



www.viserdata.com

工程建设

ENGINEERING CONSTRUCTION

月刊

■ 主办单位：Viser Technology Pte.Ltd.

■ ISSN 2630-5283(online) 2717-5375(print)

中国知网（CNKI）收录期刊

中国科学评价研究中心（RCCSE）收录期刊

2022

1

第5卷 总第35期

COMPANY INTRODUCTION

公司简介

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

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



工程建设

Engineering Construction

2022年·第5卷·第1期(总第35期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

I S S N: 2630-5283(online)

2717-5375(print)

发行周期: 月刊

收录时间: 1月

收录期刊: 中国知网、中国科学评价研究中心

期刊网址: www.viserdata.com

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

学术主编: 吴 萌

责任编辑: 张健美

学术编委: 严心军 王志甲

程俊儒 王建立

高 昱 初士俊

张高德 刘庆功

张 宽 张迪军

李江宇 史宗亮

高增吉 李占民

李晋阳 魏 刚

肖 泳

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。



《工程建设》由新加坡Viser Technology Pte. Ltd.主办, 国际标准连续出版物号 (ISSN): 2630-5283(online) 2717-5375(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。本刊为开源期刊, 出刊文章均可在全球范围内免费下载, 中国知网和中国科学评价研究中心收录期刊。

期刊针对工程项目建设的全过程, 重点报道工程建设过程的科研成果、先进技术、高效设备、新型材料、工程项目管理经验等, 突出工程领域新技术、新工艺、新方法, 反映建筑、市政、交通等工程领域新成果、新进展, 促进工程技术行业的交流与成果展示, 为推动国际工程技术和科学技术发展服务。

Engineering Construction (ISSN 2630-5283(online) 2717-5375 (print)) is an open access construction journal that focus on quality and follows high editing standards. Manuscripts published in Engineering Construction 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 Engineering Construction are available for free download. All articles are indexed by CNKI and RCCSE.

The scope of the journal covers the entire process of engineering construction project with special focus on the achievements of scientific research, advanced technology, high-efficiency equipment, new materials, and engineering project management experience in the course of engineering construction. The journals also highlights new technologies, new processes, and new methods in the field of engineering. The contents published reflect new achievements and developments in engineering fields such as architecture, municipal services, transportation, etc. The journal aims to promote the information exchange of the engineering industry and serve as the medium that helps to promote the development of international engineering technologies.

目 录



CONTENTS

工程管理

水利工程中堤防护岸的施工技术..... 王亚玲 1

造价管理在工程管理中的重要作用分析..... 刘艳鸽 4

建筑工程造价控制存在的问题及对策分析..... 任金英 7

道路桥梁工程造价管理与控制对提高工程经济效益的研究..... 王志俊 10

水利工程中河道堤防施工技术解析..... 骆源超 13

富水砂层地质条件下盾尾刷更换施工工法.... 余守龙 16

浅议生态理念下的农田水利工程规划多功能设计.....
..... 陈 君 赵子莹 22

浅析低碳经济背景下建筑工程施工的管理办法.....
..... 万磊磊 26

对水利工程招投标中的造价控制问题研究探讨.....
..... 张 丹 29

建筑工程监理的作用及优化措施分析..... 李晓平 32

建筑工程项目管理中的施工管理与优化策略.....
..... 李宗翰 35

绿色施工技术在道路桥梁施工中的运用探究.....
..... 李 飞 38

电气工程自动化及其节能设计的应用研究.... 姜建国 41

水利工程土方填筑施工技术的思考..... 萨如拉 44

节段梁安装施工技术及管理研究—以华富里项目为例..... 朱命亚 47

有效控制建筑工程造价管理的方法探析..... 熊玉萍 50

土地整治项目工程管理存在的问题与解决措施.....
..... 潘国坠 黄赛雄 53

建筑工程项目管理中施工进度的管理..... 罗跃辉 56

试析水利水库工程大坝的除险加固.....
..... 米克仁沙·买买提 59

公路工程施工安全事故的分析及管理控制对策.....
..... 周红明 62

全过程工程造价在现代建筑经济管理中的应用.....
..... 胡梦佳 65

论提高建筑工程管理及施工质量控制的策略研究.....
..... 张 辉 68

小型水利工程建设质量管理问题分析..... 马 卓 71

建筑工程

暖通空调安装施工过程中的问题与解决方法.....
..... 王习钦 74

市政工程

浅谈园林花卉在城市绿化景观设计中的应用.....
..... 吴承洁 78

机械工程

压力管道产生缺陷原因分析及检验质量的提升.....
..... 尚望星 81

国内外高速脉冲火焰镀锌炉相对应国内外锌锅损耗分析.....
..... 邹凌云 邱运龙 84

矿山工程

浅谈智能化监控系统在矿山企业安全生产中的应用....
..... 周晓光 87

施工技术

深基坑施工对地铁盾构隧道的的影响分析..... 李晓亮 90

临湖深基坑栈桥体系设计与施工分析..... 吕 远 93

BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用探析.....
..... 刘 丽 98

建筑主体结构工程施工技术要点分析..... 佟笛颖 101

土木工程施工中深基坑支护的施工技术研究.....
..... 刘鑫泽 104

临近既有隧道桩基近距离爆破开挖安全性评估.....
..... 李 辉 107

建筑施工工程技术质量控制管理分析..... 赵怀臣 111

BIM 技术在土木工程中的具体应用措施..... 黄 芳 114

土木工程施工中深基坑支护的施工技术分析.....
..... 高 航 117

探究土木工程中深基坑土方开挖施工技术... 王志超 120

高支模施工技术在土建工程施工中的应用... 路玉猛 123

节能环保

建筑装饰装修环保节能技术应用研究..... 吕广建 126

水利工程中堤防护岸的施工技术

王亚玲

新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要] 在现代社会经济发展中, 水利工程是其中极为重要的组成部分。它不仅关系到人们的日常用水安全, 也影响到生态环境和经济建设发展的水源供应。因此, 在水利工程建设过程中, 必须重视施工技术的应用和质量。在国内社会发展过程中, 水利工程是一个非常重要的组成部分, 具有防洪、蓄水、调节径流等功能和功能, 是国内社会稳定、健康、可持续发展的重要保障, 与广大人民群众和谐共处密切相关。文章对水利工程中堤防护岸的施工技术进行了研究和分析, 以供参考。

[关键词] 水利工程; 堤防护岸; 施工技术

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5229

中图分类号: TV8

文献标识码: A

Construction Technology of Embankment Revetment in Hydraulic Engineering

WANG Yaling

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Engineering Co., Ltd., Yili, Xinjiang, 835200, China

Abstract: In the development of modern social economy, water conservancy project is a very important part. It is not only related to people's daily water safety, but also affects the water supply of ecological environment and economic construction and development. Therefore, in the process of water conservancy project construction, we must pay attention to the application and quality of construction technology. In the process of domestic social development, water conservancy project is a very important part. It has the functions and functions of flood control, water storage and runoff regulation. It is an important guarantee for domestic social stability, health and sustainable development. It is closely related to the harmonious coexistence of the broad masses of the people. This paper studies and analyzes the construction technology of embankment in hydraulic engineering for reference.

Keywords: hydraulic engineering; embankment protection warehouse; construction technology

引言

护堤工程施工技术是提高水利工程整体质量的有效途径。重视护堤工程施工技术在水利工程中的应用, 提高水利工程的整体质量。这对社会和经济以及公众都很重要。生命财产安全非常重要。在实际的水利工程建设中, 河岸护岸工程的施工技术涵盖了很多内容, 主要包括以下几个方面。除了对河岸的支护和加固外, 还包括大坝的建设和施工等方面的内容。虽然从水利工程建设的外表来看, 河岸保护堤工程的建设比较简单, 但实际的施工过程却比较复杂, 因为河岸保护堤的种类很多, 仍然存在一定的问题。例如, 护岸工程分为不同的形式, 包括堤坝式护岸工程、平岸护岸工程和前沿护岸工程。简单的说, 在实际的水利工程建设过程中, 需要根据不同的水利工程选择合适的护岸堤, 工程建设技术提高了工程建设的针对性, 使不同类型水利工程的整体质量相应提高, 从相关建设单位来看, 水利工程建设单位需要对堤防护岸工程的施工技术给予足够的重视。

1 目前水利工程中堤防护岸工程施工技术的问题

1.1 安全风险比较高

水利工程与一般的工程建设有很大的不同, 因为水利工程的环境总是“动态”的, 这使得护堤工程施工技术在

当前水利工程中的应用过程存在比较大的安全隐患, 即: 安全。风险相对较高。比如在水利自然环境中, 一旦水位比较高, 在水利工程中修建堤防护岸就会有较大的风险, 因为水位上升时施工阻力会增加。如果现场被迫进行工程施工, 就会出现裂缝。一旦建设工程出现裂缝得不到及时处理的话, 后续水量和水位再不断的增加, 处理难度将继续加大, 后续的影响就不仅仅在于项目了, 相关一线施工技术人员的安全、生命财产安全也将受到较大的威胁。因此, 在开展水利工程护堤施工前, 有必要开展安全教育工作, 提高全体员工的安全意识, 避免实际施工过程中发生安全事故, 实现安全施工, 这对水利工程建设具有重要意义。

1.2 管理体系滞后

从宏观上看, 在国内水利工程实际建设中, 很多建设单位并没有重视堤防护岸工程施工技术的应用。在这种情况下, 自然也就没有相应的规范管理制度, 即使在河道养护工作中, 有时也会出现无人看管、无人维护的现象。因此, 水利工程中的堤防护岸工程将长期存在隐患, 后果不堪设想。因此, 在水利工程堤防护岸工程施工技术的后续应用过程中, 需要建立完善的管理体系。不同的建设单位可以根据有成功经验的单位建立管理体系, 并进行持续优化和改进。

1.3 施工人员综合素质明显不足

水利工程不同于一般的建设工程。自然环境的制约因素较多。因此,水利工程对施工质量的要求相对较高。水利工程中的堤防工程也是如此。但目前国内水利工程在护岸工程施工过程中,部分施工技术人员综合素质不高,在一线技术工人中尤为明显,水利工程中的护岸工程难以获得高质的施工质量保障。因此,在水利工程和堤防工程施工技术应用过程中,还需要对相关施工人员进行施工培训,使水利工程和堤防工程的水平和质量得到相应的保证^[1]。

2 水利工程中堤防工程施工的准备工作

2.1 合理选择堤身填筑料

在水利工程施工过程中,为发挥堤防保护作用,需要合理选择堤身填筑材料,因为堤身材料的选择直接影响堤身的稳定性和耐久性,因此施工单位需要科学选择填充材料。施工材料技术参数保证施工材料符合工程要求,避免因材料不合理造成施工质量问题。例如,在选择砂石充填材料的过程中,要合理选择砂石材料。山地河流砂石料丰富,适合在阶地较高的地区用砂石填筑路堤。在选择粘土填充材料时,要保证此类材料的完整性和抗渗性。路堤后保护地低洼接地,适合用粘土填充路堤。注意不要使用淤泥和春土作为填充材料。总之,在选择路堤填筑材料的过程中,需要整合路堤主体的功能,有效利用建设资源,满足路堤保护工程的需要,有效降低整体建设成本,促进路堤的可持续发展^[2]。

2.2 填充施工

在堤防工程建设中,填筑作业起着重要的作用。为保证工程结构的稳定性,施工单位需要运用科学技术完成施工目标,施工人员需要具备较高的综合素质。拥有丰富的施工经验,高效完成施工任务。施工人员还必须具备现场业务能力,积极承担自身的施工职责。同时,要树立质量保证意识,确保后续建设的有序开展。施工单位需注意填筑施工。在实际施工前,要对地基进行科学处理,确保整体地基质量。同时可以提高路堤结构的稳定性。将两者联系起来,就可以形成一个整体。在实际施工阶段,为保证整体施工质量,首先要对基础部分进行清理,为后续施工打好基础。管理人员需要根据项目设计内容明确具体施工内容,保证整体施工质量,明确基础清理范围。切割工作完成后,施工单位需使用推土机设备平整土料,控制辅助坡土料实际厚度小于0.4m,避免事故发生,提高整体施工效率。

2.3 辅料施工工艺

在堤防工程施工过程中,辅料施工技术起着重要作用,需要引起施工单位的重视,避免施工过程中出现意外问题。在施工准备阶段,技术人员需要对辅助材料进行打磨,以确保整体施工质量。此外,还要控制辅料的含水量。可以严格控制辅料中透水材料的用量,或者使用粘性材料。技术人员需要对土方辅料进行厚度滚压,严格控制滚压效果,优化整体工作性能,确保辅料施工质量。辅助材料的质量

直接关系到工程建设的质量。施工单位不仅要保证辅材的质量,还需要优化辅材的施工标准,为后续施工奠定基础^[3]。

2.4 堤防压实

在堤防堤工程建设中,堤防压力的实施起着重要的作用。在实践工作中,作为建设单位需要不定期检查土壤含水率,严格控制土壤含水率在1%~3%范围内。在压实施工阶段,要根据工程的实际情况细化施工工艺。同时,要合理选择压实机械类型,避免压力泄漏等问题。

3 水利工程中堤防护岸工程施工技术

3.1 选择开采土料

在对开采土料进行选择中,需要遵循以下2点基本原则:①坚持性能相近原则。在对土料选择的过程中,可以尽量选择出与施工段土质相似的土料,保障其具有较高的吻合性。②就地取材原则。为了保障工程整体施工的便捷性,可以保证施工进度显著提升,但也需要重视对细节问题的考虑。例如,某某区域存在水流速度相对较大特点,可以运用粘性较强的土壤,规避其他土壤容易受到水的冲刷,影响到整体施工质量,针对于水流速度较为缓慢的区域,亦或是淤泥质地来讲,可以选择颗粒比较大的砂土^[4]。

3.2 堤防填筑技术

堤身作为堤防工程中的关键围护工程,在对堤防进行建筑施工的过程中,需要重视以下几个技术的运用,从而对于施工的质量进行合理地把控。

3.2.1 坝基清理

大坝基础清理前,要求技术监督管理人员对设计文件和图纸进行比对,探讨文件和图纸的设计是否符合施工要求,重点对基本施工方案进行考核。此外,由于坝基清理是保证大坝强大安全稳定的关键条件之一,施工人员必须根据工程的工程要求和实际情况进行坝基清理。大坝基础清扫的具体范围必须高于标准化设计,控制超出400mm左右。较软的坝基更难清理。主要原因是软土坝基土资源含有较多的颗粒间水分,土颗粒间的孔隙率高于常规土,导致软土坝基抗压能力较差。坝基会受到上部压力的影响而发生沉降,主要是由于这类土的普及率较高。技术人员需要对软土坝基进行改进,以确保其承载力满足要求^[5]。

3.2.2 铺设土工布

为了保证坝基的承载性能,需要在其中引入加筋土技术,使坝基具有更好的抗剪能力。土工布作为水利工程堤防加固的关键施工技术,大致可分为表层软土处理和深层软土处理。使用土工布处理深层软土类的处理效果优于浅层软土类。可最大限度发挥土工布的效果和功能,显著提高适用性,确保软土也能使用。更高的综合性能和密度,减少土壤因承载力不足而产生的不均匀沉降。

3.2.3 土方回填

水利工程、堤防工程深入勘察验证,如工程断面坡度不能满足设计和实际要求,需对地表进行针对性处理。只

有当填筑物满足施工的实际需要时,才能实施填筑工艺。例如,可以使用时间段模型来确定分层回填的厚度控制在200mm。然后进行压实,以保证路堤体的承载能力。此外,在回填土方时,施工人员必须控制以下施工要点:在土方填方摊铺施工中,使用推土机、自卸车等进行土方填方摊铺作业。在卸货过程中,可以采用进站的方式,即将车停在水平地面上,将泥土拆开,然后用推土机将其平整。确保推土机的施工方向与路堤轴线平行,摊铺厚度必须结合实际情况。具体可结合地质类型和类似工程的经验数据进行填充。其次,在压实土壤的过程中,需要使用压实设备将土壤压实。其中,压实机的吨位和压实次数需要根据实际情况确定,必要时应增加压实次数^[6]。

3.2.4 堤防压实

在这个环节,要时时检查土壤水分状况,保证土壤含水量在1%~3%以内,达到压实标准。在压实过程中,需要将土料水平铺设,然后分层碾压。设计边线超过30cm左右的边线在工作面上填满土料,然后卸料、平整、压实。在压实过程中,需要根据施工现场情况确定合适的压实机械设备。如果场地比较开阔,可以使用大型压路机设备,如压路机设备。对回转不利、空间狭小的地区,可采用浮式压路机设备进行全尺寸碾压,以保证大坝的强稳定性^[7]。

3.3 堤坝混凝土施工技术

3.3.1 保障施工材料质量较优

施工材料的质量对大坝工程的整体质量起着决定性的作用。因此,采购方需要严格控制施工材料的质量,确保工程施工中使用的混凝土质量。在选择材料时,首先要调查实际施工环境,根据实际施工条件选择施工材料。要对采购的材料实施二次检验,确保材料满足施工需要。

3.3.2 提高混凝土的抗冻性

大坝施工过程中,由于施工时间较长,在低温环境下进行混凝土施工是不可避免的。当温度较低时,施工技术人员需要根据具体温度选择施工材料,以提高施工环境温度。在储存水泥的过程中,要保证储存环境温度超过5℃。在储存砂石的过程中,要设置坡度,保证排水正常,避免地面水结冰造成砂石结冰。其次,要在碎石堆表面覆盖一层具有保温作用的帆布,防止雨雪进入碎石堆。在浇筑混凝土的过程中,首先要清除附着在模板和钢筋上的冰雪。禁止使用蒸汽融化方式直接融化冰雪,以免雪进入模板底部,导致再次出现结冰情况^[8]。

3.4 河岸防护及护岸技术

不少技术人员和水利工程设计人员认为,花草树木的

根系会影响河岸保护堤工程的稳定性和完整性,造成河岸保护堤工程出现裂缝,严重影响水利工程的安全和质量。但根据各级水土加固、水土流失等方面的经验和论证,可以得出植物根系能够有效地加固和持土,在坝基上种草种树可以显著改善水土流失的结论。护堤的稳定性促进了护堤工程外层抵抗水流冲击的能力,从而保证了护堤工程的安全稳定。

4 结束语

在进行水利工程精细化管理过程当中需要做到十分细致,而堤防护岸工程项目在进行划分时,则可以分成堤防与护岸两项不同的工程,护岸工程通常主要是指在进行航运和疏水以及抗洪防涝需求上对岸坡进行加固处理施工,通常是在原有的岸坡基础之上添加土料,例如混凝土和石块,并利用石块、砖块和混凝土等施工材料提高岸坡的耐久性和抗腐蚀性以及抗压性能。同时,对于用来输送水流的运河,则能够起到降低渗透和糙率的作用,而且也可以提高输水的效率。堤防护岸工程质量关系到水利工程的质量,因此在水利工程堤防护岸工程施工阶段,施工单位需要根据实际情况合理选择堤防护岸工程施工技术,充分发挥出堤防护岸工程技术的作用,保障水利工程的质量。

[参考文献]

- [1]杨志清.关于水利工程中堤防护岸工程施工技术分析[J].建材发展导向,2020,18(4):256.
 - [2]赵小芳.关于水利工程中堤防护岸工程施工技术分析[J].价值工程,价值工程,2019,38(35):251-252.
 - [3]李清贵.水利工程中堤防护岸工程施工技术与研究[J].水电水利,2019,3(10):20-21.
 - [4]汪静.水利水电工程中堤防护岸工程施工技术分析[J].水电水利,2019,3(6):69-70.
 - [5]肖敏.水利水电工程中堤防护岸工程施工技术分析[J].中国科技投资,2019(31):52.
 - [6]龚益,张少诚.水利水电工程中堤防护岸工程施工技术分析[J].水电水利,2019,3(4):2.
 - [7]肖敏.水利水电工程中堤防护岸工程施工技术分析[J].中国科技投资,2019,000(31):52.
 - [8]沈波.水利工程中堤防护岸工程施工技术的研究[J].农业开发与装备,2021(11):2.
- 作者简介:王亚玲(1995.12-),毕业院校:新疆建设职业技术学院,所学专业:建筑工程技术,当前工作单位:新疆鸿源润泽建设工程有限公司,职务:技术员,职称级别:二级水利建造师。

造价管理在工程管理中的重要作用分析

刘艳鸽

青海宏胜建筑安装工程有限公司, 青海 西宁 810000

[摘要]近年来, 中国建筑业面临着行业 and 市场竞争加剧的问题, 工程企业正在积极探索提高竞争力和可持续发展的措施和方法。成本管理和控制是施工管理的重要组成部分, 在降低施工成本、确保施工顺利进行和提高施工总的效率方面发挥着重要作用。详细分析结合具体项目管理实践经验, 总结了工程建设项目成本管理的基本特点和主要功能, 并详细分析了影响工程成本管理功能的因素, 特别是项目管理中的成本造价功能。

[关键词]建筑工程管理; 造价管理; 作用分析; 影响因素

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5227

中图分类号: TU17

文献标识码: A

Analysis of the Important Role of Cost Management in Project Management

LIU Yan ge

Qinghai Hongsheng Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Xining, Qinghai, 810000, China

Abstract: In recent years, China's construction industry is facing the problem of intensified industry and market competition. Engineering enterprises are actively exploring measures and methods to improve competitiveness and sustainable development. Cost management and control is an important part of construction management, which plays an important role in reducing construction costs, ensuring smooth construction and improving the overall efficiency of construction. Combined with the practical experience of specific project management, this paper summarizes the basic characteristics and main functions of engineering construction project cost management, and analyzes in detail the factors affecting the function of engineering cost management, especially the cost function in project management.

Keywords: construction engineering management; cost management; action analysis; influence factor

引言

许多工程公司都有大规模投资、长周期和复杂过程的特点。施工中存在许多不稳定因素, 容易引起一系列问题, 如预算超支、施工造价增加、施工质量差、施工延误等。工程造价的确定和执行在帮助工程公司合理控制造价和支出以及确保工程顺利进行方面发挥着重要作用。工程企业应充分考虑到这一点, 继续推动创新和优化成本管理模式, 以适应工程行业 and 市场不断变化的需求, 提高工程成本管理的水平和效率, 优化工程成本的功能和影响。

1 工程造价管理概述

施工管理涉及许多方面, 其中项目成本管理控制对整个项目至关重要。管理和控制施工造价的主要目的是通过科学和合理手段, 合理分配整个施工项目的资金, 并在合理限度内控制施工造价, 以便优化资金和资源的使用, 提高施工项目的总体效益。工程造价管理是一项技术、专业 and 高度政治性的工作, 对于控制工程造价、节约工程投资和建设服务经济十分重要。在工程建设活动中, 需要利用科学、技术、经济 and 法律手段的原则来解决技术经济和经营管理等实际问题。在项目实施的每个阶段, 不同行为体的项目经理都必须具备成本控制的经济精神, 认真分析和充分利用施工周期中的重要信息, 把握市场经济的脉搏,

有效控制项目成本, 节约项目资金, 最大限度地提高施工资金的投资回报, 敦促成本咨询机构根据相关信息, 将项目投资估计数作为项目成本上限, 研究投资、建设和拟议项目使用效率等综合因素, 并选择技术上可靠 and 经济上合理的最佳解决办法^[1]。敦促成本咨询机构根据相关信息编制项目投资估计数, 作为项目成本的上限, 以便投资估计数能够在项目施工前在控制项目总投资方面发挥作用。

2 当前工程造价管理中存在的部分问题

2.1 工程造价管控机制不健全

工程造价的管理和控制是一项贯穿施工项目整个实施过程的工作。因此, 设计完善的系统和机制是有效管理和控制施工造价的先决条件。由于许多建筑公司缺乏有效的实施计划, 施工项目成本管理控制的有效性受到影响。

2.2 协调项目成本管理过程的各个阶段

在具体工程项目中, 成本管理必须在各个阶段 and 各个阶段实施。这实际上确保了工程造价可以在实际工程项目的合理限度内加以控制。但是, 关于工程项目的施工现状, 许多环节连接不良, 导致成本管理断开, 难以确保成本管理的效率。此外, 在大多数情况下, 成本管理新闻的内容在项目运行期间有些滞后, 即在运行期间发现了成本管理方面的成本控制问题, 使资金无法满足施工管理的需要^[2]。

从长远来看,项目造价将会不断增加,很容易超出最初的预测,造成问题。最后,在项目成本管理过程中,由于项目各阶段之间难以适当衔接,无法及时沟通,严重影响了项目施工的运营和发展,不仅容易失去对成本的控制,而且也不利于施工延误。

2.3 参与工程项目的管理人员和操作人员素质问题

项目的规模和数量不断增加。为了确保及时和高质量地完成项目,需要增加整个项目的人员编制。由于项目造价管理操作系统本身并不完善,因此无法对实际参与项目运作和随后发展的工作人员进行全面培训和指导,能力和一体化质量低下,影响到项目的实际建设和管理质量有两个主要作用。首先,它直接影响到项目所有部分的成本控制和资金筹措。工程造价人员能力不足可能导致对许多工程项目的预算和造价失去控制,并最终使成本管理成为一种肤浅的形式,从而导致许多不利于实际执行的变数。

2.4 技术变更管理不足

许多工程项目包括施工期间的设计变更,这些变更必然会影响到成本、成本、资源分配和使用、施工进度和施工时间。一些企业没有对工程变更和现场签证进行监督管理,存在随意变更、施工规模盲目扩大、现场签证任意、审计控制松懈甚至施工期间现场签证处理不力等情况,对施工成本有很大影响。

3 工程造价对工程管理的作用分析

3.1 减少施工过程中的浪费

随着国民经济的迅速增长,建设项目的规模和资金在现阶段正在扩大,并在更高的水平上扩大。随着工程的发展,施工时间开始增加,往往需要分阶段进行施工管理^[3]。施工过程中出现的任何问题都可能影响施工项目的整体进度,可能会严重影响施工项目后期的管理,对资金使用没有很好的影响。整个进程的成本优势是对现有资源进行全面和统一的控制,并有效地分配资源。

3.2 提高建筑经济管理的准确性

目前,不同建筑公司建造的建筑具有不同的特点,与以前的建筑风格大不相同因此,对于不同类型的建筑项目,管理变革必须根据其各自的特点进行管理,以尽可能确保在整个过程中对项目造价进行合理管理,并根据不同区域的特点制定合理的管理计划。控制是通过最直接的管理方法进行的,以确保自己的经济管理有效,并充分保证实际利益。

3.3 有效降低与现代建筑经济管理相关的风险

在现代建筑经济管理中,整个过程的主要成本要素是确保建筑预算的准确性和调整劳动力价格。整个过程的造价可以减少施工过程中不必要的风险,并改进对项目总造价的控制。通过管理建筑项目的预算估计数,可以对整个项目进行系统分析,合理评估影响因素,减少损失和不必要的影响,提高预算的效率和准确性,充分有效地利用分

配给建筑项目的预算资金,避免不必要的浪费合理管理项目造价总额,减少不必要的资源浪费,优化施工时间表,提高财政投资效率,从而有效提高整个施工项目的施工效率。施工项目完成后,全过程资金的使用可以根据施工项目整体的施工成本核算,减少资金短缺问题,确保及时支付所有项目资金,保证企业资金和施工部分资金的使用。可以有效提高我国建设项目建设和企业管理质量,有效降低企业面临的不必要财务风险,提高建设效益。

3.4 促进成本控制。施工造价是管理投资的有效基础

工程造价在投资管理中的作用是显而易见的。项目造价需要多次估算,最终由决算确定^[4]。每个估算过程都是一个成本控制过程。原则上,与以往的估计造价相比,后者的估计造价不应超过一定范围。这种成本管理使投资者能够在现有财政资源范围内获得更大的投资收益。使用标准、标准和参数控制建筑项目成本估算标准也反映了对建筑项目资本成本的管理。

3.5 促进风险预防和控制

整个项目成本管理流程简化了项目所有阶段的资源分配,并提高了资源利用率。有效的管理有助于减少项目风险和改善经济管理。整体管理效率可以及时控制施工项目的总体造价,全面控制所有资金的使用。

4 工程造价管理控制的原则

4.1 事前预测

在大多数施工企业的工程成本管理和控制中,实际成本控制和目标成本差异是工程成本管理的重要组成部分,成本调整和控制是通过事后约束管理结合实际成本进行的。必须在整个项目范围内开始管理和控制施工造价,并在项目设计和设计规划阶段预先进行有效的预测和控制^[5]。通过对整个项目的了解,可以科学地预测整个建设项目的成本和收益,从而编制项目预算并为下一个项目的建设做好准备。

4.2 全面控制

施工造价的管理和控制应涵盖整个施工项目,并在施工的所有阶段有效实施。总的来说,必须统筹规划,加强对所有参与者的成本控制,强调整个建筑项目的成本管理和成本控制,有效降低成本,消除浪费,提高建筑项目的管理水平。

4.3 动态监控

动态监测使施工成本控制人员能够及时、适当地调整管理措施,进行及时和适当的管理控制,并通过合并每个阶段获得的数据调整施工成本控制的方向和方向,以避免预算编制。

4.4 重点控制

建筑项目从设计到施工规划都是长期的,涉及许多重要的过程和阶段。这就要求对建筑项目的成本控制与每个阶段的优先事项挂钩,实行适当的控制,对建筑项目的成

本控制作出明确的长期规划,并更好地控制和管理某些细节,以维持长期建筑项目的稳定和秩序。

5 优化工程项目造价管理和控制的对策和方法

5.1 完善管理机制

在建筑工程实践中,为了保证工程造价管理的科学性和成功实施,有必要积极创新和完善相关管理体系^[6]。(1)根据施工现场的情况和变化,应考虑在可行性和内容丰富性方面不断完善项目成本管理机制,使其具有良好适用性,为有效完成具体管理工作提供有效保证。(2)建立改进的施工造价管理机制,以更好地突出相关管理任务的重点,并为提高施工造价控制效率和施工造价应用质量奠定基础。

5.2 确定项目成本管理和控制的目标

在实际执行中,需要对项目的实际情况、工程图纸、数量清单、投资和建设目标等进行全面分析和掌握。在此基础上,应明确项目施工成本控制目标,并将其分解为具体的施工链和施工人员,以指导各部门和工作人员协调项目成本管理,提高成本效益^[7]。准确了解和影响施工成本管理和控制的因素,重点是加强对施工关键环节、薄弱环节、细节和潜在问题的监测和控制,并减少这些问题对施工成本和成本的影响。

5.3 培养、强化全过程工程造价管理的意识

提高对工程造价控制的认识,避免进一步单方面降低投标价格。项目成本管理的目标因阶段而异,所采用的管理方法需要调整。在项目提案和可行性分析阶段,成本管理的目标应是项目决定的合理性。投资是一项经济活动,投资基金旨在实现预期回报。这对就草案采取行动非常重要。在决策阶段,需要加强项目的造价预测,并确保合理决策。一旦作出项目决定,投资者就会考虑如何提高项目施工质量,降低成本,并确保项目按时或提前完成。项目设计阶段的项目成本管理目标是优化项目设计,降低成本,明确成本管理指标(即成本估算),同时确保项目功能^[8]。根据不完整的统计数据,项目设计阶段对项目总成本的影响为75%至90%,因此,项目设计阶段的成本控制是整个项目成本控制的核心要素。为了确保设计预算不超过核定的投资估计数,并尽量减少投资,通常使用界限设计、标准化设计和优化设计计划等技术对设计进行技术和经济比较,以提高项目的经济效益。

5.4 施工阶段成本管理

在项目施工阶段,需要采取有效的技术控制措施,并实施动态项目造价管理。施工阶段施工造价不稳定。如上所述,不确定性很普遍。建筑工地条件、市场条件、法律法规、合同修改、建筑索赔等可能引起的任何额外造价。因此,成本管理人员必须根据合同和国家法律、条例、准则和政策,在项目施工阶段妥善管理成本^[9]。施工过程中

有很多变数如果在施工阶段不加强对施工造价的预算控制,施工造价很可能超过标准。施工过程中要严格遵守市场成本预算,严格控制技术和材料等造价高的工程材料,严格控制施工单位施工合同中的工程成本预算规则。必须随时对执行过程的成本进行审计和控制,控制执行过程的成本消耗,尽量减少执行过程中的损失。

5.5 加强管理人员的培训

对于工程单位,需要加强日常工作中成本管理相关人才的培养和培养。鉴于造价管理人员的专业和个人技能有效地影响到项目的实际施工水平和相应的造价控制,有必要提高他们的专业技能培训,提高他们的专业意识和责任感,使他们能够在各个阶段发挥应有的作用^[10]。每个单位都必须根据自己的情况调整培训内容和人员,以便更好地管理培训造价。

6 结束语

总之,合理实施有效的管理战略可以提高施工成本的实施效果,满足有效实施管理计划的要求,控制施工项目的施工成本,使施工项目处于长期发展状态。今后,在提高施工项目实施状况和施工成本应用质量的过程中,应根据实际需要进行管理,积极探索和实施相应战略,以实现项目施工的良好效率和发展态势,实现可持续发展。

[参考文献]

- [1]卓强. 建筑工程预算在建筑施工企业工程造价控制中的作用研究[J]. 江西建材,2019(2):114-115.
 - [2]赵静. 建筑工程预算在工程造价控制中的重要作用浅析[J]. 建材与装饰,2018(51):124-125.
 - [3]聂宏凯. 浅析建筑工程预算在建筑施工企业工程造价控制中的作用[J]. 中外企业家,2018(24):101.
 - [4]陈秀杰. 浅析建筑工程造价动态管理与控制策略[J]. 科技风,2020(8):129.
 - [5]帅珍珍,李倩. 浅析建筑工程造价的动态管理与控制[J]. 建材与装饰,2020(6):187-188.
 - [6]陈林博. 建筑工程项目全过程造价控制及其管理[J]. 建材与装饰,2018(30):212.
 - [7]曹炜. 建筑工程项目全过程造价控制及其管理[J]. 建筑工程技术与设计,2018(25):3061.
 - [8]沐芸邨. 建筑工程项目全过程造价控制及其管理[J]. 建筑技术研究,2019,2(12).
 - [9]魏强. 论建筑工程项目全过程造价控制及管理[J]. BuildingDevelopment,2019,3(2).
 - [10]刘寒雪. 工程定额在工程造价管理中的地位与作用分析[J]. 居舍,2019,39(16):144.
- 作者简介:刘艳鸽(1985.11-),毕业于:青海建筑职业技术学院,所学专业:工程造价,当前就职于:青海宏胜建筑安装工程有限公司,职务:副经理。

建筑工程造价控制存在的问题及对策分析

任金英

中国有色金属工业第六冶金建设有限公司, 河南 郑州 450000

[摘要]随着时代的进步,我国的工程建筑行业发展十分迅猛,在建筑水平不断提升的背景下,我国的建筑种类、建筑质量以及建筑效率都有了极大程度的提高。工程建筑并不是一项简单的建设工作,涉及到众多的工作环节以及施工建设内容,所以,需要在现有基础上进一步加大对工程项目的造价控制管理力度。但从现阶段的实际施工建设情况来看,在整体的工程造价管理工作中还存在着很多的不足之处,导致造价控制管理的有效性得不到充分发挥,使相关工程项目建设企业自身的经济发展受到了相对严重的影响。为了避免这种情况的发生,就应当积极做好造价控制管理工作,不断改进造价管理中存在的不足,为工程项目施工建设企业的长久发展打下良好的基础。

[关键词]建筑工程;造价控制;存在的问题;对策分析

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5238

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Analysis of Problems and Countermeasures of Construction Cost Control

REN Jinying

The 6th Metallurgical Construction Corporation of China Nonferrous Metals Industry, Zhengzhou, He'nan, 450000, China

Abstract: With the progress of the times, China's engineering construction industry has developed very rapidly. Under the background of the continuous improvement of construction level, China's construction types, construction quality and construction efficiency have been greatly improved. Engineering construction is not a simple construction work, involving many work links and construction contents. Therefore, it is necessary to further strengthen the cost control and management of engineering projects on the existing basis. However, from the actual construction situation at this stage, there are still many deficiencies in the overall project cost management, which leads to the lack of full play of the effectiveness of cost control management, and has a relatively serious impact on the economic development of relevant project construction enterprises. In order to avoid this situation, we should actively do a good job in cost control and management, constantly improve the deficiencies in cost management, and lay a good foundation for the long-term development of engineering project construction enterprises.

Keywords: construction engineering; cost control; existing problems; countermeasure analysis

引言

在实际的工程项目施工建设中,要想最大限度的促进施工建设企业的可持续健康发展,就应当充分明确工程造价控制管理的关键作用,充分找到目前工程造价控制管理工作中的弊端,并针对弊端找出最佳的解决措施,最大程度的发挥出工程造价控制管理工作的积极效用。

1 现阶段我国工程项目造价控制中存在的不足

1.1 工程项目施工准备阶段中造价控制不足

根据现阶段的工程建设实际情况来看,部分工程项目施工建设企业过于注重自身企业眼前的经济利益,不能从根本上看到自身的长远发展,过于注重工程项目施工建设期间的造价控制管理工作,这就在一定程度上导致工程项目的经济效益不能得到充分提升,同时,在工程项目施工建设中,也容易出现很多不同的问题。为了避免这些问题的发生,工程造价控制不应当只存在于工程项目施工建设阶段,而是要充分贯彻整个工程项目施工建设的全部过程,要充分确保能够在工程项目施工建设的准备工作阶段、施工建设阶段以及竣工阶段都要进行严格的造价控制管理,

加大对造价管理控制的重视力度。除此之外,当相关工程项目设计人员在对工程项目进行实际设计时,相关设计人员一定要对工程项目施工建设现场进行全方位的调查和分析,明确工程项目施工建设现场中存在的问题,这样在后续的工程项目设计工作中,才能最大限度的保证设计的科学性和合理性。但是通过有关调查和研究可以发现,现阶段大部分工程项目的设计人员都是按照自身以往的设计经验以及自身的设计理解进行工程项目的内容设计,他们并没有全方面的对工程项目实际施工现场进行科学有效的调查和管理,这就导致相关设计人员设计出的建设方案会使后续工程项目在施工建设中出现各种问题,不仅极大地降低了工程项目施工建设的效率,还要不断对原有的工程项目设计方案进行更改,进一步提高了工程项目施工建设的资金成本。再加上部分工程项目施工建设企业对工程项目施工设计方案不能进行合理的调整,从而导致工程项目不断出现造价失控的难题。另外,工程项目总体造价预算也不够合理。在对建筑工程项目进行造价控制管理的过程中,需要进行科学有效的造价预算工作,从根本

上判断造价控制具体标准。如果造价预算编制不合理,就会在极大程度上产生预算编制杂乱无序的现象。不合理的预算编制还会导致相关预算资金不能从根本上符合工程项目实际需要的建设资金,并还有可能造成工程项目施工建设企业的资金成本严重的浪费,长期下去,会对工程项目的造价管控情况产生一定的影响,并没有办法从根本上保证相关工程造价工作能够得到有效落实。最后,工程项目建设相关人员并没有对工程项目展开具体性的可行性分析。要知道工程项目建设具有一定程度的既定性,都需要依靠有关工作人员根据市场现实需求进行调查和研究,并对工程项目施工建设可行性提供依据。所以,在工程项目施工建设的造价控制中,有关工程项目的建设规模以及功能特性如果没有相对明显的确定标准,那么就会在一定程度上对工程项目施工建设中的造价控制工作产生极大的影响,并且容易出现“三超问题”,不仅会造成工程项目施工建设的资金成本进一步增加,也不利于工程项目施工建设企业的可持续经济发展。

1.2 工程项目施工建设阶段的造价控制管理不足

部分工程项目施工建设企业缺乏对施工建设设施成本控制管理,不仅在极大程度上形成了资金成本的浪费,也不利于整体工程项目的造价控制管理。同时,部分工程项目施工建设企业对施工建设原材料成本控制管理也存在着比较严重的不足,最终导致建设施工原材料的安全质量无法得到根本性的保证,不仅严重降低了整体工程项目的建设施工质量以及建设施工安全性,还对工程项目施工建设企业经济发展产生了严重的消极影响。除此之外,部分工程项目施工建设企业在实际的施工建设劳动力成本控制中也存在极大的不足,通常情况下都是由于工程项目的主要负责人并没有根据实际的工程项目施工建设情况合理的调度和调整施工建设工作人员,因此非常容易出现劳动力过剩的现象,这也在极大程度上消耗了工程项目施工建设企业的经济成本,再加上工程项目施工建设企业对相关建设施工工作人员的监督管理力度不足,并缺乏良好的奖惩机制,就导致企业内部部分施工建设人员的工作积极性不高、工作态度不端正,不能正确认识成本管理的重要性,在施工建设期间过度浪费各种施工建设原材料,这并不利于工程项目的整体造价控制。

1.3 有关工程造价工作人员工作水平不高

从现阶段的实际发展状况来看,我国从事工程造价行业的工作人员和以往相比有了极大程度的增多,虽然工程造价人员数量上有了明显的提升,但是从整体上来看,我国大部分工程造价工作人员的工作水平以及工作能力都较低,缺乏良好的工作素养,这就使社会上的一部分工程造价工作人员不能从根本上满足新时代下的造价控制工作要求,也不能充分发挥出自身的优势作用来进一步推动我国建筑业的发展。部分工程造价工作人员自身所掌握

的专业知识具有很大的局限性,他们不能从根本上充分认识到工程造价的重要作用,缺乏良好的工程造价工作经验,不能将有效的工程造价理论知识积极应用到工作实践中去,这就在一定程度上使工程造价控制的效果不佳,极容易使工程项目整体的造价出现失控问题,在导致工程项目施工建设资金成本进一步增加的同时,也不利于相关工程项目施工建设企业的可持续发展,也会对工程项目建设的质量和安全性产生影响。

1.4 工程项目施工建设企业工程造价控制意识不足

根据实际调查和研究可以发现,目前我国大部分工程项目建筑施工企业在成本控制方面的观念还比较落后,依旧应用比较老旧的计划经济控制理念,缺乏良好的成本控制意识和成本控制思维,不能够从根本上正确认识工程造价成本与控制之间的关系和不同,对工程造价控制重要性没有明确的认知,进而导致部分工程项目施工建设企业在具体的施工建设阶段中不能及时展开合理的控制监督,从而导致在施工建设的阶段中有极大程度的资金成本浪费的问题产生,严重影响了工程项目施工建设中的工程造价。在实际工作中,部分工程项目施工建设企业缺少相对专业、科学的组织管理,就会产生对一些其他区域运输过来的施工建设原材料管理不合格以及各种施工建设原材料选购不合理等现象,这些都会在一定程度上造成工程项目施工建设成本的增加和浪费,另外,部分工程项目施工建设企业对一些规模比较大的机械设备管理也不科学,从而又导致了一系列机械设施的资源浪费。

2 针对工程项目中造价控制不足提出的有效措施

2.1 从根本上做好工程项目建设准备初期的造价控制工作

首先,相关工作人员要在现有基础上进一步加强对工程项目投资预算的重视力度,从根本上明确其中的关键意义,同时还要积极搜集有关材料信息,并对搜集到的相关材料信息进行全方面的整合、管理以及分析和研究,还要加强对工程项目实际施工建设的认识,并制定多种不同类型的预算计划,在和其他工作人员进行深层次的研究以及分析后,要从多种不同的预算计划中选出最合适、最科学的预算计划,要最大限度的确保我国项目工程预算计划的规范性和有效性。与此同时,还要进一步加强对工程项目施工设计中的造价控制管理,充分结合工程项目施工的具体情况打造出最佳的工程设计方案,并使相关工程项目施工建设企业、工程项目监督管理机构、工程项目设计单位以及工程招标单位等对该工程设计方案进行全面的分析,及时针对工程项目设计方案中存在的不足进行指出和修正,最大限度的确保工程项目设计方案不存在任何问题。当设计方案确定以后,工程项目相关设计人员还要进一步加大对工程项目施工建设实际环境的考察和分析,对设计好的项目施工建设图纸进行整理和优化,尽可能的避免在

工程项目建设的过程中造成的一系列资金成本浪费的现象。最后,要及时确定有关的造价限额设计计划,在根本上将工程项目施工建设的资金成本合理把控在标准限额之内,在做到对施工建设成本造价进行有效管理的同时也能够有效降低工程项目施工建设的资金成本,最终在极大程度上提高工程造价的总体水平。

2.2 从根本上进一步降低工程项目建设施工阶段的资金成本

工程项目施工建设企业应当充分明确施工建设成本控制的重要意义,不断通过采取各种方式来有效降低施工建设成本。首先,工程项目施工建设企业要进一步加大对施工建设设施的成本控制管理。无论是施工建设原材料采购人员还是施工建设设备租赁人员,都需要及时对工程项目的实际施工情况进行全方面的了解和分析,才能够从实际出发,选择适合的、合理的施工建设原材料以及施工建设设施,从而最大限度的避免资金成本浪费的现象发生。另外,工程项目施工建设企业还应当加强对施工建设设施的维护和管理,要安排专业的施工建设设施维护管理人员对施工建设设施进行定期的合理维护以及检查,避免施工建设设备由于护理不当或者维护不及时而产生各种问题故障,从而导致成本提升;工程项目施工建设企业还要有效的控制和管理施工建设原材料的成本,不断提升企业内部施工建设原材料采购人员的成本控制意识,保证原材料采购人员能够在对实际的施工建设情况有充分了解的基础上进行各种施工建设原材料的采购,确保施工建设原材料采购人员采购的原材料质量和数量能够满足工程项目施工建设标准,这样能够在极大程度上避免工程项目施工建设材料过剩而导致浪费的问题。工程项目施工建设企业还要加强对自身内部原材料以及设施采购人员的监督与管理,提升采购人员的工作素养,避免一系列中饱私囊的不良现象发生。值得注意的是,工程项目施工建设企业还要加强对自身内部施工建设工作人员的调配管理,这样有助于在现有基础上不断提高施工建设人员的工作效率,并在极大程度上降低工程项目建设施工的劳动力成本费用。

2.3 有效提升工程造价工作人员的工作素养

工程造价工作人员的工作素养以及工作能力的高低关系到工程造价工作的有效性是否能够得到充分的发挥。因此,相关人员就要注重加强对工程造价工作人员的素质培养,不断提升工程造价工作人员的工作能力以及工作水平,严格根据自身工程项目施工的具体情况以及工程项目的施工建设特点,对有关工程造价工作人员展开定期的工作培训。在培训过程中,培训人员要加强工程造价工作人员基础素养的培训,使工程造价工作人员能够充分认识到工程造价的关键作用,保证工程造价工作人员的工作能力以及工作素养符合最佳的工作要求。另外,还可以积极邀请国内外优秀的专家教授来对工程造价工作人员进行演讲,使工程造价工作人员能够充分学习到先进的工程造价

控制管理知识以及工程造价控制管理理念,加深工程造价工作人员对工程造价控制管理的认识,使他们能够不断端正自身的工作心态,正确面对工程造价控制工作。除此之外,还要进一步合理提升工程造价工作人员的工资待遇,不断建立健全相对完善的评价考核制度体系,针对工程造价工作人员的实际培训情况进行合理的工作考核,面对工作考核较为优秀的工作人员,应当及时给予合理的工资奖励,面对工作考核不符合标准的工作人员,培训人员就要加大对该工作人员的培训力度,明确工作人员的不足之处,确保工作人员的工作能力能够达到最佳的工作标准。

2.4 不断调整优化相应的投资计划

从整体来看,工程项目的具体投资计划在极大程度上能够影响工程造价的控制管理工作。因此,就要在原有基础上对其进行全方面的分析和整合,明确各方面的影响条件,从工程项目施工建设的技术角度、资源配置角度以及工程项目投资角度等对工程项目投资计划展开根本性、全面性的分析和研究,要保证投资决策工作的真实性与可靠性,实事求是,积极搜集和整理有关工程项目造价设计的基础材料,构建系统化、科学化的信息数据管理体制,确保能够最大限度的精准体现出工程项目成本以及工作人员、施工建设设施等多个角度的数据变化情况。另外,还应当积极坚持实事求是、脚踏实地的工作精神,展开系统、合理的市场调查工作,要充分注意到现阶段施工建设原材料市场的变化性、实时性与针对性,打造科学的施工建设原材料价格表,并对各类施工建设设施以及原材料展开有效的价格控制工作。

3 结束语

我国的工程项目建设是一项非常复杂而又繁琐的建设工作,其中涉及到众多的施工建设环节以及各种施工建设因素,为了能够最大限度的保证工程项目施工建设企业的经济效益得到稳步提升,就要对整个工程项目展开有效的造价控制管理。但从整体上来看,良好的造价控制管理工作难度比较高,为了充分达到造价控制管理的最佳效果,就要及时明确各个环节影响造价控制管理的因素,对症下药,制定最有效的解决措施,有效控制施工建设成本,促进工程项目施工建设企业长远发展。

[参考文献]

- [1]杨佳.关于建筑工程造价预算控制要点及对策分析[J].中国建筑金属结构,2021(8):28-29.
 - [2]张卫国,马清香.建筑材料造价控制中存在的问题及对策分析[J].砖瓦,2021(7):132-133.
 - [3]任婕,王英.建筑工程造价控制管理过程中的问题及对策分析[J].散装水泥,2021(3):44-46.
 - [4]丁霞.建筑工程造价超预算的原因及控制对策分析[J].住宅与房地产,2021(15):38-39.
- 作者简介:任金英(1988.11-)女,工程造价专业,职称:中级工程师,现就职于中国有色金属工业第六冶金建设有限公司。

道路桥梁工程造价管理与控制对提高工程经济效益的研究

王志俊

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]随着人们物质资料的生产能力和获取能力不断提升, 现阶段人们的出行需求变得越来越大, 在这样的情况下道路桥梁工程规模和数量也在不断提高, 基于人们的出行需求和出行安全考量, 现阶段对于道路桥梁工程施工设定的工作标准也越来越高, 在这样的情况下如何有效地提高道路桥梁工程的经济效益和社会效益也成为了人们关注的重点, 本篇文章也将目光集中于道路桥梁工程, 主要分析了道路桥梁工程造价管理的作用和影响, 以及道路桥梁工程在实践开展的过程当中工程造价的影响因素, 并分析了如何有效的提高道路桥梁工程的造价管理效益和质量, 进而提高道路桥梁工程的经济效益。

[关键词]道路桥梁施工; 经济效益; 造价管理; 成本控制

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5239

中图分类号: U415

文献标识码: A

Research on Cost Management and Control of Road and Bridge Engineering to Improve Engineering Economic Benefits

WANG Zhijun

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

Abstract: With the continuous improvement of people's production capacity and acquisition capacity of material materials, people's travel demand has become larger and larger at this stage. In this case, the scale and quantity of road and bridge projects are also increasing. Based on people's travel demand and travel safety considerations, the working standards set for road and bridge construction are also higher and higher at this stage. Under such circumstances, how to effectively improve the economic and social benefits of road and bridge engineering has also become the focus of attention. This article also focuses on road and bridge engineering, mainly analyzes the role and influence of road and bridge engineering cost management, as well as the influencing factors of engineering cost in the process of practice. It also analyzes how to effectively improve the cost management benefit and quality of road and bridge engineering, so as to improve the economic benefit of road and bridge engineering.

Keywords: road and bridge construction; economic performance; cost management; cost control

引言

经济社会的发展与交通的发展息息相关, 经济社会发展会带动交通发展, 而交通的发展也会推动经济社会的发展, 而随着近几年来中国经济的飞速发展, 人们的交通出行需求也变得越来越大, 同时想要更好的达成中国经济发展目标, 道路桥梁建设也是必不可少的一环, 鉴于此人们对于道路桥梁工程的建设给予的关注和重视也变得越来越, 在道路桥梁工程建设的过程当中人们逐渐发现造价管理与控制对于道路桥梁工程建设的经济效益提升可以起到较高的帮助和影响, 有效的优化道路桥梁工程造价管理与控制手段可以让道路桥梁工程建设更符合于人们的需求, 进而推动经济社会的发展, 满足人们的交通出行需要, 而想要明确如何有效的优化道路桥梁工程造价管理与控制策略, 首先则需要明确道路桥梁工程中造价管理的意义和影响。

1 道路桥梁工程造价管理概述

道路桥梁工程造价管理是指在实践工程开展的过程当中通过管理手段、管理策略的调控进行有效的造价预测、造价控制和造价分析, 以此来明确施工工程所需成

本, 预测企业在实践施工过程当中的运营风险和运营压力, 分析出相应的解决手段, 对于道路桥梁施工的工作效率提升、工作质量提高、工作成本控制都可以起到较高的帮助和影响^[1]。

道路桥梁工程施工企业作为市场经济的重要主体之一, 随着市场经济的发展所面对的运营压力和运营风险也在与日俱增, 而道路桥梁工程建设本身就具有着较高的风险性, 因为施工工程量相对较大, 所以施工周期相对较长, 在施工过程当中所需要投入的资本相对较多, 如果无法有效地展开道路桥梁工程造价管理, 则会导致很多资源的无效浪费, 进一步加大企业的运营风险和运营压力, 同时也会影响道路桥梁工程施工的施工效率和施工质量需要引起关注和重视, 做好道路桥梁工程造价管理工作的优化, 提高管理的效益和质量, 对于推动企业发展、促进经济发展, 甚至对于项目工程投入使用后行驶者的人身安全都会产生较大的影响和帮助。

2 道路桥梁工程造价影响因素分析

2.1 决策阶段的影响因素

在决策阶段相关单位主要需要对于项目进行有效分

析,包括项目在展开过程当中的规模、所应用的资源多少以及道路桥梁工程施工工程能否有效地落实于实践当中、施工的质量能否符合于相关规定达到相应的标准,决策阶段工程造价分析主要是处于项目立项阶段,相关工作人员需要对于项目建议书评估以及可行性报告等相关的数据进行整合分析研究,根据相应的数据计算出道路桥梁工程造价所耗资源,如果桥梁工程的规模相对较大,那么在实践中施工的过程当中所需要消耗的资源也是相对较多的,同时也很容易在实践中施工的过程当中出现资源浪费的情况,如果道路桥梁工程规模相对较小,虽然可以有效的降低在项目工程开展过程当中所需要应用的成本,但同样也会导致项目工程落实过程当中的经济效益相对较低^[2]。

2.2 设计阶段的影响因素

在设计阶段的工程造价影响因素分析主要可以从两个角度来着手展开,首先影响工程造价主要因素则在于设计方案,设计方案会为后续一切施工技术的选择、施工内容的确定、施工流程的优化奠定基础,相关工作人员在实践中施工的过程当中需要根据设计方案合理的选择相应的方法和手段,因此,设计方案的科学与否质量高低将会直接影响道路桥梁工程的工程造价,设计方案除了会影响道路桥梁施工实践施工过程当中的成本和造价以外,还会影响后续的养护费用和综合效益等等。其次,在设计阶段对于道路桥梁工程造价影响因素分析中需要注意的是设计方案的审查也会对工程造价造成一定的冲击,一般情况下,在设计方案确定以后,还需要相关的政府部门对设计方案进行审查分析,及时的发现问题并有效的解决问题,同时还需要引入建设单位、监理单位等相关单位对设计方案进行分析和研究,力求提高设计方案的科学性、有效性和真实性以及可操作性。通过设计方案审查及时的发现问题,解决安全隐患和成本过多输出的问题,达到降低工程造价的目的^[3]。

2.3 施工阶段的影响因素

首先,在施工阶段,材料与设备的应用效率和应用质量将会直接影响工程造价,加强材料设备的管控措施,可以有效的控制施工工程的工程成本,但是因为实践中施工开展的过程当中很多施工企业过于关注工作效率的提升,往往忽略了对于材料成本和设备的管理和控制,造成了实际建设成本和预期成本存在较大的落差的情况。

其次,自然环境对于施工工作的效率、周期和质量也会产生重要的影响,进而影响施工成本,如果在项目施工过程中出现暴雨、暴雪、狂风的天气,这不仅会影响施工工作人员的工作效率,还会带来极大的安全隐患,因此施工周期必须延长,而施工周期的延长,则意味着工程造价的增加,除了天气因素以外,在施工展开的过程当中还会受到气候条件和地理条件等各方面因素的影响。例如在北方地区冬季气温相对较低,而南方地区夏季气温相对较高且多降雨天气,这些都会对施工进度、施工成本造成极

大的影响和冲击。

最后则是设计变更问题,设计变更也会从很大程度上影响施工工程的工程造价,增加施工成本,在道路桥梁施工过程中设计变更的主要问题在于受到各种因素的影响,导致施工无法有效开展,必须从整体上做出调节,因此项目施工的工程量、设计方案、施工方案都需要做出调节,在实践中施工的过程当中,部分施工内容因为客观条件因素影响导致无法有效落实于实践当中也需要对设计方案进行优化和变更,除了这些以外,在施工展开的过程当中如果技术规范发生变化或者是工程的类型和质量发生变化时,也会影响施工工程的造价成本^[4]。

此外,因为道路桥梁施工在开展的过程当中环节相对较多,因此需要多个施工队伍共同协作开展,在这样的背景下,还会涉及到招标投标和合同签订问题,首先就招标投标工作来看,相关单位工作人员需要合理的拟定招标计划,在招标计划当中明确道路桥梁施工的各项信息内容,在此之后优化审核工作,对于投标施工团队的施工质量、施工技术、施工能力甚至是团队的信誉问题都应该做好调查和分析,选择综合素养最好的一个施工队伍进行合作,然后则涉及到合同签订的问题,合同签订需要明确双方的权利和责任,规定工作的周期、内容、质量检测标准等相关信息,且合同的确立需要具备一定的法律效力,严格按照相关规定确定合同,一方面,有利于工程管理,提高施工质量和施工效率,另外一方面有利于划分权责,在出现问题时及时处理,做好应对。

2.4 结算阶段

在道路桥梁施工的结算阶段,对于工程造价主要的影响因素包括相关工作人员的结算资料是否齐全、结算计价选择是否科学、验收把关工作是否落实到位等等,如果相关工作人员的专业素养和专业能力无法有效地处理这些问题,将会导致缺乏相应的结算资料,进而导致工程结算造价的准确性、真实性受到影响,同样会影响到工程造价管理的效果^[5]。

3 道路桥梁工程造价管理的策略分析

3.1 决策阶段的造价管理

首先在决策阶段相关工作人员需要更全面的收集相应的数据资料,了解市场价格变化以及工程施工过程当中的问题和困境和工程施工落实过程当中的环境因素、地理因素等等,相关工作人员需要加强数据收集,为后续工作落实奠定好基础和保障,同时通过加强数据收集的方式来有效的估算施工规模,合理的分析优化手段,提高道路桥梁工程的经济效益。其次,相关工作人员需要明确道路桥梁施工的施工规范和施工标准,结合市场相应材料价格的发展趋势,合理的估算道路桥梁施工工程的造价,做出有效的造价预测,为后续工作落实提供更可靠的数据资料,最后,相关工作人员需要关注起与其他部门的合作、沟通

和交流,做好前期准备工作,为后续工程实践落实奠定好基础和保障^[6]。

3.2 设计阶段的造价管理

首先,设定限额设计制度,将道路桥梁工程施工划分为不同的阶段,通过对于不同阶段资源的需求分析,合理的分配道路桥梁施工各个环节的应用成本,要求相关施工单位在实践施工的过程当中控制成本,严格按照相关的规范进行设计施工。通过局部控制来实现整体控制,提高道路桥梁施工的经济效益,其次,应当关注起设计方案的优化,可以设计多个设计方案着手,通过对比分析和研究,从安全性、经济效益、成本控制等多个角度综合考量选择最优方案,既可以保障道路桥梁施工的工程效率和施工质量,同时也可以保证其经济效益,通过对于设计方案的对比选择,尽可能的减少设计方案存在的问题,最后,相关单位在确定设计方案之后需要进一步强化对于设计方案的分析、研究和审核工作,在审核展开的过程当中分析设计方案的可行性以及设计方案存在的缺陷和不足,尤其是设计方案中的技术方案、设备条件、资源条件评价、环境影响评价等等。通过对设计方案的再审核再分析对设计方案进一步优化和改良,提高设计方案的可行性和有效性,为后续施工工作的落实开展奠定好基础和保障。

3.3 施工阶段的造价管理

施工阶段的造价管理是道路桥梁工程施工造价控制的重要一环,预期目标能否有效于落实于实践当中全赖于施工阶段造价管理所采用的手段、技术、方法是否科学,想要更好的提高道路桥梁工程的施工经济效益就需要注重起施工阶段的造价管理工作落实,为此,就需要做好施工阶段的造价管理措施优化。

首先在施工阶段的造价管理优化过程当中需要重视起材料和设备的管理优化,材料和设备的管理优化上,第一,需要优化采购环节的管理,在采购环节优化的过程当中需要调查相应的数据资料,根据施工实践需求明确所需要采购的材料种类、数量以及材料的性能要求,结合监督机制和质量检测工作的开展,保障所购买的材料符合于实践工作需求,同时也保障材料的科学购买,防止材料购买过多造成资源浪费或材料购买过少导致在实践施工的过程当中影响施工效率,进而拉长施工战线的问题出现。第二,需要做好材料的储存工作,在道路桥梁工程施工开展的过程当中很容易会出现因为材料相对较多,选择一片空地随意堆放,进而受到自然因素的影响让材料本身的性能和质量发生变化,不符合施工需求的情况,因此需要强化材料储存的工作优化,合理的存储材料,防止材料是性能受到影响。最后,需要做好出入库管理,在材料购进或材料转出应用的过程当中都需要进行登记,做好成本控制,减少资源浪费^[7]。

其次则在于施工进度的协调,在施工开展的过程当中,相关工作人员的工作效率和工作的安全性将会直接受到

天气因素的影响,尤其是基坑开挖和混凝土浇筑等工作更会受到雨水天气的影响,在这样的情况下就需要时刻关注天气变化,根据实践施工情况做出有效的调节。最后,应当尽可能的避免施工方案变更的情况,相关单位应当确立好责任机制,提高相应团队的责任感,如果变更无法避免,也可以通过责任机制及时的追究责任,展开后续的索赔工作,除此之外,为了尽可能的减少施工方案变更带来的影响,在施工展开之前应当设计多套施工方案,这样一方面可以选择最优方案进行实践施工,另外一方面在实践施工方案不许必须做出变化时也可以及时的做出科学的调节,减少施工方案变更带来的影响^[8]。

3.4 结算阶段的造价管理

在竣工结算阶段相关工作人员必须收集全面的资料,防止因为资料遗漏导致结算过程当中存在较多的问题,也可以通过委托的形式让第三方咨询机构对建筑工程施工结算方案进行有效的分析,结合相关单位的审核部门,在保证数据统一之后采取相应的数据,尽可能的避免一切干扰因素,保证结果的准确性^[9]。

4 结束语

道路桥梁施工具有着工程量大、施工周期长特点,因此相关建设单位所面临的运营风险和运营压力是相对较大的,在这样的情况下,就需要做好工程造价管理与控制工作的落实和优化,提高工程的经济效益,相关单位需要根据不同的施工阶段工程造价的影响因素,选择不同的优化方法,促进工程经济效益的提升。

[参考文献]

- [1]吴水金.道路桥梁工程造价全过程控制管理方法[J].黑龙江交通科技,2021,44(9):232-234.
- [2]张莎.道路桥梁工程造价管理与控制对提高工程经济效益的研究[J].交通世界,2021(12):164-165.
- [3]曾铮.桥梁工程施工方案与工程造价控制研究[J].运输经理世界,2020(12):1-2.
- [4]王立利.加强道路桥梁工程造价管理与控制的对策思考[J].散装水泥,2020(5):39-40.
- [5]范银萍.道路桥梁工程造价的影响因素及控制措施分析[J].建筑技术开发,2020,47(11):124-125.
- [6]黎瑞环.刍议加强道路桥梁工程造价管理与控制的对策[J].现代物业(中旬刊),2020(6):78-79.
- [7]张刚.加强道路桥梁工程造价管理与控制的对策[J].绿色环保建材,2020(6):134-137.
- [8]李芳.浅析道路桥梁工程造价全过程控制管理措施[J].建材与装饰,2019(28):273-274.
- [9]余江荣.浅析如何做好市政工程造价控制管理工作[J].建材与装饰,2018(41):128-129.

作者简介:王志俊(1987-)男,汉族,陕西,本科,西安交通大学,研究方向为工程造价或者工程经济。

水利工程中河道堤防施工技术解析

骆源超

新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要]近年来,中国的社会经济发展取得了巨大成就,基础设施建设项目不断完善,其中水利工程作为社会民生基础设施之一,受到越来越多的重视。与此同时,在对水利工程堤坝施工技术进行研究之后,对水利工程应用了各种新的建筑设备和施工技术,大大提高了堤坝施工技术水平和堤坝施工质量。堤坝项目主要是为了抵御洪水等自然灾害,在工业和农业生产中发挥着重要作用。因此,在建筑工程中应用技术特别重要。文章对这一技术的应用进行了分析,分析了主要的施工环节,并提出了加强施工质量的相关措施。

[关键词]水利工程;河道堤防;施工技术;研究分析

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5234

中图分类号: TV8

文献标识码: A

Analysis of River Embankment Construction Technology in Hydraulic Engineering

LUO Yuanchao

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Engineering Co., Ltd., Yili, Xinjiang, 835200, China

Abstract: In recent years, China's social and economic development has made great achievements, and infrastructure construction projects have been continuously improved. Among them, water conservancy projects, as one of the social and livelihood infrastructure, have attracted more and more attention. At the same time, after studying the dam construction technology of water conservancy projects, various new construction equipment and construction technologies have been applied to water conservancy projects, which has greatly improved the dam construction technology level and dam construction quality. The dam project is mainly to resist natural disasters such as floods and plays an important role in industrial and agricultural production. Therefore, the application of technology in construction engineering is particularly important. This paper analyzes the application of this technology, analyzes the main construction links, and puts forward relevant measures to strengthen the construction quality.

Keywords: hydraulic engineering; river embankment; construction technology; research analysis

引言

堤坝在发生水灾时,可以做到保护社会和人民的生命以及财产安全不受水灾的影响。堤坝工程与堤坝工程相结合可以减轻一定的交通压力,恢复美丽的城市景观。妥善管理堤坝项目的建设和日常管理,维护堤坝项目的完整性,确保洪水季节的安全,是国家经济发展和人民生命财产安全的重要保障。堤坝建设的一个重要方面是,在发生洪水时,堤坝是人民生命和财产安全的重要保障,能够有效防止洪水造成的破坏。堤坝建设工程的日常管理和维护以及在洪水季节保障其完整性和安全,是促进和确保国家经济发展以及被指认人员生命和财产安全的重要措施。

1 水利工程中加强河道堤防施工的重要性

1.1 加固堤坝将有助于尽量减少河流风险

堤坝作为一座特殊建筑,在防洪和防洪方面发挥着重要作用。忆及我国历史上发生的几次水灾和水灾主要是水道渗漏造成的,其主要原因是洪水泛滥。随着洪水泛滥,洪水泛滥和渗透的地区,例如堤坝地基、堤坝体等非常多加强防渗工作已成为堤坝施工的主要任务,堤坝施工是河流渗透的主要原因,也是堤坝施工中遇到的主要问题之一。提高水坝建设的水平和质量,可以最大限度地减少基层和

堤坝的渗漏,并有效地减少水道事故的发生,从而确保人员和财产的安全。

1.2 加紧修建水坝有助于该区域的可持续社会发展

河堤是我国水利工程基础设施建设的重要组成部分,在防洪、发挥湖泊河流综合效益方面发挥着重要作用与此同时,考虑到水坝在防洪方面的重要作用,河流设施的建设应遵循防洪的综合规划、一体化、效率和合规原则,并在此基础上确保山区基础设施的安全稳定运行。过去,由于建筑技术和建筑材料的发展,我国山区建设的水平和质量普遍较低。然而,随着建筑技术的改进和人才的培养,水坝的加强将充分利用水资源的综合效益,促进综合社会经济和环境效益^[1]。

2 常见的河道堤防护岸形式

2.1 坡式护岸

护岸是一座覆盖着毯子的山,可以有效地保护堤坝的边坡和脚。他的山区保护方法比较简单,但在保护河山方面却取得了很好的效果它监测河流、沉积物和砾石对河岸的影响和破坏,适合建造小湖水坝。

2.2 坝式护岸

坝型堤坝的本质是通过改变水流方向(也称为坝型堤

坝)防止水流直接冲击堤坝的一种方法。一般来说,水坝山适合在开放的低流量水道中施工。技术人员有义务根据水道的流动情况,主要以丁坝、下游坝和下水坝的形式进行山区保护工作,以有效保护水利工程的山区。

2.3 墙式护岸

壁面山是一座相对紧凑的陡坡山,对水利工程具有良好的保护、保护和冲击作用。墙状的山适合波涛汹涌的溪流和狭窄的水域。它主要是一种墙式的梯形墙,具有非常强的流动能力,可以保护和攻击堤坝,使其免受水流对堤坝边坡稳定性的影响。

2.4 边坡修正技术

(1) 边坡质量控制。在使用挖掘机处理边坡时,技术人员应在平台上进行处理,包括堤坝内外的平台,按照堤坝技术标准完成悬索线的铺设,并确保堤坝没有水洞或杂草。同时,边坡整治工作完成后,技术人员要在堤坝上种植绿色植物,利用植物保护边坡,提高水利工程的美观。

(2) 放坡维护技术。植被山的植物根有助于加强土壤,提高山区的稳定性,形成一个抵御山外水冲击的层,有效减少水对山的侵蚀,并有助于山区的稳定和安全。养护主要是保存栽培植物,加强全年栽培植物的养护,了解植物生长情况和保护坡度的需要,并采用科学方法保护植物在保护坡度方面的作用。此外,技术人员应在坡度维护期间保持坡度平坦完整。如有轻微松动或损坏,应及时修理,平整并填充局部凸台和空隙。同时,要清理护坡沟、排水孔,及时修复受损混凝土护坡伸缩缝,并在春冻后检查寒冷地区的护坡。此外,为了防止寒冷地区的斜坡受到冻结和冰压的损害,可以采取非冻结槽等措施,避免斜坡和冰帽直接接触造成的损害^[2]。

3 河道堤防工程施工中存在的主要问题

3.1 管理制度比较落后

尽管中国的水利工程建设取得了相当大的成功,但仍有许多地区不重视水利工程建设,也没有受到相关立法或机构的规范,或者按照传统管理模式进行管理,不再满足当前的实际需要堤坝施工必须满足所有施工条件,有关部门必须对施工进行全面规划和严格批准,施工完成后,由特别部门负责堤坝的管理和维护。然而,在一些地区,特别是在较落后城市,最初的维护工作没有完成,堤坝被长期忽视,造成了安全风险和严重的水灾后果。

3.2 修建堤防存在许多安全风险

由于河道填海工程主要是在接近水的环境中进行的,因此往往存在着诸如塌方、裂缝、洞等安全风险。在施工过程中,可能会对堤坝结构的稳定性产生很大影响。同时,一些山区保护工程的设计和施工水平较低,在土质选择、施工技术标准等方面存在着非科学和不合理的问题,严重限制了山区保护工程的施工质量。这些风险逐年增加,山区保护工程的防洪能力下降,使水道沿线人员和财产的安全

全受到限制。

3.3 缺乏先进的河道堤防工程施工管理模式

堤坝项目管理辅之以先进的控制手段。只有从理论上考虑堤坝项目管理,结合实际情况,利用先进的控制手段优化管理措施,才能妥善管理堤坝。虽然我国有关机构或部门继续改进和建设堤坝项目,但我国堤坝项目的管理方法仍落后于一些发达国家,其他管理措施,如卫星定位和实时监测,尚未普遍采用。在许多部门,职能重叠,管理混乱,责任界定不明确。这些现象严重影响了堤坝项目的有效管理^[3]。

4 水利工程中的河道堤防施工技术

4.1 坝基清理

在清理堤坝之前,监理应根据设计文件和图纸审查地基处理计划。同时,由于清理水坝基地是确保水坝基地稳定的重要条件之一,施工人员有必要根据工程的实际情况清理水坝基地。清除挡墙底部所需的时间通常比设计标准多 300 至 500 mm。此外,还需要清理在基础清理工作中发现的薄弱基础。软墙中的土颗粒之间存在大量水,土颗粒之间的孔隙率较高,使得软墙的抗压性相对较低,流动性较强。与此同时,在高负荷作用下,软土堤坝基础体的沉降程度不同,沉降分布不均会随着时间的推移造成平台不稳定。因此,有必要加强和改进软土坝,以确保其承载能力。

4.2 土料的开采和选配

堤坝施工需要大量的土地。因此,土壤材料的选择对堤坝工程的质量起着非常重要的作用。在选择土质时,应考虑到作业地区的地形条件、地形地貌特征和堤坝要求。一般而言,提取的材料应与河流断面的土壤质量相同,以确保河流与堤坝之间的良好融合。最有效的方法是采用就近原则,满足类似的质量要求,大大提高堤坝的实施效率,并确保实施工作取得进展。即使在接近堤坝的地区,也在施工前进行严格管制的地质技术试验,以确定邻近土地的最大干密度和最佳含水量,并确定选择最合适的材料进行施工和随后的土方工程的最佳基础应在流速相对较快的水道段选用粘土等材料,以有效提高堤坝的抗冲能力,砂可用于流速较慢的水道段^[4]。

4.3 河道开挖土方施工技术

在河道开挖的准备阶段,有关技术人员应深入分析水利工程的实际情况,根据施工要求进行开挖,并根据实际要求进行测量平滑化,特别注意开挖剖面的准确性。在河道挖掘过程中,技术人员通常选择约 1m³的挖土机,并使用自行卸载的车辆进行运输,以避免通道损坏。同时,在土方挖掘过程中,测量技术人员应注意测量工作的整体质量,采用线条绘制方法明确边坡、河底和河道的交点位置,以提高开挖精度,避免影响土方工程的整体质量。此外,技术人员可以在通道附近保留土壤,使用推土机平整

废弃土地,确保挖掘深度符合课程要求,并提高挖掘的准确性。

4.4 砂石垫层填充技术

砾石地层充填技术研究分析了坝体工程的体积及相关数据,以确保砾石地层正常工作。材料可以使用辅助工具从所选位置运输到填充位置。卸载时,应使用适当的方法确保砂质地层能满足水力施工要求。最后,砂层将从上到下填充,选择不同角度的分段方法,以避免不同的研磨或填充方法造成的土壤不规则性,并确保覆盖层完成后水平。在成形层过程中,可以根据施工现场的实际情况使用压实机进行层轴承。但是,在压实过程中,厚度不得超过25厘米,通道数必须大于3,以确保施工后的路面均匀性。

4.5 土方工程填方

为了确保堤坝强度满足要求,并确定层状填方厚度,可以使用测试段来确定层状填方厚度。层面板填方的总厚度控制在200mm左右,并使用适当的压实方法来确保堤坝上有足够的承载能力。与此同时,在进行填土时,施工人员必须考虑到以下几点:第一,在进行填土作业时,工人可以使用推土机、卡车、油桶等。若要完成散布,它们必须使用停止坑法,即在相对平坦的曲面上停止,然后使用推土机进行整地。此外,操作方向应与挡墙轴线平行,并且扩散厚度的确定应与试验相结合。如果条件不允许,可以从相同类型的地质构造和工程的扩散厚度中吸取经验教训。二是材料级配,材料级配作业后,需用压力机实现材料的全级配,压力机的吨位和研磨次数应进行试验确定,必要时应根据实际需要增加研磨次数在压机滚动方向上进行陷印,陷印宽度控制在0.5m以上^[5]。

4.6 河道堤防除险加固技术

为了最大限度地减少水道渗透造成的生命和财产损失,除了建造地基和防止堤坝渗透之外,还需要加强对已完成的堤坝的保护,使其免受渗漏和环境退化的风险,例如河道的边坡在山区周围的加固工程中,往往根据不同的地质环境采用不同的加固技术。为了减少水冲击对山区造成的破坏,大多数风敏感的河流和湖泊的山都是用迫击炮、干砌石或混凝土建造的。与此同时,根据风波的影响程度,选择施工工艺也有一定要求。干石通常用于3级或更高等级的堤坝,而混凝土堤坝则用于抵御大风和波浪。与此同时,在水坝倒塌的周边地区,经常采用诸如绕行、防护墙和桩等加固措施。这些加固措施往往费用较低,可以用当地材料加固水道周围的堤坝,从而防止水道渗透。但应注意保护区应符合河床最大冲洗深度,保护斜坡不应突然出现在缓倾斜1:3的河床上,上层平台标高应高于半米-最低河床标高。

5 水利堤防工程的施工质量管理

5.1 堤线设置与堤型选择

在建造水利工程时,必须充分考虑到水坝建设的自然

环境,即河流的形状特征。河流的形态在自然环境中差别很大,因此,生态水坝的设计必须考虑到水坝的配置和类型选择。第一,关于堤坝线的铺设,需要依靠河流的自然形态,充分利用河流的原始地形,包括河流的支流和支流,以实现水生生态系统的最大保护。选择堤坝类型有两个基本要求:确保渗透和滑动的稳定性。强调生态保护和恢复。此外,堤坝间距的设计也受某些条件的限制。一般而言,有必要扩大间距,以避免与环境保护发生不必要的泄漏和冲突^[6]。

5.2 建筑管理和防洪机制

为了使下游洪水管理更好地适应快速社会发展的需要,需要大胆创新防洪建设管理机制。可以通过相对明确的分工建立管理问责机制,在城市各级建立不同的防洪组织,确保所有部门的成员都能相对认真地履行职责,明确责任,并建立问责机制将责任与业绩挂钩可以提高员工的积极性。在发生水灾时,各级和各部门的领导人必须给予高度重视,首先作出正确的决定,提出相应的解决方案和实施计划,建立应急小组,尽量减少损失和损失此外,我们必须提高对防洪的认识,提高大家对防洪的认识。此外,在防洪项目管理方面,计划引进国外先进技术,利用各种信息技术和相关的遥感技术,准确预测水文、洪水和天气,并为科学防洪提供信息支助。

6 结束语

综上所述,河道堤坝是中国水利建设的重要组成部分,随着社会经济的快速发展,社会生产和生活用水的增加以及自然灾害的频繁发生,虽然在水利工程的建造、运营和随后的维护过程中出现了不同程度的渗漏问题,但随着水利工程技术的发展,需要改进加强堤坝技术,以更好地保护社会和经济。

[参考文献]

- [1]尹海涛.水利工程建设中生态堤防设计研究[J].工程技术研究,2018(7):216-217.
 - [2]余绍清.水利工程堤防防渗施工技术探究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(19):161.
 - [3]曾泓舸.试论堤防护岸工程施工技术在水利工程中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2018(18):167.
 - [4]钱骏超.水利工程技术中土质堤防渗漏的原因及对策[J].民营科技,2018(6):80-81.
 - [5]周传东.水利工程堤防维修养护存在的问题及思考[J].低碳世界,2018(5):80-81.
 - [6]李宏燊.河道堤防护岸工程中施工技术的创新标准与研究[J].中国标准化,2016(9):161-162.
- 作者简介:骆源超(1985.1-),毕业院校:新疆农业大学,所学专业:水利水电工程,当前工作单位:新疆鸿源润泽建设工程有限公司,职务:施工员,职称级别:建筑中级工程师、二级水利建造师。

富水砂层地质条件下盾尾刷更换施工工法

余守龙

武汉市市政建设集团有限公司, 湖北 武汉 430000

[摘要]盾构在富水砂性土的掘进中,经常会发生盾尾密封刷损坏造成密封不良的情况,由于盾尾密封损坏而引起的事故也时有发生。一般的处理方式主要采取管片间隙填塞海绵条等填充物、增加盾尾密封油脂注入量及管片额外加贴防水材料等方法进行临时处理,不能实现彻底解决盾尾密封防水问题;而采用冻结加固的方式更换盾尾刷,施工成本高、周期长,后期冻融更会造成管片变形及地表

沉降。对整个工程的成本控制、施工质量控制及工程工期控制都有较大的影响。针对这些问题本篇文章提出了些改善措施。

[关键词]富水砂层;盾尾刷;施工;工法

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5233

中图分类号: U455.4

文献标识码: A

Construction Method of Shield Tail Brush Replacement under Geological Conditions of Water Rich Sand Layer

YU Shoulong

Wuhan Municipal Construction Group Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract: In the tunneling of shield in water rich sandy soil, the seal brush at the shield tail is often damaged, resulting in poor sealing. Accidents caused by the seal damage at the shield tail also occur from time to time. The general treatment methods mainly include filling the gap between segments with sponge strips and other fillers, increasing the injection amount of sealing grease at the shield tail and adding waterproof materials to the segments for temporary treatment, which can not completely solve the problem of sealing and waterproof at the shield tail; The replacement of shield tail brush by freezing reinforcement has high construction cost and long cycle, and the later freezing and thawing will cause segment deformation and surface settlement. It has a great impact on the cost control, construction quality control and project duration control of the whole project. In view of these problems, this article puts forward some improvement measures.

