



www.viserdata.com

工程建设

ENGINEERING CONSTRUCTION

月刊

■主办单位：Viser Technology Pte.Ltd.

■收录网站：中国知网、维普网

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

2021 **7**

第4卷 总第29期

COMPANY INTRODUCTION

公司简介

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

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



工程建设

Engineering Construction

2021年·第4卷·第7期(总第29期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2630-5283(online)

ISSN 2717-5375(print)

发行周期: 月刊

收录时间: 7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: 吴萌

责任编辑: 张健美

学术编委: 严心军 王志甲

程俊儒 王建立

高昱 初士俊

张高德 刘庆功

张宽 张迪军

李江宇 史宗亮

高增吉 李占民

李晋阳 魏刚

肖泳

美工编辑: 李亚 Anson Chee

本刊声明

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

版权所有, 未经许可, 不得翻译、转载本刊所载文章。

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



《工程建设》由新加坡Viser Technology Pte. Ltd.主办, 国际标准刊号(ISSN): 2630-5283(online) 2717-5375(print)。本刊长期以来注重质量, 编排规范, 选稿较严格, 学术水平较高, 深受高校教师及科研院所研究人员青睐。本刊为开源期刊, 出刊文章均可在全球范围内免费下载, 中国知网、维普网收录。

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

Engineering Construction (ISSN 2630-5283(online) 2717-5375 (print)) is an open access construction journal that focus on quality and follows high editing standards. Manuscripts published in Engineering Construction underwent a strict selection process. The journal aims to provide an advanced information exchange platform for researchers and professors in higher education institutes. All articles published in Engineering Construction are available for free download. All articles are indexed by CNKI and CQVIP.

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

目 录



CONTENTS

工程管理

市政工程安全管理的有效措施探究..... 李卫平 1
探究房屋建筑工程监理的现场质量控制..... 陈 丹 4
工民建工程施工中的质量管理策略..... 于建伟 7
建筑工程施工中工程监理的作用及质量控制管理.....
..... 兰永红 10
探讨建筑工程造价控制与管理分析探讨..... 曲传东 13
浅谈园林花卉常见虫害的综合防治技术.....
..... 张 静 李金庆 梁君妮 杜瑶芳 16
工程监理在建筑施工质量管理中的作用..... 张燕梅 19
浅谈水利工程建设管理的几点体会..... 刘树峻 22
刍议建筑电气安装工程施工管理技术..... 陈 飞 25
分析电子信息工程的现代化技术..... 杨 涛 27
建筑工程监理要点及质量控制对策分析..... 严 烽 29
加强水利工程造价全过程控制与管理的措施研究.....
..... 马友胜 32

建筑工程

建筑工程供热管网水力失调问题探析..... 程 亮 35
民用建筑工程施工安全监理方法与实践研究.. 赵志斌 38
建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理构建.....
..... 张志伟 41
房屋建筑工程监理中常见的问题与解决对策.. 佟咪咪 44
市政道路桥梁工程施工质量问题及控制对策.. 张雪荣 47

市政工程

顶管技术在市政给排水施工中的有效应用浅谈.....
..... 王 成 49
交通建设工程质量安全监督中存在的问题及对策研究..
..... 徐 平 52

机械工程

六辊轧机防缠导板高精度定位控制..... 王天生 54
石灰石-石膏湿法脱硫滑台脱水机与皮带脱水机对比分析
..... 张 帆 黄 念 56
基于 GMR 的机床振动传感器设计与性能分析.....
..... 王晓燕 刘亚伟 刘立兵 赵 方 59
涡轴发动机腐蚀敏感性试验设备初步研究.....
..... 陈 武 陈 玮 邹宝军 韦海龙 傅佩颖 65
机械自动化设计与制造存在问题及应对措施探析.....
..... 马文强 69

工程机械行业数控设备管理分析.....
..... 李文涛 李嘉铖 史明辉 马 婷 杨洪志 72
电厂汽轮机检修及维护技术要点..... 王浩强 74
提高机械数控加工技术水平有效方法.....
..... 阳 光 万永刚 77

石油工程

精馏系统空分装置的操作优化措施探析..... 管志鹏 80

勘察测绘

关于提高建筑工程中岩土工程勘察质量的讨论.....
..... 王万杰 83
水下沉管隧道岩土工程勘察技术应用..... 邓力雄 86
岩土工程勘察中物探技术及数字化的发展趋势分析...
..... 王 俊 90
地理信息系统在土地测绘中的应用.....
..... 路有增 路瑞雯 93

施工技术

水利工程混凝土浇筑质量缺陷的修复及过程管理.....
..... 冯健飞 96
道路桥梁施工技术要点分析..... 赵 铁 98
公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺及质量控制.....
..... 尚之江 鞠 涛 101
道路桥梁沉降段路基路面施工技术及其质量控制.....
..... 刘文魁 104
装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中应用的分析
..... 季 成 107
智能化技术在电气工程自动化控制中的应用探析.....
..... 李鹏远 109
浅析道路桥梁工程路基的施工技术..... 徐永成 111
建筑工程施工技术管理的注意事项分析..... 郑兆楠 114
刍议装配式建筑工程施工技术..... 佟伟佳 116
土建施工中后浇带的施工技术探究..... 王丛坡 118

建筑设计

住宅建筑设计中的绿色建筑设计应用探讨... 李 攀 120
探讨室内建筑装修合理设计关键点.....
..... 吴迪棋 潘佳莉 123
住宅建筑设计中绿色建筑设计的应用探讨... 孟庆飞 126

市政工程安全管理的有效措施探究

李卫平

扬中市建筑安装工程有限公司, 江苏 扬中 212200

[摘要]近年来,我国加大了城市化建设工作的力度,从而使得各个地区大量的市政工程应时而生。但是因为市政工程通常所出的环境较为恶劣,所以在实际施工建造过程中往往会遭到外界多方面因素的影响,如果不能切实的落实安全防护工作,那么必然会对市政工程项目造成诸多的危险隐患,甚至会威胁到民众的人身和财产安全。为了切实的保证市政工程的施工质量和施工安全,还需要我们针对市政工程安全管理工作进行深入的研究和创新,鉴于此这篇文章主要针对市政工程安全管理有效措施实施全面的分析,希望能够对我国市政工程行业的发展有所帮助。

[关键词]市政工程施工;安全管理;有效措施

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4200

中图分类号: U41;TU9

文献标识码: A

Exploration on Effective Measures of Municipal Engineering Safety Management

LI Weiping

Yangzhong Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Yangzhong, Jiangsu, 212200, China

Abstract: In recent years, our country has increased the intensity of urbanization construction, which makes a large number of municipal engineering in various regions emerge in time. However, because the environment of municipal engineering is usually worse, it is often affected by many external factors in the actual construction process. If the safety protection work can not be effectively implemented, it will inevitably cause many hidden dangers to the municipal engineering project, and even threaten the safety of people's life and property. In order to ensure the construction quality and safety of municipal engineering, we also need to conduct in-depth research and innovation on the safety management of municipal engineering. In view of this, this article mainly analyzes the implementation of effective measures for the safety management of municipal engineering, hoping to help the development of Chinese municipal engineering industry.

Keywords: municipal engineering construction; safety management; effective measures

引言

在城市化建设工作全面实施的影响下,市政工程项目规模在逐渐的扩展,但是在实际组织实施市政工程施工建造的过程中,往往会受到外界因素的影响,如果不能切实的落实安全防护工作不但会对市政工程施工各项工作的开展造成一定的限制,并且还会引发严重的危险事故的发生,最终也会导致施工单位的经济损失。针对上述问题,施工单位应当充分结合各方面实际情况和需要来制定完善的市政工程安全管理方案,为推动各项安全管理工作的有序高效的开展,从根本上提升市政工程的施工质量和效率。

1 市政工程特点

(1) 市政工程所处地区较为广泛。市政工程的种类较多,不同的市政工程对于施工技术和施工安全的要求都是不同的,并且很多的偏远山区因为环境十分的恶劣,所以更需要重视施工安全管理工作的实施^[1]。

(2) 市政工程极易受到外界环境因素的影响。一般情况下市政工程通常都是在露天的环境下进行建造的,所以极易受到环境和气候的影响,特别是在气温较低的季节进行市政工程施工建造工作的时候,往往施工难度更大。地质水文条件也会对地铁、隧道工程造成巨大的影响,并且施工工作大部分都是在地下环境中进行,所以会受到光线条件、高压电、可燃气体的限制^[2]。

(3) 人为因素对市政工程影响较为巨大。市政工程不但与城市建设存在密切的关联,并且也会对民众的生活造成巨大的影响。在施工建造过程中需要运用到专业的起重设备,所以也涉及到诸多的高空作业的情况,所以为了切实的保证工程的施工安全性,务必要积极落实市政工程安全管理工作。其次,因为一线施工工作人员大都是来自农村地区的农民工,这一群体对于施工危险性缺少全面的了解,所以极易导致施工危险情况的发生。

(4) 市政工程包括大量的施工工序,施工方法也是多种多样,这样就会对市政工程安全管理工作的实施造成诸多的困难。

(5) 施工工期相对较为紧张。因为施工过程中经常会遇到诸多的突发情况,所以往往会出现施工实际进度与前期制定的计划不统一的问题,这样就需要施工单位从各个细节入手来加以管控,确保各项施工工作按照既定的计划按部就班的进行。

2 市政工程施工过程安全管理的重要性分析

针对市政工程施工工作所实施的安全管理工作其实质就是在实施工程建设工作的时候,确保施工工作的安全以及施工人员的的安全的管理措施,这项工作的效果往往与工程施工质量和效率存在密切的关联。首先,就市政工程来说,一般都是由政府机构投资建设的,从根本上确保工程施工的安全性在推动城市建设工作全面实施会起到重要的辅助作用。其次,就市政工程施工单位来说,所有工程建设工作的实施都需要秉承安全第一的原则,利用高水平的安全管理工作能够有效的规避施工危险事故的发生,这样对于施工单位的未来良好发展也是非常有帮助的。再有,就施工工作人员来说,高效的施工安全管理工作也可以切实的保证自身的人参安全,在良好的安全施工环境中也可以有效的提升施工工作的质量和效率^[3]。

3 市政工程安全管理存在的问题

3.1 管理水平发展速度相对较慢

就当前我国市政工程施工管理工作的实际情况来说,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,导致这些问题的根源有很多。首先,市政工程项目与其他房屋建筑工程存在明显的差别,市政工程施工持续实践相对较长,并且涉及到的层面相对较多,具有明显的复杂性,正是因为这些特征的存在,所以会对施工安全管理工作带来诸多的困难。其次,工程施工持续时间较长,更新频率相对较差,导致市政工程建设发展相对较为滞缓,行业内施工技术和管理无法得到良好的发展,这样必然会对市政施工单位的未来良好稳步发展造成诸多的限制^[4]。

3.2 施工场所多变,作业环境较为复杂

市政工程项目不但涉及到诸多的地面施工工作,而且也牵涉到大量的高架桥梁施工工作。不仅存在诸多跨越城市河流的大桥类工程,并且也包括大量的穿山越岭的地下隧道工程。所以市政工程项目与其它房屋类建筑工程项目相比更加复杂,所以要想对各项施工工作加以切实的把控是非常的困难的,为了切实的保证各项市政工程各项施工工作的质量和效率,还需要全面的实施市政工程施工安全监管工作^[5]。

3.3 施工方法和作业措施的多样性

由于市政工程所出各个地区地质结构以及环境情况都存在明显的差别,所以对施工技术和施工方法的需要也是不同的,诸如:地铁工程,部分地区需要采用明挖的施工方法,还有一些地区需要采用盖挖的施工方法。各种不同的施工方法在施工中的作用都是不同的,所存在的隐形风险也是不同的,所以需要安全管理工作在实际落实施工管理工作的时候,针对各种不同的情况需要加以综合分析,针对性的制定不同的管理方案。

4 提高市政工程安全管理有效性的措施

4.1 建立项目安全生产责任制

4.1.1 安全部安全生产责任制

(1) 严格的遵从相关部门所制定的环境职业健康安全安全生产规章制度,确保各项工作按照规定全面落实。

(2) 安全部需要与项目领导部分相互写作来落实安全管理工作,设立专门的项目安全管理机制,积极的参与到环境职业健康总体规划之中,对于项目安全生产费用实际使用情况进行切实的监督和管控^[6]。

(3) 加大力度推进与其他部分的沟通和合作,促进工程现场各项工程能够得以有序开展。

(4) 针对工程安全隐患进行全面的排查,并且由专门进行排查工作的详细记录,针对项目安全隐患问题制定解决方案。

4.1.2 工程部安全生产职责

(1) 遵从前期制定的工程方案来组织开展各项安全生产工作,提升安全生产工作的整体效率和效果,结合实际情况来对安全生产职责进行切实的划分,保证工作能够按部就班的进行。

(2) 全面的推进项目各项安全检查工作的实施,在本部门职责范围之内对安全隐患排查和治理工作进行合理的规划安排,对于工程施工建造中所遇到的违规问题应当积极的进行制止。

(3) 针对安全管理机制需要进行全面的检查,并且制定切实可行的安全管理制度,对于各项工作的实施应当进行整体评价^[7]。

4.1.3 项目部技术负责人的安全生产职责

(1) 结合整个工程项目各方面实际情况来制定完善的安全管理方案,从根本上保证工程施工的安全性和规范性。

(2) 针对安全施工方案在工程建造过程中的落实情况进行严格的把控, 一旦出现任何的异常情况都需要第一时间进行有效的解决。

(3) 结合各方面实际情况来对施工方案以及施工工艺进行适当的调整, 尽可能保证实际施工工作与施工设计保持一致性。

4.2 切实提高安全管理责任意识

在实际组织实施工程项目各项工作的过程中, 务必要切实的引导各个层级工作人员在思想中形成正确的安全施工的意识, 引导工作人员的对安全管理工作的的重要性加以正确的认知。

