



www.viserdata.com

建筑工程与管理

月刊

ARCHITECTURE ENGINEERING AND MANAGEMENT

■主办单位：Viser Technology Pte.Ltd. ■ 收录网站：中国知网收录

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

2021 **6**

第3卷 总第24期

COMPANY INTRODUCTION

公司简介

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

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



建筑工程与管理

Architecture Engineering and Management

2021年·第3卷·第5期(总第23期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2661-4413(online)

ISSN 2661-4405(print)

发行周期: 月刊

收录时间: 5月

期刊收录: 中国知网、维普网

期刊网址: www.viserdata.com

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

学术主编: 付青松

责任编辑: 魏志飞

学术编委: 张庚 丁建华

李耀斌 刘海涛

刘光普 王俊

向焕亮 Mason Chou

叶高翔 Isaiah Kiang

郭腾 Brayden Ryeo

胡金中 Elizabeth Tay

柳洪

美工编辑: 李亚 Anson Chee

本刊声明

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

版权所有, 未经许可, 不得翻译、转载本刊所载文章。

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



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

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

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

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

目 录



CONTENTS

建筑设计

- 城市建筑设计与建筑设计的和谐性研究..... 卢 炫 1
民用建筑电气设计的节能措施分析与探讨..... 李 栋 4
探讨如何优化室内精装设计管理流程..... 高晨星 6

建筑工程

- 地上腔体式钢筋砼结构贮仓的使用与维护..... 梁 成 9
建筑工程项目施工进度影响因素分析..... 申子强 12
基于 BIM 的建筑工程施工项目成本控制与动态分析研究
..... 李申申 15
建筑工程土建造施工现场管理措施研究..... 牛志国 18
浅议组合式劲性混凝土桩锚结构于岩土工程设计中的运
用..... 马俊超 蔡 敏 束冬青 21

施工技术

- 建筑电气施工中的漏电保护技术研究..... 陈 飞 25
现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用分析.....
..... 张雪荣 27
码头平台钢构件安装施工技术..... 张俊杰 彭 伟 30
浅析高空悬挑钢桁架施工技术..... 孙书云 35
路桥工程施工中软土地基处理技术的应用.... 左殿刚 40
BIM 技术在装配式施工中的应用..... 张智钦 42
土木工程混凝土施工质量控制对策探究..... 徐英平 45
深基坑支护施工关键技术应用浅析..... 李永华 48
刍议土木工程施工中防渗漏施工技术..... 王 鹏 51
桥梁工程大体积承台施工技术及其质量控制措施分析....
..... 赵超武 54
超深厚冲积层冻结井筒施工技术要点探析.... 魏中原 58
探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术措施.....
..... 雷 震 61

材料科学

- 回弹法检测混凝土抗压强度影响因素的分析.....
..... 齐北辰 刘彦良 64

工程管理

- 基于建筑工程管理信息化的现状及优化策略.. 金 强 66
建筑室内装饰装修技术管理问题和措施..... 邓伟强 69
影响装配式建筑施工质量的关键因素及控制措施分析..
..... 王 博 72

- 建筑工程项目管理中精细化管理模式的有效运用.....
..... 杨浩澎 75

机电机械

- 探析 BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用.. 傅明珉 78
数控机床机械与电气故障诊断研究.....
..... 李文涛 彭立寿 王延达 史明辉 81
机械加工精度的影响因素及提高措施探究.....
..... 阳 光 万永刚 84
控制工程在机械电子工程中的应用研究..... 蒋 韬 87
涡轴发动机吞砂试验.....
..... 岳 洋 杜玉庆 刘知理 袁先圣 90

城市规划

- 海绵城市建设中规划设计与实施管理..... 李 谦 94
智能化趋势下城市交通规划发展构想..... 王玉茹 97

市政园林

- 市政道桥工程中沉降段路基路面施工技术探讨.....
..... 赵森翔 100
市政隧道工程设计阶段 BIM 技术的应用探讨. 姚余文 103
公共健康视角下的城市风景园林建设策略探讨.....
..... 窦伯祥 106
浅析城市道路桥梁施工及安全管理..... 薛树全 109

石油化工

- 化学工程与工艺中绿色化工技术的应用分析. 陈 倩 112
燃料乙醇工艺的化学工程探究..... 陈 倩 115

勘察测绘

- 水工环地质勘察中的问题及防治措施.....
..... 唐世杰 王 磊 孟 都 刘星旺 117
测绘工程技术在地籍测量中的实践应用分析.....
..... 罗国龙 万振华 120

预算造价

- 探讨建筑工程造价的影响因素与降低工程造价措施....
..... 苑玉萍 123
工程造价在施工管理中的作用..... 石文娟 126

城市建筑设计与设计和谐性研究

卢炫

浙江天和建筑设计有限公司, 浙江 湖州 313000

[摘要]近年来,随着国家上位规划的在具体实施中的指导作用,也随着我国综合国力在多方面利好因素影响下的明显提升,各地城市建设工作的全面实施受到了前所未有的推动作用。但就以往城市建筑设计实际情况来说,因为受到多方面因素的影响——或为建设单位和设计单位的审美偏爱,又或为建设单位和施工单位的经济利益,人们忽视了对于和谐元素的运用。这样必然会对地域特色、生态环境造成一定的破坏,并且也会对城市的可持续发展造成诸多的限制。高水平的建筑设计必然应从城市总体规划角度上出发,从城市生态环境、资源利用、人文景观等各方面着手,并能积极辅助建筑项目工程后续的各项建设工作的实施。鉴于此,这篇文章将主要围绕城市建筑设计与设计和谐性稍做初浅的分析研究,但愿能对将来建筑设计行业以及城市的发展有所帮助。

[关键词]城市发展;建筑设计;和谐性;问题措施;分析研究

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4243

中图分类号: TU9;D03

文献标识码: A

Research on Harmony between Urban Architectural Design and Architectural Design

LU Xuan

Zhejiang Tianhe Architectural Design Co., Ltd., Huzhou, Zhejiang, 313000, China

Abstract: In recent years, with the guiding role of the national superior planning in the specific implementation and the obvious improvement of Chinese comprehensive national strength under the influence of various favorable factors, the comprehensive implementation of urban construction has been promoted unprecedentedly. However, in terms of the actual situation of urban architectural design in the past, due to the influence of many factors, either the aesthetic preference of the construction unit and the design unit, or the economic interests of the construction unit and the construction unit, people ignore the application of harmonious elements. This will inevitably cause some damage to the regional characteristics and ecological environment, and will also cause many restrictions on the sustainable development of the city. High level architectural design must start from the perspective of urban overall strategic planning, from the aspects of urban ecological environment, resource utilization and cultural landscape, and can actively assist the implementation of subsequent construction work of construction projects. In view of this, this article will mainly focus on the harmony between urban architectural design, which can only be helpful to the development of architectural design industry and city in the future.

Keywords: urban development; architectural design; harmony; problem solving measures; analysis and research

引言

随着我国社会经济的迅猛发展,特别是近年来经济结构不断优化、经济发展质量大幅提升的态势下,各个专业领域的发展也都取得了良好的成绩,从而为城市建设工作的实施带来了诸多的机遇,城市建筑设计随之被人们重新重视。在这种发展形势下,大量的新型城市建筑设计单位应运而生——或境外或本土。但是就当下实际情况,并结合国家的城市新发展理念及高质量高品质的空间政策来说,各个城市的建筑设计存在明显的类似性的问题,对于人类社会与生态环境的和谐发展缺少关注,对于城市可持续性发展缺乏总体考虑。

1 城市建筑设计原则分析

首先,应当秉承“以人为本”的原则。所有建筑的最终目标都是为人提供服务的,所以设计人员需要在实际设计工作时,应当将“以人为本”的原则渗透到各个细节之中。其次,积极的遵从“因地制宜”的原则。因为各个城市的地方文化以及自然风貌等各方面情况都存在一定的差别,设计工作人员需要对周边地域环境进行综合性的分析研究,以“因地制宜”的原则来推进各项工作。在设计过程中,设计工作人员在运用当下先进设计理念创作的同时,也须结合各方面的实际情况,从而保证设计与环境的整体协调。为了实现上述目标,需要设计人员具备良好的专业能力以及综合实践经验,在逐步实施城市整体规划的时候,既能将建筑物的标志作用充分的显现出来以提升城市的整体形象,又能结合城市原有风貌而不破坏地域环境。最后,坚持“经济节约”的原则。在当前市场经济体制全面实施的背景下,

应当对城市建设成本给予更多的关注，所以设计单位都务必要在不影响建筑安全的前提下，切实地对工程成本加以严格的把控，将“经济节约”的原则运用到建筑设计之中，这样不但可以有效的避免发生资金浪费的情况，并且还可以对建筑设计的整体效果加以保证^[1]。

2 城市建筑和谐性的内涵

2.1 地上与地下的和谐

在针对以往老旧模式的建筑地下设计进行综合分析之后我们发现，城市建筑的设计人员通常将更多的关注力都放在了地上结构的优化设计中，地下部分并没有进行过多设计和优化。故使用过程中部分建筑的地上部分或许暂时让人感觉良好，但是在进入到地下的时候，往往会感觉到地下空间只是地上结构的基础部分。虽然这种设计能够有效的控制设计成本，提升设计的整体经济效益，但是就建筑本身的实用性方面来说，往往无法达到既定的目标效果。导致上述问题的主要根源就是因为是在城市建设大范围扩展的形势下，地上空间逐渐的被压缩，而与此同时地下空间的扩展性又没有做到良好的规划，那么其结果必然会对上层的价值造成一定的影响，并且还会造成地下空间价值的综合利用效果逐渐降低。

就现如今实际情况来说，城市建筑地上设计与地下设计在和谐性方面于近几年更有明显的需求。特别是近年来，在城市建设工作全面实施的形式下，城市人口数量迅猛增长，这就对土地资源利用提出了更高的要求。为了尽可能地保证土地资源利用效率的提升，在实际的地下建筑设计过程中，设计人员务必要对和谐性这一特征加以综合考虑，以保证地下设计能够与整个建筑相统一。

首先，在针对停车场进行设计工作的时候，相关设计人员需要前期做好对地下空间环境的勘察工作，对其中各方面情况进行综合分析，保证地下环境能够满足建筑设计的需要，从而尽可能的提升空间的利用效率。

其次，设计人员应当对供排设施加以侧重关注，结合地下环境实际情况来对整个供排系统进行合理的设计，尽可能的避免地下空间出现渗水的问题，对建筑工程结构的质量造成损害^[2]。

此外，地下设计工作还涉及到诸多的隐蔽性线路和管道，这些基础设施在实际运用的过程中如果出现任何的问题，那么都需要及时的进行维修，而维修的效果也会对城市地下空间规划的效果造成一定的影响。

再有，部分商业综合体之中，地下空间大多被用来停放车辆。若是利用这些建筑建造休闲购物广场，也可以有效的增强地下和地上建筑的和谐性^[3]。

2.2 建筑与人的和谐分析

建筑的主要作用就是为人提供服务，所以应当对人的因素加以综合分析。首先建筑应当彰显出设计师本身的人文精神，其次还应当对整个城市的人文精神进行切实的全面考虑，以期达到设计师与建筑使用者的文化共鸣、设计师自身美学修养与城市文脉的文化共鸣。这也就是建筑与人的和谐性，其存在关联的主要集中在下面几个方面：

2.2.1 保证功能性与便民性

建筑设计的理念必须切实的体现出建筑所具有的功能，这一方面需要设计人员加以重点考虑，保证建筑的功能性得以良好的实现。并且还应当尽可能地促进人们生活水平的提升，为人们的生活提供更多的便利。

2.2.2 兼具品味性和艺术性

建筑可以说是具有凝固性的艺术，所以设计人员应当注重自身专业性素质及相关艺术修养的培养。如果不具备良好的自身专业性素质，那么是无法保证建筑设计师的专业水平的；同时也应不断提升各方面艺术修养如建筑品味和艺术审美等。^[4]

2.3 城市建筑设计与后期施工作业和谐性

在针对城市建筑实施设计工作的时候，部分施工单位因为对经济效益过分关注，而忽视了全面的施工组织计划工作，这样必然会对后续各项工作的开展造成一定的不良影响。在实际工作中，往往还会受到外界其他多方面因素的影响，所以会导致建筑设计需要变更的情况，从而会对整个建筑设计工作成果的落地实施造成诸多的阻碍。针对上述问题，设计工作人员以及建设单位都需要秉承可持续发展的理念，针对各项影响因素加以综合分析研究，这样不仅可以确保建筑设计与施工作业之间良好的和谐性，并且对于后期施工的效率也可以有效地加以提升。部分建筑会对工程形象过分关注，而对工程的基础规划缺少全面的考虑，这样不但会损害到工程的实用性，并且也无法对工程的效率加以根本保障。所以在具体施工建造的时候，设计人员务必要对建筑设计与施工作业之间的关系加以关注，将其在和谐

性方面的作用切实地发挥出来,从而促进建筑社会效益的不断提升。

3 城市建筑和谐性理论对于建筑设计的影响

3.1 建筑与环境协调统一

3.1.1 环境保护方面

环境可以说是人类社会得以稳步健康发展的重要前提条件,在实施建筑设计工作的时候,设计人员需要对生态环境因素加以充分的调查研究,对其生态的脆弱性进行全面评估,促使从项目的设计到施工落地始终在生态环境的承载能力范围之内。首先,在实际组织实施建筑施工工作的过程中,往往会产生大量的废弃物或者是废水,这些物质往往都会对整个建筑的质量造成严重的损害。建筑设计工作应当充分考虑到施工过程中对环境的影响的各种可能,并结合已有环境的各方面情况来实施建筑设计工作,将环保型材料进行积极全面的运用,尽可能在施工过程中避免对环境造成污染的情况。其次,设计人员还需要将建筑设计与生态环境充分的整合,切实的提升建筑的整体功能,在保证建筑质量的前提下提升建筑整体经济型,尽可能减少环境成本。最后,建筑设计人员需要具备良好的绿色节能环保意识,并且应将这一理念渗透到建筑设计的各个细节之中。尤其对能源问题加以深入的了解,将建筑使用全周期纳入考虑范围内,这样不仅可以起到保护环境的作用,并且也是与国家可持续发展的理念相一致的。

3.1.2 城市风貌方面

在实际的城市建筑设计工作的时候,虽然建筑自身的结构安全性与设计美感都较为重要,但是其与城市风貌的协调性也是非常关键的。诸如:在实施建筑工程设计工作和施工工作的时候,如果对城市的自然风貌和人文风貌缺少良好的综合考虑,那么必然会对整个地区的文脉和景观造成严重的损害。应当切实的推动建筑与城市风貌形成良好的协调统一,那么还需要从以下几个方面入手来落实工作:首先,建筑设计与城市风貌的和谐应当保证“因地制宜”的原则。因地制宜也是促进建筑设计与环境和谐一致的基本要素。例如,在一定的地域环境中,只有切实的了解自然环境以及建筑的整体功能,并且将二者融合在一起才可以保证实现协调一致的目标,不然必定会对建筑的环境适应性造成一定的损害。再如,建筑设计人员还需要对建筑周围的地质结构情况进行分析,结合实际情况来进行设计工作,从而规避各类风险情况的发生^[5]。

3.2 环境融入建筑设计

在实际落实设计工作的时候,那些处在自然环境之中的项目可以借助模拟施工现场的环境影响以及模拟落成之后的总体效果等方法来增强建筑的自然特征,从而将其与生态环境整合在一起。例如,在生态环境较好的地区可以考虑以环境为主建筑为辅的策略,让建筑最大程度的来呼应环境,例如中国古典文人园林中的“虽由人作,宛若天开”也是这一设计思想的体现。

3.3 城市建筑与总体规划

随着当前我国城市化进程的不断加剧,目前我们对城市空间总体规划以及城市设计重要性的认识也达到了一定的高度。在城市建筑设计过程中,应该综合考虑当地的发展现状和固有资源,并参考一些规模较大的城市的发展阶段进行综合考虑,将建筑设计融入到整体的城市设计当中。

4 总结

总的来说,城市建筑的和谐性在城市建筑设计中的属于较为重要的一个因素,我们需要对建筑设计结构与功能、美学与环境、用户体验与设计理念等等之间的关系加以综合分析、权衡整合,以更好的提升建筑设计的整体效果。

[参考文献]

- [1]富菊霜.城市建筑设计与建筑设计的和谐性分析[J].住宅与房地产,2020(3):68.
- [2]孙琳.浅谈城市建筑设计与建筑设计的和谐性分析[J].黑龙江科技信息,2013(3):286.
- [3]陶劲.城市建筑设计与建筑设计的和谐性之我见[J].建材与装饰,2016(49):97-98.
- [4]宁毅.城市建筑设计与建筑设计的和谐性探讨[J].技术与市场,2015,22(12):326-328.
- [5]刘亚丽.谈城市建筑设计的和谐性[J].山西建筑,2018,34(35):58-59.

作者简介:卢炫(1984.12-),男,毕业于浙江工业大学建筑学专业,当前就职于浙江天和建筑设计有限公司,从事建筑设计工作,当前职称为工程师,职务为建筑师。

民用建筑电气设计的节能措施分析与探讨

李 栋

新疆交通规划勘察设计研究院, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]随着我国加大城市建设工作力度,各个地区经济蓬勃发展,与此同时各个城市大量的新兴建筑应运而生,从而使得各类能源损耗量在逐步增加,为了切实地为社会发展给予良好的推进作用,在实施建筑工程施工工作时,需要对建筑电气设计工作加以重点关注,尽可能避免外界不良因素对社会和谐发展造成巨大的损害。在这种发展形势下,建筑电气设计已经成为了我国当下提升能源利用效率的重要基础。建筑电气设计整体效果往往与建筑工程使用效果存在直接关联,所以文章针对建筑电气设计节能措施进行分析研究,对于提升能源利用效率能够起到良好作用。

[关键词]民用建筑; 电气设计; 节能; 措施

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4220

中图分类号: TU2;TV2

文献标识码: A

Analysis and Discussion on Energy Saving Measures in Electrical Design of Civil Buildings

LI Dong

Xinjiang Transportation Planning, Survey, Design & Research Institute, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: With the increase of urban construction in China, the economy of various regions is booming. At the same time, a large number of emerging buildings in various cities came into being, resulting in the gradual increase of all kinds of energy consumption. In order to effectively promote social development, it is necessary to pay special attention to building electrical design when implementing building engineering construction, we should try our best to avoid the external adverse factors causing great damage to the harmonious development of society. In this development situation, building electrical design has become an important basis for improving energy efficiency in China. The overall effect of building electrical design is often directly related to the use effect of building engineering. Therefore, this paper analyzes and studies the energy-saving measures of building electrical design, which can play a good role in improving energy efficiency.

Keywords: civil architecture; electrical design; energy saving; measures

引言

在民用建筑中,电气工程的作用是非常巨大的。为切实提升整个民用建筑的节能性能,需要将节能理念运用到各个细节之中,将最先进的节能理念和节能技术加以实践运用,这样才能可以促进能源节约效果的提升。

1 民用建筑电气节能设计概述

全面推进节能型社会的建设工作符合当前可持续发展理念的要求,充分结合各方面实际情况来对建筑电气节能设计加以优化完善,从而切实的对建筑电气工程节能效果加以提升。实施民用建筑电气节能设计工作不但可以为社会发展和民众生活提供充足的电力能源,并且也可以结合电网运行情况,切实对民用建筑电气网络系统进行设置,实现节能降耗的效果。民用建筑电气设计不但可以推动国家稳步发展,并且也可以更好的满足业主对建筑电气功能的实际需要。在实施设计工作的时候,应当与施工单位建立深度合作关系,制定切实可行的电气施工方案,为后续电气工程施工及建造工作的实施给予一定的帮助^[1]。

2 全面分析民用建筑工程电气设计节能的基本原则

①就民用建筑实际情况来说,其实质就是促进民众生活品质不断提升,所以保证建筑的实用性是确保建筑满足人们实际生活需要的重要基础。建筑电气节能设计工作的实施需要以建筑的实用性为设计核心,在确保将其使用价值切实发挥出来基础上来完成设计工作。②各个民用建筑结构以及空间布局方面都会存在一定的差别,电气设计也是存在区别的,要对建筑的适用性加以根本保障。电气设计工作需要电气系统中涉及到的所有的设备的运行效率和效果加以根本保障。在组织实施实际涉及工作的时候,应当尽可能的满足电气使用的需要。电气节能不但需要保证方案具有良好的质量,并且还应当对各项信息数据加以综合分析,从而更好的保证选择运用的电气设备能够满足工程实际需要,尽可能的避免资源浪费的情况发生^[2]。③在实际组织实施建筑电气节能设计工作的时候,如果出现成本超出规定范围的情况的时候,需要及时的进行调整。电气节能的核心就是在确保实践使用效果的基础上,提升资本的利用效率,尽可能的控制能源消耗量,规避浪费情况的发生。如果存在盲目性投资,而对于经济情况缺少合理地预判,那么就与电气节能的目标形成了不一致

的情况。投资的资金无法在短时间内回收，切实的对电气节能设计的整体效果加以保证，还需要切实的遵从资金使用的原则。④建筑电气节能的核心目的就是展现出节能的特征。如果设计效果无法对节能性能加以根本保证，那么设计就丧失了其实质作用。在实施节能设计工作之前，应该对建筑的各方面性能加以综合了解，切实的对电力能耗加以把控。

3 民用建筑电气设计的节能措施介绍

3.1 变压器的恰当选用以及降低线路的能量浪费

就变压器的有功损耗来说主要涉及到变压器的空载损耗以及变压器的短路损耗。变压器的空载损耗通常都是由涡流损耗和漏磁损耗共同组成的，所以在进行变压器的挑选工作时，应当尽可能挑选使用能耗相对较少的节能型变压器来实现能耗控制的目的。与普通的变压器相比来说，节能变压器的原材料质量相对较好，通常都是运用高品质的热轧工艺进行硅钢片的生产和加工，这类钢片的综合性能相对较强，磁力更为集中，能够有效的控制变压器的电阻，促进流经变压器的电流逐渐增加。其次，也可以利用减低线路电阻的方法来降低有功损耗，所以在实施电线挑选的时候，应当将电线的线路电流与电阻损耗二者加以综合考虑。通常来说所选择运用的线路需要在保证满足实际需要的基础上尽可能的缩减其长度，材质方面应当结合实际情况尽可能的选择铜芯电线^[3]。

3.2 采取有效的方法提高功率

在整个民用建筑供电系统中，往往都会设置诸多用电设备，所以对于电能的需求量相对较多，这些电气往往会导致功率损耗的增加，所以要想切实的提升功率，最为重要的就是结合实际情况对于各类损耗问题利用有效的方法加以解决。诸如：提升电气用功功率系数，提高用电设备的电容，双回路供电传输用电设备等等，都可以促进功率因数的显著提升。就那些具有缓急性特征的曲线建筑电气来说，应当对电压差进行适当的调节。在建筑电气系统正式运行之前，可以将频率进行设置，最低频率往往会受到建筑电气旋转速度和点击最小电压差的影响。一台变频器只可以完成一台电气的调节工作，如果多台电气保持同时运行状态的时候，他们的功率往往都保持良好的一致性。建筑电气设备的运行数量的设置与电压机组运行顺序的控制方式是一样的，通常一类建筑电气与电压机组运行和停止都是相关联的。建筑电气的运行数量的设置应当结合电压差调节方法来实施。但是，建筑电气机组旋转的情况以及调节幅度往往都会收到一定的影响。结合实际所掌握的机组运行电流量参数和二类建筑的电气设定电流参数，对于二类建筑电气运行的顺序加以确定。二类建筑电气变速调节控制采用变速调节控制比采用用电气台数控制的方法更适合实际运用。二类建筑电气变速调节控制应当运用供、回电压差或者是利用系统出口总管压力信号来加以控制。在确保供、回电压差达到规定范围的时候，可以结合具有代表性的线路末端不利电压差信号来实施控制。将变速调节控制方法加以实践运用的时候，运行电压应当保证良好的稳定性，并且需要设置最低电压，这样才可以避免机组停止转动而导致能耗的浪费^[4]。

3.3 民用建筑中电气节能设计

就民用建筑电气节能设计工作来说，主要涉及到：交换器系统、电压调节系统、中央变流量系统三部分的设计。在实际实施热交换系统节能设计工作时，需要对下列几个方面加以着重关注：如果技术水平相对较高、电流机组自身控制效果较好的时候，可以设置电流的出压差超过五伏，对于电气的运行系数和控制系数加以切实的设置，不断的提高电压的供应，尽可能的控制能耗和电量。电压调节系统应当依据之前设计标准来进行开关操作。结合电压供应、电流系数的变化规律，切实的对建筑的实际能耗实施全面把控，保证电气运行的稳定性。如果电锯变流盒系统运用的是交流电的时候，供、回电流总线上尽可能的不要设置旁通电动阀门。在电气系统末端设备运用电动三通阀门的时候，电气系统不应设置压差旁通控制。对于规模不大、电流量浮动较小的建筑电气设计，应该依照供、回电流差控制电压机组的运行台数和运行顺序^[5]。

4 结束语

总而言之，在社会快速发展的推动下，各个领域对于能源的需求量也在不断增加，从而导致大量资源被开发利用，导致当下资源紧缺问题十分严重。民用建筑节能设计工作作用是非常重要的，在城市建设工作全面实施形势下，民用建筑节能设计在保证建筑节能效果方面起到了重要作用，所以我们需要充分结合社会发展形势来对其进行不断研究和创新，从而实现节约资源，保护环境的目的。

[参考文献]

- [1]张序.民用建筑电气设计中的节能措施探讨[J].住宅与房地产,2021(3):111-112.
- [2]佟德军,胡曦.民用建筑电气设计的节能措施运用[J].中华建设,2018(7):96-97.
- [3]许亨.浅谈民用建筑电气设计的节能措施[J].建材与装饰,2016(38):99.
- [4]胡益波.浅谈民用建筑电气设计的节能措施[J].中国住宅设施,2016(2):109-111.
- [5]田小鹏.浅谈民用建筑电气设计的节能措施[J].低碳世界,2015(36):134-135.

作者简介：李栋（1976.5-）汉族，籍贯：河南滑县，最高学历：新疆大学，专业：电气工程，工程硕士，当前就职于：新疆交通规划勘察设计研究院，高级工程师，现任院交通建筑院院长、支部书记。

探讨如何优化室内精装设计管理流程

高晨星

河北旅投房地产开发有限责任公司井陘分公司, 河北 石家庄 050000

[摘要] 伴随着国家经济的不断发展, 人民的生活质量水平逐渐提升, 群众逐渐开始重视自身居住环境的品质, 该现象促使室内精装出现在大众视野, 但随着从业人员数量的增多, 出现了质量问题, 为对整体进行优化, 便需要加大对管理的工作力度。基于此, 文章重点分析了室内精装设计的要点, 同时细致阐述了对其优化改善的措施, 供参考。

[关键词] 室内精装设计; 设计方案评审; 检查阶段

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4207

中图分类号: TS8;TG3

文献标识码: A

Discussion on How to Optimize the Management Process of Interior Hardcover Design

GAO Chenxing

Jingxing Branch of Hebei Tourism Investment Real Estate Development Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: With the continuous development of the national economy, the people's quality of life has gradually improved, and the people have gradually begun to pay attention to the quality of their living environment. This phenomenon promotes the appearance of indoor hardcover in the public's vision. However, with the increase of the number of employees, there are quality problems. In order to optimize the whole, we need to strengthen its management. Based on this, this paper focuses on the key points of interior hardcover design and expounds the optimization and improvement measures for reference.

Keywords: interior hardcover design; design scheme review; inspection phase

引言

室内精装设计在国内发展的时间相对较短, 还长期被企业与大众所忽视。随着房地产行业的崛起, 设计公司得以持续发展, 但在此过程中, 较长时间内, 并未创建出系统、规范的精装设计管理体系, 想要达到该目标, 便需要从项目的定位、公司抉择、设计方案、真实施工等方面开展管控, 不断提升计划方案、材料、管理人能力, 把控好施工的质量。

1 室内精装设计管理优化的要点

1.1 编制任务书

在项目开始之前, 需要将室内精装设计的任务书完整编制出来, 其中主要涉及了工程总体情况、设计的主要内容、风格类型、装饰的标准等级、配套的设施名称、资金成本的预算等一系列重要内容。

1.2 供应商选择

在挑选设计的供应商时, 相应单位可根据项目的定位类型、客户需求, 做出相应规定, 并依据邀标、竞标的方法, 挑选适合的公司、专业设计师, 完成该项任务, 并与其建立长期合作的关系。设计供应商方面需要根据创建单位数据库、评价体系备案等方面的工作, 并建立相应数据存储库。数据库中主要包括: 单位当前的资质水平、项目的竣工整体效果、工程进度把控程度、对资金成本的敏感性、方案落实性等^[1]。

1.3 设计方案评审

在进行设计方案内容的评价审核工作时, 可让各个部门人员参与到本次的多方面审视、评价、选择中。从多个人物视角, 来评价其是否与客户期望的功能、材料、造型, 以及公司要求内容的标准相符合。

1.4 施工图纸设计

在设计方案被确定下来之后, 便需要确定施工时所使用的图纸内容, 在此过程中需要与建筑结构、电机等方面的人员进行沟通。精装设计工作离不开土木建设、机电等相关专业、项目设计师需要先对总体的大致内容进行审核, 确保其与预期存在一致性, 再对内容的合理性、系统性进行审视。同时, 在施工图纸设计的过程中, 还需强化各项设计进度的深层次管控工作, 例如: 空调、新风系统、橱柜、消防喷淋等。部分专业性强、品牌不同的产品使用的技术手

段, 都会存在一定出入, 室内设计师不能完全满足其安装设计的要求, 为达到该效果, 便需要厂家技术员工加入到工作中, 确保整体的合理性。例如: 厨房内部橱柜的设计, 不仅需要将以往的洗、炒、收纳功能进行满足, 还需实现新型厨房的设计。在此过程中, 在专项设计上进行完善, 便会减少后期施工的困难。

1.5 施工图纸优化

在进行施工图纸的优化过程中, 设计管理方需要使用自身的专业知识, 开展审视与核查工作, 并以此保证各个设计成果之间存在的协调性。还要强化材料样品的把控程度, 了解其中的持久性、环保情况等, 保证其质量达到标准。

2 室内精装设计管理流程的优化措施

2.1 指导阶段

在对指导阶段进行优化时, 可将工作分成为三部分: 一, 任务设计书内容的编写制订工作, 该部分需要优化的内容是, 项目内多方面条件进行信息的收集, 例如: 项目的整体特征、地理位置、规模范围、市场定位等多方面的内容, 通过与策划人员之间进行合理的良好交流, 强化数据内容录入、收集的准确性, 并根据该方面内容, 优化任务书的计划。二, 需要对项目的总体进度情况合理划分出来, 并依据采集到的数据, 对需要的材料类型、人工成本进行细致核算工作, 优化工程前期预算的相应数据指标, 在保证整体流程规范化的前提下, 促使其产生项目初期优化的效用。三, 在选择参与到设计中的人员时, 需要具备一定的针对性, 再依据项目的需求标准, 挑选出优势鲜明的管理人员, 确保在适合的方案下, 能够优化工作内部的人才质量^[2]。

2.2 检查阶段

在项目施工的检查阶段中, 对其的管理优化工作主要能被分为四个部分: 一, 相应的设计单位人员, 需要精准把握掌控工程的周期长度, 精装设计工作并不是完全独立的, 在优化过程中, 其需要和多项工作之间进行多次的连接与协调, 并注意设备使用、装修风格方面的标准。二, 在对施工过程进行管理优化时, 需要强化室内精装方面的设计要求内容, 在工程进展中对相应参数进行标准协调, 最后将材料的性能水平、设备型号纳入到方案计划中, 以此减少日后遇到的难题。三, 在设计工作结束之后, 需要对成果中的各个阶段进行细致分析, 并完成相应的评价审核工作, 对阶段性的施工任务进行合理调配。例如: 酒店中的消防细节, 需要对其严格审查, 优化工程的管理质量。四, 在进行施工成本管控中, 不仅要对其进行金额的限制工作, 还要在此基础上保证完成的质量, 优化资源地整体分配效果。例如: 在某个 95 平方的三居室中, 客户的标准是门厅、就餐区等相应功能的区域都要具备, 每个空间都是使用下限的尺寸方法, 是功能性配置中的一种。设计单位在施工过程中, 将尺寸统一、协调作为基础的要点内容。在对其进行设计时, 主要的特点便是干湿分离, 虽然整间房子内只放置一个马桶, 但是通过对其的设计, 让厕所与淋浴区分离开展, 保证在使用的过程中互不干扰。精装设计能够将小空间的多功能效果展现出来, 提升整体的舒适长度。本次精装的类型是现代、简单, 与房子户型较为匹配。



图 1 精装三居室设计图

2.3 控制阶段

在对控制阶段进行管理优化时，主要可以分为三方面：一是，在工程完成之后需要加强对总体质量的审核，并利用相应专项工作人员对方案内容、设计图纸在施工之前、后开展审视核查，还要在短时间内完成工程结果的审核任务，以便对图纸中出现的不合理情况进行尽早掌控，防止意外事故，或不达标的情况发生。二是，在开展成本工作审核时，需要将设计成本控制预期额度之内，一旦要发生超出的情况，便需要对其进行调整与改动，以便能及时将其制止住，在设计管理工作中，管理优化是非常关键的。三是，管理人员还需要对设计图纸的变更进行优化，在正常施工中，真实效果难免会与预期目标出现差异，如何降低二者之间的差距，成为了该工作中最为重要的内容之一^[3]。

表1 前、中、后管理流程优化内容

序号	管理流程	管理工作优化重点
1	指导阶段	1. 任务书编写; 2. 项目进度划分; 3. 选择设计人员
2	检查阶段	1. 工程时间 2. 设计标准化 3. 阶段成果分析 4. 限制使用成本
3	控制阶段	1. 工程质量审核 2. 成本控制审核 3. 图纸变更管理

2.4 发挥部门作用

想要将公司内部各个部门的协调性增强，需先创建出设计管理工作的总策略。可通过使用经营中的资源、增加自身的市场竞争力、改善社会形象、提出具备针对性的规划策略内容，优化对设计人员的管控。在设计管理时，需要清晰的目标与流程，让其能够与市场需求的预测内容相符合，在此期间加强对人员的控制力度，加快总体进度与强化整体质量。通过将设计管控分为信息调查、内容构思、方案制作、要点传达等一系列的关键环节，要在现实情况的基础上对具体细节进行阐述，并进行不同的设计管理任务。不仅如此，设计部门内的人员，还需将自身的效率最大化展示出来，通过优化管理 workflow，协调与各部门之间的关系，制定员工竞争机制，调动设计师的积极性。

3 总结

从以上文章中能够看出，精装设计工作的管理流程，会对整体施工质量产生关键影响。通过分析室内精装设计管理优化的要点，了解到任务方案书、设计图纸等的相关工作产生的作用。同时，根据管理流程优化措施中的指导阶段、检查阶段、控制阶段、发挥部门作用方面，明白了管理人员要对工作经验不断总结、多次实践的意义，并在相应理论基础上，实现了对不同阶段的流程优化。

[参考文献]

[1] 蕾蕾. 房地产企业项目组合管理流程设计优化研究[J]. 建材与装饰, 2020(9):162-163.

[2] 苏丽霞, 程梁. 基于六西格玛法的企业质量管理流程的优化与设计[J]. 锋绘, 2020(1):164-166.

[3] 李霞. 建筑装饰施工技术管理中的优化措施探讨[J]. 工程建设与设计, 2020(2):251-252.

作者简介：高晨星（1985.4-），女，毕业院校：西安工业大学；现就职单位：河北旅投房地产开发有限责任公司井陘分公司。

地上腔体式钢筋砼结构贮仓的使用与维护

梁成

宁夏城发建筑工程有限公司, 宁夏 石嘴山 753000

[摘要]腔体式的贮仓是现代工业原料贮存和转运的一种常见构筑物, 由于其相对较低的造价和较为简单的构造形式, 被各种工矿生产企业广泛、大量的采用。但同时由于其体量大、建筑高度相对较高, 大多数裸露在自然环境中, 经受不同环境因素的影响, 在使用中的维护方法是决定其建筑寿命的重要影响因素。

[关键词]腔体式的贮仓; 使用与维护; 破坏形式的预防措施

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4245

中图分类号: TU375

文献标识码: A

Use and Maintenance of Reinforced Concrete Storehouse with above Ground Cavity

LIANG Cheng

Ningxia Chengfa Construction Engineering Co., Ltd., Shizuishan, Ningxia, 753000, China

Abstract: The cavity type silo is a common structure for the storage and transportation of modern industrial raw materials. Due to its relatively low cost and simple structure, it is widely used by various industrial and mining enterprises. But at the same time, because of its large volume and relatively high building height, most of them are exposed in the natural environment and are affected by different environmental factors. The maintenance method in use is an important factor to determine the life of building.

Keywords: cavity type silo; use and maintenance; preventive measures for damage forms

引言

贮仓, 即贮存散装物料的仓库。我国目前常见的贮仓分农业贮仓和工业贮仓两大类, 本文重点讨论工业贮仓(煤仓)的相关课题。工业贮仓多用于贮存煤炭、水泥、矿料等散装物料。根据其结构性状又分为圆形的筒仓和方仓。而方仓根据其平面形状又有正方形、矩形、多边形等平面形状。但工业建筑中最常见的是圆形筒仓。因其仓壁受力合理, 用料经济, 所以应用最广。根据生产系统的特点和工艺特性, 可以单个或群体布置; 当储存的物料品种单一或储量较小时, 用独立仓或单列布置。当储存的物料品种较多或储量大时, 则布置成群仓。

不管其平面性状和生产的组合布局如何, 但贮仓的自身结构组成基本可以分为以下几大部分: 基础、漏斗、筒体、锥壳及仓上建筑。群体仓之间及单个贮仓与其他生产机构之间通常用栈桥或廊道进行连接, 从而形成一个整体的生产运行系统。为此, 我根据多年的施工经验, 对工业用钢筋砼结构贮煤仓在使用和维护方面的常见问题进行了分析和总结, 并提出相应的优化和加固措施。

1 煤仓常见的破损形式

1.1 保护层的脱落

保护层是筒体结构中受力钢筋的保护构造, 而在使用中因贮料的冲击和冻融循环的影响, 内壁保护层和外侧保护层的破坏是显著的。外壁与空气直接接触的保护层脱落便于直观检查, 但是内壁与贮料接触的部位的保护层脱落程度只能靠定期的入仓检查才能查勘。而由于不同贮仓与生产系统的关系不近相同, 大部分的贮仓仓内的检查受生产工艺的影响极大, 仓内检查的频度不够高、及精度不够细也间接的加剧了仓体的破坏。

1.2 筒壁裂缝与孔洞

筒壁大多为薄壁结构, 如果使用不当, 仓壁经常性的受水浸湿, 加之矿井生产的原煤及机洗出仓的原煤大多数含水率较高, 且有害元素(硫、磷)等通过煤中的水分渗入仓壁砼内, 对混凝土的强度破坏极大。长时间使用, 会导致筒壁砼强度的降低, 形成筒仓壁整体裂缝。如果仓顶的落煤口设计不合理, 落煤的冲击会导致筒壁个别部位长期遭受煤的冲击, 很容易导致筒壁的破损, 形成孔洞、溃仓。

1.3 漏斗的破坏与变形

漏斗是整个筒仓受冲击力和受摩擦力最大的地方, 同时也是受压力最大的部位。如果经常性的空仓使用, 会导致

漏斗长期接受冲击力, 极易导致漏斗耐磨层的脱落; 一旦耐磨层脱落, 漏斗壁会加速损坏, 最终导致漏斗的变形与损坏。另外, 根据仓内贮煤的特点, 有些仓容易形成堵仓的现象, 而生产中常用的简单疏落通方法是炸仓, 这也会导致漏斗的破坏。

1.4 锥壳砣的掉渣与脱落

锥壳是筒仓的最上部受力结构部分, 呈现出厚壁、高配筋的构造特点, 同时是随着标高的增加, 面积也是呈锥缩式渐变的。正是这种显著的构造特点, 导致其内部的侧面, 经常受到冷凝水的侵蚀和腐蚀。随着有气体和冻融循环的交替作用, 保护层加速的碳化和零星的脱落是常见的破坏特征。最终导致露筋或更为严重的钢筋剥落。虽然短时间内对结构的影响是有限的, 但是长时间会导致更加严重的破坏, 最终形成砣构件的大面积掉渣与脱落, 从而破坏整个锥壳的结构。

1.5 仓上建筑的气体侵蚀

气体对砣结构的侵蚀, 是一种常见的破坏形式。尤其是高磷、高硫的矿井, 综采面皮带直接入仓的原煤因吸收了大量的降尘水、出机入仓的产品煤经过洗选后也含有大量的水分, 而这些含水量较高的煤入仓后, 会有大量的水蒸气经过漏斗观察孔及入煤口进行仓上建筑, 从而对仓上建筑配套的安设构件和砣构件自身产生经常性、反复性的侵蚀, 进而对结构造成永久性的破坏。

2 针对不同的破坏形式, 可以采取的有效对应措施

2.1 针对保护层的脱落

最为有效的措施是对仓壁进行定期的检查, 通过采用高强度抹面砂浆或增加永久的保护性构造(钢衬板等)措施, 保证砣保护层的完成, 确保主体构件的结构寿命。

2.2 针对筒壁裂缝与孔洞现象

最为有效的措施是增加筒壁的整体性, 通过增设防水层、保温层等技术措施, 杜绝仓壁砣表面形成干湿交替和冻融循环, 确保结构外部环境的正常, 使现实生产环境符合构件的设计使用环境。

2.3 针对漏斗的破坏与变形

最为有效的措施是, 增加整体较高的耐磨层和增大漏斗壁的光滑度, 从而最大限度的减少漏斗壁的挂壁和堵仓现象。确保漏斗壁不承受其他冲击荷载。

2.4 针对锥壳砣的掉渣与脱落现象

最为有效的措施是, 最为有效的措施是增加锥壁的整体性, 通过增设防水层, 温气排除措施等。确保锥壁的干燥和整体不变形。

2.5 针对仓上建筑的气体侵蚀

最为有效的措施是, 减少仓内存煤的湿气在仓内的时间, 通过强制排风或负压排风, 将仓内的湿气快速的排出仓外, 确保仓内的湿气不进入仓上建筑, 从而杜绝气体侵蚀现象的发生。

3 贮仓建筑在设计时应采用的预防和延长使用寿命的具体应对。

(1) 尽量选用的合理的施工工艺(大模板整体性浇筑等), 加强施工中砣的整体性控制, 避免施工缝和结构冷缝等质量通病的发生频次, 从而确保砣构件的实际强度达到设计强度要求。

(2) 增加内筒壁的刚性防水层(内壁整体增加锰钢板内衬), 确保筒壁的干燥和保护层的厚度, 减少水害及冻害对砣结构的整体性破坏。

(3) 增加外筒壁的防冻保温层(外壁整体增加防水保温层), 确保筒壁不受冷凝现象和冻融循环现象的影响, 确保结构使用环境的正常。

(4) 加强漏斗耐磨层的整体性和耐磨性(漏斗满铺厚锚钢板内衬)。减少堵仓现象的发生, 进而避免炸仓等非常规的清仓措施。

(5) 增加仓内气体循环和排出措施(锥壁增加强制排风机和送风机)。防止有害气体对仓上建筑和锥壁的破坏, 同时也防止煤气爆炸现象的发生。

4 贮仓建筑的后期维护方式

4.1 加强使用环节的管理

避免空仓使用, 减少漏斗受直接冲击的频次; 避免堵仓现象的发生, 减少炸仓等不科学的清仓方式。

4.2 加强筒仓定期的检查和勘测

制定专门的措施和制度,加强煤仓在使用过程的检查和勘测,做到早发现、早排除,确保结构构件不发生大的破坏事故。

4.3 根据相关的设计构造措施

定期的对筒仓进行大修和构造措施的更新,根据设计寿命和使用工况,确定合理的大修年限和更新周期,从而确保主体结构始终处在安全的使用工况下。避免结构整体加固的发生。

5 贮仓的使用前景和展望。

总之,随着国家工业化进程的加快,对能源的需求在不断的增加,传统的能源供应在未来一定的时期仍是主要方式。因此,贮仓因其经济性、安全性等优点;在工矿生产企业中仍将大量的采用,同时对贮仓的使用和维护仍将是一个重要课题,值得我们去探索和研究。以上是本人在长期的施工和加固实践中总结的一些经验,以供参考。

[参考文献]

- [1]吴承霞,徐志军,庞照昆,等.基于不同贮料的筒仓侧压力试验与数值模拟研究[J].工业建筑,2021(6):22.
- [2]李通.储煤筒仓施工关键技术研究及结构分析[J].矿业装备,2021(3):4-5.
- [3]李红超,刘岩,韩朋.某钢筋混凝土筒仓结构检测鉴定[J].工程质量,2021,39(5):70-73.

作者简介:梁成(1982.7-),男,西安科技大学,本科,土木工程专业,中级,一级建造师、一级造价师、咨询工程师。

建筑工程项目施工进度影响因素分析

申子强

上海建工五建集团有限公司, 上海 200333

[摘要] 建筑工程管理过程中应认识到进度管理工作的重要性, 施工进度与整体建设工期有着直接的关系, 同时也会给施工质量、成本等带来一定的影响。从施工企业方面来看, 如果在合同限定期限内无法完成施工内容会给企业经济、信誉等方面带来影响。从建设企业角度来看, 如果无法在规定的期限内完成施工内容就无法收回投资, 导致经济损失。因此应认识到施工进度管理在建筑工程中的作用, 从而提高建筑工程管理工作水平。

[关键词] 建筑工程; 施工进度; 影响因素; 管理对策

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4235

中图分类号: F273

文献标识码: A

Analysis of Influencing Factors of Construction Progress of Construction Project

SHEN Ziqiang

Shanghai Construction No. 5 Construction Group Co., Ltd., Shanghai, 200333, China

Abstract: The importance of schedule management should be recognized in the process of construction project management. The construction schedule has a direct relationship with the overall construction period, and will also have a certain impact on the construction quality and cost. From the perspective of construction enterprises, if the construction content cannot be completed within the limited period of the contract, it will have an impact on the economy and reputation of the enterprise. From the perspective of construction enterprises, if the construction content cannot be completed within the specified time limit, the investment cannot be recovered, resulting in economic losses. Therefore, we should recognize the role of construction progress management in construction engineering, so as to improve the level of construction engineering management.

Keywords: construction engineering; construction progress; influencing factors; management countermeasures

1 进度管理在建筑工程管理中的作用

1.1 可以对施工工期进行有效控制

建筑工程管理工作中进度管理已经成为各项管理工作中的重点, 有效的进度控制工作可以提高建筑工程整体施工质量并可以实现成本的节约。因此在进行建筑工程建设最初阶段时管理人员应对工程项目施工内容有所了解, 从而可以对建筑工程施工工期进行合理安排。从以往管理经验来看只有将施工进度管理工作进行全面落实才能及时发现施工过程中可能存在的问题。同时管理人员可以将影响施工进度的因素进行分析并制定应急管理措施, 从而保证施工进度管理效果, 可以保证在合同规定时间内完成施工内容。

1.2 提高工程整体建设质量

要想确保建筑工程整体建设质量应认识到质量管理的重要性。从客观角度来看当工程管理工作出现缺陷时就无法达到预期的工程建设质量要求。从现阶段建筑工程管理情况来看, 一些施工企业在进行管理工作时多将管制点放在经济效益、合同等方面, 在施工过程中就会出现赶工期的现象。在赶工期的过程中容易出现一些问题, 如管理工作无法全面落实、施工技术操作不当等, 后期会给质量工作带来直接影响。因此要求避免这些问题施工企业应做好施工进度管理计划并做好统筹管理, 同时做好各施工工序、环节、部门等方面的协调工作, 从而确保质量管理效果。

1.3 提升企业经济效益

目前, 建筑工程建设规模的扩大也增加了施工工作的复杂性同时也拉长了整体建设时间。在建筑工程施工过程中施工人员、材料等因素会给工程经济效益带来一定的影响。从现阶段建筑工程管理工作现状来看, 施工进度管理规划工作中还存在一些不足, 或是进度管理工作没有得到全面落实, 最终影响施工进度, 也会给施工安全、质量等方面带来影响。因此应确保施工进度管理的科学性、合理性并对其中的影响因素进行分析与管理, 从而保证工程的安全及质量, 最终实现经济效益的提升^[1]。

2 主要影响因素

2.1 施工进度管理工程中人员因素

目前建筑工程参建方相对较多, 这样在一定程度上也给进度管理工作带来一定难度。参加建筑工程建设的部门主

要包括建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、招投标管理部门、质量管理部门、环境保护部门、城市管理部门等，不同的部门当出现人员变动时会给施工进度带来直接影响。因此在进行建筑工程施工进度管理过程中人员因素会给施工进度管理带来直接影响。

2.2 施工进度管理过程中管理因素

施工进度管理过程中管理因素主要包括施工现场管理、合同管理。目前在进行施工现场管理时包含的内容相对较多，主要包括人员组织、工作配置、施工内容划分、施工重点内容控制等。合同管理工作中主要包括与合同相关的各项事宜，例如，付款条件不合理、未对施工细节进行控制、工程定额不清晰、结算方式不明确等，这些问题均会给施工工期带来影响，无法保证施工进度。

2.3 施工进度管理过程中材料及设备因素

近些年来，随着建筑工程施工规模逐渐扩大施工过程中使用的材料及设备数量也随之增多，其中主体结构施工、外墙施工等过程中会应用到大量的材料及设备，如果无法保证材料供应及设备性能会直接影响施工进度及质量。建筑工程施工过程中机械包括运输机械、混凝土装置等，当出现问题时也会影响到施工进度。

2.4 施工进度管理过程中费用因素

目前，在进行工程建设过程中大多数参建方将管理重点放在经济管理方面，因此要想保证施工可以顺利开展，应确保建设费用可以满足施工进度要求，通过有效的管理与控制确保可以按照规定工期完成。假如资金供应出现问题会出现支付、收取资金不及时现象，给资金管理工作带来影响的同时也无法保证施工进度管理效果^[3]。

3 施工进度管理措施

3.1 做好施工组织工作，从而可以对工期进行控制

在进行建筑工程施工管理过程中应确保管理人员具有相应的资质，这样在上岗后才能保证管理工作可以有序开展。在建筑工程最初施工阶段应全面了解工程具体情况并做好施工设施搭建工作。同时在进行施工工作时应先做好施工资源准备工作并做好人员组织及施工材料、设备采购、租赁等工作，从而为施工进度管理创造条件。此外，在进行重要环节施工过程中可以先将施工内容向上级领导进行汇报，可以提前进入到施工现场做好实地勘察工作，为后期工程顺利开展奠定基础。此外，在进行建筑工程合同签订及开工手续办理时管理人员应与施工现场工作进行配合并落实施工计划，从而提高施工效率，避免影响施工进度。施工进度流程可参考下图^[4]。

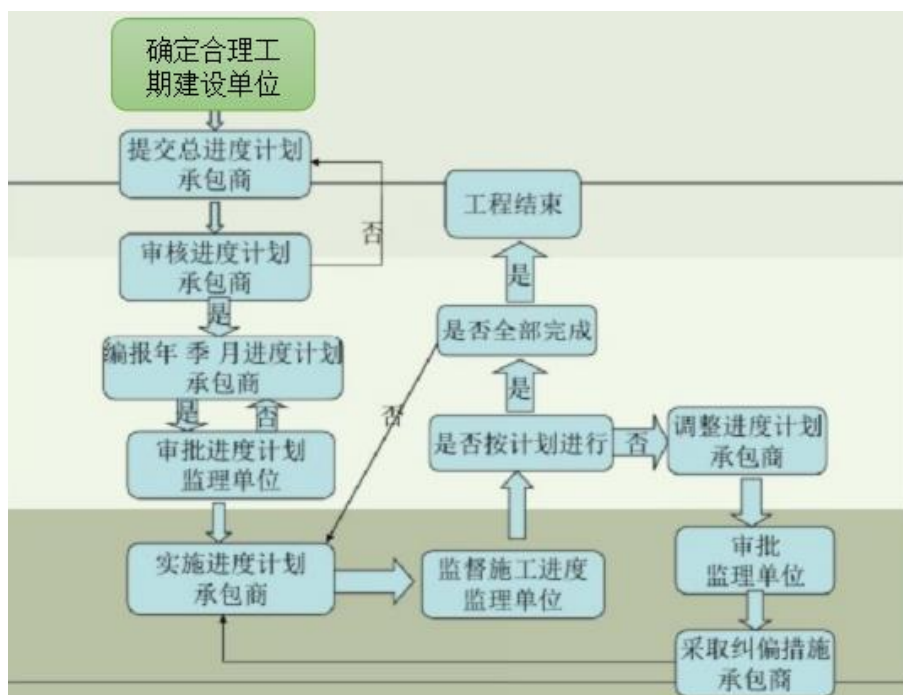


图1 施工进度管理流程

3.2 确保施工方案的科学性

随着建筑行业的不断发展建设项目也变得多样化、内容也更加丰富,这样也给设计工作带来一定难度,因此在进行建筑工程施工准备工作时应先制定科学合理的施工。在进行施工方案制定时应先了解企业管理现象、技术使用情况、人员及物质组织情况及新技术引进情况等,通过此来保证建筑工程施工方案的科学性与合理性,从而可以对施工进度进行有效控制。

3.3 强化施工现场物资管理

要想确保建筑工程施工内容可以在合同规定的时间内完成施工前应先做好施工现物质准备工作。工程承包企业应与各施工环节进度进行结合,从而确保施工材料、设备采买、租赁、保管等工作可以有序开展,在施工流程正式开始前可以准备好充足的材料。同时根据施工进度合理规划材料及设备采买及进场时间。同时还应提前做好起重机、人货物电梯等大型设备进场、检测、拆装等时间,同时还应做好施工现场设备保管、维修及养护等工作,从而保证其使用性能。

3.4 对进度管理机制进行调整与优化

首先,应充分了解工程具体情况及施工地点地质、水文、环境等内容,从而可以对工程管理机制进行调整与优化;落实各级管理人员岗位责任制并强化管理意识,从而确保工作可以有序开展。其次,根据要求做好进度管理人员培训工作,通过培训工作提高管理人员的组织、管理能力及职业素养。最后,将合同中的条款作为进度款申报管理制度依据,确保资金满足施工进度要求。因此在制定进度款申报管理制度时应规定申报、审核及审批时间,从而确保工程资金符合施工进度要求^[2]。

3.5 强化施工技术管理力度

建筑工程正式施工前现场勘察工作是非常重要的,在了解实际情况后完成施工图纸会审工作,同时技术人员应全面了解施工图纸内容、施工方案要求等并进行全面落实。此外,确保施工组织方案的合理性并做好施工材料质量抽检等工作,在确保材料质量符合相关标准的情况下才能确保后期施工顺利开展。同时在进行施工进度管理时还应合理使用横道图与网络图进行监管工作,避免与工程实际情况脱节现象并可以对其中的问题进行及时处理。在进行建筑工程进度管理时还应严格控制工程变更情况并强化施工技术管理,从而确保工程可以顺利开展^[4]。

4 结束语

从现阶段建筑工程管理情况来看,在进行管理工作时应应对各方面的工作进行综合性考虑并确保所使用管理方式的科学性与合理性,从而可以对施工进度进行有效控制并可以降低施工过程中的安全风险。在进行建筑工程施工进度管理过程中还应强化监管工作,确保施工进度管理效果,从而保证建筑工程可以在规定的时间内完成,保证建筑工程企业经济效益。建筑工程施工进度管理的有效性还可以实现成本控制目标,管理过程中应制定有效的管理措施,为建筑工程顺利开展奠定基础。从现阶段建筑企业发展情况来看,应对施工中的影响因素进行评估并制定应急管理制度,当进度管理出现问题时可以及时进行处理,从而保证施工进度管理水平,更好的促进建筑企业发展。

[参考文献]

- [1]王海啸. 建筑工程施工进度控制与管理[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊),2021(6):20-21.
- [2]罗岚. 进度管理在建筑工程管理中的重要性分析[J]. 广西城镇建设,2021(5):100-102.
- [3]令凡,吕国敏,陈利雄,等. 建筑工程项目施工进度影响因素分析[J]. 黑龙江科学,2021,12(10):162-164.
- [4]郇宇. 建筑工程施工进度控制措施[J]. 四川水泥,2021(4):136-137.

作者简介:申子强(1986.6-),男,河南省民权县人,汉族大学本科学历,上海建工五建集团有限公司——工程师,从事施工管理,项目经理职务。

基于 BIM 的建筑工程施工项目成本控制与动态分析研究

李申申

中国三安建设集团有限公司, 天津 300459

[摘要]在信息化时代, 建筑工程受到了深远的影响, 尤其是成本控制中, 对信息技术的依赖程度越来越大, 其中最为典型的信息化技术之一就是 BIM 技术。在建筑工程施工项目成本控制中利用 BIM 技术进行动态管理可以将管理水平有效提升, 有助于我国建筑行业持续健康地发展。

[关键词]BIM; 建筑工程; 成本控制

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4225

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Research on Cost Control and Dynamic Analysis of Construction Project Based on BIM

LI Shenshen

China SANAN Construction Corporation, Tianjin, 300459, China

Abstract: In the information age, construction engineering has been deeply affected, especially in cost control. It is more and more dependent on information technology. One of the most typical information technologies is BIM Technology. In the cost control of construction projects, the use of BIM Technology for dynamic management can effectively improve the management level and contribute to the sustainable and healthy development of Chinese construction industry.