Keywords: water rich sand layer; tail brush; construction; construction methods

1 工法特点

(1) 加固材料为水泥、水玻璃、聚氨脂等,材料价格低廉且易采购,与洞内水平或地面垂直冻结加固相比,成本大大降低。

(2) 与冻结施工相比,环向注浆加固施工周期短,3~5日即可完成整个加固施工,且相当于对该区段进行了永久加固,后期不会出现融沉或体积收缩现象。

2 适用范围

适用于隧道区间较长、砂性地层构造、高承压富水条件下,且地面不具备加固条件的第一道盾尾刷更换施工。

3 工艺原理

将盾构机推进油缸推进至指定更换距离后注浆,通过管片注浆孔、管片增设注浆孔及盾构机中盾注浆孔等部位对整个盾尾及盾尾后7环进行环向包裹注浆。并通过三种注浆材料,对周围2m范围的土体进行加固,分别起到隔水、抗压及止水的作用,在确保注浆加固效果后,对第三道盾尾刷进行拆除及更换,注浆加固原理图如图1所示。

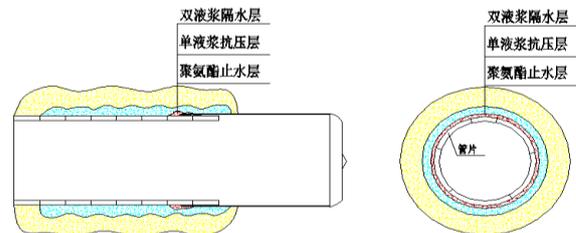


图1 注浆加固正、侧剖面示意图

4 施工工艺流程及操作要点

4.1 施工工艺流程

施工工艺流程参见图2。

4.2 操作要点

4.2.1 油缸推进行程计算

因更换盾尾刷需在盾尾内拆除已拼装好的管片,因此在管片拆除前必须保证盾尾刷已推进到管片更换的最佳位置,这样既可以快速的对受损的盾尾刷进行拆除及更换,又可以保证在更换第一道盾尾刷时,后两道盾尾刷还可起

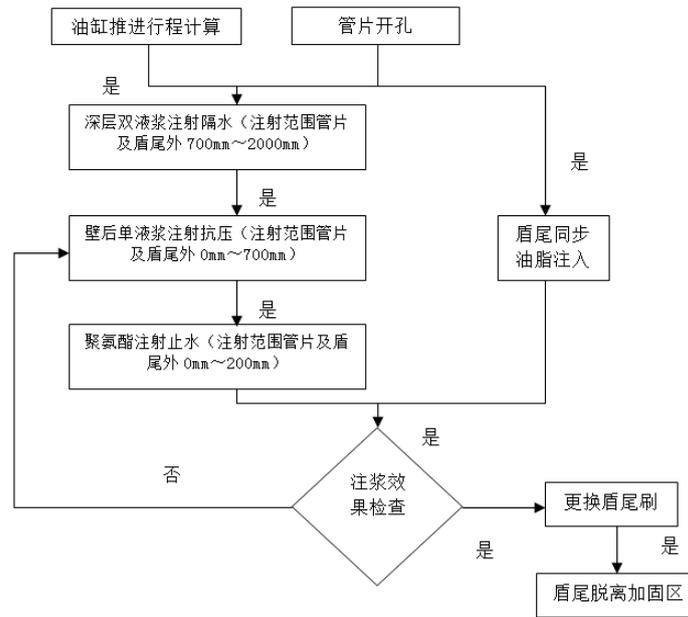


图2 富水砂层地质盾尾刷更换环向加固施工工艺流程图

到防护作用。在拼装盾尾最后一环管片时应将K块拼装在下部6点位位置(时钟方向),以便后期管片试拆除检查。

因每台盾构机盾尾尺寸、每环管片拼装长度及油缸行程长度均会有所差异,所以在计算第一道盾尾刷更换位置时需根据实际现场情况进行计算,以下是计算公式:

$$L=D-d$$

- L: 需推进的油缸行程长度
- D: 盾尾刷至盾尾与中盾接缝处的长度
- d: 待拆除管片环宽

油缸推进行程示意图参见图3。

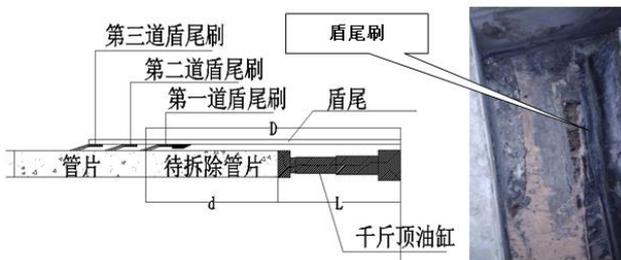


图3 油缸推进行程示意图

4.2.2 管片开孔

因更换盾尾刷根据地质条件变化存在较大的随机性,因此除利用管片吊装孔及中盾注浆孔外,为确保注浆均匀,还需在管片上进行补开孔进行注浆。补开孔一般沿管片环向布置,布设间距为1000mm。

管片开孔时采用由上向下的顺序进行施工,这样可以防止因下层孔洞的施工引起上部地层扰动,降低钻孔施工时的事故发生率。

4.2.3 壁后注浆包裹

为保证壁后注浆质量及填充效果,注浆分为三个步骤,分别起到隔水、抗压及止水的作用,力求做到对外部水压及压力的完全隔绝。具体步骤如下:

(1) 注浆管路设计

主要采用花管注射方式,注浆管路根据注射层深的不同分为两种,深层注浆采用花管1300mm,实管1500mm的花管;壁后注浆采用花管700mm,实管800mm的花管。

(2) 深层双液注浆隔水

双液浆有良好的隔水性能,在承压水较为丰富的地下可快速形成隔水层,保证内部单液浆填充不被稀释,因此首先将双液浆注入壁后700mm~2000mm深的土体中,形成隔水层。双液浆施工参见图4。

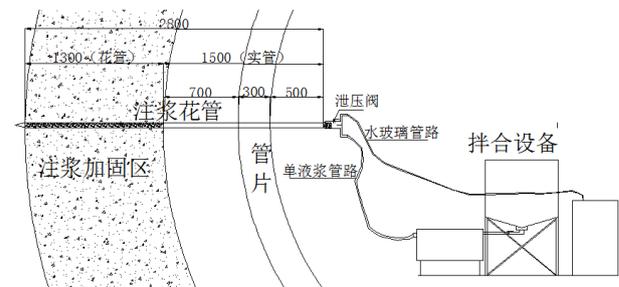


图4 双液浆注浆施工图

注浆压力控制在0.2~0.5MPa(根据地层深度做适当调整)。水玻璃采用波美度35B,配比为水泥浆:水玻璃=10:1(体积比),初凝速度为42s,终凝时间为320s。

(3) 壁后单液浆注射抗压

待双液浆在外部形成保护圈,构建较有效的隔水层后,

再次通过管路注射单液浆，浆液采用 42.5 高强水泥，水灰比为 0.8:1，为减少注浆水分散失形成的空隙，注浆采取少量多次原则，确保壁后填充密实。

注浆压力控制在 0.2~0.5MPa（根据地层深度做适当调整）。为保证内部填充密实，必要时可将周边注浆球阀打开泄压。待注浆完成后等待浆液终凝（6 小时）

(4) 聚氨脂注射止水

聚氨脂注射范围较浅，主要起填补水泥浆无法填补的空隙及封堵水流通道的作用，水：油比例为 2:1。

4.2.4 注浆效果检查

为确保安全，注浆效果检查分为两个步骤，一是管片开孔检查，二是管片试拆除检查，具体实施步骤如下：

(1) 待浆液终凝时间结束后，首先将管片上的注浆球阀打开，观测是否有浆液喷涌或流出，若有浆液喷涌、流出则重复上述步骤继续加固，若没有则将钢筋或撬棍深入注浆孔中搅动并用大锤击打，若进尺较快则重复上述步骤继续加固，若难以进尺则重新封堵注浆孔，进行下一步管片拆除检查；

(2) 待第一步检查无异常后，进入管片试拆除阶段，首先将棉麻、海绵条等应急物资准备就绪，在操作拼装机首先拆除 K 块管片，待 30 分钟观测无异后再进行后续工作，若出现浆液喷涌或流出等现象时，首先将棉麻、海绵条塞入缝隙中，并将拆除的 K 块重新拼上，并利用千斤顶油缸将 K 块顶紧防止喷涌，再重复上述加固步骤。

4.2.5 盾尾同步油脂注入

为防止聚氨脂材料在注入时将盾尾油脂通道堵塞，在注入聚氨脂前，通过第二道与第三道盾尾刷之间的油脂注入孔注入油脂，将油脂通道填充密实，并在聚氨脂注入时，同时注入油脂形成反压，确保盾构重新起推后盾尾油脂密封运作正常，油脂注通道填充示意图参见图 5。

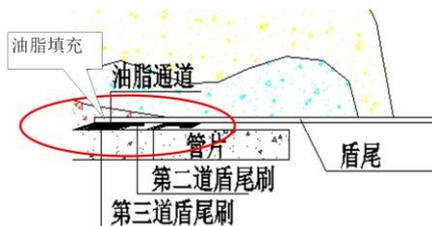


图 5 油脂注通道填充示意图

4.2.6 更换盾尾刷

(1) 管片的拆除顺序

待加固注浆效果检查完成后，开始拆除盾尾中的管片，为确保更换盾尾刷时可及时应对突如其来的险情，管片拆除应半环，半环进行，首先拆除将一侧管片 K→C→A3 拆除并更换盾尾刷，待盾尾刷更换完成后将 A3→C 块管片按拼装顺序逐一拼装好，左半部盾尾刷更换管片拆除示意图参见图 6；

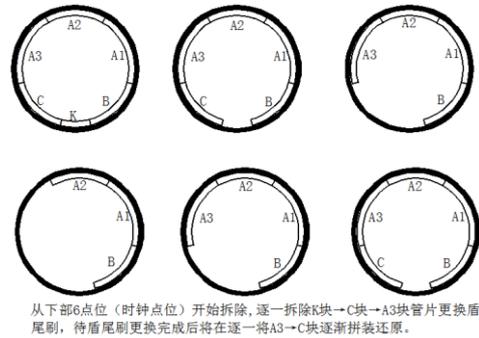


图 6 左半部盾尾刷更换管片拆除示意图

待管片拼装完成后，在继续拆除 B→A1→A2 块管片，并更换盾尾刷，待盾尾刷更换完成后再将 A2→A1→B→K 块管片按顺序逐一拼装完成。右半部盾尾刷更换管片拆除示意图参见图 7；

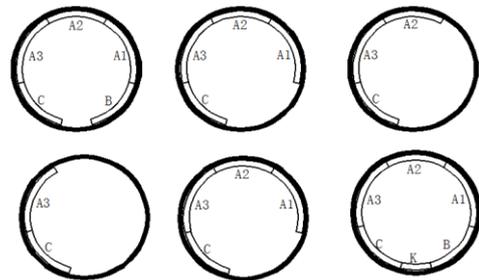


图 7 右半部盾尾刷更换管片拆除示意图

(2) 更换盾尾刷

当管片拆除并确认无不良渗漏情况后，开始清除盾尾刷之间密封槽内的废油脂与浆液。对盾尾刷进行检查，对磨损严重没有使用价值的盾尾刷直接割除，并对割除区域进行磨光处理。对磨损较轻只是被浆液固结的盾尾刷进行清理，清理时采用钢筋钩梳理盾尾刷，盾尾刷清理要彻底。割除的部分要重新焊接新的盾尾刷，焊接质量要求相邻盾尾刷之间的间距不大于 3mm，且相邻盾尾刷之间焊接需采用坡口焊方式，坡口焊示意图参见图 8。

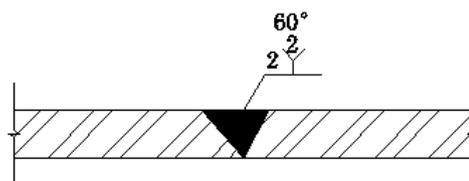


图 8 坡口焊示意图

(3) 待盾尾刷更换完毕后，当整环管片全部拼装到位时，16 组千斤顶同时加力，以便两环管片接触紧密，反复紧固整环所有螺栓。

4.2.7 盾尾脱离加固区

待盾尾刷更换完成后,利用盾构机内加泥、加水设备向盾体外部注入十二烷基硫酸钠(K12)润滑盾体。K12注入参见图9。K12溶于水,分子量为288.88,HLB=40,属于亲水基表面活性剂,具有良好的分散性能,可将周围加固土体软化分解,使盾体与加固土体间形成空隙。



图9 K12注入图

在K12注入的同时,通过16组千斤顶油缸同时着力向前推进,待推力达到总推力的2/3时再慢慢收回千斤顶油缸,如此反复,直至盾体与加固体分离。

4.3 劳动力组织

劳动力组织参见表1。

表1 劳动力组织情况表

序号	工作内容	所需人数	备注
1	钻孔工	6人	负责管片开孔
2	注浆手	6人	负责双液浆、单液浆及聚氨酯的注入
3	盾构操作手	2人	负责盾构推进及K12注入
4	辅助工	5人	负责搬运水泥、水玻璃、聚氨酯等材料
合计		19	

5 材料和设备

5.1 主要材料

5.1.1 水泥

- (1) 采用42.5普通硅酸盐水泥;
- (2) 材料在使用前检查,是否有结块,若出现结块必须立即更换;
- (3) 在运输过程中用彩条布遮盖防水。

5.1.2 水玻璃

采用波美度为35B的水玻璃,其主要性能指标参见表2。

表6.1 水玻璃性能指标表

指标名称	二氧化硅%	氧化钠%	水不溶物%	铁%	波美度	模数
技术指标	≥24.6	≥7.0	≤0.20	≤0.02	0.35~0.37	3.5~3.7

5.1.3 聚氨酯

聚氨酯采用油、水配比多组分防水材料组成,聚氨酯力学性能参见表3。

表3 聚氨酯力学性能表

序号	项目	I (油性)	II (水性)
1	拉伸强度/Mpa ≥	1.9	2.45
2	断裂伸长率/% ≥	450	450
3	撕裂强度 ≥	12	14
4	低温弯折性/℃ ≤	-35	
5	不透水性0.3Mpa30min	不透水	
6	固体含量/%	92	
7	表干时间/h	8	
8	实干时间/h	24	

5.1.4 药性焊丝

药芯焊丝药粉填充系数为13~16%,主要选用TiO₂含量为92%以上的金红石,占药粉重量的35~55%,铁粉占药粉重量的15~30%。另加适量的SiO₂、ZrO₂、Al₂O₃、MgO组成适当的熔渣,添加适量的含K、Na元素稳弧剂提高电弧的稳定性,添加适量铝粉、铝镁粉提高焊缝抗气孔的能力,添加适量Si、Mn铁合金获得相应的化学成分和力学性能。该焊丝的主要特点,电弧稳定、飞溅小、脱渣容易,细直径药芯焊丝适合全位置焊接。

5.2 施工机具

富水砂层地质盾尾刷更换环向注浆加固施工机械参见表4。

表4 富水砂层地质盾尾刷更换环向注浆加固施工机械一览表

序号	机械名称	型号、规格	额定功率(KW)	用途
1	钻机	MD-50		管片补孔
2	注浆机	SYB50/45 II		注浆
3	二氧化碳保护焊机	MIG200		盾尾刷焊接

6 质量控制

6.1 质量控制标准

富水砂层地质条件下盾尾刷更换施工质量按《地下铁道工程施工及验收规范》中壁后注浆及监控量测相关标准执行;

表5 富水砂层地质盾尾刷更换环向注浆加固施工质量控制表

序号	项目	允许偏差		检查方法
		单位	数值	
1	无侧限抗压强度	Mpa	1	测力计
2	注浆压力	Mpa	0.3	压力计
3	管片收敛	mm	3	收敛尺
4	拱顶沉降	mm	3	水准仪

6.2 质量控制要点

(1) 注浆压力不宜超过 0.3Mpa, 以免造成爆管或挤压管片;

(2) 管片收敛、拱顶沉降监测必须按照规范要求 2 次/d, 确保实施管片变化数据得到实施监测, 从而指导现场施工;

(3) 注浆时宜从隧道两腰开始, 注完顶部再注底部, 当条件允许时也可多点位同时注浆, 注浆后应将孔口封闭或关上球阀。

7 安全措施

(1) 建立以岗位责任制为中心的安全生产逐级负责制, 制度明确, 责任到人, 奖罚分明;

(2) 注浆管接头处需设置泄压阀, 防止管路拔出时高压浆液喷射伤人;

(3) 所有用电设备必须按照国家项规定装接, 确保用电安全;

(4) 所有注浆设备必须配备压力表, 且在使用前必须进行校正处理, 以免压力过大, 爆管伤人;

(5) 环向注浆加固施工需对管片 360° 注射, 因此在钻孔及安装球阀前必须佩戴好安全帽, 高处作业时须系安全绳, 做好安全防护措施;

(6) 在拼装机等大型机械运作前必须吹响警哨, 确保机械运作范围内无人员方可进行机械运作, 避免机械伤人事件发生。

8 环保措施

(1) 合理布置场地, 加强施工用材料的存放管理, 各类建材存放应定点定位。

(2) 洞内作业空间狭小, 所有废气、废料必须统一集中堆放至电机车土箱内, 禁止随意丢弃, 造成气体污染;

(3) 洞内施工需做好通风措施, 通过外部送风、内部排风的方式形成气流循环, 提高洞内空气质量。

9 效益分析

(1) 环向注浆加固施工可减少对地面构筑物如沉降或地下破坏的影响, 且在一定程度上对隧道的一种补强处理, 可明显提高成型隧道质量, 具有显著的社会效益;

(2) 环向注浆加固施工具有取材方便、工序简单、施工便捷等优点, 能间隙工程的资金投入及时间投入;

(3) 从表 6 中可以看出相比与传统冻结加固, 环向注浆加固技术可有效降低工程成本, 节约工程造价约 62%, 缩短施工工期 75%。

表 6 成本分析对比表

项目名称	冻结加固费用 (元)	项目名称	环向注浆加固费用 (元)
人工费	21923	人工费	19000
材料费	氟	注浆材料	58590
	氯化钙	K12	2000

项目名称	冻结加固费用 (元)	项目名称	环向注浆加固费用 (元)
机械费	钻孔机	钻孔机	2670
	冻结机组	注浆机	3470
合计费用		合计费用	85730
施工周期	天	施工周期	天
	20		5

10 应用实例

为解决好这一问题, 在确保富水砂层地质下盾尾刷更换安全的前提下, 为降低施工成本、缩短施工周期、减少后期影响, 武汉市市政建设集团有限公司通过模拟计算及实践操作, 总结出了以注浆加固为主要加固手段的富水砂层地质条件下盾尾刷更换施工工法, 并应用于轨道交通三号线一期第八 B 标段双王区间施工中, 在富水砂层地质下成功进行了盾尾刷的更换。

10.1 王家墩中心站区间工程

10.1.1 工程概况

轨道交通三号线第八 B 标段, 双墩站~王家墩中心站区间线路起止里程分别为右(左)DK13+476.800 和右(左)DK15+144.880, 左线长: 1658.635m (其中短链 9.445m), 拼装管片 1106 环; 右线长 1668.080m, 拼装管片 1112 环, 共计拼装管片 2218 环。区间均在 4-1、4-2 地层穿越, 且工程拟建场地离汉江较近, 存在良好的水利补给关系。

10.1.2 施工情况

区间主要在 4-1、4-2 粉细砂层中掘进, 盾构掘进期间先后更换盾尾刷 5 次, 避免在深埋富水砂层中因盾尾刷磨损而造成的险情。轨道交通三号线一期工程第八 B 标段土建工程武汉市轨道交通三号线第八 B 标段土建工程双墩站~王家墩中心站区间工程于 2013 年 10 月开工, 2014 年 12 月结束。

10.1.3 工程监测与效果评价

轨道交通三号线一期工程第八 B 标段土建工程双墩站~王家墩中心站区间工程以“动态信息化施工”为指导思想, 通过提前判断并更换盾尾刷, 顺利的完成了长约 1.6 公里的区间掘进任务, 并成功穿越了空军仓库、空军一号院等敏感建构筑物。受到了建立及业主的一致好评。

10.2 双墩站区间工程

10.2.1 工程概况

轨道交通三号线第八 B 标段, 宗关站~双墩站区间线路起止里程分别为右(左)DK12+476.177 和右(左)DK13+318.200, 左线长: 845.997m (其中长链 3.974m), 拼装管片 564 环; 右线长 841.831m (其中短链 0.192m), 拼装管片 561 环, 共计拼装管片 1125 环。区间均在 4-1、4-2 地层穿越, 且工程拟建场地离汉江较近, 存在良好的水利补给关系。

10.2.2 施工情况

区间主要在 4-1、4-2 粉细砂层中掘进，盾构掘进期间先后更换盾尾刷 3 次，避免在深埋富水砂层中因盾尾刷磨损而造成的险情。轨道交通三号线一期工程第八 B 标段土建工程武汉市轨道交通三号线第八 B 标段土建工程宗关站~双墩站区间工程于 2015 年 1 月开工，2015 年 7 月结束。

10.2.3 工程监测与效果评价

轨道交通三号线一期工程第八 B 标段土建工程宗关站~双墩站区间工程以“动态信息化施工”为指导思想，通过提前判断并更换盾尾刷，顺利的完成了长约 860m 的区间掘进任务，并成功穿越了京广铁路桥、汉南社区 8 层楼、轨道交通一号线等敏感建构筑物。在规定节点内完成了隧道双线贯通的任务，得到了业主及监理单位的一致

好评。

【参考文献】

- [1]李海波,李治家,刘晓波.富水粉砂地层盾尾密封改造在施工中的应用[J].中国建设信息化,2021(11):76-78.
 - [2]陈璐,胡俊,高林,王志鑫,曾东灵,吴雨薇.盾尾刷更换时环形冻结加固结构温度场数值分析[J].科学技术与工程,2021,21(4):1593-1600.
 - [3]常润安,胡俊.北京地铁 17 号线朝十区间盾尾刷更换技术研究[J].土木工程学报,2020,53(1):213-219.
- 作者简介:余守龙(1989.4-)男,毕业院校:湖北工业大学,所学专业:工程管理,当前就职单位:武汉市政建设集团隧道工程公司盾构分公司,职务:副经理,职称级别中级、二级建造师。

浅议生态理念下的农田水利工程规划多功能设计

陈君¹ 赵子莹²

1 梁山县农业农村局, 山东 济宁 272600

2 曲阜市水务局, 山东 济宁 273100

[摘要] 新时代背景之下, 农田水利工程中的引水灌溉逐渐受到重视。文中先从不同干渠灌溉面积、渠道设计流量、水量平衡等方面阐述了农田水利工程灌溉用水过程及需求, 并在水源工程规划、输水工程规划、田间工程规划三个方面提出了农田水利工程多功能规划设计。

[关键词] 生态理念; 农田; 水利工程; 多功能设计

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5224

中图分类号: TV93

文献标识码: A

Brief Discussion on the Multi-functional Design of Farmland Water Conservancy Project Planning under the Ecological Concept

CHEN Jun¹, ZHAO Ziyang²

1 Liangshan Agricultural and Rural Bureau, Jining, Shandong, 272600, China

2 Qufu Water Bureau, Jining, Shandong, 273100, China

Abstract: Under the background of the new era, water diversion irrigation in farmland water conservancy projects has been paid more and more attention. Firstly, this paper expounds the irrigation water process and demand of farmland water conservancy project from the aspects of different main canal irrigation area, channel design flow and water balance, and puts forward the multi-functional planning and design of farmland water conservancy project in three aspects: Water source project planning, water conveyance project planning and field project planning.

Keywords: ecological concept; farmland; hydraulic engineering; multifunctional design

引言

随着我国社会的不断发展, 对于国家生态化发展的需求也愈加强烈。我国作为农业大国, 农业生态化发展是未来的主要发展趋势, 因此需要进一步完善农田水利工程规划的多功能设计, 针对农田水利工程现存的系统性、全面性不足的问题进行进一步的突破与解决。

1 生态理念对农田水利工程规划多功能设计的作用

首先, 落实生态理念符合我国现代化的发展方向, 生态理念中蕴含的是绿色、保护环境、节约资源的理念, 与我国可持续发展的国情相匹配。在农田水利工程规划多功能设计过程中, 生态理念可以落实在水资源节约这一方面, 对于水资源的有效节约, 可以实现我国自然环境的可持续发展, 在合理的生态标准之下对农田的生态环境形成了保护。节水设计的落实符合我国未来社会的发展方向, 也进一步规避了只追求经济利益而忽略生态发展的情况产生, 对我国的自然环境形成保护。其次, 生态理念在农田水利工程规划多功能设计过程中的融入, 提升了人与自然和谐发展的程度, 促进了农业现代化的发展。在这一设计过程中生态理念的进一步强化, 也能够有效节约我国资源, 对我国所面临的水资源紧张的问题形成了环节。最重要的是,

该设计还能够实现高效率排涝, 避免农业种植者出现因自然灾害而带来的经济收益大量减少的问题。人与之间的关系是相互的, 人类如何面对大自然, 同时决定了大自然将如何对待人类, 生态理念在水利工程设计中的融入, 就能够实现人与自然之间的和谐、亲密发展, 进而使我国农业水利工程规划多功能设计工作更加具有现代化意义。最后, 生态理念的应用可以实现农田水利工程建设在不同地区、不同自然环境的条件之下的合理、高效率落实。由于我国的农业用地分布较广、范围较大且较为分散, 所以不同地区农业用地的地质状态都不尽相同。在进行农田水利工程规划设计时, 应该做到因地制宜, 对工程建设周围的自然环境、气候条件、土壤状态做充分且有效的分析工作, 并对当地的种植习惯予以尊重。综合考虑所有的因素之后, 农田水利工程规划设计工作人员可以结合最终的分析结果来采取相应的针对性措施。因地制宜的设计方式在农田水利工程的灌溉过程之中, 能够加强农田水利工程的基础设施建造。

2 农田水利工程灌溉用水过程及需求

2.1 试验背景

为进一步明确生态理念下的农田水利工程规划多功能设计, 本文将具体的试验数据为研究依据来进行设计。整个试验范围中的总种植面积为 74000 亩, 其中 65290

亩为水田，8710 亩为旱田。给整个试验田提供充足的光照条件，由于试验田山高水低，无法充分满足试验田的用水需求，于是建立了水库灌区，规划分布了总干渠、右渠、中渠、左渠^[1]。

2.2 不同干渠灌溉面积

根据每一个干渠所灌溉面积的不同，先要对整个试验田中各干渠灌溉范围内的种植作物的比例进行详细计算，经过规划计算得出：

- 左干渠：水田 95%、旱田 5%
 - 中干渠：水田 79%、旱田 21%
 - 右干渠：水田 87%、旱田 13%
 - 总干渠：水田 95%、旱田 5%
- 水利工程的灌溉率公式为

$$q_{\text{净}} = \frac{(m_{\text{净}}^{\pi})_{\text{max}}}{8.60 \times 30} [m^*/(s \cdot \text{万亩})] \quad (1)$$

通过以上公式结合，试验田中灌溉用水的实际情况可以计算得出，干渠灌水率为 61.6%。

2.3 灌溉渠道设计流量

在该试验田中选用的配水方式为连续灌溉，连续灌溉的方式能够保证上级渠道实现下级渠道的灌溉配水，根据试验田中的各区域灌水过程可以获得 $q_{\text{净}}$ 与 $(m_{\text{净}}^{\pi})$ 的最终结果。

表 1 干渠设计灌水率计算结果

干渠	$(m_{\text{净}}^{\pi})_{\text{max}}$	$q_{\text{净}}$
总干渠	159.78	0.615
左干渠	159.62	0.616
中干渠	137.50	0.522
右干渠	148.20	0.563

2.4 水量平衡

针对于本试验田的水量平衡的计算，需要将各个区域内的灌溉农田进行水量平衡，保证各区域用水量均衡，并根据实际操作环境进行水库容量与水位的进一步确定。在水量平衡这一过程中，需要将水库的产水量与水利基础设施用水量也包含在内。

3 生态理念下农田水利工程多功能规划设计

3.1 制定合理规划方案

现今的农田水利工程多功能设计要求以生态理念为设计基础，且该工程建设还需要具备隔离与紧急生产的功能。由于我国农业种植分布比较广泛，所以农田水利工程建设者应根据不同地区的气候与环境不同，将水利工程建设重点落在相应的部分。农田水利工程多功能规划设计是一项难度较高、系统性较强的工作，因此需要设计人员具备相应的专业能力，在规划设计的过程中能够实现用

丰富的经验与充足的知识储备来完善水利工程建设，使得水利工程建设实现高效率、高质量建设^[2]。

3.2 水源工程规划

针对于农田水利工程建设的水源工程规划方面，首先，可以利用现代化的科技手段进行人工降雨，以此来实现地理位置较高的地区使用水源进行养林作业。这一操作方式可以实现自流灌溉，减少了水利工程设计中的非必要提水灌溉，进而使得整个工程设计中的经济成本大大降低。为了进一步节省建设成本，还可以使用置入灌溉的方式，达到灌溉目的的同时实现对于生态环境的保护。其次，为实现对于水源工程的有效规划，针对于灌溉地区的土壤来说，土壤水库建立可以采用地膜覆盖的方式，这种方式能够有效保证土壤中水分的留存时间和留存效果，避免土壤中水分蒸发过快，节省水资源利用量的同时实现生态化的土壤水库建设。再次，在水源工程规划过程中，可以使用无坝取水的规划方式，这样可以有效避免水利工程建设过程中拦水装置的建设。部分地区的农田种植面积并不适合大坝建设，如图 1 所示，可以针对具体的农田种植情况来设计建设梯形小型拦河坝来实现农田的引流灌溉。这样的形式更适用于灌溉面积较小、经济条件有限的农田种植区域。

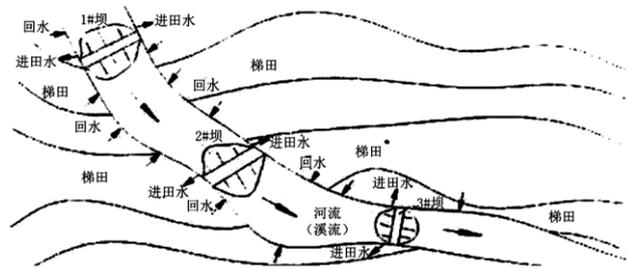


图 1 河流梯形利用布置

最后，农田水利工程建设过程中，规划设计人员应重视农田水利水闸的建设。在建设之前，设计人员应深入到种植区域进行考察与调研，根据考察结果来选择最合适的水利水闸建设，通常情况下使用率较高的水利水闸分别为泄洪闸、水闸、冲沙闸、节制闸等。如图 2 所示，为了能够进一步节省建设成本，提高农田的用水率，可以采用图中的水闸设置方案，在较高的位置上设置水闸，设计进行农田灌溉中横截面面积为 $4m^2$ 的农田渠道^[3]。



图 2 水闸、农田和沟渠布置

3.3 输水工程规划

以前文试验田为例,针对于本试验田的饮水量规划设计来说,要根据试验田历史种植数据作为主要参考,以历史的高峰期最大定额灌水量和整个过程所持续时间来作为试验田中渠道流量设计的主要基础。由于整个灌区内的含沙量并不高,所以一般不会存在淤泥和泥沙所带来的威胁。且为了能够进一步加强整个渠道内的杂草治理,可以将渠道内的流速控制在 0.3m/s 左右。在农田水利工程规划建设的过程中,规划设置工作人员应该结合工程规划的实际操作情况,来选择具体的灌溉方式,实现对于能源的进一步节约。

3.4 田间工程规划

以前文试验田为例,该试验田主要分布方式为梯田,梯田设计中存在至少一个面为临空面,能够实现农田顺利排水。为了能够实现农田种植过程中高效率的引水灌溉,规划设计人员可以结合种植区域的具体情况,采用灌排分渠的设计方式,这种排设方式能够有效避免布设混乱的情况发生。但是现有的布设方式大多都具有针对性的地形要求,但是在具体的规划设计过程中,会存在着很多复杂且不规则的地形建设,这就需要规划人员能够在设计时结合当地实际情况作出合理规划。首先,在渠道设计的过程之中,水渠设置的地理位置应该尽可能高一些,高位水渠建设可以实现大范围的农田灌溉作业并且可以实现对于渠道两侧的农田进行充分灌溉,实现水渠的高效利用。在实际规划过程中,渠道数量不宜过多,要保证设置足够的排水口,使其能够充分满足一个灌排内的排水要求。其次,针对于农田田块的设计来说,农田面应该保持同样的浸水深度,以实现高质量灌溉与种植。受到不同地势、地形、地质等因素的限制,需要农田的田块在进行改造设计的过程之中,尽可能加大农田的面积,这样才能使得后续农田中的机械耕种、收割作业能够顺利完成。农田高度以 25cm 左右最为适宜。再次,在农田水利工程规划设计过程之中,要重视对于农田防护林的设计,在这一设计过程中,要严格按照国家标准来进行,灌排和沟渠的布设位置要具备合理性和实用性。为了避免农田防护林影响农作物的光照导致农作物减产,最好在田间设置耕道林带。最后,针对于农田水利建设过程中的附属建筑物设置,根据调查数据显示,在农田水利工程规划设计的过程之中,最容易被破坏的建筑物为陡坡、跌水。基于此,需要相关设计人员提起重视,在渠道建设过程中,如果存在落差类建筑物设计,需要在设计规划过程中充分考量上游与下游之间的泄流问题和耗能问题^[4]。

3.5 节水灌溉

生态理念下的农田水利规划设计过程中的重点,就是农田灌溉过程中的节水问题,其也是能否保证生态环境和谐发展的关键性因素。例如,在对某农田进行水利工程规

划建设时,由于该农田的等高线比较高,所以存在农田地理位置越高,水位也越高,针对于这一问题,规划设计过程中工作人员可以通过提升土壤的储水能力来实现农田的节水灌溉,土壤的蓄水能力也取决于种植农作物的种类,因此,可以通过特定农作物种植的方式,来提升土壤的蓄水能力。农田种植过程中,种植者可以选用耐水淹能力较强的植物来进行种植,这种植物的种植可以实现对于农田蓄水能力的有效提升,还能够进一步提升农田自身的修复能力。

3.6 综合治理

农田水利工程规划建设过程中融入生态理念可以有效实现对于农田的综合治理。在整个水利工程规划过程中,设计人员应该以传统的农田灌溉和河流治理位置要设计方向,将农田的防洪、排涝工作作为水利工程的设计重点,以提升水利工程建设过程之中的生态化发展。在设计过程之中需要注意的是,不要对自然存在的河道与溪流进行人为的改造与破坏,这样会对生态化发展产生阻碍,久而久之也会由于周边动物和植物生存环境和状态的转变,对水利工程建设后的农田灌溉产生影响。因此,水利工程建设过程中一定要充分考量环境因素,尽可能保证不破坏自然环境,保证自然生态环境能够平衡且和谐的发展。

3.7 农田结构、灌溉设计

农田水利工程设计中的结构设计是整个工程的建造基石,也是整个工程设计中最为重要的设计因素,所以一定要对农田结构设计提起重视。农田结构设计的合理性越强,农田遭受自然侵害的可能性越低,能够保证最终农作物的高质量生产,且能够在一定程度上维持土壤的储水能力,减少水资源的利用量。在实际设计过程中,要根据不同农田种植农作物种类的不同而确定农田种植区域内的结构设计,通过不同农田种植性能的不同,实现农业生产利益最大化。同时农田水利工程规划设计中的灌溉设计也是设计重点,要充分考虑并且避免灌溉过程可能会对农作物根部产生的损害,根据实际情况,对设计水渠的具体深度做出有效调整,使得农田水利工程灌溉设计能够具有科学性和合理性,促进农业生产经济收益提升的同时,实现生态环境的可持续发展。

3.8 统筹管理

农田水利工程规划多功能设计因其存在一定的难度和复杂性,所以需要设计人员能够具备较强的专业能力。因此,相关部门或企业在进行技术人才招聘时,应尽量提高招聘门槛,以人才专业能力和素养作为主要的考核标准,并针对于现有的专业技术人员提供相应的专业技能培训,同时定期进行培训考核。也可以加强与当地高校的合作力度,为高校毕业生提供实习机会,以此实现专业人才与新型技术的吸纳,同时,技术人员在落实具体设计工作时,应该具备能够平衡工程建设与生态理念的能力,做到高质量农田水利

工程规划设计的同时, 实现生态环境的可持续发展。

4 结束语

综上所述, 农田水利工程规划设计过程中的生态理念运用具有必要性。新时代背景之下, 农业的发展要以可持续发展的现代化观念为主要向导, 积极推进并落实资源节约和环境保护在未来农田水利工程规划建设中的重要地位, 实现我国现代化农业经济的多元化、可持续发展。

[参考文献]

[1] 刘原宏. 农田水利工程规划设计中的问题及策略分析[J]. 河北农机, 2021, 19(8): 20-21.

[2] 卢临瀚. 小型农田水利工程规划设计存在的问题及注意事项[J]. 新农业, 2021(6): 93.

[3] 吴玉权. 农田水利工程规划设计存在的问题与应对措施[J]. 农业科技与信息, 2021, 19(8): 20-21.

[4] 胡少南. 生态理念下的农田水利工程规划多功能设计分析[J]. 中国水运(下半月), 2021, 21(1): 87-88.

作者简介: 陈君(1984-)女, 山东曲阜市人, 汉族, 研究生学历, 工程师, 研究方向为农田水利工程; 赵子莹(1988-)女, 山东曲阜市人, 汉族, 研究生学历, 工程师, 研究方向为水利工程。

浅析低碳经济背景下建筑工程施工的管理办法

万磊磊

新疆弘星广厦房地产开发有限公司, 新疆 双河 833408

[摘要]在低碳经济的背景下,有了新的规定来管理建筑工程施工,明确了多项管理内容,这对低碳经济的发展有着深远的影响意义。有了低碳经济这样的背景,施工管理中环保绿色的理念,也在建筑施工管理办法中有了一定的体现,降低二氧化碳排放量,提升建筑工程施工管理的质量,使建筑施工符合低碳经济发展的时代需求。

[关键词]低碳经济; 建筑工程; 施工

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5236

中图分类号: TU71;F426.92

文献标识码: A

Brief Analysis of the Management Methods of Construction Engineering Construction under the Background of Low-carbon Economy

WAN Leilei

Xinjiang Hongxing Guangxia Real Estate Development Co., Ltd., Shuanghe, Xinjiang, 833408, China

Abstract: In the context of low-carbon economy, there are new regulations to manage the construction of construction projects and clarify a number of management contents, which has a far-reaching impact on the development of low-carbon economy. With the background of low-carbon economy, the concept of environmental protection and green in construction management is also reflected in the construction management methods, reducing carbon dioxide emissions, improving the quality of construction management, and making construction meet the needs of the times of low-carbon economic development.

Keywords: low carbon economy; architectural engineering; construction

1 低碳经济背景下建筑工程的发展趋势

建筑工程施工是一项庞大的工程,所涉及到的专业领域比较广,在资源能源、人力物力和资金方面也有较大的投入。低碳经济技术的应用已成为现阶段建筑工程施工的必然发展走向,为了实现低碳经济,我们需要致力于节能建筑的发展。低碳节能减排技术的开发和应用是建筑碳减排的基础。在使用过程中,它可以通过降低能耗来建造和设计建筑工程项目。在碳减排理念的影响下,施工管理坚持资源节约的基本原则,既能从人力上控制施工成本,又能改变传统的工艺技术,从而优化资源的优良性能。从最初的绿色生态到目前我国建筑领域的低碳可持续发展,使用节能低碳技术可以最大限度地有效提高经济效益,从而进一步促进建筑业的长远发展。

2 低碳经济背景下建筑工程施工的有效方法

2.1 推动建造方式的转型变革

就是要通过科学管理和技术创新,采用有利于节约资源、保护环境、减少排放、提高效率、保障品质的绿色建筑方式,使工程创建活动体现人与自然的和谐共生。大力发展装配式建筑,重点推动钢结构装配式住宅建设,要通过标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、集成化应用等,提升装配式建筑的工业化水平。现在,信息技术发展的很快,在工程建设中的运用也越来越广,互联网、大数据、区块链、人工智能、机器人等相关技术,

可以使我们的设计、生产、施工、运营更加优化,资源配置更加合理^[1]。工程总承包、全过程工程咨询等组织管理方式,被实践证明在促进设计、生产、施工深度协同上,实现建造管理的集约化上,具有重要作用,要继续加大推广力度,发掘运用这种新型的施工管理模式在推动绿色建造上会有更多的功能作用。

2.2 减少高碳材料的使用,提升建筑材料合理利用率

工程项目在施工过程中不可避免地会产生二氧化碳气体,每个施工环节都会形成部分建筑垃圾,并且会消耗一定的能源。为了从根本上减少碳排放,有必要减少建筑中碳能源材料的应用。同时,建筑业整体产业结构也要不断调整和优化,加强先进低碳建材的引进,对施工过程中的固体废物可以利用建筑窑炉来进行处理,从而推进整个建筑业的整体调整和提高。

随着我国城市化进程的加快,房屋拆迁现象越来越普遍。国家建造项目的拆迁和私人住宅建造对拆迁都产生了大量的建筑垃圾,鉴于上述现象,加强绿色建筑施工废弃物低碳处理技术,能够很好地保护周边的自然环境,并减少温室气体的排放,促进低碳环保城市的发展。从相关技术人员角度来看,需要通过绿色建筑项目的规模,认真遵循环保节能的实际原则,选用绿色建筑施工料,将废弃物低碳处理技术有效应用,从而真正提升低碳处理技术的应用效果,减轻污染物的排放。要合理地利用焚烧后的炉

渣,这样不仅能够实现能源再次利用,同时还可以减少对周围环境的污染。譬如,对焚烧之后的炉渣进行有效的筛分,如果将其进行道路的铺设,那么就可以提高道路的透水性,减轻其建筑能源的损失以及浪费。把焚烧之后的炉渣当作建筑施工的材料,这样不仅能够大大地降低建筑工程施工成本,还可以代替日常稀缺的砂石料,从而达到更好的环保效果。积极推进建筑污水和建筑垃圾的回收利用和无害化处理,且探究污水处理后重复利用技术,垃圾焚烧发电技术等多种处理方法,既能合理利用垃圾,同时也有效减少了施工过程中的环境污染和二氧化碳的排放。

2.3 加强节能技术应用

建筑施工过程中,资源的循环利用非常重要。选择一些可循环利用并且性能良好的建筑材料,一方面可以节省工程施工成本;另一方面还可以保护自然环境。因此,建筑施工技术的改良也是目前建筑行业发展的重要工作,建设单位须加强节能技术的应用和研究。在建筑施工中,节能内容包括:(1)建筑外墙保温;(2)建筑遮阳施工。

节能技术在建筑外墙保温施工中的有效应用,可以降低热传导效应,减少室内温度的变化幅度。若在建筑物墙体施工过程中使用一些保温效果比较好的建筑材料,如聚苯板。无论是在炎热的夏季还是寒冷的冬季,建筑墙体的保温材料都能发挥一定的保温效果,这不仅能大幅减少居民在供暖和制冷方面所需要的能源节能技术的有效应用还可以保护墙体,以免其发生裂缝,在一定程度上提高了整个建筑工程的质量。

在建筑施工过程中,遮阳是人们目前比较关注的一个问题。建筑遮阳工作做得好,在一定程度上可使建筑物室内温度平衡,提高人们居住环境的舒适度和品质,从而改善人们的生活质量。在建筑遮阳施工中,对节能技术进行有效应用,一方面节省大部分的能源,让能源利用率得到有效提高;另一方面还可将低碳理念在建筑工程施工中进行深入贯彻^[2]。不过建筑遮阳施工在对节能技术应用之前,专业人员一定要对建筑物周围的地质条件和环境气候进行详细准确的了解,对工程建设单位方案进行不断优化和完善,从而让施工方案更加科学、更加合理,进而达到节约能源的同时还能减少对周围环境的破坏力度。

2.4 抓好施工过程的低碳排放

施工管理是企业的门面,是体现企业建设水平的一个招牌。这些年来,许多企业都在进行智慧工地建设,通过网络信息系统,加强对人、机、物、料等各种要素的管理,使企业的绿色施工随着信息化水平的提升而提高。从管理实践看,推进施工的绿色低碳,必须对施工现场进行科学设计、合理布置,尽可能的减少对周围环境的破坏,最大限度地保护周围的水源、树木、植被、生态。要突出节能、节地、节水、节材,通过节约来减少排放,保护环境。要对施工现场人材物的运用进行准确测算,对施工的流程进

行科学设计,对施工过程进行严格控制,使每一人、每一物的使用,使每一环、每一步的对接都能够做到精准精细。这些年,建筑领域创新的步伐很快,围绕绿色低碳发展诞生了许多新材料、新技术、新工艺、新流程、新装备,企业要结合实际,加强推广和运用。

2.5 充分利用再生资源

建筑工程在开展施工活动的过程中需要用到大量的资源,不过这些资源中绝大多数都是不可再生资源,如果在施工过程中对这些资源应用或处理不当,将会对环境产生严重影响。因此,建设单位在施工过程中要对这类不可再生资源加强管控,尤其是在建筑施工过程中所产生的一些垃圾和废物,须按照国家的相关标准对其进行科学合理的处理。同时,建设单位还要加强再生资源的利用力度,对于建筑施工中部分可回收资源进行二次利用,这不仅能够将资源最大化利用,降低施工成本,而且还有效保护周围的环境,防止施工对周围环境造成一定的破坏。一般而言,在建筑施工过程中电力能源是不可或缺的一个要素,施工中电能的消耗量也是非常大的,这也在一定程度上提高了建筑工程的造价,这就浪费了一部分不可再生资源,导致我国的不可再生资源更加紧缺。

因此,在实际施工过程中,建设单位要根据施工特点对资源用量进行准确控制,尽量少使用一些不可再生资源,例如,建设单位在施工过程中可以加强对水力发电、风力发电和太阳能发电等相关的电力能源的应用力度,合理确定不可再生资源和可再生资源的用量比例,在施工过程中尽量不要使用一次性材料,有效提高建筑材料的二次利用能力,一方面能够满足相关的施工标准和要求;另一方面还能节约一部分资源。

例如,进行被动式采暖设计。所谓被动式采暖设计,就是指通过科学合理的设计建筑物周围的各种环境因素,如建筑物的朝向、外部造型、周围绿化以及内部空间等因素,产生夏季散热、冬季保暖的效果。这是由于目前人们的物质生活需求越来越高,极其需要一个舒适宜人、冬暖夏凉的居住环境^[3]。而建筑物内部,即室内空间往往会受到温度、风速、湿度以及壁面平均辐射温度等因素的影响,而这些因素均与太阳辐射有着直接或间接的关系,所以在进行绿色节能技术应用时,必须要考虑太阳辐射的影响,合理利用太阳能,采用被动式采暖设计。主要原理是在保证建筑物外围具备良好的绝热效果的同时,在建筑物南向设置较多的集热表面,并使用混凝土、土胚、砖以及水等材料将辐射到室内的太阳能转化为热量,如果白天较为炎热,风口的存在可以强化室内的气体流通和热量传递,疏散热量,而在寒冷的夜晚,关闭风口,则可以将热量保存在室内,起到保温的效果。在夏季时,被动式采暖设计能够让建筑更好的疏散室内热量,降低温度;而在冬季时,被动式采暖设计又能够将太阳能储存起来,给室内提供较

多的热量,从而解决采暖问题。

3 低碳经济背景下建筑工程施工管理办法

3.1 建立以人为本的施工导向

《人文主义哲学与指导》中提出,当大多数人追求奢华和美丽的生活时,少数人会选择有质感的生活方式和态度,这是一种以自我为中心、自私、简单和奢华的生活。在建筑施工中以人为本的施工指导方向,不仅是一种功能化、人性化的施工管理方法,也是一种科学实用的现代化管理手段。在建筑工程施工管理中,应摒弃那种传统的目标施工管理模式;在实际的施工管理中,要最大限度地考虑建筑中的公共群体,营造充满人文情怀的生活氛围,将详细的功能实现统一的施工管理模式在建筑施工过程中体现,以满足人类的需要。这也是以人为本的施工的管理理念。实际的施工管理规定中,应处处考虑人们的体会,使建筑的功能性能够有效的展现出来,包括人体工学和材料施工管理,将其纳入整个施工工程的管理中,以建立一个纯粹的,和谐自然的社会发展环境,从而进一步凸显强烈的人文关怀和地域文化塑造,满足人类适用性和科学性的要求。

3.2 建立标准体系

习近平总书记指出:“标准决定质量,有什么样的标准就有什么样的质量,只有高标准才有高质量。”中央明确提出,要建立健全碳达峰、碳中和标准计量体系,修订一批强制性国家标准和工程建设标准,加快完善地区、行业、企业产品等碳排放核查核算报告标准,建立统一规范的碳核算体系。国家标准发挥的是守底线、保基本的作用,我们要不折不扣地落实。同时,要针对工程建设行业的实际,围绕绿色设计、绿色施工、绿色建造等环节建立高于国家标准的企业标准,增加绿色低碳发展标准的有效供给,做好国家标准的有效补充。协会在这方面要发挥牵头引领作用,各个企业都要积极探索,为标准的制定提供依据,提供支撑。

3.3 宣传推广使用碳减排技术,强化低碳技术创新

为了有效地将碳排放技术应用到工程项目的施工过程中,施工部门应充分发挥绿色能源和清洁能源的性能优势,致力于可再生能源探索和的开发,从而有效的缓解我

国建筑项目施工现场碳减排现状。绿色能源可以持续利用效率相对较低,所以在施工过程中应该大力宣传推广碳减排技术,这样对建筑工程施工的整体碳减排水平都会有大幅度提升,与施工区域的实际发展现状相结合,进一步实现绿色清洁能源在施工现场的有效应用和发展。例如,在一些空气湿度较高的施工区域,施工部门可以通过技术手段使太阳能得到充分的利用,并充分发挥建筑工程各个环节的优势,使施工现场的碳减排效果得到有效的提升。积极鼓励在建筑施工现场使用国家推广的低碳技术,将可再生新型建材与信息化项目管理网络平台有机结合,利用新技术的应用和开发,确保施工现场低碳建设目标能够顺利的实现。此外,相关管理部门需要对施工现场碳排放的管理标准和要求尽快制定并实施,以确保施工部门与低碳排放技术的双向共同发展,将低碳建设纳入行业准入门槛标准,使相关建筑施工部门领导充分认识绿色低碳建设在建设项目发展中的重要作用,实现社会效益与环境效益双向结合的建设目标。

4 结语

综上所述,建筑施工过程中会对人体健康和周围环境有不利的影响。同时,施工项目的碳排放和能源消耗也在不断增加,这在一定程度上增加了二氧化碳的排放量,大气空气质量指标也会因此而受到影响。所以在低碳经济背景下,合理运用设计和施工技术对促进工程项目的施工管理起到了积极的作用。相关部门和建筑领域应将其作为长期发展的战略目标。

[参考文献]

- [1]郑学选.提升绿色建造水平加快实现低碳发展[J].施工企业管理,2021(12):23-25.
- [2]李东.低碳环境下建筑施工技术的未来发展方向[J].建筑技术开发,2021,48(17):89-90.
- [3]唐飞,付慧.节能技术在绿色建筑中的应用研究[J].石河子科技,2021(6):54-56.

作者简介:万磊磊(1984-)男,汉族,新疆河人,毕业于湖北省鄂州大学,工作方向是从事房地产商住项目开发,主要负责建筑工程现场管理与技术。

对水利工程招投标中的造价控制问题研究探讨

张丹

新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要]随着中国经济的不断发展,各部门取得了举世瞩目的成就,特别是在控制水利工程造价方面,对中国经济发展起到了至关重要的作用。在建设节水工程时,招投标阶段成本控制的管理直接关系到整个工程成本控制水平。要加强招投标阶段的成本控制,合理分配工程资金,科学控制水利工程造价,提高水利工程质量和经济效益。目前,招标制度可以在很大程度上保证公司和水利工程施工队伍的资质,从而保证工程质量。通过对现行工程招标文件成本控制中遇到的问题进行分析,提出有针对性的成本控制建议。

[关键词]水利工程;招投标;造价控制;策略探讨

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5222

中图分类号: TU723.2

文献标识码: A

Research and Discussion on Cost Control in Water Conservancy Project Bidding

ZHANG Dan

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Engineering Co., Ltd., Yili, Xinjiang, 835200, China

Abstract: With the continuous development of China's economy, various departments have made remarkable achievements, especially in controlling the cost of water conservancy projects, which has played a vital role in China's economic development. In the construction of water-saving projects, the management of cost control in the bidding stage is directly related to the cost control level of the whole project. The cost of water conservancy projects should be controlled reasonably and the cost of water conservancy projects should be controlled scientifically. At present, the bidding system can ensure the qualification of the company and water conservancy project construction team to a great extent, so as to ensure the project quality. By analyzing the problems encountered in the cost control of the current project bidding documents, this paper puts forward targeted cost control suggestions.

Keywords: hydraulic engineering; bidding; cost control; strategy discussion

引言

控制项目成本涉及建设项目投资估算、预算成本、建设计划优化等多个方面。这是一种控制和确定项目成本的方法。目前,我国水利工程主要采用招标方式取得项目,成本控制的效果直接影响企业的竞争力。在招投标阶段,成本控制的关键是选择科学合理的方法优化资源配置,从而有效控制项目成本。因此,在成本控制方面,要在保证项目质量和工期的同时,做好项目成本管理工作,确保项目成本得到有效控制^[1]。

1 控制和管理水利工程招投标中的造价的意义

当今社会,随着经济的不断发展,市场的参与者越来越多。与此同时,市场竞争也日趋激烈。改善市场环境还有很多工作要做。这种巨大的社会环境迫使我们在为水利工程选择项目经理时必须做出认真、合理的选择。为提高整体效益,投资方将力争尽可能缩短水利工程的建设工期。在保证项目质量的同时,全力解决投资所需的人力、财力、物力等问题。这个项目。工程造价问题是整个招投标过程中最需要关注的关键问题。水利工程竣工后的建设、结算等相关问题,按照工程造价确定。显然,工程造价必须科学合理,工程造价的管控必须审慎。当前,中国建筑市场

正在不断适应创新,取得了巨大的进步和发展。法律法规也规定了许多招标条件。因此,为了最大限度地发挥项目的整体效益,在实施过程中必须对项目成本进行高效、科学的管理和控制^[2]。

2 水利工程招投标阶段存在的造价管理问题

2.1 招标文件方面的问题

招标文件是水利工程招标程序的基本文件和评审依据。严格而完整的招标文件可以更好地约束招标过程中的各方,从而保证整个招标过程的科学性和合理性,而文件不那么严格和全面的招标会造成整个招标过程的漏洞。这对涵盖整个招标过程的招标文件产生了负面影响。范围广泛的问题,包括定价、开标、采购流程和项目的最高成本。其中,开标成本和最高成本直接影响到所有水利工程的工程造价。只有控制工程成本,才能保证工程质量,减少资源浪费。避免了。因此,必须通过确保招标文件的完整性和严谨性来说明控制建设成本的原因。但是,许多节水项目的招标文件存在一些问题。例如,合同内容的变更没有明确标明,工程造价受到不合理限制,严重影响了水利工程的造价控制。

2.2 设计图纸调查及沟通不足

反复审核市场价格也是成本控制中一个非常严重的

问题,这导致了两个问题:课程设计中的沟通不足,导致投标后价格发生变化。改变设计,甚至完全更换设计,都会造成浪费,增加项目成本,甚至远远超过项目成本。设计图纸中往往有很多子项目或临时项目。当报价涉及报价时,成本有高低,投标后需要调整报价。例如,对于设计方案中的一些临时改造工程,只根据投标时的效果图确定造价。投标后,更容易出现材料更换、设计变更等问题。这些变化都会影响临时工程的成本,因此工程的实际成本远高于中标成本。当这些临时工程的成本超过预计成本时,建设单位往往不得不按实际成本结算,从而引发诉讼^[3]。

2.3 造价限定不合理

由于种种原因,投资者无法为该项目确定一个合理的限价。一是没有根据项目实际情况进行招标;第二,与制造商和设计者没有沟通;最后,在收到招标文件后,没有足够的时间在投标前审查内容。另外,在招投标过程中,通常会设置最高出价,以控制成本,确保成本不会太高。但是,在计算成本限额时,往往没有明确的依据。

2.4 恶意压低中标造价

近年来,我国建筑市场经济体制逐步完善,经济市场体制改革不断深化,水利工程行业市场竞争日趋激烈。在很多水利工程中,为了在竞争激烈的招标过程中获得招标成本,降低了工程的招标成本。一般来说,水利工程的招投标应以招投标成本为基础。在这种情况下,招标文件的真实性可能会受到影响,大部分项目可能会被不合格或不合格的施工企业选中,这可能会影响整个项目的质量,产生相对负面的影响。

2.5 政府采购问题

采购预算是控制水利工程造价的重要组成部分。合理的采购预算有助于控制整个水利工程的物资消耗。实际上,由于水利工程的特殊性,这主要体现在以下几个方面:一是在水利工程的初步设计时要编制工程预算。拟议预算是项目投资计划的唯一依据,不符合公共部门的预算要求;二是水利工程预算与年度预算不同,工程预算按年度划分;三是审批单位不同,概算已经国家发改委批准,审批时间不确定。预算每年由财政部批准。因此,对供水的要求是不同的。采购预算比其他合同更详细,审批也更复杂。采购程序与日常公共采购略有不同。这给政府准备供水项目的预算和采购造成了困难,影响了项目的实施^[4]。

3 水利工程招投标阶段造价控制的有效对策

3.1 确保招标文件的全面性

招标文件对于保证招标的有效性和控制工程成本至关重要。每条的内容都需要明确双方的责任和权利,实际上是有约束力的。这就要求造价工程师在审查文件时要充分了解国家相关法律法规,充分了解水利工程的信息,使招标文件的内容尽可能涵盖招标过程中的问题。投标过程中如有问题,请参照招标文件中的相关规定。此外,目的

是明确项目的实际数量,避免项目的虚拟增加。采购材料时,应明确采购材料的成本,保证施工质量。此外,应根据招标文件和设计方案,逐案审查工程造价条款,确保这些条款符合成本控制要求。一般来说,招标文件要尽量清晰,内容要详细、一致。

3.2 加强设计图纸调查及沟通,增强工程量清单准确性

在招标文件中,工程量清单的具体内容直接影响工程的成本控制。因此,必须严格审查工程量清单中的每一项,以检查是否有遗漏。在很多临时工程以外的水利工程中,除了子工程外,很容易影响成本控制,有些连接也会影响工程成本。因此,有必要对实际开展的工作进行详细研究,将招标文件、技术图纸和工程量清单一一比较。投标时,检查清单声明是否符合图纸要求,清单是否完整,清单是否符合招标文件的要求,子项目和临时项目是否对工作内容和要求进行了清晰的描述。编制工程量清单时,容易低估评分项,报价草案容易高估(低估),影响工程量清单的准确性。应清楚准确地表达,不得使用模棱两可的语言。如果项目为固定总价,在数量报价单中应明确报价范围和内容,包括所有工作项目,以减少项目盲点,稳定项目成本,降低风险,增加项目成本。

3.3 保证限价的合理性

确保合理的成本控制,可以将工程成本控制在合理范围内,从而在一定程度上扼杀摇篮中激烈的低价竞争。首先,为了保证成本限额的合理性,需要编制合适的执行预算。在投标过程中,投标人和投标人必须对投标、投标控制成本、投标基础成本、执行预算进行比较和分析,才能做出对自己有利的决策。对于投标人来说,可以在采购设计和优化过程中更改适当的预算,以确保供应链的效率。为了更好地保证项目定价的合理性,需要制定合理的数量清单。考虑到水利工程的紧迫性和复杂性,提前编制一份科学的工程量清单,可以使整个预算更加科学,使工程在过程中按照一定的程序运行,减少工程切换的可能性。为保证定量估算的合理性,从事此项工作的人员不仅要充分了解定量估算的原理,还要加强与各方的沟通,了解项目,确保定量估算的合理性。如果在数量清单的编制中存在不确定性,要及时了解这些不确定性,准确描述相关项目,避免数量清单中出现歧义,影响判断。

3.4 完善水利工程政府采购内部控制

加强与有关部门的沟通。水利工程供应中心与相关单位要加强沟通,提高采购效率,迅速发现和解决供应问题。确保项目进度。加强不同部门之间的沟通有两个方面。一方面,公共采购处处长应加强与采购商的沟通。明确所有采购人员职责,对个人实行内部控制,建立规范的沟通机制,及时处理违规行为;另一方面,要加强与外界的沟通,不仅涉及供应商,也涉及企业,即公共采购的范围、标准和方法。充分发挥群众监督作用,提高采购透明度,增强

政府公信力，确保采购公平^[5]。

3.5 严防低价竞标和串标现象

为避免低价中标、低价中标，有关单位必须完善水利工程招标竞争机制，一方面规范招标单位行为，另一方面加强人员管理。拍卖单位。整个投标过程公平、公正、公开，投标人可以合理、健康地竞争。严格审查招标单位的资质、技术实力和财务状况，确保招标单位有足够的技术和财力来开展节水工程任务。同时，完善投标人管理制度，禁止投标人之间私下接触，减少投标机会。发现违反规定的，管理部门要严肃处理，警告其他受影响人，维护整个节水工程的招投标市场，确保节水工程的施工质量。

3.6 做好合同的控制管理工作，防范施工造价失控

在签订合同之前，员工必须对合同内容进行透彻的分析，以防止潜在的风险，给节水公司带来不可估量的损失。一般情况下，员工签订合同是一次性付款和可修改的费用。无论哪种情况，员工在签订合同时，都应事先明确各方面的要求。例如，可转换的经济责任条款，明确奖惩区分等，以保证企业家的利润。在合同控制阶段，成本管理可以加强合同的约束性，保证合同的合理性，避免工程费用不可控，从而保证双方的经济利益。

3.7 选择适当的评标方法

节水工程招标时，应根据实际情况选择合适的评标方法。采用整体评价法时，要确保项目要求与招标文件相符，对招标文件进行详细审查，避免计算错误。还要严格审查设计方案的科学性和合理性，进行技术比对。整体评标方法一般分为两个阶段：对投标文件的技术部分和商业部分进行评估，得分以百分比计算。最低估价法主要包括两个方面的审计：对建筑公司的施工技术进行评估和测试，然后根据施工计划的成本进行评估^[6]。

3.8 提升招标管理信息服务水平

管理人应当优化招投标管理服务机制，向投标人、投标人提供水利工程信息，并合并投标信息，确保投标人及时获取所需信息资源，有效利用信息资源。与信息收集和收集密切相关的是投标程序的制定。目前，在分析和处理水利工程招投标信息时，可以选择新的信息处理技术，对水利工程招投标信息进行有效管理，提前预测招投标过程中可能出现的突发情况。有效的信息服务对于确保投资者快速、全面地获取报价信息至关重要。信息服务的效率提高了管理服务的效率，保证了招标过程的顺利进行。

3.9 加强成本控制措施

加强成本控制措施有两个方面。一是完善采购组织结

构，明确采购部门和采购中心的职责，明确门户和采购中心，避免重复。对于节水项目，要明确区分财政部和建设部的预算、采购、监督和接待职能，与节水项目的监督管理职能。建立部际监管机制。二是加强采购预算控制。在设计评审的基础上，严格按照规定编制项目预算，水利工程采购预算分部门、分项目，建立了财务预算与采购部门的控制机制，提高采购的质量和透明度。

3.10 做好标底的编制和审核

料号拥有者预期的价格为基本价格，也称为拍卖。基本职能是控制投标人的投标，而不盲目降低价格，从而确保项目的成本效益。在确定目标时，需要深入研究与项目相关的材料、劳动力、市场趋势、自有设备、租赁设备市场等。工程建设市场受地域因素影响很大，需要实地考察或为类似地区的类似工程选择。这些成本信息是通过仔细的研究、统计和数据分析来确定的。基本价值应该略高于类似项目的社会平均水平。同时，在制作标签时，在制作拍卖文件时参考所有文件，并用详细的施工计划加以参考，供第二次审核。此外，还需要考虑其他因素，例如材料价格上涨和运输成本提高，以提高调查的准确性。

4 结束语

综上所述，节水工程招标应注意成本控制，成本控制要结合招标的具体要求和项目特点。招标是节水工程成本控制的重要环节。因此，有必要分析控制招投标成本的重要性，总结控制招投标成本过程中遇到的问题，有助于推动节水工程的科学、高效、成本的实施。

[参考文献]

- [1]胡恒泽. 水利工程招投标中造价控制探究[J]. 水利规划与设计, 2016(2): 63-65.
 - [2]陈静. 水利水电工程招投标中的造价控制问题及解决对策[J]. 低碳世界, 2017(23): 235-236.
 - [3]代伟欣. 水利水电工程招投标中的造价控制问题及解决对策[J]. 名城绘, 2019(2): 537.
 - [4]杨芳. 浅谈大型灌区水利工程全过程造价控制与管理[J]. 四川水利, 2019, 40(1): 105-107.
 - [5]朱森桦. 影响水利工程造价的原因及控制办法[J]. 水利科学与寒区工程, 2019, 2(1): 108-110.
 - [6]范崇慧. 浅谈水利工程造价管理中存在的问题与对策[J]. 中国科技投资, 2019(23): 73-73.
- 作者简介：张丹（1985.8-）毕业院校：四川农业大学，所学专业：工程造价，当前就职单位：新疆鸿源润泽建设工程有限公司，项目经理，二级水利建造师。

建筑工程监理的作用及优化措施分析

李晓平

新疆浩诚致远项目管理咨询有限公司, 新疆 阿克苏 843000

[摘要]近年来,对建筑工程的监理受到了相当多的关注,但质量控制仍然不足。目前,建设项目正朝着建设高层建筑和大规模建筑的艰难方向逐步发展。在施工现场,施工现场的安全事故往往是由于不遵守施工人员的施工程序、施工安全设备保护不足以及施工安全管理系统不足等因素造成的。施工人员面临职业安全风险,施工企业应积极与施工监理单位沟通,为监理工作提供一切便利,确保监理工作顺利进行。文章分析了施工监理的作用和优化措施,供参考。

[关键词]建筑工程; 监理作用; 优化措施; 分析研究

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5218

中图分类号: TU712.2

文献标识码: A

Analysis of the Function and Optimization Measures of Construction Engineering Supervision

LI Xiaoping

Xinjiang Haocheng Zhiyuan Project Management Consulting Co., Ltd., Aksu, Xinjiang, 843000, China

Abstract: In recent years, the supervision of construction engineering has received considerable attention, but the quality control is still insufficient. At present, construction projects are gradually developing in the difficult direction of building high-rise buildings and large-scale buildings. At the construction site, safety accidents at the construction site are often caused by factors such as non-compliance with the construction procedures of construction personnel, insufficient protection of construction safety equipment and insufficient construction safety management system. Construction workers face occupational safety risks, and the construction enterprise shall actively communicate with the construction supervision unit to provide all convenience for the supervision work and ensure the smooth progress of the supervision work. This paper analyzes the function and optimization measures of construction supervision for reference.