(1) 定期组织各个层级工作人员进行安全生产会议, 安全管理工作人员需要将工作进行汇总, 并且对安全管理工作实施中遇到的问题进行分析, 制定针对性的解决方案。

(2) 针对整个行业内所出现的安全生产事故进行研讨分析, 并且做好良好的防范工作。

(3) 针对工程项目中的安全生产情况进行总结和分析, 对于周期内的安全问题进行切实的研究, 并且为下一个周期工作进行安排。

(4) 在本季度工作结束之后应当对安全管理工作的情况进行全面的总结, 对于安全生产中所存在的问题应当制定专门的解决计划。

(5) 组织专业人员来实施现场安全管理工作, 引导工作人员形成正确的安全管理意识, 推进各项安全管理工作的有序开展。

4.3 强化现场设施设备安全管理

在一个完整的市政工程项目中, 需要结合各方面实际情况对施工现场所审的安全风险因素的安全等级进行切实的划分, 加大力度全面实施设备安全管理工作, 在施工现场适当的位置安设安全警示标识, 促进工作人员能够形成正确的安全管理理念。

(1) 在用电设备、大型施工机械设备中都安设专门的安全警示标志, 尽可能的保证对机械设备进行专业有效的操作。

(2) 所有工作人员在进入施工现场之前, 都需要按照规定将安全防护设施进行佩戴, 这样对于保证施工人员的人身安全能够起到积极的辅助作用。

(3) 组织相关工作人员进行技术交底工作, 并且对专业应急安全知识进行深入的学习。

(4) 严格遵从相关行政机构制定的设备安全管理制度, 在将设备加以实践运用之前都需要对其质量和性能进行严格的检查, 在保证无误的情况下方能加以运用。

(5) 针对各项安全设备的使用进行合理的安排, 提升资源的利用效率。

4.4 加强监控施工材料的质量

在市政工程建设中需要运用到大量的不同类型和性质的施工材料, 施工材料的质量与整个工程的质量密切相关, 所以需要进行严格的把控。在进行施工采买工作的时候, 需要对材料生产厂商的资质进行审核, 所有被运送到施工现场的施工材料都需要安排专人进行质量检查工作, 在保证施工材料质量达到规定标准的情况下方能加以实践运用。

5 结束语

总的来说, 在市政工程项目建造中, 安全管理工作的作用是非常关键的, 积极的落实施工安全管理工作, 针对工程施工安全、施工人员安全进行切实的保证, 推进各项施工工作能够有序高效的开展, 提升市政工程各类资源的利用效率, 将市政工程安全管理工作的作用切实的发挥出来。

[参考文献]

[1] 夏晓聪, 李汉渤. 市政工程安全管理的有效措施探究[J]. 智能城市, 2021, 7(8): 76-77.

[2] 甄石磊. 探究加强市政工程规范管理的有效措施[J]. 四川水泥, 2020(6): 185.

[3] 田亮. 探究加强市政工程管理的有效措施[J]. 建材与装饰, 2020(12): 194-195.

[4] 李斌. 加强市政工程管理的有效措施探究[J]. 建材与装饰, 2020(8): 154-155.

[5] 余云波. 试论市政工程施工的安全管理措施[J]. 中华建设, 2018(5): 70-71.

[6] 文丽娟. 探究加强市政工程管理的有效措施[J]. 山东工业技术, 2017(8): 275-276.

[7] 孟勇. 谈加强市政工程管理的有效措施[J]. 山西建筑, 2015, 41(5): 243-244.

作者简介: 李卫平(1975.12-), 中男, 汉族, 江苏镇江, 中级职称, 市政公用工程工程师, 主要从事道路排水项目的施工管理工作。

探究房屋建筑工程监理的现场质量控制

陈丹

新疆金石建设项目管理有限公司, 新疆 伊宁 835000

[摘要]我国经济的飞速发展促使科学技术水平不断的提高,人们对于生活以及生产的品质要求都在不断的提升,所以,对于建筑企业来说,其自身监督管理工作是非常重要的。对于建筑行业来说,其不仅包含建筑工程还有房屋的建筑也是同样重要的,是人们生活以及生产中非常重要的因素,所以,品质的要求就有所提升,假如房屋产生问题,那么就会导致安全问题的出现,导致对于人们的负面影响加大。因此,对于我国各个部门来说,质量的监督和管控是非常重要的,由于房屋建筑的发展程度还不够深,所以还有着很多的问题,文中主要基于对其管控的作用以及主要内容和基本原则对其管控的措施进行了进一步的分析研究。

[关键词]房屋建筑; 工程监理; 现场质量; 控制

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4187

中图分类号: TU712.2

文献标识码: A

Exploration on Site Quality Control of Housing Construction Project Supervision

CHEN Dan

Xinjiang Jinshi Construction Project Management Co., Ltd., Yining, Xinjiang, 835000, China

Abstract: The rapid development of Chinese economy promotes the continuous improvement of the level of science and technology, and people's requirements for the quality of life and production are constantly improving. Therefore, for construction enterprises, their own supervision and control work is very important. For the construction industry, it not only includes construction engineering, but also housing construction is equally important, which is a very important factor in people's life and production. Therefore, the quality requirements will be improved. If the housing has problems, it will lead to the emergence of safety problems, which will increase the negative impact on people. Therefore, for all departments in our country, quality supervision and control is very important, because the degree of development of housing construction is not deep enough, so there are many problems, this paper mainly based on the role of its control and the main content and basic principles of its control measures for further analysis and research.

Keywords: housing construction; project supervision; site quality; control

1 房屋建筑监理工作的主要内容

为了进一步保障我国房屋建筑的施工品质以及进度,就要对其建筑工程的监督管理工作进行有效的落实,其中主要的管控内容分为以下几点:

首先对于建设施工部门要对其进行有效的监管,主要就是对其建设前期的有效审查,审查其是否和我国的有关标准体系相符,在整个市场中的竞争能力如何,对图纸以及施工技术的规划设计是否与相关标准相符,建设施工部门的工作人员自身的专业素养如何;

其次就是建设施工部门要对建设的现场进行有效的监管。相关的监管工作者要对现场中各种因素进行把控,无论是机械设备还是施工材料等等,都要进行有效的管控,保证机械设备的正常运转,保证技术交底工作的品质;

最后就是对工程进行有效的验收工作,在房屋建筑竣工的时候要对其进行验收工作的落实,尤其是相对比较关键的部分,要保证其自身的安全性提升。

2 房屋建筑监理的关键性作用

我国经济迅速的发展促使我国基础建设工程也在不断地发展,也取得了一定的成就。对于目前的发展现状来说,我国已经得到了世界上非常大的肯定,我国的基础设施工程建设的规模在世界上也是拥有一定地位的。对于工程的建设发展来说,监理工作也是在其施工过程中非常重要的一个工作,在我国整个工程建设过程中也得到了很好的发展,对于整个建筑工程的发展提供了一定的保证。对于业主来说,监理品质的提升促使整个工程的品质有了质的飞跃,而且对于整个项目的合同保护也有了一定的促进作用。

对于施工部门来说,对其主要的影响就是可以加强工程自身的品质,还可以加强整个工程建设过程中的成效,对

成本进行有效的节约。相关的监理单位在监督建设单位进行施工的时候，可以对业主自身的需要进行有效的满足，而且还可以对其施工企业进行有效的管控，避免由于施工品质的降低导致工程进度的影响。监理单位在对管控的措施进行纠正的过程中还可以对整体建设施工的成效进行有效的提升，施工的进度以及成本都被有效的控制，因此对于整个工程的建设有着非常重要的意义。因此，要想对工程建设施工品质进行保障，首先就要对监理工作进行有效的保证，本文主要分析和研究了监理的原则以及管控措施。

3 监理工作的主要原则

要想进一步对房屋建筑项目品质进行有效的管控，相关的建设部门就要对工程的监理原则进行有效的遵守，保证工程项目自身的水准的提升，而且建设部门要对监理的内容进行合理的规划，对整个监理的方案进行有效的调整和落实，保证工程的安全性以及稳定性。相关的建设部门要保证品质管控的思想具备一定的科学性，在监理的时候要保证品质中不会出现其它问题，还要进行问题的及时解决，相关的施工工作者要对建筑工程自身的重难点进行有效的分析，按照实际的施工情况对品质进行监理；第二，还要对有关的监督管控标准体系进行有效的落实，对各个规定以及法律法规进行有效的遵守，还要遵守有关的协议以及合同，利用合理有效的监督管控措施能够促进其品质的提升。在整个质量监管的工作进行时还要保证工程的安全性，提升监理工作者自身的专业水准。

4 简述房屋建筑工程施工中现场监理质量管理的主要措施

4.1 完善房屋建筑工程质量现场监理体系

随着时代的不断变化，社会也在不断变化，因此要与时俱进而且还要不断创新，这样才能够保证监管工作的创新性。对于制度体系以及标准体系来说也是一样，目前大部分的建设部门对于此项工作的要求都相对比较落实，没办法对实际的需求进行有效的满足。在其实际的内容中，大部分都是比较流于形式，都是大体方向，没有进行精细化的说明，因此在落实过程中就比较困难，没有对问题进行有效的解决。所以，要对制度体系进行有效的更新以及完善，保证制度体系的权威程度，提升其自身的思想以及意识，保证其工作的规范程度。而且对于制度体系来说还要综合把控，不能漏掉其中某一环节，还要按照工程的动态施工进行动态的管控，保证灵活性的突出。

4.2 加强专业工作者施工过程中的安全意识

对于整个工程来说，品质的把控是整个工程中非常重要的工作，但是对于品质管控来说主要就是通过人来对其进行把控，因此，有关工作者要对建设施工工作者的思想意识进行有效的培训和提升，保证企业自身的有效发展。有关管控工作者还要对基层工作进行视察，对建设工作者自身的需求以及心理进行进一步的了解，要加强他们对于品质把控重要的认识，工程品质的好坏与其自身的关系是非常密切的，只有保证工程的品质，才可以对经济成效进行有效的提升，自身的成效才能够有效的落实。安全问题也是非常重要的，要及时进行工作的记录和上报，明确责任的划分，保证其培训活动的有效落实。

4.3 提升对采购工作者的监管

在房屋建筑工程建设的过程中，材料的把控是其非常重要的影响因素，对于整个房屋建筑有着决定性的作用。因此，在对材料进行选择的过程中，要对现场进行有效的勘察，对其现场的情况有着基本的掌控，并且再进行材料的选择，在购买的前期工作中，要保证对专业工作者的培训，并且在整个市场中展开你有效的调查工作。对供应商进行合理有效的选择，要保证其自身信誉程度以及规模大小还有材料品质的合理性，并且进行长期合作的落实。在材料选择的过程中，要进行供应商之间的比较，使用性价比最高的供应商。现场监理人员在材料入场之前，要对材料进行严格的检查，检查商家的生产资质，检查材料的合格证和生产许可证，了解材料的生产过程中原材料的选择，检查其是否符合房屋建筑工程建设质量的需求，在满足以上条件的同时，尽最大可能选择绿色健康无污染的材料，避免对周围环境造成污染。在材料入场时，要根据材料摆放标准进行摆放整齐，不能够影响现场施工，不能够对现场施工人员的生命安全造成威胁。在摆放时，仓库管理人员要做好登记工作，为日后优化工程奠定基础。

4.4 材料质量

其一，在施工的初期，对已经采购而来的材料进行专门的检测与试验工作，在试验过程中，要保障样品具备较强的代表性，以保障试验结果能够直接反映出所有材料的质量情况。在材料试验的过程中，还需要根据材料的不同性质以及不同规格，选择不同的试验设备以及试验手段，比如在部分防水料的试验过程中，就需要着重于该材料的防水性，而在于部分承重性材料的试验过程中，则需要着重于该材料的结构强度展开试验；其二，在施工的过程中，往往会应用

到大量的机械设备进行辅助作业,因此,为了保障施工质量,就需要在工程项目施工的初期,加强对机械设备的管理工作,制定明确的设备养护与维修制度,并且展开周期性的维修与养护,确保设备不会在施工的过程中出现故障,影响整个工程施工的顺利开展。在正式开工之前,还需要相关设备的管理人员对设备的运行情况进行检查,确保设备在运行过程中不会产生异常参数影响后续施工或者在施工过程中突发故障,影响工程项目的顺利实施。除此以外,在施工的过程中,还需要派遣专门的指导员,设备操作员展开的操作进行监督指导,避免其因错误的操作导致设备损坏或者引发安全事故等;其三,对于部分需要拌合的材料来说,在拌合之前,需要派遣专门的工作人员,根据本次工程项目的质量需求以及结构强度需求,计算相应的配合比,并且将相应配合比下的拌合料送往实验室,进行抽样调查,确保此配合比切实合理后,再将其作为后续拌合作业的参考,并且在拌合的过程中,根据拌合料的变化,适当调整配合比,以保障其施工材料能够满足工程项目的质量需求。

5 结束语

综上所述,房屋建筑工程在建设的时候,监管工作是对其工程进度以及品质把控的主要因素,监理单位要对其自身的重要性进行有效的明确,保证其监理工作的有效落实,对各个工序进行严格的把控,促进其使用寿命的增加。

[参考文献]

- [1]何志祥.房屋建筑工程监理的作用与控制措施探究[J].住宅与房地产,2019(30):107.
- [2]姜松.建筑工程监理的作用及控制策略[J].中国房地产业,2019(13):121.
- [3]梁锋.房建工程安全控制中工程监理的重要作用解析[J].建筑技术研究,2019(4):107-108.