Keywords: BIM; architectural engineering; cost control

1 BIM 技术的概述

BIM 技术即建筑信息模型, 利用该技术可以有效地融合计算机技术和信息化软件技术, 能够通过数字化建模技术收集和整理工程设计及施工中的各项数据信息, 制作成三维立体模型用于开展各项管理工作。在工程项目造价管理中应用 BIM 技术能够直观地表现出具体施工细节, 能够提供详实准确的数据信息, 可以有力支持工程造价管理人员与估算施工成本, 将工程管理工作难度降低, 实现工作效率的提升, 进而将企业的经济效益优化。

相比于传统的工程造价管理模式, BIM 技术在工程造价管理中的应用能够有效改善管理效果, 将传统造价管理中的数据不准确、时效差等问题有效解决。通过利用 BIM 技术能够将工程造价计算准确性显著提高, 将工程量计算过程中的干扰因素有效降低, 从而将不必要的人力成本减少。在工程建设期间, 建立 BIM 模型能够形成数据链信息支持造价管理人员开展工作。将传统成本管理重复输入数据信息等问题有效解决, 可以高效协调好各个部门之间的工作。近些年各个企业也加大了分析和研究 BIM 技术应用的力度, 取得了一定的应用效果。比如 BIM 技术在上海白玉兰广场、天津 117 大厦、杭州奥体中心体育馆等建筑工程项目中的应用取得的效益十分明显。

2 建筑工程成本控制软件应用现状

2.1 较弱的数据分析功能

当前分析清单总量基础数据的常用软件为表格法和主流造价软件, 不过这些软件大多仅仅是在计算和预算方面进行应用, 在构建、施工精细化管理中仍然存在一定的不足, 同时也无法具体分析时间维度, 可见, BIM 信息技术的应用实际情况仍然和标准要求存在较大的差距。通常情况下现代大型建筑工程存在的单体工程较多, 很多企业仅仅在单体工程中采用 BIM 成本控制方法, 但是大型企业想要切实实现整体成本控制就要同时完成多个单体工程的合理管控, 从而保证正常开展各项工程。

2.2 匮乏的历史数据积累

当前我国建筑工程项目累计的历史数据难以按照统一的标准在数据库中收集存储, 想要保证精准、动态、科学地计算和分析未来企业工程项目成本控制工作, 就要做好整个建筑工程生命周期数据库的分析和整理, 存储好各项资料。对于我国来说, 很多相关建筑工程的数据都在多个单位中散乱地分布, 比如施工单位、建设单位、设计单位等, 这些单位分别保存建筑工程项目数据信息, 加上各个单位存储信息的成本标准存在一定差异, 导致难以高效地统一成本数

据信息，历史数据也难以充分得到利用。

2.3 配套软件和功能不完善

当前市场上存在很多中类型的 BIM 平台软件，但是很难有一款切实和工程项目相符合的软件。不同软件有着较高的功能特定化程度，比如 Revit 平台主要是生成相关信息，但是需要 Navisworks 或其他软件平台进行信息数据仿真计算，导致在施工阶段成本管理结果和预期效果差距也较大。

2.4 难以实现数据共享

在智能化和信息化技术的辅助下，管理人员可以随时从 BIM 平台中调取成本控制相关的数据信息。但是当前实际开展成本管理工作时难以有效协同和共享相关数据信息，如果可以无缝衔接好项目管理软件、算量计价软件、项目设计软件那么可以将部门之间数据传输和图形转换工作量从很大程度上减少，从而节省成本管理效率，解决软件无标准化接口的问题。

3 BIM 技术在成本控制中的应用

建筑工程项目管理核心内容之一就是施工成本控制，施工成本控制是一项综合性的管理工作，需要涉及到施工技术、工程经济、质量控制、安全管理等诸多方面的内容。在实际工作中，利用 BIM 技术构建的成本管理体系在优化施工企业生产、管理效率等方面有着很大的作用。将 BIM 技术应用于建筑工程项目准备阶段、施工阶段等各个环节可以最大化提升企业管理效率。BIM 技术为基础的成本控制体系如图 1 所示。

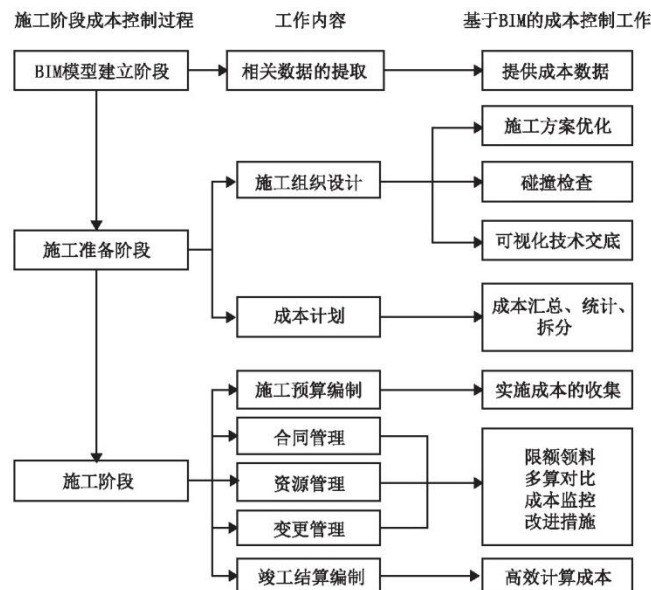


图 1 基于 BIM 技术的成本控制体系

3.1 施工组织设计

建筑工程技术准备的核心为施工组织设计。工作人员在编制施工组织设计中需要充分考虑施工现场情况、工程项目质量要求、经济要求等多方面因素。施工方案、施工现场平面布置图、施工进度计划等都属于施工组织设计的内容，通过科学制定施工组织能够保证各项材料、设备、人员高效应用。

在准备阶段，施工现场可以利用 BIM 技术三维可视化功能进行合理地布置，将施工组织能力有效提升。同时，BIM 技术的碰撞检查功能可以检查综合管线设计是否合理，可以实现技术交底效率的显著提升，在萌芽阶段解决工程设计相关问题，避免设计方案不足导致出现返工等不良现象，有助于实现成本、进度的合理控制，有效控制建设工程项目成本。

3.2 基于 BIM 技术的成本计划管理

以 BIM 技术构建三维空间信息模型可以形成立体模型，结合 5D 技术构建立体化模型，综合管理分析时间和成本信息。BIM+5D 模型整合了大量的数据信息，包括进度、成本、工程量、集合尺寸等，在施工前项目管理者可以将和成本

之间匹配的数据信息调取出来并且细致地查看分析,对每个施工阶段的成本控制信息进行客观地分析。通过利用 BIM+5D 模型可以根据工程项目需求对实际进展情况进行定时查看,将对应时间节点的成本管理数据调取出来进行查询分析,实现成本控制优化的效果。

3.3 辅助图纸会审

在建筑工程全寿命周期中都需要保证沟通交流顺畅,将建筑工程成本有效降低,将成本管理思想贯彻落实。建筑工程成本管理的重要工作之一就是土质会审,通过图纸会审能够找出其中的技术难题和不足,及时采取有效的预防办法。在实际开展建筑工程项目图纸审核中,BIM 技术的应用能够审查专业图纸之间、平立剖面之间是否存在冲突,可以将存在遗漏的地方准确地标注出来,实现建筑图和结构图标识方法的重点审核,确保能够达到制图标准要求,还可以明确图纸中预埋件是否明确地标注清除了钢筋、预埋件等细节。在图纸审核中,BIM 技术能够明显提升审核的效率和效果,可以将图纸中存在的问题集中反映出来,细致地梳理图纸中的问题,及时发现设计不规范之处,一一解决工程施工之前的问题,将施工质量水平提升,实现施工成本的高效控制。

3.4 碰撞管理

利用 BIM 技术的碰撞检查功能可以查找不同专业设计构件之间的不足,将现场施工错误有效减少。BIM 技术的碰撞检查功能能够实时跟进设计方案的落实情况,在跟进过程中第一时间反应出设计方案存在的不足,并且第一时间采取措施解决出现的问题,将后期发生问题的概率有效降低,实现设计的优化和改进,保证工程项目井然有序地完成,同时实现成本的严格控制。

3.5 资源管理

人工、材料、机械、资金使用等多种因素都会影响建筑工程施工成本,为此,需要做好施工组织计划的合理制定,具体安排好各项资源。在资源管理中应用 BIM 技术可以保证材料使用计划更加准确合理,能够提取出各个阶段所用的材料、设备、人员等数量和规格,然后结合应用物联网、大数据等技术,用二维码或者标签进行材料精准地管控,实现透明化管理,真正发挥出每项资源的价值,减少浪费问题,同时达到成本控制的作用。

4 结束语

建筑行业健康地发展离不开现代科学技术,信息技术的应用可以提高建筑工程项目效益,有能够提高工程造价控制实效,有助于提升项目的建设水平。在未来发展中,需要进一步加大 BIM 技术的应用和创新,进一步加强成本控制。

[参考文献]

- [1] 李晓蓓. BIM 技术在工程管理与施工成本控制中的应用[J]. 工程建设与设计, 2018(22): 235-236.
- [2] 任志涛, 雷瑞波, 刘颖, 张利民. 基于 BIM 技术的施工成本控制研究[J]. 施工技术, 2018, 47(21): 113-117.
- [3] 吴蓓. 探析 BIM 技术在工程管理与施工成本控制中的应用[J]. 信息记录材料, 2018, 19(10): 14-15.

作者简介: 李申申(1988.1-), 男, 吉林省榆树市人, 汉族, 工学学士, 中国三安建设集团有限公司——(技术部)——工程师, 从事工程技术工作。

建筑工程土建施工现场管理措施研究

牛志国

北京城建一建设发展有限公司, 北京 100020

[摘要]城市在发展的过程中基础设施建设也随之增多, 基础设施在城市建设中起到了重要的作用, 同时也促进了建筑工程行业的发展。在进行建筑工程建设工程中应认识到土建施工现场管理的重要性, 做好施工现场安全、质量等方面的管理, 对原有的土建施工现场管理制度进行优化, 发挥出管理制度在现场管理中的作用, 同时在进行管理时还应引进先进的技术, 如智能技术等, 实现土建施工现场管理智能化, 进一步提高管理效果及管理水平。

[关键词]建筑工程; 土建施工现场; 管理措施

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4219

中图分类号: TU721.2;TU74

文献标识码: A

Research on Management Measures of Civil Engineering Construction Site

NIU Zhiguo

Beijing Chengjian Yijian Development Co., Ltd., Beijing, 100020, China

Abstract: In the process of urban development, infrastructure construction also increases, which plays an important role in urban construction and also promotes the development of construction industry. In the construction project, we should realize the importance of civil construction site management, do a good job in the management of construction site safety and quality, optimize the original civil construction site management system and play the role of management system in site management. At the same time, we should also introduce advanced technology, such as intelligent technology, etc, realize the intelligent management of civil construction site, and further improve the management effect and management level.

Keywords: construction engineering; civil construction site; management measures

1 建筑工程土建施工现场管理概述

土建施工在建筑工程施工中起到了重要的作用, 因此应做好土建施工现场管理工作, 管理内容主要包括以下方面: 第一, 对各施工环节进行把控并对关键施工时间点进行控制。第二, 施工现场质量控制过程中, 土建施工现场管理人员应对施工人员、材料及设备进行合理的分配及管理。第三, 当发现施工现场有安全问题时应及时进行纠正, 从而保证土建施工可以顺利开展。第四, 在确保施工质量的基础上对施工进度进行有效控制, 从而实现成本的节约。

在进行建筑工程土建施工现场管理工作过程中还应遵守相关原则, 主要包括以下方面: 第一, 在进行土建施工现场管理工作时应落实国家颁布的法律法规及现有的行业规定, 同时施工企业在了解施工现场环境、施工内容、技术要求等制定现场管理条例及监督管理机制, 从而保证土建施工现场工作效率, 提升管理的规范性。第二, 现代科技也给建筑行业带来新的发展契机, 现代科技主要被应用到施工技术、设备、工艺等方面, 所以在进行土建施工现场管理工作时应符合现代科技发展要求, 保证管理的科学性, 从而提高施工现场资源使用效率及施工安全, 提升土建施工现场管理水平。第三, 在进行建筑工程土建施工现场资源管理过程中应遵循规范性、科学性原则, 有效避免浪费现象, 从而保证建筑企业经济效益。土建施工现场管理过程中还应遵循经济化原则, 在确保施工质量的基础上实现对成本的有效控制, 最大限度提高工程的经济效益, 从而完成施工现场管理目标^[3]。

2 土建施工现场管理过程中的问题

2.1 施工现场管理人员专业性相对较低且安全管理意识不足

健全的管理制度在建筑工程土建施工现场安全管理中起到了重要的作用, 因此土建施工现场管理人员应提升安全管理意识, 从而保证施工可以顺利进行。但是现阶段土建施工现场管理不全的情况比较常见, 再加之现场管理人员专业性相对较低, 无法及时发现施工现场安全隐患, 最终导致安全问题。土建施工现场安全管理是管理工作中的重点, 假如管理人员管理意识不足就无法保证土建施工现场安全, 最终会给土建施工质量带来不利的影响。

2.2 材料管理工作不足

建筑工程土建施工过程中需要使用的材料相对较多, 因此应做好材料管理工作, 首先应从采购环节就对材料质量

进行控制并做好质检工作，材料进场后还应做好归类、保存、出入库等管理，从而保证材料质量可以满足工程要求。但是在现代建筑工程土建施工现场材料管理过程中以上工作做得并不到位，最终影响土建施工质量，无法保证土建施工现场管理效果，更无法控制建筑工程造价。

2.3 人员管理不到位，用电安全管理工作不足

2.3.1 施工现场人员数量相对较多

建筑工程土建施工现场中涉及到的人员相对较多，而且施工人员的来源不同，土建施工流程也愈加复杂，这样在无形中也增加了土建施工现场人员的管理难度。土建施工现场人员操作不规范就会增加施工现场安全事故的发生率，无法保证施工质量。因此，要想保证施工现场安全应做好技术保障工作并对各施工工序等进行规范，因此就需要不断增强施工现场管理力度。

2.3.2 经营方法在短期内无法得到良好的效果

建筑工程土建施工现场管理中经营方法短暂存在，多数土建施工现场并没有对临时用电进行管理，导致用电技术不全面；且施工现场人员临时用电管理意识不强，会采用非专业人员进行临时用电线路搭接；设备管理、维护工作不规范，也增加了土建施工现场安全质量隐患。

2.4 未做好施工现场文明施工管理，机械设备维护工作不到位

现阶段施工现场文明管理工作不到位的现象比较常见，现场管理工作不到位最终无法保证施工现场卫生条件，最终导致环境污染现象；施工人员不遵守现场秩序，未将垃圾、废弃物等进行有效的管理；施工过程中所产生的噪音给周边居民带来不良影响。还有一部分施工企业为了得到更多的经济效益，对成本进行了严格的控制，施工现场设备管理不到位且养护资金等不足导致设备老旧，无法保证设备使用性能，最终留下安全隐患。此外，建筑工程土建施工现场复合型人才不足、人员的专业性不足，无法对施工设备进行准确操作，更无法保证维护工作效果等，最终给设备使用性能及效果带来影响，无法保证土建施工现场安全、质量管理效果^[1]。

3 建筑工程土建施工现场管理措施

3.1 加大施工现场资源管理力度

近些年来建筑工程建设规模逐渐扩大，因此资源、资金的使用量也随之增多，其中材料成本占的比例相对较大，因此在进行土建施工现场管理过程中应加强资源管理并做好施工现场资源分配，从而实现对施工成本的管理。建筑工程土建施工企业应先做好材料采购计划，对市场价格变化情况进行全面了解，做好前期准备工作，在确保施工现场材料管理效果的基础上实现成本节约目标。制定材料领取制度并做好材料领取登记工作，制定材料采购、存储、出入库等管理制度，保证材料使用效果，提高施工质量。

3.2 强化材料质量管理

建筑工程土建施工质量与材料质量有着直接的关系，在进行施工材料采购过程中应明确材料采购规定，在了解建筑工程土建施工要求后对材料使用量进行科学的预算，保证材料选择的合理性。同时在进行材料采购时应保证采购人员的专业性，确保材料可以满足标准，应与信誉、质量有保障的材料供应商合作，若材料质量出现问题可以及时进行退换；同时还应做好施工材料质检工作，不得将质量有问题的材料应用到施工过程中；在进行材料管理时应做好材料分类、标记工作，保证材料管理秩序；在进行材料保管时应了解其性能、保质期等，从而保证材料使用效果。

3.3 构建高素质的土建施工现场管理团队

在了解建筑工程土建施工特点后，应确保施工现场管理人员的专业性，从而保证管理水平与管理质量。施工现场管理人员在进行管理前应先了解现场情况，确保管理人员的专业性。因此施工企业应认识到管理人员培训工作的重要性，根据情况合理组织管理人员培训工作，通过培训提高管理人员专业水平，从而构建起一支专业的施工现场管理团队。建筑企业不仅要做好施工现场管理人员培训工作，还应做好施工人员专业技能培训工作，每名施工人员均可以了解施工环节、施工内容并在施工过程中可以对其中的问题进行规避，最大限度提高施工现场管理人员、施工人员的专业性，在保证土建施工质量的基础上提高建筑工程整体建设质量。

3.4 强化内部各部门联系并对管理体系进行优化

建筑企业应认识到内部管理工作的的重要性，并强化各部门及管理人员的联系，在明确管理制度的同时，将管理工作、管理责任进行落实，保证管理人员可以明确自身工作内容，当有问题产生时可以由专人进行处理。同时在进行施

工现场管理时还应做好各部门、各专业间的协调工作并做好配合,保证各部门可以及时联系,从而确保施工进度及建设质量^[2]。

4 结语

综上所述,土建施工在建筑工程施工过程中起到了重要的作用,因此施工企业应认识到土建施工现场管理的重要性,并对安全、进度及质量等进行全面管理。同时在进行土建施工前现场管理人员应先做好施工现场勘察工作并构建起土建施工现场管理体系、管理制度,同时强化施工现场材料、设备等方面的管理,通过现场管理提高土建施工现场管理水平,为建筑行业发展提供动力。

[参考文献]

- [1]侯阳阳. 建筑工程土建施工现场管理有效途径分析[J]. 四川水泥,2021(7):165-166.
[2]李显林. 提高建筑工程土建施工现场管理的建议[J]. 全面腐蚀控制,2021,35(6):112-114.
[3]王小文. 建筑工程土建施工现场管理措施研究[J]. 中国建筑金属结构,2021(6):30-31.

作者简介:牛志国(1991.6-),北方工业大学,土木工程专业,北京城建一建设发展有限公司,栋号长,助理工程师

浅议组合式劲性混凝土桩锚结构于岩土工程设计中的运用

马俊超 蔡敏 束冬青

安徽省城建设计研究总院股份有限公司, 安徽 合肥 230051

[摘要]文中提出岩土工程基坑支护设计中的新技术方案组合式劲性混凝土桩锚结构,该结构体系具有延性好,节约材料,地下空间利用率高等特点,突破了传统基坑支护设计中钢筋混凝土桩的受力性能,更为科学的为岩土工程师及设计人员提供设计依据及理论依据。

[关键词]基坑支护设计;桩锚结构;劲性桩

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4208

中图分类号: TU942

文献标识码: A

Brief Discussion on Application of Combined Rigid Concrete Pile Anchor Structure in Geotechnical Engineering Design

MA Junchao, CAI Min, SHU Dongqing

Anhui Urban Construction Design Institute Corp., Ltd., Hefei, Anhui, 230041, China

Abstract: In this paper, a new technical scheme of composite rigid concrete pile anchor structure in the design of geotechnical engineering foundation pit support is proposed. The structural system has the characteristics of good ductility, material saving and high utilization rate of underground space, which breaks through the mechanical performance of reinforced concrete pile in the traditional design of foundation pit support, more scientific for geotechnical engineers and designers to provide design basis and theoretical basis.

Keywords: foundation pit support design; pile anchor structure; stiff pile

引言

随着我国城镇发展建设,岩土工程中深大基坑支护设计面临越来越多的挑战,由于深大基坑工程自身特点对支护方案选型、基坑变形、施工工艺及材料等也有了更为严格的要求。本文探讨一种新的支护体系组合式劲性混凝土桩锚结构,可以在岩土工程设计中更科学合理的解决传统混凝土灌注桩在深大基坑支护中的不足。

1 组合式混凝土桩-锚结构的提出

1.1 背景技术及新桩型的提出

设计单位通常会在深大基坑支护方案中选择土钉、锚杆、地下连续墙、内支撑、排桩等形式,而在较为复杂的地层条件及对基坑周边环境要求较高的基坑中往往选用排桩作为支护结构形式。传统的桩型选择为混凝土桩、型钢水泥土搅拌桩、钢管桩、钢板桩、型钢桩等。这些桩型往往会因为一系列原因导致支护承载力不足、浪费材料等。基于此,本文探讨了一种新型支护桩组合结构即于传统的混凝土桩中设置对称的工字钢或槽钢,使结构体系具有更高的抗弯强度,进而达到既节约材料又能使得结构具有更好的协调受力能力。

1.2 组合劲性混凝土桩与普通混凝土桩技术特点对比

传统人工挖孔桩通常采用图1所示(a)、(b)两种方式配筋,图(a)的方式沿用了受压桩的配筋方式,这种配筋形式往往竖向荷载很大。而在基坑工程中支护结构主要承受水平力,根据规范计算公式,在桩体两侧 α_s 和 α_s' 角度范围内的钢筋才参与受力。图(b)的方式是在受力区内配置纵筋的方式,虽较上一种方案减少了钢材的使用,但受力模式仍然存在着较多的不合理,结果仍是离圆截面中和轴远的纵筋受力大且先受力,离中和轴相对较近的纵筋受力小且后受力,部分纵筋的利用率仍然较低。而本文所述组合式劲性混凝土桩(图c)则是在桩的两侧受力区分别设置两根型钢,并远离桩中心布置。当桩体受弯时,钢材全部参与受力,材料利用率得到大幅提高,钢材利用率接近100%。此外,试验表明对于10m深的基坑,采用 $\phi 600@2000$ 的劲性混凝土桩-锚结构从支护效果上来说完全可以替代传统人工挖孔桩中采用 $\phi 900@2000$ 的钢筋混凝土桩-锚结构,进而节约混凝土方量达70%以上,进一步提高了基坑内空间的利用率。组合式劲性混凝土桩还可以很好的与群锚变形协调,形成半刚性支护结构。

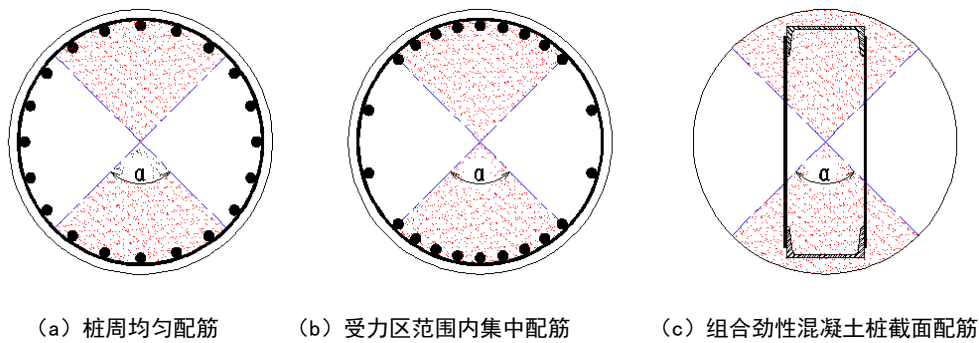


图1 组合劲性混凝土桩与钢筋混凝土桩截面比较

2 组合式劲性混凝土桩的延性试验

2.1 试验目的及内容

本次试验是对普通钢筋混凝土桩和劲性钢筋混凝土桩进行延性试验，采取破坏性试验。对比试件在屈服乃至破坏过程中的挠度，求出延性系数。钢筋混凝土桩和劲性混凝土桩等截面积、等配筋率、等长度，钢筋和型钢均在受拉区90度范围配置。在钢筋和型钢上贴有应变片，加荷点下方设位移计。

表1 试验构件表

构件编号	桩类别	直径	构件长度	配筋	加载方式
试件1	钢筋桩	600	4500	18Φ20	单点加荷
试件2	劲性桩	600	4500	2[16a	单点加荷
试件3	劲性桩	400	3000	2[12	单点加荷

2.2 试验结果

根据试验结果中各试件产生的裂缝可见，试件1钢筋混凝土桩发生剪压破坏，试件2、3劲性混凝土桩均发生斜拉破坏。根据位移计和应变片的测试结果，得出两点结论：

(1) 构件的延性

$$\mu = \frac{\Delta u}{\Delta y}$$

Δu —— 构件的极限挠度；

Δy —— 构件的屈服挠度。

根据图2显示的结果，试件2、3的延性系数分别达到6和7，而试件1的延性系数仅为1.7，试件2、3的延性系数远远大于试件1，可见劲性混凝土桩的延性优于钢筋混凝土桩。

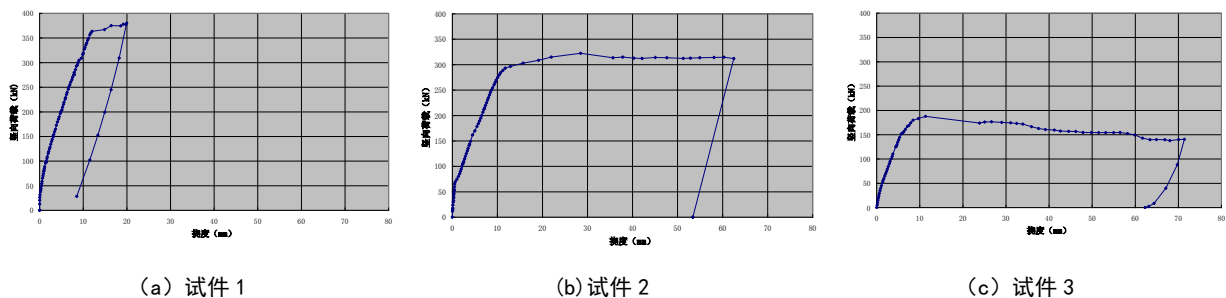


图2 试件的荷载-挠度曲线图

(2) 构件的受力状态

根据分布在桩体内钢筋和型钢上的应变片所测结果（图3）显示，人工挖孔桩配筋沿桩周布置，不能共同受力，而

组合劲性混凝土桩却能够完全协同受力。

将试件1与试件2分别按照规范方法计算得到的抗弯承载力设计值为:试件1: $M_1=446.7\text{KN}\cdot\text{m}$,试件2: $M_2=374.8\text{KN}\cdot\text{m}$,差值为 $71.9\text{KN}\cdot\text{m}$ 。试验结果得到:试件1: $M_1'=393.75\text{KN}\cdot\text{m}$,试件2: $M_2'=341.25\text{KN}\cdot\text{m}$,差值为 $52.5\text{KN}\cdot\text{m}$ 。表明试验结果与规范理论计算值相比:承载力差幅减小2.9%。

由此可见,劲性混凝土桩的受力状态要明显优于普通钢筋混凝土桩。这一结果是由于纵筋布置于普通混凝土桩桩周,当产生主动土压力时,不同位置的纵筋在受拉、受压区表现形态各不相同,不能协同作用。个别钢筋由于受弯发生变形后很快带动整根桩体发生破坏。

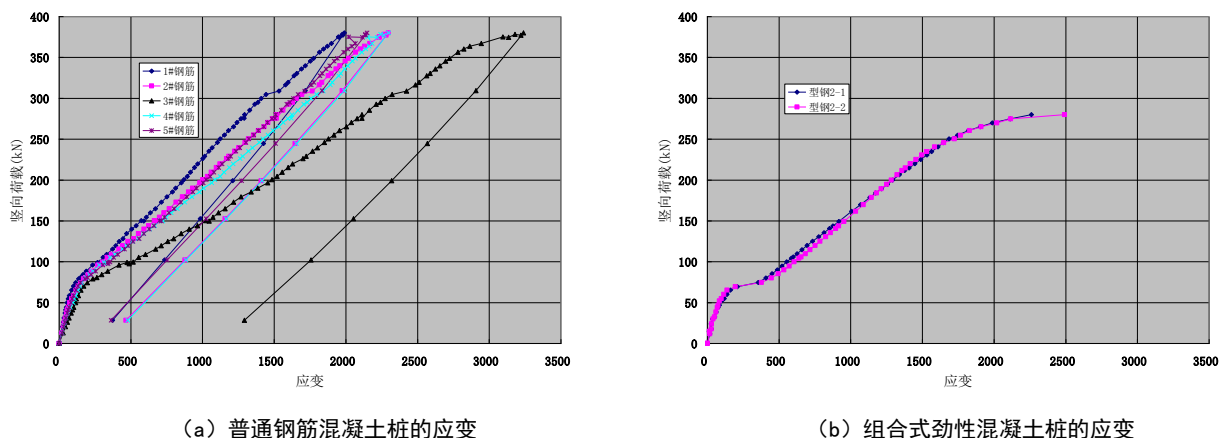


图3 荷载-应变曲线

3 典型工程运用

3.1 工程概况

工程来源于安高城市天地三期基坑支护工程,基坑开挖深度14.4~15.1米,场地位于安徽省合肥市,基坑安全等级为一级。场地西侧临合作化南路,路边有电力管线、污水管线;北侧临望江路,路边有供水管、污水管,基坑越过人防坑道;基坑东侧距离18米为已建住宅楼,坑外全长有人防坑道,距离约8m;基坑南侧为施工通道,距离15m处为已建建筑物,局部有人防坑道。本场地地处南淝河二级阶地地貌单元,场地主要土层为粘土层。

3.2 设计方案

支护结构采用 $\Phi 600$ 组合式劲性混凝土桩-锚支护结构,设计方案及成果如下。

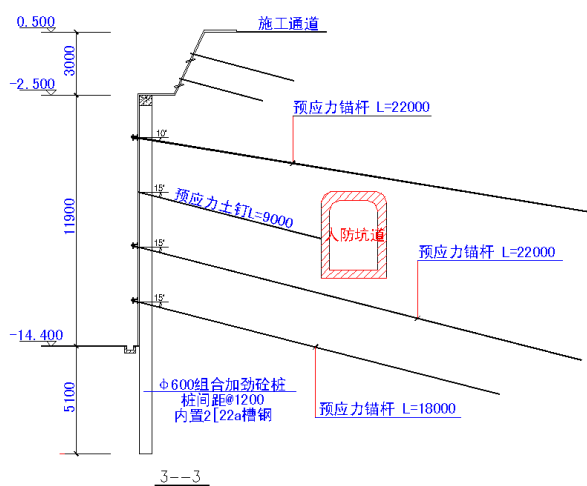


图4 东侧支护剖面



图5 基坑支护效果图

3.3 应用效果

本工程通过运用组合式劲性混凝土桩-锚结构,与传统挖孔桩支护结构相比大大减少了成孔费用和混凝土用量,合理地调整锚杆长度和数量,成功解决了人防坑道给支护带来的困难。该支护工程工期约5个月,使用期5个月,回填前最大桩顶位移量32mm。该支护工程节约工程造价约30%,创造经济效益250万元。基坑支护效果如图5。

4 结语

组合式劲性钢筋混凝土桩具有空间利用率高,省材料,延性好等优点,其良好的延性避免桩体发生脆性破坏,增大了基坑的安全系数,减少了质量安全事故的发生,为其他同类岩土工程设计提供了可靠的参考价值。

[参考文献]

[1]高大钊.深基坑工程[M].北京:机械工业出版社,1999.

[2]龚晓南,侯伟生.深基坑工程设计施工手册[M].北京:中国建筑工业出版社,2018.

[3]刘国彬,王卫东.基坑工程手册[M].北京:中国建筑工业出版社,2009.

作者简介:马俊超(1989.8-),男,中国地质大学(武汉),地质工程,安徽省城建设计研究总院股份有限公司,工程师。

建筑电气施工中的漏电保护技术研究

陈 飞

江苏天源永邦建筑工程有限公司, 江苏 淮安 211700

[摘要] 漏电保护技术的应用, 能够有效提升建筑电气施工安全性, 故而应扩大此项技术的推广范围。在此之上, 文章简要分析了建筑电气施工中漏电保护技术的应用准则, 并通过选择高质量漏电保护设备、制定规范性设备安装计划、科学配置漏电保护装置、全面掌握漏电保护需求等关键点, 保证建筑电气工程顺利竣工。

[关键词] 建筑电气工程; 漏电保护技术; 漏电保护器

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4241

中图分类号: TU856;TU714

文献标识码: A

Research on Leakage Protection Technology in Building Electrical Construction

CHEN Fei

Jiangsu Tianyuan Yongbang Construction Engineering Co., Ltd., Huai'an, Jiangsu, 211700, China

Abstract: The application of leakage protection technology can effectively improve the safety of building electrical construction, so the promotion scope of this technology should be expanded. On this basis, the article briefly analyzes the application criteria of leakage protection technology in building electrical construction, and ensures the smooth completion of building electrical engineering by selecting high quality leakage protection equipment, formulating normative equipment installation plan, scientifically configuring leakage protection devices, comprehensively mastering the demand for leakage protection and other key points.

Keywords: building electrical engineering; leakage protection technology; leakage protector

引言

建筑电气工程施工阶段, 常因供电系统漏电而诱发火灾事故, 这不但影响施工进度, 而且还会威胁施工人员人身安全, 致使建筑电气工程无法如期交工。据此, 应充分应用漏电保护技术, 在漏电保护措施的辅助下, 能够维护施工现场的规范性, 进而有效规避不良事件的风险, 促进建筑业兴旺发展。

1 建筑电气施工中漏电保护技术的应用准则

建筑电气施工主要包含照明系统的安装、线路连接、安防设施安装以及消防用电设计等内容。由于在其施工阶段, 常需要借助供电系统获取电梯、安防设施、电话设施的供应电能, 一旦线路或设施存在漏电问题, 将严重干扰施工进度, 甚至威胁施工人员生命。所以, 在其施工中应用漏电保护技术很有必要, 应遵循下述两项准则, 优化应用效果:

(1) 组织性, 在建筑电气工程中, 常需要多名施工人员共同参与电气施工环节。此时, 在应用漏电保护技术时, 应注重应用规划的组织性, 即加强设计人员、安装人员的沟通, 使其相互配合, 按照规范的操作步骤, 完成漏电保护器等设备的安放任务, 避免因组织协调性, 致使漏电保护技术呈现失效状态^[1]。

(2) 合理性, 在实践应用中, 除了要求施工项目中的各级别人员拥有良好的配合度外, 还应当进行合理化应用。如对于电气施工中使用的漏电保护设备, 应验证是否与施工场所需型号相互适合, 又或是线路材质绝缘性是否达标等, 这些都影响漏电保护技术的应用水准。基于此, 应秉承着合理安装、合理选取的原则, 促使经过漏电保护技术后, 能够有效降低漏电流。

2 建筑电气施工中漏电保护技术的关键点

2.1 选择高质量漏电保护设备

在建筑电气工程中, 为了防止施工人员在安装作业环节遭受触电风险, 应选择高质量漏电保护设备, 以便及时阻隔异常电流, 增加施工安全性。所谓的漏电保护设备多指代的是漏电保护器、断路器等, 对于这些设备的选取, 应先行考虑其实用性以及质量, 其次再判断其成本, 最后从多种具备漏电保护功能的设备中选出物美价廉的产品, 将其应用于建筑电气工程中。

结合相关研究成果, 在设备选取时, 可将具体选择方法归纳为以下两项:

在选取设备时, 需要先行明确漏电保护目标, 一般包含直接保护与间接保护两种类型。关于直接保护, 它主要指的是在电气设备与人体之间建立隔断, 一旦发现有异常电流通过人体, 需在 0.1s 时间内迅速运行, 进而断开连接渠道, 保证人体在直接接触漏电保护设备参与下, 维护人体安全。而间接保护, 实则是在电气设备外观出现绝缘层破损或是

金属壳体带电阶段,通过带电电流数值与标准数值相比对,若超出安全范畴,可提前开启漏电保护开关,这样方可达到间接保护人体与电气设备安全的目的。其中参照标准以下述公式为主:

$$I \leq \frac{U}{R} \quad (1)$$

其中 I、U、R 表示的是动作电流、可允许接触电压、接触电阻^[2]。

设备的选择还应当以实用功能为具体标准。作为漏电保护设备,除了需要发挥出异常电流防护功能外,还应当及时发出预警,这样方可准确告知现场施工人员做好防护工作,以免漏电现象得不到及时修复,对后续施工内容埋下隐患。

以华通机电企业成功研发的一款漏电断路器为例,在其遇到绝缘破损问题时,其信号灯会立即出现闪烁,此种形式可起到显著的预警效用。所以,在设备选择时,应当以上述两点作为衡量标准。

2.2 制定规范性设备安装计划

在选择好漏电保护设备后,还需对其安装流程进行规范性设计,以免因安装不到位造成漏电保护设备失效。首先,相关人员应全面了解漏电保护设备保持稳定效用的具体方式,并采取预防措施,及时消除安装风险。通常而言,漏电保护设备在使用阶段,若其出现电磁不兼容、雷击等情况时,其设备性能将有所下降。所以,在具体安装期间,应改变设备中的试验电阻、压敏电阻的连接方式,可将其采用并联方式进行互联,之后再将其电阻装置串联至电气设备中,这样尽管后续遇到雷雨电击天气,它也不易出现误动状况,可长期保持稳定运行性能;其次,对于漏电保护设备的安装位置,一般需要随时予以调整,既要根据漏电风险区的变化,将其安装到不同位置上,又要注重线路连接准确度。例如在某工程中,因安装人员错误选择漏电保护器,导致漏电保护器反复跳闸,这主要源于漏电保护器识别的电流并非异常电流,而是三相不平衡电流。对此,安装人员应当予以优化,选取 DZL31 断路器,借此解决漏电保护无效问题;最后,需设定应急预案,并且邀请技术专家,在安装人员遇到阻力时及时提供帮助,提高安装效率。

2.3 科学配置漏电保护装置

漏电保护装置要想展现出真正价值,还需科学设置配置计划,用于保障施工现场电气设备与供电系统的安全运行。其中需格外注意的是:于电气设备上单独使用漏电保护器,应保证其电流数值高于 400%电气设备运行电流。若安装在供电系统中,其电流值至少为 200%运行电流。只有漏电保护装置中形成的电流超出电气施工中形成的电流,才能起到漏电保护目的。同时,从以往漏电保护装置配置结果中可发现:部分漏电保护器出现损坏故障。此时,在应用漏电保护技术时,还应联合防护技术,保证漏电保护装置拥有优良性能,以此改善漏电保护技术的应用现状,促使改造后,建筑电气施工中各项工序,都能获得可靠的漏电保护条件。此外,在漏电保护技术应用阶段,还可为其编制对应的管理制度,督促安装人员与现场施工人员能按照具体的操作步骤,高效完成施工任务,而且对于施工中发现的绝缘失效、漏电现象,应及时进行上报,并将此处进行短暂隔离,待经过处理后,方可重新将其纳入施工范畴内,继而提高施工现场安全管理水平^[3]。

2.4 全面掌握漏电保护需求

建筑电气工程施工中关于漏电保护技术的应用,相关人员应当全面掌握实际需求,即了解施工现场需要配置漏电保护器的具体位置,并根据泄漏电流调查结果,选取对应的漏电保护装置,由此降低触电、火灾事故的发生率。一方面,需精准测量漏电量。另一方面,需做好安装条件调查工作,并进行记录,之后才能准确安装。

例如对于泵房、电梯等潮湿湿度较高的区域,应保证所选漏电保护器具备防潮性,避免使用后性能下降。若在接地设施施工中,其施工区域较为干燥且存在易燃物质。此时,应以具有防火性等特殊功能的漏电保护器。

而在漏电量测量中,相关人员需对电气施工涉及范围逐一开展测量工作,由此确定漏电保护技术的需求范围。好比对于额定电流 3A 的电能表,在对其漏电量予以测量时,若高于 1mA,此时则需要对其安装漏电保护器。同时,对于人体危险电流,应在其超出 20mA 时,即可安装漏电保护器,这样方可最大程度上实现安全施工。

3 结论

综上所述,建筑电气工程施工阶段,关于漏电保护技术的应用,既能提升施工质量,又能保障施工场地安全,故而具有突出的实践价值。为了进一步降低火灾等事故的发生率,应从漏电保护设备选择、设备安装计划制定、漏电保护装置配置、漏电保护需求掌握等方面着手,便于漏电保护技术在电气施工中发挥出真正效用。

[参考文献]

- [1] 罗占军. 建筑电气工程施工中的漏电保护技术浅析[J]. 建材与装饰, 2018(26): 203.
- [2] 杨京俊, 王冬梅. 漏电保护技术在建筑电气施工中的具体实践[J]. 低碳世界, 2018(8): 119-120.
- [3] 吴洪鹏. 建筑电气工程施工中的漏电保护技术分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(8): 115.

作者简介: 陈飞, (1985.12-), 男, 毕业院校: 河北工业大学城市学院; 现就职单位: 江苏天源永邦建筑工程有限公司。

现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用分析

张雪荣

安徽四建控股集团有限公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]当前社会经济快速进步和发展,交通工程项目持续发展建设促进了市政道路桥梁工程项目施工。市政道路桥梁施工过程中,现场施工技术是保证市政道路桥梁施工质量的关键,因此必须要加强现场施工技术水平。文章首先就市政道路桥梁现场施工特点展开论述,然后分析现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用,最后就市政道路桥梁现场施工技术质量控制措施提出几点建议,希望可以帮助市政道路桥梁工程项目顺利完成建设。

[关键词]市政道路桥梁;现场施工;技术应用

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4237

中图分类号: U41;U44

文献标识码: A

Application Analysis of On-site Construction Technology in Municipal Road and Bridge Construction

ZHANG Xuerong

Anhui Sijian Holding Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: At present, with the rapid progress and development of social economy and the sustainable development of traffic engineering projects, the construction of municipal road and bridge engineering projects has been promoted. During the construction of municipal roads and bridges, the on-site construction technology is the key to ensure the construction quality of municipal roads and bridges. Therefore, the on-site construction technology level must be strengthened. This paper first discusses the on-site construction characteristics of municipal roads and bridges, then analyzes the application of on-site construction technology in municipal road and bridge construction, and finally puts forward some suggestions on the on-site construction technical quality control measures of municipal roads and bridges, hoping to help the municipal road and bridge engineering project successfully complete the construction.

Keywords: municipal roads and bridges; site construction; technology application

引言

市政道路桥梁工程在社会中承担着重要的功能,是社会经济发展的重要基础设施,市政道路桥梁施工涵盖技术范围比较广泛,对施工技术要求比较高,因此必须要重视现场施工技术,通过加强施工技术质量控制,保证现场施工技术能够发挥出最大的效果。在开展市政道路桥梁施工过程中,首先需要明确市政道路桥梁现场施工特点,结合施工特点全面把控现场施工技术,对现场施工技术进行质量控制提升市政道路桥梁工程施工技术应用水平。

1 市政道路桥梁现场施工特点

1.1 施工工程量较大

当前在开展市政道路桥梁工程施工过程中,施工工程量普遍都比较大,为了能够应对较大施工量对市政道路桥梁工作带来的困难,就需要对区域周围地质条件、交通状况等全面考察,减少施工工程量太大对施工造成的影响,保证市政道路桥梁施工工作顺利完成。

1.2 施工速度较快

对于市政道路桥梁工程项目来讲,由于工程施工会对沿线交通造成一定阻碍,不利于大众日常交通出行。因此,为了能够减少对交通运输的影响,会在施工现场增加施工速度。为了能够在加快施工速度的时候保证工程质量,就需要加强现场施工技术优化,加强施工质量控制。

1.3 施工难度较大

对于市政道路桥梁施工项目来讲,城市道路中心区域会有较多数量的地下管线,这些管线之间相互交错布置且错综复杂。如果对于管线具体布局无法明确,会有可能导致地下管线受到破坏,引发安全方面的施工。市政道路桥梁施工现场工作难度比较大,因此需要充分考虑影响施工质量的各项因素,保证市政道路桥梁工程项目顺利完成。

2 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用

2.1 过渡段处理技术应用优化

在市政道路桥梁工程项目施工过程中，道路桥梁衔接处过渡段处理技术具有非常关键的作用，必须要加强过渡段施工技术处理。在进行过渡段施工技术处理过程中，首先需要处理好地基，特别是在进行软弱地基处理过程中，需要结合施工区域地质状况，保证地基处理技术能够得当。

2.2 滑膜施工技术应用优化

在市政道路桥梁常用施工技术中，滑膜施工技术应用较为频繁。滑膜施工技术拥有较为繁琐的施工工艺流程，在使用滑模施工技术时各项材料有着较高的重复利用率，因此需要检查好各项技术标准并做好准备工作。在进行滑模施工过程中，需要借助千斤顶顶起模板，采取这种方式将工作平台升高提供给混凝土浇筑速度重要的条件。在进行滑模施工过程中，需要做好施工目标结构设计，确保吊架稳定性能够得到充分保障。与此同时，模板的选择必须要慎重。与滑膜施工有关的设备安装工作，需要多人参与协作才能顺利完成，保证施工工序顺利推进，施工工作可以安全完成。对于滑模施工结构，具体示意图参见下图1。

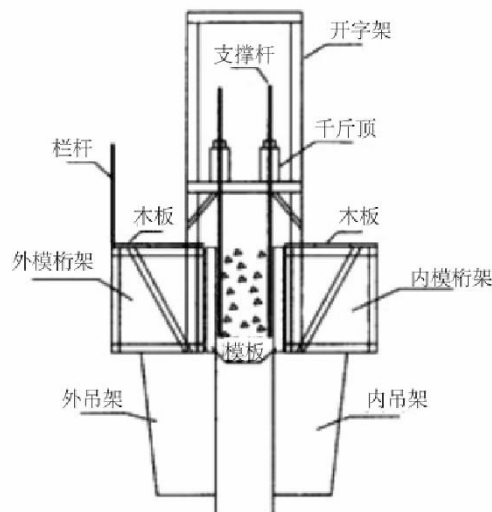


图1 滑膜结构示意图

2.3 排水施工技术应用优化

对于市政道路桥梁施工项目来讲，排水施工技术具有重要的作用，因此需要充分结合现场情况以及施工特点，进行排水设施的合理设计，对排水设备进行科学布置。对于市政道路桥梁工程项目，排水施工需要用到各种管材，对于这些管材必须要进行严格细致的检查，保证其质量能够符合要求。在进行排水施工过程中，需要充分考虑到接口处的处理，对于接口处要求接缝能够干净且密封合格。在进行水管接口处理过程中，必须要把控好接口质量确保接缝处干净且不会出现漏水情况，保证排水施工顺利进行。完成施工工作以后，要对所有环节进行仔细检查，保证各个环节连接处不会出现质量问题。

2.4 翻模施工技术的应用优化

市政道路桥梁工程项目中，翻模施工技术也较为常见。这一技术主要是利用大型的塔吊将更大面积的钢膜起吊，在相关的平台上进行钢膜放置让钢膜能够成为牛腿支架的重要支撑，使用机械设备控制钢膜支撑。利用塔吊缓慢匀速的将钢膜以及平台提升到制定位置。将钢膜以及平台提升到制定高度以后，就可以将其当做加工模板的作业平台。翻模施工通常可以分成三层，每层都具有相应的安全高度。安装模板过程中，施工人员需要利用手板葫芦来采取提升安装操作。在开展实际操作过程中，浇筑完一层混凝土就需要完成一层模板支护，按照操作规程保证浇筑工作顺利完成。

3 市政道路桥梁现场施工技术质量控制措施

3.1 避免混凝土裂缝

对于市政道路桥梁工程项目来讲，要想将混凝土裂缝问题有效避免，就需要仔细分析导致裂缝发生的根本原因。

混凝土出现裂缝的主要原因就是混凝土原材料存在问题，因此必须从原材料质量入手加强科学把控，对混凝土材料配比进行科学设计，对混凝土施工工序进行严格规范，保证混凝土强度能够符合工程需要。在开展具体施工过程中，需要对现场施工人员的操作步骤以及操作流程严格规范，对技术标准进行严格把控并对振捣速度以及振捣强度准确控制，处理好施工现场的温度问题，特别是混凝土拆模时间要控制好，通过制定科学合理的养护方案将裂缝发生概率有效降低，将道路桥梁强度以及质量全面提升。

3.2 避免桥梁腐蚀

对于市政道路桥梁工程项目来讲，施工现场会用到大量种类以及型号的钢筋，如果对钢筋没有进行有效保护就会导致钢筋锈蚀问题发生，钢筋出现锈蚀会影响到钢筋性能对道路桥梁工程整体刚性造成影响。因此，在开展道路桥梁施工过程中，必须要做好钢筋的防腐蚀处理，通过在钢筋表层进行仿佛介质涂抹的形式，将钢筋与外界环境隔绝。在使用钢筋的过程中，要尽量避免外界带有腐蚀性的物品与其接触，使钢筋得到有效的保护。还有就是，电化学处理法也是当前较为常见的防腐蚀方法，这种方法与防腐蚀层相比存在造价较高的缺点，因此需要充分结合现场实际情况来选择防腐措施。

3.3 提高现场施工人员的专业素质

市政道路桥梁施工现场，存在人为因素导致的质量问题。为了将人为质量问题有效解决，就需要提高现场施工人员的专业素质，通过提高人员素质来保证质量。施工单位需要定期安排专业培训，借助培训活动将施工现场工作人员的专业水准、综合素质全面提升，通过制定完善的施工现场管理制度保障现场施工操作。还有就是，施工企业需要制定合适的奖惩措施，提高现场施工人员的工作积极性，为市政道路桥梁工程质量全面提升保驾护航。

3.4 对不同路面的结构形式进行合理的质量控制

市政道路桥梁路面拥有不同的结构，不同的路面结构形式所采取的质量控制方式也有所区别。例如，一般的市政道路桥梁工程路面主要结构形式为水泥混凝土结构、沥青混凝土结构，这两种结构所处的地质环境以及地址因素都存在区别，道路各层之间存在不同的渗透性。因此，对于不同结构要选择不同的质量控制措施，可以从原材料入手，做好原材料的采购、运输以及保管存放；然后，施工过程中加强各个环节质量把控，保证路面结构质量能够达到标准。

4 结束语

总而言之，市政道路桥梁工程项目在交通基础设施中属于重要组成，对于社会经济发展、人们日常生活出行有重要意义。因此，必须要加强现场施工技术控制，通过加强过渡段处理技术的应用、滑膜施工技术的应用、加强排水施工技术的应用、翻模施工技术的应用，保证市政道路桥梁工程项目顺利建设并完成。除此以外，通过加强现场施工技术质量控制，实现市政道路桥梁施工工作得到全面保证，最终促进道路交通工程项目发展和进步。

[参考文献]

- [1]王宏. 现场施工技术在市政桥梁施工中的应用探讨[J]. 工程技术研究, 2019, 4(17): 76-77.
- [2]李敏. 解析现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J]. 居舍, 2019(20): 65.
- [3]董俊峰. 探究现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J]. 门窗, 2019(2): 35-36.
- [4]刘清. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理研究[J]. 居舍, 2018(12): 51.

作者简介: 张雪荣(1984. 10-), 女, 合肥市高新区人, 汉族, 大学本科学历, 安徽四建控股集团有限公司——工程师, 从事工程技术工作。

码头平台钢构件安装施工技术

张俊杰 彭伟

中交二航局第二工程有限公司, 重庆 401121

[摘要] 随着我国工业的不断发展, 码头项目越来越多, 文章通过对重庆港龙头作业区二期 5#、6#泊位水工建筑物工程中钢构件安装的施工方法及技术进行阐述, 着重介绍钢构件安装的施工方法, 以供类似工程参考。

[关键词] 钢构件; 施工方法及技术; 码头

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4227

中图分类号: U655.4

文献标识码: A

Installation and Construction Technology of Steel Members of Wharf Platform

ZHANG Junjie, PENG Wei

China Communications 2nd Navigational Bureau 2nd Engineering Co., Ltd., Chongqing, 401121, China

Abstract: With the continuous development of Chinese industry, there are more and more wharf projects. This paper expounds the construction method and technology of steel member installation in the second phase 5#, 6# berth hydraulic structure project of Chongqing port leading operation area, and focuses on the construction method of steel member installation, so as to provide reference for similar projects.