Keywords: construction engineering; supervision function; optimization measures; analysis and research

引言

在现代社会经济发展的大背景下,中国的建设项目也取得了良好发展,建设项目规模比原有规模进一步扩大。为了使企业能够在激烈的市场竞争中长期发展,它必须充分认识到业主的重要性,严格控制施工项目的质量,并确保各个方面都达到相应的标准。在实际施工过程中,需要进一步加强施工监理工作,在各个施工链上实施,合理解决现有质量问题,避免施工安全问题,有效提高施工质量。

1 建筑工程监理概述

1.1 建筑工程监理的概念

近年来,建筑监理作用不够明确,主要原因是建筑监理的概念不明确,而且即使通过建筑监理提供非常明智和收费低廉的服务,也降低了成本。因此,针对施工监理的问题,即他本身是一个高度智能和收费的技术服务部门,整个建筑部门都受相关国家立法的制约。因此,施工监理包括监理施工进度、施工费用、安全和施工质量,以及在施工过程中综合和协调各方之间的信息。需要在施工的不同阶段对整个工程进行有效和全面的监理,这些阶段可分为设计监理阶段和施工阶段。在设计阶段,对整个项目的初始时间和安全性控制是使用设计图形和概念进行

的,而在施工阶段,所有工作都是根据投资时间表、质量保证等是否满足业主要求进行的。因此,监理必须从实施阶段的开始到结束进行其工作。此外,为了提高监理工作的总体质量,必须按照国家法律和条例以公正和诚实的方式开展监理工作^[1]。

1.2 建筑工程监理的工作特点

(1) 监理是独立的,施工监理单位是依法设立的经济实体,监理单位、施工单位之间的关系施工中监理单位与工程施工单位无隶属关系,施工单位不能指挥监理单位。监理股有自己的独立意愿,并按照自己的行为守则独立开展工作。(2) 工程监理属于服务类型。施工监理股既不直接设计也不直接施工。监理工作人员利用其知识、技能、经验和某些检测手段提供专业和系统的服务,如工程施工单位的监理和管理。(3) 项目监理具有科学性,旨在协助项目施工单位实现投资目标,实现项目的预期投资、进度和质量目标。在缺乏科学先进的管理模式的情况下,监管者很难监理和管理相应的单位^[2]。

2 工程监理在建筑施工质量管理中的作用

2.1 监理建筑工程的施工质量

在所有施工中,施工监理的职能是确保施工质量,但

由于工作质量和工作人员的专业技能，施工仍在进行中。其他原因可能会影响整个项目的质量。因此，在整个过程中，必须合理调整根据实际工作进行的监理工作，以确定整个项目的运作标准和工人的专业素质是否符合建筑质量。例如，员工没有标准化，培训后可以去上班此外，施工监理的工作要求对整个施工项目进行全面控制，协调各方之间的关系，并确保整个项目的进度和质量。在目前取得成功的情况下，科学和合理的施工监理对施工质量至关重要。因此，监理必须通过严格控制施工过程、查明施工过程中的问题以及及时纠正和纠正来控制施工过程中的质量，从而有助于提高工程质量。

2.2 协助改进施工质量管理的协调

总的来说，建筑项目比较重要，每个部门负责。只有通过适当交流和有效传播各种信息，才能实现执行质量管理的基本目标。然而，在施工质量管理方面，由于若干因素，例如各部门之间缺乏有效协调以及经常出现的信息共享和沟通问题，很难有效地监理施工质量。在工作监理过程中，可以采用有效的监理方法，促进部门间的协调和沟通，确定部门间协调目标，提高技术水平，解决部门间协调问题，制定部门间的完善沟通计划，以及敦促各部认识到各自的责任，相互协调，并确保工作质量^[3]。

2.3 合理控制建筑施工进度

目前，建设项目具有规模、建设周期长度、结构复杂性和应用技术重等特点。近年来，极端天气事件的频繁发生也影响了工作的速度。因此，在确保施工质量的同时，施工监理进一步提高施工进度也很重要。施工监理严格批准实施计划，以确保其合理性和业务连续性。演示施工方案中人员和机械的有效组合和布置。在实际施工过程中保持动态监理管理。根据现场的实际情况，需要向有关单位提出有效建议，调整人员和机械，进一步提高作业效率，加快施工速度。此外，有必要为可能发生的紧急情况制定应急计划。如果确实发生这种情况，必须及时启动应急计划，以确保当地的秩序，并有效和顺利地推进项目。

2.4 有利于文件和信息管理

由于建筑项目规模庞大，每个项目都具有高度的独立性和特殊性，具体取决于建筑类型。在此过程中，您需要在专案中使用专业机械设备、图面、设计材料和资金，这些方面可能会因建筑专案类型的不同而有所不同，因此每个建筑专案的营造管理方式也可能会有所不同。在此基础上，管理人员应深入分析其数据，并确保文件的安全。在整个项目实施过程中，每一方的工作人员都可以明确项目实施的内容和责任，及时控制项目过程中的所有问题，切实有效地实施项目实施的内容^[4]。

2.5 有效控制建设单位的投资成本

该项目施工项目涉及大量费用，包括设备材料、劳动力等。施工监理在控制施工费用方面发挥着重要作用。在

施工过程中，工程师将密切监理和审查对工程的修改，以尽量减少不必要的索赔。它还可以就施工现场机械人员配置提供合理建议，实现优化配置，提高工作效率，节约人力成本。还必须控制和管理材料在现场施工期间的使用，优化某些部分的材料使用，尽量避免材料浪费，合理利用废物以降低成本。与此同时，有必要下令对不符合规定的交易进行一次性纠正，以避免以后再补救的费用增加，并尽量减少工程费用。

3 建筑工程监理工作中出现的问题

3.1 施工监理机构设计不规范

在国家建设监理部的设计中，相关部门职能不明确，可能导致监理人员配置缺乏科学知识，现有工作人员满足实际需要的技能不足。在施工监理过程中，为了尽量减少自己的费用，施工监理部在人员配备和控制经济费用方面实行重大限制，可能无法满足施工监理的最低要求。与此同时，现场施工监理人员缺乏专业精神也可能导致施工质量低下。因此，施工监理只前往工地，因此很难对施工项目的质量、安全、进度和费用进行适当的监理和控制^[5]。

3.2 缺乏合理的施工监理管理制度

建设单位与监理单位合作过程中的一些体制制度不完善。例如，监理工作缺乏有效的评价和监理机制，监理专业人员通常缺乏专业的监理技能。如果没有一个有约束力的监管框架，监管可能无法产生预期的结果，原因是水平和严格程度不足。质量和安全控制与有效的控制和完善的控制制度密不可分。然而，由于施工监理行业出现延误、发展缓慢、经验和研究不足，以及施工监理缺乏适当的监理和监理制度，很少有从业人员积极参与制定监理制度和办法。

3.3 施工监理没有参与到建筑工程全过程

在该国，许多业主没有明确要求建筑监理机构参与投标，建筑监理工作只在建筑项目的施工阶段发挥了作用。这种现象的客观存在导致施工监理对施工部门的项目持有过于单一和片面的看法，无法参加施工招标。施工监理对施工企业的总体能力和创业知识不足，无法提出科学有效的建议，遇到质量差的承包商或分包商，无法科学有效地对待他们。例如，中国的建设监理在建设过程中是司空见惯的，在建设项目的各个阶段都没有得到充分实施。施工监理未能形成系统和完善的施工理念，将在一定程度上影响施工质量^[6]。

3.4 专业人员素质问题

由于工程项目的专业内容不同，监理必须充分了解和掌握施工项目的众多专业知识，才能准确判断工程项目的功能和质量。但是，施工阶段的质量控制和施工阶段的工期控制目前是我国施工监理的主要任务。许多监理没有获得适当的资格证书，甚至没有注意提高他们的专业技能。一些监管者在实施过程中没有考虑到必要的程序 and 标准。

此外,施工监理和施工监理进行了利益谈判,施工监理的工作中出现了偏袒。尽管在施工项目的实施过程中存在明显的施工问题,但承包商没有按要求履行其职责。因此,为了切实提高建筑工程的最终质量,监理不仅需要提高技能,而且还需要加强职业培训和提高职业质量。

4 建筑工程监理工作的控制策略

4.1 完善工程监理的保障机制

监理应在实践中完善监理的保证机制,以确保监理工作的顺利进行和有效实施。一是完善人才保障机制,建设高素质人才队伍,在人才支持下提高工程质量控制效果,满足当前工程质量管理需求。将在具体工作中进行监理的定期技能教育和培训活动,使监理能够获得全部知识和技能,方便地在工作中完成监理的任务。第二,完善资金担保机制,为监管投资充足,采用监管数字化、信息技术和信息技术先进,确保资金充足,建立良好的金融担保职能,促进监管的有效运作。

4.2 科学建立监理机构

优化现有的施工监理制度和建立一个更全面的职能结构体系,取决于科学和有效的管理,以便有效地开展施工监理工作。具体来说,您需要执行以下任务。一是根据施工项目的总体规模和施工的复杂性,科学有效地选择施工监理计划。二是在组织部门结构的基础上建立强有力的组织部门;第三,技术能力的部署符合监理的要求。作者认为,在一个运作良好的建筑监理制度中,应当有一个决策层、一个中间层、一个协调层、一个执行层等。其中,决策者必须是有经验和有能力的高级专业人员和技术人员;中级工作人员和协调工作人员需要具备强有力的技术和协调技能;执行级别可以是初级或中级技术人员,也可以是经过培训的技术人员^[7]。

4.3 强化工程监理水平

首先,要加强施工现场的监督管理现代建筑项目一般规模大,因此难以管理,需要监理单位采取有效行动。例如建立严格的管理制度,包括人事管理制度、资产管理制度、现场资产管理制度等为了在工地上有效地组织人员、设备和材料。其次,要加强工程质量控制为了保证执行质量,执行单位必须不断提高技术执行水平,特别是能够加强引进先进设备、先进技术和先进人才。在此基础上,根据执行链的各个环节进行质量控制和质量控制最后,为了加强对施工进度的监理,执行股可以根据施工要求、课程和实际施工条件,并考虑到许多施工不确定性,如环境、人员等,制定相应的进度计划。为了确保根据该计划监理

进展情况,可以通过提高技术水平来监理进展情况。

4.4 全面提高监理人员的总体素质

监理人员在监理施工方面发挥着非常重要的作用,他们自己的水平与监理的最终质量密切相关。因此,要有效监理施工监理,首先必须加强监理小组的建设,提高监理人员的整体素质。今天,随着我国建筑业的不断发展,监控制比原来有了进一步的完善,使监制人员的专业水平有了一定的提高。然而,建筑业目前面临越来越大的竞争压力。为了在激烈的市场竞争中增强其总体实力,监管者必须不断提高其总体质量。因此,作为日常管理的一部分,有必要对监理人员进行全面培训,确保有足够的监理人员,并有效地解决建筑市场目前的劳动力短缺问题。加强工作人员培训使管理人员能够充分掌握先进的管理方法和知识,从而不断提高专业技能,确保他们能够充分履行管理职责^[8]。

5 结束语

综上所述,建筑工程的发展有赖于监理的支持,但目前监理有许多影响建筑工程发展的问题。在此基础上,施工监理应引起注意。相关监理单位和监理人员应总结监理面临的问题,提出优化措施,并逐步实施,以确保监理工作的有效实施以及施工工程的质量、进度和安全,从而有助于监理工作的快速发展和持续进步。

[参考文献]

- [1]杜秉善. 建筑工程监理的作用及优化措施探讨[J]. 建材与装饰, 2020(21): 176.
 - [2]张存明. 工程监理对建筑节能工程的监理及控制的相关说明[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(22): 55-56.
 - [3]崔延超,侯爱霞. 关于监理如何应对房屋建筑施工中存在的突出问题研究[J]. 建设科技, 2018(8): 59-60.
 - [4]罗杨. 建筑工程监理的作用及优化措施探讨[J]. 山东工业技术, 2019(12): 131.
 - [5]杨成. 大同煤炭职业技术学院安全培训教学楼项目中工程监理的作用及目标控制研究[J]. 砖瓦, 2020(5): 25.
 - [6]戴维. 工程监理在建筑项目施工质量中的作用与运用研究[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(22): 2.
 - [7]王建军. 建筑工程施工中工程监理的作用及质量控制管理[J]. 中国建筑金属结构, 2020(9): 44-45.
 - [8]仲勇吉. 浅谈工程监理在地铁工程施工质量管控中的作用[J]. 建设监理, 2020(6): 33-35.
- 作者简介: 李晓平(1971. 8-), 毕业院校: 四川农业大学, 所学专业: 建筑工程技术, 当前工作单位: 新疆浩诚致远项目管理咨询有限公司, 职称级别: 中级(一级建造师)。

建筑工程项目管理中的施工管理与优化策略

李宗翰

石家庄市政府投资项目代建中心, 河北 石家庄 050000

[摘要]当前业内的施工管理水平还有很大提升空间, 建筑施工水平的发展速度已经赶超施工管理的发展速度, 若不加强对建筑工程施工管理的研究, 会对现代建筑行业的发展产生很多不利影响。文章分析了建筑工程项目管理在确保施工工程质量和提高施工企业经济效益方面的重要作用, 揭示了现场施工管理中存在的问题, 提出了部分优化建议, 望为相关研究人士提供参考。

[关键词] 建筑工程; 项目管理; 施工管理; 优化策略

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5213

中图分类号: TU721.2

文献标识码: A

Construction Management and Optimization Strategy in Construction Project Management

LI Zonghan

Shijiazhuang Municipal Center for Investment Project Preparations, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: At present, there is still much room to improve the construction management level in the industry. The development speed of construction level has caught up with and surpassed the development speed of construction management. If we do not strengthen the research on construction management, it will have a lot of adverse effects on the development of modern construction industry. This paper analyzes the important role of construction project management in ensuring the quality of construction projects and improving the economic benefits of construction enterprises, reveals the problems existing in on-site construction management, and puts forward some optimization suggestions, hoping to provide reference for researchers.

Keywords: construction engineering; project management; construction management; optimization strategy

随着我国经济社会的快速发展, 提高建筑业的质量已经成为十分关键的工作。我国应不断改进施工活动, 鼓励建筑企业的发展。本文分析了建筑工程项目管理的重要性, 找出了建筑工程项目管理存在的问题, 并提出了建筑工程项目管理的优化管理措施, 希望通过使用现代技术程序提高管理人员的综合素质, 以及改进质量控制, 提高施工工作质量等方法, 确保施工安全。

1 建筑工程项目管理中施工管理的意义

随着我国国民经济的发展, 行业扩大活动和加强发展设施的需求也在增加, 建设投资规模同样也在渐渐的增加。施工队伍的不断扩大也给建筑安全生产的监督带来了问题。建筑安全生产事故很常见, 导致许多人死亡和材料损坏。针对施工安全问题的严重性, 应该做好建设项目施工现场的安全监督工作, 及时纠正各责任人在施工过程中存在的安全隐患, 有效遏制安全事故, 已成为保障工业安全发展的重要任务。如果这部分问题不能得到妥善解决, 那么在安全领域对建设项目的实施进行适当的监督无异于一纸空文。很明显, 对该内容的做出一定的研究是非常必要的^[1]。

1.1 确保企业良好的运营

在国内大规模建设的过程中, 为企业的建设创造了更多的机会, 同时也形成了一定的压力, 在详细变动日益补充的今天, 建设公司的数量也在不断增加, 在这样的背景

下, 整个业界内部的竞争也更加激烈除夕夜有效的工程工作的第一人, 看不见的建设项目按时间、质量完成, 企业的评价就会上升, 获得更多的市场, 确保企业的健康运营。

1.2 满足市场需求

现如今, 我国在社会上和经济上都取得了显著进步, 由此民众更加重视建设项目的质量。因此, 市场对施工质量也有更高的要求。建筑作为建设民众的生活和工作活动的主要地点, 一旦出现了质量问题, 就会受到很大的影响, 与此同时, 也会对民众的安全产生一定的威胁, 良好的工程, 安全才是保证, 借助于良好的施工管控, 能够提前发觉品质隐患, 并消除在萌芽之中, 从根基在保证建设项目能够达到市场的要求。

1.3 保证工程活动的安全

在现场施工的过程中, 危险因素有很多, 如果放任不管的话, 安全因素浮出水面的概率会变高。安全是建设事业迄今为止最重要的内容之一, 安全保障项目的顺利进行, 在确保劳动者工作安全的同时, 也要排除施工工作的实时危险因素, 另外, 通过对工人工作内容的训练, 让他们增强安全意识, 防范一些不安全的工程行为, 做好工程施工的准备。

2 建设项目施工管理中常见问题

2.1 管理人员的素质低

如今, 中国很多工程管理人员都是从后勤部门调来的,

专业素质低,管理方面知识不足,连建筑管理方面的知识都不懂。没有采用专门的管理人才进行质量管理和进度控制,工作继续下去是非常困难的,甚至发生了以权谋私、作假账等现象,由于人员质量低,导致建筑工程项目管理系统混乱,破坏了市场发展环境,带来了不好的社会影响^[2]。

2.2 体制不健全

很多施工项目的管理方式都不科学。如果管理不当的话,项目会出现问题。在很多施工项目中,员工经常面临施工时间紧、压力大的情况。管理者管理意识差,导致管理制度差,管理不善。许多施工单位,因为把工程的重点放在进度上,想要早点完成,所以进质量管理得不到好的结果。在体制不健全的影响下,各部门的责任不清晰,权利划分不清晰,由于施工管理不严谨、工程质量的不负责,导致许多质量问题不能被马上发现,无法有效解决项目实施过程中的质量问题,影响到了建筑工程施工项目的进展。

2.3 技术领域弱

现如今,我国经济、科学技术已经取得重大突破,建筑工程技术也有了很大提升。在这种情况下,有关建筑工程项目管理的专业知识也越来越丰富了。现在,工程质量要求更高,难度也稍高。分析如今建筑工程的施工情况,施工技术受到了许多客观原因的限制,与原计划出现了不可避免的差异,许多矛盾也相继出现,工程施工时的难易度系数也大大增加了^[3]。

2.4 工程管理水平的沟通难

现阶段,很多工程施工管理中,承包方式一般由于承包公司的工作没有正确的计划,导致出现质量标准的不同的现象,工程质量的问题不可避免地发生,没有得到合理的控制和解决,同时,施工工程管理沟通也是极其的难。

2.5 质量监督机构差

质量监督是建筑工程项目管理中最为关键的一个环节,质量监督可以保证工程的正常进行,甚至可以提升工程运作的速度。但是,现在我国的建筑企业工程监督机制始终存在着很多不良问题,出现了权限、责任不清晰,质量管理者脱离岗位等情况,造成形式化,偷工减料多,没有责任感等,对整体工作系统的管理和控制不好,结果导致施工质量很差。

3 加强建设项目施工管理的优化策略

3.1 管理施工材料

施工材料的管理是非常必要的,但是如果施工材料的质量能够很好地保持,项目施工整体的质量也就能保持,工程花费的成本经过计算,项目施工整体的管理就会变得容易。施工材料的管理,不仅仅需要管理者从筹措的阶段进行把控,此后的检查工作还需要自己进行。在管理过程中,如果无法充分掌握工程材料的采购数量和实际使用数量等信息,就需要监视采购工程材料登记者的信息,对购买者购买工程材料的行为进行统计,保证采购渠道和材料

质量的符合标准^[4]。

3.2 管理施工环境

在建筑工程项目管理中无法忽视的是对施工环境的保障。在施工过程中,必须保证工地周边居民的正常生活和环境生态系统不受危害。保护环境也是建筑管理的关键内容,项目施工整体因此变得更加符合标准,而且对环境也很友好。同样也遵守了新时代绿色环保的理念。对环保的施工材料的控制,标准化的施工工程,确实会使项目工程整体的质量提高。与此同时,施工人员应积极在施工现场开展环保宣传教育工作,重点对现场施工人员进行传播,从而充分保障工程施工管理的效率。

3.3 管理施工的安全

施工现场最关键的一点是安全性,施工工作是在安全的基础上进行的。这就是为什么建筑工人在实际施工过程中积极宣传安全信息并提高建筑工人的安全意识非常重要的原因。再就是,对施工过程进行严格监督,防止有危险的违规工程,发现违章工程立即停止处理。另外,对有关人员进行安全教育的同时,给予其他施工人员警戒,充分提高安全意识^[5]。关于安全教育,定期召开安全训练讲座,用视频放映等方式表现不重视安全性的现场事故,使每一个工作人员都明白安全意识的重要性。另外,安全的工程技术,可以保证高质量的工程工作。

3.4 管理施工成本

施工成本的管理方法与施工材料的管理方法有相似性,但有差异。施工成本的管理对建筑单位的经济收益有很大的影响。另外,施工成本的管理也包括施工材料的管理。在管理过程中,不仅要分析工程成本,切实优化工程成本,减少合理的工程成本,而且要增加自身经济效益,牢固和谐的工程,可以结合我国的实际情况,同时学习发达国家的管理理念和管理思想,形成良好的施工程序。另外,在成本管理方面必须提高管理能力。这种情况下,才可以充分保障项目施工的质量^[6]。

3.5 提高技术水平

在信息时代,建筑公司应该引进新的、时尚的、成熟的管理模式,以创新的信息技术为基础,建立高效的信息管理系统,有助于提高施工实施过程中的管理质量。为了实现这一目标,可以通过将互联网连接到房建管理部门,并不断改进和优化控制系统,在更大程度上使用互联网技术,从而改进信息技术系统。施工人员的技术水平、机械设备的把握度、施工技术的把握度,在一定程度上也影响着工程项目施工的质量。现阶段,建筑工程项目技术已经有了很大的进步,人们对建筑工程的要求越来越严格,建筑工程的技术就得提高,同时需要对施工人员进行专业技术有关知识的训练,定期进行知识的检测。对于新技术,要让相关人员进行不断的学习和改进,提高施工人员的技术水平,这些策略对建筑工程的施工管理有着深远意义。

3.6 改善管理方式

管理优化以管理模式创新为前提,这需要企业的形象得到一定程度的改善和完善。实际上,需要从以下几点进行:对建筑有充分的了解,在开发中,建筑工程的目标是将项目结合起来,并在此基础上建立四个目标,要在创新中,全力致远,并且开展创新,在改变自我的态度下允许自我创新,使治理模式得以优化。管理人员在分析并处理数据的同时,也需要观察现场,关注项目的进展情况。在比较实际和预想的基础上,重新评估预算,找出问题所在之处。

3.7 提高人员质量

管理职位的专业性水平较低,有必要深化管理人员的专业知识。例如,在招聘阶段,公司应选择具有较强专业背景的合格学生,不应出于个人原因招聘不太合格的申请人。另外,对于现有员工,也可以理解现场可能发生的现实问题,进行为提出解决方案而进行的教育。更关键的是不断加强管理人员的职业道德修养,管理人员可以做到自律,确保工程质量和施工的连续性,并及时纠正问题^[7]。社会经济的核心竞争力体现在人才方面,只有通过训练有素的工人和改进的管理机制才能实现良好的管理,使企业在激烈的市场竞争中具有比较优势。所以,在建筑行业的进一步发展中,应特别重视人才开发、创新模式和管理方法、改善建筑工人的培训、确保技术支持和员工安全。从某种程度上说,现代企业的竞争是人才的竞争,如果建筑企业在行业内建立一支好的团队,市场上的竞争将大有裨益。所以,应该着眼于重视人才,增加其创造力,有效地提高企业的竞争力,有效地增加社会效益和经济效益。所以,加强人才管理和创新管理,对于建筑工程施工管理具有很高的价值。

3.8 完善健全管理体制

为了质量管理和进度管理同时进行,管理人员必须首先实施正确的管理制度。就个别项目而言,各部门密切合作,各自承担其在不同施工框架内的责任,并强调质量控制和进度的关键重要性。接下来,权利分担后,就得适当的权利转让。让管理者在工程过程中发现问题后,及时、高效地分析,完成科学的工程管理报告,及时决定工程质量保证,并完成最大事业的资金利用和工程管理措施。还要加强对工作进展情况的监督,当出现重大延误时,服务中的问题可以被及时察觉并得到改善。此外,应定期开展施工奖惩机制,并设定适当的绩效薪酬范围,以激励施工工作正常进行,也提高了施工相关人员的积极性。

3.9 加强建筑工程的施工监督和验收程度

影响着建筑工程管理的发展的原因有很多,为了满足

建筑业的发展需求,建筑企业必须做好建筑工程施工过程的监督工作。有关部门建立健全的质量监督机制,要求项目监督人员定期监督工程技术、工程进度、工程材料等各阶段,及时发现和解决工程中发生的问题,避免工程施工质量问题的范围扩大。项目完成后,监督人员必须严格按照工程图纸要求,保证施工项目的施工质量验收,确认项目验收与设计方案一致。如果在项目中发现质量问题,主管部门应立即报告现场补救措施,以消除质量和安全风险对后续建设项目的影^[8]。

4 结语

在建筑工程施工建设中,通过加强工程现场管理工作,可以提高建筑工程建设的质量,提高工程进度。此外,在建筑工程现场,必须加强工程安全方面的管理,确保施工人员在施工过程中能够充分确保自身安全。在建筑工程管理中,对于大型建设项目,由于参与建设工程的人很多,工程不受重视,容易出现安全问题的遗漏情况,为了优化这些问题,在大型建筑工程中,必须培养施工人员的安全教育工程技能和工程理念,使用上述建筑工程施工现场管理的优化管理措施,改进质量控制,提高建筑工程施工现场管理的质量,建筑施工管理对于建筑施工意义重大,管理的内容也十分的广泛且复杂,提升建筑施工管理的水平还需要做出很大的努力。建筑施工管理人员要明确自身的责任,提高自身的素养,扩展自身的职业知识。这样才能从根本上提高施工管理水平,确保施工安全。

[参考文献]

- [1]李希杰. 建筑工程项目管理中的施工管理与优化策略研究[J]. 河海大学学报(自然科学版), 2021(6): 591-592.
 - [2]杜国栋. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施分析[J]. 现代营销(经营版), 2021(9): 82-83.
 - [3]黄兆辉. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J]. 建筑与预算, 2021(8): 83-85.
 - [4]王娟. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J]. 中国建筑金属结构, 2021(7): 12-13.
 - [5]徐志远. 建筑工程项目管理中的施工现场管理及优化[J]. 中国建筑金属结构, 2021(2): 18-19.
 - [6]王伟伟. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J]. 居舍, 2020(14): 145.
 - [7]张静. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J]. 住宅与房地产, 2020(21): 132.
 - [8]刘律. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J]. 住宅与房地产, 2020(27): 109-112.
- 作者简介: 李宗翰(1992.8-)男, 毕业院校: 河北工业大学城市学院; 现就职单位: 石家庄市政府投资项目代建中心。

绿色施工技术在道路桥梁施工中的运用探究

李飞

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]道路桥梁是基础建设, 不仅为人们的生活提供了便利, 还能进一步促进社会经济的发展, 但是随着道路桥梁工程数量不断增多, 消耗的能源更多, 并且在施工中也造成了一定的环境污染, 为了更好的缓解这一情况, 需要相关施工单位大力发展绿色施工技术。但是从目前的情况来看, 绿色施工技术的应用还存在一定的问题, 因此本篇文章主要对这一技术进行探讨, 希望为相关施工单位提供一定的参考。

[关键词]绿色施工技术; 道路桥梁施工; 应用

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5235

中图分类号: U445.4

文献标识码: A

Application of Green Construction Technology in Road and Bridge Construction

LI Fei

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

Abstract: Roads and bridges are infrastructure, which not only provide convenience for people's life, but also further promote the development of social economy. However, with the increasing number of road and bridge projects, more energy is consumed, and some environmental pollution is also caused in the construction. In order to better alleviate this situation, relevant construction units need to vigorously develop green construction technology. However, from the current situation, there are still some problems in the application of green construction technology. Therefore, this article mainly discusses this technology, hoping to provide some reference for relevant construction units.

Keywords: green construction technology; road and bridge construction; application

绿色施工技术是指在保证施工安全和质量的基准下, 通过利用科学的技术与施工方案, 节约施工成本, 减少环境污染。对于道路桥梁工程来说, 有效利用绿色施工技术可以利用科学健康环保的施工工艺, 保护施工工地原生态, 减少环境污染, 做到科学的技术管理以及合理化施工方案, 节约施工成本, 保障施工品质。因此, 相关施工单位需要合理运用这一技术。

1 在道路桥梁工程中绿色施工的重要性

1.1 实现可持续发展

道路桥梁施工一般规模较大, 不仅需要耗费大量的人力、物力, 还可能会对环境造成一定的污染, 尤其是目前城市化建设不断加快, 工程数量逐渐增多, 在这种情况下, 消耗的资源更多。而运用绿色技术可以从多个方面实现可持续发展的战力目标, 比如, 会采用绿色环保的材料进行施工, 这样不仅可以保证工程效果, 还能达到保护环境的目标。更为主要的是, 绿色技术可以将工程施工带来的环境污染降到最低, 使得扬尘污染、噪音污染、水污染等都能得到有效的控制。因此在进行道路桥梁工程施工时, 施工团队的管理者需要对施工过程进行科学的规划, 施工团队和工作人员需要始终坚持绿色施工的原则, 并且需要减少可能会对环境造成影响的活动, 避免施工过程会对环境造成影响, 避免出现破坏生态环境的情况, 确保建筑工

程施工工作能够正常进行, 始终坚持可持续发展理念, 为实现社会环境的可持续发展贡献力量。

1.2 减少浪费

绿色施工技术还能对现场施工进行有效的管理, 避免在施工过程中浪费过多的资源, 从而达到节约环保的目的。就目前的形势来看, 我国道路桥梁施工已经开始重视绿色施工, 非常重视绿色施工工作的进行, 越来越强调环保意识。施工团队的管理人员在工程项目进行管理工作时, 在满足施工要求的前提下, 会对资源进行合理分配, 确保能够发挥资源的最大价值, 充分利用资源。并且施工团队的管理者还能对工程的周期进行管理工作, 确保施工工作的周期是合理的, 确保施工团队内对一些资源的使用是合理的。对于施工材料来说, 团队的管理者需要对材料资源的数量进行控制, 减少施工材料的过度使用, 避免出现浪费的情况。施工团队在进行道路桥梁工程施工时, 需要始终坚持绿色施工的原则, 充分发挥资源的价值, 提高施工团队对施工材料的利用率, 减少在工程中所损耗的资源数量, 帮助企业减少资金投入。

1.3 优化环境

绿色施工的主要目的之一便是保护环境, 减少施工过程中对环境造成的污染。首先, 绿色施工可以促使管理员对于施工过程进行控制, 环境施工带来的不良影响, 比如

对于施工时带来的扬尘污染,管理人员会通过洒水等方式来进一步进行缓解,以此来减轻施工带来的空气污染。其次,施工团队在进行工程施工时,会选择环保的材料作为工程材料,并且在施工过程中使用环保的技术,始终坚持绿色施工的原则,以此来减少对环境造成的不良影响。此外,施工团队还会根据绿色施工技术来确定施工目标,帮助施工团队更好的完成施工工作,能够在规定的时间内完成施工目标,施工团队可以在上级的要求下完成需要完成的工程进度,缩短施工团队所需要进行的工作时间,减少对环境所造成的影响。

2 目前绿色施工技术在道路桥梁工程中应用时存在的问题

尽管目前我国大力支持绿色施工技术,但是从应用情况来看,其中仍旧存在不小的问题,需要相关施工单位根据问题进行针对性的解决才能更好的提高道路桥梁施工质量,下面主要对其中存在的问题进行分析。

2.1 工作人员施工绿色施工意识差

尽管目前绿色环保的概念在不断的宣传,许多施工单位都在努力向这一方面进行转变,但由于各种原因导致工人们的绿色施工意识尚且很薄弱。在整个施工过程以及材料的选取方面,并无法很好的践行绿色环保理念,为了获取利益的最大化,选取质量不合格的施工材料影响工程质量或者是浪费材料与绿色工程发展理念相违背。除此以外,因为整个工程的耗材巨大,但是又没有专门的建材管理部门,导致整个工程用料管理存在着许多漏洞,既没有做到合理的利用材料,减少材料的浪费,也没有做好对废弃材料的处理,给周围环境产生了不少的垃圾,给环境自净能力带去了巨大压力。

2.2 缺乏监管力度

通过调查发现,许多道路桥梁工程的管理人员对于绿色施工重视程度是不够的,并未开展严格的监督管理工作,未按照绿色施工的标准对工作人员进行要求,没有要求工作人员严格进行绿色施工工作,具体可以从下面几个方面进行分析。首先,未对施工环境进行管理。在施工过程中会使用到许多原材料,水泥、沙子等材料,由于监管不严格,可能不会对这些材料进行覆盖管理,从而会扬起尘土,造成严重的空气污染。并且施工团队会使用到一些机器,这些机器在工作的过程中,会产生很大的噪音,会形成噪声污染,噪声污染会严重影响到周围的环境,周围的居民是常生活也会受到这些噪音的影响,噪音会大大降低居民的生活质量水平。此外,还体现在施工现场垃圾处理方面。施工团队在施工时,会使用许多原材料,同时也会在施工过程中产生大量的垃圾,而管理者却忽略了垃圾的清理,并不重视对垃圾进行的处理工作,所进行的垃圾处理工作也并没有一个标准,施工团队为了方便,会习惯将垃圾放在最方便的地方,他们的行为会导致在施工现场的垃圾增多,风力会进一步将垃圾吹到其他地方,大大扩大了污染的范围。

2.3 绿色施工技术落后

现阶段,我国的道路桥梁工程已经得到了很好的发展,并且大部分施工单位已经开始践行可持续发展战略,但是从实际情况来看,绿色施工技术相对来说仍旧落后。首先,我国缺少一些高科技的施工设备,在施工过程中传统的设备会降低材料的利用率,从而无法实现节约能源的目的。其次,我国缺乏一定的绿色施工管理人才,大部分施工单位会更快注重自身利益,所以并未引进优秀的相关人才,导致绿色施工方面存在一定的问题,在这种情况下,会进一步限制道路桥梁绿色施工的发展。此外,道路桥梁绿色施工技术还不够完善,而且目前许多施工单位也正在逐渐模式节能环保施工,所以会导致绿色施工中存在较大的问题。因此需要相关技术人员加快创新脚步,更好的为我国绿色施工做出贡献。

3 道路桥梁绿色施工时应该遵循的原则

3.1 节约能源原则

节约能源是绿色施工技术所要实现的主要目标,将节约能源原则作为绿色施工技术的原则之一,对促进我国社会的可持续性发展有十分重要的影响。在道路桥梁施工过程中,相关负责人需要坚持节约能源的原则,在施工质量得到保证的前提下,节约施工成本,促进国家长期发展,具体可以从下面几个方面着手。首先,在用能过程中要做到按照用能系统对需求能源的要求适度量取输入能源,以防止出现高能低用现象。并且还要尽可能提高能源的利用率,有效降低能源在使用过程中的不必要消耗,降低不可逆性和有效能的损失,防止能量在使用过程中无用功消耗过大,导致转换效率过低。其次,在进行工程成本预算时,应适当定量,对能源进行有效能计算,并采取一定的措施,从而提高能源的转换率。并且在施工时还要注意节约能源,节省用能、科学用能,将能源在施工过程中的损耗率减少到最低,尽可能应用一定的措施提升有效能效率。

3.2 经济实用原则

经济实用原则主要体现在节能、环保、经济适用,道路桥梁工程是一项基础建设,主要是为了人们的生活提供便利,所以在绿色施工时需要遵循经济实用原则,既满足城市基础建设需求,又能进一步推动社会经济发展。具体来说,需要在保证工程质量和安全的前提下,正确对待利益和工程成本的关系,为社会的可持续性发展提供可能,坚持经济实用原则,建设具有社会保障性质的基础设施。我国目前仍处于经济迅速发展时期,需要拥有更多能源、更加绿色的环境作为发展的坚固后盾,而道路桥梁工程能源消耗过大,且对环境有一定影响作用,因此更应该遵循经济实用性原则,合理的运用绿色施工技术。

4 绿色施工技术在道路桥梁工程的实际运用

道路桥梁工程施工是一个规模较大且复杂的工程,在此过程中会用到大量的施工原材料和大型设备,这样难免

对造成扬尘污染、噪音污染和水污染,为了更好的减少施工对于环境造成的影响,需要借助绿色施工技术来降低对影响,下面主要对绿色施工技术的应用进行分析。

4.1 有效管理施工中的空气污染

空气污染是工程施工中较易出现的环境污染,空气中悬浮扬尘颗粒会严重影响空气质量。施工单位为了改变在施工中出现的扬尘对生态环境的影响就要对现场的施工工作进行绿色处理,例如可以在施工的现场设计一个洗车槽去清洗运土车上的灰尘,或者还可以安排相应的洒水车去从根本上抑制灰尘的扬起。还可以在粉尘较多的地方应该修建一些能够遮挡粉尘的东西,并且定期对粉尘较多的区域进行喷水,以降低空气中的粉尘,另外,还要给施工工人发放一些防护工具,减少工人患粉尘病的可能。

4.2 在施工中对噪音进行相应的管控

在施工过程中会使用到大型设备,此时会发出较大的声响,造成一定的噪音污染,会降低人们的生活质量和睡眠质量,长期高分贝的噪音还会导致生态环境失衡。为了尽可能降低道路桥梁施工过程中造成的噪音污染,相关管理人员需要通过绿色施工技术来加强现场管理。首先,在进行施工时需要注意工作的时间和器械运行产生噪音的频率,可以尽量选择相应振动声音小且强度较为弱的设备,以便于设备在实践运行的过程中能够为附近的居民做好防震和隔音的处理。最后,工程相应的监工人员要认真负责的检查施工现场出现的噪音是否在国家所规定的范围之内,从而有效的去避免施工噪音过大而影响工程附近居民的正常生活。此外,在工程施工时还应该修建隔音带,并且给工作人员佩戴消音设备,避免因噪音对人员以及环境产生不良影响。

4.3 处理水污染

在道路桥梁工程进行施工的过程中会不可避免的产生污水和废水,由于这些污水主要是由员工的生活用水和工程施工废水所组成,所以其中包含的许多化工成分会对周边的生态环境带来严重的破坏。因此为了使得生态环境不被工程废水所破坏,相应的工程单位必须要建立一个专业的废水处理站去回收再利用工程废水和污水,由此来极大的减少工程废水对附近的居民和外界环境所造成的不良的影响。

5 绿色施工技术在道路桥梁施工中运用的有效策略

为了更好的保证绿色施工技术在道路桥梁施工中得到应用,应该从不同方面来进一步进行管理,下面只有从两个方面进行分析。

5.1 严格遵守节能环保的理念

要想使得绿色施工技术实现更大价值,需要相关企业

已经施工人员都具有节能环保理念,以此来保证施工各个环节都践行绿色施工。首先,道路桥梁施工单位需要对施工人员进行绿色环保理念的教育,定期召开座谈会,以此开使得他们具有绿色环保的理念,在工作时可以更好的践行这一可持续发展战略目标。其次,在整个工程施工中,要求引导工作人员实现低能源施工,是秉承绿色节能环保理念。比如,对于材料的选择尽量选择绿色环保材料,并且进行合理的规划,提高材料的利用率,减少浪费。在能源的消耗方面,施工单位要对此进行简单的规划,尽量采用可再生能源,并且采用节能设备,尽量减少能源的浪费。在土地利用方面,要对各个区域进行严格细致的划分,确保每个区域的利用率最大化,并且减少各个区域之间的污染。

5.2 加强施工监管

在上文提到,在绿色施工技术实施的过程中缺乏一定的监督管理,导致部分施工单位并未真正践行这一施工目标。为了更好的解决这一现状,要求相关企业已经部分加强施工监管,督促相关人严格按照绿色施工标准进行工作。具体来说,需要建立合理的绿色监督管理体制,对工程建设进行监督和管理,以便能够及时发现问题并解决问题,对于新问题及时进行讨论研究,提出合理的解决方案,帮助整个工程顺利的开展。

6 结束语

总之,绿色施工技术可以推动我国可持续发展战略目标的实现,尤其是对于道路桥梁等基础建设工程来说,有效的运用绿色施工技术不仅可以节约能源、保护环境,还能进一步减少施工成本,从而促进我国经济的发展。但是目前绿色施工技术在我国的应用仍旧存在一定的缺陷,需要相关人员根据实际情况进行针对性解决,以此来提高道路桥梁工程的质量。

[参考文献]

- [1]王惠.绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用[J].工程技术研究,2020,5(6):82-83.
- [2]李富安.预应力施工技术在道路桥梁施工技术中的应用[J].工程技术研究,2020,5(4):96-97.
- [3]范榆昌.绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用[J].绿色环保建材,2020(2):73.
- [4]何涛.高性能混凝土技术在道路桥梁工程施工中的应用[J].低碳世界,2020,10(1):171-172.
- [5]杜占涛.绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用[J].中国新技术新产品,2018(12):125-126.

作者简介:李飞(1985.3-)男,毕业院校:中原工学院;所学专业:土木工程,当前就职单位:新疆北路桥集团股份有限公司,职务:广平高速公路 GPLM 合同段项目总工程师,职称级别:中级。

电气工程自动化及其节能设计的应用研究

姜建国

中联重科股份有限公司, 湖南 长沙 410203

[摘要]随着科学技术的不断发展,人们生活需求的不断调节,现阶段电气工程自动化技术已经逐渐的走进了人们生活和工作的各个领域,为人们的工作和生活带来了极大的便捷,人们对于电气自动化技术给予的关注和重视也越来越高,本篇文章也将目光集中于电气自动化,主要分析了电气工程自动化的相关含义,探究了电气工程自动化的应用现状以及电气工程自动化的改进方向,并分析了电气工程自动化系统中节能设计的应用,希望通过本篇文章的探讨和分析可以让人们对于电气工程自动化有全新的了解,同时也为相关的设计工作人员提供更多的借鉴和参考。

[关键词]电气工程自动化;系统设计优化;节能设计;网络信息技术;应用优化方案

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5206

中图分类号: TM76

文献标识码: A

Application Research of Electrical Engineering Automation and Its Energy Saving Design

JIANG Jianguo

Zoomlion Heavy Industry Co., Ltd., Changsha, Hunan, 410203, China

Abstract: With the continuous development of science and technology and the continuous adjustment of people's living needs, at this stage, electrical engineering automation technology has gradually entered all fields of people's life and work, which has brought great convenience to people's work and life. People pay more and more attention to electrical automation technology. This article also focuses on electrical automation, mainly analyzes the relevant meanings of electrical engineering automation, explores the application status of electrical engineering automation and the improvement direction of electrical engineering automation, and analyzes the application of energy-saving design in electrical engineering automation system. It is hoped that through the discussion and analysis of this article, people can have a new understanding of electrical engineering automation, and also provide more reference for design staff.

Keywords: electrical engineering automation; system design optimization; energy saving design; network information technology; application optimization scheme

随着经济社会的发展以及人们物质资料获取能力和生产能力的不断提高和人们消费结构的不断调节,现阶段人们个人所占资源越来越多,资源消耗量越来越大,这虽然从很大程度上提高了人们的生活幸福指数,便捷了人们的工作和生活,但是也造成了较为严重的资源浪费,影响了社会可持续发展,在这样的情况下强化节能技术在设计优化电气工程及其自动化系统中的作用是十分必要的,这不仅仅符合于我国经济发展和环境保护两手并重的经济发展战略,也是电气工程自动化技术优化的必然方向,而想要明确电气工程自动化系统中节能设计的应用,首先则需要明确的是电气工程自动化的相关含义以及应用现状和电气工程自动化主要发展趋势,针对性的做出优化和改良。

1 电气工程自动化的相关含义

电气工程及自动化涉及电力电子技术、计算机技术、电机电器技术信息与网络控制技术、机电一体化等诸多领域,是一门涉及范围相对较广的技术,综合性相对较强,具有着强弱电结合、机电结合、软硬件结合等相关特点,电气工程自动化的飞速普及和应用对于国家进步、经济发展、社会生产率提高、以及人们日常生活需求的满足都可以起到较高的帮助和影响,而随着经济社会的发展,科学

研究的不断深入和升级,电气工程自动化技术领域也在不断的进步和成长,现阶段已经形成了较为完善的体系,在实践应用中带来了较大的经济效益和社会效益。

电气工程自动化未来的主要发展方向包括一次设备的智能化方向、一次设备的在线控制以及电力交互传感器方向,总结的说就是在在电气工程自动化技术应用的过程当中可以实现在线监控、在线管理。通过微处理核心控制采集器来收取不同的信息,有效的进行器械控制,结合网络技术、信息技术利用数据通信系统和中央控制器进行区域管理,进而提高电气工程自动化系统在实际运营过程当中的安全性、科学性和有效性,促进生产率的提升,带动我国经济发展,是一项具备较高综合效益的技术,影响范围也相对较广。电气工程自动化的应用可以降低工作对于人力的依赖,提高工作的标准性和效率,进而拉动生产力发展,十分重要,需要引起重视。

2 电气工程自动化的应用现状分析

近几年来我国经济获得长足发展,相应的,我国的各项技术也在不断的优化和升级,越来越多的技术逐渐走进了人们生活和工作的各个领域,带来了较大的帮助和影响,电气工程自动化也同样如此,电气工程自动化也随着时间

的推移不断的优化和发展,带来了极大的便捷,但是不可否认的是,电气工程自动化在实践应用上仍旧有较大的可上升空间,需要根据实际情况作出进一步的优化和改良,主要存在的问题包括以下三点。

首先,就目前而言,我国的电气自动化系统集成水平仍旧有较高的上升空间,还需要进一步的完善和优化,所谓的集成性是指在电气工程自动化系统实践应用的过程当中可以最大化发挥功能,实现自动化目标,有效的控制相应的器械,但是就现阶段电气工程自动化技术在实践应用上看所采用的方法仍旧较为单一,无法充分发挥自动化的优势,也无法有效解决实践工作中的各种问题满足实践工作的需求。

其次,就现阶段实践操作来看,电气自动化系统在网络技术应用上仍旧存在着较多的缺陷,最为明显的则是电气自动化系统在实践应用的过程当中网络结构设置不够合理,不够统一,将网络结构作出进一步的优化,可以让实践工作的效率进一步提高,发挥数据信息的最大价值,但是因为受到企业的网络架构影响,电气自动化系统在应用上结构不够统一,存在较多的缺陷,因为不同企业在实践运营的过程当中所采用的软件和硬件有所区别,在程序接口上有较大的区分,这就导致了在数据交换和整理、信息在传输和交流的过程当中受到了较大的限制和影响,制约了电气工程自动化应用所能取得的实际效益。

最后,电气工程自动化技术作为一种应用技术,在实践应用的过程当中也会受到人为因素的影响,包括使用者的个人专业能力和专业素养,企业的运营目标、市场定位和对于电气工程自动化技术的开发应用能力都会限制电气工程自动化技术实践应用所能起到的效益和质量。人为因素的影响是最为直接也最为突出的,这不仅会影响电气工程自动化应用技术在实践开展过程当中所能起到的效率和质量也会影响企业本身运营的成本,造成不必要的资源浪费,为企业带来更大的运营压力和运营风险,造成较重的费用负担。

可见,电气工程自动化技术在实践应用上仍旧有较高的可上升空间,在现阶段仍旧存在着较多的问题需要做出有效的优化和解决,而在对电气工程自动化技术进行优化分析和改进的过程当中,相关设计人员还需要明确电气工程自动化的改进方向,方向明确了才可以制定具体的技术方案,寻找数具体的策略进行有效的优化。

3 电气工程自动化的改进方向

首先,在电气工程自动化优化和分析的过程当中,第一要义就是为了更好的提高企业生产力,因此,在改进方向分析上应当更加突出电气工程自动化技术的实用性和其本身的应用成本,在优化改进的过程当中应当从材料出发,选择更多新兴材料,引入更多的新型产品,结合实践工作需求作出节能设计,让新型材料在实践应用的过程当

中发挥更大的优势,同时也需要立足于时代,现今时代是数字化时代和网络化时代,发挥现今时代的数字化优势和网络信息优势,结合网络技术、计算机技术做出进一步的开发,可以让电气工程自动化水准进一步提升。

其次,电气工程自动化技术优化时应当体现其智能性和便捷性,为此,就应当结合信息技术,发挥信息技术的优势,提高信息采集、应用、分析的能力,结合仿真技术和人工智能技术以及网络通信技术,将信息技术的优势进一步突出,通过合理的利用信息技术来提高电气工程自动化所能起到的经济效益和社会效益,突出信息技术的重要地位。

最后,需要优化接口,在上文中也有所提及,现阶段电气工程自动化应用的现存问题就包括接口无法有效连接的情况。进而造成信息无法有效共享。而信息共享渠道的阻碍也会影响电气工程自动化实践工作效率的提高,为此就需要提高电气工程自动化的开放性,与外界建立接口,通过接口的设置来实现信息的互通和交流。而信息获取,分析,研究,也可以为管理,决策,设计,制造等相关环节的优化、改良和升级提供更多的帮助和保障,给予更多的数据借鉴参考信息,进而实现系统性管理调节和控制,发挥电气工程自动化技术的实践效益,提高电气工程自动化系统影响和帮助。

4 电气工程自动化系统中节能设计的应用

4.1 合理的选择变压器

变压器的选择可以将电气工程自动化系统实践应用过程当中的应用成本进一步降低,现阶段在实践应用的过程当中很多变压器因为铜损,线损,负载损耗等问题造成了电气工程自动化系统在实践应用过程当中出现大量的资源浪费,耗费了不必要的电能,但是变压器又是电气自动化系统中的重要组成部分。无论是人们工作和生活都需要应用变压器,因此合理的选择变压器十分必要,通过变压器的选择可以有效的降低耗能,减少功率损耗,一般情况下单项自补偿设备可以有效地保障电流传输过程当中的稳定性,减少功率损耗,相关设计人员需要根据实践工作需求做出有效的调节和改良。

4.2 降低电能损耗

在电流运输的过程中电阻的出现会从很大程度上消耗功率,造成电能损耗,形成电能浪费,在这样的情况下,尽可能的减少导线当中的电阻是十分必要的。相关设计人员首先需要对导线进行有效的布局。减少导线绕弯或回头的情况出现,通过长度控制来有效的降低电阻,其次,相关工作人员在导线组成材料设计的过程当中,尽可能的选择一些电阻率相对较低的新型材料。最后,在导线设计的过程当中尽可能的选择横截面积更大的导线,通过电阻的有效控制来有效的减少在电气工程自动化应用过程当中所产生的电能损耗,达到节能的目的降低成本,减少不必要的资源浪费。

4.3 使用有源滤波器

在电气工程自动化技术和系统应用的过程当中,难免会因为相关工作人员自身的专业素养专业能力或者是注意力不集中工作较为繁重等相关情况造成操作失误。而操作失误如果处理不当会造成极大的影响,为此为了有效的降低操作失误带来的影响和损失就需要应用滤波器,滤波器可以最大程度的降低操作失误造成的影响,防止因为某一个环节操作不当对后续工作带来极大的阻碍,影响电气设备。为此,相关工作人员在电气工程自动化系统优化设计的过程当中需要有效的应用有源滤波器,减少操作失误的影响和风险。

4.4 利用无功功率补偿技术

在电气工程自动化系统当中的供电系统主要由升降压变压器、输电线路和变配电变压器等相关器械组成,进而有效的为用户输送电流,但是在电力能源输送的过程当中势必会造成较大的资源损耗,尤其是无功功率在整体资源损耗当中占据的比重是相对较大的,无功功率会直接影响电路电压,造成电压降低情况。这直接会影响电力输送的稳定性和输送的质量,影响用户的使用体验和操作体验,在这样的情况下就需要考量如何有效的降低无功功率带来的电源损耗,降低用户的用电成本。相关设计工作人员可以通过采用无功补偿设备进一步提高电路的稳定性,降低无功功率造成的资源损耗,进而达到提高电路稳定性的目的,降低用户的用电使用成本。满足用户的应用资源需求,同时也达到了相应的节能需求,提高经济效益和社会效益。

4.5 优化配电系统的设计

不同的硬件设备所需要的电力功率是不一样的。在这样的情况下,想要更好的实现电气工程自动化系统的有效优化,就需要根据不同的客观需求,选择不同的电力能源供应方法。降低电力能源的资源损耗,提高电力系统的适配性和适用性。对电气设备进行有效的控制。既满足于用电设备的用电需求,同时也考虑到用电设备的负荷容量防止因为电源功率过大。造成用电设备损坏或者用电安全受到影响等相关问题。提高电力能源输送过程当中的稳定性和可靠性。为此,相关设计人员就需要对配电系统做出有效的优化和设计。考量到电力系统的适用性,安全性,稳定性和可靠性。除此之外,还需要考虑到电器血统的绝缘性,尽最大程度削减安全隐患带来的影响。保障用电安全保障用电科学,进而达到节能的效果。

4.6 加强信息化技术融入

电气工程在开展过程中需要运用到大量的数据,对于

信息数据的整合分析是电气自动化的必经之路。由于我国电力行业下属的企业数量多、信息共享平台没有达成统一,所以在电力系统未来发展的过程中,需要利用自动化技术创设一个数据信息互通共融的平台,构建出电气信息自动化的数据库,为电气行业内部之间的交流协作提供便利,加强电气系统的信息管控运营,确保能够根据实际情况展开节能优化,促进电气行业的长期有效平稳发展。

5 结束语

随着科学技术的不断进步和发展,现阶段人们日常生活和工作中对于电力能源的需求变得越来越大,在电力能源输送的过程当中不可避免的会出现大量的资源损耗,在这样的情况下,如何有效的降低资源损耗,实现节能,同时有效的降低人们的用电成本是需要相关工作人员着重思考的问题,就目前电气工程自动化技术和系统应用的实践来看,仍旧存在着较大的可上升空间和可优化空间,需要引起关注和重视,提高电气工程的自动化水平。

[参考文献]

- [1]陈飞飞. 电气工程自动化信息技术及其节能设计与分析[J]. 现代制造技术与装备, 2021, 57(8): 193-194.
- [2]陈晶华, 邓伟. 电气自动化工程中的节能设计技术分析[J]. 电气技术与经济, 2021(4): 72-74.
- [3]李文雅, 梁启凡. 电气工程自动化及其节能设计的应用研究[J]. 中国设备工程, 2021(15): 105-106.
- [4]杨飞. 电气自动化工程中节能设计技术的应用研究[J]. 电子技术, 2021, 50(6): 160-161.
- [5]柴大鹏. 电气工程自动化信息技术及其节能设计研究[J]. 中国设备工程, 2020(22): 170-171.
- [6]马赫欣. 电气工程自动化及其节能设计分析[J]. 电子技术与软件工程, 2020(20): 115-116.
- [7]阿达来提·阿布力克木, 帕尔哈提·麦麦提. 电气工程自动化信息技术及其节能设计分析[J]. 电子测试, 2020(18): 127-128.
- [8]蒋杨, 宋晓西, 赵国强, 等. 节能技术在低压电气自动化中的应用[J]. 中国新技术新产品, 2020(12): 54-55.
- [9]张沫然, 赵文佳, 姜楠, 等. 电气工程自动化信息技术及其节能设计探讨[J]. 通信电源技术, 2020, 37(10): 238-239.

作者简介: 姜建国(1985.6-)男, 中南大学, 自动化, 中联重科股份有限公司, 测试主管, 中级职称(电气工程师)。

水利工程土方填筑施工技术的思考

萨如拉

新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要]在水利工程填土工程施工阶段,需要在良好的现场地质条件的基础上,建立广泛应用的填土施工技术方案,需要讨论多项技术活动中讨论的相关技术问题和管理工作,对问题进行分类和汇总并进行统计分析。市场经济体制改革不断深化,社会各行业发展速度不断加快。水利工程建设项目也呈现出规模化发展的趋势,对施工技术提出了更高的要求。在水利工程建设中,填土是一个重要环节,必须采用科学合理的施工工艺,以保证施工目标的实现。文章对水利工程土方填筑施工技术进行了研究分析,以供参考。

[关键词]水利工程;土方填筑;施工

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5230

中图分类号: TV541

文献标识码: A

Thoughts on earthwork Filling Construction Technology of Hydraulic Engineering

SA Rula

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Engineering Co., Ltd., Yili, Xinjiang, 835200, China

Abstract: In the construction stage of filling engineering of water conservancy project, it is necessary to establish a widely used filling construction technical scheme on the basis of good on-site geological conditions. It is necessary to discuss the relevant technical problems and management discussed in a number of technical activities, classify and summarize the problems, and make statistical analysis. The reform of the market economic system has been deepened, and the development of all sectors of society has been accelerating. Water conservancy construction projects also show the trend of large-scale development, which puts forward higher requirements for construction technology. In the construction of water conservancy projects, filling is an important link, and scientific and reasonable construction technology must be adopted to ensure the realization of construction objectives. This paper studies and analyzes the earthwork filling construction technology of water conservancy engineering for reference.

Keywords: hydraulic engineering; earth filling; construction

引言

在水利工程工作中确保质量要求合理使用土方填充技术,最大限度地发挥建筑的效益。在制定建筑计划的具体任务中,参与建筑工程的所有建筑都必须充分了解并合理使用土方建筑技术,以满足建筑工程的需要。在进行土方修复时,应适当考虑到各种影响因素,并应提高安全程度,以确保建筑工程质量。

1 水利工程土方填筑施工技术准则

1.1 就近取料

与水有关的挖掘工作应以现场材料的基本原则为基础,这些原则将降低运输成本,避免建筑环境变化的不利影响,同时考虑到施工工作的进展和质量。为减少不必要的浪费,施工人员应根据现场条件制定科学上合理的施工方案,以尽量减少项目费用,支持施工的成功。

1.2 开挖和填充混合施工

施工人员预计完全按照施工计划预测土建工程的时间、效率和包装,并总体上控制施工的进行。此外,开发商必须考虑全面使用回收材料,并减少回程运输的运输费用。因此,材料的运输和选择是一个非常重要的环节。这可能直接影响工程的进展,也就是建筑工程的基础,挖掘

和回填是基本的回填过程。只有通过严格的管理才能提高建筑的效率和质量,并在施工之间建立密切的联系^[1]。

1.3 建筑标准化

水利工程项目应遵循处理工作量和确保建筑物质量的统一原则。一般而言,未铺路面的道路结合了运输车辆的特点。这种做法不仅将提高效率,而且还将充分利用挖掘瓦砾和确保建筑物质量的好处。此外,把施工工作集中在细节上,将解决施工中的许多问题,并使施工方案与施工设计兼容。在继续进行在建工程时,应确保工程规模符合施工标准,在20至30cm之间,以确保工程的总体进展。

2 土方填筑工程过程中需要注意的问题

水利学工程目的的土壤恢复本身规模很大,很复杂。因此,在每一具体的建设过程中,必须严格控制每一个讲习班,以确保整个水项目的土壤恢复工作顺利进行。在水项目的土壤恢复技术工作中,应结合标准建筑工作,密切注意近距离挖掘。具体的建筑过程受到若干因素的影响和制约,特别是根据当地土壤质量和自然环境,因此需要进行合理和科学的工程分析,以确定建筑的目标和步骤。可以对附近地区进行勘探,规划填料的具体来源,并在填料过程中适用材料接近原则。翻修主要是指根据工程的规划

和内容,特别是通过更准确地测量修复工作,对第一阶段施工过程的所有阶段进行综合监督。确保施工的顺利进行。在进行这一阶段的水利工程时,装填的材料将通过装货和卸货车运至工地,装填的材料将适当地排入填充的层。在考虑到实际建筑工程的情况下,使用推土机和摊位等大型机械,使材料完全压缩^[2]。在回收时,应确保填充物是平坦的,填充物是宽度和厚度。不断进行检查,以确保达到要求的标准。这种人工和机械的土壤恢复方法不仅在一定程度上降低了劳动成本,而且还确保了水过程中土壤恢复技术的质量和效率。

3 水利工程施工中土方填筑施工技术要点分析

水利工程建设单位应当制定科学合理的填筑施工方案。提前计划和准备。明确工作目标和方向,规范技术操作流程。

3.1 施工准备和测量放线

在一个水力项目的施工地点,施工筹备工作非常重要。现场的管理和技术人员必须仔细审查材料质量是否符合技术建筑标准,并比较与水工程有关的建筑组成部分。在施工筹备阶段,正在收集文件,如水利地质调查信息报告,并确定挖掘作业地点。通过横向测量,许多技术人员能够迅速掌握两个具体的土壤恢复技术方案程序和流程,或集中处理某些建筑工地的边界。在实际施工开始之前,施工的准备和安装至关重要,将直接影响以后的挖掘和回填之间的互动。特别是在横向测量阶段,许多技术人员通过使用高精度横向测量仪器、加快关于观测参考点的数据、特定格式之间间隔时间等,查明和分类某些外地地点,了解监测现场施工质量的良好机制^[3]。

3.2 基底平整压实

在基层建立压力是实施地面建筑技术方案的优先事项之一。钻井基础设施需要多重压力,埃及需要对基础设施的压力进行全面评估和分析,需要在基础设施形成过程中充分使用高精度设备或传感器,及时分析和分析基础设施的有形实物组成部分,还需要靠近基础设施的潜在地质影响。为了进行全面的预测分析,还需要及时提供卫生设施措施等相关要素。在基层稳定和连接过程中,货运的质量应与检查分析数据的结果准确匹配,从而确保粉碎作业的效率。水力工程,特别是在复杂的地质和气候地区,可通过修复支撑基础设施,提高该地区地质技术构造的抵抗力和耐力^[4]。

3.3 铺装土

在采用土方填充技术方案时,需要严格监测和控制已填充土壤的整个施工过程,以进一步制定定性分析和检验工作方案。在修复过程中,应根据液压施工的实际进度,仔细检查岩土层结构和侧墙的完整性。在土壤填料过程中,需要在每个包装过程中详细记录内部压力和负载压力因素,并及时预测质量风险,如回填过程中的渗透风险。全

面整合目前最常见的技术管理方法,实现更精确的地面建筑目标。在完成平土作业后,应对其具体厚度进行严格的勘查和检查,对分层包装作业的质量进行广泛评估和分析,确保场地环境的稳定性和可控制性,并详细记录平底材料的具体工艺。垃圾填埋场作业也受到地表建筑垃圾的影响,因此,在摊位前必须及时清理周边地区。

3.4 接头表面处理

在实施土壤恢复技术方案时,应及时处理各种岩土结构之间的接合问题,并对划界过程的质量进行详细评估和分析,以确保现场收集的信息的完整性和可靠性。在表面处理过程中,需要对包括湿度和湿度在内的主要业绩指标进行全面分析和提取数据,充分利用水利工程技术实施标准,进一步确保施工地点的稳定和环境稳定。在表面处理过程中,技术人员和实地管理人员需要对邻近的建筑地区进行全面分析,并对关键信息进行深入的挖掘和统计分析,包括滑动宽度是否低于3米、特定的坡度和高度差异。具体而言,关于建筑工地环境中复杂的水工程,可通过有效的表面科学处理提高整体施工质量,并记录和跟踪各种土壤恢复技术方案的执行情况^[5]。

4 水利工程土方填筑施工质量控制措施

通过以上对水利土方填筑施工技术的研究,可以发现,水利工程的施工环节多,工艺流程复杂。因此,加强其质量控制是十分必要的。在水利工程建设中,土石填筑的施工工艺十分复杂,施工中会遇到许多问题。因此,在施工过程中,施工单位应严格遵守施工规范和要求,积极采取相应的质量控制措施。重点解决施工过程中出现的问题,坚持填筑原则。同时,做好土方回填施工的质量和技术控制,注意回填过程的细节,及时解决问题,更好地控制回填施工质量。

4.1 土方开挖施工质量控制

在挖掘之前,建筑工人必须仔细检查建筑的周界和土壤特点,并充分了解油漆的结构和性能。在调查期间,正在收集有关技术和专业设备的数据和资料,作为制定整个施工方案的参考。在此基础上,对流量进行控制,确保建筑安全,对建筑材料进行严格的质量控制,对废物进行分离和土壤回填,并提高填料工艺的质量。此外,土壤钻探工作还要求对天气保持警惕,并对降雨和干旱做好准备。通过上述所有阶段的质量控制,支持和保护开垦土地,减少成本投入,并恢复工作。

4.2 填充技术的工作方法

在土壤恢复工作中,施工人员必须准确控制切片面积、施工效率和土壤。在开始施工之前,施工人员首先必须清理场地模板,不仅要确保场地的清洁和组织,而且还要确保施工区平坦和高。综合规划是根据段长度和高度以及填充条件进行的,并根据施工要求分配合理的现场施工人员和相关设备提高建筑效率和质量^[6]。具体而言,建筑人

员应严格按照建筑标准和要求选择建筑材料,特别是在执行辅助材料时。如果在建筑工程中使用粘性油漆,施工人员必须清除碎石,以达到建筑标准和要求,使其能够投入使用。

加强对建筑材料的控制是确保工作质量的先决条件,也是避免重工和材料成本高昂的关键因素。在这一阶段,施工人员必须选择专门的工程设备进行压缩工作,特别是在设备操作期间,以确保设备的科学运行、工程质量和施工进展,符合相关的建筑设计要求和国家标准。为了对大片土地上的建筑工作提供可靠的指导,在正式建筑开始之前就进行了试验,以确定实际情况并确定适当的建筑方案,例如填鱼和水的等。严格按照计划的方案建造包装、对撤出机器的控制要求、设备的处理方式、撤出路线的数量、速度等,而没有未经授权的改动。该项目已安排在洞外进行试验,在此期间加强了监测和登记,并制定了一个基于现实的建设方案。填料压力测量是在压力试验后确定的主要控制指标,在试验中对填料材料的混凝土压力进行测试,以获得关于材料最大干质量密度的准确信息。在压力倍数基础上,这一数值是指按照设计的干密度程度设计设计的干密度控制土壤质量的干密度,在一个分解过程基础上合并,并在两个相邻部分的交汇处合并。隐藏的位置,如角和角变得更加困难,大型机器无法生存,因此变得令人印象深刻。组织标准压力试验,收集试验数据,监测试验,并制定适当的压力方案,具体说明控制最佳水含量的要求、精密机器的匹配、压力的频率和设备的速度,试验结束后,所产生的滚动试验结果应提交管理人员批准,然后正式使用^[7]。

4.3 土方填筑施工质量管控的注意事项

除了监测这些步骤中的建筑质量外,还需要注意以下问题。施工管理人员和有关管理人员必须根据实际工程需求,在施工期间加强对建筑材料的质量控制和质量管理。对影响建筑过程的因素进行全面分析,以优化建筑材料并确保建筑质量,例如土壤和原材料等,并仔细检查这些材料,及时发现和处理材料中的问题;加强对水含量的检测。如果发现水含量不符合国家设计要求和标准,则需要作出调整,以确保符合建筑设计要求。此外,不能忽视卸货过程和规则。在可能的情况下,修复工作应成为一个将装卸、布雷和研磨联系起来的流动业务模式,从而缩短任务间隔,从而使施工工作取得有效进展。如果这一过程出现延误,土壤湿度可能出现异常波动或对恢复产生其他影响,施工进度可能会推迟,因此难以在规定的时间内完成计划的工作。按计划同步填埋和防渗透将有助于缩短施工时间,但场地面积有限,分为许多作业,可能相互重叠。因此,需

要有现场专家来领导和精简建筑、材料和设备,加强协调,促进高效工作。在机械建设模式下,机械性能将直接影响项目的完整性、质量和效率。在这方面,在实践中,选择了可靠的固定机械设备,以改进各类设备之间的协调,从而建立一个完整的机械设备系统。在机械设备使用前核查机械设备的性能,不损坏设备不运行;专员定期检查和维修每天使用的设备,以防止小故障。机械和设备操作员必须具备充分的资格,以加强服务前培训,改进操作标准,避免因不当操作造成的故障。在进行包装之前,要清理表面上的所有建筑材料,包括杂草和浮游生物,以防止正式建筑工作受到干扰,然后将其粉碎成层层,并有系统地掩埋^[8]。

只有加强项目管理水平,注重现场管理,控制土方回填和碾压混凝土的施工温度,加强现场工程控制,确保水利工程填筑碾压施工工艺符合要求,才能有效提高水利工程整体质量。

5 结语

水利工程项目在实际施工中会受到多种因素的影响,如果地质条件较为恶劣,将会对土方填筑施工造成严重的影响。施工时必须结合施工现场的实际情况,做好相应的准备工作,加强施工现场管理,只有这样才能提升土方填筑施工质量。

[参考文献]

- [1]段波. 水利工程施工中土方填筑施工技术的应用[J]. 四川建材, 2020, 46(12): 102-103.
- [2]杨志. 试论水利工程施工中土方填筑施工技术[J]. 农家参谋, 2020(17): 202.
- [3]龚永林. 水利工程施工中土方填筑施工技术探析[J]. 居业, 2020(11): 34.
- [4]刘春光. 水利工程施工中土方填筑施工技术分析[J]. 科学技术创新, 2020(8): 108-109.
- [5]王博. 水利工程施工中土方填筑施工技术分析[J]. 科学技术创新, 2020(3): 129-130.
- [6]杨自跃. 土方填筑碾压施工技术在水利工程中的应用探究[J]. 居业, 2017(6): 2.
- [7]赵福裕. 水利工程施工中土方填筑施工技术探究[J]. 工程管理, 2020, 1(1): 21-22.
- [8]罗恒. 水利工程建设中的土方填筑施工工序及技术措施[J]. 珠江水运, 2021(21): 63-64.

作者简介: 萨如拉(1986. 1-), 毕业院校: 新疆大学, 所学专业: 水利工程, 当前就职单位: 新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 职务: 项目经理, 职称: 水利中级工程师、二级水利建造师。

节段梁安装施工技术及管理研究—以华富里项目为例

朱命亚

中国水利水电第四工程局有限公司国际公司, 北京 100070

[摘要]节段梁是目前在国外桥梁工程中被广泛应用, 具有极为显著的应用价值和施工成效。文中以节段梁安装施工技术以及质量管理为主要研究对象, 以泰国铁路华富里—北榄坡段作为项目的研究案例, 根据节段梁施工作业的技术要求和质量要求, 进行多角度、多层次、多范围的剖析和阐述, 结合笔者多年从事铁路工程领域的施工管理经验, 提出一系列行之有效的管控策略和实施办法。仅供参考。

[关键词]节段梁; 质量管理; 泰国铁路; 桥梁工程; 安装方案

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5204

中图分类号: U445.4

文献标识码: A

Research on Construction Technology and Quality Management of Segmental Beam Installation — Taking Huafuli Project as an Example

ZHU Mingya

International Company of Sinohydro Engineering Bureau 4 Co., Ltd., Beijing, 100070, China

Abstract: Segmental beam is widely used in foreign bridge engineering at present, which has extremely significant application value and construction effect. This paper takes the segmental beam installation construction technology and quality management as the main research object, takes the Huafuli Beilanpo section of Thailand railway as the research case of the project, analyzes and expounds from multiple angles, levels and ranges according to the technical and quality requirements of segmental beam construction, and combines the author's many years of construction management experience in the field of railway engineering, put forward a series of effective control strategies and implementation methods for reference only.

Keywords: segmental beam; quality assurance; Thailand railway; bridge works; installation scheme

引言

随着“一带一路”政策的持续深入, 我国为东南亚多个国家兴建的铁路工程成为国际建筑领域的关注焦点。以泰国铁路华富里—北榄坡段为例, 项目的建设成为相关地区争相讨论的重点, 为地区交通体系的发展给予重要的帮助和支持, 同时进一步说明我国在铁路工程领域的强大施工能力和技术水平, 为“一带一路”的有序推进给予相应的助力。

1 铁路工程案例概况

泰国铁路华富里—北榄坡段, 线路总长 27.639km, 中间部分为高架桥梁结构, 线路两端为路基段, 涵盖小里程侧路基线 4.533km, 大里程侧路基线路长度 512m。工程施工作业包含施工便道、桩基、承台、墩身、节段梁预制、节段梁架设、60+100+60 连续梁、华富里 2#车站、桥面系施工、铺轨施工等方面的内容。其中, 节段梁主要以节段箱梁 BG01 型以及节段箱梁 BG02 型为主。节段箱梁工程量明细如表 1 所示。

表 1 节段箱梁主要工程量表

项目序号	施工项目(代号)	规格型号	数量(单位)
第一部分	节段箱梁架设	BG01	3634 节
节点一	BG01	E 型	197 节

项目序号	施工项目(代号)	规格型号	数量(单位)
节点二	BG01	P 型	189 节
节点三	BG01	S 型	2032 节
节点四	BG01	D1 型	203 节
节点五	BG01	D2 型	373
节点六	BG01	D4 型	608 节
节点七	BG01	H 型	32 节
第二部分	节段箱梁架设	BG02	723 节
节点二	BG02	E 型	30 节
节点三	BG02	P 型	23 节
节点四	BG02	S 型	390 节
节点五	BG02	D1 型	20 节
节点六	BG02	D2 型	56 节
节点七	BG02	D4 型	140 节
节点八	BG02	H 型	64 节
第三部分	盆式支座	G1	388 个
节点一	盆式支座	G1A	56 个
节点二	钢绞线	φ 15.2mm	2600 吨
节点三	锚具		27850 套
节点四	环氧树脂		8.7 吨

2 节段梁安装作业施工分析

2.1 施工前的准备预案

在节段梁安装作业前,需要对安装方案进行周密的部署和分析,强化对工程的实际管理和科学管控。首先,明确工程的建设工期,把控安装作业的进度目标,根据泰国地区的工作要求和实际情况,以每周六个工作日为基础,共计 945 天。项目采用两台架桥机以同步施工的方式进行施工,能够实现 925 天完工,符合工程的建设需求。架桥机选用最大起重量为 200T,能够满足最大节段梁 66T 的重量荷载,能够实现最大 12 节段的起吊重量,设备最高起吊高度为 24m,支腿能够实现纵向跨越,满足 25m、30m、34.11m、34.678m、34.94m、35m 等多种间距的实际需求。施工作业前,需要对安装场地进行多种施工参数的计算和分析,并且对钢绞线等材料进行技术采样,详细了解材料的抗拉强度、弹性模型等,并且按照 3 组的指标进行抽样检测,包括每批次的锚具、夹片、螺帽等。盆式支座、环氧树脂等材料的检测,需要符合国家或者行业的标准。除上述工作外,还需要对安装工作的技术文件进行审批,确保安装过程中各项流程满足相应的规定和要求,包括吊装顺序、吊装方法、吊装节点等内容,需要通过总工程师的审批和确定,并将吊装结构的受力计算书进行签字和盖章。施工准备工作是确保工程建设质量的重要基础,需要不断提高对该环节重视力度。

2.2 节段梁施工方案安装流程

节段梁安装作业在经过周密的准备工作后,第一步为架桥机的安装,对架桥机设备进行系统化的调试和分析,确保设备性能优良。第二步,将节段梁运输到施工场地,进行有序存放,然后利用履带进行吊装,依此开展节段梁起吊工作,并将梁的位置进行对准。在此期间,需要确保节段梁连接处对应的预应力满足施工作业的要求。第三步,应用后浇筑施工作业的方式进行浇筑,借助钢绞线、锚具等进行安装,需要确保整孔预应力张拉满足施工需求。

节段箱梁安装时,针对 25 米最大跨度需要预设相应的安装方案,确保安装作业的有效性和安全性。

节段梁的吊装工作,需要预设对应的安装方案。首先将节段梁运至待架设的桥跨位置,利用 260 吨的履带吊对节段梁进行吊装,然后确保吊装位置的有效性,必要时可以进行适当调整,然后采用预埋的方式在锚筋位置加以固定,保证节段梁不会出现位移、松动等问题的出现。按照以上方案依次开展施工作业,保障每一节箱梁的起吊安装工作满足施工方案的要求和标准,同时需要有效调控环氧树脂的操作空间,确保安装工作的质量和强度。需要注意的是,在进行节段梁拼接作业时,需要检查拼接缝隙的紧密程度,从而决定涂胶的厚度。目前,采用的方式主要是对高程以及箱梁中心线位置进行检查,有序做好对应的纠

正工作。拼接工作结束后,需要将节段脱开,将胶拼的混凝土等进行有效清理,保障涂胶面符合施工的要求。由于涂胶面存在的混凝土颗粒、灰尘、粉尘等会降低涂胶效果,影响安装工作的后续作业,需要进行必要的清理。在结合面涂抹环氧树脂后,需要保证两个节段梁的紧密性。依照对应的顺序进行依次涂装,并将所有节段进行锚固,进而保障环氧树脂贴合质量^[1]。

3 节段箱梁安装作业的质量管理举措

3.1 节段箱梁安装质量控制要点

其一,支座安装是决定节段箱梁安装质量的重要因素,因此对于支座的安装位置,需要保持高度的精准性,确保对应位置符合工程的施工标准和施工要求。在安装过程中,需要对位置的位移情况进行精准把控。

其二,架桥机在进行施工作业时,在跨孔间位置处进行移动时,需要确保架桥机的吊挂线与桥梁安装轴线相契合,同时对架桥机的安装高程进行确认和测量,保障对应的安装精度和安装位置。安装位置的精准性,是整个安装作业的基础工作,对应的影响极为复杂和多样,需要根据相应的需求进行必要的调节和纠正,防止差异问题的进一步扩大。

其三,节段梁安装前,务必要对其编号进行确认,特别是编号的顺序以及节段梁的安装流程等,需要对其安装顺序进行深层次的把控和分析。

其四,节段梁在吊装后,需要对其接触面进行刨毛处理,为后续的胶接工作打下夯实的基础。当刨毛较多时,会降低胶合作用的效果,进而导致密封性和粘结性出现问题,进而对后续工程影响极为深远。

其五,墩顶块吊装工作,需要采用三向液压千斤顶进行施工,需要按照安装轴线、安装高程等参数进行调整。

其六,架桥机到达安装位置后,需要保持设备的稳定性,并对设备的高程进行测量,确保每个吊挂吊具的吊点标高符合基本的设定要求。

其七,钢绞线安装前,需要对钢绞线的外观进行质量检查,特别是钢绞线的外部损伤问题,需要进行严格的控制,保障后续施工的质量和安全。

其八,节段梁在进行张拉操作时,对应的张拉力以及伸长值,需要控制在标准范围内,并且需要确保张拉作业目标达到既定的标准。

其九,钢绞线、锚具、夹片等,需要在施工完毕后对其进行密封操作,保障各个构件的密封特性,防止出现受潮等问题。节段箱梁安装的允许偏差,详见表 2 节段箱梁安装方案的技术允许偏差值。偏差值的设定,是最大允许目标,需要在施工作业过程中,强化工程的质量管理,严控施工作业的技术允许偏差值,最大程度降低对应的问题和隐患^[2]。

表 2 节段箱梁安装方案的技术允许偏差

序号	检查项目	允许偏差	备注
1	支座纵向安装偏差	±2mm	
2	支座横向安装偏差	±2mm	
3	相邻节段横向安装错台	≤5mm	
4	相邻节段横向安装坡度差	≤0.001rad	
5	相邻节段纵向安装坡度差	≤0.003rad	
6	相邻节段水平错台	≤5mm	
7	垂直方向安装后累计误差	H/2000	
8	纵向安装后累计误差	L/2000	

3.2 节段梁安装作业的质量控制措施

其一,构建完善的施工管理体系以及管理规章。管理体系的建立,是确保节段梁安装作业质量的重要举措。一方面,在泰国境内开展工程管理工作,与国内施工管理存在不同的差异,需要按照泰国地方法律的要求和制度进行实施,包括地区民族的文化、习惯等,需要给予相应的照顾和支持,同时施工作业过程中,需要结合对应的法律法规,及时调整工程的施工管理制度,保障工程建设工作能够有序实施,另一方面,管理规章的制定和落实,要体现以人为本的核心理念,需要从工程建设的实际情况进行出发和研究,包括对人员和设备的管理制度,要保持管理内容的实用性和具体性,能够借助管理制度以及管理内容,保障节段梁安装作业的连续性和有效性。众所周知,在泰国进行铁路工程施工作业,对应管理难度不仅涵盖了语言和文化的差异,同时还会涵盖不同民族、不同地域的影响,在施工作业过程中,都要对相关的要素给予有效的重视,防止出现中泰两国工人由于施工理念等问题引发一系列的矛盾和影响,需要借助施工管理制度以及施工管理体系,维系工程建设的标准和质量,推动工程建设的现代化和合理化。

其二,推动现代化科学管理技术的应用和实施。智能化铁路工程管理是目前国际领先的质量管理技术,主要是针对设备、人员、材料等一系列内容,构建完善的质量管理框架,依据现代化的质量管理设备,不断提升对工程的管理程度和管理水平。例如,针对节段梁安装作业的管理,应用现代化的管理技术,需要委派专业的技术人员对节段梁的节点以及关联位置进行拍照、取样、录像,并且结合检验报告以及技术报告,对节段梁安装工作进行系统化的梳理和分析,并且有效的数据和资料,都会通过网络途径进行传达和汇总,能够实现对安装工程的便捷化管理。例如,智能化工程管理技术,涉及到的软件、设备,已经在国内多个地区加以应用,在泰国尚未开展和实施,在本工程中的应用,成为良好的示范。首先,应用红外线监控设备,将工程中节段梁的安装作业进行监督和管理,以超清影像数据进行记录和分析,借助电脑端的画面扫描系统,对施工作业的内容进行研究和判断,包括施工作业流程以及施工作业质量等,都能够给予相应的解读和研究。同时,应用 BIM 工程管理系统,能够进一步实现智能化的管理目标,对工程施工作业细节和内容,进行梳理和判断,为后

续工程的施工作业给予相应的指导和帮助。智能化的管理技术,涉及到对应的软件和设备,能够充分提高节段梁安装作业的管理效率,能够对安装作业的各个细节进行监督和复盘,实现工程管理的现代化和创新化。不仅如此,针对工程安装作业的违法行为也能够应用智能化管理系统进行管理和指导。当施工人员在施工场地进行吸烟或者未能佩戴安全帽时,监控系统会对目标人物进行身份识别,然后将对应的信息第一时间传递到施工管理单位,能够对问题人物以及问题环节进行及时的指导和纠正,防止对应的影响进一步扩大和延伸^[3]。

其三,建立完善的质量监督体系。质量监督工作,需要从多个层面进行实施和管理,大多数铁路工程的质量监督管理措施,主要是依靠检测数据以及监理实现工程质量的监管工作,但是对应的内容和监测体系存在一定局限性,特别是对于节段梁安装工作,部分的安装节点以及安装工作,需要更加周密和详细的监管措施。首先,作为施工单位,需要自建质量监管体系,确保在施工作业前、施工过程中、施工完毕后等不同阶段进行质量监管,包括对设备运行参数、人员技能水平、材料使用标准等一系列内容进行监督和管理。其次,在监管框架下,设定多种有效的奖惩措施,鼓励施工人员对安装质量进行匿名举报,强化对应的奖励成效,以发动施工人员的方式,提高对工程的监督管理目标。最后,针对质量问题的安装环节,务必要审查对应的流程和问题根源,做到问题的及时处理,同时还要对问题的再次发生制定有效的预案,防止同类问题的进一步影响。通过构建质量监管体系,能够对工程的施工问题进行及时的处理,能够防止施工后期的质量问题出现,同时还能够避免工程由于质量问题产生的延期、成本超标等一系列问题,满足现代工程的质量控制需求和质量控制目标^[4]。

4 结语

综上所述,中泰铁路工程的建设,是造福两国国民的重要工程,对应的施工质量不仅是我国建筑领域施工技术的代表和象征,同时也是国家建筑水平的重要证明,需要进一步提高对于工程的建设质量,同时深化“一带一路”建设工程的思想内涵,助力中泰铁路工程建设的现代化,不断提升对于工程建设的质量管理目标,推动两国基础设施建设工程的深入发展。

[参考文献]

- [1]李维刚.铁路桥梁施工技术与质量控制的研究分析[J].居舍,2021(22):67-68.
- [2]陆尚豪.铁路桥梁施工技术与质量控制研究分析[J].砖瓦,2021,11(12):92-93.
- [3]刘满健.铁路桥梁施工技术与质量控制研究[J].城市住宅,2021,28(5):235-236.
- [4]高慧亮.铁路桥梁施工技术与质量控制措施探究[J].中国物流与采购,2021(10):80-81.