作者简介:陈丹(1989.11-),女,新疆伊宁市人,汉族,本科学历,新疆金石建设项目管理有限公司——(监理部)——专业监理工程师,从事工程现场监理工作。

工民建工程施工中的质量管理策略

于建伟

扬中市华东塑胶工程有限公司, 江苏 扬中 212200

[摘要]在社会经济飞速发展的影响下,我国综合国力得到了显著的提升,从而为建筑工程行业的发展带来了诸多的机遇。在建筑工程行业中,工民建工程属于较为重要的部分,其在社会发展中起到了积极的推动作用,并且工民建工程与民众的生活密切相关,加大力度落实工民建工程施工质量管理工作,在促进工程施工质量,避免施工危险事故的发生都能够起到良好的作用。工民建在我国建筑工程行业内的作用是非常重要的,虽然其施工质量在社会发展的影响下得到了良好的提升,但是在实施工民建工程建造工作的时候因为受到多方面因素的影响极易出现各种问题,其中发生最为频繁的就是工民建混凝土结构工程施工裂缝的问题,所以我们需要对导致这一问题的根源进行综合分析研究,并且利用有效的方式来加以解决。

[关键词]工民建工程; 施工; 质量管理策略

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4198

中图分类号: TU723

文献标识码: A

Quality Management Strategy in Civil Engineering Construction

YU Jianwei

Yangzhong Huadong Plastic Engineering Co., Ltd., Yangzhong, Jiangsu, 212200, China

Abstract: Under the influence of the rapid development of social economy, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved, which has brought many opportunities for the development of the construction industry. In the construction industry, civil engineering is a more important part, which plays a positive role in promoting social development and civil engineering is closely related to people's life. Strengthening the implementation of civil engineering construction quality management can play a good role in promoting the construction quality and avoiding the occurrence of construction accidents. Civil engineering plays a very important role in Chinese construction industry. Although its construction quality has been well improved under the influence of social development, it is easy to have various problems when implementing civil engineering construction work because of the influence of many factors, among which the most frequent problem is the construction crack of civil engineering concrete structure. Therefore, we need to conduct a comprehensive analysis of the root causes of this problem and use effective methods to solve it.

Keywords: civil engineering; construction; quality management strategy

引言

近年来,我国城市化建设工作得到了全面的实施,从而为建筑工程行业的发展起到了积极的推动作用。工民建工程属于建筑工程中较为重要的一个部分,在整个建筑工程行业快速发展的过程中,工程质量问题越发的凸显出来,所以我们需要结合实际情况,合理的运用有效的方法来对建筑工程质量加以保证。

1 提高工民建施工质量的重要性

1.1 适应社会的发展

在社会经济飞速发展的带动下,工民建工程行业得到了良好的发展,工民建工程施工质量往往与施工技术水平存在密切的关联,怎样运用有效的资源来对建筑质量加以保证是当前行业内专业人士较为关注的一个问题。这就需要施工单位对施工质量加以重点关注,严格遵从施工流程来落实各项工作。与此同时,国家相关行政机构对于工民建工程行业的发展越发的重视,并且针对性的制定了诸多相关政策给予辅助,有效的促进了工民建工程施工质量的提升,促使施工单位获得更加丰厚的经济收益。

1.2 促进建筑业施工质量的提升

要想从根本上对工民建工程施工质量加以保证,那么最为关键的就是需要在确保选择适合施工技术的基础上,对各类施工材料的质量加以切实的把控,这样才可以在既定的成本范围内保证施工质量的最优化。针对技术和施工工艺的追求是建筑工程行业发展的重要基础,工民建工程质量的不断提升为工民建工程领域的发展打下了坚实的基础。其可以说是科学发展的必然,是社会持续发展的重要结果,在推动社会发展方面具有重要的推动作用^[1]。

2 工民建工程施工质量管理及控制影响因素

要想将工民建工程项目的施工质量管理及控制工作的作用切实的发挥出来,那么最为重要的就是需要对影响工民建工程质量的各项因素加以综合分析研究,结合实际情况和需要来制定工民建工程质量管理及控制工作的目标和方案,这样对于促进工民建工程施工工作的规范性的提升能够起到良好的推动作用。详细的来说,我国当下工民建工程中所存的质量管理影响因素主要涉及到下面几点:首先,工民建质量管理及控制工作人员的综合素质与工作的效率和效果会造成巨大的影响,所以需要对工作人员的综合素质加以切实的把控。其次,当下质量管理制度和机制中还存在诸多的疏漏,这也是导致质量管理工作效果较差的主要根源。再有,外部监督工作的不到位也会对施工质量造成巨大的影响。最后,施工工作人员专业水平问题也是需要关注的重要因素^[2]。

3 工民建工程施工中的质量管理问题

3.1 施工质量管控不全面

在实际组织实施工民建工程施工建造工作的时候,质量监管工作人员缺少对建设工程的全周期实施全面的监管:首先,在组织实施各项施工工作的过程中,管理人员没有切实的对施工图纸加以审核和验收,针对施工材料的采买和分包控制缺少基本的监管,这样就造成了诸多质量低劣的施工材料被运用到工程建造之中,最终会对工程的施工质量造成严重的损害。其次,在组织实施工程施工建造工作的时候,管理人员对技术交底以及安全交底工作的重要性缺少基本的重视,无法保证施工工作人员能够按照设计图纸来实施各项施工工作,从而会对整个工程质量和效率造成严重的损害。最后,在工民建工程完工之后,工作人员对于工程的质量验收工作的重要性缺少基本的重视,并且也没有制定针对性的养护和保养工作,这样对于工程的使用寿命必然会形成一定的影响^[3]。

3.2 质量管理观念不科学

高水平的质量管理理念往往会对工民建工程的施工质量以及项目收集造成一定的影响。①就当前建筑工程行业内部管理工作实际情况来说,工作人员的专业水平和综合素质表现出了高低不齐的情况,大部分建筑管理工作人员自身并不具备良好的施工管理理念,并且对于施工技术标准以及施工相关法律法规都缺少正确的认识,再加上缺少严谨的工作态度,所以导致无法高效的对工民建工程中所存在的质量问题加以准确的判断的不良后果出现。②工民建工程管理工作人员自身管理意识较差,并且也没有形成正确的节能环保的意识,所以在施工过程中还在沿用那些高污染高能耗的施工技术和设备,无法将可再生资源的环保优越性加以利用,最终必然会导致严重的环境污染的情况^[4]。③工民建工程管理工作人员所制定的管理规范缺少良好的实用性,并且对于 PDCA 循环管理原则的重要性缺少重视,无法切实的对风险加以预判和规避。

3.3 质量管理机制不健全

在社会经济水平快速发展的影响下,人们对于工民建工程的质量管理机制提出了更高的要求,以往落后的单纯重视工程建设而忽视工程管理的理念很显然已经无法再满足社会经济发展的需要了,单纯的追赶施工进度,而对质量监理较为忽视的工作模式中所存在的诸多问题越发的凸显出来。其次,因为没有制定详细的岗位责任制与绩效管理制度,所以会对施工管理工作的工作效率和效果造成严重的影响,无法对施工工作的安全性和规范性加以保证,这样必然会导致诸多危险事故和质量问题的发生。再有,工民建工程质量管理信息化整体水平较差,信息传递的效率和效果不能满足施工工作的实际需要,并且也会对工程质量管理造成一定的损害^[5]。

4 工民建工程施工质量管理策略

4.1 把好施工材料质量关

首先,在进行施工材料挑选工作的时候,可以采用对外招标的方式来选择合适的材料供应商,并且结合工程设计方案的实际需要来挑选适合的施工材料,在所有的施工材料运送到施工现场的时候,需要由专业人员对施工材料的质量加以检查,并且要保证所有的材料都具有专门的质量证明材料,只有确保施工材料质量达到规定的标准要求,才可以在工程建造中加以实践运用。其次,工民建工程施工所需要使用的材料在进入施工现场之后需要按照规范要求来实施管理和存放,避免外界不良因素对施工材料质量造成任何的损害。最后,在进行工程建造工作的时候,还需要对各类施工材料进行合理的安排,尽可能的提升材料利用效率,避免偷工减料的情况的发生,促进工民建施工质量的不断提升^[6]。

4.2 加强对工民建工程施工的全程检验和审核工作

针对工民建工程实施质量检验其实质就是运用专业的方式来针对工程各项施工工作以及建造完成的工程结构

质量进行专门的检测和检查，并且将最终获得的结果与相关专业机构制定的规范标准进行对比，这样就可以准确的对工程质量情况加以判断。工程质量检验是当前对工程施工质量和效果进行评估的一种方法，工程质量效果其实质就是指所有的工程项目建造完成之后，判断工程质量是否达到规定标准要求的一项质量标准。所以工程质量检验应当对工程设计要求，技术要求以及技术标准方面进行检测，并且针对性的制定专门的质量标准，随后在施工质量监控中严格的遵从上述质量要求推进各项工作^[7]。

4.3 提升工民建施工工作人员的建筑专业素质

切实的提高工民建施工工作人员的专业水平和综合素质是保证工民建工程质量的重要基础，建筑工程施工单位在组织实施各项施工工作之前，都需要对各个岗位工作人员进行专业的培训，保证各个岗位施工工作人员的专业能力和综合素质都能够满足工程的实际需要。其次，建筑施工单位在安排工作人员各项工作之前，需要组织工作人员进行培训，从整体上提升工作人员的综合能力和专业水平，为后续各项施工工作的有序开展起到积极的作用。

4.4 完善质量管理体系

当下，在我国工民建工程领域之中，施工质量管理体系中存在诸多的问题，所以还需要我们充分结合各方面实际情况和需要来对各项问题加以解决，这样对于施工质量和施工安全的保证都是非常有帮助的。首先，需要利用有效的方法以电脑工民建施工管理工作人员以及一线施工人员的对于质量管理工作的的重要性加以正确的认识，从而积极的在工作中落实工程质量管理。就质量管理体系的构件来说，最为关键的工作就是切实的根据实际情况和需求来对质量管理机制中的责任制度进行优化完善，保证质量管理工作能够有序高效的开展，并且将质量管理工作的职责进行详细的划分，尽可能的规避各类工作失误的情况发生。其次，施工单位应当充分结合各方面实际情况和需要来制定完善的奖惩制度，对于工作中表现较好的工作人员可以给予适当的奖励，而对于工作较差的工作人员也可以进行一定的惩处，这样对于调动工作人员工作积极性，提升工作效率可以起到良好的作用。

4.5 做到质量的监督和管理同步进行

保证质量监督和管理工作能够统一协调的进行，其实质就是确保质量监督和管理能够按照前期制定的计划有序的开展，确保工作的效果和质量。监督工作也就是针对各项施工工序是否达标进行监督和检查。管理工作就是对于那些质量不达标的情况加以改善。一个是发现问题，一个是解决问题。如果不能真正进行管理和监督，所谓的监管措施也没有任何的实际意义可言。

5 结语

总的来说针对那些与施工质量存在关联的因素加以综合分析研究，并且切实的制定提升施工质量的管理方案，这样才可以不断提高工民建施工的经济效益和社会效益，推动整个社会的和谐稳定发展。

[参考文献]

- [1]王梦园. 工民建混凝土结构工程施工裂缝处理分析[J]. 住宅与房地产, 2020(12): 197.
- [2]廖妮. 工民建混凝土结构工程施工裂缝处理分析[J]. 居舍, 2020(5): 24.
- [3]方沪军. 工民建混凝土结构工程施工裂缝处理解析[J]. 建材与装饰, 2020(3): 6-7.
- [4]李启怀. 刍议工民建混凝土结构工程施工裂缝处理技术的创新应用[J]. 四川水泥, 2019(4): 247.
- [5]张伟. 工民建混凝土结构工程施工裂缝处理解析[J]. 居舍, 2018(30): 16.
- [6]李玉东. 工民建混凝土结构工程施工裂缝处理解析[J]. 江西建材, 2018(1): 63.
- [7]张多志. 工民建混凝土结构工程施工裂缝处理技术[J]. 住宅与房地产, 2015(28): 102-103.

作者简介：于建伟（1989.4-），男，汉族，江苏镇江，中级职称，施工管理工程师，主要从事道路、管网工程施工管理工作。

建筑工程施工中工程监理的作用及质量控制管理

兰永红

新疆金石建设管理有限公司, 新疆 伊宁 835000

[摘要]在建筑工程施工中, 工程监理的作用是非常显著的, 监理工作对工程施工质量、施工进度以及成本控制等多方面都要进行科学的管理, 管理内容非常复杂, 而且涉及的范围也非常广泛, 所以导致监理在实际管理过程中经常会出现一些问题, 监理工作不到位, 监理效果达不到目标要求。因此在文中我们主要对工程监理的概念以及特点、作用进行了详细的介绍, 然后从多个角度对提高监理工作的措施进行详细的分析, 为建筑企业的良好发展提供了可靠的保证。

[关键词]建筑工程施工; 工程监理; 质量控制

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4186

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

The Role of Engineering Supervision and Quality Control Management in Construction

LAN Yonghong

Xinjiang Jinshi Construction Project Management Co., Ltd., Yining, Xinjiang, 835000, China

Abstract: In the construction of construction engineering, the role of engineering supervision is very significant. The supervision work needs scientific management on the construction quality, construction progress, cost control and other aspects. The management content is very complex and the scope is also very wide. As a result, some problems often appear in the actual management process, and the supervision work is not in place. The supervision effect can not meet the target requirements. Therefore, in this paper, we mainly introduce the concept, characteristics and functions of engineering supervision in detail and then analyze the measures to improve the supervision work from multiple angles, which provides a reliable guarantee for the good development of construction enterprises.