Keywords: steel member; construction method and technology; wharf

1 工程概况

1.1 工程简介

重庆港龙头作业区项目(以下简称龙头港项目)是重庆市“十二五”规划建设重庆三大枢纽港之一, 项目区位优势突出、综合交通发达, 地处长江三峡库区腹地, 长江与乌江交汇处, 是重庆“一小时经济圈”与渝东南、渝东北“两翼”的结合部, 是三峡库区区域性中心城市。

本工程位于重庆市涪陵区龙桥镇北拱社区, 长江南岸, 长江上游航道里程 554Km, 距涪陵主城区约 17Km, 上距重庆朝天门 107Km。场地南侧紧邻渝怀铁路, 东侧连接茶涪路, 交通方便。

钢构件主要由钢靠船构件、钢横撑、钢纵撑、钢系船梁及钢走道板等几部分组成, 待水下下降至 152m 开始进行安装, 预计施工时间 20 天左右。

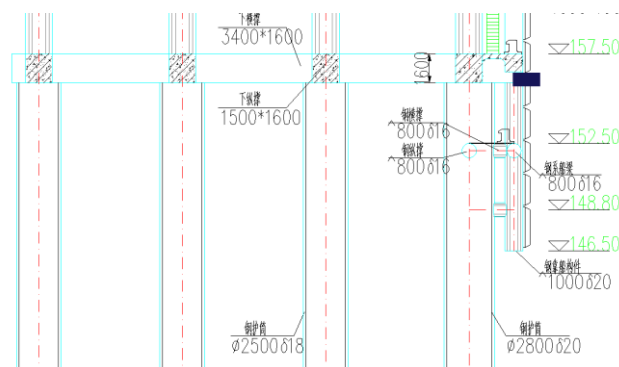


图 1 钢结构典型立面示意图

1.2 气象

本工程区域属亚热带季风气候, 热量丰富, 降水充沛, 光照不足, 四季分明。年平均气温 18.1℃; 极端最低气温 -2.7℃; 极端最高气温 42.2℃。年平均风速为 1m/s 左右, 最大风速为 31.5m/s。年平均降雨量 1072.3mm, 雷暴多集中在 5~10 月, 历年最大降雨量 1363.4mm。年平均雾日数 37.8d, 年最多雾日数 94d, 年最少雾日数 17d。平均相对湿度 79%, 相对湿度最大值 83%, 最低值 74%。

1.3 水文

本工程位于三峡水库常年回水位区内,水位变幅受三峡大坝坝前水位和汛期天然水位控制。受三峡水库蓄水影响,工程河段在蓄水期和削落期水位不同幅度抬高,最大可达 30m。

设计最高水位: 176.99m (黄海高程,洪水频率 5%)

设计低水位: 146.02m (黄海高程,通航保证率 98%)

河底设计高程: 141.12m (黄海高程)

设计最大流速: 2.5m/s, 一般流速 1m/s 以下

1.4 主要技术特点

本工程钢构件安装主要集中在 2021 年 6 月份进行,为确保工期,必须在洪峰来临前必须全部完成,期间工期紧、任务重、安全风险较高,如何合理组织、顺利完成施工是本工程的难点。

2 功效分析

现场共分 2 个作业点,流水作业,同步进行;通过对一期工程的参考,钢靠船及钢横撑每日完成 1 个结构段,7 天全部安装完成;钢系船梁及钢纵撑每日完成 1 个结构段,7 天全部完成;钢走道板每日完成 1 个结构段,7 天全部完成;通过参考分析,本工程钢构件安装能够在规定时间内全部完成。

3 施工工艺

3.1 靠船钢构件施工

3.1.1 工程概述

钢靠船构件采用 Q345 钢 $\Phi 1000 \delta = 20\text{mm}$ 钢管,单根长 9.4m,共 35 根,位于码头前沿,竖向安装。在 A 排桩基施工完毕后,实测前排桩的平面位置与垂直度,然后进行码头前沿桩与钢靠船构件之间的四排圆钢管横撑的放样与下料,并统一进行编号。

钢系船梁为 Q345 钢 $\Phi 800 \delta = 16\text{mm}$ 钢管,标准结构段单根长度 7.4m,有结构缝处结构段单根长度 2.69m,钢系船梁在钢靠船构件逐根安装完毕后,现场实测钢靠船构件的间距,作为钢系船梁放样、下料依据,可在陆上加工场进行。

钢横撑安装于钢护筒与钢靠船构件间,采用 Q345 钢 $\Phi 800 \delta = 16\text{mm}$ 钢管,共两排,顶标高分别为 152.5m、148.5m。

钢纵撑为桩基护筒间的水平连接,采用 Q345 钢 $\Phi 800 \delta = 16\text{mm}$ 钢管。钢构件加工方式采用专业厂家定尺制作与现场安装的方式。

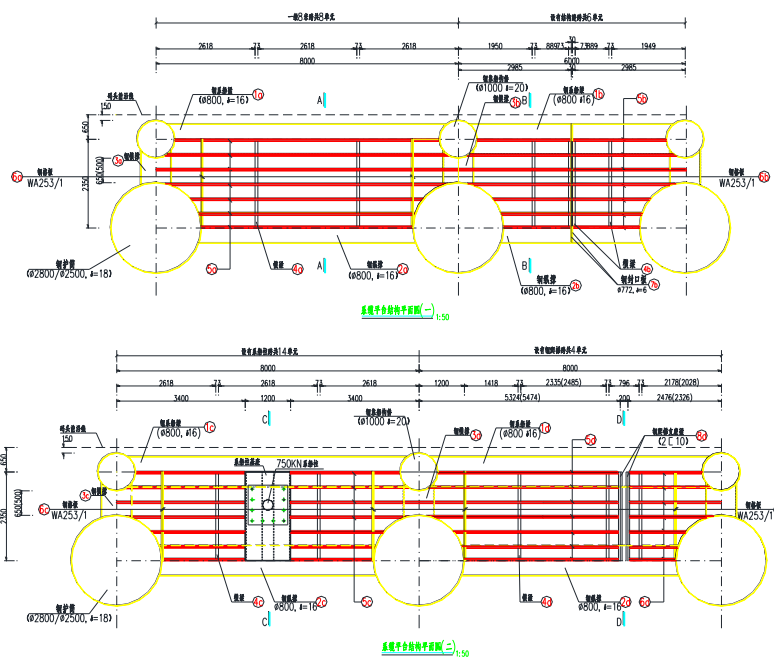


图 2 钢结构平面示意图

3.1.2 施工工艺流程

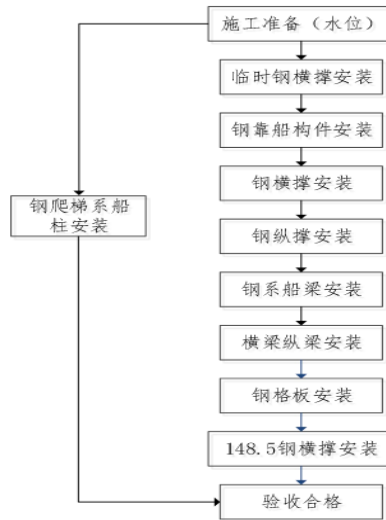


图3 靠船构件安装施工工艺流程图

安装站位选择:

靠船钢构件安装位于已成型码头平台上进行安装, 安装时需配置专门起重人员, 安装站位平面布置图见下图4所示。

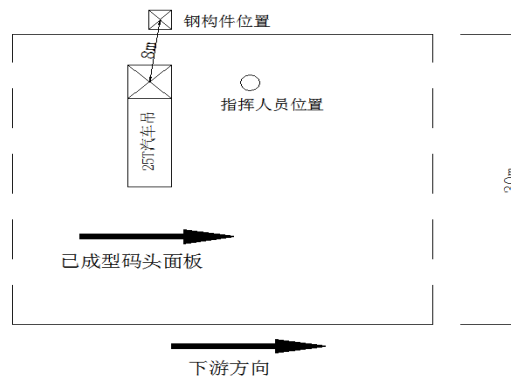


图4 靠船钢构件安装站位平面布置图

3.1.3 钢靠船构件安装

钢靠船构件采用 Q345 钢 $\Phi 1000 \delta 2\text{-mm}$ 钢管, 单根长 9.4m, 共 35 根, 位于码头前沿, 竖向安装。水位退至 153 时开始施工钢靠船构件, 用 50t 履带吊吊运靠船构件至施工位置, 2 名施工人员在操作平台上采用 2 个 5t 手拉葫芦拖吊至安装位置, 制作 2[28 作为临时钢横撑。用吊垂球方式, 通过葫芦调整构件的垂直度满足设计要求, 将构件预下横撑预埋件按照求焊好, 同时将临时钢横撑与靠船构件焊接牢靠。

人员通过钢爬梯至 157.5 走道板上, 在走道板上设置吊笼, 人员穿戴好安全设施后方可进入施工点进行焊接。

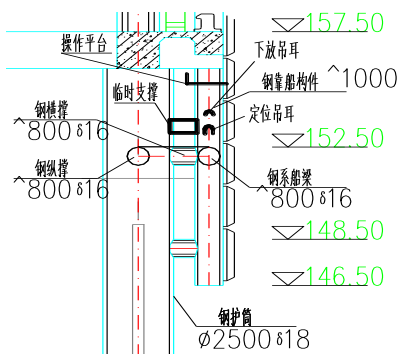


图5 钢靠船构件安装断面图

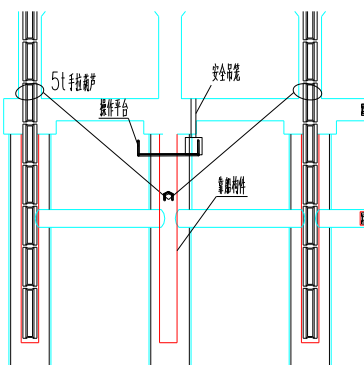


图6 钢靠船构件安装立面图

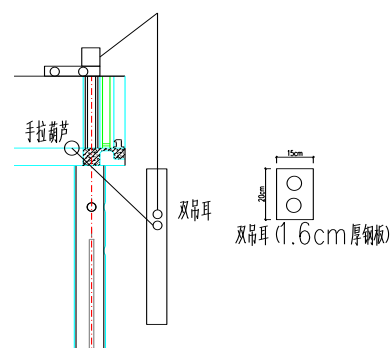


图7 钢靠船构件吊装示意图

3.1.4 钢横撑安装

钢横撑安装于钢护筒与钢靠船构件间，采用 Q345 钢 $\Phi 800 \delta = 16\text{mm}$ 钢管，共两排，顶标高分别为 152.5m 、148.5m。

当水位退至施工水位时，实测钢护筒与钢靠船构件位置，并根据实际尺寸下料。下料时将靠靠船钢构件侧哈弗割平口，安装先将平口侧喂进安装位置，安装示意图详见图 8 所示。焊接固定后最后将缺口补焊。除靠船构件外均使用 25t 汽车吊安装，船舶辅助运输。

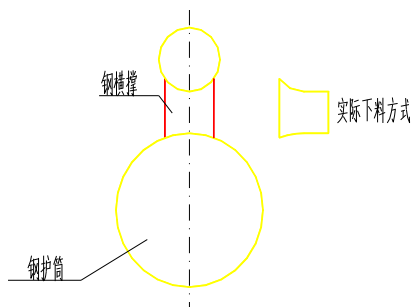


图8 钢横撑安装细部图

在护筒和靠船构件上焊接槽 10 小牛腿，上铺木跳板作为行走通道，外侧用安全绳防护，钢横撑安装安全通道图详见图 9 所示。

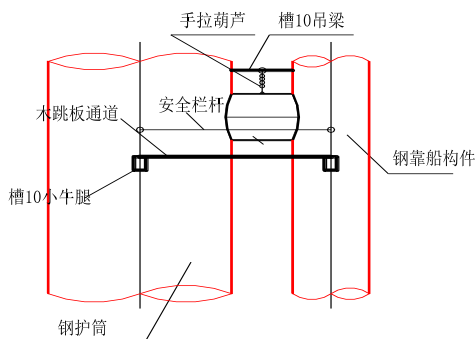


图9 钢横撑安装安全通道图

3.1.5 钢纵撑安装

钢纵撑为桩基护筒间的水平连接，采用 Q345 钢 $\Phi 800 \delta = 16\text{mm}$ 钢管。当水位退至施工水位时，实测相邻钢护筒位置，并根据实际尺寸下料。下料时将江侧哈弗割平口，安装先将平口侧喂进安装位置，焊接固定后最后将缺口补焊，钢纵撑安装示意图详见图 10 所示。

在护筒和靠船构件上焊接槽 10 小牛腿，上铺木跳板作为行走通道，外侧用钢筋焊接在牛腿上作为安全栏杆，并拉安全绳防护。

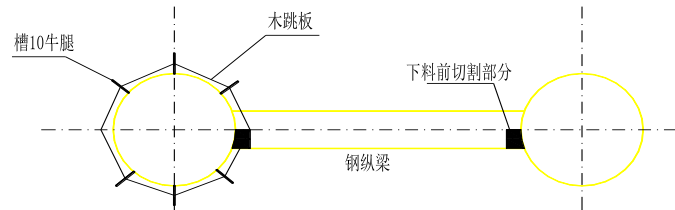


图 10 钢纵撑安装示意图

3.1.6 钢系船梁安装

钢纵撑为钢靠船构件的水平连接,采用 Q345 钢 $\Phi 800 \delta = 16\text{mm}$ 钢管。当水位退至施工水位时,实测相邻钢靠船构件位置,并根据实际尺寸下料。采用相同方式,下料时将江侧哈弗割平口,安装先将平口侧喂进安装位置,焊接固定后最后将缺口补焊。

在靠船构件焊接吊耳,悬挂吊篮进行焊接操作。外侧在靠船构件焊接吊耳,吊耳上悬挂安全绳,拉通用安全绳防护。

3.1.7 横梁、纵梁、钢格栅安装

横梁为槽 20 型钢,焊接在钢纵撑和钢系船梁上,采用吊车吊运至安装位置,并在 152.5 钢横撑处设置葫芦,移动定位横梁安装焊接固定。

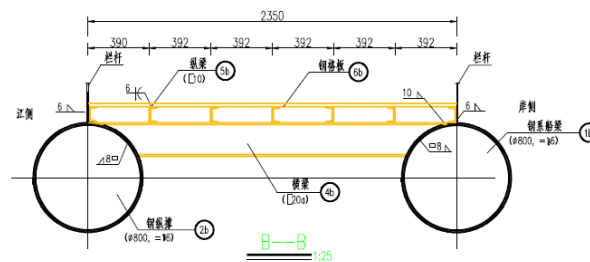


图 11 横梁、纵梁、钢格栅安装示意图

4 结束语

通过对重庆港龙头作业区二期 5#、6#泊位水工建筑物工程中钢构件的施工方法及技术进行阐述,通过工程概括、重难点分析、功效分析及施工,来探讨。

[参考文献]

- [1]中华人民共和国行业标准. 码头附属设施技术规范 (JTS 169-2017) [M]. 北京: 中华人民共和国交通运输部, 2018.
 - [2]中华人民共和国建设部. 工程建设标准强制性条文 (水运工程部分) [M]. 北京: 中华人民共和国建设部, 2000.
 - [3]中华人民共和国行业标准. 水运工程质量检验标准 (JTS 257-2019) [M]. 北京: 中华人民共和国交通运输部, 2009.
 - [4]中华人民共和国行业标准. 高桩码头设计与施工规范 (JTS167-1-2010) [M]. 北京: 中华人民共和国交通运输部, 2009.
- 作者简介: 张俊杰, (1989.10-), 工作单位中交二航局第二工程有限公司, 毕业学校长沙理工大学。

浅析高空悬挑钢桁架施工技术

孙书云

北京兴创东兴投资有限公司, 北京 102600

[摘要]随着建筑施工技术的发展,悬挑钢结构越来越多的运用在现代建筑中,悬挑钢结构的运用使建筑获得了更开放的空间,更美观的外形,建筑空间也得到了进一步延伸。但是高空悬挑钢结构施工,因其高空悬挑、重量大、节点复杂,一直是工程施工的难点。

[关键词]高空悬挑钢桁架;施工;技术

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4230

中图分类号: TU755.2

文献标识码: A

Brief Analysis of Construction Technology of High-altitude Cantilevered Steel Truss

SUN Shuyun

Beijing Xingchuang Dongxing Investment Co., Ltd., Beijing, 102600, China

Abstract: With the development of building construction technology, cantilevered steel structure is more and more used in modern buildings. The application of cantilevered steel structure makes the building obtain more open space, more beautiful appearance, and the building space has been further extended. However, the construction of high-altitude cantilever steel structure has always been a difficulty in engineering construction because of its high-altitude cantilever, large weight and complex nodes.

Keywords: high-altitude cantilevered steel truss; construction; technology

引言

大兴区西红门商业综合区三期是北京南城大型的商业综合体,由“凯达环球”和“悉地国际”两家世界著名建筑设计公司联手打造,为了实现建筑的美观效果,屋顶采用了大跨度悬挑钢桁架屋盖体系,由于施工场地狭小,给施工增加很大的难度。根据现场施工条件,项目部最终采用分段安装,对钢桁架屋盖合理分段,采取不同的吊装方式。为了保证高空作业安全,在悬挑钢桁架下方搭建了悬挑操作平台和悬挑三脚架防护网。

在工业信息化时代,项目部大量借助计算机软件辅助施工。运用钢结构详图设计软件 Tekla 辅助下料和节点模型分析,运用 midas-Gen 有限元分析软件验算杆件最大应力应变,运用 BIM 软件模拟吊装过程。

本文的创新点在于作者在实际工作中,针对大跨度高空悬挑钢桁架,合理分段,科学组织,借助计算机软件辅助施工,成功完成大跨度高空悬挑钢桁架结构安装。实现了科学、高效、安全的工程目标,对同类型施工也有借鉴意义。

1 工程概况

大兴区西红门商业综合区三期工程主要建设内容为写字楼、商业、零售等,项目是由曾经设计过“北京水立方”、“望京 SOHO”等国际知名项目的“凯达环球”和“悉地国际”两家世界著名建筑设计公司联手打造的力作。项目设计以中国文化的“流水穿石”作为设计灵感,打造出具有时代气息的地标性建筑群,项目效果图见图 1。



图 1 项目效果图

大兴区西红门商业综合区三期工程有 5 座单体建筑，其中 4 座为写字楼及商业，另外一座为酒店。为了造型美观，每个单体都采用了钢桁架结构屋盖体系，包括单向片桁架、钢架和折曲箱型钢梁。以 3H 酒店为例，屋盖钢桁架沿轴线矩形布置，见图 2，桁架杆件采用箱型截面，桁架最大长度 77.4m，跨度 21.2m，立面高度 5.4m。钢桁架部分外挑，最大外挑长度 6.35m，重 30t，距离地面高度 39.8m。

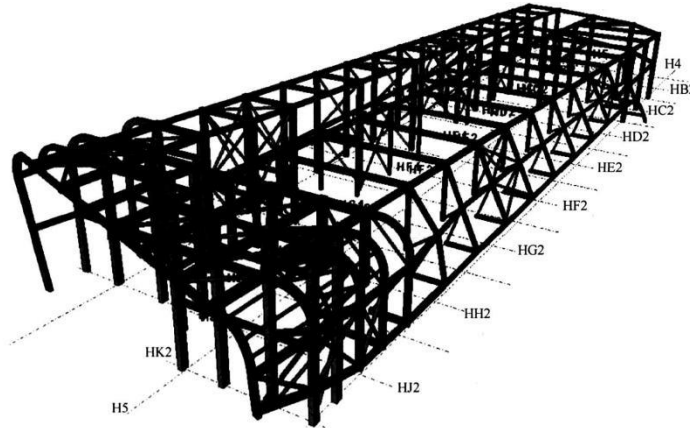


图 2 3H 楼钢桁架结构屋盖体系

2 施工难点

由于屋盖钢桁架结构悬挑长度长，重量大，距地面高度高，因此施工的难度较大。项目部技术人员首先分析了钢桁架结构的施工难点。

(1) 悬挑钢桁架位于楼顶屋面，施工难度大

3H 酒店的屋顶角部悬挑钢桁架最大悬挑长度 6.35m，距离首层地面 39.8m，整个悬挑部分重约 30t。采取何种安装方式保证该部分安装质量和施工安全是最要考虑的关键问题。选用有支撑体系安装还是无支撑体系安装？如果选用有支撑体系安装如何搭设支撑胎架？

(2) 施工场地狭窄，现场没有钢桁架组装作业面

(3) 高空作业安全系数要求高：

3H 酒店屋盖钢桁架悬挑长度长，距地面高度高，单个构件重量大，垂直运输难度大、安全系数要求高，属于危险性较大的分部分项工程。如此大规模的高空吊装作业，如何保证施工人员的安全？

3 施工方案选择

3.1 悬挑钢桁架分段

对于悬挑钢桁架部分，由于跨度大、重量大、距地面高度大，如果现场搭设支撑胎架不但费时费力，安全还得不到保证。项目部最终决定将 3H 楼悬挑钢桁架在不影响受力的情况下按桁架节点合理分段，在地面分段组装完毕后由汽车起重机吊装到屋顶钢桁架主体上。悬挑桁架梁的最大悬挑长度约 6.35m，重 5.64t，西北角悬挑钢桁架包含三根悬挂式悬挑钢柱，无生根位置，为确保构件安装符合设计及规范要求，将 HK2 轴交 H4 轴西侧四根钢柱及钢梁、支撑组合成悬挑空间曲面桁架进行吊装，重约 5.57t。

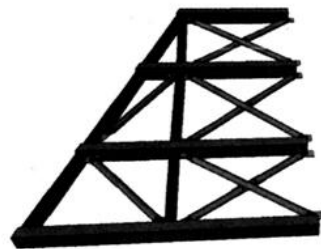


图 3 悬挑梁组合桁架

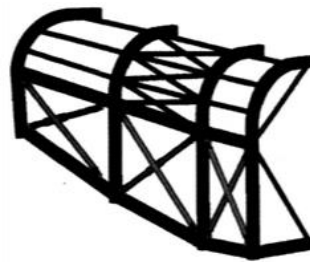


图 4 悬挑曲面组合桁架

3.2 悬挑钢桁架组装场地选择

屋顶钢桁架结构施工时，施工现场小市政已经开始施工，场地狭窄，没有组装悬挑钢桁架的场地。项目部研究分析当时 3H 楼与 3L 楼中间的连廊已经施工完毕，经与结构设计师确认，连廊屋顶的平台可以作为悬挑钢桁架的组装场地，见图 5。将汽车起重机停放在 3H 楼东侧的市政道路上，提前确定起重机的行走路线、站位和回转半径等参数，当悬挑钢桁架组合梁组装完毕后，由汽车起重机进行吊装。



图 5 楼间连廊平台

3.3 汽车起重机的选择

根据钢桁架屋盖分段划分，悬挑构件最大重量 5.64t，悬挑高度 39.8m，超出施工塔吊 QTZ80（5612）的吊装能力范围。现场采用 QY130K 汽车起重机整体吊装。QY130K 伸缩臂汽车式起重机最大主臂提升高度 58m，无配重时，主臂最大提升高度 58m 时的有效起重量 13.5t，满足本工程的要求。

3.4 安全防护措施

由于悬挑钢桁架长度长，距地面高度大，安全施工难度大。为了保证高空悬挑钢桁架结构施工安全，在悬挑钢桁架作业面下分别搭建了封闭的悬挑操作平台和三脚架悬挑防护网，进行双层防护，所有作业人员佩戴安全防护用品，保证高空作业安全。

吊装作业前工程技术人员编制了吊装作业专项施工方案，并按规定报送审批。吊装作业前进行安全交底，吊装过程严格执行吊装专项施工方案。

4 施工关键技术

4.1 钢构件加工制作

钢桁架的杆件在工厂下料，利用钢结构详图设计软件 Tekla 协助放样，放样和号料必须准确，复杂的连接节点使用 Tekla 软件三维实体放样。构件放样尺寸确定后，应进行自检，检查样板是否符合图纸要求，并报质检人员检验。下料的杆件采用抛丸除锈，除锈等级为 sa2.5 级，刷车间底漆成半成品后运至现场组装，见图 6。



图 6 屋顶钢桁架现场安装

4.2 悬挑操作平台及安全网脚手架搭设

为了保证高空作业施工安全,采用了在作业面以下搭设悬挑操作平台和悬挑防护平网的双层保护措施,并采用 midas-Gen 有限元分析软件建模验算,通过对模型施加相应荷载及约束,验算悬挑操作平台及悬挑脚手架承载力满足要求。

4.2.1 悬挑操作平台制作及安装

悬挑操作平台安装在悬挑段中心线以下 1.2m 位置,以满足施工需求。悬挑操作平台依据悬挑钢桁架悬挑长度搭设,悬挑长度不同,以下选用了悬挑长度最大的一组进行说明,见图 7。

水平横梁和纵向横梁:水平横梁采用规格为 HN175×90×5×8 的 H 型钢制作,纵向横梁采用规格为 HN250×125×6×9 的 H 型钢制作。纵向横梁与桁架柱焊接,水平横梁与纵向横梁焊接。在节点处采用加筋肋以加大节点的刚度。

平台的斜支梁采用规格为 HN150×75×5×7 的 H 型钢,与横梁连接。斜支撑与屋面板通过埋板焊接,埋板规格为 300×300×10,并用 2Φ10 的锚栓锚固在屋面板上。以保证其底部与主体结构有效连接。为增加斜撑弱轴稳定性,在斜撑之间增加两根槽钢进行加固。

水平横梁间距 1.5m,两根横梁之间设置 10 号槽钢,槽钢与水平横梁之间通过螺栓连接,槽钢上铺脚手板。在工作平台上设置竖向护栏,形成整体围护结构。

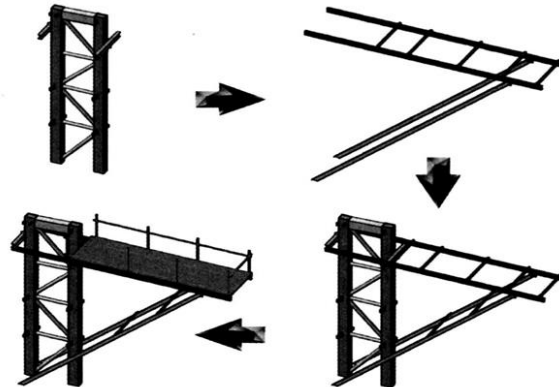


图 7 悬挑操作平台安装流程

4.2.2 悬挑脚手架及水平安全网搭设

外挑水平安全网搭设在 3H 楼结构层 6 层,沿建筑边缘框架柱搭设 6m 宽水平安全网挑架,挑架上满铺 6m 宽单层防护安全平网,见图 8。

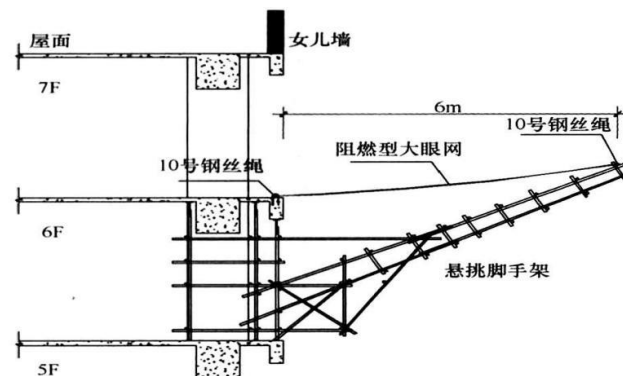


图 8 悬挑脚手架防护示意图

4.3 分段悬挑组合桁架吊装

分段悬挑组合桁架在连廊屋顶平台组装完毕检测合格后开始准备吊装,所有悬挑组合桁架在吊装前应做好吊装记

号, 制定吊装顺序计划。

首先通过钢结构详图设计软件 Tekla 查找悬挑组合桁架的重心位置, 合理布置吊点, 确保悬挑组合桁架起吊时的倾斜角接近理论值, 减少校正工作量。利用 madis-Gen 软件建立模型, 验算最不利荷载下桁架杆件的应力应变。确保吊装过程中桁架不产生永久变形, 保证工程施工安全, 避免实际施工过程中一些不必要的损失。利用 BIM 软件进行吊装模拟分析, 选择最佳吊装方案, 降低工程施工费用。利用 Tekla 软件确定吊点位置, 吊点位置如图 9。

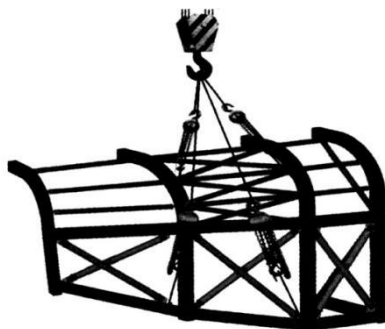


图 9 吊点位置示意图

吊装过程中控制点测量和定位是关键, 根据测量控制点, 计算出构件的控制点坐标, 用全站仪进行单机、远程、高精度快速测量, 确定测量平台上的基准点, 在悬挑构件上画好中心线, 并打样冲眼, 在已安装好的钢结构上提前焊接已抄测好标高的定位板, 定位板设置在已安装完成的钢结构与悬挑构件连接部位, 定位板上端标高与悬挑构件底板标高一致。在安装过程中, 利用定位板对桁架安装进行位置控制, 动态跟踪监测桁架位移变化, 及时校正, 保证安装的精度。

悬挑钢桁架组合梁安装时, 先调整悬挑桁架组合梁使其中心线与已安装完成钢桁架上的中心线重合, 将悬挑组合桁架梁中双圆柱底板靠紧定位板, 然后在悬挑钢桁架组合梁上的控制点贴反射片, 通过全站仪进行校正, 根据控制点设计坐标与反射片处实测坐标进行对比, 判断校正方向并指挥吊装人员对构件进行相应调整。当控制点坐标符合设计要求时, 将悬挑构件两侧焊接定位板进行加固, 防止由于风力的原因, 造成构件摆动, 影响安装精度。待悬挑钢桁架组合梁固定好主要受力位置, 方可摘钩。依次安装相邻悬挑组合桁架, 再安装悬挑钢桁架之间的弦杆或箱型梁使其形成稳定整体。

5 结语

本文通过西红门商业综合区三期项目的具体实例, 讲述了高空悬挑钢桁架施工技术。在这个项目中, 项目部综合考虑了工程特点和现有条件, 选取最科学、安全、高效的施工方案。特别是对于高空悬挑钢桁架结构, 充分考虑吊装设备的性能, 现场的作业场地, 悬挑操作平台搭设、施工安全等多个因素, 合理对屋盖钢桁架进行分段, 同时借助计算机软件模拟分析计算, 为工程施工保驾护航, 确定科学合理的施工方案, 最终圆满的完成了施工任务, 施工过程实现了零伤亡事故, 项目最终获得了结构长城杯等多项表彰奖励。

[参考文献]

[1] 曾强, 陈放, 台登红, 鲍广鉴. 上海环球金融中心钢结构综合施工技术[J]. 施工技术, 2019(6): 22-26.

[2] 苏富华, 庄惠英. 悬挑空间曲面桁架的施工技术[J]. 中国房地产业, 2016(9): 1.

作者简介: 孙书云 (1980.8-), 男, 天津大学, 土木工程专业, 北京兴创东兴投资有限公司, 工程师。

路桥工程施工中软土地基处理技术的应用

左殿刚

太平洋建设集团有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830010

[摘要]路桥工程作为在我国现阶段的发展当中较为重要的工程之一, 其能够承载大量的车辆与人员, 促进物流的运输工作, 对于人民大众的生活以及经济生产具有重要意义, 因此路桥工程的质量得到了广泛关注, 其工程质量存在问题则会影响到整体工程的安全使用, 而在路桥工程当中存在着一种特殊的地质, 基于软土地基的路桥工程在施工当中工作难度相对较大, 因此, 为了能够保障在软土地基上的路桥工程能够具有较高的质量, 文中将结合在路桥工程当中针对于软土地基的处理技术进行深入的研究。

[关键词]路桥工程; 软土地基; 处理技术; 质量

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4223

中图分类号: TU471

文献标识码: A

Application of Soft Soil Foundation Treatment Technology in Road and Bridge Engineering Construction

ZUO Diangang

Pacific Construction Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830010, China

Abstract: As one of the most important projects in the development of our country at the present stage, road and bridge engineering can carry a large number of vehicles and personnel, promote the transportation of logistics, which is of great significance to people's life and economic production. Therefore, the quality of road and bridge engineering has been widely concerned, and the problems in its engineering quality will affect the safe use of the whole project. There is a special geology in the road and bridge engineering. The road and bridge engineering based on the soft soil foundation is relatively difficult in the construction. Therefore, in order to ensure that the road and bridge engineering on the soft soil foundation can have higher quality, this paper will conduct in-depth research on the treatment technology of the soft soil foundation combined with the road and bridge engineering.

Keywords: road and bridge engineering; soft soil foundation; treatment technology; quality

引言

路基作为在路桥工程当中重要的组成部分, 其本身所具有的性质能够进一步决定路桥工程整体的质量问题, 也就是说, 路桥工程竣工后能否正常运行以及路桥工程的使用寿命都与路基的质量有着密不可分的关系, 而在实际当中, 基于常见的软土地基的特性, 就需要施工人员以及项目负责人能够积极重视软土地基的处理方法, 从而进一步增强软土地基的承载力, 应用科学合理的技术, 全面强化软土地基的质量, 从而能够提升整体路桥工程的质量, 最终实现我国路桥工程施工建设的整体水平有效提升。

1 概述市政路桥工程

基于我国城市化进程加快的发展趋势, 我国人民大众的生活水平也随之提升, 在这样的背景下, 人们对于日常当中所接触到的建筑、交通等实际需求也逐渐提高, 促使我国的各种工程项目迎来了全新的发展机遇, 但与此同时也面临着较大的考验。在实际当中建设的市政工程包括了城市的道路建设、桥梁、隧道、给排水等建设, 但是在其中, 最为紧要的也是与人们的日常生活息息相关的就是基于路桥工程的建设, 这些工程项目都是统一由国家进行资金供给施工的, 隶属于城市几基础设施的工程项目, 也可以简称为市政工程。路桥工程具有较为明显的特征, 首先来讲, 基于路桥工程具有资金投入较大, 建设周期较长、工程量大一级工程结构复杂的特性, 且路桥工程所制造的产品具有相对稳定性, 其系统单一, 配套的硬件干线支撑着完善的工程。

2 概述软土地基处理技术

2.1 软土地基

路桥工程建设的过程中最为重要的就是地基, 其对路桥工程的整体使用性能以及基本使用寿命具有直接的影响, 而在实际当中, 软土地基于自身承载性能较差的特性, 是在路桥工程当中常见的不良土质之一, 这也是在我国现阶段的路桥工程建设当中最主要的制约因素^[1]。软土地基于一种特殊地质, 常常出现在环境潮湿的湖泊以及沼泽地等地区、湿地、含水量较大的地区等, 软土地基表现为抗剪强度较低的特质, 在实际的施工当中很难凝结成型, 从而导致路桥工程施工滞缓。并且

在路桥工程竣工后软土地基还会出现沉降的问题,进而造成路面坍塌或是破坏的问题,影响到整体工程质量的同时还会引发安全事故,而在我国的路桥工程当中为了有效解决基于软土地基带来的问题就需要相关的施工人员能够积极的应用软土地基处理技术,从而结合实际情况根据不同的地质进行针对性的施工,保障我国路桥工程的质量才能够促进社会稳定。

2.2 软土地基的主要特征

在路桥工程的实际建设当中出现软土地基的情况较为频繁,根据在以往的建设工程中总结出的经验来看,软土地基主要存在着以下特性。首先来讲,软土地基之所以会影响到整体路桥工程的质量实际上就是基于其自身的稳定性相对较差,软土地基当中的含水量相较于一般的土质较高,在工程当中形成固结的时间较长,因此就会相对的延长整体工程周期,施工难度相对较大,一旦在施工建设的过程中出现路面荷载的情况就会造成软土地基发生沉降的现象,就需要在工程当中使用相应的处理办法解决沉降带来的危害;其次,边缘地带的软土地基由于土质较为松散的特性,在实际当中经过雨水的冲刷很快就会产生坍塌的现象,尤其是针对于雨雪等恶劣天气,极易导致安全事故的发生,这就需要处理技术增加软土地基的牢固性;最后,也是在软土地基上建设的路桥工程当中最容易出现的问题,基于软土地基土质较软的特性,很容易在外力的挤压之下发生变形的问题,从而丧失了基础的承载功能,这就需要在处理过程中对软土地基的内部结构进行调整处理。

3 路桥工程当中的软土地基处理技术

3.1 刚性桩复合地基

在路桥工程当中针对于软土地基采用的刚性桩符合地基处理技术就是在基础的软土地基当中嵌入事先准备好的小型地桩、CFG桩以及调控灌溉物既水泥桩,从而强化地下土层的支撑力,提升路面的承载力的一种处理技术^[2]。在国家经济与科技全面发展的环境当中,复合地基处理技术能够在建筑领域当中实现突破性的建设,在实际当中能够引入新技术进行建设,需要结合实际建设的路桥工程情况以及周围的水文地质环境,经过路桥工程的施工方进行全面的审核后,应用具体的施工方案进行建设。具体来讲,对于刚性桩复合地基的使用参数有着严格的要求,需要使用截面长度不超过250mm、长宽比例为80:1的预制桩,其在软土地基当中安装刚性桩时还需要保障每个桩之间的间距需要超过5~6个刚性桩的宽度。结合使用该技术的成果来看,刚性桩复合地基处理技术能够取得较好的成效,在实际当中的使用能够有效提升路桥工程的质量,且能够保障整体工程在建设周期内按时完成。

3.2 强夯与强夯置换地基

强夯与强夯置换地基处理技术顾名思义就是在软土地基上建设路桥工程时应用吨数较重的重锤对地面进行高落差的夯击,从而利用落差产生的夯击重力将地表的碎石填充到地基当中。经过反复的高落差夯击,从而能够将地表的碎石全部迁入到地基当中,在一定程度上强化了软土地基的持力层,并且能够改变整体软土地基密度,在重力挤压之下加固了土层,从而能够保障在路桥工程后续的使用当中减少沉降现象的发生。而实际处理软土地基的方式呈现出多样化,在实际应用当中需要结合实地情况,能够保障对施工地进行全面的考察,从而选择出更加科学合理的处理技术,基于强夯以及强夯地基处理技术对于施工地周围环境能够产生较小的影响。其相对来讲具有操作简单的特性,其施工建设所用的设备单一,具有较大的应用优势,常见使用在淤泥土质当中,且土层深度较小时应用该处理方法进行施工。具体的施工流程首先需要整平场地,对软土地基进行标高测量、对夯击点进行一次的审核、夯击、并使用填补料对夯击坑找平,随机对夯击点进行二次测量标高、放样、施工、填补找平,最后第三次重复以上的步骤就完成了整体的强夯工作^[3]。详细的步骤就需要在施工之前的准备阶段对于施工地的土质情况进行全面的调查,从而结合地质资料确定夯击的施工点位以及施工参数,其次,在施工前需要对现场的杂物进行清理,整平路面,从而为夯击工作建立基础,夯击点位需要结合实际情况,每一夯击点之间的间隔不能超过3m,其每次夯击的能量值需要达到1600kN,由内向外进行夯击,在能够保障整体工程的质量。

3.3 粉喷桩施工

粉喷桩施工处理技术在实际当中由于操作难度相对较大,因此并不常见,使用粉喷桩施工需要控制喷粉钻机的位置,在软土地基当中的深度等,保障喷粉桩的长度与高度符合工程建设标准才能够施工,避免在应用当中由于喷粉过多影响到后续的施工,因此,对于其中掌控的要素过多,需要工程人员能够积极的强化检查,从而保障工程顺利完成。

4 结束语

为了能够保障路桥工程的质量问题就需要在实际施工前对施工地周围的水文和地质条件进行全面的勘察,结合针对性的软土地基处理技术进行施工。

[参考文献]

- [1]郭峰.软土地基处理技术在市政路桥工程施工中的应用[J].江西建材,2021(5):107-108.
- [2]席文杰.路桥工程中软土地基施工技术的应用[J].江西建材,2021(4):205-206.
- [3]张鑫.软土地基处理技术在建筑工程施工中的应用[J].四川水泥,2021(2):79-80.

作者简介:左殿刚(1987.3),男,职务:项目经理,学历:本科。

BIM 技术在装配式施工中的应用

张智钦

北京城建一建设发展有限公司, 北京 100000

[摘要]随着物联网与“大数据”的发展, 建筑行业逐渐向智慧发展的阶段转型。尤其在国家与政府极力推动装配式施工方案快速发展, 进一步加快了智慧建筑的发展。由于参与方多、信息不共享等原因, 严重影响施工效率、工程进度和增加沟通成本。随着 BIM 技术与物联网技术的快速发展, 装配式建筑信息化管理的手段也在不断拓宽。针对 BIM 技术在装配式施工中的应用, 本文结合项目实际施工情况, 通过传统装配式施工应用与 BIM 辅助施工的优缺点对比, 分析装配式施工对 BIM 辅助的需要, 为 BIM 技术在装配式施工的应用提供参考。

[关键词]装配式; 施工; BIM 技术

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4221

中图分类号: TU17;TU741

文献标识码: A

Application of BIM Technology in Prefabricated Construction

ZHANG Zhiqin

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

Abstract: With the development of Internet of things and "big data", the construction industry is gradually transforming to the stage of intelligent development. In particular, the state and the government strongly promoted the rapid development of prefabricated construction scheme, which further accelerated the development of smart buildings. Due to many participants, information is not shared and other reasons, seriously affect the construction efficiency, project progress and increase the cost of communication. With the rapid development of BIM Technology and Internet of things technology, the means of prefabricated building information management are also expanding. Aiming at the application of BIM Technology in prefabricated construction, combined with the actual construction situation of the project, through the comparison of the advantages and disadvantages of traditional prefabricated construction application and BIM auxiliary construction, this paper analyzes the needs of BIM auxiliary in prefabricated construction and provides reference for the application of BIM Technology in prefabricated construction.

Keywords: assembly type; construction; BIM Technology

引言

我国建筑行业是少有的工业化程度相对较低的行业, 一方面是人口红利的作用下, 人工成本低于机械化成本; 另一方面是装配式的发展程度跟不上基础建设的中国速度。BIM 技术也被称之为建筑信息模型技术, 现在被大量的运用于建筑学、工程学以及土木工程类学科的教学以及设计施工中, 作为一种信息化的建筑工程三位模型, 能够有效的帮助相关设计施工人员进行建筑工程的设计施工工作。BIM 技术作为一种数字化的技术, 能够为设计人员提供完整的建筑工程信息库, 帮助设计人员更好的完成建设设计施工工作。同时, 数据库不仅仅包含建设物的结构信息和状态信息, 还有空间与运动转台的信息, 全面完善的信息支撑, 能够更好的促进设计好的建筑兼顾质量与美感的要求。通过 BIM 信息技术有效的提高了建设工程的信息化程度, 为建筑工程各个环节的高效交流提供了可靠地平台。

1 装配式施工的含义

装配式施工就将原来的现场施工转移到工厂内, 将施工过程中所需要的材料和形状在工厂内进行预加工, 通过对现场的精准测量与设计, 严格进行工厂生产与组装, 然后将做好的模块在施工现场进行组装, 之后再行常规加固。利用工厂的大型设备进行加工, 有效的保障了建筑模块的质量, 提高了现场施工的效率, 减少了固体垃圾的产生以及废弃造成的污染, 推动了基础建筑工程的发展。^[1]

2 BIM 技术在建筑施工投标、交底、方案中的应用

在建筑工程施工投标过程中, 运用 BIM 技术展示工程效果图可以给人一种非常直观的感受, 能够帮助相关工作与管理人了解建筑工程的质量管理和施工管理的过程, 这无疑会给标书带来很大的价值, 以此可以极大地提高标书与工程质量, 提高中标几率。在进行建筑工程的施工前, 需要组织相关技术人员和施工人员对工程的可行性进行审核,

要求工程各项指标符合安全交底和技术交底,传统的交底方式通过大多是通过口述或者纸质交底,主要以施工图纸为准,现在施工以经验判断为准,有可能就会出现审图不清或个人表达方面的问题,会导致交底不细,重复交底,表述不清等问题,最终使得建筑工程施工进度缓慢,安全问题频发,项目质量不符合要求等各种问题。而运用 BIM 技术进行工程模拟,能够有效的反馈工程施工情况,预防安全隐患的发展,能够提前对有可能出现的问题进行反映,这种可视化的交底模式更加容易理解。而且,通过 BIM 技术能够直观的像工作人员表达施工意图和需要注意的细节,这样子刚好帮助施工管理人员进行项目施工的统筹管理,保证了建筑工程的顺利进行。^[2]

3 装配式施工在建筑工程中的应用

北京城市某项目,工程总面积 18 万 m²(地下 8 万 m²、地上 10 万 m²);地下部分采用现浇混凝土结构,地上采用装配整体式纵肋叠合剪力墙结构。装配整体式纵肋叠合剪力墙结构是采用工厂生产的免套筒灌浆连接的纵肋预制空心内外承重墙体,通过生产过程中预留的引流空腔实现使用现浇混凝土连接装配成剪力墙结构,与叠合楼板、预制楼梯等其它预制构件相结合,经现场装配形成装配整体式混凝土结构。与传统现浇混凝土结构形式不同的是,装配式结构有助于实现节能减排,更符合绿色建筑施工理念的发展要求,构件实现工厂预制生产,保证构件精度的同时,避免了施工材料的浪费。同时装配式构件吊装施工,提高了施工的施工效率。项目装配式工程施工过程中,伴随着 BIM 技术的使用过程,实现了项目在装配式施工从构件生产到吊装上墙的全过程管理,运用 BIM 技术进行施工出图、预制构件工程量计算等实施目标。通过对装配式阶段施工进行回顾总结,以 BIM 技术为切入点,对 BIM 技术在装配式施工中的应用进行分析。^[3]施工总承包方通常在装配式施工中全过程的 BIM 应用主要是以下两点内容:

3.1 施工准备阶段

在施工准备阶段,主要工作在于基于 BIM 技术对装配式构件进行深化设计。工程总承包方在施工准备阶段,一般不对结构受力形式相关情况进行深化设计。更多关系到施工管理情况的问题为方便构件生产运输、构件尺寸、构件安装相关问题进行深化管理。

在构件设计深化阶段,搭建装配式构件模型作为深化依据,通过模型介入设计深化的整个过程,施工方可以通过对构件 BIM 模型进行构件安装钢筋节点进行碰撞检查和施工模拟等方式,对构件进行深化,得到无碰撞的、能够有效连接的墙柱节点。以及通过对装配式施工模型进行施工模拟,解决吊装过程中可能出现的预埋吊点布置问题,从而规避吊装过程中可能出现的安全问题。在施工过程中,我们还通过施工模拟,对构件内部的引流空腔进行深化,同事抬高构件底部安装预留高度,方便施工安装的同时,加强了竖向构件与水平结构的连接节点可靠性。

在装配式施工中按以下方案进行施工管理优化。

(1) 根据 BIM 设计拆分的构件模型、装配单元进行图纸会审分析,进行模拟拼装,调整标高位置后对模型进行碰撞检查,分析碰撞报告,是否存在竖向构件与水平构件钢筋出现允许范围之外的偏差,给安装过程造成不便。

(2) 通过单体构件模型进行数据汇总,对比前期施工准备情况,如塔式起重机起重重量情况。模拟构件吊装施工,是否超出吊索安全允许范围,确保预制构件吊装过程中的施工安全。

3.2 建设实施阶段

在施工具体实施阶段,主要工作在与实现构件加工和运输的协同管理。

在构件生产方面,传统装配式一般只能通过电话等通讯手段进行沟通生产运输计划,对问题的处理进度难以跟踪和得到及时有效的反馈,构件生产质量情况只能通过专人驻场监督生产质量。随着装配式施工应用的发展,建设单位、施工单位以及构件生产方都在寻求一个可以解决构件实时追踪、合理搭配装车、运输监控等问题的方案。

解决这一问题的方法就是通过 BIM 模型搭建共有平台,施工、生产、运输各方接入平台接口。通过 BIM 模型数据上传平台,使构件从生产→养护→存放→运输→吊装实现物联网,对构件的二维码进行电脑识别并上传。在这一过程中,建设施工单位不止作为一个监督者的身份,在这个过程中,建设施工单位可以通过对 BIM 模型的拆分组装,对构件加工生产计划进行修改,实时对自己施工生产过程中需求的部位进行控制生产,从而达到构件进场直接吊装,提升全过程的施工效率,实现工业化生产。

在装配式施工生产过程中进行了以下管理。解决生产及运输过程监管,通过智慧建造平台对装配式预制构件进行构件追踪,从一定程度上解决完全依靠通讯手段沟通的情况,但并没有从根本上完成 BIM 技术和物联网技术相结合。为了及时解决预制构件质量情况,双方进行驻场:总承包单位进行技术监督;构件生产单位进行质量修补,出现问题

及时处理。但仍然未达到预期中工厂标准化生产的目标要求,还存在一下不足:(1)构件生产跟踪过程由于生产线工序作业划分不明确,数据基本为人工记录,导致数据与实际施工存在差异;(2)构件运输过程无法监控,只能记录构配件出库进场时间,无法确定行驶过程中情况,尤其冬雨季施工中是否出现温度骤降情况导致混凝土加速收缩的情况。

4 结论与展望

目前 BIM 技术在国内主要用于工程的设计,而后期的施工中则参与的比较少,BIM 技术作为一个全面的工程管理信息化技术,其应用前景非常广阔。通过 BIM 技术进行建筑工程的前期设计与后期的施工管理工作,能够加大的促进工程的顺利进行,按照要求保质保量的完成工程建设目标。在建筑工程管理中有效的运用 BIM 技术使得设计方案更加的科学合理,施工管理更加的高效便捷,对于促进我国建筑行业的发展有着非常大的帮助。

[参考文献]

[1] 杨新,焦柯.基于 BIM 的装配式建筑协同管理系统 GDADPCMIS 的研发及应用[J].土木建筑工程信息技术,2017(3):22-28.

[2] 李友赏,李甜甜.BM 技术在装配式建筑设计中的应用实践[J].智能建筑与智慧城市,2018(3):69-70.

[3] 钱冬富.房屋建筑装配式混凝土结构施工关键技术研究[J].工程建设与设计,2020,432(10):177-178.

作者简介:张智钦(1994.3-),男,河北科技大学;土木工程,北京城建一建设发展有限公司,项目 BIM 负责人,助理工程师。

土木工程混凝土施工质量控制对策探究

徐英平

浙江交工集团股份有限公司第五分公司, 浙江 杭州 310000

[摘要] 随着社会经济的发展以及城市化进程的不断推进, 建筑工程规模和数量均呈上升趋势, 这给土木工程混凝土施工提出更高质量要求。基于此, 文中探讨控制土木工程混凝土施工质量的必要性, 立足于当前常见的质量问题探究该工程混凝土施工质量控制对策, 以期提高施工质量, 促进建筑行业更好发展。

[关键词] 土木工程; 混凝土施工; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4218

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Civil Engineering Concrete Construction Quality Control Countermeasures

XU Yingping

The Fifth Branch of Zhejiang Communication Construction Group Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: With the development of social economy and the continuous advancement of urbanization, the scale and quantity of construction projects are on the rise, which puts forward higher quality requirements for civil engineering concrete construction. Based on this, this paper discusses the necessity of controlling the quality of civil engineering concrete construction, based on the current common quality problems, explores the quality control countermeasures of the engineering concrete construction, in order to improve the construction quality and promote the better development of the construction industry.

Keywords: civil engineering; concrete construction; quality control

引言

城市建设水平的提高使得混凝土应用技术向多元化方向发展, 进入飞速发展阶段。但是在实际施工过程中, 由于材料选择、配比以及管理等方面, 导致土木工程施工土施工问题频发, 影响工程建设质量。因此, 为保证混凝土施工作业高效展开, 探究该工程混凝土施工质量控制对策是必要的。

1 探讨控制土木工程混凝土施工质量的必要性

作为土木工程中的核心项目, 混凝土施工质量直接关系到该工程后期其他工种的施工质量以及后期投入使用整体结构的安全稳固性, 因此, 应加大力度控制混凝土施工作业, 从材料、管理、养护以及技术等多个方面开展质量管理工作, 从而降低施工成本, 提高施工质量, 保证工程在工期内完成。

2 分析当前土木工程混凝土施工质量相关问题

2.1 材料选择不合理

相较于其他施工作业, 混凝土施工作业对其原材料具有较高要求, 从当前现状来看, 原材料质量不过关成为影响土木工程混凝土施工质量的重要因素。砂石、水和水泥是构成混凝土的主要材料, 若是在前期原材料采购过程中未能严格按照建设标准与要求开展工作, 缺少市场调研, 则会导致工程混凝土施工质量得不到控制, 进而引发一系列不良问题, 不仅影响工程建设质量, 还会造成施工资源的浪费。

2.2 材料管理不到位

混凝土材料极易受到外部环境的影响, 例如材料运输环境、存储环境等, 不到位的管理工作可能直接导致混凝土材料作废, 影响整个土木工程的经济效益和施工进度。具体而言, 部分工程在运输混凝土施工材料时, 没有根据当地路况科学规划运输路线, 而在材料抵达施工现场后, 质量检验工作敷衍了事, 并随意摆放, 缺乏对环境温度和湿度的综合考虑, 进而导致材料出现质量问题。其中, 若是环境空气湿度较高, 水泥可能会凝固, 进入无法投入后续施工使用, 影响施工进度与工程效益。除此之外, 部分土木工程使用混凝土开展施工作业时, 缺少相应实验, 过于依赖工程经验, 进而无法保证混凝土施工质量, 给土木工程埋下安全隐患。

2.3 混凝土技术问题

除了混凝土材料选择及管理方面, 土木工程混凝土施工质量问题中最为突出的是技术不规范引发的裂缝问题, 若

是混凝土结构出现裂缝,则直接影响土木工程整体安全稳固性。从当前来看,主要是因为以下方面导致混凝土出现质量问题:

(1) 水泥水化发热。在对混凝土进行配比时,存在施工人员未严格按照施工标准和要求进行科学配比,导致材料使用量不合理。在材料搅拌过程中难免产生一定热量,当热量凝聚在混凝土内部,使其内部温度提高,拉大与外部温度之间的差距,形成内外温度差,从而导致混凝土内部和外部的膨胀度出现差异,引发裂缝。

(2) 未能及时管控混凝土自缩现象。当水泥在混凝土结构凝固时需要消耗一定水分,一般是20%,剩下水分则通过自然蒸发散发掉,由于蒸发的自缩值固定,一旦蒸发水分大于混凝土自缩值时,则会出现混凝土收缩现象,进而引发裂缝^[1]。除此之外,缺乏合理性的添加剂和硅灰使用也会影响混凝土自缩值,最终造成质量问题。

(3) 环境温度影响因素。该要素主要是指混凝土浇筑过程中的温度影响因素,若是环境温度下降,混凝土内外产生温度差,进而出现温度应力。随着温度差的加大,该应力参数也随之提高,混凝土结构开裂程度也会愈发严重。

2.4 混凝土后期养护问题

后期养护的及时性和有效性直接关系到土木工程混凝土施工质量,但是从当前现状来看,部分工作人员并未在混凝土凝固阶段控制好混凝土湿度和温度,进而在温度过高或过低的情况出现质量问题。随着时间的延长,可能会造成严重裂缝,影响整个工程的施工质量,进而需要开展返工、修缮等一系列工作,增加资金资源投入的同时,还会延长施工周期。

3 探究控制土木工程混凝土施工质量问题的有效措施

3.1 控制材料选购质量,落实健全的材料采购机制

作为土木工程混凝土施工的重要基础,施工材料质量直接影响后续施工效果,为此,在开展该工程混凝土施工质量控制工作时,应材料前期采买工作的管控,为后续混凝土施工作业的高效、高质量展开奠定良好基础。具体而言,相关工作人员应根据市场发展趋势、土木工程实际要求对材料采购机制进行针对性调整,增强其适应性,使材料采购机制得以充分发挥作用,明确施工材料采购流程。首先,采购人员开展采买作业前,应开展全面的施工调研工作,掌握所需材料价格的波动空间,以此作为施工材料采买基础。同时,还应综合考虑材料型号、规格、数量以及场地等,结合供应厂商售后服务、信誉情况等,优选供应厂商,初步保证施工材料质量。其次,根据当地交通线路编制合理的材料运输路线,避免运输颠簸等环境因素影响材料质量。最后,抵达施工现场后,落实规范的施工材料质量抽检工作,检查材料合格证书等文件资料,确认材料数量、规格以及质量符合要求后方可予以通行,使其进入施工场地。在条件允许的情况下,完善材料采购机制时可以针对采购人员落实奖惩机制,并细化职责,使其认识到自身责任和工作内容,做到奖惩分明,让采购人员自觉约束自身行为,保证材料质量的同时,为相关企业经济效益提供保障。

3.2 加大力度开展材料管理

为有效控制土木工程混凝土施工质量,应加大力度开展材料管理工作,合理控制存储环境的温度和湿度,并针对不同材料的性质进行差异化管理。具体而言,实际混凝土施工作业开始前应合理存储施工材料,对于水泥材料,相关工作人员应控制其存储空间的环境湿度,避免放在潮湿环境中,以干燥为主;而钢筋材料,则远离具有腐蚀性的物质,并涂刷防腐涂料,避免长时间存储而出现质量问题。与此同时,结合信息技术落实台账管理,无论是材料提取还是回收,均有账可循,实现施工材料的动态管理。尤其是具有一定危险性的施工材料,若是不慎丢失不仅容易引发安全问题,还会给企业造成经济损失,外加土木工程施工现场较为复杂,全面的台账管理能够依托于准确记录所有材料的进入与流出,实现施工材料跟踪管理,提高施工材料领用流程明确性的同时,提高施工材料利用率。最后,做好混凝土配比实验,判断实验结果是否与土木工程实际要求相符,从而有效提升该工程混凝土施工质量。

3.3 混凝土施工技术质量控制

为保证工程混凝土施工后续施工的科学合理性,相关工作人员应提高对混凝土温度应力和自缩性的重视程度,从多个方面防止裂缝等质量问题的出现,以此保证施工质量。第一,开展混凝土施工作业时,控制混凝土内、外温度应力。根据工程实际建设需求,合理降低水泥使用量,或是使用高效减水剂或是其他材料替代部分水泥,降低混凝土内部温度^[2]。同时严格按照相关标准开展混凝土搅拌作业,使其搅拌过程中产生的内部热量得以完全释放,从而避免后期质量的出现。在条件允许的情况下,相关工作人员应积极引进新型水泥,例如硅酸盐水泥等低热水泥,进一步控制混凝土内外部温度差,保证后期使用质量。在开展混凝土浇筑作业时,相关工作人员应控制浇筑温度,避免高温条件下

开展大面积浇筑工作,若是恰逢高温情况,则落实降温措施,保证混凝土浇筑温度的稳定性。为避免或是减少混凝土产生裂缝,还可以采取强制性冷却措施,例如预埋、铺设水管,做到混凝土内部的强制降温。

第二,增加混凝土抗裂能力。裂缝是混凝土作业常见质量通病,为从根本上减少裂缝问题,可以通过添加剂的合理使用增加混凝土抗裂能力。具体而言,使用添加剂控制混凝土自缩值,或是在混凝土中加入金属纤维、有机等增强材料,从而增强其抗裂性能。另外,控制混凝土材料比例,即落实规范的配比实验和计算工作,并验证混凝土材料配比效果,优选配比方案,从而保证混凝土的结构性能。

第三,开展高质量混凝土浇筑和振捣作业。在土木工程中开展混凝土施工作业时,为保证施工质量,相关工作人员应按照流程开展浇筑工作。首先,让混凝土自然流淌,从而水平分层,以斜向分段以持续的状态推进,最后一次到顶。值得注意的是,开展该施工工序时,不可在搅拌好的混凝土中再次加入水,并实时管控混凝土分层厚度,把握好两层浇筑的时间间隔,同时尽量在平稳天气进行。开展混凝土振捣作业时,应选择坡顶、坡脚以及中部开展混凝土振捣工作,结合实际施工条件和需求调整位置。使用振捣棒时,应根据施工设计方案和实际要求控制振捣时间和插入深度,一般情况下,其深度不应低于 50mm,且迅速插入、缓慢拔出^[3]。

3.4 开展及时、全面混凝土养护工作

作为一项重要的后期工作,养护作业开展效果直接影响土木工程后期施工作业实施质量和有效性,因此,开展该工程混凝土施工质量控制时,应根据实际条件落实全面的混凝土后期养护作业。具体而言,应安排专业人员开展混凝土养护管理,及时指出养护问题,保证养护效果。实际养护过程中,质量控制人员应结合天气控制温度和湿度,且养护时间应在 28 天以上,在必要情况下,做好喷雾养护和洒水养护,从而提高土木工程建设质量,降低混凝土裂缝出现概率,满足施工质量要求。

4 结论

综上所述,混凝土施工质量控制对土木工程整体建设质量和后期安全稳固性具有极强现实意义。因此,相关工作人员应将质量控制工作贯穿于整个施工过程,科学采购施工材料、落实动态施工现场材料质量管理、加大力度管控技术实施质量以及做好养护工作,进而保证施工质量,促进土木工程事业长远发展。

[参考文献]

- [1]臧鹏. 浅谈土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术[J]. 居舍, 2021(16): 33-34.
- [2]陆胜锋. 土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术研究[J]. 住宅与房地产, 2021(5): 190-191.
- [3]张汶乾. 房屋建筑工程混凝土施工的技术要点与质量控制对策分析[J]. 住宅与房地产, 2019(30): 173.

作者简介:徐英平(1988.8-),男,毕业院校重庆交通大学,土木工程专业,当前就职于浙江交工集团股份有限公司第五分公司,职务试验室负责人,职称中级工程师。

深基坑支护施工关键技术应用浅析

李永华

北京铁研建设监理有限责任公司, 北京 102628

[摘要]在科学技术快速发展的带动下, 建筑工程领域中诸多专业技术水平得到了显著的提升, 深基坑支护施工技术是当前最为先进的一种施工技术, 因为在实践中具有良好的优越性, 所以受到了人们的广泛青睐。在社会快速发展的过程中, 大量的土地资源被开发利用, 从而导致当下土地资源匮乏的问题越发的凸显出来。为了缓解当下土地资源紧缺的问题, 各个地区大量的高层建筑应时而生, 这样就使得人们对于建筑工程地基施工工作提出了更高的要求。如果不能切实的对地基施工质量加以保证, 那么必然会损害到整个建筑工程的施工质量。就高层建筑实际情况来说, 只有结合实际情况和需要运用有效的方式方法对基坑的牢固性加以保证, 才可以促进建筑施工安全性的提升。

[关键词] 建筑工程; 深基坑; 支护技术

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4216

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Brief Analysis of Application of Key Technology in Deep Foundation Pit Support Construction

LI Yonghua

Beijing Tiejian Construction Supervision Co., Ltd., Beijing, 102628, China

Abstract: Driven by the rapid development of science and technology, many professional and technical levels in the field of construction engineering have been significantly improved. The construction technology of deep foundation pit support is the most advanced construction technology at present. Because of its good advantages in practice, it is widely favored by people. In the process of rapid social development, a large number of land resources have been developed and utilized, which leads to the problem of lack of land resources more and more prominent. In order to alleviate the current shortage of land resources, a large number of high-rise buildings in various regions emerge in time, which makes people put forward higher requirements for the construction of building engineering foundation. If the quality of foundation construction can not be guaranteed, it will inevitably damage the construction quality of the whole construction project. In terms of the actual situation of high-rise buildings, it can promote the improvement of construction safety, only combining with the actual situation and the need to use effective methods to ensure the firmness of the foundation pit.

