连接。对于建筑钢结构来讲，螺栓连接工作主要包括普通螺栓连接与高强度螺栓连接。对于其中的普通螺栓，选择的基本都是永久性连接螺栓，在使用螺栓之前需要对其开展全面性的检查工作，检查工作内容主要包括

螺栓头、螺母，要求螺栓头、螺母能够与结构件表面与垫圈紧密的贴合在一起；对于螺栓一段，禁止垫圈超过两个或者以上，禁止使用大螺母取代垫圈；对于动荷载区域以及重要部位的螺栓，要求选择弹簧垫圈；对于螺栓的规格与材质都需要与施工设计规范相符合。开展螺栓施工工作过程中，必须要结合实际情况选择连接方式，主要包括平接连接、搭接连接以及 T 形连接这三种。在对螺栓进行紧固的工作过程中，需要从中间开始然后对称两侧按照顺序进行。对于螺栓紧固标准，要求以连接接头外形控制为准。除此以外，对于螺栓紧固情况的检查可以选择锤击法。在开展高强度螺栓施工过程中，经常使用的连接方式包括摩擦连接、张拉连接与承压连接，最常用的连接方式为摩擦连接。开展高强度螺栓连接工作之前，需要清理接触面确保接触的摩擦面能够保持整洁。在进行施工之前需要核对摩擦面抗滑移系数等其他数据，对扭矩扳手等进行校准，只有完成验证工作以后才能够开始施工工作。完成校正结合件并消除结合件变形等情况以后，开展高强度螺栓安装工作。在进行连接工作过程中，需要先使用临时螺栓开展定位工作。对于高强度螺栓的穿入工作，需要在对位置进行校正工作以后才开始，对于每个节点必须要保持一致。在进行紧固的工作过程中，需要结合具体情况选择扭矩法与转角法。还有就是，在施工过程中不能重复使用废弃螺栓，在完成高强度螺栓施工验收工作以后，对于露天使用的钢结构需要采取防水或防腐腻子进行封闭处理。

3.3 建筑工程中钢结构的涂装施工

对于建筑钢结构工程项目来讲，涂装施工主要包括两部分，分别是防腐涂层施工以及防火涂层施工。在进行防腐涂层施工过程中，需要做好防腐底漆、面漆、稀料的选择工作。首先，清理好底面，对底面油污、杂物等有效清除；其次，对底漆进行涂装，通过搅拌防锈漆并保证油漆能够均匀粘度。在进行刷漆的工作过程中，需要确保平稳并在首次刷完以后间隔一定时间以后在进行第二层的涂刷工作，第二层涂刷要与第一遍的涂刷在方向上保持垂直，确保漆膜厚度能够保持一致。在进行面漆涂装工作时，需要涂抹底漆较长一段时间以后在开展。对于钢构件，在运输到施工工地并完成组装工作以后在开展面漆涂装工作，在进行涂装的工作过程中要求能够持续进行搅动，在涂刷工艺上要求能够与底漆保持一致性。对于防火涂料施工，通常都会选择喷涂工艺，在进行涂料类别、涂料层数、涂料厚度上要求能够按照防火设计要求来进行确定。在进行喷涂工作过程中，要对涂层厚度进行检测，检测主要使用测厚针确保厚度能够达到相关的施工标准。在到达设计要求以后，对涂层表面进行平整，平整以后在开展最后一层的抹平涂层处理。如果防火涂层存在涂层干燥固化情况不佳、脱落、空鼓等情况，或者钢结构接头转角区域涂层存在明显凹陷等问题是都需要进行重新喷涂。

4 施工技术管理

4.1 严格施工材料安全性能把关

对于建筑工程钢结构施工技术来讲，钢结构材料是否符合标准规范是其中非常重要的一个因素，其材料合理与否将直接觉得工程项目整体成本。为了能够实现建筑施工经济成本有效控制，保证建筑工程的整体安全性，就需要严格把控施工材料安全性能。作为建筑施工单位，需要建立起专门的材料监管机构，专门设置材料监管人员负责好这项工作，保证施工材料能够符合标准要求。

4.2 加强施工组织设计环节

对于建筑工程钢结构来讲，施工现场相对比较复杂，因此为了保证工程质量就需要加强施工各个环节的控制。在对组织设计进行审查工作时，要对设计的主要内容进行重点注意，对钢结构施工的具体特点清晰地了解，根据以往积累的工作经验做到审查严格性。开展施工期间工作过程中，要求各个部门之间加强相互沟通，将钢结构施工中出现的的问题有效预防，将施工中的安全隐患大大减少。

4.3 提升吊装施工技术管理

在对钢结构进行吊装施工工作时，首先需要做好的工作就是将表面污物进行清洁和去除。校正好标高和钢梁轴线，对钢梁吊装的精准程度进行强化。要求严格检查钢梁以及连接板贴合方向，为了能够更好地安装钢梁，需要按照合理的顺序调整框架垂直度。

在进行吊装工作过程中，需要严格控制钢梁的上下方向、水平方向，对包装螺栓进行仔细核对，避免在进行安装工作过程中有较大偏差。在对钢结构进行起吊工作时，要检查吊装的吊索和吊钩，确保钢结构起吊起来与安装平面大约保持 40cm~100cm 的距离，瞄准好地基准线，在进行安装的工作过程中做好临时螺栓的加固工作，将安全隐患的发生最大程度保障。对于钢结构的承重工作，需要做好承重柱的校准工作，用经纬仪对钢结构安装位置进行现场校准，

保障钢结构承重柱的中线不超过三厘米的距离。

5 施工技术控制

5.1 建筑钢构件的质量验收要点

首先在钢结构的相关材料运送到施工场地之前就要对其进行相关的检测,除此之外,在钢结构焊接用料时,保证所使用的材料是符合国家相关标准的,如果在施工期间发现材料出现了问题,一定要及时和相关单位以及设计单位反映,经过商讨后再做决定。最后因为钢结构所需要的原材料种类比较多,所以应该对其进行规范化的管理,还要确保对材料的日常养护等。

5.2 控制钢结构的测量的要点

钢结构施工的过程中所涉及的数据测量方面的工作相对来说会比较多,所以一定要保证数据测量的准确性,因为一旦其中任何一项数据出现了较大的偏差就会出现质量问题,从而影响工程的质量。在进行测量的时候,应该一切以工程建设需求为主,并做好调查工作,还可以与专业的测量团队合作,以确保测量的准确性和可靠性,提升工程的整体质量。

5.3 施工环境控制要点

施工的期间,总会遇到很困难的施工环境,比如在一些黑暗环境或是下雨天气。如果是在晚上施工,一定要保证照明设备到位,并对安全维护和临边洞口防护进行严格检查,提前做好防护措施,避免事故的发生。在下雨天气中,建筑物中钢结构如果被雨水淋湿以后再和空气进行接触,就容易出现锈蚀现象,因此有关人员可以提前对降雨量进行预测,这样也能提前对施工材料和技术进行规划,并做好防御措施,有效地提升钢结构的质量。

6 结语

综上所述,钢结构建筑工程项目发展速度越来越快,凭借其良好的抗震性能、较短的施工周期、结构强度高以及美观的外形等等,快速推广和使用。当前钢结构建筑在使用中还需要进一步改善的地方,需要将钢结构施工技术管理与控制工作进一步完善,将钢结构的优势充分发挥,实现建筑工程质量的提高。

[参考文献]

- [1]黄敏. 建筑钢结构工程施工技术管理与控制探微[J]. 中外企业家,2019(2):101.
- [2]黄嘉骏,王谦. 如何加强建筑钢结构工程施工技术的管理及控制[J]. 居舍,2019(7):42.
- [3]刘俊杰. 建筑钢结构工程施工技术管理与控制要点分析[J]. 建筑技术开发,2019,46(12):99-101.
- [4]贺建敏. 建筑钢结构施工综合技术分析[J]. 工程技术研究,2019,4(22):42-43.

作者简介:田雷明(1987.1-),工程管理专业,工程管理人员,南京工业大学。

基于过程管理的建筑工程项目成本控制分析

栗 稳

中核工程建设集团第四工程局有限公司, 北京 100000

[摘要]文中首先基于过程管理对建筑工程项目成本控制招投标阶段、施工准备阶段、施工阶段、竣工阶段简要分析,然后基于过程管理阐述全过程成本控制法、责任成本法、成本分析法、偏差控制法等建筑工程项目成本控制方法,最后基于过程管理阐述建筑工程项目成本控制在招投标阶段、施工准备阶段、施工阶段、竣工阶段存在的问题,并基于过程管理分别从招投标阶段、施工准备阶段、施工阶段、竣工阶段提出建筑工程项目成本控制策略。

[关键词]过程管理;项目成本控制;招投标阶段;施工阶段

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3715

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Analysis of Construction Project Cost Control Based on Process Management

LI Wen

China Nuclear Engineering Construction Group Fourth Engineering Bureau Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: Based on process management, this paper first briefly analyzes the bidding stage, construction preparation stage, construction stage and completion stage of construction project cost control and then expounds the whole process cost control method, responsibility cost method, cost analysis method, deviation control method and other construction project cost control methods based on process management. Finally, based on the process management, this paper expounds the problems of the construction project cost control in the bidding stage, construction preparation stage, construction stage and completion stage and puts forward the construction project cost control strategies from the bidding stage, construction preparation stage, construction stage and completion stage respectively.

Keywords: process management; project cost control; bidding stage; construction stage

引言

建筑工程项目成本控制方法众多,但是有些成本控制方法只能控制某个阶段的工程项目成本无法控制整个建筑工程项目成本,因此建筑工程项目成本控制方法逐渐向全过程管理的方向完善。全过程管理既重视从整体的角度控制建筑工程项目成本,又重视从各个阶段的角度控制建筑工程项目成本,这样才能保证建筑工程项目投入的成本在预期之内,否则企业经济效益必然会受到影响。

1 基于过程管理的建筑工程项目成本控制各阶段分析

1.1 招投标阶段

招投标阶段中各方主体责任如下:(1)建设单位。对建筑工程项目进行立项,做好调研和可行性分析,发布招标文件。(2)施工单位。根据调研分析结果提出具体可行性投标文件编制建议,制定成本预测计划并对各个阶段中的人力成本、设备成本、材料成本进行概算,分析各个阶段成本影响因素,总结成本预测误差。施工单位制定成本控制计划需要以成本预测误差为依据,然后根据成本控制计划以及成本影响因素制定施工方案,最后才能提高编制报价书的中标几率,否则施工单位即使中标也难以控制建筑工程项目成本^[1]。

1.2 施工准备阶段

施工准备阶段中各方主体责任如下:(1)设计单位。根据甲方要求做好图纸设计工作。(2)施工单位。需要根据施工进度对设计施工图纸内容进行分解,明确每项施工内容的成本控制目标,这样才能确定建筑工程项目总体和各个阶段的成本控制目标^[2]。

1.3 施工阶段

施工阶段中施工单位主体责任如下:做好成本核算和分析工作,制定项目施工计划,根据成本核算结果对项目施工计划进行优化改善,确保项目施工计划在成本控制方面能够取得预期效果,通过监督管理人员对实际施工与施工计划要求是否一致进行审查,这样才能提高施工阶段的成本控制效果^[3]。

1.4 竣工阶段

竣工阶段中建设单位主体责任如下：验收竣工的项目工程，按照施工标准以及合同规定查看施工质量和工期是否符合要求，根据验收结果做好工程款结算工作。如果施工单位未能通过验收则工程款必须延缓结算时间，确保施工单位对未通过验收的建筑返修之后符合设计要求。

2 基于过程管理的建筑工程项目成本控制方法

2.1 全过程成本控制法

全过程成本控制法通过建筑工程整体视角对项目成本进行控制，成本控制人员可以分别将建筑工程分为招投标阶段、施工准备阶段、施工阶段、竣工阶段，然后从中分析影响成本控制效果的各项因素，成本控制人员可以在各个阶段分别使用不同成本控制方法确保成本控制效果，最后每个阶段的成本控制效果均符合要求，建筑工程整体项目成本控制结果也必然符合要求。该成本控制方法的原理是将建筑工程项目整体分为若干个部分，通过各个部门降低项目成本控制难度达到提高整体成本控制效果的目的。

2.2 责任成本法

责任成本法通过对招投标阶段、施工准备阶段、施工阶段、竣工阶段进行成本控制，该方法可以直接提高建筑工程各阶段的成本控制效果，因此建筑工程项目成本控制总体效果可以得到保障。责任成本法可以单独在某一个或多个阶段使用，该方法的使用范围比较灵活，可以认为责任成本法是对全过程成本控制法的补充，全过程成本控制法使用过程中仍然可以同时使用责任成本法提高其成本控制效果。

2.3 成本分析法

成本分析法通过对建筑工程项目成本进行分解，将项目人工费用、材料费用、机械设备费用进行拆分，即可从更加微观的角度对建筑工程项目成本进行控制，该方法主要用于招投标阶段、施工准备阶段和施工阶段。成本分析法的优点是可以提高成本控制人员对建筑工程总成本概算的准确性，缺点是实际施工与成本分析结果容易存在较大偏差，因此成本分析法在全过程成本控制法下使用才能发挥其真正作用。

2.4 偏差控制法

偏差控制法的原理是通过消除建筑工程项目施工中成本分析结果与实际施工中的偏差，达到控制建筑工程项目总施工成本的目的，因此该方法可以与成本分析法实现互补，偏差控制法与成本分析法共同使用即可消除成本分析法的缺陷。全过程成本控制法中偏差控制法在具体项目阶段中的使用比较常见，其中施工阶段对该方法的使用频率最高，实际施工中影响施工进度、质量的因素比较多，这些因素都可以对施工成本造成影响，这些阶段使用偏差控制法是必然选择。

3 基于过程管理的建筑工程项目成本控制问题

3.1 招投标阶段

招投标阶段中各方主体成本控制问题如下：（1）建设单位。将招标文件发布至对应平台，该阶段招标文件不合理会直接影响建筑工程项目成本控制效果。（2）施工单位。有些施工单位将该阶段成本控制核心放在工程成本概算预算方面，但是没有真实地考虑到该项目工程的可行性，最终建筑工程项目实际施工中出现问题，导致项目施工成本严重升高，甚至会出现施工技术难度加大的情况。这种情况下施工单位非但无法保障自身经济效益，反而会因技术水平不足导致经济效益受损。

3.2 施工准备阶段

施工准备阶段中各方主体成本控制问题如下：（1）施工单位。施工单位中标之后与设计部门进行沟通协作，对设计要求和建设单位要求进行阐述。（2）设计单位。设计部门根据实际施工环境和地质勘探结果完成施工图纸设计工作，设计图纸确定之后才能确定项目成本概算结果。如果设计图纸存在瑕疵施工进度会受到影响，最终导致施工单位成本控制难度增加。（3）建设单位。建设单位在施工单位设计施工图纸之前需要提出自己的要求，如果建设单位在施工准备阶段之外提出修改设计图纸的要求，则建设单位的项目成本控制效果必然降低。

3.3 施工阶段

施工阶段中施工单位主体成本控制问题如下：施工单位应该根据实际情况制定施工计划，按照施工内容将不同分项工程承包给其他施工单位，分包商必须确保实际施工成本与施工计划一致，否则施工单位无法对建筑工程项目总成

本进行控制。实际施工中分包商项目成本控制能力远不如总承包商，如果总承包商不能实施对各个分包商的成本控制情况进行监督，则最终建筑工程项目总成本很容易超出造价成本。

3.4 竣工阶段

竣工阶段中各方主体成本控制问题如下：建设单位与施工单位产生纠纷导致建筑工程项目成本控制难度加大。建设单位需要对竣工的建筑工程进行验收，建设单位的验收依据以全国和各地的施工相关规范以及施工合同内容为主，其中施工规范标准比较统一但是施工合同内容的差异性比较大。如果建设单位与施工单位在合同中未对验收标准明确规定，则施工单位按照施工规范进行施工，最终建设单位单方面认为建筑工程项目施工质量未达到要求，双方产生纠纷影响了工程款正常支付，最终双方经过协调返修则施工成本和工期则不受控制。

4 基于过程管理的建筑工程项目成本控制策略

4.1 招投标阶段

招投标阶段中各方主体成本控制策略如下：（1）建设单位。必须尽量保证招标文件全面、准确、清晰，减少施工单位的成本控制误差。因此建设单位必须提高招标工作人员的综合素养，提高招标文件的全面性和合理性，为施工单位建筑工程项目成本控制打下坚实基础。（2）施工单位。应该保证建筑工程项目可行的情况下制定投标文件，如果项目可行性比较低则成本控制难度大，此时并不建议施工单位对该建筑工程进行投标。施工单位投标文件制定完成后，成本控制人员需要根据编制清单内容对工程施工各项成本和难度进行核算，确保施工单位具备承接该建筑工程施工的能力且能够保障该建筑工程能够取得一定的经济效益。因此，施工单位也应该提高投标工作人员的综合素养，单位可以通过培训的方式让投标人员了解招投标阶段存在的问题，然后根据实际问题提高投标人员的成本控制意识，最后才能在保证施工单位经济效益的情况下提高投标文件的中标几率。

4.2 施工准备阶段

施工准备阶段中各方主体成本控制策略如下：（1）设计单位。设计单位应该与建设单位和施工单位双方进行沟通，建设单位和施工单位必须将工程项目要求和难题告知设计部门，否则完成的设计施工图纸与建设单位和施工单位的要求不符，最后会引发一系列成本控制问题。目前施工单位在中标之后多与设计院进行合作，由设计院完成施工图纸设计，因此设计院首先应该加强工程资料的收集工作，设计人员需要与建设单位和施工单位进行沟通，了解施工现场地质情况、水文情况，尽量提高设计施工图纸的准确性和合理性。（2）施工单位。三方先成立设计小组并对各方意见进行协调统一、对所有要求进行汇总，施工单位根据设计施工图纸制定成本控制水平较高的施工方案，这样施工单位经济效益才能有所提高。因此，施工单位在与建设单位沟通的过程中必须将全过程成本控制理念渗透其中，确保设计单位能够一次性提供全部工程项目信息及要求，这样施工单位在成本概算预算时才能准确计算出工程造价成本。而施工单位与设计单位沟通的过程中应该分别从主体结构以及施工材料、设备、人员等方面进行控制，确保设计施工图纸对施工技术人员的要求在施工单位的能力范围之内，同时尽量采用强度、刚度等性能符合要求的低价、绿色材料，这样才能提高施工准备阶段的成本控制效果，该阶段必须由设计单位、建设单位、施工单位共同努力才能达到一定效果，任何一方置身事外都可能导致施工成本大幅度升高。

4.3 施工阶段

施工阶段中各方主体成本控制策略如下：（1）建设单位。建设单位可以在合同中规定双方采用签证制度对工程设计图纸进行变更，防止随意修改设计图纸导致施工成本增加。工程签证制度可以保证建设单位对设计图纸修改所产生的一切额外成本负责，这样既可以满足建设单位对建筑工程的要求，又可以让施工单位将施工成本控制在规定范围之内。因此，施工单位应该提前与建设单位在合同中对施工图纸更改的具体要求进行确定，如果建设单位在设计院已经提供完施工图纸之后，对其中部分内容进行大幅度更改，则其中产生的直接费用、间接费用都应该由建设单位承担。而且由设计图纸修改导致的工期延误和人力资本停工费用也应该由建设单位负责，这样才能尽量减少施工阶段修改设计图纸情况的发生，只有让建设单位将图纸修改工作转移到施工准备阶段而非施工阶段才能从根本上提高施工阶段的成本控制效果。（2）施工单位。施工单位可以采用 BIM 技术建立三维可视化模型对整个建筑工程的施工进度、成本进行控制，如果成本控制人员发现某项施工内容出现问题导致实际施工成本存在偏差，则可以根据 BIM 建筑模型实时对施工进度进行调整，防止施工成本与规定不一致。施工单位可以通过技术手段的更新提高成本控制效果，为了将工期影响因素纳入成本控制 BIM 模型，施工人员还可以在 BIM 模型中建立一条平行的时间轴，分别对各个时间范围内的非

常规天气进行预测,这样才能防止天气原因导致工期延误,工期稳定才能更好地对工程成本进行控制。

4.4 竣工阶段

竣工阶段建设单位主体成本控制策略如下:建立完善的责任追究制度,如果验收人员根据合同内容以及施工规范进行验收没有发现建筑工程质量存在问题但是工程使用过程中暴露出问题,则应该对验收人员与施工单元一同进行追责,同时对施工单位是否存在贿赂验收人员的情况进行调查,这样才能提高竣工阶段成本控制效果。因此,建设单位应该在竣工阶段建立较为完善的监督管理体系,由监管人员对验收人员的工作内容进行复核,这样才能让验收人员产生敬畏之心,否则工程项目的质量和安全无法得到保障,最终容易出现质量问题和安全问题导致经济成本大幅度升高。

5 结论

综上所述,招投标阶段存在预算概算问题,施工准备阶段存在设计不合理问题,施工阶段存在成本、工期、质量、安全等问题,竣工阶段存在验收和工程款结算问题。因此基于过程管理的建筑工程项目成本控制必须合理应用成本控制方法,在整体上采用全过程成本控制法、在各个阶段采用其他成本控制方法,这样才能增强建筑工程项目成本核算的准确性,从而提高工程项目成本控制效果。

[参考文献]

[1]刘芸,黄云涛.项目前期和设计阶段工程造价控制存在问题及对策[J].江西建材,2021(4):288-289.

[2]张勇.探析建筑经济管理中全过程工程造价的运用与重要性[J].中国市场,2021(10):61-62.

[3]陈亮.国企项目工程物资管理和材料成本控制策略探讨[J].企业改革与管理,2021(6):130-131.

作者简介:栗稳(1986-),男,河南工业大学(2005-2009),本科,动物科学(全日制)/中国地址大学(2013-2016),土木工程(在职),中核工建设集团第四工程局有限公司,项目公司总经理/项目经理。

浅析自密实混凝土在纵肋叠合剪力墙体系中的应用

葛利娜

北京城建一建设发展有限公司, 北京 100000

[摘要]近些年来纵肋叠合剪力墙体系得到了广泛的应用, 该体系采用工业化生产模式, 在生产中完成纵肋空心墙板、夹层保温纵肋空心墙板、叠合板及楼梯等构件的预制生产, 构件运送到现场后完成拼装并与混凝土浇筑施工进行结合, 从而形成稳定、安全的混凝土结构, 也就是纵肋叠合剪力墙体系。

[关键词]自密实混凝土; 纵肋叠合剪力墙; 应用

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3713

中图分类号: TU398+2

文献标识码: A

Brief Analysis of Application of Self Compacting Concrete in Longitudinal Rib Composite Shear wall system

GE Lina

Beijing Chengjian Yijian Development Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: In recent years, the longitudinal rib composite shear wall system has been widely used. The system adopts the industrial production mode, and completes the prefabrication production of longitudinal rib hollow wallboard, sandwich insulation longitudinal rib hollow wallboard, composite board and stairs and the components are assembled after being transported to the site and combined with the concrete pouring construction, so as to form a stable, stable and stable structure safe concrete structure, which is longitudinal rib composite shear wall system.

Keywords: self compacting concrete; longitudinal rib composite shear wall; application

1 工程具体情况分析

表1 工程具体情况

序号	项目	内容
1	工程名称	北京某项目
2	地理位置	本工程位于通州区
3	总建筑面积	建筑面积 180000 m ² , 其中地上建筑面积 100000 m ² , 地下建筑面积 80000 m ²
4	结构形式	地上为装配整体式剪力墙结构, 地下室为现浇混凝土剪力墙结构
5	工期	计划工期: 1096 日历天;
11	质量标准	合格, 创“北京市建筑结构长城杯”。
12	文明施工	创“北京市绿色文明工地”, 争创“北京市绿色文明样板工地”称号。
13	安全生产目标	获得“北京市绿色安全工地”称号, 项目实施过程中无重伤以上责任事故, 轻伤控制在 3%以内; 杜绝重大火灾事故, 避免火警事故; 杜绝重大安全事故。

2 结构特征及施工难点

在该工程中所使用的竖向构件主要包括水平构件叠合板、纵肋叠合剪力墙体系。

2.1 构件连接方式

要想保证构件连接效果可以采用免套钢筋搭接连接技术, 此种技术安全性较强。将墙板空腔内搭钢筋与后浇混凝土共同使用后可以保证结构的完整性。纵肋空心墙板安装过程中将下层墙板上部 U 型纵筋安装到墙板空腔中的纵筋连接槽中, 这样可以与上层墙板空腔中的纵筋搭接进行连接; 完成安装墙板双侧水平筋安装工作后将其与现浇位置钢筋进行搭接; 当空腔、现浇区域混凝土固化后就可以形成纵肋叠合剪力墙体系。

2.2 设置底部空腔

空腔多为椭圆形或方形, 空腔长度在 450mm 以内; 端部无纵肋首部位置尺寸控制在 200mm 以内; 纵肋最窄位置宽

度大于 100mm；竖向吊点位置纵肋宽度大于 200mm；空腔下部位置露筋槽应设置到混凝土内侧竖向钢筋位置，保证其在槽内。

2.3 工程施工难点分析

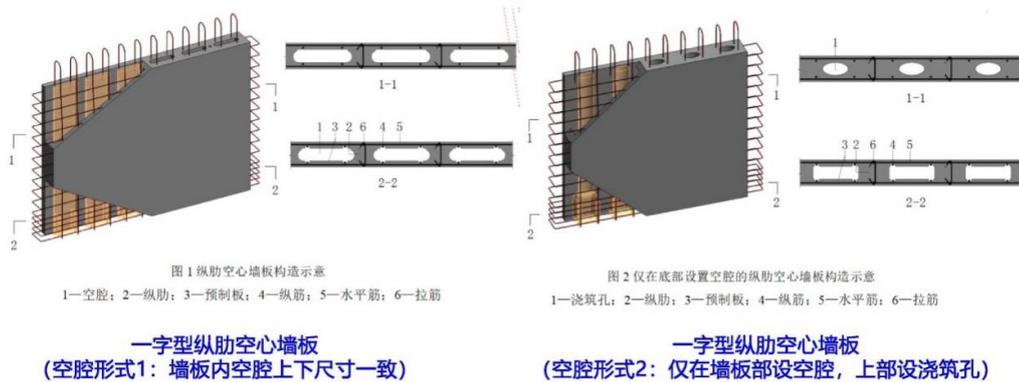


图1 一字型纵肋空心墙板

(1) 在本工程中将浇筑孔直径控制在 90mm 至 100mm，将混凝土浇筑到浇筑孔时应确保底部混凝土可以满足密实度要求并对混凝土中石子粒径进行控制，通常在 20mm 以内。(2) 在本工程中竖向构件与水平构件间隙应控制在 50mm，但是要想满足浇筑孔下部混凝土密实度应对设计进行优化，将其改为 70mm。做好孔底模板支护工作并设置排气孔。

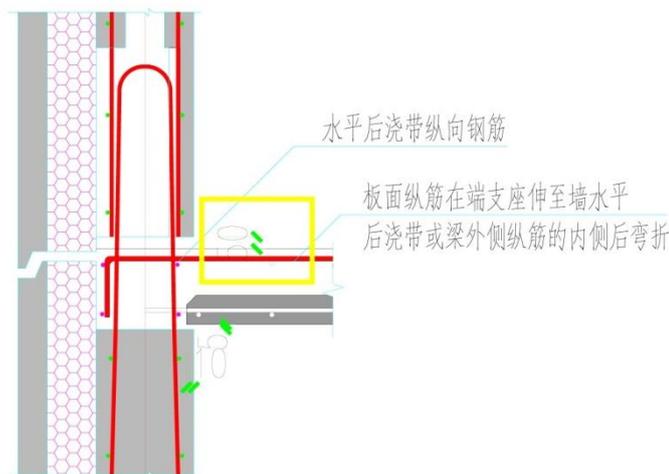


图2 竖向构件与水平构件之间间隙

3 控制混凝土级配与使用性能

(1) 混凝土中所使用的石子直径 $\leq 20\text{mm}$ ；(2) SF2 为混凝土塌落扩展性能等级，并将扩展度控制在 660mm 至 755mm。可以将 SY-G I 型高性能膨胀剂添加到混凝土中，从而提升其性能。

4 主要施工方法

4.1 施工流程

先将自密实混凝土运输到施工现场，然后完成浇筑及振捣工作，最后做好自密实混凝土养护工作。

4.2 运输工作

(1) 混凝土搅拌车辆是自密实混凝土运输过程中的主要车辆，在运输过程中应做好防晒及防寒处理。(2) 接料前应将混凝土搅拌车辆内部进行清洗并将积水彻底排干净。(3) 在运送自密实混凝土时应确保运输车滚筒可以匀速转动，每分钟控制在 3 至 5 转，在运输过程中不得加水。(4) 将运输时间控制在 2 小时以内。(5) 车辆到达现场后，在卸料前车辆罐体应高速运转 20 秒以上。(6) 确保自密实混凝土供应的连续性^[1]。

4.3 浇筑及振捣作业

(1) 预制墙体混凝土施工前应先将表面杂物、松散材料等进行清理, 如果表面比较干燥应及时洒水, 在保证表面湿润的基础上避免有残留积水, 同时确保空腔内表面的湿润度可以满足要求。(2) 在预制墙体混凝土正式浇筑前应先检测预制构件位置外露钢筋并做好接缝位置处理工作, 避免出现渗漏现象。(3) 预制墙体混凝土作业前应先在施工区域搭建施工作业平台, 也可以使用作业架, 同时做好施工位置安全防护工作, 为施工人员创造良好的施工环境。(4) 预制墙体混凝土浇筑作业时可以采用吊斗浇筑方式, 也可以采用混凝土泵车浇筑方式; 可以使用混凝土串筒、导料斗, 在空腔浇筑时不得将泵管直接插入。(5) 正式施工前应先确定预埋件位置并避免外露的预埋件出现污染现象, 同时做好外叶板面外露部分、保温板及外叶板上部位置清理工作。(6) 严格按照规范及施工流程做好预制内墙板、预制夹心保温外墙板空腔混凝土浇筑作业, 作业时应注意以下方面: 首先, 可以采用分层浇筑方式, 将每层浇筑厚度控制到墙体高度的 1/2 位置并采用标尺做好测量工作。确保混凝土浇筑的连续性并保证振捣位置的紧密度, 确保振捣棒可以完全插入到墙板最下部位置; 上层混凝土浇筑时间控制在下层混凝土初凝前完成并做好振捣工作, 振捣棒应插入到下层混凝土 150mm 位置, 不得低于这个高度, 标注好振捣棒位置, 从而对振动深度进行控制。其次, 采用快插慢拔的方式进行振捣作业并根据空腔位置依次完成, 避免过捣或漏捣现象, 确保无气泡或塌陷现象。最后, 在进行振捣作业时应实时观察纵肋叠合剪力墙位置钢筋、模板及支撑体系的稳定性, 如果有问题应及时进行处理。(7) 在夏季温度较高的环境中施工应将自密实混凝土入模温度控制在 35℃ 以下; 在冬季施工时自密实混凝土入模温度应控制在 5℃ 以上; 避免在雨雪天气进行自密实混凝土浇筑作业。(8) 在保证自密实混凝土入模温度满足要求后, 绝热温升应控制在 50℃ 以下, 将混凝土降温速度控制在每天 2℃。(9) 自密实混凝土浇筑施工时应了解浇筑区域特点, 在此基础上选择浇筑技术及设备。(10) 自密实混凝土浇筑结构相对复杂且需要较多的配筋等构件, 在进行检查时可以敲击模板外侧。(11) 控制混凝土自泵软管下落高度, 通常在 2m 以上。(12) 自密实混凝土入模后控制好钢筋骨架及模板位置。混凝土浇筑时可以采用分层浇筑方式, 控制每次混凝土浇筑厚度, 厚度应是振捣棒长度的 1.25 倍, 控制在 500mm 以内。(13) 采用快插慢拔振捣方式并保证振捣工作的均匀度, 保证振捣的密实度。在进行振捣施工时移动距离不得超过振捣设备半径的 1.5 倍。在进行上层混凝土振捣时应将振捣棒插入到下层 5cm 位置, 避免两层混凝土间出现接缝。控制振捣棒间距并将平整的模板铺设到已振捣完的混凝土表面。控制混凝土振动时间, 当表面出现浮浆时可以停止振捣, 保证振捣效果及质量。(14) 自密实混凝土浇筑时实时观察模板位置、钢筋位置、预留孔洞、预埋件等是否存在位移、变形等情况, 当出现时应及时进行处理并调整好已完成浇筑作业的混凝土位置。

4.4 养护工作

(1) 完成自密实混凝土浇筑作业后应及时做好养护工作, 可以采用湿润草帘覆盖、蓄水、喷涂或养护剂涂抹等措施, 养护时间应控制在十四天。(2) 拆除垂直位置构件时应采用覆盖方式保证其表面的湿润度, 也可以采用养护剂进行养护。(3) 冬季进行自密实混凝土养护时可采用加热或蓄热方式; 当在常温环境中可以使用浇水养护方式^[2]。

5 自密实混凝土施工质量管理措施

5.1 充分做好质量检查工作

(1) 在进行自密实混凝土浇筑质量检测时可以采用过程控制检测方式也可以采用拆模后实体质量检测方式。采用过程控制检测方式时应先将施工段进行划分并做好施工组织工作。采用拆模后实体质量检测方式可以先将混凝土表面进行清理。(2) 在进行自密实混凝土过程控制检测时应注意以下方面: 第一, 检测混凝土入模温度及塌落度等; 第二, 在进行混凝土浇筑作业时应做好混凝土运输、浇筑及振捣作业; 第三, 避免模板出现变形或浆液渗漏等现象; 第四, 混凝土正式浇筑前应先确定钢筋及预埋件位置; 第五, 制作混凝土试件并做好养护工作; 第六, 完成施工荷载加载后确保模板及支架的稳定性。

5.2 具体控制措施

5.2.1 明确质量管理要点

(1) 严格控制商品混凝土质量。优先选择与我公司长期合作的混凝土生产企业并与质量有保证的搅拌站进行合作, 保证商品混凝土搅拌质量满足工程要求。与商品混凝土供应企业签订供货合同并在合同中重点强调质量管理标准; 强化原材料质量、生产技术等方面的管理。在控制原材料质量时应强化质检工作并反复核查生产厂家质检证书, 不得使用质量无保证的原材料, 具体质量控制流程可以参见下图:

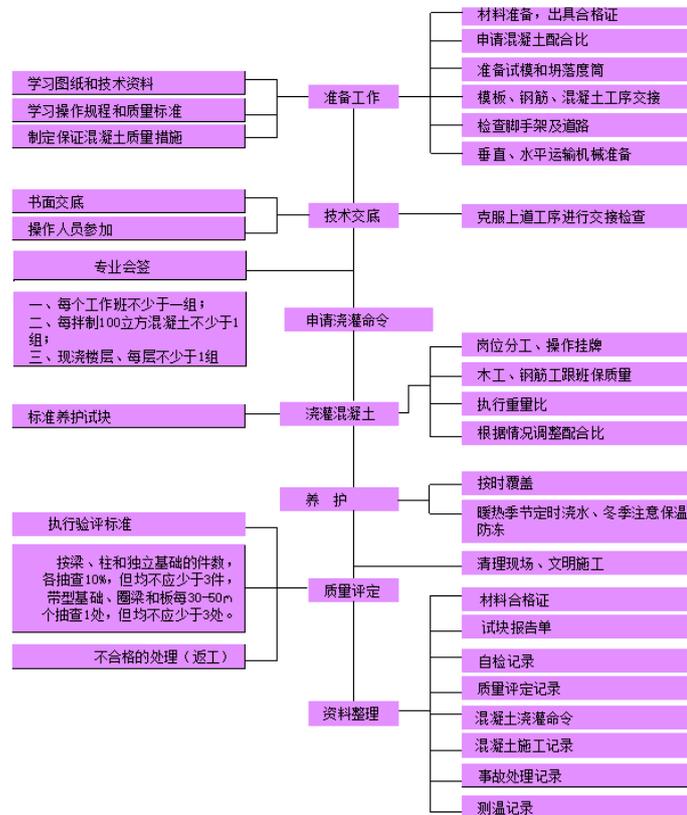


图3 混凝土工程质量控制流程图

(2) 在进行混凝土正式浇筑前应先做好检验及申请工作。同时应做好钢筋工程、模板工程验收工作；制定混凝土质量管理体系，各参与方均做好签字工作，保证混凝土施工质量。(3) 在进行混凝土质量验收工作时可以采用三检制度，在执行过程中应严格按照工序、流程及要求要求进行，同时做好自我检测、互相检测及交接检测；完成自检、总承包复检、监理检测三级检测工作；当出现检验不合格时不得进行下一道工序的检测并保证各检测工作的连续性，做好隐蔽工程检测，保证工程整体质量。

5.2.2 成型效果

(1) 钻芯取样法：通过对首段墙体空腔部位进行随机钻芯取样检查，检查混凝土浇筑密实度及强度。

(2) 外观检查法

检查竖向构件与水平构件之间间隙混凝土浇筑情况。

通过构件预留观察孔检查混凝土浇筑情况。

6 结语

总而言之，自密实混凝土在纵肋叠合剪力墙体系中的应用进行分析后可以明确其特点及优势。随着装配式建筑行业的不断发展，安装技术等也在不断被优化与创新。装配式建筑在发展的过程中实现了节能减排、环保目标，采用纵肋叠合剪力墙体系后可以提升工程建设效果，满足现代建筑行业发展要求。

[参考文献]

[1] 王俊, 田春雨, 杨思忠, 朱凤起, 张仲林, 李洋, 石海青, 周一航. 纵肋叠合装配整体式混凝土剪力墙抗震性能试验研究[J]. 建筑结构, 2021, 51(5): 1-7.

[2] 孙石. 浅谈装配整体式纵肋叠合剪力墙结构施工技术应用[J]. 混凝土世界, 2020(8): 41-47.

作者简介: 葛利娜, 性别, 女(1989年-), 毕业院校: 中国地质大学(北京); 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 北京城建一建设发展有限公司, 职务: 技术人员。

建筑工程管理中存在的问题和解决措施的探讨

郭强

北京城建安装集团有限公司, 北京 100010

[摘要]近年来, 国家的飞速发展下, 加强了城市化进程的建设速度, 在城市发展过程当中, 建筑行业迎来了新的发展机遇, 随着人们物质生活水平不断提高, 对于建筑行业有了更高的要求, 由于建筑工程的特性与人民群众的生活密切相关, 其建设质量在一定程度上能够直接影响人民群众的生命财产安全, 所以建筑工程管理面临着巨大的挑战。

[关键词]房屋建筑; 工程管理; 问题措施

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3712

中图分类号: TU7;TU1

文献标识码: A

Discussion on Problems Existing in Construction Project Management and Measures

GUO Qiang

Beijing Urban Construction and Installation Group Co., Ltd., Beijing, 100010, China

Abstract: In recent years, with the rapid development of the country, the construction speed of the urbanization process has been strengthened. In the process of urban development, the construction industry has ushered in new development opportunities. With the continuous improvement of people's material living standards, there are higher requirements for the construction industry. Because the characteristics of construction engineering are closely related to people's life, its construction quality can directly affect the safety of people's lives and property to a certain extent, so the construction project management is facing great challenges.

Keywords: housing construction; project management; problems and measures

引言

随着时代的不断发展变化, 我国逐渐进入经济快速发展的新时期, 在此基础上的城市建筑规模逐渐扩大, 工程量与工程需求不断刷新记录, 这样的发展趋势促使建筑工程在实际的施工管理过程中面临着多种考验, 在激烈的市场竞争环境当中, 建筑工程企业想要占有一席之地, 其基础前提就是保证自身的施工质量优势, 需要加强建筑施工管理水平, 提高工程质量, 从而能够保证建筑安全性, 环保性, 充分满足人民群众的住房需求。

1 建筑工程管理的必要性

加强建筑工程的管理, 对于建筑工程来讲具有非常重要的意义, 在城市化的进程当中, 建筑工程涉及到的因素较多, 其工程量大, 施工环节复杂, 工程当中的施工人员繁多, 如果不能加强有效的管理工作, 就会对整体的工程质量造成影响, 从而进一步影响建筑工程企业的经济效益与社会效益。因此, 必须加强建筑工程管理, 建筑工程管理水平能够在一定程度上体现建筑工程企业的总体管理水平, 影响到企业的形象以及市场竞争力, 甚至关系到企业的平稳发展。因此, 建筑工程施工过程当中, 必须具备良好的技术条件以及技术装备需要建立在现代化的科学技术支撑基础之上, 并在实际的工程管理过程当中发挥组织管理作用, 从而能够提高企业的经济效益^[1]。建筑工程施工周期漫长, 在实际的施工环节当中, 容易受到天气自然因素的影响, 种种不定因素都会对建筑工程的总体质量造成影响, 工作内容繁杂, 这些影响因素都需要加强管理, 从而才能够保障建筑工程正常有序的进行施工工作, 从而能够促使工程质量达到预期要求, 降低建设成本的同时, 满足人民群众的实际需要

2 建筑工程管理当中存在的问题

2.1 施工人员综合素质较差

由于我国建筑行业迅速发展, 其工程量规模不断扩大的同时, 需要不断加大劳动力的扩充, 这一情况为我国的普通民众提供了广大的就业机会, 大量的劳动人员涌入建筑行业工程建设当中, 建筑企业缺乏对于大量人员的管理经验, 从而对于实际的施工建设要求逐渐下降。在施工过程当中工作人员总体建设素质较低, 根据对我国现阶段建筑行业的发展现状调查研究中显示, 大多数的基层施工人员教育程度普遍较低, 综合素质较差, 并且不具备专业的建筑施工技能, 导致在实际的施工过程当中, 建设效率较低, 工作能力较差。并且建筑企业不能对于劳动人员在正式开展施工建设之前进行专业的培训管理, 从而导致在实际的施工建设当中, 工作人员素质参差不齐, 往往无法达到预期的建设

水平。根据现阶段对于建筑行业工程管理分析研究中不难发现, 大多数的建筑工程管理人员以及基层施工人员不能建立较为良好的安全意识, 从而导致在工作难度较大的施工建设当中频繁发生安全事故, 存在较大的安全隐患。

2.2 施工设备以及施工材料质量较差

在建筑工程施工的整体过程当中, 除了人员因素, 最为重要也最为基础的就是施工设备以及建筑所用的原材料等, 是整体建筑工程当中的主体和重要组成内容。在现阶段, 我国建筑工程的发展建设当中, 建筑企业往往为了追求较大的经济效益, 从而降低建设成本, 主要体现在施工的设备以及材料上, 所选的材料大多数价格较为低廉, 质量参差不齐, 并且在建材的购买环节当中, 往往会发生偷工减料的情况, 采购人员利用职务之便, 贪污建材资金据为己有, 从而往往会在实际的施工环节当中影响后续的建筑质量, 造成极大的安全隐患, 无法为人民群众提供安全可靠的居住环境^[2]。一方面在我国现代化发展的进程当中, 建筑工程不能结合现代化的科学管理手段建设施工设备, 并未真正实现机械化与现代化并重发展的建筑工程, 并且在实际的建设过程当中, 不能保证施工设备正常有序运行, 对于设备的维护管理工作不到位, 通常是由于施工现场的管理人员不能够加强设备材料管理意识, 忽视了施工设备的维护管理以及材料质量的检测, 并且操作人员的专业水平能力较差, 不能按照科学合理的操作流程运行施工设备, 导致施工设备不能够最大的发挥其建设效用。

3 加强建筑工程管理的具体措施

3.1 强化人员素质管理

在建筑工程管理过程当中, 最为重要的内容就是加强人员的综合素质管理, 强化人员管理, 能够促进建筑工程管理水平的提高, 并且能够提高建筑工程质量。一方面需要建筑企业对员工进行积极的培训工作, 在实际的施工建设之前, 针对于员工进行专业的操作流程规范培训, 并且树立较强的安全意识, 不仅需要强化基层施工人员的专业技能培训, 同时还要加强现场施工管理人员的责任意识, 建立较强的安全防范意识, 从而引导基层员工安全有序的进行施工建设。可以建立明确的奖惩措施, 从而激发工作人员的生产积极性, 充分激发员工的深层潜能, 引进国内外的先进建筑技术经验, 加强理论知识的学习与建设, 不断为自身企业的文化发展和管理水平增加新动力。

3.2 加强施工设备以及材料质量管理

在具体的建筑工程建设之初, 需要建立详细明确的建设方案, 其中需要包含对于现场施工设备以及建筑材料的质量管理规划, 保证在实际的建设过程当中拥有明确的施工质量目标, 从而按照严格的质量建设要求, 由现场的施工管理人员组织基层员工进行施工建设。在施工设备以及建设材料的购入过程当中, 需要加强严格的管理, 保证设备材料出厂时就处于高质量的建设标准之下, 及时与材料供应商建立实时的联系, 从而保障在提供材料的流程当中, 每个环节毫无差错, 防止建设材料投入资金的流失。在建设设备与材料进入现场时, 管理人员需要加强关于检查存储的监督管理, 进行反复的检测, 保障施工建材的质量属于统一化的标准之下, 选择科学合理的存储环境, 保障在正式开展施工建设之前施工材料不会由于存放不当产生质量问题。在材料的选择上, 尽可能的选择绿色环保的建设材料, 进一步符合我国对于建筑行业可持续发展的建设要求, 与供应商进行认真的沟通对接, 需要其出示相关的生产许可以及质量合格检测证明, 并保持长久的联系, 从而能够有效保障建设成本最小化, 经济效益最大化^[3]。

3.3 建设施工现场管理组织部门

由于施工环境复杂, 工程建设量较大, 在实际的施工建设过程中存在多种影响因素建筑工程企业需要在施工现场建立专门的监督管理部门, 从而能够加强对于安全质量, 人员流程等方面的管理, 为施工现场分派专业的技术管理人员, 从而能够在专业化的技术水平指导下建设建筑工程, 综合考虑所有能够影响建筑工程管理的现实因素, 充分发挥管理组织部门的协调作用, 分配好下属每一环节当中的任务与职责, 相互配合, 从而建设高质量的建筑工程。

4 结束语

综上所述, 强化建筑工程质量管理需要结合现代化的建筑工程经验全面总结分析各项影响工程质量的因素, 总结在建筑工程管理当中存在的问题, 包括在实际的建筑过程中的人员、环节流程以及建设材料设备等问题, 进行综合的分析考虑, 在此基础上建设针对性的解决措施措施, 从而加强建筑工程管理水平, 在我国可持续发展的企业战略中有效提高建筑行业的进一效益与社会效益。

[参考文献]

- [1]张刚刚. 建筑工程管理中存在的问题和解决措施探讨[J]. 砖瓦, 2021(4):124-125.
- [2]桂盛. 房屋建筑工程管理中施工质量存在的问题及解决措施[J]. 住宅与房地产, 2021(6):171-172.
- [3]周雁鹏. 建筑工程造价管理中预算的问题与解决措施[J]. 陶瓷, 2020(9):140-141.

作者简介: 郭强 (1992.8-), 男, 项目负责人, 大专

地铁盾构隧道掘进中的同步注浆施工技术

黄彦鑫

苏州轨道交通集团有限公司建设分公司, 江苏 苏州 215000

[摘要]近年来,我国综合国力在多方面利好因素的影响下得到了显著的提升,从而为各个领域的发展壮大带来了诸多的机遇。当前在地铁工程项目中,盾构法因为具有良好的实用性所以被人们大范围的加以运用,盾构法在地铁工程中所表现出来的优越性只要是促进了施工效率的显著提升,并且对工程周边环境造成的污染较少。盾构法是当前城市地下交通工程项目中使用最为频繁的一种方式,在提升工程施工效率和质量方面具有重要的影响作用。经过对盾构施工方法的实践运用进行全面的分析我们发现,对岩体结构造成影响因素主要有刀盘切削以及盾构机的震动,并且管片以及岩体之间存在诸多的裂缝,极易引发结构沉降的情况出现,从而会导致工程施工过程中遇到诸多的危险问题。这篇文章主要围绕地铁盾构隧道掘进过程中同步注浆施工技术展开全面深入的研究分析,希望能够对我国地铁工程行业的稳步健康发展有所帮助。

[关键词]地铁盾构;隧道掘进;同步注浆

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3737

中图分类号: U455.43;U231.3

文献标识码: A

Synchronous Grouting Construction Technology in Shield Tunnel Excavation of Metro

HUANG Yanxin

Construction Branch of Suzhou Rail Transit Group Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu, 215000, China

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has been greatly improved under the influence of many favorable factors, which brings many opportunities for the development and expansion of various fields. At present, shield method is widely used in subway projects because of its good practicability. The advantages of shield method in subway engineering are only to promote the significant improvement of construction efficiency and reduce pollution caused by the surrounding environment of the project. Shield method is the most frequently used method in urban underground traffic engineering projects, which has an important influence on improving the construction efficiency and quality of the project. After a comprehensive study and analysis of the practical application of shield construction method, we find that the main factors affecting the rock structure are cutter cutting and shield machine vibration, and there are many cracks between segments and rock mass, which is very easy to cause structural settlement, which will lead to many dangerous problems in the construction process. This paper mainly focuses on the construction technology of synchronous grouting in the process of shield tunneling, hoping to be helpful for the steady and healthy development of the subway engineering industry in China.