Keywords: construction engineering construction; project supervision; quality control

1 工程监理的基本概况

1.1 工程监理的概念

工程监理必须要具有一定的资质, 并且通过对项目工程进行综合分析研究, 由此接受甲方的委托来对工程项目开展全方面的全过程的监理, 在监理过程中以国家法律法规以及施工合同作为监管的依据, 由此为甲方提供优质可靠的服务。作为一种有偿的技术服务, 工程监理对管理技术的要求非常高, 因此在实际开展中必须要严格遵守规范标准, 本着公平公正、诚信的原则, 对施工中的相关事务进行科学合理的协调, 确保工程进度、质量与预期保持一致, 帮助企业获得更高的经济效益。

1.2 工程监理的特点

其一是适用性。监理工作必须要业务方同意以后才能开展, 其作为一种有偿的技术服务, 适用性相对是比较高的; 其二是科学性。监理工作要求从业人员具有加强的专业性以及良好的综合素质, 在工作中能够以科学的监管方式开展各项监督工作, 充分体现监理工作的科学性; 其三是独立性。工程监理对于施工组织来说还是从经济角度来说, 其都是独立存在的, 没有附加关系, 因此在实际开展过程中具有很强的独立性, 由此更好的保证监理工作能够充分发挥效果; 其四是公平性。监理开展工作时要对各个参与方的利益进行科学的平衡, 如果业主方和承包商出现问题, 监理工作人员就要及时找出问题存在的原因, 并且以相关法律、合同等作为依据来保证业主的合法权益, 以及维护承包商的基本利益, 由此在很大程度上体现了监理的公平性。

2 建筑工程施工中工程监理的作用

2.1 减少了施工中的质量问题 and 安全隐患

在建筑工程施工中, 监理人员通过对监理重点的把握能够对工程项目的要点进行有效的明确。而且通过对施工中每个环节进行严格的审查, 能够更加及时有效的发现施工中存在的问题, 并及时予以改正, 在一项工程施工完成以后监理人员要对其进行质量验收, 由此来帮助施工单位对存在的问题进行整改。监理人员通过对工程项目开展全方面的

监督和管理，能够更加有效的落实管理任务，而且还能为建筑单位提供可靠的数据信息，通过将获得数据信息与工程实际情况进行对比分析，从根本上来提高建筑工程的质量，更加有效的保证监理的质量和效率，避免因监理不到位或者监理不当等导致工程项目质量出现问题或者出现安全问题等^[1]。

2.2 协调好各单位的关系，促进其更好的进行工作配合

一项完整的建筑工程项目是由很多工程任务来组成，而为了更好的开展项目，确保工程能够严格按照施工进度完成，在具体施工中就需要有很多单位共同参与到施工中，共同作业。这时就需要监理工作人员对不同的单位进行及时的沟通和协调，促进各个单位之间的交流，从而才能实现对工程内容进行科学合理的安排，保证工程工序明确，各个单位积极配合，提高建筑工程的整体施工效率和施工质量；而且通过监理单位沟通协调，还能有效的减少各个单位之间职权部分的其情况，通过对各方权利和义务进行科学的划分，保证各方都能够获得自身的利益，保持竞争合作的关系，避免施工单位之间的矛盾出现。

2.3 提升施工人员的质量控制意识

在施工过程中，监理人员除了组织施工人员代表进行相关技术讨论会的参与外，还要在现场施工中加强对其质量控制方面的要点介绍，以实现让其能逐步提高在施工细节方面的质量控制意识；在具体的质量控制管理工作进行下，监理人员也可在实际工作环境中，让建筑工程施工质量管理体系得到更有效的落实，使制度能充分发挥好施工规范和约束性作用，做好在相应环节施工中的质量控制工作。

3 建筑工程中工程监理方面的质量控制管理策略

3.1 完善制度体系

随着时代的不断变化，社会也在不断变化，因此要与时俱进而且还要不断创新，这样才能够保证监管工作的创新性。对于制度体系以及标准体系来说也是一样，目前大部分的建设部门对于此项工作的要求都相对比较落实，没办法对实际的需求进行有效的满足。在其实的内容中，大部分都是比较流于形式，都是大体方向，没有进行精细化的说明，因此在落实过程中就比较困难，没有对问题进行有效的解决。所以，要对制度体系进行有效的更新以及完善，保证制度体系的权威程度，提升其自身的思想以及意识，保证其工作的规范程度。而且对于制度体系来说还要综合把控，不能漏掉其中某一环节，还要按照工程的动态施工进行动态的管控，保证灵活性的突出。

3.2 加强建筑工程施工准备阶段的监督管理

在建筑工程施工的初级阶段，监理人员要对施工图纸进行仔细的审查，尤其是施工图纸中的细节，同时还要对设计团队的资质以及实力进行有效的审核，由此更好的保证规划方案的科学性。此外，监理人员还要对工程施工技术以及施工方式等内容进行严格的监督和核查，并且进行签字确认。建立还要对设计工具以及施工现场的各种测量数据进行仔细的审核，确保其能够与施工现场的实际情况保持一致，在此基础之上才能开展后续工程的施工，监理人员还要对施工材料相关数据的合理性和科学性来进行有效的提升。在整个监理过程中，一旦发现施工阶段出现了不合理或者问题的地方，要及时提出，并且上报给相关部门对其进行整改，从而保证整个建筑工程项目的顺利开展，同时为施工质量提供可靠的保证。

3.3 加强施工现场管控

对于建设现场来说，会有人流以及材料和设备等等各个因素，假如不对其进行合理的管控，就会导致现场混乱的问题出现，导致施工过程中无法对秩序进行有效的管控。在监理的过程中，相关的监管工作者要在现场进行有效的管控，可以对现场的情况进行充分的掌控，进而保证效果的有效落实，很多的监理工作者为了效益和方便，大部分都没有落实到细节，这就会导致监管工作的失职，无法对工作进行有效的监管。比如在工程施工的过程中，就要对环境进行充分的了解，对各个因素进行综合的考虑，以及生态环境的污染等等，保证现场建设的安全性，在进场之前有哪些注意事项等等。

3.4 实施建筑工程施工技术的有效指导

在建筑工程开展过程中，工程监理施工技术监督和指导是非常重要和关键的，并且要在施工图纸的基础之上来选择更加科学的适合的施工技术，从而更好的促进建筑工程的顺利开展。此外工程监理还需要对施工现场施工人员进行技术指导，尤其是对于重点施工内容的指导，并且要不断提高自身的综合素养和专业技能，由此来更好的保证工程的施工进度和施工质量；不断提高施工人员的安全意识和质量意识，强化施工人员的建筑知识储备，由此提高建筑工程

施工的效果, 更好的发挥监理的作用。

3.5 合理管控建筑工程施工现场隐蔽部位的质量

在建筑施工中含有很多隐秘工程, 而这部分施工内容的质量与其他施工部分相比更加重要, 因此监理人员必须要注重对隐蔽工程细节质量的监督和检查, 在对其进行严格检查以后才能开展下一环节的施工。在此需要注意的是, 隐蔽工程施工完成以后还要与施工图纸进行仔细的核对, 一旦发现问题要及时向监理部门汇报, 协助监理部门更好的开展质量控制工作。监理部门在对隐蔽工程完成检查以后要出具相关的审查说明, 由此为后续工程验收和整改提供一定的依据^[2]。

4 结束语

总之, 当前我国监理行业还存在很多的不足, 因此严重制约了我国监理行业的发展。在监理企业工作开展过程中, 要从工程的实际出发, 对出现的问题进行仔细的分析 and 解决, 不断提高监理人员的专业知识和综合素质, 采用科学的管理方式将监理工作落到实处, 从而为建筑工程的健康发展提供可靠的保证。

[参考文献]

[1] 王小燕. 工程监理在建筑工程施工中的作用及质量控制研究[J]. 建材与装饰, 2019(28): 12.

[2] 黄海滨. 建筑工程监理过程中的监理安全管理责任探讨[J]. 住宅与房地产, 2018(3): 24.

作者简介: 兰永红 (1983.12-), 女, 新疆省伊宁市人, 汉族, 大专学历, 新疆金石建设项目管理有限公司——(市场部)——工程师, 从事工程技术工作。

探讨建筑工程造价控制与管理分析探讨

曲传东

中影影院投资有限公司, 北京 100044

[摘要] 伴随我国整体经济的增长, 建筑行业的发展速度也有所加快。为了能够获取更高的经济效益, 项目在开展的过程中, 相关人员就需要对造价的投入方面展开合理控制, 让其处在合理的范围之内, 以此保证项目规划变得更具有合理性。本篇文章主要描述了建筑工程造价控制管理的概念, 探讨了当前控制管理存在的不足, 分析了其中的基本原则, 并对于具体方法发表一些个人的观点和看法。

[关键词] 建筑; 工程管理; 造价控制; 造价管理

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4197

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Discussion on Construction Cost Control and Management Analysis

QU Chuandong

China Film Cinema Investment Co., Ltd., Beijing, 100044, China

Abstract: With the growth of Chinese overall economy, the development speed of the construction industry has also accelerated. In order to obtain higher economic benefits, in the process of carrying out the project, the relevant personnel need to carry out a reasonable control on the cost input, so as to make it in a reasonable range, so as to ensure that the project planning becomes more reasonable. This article mainly describes the concept of construction cost control management, discusses the shortcomings of current control management, analyzes the basic principles and expresses some personal views and opinions on specific methods.

Keywords: architecture; project management; cost control; cost management

引言

现如今人们的生活质量越来越高, 对于建筑物的要求自然也有所提升。因此, 建筑物的整体高度正在持续增加, 实际规模也在不断扩大。但是, 相比于西方发达国家, 在造价控制管理方面仍然有着非常大的差距。因此, 当前就需要通过多种不同的方式, 有效处理眼前的各方面因素, 促使造价成本可以控制在较为合理的范围之内, 为企业带来更高的效益。

1 建筑工程造价控制管理的概念

1.1 概念

在进行工程建设的时候, 每一个环节都有特定的规律和目标, 使得造价控制也要有着相应的目标。正是这一因素, 为了能够对每一个阶段展开有效控制, 以此提高工程项目的经济水平。

所谓造价控制管理, 也就是对施工项目的造价成本予以有效控制, 如此才能确保经济效果可以达到预期。具体来说, 理应在每一个环节之中对造价进行有效管理, 持续获取经验, 不断累积, 以此使得方案设计变得更为合理, 有着较高的合理性。同时, 由于每个工程的情况完全不一样, 因此还要全面参考, 以此对其持续更新。在这一过程中, 还需要对各方面因素予以有效考虑, 把握其可能带来的影响, 以此提升工程的综合质量, 并保证安全性达标。

1.2 特点

其一, 对建筑项目来说, 造价控制工作理应在整个过程之中进行渗透。这其中, 涉及的内容有很多, 包括项目决策、施工设计以及施工管理等。若要具体细分, 还涉及文件设置、方案设计以及竣工结算等。

其二, 对建筑工程项目而言, 在进行造价控制管理时, 主要目标便是尽可能减少资金投入, 并依靠一些较为合理的方式, 使得资源分配变得十分合理, 使其得到优化。除此之外, 对于浪费以及重复投资也能进行控制。长此以往, 企业的整体收益就会大幅度增加。

其三, 在不同阶段之中, 实际采用的造价控制方案也都不一样。为了提升控制的合理性, 就要参考各个阶段的基本特点, 采用针对性措施, 以此使得造价管理的效果得到增强。此外, 还需要对各个不同的环节展开全面衔接, 继而

能够实现预期的目标。

其四,在进行造价控制时,经常会有许多意外因素出现,而且部分问题还都因为某些情况的变化而产生。若问题十分严重,还会对施工质量带来非常大的威胁,使得管理难度进一步增加。正是这一情况,当前就需要采取合理的措施展开造价控制,进而推动企业不断发展^[1]。

2 建筑工程造价控制管理存在的不足

2.1 计价模式不合理

其一,编制工作的整体质量相对偏低。在开展相关工作的时候,理应由一些掌握了编制技能的人员负责。然而从实际工作情况来看,普遍项目的准备都不足,使得完整性变得非常差。诸如特征表述不够合理,经常会有低级错误出现,从而造成编制效果下降。不仅如此,在工程开展的时候,经常会有变更出现,数据资料非常多,计算难度很大,同时会有变更预算不及时的情况。如此一来,在进行工程量计算的时候,经常会有计算量不足或者漏算的情况。此外,在对价款展开结算的时候,由于清单编制的效果不佳,从而造成计算失误产生,抑或其中的主要特点未能做到清晰描述,造成纠纷产生。

2.2 缺少造价管理

在对造价进行控制的过程中,一些工程企业总是将注意力放在经济效益层面。所以在进行设计的时候,对技术方面没有特别高的重视度。在设置造价指标时,对图纸内容的研究不够仔细,无法保证质量达标,使得后期施工时,经常会有些低级失误出现。如此一来,造价控制的效果自然会变得非常差,施工进度随之拖慢,整体质量也会下降。