Keywords: construction engineering; deep foundation pit; support technology

引言

在建筑工程项目中, 深基坑支护施工技术属于建筑工程中较为重要的一个部分, 深基坑支护施工质量与工程整体施工质量密切相关。积极达到将深基坑支护技术加以实践运用, 对于促进工程项目社会效益的提升能够起到积极的辅助作用。这篇文章主要针对深基坑支护施工技术进行深入的研究分析, 并且综合各方面实际情况来制定切实可行的深基坑支护施工技术管理方案, 从而切实的对建筑工程施工质量加以保证。

1 深基坑施工的技术工程特性

1.1 深基坑施工技术的不可视性

深基坑在整个建筑工程结构中属于较为重要的一个部分, 通常在工程建造完成之后, 单纯的依赖老旧的专业技术是无法对工程质量加以准确的判断的, 并且也无法对基坑建设中所存在的质量问题进行直观的观察, 所以即便深基坑施工存在质量问题也无法加以高效的判断。

1.2 深基坑施工技术的复杂性

深基坑施工技术在实践中的安全性相对较差, 并且也涉及到一定的危险性。所以针对深基坑工程施工工作实施监测工作的时候, 需要对于施工过程中可能遇到的突发情况加以预防。其次, 深基坑工程拥有突出的区域性的特征, 并且在不同的地质环境下深基坑的差异性也相对较大。

1.3 深基坑工程具有多样性

深基坑工程自身具有较强的个性特征, 深基坑施工建造中, 土方挖掘施工工作的情况不但与地质结构和水文地质

存在一定的联系,并且也与深基坑周边建筑结构以及地下管道线路密切相关,并且也会受到深基坑建筑材料的综合性能的影响^[1]。

2 深基坑支护技术要求

在深基坑施工中支护的作用是非常重要的,为了切实的对深基坑施工效果加以保证,那么就需要支护结构具备良好的稳定性,从而对深基坑施工工作给予良好的辅助。在针对深基坑支护工程进行设计工作的时候,极限状态务必要满足承载需求的需要。针对支护结构进行合理的优化完善,从而切实的对基坑的稳定性加以保证。其次,在保证支护结构稳定性达到规定要求的前提下,应当对结构位移加以控制,不能发生影响周边建筑的情况。其次,应当对各项理论进行计算分析,并且结合实际情况利用有效的方法来对结构稳定性加以保证,对于其变形情况进行预测,针对整个地区地质情况以及环境情况进行综合分析,综合分析结果来对支护结构变形情况加以预判,就位移检测工作中,侧重关注支护结构水平位移的情况,这也是支护施工工作的重要内容^[2]。

3 深基坑支护施工技术

与深基坑支护施工技术存在关联的因素有很多,施工过程中需要综合各方面实际情况来加以综合考虑,并且还对各细节进行综合分析,详细的来说可以从下面几个方面对支护施工技术进行了解。

3.1 深基坑支护施工的准备

要想切实的对深基坑支护施工工作的作用发挥出来,就需要切实结合各方面实际情况来对支护结构设计加以全面的了解,并且积极的落实基坑和周边勘察工作。

3.1.1 勘察岩土

在实际组织实施勘察工作的时候,应当侧重关注深基坑以及场地上的岩土结构的勘察工作,最为有效的方法就是在挖掘的周围设置勘探点,如果工程所处位置地下土层属于软土性质,应当适当的扩展勘察的范围,并且依据规范标准来挑选勘察点,结合勘察获取的信息来总结出需要的数据,各个勘察点之间的距离应当保持一致,如果地层情况波动较大,应当增设勘察点^[3]。

3.1.2 勘察水文地质

应当安排专人进行深基坑土质含水层的勘察工作,涉及到静止水位和视见水位,应当对水的动态波动以及补给情况加以实时观察和分析,这些内容与施工过程中土质移动情况会造成诸多的影响,具有较强的现实意义。

3.1.3 勘察基坑周边环境

在正式开始施工工作之前应当对基坑周边环境进行全面的勘察,主要包括各个建筑的种类、层数以及基础种类等等。基坑周边的地下技术设施,诸如:地下安设的给排水系统管道、电线电缆等各类管道线路的分布情况,应当对周围环境实际情况进行全面的了解,从而为后续各项工作的开展给予良好的辅助^[4]。

3.2 深基坑支护设计

3.2.1 深基坑支护挡墙类型

①排桩式的挡墙:经过实践调查我们发现,使用较为频繁的挡墙都是人工进行挖掘或者是钻孔桩组合而成的,如果边坡结构土层质量较好,而地下水位相对较低,那么可以将其加以利用来发挥出土拱的作用,运用稀疏排列的桩体结构对边坡进行支护。如果遇到无法借助土拱来进行支护的软土边坡结构,可以利用连续密排桩来进行支挡。②旋喷桩挡墙:这类挡墙结构其实质就是利用钻孔设备从地基的土层深处将钻杆逐渐的提升,并且开启钻杆顶部的旋转喷嘴,之后将水泥浆液固化剂放入到地基土层之中,这样就可以建造出水泥桩,大量的桩体结构可以形成为幕墙结构,挡墙是不是可以将其自身的功能切实的发挥出来往往都是由制桩的质量来决定的,所以务必要对注浆操作以及注浆量进行合理的把控,安排专人对各项施工工作进行全面的监控,一旦发现任何的问题都需要利用有效的方法来加以解决。③地下连续墙,在前期利用专业机械设备来将钢筋笼设置在适当的位置,随后利用混凝土进行浇筑施工,这种类型的墙体具有良好的稳定性,刚度相对较大,并且也可以对墙体结构的质量加以根本保障^[5]。

3.2.2 深基坑支护结构

深基坑的支护结构一般可以划分为支撑结构和挡墙结构,以上文章中对于挡墙结构进行了详细的阐述,下面主要针对支撑结构进行深入的分析。当下,建筑深基坑工程中使用最为普遍的支撑形式有角撑、对撑以及圆形支撑和拱形支撑等。支撑其实质就是顺着基坑的纵向方向进行支柱的建造,避免支撑结构出现失稳的情况。在实际施工过程中,

支撑结构中通常选择运用的是大直径圆形钢管,为了切实的避免挡墙出现变形的情况,应当对支撑结构上时间预应力,并且对预应力参数加以切实的把控,保证所有支撑结构的松紧度能够维持统一,保证支撑体结构的整体稳定性。

3.2.3 开挖土方

在深基坑支护结构的强度达到规定要求之后,才可以实施土方的挖掘施工工作。在挖掘过程中并不是安排多人进行随意的挖掘,而是需要从结构的一边朝着另一边逐渐的挖掘,在这个过程中还需要对基坑的变形情况进行实时观察,一旦发现任何的变形的情况,都需要结合实际情况采用有效的加固方法来加以解决,切实的提升整个结构的稳定性,避免出现坍塌的情况^[6]。

3.2.4 排桩加环撑

排桩其实质就是以某种桩体按照一定的顺序进行排列所形成的一种基坑支护结构。在将其加以实践运用的时候,可以借助环形支护来实施高层建筑深基坑支护工作。在辅助支撑额时候,可以利用钢筋混凝土钻孔灌注桩或者是H型钢桩来实施排布,随后以此为基础来进行地下结构的建造,整个支护机构在中间可以形成完整的圆形结构,从而对支护结构的稳定性加以根本保障。

3.2.5 基坑支护监测

在实际实施深基坑支护工程建造工作的时候,务必要全面的落实监测工作,这种监测可以协助施工单位对实际施工工作进行全面的了解,从而为后续各项施工工作的实施给予良好的辅助。在实际进行监测工作的时候,应当针对各项重点指标,诸如:结构的完整性、结构强度以及位移情况进行全面检测。通常来说,在完成基坑挖掘之后,需要定期对施工现场进行全面检测,如果在监测过程中遇到任何的问题,都应当积极的加以解决,并且应当适当的提升监测的频率。

3.2.6 支护桩施工

支护桩在整个深基坑支护结构中的作用是非常重要的,所以应当加以侧重关注,支护桩通常涉及到人工挖孔桩以及钢筋混凝土护臂两个结构。详细的来说,在试试灌注桩建造工作的时候,通常都会利用吊桶来实施灌注桩的钻孔和挖掘施工工作,在各项施工工作开展中,务必要从各个细节进行管控工作,这样才可以确保施工工作能够按照既定的计划有序的推进^[7]。

4 建筑工程中的深基坑支护施工关键技术管理相关措施

在实际落实建筑工程施工过程中深基坑支护施工工作的时候,务必要对施工的有效性和安全性加以根本保障。充分结合各方面实际情况来挑选适合的深基坑支护方法,在施工过程中将悬臂式施工技术加以合理的运用。悬臂式施工技术往往都是被运用到土质相对较好的土层中,结合上层建筑的重量来确保支护结构能够始终维持稳定平衡的状态。在落实各项深基坑支护施工工作的时候,应当积极的落实施工材料的管理工作,对于运送到施工现场的各项施工材料质量进行严格的检查,为工程整体质量的保证给予保障。

5 结束语

综上所述,为了有效的保障建筑工程项目施工质量,需要充分重视深基坑支护施工环节,确保施工质量。

[参考文献]

- [1]王作娟.深基坑支护施工关键技术应用浅析[J].建材发展导向,2021,19(12):84-85.
- [2]吴欢喜.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术的应用[J].四川水泥,2021(3):333-334.
- [3]刘楠,王峰,马浩强.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术的应用研究[J].绿色环保建材,2021(2):155-156.
- [4]刘路.建筑工程中深基坑支护施工关键技术的应用研究[J].住宅与房地产,2020(15):196.
- [5]张宏伟.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术的应用研究[J].住宅与房地产,2020(5):179.
- [6]周震宇.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术的应用研究[J].建材与装饰,2020(1):23-24.
- [7]全广霞.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术分析[J].建材与装饰,2018(43):8-9.

作者简介:李永华(1979.7-),男,黄淮学院,本科,项目负责人。

刍议土木工程施工中防渗漏施工技术

王 鹏

北京建工建筑产业化投资建设发展有限公司, 北京 100000

[摘要]现阶段在房屋工程项目的施工建设过程中,房屋渗漏一直都是人们十分重视的问题,同时也对整个工程项目的质量造成了较为严重的影响。因此,在文章的分析中,就主要针对当下土工工程项目的建设过程中为了保障有效处理渗漏问题,所采用的防渗漏施工技术进行详细的分析与阐述,为相关建筑领域的工作人员提供一定的参考。

[关键词] 土木工程施工; 防渗漏技术; 建筑设计; 施工材料

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4210

中图分类号: U453.6

文献标识码: A

Discussion on Anti Leakage Construction Technology in Civil Engineering Construction

WANG Peng

Beijing Construction Engineering Industrialization Investment Construction Development Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: At this stage, in the construction process of housing engineering project, housing leakage has always been a problem that people attach great importance to, but also has a serious impact on the quality of the whole project. Therefore, in the analysis of the article, mainly for the construction process of the current geotechnical engineering project, in order to ensure the effective treatment of leakage problems, the anti leakage construction technology used for detailed analysis and elaboration, to provide some reference for the relevant construction field staff.

Keywords: civil engineering construction; anti leakage technology; architectural design; construction materials

引言

伴随着我国科学技术以及社会的高速发展,全面的推动了我国现代化的建设进程。在城市当中出现了大量的建筑物,这些建筑在建设的过程中,过去经常受到建筑渗漏问题的影响,对人们的日常生活以及建筑都造成了负面影响,因此需要在土木工程建设的进程中,采用科学合理的防渗漏施工技术,以此全面的保障建筑有着较高的质量性。

1 渗漏成因

现阶段在房屋建设过程中,经常会出现大量的渗漏问题,同时对我们的日常生活造成了较为直接的影响。渗漏问题的出现受到多方面原因造成,因此为了有效的对其渗漏问题进行针对性的处理,就要明确出渗漏出现的具体原因,以此采用针对性的处理手段,解决渗漏问题^[1]。

1.1 设计存在不合理问题

现阶段在房屋建设的过程中,首先需要对其整个施工建设都进行一个完善的设计方案,形成施工建设的具体蓝图。但是,由于在进行设计的过程中,一旦出现设计图纸的参数误差,或者在一些关键环节出现设计的不合理问题,就会导致施工建设受到严重的负面影响,使得房屋建设无法顺利的实现良好的处理^[2]。

首先,设计图纸当中出现的结构设计问题,就是导致在建筑施工建设的过程中,结构出现缝隙问题的原因之一。房屋工程项目的建设过程中,是一个整体性的建设过程,因此一旦结构位置出现不同程度的裂缝问题,就会导致无法让其结构产生良好的契合效果。对于这样裂缝以及开裂问题的出现,就会导致为之后建筑工程项目的使用,埋下一定的稳定性下降的隐患^[3]。

其次,建筑的坡度设计中所出现的不合理问题,也会导致建筑工程项目的质量出现严重的问题。其中排水问题的出现,与相关人员缺乏重视有关。因此,设计方案的制定环节,是设计人员需要格外重视的关键环节。只有保障进行设计的过程中,可以将其实现良好的排水,才可以充分的保障坡度形成良好的设计效果。但是,在实际的设计过程中,一旦受到人为因素的影响,出现坡度在参数方面存在着一定的逆差,就会导致无法顺利的实现坡度方面的良好设计。其次,还需要保障坡度设计的过程中,避免出现严重的渗漏问题,以此形成良好的设计效果。

1.2 施工问题

在进行施工建设中出现的一些问题,也是现阶段造成土木工程项目出现渗漏问题的关键所在。在施工过程涉及诸多的环节和内容,因此就会在材料、设备以及技术的使用上,都会导致工程项目出现严重的问题^[4]。施工过程中的施工问题,也是现阶段对于工程项目造成渗漏问题的关键环节。

首先,在进行施工建设的过程中,一旦施工人员专业程度不足,就会导致对工程项目的建设造成直接影响。我国

现阶段经济高速发展,因此在房屋工程项目的建设过程中,对于工作人员的要求也有着明显的提升,工作人员只有掌握较高的工作水平,才可以保障在未来的工程项目建设中,满足各个环节的建设需求,让项目可以实现良好的建设,不会留下大量的渗漏威胁。但是,当下很多建设单位的工作人员,由于没有重视起自身的技能提升,在日常工作中,建设单位也没有定期的组织一些培训活动,就使得未来建设工作开展,存在着施工技术无法满足建设需求的问题,进而导致在一些重要的防渗漏施工,无法顺利的落实下去。

其次,在施工管理工作存在着的不具体问题,也是导致当下工作开展中,无法很好的符合建设的标准,进而导致土木工程的建设中,出现严重的渗漏威胁。其次,还要在建设的过程中,可以全面的提升自身的建设效果,并进一步的保障建设的过程中,可以良好的提升建设的合理性,同时相应的全面提升建设的效果,同时推动建筑工程项目的顺利进展^[5]。

1.3 材料问题

在工程项目建设的过程中,材料方面的问题也是经常造成房屋渗漏问题的关键所在。因此,就需要在进行建设的过程中,进行针对性的处理。但是,很多建设单位处于管理工作水平不足,同时出于材料方面的成本考量,采用了一些质量不达标的材料,这样就会导致在日后的建设过程中,使得工程项目出现不同程度的渗漏问题^[6]。特别是在建设的结构方面,一旦使用的是质量不合理的材料,就会导致对整个工程项目,都造成较为直接的负面影响,无论是在建筑的质量方面,还是在建筑的进程周期方面,都会产生直接的损失。由此可见,材料方面的不合理问题,会对建筑工程造成较为明显的影响。

2 常见渗漏问题

2.1 屋面渗漏

现阶段在屋面的设计过程中,是整个土木工程项目建设的顶端内容,在投入使用过程中,由于长期受到降雨或者降雪的接触,使得成为建筑经常出现渗漏问题的区域。一旦没有得到及时的修理,就会导致渗漏位置越来越大,并对人民的日常生活造成直接的影响。在当下对于屋面的渗漏问题分析中,发现基本上都是由于在建设的过程中,施工单位没有严格的基于施工建设标准,对其开展科学合理的建设,进而导致建设过程中出现严重质量问题。同时,在使用了不合理的材料之后,也会导致建筑的使用过程中,出现屋面的渗漏问题。例如,在某工程项目的建设过程中,建筑材料无法实现良好的融合,就造成了严重的裂缝问题。

2.2 外墙渗漏

现阶段在建筑物的建设过程中,所出现的渗漏问题,主要是由于在建设的过程中,底部瓷砖有缝隙造成的,其次钢筋混凝土质量方面缺陷的原因,使得建筑的整体结构稳定性受到影响。一旦处于温度较低的环境下,这些渗漏处的裂缝就会出现结冰的情况,进而进一步的扩大渗漏事故问题^[7]。在出现这样的问题之后,主要受到施工过程中一些参数出现了误差问题,同时一些工程项目的造价不合理,也是导致工程项目在防水以及排水系统出现渗漏问题的关键所在。例如,在一些施工建设的过程中,出现剪力墙拉力不足的问题,就会导致其建设的过程中,无法顺应工程项目的建设,导致一些关键位置没有良好的密封材料,使得外墙出现严重的渗漏问题。

2.3 其他形式渗漏

当下工程项目的建设过程中,不仅仅在上述两个方面出现渗漏问题,同时也在建筑工程项目的卫生间建设中,经常出现渗漏问题。这个环节出现问题,就会给人们带来较为严重的影响,让人们在居住和生活的过程中,遭到渗水问题的侵扰。其次,在建设的过程中,由于建设单位没有对其建筑进行全面渗水检测,也会导致在其防水工作开展中,无法得到良好的保障。

3 防渗漏施工技术

现阶段在施工建设的过程中,基于防渗漏技术的使用,主要需要人们在建设的过程中,基于实际出现渗漏问题的情况,采用针对性的防渗漏技术,这样才可以实现良好的应用,保障工程项目的建筑结构以及功能性满足人们的实际需求。在使用防渗漏技术的过程中,是一种顺应建筑工程发展,同时提升建筑整体稳定性以及建设收益的关键技术,需要得到建设单位的格外重视。因此,就需要在实际的建设中,能够基于实际的工程现状,采用针对性较强的防渗漏施工技术方案,这样才可以满足当下工程项目的建设需求,避免受到各种因素的影响,导致建筑出现建设方案不合理的问题。

3.1 加强结构设计

当下进行防渗漏技术使用的过程中,往往需要采用合理的施工设计方式,并基于三个特殊的方面出发,对其进行针对性的工作开展,并充分的保障其工作开展的过程中,可以有效的完善对房屋建筑施工的防渗漏处理。

进行土木工程项目建设中,需要首先在设计环节,重视起结构的合理性。现代建筑的建设过程中,一旦出现结构方面的参数偏差,就会直接导致结构出现不同程度的裂缝问题,使得对后期维护工作造成较大的压力。因此,进行设计的过程中,需要提前对其开展针对性的资料采集与分析,以此保障设计方案可以有着较高的可操作性。其次,还需要在设计的过程中,可以保障对其结构进行安全性与稳定性的评估,这样才可以保障在后期的建设中,可以满足现阶段的建设发展需求。

3.2 屋面施工

当下施工建设的过程中,为了有效的避免建筑物在屋面出现渗漏的质量性问题,就需要不断的提升建设的技术,

以此实现建设方式的创新发展。全面的优化各个阶段的建设环节，并在施工建设之前，做好相应的准备工作，同时做好相应的建设准备工作，避免出现裂缝问题。同时，对于施工单位而言，还需要对一些关键环节，进行闭水试验，这样便能够充分的保障在这一部分有着较高的防渗效果。其次，在施工材料的选择上，也是当下工程开展的重要环节，因此，采购人员就需要充分的保障材料采购之前，做好市场的调查，选择性价比最高的材料类型，以此保障成本投入在预算当中。在当下进行屋面养护的技术有着多种不同的类型，其中进行塑料布的使用，是一种成本投入最小，同时也能够起到良好处理效果的方式。但是，为了全面的提升防渗漏的效果，基本上都会使用聚氨酯材料进行建设。一般情况下，在进行施工建设的过程中，完成了闭水试验之后，相关工作人员则需要保障对一些经常出现渗漏问题的环节，进行二次施工作业一次全面杜绝渗漏问题。其次，在遇到降水天气之后，经常会导致出现严重的渗漏问题，特别是在落水口以及檐沟位置，经常会出现渗漏。

因此，为了有效的处理这个位置的渗漏问题，就需要对其施工过程开展全面的监管，以此保障施工建设中，可以全面的提升建设的屋面保温效果，让其建筑的隔热能力可以满足建设的实际需求。另一方面，为了保障建设过程中的合理性，还需要有效的利用良好的建设工技术，提升屋面的防水效果。在当下建设中，要使用性能较高的材料。以此让其原材料可以与建筑形成良好的融合，避免出现蜂窝问题。

其次，在施工建设的浇筑过程中，需要保障形成较高的连续性作业，最大程度上控制裂缝出现的概率。其次，在涂刷屋面的过程中，则需要充分的保障在实际的建设过程中，可以结合起施工项目的实际需求，以此形成科学合理的间隔，最大程度上保障建设的合理性。一般情况下，在进行手工的过程中，需要保障材料有着较高的融合性。其次，还需要保障在前期设计过程中，充分的保障屋面设计成良好的斜坡式，并让其水蒸气可以正常的排出。

3.3 墙面施工

在房屋工程项目的建设过程中，进行墙面施工建设的工作，主要受到材料方面的影响。例如，在混凝土结构的建筑物当中，其浇筑混凝土的过程中，要严格的基于建设的顺序，对其振捣时长进行科学合理的规划，并且完成了浇筑作业之后，还需要让专门的工作人员进行着针对性的养护。例如，在某工程项目的建设过程中，就受到施工周期，以及在前期设计过程中的方案影响，为了保障尽可能的缩短施工周期，在没有进行全面考察的前提下，使得采购的材料没有得到良好的利用，相应的也使得在建设的过程中，使得墙面出现脱落的问题。因此，当下工程项目的建设过程中，就要保障工程项目可以很好的形成全面的考量，最大程度上满足建设的实际需求。其次，还需要保障对其作业面进行清洁处理，以此去除表面的杂物。

进行的防渗漏施工建设，需要在进行操作中，对其墙面进行针对性运距钻孔，不能出现变速的钻孔处理。一旦出现异常情况，就需要对该位置进行针对性的处理。其次，在正式灌浆之前，还要对其进行针对性的处理，以此全面的控制材料下沉的整体速度。这样的处理方式下，便可以最大程度上满足当下建设的实际需求。

3.4 其他防漏处理

现阶段在房屋建设的过程中，其厨卫的建设经常会出现大量的渗漏问题。因此，为了实现良好的处理，就可以采用针对性防渗漏技术。首先，在前期的建设方案设计过程中，需要有效降低厨房的地面高度。一般情况下，地面需要低于客厅的高度，大约为 50-60mm 的程度。其次，在卫生间的淋浴区域，则需要做好内部墙面的防水处理工作。最后，在空间的管道塑造过程中，还要进行全面的封堵处理工作。首先，要在其位置进行两日的蓄水工作，以此全面的保障提升防渗漏的效果。在出现一些渗漏节点，可以进行全面处理，保障防渗漏处理的合理性。

4 总结

综上所述，伴随着我国现代化的发展与进步，使得人们对于城市当中土木工程有着更高的建设要求，为了实现良好的建设工作，就需要全面的提升建设防渗漏水平。基于不同的渗漏问题，采用针对性的防渗漏处理方式，以此保障建筑工程项目，不会受到渗漏问题的影响。

[参考文献]

- [1] 杨阳. 建筑防渗漏施工的新技术新方法策略思考[J]. 四川水泥, 2021(07): 332-333.
- [2] 田森森. 房屋建筑防渗漏工程施工技术[J]. 四川建材, 2021(06): 137-138.
- [3] 杨飞. 房屋建筑工程防渗漏原因及施工技术[J]. 科技经济导刊, 2021(16): 61-62.
- [4] 李保刚, 林晓菲, 刘斌, 万顺玲. 生态小镇建筑防渗漏施工质量检验方法分析[J]. 工程与建设, 2021(02): 271-273.
- [5] 蔡新强. 房屋建筑工程防渗漏施工技术探析[J]. 江西建材, 2021(1): 178-179.
- [6] 林树楚. 高层住宅楼工程防渗漏施工技术剖析[J]. 四川水泥, 2020(9): 157-158.
- [7] 秦博. 房屋建筑工程施工中的防渗漏施工技术分析[J]. 房地产世界, 2020(16): 90-91.

作者简介: 王鹏 (1987.3-), 男, 毕业院校: 河北理工大学轻工学院; 现就职单位: 北京建工建筑产业化投资建设发展有限公司。

桥梁工程大体积承台施工技术及质量控制措施分析

赵超武

珠海交通集团有限公司, 广东 珠海 519000

[摘要] 珠海市香海大桥磨刀门特大桥主航道桥跨越磨刀门水道, 水道水深 4~8m, 主墩设计为大体积承台, 承台施工采用单壁钢套箱围堰施工工艺, 总结大体积混凝土承台施工技术及质量控制措施, 为同类型桥梁设计施工提供借鉴。

[关键词] 大体积; 承台施工; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4209

中图分类号: U445.471

文献标识码: A

Analysis of Construction Technology and Quality Control Measures of Large Volume Platform in Bridge Engineering

ZHAO Chaowu

Zhuhai Communication Group Co., Ltd., Zhuhai, Guangdong, 519000, China

Abstract: The main channel bridge of Modaomente bridge of Xianghai bridge in Zhuhai city crosses Modaomen waterway. The water depth of waterway is 4-8M. The main pier is designed as large volume platform. The construction technology of single wall steel boxed cofferdam is adopted in the construction of platform. The construction technology and quality control measures of large volume platform are summarized to provide reference for the design and construction of similar bridges.

Keywords: large volume; platform construction; quality control

1 工程概况

珠海市香海大桥磨刀门特大桥主航道桥跨越磨刀门水道, 路线全长 498m, 上跨磨刀门水道左汊河面, 河面宽约 470m, 主墩承台位于磨刀门航道, 水道水深 4~8m, 航道桥一般冲刷深度为 3.91m 桥梁跨径设置为 (89+160+160+89) m 连续-刚构, 下设 3 个主墩分别为: 18#、19#、20#墩, 主墩承台平面尺寸为 14.0m (顺桥向) × 37.8m (横桥向), 厚度为 4.5m, 采用 C35 混凝土。

2 施工方案设计

本文以 19#墩承台施工为例简要介绍, 根据设计图及现场地质条件主墩承台基础采用单壁钢套箱围堰施工工艺, 钢套箱尺寸为 38.512×14.712×6.228m, 竖向不分节, 水平向分为 16 块。钢套箱壁板为 6mm 厚钢板, 水平肋采用 [10a, 间距 35cm, 竖肋采用] [20a, 间距均为 85cm, 底模与侧模之间采用销轴连接, 橡胶止水。钢套箱材料均采用 Q235B, 钢套箱封底厚度为 1m, 采用 C20 水下混凝土。

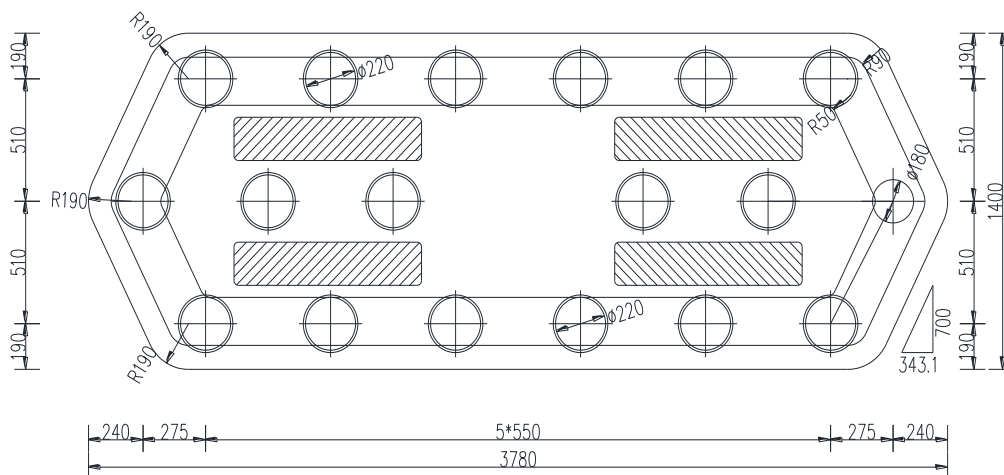


图1 主墩承台平面布置图

3 大体积承台施工技术

3.1 钢套筒加工及安装

承台钢套筒以主墩钻孔灌注桩永久钢护筒作为承重体系,在钢护筒插打完成后,以统一标高在钢护筒上焊接平联与承重牛腿,牛腿作为套筒底板主龙骨的承重结构,在主龙骨上安装次龙骨及面板等,将其作为钻孔平台。

钢套筒侧板采用工厂分块制作,集中运输的加工方法,钢套筒施工采用现场散拼施工,在拼装平台上拼装成整体,6个吊点采用100t连续千斤顶进行整体同步下放,一个吊点采用直径为32mm精轧螺纹钢。钢套筒悬吊系统采用[10a拉压杆,浇筑封底后截断的拉压杆焊接在截断的钢护筒底部。

钢套筒采“底包侧”的方案,底板系统一次性投入,不回收。底板现场拼装焊接连接。底板承重梁工22a型钢,次梁采用工12.6,底板面板采用6mm钢板。钢套筒施工采用现场散拼施工,在拼装平台上拼装成整体。

为提高套筒整体刚度、稳定性,在钢套筒内需设置钢管内支撑。钢套筒竖向共布置二道内支撑,采用 $\Phi 320 \times 6\text{mm}$ 钢管,竖向支撑采用[20a。

3.2 钢套筒下放施工

钢套筒采用6台穿心式千斤顶同步下放,从标高+4.516m平台位置,下放至标高-1.658m设计位置,下行程为6.174米,依据千斤顶设计参数,下放套筒时按20cm一个行程进行下放,1小时约下放60cm。下放时专人统一指挥、专人操作,事先在下放吊点位置精轧螺纹钢上每隔50cm利用油漆做一道标记线,统一标准,以便于下放观测;下放过程中每5个行程下放结束后,根据各个吊下放距离调整所有千斤顶下放高度,调整到位后开始千斤顶下一步操作。

套筒分2次下放完成,第一次套筒下放从标高+4.516m到+2.786m(视施工时水位而定)处为入水前阶段,包括套筒提升试验与下放入水前,然后停止下放,后续下放阶段为下放第二阶段。此时套筒底板应比施工最高水面高30cm,然后进行首次纠偏,检查各个吊点受力情况,安装套筒限位装置;第二阶段为套筒入水直至下放到位锁定,套筒下放时间较长,选择平潮期间入水。下放后对套筒平面位置与垂直度调整到位,利用底板悬吊系统对套筒进行平面锁定。

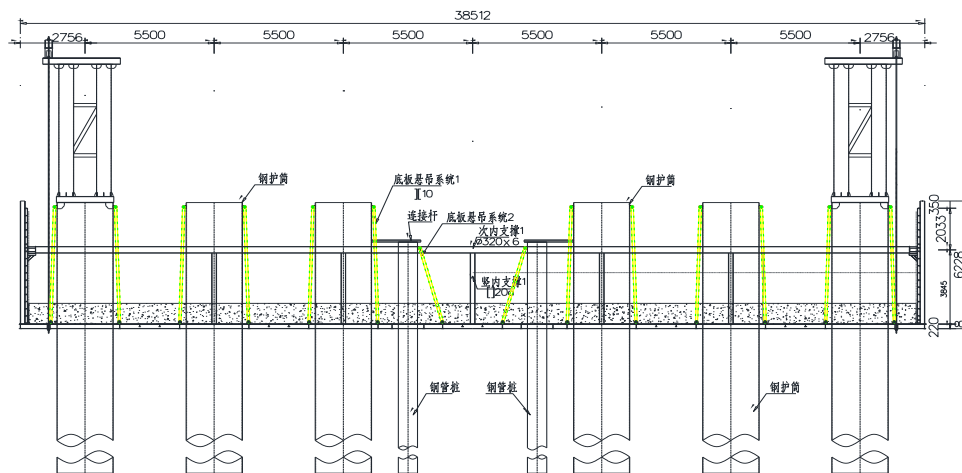


图2 钢套筒立面布置图

3.3 封底混凝土浇筑

封底混凝土作为承台施工时的底模及承重结构,采用C20素混凝土,其混凝土方量为 505m^3 ,采用一次性浇筑,混凝土的供应能力考虑 $80\sim 90\text{m}^3/\text{h}$,综合考虑混凝土浇筑时间约为7h。

混凝土浇筑顺序及布料点设置:由于封底混凝土的面积较大,为保证封底混凝土施工的均衡性,平衡底板受力,确保封底混凝土的浇筑质量,拟采用汽车泵、8台罐车供应砼。布置两个集中料斗,每台卧泵供应一个集中料斗。每个集中料斗又分别向均匀布置于上下半区的4个导管上。先浇筑中间区域,再浇筑横桥向上下游。布料点覆盖半径为3.5m,各点覆盖区域内无混凝土浇筑盲区,以确保混凝土的浇筑质量。8个料斗分别封口后,采用集中料斗分配,均匀的向各导管供料,保证砼面的均匀抬高。砼采用水下自流平、不离析高性能砼,初凝时间12小时左右。

封底混凝土采用刚性导管法施工,砼导管采用内径为300mm的标准混凝土导管,使用前对导管逐根进行拼接、水

密试验和压力试验, 保证接头联接严密、牢固。

3.4 承台钢筋安装及混凝土施工

当封底砼达到一定强度(80%以上)后可对套箱向外抽水, 钻孔桩埋入承台 10cm, 抽水施工后, 割除钢护筒, 并对桩头采用环切法进行破除处理, 封底混凝土表面按设计标高整平。

由于承台尺寸大, 高度高, 属于大体混凝土浇注, 本方案拟分两个阶段浇注, 首次浇筑 1.5m, 第二次浇筑 3m。承台钢筋分两次进行绑扎, 第一次绑扎 1.5m 高的承台段, 第二阶段绑扎剩余 3m 的承台钢筋、墩身预留钢筋以及主梁施工预埋件。第二阶段钢筋绑扎工作在浇筑完首次混凝土后进行。

承台钢筋底层钢筋较密, 在钢筋绑扎前, 将桩头钢筋扳成漏头状, 安装防裂钢筋网, 在绑扎伸入承台部分桩头箍筋, 之后再安装承台底双层钢筋。安装前, 精确测量弹出控制线, 保证绑扎成型后钢筋规则、美观。先安竖向架立筋, 在装纵向主筋, 再安装横向钢筋, 其次是侧面箍筋, 由下而上依层安装, 周边钢筋可一次到位。承台首次混凝土浇筑完成, 达到设计强度要求后, 将钢套箱内支撑转换到套箱顶位置, 内支撑安装完后, 开始绑扎第二次承台钢筋与墩身预留钢筋。第二次承台钢筋绑扎与第一次相同。墩身钢筋绑扎时, 将墩身钢筋定位于第二层承台钢筋上, 墩身主筋采用直螺纹套筒连接方式。

主墩承台厚 4.5m, 分两层浇筑完成, 分层厚度为 (1.5+3) m。主墩承台混凝土总方量 2187m³, 一次最大浇筑方量约为 1458m³。采用汽车泵浇筑, 水平分层、斜向推进。混凝土浇筑要分层连续进行, 每层灌注要在下层混凝土未初凝前完成, 以防出现施工“冷缝”。为了减少混凝土表面温度裂纹, 承台混凝土采用连续斜面薄层推移式浇筑, 每层厚度控制在 40cm 以内, 以充分利用混凝土层面散热。浇筑中控制好每层的浇筑厚度, 混凝土振捣采用插入式振捣器。

4 质量控制分析

4.1 套箱拼装过程测量控制

(1) 高程控制

套箱拼装之前对套箱底板进行测量整平, 对侧板位置处的底板标高做重点控制, 保证侧板拼装之前底板高程偏差不大于 ±5mm。

(2) 侧板平面位置放样

侧板拼装之前在套箱底板上放出套箱各块侧板的平面位置, 并在套箱底板上画出套箱侧板大样图。套箱平面位置偏差应控制在 ±20mm 之内。

(3) 侧板拼装过程控制

侧板放置到位后, 用 1 台全站仪从侧板纵、横两个方向对侧板的平面位置和垂直度进行测量控制。保证其平面位置偏差不超过 20mm, 角度偏差控制在 ±1°, 垂直度控制在 1/200 之内。

4.2 钢套箱下放控制

(1) 吊点受力控制

在钢套箱最开始下沉时, 千斤顶略微顶起钢套箱, 检查每个千斤顶受力情况, 并通过手动操作对单一千斤顶进行调整, 在下放过程中如果因水流、波浪、或未进行匀速下放造成千斤顶受力不均, 使某一千斤顶出现受力过大的情况, 应及时停止, 经重新调整后再继续下放。

(2) 套箱平面位置及倾斜度调整

钢套箱下沉到位后所处位置即承台施工位置。钢套箱内尺寸与承台尺寸相比每边富余量很少, 因此必须将钢套箱精确下沉到位。采取以下措施进行钢套箱平面位置及倾斜度调整:

①钢套箱拼装好后, 测量检查钢套箱的几何尺寸、轴线、标高以及平面位置。

②在下放点位置设置标高观测点, 施工过程跟踪观测并及时调整下沉偏差, 确保各下放点均匀受力。

③千斤顶每一个行程操作完毕后, 由测量员进行复测, 根据复测结果调整护筒与导向装置的相对量, 调整好后将导向装置与护筒顶紧, 以确保钢套箱平面位置准确。

④为保证钢套箱平稳下放, 每下放 5 个行程时测量检查吊点处钢套箱平面高差, 若高差较大时则通过继续下放高差较小区域的吊点进行调平。

(3) 钢套箱下放到位后, 测量复测钢套箱顶面标高、平面位置及垂直度, 在各护筒与钢套箱之间设置千斤顶进行

调整,直到满足设计和规范要求。钢套筒下放精度按规范要求进行控制。

4.3 承台大体积混凝土温度控制

(1) 预冷拌合水和预冷骨料。在施工中,采用拌合水冷却的办法,达到降低混凝土拌合温度的目的。为使拌合水冷却,若施工期环境温度较高,我部将视情况购置工业用冰,将冰放入搅拌机附近的化冰池中,将冰融化成作为拌合用水的冷水。预冷主要是采用覆盖法。采用避免阳光直晒的方法,使石子得到有效冷却。

(3) 承台混凝土采取“内降外保”的措施,内部采用循环冷却水管进行降温,外部采用表面保湿养生,确保混凝土中心温度与表面温度、表面温度与大气温度之差不大于 25℃。

(4) 在满足混凝土设计强度的前提下,尽量优化配合比,减少水泥用量,掺用优质粉煤灰,采用缓解水化热效果好的外加剂,降低混凝土的水化热温升。

(5) 调整施工时间,应尽量选择气温较低的日子施工,同时尽量安排每一浇筑层的中下部混凝土在夜间和早上浇筑,表面在白天浇筑。

(6) 采用冷却水管:在承台内需要设置冷却水管,采用 U 型定位筋卡焊,竖向分层,其位置控制采用定位架方式,冷却管安装随钢筋安装逐层同步进行。冷却管进水口、出水口采用软胶管引至模板外用铁丝扎紧上口,使用时打开保证冷却管循环水的畅通。

5 结语

充分结合现场调查,综合考虑结构受力、既有技术力量、加工安装、设备需求、材料供应、成本控制等因素,珠海市香海大桥磨刀门特大桥主航道主桥承台采用采用单壁钢套筒围堰施工工艺,该方案具有受力合理、可调节性强、加工制造简单、安装设备要求低、材料用量小、节约成本显著等特点,19#承台于 2020 年 6 月 28 日开始施工,2020 年 10 月 6 日结束,各项指标均满足规范要求,该项施工技术在其他两个主墩承台施工中得到了成功的推广应用。

[参考文献]

[1]张树明.桥梁工程大体积承台施工技术及质量控制分析[J].中国新技术新产品,2019(19):89-90.

[2]许菲鹭.大体积承台施工技术在桥梁工程中的应用研究[J].四川水泥,2019(4):41-42.

[3]周瑞华.桥梁大体积承台混凝土施工技术研究[J].中国新技术新产品,2018(18):116-117.

[4]阳斯扬.桥梁大体积承台工程的施工工艺研究[J].黑龙江交通科技,2018,41(8):149-150.

作者简介:赵超武(1982-),男,湖南省益阳市人,汉族,大学本科学历,中级工程师,研究方向道路桥梁工程项目管理。

超深厚冲积层冻结井筒施工技术要点探析

魏中原

中煤第五建设有限公司第三工程处, 江苏 徐州 221100

[摘要]随着我国科技水平的显著提升, 资源开发领域相关技术实现了巨大的革新, 但以往超深厚冲积层冻结井筒施工技术中, 受到专业技术水平以及冻结壁厚度等多方因素的影响, 存在较多技术难题。基于此, 本篇文章针对超深厚冲积层冻结井筒施工技术要点进行深入的分析与讨论, 希望能够对我国当前矿井开发等相关专业技术水平提升, 提供必要的参考和借鉴。

[关键词]超深厚冲积层; 冻结井筒; 施工技术; 要点

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4206

中图分类号: TD265.3+2

文献标识码: A

Key Points of Frozen Shaft Construction Technology in Super Deep Alluvium

WEI Zhongyuan

The Third Engineering Office of China Coal Fifth Construction Co., Ltd., Xuzhou, Jiangsu, 221100, China

Abstract: With the significant improvement of Chinese scientific and technological level, the relevant technologies in the field of resource development have achieved great innovation and development. However, in the past, there are many technical problems in the construction technology of frozen shaft in ultra deep alluvium, affected by many factors such as professional and technical level and frozen wall thickness. Based on this, this paper makes an in-depth analysis and discussion on the key technical points of frozen shaft construction in ultra deep alluvium, hoping to provide necessary reference for the improvement of professional and technical levels such as mine development in China.

Keywords: super deep alluvium; frozen shaft; construction technology; key points

引言

为了进一步探索超深厚冲积层冻结井筒施工技术要点, 本文结合某地矿井 A 主井的超深厚冲积层冻结法凿井技术和支护技术等进行分析, 从实际案例和施工实践出发, 不断提高超深厚冲积层冻结井筒施工技术的实践效果, 助力后续工程开展, 为相关矿井的经验借鉴提供必要的技术参照。

1 某地矿井 A 工程概况及技术实施背景

某地区矿井 A, 其设计生产能力为 1.8Mt/a, 主要采取立井开拓方式进行生产, 其矿井主要分布安设了主井筒、副井筒以及风井三个井筒。三个井筒所穿过的地下冲积层厚度均达到了 750m 以上。

在凿井施工技术对比方面, 主要有冻结法和钻井法两种主要凿井施工方式, 但是也要明确钻井法和冻结法的主要优势。首先钻井法更加有利于进行地面作业, 相关工作人员在作业期间所需要的劳动程度相对较低, 施工进度更加安全, 因为进行钻井法施工是整个井壁和地面需要提前预制, 因此也能有效保证工程质量, 此外应用钻井法的井壁防水效果更好, 受到地下水影响较少。另一方面采取冻结法的主要优势和特点在于对各类地层都能有效适应, 且应用冻结法进行凿井施工整体技术和控制效果更好, 凿井速度快、施工周期短, 因此在矿井 A 的凿井施工过程中主要采取冻结法凿井施工方式。

在矿井 A 开展冻结井筒施工, 其最主要技术难题在于避免出现冻结管断裂, 或控制冻结管的断裂趋势, 如何确保在井筒冻结的状态之下开展掘进, 在混凝土的制作与输送方面如何保证混凝土的高性能和高质量等等。在实施超深厚冲积层冻结井筒施工技术时, 阶段性目标在于井筒设计和两壁设计。在井壁结构参数方面, A 矿井的三个井筒的井深程度较高, 对此需要采用 CF80—CF90 高强高性能钢纤维混凝土进行井壁的工程建设。

2 超深厚冲积层冻结井筒掘进施工技术要点

2.1 确定掘进开挖时间

针对超深厚冲积层冻结井筒施工技术而言, 在掘进施工方面要科学合理的确定开挖时间, 时间的选择对整个冻结井筒施工技术掘进速度的有较多影响。如果过早进行冻结井筒的挖掘, 则会造成浅层部位的地层出现严重片帮问题,

更为严重的会导致井筒挖掘的施工质量水平和安全性无法保障,另外处于超深厚、深部的地层也无法满足施工技术的冻结要求,使得井筒掘砌难以有效开展。但另一方面,如果过晚确定掘进开挖时间,则会导致冻结井筒掘进施工过程中处于深部位置的冻土过多进入井筒内部,造成井筒受到冻土的影响而冻实,不断增加了冻结井筒施工技术的挖掘难度,延长施工周期。由此可见,在确定超深厚冲积层冻结井筒的开挖时间时,需要根据该地区冻土发展情况进行确定,同时要参考开挖之前根据测温孔所测得的温度进行有效推算,也可以在井筒工程之中开展实测,确保开挖时机合理、科学,能够满足施工掘砌的基本要求,确保各个层位的井筒冻结壁的厚度和基础强度都能与井筒施工设计规划相符合。

2.2 确定掘砌层段高度和井帮暴露时间

近年来,我国关于超深厚冲击层冻结井筒的施工技术和施工水平不断提升,在冻结壁要求方面,明确了允许变形的值数小于等于 50mm,并将其作为控制深厚冲积层冻结井筒的冻结壁变形重要条件之一。结合允许变形值明确掘砌层段的高度和井帮暴露时间。通过此类方式,能够有效控制井筒冻结壁发生变形和表面位移的问题,避免冻结壁变形过大而影响冻结管,进一步导致冻结管断裂的风险隐患;另一方面,如果在施工过程中出现盐水泄漏问题也会将冻结壁融化,影响其整体冻结层的厚度,导致施工安全无法保证。因此,在确定掘砌层的高度和井帮暴露时间时,需要根据矿井 A 的设计要素,如冻结壁厚度、强度、变形校核结果等综合确定^[1]。

2.3 实施冻土爆破技术

因为冻土层整体强度相对较低,但是粘塑性较大,容易融化,同时也容易发生冻胀,因此在针对冻土进行钻眼时,可以采用伞钻钻眼爆破法。^[2]应用伞钻钻眼爆破法有其独特优势,钻机整体转速相对较高,工程实施速度更快,钻机的钻头更加耐磨、耐热性能更好。此外伞钻钻眼爆破法应用过程中排粉和推进效果方面更好,有效解决了在冻土钻眼过程中出现卡钻的问题^[3]。

在冻土爆破方面需要有效把握冻土的强度低、阻抗性能低的主要特点,可以选择抗冰冻效果好、爆炸速度小、爆力强大的耐低温型水胶炸药。现如今我国针对此类炸药应用的最低温度为零下 25℃,因此在实施冻土爆破时需要将冻土炮眼内部的温度维持在零下 25℃以上,如果温度较低,则需要对炸药进行保温。在矿井 A 冻土爆破施工过程中,整体施工作业并不顺利,主要因为炸药的保温性相关问题导致爆破作业受到影响。因此为了有效解决此类问题,可以对耐低温型水胶炸药提前加温,例如在地面位置时,应用温水提高炸药的入井温度;入井阶段也要对炸药进行有效的保温,例如采用棉被保温方式;当炸药到达指定位置后可以将其放置进 PVC 管中,随后再装入炮眼内部,避免冻土层的效果对炸药造成影响^[4]。

3 超深厚冲积层冻结井筒支护施工技术要点

在进行超深厚冲积层冻结井筒支护施工时,其井壁始终面临着更加复杂的施工状况,地下环境地压较大,且地势条件更加复杂,因此需要在以往的基础上增加井壁厚度,切实提高井壁混凝土的整体强度情况。但也要特别注意,如果井筒的井壁位置过于厚重,也会导致掘砌费用增加,进而引发井壁的开裂问题,因此在超深厚冲积层冻结井筒支护施工过程中,如果需要对井壁的厚度进行增加也要保持适度原则。在矿井 A 的超深厚冲积层冻结井筒支护施工中,采用的混凝土为 CF80~CF90 高强高性能钢纤维混凝土。

3.1 混凝土配置

在混凝土的配制方面,首先要针对矿井的混凝土材料进行科学有效的选择,其中要尽可能选择与矿井 A 距离相对较近的材料供应地,始终坚持本土化原则和就近化原则,以进一步降低混凝土的配制及输送成本。在混凝土的科学配置方面,需要根据石子、砂、水泥、矿物掺合料、钢纤维等进行综合化配比,在矿井 A 超深厚冲积层冻结井筒支护施工中所应用的混凝土石子主要为矿井附近的石灰岩碎石,在进行混凝土配制时,将石灰岩碎石进行全面筛分,明确两种不同规格,并按照特定比例进行混合;在砂的原材料选择方面,既要保障其含泥量,也要确保砂的细度模数在 2.6 左右;水泥主要选择硅酸盐水泥;但是,在矿物掺合料方面则综合应用了粉煤灰、矿渣、硅灰等综合性原料;钢纤维主要采用长度为 50mm,等效直径为 0.62mm。

另外在混凝土搅拌过程中,要充分认识到钢纤维混凝土与普通混凝土的巨大差异,此类混凝土容易出现结团现象,并且整体和易性相对较低。因此在针对高性能钢纤维混凝土进行搅拌时,要根据搅拌现场进行实验确定搅拌时长,但是也要比普通混凝土的搅拌时长延长两分钟左右,避免钢纤维结团或堵塞出口等问题出现。

3.2 混凝土输送

在混凝土输送期间可以采取螺旋输送机的混凝土输送方式,切实转变以往的传输弊端和不完善的传输机传输效果,因为轨道传输系统、带式传输机等混凝土输送方式所涉及的环节较多,混凝土整体运输时间更长,存在较大安全风险。因此应用螺旋输送机的方式优势更为明显,同时也可以输送过程中对混凝土进行二次搅拌,切实解决以往混凝土输送过程中的诸多问题。当混凝土到了既定点位以后,需要通过吊桶下放至吊盘,并将其卸载至移动式分灰器中,进行分灰入模。在中层盘位置上设置固定式分灰器,节省了分灰器的传输时间,缩短循环周期和时间,在一定程度上降低了施工成本。

4 结论

总而言之,为了进一步探索超深厚冲积层冻结井筒的施工技术和要点,本文结合某地矿井工程进行深入探究,首先概述了工程概况及技术实施背景,其次分别针对超深厚冲积层冻结井筒掘进技术要点及支护技术要点进行有针对性的分析和探索,希望通过本文的研究能够对我国当前超深厚冲积层冻结井筒的施工技术水平提升提供必要的参考。

[参考文献]

- [1] 张基伟,李方政,喻新皓,等.深部冻结井筒内壁早期温度-应力场演化特征研究[J].煤炭科学技术,2021,49(2):69-76.
 - [2] 李功洲,高伟,李方政.深井冻结法凿井理论与技术新进展[J].建井技术,2020,41(5):10-14.
 - [3] 荣传新,尹建辉,王彬,等.深厚冲积层破损井筒修复过程中的控制冻结技术[J].煤炭科学技术,2020,48(1):157-166.
 - [4] 臧培刚,王伟,马宏强,等.超深厚冲积层冻结井筒施工关键技术研究[J].煤炭科学技术,2017,45(8):90-97.
- 作者简介:魏中原(1982-),男,山东临沂人,汉族,大学本科学历,现任中煤第五建设有限公司第三工程处项目部技术负责人。

探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术措施

雷震

北京铁研建设监理有限责任公司, 北京 102628

[摘要]近年来,在社会快速发展的带动下,我国建筑工程行业的发展取得了良好的成绩。一个完整的建筑工程涉及到大量的施工工序,其中最为重要的一项施工工作就是深基坑支护施工工作。深基坑支护工作的整体效果往往与工程整体施工质量和施工效率密切相关,所以需要加以侧重关注,为了能够将这项技术的实践作用发挥出来,相关工作人员还需要对这项技术进行深入的研究和创新,从而保证施工方案具有良好的规范性,为后续深基坑支护工程的有序高效的开展创造良好的基础,促进建筑工程行业的稳步健康发展。

[关键词]建筑工程;深基坑;支护施工;技术管理

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4215

中图分类号: U44;U41

文献标识码: A

Exploration on Construction Technical Measures of Deep Foundation Pit Support in Construction Engineering

LEI Zhen

Beijing Tiejian Construction Supervision Co., Ltd., Beijing, 102628, China

Abstract: In recent years, driven by the rapid development of society, China's construction industry has achieved good results. A complete construction project involves a large number of construction procedures, one of the most important construction work is the deep foundation pit support construction work. The overall effect of deep foundation pit support is often closely related to the overall construction quality and efficiency of the project, so it needs to be focused on. In order to play the practical role of this technology, relevant staff also need to conduct in-depth research and innovation on this technology, so as to ensure that the construction scheme has good standardization, it creates a good foundation for the orderly and efficient development of the follow-up deep foundation pit support engineering and promotes the steady and healthy development of the construction industry.

Keywords: construction engineering; deep foundation pit; support construction; technical management

引言

在建筑工程行业快速发展的过程中,深基坑工程在其中起到了至关重要的作用。深基坑支护其核心作用就是对地下工程结构建造工作加以辅助,保证各项施工工作能够得以有序高效的开展。在科学技术快速发展的辅助下,深基坑支护技术水平得以不断的提升,并且逐渐的形成了玩剩的建筑施工体系。

1 深基坑支护施工的具体内容

1.1 确定深基坑支护方案

深基坑支护方案应当切实的结合工程各方面实际情况来加以编制,我国国土面积较为辽阔,各个地区的地质结构情况以及水文条件都是存在一定的差别的,施工单位应当全面的落实施工现场的勘察工作,对于施工情况加以掌握,结合各方面实际情况和需要来挑选适合的深基坑支护技术,为后续深基坑支护施工工作的实施打下良好的基础。

1.2 深基坑支护的技术类型

(1) 旋喷桩支护。与其他深基坑支护施工技术相对比来说,旋喷桩支护技术不但具有良好的实用性,并且在控制工程成本方面也具有良好的有也行。在实际组织实施各项施工工作的时候,旋喷桩支护技术的运用可以促进水泥土围护墙体结构稳定性的提升。再有,旋喷桩支护技术的运用也可以控制施工现场的噪音,避免对周围民众的正常生活造成不良影响^[1]。

(2) 钻孔灌注桩支护。钻孔灌注桩支护技术是当前使用最为频繁的一项专业技术,这项技术的运用可以有效的避免发生渗漏的情况,保证施工工作的安全性。促进基坑结构整体稳定性的提升。其次,如果地下水位相对较低,钻孔灌注桩支护运用可以起到良好的施工辅助作用。在实际开展各项施工工作的时候,为了从根本上对钻孔灌注桩支护施工质量加以保证,施工单位应当对施工现场各方面情况进行全面的了解,结合了解的结果来制定切实可行的施工方案,

尽可能的将钻孔灌注桩支护技术的作用发挥出来^[2]。

(3) 内支撑梁支护。将内支撑梁支护技术在实践中加以运用, 能够对外界多种作用力加以缓解, 提升基坑结构的整体稳定性。内支撑梁支护技术的运用不但可以保证施工的质量, 并且在提升施工安全性方面也具有良好的作用。

1.3 施工技术管理原则

施工技术不但与建筑工程施工质量密切相关, 并且也会对施工单位的综合实力存在一定的关联, 所以在实施深基坑支护工程施工建造工作的时候, 为了切实的将支护技术的作用发挥出来, 务必要全面的落实施工技术管理工作。施工单位应当严格遵从规范标准和实际需要来挑选适合的支护技术, 结合施工环境情况来保证施工方案的实用性。

2 建筑工程中的深基坑支护施工的主要特点

2.1 施工中使用的支护方式较多

在实际组织实施高层建筑工程施工建造工作的过程中, 因为涉及到的施工工序较多, 所以施工工作具有较强的复杂性, 各个施工工艺和施工技术之间存在明显的差异, 施工工作人员需要综合深基坑各方面实际情况来制定施工方案, 并且还需要对城市规划保持良好的统一。针对工程所处地区的水文地质情况来制定恰当的施工方案, 从而为深基坑支护施工工作质量和效率的提升加以保证。在科学技术快速发展的带动下, 建筑工程专业技术人员数量也在不断的增加, 这些专业人员到实际工作之中, 能够从整体上提升工作人员团队的专业水平^[3]。

2.2 施工中基坑的深度相对较深

近年来, 我国加大了城市化建设工作的力度, 从而为建筑工程行业的发展带来了诸多的机遇, 与此同时建筑工程项目规模也在不断的扩展, 从而导致建筑用地资源匮乏的问题越发的凸显出来, 为了切实的提升土地资源的利用效率, 各个地区大量的建筑工程项目应时而生。但是因为高层建筑对于载荷力的要求相对较高, 所以在实际组织实施建筑工程施工工作的时候, 务必要对深基坑支护工程的建造加以侧重关注, 切实的对地下空间进行合理的规划, 促进支护工程整体水平的不断提升, 促进高层建筑整体结构稳定性的提高, 对工程施工效率和施工质量加以根本把控^[4]。

2.3 具有较强的施工难度

在建筑工程行业不断发展的带动下, 建筑施工形式也在逐渐的增加, 在这种形势下人们对于建筑的实用性提出了更高的要求。各个建筑工程施工要求都存在一定的差别, 所有的工程项目都拥有不同的标准, 各个工程对于深基坑的深度的需求也是不一样的。就深基坑支护工程来说, 与以往老旧模式的建筑工程施工工作存在明显的差别, 并且更容易受到外界多方面因素的影响, 施工难度相对较大。因为施工地区地理位置、水文地质以及人文环境因素存在不同的情况, 所以施工难度也是不一样的。其次, 施工作业人员在落实各项施工工作的时候, 务必要对排水和防水工作二者之间的关联关系加以侧重关注。再有, 除了上述施工重点之外, 地下管道线路工程是整个工程施工中的重点内容, 深基坑周边通常都会设置大量的地下管道线路, 为了切实的规避建筑工程对管道线路造成不良影响, 需要施工工作人员具备良好的专业能力和实践经验, 从根本上对施工的效率 and 效果加以保证。

3 深基坑施工关键技术

3.1 土层锚杆支护施工

土层锚杆支护结构的最为突出的特征就是结构稳定性较强, 并且对于施工技术的要求相对较高, 在促进深基坑结构稳定性方面能够起到积极的辅助作用。在实施设计工作的时候, 需要对钻孔的实际位置和深度加以计算, 运用锚杆钻孔设备, 将水泥浆液灌注到孔洞之中。为了确保各项施工工作得以有序的实施, 还需要施工工作人员在施工之前做好充分的准备工作, 涉及到水文勘察和测量放样工作, 务必要对钻孔位置的准确性加以保证。首先, 需要安排专人对施工现场的各种障碍物进行清理, 只有确保现场不存在任何杂质的基础上方能实施施工工作。其次, 需要在灌注施工中结合工艺的实际需要来落实各项施工工作, 可以运用多次灌注的方法来提升结构整体性能。最后, 需要从各个细节入手来对钻孔和灌浆工作的效果加以保证^[5]。

3.2 土钉支护施工

土钉支护结构其实质就是将土钉的强度和抗拉力进行合理的设计和运用, 在进行设计工作之前需要进行拉拔力的实验工作, 综合土钉实验结果来明确拉拔力。其次, 对于钻孔的深度进行准确的计算, 这样才可以为后续的灌浆施工工作的实施给予辅助, 为了从根本上对灌浆施工质量加以保证。还需要对水灰添加量进行准确的计算, 从而对施工材料的质量加以根本保障。

3.3 地下连续墙、连续桩施工

地下连续墙结构在整个建筑工程中属于最为基础的一个部分，但是其对于施工技术的水平要求相对较高，并且涉及到的内容较多，施工工序具有一定的复杂性，在实施设计工作的时候，应当确保设计坑侧壁单圈等级，对于软土地基结构质量加以根本保障，并且需要控制地下水位标高达到规定的标准。地下连续墙结构的建造能够对地基结构的质量和稳定性加以保证，但是施工过程中往往会遇到诸多的困难，并且也会导致工程成本的增加。当下，连续墙结构往往都是被人们运用到较为复杂的地质结构之中，诸如：周边建筑结构密集或者是软土地基覆盖范围较为广泛的地区，在将这项施工方法加以实践运用的时候对于施工作业人员的专业水平要求相对较高，并且要对支护结构的整体刚度加以根本保障，确保整个地基结构能够达到规定要求，可以对上层结构承担良好的载荷。

4 深基坑施工经验和技術管理要点分析

4.1 选择合适的支护方案

就施工技术方面来说，支护方案的设计效果往往都与边坡结构的稳定性密切相关，所以需要充分结合整个工程所处地区的地质结构情况以及环境情况来挑选适合的支护方案。如果地质条件相对较高，并且周边地质结构稳定性较强，对于技术的要求不高的时候，可以挑选柔性支护的方式，诸如：土钉墙和锚喷等等。对于周边环境相对较为复杂，对施工技术要求较高的工程，往往都会选择刚性支护的方法，诸如：排桩或者是地下连续墙等结构的建造能够切实的避免出现水平位移的情况。但是这种施工方法的整体造价较高，通常来说，可以将排桩和工程桩结合起来加以实践运用，从而尽可能的控制施工周期，为各项施工工作的有序实施给予良好的辅助。地下连续墙适合被使用到地质条件相对较为复杂的地区，特别是基坑深度较深的地区对于周边环境功能要求较高的基坑支护施工工作中将地下连续墙结构加以运用能够起到良好的作用^[6]。

4.2 做好基坑降水技术管控

基坑降水通常所采用的都是设置明沟来将完成降水目的，如果地下水位相对较高，为了切实的避免地下水对深基坑支护造成不良影响，可以在对实际情况进行分析的基础上，制定切实可行的降水方案。

4.3 做好土方开挖技术管控

在土方开挖施工中，首先必须清楚了解施工区域地下管道等地下设施的情况，并了解管道的标高和走向，在此基础上确定开挖方案。其次保证出土坡道设置合理，必须保证边坡支护体系受力均匀才能避免发生边坡失稳现象。

4.4 其他控制管理措施

在针对基坑周边环境情况进行实时监测的时候，需要从各个细节入手来提升监测的效果，结合前期勘察获得的信息数据来创建模型来实施数值的模拟计算，并且也可以对地下连续墙、周边建筑、地表沉降情况等相关数据信息进行收集，从而对基坑挖掘过程中各项数据的波动情况加以了解。

5 结语

总的来说，建筑工程施工过程中深基坑支护施工工作具有较强的复杂性，并且施工过程中极易受到外界多方面因素的影响，所以需要加大力度保证深基坑支护施工的质量，促进整个工程质量的提升。

[参考文献]

- [1]魏奇斌. 探究建筑工程中深基坑支护的施工技术措施[J]. 四川水泥, 2021(7): 246-247.
- [2]代金龙. 建筑工程中深基坑支护的施工技术管理[J]. 科学技术创新, 2020(18): 116-117.
- [3]林军. 探究建筑工程中深基坑支护的施工技术管理[J]. 居舍, 2019(6): 118.
- [4]王耕. 探究建筑工程中深基坑支护的施工技术管理[J]. 绿色环保建材, 2019(1): 129-130.
- [5]张永龙. 探究建筑工程中深基坑支护的施工技术管理[J]. 建材与装饰, 2017(27): 161-162.
- [6]韦希斌. 探究建筑工程中深基坑支护的施工技术管理[J]. 门窗, 2016(5): 111-112.