Keywords: metro shield; tunnel excavation; synchronous grouting

引言

就盾构施工实际情况来说,与岩体结构存在关联的因素主要涉及到刀盘切削以及盾构机的震动等等,并且管片以及岩体结构中存在着一些缝隙,所以导致地表结构往往会出现塌陷的情况,这样就会对施工的安全性造成诸多的威胁,所以在利用盾构是施工方法进行地铁工程建造工作的时候,还需要关注同步注浆施工工作。

1 地铁盾构隧道掘进中的同步注浆施工研究

1.1 同步注浆施工的技术原理

在实施地铁盾构施工工作的时候,通常会使用到暗挖法进行工程的建造,在利用掘进设备实施挖掘施工工作的时候,施工工序涉及到掘进、组装管片、注入浆液以及盾尾脱出等(1)。在组织开展地铁盾构隧道施工工作的时候,同步注浆施工具有重要的影响作用,并且借助注浆的方式也可以有效的提升管片和围岩结构的稳定性,在施工之前需要结合隧道变形以及地表沉降情况来确定关键指标。

1.2 盾构施工中应用同步注浆技术的目的

在实际组织开展盾构施工工作的时候,将同步注浆技术加以实践运用可以起到良好的辅助作用。实际操作为:注浆水工能够有效的解决盾为结构存在裂缝的问题,并且也可以切实的规避地表沉降情况的发生,避免地铁项目施工建造对周边建筑的稳定性造成不良影响。这项技术的运用也可以对管片衬砌结构的稳定性加以保证,从而促进盾尾结构

密实度的不断提升。如果盾尾结构存在裂缝的问题,那么极易引发地表沉降的情况出现,也会诱发管片结构上浮的情况。借助注浆技术可以切实的规避空隙问题的出现,确保整个结构保持在良好的密封状态,切实的规避管片出现上浮的情况^[1]。同步注浆技术拥有良好的防水性能,从而能够确保整个工程的防水性能可以达到规定的标准要求,提升工程整体综合性能水平。

2 地铁盾构隧道掘进中同步注浆技术的应用

2.1 同步注浆管理

采用适当的方法来对管片圆环以及盾构内部结构实施填充来尽可能的控制地表出现沉降的情况,这项工作盾构掘进施工中属于较为重要的一个环节。在将注浆施工工作加以实践运用的时候,需要对浆液的质量加以全面的把控,确保浆液具有良好的和易性以及防水性,在施工过程中严格遵从规范标准来实施施工建造,将浆液进行关注,结合浆液压入的压力以及地表变形的情况来对各项重点参数进行调整,运用盾尾浆液引入到管道来完成同步注浆施工工作。结合实际情况和需要来营造良好的施工环境,结合相关实际案例成功经验,一句实际情况来对特殊路线实施二次补浆施工工作,浆液的灌注以及掘进施工工作应当保证同步^[2]。在实际组织实施盾构掘进施工用作的时候,需要安排专人对施工工作压浆工序加以切实的把控,结合实际情况和需要来选择适合的压浆位置,并且综合地表变形情况可以进行适当的调整。

2.2 同步注浆材料选择

注浆材料与项目的抗渗水和加固能力存在一定的关联,所以所选择使用的施工材料的综合性那个需要达到规定的标准要求,还需要确保浆液的凝结时间可以控制在可控的范围之内。结合浆液的情况可以将其划分为单双浆液,其中丹浆液按照胶凝物可以分为硬性和惰性浆。其中惰性浆液成本相对较低,但是填充性能较强,强度较差。而硬性浆液具有较强的低昂度,填充能力较差,需要花费较多的资金,并且经常会出现堵塞的情况^[3]。

2.3 注浆流程

在实际组织实施建筑工程施工建造工作的时候,严格遵从规范标准来进行施工材料的挑选,并且还需要对机械设备的综合性能进行检查,对压力系统工作性能加以判断。在实施浆液配置工作的时候,应当对各个原材料的添加量进行全面的把控。此工程将搅拌点设置在明挖车站之中,采用人工配料的方式。浆液运输和存储过陈总,借助专业的载浆车辆转移到盾构之中,利用砂浆泵将浆液运送到储浆罐之中,随后实施搅拌,在整个过程中务必要关注运输车辆与储浆罐的清理工作。浆液泵送过程中,利用同步注浆方法运用两台注浆泵将浆液顺着四个注浆口进行输送,将管理室内的基础参数进行适当的调整,确保浆液的灌注量达到规定的标准要求。

2.4 同步注浆作用

(1) 将浆液进行灌注能够切实的充实盾尾处的缝隙,从而规避地表结构发生沉降的情况,也可以控制对建筑物造成的影响。盾尾空隙是造成地铁工程结构变形或者地表沉降情况的主要根源,可以利用同步注浆技术来对整个地区岩体结构进行加固,增强施工工作的安全性。

(2) 盾尾空隙是造成地表结果下沉以及管片上浮的主要因素,导致上述问题的主要根源就是因为地下管片的浮力超出了结构自身的重量。同步注浆技术可以切实的控制间隙率,提升管片衬砌的稳定性,切实的填充盾尾缝隙,避免管片出现浮出的情况^[4]。

(3) 同步注浆工艺的抗渗水性能强。因为地下交通工程施工工作通常需要通过高压富水层,所以务必要保证具备良好的抗渗性能。同步逐渐工艺可以达到上述要求。注浆工艺也可以切实的解决间隙率高、变形缝隙等诸多方面的问题,促进工程整体防水性能的不不断提升。

3 地铁盾构隧道掘进中的同步注浆与二次注浆

3.1 同步注浆的实施

采用同步注浆的方法,其主要目的就是避免地表结构出现下沉的情况,利用这种方法能够对管片以及盾构之间的缝隙进行填充,这也是盾构掘进施工过程中较为重要的一项工作。选择使用渗水性较强并且和易性较高的施工浆液,结合第表层变化检测数据和压浆施工压力参数来对压浆的参数进行计算,同步注浆应当从盾尾位置设置的注浆管进行灌注^[5]。

3.1.1 确定同步注浆配合比

单浆液是同步注浆施工过程中所使用的重要施工材料,其在填筑之后还会保持流动的状态,最终会导致出现不可

控的注浆结果,一些位置也会发生无法切实的进行填充的情况。其次,由于工程大部分的施工工作都是在地下空间进行的,所以地下水也会对浆液的质量造成一定的影响。如果工程所处位置拥有充足的地下水,那么极易引发装也离析的问题,还会对浆液的质量造成一定的损害。如果隧道上层土层不具备良好的稳定性,就会出现结构沉降的问题,所以使用的浆液务必要达到下列标准:

(1)良好的和易性。搅拌工作较为简便,运输效率较高,通常发生沉降或者是离析的问题较少。

(2)较小的收缩率。无论建造的结构是否出现凝结的问题,最终结构体积收缩具有良好的合理性,能够切实的避免地表变形的问题发生。

(3)强度适中。浆液在凝结后所具备的强度能够保证地表不会发生沉降的情况。

(4)凝固时间适当。初次凝结的时间相对较短,并且不会发生浆液流失的情况,后期的凝结时间相对较长,所以浆液会维持在塑性状态存在,切实的规避对盾尾结构造成任何的损害^[6]。

3.1.2 注浆材料和浆液配比

结合盾构地段的地质特性、盾构机械方式来设置注浆材料配比。具体为:

(1)减水剂:膨润土:粉煤灰:中砂:水:水泥=1.67:83:316:1179:585:215;

(2)膨润土:粉煤灰:中砂:水:惰性浆液=2.7:43:376:1350:3:45。

3.1.3 注浆步骤

(1)预备工作。针对所有的运送到现场施工材料质量进行严格的检查,并且对压力系统情况进行检测。

(2)浆液搅拌工作。此工程搅拌站设置在明挖车站的周边,利用人工配料的方式。

(3)浆液储备和运输工作。选择使用专业的运输机械设备将浆液运送到盾构区域,利用砂浆泵将浆液输送到储浆罐之中,并且完成搅拌工作。

(4)浆液泵送。借助同步注浆系统来实施浆液的灌注,两个注浆泵可以同时进行注浆操作,工作人员需要严格遵从规范标准对注浆量加以把控。

(5)设计参数。在开始注浆施工操作之前,施工工作人员应当对工作过程中涉及到的所有的参数加以全面的掌控,从而将注浆作用切实的发挥出来。

3.1.4 注意事项

(1)在实施注浆操作的时候,往往会受到外界多方面因素的影响而发生漏浆的情况,所以需要各个相关因素加以全面的把控。

(2)施工过程中需要对堵塞的问题加以侧重灌注,导致这个问题发生的主要根源就是因为管道停滞持续时间较长。针对上述问题可以对浆液的配比进行合理的调整,确保管道的通畅性。

3.2 二次注浆的实施

要想切实的规避盾构后土体发生沉降的问题,可以实施反复注浆,特别是盾构应当穿透建筑结构。

4 结语

总的来说,将注浆施工技术运用到地铁盾构隧道施工工作之中,可以有效的规避地层出现变形的情况,保证工程结构的稳定性。

[参考文献]

- [1]冯向锋.地铁盾构隧道掘进中的同步注浆施工技术探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2020(13):68.
- [2]林正.地铁盾构隧道掘进中的同步注浆施工技术探讨[J].江西建材,2020(3):117-118.
- [3]冀荷黎.地铁盾构隧道工程中的同步注浆施工技术[J].中国高新科技,2020(4):101-102.
- [4]邱家松.地铁盾构隧道掘进中的同步注浆施工技术[J].中国高新科技,2020(2):101-102.
- [5]贾建平.地铁盾构隧道掘进中的同步注浆施工技术[J].工程技术研究,2019,4(18):39-40.
- [6]何伟.地铁盾构隧道掘进中同步注浆施工技术[J].城市住宅,2019,26(6):193-194.

作者简介:黄彦鑫(1986.4-),男,北京交通大学毕业,目前就职苏州轨道交通集团建设分公司;职务:项目工程师;职称:工程师(中级)。

土木工程施工中边坡支护技术的应用

李舟 王升龙

中国建筑土木建设有限公司, 北京 100000

[摘要] 对于土木工程的施工来说, 边坡的建设施工工作是非常重要的, 对于边坡的支护和建设施工来说, 技术的困难程度是比较大的, 如果管理的措施没有进行有效的落实, 那么就会导致安全问题以及施工品质的问题出现。在土木工程的边坡支护建设施工的过程中, 建设部门要按照其主要的施工状态对其施工的工艺以及措施进行选择, 保证边坡的稳定程度。

[关键词] 土木工程; 施工; 边坡支护; 技术; 应用

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3748

中图分类号: G20;F23

文献标识码: A

Application of Slope Support Technology in Civil Engineering Construction

LI Zhou, WANG Shenglong

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

Abstract: For the construction of civil engineering, the construction of slope is very important. For the support and construction of slope, the difficulty of technology is relatively large. If the management measures are not effectively implemented, then the safety problems and construction quality problems will appear. In the process of slope support construction of civil engineering, the construction department shall select the construction technology and measures according to its main construction status to ensure the stability of the slope.

Keywords: civil engineering; construction; slope support; technology; application

引言

对于我国的社会以及经济的发展来说都无法离开建筑行业的迅速发展, 人们日益增长的物质文化需求促使建筑工程的建设施工工艺以及品质还有安全的管控进行了进一步的重视, 为了促进土木工程建设施工工艺的可持续化发展, 提升工程建设的品质和安全, 边坡的支护工艺是整个土木工程建设中非常重要的工序, 促进了土木工程的发展。

1 边坡支护技术的积极作用与价值

对于土木工程的建设来说, 边坡的施工工序受到周围影响因素相对较多, 支护的技术可以对其周围的环境进行有效的保护和工程的支护, 而且也能够保证工程建设的品质以及安全性。对于土木工程的建设来说, 要尤其对边坡的支护工艺进行有效的重视。除此之外, 大部分的因素尤其是环境因素和主观的因素等等都会对工程的建设品质和安全产生一定的威胁, 所以, 在其建设施工的时候, 要对所有的影响因素进行统一的考察和分析, 保证工程建设方案的可行性提升以及安全性的提升, 避免安全隐患的产生以及品质问题的出现, 提升建设施工的进度以及成效。在工程建设过程中充分利用边坡支护工艺, 可以保证基坑自身的稳固程度, 防止安全问题的出现, 除此之外, 还能够避免由于积水的问题导致基坑施工品质的降低。而且, 对于边坡支护工艺来说, 其对于整个土木工程的结构体系稳定以及安全都有着不可替代的作用, 避免产生裂缝以及坍塌的严重后果。

2 支护技术的主要特点

2.1 环境相对比较复杂

对于我国的生态环境以及其后条件来说, 每个地区的差异都相对较大, 比如说温度还有气候和地形等等因素来说, 对于土木工程的施工都有着一定的影响。在其建设的过程中, 环境自身的繁琐以及各个地区的不同促使相关的专业工作者就要对环境以及地形等等进行有效的勘察, 对其各项资源现状进行了解, 保证工程建设过程中的有据可依。在进行边坡支护的过程中, 此项工作对于周围环境的要求相对较高, 尤其是对于地质条件来说, 尤其如此, 土木工程中的边坡支护工作是保证土木工程品质的重要保证。在进行前期工作的准备时候, 要想避免安全问题的产生, 就要利用有效的测量方案对其结构体系进行把控, 保证其能够与有关的标准体系相符。在勘察的过程中要对各个工序进行严格的把控, 保证边坡支护的性质展现。

2.2 技术需求相对较高

在进行边坡支护工程施工的过程中，其自身专业性较强，而且对于周围环境的影响因素要求相对较高，因此，有关的建设工作者就要对其周围的环境中进行有效的勘察，保证其在施工过程中技术的科学合理选择。而且，对于此项技术来说，不仅能够为施工工作者进行便利的提供，而且还能够对其土木工程的建设进行有效的依据提供。对于现在的土木工程中，主要是利用库伦土压法来进行测量，其自身的测量误差相对较小，不过由于专业工作者的专业素养不够，无法再现场进行灵活的使用，就会导致数据误差的增大。

3 边坡支护技术在土木工程中应用效果的影响因素

在土木工程项目中，应用边坡支护技术容易受到人为因素和非人为因素等各个方面的影响。关于人为因素方面，主要指的是施工人员所选用的施工方式和施工人员的专业技术水平。施工人员的操作方式和技术应用成熟度直接影响边坡防护技术应用效果，在实际施工中，应当根据工程实际情况合理调整施工技术，同时要做好施工队伍专业素质的培养。如果施工人员技术能力不达标，施工操作不规范，那么可能会导致边坡支护质量低下，对工程施工周期和稳定性产生影响，甚至埋下安全隐患。在具体开展边坡支护过程中，需要加强管理施工队伍，对其操作规范性进行严格要求，将工作人员的安全意识水平提升，将整个队伍的整体素质提高。其次，非人为因素，主要指的是环境方面。在土木工程中，周围环境和施工现场各种因素都可能影响边坡支护效果，导致边坡支护效果不佳。比如施工现场环境不稳定，有着明显的气温变化，可能导致基础结构施工中稳定性不高，进而对整个边坡支护的稳定性产生影响。为此，在具体开展施工过程中，应当采取一定的措施尽量避免周围环境对施工质量产生影响，同时也要格外注意施工时间的合理选择。

4 边坡支护技术在土木工程施工中应用

4.1 土钉墙的支持技术

挡土墙支护技术也是比较常见的一项支护技术，其主要优点就是投入成本相对低，原材料利用率非常高，施工效果比较好，被广泛应用在工程建设中。这种支护方法主要是使用土钉加固墙体的稳定性，提高墙体的整体性和强度，然后再采用混凝土浇筑的办法进行加固，从而保证下一步的正常作业。另外，在实际施工中，还要合理安装排水网，从而提高建筑项目的可持续性。这种类型的结构对操作技能有很高的要求，特别是在土钉墙施工时，必须保证基坑的大小应控制在合理的范围内（基坑大小一般在12米之内）内，如果过大，不仅不能满足支护的要求，还会威胁现场施工人员的生命安全。因此，在应用土钉墙支护技术时，必须对基坑的大小进行仔细分析和研究。

4.2 地下连续墙施工技术

地下连续墙是土木工程边坡支护中常用的一种支护技术，该方法主要是按照建筑尺寸，利用相关机械设备和人工配合完成沟槽的开挖，然后用混凝土灌注形成混凝土连续墙从而达到支护边坡的效果。地下连续墙技术不仅仅能够达到支撑的效果，还能够发挥出防洪抗渗的效果。在实际应用中，地下连续墙技术可以将土体的稳定性提升，能够降低对土壤层和地下管线的影响，适用于复杂的地质环境当中，有着较为广泛的应用。

4.3 锚固支护技术

该技术主要是深层加固土体，将锚杆穿过土体滑动面，将结构抗剪强度传向土体达到土体抗滑能力增强的效果，实现土体位移的有效控制，将边坡的稳定性和安全性提高。当前土木工程边坡支护中已经广泛地应用锚固支护技术。该技术的优点在于，对人力和物力的要求不高，施工中不用搭设模板，不需要振捣作业，可以作为临时性支护使用，在各项边坡支护工程中应用效果显著并且广泛。此外，和地下连续墙相比，该技术无需耗费大量的资金和材料，不过该技术存在角度的隐蔽工程，对施工技术要求较高，想要保证整体施工效果就要加强对施工过程质量管控。施工人员在应用锚固支护技术过程中需要对钻井和锚固环节加强重视。

在钻孔施工过程中，需要利用公式详细计算钻孔的直径，准确确定钻孔位置，结合土壤和石材等情况做好钻孔方法的合理选择，对施工过程进行严格控制，降低发生塌孔等不良问题。在完成钻孔后，需要及时将孔洞中的杂物清理干净。锚固阶段，施工人员要对所有施工参数进行严格控制，采取有效的措施控制塌孔、跑浆等常见现象。为了保证可追溯性，需要详细记录施工过程，为后续工作和其他工程提供参考。

4.4 加筋土式挡土墙支护

此项技术主要是通过对加筋土承担土体的侧压力，加筋土材料中主要对填土、镶面砌块、拉带等物质进行有效的

添加,在进行建设施工的时候,通过内拉结钢筋以及土体来进行施工,保证两者之间摩擦力的增大以及钢筋的预应力增大,进而促进土墙自身的承载能力,通过面板以及土料还有钢筋的有效融合,加大墙体自身的性能提升。此项技术成本相对较低,而且比较方便,所需要的空间也相对较小,安全性比较高,抗震程度有所加强。在基坑进行开挖的过程中,要保证排水工作的有效落实,对其进行品质的保证,防止积水问题的产生,减少基坑坍塌和墙体腐蚀现象。再者,在运输、吊装和存放墙面的过程中,也要积极采取科学的防裂措施,加强工程的稳定性及完整性。墙面安装施工中使用的拉筋和回填土料均需满足工程施工的基本要求,墙面垂直度必须达标,不可发生墙体前倾问题。

5 结语

综上所述,在土木工程建设施工的过程中,边坡支护工序以及工艺是起着非常重要的作用的,在其建设过程中的研究以及分析可以知道提升基坑的稳定程度,保证后期建设施工的稳定性的,就要保证边坡防护工艺的使用成效,保证工程建设前期的有效勘察,还要利用合理的施工建设方案,对其工程进行有效的准备工作,变产生违规的问题出现,还要保证安全监督管控的工作,保证各个部门之间的有效沟通促进边坡防护技术的成效体现。

[参考文献]

[1]李德钰. 土木工程施工中的边坡支护技术初探[J]. 房地产世界, 2021(8):73-75.

[2]王亮,王飞,吴高琴. 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用分析[J]. 四川水泥, 2021(4):188-189.

[3]吴亚明. 土木工程施工中边坡支护技术的应用[J]. 绿色环保建材, 2021(3):139-140.

作者简介:王升龙(1986-),男,毕业于太原理工大学,本科学历,土木工程,中国建筑土木建设有限公司,高级工程师。

绿色施工技术在建筑工程施工中的应用探析

鲍玉芳

山东宇之通建设工程有限公司, 山东 聊城 252000

[摘要] 随着当前经济的不断进步和发展, 人们对生活质量, 特别是对生活质量提出了更高的要求。当前对于环境保护工作重视程度越来越高, 因此在建筑工程施工中要加大绿色施工技术应用, 利用绿色施工技术来提高建筑工程可持续发展。文章首先就绿色施工原则展开论述, 然后分析绿色施工技术在建筑工程中的应用, 最后就绿色施工管理措施提出几点建议。

[关键词] 建筑工程; 绿色施工; 技术应用

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3745

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Application and Analysis of Green Construction Technology in Construction Engineering

BAO Yufang

Shandong Yuzhitong Construction Engineering Co., Ltd., Liaocheng, Shandong, 252000, China

Abstract: With the continuous progress and development of the current economy, people put forward higher requirements for the quality of life, especially for life quality. At present, more and more attention is paid to environmental protection work, so we should increase the application of green construction technology in construction engineering and use green construction technology to improve the sustainable development of construction engineering. This paper first discusses the principles of green construction, then analyzes the application of green construction technology in construction engineering and finally puts forward some suggestions on green construction management measures.

Keywords: construction engineering; green construction; technology application

引言

经济持续发展对于环境消耗过大, 为了能够实现可持续发展就需要加强环境保护, 特别是能源消耗较大的建筑行业。当前建筑行业发展规模持续扩大, 为了实现环境保护就需要大力推广绿色施工技术, 通过应用绿色施工技术手段来实现环境保护和可持续发展的目的。由此可见, 研究绿色施工技术在建筑工程施工中的应用具有重要的现实意义。

1 绿色施工原则

1.1 全过程原则

建筑工程开展绿色施工工作, 首先需要遵守的原则就是全过程原则。这一原则的贯彻落实主要是将绿色施工理念应用到项目全过程中去, 在每一个环节都要应用绿色施工, 将资源浪费以及环境污染问题有效的避免, 将施工过程中可能出现的各种风险有效规避。

1.2 树立双赢理念原则

对于建筑企业来讲, 最终目的就是为了获取盈利, 企业自身发展目标就是要获取经济效益。绿色施工管理还需要树立双赢理念原则, 对环境以及社会效益进行重视, 帮助施工企业实现可持续发展, 实现建筑行业环境保护, 最终能够达到企业发展与环境保护共赢这一目标。

1.3 注重环保原则

对于建筑工程绿色施工, 还需要注重环保原则, 将环境保护理念贯彻到建筑工程施工各个环节中。在建筑工程施工过程中, 要充分注意节能减排工作, 将施工现场扬尘有效控制, 减少化学方面的污染。在工程建筑项目设计过程中, 也必须要落实环境保护原则, 通过制定多个设计方案并选择最佳的方案。比如在进行阳台设计工作过程中, 需要充分结合现场实际情况将采光面积增加, 提升整个房间的采光度, 这样能够方便业主后续入住能源节约。

2 绿色施工技术在建筑工程中的应用

2.1 控制大气污染

当前开展建筑工程项目施工过程中, 施工现场会用到水泥、砂石、石灰等材料, 这些材料在使用过程中如果不加以控制非常容易造成扬尘, 对空气环境造成污染。绿色施工技术的应用能够控制大气污染, 将施工现场出现的扬尘问题有效解决。在施工现场, 通过采取洒水以及铺设防尘布等措施可以很好地控制尘土飞扬现象, 保证施工现场对空气造成的污染降到最低, 实现施工现场环境有效保护。

2.2 土地资源的环保利用

当前城市化进程不断加快,越来越多的土地资源被利用起来,相对应的土地资源越来越紧张。特别是与土地利用息息相关的建筑工程作业,在施工现场采取绿色施工技术能够实现土地资源的有效保护。通常情况下,施工现场会存在土壤被侵蚀和土壤养分流失情况,绿色施工技术的使用就是要将这些情况有效改善。在施工现场如果存在裸土,那么就需要选择砾石将其覆盖或者进行草坪种植的方式,将土地资源有效保护起来。建筑工程施工现场会存在地表径流情况发生,这就需要施工企业科学进行排水系统规划和布置,确保绿色施工的同时将土地资源有效维护。

2.3 外墙保温施工

在建筑工程项目施工过程中,建筑外墙能源消耗比较大,外墙保温施工也需要使用绿色施工技术,选择科学化的技术手段进行外墙保温处理。在建筑外墙保温施工过程中,需要按照施工组织设计要求以及相关文件规定开展各项工作,一定要选择节能环保的原材料,通过搭建外墙保温层的方式实现隔热保温的效果。当前绿色建筑施工过程中,外墙通常选择隔热性能良好的空心砖等材料,选择这类材料进行外墙搭建能够取得很好地效果且成本较低,提升建筑工程经济效益。

2.4 噪声控制技术

建筑工程环境问题比较突出的就是噪声问题,噪声对于环境的影响也非常大,因此利用绿色施工技术实现噪声有效控制。在开展建筑工程项目具体施工过程中,首先需要做好的工作就是科学安排现场施工工作时间,尽量减少夜间施工,将夜间施工导致的噪音从源头上解决。其次,对于现场施工产生噪音较大的工序,可以适当选择制定防护隔离措施,将施工区域隔音能力提升,减少对外界环境造成的影响。在具体施工过程中,需要实时进行噪音监测,如果发生超出规定值的噪音情况快速处理,保证不会对周围环境造成影响。

3 绿色施工管理措施

3.1 绿色施工管理要科学利用资源

对于建筑施工项目来讲,施工过程中所需要的资源量是比较大的,所以对资源进行合理利用。首先第一点,在施工现场过程中所消耗的水资源是非常大的,在施工现场中经常会出现过度的水资源浪费。因此需要安排现场施工人员对水资源进行合理利用,将用水量控制好避免造成资源浪费情况;其次第二点,施工现场要做好排水工作,通过安排排水系统来避免废水资源对环境造成的破坏;第三点,施工现场设备选择同样重要,施工设备选择能源消耗低的。与此同时,还需要做好设备定期检测与维修保养,设备出现故障要第一时间安排维修,保证不会对施工正常进度造成影响。

3.2 注重施工材料的绿色环保

为了能够有效保证绿色施工管理工作持续进行,必须要注重施工材料环保绿色节能,选择的施工材料要求可以达到环保标准。对于建筑工程施工材料来讲,材料质量对施工质量以及环境有着重要影响,如果不能充分重视施工材料节能环保工作,只是片面的追求企业经济发展效益,选择一些劣质施工材料,不仅会对建筑质量问题造成影响,更严重的还会威胁居住者生命安全。在当前工程建筑项目绿色施工管理过程中,必须要对施工材料进行严格把控,选择节能环保效果好的施工材料,确保材料能够最大程度减少环境方面的污染,这样可以促进工程建筑项目可持续发展。

3.3 对施工中的污染源头进行控制处理

为了能够将建筑施工现场环境污染问题从根本上进行解决,将绿色施工管理效能发挥到最大程度,就需要从污染源头着手落实控制。对于工程建筑项目污染问题,主要有三个部分。首先,施工过程中需要用到泥浆,泥浆会影响到施工现场环境。因此需要重点处理好泥浆,将污泥产生量大大减少。对于项目进场位置处,可以设置清洗池方便车辆进场出场及时清洗,避免污泥进入到道路中去,增加现场污染;其次,施工过程中会出现比较严重的尘土污染,因此需要将尘土的蔓延合理控制,在项目进行过程中可以分阶段的进行清除,避免尘土对环境造成污染和破坏;最后,在建筑工程施工现场会存在噪音污染,对于噪音污染也需要加以重视。施工单位可以选择采购一些声音控制设备,利用设备将噪音污染控制在最低限度。

4 结语

综上所述,全球的生态环境变得越来越恶劣,在很大程度上对我们的生存环境造成了威胁,相关部门也提出了节能环保的观念,并且实行了有关政策措施。对于这种状况,建筑行业是我国的重要产业,应当符合我国的国情,全面贯彻落实节能环保的观念,应当不断地完善和提升相关建筑工程施工技术。将绿色施工技术科学地应用到建筑工程当中,从而有效节约我国的土地资源,降低大气污染,节省能源等,进而开展绿色环保的建筑工程。

[参考文献]

- [1]贺泽丰.绿色施工技术在建筑工程项目中的应用研究[J].绿色环保建材,2020(6):52-53.
- [2]范颖.绿色施工技术在建筑工程中的应用研究[J].江西建材,2020(1):63-65.
- [3]王晓静.绿色施工技术在建筑工程施工中的应用[J].江西建材,2019(12):112-114.

作者简介:鲍玉芳(1972.8-),女,山东人,汉族,大学本科学历,工程师,研究方向为工程技术。

土木工程中的边坡支护技术分析

张冉

皖南医学院第二附属医院基建办公室, 安徽 芜湖 241000

[摘要] 伴随着当前社会持续进步和发展, 土木工程建设项目有了长足进步, 对于土木工程建设整体质量要求较以往相比更高。在土木工程施工项目中, 边坡支护技术属于关键的技术形式, 边坡支护技术应用效果将直接影响到建筑物的稳定程度, 对土木工程施工安全性以及经济效益都有着影响。因此作为施工单位必须要重视边坡支护技术控制, 采取有效的措施强化边坡支护工作, 促进土木工程项目整体质量提升。下面, 文章就土木工程施工中的边坡支护技术展开论述。

[关键词] 土木工程; 边坡支护; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3727

中图分类号: TU753.8

文献标识码: A

Analysis of Slope Support Technology in Civil Engineering Construction

ZHANG Ran

Infrastructure Office of the Second Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu, Anhui, 241000, China

Abstract: With the continuous progress and development of the current society, civil engineering construction projects have made great progress and the overall quality requirements of civil engineering construction are higher than before. In the civil engineering construction project, the slope support technology is a key technical form. The application effect of slope support technology will directly affect the stability of buildings and has an impact on the safety and economic benefits of civil engineering construction. Therefore, as the construction unit, we must pay attention to the technical control of slope support, take effective measures to strengthen the slope support work and promote the overall quality of civil engineering projects. Next, the article discusses the slope support technology in civil engineering construction.

Keywords: civil engineering; slope support; construction technology

引言

当前建筑工程行业对于质量要求和标准与过去相比大大提高, 土木工程作为建筑工程中的重要组成部分, 必须要加强土木工程施工, 特别是其中的边坡支护施工技术。边坡支护施工技术作为土木工程中的常用施工工艺, 通过应用边坡支护技术能够确保工程项目施工整体安全性, 对于工程稳固性也有着重要的意义。因此, 必须要重视边坡支护技术作用, 积极采取技术强化措施提升边坡支护施工质量, 最终促进土木工程建设良好发展。

1 边坡支护技术的积极作用与价值

土木工程项目施工过程中, 边坡是影响工程质量的关键因素, 通过对边坡进行支护能够有效地保护工程周围环境, 确保后续工作可以安全顺利开展。做好边坡支护, 是保证土木工程建设品质的重要前提。因此, 在进行土木工程边坡支护工作过程中, 必须要充分重视边坡支护工艺。还有就是, 当前土木工程建设过程中, 受主观因素以及客观因素的影响, 土木工程建设整体质量多少会有瑕疵, 为了将影响因素降低到最小, 就需要在土木工程现场施工过程中将所有影响因素展开统一考察和分析, 确保提升工程建设方案的可行性以及安全性, 将安全隐患及时消除, 充分保证土木工程建设质量。边坡支护工艺对土木工程整体质量有着重要影响, 只有做好边坡支护技术控制才能够保证工程项目的安全性, 能够让土木工程基坑稳固, 将安全问题有效避免。还有就是, 边坡支护能够有效减少积水问题对基坑施工造成的影响。由此可见, 土木工程施工结构整体体系是否稳定和安全与边坡支护技术有着密切的关系, 因此必须要重视边坡支护技术控制, 促进土木工程施工质量进步。

2 边坡支护技术在土木工程施工中应用

2.1 土钉墙支护技术

当前土木工程施工过程中, 边坡支护技术常用到的技术形式就是土钉墙支护, 这一技术形式特点在于成本投入相比较低, 拥有非常高的原材料利用率, 能够获得较好的施工效果, 因此在工程建设中被广泛使用。土钉墙支护技术主要就是利用土钉将墙体的稳定性加固, 将墙体的整体性和强度大大提高。再就是, 利用混凝土进行浇筑来进行加固, 这样能够保证后续作业正常进行。除此以外, 开展具体实际施工作业过程中, 现场要按照排水网, 这样能够将建筑项目的可持续性大大提高。土钉墙支护结构要求施工人员的操作技能必须保证, 土钉墙施工过程中要求基坑的大小控制在合适的范围(一般基坑大小要在 12m 之内)。

2.2 地下连续墙施工技术

地下连续墙也是边坡支护中经常会用到的技术形式,地下连续墙这一技术方法主要是根据建筑工程的具体尺寸进行沟槽开挖,沟槽开挖需要利用机械设备与人工配合的方式进行。然后,利用混凝土来进行灌注形成混凝土连续墙,这样可以获得较好的边坡支护效果。这一技术形式除了能够达到很好地支撑效果以外,可以很好地起到防洪抗渗效果。在具体应用地下连续墙过程中,这一技术能够有效提升土地的稳定性的,将土壤层和地下管线的影响有效降低,在复杂地质环境中比较适用。

2.3 锚固支护技术

锚固支护技术主要是对加固深层土地,在土地滑动面利用锚杆穿过,土地受到结构抗剪强度传过来实现土体抗滑能力增强的目的。这一技术形式可以控制土体位移,提高边坡的稳定性和安全性。锚固支护技术的优点在于对人力和物力要求不高,在施工过程中不需要进行模板搭设和振捣处理,能够作为临时性支护技术,广泛应用于边坡支护工程中去。还有就是,边坡支护技术与地下连续墙相比资金和材料的耗费不是很大,但由于该技术有隐蔽工程因此要求施工技术比较高,为了能够将施工效果充分保证就需要加强质量控制。作为现场施工人员,在应用锚固支护技术工作过程中一定要重视好钻孔和锚固环节,在开展钻孔施工过程中要求利用公式对钻孔直径详细计算,对钻孔位置进行准确确定,对土壤和石材等充分结合选择合适的钻孔方法。在施工过程中需要严格进行控制,将塌孔等不良问题有效降低。钻孔工作完成以后,孔洞中的杂物要及时清理干净。在锚固阶段,现场施工人员需要严格控制所有施工参数,减少塌孔、跑浆等质量通病的产生。

3 土木工程施工中边坡支护技术应用

3.1 边坡支护方案设计

边坡支护方案设计阶段非常重要,为了保证能够达到支护要求就需要对方案进行科学的设计,对各个操作环节严格控制,按照标准的深度要求开展开挖活动,保证边坡支护施工的规范化。在进行设计工作时,需要按照边坡现场施工具体情况进行设计工作,要求支护方案能够合理、经济和实用。在进行支护设计工作时需要充分注意以下几点:首先,选择土钉支护技术作为边坡支护施工技术形式,制定施工技术方案并严格执行,施工人员保证操作的规范性;其次,现场施工人员将孔的位置、编号进行准确标记,确保施工不会出现失误;然后,进行拉拔试验设计。在施工过程中,对土钉钉入情况及时了解并仔细分析,保证钉入能够达到支护标准,将土钉强度进一步提升,有效满足边坡支护强度要求;最后,严格规范注浆比例,浆液分配要求合理,灌浆方式选择重力灌注方式,如果外加剂用量不达标就需要进行补浆。

3.2 基坑开挖

对于土木工程边坡支护施工工作,基坑开挖属于关键环节。在进行基坑开挖工作过程中,非常容易受到外力作用影响,基坑土质结构比较容易受到破坏出现稳定性不足的情况,特别是工作到后期会对土体造成严重破坏,所以支护难度是比较大的。在进行具体工作过程中,开挖工作人员需要分期开展施工工作,一个分区基坑开挖作业完成以后在进行下一个基坑的开挖,已经完成的基坑必须要保证基坑稳固性。对于开挖与支护结合的原则必须要严格遵循,不能超量开挖以免增加成本。除此以外,在进行基坑开挖工作过程中,对于支护边坡距离要控制好。

3.3 做好边坡支护施工监测

完成基坑支护施工工作以后,基坑的整体结构并非是一直固定不变的,在持续开挖工作中基坑会随着持续活动发生侧向的位移,这种情况很难有效避免。因此作为施工单位必须要对基坑支护进行精确化监测,在施工现场进行严密观测并对支护结构侧向移位进行控制,施工现场安排人员对实际情况详细记录并汇报给上级。一般情况下,支护结构有可能会受到破坏,这种破坏是有先兆的。在对基坑支护进行监测活动时,作为施工企业需要对支护结构受力情况充分了解,选择专业工具来对支护结构受力情况展开监测。还有就是,在监测过程中充分考虑周边的环境,对基坑周围支护结构稳定程度进行掌握与此同时,在施工过程中存在某些问题无法避免,这就需要施工单位结合现场实际情况做出应对,确保支护工作安全进行。

4 结语

综上所述,土木工程施工过程中边坡支护技术至关重要。在开展边坡支护施工技术过程中,要求施工管理人员根据现场实际情况开展边坡支护,重点把控边坡支护方案设计、基坑开挖、边坡支护施工监测几项工作,提高边坡支护施工整体质量,促进边坡支护技术的进步和发展。

[参考文献]

- [1]廖俊君.土木工程施工中边坡支护技术的应用分析[J].砖瓦,2020(4):104-105.
- [2]魏信飞.浅谈土木工程施工中边坡支护技术的应用[J].江西建材,2019(12):149-151.
- [3]陈隆.浅论土木工程施工中的边坡支护技术[J].江西建材,2019(10):93-95.
- [4]马强.分析土木工程建筑施工中的边坡支护技术[J].绿色环保建材,2019(5):167-170.

作者简介:张冉(1991.9-),男,安徽省芜湖市人,汉族,硕士研究生学历,皖南医学院第二附属医院——基建办公室——助理工程师,从事工程技术工作。

装配式建筑结构中的叠合板施工技术探讨

李建萌

北京城建亚泰宏禹装饰工程有限公司, 北京 100013

[摘要] 由于经济的飞速发展,对建筑行业有着更高的标准,在建筑建设阶段,预制叠合板施工技术的合理应用有着重要意义,施工人员要对其进行深入研究,保证可以高效进行工程施工。文中主要介绍了装配式建筑结构中的预制叠合板施工技术,采用现代集合加工方法,减少施工成本,节省人力、物力,提高施工质量,坚持集中装修的原则,预制构件按照受力特点运用合适的连接方法和现浇结构合为一体,加大结构承载力,满足变形要求,可以避免由于二次装修而产生大量建筑垃圾,提高施工技术的整体应用效率,以装配式建筑结构为基础,分析技术操作要点与相关注意事项,现阶段的房屋建造方法为混凝土现浇体系,有利于城乡建设快速发展,但缺点也较为明显,比如建材的大量浪费、施工现场环境脏乱、开裂渗漏情况严重等,意味着传统建设方法难以满足实际需要,装配式建筑则能够很好解决相应问题,预制叠合板的运用更加体现出绿色低碳理念,实现标准化设计,工厂化生产,建造过程信息化,大幅度提高建设效率,缩短工期,增加安全系数,达到环保节能效果。

[关键词] 装配式建筑; 预制叠合板; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3725

中图分类号: TU741

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology of Laminated Plate in Prefabricated Building Structure

LI Jianmeng

Beijing Chengjian Yatai Hongyu Decoration Engineering Co., Ltd., Beijing, 100013, China

Abstract: Due to the rapid development of economy, there is a higher standard for the construction industry. In the construction stage, the reasonable application of prefabricated laminated plate construction technology is of great significance and the construction personnel should conduct in-depth research on it to ensure that the engineering construction can be carried out efficiently. This paper mainly introduces the construction technology of laminated plate in prefabricated building structure. Modern collective processing method is adopted to reduce construction cost, save manpower and material resources, improve construction quality, adhere to the principle of centralized decoration and integrate prefabricated components with cast-in-place structure according to stress characteristics, so as to increase structural bearing capacity and meet deformation requirements, which can avoid a large amount of construction waste due to secondary decoration and improve the overall application efficiency of construction technology. Based on the prefabricated building structure, the technical operation points and related precautions are analyzed. The current housing construction method is concrete cast-in-place system, which is conducive to the rapid development of urban and rural construction, but the disadvantages are also obvious, such as a lot of waste of building materials, dirty construction site environment, serious cracking and leakage, which means that the traditional construction methods are difficult to meet the actual needs. Prefabricated building can well solve the corresponding problems. The application of prefabricated composite board reflects the concept of green and low carbon, realizes standardized design, industrialized production, informatization of construction process, greatly improves the construction efficiency, shortens the construction period, increases the safety factor and achieves the effect of environmental protection and energy saving.

Keywords: prefabricated building; prefabricated laminated plate; construction technology

引言

在装配式建筑施工过程中,预制墙下端运用企口方法和下层墙板进行固定,设置侧面预埋螺栓套筒将现浇部分和预制墙板组成整体,叠合组件表面上固定钢筋,浇筑后变成整体,让预制构件连接更为合理。构件厂商需确定截面尺寸与位置,在一定程度上提高平整度,精度提高到毫米级,有效控制产品质量。

1 叠合板施工技术应用价值

使用叠合板施工技术无需在施工现场装置并拆解楼板底模,另外,也不用设置底部钢筋,使混凝土浇筑工作量大大幅度降低,加快施工进度,可以降低成本,采用现代集合加工技术让人工成本大幅度减少,在长方向对板下支撑合理设计,无需模板,可以降低超过70%的周转材料。要对以往楼板混凝土浇筑与钢筋绑扎方法开展一定程度的改进,全面提高整体施工效率,简化作业流程,不会因为天气因素造成影响,一般情况下,采用工厂化加工方法不宜受到气候所

干扰,若在冬季施工,叠合板施工技术可大大提高施工速度,并强化结构施工质量。

2 叠合板施工技术要点

2.1 叠合板制作

在装配式施工进行前,要对图纸进行优化设计,工作人员需根据各种专业需要开展科学安排,有效提高设计几何度,运用简化、统一的符号,对各种需求进行准确表达。另外,要对构件生产工艺深入研究,在图纸设计完毕后,生产厂商要对模具组装方案进行合理设计,测算模具侧模的垂直度与对应尺寸,保证模具表面的清洁,不可在钢筋上涂刷隔离剂,在进行钢筋施工过程中,施工人员要按照设计图进行准确安装。混凝土浇筑过程中,不可与预埋件接触。科学放置相关构件,保证存放地点的平整,做好排水,不让构件直接和地面接触,根据构件的实际受力情况与刚度选择合适的摆放方式,一般情况下,要采用叠合平放的方法。叠合板尺寸多样化,数量众多,实际施工过程中机电管道设置错综复杂,预留孔洞工程量大,设计单位要根据实际情况深化设计^[1]。

2.2 叠合板运输

要制定合理的运输方案,在运输过程中发生损坏会影响正常的施工进度,对整体施工项目造成经济损失。因此,在运输构件前要做到科学规划,在运输前需对构件的各方面数据进行认真检查,查看出厂合格标记。选择合适的运输车辆,通过平板拖车与卡车进行运输,在车厢底面放置两个木方,保证截面为 100m^2 ,另外,还要在上面放上一个厚度超过 15mm 的垫子,根据实际尺寸进行设置,在实际运输之前,对沿途状况仔细检查,设计最佳线路,运输过程中保证车辆的匀速行驶,避免构件受到外力而产生形变,防止产生掉角、裂纹等情况。

2.3 叠合板吊装

在起吊过程中,要合理使用模数化吊装梁,保证各个吊点间受力均匀,在腹筋与格构梁交界位置设置吊点,与板块的距离是板长的五分之一,匀速起吊保证叠合板起吊的稳定性。在锁链吊装过程中,要合理使用闭合吊钩与专用锁链,可以很好分担受力,锁链长度一般为 4m ,在作业层上部 300mm 位置要略做停留,根据实际位置进行方向调节,再开展定位。在吊装阶段,要防止竖向钢筋与预留钢筋发生接触,对叠合板来说,要稳停慢放,以免冲击力过大破坏板面,在纠正误差过程中,要借助楔形小木块进行适当调整,不可使用其他方法调节,防止损坏板边,楼板铺设结束后,保证平整度,以免下边缘不整齐,避免出现空隙,发现空隙时要迅速实行封堵处理,适当调节支撑,保证板面无裂缝。吊装需严格遵守策划顺序开展,防止现场施工杂乱无章,拖延施工进度,划分几个吊装区域,各个区域优先吊装中间板块,各班组人员不变,技术人员协助吊装人员对叠合板的就位复核尺寸。根据预先位置实行起吊,不可任意将吊钩固定在桁架钢筋上,防止构件被损坏^[2]。



图1 叠合板吊装施工图

2.4 接缝技术

装配式结构中的接缝通常指叠合板相互的接缝、叠合板和混凝土之间的接缝、阳台和外墙的接缝、板和梁的接缝等,接缝会严重影响结构的受力情况。接缝之间包括压力、剪力与拉力,接缝压力经过混凝土、灌浆料和坐浆材料直接传导,拉力由钢筋、预埋件传递,剪力由键槽、销栓、钢筋摩擦支撑,在接缝在受压或受弯过程中,剪力摩擦能够分担一部分剪力,叠合板接缝处运用的材料需高于后浇材料,才可保证正常的受力,若选择高强材料,则无需进行承载力测算。

各种装配式建筑的控制区域较为关键, 接缝需进行强连接, 确保不在接缝位置出现脆性破坏, 连接系数与连接构件的承载力设计值相乘要小于接缝承载力设计值, 强连接系数受多种要素的影响, 要参考抗震等级、连接类型与连接地区的重要性来确定。在非控制位置能够使用延性连接, 允许连接位置出现塑性变形, 但不会出现破坏, 保证接缝承载力设计值高于设计内力, 确保接缝安全性, 一些接缝方法比较简单, 有助于叠合板的大规模施工。后浇层超过 75mm, 钢筋配置率要达到规定要求, 接缝要能够承受一定的弯矩与剪力, 另外, 在整体式接缝中, 几块预制板经过接缝可根据整体叠合双向板进行设计。侧接缝能够满足钢筋和混凝土的连续受力, 形成一个整体, 整体接缝通常运用后浇带的方式, 后浇带的宽度可以确保钢筋在后浇带的锚固空间, 确保后浇混凝土和预制板融为一体。经实践表明, 和整体现浇板进行对比, 接缝位置的应变应力越集中, 裂缝宽度越大, 致使构件挠度超过整体现浇板, 接缝位置的受弯承载力有所减小。在设计过程中, 若接缝处于关键位置, 要考虑其影响, 根据测算的内力和配筋结果予以调节, 适度提高两个方向的纵向受力, 墙板水平接缝用座浆材料的强度等级需略高过连接构件的混凝土强度等级值。在符合使用标准的基础上, 接缝材料要具备抗剪切、防水、防火等方面的能力, 板缝不可过宽, 应尽可能少使用密封胶, 降低施工成本, 板缝尽可能达到协调、美观、干净整洁。

叠合板的受力性能在整体双向板与单向板的范围内, 和楼板尺寸、预制板和后浇层的厚度比、钢筋数量等要素有关。板缝接缝边界是因为后浇与整体性不同, 拥有较好的传递剪力性能, 当缺乏有效依据时, 可根据单向板展开设计, 接缝钢筋根据构造要求确定, 主要为确保接缝位置不受到损坏, 避免裂缝产生^[3]。

当叠合板跨度较大, 或叠合面上外力、温度等发生变化, 截面上会出现较大的水平剪力, 通过设置抗剪构造钢筋以提高水平的抗剪能力, 若不存在桁架钢筋, 抗剪钢筋可选用马镫形, 钢筋间距、直径与锚固长度要符合叠合面抗剪要求。整体式缝要同时规避最大受力处和最大弯矩截面, 接缝使用后浇带形式, 受力钢筋要运用安全的连接形式, 接缝位置新旧混凝土之间使用粗糙面与键槽等构造方法时, 结构整体性能和现浇结构相似, 在设计阶段要使用和现浇结构相似的方法分析结构, 按照相关规定调整测算结果。

2.5 支撑体系设计

要科学设置立杆支撑, 普遍使用木模板支撑与铝模板支撑两种方法, 立杆顶端要运用可调顶撑, 对支撑标高进行适当调整, 在 U 托中放置主龙骨, 并科学设置次龙骨, 让距离保持在 200mm, 次龙骨中间与四周放置模板条, 使用海绵条对接缝处密封好, 放置出现漏浆情况。在设计铝模板阶段, 要保证叠合板支撑与标高调节能够正常进行。在这个阶段, 要保持立杆支撑间距小于 18m, 若间隔太大, 需要增加立杆, 在安装前做好支设, 独立加工三角支撑架, 固定好支撑立杆。

2.6 上层混凝土浇筑

在叠合板施工过程中, 现浇混凝土厚度为 7cm, 所以, 现浇结构上要尽可能防止预留预埋, 在这个阶段, 可在施工楼层预埋螺栓, 在高层施工阶段, 运用附着式升降脚手架, 在项目建设阶段, 工作人员要确定好布料机的具体位置, 一般需在现浇结构位置安放布料机, 若楼层中不存在现浇结构板, 工作人员在实际设计时可把布料机底座作为现浇结构, 在浇筑混凝土过程中, 要控制好墙根板面高度, 以免在下层施工阶段, 叠合板标高不符合施工标准, 导致接缝不出现漏浆情况。

3 现场施工质量控制

要做好成品保护工作, 在把叠合板运输到施工现场后, 要对场地进行合理规划, 安排专门人员进行看管, 在这个过程中, 严格控制堆放高度, 保证不超出三层。若碰到恶劣天气, 要将彩条覆盖到材料上, 有关工作人员要保证材料不会堆放超过三天。另外, 不可忽视对标高的控制, 在安装结束后, 测量人员要合理测量标高, 若出现不平整的情况, 要及时予以调整, 保证误差在 5mm 以内, 若平整度没有达到要求, 不可进行后续浇筑工作。要严格遵守施工计划开展绑扎作业, 另外, 在实际施工阶段, 不可弯折构件, 从下至上进行绑扎作业, 防止因为钢筋疲劳减小强度与刚度。

4 结论

运用好叠合板施工技术, 可以有效解决先浇筑混凝土施工技术中的问题, 经过技术人员的深入探究后可以发现, 此方法拥有较强的可行性, 装配式建筑模式有较大优势, 要不断优化施工过程中的每个环节, 提升施工质量, 使建设企业获得更高的经济收益。

[参考文献]

- [1] 王琴. 预制装配式建筑结构设计研究[J]. 建筑与文化, 2021(4): 26-29.
- [2] 赵智慧. 装配式建筑结构设计要点与应用分析[J]. 建筑经济, 2021, 42(4): 159-160.
- [3] 马倩. 装配式建筑结构设计要点分析[J]. 居舍, 2021(8): 84-85.