作者简介:朱命亚(1990-)男,河南省新乡市人,汉族,大学本科学历,中级工程师。研究方向:工程施工技术及管理研究。

有效控制建筑工程造价管理的方法探析

熊玉萍

青海方达工程咨询管理有限公司, 青海 西宁 810000

[摘要] 建筑工程造价管理对工程的效益起着非常重要的作用。建筑业是我国经济发展的重要组成部分。随着我国城市化进程的不断推进, 建筑业发挥着不可替代的作用。现阶段, 随着科学技术的进步, 建筑工程技术将建筑业带入了一个新的发展时代。施工技术含量更高, 技术水平更先进, 建设规模更大。相应地, 更多的资金投入到了建设项目中。为保证建设项目的顺利开展, 工程造价管理引起了人们的重视和重视。从建筑工程管理的角度来看, 发展工程造价管理, 不仅可以为工程参与单位创造更大的利益, 还可以降低工程建设成本, 促进建筑工程行业的高水平发展。对于建筑工程来说, 成本管理是非常重要的。它的作用是能够不断提高经济效益。由于建设项目成本管理在激烈的市场竞争下仍存在诸多不足, 为有效提高整体成本管理和经济效益水平。现阶段, 为了获得更好的开发效益, 同时提高施工质量, 施工企业普遍采用工程造价管理, 并落实到施工的每一个环节。文章具体分析了工程造价在建筑管理中的方法, 以供参考。

[关键词] 工程造价; 建筑成本管理; 方法

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5228

中图分类号: TP3;TV5

文献标识码: A

Analysis of the Methods of Effective Control of Construction Cost Management

XIONG Yuping

Qinghai Fangda Engineering Consulting Management Co., Ltd., Xining, Qinghai, 810000, China

Abstract: Construction cost management plays a very important role in the benefit of the project. Construction industry is an important part of China's economic development. With the continuous advancement of China's urbanization process, the construction industry is playing an irreplaceable role. At this stage, with the progress of science and technology, construction engineering technology has brought the construction industry into a new era of development. The construction technology content is higher, the technical level is more advanced, and the construction scale is larger, and invest more money in the project accordingly. In order to ensure the smooth development of construction projects, project cost management has attracted people's attention. From the perspective of construction project management, the development of project cost management can not only create greater benefits for the project participating units, but also reduce the project construction cost and promote the high-level development of the construction industry. For construction engineering, cost management is very important and the role is to continuously improve economic benefits. Because there are still many deficiencies in the cost management of construction projects under the fierce market competition, in order to effectively improve the overall cost management and economic benefit level. At this stage, in order to obtain better development benefits and improve construction quality, construction enterprises generally adopt project cost management and implement it in every link of construction. This paper analyzes the methods of project cost in construction management for reference.

Keywords: project cost; construction cost management; methods

引言

近几年, 建筑业作为重点支柱产业, 国家也加大了固定资产投资力度, 推动工程建设实现蓬勃发展。但是, 经济高速增长下却隐藏巨大问题, 工程建设周期长、程序复杂、投资大等原因增加了管控难度, 建筑公司不仅需考虑工程质量, 也要兼顾建筑成本及投资回报率, 特别是市场需求量增加, 为获得竞争优势, 对于造价管理提出了新的要求。因此, 建筑工程需通过控制成本提高工程质量, 增强企业竞争力。建设工程造价管理如果能够有效和高效, 整体成本会得到最大限度控制, 企业在工程项目中获利将更大。反之, 建设工程未能做好造价管理, 各个方面消耗大且费用支出多, 可能会出现资金供应不上的问题, 导致工程项

目不能顺利完成, 使投资和建设面临较大风险。

1 工程造价对于建筑经济管理的重要性

1.1 提升建筑经济管理的准确性

近年来, 出现了各种科学技术发展, 建筑业也在新时代的背景下飞速发展。然而, 以往的传统管理模式已无法跟上时代的趋势, 无法满足现阶段建筑管理的需要。因此, 在现阶段, 必须根据目前的发展情况, 真正改变管理模式。变革完全符合时代的发展要求。在过去的经济管理过程中, 重点是工程的定价和估价, 但在管理工程的价格方面也有困难。限制资本支出阻碍了建筑项目的有效实施。在这一阶段, 随着我国教育水平的提高, 他们培养的人才和专业技能的质量也提高了。因此, 建筑专家不断发展其专业能

力并实现全面发展。随着科技进步,建筑设备逐渐走向机械化,越来越多的大型机器投入运行。由于整个小组的组成日益复杂,这也影响到施工工作,严重影响到施工的发展。在新时代的背景下,经济管理可以在实施建筑项目的背景下得到有效实施,方法是采用工程价格管理方法,使之更加全面和更坚决。可以对施工和建筑等的所有阶段进行有效的评估,从而对项目的总体经济管理。此外,建筑价格可及时揭示经济经济管理中的缺陷,并对其进行全面分析。在目前的情况下,可以提出有效解决问题的战略和方案。在动态模式下,对整个施工活动的有效管理将提高施工的经济管理的准确性和可行性,确保施工的顺利进行,并确保施工的健全的经济管理^[1]。

1.2 确保预算评估结果的精确度

根据对我国建筑业发展的分析,过去建筑经济管理的目标主要是实现效益,而不考虑整体情况。长期效益的实现常常受到短期效益的影响,不利于建筑公司的可持续发展。在这个阶段,在新时代的背景下,工程项目应完善工程预算编制方法,完善相关的管理做法,有效规避建筑项目的风险,减少风险,并确保建筑公司的经济效益。当一个项目采取项目成本管理办法时,工作人员必须能够从全面的角度对项目的财务要素,如建筑条件、市场价格、银行利率等进行高级别分析。在现阶段,我们的工程项目的投资包括固定资产和流动性投资。项目项目完成后,有关项目主管还必须能够实施资金投入,确保对这些投入的适当了解,并在项目实际进展的基础上,将建筑项目优化到理论上的可行性。此外,项目主管必须能够系统地分析供资部分,不仅是通过为每个供资部分编制高精度预算,而且通过对整个项目进行分析,有效实施施工成本管理的各个方面,确保经济管理的质量,同时提高整个施工项目的施工效率。

1.3 有效保护结构性经济管理风险

在结构经济管理中采用工程价格管理办法,需要从项目预算管理、施工管理、调整管理等的角度,将工程价格管理应用于结构经济管理的所有方面。根据项目预算管理的现状,有关管理人员在进行项目评估时应系统地分析项目,能够有效地理解施工的影响,并能够进行科学评估。筹资预算将有效确保资金的高精确度,并有效避免风险。关于建筑管理,管理人员必须确保资金管理有利于建筑工作、提高质量和提高建筑效率的基础上,不损害质量,因此,在人力、物力和财政等资源系统中,施工活动是平稳的,可以减少资源浪费。此外,在实施项目管理过程中,接收和检查应在项目完成时进行,以便在整个过程中关闭项目账户,并确保实现效益,建立经济管理在建筑成本方面也有明显的优势。这不仅包括提高精确度,而且还包括有效的整体管理,这有助于企业避免风险。从包括预算和调整在内的管理角度看,结构经济管理的不断改进和整合,

可以尽量减少对施工进度业务分析^[2]。

2 建筑造价管理的弊端

2.1 造价管理体系

目前建筑费用管理过程的主要缺陷是成本管理系统不足,因此无法实施对建筑工程至关重要的成本管理系统。由于费用管理系统保护工程风险,成本管理系统的不足可能对建筑业和资源产生严重影响。因此,成本管理无法有效控制。项目费用的管理可以在各个方面进行监督和协调。费用管理系统可在发生紧急情况时得到妥善处理。相反,如果成本管理系统不健全,这种情况就无法得到解决,从而使成本难以控制,严重影响到生产者的经济效益,削弱工程的价格管理系统,从而造成建筑问题。成本管理系统在从传统的向现代化的过程中遇到困难,在这一过程中,现代成本管理无法得到充分实施。在目前的成本管理系统中,统一系统的统一造成许多问题。由于费用管理系统不足,无法完成费用计算和对账等项目。费用管理制度不足,可能导致对费用管理和实际控制缺乏综合管理,也可能导致对费用问题的基本解决办法,但存在着权力限制。如果费用管理系统不完整,复杂的费用管理职能就无法得到管理,从而造成费用管理的,严重影响建筑机构的经济效益。

2.2 专业人员缺乏

作为建筑项目费用管理过程的一部分,专业团队可以处理紧急情况和费用管理系统。由于费用管理系统不足,建筑公司没有兴趣组建一个专业团队。由于现有的专业小组在建筑过程中,无法有效控制建筑费用。职业小组需要将现代成本管理与传统管理结合起来。然而,工作人员在实际建筑工程的费用管理方面缺乏专门知识,而是对费用管理概念有广泛的理解,这造成了许多建设项目的的问题,造成工作延误。由于职业队伍的资历和年龄方面存在重大问题,有关部门没有根据标准提出建立职业队伍的的申请,而是选择年龄不足和学历不足的人选择建设,他们的专业经验很少。在实施建筑项目时经常会出现问题,导致大量的施工费用。因此,在组建专业小组时,有关部门应注意工作人员的甄选。他们必须选择年龄适龄和文化水平的人,以便在建筑项目实际建设出现问题时及时对紧急情况作出反应,从而增加建筑公司的经济效益^[3]。

2.3 合同签订纠纷

建筑项目的费用管理经常出现问题,使项目更加困难。签订合同是建筑工程中最重要的环节,承包商和投资者都必须签订合同,其主要目的是合理控制建筑项目的费用。在项目开始之前,必须订立建筑合同和价格合同,合同应明确界定责任和义务之间的关系,确定并说明施工要素、价格、工作期限等。如果工程师和投资者不清楚价格和时,就很容易发生冲突。在模拟过程中,应当保持价格平衡,双方必须严格遵守合同的内容。无法解决的紧急情况,重点合同并及时处理。然而,在实际施工项目中,有关工

作人员往往不仔细审查合同条款,在随后的施工阶段造成更多问题,逐渐减少双方的经济效益。如果出现这些问题,如果当时这些问题得不到迅速解决,诸如工作质量等问题可能会在以后出现。为了最大限度地实现双方的经济利益,在模拟过程中应仔细审查,并在检查过程中及时提出和修改问题,以避免在以后阶段出现不必要的麻烦。在出现财务问题的情况下,可能会因财务问题而引起纠纷,从而使项目费用难以管理。

3 有效控制建筑工程造价管理的方法探析

3.1 做好现场勘查工作,合理编制工程预算

对施工单位而言,在建设项目的建设初期,在日常工作期间,工程造价管理人员必须深入施工现场进行实地调查,还必须充分掌握物质市场、人力资源等方面的整体环境状况。做好各项准备工作,落实项目成本管理工作。在正式施工前,有关企业和部门应对施工区域的气候条件、地质条件、道路交通等进行详细的调查分析。例如,在招投标、报价工作中,要认真审阅施工图。同时,专业的工程造价管理人员要密切结合施工图纸和施工现场情况,合理编制施工数量清单,甚至说清楚。施工过程中容易产生各种问题。一旦发现变化问题,必须充分运用不平衡报价的方法,帮助建设单位在保证整体水平达到预期要求的基础上获得稳定的经济效益。不仅如此,施工单位还必须根据施工图对施工现场的具体情况对比分析,明确办公区、施工材料存放区、加工区等的具体位置,同时帮助施工人员消除各种障碍。这保证了建设项目的顺利开展,为项目后续经济效益的提高创造了条件^[4]。

3.2 制订科学有效的施工方案,防止超支

施工单位在制定施工方案时,要遵循实事求是的原则,密切结合建设项目的施工情况,合理编制具体施工组织方案,明确施工重点内容。计划和时间表。考虑到不同的施工方案,实际工期和施工资源会有所不同,需要制定科学合理的施工方案,有利于工程造价的管理和控制。施工前,建设单位应根据招标文件,优化施工方案。在编制科学、合理、经济的施工方案时,应合理规划施工现场人员、施工设备、施工材料等,确保以最少的资源投入获得最大的经济效益。同时,在施工过程中要注意施工质量、施工进度、材料采购等与工程造价直接相关。从施工企业的角度分析,我们会发现施工质量和工期之间存在着矛盾的关系。如果要在不影响工期的情况下提高建设工程的施工质量,或者在保证质量的前提下缩短工期,就必须投入大量资金。为有效解决这一问题,在建设项目的施工现场,管理人员必须做好协调配合,防止盲目追求施工质量或施工进度,而忽视由此造成的成本增加现象,严格按照合同在施工质量和工期等方面的具体要求,做好工期管理和控制,防止

超支,为后续的经济效益提升提供保障^[5]。

3.3 严格控制原材料和设备成本,提高经济效益

在施工过程中,不同类型和功能的建筑材料和设备将应用于建设项目,导致建筑材料和设备在总建设成本中占据较大比例。一般占总成本的60%以上。从建筑原材料成本管控角度可以看出,为了提高管控效率,建筑企业必须安排专业人员负责材料采购。确保最终采购和使用的建筑材料符合标准要求;同时,在此期间,也可以选择当地的材料供应商,避免运输距离过长,增加材料运输成本。施工材料运至施工现场后,还应注意施工现场的保管和防护。比如对一些比较重要的建筑材料进行采样,紧密结合建筑材料的特性做好防水、防潮等工作,在有效降低材料储存质量问题概率的基础上,综合提高建筑材料的使用率。避免不必要的浪费。机械设备实际上是建设项目工期不可缺少的组成部分。要做好设备维护保养工作。在充分把握设备应用关键点的基础上,确保设备安全使用,防止出现故障。如果是短期使用设备,可以租赁,有效降低机械设备的使用成本^[6]。

4 结束语

建筑工程施工管理工作内容较多,工程造价管理是不能忽视的一项工作,会对项目整体施工质量、施工进度、经济效益造成巨大影响。为此,要将造价管理工作理念作为核心依据,在决策、设计、施工、竣工等方面做好造价管理工作,全面提升工程造价管理水平,减少开支,帮助建设项目企业节省更多的工程资金,为后续创造更多的经济效益奠定基础,从而以最小的投入获取最大的经济效益。

[参考文献]

- [1]林梅.试探全过程造价管理在建筑工程中的应用[J].甘肃科技,2021,37(17):85-87.
 - [2]袁宇.BIM技术在工程造价管理中的应用研究[D].青岛:青岛大学,2020.
 - [3]刘悦.基于价值视角的变电站建设项目工程造价管理研究[D].济南:山东大学,2020.
 - [4]于丽卫,胡春秋.全过程工程造价在现代建筑经济控制中的重要性研究[J].中国设备工程,2021(14):242-243.
 - [5]彭汝伦,张敏,刘田义.装配式建筑工程造价预算与成本控制问题[J].中国住宅设施,2021(7):53-54.
 - [6]陈星宇.建筑工程施工期间的工程造价控制以兰州理工大学图书馆工程为例[J].中国建筑金属结构,2021(7):34-35.
- 作者简介:熊玉萍(1985.9-),毕业院校:青海建筑职业技术学院,所学专业:工程造价,当前就职单位:青海方达工程咨询管理有限公司,职务:造价员,职称:助理工程师。

土地整治项目工程管理存在的问题与解决措施

潘国坠 黄赛雄

江苏山水国土资源开发工程有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要] 基于此, 文中从农村土地整治背景出发, 介绍土地整治和项目管理的概念, 对当前土地整治项目工程管理中存在的问题进行分析, 并提出提高该项工作落实质量的有效措施, 旨在为相关人员提供参考。

[关键词] 土地整治项目; 工程管理; 问题; 措施

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5202

中图分类号: S28;S15

文献标识码: A

Problems and Solutions in Engineering Management of Land Remediation Projects

PAN Guozhui, HUANG Saixiong

Jiangsu Shanshui Land and Resources Development Engineering Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: Based on this, starting from the background of rural land remediation, this paper introduces the concepts of land remediation and project management, analyzes the problems existing in the current project management of land remediation, and puts forward effective measures to improve the implementation quality of this work, in order to provide reference for personnel.

Keywords: land improvement project; project management; problems; measures

引言

土地整治项目是国家为促进农村经济增长而采取的一项重要措施, 通过土地整治可以提高农村土地的利用率, 调整土地结构和土地关系, 具有较为显著的综合性特点。在实际推进过程中因制度的欠缺、人员专业素养不足等因素, 存在较多问题和阻碍。因此, 应从实际情况出发, 采取针对性解决措施, 提高该项工作的落实质量, 才能进一步促进农村经济的增长。

1 农村土地整治背景

随着国家城市化进程不断加速, 农村人口出现严重的外流趋势, 乡村经济凋敝和衰落已经成为客观事实, 为给农村经济赋予新的活力, 助力全面小康事业的发展, 中共中央十七届三中全会上通过了农村土地综合整治的重要决策, 改变现存的不足之处, 为农村发展和建设提供了重要的指导方向。目前, 农村土地整治主要是通过通过对农村田、路、水、林、村等元素进行综合整治, 推动农村耕种向规模化、集中化、产业化方向发展, 在严守耕地红线的基础上, 改善当前农村建设和产业集聚区发展等用地难题, 为农村经济的快速发展创造有利条件^[1]。

若想实现以上目标, 就需要设计有效地模式加强对土地的整治, 相关人员必须优先对农村土地进行整治, 激发农民对农村土地整理项目的兴趣度, 提高农民参与耕种项目的积极性。农村土地整治的目的是促进地表合理利用, 调整土壤结构, 通过一系列土地改造促进生态环境的平衡, 进一步提高国家第一产业的经济总值, 切实改善农民收入和生活水平, 最终实现全面小康的经济建设目标。

2 土地整治和项目管理的概念

2.1 土地整治概念

土地整治是指在一定的规划目标指导下, 对一定区域范围内土地进行综合整治和开发, 使区域范围内的田、林、水、路、村等农村中常见资源的配置方式更加合理, 改善传统农村生产过程中因各项生产资源分散、闲置、利用率低等原因而造成的经济发展缓慢的局面, 进一步提高农村土地资源的利用率, 为农民展开农业生产提供更加便利的条件。对农村土地进行整治, 不仅有助于提高土地产能, 而且能在一定程度上恢复因工业生产、修建建筑、自然灾害等原因发生损害的自然生态环境, 提高环保效益, 具有双重现实意义。

农村土地整治可从土地类别上降低进一步划分为高标准基本农田建设、城镇工矿建设用地整理、土地复垦、农用地整理、土地综合整治等多个项目, 国家为推动土地整治项目的有序进行, 拨付了相应的财政资金对该项目提供支持, 并使农民的效益得到保障, 如耕地开垦费、土地出让收入、其他涉农资金等。

2.2 土地整治项目管理概念

土地整治项目是指在农村土地整治整体规划的指导下, 将区域内需要整治的土地分为多个子项目, 每个子项目与其土地性质的匹配度更高, 以此明确该块土地的整治目标, 并为相关人员的工作提供指导^[2]。土地整治是破坏原有生态系统, 重建新系统的过程, 在土地整治过程中, 不可避免地对项目区土壤、水体、植被等生态环境产生一系列直接或间接的影响, 根据推进生态文明建设的新要求, 注重景观建设, 保持水土平衡, 满足环境保护和社会经济

发展的需要。具体工作流程包含立项、申报、设计、政策处理、招投标、实施、验收、审计、后续管理等,通过一系列流程实现土地整治的核心目标,由于该项工作综合性较强,对相关工作人员的全局观、统筹能力、对农村土地的了解程度、对农村土地的整治能力都有较高考验。

3 土地整治项目工程管理中存在的问题

3.1 管理机制有待完善

若想实现土地整治项目工程管理工作的有序推进,必须为其提供完善的管理机制,为各级政府和工作人员提供明确的工作目标和详细的工作指导,加强各级部门的衔接效率,确保各级人员能在土地整治工作中为农民提供全面的服务,提高土地开发相应财政资金的利用率,共同消除土地整治项目工程管理中存在的不良因素。但实际上,很多政府和企业土地整治项目工程管理工作推进过程中,未能深入、全面地了解下辖区中土地的实际状况,未能结合本地农村实际情况建立相应的管理体系,使得实际开展的土地整治项目工程管理工作存在水土不服的情况,直接引发风险评估不准确、预算超支等不良现象,造成国家财政资金的浪费。

3.2 前期准备工作不足

因欠缺完善的土地整治工程管理机制和设计标准体系,导致各级政府和部门在开展工作时存在一定的盲目性,造成土地整治项目工程管理的前期准备工作不充分、准备时间过长,具体表现有如下几点。第一,很多村级单位在申请财政资金时,将项目资金作为主要考量标准,忽略了工程技术的重要性,会在一定程度上削弱财政资金的利用率^[3]。第二,在开展土地整治工作前,需要组织专家对农村的水利、交通、农林等情况进行考察、分析和评估,并根据评估结果出具相应的整治计划和规划目标。但是在社会经济体制变化的过程中,农村生产形式在不断发生变化,传统对农村土地产能进行评估的方式早已不能适应机械化生产的实际形势,部分地区甚至缺乏对评估土地的操作流程,造成土地评估不准确。第三,在项目申报环节中,单个项目的申请需要经过多个部门的审批,审批时间过长,很多项目在通过审批后,相关政策、物价都已经发生变化,进一步影响财政资金的利用率,甚至会耽误耕种进度。第四,因相关人员在专业知识和规划统筹能力上存在欠缺,未能对农村土地的实际状况进行深入考察,导致提交的土地规划报告中设计方案科学性不足,缺少土地整治项目管理推动细节,欠缺土地整治技术的应用思路,影响规划设计报告的实用性。

3.3 实施过程科学性不足

前期准备工作中存在的不足直接影响土地整治项目工程管理过程的科学性。在实际推进该项工作时,因项目流程复杂、整治周期较长、涉及部门和人员众多,且欠缺完善的制度指导,很多部门在沟通时存在滞后性和低效率

共性问题,无法保证实时分享信息,进一步延长了土地整治项目的实施周期。另外,多项部门共同参与的情况也会影响相关人员对自身职能权限的判断,会造成土地整治项目推进过程中缺乏有效监督,各项政策和举措的落实不到位,细节处理粗糙^[4]。如在对大面积土地进行审查时,需要多个部门和人员对该项工作进行监督和对接,但部分部门为节省开支,会采用简化流程的方式,只委派一个或两个人对单个项目进行负责和对接,难以保障土地审查工作的质量,增加土地整治项目落实的风险。

3.4 技术人员专业素养有待提升

土地整治项目工程管理人员作为该项工作的一线执行人员,其专业素养的高低会直接影响土地整治项目工程的推进质量^[5]。从实际情况来看,很多管理人员欠缺水利、农业、交通土地资源管理等方面的专业知识,加之我国地域辽阔,南北方各地区农村的实际状况差异性很强,资源管理重点各不相同,导致实际开展的土地整治项目工程管理工作专业度较低,若未能重视人才培养的重要性,会严重制约国家该项工作的推进质量。

4 提高土地整治项目工程管理质量的有效措施

4.1 完善项目管理机制

在对土地整治项目工程管理机制进行完善时,可采用以下完善思路:第一,立足于农村土地资源发展的实际情况,构建与当地实情匹配度较高的决策机制,优化项目申报流程,缩短项目施工时间,提高项目推进效率^[6]。在项目管理机制中,明确各区域的土地整治目标,并根据总体规划目标对各部门和人员的工作职责进行细化,确保所有人员能在实际工作推进过程中发挥有效作用,最终实现土地整治项目工程管理整体目标的落实。第二,应建立完善的监督机制,保证财政资金在项目推进过程中得到有效利用,避免出现投机倒把、偷工减料等不良现象。第三,加强对农村地区土地资源的考察力度,结合土地整治项目工程管理总体规划目标,对项目推进过程中可能出现的问题和阻碍进行合理预测,并制定相应的防控措施,消除项目推进过程中各项风险因素的影响。

4.2 做好充分的前期准备工作

土地整治是一项系统工程,前期准备不足是其主要问题之一,目前,土地整治工程标准仍是二十年前的标准,这与当今时代的发展是滞后的,很多土地整治项目一般都是按照以前的规章制度进行整改的,但目前社会状况来看,以往规则已不能满足当前社会的需要,因此必须加强对标准矫正制度的完善。由于诸多外部因素影响下,专家论证并未得到充分实施,无法达到良好的预测作用,故在土地整治项目工程管理工作正式落实前,可从以下三个方面优化前期准备工作的质量^[7]。第一,充分认识到前期设计工作的重要性,在落实土地整治工程工作之前,应结合农村土地资源的实际情况,构建完善的土地评估指标,对农村

土地资源进行客观地评估,保证评估结果的准确性,为后续工作提供科学的指导。第二,因土地整治项目包含内容较多,技术性较强,必须在工程落实前组织专家对当地土地资源进行论证。第三,在申报土地整治项目资金时,必须全面考虑项目资金利用率、项目推进的实际需求和施工技术的应用原则等多项内容,才能最大化提高财政资金的利用率。

4.3 强化土地整治项目工程推进过程管理质量

土地整治项目工程管理推进过程中的主要工作包含施工管理、进度管理、资料管理三项内容^[8]。为提高土地整治项目的落实质量,应对各项管理工作进行重点强化,对施工管理工作来说,应确保各项施工操作满足所国家和地区各项法律发挥、政策制度的要求,确保各生产部门和施工人员都能明确自身的生产职责。土地改良项目与人们的生计息息相关,因此我们需要在初始阶段做好充分准备。土地整治项目工程要充分考虑一线工作人员的意见和土地整治对象,确保土地整治项目在群众的支持下,并根据当地现状,制定符合当地标准和时代特点的土地整治项目计划,确保项目的科学性,从根本上保证土地整治项目工程的开发和实施,在此期间,应充分重视土地整治过程的安全管理质量,保证土地整治相关工作推进过程中的安全性,各项安全设施在使用前都需要经过严格的检查。对资料管理工作来说,应制定完善的档案管理制度,为资料管理人员提供全面的工作指导,保证各项资料的归档速度,确保各项工作有据可循。在土地整治项目推进过程中,各单位都应结合自己的本职工作进一步做好资料的采集、汇总、整理和保管,并且将资料档案及时上交给土地整治项目的承担单位,并在交接时需要得到对接人的签字确认。完成所有土地整治工作后,需要在规定时间内完成档案整理工作。

4.4 提高土地整治项目工程管理人员的专业素养

由于土地整治项目工程管理人员的专业素养会直接影响该项工作的落实和推进质量,因此,必须引起主管部门的重视度^[9]。管理人员的专业水平直接决定着土地整治项目管理的成败,故在土地整治项目管理中,需要加强人员培训,提高管理人员的专业化水平,因此,在土地整治项目管理期间可从以下两个方面对管理人员的专业素养进行提升:第一,提高专业土地整治项目知识的培训频率,帮助工程管理人员了解农村土地资源的的不同特点,了解在

设计土地整治目标时需要关注的要点,逐步提高工程管理人员的土地整治知识水平,为地区土地整治项目工程管理工作提供人才保障。第二,完善人才吸引和考核制度,提高薪资水平,吸引专业人才投入乡村建设工作中,将土地整治项目工程管理工作进行量化调整,将工程管理人员的薪资与量化指标进行关联,结合量化指标对各管理人员的实际工作进行考核,以此提高各管理人员工作的积极性,提高土地整治项目工程管理质量。

5 结语

综上所述,土地整治项目对助力农村经济发展、减少贫富差距、全面实现小康经济建设目标具有重要促进作用。但在该项工作实际推进过程中,因制度不全、管理人员专业度不足等因素的影响,使得该项工作在推进过程中还存在较多问题,需要相关部门结合我国各农村地区的实际情况,采取针对性整改措施,才能逐步提高土地整治项目的落实质量和推进效率。

[参考文献]

- [1]刘锋.土地整治项目工程管理存在的问题与解决措施探析[J].农村科学实验,2018(10):2.
 - [2]李树长.土地整治项目工程管理存在的问题及对策[J].乡村科技,2020(12):2.
 - [3]赵萌.土地整治项目工程管理存在的问题与解决方法[J].砖瓦世界,2019(16):1.
 - [4]李峰.土地综合整治项目管理工作中存在的问题与对策[J].工程技术研究,2020,5(18):2.
 - [5]高涌.土地整治项目工程管理问题及处理方法[J].市场调查信息:综合版,2020(3):1.
 - [6]戴金焕.土地整治项目管理存在的问题及对策建议[J].住宅与房地产,2019(12):1.
 - [7]李延荣.土地整治项目管理创新的思考与对策[J].农村科学实验,2020(7):2.
 - [8]王钊.土地工程技术在城镇土地生态整治中的应用[J].农业科学,2020,3(4):23-24.
 - [9]雨夏,亮王.丘陵山区土地整治工程存在问题及解决措施[J].生态环境与保护,2019,002(9):38-39.
- 作者简介:潘国坠,男,1985年1月,毕业于武汉科技大学土木工程系,目前就职于江苏山水国土资源开发有限公司,副总经理,中级职称。

建筑工程项目管理中施工进度的管理

罗跃辉

北京中影影院工程设计咨询顾问有限公司, 北京 100088

[摘要]施工进度管理是施工项目管理的重要内容,作为反映施工实际状况的综合指标,施工进度管理范围更广,影响更大的管理活动。这在一定程度上影响了公司的社会经济利益,如何有效地管理施工进度,是每个项目管理中至关重要的一环,甚至是最体现管理者水平的一环。因此每个管理者都应该在这个问题上投入更多的时间和精力去思考和解决现存的问题。

[关键词]建筑工程;项目进度;管理措施

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5201

中图分类号: TU5

文献标识码: A

Management of Construction Progress in Construction Project Management

LUO Yuehui

Beijing China Film Cinema Engineering Design & Consulting Co., Ltd., Beijing, 100088, China

Abstract: Construction schedule management is an important part of construction project management. As a comprehensive index reflecting the actual situation of construction, construction schedule management covers a wider range and has a greater impact on management activities. This has affected the social and economic interests of the company to a certain extent. How to effectively manage the construction progress is a crucial link in each project management, and even the link that best reflects the level of managers. Therefore, every manager should invest more time and experience in this problem to think about and solve the existing problems.

Keywords: construction engineering; project progress; management measures

引言

在建筑工程项目管理中,施工进度管理起着不可忽视的重要作用。施工进度度的有效管理是项目按时完成的先决条件。随着建筑行业的不断发展,如何有效地管理施工进度是当今众多建筑企业不得不考虑的问题。在新的发展形势下,施工进度管理必须综合考虑资源供应、工程材料、人工消耗和施工成本等各个方面。

1 建筑工程项目施工进度管理的重要性

1.1 有利于做好施工组织计划

科学合理地制定施工组织计划是工程建设的根本任务,使工程建设能够按照制定的计划合理进行,确保工程的正确发展。施工项目计划管理有助于结合工程的具体情况选择科学合理的施工项目,科学协调施工方案和布局,确保工程按期完工。在项目建设过程中,如机械设备、工程、材料、自然环境等,如果对施工有影响,并且与计划和制定的计划有重大偏差,施工进度必须动态调整,并采取具体的改进措施。及时完成施工,确保施工项目在计划期限内完成。

1.2 有利于施工成本的控制

建设项目建设周期长,建设过程投资大,加强施工方案管理可以有效控制施工成本,防止施工成本的增加和浪费,有效地提高了施工企业的资金使用率。建设项目的成本包含很多内容,工程造价、材料机械费是建设项目的直接成本,严格工期管理,按工期计划组织人员,避免浪费

劳动力,有效避免增加劳动力成本。根据施工实际制定科学的采购方案,严格控制物资进场时间和数量,避免长时间堆放储存。此外,严格施工进度管理缩短了工期,有效降低了施工设备租金,降低机械设备的维护成本,防止设备故障。

1.3 提高了建筑工程的施工效率

对于现有的建设项目,由于对建设进度的管理和管理工作不力,存在项目延误的可能。使用进度管理方法,可以检查和分析与工程建设相关的各种内容,进而监督和管理工程进度的不足之处,有效提高建设项目的绩效和施工效率。

2 建筑工程项目施工进度管理的特点

随着工程管理体系逐步引入到施工中,施工过程中的工程管理尤其是施工过程中的管理进度不断提高。与一般建筑工程不同,建筑工程具有投资量大、技术难度大、施工工期长等特点,复杂的管理协调等,同时在施工进度管理过程中需要应用施工进度信息管理。是提高建设项目的管理效率、降低建设成本、提高建设质量的管理体系。通过建立施工进度信息管理系统,可以不断积累施工经验,为后续相关类型的施工进度管理任务提供参考和经验。为此,在当前建设项目的管理过程中,一般采用结合项目管理科学、信息技术、施工管理技术等学科知识的方法,对与智能工程项目调度过程相关的投资进行分析。限时计划和控制整个项目目标实现过程的进度。但是,由于建设项目还是比较新的综合性系统项目,在调度和控制过程中与其他建设项目不同,特别是在建筑物各子系统之间的协调

要求上。对进度控制过程中的系统规划水平、项目建设管理水平和管理经验的要求。

3 建筑工程项目施工进度管理中存在的主要问题

3.1 协调不足

由于建筑施工是一项使用大量先进技术的施工,特别是有些施工不仅工作量大,难度大,因此建筑施工进度控制在一定程度上属于高新技术在建筑工程领域应用之后所衍生出来的产物,对建筑的最终质量有着明显的影响,因此在进度管理过程中首先要形成综合认识和理解。利用项目整体框架,利用建设时间、建设空间等相关资源,有条不紊地开展完整的建设项目。例如,施工调度过程中的弱电项目就是一个很好的例子。弱电工程通常在土建、机电、装饰工程竣工后开工,此时整个建设工程也处于压力最大的时期,因此弱电工程必然面临仓促、局部施工,施工过程中的延误和验收。弱电项目的资金投入跟不上时间,拖延了整个建设项目,影响了项目调度目标的实现。

3.2 工程进度控制与工程质量控制的不统一

为了更好地管理建设项目的总体进度,实现项目工期的预期目标,进度管理过程应充分解决项目进度控制与项目质量管理之间的问题,以便他们能够协调工作。该项目必须从设计、施工和调试三个方面进行管理,并且必须基本上与整个项目的进度相对应,并进行过度的质量控制。但是,在目前的施工进度管理过程中,管理者仍然难以实现施工进度与施工质量的协调,导致整个项目中的某些任务有时出现延误,这不仅会影响施工,同时也关系到项目的整体进度。同时,由于进度延误,可能存在质量隐患。

3.3 工程进度控制与工程成本控制的不统一

一方面加快工程建设步伐,合理缩短工期,是实现项目成本控制的有效途径,同时也是一种重要的快速退款手段。虽然提高建筑项目的效率是很重要的,但加快执行往往会项目的质量产生不利影响。缩短工期,提高施工速度,必然会导致部分工程的质素出现问题,后期需要返工,这将增加整个项目的人力、物力和财力。这反过来又会增加项目开支,使项目资金不足,影响项目进度。

3.4 缺少专业人员管理

项目经理有限的精力,使得在日常管理中不可能忽视施工进度管理。此外,建设项目往往建设周期长,需要多个部门。各个部门之间的协调与合作是非常需要的。但是,大部分企业还缺乏专业的项目施工进度管理人员来进行广泛的管理、组织和协调,施工进度规划与部门之间的沟通往往脱节,严重影响了项目的整体发展。

3.5 施工设备的影响

施工现场需要确保环境清洁,施工设备过多,可能造成堵塞,阻碍其他建设工作,浪费资源,施工现场无法正常进行。当所有的建筑工程都在进行时,工地上一片混乱,可能导致紧急事故。然而,建筑设备短缺,导致资源短缺、

建筑效益下降、工程延误及施工进度延误。

4 项目管理中施工进度管理的策略

4.1 编制合理的进度控制计划

施工进度管理关系到项目的经济效益,但仍只是项目整体管理的重要组成部分。从这个角度来看,在管理一个建设项目的进度的过程中,为了协调和调整其他任务的内容,管理者必须顾全大局,如建设过程中的项目质量控制、项目成本管理等。因此,为提高建设项目调度的整体水平,需要编制合理的项目调度计划,在编制过程中合理考虑相关因素。首先,进度管理负责人应充分了解与项目管理相关的其他信息,如进度管理任务、质量控制目标、成本管理目标等,然后通过实用的计算方法获得准确的进度管理目标,以确保工作的合理性。二是在制定具体的建设项目进度管理计划时,尽量深入计算和压缩整个工程的竣工验收、系统调试运行、建筑内部系统联调、单项调试等,尽量压缩其中不必要的工期,设置相应的预留时间,为突发因素的出现提供预留空间。

4.2 保障施工中各个部门的整体配合

在整体进度管理工作中,需要子项目的积极协调配合,需要物资部、财务部、人力资源部、对外联络部的配合,共同参与整个项目的建设。当相关部门通力合作时,整个项目所需的物力、人力、资金等资源都能按需满足,同时不受当地因素的影响和限制。此外,由于建设项目的施工过程中存在诸多交叉任务,各具体施工单位始终保持沟通,按照预先制定的施工计划有序开展施工工作,为各单位、各个工种营造良好的施工环境。质量控制必须严密包装,避免因施工质量问题导致返工,避免返工对整个项目进度造成负面影响。在竣工初期,还应注意建筑系统的调试,在满足实际应用需求的基础上,充分满足业主的其他相关要求,使得整个工程项目达到对应的技术标准。

4.3 提升专业人员的综合素质

建设项目的质量保证离不开专业团队的努力。因此,有必要在项目管理阶段加强对专家的甄选,充分发挥他们的才能。工作人员必须有经验和资格。对于技术人员,每个人都必须持证上岗,以确保工作团队的专业性。工人必须接受定期培训,以确保其工作的专业性,并且必须经常进行评估,以使不合格的员工能够集中精力学习。在开始建设项目之前,必须准确评估和计算项目的总体成本,对项目所需的人力、物力和财力建立清晰的认识。应尽量缩短项目的初期准备时间,但要保证项目的严谨性,尽快实施。对建设期间可能出现的突发事件和困难,必须有相关的应急预案,以确保建设项目不受灾难性影响,继续正常运行。在施工过程中,要确保规范施工,使施工工作按照施工进度计划有条不紊地进行,确保施工顺利进行。

4.4 采用合理的施工方法

在各种设施的施工过程中,采用了不同的施工方法。

设计方法可分为依次施工、平行施工、以及流水施工。依次施工是最基本、最原始的施工方法。单位时间投入的资源量有限,适用于相对简单的施工方法。平行施工是指按照施工技术的要求,组织多个同类型的专业团体,在不同的工作层次上,同时进行不同的建设实施方法。适用于短期、复杂的施工项目。在现实生活中,最常用的施工方法是流水施工法,避免了窝工现象,最大限度地利用了资源,既要加快施工进度,又要提高施工人员的技术水平和工作效率。因此,流水施工法是最普遍、最科学的施工方法。

4.5 利用现代信息技术

21 世纪的信息技术正以惊人的速度在世界各地传播。我们已进入资讯时代,建造业亦不例外。在现代建筑工程中,人们经常使用许多现代信息技术。例如利用先进的资讯科技及先进的电脑设备收集及接收资料,配置和创建项目进度管理、计算机化和现代管理系统。项目管理是一个复杂的动态管理过程。过去,相对复杂、规模较大的项目,不能单凭人脑或其他有限的仪器设备进行。目前,现代信息技术可以协调和处理项目实施过程中的各方关系。最大限度地发挥项目各方的优势,有效地实现项目目标。将信息和通信技术纳入项目管理过程,不仅提高了项目管理的效率,而且促进了信息技术的进步,也可能给建筑业带来重大变化。

4.6 设置专项监督人员

一个完整的建设项目,不仅要考虑到各个工序的顺利实施,还要保证各部门之间的及时联络和高效合作。管理施工进度的工作量是巨大的,为了实现施工进度管理的目标,企业必须配备专业的管理人员进行合理的协调和控制,以完成各部门之间的有效沟通与合作,顺利完成施工工作。在资源利用方面,这种合作模式可以更有效地完成项目准备工作。建筑企业还可以完善内部人力资源管理体系,积极参与施工管理,促进项目建设的推进,让员工在岗位上实现最佳的角色和价值。

4.7 加强技术管理

施工前,施工方应对施工现场进行全面勘察,组织专业技术人员结合工程图纸实施整个工程方案,并根据施工图指出的问题及时与设计单位沟通。同时,要深入了解和研究招标文件和技术规范。在充分掌握建设项目的整体技术后,正式确定相应的施工技术,制定详细的施工方案。

在建设项目的建设过程中,建设方应当按照总体规划实施项目,并定期检查实际建设进度是否与计划有差异。如果出现偏差,首先要调查偏差原因,采取纠正措施,逐步实现施工进度科学管理。

5 结语

高质量标准建设项目建设方案是指在合理期限内建设和建设高质量产品。施工进度管理必须注意各服务部门之间的联系与协调,科学合理地适应和管理影响施工进度各种因素,使项目目标如期实现。人们在盲目追求经济发展的同时,对环境和资源的保护大大减少,造成了太多问题。经济发展是一方面,如果是建立在牺牲环境和浪费资源的基础上,我们就不会快乐,生活的幸福也不会增加。在实现经济稳定发展的同时,我们追求人与自然的和谐发展。在当今时代,国家全球力量的发现在于科学、技术和人才。只有掌握基础技术,实现创新高潮,才能积极持续地促进经济稳定发展。一方面,创新和发展旨在保护环境,另一方面,尽量减少高消费产品的使用。通过使用低消耗、可再生资源 and 绿色产品,促进绿色和可持续发展。

【参考文献】

- [1]杜冰.论建筑工程项目管理中施工进度的管理[J].魅力中国,2016(29):193.
 - [2]强鹏.建筑工程项目管理中施工进度的管理浅述[J].建材与装饰,2016(46):123-124.
 - [3]赵青.论建筑工程项目管理中施工进度的管理[J].建筑工程技术与设计,2019(7):3344.
 - [4]顾天艺.建筑工程施工进度控制及管理措施分析[J].城市建筑,2017(6):114-114.
 - [5]邓毅.建筑工程施工进度控制及管理措施分析[J].建材与装饰,2018,532(23):197.
 - [6]郑蕊.论建筑工程项目管理中施工进度的管理[J].河南建材,2016(5):121-122.
 - [7]黄树祥.论建筑工程项目管理中施工进度的管理[J].绿色环保建材,2016(11):1.
 - [8]尚文启.建筑工程项目管理中施工进度的管理解析[J].建材发展导向,2017,15(3):2.
- 作者简介:罗跃辉(1989.12-)男,现就职于北京中影影院工程设计咨询顾问有限公司。

试析水利水库工程大坝的除险加固

米克仁沙·买买提

新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要] 水电项目直接影响国民经济的发展, 大坝的稳定直接影响水电项目周围的环境。大坝的稳定性难以保证, 水电项目周围的环境容易受到破坏。随着人们对保护生态环境的认识的提高, 水电项目的建设必须适应新的生态理念, 通过提高大坝的稳定性来保护环境, 并保持项目的正常运行。水库大坝规模很大, 建设和使用周期很长, 其功能包括供水、防洪和能源供应。由于各种原因, 一些大坝渗漏, 在一定程度上影响了其结构的稳定, 危及沿岸居民的人身和财产安全。因此, 必须加强这些水库, 以确保其结构稳定和安全使用。鉴于上述情况, 文章分析了大坝加固工程的设计和施工技术, 并提供了相关参考。

[关键词] 水库大坝; 除险加固; 工程设计; 施工技术

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5231

中图分类号: TV5

文献标识码: A

Trial Analysis of Danger Elimination and Reinforcement of Dam of Water Conservancy Reservoir Project

MIKRENSHA Maimaiti

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Engineering Co., Ltd., Yili, Xinjiang, 835200, China

Abstract: Hydropower projects directly affect the development of national economy, and the stability of the dam directly affects the environment around hydropower projects. The stability of the dam is difficult to guarantee, and the environment around the hydropower project is easy to be damaged. With the improvement of people's understanding of protecting the ecological environment, the construction of hydropower projects must adapt to the new ecological concept, protect the environment by improving the stability of the dam, and maintain the normal operation of the project. The reservoir dam has a large scale and a long construction and service cycle. Its functions include water supply, flood control and energy supply. Due to various reasons, the leakage of some dams has affected the stability of their structures to a certain extent and endangered the personal and property safety of coastal residents. Therefore, these reservoirs must be strengthened to ensure their structural stability and safe use. In view of the above situation, this paper analyzes the design and construction technology of dam reinforcement project and provides some references.

Keywords: reservoir dam; danger elimination and reinforcement; engineering design; construction technology

引言

大坝是我们水利工程的重要组成部分, 在农业灌溉、水力发电和防洪方面发挥着关键作用。然而, 由于大坝的寿命较长, 其有效利用受到地质条件、外部环境和人类活动的影响, 造成各种疾病, 对大坝的正常运作产生不同的影响。因此, 为了有效地改善大坝运作的安全和稳定, 有关人员应当注意加固大坝。除了采用风险强化设计和施工技术外, 切实保证水库工程大坝加固的质量和稳定性, 实现水利工程单位的经济社会效益。

1 水利大坝工程除险加固概述

1.1 水利大坝除险加固的必要性分析

对于目前社会上水电大坝的应用, 许多工程项目面临着长期修复的威胁, 大坝岩壁上已经存在着许多裂缝。如果不及时修复, 风险可能更大, 整个大坝的安全将不可避免地受到损害, 从而造成明显的威胁。此外, 一些相对受损的水电站大坝的高度存在差异, 这进一步影响了监测工作的实际执行, 增加了安全风险, 迫切需要加强这些风险。在目前水电大坝实际应用的背景下, 各种危险的威胁更为

严重, 并在许多方面反映出来。总体而言, 很难满足实施障碍的实际要求, 与相关标准和规范有一定差异, 在实施过程中容易显示出明显的问题和危险, 可能导致滑坡和严重的安全威胁。从大坝基地的角度来看, 由于自来水的长期影响和压缩而易受明显的腐蚀问题的影响, 因此, 水流失的明显威胁将对大坝的安全和稳定影响产生更大的影响, 这是增加风险的一个重要原因。因此, 有必要分析水利大坝的基本应用要求, 选择合理的加固方案, 提高水利大坝的应用性能。

1.2 水库大坝现状分析

农业发展需要大坝, 在干旱和洪水期间, 大坝的主要作用是蓄水。从水库目前的使用情况来看, 水库建设存在很多问题, 导致水库使用后不久渗漏。从外部因素来看, 近年来发生了严重的自然灾害, 特别是地震和洪水, 造成水库严重渗漏。地震导致石坝严重变形, 不能再使用洪水导致水渗入一些高风险水库, 无法供水的水库存在风险。许多现有水库已经过时, 成为高风险水库, 不符合防洪标准。主要原因是建造这些设施的工程师在施工过程中对水

文数据了解不够,从而导致水库运行不正常。最后,问题在于以前建造的水库不符合新标准。随着科技的发展,水库的要求越来越高,水库建设的要求和技术也越来越严格,使老大坝无法满足当前的要求^[1]。

2 水库大坝渗透现状

2.1 水库大坝渗透的主要类型

根据调查结果和统计数据,大坝有两种常见的渗漏类型:雨水渗漏和大坝应力变形造成的损害。从渗漏扰动机制的角度来看,有四种类型的渗漏损害,即浮地损害、过压损害、接触侵蚀损害和浮地接触损害。由于大坝建设时间长,大坝的岩土将受到各种外部力量相互作用的严重影响。大坝岩土中饱和颗粒的含量各不相同,并在逐渐移动,即所谓的大坝渗漏,即频繁的渗透扰动。在渗漏的长期影响下,大坝的抗剪强度逐渐下降,局部出现不规则变形和裂缝。此外,这种地方结构的地位正在下降,其形状正在改变,这种情况被称为退化失灵。滑坡和泥石流是最常见的退化形式。

2.2 水库大坝渗透的原因

(1) 大坝建筑材料质量不符合有关标准。建造大坝所用的水泥大多不够坚固或含有溶解性物质。如果水泥质量达不到相关质量标准,坝身硬度将降低,坝身将存在长期荷载。随着时间的推移,它被水冲走,逐渐被水的渗透侵蚀,对大坝造成破坏。此外,多年来,用于建造大坝的石料在客观环境中不断受到破坏和开裂,也导致大坝渗漏。

(2) 大坝的施工质量太差。一般来说,水库大坝内定期填土,填土是边坡粘土。这些粘土大多是低液限、局部高液限、土质不均匀的粘土,在大坝填筑后可能产生真空,部分土液指数高、干容量低、填土密度低。调查结果表明,一些旧大坝的渗透系数高于通常的防水材料要求,这些大坝的土壤渗透性更高。大坝是大坝建设的主要组成部分,大坝建设质量与大坝渗漏直接相关。

(3) 大坝的填土质量太差。中国水库大坝填筑时,一般选用的填筑土由低沙限土、低沙限粉和玫瑰砂组成。填充材料混合在一起,地面质量不统一。其中,低液限土和粉砂等充填材料的渗透系数过大,无法满足大坝充填材料的标准化要求。但是,大坝建设质量差,不仅会造成大坝承载能力低,而且会由于渗透能力低而使大坝无法承受长期的水侵蚀,从而造成潜在的渗漏风险。大坝填筑质量与建筑设计和施工过程的不规则性有关。

(4) 管理方面存在重大缺陷。水库没有专项研究,管理室建设也没有到位一方面,管理人员很难及时发现问题,另一方面,即使发现问题,也没有及时处理。一些水库也存在着一些问题,如门的变形、缺乏技术和专业人员以及缺少防洪材料。各种因素使得实施风险增加项目和水库大坝的稳定变得困难。此外,大坝不同功能之间的矛盾使其稳定性难以保证。例如,大坝的灌溉功能和防洪功能

之间可能存在矛盾,这种矛盾将在某些季节逐渐显现出来。为了确保大坝的稳定,建设单位还必须优先考虑不同的目标,优先考虑最关键的目标,并在此基础上充分利用大坝的其他功能,从而能够对大坝的不同功能进行优先排序^[2]。

3 水库大坝渗漏除险加固设计

3.1 水库大坝顶部加固设计工作

由于坝顶在坝址运行过程中必须执行部分排水任务,因此在坝址加固设计过程中,排水设计必须与坝址加固结合起来,既保证坝址加固,又便利坝址内积水的和谐排水。为了满足排水需求,大坝屋顶路面必须有一定的坡度,按标准检查 2%左右,以确保整个大坝的排水畅通,并考虑到运输功能的一部分。此外,挡墙顶部高度的设计是挡墙加固的重要组成部分。大坝的高度与截流水位有关。一旦坝顶高度达不到工程要求,整个坝的安全性能就会存在风险。因此,大坝顶部的高度应在加固工程开始时进行科学计算。大坝防渗的第一步是大坝顶板加固设计。

3.2 大坝上游和下游边坡加固

为了提高大坝的整体稳定性,需要制定上游和下游大坝边坡加固方案。在建造过程中,需要在大坝的斜坡上建造桩,这既增加了大坝的截留面积,又增加了大坝的阻力,为大坝的稳定提供了坚实的基础。由于一些水库大坝的前期施工实践,上游水库只采用沙石等粉结构,渗透性很差,不能满足水库大坝的功能要求。因此,需要将目前用于上游挡墙坡度的材料取代为更易渗透的材料。缠绕可以有效地提高前坡的抗滑能力,提高其稳定性和安全性,并已成为加固后坡的主要材料。

3.3 大坝地基的垂直防渗透处理

由于水库大坝坝基防渗层比较薄,保温层不厚,有必要采用垂直密封技术建造室内密闭墙,有效限制坝基防渗压力和渗透量,并进行优化我国大坝基地防渗方法主要有劈裂法、水击法、双钻法和截留法。但是,建造密封墙有许多缺点。尽管它有很好的防水效果,但它会破坏地下水的平衡,影响周围水质如果防水层较厚,透水层不薄,则防水墙的施工成本较高。当然,在使用这一方案时,我们必须确保在建设的早期阶段进行环境影响评估。垂直防水壁施工时,应在挡墙底部边缘或挡墙顶部水面附近进行选择,施工方式包括锯切、注水、高压喷射、研磨等^[3]。

3.4 泄洪洞和溢洪道安全加固设计

渗漏是大坝建设的一个重要组成部分,影响到整个大坝的安全。因此,设计和加强洪泛区特别重要。在加强洪泛区建设时,应检查和修复内部风险,并利用相关施工材料进行填埋场加固洪泛区内涵空洞的缺陷部位。此外,为了进一步提高集水池的性能,可以使用 PE 钢管和玻璃管等材料来提高排水隧道的整体质量。但是,大坝坝体的设计和建造必须基于对大坝总体状况的正确理解。需对洪道控制端、疏散段、排放通道等进行综合设计,逐案进行安

全加固设计,实现防洪通道整体质量,提高水库大坝工程整体防渗防水效果。

3.5 帷幕灌浆的技术

在大坝加固技术中,帷幕灌浆的原理是在大坝的基础部分开始帷幕钻孔。钻孔完成后,将一定数量的水泥倒入孔中。水泥凝固后,大坝工程基岩表面形成保护层。由于水泥固化后的渗透性差,可以有效地堵塞水,防止水通过基岩渗入大坝工程,并对大坝造成破坏^[4]。

3.6 高压喷射技术

一般来说,高压泥浆注入技术是将制备的污泥注入土层,并与土层混合,以便利用高压注入法加固土层。在应用高压喷射技术时,压力必须足够,面团必须均匀喷洒,以确保覆盖所有部位。污泥和泥土混合后,逐渐凝固形成强化防水层,高压注射有多种方法,如一次性注射、旋转注射和旋转注射,都适用于不同的条件。高压喷射技术通常用于需要开挖坑的防水工程。高压压缩空气注入和高压定点压缩空气注入技术通常用于固定嵌板或墙的防水工程。目前,高压旋转注射技术是建造防大坝最广泛使用的技术。由于大大坝的土壤大多是柠檬和塑料粘土,因此最好采用高压喷射技术。在使用高压喷射技术之前,有必要对现场进行检查,看看土层中是否有大量的砾石,是否有其他类型的碎片,水是否太快等。

4 提升水库除险加固工程大坝稳定性的策略

4.1 建立完善的检测系统

在加强水库抵御风险项目的框架内,科学组织是确保大坝稳定的重要因素。水利强化工程的主要特点是,加固工程是与工程同时进行的,加固工程是在工程运行期间进行的,目的是确保供水畅通,提高工程质量。但是,在实践中,它们之间往往存在矛盾。在这种情况下,水库建设项目中与大坝建设有关的组织的业务效率直接影响到探测质量,因此需要加强与大坝稳定建设有关的组织建设,将大坝建设与项目运营结合起来,并在现有组织结构基础上组建一个更科学的管理团队;建立管理问责制,强调个人在建设和管理方面的责任,确保每个项目的管理人员能够发现问题并在出现问题时迅速加以解决,同时确保加固工作能够更快、更好地完成^[5]。

与此同时,需要不断改进施工和 workflows 和程序,以确保工程顺利进行,并遵守系统保障措施。在建筑项目正式开始之前,进行了严格的可行性研究,特别是在技术和经济方面,以证明项目的可行性。在项目实施过程中可能会出现许多新问题。建筑行为体应建立早期预警机制,预测潜在问题,并以专业精神提出可行的解决办法,以防止问题升级。第二,在对大坝稳定性进行研究和研究时,应

充分考虑到不同风险链之间可能存在的矛盾,避免违反安全条例和施工技术规范,加强施工质量管理,消除安全风险除了危险的加固工程外,大坝稳定项目的所有施工链都必须逐步标准化和规划,管理部门必须严格控制施工过程,查明安全漏洞,确保项目的顺利实施^[6]。

4.2 定期培训大坝安全管理人员

在加强水库抵御风险项目框架内,提高大坝稳定性是一项人类生产活动,这意味着不应低估人类在提高大坝稳定性方面的作用。然而,许多加强项目参与者不是专业人员,不同的生产链之间存在潜在的矛盾。这些矛盾还可能导致生产者作出错误的价值判断,造成危险的情况。因此,主要执行机构必须建立一个具有专业技术和管理能力的小组,协调不同执行链的活动,减少不同执行链之间的矛盾,并最大限度地提高执行效率。管理人员应当有条不紊地安排加固大坝和供水作业,以提高水库的效率。水库的主要功能因地区而异,大坝安全官员还必须确定水库功能在检查过程中的优先顺序,并预测大坝可能出现的问题。与其他缔约方密切协调加强工作所需的资源,以确保质量和数量。

5 结束语

综上所述,加固大坝必须与具体的防水处理和设计工作结合起来,以提高大坝和水库的实际使用能力和抗震能力。此外,采用有效的防水处理技术和合理的设计可以提高水库大坝项目的质量,使其能够充分运作。

[参考文献]

- [1]程礼巍,戴哲.试析水库大坝渗漏原因及除险加固设计方法[J].江西建材,2017(3):118-121.
 - [2]李泽英.三河口水库大坝工程除险加固设计要点分析[J].企业技术开发,2016(20):165-166.
 - [3]方涓.龙王山水库除险加固渗流效果分析[J].黑龙江水利科技,2021,49(2):102-103.
 - [4]刘恒立.小型水库除险加固工程的具体措施探析[J].农业科技与信息,2021(5):122-123.
 - [5]厉彦兰.关于水库大坝的渗漏原因分析以及加固处理方法[J].科技展望,2017,27(10):106.
 - [6]莫魁斌.水利工程中小型水库除险加固设计的相关研究[J].经济与社会发展研究,2021(11):289.
 - [7]杨文滨,李德吉,王瑞兰等.大坝水库坝体渗漏原因探查与治理对策探讨[J].广东水利水电,2017(3):55-59.
- 作者简介:米克仁沙·买买提(1983.3-),毕业院校:新疆财经大学,所学专业:工程管理,当前工作单位:新疆鸿源润泽建设工程有限公司,职务:技术员,职称:水利中级工程师。

公路工程施工安全事故的分析及管理控制对策

周红明

内蒙古联手路桥有限责任公司第一分公司, 内蒙古 巴彦淖尔 015000

[摘要]随着我国社会主义市场经济的不断发展与社会人民群众物质生活水平的提升,我国公路建设里程已经得到了高速增长,人民群众对公路工程施工的安全质量标准也随之提高。为此,公路工程必须保持高效率的安全管理模式,提升公路施工的安全管理水平,高效完成自身安全管理目标,保证公路施工过程中公路风险能够有效地控制,从而做到针对性的预防与科学控制。

[关键词]公路工程; 施工安全; 事故分析; 管理控制

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5200

中图分类号: U415.12

文献标识码: A

Analysis and Management Control Countermeasures of Safety Accidents in Highway Engineering Construction

ZHOU Hongming

The First Branch of Inner Mongolia Lianshou Road and Bridge Co., Ltd., Bayannur, Inner Mongolia, 015000, China

Abstract: With the continuous development of China's social market economy and the improvement of people's material living standards, China's highway construction mileage has increased rapidly, and the people's safety and quality standards for highway engineering construction have also been improved. Therefore, highway engineering must maintain an efficient safety management mode, improve the safety management level of highway construction, efficiently complete its own safety management objectives, and ensure that highway risks can be effectively controlled in the process of highway construction, so as to achieve targeted prevention and scientific control.

Keywords: highway engineering; construction safety; accident analysis; management control

引言

现阶段车载重量与行车密度都不同程度地提升,公路工程已成为了我国经济增长的一大支柱,是整个交通运输体系的重要组成部分。基于此公路工程项目中的安全风险问题也时常出现,给公路本身的承载能力带来挑战。在公路工程施工建设期间,安全管理问题依然比较严重,对施工安全风险的管控不足,导致人们的生命财产安全得不到有效保障。为此,需强化公路工程施工的安全管理工作,采取有效的施工安全管理措施,从而促进公路工程行业的进一步可持续性发展。

1 公路工程施工安全管理的重要性

1.1 保障工作人员的生命财产安全

在公路工程施工建设过程中,若施工安全管理的水平不过关,极容易对施工建设人员的生命健康造成极大的危害,情况严重时甚至给社会以及国家带来不可预估的经济损失与财产损失。为最大程度地避免伤亡事故发生,需注重公路工程施工安全事故分析及管理控制对策,将工程项目中的施工安全管理作为工作重点,针对现有安全事故提出有效的管理控制对策,以此来保证公路工程施工建设的有序开展,增加公路工程的日常使用寿命。

1.2 为工程项目的施工质量奠定基础

公路工程施工的安全管理期间,保障其安全管理工作

有效性的首要前提条件就是公路工程最终竣工验收的项目质量,工程质量是所有公路工程施工安全管理的核心要素,项目的整体经济投入与工作人员的实际施工进度都不能够违反工程施工的安全质量原则进行调整。其中,公路工程施工原材料的安全质量好坏也会直观影响着最终的施工安全质量,保证了公路工程施工安全管理工作的有效性。

1.3 提高公路工程的经济收益与社会收益

在公路工程施工建设期间,一旦出现施工安全事故,企业具有不可推卸的责任,也需要支付大量的医疗赔偿费用,降低其核心竞争力与信誉度。公路工程施工的安全管理工作的有效性对整体工程质量有着极大影响,安全事故会导致工程出现返工、停工等情况,阻碍着公路工程施工建设的有序开展,也会对整体公路工程的安全质量有着相应的负面影响,使得企业单位施工建设成本上升,在社会主义市场经济中的核心竞争力与信誉值也大幅度下滑。为此,做好公路工程施工的安全管理工作可极大程度上降低企业的经济支出,保障其经济收益与社会收益。

2 公路工程施工安全事故分析

2.1 缺乏管理体系

公路工程的施工管理和质量控制之间相辅相成。现阶段,很多公路工程施工建设单位并没有在施工现场建立起完善的施工安全管理体系,施工安全管理工作也因此具有一定的

形式化特点, 管理人员认为施工安全管理是施工监理负责的事情, 使安全管理模式仅仅流露于表面, 无法有效地衔接各项公路施工体系和标准, 缺乏完善的公路工程施工安全管理制度, 难以严格按照工程的实际情况来制定相应的管理措施, 仅凭着以往的经验 and 感觉来任意进行平面布置, 不能够及时发现、解决问题, 也影响着施工现场安全管理工作的有效性, 无法确保公路工程施工建设的安全质量。

为此, 企业单位应加强对公路工程施工安全管理体系的重视度, 对管理内容进一步加深认识, 确保公路工程施工流程的科学性与合理性, 要求每一个施工建设单位都必须严格按照工程的实际情况来制定相应的管理措施, 在管理措施的保障下确保各项施工建设的有序开展, 从而保证公路工程的安全质量得到有效改善。

2.2 缺乏技术组织

现场施工技术也是影响安全管理控制工作的主要因素。目前的公路施工过程中还存在许多技术组织安排不当的问题, 在实践施工中难以全面推广安全管理观念, 缺乏标准型的技术管理, 极容易出现职责不明确的问题, 且不符合预期设定的施工要求, 从而导致施工过程中技术管理难以连接的现象产生, 工作人员并未意识到技术管理工作有序开展的重要意义, 缺少一定的责任意识, 出现施工方案编制不完善, 技术交底不达标等问题, 对于细节步骤的把控并不全心全意, 极容易埋下大量的施工安全隐患, 造成公路工程施工进度的延误, 工程造价成本增加, 甚至整体工程的安全质量不符合相关标准等。

2.3 缺乏安全意识

在内部管理方面, 部分企业单位整体的安全意识依旧薄弱, 施工方及相关工作人员对常见的安全隐患问题不够重视, 没有认真研究施工图纸, 更没有融合安全管理制度开展公路工程的施工建设, 没有根据施工建设的实际情况来制定详细的、具有针对性的安全管理措施, 存在唯经验论的问题, 拉大了工程具体执行与工程管理派发任务需求的差异, 给公路工程施工的整体安全质量带来负面影响。

2.4 缺乏人员管理

在公路工程施工的安全管理工作期间, 对其施工作业人员的专业能力与综合素质水平的管控也是极其重要的一方面。部分参与公路工程施工建设的一线施工人员未参加过专业的技术培训, 在施工安全管理当中存在着一定的误区, 无法为工程的施工安全质量提供有效保障。

与此同时, 公路工程也出现了懒政怠政的现象, 对工程施工的安全监管力度不足, 现场没有进行规范化的安全管理, 工作人员的专业能力与业务能力有限导致施工进度难以得到有效推进, 也难以在保证施工安全的前提下高质量地完成公路工程任务。

2.5 缺乏监督管理

公路施工必须要加大对各个阶段监督与管理力度, 使

其按照完善的设计施工图纸与施工工序进行。现阶段, 在大多公路施工过程中都是根据以往的经验与图纸来进行进一步施工, 并未将公路工程涉及的各个环节落实到各个施工阶段中, 工程的施工质量与实际效果难以得到有效保障, 对人力物力资源也造成了极大的浪费。

2.6 缺乏材料管理

原材料质量控制是项目管理的重要内容之一。现阶段, 若公路工程施工材料的安全质量与性能不达标, 将会对施工效果造成严重的负面影响, 施工材料的好坏在很大程度上决定公路工程质量的高低。选择优质的公路工程施工材料虽会增加工程成本造价, 但在会极大程度上降低后续工程的维修成本。一旦材料上出现质量方面的缺陷, 必然会造成公路工程产生相应的安全隐患问题。

3 公路工程施工安全准备工作

3.1 制定施工方案

在公路工程施工建设期间, 工作人员需详细分析工程的相关资料, 如技术要求、国家标准规范、施工工艺等, 提前掌握工程施工建设的相关限制条件与其他的影响因素, 明确施工方案的具体流程与目标, 以免在后续施工建设过程中出现基础性失误。

3.2 节约工程造价

公路工程施工建设期间, 在优化建设和设计方案的基础上要做到科学管理整个工程的运转, 对各项成本费用进行分级管理, 用合理的成本取得高质量和高回报, 明确各方责任。同时, 企业单位也需转变对工程成本的传统管理观念, 在公路工程施工前期对项目的整体进行大致的把握与预算, 结合工程项目的实际情况来健全完善相应的成本管理制度, 做到短期利益与长远利益结合, 实现扁平化的管理模式, 从而最大程度地提高企业的经济利益。

3.3 保证设备状态

企业单位需要重视公路工程的机械设备管理体系, 及时更换老化磨损的工程仪器设备, 加大资金投入, 根据实际工程需求与相关标准来进行相关机械设备的采购。对设备也要实施有效的管理, 按照规定在使用施工机械前对其进行全面的检修, 保证设备始终处于最佳的运行状态。在设备出现老化或损坏问题时, 需及时进行设备的替换更新或者有效维修, 以此消除设备方面的安全风险。

4 公路工程施工安全管理对策

4.1 健全管理制度

在公路工程施工建设过程中, 企业单位需不断健全完善自身的施工管理制度, 重视动态安全管理措施的应用, 通过相应的措施对施工环节做出细致的划分, 明确各项施工管理的内容与管理计划, 约束施工人员不合理的操作行为, 为公路工程施工建设的安全质量提供有力保障。针对公路工程安全管理方面的常见问题, 管理人员需建立与之相对应的施工安全管理制度, 通过多种检查工作的落实避

免在施工建设期间出现各类不同的安全隐患问题。同时,管理人员也要充分履行自身职责,合理选择检查方式,实现程序化的施工管理,根据公路工程的实际情况科学合理的分析工程项目中存在的的海安全隐患问题,全面落实各方质量主体责任,通过合理规范的程序来指导施工管理工作的有序开展,保证施工人员的生命安全。

此外,企业单位也要具备完善的组织机构,在预先推广安全管理制度的引导下对公路工程施工建设进行全面监控,并结合现场条件进行复核,如地质条件、水文条件及穿越区域、气候变化等,结合以上因素使工作人员准确的判断施工现场中潜藏的安全风险,从而提出有效的处理对策与现场管理措施,实现预期的安全管理控制目标。

4.2 审查施工图纸

施工图纸是公路工程不可或缺的关键环节,也是整体工程建设的基础。为此,企业单位需做好公路工程施工的前期准备工作,根据公路工程的实际情况对设计公司提供的施工图纸进行严格审查,避免图纸与实际施工要求存在较大的出入,通过审查将图纸问题审出来,保证施工图纸与公路工程施工建设相符合,尽可能避免因施工图纸的差异而导致的工程安全质量问题。

4.3 加强安全管理

在公路工程项目施工过程中,企业单位应严格按照国家标准的安全质量控制体系来实行施工作业有序开展,对安全管理目标进行确定,并将安全目标进行细化与分解,落实到每一个工作人员的身上,促使施工人员树立安全施工意识,既可以提高公路工程的安全质量,又有利于避免施工过程中安全隐患问题的频繁出现。企业单位也需不断健全自身的管理体系,对组织机构进行补充与完善,加强施工现场的安全检查监督,明确各个施工环节的负责人与管理者,监控各项施工环节,以免出现过多的安全隐患问题。

4.4 加强人员管理

工作人员专业能力与综合素质水平的提升有助于公路工程现场管理工作提升与开展。一旦工作人员职业综合素养不足以过关,必然会使公路工程施工出现种种安全风险隐患问题,不仅无法保证工作人员的人身安全,也难以保证公路工程施工建设的安全质量。

为此,企业需重视公路工程施工安全管理的人才培养,定期对在岗人员进行专业化培训,全面提高工作人员的职业综合素养,规范施工现场操作行为,积极贯彻匠人精神,将专业理论知识与实际工作情况相结合,让工作人员能够通过各类渠道提升自身的专业能力与综合素质水平,从而推动公路工程施工建设的顺利进行。

4.5 加强材料管理

施工材料的质量管理是公路工程项目管理的重要组成部分,施工材料安全质量的好坏直观决定了公路工程质

量的高低。只有符合相关要求的施工材料才可保证公路工程施工建设的安全性与稳定性。为此,企业单位需特别关注施工材料的质量指标,在选购原材料时一定要到证件全、质量好、信誉高的供应商处采购,增强施工材料的规范化管理,同时也要安排专门人员对所购原材料进行二次检验,严谨做好关于施工材料管理的计划管理等相关工作以及施工现场的人员监督与检验记录,为公路施工质量的提升奠定基础。

同时,企业单位通过有效的材料管理能够增强自身在社会市场中的核心竞争力,树立良好的企业形象,对其进行严格的控制可在很大程度上提高公路工程的整体施工效率与最终的安全质量,从而进一步提高自身的经济效益与社会效益,推动企业的稳定发展。

4.6 施工质量管控

施工建设期间的安全性与稳定性是公路工程能够有序开展的必要前提条件。为此,工程施工期间,企业单位需做好人员的合理配置,严格遵守施工要求以及相关国家法律法规,重视对施工的组织安排,要求工作人员对施工图纸进行熟悉和了解,结合不同环节的施工要求提出完善的安全方案,注重长远的安全技术保障。同时,企业单位需切实提高管理措施落实程度与执行效果,加大安全技术研发支持与安全技术后台保障,引进现代高新科技的施工安全技术及设备仪器,提高公路工程施工建设的安全质量。

5 结束语

总而言之,公路工程施工建设作为城市建设发展的基础内容,直观影响着社会人民群众的日常生活水平与生活质量。为保证工程施工建设的安全质量,企业单位需注重公路施工的安全技术要点以及相关的施工安全管理措施,加大对安全事故的研究,从而保证公路工程施工建设的安全质量。

[参考文献]

- [1]尚海军,袁慧.浅谈公路施工安全管理的难点及完善措施[J].绿色环保建材,2019(3):145-148.
- [2]薛缘,王成栋.浅谈公路工程施工现场管理与工程质量之间的关系[J].居舍,2020(9):156.
- [3]王首滨.浅谈公路工程施工安全管理体系的构建与评价[J].四川水泥,2020(2):166-209.
- [4]周国磊.公路工程施工管理的重要性及管理要点[J].交通世界,2018(36):152-153.
- [5]向崎,李明国.公路工程施工安全管理评价体系研究[J].广东公路交通,2018,44(6):59-63.
- [6]刘兵,冯志辉.论公路施工中的安全质量管理与控制[J].建材与装饰,2018(13):251-252.

作者简介:周红明(1979-)男,内蒙人,汉族,大学本科学历,工程师,研究方向公路工程。

全过程工程造价在现代建筑经济管理中的应用

胡梦佳

青海方达工程咨询管理有限公司, 青海 西宁 810000

[摘要]在建筑工程建设过程中应认识到全过程工程造价在现代建筑经济管理中应用的重要性,在进行建筑工程建设过程中应合理应用全过程造价管理模式,通过有效的造价管理工作来提升建筑工程经济效益,规避建筑企业发展过程中的经济风险,更好的促进建筑行业发展。可见全过程造价管理在建筑行业发展过程中起到了重要的作用,因此应对全过程工程造价进行有效管理,充分发挥出其在现代建筑经济管理中的作用,提升管理水平,更好的推动建筑行业整体发展。

[关键词]全过程工程造价;现代建筑经济管理;应用

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5226

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Application of Whole Process Project Cost in Modern Construction Economic Management

HU Mengjia

Qinghai Fangda Engineering Consulting Management Co., Ltd., Xining, Qinghai, 810000, China

Abstract: In the process of construction engineering construction, we should recognize the importance of the application of the whole process engineering cost in modern construction economic management. In the process of construction engineering construction, we should reasonably apply the whole process cost management mode, improve the economic benefits of construction engineering through effective cost management, avoid the economic risks in the development of construction enterprises, and better promote the development of the construction industry. It can be seen that the whole process cost management plays an important role in the development of the construction industry. Therefore, we should effectively manage the whole process project cost, give full play to its role in modern construction economic management, improve the management level and better promote the overall development of the construction industry.