作者简介：雷震（1985.9-），男，本科，项目副总监。

回弹法检测混凝土抗压强度影响因素的分析

齐北辰 刘彦良

通化市建设工程检测中心, 吉林 通化 134000

[摘要] 目前, 我国混凝土工程的规模在不断的扩大, 因此, 要按照不同的检测要求进行混凝土强度的把控。在此环境下, 回弹检测的措施在使用过程中是相对比较广泛的, 而且对于负面影响相对较小。文中主要分析和研究了回弹法的检测措施对混凝土抗压强度的影响, 以及存在的问题和管控措施。

[关键词] 回弹法检测; 混凝土; 抗压强度; 影响因素

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4246

中图分类号: TU502+.6

文献标识码: A

Analysis of Influence Factors of Concrete Compressive Strength by Rebound Method

QI Beichen, LIU Yanliang

Tonghua Construction Engineering Testing Center, Tonghua, Jilin, 134000, China

Abstract: At present, the scale of concrete engineering in our country is constantly expanding, so it is necessary to control the concrete strength according to different testing requirements. In this environment, rebound detection measures are relatively extensive in the use process, and the negative impact is relatively small. This paper mainly analyzes and studies the impact of rebound method detection measures on concrete compressive strength, as well as the existing problems and control measures.

Keywords: rebound detection; concrete; compressive strength; influence factors

1 回弹法的概述

对于回弹法来说, 其在整个建筑工程中应用相对比较广泛, 因此, 对于混凝土表面的强度检测是有促进作用的, 对于此种检测方式来说, 是通过使用弹簧的驱动来进行回弹的检测的, 并且对其混凝土自身的强度进行进一步的检测。在检测的时候, 通过传力杆对整个混凝土的表面进行弹击, 并且对其反弹过程中的距离进行合理记录, 按照仪器的指示和整个标准体系进行有效的分析和对比, 按照强度的检测来进行记录。按照检测的原理来说, 回弹法在进行混凝土强度检测的过程中, 最终得出的数据, 是根据混凝土强度与回弹值形成的曲线图, 并且结合混凝土表面的碳化深度数值, 经过相应的数据处理最终实现的。使用此种检测措施在其应用的时候, 检测的主要数据精准程度较高, 而且检测的工艺相对比较简便, 设备比较方便, 因此其使用范围相对较广。

2 检测过程中的主要问题

2.1 人为误差问题

对于此项问题的出现来说, 大部分都是由于主观因素产生的影响。对于回弹法的检测方式来说, 在检测的过程中需要利用人工检测的措施来进行检测。在检测的时候, 各个检测工作者对于检测的设备使用没有按照相关的标准体系来进行使用, 那么就会产生在检测过程中的误差。对于这些误差来说会严重影响检测出现的结果, 进而于整个工程的品质和安全产生负面的影响。

2.2 检测仪器误差问题

仪器设备在检测工作过程中是经常会产生问题的, 因此, 这属于客观因素影响。对于回弹法检测来说, 其对混凝土抗压强度的检测工作实施的过程中, 要保证相应的设备自身精准程度。所以在检测的时候, 要对其设备引起进行科学合理的把控。

2.3 检测环境误差

对于检测工作来说, 其自身具有一定的双向性, 在保证设备仪器误差减少的过程中, 还要对混凝土自身的误差进行严格的把控。在对混凝土的抗压强度进行检测的时候, 首先其自身的湿度会对整个混凝土自身的性能以及承载能力产生一定的影响。所以在检测的时候, 要对混凝土的干燥程度进行把控, 保证其检测的科学性; 除此之外, 由于混凝土自身表面凹凸不平的问题出现, 是对整个检测工作影响非常大的异响因素。因此, 在检测的时候要对混凝土表面进行把控, 保证其自身的精准程度。而且在检测的时候, 检测的仪器设备的温度也要进行严格的把控, 保证其温度与标准体系相符, 避免混凝土表面温度过高或者过低, 保证检测结果误差的管控。

3 管控措施

3.1 注重设备管理

要想保证回弹法检测结果的精准程度,就要对仪器设备进行有效的管控,仪器设备自身的条件会对整个回弹测试的精准程度产生一定的影响,所以,在对其设备进行选择使用的过程中,首先就要对设备进行检测,防止其产生故障影响检测的工作进度,而且还要对其仪器设备的使用流程进行加强管控。按照相关标准体系,避免出现违规问题的产生,对检测的目的进行有效的实现,保证检测结果的精准程度。

3.2 严格限制条件范围

在使用此检测方式的过程中,要对检测的条件以及范围进行严格的把控。此项检测环节主要是要对混凝土自身的性质进行有效的了解和研究,按照其检测的主要工序对其结构体系以及单位要求还有标注化体系进行相应的符合。按照此种条件,对混凝土自身检测过程中需要的温度条件以及酸碱条件等等进行有效的把控,防止不良问题的出现,而且还要对数值进行有效的评判和确定,防止误差的扩大化,保证回弹检测方法的有效落实,保证目标的有效实现。

3.3 规范测试流程

鉴于回弹法本身的应用特性,相关人员应当在处理的过程中首先针对体积较小的碎片或材料进行检测。通过这种方式,能够快速获得相关数据,使其能够与后续的检测信息相互对比,确认混凝土的抗压检测精确程度。同时,如果回弹法测试的流程结果没有进行记录和分析,应当避免其列入最终结果中,防止发生误导问题。最终结果数据应当经过全面对比与核查,确保不存在偏差或错误问题。通过这种方式,能够提高回弹法应用的效果与质量,有利于强化结果数据的精确性,实现良好的应用目标,解决存在的不良问题。

3.4 确认混凝土材料符合标准

为了避免回弹法应用出现数据偏差,应当在针对混凝土进行抗压强度检测前,首先确认其内部与外部质量是否统一,整体结构是否存在缺失。部分混凝土检测材料在进入分析流程前可能已经在极端环境条件中受损,如温度过高、水源侵蚀、化学品附着等。这些因素会导致回弹法抗压强度测试出现偏差,不利于后续的进一步应用。因此,需要在检测开始前检查材料是否符合标准。如果存在缺损或结构问题,应当及时采取修复处理措施,使其能够达到检测需求,确保回弹法分析能够达到最佳应用质量,实现良好的检测目标。

3.5 修正混凝土回弹值

现阶段,在建筑物浇筑过程中目前普遍使用泵送混凝土浇筑。这种方式可以提升建筑浇筑的效益;但同时因为泵送混凝土的流动性较大、粗骨料粒径较小,导致在具体施工中出现混凝土的砂浆包层较厚的现象,从而降低了混凝土表面的硬度。针对这种情况在回弹法检测混凝土抗压强度过程中,如果采用常规参数进行相关检测,会出现回弹法检测硬度较小的现象,从而影响整体的检测结果。针对这种现象进行全面的修正,从而减小这类误差的发生,确保检测结果的准确性。

3.6 检测环境的把控

对于检测环境的把控来说,大部分都是利用对检测仪器的有效标准化使用还有灵活运用对环境进行有效的把控。在对其混凝土强度抗压能力进行检测的过程中,要按照相关的标准要求对其进行标准型的检测工作落实,比如在对温度进行检测的过程中就要对温度进行适宜的把控;除此之外,在检测的过程中,大部分都是利用钻芯法还要回弹法进行综合性质的检测,不过在一部分检测工作中,由于胶合板的产生,会促使混凝土自身表面的松紧程度产生影响,对其检测的结果精准程度产生影响。按照此种状态来进行优化来说,使用钻芯法进行样品检测的时候,要对其进行统一的检测,保证其表面没有杂物的掺和。随后,在检测的时候还要对其温度以及干湿程度等等进行严格的把控,保证环境的因素的科学合理把控。

4 结束语

综上所述,在对混凝土强度以及承载能力检测的过程中,回弹法的使用是相对比较成熟的,因此,在使用成效方面,对工程的品质有了一定的促进作用。本文在对其检测过程中出现的问题进行分析研究的基础上对其管控措施进行了进一步的分析,避免检测误差过大的问题,保证检测结果的精准程度,促进工程品质的有效提升。

[参考文献]

- [1]林洪.回弹法检测混凝土抗压强度存在问题及对策分析[J].安徽建筑,2018(4):282-283.
- [2]周明慧.回弹法检测混凝土抗压强度按批量处理方法对比分析[J].安徽建筑,2019,26(11):203-206.
- [3]周中权.回弹法检测混凝土抗压强度的可靠性探讨[J].百科论坛电子杂志,2019(4):262.
- [4]林启茂.论如何有效提升回弹法检测混凝土抗压强度的精准度[J].四川水泥,2020(2):26.
- [5]胡淑华.建筑工程混凝土强度检测中回弹检测方法应用[J].散装水泥,2020(6):20-22.
- [6]喻林,杨延玉,谭涛.回弹法检测自密实混凝土抗压强度的可靠性分析[J].建筑施工,2020(11):2104-2107.

作者简介:齐北辰(1993.7-),男,汉族,大本学历,通化市建筑工程检测中心,从事主体检测工作;刘彦良(1989.1-),男,汉族,大本学历,通化市建设工程检测中心,从事工程技术工作。

基于建筑工程管理信息化的现状及优化策略

金强

江苏省住房和城乡建设厅执业资格考试与注册中心, 江苏 南京 210036

[摘要]在建筑工程行业中将信息化技术加以实践运用可以有效的促进管理工作整体规范性和合理性的提升,不但能够促进工程施工效率和施工质量的提升,并且也可以增强建筑工程项目的整体综合性。但是就建筑工程管理信息化实际情况来说,整体水平还没有达到成熟的状态,其中还存在诸多的问题,从而为民众的出行带来了一定的限制,务必要加以重点关注。

[关键词]建筑工程;管理工作;信息化;现状;措施

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4228

中图分类号: F12;C93

文献标识码: A

Based on the Current Situation and Optimization Strategy of Construction Project Management Informatization

JIN Qiang

Practice Qualification Registration Center of Jiangsu Housing and Construction Department, Nanjing, Jiangsu, 210036, China

Abstract: The practical application of information technology in the construction industry can effectively promote the overall standardization and rationality of management, not only promote the improvement of engineering construction efficiency and construction quality, but also enhance the overall integration of construction projects. However, in terms of the actual situation of construction project management informatization, the overall level has not yet reached a mature state, and there are still many problems, which bring certain restrictions for people's travel, so we must pay attention to them.

Keywords: construction engineering; management work; informatization; current situation; measures

引言

科学技术的快速发展为信息技术水平的不断提升起到了积极的促进作用,在这种发展形势下我国社会诸多领域的信息化水平也随之逐渐的提升,尤其是在我国建筑工程行业中信息化程度十分的关键,将信息化技术切实的引用到工程管理工作之中,在促进项目工程施工质量和施工效率方面起到了重要的促进作用,并且也可以有效的控制工程的整体成本,促使施工单位能够获得更加丰厚的经济收益,为建筑工程行业的未来稳步发展打下了坚实的基础。

1 建筑工程管理信息化的重要意义

社会的稳步快速发展为建筑工程行业的发展壮大带来了诸多的机遇,从而促进了建筑工程规模和数量的不断增加,建筑管理标准也随之提高。建筑工程项目管理工作的效果与建筑工程施工质量密切相关。当下我国很多建筑施工单位因为一味的追求获得更加丰厚的经济收益,所以还在沿用以往老旧模式带动管理方法,这样对于是无法有效的规避突发情况的发生的。建筑工程管理信息化能够切实的提高建筑工程项目管理工作的效率,确保工程是质量能够达到规定的标准要求。在建筑工程快速发展的过程中,建筑的整体规模也在逐渐的壮大,从而促进了建筑工程管理工作涉及范围的扩展,其管理工作内容也越发的复杂。以往老旧的建筑工程管理模式已经无法在满足实际工作的需要了,从某种层面上也会对建筑工程行业的发展形成巨大的阻碍,并且也会损害到建筑工程施工效率,建筑工程管理信息化的运用能够切实的规避上述问题^[1]。将信息化技术切实的引入到建筑工程管理工作之中能够促进管理工作整体水平的提升,建筑施工单位管理工作人员也可以利用信息化技术来增进各个部门的沟通和联系,尽可能的控制沟通成本。在组织实施建筑工程项目施工工作的时候,施工方案的制定、施工材料的准备、施工方案的实施、现场管理工作的落实、工程验收等多项工作都会对建筑工程管理工作造成巨大的困难,以往建筑工程管理模式的运用往往会增加工程管理的成本,而将信息化技术加以实践运用可以切实的提升各类资源的利用效率,尽可能的缩减管理成本,增强建筑工程施工单位的综合实力。

2 建筑工程管理信息化的基本情况

建筑工程管理信息化可以说是工程设计、施工工作信息化在整个行业的渗透,就其本质来说,其可以为生产、管

理工作的良好发展起到积极的推动作用,并且对于控制工程成本也可以起到良好的辅助作用,从而促使施工单位能够获得丰厚的经济收益。在实践中,建筑工程管理信息化与生产信息化的侧重点存在明显的差别。在整个生产领域中,计算机辅助设计是信息化的突出特征,其可以提供的工具主要被运用在生产环节之中。建筑工程管理信息化将关注力放在了管理要素中,所以其可以提供的工具往往都被放在管理工作中。部分企业选择运用信息化管理系统来对生产要素进行模拟,这样能够有效的提升管理工作的整体水平^[2]。在上世纪六十年代的时候,我国就逐渐的开始将简单的信息管理技术在工程建设和管理中加以实践运用,有效的提升了管理工作的整体水平。在历经了三十年的发展之后,我国建筑工程管理信息化技术被大范围的运用到了实践管理工作之中,这些建筑工程管理信息化方法和技术的运用往往都依赖于计算机的辅助,在经过一段时间之后就完成了人工智能的转变,从而能够有效的规避人工操作造成的诸多风险和隐患,其次也可以有效的解决以往人工计算所存在的效率低下,信息处理质量高低不齐的问题。就建筑工程管理信息化发展的历程来说,主要历经了六个阶段,也就是:初始阶段、传播阶段、控制阶段、集成阶段、数据管理阶段、成熟阶段。在各个阶段中技术所表现出来的特征也是不尽相同的。其中初级阶段实质是计算机为核心,项目或者是管理工作的实施都是运用计算机加以统计和计算的,在步入到传播阶段的时候,各个部门之间通过相互交流和学习的来进行攒波。在控制阶段、集成阶段,企业针对所有部门的管理要素和信息化管理工作都会进行同意的管理、优化、集成。在数据管理过程中,将数据当作是企业要素的重点资源来实施管理。^[2]

3 信息化在建筑工程管理中的应用现状

3.1 信息化管理的程度低下

当下,我国信息技术被切实的大范围运用到了管理工作之中,但是并非是各项管理工作都可以实现信息化,其中也会存在人工操作的情况。很多施工单位都没有彻底的摆脱以往老旧的管理模式的舒服,在实施资源管理工作的时候,只会在施工资料以及机械设备额运送到施工现场之后才会实施管理工作,工作人员应当及时的对数据信息进行统一的收集和管理,如果不能实现将信息化管理工作加以落实,那么必然会对工程项目施工效率和施工质量造成巨大的影响^[3]。

3.2 项目管理的信息化水平低下

在实际组织实施建筑工程项目信息化管理工作的时候,工作人员务必要加强软硬件设备的操作,但是就管理工作实际情况来说,部分建筑施工单位信息化专业人才较少,无法满足实际工作的需要,这样对于企业信息化管理工作的发展必然会造成诸多的限制。其次,部分施工单位的施工技术的运用具有较强的局限性,在实践中还在沿用老旧的人工管理的方式,这样必然会影响到管理工作的整体效率和效果,并且会对工程管理工作带来诸多的隐形风险。

3.3 共享信息交流和传播程度低下

当下,我国正处在信息化快速发展的阶段,人们生活中会接触到诸多信息技术产品,所以为了切实的提升信息技术的使用效果,还需要加大力度实施信息技术的宣传推广工作。基层工作人员应当对信息技术加以全面的了解,这样才可以确保在实践中加以信息技术加以高效的运用。

4 建筑工程管理信息化的措施

4.1 加大建筑工程管理信息化系统平台的建设力度

要想从根本上对建筑工程施工质量和施工效率加以保证,那么就需要增进工程各个参与到的协调何所,所以加大力度实施建筑工程管理信息化系统的建设工作是非常重要的^[4]。将先进的信息技术加以切实的运用为建筑施工单位创造出能够给予交流和沟通辅助的平台,增强建筑工程所有参与方的联系,这样才可以促进信息资源共享效率的提升,尽可能的促进信息化管理工作整体水平的不断提高。在这种模式中也可以促进各个部门之间的通力协作,尽可能的控制管理成本,促使施工单位能够获得更加丰厚的经济收益和社会收益。

4.2 强化企业信息化管理意识

要想切实的将信息化管理工作的作用发挥出来,那么最为重要的就是需要建筑施工单位各个层级工作人员都能够拥有良好的管理意识,所以施工单位需要对信息管理工作具有的重要性加以正确的认识,从而在实践中对信息化管理工作给予更多的关注,这样才可以保证信息化管理工作能够按照既定的计划按部就班的进行,并且实现既定的效果目标。

4.3 重视数据信息的分析和处理

建筑工程施工持续实践相对较长,并且施工工作量较为巨大,施工工作具有较强的复杂性,并且工程施工建造中需要运用到诸多的专业施工技术,施工过程中极易受到外界多方面因素的影响,所以为了从根本上对管理工作的质量

和效率加以保证,还需要对数据分析处理加以侧重关注,加大力度实施建筑结构和地理环境的分析工作,结合实际情况和需要来挑选适合的方式方法,这样对于提高信息化管理工作的水平和质量都能够起到积极的作用^[5]。

4.4 加强信息化技术业务培训,提升工程管理人员综合能力

构建科学培训体系、提升工程人员的专业素质,对于更好地实现建筑工程管理信息化具有重要的意义。首先是知识素质。根据现阶段工程管理人员的素质现状,需要解决好知识素质的问题,既要具备一定的专业素质,又要具备先进管理知识与管理能力。大多数企业在实施管理时,都要求具有较强的管理素质与经济素质,同时在经济学、管理学等领域也需要具有一定的技术能力与经验要求,这样才可以确保建筑工程管理信息化的构建效果。随着市场经济的快速发展,知识素质也成为每一个业内专业人员必不可少的素质。其次是能力素质。能力素质是建立在知识素质基础上的专业素质,包括沟通协调能力、应变能力以及创新改造能力,能力素质也是每一个建筑工程管理信息化管理人员需要掌握的素养。最后是人格素质。所谓人格素质,主要包括工程对社会的重要作用以及管理职业特殊性条件下的素养,还包括一些特殊职业道德以及传统文化中的精华。作为管理者,具有良好的管理能力是必要的,但是良好的道德品质与经营管理品质更是实现科学管理的必备条件^[6]。

5 结束语

总的来说,建筑工程管理信息化是社会发展的结果,在组织开展信息化管理工作的时候,最为重要的是需要切实的扭转遗忘老旧落后的思想观念,积极的落实建筑工程管理信息化建设工作,并且对人才队伍建设工作给予关注,这样才可以促进企业稳步健康发展。

[参考文献]

- [1]董存虎.基于建筑工程管理信息化的现状及优化策略[J].住宅产业,2020(12):120-122.
- [2]樊慧琴.建筑工程管理信息化的现状及策略探析[J].建材与装饰,2020(19):122-124.
- [3]邢华珍.建筑工程管理信息化的现状及策略研究[J].科技经济导刊,2020,28(18):28.
- [4]张韵婕.基于建筑工程管理信息化的现状及策略研究[J].居舍,2020(5):167.
- [5]李建一.基于建筑工程管理信息化的现状及策略[J].建材与装饰,2020(2):130-131.
- [6]宋晓婉.基于建筑工程管理信息化的现状及策略研究[J].地产,2019(21):78-80.

作者简介:金强(1966.9-),男,毕业院校:西南科技大学,所学专业:土木工程,当前就职单位:江苏省住房和城乡建设厅执业资格考试与注册中心,职称级别:高级工程师。

建筑室内装饰装修技术管理问题和措施

邓伟强

北京城建北方众邦装饰工程有限公司, 北京 101399

[摘要]在社会快速发展的影响下,人们的生活品质也在不断的提高,在这种发展形势下人们对于生活环境提出了更高的要求。就建筑室内装饰工程实际情况来说,如果继续沿用以往老旧的施工技术那么必然会导致诸多资源浪费的情况发生,为了切实的从根本上对建筑室内装饰工程施工效果和施工质量加以保障,最为重要的就是需要全面的落实装饰装修技术管理工作,在保证工程施工质量和安全的基础上,尽可能的控制工程成本。

[关键词]建筑室内装饰装修;质量保证;技术管理措施

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4217

中图分类号: TU767

文献标识码: A

Technical Management Problems and Measures of Building Interior Decoration

DENG Weiqiang

Beijing Urban Construction Beifang Zhongbang Decoration Engineering Co., Ltd., Beijing, 101399, China

Abstract: Under the influence of the rapid development of society, people's quality of life is constantly improving. Under this development situation, people put forward higher requirements for the living environment. In terms of the actual situation of building interior decoration engineering, if we continue to use the old construction technology in the past, it will inevitably lead to a lot of waste of resources. In order to guarantee the construction effect and quality of building interior decoration engineering, the most important thing is to comprehensively implement the decoration technology management and control the project cost as much as possible on the basis of ensuring the construction quality and safety.

Keywords: engineering interior decoration; quality assurance; technical management measures

引言

在社会快速发展的过程中,人们的思想意识发生了巨大的变化,人们不但对建筑工程质量给予了更多的关注,并且也将更多的注意力放在了建筑室内装饰工程方面。建筑室内装饰装修工程与民众的生活存在直接的关联,房产行业的飞速发展对建筑室内装饰装修行业的发展带来了诸多的机遇,但是因为整个行业发展十分迅速,从而导致整个建筑室内装饰装修行业中涌现出了诸多的问题,为了从根本上对建筑室内装饰装修工程质量加以保障,这篇文章就以建筑室内装饰装修施工技术管理工作为主题展开分析研究,希望能够对整个行业的稳步健康发展起到积极的辅助作用。

1 建筑室内装饰装修工程施工的基本特点

在实际组织实施建筑室内装饰装修施工工作的时候,施工工作人员应当以及建筑结构为核心,综合客户的实际需要,针对工程施工过程中可能遇到的问题进行预判,制定出切实可行的施工方案。一般情况下,装饰装修企业在施工过程中所采用的都是平行或者是交叉施工的方式,这种施工模式往往会导致施工过程中遇到诸多的突发状况。其次,对于不同类型的建筑所选择使用的施工方式以及设计模式往往都存在一定的差别,并且当下整个建筑市场中施工材料的种类较多,所以造成了建筑室内装饰装修模式存在多样化的特征。在实际落实室内装修施工工作的时候,因为大部分施工工作都是在同一个空间内进行的,所以要确保所有的施工细节都不会发生失误的情况,结合各方面实际情况和需要来对所有工序挑选适合的施工方式,这样才可以从根本上对工程施工质量加以根本保障。因为室内装修施工持续时间相对较短,并且人们对工程施工质量要求相对较高,所以导致施工过程中涉及到诸多的工作量,极易引发危险的情况^[1]。

2 建筑室内装饰装修施工现状

2.1 施工管理缺乏完善的体制规范

体系化管理是确保建筑室内装饰装修施工效率和效果的重要基础,高水平的管理体系是确保建筑室内装饰装修工程施工质量的前提条件。如果当下建筑室内装饰装修施工管理中缺少专门的系统化的管理模式,必然会导致施工与设

计不一致的情况发生。在进行建筑室内装饰装修工程施工工作的时候，无法对施工进度进行全面的把控，这样就会对整个工程的施工质量造成严重的损害，甚至会引发诸多危险事故的发生。监理和施工人员二者之间缺少良好的沟通和交流，从而导致信息传递效率较差，无法高效的将信息加以实践运用，再加上工程规划整体效果较差，从而导致施工成本的增加。诸如：在施工单位进入到施工现场之前，没有充分的结合实际情况来指定完善的管理制度，在前期准备工作中，缺少对设计方案问题综合考虑，在建筑材料采买方面导致企业损失十万元^[2]。

2.2 施工管理队伍缺乏安全意识

建筑室内装饰装修工程施工单位对于施工安全的重要性缺少基本的重视，不但集中表现在工程前期规划中，并且也集中体现在施工的安全防护工作方面。其次，建筑室内装饰装修施工工作前期工作中因为对于安全管理工作缺少正确的认识，所以导致在实施工程规划工作的时候，没有建立专门的安全通道。再有，对于所有被运送到施工现场的施工材料没有进行有效的管理和存放，从而导致施工材料出现了巨大的质量问题，无法从根本上对施工质量和施工安全加以保证。

2.3 管理不够严格

尽管现如今大部分装饰装修企业都是依据的客户的实际需要来编制的施工方案，但是大部分客户因为只是将关注点放在了室内的美观度方面，而对于室内装饰装修工程管理工作没有加以正确的认识，从而导致施工单位会出现巨大的经济损失。就当下实际情况来说，大部分室内装饰部门没有将施工现场监管工作的作用发挥出来，很多管理工作人员只是将管理工作集中在表面上，这样就造成了很多施工工作缺少规范性的指导，无法对室内装修工程质量加以保障。其次，就工程施工材料的挑选来说，材料采买工作人员没有严格遵从规范标准来进行施工材料的挑选和检测，这样就造成了很多质量不达标的施工材料被运用到了工程施工之中，从而对工程施工质量造成了巨大的损害，不但会对工程使用效果造成一定的不良影响，甚至会埋下诸多的危险隐患。所以施工单位要想从根本上对室内装修工程施工质量加以保证，那么就务必从各个细节入手来实施管理工作，保证所有施工工序都能够按照规范标准落实^[3]。

2.4 细节工作处理不到位

因为建筑室内装修项目牵涉到的内容相对较多，并且工作量较为巨大，其中很多工作的要求相对较高，如果员工施工过程中出现任何的失误的情况，那么必然会对工程施工质量和施工安全造成一定的威胁。在建筑工程行业快速发展的带动下，人们对于建筑工程提出了更高的要求，为了切实的满足人们对建筑的实际需要，那么就需要结合实际需要进行建筑功能的增设。建筑室内装饰装修单位应当跟随行业的发展趋势，加大力度实施施工细节的管控，从而确保室内装饰装修效果达到既定的目标。

2.5 装饰装修施工合理性较差

就建筑室内装饰装修工程实际情况来说，高品质的室内装修设计与整个装饰装修工程质量密切相关。所以，装饰装修企业在正式实施各项施工工作之前，务必要对工程设计方案进行综合考虑，并且安排专业人员对施工设计方案进行审核，保证施工设计方案具有良好的实用性，从而为后续工程施工工作的实施给予良好的规范指导。但是，因为受到外界多方面因素的影响，到时部分施工单位对于工程前期设计方案缺少正确的认识，往往都只是依赖施工工作人员的经验来实施工程施工工作，并且也没有严格遵从规范标准推进各项用作，导致大部分室内装修设计存在诸多的问题，无法从根本上对室内装饰装修工程施工工作的有序高效的开展给予辅助，并且会对施工人员对于工程的认识造成一定的损害，甚至会对工程埋下诸多的危险隐患。一些室内装饰装修施工单位往往会同步落实工程设计与施工工作，如果工程施工建造中出现任何的失误的情况，不能在工程建造之前对施工图纸进行纠正，只能对工程施工工作进行返修，这样不但会造成巨大的资源浪费，并且还会导致施工进度的延长，不利于工程施工质量的保证^[4]。

3 建筑室内装饰装修质量保障和技术管理措施

3.1 施工材料

在建筑室内装饰装修工程来说，需要运用到大量的不同类型的施工材料，所以施工材料的质量往往会对工程施工质量造成直接的影响，为了切实的避免施工材料问题而导致室内装饰装修工程质量不达标的情况发生，首先需要在进行工程施工材料采买工作的时候，从各个细节入手来进行严格的把控，并且需要对设计的合理性和舒适性加以根本保障。其次，还应当对施工材料的环保性能加以保障，就当下建筑材料市场情况来看，其中存在很多质量不达标的施工材料，所以相关行政部门需要加大力度落实监管工作，尽可能的避免质量低劣的材料对市场秩序造成损害。

3.2 管理团队

针对施工团队实施严格的管理,不能一味的为了追求施工效率而对施工质量有所忽视。针对施工过程中运用到的施工设备应当进行严格的把控,在保证设计合理性的基础上,对于装饰装修工程施工安全加以根本保障。

3.3 施工团队

一个好的施工团队对整个建筑室内装饰装修的质量也有着直接的影响,对施工团队的选择要认真,对整体人员的综合素质和施工水平要进行考察,不要因为施工团队的价格低廉就与其合作,要选择有责任心、高效率、技术合格的施工团队,这样才能保证整个建筑室内装饰装修更快更好的进行^[5]。

3.4 做好后期监管工作

在建筑室内装饰装修工程中,工程竣工验收工作是其中一项非常重要的工作,其是保证工程质量的关键。因此,室内装饰装修企业需要加强工程后期的验收工作,为保证工程质量,检测室内装饰装修最终呈现的效果与预期是否一致。所以,室内装修结束后,对工程进行监管的工作人员,需要对整个工程进行检查与验收,确定该工程的呈现效果符合设计要求以及满足工程的各项标准之后,才能允许该工程竣工。

4 结语

总的来说,在进行建筑的室内装修装饰工作的时候,要进行精细的规划和施工工作。保证工程的质量,做好技术管理措施。

[参考文献]

- [1]严天宇.建筑室内装饰装修技术管理问题和措施[J].中国建筑装饰装修,2021(3):154-155.
 - [2]马一尘.建筑室内装饰装修质量保证和技术管理措施[J].居舍,2020(12):15.
 - [3]罗彦霜.建筑室内装饰装修质量保证和技术管理措施[J].工程技术研究,2019,4(22):175-176.
 - [4]耿晓华.建筑室内装饰装修质量保证和技术管理措施[J].建材与装饰,2018(2):171.
 - [5]田晓玲.建筑室内装饰装修质量保证和技术管理措施[J].城市建设理论研究(电子版),2017(23):14-15.
- 作者简介:邓伟强(1982.1-),男,焦作大学,建筑装饰技术,北京城建北方众邦装饰工程有限公司,项目经理。

影响装配式建筑施工质量的关键因素及控制措施分析

王博

中煤第六十八工程有限公司, 山东 邹城 273500

[摘要]当前节能环保理念持续深入,装配式建筑在能源节约方面作用明显,得到了迅速发展。当前在全面推进装配式建筑过程中,由于未能认识到质量控制重要性,导致装配式建筑工程存在较多质量隐患,工程建设质量得不到有效提升。文章首先就影响装配式建筑施工质量的关键因素展开论述,主要包括人员层面的关键因素、工艺技术层面的关键因素、材料层面的关键因素、管理层面的关键因素;接着,对质量控制原则建议论述,质量控制原则主要包括事前分析、事中控制、事后总结;最后,装配式建筑施工质量关键因素的控制措施提出几点建议,包括合理控制人员因素、工艺技术因素的有效控制、材料因素的合理管控、管理因素的有效控制。

[关键词]装配式建筑;施工质量;关键因素;控制措施

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4236

中图分类号: TU741;TU712.3

文献标识码: A

Analysis of Key Factors and Control Measures Affecting the Construction Quality of Prefabricated Buildings

WANG Bo

China Coal 68th Engineering Co., Ltd., Zoucheng, Shandong, 273500, China

Abstract: At present, the concept of energy conservation and environmental protection continues to deepen. Prefabricated buildings play an obvious role in energy conservation and have developed rapidly. At present, in the process of comprehensively promoting the prefabricated building, due to the failure to recognize the importance of quality control, there are many quality hidden dangers in the prefabricated building project and the project construction quality can not be effectively improved. Firstly, the paper discusses the key factors affecting the construction quality of prefabricated buildings, mainly including the key factors at the personnel level, the key factors at the process technology level, the key factors at the material level and the key factors at the management level; Then, it discusses the quality control principles. The quality control principles mainly include pre analysis, in-process control and post summary; Finally, the paper puts forward some suggestions on the control measures of key factors of prefabricated building construction quality, including reasonable control of personnel factors, effective control of process and technology factors, reasonable control of material factors and effective control of management factors.

Keywords: prefabricated building; construction quality; key factors; control measures

1 影响装配式建筑施工质量的关键因素

1.1 人员层面的关键因素

装配式建筑类型发展时间不是很长,存在部分装配式建筑工程项目专业人员配置不足的情况。首先,在生产预制构件的过程中生产人员对于构件生产技术以及知识掌握不够全面,质量控制意识还比较缺乏,无法采取有效措施确保预制构件产品质量;其次,装配式建筑施工现场构件吊装、构件安装工作人员没有经过专业技术培训,现场施工工艺不够标准,稍不注意就会留下质量方面的隐患。

1.2 工艺技术层面的关键因素

对于装配式建筑工程质量影响的因素中,工艺技术层面的影响主要包括装配式构件预制环节、现场装配环节,这两个环节中工艺技术以及有关质量标准存在不相符的情况,没有应用合理的工艺且技术不够先进,无法保证构件制作以及构件安装的全面质量。特别是在装配式建筑吊装以及拼装环节,没有合理设计工艺流程导致装配式建筑结构发生了碰撞质量问题、结构损坏质量问题,整体工程质量以及强度无法全面有效的维护。最终,装配式建筑整体质量受到了影响。

1.3 材料层面的关键因素

在进行装配式建筑预制装配工作阶段,材料层面影响因素是比较关键的,材料质量将直接决定建设工程整体质量。当前,存在部分施工单位为了节约成本,选择的材料质量不过硬,导致后续建筑成型后出现一些质量问题,严重的会

威胁到装配式建筑使用者的生命安全。

1.4 管理层面的关键因素

装配式建筑质量要想得到全面保证,就需要施工企业重视管理层面,利用管理措施强化施工质量。在管理层面,存在很多施工单位重视程度不够,忽略了管理措施对于质量的把控。虽然当前很多施工单位应用 BIM 技术来对现场进行可视化质量管控,但是由于未能形成信息化的管理观念,导致效果并不是很好。

2 质量控制原则

2.1 事前分析

在正式开展装配式建筑施工之前,需要对装配式建筑施工质量影响因素进行全面分析,事先将潜在的质量隐患有效清除,保证工程项目有一个好的开始。

2.2 事中控制

装配式建筑与传统现浇施工相比较,工作重点在于构配件的运输环节、检验环节、安装环节,因此需要加强事中控制,将工程施工质量得到全面保障。

2.3 事后总结

完成装配式建筑施工工作后,要注意事后总结,为今后类似工程施工工作提供参考和指导。装配式建筑在我国还属于新兴建筑类型,可供参考的实践案例有限,因此必须要做好事后总结积累宝贵经验。

3 装配式建筑施工质量关键因素的控制措施

3.1 合理控制人员因素

首先,生产预制构件的现场作业人员需要加强质量控制。预制构件生产工厂需要制定相关的生产技术规程以及生产质量标准,对生产工作人员进行定期培训活动,生产工作人员可以根据技术要求保证构件生产工作能够高质量完成。其次,生产企业质量管理部门要强化质量监督抽检模式,保证预制构件质量合格且产品能够达到各项技术指标要求。

其次,装配式建筑施工现场操作人员需要加强质量控制。对于装配式建筑工程项目来讲,现场操作人员工作水平直接决定项目整体质量。因此,在施工现场要求操作人员严格按照规程操作,特别是钢筋焊接、机械连接和灌浆套筒连接等关键节点,必须要求现场操作人员严格按照施工组织设计要求和标准进行落实。作为现场管理部门,需要加强施工监督管理,保证各项操作能够按照规程进行。施工现场检查人员,需要在现场做好各项隐蔽工程验收的检查记录,将相关资料留存好以备后续查看。

需要考虑到的一点是,在对人员影响因素进行控制过程中,需要对施工现场人员的数量、特点与具体状况等全面结合,对施工现场区域人员的管理工作计划以及规划内容等做出针对性调整,优化处理现场管理人员工作行为。将现场管理人员管控效果全面提升,保证管理工作效率得到充分保证。

3.2 构件吊装质量控制

3.2.1 前期准备

(1) 构件吊装前应对工人进行培训和交底,做到持证上岗。(2) 构件吊装前,应编制预制构件吊装专项施工方案。(3) 在正式吊装前,应选择有代表性的单元进行预制构件试安装,并根据试安装结果及时调整完善施工方案和施工工艺。(4) 构件吊装前应进行隐蔽工程验收。验收内容包括下列内容:混凝土结合面粗糙面设置和清理情况(凹凸深度不应小于 6mm,粗糙面的面积不应小于结合面的 80%)、预留钢筋规格、数量、长度、位置。

3.2.2 过程控制

(1) 采用“内控法”放线,在建筑物的基础层根据设置的轴线控制桩,用垂准仪和经纬仪进行以上各层的控制轴线投测。(2) 根据控制轴线依次放出纵横轴线,依据各层控制轴线放出本层构件的细部位置线和构件控制线,在构件的细部位置线内标出编号。现场吊装前,弹出每个预制构件边线,纵、横控制线各 2 条,轴线放线偏差不得超过 2 mm。(3) 每栋楼设标准水准点 1~2 个,在首层墙、柱上确定控制水平线。以后每完成一层楼面用钢卷尺把首层的控制线传递到上一层楼面的预留钢筋上,用红油漆标示。(4) 安装预制墙板时,标高控制应采用放置钢质垫块的方法,可根据需要采用不同厚度的钢垫片(直径 50),垫片间距不宜大于 1.5m。(5) 预制构件与吊具的分离应在校准定位及斜支撑安装完成后进行。(6) 固定点预埋螺栓位置应准确,防止后置时不可靠或破坏预埋管线。

3.3 套筒灌浆工程的质量控制

首先,正式进行灌浆工作之前,需要对各个接头的灌浆孔进行仔细检查,对出浆孔内是否存在影响浆料流动的杂

物仔细检查,保证孔路是畅通的。需要对灌浆机进行冲洗,保证灌浆机可以正常使用;其次,一个灌浆口只能注入一个灌浆单元,禁止从多个灌浆口同时进行注浆操作。同一仓必须要进行连续灌浆操作,中途不能停顿;然后,套筒排浆孔砂浆的流出要求成柱,立刻利用橡皮塞进行封堵,比如一次对多个接头灌浆时需要依次封堵已经排出浆料的排浆孔,一直到所有排浆孔封堵完成,在进行封堵操作时要求灌浆机持续保持运转的状态;还有,对灌浆密实情况进行检查,完成灌浆工作以后需要将橡皮塞拔出并对排浆孔内浆料密实情况进行观察,如果密实程度不足就需要进行二次手动注浆并进行记录;接着,环境温度在5℃以下时尽量不要施工,温度在0℃时禁止开展施工活动;接下来,正常灌浆的浆料浇灌完成时间应控制在加水搅拌开始20~30分钟内,尽可能将操作应急时间加以保留;再就是,在进行灌浆操作之前需要通知监理工作单位,监理人员、建设方管理人员进行监督管理;最后,完成灌浆工作以后及时清洗灌浆机。

3.4 管理因素的有效控制

首先,选择精细化管理方法进行管理活动。在施工现场要结合工程项目具体情况,制定针对性的现场管理计划以及方案,对于有可能出现的质量隐患和缺陷,要做出准确预测并制定合理的防控措施,确保工程建设能够达到相应的水平。

其次,创建岗位责任制度,责任制度同工作内容相互契合。对各个岗位的权利责任进行明确,借助合理的制度帮助现场管理人员提升工作热情,通过设定质量管理目标并建立合适的奖惩制度,确保管理工作能够起到正向作用。

最后,通过引入信息化技术手段来帮助管理工作升级。比如,建筑施工单位可以选择BIM技术进行装配式建筑信息模型构建,利用模型来对建筑工程质量进行可视化、真实性模拟,对施工现场可能存在的质量问题直观展示。建筑信息模型能够将信息传输给有关的管理部门,管理人员根据收到的信息数据制定质量控制措施。现场管理人员做好现场布局处理,对不同区域、不同工序、不同结构展开细化控制,实现管理工序系统化、规范化,反馈系统信息数据,及时排查危险源并进行针对性处理,将安全隐患、风险隐患等有效规避。

4 结束语

总而言之,对于装配式建筑施工质量控制具有重要意义,加强施工质量控制能够保证装配式建筑的持续推进和发展。作为施工单位,必须要充分考虑影响建筑施工的厂家因素,制定有效的质量控制措施,将装配式建筑工程质量全面提升。

[参考文献]

[1] 龚迎春. 装配式建筑施工质量影响因素与控制措施分析[J]. 门窗, 2017(10): 155-157.

[2] 袁林. 装配式建筑施工质量影响因素与控制措施分析[J]. 科技经济导刊, 2017(8): 218-219.

作者简介: 王博(1982.3-), 男, 山东邹城人, 满族, 大学本科学历, 中煤第六十八工程有限, 高级工程师, 从事技术质量工作。

建筑工程项目管理中精细化管理模式的有效运用

杨浩澎

中建三局建设工程股份公司西北公司(新疆经理部), 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]作为一种现代化的管理理念和方法,精细化管理能够高效协调组织各个部门和各个岗位工作,能够优化资源配置,有助于建筑工程项目效益的优化。作为现代化建设中的重点内容,建筑工程项目往往需要投入较多的资金、较长的建设周期,很多企业都面临着如何增强整体管控效果、如何提升项目效益的难题。精细化管理模式的应用相较于传统粗放型的管理方式可以全面管控各个方面的工作,有助于整体管理效率和质量的提升。在精细化管理模式下,可以保证有效利用各类人力资源、物力资源和财力资源等,有助于控制和减少浪费问题,有助于提升工程质量安全水平。为此,需要进一步加大精细化管理模式的研究和应用力度。

[关键词] 建筑工程; 精细化管理; 项目管理

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4247

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Effective Application of Fine Management Mode in Construction Project Management

YANG Haopeng

Xinjiang Management Department, Northwest Branch of China Construction Third Engineering Bureau Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: As a modern management concept and method, fine management can efficiently coordinate and organize the work of various departments and posts, optimize the allocation of resources, and contribute to the optimization of the benefits of construction projects. As the key content of modernization, construction projects often need to invest more funds and long construction cycle. Many enterprises are faced with the problem of how to enhance the overall control effect and how to improve the project efficiency. Compared with the traditional extensive management mode, the application of fine management mode can comprehensively control all aspects of work and contribute to the improvement of overall management efficiency and quality. Under the fine management mode, it can ensure the effective use of various human resources, material resources and financial resources, help to control and reduce waste, and help to improve the quality and safety level of the project. Therefore, it is necessary to further strengthen the research and application of fine management mode.

Keywords: construction engineering; fine management; project management

1 精细化管理的概念

第一,精细化管理是管理者开展产品、服务、运营调整所采取的一系列办法,在具体应用中需要借助信息化技术、系统化、专业化的方法,以被服务者需求为前提开展的一系列管理工作,可以提升管理效率和项目效益。

第二,精细化管理取代了传统抽象、宏观的决策,废除了模糊的要求,取而代之的是清晰具体的管理办法,量化标准一目了然。

第三,精细化管理的基本特征就是具备全面细致的管理体系,能够在企业文化中渗透精细化理念,有助于提升员工劳动积极性、劳动素质水平。通过建设精细化管理体系能够协调并且加强各个部门、员工之间的关系,有助于企业管理效率、经济效益的提升。换言之,精细化管理理念要求从体系、人员、思想实现从粗放型到精细化管理的模式,要求改善管理理念、管理技术,实现“精”这一管理责任。

第四,精细化管理要求逐一分解管理对象,将管理工作具体化、数字化、程序化,明确各个部门、岗位的职责,保证工作人员能够清晰地了解每项工作内容,保证所有人都能够看得清自身的工作职责和任务。我们可以从三个层面探讨精细化管理内容。其一:全员管理,精细化管理要求在日常工作中所有员工都参与其中;其二:全过程管理,精细化管理要求企业在宏观管理和微观管理中都体现出管理内容;其三:精细化开展市场营销、运作等工作。

第五,精细化管理三个层次。精细化管理要求以常规管理为主开展规范的、精细的、个性的管理,可以实现常规管理到深入管理的发展、创新。

2 建筑工程精细化管理原则

第一, 遵循战略规划原则。在开展建筑工程项目建设中, 需要科学合理地规划设计战略方针, 全面指导后期的日常管理工作。在精细化管理中, 要坚持以战略规划为原则, 分解整体建设目标, 细致化地指导施工现场作业。在这一原则下, 可以更加有条理、组织性地推进各项工作, 有助于混乱状况的有效避免。

第二, 遵循明确的目标。建筑工程项目建设需要涉及到诸多方面的专业内容, 不同的建筑项目自身特点也存在较大的差异。在不同的施工阶段, 各个专业目标存在很大差异, 只有达到建设目标才能最终建设高水平的建筑工程。

第三, 遵循协调发展原则。应当统筹管理各项资源, 协调组织好施工技术、施工工艺、材料设备和人员, 排查和处理每个环节中的隐患, 保证顺利推进精细化管理工作。

3 建筑工程项目精细化管理措施

3.1 加强全面质量管理力度

第一, 制定严格的机械设备管理制度和计划, 定期保养和维护机械设备, 完整地记录好各项设备并且保存好记录文件, 保证按照设计要求完成施工方案, 并且有效提升施工质量水平。第二, 制定清晰合理的质量管控目标, 保证质量管理工作高效展开。第三, 严格管控材料质量, 从采购、入场检验、保存等多方面做好质量管控, 并且做好材料的高效利用, 将浪费问题尽量减少。

3.2 健全成本管理制度

当前很多建筑工程项目中都存在预算超概算、概算超估算、决算超预算的三超问题, 为此, 项目管理者要注意将精细化管理理念应用于成本控制中。首先, 材料精细化管理是建筑工程施工成本控制的关键。第一, 需要在开始施工之前, 将节约材料的相关理念进行普及, 加强对于节约材料理念的灌输工作, 通过反复的叮嘱和要求, 使施工人员能够真正在施工中, 重视材料的使用情况, 严格控制浪费材料等问题的出现。第二, 需要对施工材料的具体使用情况进行及时监督和检查, 保证不会出现乱用材料造成浪费、材料领取超出使用数量等问题出现。第三, 针对施工人员的施工技术实时进行监督, 保证每个施工人员都能够熟练的了解施工流程, 避免由于材料使用不合理, 造成的资源浪费问题出现。第四, 针对材料的采购和储存环节, 要给予充分的重视, 在保证材料质量的基础上, 尽量降低材料成本, 并且通过合理的方式对不同材料进行适当储存, 确保将材料成本降到最低。其次, 在整个工程项目的施工中, 会使用到非常多的机械设备, 其中也包含一些比较先进的设备, 这类设备不仅在价格上相对比较高, 并且对于使用的要求也比较严格。因此, 针对施工中需要使用到的各类设备, 尤其是科技含量比较高的设备, 要将其合理的应用在施工中, 在提升设备使用效率的同时, 保证设备的质量, 进而避免各种多余费用的支出, 减少施工成本。同时, 建筑企业需要按照工程项目的实际进度情况、施工安排等, 合理的对施工设备使用和承包情况进行安排。如果企业中使用的设备比较充足, 或者是在一段时间内不需要再次使用该设备, 还可以通过将其对外租赁的形式, 创造更多的经济效益, 实现更大的使用价值。最后, 加强人员管理。建筑企业中负责经营核算的相关部门, 作为对施工成本进行核算、管理的重要职能部门, 需要充分发挥自身具备的职能作用, 挖掘职能方面的内在潜力, 充分调动员工的工作积极性, 促使项目的负责人能够真正意识到成本管理工作, 在整个项目施工中的地位。此外, 需要对整个项目施工成本的管理人员, 实施统一调配、集中管理, 保证核算人员在工作中的独立性。

3.3 进度管理

建筑工程项目进度管理要严格遵守合同中约定的日期, 做好施工中影响施工进度因素的合理制定, 积极贯彻落实精细化管理理念。在进度管理中, 要合理确定进度管理目标, 同时分解各个阶段的进度管理目标, 保证充足、及时地完成资源的供给, 保证全程化管控建筑工程施工进度。管理人员要加强总结和分析工程建设中影响施工进度的因素, 对影响因素的特点进行深入地了解, 采取有效的纠偏措施进行合理地管控。施工进度还会受到施工周期、管理流程等多方面因素的影响, 所以在开展进度精细化管理过程中, 可以采用横道图比较法和网络规划法等多种形式, 将进度管理和控制的实效性增强。

3.4 安全管理

施工安全管理制度是保证建筑工程安全顺利施工的基础, 在建筑施工全过程中贯彻落实安全第一的理念, 有助于整体施工过程质量安全水平的提升。安全一直是建筑行业关注的重点, 相关企业要在施工前合理制定安全管理办法, 明确安全管理制度, 将安全生产理念灌输到每位施工人员、管理人员思想当中。同时, 工程项目负责人要加强指导、

监督施工现场作业, 组建专门的安全管理生产小组, 加强对施工现场的监督管理, 及时发现施工中的安全隐患并且及时监督整改。为了进一步提升施工队伍应对风险事故的能力, 还要定期组织安全应急演练, 保证一旦发生安全事故能够第一时间采取正确的处理措施, 将安全事故产生的不良后果尽量减少。

3.5 环境管理

现如今我国越来越重视社会和环境的和谐发展, 可持续发展理念逐渐在建筑行业中渗透落实。在建筑施工中, 要充分做好周围环境的保护, 避免污染和破坏环境。企业要以国家环保政策和规定为基础做好绿色施工材料、施工工艺、施工技术的积极引入和应用, 有效预防污染问题, 坚持节能降耗原则, 为构建环境友好型社会而努力。在环境管理方面, 不但要注重节约材料、控制扬尘、减少水资源浪费、控制噪声污染, 还要将空间环境尽量改善, 加强改进施工设备和工艺, 避免对周围居民的正常生活工作产生伤害。

4 结束语

在建筑工程项目管理中贯彻落实精细化管理理念可以将整体管控能力提升, 有助于建筑工程施工风险的控制, 有助于企业经济效益的提升, 这也是为什么精细化管理理念得到推广和应用的主要原因。在实践中, 相关管理者要积极改进创新, 全面落实精细化管理理念, 推动建筑行业持续进步。

[参考文献]

- [1]刘春, 侯俊艳, 李健. 精细化管理在房地产建筑工程项目管理中的应用[J]. 住宅与房地产, 2020(29): 85-87.
- [2]周雅珍. 论述建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J]. 中外建筑, 2020(10): 185-187.
- [3]罗毅. 探究精细化管理在房地产建筑工程项目管理中的应用[J]. 建材与装饰, 2020(17): 116-118.
- [4]凌韬. 精细化管理在房地产建筑工程项目管理中的应用探究[J]. 居舍, 2020(12): 133.
- [5]徐丽婷. 精细化管理在房地产建筑工程项目管理中的应用探究[J]. 财会学习, 2020(4): 197-198.

作者简介: 杨浩澎(1989.3-), 男, 乌鲁木齐市头屯河区, 汉族, 大学本科学历, 中建三局建设工程股份公司西北公司——(新疆经理部)——工程师, 从事现场施工土建管理工作。

探析 BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用

傅明珉

浙江省工业设备安装集团有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]对建筑机电安装分析可知,其呈现出明显的复杂性,而且涉及范围很广,因而要对安装质量予以重点关注。从建筑企业的角度来说,若想保证机电安装质量有大幅提升,除了要对现场环境、工作流程有切实了解外,同时要通过 BIM 技术来完成整体规划,保证安装工程的安排最为合理,并要选择可行的安装技术,如此方可使得预期目标切实达成。利用 BIM 技术可对现场安装予以有效监管,对安装的实际情况有切实的了解,了解材料、资金使用的现状,进而对安装进度有效控制,并找出问题所在,选择合适的方法及时解决,如此方可使得安装质量达到标准要求。

[关键词]建筑机电;安装工程;BIM技术;应用

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4244

中图分类号: TU17;TU85

文献标识码: A

Application of BIM Technology in Building Electromechanical Installation Engineering

FU Mingmin

Zhejiang Industrial Equipment Installation Group Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: From the analysis of building electromechanical installation, it shows obvious complexity and covers a wide range, so we should pay attention to the installation quality. From the perspective of construction enterprises, in order to ensure the significant improvement of mechanical and electrical installation quality, in addition to a practical understanding of the on-site environment and work process, the overall planning should be completed through BIM Technology to ensure the most reasonable arrangement of installation works and feasible installation technology should be selected, so as to achieve the expected objectives. BIM Technology can be used to effectively supervise the on-site installation, have a practical understanding of the actual situation of the installation, understand the current situation of the use of materials and funds, and then effectively control the installation progress, find out the problems and select appropriate methods to solve them in time, so as to make the installation quality meet the standard requirements.