作者简介: 李建萌 (1993-), 男, 河北唐山市丰南区人, 汉族, 大学本科学历, 助理工程师。

预制叠合剪力墙体系在工程技术中的应用

罗声扬

上海城投置地(集团)有限公司, 上海 200438

[摘要] 常规预制装配整体式结构体系在我国已趋近成熟, 技术发展已进入瓶颈期, 预制叠合剪力墙体系为装配整体式结构体系的施工发展和应用提供了一条新的思路, 通过“免外脚手架、免抹灰”, 在降低能耗和资源浪费的同时, 进一步提高施工现场劳动生产效率。

[关键词] 预制叠合剪力墙; PCF; 施工技术; 施工难点; 工程管理

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3721

中图分类号: TU398.2

文献标识码: A

Application of Precast Composite Shear Wall System in Engineering Technology

LUO Shengyang

Shanghai Chengtou Land (Group) Co., Ltd., Shanghai, 200438, China

Abstract: The conventional prefabricated monolithic structure system has become mature in our country and the technical development has entered a bottleneck period. The prefabricated composite shear wall system provides a new idea for the construction development and application of the prefabricated monolithic structure system. Through "free scaffolding and plastering", the labor production efficiency of construction site will be further improved while reducing energy consumption and resource waste.

Keywords: precast composite shear wall; PCF; construction technology; construction difficulties; engineering management

引言

随着国家对建设工程质量的要求越来越高, 建筑行业施工越来越规范, 在此背景下, 施工产业化技术被广泛提及并运用, 装配式混凝土结构建造技术也应运而生, 通过精密化设计、工厂化生产、机械化拼装, 以实现产业化、标准化、低污染。目前国内装配式混凝土结构建造技术已趋于成熟, 技术发展也存在瓶颈, 为提高PC产业化水平, 实现外墙免抹灰及免脚手架作业, 探索房屋建筑工程装配式结构未来发展方向, 上海城投尝试采用单面叠合剪力墙结构体系(PCF体系), 即预制外墙模(70mm厚PC预制外墙皮+160mm厚现浇混凝土), 应用于部分项目中。文中以某单面叠合剪力墙结构体系为例, 通过实际施工过程中的应用, 实现外墙免抹灰免脚手架的目的, 进一步探索在我国装配式混凝土结构建造技术的可持续发展的同时, 达到更高的标准化和环保化的目的。

1 工程概况

杨浦区新江湾社区A3-05地块租赁住房项目, 为杨浦区首批纯租赁住房用地项目。总占地面积为33806.1m², 总建筑面积为130007.95m²。本项目拟建设7幢租赁住房, 建筑高度约40m, 地下1层车库。本项目所有主楼均采用了单面叠合剪力墙结构体系施工, 根据结构设计验算, 采用70mm厚PC预制外墙皮+160mm厚现浇混凝土。

为保证建筑质量, 减轻劳动强度, 降低生产成本, 减少环境污染, 节约自然资源的目的。本工程外立面免抹灰免脚手架施工, 所有外墙板均使用单面叠合剪力墙, 同时项目外立面设计有空调板、室外连廊、阳台等部位, 不同于全预制外墙的围挡施工方法, 经过项目技术部门优化论证, 最终设计使用组合式工具化施工围挡(图1), 保证了现场施工操作面安全作业。



图1 组合式工具化施工围挡

2 预制叠合剪力墙体系施工

2.1 施工流程

预制叠合剪力墙体系每层施工顺序为：楼层面测量放线→楼层预埋件、预留钢筋位置复核→外墙板吊装、斜撑固定校正→内墙板吊装、墙柱钢筋绑扎→工具式围挡安装固定→墙柱钢筋绑扎、楼板排架搭设→墙柱封模、楼板模板安装→水平构件吊装校正→楼板钢筋绑扎、插筋、水电预埋→混凝土浇筑→进入下一层结构循环。

2.2 预制叠合墙板安装

为保证预制叠合墙板安全稳定的吊装至施工操作面，项目采用吊装钢梁吊装项目各类型竖向构件，以适应不同构件吊点间距不同的情况。

叠合墙板吊装至施工操作面后，专业吊装人员协同塔吊指挥人员共同进行安装作业，吊装人员用手稳定构件，塔吊指挥人员根据现场实际情况指挥塔吊司机将构件缓慢落入指定安装位置。构件安装就位后，吊装人员需立即使用斜撑固定叠合墙板，确保构件稳定可靠。每块叠合墙板上需安装四个斜撑，楼板预埋Φ16U型钢预埋件作为支点，叠合墙板斜撑连接点设置预埋件。

2.3 预制叠合墙板钢筋绑扎

由于叠合墙板出厂时本身已经预埋了箍筋、桁架钢筋，现场安装时，再与现浇部分的钢筋进行连接形成整体，墙体钢筋构造复杂，钢筋施工顺序需根据现场实际情况提前安排，绑扎顺序颠倒会导致部分钢筋无法绑扎到位，造成结构构件安全隐患。

楼板施工时预埋钢筋施工顺序：预埋叠合墙板水平拼缝构造连接筋→预埋预制剪力墙竖向连接筋、墙柱纵筋→预埋叠合墙板现浇段竖向连接筋→预留构造柱纵筋（预制构件内侧现浇柱、叠合墙板构造墙现浇段构造柱）→预埋现浇剪力墙竖向分布筋、墙柱纵筋→预留出筋的保护措施。

构件安装时墙板钢筋绑扎施工顺序：叠合墙板构造连接筋（水平拼缝、竖向拼缝）→叠合墙板现浇段墙身、墙柱钢筋绑扎→与预制剪力墙组合墙柱箍筋、纵筋绑扎→叠合墙板现浇段连梁纵筋、箍筋安装（包括调整定位）→叠合墙板现浇段构造柱（纵筋、箍筋）、墙身范围分布筋安装。

2.4 预制叠合墙板模板安装

(1) 叠合墙板内侧模板使用15mm厚覆膜九层板安装，水平背楞使用50mm*100木方@150mm，竖向背楞使用山形卡配合钢管，间距500mm，墙体对拉螺杆使用两段式螺杆，靠外侧一段可拆卸重复使用，水平和竖向间距均为500mm（图2）。

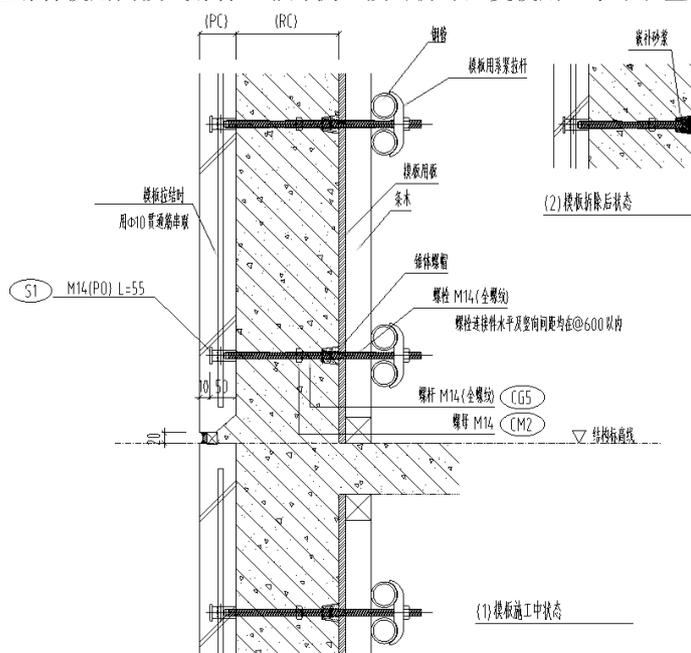


图2 叠合墙板内侧支模示意图

叠合墙板上斜拉杆预埋件位置模板需预留好槽口，预埋件伸出槽口与斜拉杆连接，每个槽口处安装一块定制模板作为挡板，避免造成漏浆。

门窗洞口模板安装需焊制定位钢筋用于固定和支撑，同时门窗洞口处需使用钢管配合可调托撑两端固定相互顶撑加固，每个门窗洞口不少于 3 根，模板与叠合墙板接触部位需贴海绵条避免漏浆。

2.5 预制叠合墙板混凝土浇筑

预制叠合墙板墙根部位在上一层楼板混凝土终凝前进行拉毛处理，同时在模板安装前安排专人对墙根处垃圾杂物清理干净，保证交接部位混凝土结合效果。同时叠合墙板板缝部位使用自粘性橡胶皮和 PE 棒进行封堵防止漏浆，为避免混凝土侧向应力过大，叠合墙板部位混凝土需分三次浇筑，振动棒快插慢拔，避免扰动叠合墙板，保证接缝处浇捣密实不漏浆。

3 施工技术要点

3.1 预制叠合墙板拼缝节点处理

水平拼缝：为保证拼缝处混凝土密实，叠合墙板下端口做斜口处理，斜口宽度 35mm，交接部位使用 20*30mm 橡胶条进行封堵，混凝土浇筑完成后，后期外立面施工时，再在接缝处施打 10mm 密封硅胶，确保防水效果（图 3）。

竖向拼缝：叠合墙板之间存在 20mm 宽竖向拼缝，为保证交接处混凝土密实和防水效果，叠合板交接部位预留 30*40mm 槽口，拼缝处从里面铺贴 80mm 宽自粘性橡胶皮配合 $\Phi 20$ PE 棒防止漏浆，后期外立面施工时，再在接缝处施打 10mm 密封硅胶，保证外墙防水效果（图 4）。

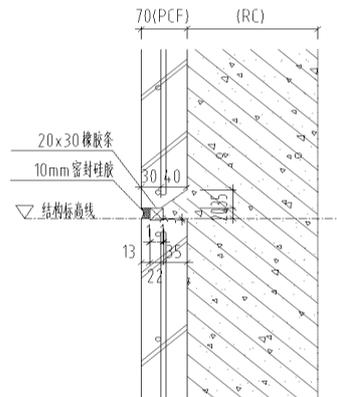


图 3 叠合墙板水平缝详图

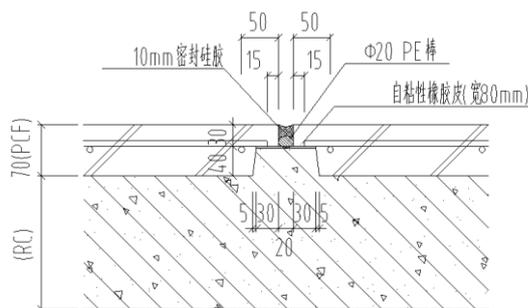


图 4 叠合墙板竖向缝详图

3.2 预制叠合墙板之间的连接

叠合墙板之间采用 6mm 厚长度 240mm 专用板板连接件连接，螺栓固定，竖向方向每块叠合板不少于 4 个连接点，水平方向每块叠合板不少于 2 个连接点（图 5）。



图5 叠合墙板连接示意图

3.3 预制叠合墙板与预制空调板的连接

当叠合墙板遇到预制空调板部位时,叠合墙板上的板板连接件需加长至405mm,下部支撑施工完成后,将预制空调板吊装到位,并使用高强螺栓固定至板板连接件上,叠合板和预制空调板接触部位填充橡胶条,外立面施工时接缝处施打密封硅胶,起到防水效果(图6)。

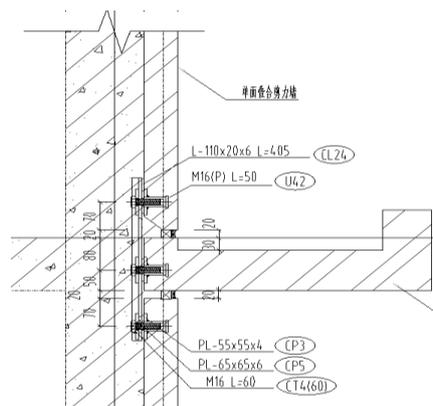


图6 叠合墙板与预制空调板构造图

3.4 叠合墙板补强筋设置

为保证结构整体安全可靠,所有叠合墙板拼缝处在现浇部位紧靠内侧设置结构补强筋,补强筋是指延预制墙板竖向和水平方向的拼缝处设置用作加强接缝强度以及叠合墙板整体性的短钢筋。补强筋位置应设置在预制叠合墙板内侧和叠合钢筋上弦筋之间,补强钢筋 $\Phi 10@200$,单侧长度不小于550mm。

3.5 控制叠合墙板因外部原因产生有害裂缝

由于叠合墙板仅有7cm厚,在运输、堆放以及吊装过程中如发生不当操作极易产生裂缝,导致后期防水及结构安全风险。运输过程中需设置保护措施,构件之间堆放需使用柔性材料填充,避免振动或碰撞;水平堆放时需注意堆放的支点位置需一致,避免不均匀受力,竖向堆放时搁置点需设置在最小弯矩处;变截面位置或者转角位置需设置补强钢筋避免开裂;吊装时需使用专用吊具,保证构件吊装稳定,轻拿轻放。

4 存在的难点及解决方案

4.1 预制叠合墙板深化设计复杂

预制构件的深化设计是一项系统工程,深化过程中需综合考虑主体设计、构件生产运输、现场施工等各方面因素,多专业协同、综合考虑,最终形成深化设计方案。由于本项目在方案阶段未考虑使用预制叠合剪力墙体施工,同时确定使用该体系时项目已完成所有桩基施工,对后期的预制构件体系调整设计带了很大的困难,需要在不改变结构受

力特点以及外立面的情况下调整设计构件拆分方案,同时也使后期的深化设计更加复杂。

解决方案:为解决体系调整带来的构件深化问题,要求深化设计单位共同参与主体结构设计当中,两家设计单位协同修改设计图纸,并且安排总包单位专业技术人员以及构件厂家技术人员参与其中,保证信息沟通流畅,以最快速度调整方案并出具最终深化图纸。

4.2 叠合墙板施工过程中遇到的碰撞问题

由于结构复杂,构件种类众多,同时前期深化设计考虑不周全等因素,现场实际施工过程当中,遇到了很多碰撞问题,导致现场工序缓慢,模板安装及钢筋绑扎无法到位的情况。例如:(1)叠合墙板预埋的墙梁箍筋与板板连接件冲突导致缺失;(2)预制飘窗窗下板与叠合墙板大桁架筋碰撞导致钢筋无法安装;(3)叠合墙板拉模点位与斜撑埋件在同一水平线导致模板无法加固;(4)转角处两块叠合墙板斜撑相互碰撞无法固定等问题。

解决方案:(1)根据图集 16G101-78 页,要求深化设计复核连梁端部出筋及顶层箍筋的加强措施,同时主体结构设计复核,保证结构安全;(2)要求深化设计进行钢筋碰撞检查,桁架筋作避让修改,反馈至构件厂家修改钢筋预埋位置,对已生产的构件割除大桁架筋,采用小桁架筋焊接拉筋(勾住墙柱纵筋外侧)替代大桁架筋;(3)调整深化设计中拉模点的位置避免碰撞,同时对于已施工位置增加木方背楞使用钢管顶撑用作模板加固;(4)统计碰撞部位,调整下部预埋点位,确保斜撑相互错开,对于因调整导致角度过小的部位作临时加固。

4.3 免外脚手架体系下安全防护及施工操作问题

由于本项目外墙均使用预制叠合墙板,免外脚手架施工体系,并且外立面存在诸多空调板、阳台板、连廊等部位,对项目施工面作业安全提出了很高的要求。同时顶层女儿墙的造型和高度不适于预制,因此屋面机房及女儿墙的施工操作及安全问题也需进一步解决。

解决方案:项目制定了安全围挡专项施工方案,制定了组合式围挡围护体系,组合式围挡分三种类型:I型单片可调式围挡(适用于PCF外墙、空调板、阳台板);II型拼装式外挂围挡(适用于外墙镂空部位);III型单片式钢管围挡(适用于阳台、空调板),并通过专家论证,确保施工安全,与此同时安排多名专职安全员现场监控作业,每日班前安全交底,时刻提醒作业人员提高安全意识,同时屋面及女儿墙施工采用悬挑式脚手架施工,确保了施工操作面及安全防护。

4.4 外墙免抹灰下窗框防水收口问题

由于本项目外墙采用免抹灰施工,同时叠合墙板厚度过薄预埋附框困难,外窗框防水节点及收口问题是需要重点关注的问题。

解决方案:经与设计多方研究讨论,要求深化设计于窗框位置预留2cm厚企口,窗框由内向外安装紧贴企口上沿,窗台处设置铝合金披水板,接缝处使用建筑密封胶内嵌泡沫塑料棒,确保防水效果。

5 结语

本项目采用预制叠合剪力墙体系施工,在施工过程中,工厂化生产对工程质量的提升提供了有效可靠的保障,有效提高了劳动生产效率,达到了现场“免外脚手架、免抹灰”的既定目标,同时减少了施工现场湿作业和劳动力投入,降低了施工现场作业对环境的污染,得到了参建各方的一致肯定。本次尝试使用预制叠合剪力墙体系应用于房屋建筑工程施工,是对装配整体式体系在我国技术革新与发展前景的进一步研究和探索,相信在当前经济形势和国家大力推广下,装配整体式体系施工技术发展必将成为推动建筑行业发展的新浪潮。

[参考文献]

- [1]张锡治,李义龙,安海玉.预制装配式混凝土剪力墙结构的研究与展望[J].建筑科学,2014,30(1):26-32.
- [2]刘琼,李向民,许清风.预制装配式混凝土结构研究与应用现状[J].施工技术,2014,6(6):81-85.

作者简介:罗声扬(1989.8),男,上海交通大学,工程管理,上海城投置地(集团)有限公司,项目经理,工程师。

屋面泛水与保温一体化施工新技术的研究和应用

杨 顺

北京天恒建设集团有限公司, 北京 102600

[摘要] 本篇文章分析了传统泛水节点施工技术的不足, 创造性的将屋面保温与泛水节点一体化施工。通过一体化保温泛水节点的重新设计及相应试验分析, 论述了屋面保温与泛水节点一体化施工技术的施工方法。并且通过在实际工程中的应用, 总结了工艺流程及操作要点、质量控制指标及措施, 并根据应用情况进行了效益分析。

[关键词] 屋面保温; 泛水节点; 一体化; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3720

中图分类号: TU5;TU7

文献标识码: A

Research and Application of New Construction Technology of Roof Flashing and Thermal Insulation Integration

YANG Shun

Beijing Tianheng Construction Group Co., Ltd., Beijing, 102600, China

Abstract: This article analyzes the shortcomings of the traditional construction technology of the flashing node, creatively integrates the roof insulation and the flashing node construction. Through the redesign of the integrated thermal insulation and flashing joint and the corresponding experimental analysis, the construction method of the integrated construction technology of roof thermal insulation and flashing joint is discussed. Through the application in the actual project, it summed up the process and operation points, quality control indicators and measures according to the application of the benefit analysis.

Keywords: roof insulation; flashing node; integrated; construction technology

引言

随着建筑设计理念的发展, 建筑屋面的种类日渐增多, 具有装饰面层及使用功能的上人屋面比重也有所增加。在各种屋面中, 泛水部位是一个重要施工节点, 为水平、竖向构件交点, 涉及到屋面保温、防水等重要构造层且易出现漏水、开裂等通病。屋面泛水节点一般做成圆弧形, 传统施工采用混凝土基层、砂浆面层多遍成型, 具有工序多、工期长、易空鼓开裂弊病且不符合绿色施工、产业化的行业方向, 因此急需研究一种高效、绿色、质量稳定的泛水节点施工方法。

本文分析了传统泛水节点施工技术的弊病, 重新设计泛水节点, 将屋面保温与其结合, 形成泛水保温一体化施工技术, 并实际应用于工程实例, 总结出了工艺流程及应用要点。

1 传统泛水节点施工技术分析

1.1 传统做法

传统圆弧形泛水施工技术方法为: 在屋面保温或防水层上先浇筑豆石混凝土基层, 然后用砂浆分遍抹成型, 泛水下缘与屋面面层在同一高度并设变形缝, 上缘与女儿墙防水或保温渐变顺平。在弧形砂浆基层上施工最终装饰面层。如图 1-2 所示。

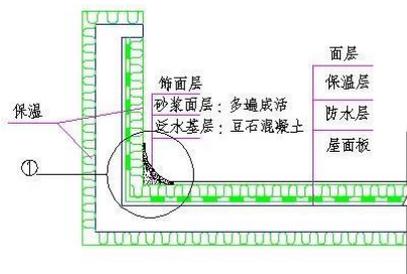


图 1 传统泛水做法图

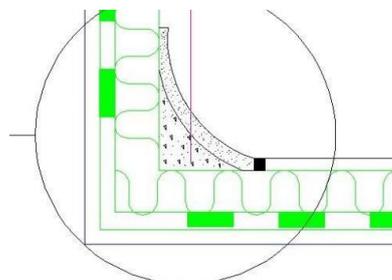


图 2 泛水节点大样图

1.2 传统做法弊病和不足

传统圆弧形泛水施工技术方法施工的弊病和不足有以下几点:

工序繁多。除保温防水层外,要做细石混凝土基层、养护、砂浆层多遍。

施工持续时间长。各工序耗时长且需要单独养护时间。

弧形面层只能靠手工操作,不易标准化操作,外观质量控制难度大。

泛水为刚性材料,与保温或防水层不易结合。

砂浆、混凝土材质易出现空鼓、开裂通病。

混凝土剔凿难度大,不利于后期防水检修。

2 泛水保温一体化节点的设计

2.1 整体节点设计

针对传统弧形泛水做法的弊病和不足,结合屋面保温、女儿墙保温施工,研究一种新的泛水节点施工技术。

该施工技术工艺原理为:将泛水与该处保温一体化,均采用保温板同类材料,加工成圆弧形,即弧形保温板泛水。然后用聚合物砂浆直接粘贴于防水层,按正置屋面和倒置屋面设计成两种粘贴方法。在保温板罩面聚合物砂浆层挂网,然后按保温板基层进行装饰面层施工。如图3-4所示

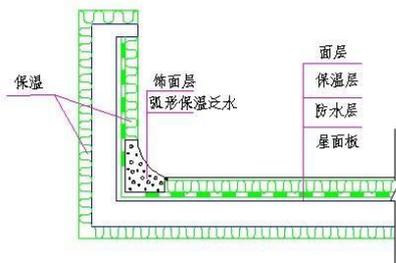


图3 倒置屋面节点图

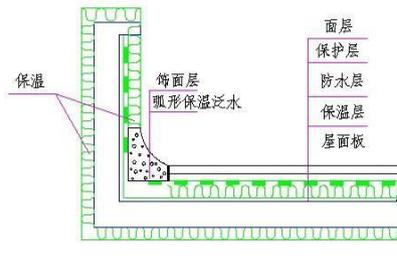


图4 正置屋面节点图

2.2 弧形保温板泛水的参数计算

(1) 弧形模块设计

弧形保温板泛水采用模块化设计,加工前需确定弧形保温泛水的高度、宽度、厚度、弧度。如图5所示。

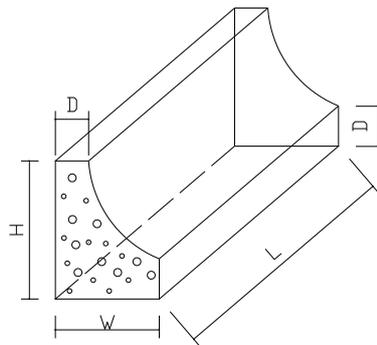


图5 正置屋面节点图

(2) 弧形模块的参数计算

在模块中,参数D、H、L经过简单计算即可确定。D取相应工程外墙保温厚度值;H-D>250mm;L取值在0.5m~1.2m之间。

W的确定与屋面装饰面层有关。如果是非上人屋面,只考虑W对弧度的影响,在弧度适当的范围内取值。上人屋面为饰面砖时应将排砖与保温板泛水弧度共同考虑,可调节保温泛水的宽度,以利于排砖达到全部整砖的效果。

可按下列公式计算宽度W。

$$W = (K - na) / 2 - b \quad (1)$$

式中W——泛水宽度;

K——屋面尺寸;

a——屋面砖尺寸;

n——屋面砖行(列)数;

b——分格缝宽度;

3 粘贴参数的试验和计算方法

3.1 粘接强度限值

弧形保温板泛水模块的粘接强度是重要参数,直接影响施工质量和使用寿命。参考外墙保温粘接强度限值 $0.10\text{N}/\text{mm}^2$,综合位置、风压情况、粘贴方法,取折减系数为 0.5,则弧形保温板泛水模块的粘接强度 $F \geq 0.5 \times 0.10\text{N}/\text{mm}^2 = 0.05\text{N}/\text{mm}^2$,即粘接强度 $F \geq 0.05\text{N}/\text{mm}^2$ 。

3.2 不同基层粘结强度实测值

保温板、聚合物砂浆、混凝土基层的粘结强度已有相应的试验数据。参考相关规范标准,聚合物砂浆与保温板的粘贴强度取值 B_1 为 $0.20\text{N}/\text{mm}^2$ 。

弧形保温板泛水模块粘贴的基层为防水层,尚无准确的粘接强度数据。以最常见 SBS 防水卷材为基层做 4 组(每组 5 个试件)标准拉拔试验,测试聚合物砂浆与卷材的实际粘贴强度,试样制备、试验方法参考 JGJ110 的规定进行。实验数据如表 1。

表 1 卷材基层粘接强度试验数据表

试件组编号	试件规格 (mm)	破坏状态	粘接强度 (N/mm^2)
1 组	40x40	砂浆脱离卷材	0.31
2 组	40x40	砂浆脱离卷材	0.25
3 组	40x40	砂浆脱离卷材	0.28
4 组	40x40	砂浆脱离卷材	0.27

4 组实验数据中,保温板以 SBS 防水卷材为基层,最小粘接平均强度 B_2 为 $0.25\text{N}/\text{mm}^2$ 。 $B_1 < B_2$ 。

3.3 粘接面积率的计算

粘接面积率计算公式:

$$S = F/B, B = \min(B_1, B_2) \quad (2)$$

F——应有的粘接强 (N/mm^2);

B——实测粘接强度 (N/mm^2);

S——粘接面积率;

B_1 ——聚合物砂浆与保温板的粘贴强度取值;

B_2 ——实测保温板以 SBS 防水卷材为基层最小平均粘接强度。

由以上公式及数据计算得出,粘接面积率 $S = 0.05/0.2 \times 100\% = 25\%$ 。

4 泛水保温一体化节点的应用

4.1 工艺流程

施工准备 → 泛水粘贴 → 挂网 → 抹面层聚合物抗裂砂浆 → 面层施工 → 分隔缝处理

4.2 泛水粘贴

(1) 基层处理

清理原有基层浮灰等杂物。基层为防水时要求防水层粘结牢固。要求保温板表面平整度偏差不超过 4mm,超差时对突出墙面处进行打磨,对凹进部位进行找补(需找补厚度超过 6mm 时用 1:2.5 水泥砂浆抹灰,需找补厚度小于 6mm 时用保温施工单位用聚合物粘结砂浆实施找补);以确保整个墙面的平整度在 4mm 内,阴阳角方正、上下通顺。

(2) 配制砂浆

泛水保温板粘贴使用的砂浆为专用粘结砂浆。施工时用手持式电动搅拌机搅拌,拌制的粘结砂浆重量比为水:砂浆 = 1:5,边加水边搅拌;搅拌时间不少于 5min,搅拌必须充分、均匀,稠度适中,并有一定黏度。砂浆调制完毕后,须静置 5min,使用前再次进行搅拌,拌制好的砂浆应在 1h 内用完。

(3) 预粘板端翻包网格布

在收边部位预先粘帖板边翻包网格布,将不小于 220mm 宽的网格布中的 80mm 宽用专用粘结砂浆牢固粘帖在基面上(粘结砂浆厚度不得超过 2mm),后期贴板时再将剩余网格布翻包过来。

(4) 粘贴泛水保温板

粘贴时,板缝应挤紧,相邻板应齐平,施工时控制板间缝隙不得大于 2mm,板间高差不得大于 1.5mm;板间平整度高差大于 1.5mm 的部位应在施工面层前用木锉、粗砂纸或砂轮打磨平整。

采用“点框法”粘帖泛水保温板,涂好聚合物砂浆的板必须立即粘帖,速度要快,以防止粘结砂浆表面结皮而失

去粘结作用。点与框间距不小于 150mm，点与点间距小于 150mm，点直径、框宽度大于 30mm。保温与基层粘结砂浆在铺贴压实后，粘结面积应达到板面的 25%，以确保保温板粘结牢固。如图 6 所示。

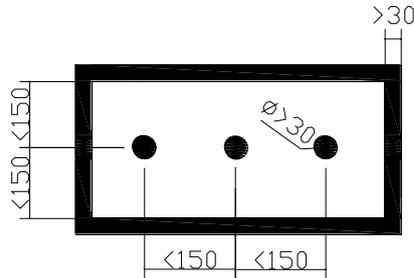


图 6 点框砂浆分布图

4.3 挂网

泛水保温板完成后进行第一遍面层聚合物砂浆施工。用抹子将聚合物砂浆均匀的抹在保温板上，厚度控制在 1~2mm 之间，不得漏抹。

用抹子由中间开始水平预先抹出一段距离，然后向上向下将网格布抹平，使其紧贴底层聚合物砂浆。

将网格布沿长度、水平方向绷直绷平。注意将网格布弯曲的一面朝里放置，开始大面积的埋贴，网格布左右搭接宽度 100mm，上下搭接宽度 80mm；不得使网格布褶皱、空鼓、翘边。要求砂浆饱满度 100%，严禁出现干搭接。

转角处必须使两边埋贴的网格布双向绕角且相互搭接，搭接宽度为不小于 200mm。

4.4 抹面层聚合物抗裂砂浆

抹完底层聚合物砂浆并压入网格布后，待砂浆凝固至表面基本干燥、不粘手时，开始抹面层聚合物砂浆，抹面厚度以盖住网格布且不出现网格布痕迹为准，同时控制面层聚合物抗裂砂浆总厚度在 3~5mm 之间。

所有阳角部位，面层聚合物抗裂砂浆均应做成尖角，不得做成圆弧。在预留分隔缝位置处，网格布将断开，并且保证分隔缝内部进入缝隙。

4.5 面层施工

饰面层可采用涂料饰面、砖饰面。采用涂料饰面时，与一般保温外墙涂料饰面做法相同。

贴砖饰面的弧形泛水，保温板施工时应采用钢板网代替耐碱纤维网格布，且抹面砂浆应留搓毛，提高附着力。圆弧处面砖粘贴前应排砖保证泛水弧度，且面砖尽量选用小尺寸的面砖，以保证泛水部位圆弧不受影响。

4.6 分隔缝处理

分隔缝留置位置应与屋面面层分隔缝一致，且应对缝留置。分隔缝留置应断开至防水层，避免形成“假缝”。

分隔缝内填充伸缩性能较好的保温板，缝内不得有砂浆等刚性填充、粘结材料。分隔缝填充后应比泛水最终完成面低 100mm，形成密封槽。

分隔缝填充完成后，在密封槽内采用抗老化性能较好的聚氨酯、硅酮、丙烯酸酯型建筑密封胶密封。密封完成面应低于两侧泛水完成面 5mm。

5 质量控制

5.1 质量控制指标

(1) 基聚合物砂浆技术性能

表 2 聚合物水泥砂浆技术性能

项目		性能指标	
拉伸粘结强度 (Pa)	与水泥砂浆	常温	1.0
		抗冻	0.7
		耐水	0.7
	与保温板	常温	0.10
		抗冻	0.10
		耐水	0.10
可操作时间 (h)		≥2	

(2) 耐碱玻纤网格布技术性能

表 3 耐碱玻纤网格布技术性能

项目	单位面积重 (g/m ²)	抗拉强度 (N/50mm)	
		纵向	横向
性能指标	160	≥1000	≥1000

(3) 弧形保温板泛水允许偏差及检查方法:

表 4 允许偏差及检查方法

项目	项目	允许偏差 (mm)	检查方法
1	表面平整	3	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
2	立面垂直	3	用 2m 托线板检查
3	阴阳角垂直	3	用 2m 托线板检查
4	阴阳角方正	3	用 200mm 方尺和楔形塞尺检查
5	接缝高差	1.5	用直尺和楔形塞尺检查

5.2 主要控制措施

(1) 材料控制措施

弧形泛水采用的保温板传热系数、燃烧性能、密度应与图纸对外墙、屋面保温的要求一致。弧形保温板加工时应控制弧弦与直角边的夹角角度,一般介于 30°~60° 之间,以保证弧形外观优美。

分隔缝采用与泛水保温板相同的材料填充,缝内不得有砂浆等刚性材料。背衬材料采用发泡聚乙烯圆棒,直径按缝宽 1.3 倍选用。密封材料采用聚氨酯、硅酮、丙烯酸酯型建筑密封胶,其技术性能应符合有关规范标准要求。

(2) 粘贴控制措施

保证泛水保温粘结面积。饰面为涂料时粘结面积应大于 30%,饰面为面砖时粘结面积应大于 40%。泛水保温板必须与基层粘结牢固,无松动虚粘现象。检查方法:按 JGJ110 的方法实测拉伸粘结强度。耐碱玻纤网格布应压贴密实,不得有空鼓、褶皱、翘曲等现象。操作地点环境和基底温度不低于 5℃,风力不大于 5 级,雨天禁止施工。

6 应用效益分析

采用弧形保温板泛水替代传统混凝土砂浆泛水做法,在保证保温性能的前提下减少了混凝土、砂浆用量,从长远看业减少建筑本身不可回收材料的使用符合节能降耗和绿色施工的要求。

屋面弧形保温板泛水一体化施工在保证保温性能的基础上,直接减少了泛水部位混凝土的用量。按传统泛水做法计算,每延米混凝土用量为:0.05m³,单价 400 元,折合每延米材料费用降低 20 元。几乎所有民用建筑都涉及到屋面泛水,长度从几百米至上千米不等,对于施工单位来说仅材料节约一项就经济效益显著。

屋面弧形保温板泛水一体化施工操作简易,在保温施工基础上未增加人工成本。而传统弧形泛水为施工难点,需要浇筑基层混凝土,需要多次砂浆抹面成型,人工用量较大。因减少此项施工,每延米降低人工 0.5 个,按市场实际工价为 300 元计算即每米降低 150 元,人工经济效益显著。

另外弧形保温板泛水与传统泛水做法相比,施工完成后具有显著抗裂、抗空鼓性能,很大程度上降低了维修费用。

7 结论

通过对屋面泛水节点的施工技术研究,在工程项目实际应用,形成泛水与保温一体化施工新技术,解决了传统泛水施工各种难点、弊病。泛水与保温一体化施工技术在项目实际应用过程中总结了操作要点和控制措施,有效保证了施工中质量,降低了泛水节点施工难度,成本、工期等方面均优于传统工艺。泛水与保温一体化在保证保温性能基础上,减少了混凝土、砂浆的用量和扬尘的排放,符合绿色环保的社会潮流。

[参考文献]

- [1]北京住总集团有限责任公司.DBJ-T01-38-2002 外墙外保温技术规程[S].北京:北京科技促进会,2002.
- [2]中国建筑业协会.创建鲁班奖工程实施指南[S].北京:中国建筑工业出版社,2011.
- [3]中天建设集团有限公司.弧圆双面屋面泛水施工工艺[S].2013.
- [4]中国五洲工程设计有限公司.12J201 平屋面建筑构造[S].北京:中国计划出版社.2013.

作者简介:杨顺(1983.7-),男,毕业于河北工业大学土木工程专业,现就职北京天恒建设集团有限公司总工程师,高级工程师。

关于对建筑监理工作现实状况的分析

高轶

江苏高智项目管理有限公司, 江苏 镇江 212000

[摘要] 目前, 我国的建筑市场已基本形成了监理, 业主和承包商三大平等, 独立的工程建设主体。作为监理单位, 既要重视“质量, 进度, 投资”三大控制, 又要作为工程建设中最主要的协调者和管理者, 协调好与业主, 施工单位之间的关系, 以确保工程建设预定的“质量, 投资, 进度目标”的实现。建筑工程项目施工建设阶段, 深度落实工程监理工作, 能保障项目整体质量, 而且在过程中做好项目监理, 能有效控制项目进度, 并做好投资管理。而目前在监理阶段, 还会面临一定的实践问题, 影响项目工程的有序推进。针对建筑工程监理存在的问题, 以及改进策略。笔者将结合实践开展细致化探究, 以期能够给从业人员带来积极借鉴参考。

[关键词] 建筑监理; 工作要点; 实践要求; 策略

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3719

中图分类号: TN92

文献标识码: A

Analysis on the Current Situation of Construction Supervision

GAO Yi

Jiangsu Gaozhi Project Management Company, Ltd., Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

Abstract: At present, Chinese construction market has basically formed three equal and independent engineering construction subjects: Supervision, owner and contractor. As a supervision unit, we should not only pay attention to the three major controls of "quality, progress and investment", but also coordinate the relationship with the owner and the construction unit as the main coordinator and manager in the project construction, so as to ensure the realization of the predetermined "quality, investment and progress objectives" of the project construction. In the construction stage of construction project, the deep implementation of project supervision can ensure the overall quality of the project, and do a good job in the process of project supervision can effectively control the project progress and do a good job in investment management. At present, in the supervision stage, there will be some practical problems, which will affect the orderly progress of the project. In view of the problems existing in the construction project supervision, as well as the improvement strategy. The author will carry out detailed exploration combined with practice, in order to bring positive reference to the practitioners.

Keywords: construction supervision; key points of work; practical requirements; strategy

引言

现代社会不断发展进步, 人们对建筑工程项目建设的要求逐渐增多。在城市化、现代化的背景之下, 要保障项目整体质量, 做好项目施工建设全过程的管控, 在项目施工建设阶段, 管理人员要落实建筑监理工作。现如今建筑监理工作涉及方方面面, 因此要调整工作策略, 优化管理模式。对此笔者将结合实践开展分析探讨如下:

1 现如今建筑工程监理工作的问题所在

1.1 监理制度不完善

监理制度贯穿项目施工建设的全过程, 但从实际来看, 我国的监理工作, 多半会限制在项目施工建设期间, 监理人员收到任务之后, 项目建设由此开展。导致监理人员一边了解项目建设情况, 一边熟悉项目建设要求, 由此一来对项目工程没有基本的了解, 一些规模较大的项目工程, 有明确的技术应用要求, 而且过程较为复杂受制于各类因素, 都会影响监理工作的顺畅性^[1]。

1.2 监理工作与质检工作混淆

监理工程师是第三方管理部门, 按照监理工作合同, 以及项目施工建设等各项工作要求, 加强监理工作, 与承包质检员有本质的区别。这项工作更注重有关部门的职责划分, 而且还会影响验收管理的程序。验收管理工作, 要保障承包商质检合格, 报请监理工程师验收管理。承包商需要提供合格的产品, 监理单位主要是负责检验产品, 如果将监理单位与质检工作混淆, 那么就会出现各项工作片面化的情形, 会影响项目工程质量。

1.3 不能规范业主行为

业主行为会对项目工程建设带来一定影响,因为业主要求,往往会与项目建设目标相左。业主的意志会影响监理工作效率。如果项目管理人员,不能通过监理工程,直接下达指令,就会出现一些不必要的纠纷或者误解等问题。监理工程师是项目工程施工现场的管理人员,业主委托监理部门,那么就应该让监理工程师,对项目建设现场的各类因素进行调控管理。业主在项目建设阶段有其他的意愿,更重要的是将监理管理工作落实,因此在实践工作阶段,制度应用也可能会导致监理部门与业主之间的矛盾问题。

1.4 安全事故以及监理管理

建筑工程安全生产管理严格规范各个部门的工作职责,从实践来看,有部分监理人员认为,施工企业是项目建设阶段的主要组织人员以及管理人员,因此建筑安全责任本身就需要由施工单位有效落实,与监理部门没有必然的联系。但是按照国家相关的管理规范要求。将生产管理工作逐步加强,现如今监理管理工作,不仅要管控项目工程质量,也需要控制项目投资,并做好进度管理,显然各个环节的工作都与施工建设有紧密联系。

1.5 工程质量与监理管理关系问题

监理是按照业主的需要,根据监理合同以及项目建设要求,在现场开展监理管理工作。监理质量管理,基本上在设计阶段可能会存在质量问题的,设计监理需要承担自身的责任。在项目施工建设期间,项目施工相关影响因素未能有效控制,监理部门未能检测,或者承包商提供了不合格的产品,监理人员都要承担相应的责任。这是因为承包合同中明确指出,承包商要提供质量合格的产品,也就是说在项目建设阶段,各个部门要有效配合,并且要端正自己的思想。

2 建筑工程监理工作的重要影响

我国《建设工程监理规范》明确规定“建设工程实行总监理工程师负责制”,这是国家对总监理工程师的要求,是国家赋予总监理工程师的权力,也是总监理工程师的责任。总监理工程师是监理单位对工程监理项目的直接组织者和管理者,对外代表监理单位,对内是项目监理机构日常工作管理的负责人,在项目监理过程中,总监的责任重大,作用亦举足轻重。监理单位在选拔、任命总监时,应充分考虑各方面条件。作为项目总监,不仅本人要做好监理工作,而且还要带领项目监理机构全体人员一道做好监理工作;这其中非常重要的内容就是管理。因此总监不仅要懂专业,还要具备一定的组织、协调和独立工作的能力,这样才能带领监理机构搞好项目监理。

我国在社会主义社会建设发展阶段,各行业要追求快速发展,必然要契合市场经济发展需要。而不少企业单位,会严格控制经济投入,害怕自身的经济利益受损,或者担心监理单位,不能给建筑企业提供良好的经济效益,后期服务工作不到位等等,影响在施工建设阶段的项目经济投入^[2]。

我国的建筑市场发展迅猛,市场竞争日渐激烈。有不合法的企业单位或者开发商,在项目建设阶段默许员工偷工减料、缩减项目建设成本等等,能保障企业的经济效益,但是项目工程不能得到保障,导致一些建筑工程安全问题。

对监理市场、建筑市场进行全面性的分析,做好工程监理制度的建设,才能预防并控制建筑安全问题。监理管理部门的工作,与一般的业务部门、技术部门有所不同,在质量管理、工期设置、经济效益等方面,要充分考虑建筑工程项目的社会效益,监理人员给项目建设有关部门提供改进意见,节约投资管理的费用支出,所以建筑工程监理工作,对项目工程质量管控有关键影响。

3 有效落实建筑监理工作的相关举措

3.1 明确监理工作基本职责

从广义来看建设工程的监理管理,不局限于项目施工监理。监理工作的职责主要包含,项目工程建设阶段的重大问题,给建筑企业提供相应的决策指导意见,协助相关建设单位开展工程设计、生产管理、项目施工等招标管理工作。管理工程设计、现场设备、项目合同以及项目进度、质量等因素,从项目建设的各个环节开始,有效控制项目工程经济投入,保障建筑企业经济效益。监理工程师按照项目建设要求,完成项目施工建设过程的管控。建设单位要给监理工程师提供一定的签证付款权限,让监理工程师参与投资控制的过程。由此一来在保障项目工程进度的同时,还能提升监理工程师的工作效能,更好地完成监理工作目标。

3.2 调整监理工作方式

项目施工建设阶段,旁站监理是不可或缺的环节。监理人员对项目施工工序合理控制,通过旁观监督的方式,能有效避免影响项目施工设计规范或设计要求的行为出现,控制项目工程整体质量。现如今监理人员旁站监理,或者混

混凝土浇筑施工阶段,能否进行评价指导,都会成为评判监理工程质量的标准之一。监理人员跟进现场光指挥或监督管理是一种手段,相关工作仍然要按照监理管理目标进行。制定完善的质量保障体系与管控体系,在质量管理的过程中,便能充分发挥监理部门的监督检查的基本职能。

3.3 保障监理工程师的专业性

监理工程师获得相关资质之后,才能参与项目施工建设的过程。有关于建筑工程项目施工建设,技术、管理、经济、法律相关的内容监理工程师都要有充分的认知。不仅要明确专业设计以及施工管理要求,还需要将技术问题有效处理,编制预算管理标准,并确定招标标底等相关的内容。监理工程师要不断扩展专业知识,有良好的实践经验^[3]。将项目工程的承载力有效提升,做好新旧管理部分的有效衔接,由此能减少新旧混凝土的收缩变差,控制主梁中的附加力,将项目工程质量有效提升。

3.4 做好建筑监理市场规范化引导

在项目施工建设阶段,合理落实监理管理目标,能控制项目施工建设成本,保障项目工程的经济效益。利用法律规范对项目工程约束引导,维护市场秩序并保障项目工程质量。建筑行业要将法治化、信息化建设目标有效落实,做好监理部门的资质审查并应用备案管理方式,如果监理部门开展相关工作不符合规范,要及时进行处罚与惩治,规范市场主体行为。

4 结束语

建筑项目工程监理是关键工作,对产业发展有关键作用。分析项目工程监理管理的实际情况,分析其中的不良因素以及实践问题,对建筑产业发展有关键影响。因此监理管理部门要端正工作态度,发现监理管理的问题及时处理,配合项目工程各个环节的问题,找到有效的管控策略,由此一来能够给建筑产业的发展奠定良好的条件,最终实现可持续发展的目标。

[参考文献]

[1]董云芳.对建筑监理工作现实状况的分析[J].建筑工程技术与设计,2014(4):56-57.

[2]苏晓波.对建筑工程监理工作有关问题的分析和探讨[J].煤矿现代化,2007(6):23-24.

[3]王悦,刘永义.建设工程监理现状分析及发展方向初探[J].建筑工程技术与设计,2017(15):4269-4269.

作者简介:高轶(1982.3-),男,毕业院校:西南交通大学,工程管理专业,现就职于江苏高智项目管理有限公司。

工程施工设备物资的精细化管理

郭超 殷国峰

中国建筑土木建设有限公司, 北京 100000

[摘要] 伴随着当前城镇化进程脚步加快, 工程建设行业快速发展。作为参与工程建设的建筑企业来讲, 必须要将施工管理工作进行优化, 通过落实精细化管理工作帮助建筑施工企业现场管理工作到位。精细化管理工作过程中, 设备物资精细化管理工作至关重要, 设备物资在工程项目成本中占大比例, 因此必须要树立精细化的管理理念, 积极引进先进的信息化技术, 保证施工能顺利完成。基于此, 文章就工程施工设备物资的精细化管理展开论述。

[关键词] 工程施工; 设备物资; 精细化管理

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3749

中图分类号: U231.3

文献标识码: A

Fine Management of Construction Equipment and Materials

GUO Chao, YIN Guofeng

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

Abstract: With the acceleration of urbanization process, the engineering construction industry develops rapidly. As a construction enterprise participating in the construction, it is necessary to optimize the construction management work and help the construction enterprise to manage the site in place through the implementation of the fine management. In the process of fine management, the fine management of equipment and materials is very important and equipment and materials account for a large proportion of the project cost. Therefore, we must establish a fine management concept and actively introduce advanced information technology to ensure the smooth completion of construction. Based on this, the article discusses the fine management of construction equipment and materials.