3 建筑工程造价控制管理的原则

3.1 重点设计原则

在进行工程管控的时候,理应对其中的关键部分予以有效把握。在施工时,造价控制虽然能在整个过程中进行体现,但投资结束后,相关控制一直都不够确定,很难将造价控制全部展现出来。为了保证造价控制变得更为高效,从一开始就要进行控制。后续各阶段的造价控制,基本上都是在预算期间体现的。所以,工作人员就要予以重视,以此完成全过程控制,从而可以在交付开始前对造价予以有效控制^[2]。

3.2 全环节控制原则

在施工的时候,对前期设计、价格编制以及进度控制都要进行造价,以此使得各个方面的建设控制都变得十分高效。相信在未来,全过程控制将会变为主要趋势。然而在控制的过程中,经常会有相关问题出现,最常见的就是只能在作业过程中找到问题,但很难对其进行预防。所以,为了能够获得最具合理性的方案,就要时刻贯彻控制原则,对各个环节予以重视,从而由原本的被动管理慢慢演变为主动,进而推动项目正常进行。

4 建筑工程造价控制管理的方法

4.1 决策的控制管理

在进行前期决策的时候,为了对造价展开控制,理应收集相关文件资料,作出全面评估。在前期阶段,可以对现有的数据内容进行确认,以此把握项目的真实性和科学性。同时,在估算时,还要深入考虑项目可能产生的风险和整体效益,并及时采取有效措施。

为此,施工企业就需要加强市场调研工作,将获得的资料全部整合在一起,打造数据库,并及时展开更新。接着参考市场的实际变化,作出决策,把握方案的科学性,以防建设活动变得过于盲目。此外,在分析项目价值的时候,应当从功能、技术、经济层面进行全面考虑,而不是单纯强调其中的一点,进而确保工程效益大幅度提升。

4.2 设计的控制管理

在决策结束之后,就要展开项目设计。这其中,招投标的制度内容将会直接对方案本身带来影响。在方案得以明确之后,就要展开全面对比、综合衡量,以此保证方案的各个细节都变得十分合理。除了能够保证工程的综合质量达标,同时还能按照规定的进度要求完成任务,而且经济性、技术性以及节能效果也都要达标^[3]。

在设计的过程中,工作人员可以尝试应用限额设计的模式,以此使得设计工作的经济性得到提升。尤其是一些审批工作较多的设计,可以确保产品的基本性能、造价投入以及综合成本处在合理的范围之内。基于限额设计要求,工程设计就会变得更为合理,同时还能满足标准、规模以及指标等方面要求,促使设计效果得到全面增强。如此一来,项目施工的整体效率就会大幅度提升,造价控制将会变得更为合理,若发现了其中的缺陷,就可以及时采取措施进行处理。

4.3 招标的控制管理

在招投标的过程中,为了完成造价控制目标,可以从三个方面入手。其一,在进行文件编制的过程中,对造价投入予以有效控制,特别是招标的内容,必须做到有效区分。其二,在招标的过程中,对具体规范以及实际流程予以明确,无论是前期竞标还是合同签署,都要对具体内容展开明确。其三,理应保证文件资料具有较强的严谨性,毕竟招标也属于合同,具备法律效力。在制定的时候,造价咨询公司就要和业主人员深入沟通,全面了解其真实想法,对招标文件持续优化,对于细节部分予以详细讲解,以防有任何疏漏存在,使得后续工作出现纠纷,影响项目的正常开展。

4.4 施工的控制管理

在进行工程造价管理时,施工阶段的投入最高。所以,这也很容易产生浪费的情况。为了对造价展开控制,咨询公司就需要做好四方面工作。

其一,签证可以看作是施工项目全过程的重要内容,在结算索赔的时候,可以看作是主要依据。因此,当前就要对其有效控制,做到及时签证,以防施工成本费用过高,导致成本大幅度增加^[4]。

其二,工作人员需要施工项目的各个环节展开全面分析,对材料和设备数量展开记录,以防在结算过程中出现任何疏漏。而对于签证的具体数量,同样需要认真审核,以此确保结算都足够精确。

其三,对具体投资流程展开编制,对各个人员的基本职责予以有效划分,保证造价控制变得足够合理。在进行材料购买的时候,同样需要提供咨询服务,针对其中的重要经济条款展开审核,提出相关建议。

其四,在设置报告制度的时候,理应确保其具有较强的动态化特点,将概算投资控制在合理范围内。所有结束的工程环节,都要对具体造价展开全面检查。而没有结束的部分,则要监控数据资料,从整体角度出发,深入分析,进而完成造价控制。

4.5 结算的控制管理

在造价管理工作中,竣工结算可以看作是最后一部分,也是明确具体造价的重要参考。因此,工作人员可以从三个部分入手。

其一,针对现有的合同、方案以及预算书,认真审核,有效把握其中的变更、工程量变化以及材料替换等内容,以此完成审核。

其二,咨询公司应当为业主提供服务,促使其按照规定要求进行索赔。在保修期之内,应当定期展开回访。

其三,从立项阶段到结算阶段,实际出现的数据内容有很多,一直都是结算活动的重要参考。因此,当前就要基于项目本身予以详细分析,思考所有可能对造价造成影响的因素,以此做到全面完善^[5]。

5 结束语

综上所述,在建筑施工项目中,造价控制管理一直都是非常重要的部分。因此,相关人员就要提高重视程度,从多个层面切入,及时采取措施进行管控,继而能够实现预期的目标。如此一来,企业的经济效益就会大幅度提升。

[参考文献]

- [1]邓银霞.关于建筑工程造价控制与管理分析探讨[J].商品与质量,2017(25):81.
- [2]贾永胜.关于建筑工程造价控制与管理分析探讨[J].中国厨卫:建筑与电气,2015(2):32-32.
- [3]邓安杰.关于建筑工程造价控制与管理分析探讨[J].现代物业,2012(5):124-125.
- [4]苏艳.关于建筑工程造价控制与管理分析探讨[J].四川水泥,2020(3):245-245.
- [5]朱晓宁.关于建筑工程造价控制与管理分析探讨[J].中国室内装饰装修天地,2020(9):236.
- [6]樊荣.关于建筑工程造价控制与管理分析探讨[J].商品与质量,2016(50):98-99.

作者简介:曲传东(1983-),男,青岛大学文学院新闻学专业本科毕业,现就职于中影影院投资有限公司。

浅谈园林花卉常见虫害的综合防治技术

张静 李金庆 梁君妮 杜瑶芳 (通讯作者)*
烟台海关技术中心, 山东 烟台 264000

[摘要]随着经济社会的快速发展,人们的生活水平得到了显著的提升,使得人们对生活环境提出了更高的要求,在这种形势下为城市园林工程行业的发展创造了良好的基础。在现代园林景观中,花卉可以说是其中较为重要的一个组成部分,其与草地和树木通常都属于园林系统中的植物景观,在大部分城市微型景观之中我们都可以看到花卉,花卉拥有较高的观赏性价值,并且能够对空气起到净化的作用。但是在实施花卉养护工作实践中,管理工作人员往往会遇到各种病虫害问题,这样对于花卉的良好生长就会在造成一定的阻碍,因此文中结合笔者工作经验,对园林花卉常见的虫害进行分析,并给出综合防治的相关建议。

[关键词]园林花卉; 常见虫害; 综合防治技术

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4195

中图分类号: S436.8

文献标识码: A

Brief Discussion on Comprehensive Control Technology of Common Pests in Garden Flowers

ZHANG Jing, LI Jinqing, LIANG Junni, DU Yaofang*

Yantai Customs Technology Center, Yantai, Shandong, 264000, China

Abstract: With the rapid development of economy and society, people's living standard has been significantly improved, which makes people put forward higher requirements for living environment. In this situation, it creates a good foundation for the development of urban landscape engineering industry. In the modern garden landscape, flowers can be said to be one of the more important components, which are usually part of the plant landscape in the garden system with grass and trees. In most urban micro landscapes, we can see flowers, which have high ornamental value and can purify the air. However, in the practice of flower maintenance, the management staff often encounter a variety of diseases and insect pests, which will cause certain obstacles to the good growth of flowers. Therefore, combined with the author's work experience, this paper analyzes the common pests of garden flowers and gives relevant suggestions on comprehensive control.

Keywords: garden flowers; common pests; integrated control technology

引言

近年来,我国城市化建设工作得到了全面的实施,从而使得人们对于园林工程建设工作有了全新的认识,园林花卉可以有效的对空气质量进行净化,为了保证园林花卉的作用能够切实的发挥出来,相关部门需要对园林工程中所涉及到的虫害问题加以侧重关注,综合各方面实际情况对常见的虫害问题加以综合分析和分类,并且针对性的制定防治方案,利用专业有效的方法来对园林花卉进行治理,从而为人们创造良好的生活环境。

1 花卉虫害防治的重要性

园林花卉会遇到的重要威胁就是病虫害对花卉的侵蚀,一旦花卉染上了病虫害,会给花卉的生长、存活都带来巨大的威胁,所以学习如何防治病虫害是非常关键的一件事情。相对而言,盆栽花卉会遇到的病虫害比田间花卉要少一些,所以防治起来也相对容易一些,而园林花卉则比盆栽花卉更容易遭受虫害的威胁,所以需要重视并制定针对性的防治措施^[1]。

2 花卉虫害常见类型

2.1 咀嚼式口器害虫

咀嚼式害虫往往都是以植物的根茎当做食物,所以会对植物的茎叶造成一定的损坏,最终会影响到植物光合作用的正常进行。咀嚼式害虫会对植物的根茎进行啃食所以会阻断植物的水分和养分的通道,最终会造成植物的生长无法获得充足的水分和养分,从而会对植物的正常生长造成一定的限制,甚至会对园林景观整体效果造成一定的损害^[2]。

2.2 刺吸式口器害虫

刺吸式害虫通常都是以花卉中的养分为食物,来保证自己的生长,如果花卉长期的遭到虫害的吸食营养那么必然

会导致自身生长出现停滞现象，并且会发生褪色、萎蔫、枯萎等问题，如果不能对上述问题加以切实的解决，最终就会造成花卉出现死亡的情况。

2.3 其它害虫

在各类虫害之中，除了上述两种害虫，往往也会遇到一些不常见的害虫，这些害虫通常都是通过对植物的枝条进行蛀蚀来获取食物，这样就会对植物的枝条造成严重的损害，不利于植物的正常生长。其次，还有部分种类的害虫，出现具有一定的季节性特征，往往都是在气温较低的季节出现，因为一般他们都在泥池中生存所以不容易被发现。

3 现代园林中花卉的常见虫害问题分析

经过综合实践分析研究我们发现，具备刺吸类型口器的害虫往往对花卉造成的损害较为严重，其一般都是运用口器来获取植物的汁液，所以一旦出现这类虫害问题，极易导致花卉的生长出现畸形、褪绿情况。除了导致花卉发生营养无法得到稳定供应的问题之外，这类虫害口器也会对植物结构造成一定的损害，并且会导致植物易遭受病菌的侵蚀，无法对花卉的正常生长加以保证。在出现咀嚼式口器虫害问题的时候，对于花卉造成的影响是较为严重的，其所造成的损害集中在根、茎位置，这些位置如果受到任何的损害都会对花卉的正常光合作用产生一定的限制，并且无法确保花卉能够持续稳定的吸收土壤中的影响成分，从而会对花卉的生长形成严重的阻碍^[3]。这类虫害问题大部分都是因为蛾类昆虫所造成的，如果花卉出现枝叶不健全的问题的时候，引发虫害问题的可能性更高。就现如今实际情况来说，园林花卉的种植整体水平还没有达到成熟的状态，我国园林花卉发展起步相对较晚，并且专业技术培训工作整体效果较差，从而造成了实践中对虫害的防治工作无法达到良好的效果目标，最终也会对整个园林花卉工程的效果产生不良影响。除了以上阐述的咀嚼式口器害虫以及刺吸式口器害虫之外，还存在诸多其他类型的害虫，对于不同的虫害问题，工作人员应当充分的结合各方面实际情况来对问题加以高效的解决，从而为花卉的生长创造良好的环境条件。

4 防治园林花卉虫害的主要措施

4.1 提高花卉管理人员的防治意识

通过综合分析研究我们总结出，园林花卉人员虫害防治工作的整体水平与整个园林花卉工程的效果存在直接的关联，所以园林花卉工作人员应当对虫害的防治工作加以重点关注，并且切实的掌握虫害问题防治的农药配比相关知识和专业技术，提高虫害防治专业化水平，这样就可以有效的优化和完善虫害防治工作，将工作的作用充分的发挥出来，尽可能的将虫害问题造成的损失降到最低，保证花卉工程的整体效果，促进园林工程整体水平和综合性能的显著提升^[4]。

4.2 提高园林花卉虫害的防治技术

近年来，我国加快了城市化建设工作的全面实施，从而为园林工程行业的发展带来了诸多的机遇，但与此同时也促进了花卉工程中虫害问题的频繁发生，甚至在相同种类的花卉中会出现多种虫害问题，这样就会对园林花卉防治工作的实施造成巨大挑战。在实际落实花卉防治工作的时候，需要充分结合花卉自身的特征和情况来挑选最佳的防治方法和措施，并且将物理防治、生物防治以及化学防治方法充分的整合，促进虫害整治工作整体水平的不断提升。相关工作人员在制定工作计划的时候，应当对花卉的定期检查工作加以侧重关注，对于花卉植物生长情况以及所处地区土层情况进行全面的了解，并且采用有效的方法预防花卉虫害情况的发生，加大力度全面落实虫害的防治工作，尽可能的避免虫害问题的发生。