Keywords: building electromechanical; installation works; BIM Technology; application

引言

在展开建筑机电安装时,将 BIM 技术充分利用能够使得建筑信息集成的目标实现,参与工程建设的各方可以形成良好的协作关系,进而使得工作效率有大幅提高。在整个建筑工程中,机电安装是要提前完成的,其对整个工程的进度、质量等会产生直接影响。随着行业发展速度的持续加快,从事技术工作的相关人员应该要认识到 BIM 技术的价值所在,并在机电安装中得到应用。本文主要针对当下建筑机电安装工程如何对 BIM 技术加以有效应用展开深入探析,在此基础上寻找到切实可行的应用之策。

1 BIM 技术在建筑机电安装工程中应用的重要性

1.1 提高设计质量水平,做好前期准备工作

在展开建筑机电安装时,要对安装质量重点关注,一旦安装不到位的话,则会导致建筑施工难以有序进行,施工进度也就无法得到保证。建筑机电安装应该要提出较高的标准,并要从具体的要求出发,完成前期准备。比方说,配套机电设备一定要配置到位,这是保证安装施工顺利展开的基础所在。这里需要指出的是,由于在准备阶段无法获得必要的参考,若想保证相关工作能够顺利展开,必须要通过有效途径来提高工作人员的专业素质。然而现在可对 BIM 技术予以充分利用,可以通过 3D 方式来对建筑物进行模拟,如此就可在虚拟模型的基础上来完成施工设计,重点是要保证准备工作是富有成效的,安装设计的整体水平有大幅提升^[1]。

1.2 合理调节资金使用,提高收入效益

过去很长一段时间内,对建筑机电安装工程进行预算时多采用的是人工方式,也就是按照已有经验完成预算工作。然而影响到预算的因素是较多的,这就使得预算设计出现偏差,如此就会导致企业投入的资金明显增加,建筑工程受到的影响是较大的。当 BIM 技术得到应用之后,相关人员就可建立起虚拟模型,如此就可通过其来对相关的细节展开

深入的分析, 确保对每个要点有清晰的认知, 进而使得预算控制的实效性大幅提高, 资金能够得到充分利用。除此以外, 相关人员也可对预算中出现的不合理之处有切实的了解, 寻找到具体的问题, 通过分析寻找出源头, 保证预算效果能够进一步改善, 预算控制的合理性大幅提高, 企业也能够获得更为理想的经济效益^[2]。

1.3 规范采购制度, 预防采购乱象的发生

展开建筑机电安装之前应该要对施工需求有清晰的认知, 所需的设备、物资也要满足实际需要。采用人工方式进行预算的话, 出现的问题是较多的, 完成采购工作时出现超预算的概率是较大的。将 BIM 技术加以应用的话, 则可对各种情况进行全面考虑, 在此基础上寻找到可行的措施, 确保物资采购工作能够顺利完成, 采购过程中存在的乱象可以切实消除。

2 BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用

2.1 碰撞检查

通过 BIM 技术可构建起三维模型, 如此就可将管线安装空间清晰呈现出来, 进而针对管线交点、建筑结构交叉点展开碰撞检查, 相关人员就可了解建筑空间的现状, 并对管线安装的具体位置予以确定, 这样就可保证安装中发生问题的几率大幅降低^[3]。

2.2 控制成本

在对 BIM 技术的应用过程中, 要从既定的安装方案出发, 确保成本估算的准确性大幅提高。通过 BIM 技术可以对安装工程予以模拟, 这样一来, 预算人员就能够了解管道线路的实际情况, 进而依据获得的数据来加强下料管理。将 BIM 技术的作用充分发挥出来, 可以对施工细节有清晰的认知, 如此就可保证材料采购工作顺利完成, 并可针对材料配置展开行之有效的管控。相关人员可从既定的生产计划出发, 切实完成好工程规划工作, 如此可以保证工程构建的科学性大幅提高。竣工交付的过程中通过 BIM 技术能够切实完成好数据采集工作, 确保工程档案能够更为完整, 在展开后期维修工作时就可更加的简便。

2.3 布局设计

在对管线进行设计时, 如果采用传统方式的话, 工程内部结构是难以直观呈现的, 这就使得施工过程中出现较多问题。将 BIM 技术加以应用的话, 除了可以保证设计更加的准确, 施工效率也能够有明显提高。采用此种技术可以获得三维模型, 这样一来, 设计人员就可对设计展开直观检测, 进而使得管线设计的合理性大幅提升。若想保证设计能够和既定的标准相符, 通过 BIM 软件则可构建起更为适宜的三维模型, 如此可以使得安装过程当中出现的各种问题切实消除^[4]。

2.4 施工信息交互

从 BIM 技术应用的现状来看, 沟通时多选择电子信息方式。在对 BIM 群组进行组建时, 相关部门应该要指定专业能力较强的人员加入其中。模型可以在第一时间发布, 这样就可对模型出现的变动有清晰的认知, 如此就可保证信息交互目的切实达成, 相关部门间也可形成紧密的协作关系。

2.5 优化设计

在对设计方案进行展示时, 常用的方式包括剖面图、立面图、平面图等。将 BIM 技术具有的碰撞检查功能充分利用就可将机电设备的具体位置明确, 同时在构建三维模型时确保分析数据能够纳入其中, 管线设计就可清晰展示出来。按照三维模型来对平面图、剖面图进行切割, 就可对相关工作进行指导。

2.6 三维可视化

对三维模型分析可知, 可视化功能较强的将工程现状清晰呈现出来, 如此就可对实际施工、预期效果间存在的差异有一定的了解。为了使得业主能够对建筑功能有切实的认知, 并保证施工进度不会受到影响, 要针对实际施工、设计模拟展开比较, 并深入的分析, 这样, 现有的错误就可以显示出来, 进而在此基础上进行适当的调整^[5]。

2.7 安全施工

将 BIM 技术的功能充分发挥出来, 可以获得所需的信息使得安全管理富有实效。工程项目每个阶段均是存在一定危险的, 在模型中可以选择合适的颜色来标识危险区域, 显示危险程度。施工过程中, 相关人员可根据相关信息确定安全措施, 大大降低事故风险。除此以外, 还要将 BIM 技术、现场监控系统切实结合起来, 如果现场出现危险的话, 系统就可第一时间将警报发出。

3 BIM 技术在建筑机电行业中应用的发展趋势

从国内建筑机电行业的现状来看，BIM 技术的应用是较为普遍的，带来的效果是理想的。和传统技术比较可知，BIM 技术在可视性、协调性方面有明显的优势，这就使得相关工作能够顺利展开。在对机电安装工程模型建立时，必须要完成好数据信息的收集工作，使模型的实用性大幅提高。将 BIM 模型的作用充分发挥出来，将建筑机电安装的每个环节清晰展现出来，同时获取所需信息，分析安装过程中出现的各种问题，找出可行的解决措施保证安装质量。对于建筑机电安装行业来说，BIM 技术的应用价值是非常高的，在将来必然能够发挥出更大的作用。

4 结束语

BIM 技术在建筑机电安装工程中发挥重要作用，它能够有效提高前期准备工作、工程预算、物资采购的效果，综合提高机电安装工程的质量与水平。BIM 技术在建筑机电安装工程中的具体应用，可以从三个方面进行分析：首先，在施工设计环节的应用；其次，在提高机电安装质量方面的应用；最后，在大型空调机房安装过程中的应用。这是 BIM 技术在机电安装工程当中发挥作用的典型代表，相信 BIM 技术会推动建筑机电安装工程向更好的方向发展，促进 BIM 技术的进一步发展与创新。

[参考文献]

- [1]刘斌.BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用[J]. 工程技术研究,2019,4(8):79-80.
- [2]胡超东.BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用分析[J]. 居舍,2019(3):52.
- [3]高虎.BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用[J]. 电工技术,2018(24):137-138.
- [4]沈维莉.BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用研究[J]. 山西建筑,2018,44(35):85-86.
- [5]杨祖华.BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用分析[J]. 中国信息化,2018(12):79-80.

作者简介：傅明珉（1990-），男，毕业院校：浙江大学宁波理工学院，学历：本科，所学专业：机械电子工程，当前
就职单位：浙江省工业设备安装集团有限公司。

数控机床机械与电气故障诊断研究

李文涛 彭立寿 王延达 史明辉

中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司, 辽宁 沈阳 110043

[摘要]随着现代工业的飞速发展, 各类新型自动化控制设备被广泛应用于制造业领域之中, 数控机床的应用能够通过数字控制的形式对机床组进行操作, 且此种操作方式更加简单便捷, 实现了自动化操作的技术革新。但是数控机床在使用过程中仍存在较多电气故障问题, 因此文章主要针对数控机床机械与电气故障诊断进行深入的研究与讨论, 希望能够有效推进我国数控机床应用领域的技术提升。

[关键词]数控机床; 机械; 电气系统; 故障诊断

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4240

中图分类号: TH659

文献标识码: A

Research on Mechanical and Electrical Fault Diagnosis of CNC Machine Tools

LI Wentao, PENG Lishou, WANG Yanda, SHI Minghui

AECC Shenyang Liming Aero Engine Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110043, China

Abstract: With the rapid development of modern industry, all kinds of new automatic control equipment are widely used in the field of manufacturing industry. The application of CNC machine tools can operate the machine tool group in the form of digital control, and this operation mode is more simple and convenient, which realizes the technical innovation of automatic operation. However, there are still many electrical faults in the use of CNC machine tools. Therefore, this paper mainly makes an in-depth research and discussion on the mechanical and electrical fault diagnosis of CNC machine tools, hoping to effectively promote the technical improvement in the application field of CNC machine tools in China.

Keywords: CNC machine tools; mechanics; electrical system; fault diagnosis

引言

在我国制造业领域发展进程中, 应用数控机床能够全面提高机械制造产业的生产水平和生产效率, 在产品的质量和生产精度方面也能有效提升。为了有效提高数控机床的应用范围和使用寿命周期, 需要对其进行规范化操作以及日常维修和养护, 避免出现机械与电气故障。基于此, 本文深入探索数控机床机械与电气故障的诊断, 希望能够减少数控机床应用过程中各类事故的发生几率。

1 数控机床概述

与传统类型的机床相比, 数控机床的应用差异明显。因为在传统类型的机床应用过程中, 主要通过继电器进行机床控制, 整体机床作用发挥缺少独立性, 特别是传统机床连线流程相对复杂, 也给机床操作人员的技能水平提出了更多的要求, 在应用传统机床过程中相关风险依旧较大。反观应用数控机床优势更为明显, 因为数控机床主要由机床、数控装备和数控装置三大部分构成, 其中数控装置至关重要, 始终发挥着核心作用, 数控机床的应用依赖 PLC 可编程存储器实现对各类操作指令的运算控制, 并进一步实现机械自动化水平的提高。正因如此数控机床在计算机生产制造领域广泛应用, 再加上 PLC 语言应用相对简单、使用便捷, 这也导致了数控机床在应用过程中灵活性更强, 且能够根据不同的生产制作需求进行不同系统参数的配置。

2 数控机床机械与故障诊断分析

开展数控机床机械与电气故障诊断时, 可以应用三维建模诊断技术来开展。此类技术的应用需要针对数控机床的电气控制系统构建、空间点离散以及相关几何原理进行故障的诊断。

首先, 数控机床应用的电气控制系统, 其本质上是三维建模技术, 并根据数控机床的操作流程和相关工作环节进行模拟构建, 随后以三维建模的形式进行运转。因此当数控机床出现故障和问题时, 第一要素在于有效排查数控机床中相关硬件设备是否发生故障, 在故障诊断与排查过程中需要坚持由外而内、由大到小、先机械后电气的原则逐一排查, 以更好的实现对各类故障的有效诊断。

其次，可以应用旋转模型，以更好的实现数控机床机械与电气故障的诊断排查。其中可以应用旋转模型对比分析现有的电气系统运行情况，判断其现在的控制状态与之前数控机床电气控制系统是否有差异；如果已经存在较大的差异，则可以通过模型和控制系统操作状态的对比，判断其是否超出了三维诊断的指标；如果已经超过该指标，则可以判断数控机床的电气系统已经发生了故障。在故障诊断与排除方法方面能够应用旋转模型的技术方式，更加直观的了解故障发生点，并将电气控制系统中发生故障的本体进行描述。

最后在应用数控机床电气控制线系统时可以在原有正常运作状态中构建动态动作模型，并以此模型作为机械与电气故障诊断的重要基础与媒介。可以应用 NC 代码对数控机床电气与机械系统的具体运作流程和作业状态进行全方位的监控和实时记录，明确机床运动的不同时间点和空间点，刻画运动轨迹进而整理出数控机床机械与电气系统的运行诊断结果。期间，如果数控机床发生机械与电气故障，也能应用该动态动作模型进行进一步的分类，为故障的排查与解决奠定良好的诊断基础。

3 数控机床机械与电气故障诊断维护措施

3.1 实体维护措施

前文中针对数控机床机械与电气故障的诊断进行了概述，其中应用三维诊断技术优势明显，不仅能够进一步凸显整个数控机床电气系统的运行环境，并且能够在其运作过程之中，针对各类故障问题进行模拟，还原出数控机床的运行与操作流程。因此针对数控机床机械与电气故障的维护措施可以应用计算机软件系统作为重要的工具，并强化电气控制系统的有效开发与构建^[1]。

首先需要明确数控机床的电气控制系统和机械控制装置的操作流程与操作规范，为了避免各类机械与电气故障的发生，需要确保装置与智能控制系统能够正常运转，始终强化标准操作与规范操作的原则，可以应用计算机软件和三维诊断技术模拟数控机床的运动轨迹和工作状态。当数控机床正常运行时，其具备的后备服务系统和传动装置可以暂时忽略，实现数控机床运行过程中结构的简化作用。其次，在数控机床电气系统方面可以分别从物理结构和几何结构两个角度进行维护与区分，可以将数控机床中内部的机械结构按层次和应用进行精细化分解，各个零部件分门别类，并在宏观的角度下对各类微观性要素进行有针对性的维护。这一类的维护方式能够有效解决数控机床机械与电气故障的维修简化处理，降低维护工作的难度和复杂程度。最后，可以应用现代飞速发展的立体模型技术，将数控机床的各类机械装置搭建立体模型，并强化模型与原始数据之间的对比和配对，核算出数控机床机械装置结构的最优化维护手段与措施，不断提高数控机床机械与电气系统实体维护的覆盖面和时效性^[2]。

3.2 不断提高数控机床故障诊断与排查效率

在数控机床机械与电气故障诊断过程中，为了实现更好的维护，需要不断提高故障诊断与排查效率，期间可以应用电子地图全方位寻找机械与电气故障发生的原因，这也使得数控机床的操作人员需要全面了解数控机床机械系统与电气系统的运行机制原理，明确产品的功能，并且能够在规范下的操作之下，实现对数控机床相关设备的拆装与维修。在进行故障排查与位置确定期间，工作人员需要应用丰富的经验，准确判断故障的类型以及故障发生的具体位置，提高故障诊断的精准性。其次也可以应用数控机床电气系统控制网络以及机械设备系统的工作原理等，对数控机床现有问题进行及时的判断与分析，有效采取更有针对性的维修与养护手段。因为数控机床的相关故障和诊断工作有时是相对基础性的，因此可以在故障排查与诊断过程中，依靠故障发生的具体特点及现象排查电路顺序和电路动作，并进一步实现对故障发生区域和表现的判断与联系。在进行故障诊断时，可以将多种不正常的运行状态和行为联系起来，为工作人员查找故障发生的原因、判断故障发生的点位奠定良好的基础和保障。

3.3 在数控机床运行过程中强化维护

数控机床在运行过程中需要确保电气控制系统始终达到最优化的动态运作状态。因此可以应用空间点离散法的三维理念进行故障诊断与排查，更好的实现数控机床机械与电气故障的维修养护工作。在应用空间点离散法时，需要将数控机床内部控制系统以及相关机械装置划分为不同的空间点，并要用三维维护措施，确保均匀布阵，让每一个空间点具备线条关系并连接为三角矩阵，这也是应用空间点离散法构建出的初步故障维护预案。当数控机床开始运作之后，

需要根据装置的不同运动路径对空间点矩阵进行渲染, 确保其能够充分显示数控机床的电气系统以及相关装置的运行状态, 提高系统维护与故障排查的精准性。

4 结论

总而言之, 在新时代背景下, 各类新型技术手段被广泛应用于机械加工产业之中, 数控机床的应用不仅能够有效提高机械加工生产效率, 也能推动我国制造业领域的发展与革新。基于此, 本文针对数控机床机械与电气故障诊断进行深入的研究与讨论, 首先简要概述数控机床, 其次针对数控机床机械与电气故障诊断方式以及维护策略进行深入的分析, 希望以此能够有效推进数控机床应用方面的稳定发展。

[参考文献]

- [1]黄宏伟. 数控机床机械与电气故障诊断[J]. 城镇建设, 2020(2): 277.
- [2]潘腾远, 催传真. 数控机床电气系统的故障诊断与维修[J]. 文存阅刊, 2019(1): 33.
- [3]张博. 数控机床电气控制系统的故障诊断与维护[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(13): 1495.

作者简介: 李文涛 (1986. 7-), 男, 毕业院校: 沈阳工业大学; 现就职单位: 中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司。

机械加工精度的影响因素及提高措施探究

阳光 万永刚

贵州梅岭电源有限公司, 贵州 遵义 563003

[摘要] 在社会经济水平快速提升的带动下, 我国各个行业对于机械零部件的质量和准确度都提出了更高的要求, 其目的就是促进生产效率的不断提升。但是在实施加工生产工作的过程中, 因为受到外界多方面不良因素的影响, 所以机械技工的精度无法从根本上加以保证, 鉴于此, 这篇文章主要针对机械加工精度的影响因素以及提高措施展开全面细致的分析研究, 希望能够对我国机械加工行业的未来稳定健康发展有所帮助。

[关键词] 机械加工精度; 影响因素; 提高措施

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4234

中图分类号: TH161

文献标识码: A

Research on Influencing Factors and Improving Measures of Machining Accuracy

YANG Guang, WAN Yonggang

Guizhou Meiling Power Supply Co., Ltd., Zunyi, Guizhou, 563003, China

Abstract: Driven by the rapid improvement of social and economic level, various industries in China have put forward higher requirements for the quality and accuracy of mechanical parts, and its purpose is to promote the continuous improvement of production efficiency. However, in the process of processing and production, due to the influence of various external adverse factors, the accuracy of mechanical technicians cannot be fundamentally guaranteed. In view of this, this article mainly carries out a comprehensive and detailed analysis and research on the influencing factors and improvement measures of machining accuracy, I hope it can help the stable and healthy development of Chinese machining industry in the future.

Keywords: machining accuracy; influencing factors; improvement measures

引言

零部件加工的效果往往都会对机械产品运行情况以及使用寿命造成直接的影响, 在对机械加工质量实施评价的时候, 通常主要涉及到加工精度以及表面质量两个标准, 在实际组织实施机械加工工作的时候, 因为受到多种因素的影响, 所以会造成刀具和零部件的位置会发生一定的偏移, 这样就会影响到零部件加工的整体效果, 二者之间的适应性效果可以借助机械加工的精度以及加工的误差来加以表现。加工精度其实质就是指零部件在加工完成之后的各项参数与标准参数之间所存在的适应性。加工误差也就是零部件加工之后集合参数与标准参数之间所存在的偏差的情况, 如果加工精度较高, 那么产生的加工误差就会相对较小, 反之则会较大, 加工精度的情况需要利用相关行政部门制定的标准来加以判断。

1 机械加工精度的概念和内容

机械加工精度其实质就是指在进行零部件加工处理工作之后, 零部件的各项集合参数与理想集合参数之间存在的偏差的程度, 机械加工的精度越高那么就说明加工过程中所出现的误差就会相对较小, 不然就会较大, 国家相关部门对于加工的精度都进行了严格的设计。机械零部件加工精度集中在下面几个方面: 零部件结构准确度、形状的准确性以及位置的准确性。结构的准确性其实质就是在进行零部件的生产加工后获得的零部件的与设计的一致性, 二者如果存在任何的差异都需要确保维持在可控的范围之内。形状的准确性就是在落实零部件加工生产的时候, 部件的形状与设计要求二者的统一性。位置的准确性其实质就是说零部件生产出来之后, 表层结构与专门的标准之间所存在的相对位置关系。在实施机械零部件加工生产的时候, 尽管生产工艺与生产流程保持一致, 但是往往会因为机械设备不同会造成零部件的重点参数出现失误的问题, 针对上述问题工作人员需要对导致其根源加以判断, 并且利用有效的方式方法来加以解决, 那么就可以有效的促进机械加工的精度的提升^[1]。

2 影响机械加工精度的因素

2.1 加工原理误差

加工原理误差其实质就是在针对机械进行加工的时候, 由于所运用的切削刃轮廓轨迹造成的加工之后的机械实际

形状和前期设计的形状二者存在一定的误差,造成上述问题的主要根源就是所使用的相似加工运动出现偏差。为了从根本上对机械产品的质量加以根本保证,应当将零部件和刀具运行进行人为联系,这种联系的模式在理论上是被认可的,但是在实践工作中发生加工原理误差问题的概率相对较高。使用近似道具轮廓所引发的误差,其实质就是将在刀具加以利用进行机械加工的时候,加工之后的机械形状曲线与前期设计的形状曲线保持统一是具有一定的困难的,所以在机械加工的时候,通常都会先加工出一个类似的轮廓,这种生产模式尽管在理论上是可行的,但是在实践生产中加工原理误差问题发生的概率相对较高^[2]。

2.2 工艺系统受热变形

在实际组织实施机械技工工作的时候,工艺系统如果长期处在快速运转的状态工艺系统热量急剧增加就会造成机械内部结构出现不同程度的变形的情况,这样就会对机械加工的精度造成诸多的损害。通常来说,工艺系统运行的过程中,极易发生受热变形的结构是机床以及刀具,机床受热之后就会出现失误的情况,机床最为重要的作用就是确定所有零部件的位置,一旦机床受到高温的影响而发生变形,那么必然会影响到各个零部件的位置的准确性,所以也无法对机械加工的准确性加以根本保障。刀具自身是机械加工系统中最为关键的零部件,如果在环境温度的影响下而发生变形的情况,那么是无法保证零部件的切削效果的,所以也无法对机械加工的准确性加以保障^[3]。

2.3 工艺系统受力变形对加工精度的影响

工艺系统加工过程中因为受到外界多方面因素的影响,经常会出现与之对应的变形的情况,最终就会对切削刃以及零部件之间的位置关系造成损害,并且也会诱发加工误差的不良后果。工艺系统的稳定性对于加工精度的影响可以总结为:受到位置移动的影响而导致的工作形状的误差。材料的质量不达标而造成的切削效果差,工艺系统受力变形而导致的加工误差。工艺系统在多种附加作用力的影响下,会造成部分操作出现受力变形的情况,这样也会导致加工误差的问题,正是因为上述问题的存在,所以无法对零部件的加工准确性加以保证。

2.4 环境的因素

机床的加工生产材料都属于金属的性质,因为金属具有较强的热胀冷缩的性质,所以工厂的环境温度的波动不仅会对加工机床自身的准确性造成影响,并且还会对加工的效果造成一定的影响。在工件加工生产过程中,在外界多方面作用力的影响下,必然会导致热变形的发生。但是因为工件受热存在不平衡的问题,从而导致各个结构、各种材料的工件所发生的变形的误差都是不同的,这样必然会对工艺系统造成诸多的不良影响,甚至会导致加工误差的问题出现。在机械加工过程中整个环境相对较为复杂,并且波动相对较为巨大,热变因素与零部件加工的精度存在密切的关联,在实施工件加工工作的时候,因为受到内部热源以及外部热源因素的影响,都会导致工件出现明显的变形的情况。造成刀具与工件的相对位置与原有工艺设计的位置出现偏差的问题,这样必然会对部件加工造成严重的损害^[4]。

3 提升机械加工精度的措施

3.1 直接减少误差法

直接减少误差法在实践中的运用较多,其可以有效的从根本上对机械加工的准确性加以保证。在利用这一方法的时候,应当对引发误差的根源加以判断,随后结合实际情况选择利用有效的方式方法来加以解决。以细长车削为实例来说,因为其长时间的受到外界作用力以及高温的影响,所以会出现变形的情况,而将大进给反向切削法可以切实的规避热伸长造成的损害。

3.2 误差补偿法

误差补偿法具有较强的特殊性,其属于一种人为的误差,将这一方法能够对加工过程中出现的误差问题加以解决,这样就可以实现消除原有误差的目的。在整个操作中,如果原始误差出现负数的时候,那么人为误差就会表现出正参数的情况。其次,企业可以将原始误差问题加以清除,从而促进加工的准确度的提升。

3.3 实时补偿控制

这一方法的使用概率较低,通常都是运用在传动精度要求相对较高的机床之中,校正尺与接收附加运动的螺母能够组合成一个补偿控制装置,这种装置结构较为简单,并且具有良好的稳定性。但是其并非适合运用到各个环境之中,补偿精度对于校正尺的制作精度依赖性较高,校正尺的制作精度以及较为复杂的调整方式往往会对补偿精度造成诸多的影响。在实际操作中,工作人员应当在前期将测量的数据统计到表格之中,随后在数据系统内完成所有的精插补后,之后结合坐标位置来从数据中确定误差补偿参数,最后以此为基础来找到坐标轴^[5]。

3.4 机械零件就地加工的方法

如果在机械零件初次生产出来的时候,准确性不能达到规范标准,那么工作人员可以第一时间利用就地加工的方法来进行弥补,对机械零部件实施二次加工,保证将零部件的质量问题加以解决。在实施零部件的加工和装配操作的时候,需要对各个零部件之间的关联关系加以正确的掌握,如果提升机械零部件的加工准确性具有一定的难度,那么工作人员可以在零部件安装结束之后,采用精准加工的方法尽可能的避免生产的误差情况的出现。

3.5 分化原始误差的方法

如果零部件生产企业只重视提高零部件的毛坯准确性或者是工序加工的工艺的创新,这样是无法提高经济收益的。机械加工企业应当将毛坯依据尺寸无法情况划分为几个小组,并且对每个小组的毛坯误差进行严格的把控,依据每组的平均尺寸来对刀具以及夹具的位置进行适当的调整,从而切实的对零部件加工的准确性加以保证。

4 结语

总的来说,在实施机械加工操作的时候,要想彻底的规避失误情况的发生,还需要结合各方面实际情况对于误差形成的根源加以明确,并且制定针对性的预防和解决计划,促进机械加工的整体效果的提升。

[参考文献]

- [1]李玲,吕治军.机械加工精度的影响因素及提高措施探究[J].内燃机与配件,2021(11):212-213.
- [2]田野.机械加工精度的影响因素及提高措施对策[J].现代制造技术与装备,2020(4):175-176.
- [3]雷长贵,李冠效.机械加工精度的影响因素及提高措施[J].科技传播,2014,6(5):60-52.
- [4]姚嘉鑫.浅析机械加工精度的影响因素及提高措施[J].中国新技术新产品,2011(17):114.
- [5]任妙芳.浅析机械加工精度的影响因素及提高措施[J].机械研究与应用,2010(2):124-126.

作者简介:阳光(1987-),男,哈尔滨工业大学,本科,机械设计制造及其自动化,贵州梅岭电源有限公司,物资供应部,副部长,职称:工程师。

控制工程在机械电子工程中的应用研究

蒋 韬

安徽博通天成信息科技有限公司, 安徽 合肥 230000

[摘要] 控制工程的应用能够保证机械电子工程设备系统控制的精确性和系统运行的稳定性, 控制工程主要包含神经网络控制工程、模糊控制工程、自动化控制工程、智能控制工程等, 在各种控制工程的发展中还开发出了高速液压机控制技术、鲁棒控制技术、柔性机械臂轨迹跟踪控制技术以及预测控制技术等, 这些控制工程和控制技术都能够对机械电子工程实现精确控制和自动化控制。

[关键词] 控制; 机械电子; 工程

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4231

中图分类号: TP273.5;TH-39

文献标识码: A

Application of Control Engineering in Mechanical and Electronic Engineering

JIANG Tao

Anhui Botong Tiancheng Information Technology Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: The application of control engineering can ensure the accuracy of system control and the stability of system operation of mechanical and electronic engineering equipment. Control engineering mainly includes neural network control engineering, fuzzy control engineering, automation control engineering, intelligent control engineering, etc. In the development of various control projects, high-speed hydraulic press control technology, robust control technology, flexible manipulator trajectory tracking control technology and predictive control technology are also developed. These control engineering and control technology can realize accurate control and automatic control of mechanical and electronic engineering.

Keywords: control; mechanical and electronic; engineering

引言

在机械电子工程的系统运行中, 控制工程能够对机械电子工程的智能化系统和机电设备运行进行全方面控制, 而且在控制工程和控制技术的应用中, 机械电子工程的控制也越来越精准和智能, 设备系统的运行在自动化控制中越来越高效, 有效提高了机械电子工程的运行效率和控制效果。

1 控制工程的作用

1.1 提高机械电子工程的精确性

控制工程对人工智能技术进行了运用, 而且还将该技术和计算机技术进行了结合, 使控制工程呈现出智能和精确的特点。机械电子工程的工作人员可以直接在计算机上进行操作和控制, 控制系统可以快速接收指令和执行命令, 大部分控制都是由控制工程来完成的, 控制工程的操作能够解决机房设备操作不精确的问题, 根据提供的数据参数进行处理和修正, 使机械电子工程的操控更加省时省力。控制工程还能让机电系统中各个设备的异常数据及时得到校正, 让机电设备完全按照精确的数据参数来运行, 通过减少数据的误差来保证系统的智能化控制。

1.2 提高机械电子工程的稳定性

控制工程的自动化控制和智能控制能够保证机械电子工程中设备运行的稳定性, 控制工程的控制能够让各个设备都按照标准的数据进行运行, 按照规定的标准来运行和调整, 通过全方面的控制来提高稳定性。控制工程中的智能控制工程可以对机电系统的各个部分进行控制, 还可以输入准确的数据, 确保机电设备的工作能够有序进行, 不会因为外在环境或自身数据误差等影响就出现故障, 即使出现故障问题, 也能很快就被控制工程发现并解决, 让各个机电设备恢复到正常的运行状态, 所以要加强控制工程的运用, 让机械电子工程能够更加稳定。

2 机械电子工程对控制工程的具体运用

2.1 神经网络控制工程的运用

控制工程中神经网络控制工程的研发主要参考了生物学中的生物神经元, 生物神经系统可以利用大脑来控制身体。

网络控制工程在生物神经元的基础上研发出一种类似的网络神经元，能够同时控制几个并不复杂的网络神经元，在控制中使其相互配合，让各自独立的网络神经元链接，最终形成智能化和高效益的网络系统。神经网络控制系统模仿了生物学中的神经系统，以此来实现信息处理和进行控制，这种人工智能数据处理系统可以对数据进行处理并根据精确的数据分析结果来形成相应的函数，为机械电子设备的运行提供支持，如楼宇智能控制系统就对神经网络控制工程进行了运用，对楼宇进行智能化控制。虽然单个网络神经元有着不同的工作任务，而且也比较简单，但是链接之后就会形成功能强大的神经网络控制系统，神经网络控制系统可以对机械电子工程中的设备进行控制，在控制系统的作用下实现自动化控制。

该系统能够对机械电子工程中比较复杂的数据和数量众多的数据进行处理，而且会让处理过程更加高效和精准。神经网络控制系统可以通过各个网络神经元的链接来整合数据，对数据进行处理、分析和反馈，在发布命令的时候同样是让命令通过网络神经元传送到机械电子设备中，在机械电子设备的运行中实现智能控制，而且工作人员也可以通过调整数据参数对各种复杂的机械电子设备进行人工操控。该工程模仿了人类的记忆系统，能够在处理的过程中对各种数据进行记忆，可以对机械电子工程数控设备运行中的数据信息进行记忆和识别。在机械电子工程中神经网络控制工程进行运用能够让机械电子设备更加智能和高效，让机械电子工程的系统控制更加有效和精细。在各种智能控制系统中利用神经网络控制工程对数据进行有效处理和精准分析，解决人工控制过程中的低效问题和不够全面和细致等问题，在神经网络控制系统的帮助下更快速地对各种机电设备的数据进行处理。

2.2 模糊控制工程的运用

在各种控制工程不断创新和发展的过程中，技术研发人员根据仿生学开发了一种新的控制技术，这个技术就是模糊控制技术，模糊控制技术可以按照行为推理的方式来解决机械电子工程中模糊现象较多的问题，可以对机械电子工程中比较复杂的工程进行复杂推理，模糊控制工程对模糊信息的处理还可以解决温度线性问题，在机械电子工程中有很多可以应用的地方。模糊控制工程可以将机械电子工程中比较复杂的系统构造和设备运行流程进行优化处理，让机电设备运行的过程更加简单和清晰，有效解决了机械电子工程中由来已久的问题。

机械电子工程存在着极为复杂的程序和编程，复杂的程序和编程提高了机电系统设备控制的难度，使机械电子工程的设备运行流程十分繁琐且效率低下，在工作量较大的情况下无法满足基本的控制要求。模糊控制工程能够对其进行简化，相对简单的程序可以适当降低操作的难度，难度的降低有利于提高机械电子工程的效率，还有利于减少管理的成本和节省人力资源。模糊控制工程和其他控制工程的最大不同就在于控制的精确性，机械电子工程对系统控制的精确性有很高的要求，只有尽量减小实际的数据误差，才能有效降低操作难度和实现自动控制。在模糊控制工程的作用下减少运行的偏差，将设置数值和实际数值的差值控制在一定范围内，在减小误差的过程中实现自动化控制，通过模糊控制工程让各个设备的运行流程在自动控制上更加精确和有效，让机械电子工程的控制更加精确，使机械电子工程的控制系统满足自动化控制和智能化控制的要求。

2.3 自动化控制工程的运用

自动化控制工程在各种控制工程的实际运用中产生了明显的控制效果，自动化控制工程具有更强的控制能力，能够对机械电子工程的系统设备进行有效控制，在自动化控制系统的优化中可以进一步研究柔性自动控制功能，将自动控制技术应用在机械电子工程的电子设备中，通过自动控制提高电子设备的运行效率。自动化控制工程还有利于维护设备的运行环境，通过自动化控制减少环境带来的破坏和设备的损坏，在信息化和智能化的发展中，机械电子工程的设备能够拥有更长的使用寿命。在机械电子工程对各种控制技术的运用中，集成自动控制技术起到了非常重要的作用，该技术主要利用了信息技术来实现自动化控制，能够在同一时间对不同设备的数据进行监测和分析，在建筑群或大型建筑的控制系统中能够对整体的机电系统进行智能化控制，还可以同时对机械电子工程中的不同设备进行统一控制，在机械电子工程中具有极高的应用价值^[2]。

另外，自动化控制系统中还包含高速液压机控制技术，机械电子工程中经常会用到液压机，机械电子工程对液压机的速度和压力有着越来越高的要求，在高速和高压的环境下进行控制还要满足准确度和控制范围的要求，需要加强自动化控制系统对高速液压机的控制作用，减少外在因素的影响以提高控制的效果，将高速液压控制技术应用在机械电子工程中。高速液压控制系统可以利用预测控制技术来收集数据并根据数据构建预测模型，通过调整控制器中的输入输出数值来实现有效控制，避免其他因素对高速液压机的控制效果产生影响。

2.4 智能控制工程的运用

控制工程的技术研发人员对计算机和人工智能这两种技术进行结合并将其运用在控制系统中,形成了先进的智能控制技术,智能控制技术的出现能够让人工智能机器人模仿人类的思维,自主收集机械电子工程中的数据并按照一定的逻辑进行分析和控制。机械电子工程中包含很多比较复杂和难以有效控制的生产工作,智能控制技术能够让这些生产工作得到有效控制,而且还能够让复杂的生产工作更加规范和标准。智能控制技术可以通过人性化和智能化的控制弥补人工控制的不足,机械电子工程应加强智能控制技术的研究和应用,对电子工程领域的智能机器人进行开发,将信息技术融合到智能控制工程中,让智能机器人的控制模式代替人工控制模式。人工控制的方式无法对机械电子工程中比较复杂的地方进行控制和管理,也经常因为操作过程比较繁琐而出现操作上的失误,智能控制技术能够解决人工控制的问题,让机械电子工程的控制更加精细、准确、高效、便捷^[3]。

技术研发人员根据智能控制工程和相关的技术研发出了预测控制技术,预测控制在智能控制工程和机械电子工程中都具有重要的作用。机械电子工程中包含着各种各样的机器设备和异常繁琐的生产工序,一旦某个设备发生故障和停止运行,将会对其他的机械电子设备也产生影响,预测控制技术主要针对的就是机械电子工程的故障问题,预测控制系统可以在计算机技术的帮助下收集和整合各种设备的运行数据,在信息技术的帮助下对设备数据进行分析,预测控制系统可以根据数据分析掌握各个设备的运行情况,对机械电子工程中的设备进行科学预测,通过预测找出设备的故障和隐患,及时解决这些故障问题,保证整个机电系统的运行效率。将该技术运用在高速液压机中能够对误差进行预测和控制,让速度值和压力值更加精确,在预测控制的作用下保证高速液压机的运行安全。

2.5 鲁棒控制技术的运用

鲁棒控制系统的控制功能需要通过控制器来体现,为了在机械电子工程中发挥鲁棒控制技术的作用,需要在设备系统中安装鲁棒控制器,通过对控制器进行调整来处理机械电子设备系统中的问题。鲁棒控制器是根据控制工程的控制原理进行设计的,能够对目标设备进行有效控制,还能够减少外界干扰带来的影响,避免设备因为受到干扰而无法运行,让设备在干扰环境中也可以继续运行,而且不会使设备本身的性能和功能受到影响,保证机械电子工程的运行稳定性和运行安全。鲁棒控制技术能够对柔性机械臂进行控制,柔性机械臂轨迹追踪控制技术的基础就是鲁棒控制技术,通过滑膜结构和补偿控制算法来实现轨迹的精确控制。技术研发人员还根据 Hx 理论开发了慢变控制器,优化了鲁棒控制器的结构,进一步保证了控制的精确度^[4]。

柔性机械臂轨迹追踪控制技术的应用能够让机械电子工程的机电设备实现智能控制,柔性机械臂有着较轻的重量,只需要很少的材料和能耗就能进行跟踪控制,由于机械臂的关键部位有较强的柔性特征,所以可以在一些结构复杂、难度较大的机械电子工程的控制系统中进行应用,工作人员可以与柔性机械臂相互配合,构成人机配合的管控模式,进一步为智能系统的控制效果提供保障,使机械电子工程设备的运行更加高效。柔性机械臂可以利用分布式参数来进行控制,主要包含慢速和快速这两种自动化控制模式,将两者进行结合能够让柔性机械臂更好地发挥耦合作用,对机械电子工程的设备进行精确控制。

3 结论

控制工程中的各种控制技术能够在机械电子工程中发挥不同的作用,让机械电子工程的控制系统更加自动和智能,在机械电子工程的模型构建、设备运行和其他方面都能对控制工程加以利用,是机械电子工程稳定运行和有效控制的重要保障,控制工程和其他先进技术的结合形成了很多新的控制技术,机械电子工程应当加强控制技术的应用和优化。

[参考文献]

- [1] 付晓云. 智能控制工程在机械电子工程中的应用[J]. 设备管理与维修, 2021(10): 76-78.
- [2] 饶伟. 智能控制工程在机械电子工程中的应用研究[J]. 农机使用与维修, 2020(9): 32-33.
- [3] 余静怡. 机械电子工程中控制工程的应用[J]. 内燃机与配件, 2020(9): 88-89.
- [4] 胡晓承, 张咏冰. 控制工程在机械电子工程中的应用[J]. 电子元器件与信息技术, 2020, 4(4): 126-127.

作者简介: 蒋韬 (1989.8-), 男, 毕业学校: 蚌埠学院, 所学专业: 机械设备维修与管理, 单位名称: 安徽博通天成信息科技有限公司, 职务: 项目经理, 机电专业建造师。

涡轴发动机吞砂试验

岳洋 杜玉庆 刘知理 袁先圣

中国航发湖南动力机械研究所, 湖南 株洲 412002

[摘要] 本篇文章对某不带粒子分离器的涡轴发动机开展了吞砂试验, 对砂粒要求、投砂装置及试验方法进行了研究, 得到了砂粒成分的比例及一套可均匀投砂、速度可控的投砂装置。通过试验, 验证了该型发动机在沙尘环境下的工作能力以及投砂装置和试验方法的合理可行。通过对比吞砂试验前后的性能参数及试验后的分解检查情况, 得到了吞砂试验对涡轴发动机整机性能及部件的影响规律, 同时也为后续基于此发动机为平台的新型防砂设备的设计提供了数据支持。

[关键词] 涡轴发动机; 吞砂; 试验; 性能

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4226

中图分类号: V235.12

文献标识码: A

Sand Swallowing Test of Turboshaft Engine

YUE Yang, DU Yuqing, LIU Zhili, YUAN Xiansheng

AECC Hunan Aviation Powerplant Research Institute, Zhuzhou, Hunan, 412002, China

Abstract: In this paper, the sand swallowing test of a turboshaft engine without particle separator is carried out. The sand requirements, sand feeding device and test method are studied. The proportion of sand composition and a set of sand feeding device with uniform sand feeding and controllable speed are obtained. Through the test, the working capacity of the engine in the sand and dust environment and the rationality and feasibility of the sand feeding device and test method are verified. By comparing the performance parameters before and after the sand swallowing test and the decomposition inspection after the test, the influence law of the sand swallowing test on the performance and components of the turboshaft engine is obtained, which also provides data support for the design of new sand control equipment based on this engine platform.

Keywords: turboshaft engine; swallowing sand; test; performance

引言

我国地域辽阔, 地质构造、地表组成及气候水文条件都很复杂。在作战、运输、救护等情况下, 陆地交通难以通行, 固定翼飞机不具备起飞降落条件时, 直升机就成为抵达目标地点的唯一选择。沙尘飞扬的高度恰好是直升机常见的飞行高度, 此时作为直升机动力装置的涡轴发动机, 沙尘就会进入流道, 会对发动机的性能及安全性产生影响。因此, 无论是对现有发动机吞砂能力考核, 还是对将来研制新型防砂设备, 开展涡轴发动机吞砂试验都是非常重要且必要的^[1-2]。本文针对某型不带粒子分离器的涡轴发动机开展吞砂试验研究, 验证了试验方法和试验设备的可行性, 得出吞砂对该型发动机性能影响规律, 同时也为基于此发动机为平台的新型防砂设备的设计提供了数据支持。

1 吞砂试验

1.1 投砂要求

根据国家军用标准 GJB1171-1991 的划分, 将军用直升机的沙尘环境, 按其浓度分成 5 级, 其中最恶劣的 5 级沙尘环境对应直升机在沙漠地区低空飞行时造成的 4000-10000mg/m³ 的空气中沙尘浓度^[3]。我国除了中、东部地区沙尘环境在 3 级以下, 其他西部、东南及东北地区的戈壁沙漠、高原荒漠、沙滩沙丘的沙尘环境多在 4 级以上。

本次试验采用最恶劣的 5 级沙尘环境为试验环境, 投砂量为:

$$a_1/1.293 \times a_2 = 100 \text{ kg/h}$$

式中:

a_1 —吞砂试验时的发动机流量, 单位: kg/h;

1.293—标准天空气密度, 单位: kg/m³;

a_2 —沙尘浓度, 单位: kg/m³。

根据 JSSG-2007A《航空涡喷涡扇涡轴涡桨发动机通用规范指南》中建议涡轴发动机应吞咽细砂与粗砂的时间比例为 1:0.926, 吞咽细砂时的发动机状态对应流量较吞咽粗砂时高 3.8%^[4], 计算得到吞咽细砂和粗砂总量的比例为 1:0.892,

即 100kg/h 的沙尘中含细砂为 53.9kg/h、粗砂为 48.1kg/h。本次试验同时模拟现有粒子分离器的沙尘分离效果，现有粒子分离器对细砂的分离效率为 67%，对粗砂的分离效率为 88%，由此可以算出，分离后的细砂速率为 17.8kg/h，粗砂为 5.8kg/h，因此，最终确定该发动机试验时的吞砂速率为 23.6kg/h，细砂、粗砂的混合比例为 75.5%：24.5%。

沙尘粒径及分布：按照国家军用标准 GJB242-1987 中规定的粗砂和 JSSG-2007A 中规定的细砂进行吞砂试验，具体构成见表 1-2^[4-5]。其中粒度大小单位为微米，数量为小于左列尺寸的颗粒按质量百分数。

表 1 试验粗砂粒度比例表

粒度大小	含量 (%)
~1000	100
~900	98~99
~600	93~97
~400	82~86
~200	46~50
~125	18~22
~75	3~7

表 2 试验细砂粒度比例表

粒度大小	含量 (%)
~1000	100
~500	85~90
~250	70~75
~125	50~55
~75	25~30

1.2 试验装置

吞砂试验采用自主研发的投砂装置。投砂装置主要由变频电机、电气柜、减速器、联接轴、2 个独立且相同的计量器、转换开关、送砂橡胶管、气动混合器、分配器、投砂导流盆、环形管、喷嘴等部件组成，该装置具备连续向发动机进口投砂的能力。

计量器是沙尘的计量及投放装置，能较稳定的输出定量沙尘，且能进行调节。试验时通过螺旋拨盘将沙尘逐渐拨入拨盘中心沙尘排出孔，源源不断的将沙尘排出，电机和减速器则是推进螺杆的动力源。

试验前，将投砂装置在车台安装到位后，对投砂装置进行调试，主要来校核投砂器工作的稳定性与沙尘流量的准确性，根据试验要求，调试投砂装置，确定投砂速度。吞砂试验前，投砂装置应进行封严、电机转速等方面的检查工作。

试验时，开启压缩空气，打开投砂开关，沙尘在气动混合器中与压缩空气充分混合后经分配器进入环形管，从均匀分布的喷嘴喷出，并在反射器的作用下进一步充分与发动机进气混合，最终进入发动机的进气口前端而被吞入发动机内部，原理图如图 1 所示。

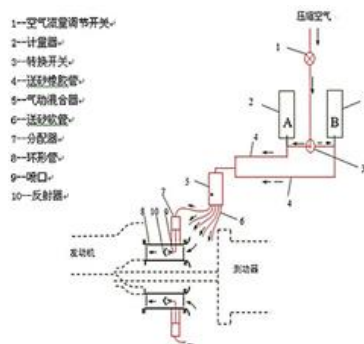


图 1 投砂装置原理图

1.3 试验程序

试验过程中要求投砂装置应连续均匀投砂，试验前将投砂装置调节到位，以保证投砂速度。试验过程中按照下面的试验图谱进行吞砂试验，在发动机稳定运行至某状态开启投砂，投砂时间 3min，吞砂试验前后分别进行校准和再校准试验。

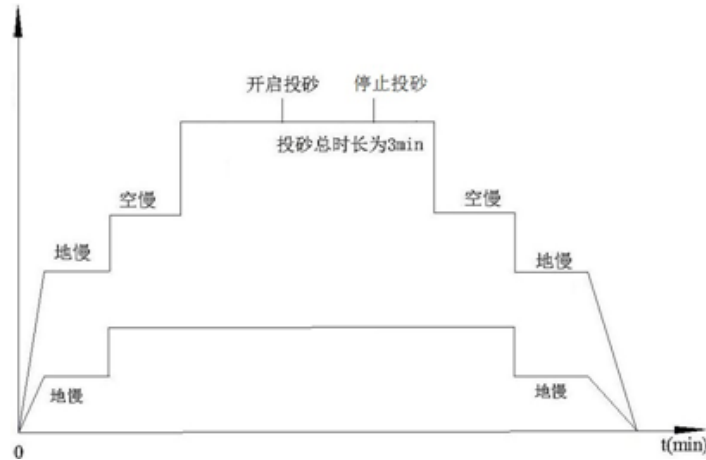


图2 吞砂试验图谱

吞砂试验过程中，发动机运行平稳，各项参数稳定，未出现突变现象。吞砂过程中，在尾喷管出口处出现闪亮颗粒，为粗砂粒经过高温灼烧后的现象，其余无异常。

2 吞砂对整机性能影响分析

在吞砂试验前后分别进行了校准试验和再校准试验，发动机性能对比如图所示。图 3 给出了吞砂试验前后，在相同进气条件下发动机实际功率与设计功率之比随燃气涡轮出口温度 T_{45} 的变化曲线图，可以看出吞砂试验后发动机功率大幅下降，在最大状态时发动机功率下降 14%。图 4 给出了吞砂试验前后发动机耗油率随燃气涡轮出口温度 T_{45} 的变化曲线图，可以看出吞砂试验后发动机耗油率显著升高，最大状态时发动机耗油率升高 5.6%。综上可知，吞砂试验后发动机性能明显下降。

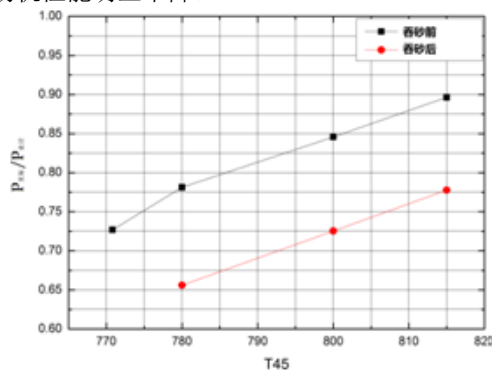


图3 吞砂前后功率对比曲线图

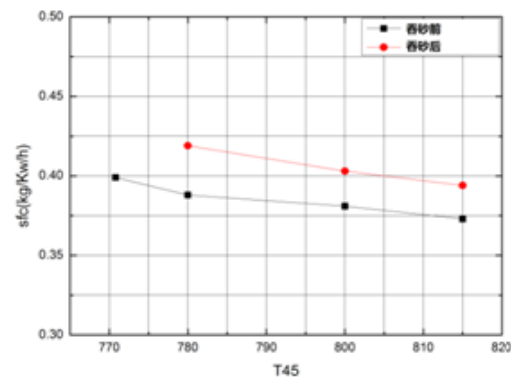


图4 吞砂前后耗油率对比图

3 吞砂对部件影响分析

试验后，对发动机进行了分解检查。

进气组件分解检查未见异常。

压气机组件分解检查后发现第一级转子前缘有外物碰击形成的毛刺，其余各级转子前尾缘及叶片叶身表面均可见沙尘冲蚀痕迹。离心叶轮分流叶片前缘在 80%叶高处可见冲蚀形成的凹陷。轴流机匣内流道面存在清晰冲蚀痕迹。精密计量显示压气机各级转子沿展向均有不同程度的磨损，整体呈现前缘区域较尾缘区域磨损严重、尖部较根部磨损严重的趋势；下表给出了压气机转子试验前后称重结果，结果显示压气机各级转子试验后均存在不同程度的质量损失。

表 3 压气机转子试验前后称重结果

	试验前 (g)	试验后 (g)	质量损失 (g)	质量损失百分比
轴流 1 级	2246.8	2230.4	16.4	0.730%
轴流 2 级	1001.1	993.3	7.8	0.779%
轴流 3 级	856.1	849.7	6.4	0.748%
离心叶轮	4321.3	4307.2	14.1	0.326%

图 5 和图 6 给出了吞砂前后不同折合转速下压气机效率和压比的对比曲线图。由图可知, 吞砂前后压比无明显变化, 效率明显降低, 结合上文给出的分解检查结果可知, 压气机整体未发生大的裂纹及断裂等现象, 吞砂后叶片前缘形成的毛刺使得气流攻角改变, 改变原有气流入射角度, 叶片表面的冲蚀痕迹加重叶片表面粗糙从而导致气流沿程损失的增加, 叶片表面附面层分离加重, 结合压气机本身逆压力梯度的特性, 分离会更加严重甚至会产生漩涡从而产生高熵区, 分离的加重也会对主流产生挤压使得出口分布不均匀; 叶尖的磨损会导致叶尖泄漏的增加。上述影响导致了效率的降低。

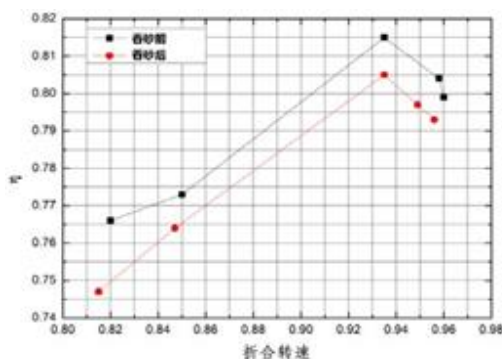


图 5 吞砂前后压气机效率对比曲线图

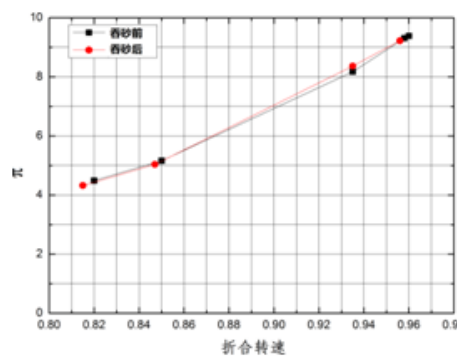


图 6 吞砂前后压气机压比对比曲线图

燃烧室组件分解检查后发现火焰筒头部部分导流板和外环涂层面有结焦物, 为砂尘烧结形成, 其余部位无异常。火焰筒上分布着主燃孔、中间孔、掺混孔和冷却孔, 砂尘烧结物及砂尘本身会对这些孔产生堵塞, 最终会导致燃烧室出口温度的恶化。涡轮组件分解检查后发现燃气涡轮和动力涡轮转静子叶片表面均附着砂尘, 涡轮叶片工作温度较高, 砂粒在高温燃气的作用下烧结在叶片表面; 该发动机燃气涡轮为气冷式叶片构成, 大量砂尘随着冷气进入各盘腔造成灰尘附着。叶片表面附着的砂尘会对涡轮叶片本身气动流场产生改变, 增加沿程损失, 有些气膜冷却孔也会被砂尘堵塞, 使得涡轮效率下降, 温度场恶化。附件传动组件分解检查未见异常。

综上所述, 对于该型涡轴发动机, 吞砂试验时砂尘全部进入流道, 砂尘对主流道与次流道均产生影响。在冷端部件, 对叶片影响最大, 而且影响范围沿轴向贯穿每一级压气机, 影响形式主要体现在对叶片的冲蚀及附着, 使得近壁面流场改变导致了效率的下降; 对热端部件冷却孔的堵塞, 使得温度场恶化, 最终导致发动机整体性能下降。吞砂试验未对该发动机造成结构强度的破坏, 对滑油系统未产生影响。

4 结论

本次试验成功的验证了该型发动机在一定砂尘环境下的工作能力; 该吞砂试验的成功, 表明了该吞砂试验装置和试验方案设计合理可行, 可在今后同类型试验中进行推广应用; 对于该型不带粒子分离器的涡轴发动机, 吞砂后发动机性能大幅下降, 对各主要部件进行分解检查与数据分析后得出, 主要原因在于砂尘全部进入流道, 对叶片的冲蚀及附着, 使得流场改变导致了效率的下降; 对热端部件冷却孔的堵塞, 使得温度场恶化, 吞砂后发动机偏离设计点运行, 对发动机寿命及安全产生危害。为后续基于此发动机为平台的新型防砂设备的设计提供了数据支持。

[参考文献]

- [1] 马志宏, 李金国, 张景飞. 军用装备砂尘环境试验技术[J]. 装备环境工程, 2007(2): 121.
- [2] 李霖. 直升机辅助动力装置吞砂试验装置设计及试验[D]. 上海: 上海交通大学, 2016.
- [3] 中华人民共和国国家军用标准. GJB1171-1991 军用直升机防砂尘要求[S]. 北京: 国防科学技术工业委员会, 1992.
- [4] 于宏军. 航空涡喷涡扇涡轴涡桨发动机通用规范指南[J]. 航空标准化与质量, 2014(1): 20-23.
- [5] 国防科学技术工业委员会. GJB242-87 航空涡轮螺桨和涡轮轴发动机通用规范[S]. 北京: 工业出版社.

作者简介: 岳洋 (1986.6-), 男, 中国航发湖南动力机械研究所, 主管设计师, 工程师。

海绵城市建设中规划设计与实施管理

李 谦

济南市人防建筑设计研究院有限责任公司, 山东 济南 250000

[摘要]随着城市化建设的不断加快, 我国的城市也面临着众多的水资源问题, 城市径流遭到破坏、水资源不断流失、生态环境遭到破坏等, 这些将严重影响着城市的健康发展, 随着绿色建筑理念的不断渗透, 人们逐渐提出了“海绵城市”建设, 这种建设模式是新时期比较流行且比较科学的一种城市建设方式, 可以有效地缓解城市的水资源问题, 也可以保障人、建筑、生态的协调发展, 但在其建设时还有众多需要注意的问题, 基于此, 文章主要就海绵城市建设中规划设计与实施管理进行研究, 以不断促进我国城市的可持续发展。

[关键词]海绵城市建设; 城市规划设计; 城市管理

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4224

中图分类号: TV213.9

文献标识码: A

Planning Design and Implementation Management in Sponge City Construction

LI Qian

Jinan Civil Air Defense Architectural Design Research Institute Co., Ltd., Ji'nan, Shandong, 250000, China

Abstract: With the continuous acceleration of urbanization, Chinese cities are also facing many water resources problems, such as the destruction of urban runoff, the continuous loss of water resources and the destruction of ecological environment, which will seriously affect the healthy development of cities. With the continuous infiltration of the concept of green building, people gradually put forward the construction of "sponge city". This construction mode is a more popular and scientific way of urban construction in the new era, which can effectively alleviate the problem of urban water resources, and also ensure the coordinated development of human, architecture and ecology. However, there are many problems that need to be paid attention to in its construction. Based on this, this paper mainly studies the planning, design and implementation management in the construction of sponge city, in order to continuously promote the sustainable development of Chinese cities.