Keywords: engineering construction; equipment and materials; fine management

引言

当前社会市场竞争加剧, 作为建筑施工企业要想在激烈的竞争中持续发展, 就需要在工程施工过程中做好设备物资的精细化管理, 保证施工经济效益可以实现最大化。对于建筑企业, 施工设备物资管理是否得当将在很大程度影响到项目成本, 通过采取精细化管理可以充分保证设备物资使用最大化, 将成本控制在最合适的范围。对于工程项目来讲, 设备物资参与到工程项目的全过程, 这些设备物资是否得到精细化管理, 对现场成本的影响是很大的。由此可见, 对于设备物资进行精细化管理, 具有非常重要现实作用。

1 设备物资精细化管理概述

1.1 设备物资精细化管理概念

对于工程设备物资来讲, 精细化管理方式主要是借助科学详细的物资管理方法对物资进行合理分配, 将物资浪费显著降低, 将企业管理工程水平有效提升。建筑施工企业精细化管理工作需要结合现场实际情况进行具体管理标准的制定, 物资管理标准必须要专业才能实现衡量效果, 保证设备物资管理工作经济效益持续稳定提高。开展设备物资精细化管理工作过程中, 作为管理人员要对施工过程以及重点环节充分了解, 确保可以为持续管理活动赢得坚实的理论基础。对于工程设备物资来讲, 在施工现场需要做到分配和提供的快速准确, 作为管理设备物资管理人员需要做到物资型号的及时反馈, 详细掌握现场需要的质量信息。

1.2 设备物资精细化管理在工程项目中所起到的作用

1.2.1 帮助施工单位建设采购和运营的成本

对于施工企业, 在施工现场会消耗大量的物资, 设备物资在整个项目成本中占比非常大。因此, 通过合适的采购管理方法, 能够有效降低企业的采购以及运营成本, 将企业经济效益全面提升。

1.2.2 满足自身企业需要

建筑工程项目开展精细化施工管理涉及到较大规模, 在施工现场会用到较多品种的材料和物资, 这些材料和物质

规格也比较复杂。如果在进行采购的活动中一次性采购太多的话容易发生物资堆积,但是如果采购不够充足就会对项目施工进度造成严重影响。因此,在建筑工程项目中采购物资环节、物资储备环节、物资配送环节,通过建立起科学、完善的管理制度,在现场建立设备物资供应网络,保证设备物资管理工作能够非常可靠。

1.2.3 储备资金占用情况大大减少

对于施工企业来讲,通过精细化管理可以减少储备资金占用情况。能够加速资金周转,减少因为物资积压造成的资金占用问题。在开展设备物资配送管理工作过程中,需要从多个方面来做出综合处理,保证设备物资有多种形式的物资储备以及合理调配,确保在满足生产要求的同时又能够尽量减少物资积存。

1.2.4 加强现场物资验收程序

建筑工程在具体施工过程中,材料的实际消耗量无法进行及时准确地统计,对于造成设备物资欠缺的根本原因无法确认,在施工完成以后核对意义已经不大。建筑工程项目施工现场工作人员自身没有良好的专业知识,或者管理经验比较缺乏,还有部分施工人员及管理人员缺乏合同观念,在某些环节项目管理工作不到位,建筑施工企业现场人员流动非常频繁,这些问题的存在都会对项目预算及时性造成影响,物资数量计算不够准确,还有可能频繁进行预算更改,大大增加了材料采购工作的难度。除此以外,存在部分员工没有高度的责任心,不能及时清点施工现场的库存,最后导致某些材料存在欠缺、某些材料出现大量堆积的情况。这些问题不仅会对资金流动造成影响,严重的还会导致资金浪费。在开展实际施工工作时,各部门之间需要配合密切,对于其中的劣质材料需要找到合适的新材料进行替代,将成本有效降低并提高项目利润。

2 工程施工设备物资管理存在的问题

2.1 施工材料成本问题

现场施工设备物资管理工作中,最重要的问题就是材料成本管理问题,材料成本覆盖工程项目建设全过程。在施工现场,材料成本控制得当最终会反馈到总体建设成本中去。施工单位在工程项目现场过于重视采购环节,对于成本问题却比较轻视,重视程度不够。在企业物资管理观念中,相关的管理意识比较淡薄不能够有计划的做好周期经济费用投资,投资效果不佳。这些问题的存在,最终导致物资消耗迟迟降不下去,在使用物资的过程中没有高度的成本控制意识。

2.2 成本预算问题

对于工程项目建设活动,必须要做好成本预算与控制的合理化。现阶段很多施工企业没有结合实际情况制定成本措施,预算制定工作层面重视程度不够,项目所有预算合理性以及可行性不足。除此以外,存在部分施工企业为了将施工进度加快,施工现场验收工作不够严格,最终导致物资管理工作存在漏洞,对整体施工成本预算工作造成影响。

2.3 人才缺乏问题

对于建筑工程施工现场来讲,人才缺乏问题是造成物资设备无法有效管理的关键,当前很多企业人才知识结构比较老旧,没有将传统的思想改变过来,对于先进的管理理念认识程度不够,这些问题的存在导致物资设备管理不到位。

2.4 设备管理问题

在设备使用过程中缺乏一定的安全管理意识,还有就是设备使用不合理且维修保养较为滞后。在具体使用建筑设备过程中,维修以及保养知识相对比较缺乏,在实际运行操作过程中如果操作不当,那么就会造成设备发生损坏,进一步缩短设备使用周期。

3 建筑工程中的物资材料精细化管理

3.1 制定严格的出入库流程和收发制度

开展设备物资精细化管理工作中,首先要做好材料的出入库以及收发问题,通过制定严格的出入库流程和收发制度,对于材料质量不合格的要禁止进入到场地内。还有就是,通过在施工现场建立起材料管理制度,完善材料管理流程,利用严格的出入库流程和收发制度,保证材料高质量。

3.2 建立完善的物资材料台账

作为施工企业管理部门,在进行材料管理工作过程中需要建立完善的物资材料台账,制定合适的材料总体计划并做好相关数据分析工作,利用台账保证材料出入能够准确。

3.3 做好现场验收工作

在物资材料进入到施工场地之前,要求现场材料管理人员做好检查和验收工作,充分保证进入到现场的材料符合

规范和要求。物资材料进入到施工场地，需要由材料管理人员、监理人员、建设方管理人员共同进行验收活动，三方共同签字确认保证材料的真实可靠。除此以外，作为材料供应商必须要提供材料的出厂合格证明，产品质量说明书也要提供，材料证件齐全才能够进入到场地内使用。

3.4 充分了解市场行情，做好物资材料的采购

在进行材料采购工作过程中，需要对市场行情进行充分了解，提前进行市场调研工作，对材料价格信息进行深入掌握，对材料价格问题进行充分考虑。还有就是，供应商的选择需要考虑到运输距离，采购计划制定需要详细并合理，采购合同确认以后通知厂家及时供货，保证不会对工程进度造成影响。

3.5 限额发放物资材料管理

在进行设备物资材料发放的工作过程中，发送材料方与接收材料方要共同对数量和规格进行确认，对于施工现场为了能够确保材料发放的准确程度可以选择三级材料制度。首先，材料员对数量进行清点并进行签字确认；然后，收料员对材料进行清点并做好等级；最后，施工工作人员清点材料数量并确认可以使用后将材料用到实际施工中去。

3.6 做好物资材料废弃物管理工作

工程项目施工现场，经常会存在物料废弃物，这是正常和无法避免的。所以，为了能够将资源浪费情况有效避免将材料污染率大大降低，就需要分类整理这些材料。对于其中有害物质，要直接清理并进行销毁；对于可以循环使用的废弃物，要进行收集并用到下一次去。比如施工现场废气的轮胎，可以用来当作建筑外墙的材料。

4 结语

综上所述，作为施工企业来讲为了能够将市场竞争实力有效增加，保证经济效益最大化就需要开展现场物资设备精细化管理。在施工现场，对物资采购进行优化，材料入场验收以及入库管理工作都要优化，帮助设备物资可以高效率完成，尽量减少资源浪费。除此以外，精细化管理工作过程中要适当引入信息化技术，利用信息化技术实现管理工作进步。希望通过本文的论述，可以为设备物资精细化管理提供一些帮助。

[参考文献]

- [1]张璐. 浅析加强施工企业物资设备管理的重要性[J]. 智能城市, 2020, 6(4): 103-104.
- [2]温少锋. 建筑工程中的机械设备与物资材料集约化管理研究[J]. 建材与装饰, 2018(40): 198-199.
- [3]杜广厚. 论工程施工设备物资的精细化管理[J]. 市政技术, 2016, 34(1): 1-3.
- [4]叶曦. 工程施工项目现场物资管理[J]. 铁路采购与物流, 2013, 8(8): 40-41.
- [5]姜伟明. 试议工程施工进程中的物资管理问题[J]. 科技创新与应用, 2013(17): 252.

作者简介：郭超，男，西安美术学院，本科，平面设计，中国建筑土木建设有限公司，物资工程师；殷国峰（1989-），男，华北水利水电大学，本科，测绘工程，中国建筑土木建设有限公司，助理工程师。

绿色建筑工程管理的关键问题分析

黑亚磊

陕西煤业化工集团神木天元化工有限公司, 陕西 神木 719319

[摘要] 近些年来绿色建筑已经得到了广泛的推广, 因此要想进一步推动绿色建筑发展应不断强化管理工作, 并对其中的关键问题进行分析, 通过有效的管理工作来提高绿色建筑工程建设品质, 从而为绿色建筑工程发展创建更加广阔的空间。

[关键词] 绿色建筑; 管理; 关键问题

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3730

中图分类号: X-3;TU2

文献标识码: A

Analysis on Key Problems of Green Building Project Management

HEI Yalei

Shaanxi Coal and Chemical Industry Group Shenmu Tianyuan Chemical Industry Co., Ltd., Shenmu, Shaanxi, 719319, China

Abstract: In recent years, green building has been widely promoted, so in order to further promote the development of green building, we should constantly strengthen the management and analyze the key problems, through effective management to improve the quality of green building engineering construction, so as to create a broader space for the development of green building engineering.

Keywords: green building; management; key problems

1 绿色建筑工程管理概述

要想真正发挥出绿色建筑工程在建筑行业发展中的作用应先明确绿色建筑概念, 绿色建筑既是在整体建筑过程中采用相应的方式合理利用资源并最大限度避免给自然环境所带来的影响, 为建筑使用者创造良好的使用环境, 带来更好的体验感。绿色建筑并不是增加绿色植物种植量, 单纯的增加绿植不能完全达到绿色建筑要求, 而是需要对原有生态系统进行优化并在施工过程中减少给环境所带来的污染, 保证人与自然的和谐发展。绿色建筑工程管理是在建筑工程建设的基础上对整个工程施工过程进行管理, 主要包括工程设计环节、施工环节、后期运营环节等关键环节。在进行整体管理过程中管理人员应先明确绿色建筑与原有建筑的区别。此外, 在进行绿色建筑工程管理过程中还应构建相应的法律法规, 通过此来保证绿色建筑工程管理效果。可以说绿色建筑是建筑行业发展过程中的新型建筑理念, 要想进一步推动绿色建筑发展应明确其在建筑行业中的地位并确定其优势, 同时强化管理工作, 对施工过程中的资源进行有效配置与管理, 同时严格控制施工过程中环境污染现象, 从而提高绿色建筑管理效果^[1]。

2 管理过程中显现出的问题

2.1 观念不统一

随着建筑行业不断发展, 参与建设的部门也随着增多, 不同的部门管理的内容也不相同; 不同的管理部门所得到的利益也不同。绿色建筑工程在发展的过程中不同部门会从自身所获得的利益出发, 所以在管理理念方面也会产生不统一。例如在进行绿色建筑工程管理施工时应始终将绿色环保理念、节能理念落实到各施工环节中, 绿色建筑工程所使用的材料也与传统材料有所不同, 从房地产开发企业角度来看已经充分认识到绿色建筑理念的重要性, 但是开发商多将关注点放在赢利方面, 如果采用新型绿色环保材料就会给整体经济效益带来影响, 所以更多的房地产企业在进行材料选择时为了赢得更多的经济效益更青睐传统材料, 这样就与绿色建筑工程理念不符。

2.2 未建立完善的绿色建筑工程管理制度

现阶段, 绿色建筑依然处于初级发展阶段, 因此管理制度不健全依然是主要问题。绿色建筑工程管理制度不健全主要表现在所制定的绿色建筑环保理念多流于表面, 其中没有对环境保护工作、资源配置工作进行详细的规定, 这样就无法发挥出管理制度的作用, 导致管理失效。从建筑工程管理方面来看, 管理制度不健全导致管理人员在进行管理的过程中没有准确的依据, 导致判断出现偏差, 也会给奖惩制度的应用带来影响, 最终绿色建筑只成为一个单一的理念^[2]。

2.3 质量评价体系不健全

要想保证绿色建筑工程顺利开展还应构建起完善的评价体系,绿色建筑工程完成后假如没有进行全面的评价,就无法真正体现出建筑工程实际价值。绿色建筑工程质量评价体系与产品生产质检体系相同,只有通过有效的评价工作才能发挥出绿色建筑理念的作用。但是,现阶段我国绿色建筑质量评价体系并不健全,质量评价标准只针对一些小型绿色建筑工程,但是随着建筑行业的发展我国绿色建筑规模也逐渐扩大,在施工过程中会采用更多先进的施工技术,但是如果评价体系不健全就无法保证绿色建筑工程建设水平。在此种情况下就会给绿色建筑工程发展带来阻碍,也会给与绿色建筑相关的产业带来非常不利的影 响。

3 有效处理措施

3.1 正确认识绿色建筑工程

在进行绿色建筑管理时管理人员应树立绿色管理理念并与传统建筑进行区分。随着绿色建筑不断发展绿色建筑理念也得到进一步的优化,绿色建筑的优势也得到更多人的认可。绿色建筑工程管理人员在进行管理时还应明确绿色建筑发展在整体建筑行业发展中的重要性并将绿色节能环保理念进行全面落实,从而保证绿色建筑管理效果并提高绿色建筑企业在市场中的竞争实力。绿色建筑工程中以绿色建筑材料为主,但与传统建筑材料相比其价格相对较高,但是在材料应用的过程中并不会给环境及施工人员身体健康带来影响,同时采用绿色建筑材料进行施工后可以得到良好的节能效果,所产生的效益要高于材料购买费用。在推行绿色建筑的过程中政府相关部门也应制定利好政策、制度等,为绿色建筑工程发展提供动力,使其可以得到更加广泛的应用,加快绿色建筑发展速度。

3.2 不断完善绿色建筑产业法律法规

要想进一步加快绿色建筑产业的发展应制定相应的法律法规。要想真正将法律法规进行全面落实应建立起专门的管理部门,管理人员可以与现行的制度及法律法规进行结合并到绿色建筑施工现场进行考察,从中发现问题后对制度及法律法规进行调整与优化,为管理人员提供依据。同时采用责任制,将管理责任落实到人,这样当有问题出现时可以在第一时间由专人进行处理,从而保证绿色建筑工程可以顺利开展。在进行绿色建筑管理过程中完善的法律法规是提高绿色建筑最终管理效果的保障,但是绿色建筑法律法规在应用过程中会受到外界因素的影响。在进行绿色建筑管理时应将管理工作进行细化,同时应保证各项管理工作可以顺利衔接且有序开展;在管理过程中应将管理制度全面落实到各项工作中,从而提高绿色建筑工程管理水平与质量,同时可以最大限度降低给环境所带来的污染^[3]。

3.3 不断完善质量评价体系

在进行绿色建筑管理时完善的质量评价体系是重要的保障。绿色建筑工程建设过程中要想得到良好的管理效果应对原有的质量评价体系进行完善。在进行招投标工作时应综合考察参与企业的整体素质,假如企业并不具备绿色施工的能力,可以不对其进行考虑。绿色建筑施工过程中应严格控制各施工环节并保证其符合施工要求,同时根据具体要求合理选择绿色施工技术及材料并严格执行绿色管理理念,确保所选用的绿色施工技术及材料与工程要求相符同时施工技术人员及管理人员还应对具体使用情况进行指导与监督,最大限度提高绿色建筑工程管理工作水平,确保绿色建筑工程可以顺利开展。

3.4 构建监管部门,发挥出政府监管的作用

绿色建筑工程发展的过程中不仅需要完善的管理制度、法律法规及质量评价体系,同时还需要相关的管理部门进行有效的监督管理。在进行监督管理工作时可以从各相关企业中选择专业人才且政府部门也应派出代表建立绿色建筑工程监督管理部门。如果直接由政府部门进行管理可能会因为对绿色建筑工程认识不全面在监督管理过程中只能按照标准进行管理,无法真正发挥出监督管理工作的价值,导致管理失效。而且监督管理部门不仅需要对施工方进行监管同时还需要做好协调工作,当有问题产生时可以进行及时的协调与处理,假如这部分管理人员专业知识不足会给整体工作带来阻碍,影响到工程施工进度。监督管理部门在进行具体管理工作前应全面了解相关管理制度及法律法规,当施工与标准不符时应及时要求其进行整改,严重时可以给予相应的惩处,避免因一个参与单位行为不当给绿色建筑工程整体施工带来影响。监督管理部门不仅要 对施工过程进行监督管理同时还应做好施工材料抽检及复检工作,保证施工材料质量符合工程建设要求且可以实现成本节约目标,避免质量有问题的材料进入到施工现场。同时做好监督管理部门人员的培训工作,保证管理工作的统一性、准确性,避免因管理疏忽给整体工程建设质量带来影响,最终阻碍绿色建筑产业发展。

3.5 保证管理人员专业水平与职业素养

要想进一步推广绿色建筑行业的发展应强化人才的引进与管理,在进行绿色建筑工程管理过程中应根据实际情况不断引进先进的管理人才,确保管理人员的专业水平与职业素养,建立起专业水平高、管理能力强的管理团队,从而满足绿色建筑工程管理工作要求。要想保证绿色建筑工程管理人员整体水平与素质应注意以下方面,首先应根据具体情况制定培训方案并采用相应的方式使企业中的人员可以积极参与到绿色建筑工程知识培训过程中,重点做好监管人员、管理人员及技术人员的培训工作,通过此来提升这部分人员的技术水平及管理能力。其次,做好培训后的考核及评价工作同时构建起激励制度,通过激励制度激发出各基层人员参与培训的积极性并将所学的知识进行合理应用,从而保证绿色建筑工程管理效果。

3.6 不断加强绿色施工理念宣传

在绿色建筑工程不断发展的过程中应强化绿色施工理念宣传工作,但是在宣传的过程中应保证参与施工的人员均可以理解,避免以往简单粗暴的施工方式,认识到施工现场与周边环境是一体的,不仅可以降低施工现场污染现象同时可以避免给施工现场周边环境所带来的影响。施工人员应树立绿色施工理念并将其落实到自身工作中,更好的发挥出绿色施工理念在工程中的作用。同时绿色建筑工程管理人员还应落实环境保护理念、节能降耗理念等,有效避免污染现象,只有管理人员完全理解后才能保证自身管理工作效果。在进行绿色材料采购及管理方案制定时应符合绿色建筑发展要求及工程具体需要,并做好施工方案落实、现场监督及维护等工作,这样可以更好的对施工人员日常工作行为进行监管与约束,保证施工材料及资源的使用效率同时可以对施工现场建筑垃圾进行处理。在进行绿色施工理念宣传过程中也应做好公众宣传,让他们认识到绿色建筑工程的真正意义,从而为绿色建筑工程发展添加动力。

4 结语

总之,在建筑行业发展的过程中绿色建筑已经成为重要的发展方向,绿色建筑既满足国家发展要求同时可以提高人们的生活品质。绿色建筑的优势非常明显也给建筑行业整体发展注入了新鲜的血液,因此建筑行业应重点关注。在进行绿色建筑工程建设过程中不断强化管理工作,保证管理效率,加快绿色建筑发展步伐^[4]。

[参考文献]

- [1]张帮强.谈建筑工程中绿色工程管理的价值观与创新途径[J].住宅与房地产,2019(34):105.
- [2]梅祥盛.建筑工程中绿色工程管理的价值观及其创新对策[J].地产,2019(22):84.
- [3]阮泽斌.建筑工程管理与绿色建筑工程管理分析[J].江西建材,2019(8):193-195.
- [4]史海楠,高敏.探讨绿色建筑工程管理推进中的问题与对策[J].绿色环保建材,2019(8):197-199.

作者简介:黑亚磊(1990.1-),男,西京学院,建筑工程管理,陕西煤业化工集团神木天元化工有限公司。

“一带一路”背景下国际工程项目管理面临的挑战

周晓波

中国水利水电第四工程局有限公司, 青海 西宁 810000

[摘要]近年来,在“中国企业全球化”战略的带动下,中国企业占据了国际项目的很大一部分。我国迎接新时代“一带一路”的战略计划,受到了国内及相关国家的高度重视。“一带一路”让我国企业能够以新标准开展国际工程项目,限制国际工程项目建设的主要瓶颈在于人才。文章中首先分析了“一带一路”建设急需的国际工程项目管理人才的状况。因此,国际工程项目受到的影响也会很大,需要研究当前的机遇和挑战的对策。

[关键词]一带一路;海外工程;挑战;管理对策

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3728

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Challenges Faced by International Project Management in Context of “the Belt and Road”

ZHOU Xiaobo

Sinohydro Engineering Bureau 4 Co., Ltd., Xining, Qinghai, 810000, China

Abstract: In recent years, driven by the strategy of “globalization of Chinese enterprises”, Chinese enterprises have occupied a large part of international projects. Chinese strategic plan “the belt and road” has been highly valued by the relevant countries in the world. “The belt and road” enables our enterprises to develop international projects with new standards. The main bottleneck restricting the construction of international projects is talents. Firstly, “the belt and road” construction project is analyzed. Therefore, international engineering projects will also be greatly affected and it is necessary to study the countermeasures for the current opportunities and challenges.

keyword: the belt and road; overseas projects; challenges; management countermeasures

引言

作为引领国民经济的三驾马车,我国“内需”、“投资”和“出口”的目的和比重已不能满足国民经济发展的需要。因此,加大出口的力度和比重。“海外工程”也是我国工程技术的一种出口,是对我国工程技术、经验和能力的出口。正如习总书记在联合国大会上构建共享人类未来社区的倡议坚持双赢合作一样,合作的前提是所有国家共同努力以提供支持,为彼此的需求与发展构建一个公平的平台。

1 “一带一路”的概述

1.1 “一带”的概述

在“一带一路”中,“一带”是指主要基于我国古代丝绸之路的经济区。在古代,“丝绸之路”是我国主要的对外经济贸易渠道之一,覆盖了许多周边国家。这些国家中大多数现在都与朝鲜建立了友好关系,但由于朝鲜自成立以来一直坚持自我完善,因此贸易往来在逐渐减少。为了恢复过去丝绸之路的繁荣,丝绸之路经济带是“一带一路”的主要再生产内容,以维持与中国周边地区的贸易并促进中国的共同繁荣。

1.2 “一路”的概述

在“一带一路”中,“一路”是海上的丝绸之路,丝绸之路是最重要的组成部分,简而言之,丝绸之路是连接亚洲、非洲和欧洲的古老贸易路线,实现了东西方之间的经济、政治和文化交流。海上丝绸之路的主要作用是进一步发展国外进出口贸易,确保运输畅通。同时,航运业可以加强与邻国的海上贸易,确保中国与邻国的共同繁荣。

1.3 管理概述

由于我国的国际工程项目管理仍然采用国内工程项目管理原则,这直接关系到我国的国际工程项目管理中缺乏国际化理念。这些区域理念从根本上讲是国际工程项目管理中的,以上是这种情况,由于水土不服,许多国际工程项目管理工作未能取得良好的结果。管理主要包括成本、质量以及安全等管理,是决定公司竞争力和影响力的主要因素,并且贯穿于整个项目工程。主要影响因素是材料的质量和和使用、施工人员的技能水平以及机械设备的合理使用。进度管理反映了管理整个施工团队进度和施工现场状况的能力,以及与整个项目工期和资金成本问题相关的管理。安全管

理是从施工现场到日常生活必须从头到尾进行的管理活动，主要是人员、物资、设施和施工现场的安全管理。

2 基于“一带一路”背景下国际工程项目管理的实际情况

自“一带一路”发展以来，国际工程项目对外的发展更进一步，确定了明确目标，全面发展与国家深入合作，抓好“一带一路”倡议发展，全面改革和创新中国“一带一路”工程项目的发展，其专业施工人才在管理上，逐步提高了发展水平。

在国际工程项目管理中，材料和设备的采购成本通常占很大比例，而在资源稀缺的国家，通常需要收入才能满足需求。在购买这些材料的过程中，必须在购买材料和设备之前将业主支付的项目价格折算成当地货币。在此过程中，货币波动太大，导致货币贬值或价值过多。如果频率太快，将蒙受更多的货币损失或溢价。另一方面，材料价格上涨通常要求项目管理支付额外的外币，从而增加了支付汇率的风险。在建造和付款过程中，合同订立和付款之间通常存在一定的滞后关系，如果在此过程中意外发生本币贬值，则如果双方继续付款，则原始价格没有其他合同，实际价格会给项目管理带来损失。

3 “一带一路”给国际工程项目管理带来的机遇与挑战

3.1 “一带一路”国际工程面临的机遇

在实际实施“一带一路”战略思想过程中，将惠对我国的经济发展产生更大的积极影响。特别是能使我国与其他国家之间的联系和贸易更加紧密，并增加对出口产品的影响。在质量控制方面有越来越高的要求。在日常的经营管理过程中，相关的中国企业需要不断提高自身的生产和管理水平，以便在实际交易过程中取得更好的结果。因此，通过逐步推广“一带一路”的战略思想，可以进一步促进我国生产方式的转变，逐步发展为集约化生产方式。在当前社会经济逐步变化的过程中，不仅需要关注生产量，更重要的是增加对现代科学技术的投资，采用科学合理的生产方式，可以更好地实现经济变革。

3.2 “一带一路”国际工程面临的挑战

目前，由于国内建筑市场竞争异常激烈，许多施工企业都在注视着海外市场。“走出国门，拓展海外”已成为建筑公司的热门话题，但国内外法律法规、人文理念和管理方法存在很大差异，特别是对于正在向国际扩张并寻求合适项目的传统施工企业而言，尽管管理方法是重中之重，但由于目前的发展状况，中国投资公司对国际建筑管理缺乏关注，项目管理模式仍然存在，不适合国际市场的情况直接影响企业的外部竞争力，经济效益不理想。为了扭转这种局面，必须吸取教训以及采取行动措施。

4 基于“一带一路”倡议的国际工程项目管理措施

4.1 政治上的注意事项

在全面改革的背景下，国内市场经济仍然受到计划经济的影响，“一带一路”为我国经济发展提供了机遇，但也给产业结构调整和国内经济市场化发展带来了挑战。例如，与西方发达国家相比，我国的消费市场巨大，但工业水平和现代农业的发展仍存在较大差距，在中亚和非洲的许多国家，经济发展主要来自能源出口，工业产品的消费能力有限。

4.2 适当扩大自营项目规模

如果企业想要不断发展，必须要改变以转包经营管理项目的不利局面，改变缺乏自我管理项目的局面，不断扩大自我经营项目的规模，结合相关的委托管理和合作管理方法，并逐步将重点放在管理上，转向项目的整体管理，不断学习业务发展过程中的经验和教训，增强公司自身的外部竞争力，并努力从管理中获得更好的经济效益。

4.3 “一带一路”国际工程项目管理不重视项目评价

随着“一带一路”政策的提出，我国拥有越来越多的国际项目，但是在很多情况下，国际项目管理并不十分重视项目评估。一般而言，当其他国家要求合作时，中国将按照建立国际友好关系的原则进行合作。在许多情况下，这种合作是不够的，许多项目本身还不够良好，或者这部分项目仅对请求合作的国家有所帮助，但实际上并不是很有帮助。随着“一带一路”理念的加深，这些项目正日益给中国带来巨大的财务负担。因此，在我国管理国际工程项目时，必须重视项目评估，不要被有道德的人绑架。

4.4 “一带一路”风险机制并不健全

实际上，我国的国际工程项目管理并不是由于不健全的风险机制，而是我国的国际工程项目管理中根本没有风险机制。我国的国际工程项目管理已在一定程度上了解了风险的所在。但是，由于“一带一路”之中，我国帮助邻国共

同繁荣,国家之间的友好关系使我国许多国际工程项目意识到了这一风险,导致中国国际工程项目造成了一定的损失。从不同的角度看中国的国际工程项目,名义上存在国际工程项目管理,根本无法发挥国际工程项目管理的既定作用,导致国际工程项目崩坏。

5 结语

综上所述,我国“一带一路”国际工程项目的管理存在明显的问题。主要是因为该概念相对较旧,并且传统的项目管理方法没有创新就被使用。当前的国际工程项目管理路径以“一带一路”政策为基础,该政策充分考虑了与“一带一路”政策相关的具体国情,并且可以更改国际工程项目的管理如所须。根据实际情况,通过确保国际工程项目管理的内容更符合国际格式,从而确保国际工程项目的完成。来确保国际工程项目的完成。

[参考文献]

[1] 祝贺. 国际施工项目管理模式的常见问题及管理措施[J]. 中国设备工程, 2017(23): 202-203.

[2] 崔光辉. 目标控制法在国际工程项目管理中的应用[J]. 中国外资, 2013(2): 144-144.

作者简介: 周晓波(1988.5-), 男, 毕业院校: 四川大学, 专业: 水利水电工程, 部门及职务: 拉巴斯供水项目总工, 现就职于中国水利水电第四工程局有限公司。

信息化技术在超限模架施工管理中的应用

王得如

北京城乡建设集团有限责任公司, 北京 100079

[摘要] 建设项目中危险性较大的分部分项工程通常是建筑结构施工的重难点, 保证危险性较大分部分项工程的施工质量与施工安全, 也一直是施工管理工作中的重中之重。文章中描述了针对项目存在的属于危险性较大的分部分项工程, 在传统的施工方法与施工管理的基础上, 运用建筑行业新兴的信息化技术, 协助管理危险、大型工程的施工质量、进度和安全。主要包括运用 BIM 技术进行属于危大工程范围的结构筛选, 模架模型的建立, 专项施工方案的补充编制、可视化展示, 模架搭设方案模拟与优化, 利用移动端与物联网技术进行安全监测, 运用安全质量巡检系统平台监控模架搭设规范性检查, 保障了危大分部分项工程顺利实施, 也为其他施工工程提供管理经验借鉴。

[关键词] 危大工程; 超限模架; BIM; 信息化

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3723

中图分类号: U45;U41

文献标识码: A

Application of Information Technology in Construction Management of Transfinite Mold Base

WANG Deru

Beijing Urban Rural Construction Group Co., Ltd., Beijing, 100079, China

Abstract: In the construction project, the more dangerous divisional and subdivisional works are usually the key and difficult points in the construction of building structure. To ensure the construction quality and safety of the more dangerous divisional and subdivisional works has always been the top priority in the construction management. Based on the traditional construction methods and construction management, this paper describes the application of emerging information technology in the construction industry to help manage the construction quality, progress and safety of dangerous and large-scale projects. It mainly includes the use of BIM Technology for structural screening within the scope of dangerous large projects, the establishment of formwork model, the supplementary preparation and visual display of special construction scheme, the simulation and optimization of formwork erection scheme, the use of mobile terminal and Internet of things technology for safety monitoring and the use of safety quality inspection system platform to monitor the normative inspection of formwork erection. It not only ensures the smooth implementation of sub projects, but also provides management experience for other construction projects.

Keywords: large and dangerous projects; transfinite mold base; BIM; promotion of information technology

引言

近年来, 随着信息技术的不断发展, 信息互联技术的应用深度和广度得到进一步拓展, 工程建设行业的信息化应用水平显著提高^[1]。其中 BIM 技术成为信息化技术的主要代表技术, BIM 技术的出现和发展已经成为建筑行业的趋势。BIM 有利于项目可视化、精细化建造, 它不仅是一种管理手段, 也实现建筑业精细化、信息化管理的重要工具^[2], 同时物联网技术也逐渐在建筑施工领域显现其应用的价值。

在建设行业贯彻危险性较大的分部分项工程安全管理的背景下, 利用 BIM 技术与物联网技术等技术手段, 辅助项目危大工程的高质量、高规范、高安全性的精细化管理, 减少质量、安全风险隐患。

1 工程概况

1.1 项目概况

项目位于通州区宋庄镇, 主要功能有公共租赁住房、附加商业、住宅公共服务、幼儿园、地下车库等。地面总建筑面积约为 16.7万², 地下总建筑面积约 14 万²。本工程地下车库结构形式为混凝土结构; 工程规划的 15 栋公租房地下及 1-4 层为混凝土剪力墙结构, 5-顶层为装配式混凝土结构; 公共建筑共 9 栋, 包括增配商业和居住公服, 幼儿园、开闭站, 结构形式包括装配式钢结构与混凝土结构。

1.2 危险性较大分项工程概况

根据住建部颁发的《危险性较大分部分项工程安全管理规定》中的危险性较大分部分项工程范围设定, 集中线荷

载(设计值)超 $20\text{KN}/\text{m}^2$ 的模板工程及支撑体系属于危大工程的范围,本工程危大工程施工范围涉及到地下车库地下一层至地下三层梁板支撑体系。

1.3 模架支撑体系概况

本工程模板支撑体系的选择主要是在工期、质量、安全要求等方面进行优化,方案选择充分考虑了以下几点:

- (1) 对模板及其支撑进行结构设计,力求实现结构安全可靠,造价经济合理。
- (2) 在规定的条件和规定的使用期限内,完全能满足预期的安全性和稳定性。
- (3) 选材时,力求达到通用性,可用于周转,维修方便。
- (4) 选择模架时,受力要明确,结构措施要到位,安装拆卸要方便,施工要方便,反复使用。

最终模架选型确定为,支撑系统采用轮扣式满堂红模板支架,配可调 U 形托作为支撑体系,具有效率高、承载力大、安全可靠、便于施工等特点,梁主龙骨为 $\Phi 48.3 \times 3.5$ 双钢管、顶板主龙骨为 $40 \times 40 \times 3\text{mm}$ 双方管,次龙骨为 $40 \times 40 \times 3\text{mm}$ 方管,梁板接茬部位搭配 $50 \times 100\text{mm}$ 方木进行固定。面板采用 15mm (楼板模板)、 15mm (梁模板) 厚覆膜多层板模板。

1.4 危大工程特点与施工重难点

本项目危大工程具有 3 项特点,包括地下车库超限楼板、梁截面尺寸种类多、截面尺寸大,包括 22 种截面,最大尺寸达到 $650 \times 2000\text{mm}$;模架支撑体系局部标高不同,最大支撑高差达到 1000mm ;项目计划应用的轮扣式模板支撑体系,尚无国家与行业及地方技术标准,需要编制专项施工方案,需要进行专家论证,确保安全实施。

鉴于上述危险工程的特点,如何支撑体系的搭设安全、板支撑体系的验收和监控成为工过程的重点,且如何支架体系的稳定是施工技术难点。

2 BIM 技术应用

2.1 BIM 结构模型建立

项目属于危险性较大的工程范围主要集中在地下车库部分,由于项目地下车库面积较大,传统的二维图纸的平面表达形式需要施工人员进行空间想象,很难直观查看项目危大工程的具体情况,尤其对于结构复杂部位,需要借助 BIM 技术的可视化特性进行直观的可视化表达,项目主要利用 BIM 软件中的 REVIT 软件进行地下车库结构模型建立,方便施工人员更好的对危大工程进行科学分析。

2.2 超限梁板结构快速筛选

BIM 技术是一个复合系统,它通过数据信息和行为模型^[3]的关联来模拟真实的事物。借助 BIM 软件操作,通过模型模拟的梁板构件的属性信息进行超限梁板的筛选如图 1 所示,提高对属于危大工程的梁板的数据整理效率,便于更快的对各种超限梁板进行专项的分析,更加快速进行梁板模架支撑体系的设计。

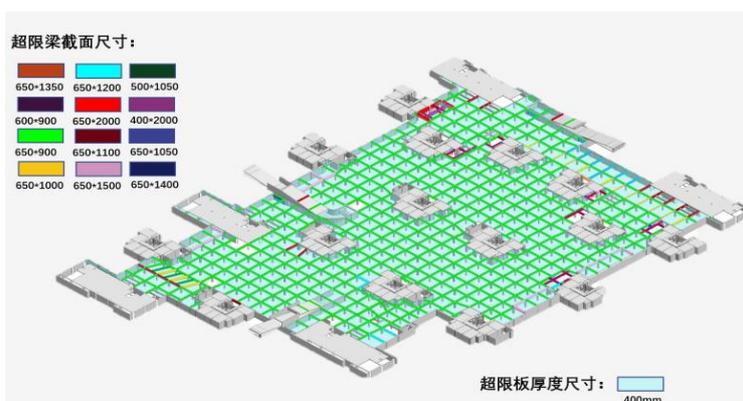


图 1 车库地下一层超限梁板筛选

2.3 模板支撑体系模型的建立

模板支撑体系的建立首先需要建立模架各种组成构件族模型的建立如图 2 所示,然后根据建筑施工安全规范要求搭设的尺寸及相关参数进行嵌套和组合,对不同截面尺寸的超限梁板模型,通过参数化的设置进行调整。

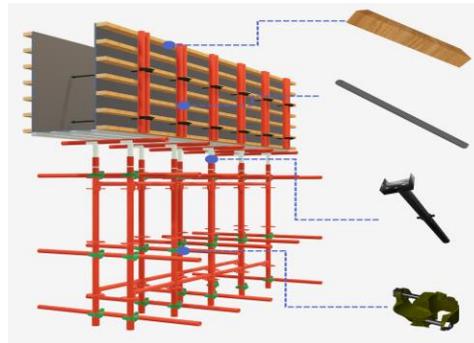


图2 模架组成构件族建立

本工程共有 22 种框架梁，均为根据本工程特殊施工方案选择的典型梁构件，属于一定规模以上风险较大的分项工程范围，建立了 5 种典型梁构件支撑体系模型，建立了典型楼板支撑体系模型，为框架梁及板的模板支撑体系进行设计、计算、论证，为本工程模板安装及支撑体系搭设提供科学指导。

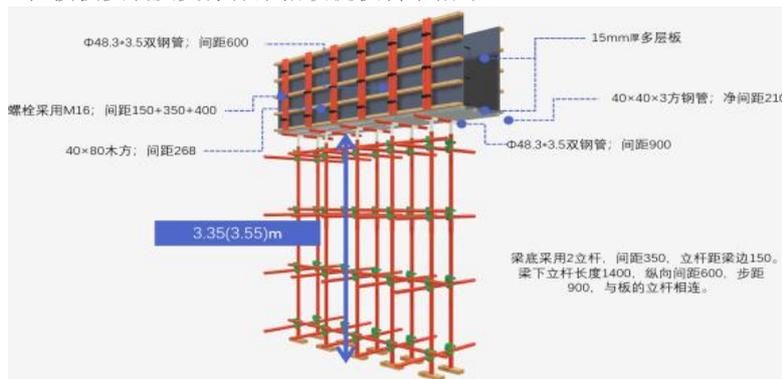


图3 典型梁支撑系统模型

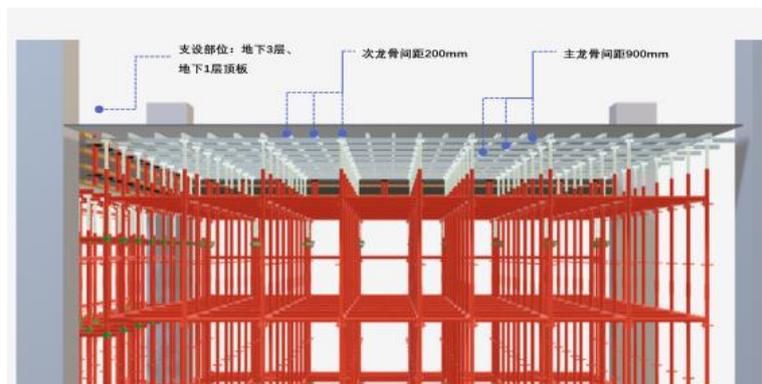


图4 典型板支撑系统模型

现场混凝土浇筑以地泵输送与布料杆布料浇筑为主，为保障支撑体系安全稳定，除梁板模架系统基础上，需要在布料杆底部设置补充支撑，利用 BIM 软件建立优化布料杆底部补充支撑模型，保障支撑体系在混凝土浇筑时的稳定性。

2.4 基于 BIM 的模拟搭设

基于 BIM 技术的三维可视化特点，可以对高模板构件的施工进行空间布局规划，避免传统二维平面造成清晰客观的倒置，由于杆件之间的空间三维位置反射，预留的安全空间不够，影响整个结构的稳定性^[4]。

项目根据建立的模架支撑体系模型与结构模型进行了搭设空间的布局优化，将模架支撑体系模型与结构模型进行空间整合如图 5 所示，模拟施工现场实际搭设工况，对模架搭设方案进行验证与分析，提前发现模架搭设存在的重难点，及时规避搭设过程中的不安全因素，保证模架搭设符合专项施工方案设定的搭设参数，保证模架搭设的规范性。

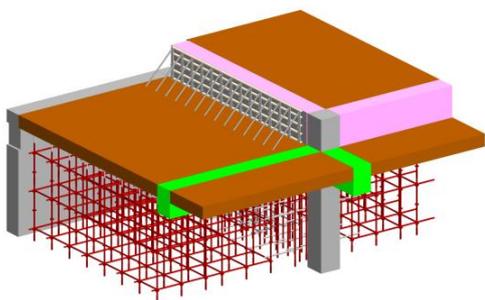


图5 支撑系统模型搭设验证

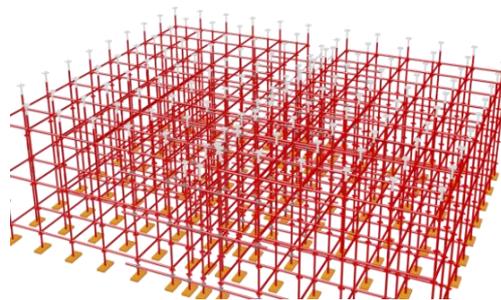


图6 支撑系统搭设三维交底

2.5 可视化技术交底应用

针对传统施工技术交底二维平面表达局限性的问题，在现场超限模架搭设前通过 BIM 技术制作的三维动画进行可视化展示，使得施工人员更好的掌握搭设关键点与施工工艺，提高搭设的安全性与规范性，避免安全隐患风险的发生。

3 基于物联网技术安全监测

3.1 质量安全巡检系统应用

该项目在超限模架支设过程中，项目安全员、质检员利用质量、安全巡检系统巡查超限模架的搭设高度、立杆间距、水平杆步距、可调 U 型托的外露长度、插入钢管长度、扫地杆的设置、剪刀撑等构造措施的施工是否符合方案要求。



图7 质量安全巡检系统

在巡查过程中如发现质量、安全隐患，通过手机端进行拍照，上传至质量、安全巡检系统巡查系统中并注明整改人、隐患部位、整改要求、整改期限、责任区域、通知人等重要信息。填写完毕后系统自动推送到整改人的手机端，整改人根据隐患部位及整改要求安排劳务人员进行整改，整改完毕后拍照上传至质量、安全巡检系统。系统推送至发起人进行整改验收，至此整套流程闭环。

通过信息化技术解决了工程安全质量问题的沟通、整改不及时，以及问题数据的追溯，提高了安全质量的精细化管理水平，通过网页内部数据，分析质量问题产生的主要原因，确定下一阶段施工过程中质量管理的重点，加强质量问题管理。

3.2 超限模架验收系统应用

在超限模架搭设完成后，相关负责人进行验收的过程中，信息化技术也在该项目有所体现，验收中如遇构造节点不清楚，规范词条、方案说明记忆不清，可根据手机专用 APP 进行在线查看构造节点图纸、规范、方案详细内容，方便相关责任人进行验收查看。

3.3 超限模架监测系统应用

高模板安全事故主要是由高模板在荷载作用下的过大变形或位移引起的，诱发系统内钢构件失效或诱发系统局部或整体失稳，导致高支撑模板局部倒塌或整体倾覆，造成施工人员伤亡。通过对混凝土浇筑过程中高支撑模板监控系统的系统监控，采取强有力的技术支持和管理监督措施，协助现场施工人员及时发现高支撑模板系统的异常变化，及时分析并采取加固等补救措施。当高支撑模板监测参数超过预定限制时，通知现场操作人员及时停止操作，迅速疏散现场，防止和消除支架倒塌事故的发生。因此，在混凝土浇筑过程中对高支撑模板进行监测是非常必要的。

高形式支护系统主要有六种破坏模式：(1) 支架顶部失稳引起的整体(局部)倒塌；(2) 支架底部失稳导致整体(局部)倒塌；(3) 支架中部失稳导致整体(局部)坍塌；(4) 支架损坏引起的整体(局部)坍塌；(5) 支架过度沉降和变形引起的整体(局部)坍塌；(6) 支架过度沉降和变形引起的整体倾覆塌陷。在超限模架验收合格后进行混凝土浇筑前，进行模架传感器的安装，对浇筑混凝土时模架的安全监管进行监测。

3.3.1 支架变形观测点（位移/沉降）

混凝土支架变形观测点应采用反射棱镜、位移计等高精度设备，便于实现自动采集。对于模板支架中部能见度较差的监测点，必要时应采用位移计等传感器将两者结合，准确计算支架的位移参数。观察点设置在关键部位或薄弱部位，一般设置在模板单元框架顶部的四角、四边的中间和中间受力较大的部位；各支撑结构应设置一个稳定的参考点，并具有良好的稳定性和可靠性，不得影响现场的正常施工；监测设备应当符合观测精度和观测范围的要求，并经过校准或者验证，在规定的有效期内。

3.3.2 支架倾斜观测点

倾斜观测点应采用高精度传感器、倾斜和安装点应位于特征点的支持系统，如支持系统的四个角落，长边的中点，其他部分需要注意根据施工现场的特点。设备埋设需要特殊的固定件，以保证传感器埋设的稳定性。另外，传感器需要与通信设施模块分开，两者通过柔性电缆连接，避免通信设备在更换电池和设置参数的过程中对监测结果产生干扰。

3.3.3 轴力观测点

轴向力观测点应采用高精度轴向力计，应布置在支撑系统的底部。根据现场实际情况，选择有代表性的位置，如应力集中的地方。由于布局在底部，安装位置的底座需要清理，底座表面与传感器之间应放置钢板。钢板厚度不应小于 10mm。另外，要确保极杆与模板和传感器紧密接触，避免悬挂。

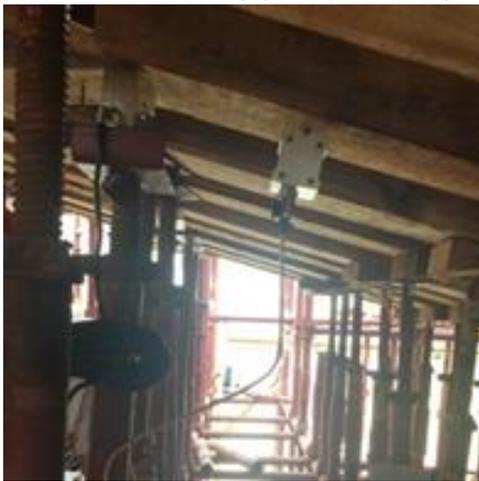


图 8 传感器安装实景图

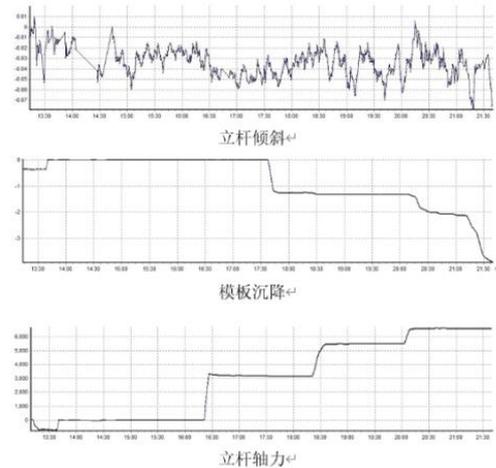


图 9 监测曲线示意图

4 结束语

项目采用多重信息化管理手段，对项目存在的危险性较大分部分项工程进行科学高效的管控。通过 BIM 技术的可视化与协调性的特征，提升了对超限梁板支撑体系策划的工作效率，并且提升了模板支撑体系的规范性与精细化水平，通过 BIM 技术模拟性的技术特征，直观展现模架搭设的关键工艺与安全控制要点，便于施工现场快速的进行模架的规范性搭设。

借助手机移动端与物联网技术终端进行安全监测，做到了施工前不安全因素的及时发现，并对施工工程出现的不安全隐患迅速消除解决，提升了项目安全控制措施的技术水平，实现了施工现场零事故，保障了项目危大分部分项工程顺利实施。

[参考文献]

- [1]刘睦南. 新技术条件下建筑业信息化发展的思考与实践[J]. 中国勘察设计, 2019(9): 63-65.
- [2]邵瑞东, 赵鸿宇. 探究建筑业信息化改革的关键技术[J]. 科技风, 2020(14): 7-8.
- [3]杜茜. 基于我国房地产企业本土 BIM 应用的研究[D]. 四川: 西南交通大学, 2015.
- [4]郑琪. BIM 的深层内涵与未来趋势[J]. 土木建筑工程信息技术, 2010, 2(2): 106-108.

作者简介：王得如（1974-），男，武汉理工大学，本科，工程管理，北京城乡建设集团有限公司，中级工程师。

市政工程各阶段施工管理研究

王志勇

北京昊通市政建筑工程有限公司, 北京 100193

[摘要]近年来,随着我国城市化进程的逐渐加快,各地对于市政项目工程建设的重视程度越来越高,这就意味着市政项目工程管理面临着更多的发展机遇和挑战。从整体上来看,进度管理是项目工程管理的重中之重,对项目工程的进度进行有效控制,是实现项目工程各个环节顺利进行的基础,在必要时需要及时调整施工进度,对于整个工程的进度管理起到非常重要的作用。本篇文章将重点介绍关于市政项目工程管理中的进度管理,以供专业人员参考与讨论。

[关键词]市政项目; 工程管理; 进度管理

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3711

中图分类号: TU99

文献标识码: A

Study on the Construction Management of Municipal Engineering in Each Stage

WANG Zhiyong

Beijing Haotong Municipal Construction Engineering Co., Ltd., Beijing, 100193, China

Abstract: In recent years, with the gradual acceleration of Chinese urbanization process, more and more attention has been paid to the municipal project construction, which means that the municipal project management is facing more development opportunities and challenges. On the whole, progress management is the top priority of project management. Effective control of the progress of project is the basis for the smooth progress of all aspects of the project. It is necessary to adjust the construction progress in time when necessary, which plays a very important role in the progress management of the whole project. This article will focus on the progress management of municipal project management for professional reference and discussion.