Keywords: whole process project cost; modern construction economic management; application

引言

建筑行业发展的过程中现代建筑经济管理是其中一项重要的管理内容,在进行具体管理过程中应不断提升现代经济管理水平及管理效率,在此基础上充分利用全过程造价管理方式,对施工中的各项资源等进行管理,避免出现浪费现象,同时可以实现对施工成本的有效控制,实现建筑行业可持续发展。

1 建筑工程全过程工程造价管理概述

我国在上世纪 80、90 年代建筑工程造价管理协会就在推进全过程工程造价管理模式,全过程工程造价管理就是在建筑工程正式开始前就对工程造价进行管控,从而保证建筑工程整体施工过程中的造价具有较高的科学性,从而提升建筑工程整体经济效益并可以有效避免建筑企业经济损失,进一步为建筑企业发展提供保障。在此应注意的是采用全过程造价管理模式时应保证其可以贯穿到各施工环节中。在进行建筑工程施工的过程中难免会受到各因素的影响,无法保证工程造价效果,因此应保证工程造价管理的动态性,在进行实际施工过程中应将其与全过程造价管理进行结合,直到工程全部结束后,实现工程造价管理目标^[1]。

2 现代建筑经济管理中应用全过程工程造价管理的意义

2.1 提升现代建筑经济管理的科学性

近些年来,随着社会经济的不断发展也更好的推动了科学技术的发展,为了进一步提升建筑工程施工效率及施工质量,施工企业应积极引入新的科学技术,同时通过先进的科学技术使建筑工程管理工作更具活力。由于建筑工程施工中会应用到大量的人力、物力及财力,这样无形中也增加了建筑工程管理工作的难度,也给工程全过程造价管理带来影响,无法保证造价管理工作顺利进行。传统的工程造价管理工作是将工程造价管理分为两个部分,一部分是预估,另一部分是结算,但是这两种方式已经很难适应现代建筑工程管理要求,因此现代建筑在进行工程造价管理工作时会采用全过程造价管理模式,全过程造价管理模式更符合现代建筑经济管理的要求同时可以对现代建筑工程进行更加全面的管理,将施工过程中可能出现的风险进行有效规避,保证工程顺利进行。

2.2 提升评估预算的精准度

将全过程工程造价管理应用到现代经济管理过程中,应先对各施工环节及影响因素进行进一步分析,确定可能

出现的问题,从而可以对风险进行规避,确保现代建筑经济管理工作可以顺利进行。在建筑工程行业发展的过程中,工程项目的主要投资包括固定资产与流动资金的投入,在完成预算工作后工程造价管理人员应与工程具体情况进行结合,从而可以对工程实际资金使用量进行有效控制,确保建筑工程施工可以有效开展。此外,采用全过程工程造价管理模式时相关的管理人员还应全面了解政府政策变化、银行相关信息、工程设计内容、材料价格变化、施工现场环境等信息数据,通过此来提升评估预算的精准度,从而对建筑工程资金风险进行有效规避,保证成本管理效率,实现建筑企业经济效益最大化。

2.3 有效规避现代建筑经济管理过程中的风险

现代建筑经济管理过程中采用全过程工程造价管理模式后可以保证预算管理效果并降低施工过程中的风险,进一步保证建筑工程施工过程安全,提升建筑工程施工效率及施工质量。此外,在进行全过程工程造价管理过程中应对可能影响造价效果的因素进行分析与评估,从而对工程中所使用的资金进行合理分配。在了解施工现场实际情况后应对人力、物力、资金等投入量进行严格控制,保证施工现场各项资源应用的合理性,避免浪费现象,从而实现了对施工成本的有效控制^[2]。

2.4 保证成本控制效果

可以说将全过程工程造价管理模式应用到现代建筑工程中可以实现对工程成本的有效控制,最大限度保证工程资金使用效率,在保证建筑企业经济效益的同时推动建筑企业发展。在进行建筑工程建设过程中主要涉及到的成本包括人工成本、材料成本及施工成本,这些成本与建筑工程具有直接的关系,要想实现对成本的全面管控应做好各施工环节的管理。在进行人工成本、材料成本及施工成本管理时,在了解实际情况后还可以利用动态管理方式,保证管理效果,通过有效的管理对工程资金使用量进行控制,在保证建筑工程建设质量的基础上最大限度提升建筑企业经济效益,实现企业长远发展目标^[3]。

3 全过程工程造价在现代建筑经济管理中应用的问题

3.1 未进行科学的决策

目前,还有一些建筑企业并没有真正认识到决策工作与工程造价监督间的关系并进行综合考虑,因此在进行决策方案制定时应先了解工程实际情况,若没有做好此项工作就无法保证决策方案的科学性,最终影响建筑工程造价管理效果与质量。在进行建筑工程造价管理工作时决策环节具有非常重要的作用,其与建筑工程设计工作、竣工验收等工作有着直接的关系。但是因为设计人员未全面了解工程造价方面的知识,在进行设计工作时并没有对工程造价进行考虑,最终导致误差的出现,可见相关工作人员的专业性也是非常重要的,应强化这方面的管理。

3.2 工程决策阶段目标不明确

在进行工程决策工作时部分企业并没有明确造价管理目标,这项工作多是交由设计部门完成,但是设计部门多将精力放在图纸设计方面并没有对工程造价工作进行综合考虑,最终导致建筑工程建设过程中给工程造价管理精度带来影响,同时也无法保证后期工程造价管理工作的准确性。

3.3 监督管理力度不足

现阶段我国多数建筑企业在进行工程建设的过程中会投入大量的人员、资金等进行工程监督管理工作。但是并没有真正认识到全过程工程造价管理工作的重要性,最终导致企业中的管理人员也没有认识到此项工作的重要性,监督管理工作投入不足。在这样的情况下,会导致建筑工程进行造价管理工作时无法保证管理工作的全面性并影响管理效果。此外,因为监督管理机制的不健全,监督管理力度不足导致工程实际施工与施工计划间出现偏差,若管理不及时会给工程进度带来影响,无形中增加了工程成本^[4]。

4 具体应用

4.1 决策阶段的应用

在现代建筑工程经济管理过程中决策阶段直接决定着工程造价水平,因此,造价管理人员应全面认识到全过程工程造价工作的作用与应用价值,并将其落实到决策阶段。相关管理部门的管理人员应对以往工程进行分析,并与国家已颁发的法律法规进行结合,通过此完成工程造价管理方案的制定,保证造价管理方案的科学性与可行性,同时在工作推进的过程中还应根据具体情况对造价管理方案进行不断的调整与完善。首先,在进行工程造价管理方案编制时应与施工地点经济发展情况及行业发展情况进行结合,从而对工程造价管理细节进行初步管理。同时可以对工程造价管理方案的科学性与可行性进行分析与对比,从而保证工程造价方案的完整性。其次,对工程中可能产生的安全隐患进行科学评估并制定出应急管理预案,从而保证工程可以顺利开展,通过此对工程成本进行有效控制。同时科学的评估建筑工程成本造价管理工作,从而保证投资估算与工程实际情况相符,保证建筑工程造价管理工作效果与质量。

4.2 设计阶段的应用

建筑工程设计阶段工程造价管理时,应保证各相关管理部门人员可以认识到全过程造价管理的重要性。在进行设计工作时设计人员应始终秉承全局性思想,从而保证设计图纸可以满足工程建设需要。同时设计人员应做好图纸分析与比对工作,从而保证设计方案的可行性。若施工设计方案与工程要求不符应及时做好调整及纠正工作。此外,施工企业应与设计单位进行及时的沟通与协调,保证设计人员的专业性,从而为建筑工程造价工作提供有力的支持,

为后期造价工作奠定基础。

4.3 施工过程中的应用

建筑工程施工过程中在进行造价管理时应充分做好合同审核与设计变更审核。施工双方签订合同时应对合同双方的责任与义务进行明确,保证合同中的条款符合相关法律法规要求,从而对双方利用进行维护。在进行工程合同管理时应对各条款进行审核,保证合同条款的清晰性,从而避免合同双方出现纠纷。设计变更审核可以有效避免成本投入量过大现象,因此在进行建筑工程建设过程中应强化设计变更审核管理,严格审查设计变更并做好变更方案与原方案的对比工作,若发现问题应及时组织相关管理部门进行二次审查,减少因设计变更给工程施工所带来的影响^[5]。

4.4 竣工结算中的应用

在全过程工程造价管理中竣工阶段是最后的阶段,主要是对工程量进行审核,确保签证内容与工程实际情况相符,避免出现额外支出。因此,建筑企业应制定签证制度并构建计量标准,认识到项目单价审核工作的重要性并对重点内容进行分析与把控,从而保证审核工作效果,从而保证竣工结算工作可以全面落实^[6]。

5 提升全过程工程造价在现代建筑经济发展中应用水平的措施

5.1 全面落实现代建筑经济管理理念

建筑企业在进行管理的过中应将现代建筑经济管理理念进行全面落实。不同的管理部门、管理人员应做好合作与协调工作,通过此来保证施工计划的合理性。企业中的管理人员在进行资金管理时应积极引用全过程造价管理理念,通过此来提升整体管理水平。将全过程工程造价管理应用到建筑经济管理中,最大限度提升建筑企业经济效益。从现阶段社会经济发展情况来看,建筑行业在其中起到了重要的作用,同时将全过程工程造价应用到造价管理中可以对原有的模式进行优化,进一步对建筑发展空间进行创新。但是现阶段在使用的过程中依然还存在一些问题,主要表现在工程造价管理制度不健全方面,给建筑企业发展带来影响。因此在社会经济及建筑行业过程中应积极利用先进的管理制,并根据企业情况进行优化与创新,构建起规范的管理体系,进一步促进建筑行业发展。

5.2 优化监管方式,提升管理水平

现代建筑经济管理过程中应积极融入全过程工程管理模式,最大限度为建筑工程施工顺利发展提供支持,同时可以提高企业经济效益。在此过程中应进行不强化监管工作,通过高效的监管工作提高整体管理水平。现阶段部分建筑企业在管理制度方面完善性并不足,虽然融入了先进的管理理念,但是在真正管理的过程中依然还存在不足,要想进一步推动建筑行业发展应进一步强化工程造价管理,对建筑工程成本进行准备的预算,保证成本评估效果,同时还应做好两者的对比工作,为管理人员管理计划制定

提供依据。

5.3 利用 BIM 技术对管理工作进行优化

随着社会经济的不断发展,全过程造价管理模式也被广泛应用到现代建筑经济管理中,在这过程中应融入 BIM 技术,利用 BIM 技术将与工程造价相关的数据信息进行分析。在全过程工程造价管理过程中利用 BIM 技术后可以最大限度保证建筑企业经济效益。因此在进行现代建筑经济管理过程中应积极利用 BIM 技术,通过此进一步提升全过程工程造价管理效果与质量。

5.4 对招聘工作进行优化,构建专业水平高的管理团队

工程造价管理人员的专业性与全过程工程造价管理水平有着直接的关系,管理者专业水平高低决定着整体服务质量。因此应对原有的招聘工作进行优化,通过招聘工作引入更多的专业型人才,更好的发挥出其在建筑企业中的作用。首先,在进行招聘工作时管理人员应对应聘人员的专业能力、实操能力进行严格把控,合理设置测试流程,从中挑选着最佳人才。其次,管理人员应充分认识到全过程工程造价管理工作的重要性,并根据社会经济及建筑行业发展要求对自身工作进行优化,同时对管理技术进行创新,保证管理效果。最后,管理人员在进行日常工作时应积极参与到各项学习中,通过学些不断提升自身专业水平,组建起一支高水平的造价团队。

6 结语

总的来说,要想实现现代建筑经济管理水平应认识到全过程工程造价管理模式的重要性,并将其进行全面落实,主要是由于全过程工程造价管理与建筑行业整体发展有着直接的关系,起到了决定性的作用。因此在进行建筑经济管理过程中应进一步推动全过程工程造价管理模式的应用,从而保证建筑工程造价管理工作的规范性、科学性,实现建筑工程造价管理目标,进一步推动建筑行业可持续发展。

[参考文献]

- [1]李伟伟.全过程工程造价在建筑经济管理中的应用探微[J].经济管理文摘,2021(23):191-192.
 - [2]宋永鹏.全过程工程造价在建筑经济管理中的重要性探讨[J].中国集体经济,2021(35):27-28.
 - [3]王致程.全过程工程造价在现代建筑经济管理中的应用及对策探讨[J].企业改革与管理,2021(21):155-156.
 - [4]韦利斯.全过程工程造价在现代建筑经济管理中的应用[J].中国建筑金属结构,2021(10):26-27.
 - [5]许双双.全过程工程造价在现代建筑经济控制中的重要性[J].住宅与房地产,2021(27):23-24.
 - [6]王记峰.全过程工程造价在现代建筑经济控制中的重要性研究[J].居舍,2021(26):171-172.
- 作者简介:胡梦佳(1989.06-),毕业院校:长安大学,所学专业:工程造价,当前就职单位:青海方达工程咨询管理有限公司,职务:工程师,职称级别:中级。

论提高建筑工程管理及施工质量控制的策略研究

张 辉

宿州市第八建筑安装工程有限公司, 安徽 宿州 234000

[摘要]现代建筑市场竞争是非常激烈的, 建筑企业要想在行业中突起应不断提升管理的专业性与管理水平, 最终得到理想的管理效果。建筑企业在进行管理工作时应进一步强化建筑工程管理能力与管理质量, 通过高质量的管理确立自身在建筑市场中的地位。因此, 建筑企业要想实现可持续发展目标应进一步强化施工管理并做好质量控制。

[关键词]建筑工程管理; 施工质量控制; 策略

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5205

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Discussion on the Strategy of Improving Construction Project Management and Construction Quality Control

ZHANG Hui

Suzhou No.8 Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Suzhou, Anhui, 234000, China

Abstract: The competition in modern construction market is very fierce. If construction enterprises want to rise in the industry, they should constantly improve the professionalism and management level of management, and finally get the ideal management effect. When carrying out management work, construction enterprises should further strengthen the management ability and quality of construction projects, and establish their position in the construction market through high-quality management. Therefore, in order to achieve the goal of sustainable development, construction enterprises should further strengthen construction management and quality control.

Keywords: construction engineering management; construction quality control; strategy

引言

建筑行业的飞速发展, 人们对建筑工程也有了更高的要求, 尤其是建筑工程建设质量。但是现阶段在进行建筑工程建设过程中会受到一些外界因素的影响, 给建筑工程管理与质量控制带来阻碍, 留下安全及质量隐患, 若不能将这些问题进行及时处理会直接影响建筑工程施工质量, 因此建筑企业应进一步强化施工管理及质量控制工作, 通过此来推动建筑行业整体发展^[5]。

1 建筑工程管理及施工质量控制的重要性

随着社会经济的不断发展, 人们的生活水平也随之提升, 在这样的情况下人们对自身所居住的建筑物质量也有了更高的要求, 但是在具体的工程建设过程中若没有严格按照流程进行施工会增加安全事故发生率, 给建筑使用者的生命财产带来不利的影响。因此, 在进行建筑工程施工过程中应认识到建筑工程管理及施工质量控制的重要性。可以说两者缺一不可且两者的管理目标也是一致的。所以说只有保证两者的科学性与可行性才能保证建筑工程顺利开展并可以有效规避施工中的风险, 提升建筑工程整体建设质量。近些年来建筑工程涉及到的类型也随之增多, 这样也增加了建筑工程施工人数, 一部分施工内容具有较高的危险性。因此要想保证建筑工程可以顺利开展应强化安全管理, 为施工人员创建安全的施工环境, 从而保证建筑工程整体建设质量。充分发挥出建筑工程施工管理及质

量控制在建筑工程施工过程中的作用, 保证工程可以顺利进行^[7]。

2 建筑工程施工管理及质量控制中的不足

首先, 未充分做好施工前期准备工作。其次, 建筑工程施工管理及质量控制过程中未全面应用信息化技术。再次, 施工人员专业水平相对较弱。最后, 建筑工程施工安全管理制度不健全^[3]。

3 建筑工程施工管理及质量控制措施

3.1 站在宏观角度做好监管工作

在新的发展时期建筑企业应更加强调工程施工管理、质量管理、成本管理工作, 将各项管理工作进行衡量并对问题进行科学处理。但是不管在进行哪样工作管理时都应把安全管理放在首位, 同时做好进度控制及质量管理, 通过有效的管理来提升建筑工程整体施工质量, 最大限度提升建筑工程经济效益。

3.2 强调施工重点管理效果

在进行建筑工程管理及质量控制时应先确定管理重点并做好安全防护与安全意识教育, 通过教育工作来提升施工人员的安全意识及自我保护意识。一些特殊工种应提前做好培训及考核工作, 只有取得资质后才可上岗, 同时在进行建筑工程施工过程中应规范施工流程并对施工现场安全隐患进行排查及处理, 从而保证工程可以有序开展, 提升建筑工程施工效率及施工质量。此外, 应将安全标识

与安全标语布置到施工现场明显的位置,通过此来提醒施工人员安全施工的重要性,为施工人员构建良好的工作环境^[5]。

3.3 充分认识到施工质量管理的重要性

第一,在进行建筑工程施工质量管理过程中,要想保证质量管理水平应落实质量管理理论。但是现阶段我国施工质量管理理论还处于刚起步阶段,虽然多数建筑企业已经认识到质量管理理论的重要性,但是影响建筑工程施工质量的因素较多,因此我国各建筑企业应强化建筑工程施工质量管理理论的学习,并做好研究与探讨工作,从而使质量管理理论可以全面落实,为整体质量管理工作奠定基础。在此基础上做好建筑工程施工质量前期、中期及后期管理,对影响建筑工程施工质量的因素进行分析并对问题进行处理,充分利用动态化管理模式提升建筑工程施工质量。第二,要想保证建筑工程施工质量管理效果应制定完整的质量管理制度,依靠完整的质量管理制度实现工程建设、质量监管及质量控制目标。要想进一步保证建筑工程施工质量应保证建筑工程施工质量管理制度的完整性。根据质量管理要求制定质量管理方案,保证施工质量管理的实时性,通过此来提升建筑工程施工质量,通过施工质量管理更好的促进建筑企业发展^[2]。

3.4 构建完善的质量管理体系

第一,应保证施工质量管理体系的完善性并将质量管理体系落实到各施工环节中;将质量管理责任进行落实,从而实现工程制定的质量管理目标。同时在进行施工时应做好施工组织工作,保证施工秩序的同时提高工程整体建设质量。第二,不断提升施工人员技术水平并做好施工技术培训及考核工作,提升施工人员整体素质,从而提升建筑工程施工质量。第三,通过培训提升管理人员及施工人员的质量管理意识并采用持证上岗机制,最大限度保证施工质量管理效果。

3.5 强化施工过程质量管控

在建筑工程施工质量管控时应强化施工过程质量管理,也就是对施工过程中的各环节质量进行管理,实时掌握施工现场情况,然后保证施工质量管理计划的针对性;构建质量管理责任意识并实施问责制度;管理人员应对自身的管理责任进行进一步确认并进行有针对性的划定。对施工过程中所遇到的问题进行识别并采用分段方式完成质量管理。工程建设前期应先做好质量影响因素并提前做好预防措施及各阶段准备工作。正式施工的过程中应先做好质量控制并对各施工阶段的内容进行严格监控。最后,充分做好建筑工程竣工验收工作,对隐藏的问题进行实时管理,从而保证工程建设质量。在现阶段,一些质量监管人员在进行质量监管时并未对全过程进行管理,将更多的精力放在实施阶段。施工项目过程是一个整体,若不想在最后的环节质量出现问题应采用全过程监管方式,采用全过程质量监管方式可以及时处理施工中的问题,为质量管理提供保障^[1]。

3.6 做好施工现场安全管控

企业在进行管理工作时应先构建良好的工作氛围,将施工人员与管理表现与绩效联系在一起,调动起工作人员的积极性同时提高施工人员操作的精准性。建筑企业应构建起完善的考核机制。一方面,建筑企业可以利用考核机制约束施工人员行为,保证施工人员可以按时到岗并可以积极完成自身工作。另外一方面,应保证管理工作的公平性并严格按照国家标准进行质量管理,保证工作人员薪酬分配的合理化,同时在这个过程中可以及时发现并解决问题并对问题进行分析与纠正,提升管理效率。同时,在进行建筑工程施工质量管理时还应认识到其与安全管理间的关系,及时发现工程建设中的安全隐患并进行有效的处理,为施工人员创建安全的施工环境。现阶段,我国现阶段一直在倡导以人为本的理念,这样建筑企业在进行施工时应始终将安全管理放在首位,对安全风险进行规避,从而提升建筑企业社会及经济效益,在进行此项管理工作时应注意以下方面:第一,通过培训、宣传等方式提升管理人员、施工人员的安全意识,当施工过程中出现安全问题时应及时进行处理;同时还应将正确的自救方式告知施工人员,当发生安全事故时应做好自我保护。第二,从工程实际情况出发,为人们构建安全的施工环境,如做好施工安全护具质量管理并在施工现场合理设置防护围栏,做好高空作业管理等^[6]。

3.7 强化成本管理

建筑企业要想获得更多的经济效益,应进一步强化建筑工程施工成本管理。尤其是近些年来我国建筑市场竞争愈加激烈,建筑企业要想在激烈的市场竞争中脱颖而出应做好以下工作:第一,构建全面成本管理意识,将成本管理落实到各施工环节中。第二,构建建筑成本分析机制,对建筑工程预算成本与实际成本进行定期分析与核对,有效避免亏算现象,将成本控制在可控的范围内;将建筑企业实际情作为成本管理依据并保证工程定额的合理性,保证工程管理及质量控制过程的准确性。第三,施工阶段造价管理过程中应采用动态化管理模式,采用动态造价管理模式时应应对施工中的数据、材料等进行科学的分析,从而确保预算工作的准确性,同时利用数据为后期造价管理工作提供数据支持。在信息数据收集与整理过程中建筑企业应保证造价信息的真实性、全面性,从而提升信息数据管理质量,实现对工程资源的有效利用,从而可以对成本进行控制。此外,在进行成本管理工作时还应强化施工材料管理,首先,材料采购人员应实时掌握建筑材料市场变化情况及其变化规律,根据市场变化来制定造价管理方案,从而保证材料采购工作造价管理效果。此外,采用动态管理模式并做好信息化建设,对实际管理工作中的问题进行及时应对,从而提升建筑管理效果。最后,在利用信息化技术进行成本管理时应融入造价信息并对造价工作进行全面分析,构

建工程造价信息管理系统,及时收集材料市场变化信息数据,提升建筑成本管理水平。

3.8 做好施工现场环境管理

在进行建筑工程施工过程中,还应认识到施工现场环境管理与质量管理间的关系,建筑工程管理人员及施工人员应积极配合施工现场管理工作。施工现场环境会直接影响建筑工程施工质量,如施工现场地质条件、水文情况、气候情况及交通情况等均会影响到施工质量。施工现场环境会给技术人员操作水平的提升带来制约,无形中就会影响工程建设进度,可以看出在进行建筑工程管理及质量控制过程中施工现场环境管理的重要性。在进行施工管理时技术人员应先做好施工现场勘察工作,对施工现场地质及水文条件进行分析并保证数据的准确性,若施工现场周边有名胜古迹也会给工程施工质量带来影响。同时在施工过程中管理人员还应及时了解季节环境变化情况及特点,阴雨天气时多不会进行施工,如在进行基坑施工时遇到阴雨天气会出现变形或坑洼现象,无法保证工程建设质量。因此应强化施工现场环境管理,为工程建设质量管理提供依据^[8]。

3.9 充分利用绿色节能理念

在新的发展时期,绿色节能环保理念被应用到不同的领域中,且取得了良好的效果。建筑工程施工中融入绿色节能理念后,不仅可以减少对施工现场及周边环境的污染同时可以提升施工管理效率及质量并可以实现对资源的合理分配,避免浪费现象。在进行管理工作时,相关的管理人员应充分认识到绿色节能理念应用的重要性并不断提升绿色节能施工意识,做好宣传工作,在施工现场构建起绿色节能施工氛围,体现出绿色节能理念在建筑工程中的重要性。绿色节能理念宣传的过程中管理人员应详细的讲解其内涵与应用的重要性,并将其落实到各施工环节中,使建筑企业可以更好的适应市场竞争环境。此外,建筑工程施工企业应对管理技术进行不断更新并对传统的管理模式进行完善,充分利用施工技术来提升施工质量。在后续工作中建筑企业还应积极引入高素质人才,从而保证绿色节能理念应用效果,根据施工要求及标准做好工程全过程管理并做好绿色节能理念培训工作,不断提升工程参与者的绿色节能意识及应用能力。同时建筑企业应对工程具体施工过程中的问题进行积极处理,并不断融入先进的管理模式,通过优化管理模式来保证管理效果。

3.10 积极融入信息化技术

近些年来,随着建筑工程规模逐渐扩大,也使施工内

容变得愈加复杂,给工程管理工作带来一定难度,因此在进行具体管理工作时应充分利用信息化技术。如在施工过程中,建筑企业可以利用 BIM 技术,在 BIM 技术的支持下构建立体化工程模型,从而使管理工作更加清晰,可以及时发现施工中的弊端,实现对建筑工程的实时监管。此外,建筑企业在发展的过程中还应适应时代发展要求并发挥出信息化技术在建筑工程管理及质量控制中的优势,可以对管理中的问题进行及时规避并可以对管理工作进行创新。在进行施工现场管理时施工企业可以利用信息化技术构建远程监控系统及预警系统,当施工中出现问题时系统可以在第一时间将其上报给上级管理部门并进行有效处理,避免事态扩大化给工程施工质量带来影响,为建筑工程管理及质量控制工作拓展空间,全面提升管理水平^[4]。

4 结语

总而言之,建筑工程管理及质量控制过程中应逐渐提升管理能力,通过有效的管理来提升工程管理及质量控制水平。建筑企业在进行工程管理及质量控制过程中应根据工程情况构建完整的管理体系并对原有的管理模式进行优化,当出现问题时积极的进行改进。通过此才能进一步提升建筑企业整体管理水平,提升工程整体建设质量,更好的促进建筑企业发展。

[参考文献]

- [1]王若宇.提高建筑工程管理及施工质量控制的策略研究[J].中国设备工程,2021(24):54-55.
 - [2]陈伟雄.浅析建筑工程施工质量控制要点[J].四川水泥,2021(12):31-32.
 - [3]王国栋.杜浩波.工程管理与施工质量控制创新发展[J].建设科技,2021(22):1.
 - [4]蔡静宏.浅论建筑工程管理及施工质量控制的有效策略[J].房地产世界,2021(22):99-101.
 - [5]吴坚坚.房屋建筑工程施工管理与质量控制思路探析[J].绿色环保建材,2021(11):108-109.
 - [6]赵宁.试论如何做好建筑工程管理及施工质量控制[J].居业,2021(11):121-122.
 - [7]尉双平.加强建筑工程管理及施工质量控制的有效对策研究[J].四川建材,2021,47(11):186-187.
 - [8]黄志伟.提高建筑施工管理水平及施工质量的有效策略[J].四川水泥,2021(11):133-134.
- 作者简介:张辉(1987.5-),宿州市第八建筑安装工程有限公司。

小型水利工程建设质量管理问题分析

马卓

新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要] 建设水利水电工程可以更好地满足人民群众的实际需要, 对我国社会发展具有重要意义。作为水利水电工程的重点内容, 工程管理和施工质量控制直接影响到整个工程的良好运行。因此, 水利水电项目经理需要重点关注项目管理和施工质量控制。水利工程的质量关系到其功能作用的充分发挥, 对促进国民经济发展和保障下游居民安全具有重要作用。为保证工程质量, 建设单位必须高度重视质量监督工作。文章分析了水利工程建设和管理中存在的问题, 并提出了解决这些问题的方法。

[关键词] 水利工程; 建设; 管理

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5232

中图分类号: F32

文献标识码: A

Analysis of Construction Quality Management of Small *Water Conservancy Projects

MA Zhuo

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Engineering Co., Ltd., Yili, Xinjiang, 835200, China

Abstract: The construction of water conservancy and hydropower projects can better meet the actual needs of the people and is of great significance to China's social development. As the key content of water conservancy and hydropower projects, project management and construction quality control directly affect the good operation of the whole project. Therefore, water conservancy and hydropower project managers need to focus on project management and construction quality control. The quality of water conservancy project is related to the full play of its function, and plays an important role in promoting the development of national economy and ensuring the safety of downstream residents. In order to ensure the project quality, the construction unit must attach great importance to quality supervision. This paper analyzes the problems existing in the construction and management of water conservancy projects, and puts forward the methods to solve these problems.

Keywords: hydraulic engineering; construction; management

引言

近年来, 水利工程建设质量越来越引起质监部门的高度重视, 通过各参建方以及各级水行政部门的不断努力基本实现了工程质量的总体提升。小型水利工程具有建设周期长、分布范围广、监管任务重等特点, 基层质量监督结构对保障工程质量发挥着重要作用。近年来, 在国民经济发展以及人们生活中基层水利工程发挥的重要作用更加突出, 其对工程质量的要求也越来越高。因此, 传统的监管手段已无法适应当前发展需求, 必须将现代科技成果、先进监管理念与工程质量监管工作相结合, 通过创新研究现有管理方法提升质量监管效果, 为顺利完成工程建设项目提供保障。

1 水利工程质量检测的重要性分析

1.1 保证工程质量得到全方位提升

通常, 实施水利工程质量检验工作的一个关键环节是对施工材料进行有效检验, 并有效地将施工材料与具体标准进行比对。检查人员要从具体检查流程入手, 按照作业标准流程实施, 全面提高水利工程绩效。在物料的运输中, 必须全方位进行检验工作, 因为物料的质量必须符合特定的要求, 检查人员基本符合具体的检查流程, 可以给监理

单位相应的完整资料, 最终实现工程质量的提升。

1.2 会相应提高工作效率

考虑到目前水利工程发展的具体情况, 工程的发展具有一定的复杂性, 所需的投资和时间都比较大, 在技术和技术面前产生了比较高的标准。在此背景下, 要想确保施工企业的效益全方位提升, 施工质量应符合具体标准。比如, 要建立完善的质检机制, 有效抑制建筑企业的违规经营行为。然后, 将检测机制严格应用于项目以防止违规^[1]。

1.3 从根本上控制工程造价

切实开展水利工程质量检查, 对不符合标准的施工材料和施工工艺进行有效控制。例如, 防止劣质材料进入施工现场。同时, 可以从根本上杜绝施工返工现象, 从源头上控制工程造价, 防止资金大量浪费。然后, 以采用科学合理的检测技术为出发点, 寻找合适、完善的施工工艺, 保证施工进度的有效推进, 从根本上控制施工成本。

2 水利水电工程管理与施工质量控制的现存问题

2.1 人员管控意识不足

思维和意识是决定人们行为的关键。在水利水电工程管理和施工质量控制中, 人员控制意识尤为重要, 但目前部分职工而言, 还没有建立正确的控制意识, 我没有意

识到项目管理和施工质量控制的价值,并认为这与我自已无关,不属于我自己的工作范围。在实际工作开展过程中,质量没有放在首位,影响了项目管理和施工质量,控制实际工作的质量。

2.2 缺乏完善的工地管理机制

在实践工程中,一些相关的施工企业没有完善的施工现场管理机制。站点管理机制的建立过程相对随机,缺少合理的规划和管理机制、缺少合格的管理人员和认真的工作态度。最终制定的管理机制不够科学合理,不能很好地控制施工现场,也不能提高队伍水平。质量控制意识不强,容易出现工艺混乱等情况,最终会延长工期,降低工程质量。

2.3 材料质量控制不严

水利水电工程的质量直接受到材料质量的影响。因此,材料的质量对工程施工质量尤为重要,会影响工程的安全。因此,保证材料质量是水利水电工程建设中的一项重要工作内容。目前,一些水利水电工程材料质量控制的严格程度有待提高。部分材料的检验将在施工现场进行。施工中使用合格的材料影响工程的施工质量。另外,有些项目没有科学合理地设置工地物资存放区,不同的物资没有不同的放置。材料在施工现场使用时,运输时间长,运输环节容易造成材料损坏。此外,相关人员没有做好物资监管和记录,物资进出库没有严格控制,对后期核查影响较大。

2.4 未做好工程巡视检查

例行检查对于水利水电工程管理和施工质量控制尤为重要。但是,一些水利水电工程没有做好工程检查,没有及时发现隐患。在这种情况下,无法及时制定解决策略,容易给工程留下隐患,不利于工程管理和施工质量的提升。

2.5 验收制度不完善

验收工作作为工程项目的重点内容,在实际开发中需要严格按照验收要求和程序进行。一些项目在实际管理中没有注重验收过程的质量控制,还存在验收过程不完善、验收制度不完善等情况,严重阻碍了工程建设的质量管理。此外,验收规范强调要及时完成施工各阶段的验收工作,避免出现过早使用、违规供水等不良问题,但现实中仍存在不少问题。由于工期紧,验收时间被严重压缩,竣工验收签字的签发流程较为简单,验收的一些细节没有得到很好的体现,没有实现验收的全覆盖。实际验收环节未与《水利水电工程施工质量检验评价规定》相结合,质量评价工作开展不力,为水利水电质量安全埋下隐患项目。

2.6 职责分工不明确

对于水利水电工程,质量管理工作需要专人负责,明确每个人的责任,实现全过程的跟踪管理。只有这样,才能很好地控制工程质量。但在现实中,一些水利水电工程没有建立健全的工作分配机制,一些管理工作与工期相冲突。水利水电工程质量控制过严,工程工期严重缩短,最

终影响水利水电工程安全。此外,一些水利水电工程没有引进先进的信息技术,也没有在实际工作中应用信息系统平台,阻碍了项目管理和施工质量控制^[2]。

3 加强小型水利工程施工建设与管理的有效措施

3.1 制定完善的规划方案

在小型水利建设工程中,要提高工程项目布局和选择的科学性和合理性,发挥科学合理规模的优势。在项目实际施工前,必须按照现行的评估规范进行严格的评估。相关资质到位后,即可进行项目后期建设,严格按照前测后验证的先后顺序,保障中小水利工程的后期建设。不断完善中小水利工程延寿措施,促进新农村建设。施工人员还必须严格遵循工程质量优先标准,还应在项目中增加农田水利工程管理和技术人员,从资金投入项目建设,充分把握现有中小农田水利工程规模,对各类项目进行资金投入,为项目后期的正常运行和维护提供了安全的资金保障。

3.2 加强小型水利工程建设和管理

小规模水利建设是推动农业经济进一步发展的基本要求。小型水利工程建设,会涉及到很多地方的专项工程技术。因此,地方相关职能部门必须逐步优化完善传统的老农水项目。把小型水利工程建设作为重点工作之一,作为各级部门考核的重要指标之一。在建设过程中,必须形成完善的管理机制。在当地农村发展规划的基础上,广泛调查研究当地耕地分布情况和地质条件,在小水利工程中根据群众提出的建议,进一步完善。项目管理的相关内容是对地方小型水利工程的监督管理,进一步发挥传统老农水工程的实际价值。

3.3 地方财政帮助筹集资金

小型水利工程建设中经常出现资金不足的情况,特别是在一些经济落后的农村地区,小农是村民的主要收入来源。因此,地方人民政府要加大资金投入,加大对小型水利工程建设资金投入,同时与农民共同筹集老旧水利工程建设资金,通过企业投资、地方政府融资、农民集资。确定主要资金投入来源的方法,确保中小水利工程资金充足。在大大小小的农业水利工程建设中,还需要对资金实行统一监督管理,确保每一笔资金的使用都有明确的方向。同时,对每一笔资金都需要严格监管,避免资金被挪用。此外,提高工程人员素质,大大减少了豆腐渣工程的发生,增加了工程的安全性,同时也增加了工程造价,使施工方有更多的资金投入来保证工程质量。各级人民政府要积极推广先进灌溉技术,帮助农民掌握先进科学技术,不断提高农民生产效率。充分利用现代网络信息技术,利用广播、电视和互联网积极参与宣传,让农民及时使用现代节水灌溉技术,增强节水意识,合理有效利用自然资源,并结合中小水利工程和新技术开发,提高粮食作物的质量和产量,减少自然资源的消耗。在灌溉过程中,地方政府要按照时代发展要求,通过市场化运作对中小水利工程进行管理,

鼓励农民投入一定的资金进行水利建设。水利工程,确保农田生产效益,做好养护工程的运行维护等管理工作^[3]。

3.4 完善工程监理体系

政府部门还必须严格检查施工企业的施工技能和要求。企业必须严格选拔科技干部和工作人员,技术人员施工准入证必须由水利工程管理单位核发和考核。在施工过程中,质监单位还必须派质检人员协助施工部门的技术人员进行检验工作。同时,建立检验记录,对施工机械设备和水泥、钢筋混凝土等重要材料进行严格审查。权威管理机构予以确认,并将保证材料和必要材料保存在施工档案中,为施工管理和检查工作提供依据,确保中小农田水利工程质量。项目建成后,全国水务局要派员到施工现场对已竣工项目进行全面检查,核实实施细则,形成科学合理的考核结果,综合评价中小水利工程,以便工程建成后尽快投产^[4]。

3.5 严把材料质量关

工程材料的好坏直接影响到水利水电工程的施工质量。因此,必须严格控制材料质量,做好材料质量检测工作,确保工程原材料、产品备件、半成品等符合工程要求。根据材料参数和工程质量标准,做好检验验收工作,做好材料检验、材料储存和材料使用。同时,建立详细的物资进出境台帐,内容包括物资使用情况、物资日常管理、物资状况定期检查等内容。做好原材料的质量控制对于严格控制工程质量尤为重要,应建立详细的原材料检验程序。在材料质量检验过程中,要组建由专业质检人员组成的材料质量控制小组,在原材料进入工地前进行材料质量检验,选用优质材料,坚决不使用不合格材料。对不同规格、不同批次的原材料,应进行抽样质量检验,减少材料质量隐患,确保进入工地的材料为合格产品。进场材料应有详细的质量检验报告和出厂证明。材料运至施工现场后,应科学选择材料的储存地点,根据材料的特性控制储存条件,并根据材料的功能进行分类储存。合理规划仓储点,缩短物料的运输距离,避开运输环节。破坏建筑材料。此外,要制定定期抽检制度,定期抽查,避免入库环节出现质量问题,严格控制材料质量,为工程质量提供保障^[5]。

3.6 建立全过程质量管理体系

对于水利水电工程建设来说,质量管理是一项最重要的工作。只有保证项目的整体施工质量,才能有效保证项目管理和运行的有效性。结合水利水电工程的特点和实际的质量管理环节,构建完整的质量管理体系,包括主要的

施工程序和内容。在项目决策阶段,应制定详细的建设计划,以提高决策的有效性。在工程设计阶段,要做好调查研究,细化现场研判,确保设计图纸更加准确、规范。在招投标阶段,严格控制招投标过程,确保招投标工作的公平公正。就设计图纸而言,作为工程建设的主要指导性方案,要严格控制图纸设计质量,在进行全方位控制的同时,加强审核和监督。工程建设阶段作为工程建设的关键阶段,要提高本阶段的整体施工质量,构建完善的质量管理机制,实现全方位的质量监督管理^[6]。

3.7 积极引进新兴技术,构建自动化系统

现阶段信息化技术可以继续发展,水利水电工程管理和施工质量控制环节要积极引进新技术,通过建设综合自动化系统提高工程管理效果。例如,构建水库水情监测报告系统,该系统的应用可以有效地收集和整合雨水相关数据,同时可以为防洪决策的制定和实施提供有效依据。一般来说,在汛期,可以结合水文预报系统的内容,对水库进行综合检查和维护。发现问题要及时处理,有效提高水利水电工程的管理效果。

4 结束语

总而言之,在水利工程项目建设过程中,要充分重视质量管理和安全监督管理的重要性,依据工程项目的实际情况落实相匹配的管控方案,确保相关管理机制都能落实到位,维持综合管理效果,为地区水利工程项目的全局进步提供保障,促进经济效益和社会效益的和谐统一。

【参考文献】

- [1]谢良贞.水利工程建设质量与安全监督管理体系研究[J].科学与信息化,2021(10):157.
- [2]陈丽,栾媛,凌莉.水利工程建设质量与安全监督管理体系探究[J].科技风,2020(25):130-131.
- [3]于长宝.浅谈水利工程建设质量安全监督管理体系的构建[J].农村科学实验,2020(23):101-102.
- [4]田永青.水利工程建设质量与安全监督管理研究[J].城镇建设,2020(12):177.
- [5]姜文忠.小型水利工程建设质量管理现状及解决措施分析[J].区域治理,2018(52):1.
- [6]张小川.小型水利工程建设质量管理现状及解决措施分析[J].水利技术监督,2018(6):3.

作者简介:马卓(1993.8-),毕业院校:长安大学,所学专业:土木工程,当前就单位:新疆鸿源润泽建设工程有限公司,职务:技术员,职称级别:水利助理工程师。

暖通空调安装施工过程中的问题与解决方法

王习钦

江苏唯绿环境科技有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要] 现代化建筑工程配套系统日趋复杂, 在更高的使用需求之下, 暖通空调逐渐成为现代建筑工程的标准配置。暖通空调系统构成比较复杂, 整个系统的安装施工难度相对较高, 目前我国暖通空调安装施工过程中仍然面临诸多不利问题, 这些问题如不能妥善解决将对日后系统长时间运行带来较大隐患。为加强暖通空调安装施工质量, 文中将针对暖通空调安装施工过程中存在的问题以及相对应的解决措施进行详细分析。

[关键词] 暖通空调; 安装施工; 问题; 解决措施

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5203

中图分类号: U26

文献标识码: A

Problems and Solutions in HVAC Installation and Construction

WANG Xiqin

Jiangsu We-green Environmental Technology Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: The supporting system of modern construction engineering is becoming more and more complex. Under the higher use demand, HVAC has gradually become the standard configuration of modern construction engineering. The composition of HVAC system is relatively complex, and the installation and construction of the whole system is relatively difficult. At present, China still faces many adverse problems in the process of HVAC installation and construction. If these problems can not be properly solved, they will bring great hidden dangers to the long-term operation of the system in the future. In order to strengthen the quality of HVAC installation and construction, this paper will analyze the problems existing in HVAC installation and construction and the corresponding solutions in detail.

Keywords: HVAC; installation and construction; problems; solutions

引言

大型建筑楼层结构复杂, 而在这样的建筑工程中安装暖通空调系统面临的不利因素也比较多。施工安装过程中由于管线总长度比较长, 且管线分布和走向有较多容易层叠交叉的部分, 因此暖通空调系统在安装过程中很容易出现管线问题。此外, 系统运行过程中相应的机电设备需要水冷系统为其散热, 因此水循环问题也是暖通空调系统在安装施工中要注意的重要问题。结露滴水是制冷管容易出现的典型问题, 导致结露滴水的原因也相对较多。上述问题无一不对暖通空调安装施工质量产生直接影响。随着暖通空调系统的广泛应用, 其作为建筑质量的一部分受到广泛重视, 鉴于这一情况, 必须分析了解当前暖通空调安装施工中存在的典型问题并分析问题产生的原因, 只有这样才能针对性提出对应的解决措施, 这是提升整体安装施工质量的关键前提。

1 暖通空调安装施工原则

暖通空调系统整体构成比较复杂, 在安装施工过程中需要结合施工方案对实际施工环境进行详细分析, 只有完全理清安装施工流程以及相应技术才能最大限度提升整体安装质量。当前暖通空调安装施工工作必须遵从以下三个方面的原则。第一, 理论与实践相结合。暖通空调安装施工工作在实际进行前必须全盘分析施工安装计划, 了解安装施工顺序并明确技术应用, 但仅凭这一点仍不能满足工程安装需求,

施工人员必须实际进入施工现场, 结合施工计划对实际安装工作进行推敲, 分析当前施工计划的可行性, 研究分析施工计划内容与施工现场实情是否有不符之处, 完全解决这些问题, 才能保障安装施工工作进行顺利^[1]。第二, 规避经验施工。很多施工人员在安装过程中没有完全按照既定要求作业, 工作中往往有经验主义问题, 对于不明确的安全内容仅凭自己的经验和个人想法就直接进行安装, 这种情况对于整个暖通空调系统有较大的质量及运行安全影响, 所有施工人员在施工作业过程中必须严格按照施工要求以及国家相关规范进行安装, 必须健全责任制度确保出现问题可以第一时间追责。最后, 在安装施工过程中如果仍遇到与预设方案不符的问题应立即进行问题上报, 根据设计意图和实际运行需求及时调整安装施工方案。问题快速响应原则是保障安装施工效率、安装施工质量的重要基础^[2]。



图1 管线分布较为复杂必须严格执行既定施工安装计划

2 暖通空调安装施工中的常见问题

2.1 设备、管线交叉问题

当前暖通空调安装施工设计主要通过 CAD、BIM 等建模绘制软件进行编制,相应系统在输入具体的参数后能够从二维角度甚至是三维角度为设计人员展示当前安装施工方案下的效果图。虽然数字化信息系统的准确性非常高,但是也需要在前期由施工人员输入基础参数,而很多暖通空调安装作业缺乏详细的前期勘察测量工作,所以在编制相应的施工设计时就存在图纸参数与实际参数不符的情况,很多情况下即使是比较小的数据误差也会随着安装工程的推进被持续放大,这就会导致某些设备或管线存在交叉冲突的情况。这种情况在暖通空调安装施工中是比较常见的,而且多数在实际施工中发现,此时再对施工方案进行调整,不仅工程量比较大而且也会提升施工成本,在返工过程中由于需要调整的内容比较多,所以工期延误在所难免,加上一些调整可能需要将已经安装完毕的设备或管线拆除,所以也可能对系统整体的耐久性产生影响^[3]。

2.2 噪音问题

在暖通空调安装施工过程中,一些不正确的安装操作会导致系统运行过程中有较大的噪音,除了安装方式不正确以外,施工设计过程中没有在关键部位做好隔音减震处理也是导致运行噪音大的重要原因。很多暖通空调安装施工完毕后都会面临噪音问题,一些比较严重的甚至会出现较大的异响。不论噪音是否对暖通空调系统整体功能造成影响,只要在运行中发现噪音较大且超过国家相关标准就需要进行重新安装调整^[4]。这也是当前暖通空调安装施工中比较常见的问题。过大的噪音会产生噪音污染进而导致暖通空调无法正常启动运行,而且很多噪音或异响一旦出现就意味着当前系统运行过程中可能存在管线震动或者机电设备异常的问题,这些问题不得到解决在一段时间内问题将持续加剧并最终对暖通空调系统整体运行功能造成损害。很大一部分噪音问题完全是由于安装施工中的失误导致的,这些问题应该得到重视并在后续工作中予以避免。

2.3 水循环故障

暖通空调在运行过程中需要水循环系统对发热结构进行水冷处理,循环冷却水在反复流经发热结构周边时利用水比热容较大的特性为其进行降温。暖通空调系统水循环故障是一种比较常见的故障类型,引发水循环故障的原因比较多,不仅与管道有关,同时也与水质有关,很多时候在系统安装施工阶段由于施工人员没有重视安装过程中的细节,导致一些污物在安装阶段就进入了水循环系统,这也将进一步加速水循环系统的故障。由于冷却水循环管道随着冷冻机的启动而启动,随着冷冻机的关停而停止,

所以说冷却水放空的情况也是水循环故障需要重点考虑的内容。在管线安装施工过程中,如果存在管线交叉的情况就容易在冷却水循环过程中产生气囊,这将增加冷却水循环压力并导致其不能正常为冷冻机降温,而由此引发的热交换障碍会导致整个暖通空调系统能耗增加,且整体制冷效果变差,往往空调长时间运行也无法有效为室内降温^[5]。

2.4 结露滴水问题

在系统运行过程中结露滴水的问题也比较常见,而这一问题也可能与施工阶段的各种不利因素有关。分析管道结露滴水的原因,其无外乎以下几个原因,首先是管道本身存在缝隙,存在密闭不严的问题,如此一来系统运行过程中自然会出现滴水的情况,这可能与系统安装施工时的管道组装拼接有关。此外,管道结露滴水还可能是制冷管线保温措施不佳,在外部环境温度比较高的时候,制冷管线温度比较低,如果外部包裹的保温层不严密就会导致空气遇冷结露并最终引起持续不断的滴水问题。这一点也可能与安装施工有关,当然,安装方法不正确、管线材质本身有问题以及设备运行异常等也都会在一定条件下引起结露滴水的问题。持续出现结露滴水不仅会对管线产生腐蚀破坏,而且作为机电设备,暖通空调系统中在持续滴水的情况下存在一定的短路风险,这可能导致系统停运甚至引发火灾,所以必须在施工阶段最大限度消灭结露滴水。

3 暖通空调施工安装问题解决措施

3.1 完善实地勘察,采取样板施工方案

在进行施工设计之前必须先来到施工现场对现场情况进行实地勘察。由于管线布设情况比较复杂,因此更需要精确的前期勘察测量来为后续设计提供准确的参数保障,在测量过程中需要注意规避一些不良影响因素,要避免一些建筑垃圾影响测量精度^[6]。数据录入后结合 CAD、BIM 软件系统进行完善的安装施工设计,注意做好三维建模工作,根据已经获取的参数信息以及当前设计的安装计划进行碰撞交叉实验,在数据模拟过程中,注意保证数据的精确性,同时模型构件应考虑建筑工程的实际情况,包括一些原始设计之外的附加设计,最大限度避免原始设计外的相应建筑内容导致管线交叉。另外交叉碰撞实验应反复进行,在考虑多种施工意外情况的基础上明确交叉碰撞情况。确认管线、设备之间不存在交叉碰撞的问题再将施工方案交于一线施工人员。一线施工人员在完全了解施工方案要求的基础上,根据安装施工的特点选择一层作为试安装的样板,在安装这一层管线及设备的过程中明确施工过程中可能会遇到的一些设备及管线问题,完成样板层安装施工作业后,结合本层经验,妥善调整和推进其他楼层的暖通空调安装施工计划^[7]。施工安装过程中,针对样板

层出现的问题应进行详细研究, 既将样板层施工出现的具有普适性的问题作为其他楼层安装施工的重点注意事项同时, 在其他楼层安装施工过程中结合楼层的特征对整体施工安装工作进行针对性调整。

3.2 从设计入手, 采取减振降噪措施

在进行安装施工设计论证时就应该结合本次工程的实际特点分析既定设备在功率、管线布设、管线及设备震动方面的问题。在设计过程中要注意设备运行过程中设备本身产生的震动噪音以及管线运行过程中产生的震动噪音, 结合实际情况在设计过程中给出相应的止振降噪措施。例如, 某暖通空调系统水泵运行功率相对比较大且所处位置属于密闭空间, 因此在运行过程中会出现较大的运行噪音, 结合设备具体情况在设计过程中采取增加固定螺栓以及外套隔音罩的方式来达到降噪效果^[8]。在施工过程中要求所有施工人员严格按照既定的施工要求进行安装, 所有拼接部位要保障结合牢固, 所有螺栓必须扭至标准扭矩, 避免运行过程中出现螺栓松动进而出现噪音的问题。对于施工设计过程中标注需要使用隔音止震材料的, 必须按照安装要求妥善进行安装。

3.3 采取全施工周期管控措施, 减少水循环故障

在安装施工前期针对可能因管线交叉引起的气囊问题进行排查, 在施工过程中严格进行测量, 保障当前所有管线之间不存在交叉碰撞且不会出现循环互扰的问题。如果在安装施工过程中发现既定施工设计存在上述问题, 应及时反馈问题并对施工设计进行调整, 避免在管线布设方向上留下水循环故障隐患。其次, 在管线安装过程中, 要求所有工作人员必须严格遵照施工要求, 所有参与施工安装的工作人员, 必须在完善掌握相关区域施工安装技术的情况下方可上岗, 技术人员应在施工安装前做好完善的技术下行工作, 保障施工人员清楚地了解相关区域的施工重点施工难点及相应施工技术。管线连接前即检查管线内部、接口处是否存在污物, 保障彻底清理污物后再进行安装。很多管材自身有较多锈迹, 在安装前需适当进行除锈处理, 包括打磨除锈、部件激光除锈等, 避免在短时间运行之下就出现水锈过多的问题。在安装施工过程中必须针对管线上的排污阀进行检查, 保障安装后所有排污阀能够正常开启。在施工后应该妥善向下交代整套暖通空调水循环系统的保养计划以及保养措施, 后续运行过程中一旦出现相应问题应立即分析问题原因并在第一时间给出解决措施, 如发现水循环系统故障应根据故障级别进行妥善处理^[9]。

3.4 做好管线对接及保温处理, 改善结露滴水

对于结露滴水问题, 在施工过程中应该注意管线对接施工时保持严谨, 管线对接后应进行检查, 确保无缝隙或

结合不严的情况。另外在管线施工过程中注意按照施工要求进行相应的管线保温处理, 保温层敷设过程中注意全面覆盖管线, 并且保温层衔接处应做好相应的密封处理, 保障管线能够完全被保温层覆盖。在保温层覆盖施工过程中, 确保保温层与管线完全贴合, 避免保温层与管线之间存有空隙。在加强管线连接施工质量以及正确敷设保温层的基础上, 管线结露滴水的发生率将大幅下降。管线保温材料选择上, 注意结合当地实际气候环境以及管线布置状况, 对于所处区域温差相对较大的应注意适当增加保温层的厚度。保温层应选择有铝膜的泡沫保温材质。结合当前该类型工程实际施工安装情况来看, 闭孔发泡橡塑是一种良好的空调管道保温材料, 该类材料不仅在低温状态下, 物理特性良好, 且对于相对较高的温度环境也有良好的适应性, 因此对于冷水管, 热水管, 以及冷凝水管都可采用闭孔发泡橡塑作为保温材料。保温层厚度根据管径参数决定, 管径越粗保温层厚度则越厚这主要是由于管径越粗代表该管线的流量越大, 温度变化情况越快, 越容易出现结露滴水的问题。



图2 铝膜橡塑保温层是空调管线常见保温材料

4 结束语

暖通空调作为当前建筑工程的重要组成部分, 其对于建筑工程整体建设质量产生直接影响。本文针对暖通空调安装施工过程中存在的一系列问题进行了详细分析, 根据问题提出了针对性地解决策略。希望本文所述内容能够在一定程度上促进暖通空调安装施工技术的发展。

[参考文献]

[1] 周敬欢. 现代暖通空调设备安装的施工问题与解决方案[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2019(11): 11-12.

- [2]付维维.暖通空调与暖通空调设计中存在的问题分析[J].今天,2020(18):1.
- [3]周旗.建筑暖通空调系统中的施工质量控制对策分析[J].建材与装饰,2020(3):2.
- [4]顾海红.暖通空调系统中的施工质量控制常见问题与对策应用研究[J].建筑·建材·装饰,2020(7):23-24.
- [5]曲照群.暖通空调系统施工中常见问题分析[J].科技创新与应用,2021(15):245-245.
- [6]蒋成国.浅谈暖通空调安装施工中存在的问题与方法[J].科技创新与应用,2021(19):260.
- [7]李好端.刍议暖通空调施工中存在的几个问题[J].工程技术,2021(6):103-103.
- [8]周洁.浅析暖通空调工程施工中的常见问题及有效对策[J].现代物业:中旬刊,2020(8):220-221.
- [9]魏金民.暖通空调设备安装中的常见问题及解决措施[J].名城绘,2020(8):1.

作者简介:王习钦(1986.3-)男,毕业院校:南京师范大学,专业:建筑环境与设备工程,就职单位:江苏唯绿环境科技有限公司,职位:项目经理,职称级别:中级工程师。

浅谈园林花卉在城市绿化景观设计中的应用

吴承洁

辽宁艺森源建设有限公司, 辽宁 沈阳 110000

[摘要]随着城市建设的迅速发展,对城市绿化景观的设计提出了新的要求。由于花卉是城市景观规划的重要组成部分,因此有必要了解花卉在景观规划中的意义和作用,以便更好地发挥其作用。坚持经济、美学、地理和生态的基本原则。在城市公园、广场、街道、社区等绿化景观设计中,园林花卉的科学选择使园林花卉能够更好地规范城市居民的生活,突出城市文化的品位,使城市绿化景观设计更加科学,创造更好的艺术环境,保护城市生态环境,创造更适宜居住和发展的环境。在此基础上,文章分析了园林花卉应用于绿化景观设计的具体原则和设计方法。

[关键词]园林花卉;城市绿化景观设计;原则;应用分析

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5219

中图分类号: S688;TU986

文献标识码: A

Brief Discussion on Application of Garden Flowers in Urban Greening Landscape Design

WU Chengjie

Liaoning Yisenyuan Construction Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

Abstract: With the rapid development of urban construction, new requirements are put forward for the design of urban greening landscape. As flowers are an important part of urban landscape planning, it is necessary to understand the significance and role of flowers in landscape planning in order to better play its role. Adhere to the basic principles of economy, aesthetics, geography and ecology. In the greening landscape design of urban parks, squares, streets and communities, the scientific selection of garden flowers enables garden flowers to better regulate the life of urban residents, highlight the taste of urban culture, make the urban greening landscape design more scientific, create a better artistic environment, protect the urban ecological environment, and create an environment more suitable for living and development. On this basis, this paper analyzes the specific principles and design methods of garden flowers applied to greening landscape design.

Keywords: garden flowers; urban greening landscape design; principle; application analysis

引言

园林花卉在现代城市景观设计中的应用可以提高园林工程建设质量,通过园林工程体现城市内涵,充分体现现代城市的发展特点。花园花的用途不同于其他建筑材料。园林花卉要考虑多种因素,坚持花卉景观选择原则,重视花卉多样性,重视城市发展的生态经济效益,优化城市园林工程建设质量。

1 城市绿化景观中园林花卉的建设概述

1.1 城市园林花卉的内容

社会经济发展有利于城市文明的进步除了提高公民素质和建设水平外,景观规划也是城市文明建设的重要组成部分。景观规划可以有效地改善城市的面貌,提供良好的生态环境园林花卉作为城市绿化景观建设的重要组成部分,绿化景观设计过程具有诸多优势。园林花卉具有较高的升值价值,主要是在花草上,但它们需要较高的栽培技术来实现升值价值。城市的花园里有各种各样的花,植物的每一部分都可以欣赏。另外,有的花是水生的,有的是陆生的。有的花是草本植物,有的是木本植物花卉的多样性可以适应城市文化场所的多样性,所以没有单一的文化区。由于花卉种类繁多,可以结合当地城市的建设特点

和不同的花卉特点,创造不同的绿化景观,提高城市生态效率。

1.2 园林花卉应用于城市绿化景观设计的意义

(1) 净化环境。花卉种植是园林绿化体系中必不可少的景观植物。与其他绿化植物一样,它们可以净化空气,充分吸收硫化氢等污染物。在空气中,有效吸收辐射和噪音,有效缓解城市居民的烦躁,在清洁环境中发挥作用,使人们快乐。与此同时,花卉的设计和应用可以根据具有美化和装饰功能的花卉的植物特性,突出城市的地理和文化特征,为观众带来文化影响和乐趣。不同的城市有不同的地理风格和环境特征,花的设计和相应品种的配置必须有自己的特点。特别是城市每年的大型节日装饰可以通过增加城市花卉在绿化景观中的使用,不仅给城市增添美丽的风景,而且在文化教育中发挥作用,向市民传达良好的祝愿。(2) 丰富审美情趣。创造生态环境有助于将花朵应用于城市绿化景观设计,这可以增加色彩分层,提高整体绿化景观的美感。有毛皮,树木等的蔬菜作为纯净的背景色,装饰着不同高度和颜色的花草,可以给人们带来美丽,创造出独特的审美艺术环境,从而丰富人们的生活,提高居民的生活质量和城市的福利。同时,园林花卉在城市绿

化景观中以各种形式使用,包括花序、花景、垂直绿化、立体造型、花坛组合等花草的交替生长能更好地保持城市园林生态系统的平衡,所以装饰鲜花的城市绿化景观也能提供生态生活环境。

2 城市化景观设计应用园林花卉的基本原则分析

2.1 经济性原则

城市景观规划不仅是城市建设的重要组成部分,也是确保城市运作的重要措施。促进城市建设和美化城市也必须尽最大努力充分利用有限的资金进行城市建设绿化景观规划须遵循城市发展总体规划,从而确保园林花卉的选择和应用具有更大的经济价值,并在投入较少的情况下提高产量。在城市景观规划中,应根据更大经济的原则选择园林花卉,降低设计管理成本,使城市景观规划更具可持续性。

2.2 美学原则

城市景观设计的目的是使城市更生动、更好、更好的审美体验,适合居住在城市中的人,更有活力。这要求城市绿化景观设计注重美学,坚持美学原则。不管你选择哪种园林花卉,美应该是最基本的设计标准和方向在景观设计中,我们要注重艺术,重视园林花卉在整个艺术设计过程中的应用许多花具有浓厚的艺术效果和装饰价值,在城市园林绿化中起着极其重要的作用。园林花卉是城市园林绿化的最重要因素,也是每个城市不遗余力地增加园林花卉元素和促进城市绿化的关键。景观设计要注意城市园林花卉的精心挑选,突出其视觉价值和艺术效果。特别是在挑选园林花卉时,要注意创造整体的风景,呈现整体的心态。从整体园林设计的艺术表现来看,这些重要的园林花卉形象更科学地结合在一起,确保园林花卉等不同形象更好地为城市园林绿化的更广泛的艺术创作服务。需要选择不同的类型、颜色和形状,结合不同的生长习惯和不同季节的园林花卉表现特征,以确保城市绿化景观设计在不同季节呈现不同的形象,并与美学相适应。

2.3 地域性原则

城市景观规划必须适应当地条件,考虑到城市文化和历史,强调城市功能,并尊重地域原则。为了确保选定的园林花卉更适合当地的生存,特别是今后的管理和养护,必须尽量减少养护困难,提高园林花卉的存活率,减少养护链的数量。不同的花对土壤、气候等有不同的要求如果选择不适当的花,或不严格遵守地域分配原则,就需要在花的种植、养护和管理方面投入更多的财政和人力资源,这将不会产生预期的效果。因此,在选择园林花卉时,必须遵守地域原则,充分考虑到城市纬度、城市气候、土壤等因素以及其他需要更多园林花卉的因素。特别是,在挑选花园花之前,必须先进行适当的试验,以确保这些花能够在该地区生活。实验成功后,我们将把这些园林花卉融入景观设计更重要的是,城市景观规划必须为城市建设服务,塑造城市形象,使城市成为当地最重要的名片。城市

景观规划必须选择最合适的园林花卉和最具代表性的当地树种,以适应当地的增长,同时加强对优质当地观赏植物的保护,并确保城市景观规划与当地自然之间的协调。

2.4 生态原则

城市绿化景观建设的主要目标是改善城市生态环境,特别是在新时代,随着城市工业、制造业等的迅速发展,环境污染问题日益严重。因此,设计人员必须在城市发展规划和花卉设计的框架内,根据景观工程标准开展工作,以避免破坏城市最初的生态环境,同时考虑到该地区的气候特点和发展需要来选择花卉。

3 园林花卉在城市绿化景观设计中的应用

3.1 公共场所的花卉搭配设计

(1) 公园绿地的花卉配置方法

城市中绿地的比例相对较高,除了购物中心以外,公园是城市环境的中心。因此,公园绿地的实际设计应考虑到生态原则。首先,绿地的规划和设计必须考虑到公园附近的主要人口群体。如果大多数是老年人,公园的功能设计应该考虑到老年人虽然大部分都是年轻人和孩子,但公园的景观设计可以增添光彩元素,花朵可以被认为是多彩的或异国的花朵,吸引儿童和成人的注意力。花园花的密度也要考虑在内园林花卉配置中,街道的数量和宽度是主要标准,经过对树木、灌木和草的科学整理,将花朵摆放在最前面,以此实现层层叠叠的效果。如果当地城市有明显的地域特点,可以考虑在公园里加种当地独有的花,使得城市的特点更有特色。

(2) 街头绿地的花卉配置方法

除公园外,路边还需要采取更绿化的措施,一方面提高美感,另一方面减少噪音和灰尘。当你把花放在街上的绿地上时,你必须根据街上的实际情况选择合适的花,科学地摆放它们如果环境是古街或拥挤的地方,则需要充分利用每一块空地,以便每块地都能得到妥善利用。此外,所选的花必须适合邻近植物,并补充原有的绿化带。同时,规划进程必须确保城市生物多样性和生态的可持续发展。如果城市天气不好,就要选择耐寒耐用的花,更好地应对城市天气的多变。

(3) 城市居住区的花卉配置

居住区是城市居民的主要生活空间,花的设计应提高生活环境质量,美化生活空间。首先,满足人民的需要。根据社区居民的喜好和愿望,可以选择花的种类在此基础上,合理结合不同的颜色和花型,形成不同的花型组合,创造出艺术、美学和生态的花型景观。然后是关键区域的特写。为居住社区的一些重要部分,如社区门口人口、社区公共场所等,设计了具有特殊文化意义的花朵。例如,可以将不同的花组合起来形成基本价值观的标志,将基本价值观与文化要素融合在一起,使居民能够进入住宅小区观赏花卉景观,接受文化要素在他们心中的洗礼和影响。

最后,住宅区以住宅建筑为主,设计了公园和住宅区。花的设计要以公园和广场为中心,充分利用住宅旁的空地作为重点设计区,形成完整和谐的花景系统,实现与住宅区树木和草原的和谐共生。此外,花卉品种的选择对于住宅区的花卉设计也很重要。我们应该注意它的味道、花粉的产生等,并选择不含劣质物质的花卉品种,以保护居民的生活环境健康。

(4) 公共场地的花卉设计

城市中的公共场所主要指城市广场、购物中心、车站和办公室等公共场所。这些公共场所的特点通常是人员流动性高、客流量大以及对目标自然环境的重大影响。在设计这些公共场所的花时,应优先考虑花卉种植你可以选择盆栽花在合理组合花卉的基础上,可以创造宜人的花卉景观,创造理想的景观,充分利用周围环境中花草的美化、生态化和变形虫,从而为市民和游客创造美好的生活环境,营造良好的氛围此外,城市道路公共交通壁垒中的绿化景观设计对于装饰花朵也是必不可少的。为了强调层次分明、季节分明的花卉设计,全年形成了不同的花卉景观,为城市交通运营创造了独特的环境体验。

3.2 园林花卉的设计应用

(1) 重视科学性设计

在城市绿化景观设计中,花是景观的重要组成部分除了科学合理的挑选花之外,还要注意花的美丽和外观花卉的生长发育可以采取不同的艺术形式,园林工程中的花卉设计需要结合植物生长特性的科学设计工作。设计师必须详细了解不同花卉的生长特征和季节变化,了解环境因素对花卉的影响,以更科学、更合理的方式设计城市景观,确保园林花卉的选择适合环境,设计更加科学、合理。

(2) 强调艺术设计

花草的应用可以提高城市绿化景观设计的艺术审美方面,为景观带来艺术氛围。设计师必须科学合理地协调花草景观参与项目的人员应根据设计的主题和背景进行景观设计,结合花卉栽培的表现,考虑到花卉景观文化环境的质量,加强花卉景观设计的艺术方面。在城市景观设计中,利用强调景观设计的感官效应以及地方和全球协调的设计目标来设计各种空间效果。

(3) 重视整体意境美

自然景观设计中创造艺术环境是中国传统景观设计中的一个非常重要的因素和重要因素。自古以来,我国高度重视场景融合中精神状态的表达,通过植物表达情感,体现景观精神状态的美。花易受季节变化的影响,所以心情不同园林花卉在城市绿化景观设计中的应用,需要结合不同花卉的生长特征和不同的设计理念,提高园林环境的建设效果。花景要突出外表美和内心情感的表达,把情感

与风景结合起来,确保风景能通过情景的融合体现环境的美。在景观设计中,要科学合理地选择退化社会的多样性和形态,通过优化绿化景观设计提高花卉设计质量,表现景观的艺术美。

(4) 花卉植物种类的科学合理选择

随着花的生长,它们产生了不同种类的植物:扁平、球形和笔直。不同种类的植物可以带来不同的显示感觉扁平的形状能给人一种劳动量感,球体能给人一种充实感。垂直造型可在设计中亮显植栽的垂直线。在现代城市景观设计中,花卉设计必须结合不同类型的花卉植物,满足科学合理结合设计理念的要求,提高绿化景观设计的有效性。

4 结束语

总之,园林花卉是城市绿化景观设计中最重要的元素。设计师必须坚持经济、美学、地理和生态的基本原则,使园林花卉更好地为艺术景观设计服务,更好地规范城市生活,展现城市文化的品位。理性选择和科学可以结合各种花,结合不同季节的需求,使城市绿化景观设计更加科学,更好地为城市发展服务,满足公民的生活需求,创造更宜居的生活发展环境。

[参考文献]

- [1]陈庆华. 园林花卉在城市绿化景观设计中的应用探讨[J]. 现代园艺, 2019(9): 163-164.
- [2]王颖. 园林花卉在城市绿化景观设计中的应用[J]. 城市地理, 2018(8): 223-224.
- [3]杨俊杰, 李伟鹏, 汪云. 草本花卉在园林中的应用及存在问题[J]. 南方农业(园林花卉版), 2008(3): 92-93.
- [4]杨燕, 郭焯. 园林花卉在城市绿化景观设计中的应用探讨[J]. 农家参谋, 2020, 12(18): 93-94.
- [5]古丽芬. 浅谈园林花卉在城市绿化景观设计中的应用[J]. 南方农业, 2020, 14(23): 27-28.
- [6]彭若. 园林花卉在城市绿化景观设计中的应用探析[J]. 安徽建筑, 2020, 27(7): 46-47.
- [7]李小红. 园林花卉在城市绿化景观设计中的应用探讨[J]. 现代园艺, 2019(8): 116-117.
- [8]朱广伟. 园林花卉在城市绿化景观设计中的应用[J]. 农村经济与科技, 2018, 29(4): 209-211.
- [9]杨林. 花卉植物在园林景观设计中的应用[J]. 辽宁农业职业技术学院学报, 2010(4): 12.
- [10]司永忠. 园林花卉在城市绿化景观设计中的应用[J]. 乡村科技, 2018(1): 43-44.

作者简介: 吴承洁(1986.7-)女, 毕业院校: 辽宁林业职业技术学院/北京林业大学, 所学专业: 环境艺术设计/园林, 当前工作单位: 辽宁艺森源建设有限公司, 职务: 项目经理, 职称级别: 工程师。

压力管道产生缺陷原因分析及检验质量的提升

尚望星

湖北宜化集团化工机械设备制造安装有限公司, 湖北 宜昌 443007

[摘要]当前化工行业快速发展, 压力管道作为其中重要组成部分, 必须要保证压力管道的质量。压力管道属于承压类性质特种设备, 所承担的运输介质通常具有一定的危险性, 比如强烈腐蚀性、易燃易爆性、毒性、高压性, 这些特点的存在决定了必须要保证压力管道质量。在对压力管道进行生产制造的过程中, 必须要做好安装检验工作, 及时发现压力管道产生的缺陷, 减少安全事故发生几率。文章首先就压力管道建设情况进行概述, 然后分析压力管道检验缺陷原因及类型, 接着就压力管道检验缺陷的处理展开探讨, 最后就提高压力管道检验质量的措施提出几点建议, 希望可以提高压力管道整体质量。

[关键词]压力管道; 缺陷原因; 检验质量

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5237

中图分类号: TH49

文献标识码: A

Cause Analysis of Defects in Penstock and Improvement of Inspection Quality

SHANG Wangxing

Hubei Yihua Group Chemical Machinery Equipment Manufacturing and Installation Co., Ltd., Yichang, Hubei, 443007, China

Abstract: At present, with the rapid development of chemical industry, pressure pipeline, as an important part, must ensure the quality of pressure pipeline. Pressure pipes are special equipment with pressure bearing nature. The transportation medium they undertake usually has certain risks, such as strong corrosivity, flammability and explosion, toxicity and high pressure. The existence of these characteristics determines that the quality of pressure pipes must be guaranteed. In the process of production and manufacturing of pressure pipes, installation inspection must be done well to find the defects of pressure pipes in time and reduce the probability of safety accidents. This paper first summarizes the construction of penstock, then analyzes the causes and types of inspection defects of penstock, then discusses the treatment of inspection defects of penstock, and finally puts forward some suggestions on the measures to improve the inspection quality of penstock, hoping to improve the overall quality of penstock.