Keywords: sponge city construction; urban planning and design; city management

引言

海绵城市即指像海绵一样, 能有效地进行吸水、存水、防水, 还指像海绵一样具有弹性, 能有效抵御城市发展中的不利因素, 进而对城市起到保护的作用。水是生命之源, 不仅人的发展离不开水, 生态的发展也离不开水, 城市的发展也需要依靠水资源来作为重要承载力, 因此在城市建设时要合理规划水资源和建筑用地, 要建设出能存储雨水、自然净化、循环利用的海绵城市。在建设时要遵循一定的建设原则, 规划设计还要具有一定的科学性, 并且要通过正确的途径实施管理。

1 海绵城市建设的原则

海绵城市在建设时不仅要考虑城市的长久发展, 还要考虑城市的短期发展, 此外还要考虑周边生态的平衡发展, 海绵城市在建设时应该与当下的绿色建筑理念相融合, 具体来说, 海绵城市在建设时应该遵循生态优先、因地制宜、规划引领、安全为重、统筹规划五个原则^[1]。

1.1 生态优先

生态优先原则是海绵城市建设时首要遵循的原则, 海绵城市在进行建设时要对建筑、人、环境进行综合考虑, 尽量坚持集约化建设, 减少对自然生态的破坏, 要合理利用自然雨水, 保护城市蓝线。

1.2 因地制宜

海绵城市在建设时还要遵循因地制宜的原则, 自改革开放以来, 我国的城市化进程越来越快, 其对环境造成的破坏也比较明显, 我国疆土辽阔, 不同地域的地貌和气候特征都会有所差异, 其降水量和降水特点也会有所不同, 因此要遵循因地制宜的原则, 根据城市的具体状况制定科学的发展策略。

1.3 规划引领

海绵城市在建设之前要先进行规划, 要把众多的影响因素都考虑在内, 对建设中可能出现的问题要及时进行预防

并制定应对策略, 尽量减少对环境造成的破坏, 要综合利用各种资源, 加强雨水的管理和使用, 对城市建设的各个阶段都要进行科学地规划, 尽量做到资源最大化利用。

1.4 安全为重

海绵城市不仅能有效地存水、吸水, 还要有一定的防灾能力, 能够有效地抵御一些自然灾害, 比如洪水、旱灾等。此外海绵城市在建设时还要综合考虑居民的安全, 在遵循生态理念的同时还要保障人员的健康安全。

1.5 统筹规划

海绵城市建设不同于其他的建设, 其所要考虑的因素比较多, 在横向上要考虑城市中不同区域的协调发展, 在纵向上要考虑建筑主体和众多配套设施的协调, 同时还要综合考虑人、建筑和自然的关系, 因此在建设前要进行统筹规划。另外还要对低影响设施建设和主体建设进行协调规划, 确保各项设施能同时投入使用, 进而也能保障生态的协调发展。

2 海绵城市建设中的规划设计

2.1 充分考虑当地的自然气候

海绵城市建设中的规划设计首先要对当地的自然气候进行分析, 可以从两个方面进行分析。首先是温度、降水、湿度、光照等气候要素, 以此来作为海绵城市建设的重要参考要素, 对于当地的极端恶劣气候还要进行考虑, 海绵城市规划设计的安全性要得到保障; 其次是地理要素, 地理要素可以从城市的地形、地貌、经纬度等方面进行考虑, 通常情况下, 地理要素对环境决定着气候要素, 海绵城市的规划设计都要在此基础上进行。

2.2 保护修复生态海绵体

生态海绵体是海绵城市建设的重要组成部分, 主要包括河流、湿地、草地、公园等, 因此在进行规划设计时要重点对这些区域进行保护, 并且根据具体的城市发展制定科学的保护和修复措施^[2]。为了达到功能的协调利用, 还可以建设人工湿地、屋顶花园, 从而可以有效地吸收雨水。还可以基于绿色建筑理念建立低影响设施系统, 以更好地促进城市的水资源调节和利用。针对于一些河流, 可对其河岸进行生态建设, 尽量不改变河流的走向, 使其与边缘建筑协调发展。

为了有效地保护和修护生态海绵体, 政府可以制定相关的政策, 加强对各种生态海绵体的保护力度, 进而也能利用这些生态海绵体不断为城市发展服务。

2.3 确定城市水资源需求的量与质

在对城市自然气候考虑的基础上还需要对城市水资源的量与质进行分析。首先, 要对城市中的蓝线进行总结, 对各种河流、湖泊的蓄水量、水质进行记录; 其次, 要对城市居民的用水量进行调查, 要明确其基本的用水需求, 进而才能制定出符合实际的城市发展规划; 最后, 还应该对城市中的洪涝情况进行分析, 并对城市排水系统进行考察, 结合居民的用水需求制定正确的规划方案。

3 海绵城市建设实施管理的途径

3.1 加强对水生态敏感区的重点保护

在对海绵城市进行管理的过程中首先要对水生态敏感区给予重点保护, 水生态敏感区即指城市中的江河湖泊、湿地等, 这些区域对城市的生态有着重要的调节作用, 其能有效地存水、净水, 是城市发展中的宝藏, 因此应该将这些区域纳入非建设用地, 并且要制定一定的保护策略。同时还应该将这些水系统与新开发的低影响系统相连接, 使其形成一个大的水循环系统, 进而能有效地调节城市的气候, 促进城市的健康发展。

3.2 绿地雨水利用

对于城市来说其硬化面积比较大, 因此雨水的就地渗透能力也相对比较弱, 而城市中的绿地是海绵城市建设中不可缺少的一部分。对城市整体的含水量有着重要的影响, 亦能调节水质, 因此要合理地建设并利用绿地, 可以设置科学的低影响开发设施, 加强雨水区域的管控, 从而增加雨水源头的就地消耗能力, 不仅能调洪蓄水, 还能净化水质, 对城市的发展具有促进作用。

在实施管理的过程中, 可对城市的地形进行综合利用, 在下凹地带可以设置下沉式绿地, 借助周围的地形高于中间的优势可以加强对雨水区域的管控, 进而可以实现雨水的滞留、存储、净化, 进而可以整体增加城市的含水量, 能有效满足居民的日常需求^[3]。另外在下沉式绿地的周围可设置相应的配套设施, 开发低影响设施系统, 合理利用地形优

势来完成对雨水源头的把控。

3.3 合理开发使用土地

海绵城市的建设除了要保护绿线和蓝线以外，还要加强对土地开发使用的管理，对于土地，海绵城市在建设时应该遵循集约化利用的原则，要对城市的整体空间进行规划，要留给城市充足的自然生态空间，不能为了城市发展而一味地向外延伸，要合理利用并开发土地，尤其在当今生态环境日益恶劣的情况下，更要加强对自然生态系统的保护力度。

3.4 科学建设城市道路

城市道路的水径流量占比很大，大部分雨水顺着道路流淌会污染城市用水，很大一部分原因是由于道路建设存在问题，道路建设材质存在科学性。基于海绵城市建设的理念，首先要保障城市道路的畅通，其次在道路建设时可以采用透水性路面进行设计，从而可以有效保障雨水能够渗透地下，进而可以实现雨水的渗透、滞留、净化和使用。

3.5 充分利用当地的自然资源

海绵城市建设在遵循因地制宜的基础上要充分利用当地的自然资源。首先，海绵城市建设在实施管理的过程中应该充分保障其与周边环境、周边建筑的协调性，要保障其在功能上能够互补，在建筑风格上还应该尽量做到统一；其次要充分利用当地的自然资源优势，从而降低能源消耗，比如有的地区光照比较充足，在进行规划管理的过程中就要合理控制房屋的朝向和门窗的高低大小，通过调节门窗结构大小可以充分地利用自然光照来获取热量，从而就减少了太阳能的能源消耗，进而也有利于保护环境。

另一方面，还可以充分地利用自然资源来决定建筑的走向，比如针对于风向，海绵城市建设实施管理的过程中要考虑到建筑的通风问题，这样就可以有效保障建筑物及使用物品的干燥度。需要注意的是，在保持建筑通风的同时还要考虑“温度”，以免出现冬天温度过低的现象。

3.6 积极采用环保材料

海绵城市在建设的过程中要严格控制其施工材料，要遵循生态优先的建设原则，要加强管理，使用的材料应该具有环保性、循环利用性，要能兼顾到周边的生态平衡和人员的健康安全。

4 总结

海绵城市建设是新时代的新建筑产物，其遵循环保性的同时还遵循了科学性，但是其在建设过程中所要考虑的因素也非常多，因此应该进行统筹规划、科学设计，同时还要采取合理的建设管理途径，进而才能不断推动我国城市的持续发展。

[参考文献]

- [1]程丽萍. 海绵城市建设中规划设计与实施管理[J]. 中华建设, 2021(4): 60-61.
 - [2]胡恺. 海绵城市建设中规划设计与实施管理的思考[J]. 居业, 2018(3): 68-69.
 - [3]赵丽, 李康乐. 海绵城市建设中规划设计与实施管理若干关系思考[J]. 城市地理, 2019(20): 20.
- 作者简介: 李谦 (1988. 3-), 女, 河北农业大学, 城市规划与设计, 设计师。

智能化趋势下城市交通规划发展构想

王玉茹

新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院, 新疆 乌鲁木齐 830006

[摘要]近年来,我国加大了经济对外开放的力度,从而有效的推动了社会经济水平的显著提升,为各个领域的发展壮大带来了诸多的机遇。在这种发展形势下,城市化建设工作得以全面的落实,为城市交通工程的建造打下了良好的基础,与此同时民众的生活质量也在不断的提升,这样就使得人们对于生活环境提出了更高的要求。在社会经济快速发展的推动下,各个地区的经济往来以及文化交流活动越发的频繁,为了更好的为社会发展和民众生活提供帮助,需要我们重视城市交通规划工作的实施,为城市发展提供有力的帮助,为整个社会和谐稳定发展起到积极的促进作用。这篇文章主要围绕智能化技术在城市交通规划中的运用展开全面深入的分析研究,希望能够对城市建设良好发展有所助益。

[关键词]智能化;城市交通;规划发展

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4212

中图分类号: TU984.191

文献标识码: A

Conception of Urban Traffic Planning Development under the Trend of Intellectualization

WANG Yuru

Xinjiang Transportation Planning Survey & Design Institute, Urumqi, Xinjiang, 830006, China

Abstract: In recent years, Chinese economic opening up has been strengthened, which has effectively promoted the significant improvement of social and economic level and brought many opportunities for the development of various fields. In this development situation, the urbanization construction work can be fully implemented, which has laid a good foundation for the construction of urban traffic engineering. At the same time, the quality of people's life is also constantly improving, which makes people put forward higher requirements for the living environment. Driven by the rapid development of social economy, economic exchanges and cultural exchanges in various regions are becoming more and more frequent. In order to provide better help for social development and people's life, we need to pay attention to the implementation of urban traffic planning, provide strong help for urban development, and play a positive role in promoting the harmonious and stable development of the whole society. This article mainly focuses on the application of intelligent technology in urban traffic planning to carry out a comprehensive and in-depth analysis and research, hoping to be helpful to the good development of urban construction.

Keywords: intelligence; urban transportation; planning and development

引言

在社会经济飞速发展的影响下,人们的出行需求也在不断的提高,这样就使得人们对于交通的需求不断提升。城市化建设工作全面的落实,城市交通运输领域情况往往可以反映出个城市的发展情况。高水平的城市交通能够为民众的出行带来诸多的助力,促进民众生活品质的不断提高,当下城市交通在科学技术快速发展的带动下,从简单的结构模式正在朝着智能化的方向迈进,从而为人们的生活带来了诸多的便利,针对智能交通和城市规划二者之间的联系进行综合分析是具有较强的现实意义的。

1 传统城市交通规划开展过程当中存在的主要问题

1.1 发展目光过于短缺

在实际落实城市交通规划工作的时候,往往会对影响城市交通的各个因素缺少考虑,不具备良好的持续发展的眼光,这样必然会导致城市交通规划和城市规划工作中出现诸多的问题,最终也会对规划工作的实施带来诸多的困难,必然会对交通运行造成一定的限制。所以在实施城市交通规划之前,相关部门应当切实的扭转以往老旧落后的思想理念,站在持续发展的角度对城市交通发展趋势以及相关问题加以综合分析,对于规划中可能遇到的问题加以解决,促进整体规划效果和质量的提升^[1]。

1.2 难以全面理解交通以及城市规划之间的关系

在实际组织实施交通规划工作的时候,因为受到外界多方面因素的影响,所以会导致工作人员对于交通规划和城

市规划之间的关系无法加以正确的理解,集中体现在城市与周围地区的土地经济和社会资源不能切实的加以准确的预测,针对上述问题在实施城市规划工作的时候,应当对城市物质形态的变化加以全面的了解,在城市物质形态之中,城市交通以及城市建筑都是较为重要的组成部分,为了切实的保证城市规划的效果,应当对交通规划给予更多的关注。首先,需要对交通的需求加以综合考虑,站在发展的角度来制定各项工作计划,但是就当下城市交通规划实际情况来说,无法切实的对城市发展各个影响因素加以综合考虑,这样必然会造成诸多交通问题的发生^[2]。

1.3 缺乏足够的专业知识

在实际组织实施交通规划工作的时候,需要工作人员拥有充足的专业知识,这样才可以更加准确的对交通发展方向以及社会经济发展趋势进行判断,促进整体规划工作的效率和效果的不断提升。通常来说,交通规划工作涉及到多个不同的阶段,各个阶段对工作人员的要求也是存在一定的差别的。在开展实际工作的时候,部分从业工作人员的知识储备无法满足工作的需要,这样就会对规划工作的整体效果造成严重的损害,并且也无法对规划工作的整体效果,无法将工作的实质作用发挥出来。

2 城市交通变革方向

在社会快速发展的推动下,我国交通事业的发展取得了良好的成绩,城市交通已经有效的缓解了以往城市交通中存在的诸多问题,在城市交通快速发展的形势下,土地规划应当紧跟社会发展形势,不断进行调整。就现下实际情况来说,我国社会经济水平在不断的提升,人们对于城市交通要求也在逐渐的提升,未来城市交通发展势必会在城市发展中占据主导地位,并且也会对整个城市交通系统造成巨大的影响,所以城市交通在发展过程中需要对公共交通运行效果加以根本保障^[3]。为了从根本上对交通规划的整体实用性加以保证,应当积极的将交通运输规划工作与民众的出行需要进行联系,随后结合实际情况从各个细节入手来提高交通服务的质量。在科学技术快速发展的带动下,切实的为民众出行提供更多的便利是城市发展的一项重要工作。在城市建设工作全面实施的情况下,促进民众生活品质的提升还需要我们加以侧重关注。

3 智能化趋势下城市交通规划的具体构想

3.1 不断创新交通规划理念

在实际组织实施城市交通规划工作的时候,工作人员应当充分结合城市交通实际情况和需要来进行综合考虑,这样才可以对规划设计的实用性加以保证,为成是建设工作的实施给予帮助。为了可以更好的对成是交通文莱发展方向加以准确的预判,应当将最先进的交通规划理念运用到现实规划工作之中,为城市建设规划工作的发展起到积极的促进作用,这样才可以促进城市规划整体水平的不断提升,为城市交通事业的良好发展起到积极的推动作用。

3.2 加快交通规划智能化进程

在社会经济飞速发展的影响下,智能化技术得到了全面的运用,在城市交通规划中将智能化技术加以实践运用可以为城市交通智能化水平的提升起到积极的辅助作用。在智能化背景下,城市交通可以说是社会发展和科学技术水平不断提升的基础,所以在实际组织实施城市交通规划工作的时候,应当将最先进的科学技术加以运用,从而对规划结果的合理性和实用性加以保障^[4]。首先,从事规划工作的人员的思维应当拥有良好的发展理念,对于城市和交通之间的关系能够更加准确的加以判断,结合各方面实际情况来城市交通进行合理地布局,促进城市区域价值的不断提升。就城市区域交通特征来说,可以将先进的专业技术加以运用,促进科技性的不断提升,结合城市交通情况和需要,积极有序的推进各项工作,切实的控制交通聚集程度,推动交通运行的稳定性。其次,政府行政机构也需要施展出引导作用,充分结合相关政策恶化法规,对城市交通进行积极的引导,这样就可以在实施城市交通规划工作的时候,对于发展方向加以准确的判断,将科学发展观加以运用,促进土地资源利用效率的不断提升,为民众的出行提供更多的便利。

3.3 科学保证规划建设实施

为了切实的对城市交通加以规划,为交通智能化发展给予辅助,最为重要的就是需要对城市交通建设的合理性和科学性加以保证,加大力度对工程建设工作人员进行培训和管理,增进各个部门之间的沟通和交流,这样对于各项工作的有序开展也是非常有帮助的。其次,还应当安排专业人员对城市规划结果实施综合评价,对于城市交通规划中涉及到的问题加以判断,利用有效的方式方法来进行解决,这样才可以从根本上对城市交通规划的效果加以保证^[5]。

3.4 建立智能化的交通测序系统

将智能化给予运用到城市规划工作之中,创设出智能化的交通测序系统,从而能够促进交通参与者工作效率的不

断提升,借助测序技术可以整个城市交通网络以二维平面的模式呈现出来,从而更全面的了解车辆的行驶情况。

3.5 快速商务交通系统

在科学技术快速发展的影响下,大量的新型科技被人们研发出来,并且在实践中取得良好的成绩,其中商务交通系统就是当前最为新型的一种系统模式,其可以切实的对车辆运输模式加以调整。

4 结束语

近年来,我国城市化建设工作得以全面的实施,促进了民众生活质量的提升,为了更好的为社会发展和民众生活提供服务,应当将智能化技术运用到城市交通规划之中,促进城市发展,满足民众出行的实际需求。

[参考文献]

- [1]李光磊.智能化趋势下城市交通规划发展构想[J].建筑技术开发,2021,48(8):11-12.
- [2]韩凝.智能化趋势下的城市交通规划发展构想[J].黑龙江交通科技,2021,44(4):247.
- [3]韩凝.智能化趋势下的城市交通规划发展构想[J].黑龙江交通科技,2021,44(2):217-218.
- [4]王雪洁.智能化趋势下的城市交通规划发展构想[J].住宅与房地产,2019(3):205.
- [5]王若愚.智能化背景下城市交通规划发展研究[J].现代物业(中旬刊),2018(10):152-153.

作者简介:王玉茹(1974.7-),毕业院校:西安公路交通大学,所学专业:公路与城市道路工程专业,当前就职于新疆维吾尔自治区交通规划勘察设计研究院,职称级别为高级工程师。

市政道桥工程中沉降段路基路面施工技术探讨

赵森翔

安徽四建控股集团有限公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]当前我国城市化进程取得了非常迅速的发展,城市基础设施建设数量也得到了很大的提高,尤其是市政道路桥梁建设,不管是数量还是质量都得到了很大提高,为人们的生产和生活提供了很大的便利。但是从当前路桥工程运行的实际情况来看,其还存在着很多的问题,尤其是道路桥梁沉降段路基路面施工环节,因为道路桥梁属性有所不同,使得道路桥梁沉降段路基路面会因为一些原因出现不均匀沉降或者其他问题,从而严重影响道路桥梁工程施工质量以及后期运营的安全性,因此在文中我们主要对道路桥梁中沉降段路基路面施工技术进行了详细的分析与探讨,以供参考。

[关键词]市政道桥工程;沉降段路基路面;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4233

中图分类号: U416.04;U445.4

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology of Subgrade and Pavement in Settlement Section of Municipal Road and Bridge Engineering

ZHAO Senxiang

Anhui Sijian Holding Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: At present, Chinese urbanization process has achieved very rapid development, and the number of urban infrastructure construction has also been greatly improved, especially the construction of municipal roads and bridges, both quantity and quality have been greatly improved, which provides great convenience for people's production and life. However, from the actual situation of the current operation of road and bridge projects, there are still many problems, especially in the construction of subgrade and pavement in the settlement section of roads and bridges. Because the properties of roads and bridges are different, the subgrade and pavement in the settlement section of roads and bridges will have uneven settlement or other problems for some reasons. Therefore, it seriously affects the construction quality of road and bridge engineering and the safety of later operation. Therefore, in this paper, we mainly analyze and discuss the subgrade and pavement construction technology in the settlement section of road and bridge in detail for reference.

Keywords: municipal road and bridge engineering; subgrade and pavement in settlement section; construction technology

1 市政道桥工程沉降路段路基路面施工简述

与一般市政工程相比较,道路桥梁工程的复杂程度更高,在使用过程中如果车流量或者荷载比较高时就会导致路基沉降风险大幅度提高,一旦这一问题不能及时解决的话就会非常容易出现桥头跳车问题。而且桥梁的结构也会在多种外力的不断作用下受到不同程度的损坏,从而影响桥梁的使用寿命以及形成的安全性。通常情况下,如果发现道路桥梁衔接位置出现沉降问题时,可以通过设置桥头搭板的方式来降低沉降带来的不良影响,同时也要加大管理力度,提高施工单位对路基路面弹性变形的重视度。以桥梁路基受力结构为例进行分析,如果路基受力不均匀的话会导致桥头跳车问题不断出现,同时因为桥梁所承受的压力非常大,所以使得路基的支撑位置在长期荷载的作用下纵向应力不断加大,从而产生沉降问题。

2 市政道路沉降段路基路面产生的原因分析

2.1 坍塌问题

导致道路桥梁工程出现坍塌问题的主要原因就是因为路基路面的土质结构太软弱导致的。因为如果土质过于软弱就会非常容易出现受力不均匀的问题,因此会产生很大的剪切力,对道路工程的承载力影响很大。此外道路桥梁工程沉降段施工的难度非常高,尤其是在雨水天气以后,因为路基受到浸泡,使得施工难度大幅度上升^[1]。

2.2 台背地基变形

通常市政道路桥梁工程如果在沟壑比较多的地方进行施工时,其发生地基变形的概率就会提高,因为沟壑地基的强度会比较低而含水量则比较高,使得地基土体之间的缝隙就会比较大,因此如果在这种情况下施工时就会导致路基填筑非常容易受到外界荷载的影响,使得路基变形问题的概率不断提高,严重影响路基施工质量。

2.3 路基路面凹凸问题

通常沉降段路基共性的问题就是土质软弱,因此在施工中施工单位必须要依据土层特性来对其进行夯实处理,如果在前期处理过程中没有严格按照要求进行施工,导致土层夯实没有达到规定的密实性要求的话,在长期的使用过程中,就非常容易出现路面凹凸不平的问题,给汽车行驶的安全性带来很大威胁。此外沉降段路基对材料的要求也非常严格,只有施工材料的质量满足,才能为工程施工质量带来可靠的保证,一旦材料出现问题就会给路基路面施工质量带来质量隐患,比如如果材料的高低温控制质量出现问题的话,就会使得路面出现膨胀问题,从而演变成凹凸不平的情况,严重影响道路桥梁的质量和安

3 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面的施工技术

3.1 搭板建设

搭板设置的主要目的就是为

3.2 路堤填料的选择

道路桥梁路基的稳定性会受到路基填料的影响,如果路基填料不能满足要求的话就会非常容易导致路基出现位移或者不均匀沉降问题,或者如果填料中含有直径比较大的石材时,也会导致石块之间的缝隙加大,在长期的荷载作用下就非常容易出现沉降。因此在路基施工中,施工人员必须要对路基填料进行仔细的选择和检测,而且为了对土壤的液限以及塑性限度进行科学的确定,还要使用联合测定的方法来对其进行检测,同时还要检测土壤石材的松铺厚度以及对碾压次数与松铺厚度关系进行确定。通过科学的分析来对摊铺材料是否合格进行有效的分析,确定选择的填料标准。此外如果施工区域的水文环境比较好的话,在对路基填料选择时还要对填料的渗水性和干容重进行充分的考虑。

3.3 地基处理

针对桥背地基软弱问题,施工单位要依据工程的实际情况来采取有效的方法进行解决,从根本上提高路基的承载力,降低桥台和路堤的沉降差,避免出现错台问题。此外,如果软弱土层的地基比较厚的话,在施工过程中就非常容易出现软土地基位移问题,或者基桩的承载力下降,导致桥台出现位移。而这些问题的出现会在很大程度上影响伸缩缝以及支座的质量,甚至会产生很大的破坏,基于这种情况,施工单位在使用回填材料时,要尽可能的减轻,从而实现提高地基刚性的目的,使地基的性能状态充分满足施工的要求和标准,为道桥工程施工奠定良好的基础。

3.4 后台填筑

当前路桥引道出现路堤沉降问题的主要形态包括路基路面出现压缩形变以及沉降。一般对于路基压缩形变问题因为对路桥的影响并不大,所以很多施工单位不会对其进行处理。但是对于地基沉降问题,导致其出现的主要原因就是在填充过程中使用的材料出现了严重的质量问题,一般情况下,对轻型填充材料的使用不仅能够在很大程度上降低地基沉降的程度,而且还会减少形变,因此在使用施工过程中,施工企业要对轻型材料予以高度的重视,并且予以有效的运用,从而提高后台填筑的质量。

3.5 防水施工技术

首先在沉降段环节浇筑完成以后就要对其进行养护工作,而且在初凝以后为了增加粗糙度还要对其进行拉毛处理,确保可以对沥青路面铺装层进行粘贴。

其次就是要使用铣刨机进行刻文处理,然后再把混凝土路基路面的浮浆进行仔细的清理,更好的提高路基路面的强度。

最后就是对表面的混凝土进行防水处理,在沉降段,混凝土常见的问题就是裂缝,而裂缝的出现就会导致路基路面渗水问题,因此施工单位必须要对裂缝问题进行有效的处理。在实际施工中可以通过对暴露的细小裂缝通过打毛的方式进行处理,而其他裂缝也要依据实际情况选择合适的处理措施来提高其防水效果^[3]。

3.6 对软土地基沉降进行实时性监测

在路桥施工中最为常见的施工难点就是对软土地基进行处理,因为软土地基本身的特殊性,导致在实际施工期间会在很大程度上增加沉降段路面路基的不均匀沉降问题和风险,为了能够顺利的开展施工,并且保证施工的质量,就

必须要对软土地基的沉降情况进行实时的监控。首先针对需要监测的软土地基路段设置监测一起,包括孔隙水压探头、土压力以及温度探头等设备;其次就是要依据地基的实际情况来对沉降问题进行检测,一般比较常用的监测方法主要是规范法和拐点法两种。其中规范法的主要控制点就是对地面下沉的速度和侧向位移速度的标准进行确定,一般都是为路堤中心线地面沉降速率应控制在 10mm/d 以下,同时坡面水平位移速率应控制在低于 5mm/d。拐点法分为荷载与沉降速率曲线拐点分析法、荷载与侧向位移速率曲线拐点分析法,是判断监测位置附近土体是否出现塑性破坏与地基是否处于稳定状态的关键指标。

4 结束语

总之,随着经济的迅速发展,我国道路桥梁建设的数量和规模都在不断增加,而在实际施工中,对沉降段的路基路面施工质量进行严格的控制是非常关键的,因此施工单位必须要制定有针对性的管理措施和解决方法。在业内很多人士都充分认识到了沉降段路基路面施工的重要性,通过对沉降段路基路面施工质量进行严格的控制能够在很大程度上提高道桥施工的质量,对我国道路事业的长远发展是意义重大的。

[参考文献]

[1]王化利.试析道路桥梁沉降段路基路面的施工技术要点[J].科学技术创新,2019(17):4.

[2]赖良驹.公路桥梁沉降段路基路面的施工技术研究[J].工程技术研究,2019(7):12.

[3]张茂奎.市政道路桥梁工程中关于沉降段路基路面的施工技术分析[J].住宅与房地产,2019(4):24.

作者简介:赵森翔(1986.6-),男,合肥市庐阳区人,汉族,大学本科学历,安徽四建控股集团有限公司——工程师,从事工程技术工作。

市政隧道工程设计阶段 BIM 技术的应用探讨

姚余文

成都理工大学地质灾害防治与地质环境保护国家重点实验室, 四川 成都 610059

[摘要]在社会快速发展的带动下,各个领域的发展都取得了良好的成绩,从而为科学技术的发展带来了诸多的机遇。在这种发展形势下,大量的新型科技被人们研发出来,并且在实践运用中取得了良好的成绩。BIM 技术是上世纪七十年代的时候的新兴科学技术,在建筑工程行业快速发展的形势下,BIM 技术被人们运用到了建筑工程领域之中,在促进整个领域的稳定健康发展方面发挥出了重要的作用。但是就当下 BIM 技术在市政隧道工程中的实践运用来说,其中还存在诸多的问题,所以我们还需要充分结合实际情况来对 BIM 技术进行不断的完善和创新。

[关键词]BIM 技术; 市政工程; 隧道工程; 设计阶段

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4232

中图分类号: U452.2

文献标识码: A

Discussion on Application of BIM Technology in Design Stage of Municipal Tunnel Engineering

YAO Yuwen

State Key Laboratory of Geological Disaster Prevention and Geological Environment Protection, Chengdu University of technology, Chengdu, Sichuan, 610059, China

Abstract: Driven by the rapid development of society, good achievements have been made in various fields, which has brought many opportunities for the development of science and technology. In this development situation, a large number of new technologies have been developed and achieved good results in practical application. BIM Technology was an emerging science and technology in the 1970s. Under the situation of rapid development of construction engineering industry, BIM Technology was applied to the field of construction engineering and played an important role in promoting the stable and healthy development of the whole field. However, there are still many problems in the practical application of BIM Technology in municipal tunnel engineering, so we still need to make continuous improvement and innovation of BIM Technology in full combination with the actual situation.

Keywords: BIM Technology; municipal works; tunnel engineering; design phase

引言

就现如今实际情况来看,我国房建工程领域已经步入了快速发展的阶段,从而为市政建设工作的发展打下了坚实的基础,特别是在市政隧道工程设计工作中,在既定的设计期限内要想确保设计的效果满足实际需要是具有一定的难度的,应当将先进的设计技术加以实践运用,才可以切实的对设计效果加以保障。

1 BIM 技术概述

BIM 技术是当前最为先进的一种数据化工具,其实质就是将建筑工程进行信息化和数据化的处理,协助工程技术人员对各类建筑信息记性高效的判断和利用。BIM 其实质就是利用电脑结合建筑所有信息数据来创建三维模型,随后利用数字化技术将建筑整体信息情况加以呈现,并且创建专门的信息库,为后续各项工作的实施机遇良好的帮助。BIM 所具有的最为突出的特征就是可视化、协调性、规范性等等,正是因为这些特征的存在从而有效的促进了建筑工程领域的良好发展。BIM 技术的实践运用对于增进各个部门之间的沟通联系,提升各项工作的效率和质量都是非常有帮助的^[1]。

2 BIM 技术应用现状

当下我国 BIM 技术的实践运用已经渗透到了诸多领域之中,并且取得了良好的成绩,但是其在市政隧道工程中的实践运用还需要进行切实的优化,市政隧道工程中以往老旧的手工进行图纸的绘制的模式逐渐的被电子设备辅助绘图所替代,但是工作效率并没有得到明显的提高,设计效果还需要进行提升,整体还处在资源管理较为松散的状态。在社会不断发展的带动下,隧道工程的规模在逐渐的扩展,并且呈现出了带状分布的状态,与普通建筑工程存在明显的差别。隧道工程大量的时光工作都是在地下进行的,所以对于施工技术水平要求相对较高,并且需要结合实际情况和需要来挑选使用适合的勘测技术,针对地址结构情况进行全面的了解。由于隧道工程与其他类型的建筑工程项目存在

巨大的差别,所以不能在实践中将 BIM 在普通建筑中的经验加以运用,这样对于整个隧道工程行业的发展就会形成一定的制约。在社会经济快速发展的带动下,人们对于 BIM 技术在市政隧道工程设计中的实践运用给予了更多的关注,但是就实际情况来说因为这项技术水平还没有达到成熟的状态,所以还需要我们加以不断的优化和创新^[2]。

3 BIM 在市政隧道工程中的实例分析

3.1 施工模型的建立

工程施工模型与设计模型存在明显的差别,在实例中将工程成本、工程质量以及施工进度各项信息都会在实践中加以运用。模型的创建不但需要满足工程施工实际需要,并且还需要与施工算量保持一致。将 BIM 技术引用到市政隧道工程模型的建立之中能够起到良好的辅助作用,因为整个工程的结构相对较为复杂,所以在建模之前需要对涉及到的所有影响因素加以综合考虑,这样才可以为后续实践运用给予良好的帮助。首先,需要设计 BIM 团队的组织架构,对于工作人员的工作内容和工作职责进行详细的划分,将 BIM 技术合理地运用到设计环节之中能够切实的提升设计工作的自动化水平,并且利用碰撞实验来确保工程设计的效果,从根本上对市政隧道工程施工质量加以保证。诸如:在实施隧道管片三维立体模型建立工作的时候,不但需要对单环环节加以考虑,并且还应当对多环隧道加以分析,从而准确的判断所有关键位置的坐标,并且利用二次开发设计来对隧道工程管片自动化目标加以保证^[3]。因为市政隧道工程设计工作牵涉到的内容相对较多,如果单纯的将 CAD 平面设计技术加以运用是无法将设计的效果加以保证的,并且无法利用碰撞试验来对设计效果进行检验。而将 BIM 技术切实的引用到市政隧道信息模型的创建之中,对于隧道工程能设备段问题进行检查,从而对工程设计中所存在的问题加以判断,利用有效的方式方法来加以解决。

3.2 施工现场管理

在基础模型创建完成之后,将结构模型与维护模型进行连接,这样可以更加准确的对结构中所存在的问题进行确定,从而结合实践情况对设计方案加以适当的调整,为后续各项工作的开展给予规范性的指导。施工过程涉及到的所有的工序都可以利用 BIM 技术创建三维模型来进行模拟,协助施工工作人员对各种问题加以预判,并且制定针对性的解决方案,促进实践工作的效率和效果的提升。

3.3 BIM 技术在全寿命周期协同管理平台构建中的应用

在整个平台的创建中需要利用 BIM 技术结合隧道工程施工实际需要将整个平台划分为多个部分,从而将多源异构模型进行整合,针对整个平台中的模型以及各式之间的差异进行综合分析,这样才可以切实的避免模型信息出现丢失的情况,将 BIM 技术运用到模型创设之中,可以实现模型的无缝衔接。从而为市政隧道工程管理工作提供需要的各项信息数据,促进整个平台综合性能的不断提升。在创建全寿命周期协同管理平台的过程中,应当运用 BIM 技术来创设动态规则库,并且严格遵从规范标准来对平台内所有的信息数据全面的审核。专业技术人员可以运用 BIM 技术来创建集成模型,将市政隧道工程各项信息数据引入到集成模型之中,这样就可以提升信息的利用效率,为隧道工程管理工作各项实践工作的实施给予协助。切实的提高市政隧道工程的施工稳定性,在创建平台的过程中应当将 BIM 技术加以实践运用,从而更好的将模型直观的呈现出来,为隧道工程各项工作的开展提供需要的信息数据。隧道工程的全寿命周期施工管理人员应当切实的落实精细化的管理工作,这样才可以确保各项工作按照既定的计划按部就班的进行^[4]。

3.4 BIM 应用难点分析

因为我国 BIM 技术当前还处在起步阶段,整体水平还没有达到成熟的状态,所以对行业的发展造成了一定的阻碍。BIM 技术在加以实践运用的时候对于电子设备的要求相对较高,与二维设计存在巨大的差别,要想保证将 BIM 技术的作用切实的发挥出来,不但需要投入大量的成本,并且还需要设计工作人员的思维模式进行不断的完善。由于本软件是从欧美国家引入进来的,软件市场的产品大部分都与欧美建筑存在一定的关联,所以在进行运用的时候需要结合自身需要来进行优化。

4 BIM 技术应用与成果

4.1 技术设计阶段的 BIM 应用及典型案例

我国隧道设计通常都是设计单位主导,施工单位给予协助,设计建设单位进行整个工程的规划,BIM 技术在实践中的优越性并没有彻底的施展出来,设计通常采用的都是翻模的方式,与既定的效果目标还存在一定的差距。当下对于 BIM 技术的了解还都只是局限在建筑自身信息方面,对于外界环境因素的考虑并不全面,所以还需要我们进行不断的深入分析研究。

4.2 BIM 在国内隧道的首批试点应用

我国第一批铁路工程的 BIM 技术研究试点项目为西城铁路的清凉山隧道工程, BIM 技术的实际运用在项目开始阶段主要是绘制施工图, 围绕 Autodesk 平台的运用进行分析研究, 并且借助创建 BIM 模型来对工程设计的整体情况进行综合判断, 结合桥梁隧道工程专业只是来落实各项施工工作, 并且将各项信息数据融入到整个工程模型之中, 施工单位结合模型设计来对制定切实可行的施工方案。BIM 技术的最为突出的特征就是高效的将隧道工程设计进行了导入, 并且专门设计了针对性的技术标准, 对于各项施工工作进行了切实的优化完善^[5]。

5 BIM 技术在未来的发展大体走向

5.1 对生产关系的改造及影响

BIM 设计的发展必然会朝着以工作写作为方向, BIM 的运用彻底的打破了以往二维设计图形的局限性, 并且也可以有效的解决重复施工的问题, BIM 技术自身属于一种辅助工具, 能够有效的将设计工作人员从巨大的工作量中摆脱出来, 促使专业技术人员能够将主要精力都放在设计之中。另外一个方向就是 IT 企业与同城技术服务企业充分整合的一种工作模式, 这种模式能够切实的促进工作人员专业水平和综合素质的提升, 从某种层面上来看, 对于整个行业的未来稳定健康发展也起到了积极的辅助作用。

5.2 技术生产方面发展现状及影响

BIM 技术的出现在整个人类社会发展中起到了十分重要的作用, 其在工程建设领域中属于一次重要的变革, BIM 技术为行业的发展带来了一定的机遇, BIM 技术的性质属于辅助性的工具, 其最早是在上世纪七十年代的时候被人们研发出来的。在这一时期英国也自爱进行 BIM 技术的研发工作, 在起初阶段 BIM 技术被欧洲各个国家称之为产品信息模型, 而美国将其称为建筑产品信息模型, 为了切实的促进 BIM 技术整体水平的提升, 企业应当积极的增加研发资金, 并且还需要保证电子设备硬件可以满足计算的实际需要, 并且还需要运用专门的咨询服务, 组建高水平的 BIM 技术工作团队, 定期组织工作人员进行培训学习, 从整体上提升工作人员的专业水平, 这样对于实践工作的实施效率和效果都是非常有帮助的。1986 年罗伯特·艾什经过大量的研究分析对 BIM 技术进行了综合分析, 并且在发表的论文中运用 RUCAPS 建筑模型从多个角度来对其概念进行了细致的研究, BIM 技术的导入能够对上述模式进行完善, 对于以往实践中的问题也起到了一定缓解的作用。

6 结语

总之, BIM 技术在市政隧道工程设计阶段有着重要的作用, 通过 BIM 技术能够给出清晰的人员组织架构和各项设计模型, 设计人员通过形象的模型能够设计出更科学合理的隧道, 通过 BIM 技术的测试对比能够优化出最佳的设计方案。但 BIM 技术在隧道工程中的应用还不成熟, 需不断尝试和应用, 完善 BIM 技术应用体系, 推动市政隧道工程的科学化、信息化和技术化。

[参考文献]

- [1]陈德鹏. 市政隧道工程设计阶段 BIM 技术的应用[J]. 江西建材, 2019(12):66-68.
 - [2]欧佳佳. 市政隧道工程设计阶段 BIM 技术应用[J]. 工程与建设, 2019, 33(4):550-551.
 - [3]刘四明. 市政工程设计阶段 BIM 技术应用价值导向思考[J]. 科技创新导报, 2019, 16(4):37-39.
 - [4]王凯. BIM 技术在市政隧道工程中的应用[J]. 居舍, 2018(35):67.
 - [5]陆剑骏, 杨光, 李慧. 市政工程设计阶段 BIM 技术应用价值导向思考[J]. 中国市政工程, 2017(5):92-94.
- 作者简介: 姚余文 (1997.10-), 男, 成都理工大学, 岩土工程。

公共健康视角下的城市风景园林建设策略探讨

窦伯祥

淮安市政设计研究院有限公司, 江苏 淮安 223003

[摘要]文章首先对公共健康视角下的城市风景园林建设的背景简要分析, 然后从控制传染疾病传染源、阻断传染疾病传播路径、降低人群感染疾病几率等方面阐述公共健康视角下的城市风景园林建设的作用, 最后从公共健康理念不受重视、城市风景园林建设不协调、绿色基础设施建设不齐全、民众参与意识薄弱等方面分析公共健康视角下的城市风景园林建设存在的问题, 并提出合理建设策略。

[关键词]公共健康视角; 城市风景园林建设; 问题; 策略

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4229

中图分类号: TU986

文献标识码: A

Discussion on the Construction Strategy of Urban Landscape Architecture from the Perspective of Public Health

DOU Boxiang

Huai'an Municipal Design and Research Institute Co., Ltd., Huai'an, Jiangsu, 223003, China

Abstract: Firstly, this paper briefly analyzes the background of urban landscape architecture construction from the perspective of public health, and then expounds the role of urban landscape architecture construction from the perspective of public health from the aspects of controlling the source of infectious diseases, blocking the transmission path of infectious diseases and reducing the probability of people infected with diseases. Finally, from the perspective of lack of attention to the concept of public health, uncoordinated urban landscape architecture construction, this paper analyzes the problems of urban landscape architecture construction from the perspective of public health and puts forward reasonable construction strategies.

Keywords: public health perspective; urban landscape architecture construction; problems; strategy

引言

公共健康是指导维持和改进所有人健康的科学、实际技能和信念的综合, 该视角下的城市风景园林建设与传统视角下的城市风景园林建设存在极大差异。传统视角更加注重城市风景园林建设的艺术、经济、文化等方面的效益, 而很少考虑到人民群众的身体健康适宜, 但是公共健康视角则充分将城市风景园林建设与所有人的健康结合到一起, 提高了城市风景园林建设的社会效益。

1 公共健康视角下的城市风景园林建设的背景

新冠肺炎疫情爆发后我国立即采取一系列措施, 有效阻止了新冠肺炎疫情的传播, 在最短时间内将人们的日常生活恢复至正常水平。但是在全国防疫这段时间内我国通过减少人民群众外出的方式降低新冠肺炎疫情被传染的几率, 对部分地区的人民群众来说日常生活极为不便。因此在该背景下本文考虑如何将公共健康与城市风景园林建设联系起来, 希望通过城市风景园林建设提高疫情防控效果, 这样以后若再次爆发相关疫情, 则可以利用城市风景园林降低疫情的传播范围和速率, 从而保障人民群众的生命健康安全^[1]。

2 公共健康视角下的城市风景园林建设的作用

2.1 控制传染疾病传染源

公共健康视角下, 城市风景园林建设运用大量绿色基础设施改善了当地的生态环境, 提高了城市抵御自然灾害和 risk 的能力, 这种情况下城市内部爆发传染性强的疾病几率非常低, 因此该视角下城市风景园林建设具有控制传染疾病传染源的作用。

2.2 阻断传染疾病传播路径

公共健康视角下, 城市风景园林建设对人民群众的居住环境具有极大改善, 城市风景园林周围的空气、土壤、水等资源都被生态系统净化, 而传染类疾病主要传统途径同样为空气、土壤、水等, 这种情况下城市内部出现传染类疾

病也很难在城市风景园林中传播,因此该视角下城市风景园林建设具有阻断传染疾病传播路径的作用^[2]。

2.3 降低人群感染疾病几率

公共健康视角下,城市风景园林最为明显的作用是在日常生活中改善人民群众的居住环境,这种接近大自然的环境中人们的身体状况会得到明显好转,身体机能和免疫能力较差的老年人群体在城市风景园林中也能够降低疾病发生几率,因此该视角下城市风景园林建设具有降低人群感染疾病几率的作用。

3 公共健康视角下的城市风景园林建设存在的问题

3.1 公共健康理念不受重视

公共健康视角下,城市风景园林建设人员对公共健康理念不够了解、不够重视,相对而言目前城市风景园林建设人员对海绵城市理念及其他理念更为重视一些,就功能性而言公共健康视角下的城市风景园林建设的作用不够明显。即使我国刚刚度过了大规模新冠肺炎疫情并完成对此次突发疫情的控制,大部分城市风景园林建设人员也没有认识到城市风景园林建设在预防疾病传播中的作用,因此想要推动公共健康视角下的城市风景园林建设必须先扭转相关人员的工作理念。

3.2 城市风景园林建设不协调

公共健康视角下,城市风景园林建设存在地区不协调的问题,有些城市风景园林建设人员虽然了解并认识到了公共健康理念的社会作用,但是只是在城市的部分区域设计城市风景园林,也就是说城市风景园林体系中公共健康理念的应用不全面、不协调。而传染类疾病一旦爆发则影响的是整个城市,若城市风景园林建设存在不协调的问题,则城市风景园林体系无法发挥出控制传染疾病传染源以及阻断传染疾病传播路径的作用。

3.3 绿色基础设施建设不齐全

公共健康视角下,城市风景园林建设中以建筑设施为主,而没有将绿色基础设施放在城市风景园林建设的主要地位,导致树木、花草的数量不足以改善周围生态环境,降低了公共健康视角下城市风景园林的作用。人民群众对绿色基础设施数量的要求比较高,若城市风景园林中的树木、花草等绿色自然园林景观较多,则人民群众的心情会有所好转,这样能够降低多种疾病发生的几率,从而提高人民群众的整体健康水平。

3.4 民众参与意识薄弱

公共健康视角下,城市风景园林建设与其他视角完全不同,公共健康关乎全体人民群众的身体健康,必须让全体人民群众全部参与到城市风景园林建设中来才能够推动城市风景园林体系的完善,否则只凭借政府的力量不足以在城市各个区域开展风景园林建设工作。

4 公共健康视角下的城市风景园林建设策略

4.1 提高城市风景园林建设人员对公共健康理念的理解

公共健康视角下,城市风景园林建设人员必须积极学习新的理念,不能沉溺于过去的城市风景园林建设思维。城市风景园林建设人员必须明确公共健康理念在控制传染疾病传染源以及阻断传染疾病传播路径中的作用,如果从全局角度考虑公共健康视角可以显著提高城市对各类传染类疾病的防控水平,如果从局域角度考虑城市风景园林建设可以同时应用公共健康理念和其他建筑理念,公共健康理念并不与其他理念相互冲突,这样城市风景园林建设才能逐步进行。

4.2 按照城市运营管理思路建设城市风景园林

公共健康视角下,城市风景园林建设不能盲目进行,在过去的新冠肺炎疫情中有些城市的部分区域在预防疫情传播中的表现比较好,但是有些区域则出现多起新冠肺炎传播情况,极大地影响了周围居民的日常生活和出行。因此,城市风景园林建设必须与城市运营管理思路同步,先根据城市卫生防疫结果对疫病防控效果较差的地区开展城市风景园林建设,再对城市卫生防疫结果中疫病防控效果较好地区的城市风景园林进行改造和完善,这样才能够提高整个城市风景园林体系的作用。

4.3 加强恢复性绿色基础设施的建设

公共健康视角下,城市风景园林建设人员可以从空间和平面多个角度丰富绿色基础设施,从空间角度可以将绿色基础设施分为乔木、灌木、花草三个层次,从平面角度可以将城市风景园林分为树木花草、水、土等层次,城市风景园林建设需要对各类恢复性绿色基础设施合理搭配,确保人民群众的居住环境得到改善,只有改善空气质量和空气环境才能提高全体人民群众的健康水平。

4.4 引导民众参与社区范围内的城市风景园林建设

公共健康视角下,城市风景园林建设有关部门可以建立政府、企业、民众多方能够共同参与进来的公共健康园林建设项目,政府以社区为单位对城市风景园林建设进行统一规划,并且提供对应的资源和资金,而企业和民众则以社区为单位协助政府工作人员完成城市风景园林的建设和改造,这样即可提高城市风景园林体系的建设速度,从而增强公共健康视角下城市风景园林建设的可行性。

5 结论

综上所述,公共健康视角下的城市风景园林建设人员可以通过提高城市风景园林建设人员对公共健康理念的理解、按照城市运营管理思路建设城市风景园林、加强恢复性绿色基础设施的建设、引导民众参与社区范围内的城市风景园林建设等思路推动城市风景园林体系的建设,利用绿色自然景观保障人民群众的身体健康,在必要时期发挥出防疫的关键作用。

[参考文献]

- [1]季冬兰,吴克军,吴兆宇,平涛.临时防疫医院绿化建设的思考——以火神山医院为例[J].园林,2021(5):23-27.
[2]朱玲.以社区单元构建与公共卫生相结合的风景园林体系[J].中国园林,2020(7):26-31.

作者简介:窦伯祥(1988.6-),男,毕业院校:南京工业大学;现就职单位:淮安市政设计研究院有限公司。

浅析城市道路桥梁施工及安全管理

薛树全

阿拉尔经济技术开发区投资服务局, 新疆 阿拉尔 843300

[摘要]在科学技术快速发展的带动下,我国道路桥梁工程施工技术水平不断的提升。就当下实际情况来说,在实际组织实施城市道路桥梁工程施工工作的过程中,因为受到外界多方面因素的影响,所以往往会对工程质量和工程效率造成一定的损害。如果不能对工程质量加以根本保障,那么也会对工程的使用效果造成一定的不良影响。为了从根本上对道路桥梁工程的质量加以保障,那么就需要对城市道路桥梁施工和安全管理的工作加以全面的了解,从各个细节入手来提升施工和安全管理工作的水平。

[关键词]城市道路桥梁; 施工要点; 安全管理

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4222

中图分类号: U415;U445

文献标识码: A

Brief Analysis of Urban Road and Bridge Construction and Safety Management

XUE Shuquan

Investment Service Bureau of Alaer Economic and Technological Development Zone, Alaer, Xinjiang, 843300, China

Abstract: Driven by the rapid development of science and technology, the construction technology level of road and bridge engineering in China has been continuously improved. As far as the current actual situation is concerned, in the process of actual organization and implementation of urban road and bridge construction work, due to the influence of many external factors, it often causes certain damage to the project quality and efficiency. If the project quality cannot be fundamentally guaranteed, it will also have a certain adverse impact on the use effect of the project. In order to fundamentally guarantee the quality of road and bridge engineering, it is necessary to have a comprehensive understanding of urban road and bridge construction and safety management and improve the level of construction and safety management from all details.

Keywords: urban roads and bridges; key points of construction; security management

引言

在社会经济快速发展的带动下,城市建设工作得到了全面的实施,在这种形势下人们对于城市道路桥梁规划和建设工作提出了更高的要求。因为城市道路桥梁工程涉及到的工程量较为巨大,并且施工难度相对较高,所以需要施工过程中严格落实施工和安全管理的工作,确保各项施工工作都能够达到规定的要求。

1 道路桥梁工程进行施工安全管理的重要性

道路桥梁工程施工的安全管理工作的效果往往与整个工程施工质量存在直接的关联,道路桥梁施工的安全性不仅与道路桥梁工程质量密切相关,并且也与民众的人身安全存在一定的关联。经过大量的信息数据的收集分析发现,影响道路桥梁工程质量的因素有很多,极易引发严重的安全事故,诸如:桥梁结构断裂、塌陷等等。对于上述问题,应当针对道路桥梁工程进行切实的规范化和标准化管理,这样才可以确保道路桥梁工程各项事故工作的有序开展,从根本上对施工质量和施工安全加以保证。再有,道路桥梁工程安全管理与企业经济效益之间存在密切的关联,所以我们应当对道路桥梁工程的安全管理工作加以侧重关注。在实际组织实施各项施工工作的时候,应当秉承安全第一的原则,创建切实可行的施工管理机制,对于工作内容以及工作职责进行详细的划分,推进各项施工工作能够按照既定的计划按部就班的进行^[1]。

2 城市道路桥梁施工的特点

2.1 工程施工难度大

城市道路桥梁工程施工工作具有一定的难度,在施工过程中往往会受到多方面因素的影响,在组织开展城市道路桥梁设计工作的时候,需要对涉及到的各项因素加以综合考虑。如果不能对施工过程中可能遇到的问题加以预防和解决,那么必然会对各项施工工作的有序高效的开展形成诸多的阻碍。尤其是城市道路桥梁施工工作往往会对周围民众正常生活造成一定的影响,主要表现为环境噪音影响以及出行影响,环境噪音影响其实质就是在施工过程中会产生诸

多的灰尘以及噪音所以会对民众的正常生活和出行带来诸多的限制。出行影响相对比与环境噪音影响更加的直接，极易引发民众产生不满的情绪。在实际组织实施城市道路桥梁工程施工建造工作的时候，为了能够确保各项施工工作的有序开展，经常会在实施城市道路桥梁工程施工工作的过程中会进行部分道路的封锁，如果工程施工持续时间较长，那么必然会对民众的出行造成一定的限制^[2]。所以在组织开展城市道路桥梁施工工作的时候，需要对上述问题加以侧重关注，切实的解决外界因素造成的困难，特别是在高墩结构等重要结构部分实施建造工作的时候，需要加以侧重关注。

2.2 施工耗时长

一般来说大部分城市道路桥梁工程施工覆盖范围较为广泛，施工持续时间相对较强，在社会不断发展的影响下，人们对于城市道路桥梁工程的要求也在不断的提升，城市中大部分道路桥梁都需要历经扩建和维护，为了更好地满足社会发展的需要，城市道路桥梁工程还需要在运输能力方面进行不断地提升。其次，我们还需要对城市道路桥梁施工过程中涉及到的较为复杂的施工工序加以侧重关注，为了从根本上对施工质量加以保证，应当积极的运用最先进的施工模式和施工技术^[3]。

2.3 施工投入大

为了确保城市道路桥梁工程的施工质量能够到达规定的标准要求，在实际落实各项施工工作的时候，需要对工程施工质量加以根本保障。因为城市道路桥梁工程整体规模较大，再加上工程量相对较多，这样就会需要大量的资源的辅助。一般来说，城市道路桥梁工程高成本主要涉及到：施工材料、机械设备、施工人员以及技术成本，起重技术成本也包括工程规划、工程建设过程中涉及到的诸多施工技术，这些投入的本质目的就是确保工程的质量达到规定的标准要求，所以在施工过程中往往是无法规避的。

3 加强城市道路桥梁工程安全管理的对策

3.1 正确认识道路桥梁工程安全管理的重要意义

在实施道路桥梁工程施工建造过程中，必须要切实的落实安全管理工作，否则会对工程施工工作的实施造成诸多的损害，甚至会引发严重的危险事故。这也充分的说明了，城市道路桥梁工程施工质量不但是项目实施的基础要求，并且也是确保社会和谐稳定发展的关键。为了保证施工单位对道路桥梁工程安全管理工作所具有的重要性加以正确的认识，最为重要的就是需要结合实际情况来制定完善的安全管理机制，为各项实践工作的实施给予规范性的指导。其次，加大力度全面推进施工安全知识的培训教育工作，引导各个层级工作人员对这项工作加以正确的认识，创造良好的安全工作氛围^[4]。

3.2 做好安全管理的准备工作

首先，务必要将理论与实践充分的整合在一起，安排专业人员对施工现场进行全面的考察，在掌握现场各方面情况的前提下，总额和安全生产理念来落实施工建筑图纸设计工作。其次，安全管理工作人员务必要对现场实施安全施工勘察工作，在落实各项施工工作之前还需要结合实际情况来编制施工计划以及安全管理方案。施工计划涉及到道路桥梁项目整体施工方案，管理机制，责任制度等等，在施工方案中需要对各项施工规定进行详细的说明。

3.3 制定科学合理的安全管理制度

在编制城市道路桥梁工程施工和安全管理制度的时候，需要对涉及到的诸多因素加以综合考虑，不管是施工人员、施工机械设备还是施工环境都应当被统计到安全管理制度之中，但是因为城市道路桥梁工程所处位置和施工环境存在一定的差别，所以在编制城市道路桥梁施工和安全管理制度的时候，应当对工程所处位置地质结构特征以及环境因素进行全面的考虑，保证所编制的安全管理制度具有良好的可行性，从而为城市道路桥梁工程施工工作的实施给予规范性的指导^[5]。

3.4 加强细节质量控制

城市道路桥梁工程从某种层面上来说可以反映出个城市的发展趋势和综合实力，所以在实际进行城市道路桥梁工程施工建造工作的时候，需要从各个细节入手来进行工程质量的把控。首先就工程施工材料的挑选来说，应当从施工材料的源头入手来实施质量控制工作。施工材料的质量和性能与整个城市道路桥梁工程的质量存在直接的关联，在落实材料挑选工作的时候，不但需要对材料选择的科学性加以根本保障，并且还应当编制切实可行的管理机制，为各项工作的开展加以根本保证。对于所有被运送到施工现场的施工材料都需要按照固定要求进行质量抽检，在确保质量无误的情况下方能加以实践运用。就当下实际情况来说，我国验收机制中规定，工程结束之后都会对施工质量进行验

收,但是事实上在工程进行的过程中,为了保证质量问题,就应当在每一个阶段存在对应的质量检查,及时解决质量问题。避免后期质量对于总体工程造成影响。

4 结语

总的来说,在我国社会经济飞速发展的形势下,要想为社会稳步健康发展起到良好的保障,就需要城市道路桥梁工程行业不仅需要关注数量的增加,并且还需要对工程质量加以根本保障,在实际施工过程中全面的落实施工质量管理工作,保证各项施工工作都能够达到规定的效果目标。近年来,尽管我国很多地区大量的新兴城市道路桥梁工程应时而生,但是整个行业中还存在诸多的质量问题,还需要我们充分结合实际情况,利用有效的方式来加以解决。我们需要对道路桥梁工程安全管理工作所具有的重要性加以正确的认识,并且加大力度全面落实安全管理工作,从施工细节入手来进行施工质量的把控。

[参考文献]

- [1]王勇强.城市道路桥梁施工及安全管理[J].住宅与房地产,2020(9):160.
- [2]肖振瑶,熊晓峰.浅析城市道路桥梁施工及安全管理[J].南方农机,2019,50(19):249.
- [3]迟嵩本,朱林海.城市道路桥梁施工及安全管理[J].科技风,2019(23):134.
- [4]陈俐彤,郝占会,王清超.城市道路桥梁施工及安全管理[J].城市建设理论研究(电子版),2019(3):113.
- [5]刁栋.城市道路桥梁施工及安全管理[J].交通世界,2018(19):152-153.

作者简介:薛树全(1989.10-),毕业院校:兰州交通大学博文学院,所学专业:土木工程,当前就职单位:阿拉尔经济技术开发区投资服务局。

化学工程与工艺中绿色化工技术的应用分析

陈倩

阿克苏诺贝尔涂料(天津)有限公司, 天津 300457

[摘要]现阶段, 我国的社会经济发展不断进步, 化工技术在社会经济的发展中占据着重要地位。随着化工技术的不断发展, 人们更趋向于绿色环保的思想理念。本文先是简要探讨在化学工程和工艺中应用绿色化工技术的意义, 然后重点阐述了现代绿色化工技术的应用以及绿色化工技术的开拓。

[关键词] 化学工程; 绿色化工技术; 应用分析

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4214

中图分类号: TQ02

文献标识码: A

Application Analysis of Green Chemical Technology in Chemical Engineering and Process

CHEN Qian

AkzoNobel Coatings (Tianjin) Co., Ltd., Tianjin, 300457, China

Abstract: At this stage, Chinese social and economic development continues to progress, chemical technology plays an important role in the development of social economy. With the continuous development of chemical technology, people tend to the idea of green environmental protection. This paper first briefly discusses the significance of applying green chemical technology in chemical engineering and technology and then focuses on the application of modern green chemical technology and the development of green chemical technology.