Keywords: municipal projects; project management; schedule management

随着建筑行业的不断发展,社会各界对于项目工程的施工质量及施工进度提出了更高的要求。对工程项目合理地进行管理,能够在一定程度上控制项目成本,减少不必要的费用开支。所以,我们应当结合实际情况,对于影响工程进度的各项因素进行深度分析,做到规避风险,在保障工程质量的同时合理控制和管理工程项目进度,能够有效地降低施工成本,保障工程项目的经济利益,实现施工企业的利益最大化。

1 市政项目工程进度管理的大致内容

市政项目工程进度管理,通俗来讲就是在市政项目工程的施工过程中,针对施工过程中的各个环节制定出合理的施工计划和进度计划,然后按照计划进行施工。市政项目工程的进度管理是工程管理中最关键的环节之一,是指导施工工作的基本依据,不但关系到市政项目能否顺利进行并按期交付,而且对于经济效益和社会效益的实现也有着较大影响。

2 影响工程进度的因素分析

2.1 工程计划出现漏洞

对于可能影响工程进度的各种因素进行分析,能够更好地实现工程进度管理。其中,如果工程计划出现不足或漏洞,比如,在制订施工计划时,没有完整地考虑到施工的各个方面和要求,遗漏了某些重要的环节,或者制定计划时,对于工程的施工量的计划与实际施工量相差甚远,在实际施工时工程量明显增多,还有,在制定计划时缺乏对于实际情况的考察和充分了解,从而忽略了某些实际存在的各种施工风险及项目自身的特殊性,最终导致施工过程中工程进度与预期产生偏差。

2.2 项目施工的实际内容临时改变

在施工时很有可能会出现一些突发情况,是人为因素不可控制的,导致项目施工的实际内容发生改变。例如,自然环境因素的影响,比如天气影响,强降雨、强降雪、大风等天气,此外还有地质因素等;如果施工要求发生改变,导致施工技术和施工量发生改变,将对于工程进度产生直接影响;另外还有施工的标准发生改变等等,都会在不同程

度上影响工程进度。

2.3 施工部门之间缺乏有效交流

在工程项目的施工环节，如果相关的管理部门与施工单位之间不能进行有效沟通，下达施工方案时缺乏详细的赘述和说明，将很有可能导致在工程实施过程中，实际施工内容与计划不符，或者施工进行之前对于施工材料、设备的准备不够充足，施工技术人员的安排不到位等等，最终大大增加了工程进度管理的难度。

3 工程进度管理中的问题分析

3.1 工程进度管理意识较差

在实际施工过程中，不少项目管理人员缺乏工程进度管理的意识，没有认识到工程进度管理的重要性，可能因为他们之前接触的工程量有限，或者习惯了管理那些工程规模较小、工期较短的项目，而市政项目一般情况下工程规模较大、工期长，所以项目施工进度管理的难度大大增加。如果施工管理人员没有足够的进度管理意识，缺乏施工进度管理的相关思路，在项目管理工作中忽视了工程进度。

3.2 施工计划不合理

在制定项目的施工计划时，由于缺乏对于实际情况及各种因素的考量，导致施工计划不合理，主要分为以下两种情况：预期计划的施工进度管理力度过低，实际施工时参考价值不大；预期计划的施工进度管理力度过高，实际施工时为了完成计划需要投入的成本量增加，造成了一定程度的资源浪费，影响工程的经济效益。

另外，如果工程进度计划过于粗略，在细节问题上处理不当，再加上施工人员没有及时发现问题并妥善处理，结果导致难以挽回的工作失误；如果工程进度计划过于侧重细节，施工环节过于细化，则导致施工技术之间的关系被分割，不利于整体工程进度的把握。

3.3 资金分配问题

一般来说，市政项目工程需要投入大量的资金，要想实现整体工程的进度管理，就要从资金分配问题着手，严格监督每项资金所对应的工程进度是否到位。同时，在施工前，对于工程计划的实验工作必不可少，所以保障资金到位是控制项目工程进度的关键因素。对于整个市政项目来说，资金的合理分配即工程进度与资金分配的协调统一能够在很大程度上影响市政项目工程能否顺利开展。

另外，如果参与市政工程项目单位不止一个，那就要具体明确总包和分包的关系，也就是总体管理与调配之间的关系。^[2]同时，对于细节方面的处理应该到位，比如市政工程的水利、电力以及交通设施等等，都要有多方位的把握，这样做可以了解物质供应的基本情况，进而根据物质供应的现状进行现场工程进度管理。

3.4 管理体系不健全

施工监管单位如果想要保障工程质量，构建一个完善的管理监督体系尤为重要。市政工程施工步骤异常繁琐，管理体系可以帮助施工人员提高施工质量。但是，就实际情况来看，大部分项目的管理体系都只具皮毛，缺乏骨肉的填充。如果是面对一些新施工材料与技术的实际应用，现有的管理监督理念和条例，管理监督的实操性更弱，从而严重影响到了我国房屋建筑工程的施工质量。

4 工程进度管理的具体措施

4.1 制定严格的工程进度规划方案

要想实现进度的有效控制，就必须在施工前制定好严格的进度规划方案。在制定进度规划方案时，要把方案尽可能细化，照顾到每个细节，每一个施工环节的密切连接以及参与的部门、工作人员的安排以及具体的工作内容都要合理考虑和规划。除此之外，相关管理部门应当把工程进度规划方案与施工进度安排表综合起来，比较各项工期的规划是否具有真实性和合理性。这样就能在施工时合理分配工作任务，依据工程进度规划方案进行严格的监管，从根本上管理项目工程进度。

4.2 实行有效的工程进度监管

在施工过程中，需要安排专门的管理人员负责监管工程进度，以保证施工过程严格按照工程进度规划方案来执行。在监管过程中，工作人员要对现场情况进行仔细的调查，同时，发现问题要及时妥善解决。对于可能影响工程进度的不良因素，要尽快采取措施，制定解决方案，逐个分析施工过程中遇到的各种矛盾和冲突，从而保证项目工程在实施过程中能够按照预期计划执行，实行有效的工程进度监管。

4.2.1 加强管理监督意识

从细节抓起,在管理制度上明确管理人员的职责与工作标准与奖惩机制,强化其责任意识,同时也需要有人员对其工作进行监督。施工单位应该完善监督机制,例如,通过钉钉打卡对管理人员以及施工人员进行监督,使管理人员在工作中可以随时待岗。企业文化要有强有力的约束,企业可以在施工现场、仓库等地点张贴“责任重于泰山”“以质量为生命,以安全为保证”等标语,达到宣传教育的目的^[1]。

4.2.2 完善施工管理体系

第一,相关的施工单位和企业要增强成本相关管控的意识,在每个环节都严格把控成本;第二,根据施工质量的控制和具体的措施进行针对性的成本分析管理机制的制定,来对施工过程中产生的各项成本进行预算和分析,从而对成本进行进一步地管控;第三,要进一步从企业的实际情况来分析研究,制定更为合适合理和科学的,企业定额,做到对企业各项工作和施工过程进行管理和监控,提高施工过程中的质量和效率。

4.2.3 加强对建筑工程各项的协调工作

首先要做的事,确定好施工过程中的单位分配指责工作的范围,明确各个部门的工作;然后对于施工设计的工序和计划、技术交流和材料供应等问题进行协调沟通,确保在施工过程中的协调性;第三,要建立更加完整和完善的管理体系和体制,来解决项目相关的分工协调等工作;第四,根据施工现场的实际情况和需要建立更为合理和完善的协调管理管控机制,来保证对建筑工程的更加有效率的管理。

其次,材料采购工作时建设单位应参与监督施工方,反复仔细核验到场的施工材料,保证材料规格等级符合设计需求,发现不合格就对采购负责人进行追责。最后,建立完善的施工材料管理台账,对每一笔施工材料的采购、入库、使用各环节都认真记录,避免发生偷梁换柱。在材料进场后,施工方应做好全方位的材料管理工作,在材料的具体使用中严格按照施工进度进行控制,杜绝资源浪费。

4.3 加强各个部门之间的沟通

市政工程通常施工量大、工期长,牵涉到的施工单位、监管部门以及工作人员十分众多,其中包括设计部门、监管部门、施工部门、业主等等,各部门之间关系繁杂,沟通起来十分困难,要想有效地传达上级的工作指示,这就意味着必须要加强各个部门之间的沟通,建立有效的沟通渠道。^[3]相关部门应当安排专门的值班人员及时传达工作信息,对于市政项目工程中的每个环节和工作单位都要保障信息的及时、高效地传达,能够有效地提高工程的施工效率。同时,应当安排工作人员对于施工过程中各个施工单位之间的沟通渠道进行监管和协调,保障各施工单位之间的协调配合和紧密联系,这对于严格把控市政工程整体的工程进展以及促进工程各方面的协同发展起到十分重要的作用。

4.4 重视技术人才引进与培养

施工企业应该重视专业技术人才的引进,大部分房屋建筑工程施工人员为受教育程度不高的农民工,他们技术水平参差不齐。因此,施工单位应该重视对这类施工人员进行培训。把质量安全放在首要位置,共同维护项目施工秩序,确保项目能高质量如期完工。在重视技术人员培训的同时,还需要重视引进专业技术人才,从线上与线下引进人才,重点引进在建筑工程具备保持国际领先水平的能力的人才。在引进专业技术人才的同时,还应该思考如何留住人才,用良好的工作环境,具有竞争力的薪资待遇来留住人才,从而提高施工队伍整体技术水平。

5 结束语

总而言之,市政项目的工程进度管理是整个项目工程管理的重中之重,必须引起足够的重视。为了加强市政项目工程进度管理,应当采取有效的措施,制定科学合理的进度规划表,并且在实际施工时严格按照进度规划来执行操作,设置专业的管理部门,在细节上层层把关,对项目进度实行全方位的监管和评估,同时要建立各部门之间有效的沟通渠道,发现问题及时处理,从而实行工程进度的有效管理。这不仅能够保障市政工程的如期交付,而且在一定程度上确保了工程项目的经济效益。

[参考文献]

[1]黄朝生.市政工程施工进度管理探讨[J].民营科技,2014(12):211.

[2]蒋美君.陈旭平.市政工程施工进度控制措施探讨[J].江西建材,2014(3):201.

[3]曹其峰.市政工程施工管理探讨分析[J].科技资讯,2013(1):124.

作者简介:王志勇(1972.8-),男,西安建筑科技大学,环境工程系安全工程专业,单位:北京昊通市政建筑工程有限公司,副总经理,中级职称。

浅析房屋建筑施工现场技术质量管理与控制

钟 凯

天佑德建设咨询有限公司, 山东 潍坊 261000

[摘要]近年来,在多方面利好因素的影响下,我国建筑工程行业发展取得了良好的成绩,从而使得人们对于房屋建筑工程的施工技术提出了更高的要求。就房屋建筑工程项目来说,从根本上保证工程施工质量达到业主的实际需要是建筑企业施工技术质量管理工作的核心目标,结合现如今实际情况来说,全面的对施工技术加以高效的运用是施工管理工作中的重要内容,并且也是施工过程中技术质量管理控制的重点。在实际落实质量管理工作的時候,应当综合工程情况对于与施工技术方案实施效果存在关联的质量因素进行综合分析,确定其规律和特征,才可以利用有效的方法来提开施工现场技术质量管理工作的整体水平。

[关键词]房屋建筑;施工现场;质量管理;优化途径

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3710

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Brief Analysis on Technical Quality Management and Control of Housing Construction Site

ZHONG Kai

Tianyoude Construction Consulting Co., Ltd., Weifang, Shandong, 261000, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese construction industry has achieved good results, which makes people put forward higher requirements for the construction technology of housing construction engineering. As far as the housing construction project is concerned, it is the core goal of construction technology quality management of construction enterprises to fundamentally ensure the construction quality to meet the actual needs of the owners. Combined with the current actual situation, the comprehensive and efficient use of construction technology is an important content of construction management and also the key point of technology quality management control in the construction process. In the actual implementation of quality management, we should comprehensively analyze the quality factors associated with the implementation effect of the construction technical scheme based on the engineering situation and determine their laws and characteristics. Only in this way can we use effective methods to improve the overall level of construction site technical quality management.

Keywords: housing construction; construction site; quality assurance; optimization approach

引言

在社会经济飞速发展的影响下,人们的生活质量得到了显著的提升,从而使得人们对于房屋的需求也在不断的提高,为了切实的满足人们对于住房的需要,各个地区都加强了房屋建筑工程项目的施工力度,在这种发展形势下,全国大量的房屋建筑工程数量急剧增加。房屋是人们生活的重要基础,所以房屋工程质量与民众生活质量密切相关。就当前我国房屋建筑施工实际情况来说,施工现场质量管理工作整体水平还没有达到成熟的状态,其中还存在诸多的问题需要我们加以切实的解决,正是因为这些问题的存在,所以会对民众的正常生活造成巨大的影响。这篇文章主要围绕房屋建筑施工现场技术质量管理与控制工作展开全面深入的研究分析,希望能够对我国房屋建筑工程行业的未来良好发展有所帮助。

1 房屋建筑施工现场质量管理的现状

1.1 施工管理力度不够

经过大量的调查分析研究我们发现,当前我国房屋建筑施工现场质量管理工作整体水平较差,导致上述问题的主要根源就是因为我国房屋建筑施工监督工作通常都是由相关行政部门落实的,并且在实际开展这项工作的時候,因为会侧重对本地企业加以保护,所以就会发生对施工质量监督工作较为忽视的情况,最终必然会对我国房屋建筑工程施工质量造成一定的损害。特别是部分施工单位的施工管理工作缺少良好的目标,施工质量管理方法无法满足实际需要,并且施工质量管理工作不到位,这样都无法对整个工程的施工效率和效果加以保证^[1]。

1.2 施工质量管理理念落后

就当前我国法律法规内容实际情况来说,制定了相关法律内容来对房屋建筑施工质量进行了约束,并且也针对性

的设定了房屋建筑施工质量和标准。但是在实际组织实施房屋建筑工程施工建造工作的时候，部分施工单位施工质量管理整体水平较差，也没有遵守国家质量标准 and 法律规定落实各项工作，这样必然会对房屋建筑工程施工质量造成严重的损害。特别是那些施工单位为了促进企业获得更加丰厚的经济收益，提升施工效率，往往会采用一些违规的方法，这样对于房屋施工质量的保证都是非常不利的^[2]。

1.3 施工质量管理的投入较小

就当下我国房屋建筑工程领域实际情况来说，部分施工单位在落实施工质量管理工作的过程中，投入下相对较小，从而就造成了施工质量管理效果较差的不良后果。并且部分施工单位内部专业技术人才匮乏，这也是制约施工质量控制工作有序开展的重要因素。还有部分施工单位管理工作人员对于施工质量管理缺少基本的重视，这样也会对施工质量管理造成诸多的损害。

2 房屋建筑现场施工技术分析

2.1 地基施工技术

专业人士都知道，在整个房屋建筑工程施工建造过程中会使用到大量的专业技术，并且施工工作量较为巨大，其中地基施工技术的作用是最为巨大的。在实际组织实施建筑工程施工工作的时候，地基结构承担着主要的工程支撑的作用，地基施工工作与整个工程施工质量密切相关，并且高质量的地基工程在提升整个房屋结构的稳定性方面能够起到积极的作用，并且也可以切实的规避房屋结构出现裂缝的问题。所以运用有效的施工技术来实施工程的建造，不但可以对工程施工安全性加以保证，并且也可以切实的规避危险事故的发生^[3]。

2.2 施工材料的使用技术

在实际组织实施房屋建筑工程施工建造工作的过程中，通常需要使用到大量的混凝土材料，所以为了对工程施工质量加以根本保证，还需要重视混凝土施工质量的把控。首先，需要针对性的对混凝土各个原材料的质量进行严格的检查，虽然大部分材料都会配备专门的行政机构提供的质量合格证书，但是施工工作人员还是应当对其质量进行检测，这样才可以确保混凝土的质量和性能能够满足工程施工建造的实际需要。其次，混凝土的保存时间应当保证在既定的标准范围之内，如果超出规定的时间那么必然会对混凝土质量造成一定的损害，并且也会对房屋建筑工程施工质量造成严重的威胁。所以，在将混凝土运用到工程施工建造之中的时候，应当对各项参数加以严格的把控，尽可能的避免意外事故的发生。

2.3 混凝土浇筑应用技术

在实施混凝土浇筑施工建造工作的时候，往往混凝土中的水分会集中在混凝土结构的表层，对于这些水分应当及时的加以处理，不然必定会对混凝土结构质量造成一定的损害。

3 房屋建筑施工现场技术质量管理要点

3.1 做好材料有序供应

要想将房屋建筑施工现场技术质量管理工作的作用切实的发挥出来，那么最为重要的就是需要对施工材料加以把控。首先，施工材料生产部门务必要遵从施工整体方案来按时生产施工材料，相关部门结合施工质量标准对材料供应方案进行编制，保证施工材料的质量和型号都能够达到规定的标准要求，在落实上述工作的过程中，应当从各个细节入手落实管理和控制工作。其次，加大力度推进施工材料供应的动态管理，对于施工各方面情况进行全面的了解，制定针对性的技术管理计划，将技术管理的作用切实的发挥出来。针对性的制定材料分批采购方案，在施工过程中如果出现施工设计变更的问题，那么材料采买方案也需要加以适当的调整，尽可能的避免因为施工材料的问题而对工程建造造成任何的损害。再有，加大力度对于施工材料采供过程进行全面的把控，刺啦部门应当结合物资的实际需要，材料采买方案来对施工材料质量进行检验。创建专门的现场实验室，针对各项施工技术进行切实的管理，将实验工作监督职责切实的发挥出来^[4]。

3.2 做好人员管控

施工现场管理劳务工作人员是落实施工质量管理工作的执行人，针对人员所实施的管控工作的主要作用就是确保施工人员能够按照规范标准来推进各项工作的实施，尽可能的避免出现施工失误的情况。

3.3 加强现场环境监管

针对房屋建筑施工现场技术质量进行切实的管理工作，还应当增强现场环境的监管力度，从而保证为施工各项工

作的实施给予良好的辅助,更好的满足房屋建筑施工技术的需要。现场管理人员应当结合施工单位各方面实际情况来落实控制工作,借助专业的机械化设备来对施工技术进行全面的把控^[5]。

3.4 适当研究和开发全新的施工技术

就当前社会发展趋势来看,科学技术是社会发展的主要动力,切实的对施工技术进行不断的优化完善,能够为社会发展起到积极的推动作用。在上述工作开展中,工作人员不仅需要切实的对现场施工成本的把控加以综合考虑,并且还需要不断的提升施工的整体质量和效率。

3.5 提升从业人员的工作水平

在对房屋建筑进行施工的过程中,现场的施工管理工作是一项十分重要的环节,不仅存在工作内容广泛的情况,同时还影响着这项的工程的全过程。所以在这项工作的开展过程中要注重对人才的培养,以便为其今后的工作提供良好帮助。

4 总结

总的来说,在社会快速发展的推动下,人们的生活水平得到了显著的提升,从而为房屋建筑工程行业发展起到了积极的推动作用,为了切实的保证房屋建筑工程质量,还需要全面的落实施工先查个质量管理工作。

[参考文献]

- [1]钟意.房屋建筑施工现场技术质量管理与控制探讨[J].工程建设与设计,2020(15):250-251.
- [2]朱正发.房屋建筑施工现场技术质量管理与控制措施[J].地产,2019(21):84.
- [3]谈敦胜.房屋建筑施工现场技术质量管理与控制[J].建材与装饰,2019(28):199-200.
- [4]聂娟.房屋建筑施工现场技术质量管理与控制探究[J].四川建材,2015,41(3):236.
- [5]焦静.房屋建筑施工现场技术质量管理与控制探讨[J].中国高新技术企业,2015(10):129-130.

作者简介:钟凯(1993.1-),毕业院校:青岛理工大学,所学专业:工程管理专业,当前就职单位:天佑德建设咨询有限公司,从事财政预算绩效管理,初级助理工程师。

建筑电气工程的施工质量管理

刘德利

北京市设备安装工程集团有限公司, 北京 100041

[摘要] 电气工程在我国的经济发展历程中有着很大的贡献, 在许多方面都促进着我国经济的发展, 随着我国经济技术的快速发展与革新, 我们在建筑电气工程的发展中也产生了新的要求与期待。其中, 电气工程的施工质量的管理维系着电气工程的运行与发展, 可以说, 在建筑电气工程中施工质量的管理非常重要。

[关键词] 建筑电气工程; 施工; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3734

中图分类号: TU7;TU8

文献标识码: A

Construction Quality Management of Building Electrical Engineering

LIU Deli

Beijing Equipment Installation Engineering Group Company, Beijing, 100041, China

Abstract: Electrical engineering has made a great contribution to Chinese economic development, promoting Chinese economic development in many aspects. With the rapid development and innovation of Chinese economy and technology, we also have new requirements and expectations in the development of building electrical engineering. Among them, the construction quality management of electrical engineering maintains the operation and development of electrical engineering. It can be said that the construction quality management is very important in building electrical engineering.

Keywords: building electrical engineering; construction; quality control

建筑电气工程的飞速发展是建立在人们不断变化的消费水平上的, 建筑电气行业必须做出相应的提高与改变, 对于管理模式进行改革, 严格要求施工的质量, 才能跟随不断发展的经济水平, 让需求与供应保持稳定。在满足需求的前提下, 质量上的保证是工程管理最主要的目的, 建筑电气工程所涉及的范围较为广泛, 想要长久稳定的发展, 对施工质量的保证是必不可少的, 加强对施工现场的管理, 对施工质量控制有一定的把握才是工程中的重中之重。

1 建筑电气工程的现状

1.1 管理制度不健全

建筑电气工程的最主要特点就是周期较长, 并且工程量也非常大, 工程进行过程中, 会受到多方面的影响和限制条件。现在的大多数工程都是分块承包, 一个施工队可能在一个工地工作到一个工期的时间, 做好当前分配的工作和任务, 就会赶到下一个施工现场, 这也是管理方面最容易问题的环节。工程分块的承包出去, 把一些交给更懂技术的人去处理会比承包商解决的更好, 对于承包商来讲也是减少了不必要的麻烦, 但是对于所承包的施工队来讲, 没有很明确的责任制度, 如果工程出现了问题, 可能会出现承包队推卸责任的情况, 对于施工质量来讲不是一个很好的状况, 不能保证质量上的高标准, 会导致客户的流失, 在工期方面也会造成工期延迟, 对建筑的承包商也是增加了不必要的成本负担。工程项目在开发过程中涉及的施工人员纷乱复杂, 并且由于施工的管理者的综合素养不高, 也是导致工程不能按时完成的原因之一, 管理不能精准到位, 施工顺序杂乱无章, 项目推进的难度也很大。所以要重视施工过程中管理制度的完善, 管理不善对于项目的影 响也是难以挽回的经济损失。而现如今的建筑电气工程管理相比较于传统的建筑管理要求更是要精准到每个部分。很多建筑部门虽引进了智能建筑电气工程自动化技术, 但是在实际操作过程中却寸步难行, 由于在前期没有对智能化管理做出合适的规划标准, 导致在后期的工作中缺乏安全意识的问题, 整个项目在后期跟进存在安全隐患, 整个建筑项目无法提高效率。一个工程能否正常运作关键就在于前期工作是否扎实, 前期工作没有做出相对应的方案, 那后期工作就难以开展下去。

1.2 工程人员技术不到位

建筑电气工程管理要求技术更高, 对信息技术掌握需要请准跟随项目适时应用。对技术型人才的筛选门槛过低导致建筑项目质量不过关, 整个项目进度较慢无法达到预期效果。人才是社会发展的需求根本, 在建筑行业也是工程进

行的主要部分。目前建筑人才的缺失致使技术型人才选拔要求降低,进而对工程所需要的技术性核心知识掌握不牢靠,对整个项目的后期进展都是一种不利。人才培养是一个行业持久发展的基本保障,缺少相应的人才整个工作进程都会放慢甚至衰落。科技的发展越来越快,建筑电气工程在近几年能够发展的如此迅速在一定程度上也是依赖于科技应用,如今在建筑工地上出现的高精尖设备越来越多,人们对建筑的要求也在不断的增加,不仅美观更要实用,建筑工程技术涉及的方面越来越广泛,技术也越来越精尖,没有一定的基础知识想要了解是有一定难度的。但是高科技技术与实际操作的基础人员的水平落差却不断地增加,其主要原因就是建筑工人的学历普遍不高,对于知识的认知也有限,专业的施工技术了解其原理也是很困难,新设备的不断升级换代,进行实际操作的工人却仍停留在上一认知水平,对于新的施工设备不能很好的运用,会导致工期的延长以及施工过程中给数据的不准确,最终造成的后果就是不能保证项目的质量。两极化差别较为明显,然而现在一些企业在施工中过于追求新设备新技术,强行把这些加入到施工队伍中,这样却会增加施工队中的压力,面对新设备不知所措,实际操作与具体应用并不了解,不能很好的发挥设备的作用,企业要根据实际情况来制定适合施工队的推进计划,合理的施工方案才能让工程技术与设备发挥它所有的价值,从而对项目工程的质量以及推进速度有所保证。

1.3 施工现场存在问题

工程的施工过程是需要多方面进行协调合作的统一的整体,对于技术,设备以及管理方面都需要寻找符合合理要求的,施工过程的控制是保证工程高质量的最重要的一部分,是否能在施工过程中进行合理的安排和管理控制会直接影响到上层建筑质量的好坏,保证质量才是整个项目中最核心的部分。在项目推进的过程中,很对企业都非常的尽心尽力,多次强调施工的质量问题,但是实际的施工现场出现的问题仍无法全部避免,例如工人的安全问题,这是很多企业都忽略掉的,而工人的安全问题恰恰也是众多影响因素中影响最大的一个,一旦工人出现安全问题,不仅会影响工期,企业也要承担相应的法律责任,对于同期的工友也会造成一定程度上的心理影响。这种问题的出现就是企业忽略的细节,对于这方面管理的松懈,只有从多方面考虑现场实际的难度与不确定性,才能防患于未然,避免影响施工进度事情发生。

2 建筑电气工程管理 and 施工质量控制策略

2.1 明确施工质量的控制标准

在具体的工程开工之前,首先要确立对于此项目的质量标准,在建筑的施工过程始终中将质量标准作为衡量标准,施工人员的计划要不断的根据质量标准进行变化,不仅是施工现场的设备,还是每一块向外承包的工程,都要严格按照质量标准的参数以及数据要求来进行,不管施工队怎么推进工程的进展,核心始终保持不变。质量是一个工程的核心,质量标准同样也要符合国家规定的行标,这样做出来的数据才能保证建筑物的质量在水平之上,相关的技术人员在确定了该工程的标准之后,就要严格的落实该标准,在施工中进行监督,防止出现偷工减料的行为。质量不能保证,任何付出都会付之一炬,管理人员可以将控制标准向所有施工队员讲解,让每个人熟知该项目的数据以及要求,较少错误操作的出现。

2.2 重视对员工的培训,提高整体的综合素质

员工是组成一个施工队的重要部分,没有员工就没有实施控制标准以及施工计划的可能。在建筑电气工程中,技术人员是核心,在项目建设的过程中起着不可磨灭的推进作用。提高技术人员的综合素质,不仅是让技术人员学习更多的相关知识,更是要了解如何解决设备的问题,设备运行的原理,在以后的施工过程中可以避免问题的发生,提高了设备的使用率,也缩短了之前存在的两极分化的现象,让建筑电气工程加快发展和进步的脚步,所以技术人员做好相关的知识储备是非常重要的。关于管理人员的培训就直接关系到整个项目的运转,作为整个项目计划的监督者和实施者,管理人员有较高的综合素质是符合项目计划发展的要求的。管理人员直接与个部门各行业进行沟通调,从而保证施工进度,定期的对管理人员进行培训,补充管理方面的知识,从而提高个人的综合素养,不仅是对管理人员的培养,也是对企业自身的一个保障。另外,企业还用应该进行管理责任制,对管理的目标进行分工,每个环节出现问题都能找到相应地负责人,进而督促管理人员纠正对工作的态度,积极去解决工作中出现的问题。

2.3 对控制体系的优化

随着先进的施工设备和技术被引入到施工项目当中来,传统的管理方法和工作理念已经不能在适用于现在的施工现场中,要对工作的管理进行创新,对于控制体系也要及时改进和优化,随着施工现场不断的实践,及时更新管理的

工作理念,对于施工的质量方面的控制方法也要进行优化,从当前的情况和发展中去进行分析,找到合适的管控体系。

2.4 加强对建筑电气工程的管理

加强建筑电气工程管理,促进行业未来的发展。建筑电气工程管理技术需要一批技术过硬的人员,也需要一些负责人有领导能力的管理型人员,技术开方面,要求对技术人员严格把控,深入科研讨论,在现有职工中指定具体管理规划,每个人的工作要明确分工。在系统的分析阶段,要清楚的做好前期准备工作,为建筑项目做出详细的系统规划书,在中期设计阶段要配合施工团队,协调好各部门的工作进展,后期施工要检验材料及施工工序,掌握施工动态,严格把守质量问题。分层管理,每个层次的工作人员都必须遵守规章制度,管理人员要实时监控,做到不包庇不纵容每个犯错误的人员。

2.5 精准设计建筑蓝图

电气工程在设计方面,由于传统建筑设计理念根深蒂固,加之对建筑电气工程的了解不全面,所以对现在的建筑电气工程定位不准,设计不准确,达不到预期效果。因此现在要做的就是全面了解建筑电气工程的施工进度,把握其根本要点便于设计出满意的工程。对现有资源的广泛分析,熟练操作电气技术能更高效的完成建筑工程,也能通过大数据等高科技精准集合大众满意度,设计出更加符合大众的建筑。在保证合理的情况下,对每个环节步骤仔细把关,结合实际的建筑情况充分了解,运用新型技术更加全面科学合理的设计。

2.6 加强对建筑电气工程的规划理念

建筑电气工程多变,为建立新型的建筑电气工程还需要丢掉旧时的固定模式。去适应建筑电气工程所带来的方便,对整体规划加以设计,根据新型技术的核心对整体项目做出规划,进而在相应的管理方案下有序进行,让建筑电气工程的多元化综合性得以实现。合理的应用能加快建筑电气工程速度及质量,做好对建筑的规划,按部就班的依次进行,达到事半功倍的效果。

3 结语

现在处于脱贫的关键之年,城乡一体化建设也在不断地推进,解决人们的住房问题,才是解决了最基本的民生问题,建筑电气工程施工质量的保证让工程能够得到人们的认可,这才是建筑存在的意义。施工过程中管理不善也会影响施工进度,要结合施工现场的情况,高效的分配任务,让工人明确自己的职责,协调合作才能最大限度的发挥工程管理的价值。

[参考文献]

- [1]宋春雷.建筑电气工程施工管理及其质量控制措施探讨[J].绿色环保建材,2018(2):216.
- [2]黄超.建筑电气工程施工管理及质量控制的要点分析[J].建筑技术开发,2018(5):41-42.
- [3]韦衍都.建筑电气工程现场管理中存在的问题及解决对策[J].工程技术研究,2018(11):128-129.

作者简介:刘德利(1971.9-),男,专业:计算机应用与管理,本科;毕业院校:西安电子科技大学;专业:电气自动化技术 专科;当前就职单位:北京市设备安装工程集团有限公司;职务:生产经理;职称级别:电气高级技师。

浅析房屋建筑机电安装工程施工管理及应对措施

张会松

新疆建工集团建设工程有限责任公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]在社会快速发展的影响下,人们对于房屋建筑工程提出了更高的要求。在整个房屋建筑工程项目之中,机电工程是其中较为重要的一个部分,并且机电工程的整体质量与整个工程的后期使用效果存在直接的关联。其次,机电工程具有一定的隐蔽性,从而使得施工工作具有较大的困难,所以为了确保房屋建筑机电工程的质量需要从各个细节入手来进行管理保证各项工作都能够达到规定的标准要求。就现如今实际情况来说,大部分房屋建筑机电工程施工单位的机电安装管理工作整体效果较差,所以无法对工程质量加以根本保障。

[关键词]房屋建筑;机电安装工程;施工管理;应对措施

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3722

中图分类号: TU7;TU2

文献标识码: A

Brief Analysis on Construction Management and Countermeasures of Housing Construction Mechanical and Electrical Installation Engineering

ZHANG Huisong

Construction Engineering Co., Ltd. of Xinjiang Construction & Engineering Group, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: Under the influence of the rapid development of society, people put forward higher requirements for housing construction engineering. In the whole housing construction project, mechanical and electrical engineering is a more important part and the overall quality of mechanical and electrical engineering is directly related to the later use effect of whole project. Secondly, the mechanical and electrical engineering has a certain degree of concealment, which makes the construction work more difficult. In order to ensure the quality of housing construction mechanical and electrical engineering, we need to start from all the details of management, so as to ensure that all the work can meet the requirements of standard. As far as the actual situation is concerned, the overall effect of mechanical and electrical installation management of most housing construction mechanical and electrical engineering construction units is poor, so it is unable to fundamentally guarantee the project quality.

Keywords: housing construction; mechanical and electrical installation engineering; construction management; countermeasures

引言

一个完整的建筑工程涉及到大量的分支工程项目,其中机电工程就是最为关键的一个部分,并且机电工程具有较强的特殊性,所以在组织实施房屋建筑机电安装工程施工工作的时候,务必要切实的落实管理工作,确保各项工作都能够按照标准规范落实。

1 电气工程管理内涵

在整个房屋建筑工程项目之中,电气工程的作用是非常重要的,其往往会对房屋建筑投入使用之后的,供电系统的运行情况造成直接的影响。因为电气工程具有明显的特殊性,所以施工工作对于施工质量要求相对较高。首先,电力系统中涉及到的诸多线路的安设都具有一定的隐蔽性,所以在组织开展施工工作的过程中需要重视线路安设的质量,尽可能的避免施工失误的情况发生。其次,电力系统对环境要求相对较高,如果线路长时间的处在潮湿的环境下,那么必然会导致漏电或者是失灵的情况,而环境空气较为干燥也会造成擦火的情况出现。再有,在电力系统投入使用之后,还需要重视维护工作的开展,如果不能保证线路维护工作的效果,那么必然会导致系统结构部件会发生老化的情况,也会对电力系统的稳定、安全运行造成一定的阻碍,所以需要加大力度落实管理工作,制定针对性的监管方案,尽可能的规避各类风险情况,这样才可以从根本上对工程的施工质量加以保障^[1]。

2 房屋建筑机电安装工程施工管理现状

2.1 安装缺乏规范性

经过实践调查我们发现,大部分施工单位在实施机电安装工程施工工作的时候,并没有严格的遵从规范标准要求

来制定保障性的方案,这样就会对设备的使用效果以及寿命造成严重的损害,诸如:在变配电安设位置的挑选方面,大部分高层建筑都会选择将变配电所以及发电机放在地下空间,这样与设备吊装和运输便利的要求是相悖的。在实际开展建筑机电安装工作的时候,务必要对设备的检修和更换工作加以重点关注。

2.2 设计深度不足,设备可用性差

在建筑工程行业稳步持续快速发展的影响下,我国机电工程行业的发展也取得了良好的成绩。但是就当前机电设备市场情况来看,最为突出的问题就是机电设备种类繁多,我国没有针对性的对机电设备的型号以及规格制定专门的规范标准。施工单位在采买电工设备和材料的时候,最为关键的就是需要针对所有的电工设备材料加以审核的把控,确保材料、设备的质量能够达到规定的标准方能加以使用^[2]。

2.3 各个部门缺乏协调配合,容易出现施工错误

就当下实际情况来说,我国房屋建筑防雷措施通常都是以钢筋结构防雷装置为主,但是在实际落实工程项目施工建造工作的时候,施工图纸中没有对这些重点位置加以明确的标注,并且缺少专门的说明,所以导致施工图纸在实践运用中效果较差,从而互对工程监督管理工作的实施造成巨大的阻碍,如果施工单位自身实践经验较差,无法高效的对施工图纸中所存在的问题加以有效的解决,那么必然会造成机电安装施工过程中会遇到诸多的疏漏,不但会对房屋建筑的使用情况造成严重的限制,甚至会引发诸多的危险事故的发生^[3]。

2.4 工程材料、设备等质量问题

机电质量管理工作人员应当针对所有被运送到施工现场的施工材料以及机械设备进行质量检查工作,并且填写工程材料报验单,在通过审核之后确保达到规定要求方能在工程建造中加以实践运用。对于那些需要加强管理的电工产品来说,还应当切实的达到我国电工产品认证部分的规定要求,机电设备务必要具备安全认证标志,避免质量不达标的施工材料在实践中加以运用。

3 优化机电工程管理质量的具体措施

3.1 管理模式创新

要想保证房屋建筑机电工程安装管理工作的整体水平,还需要切实的摆脱传统管理理念的限制,结合各方面实际情况对管理模式进行优化和创新,加大力度对机电工程安装工作给予更多的关注,并且需要积极的将先进的管理技术加以实践运用,这样才可以不断的提升施工管理工作的整体水平,为建筑工程施工质量的提高给予良好的保证。施工单位应当利用各种有效的方式来引导各个层级的工作人员形成良好的管理意识,积极的对机电安装工程施工管理工作给予辅助。只有确保管理工作的效果和水平,才可以切实的规避危险情况的发生。如果不能切实的将管理工作的作用发挥出来,那么必然会对后续各项工作的有序开展造成一定的限制,不但会导致大量资源浪费的情况发生,还会对工程施工工作有序高效的实施形成诸多的制约。后期管理维护工作的效果往往会用电的安全性造成一定的影响,也需要加以侧重关注^[4]。

3.2 做好施工设计的管理工作

就当下大规模的房屋建筑机电工程安装施工工作来说,通常所选择利用的都是 EPC 工程总承包模式,需要施工单位从机电安装通乘图纸设计工作入手来推进各项施工管理工作的落实,工程图纸设计在房屋建筑机电工程安装中属于较为重要的一个部分,设计的效果与房屋建筑施工质量密切相关。当下,在实际落实机电安装图纸设计工作的过程中,因为受到多方面因素的影响,所以一些施工设计与实际工程存在一定的差别,需要施工设计工作人员切实的对施工图纸加以严格的把控,针对那些与房屋工程机电工程造成影响的因素进行综合研究,结合研究结果来对施工图纸设计加以完善和优化。

3.3 施工质量管理

首先,准备工作,在实际落实施工准备工作的时候,应当组织工程设计工作人员与施工设计人员进行交底工作,保证施工技术人员能够对设计图纸加以全面的了解,这样也可以完成对设计图纸中所存在的问题加以判断,从而利用有效的方法加以解决。由于机电工程涉及到的层面较多,工程施工工作量较为巨大,所以需要设计工作人员具备较强的专业水平和综合素质,这样才可以确保设计结果的效果。其次,各项施工工作的实施中,应当对施工人员各项工作以及机械设备的运用加以合理地安排,并且由专业人员从各个细节入手来进行安装工作的监控,在发现异常情况的时候,应当及时的加以解决,推动各项施工工作的有序高效的开展^[5]。

3.4 改革管理规章与方法, 为建设指明道路

就房屋建筑机电安装施工工作来说, 最为突出的特征就是具有一定的危险性, 所以在编制管理规章制度的时候, 需要对施工安全加以侧重关注。因为机电工程中涉及到的大部分线路都是采用的内埋的方式, 所以如果进行返工那么必然会导致巨大的经济损失, 所以管理规章中需要对线路的各方面要求加以明确, 彻底的规避内埋线路出现返工的情况。管理方法而言, 在目前的信息时代背景下, 施工企业应当注重利用电子化管理措施, 提升管理质量。

4 结语

总的来说, 在整个房屋建筑工程中, 机电安装工程的作用是非常阶段的, 要想切实的对建筑机电安装工程质量加以保证, 最为重要的就是从各个细节入手来落实施工质量管理。其次还需要对施工组织管理工作加以关注, 这样就可以在落实机电安装工程管理的过程中对于遇到的各种问题能够及时的解决, 更好的满足机电安装工程施工需要, 提高机电安装工程施工水平, 为整个房屋建筑领域的未来良好发展起到积极的作用。

[参考文献]

- [1]刘森. 房屋建筑机电安装工程施工管理及应对措施新探[J]. 智能城市, 2019, 5(20): 108-109.
 - [2]谢冲衡. 建筑机电安装工程施工管理存在的问题及应对措施分析[J]. 住宅与房地产, 2019(15): 127.
 - [3]杜纪元. 房屋建筑机电安装工程施工管理及应对措施[J]. 居舍, 2018(28): 113.
 - [4]毛云红. 浅谈建筑机电安装工程施工管理存在的问题及应对措施[J]. 建材与装饰, 2017(43): 186-187.
 - [5]王俊. 房屋建筑机电安装工程施工管理及应对措施研究[J]. 建材与装饰, 2016(43): 110-111.
- 作者简介: 张会松 (1985.1-), 毕业院校: 新疆农业大学科学技术学院, 专业: 工程管理专业, 当前就职于新疆建工集团建设工程有限责任公司, 一级建造师, 工程师。

市政工程施工安全管理策略探析

朱小永 高伟

中国建筑土木建设有限公司, 北京 100000

[摘要]安全管理在市政工程项目管理中占有重要地位,施工现场的管理人员务必提高安全管理重视的程度,采用先进的管理理念和方法对各环节施工加强管控,降低市政工程施工中的安全事故及人员伤亡,提高建市政工程整体建设效率,最大限度提高市政工程后期经济效益和社会效益。本文对具体的安全管理策略进行了探析,以供借鉴。

[关键词]市政工程;施工安全;管理

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3751

中图分类号: TU99

文献标识码: A

Analysis on Safety Management Strategy of Municipal Engineering Construction

ZHU Xiaoyong, GAO Wei

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

Abstract: Safety management plays an important role in the management of municipal engineering projects. The managers on the construction site must pay more attention to safety management, adopt advanced management concepts and methods to strengthen the management and control of all aspects of construction, reduce the safety accidents and casualties in the construction of municipal engineering, and improve the overall construction efficiency of municipal engineering and the late economic and social benefits of municipal engineering. This paper analyzes the specific security management strategy for reference.

Keywords: municipal engineering; construction safety; administration

1 市政工程安全管理工作的涉及范围

市政工程建设中,安全问题是不可忽视的。采用有效的安全管理手段可以很大程度减少施工中的安全风险,降低隐患问题带来的影响,进而提高市政工程施工的整体质量。针对市政工程安全管理工作,其具体范围有:

安全技术管理:安全技术管理中,应当深入分析安全生产技术存在的问题,通过优化改善确保技术应用的有效性,从而确保市政工程施工的质量安全,更快更好地实现市政工程项目管理目标;

安全监督管理:在工程施工前,就要结合市政工程施工的相关法律和规范标准,制定完善的安全生产制度,规范实际施工中的行为,起到对市政工程施工约束与监督的作用;

安全防护管理:市政工程施工环节多、工序复杂,为了确保施工人员的人身安全,需要做好相应的防护措施,创造安全的施工现场环境,最大程度地保障作业人员的生命安全。

2 市政工程现场施工安全管理存在的问题

2.1 施工人员安全意识不强

在整个安全管理体系中,施工人员的安全意识十分重要。如果现场人员缺乏良好的安全意识,就无法将具体工作有效落实在施工中,进而影响施工建设进度、质量和安全。纵观当前市政工程施工项目,很多施工企业的人员大多都是农民工,不具备相关的法律知识和安全防范意识,不利于市政工程施工稳定推进,严重的会由于安全意识差而引发安全事故。

2.2 安全责任主体不落实

目前的建筑企业体制中,大多是企业负责人对安全生产工作进行全面负责,是安全施工的第一责任人;各项目施工现场由项目经理负责,同时要求相关责任人具备完善的知识体系和过硬的管理能力。然而,市政工程施工安全管理需要多人协力完成,但一些企业缺乏将安全责任落实到各部门中,各部门人员不明确其自身安全管理工作任务及职责,从而导致安全管理工作混乱,出现问题无人问责。不仅如此,一些工程的施工中,还存在企业非法分包、转包的现象,这样更是无法将安全责任主体进行有效落实,进而影响安全管理工作的实效性。

2.3 安全管理制度不健全

我国近年来不断颁布与完善安全管理的规章制度,但应用在实际工程项目中,还需企业进一步结合国家规定制定

一套完备的符合自身工程特点的安全生产管理制度。许多企业却忽略了这一点，相应的安全生产管理制度不健全，无法对施工作业进行科学规范，造成安全管控效果不理想。或者，有些企业制定了安全生产管理制度，但由于管理层人员的执行力度差而出现敷衍的现象，随着工程施工进度的推进，工程隐患不断增加，最终可能导致安全事故发生。

2.4 安全管理资金投入不足

安全管理工作的开展需要足够的资金作为支撑，例如相应的人员配置、防护设施建设等，都离不开资金。一些企业安全生产经费的安排不合理或不到位，会制约施工现场的安全管理工作，无法确保安全措施落到实处，从而安全风险滋生，久而久之，将危害施工现场人员的生命安全。

3 市政工程施工安全管理策略探讨

3.1 完善施工现场安全管理制度

为了确保安全管理工作能够顺利落实在工程施工中，需要建立与完善现场安全管理制度，从而提供相应的制度保障，保证安全管理人员具体工作中有章可循、有据可依。

首先，完善施工现场安全管理的细则，企业要结合市政工程的实际对安全管理制度细则进行完善，在条例中对重难点问题进行详细说明，规定施工人员的工作流程和标准。条例中还需规定管理人员提高责任意识，将安全管理制度切实落到实处，对违反规定的行为必须及时纠正或责罚，最大程度确保施工的规范性和安全性。

其次，在安全管理制定中融入责任机制，根据市政工程的特点和实际情况将各部门、各岗位、各人员的责任予以明确，设置相应的安全责任人，实行安全问题问责制，以提高施工安全管理的积极性和实效性。

最后，完善施工安全监督制度，在安全管理工作中加强现场监督，通过实时监控不合规问题，提高市政工程安全管理水平。

3.2 强化施工现场安全设施建设

机械设备是市政工程施工主要施工工具，由于市政工程施工工期较长，机械设备会在长期的使用过程中发生磨损，存在较大的安全隐患。市政工程施工会由于机械设备方面的安全隐患而导致安全事故，因此，需要加强机械设备安全管理工作。

针对机械设备采购，施工单位购买相关设备的时候，需要对设备的质量以及安全性能进行检查，避免采购不符合施工要求的设备，会对市政工程施工造成严重影响。购买人员要检查设备的安全许可证以及产品许可证，做好机械设备全面检查工作，保证机械设备符合施工要求。

针对机械设备安装要确保质量，使其符合市政工程施工要求。

针对施工设备使用，在市政工程项目施工过程中，为保证项目施工安全，企业有必要加强对机械设备的安全预防性试验，保证市政工程的安全建设。同时，要加强日常维护管理，提高机械设备检查和保养力度。指派专门人员对机械设备进行管理，建立人机固定操作制度，不仅规范机械设备操作，还要确保设备运行状态良好，提高设备利用率。

不仅如此，在市政工程施工中还应当做好机械设备与施工的协调管理，为设备应用提供安全的环境。

3.3 优化施工安全技术方案

市政工程施工会由于技术不规范而导致安全事故，对此，要提高施工技术的安全性。需要相关人员结合市政工程的施工目标，科学选用施工技术。随着我国工程建设行业的发展，新材料、新技术等不断应用在市政工程施工中，为了确保新材料、新技术等的应用效果及安全性，相关人员需要编制相应的安全技术规则，例如大跨度桥梁工程、深基坑施工、软土地基施工等，项目部人员要根据技术特征和工程条件制定专项技术方案，并通过专家论证与审核后，方可采用，与此同时在专项技术方案落实中，加强监督与管理，以提高技术方案的有效性，并防范施工现场的安全风险。

3.4 重视基层施工人员的安全教育培训工作

针对施工人员安全意识差的问题，需要市政工程施工企业定期组织安全教育培训，以提高施工人员的安全意识和专业能力。培训过程中，根据不同岗位人员组织不同形式的培训。第一，可以引用一些重大施工安全事故案例进行讲解，组织施工人员观看视频、报道等，通过安全宣传教育提高基层人员的安全责任感。

根据各岗位任务和职责，对基层人员开展岗前技能培训，并且在其中融入安全教育的相关内容，这样不仅能够提高施工技术水平，也能够通过规范施工人员行为确保施工安全。

定期组织安全知识考核、竞赛等活动，不断强化基层施工人员的安全知识。还可以邀请专业人员座谈安全管理工

作, 施工人员可以与专家进行交流学习, 从而施工人员对安全管理能够有进一步的认识和重视。

3.5 强化施工现场的安全监督检查

施工技术、施工人员、施工材料、施工环境等都会给市政工程施工现场带来安全隐患, 对此, 管理人员需要通过有效的安全监督检查, 降低安全风险。市政工程施工中, 施工人员可以实行自查制度, 这样可以第一时间发展安全问题并进行改善; 当班组长不能对其进行有效处理, 要尽快传达给安全人员, 严禁拖延、隐瞒。特别是隐蔽工程施工, 要制定专项检查方案, 发现问题要立即改进, 无法立即改进的下达整改通知, 并跟踪监督, 改进并通过审核后, 方可进行下一步施工。

4 结束语

综上所述, 市政工程作为我国基础设施建设的重要组成部分, 其施工安全的重要性不言而喻。针对施工中存在的施工人员安全意识不强、安全责任主体不落实、安全管理制度不健全、安全管理资金投入不足等问题, 企业及相关管理人员需要完善施工现场安全管理制度, 强化施工现场安全设施建设, 优化施工安全技术方案, 重视基层施工人员的安全教育培训工作, 强化施工现场的安全监督检查, 从而构建良好的施工环境, 为市政工程施工最大程度地提供安全保障。

[参考文献]

- [1]袁开新. 公路现场施工安全管理措施[J]. 智能城市, 2021, 7(4): 84-85.
- [2]袁唐中. 探讨建筑施工现场安全管理存在的问题及对策[J]. 居舍, 2021(6): 149-150.
- [3]潘寿明. 路桥施工安全管理的难点归纳及应对措施[J]. 中国管理信息化, 2021, 24(4): 126-127.
- [4]苗九成. 建筑施工安全管理面临的困境与对策研究[J]. 居舍, 2021(5): 140-141.