4.3 加强植物检疫工作

一般情况下，虫害在自然环境中会表现出地域性的分布特征，但是一些人为因素会造成虫害的传播，甚至会造成在各个地区之间的跨区域传播。在城市园林工程快速发展的带动下，各个地区在进行风景园林工程建设工作的时候，为了更好的提升景观的观赏性，往往会选择种植一些外地的绿植，这样就会为虫害的传播形成一定的通道。在患有虫害问题的植物被种植到新环境的时候，因为没有了天敌，所以会造成虫害的快速蔓延，这样对于整个园林工程的效果就会造成严重的损害，针对上述问题，需要工作人员加大力度对外来绿植的检查力度，如果发现任何的异常都需要积极的采用专业的方法来加以处理^[5]。

4.4 科学配置园林植物

为了从根本上对虫害问题加以控制，还需要积极的落实园林内植物的合理配置，结合实际情况来运用最先进的管理方法和管理理念，促进园林绿化植物自身抗虫害能力的不断提升，切实降低虫害适应条件。在进行植物栽培的时候，应当充分综合园林绿化植物和栽种位置来挑选适合的植物进行种植，并且积极的利用专业方法来为植物生长营造良好

的环境,尽可能的避免虫害问题的发生。

5 结语

虫害问题不仅会威胁到园林中的花卉,同时也会影响园林中的其他植物,因此治理花卉虫害时,需要综合运用各种防治措施因地制宜给予有效治理。

[参考文献]

- [1]杨鸿勋.刍议园林花卉常见病虫害的综合防治技术[J].现代园艺,2020,43(10):49-50.
- [2]芮丽丽.分析园林花卉常见病虫害的综合防治技术[J].现代园艺,2018(14):64.
- [3]王丽娜.园林花卉常见病虫害的综合防治技术分析[J].福建农业,2015(4):114.
- [4]温婷婷.分析园林花卉常见病虫害的综合防治技术[J].现代园艺,2013(10):52.
- [5]张海军,高欣.园林花卉常见病虫害的综合防治技术[J].吉林蔬菜,2019(4):66-67.

作者简介:张静(1973-),女,山东人,汉族,大学本科学历,农艺师,研究方向为植物保护和植物检疫方面。

基金项目:国家重点研发计划项目(2017YFF0211100)

工程监理在建筑施工质量管理中的作用

张燕梅

新疆金石建设项目管理有限公司, 新疆 伊宁 835000

[摘要] 施工过程监管和建设质量控制是建筑工程施工管理中非常重要的一项工作内容。想要切实提升建筑工程质量管理水平, 就要严格落实监理制度, 提升监理人员工作能力。为了进一步提升建筑工程施工质量, 需要明确监理在建筑工程施工质量管理中的重要性, 并且采取有效的优化办法, 充分发挥监理工作的价值。

[关键词] 工程监理; 建筑施工; 质量管理

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4189

中图分类号: TU7

文献标识码: A

The Role of Engineering Supervision in Construction Quality Management

ZHANG Yanmei

Xinjiang Jinshi Construction Project Management Co., Ltd., Yining, Xinjiang, 835000, China

Abstract: Construction process supervision and construction quality control is a very important work content in construction management of construction engineering. In order to effectively improve the quality management level of construction projects, it is necessary to strictly implement the supervision system and improve the working ability of supervisors. In order to further improve the construction quality of construction projects, it is necessary to clarify the importance of supervision in the construction quality management of construction projects and take effective optimization methods to give full play to the value of supervision work.

Keywords: engineering supervision; building construction; quality assurance

1 监理房屋建筑质量的重要性

首先, 从社会发展角度来讲, 现如今建筑工程建设规模不断扩大, 这促使所用材料数量不断增加, 质量管理的难度和工作内容也随之增加, 而监理人员通过严格地监控有助于保证工程建设质量, 可以全过程监测房屋建筑施工情况, 有助于按照工程进度计划开展各项施工作业, 在质量、进度等管理工作方面发挥着重要作用。

其次, 以建设单位角度来讲, 监理单位需要对建筑工程施工全部过程进行监督管理, 保证承建单位能够实现人员、物资、设备等各项资源的合理配置。通过落实全面监理工作能够有效控制城建单位建设成本, 有助于减少浪费, 有助于监督震慑施工人员, 避免存在违规行为和非法利益^[1]。

最后, 以建筑施工单位角度来讲, 通过开展建筑施工质量管理, 可以衡量需要的数据, 反馈相关输的局信息, 能够由相关部门有效监督我国各项规章制度执行效果。可见, 监理工作对于建筑工程施工质量管理具有很高的价值。有关企业在科学的建立工作帮助下能够将潜在的问题及时发现并且尽快采取应对办法, 有助于自身管理队伍的提升, 有助于各项工艺流程的落实, 对于我国建筑行业朝着健康稳定的方向发展有着重要意义。

2 加强监理工作质量的优化措施

2.1 工程监理精细化

2.1.1 施工现场监理

施工过程监理和施工现场监理是施工监理最为主要的两个部分。在具体开展监理工作时, 第一, 要妥善选择施工位置, 并且科学地规划施工原料的放置区域。第二, 要综合考虑施工现场已经存在或者未来可能会应用到的机械设备, 明确所用设备的规格型号、数量等具体参数。第三, 做好项目监理内容的细化分类, 比如可以按照装饰装修工程、给排水工程、基础工程等方面划分具体施工内容, 分别开展施工监理活动。第四, 安全管理是建筑工程项目建设施工中的最为重要的内容, 同时也是监理工作的核心内容。施工企业要以自身实际情况为基础结合自身特点做好安全管理制度的构建和完善, 将安全管理责任制贯彻落实, 将每个人的安全管理责任明确划分。监理工程师也需要定期检查和巡视施工现场的具体情况, 将不必要的安全损失最大程度地降低^[2]。

2.1.2 旁站监理

重点施工环节和重点施工区域要指派专门的建立人员跟班监管，机械设备、主体结构、施工材料布置等工作需要由旁站监理监督管控。

2.1.3 巡视监理

监理工程师要对建筑工程项目的施工安全、施工质量、施工进度等各项工作进行全面地监管。施工企业要以相关工作标准和规章制度为基础做好各项施工作业的严格执行，尤其旁站人员要认真检查工作的落实情况。

2.1.4 验收监理

建筑工程项目竣工后验收监理需要严格监督管理项目的竣工验收工作，其中要重点做好施工质量、施工工序等方面的检查，明确各个项目是否合格。

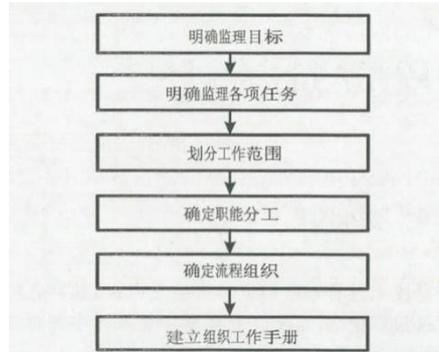


图1 建立监理质量控制组织机构流程图

2.2 加强工程进度控制

首先，监理工程师可采用图表、照片、文字等多种方式撰写监理报告保证客观详细地将建筑工程项目进展情况展示出来，为管理人员直观地了解和把握建筑工程施工实际进展情况提供有力的支持。其次，对实际建筑工程项目施工进度和施工计划进行对比，对出现的差异进行分析，对未来可能出现的风险因素和影响因素进行深入剖析，并且提前做出应对预案，制定切实可行的解决办法，保证施工企业、业主单位能够在未来更加精细地开展工程进度调节控制。再次，监理工程师可以精细化地将建筑工程各个分项工程进行管理优化，对施工流程、施工工艺、施工工序等多个环节工作进行细致地制定，将全面质量控制目标切实落实到日常工作中，如果存在进度缓慢的分项工程，要嫌弃调整，否则不可盲目进入到下一施工流程^[3]。

2.3 加强施工准备质量监控

建筑工程涉及到庞大的建设内容，无论是人员还是物资都十分庞大，只有充分做好准备工作才能保证后续施工作业有条不紊地开展。为此，在施工准备阶段需要对招标、材料运输、地质条件等各项进行客观地分析评估，制定各项工作计划。在准备阶段，需要重点做好如下几点达到提高建筑整体质量的目的。第一，监测和审查建筑设计，对施工合理性进行客观分析，明确是否具有充足可靠的岩土参数。第二，加强检查和检测建筑工程材料，如果材料质量存在问题那么会严重影响建筑工程的整体质量。为此，在施工前，需要加强审查和监督施工单位选用的建筑材料，避免建筑材料使用不合格。

2.4 加强施工过程中的监管力度

整个建筑工程施工都较为复杂，除了需要加强施工准备阶段还要加强监督整个施工过程，有机联系检测系统运行状态、施工过程与建筑材料质量。可以重点从如下几点进行施工过程质量监督。第一，加强构建监督监控系统。通过利用监控系统能够远程监控施工现场，提高监督管理的全面性，保证及时发现施工中存在的问题，并且第一时间通知现场负责人完成整改工作。监管部门利用监控系统能够动态监测施工过程，降低浪费问题、违规操作等现象发生的概率。第二，加强建筑材料质量管理。建筑工程建设需要耗费大量的建筑材料，为了避免劣质材料进入施工现场，需要加大建材质量监督检查力度。

2.5 加强验收期质量监管力度

施工竣工验收是工程建设交工前的最后一项工作，在此阶段需要仔细检查工程施工质量，明确工程整体建设效果。为了将建筑整体质量水平提升，需要从管理层开始加强控制验收质量，保证验收人员能够细致认真地完成验收工作。

可以重点从两个方面开展建筑工程竣工验收阶段质量监管工作。一方面,需要对不同施工项目和不同施工阶段进行针对性的质量检测,及时发现问题,并且采取有效的弥补措施,明确整改后工程质量情况。另一方面,加强检查和监督最后验收阶段,保证全面检查和监控建筑整体质量,确保各个项目达标。此外,为了保证在建立人员监管下完成所有项目的施工验收,需要制定人事管理程序工作机制,提高各项工作效率。

2.6 机械设备检查与质量检测

建筑工程施工需要应用到的一系列机械设备,相关设备的质量情况、运行状态都会直接影响工程能否顺利开展,是否可以安全进行。在具体工作中,除了要规范人员操作,还要充分做好相关机械设备的维修和检测。为此,相关工作者要提前严格检查机械设备的运行状况,明确是否需要更换磨损的零部件。在具体施工中,密切监管施工人员的操作行为,确保严格遵守规范要求^[4]。

2.7 混凝土施工中监理应发挥重要作用

当今建筑必不可少的一项内容就是混凝土施工,混凝土施工工艺复杂,并且对施工技术有着较高的要求,可以说,混凝土施工质量从很大程度上决定了建筑工程的整体质量安全。为此,监理人员要重点针对混凝土施工作业做好监督管理,切实保证建筑工程质量,落实业主对工期、质量、投资等多方面的要求。监理人员要加强监督施工过程,按照质量保证体系落实监督管理工作,仔细计算审核各项内容,加强施工质量的监管。第一,要做好施工质量的监督,加强联系项目质检人员、管理人员、技术负责人,共同协作,保证工程按照既定计划井然有序地展开。第二,监理人员要对建设单位提交的设计方案和主要部件技术说明进行认真地审查,将关键工序和施工关键节点确定^[5]。

3 结束语

在建设建筑工程中为了保证建设效率和质量,需要充分发挥出监理人员的加重,将监理工作职责充分落实,提高各项施工作业的重视和管理,将自身工程监管水平提升。同时,监理单位要加强质量控制体系的完善和优化,不断提高工程监理水平,将企业的经济利益提高。

[参考文献]

- [1]张贵忠.房屋建筑工程监理的现场质量管理[J].住宅与房地产,2018(31):115.
- [2]李堂.建筑工程施工现场工程监理质量控制[J].建材与装饰,2018(41):180-181.
- [3]刘奕.浅析房屋建筑工程监理现场质量管理[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2018(7):27-28.
- [4]任春永.工程监理在施工建筑质量管理中的作用分析[J].住宅与房地产,2018(16):169-170.
- [5]申进祥.监理对建筑工程施工全过程的质量控制探究[J].工程技术研究,2018(2):190-191.

作者简介:张燕梅(1991.3-),女,新疆伊宁市人,汉族,本科学历,新疆金石建设项目管理有限公司——(监理部)——专业监理工程师,从事工程现场监理工作。

浅谈水利工程建设管理的几点体会

刘树峻

宿州市河道管理处埇桥新汴河管理中心, 安徽 宿州 234000

[摘要] 水利工程是关乎国计民生的基础性工程, 具有防洪除涝、供水灌溉、航运交通等多种综合效益, 关系到人们生命财产安全, 对国家的稳定繁荣和人民的安居乐业有着重要的影响, 对保护国家经济财产, 促进国民经济的发展具有决定性作用。基于水利工程的重要性, 势必要加快水利工程建设速度, 提高水利工程建设管理水平, 创新水利工程建设管理模式, 提升管理效率与效果, 确保水利工程建设保质保量完成, 实现水资源合理利用、可持续发展。

[关键词] 水利工程; 建设管理; 体会

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4179

中图分类号: TV51

文献标识码: A

Brief Discussion on Some Experience of Water Conservancy Project Construction Management

LIU Shujun

Yongqiao Xinbianhe River Management Center of Suzhou River Management Office, Suzhou, Anhui, 234000, China

Abstract: Water conservancy project is a basic project related to the national economy and people's livelihood. It has a variety of comprehensive benefits, such as flood control, water supply and irrigation, shipping and transportation. It is related to the safety of people's lives and property, has an important impact on the stability and prosperity of the country and the people's livelihood, and plays a decisive role in protecting the national economic property and promoting the development of the national economy. Based on the importance of water conservancy project, it is necessary to speed up the construction of water conservancy project, improve the management level of water conservancy project construction, innovate the management mode of water conservancy project construction, improve the management efficiency and effect, so as to ensure the quality and quantity of water conservancy project construction, and realize the reasonable utilization and sustainable development of water resources.