Keywords: chemical engineering; green chemical technology; application analysis

引言

自然环境是我们赖以生存的地方, 当自然逐渐受到污染和破坏后, 人们越来越意识到绿色环保的重要性。绿色化工技术是我国重要的先进技术, 这项技术的研发对于我国的发展也有着重要影响, 想要有效解决国家环境污染等问题, 最有效的方法就是在各个领域广泛应用绿色化工技术。

1 化学工程与工艺中应用绿色化工技术的意义

世界上部分发达型国家已经熟练采用绿色化工技术, 但是我国对于绿色化工技术的研究和开发时间较晚。在化学工程和工艺中运用绿色化工技术可以在很大程度上减少所消耗浪费的化工原料, 同时还可以采用数量相对较少的化工原料进行生产。在本质上减少了污染物的排放和环境污染程度。我国现在的首要任务就是保护生态环境, 实施绿色环保的计划措施, 绿色化工技术是经过工厂的生产和回收通道减少工厂废弃材料的排放^[1]。通过绿色化工技术的应用, 研发出新型的化工产品, 有效实现绿色化工资源的循环利用, 减少工厂废弃物的排放对于周围生态环境的破坏和不良影响。现阶段绿色化工技术逐渐被各个领域广泛应用, 人们想要彻底去除环境污染这个重要问题, 还需要在化学原料的选择上多做功课, 需要科学、合理的选择化工原料, 尽可能多选择那些无毒无害、没有添加催化剂的化工原料。农作物和野生植物等是我国现阶段比较常见的无毒无害型化工原料。现在人们还会把大自然中的树木和农业工程的废弃物作为原料进行加工处理。

2 化学工程与工艺中绿色化工技术的应用

2.1 清洁生产技术

清洁生产技术本身就是一种不会对环境造成污染的绿色化工技术, 清洁生产技术主要有辐射热加工技术和绿色催化技术两种实用型技术。清洁生产技术大多数被应用于垃圾处理等行业中。清洁生产技术在进行技术应用的过程中, 不单单可以减少工厂废弃物排放的数量, 还会减少环境污染的不良现象。比如现在我国的淡水资源逐渐减少, 水资源的浪费现象越来越严重, 人们需要采取分离海水的方式提取出所需的淡水, 开展海水淡化工作之前, 需要制定完善的淡化计划, 使其整体的过滤和淡化效果都能有显著的效果, 在进行分离过程中采用海水淡化技术既不会破坏生物圈的结构, 还不会造成环境污染^[2]。

2.2 生物技术

在生物化工工程领域运用生物技术的次数较多，生物技术以生物酶为主体，酶的主要作用是促使化工过程内的物质产生良好的催化反应，使得采用的生物技术效果更高效。为了有效利用循环使用的物质资源进行化学合成，相关企业会利用到绿色化工技术中的生物技术。将生物酶和市面上常见的工业酶以及普通的化学催化剂作比较，可以看出生物酶的环保性更强，更适用于绿色化工技术，这是生物酶的主要优势。这是一种无毒无害无污染的绿色催化技术，除此之外，风能技术也采用了一定的洁净技术。生物技术是绿色化工技术的基本，其涉及到的任何行业对生态环境都没有造成污染和破坏。

2.3 超临界流体化工技术

化工企业想要稳定发展工业的进程，就需要天然的化学物质。但是在将来可以有效的将超临界流体化工技术应用到人们的生活中就可以在很大程度上控制环境污染的程度，新时期的先进材料和先进化工技术都在为超临界流体化工技术提供更多更良好的机会和发展空间。

2.4 电化学合成技术

现阶段我国的绿色化学技术主要组成部分就是电化学合成技术。日常生活中大概率出现的电化学合成技术分别为有机化学合成、燃料电池法等。因为我国化工行业的发展不断进步，将来人们会一点一点认识到电化学合成技术的重要性，这项技术也会在不久的将来发挥出更大的自身价值。

2.5 生产环境友好型产品

我国工业化的发展可谓是蒸蒸日上，为了可以更好的保护人类赖以生存的生态环境，生产环保型的化工产品非常重要。环保产品是指无毒无害的产品在进行化工生产过程中进行使用，这样做不仅仅可以满足当下社会对于化工企业的要求，还可以建设出一个良好的自然环境，人们的生活水平随着国家经济的发展不断提高，各地区的污染现象也越来越严重，环境污染不仅影响人体的身体健康，还会对社会各个领域产生不必要的影响^[3]。对于这种状况，化工生产更应该加大生产环保产品的力度，这是当今全世界需要一同解决的问题，绿色化工技术已经被广泛应用于各行各业，而且人们的日常生活中也会利用到这种技术。绿色化工有利于提高生活的质量水平，让广大人民群众享受幸福的生活。为了避免出现环境污染的现象，我们首先要解决空气污染的问题，尽力研发出可以消除污染物和杂质的物质产品，并作为环保产品加入到化工生产工作中。人们需要根据自己的生活条件和具体情况积极采用无毒无害的生活用品，为国家倡导的保护环境这一举措贡献出自己的一份力。

3 化学工程工艺中绿色化工技术的开拓

3.1 化学催化剂选取

化学催化剂是现阶段化工生产领域中重要的技术手段。化学催化剂是催化某种化学物质产生反应的一种过程，对于提高工业的生产效率有着很大的帮助、但是，在进行化学生产的过程中催化剂的加入并不能减少环境污染的现象。这就需要在国家大力发展绿色化工的技术的同时，也要重点研制无毒无害的化学催化剂，从而实现排放废弃物的目标。在很多化学工程中，需要根据工程的实际情况选取最适宜的催化剂。大多数都要求选择毒害小的催化剂，这样做的目的的一方面是为了减少对环境的污染和破坏，另一方面是在为化工厂的工人们身体健康着想。现在我国始终倡导化工工程选取无毒无害的催化剂，比如烷基化固相催化剂，这是一种无毒无害的化学催化剂，不会对生态环境造成破坏和污染，被广泛应用于化学工厂的生产过程中。在使用化学催化剂过程中需要严格按照最高的标准，重视工厂的废弃物排放问题，提高化学资源的利用效率。

3.2 化学原料选择

化学原料也是现如今化工工程需要关注的重要问题。化工的原材料质量和品种对绿色化工技术都有着很大的影响作用。因此，为了在技术实施的过程中不会对生态环境造成污染，相关工作人员需要在化学原料方面严格把关。在当今时代，想要彻底解决环境污染等问题，绿色技术所需要用到的化学原料的制造还不够完善，需要根据化工企业的实际生产状况选择无毒性、体积小的化工原料。现阶段，国家经济的发展都离不开化工工业的深化，因此我们在把环境保护作为前提的情况下，避免采用有毒有害的化工原料，积极倡导研发无害原料，在实质上解决环境污染和破坏的问题。

3.3 化学反应选择

在现实化工企业运用绿色化工技术过程中，相关的工作人员还需要重点注意化学反应的选择性。在所有化学反应

中,都必须考虑到在化学反应中会产生或者被产生的一切因素。如果在这期间内,某些因素造成破坏性的环境污染,我们需要在第一时间制定出避免环境污染有效解决的措施,积极排查出化工过程中容易出现各种影响因素。除此之外,在进行化学反应试验的过程中要采取选择性的工作,这样做的目的是为了防止出现破坏型产品,有效保护生态环境。

4 结论

综上所述,化学工程和工艺的生产期间会产生一些有毒、有害的废弃物造成环境污染。随着社会经济的发展,人们也越来越追求绿色生活,绿色化工技术的出现,在很大程度上可以维持人类和自然之间的和谐关系,同时化工资源和材料的合理应用也可以有效保护我们的生态环境。

[参考文献]

- [1]姚换方.绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用[J].化工管理,2021,4(6):170-171.
- [2]李丹.化工工程工艺中绿色化工技术的应用[J].化工技术通讯,2020,46(12):38-194.
- [3]王清.化学工程工艺中的绿色化工技术分析[J].石化技术,2020,27(11):214-215.

作者简介:陈倩(1987.1-),工作单位阿克苏诺贝尔涂料(天津)有限公司,毕业学校华东理工大学。

燃料乙醇工艺的化学工程探究

陈倩

阿克苏诺贝尔涂料(天津)有限公司, 天津 300457

[摘要]作为清洁能源的典型代表, 燃料乙醇不仅能够缓解大气污染, 还能够一定程度上解决燃油高辛烷值的问题, 提升车辆安全性能。本文从燃料乙醇生产中涉及的化学工艺出发, 对发酵、提纯等环节中涉及的化学工程进行了详细的分析和解释, 并基于此展望了未来燃烧乙醇的前景和趋势, 以期能为燃烧乙醇研究和开发人员提供有益参考。

[关键词]燃料乙醇; 化学工艺; 化学工程

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4213

中图分类号: TQ223.122

文献标识码: A

Research on Chemical Engineering of Fuel Ethanol Process

CHEN Qian

AkzoNobel Coatings (Tianjin) Co., Ltd., Tianjin, 300457, China

Abstract: As a typical representative of clean energy, fuel ethanol can not only alleviate air pollution, but also solve the problem of high octane number of fuel to a certain extent and improve vehicle safety performance. Starting from the chemical process involved in the production of fuel ethanol, the chemical engineering involved in fermentation and purification was analyzed and explained in detail. Based on this, the prospect and trend of ethanol combustion in the future were prospected, so as to provide useful reference for the research and development of ethanol combustion.

Keywords: fuel ethanol; chemical process; chemical engineering

引言

乙醇的发源由来已久, 早期多由粮食作物、纤维素等生成的葡萄糖发酵而成, 属于传统酒精工艺, 在其他行业领域并没有突出表现。近年来, 随着社会经济的高度繁荣, 粗放型发展模式所带来的环境污染弊端越来越明显, 世界各国对于清洁能源的需求与日俱增, 作为清洁型燃烧能源, 乙醇的身影开始出现在各大工业、汽车能源领域, 加强乙醇工艺化学工程的研究十分必要。

1 发酵工艺中的化学工程分析

1.1 多尺度问题

多尺度理论是现代科学融合发展的产物, 针对传统研究角度下较难解决的综合性复杂化学问题, 它能够从不同学科领域进行思考和阐述, 提升研究进程的全面性。燃料乙醇发酵工艺本身具有较高的专业性和复杂性, 涉及到化学、微生物学等多个领域的知识体系, 仅从单一角度进行工艺研究, 其结果必定会存在偏颇。因此现阶段多采用多尺度讨论方式作为发酵工艺的研究基础, 从流动、相等不同角度挖掘同一现象中蕴含的规律和原理, 通过优劣对比, 逐渐舍弃效率较低、准确度较差的工艺方式, 提升整个化学工程的效率。以生物反应器研究为例, 多尺度处理方式能够从化学、生物等角度全面地呈现出单个细胞代谢与化学物质流变化^[1]之间的关系, 方便研究人员深入剖析和挖掘内在规律, 找到提升发酵效率和质量的化学生物物质及操作原理, 从而促进燃烧乙醇产业的发展。也正因为多尺度研究方式具有多维、全面的特点, 我国现阶段正在不断推广这种方式在燃烧乙醇发酵工艺研究中的应用, 多尺度问题必将成为未来发酵工艺研究的主要趋势。

1.2 动力学与放大问题

乙醇实际发酵过程可以分为初期反应阶段和后续阶段, 目前针对前期糖化、液化的研究多集中在反应耐受问题上, 其中动力学问题尤为突出。在乙醇实际发酵过程中, 会经历一个反应速率的变化过程, 前期原料液化、糖化的动力较充足, 反应较为充分, 但在初期反应结束后, 发酵工艺会进入特性控制阶段, 动力学问题是这一阶段较为突出和棘手的问题。动力学研究进展直接决定着燃烧乙醇发酵过程的放大问题, 在现阶段的研究进程中, 发酵动力学大致可以被分为宏观与本征两种, 其中宏观动力学主要是指发酵反应的总速率, 能够呈现包括反应器结构、工艺流程、原料性质等因素在内的所有影响; 本征动力学定义则较为狭窄, 主要是指发酵生物本身所展现出的反应速率, 并不涵盖其它因素的影响, 目前最为常见的发酵动力学模型就是酶促反应^[2]。由以上分析我们可以发现, 基于本征动力学的发酵速率

优化是比较可行的, 研究人员应当以此为方向, 深化对乙醇发酵中间反应的研究, 挖掘其中的反应机理, 从而使本征动力学研究成果发挥最大效用。

在发酵工序的放大工程上, 当前主要是借助系统工程, 对细胞动力学、代谢工程等进行分析。综合来看, 燃烧乙醇发酵动力学的研究中, 对于工艺流程的研究已经相对成熟, 但由于发酵工程、原理的研究超出了化学领域范围, 因此还相对欠缺, 理论研究十分薄弱。此外, 对于乙醇连续发酵工艺, 研究过程还要更加复杂, 研究人员不仅要考虑发酵动力学问题, 还要考虑到发酵罐内液体停留时间等情况, 实际操作时可以结合物质流态等实际情况对冷模、热模研究方法进行选用, 以推动燃烧乙醇发酵放大问题的研究。

1.3 发酵罐多场问题

作为一种特殊的生物化学反应, 乙醇发酵过程中会受到温度、压力等各种不确定因素的影响, 导致反应速率、生产效率的下降, 影响燃烧乙醇产品的质量, 因此在实际操作过程中多会使用发酵罐来隔绝外界不良因素的影响, 保护乙醇发酵过程顺利进行。但同时, 发酵罐的应用也为不同反应场的出现提供了机会, 反应器内基质浓度、温度等要素存在着或多或少的差异, 在此方式下发酵的乙醇质量很难统一, 这对于燃烧乙醇产业的规范化发展是十分不利的。具体来讲, 发酵罐中氧传质速率、菌体反应组分传质等都是引发多场问题的主要原因, 在一些情况下, 这些变量因子还会主导整个发酵反应, 对发酵工艺的控制十分不利, 因此加强发酵罐多场反应问题研究, 深化传递特性作用分析非常重要, 不仅能为优化和提升乙醇质量提供新技术、新方法, 还能为发酵控制理论的完善提供有力支持。

2 提纯工艺中的化学工程分析

经过发酵工艺的乙醇浓度是非常低的, 根本无法满足作为燃料的基本需求, 因此必须经过提纯工艺才能真正投产使用。现阶段我国乙醇提纯操作方式是非常多样的, 蒸馏法就是其中的一种典型代表, 主要原理是借助蒸馏技术去除乙醇中的水分, 达到提升乙醇浓度的目标。蒸馏法操作技术相对简单, 在长期的发展过程中工艺也已经相对成熟, 但是一次精馏获得的乙醇浓度往往是不够的, 后续还要通过萃取、吸附等方式进行再加工。这就导致乙醇提纯的能耗要求进步一增加, 随着乙醇浓度的提升, 蒸馏容器内乙醇浪费量也会逐渐增加, 给企业带来了相当大的成本支出压力, 因此有关燃料乙醇的提纯方式还需要加大研究力度。现阶段发展前景较好的提纯方法主要有膜蒸发分离技术, 既能有效降低能源使用量, 又能减少提纯环节造成的环境污染。超临界流体法、萃取法^[3]等也是不错的研究方向。此外, 随着人工智能技术的普及, 研究人员还可以利用计算机对提纯工艺进行过程仿真模拟, 以实现不同提纯单元的最优化组合。

3 发酵与分离的耦合

发酵分离与耦合过程具有较高的复杂性, 它不是针对乙醇发酵与分离工艺的一种简单改进, 而是从燃烧乙醇的整体生产进程出发, 对化学反应机制与能量传递情况进行优化安排的一种方式。以分离操作为例, 在杂质去除和水分清理的准备阶段, 不仅要关注到仪器、试剂, 还要合理控制场所环境、操作技术等问题。以试剂研究为例, 在乙醇连续发酵进程中, 曾经有学者尝试将萃取和发酵结合起来考虑, 运用油烯基乙醇充当萃取剂, 试验结果显示乙醇浓度得到了大幅提升, 由此可见, 对发酵与分离这两个相对独立的进程进行耦合分析是十分有必要的, 流程科学、体系成熟的生物发酵技术能够有效提升混合液体中的乙醇含量, 从而降低提纯工艺的难度, 是与分离技术耦合的一种生动表现。综上所述不难发现, 乙醇发酵与分离技术的耦合研究对于提升乙醇制备效率、促进燃料乙醇产业化发展有重要意义, 然而当前我国化学工程耦合研究还多局限于试剂、膜材料等的思路中, 对于多场耦合技术领域的研究还相对落后, 多塔提纯方式仍旧是现阶段主要的工艺模式, 这对于工艺结构的改进、工艺流程的简化是非常不利的, 研究人员要充分重视这一研究角度, 通过耦合技术改进生产工艺, 采用连续性能较强的设备进行发酵, 从而提升燃烧乙醇产量, 为燃烧乙醇的推广和应用奠定良好基础。

4 结论

燃烧乙醇是现阶段我国清洁能源群体中实用性和可行性较强的一种类型, 对于全球能源危机、改善现有能源结构有重要意义。因此能源相关企业与部门一定要重视燃烧乙醇在未来能源结构中的重要发展前景, 积极更新制备仪器和工艺, 运用多尺度分析技术改进发酵工艺, 重点关注多场问题与动力学问题, 加强发酵与分离工艺的耦合分析, 全面促进燃烧乙醇产业的发展。

[参考文献]

- [1] 万芊. 燃料乙醇工艺的化工工程分析[J]. 中国化工贸易, 2018, 10(11): 55.
- [2] 杨慧博. 燃料乙醇工艺的化工工程分析[J]. 中国化工贸易, 2019, 11(8): 71.
- [3] 郭江雨. 燃料乙醇工艺的化工工程分析[J]. 化工管理, 2018(26): 145.

作者简介: 陈倩 (1987.1-), 工作单位阿克苏诺贝尔涂料(天津)有限公司, 毕业学校华东理工大学。

水工环地质勘察中的问题及防治措施

唐世杰 王磊 孟都 刘星旺

中化地质矿山总局地质研究院, 北京 100101

[摘要]近年来,我国社会经济在多方面利好因素的影响下得到了良好的额发展,从而为水工环地质勘察工作的发展壮大起到了积极的辅助作用,在这种发展形势下国家对于水工环地质勘察工作也给予了更多的关注。水工环地质勘察工作的开展往往需要大量的自然资源的辅助,并且其对于改善生态环境以及地质结构方面都具有重要的影响作用,所以针对水工环地质勘察工作进行深入的研究分析是具有较强的现实意义的。

[关键词]水工环地质;地质勘察;防治措施

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4242

中图分类号: P624

文献标识码: A

Problems and Prevention Measures in Hydraulic Environment Geological Survey

TANG Shijie, WANG Lei, MENG Du, LIU Xingwang

Geology Institute of China Chemical Geology and Mine Bureau, Beijing, 100101, China

Abstract: In recent years, the geological survey has played a positive role in the development of Chinese environment and economy. The development of hydraulic environment geological survey often needs the assistance of a large number of natural resources, and it has an important impact on improving the ecological environment and geological structure. Therefore, it is of great practical significance to conduct in-depth research and analysis on hydraulic environment geological survey.

Keywords: hydraulic environment geology; geological survey; prevention measures

引言

在社会快速发展的带动下,城市建设工作得到了大范围的推进,再加上社会经济的良好发展以及科学技术水平的提升,推动了城市规划工作朝着更加完善的方向迈进。在城市规划中,水工换地址勘察工作属于较为重要的一个部分,其在保证城市规划建设质量,促进城市建设工作全面实施方面起到了关键性的辅助作用。但是因为以往城市建设中对于水工环地质勘察工作缺少基本的重视,从而造成了大量的自然资源浪费的情况,并且还对生态环境造成了一定的损害,所以要想切实的保证城市化建设工作能够实现既定的效果,那么还需要对水工环地质勘察工作的实施给予一定的关注。

1 水工环地质勘探的现状

水工环地质勘探工作在地质勘探工作中具有较强的现实意义,我国水工环地质勘察领域的发展与其他发达国家相对比还存在一定的差距,所以为了拉近与发达国家的距离,相关管理人员以及地质勘察工作人员还需要围绕问题的根本进行深入的分析,明确水工环地质勘察工作中所存在的诸多问题,并且制定良好的解决方案,为水工环地质勘察工作的未来良好发展起到积极的辅助作用^[1]。

2 水工环地质勘察的主要内容

水工环地质勘探工作涉及到的层面较多,水工环地质勘察工作的流程为:工作人员需要进行简单的检测工作,并且利用检测结果来进行图表的绘制,在组织实施水下测量勘探工作的时候,工作人员需要严格遵从规范标准落实各项操作。在针对地质结构进行勘探的过程中,工作人员应当结合地质结构特征,选择恰当的勘探方法,并且安排专人对勘探获得的信息数据进行统一的收集整理,从而为后续各项工作的开展给予良好的帮助。如果地质勘探队拥有综合性能较强的机械设备,那么就可以对其他潜在的资源进行勘探^[2]。

3 目前我国水工环地质勘察中存在的问题

3.1 对水工环地质勘察的重视程度不足

水工环地质勘察工作涉及到的层面较多,并且工作具有较强的复杂性,所以需要工作人员具备良好的专业能力和综合实践素质。水工环地质勘察工作的效果往往与工程施工建造质量存在密切的关联,但是就当下实际情况来说,很

多勘察单位对水工环地质勘察工作的关注度较差,并且对这项工作缺少正确的认识,很多勘察工作人员自身思想观念较为落后,专业水平较低,并且也不具备良好的设备综合实践运用的能力,再加上部分地区对水工环地质勘察工作并没有投入足够的资金,这样必然会对勘察工作的实施造成巨大的阻碍。其次,部分勘察单位自身没有制定针对性的水工环地质勘察机制,所以导致勘察工作缺少良好的指导,无法实现既定的勘察效果目标,不能将勘察工作的作用切实的发挥出来^[3]。

3.2 勘察工作队伍不健全

与其他发达国家相对比来说,我国水工环地质勘察领域的发展相对较为滞缓,并且专业人才培养整体效果较差,无法满足当下我国水工环地质勘察工作的实际需要。其次,因为勘察单位对自身工作职责缺少正确的认识,所以不会定期组织工作人员进行专业培训,大部分勘察工作人员对新技术的运用效果较差。

3.3 勘察数据的利用程度不高

水工环地质勘察工作的核心作用就是针对某个地区的自然环境以及各类资源情况进行综合考察分析,借助勘察工作可以掌握整个地区的各项信息数据,但是就当下我国水工环地质勘察工作实际情况来说,整体水平还没有达到成熟的状态,其中还存在诸多的问题需要我们加以切实的解决。

4 防治措施

4.1 对水工环地质勘察工作的目标进行明确

在正式开始水工环地质勘察工作之前,工作人员需要对勘察工作的目的加以确定,并且结合各方面实际情况和需要来制定工作计划,随后与水工环地质勘察规划稳健相结合来完成风险评估工作,这样就可以有效的避免各类危险事故的发生,这样对于工程项目获得更加丰厚的紧急收益也可以起到积极的辅助作用^[4]。

4.2 提高思想认识,加大资金投入

应当从思想上对水工环地质勘察工作的重要性加以正确的认识,并且从持续发展的角度来对水工环地质勘察工作进行计划。因为水工环地质勘察工作具有较强的复杂性,所以需要重视资金的使用,确保各项工作都能够得到充足的资金的支持,这样才可以将水工环地质勘察工作的作用发挥出来。其次,资金投入的逐渐增加也可以为创建高水平的水工环地质勘察队伍起到积极的作用,促进水工环地质勘察工作人员专业能力的不断提升。其次,因为水工环地质勘察工作大部分工作内容都是在室外进行的,所以应当适当的增加工作人员的福利待遇。

4.3 对水工环地质防治措施进行强化

(1)积极的落实水文地质环境问题管理工作。当下,工农业的快速发展使得水资源污染问题越发的凸显出来,如果不能对这一问题加以切实的解决,那么必然会对地下水的平衡造成一定的影响,所以全面的落实供水设施的建设是非常必要的,并且也可以为后期的调查工作给予必要的准确的信息数据。

(2)加大力度落实工程地质环境问题的管理工作。工程地质环境具有较强的特殊性,不但隐蔽性十分突出,并且在实施治理工作的时候也会遇到诸多的困难。所以加大力度针对工程地质环境问题加以管理是具有较强的现实意义的,在实践工作开展过程中,需要明确工作的重点和难点。诸如:设立水工环地质调查野外数据采集系统,并且在实践中加以切实的利用,促进信息数据收集工作效率和效果的不断提升^[5]。

(3)全面落实地质环境问题管理工作。因为受到多方面因素的影响,所以导致自然环境功能地质问题层出不穷,这样导致自然灾害发生概率的不断提升。在试试地质勘探工作的时候,环境地质问题的防治属于较为重要的一项工作,应当将地质作用与人类生活和生产活动加以整合,这样才可以更加高效的对地区环境中所存在的诸多问题加以解决。

4.4 对新技术、新方法的应用进行加强

4.4.1 地理信息系统

地理信息系统属于一种应用技术,其能够应用在对空间数据的处理等方面。因为地质信息所具有的特征,使地理信息系统在水工环地质勘察工作中的应用更加具备优势。

4.4.2 遥感技术(RS)

当前,遥感技术在水工环地质勘察工作中应用已有30余载,并且,其在具体应用的过程中逐渐趋于稳定,从定性评估发展逐渐发展成定量、半定量评价,从指示要素慢慢发展为当前信息时代下的计算机模型模拟,更好的发挥了其宏观、快速、信息量大等优势。另外,遥感技术能够实现多时相动态监测,因此,在水文地质勘察、灾害调查以及选

址等方面均能够对其进行应用。

4.4.3 物探技术

通常来说,物探技术在水工环地质勘察中的应用主要是能够对大量数据的处理工作进行迅速的开展,同时还不会对周边的环境造成某些不必要的影响。该技术通常被应用在水工环的勘察工作过程中,从目前的发展情况来讲,其已经逐渐实现了高精度的作业,这对于后期的发展而言有着十分重要的作用。

5 结语

总的来说,在社会经济快速发展的带动下,人们的思想意识发生了巨大的变化,人们对于环境保护工作给予了更多的关注。水工环地质勘察工作在城市规划中占据着重要的所用,所以需要在水工环地质勘察工作加以侧重关注,并且针对这项工作进行全面深入的研究分析,对于其中所存在的问题利用有效的方式方法来加以解决,促进水工环地质勘察工作得以良好发展。

[参考文献]

- [1]钱程,张忠明.水工环地质勘察中的问题与防治措施[J].工程建设与设计,2021(1):115-116.
 - [2]郑润琴.水工环地质勘察中的问题与防治措施[J].华北自然资源,2020(6):46-47.
 - [3]朱海波.水工环地质勘察中的问题与防治对策[J].世界有色金属,2020(6):249-250.
 - [4]李波.水工环地质勘察中的问题与防治措施[J].江西建材,2018(1):185-189.
 - [5]李建龙,黄加旭.水工环地质勘察中的问题与防治措施[J].城市建设理论研究(电子版),2017(3):183-184.
- 作者简介:唐世杰(1991-),男,毕业于中国矿业大学银川学院,所学专业为勘查技术与工程,大学本科学历,当前就职于中化地质矿山总局地质研究院,所在部门为新疆分院。

测绘工程技术在地籍测量中的实践应用分析

罗国龙 万振华

乌鲁木齐国文数字测绘有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]近年来,我国综合国力得到显著的提升,从而为各个领域的发展壮大带来了诸多的机遇,再加上科学技术水平的不断提升,从而为测绘工程技术的良好发展打下了良好的基础,促进了地籍测量的良好发展。测绘工程技术在地籍测量中具有重要的作用,可以针对地籍进行准确的测量,这样就可以准确的判断归属权,从而确定土地质量以及分布情况。所以就地籍测量工作来看,应当积极的对系统和资料库进行优化完善,为后续的高效使用给予良好的帮助。

[关键词]测绘工程技术;地籍测量;应用

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4211

中图分类号: TP3;U67

文献标识码: A

Analysis of Practical Application of Surveying and Mapping Engineering Technology in Cadastral Survey

LUO Guolong, WAN Zhenhua

Urumqi Guowen Digital Surveying & Mapping Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved, which has brought many opportunities for the development of various fields. Coupled with the continuous improvement of science and technology, it has laid a good foundation for the good development of surveying and mapping engineering technology and promoted the good development of cadastral surveying. Surveying and mapping engineering technology plays an important role in cadastral survey. It can accurately measure the cadastral, so that it can accurately determine the ownership, so as to determine the land quality and distribution. Therefore, in terms of cadastral survey work, we should actively optimize and improve the system and database, so as to provide good help for the subsequent efficient use.

Keywords: surveying and mapping engineering technology; cadastral survey; application

引言

在社会快速发展的影响下,人们的思想意识也随之出现了巨大的变化,人们对于国土概念给予了更多的关注,我国政府土地管理部门在实施土地管理工作的时候,应当切实的结合实际情况来挑选管理方法,这样才可以对地籍测量的准确性加以根本保障。尽管地籍测量工作的发展取得了一定的成绩,但是因为发展时间较短,在发展过程中还需要不断的总结,切实的对风险加以规避,并且结合各方面实际情况和需要来针对性的制定发展方案。

1 地籍测量和测绘工程的技术简介

1.1 地籍测量

在实际落实土地管理工作的时候,最为关键的基础就是地基测量工作,地籍测量其实质就是以地基调查为基础,并且以土地所有权调查为核心,利用测绘工程技术等相关专业技术,从多个层面来实施准确的测量工作,并且将涉及到的所有信息数据进行准确的记录。在整个过程中还应当对土地面积进行准确的计算,随后结合获取的信息数据来编制地籍图,从而为后续的各项工作的实施给予辅助^[1]。

1.2 测绘工程技术

在将测绘工程技术加以实践运用的时候,通常都是运用空间电子、激光等专业理论,运用技术测定和相关建筑来创设三维模型,与此同时需要对各个重要参数进行准确的计算,这样才可以更好的在实践中得以运用,促进实践工作整体效率和效果的不断提升。在实际工作中,结合所选择运用的仪器设备的情况,将信息技术加以实践运用,为整个行业的产业化发展给予必要的辅助^[2]。

2 优点

就当代测绘工程技术实际情况来说,与以往老旧测绘技术相对比,拥有良好的优越性。首先,能够切实的提升土地资源的利用效率,保证土地资源测绘效果和质量,为工作效率的提升起到积极的辅助作用,将工作人员从巨大的工

作量中摆脱出来,提升工作人员的工作效率,并且也可以为后续各项信息数据的运用给予良好的辅助。其次,在测绘工作结束之后,应当将各项信息数据进行统一的收集和建档。当下信息科技具有一定的共享特征,这就充分的说明了,人们不但可以将各项信息加以实践运用,并且也可以规避重复测量的情况出现。

3 前景

在当前信息技术快速发展的带动下,测绘工程技术的发展应当紧跟社会发展趋势,并且还需要与国家全面推行的可持续发展战略保持统一,朝着产业化的方向迈进。与此同时还需要结合整个行业的发挥趋势,结合社会发展情况来推进各项改革工作。测绘工程技术拥有良好的发展前景,国家在对土地实施永久性和科学性管理工作的过程中,测绘工程技术水平也会随之不断提升,并且综合功能也会不断的充实,实用范围随之不断扩展^[3]。

4 测绘工程技术在地籍测量中的应用

4.1 野外数字测量技术

在实际组织实施地籍测量工作的时候,最为重要的是需要明确土地的权限,随后依据土地测量制定的准确的测量图。结合各项信息数据来对工作流程加以规范,尽可能的缩减工作的时间提升工作的效率。通常来说测绘工程各项实践工作都是在室外进行的,所运用的测量技术为野外数字测量技术。在实际实施野外数字测量工作的时候,应当切实的结合技术设备实际情况来实施技术种类的划分。可以运用专业全站仪以及测图系统来完成野外测量工作,这与传统意义上的测量技术存在明显的差别,通常需要大量的精力来实施精准化的测量工作,借助智能化仪器设备对测量结果的准确性加以保证,缓解测量工作中涉及到的各个矛盾问题。结合野外数字测量工作情况,从各个细节入手来提升工作的效率,为后续各项工作的实施提供准确的测量数据,技术人员也应当合理地运用专业剂数,将现代化设备的实践价值施展出来。这种工作模式是运用全站仪以及便携式计算机来落实测量工作,这种测量系统在实际运用过程中可以有效的提升测量工作的效率,尽可能的避免资源浪费。在实施各项测量工作的时候,可以运用两种不同的野外数字测量系统,从而促进工作效率的不断提升。在实践中应当充分结合各方面实际情况来挑选适合的实践技术,对于各方面影响因素加以综合考虑,利用专业技术尽可能的将工作人员从巨大的工作量中摆脱出来,提升工作的整体效率^[4]。

4.2 遥感技术

就现如今实际情况来说,遥感技术已经被人们大范围的运用到了测绘工程之中,这项技术能够实现对整个地区的同步测量,并且测量工作效率较高,准确性较强。其最为突出的优越性就是可以利用中小比例尺对数据信息进行统一的收集和处理,这样就可以将所有的信息运用到大比例尺中,保证测量结果的效率和效果,为大范围测量工作的实施给予良好的帮助。遥感数据收集的效率和效果往往都与收集装置的放置位置存在密切的关联,如果所选择的放置位置较为合理,那么可以切实的对数据的准确性加以根本保障。其次,在工作人员实施实践测绘工作的时候,务必要严格遵从相关规范标准落实各项操作,从而对数据信息的准确性加以保障。我国国土面积辽阔,各个地区地质结构情况十分的复杂,大量的遥感装置因为被安设在环境较为恶劣的地区,所以在进行数据传递的时候往往会受到外界不良因素的影响。诸如:很多地区都存在电磁干扰的问题,或者是地质环境较为恶劣,所以会对遥感信息的传递造成一定的不良影响,无法对遥感数据的准确性加以保证,这样也会导致遥感数据的整体质量。所以在将遥感技术加以实践运用的时候,需要对数据进行统一的收集和专业的处理。

4.3 综合应用测绘技术

地籍测绘工作涉及到的层面较多,所以具有明显的复杂性,在实际落地籍测绘工作的时候,最为重要的就是需要结合实际情况和需要来选择适合的测绘方法。当下,我国测绘技术在地籍测绘中并没有表现出良好的独立性,并且在实施测绘操作的时候,应当将相关专业技术加以辅助运用,这样才可以对其中所存在的诸多问题加以解决,保证地籍测绘工作的效率和效果。地籍测绘工作要想实现既定的效果目标,那么应当结合工作核心目标和所拥有的信息数据来挑选适合的测绘技术,从而切实的将测绘中所存在的各种问题加以解决^[5]。

5 测绘工程技术在地籍测量中的应用优化

5.1 全站仪数字化技术对林地进行细节测量

在实际实施农村集体土地权益划分的时候,很多林地因为情况较为复杂,所以会对测量工作的实施带来诸多的困难,在这个过程中将GPS技术加以实践运用能够切实的保证测量工作的准确性和高效性。为了确保数据的精准性,土地测量可以将全站仪数字测图技术加以实践运用。

5.2 土地勘测

土地勘查工作可以说是土地规划管理工作实施的重要基础,只有准确的对土地资源进行划分,才可以保证为相关部门土地资源的审核和管理工作给予帮助。新测绘技术在土地规划管理中的实践运用,能够切实的提升土地勘察工作的整体效率和效果,并且为勘察工作的未来良好发展也可以起到一定的助动作用。

5.3 动态监测

在土地管理部门开展实践工作的时候,应当将动态管理模式加以实践运用,借助测绘工程技术来获取需要的信息数据,这样才能可以促进土地规划管理工作整体水平的不断提升。

6 结语

在社会快速发展的带动下,我国测绘工程技术水平得到了不断的提升,将测绘工程技术在地籍测量中加以实践运用,不但可以从根本上对测量数据的准确性加以保证,并且也可以为管理工作的实施给予必要的辅助。但是不得不说的是,工作人员还需要对这项技术进行深入的分析和创新,在科技不断进步的前提下,不断提升测绘工程技术,进而有效推动发展,保证在实践中能够将自身的作用彻底的施展出来,更好地为人类服务。

[参考文献]

- [1]李晖.关于测绘工程技术在地籍测量中的实践应用[J].冶金与材料,2021,41(2):142-143.
- [2]张磊.测绘工程技术在地籍测量中的实践应用研究[J].工程建设与设计,2020(8):16-17.
- [3]张瑞.测绘工程技术在地籍测量中的实践应用分析[J].科技风,2020(10):111.
- [4]左卫红.测绘工程技术在地籍测量中的实践应用分析[J].中国管理信息化,2019,22(20):158-159.
- [5]魏龙.浅谈测绘工程技术在地籍测量中的实践应用[J].智能城市,2017,3(6):120.

作者简介:罗国龙(1985.9-);毕业院校:浙江师范大学;所学专业:城市规划,当前就职单位:乌鲁木齐国文数字测绘有限公司,职务:经理,职称级别:助理工程师;万振华(1980.12-)毕业院校:江西抚州经贸学校,所学专业:计算机及应用,当前就职单位:乌鲁木齐国文数字测绘有限公司,职务:经理。

探讨建筑工程造价的影响因素与降低工程造价措施

苑玉萍

宁夏智诚博誉项目管理咨询有限公司, 宁夏 银川 750002

[摘要]通过合理地开展工程造价管理能够达到节省建筑工程资金的效果,有助于建筑工程项目经济效益的提升,有助于推动企业长远发展。当前存在很多因素会影响建筑工程造价,如何做好造价管理已经成为企业经营中至关重要的一项工作内容。为此,相关工作者要明确工程造价管理的意义和内容,加强分析各项影响因素,并且采取有效的应对办法,提升造价管理水平,节约建筑工程建设资金。

[关键词]建筑工程;造价;影响因素

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4239

中图分类号: F40;F2

文献标识码: A

Discussion on Influencing Factors of Construction Cost and Measures to Reduce Construction Cost

YUAN Yuping

Ningxia Zhicheng Boyu Project Management Consulting Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia, 750002, China

Abstract: Through reasonable project cost management, the effect of saving construction funds can be achieved, which is helpful to improve the economic benefits of construction projects and promote the long term development of enterprises. At present, there are many factors that will affect the construction cost. How to do a good job in cost management has become a very important work in enterprise management. Therefore, relevant workers should clarify the significance and content of project cost management, strengthen the analysis of various influencing factors, and take effective countermeasures to improve the level of cost management and save construction funds.

Keywords: construction engineering; manufacturing cost; influencing factor

1 工程造价的概述和意义

1.1 概述内容

建筑工程造价,就是从开始建设工程项目到竣工验收所需要支出的所有资金,有效计算和管理所需要的总成本。建设的建筑存在的价值可以通过工程造价高低直接提出来。为了将工程的综合价值提高,需要有效控制工程造价,充分发挥每一份资金的价值。

1.2 意义

我国城市化发展从很大程度上刺激了建筑行业的发展,同时建筑行业也涌现出更多的企业,面临的竞争也日渐激烈。各个企业想要市场中持续生存发展就要有效控制工程造价,提高管理水平,高效利用各项资源,进而提升工程项目的经济效益,优化企业收入。此外,通过高效地控制工程造价能够将企业控制成本的能力和水平有效提升,有助于企业未来快速地发展。

2 影响建筑工程造价的有关因素

2.1 人为影响

在实际开展建筑工程造价管理过程中需要加强协调各个部门之间的关系,保证信息沟通顺畅。工程项目的建设需要很多工种、不同技术人员参与其中,只有保证沟通顺畅才能高效合作,共同为实现建设目标而努力。如果相关工作者素质不达标、技术能力不强那么必然无法建设出高质量的产品,甚至会威胁建设项目的质量安全,导致企业发生亏损等问题。施工人员、造价管理人员、设计人员等都需要参与到建筑工程项目当中,都会对工程造价产生不同程度的影响。为此,需要做好人为因素的控制,提升工作人员的综合素质水平。

2.2 政策影响

在招投标过程中政府的政策发挥着很大的决定性作用,为了稳定市场发展,政府需要宏观管理市场,但是市场运作中如果没有严格的法律、政策约束会导致一些不法分子非法竞争,获取项目。在开展建筑工程造价管理过程中,如

果没有合理计算施工人员费用、设备费用等各个方面因素,会导致管理科学性不足,对有效开展建筑工程造价管理产生不良影响。

2.3 市场方面的影响

人力资源、物力资源都是建筑工程施工中需要大量应用的资源,企业需要投入大量的资金才能稳定顺利地完工程建。建筑工程施工需要较长的时间,断则数月,长则几年,在这漫长的周期中,建筑市场、人力市场、物资设备价格等都会发生不同程度的浮动。受到市场方面的影响,很多建筑工程项目最终的造价会发生超预算的情况。为此,需要造价管理人员以发展的目光看待市场,就市场方面未来发展趋势进行合理预测,做好概预算,做好造价控制方案的合理制定。

2.4 施工方面的影响

施工阶段是成本支出最大的阶段,会严重影响建筑工程整体造价情况。在施工阶段,对设计图纸有着较大的以来,施工人员要以设计图纸为基础展开各项作业,如果实际施工和设计图纸存在不符合之处还可能发生设计变更,对项目的顺利完工、造价控制、工期等方面产生不良影响。

3 优化建筑工程施工造价管理工作的建议

3.1 控制建筑工程变更

首先,在正式开展建筑工程项目之前要按照既定流程查看并且掌握工程流程管理计划,尤其要和电力、燃气等相关部门做好沟通,做好施工计划的合理制定,加强各个主体的沟通,及时解决所有存在疑问之处,避免后期发生纠纷或者工程变更。通常在制定施工计划时需要将具体开工和结束时间确定,就周围交通情况、建筑物、水文地质等情况进行深入地勘查了解,从而做好施工图纸和施工方案的合理制定,保证设计方案的合理性,尽量避免后期发生工程变更。其次,在施工阶段各个项目的管理人员需要及时上报自身的工作进度、管理情况、施工中遇到的问题,尤其要核查施工进度情况,对其中潜在的问题及时处理。如果发现和施工计划存在差异之处要及时进行调整。最后,一旦实践过程中难以按照设计图纸要求开展施工作业那么不得盲目更改图纸,要和设计人员做好深入地沟通交流,明确施工的具体情况和难点,在不得不发生工程变更时按照既定流程完成图纸变更、审批,在获得审批后方可进行施工变更。

3.2 决策阶段的造价控制

现如今社会持续发展,建筑建设规模持续扩大,功能不断增多,导致成本造价也持续升高,对管理人员的能力也提出了更高的要求。企业在发展中需要全面开展预算管理工作,有效把控每个环节的综合成本,有效降低企业成本支出,提高企业经济利益和核心竞争力,推动企业未来进一步发展。企业在决策阶段的决定直接决定了后续的施工作业方向,为此,企业要根据自身的具体情况合理制定相关决策方案,决策的制定要由各个部门共同参与,保证能够实现综合发展,同时在发展过程中需要注意收集各类数据资料,有效对比不同的发展方案,明确合同中的各项条款,做好施工方案的合理确定,有效提升施工方案的可行性。在确定方案后需要综合细化处理成本预算方案,有力支持后续造价控制工作的开展,有效控制各个环节的工程造价。

3.3 对工程设计工作进行优化

建筑工程施工造价控制从很大程度上受到设计方案的影响,设计方案的是否合理直接决定了后续工作能否顺利开展,同时也密切关系着工程项目的整体经济效益。如果想要降低施工成本并且提升项目质量,就要合理利用每一笔资金。工作人员要在设计阶段有效开展造价控制工作,综合考虑设计方案的合理性。建筑工程造价消耗情况有75%左右受到设计方案的影响,为此,要在前期重视设计工作,加强勘查施工现场,深入探讨当地地理气候条件、水文地质等,详细分析建筑项目的特点,保证大幅度提升设计图纸的精确度。具体来讲,要重点做好如下工作内容:

第一,加强图纸设计深化。在设计好图纸后,设计人员和成本管理人员要充分做好协商,对设计图纸的可行性和不足之处进行改进优化,严格审核图纸,在保证质量的前提下尽量降低成本。

第二,加强管理相关指标。当前国内外已经形成了较为规范和标准的工程施工体系,对于保质保量地完成工程项目建设提供了良好的参考和指导。工作人员应当在设计阶段严格按照标准和规范要求开展设计工作。

第三,限额设计。限额设计是最为有效的控制成本的办法,能够统计和计算类似的项目,在合同中明确规定按照限额设计开展设计工作和管理工作,有助于达到预期的成本控制目标。

3.4 严格落实土建施工现场管理制度

第一是加强控制材料成本、机械成本、人工费用等。作为施工成本管理的重要内容，这些都关系着企业的经济效益，为此，管理人员需要采取有效的措施做好资金合理分配，加强协调施工进度、质量、安全，将项目整体经济效益提升。第二是要加强协调施工现场的整体进度，协调好建设单位、施工队伍等各方利益主体的，协调好分包、承包单位的关系，统一调配时间、空间等多方面内容，高效制约管控各项工作。此外，要协调好单个项目内的施工关系，从而保证井然有序地开展各项作业，保证竣工能够按期完成。第三，保证技术交底详细、充分。在开展技术交底前所有的项目负责人都要参与其中，明确施工的工艺流程、施工技术、质量安全控制方案等，明确施工中的重难点，加强图纸、施工程序、成品保护等各项工作的分析和交底，将土建施工现场的工作效率和质量安全最大程度地提升，减少工程变更。

3.5 及时引入信息技术

现代信息技术不断发展，为各个行业的进步带来了非常新的动力。在建筑工程造价预结算工作中应用信息技术可以有效提高造价预结算工作水平，为此，企业要加强预结算和成本管理内容形式的更新和创新，比如可以应用 BIM 技术提高预结算管理和成本管理水平。

在工程设计建造管理中可以发挥 BIM 技术的作用，该技术可以整合项目各项参数，构建立体模型。在工程造价预结算管理中应用 BIM 技术能够利用三维立体模型准确地分析预测工程施工过程，突破了传统预结算中利用单一线条绘制图纸的模式。企业在造价预结算、成本管理、项目施工设计调整等诸多工作中都可以发挥 BIM 技术的优势。BIM 技术的高效集成特点可以模拟施工图纸，明确图纸中存在的不足之处，在发生问题前采取有效的干预措施，同时为各个部门、工作人员创造了良好的沟通平台。此外，BIM 技术的模拟特点可以对不通过建筑项目施工方案进行对比分析，分析预测建筑施工方案可行性，有助于合理、全面地提升成本管理工作效果，将施工企业成本管理工作提高。

4 结语

总而言之，我国建筑行业已经成为国民经济的支柱产业，建筑产品的质量安全决定着国民的生活质量。现如今建筑行业鱼龙混杂，企业想要在激烈的市场中不断发展就要加强提升自身的管理能力，建设高质量的建筑产品的同时尽量节省资金，提升建筑项目的经济效益，为企业树立良好的口碑，全面分析和掌控各个阶段的工程造价，高效把控并且合理配置各项资源，减少浪费，将工程造价的管理水平有效提升。

[参考文献]

- [1]徐国萍. 建筑工程造价的影响因素及降低工程造价的对策探讨[J]. 中国住宅设施, 2018(12): 58-59.
 - [2]金顺发. 建筑工程造价的影响因素与降低工程造价的对策[J]. 工程建设与设计, 2018(24): 241-242.
 - [3]刘鹏飞. 建筑工程造价的影响因素及工程造价的改善措施[J]. 技术与市场, 2018, 25(5): 207-208.
 - [4]姚宁. 建筑工程造价影响因素分析及降低工程造价措施[J]. 江西建材, 2018(4): 206-208.
 - [5]刘霞. 浅谈建筑工程造价影响因素及降低工程造价对策[J]. 江西建材, 2018(1): 191-193.
- 作者简介：苑玉萍（1985.7-），女，河南城建学院，本科，学士学位，造价师，中级职称。

工程造价在施工管理中的作用

石文娟

龙曼清瀚(宁夏)建设项目管理有限公司, 宁夏 石嘴山 753000

[摘要]建设规模大、周期长、工序复杂等都是工程项目施工管理的主要特点。在具体开展工程项目施工管理工作时,容易出现诸多不同类型的影响因素,导致工程发生超预算、成本投入增多、工期延期等现象。作为合理控制企业成本和费用支出的主要方式,工程造价管理工作的开展和实施从很大程度上决定整工程项目能否顺利展开。当前很多企业已经意识到工程造价管理的重要性,开始不断分析和预测市场需求和变化,积极创新和优化工程造价管理模式,采取动态化管理、全过程管理等多种方法优化造价管理效果,保证每一笔资金都充分发挥其价值。

[关键词]工程造价; 施工管理; 作用

DOI: 10.33142/aem.v3i5.4238

中图分类号: TN7;S7

文献标识码: A

The Role of Project Cost in Construction Management

SHI Wenjuan

Longman Qinghan (Ningxia) Construction Project Management Co., Ltd., Shizuishan, Ningxia, 753000, China

Abstract: Large construction scale, long period and complex process are the main characteristics of engineering project construction management. When carrying out project construction management, it is easy to have many different types of influencing factors, resulting in over budget, increased cost investment, delay of construction period and so on. As the main way to reasonably control enterprise costs and expenses, the development and implementation of project cost management largely determines whether the whole project can be carried out smoothly. At present, many enterprises have realized the importance of project cost management, began to continuously analyze and predict market demand and changes, actively innovate and optimize the project cost management mode, adopt dynamic management, whole process management and other methods to optimize the effect of cost management, so as to ensure that each fund gives full play to its value.

Keywords: project cost; construction management; effect

1 工程造价和工程施工管理的含义

1.1 工程造价

建设工程项目所投入的所有成本费用总和即为工程造价。通常工程造价管理工作需要从项目立项到工程竣工所有的环节,其中包含有多种类型,比如材料成本、人力成本、办公成本等。通过开展工程造价管理工作能够将成本浪费问题有效减少,有助于提升资金利用率,有助于提高项目和企业的效益。控制工程造价最为有效的手段就是合理地节约施工成本,这就必然需要展开一系列的施工管理工作。

1.2 工程施工管理

工程施工管理从很大程度上影响着整个项目的建设,其中包含有多方面的内容,比如进度控制、项目监督、成本控制、质量控制等。其中成本控制主要是严格把控工程投入的资金,以最低成本原则、责权分配原则等为基础保证项目目标落实。工程质量管理主要是合理地控制施工人员、材料、机械等方面,保证各项资源高效利用,从而将资源成本投入合理减少。工程进度管理和监督工作要同时展开,根据合同要求的工期做好进度计划表的合理制定,保证每项任务都能够按期完成,统一监督工程质量、进度等,避免工期拖延或盲目追赶工期。

2 工程造价在施工管理中的作用

建筑工程项目数量越来越多,工程规模不断扩大,导致工程造价管理的工作量持续增加,通过应用全过程造价管理方式,可以实现工程资源利用率的优化提升,能够合理配置各个阶段的资源,能够将建筑工程项目的经济效益和社会效益全面提升。在现代建筑经济管理中,全过程造价管理发挥着非常重要的作用:(1)有助于保障建筑工程施工质量。建筑工程造价会受到进度管理、现场施工监管等工作的影响,如果进度延长,会导致企业需要支出更多的劳动力等方面的成本。此外,进度管理不到位还会出现赶工造成的质量问题和安全隐患。为了保证工程项目有条不紊地开展,

相关工作者就要全面管控整个项目建设进程,对浪费问题严格监管,这不但能够节省工程成本,还有助于提高建筑工程的施工质量,将采购规模和价格合理确定,从而保证建筑工程施工的秩序,保证施工质量达到预期的要求。(2)可以将建筑经济管理水平提升。现代建筑行业的建设规模逐渐扩大,同时也有着越来越复杂的施工技术,需要不断升级经济管理模式和方法,避免发生差错对整个企业的发展和经济效益产生不良影响。现代经济管理的要求不断增多,传统的造价管理模式已经无法适应现代社会的发展,所以和传统造价管理模式性相比较,全过程造价管理模式有着更加突出的优势,能够全面评估和管控建筑工程经济,能够对施工的各个阶段进行管控,有助于各个施工环节风险的控制,有助于发挥现代建筑经济管理的和造价控制的价值,从而将企业的经济效益提升。

3 工程项目造价管理的问题

3.1 影响造价管理的因素多

工程造价可能受到资金和资源分配、设计变更、施工质量、施工进度、安全风险等多方面因素的影响。在具体开展工程项目施工中,有的图纸不完善,导致施工阶段不得不发生变更,引起成本增加;有的投资方案不合理或者没有规范地开展招投标工作,施工中没有规范严格地开展现场签证;有的施工阶段没有合理配置材料和设备,导致质量不达标发生返工;有的施工中出现安全事故引发赔偿等问题。

3.2 管理与监督工作不到位

有的企业造价管理体系不完善,没有及时根据市场发展改进优化,缺乏合理的管理模式,导致施工中存在造价管理职责不清等问题,加上没有严格地监管人员、工序、材料等,导致无法及时发现并且处理施工中的很多不确定因素和潜在的风险,对项目顺利完工产生不良影响。

3.3 工程变更和现场签证管理不到位

设计变更是很多施工项目中常见的情况,如果出现设计变更,必然需要从新配置和使用各项资源和资金,必然会额外支出一些费用,还会从一定程度上影响施工进度,进而对整体工程造价产生不同程度的影响。有的企业没有规范地管理施工现场签证和变更问题,缺乏严格的审核,导致难以顺利地开展工作成本管控。

4 优化建筑工程施工造价管理工作的建议

4.1 控制建筑工程变更

为了有效控制工程造价,保证各项工作顺利开展,需要加强施工阶段各个变量的严格把控,加强施工质量、施工计划等工作的优化,保证相关工作都能够按照既定计划完成。从施工企业角度来讲,施工过程有着很高的复杂性,施工单位需要严格管理施工流程并且加强完善施工工序,从而对施工进度、质量等方面按照计划展开管理。通常可以按照如下流程开展工程变更控制:

首先,在开展项目主体施工作业前相关工作人员要深入分析并且掌握施工项目的管理流程和计划,尤其要加强和当地电力、燃气、交通等部门的沟通协调,做好各个利益方的沟通,确保施工计划方案科学合理。要所有参建的管理者都参与到其中,及时提出并且改进施工计划中存疑问题,完善施工计划,为后续井然有序地展开施工作业创造有利条件。其次,企业要在施工阶段严格执行施工计划,按照既定节点定期上报施工进度、造价管理等各方面的情况,尤其要核查施工计划和实际施工进度二者的关系,就其中的潜在问题及时解决。如果发现存在较大差异要及时查找原因,并且及时采取调整措施。

4.2 严格落实现场管理制度

严格的管理制度是保证施工作业开展的依据。第一,要严格控制施工现场原材料的质量,按照“三把关,四检验”的原则具体把控施工材料,也就是严格控制材料的供应、技术之间、操作等内容。在质量检验时要注意囊括数量、品种、规格、质量这四方面内容。第二,加强协调和优化施工现场的整体进度,协调好参建的工程建设单位、团体,协调好分包、建设、承包单位之间的关系,统一调配时间、空间、人员、设备等各项资源,从而充分发挥出各项资源的价值。此外,要充分协调好单个项目和施工之间的关系,最大程度地落实施工计划。第三,确保技术交底充分,所有的负责人都要参与到技术交底环节,深入了解掌握施工程序、施工重难点、安全风险点、施工工艺等,并且要重点做好施工方案、设计变更、技术安全措施等工作,将施工现场的业务效率和工程质量最大程度地提升。

4.3 材料的价格控制和造价人员的管理

现如今原材料成本、供需双方的关系、物流成本都会对建筑工程结算产生影响,加上建材市场有着较为复杂、较

快的价格变化,增加了造价控制的难度。建设单位如果对材料市场价格没有给予足够的重视,没有充分调研材料价格,那么审核人员可能会无从下手,无法明确结算单的数据是否准确。审核人员可以利用计算机互联网从网上查询普通材料的价格,也可以凭借积累的材料价格和经验对部分材料进行合理地定价。如果建筑工程采用了新材料、新设备、新工艺,那么审核人员可以深入市场进行相关材料的调查,对新材料价格进行合理地确定,保证能够将建筑工程的实际价值充分体现出来。

同时,工程造价部门应当有效地展开造价管理以及设备参数等控制工作,合理配置各项资源,加强对自身企业发展特点、市场价格变动情况的调查和了解,合理制定经济效益方案,做好报价工作和决策的合理制定。同时建设单位要注意与时俱进,根据工程特点改进创新管理制度和监管制度,定期组织培训活动,提升造价管理人员的专业技能和工作责任心。

4.4 加强工程造价全方位的管理控制

想要全方位管理控制施工项目造价就要严格控制项目设计、项目施工和竣工阶段等工作内容。工程的投资大小很大程度上取决于项目设计阶段,所以需要重点控制好设计阶段的工程造价,可以按照定额设计的方式开展设计工作,坚持经济高效的理念,并且贯彻落实这一理念。在施工阶段,需要造价管理人员结合项目工期做好造价管理,同时也要注意施工质量的保障和提升,避免发生质量不达标返工的问题。如果工期已经比计划的时间延后那么需要做好资金投入情况的客观判断,对出现问题的环节进行具体地分析,从而按照正常预算范围做好企业资金的分配。竣工阶段同样是影响工程造价的一大因素。在竣工阶段需要施工方和设计方能够加强沟通做好合作,准确地核算具体施工项目,在这个过程中要严格处理不符合合同规定的情况,以免浪费资金。管理人员要全方位控制工程造价,采用动态管理方式实时监控工程造价的各个方面,第一时间处理出现的问题和偏差,从而将工程施工质量水平提升,最终保证工程造价在预期范围内。

5 结语

总而言之,在建筑工程中应用动态化管理方式能够显著提高工程造价管理水平,有助于节省企业成本,有助于提升项目经济效益。当前工程造价动态管理措施在具体应用中仍然存在一定的不足,未来需要工作人员进一步改进创新,提高造价控制水平。

[参考文献]

- [1]何祖敏.如何做好工程造价与工程施工管理[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2018(12):16-17.
- [2]张辉.如何做好工程造价与工程施工管理[J].现代物业(中旬刊),2018(10):135.
- [3]李杰.建筑工程施工管理与造价控制之间的相互关系[J].住宅与房地产,2018(28):33.
- [4]屈艳霞.浅谈工程造价与工程施工管理之间的关系[J].城市建设理论研究(电子版),2018(22):30.
- [5]罗淑平.论工程造价在施工管理过程中的重要性[J].工程技术研究,2018(3):143-144.

作者简介:石文娟(1987.11-),女,宁夏建设职业技术学院,大学专科,工程造价专业,初级。

征 稿

《Architecture Engineering and Management》即《建筑工程与管理》期刊由新加坡Viser Technology Ptd Ltd主办，国际标准刊号：ISSN2661-4413。本刊长期以来注重质量，编排规范，选稿较严格，学术水平较高，深受高校教师及科研院所研究人员青睐。期刊是一个开放获取刊，致力于出版建筑领域的高质量学术论文。同时为建筑工程技术人员和专业人士提供一个交流和信息交换平台，文章被中国知网、维普等权威网站全文收录。

《建筑工程与科学》秉承科学精神，以促进学术交流、科技进步，提高工程建设水平为宗旨，为推动建筑设计、建筑材料、建筑技术、城市规划、市政园林等领域的科研、设计、施工方面的最新研究成果与工程实践总结服务。

《建筑工程与管理》期刊的主要栏目有：

建筑设计、建筑工程、施工技术、材料科学、工程管理、市政园林、机电机械、城乡规划、石油化工、勘察测绘、节能环保、预算造价、房地产业等。

鼓励建筑界各领域的专业技术人员和管理干部以及大专院校相关专业的师生和科研人员来稿，有关国家科技计划、自然科学基金和各种部门、地方、院所科技基金资助项目的文章优先发布。

征文格式与要求：

(1) 论文要求：论点新颖，论证充分；设想可行，结论可靠；条理分明，书写清楚，用字规范，上交电子文件（word格式）。

(2) 论文格式：题目、作者姓名、工作单位、省份及邮政编码、中英文内容摘要（80字符-150字符为宜）及关键词（3-5组为宜）、正文、参考文献。（附个人简介、邮箱、联系方式及详细收件地址，如：省、市、区、路）。

(3) 论文篇幅：字符数要求在4000字符以上

投稿网址：www.viserdata.com



Viser Technology Pte. Ltd.

公司地址

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

官方网站

www.viserdata.com