作者简介: 朱小永 (1988-), 男, 兰州大学, 大专, 建筑工程技术, 中国建筑土木建设有限公司, 安全工程师。

市政工程地下管线施工技术分析

郭少杰 白继霞

中国建筑土木建设有限公司, 北京 100000

[摘要]城市化发展进程的加快的同时市政地下管网建设也有了很大的提升, 并且成为影响城市化建设水平的重要内容。市政地下管线的质量会在很大程度上影响居民的正常生活质量, 同时市政地下管线施工技术也会在很大程度上决定市政工程施工的效率和质量, 因此对整个城市的发展都有着至关重要的意义, 可以说是促进现代化城市发展的重要保证。在文中我们首先对市政工程与地下管线工程进行了简单的分析, 然后对地下管线施工的技术进行了详细的叙述, 最后提出了提高市政工程地下管线施工的措施。

[关键词]: 市政工程; 地下管线; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3747

中图分类号: TU990.3

文献标识码: A

Analysis of Underground Pipeline Construction Technology in Municipal Engineering

GUO Shaojie, BAI Jixia

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

Abstract: With the acceleration of urbanization, the construction of municipal underground pipe network has also been greatly improved and it has become an important content affecting the level of urbanization. The quality of municipal underground pipeline will greatly affect the normal quality of life of residents. At the same time, the construction technology of municipal underground pipeline will also determine the efficiency and quality of municipal engineering construction to a great extent. Therefore, it is of vital significance to the development of the whole city, which can be said to be an important guarantee to promote the development of modern city. In this paper, we first analyzed the municipal engineering and underground pipeline engineering, then described the construction technology of underground pipeline in detail and finally put forward the measures to improve the municipal engineering underground pipeline construction.

Keywords: municipal engineering; underground pipeline; construction technology

1 市政工程与地下管线施工的相关概述

1 地下管线施工的相关概述

在市政管线施工时, 有很多管线都是属于地下工程, 不仅有给排水管线, 还有雨水管线、通信线, 再有就是电线、网线等, 这些线路对人们的生活有着至关重要的影响, 所以在地下管线施工时为了确保施工的质量一定要对这些管线进行科学的设计和规划, 确保管线之间能够有条有理, 清晰有序, 避免出现混乱情况, 避免埋下安全隐患。

2 市政工程施工中地下管线施工的技术分析

2.1 沟槽开挖施工准备

为了保证管线工程的施工质量, 在对管线的沟槽进行开挖时, 要对项目所在地的地下情况进行仔细的勘察, 尤其是地下障碍物以及管线的分布情况要做好详细的标记, 在勘察完成以后还要与市政相关资料进行对比, 查看勘察结果与资料是否存在不一致的情况, 避免在后期施工中出现设计、施工变更, 而且在勘察完以后还要对相关管线做好保护措施, 从而提高工程施工的效率。

2.2 管沟开挖

通常情况下市政管沟开挖主要有两种方式, 即人工开挖与机械开挖。在使用人工开挖方法时为了避免对沟底的土体产生破坏, 要事先对管沟的宽度以及高程进行仔细的测量; 在使用机械开挖时, 也需要对设计标高进行科学的控制, 通常会控制在 20.000~30.000cm 之间, 并且使用人工方式来进行后期的清理。在此需要注意的是地下管沟开挖工作要依据先深后浅的原则进行, 并且挖出的土体要放在管沟一旁, 以便后期进行回填。

2.3 管道基础施工技术

在管线施工时, 如果管道的质量是铁质或者是钢质, 那么其位置就可以直接放置于原土层之上, 但是如果情况比

较特殊时,比如管道需要穿过河流或者水域时,为了避免管道受到腐蚀,就要将原土层进行清除,并且使用 3:7 的比例开展分层填筑以及夯实处理,由此才能达到设计的高度。

2.4 管道铺设技术

为了充分保证管道敷设工作能够顺利开展,一定要严格依据地下管线的实际情况来进行科学的设计,并且通过参照设计图纸来对相关构件进行采买和安置,同时还要对管道的相关数据进行仔细的测量,并对其进行编号,通过使用中心线对称的方法来对管道敷设的过程进行控制管理。在管道敷设过程中,要依据由低向高的顺序进行敷设,一旦在敷设过程中出现了意外情况,就要将管口先进行封堵,查找问题出现的原因,待问题解决以后再将封堵材料取出继续进行下一步施工。而且为了降低敷设的误差,要使用经纬仪或者水准仪等一起来对安装的位置进行仔细的测量以及对位置进行有效的调整。

2.5 管道安装技术

管线安装工程的进度和质量会受到管道实际安装质量的影响,所以在对管道进行安装之前,要事先对管沟基础工程进行全方面的检查,不管是管沟开挖的深度还是宽度都要严格依据设计规范来进行,并且整个安装过程都要确保管沟内部是干净整洁的。在安装过程中也要严格按照施工流程进行。首先就是要对承插口进行仔细的情况,并且确保管口的整洁度;其二就是要将管道和管道之间使用套胶圈进行连接,在连接过程中要将套圈自上而下进行,确保胶圈的平直度;其三就是要对对口进行科学的处理;其四就是进行顶装安装;最后就是要对各个连接口进行仔细的检查,确保安装的质量。

2.6 井室砌筑

在市政管线施工中,井内砌筑环节是非常关键的,其直接影响管线工程的整体质量,因此为了更好的提高施工质量,在砌筑工作开始之前一定进行全方面的清理工作。首先要将井室作为管道安装挂线的中心,然后再开展基础设施的砌筑工作,在此过程中需要注意的是要对井室的尺寸进行仔细的检查,确保其能够充分满足规范标准的要求。在井室砌筑时,可以使用丁砖砌筑法,也就是层层砌筑,层层浇筑的方式,从而充分保证砌筑的质量。

2.7 支撑体系施工

在市政管道施工中,支撑体系是管线工程施工中比较靠后的一个环节,其目的主要是为了对地下管道提供一个可靠的支点,对其进行加固,以免在管道试压时出现插口脱离的问题。通常情况下,管道支墩的形式有水平和垂直支墩两种,在对两种支护形式进行选择时要依据工程设计受力情况进行选择。

2.8 闭水试验

为了确保管道工程的质量,在安装工作完成以后就要进行闭水试验,通过在管道中灌入水来查看其是否存在渗漏水问题,只有试验测试的结果和数据与规范要求保持一致才能满足施工要求。而且管道承受的压力值是承载力设计的 2 倍,一旦测试所得数据不在此范围之内就要对其进行整改,直到满足要求为止,然后再进行沟槽回填工作。

2.9 沟槽回填

闭水试验结果满足标准以后就要对沟槽进行回填。在回填时为了确保回填的质量要依据工程的实际情况来选择合适的回填材料,比如粉土或者砂石等,而且还要使用机械设备来对其进行夯实。

3 提高市政工程地下管线施工的措施

3.1 重视做好管线保护工作

为了确保施工的质量,在工程开始之前要做好全面的勘察和分析工作,依据现场的实际情况来制定完善的管线保护措施,充分保证地下管线的安全和施工的顺利。实际施工中如果地下管线数量比较多,那么在施工之前施工人员要对具体管线的位置予以详细的掌握,并且提前与各个相关部门进行沟通协调,来确定管线安装的位置,处理好管线的安全,以免对其他管线造成损坏。

3.2 加强对管线施工的全过程控制

当下市政工程建设质量不断提高,地下管线的施工难度也在不断加大,因此为了充分保证施工质量,施工人员在地下管线施工技术时一定要加大全过程的管理力度。而且在充分运用现代科学技术的基础之上,建立电子监控系统,由此实现对工程全过程的监控,及时对施工中出现的问题予以及时的发现,并且采取有效的措施进行解决。电子信息系统的应用要建立在工程现场实际的基础之上,通过专业的软件来对现场的施工进行全方面的分析,避免各

种因素对管线敷设产生不良的影响,为工程的顺利开展以及工程施工质量提供可靠的保障。

3.3 确保施工技术的有效落实

科学运用地下管线施工技术是保证管线工程质量安全的重要措施,因此在施工之前施工人员要通过使用管线探测技术对地下管线情况有详细的了解。同时还要对施工区域内不规则沉降等问题予以有效的控制。而且在实际施工过程中为了保证周围土体的稳定性还要提前做好加固措施,尤其对于那些管线比较密集的地方,为了避免对周边管线产生不必要的损坏,一定更要对施工技术和设备进行科学合理的选择。如果管线埋设的位置比较深的话,还要对施工周围进行打桩隔离处理,从而确保周围的土体不会出现坍塌或者移动问题。

3.4 建立市政工程施工管理系统

在管线工程施工管理时通过借助信息化管理系统能够为工程顺利施工提供更加可靠的保证。一旦出现管理失误的情况就会给管线工程带来很大的麻烦。因此通过建立完善的管理系统,其一能够对工作人员的职责进行有效的落实,从而充分保证施工质量;其二可以提高现场施工的管理力度,加大质量检测管理,确保工程的顺利开展;其三就是要对工程进行后期维护管理,确保后期工程的良好运行。

4 结束语

总之,经济的迅速发展在很大程度上促进了我国市政工程建设的发展,尤其是管线工程,对城市化建设的质量以及人们的居住环境更是影响巨大。因此必须要对市政地下管线工程质量予以高度的重视,不断提高施工技术水平,工作人员的专业技术水平,不断加大施工的管理力度,从而为工程的顺利开展和工程质量安全提供坚实的可靠保证。

[参考文献]

- [1] 郭梦婷.老年糖尿病合并冠心病患者护理中运用护理干预的效果分析[J].全科口腔医学电子杂志,2019(27):103-106.
- [2] 甘晓丽,王兴云.市政工程项目中的地下管线施工技术及其保护措施[J].中国高新科技,2019(14):92-94.
- [3] 谢光成.市政工程地下管线施工技术应用分析[J].科技创新与应用,2019(6):145-146.
- [4] 李鹏.市政工程地下管线施工技术分析[J].科学技术创新,2019(5):131-132.

作者简介:郭少杰(1989-),男,中国地质大学,本科,土木工程,中国建筑土木建设有限公司,工程师;白继霞,女,中国地质大学毕业,中国建筑土木建设有限公司,工程师。

景观园林绿化施工设计及养护技术要点探究

倪积平

连云港市和安园林工程有限公司, 江苏 连云港 222100

[摘要]近年来,在多方面利好因素的影响下,我国社会经济水平得到了显著的提升,从而为各个行业的发展壮大带来了良好的机遇,与此同时人们的环保意识也在逐渐的提升,对景观园林工程提出了更高的要求。为了紧跟社会发展趋势,在实施景观园林绿化设计工作的时候,务必要将环保理念切实的渗透进来,并且还应当对经济效益加以重点关注,这样才能够为园林景观设计的稳定健康发展给予良好的辅助。景观园林绿化工程最为重要的作用就是能够对整个地区的环境温度、湿度加以合理的调节,提升城市的美化水平。就景观园林绿化工程实际情况来说,施工设计与养护技术二者之间存在密切的关联,所以我们应当从合理性、实用性、经济性多个方面入手来进行综合分析,从而有效的促进景观园林绿化工程行业的未来稳步健康发展。

[关键词]景观园林工程; 施工设计; 养护技术

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3738

中图分类号: TU9:F3

文献标识码: A

Exploration on Construction Design and Maintenance Technology of Landscape Garden Greening

NI Jiping

Lianyungang City He'an Garden Engineering Co., Ltd., Lianyungang, Jiangsu, 222100, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, the social and economic level of our country has been significantly improved, which brings good opportunities for the development and growth of various industries. At the same time, people's environmental awareness is gradually improving, which puts forward higher requirements for landscape garden engineering. In order to keep up with the social development trend, when implementing the landscape landscape design, we must infiltrate the concept of environmental protection and pay attention to the economic benefits, so as to provide a good auxiliary for the stable and healthy development of landscape design. The most important role of landscape landscaping project is to adjust the environment temperature and humidity of the whole area reasonably, and improve the beautification level of the city. In terms of the actual situation of landscape garden greening project, there is a close relationship between construction design and maintenance technology. Therefore, we should start from rationality, practicability and economy to carry out comprehensive analysis, so as to effectively promote the steady and healthy development of landscape garden engineering in the future.

Keywords: landscape project; construction design; maintenance technology

引言

在社会快速发展的推动下,促进了我国城市建设工作的美好发展,景观园林属于城市建设工作的一个重要部分,因为工程施工涉及到大量的工作量,所以具有一定的复杂性,为了确保工程施工的效率和质量,需要我们不断的对施工设计以及养护技术进行不断的优化和创新。

1 园林景观绿化工程概述

1.1 养护时间

园林景观维护工作的作用是非常重要的,并且持续时间相对较长,维护管理工作涉及到的内容较多,所以工作人员需要秉承严谨认真的工作态度才能保证工作的质量和效果。如果在维修工作中出现任何的问题,那么都会对景观的整体效果造成一定的损害,甚至会引发严重的经济损失。

1.2 施工材料

景观绿化工程施工建设所需要使用的材料因为受到多方面因素的影响所以在价格方面会存在明显的差别,并且材料的质量也是高低不齐,所以无法从根本上对景观绿化工程施工质量加以根本保障。绿化工程施工建造中需要使用到大量的不同类型的施工材料,如果价格存在巨大的波动,那么必然也会对工程整体成本造成一定的影响,最终也会对工程施工成本管理工作的实施产生巨大的困难^[1]。

2 景观园林工程特点

2.1 景观园林施工涵盖范围广

一个完整的景观园林涉及到的领域较多并且工作量十分的巨大，所以要想保证景观园林施工工作能够按照既定的计划按部就班的进行，那么就需要充分的做好前期准备工作，结合实际情况来制定切实可行的施工方案，选择适合的施工技术和施工方法。

2.2 “小中见大”的施工工艺

尽管现代景观园林工程涉及到的工作量较为巨大，但是与大规模的建筑工程相对比来说则显得较少。小中见大的施工工艺其实质就是在组织实施施工工作的时候，结合生态环境的自然规律，将园林中的各类绿植进行整合，形成一个完整的整体，并且将园林设计理念充分的发挥出来，确保园林景观具有统一的风格^[2]。

3 景观园林绿化的施工设计要点

3.1 工程设计

针对景观园林绿化工程所实施的设计工作的整体效果与整个景观园林的质量密切相关，施工单位应当充分结合各方面实际情况来制定出高水平的质量管理体系，为各项工作的开展给予规范性的指导，组建高水平的施工团队，保证施工工作的有序高效的开展。在进行景观园林绿化工程施工建造之前，还应当充分结合各方面实际情况，遵从因地制宜的原则来对种植的绿植进行挑选，从而切实的对绿植的成活率以及正常生长加以保障。充分结合绿植的生长规律和生长需要，对草、灌、乔等多种植物的种植进行合理的规划，在保证植物种植科学性和合理性的基础上，尽可能的提升园林景观的整体观赏效果。在进行绿植挑选的时候，应当尽可能的挑选本地生长的绿植，这样对于确保绿植的成活率是非常有帮助的。

3.2 成本规划

就景观园林工程项目来说，成本规划主要涉及到前期设计费用、施工材料和机械设备费用、园林维护和管理费用等等。其中施工材料的费用通常会受到市场价格变化的影响而出现波动，人工费也会存在一定的出入，所以对于上述两个方面应当加以切实的把控，充分结合各方面实际情况科需要采用适合的方式方法来将人工成本和材料成本加以控制。其次，应当安排专业人员对市场情况进行全面的调查，与市场平均价格进行综合对比。结合实际情况和需要来制定施工管理方案，从各个细节入手来对施工工作进行全面的监督和管控，在确保施工质量的基础上，尽可能的提升施工工作的效率^[4]。

3.3 技术选择

3.3.1 植物种植技术

在正式开始景观园林绿化工程施工建造工作之前，应当对园林规划工作加以全面的审核，对于环境情况、人文情况以及绿植种植技术进行综合分析。就以我国吉林市为例来说，在生态环境方面，土地肥沃，水资源充足，在整个城市内森林覆盖面积达到了百分之五十，充分的展现出了自然环境的优越性。就人文环境来说，吉林市发展历史较为久远，素有“北国江城”之称，其市花为玫瑰，市树为绦柳。在进行景观园林设计工作的时候，应当充分结合整个城市的自然环境以及人文环境，全面的掌握植物的生长习惯和需要，切实的挑选适合的园林植物。在进行植物种植工作的时候，应当利用分层捣实的方法来进行土壤的回填，促使土球与植物的根系能够在回填种植土内形成紧密的贴合，如果在土层中出现排水不通畅的种植穴，那么可以在下层设计排水层，并且安设观察孔洞。由于植物的种类、生长期存在明显的差别，再加上植物的高度和冠幅也是有所不同，所以应当切实的利用不同的方法来进行支撑，诸如：建造围堰浇灌定根水的方法，从而保证植物的蒸腾与吸收能够维持在平衡的状态^[5]。一般情况下，栽植的苗木应当先将苗木的根部种植到土层之中，随后进行浇水，这样就可以起到定根的作用，随后实施盖土操作，促使土壤与苗木根部能够彻底的基础，随后进行上层松土。在种植结束之后，应当在两天内对苗木种植末梢进行修剪，保证高度维持在规定的要求范围。

3.3.2 设施施工技术

在景观园林绿化工程之中，设施属于其中较为重要的一个部分，在实际组织实施施工工作的时候，应当合理的将最先进的施工技术和施工理念加以运用，但是在将新型技术进行实践运用之前，还需要对其实用性进行检测。诸如：在利用 CAD 三维技术的时候，能够发挥出良好的完善设施结构的作用，将整个技术加以运用能够将各项信息数据输入

到计算机设备之中,编制出三维图形,这种图形涉及到地形的坡度以及水流的方向等等,其可以将所有的额元素利用不同的色彩来进行修饰,从而将整个效果更加直观的为人们加以呈现。工作人员可以结合三维图形对施工工作加以综合分析,这样就可以对景观园林中所有的绿植的种植以及设施结构的优化起到良好的辅助作用,借助模型也可以对挖填的土方量加以准确的计算,为后续各项工作的实施打下良好的基础,促进园林景观施工效率的不断提升。

4 景观园林养护技术的要点

4.1 初期图纸及数据的考量

在正式开始景观园林设计工作之前,需要安排专业人员对工程所处地区的各方面情况进行勘察,结合勘察获得的信息数据来进行工程设计图的制定。城市园林建设工作需要对下列良好方面加以侧重关注:首先,视觉美化效果,高品质的园林美化往往能够为人们带来美的享受,并且对于优化城市环境也是非常有帮助的。其次,社会使用效果,城市园林建设要想保证实现良好的社会效果目标,应当严格遵从前期制定的施工设计图来落实各项施工工作,保证整个工程的质量和效果。

4.2 做好土壤养护管理工作

在景观园林建造完成之后,还应当针对性的制定土壤养护管理方案,在绿植种植的土壤层中添加适量的基肥,这样就可以起到提升土壤肥力的作用。在进行植物移栽的时候,还应当重视防护工作的实施,尽可能的避免外界不良因素对植物造成任何的损害。对于景观植物应当保证轻拿轻放。在进行植物种植的时候,应当保证良好的角度,在将土球固定之后方能将外层包装进行去除,随后实施填土操作,将土球周边的土层结构进行捣实,一直到填满为止,为了避免植物出现倾斜的情况,还应当对枝干进行适当的支护。

4.3 对园林景观苗木有全面的把握

尽可能的对园林草地实施合理的养护,首先工作人员应当对绿化草地的数形加以全面的了解,利用高水平的园林树木养护工作保证草地的疏密达到良好的状态,要想实现上述目标还需要工作人员来对草地实施人工修剪。其次,还需要切实的对树木进行病虫害的防治工作。花卉的养护通常相对比与其他养护具有一定的复杂性。要想保证花卉的美化效果,应当及时的将枯枝枯叶进行清除,并且还需要在遇到大范围降雨天气的时候,应当及时的进行打扫和消毒,对草地的疏密程度进行合理的把控。

4.4 园林病虫害问题防治

病虫害问题的防治在园林养护管理工作中属于较为重要的一个部分,加大力度进行城市园林绿化病虫害的防治,首先应当从思想观念上形成正确的病虫害防治理念,对于病虫害防治相关知识进行学习这样才能保证景观园林病虫害防治工作的整体效果,从而促进景观园林整体水平的不断提升。

4.5 园林设施养护技术

园林景观的建设中主要材料是混凝土,混凝土的养护工作是非常重要的,如果不及时养护可能会导致混凝土出现裂缝,不仅影响美观还可能引发安全问题。针对混凝土的养护技术,需要根据混凝土的结构以及施工进行,混凝土内外热量的差异是导致裂缝出现的原因,要结合施工环境对混凝土温度进行控制,后期做好相应的保养,才能保证混凝土施工的质量。

5 结语

总的来说,在社会快速发展的形势下,景观园林绿化工程在民众的生活中起到了重要的作用,不但可以有效的促进城市环境整体水平的提升,并且也可以提升民众的生活品质。所以我们应当充分结合各方面实际情况和需要来对景观园林设计技术以及养护技术加以不断的提升,推动城市建设的良好发展。

[参考文献]

- [1]苏小惠.景观园林绿化施工设计及养护技术要点探究[J].现代园艺,2021,44(5):199-200.
- [2]杜晋泽昱.景观园林施工设计及绿化养护技术要点分析[J].居舍,2020(27):123-124.
- [3]姬园园,于晓龙,郭静静.景观园林绿化施工设计及养护技术要点分析[J].工程技术研究,2020,5(10):222-223.
- [4]仲晓明.景观园林施工设计及施工养护技术要点探讨[J].居舍,2020(13):95.
- [5]刘松,杨思维,陈强.景观园林施工设计及绿化养护技术要点[J].农村经济与科技,2020,31(2):38-39.

作者简介:倪积平(1982.4-),男,毕业院校:中央广播电视大学,专业:土木工程,就职单位:连云港市和安园林工程有限公司,职务:施工员,职称:助理工程师。

斜拉体系在景观桥梁设计中的应用

吕士军

天津城建设计院有限公司第六分公司, 安徽 合肥 231600

[摘要]随着社会经济的发展以及桥梁设计理念的不断更新, 桥梁美学设计在桥梁设计中的地位日益提高。单纯的功能性为主要的城市桥梁造型已不能满足建设单位以及周边市民的使用及审美需求, 建设单位对新建桥梁的景观性越来越重视。斜拉体系多用于大跨度公路或市政道路桥梁上, 以增大桥梁的跨越能力。文中以赤峰市某城市桥梁为案例, 介绍了斜拉体系作为桥梁造型装饰结构的一种应用。本桥的设计与建成为城市景观桥梁的建设提供一定经验和借鉴。

[关键词]景观桥梁; 斜拉; 结构设计

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3733

中图分类号: U442.5

文献标识码: A

Application of Cable-stayed System in Landscape Bridge Design

LYU Shijun

The Sixth Branch of Tianjin Urban Construction Design Institute Co., Ltd., Hefei, Anhui, 231600, China

Abstract: With the development of social economy and the continuous renewal of bridge design concept, the status of bridge aesthetic design in bridge design is increasing. The simple functional urban bridge modeling can not meet the use and aesthetic needs of the construction units and the surrounding residents. The construction units pay more and more attention to the landscape of the new bridges. Cable-stayed system is mostly used in long-span highway or municipal road bridge to increase the span capacity of the bridge. Taking a bridge in Chifeng City as an example, this paper introduces the application of cable-stayed system as a bridge decoration structure. The design and construction of this bridge provides some experience and reference for the construction of urban landscape bridge.

Keywords: landscape bridge; cable-stayed; structural design

引言

随着社会经济的发展以及桥梁设计理念的不断更新, 桥梁美学设计在桥梁设计中的地位日益提高^[1]。建设单位及市民对新建桥梁的要求, 不再只关注或者局限于跨越功能, 进而越来越关注桥梁造型的美观, 使其具有艺术观赏价值, 以满足人们精神方面的要求^[2]。要做好景观桥梁的设计, 桥梁设计师不仅要具备基本的桥梁结构设计功底, 还要具有一定的风景美学设计的基本技能。桥梁在功能上和力学上的合理性是美的基本条件, 同时也符合美学法则, 从而体现当地人文特色并与周边环境很好的融合, 成为当地地标性景观标志。

赤峰市某城市桥梁为预应力混凝土现浇箱梁结构。为增加桥梁的景观性, 在桥梁中央分隔带内设置了月亮造型的装饰桥塔及斜拉索。本桥的设计与建成为城市景观桥梁的建设提供一定经验和借鉴。

1 项目背景及概况

桥梁所在道路起点为松山大街与银河路平交口, 终点为桥北大街与赤锡路平交口, 长约 1.02 公里, 其中桥梁全长约 295m, 桥宽 46m, 采用预应力混凝土箱梁结构, 为双主梁式断面形式, 桥中有一高 60m 的斜拉主塔, 主塔采用钢结构, 造型为“银河望月”, 设计为双向 8 车道, 项目总投资约 2.85 亿元。

2 桥梁整体布置

本项目大桥主桥跨径布置为 $(2 \times 40)m + (37 + 17 + 37)m + (3 \times 40)m$, 全长 295.02m, 上部结构采用预应力现浇箱梁, 下部结构采用桩基接承台基础, 双柱式桥墩, 直立桥台。桥梁中墩与道路中心线正交, 边墩与道路中心线斜交, 斜交角度为 80 度。桥梁上下行分幅设置, 单幅桥梁宽 21.5m, 中央分隔带宽 3m, 横向总宽 46m, 具体横断面布置为: 2.5m (人行道) + 2.5m (非机动车道) + 11.5m (行车道) + 4.5m (有轨电车车道) + 0.5m (防撞护栏) + 3m (中央分隔带) + 0.5m (防撞护栏) + 4.5m (有轨电车车道) + 11.5m (行车道) + 2.5m (非机动车道) + 2.5m (人行道)。桥梁中央分隔带内设置 60m 高月亮造型的桥塔及斜拉索, 增加桥梁景观观赏性。

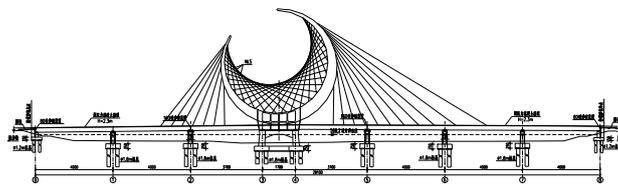


图1 立面图

3 力学分析

在 Midas Civil 中建立该桥的全桥有限元模型,斜拉索采用桁架单元模拟,采用梁单元模拟桥塔和主梁。全桥三维有限元模型见下图,其中梁单元 516 个,桁架单元 64 个,共计 728 个节点。斜拉索与桥塔、斜拉索与主梁采用刚性连接相连。有限元模型建立完成之后,分析了桥梁结构在恒载、汽车荷载、成桥索力、风荷载、温度变化等作用下的受力情况。经计算,本桥各个构件在各验算工况下均满足规范要求。

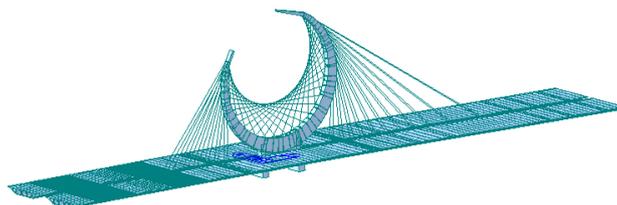


图2 有限元模型

4 结构设计

4.1 上部结构设计

桥梁上部结构采用预应力混凝土现浇箱梁,梁高 2.3m,单幅桥上部结构采用单箱多室形式,顶板宽 21.5m,底板宽 11.7m,顶板厚 25cm,底板厚 22cm,跨中段腹板厚度 55cm,近支点范围腹板厚度 75cm,腹板过渡段长度为 3m。

4.2 下部结构设计

主塔采用变截面曲线形墙式墩,相邻墩之间顺桥向设置曲线形系梁,主塔墩与系梁顺桥向共同形成拱门造型。主塔墩顺桥向宽 3~3.3m,系梁高 1.8~3.7m;中间位置主塔墩横桥向宽 6.3m,系梁宽 3m;两侧位置主塔墩横桥向宽 2m,系梁宽 1.5m。

主塔墩柱下设置矩形承台,中间位置承台平面尺寸为 7.5m×7.5m,两侧位置承台平面尺寸为 7.5m(顺桥向)×3m(横桥向),承台高 2.5m,承台下设置 $\Phi 1.8\text{m}$ 钻孔灌注桩基础。主桥中墩采用曲线形柱式墩,单幅桥横桥向共设置两个墩柱,柱底间距 5.5m,柱顶间距 6.5m,柱顶设置横梁,系梁高 1.5~1.8m。中墩横桥向宽 1.5~2.0m,顺桥向宽 2m,连接墩位置柱顶加宽到 3m。其他墩位墩柱下设置哑铃形承台,承台平面尺寸为 7.5m(顺桥向)×8.5m(横桥向),承台高 2.5m,承台下设置 $\Phi 1.8\text{m}$ 钻孔灌注桩基础,每个墩位下共设置 4 根。主桥采用一字型桥台,桥台与桥梁中心线成 80 度斜交,桥台全长 23.35m,左右幅桥台之间设置 2cm 真缝断开,缝内填充浸青软木板。桥台下设置钢筋混凝土承台,承台全长 23.35m,宽 5.3m,高 1.5m。承台下设置双排 $\Phi 1.2\text{m}$ 钻孔灌注桩基础,单个桥台下设置 10 根。

4.3 主塔设计

4.3.1 主塔

主塔塔高 60m,立面轮廓由两个圆曲线组成,内弧半径 26.67m,外弧半径 30m。主塔为带凸面的矩形截面,凸面向外。横桥向塔脚宽 2.8m,塔顶宽 2m,中间范围横桥向宽呈线性过渡。

主塔桥面以上采用钢结构,塔脚采用混凝土结构,在桥面以上约 20m 长度范围内设置钢混过渡段。

钢塔断面为单箱多室结构,塔壁板厚根据受力情况布置,分别采用厚度为 16mm、20mm、25mm 的钢板。主塔钢结构采用 Q345qD 钢材。拉索区水平向隔板间距根据索间距设置,无索区水平向横隔板按标准间距设置。塔外壁钢板、纵腹板均设置加劲肋。

4.3.2 塔脚

主塔塔脚为混凝土薄壁空心结构,顺桥向宽度由底部向顶部呈曲线形渐变,底部宽度为 20m,顶部宽度为 21.922m;

横桥向宽 2.4m, 钢混过渡段处宽 2.8m; 高度由 10.662m 向下渐变至 8.881m, 再向上渐变至 11.929m。横桥向断面为单箱双室结构, 顶板厚 30cm, 腹板厚 30cm, 在钢混过渡段处, 腹板厚度加宽至 47.5cm; 中间水平隔板厚 30cm。顺桥向断面为单箱四室结构, 顶底板厚度为 30cm, 在钢混过渡段处, 厚度加宽至 47.5cm; 腹板厚度为 30cm。

4.3.3 斜拉索

本桥主塔采用斜拉索增加主塔稳定性, 同时对月亮形主塔也起装饰效果。斜拉索分为内拉索和外拉索两部分, 内拉索位于月亮造型内侧外拉索, 外拉索位于月亮造型外侧。内拉索梁端均锚固于主塔月亮造型上, 外拉索一端锚固于主塔月亮造型上, 一端锚固于主梁侧面。内拉索通过锚固位置和角度变化, 编制出网状结构, 平衡拉索给桥塔内力的同时, 也增加了桥塔的景观性。

内拉索全部采用 3 ϕ 15.2 的钢绞线, 共设置了 28 对斜拉索。外拉索全部采用 7 ϕ 15.2 的钢绞线, 桥塔西侧共设置 7 对斜拉索, 上锚点间距为 1.8m~5.2m, 下锚点间距为 5.5m; 桥塔东侧共设置 11 对斜拉索, 上锚点间距为 1.8m~8m, 下锚点间距为 5.5m~16m。

4.3.4 索吊点

内外斜拉索吊点均采用叉耳式连接构造, 下锚固点预先在主梁内预埋钢板, 上锚固点将耳板焊接于钢桥塔上。

5 防腐设计

5.1 钢结构防腐

钢结构表面在涂装前需进行除锈处理, 除锈方法采用喷砂法。根据国标 GB/T8923, 本项目钢板除锈喷砂等级应达到 Sa2.5 级, 对于不方便采用喷砂除锈的部位或者喷砂除锈达不到的位置可采用人工手动除锈, 除锈等级需不低于 St3 级, 钢材表面粗糙度 (Rz30~75 μ m)。本项目钢结构部分涂装全部采用长效型 (S07) 四层保护涂装, 按 C5-1 级环境控制。具体涂装方式如下表所示:

表 1 钢结构外涂装

序号	油漆名称	涂层道数	干膜总厚度 (μ m)
1	环氧富锌底漆	1	80
2	环氧(云铁)漆	2	150
3	氟碳树脂漆	1	80
4	氟碳面漆	1	30
合计		300	

钢结构封闭环境内表面涂装, 由内到外依次为:

表 2 钢结构内涂装

序号	油漆名称	涂层道数	干膜总厚度 (μ m)
1	环氧富锌底漆	1	50
2	环氧(厚浆)漆	---	300
合计		350	

对于钢结构部分其他的非封闭空间内表面也应采用与前文所述钢结构外表面相同的涂装。车间底漆未列入上述涂层配套体系中, 一般情况下, 所有配套都需要喷涂一道干膜厚度为 20 μ m~25 μ m 的车间底漆。

6 桥梁耐久性设计及措施

根据耐久性设计相关规范, 桥梁上部结构混凝土按环境作用等级 D 级设置, 桥梁下部结构墩柱、桥台、承台、桩基及通道箱涵的全体混凝土均按环境作用 D 级设置, 桥面防撞护栏及防水砼铺装层由于长期处于冻融环境, 且项目所在道路后期存在撒除冰盐的可能性, 使结构处于除冰盐环境, 故按结构环境作用等级 E 级设置。具体要求为:

6.1 混凝土品质

在除冰盐环境作用下, 盐雾对混凝土结构腐蚀性较强。为了应对该腐蚀环境, 应在混凝土中加大掺量或较大掺量矿物掺和料, 胶凝材料不宜单独采用普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥, 并且适宜在混凝土中加入少量的硅灰。

对于 D 级和 E 级的环境作用等级, 水泥比表面积不宜超过 $350\text{m}^2/\text{kg}$, 游离的氧化钙含量不宜超过 1.5%, C_3A 的含量不宜超过 8%, 应采用品质稳定、来料均匀的材料作为水泥中的掺合料。掺合料的各项指标还应符合《混凝土用矿物掺合料应用技术规程》(J10527) 的要求。

(1) 混凝土的配合比应根据所处环境条件和作用等级考虑其抗冻耐久性, 相关参数应满足下表要求:

表 3 水胶比及凝胶材料参数表

环境作用等级	最大水胶比	最小胶凝材料用量 (kg/m^3)
D	0.40	340
E	0.36	360

要提高混凝土的耐久性, 既要控制最小凝胶材料用量还要控制最大凝胶材料用量。C40 以下的混凝土, 凝胶材料最大含量不宜大于 $400\text{kg}/\text{m}^3$; C40~C50 的混凝土, 凝胶材料最大含量不宜大于 $450\text{kg}/\text{m}^3$ 。除此之外, 还需控制混凝土的含气量、抗冻耐久性指数 DF、氯离子扩散系数和混凝土保护层最小厚度。

(2) 结构混凝土同时应满足以下耐久性的基本要求:

表 4 氯离子含量及碱含量参数表

类别	预应力混凝土结构	钢筋混凝土结构
最大氯离子含量 (%)	0.06	0.10
最大碱含量 (kg/m^3)	3.0	3.0
抗渗等级	W6	W6

(3) 混凝土构件应满足如下耐久性质量标准:

表 5 氯离子扩散系数参数表

抗侵入指标环境作用等级	D	E
氯离子扩散系数 DRCM (28d 龄期) $10^{-12}\text{m}^2/\text{s}$	<7	<4

6.2 外加措施

(1) 对于桥梁不同构件取不同的 DF 值, 桥梁的桥台、桩基、墩柱、承台、护栏地袱的耐久性指数 DF (%) 取 80%, 桥梁主梁梁体 DF 值取 60%。

(2) 对于桩基、承台、桥台结构尤其是存在地下水位变动部位的混凝土, 应掺加具有良好的气泡稳定性的引气剂或引气型外加剂。引气剂或者引气型外加剂应符合 (GB8076) 国家标准中有关快冻试验检测的要求。根据耐久性设计规范中相关规定, 混凝土拌和根据混凝土骨料粒径不同还应选择适宜的含气量、气泡间距系数。

(3) 对于桥面铺装混凝土、地袱、伸缩缝现浇砼和封锚混凝土、桥台、桩基等构件, 混凝土中应添加满足《钢筋阻锈剂》规范要求的钢筋阻锈剂, 阻锈剂采用粉末型, 添加量为每方混凝土添加 8kg。

7 结语

斜拉体系多用于大跨度公路或市政道路桥梁上, 以增大桥梁的跨越能力。本文所述赤峰市某城市桥梁, 以斜拉体系作为桥梁造型装饰结构, 增加桥梁景观艺术性。本桥的设计与建成为城市景观桥梁的建设提供一定经验和借鉴。

[参考文献]

[1] 石飞停, 蔡敏, 王慧. 现代城市景观桥梁设计[J]. 交通科技与经济, 2006(5): 59-60.

[2] 余恩跃. 城市建设中的桥梁景观设计分析[J]. 智能城市, 2020, 6(16): 27-28.

作者简介: 吕士军 (1973.11-), 男, 天津城建设计院有限公司第六分公司, 高级工程师。

园林绿化工程反季节施工技术措施探究

王鑫

北京市延庆区园林绿化局, 北京 102100

[摘要]近年来,在社会快速发展的推动下民众的生活水平得到了显著的提升,与此同时人们的思想意识也发生了巨大的变化,对于环境提出了更高的要求,这样就为我国园林绿化工程的发展带来了诸多的机遇,同时也对园林绿化施工提出了新的要求。在组织实施园林绿化工程建设工作的时候,需要运用到大量的专业施工技术,随着园林绿化项目规模的扩大以及项目进度要求越来越严苛,反季节施工技术越来越被重视,这样技术的运用主要作用就是确保植物的正常生长。在将反季节施工技术加以实践运用的时候,应当切实的摆脱以往老旧模式的园林建设理念的限制,促进施工技术水平的不断提升,从而更好的对园林绿化工程施工质量加以保障。这篇文章主要围绕反季节施工技术在园林绿化工程中的实践运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国园林绿化工程领域的未来良好发展有所帮助。

[关键词] 园林绿化; 反季节绿化; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3726

中图分类号: TU9;S68

文献标识码: A

Study on Off Season Construction Technology of Landscape Engineering

WANG Xin

Beijing Yanqing District Bureau of Landscaping, Beijing, 102100, China

Abstract: In recent years, driven by the rapid development of society, people's living standards have been significantly improved. At the same time, people's ideology has also undergone tremendous changes, which puts forward higher requirements for the environment. This brings many opportunities for the development of Chinese landscape engineering and also puts forward new requirements for the landscape construction. In the organization and implementation of landscape engineering construction work, it needs to use a lot of professional construction technology. With the expansion of landscape project scale and project schedule requirements more and more stringent, off-season construction technology is more and more attention and the main function of such technology is to ensure the normal growth of plants. When the off-season construction technology is applied in practice, we should effectively get rid of the limitations of the old model of landscape construction concept, promote the continuous improvement of construction technology level, so as to better guarantee the construction quality of landscape engineering. This article mainly focuses on the off season construction technology in the practice of landscape engineering to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the future development of landscape engineering in China.

Keywords: landscape; off season greening; construction technology

引言

在组织实施园林绿化工程施工建设工作的时候,反季节施工是工程建设中较为重要的工作,与其他施工工作相对来说,反季节施工工作对于绿种植植工作的要求相对较高,却可以切实的提升整个工程的建设效果和建设进度。

1 园林绿化工程实施反季节施工的必要性分析

在社会快速发展的影响下,城市建设工作被大范围的推进,与此同时人们对于生活居住环境提出了更高的要求。在这种发展形势下,城市园林绿化工程越发的受到了人们的关注,为了更好的满足民众的需要,在进行城市园林绿化工程建造工作的时候不但需要进行各类绿植的种植,并且还应当从空间和时间方面进行创新。将反季节施工技术加以合理的运用可以有效的提高园林绿化工程的施工效果,充实绿化工程景观的内容,所以能够更好的满足园林绿化工程的创新需要。在城市建设工作全面推进的形势下,园林绿化工作量也在逐渐的增加,只有将园林绿化反季节施工技术加以合理的运用,才可以促进绿化工程发展,提升绿化施工的整体效率和效果,保证城市园林绿化工程的施工质量。所以我们需要加大力度对园林绿化总成反季节施工技术进行深入的研究分析,从各个角度入手来对城市环境质量加以提升,为城市建设工作的有序高效的开展给予良好的辅助^[1]。

2 园林绿化工程反季节施工存在的问题

2.1 植物成活率问题

成活率问题在反季节技术运用中属于最为重要的一个问题，反季节施工是否成功，完全看植物成活率情况，受气候、环境和植物材料等因素的影响，反季节栽植植物的成活率本就相对较低。综合工程施工各方面实际情况来看，栽植技术水平和植物自身生长特性是影响成活率的主要因素，如果不能保证植物的成活率，那么必然会导致诸多施工资源的浪费，也就失去了反季节施工的意义，这样对于城市建设工作的实施也会形成一定的阻碍^[2]。

2.2 植物后期养护技术问题

要想从根本上提升反季节栽植效果，就需要在后期养护工作中投入更多精力。栽植过程中，即使采取多种措施保证苗木成活，若没有积极的落实养护管理，那么也会对植物的正常生长造成一定的限制，即使当年苗木成活，次年保存率也难以保证，或者生长状态不佳，景观效果不强，这样就会损害到整个园林绿化工程的效果^[3]。

2.3 经济成本问题

一般来说，反季节栽植可以缩短项目整体工期、保持工程建设连贯性、满足景观建设要求，合理利用可以减少项目整体的投入，但是反季节种植确实需要花费更多的施工成本，施工中经常出现为了降低成本，减少必要的措施，结果造成苗木死亡，成本反而成倍增加，如何在确保园林建设质量的基础上，针对成本进行全面的把控，是需要我们仔细考虑的问题，不然必定会导致园林工程丧失自身的价值^[4]。

3 园林绿化工程反季节施工原则

3.1 要因地制宜

在实际组织实施反季节绿植挑选工作的时候，务必要充分的结合园林工程所处地区的气候和场地条件，选择合适的植物种类、苗木规格及苗木产地，保证选择的绿植能够满足反季节栽植条件，促进绿植成活率的提升^[5]。

3.2 苗木栽植需要遵循植物生物学特性

反季节栽植，水分是关键，随着气温升高，苗木展叶，蒸腾作用显著增强，但因苗木移栽，根系受损，难以有效补充水分，加上展叶、生长、开花等养分消耗，造成反季节栽植成活率低，在施工过程中，应采取措施减少蒸腾，补充苗木水分、养分，降低苗木养分和水分消耗，保证良好的成活率^[6]。

3.3 要适时栽植

在实际开展反季节绿化施工工作中，合适的种植时间是保证绿植成活率的重要条件。炎热、高温、干燥的天气下，苗木的蒸腾量会显著增加，必然导致苗木成活率低下，所以阴雨、低温天气更适宜苗木反季节栽植，并且从苗木起苗、装卸、运输到栽植的时间应该尽量短。

4 园林绿化工程中反季节施工技术措施

就反季节绿化技术实际情况来说，其打破了植物正常生长的规律，所以会对绿植种植的成活率造成一定的影响，在绿植的挑选以及绿化施工工作的开展都会具有一定的局限性。在经过大量的实践调查分析我们发现，现如今反季节绿化技术整体水平已经达到了较为成熟的状态，在促进我国绿化园林工程行业未来稳定健康发展方面起到了积极的辅助作用^[7]。

4.1 合理选择种植时间

通常情况下，北方种植工作选择在每年的三到四月进行，因为在这个阶段，苗木未展叶，气温较低，蒸腾较少，休眠期结束，树木的根系以及树干的水分都可以达到良好的状态，从而能够促进植物种植成活率的提升。因此，即使是反季节栽植，阔叶苗木也应尽早种植，于展叶初期栽植有利于苗木树势的恢复，利于苗木成活，若错过此时期，可选择十月到十一月的落叶期进行栽植，因此时苗木未进入休眠状态，如果在实施挖掘工作的时候对树根造成破坏，那么绿植可以在进入休眠之前进行自我恢复，有效提高苗木成活率，另外，在落叶阶段进行移栽，水分蒸发量较少，可以实施树木剪枝操作，为后续良好的生长打下坚实的基础。而油松、侧柏等针叶苗木应于7、8月份的雨季进行栽植，此时栽植可避开新梢生长期，利于苗木成活。对于必须选择夏季栽植的，应选择阴雨天气，或傍晚进行栽植。在气温较低的季节进行种植务必要重视保暖措施的实施，可以在植物外层包裹保温材料来避免植物被冻伤^[8]。

4.2 苗木选择

因为不能满足植物正常生长对季节气候以及土层的要求，所以反季节绿化施工对于植物的正常生长往往会造成诸多的困难。首先，在苗木种类的选择上应当以乡土树种为主，对当地的气候、土壤适应性更强，其次，在苗源地选择上，应适当选择气候冷凉地区，冷凉地区的苗木尚未展叶，可提高栽植成活率，但需注意运距不宜过远，三是直根系的苗木因尽量避免选择，因为移栽直根系苗木对植物的根系伤害较大，不易成活，四是应选择土球苗木进行栽植，土

球苗木可以有效保护植物根系, 较少水分、养分流失。因此要想切实的提升反季节种植绿植的成活率, 那么最为重要的就是需要挑选那些拥有较强生命力的绿植^[9]。

4.3 处理土壤

土壤层是判断反季节植物种植能否达到良好的效率的重要影响因素, 在组织实施施工工作之前, 应当安排专业人员对土壤进行专门的处理, 确保土层具有良好的肥力, 为植物的生长提供良好的环境。其次, 为了确保反季节种植的成活率, 在进行土层处理工作的时候, 还需要对土壤的酸碱度、水分占比进行综合考虑, 从而利用有效的方法对土壤进行处理, 提升土层的综合性能, 为反季节种植工作的实施给予良好的保障。第三, 苗木土球越大, 对苗木根系的伤害越小, 土球直径应为苗木胸径的 10-12 倍, 因此在挖掘种植穴时, 也应相应增大。

4.4 适时修剪

合理的修剪对于促进反季节种植的植物的正常生长能够起到积极的辅助作用, 借助修剪可以切实的实现控制水分流失的目的, 并且可以促进植物生长效率的提升。针对不同类型的绿植进行修剪采用的方式方法也是不同的, 应当充分结合植物的实际情况和特征来进行合理地选择。根系可以说是植物生长的重要结构, 结合修剪的标准来进行根系的修剪才可以避免对植物造成任何的损害。修剪的作用不但是剪短和回缩, 并且还涉及到对破损的根系进行剪除, 反季节植物在运输的过程中往往会对根部造成一定的损坏, 所以在进行修剪操作的时候, 应当对脱皮根进行专门的处理, 脱皮根不但不会出现更新, 并且会损耗大量的能量, 所以应在修剪根系的时候进行剪短^[10]。

4.5 高效运输

在正式开始反季节植物运输之前, 应当合理的运用吊车等辅助工具来进行植物的装卸。在吊装、运输的过程中, 应切实做好保护措施, 避免对苗木土球、树干、枝条造成损害, 土球外露出的根部需要涂抹泥浆。还应避免高温天气运输, 多利用阴雨天和夜间, 运输途中注意洒水和遮阴, 停车时选择阴凉、通风处。

4.6 缩短栽植时间

应尽量缩短从起苗到栽植的时间, 最好做到随起随栽, 降低苗木水分、养分的消耗。对于不能在 1 小时内栽植的苗木, 需进行假植, 土球苗木可紧密码放整齐, 同时对苗木喷水, 增加湿度, 还需要利用草帘对土球进行覆盖, 保持其湿润。假植可以说是苗木种植之前所采用的一种专业的保护措施, 其实质就是将集中成竖或者是临时种植, 这样可以规避水分快速的蒸发, 保证植物的成活率, 假植应当尽可能的选择在背风阴凉的位置。

4.7 养护管理

为了苗木可以更好地生长, 在植物栽植工作结束后, 要紧锣密鼓地筹备植物养护管理工作。第一步是做好支撑, 防止树木倒伏, 第二是修好树坑, 浇足透水, 浇足三水后, 要注意对种植穴的保墒, 三是增加植物保湿度, 利用草绳紧绕植物植株主干与偏大一点的侧枝, 随后用杀菌剂喷洒在植物紧绕的部位, 再用薄膜包裹植物。此外, 还应注意高温天气的遮阳、喷水, 雨季的排涝, 冬季防风保温。

5 结束语

总的来说, 常规季节栽植因其高成活率、低成本和简单易操作性, 仍然是绿化工程的首选, 但是随着栽植养护技术的不断发展, 在城市大规模发展绿化的背景下, 反季节施工也会越来越广泛, 在组织实施园林绿化反季节施工工作的过程中, 结合实际情况针对施工技术整体水平进行不断的提升, 可以有效的促进植物成活率的提升, 为植物的生长创作良好的环境, 保证园林建设可以实现既定的效果目标。

[参考文献]

- [1] 杨林森. 园林绿化工程反季节绿化施工技术[J]. 乡村科技, 2021, 12(3): 107-108.
 - [2] 张学庆. 园林绿化工程反季节绿化施工技术措施探究[J]. 现代园艺, 2020, 43(18): 187-188.
 - [3] 王大鹏. 园林绿化工程反季节绿化施工技术措施[J]. 现代园艺, 2020, 43(18): 199-200.
 - [4] 李方丽. 园林绿化反季节种植施工技术措施研究[J]. 科学技术创新, 2020(14): 195-196.
 - [5] 李晓军. 园林绿化工程反季节施工技术措施[J]. 农业与技术, 2020, 40(7): 140-141.
 - [6] 李建霞. 园林绿化工程反季节绿化施工技术探析[J]. 农村实用技术, 2020(4): 192.
 - [7] 宋小斌. 园林绿化工程反季节绿化施工技术措施探讨[J]. 农家参谋, 2020(5): 111.
 - [8] 杨爱淑. 园林绿化反季节绿化施工技术措施研讨[J]. 农业开发与装备, 2020(1): 86.
 - [9] 姜亚薇. 反季节栽植施工技术在城市园林绿化工程中的分析应用[J]. 现代园艺, 2019(8): 187-188.
 - [10] 杨秀清. 反季节栽植施工技术在城市园林绿化工程中的分析应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(11): 202.
- 作者简介: 王鑫(1987.12-), 男, 北京林业大学, 观赏园艺专业, 北京市延庆区园林绿化局, 科员, 园林绿化中级工程师。

园林绿化养护技术要点与养护管理措施的探讨

梁晓静

北京市海淀区绿化三队, 北京 100089

[摘要] 园林绿化工程中, 养护管理是促进植物生长的重要手段。结合植物特性制定有效的方案, 有利于提高植物成活率, 提升园林绿化质量。文章对绿化养护的要点进行了分析, 阐述了具体的措施, 希望能够为相关养护工作者提供借鉴。

[关键词] 园林绿化工程; 养护; 管理

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3724

中图分类号: S688

文献标识码: A

Discussion on Technology Key Points and Management Measures of Landscaping Maintenance

LIANG Xiaojing

Beijing Haidian Green Team 3, Beijing, 100089, China

Abstract: In landscape engineering, maintenance management is an important means to promote plant growth. Combined with the characteristics of plants to develop an effective program, which is conducive to improving the survival rate of plants and improving the quality of landscaping. This paper analyzes the main points of greening maintenance, expounds the specific measures, hoping to provide reference for relevant maintenance workers.