Keywords: penstock; causes of defects; inspection quality

引言

对于压力管道来讲, 管道主要是承受内压、外压, 做好介质输送工作。作为管道中的重要组成部分, 压力管道承担的工作任务包括输送、分配、混合、排放等等, 组成压力管道的部分主要是管子、管件、法兰、螺栓连接、垫片、阀门及其他组件。对于压力管道来讲, 具有较强的抗压性是其基本要求, 将压力管道的整体运用强度持续提升保证压力管道运用更加完善。因此, 必须要充分注意压力管道检验工作, 提升压力管道检验质量。

1 压力管道建设情况概述

压力管道作为工业体系中的重要组成, 广泛应用到石油行业、化工行业、医药行业、冶金行业等诸多行业中, 通过压力管道可以进行危险物体、液体的输送, 压力管道输送能够充分保证安全性。因为, 这些介质对外界环境容易造成较为严重的破坏。所以, 为了充分保证安全输送危险物质, 就需要确保压力管道的质量。当前阶段, 压力管道安装建设过程中还存在一些问题, 这些问题的存在导致压力管道存在缺陷, 因此需要充分重视压力管道产生缺陷原因, 并提升检验质量, 促进压力管道建设能够顺利完成^[1]。

2 压力管道检验缺陷原因及类型

2.1 腐蚀性缺陷

当前压力管道输送介质的类型越来越多元化、全面化, 很多被输送的介质都具有较强的腐蚀性。压力管道在长期运输腐蚀性较强的介质时, 由于长期处在一个较为裸露的工作环境下, 管道的内外温差会因为工作状态的改变发生改变。压力管道在较长时间的运行过程中, 容易受到雨水、排水管道、地下水等外部环境影响发生腐蚀, 因此面对这些腐蚀情况必须要采取有效的措施, 可以选择阴极保护或者防腐层包裹的方式。对于管道材质为金属的, 在前期施工过程中可以选择绝缘材料进行隔离操作, 保证压力管道质量。

2.2 结构性缺陷

对于压力管道来讲, 管道正常使用过程中需要借助辅助性设备, 比如阀门等, 在这些辅助性设备设计与安装的过程中, 会有诸多方面影响因素, 如果出现设计规范程度低、配件质量不合格、安装技术存在缺陷等, 最终会反应到管道质量上去, 造成管道质量存在问题。压力管道运行体系中, 管道存在缺陷的一个重要原因就是补偿器没有合理应用。如果管道运行所处的环境比较复杂, 那么管道的

直径会存在一些细微的变化,严重的会破坏管道的吊架。压力管道在进行质量检测的过程中,对于缺陷的存在一般是选择振捣法。如果管道存在机械设计、平衡性缺陷,那么就会导致压力管道振动现象大大增加,管道的连接件也会出现松动。面对这些问题,如果管道发生了泄漏问题,那么就会造成较大的经济损失,严重的会危害周围环境。

2.3 焊接方面缺陷

对于压力管道施工来讲,焊接这一工序属于比较重要的环节,焊接质量直接决定管道能够运行多久。在具体落实焊接的工作过程中,如果焊接工作人员未能严格按照施工组织规范开展焊接作业,那么就会导致管道焊缝无法全面熔合,管道会出现一定的夹渣现象。因此,在进行压力管道检测工作环节中,需要选择X射线等方法全面检查焊接缺陷,需要选择对应的修补方法进行处理。

3 压力管道检验缺陷的处理

3.1 常用缺陷风险评估方法

对于压力管道来讲,在管道运行的过程中会有许多复杂的影响因素。所以,在进行压力管道检测活动过程中,需要结合现场实际情况选择合适的方法,做好管道风险评估工作。当前压力管道经常用到的分析方法为RBI分析法,这种方法又可以分成定性分析方法、半定量分析方法和定量分析方法。其中,定性分析法属于简单操作且具有一定的保守性,这一方法可以对管道面临的风险进行提前分析,初步进行风险等级评定,为后续的风险处理打下基础;然后,半定量分析方法则是需要借助相应的数据支撑进行简单计算,还需要辅以问答、选择和估算等方式作出处理,选择半定量方法具有一定的难度但是较定性分析法具有明显的效果提升;最后,定量分析方法则是需要结合多个方面的数据开展具体处理,通过具体处理来对压力管道发生的故障频率、管道不同位置使用年限及缺陷检验最长和最短周期等进行计算。

3.2 明确缺陷产生原因

对于压力管道来讲,造成管道缺陷的原因主要是焊接质量不到位。压力管道焊接问题主要表现在两种现象,分别是焊缝未熔合和夹渣。压力管道的夹渣原因比较复杂,比如在进行焊接的过程中没有规范设计坡口的角度,电流不达标以及操作技术不到位造成的酸性焊条等,这些问题都会存在夹渣的情况。与此同时,焊接前后如果没有清理干净焊接边缘位置,非常容易导致碳弧气泡熔渣情况,同时还会出现氧化物和碳化物过多的问题,夹渣现象也非常明显。焊缝未熔合现象则是因为焊接热未达标、间隙尺寸规格出现误差较大等问题,这些问题存在都比较广泛,因此需要施工人员严格做好工艺规范控制,减少此类现象的发生,保证压力管道的焊接质量。

3.3 对管道缺陷定级分析

对于存在的管道缺陷,可以选择对管道缺陷进行定级

分析。一般情况下,管道缺陷定级分析主要是利用X射线探伤处理管道内的焊缝宽度和未熔合现象。在对缺陷数据进行准确测定的基础上,结合实际情况开展计算处理。对于管道缺陷定级的具体标准判定,主要是从管道的宏观、微观、表面和内部缺陷等方面进行。比如在进行宏观缺陷评定工作时,对于管道承压力量较大位置需要重点分析,同时还有阀门和支架,这些都是比较容易出现泄漏腐蚀的地方。在对压力管道进行内部缺陷检验工作过程中,需要借助先进的技术进行处理操作,做好相应的数据分析,确保缺陷定级更加的准确。

3.4 缺陷处理

对于压力管道检验来讲,缺陷处理是最终的目的,缺陷处理是保障压力管道能够持续运行在重要基础和关键。当前很多行业的压力管道缺陷处理工作过程中,选择的修复处理方法通常都是挖补技术。缺陷处理的流程首先是停止运行有缺陷的管道,根据施工标准规范清理管道内部。其次,找出存在缺陷的焊缝位置处,将焊缝处理干净以后保证能够达到要求。然后,选择相对应的材料并安排专业焊接人员进行焊接修补操作。对于选择的焊接材料,要求能和原有的管道性能保持一致性。完成焊接工作后,需要降低焊接应力,可以选择局部热处理的方式,同时选择X射线进行探伤,充分保证施工质量以及施工效果。完成修补工作以后,需要做好修补为主的复核检查工作,根据复核结果进行重新评级,只有评级结果达到标准才可以重新进行管道投入。

4 提高压力管道检验质量的措施

4.1 压力管道检验工作的重点

对于压力管道的安装检验工作,工作人员在进行具体检测环节必须要针对容易出现事故的部分进行仔细、全面检查工作,降低压力管道在运行工作过程中出现事故的概率。比如需要利用压力管道进行液态以及气态等类型的物质输送时,需要全面检测管道泄漏情况,保证压力管道绝热层具有完整的状态。除此以外,还需要检查压力管道绝热层具体磨损状况,绝热层的脱落状况也需要做好检查。对于管道防腐层破损程度也需要做好检查工作,根据破损具体程度制定合理的应对措施。除此以外,在对压力管道进行具体检验检测工作时,需要对管道的弯曲变化情况进行仔细了解,对管道的阀门部分、支吊架部分、法兰部分等进行严格检查,保证压力管道基础设施装置能够随时保持一个正常的运行状态,明确标记好管道出现腐蚀和泄露的情况,做好检测工作并进行详细记录,保证后续查验能够有数据方面的依据。

4.2 做好压力管道的防腐措施

对于压力管道经常发生的腐蚀问题,为了能够有效减少管道腐蚀就需要制定合理有效的防腐方案。防腐方案的制定需要考虑多方面的因素,比如对于压力管道所处位置、

压力管道项目投入成本等等,下面重点从两个方面来做好压力管道防腐。

(1) 选择涂层防护来对压力管道进行保护。对于压力管道来讲,通过应用涂层防护保护能够提升管道的耐腐蚀效果,当前较为主流的涂层防腐方式为粉末保护层,这种防腐方式属于当前主流的防腐方式。对于粉末保护层来讲,主要组成部分为环氧树脂,环氧树脂具有很强的防腐能力,且防水效果、绝缘性能非常好。涂层防护保护除了使用粉末保护层以外,还有石油沥青防护层,这也是一种很好地压力管道土层防腐办法。石油沥青防护层优势为原材料资源比较丰富,具有较低的成本投入,因此比较受到施工单位的青睐。

(2) 选择电化学保护来进行压力管道防腐。电化学保护主要是针对压力管道材质为金属的,通过进行固定程度电流输送,将金属压力管道电键位进行改变来将压力管道腐蚀速度有效缓解,电化学保护防腐措施最常用的就是阴极保护防腐。对于阴极保护防腐方法,主要包括牺牲阳极的阴极保护法和阴极极化保护方法。首先,牺牲阳极的阴极保护法将阳极安排为管道管壁表面安装低电键位的合金,将阴极安排为金属压力管道,通过通电实现防腐。对于阴极极化保护方法,主要是在金属压力管道的外表面进行直流电通电,将电源的正极和辅助金属压力管道的阳极进行连接,将阴极进行极化减缓管道腐蚀速度。

4.3 对压力管道进行裂纹防治措施

(1) 对压力管道制造环节的管理力度全面提升。对于锅炉类压力容器的制造,在进行制造工作过程中需要相关工作人员对每个制造环节进行仔细审查,产品出厂之前需要对产品的质量进行多次检验,将压力管道裂纹问题出现的概率大大降低。在进行锅炉类压力容器生产制造过程中,严格要求相关技术人员按照标准流程规范开展操作,将自身专业素养持续提升。对于锅炉类的压力管道设计环节,对于工艺流程进行仔细核查,保证制作工艺流程能够准确。与此同时,相关技术人员必须要对压力管道的原材料进行严格把关,对于存在的问题及时发现并加以解决。

(2) 不断改进完善压力管道的质量检验体制。锅炉类压力容器是一种高风险设施设备,容易出现裂纹问题,进而造成严重的安全隐患。因此,相关管理人员必须改进和完善压力管道质量检验体制,严格管控压力管道制作工艺,监督制作生产流程,建立完善的对应规章制度,提高质量检验的效率,减少质量检验中出现纰漏的情况。

4.4 加强技术人员的能力水平

对于压力管道无损检测工作,由于其具有一定的专业

性,因此必须要安排专业的技术人员,保证无损检测能够准确进行。因此,必须要严格要求技术人员的专业能力水平,可以选择培训和考核的方式,将技术人员的专业能力进行充分培养,持续学习无损检测技术,学习借鉴先进的理论经验,提升无损检测工作水平。还有就是,为了保证无损检测工作能够顺利完成,尽可能安排技术能力过硬的人员并制定合理的奖励措施,让技术人员的积极性得到提升,最终实现压力管道检验质量提升。

4.5 加强技术改进

对于压力管道检测工作,需要不断加强技术改进,提升压力管道检测效果。对于压力管道检测来讲,经常用到无损检测,因此需要不断提升无损检测的检测效率,减少检测时间和检测误差。还有就是,需要不断扩大检测范围,保证无损检测可以真正提升压力管道的检测效果。作为相关从业人员,需要不断学习先进的理论知识,将当前无损检测工作中存在的不足进行改善,提升无损检测工作效率和质量,反馈到压力管道上,提升压力管道整体效果。

4.6 提升检测的安全性

对于压力管道检测工作,必须要充分重视管道整个压力,安全维护整个压力管道保证整体安全性。在进行检测工作过程中在,要尽可能将管道检测安全危险因素排除,降低整个管道的危险性。与此同时,作为检验工作人员需要不断加强检测技术强化,完善压力管道整体操作流程,通过构建合理的压力管道技术体系,保证压力管道检测技术运用合理,提升压力管道的整体安全性,保证压力管道使用持久长效。

5 结语

综上所述,当前化工行业持续进步和发展,对于化工行业中的压力管道要求越来越高。因此,在进行压力管道建设工作过程中,必须要对管道缺陷原因展开分析,根据原因制定有效的应对措施,做好管道安装检验工作,提升检验质量。通过优化安装以及检验工作,促进压力管道安全运行,实现行业健康发展。

【参考文献】

- [1] 刘杰. 压力管道缺陷检验与风险评估策略[J]. 科技与创新, 2019(4):152-153.
- [2] 姚顺. 压力管道检验缺陷分析及防止方法[J]. 中国标准化, 2017(10):212.

作者简介: 尚望星(1987.2-)男,北京化工大学、材料科学与工程专业就职于湖北宜化集团化工机械设备制造安装有限公司、技术员、机械工程师。

国内外高速脉冲火焰镀锌炉相对应国内外锌锅损耗分析

邹凌云 邱运龙

大连中锌机械设备有限公司, 辽宁 大连 116600

[摘要] 在热浸镀锌专业领域中, 镀锌炉是从业者一直以来最关注的设备之一, 这不只关系到镀锌质量与燃料成本, 镀锌炉也影响镀锌锅的寿命, 锌锅的寿命越久也就代表运转的成本越低, 而且换锅成本很高, 每换一次镀锌锅对业者来说都是一种损失, 不管是设备的更新, 还有锌液的损耗; 因此镀锌业者都在追求不需要换锅的镀锌炉, 但很可惜目前只有陶瓷锅符合这个要求之外, 没有其他的新技术应用在开放式热浸镀锌炉; 陶瓷锅又有一个致命的缺点- 不耐撞, 所以该技术只适合在连续式单一产品的镀锌上。

[关键词] 热浸镀锌; 镀锌锅; 腐蚀速率

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5223

中图分类号: TG155.5

文献标识码: A

Analysis of the Loss of Zinc Pot at Home and Abroad Corresponding to High-speed Pulse Flame Galvanizing Furnace at Home and Abroad

ZOU Lingyun, QIU Yunlong

Dalian Senzinc Mechanical Equipment Co., Ltd., Dalian, Liaoning, 116600, China

Abstract: In the professional field of hot-dip galvanizing, the galvanizing furnace is one of the equipment that practitioners have always paid most attention to, which is not only related to the galvanizing quality and fuel cost, but also affects the service life of the galvanizing pot. The longer the service life of the galvanizing pot, the lower the operation cost, and the cost of changing the pot is very high. Every change of the galvanizing pot is a loss to the operator, whether it is the renewal of equipment or the loss of liquid zinc. Therefore, the galvanizing industry is pursuing the galvanizing furnace without changing the pot. However, it is a pity that at present, only ceramic pots meet this requirement, and no other new technologies are applied to open hot-dip galvanizing furnace. Ceramic pot has another fatal disadvantage of not impact resistant, so this technology is only suitable for continuous single product galvanizing.

Keywords: hot dip galvanizing; galvanizing pot; corrosion rate

引言

欧美国家针对开放式热浸镀锌炉的加热方式, 开发出高速脉冲火焰的设计, 主要是透过热气的在镀锌锅周围快速的循环, 间接加热镀锌锅内的锌锭, 使镀锌锅的锅壁均于受热, 并得以精准的控制镀锌锅中的温度。2004 年开始国内引进维 Westech 的镀锌炉技术, 在这 10 多年的学习当中, 国内的设备厂家也是百花齐放, 也对镀锌的研发有很多独到的见解, 也做到了锅壁得以均匀的受热, 因此锅内的腐蚀程度也就相对来得均匀, 本文将以两个实际的案例来呈现国内外镀锌炉对国内外锅壁的腐蚀情形。



图 1 上海江南管业镀锌炉 (Westech) 锌锅 (W. PILLING) 使用后的情况



图 2 鲁能泰山铁塔厂镀锌炉 (中锌机械) 锌锅 (中锌机械) 使用后的情况

1 案例对比资料简介

表1 案例对比资料

使用者	江南船舶管业	山东鲁能泰山铁塔厂
厂址	上海浦东新区	山东省诸城市
镀锌炉	Westech 高速脉冲火焰镀锌炉	大连中锌机械设备有限公司 高速脉冲火焰镀锌炉
镀锌锅	德国 W. Pilling 尺寸: 13.5 长×1.8 宽×2.8 深 (M)	大连中锌机械设备有限公司 尺寸: 14 长×2.3 宽×3.5 深 (M)
锌锅厚度	50mm	60mm
能源	天然气 LNG	天然气 LNG
烧机数量	6 烧机	6 烧机
启用年份	2004 年 10 月正式投产	2015 年 10 月正式投产
换锅时间	2014 年 10 月 1 日停产 抽锌 (锅龄共 10 年)	2018 年 10 月 18 日停产抽锌 检查 (锅龄共 3 年)
产量统计	年产量约 25,000 吨 (十年共计 250,000 吨)	年产量约 35,000 吨(三年共 计 105,000 吨)
作业时间	依据产量多寡, 采一 班制或两班制, 时间 交替不稳定	两班制
产品类型	船舶用管及配件	电力铁塔
打渣周期	2 周一次	3 周一次

2 镀锌炉基本参数

(1) 上海江南管业镀锌炉是 6 天时 TJ150 烧机, 7 个固定形式的 U 型支撑, 28 根支撑棒, 鲁能泰山镀锌炉 6 天时 TJ150 烧机, 7 个固定形式的 U 型支撑, 42 根支撑棒。

(2) 上海江南管业镀锌炉保温棉 150mm 模块+50mm 保温毯, 火道 450mm, 鲁能泰山镀锌炉保温棉 300mm 模块+50mm 保温毯, 火道 450mm。

(3) 上海江南管业镀锌炉燃气管道天然气, 鲁能泰山铁塔厂镀锌炉自建天然气气站供应天然气。

(4) 上海江南管业镀锌炉采用半地下形式, 鲁能泰山铁塔厂镀锌炉也是采用半地下室。

镀锌炉的基本情况几乎是一样的, 这样就可以排除由于镀锌炉的不同, 而影响锌锅使用消耗的差异, 对锌锅损耗的分析更加准确。

3 测量说明

(1) 上海江南管业的测量采用 Lcd Display 的超声波方式, 待镀锌锅冷却吊出后, 用角磨机打磨锌锅外表面, 从锅外向锅内测量, 以便排除内壁合金层对测量的影响。

(2) 山东鲁能泰山铁塔的测量采用 Lcd Display 的超声波方式, 待镀锌锅冷却后, 进去打磨去掉合金层从锌锅内侧向锅外侧进行测量, 随后又进入火道, 观察下锌锅外侧情况, 方便国内外锌锅的外观对比(几乎没有区别),

并由外侧向内侧抽取数点进行测量, 以便检测排除内壁合金层对测量的影响, 内外数据完全吻合。

(3) 为了得到尽可能的多的有效数据, 由于上海江南管业是更换锌锅, 所以测量以 250mm 为间隔, 在锌锅的受热区共采集了 1298 个点 (11 行×118 列), 而山东鲁能泰山铁塔是中期的抽锌检测锌锅, 由于生产条件的限制没有充足的时间来进行详细的点位检测, 所以测量间距为 1 米×1 米的间距, 并根据上海江南管业的采集点选取比较有代表性的监测点进行检测, 检测结果与上海江南管业的热力图吻合, 上海江南管业的测量点如下图并做成热分布图如下:

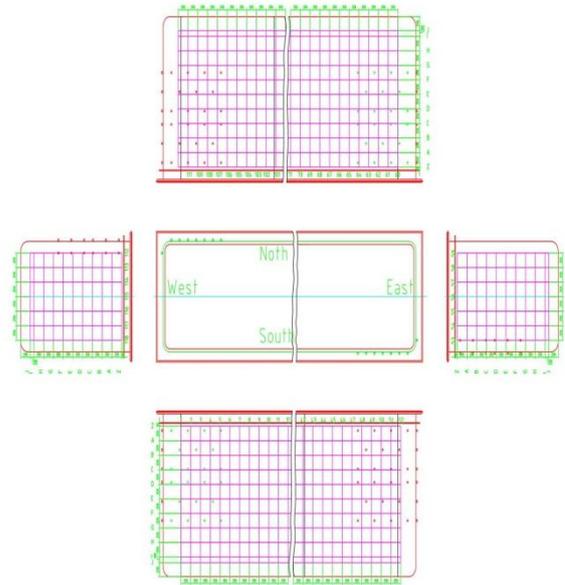


图3 上海江南管业的测量点

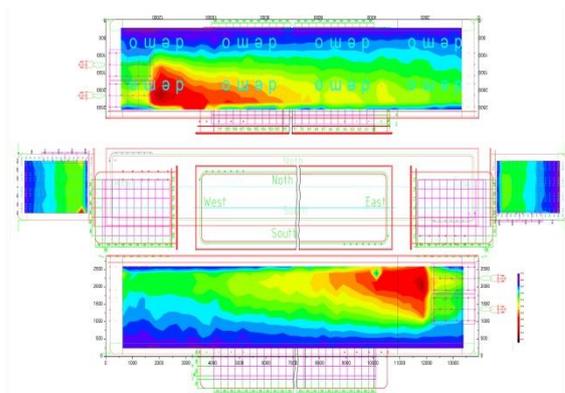


图4 上海江南管业测量点的热分布图

4 数据分析

锅壁的腐蚀原因:

(1) 锌锅的外壁(直接与火焰及热气接触部分) 锌锅吊出时, 发现锌锅表层的原始的油漆仍然清晰依旧, 炉膛内亦无掉落的氧化皮, 因此可认定为锌锅的原始

外观即是如此。使用角向磨光机打磨时,发现整个锌锅外层有一层相对容易剥落的氧化层(成片状),约有 0.5mm 或更薄;再往内是一层与锌锅结合非常紧密的氧化层,厚度非常的薄,几乎可以忽略。

(2) 锌锅内壁(与锌液接触的部分)

钢材有良好的热传导性能和足够的结构强度,而且价格较低,几乎是间接加热锌锅的不二材质。但当用钢材做锌锅时,在工件上发生的锌、铁合金反应也同样会发生在锌与钢板之间。当温度低于 470℃ 时,生成的锌铁合金层会稳定的附着在锅板上,阻止锌液与铁材的接触,减少锌液对锅板的进一步腐蚀,但是当温度超过 470℃ 后,生成的锌铁合金的附着性将大大减弱,会慢慢脱落,导致锌液与锅板的进一步接触,加速锌锅的腐蚀^[1]。

一般理论认为,内壁的腐蚀是由于锌金属对铁产生的作用,其中主要的影响因素包含锅内融溶金属的成分(锌与其他添加金属或合金)、锌锅钢板的材质、温度的变化等等。

5 结论

综合上述两点,对于外部环境基本相同的镀锌炉,而锌锅内融溶金属的成分也是一定的,锌锅钢板材质江南管业的锌锅是国外材质,鲁能泰山铁塔厂的是国内 XG08 的材质,因为热力图的结果都是整体都呈现均匀腐蚀的,因此有理由认为造成腐蚀不均匀的锅壁厚度是由温度分布变化所致,即是炉膛温度的分布变化。

上海江南管业所有的量测点中,最薄的地方是 32mm,相较原始厚度 50mm,选取首次熔锌减薄厚度为 2mm,可以计算出每年产量 25000 吨时,锌锅的腐蚀速率约 1.6mm/年。

$$\text{年腐蚀率} = (50 - 2 - 32) / 10 = 1.6 \text{ mm/year}$$

$$\text{吨腐蚀率} = (50 - 2 - 32) / 250000 = 64 \text{ um/T}$$

由此可见,W.Pilling 镀锌锅在 445℃ 正常的工作情况下具有良好的抗腐蚀性。

山东鲁能泰山铁塔所有的量测点中,最薄的地方是 49mm 为焊缝边缘(无对称关系,又是锌灰堆积处,认定特殊情况造成的),刨除这一点最薄的地方是 52mm,相较原始厚度 60mm,选取首次熔锌减薄厚度为 2mm,可以计算出每年产量 35000 吨时,锌锅的腐蚀速率约 3mm/年^[2]。

$$\text{年腐蚀率} = (60 - 2 - 52) / 3 = 3 \text{ mm/year}$$

$$\text{吨腐蚀率} = (60 - 2 - 52) / 105000 = 57 \text{ um/T}$$

由此可见,大连中锌机械设备的镀锌锅在 445℃ 正常的工作情况下也具有良好的抗腐蚀性,数据显示比 W.Pilling 镀锌锅的腐蚀速率还要低一些。

从厚到薄变化过渡平滑,充分展现了高速脉冲镀锌炉加热均匀(延长锌锅寿命)的特性,从图中及数据可以看到三个突变点:

(1) 上海江南管业 1、西南上角薄点,此处是客户平时拍打锌灰之处,因清理不佳,大多时间残余固态锌较多,可能导致钢板散热不良,形成局部热点。

(2) 上海江南管业 2、南面 10.5m 处上部厚点,对照于锌锅北面的数据,本人比较倾向于认为是测量失误。以上两点,由于现场条件,未能复测核实。

(3) 山东鲁能泰山铁塔 1、靠近烧机的第一道焊缝的最薄点,本人观点比较倾向是由新灰堆积清理不佳造成的。

从色彩分布图中可以看出,镀锌锅最薄地方的位置并不在大家通常认为的炉膛温度最高点的位置(燃烧机出口处),而是火焰前端移动了约 1.5m 左右的位置上。从结构图中可以看到锅角保护板在此处对锌锅的保护措施且效果显著。

底部锌渣层。从整体上看,燃烧机的位置设计得宜,使锌锅向下有越来越厚的趋势;锌锅底部锌渣层附近,从色彩分布图中得知腐蚀程度相当低,几乎可以到达忽略的程度,这样的结果要归功于 L 型保护板对于锌渣层所做的防护措施以及厂家按时的捞取锌渣有关,所以在中国制造业的快速发展下,国内的产品质量也是在不断提升,也有不亚于外国产品的竞争力。

[参考文献]

- [1] 黄武贵. 分辨锌合金锭质量的实用方法[J]. 铸造工程, 2019(5): 3.
- [2] 马维杰, 刘海军. 热镀锌线锌锅内板面划伤及横纹缺陷研究与分析[J]. 中国科技纵横, 2018(2): 3.
- 作者简介: 邹凌云(1988. 4-), 男, 毕业于辽宁工业大学, 所学专业为机械设计制造及其自动化, 目前就职于大连中锌机械设备有限公司, 任总工一职, 职称是中级工程师。

浅谈智能化监控系统在矿山企业安全生产中的应用

周晓光

洛阳矿山机械工程设计研究院有限责任公司, 河南 洛阳 471039

[摘要]新形势下, 智能监控已在诸多行业得到了运用, 其中便包括煤矿行业, 对智能监控系统进行建设, 标志着监管工作由最初的人防转为技防。文章便以某矿山企业为例, 首先对监控系统应用情况进行了介绍, 其次围绕智能监控系统的设计展开了讨论, 内容主要涉及总体方案、网络设计、技术应用还有终端设计等方面, 最后归纳了对该系统加以运用的注意事项。希望能使相关人员受到启发, 为日后生产工作的高效开展助力。

[关键词] 矿山企业; 智能监控系统; 安全生产

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5215

中图分类号: TD76

文献标识码: A

Brief Discussion on Application of Intelligent Monitoring System in Safety Production of Mining Enterprises

ZHOU Xiaoguang

Luoyang Mining Machinery Engineering Design Institute Co., Ltd., Luoyang, He'nan, 471039, China

Abstract: Under the new situation, intelligent monitoring has been applied in many industries, including the coal mining industry. The construction of intelligent monitoring system marks the transformation of supervision from the initial civil air defense to technical air defense. Taking a mining enterprise as an example, this paper first introduces the application of the monitoring system, then discusses the design of the intelligent monitoring system, mainly involving the overall scheme, network design, technical application and terminal design, and finally summarizes the precautions for the application of the system. It is hoped that relevant personnel can be inspired and contribute to the efficient development of production work in the future.

Keywords: mining enterprises; intelligent monitoring system; safe production

引言

近年来, 我国煤炭资源供应日趋紧张, 如何做好煤炭开采工作, 将安全理念融入到生产环节至关重要。随着信息技术发展, 智能化监控系统在煤矿生产中得以应用, 通过对煤炭生产环节智能化监控, 能够确保生产稳定连续, 极大提升煤矿安全生产水平。未来, 在监控系统的应用过程中, 对计算机网络技术进行升级, 做好监控系统的智能化改造成为行业人们关注的重点内容。

1 项目背景

某矿山企业存在环境恶劣和生产面广的情况, 管理层计划在关键场所、生产重要环节对智能监控系统进行安装, 为日常管理提供便利, 通过实时跟进生产情况、设备性能的方式, 确保潜在威胁能够被及时发现并消灭, 在保证管理水平得到显著提高的基础上, 促使矿山生产朝着更加安全且高效的方向前进。要想打造数字化矿山, 当务之急是以现有网络技术、信息技术还有传感器技术为依托, 结合控制技术和数据库技术, 从管理生产调度、提高生产安全性的角度出发, 对智能监控系统进行设计并建设, 真正做到集中管理^[1]。现阶段, 该系统已正式投入使用, 不仅减轻了管理人员的工作负担, 还提高了企业的生产速度及安防能力。

2 监控系统应用情况

新形势下, 信息技术已在诸多领域得到了广泛运用,

大部分煤矿企业均已将建设万兆光纤网络的工作提上日程, 其中, 少数规模较大的企业已着手准备对智能监控系统进行建设, 希望能够实现全程监控的目标。该系统所监控区域以办公区、生产区为主, 要求各级主管均对自身所管理区域具有准确了解, 通过分布监控、多级监控还有远程监控等方式, 有序开展监管工作。此外, 矿山企业还应结合自身情况, 分别在安监室、变电站以及主井口等重要区域对监控点、DVR 进行设置, 通过全天候监管的方式, 为生产质效提供保证。该系统的创新点如下: 其一, 对系统进行视频分层转发设计, 同时基于各级网络中心对转发服务器进行安装, 将网络带宽所造成影响降至最低^[2]。其二, 对该系统进行联网, 旨在保证网络始终处于稳定运行的状态, 以免在与其他平台进行信息交互的过程中出现不必要的问题。

3 矿山企业智能监控系统的设计

结合矿山企业特点及需求可知, 要想保证所设计监控系统可发挥出应有作用, 关键是要分别对网络、技术和终端设计进行研究。在本项目中, 设计人员在对综合考虑多方因素的基础上, 提出了以下设计方案:

3.1 总体方案

该系统可被拆分成三部分, 分别是前端、传输以及终端, 其中, 前端部分包括广角摄像机、长焦摄像机还有网

络摄像机,传输部分主要是指对各区域进行连接的双绞线、光缆,还有采区所建设无线基站,以及所安装路由器、转换器和中继器,终端部分通常是指存储设备、控制中心^[3]。

3.2 网络设计

该矿山企业现有光缆长度约 300km,各节点均可通过光纤进行数据传输,改造后传输带宽已达万兆,其容量与企业需求相符。

3.2.1 网络架构

监控网络与上级网络、局域网还有互联网相连,联网所用到的设备包括交换机、路由器和防火墙,与互联网进行连接的同时设置能够有效隔离内外网的防火墙,并安装相应的服务器。网络终端均与接入交换机相连,而接入交换机可经由光纤与汇聚交换机相连,同时汇聚交换机的另一端与监控交换机相连,保证数据能够在监控网络、办公网络间得到实时传输。在附近区域增设无线通信基站,并将其与无线总站相连。

3.2.2 无线技术

采矿工艺所具有特殊性决定了监控点位置将随着采场的变化而变化,与此同时,还需要重新敷设线路,工作量往往极大。为解决该问题,设计人员指出应对无线通信基站进行建立,同时在采区的恰当位置对子站进行建立,通过无线技术对视频信号进行快速且准确的传输。在选择无线制式时,设计人员考虑到 2.4GHz 这一频段的网络较易被外界因素所干扰,5.8GHz 可有效规避这一问题,同时其性能较为理想,更符合网络覆盖的条件,遂决定对频段为 5.8GHz 的网络加以运用。事实证明,此举可将网络丢包率控制在 5%左右,与监控传输所提出要求相符。

3.2.3 上传视频

该系统共搭载了两种不同的上传模式,分别是分割画面、单画面轮巡,确保现场视频能够被及时传送至调度中心。在对监控画面进行接收后,由调度中心负责统一管理服务器,并对画面进行发布。考虑到用户访问摄像机占用部分资源,导致网络拥堵,设计人员决定借助管理服务器完成存储、转发视频信息的操作,简单来说,就是以各监控系统特征为依据对分配器进行安装,确保数据信息能够得到高效的转换以及模拟,随后,再经由视频服务器将转换所得信号传输至专网。

3.2.4 以太网交换

视频传输具有传输频繁且带宽大的特点,且监控中心需要不间断地传输监控信号,在对多方因素加以考虑后,设计人员最终决定采取以太网技术,确保办公网络、监控信号能够得到彻底隔离。以实际情况为依据,结合运行流量、网络所处区域对 VLAN 层次进行划分,通过对广播域进行降低的方式,阻断病毒传播途径,为监控信号快速且高效的传递提供保证。随着广播域缩小,广播包所占带宽有所降低,这一改变在极大程度上提高了网络性能,应有所了解。

3.3 技术应用

3.3.1 检测入侵

在皮带、炸药库还有运转设备等区域安装智能摄像机,基于照射区域对布防区域进行设立,由系统对运动像素进行识别,综合考虑其他参数对是否存在入侵情况进行判断。若存在入侵情况,则需要第一时间弹出警示框同时发布预警。考虑到白天往往不会受到灯光干扰,设计人员计划通过高斯建模对入侵情况进行检测,在灯光干扰力度较强的夜晚,仅凭借高斯建模无法保证检测结果准确,此时,摄像机应由高斯建模切换至纹理建模,该方法的优点是能够弱化灰度变化所造成影响,简单来说,就是图像纹理特征往往不会随着灰度的变化而变化,其鲁棒性较高斯建模更强^[4]。即使现场光照变化频繁,该模型仍然能够做到快速确定前景所处位置,可使检测率提高到 99%左右。

3.3.2 检测行人

在安防区域、交通要道还有人员密集区对内置识别功能的智能摄像机进行安装,通过支持向量机+梯度直方图的方式,对行人进行准确检测。在检测过程中,该系统可逐帧校正并处理所输出视频,先将背景噪声去除,再通过梯度直方图对图像特征进行准确提取,随后,由支持向量机负责对图像特征进行识别并归类。若上述区域人流量较大,摄像机便可根据提前设定的参数和特征,发布相应告警,同时将检测结果上传到监控室,供管理人员参考。

3.3.3 检测设备形位

对于运转转速偏大且与生产安全性密切相关的浓密机、球磨机等设备,常规控制系统仅能对其运行期间的转速、电流还有温度等参数进行检测,而无法针对设备形位发出预警。为解决该问题,设计人员决定在恰当位置对专业摄像机进行安装,通过摄像机对设施图像进行采集,并配合对形位变化进行检测的功能模块,完成相应的检测工作,确保设备出现形位变化时,管理人员能够及时接收到相关的预警信息。

3.4 终端设计

3.4.1 功能说明

智能监控终端应具备以下功能:一是回放录像。存储监控视频及其他相关信息,对告警前后情况对比进行记录,对企业办公和生产过程进行记录。管理人员可通过互联网对回放录像进行调用,获取所需资料,为分析事故发生原因、制定处理方案提供便利。二是远程维护。该系统应具有远程访问的功能,确保管理人员无需前往现场,便可通过系统对设备参数进行调整,对系统进行维护或升级,对系统启闭状态进行切换。事实证明,这样做可使维护效率得到显著提高,在保证设备可靠性的前提下,对其使用寿命进行延长。三是语音广播及对讲。语音广播的作用是为管理人员指导现场工作开展提供便利,同时对闯入现场的人员发布警告,而语音对讲的功能,主要是保证现场人员、管理人员间可实现无障碍沟通,确保煤矿开采及生产工作

能够按照预期计划开展。四是实时监控。管理人员可借助浏览器、客户端对办公区、生产现场情况加以了解,控制所安装摄像机、云台的拍摄角度,同时对镜头状态进行切换。此外,管理人员还可通过该系统控制摄像机巡航,但要保证在相同时间内,仅赋予一位管理人员操作权限,以免由于多人操作,导致系统崩溃或无法正常运行。五是B/S访问。B/S具有理想的兼容性与开放性,可快速融入现有网络。管理人员可根据自身被赋予的权限,对该系统进行监控或是配置。

3.4.2 设计方案

该系统的终端可被拆分成存储设备、控制中心两部分,其中,存储设备包括磁盘阵列、NVR和DVR,而控制中心所安装服务器类型主要有VPN、流媒体和网关等,如图1所示:



图1 矿山企业控制中心

控制中心共配备了矩阵服务器1台,解编码服务器、监控服务器各2套,流媒体服务器6套,上述服务器均由海康威视所生产系统负责管理,同时以各服务器为载体,分别对手机代理、流媒体以及云台代理等组件进行了部署。系统结构为B/S,可通过浏览器访问。此外,在设计存储系统时,设计人员引入了分布存储模式,虽然该模式增加了管理难度,却能够将安全风险出现的概率降至最低。

3.4.3 存储设计

该子系统所配备摄像机的分辨率是 1920×1080 ,对应码流在4mb/s左右,可存储30d的信息。按照1830路的标准进行计算,存储所需空间约为2260TB,硬盘处理数据的速度可达300Mb/s,由于每秒所产生数据流在7320Mb/s左右,需要配备25台硬盘录像机。若单个硬盘的容量为2T,则需要1130块硬盘。设计人员考虑到现有监控点的布局并不均衡,同时硬盘录像机对数据进行处理效率往往无法达到理想水平,最终决定使用1135块硬盘,并为门禁管理系统配备3台存储设备,以及2台负责存储管理服务器、报警系统相关数据的设备。

3.4.4 控制中心

在本项目中,控制中心强调以网络为依托,通过对监控设备加以整合的方式,使各部门、各地区图像信息得到实时共享,在对该系统进行可视化管理的基础上,实现两化深度融合的目标。

该系统所搭载架构体系为SOA体系,适配现有主流系统,同时配合中间件及其他先进技术,满足大并发量访问、大量接入的要求。服务器均具有双机备热功能,为系统正常运行所具有稳定性和可靠性提供保证。其他服务均采用模块设计方案,优点在于能够以业务需求为依据,对相关性能进行扩充。平台所配备管理工具可定期修复并升级,满足管理人员所提出实时掌握图像质量、设备状况的需求,确保潜在问题能够被及时解决,为日常运维效率提供保证,此外,平台还具备无缝接入各类控制系统的功能。

4 矿山企业应用监控系统的注意事项

矿山企业应加大对重点区域进行监控的力度,包括但不限于机房、进口和掘进区,确保监控系统能够覆盖办公区、生产区的各个角落。考虑到各监控点所提出监控需求及所处环境均有所不同,在对设备进行选择时,设计人员应综合考虑温度、湿度还有光线等因素,酌情对加热参数、防尘参数还有风冷参数进行制定。安装在井下的摄像机,需要根据行业所规定防爆等级还有标准照度,对防护罩进行安装,此举可在极大程度上提高视频的完整度及清晰度。监控中心需要通过局域网、广域网对拍摄所得画面进行传输,同时经由监控系统对视频信息进行处理。考虑到煤矿布局往往十分复杂,日常生产所需设备种类繁多,为保证井下定位准确,设计人员在该系统中新增了相应的定位功能,确保控制室和用户操作同步,当管理人员单击图标时,该系统将弹出相应的文字,对设备运行情况及各项参数进行显示。

5 结论

事实证明,对智能监控系统加以运用,可使矿山企业生产效率得到显著提升,同时还具有降低安全事故发生概率及管理成本的功能。现阶段,该系统已得到了大面积投运,可以预见的是,未来云存储、智能分析图像还有降低延迟等功能将是业内人士研究的重点,应对此引起重视。

[参考文献]

- [1]王国法,任怀伟,庞义辉,等.煤矿智能化(初级阶段)技术体系研究与工程进展[J].煤炭科学技术,2020(7):27.
 - [2]彭玲.无线传感器网络在矿山安监系统的应用——评《无线传感器网络与矿山安全监控》[J].矿业研究与开发,2020(5):1.
 - [3]赵军伟,张媛媛.安全信息工程在煤矿安监中的应用——评《安全信息工程以煤矿和交通安全监控为例》[J].矿业研究与开发,2020(6):1.
 - [4]李振兴,李天福,董开发,等.邻近地铁的深基坑智能化安全监测系统研究及应用[J].建筑技术,2021(1):3.
- 作者简介:周晓光(1983.1-)男,毕业院校:河南科技大学;现就职单位:洛阳矿山机械工程设计研究院有限责任公司。

深基坑施工对地铁盾构隧道的影响分析

李晓亮

中铁十六局集团有限公司, 北京 101100

[摘要]随着现代城市建设规模的不断扩大,很多高层建筑在深基坑施工过程中容易出现建设到地铁隧道上方的情况,尤其是深基坑和地铁隧道距离很小的情况,非常容易产生严重的质量影响。毕竟地铁隧道对于形变控制是非常严格的,因此在深基坑施工过程中,如何避免地铁盾构隧道造成形变是非常重要的。因此文章对地铁盾构隧道工程的特点以及深基坑施工的要点进行了分析,并且针对二者的矛盾问题提出了一定的措施,以避免施工过程中出现严重的安全隐患问题。

[关键词]深基坑施工; 地铁工程; 盾构隧道

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5208

中图分类号: U231.3

文献标识码: A

Analysis of Influence of Deep Foundation Pit Construction on Metro Shield Tunnel

LI Xiaoliang

China Railway 16th Bureau Group Co., Ltd., Beijing, 101100, China

Abstract: With the continuous expansion of modern urban construction scale, many high-rise buildings are easy to be built above the subway tunnel in the process of deep foundation pit construction, especially when the distance between deep foundation pit and subway tunnel is very small, which is very easy to have a serious quality impact. After all, the deformation control of subway tunnel is very strict. Therefore, how to avoid the deformation caused by subway shield tunnel is very important in the process of deep foundation pit construction. Therefore, this paper analyzes the characteristics of subway shield tunnel project and the key points of deep foundation pit construction, and puts forward some measures for the contradiction between them, so as to avoid serious potential safety problems in the construction process.

Keywords: deep foundation pit construction; metro engineering; shield tunnel

由于地铁盾构隧道工程相对复杂,而且地铁对于隧道形变控制需求较为严格,因此深基坑的施工很容易对地铁盾构隧道造成很大的影响,所以必须要在深基坑施工过程中必须对地铁盾构隧道的结构展开监控,同时加强对深基坑工程的开展,从而避免因深基坑施工队地铁隧道造成不良影响。

1 地铁盾构隧道工程的施工特点

盾构施工主要利用与对地铁隧道等特殊路段的建设当中,因此必须要了解地铁盾构隧道工程的特点,才能在深基坑和地铁盾构隧道冲突时采取更具针对性的措施。相对于地铁隧道建设的其他方法来说,盾构施工有着以下显著的特点:

1.1 对城市运行以及环境影响小

由于盾构施工法基本都是在低下进行施工,因此只是在竖井处需要建设起一定面积的施工场地外,整个地铁隧道线路根本不会对地上造成影响,所过之处不需要进行拆迁、道路翻修等工作,对于城市的交通状况、居民居住等日常运行几乎不会造成影响。而且盾构施工可以从地下深处穿过地上的建筑物以及诸如山体、河流等自然景观,及时在地下也不会对诸如电缆、光纤等埋设物以及现有隧道

造成不利的影响。而且低下施工几乎不会对地下水造成影响和污染,也不会因为震动或者噪音给周边的居民带来烦恼。

1.2 适应性强

盾构机基本是按照施工隧道的特点以及地基状况而进行生产设计以及改造的,盾构机的使用一定要根据施工隧道横断面的大小、隧道深埋的条件以及地基围岩的情况进行设计和改造,因此盾构机必须要适应任何施工情况。不过盾构机只适用于某一段隧道的施工,如果盾构机需要对其他隧道进行施工的话,那在施工开始前需要对目标隧道的横断面大小、开挖面的稳定机理以及地基围岩粒径的大小进行考察,并且根据相关数据对盾构机进行相应的改进。

1.3 对精度要求高

与其他的建设工程不同,地铁的盾构施工对于精确度的要求非常高,盾构机管片制作的精确度几乎和机械精确度一直,而且毕竟横断面不可以进行随意调整,因此对于隧道轴线的偏离以及管片拼装的精度也有着极高的要求。

1.4 盾构施工无法后退

盾构施工在开始后便不能后退,因此在施工开始前一定要对路线设计进行多次审核和验收。毕竟管片的外直径要小于盾构机的外直径,如果盾构机需要后退的话,就必须要把已经安装好的管片进行拆除,而这项工作是非常危

险的。而且盾构机后退的话还会引起开挖面失稳、盾尾止水带损坏等严重的问题。因此加强盾构施工的前期准备工作非常重要,除了要对施工图纸进行明确外,还需要制定好对应急事件的解决措施,比如在施工中遇到障碍物或者刀头磨损的情况,施工人员必须要实施辅助施工后再打开隔板上设定的出入口,进入压力舱内部进行快速处理。

1.5 施工成本高

施工成本过高是盾构法最明显的不足之处,不过由于地下的状况相对难控制,尤其是覆土浅的情况,地表的沉降难以控制,因此对于隧道的挖掘也相对比较困难,所以施工难度相对较大,尤其是施工经过特殊地段时,位置的情况和危险更多,施工难度更大,因此必须要合理利用盾构机进行施工,才能确保施工效率和施工质量的稳定性。

为了确保避免地铁盾构隧道因为深基坑工程产生质量的影响,在地铁盾构隧道建设工程中需要按照如下工程标准建设:首先地铁隧道结构设施的绝对沉降量以及水平的位移量一定要小于 20 毫米,隧道变形曲线的曲率半径要小于一万五千米,相对弯曲要小于两千五百分之一,收敛变形要不大于 20 毫米,而且满足地铁盾构隧道设计自身所预留的径向沉降要地域 50 毫米。

2 深基坑施工的施工要点

由于地铁盾构隧道的施工特点,因此深基坑施工很容易对地铁隧道产生巨大的影响,所以在深基坑工程施工过程中,必须要注意如下要点:首先是在降水施工的过程中,必须要先建设起一到两口具有代表性的抽水机井来展开抽水试验,在校对以及核查水文地质设计参数后才能展开其他降水井的施工。管井施工必须要安装相关规定展开施工质量验收工作,实管和滤水管的长度以及井管外侧的回填料高度必须要根据降水井的深度和地质结构以及降水工作需求而确定。管井抽水在开泵三十分钟之后展开取水取样测试,确保水中的含砂率要小于五万分之一,如果抽水数据在三个月以上需要确保含砂率小于十万分之一。而在降水维持运行的阶段需要和土方开挖以及地下室施工展开配合,确保对于抽排水量、地下水位以及环境条件的变化展开控制。

而在深基坑工程施工过程中必须要对附近的影响因素展开全面勘察,尤其是地铁盾构隧道,一定要确保根据实际状况来制定科学合理的施工方案,确保工程管理人员能够根据工程的实际情况来对深基坑工程展开合理的优化。

3 深基坑工程对于地铁盾构隧道的影响分析

深基坑施工由于会对周边环境造成影响,加上开挖工程非常复杂,因此很容易在开挖工程中受到降水施工而造成地下水位和应力场的变化,造成坑底诸如土体隆起、维护结构变形等情况,进而会对地铁盾构隧道产生巨大影响。

3.1 工程概况

本文以一座有四层地下室的建筑工程为例,深基坑的

开挖深度为 17 米,施工现场北部紧邻本市地铁一号线,基坑和地铁的最小间距为 8 米。该工程的深基坑支护利用了钢筋混凝土地下连续墙加二道钢筋混凝土内支撑作为基坑支护体系以及止水帷幕。地下连续墙在临近地铁边的厚度为 800 毫米,由于西南角的地质交叉,因此地下连续墙的厚度高达 1000 毫米,其他各边的连续墙厚度都是 800 毫米,东部和相邻基坑的地连墙为合用状态。为了能够对变形风险进行加强控制,隧道内部的地下水结构在回筑时会保留,直到地下室楼板结构完成之后再行拆除。

3.2 地下连续墙成槽对附件地铁隧道的影响

该项目的基坑靠近地铁隧道利用了 800 毫米厚的地下连续墙作为基坑支护挡土以及止水体系,地下连续墙外壁与隧道结构外壁的距离为 8 米,地下连续墙会比隧道深气密,近距离的地下连续墙成槽施工会对地铁的结构隧道带来一定的潜在影响。根据深基坑支护的设计图纸来说,地下连续墙成槽时的泥浆重度可以去 $\gamma = 12 \text{KN/m}^3$,泥浆面对槽段侧壁的压力可以根据 k 、 γ 、 h 的三角形面的压力来计算,其中侧压力的系数 k 取值 1.0, h 则为泥浆的高度,为了便于模拟计算,泥浆的液面高度取于地面。

再经过精密的计算分析之后,泥浆的侧向压力会根据槽段的深度呈线性显现出逐渐增大的趋势,同时周边土体由于越深土层质量越好,所以静止土的压力随着深处增加变化并不明显。也就是泥浆的侧压力超过某一点深度时将会大于该深度出原始的静止土压力,如果泥浆压力高于同一深度出的静止土压力时,槽段则会向外扩大,隧道也会向着原理槽段的方向移动。

根据此计算我们可以得知,地下连续墙成槽会对隧道造成背向槽段最大位移大概 1.5 毫米左右,不过并没有对隧道管片的内力造成巨大变化,因此地下连续墙的成槽工程相对来说对于地铁隧道结构的影响是非常小的。

3.3 深基坑开挖工程对于地铁盾构隧道的影响

该项目的深基坑地下连续墙外壁和地铁盾构区间隧道结构的外壁最小距离只有 8 米,地铁隧道底埋深度要比深基坑还要浅一米,所以深基坑开挖工程必然会对地铁隧道造成一定的影响。由于施工现场的地质层相对较好,深基坑在开挖的过程中实测地下水位的变化也会低于一米,所以没必要考虑地下水位变化对于隧道位移产生的影响,根据相关数值计算后可以得知深基坑开挖工程对于隧道结构所造成的的位移为 5 毫米,小于相关规定值地铁结构设施最大位移为 20 毫米的规定。不过在实际的测量中,地铁隧道最大水平位移达到了 8.5 毫米,要高于数值分析和计算的结果。

同时在对地下连续墙位移和隧道位移数据进行分析后我们发现,在深基坑工程开挖到 4 米左右,也就是道路第一道基坑底部时,基坑的北方靠近隧道一侧地下连续墙没有出现水平位移,不过此时的隧道最大水平位移已经达

到了 3.6 毫米。隧道的位移包含了水平和垂直位移,造成位移的主要原因还是因为深基坑维护结构编写以及深基坑底部土地的隆起而造成的,其中造成隧道水平位移的主要原因是由于深基坑围护结构出现变形和侧移而引起的。此时深基坑围护的结构并没有产生形变,不过隧道位移却高达 3.6 毫米。因此我们可以推测除了深基坑挖掘能够导致隧道位移之外,还会有其他因素造成的影响,而针对有限元数值分析主要以对理想状态下深基坑挖掘过程对隧道的影响进行模拟,因此并没有考虑到其他因素对于隧道位移所造成的影响,所以由深基坑挖掘所引起的隧道最大位移应当是 $8.5-3.6=4.9$ 毫米,该数据和数值模拟所得到的结果非常相近。

3.4 导致隧道实际位移数值大于模拟数值的原因

对于这类规模较大的地铁隧道模拟模型,通常会利用弹性均质圆环模型,不过实际的盾构隧道管片之间会采用螺栓连接,因此模型和实际情况之间具有一定的差距。而且由于该隧道运营时间过长,目前管片可能存在诸如错台量或者纵缝张开的情况,这对于隧道实际位移数值的影响是非常大的。

虽然深基坑支护的地下连续墙能够兼用作为止水帷幕,不过地下连续墙并不能完全对基岩裂隙水的渗漏问题进行全面阻挡,地下水位出现变化也是影响隧道位移的重要因素之一。深基坑外如果出现地下水渗漏的情况,会冲走土中的细小颗粒,造成土中应力发生变化,土体也会出现压缩固结的情况,这同样也会对隧道位移值产生严重的影响。

数值分析主要是根据相关地址数据资料进行整理和简化展开建模,并且对理想深基坑工程状态进行模拟,同时根据现场的地质变化情况、施工技术情况、施工展开情况以及土方挖掘顺序的不同,也会对隧道的位移造成一定的影响。

在对隧道的内力和位移变化值的分析之后我们可以发现,由于隧道和深基坑底部高程是一致的,深基坑在第二道内撑以下土方工程开挖时,隧道内力变化和位移的变化相对较大。所以当深基坑工程在开挖到第二道内撑之下时,土方开挖工程最好利用分区、分块、分层展开挖掘,一定不能一次性对隧道方向深基坑的大量土体进行挖掘,

而且也不能超过挖掘的范围,必须要根据分层设计展开合理的挖掘。由于深基坑两端所设置的支护结构会产生相互控制的效果,因此深基坑内部以及外部区域和隧道距离较近的地方所产生的形变并不是特别明显,深基坑的挖掘过程中对隧道产生的影响基本上都会控制在深基坑的挖掘宽度范围之内,隧道如果发生位置偏移的情况,基本都会集中发生在深基坑工程的东北方向,毕竟隧道北侧所产生的最大侧向位移基本会受到深基坑中部施工的影响,而且此时工程的地下室结构施工基本以及完成,因此在拆除支撑的过程中,该工程对于隧道位移所产生的影响几乎可以忽略。而且深基坑在建设工程中,很容易因为在地下室浇筑工作完成后由于地下室底板对土地隆起所造成的反压作用对隧道产生一定的影响,隧道内部也会出现轻微形变以及回收的情况,也就是变形会往隧道的原方向发展。

4 结语

总的来说深基坑工程对于附件地铁隧道结构会造成巨大的潜在影响,所以必须要在深基坑施工期间对隧道结构情况展开严格的监管,并且展开一定的防护措施,避免因为深基坑施工对于隧道结构造成重大影响,以确保地铁日常运营的安全。

[参考文献]

- [1]刘庭金.深基坑施工对地铁盾构隧道的影响分析[C].北京:中国土木工程学会第十三届年会暨隧道及地下工程分会第十五届年会论文集,2008.
 - [2]陈旭毅.软土基坑施工对临近地铁盾构隧道影响分析[J].低温建筑技术,2021(11):147-150.
 - [3]黄鹏.深基坑施工对临近地铁盾构隧道的影响研究[J].中国设备工程,2021(21):224-225.
 - [4]杨骏,李夫杰.深基坑施工对临近地铁盾构隧道的影响原理及规律研究[J].南京理工大学学报,2016(4):493-503.
 - [5]张冬梅,黄宏伟,王箭明.地铁盾构施工对相邻深基坑开挖的实测影响分析[J].大坝观测与土工测试,2001(3):19-22.
- 作者简介:李晓明(1987.3-)男,毕业院校:北京交通大学海滨学院;现就职单位:中铁十六局集团有限公司。

临湖深基坑栈桥体系设计与施工分析

吕远

武汉市市政建设集团有限公司, 湖北 武汉 430000

[摘要]城市临湖基坑多为软弱土层, 地下水丰富, 土方开挖属于危险性较大的分部分项工程, 土方挖运速度直接影响深基坑施工安全和后期主体结构施工进度, 设置合理的栈桥结构, 不仅可减少内支撑数量, 还可显著提高土方开挖与外运施工效率。以武汉市南湖北岸某超大基坑为例, 该基坑采用冠梁支撑梁+格构柱+钢构造体系+加强板+混凝土桥面板组成的十字栈桥体系, 加快了土方挖运速度, 确保了基坑安全, 实施效果良好, 可供后续类似工程借鉴。

[关键词]临湖; 基坑; 土方挖运; 支撑; 栈桥

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5225

中图分类号: U448.18

文献标识码: A

Design and Construction Analysis of Trestle System for Deep Foundation Pit Near Lake

LYU Yuan

Wuhan Municipal Construction Group Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract: Most urban lakeside foundation pits are soft soil layers with abundant groundwater. Earth excavation is a dangerous divisional and subdivisional project. The speed of earth excavation and transportation directly affects the construction safety of deep foundation pit and the construction progress of later main structure. Setting a reasonable trestle structure can not only reduce the number of internal supports, but also significantly improve the efficiency of earth excavation and outward transportation. Taking a super large foundation pit on the North Bank of Nanhu in Wuhan as an example, the foundation pit adopts a cross trestle system composed of crown beam support beam + lattice column + steel structure system + reinforcing plate + concrete bridge deck, which speeds up the speed of earthwork excavation and transportation, ensures the safety of the foundation pit, and has a good implementation effect, which can be used as a reference for subsequent similar projects.

Keywords: near the lake; foundation pit; earth excavation and transportation; support; trestle

引言

武汉作为千湖之省, 城市湖泊众多, 近年来随着水治理项目的日渐增多, 临近城市湖泊施工的深基坑工程也逐渐增多。对于开挖深度深、开挖面积大的临湖深基坑, 受地质情况、地下水、施工作业面的影响, 基坑风险较高, 控制和减小基坑变形, 保证基坑施工的安全是重中之重。设置合理的栈桥体系, 不仅可以确保支撑体系的稳定, 还可提高土方开挖效率, 为加快底板封底和后续主体结构施工创造了有利条件, 减少了基坑暴露时间, 确保了基坑施工的安全。武汉某超大临湖基坑工程, 采用了支撑十字栈桥体系, 此种支撑栈桥体系安全可靠, 土方挖运效率提高, 缩短了整体施工周期, 在同类基坑中适用性较好。

1 工程概况

武汉南湖北岸某临湖基坑, 基坑开挖面积约 2 万 m², 南北向长约 200m, 东西向宽约 100m, 基坑紧邻南湖施工, 基坑东南角距离湖最近距离 11m。本工程基坑普挖深度 13.30m~20.10m, 坑基坑场地周边标高按 22m 控制, 基坑开挖土方量约 29 万方。该基坑所在场地属长江冲洪积二级阶地, 剥蚀堆积岗状地貌, 现状地面高程 20.60~30.1m, 二元结构冲洪积地层, 上部以细颗粒黏性土为主, 逐渐向粗颗粒过渡。地层自上而下为填土层, 厚 3~6m, 全新统淤泥层, 厚约 1m, 老黏土 3、4-1 (硬塑状) 层厚度 5~10m, 老黏土具有弱膨胀潜势, 4-2 层粉质黏土夹砂, 厚

度 4~10m, 下伏主要为 (中密-密实状) 含砾细砂及碎石层, 基底位于 4-2 层粉质黏土夹砂及 4-3 层含砾细砂。侧壁主要地层为填土层、老黏土层及 4-2 粉质黏土夹砂层。基坑南侧临湖, 离湖最近距离为 11m。承压水主要赋存于粉质黏土夹砂及砂砾石层中, 勘察期间测得承压水水头标高 18.74~19.50m, 抽水试验表明承压含水层综合渗透系数 1.3m/d, 该含水层与南湖联通性较差, 地下水富水性中等。

基坑整体采用排桩+混凝土支撑方案, 基坑大面积总体采用排桩结合竖向一道内支撑; 局部采用双排桩, 结合竖向两至三道内支撑的支护体系。第一道平面支撑布置, 采用角撑结合对顶撑的支护方案。地表水采用挡水措施, 上层滞水明集明排, 孔隙承压水采用井点降水, 岩溶裂隙水, 鉴于灰岩与基底之间土层较厚, 以不扰动灰岩顶板为原则。采用悬挂式高喷帷幕, 防止坑壁渗漏及流土, 临湖东南侧、坑中坑侧采用 MJS 摆喷止水。

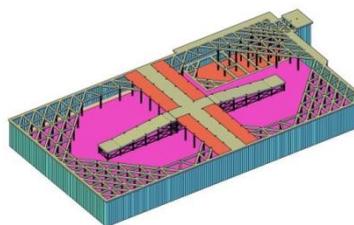


图 1 本临湖深基坑工程示意图

表1 本临湖深基坑工程岩土物理力学参数表

层号	岩土名称	重度 γ (kN/m^3)	抗剪强度(直快) 综合建议值		渗透系数 Kcm/s
			C kPa	Φ °	
①-1	杂填土	*20.0	8	18	* 6.0×10^{-4}
①-2	素填土	*19.0	10	8	* 6.0×10^{-5}
②-1	淤泥	16.2	6	5	* 6.0×10^{-6}
②-2	粉质黏土	19.1	21	10	* 6.0×10^{-6}
③	黏土	19.5	39	15	7.5×10^{-6}
③a	黏土	19.0	30	12	* 6.0×10^{-6}
④-1	粉质黏土	19.6	45	16	6.2×10^{-6}
④-2	粉质黏土夹砂	20.1	30	16	7.0×10^{-5}
④-3	含砾细砂	*20.0	*5	33	2.0×10^{-3}
④-3a	粉质黏土夹砂	20.5	30	16	
④-4	碎石	*21.0	*3	35	
④-4a	粉质黏土	20.7	44	15	

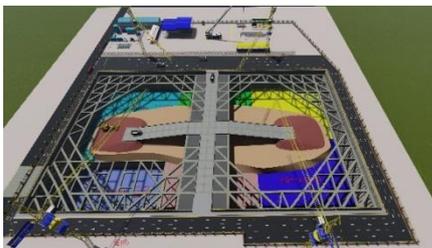
2 方案比选

根据基坑设计模型,结合工程条件及施工需求进行二次深化设计,形成三种比选方案:

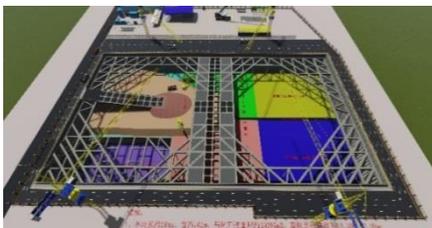
(1) 方案一: 基坑中央设置十字栈桥, 栈桥东西向与第一道混凝土支撑形成整体, 南北向形成下基坑的斜向栈桥, 东西向栈桥宽 9m, 南北栈桥宽 9.5m, 坡比 1: 8。基坑土方南北两侧对称开挖, 通过十字栈桥进行土方运输。

(2) 方案二: 基坑北侧设置单侧混凝土斜坡栈桥, 单侧栈桥宽 9.5m, 坡比 1: 7。基坑土方由南向开挖, 通过单侧栈桥进行土方运输。

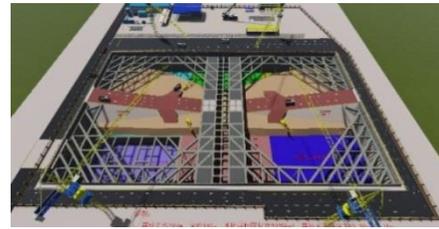
(3) 方案三: 基坑南北两侧砖渣铺路形成斜栈, 南北两侧砖渣便道坡比 1: 6, 两侧 1: 1 混凝土硬化锥坡护坡。



(a) 方案一



(b) 方案二



(c) 方案三

图2 基坑栈桥方案比选

经过技术经济性比选和出土效率比较后,最终确定选择方案一为最佳方案,即采用中央栈桥板、两侧斜坡栈桥及加强板组成的栈桥体系,中央栈桥板及周边的加强板与第一道混凝土支撑形成对顶撑,并在同一平面内,栈桥体系下部采用格构柱加立柱桩加剪刀撑的支撑体系。

3 栈桥设计

3.1 总体设计

本临湖矩形深基坑采用十字栈桥设计方案,中央栈桥+两侧斜坡栈桥板形式。东西方向中央栈桥板采用对顶撑形式,栈桥长 100m,宽 9m,标高 20.1m。中央栈桥两侧设置加强板,单侧加强板宽度与栈桥同宽 9m,长度 100m。南北向单侧斜坡栈桥长 45m,宽 9.5m,斜坡栈桥顶标高 20.1m,栈桥底标高 15.6m,坡比 1: 8,斜坡栈桥底设置 9m 长、9.5 米宽出土平台,平台下方土体开挖采用砖渣堆坡,砖渣坡度 1: 1。

栈桥设计荷载值 25kpa,栈桥梁、板均采用现浇混凝土,强度等级均为 C30。栈桥板及加强板板厚均为 300mm,钢筋保护层 35mm,配筋采用直径 18mm 的 HRB400 级钢筋,双向双层@200mm 布置;栈桥主梁尺寸为 1100*900mm,主筋配筋采用 9 根直径 28mm 的 HRB400 级钢筋,栈桥次梁尺寸 900*700mm,主筋配筋采用 6 根直径 28mm 的 HRB400 级钢筋。

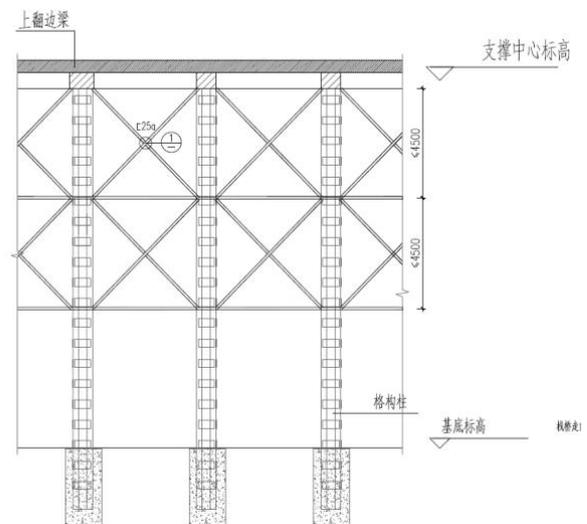


图3 对顶支撑水平栈桥剪刀撑立面示意图

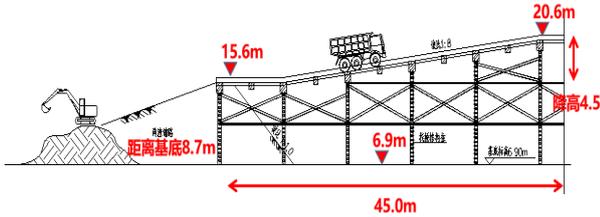


图4 斜坡栈桥剪刀撑立面示意图

3.2 支撑设计

主基坑设置一道混凝土支撑，普开挖深度 13.3m，混凝土支撑尺寸为 ZC1: 1200×1000mm, CC1: 700×1000mm，第一道支撑中心标高为 20.10m，冠梁尺寸 GL1: 1700×1000mm, GL2: 1400×1000mm。坑内采用中深井疏干降水，桩后采用高压旋喷止水帷幕和 MJS 摆喷加固。中央栈桥及加强板与第一道混凝土支撑形成 2 道对顶撑，对顶撑间距为 4.5m，中央对顶撑旁边设置 3 道角撑，角撑间距为 9m，基坑四个角各设置 5 道角撑，角撑间距为 9.15m。主基坑采用强撑方式，13.3m 开挖深度仅设置了一道混凝土支撑，取消了第二道混凝土支撑，便于斜坡栈桥施工及基坑土方开挖施工效率。支撑经内力及位移变形计算，均满足要求。冠梁、钢筋混凝土支撑、钢筋混凝土围檩杆件的混凝土强度为 C30，钢筋采用 HPB300 级钢筋和 HRB400 级钢筋。

3.3 节点设计

栈桥立柱桩格构柱采用 Q345 钢材，尺寸为 500×500mm，选用 4-200×200×200mm、t=14mm 的缀板，格构柱插入立柱桩内深度约 3m。水平栈桥下设置 2 道剪刀撑，斜坡栈桥下设置 1~2 道剪刀撑，剪刀撑竖向布置间距不大于 4.5m。栈桥立柱桩格构柱间的联系钢梁采用 [25a 型钢，联系钢梁与钢立柱焊接。栈桥、剪刀撑各个形式的连接节点方式见下图 7。考虑到立柱桩内钢立柱在施工中可能存在偏位、角度偏差，为保证栈桥剪刀撑与联系梁可与钢立柱可靠连接，本工程节点设计中针对后期可能偏位格构柱提出了节点加固做法，加固做法如图 8 所示。

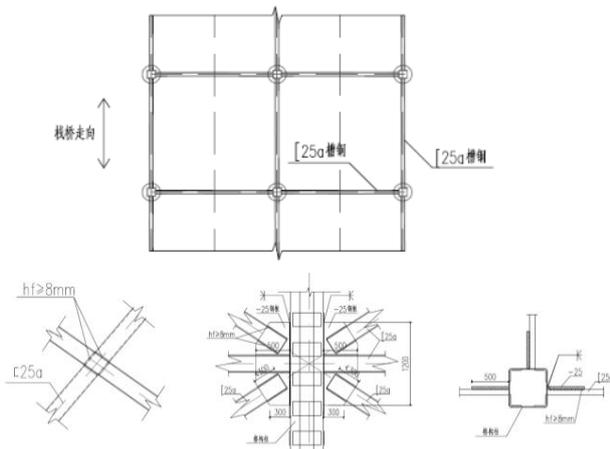


图5 栈桥剪刀撑节点图

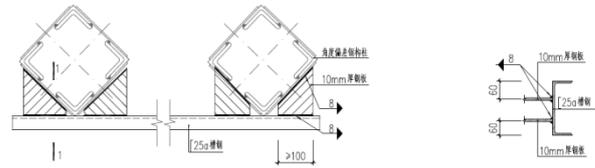


图6 偏位格构柱节点加固做法示意图

4 栈桥及土方开挖施工

本工程基坑栈桥及土方开挖施工采用分为 4 个土方开挖阶段，中间穿插 4 道施工工序，分别是第一阶段开挖至冠梁底，施工第一道混凝土支撑及冠梁、对顶撑中央栈桥板及加强板。第二阶段开挖至栈桥支撑底，施工斜坡栈桥及进水泵房和结合井处第二道围檩及砼支撑施工，三阶段开挖至调蓄池底并施工结合井第三道混凝土支撑、调蓄池地板施工，四阶段开挖至进水泵房底并施工均质池及进水泵房底板。总体可细分为七步，采用了 BIM 技术进行了模拟施工，具体如下：

第一步：第一阶段冠梁上方土方开挖，层厚约 2.4m，开挖深度由自然地坪高度（22m）至冠梁底部（19.6m），土方量约 4.8 万 m³，基坑内部向施工便道退挖。土方开挖完成后，对冠梁及支撑处底部土方压实并浇筑混凝土垫层，进行第一道冠梁及砼支撑施工，同步进行对顶撑第一道混凝土栈桥及加强板施工。考虑后期中央栈桥底的土方开挖，栈桥底模板体系一次性投入。

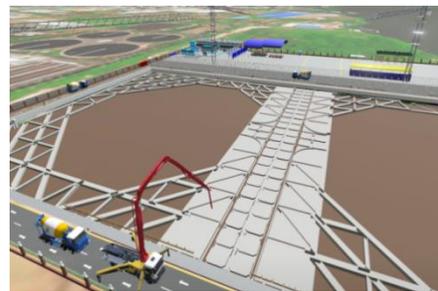
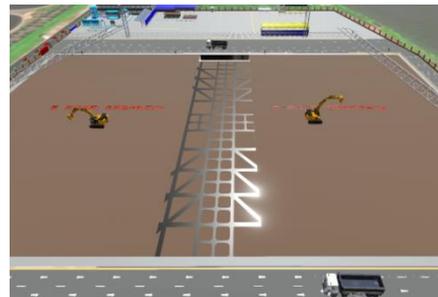


图7 第一阶段土方开挖及中央栈桥施工

第二步：第二阶段冠梁下方 5m 层厚土方开挖，清土至标高 14.5m，土方量约 10 万 m³，基坑周边环形便道进行土方运输，挖机悬臂挖土深度约 5m，基坑内向便道退挖。

第三步：桩间未加固区域采用挂网喷射混凝土，土方

运输钢栈桥桥面系及部分剪刀撑施工, 进水泵房及结合井处第二道围檩及砼支撑施工。

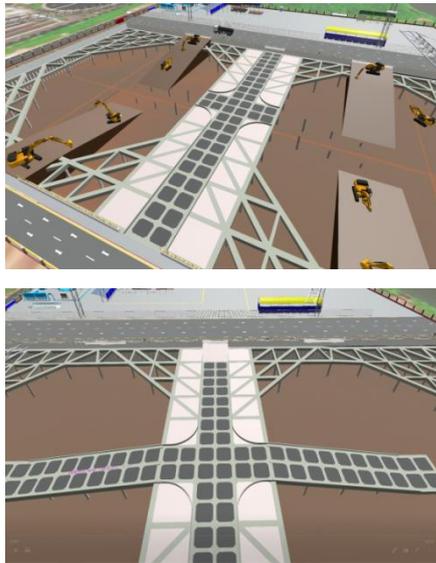


图8 第二阶段土方开挖及斜坡栈桥施工

第四步: 第三阶段深层土方开挖, 层厚约 5.8m, 清土至基底 (8.7m), 其中预留 0.3m-0.5m 人工清底, 土方开挖量约 14 万 m³, 土方分层开挖, 十字钢栈桥进行土方运输, 基底铺设砖渣进行环线运输。

第五步: 桩间未加固区域采用挂网喷射混凝土, 开挖过程底板随挖随做, 根据施工面展开顺序, 及时进行 1#、2#调蓄池共 4 块底板施工, 进水泵房及粗格栅处第二道冠梁及砼支撑浇筑, 结合井处第三道围檩及砼支撑浇筑, 拆除南侧斜坡栈桥, 保留北侧斜坡栈桥, 作为进水泵房土方开挖运输路线。

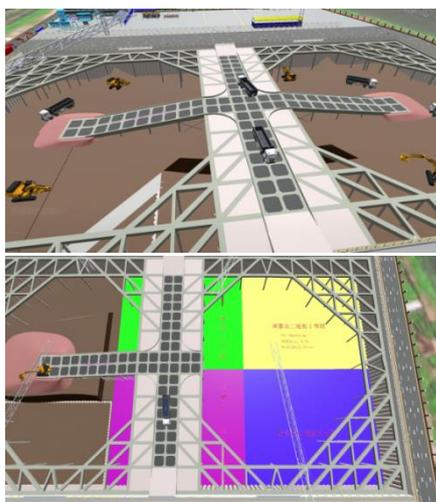


图9 第三阶段土方开挖及调蓄池底板施工

第六步: 第四阶段进水泵房区土方开挖, 层厚约 6.8m, 清土开挖至基底 (标高 1.9m), 土方开挖量约 1.2 万 m³,

大小挖机接力收坡法, 栈桥进行土方运输。

第七步: 桩间未加固区域采用挂网喷射混凝土, 拆除北侧斜坡栈桥, 进行进水泵房及均质池 2 块底板施工。

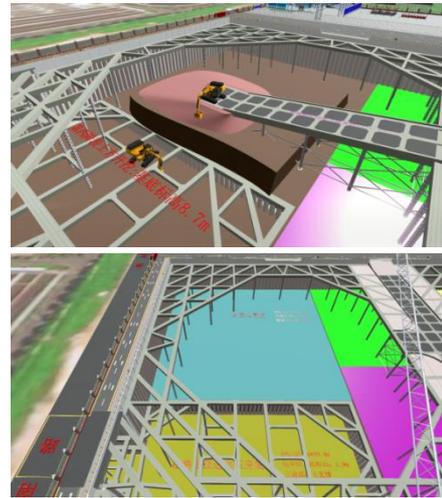


图10 第四阶段土方开挖及均质池、进水泵房底板施工

5 栈桥监测及效果评价

为确保栈桥使用过程中的安全, 本深基坑工程在基坑开挖施工期间, 布设了栈桥轴力监测点共计 12 处 (YL6-YL17), 布设位移监测点共计 13 处 (GL8-GL20), 布设沉降监测点共计 10 处 (LZ7-LZ16)。

轴力计的埋设在基坑冠梁及第一道支撑和栈桥施工的混凝土浇筑开始前安装到位, 监测过程从开始浇筑成型持续到栈桥的拆除完成; 栈桥水平位移监测点和栈桥的沉降监测点在栈桥板浇筑完成后开始布设, 持续监测至栈桥拆除完成。三项监测项目的预警值如表 2 所示。

表2 栈桥监测预警值表

监测项目	测点编号	累计预警值	变化速率
支撑内力	YL7-YL12	5040kN (限值)	/
沉降值	LZ7-LZ12	30mm	连续三天超过 2mm/d
水平位移	GL10-GL13	24mm	连续三天超过 2mm/d

栈桥施工及土方开挖过程中, 通过对栈桥的持续监测, 分析监测数据得到如图 11~13 所示的关于栈桥桥板轴力值、水平位移值和沉降值的监测值变化曲线图。



图11 栈桥板轴力值变化曲线图



图 12 栈桥水平位移累计变化值曲线图

监测结果显示栈桥在基坑土方开挖过程中,栈桥轴力最大部位为栈桥板西侧的YL8: 3854.6KN,水平位移值最大部位为冠梁西侧的GL12: 13.20mm,沉降值最大部位为栈桥板中央偏西侧的LZ8: 13.84mm,三项监测值数据均在预警值范围之内,结果表明栈桥在整个基坑开挖阶段结构稳定,满足栈桥使用功能。

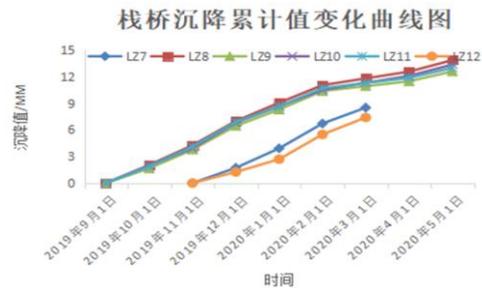


图 13 栈桥沉降累计值变化曲线图

本工程自 2019 年 9 月进行开挖施工,2020 年 5 月完成基坑开挖见底和底板封底施工,中间历经武汉军运会、汛期和新冠疫情影响。历时 7 个月就完成了 29 万方基坑土方的开挖施工,以及 2 万平 m 的底板封底施工。整个施工过程中栈桥提供了有效的土方开挖及外运的运输路径,不仅加快了整体施工工期,也保证了基坑施工安全。



(a) 实施前



(b) 实施后

图 14 基坑栈桥实施前后对比照片

6 结论

本文所述的十字栈桥设计与施工方法,适用于基坑宽度较大的矩形深基坑施工,对于武汉的一般地层具有普遍适用性,可为类似工程提供参考。

采用桩基冠梁+支撑梁+格构柱+钢构造体系+加强板+混凝土桥面板构成的十字栈桥体系,土方车辆经栈桥进入基坑内,实现挖土点直接装土,减少了土方倒运及内装,提高了土方装运效率,缩短了出土工期,实施效果良好,可供后续类似工程借鉴;

强桩+强撑的对顶撑和角撑体系,可减少内支撑的数量,同时加快了土方开挖见底和底板封底进度,减少了基坑暴露时间。

由于对顶撑水平栈桥与冠梁及第一道砼支撑同步施工,后期栈桥下土方开挖过程中无法保证完整地拆除模板支撑体系,因此水平栈桥的模板支撑体系须考虑一次性投入,仅考虑残值。

(4) 中央栈桥须待主体结构施工完成后方可与第一道混凝土支撑一同拆除,在主体结构侧墙及顶板混凝土浇筑过程中,中央栈桥板下的混凝土浇筑施工较为不便,后期设计可考虑在两侧加强板预留孔洞,以方便混凝土天泵

伸入栈桥板下方进行混凝土浇筑施工。

(5) 十字栈桥施工与土方开挖施工交叉进行,在实施过程中,应对栈桥进行全过程监测,重点检查支撑轴力、栈桥沉降及水平位移,应按照设计荷载值控制出土车辆通行数量及通行车速,做好栈桥防撞措施,并做好相关警示标示,设专人指挥,确保施工安全。

【参考文献】

- [1]李乐,梁韡,崔爱珍,等.超大超深基坑新型支撑栈桥体系设计与应用[J].施工技术,2015,44(13):5-7.
- [2]覃敏宁,彭士俊,唐锋,等.深基坑出土螺旋栈桥的设计及施工[J].建筑施工,2020,42(3):326-328.
- [3]赵升峰,黄广龙,章新,等.深基坑工程中大型混凝土栈桥设计与施工分析[J].施工技术,2016,45(7):24-27.
- [4]张燕.施工栈桥在深基坑工程中应用技术研究[J].建筑结构,2018,48(1):783-787.
- [5]金国龙,黄春美,汪贵平,等.苏州中心基坑栈桥设计施工一体化研究[J].施工技术,2016,45(1):143-146.