Keywords: water conservancy project; construction management; experience

引言

水利工程建设要严格按照建设程序进行, 水利工程建设管理的好坏, 直接影响到工程的工期与质量。水利工程建设管理单位是项目建设的直接组织者和实施者, 负责项目的建设规模、投资总额、建设工期、工程质量, 实行项目建设的全过程管理, 对国家或投资各方负责。水利工程建设管理非常复杂, 建设管理人员必须对现有资源进行全面的规划, 从各个环节进行有效的管理。在水利工程的项目建议书、可行性研究报告、初步设计、施工准备(包括招标设计)、建设实施、生产准备、竣工验收、后评价等各个环节、各个阶段, 进行合理的策划和有效管理。

1 当前水利工程建设管理中存在的问题

水利是国民经济的命脉, 随着中央对农业农村工作的不断重视, 国家也在不断加大水利工程的投资力度。在工程的建设过程中, 水利工程质量会受到各种各样因素的影响, 因此必须要加强工程建设管理工作。当前水利工程建设管理中存在的问题有以下几个方面:

1.1 项目法人行为尚不规范

水利工程项目在建设的过程当中, 部分法人由于其行为不规范, 导致组建的项目法人责任主体不明确。一方面是通过行政干预的方式, 违反了建设的程序, 使得工期得到了压缩, 工程的建设质量受到了极大的影响; 另一方面, 质量的管理意识比较薄弱, 项目法人在管理的过程当中较为松懈, 导致责任落实没有到位; 再一方面是由于资金没有落实到位, 从而导致工程款不能及时支付, 使得工程不能及时完工、验收。

1.2 监理工作不到位。

一是监理工作不到位, 工作深度和广度不够, 协调能力不强, 缺乏有效的方法和手段。二是建立队伍人少, 人员素质良莠不齐, 部分人员无证上岗, 工作责任心不强;

1.3 施工安全问题突出

基于水利工程的特殊性，深基坑、高边坡、高空作业，起重吊装、野外用电在水利施工中经常出现，危险源及安全隐患等安全问题显得尤为突出。施工企业对安全生产的漠视和投入不足，缺少必要的安全生产教育与培训，为了抢工期赶进度、恶劣天气强行作业，使得工程安全隐患无时不在。水利工程建设过程当中安全问题是至关重要的，一定要采用各种方法、措施将安全问题进行有效预防，避免生命安全受到威胁、财产受到损失。

1.4 施工质量不够高

水利工程在进行建设的过程当中，由于新技术、新工艺的不断引进，对施工技术人员的专业技能有了进一步的要求，因此，施工人员的技术水平也会在一定程度上影响到建设工程的质量。由于施工单位在进行施工的过程中，对工程质量缺乏有效的把控，管理体系也存在不完善的情况，质量把控不严，技术水平掌握不足，造成施工质量不高或有缺陷、瑕疵，针对这些问题要寻找到合理的解决办法，来推动整个工程质量的进一步提升。

1.5 配套资金难以落实

目前，水利基本建设项目工程均需要地方财政筹措一定比例的配套资金，而地方政府为了争取工程的立项实施，也做出了保证配套资金到位的承诺，但到了工程实施阶段，地方配套资金却难以落实到位，造成工程拖延，无法验收。

2 水利工程建设管理创新思路

随着时代的发展，科技的进步，水利工程建设管理也需要不断地改革创新，以促进整个社会更好的发展进步。相关的建设管理人员在进行管理的过程中，一定要创新管理模式，促使水利工程建设管理水平得到更进一步的优化提升。按照水利工程基本建设程序进行管理，建立以落实政府宏观监督、调控原则为指导，以项目法人责任制为核心，以招标投标制和建设监理制为基本服务体系的工程建设项目管理基本格局，“建立项目法人负责，监理单位控制，施工单位保证，政府部门监督”的水利工程建设质量保证体系，构筑项目法人负责制、招投标制、建设监理制、合同管理制“四项制度”的建设管理制度体系，规范水利工程项目参建各方的行为，不断提高工程建设管理水平。

2.1 落实好项目法人制

项目法人是项目的建设主体，对项目的工程质量、工程进度、资金管理和生产安全负总责，并对项目主管部门负责。项目法人制度是目前水利工程建设管理的一项重要制度，是水利工程管理体系的基础，必须切实落实好这一制度，建立健全制对法人的考核与监督管理，认真贯彻执行国家及有关部门所颁发的法律法规、规章制度，严格执行项目法人制度，保证水利工程的建设顺利进行。水利工程项目的建设单位或者项目法人，应当切实落实工程质量责任追究以及工程项目法人负责制，主动承担项目法人应当肩负的责任，将管理任务进行合理的分解，并将分解后的任务落实到工程管理的每个人，并与其签订工程管理责任状，确立奖惩制度，切实加强水利工程建设管理工作。

2.2 严格招投标程序。

强化招标投标行政监督，规范招标投标行为，凡是进行公开招标的项目全部纳入政府公共资源交易平台。在进行水利工程招投标时，严格按照国家规定的招投标审批程序，委托具有资质的招标代理机构进行，并请监察、审计以及财政等有关部门进行全过程监督，请公证处的工作人员进行现场公证，以便确保招投标过程公正、公开，避免暗箱操作等问题的出现。在进行水利工程施工队伍选择时，应当选用信誉高、施工实力强的企业，确保选择的施工企业能够圆满完成水利工程建设任务。

2.3 严肃合同管理。

严格执行建设项目合同备案管理，督促合同双方切实履行合同约定的义务。水利工程合同管理是进行项目管理的基础，也是整个工程项目管理的重要组成部分，通过有效的合同管理，确定合同签订双方的责任和权利，确保水利工程按照合同规定的内容进行建设。强化质量和安全监管，全面推进水利工程建设质量和安全监督工作，强化项目法人和施工单位质量责任，落实设计、施工、监理等质量终身负责制，严格质量标准 and 操作规程，推行工程关键部位和重点环节的强制性检测。

2.4 充分发挥监理职能

水利工程监理单位应当根据现场情况制定监理实施细则和监理规划，指派单位经验丰富的监理人员进行施工现场监理，严格监控工程中的每个环节和每道工序，对于重要部门和关键工序要进行跟班检查和旁站监理，努力做好工程建设的合同管理、安全管理和信息管理，对工程建设进度、质量、成本进行有效控制，协调好参建单位与甲方之间的

关系,这对于确保水利工程保质保量,按照预定工期完工有着十分重要的作用。

2.5 提高管理人员素质

管理是工程建设的关键环节,因此,必须提高工程建设管理人员的素质。为了提高水利工程建设管理水平,要利用各种技术手段对管理人员进行培训,定期组织管理人员进行综合素质教育,定期对管理人员实行考核管理,定期或不定期对现场工程工作和日常管理实施检查评价等,适时引入新的管理机制,切实提高管理人员的管理水平。

2.6 完善投资机制

完善投资机制,合理确定投资比例。水利是国家的基础,是一个特殊的行业,在投资方面,各级政府是水利工程的主要投资人,在政府投资水利的过程中,也有很多要求。国家必须制定合理的政策,完善相关的体制机制,通过立法和其他手段来进行社会集资,合理规定政府和社会的投资比例,并确保各方资金按时足额安全到位。在预决算和财务管理方面,必须合理管理资金,有效分配各环节所用资金,在资金使用过程中,管理人员首先要对资金进行审查,再由政府部门进行核对,在此过程中,监督人员必须发挥其监督作用,保证资金的安全使用。

3 结束语

严格的管理工作是保证工程顺利竣工的前提条件,因此必须加强水利工程建设管理。正视水利工程建设管理中存在的问题,并及时采取有效措施加以防范。进一步加强质量监督管理工作,改革水利工程建设管理体制,以建立市场机制、创新管理模式、落实管理责任、完善建设制度、确保工程质量为重点,不断的巩固和完善水利工程建设管理,促进水利工程的发展与完善。

[参考文献]

[1]杨平.简析如何创新水利工程建设管理工作[J].河南水利与南水北调,2014(6):51-52.

[2]陈士甫.浅析水利工程建设与管理中的问题及对策[J].科技致富向导,2014(14):33.

[3]何仕荣.试论水利工程建设管理中的若干关键问题[J].中华民居(下旬刊),2013(3):291-292.

作者简介:刘树峻(1969.7-),男,毕业院校:河海大学,专业:水利水电工程,单位:宿州市河道管理处埇桥新汴河管理中心,职称:工程师。

刍议建筑电气安装工程施工管理技术

陈飞

江苏天源永邦建筑工程有限公司, 江苏 淮安 211700

[摘要] 在经济的推动下, 建筑行业迅速发展, 为整体经济建设贡献较多。随着社会进步, 城市化逐渐推进, 电气工程规模扩大, 工程的系统性特征非常鲜明, 电气工程安装难度不断升级。基于此, 为了保障安装质量, 消除电气安装潜在风险, 需要掌握核心技术, 注重施工管理, 提高电气设备安装质量。

[关键词] 施工管理; 建筑; 电气安装

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4175

中图分类号: TU85;TU71

文献标识码: A

Discussion on Construction Management Technology of Building Electrical Installation Engineering

CHEN Fei

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

Abstract: Driven by the economy, the construction industry has developed rapidly, contributing more to the overall economic construction. With the progress of society, the gradual advance of urbanization, the expansion of the scale of electrical engineering, the systematic characteristics of the project is very clear, the difficulty of electrical engineering installation is constantly upgrading. Based on this, in order to ensure the installation quality and eliminate the potential risks of electrical installation, we need to master the core technology, pay attention to construction management and improve the quality of electrical equipment installation.

Keywords: construction management; architecture; electrical installation

引言

作为建筑工程重点以及核心内容, 需要看重建筑电气安装, 提升电气安装质量, 从而延长建筑物服役时间, 实现建筑工程效益最大化。研究发现, 电气安装工程较为复杂和全面, 涉及内容较多, 其质量管理难度较高。基于此, 需要想办法将电气安装技术从源头提升上来, 规避施工中的隐患, 通过精细化管理, 将安装阶段遇到的问题合理规避, 在此基础上, 保障设备安装质量。

1 工程案例分析

某购物中心电气安装施工中, 由于建筑面积较大, 所需要的电气设备数量众多, 电气安装难度较高。该商场位于繁华地段, 实际建筑面积达到了 4.8 万平方米, 属于综合百货商厦。本次电气工程囊括的内容较多, 除了变配电(高低压)系统外, 还有照明以及防雷接地等。在施工阶段, 为了提升安装质量, 需要严格遵循供电的现实需求, 结合项目供电条件, 科学选择电压等级。

2 电气安装管理技术

2.1 施工前期管理

电气安装工程, 不确定因素多, 想要提高管理效率, 需要在前期管理上下足功夫。主要内容有: (1) 控制施工图质量。结合实际经验可知, 电气施工图作用显著, 在电气安装工程中发挥指导作用, 为了在源头将隐患消除, 需要严格把控施工图的质量, 全面做好管控工作。作为设计单位来说, 应熟悉国家规范, 在此基础上合理布线, 考虑电气摆放位置, 给出理想设计参数, 搭配辅助软件模拟, 完成电气安装质量的检验, 提高电气安装水平。在施工设计时, 需要有机联系其他工程, 保障施工位置合理性, 采取合理措施将施工系统矛盾规避。现实中, 施工和设计单位, 需要保持顺畅沟通, 将施工图设计质量全方位保障好。(2) 审核电气施工图。现实施工中, 为了将电气安装风险规避, 顺利开展电气安装, 作为施工单位, 需要加大图纸审核力度。在图纸审核阶段, 重点把控电气安装施工细节, 结合规范要求, 合理布局线路, 提升电气设备设计的规范性。针对重要施工环节, 应保障图纸齐全性, 在图纸中融合大样图, 提高电气施工质量。选择线路型号时, 需要综合考量, 切实满足工程需求。在实际的电线、电缆桥架设置阶段, 优化电缆线排布穿线, 避免影响其他设备。(3) 监控材料质量。电气安装工程, 涉及到的环节众多, 为了强化施工效果, 需

要在施工前, 核查施工材料, 确保施工材料齐全, 避免发生材料浪费。通常情况下, 材料和设备入场后, 需要采取严格的检查流程, 对材料的生产许可证等重要文件一一核实, 确保其外观、性能可以达到设计标准, 满足相关设计要求。不断完善外观检查, 及时处理发现问题, 避免不合格材料混入。