Keywords: landscape engineering; maintenance; administration

1 园林绿化养护管理的必要性分析

1.1 提高植物成活率

在园林养护管理中, 确保植物成活率是尤为关键的。城市园林建设需要实现在大面积植物覆盖, 因此, 需要通过保证植物正常生长来发挥出园林的生态效益, 为城市居民创造优美的生态环境。这就要求养护人员在实际过程中, 坚持精细化管理理念, 在分析植物类型和植物生长特性的基础上, 实施有效的养护方案, 例如, 水分管理、施肥管理、日常修剪、病虫害预防等, 最终是园林绿化效果达到预期目标。

1.2 优化园林植物景观配置

植物配置影响园林绿化的美观度, 并且对园林植物生长的均衡性也有一定的影响。在精细化养护下, 可以增强园林植物景观配置的多样性和生态性。在植物景观配置的过程中, 通过分析周边的自然环境和植物自身的生长特性, 对植物进行排列组合, 打造多样性的、艺术性的园林景观, 发挥园林绿化工程的审美价值和绿化效益; 其次, 通过科学配置植物种类, 创造有利植物生长的外界条件, 可以发挥园林绿化工程的生态环境效益, 净化城市空气和涵养城市水土。园林绿化工程使优化城市环境、提升城市生态环境质量的重要工程。

1.3 促进园林良性发展

随着我国经济高速发展, 人们越来越关注环境保护问题。园林绿化工程为居民提供休闲娱乐的场所, 使人们感受到生态自然的魅力, 可以增加城市的植物覆盖率, 提高城市的生态环境质量, 因此, 在城市环境保护工作中, 园林绿化工程占有重要地位。要想实现园林工程可持续良好发展, 只进行绿化施工是完全不够的, 还需要实施精细化的养护管理工作, 促进园林绿化工程发挥积极作用。

2 园林养护管理中存在的问题

2.1 管理制度不完善

我国的园林建设事业发展速度相对比较慢, 政府方面虽然制定了相关的管理制度和条例, 然而随着园林建设的不断推进, 没有进一步对管理规章制度进行完善, 相应的工作规范不够清晰, 缺乏职责和考核方面的标准。针对养护管理来说, 养护管理职责不明确, 管理工作缺乏指导性, 对园林绿化养护的效果造成一定影响, 不利于提升园林工程的整体质量。

2.2 管理人员综合水平较低

植物养护管理者的综合水平与养护管理质量和整体管理水平有直接的关系。这就要求养护管理人员应当具备专业性和较高的职业素养，但是根据目前很多园林工程的养护管理者综合水平来看，有一部分养护管理人员对管理技术掌握不到位，日常工作中缺乏精细化管理理念，制约了园林养护工作的顺利开展，造成最终的养护效果不理想，无法为提升园林整体质量提供保障。

2.3 居民素质低，绿化破坏严重

园林养护过程中，居民的园林保护意识也是一个重要的方面，虽然园林绿化工程为人们提供了休闲娱乐的场所，但很多民众却不重视园林植物保护，在园林绿化场地中随意丢弃垃圾、践踏草坪、攀折花枝，使得园林植物受到损坏，影响到了园林植物的正常生长，不利于确保园林景观效果。

3 园林绿化养护技术的要点

3.1 灌溉

各种植物生长都需要及时补充水分，保持水分充足。土壤中的水分含量有限，所以需要通过灌溉供植物吸收水分。灌溉是养护管理中的重要环节。目前较多的用于园林植物灌溉的技术有：喷灌、滴灌、管灌等。不同灌溉方式具备其各自的优缺点。比如，喷灌洒水的范围比较大，用水量也较多，这一灌溉方法可以应用于大型草坪的养护中，这样可以确保灌溉的有效性，并达到节约用水的目的。

不同植物的喜水特性不同，在不同时期内对灌溉时间、灌溉量有不同的要求，在灌溉管理中，要掌握好灌溉量和灌溉频率，养护人员要在考察植物生长的土壤、气候、植物生长特点、喜水性等方面的因素后，制定科学的灌溉计划，并且在灌溉过程中根据植物生长状态及时调整灌溉量和灌溉次数。

3.2 病虫害防治

外界植物环境、温度、湿度等因素都可能引发病虫害问题，为了保证植物生长不受影响，需要养护人员在日常管理中加强对病虫害进行预防、治理。喷药法是病虫害防治中采用比较普遍的方法，即制备适量浓度的化学制剂对植物进行喷洒，起到杀灭病害或预防病害的目的。另外，根部放药、树干注射等方式也是很独特的病虫害防治途径。病残体存在植物体内时，养护中可以进行药物深埋治理；针对病虫害枝叶去除工作，在操作中要注意做好隔离措施，避免人或器械与病虫害直接接触而进一步扩大病虫害影响。随着病虫害类型日益复杂，病虫害数量不断增加，养护中要有效选择防治手段和药剂，例如，针对介壳虫病害防治，选择速扑杀等药剂进行治理；对于树木炭疽病、白粉病等问题的防治，选择托布津等药物进行中治理，使用时要科学控制其配制浓度，通常配制比例为 1 : 800。

3.3 施肥

根部器官进行水分和养分的吸收是其重要作用之一。所以为了保证植物正常生长要结合植物生长需求、土壤实际的养分情况进行合理施肥，为植物创造良好土壤和养分条件。针对植物根部埋深较浅，或根系不够发达的植物，施肥养护中要控制好施肥范围，根系发达的情况下，可以适当扩大施肥范围和深度。另外，肥料发酵也是需要掌控的工作内容。养护采用的肥料需要进行成熟地发酵达到腐熟状态后再使用，施肥时分散地进行施加，避免存在肥料结块现象；且还需要掌握好施肥的时间，最好选择土壤干燥、温度得当的时间进行施肥管理，避免由于潮湿、雨水等气候条件对肥料浓度有所影响。植物类型不同，选择的肥料种类及施肥方式也不同，养护管理中要根据植物特性合理施肥，控制好肥料浓度和施肥间距。比如，条施施肥的深度要超过 5cm，植物根茎及肥料的距离应当超过 10cm。植物生长处于旺盛阶段，可以适当增加一些钾肥，处于缓慢生长期阶段，可适量添加速效氮肥，防止一次性施肥过度而造成植物烧损。

3.4 整形修剪

植物持续生长会呈现不规则的形状，这样不但景观美感受受到影响，同时不利于植物整体生长趋势的发展。此时，需要实施合理的植物整修。通过整形修剪不但可以达到养护管理的目的，还能够促使园林景观更具层次感。针对低矮灌木的整形修剪，要控制好灌木的高度；对于大型树木的整形修剪，要注重对植物外形的控制，将主枝和附属的几个副枝留下，并确保整体枝干均衡。由于植物生长具有趋光的原理，向阳部位的植物枝繁叶茂，在实际整形修剪过程中，要确保整体协调，通过合理整修，打造美观的景观形态，树立城市的良好形象。

3.5 排水

如果土壤中存在较多的水分，会引发植物根部腐烂问题，降低植物成活率。通常来讲，植物特性及其生长寿命关

系到植物的防涝能力,对此,需要园林养护工作人员结合植物自身具体情况选择合理的排涝方法。应用比较普遍的方式有明沟排涝、暗沟排涝以及地表径流,我国大部分地区都采用如上的排涝方式,取得了良好的排涝效果。对于园林绿化面积较大的情况,由于其水分量和灌溉频率要求较高,应当配置自动喷灌设备,能够实现浇灌自动化控制,从而避免大量给水,降低根部腐烂问题。

3.6 防寒暑

由于自然气候的影响,常出现高温、寒冬的天气,不利于植物生长发展。对此问题,需要养护管理中加强防寒暑措施。防寒方式具体有:提高栽种密度而增强植物抗寒性;采用灌冻根水和春灌的方式进行防寒。防暑方式具体有:盖遮阳网并定时喷雾;早春时节进行灌溉和施肥。

4 园林绿化工程的养护管理措施

4.1 建立园林养护管理机制

为确保园林绿化养护工作顺利开展,应当成立专门的养护管理部门,并落实相关管理责任。在总负责人的领导下,联合各部门主任、园林管理人员组建项目组,结合园林绿化工程养护的实际要求和需求制定相关的制度规范,明确各岗位工作任务和职责,落实岗位责任制。同时,建立养护管理检查机制,由专人对养护工作实施情况进行不定期巡检,确保及时发现问题并优化养护管理工作。

4.2 提高园林绿化工程养护水平

园林养护中,要组建专业队伍为植物生长提供专业指导,实施有效的养护管理工作,提高养护水平。也可以采用外包的方式实现园林绿化高水平养护管理。针对现有的工作人员,施工企业要组织定期培训工作,包括园林绿化知识培训及专业技术能力培训,从而提高园林绿化养护人员的整体水平。除此之外,还应当加强养护知识和经验的交流,鼓励人们完善自身水平,在养护实践中不断完善养护方法和方案。

4.3 提升公众的园林绿化养护意识

其一,相关机构组织各种形式的宣传活动,在公众心中深化园林绿化工程建设的意义及园林绿化养护工作的重要性,使其树立环境保护的优良意识。

其二,通过思想教育、道德教育、法律法规制定等方式规范人们的环境保护意识,特别是在公园、学校等场所,通过教育提高人们的养护意识,使人们积极投身到园林绿化的大队伍中来。

其三,在园林绿化工程区域内设置环境保护的宣传标语,规范与督促人们的养护行为和意识。

5 结语

综上所述,园林绿化养护管理工作在提高植物成活率、优化园林植物景观配置,促进园林良性发展等方面有着积极作用。当前园林绿化养护中存在管理制度不完善、管理人员综合水平较低、居民素质低、绿化破坏严重等问题。为了优化园林绿化养护工作,提高养护质量和水平,需要从园林植物灌溉、病虫害防治,施肥、整形修剪、排水、防寒暑等方面着手实施有效的养护管理工作,与此同时,建立专门的养护管理部门,完善养护管理机制,提高园林绿化工程养护水平,深化公众的园林绿化养护意识,以促进园林绿化工程充分发挥生态效益和社会效益,为城市发展创造良好的环境条件。

[参考文献]

- [1]刘范萍.关于加强城市园林绿化养护与管理的思考[J].居舍,2021(9):87-88.
- [2]高菊梅.浅谈城市园林绿化养护管理存在的问题及解决对策[J].种子科技,2021,39(3):115-116.
- [3]王玉霞.园林养护管理要点及技术措施分析[J].江西建材,2020(12):220-221.
- [4]王永杰.风景园林绿化养护管理工作的思考[J].房地产世界,2020(24):106-108.

作者简介:梁晓静(1988.8-),女,北京市海淀区绿化三队工程师,硕士,农业推广专业,从事园林绿化工作十一年。

海绵城市理念在市政给排水的设计中的运用

陈晓冉

北京金隅地产开发集团有限公司, 北京 100124

[摘要]近年来,我国综合国力在多方面利好因素的影响下得到了显著的提升,从而促进了城市建设工作的全面实施,推动了我国很多的地区大量的市政工程应时而生,这样就使得人们对市政工程的质量提出了更高的要求。但是在遇到严重的降雨天气的时候,部分城市往往会发生洪涝灾害这主要是因为这些地区在进行城市建设规划工作的时候对于排水系统设计缺少良好的关注。鉴于此这篇文章主要围绕海绵城市理念在实现给排水设计中的实践运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国城市建设工作的未来良好发展有所帮助。

[关键词]海绵城市;市政排水;设计与运用

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3717

中图分类号: U41U2

文献标识码: A

Application of Sponge City Concept in Municipal Water Supply and Drainage Design

CHEN Xiaoran

Beijing Jinyu Real Estate Development Group Co., Ltd., Beijing, 100124, China

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved under the influence of many favorable factors, which promotes the comprehensive implementation of urban construction work and promotes a large number of municipal projects in many regions of China to emerge in time, which makes people put forward higher requirements for the accident quality of municipal projects. However, in the face of severe rainfall, some cities often have floods, which is mainly due to the lack of good attention to drainage system design in urban construction planning in these areas. In view of this, this article mainly focuses on the sponge city concept in the implementation of water supply and drainage design practice to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to be helpful for the future development of Chinese urban construction work.

Keywords: sponge city; municipal drainage; design and application

引言

海绵城市其实质是当前最为先进的一种雨水建设体系,在遇到强降雨天气的时候可以自行进行净化、排水、储水以及再利用,这样不但可以有效的缓解社会水资源匮乏的问题,并且也可以为民众的生活提供充足的水源,促进水资源利用效率的显著提升,为社会和谐稳定发展打下良好的基础。

1 海绵城市理念包含的内容以及重要性

1.1 具体内容何为海绵城市

海绵城市理念详细的来说也就是将城市看作是一个海绵,提升城市的蓄水功能,并且结合实际需要来将储存的水源给予利用,也可以将其称之为水弹性城市。其最为突出的特征就是可以自行进行雨水的收集和净化,这样就可以合理的加以利用,并且能够预防自然灾害对城市建设造成不良影响。

1.2 重要性

在各个行业快速发展的过程中,大量的资源被开发利用,从而导致水资源匮乏的问题越发的凸现出来,导致上述问题的一项重要原因就是我国在雨水、民用以及工业废水的再利用方面实践能力较差,所以需要加大力度积极的实施对雨水的充分利用,这样才可以为社会的和谐稳定发展创造良好的基础。为了能够促进水资源收集的效率,提升资源的利用,建设海绵城市可以说是最为有效的一种方式,并且借助这种方式也可以起到对生态环境进行保护的作用,有效的缓解城市建设中排水系统中所存在的诸多问题^[1]。

2 市政给排水设计的工作内容

2.1 给水系统的设计

市政给排水工程设计工作人员在实施市政工程给排水系统设计工作的时候,最为重要的就是需要对整个地区的水文地质结构进行全面的了解,诸如:地下水分布情况,整个地区的环境情况等等,尽可能的选择降水量相对较大的时候来组织实施对水资源需求量较多的项目的施工建造。其次,还应当充分结合某些地区水资源的分布不均衡的问题,来对水资源的运用进行合理的规划,提升资源的利用效率^[2]。

2.2 排水系统的设计

在设计工作人员实施排水系统设计工作的时候,需要对下列几方面问题加以侧重关注:首先,需要综合各方面实际情况来对防洪排涝工作进行合理的规划,在正式实施设计工作之前,应当安排专业人员对设计工作实施所需要的文献资料进行收集,从而切实的保证工程设计的整体效果,务必要严格遵从相关规范标准来推进各项用作的实施。其次,在进行排水系统设计的时候,还需要加大力度对排污系统加以综合考虑,这样才可以促进排污系统的整体综合性能的提升。最后,切实的对污水量进行全面的掌控,首先应当借助最先进的科学技术和方式方法来准确的对污水量及性能计算,并且为设计工作的效果加以保证。

3 海绵城市理念在市政给排水设计中的实践运用

3.1 人行道设计

就一个完整的市政道路工程项目来说,人行道可以说是其中较为重要的一个组成部分,人行道的主要作用就是为民众的出行提供更多的便利,所以从某种层面上来说能够反映出城市市政工程功能水平。市政工程在以往很长一段时间内,往往都是选择不透水的材料进行人行道的建造的,所以在遇到降雨天气的时候,就会发生积水的问题,从而会对行人的人身安全造成一定的威胁^[3]。结合海绵城市理论来说,在实施人行道工程的铺设施工工作的时候,应当合理的运用透水材料,这样可以在遇到降雨天气的时候,雨水能够通过材料渗透到地下,从而不会出现积水的额情况,并且也可以起到补充水源的作用。如果因为工程所处地区的外环境情况导致市政工程无法保证在良好地层的排水效果,那么可以在基层位置安设排水管。

3.2 车行道设计

在实际组织实施市政工程各项建设工作的过程中,最为重要的就是需要关注行车道的排水系统的设计工作。就现如今实际情况来说,部分城市的市政工程在以往很长一段时间内往往都是运用的不透水性的材料来进行行车道的建造,所以导致在遇到降雨天气的时候会出现积水的问题,最终会造成地下热岛效应的发生。将海绵城市概念合理的运用到人行道的设计之中,并且在实施工程施工建造工作的时候,结合实际情况和需要将渗透性较强的施工材料运用到车行道路面的建造之中,这样就可以起到控制径流的问题,并且也可以对地下水起到一定的补充的作用。在组织工作人员进行排水系统设计工作的时候,可以挑选渗透性较强的沥青混凝土来完成路面的铺设工作,并且利用透水性较差的施工材料进行下层以及中层结构的建造,这样也可以避免路基长时间的遭到雨水的侵蚀,保证工程的整体质量^[4]。

3.3 绿化带设计

要想将海绵体的理念在市政给排水工程中发挥出良好的作用,那么还需要从下面几个方面加以重点关注:首先,保证能够对雨水进行过滤。在组织实施城市市政工程建设工作的时候,往往会遇到雨季的时候,雨水无法及时的被排出而造成路面面积积水的问题,为了能够高效的将雨水进行收集利用,还需要重视高效的过滤工作,并且在完成上述工作之后应当进行清洁。在进行砾石层铺设工作的过程中,应当同时进行排水管道的设置以及渗透管的安装,从而确保施工工作结束之后,在遇到严重的降雨天气的时候可以将雨水进行过滤,并且将其渗透到地层之中。其次,发挥出雨水收集的做好用。由于实施市政道路工程施工建造的时候所挑选的施工材料都具有良好的透水性,所以可以将地表水进行收集排放到绿化带之中,为绿化带内的绿植储备更多的水资源。再有,切实的控制排水量,提升蓄水能力。在实施绿化带设计工作的时候,需要设计工作人员充分结合工程所处地区各方面实际情况以及地上工程结构分布情况来对导流系统进行合理的设计,这样才可以确保市政工程在遇到恶劣降雨天气的时候能够保证良好的水分层的效果。其次,还应当准确的判断雨水出口的位置,并且建造排水渠,这样也可以实现将雨水沉淀的作用,借助建造的排水渠能够将雨水进行调配利用。最后,施展出雨水排放的作用。设计工作人员在实施实践工作的过程中,需要对溢流系统的设计效果加以根本保障,并且要采用专业的方法将雨水储存器和排水管相连接,部分地区如果遇到雨水出口无法承担良好的载荷的情况的时候,可以将剩余的雨水仅从存储,随后借助溢流系统存储在官网之中^[5]。

3.4 附属设施的设计

设计路缘石时应该依照不同类型做好研究,这也是一个十分关键的排水设施工作。例如,平坦边缘石材的高度始终与周围表面的高度相同,在这种情况下,可以更好地让降水流入雨水出口或绿化带,以免造成过量的积水,从而损害城市的道路交通。

4 结语

综上所述,海绵城市理念在城市给排水设计中的应用对城市乃至一个国家的发展都有着极大地推动作用,在提高环境质量的同时还能合理实现自然资源的再利用。虽然现阶段我国海绵城市相关设计还存在缺陷,导致在施工时存在某些问题,但也不会影响我国海绵城市今后的发展。在之后,我们会更关注海绵城市相关概念,使海绵城市概念在城市给排水设计中更加科学的存在,并日渐成熟。

[参考文献]

- [1]高俊杰.海绵城市理念在市政给排水设计中的应用[J].住宅与房地产,2021(9):117-118.
- [2]季新平.海绵城市理念在市政给排水设计中的运用[J].黑龙江科学,2021,12(6):128-129.
- [3]高进仓,杨阳.海绵城市理念在市政给排水设计中的运用[J].工程技术研究,2021,6(5):203-204.
- [4]应昌浩.海绵城市理念在市政给排水设计中的应用分析[J].智能城市,2020,6(20):43-44.
- [5]俞立红.海绵城市理念在市政给排水设计中的运用[J].工程建设与设计,2020(19):112-114.

作者简介:陈晓冉(1988.4-),女,本科,工程师。

国土空间规划体系中的生态环境保护规划分析

杨玲

新疆国源测绘规划设计院有限公司, 新疆 库尔勒 841000

[摘要]在社会快速发展的过程中,大量的土地资源被开发利用,从而使得土地资源紧缺的问题越发的凸现出来,为了切实的提升土地资源的利用效率,我国应当对土地规划工作给予更多的关注。当前我国土地规划工作的实施还在沿用因地制宜的方法,尽管能够有效的提升土地资源的利用效率,但是在当下社会主义市场快速发展的影响下,各个产业都遇到了经济结构调整的问题,所以务必要保证土地规划工作的整体效果,保证与生态环境保护运作相统一,从而为社会经济的发展起到积极的辅助作用。

[关键词]国土空间;生态环境;保护规划

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3743

中图分类号: X321

文献标识码: A

Analysis of Ecological Environment Protection Planning in Land Space Planning System

YANG Ling

Xinjiang Guoyuan Surveying and Mapping Planning and Design Institute Co., Ltd., Korla, Xinjiang, 841000, China

Abstract: In the process of rapid social development, a large number of land resources have been developed and utilized, which makes the problem of shortage of land resources more and more prominent. In order to effectively improve the utilization efficiency of land resources, China should pay more attention to land planning. At present, the implementation of land planning in China still uses the method of adjusting measures to local conditions. Although it can effectively improve the utilization efficiency of land resources, under the influence of the rapid development of the socialist market, all industries have encountered the problem of economic restructuring. Therefore, it is necessary to ensure the overall effect of land planning and the unity with the operation of ecological environment protection, so as to play a positive role in the development of social economy.

Keywords: territorial space; ecological environment; conservation planning

引言

在当前可持续发展理念的影响下,为了不断的提升空间规划工作的整体效果,需要各个层级的相关部门的共同参与,并且应当结合各方面需要来保证空间规划具有良好的使用性。国土空间规划最为重要的作用就是对国土空间进行治理,并对空间结构加以优化,属于生态环境保护工作中较为重要的一项工作,能够为社会经济的良好发展起到积极的辅助作用。

1 生态环境保护规划的必要性

在国土空间规划工作中,涉及到诸多的生态环境保护方面的工作应当给予重点关注。国土空间规划与生态环境保护二者存在密切的关联,要想确保生态保护工作实现既定的效果目标,那么还需要切实的制定出高水平的规划方案,这样才能保证空间规划工作的效率和效果。生态环境功能保护与国土空间规划并非只是单纯的从属关系,并且也具有较强的交叉关系,能够对生态环境保护工作的实施起到重要的辅助作用。生态环境保护工作的开展是确保整个人类社会可持续发展的重要基础,并且也与国土空间规划的整体效果存在密切的关联。生态环境保护规划工作的实施应当结合各方面实际情况和需要来制定工作的方案,并且还应当对确保经济的稳定发展以及推动环境保护运作的实施给予综合考虑。为了能够切实的保证环境保护工作能够得以有序的开展,最为重要的就是需要将生态环境保护理念渗透到国土空间规划机制之中,对生态环境保护工作的实施给予重点关注,充分结合各方面实际情况来编制经济发展目标以及方案。确定生态环境保护规划的核心目标,编制高水平的生态环境保护方案,并且在实践中加以严格的执行,这样才能为后期各项工作的开展创造良好的基础。就宏观发展方面来说,围绕生态环境以及国土空间规划要求进行综合分析研究,设计出切实可行的检测评估机制,创设高水平的管理机制,将社会经济发展与生态环境保护工作结合在一起^[1]。

2 国土空间规划体系与生态环境保护的关系

2.1 国土规划是实行生态保护的重要环节

国土空间规划其实质就是指国家针对所有的土地实施统一的管理和合理地利用,人类的发展是不能离开土地资源的支持的,所以高效的土地管理工作是非常重要的,但是国土规划并非只是单纯的将国土空间进行细致的划分,而是结合实际情况和需要来对土地资源进行切实的规划,提升土地资源的利用效率。我国国土面积辽阔,各个地区地质结构存在明显的差别,对于各类不同性质的土地使用方式也是不同的,国土空间规划应当切实的围绕因地制宜的原则进行。但是因地制宜并非只是适合运用在国土规划之中。在实施生态保护运作的时候,也需要重视因地制宜理念的渗透。如果想要切实的实现生态保护工作的目的,还需要对整个地区的地质结构情况进行全面的了解,这也是国土空间规划工作中的一项重要内容^[2]。

2.2 生态环境保护是国土规划的重要前提

近年来,在社会快速发展的过程中,世界人口数量也在不断的增加,所以使得人们对于土地资源的需求越发的迫切。土地情况并非是固定不变的,人类各项活动的开展往往都会对土地资源造成一定的影响,土地也会在人类活动的影响下出现变化。诸如:种植某种经济作物,长时间之后这一作物的产量会逐渐的减少,这主要是因为这种单一的作物种植往往会将整个土层中的养分全部吸收,人们对于土地质量的调节缺少基本的重视,土地自身平衡能力也没有与人类社会相统一,最终就会造成整个地区内土质质量出现波动的情况。这样就充分的说明了,在进行社会经济建设工作的过程中还需要对生态环境保护工作加以重点关注,这就需要对国土空间规划工作进行不断的创新和优化^[3]。

3 当前国土规划给环境保护带来的问题

3.1 陈旧的规划思想限制生态保护工作

就现如今我国国土规划工作实际情况来说,整体水平还没有达到成熟的状态,其中还存在诸多的问题,诸如:国土规划与城市地区发展规划不统一,国土规划模式较为老旧等等。在经济快速发展的形势下,如果不能对国土规划工作进行切实的优化完善,那么必然会对社会发展造成诸多的限制。但是当下,土地规划都是由行政机构进行落实的,往往都是结合相关部门下发的指令来实施土地资源的调配和规划的。并且我国当前并没有针对土地规划制定专门的管理条款,所以势必会对土地规划工作的有效性的保证造成一定的影响,并且也会对社会可持续发展造成诸多的阻碍。

3.2 国土规划中对环境保护不够重视

就当下实际情况来说,我国大部分土地的划分都是单纯的依据行政区域来进行划分的,但是就实际社会经济发展现状来说,这种规划的方式已经无法满足社会发展的实际需要了,并且存在诸多的问题,需要我们加以切实的解决。土地规划工作人员为了获得更加丰厚的经济收益,往往会对生态环境保护工作有所忽视。在制定各项发展规划策略的时候,大部分工作人员只是对经济发展给予了重点关注,而对于生态环境的持续发展缺少必要的重视,这样就会在后续实施各项工作的时候,往往会对环境造成严重的损害。生态环境与人类社会密切相关,如果不能对生态环境的整体质量加以保证,那么必然会损害到民众的生活质量,这样就会对社会经济的发展形成诸多的限制^[4]。

4 加强生态环境保护的具体策略

4.1 明确目标

遵从生态优化的原则,应当为生态环境保护工作的实施提供必要的帮助,为生态环境治理工作的实施给予规范性的指导,这样才能切实的保证国土生态环境能够始终维持稳定的状态。

4.2 规划原则

对于地区之间所存在的差异性加以综合分析,结合空间功能来切实的指定国土空间分区管理计划,结合各个地区地质结构情况以及环境情况进行综合分析,针对不同情况的地区制定专门的政策方案,推动各个地区环境保护工作的全面实施。对于本地区生态环境的价值应当加以合理地利用,设定生态型国土规划目标,为国土空间利用效率的提升给予良好的帮助^[5]。

4.3 搭建信息化管理平台

将信息技术加以合理地运用,借助最先进的观测技术来获取需要的环境生态信息,创设高水平的信息管理平台,从而为各项工作的实施给予良好的辅助。

4.4 增强公民参与度

政府自身的力量是有限的,能提供的人力物力也是有限的,无法对国土进行完全覆盖。近年来,随着我国经济水平的快速发展和社会结构的转型升级,人们逐渐认识到了生态保护的重要性,而国土空间规划的目的和公民的需求是一致的,都是为了增强环境的承受能力,进而提高人民的生活水平。

5 结束语

总的来说,加大力度实施国土空间规划工作,对于保证土地资源利用效率的提升,推动环保工作的全面实施都能够起到积极的辅助作用。生态环境保护工作属于国土空间规划机制中的一项重要内容,并且也是推动社会稳定持续发展的重要基础。相关行政机构务必要对生态环境保护规划工作加以重点关注,将绿色发展理念切实的渗透到国土空间规划工作之中,这样才能为社会和谐稳定发展,国家综合国力的不断提升起到良好的推动作用。

[参考文献]

- [1]宗长成.国土空间规划体系中的生态环境保护规划研究[J].住宅与房地产,2020(21):64.
- [2]陈磊.国土空间规划体系中的生态环境保护规划研究[J].建材与装饰,2020(10):91-92.
- [3]罗明.国土空间规划体系中的生态环境保护规划研究[J].住宅与房地产,2020(3):82.
- [4]闫敬,赵潇.国土空间规划体系中的生态环境保护规划研究[J].住宅与房地产,2019(22):55.
- [5]刘贵利,郭健,江河.国土空间规划体系中的生态环境保护规划研究[J].环境保护,2019,47(10):33-38.

作者简介:杨玲(1972.12-),毕业院校:新疆大学,所学专业:测绘专业,当前就职于:工作新疆国源测绘规划设计院有限公司,现任职为高级工程师、规划室主任。

煤质分类与化验要点研究

陈艳伶

辽宁省地质矿产研究院有限责任公司, 辽宁 沈阳 100000

[摘要]在经济优质发展带动下,煤炭产业快速发展。我国属于煤炭大国,煤炭种类繁多,有着极其广泛的用途。在实际使用中,需要借助煤质分类与高效、精准的化验方式,避免资源的浪费。基于此,文章将结合煤质分类化验现状,探讨分类化验要点,希望可以得出结论,实现资源的合理利用,提升煤质分类化验能力。

[关键词]化验要点;分类;煤质

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3716

中图分类号: TQ533.2

文献标识码: A

Research on Coal Quality Classification and Test Points

CHEN Yanling

Liaoning Geological and Mineral Research Institute Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 100000, China

Abstract: Driven by the high quality economic development, the coal industry has developed rapidly. China is a large coal country, with a wide range of coal types and a wide range of uses. In practical use, we need to use coal classification and efficient and accurate testing methods to avoid the waste of resources. Based on this, this paper will combine with the status of coal quality classification test, discuss the key points of classification test, hoping to draw a conclusion, realize the rational use of resources and improve the ability of coal quality classification test.

Keywords: laboratory key points; classification; coal quality

引言

在全球范围内,我国煤炭产量最高,煤炭资源在冶金、电力领域应用较多,属于现代化国家建设的重要支撑,具有重要的意义。但结合现状来看,虽然煤炭分布广泛,但分布不均匀问题依旧突出,并且类型繁多,这给煤炭资源使用造成了困扰。基于此,需要寻求煤质分类化验的保障,借助该项技术,提升资源利用率,将煤炭资源优势合理发挥。

1 煤质分类化验必要性

1.1 避免工艺故障与问题

煤质分类化验成效显著,可以将故障隐患从源头消除。结合现实经验可知,煤质的差异较大,在生产过程中,这种差异性会导致生产工艺的不同,通过煤质划分,将可以将差异进一步明确,指导工业生产选择匹配度较高的煤种工艺流程,这样就可以避免差异化导致的设备故障,将生产适应性提升。例如:现实生产中,一些煤炭天生具备较强粘结性,针对此类煤炭的处理,需要严控处理流程,在进行煤气化时,需要参考煤的流动性、含水量等多项因素,如果质量控制因素达不到要求,就会诱发设备故障,让生产流程停滞,严重影响生产效率。

1.2 提升煤炭应用效率

除了避免工艺故障外,煤质分类化验必要性还体现在煤炭应用效率提升上,煤炭作为重要能源,需要通过资源(不可再生资源的)保护措施,提高煤炭合理利用率,这方面的内容应该受到全社会关注。在这个过程中,想方设法做到物尽其用是最基本保障。而通过煤炭划分,可以达到理想应用效果,能够将匹配度高的煤种应用在具体环节当中,从源头避免资源浪费。实践证明,即使像褐煤这类质量较差的煤种,通过分类化验,也可以在生产环节当中得到运用,从而发挥资源合理使用优势,减少环境压力的同时,降低资源使用压力。

1.3 促进企业经济效益

作为生产企业而言,想要在生产环节,实现经济效益最大化,必须要做的就是技术的渗透,通过技术升级改造,将产品的生产质量合理提升。确保达到理想高度的技术标准后,再进行分类,这样的理念,就可以促进技术改革动力提升,激活生产活力,从而保证煤炭产业优质发展,发挥良好促进作用。

2 分类现状与技术指标

从现有情况看,煤炭分级分类标准已经实施了较长时间,在实际应用中,根据变质的情况完成对煤种的初步分类,

将其划分为无烟煤和其他类型。为了提升煤种区分度，除了无烟煤之外，还要对褐煤进行分类，通过煤化程度完成高效率的分类处理^[1]。在对分类指标进一步确认和管理时，要综合各项因素。其中干燥挥发分是主要参考，同时还要明确胶质层、粘结指数等，通过核心参数分析，对煤种性质进行判断。

3 煤质分类化验要点

3.1 分析挥发分、粘结指数

结合现实工作可知，挥发分、粘结指数非常关键，是煤质分类核心参数。在工作中，需要重视取样工作，需要强调的是，挥发分、粘结指数化验，要有完全的准备，其中取样工作质量是化验成功的保障，选取的样品一定要精确，同时要具有代表性，这是最基本的要求。另外，时间总量不能够太小，否则将达不到化验效果。在选取样品后，通常情况下会进入制备环节，在此环节中，要结合国家技术标准，高效、规范操作。只有这样，才能确保分类化验效果。与此同时，在煤样制备阶段，为了保证制备质量，外部停留时间要合理，最后在阴凉处保存。

还需要注意的是，挥发分、粘结指数非常不稳定，在测量时，受因素的影响较大，为了保证化验结果精确，规范化的操作是前提，通过合适的加热调节完成高质量的煤种判别。需要强调的是，在煤种辨别工作中，焦化时间同样是重要参考，因为无烟煤、烟煤焦化时间差异明显，可以作为分类依据。在测试环节，想要顺利完成测试，测试顺序至关重要，其管理要高度重视，借此将化验的准确度提升。结合现实经验可知，多数情况下，灰分的测定是必不可少内容，结合测定结果，判断是否需要减灰，实际操作中，在确定挥发分的同时，要将分类情况分析到位，如果挥发分低于10%，意味着可以取消化验，直接获得类型结果，但是如果挥发分较高，就要根据结焦情况，继续完成化验。

3.2 灰成分化验分析

前文已经提到了，灰成分化验非常必要，在进行灰分分析时，矿物质含量是主要研究，通常情况下，要结合矿物质构成比完成对煤种的科学推断，提高判断精准度。由此可以得出，煤灰分化验意义重大，可以作为层级对比的基础^[2]。通过研究证实，灰分中物质构成复杂，除了主要物质二氧化硅外，还包括氧化铝、氧化镁、其他微量元素等。基于这样的前提，在进行化验时，常量分析、微量分析要搭配进行，借助这两种方法，可以获得精确化验结果。半微量分析液制备阶段，为了发挥分析液的作用，需要将样品放入坩埚，这是基本保障措施，不容忽视。在此基础上，添加适量乙醇，搭配氢氧化钠，加热到680℃，观察试样烧杯变化和沸水反应，结合现实情况，添加盐酸进行处理，这是化验的前提条件。一般情况下，当冷却后，化验便可以正常开展。

除此之外，在灰分化验过程中，注意事项有：（1）熔融物颗粒度（属于重要参数）需要严格控制，结合化验原理，应该尽可能小，借此优化化验结果；（2）添加盐酸后，要把加热功率调节适中，从源头避免盐酸挥发过快，影响化验数据；（3）母液完成后，对比试验要立即开展，中间不可停留较长时间，主要为防止母液沉淀和变形。

3.3 水分化验分析

除了上述内容外，水分化验同样重要。水分化验相对全面和复杂，涉及内容较多，在内部水分化验基础上，还要进行外部水分化验，只有完成两部分化验内容，才能确保最终的数据精准。实践表明，水分化验结果对煤炭的价值影响深远，必须高度重视。基于此，水分化验也常被看作是煤质分类化验的核心所在。为了提高水分化验结果可靠性，同样在样品制备阶段，需要结合技术标准，进行破碎处理，采用专业破碎设备，在破碎的基础上，通过全水分测定完成科学测试。现实应用中，为了确保质量的稳定，需要尽快完成检验，这样也可以将水分丧失有效防止。在水分化验过程中，要采取合理措施规避环境中的水分影响，在必要的情况下，要做好湿度的监控，确保实验室湿度理想，较长时间处于恒定状态，同时灵活应用氮气干燥等技术，最终将水分去除干净，提升其适应性。现实中，除了氮气干燥技术外，也可以采用微波干燥，因为该技术水分蒸发速度快，但使用却存在局限，对导电性能较强的煤质分析（像无烟煤），定额分析无法全面，所以要辅助其他技术完成分析。

4 结论

综上所述，随着煤炭应用等级要求严格，煤质分类与化验的特殊地位得以体现，应用性越来越强。通过煤质分类与化验，不仅可以夯实煤质分级的基础，还可以实现资源（煤炭资源）综合利用，在此基础上，提升企业经济效益。煤质分类与化验在实操中，注意事项众多，需要进行精细化管理，注意把握化验细节，不断提高煤质分类化验能力。在技术应用过程中，对核心参数严格控制，制定清晰化验目标，做好挥发分、灰分等严控工作，从源头确保化验的有效性，为煤炭合理使用进行指导的同时，积极推动社会主义现代化。

[参考文献]

[1]程丽娟.煤质分类与化验要点分析[J].当代化工研究,2019(8):39-40.

[2]雷嫦琴.煤质分类与化验要点研究[J].中国高新技术企业,2019(34):79-80.

作者简介：陈艳伶(1974.5-),毕业于：沈阳药科大学，所学专业：药学专业，当前就职于：辽宁省地质矿产研究院有限责任公司，职务：化验员，职称级别：地质实验测试副高级工程师。

BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用探讨

陈品二¹ 吕扬锁²

1 杭州绿城朝阳置业有限公司, 浙江 杭州 311202

2 信实环境建设集团有限公司, 浙江 衢州 324300

[摘要] 我们的社会正在快速的发展, 科学技术也在不断的进步, BIM 技术在各个领域的应用也是变得越来越广泛, 而且应用的效果也都很好, 尤其是在建筑领域的应用更是发挥了相当大的作用。在建筑工程造价管理方面对于 BIM 技术的应用就非常的普遍, 大大的提升了造价管理的质量与效果, 促进了造价管理水平的提升。下面我们就对建筑工程造价管理对于 BIM 技术的应用进行了深入的分析与探讨, 希望能够更好的将其作用发挥出来, 促进建筑领域的快速发展。

[关键词] BIM 技术; 建筑工程; 造价管理

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3742

中图分类号: TP3;F2

文献标识码: A

Application of BIM Technology in Construction Engineering Cost Management

CHEN Piner¹, LYU Yangsuo²

1 Hangzhou Lvcheng Zhaoyang Real Estate Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 311202, China

2 Xinshi Environment Construction Group Co., Ltd., Quzhou, Zhejiang, 324300, China

Abstract: Our society is developing rapidly, science and technology are also in constant progress. BIM Technology in various fields of application is becoming more and more widely and the application effect is also very good, especially in the field of construction application is playing a considerable role. In the aspect of construction cost management, the application of BIM Technology is very common, which greatly improves the quality and effect of cost management and promotes the improvement of cost management level. Next, we have an in-depth analysis and discussion on the application of BIM Technology in the construction cost management, hoping to better play its role and promote the rapid development of construction field.

Keywords: BIM Technology; construction engineering; cost management

引言

随着经济的发展, 建筑规模也越来越大, 建筑行业也不断的发展, 对于工程造价的要求也变得更高。BIM 技术是以计算机技术为依托建立起来, 通过有关的数据建立工程的数字模型, 将工程的各个细节呈现出来, 相关部门就能够以此为基础对项目过程进行控制。将 BIM 技术在造价管理中进行应用, 对资源进行优化配置, 就能够提高资源的利用率, 减少成本费用, 提高管理的水平。

1 基本概述

1.1 定义

BIM 技术也就是建筑信息模型技术, 在有了全面的数据与信息以后就能够建立工程的数字模型, 通过比较直观的方式将建筑的情况进行呈现, 辅助进行管理, 它是由四个主要因素组成的, 分别是建模、优化、仿真以及模拟现实。这一技术比较突出的优点就是信息的完整性以及仿真性, 该技术最早是在美国出现的, 诞生于上世纪 70 年代, 进入新世纪以后得到了快速的发展, 如今, 这一技术已经成为建筑领域非常重要的一项技术, 有着非常重要的影响^[1]。

1.2 应用 BIM 技术的优势

1.2.1 提升管理资源的水平

科技一直在不断的发展与进步, 如今的 BIM 技术也更加的成熟, 原本的 BIM 模型也与时间、成本进行了结合, 能够构件 5D 的建筑模型, 能够对施工的整个过程进行模拟, 实现对实际施工过程的实时监控, 包括施工的人员、材料、设备和资金等元素都能够在模型中呈现出现, 这样就能够对其进行更加科学有效的管理与安排, 制定更完善的施工组织计划, 而且在施工出现问题以后也能够快速的作出反应, 保证施工的质量与效率。而且利用这一模型还能够准确的统计有关的数据与信息, 因为有了详细的人工、材料以及进度方面的数据, 就能够对造价进行非常有效的管理, 提高

管理的水平,对建设资源进行高效的利用^[2]。

1.2.2 使设计变更、索赔速度提升

在传统的建筑施工模式之下,如果要进行设计变更的话,施工方就需要和多个单位进行联系,需要多方签字、盖章进行确认,这就会耗费很长的时间,拖慢施工的进度。而在应用了 BIM 技术以后,在出现这样的情况以后,施工方就能够直接在模型上进行调整,而且通过专门的软件还能够直接导出改变以后的工程量并进行汇总。而这些变动都是在 BIM 提供的平台上共享的,模型也能够实时的变动,直接反馈给相关的单位与人员。BIM 技术还可以在施工企业进行索赔的时候进行应用,模型能够提供详细全面的数据,这些是企业进行索赔的重要依据,而且还不会影响到施工的进度,提高了索赔的效率^[3]。

1.2.3 使工程量计算更为细化

将 BIM 技术在工程量计量中进行应用,可以有效的融合工程相关的技术规范以及标准,可以动态记录那些设计变更。并且,因为应用了计算机技术,所以 BIM 技术的计算精度是非常高的,而且能够远程传送信息数据,还能对其进行交换和共享。电子档案以及信息数据的形势减少了信息流失的情况,相关成本也有了很大的下降。并且,BIM 技术还具有参数化特征,而项目的信息数据又有许多具有关联性的,所以当某项数据出现变化时,相关的数据也能够自动变化,而不需要工作人员重复的进行信息的录入,减轻了员工的工作量,提高工作效率,也节省了资源,对于进行成本控制有着积极的作用。

2 BIM 技术在建筑工程造价管理中的特点

2.1 可视化

传统建筑施工图纸都是以平面效果显不,而设计人员在工程进行设计时要有很强的立体感,并通过平面图进行建筑工程各项数据的体现,从而使施工人员能够了解施工方案。不过,现代建筑工程的规模越来越大,其复杂程度也不能同日而语,工程设计人员凭借简单的线条图已经不能完全体现建筑工程的各项数据,而施工人员对于平面图的理解也有很高的难度,基于这种情况,越来越多的建筑企业开始应用 BIM 技术,BIM 技术可以实现建筑工程设计的可视化,能够直观立体的展现建筑工程设计。不仅如此,通过 BIM 技术在工程设计过程中,也能够标注重点施工阶段和位置,对不同构件间的反馈与互动进行有效的结合,使工程设计的整个阶段都实现可视化^[4]。

2.2 模拟性

运用到建筑工程的设计中,运用这一技术可以构件工艺现场模拟,可以有效的完善和改进工程设计。实际施工中没有办法操作的可以通过这一技术的模拟性得到实现,企业可以通过这一大特点展开模拟实验,严谨的分析建筑工程的各项设计,对于安全隐患以及不合理的方面能够及时的发现,并且在改进过程中,可以以这些信息为依据构件鲸鱼和预防方案,确保顺利完成工程施工。

3 建筑工程造价存在的问题

3.1 缺少全面性

最近几年,在我国人们生活水平以及社会全面的提升中,中国建筑行业也在发生着翻天覆地的变化。但我国的建筑行业一直处于现代化进行慢的情况,尤其是工程造价管理工作中的管理体系和制度不够完善,而且因为建筑工程都具有施工周期长的特点,施工方对于管理体系和制度不足的情况,难以掌控建筑工程的工程造价,而且很多建造少对全面管控工程造价的意识不够强烈或者没有,各部门之前切法有效的沟通和协调,长期这样下去,建筑工程的工程造价管理将会成为一片混乱的局面^[5]。

3.2 信息没有协同共享

在我国建筑行业迅速发展的过程中,如今工程造价管理机构就像雨后春笋一样越来越多,但是因为各机构的规章制度都有所不同,而且机构之间也不存在任何联系,因此造成有关工程造价工作人员没有办法共享相关的信息数据,无法提升工程造价管理工作的质量。当下,大多数工程造价管理机构运用的格式以及技术都存在着不足,同时影响到了信息数据的协作共享,使工程造价的效率受到了严重的影响。

4 BIM 技术在建筑工程造价管理中的实际应用

以某建筑工程为例,工程总建筑面积 7.99 万 m²,占地约 0.92 万 m²,地理位置处于当地发展第一的经济开发区。本项目主体建筑是高达 33 层的综合办公楼,其中地上 31 层,地下 2 层。

4.1 项目决策环节

这对于建筑工程项目工程造价的管理工作来说, 对其影响最大的就是企业的投资决策, 如果这一环节存在问题, 以及决策上出现严重的失策问题, 将会是企业造成无法预计的损失, 甚至使企业在市场中的核心竞争力不足, 从而造成企业经济危机的出现。所以, 企业必须高度重视这一环节。假如企业的实际建筑工程和醒目投资决策相一致, 企业就可以科学评估建筑工程的整个经济效益。因此, 企业要对有关的投资方案和计划等进行全面的评估。在建筑项目决策工作中充分运用这一技术, 主要是为了让业主和企业能够共同评估和必读最优质的方案, 与此同时, 在开展工程造价工作中有助于企业积累并检索各种相关的历史数据, 工作中运用到的时候可以快速的为企业提供对应的信息数据供企业参考, 在工程造价管理中作为重要的参考凭证。

4.2 工程设计环节

设计整体的深度、设计的准确度以及有关资料是否完整等直接影响到这一环节的编制概算的准确性, 具体表现为: 针对于工程建筑项目降水, 其必须具有一定的深度和精准度, 只有这样整个工程设计的合理性才可以得到保证; 一般情况下, 如果没有将与项目有关的材料准备充足, 只可以提供一些建筑项目的地点、规模以及工艺流程等比较简单的材料, 相关工作人员可以通过查阅其他同类工程项目的预算编制, 并将其作为参考凭证, 在此基础上, 对后续施工的各种参数进行动态调整, 如果与工程类似的有关材料也不是很完善, 相关工作人员就可以运用和编制概算指标有关的设计图纸。

5 结语

建筑行业发展的方向是在建筑工程项目造价管理工作中运用 BIM 技术, 这一技术的运用有效的促进了中国建筑行业的现代化以及产业化发展。在工程造价管理工作中这种技术得到了防范的运用, 运用这一技术可以使工程造价管理工作的一些问题进行充分的弥补。因此, 要对这一技术在每个造价管理工作中的运用价值进行充分的研究。因此得出, 对建筑行业大力发展运用 BIM 技术, 将会成为时代发展的一大方向, 有效的促进建筑行业快速的发展。

[参考文献]

- [1]王峥,李萍,谭小蓉.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].居舍,2020(7):154.
- [2]孙德志.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].砖瓦,2020(5):129-130.
- [3]沙晓明.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].砖瓦,2020(5):137-139.
- [4]倪睿.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].建材与装饰,2020(15):155-158.
- [5]王其海.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].居舍,2020(15):145.