作者简介:吕远(1987.6-)男,武汉大学;建筑经理管理,当前就职单位武汉市政建设集团,职务部门副职,职称级别中级工程师。

BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用探析

刘 丽

辽宁中诚项目管理有限公司, 辽宁 沈阳 110000

[摘要]随着社会经济的迅速发展, 科技水平不断提高, 许多先进技术应运而生。例如 BIM 技术的出现引发了中国建筑业的浪潮 BIM 技术基于三维数字化并使用建筑信息创建相关模型, 以管理建筑项目的整个过程。当前, 随着社会经济的不断发展, 信息发展已成为新时期不可避免的趋势。BIM 技术作为一种新技术也用于建筑工程, 并广泛应用于建筑工程的各个阶段。但是, 在执行方面仍然存在问题。为此, 文中综述了 BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用, 分析了 BIM 应用现状, 提出了相关对策, 希望能为相关人员提供帮助和借鉴。

[关键词] BIM 技术; 建筑工程; 工程管理; 应用对策

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5221

中图分类号: TU17;TU71

文献标识码: A

Application Exploration on BIM Technology in Construction Management

LIU Li

Liaoning Zhongcheng Project Management Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

Abstract: With the rapid development of social economy and the continuous improvement of scientific and technological level, many advanced technologies came into being. For example, the emergence of BIM Technology has triggered a wave of China's construction industry. BIM Technology is based on three-dimensional digitization and uses building information to create relevant models to manage the whole process of construction projects. At present, with the continuous development of social economy, information development has become an inevitable trend in the new era. As a new technology, BIM Technology is also used in construction engineering, and is widely used in all stages of construction engineering. However, there are still problems in implementation. Therefore, this paper summarizes the application of BIM Technology in construction management, analyzes the current situation of BIM application, and puts forward relevant countermeasures, hoping to provide help and reference for personnel.

Keywords: BIM Technology; architectural engineering; project management; application countermeasures

引言

随着我国现代社会的不断发展, 我国物质基础的逐步巩固, 对建筑工程的需求也随之增加, 为这一领域的发展开辟了广阔的前景。但与此同时, 工程建设中安全管理效率低下造成的工程事故也很普遍, 不仅给工程企业造成了巨大的经济损失, 也影响了社会的稳定和团结。因此, 有必要通过在施工过程中有效应用 BIM 技术来加强安全管理, 并为项目施工提供良好的保证。

1 BIM 技术概述

1.1 概念分析

与国外 BIM 技术相比, 中国技术起步较晚, 与国外还有一定差距但是, 由于研究人员的持续努力, 我们在这方面取得了很大进展, 并将其应用于建筑业, 这在一定程度上促进了我国建筑业的迅速发展。BIM 技术使建筑管理能够从二维转换为三维, 从基于图形的预测设计和监视转换为三维图像, 使用信息技术动态模拟建筑的执行情况, 帮助管理人员更好地了解项目执行的参数, 并改进了 BIM 技术不仅表现在施工前的设计和管理上, 而且表现在开工后的验收和维护上。但是, 由于中国 BIM 技术的落后, BIM 技术的应用仍存在诸多问题, 阻碍了建筑业的发展从长

远来看, BIM 技术的应用可以有效促进我国建筑业的快速发展因此, 中国应该加强 BIM 技术的研发, 努力推动我国建筑业的快速发展。

1.2 BIM 技术的特点

(1) 可视化。基于 BIM 技术的各种信息结构具有很高的透明度, 有助于避免许多问题。BIM 技术用于直观显示工程结构。虽然建筑行业有许多既定的效果渲染, 但它们是二维渲染, 因此在交互和反馈方面存在许多缺陷。BIM 模型提供 3d 视觉化功能, 使建筑彩现更直观。(2) 协调性。设计单元和施工单元可以结合 BIM 技术, 以增强项目不同部分之间的协同作用, 并成功解决项目施工中的关键难题。在施工过程中, 应积极安排技术人员分析 BIM 技术的问题, 并使用仿真操作找到最佳设计解决方案。对于二维设计, 为了提高设计效率, 工作人员必须及时与设计部门联系, 以避免施工过程中不同专业之间的碰撞或矛盾。

(3) 模拟化。BIM 技术是一种非常仿真的技术, 您可以一方面查看建筑的外观, 另一方面查看建筑的内部结构。此外, 使用此技术可以模拟模型上建筑的造型。在构建项目之前, 工作人员可以合理地使用收集到的数据, 使用 BIM 技术和计算机高度模拟建筑, 多次修改设置, 并确定

最佳设计方案。

1.3 BIM 技术在建筑领域的应用价值

建筑信息模型 BIM 技术是建筑行业信息化、改进建筑技术和提高管理效率的重要工具,有效解决了传统建筑工程软件无法解决的问题。从施工质量管理角度分析 BIM 技术的应用。建筑是最耗费资金和资源的阶段,有许多质量因素,例如建筑材料、设计计划、建筑流程、监督和管理。整体建筑施工质量管理是动态的,单个因素或不同因素的组合可能产生不同程度的影响,使得施工质量管理和协调管理相对复杂。在出现质量问题时,很难分配责任,必须采用新的管理方法和技术。BIM 技术结合了虚拟现实仿真、网络技术、人工智能等其他新技术。可以应用于建筑工程的施工质量管理,对项目进行最优控制和可视化,例如对基于 BIM 模型的可视化工程图进行检查,对施工工程图进行有效的质量控制;它使用 BIM 模型+对象阵列、移动应用程序等技术收集建筑场地信息、跟踪材质和跟踪质量。总的来说,由于 BIM 技术在建筑领域的应用,以前复杂的建筑质量管理变得更加有序,加强理论研究和促进实践十分重要。

2 建筑工程施工管理现状

2.1 施工资料以及质量检查不到位

建筑工程作为一项系统工程,不仅包括建筑工程标识、材料、工艺和人员的管理,而且还包括数据管理。由于许多执行实体对数据管理不够重视,在审计过程中临时处理或在业务结束后提供额外信息,不仅影响了执行管理进程,而且转移了许多执行管理任务,形成了一个数据流由于建筑项目的复杂性和程序的多样性,无法进行全面审计。抽样检查只会给执行单元增加问题。因此,建筑单位必须按照国家和国际标准进行检查和控制,以确保原则上的施工管理标准。

2.2 缺乏有效的管理制度

目前,BIM 技术在我国建筑工程管理中的应用还没有很好的系统支撑。BIM 技术的应用需要施工单位有综合管理系统和管理部门公司掌握 BIM 技术后,可以根据单位和施工条件对其进行不同的使用,以更好地体现 BIM 技术的优势。然而,在实际建筑部门,一些公司根本没有利用这种技术,另一些公司则没有充分利用这种技术,这在某种程度上阻碍了建筑部门的迅速发展。

2.3 施工过程不能有效协调配合

在施工管理过程中,由于施工管理范围广和许多项目相互反应,协调不力,不仅影响了施工过程的管理质量,而且给该股的经济利益造成严重的经济损失在某些情况下,甚至出现了管理和建筑纠纷,最复杂的工作类型包括管道、空调、室内装修、水利等。因此,在有效的房舍管理方面,需要加强专业人员的合作和协调能力,有效协调矛盾,并为房舍的妥善管理提供技术支助。

2.4 建筑单位资金不足

对于中国现阶段 BIM 技术的应用,企业需要投入大量资金,购买先进设备,学习先进技术,以充分利用 BIM 技术的优势,帮助后续工程建设。但是,许多建筑单位对 BIM 技术的优势认识不足,投资不多,导致 BIM 技术在中国的所有建筑行业应用不佳。此外,一些建筑公司也面临融资困难,这使得满足对这一技术的初步投资要求更加困难,大大限制了建筑项目的管理,阻碍了中国建筑业的迅速发展。

2.5 技术交底困难

在施工中,有很多甚至数百幅建筑图纸,涉及不同的专业。不同的专业施工图纸是由不同的人设计和验证的工作平面设计错误可能会影响其他专业工作,例如管设计与供水和卫生设施设计之间的冲突。同时,在施工过程中,由于修改或修改施工图纸,每个专业都会收到不同版本的施工图纸,这可能会导致每个专业采用不同版本的施工图纸,从而对技术接收产生重大影响。

3 BIM 技术在建筑施工安全管理过程中的运用

3.1 构建 3D 模拟平台

BIM 为该建筑项目案例建立了三维仿真平台,以了解建筑项目的实际情况并实施安全管理措施。不同职能的工作人员学习了他们在三维模拟平台上的工作,并在此基础上制定了安全管理措施,以指导在外地执行资源分配。例如,在这种情况下布线电路时,为了提高执行的安全性并防止电路执行期间发生电击和错误,专案团队使用模拟平台 3 模拟电路的布线环境 评估了安全管理措施能否解决电路布线问题,并对电路布线方式进行了适当的改进。在此 3d 模拟平台上,侦测到电路中的开关连接错误。由于图面不清楚,开关零线与电力线之间的连接位置不明确,因此线路图中标记的零线仅与电力线相关。因此,在 BIM 构建的三维仿真平台中可以检测到开关回路的布线问题,从而解决了该问题。电路设计在三维仿真平台上进行了改进,在实际运行中没有安全问题,现场电路和运行人员受到保护。

3.2 BIM 建模技术

在设计阶段,使用 BIM 技术设计和塑型建筑、结构和布线。在施工阶段,信息数据、设计结果和建筑模型可直接用于对不同施工阶段进行建模,从而提高施工安全理事会的效率,节省时间和资金,并大大提高准确性设计阶段使用的大多数 BIM 技术主要是软件形式,随着当前技术的不断进步和发展,BIM 技术软件趋于完善。例如,Revit 软件建立的 3D 模型可让您建立 3D 建筑资讯的完整模型,并在专案完成时显示彩现,包括建筑、结构、管和电子系统的资讯模型。可以在工作过程中根据设计模型直接创建数据库,以支持后续事故的模拟。

3.3 基于 BIM 技术的技术交底

二维图形在建筑项目的技术交点处相对抽象。由于运输的信息量很大,可能缺少信息,进一步影响了执行工作

的质量。BIM 技术可让您获得工程图的 3d 配置,以改善图纸图面的过去状态。与此同时,通过三维查看设计图纸,每个规程的执行人员可以有效分析执行技术的优先事项和挑战,确定执行技术的标准和要求,确保执行设计版本的一致性,并有效提高管理效率 避免因接收不当而造成的执行质量问题,这可以提高执行质量,加快执行速度,避免因信息传递失真而造成的修订问题。

3.4 施工进度模拟

使用 BIM 技术模拟建构过程,并将 2D 建构文件转换为 3d 资讯模型。根据执行设计中各组成部分的实际特点和相关国家标准,提供人力、机械、材料等方面的数据。可获得实施每一专业所需的信息,制定技术实施计划和总体实施计划。通过对实施进度计划和实际实施计划进行比较研究,可以及时发现实际实施计划和实施计划之间的差异,并对差异原因进行比较分析,以便及时进行调整和优化,从而对执行主任进行合理的控制

3.5 运维阶段的应用

BIM 技术的应用还体现在运营阶段,其主要好处是:

(1) 加强建筑管理,强调建筑的商业价值。鉴于目前的趋势,高层建筑已成为主要的建筑形式,每一层都有自己的特点。BIM 技术用于对每个级别进行有针对性的管理,并分别模拟结构件和布局结构件的组成。(2) 充分利用将以前的信息整合为业务层面的基础所带来的好处。使用 BIM 模型,您可以根据建筑的使用阶段问题收集建筑资讯并进行维护。(3) 建立有效的网际网路连线,以视觉化方式在萤幕上显示 BIM 资讯,协助营运人员全面了解架构。(4) 故障定位能力强,精度高。BIM 技术有助于快速查找问题,确定问题的位置、表现和原因,并在此基础上采取实际措施,尽早解决问题,最大限度地减少故障的影响。

3.6 BIM 技术在成本控制中的应用

成本控制是优化建筑部门效率和提高资源利用率的最佳途径。BIM 技术有助于有效控制成本并帮助企业提高效率。首先,BIM 技术可以在一定程度上提高效率,降低采购成本。企业可以将足够的建筑材料信息集成到 internet 共享中,利用 BIM 技术提高信息真实性,选择最合适的建筑材料,有效减少建筑企业的采购时间和成本,提高采购的准确性和效率。另一方面,在内部条例中,管理人员可以通过 BIM 技术控制资金流动的方向和数量,防止腐败和预算超支。此外,BIM 技术可协助建筑单位管理和支援材料、为建筑单位提供管理资料,以及确保专案顺利进行。最后,在结算方面,财务人员可以使用 BIM 技术实时结算资金,从而提高资金流动的透明度,并有助于项目的顺利进行。但是,这些方面的实施需要具备必要专业资格的工作人员。因此,企业必须使用 BIM,同时提高员工应用 BIM 的能力并提高企业效率。

3.7 BIM 技术在施工安全管理中的运用

目前,混凝土施工中经常发生安全事故,严重危害建

筑工人的生命,损害建筑企业的经济效益。因此,在建设项目的实际实施中,应更加重视建设项目的安全管理和建设项目安全建设的有效管理。长期以来,施工项目的大多数施工单位都通过加强对施工过程的监督和管理来处理安全风险,以减少施工过程中发生安全事故的可能性。随着 BIM 技术的快速发展,BIM 技术可以应用于施工,建立完善的数据模型,并通过仿真和分析向员工展示,以及对施工方案进行安全控制。同时,工作人员能够充分了解施工过程中的安全风险,使工程人员能够及时采取适当措施,降低发生安全事故的可能性。在实际施工过程中,BIM 技术可以通过将工作人员放置在三维空间中来实现实时监控和管理施工过程,从而发现施工过程中的安全风险,并通知相关人员进行补救。

4 结束语

综上所述,施工质量管理是施工管理的重中之重。BIM 技术在这方面的应用可以提高质量管理的效率和影响。在运行过程中,可以通过创建 BIM 模型、执行可视化分析、深化设计、运行仿真、碰撞分析和辅助比较来优化整个运行过程,从而确保所有运行阶段的质量始终是可控的,并为运行维护提供可靠的基础。

【参考文献】

- [1]白庶,张艳坤,韩凤,等. BIM 技术在装配式建筑中的应用价值分析[J]. 建筑经济,2015,36(11):106-109.
 - [2]常春光,吴飞飞. 基于 BIM 和 RFID 技术的装配式建筑施工过程管理[J]. 沈阳建筑大学学报(社会科学版),2015,17(2):170-174.
 - [3]李仕超,安志军,贺志君. BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J]. 理财周刊,2021(5):139.
 - [4]朱龙军. 浅谈建筑装饰装修工程施工质量管理措施[J]. 中华建设,2020(10):40-41.
 - [5]宋广伟,孟凡鹏. BIM 技术在建筑工程施工质量管理中的应用[J]. 装饰装修天地,2021(1):74.
 - [6]江连平. BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J]. 砖瓦世界,2021(5):148-149.
 - [7]王朝民. BIM 技术在建筑工程施工安全管理中的应用[J]. 建材发展导向(上),2021(1):140-141.
 - [8]王昆,王世永. 建筑装饰装修工程的施工质量控制与管理[J]. 居业,2020(10):161-162.
 - [9]蒋少艳. 浅析在装配式建筑中 BIM 技术的相关应用[J]. 城市建设理论研究(电子版),2018(22):67.
 - [10]刘赓. BIM 技术在广西地区建筑工程施工管理中的应用探索[J]. 城市住宅,2020,27(4):158-159.
- 作者简介:刘丽(1987.10-)女,毕业院校:中央广播电视大学;所学专业:土木工程,当前就职单位:辽宁中诚项目管理有限公司,职务:造价咨询人员,职称级别:中级职称。

建筑主体结构工程施工技术要点分析

佟笛颖

沈阳金正建材检测有限公司, 辽宁 沈阳 110000

[摘要]近年来, 建筑的发展发生了巨大的变化越来越多的人涌入城市, 导致城市住房需求和建筑质量要求逐年增加。旨在满足社会需求的建筑项目逐渐增多, 但安全问题现已司空见惯, 令人关切项目主体结构的安全性最低-被低估, 并直接影响整个项目的安全性。主体结构作为整个施工项目的主体组成部分, 对项目质量有直接影响, 因此需要对主体的施工给予应有的重视, 并进一步研究相关主体的施工技术。文中讨论了主体建筑结构的主体建筑要素和施工技术, 以便为今后施工的施工安全提供参考价值。

[关键词] 建筑工程; 主体结构; 施工技术; 技术要点

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5220

中图分类号: TD974

文献标识码: A

Analysis of Key Points of Construction Technology of Building Main Structure Engineering

TONG Diying

Shenyang Jinzheng Building Materials Testing Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

Abstract: In recent years, great changes have taken place in the development of architecture, and more and more people are pouring into the city, resulting in the increase of urban housing demand and construction quality requirements year by year. Construction projects designed to meet social needs are gradually increasing, but safety problems are now common. It is a matter of concern that the safety of the main structure of the project is the lowest - underestimated, which directly affects the safety of the whole project. As the main part of the whole construction project, the main structure has a direct impact on the project quality. Therefore, it is necessary to pay due attention to the construction of the main body and further study the construction technology of relevant main bodies. This paper discusses the main building elements and construction technology of the main building structure, so as to provide reference value for construction safety in the future.

Keywords: construction engineering; main structure; construction technology; technical points

引言

主体结构施工是整体施工的核心部分, 主体结构的稳定性对建筑的稳定性和寿命有很大影响。目前, 混凝土结构和模板结构是执行散装结构的最常见形式。随着现代城市建设的加快, 建设项目的数量和规模都在增加。为了充分利用建筑工程的社会和经济价值, 有必要加强对建筑主体结构施工技术的研究。在技术应用和经验积累的基础上, 有必要对现有建筑技术和工艺进行革命性研究, 以确保建筑结构的施工技术适应不断变化的需求, 并可靠地确保建筑结构的稳定和。

1 结构施工的重要性

首先, 现代城市建筑通常具有复杂的几何形状和许多楼层。建筑几何图形的不规则性和复杂性在很大程度上要求结构稳定性。如何通过科学设计和严谨施工提高其结构稳定性成为施工过程中的关键点。第二, 建设工程技术的全面发展要求现代工程项目具备良好的抗震性能和防风性能, 应更加重视地震和台风易发地区的这些关键质量性能。第三, 建筑主体结构的施工不仅影响其稳定性和抗震能力, 而且在排水、防水、隔热、隔音和使用寿命方面发挥着非常重要的作用。

2 建筑主体结构施工的过程

构造主结构时, 每个构造者都为相应的建筑制定一个平面图, 以加快构造速度。(1) 施工开始时, 专业人员应测量拟建造建筑物的类型和高度, 并为实施建筑物的主体结构制定最佳计划。还对建筑主体结构中使用的材料进行了估算和确定。(2) 专业人员测量后, 施工人员根据专业计划和具体测量结果进行槽, 并用钢筋等材料连接主建筑的基本框架, 施工人员严格检查建筑主体框架的准确性。(3) 保证基础框架精度后, 安装建筑物主体结构施工模板, 然后施工人员将混凝土倒入框架内。然后混凝土被压缩。凝固后, 承包商拆除外壳, 负责建筑主结构基础混凝土。(4) 在地基结束时, 施工人员将施工大楼的主体结构。与建筑基础一样, 首先连接结构框架的主体钢筋, 然后安装建筑模型。然后, 混凝土将根据设计者要求的建筑主体结构厚度进行浇筑。混凝土凝固后, 建筑物外壳被拆除, 建筑物主体结构保持不变。我们会用大量的人力和设备来建造大楼的主体结构钢筋与混凝土一样广泛使用, 需要大量的建筑样板。要锁定钢筋和安装建筑模板, 需要手动操作。因此, 在建造大楼的主体结构时, 必须确保施工人员的安全。

3 前期准备工作

3.1 准备工作

首先,在组织混凝土施工前,应根据相应的设计方案制定科学施工计划和良好的质量控制措施。施工企业应根据自己的技术习惯、业主要求和成本控制,设计更合理的技术路线。施工单位、监理单位和业主通过组织工程人员对图纸进行检查,可以提前发现图纸设计中的问题,然后在施工前根据设计缺陷进行相应的技术修改或其他调整。第二,在建筑结构主体施工之前,需要采取地质调查和地面处理等一系列措施,为今后施工创造条件。地面沉降、软土地基、地下水或其他类型的地质因素可能对上层建筑主体结构的稳定性产生重大影响。上层建筑施工前,施工企业应采取严格措施控制软土的处理、地基压实、地下水的处理等。第三,在施工企业的技术方案中,对于某些技术困难的作业,如深井施工、复杂施工结构施工、施工等,需要有具体的施工计划和质量控制措施,给予足够的关注和技术支持。

3.2 材料控制

一是大量骨料、水泥材料、钢材、预埋管、砌体材料等。应用于现场浇筑混凝土。如果这些建筑材料质量不佳,下列主体结构的建造将受到严重破坏。因此,施工管理的优先事项之一是严格控制所有施工原材料的质量,以确保它们符合相关标准。然后,所有建筑材料都必须提交给施工单位、监理单位和业主团队的技术小组审查。例如,水泥材料必须分批分别取样,重点是混凝土的倒塌、强度、水热的产生和初始冷凝时间。混凝土施工中使用的连接材料需要对材料、泥浆量、粒度等进行质量控制。过多的泥浆会阻止混凝土材料达到良好的强度,甚至在凝固过程中破裂。因此,建筑公司必须从数量、规格、型号、外包装等方面检查这些材料的质量进入场地后,及时将不合规定的建筑材料退回场地。第三,在预制结构中,主体结构通常由大量混凝土和钢预制结构组成。在制造、提升和运输过程中,这些预制结构可能因碰撞或撞击而变形、损坏或造成其他问题,无法满足实际施工需要。这些预制结构一旦在现场建立,还需要进行严格的检查,以确保它们符合有关的质量标准。第四,必须通过科学措施合理储存合格的建筑材料,以防止环境或人为因素造成的污染或损害。

4 建筑主体结构工程施工操作的关键点分析

4.1 主体结构设计的科学性分析

设计师在工程项目中的作用非常重要,他参与了项目的初始阶段。建筑师的计划是否适合项目本身直接影响后续工作的部署。分析表明,方案设计人员必须以实际的实际项目数据为基础,而不仅仅是以经验为基础。同一城市的不同地区或不同项目有其独特的特点。设计不仅注重层数,而且注重复杂性和外观。方案的设计需要对以往项目的数据有充分的了解,并在必要时进行实地访问。请记住,

设计不是真实的。施工层的数量应根据基础能力、照明和施工组的通风情况来确定。目前,大多数城市规划工作都需要设计防火墙和地下停车场。人民防空设计需要合格的设计单位。在这两种情况下,设计都应充分考虑嵌入端的参数,选择嵌入端的目的应是确保工程的整体安全和稳定,满足主体结构不同层的强度指标,并满足抗震要求。

4.2 钢结构施工

钢结构广泛应用于建筑工程。从质量控制的角度出发,积极推进数字化技术在质量战略和质量工程建设原则上的运用,提高整个项目的智能管理水平,实现质量发展。在整个项目钢结构施工中,项目主体施工管理的实现和实施得到可视化建筑模型的支持。在的技术支持下,每个地区都可以根据现场作业情况使用不同的手段、方法和设备,全面掌握整个主体结构和施工过程,实时监测施工进度,以迅速顺利地推进项目。在施工作业中,介绍 BIM 技术辅助主体的结构设计、施工、运行维护等。在整个生命周期内共享数据信息,利用 BIM 技术的优势,提高项目的精细化管理水平,严格有效地控制项目施工进度和质量,提高管理效率。目前,预制构件广泛应用于大型工程使用预制建筑可以进行有效的质量控制。了解 BIM 的优势,通过精确的计算为预制构件提供强大的数据参数支持。在现场勘察中,应检查准确性和安全性,有效实现整个主体施工作业的效率目标,有效保证预制质量。

4.3 高支模施工

模型安装完成后,应检查并接受安装质量。接收完成后,柱将混凝土浇筑,然后钢筋将附着到混凝土端点,以提高整个建筑结构的稳定性。支框架施工及拆除钢筋后,梁板需进行振动压强、中间两侧对称压强、高标准高度施工,为保证混凝土质量。

4.4 构造模板

建筑样板应广泛用于建筑的主体结构。在主建筑中,承包商采用模板和钢筋连接技术支撑和固定混凝土。在选择建筑模型时,我们通常选择竹子模型安装模型时,请确保模型是平的。外壳表面应尽可能平滑,而不是凸纹。确保框架的姿势长度与钢筋骨架的姿势长度相符。安装模板时,还要注意隔离混凝土并仔细应用隔离层。与此同时,它在施工模板安装界面上放置了应对带和其他对象,以防止混凝土在浇筑过程中从界面中漏出,影响建筑主结构的外观和质量,减少混凝土的浪费。

4.5 混凝土工程施工技术

混凝土的掺量和运输是混凝土施工技术的重要组成部分。因为混凝土对水非常敏感,所以在混凝土的制备过程中必须对水进行很好的控制。为了提高混凝土的流动性和粘度,可以通过添加添加剂来提高混凝土的流通性。准备工作完成后,混凝土的夯实应进行试验。运输和分配应在达到标准时进行。在运输过程中,必须考虑到天气、温

度等环境条件,加强运输管理,提高混凝土组成质量。混凝土必须浇筑两次,第一次用于建筑柱结构,第二次用于建筑梁结构。如果浇筑时柱结构高度大于3米,则承包商应打开主体结构的一侧或两侧的门嵌板,并将混凝土倒入门嵌板抽屉中。混凝土不能一次施工,但必须多层施工,厚度不得大于500mm或小于300mm,混凝土不能在泵送的情况下施工。为了防止泵内吸入的空气回流和堵塞混凝土,厚度大于20厘米的混凝土应始终留在料斗中。混凝土的运输必须由专业人员不间断地进行,他们可以随时进行检查和调整。

4.6 砌体工程

砌体工程是建筑主体结构的一部分,必须用砖建造。在有效施工中,砖和砖必须相互交错,以确保建筑结构的稳定性和安全。如果在砌体结构的发展过程中,砖上发现不完整的结构或孔,则必须垂直于砌体的底面放置这些孔,以防止孔影响整个砌体的稳定性。除砖外,砌体工程还需要大量水泥。由于水泥是目前建筑砌体结构最常用的粘结料,因此有必要合理控制水泥用量,以确保砌体结构的施工质量以及砖与砖之间的黏附性。此外,砌体必须在干燥环境中进行,以防止雨水侵蚀降低水泥的粘结能力,从而影响砌体结构的稳定性。

5 建筑主体结构工程施工技术应用质控策略

5.1 实施技术标准化

实现主体结构工程施工管理,严格按照规范和技术规范检查各环节质量,实现技术应用价值。在实践中,需要结合实际工程情况,根据采用的技术特点分析技术中的关键难点,积极组织技术人员的分析,提出优化改进措施,以确保有效控制施工质量。通过制定健全的技术标准和方案并将其应用于项目管理做法,指导项目标准化。在安排施工活动之前,必须认真举行技术会议,以使施工人员能够熟练掌握技术要点和方法,对常见问题和技术挑战有相应的了解,掌握和应用控制方法主体结构的实施工作是安排特别人员进行现场监测和检查,敦促实施人员严格遵守主体工程实施技术的规范和要求,并开展具体的实施工作,如拆除

5.2 实施精细化管理

主体结构的建设采用了许多新技术、新方法和新设备。为了充分控制技术的应用效果,需要妥善管理该项目采用的新技术需要制定完善的技术实施计划,利用模拟动画技术成功举办技术会议和培训,提高施工工作水平,有效预防所有问题,避免人员技术熟练程度不足造成的质量问题。对于项目中使用的新技术,必须对每个流程进行控制。如果您在主体结构中使用新材料,则必须指定材料如何套用于技术标准。对施工现场进行有效控制,防止材料质量影

响施工质量。同时,积极引进相应的检验试验技术,对材料进行全面质量控制,保证施工采购设计的质量效果符合标准。在施工机械化的背景下,为了充分提高技术应用的效率和效力,必须对机械设备的应用进行良好管理。在实践中,需要对废旧机械设备进行良好的日常维护和维修,配置机械设备的现代检测设备,掌握操作数据和信息,提高应用管理水平。

5.3 做好结构施工现场的监督检查

施工技术的应用管理应围绕施工现场进行全面、严格的控制和检查,积极排除潜在风险和问题,确保施工技术的应用价值和有效性。成立一个特别工作组,负责监督和视察主体建筑工地,全面掌握生产情况。严格控制建筑主体结构的施工作业。出现技术问题时,组织技术人员进行分析,提出优化主体结构施工的技术解决方案和管理措施,严格实现主体结构控制技术的应用价值。

6 结束语

综上所述,随着建筑业的发展,建筑工程的主体结构变得越来越复杂,涉及大量建筑技术和建筑要素,以及对建筑过程的更严格控制。在今后的发展中,有关人员需要加强对建筑主体结构施工技术研究,加强对一些关键施工点的控制,并在现有技术基础上进一步优化创新。

[参考文献]

- [1]谢忠理.高层建筑主体结构施工技术要点及质量控制策略[J].住宅与房地产,2020(32):109-110.
 - [2]刘英哲,侯治峰,陈朝辉,等.建筑主体结构工程施工技术要点探析[J].住宅与房地产,2020(27):161-171.
 - [3]吕燕妮.工业厂房建筑主体结构施工技术要点之探索[J].商品与质量,2016(26):190-190.
 - [4]姚鹏.建筑主体结构工程施工技术要点探析[J].砖瓦世界,2020(10):71.
 - [5]乔晓月.钢木承插连接法安装木结构杆件施工技术[J].建筑技术研究,2019,1(6):89.
 - [6]胡国山.建筑主体结构工程施工技术要点探析[J].住宅与房地产,2020,574(15):189-189.
 - [7]杨跃兵.建筑主体结构施工技术要点分析[J].江西建材,2020,259(8):191-193.
 - [8]张伟.房屋建筑主体结构工程质量监理控制要点分析[J].安徽建筑,2017,24(4):288-289.
 - [9]马帅,王江平.建筑主体结构工程施工技术要点探析[J].建材与装饰,2020,11(3):47-48.
- 作者简介:佟笛颖(1986.1-)女,毕业院校:沈阳工业大学;所学专业:土木工程,当前就职单位:沈阳金正建材检测有限公司,职务:质量负责人,职称级别:中级。

土木工程施工中深基坑支护的施工技术研究

刘鑫泽

国能准能集团基建工程管理中心, 内蒙古 鄂尔多斯 010300

[摘要]在我国经济建设进程不断加快的同时,我国城市建设也逐渐有了动力。在反映我国经济建设成就的同时,也反映了我国城市建设用地逐渐紧缺。电气,提高地下空间利用率已成为当前城市建设问题的重要解决方案。尤其是在我国的一线城市,越来越多的高层建筑发展起来也就不足为奇了。逐渐扩大的地下室也成为人们商务、娱乐的重要场所,呈现出巨大的发展空间。深基坑支护工作在所有土木工程建设中占有重要地位。作为影响如此巨大的施工技术,深基坑支护技术在施工过程中必须综合考虑对周围所有建筑物的影响,对施工过程中的移动等问题进行实时监测和处理。由于深基坑支护技术直接影响建筑物的稳定性,一旦出现质量问题,将对建筑物造成不可逆转的损坏,甚至威胁到施工人员的生命安全。因此,在施工支护过程中,必须加强质量控制,确保建筑物的施工质量。因此,文中介绍了土木工程施工中深基坑支护技术的类型,然后分析该技术在具体建筑施工中的应用,以期为同行提供交流和参考。

[关键词]土木工程;深基坑支护;施工技术;应用分析

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5217

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Research on Construction Technology of Deep Foundation Pit Support in Civil Engineering Construction

LIU Xinze

Infrastructure Engineering Management Center of Guoneng Zhuneng Group, Ordos, Inner Mongolia, 010300, China

Abstract: With the accelerating process of China's economic construction, China's urban construction has gradually gained momentum. While reflecting the achievements of China's economic construction, it also reflects the gradual shortage of urban construction land in China. Improving the utilization rate of underground space has become an important solution to the current urban construction problems. Especially in China's first tier cities, it is not surprising that more and more high-rise buildings have developed. The expanding basement has also become an important place for people's business and entertainment, showing a huge development space. Deep foundation pit support plays an important role in all civil engineering construction. As a construction technology with such a huge impact, the support technology of deep foundation pit must comprehensively consider the impact on all surrounding buildings in the construction process, and monitor and deal with the movement and other problems in the construction process in real time. As the support technology of deep foundation pit directly affects the stability of buildings, once there is a quality problem, it will cause irreversible damage to buildings and even threaten the life safety of constructors. In the construction process, the quality control of buildings must be strengthened. Therefore, this paper introduces the types of deep foundation pit support technology in civil engineering construction, and then analyzes the application of this technology in specific building construction, in order to provide communication and reference for peers.

Keywords: civil engineering; deep foundation pit support; construction technology; application analysis

引言

随着城市建设的迅速发展,高层建筑出现在人们的生活中,深基坑支护技术变得更加严格,以确保高层建筑的安全稳定,这在地下空间建设中尤为重要。深基坑技术作为一种先进的建筑技术,必须考虑到施工期间对周围建筑物的影响,并及时查明和处理施工问题。由于深基坑处理技术可能影响建筑物的稳定性,质量问题可能对建筑物造成不可弥补的损害,甚至危及工人的生命。因此,必须严格控制深基坑应用的质量,以确保其质量。

1 土木工程中深基坑支护施工技术概述

1.1 深基坑技术的作用

深基坑支护技术在支护项目中很常见。其主要职能是

利用和开发地下空间资源,主要用于大型建筑物、购物中心地下空间、地下停车场和地下超市。它不仅能有效地促进城市化的发展,而且还能保证地下建筑的质量,提高上层建筑的利用率,特别是在高层建筑中发挥实际稳定作用。

1.2 特点分析

在土木工程中,深基坑支护结构一般大于 5M。在施工中,支护结构的设计、施工控制和施工支护将有助于深基坑支护结构施工有序推进,不会对周围环境造成严重破坏,也将在确保地下结构安全方面发挥极其重要的作用。因此,深基坑支护工作极为复杂,其特点是:(1)主要目标是节约和更好地利用土地资源。随着土木工程层数量的增加,地基的支护压力增大,深基坑施工深度也应相应增

加以满足土木工程施工的要求。(2)具有较强的地理特征。由于不同的地质和文化条件,深基坑的支护方式也各不相同。因此,必须以适合当地情况的方式开展深基坑支护工作。(3)周边环境对深基坑支护工程的实施有很大影响,主要是因为需要支护深基坑的大部分土木工程是人口密度较高、交通较发达的地区,深基坑的实施过程容易受到这些事实的影响。(4)风险和不确定性很大。深基坑支护工程是临时性的,对工程的投资通常很低,造成施工安全措施方面的缺陷,并构成重大风险。由于施工周期长,深基坑受到暴雨、台风和大雪等不可预测的条件的影响。

1.3 基坑支护技术施工的应用原则分析

基坑支护技术在土木工程建设中发挥着重要而多样的作用。首先,它可以提供建设项目基础边坡的防护作用,保证建设项目基础边坡的稳定性和安全性,有效防止自然灾害发生时基础边坡坍塌、滑动等,同时也避免了基础边坡位置偏移和过度磨损的问题。其次,它有效地保证了建筑和土木工程的质量。为了保证基坑支护技术在建筑施工中的稳定使用,确保施工安全,在建筑土木工程中应用基坑支护技术时,施工人员在施工过程中应遵守两个基本原则,以减少可能发生的施工事故。第一,确保所应用的基坑支护技术能够满足建设项目的安全稳定要求。在建筑和土木工程的实际施工现场,基坑支护技术必须充分满足施工现场土木工程可能发生的事故,并确保操作符合使用规范。在采用基坑支护技术的施工现场,需要增加建筑物本身的承载能力。承载能力反映了建设项目的安全性和使用寿命,避免了常见问题。第二,基坑支护技术本身要稳定实用,选择的基坑支护技术必须有质量保证。

1.4 关于深基坑技术施工中存在的问题

1.4.1 土方工程施工质量

深基坑工程作为一项相对全面、复杂的系统工程,在施工过程中存在一些困难,尤其是土方开挖的施工质量。通常土方施工单位为了赶进度,会打乱开挖顺序,遇到暴雨等恶劣天气,会增加施工难度,迫使挡土支护施工暂停,造成施工延误。此外,工程施工中存在一些分包的情况,其中很多施工作业人员的条件和资质与行业标准不一致,不可避免地会出现质量问题,导致工程任务失败,甚至出现安全问题。

1.4.2 工程设计与实际情况不符

在实施深基坑挖掘技术之前,必须仔细设计和规划实施方法和相关方面,以确保为今后的实施过程提供准确的数据。然而,管理挖掘工作的规范和标准尚未统一,因此,施工人员只能根据他们的知识和经验设计深基坑挖掘工作,这是不合理和不准确的。第二,由于现代建筑形式的多样性,传统的深基坑挖掘技术已不再满足当前的需要,而且计划往往与实际执行的计划大不相同。此外,在设计深基坑施工时,有关设计人员对现场情况了解不够,对工程特点分析和掌握不够,使设计方案不切实际。

1.4.3 边坡修整比较困难

在土木工程深基坑支护开挖过程中,由于施工困难,

许多机械材料和设备将参与实际施工,施工人员需要明确了解相关支护技术,以确保施工的整体质量。但是,根据实际调查,一些执行机构在施工期间对深基坑支护技术了解不够,难以控制深基坑支护质量、无法保证边坡的平坦性和稳定性,从而给深基坑支护工程带来安全隐患。与此同时,施工人员在施工过程中受到许多因素的影响,对深基坑工作的质量要求越来越高,给深基坑的实际处理造成了障碍。

1.4.4 工作人员安全和材料管理

通过分析土木工程中的深基坑支护技术,施工人员和物资管理存在以下问题:首先,由于深基坑支护的特殊性,施工现场施工质量参差不齐,施工方法落伍。第二,基于对深基坑处理技术的分析,在土木工程中,材料管理往往面临各种各样的问题,使材料采购的质量无法保证,并限制了土木工程质量的提高。

2 常见土木工程深基坑支护施工技术分析

2.1 土层锚杆施工技术

该技术要求承包商遵守其施工标准,主要表现在以下方面:测量的本地化工作。施工人员应根据施工现场的实际情况准确测量和确定锚固的具体位置,以确保锚固之间的误差符合相关标准。然后,管理员必须检查锚定的位置,以确保其角度、高度和方向正确,以确保其执行质量符合要求。注意钻井施工质量。定位锚后,下一步是钻孔。施工开始前,施工人员应进行科学研究和钻探距离规划,同时应检查施工方案是否正确,进而保证其施工质量符合要求。在钻孔过程中,如果由于材料硬度原因而无法继续钻孔,承包商应立即停止钻孔,检查钻孔位置,分析问题原因,然后采取适当措施解决问题,如改变钻孔方法等。为了防止设备在钻井过程中损坏并影响后续的施工,实行科学灌浆。为保证锚螺栓的稳定性,应注意灌浆施工的实施,执行人员应进行科学灌浆。

2.2 土钉墙施工技术

土钉墙结构包括致密土带、喷射混凝土层、加固土结构等,从而形成了一个类似重力式挡土墙的接地稳定系统,能够有效地承受地带结构的压力,如水平应力,并确保深基坑支护的最大稳定性。在土方开挖过程中有效应用挡土墙施工技术,能够使墙后土体变形大幅缩小,确保边坡稳定。挡土墙的构造主要包括钻探、插入、注入等,通过对土体与土钉之间相互作用有效利用,较好地保障了土钉墙结构稳定。因此,挡土墙的建造技术更适用于地下水位以上、地质条件更好的淤泥、粘土浆液和非粘土浆液。不适用于低地质环境,如泥泞和饱和软土。此外,在采用这种技术时,应充分注意:(1)合理控制钻井设备参数,在钻探过程中出现问题,必须立即采取有效措施加以纠正,然后再进行新的钻探;(2)卸下钻杆后,立即将钻头插入相应的孔内。插入钉子时,应按照技术标准的要求进行装配和实施,以确保钉子可以插入正确的位置,并进行合理的误差检查。(3)同时,严格控制灌浆施工。注料时,应首先

注意泥浆的质量控制,确保其得到良好的更换。如果状态良好,请仔细检查钉子的位置、钻孔直径、浆液比等。在支护施工结束时,应检查周边环境的变化,例如边坡顶点和边坡偏移,及时修复异常情况,以确保施工顺利进行。

2.3 钢板桩支护

在土木工程深基坑支护施工技术中,钢板支护作为一种通用支护技术具有简单经济的优势。但是,在应用桩帽支护技术时,必须考虑施工区内坑土的性质。如果是软土,则不应使用钢板的支护技术,特别是在深基坑大于7米的软土地区。钢板桩的柔性和锚杆系统的设计方法可用于设计柔性平台定位系统。

2.4 排桩支护

排桩支护技术具有降低工程成本和促进实施的特点。在确保施工安全的基础上,结合开挖深基坑和地质条件,结合外部结构,制作了大型钢筋混凝土梁。在运行过程中,可以选择高压浆液方式来定义桩背和桩间距,以及桩背结构的密封帷幕和深基坑搅拌桩。为了减少坑内桩之间裂缝地下水中的土粒流动,应在支护桩外放置止水帷幕。为了减少挖掘附近建筑物下面的地下水流动,并清除土壤和建筑物,可以使用螺旋喷桩。此外,应充分考虑桩的直径和间距指标,以避免支护过程中邻近建筑的振动。

2.5 深基坑搅拌桩支护技术

深基坑搅拌桩的支护技术主要是使用深基坑混合器强制混合石灰、水泥和软土等稳定剂。固化后,它将成为一个整体的高强度稳定的脚手架。由于水泥不允许用水,具有良好的防水功能,操作简单、成本低,最适合于深基坑小于7米的二级和三级基坑支护施工。深基坑置换桩技术对高含水量粘土和粘土土的处理效果良好。采用深基坑更换桩支护技术具有以下优点:通过将软土与固化剂充分混合,实现了原有的最大土地利用;夯实时地基土保护良好,不侧压,对周边土建影响不大;施工过程中没有过度振动和污染,对城市居民没有重大影响;加筋土不会显著增加,不会对较低休息层造成较大的荷载应力。

3 深基坑支护施工技术质量控制要点

3.1 设计方案

设计方案的可行性、可靠性和安全性对于支护深基坑施工的质量至关重要。深基坑支护链首先是施工方案设计,高质量设计可以保证施工质量良好。因此,执行计划的设计者不仅在结构、实施材料和基础方面,而且在执行地区的地质和地形进行全面和综合研究方面,都必须具有广泛的经验,以确保达到一定程度此外,在批准、修改和制定设计方案以应用于混凝土施工之前,应组织专家对其进行技术验证和经济分析。

3.2 钻孔凿眼技术

在设计工程项目时,应结合实际测量数据合理的设计方案,分析正在实施的相关技术,并根据具体情况选择使

用方法。例如,深基坑施工中的钻井和钻井技术在操作中非常技术性和详细,技术人员不仅要按照规范进行施工,还要确保孔的尺寸和深基坑符合规范。因此,在施工过程中,技术人员应考虑到钻井的性质、地质、精度等因素,确保钻井位置的合理性和准确性,并为今后施工奠定坚实的基础。

3.3 基坑支护的监测

由于各种因素,支护技术无法在支护挖掘的过程中充分发挥作用。因此,有必要严格监测施工进度,以便不仅了解施工进度和状况,而且了解总体施工进度。此外,通过支护监测,可以及时发现问题,并对具体工作进行科学合理的调整。在监测基坑介质时,应首先注意关键指标。通常,监测完成后,执行单位应每隔2-3天对基坑进行一次监测。一旦确定了问题,就必须首先制定适合具体情况的解决办法,以便有效地采取后续行动。如果基坑支护非常困难或复杂,则可以每天检查一次,以有效确保基坑支护实施的安全性和准确性。

4 结束语

简而言之,有效和广泛地应用深基坑技术可确保整个工程在土木工程基础施工期间的耐久性、安全性和稳定性。因此,今后施工时,有关施工技术和管理人员必须不断提高专业技术水平,对深基坑技术进行深入研究,并根据施工现场的具体情况调整相关施工技术和施工方法,为安全提供强有力的技术支持。

[参考文献]

- [1]张睿君.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用分析[J].居舍,2019(10):34.
- [2]范能.土木工程中深基坑支护施工技术的应用研究[J].居舍,2019(6):55.
- [3]汤继伟.土木工程中深基坑支护施工技术的应用[J].科技经济导刊,2018,638(12):70.
- [4]许林.建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理探究[J].建材与装饰,2018(21):133-136.
- [5]刑晓.简要分析深基坑施工技术在土木工程领域中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2017(8):150.
- [6]康楠.土木工程基础施工中深基坑支护施工技术的应用探析[J].世界有色金属,2017(9):159-164.
- [7]邓永智.建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理分析[J].工程建设与设计,2020(4):54-55.
- [8]张高.简析土木深基坑支护工程的施工要点及其施工管理[J].科学与财富,2017(16):117-117.
- [9]孙涛,张立伟.深基坑支护方案优化及施工管理流程工程实践[J].广东建材,2010(9):66-67.
- [10]弓瑞杰.土木工程施工中深基坑支护的施工技术研究[J].建材发展导向,2019,17(8):272-273.

作者简介:刘鑫泽(1992-)男,毕业院校:内蒙古科技大学,本科学历,专业:土木工程。

临近既有隧道桩基近距离爆破开挖安全性评估

李辉

中国铁路设计集团有限公司, 天津 300300

[摘要] 临近既有隧道进行近距离爆破开挖, 振动波会通过地层传给对振动特别敏感的既有隧道, 引起既有隧道承受爆破振动附加力, 危及既有隧道围岩和衬砌结构的安全和稳定。文章结合理论分析与数值计算, 针对临近某隧道的桩基爆破开挖工程进行了安全性评估, 并根据结果提出相应对策, 从而减少诱发振动到可以承受的程度, 确保既有隧道的安全。

[关键词] 爆破开挖; 桩基; 隧道; 数值分析

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5216

中图分类号: U455

文献标识码: A

Safety Evaluation of Short Distance Blasting Excavation of Pile Foundation Near Existing Tunnel

LI Hui

China Railway Design Group Co., Ltd., Tianjin, 300300, China

Abstract: Close blasting excavation is carried out near the existing tunnel, and the vibration wave will be transmitted to the existing tunnel, which is particularly sensitive to vibration through the stratum, causing the existing tunnel to bear the additional force of blasting vibration, endangering the safety and stability of the surrounding rock and lining structure of the existing tunnel. Combined with theoretical analysis and numerical calculation, this paper evaluates the safety of pile foundation blasting excavation engineering near a tunnel, and puts forward corresponding countermeasures according to the results, so as to reduce the induced vibration to a tolerable degree and ensure the safety of the existing tunnel.

Keywords: blasting excavation; pile foundation; tunnel; numerical analysis

引言

在道路、桥梁、矿山、隧道、水利水电、基坑、孔桩、管道沟等工程施工中, 经常使用炸药雷管等爆破材料对土石方进行爆破, 以达到开挖的目的。爆破开挖时, 大量装药爆破释放的能量部分直接以应力波的形势传播到周围岩体中, 并进而引起变形。临近既有隧道进行近距离爆破开挖有可能会使既有隧道出现不同程度的隧道拱顶开裂、边墙开裂、拱顶空洞衬砌损坏、围岩大变形、衬砌厚度减薄、混凝土强度降低等病害, 威胁既有隧道的安全稳定运营, 且随着地下空间利用的发展, 此类工程定会日益增多, 对临近既有隧道近距离爆破开挖进行安全性评估, 预测既有隧道结构所受动力及静力影响, 是当前亟需解决的问题。

1 工程概况

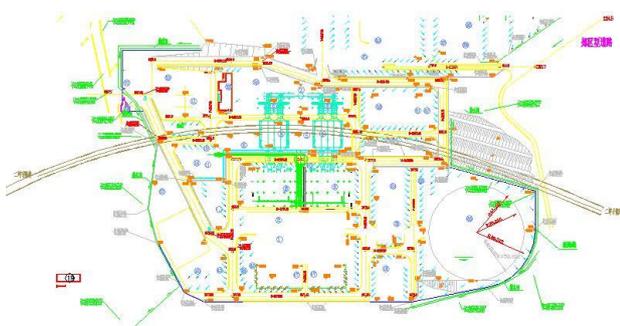


图1 隧道及车站平面布置图

受规划场地限制, 某煤矸石发电技改工程的火电厂厂址位于某单线铁路隧道上方, 该隧道全长为 634m, 隧道拱顶覆土为 13~27m, 见图 1。隧道修建于上世纪 70 年代, 由于当时施工条件差, 隧道衬砌质量较低。由于隧道漏水严重, 衬砌破损变形严重, 曾于 1984 年对隧道拱部进行了病害整治, 但是边墙、拱脚及部分地段拱腰破损及渗漏水仍然严重, 在各渗漏水处沿隧道壁沉淀了厚度不一的灰土层。

由勘察报告可知, 隧道穿过地段地质较复杂, 主要地质成分为粉质黏土、中细砂、粉土、卵石土、黏土岩与粉砂岩等, 隧道洞身除个别地带基底位于岩层表面外, 均位于土层内。隧道洞身所处地层属 V 级围岩, 地质情况极为不良。地下水丰富, 对混凝土无侵蚀性, 对钢结构有弱腐蚀性。

新建电除尘器用房近接该隧道施工。按相关单位前期评估要求, 设计中对电除尘器用房采用端承桩基础, 并置于隧底以下 2m, 设计采用人工挖孔桩施作, 见图 2、3、4, 人工挖孔桩距离隧道最小距离仅为 1.1m, 施工难度大, 施工风险高。根据现场初期施工提示的地质条件为大块卵石土, 采用人工风镐开挖十分困难, 开挖距离设计标高平均还有 5~6m 时, 施工工期严重滞后, 雨季即将来临, 按此下去, 无论对电厂施工, 还是对铁路隧道都将产生不利影响。相关单位提出采用爆破开挖方案, 鉴于该铁路隧道衬砌结构的年久失修、病害突出的现状, 临近隧道进行近距离爆破开挖施工风险较大, 因此探究近距离爆破开挖对

表1 最大段装药量、起爆分段数及进尺统计表

桩号	桩径(m)	断面面积(m ²)	桩中心距隧道衬砌外侧距离(m)	最大段药量(kg)	单位药量(kg/m ³)	全断面爆破进尺(mm)	分段(如:五段)爆破进尺(cm)
1	2.0	3.14	2.8	0.245	1.6	45	22.5
2	3.2	8.04	2.7	0.254	1.8	19	9.5
3	2.0	3.14	2.6	0.236	1.6	42	21
4	2.0	3.14	6.4	0.581	1.6	103	51.5
5	3.2	8.04	6.7	0.609	1.8	47	23.5

注:全断面爆破进尺的总药量=最大段药量;分段爆破进尺的总药量=分段数×最大段药量

该隧道的影响,提出合理的、行之有效的、经济的工法、工艺及对策措施显得尤为重要。

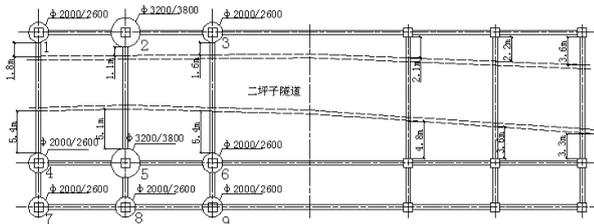


图2 电除尘厂房桩基与隧道关系平面图



图3 施工中的人工挖孔桩



图4 桩基施工现场

2 理论分析及数值模拟

2.1 经验公式分析

按照《爆破安全规程》中推荐的萨道夫斯基公式进行最大段装药量计算

$$R = \left(\frac{K}{V} \right)^{1/\alpha} Q^m \quad (1)$$

式中:R——爆破地震安全距离, m; Q——炸药量, kg; 齐发爆破取总炸药量; 微差爆破或秒差爆破取最大一段药量; V——地震安全速度, cm/s; m——药量指数, 取1/2; K、α——与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减指数。根据实际情况, 取中硬岩的参数, 即: K 值为150, α 值为1.8。

根据《安全爆破规程》第8.2.1条的要求, 同时根据检测单位提供的隧道回填情况及厚度检测报告知, 该隧道二衬背后存在空洞等缺陷, 且边墙、拱脚、部分地段拱腰破损及渗漏水严重, 在各渗水处沿隧道壁沉淀了厚度不一的灰土层。

故取控制振速(允许最大质点振动速度)为2cm/s。

根据以上参数, 运用萨道夫斯基公式, 对靠近隧道两侧的人工挖孔桩进行计算, 结果如表1所示。

2.2 爆破震动计算理论

(1) 动力学方程:

$$[m]\{\ddot{u}\} + [C]\{\dot{u}\} + [K]\{u\} = \{F(t)\} \quad (2)$$

式中: [m]——质量矩阵

[C]——阻尼矩阵

[K]——刚度矩阵

{ü}、{u̇}、{u}——分别为加速度、速度和位移列阵;

{f(t)}——动荷载

(2) 计算中采用纽马克积分, 所需的两个参数如下式:

$$\delta \geq 0.5$$

$$a \geq 0.25(\delta + 0.5)^2$$

(3) 阻尼

采用比较通用的瑞利(Rayleigh)阻尼, 如下:

$$[C] = \alpha[m] + \beta[K] \quad (3)$$

式中:

$$\alpha = \xi \omega_1$$

$$\beta = \xi / \omega_1 \quad (4)$$

其中 ω₁ 是基频, 由模态分析得到, ξ 为阻尼比, 取为0.01。

2.3 数值分析

大量的爆破地震监测结果和计算表明通常以中心掏槽爆破和周边孔爆破所造成的围岩震动最大, 又以中心掏槽爆破情况居多, 因此在此选用中心掏槽爆破荷载作为动力荷载进行数值计算。爆破荷载实际上为一条具有加载和卸载过程的平滑曲线, 根据计算和爆破的实际情况, 在不失一般性的条件下, 将荷载曲线简化为一条三角形波。其中 P_{max} 为炮孔壁面上的峰值压力, 与炸药品种、装药结构和围岩性质等因素有关, 根据以往经验取值为(1.0~1.2) × 10⁴MPa, 但目前尚无一种理论方法能计算其准确值。最后取 P_{max} = 1.1 × 10⁴MPa。由于挖孔具有较大尺寸, 作用于井壁上的压力又有较大的衰减, 根据既往量测数据的反演分析, 根据本工程的地质条件, 在全断面开挖时, 按1.25kg最大段药量计; 在考虑减震爆破时, 按0.25kg最大段药量计, 按并假设爆破荷载以压力形式的均布荷载作

用在桩壁上,作用方向为周边的法线方向。爆破荷载曲线典型的加载到峰值应力的升压时间为 8~12ms,卸载时间通常为 40~120ms,在此取加载时间为 10ms,卸载时间 90ms。

简化为平面应变问题进行解析,由于有限元计算只能采用有限尺寸体,隧道围岩在爆破震动影响下的线性动力分析可视为无限体中局部表面作用的动载问题,因此必须从无限体中截取有限体来计算。在这一区域截取中,必然带来边界条件问题,而且直接影响计算结果反映真实结果的程度。因此除上边界为自由边界外,其余三边采用人工吸收边界,施工隧道周边为爆炸压力荷载边界,既有隧道周边为自由边界。根据资料,岩石的动弹模约为静弹模的 5~10 倍,在此取为 10 倍。

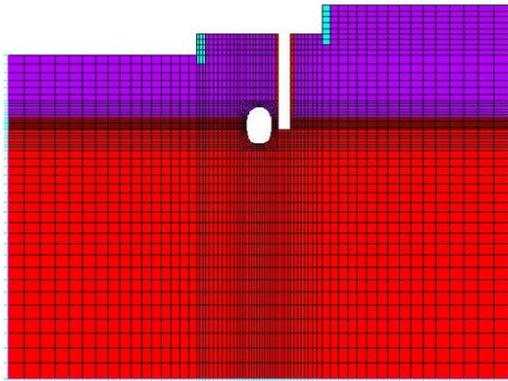


图 5 模型网格图

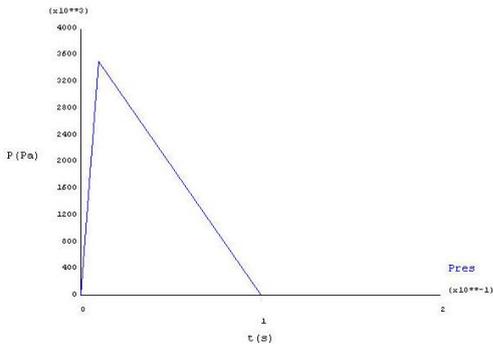


图 6 数值计算爆破荷载简化三角波形图

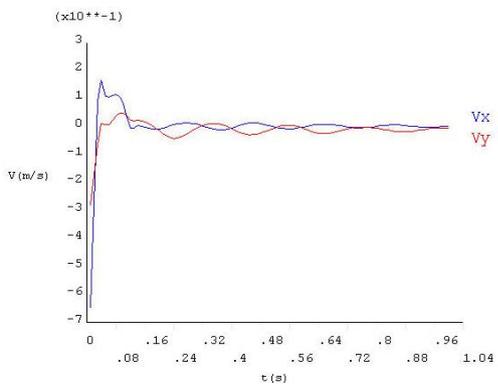


图 7 常规爆破振动速度时程曲线

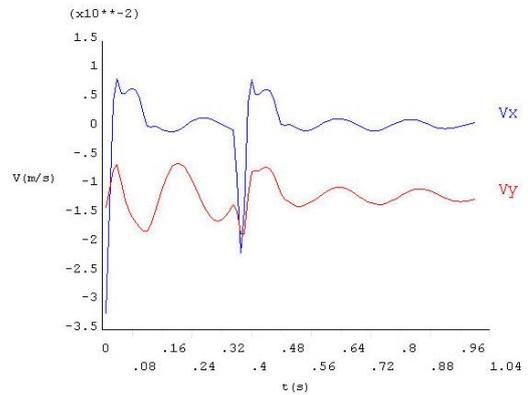


图 8 减震爆破振速时程曲线

从图可见,当采用常规全断面爆破开挖时,按 1.25kg 最大段装药量计,隧道边墙最大振速达到 15cm/s,不满足要求;当采用减震分段起爆开挖时,按 0.25kg 最大段装药量计,隧道边墙最大振速为 2cm/s,满足要求。

3 结论与建议

(1) 通过分析计算,若按常规手段进行爆破,爆破振速超过规范要求;如采用减震爆破技术并辅以临时加固和爆破振动监测,爆破振速可满足规范要求,据此进行爆破作业是可行的;

(2) 为确保既有隧道结构的安全,在进行爆破挖孔前,将正对桩段的衬砌进行钢拱架临时加固,推荐采用易于拆卸或在下部设导轨,便于移动至下一爆破段,加固结构见图 9 所示,纵向有四榀型钢拱架组成,纵向用 $\Phi 20$ 钢筋连接成整体,间距 1m;

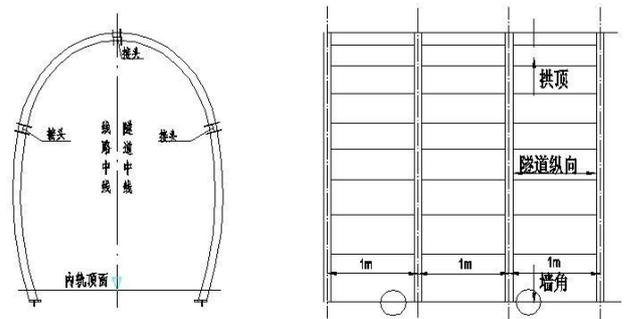


图 9 临时加固钢架示意图

(3) 由于挖孔桩邻近隧道施工,若用常规爆破手段,不能满足爆速控制要求,为达到减小由爆破引起的衬砌结构的质点振动速度,必须采用减震爆破,具体措施:严格控制最大段用药量,减小爆破能量对既有隧道的附加荷载;为了避免振动波的叠加,进行分段起爆,并要选择合适的段间间隔时间和高精度毫秒雷管,可最大限度减小爆破振动叠加,并尽可能达到干扰抵消效果,以实现干扰减振;同时,不允许在列车通过时进行爆破,各桩孔应交替进行爆破,不允许两根以上的桩同时起爆,以免爆破效应叠加;建议采用风镐预钻中心扩大空孔掏槽形式,以空孔作为掏

槽孔爆破时的临空面,为了减小掏槽引起的振动效应。

(4) 应先进行爆破试验,取得成功经验之后,方可全面应用,并从试验开始到全部桩基爆破开挖完成,应对既有隧道进行爆破振动监测,监测要委托有资质的第三方进行;

(5) 为了控制超欠挖和减少振动,在采用爆破法开挖时应运用光面爆破技术;

(6) 根据《安全爆破规程》及该隧道健全度情况,取控制振速 2cm/s 作为爆破振动监控标准。

[参考文献]

[1] 仇文革. 地下工程近接施工力学原理与对策研究[D].

成都:西南交通大学博士学位论文,2003.

[2] 洪超,张继春. 并行小净距隧道楔形掏槽爆破振动效应研究[J]. 石地下空间与工程学报,2019(2):66.

[3] 关宝树. 隧道工程设计要点集[M]. 北京:人民交通出版社,2003.

[4] 戴俊. 岩石动力学特性与爆破理论[M]. 北京:冶金工业出版社,2013.

[5] 李小贝. 爆破施工对邻近既有隧道的振动响应研究[J]. 爆破,2021(6):45.

作者简介:李辉(1987.11-)男,毕业院校:西南交通大学;现就职单位:中国铁路设计集团有限公司。

建筑施工工程技术质量控制管理分析

赵怀臣

宿迁华夏基业建筑工程有限公司秦皇岛分公司, 河北 秦皇岛 066000

[摘要] 建筑施工工程往往有着较大的规模, 并且需要运用较为复杂的工程技术, 受到这些原因的影响, 使其在施工环节往往会遇到一系列问题困扰, 因此需要对其施工工程技术进行质量控制管理。若相关建筑企业没有在第一时间采取相应的措施对工程技术进行质量控制管理, 就很可能对工程实际进度造成很大的影响, 造成不必要的损失。近几年来, 我国在建筑工程方面取得的成就是显而易见的, 完成了许多现代化建筑, 相关的施工工程技术有着许许多多的进步, 使我国与其他发达国家之间的差距进一步缩小。只不过, 在质量控制管理方面仍旧存在一定的不足之处。为此, 文章将针对建筑施工工程技术的质

[关键词] 建筑施工; 工程技术; 质量控制管理; 探讨分析

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5214

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Analysis of Technical Quality Control and Management of Construction Engineering

ZHAO Huaichen

Qinhuangdao Branch of Suqian Huaxia Jiye Construction Engineering Co., Ltd., Qinhuangdao, Hebei, 066000, China

Abstract: Building construction projects often have a large scale and need to use more complex engineering technology. Affected by these reasons, they often encounter a series of problems in the construction process. Therefore, it is necessary to carry out quality control and management of their construction engineering technology. If relevant construction enterprises do not take corresponding measures to control and manage the quality of engineering technology at the first time, it is likely to have a great impact on the actual progress of the project and cause unnecessary losses. In recent years, China's achievements in construction engineering are obvious. Many modern buildings have been completed, and the related construction engineering technology has made a lot of progress, further narrowing the gap between China and other developed countries. However, there are still some deficiencies in quality control and management. Therefore, this paper will analyze the key points of quality control and management of construction engineering technology, summarize a variety of important influencing factors that need to be faced, analyze and solve them, so as to better promote the development of construction industry.

Keywords: building construction; engineering technology; quality control management; discussion and analysis

正如摘要中提到, 随着我国经济实力不断增强, 建筑工程行业得到了迅速发展。诚然, 建筑工程行业对我国经济建设所作出的贡献力量是不容小觑的, 随着国民经济不断提升, 针对住房与办公用楼方面的需求越来越高, 因此, 进一步加强建筑施工工程技术质量控制管理成为了现阶段的主要任务之一。而庞大的工程量、复杂的施工程序、较强的专业性能都是建筑工程在施工过程中的主要特点, 其涉及到的领域与技术繁多且复杂, 因此, 想要完善建筑施工工程技术并非易事。由于施工技术直接影响者建筑物的整体质量, 所以, 加强建筑施工工程技术质量控制管理是十分有必要的, 只有这样才可以使建筑施工管理水平与技术能力更加符合现代化需求。这就要求相关建筑企业不断尝试突破自我, 灵活运用各种现代化新型技术作为优势体现, 将建筑施工工程技术的安全性、合理性与稳定性进一步提升, 将整体建筑施工质量提升上去, 从而提供更加安全稳定的保障, 促进我国经济发展。

1 建筑施工技术质量控制管理的重要性

现阶段, 我国的建筑施工行业竞争激烈, 建筑施工工作涉及许多专业化内容, 所以需要较高的管理水平与技术能力作为基础前提。建筑工程的质量与人们的生产生活有着密切的联系, 若建筑质量存在漏洞就很可能对居民的生命财产安全造成不必要的威胁, 因此需要将建筑施工技术质量控制管理工作不断完善。只不过, 现代化建筑施工工程面临的各种技术限制, 若施工技术质量得不到有效保证, 就会影响建筑整体质量, 所以需要不断强化相关施工技术, 加强质量控制管理力度。相关建筑企业若想将自身的能力进一步提升, 就需要正视建筑施工技术质量控制管理的重要性:

建筑施工在管理和技术等方面需要较高的水平, 这就意味着只有将相关工作人员的管理水平与技术能力提升上去, 才可以将建筑施工技术进一步提升, 并且为以后相关的工作打下坚实的基础。在建筑施工的实际工作中所需要注意的重点大致分为以下两点: 第一点, 需要将建筑

施工工程管理工作进一步强化,严格按照相关规划规定进行施工建设工作,保证建筑施工项目可以在要求期限之内完成,不断提升自身的工作效率;第二点,不断优化建筑施工工程相关技术,创新已经逐渐跟不上时代脚步的施工技术,积极学习国外先进的施工技术,使其在现场施工过程中可以做到更加灵活多变,进一步强化工程技术含量。通过将施工管理水平与施工技术能力不断提升,加强质量控制管理工作,使建筑工程可以更加符合质量需求,从而为人们日常生活提供更加保障的条件。

2 影响建筑施工工程技术质量的主要因素

建筑施工工程技术受到多种因素的影响。由于施工过程往往需要较长的周期,就导致在工程期内可能发生许多难以预料的意外状况。施工工程技术质量受到各种因素的影响,就会使质量控制管理工作难度增大。像施工材料、施工技术、安全性以及施工人员素质等,都是影响建筑施工工程技术质量的主要因素:

2.1 施工材料的影响

众所周知,进行工程建设所需要使用的必要构成部分就是施工材料。施工材料的质量直接影响着建筑施工质量。若所使用的施工材料质量高、成分好,就能够有效减少施工过程中可能会遇到的各种问题;相反,若施工材料质量差、成分混杂,就无法保证顺利的施工过程,建筑在日后投入使用时很可能会存在安全隐患,对居民的生命财产安全造成威胁。所以,在施工初期就需要把控制施工材料的质量,不论是选材、采购还是最终的运输、管理,都需要安排相关的工作人员来进行负责。另外,即便是选择了高质量施工材料,也需要严谨的存放管理工作,要防止由于人员疏忽导致材料在存放过程中发生质量变化,真正做到优采购、妥运输、好存放,以保证工程进度以及建筑质量不会受到影响。

2.2 施工技术的影响

既然是进行建筑施工工程,想要将建筑的质量进一步提升,就需要有着施工技术来作为支撑。施工技术需要满足相对应的要求标准,保证施工技术能够满足建筑施工过程中的各项需求,避免发生由于技术能力不足而糊弄了事的情况。要知道,若施工技术落后,没有先进的技术作为施工前提,就很难保证建筑物的整体质量,也无法保证建筑物在投入使用之后是否能够满足使用标准,是否会出现各种安全隐患。同时,只有施工技术足够先进,才能将施工材料的优势良好发挥。若施工技术过于落后,就会对材料造成不必要的浪费,不仅会造成一定的成本损失,也无法保证工期,严重影响建筑施工的质量,限制建筑行业的正常发展。

2.3 安全性的影响

安全性是一项十分重要的前提,若在建筑施工过程中存在不合理的行为,就会严重影响建筑整体的安全性。在进行建筑工作时,工作人员对建筑结构的强度预测往往只

是简单的推导,在思考结构材料、耐久性以及相关维护工作时缺乏力度,这就导致建筑在后期投入到实际使用时会出现一定的安全隐患问题。因此,为了可以将建筑工程安全性标准进一步满足,防止在后期使用过程中发生不必要的问题,就需要工作人员将建筑施工过程中出现的种种问题考虑在内,充分提升工程建筑时的安全系数;除此之外,还可以使用新型技术,并且结合新型理念。不过,在具体实施过程中需要按照步骤,并且要认真严谨,避免由于疏忽导致各种问题发生;并且,对于建筑的未使用状况要进行明确的估测,不能够受到现有数据的拘束而导致思考时出现局限性,要满足安全性要求。

2.4 施工人员素质的影响

建筑施工工程需要耗费大量的人力资源与物力资源,在此过程中所涉及到的施工人员众多。此外,施工单位、建设单位等都是施工工程的主要参与者,所以建筑施工工程技术质量受到施工人员素质的影响。个别施工单位夹杂着错误理念,忽视了建筑工程的重要性,将重点放在了从建筑工程中谋取私利,私自窃取建筑经费,使用各种低质量材料,导致最终的建筑工程质量难以达标,甚至发生严重的“豆腐渣工程”问题。由于相关施工负责人缺乏素质,导致其手下的施工人员素质低下,在施工过程中出现偷工怠工的行为,不仅会拖延工期,还无法保证工程的整体质量,阻碍了建筑行业的良好发展。

3 加强建筑施工工程技术质量控制管理的主要措施

既然已经明确了影响建筑施工工程技术质量的主要因素,相关建筑企业以及施工单位就需要针对主要因素进行详细的分析与探讨,明确在工程期内可能遇到的诸多问题,结合以往的经验以及未来的发展背景总结出详细的解决措施,进一步提升建筑施工工程技术质量控制管理能力,促进我国建筑行业良好发展。

3.1 优化建筑施工材料的管理工作

建筑施工工程往往需要使用到许多不同的材料,因此材料在整个建筑施工工程中起到的作用是毋庸置疑的。根据相关调查可以了解,在建筑施工工程中,物质支出占据了50%左右,某些情况下甚至更高。正因如此,如果施工材料的质量得不到保证,就很可能影响到建筑工程项目整体的安全性。所以,相关工程的施工单位需要通过招标的方式严格选择材料供应商,不断对供应商进行筛选,选出最合适的之后签订标准合同,并且在提供材料时需要严格按照合同要求。另外,相关建筑单位需要指定专业的工作人员来对材料进行检查与验收,工作人员需要具备专业能力,从而保证材料检查验收工作能够更加严谨。材料制造商需要签发相应的证书,从而保证材料的质量完全符合合同的具体规定。

此外,在材料运输过程中需要对材料进行良好的保护,

防止材料出现损坏情况,在进场之前需要对材料进行重复检查,确保材料质量安全后使其进入现场。同时,考虑到建筑施工工程需要在不同的环境中进行,某些情况下会面临较为复杂的环境,因此材料在进入现场之前需要选择出合适的位置存放,避免受到不良因素的影响造成损坏。在现代化社会发展的背景之下,越来越多的新型建筑材料层出不穷,新型材料与传统材料相比往往具备更多的优势,不论在节能环保还是质量保证方面都有着较为良好的体现,因此相关工程的施工单位可以根据实际情况对新型材料进行筛选与选择,并且将其使用到恰当的环节与位置,从而积极提升建筑施工工程的安全性及稳定性。

3.2 加强建筑施工工程技术控制

我国社会经济发展迅速,现代化管理理念与科学技术不断发展,因此建筑施工工程技术的控制工作理应做到与时俱进。建筑工程项目长期以来有着较长的周期,并且运作速率较慢,因此不论是管理水平与技术能力的更新始终要慢上半拍。基于信息时代背景下,建筑施工工程技术的控制工作理应采用更多新型因素,不断对传统观念与技术进行积极的创新。不过,虽然需要进行积极地创新,但并不代表就一定要将传统管理理念与技术能力直接抛弃,而是要将两者的优势良好结合,通过不断探索与研究将最佳管理理念与技术能力总结出来,从而运用到实际的建筑施工工程中去,从而维护建筑工程整体质量,保证工程顺利进展,将我国建筑施工的水平和能力进一步提升。

3.3 优化建筑施工工程技术质量控制管理理念

受到现代化社会发展的影响,我国建筑施工工程技术与以前相比更加自动化与程序化。各种现代化科学技术与设备将建筑施工工程的工作效率大幅度提升,减少了建筑工人的参与数量,同时也将建筑工人的工作压力进一步降低。同时,现代化技术具备更加专业的能力,可以将建筑施工质量进一步保证。正因如此,若仍旧采用传统的质量控制管理方法,没有做到积极的与时俱进,就一定会影响到实际的工程管理效率,并且不利于建立良好的工程管理体系。为此,积极改变施工工程技术质量控制管理观念,使相关管理工作可以符合现代化发展需求就显得格外重要。相关工作人员需要将自身的施工管理观念不断优化,每一名施工人员都能够做到与时俱进,就可以更加有效的保证施工管理工作高效开展,提升建筑施工工程技术质量控制管理能力,保持建筑行业的活力,促进建筑行业快速发展。

3.4 进一步完善施工人员素质

若想要建筑施工工程更加顺利的进行,并提升质量控

制管理水平,就需要更多专业且优秀的人才作为支撑力。为此,结合我国现阶段建筑行业发展新背景,相关施工单位需要更专业、更高效、更规范的完善施工人员素质。当施工人员具备更高的专业素质,就可以加强建筑施工能力,保证工程进度。同时,建筑企业应该做到与时俱进,对行业发展过程中可能遇到的挑战与机遇有一个全面性的认识,在进行人员招聘时要提高具体招聘门槛,使施工人员整体素质更高,从而使实际工作水平进一步得到提升。相关工程项目负责人不断提升自身的工作能力,同时强化对工作责任感,将工程质量放在首位,而不是从中谋取私利,只有这样才能将建筑施工工程技术质量控制管理工作进一步完善。相关施工人员可以借助计算机技术等三维模型建立,更好的分析建筑施工对象,从而将建筑稳定性、质量安全性以及施工效率进一步提升。

4 结语

总而言之,建筑工程施工技术的质量控制管理工作并非是一件随随便便就可以完善的事情。在进行实际要点把控工作时,需要做到与实际相结合,相关工作人员不仅需要具备专业的工程建设知识,还需要时刻掌握现代化施工技术,能够根据社会发展需求将建筑工程施工技术进行积极的创新与改革,从而提升质量控制管理水平。毕竟,施工技术质量控制管理是决定建筑工程整体质量的重要保证,若想使建筑工程在完工之后可以满足日常使用功能,并维持良好的安全性与稳定性,就需要将建筑工程施工过程中存在的问题积极解决,不断完善施工技术质量控制管理工作,才能将我国的建筑工程质量进一步良好提升,促进建筑行业高速发展。

[参考文献]

- [1]张猛,邓光祖. 建筑施工工程技术质量控制管理分析[J]. 居舍,2021(31):94-96.
 - [2]刘苛. 建筑工程中的施工技术及其质量控制措施分析[J]. 住宅与房地产,2020(33):120-130.
 - [3]唐细明. 建筑工程施工技术质量控制策略分析[J]. 工程建设与设计,2020(22):211-212.
 - [4]徐从将,张勇. 建筑工程施工技术质量控制措施分析[J]. 智能城市,2018(4):139.
 - [5]王泓洋. 建筑工程现场施工的管理与质量控制分析[J]. 智能城市,2018(16):149-150.
- 作者简介:赵怀臣(1990.10-)男,毕业院校:邢台职业技术学院;现就职单位:宿迁华夏基业建筑工程有限公司秦皇岛分公司。

BIM 技术在土木工程中的具体应用措施

黄芳

河北建筑设计研究院有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]随着社会水平的不断发展, 建筑行业迎来了高速发展时期。在建筑领域当中, 土木工程的工程量普遍较大, 且容易受到多种因素的影响, 难以保障土木工程的质量与安全性。随着科技的进步, BIM 技术逐渐走向成熟, 且被广泛应用到了多种领域当中。近年来, BIM 技术被应用到了土木工程当中, 利用 BIM 技术, 可以降低一些复杂工程项目的施工难度, 可以提升土木工程的质量以及安全性, 降低工程成本。因此, 文章将对 BIM 技术在土木工程中的应用进行探讨, 提出 BIM 技术在土木工程中的具体应用措施, 提高 BIM 技术在土木工程中的应用范围及效率, 推动我国建筑行业的发展。

[关键词] BIM 技术; 土木工程; 具体应用

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5212

中图分类号: TU1

文献标识码: A

Specific Application Measures of BIM Technology in Civil Engineering

HUANG Fang

Hebei Institute of Architectural Design & Research Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: With the continuous development of social level, the construction industry has ushered in a period of rapid development. In the field of construction, the quantity of civil engineering is generally large, and it is easy to be affected by many factors, so it is difficult to ensure the quality and safety of civil engineering. With the progress of science and technology, BIM Technology has gradually matured and has been widely used in many fields. In recent years, BIM Technology has been applied to civil engineering. The use of BIM Technology can reduce the construction difficulty of some complex engineering projects, improve the quality and safety of civil engineering and reduce the project cost. Therefore, this paper will discuss the application of BIM Technology in civil engineering, put forward the specific application measures of BIM Technology in civil engineering, improve the application scope and efficiency of BIM Technology in civil engineering, and promote the development of China's construction industry.

Keywords: BIM Technology; civil engineering; specific application

建筑行业是我国经济的一大支柱, 随着建筑行业的不断发展, 一些土木工程项目的施工难度和复杂程度也越来越高, 通过人力计算很难全面的分析出复杂项目中的各种影响因素, 也容易出现安全隐患。为了解决这方面的问题, 利用现代数字科技创造出了 BIM 技术, BIM 也就是建筑信息模型, 该技术依据土木工程中提供的信息数据, 建立起一个可视的三维模型, 甚至可以模拟出土木工程在施工过程中的真实场景。BIM 技术利用了先进的科技手段, 攻克了以前困扰着建筑行业的难题, BIM 的出现有效的降低了土木工程中发生安全事故的几率, 降低了土木工程整体的成本, 提高了工程效率, 对我国建筑行业的发展有着重要意义。

1 BIM 技术概述

1.1 概念

BIM 技术也就是建筑信息模型 (Building Information Modeling), BIM 技术依据土木工程中提供的信息数据, 利用信息技术以及计算机技术等先进手段建立起一个可视的三维模型, 甚至可以模拟出工程的真实场景^[1]。BIM 技术还可以完成工程成本计算以及工程进度计算监督等工作。BIM 具有协同性、可视化以及关联性三个

特点, 协同性指通过 BIM 技术能够实现多专业设计的互相协同; 可视化指 BIM 技术能够将土木工程现场的数据通过三维图形直观的展示出来; 关联性指在调节工程设计中的某一个信息时, BIM 技术能够将其他信息进行同步合理的调节。

在土木工程的建筑图纸当中, 利用 BIM 技术能够实现工程的可视化与结构化。在土木工程开始施工前, 利用 BIM 技术可以提前了解到工程项目的具体环节, 利用 BIM 技术提供的可视化模型, 能够在施工前找出工程图纸设计中的错误之处。BIM 技术通过处理土木工程中的现场信息, 能够展现工程中的各项细节, 保证建筑企业与承包商之间的协调与沟通, 避免两者之间意见出现分歧。此外, 利用 BIM 技术还能够在土木工程施工环节当中掌握工程进度, 确保工程在期限内完成。

1.2 意义

1.2.1 工程可视化

BIM 通过现有的工程信息, 能够建立一个三维的可视模型, 依托此技术, 还可以将现场的施工情况与三维模型联系在一起, 创建一个直观的可视图, 让工程师可以不再对着平面的图纸仅靠想象, 有效降低了复杂土木工程

的施工难度。BIM 可以通过计算,分析施工过程中的各个步骤,优化设计环节,提高了土木工程的施工效率。BIM 技术还可以根据计算机中提供的数据信息,判断出土木工程项目是否安全可靠,可以提前预测出工程项目中的安全隐患,提高了设计施工过程中以及设计完成后的安全性。对于土木工程来讲,施工过程中的信息交流与协调是十分重要的。传统的媒介,例如信纸等无法满足施工中信息交流的需要,甚至电话、手机等现代的信息交流媒介都无法满足工程项目的要求。而 BIM 技术可以及时构建出一套完整、统一的设计工程项目信息数据,确保了在土木工程施工过程中信息交流的及时性和统一性,促进了工程施工中的信息交流。BIM 技术的应用还可以做到协调各个分部之间的工程,避免了各个分部在土木工程施工过程中产生分歧。

1.2.2 工程优化

从实际情况来看,我国土木工程在施工当中所进行的造价、安全以及质量管理等管理手段都相对传统,在施工过程中的信息无法共享,难以实现工程管理的现代化与信息化,而 BIM 技术的应用则实现了土木工程施工的现代化,利用 BIM 技术,工程中的各项信息得到了有效的串联与共享,实现了工程当中零散数据的一体化,这无论是在项目的设计、施工以及完工阶段又有着重要意义。BIM 技术可以对施工项目进行优化,现代土木工程的施工复杂程度越来越高,如果要优化其中的一个部分,那么就会涉及到其他很多需要变动的部分,这些信息数据庞大而复杂,人工计算并不能处理如此复杂的信息数据,BIM 技术则能对这些数据进行快速有效的计算。BIM 技术还可以通过对工程数据的收集,计算出工程项目设计的错误之处,并且对这些错误的地方进行及时的优化。

1.2.3 工程管理

土木工程中的工程管理包含造价管理、进度管理、工程误差管理以及资源管理等方面的内容。将 BIM 技术应用到土木工程当中,能够提高工程管理的质量和水平。BIM 技术能够在土木工程的最终决策阶段提供数据支持,在设计阶段就能够对土木工程的施工成本进行估算,还能够动态展现土木工程的施工过程,降低时间、人力与经济成本,从而实现工程造价的控制。利用 BIM 技术,能够将土木工程的数据库升级为 6D 关联数据库,利用此数据控,能够有效的减少设计、施工阶段的误差,大大提升土木工程的施工质量^[2]。土木工程普遍存在施工规模大的特点,而以往的工程管理模式无法在短时间内收集到土木工程在施工过程中的全部信息,难以对土木工程的各项细节进行及时有效的管理。因此在土木工程当中,传统的管理模式存在较为明显的经验主义特点,并没有根据工程的实际情况进行针对性的管理,无法实现土木工程的精细化管理。而利用 BIM 技术,能够在第一时间对工程信息进行收集和处

理,这就对资源、经费、人工的精细化管理提供了支持,能够保证资源配置的科学合理。

2 土木工程中存在的问题

2.1 不重视工程管理

不够重视工程管理与 BIM 技术的应用是土木工程当中的一大问题,在建筑企业当中,鲜有人能够明确工程管理的本质,多数领导层以及员工都认为工程管理就是简单的施工条例。部分建筑企业认为在土木工程当中进行工程管理,应用 BIM 技术并不能为企业带来更多的价值,因此对工程管理的执行力度不够强。而在施工人员方面,同样对工程管理没有清晰的认知,施工人员通常认为工程管理属于管理人员分内的事情,认为与自己的关系不大。这两方面的因素叠加之下导致在土木工程施工过程中对工程管理的重视程度不够,在施工过程中无法将工程管理真正落实。由于对工程管理没有足够的重视,即便在近些年来我国的建筑行业、建筑技术以及建筑水平都有了不小的进步,但工程管理却没有得到发展。由于对现工程管理的重视,因此建筑企业并不会专门培养相关的专业人才,也不会给予工程管理人才优渥的待遇,导致建筑企业当中的人才力量十分薄弱,无法满足现工程管理的实际要求,BIM 技术在土木工程当中得不到有效的应用。

2.2 影响因素过多

土木工程存在规模大、施工周期长的特点,再具体施工过程中,土木工程的施工流程复杂,且技术要求高,因此在施工过程中很容易收到多方因素的影响,对土木工程的施工质量造成一定的损害。在土木工程当中,人为因素、材料因素、技术因素以及环境因素都会对工程质量造成影响^[3]。施工人员是土木工程的一线工作人员,因此人为因素可以说是土木工程当中最大的影响因素,不论是施工人员的施工流程还是施工技术,都与工程质量有着密切联系。从材料角度来说,土木工程当中需要用到多种材料,不同材料会受到不同因素的影响,这导致现工程管理工作难以进行。而在土木工程的施工过程中,单纯依靠人力无法完全胜任施工任务,因此施工当中所使用的设备也是工程的一大影响因素。最后的技术因素就是土木工程在施工过程中所使用到的施工技术。如上文所说,土木工程的施工流程复杂,不同的施工环节会采取不同的施工技术,一旦所选的施工技术与施工环节不匹配,就会影响到土木工程的质量。除了这四种因素以外,由于土木工程大多属于露天作业,因此环境因素也是土木工程质量的一大影响因素。

3 BIM 技术在土木工程中的具体应用

3.1 应用步骤

在土木工程中应用 BIM 技术,要进行模型的建立。应当通过土木工程中的实际情况以及数据新型建立工程中心文件录入到服务器中,将工程数据录入到中心文件中,进行模型的建立。在建立过程中可以数据与模型相结合,

同时确保模型设计过程中二维模型与三维模型能够完成对应,以确保模型和方案的比对。在 BIM 技术的应用过程中可以使用一些辅助软件来增加 BIM 技术的功能。例如可以使用 Revit MEP 软件,这款软件可以提土木工程在设计阶段的安全性^[4]。

3.2 工程进度管理中的应用

利用 BIM 技术,能够根据土木工程的信息建立一个三维模型,并通过模型来制定合适的施工进度管理体系,为工程进度管理人员提供一个明确的管理任务和目标。在施工过程中,对于工作状态异常的施工项目,管理人员能够根据 BIM 技术提供的施工数据进行及时的补正,以保证土木工程施工进度的平稳进行。在施工设备的配置阶段,同样可以利用 BIM 技术,优化资源配置模式,提升土木工程的施工效率。4D 虚拟施工技术是 BIM 技术技术其中的一个组成部分,利用该技术,能够实现工程进度的虚拟描述,明确土木工程的施工进度^[5]。在工程的信息收集过程中应用 BIM 技术,能够实现对信息数据的快速处理,方便及时掌握土木工程的动态信息。在信息收集过程中,需要收集的信息有土木工程的完成程度、工期影响、工程现场情况以及工程是否变更等。

在分项工程管理当中同样可以利用 BIM 技术来完成对工程进度的管理,土木工程由一个个分项工程所构成,因此在工程进度管理过程中要重点注意分项工程的进度控制。此外,还能够将 BIM 技术应用到土木工程的薄弱环节当中,土木工程当中的薄弱环节主要分为两个部分,一部分是施工过程中所应用到的工艺与技术,在这一部分如果存在薄弱环节将会影响到工程的进度与质量;另外一点就是施工过程中会影响到工程进度的部分,可以通过 BIM 技术来对这一部分进行事前分析,从而对薄弱环节进行控制,以确保土木工程的顺利进行。

3.3 工程造价管理

当土木工程处于招标阶段时,需要做好预算工作,仅通过人力无法精确计算出资金预算的大量数据。但应用了 BIM 技术,就可以对成本进行精确地预算,甚至可以对土木工程中每一个环节该用多少预算进行精确地计算。运用 BIM 技术,加快了工程预算的速度,提高了工程预算的准确度,使得对工程预算进行精确的规划成为可能,在不降低工程质量的情况下大大降低了工程成本。所有的工程造价信息数据都可以通过 BIM 技术来进行整理和积累,在造价管理过程中,所有的数据应用的都是同一个 BIM 模型,这种方式保存了数据的完整性。同时,在造价管理环节中也可以应用三维模拟技术,传统的工程造价管理都是以线条为主,而通过 BIM 技术就可以模拟出三维的可视图,将立体的绘图与数字信息结合到了一起,工程造价的信息就变得简单直观。通过这种方式进行造价管理,能够

有效的降低工程的成本,提高造价管理能力。

3.4 施工阶段管理

在土木工程施工过程中,首先需要保证的就是施工时的安全性。安全是土木工程施工的首要原则,土木工程施工规模普遍较大,一旦发生安全事故,将会严重威胁到施工人员的生命安全。在施工阶段,通过收集土木工程中的信息,利用 BIM 技术可以模拟出现场的施工环境,通过数据计算及时查找出土木工程存在的安全隐患。BIM 技术可以模拟出施工环节,通过三维模拟功能可以帮助建筑工人提前了解到施工的流程以及各个关节,这种多次重复的模拟可以有效的减少在施工过程中的失误。工程越复杂,出现安全隐患的概率就越高,一般来说,通过人力无法完全排除掉所有的安全隐患,而 BIM 技术不但可以排查出工程中存在的安全隐患,还可以提供修改后的设计数据,大大提高了施工过程中的安全性。

在保证土木工程施工的安全性后,在施工阶段应用 BIM 技术,可以通过顶层构建来分析土木工程的完整性,保证施工过程中各个分项之间的协调配合。将 BIM 技术应用到施工阶段,能够保证施工过程中的信息沟通,保证施工工序的合理性。此外,将 BIM 技术应用到施工中的构件阶段,还能够对土木工程进行整体划分,在保证工程质量的同时还能够提高土木工程的美观度。

4 结语

建筑行业是国家的经济支柱,土木工程作为建筑工程中的一大分类,对国家以及社会的发展有着重要意义。从实际情况来看,当今的土木工程当中还存在一定的问题,为了解决这些问题,有必要将 BIM 技术充分应用到土木工程当中,提高土木工程的质量,推动国家的发展。

[参考文献]

- [1]刘华,银克俭,张璞红,等. BIM 技术在土木工程中的具体应用措施探讨[J]. 中国建筑金属结构,2021(11):122-123.
 - [2]常萍,孙双喜,梁卓昕. BIM 技术在土木工程结构设计中的应用研究[J]. 四川建材,2021(8):46-47.
 - [3]林珍伟,祁皓,欧建良,等. 基于 OBE-CDIO 理念的土木工程专业 BIM 教学改革探索[C]. 北京:第八届 BIM 技术国际交流会——工程项目全生命周期协同应用创新发展论文集,2021.
 - [4]张立霞. 土木工程施工技术中 BIM 技术应用的有效性探究[J]. 中国住宅设施,2021(5):113-114.
 - [5]范迪祿. 智能化背景下土木工程施工技术的应用创新[J]. 智能建筑与智慧城市,2020(7):93-95.
- 作者简介:黄芳(1992.8-)女,毕业院校:河北工业大学城市学院;现就职单位:河北建筑设计研究院有限责任公司。

土木工程施工中深基坑支护的施工技术分析

高 航

雄安雄商发展有限公司, 河北 保定 071700

[摘要] 随着现代社会城市建设进度的不断加快, 土木工程对于施工技术的需求也越来越高, 同时地下铁道工程的增加也给土木工程深基坑施工的要求越来越高。而深基坑支护技术作为一种新的施工技术, 其以超强的稳定性受到了行业内部的广泛关注, 近几年来深基坑支护施工技术也在地下铁道工程的建设中得到了广泛的使用。

[关键词] 土木工程; 深基坑; 支护工程

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5209

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Construction Technology Analysis of Deep Foundation Pit Support in Civil Engineering Construction

GAO Hang

Xiong'an Xionshang Development Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071700, China

Abstract: With the accelerating progress of urban construction in modern society, the demand for construction technology in civil engineering is higher and higher. At the same time, the increase of subway engineering also puts higher and higher requirements on the construction of deep foundation pit in civil engineering. As a new construction technology, deep foundation pit support technology has attracted extensive attention within the industry with its super stability. In recent years, deep foundation pit support construction technology has also been widely used in the construction of subway engineering.

Keywords: civil engineering; deep foundation pit; support engineering

近几年我国城市化建设规模的不断扩张也让大部分城市更加注重地下铁道工程的建设, 以便于缓解城市地面公共交通压力的情况。而在建设地下铁道工程过程中, 深基坑工程作为确保地铁车站结构质量的重要技术, 该技术的发展为我国建筑行业带来了广阔的发展前景。目前随着深基坑支护技术的不断成熟, 以及土木工程对深基坑技术要求的提升, 深基坑支护技术也必然会成为日后土木工程施工过程中必不可少的重要技术之一。

1 深基坑工程的概念和施工要点

深基坑工程一般是开挖深度大于五米的基坑, 由于该施工过程的地质条件和周边环境相对复杂, 加上对基坑的挖掘、支护以及防水等各项条件的干扰, 同时工程的精度和难度过高, 因此导致深基坑工程的复杂性是非常大的, 不过深基坑的质量也是确保整个工程质量的基础, 因此如何确保深基坑的质量问题是整个工程的重中之重。

首先便是时间长特点, 土木建筑不仅仅是要关注建筑本身, 还需要对建筑周围的影响因素加强关注, 同时像是工程本身的水电、地下管道的铺设、地质条件以及抗灾害能力的影响等等, 因此制约相对较多, 甚至能够涉及到一个区域的正常运行, 因此在施工过程中一定要加强实地考察, 并且科学、合理地规划施工方案, 确保施工过程中避免对周边居民的生活造成影响。在整个工程的施工过程中, 既有建筑、管道等在考察范围之内影响因素, 也存在一些难以预测的问题, 尤其对于深基坑来说, 由于工程

量大。施工周期长、挖掘深度过深, 更容易面对一些不确定的因素, 尤其像是土层的变化对基坑建设的影响, 都是在施工过程中不容忽视的因素。因此为了确保在施工过程中减少各方面因素的影响, 深基坑工程应当制定好严格的施工规划, 以确保工程的规范化和安全性, 同时加强对工程以及周边环境的监控, 确保能够第一时间发现问题并制定相应的措施。而且施工过程中所搭建的支护体系和工作设施基本都是临时结构, 安全性相对较低, 因此很容易产生安全隐患, 所以在施工过程中需要对这些方面进行更多的关注, 确保能够做好应急处理方案, 避免出现损失和安全问题。

而且整个深基坑工程会分为基坑的支护体系和土方挖掘两个方面, 因此在施工前应当做好充分的规划、设计和准备, 确保万事俱备。土方挖掘作为整施工过程的第一部, 应当提前确定好施工范围, 并且计划好施工步骤和施工方案以及施工的位置和工程量, 并且根据计划和方案进行挖掘。土方开挖的施工顺序是非常重要的, 施工顺序不合理很有可能造成地下设备损坏的情况, 进而对工程的进程产生影响, 因此提前对整个工程进行测量和规划, 并且对每个阶段分好层次, 同时还需要第一时间运输处理挖掘中产生的土方, 确保避免对周边环境造成影响。而深基坑的支护体系也是整个工程的重点, 其主要作用是为了稳定施工的空间, 并给予工程地基一定的支持, 因此对于深基坑的支护方法的选择也是非常重要的。在选择过程中, 除

了要对其地下的地理位置和周边环境进行考察和检测外,还需要根据施工的复杂程度以及成本来选择安全性最高且成本最低的支护方式。除此之外,对深基坑工程的监测和维护也是非常重要的,由于深基坑工程的精确度、安全系数以及质量要求都非常高,因此不仅要确保对周边环境的掌握,还需要对整个工程的施工过程进行全面监控,确保能够第一时间发现工程的问题并制定解决措施,避免出现过多的经济损失甚至出现威胁施工人员安全的情况。

而在在深基坑工程开始前,首先需要加强地质勘探工作,对于土木工程的建设来说,对于目标地点的地质勘探工作是最基础的工作之一,因此一定要对施工场地的地质类型、土壤类型、地下水情况等做出有深度的勘察,有条件的会动用相关地质专家进行详细的分析和考量。因此一定要根据相关的地质状况选择合适的深基坑施工方法,仔细认真地做出分析报告,不能在地质检测问题上出现任何一点偏差。一定要整理好相关的地质数据,方便随时调用,沟通好各部门的工作情况,对于钻孔位置和深度要进行严密分析,只有对当地地势进行全面了解,才能确保深基坑基础质量的稳固。

其次则是加强对深基坑和建筑设计的管理,一定要结合地铁车站建筑的基本结构设计再对深基坑进行设计搭建,当然也要确保建筑设计的合理性和准确性,避免在深基坑基础设计当中出现偏差,一定要让深基坑能够承担整体结构所带来的压力,因此在设计阶段就要进行严格的管理,根据建筑物的基本设计去选择相应的基础设计,提前做好对深基坑坑底抗突涌能力及抗变形能力的检测,如果深基坑出现不符合预期的标准,例如突涌或者变形,可以做出及时调整,避免耽误工期。例如部分地铁车站开挖深度超过 30m,对于深基坑坑底的主动土压力也大大增加,因此可以采用裙边基础,加大基底土体强度,减小基底变形,也可以有效提高深基坑土的承载能力,增强围护结构刚度,有效调整围护结构稳定性,让深基坑工程更加的安全。

2 深基坑支护技术的作用以及特点

深基坑支护工程是整个土木工程建设的關鍵也是基础,该工程不仅能够支撑建筑的整个空间结构,建设环境的稳定性也是确保整个工程质量的关键,同时也影响着整个工程的全方面效益。毕竟企业的主要目的是确保企业的经济利益,而工程的目的也是确保其经济效益,除了建筑本身的利润外,用户的满意度、社会的发展和城市建设以及促进人们生活水平都是非常重要的。而在深基坑工程的建设过程中,其最大的经济效益表现在对建筑面积以及有限空间的充分利用,在确保建筑和城市功能的基础上能够控制工程成本以及加强土木工程的建设效率。而深基坑支护技术的应用让工程单位能够在纵向更深的层次中来进行空间挖掘,确保让深基坑工程的规模更大、深度更深、距离更近、面积也更加紧凑,确保其经济最大化的实现,

而且还能让工程的效率和质量得到有效提升,确保土木工程成本能够得到控制,并且让土木工程的深基坑施工技术带来促进性的作用。

而深基坑支护技术的主要目的就是确保基坑形状不变,同时在深基坑的周围设置好垂直的挡土围护结构以及控制基坑变形的支持结构,而整个工程也具有高深度、高难度以及高综合性的特点。随着我国经济的飞速发展以及人口的不断增长,城市化和现代化的速度也在飞速提升,因此有限的土地资源必须要经过更多的优化,进而造就了深基坑的施工技术要求和深度的提升,加上我国城市的扩大,土质条件也非常复杂,以及地下管道的影响,因此不同条件下使用不同的深基坑支护施工技术也成为了非常重要的工作。不过单一的施工技术很难满足工程各方面的需求,尤其是难以预测的因素,因此在施工过程中需要进行多项技术的融合,因此深基坑技术的综合性特点才能得以展现。

随着科学技术的飞速发展,深基坑的支护技术也得到了显著提升,当前市场上广泛应用的技术包含了钢板桩支护、悬臂式支护、深层搅拌支护三种,而这三种也各有各的特点。

钢板桩支护是当前使用最多的技术,其流程是将受热型钢铁通过锁扣和钳口等方式来连接成 Z 型、U 型或者直板等形状,从而利用到形状不同的深基坑支撑中去。钢板桩支护对于施工单位来说操作难度低、要求不高以及成本低,不过钢板在受热后容易产生形变,很容易因为外界高温而造成地基破坏,而且在施工结束后的拆除很容易造成土质的疏松,从而对周边土地造成不良影响。

而悬臂式支护是直接对基坑底部岩石进行支护,能够将底部压力转移到岩石上,不过这项技术需要进行严格的准备,同时对地质条件、基坑深度和排桩位置都有很高要求,难度非常大而且并不适用于所有地区。

深层搅拌桩支护技术首先利用栅栏形状进行支护和固定,并且施工过程中添加固化剂来增加强度和支撑力,相对来说非常简单,但是施工成本、进度和外部环境条件要求过高。

3 土木工程对深基坑支护技术的施工要求

3.1 合理选择深基坑支护技术形式

目前深基坑支护施工技术的形式是多种多样的,例如混凝土桩墙、逆作拱墙、排桩连续墙等等,而在实际应用的过程中,绝不能盲目采用某种技术,必须要按照过程的实际状况来选择合理的施工技术,确保能够加强建筑物的基础质量,否则可能会对建筑物质量产生负面作用。

3.2 合理设计深基坑支护施工方案

在选择合理的深基坑支护形式后,需要设计一个完善的施工方案,毕竟深基坑支护作为提高建筑物质量的辅助工具,在设计方案的过程中需要全面分析对地基因影响的潜在因素,例如基坑的边距、建筑物的占地面积、施工

现场的地质条件等等,要确保施工方案科学合理,还需要满足实际需求,才能确保建筑质量能够得到有效提升。

3.3 加强对支护工程性能的关注

深基坑支护施工不仅能够加强地基的稳定性和承载能力,而且在支护技术不断完善的过程中,还能满足工程的其他性能需求,比如能够让深基坑的四周更加稳定、能够加强深基坑的防水性等等,确保深基坑的工程质量能够得到有效提升。

4 土建过程深基坑支护技术的应用

深基坑支护技术在土木工程施工中是非常常见的技术,尤其是在施工现场缺乏放坡调解的情况下,支护技术必然会起到巨大作用,目前在建设工程当中,最常的深基坑支护技术主要包含着混凝土桩墙支护技术、地下和排桩连续墙支护技术以及逆作拱墙支护技术等,而不同技术对于不同建筑来说会产生不同的作用,因此在技术选择的过程中必须要根据建筑的需求进行合理的选择。

4.1 混凝土桩墙支护技术的应用

混凝土桩墙支护技术主要利用了混凝土灌注桩的方式,也就是在完成地基钻孔施工之后再混凝土灌注入地基钻孔当中。而在展开钻孔之前,需要对施工现场进行全面清理,一定要确保施工现场的平整性,才能确保钻孔质量得到保障,也能为混凝土灌注桩工程质量打下良好的基础。而在钻孔的过程中,一定要确保对钻孔深度、孔径等展开合理的开展,这些参数会对工程当中混凝土桩的质量产生巨大的影响,因此在钻孔完成之后,需要第一时间进行清理,并且要检查孔洞能否满足相应的质量标准。最后则是将预先制作好的钢筋牢笼放入到孔洞当中进而展开混凝土浇筑工艺,此时整个混凝土桩墙支护技术便施工结束,可以投入到下一阶段的工程当中。

而在混凝土桩墙支护技术使用的过程中,需要注意在施工过程中必须首先确定好桩孔的分布位置,确保分布位置要准确且合理,这是混凝土桩墙支护技术的重要工序,而且在钻孔过程中需要严格注意钻机下钻的速度,并且对钻机速度进行合理的开展,一定要避免因为下钻速度过快而造成孔壁损坏的情况。而且在下放钢筋牢笼的过程中需要注意安装好定位环,确保下放的钢筋牢笼能够准确下放到应有的位置,避免因为位置出现偏差而对桩基结构质量甚至支护工程质量造成影响。而在针对孔洞灌注混凝土的

过程中,需要利用导管引导的方式展开浇筑,要避免因为浇筑高度过高而出现离析的情况,同时还需要确保混凝土能够连续浇筑,只有严格遵守施工技术工序,才能确保混凝土桩墙支护工程的质量。

4.2 地下和排桩连续墙支护技术

该技术主要包含着防渗帷幕、支撑和围护墙等部分组成,地下连续墙在施工过程中有着诸如噪音较低、施工产生振动小、具有良好的防渗性能、墙体刚度大等特色,而且在施工过程中还可以和逆作法、内支撑法以及半逆作法相结合,其组成的连续墙有着非常强大的负荷能力,对于建筑基础的质量具有很好的作用。而在利用排桩连续墙好在哪儿施工的过程中,必须要根据工程具体情况展开选择,其中像是内撑式支护结构、悬臂式支护结构,以及锚杆和拉锚式支护都是使用相对广泛的结构,尤其是在高层和超高层建筑工程当中使用尤为频繁。

4.3 逆作拱墙支护技术

逆作拱墙技术在使用过程中对于深基坑施工平面要求较高,在深基坑平面性质合理时可以利用拱墙作为基坑围护墙,不过该技术并不适用于淤泥质的施工场地中。

5 结语

总的来说深基坑支护工程是确保地下铁道工程质量和稳定性的关键,随着深基坑支护技术的不断完善,建筑工程对于支护技术的需求也越来越多,不过在使用过程中,依然需要根据实际情况来选择,确保能够充分满足建筑的质量需求。

[参考文献]

- [1]王培先. 土木工程施工中深基坑支护技术分析[J]. 开封教育学院学报,2018(2):286-287.
 - [2]赵子正. 土木工程基础施工中的深基坑支护施工技术探思[J]. 现代物业(中旬刊),2020(6):144-145.
 - [3]张英泽. 土木工程基础施工中的深基坑支护施工技术[J]. 城市建设理论研究(电子版),2019(11):163.
 - [4]王培先. 土木工程施工中深基坑支护技术分析[J]. 开封教育学院学报,2018(2):286-287.
 - [5]景江涛. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术分析[J]. 中国建筑金属结构,2021(6):128-129.
- 作者简介:高航(1990.5-)男,毕业院校:石家庄铁道大学;现就职单位:雄安雄商发展有限公司。

探究土木工程中深基坑土方开挖施工技术

王志超

中铁十六局集团有限公司, 北京 101100

[摘要] 伴随着科技的不断发展, 越来越多的技术手段被应用到了土木工程领域当中, 极大程度的推动了建筑行业的发展。对于土木工程来说, 其自身的质量和强度在很大程度上受到基坑的影响。在实际施工过程中, 要想保证工程整体的质量, 就得注意深浅程度开掘工程。只有保障深基坑的施工质量, 才可以提高土木工程结构的稳定性, 避免相应的质量事故和隐患。如果深基坑支护工程, 出现质量不合格或不规范的现象, 会严重制约工程的后期进行。所以, 深基坑的土方开挖工程应受到相关技术员的注意, 遵照现实中情况, 拟定合适的施工方案, 合理应用相关施工技术, 深基坑工程质量为后期土木工程奠定了基础。

[关键词] 土木工程; 深基坑; 土方开挖

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5207

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Probe into the Construction Technology of Deep Foundation Pit Earthwork Excavation in Civil Engineering

WANG Zhichao

China Railway 16th Bureau Group Co., Ltd., Beijing, 101100, China

Abstract: With the continuous development of science and technology, more and more technical means have been applied to the field of civil engineering, which has greatly promoted the development of the construction industry. For civil engineering, its own quality and strength are largely affected by the foundation pit. In the actual construction process, in order to ensure the overall quality of the project, we must pay attention to the deep and shallow excavation engineering. Only by ensuring the construction quality of deep foundation pit can we improve the stability of civil engineering structure and avoid corresponding quality accidents and hidden dangers. If the quality of deep foundation pit support engineering is unqualified or non-standard, it will seriously restrict the later stage of the project. Therefore, the earthwork excavation of deep foundation pit should be noticed by relevant technicians. According to the actual situation, formulate appropriate construction scheme and reasonably apply relevant construction technology. The quality of deep foundation pit has laid the foundation for later civil engineering.

Keywords: civil engineering; deep foundation pit; earth excavation

基坑是土木工程的重要组成部分, 作为土木工程的基础, 基坑决定了工程的质量和稳定性。在基坑建设中, 开掘深浅程度现实中在 5 米以上的被分类为深基坑。其性质上, 深基坑工程所处的施工环境比其他施工环境繁杂, 开掘深浅程度也大, 所以在土木工程中, 深基坑构造工程引起的安全事故的可能性也很高。所以, 在深基坑的开掘过程中, 就得遵照其变形检测参数调整深基坑的支撑结构, 才能有效地在土木工程过程中提高深基坑整体结构的稳定和安全, 支撑更好的建筑上层结构。在实际施工过程中, 施工人员应选择合适的施工技术, 按照施工流程进行施工, 以提高深基坑的施工质量。

1 深基坑工程特点

对于基坑工程来说, 其支护结构普遍存在临时性特点, 因此存在较强的风险, 安全性较低。基坑具有较强的区域性, 对于不同的基坑来说, 由于所在地的地质与水文环境各不相同, 因此所使用的开挖技术以及支护结构也存在差异。深基坑工程具备一定的系统性, 科学的土方开挖技术

能够有效地提升深基坑的稳定性和安全性^[1]。此外, 深基坑工程还会对环境造成一定的影响, 在施工过程中, 深基坑技术不可避免的会对周围的地质、水文环境造成影响和破坏, 基坑的开挖会导致周围土地的沉降、威胁到周围建筑物的安全。深基坑支护工程是指在地下空间, 对土木工程实行地基工程, 保证土木工程整体的质量。因此, 在现实中开展土木工程的过程中, 就得确保合理分析各方面的制约原因, 深基坑的支撑技术可以起到一定的作用。首先, 在深入基坑支撑工作的过程中, 首先要保证其强度的稳定, 在精细工程过程中的变形, 其次, 在应合理分析的工程现场, 所有方面的地质调查条件和周边环境原因都要避免在现实中施工过程中受到外部原因的制约。最后一个深基坑的支撑工程, 在现实的施工过程中, 务必尽快完成, 以免占用大量时间制约整个土木工程。对于土木工程中的深基坑工程的操作来说, 之后的安全稳定工程的基础是精密工程前的探查参数。现实中在土木工程的深基坑工程过程中, 在地下结构中实行的是, 对于深基坑工程的安全性来说,

与工程区域住所特征相关的水文条件制约的主要原因之一。所以,施工前的地质测量及测量相关数据对其准确性有需要。但在前期工程过程中,深基坑人员就得比较熟练地对先前的勘察数据实行分析和设计,数据信息太多,避免因繁杂而导致的的安全性问题。

在土木工程的深基坑手段支撑手段操作过程中应谨慎操作,这可能会因为其许多操作都存在一定的危险性而导致安全事故的产生如果在支撑手段的操作工序中有错误或误差的话,可能随着现在城市建设的持续推进和发展,在城市建设过程中越来越注意土地利用,更加有效地利用地下土地空间^[2]。但这也会造成基坑深浅程度相应增加,而且基坑工程中支撑手段的需求也逐日增加。较大的支撑压力使得支撑手段和应力控制的需求逐渐增加。现如今我国深基坑支撑工程的类型较多,手段程度较为成熟,存在各种方法,主要分为悬臂式、混合式、重力式等。遵照支撑的形式,主要分为支撑类型和增强类型。这种支撑方法可以满足繁杂的地质结构,可以遵照施工需求实行合理的施工方法选择,从根本上保证施工的稳定性和安全性,大大增强土木工程的品种,满足空间扩大趋势现实意义重大。在深基坑工程过程中,务必考虑深基坑自身所具有的空间效果。我们所知道的土体一般都是起重性,也就是随着时间的推移,受压力的是土体强度低、形状一定的变化,进而土坡稳定性降低,在深基坑工程过程中,务必注意自身所具有的时空效果

2 深基坑土方开挖施工技术

2.1 施工程序

在进行深基坑土方开挖之前,要对工程所在地进行检查,了解工程周边的环境,然后按照工程图纸、依照“先撑后挖”的进行施工。土方开挖工程包含破除障碍、土方挖运、挖马道、人工修边坡等工作。在进行土方开挖的过程当中,要对靠近坑壁的侧边做好支护工作,以提高工程的安全性和稳定性。开挖结束后要及时进行修坡以及网喷支护。

在进行土方开挖时要优化施工方案,在开工前要做好工作训练、手段训练和安全训练,认真学习相关手段规范和设计图纸,并严格把质量和手段交到底。

继承测定和控制的基准点,而且实行严格的检查。组织有关人员熟悉设计图纸,继而实行预算编制和供应材料分析,拟定合理可行的进度计划,广泛收集相关手段资料,按照工程需要准备工程工具和机器。进入工程现场前,遵照施工需要建设临时人行道,合理规划车辆行驶路线,保证材料和设备运输顺利。目的是保证工程的临时电力使用,实行配电盘的安装^[3]。接通自来水管,确保工程临时用水。切实做好现场布置工作,遵照需要设置必要的临时设施。在工程现场重要的地方挂临时招牌,在地基边缘设置安全栏。

2.2 放坡开挖技术

在土方开挖工程中应用放坡开挖技术时,可以通过机械设备来控制基坑开挖的深度,将基坑深度控制在合理范围之内。当基坑属于软土性质或者基坑所处地区地下水位偏高时,则可以通过运输车辆以及反铲挖掘机进行施工。在使用放坡开挖技术时,必须要保证基坑机构的稳定性。当基坑深度大于5米时,由于岩体位移就会产生大量夹层,一旦基坑受到的压力过大,就容易造成基坑的坍塌。因此在进行土方开挖时必须事先做好风险预案,排查施工过程中的风险因素,做好防护措施。

2.3 支护技术

2.3.1 地下墙连续支撑

在深基坑工程当中普遍采用的支护技术是地下墙连续支撑方法。这种独特的地下连续壁支撑手段,现实中是利用特制的开掘机,参考周边轴线,通过泥臂挖沟的方法。掘槽后整理后,技术员将其放入钢筋混凝土槽内部,通过连接不断地以混凝土为单位的槽段方法,从建造开始连续的钢筋混凝土墙。这在施工的时候特别注意。首先,务必注意铸造混凝土墙面的工程,正确使用泥土,务必合理安排其比例,并控制其所有工程的连接通过控制成功的管理,可以有效减少相关方面的投资成本。运输钢筋时应遵照如何拟定相关严格而又精密的方案对其实行控制,以避免变形情况的产生。

这一支护技术需要工程手段人员的高度专业素养,要全方位把握混凝土建筑量,控制其他方面。边坡修正的难度相对较高,在建筑工程中,现实中在深基坑的支撑开凿过程中,因为工程难度高,而且在现实中施工中,不仅涉及到很多材料和机械设备,还需要明确理解相关的支撑手段,保证整体工程的质量。从实际情况来看,在一部分工程过程中,很难控制基础坑的程度,导致在现实中开展深基坑处理过程中受到一定的阻碍。

2.3.2 深层搅拌桩

深层搅拌桩工程手段利用搅拌机,充分搅拌土体和水泥,混合一定的硬化剂,使土体和水泥产生生理反应,改变土体的物理特性,才能形成土体一定强度的墙壁和强力的垫子。这种支撑施工手段特别适用于基于软土的施工、粘土、沙质土施工,可以起到更好的加固支撑作用,具有噪音小、振动幅度小等特点。

2.3.3 土层锚定

锚定工程主要通过锚定钻头直接达到预期深浅程度,在注入水和泥以保护孔壁的而且,通过导线的捻线多次实行加固工程最后遵照设计锚定张胶以满足强度。在工程过程中,首先检查人员测量的锚杆是否有问题等,检查锚杆在确认了无任何问题后,再做确定锚杆的位置,保证锚杆的位置在正确的情况下,再做钻孔的工作,并且在钻孔的过程中保证孔的深浅程度满足设计需要,这样才可以保证

下一个工程的质量。遵照边坡表面现实中情况的孔位置测定放样后,设置好地钻头,通过适当的调整,在部位上孔的横向和纵向误差 $\pm 50\text{mm}$,以下误差 $\pm 100\text{mm}$ 以下,另外,孔的方向和标识也满足工程设计需要方位误差不应超过 $\pm 2.0^\circ$,斜角误差不应超过 $\pm 1.0^\circ$ [4]。钻法不可以用钻孔机打孔,保证锚定工程不会导致斜坡的泥土老化,保证洞壁有良好的粘着力。盘车时,务必确保现场的各种记录,如果遇到不良地质状况,务必立即停止盘旋,并有效处理。钻孔的深浅程度和孔径都务必达到设计需要。目的是保证锚定孔的孔径,现场施工用钻头的直径不得小于设计需要的孔径。目的是保证钻孔深浅程度,现实中钻孔深浅程度大于设计需要的钻孔深浅程度 0.2m 。锚穴的开掘完成后,由监理工程师实行检查,确认检查合格后,可以开始下一道工程。如不实行检查或检查不合格,则不可以开始后续工程。

2.3.4 护坡桩技术

护坡桩工程是一般的施工方法,可以提高施工效率,有效减少污染。这种手段主要用于繁杂的地质条件的施工。在指定深浅程度采用螺旋钻头,从下方依次从洞底注入纸浆,以地下水位为基准,保证浆液持续上升,在浆液和地下水的位置一致之前提出螺旋钻头,将建材和钢筋放入指定场所最后实行高压纸浆加固工程。

3 深基坑施工优化措施

3.1 拟定管理控制制度

在土木工程的深基坑工程中,工程技术人员务必遵守建筑企业拟定的相关管理制度,在一定的限制下实行深基坑工程。在实际施工过程中,深基坑的施工参数可能会遵照各种情况产生变化。这样一来,开挖手段方案也会随之产生调整及变动,其较强的灵活性就要求建筑企业实行明确的开挖手段操作管理以保证操作的安全和规范。而且企业也应明确执行有关人员岗位职责,确保技术人员和开掘者能够履行各自的职责,进而保证企业在土木工程中的深基坑工程能够顺利实行。与此同时,企业也应妥善管理工程所需的具体材料,从深基坑工程所使用的特殊材料的质量和性能等多方面实行管理,避免工程中的安全事故 [5]。

3.2 遵照深基坑的施工情况选择开挖手段方法

现实中,因为深基坑施工地质的不一致,所以开挖手段也就得不断调整。另外,深基坑工程所在地环境的不一致也会给深基坑开掘的选择带来不一样的情况。但能遵照适时的具体情况,调整更有效地保证支撑操作的科学性。这是在企业在具体手段人员实行土木工程之前,在全方位把握深基坑工程周边的环境状况,保证工程不制约周边环境的情况下,适当设计深基坑支援手段方案,选择最适合具体情况的深基坑土方开挖技术。这可以有效地为后续工程的顺利实行奠定基础,也有助于及时防止可能而且产生的情况。

3.3 改变设计理念

我国深基坑支护手段在初步岩土支撑结构的变化中,已经探索了许多实践经验,为现实中压力的规则、健全的深基坑建设奠定了支撑结构设计的新理论和方法的良好基础。但是,岩土深基坑支撑结构的现实中设计和施工方法还处探索的阶段。

3.4 提高技术员的水平

与其他工程不一致的是,深基坑工程需要技术员的手段水平更高。但是,在现实中工作过程中,我们技术员很多,但是各地的民工,他们当中有很多人不是专业手段人员出身,所以,在工程手段方面,工程本身的手段不足,工程质量的效果是不良的。所以,需要改变这样的现象,相关管理者得提高施工者的录用基准,或者实行采用的施工者相关的手段训练,保证施工者的手段水平,实现工程手段和工程质量的提高。

3.5 注意变形观测

在深基坑工程过程中,因为结构容易变形,在施工过程中,务必注意变形监测,包括基坑在内的边坡变形观测、周边建筑物及地下管道变形观测等。通过监控作为这些环节,在详细接收数据后,通过相关人员的数据整理和分析,工变形或显现结构的现象就会被发现,这将会影响着最终工程的质量。

4 结语

随着建筑行业的不断发展,建筑企业需要面临的市场竞争越发激烈,土木工程是建筑工程中的重要部分,而深基坑又是土木工程的基础。因此,建筑企业有必要对深基坑的土方开挖施工技术进行深入探究,提高深基坑土方开挖技术的水平,提高建筑工程的整体质量,推动建筑行业的发展。

【参考文献】

- [1]王宁波,安欢欢,胡鹏举,等.盖挖逆作法深基坑土方快速施工技术研究[C].北京:2021年工业建筑学术交流会议论文集(下册),2021.
 - [2]陈俊晓,刘良兵,陈国飞,等.狭长基坑土方开挖分析[J].房地产世界,2021(7):84-87.
 - [3]陈进财.深基坑坑中坑支护及土方开挖施工技术[C].北京:第十一届深基础工程发展论坛论文集,2021.
 - [4]李晨阳,张先龙,周军艳,等.浅谈深基坑中留土反压、钢管斜支撑施工技术的应用[J].建筑施工,2021(11):2234-2236.
 - [5]戴连双,张丽,赵迎,等.复杂地形环境下的深基坑支护与土方开挖施工技术[J].建筑施工,2021(9):1725-1728.
- 作者简介:王志超(1993.9-)男,毕业院校:沈阳大学;现就职单位:中铁十六局集团有限公司。

高支模施工技术在土建工程施工中的应用

路玉猛

北京建工博海建设有限公司, 北京 102200

[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,从而促进了民众生活质量的不断提升,为建筑工程行业的发展起到了积极的推动作用。在土建工程施工之中合理的运用高支模施工技术对于提升工程施工质量和施工效率都可以起到积极的作用。但是就当下高支模施工技术的运用实际情况来说,因为受到多方面因素的影响,所以在将高支模施工技术加以实践运用的时候往往会遇到诸多的问题,这主要是因为高支模施工技术的运用对象具有一定的特殊性,大部分施工工作都是在高空的环境下进行的,如果不能对施工安全加以保障那么极易造成危险事故的发生。

[关键词]高支模; 施工技术; 土建施工; 应用

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5211

中图分类号: TU755.2

文献标识码: A

Application of High Formwork Construction Technology in Civil Engineering Construction

LU Yumeng

Beijing Construction Engineering Group Bohai Construction Co., Ltd., Beijing, 102200, China

Abstract: Under the influence of many factors in recent years, the construction industry has continuously promoted the quality of life of the people, which has played a positive role in many aspects. In the civil engineering construction, the reasonable use of high formwork construction technology can play a positive role in improving the project construction quality and construction efficiency. However, in terms of the actual application of high formwork construction technology at present, due to the influence of many factors, many problems will often be encountered in the practical application of high formwork construction technology. This is mainly because the application object of high formwork construction technology has certain particularity, and most of the construction work is carried out in a high-altitude environment. If the construction safety cannot be guaranteed, it is very easy to cause dangerous accidents.

Keywords: high formwork; construction technology; civil construction; application

1 高支模施工技术的内涵

在实际操作开展城市土建工程高支模施工过程中,通过对高支模施工应用技术的综合分析,充分发挥高支模施工应用技术在工程建设中的作用。高支模施工应用技术存在一定的难度,在实际进行施工的应用过程中很容易就会出现各种安全问题,因此它也存在着一一定的安全危险性和技术局限性,由于高支模施工应用技术本身就是属于高空模板作业,其实际施工工作难度相对较高,因此企业在开展实际施工的应用过程中,需要重点加以注意并使施工人员的安全得到保障,以此来更好的保证工程施工可以顺利的开展,同时有效的避免施工浪费等问题。为了能够更好的正确实现这一工作目标,施工人员不仅需要根据图纸对施工现场进行详细的考察,在学习运用高支模施工安装技术的工作过程中,还要结合现场实际问题对整体施工进度和材料进场及使用进度进行相应调整,通过这样的方式来有效的对施工过程中的数据偏差相关问题进行控制,达到施工安全、质量、进度等管理要求。由于高支模施工专业技术本身的建筑施工技术要求相对较高,因此其在建筑工程之中的广泛应用对于专业技术人员的施工专业技术能力也是有着较高的技术考验。在整体施工工作完成之后,施工人员还可能更需要更有针对性的对高支模平台进行整体拆除,以此来最大化高支模组件的利用率,拆除同样具有较高的难度,因此这点也需要施工人员重点注意。

2 高支模施工技术管理主要程序

高支模施工前应充分理解施工图设计,结合图纸设计要求选定经济合理的高支模搭设材料,并且切实的对材料供应市场加以全面的掌握,制定出完善的施工方案,并且在实践中严格的加以执行,施工方案还需要通过专家的鉴定。在进行高支模采购工作的时候,需要切实的结合各方面实际情况,保证按照规范标准采买施工材料,避免质量低劣的施工材料运用到施工工作之中,从而对工程施工质量加以根本保障。进行必要的材料二次检查,包括对钢管或方钢等材料的进场复试和对木材的截面尺寸进行实际测量。为了从根本上对高支模结构的搭建稳定性和牢固性加以保障,在实施安装工作的时候需要对支顶之间的距离以及定位加以切实的把控,避免发生任何的失误的情况,确保受力效果能够满足工程是需要,在实施高支模施工工作的时候,为了防止结构出现下沉,根据梁板的跨度还要按规范要求起拱。浇筑过程当中,相关施工人员应该严格按照施工规范和方案要求进行浇筑,该阶段主要考虑混凝土浇筑位置和方向,防止浇筑应力集中发生架体倾覆事故。

3 实践中强化房屋土建高支模施工质量管理的重要性

3.1 提升房屋高支模施工的科学性、完善性

房屋土建工程具备完善化的高支模安装、验收、拆除

全过程,为了提高房屋高支模施工的科学性、安全性,应充分参考房屋土建工程施工的周边环境和客观条件。根据房屋高支模施工的具体情况,强化高支模施工质量管理。房屋土建工程施工数量的不断扩大,高支模施工技术的难度也相应增加,管理人员须增强房屋土建工程的高支模施工技术知识,提升高支模施工的规范性,提高施工技术、施工工艺水平。施工人员应充分重视工程施工中的支撑体系,定期对施工环节进行检查,避免在土建工程施工过程中出现支撑体系承载力不足等问题。现阶段,房屋高支模施工技术管控体制对社会发展具有关键的作用,建筑单位应推动我国房屋土建工程施工的健康、可持续发展。

3.2 优化高支模施工质量管理

房屋土建工程在施工过程中,易出现管理混乱问题,影响技术管控的及时有效性,导致工程管理团队无法严格把控施工进度,难以保障高支模施工和混凝土浇筑工作的实际质量。因此高支模的安装、验收、拆除全过程均须严格按照标准及方案执行,出现问题根据实际施工情况进行分析,制定措施并整改,否则严禁下一道工序进行,强化高支模施工质量管理力度。

4 高模板施工准备要点

4.1 加强施工材料的准备

为了更好地满足建筑工程高形式施工的施工要求,施工单位应准备足够的施工材料。由于高支撑模板施工过程较为复杂,工序较多,通过备足材料,加强管理,可以保证高支撑模板施工的有序开展。对各类材料、施工单位和施工现场进行严格的检查,确保材料的各项性能满足实际施工要求,需要复试的材料,需送实验室复试合格后方可使用。

4.2 科学选择施工参数

由于高支模施工精度高,在实际施工工作开始前,施工单位应科学选择参数,减少事故的发生。在参数选择过程中,要根据现场的搭设高度,跨度,构件的截面尺寸等合理选择高模架的形式,准确计算出杆件搭设的间距及各项参数。

4.3 做好计量工作

建筑施工中高支撑模板施工前,测量员应进行测量放样,保持施工现场整洁,并用水准进行放样测量。同时,施工单位还应准确核对模板标高,进一步提高土建高支撑模板的施工质量。

4.4 安装高支模支架

在将高支模施工技术运用到土建工程施工工作之中,楼面支顶的安装工作是非常重要的,在整个过程中需要严格遵从前期设计的方案来实施实践工作,对于土建工程楼面高度需要严格遵从规范标准来加以准确的测量,保证楼面支架安装的高度和标高数据的准确性,为后续各项施工工作的实施创造良好的基础。在实际组织实施高支模工程安装施工工作的时候,需要对梁线的位置加以适当的调整,从而为确保后续的各项施工工作得以有序高效的开展,并且也可以提升高支模结构的稳定性。为了切实的保证支撑结构的稳定性,还需要积极的进行加固处理工作,结合实际情况和需要来对排架和梁柱的位置加以适当的调节,钢

管的安设是高支模模板搭设施工过程中最为关键的一项工作,施工人员需要严格遵从规范标准来实施模板的安装,确保龙骨架的安设效果。

在实际施工开展中对架体进行安装技术施工之前,土建工程中的施工作业技术部门负责人需要首先为架体相关施工作业技术人员进行开展安全生产技术知识交底培训工作,并在高支模实际施工过程中按照论证过的安全专项方案要求来认真落实各项架体施工安全措施,此施工过程中我们需要特别注意的几点问题主要可以将其规纳为以下几个主要方面:首先,高支模架体基础需要符合方案的承载力要求且有排水措施,如果我们施工重点区域的支架基层填土属于硬性回填土,则需要对基层回填土的基层密度要求进行严格的质量要求,以此来有效的避免架体安装完成之后,出现沉降而引发安全问题。其次,对高支模施工技术的原材料进行选择的过程中,对于材料的厚度需要进行严格的把控,派专人实际量测,通过这样的方式来有效的避免安全及质量问题的发生,在此基础上,施工企业还需要安排专职人员来对整个支撑体系的扣件进行逐一的检查,通过这样的方式来及时发现是否存在松动的问题,并第一时间对松动问题进行处理。最后,在整体搭设完成后钢筋绑扎之前,相关管理人员需要组织架体的整体验收,并在处理的过程中要求施工人员暂时停止施工,验收合格后方可继续下一道工序施工。除此之外,施工人员还需要在开展施工的过程中,对于不符合要求的相关杆件、扣件进行技术的处理^[1]。

4.5 外框架梁柱施工技术

外框架梁柱施工难度较大,在混凝土浇筑过程中,需要先浇筑建筑物梁体,然后再浇筑楼板结构。为了保证建筑结构的稳定性,在混凝土浇筑过程中有必要对梁进行加固,以防止梁在混凝土浇筑过程中发生位移。不仅如此,对于主梁下水平杆的施工要加强监测,使水平杆保持稳定状态^[2]。

4.6 高支模施工控制

要相对高支模施工效果和实用性加以根本保障,那么还需要积极的落实施工质量控制工作,总的来说可以从下面几个方面入手:首先,施工质量控制的关键点就是对工程基础结构的平整度加以根本保障确保,为后续施工工作给予良好的辅助。其次,施工控制工作的侧重点就是质量检验工作的实施,施工单位应当定期安排专人进行高支模结构稳定性的检测,检测周期不能超出规定的时限,结合工程各方面实际情况来进行动态的调整。检测工作的重点是支撑结构的稳定性,一旦发现支撑模结构出现松动情况,需要及时的加以调整。脚手架的维保工作也是非常关键的,需要在前期积极的落实脚手架的放样工作,切实的对脚手架的稳定性加以保障,规避出现任何的危险事故。再有,施工控制的重点就是提升高支模施工技术的管理工作水平,对于施工现场各方面影响因素加以综合考虑,切实的对高支模施工监管体系加以监督管理,对于其中所涉及到的危险隐患进行排除。在高支模施工工作结束之后,在确保无误的情况下才能投入使用^[3]。

4.7 混凝土浇筑施工技术

从各个细节入手来提升高支模模板的支撑强度,从而

为混凝土浇筑施工工作的有序高效的开展给予辅助。施工技术工作人员以及工程项目监理工作人员需要重视高支模支撑结构中钢管以及扣件的连接质量的把控,保证连接未知的质量达到规定的标准要求。其次,还需要组织专业人员来实施混凝土的浇筑施工工作,要想从根本上对工程质量加以保障,在实施浇筑是工作的时候,不但需要各项规范标准要求来进行施工委托单的填写,并且还需要在适当的位置进行标注。在进行浇筑施工工作之前,施工专业技术人员需要对混凝土材料的质量进行严格的检查,从而对浇筑的效果加以保障,侧重点关注混凝土塌落度的参数检测,在各项基本参数指标达到规定标准之后方能实施浇筑施工工作。在混凝土浇筑完成之后,施工人员还需要对下列工作加以关注:不能直接将混凝土泵安设在模板上,如果直接进行安设必然会加剧振动的载荷,对于整个建筑的稳定性也会造成诸多的损害。不能对支撑柱体以及横梁模板实施浇筑施工工作,应当完成高支模支撑结构浇筑施工工作之后,再实施支撑结构侧面的浇筑工作,从而对模板受力效果加以保障。

4.8 高支模施工验收

高支模施工不管是技术性还是专业性方面都对施工工作的要求相对较高,为了从根本上对土建项目施工质量加以保障,还需要积极的落实验收以及评估工作。在实施施工验收工作的时候,应当秉承高标准高质量的原则,从各个细节入手来进行施工工作的把控。一旦在验收过程中发现模板结构存在开裂或者是结构变形的情况都需要及时的进行调整,采用专业的方式方法来进行控制,避免出现严重的质量问题。

在许多土建建筑工程中,高支模系统主要就是发挥架体承受上部分架体荷载的重要支撑作用,因此在具体进行建筑架体的施工安装验收过程中,施工单位往往需要及时针对架体进行安装的实际质量情况进行进一步的质量跟踪或者检查,并在架体安装验收完成之后通知申请人由相关施工单位的专业工作人员陪同来对其架体进行安装验收或者挂牌。为了达到更好的充分发挥和突出本次验收的重要作用,相关技术人员应及时在本次验收的操作过程中对高支模之中的所包含的各种专用支架及其连接部件构造的各部位构件进行细致的实验检查,并详细检查确认其支架连接构造情况。

4.9 高支模的拆除工作

首先,严格控制高支模的拆除时间,拆除的时间需要通过专业技术人员的综合分析加以确定。施工单位需要安排专业人员进行确认,通过专门的监理机构批准之后才能将高支模结构加以拆除。其次,在实施高支模拆除工作的时候,需要对基层的差异性加以综合考虑,利用分层拆除的方式结合浇筑的规范要求推进。拆除的位置是侧梁和次梁,之后对主体模板进行拆除。最后,在实施模板拆除工作的时候,还需要针对性的创建施工平台,切实的缓解模板拆除的困难问题。

5 高支模技术在房屋建筑及土建工程中应用的注意事项

5.1 严格控制高支撑模板的施工设计方向

在将高支模施工技术运用到高层建筑施工工作之中

的时候,往往会遇到诸多的困难,尤其是在高空施工工作中,这个阶段的施工工作是非常困难的,并且对于施工工作的要求相对较高,为了切实的对施工工作的效率和效果加以保障,还需要严格的遵从规范标准来进行模具的设计工作。结合各方面实际情况和需要来推进各项施工工作,将施工工序与设计方案的加以整合,对各项实践工作的实施给予规范性的指导。

5.2 加强高支护模板施工过程中的安全管理

高支模施工技术难度大,容易发生各类安全事故,为保证施工人员的安全,防止各类安全事故的发生,需要加强高支模施工的安全管理,特别是在高支模安装和拆除环节,制定相应的安全防护措施,对施工人员进行专业技能培训,确保实际施工与行业标准和施工计划相一致,发现问题及时报告,采取有针对性的措施进行处理,切实的对各项问题加以解决,提升实践工作的效率和效果。

5.3 重视高支撑模板施工的质量管理

施工单位需要组织专业人员对施工质量进行管理和监控,特别是施工材料必须符合行业标准,对于施工过程中的每个环节也需要专门的监理部门进行规范化管理,全面落实相应的工程安全责任,确保建设工程质量。

5.4 对高支模安装前的各项准备工作进行强化

在采用实时高支模技术设备进行交底搭建各种支架结构的工作正式开始之前,该项目的工作项目负责人和施工人员首先需要依据具体的建筑施工设计方案向各个基础建筑作业区的施工人员进行材料交底,在进行交底的整个过程中它还需要包含各种门架、钢管、杆件等。对上述凭证内容材料进行严格检查时其验收必须严格按照国家相关的检验规范制度进行,禁止违法使用未经检验和未合格通过的其他相关凭证材料。在高支模施工过程中的专项工程施工设计方案等还应该定期通过有关专家的严格检查。对于高支模的具体安装位置顺序也一定是需要明确把握好,同时还需要设置一个相关安全警示牌,才能有效保证所有施工方和作业岗位人员的财产人身安全。

6 结语

面对复杂的房屋建筑工程施工环境和地质条件,施工团队须提高高支模施工质量管理的水平,明确房屋高支模施工的安装设计图纸,把握现代化的高支模施工质量管理理念,落实先进的高支模施工技术机制。

[参考文献]

- [1]黄沛莹. 房建土建工程中的高支模施工技术分析[J]. 中国住宅设施, 2020(10):99-100.
 - [2]郑鹏举. 房建土建工程中的高支模施工技术分析[J]. 居舍, 2020(27):53-54.
 - [3]王健. 房建土建工程中的高支模施工技术要点[J]. 住宅与房地产, 2020(27):152-153.
- 作者简介: 路玉猛(1986.6-)男, 北京人, 满族, 大学专科学历, 助理工程师, 研究方向土建施工技术与管理。

建筑装饰装修环保节能技术应用研究

吕广建

北京市建筑工程装饰集团有限公司, 北京 100049

[摘要] 在我国的经济发展中, 建筑装饰装修行业作为社会发展重要的一部分, 与人们的生活有着密切的联系, 建筑装饰装修的质量会直接影响人们的生活质量。因此, 装修公司应该充分考虑客户的需求。随着节能环保技术的发展, 可以在装修过程中使用环保节能材料, 这样不仅可以提高装修的水平, 还可以满足人们的不同装修风格的需要。

[关键词] 建筑; 装饰装修; 环保节能; 技术; 应用

DOI: 10.33142/ec.v5i1.5210

中图分类号: TU767

文献标识码: A

Research on the Application of Environmental Protection and Energy Saving Technology in Building Decoration

LYU Guangjian

Beijing Construction Engineering Decoration Group Co., Ltd., Beijing, 100049, China

Abstract: In China's economic development, the building decoration industry, as an important part of social development, is closely related to people's life. The quality of building decoration will directly affect people's quality of life. Therefore, decoration companies should fully consider the needs of customers. With the development of energy-saving and environmental protection technology, environmental protection and energy-saving materials can be used in the decoration process, which can not only improve the decoration level, but also meet the needs of people's different decoration styles.

Keywords: architecture; decoration; environmental protection and energy saving; technology; application

建筑装饰装修工程施工阶段容易出现环境污染与资源浪费等问题, 不仅影响装饰装修项目的经济效益, 也直接影响着建筑行业的稳定和可持续发展。由于建筑行业企业水平参差不齐, 项目施工过程中使用的材料与技术存在差异, 项目没有达到节能环保要求标准, 不仅不利于环境保护, 也无法满足用户对质量的要求。而在建筑装饰装修项目施工中采用绿色施工技术, 能够有效解决环境污染、资源浪费现象, 并为建筑企业创造更多的经济效益。

1 建筑装饰装修工程施工特点

1.1 专业性

在建筑装饰装修工程施工中, 需要重视比例设计、材料铺设等, 规范各施工环节, 以避免对后期装修造成不利影响, 这就对施工人员的综合素养与专业技能提出了较高的要求, 建筑装饰装修工程施工的专业性较强。

1.2 经济性

现代科学技术快速发展, 诸多先进技术在建筑装饰装修工程施工中得到广泛应用, 促进了工程的多样化发展。科学技术的应用促进了建筑工程结构的调整, 成本控制力度明显加大, 这就能够保障建筑装饰装修工程项目最大化经济效益的实现。

1.3 规范性

建筑装饰装修工程施工阶段, 依照国家各项规定及质量标准开展各环节施工, 保证建筑装饰装修施工的系统性

与协同化, 比如依照规范标准整合警报系统与电暖系统等, 保证工程施工质量与安全, 由此可知建筑装饰装修工程施工具有较强的规范性^[1]。

2 当前我国建筑工程节能环保发展现状

在我国绿色环保发展过程中, 建筑装饰装修工程的节能环保化是一项基础内容, 施工各环节需要进行细致化处理, 以避免对最终节能环保效果造成影响。在建筑装饰装修工程施工中应当高度重视成本控制, 采取有效方式来实现这一目标, 确保与工程节能环保要求相符合。现代社会发展新阶段下, 建筑行业飞速发展, 在工程建设中不仅重视质量与安全美观舒适, 更加关注绿色环保。但就当前建筑装饰装修工程施工的实际情况来看, 普遍存在环境污染问题, 对公众的身体健康造成了巨大威胁。建筑装饰装修材料中绿色环保装饰材料的应用, 能够促进这一问题的解决, 打造安全健康的生活环境。在建筑装饰装修工程中对于节能环保理念的应用, 能够提高资源利用率, 降低环境污染, 科学化控制工程成本, 保证建筑结构、主体施工及装饰装修施工的规范有序进行, 节能环保的应用与新时代要求相符合, 对于建筑行业的持续健康发展也具有重要意义。

3 建筑装饰装修环保节能技术的应用意义

3.1 节约资源, 保护环境

在建筑装饰装修行业使用环保节能技术最重要的一

点就是可以减少建筑材料的消耗量,提高建筑材料的利用率,同时也可以有效节省装修成本。随着人们生活水平的提升,在居住方面,人们对于居住的环境有了更高的要求。我国的房地产行业发展势头强劲,因此建筑装饰装修行业也得到了快速发展^[2]。在建筑装饰装修行业中,使用环保节能技术可以有效提高资源材料的利用率。因此,对于装饰装修行业来说,使用环保节能技术不仅可以降低施工成本,还可以有效节约资源。

3.2 优化居住环境

在建筑装饰装修过程中使用环保节能技术,除了可以环保、节能之外还可以改善人们的居住环境。在装修的过程中使用更多的绿色建材,可以有效减少有害物质,进而提高人们的居住质量。如果采用传统的建筑材料,在装饰装修完之后,需要长时间通风。同时装修的材料中还会释放很多对人体有害的物质,影响人们的身体健康,降低了人们的生活质量。如果使用绿色环保的材料可以有效降低装修过程中对环境造成的污染,提升了人们的生活水平,增强了人们的居住体验。

4 建筑装饰装修环保节能技术的应用

4.1 节能技术

在建筑装饰装修工程施工中需要实现节能目标,贯彻执行节能理念,降低建筑装饰装修工程施工成本,因为降低了整体能耗,可以降低整体工作压力,有效落实绿色施工理念。节能指的是降低能源消耗率,需要利用特定的技术实现工作目标。当前在建筑装饰装修工程中具有较多的节能技术,例如在外墙装饰装修阶段,施工单位需要重视外墙保温能力,减少室内热量散失,避免过度消耗室内热量,因此在外墙装饰装修过程中,施工单位需要严格检查保温材料的质量,根据工程要求合理增加外墙厚度,完成保温层施工之后可以涂抹保温砂浆,进一步优化外墙保温效果。加强利用外墙装饰新型材料,例如可以利用玻璃幕墙,或者利用中空玻璃等,合理结合墙体和门窗,使整体建筑的美观性因此提高,同时可以优化外墙保温效果。因为利用玻璃材料,可以减少传统材料利用量,实现节能环保的施工要求。

在建筑装饰装修工程施工过程中,设备运行阶段会产生较大的能耗,因此施工单位需要结合工程要求合理选择设备,高效匹配设备运行效率和建筑装饰装修工程,设备运行功率直接关系到能耗,设备长时间处于高负荷状态中,不仅会增加能耗,还会损害设备。工作人员需要严格控制设备运行节奏,不需要设备之后需要及时关停,避免设备进入到空转状态,因此浪费了电力资源。

4.2 节水技术

在装饰装修施工中,绿色施工技术主要体现在绿色节能施工措施方面。在具体施工中坚持绿色环保施工理念,对各种能源的应用进行科学有效的利用和优化,最大程度

上降低工程的能耗,实现节能环保的效果。尤其是在水资源的利用方面,可以通过水资源的循环利用、雨水收集技术等来充分实现。比如在水资源循环利用方面,施工企业可以将前一个环节施工所剩的污水,以及排入到集水井中的地表水或者地下水通过沉淀、净化之后将其用在装饰装修工程的冲洗或者降尘方面,由此减少水资源的用量,提高水资源利用率,实现节约水资源的目的。如果施工区域降水资源比较丰富,那么就可以通过雨水收集技术,通过挖集水坑或者设置输水管道的方式来对雨水进行收集,建立一个雨水收集系统,以便在后期施工中进行有效利用,由此实现节约用水的目的。

4.3 减噪减震技术

在装饰装修工程施工中会使用到很多大型的机械设备,而这些机械设备在使用过程中会产生很大的噪声,从而给周围百姓的生活产生很大干扰。为了缓解这一问题,施工企业可以依据机械设备的性能状态来对其运行功率进行科学的调整,同时尽可能的选择体型比较小的设备。其次在打桩机的选择上尽量选择空气锤进行打桩,而且选择新型的焊接技术,有效减少噪声的产生,在一些施工场所,还可以设置隔音设施,有效减少噪声的传播范围;在施工中也要对施工人员的行为进行有效约束,尤其是对脚手架和钢管等材料进行使用时,要避免随意丢弃的情况,从而减少噪声的产生,降低噪声对周围环境产生的不良影响。

4.4 使用绿色施工材料

施工材料的选用是否合理,不仅会影响施工质量和施工成本,同时也会影响到附近的生态环境。如果施工材料选用不合理,就会对环境造成严重的污染。因此,在运用绿色施工技术时应从施工材料入手。例如在选择门窗施工材料的过程中,可以选择现代新型吸热玻璃以及反射玻璃等材料。应用这些新型玻璃材料后,室内的环境不会由于室外环境的影响而产生较大波动,能够使室内环境变得更加稳定。在厨卫部分的施工过程中,施工人员可以选用一些新型防水材料,增强建筑物的防水、防渗性能,同时可以应用水循环系统,这样有利于提高水资源利用效率,减少水资源的消耗,在各项管道安装完成后,应进行严格检测,防止出现管道不通畅的问题。

在现代装饰装修工程中,新型施工材料层出不穷,各类施工材料的具体特性也存在一定差异,施工人员应根据装饰施工的实际情况,在满足施工需求的前提下,尽可能选择污染小、成本低的施工材料,这样不仅有利于降低施工成本,同时还能起到保护环境的作用。一些施工材料中有害物质的含量较高,如果长期大量使用此类材料,就会影响施工人员的身体健康,还会对空气造成严重污染,而且当居民入住以后,如果有害气体存在残留,还会影响居民的身体健康,因此在实际施工过程中,施工人员应该多选用那些健康、环保的施工材料,尽可能减少施工过程中

产生的有害物质。

4.5 控制灰尘

在装饰装修工程施工过程中会产生大量的灰尘,一旦这些灰尘不能得到及时有效的处理,就会给工程施工人员的工作开展带来很大的麻烦,产生环境污染,而且还会影响施工人员的身体健康。因此针对这一问题,为了有效降低施工产生的粉尘危害,施工人员在室内墙体进行拆除时,要对拆除过程中产生的回撒污染进行有效的处理。比如可以对墙体拆除的力度进行有效的控制,严格按照施工标准开展施工作业,避免出现盲拆情况。此外还可以在拆除过程中依据实际情况洒水处理,也能在一定程度上缓解灰尘飘散问题。但是为了更好的提高建筑装饰装修工程施工的效果,在拆除墙体时,要依据实际情况对墙面、顶面位置进行有效的打磨和清理,而在打磨清理过程中也会产生大量的粉尘,这时就需要使用吸尘器等净化设置来对产生的灰尘进行有效的处理,最大程度上减少粉尘对环境的污染,保护施工环境。

4.6 加大监管力度

装饰装修工程本就是一项非常复杂的工程项目,各个工序之间环环相扣,一个环节出现问题就会对其他环节产生影响,并且直接影响装饰装修工程的质量。所以在工程施工中必须要不断加大管理力度,并且充分结合工程实际来制定完善的科学的管理体系和管理制度。同时还要配置有效的监管人员,将监管工作落实到实处。再有就是对于以往施工中出现的表面化的问题以及职能履行不到位、监管不力的问题要予以高度的重视,才有先进的管理技术开展动态化的监管,从而实现装饰装修工程施工质量进行优化,及时有效的解决施工中出现的各种问题,实现工程建设的目标。

4.7 施工技术管理人员的培养

施工人员的专业技术水平对确保装修工程的顺利开展,提高装修工程施工质量和水平的重要保证,因此施工企业对施工技术管理人员进行科学的培养是非常关键的。技术管理人员的专业技术水平和综合素质会为工程施工带来很大的价值空间,尤其是对新技术和新工艺的良好运用。因此施工企业要注重对技术管理人员进行重点培养,通过定期培训来不断提高其专业技术水平和综合能力,为装修工程可持续发展提高足够的人才支撑^[3]。

4.8 积极应用新技术、改造旧技术

随着科学技术的不断发展,装修工程新的施工技术和新工艺也不断出现,同时,在国家政策导向的引导下以及行业发展趋势的促使下,建筑行业的发展也更加具有科技

型,而且技术含量越来越高。面对这种情况,装修企业就必须要积极引进先进技术和工艺,对传统旧的施工技术进行改造和优化,而且当前新型的装修施工技术要坚持绿色、环保、高效、安全的原则,并且以此为发展动力,不断提高自身的能力,促进企业可持续发展。

4.9 加强现场质量管理

建筑装饰装修工程不仅涉及的内容比较广泛,而且各个环节之间的联系非常紧密,施工环节也比较复杂,所以在很大程度上增加了施工的难度。基于这种情况,为了加强工程质量管理,首先就要不断提高管理人员的质量意识,加强管理人员对施工现场管理的重视程度,并且严格按照施工标准和要求来开展各项管理工作,对装饰装修工程的具体情况有详细的了解,从而针对施工中出现的问题采取有效的预防措施和解决措施,充分保证施工质量。其次,在现场管理中,管理人员要严格依据工程的实际情况对工作任务进行科学的分配,做好人尽其才,才尽其用,从根本上来提高工程施工的效率和质量。同时还要对施工人员进行科学的管理,避免因为人员管理混乱而影响工程的顺利开展,给工程施工埋下质量安全隐患。

4.10 重视环境检测

为了保证入住安全,应做好对室内空间环境质量的检测,根据检测的结果确定是否入住还是采取相应的措施予以优化,改善室内空气质量。此外,为了能尽快达到入住标准,还可以选择一些空气净化装置,如空气净化器等,值得注意的是在选择空气净化装置的时候,要结合室内空间的面积、布局等参数,合理选择。

5 结语

在建筑的装饰装修中应该坚持可持续发展的理念,充分使用环保节能技术,采用先进的装修技术提高装修材料的利用率。在装饰装修的时候,尽量选择使用新型的绿色材料,此外还应该在设计中充分体现环保节能的理念,提高太阳能和雨水的利用率,进而有效减少资源浪费,达到充分保护环境的目的。

【参考文献】

- [1]陈剑平.提高环保节能技术在建筑装饰装修中的应用[J].四川水泥,2018(12):120.
 - [2]卜凤升.浅谈我国建筑装饰装修中的环保与节能[J].门窗,2018(1):32.
 - [3]张疆.建筑装饰装修中的环保节能技术与实施要点研究[J].门窗,2018(2):26.
- 作者简介:吕广建(1993-)男,河北人,汉族,大学本科学历,工程师,研究方向工程管理。

征 稿

《工程建设》由新加坡Viser Technology Pte.Ltd. 主办，国际标准刊号：ISSN：2630-5283。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。本刊为开源（Open Access）期刊，出刊的所有文章均可在全球范围内免费下载，中国知网、维普网全文收录。

期刊针对工程项目建设的全过程，重点报道工程建设过程的科研成果、先进技术、高效设备、新型材料、工程项目管理经验等，突出工程领域新技术、新工艺、新方法，反映建筑、市政、交通等工程领域新成果、新进展，促进工程技术行业的交流与成果展示，为推动国际工程技术和科学技术发展服务。

《工程建设》期刊的主要栏目有：

工程管理、建筑工程、市政工程、机械工程、石油工程、矿山工程、冶金工程、勘察测绘、施工技术、建筑设计、节能环保、材料科学等。

鼓励工程建设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