作者简介:陈品二(1981.11-),男,浙江大学远程教育学院,土木工程,杭州绿城朝阳置业有限公司,成本管理部经理,中级经济师;吕扬锁(1982.5-),男,浙江大学远程教育学院,土木工程,信实环境建设集团有限公司,项目经理,中级经济师。

全过程工程咨询服务几个关键问题探讨

陈颖 袁世友

机械工业第六设计研究院有限公司, 河南 郑州 450000

[摘要] 建筑工程数量的不断增加, 给全过程咨询服务业也带来了良好的发展机遇。工程咨询服务在发展过程中呈现出服务思想单一化, 难以有效发挥作用的弊端。在这样的背景下, 全过程咨询服务能够提供给建筑企业科学合理的意见, 通过合理有效的参与工程建设, 给施工企业更加科学合理的咨询建议, 因此其优势越来越明显。目前, 在工程建设的不同阶段, 都贯穿着工程咨询服务的影响, 为工程建设的质量和安全生产问题把关。文章在此基础上, 论述了全过程工程咨询服务的主要内涵, 并围绕如何建立全过程咨询服务体系展开讨论, 希望通过文章的论述, 给工程咨询服务企业一定的借鉴。

[关键词] 全过程; 咨询服务; 问题; 措施

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3746

中图分类号: F283;TU71

文献标识码: A

Discussion on Several Key Problems of Whole Process Engineering Consulting Service

CHEN Ying, YUAN Shiyu

SIPPR Engineering Group Co., Ltd, Zhengzhou, Henan, 450000, China

Abstract: The continuous increase in the number of construction projects has also brought good development opportunities to the whole process consulting service industry. In the process of development, engineering consulting service presents the disadvantages of single service idea and difficult to play an effective role. In this context, the whole process of consulting services can provide scientific and reasonable advice to construction enterprises. Through reasonable and effective participation in project construction, it gives more scientific and reasonable advice to construction enterprises, so its advantages are more and more obvious. At present, in different stages of engineering construction, the influence of engineering consulting service runs through to check the quality and safety of engineering construction. On this basis, this paper discusses the main connotation of the whole process engineering consulting service and discusses how to establish the whole process consulting service system, hoping to provide some reference for engineering consulting service enterprises.

Keywords: whole process; consulting service; problems; measures

引言

全过程工程咨询服务贯穿于工程建设的每个阶段, 成为工程建设的重点研究方向。无论书建筑施工部门, 还是设计勘察部门, 或是造价控制机构都围绕工程咨询服务的内容展开研究和试点, 针对工程施工中存在的问题以及工程咨询服务的优势展开讨论, 并围绕工程咨询服务未来主要的发展趋势, 研究如何完善工程咨询服务职能, 更好的为工程建设提供科学的帮助。

1 什么是全过程工程咨询服务

2017年初, 国务院颁发了《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》, 并针对建筑业绿色可持续发展战略提出宝贵意见, 内容中重点指出加快推行工程总承包模式, 并培育全过程工程咨询服务人才的重要指示。工程总承包的含义在《建筑法》中有明确说明, 而全过程工程咨询服务确实首次出现在人们的视野当中。

围绕全过程工程咨询服务的含义, 在相关指导性文件中指出, 要鼓励建筑行业中投资咨询、设计勘察、监理以及造价控制等企业互相联合, 通过互相合作, 并购重组等方式, 开展造价咨询服务, 并着重培养造价咨询服务型人才。在201年, 国家住建部发布了《关于推进全过程工程咨询服务发展的指导意见》(发改投资规〔2019〕515号)。在此文件中明确指出, 全过程工程咨询服务分为两个重要的阶段。分别是投资决策咨询阶段以及工程建设全过程咨询阶段。并对提供咨询服务的部门进行了明确规定, 国务院相关主管部门负责投资决策指导, 住建部负责全过程工程咨询服务指导。

2 全过程工程咨询服务开展过程中存在的问题分析

2.1 市场需求量不足

在我国,全过程工程咨询服务的理念近几年才首次被提出,理念比较新颖,发展还处于初期阶段,市场的需求度与如何开展咨询服务还是一个难题,全过程咨询服务在市场上的占有额非常小,其需求量并不高,很多建设单位由于不了解内部信息和政策,不会选择采用这种服务形式。建筑企业对于工程咨询服务的认识度不高,更缺乏对工程咨询服务的深入理解,这是工程咨询服务无法有效开展的主要原因之一。作为一种比较新的咨询模式,建筑行业还未认识到它的重要性。

目前,我国政府虽然大力推广全过程工程咨询服务,但是市场上它的信息量并不多,可参考性不大。没有形成一定的规模,因此很多建筑企业并不看好。分析主要的原因在于全过程工程咨询服务的宣传力度不够大,大部门的建筑企业对其内容不够了解,自然不明白存在的主要优势。很多企业依旧选择传统的过程咨询服务,没有认识到全过程工程咨询对于工程建设的重要性,这加重了全过程咨询服务无法实现有效推广的恶性循环,缺乏有效的发展渠道。

2.2 建筑企业执行力不足

目前,很多企业开展工程咨询服务都只停留在表面功夫,没有深入理解工程咨询服务的主旨,咨询服务无法满足工程的实际需求,其存在很强的滞后性。很多企业依然选择传统的过程咨询服务,在工程开始之初咨询服务机构提供一些意见提供给施工企业参考,后续施工中产生的问题无法得到他们的指导和支持,这样传统的模式已经不适用于现代建筑企业的发展,无法发挥全过程咨询服务的优势,在这样的背景下,很多建筑企业出现了信息传递有误,沟通不畅等问题,造价咨询机构无法提供科学的指导意见。

一些企业虽然开展了全过程工程咨询服务,但是由于缺乏这方面的专业人才,造成咨询服务的效果不佳。企业进行人才招聘的过程中,缺乏对人员专业能力的考核,企业内部福利和待遇无法吸引更多的专业人才参与到工程咨询中来,造成人才短缺的短板,不利于建筑企业的长远发展。此外,内部从事咨询服务的员工缺乏相关的工作经验和理论知识,造成全过程咨询服务水平较低。

3 完善全过程工程咨询服务的具体措施

3.1 从全局角度出发进行全过程咨询服务

进行全过程咨询服务,需要从全局的角度出发,由于建筑企业内部业务广泛,不同类型的施工问题众多,影响工程建设的因素也很多,因此全过程咨询服务具有复杂化的特点。传统的咨询服务主要是分阶段进行,围绕工程施工中存在的一些问题重点研究,提供指导意见,参与咨询服务的部门各负其责,服务目的不同,建设单位的诉求也不同,因此人员之间的沟通不密切,信息流通不畅,很难实现服务与价值链的有效统一。而全过程工程咨询服务从工程准备阶段就开展咨询服务,并针对施工每个阶段的情况进行总结和分析,联合全过程工程开展的情况,进行全周期的咨询服务。通过获取不同施工阶段的施工信息,辅助工程咨询服务部门展开工作,避免数据出现断链的情况。通过对不同施工阶段信息的收集,实现不同部门信息的共享,帮助施工团队进行质量和安全控制,真正实现全局施工情况的把控。

3.2 全过程咨询服务信息化

随着信息化的不断普及,各行各业都利用信息化技术实现了产业的升级。在全过程工程咨询服务过程中,应用信息化技术可以有效改善咨询服务的质量。首先,需要建立信息化的咨询服务制度,结合信息化技术与咨询服务职能,使咨询服务发展的潜力更大。利用信息化技术建立科学的咨询服务信息库,收集有效的工程信息,进行计算机的高效处理。在这样的背景下,全过程工程咨询服务具备更加科学的信息处理系统和数据的支持,提升咨询服务的质量和整体性。在全过程工程咨询服务工作中可以应用 BIM 技术,收集工程建设信息,建立三维信息模型,利用 BIM 技术可视化的优势,获取施工中可能存在的问题,并提供线上咨询服务,方便企业优化工程咨询的流程,为全过程工程咨询服务的推广打下基础。

3.3 建立科学的公共关系

全过程工程咨询服务需要注重与客户关系的维护。传统的咨询服务体系将经济利益分给几个不同的机构,不同的机构承担各自的责任,并互相制约和竞争。而全过程工程咨询服务是一种集成化和权利高度集中的模式,咨询服务的职责由受到企业控制到实现自我控制,弱化了传统咨询服务单位之间相互制约的责任,避免出现内部纠纷或者一家独大的情况。因此需要建立科学的公共关系,维持好和建设方客户的关系,提升咨询服务的质量。同时,从工程项目

开始审批,到建设验收环节,都需要和政府以及投资方进行公共关系管理工作,及时解决咨询服务管理中的问题,帮助提升企业社会地位和经济效益。

3.4 完善全过程工程咨询知识储备

全过程工程咨询服务需要具备充足的科学知识储备,要及时更新知识的内容,及时吸取咨询服务中的教训,改进工作中的问题,为后期工程建设和咨询服务提供有效的参考。咨询服务机构要组织定期的培训学习,培养更多的咨询服务人才,并对不同程度的人才展开绩效考评,对于表现优异的咨询服务人才进行奖励,满足不同人才的需求。企业要定期开展咨询服务知识研讨会,及时创新服务机制等。

4 结束语

综上所述,全过程工程咨询服务对于建筑企业工程来说意义重大。引进咨询服务模式可以有效收集施工中的信息,并进行数据整合,提升工程建设的质量。我国推广全过程工程咨询服务一方便是对建筑企业负责,另一方面,推广咨询服务模式帮助建筑行业进行改革和创新,帮助我国建筑行业走向更加健康的道路。

[参考文献]

[1]孙嘉豪,应丹雷.全过程工程咨询模式探讨[J].住宅与房地产,2020(33):150-151.

[2]王欢.全过程工程咨询中重难点分析与发展模式探讨[J].中国住宅设施,2020(10):101-102.

作者简介:陈颖(1969.10-),女,河南省,汉族,大学本科学历,职称高级工程师,全国注册一级造价师、监理工程师。

建筑工程造价预结算审计管理的有效举措分析

徐列航

中天美好集团有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]我国基础建设工程随着国家经济的发展、城乡一体化进程的加快而不断增多, 各大建筑企业迎来了新的发展机遇。在市场当中, 各个建筑企业的综合实力、企业管理能力良莠不齐, 尤其是工程造价管理水平存在较大差异。而工程造价直接关系到企业的经济效益和未来发展, 为此, 需要通过严格地审计提高造价预结算管理效果, 保证企业利益。

[关键词] 建筑工程; 造价; 预结算; 审计

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3736

中图分类号: F23;TP3

文献标识码: A

Analysis on Effective Measures of Budget and Settlement Audit Management of Construction Project Cost

XU Liehang

Zhongtian Myhome Group Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: With the development of national economy and the acceleration of the process of urban-rural integration, Chinese infrastructure projects are increasing and the major construction enterprises have ushered in new development opportunities. In the market, the comprehensive strength and management ability of each construction enterprise are uneven, especially the project cost management level. The project cost is directly related to the economic benefits and future development of enterprises. Therefore, it is necessary to improve the effect of cost budget and settlement management through strict audit to ensure the interests of enterprises.

Keywords: construction engineering; cost; budget and settlement; audit

1 预结算审计问题

1.1 结算成本大

完成工程项目建设后相关工作人员需要进行项目结算和审核, 审计工程量情况。当前建筑项目通常具有较大建设规模, 其中需要投入较长建设时间、较多物资, 这从很大程度上增加工程结算成本和工作量。审计人员需要调查现场, 这就对审计人员专业能力、工作责任心等各个方面提出更高要求, 企业需要选聘专业负责的人员必然也要投入更多资金。但是部分审计人员没有深入调查现场情况, 在审核过程中没有充分了解实际情况, 工程量存在谎报情况, 严重影响造价结算工作, 结算审计水平不高。随着现代信息技术不但发展, 很多建筑工程造价结算中都可以应用现代信息技术和软件, 但是部分企业仍然沿用传统预结算审计方式或者没有充分发挥出信息技术优势, 导致造价预结算审计效率低, 造价管理水平不高。

1.2 易受环境影响

建筑工程需要较长建设周期, 涉及到劳动人员、机械设备、材料类型数量都十分庞大, 加上施工周期长市场经济变化较快, 导致难以准确地开展工程预算。比如建筑材料很容易在建筑工程后期发生上涨问题, 如果预算人员没有充分考虑这一问题很容易导致企业发生资金紧张情况, 甚至影响工程顺利推进, 发生工程延期等问题。另外, 建筑工程为露天作业, 气候环境等因素会严重影响施工过程, 如果遇到大风、暴雨等恶劣天气需要暂停施工。建筑工程施工中复杂情况较多, 这会从很大程度上影响工程造价, 工作人员要以全局、发展的眼光正确看待整个施工过程, 加强对影响造价因素的深入、全面地分析, 尽量提高工程预结算准确性^[2]。

1.3 施工阶段造价控制不当

建筑工程造价管理中非常重要环节之一就是施工阶段, 在施工阶段也是投入物资、材料、设备、人员等最多环节, 想要保证正常开展施工活动就要按照既定目标科学规划合理管控。但是当前部分工作人员没有充分重视施工阶段造价控制, 导致在结算阶段发生不用程度超预算问题, 对整体造价控制效果产生不良印象。有的单位为了提高自身经济采用虚报价格等违规行为, 导致工程预算准确性不高。在整个工程造价控制中施工阶段时非常重要一个环节, 如果在这

个阶段偷工减料、违反规定那么会威胁到建筑产品质量安全，甚至引发严重事故，不但没有节省成本，反而造成严重后果，严重增加工程资金，降低项目效益。

1.4 施工单位水平不高

国民经济支柱产业之一就是建筑行业，施工团队综合能力直接关系到建筑工程质量，进而影响建筑行业发展。部分施工单位采用低价中标或者走后门等不正当手段获取工程项目，在实际工作中遇到一些问题降低施工效率，加上造价管理人员和施工队伍没有经过系统性培训，导致没有充分认识工程造价管理工作重要性，无论是工程质量还是工程造价管理效果不佳，难以保证企业效益，甚至威胁到企业品牌形象。如果施工团队专业技术水平不高容易在施工中引发不同程度质量安全问题，加上施工单位管理不严格，容易在后期出现质量不达标、造价超预算等现象。

2 提升造价预结算审计质量

2.1 充分做好准备工作

在正式开始造价预结算审计工作前需要做好充足准备工作，将预结算审计所用图纸、签证单等充分准备好，同时各个部门提前检查自身资料是否完整真是，比如要做好定额文件、施工材料价格等方面严格控制，以免出现价格虚报等不良问题。

2.2 明确预算定额

为了熟练应用定额计价方法，需要保证定额子目中所含的工作内容充分完成。有的造价人员没有对定额工作内容给予足够的重视，导致套用工作难以充分完成，甚至出现计算重复的问题，导致价格发生偏离。施工单位在竣工结算编制阶段通常会再次计算一些已经综合涵盖的内容。比如贴砖所用水泥砂浆抹灰已经归类在装饰工程当中，在水泥砂浆抹灰计算中如果再次计算，就会导致计算重复。又如在管道定额中已经将管件包含进去，要避免管件量计算时再次进行统计。审核人员能否精准地控制结算价的关键就在于能否掌握每个定额子目所包含的工作内容，可见，审核人员要注意熟练掌握定额计价的内容。

2.3 明确编制准则

在编制建筑工程预算定额体系时要重视工程所在区域实际情况。在建筑工程预算阶段，要首先明确建筑所在区域的具体情况，明确工程建设所用施工技术、工艺，结合实际情况做好定额体系的确定，合理编制预算方案。在编制预算方案过程中，工作人员要对地区差异性、施工单位的实际能力进行充分深入地考虑，灵活调整定额，也就是以工程预算为基础做好施工难易程度的明确，通过难易系数的合理设置，将建筑工程项目的经济效益尽量提升，实现固定资产的增值，同时要加强关注建筑行业市场，及时调整所用施工工艺技术，做好定额变化的合理确定，加强补充预算方案中的不足，提高建筑造价控制水平。

2.4 进行审计规划

建筑工程造价会受到多方面因素影响，为了提高造价控制水平需要合理规划预结算审计工作。为此，可以从三方面入手：其一，审计人员提前审计工程项目，合理利用各项资源，加强控制各项成本。其二，按照工程要求合理设计合同内容，预结算设计人员细致认真地审计图纸细节内容，对其中存在问题进行深入探究，采取有效处理措施将其解决。其三，根据工程建设要求做好施工材料科学地选择，对比材料规格、性能等，全面控制成本、性能等各项参数。

2.5 选取审计方法

不同建筑工程项目具有自身特点，其建设规模、所用技术等都会存在不同程度的差异性，审计人员要在具体审计过程中对各项因素充分考虑，对工程特点、具体情况做好审计手段合理选择，严格审计工程量，避免出现计算错误、重复计算、漏项等不良问题。全面预算审计、对比审计、重点审计都是常用审计方法，审计人员要结合各个审计方法适用范围和工程实际情况合理选用审计方法，将审计结果准确性提高。

2.6 提高审计人员素质

审计人员在具体工作中要将以人为本、科学审计理念贯彻落实，重视培养审计人才专业素质，加强专业人才引进，做好审计工作条件、环境优化改善，在项目审计中鼓励相关审计人员积极参与其中，在实践中不断将自身专业能力和审核方法提升，从而将审计团队整体专业性、审计效率提高。相关管理者也要对审计结果加强重视，做好审计团队专业能力培养，保证顺利开展工程项目预结算审计工作。

2.7 加强合同管理

在预结算审计工作中,合同对整个工程造价具有关键作用,需要将合同内容合理性、可行性充分提高。为此,在审计过程中需要重点对如下内容加强审核:

其一,有机结合合同监管和造价预结算审计工作,将合同内容真实性和准确性提高,以合同内容为基础加强预结算审计工作力度。

其二,做好各方主体沟通协调,将设计图纸和施工方案和实际情况匹配度尽量提高,尽量减小预期计划和实际施工成本之间差异性。

2.8 确定审计范围

审计人员在具体开展预结算审计之前需要收集整理好设计图纸、施工合同、设计方案、预结算计划等各项资料,根据这些数据情况准确定位预结算工作范围。审计人员要全方位地分析施工项目具体内容、工程特点、造价编制情况,精确细化地确定审计范围。审计范围确定后需要对施工图纸进行重点审核,对施工图纸和施工方案进行彻底地了解和审计,明确实际施工和施工图之间差异性,合理、精细地确定预结算审计内容。

3 结语

在建筑工程建设中,造价预结算审计工作发挥着非常重要作用,为了顺利地完成预结算审计工作,要选用专业审计人员,将审计效率提高。审计人员在造价预结算审计工作中要注意把控审计的每个细节,严格遵守国家规范标准,通过严格地审计保证工程项目效益,保证企业利益。

[参考文献]

- [1]李艳. 建筑工程预结算审计存在的问题及解决措施[J]. 住宅与房地产,2018(18):35.
- [2]罗青. 工程预结算审计中常见问题及对策[J]. 低碳世界,2018(2):297-298.
- [3]徐荟,陆凤俊. 浅析建筑工程预结算审计存在的问题及措施[J]. 中国集体经济,2017(33):40-42.
- [4]于艳霞. 建筑工程造价预结算审计管理的有效举措[J]. 现代经济信息,2017(17):185.
- [5]段洁. 加强建筑工程造价预结算审计管理的对策研究[J]. 江西建材,2017(22):235-236.

作者简介:徐列航(1974.8-),男,中国地质大学,土木工程,中天美好集团有限公司,副总裁,中级工程师。

建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系研究

虞 钦

中天美好集团有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]在建筑企业施工中,企业对施工成本的控制力度会在很大程度上决定企业对流动资金的分配和调动以及项目的实际收益。而且与其他类型的企业相比,建筑企业对施工成本的控制要求会更加严格。而建筑工程造价预结算在成本管理中发挥的作用非常显著,因此如何将工程造价预结算和工程施工成本进行有效的结合就显得尤为重要和关键,并且逐渐成为了建筑企业管理中的重点内容。

[关键词]建筑工程造价;预结算;成本管理

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3735

中图分类号: TU7;TU2

文献标识码: A

Research on Relationship between Construction Cost Budget and Settlement and Construction Cost Management

YU Qin

Zhongtian Myhome Group Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: In the construction of construction enterprises, the control of construction cost will largely determine the distribution and mobilization of working capital and the actual income of the project. Moreover, compared with other types of enterprises, construction enterprises will have more stringent requirements on construction cost control. Construction cost pre settlement plays a very significant role in cost management, so how to effectively combine the project cost pre settlement and construction cost management is particularly important and key and gradually become the key content of construction enterprise management.

Keywords: construction cost; budget and settlement; cost management

1 成本管理与工程预结算基本内容

从广义的角度来看,成本管理主要是指对项目开展过程中所产生费用和产品成本进行的管理工作,其内容主要有成本预测、计划以及控制、核算、分析和考核等一些环节,其几乎覆盖了施工中的每一个环节。从狭义的角度来看,成本控制主要是指预先制定的成本计划、项目标准以及实际生产过程中所产生损耗进行的管理工作。在建筑工程预结算工作中,其主要内容包括了对项目工程量的测算、整体项目成本预算、工程竣工结算等诸多内容,综合性非常强。当前对工程造价进行预结算审核工作已经成为保障预结算工程的科学性和真实性的一个重要措施。而且在预结算审核过程中,通过借助政府颁发的相关规范和标准、设计图纸、实物工程量等内容为依据对工程造价的合理性进行有效的监督和审核。

2 建筑工程造价预结算在建筑施工成本管理中的优势作用

2.1 有效控制成本

当前工程预结算管理的内容包括很多,比如对定额进行定期审查,工程量的计算,开展设计工作以及项目准备阶段的成本管理等等内容。同时还要依据工程的实际情况来对工程量进行科学的计算,并在此基础上开展各项工作,对定额数据进行确定,从而项目总费用着手将成本控制的各项数据体现在预算报表中。此外还要加强成本费用的计算工作,对各项资源的配置和应用予以充分的考虑,实现对资源的最大化利用,对成本进行科学控制的目的。

2.2 合理配置资源

要实现对工程造价预结算的科学控制,必须要对各种资源进行科学合理的配置,对于建筑工程来说,不仅工程量比较大,而且施工周期也非常长,所需要的各种资源更是异常丰富,因此只有对各种资源进行科学合理的配置才能充分实现对工程成本进行控制的目的,最大程度上减少成本浪费问题,从而帮助企业不管是在经济效益上,还是社会效益方面都有很大的提升。

2.3 监督成本管理

在正式施工之前,为了保证对施工成本进行科学有效的控制,就要对成本预算工作进行严格的审查管理。首先,

要依据工程的实际情况来制定工程预结算管理制度, 由此来提高投资管理的果效, 使得成本控制管理工作更加高效和专业; 其次通过科学的预结算管理工作能够更好提高对项目成本预测的准确性, 从而对每个施工阶段的成本进行严格的控制, 避免产生资金浪费问题; 最后在各项工作开展时要严格依据预结算管理制度进行, 尤其是对于那些隐藏的问题, 更是要对其进行及时的处理, 只有这样才能从根本上提高成本控制的效果。实现成本控制的目标。

3 建筑工程造价预结算与施工成本管理存在的问题

首先设计存在不合理的情况。要保证建筑工程设计的质量, 要对各方面因素进行充分的考虑, 比如业主要求, 同时还要结合工程所在地的地质情况以及周围环境情况来对施工工艺进行优化设计, 充分保证设计的有效性。一旦设计不合理不全面的情况, 就会给工程施工带来不利的影响, 导致工程造价的提高。

其次施工管理欠缺。对工程造价影响最为重要的一个环节就是施工缓解, 施工管理会涉及很多的内容, 比如对材料质量进行管理, 再有就是对工艺技术进行管理, 对施工人员进行管理等, 这些都会对工程施工进度和质量产生很大的影响, 一旦管理不当就会导致工程成本的提高。最后就是竣工审核不完善。在项目完工以后就是要对其进行全方位的结算审核, 特别是针对施工中出现的变化, 一定要依据合同内容来对双方的权利和义务进行严格的规定, 再有就是要对结算条款进行反复的核验, 避免出现多项漏项问题, 一旦出现这些问题就会导致竣工审核工作的准确性和科学性受到严重影响, 不利于对工程造价进行科学的控制, 导致施工成本大幅度提高。

4 工程造价预结算与施工成本管理的措施

4.1 完善预结算管理制度

在实际工程施工中, 科学的预决算工作可以说是工程造价顺利开展的有效的保证, 是保证工程造价满足施工要求, 实现成本控制的重要方式, 而要实现科学的预决算工作, 就必须要有可靠的管理制度作为参考和依据。并且依据工程的实际情况来编制科学的预结算方案, 由此来对工程预结算管理的必要性进行可靠的明确。在这一过程中, 工程人员要将预结算内容与工程实际进行有效结合, 尤其是在工程中出现的影响因素, 为了避免出现超预算问题初选, 要对其进行深入的分析, 在最大程度上保证编制工作的可靠和全面, 通过科学的方式来实现对预结算工作的管理, 满足对资金管控的需要。同时还要对工程资金的消耗情况进行全方面的分析, 由此来有效的提升建筑工程的经济效益和社会效益。

4.2 深入施工现场

为了更好的提高工程造价预结算的果效, 除了要建立良好的施工制度, 还需要管理人员深入到施工现场对施工现场的实际情况以及周围的环境、建筑布局等进行详细的了解。通过严谨的勘察工作获取详细的施工数据, 为造价预算人员作出科学的预决算提供更加合理的数据, 并且还能有效减少工程变更发生的次数, 实现对工程造价的科学控制。此外在对施工现场进行深入了解的基础上开展造价管理工作, 能够对实际施工中所产生的费用予以全面的了解, 更加有针对性的开展成本管理中, 最大程度上降低违规操作行为, 提高成本管理的效率和质量。

4.3 对项目各阶段进行预结算审核控制管理

要想保证工程造价预结算审核工作的有效性, 就必须要对工程每个阶段的项目进行严格的审核和管理, 只有这样才能提高工程施工质量以及企业的经济效益, 并在此基础之上开展各项工作。此外还需要工作人员对预结算审核的重点予以深刻的分析, 通过对施工成本进行有效的控制, 来最大程度上减少资金的浪费问题。同时管理人员还要加大施工管理力度, 确保每个施工阶段的预结算审核工作都能够得到有效的提高, 再有就是要对各个施工环节之间的联系进行强化, 在最大程度上避免细节上出现超预算审核的问题, 同时还能依据审核造价的设计情况对工程施工中材料以及设备的资金消耗有详细的了解, 通过对这两部分质量进行科学严谨的检验, 由此避免工程施工中材料以及设备出现不必要的浪费, 从而使工程造价提高。

4.4 构建预结算与成本控制的协调机制

通过构件完善的预结算成本管理机制, 能够为预结算和成本控制工作提供更加可靠的依据。要实现这一点, 施工企业要将成本控制与预结算工作进行有效融合, 并且建立以预结算工作为核心的成本动态控制体系。而且在实际的施工中, 为了更好的将二者有机结合在一起, 施工企业要对每一项施工环节和流程的成本控制要点进行严格的控制。而且在施工初期结算, 企业要对材料价格、合同价格以及招投标文件以及工程量清单等内容予以有效的关注, 由此确保施工初期的成本控制与造价预决算工作的内容保持一致。此外还要对设计图纸, 施工中的关键成本控制要点, 工程

量的变更以及现场签证等内容予以高度的关注。并且对成本控制与造价预结算中存在的出入进行严谨的考察,尽可能的缩小二者之间的差异。再有就是在竣工验收阶段,要对竣工结算、成本超标的责任以及工程量的完成情况等内容进行有效的重视,对整个施工过程中成本控制效果予以明确,建立一个造价预结算和成本控制和谐完善的闭环管理模式,从而提高成本控制总体效果。

5 总结

总之,在建筑工程施工中,工程造价预结算工作与成本管理之间具有非常紧密的联系,而工程造价本身是一项综合性、复杂性以及专业性都比较强的工作,其不仅需要从业人员具有专业的知识储备,而且还要对市场经济、行政管理等知识有详细的了解。而且施工过程中,企业还要依据工程的实际情况建立造价预结算和成本控制有机结合的管理体系,充分实现对各种资源进行合理配置,对施工成本进行有效监督,从而为成本工作的顺利开展提供可靠的保障,为经济的长远发展做出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]许骏. 建筑工程造价预结算审核与建筑施工成本管理的关系研究[J]. 建材与装饰,2020(5):153-154.
- [2]魏运国. 建筑工程造价预结算审核与建筑施工成本管理的关系研究[J]. 建材与装饰,2020(3):146-147.
- [3]徐丽芳. 探讨建筑工程造价预结算跟建筑施工成本管理的关系[J]. 中华民居(下旬刊),2018(10):416-417.

作者简介:虞钦(1983.8-),男,西安交通大学,土木工程,中天美好集团有限公司,成本招采部总经理,中级工程师。

工程全过程造价管理存在的问题及对策分析

庞鹏程

山东省煤田地质局第四勘探队, 山东 潍坊 261000

[摘要]我国建筑工程在长期发展中, 相应的造价管理工作体系日渐成熟。伴随着建筑行业的不断发展, 工程造价管理还需要实现创新与突破。将全过程造价管理理念融入在工程造价管理工作中, 有利于最大化利用工程资金, 节约工程成本, 促进企业提升市场竞争力。企业应当结合当前建筑工程全过程造价管理工作中的问题, 探索有效的造价管理对策, 以顺利开展工程建设, 实现预期的工程目标。

[关键词] 建筑工程; 造价管理; 全过程

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3731

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Analysis on the Problems and Countermeasures of Whole Process Cost Management of Project

PANG Pengcheng

The Four Prospecting Team of Shandong Coal Geology Bureau, Weifang, Shandong, 261000, China

Abstract: In the long-term development of Chinese construction engineering, the corresponding cost management system is becoming more and more mature. With the continuous development of the construction industry, project cost management also needs to achieve innovation and breakthrough. Integrating the whole process cost management concept into the project cost management is conducive to maximizing the use of project funds, saving project costs and promoting enterprises to enhance market competitiveness. Enterprises should explore effective cost management countermeasures in combination with the current problems in the whole process of construction cost management, so as to smoothly carry out project construction and achieve the expected project objectives.

Keywords: construction engineering; cost management; whole process

1 当前建筑工程中全过程造价管控存在的问题

1.1 管理人员较为匮乏

管理人员在造价管理工作中对实际活动进行管理与控制, 从而管理人员的专业性对全过程造价管理工作效果有重要影响。一些工程在建设过程中没有配备专业的造价管理人员, 造价管理队伍组建较为仓促, 有的造价工作人员是从别的部门调用的, 相应的知识体系和造价管理经验欠缺, 从而最终的全过程造价管理效果不理想。另外, 很多企业不够重视对全过程造价管理人才进行培养, 这也很大程度地制约了全过程造价管理工作的顺利开展。

1.2 忽视前期的施工设计

一些施工企业在造价管理工作中侧重于施工阶段的造价成本控制, 而忽略了前期的设计工作, 从而出现设计与施工不符的情况, 这不但会耽误工程进度, 而且会导致资源浪费, 设计变更会在一定程度上增加施工成本。另外, 不合理的施工设计还可能留下许多质量安全隐患, 造成施工返工, 顺利施工和成本管控造成不利影响。

1.3 缺乏相应的造价控制与管理的制度体系

建筑工程建设要经历多个阶段和环节, 且涉及到多个部门, 这也决定了造价管理工作的系统性和复杂性, 因此, 需要借助科学完善的造价控制与管理体制来促进全过程造价管理工作开展。而如今, 很多建筑工程在建设过程中过于追求进度, 没有根据实际的情况和需要制定相应的控制与管理体制, 忽略了造价控制与管理体制的全面落实, 控制措施落实不到位, 从而制约了建筑工程造价管理的实效性。另外, 还有一些工作人员在实际过程中为严格遵守职业操守, 受到利益诱惑而谋取私利, 从而使造价控制存在一些隐患。

2 全过程造价管理对策探讨

2.1 决策阶段工程造价控制

决策环节需要提交建筑工程建议书并对其可行性加以研讨, 基于此合理编制项目投资估算和任务书。相关人员需

要全面了解建筑工程的特点和实际情况,全面分析工程项目所处地区的环境、水文地质、交通运输等因素,加强项目建设分析,为项目建设决策提供有价值的参考依据,从而使工程建设人员确保决策的科学性。其次,对工程投资风险进行分析和研究,在前期做好相应的规划和防范工作,以降低项目的建设风险系数,制定专项方案及应急方案,确保项目建设安全和应急能力。在确定建筑工程投资的过程中,还应当考虑工程的实际价值及市场竞争力,为工程争取更多的投资效益。

2.2 设计阶段工程造价控制

目前,虽然设计阶段的费用值没有直接而具体的体现,但是,通过在设计阶段完善方案质量,能够提高设计水平,为工程施工奠定良好基础,节约施工成本。通过设置成本限额及落实控制措施,能够合理配置施工资源,大大降低工程投资成本,发挥出有效的控制作用。对此,管理人员应当加大设计方案审查力度,依据实际情况对方案进行全方位分析和研究。在设计阶段就对工程规划有明确的安排,合理分配各环节技术、资源,资金,将造价问题前置并有效解决。与此同时,由于设计方案变更会引发施工进度、施工投资、施工质量方面的问题,因此,还应当深入探讨设计方案变更对造价控制的影响,规避不合理问题并及时调整,防止发生大量返修。

2.3 工程招标阶段工程造价控制

招标环节的控制尤为关键,在招标造价管理中,要对施工单位的资质、施工水平等进行全面考察和审核。招标阶段,还应当深入到施工现场进行勘察,以及就结合市场发展状况编制施工方案。不仅如此,提高招标文件编制质量也是非常重要的,招标文件是开展招标活动的基本依据,影响着招标阶段的造价。招标文件编制具有系统性和复杂性,编制人员要保证详尽、认真,降低人为错误。工程项目包括内容多、流程复杂,其中的影响因素多,相互衔接也存在一定的难度,这也提高了某些成本计算方面的难度,因此,编制标底的过程中应当有效参考行业和社会的水准。除此之外,还需综合考虑国家、招标人以及投标人等多方利益,例如材料单价、环境条件等。

2.4 施工阶段工程造价控制

材料质量和成本控制。项目建设中采用的材料类型多、价格差异大。材料采购时,要做到随行就市,从而对材料价格进行科学控制,结合预算价格控制材料的实际造价成本,针对材料使用环节,制定科学的领用计划,根据施工进度合理部署材料进场与材料供应。要健全材料领用制度和规范,要求材料保管人员按照“先进先出”原则为现场提供材料,且要求施工人员认真填写材料领用凭证,避免材料使用中发生“跑、冒、漏、滴”的问题,降低由于材料浪费而导致的材料成本超支。与此同时,根据施工图预算对材料实际消耗情况进行分析,在这一环节中,必须落实材料限额领用工作,实现材料管控进而确保材料造价控制的有效性。另外,还应当控制材料加工费和分包工程费,采用合同管理的方式来实施构件加工和工程分包管理,在合同中明确双方的权利和义务,合同签订遵循“以施工图预算控制合同金额”的原则,避免合同金额大于施工图预算。

对施工技术和施工设备需要进行有效的管理。管理人员进行图纸审查后,将设计意图及图纸细节全面交底给施工人员,使其对施工要求和标准有深入的了解,并掌握各环节的要点与难点,以规范施工人员在实际过程中能够根据标准进行建筑工程施工。施工过程控制还需要针对施工工序、施工技术指标加强管控,确保施工技术应用的有效性,从而保障施工质量,减少质量安全隐患。在建筑施工中要根据现场的控制点或线进行有效施工,并在施工中加强严密观测,避免施工存在偏差。最后,施工后组织质量验收工作,使其满足设计标准并达到建筑工程的运行要求。

建筑施工出现质量问题,会影响到建筑施工的交付甚至后期的整体运行。这对现场监督管理人员提出了较为严峻的考验。所以,相关管理人员要对现有的管理体系进行完善,考虑各方面因素,优化相应的监督制度及监督机制。在健全建筑施工管理体系的过程中,成立专门的质量监督部门,明确各岗位人员的任务和职责,严格按照建筑施工的要求和实际情况开展监督工作,确保质量监督全面落实,减少相关问题的发生。

针对施工设备,要根据图纸设计的要求选择合格的设备型号和规格,设备及进场组织验收工作,检查设备性能,最大化利用机械设备,提高施工效率。

加强工程变更索赔管理。项目设计发生变动势必增加工程造价成本。造价控制中,要最大程度降低设计变更给造价带来的影响,必须要进行设计变更时,造价人员要重新计算变更内容,分析其可行性,由设计单位、监理以及建设方一起进行审批工作。造价变动较大的情况下,需要进行方案论证,并对造价预算的调整进行严格审查,避免设计变更的费用超出预算范围。

2.5 竣工阶段的优化对策

竣工环节的造价管理工作主要对实际成本进行审核,依据规定和标准合理调整工程价款,以保障各参建单位的工程利益。实际进行竣工造价管理中,应建立相应的审核制度,按照制度严格审查设计标准,尤其对隐蔽工程的质量及造价进行审核,以确保造价管理的全面性。竣工造价管理工作要基于全面、详尽、准确的资料搜集来开展,并且各部门负责人要签名盖章并由监理部门审批后才能生效。竣工资料要有效保管,为造价审核工作提供科学依据。除此之外,竣工阶段还应当比较与分析项目规划及实际实施情况,总结造价控制工作存在的不足,积累这方面的经验,促进企业造价管理工作提升和实现全过程造价管理工作。

3 结语

综上所述,项目管理中,造价管理是重要内容之一,造价管理不仅关系到项目建设的顺利开展,还与项目效益息息相关。当前的造价管理工作中还存在管理人员匮乏、前期施工设计工作被忽视、相应的造价控制与管理体制体系缺乏等问题,工程管理人员务必提高对全过程造价管理的重视,结合各阶段造价管理特点落实有效的造价控制与管理措施,确保工程造价的有效性,为实现工程建设目标保驾护航。

[参考文献]

- [1]何永智,邵文帅.建筑工程管理中全过程造价控制的价值体会[J].砖瓦,2021(3):120-121.
- [2]周锋.建筑工程管理中全过程造价控制的重要意义探讨[J].砖瓦,2021(3):137-139.
- [3]刘永霞.土建工程造价全过程控制的问题及对策[J].居舍,2021(6):5-6.
- [4]任涛.建设工程项目管理中全过程工程造价控制探讨[J].居舍,2021(6):131-132.

作者简介:庞鹏程(1986.11-),专业:工程造价,职称:工程师,毕业学校:山东建筑大学。

浅谈 BIM 技术在市政工程造价全过程管理中的应用

董艳艳

山东金桥建设项目管理有限公司, 山东 潍坊 262700

[摘要]在社会快速发展的带动下,我国市政工程行业的发展取得了良好的成绩,也加剧了行业内的竞争形势,市政工程建设单位要想保证自身能够在严峻的竞争行驶中长期处在不败的境地,那么最为重要的就是需要对市政工程造价全过程管理工作加以重点关注。将 BIM 技术合理的运用到市政工程造价全过程管理工作之中,可以创建出完善的信息化模型,将工程项目涉及到的各项信息数据整个到模型之中,从而为后续各项工作的开展提供良好的帮助。这篇文章主要围绕 BIM 技术在市政工程造价全过程管理工作中的实践运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国社会和谐稳定发展有所帮助。

[关键词]BIM 技术; 建设项目; 全过程工程造价管理

DOI: 10.33142/aem.v3i2.3714

中图分类号: TU17;TU99

文献标识码: A

Brief Discussion on Application of BIM Technology in the Whole Process Management of Municipal Engineering Cost

DONG Yanyan

Shandong Jinqiao Construction Project Management Co., Ltd., Weifang, Shandong, 262700, China

Abstract: Driven by the rapid development of society, the development of Chinese municipal engineering industry has achieved good results, but also exacerbated the competitive situation in the industry. If the municipal engineering construction units want to ensure that they can remain invincible in the severe competition for a long time, the most important thing is to focus on the whole process management of municipal engineering cost. The reasonable application of BIM Technology to the whole process management of municipal engineering cost can create a perfect information model and integrate all the information data involved in the project into the model, so as to provide good help for the implementation of the follow-up work. This article mainly focuses on the BIM Technology in the whole process of municipal engineering cost management practice to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the harmonious and stable development of our society.

Keywords: BIM Technology; construction project; whole process project cost management

引言

就市政工程项目造价全过程管理工作的实施来说,涉及到的专业领域较多,造价业务具有一定的复杂性,这样就对市政工程造价全过程管理工作的实施造成了巨大的困难。BIM 技术的实践运用可以创设出完善的信息模型,从而将工程项目全过程中各个工序中涉及到的信息和资源都引入到模型之中,从而将整个工程情况直观的呈现出来,保证工程所有的参与方都能够对工程的综合情况加以了解,为各项工作的开展给予便利,促进工程造价全过程管理工作整体水平的不断提升。

1 全过程工程造价管理

就我国实际情况来说,国内工程造价管理机制的创建起步相对较晚,在建国初期才制定了工程预算定额管理制度,在社会经济快速发展的影响下,推动了我国计划经济朝着市场经济迈进,使得管理模式得到了显著的完善。当下,我国造价管理工作的发展正处在关键的时期,全过程造价管理其实质就是指从投资决策到工程完工验收阶段整个过程中涉及到的所有的环节实施造价控制和管理。全过程造价管理工作的实施往往会遇到诸多的问题,诸如:工程项目决策阶段会遇到专业人才紧缺的问题。针对项目施工各项工作实施管理,由于参与方数量较多,所以极易发生信息脱节的问题,这样必然会对工程效率的提升造成严重的限制。BIM 是建筑工程项目实体和功能特征的一种数字化的表现,为工程项目建设工作创建了专门的信息化管理模式,提升了建筑工程建造各个阶段信息数据的利用效率^[1]。

2 BIM 在市政工程中的优势

2.1 提高市政工程造价全过程管理的水平

就市政工程造价全过程管理工作的性质来说,属于动态性的一项工作,无论是在任何的阶段都应当加以切实的把

控。以往人们所实施的造价控制工作主要针对的是施工前期的预算以及工程完工之后的阶段，预算采用的是提前控制的方法，而结算则运用的是事后控制的模式，但是因为受到多方面因素的影响，所以人们往往会对过程控制工作有所忽视，所以积极的推进过程造价控制工作是具有较强的现实意义的。BIM 技术的运用能够为市政工程造价全过程管理工作的实施给予良好的辅助，借助 BIM 技术平台所有的参与方都可以对工程进度进行全面的了解，并且将实际情况与项目前期设计的 BIM 模型进行综合比对，对于项目成本情况加以分析研究，这样就可以利用有效的方法对施工过程中出现的成本波动的情况加以解决^[2]。

2.2 提高工程量准确度，可以有效控制成本

就之前市政算量工作中，大部分的工作人员所采用的都是人工计算的方法，或者是利用表格来进行计算，但是各项数据的输入和计算需要花费较多的时间和精力，并且极易受到外界多方面因素的影响，发生失误的概率相对较高。而将 BIM 技术切实的加以实践运用，可以借助工程图纸将信息数据进行导入，这样就可以获得需要的基础数据，提升数据的管理和利用的效率，尽可能的提升工作的效率，促进工程各项工作的质量。运用 BIM 技术创设三维模型，结合工程项目全过程动态控制模型可以准确的了解工程建设过程中各个环节涉及到的工程量以及项目资金的实际使用情况，针对项目中成本使用和各类资源使用情况进行综合分析，一旦遇到任何的问题都应当第一时间加以解决^[3]。

3 BIM 技术在全过程工程造价管理的运用

3.1 BIM 技术在项目投资决策阶段的运用

工程项目投资决策阶段的重要工作就是对项目实施调查分析，综合各方面实际情况来编制出切实可行的投资计划。对于项目投资的实施性和可行性加以综合分析研究，从中挑选出最佳的施工方案。就实际情况来说，投资决策阶段对于工程造价会产生巨大的影响，并且与整个工程项目投资的效率和效果存在直接的关联。BIM 技术在项目投资决策阶段加以实践运用，借助信息模型来将工程过程中涉及到的所有的信息数据加以统一的管理和利用，从而为后期各项工作的开展起到积极的辅助作用。切实的将 BIM 技术所具有的优越性发挥出来，针对大部分建设方案加以模拟和实验。对于各个方案所具有的经济性进行综合分析，挑选最为恰当的方案，这样才可以对企业投资决策的效果加以保证。BIM 技术其实质就是以建筑工程生命周期为核心，对建筑工程全过程实施切实的管理。BIM 技术在决策阶段具有重要的影响作用，在加以实践运用的时候应当结合各方面实际情况和需要进行完善，将其作用充分的发挥出来^[4]。

3.2 BIM 技术在项目设计阶段的运用

经过对大量的信息数据进行综合分析研究我们发现，工程项目设计工作涉及到的总费用在工程整体费用中占比较少，在实际实施工程设计管理工作的时候，会牵涉到诸多的工作，切实的将 BIM 技术以及专业的软件进行实践运用，针对工程各个阶段的造价进行预算。利用 BIM 技术可以完成对建筑工程综合性能的模拟和分析，从而为工程设计方案的优化完善提供需要的理论支持。其次，借助模型碰撞实验也可以对设计方案中所存在问题加以判断，借助有效的方法来进行解决，尽可能的规避各类施工质量问题的发生。在工程设计阶段创建出来的模型能够为后期项目各项工作的开展提供需要的信息数据，并且可以对施工工作加以模型，运用诸多的专业方法来对工程整体情况进行研究，从而能够准确的判断出工程设计中所存在的问题，保证工程设计图纸具有良好的实用性，切实的规避因为施工设计或者是施工周期的波动而导致工程成本增加的不良情况的发生。再有，BIM 技术的运用也可以协助施工单位及时准确的对工程各个方面的信息数据加以了解，从而对工程设计加以完善和优化，为后期各项工作的开展创造良好的基础^[5]。

3.3 BIM 技术在项目招投标阶段的运用

在实际组织实施工程项目对外招标工作的时候，施工单位应当委托专业的机构来实施招标文件的编制。就以往工程造价管理工作实际情况来说，为了从根本上对甲方的工程清单的准确性加以保证，施工单位通常都进行反复的算量计价。在将 BIM 技术加以运用之后，能够运用信息化模型来对工程量加以统计，这样不但可以促进招标运作整体效率的提高，并且也可以实现良好的效果模板。在大部分建筑工程招标文件之中都明确的提出了，工程前期需要不断完善标书，并且还需要创建 BIM 模型。借助 BIM 技术来针对工程项目实施综合评估，结合实际情况和需要对施工方案进行适当的调整。总的来说，当下 BIM 技术在工程招标中的使用较为频繁，这样对于后期各项工作的开展起到了规范性的指导。

3.4 BIM 技术在项目施工阶段的运用

在组织实施项目施工工作的过程中，造价管理工作最为重要的就是结合工程进展以及各方面实际需要来制定完善

的工作计划, 从而保证造价管理工作能够实现既定的效果目标。

4 结束语

目前 BIM 技术在市政上的应用主要集中在前期的决策、设计和招投标阶段, 后期施工和结算阶段使用较少, BIM 应用已是大势所驱, 会广泛应用在市政造价控制方面, 成为一种新的管理模式, 必将实现全过程造价控制的精确化及高效化。

[参考文献]

- [1] 张文超. BIM 技术在市政工程造价全过程管理中的应用研究[J]. 低碳世界, 2020, 10(6): 202-203.
- [2] 高莹. BIM 技术在市政工程造价全过程管理中的应用[J]. 价值工程, 2020, 39(13): 268-269.
- [3] 李楠. BIM 技术在全过程工程造价管理中的应用研究[J]. 建材与装饰, 2020(2): 203-204.
- [4] 马紫聆. 浅谈 BIM 技术在全过程工程造价管理中的应用[J]. 经济师, 2018(7): 288.
- [5] 何丽琴. BIM 技术在全过程工程造价管理中的应用分析[J]. 中国建材科技, 2015, 24(3): 83-84.

作者简介: 董艳艳(1986.11-), 毕业院校: 烟台大学, 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 山东金桥建设项目管理有限公司, 职务: 副总经理, 职称级别: 高级。

征 稿

《architecture engineering and management》即《建筑工程与管理》期刊由新加坡Viser Technology Ptd Ltd主办，国际标准刊号：ISSN2661-4413。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、维普等权威网站全文收录。

《建筑工程与科学》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干部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（80字符-150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4000字符以上

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