2.2 安装配电设备

安装配电时, 需要将安全风险因素规避掉, 提高安装真实质量。作为主要电气设备, 在整个电力系统中配电箱作用显著, 可以发挥控制现场电力负荷的功效, 配电箱的作用在于高效率分配和接受电能。在具体安装阶段, 需要合理规划安装方式和内容, 不断优化方案, 在此基础上, 全面分析安装要点。具体措施有: (1) 合理控制配电板底部高度, 借助科学方式进行合理控制, 结合以往经验, 1.8m 是理想高度; (2) 仔细检查配线颜色。现实应用中, 零线、三相零配线颜色完全不同, 有蓝色、黄色等颜色, 需要合理区分、认真对待, 避免出现安全隐患; (3) 配电箱进出线高质量控制。通过科学方式, 从源头保证线缆安装可行性, 提高其可靠性; (4) 仔细检查零部件, 保证理想的箱体开孔尺寸, 尽可能避免缺损生锈情况, 强化配电柜的安装效果。

2.3 安装电线和电缆导管

结合实际经验可知, 电线和电缆导管安装意义非凡, 属于电气安装施工重要保障, 作为电气安装核心内容, 安装效果与质量不容忽视, 会直接影响用电安全, 现实施工中, 为了将隐患消除, 需要掌握关键性技术, 从源头保障好电线和电缆导管的安装。在进行安装时, 应采取正确的焊接工艺, 尽可能避免对口焊接, 因为采用该工艺会形成内部缺陷, 存在未焊透的情况, 降低接头机械强度, 增加开裂的可能性^[1]。基于此, 在具体施工阶段, 要保证线槽的完整性, 通过合理措施, 保证施工安全, 减少漏电网的概率。

2.4 保证隐蔽工程质量

电气安装隐蔽工程较为系统和繁杂, 涉及众多因素和环节, 防雷接地装置是隐蔽工程核心内容。在具体施工中, 应对各种电线管道进行全方位检查, 同时留意天花板的施工管道, 针对需要直埋电缆的施工, 为了保证质量, 应对隐蔽工程采取多角度的监督。在施工环节中, 为使建筑结构始终稳定, 不应使用嵌入管, 这是施工基本要求。另外, 在钢筋的外侧, 应该合理控制线管穿线数量, 通常情况下, 应不超过三条线(在同一地点), 同时还要避免线管并排连接。开关和插座墙壁位置同样重要, 要科学规划, 确保与图纸设计内容相符。通常情况下, 浇筑混凝土时, 需要结合现实要求处理损坏管道箱, 降低电气设备应用风险^[2]。同时检查等电位, 科学设置等压环、防雷带, 在此基础上, 做好避雷线的施工作业, 确保防雷措施到位。在防雷装置安装时, 还要处理好焊接面防腐, 如果防腐处理不好, 就会导致接地支架松动。针对这种情况, 应找出支架松动原因, 在此前提下, 采取针对性固定措施, 确保混凝土支座始终稳定, 提升其安全性。实际操作中, 如果引下线不垂直, 需要对其纠正, 调整其偏离状态。当安装避雷针时, 为了强化防雷效果, 需要结合安装情况, 对避雷针调直, 当避雷针垂直度理想, 满足防雷装置安装条件后, 才能够发挥作用。

2.5 安装、调试阶段的管理

安装和调试阶段, 属于电气安装工程较为核心的环节, 不容忽视。通过调试, 可以对设备性能、参数全方位掌握, 实现安装、调试阶段的精细化管理。工作中, 为了将管理效率提升, 应严格按照相关流程, 在绝缘测试之后, 才可以进行相关设备调试, 在实际操作中, 要强化安全意识, 避免凭感觉完成调试。在调试阶段, 对可调元件进行规定值调整, 例如: 热继电器调整等。另外, 相关区域报警设备, 要进行严谨的设施联动测试, 例如: 测试消防电梯性能, 检验其能否着陆, 或者对防火门自动关闭情况进行检验, 检查应急照明灯能否点亮, 提高对消防泵开机状态的检查力度, 实现发电机自启动, 借助多项措施, 为电气设备运行提供安全防护。在消防系统中, 自动喷水灭火设计必不可少, 在现实使用中, 可以发挥巨大优势, 自动喷水灭火系统构成相对复杂, 因此施工工序同样繁琐。具体步骤如下: (1) 安装准备阶段, 了解图纸内容, 对材料、设备进行严格质量检查, 强化人员意识等; (2) 分层干支管安装以及线路检查, 属于保障性工作, 重要性不容忽视; (3) 喷洒头支管安装, 在安装中, 要确保构件的连接质量, 保持一定的密封性; (4) 系统综合试压和调试。综合试压和调试属于对系统性能的检查, 应该受到高度重视。

3 结论

综上所述, 电气工程施工管理意义非凡, 在工作中应把电气安装质量管理放在首位, 强化施工管理意识, 在电气工程施工阶段, 结合工程自身特点, 有效控制施工细节, 在此基础上, 提高电气安装质量。

[参考文献]

[1] 章志丁. 建筑电气安装工程施工管理技术[J]. 建材发展导向, 2021(8): 101-102.

[2] 李庆. 试析城市建筑电气安装工程的施工管理[J]. 居舍, 2018(12): 130.

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。

分析电子信息工程的现代化技术

杨涛

江苏长天智远交通科技有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要] 针对电子信息工程来说, 在实际进行发展时, 会被很多因素所影响, 特别是技术方面的问题。对此, 文章首先对现代化技术的运用现状进行了探讨, 接着分析了该技术的具体运用, 包括生活领域、生产领域及农业领域, 在此基础上提出了有关的建议, 以为有关人士提供参考。

[关键词] 现代化技术; 生产领域; 生活领域; 电子信息工程

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4171

中图分类号: F407.63

文献标识码: A

Analysis of Modern Technology of Electronic Information Engineering

YANG Tao

Jiangsu Changtian Zhiyuan Transportation Technology Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: For the development of electronic information engineering, it will be affected by many factors, especially the technical problems. In this regard, the article first discusses the current situation of the application of modern technology, and then analyzes the specific application of the technology, including the fields of life, production and agriculture. On this basis, it puts forward relevant suggestions, in order to provide reference for people.

Keywords: modern technology; production field; life field; electronic information engineering

引言

伴随电子工程的深入发展, 促使各行各业都获得了一定的发展, 同时都和计算机有着密切的联系, 不能脱离它而发展, 在此基础上还产生了网络。从我国发展情况来看, 该工程还进行了创新设计及二次开发等, 在多个方面都获得了显著的成效, 基于现代经济的发展, 互联网及高科技等都依赖于电子工程而发展。近些年, 随着社会的进一步发展, 对这项技术的需求也越来越大, 对此有必要强化该项技术的运用, 加大研发力度, 这样才会适应现阶段社会发展的需要。

1 应用现状

针对电子信息工程来说, 伴随现代化技术的普遍应用, 人们对于该技术的发展也逐渐重视起来。基于这一背景, 越来越多的人开始开展有关的研究工作。在长期的分析及研究中得出结论, 虽然现阶段该技术已经有了很好的成效, 但是同西方发达国家进行对比, 还有着比较大的差距。这是由于一方面, 在技术运用方面, 政府的扶持力度相对较小。根据有关调查显示, 虽然我国政府部门在该技术的运用上得到了一定的增强, 但是还是未制定出有效的扶持政策, 因而有关人员对该项技术的研究兴趣相对较低^[1]。另一方面, 这项技术还不具备相应的自主研发意识, 往往都是借鉴其他发达国家的技术, 因此在某些方面限制了该项技术的发展。另外, 专业的技术人才相对短缺, 我国在这一行业的发展相对落后, 还没有相应的高端人才, 事实上, 从大部分研发人员来看, 他们的综合素质都相对较低, 根本不能适应现阶段技术发展的需要。若是没有人才的支持, 这项技术将很难获得进一步的发展。

2 具体应用分析

伴随科学技术的深入发展, 在电子信息工程中, 有关的现代化技术也获得了较快的发展, 开始呈现新的局面, 因此有必要根据已获得的成果, 对行业环境进行规范, 加强人才技术的培训, 并对自主创新加以重视, 持续增强该项技术的发展水平, 促进经济的发展, 为其提供技术保障, 进而实现国家的健康发展。基于此, 文章从生活领域、生产领域及农业领域这三个方面, 对该技术的运用进行了探讨, 希望能为有关人士提供借鉴。

2.1 生活领域

现阶段, 该技术同人们的生活存在着较为紧密的关系, 包含办公设备以及家用电器等, 一般都已经达到了智能化及半智能化的形式, 这不但可以进一步增强产品性能, 还为人们的生活提供了很大的方便。比如, 在银行开展存取款操作的过程中, 以往都要先在柜台排队, 且还会等待一段时间, 这导致整体的办事效率相对不高。从目前情况来看,

在银行中引入电子信息设备,就能给银行工作带来了较大的方便。近些年,伴随电子信息技术的深入发展,在此基础上诞生了大量的智能电子产品,通过这些产品,用户就能自行完成相关操作,办理所需的业务,这也能最大限度地降低用户排队的时间,同时也能极大地降低工作者的任务量,以保证每项工作的顺利开展。根据现阶段该技术的发展状况,电子信息技术被运用在多个领域中,且其功能也越来越多^[2]。另外,在现阶段企业管理及医疗教育等方面,这项技术也应获得了一定的运用,在电气工程中,对远程技术的运用越来越广泛,能够将用户管理及远程监控运用在实际工作中,将其从理论延伸到实践,在很大程度上实现了人们的需要。

2.2 生产领域

在现阶段的工业生产中,该技术能够发挥关键性作用,基于该技术的影响,会在很大程度上提高整体生产力,也能为产品的质量提供可靠保障。围绕某一角度来看,这项技术让工业生产逐渐过渡到信息化时代。同传统手工生产进行对比,目前的工业生产几乎都是大型电器设备,因而企业在劳动力需求方面也逐渐减少,这极大地降低了企业的生产成本,从而全面增加企业经济效益,并进一步调整了产业结构,实现产业结构的升级。比如,从机械制造方面来看,在运用这项技术开展生产活动后,相应的产品不管是规格方面,还是质量方面,相较于常规机床生产的产品要好很多,随着该技术的普遍运用,使得企业的生产效率获得了极大地提高。除此之外,基于通讯设备等的制造,所运用的配件要求应具备较大的精密性,在运用该技术后,可以对生产误差进行有效掌控,使其保持在最小范围内,进而确保设备的良好性能。

2.3 农业领域

根据我国发展状况来看,我国属于人口大国,想要科学利用有限资源,确保更多人口的生存,就应对农业发展加以重视。针对现阶段可用耕地状况,在全部土地面积中仅占据 13%,因为土地资源是有限的,想要用来养活众多人口,就应开展集约化生产。长时间的发展,我国始终强调增加农业产量,借助现代化技术对农业生产结构进行优化,进一步增加农业产量,以达到生产的集约化。如基于现代农业的发展,开始引入低空施肥手段,这在很大程度上增加了施肥效率及速度,同时还降低了人力成本,解放了生产力。一般情况下,针对上千顷的耕地,若是运用该施肥方式,仅需三四个人花费几小时就可以实现,且施肥的准确率相较于人工操作也更高。又如脱粒机等设备,若是运用这一现代化技术,不但可以实现农业生产的自动化,还能实现集约化发展,有利于缓解粮食紧张问题。

3 应用发展的建议

针对电子信息工程来说,虽然现代化技术在各个领域中都有普遍的运用,对人们的生产及生活等有着重要影响,但是在实际发展时,却还有很多显著问题有待处理。一方面,电子信息工程的环境相对较差,这里指的是不具备相关的保护性制度等,存在很多盗版软件以及非法窃取技术等现象,这在很大程度上影响了行业的公平性。另一方面,不具备优秀的专业人才,这也在某些方面限制了现代化技术的发展。除此之外,我国在自主创新方面的水平还是相对较差的,在核心技术方面并不具备一定的优势。根据现阶段电子信息工程来看,在现代化技术方面有着一定的问题,文章对此提出了以下几点建议,以期运用针对性措施促进现代化技术的运用。第一,应严格规范电子信息行业,对有关的技术企业构建优良的发展环境,结合国家发布的一系列法律规范,针对行业中的违法及违规现象实行约束,特别是电子信息产品,有关的知识产权问题,应严禁窃取别人技术成果的行为^[3]。第二,应对该行业有关的技术人才培养加以重视,在该技术中融入新的活力,不但应从高等教育方面,对人才培养机制进行优化,还需进一步强化人才实践教育。借助“产学研”的合作方式,对专业人才进行全面培育。除此之外,针对电子信息工程而言,想要实现现代化技术发展,还需在资金及政策方面提供相应的支持,促进电子信息工程的创新发展,调动创业者的热情,使其带领整个行业发展,实现高质量、高水平的发展。

4 结论

综上所述,现阶段电子信息工程获得了较快的发展,但是因为其发展相对较晚,又没有核心技术的支持,相较于发达国家来看,还是非常落后的。因此要求政府部门和社会大众对该项技术加以重视,加大相关方面的研发力度,以获得较好的运用成效。

[参考文献]

[1]牛世强.试论电子信息工程的现代化技术应用[J].科学咨询(教育科研),2020(9):70.

[2]姜明泽.关于电子信息工程的现代化技术应用研究[J].电子世界,2020(16):205-206.

[3]邓柳.关于电子信息工程现代化技术的探讨[J].电子元器件与信息技术,2020(8):101-102.

作者简介:杨涛(1994.2-),男,毕业院校:无锡科技职业学院;现就职单位:江苏长天智远交通科技有限公司。

建筑工程监理要点及质量控制对策分析

严 烽

新疆金石建设项目管理有限公司, 新疆 伊宁 835000

[摘要] 建筑工程项目要想高质量完成离不开工程监理有效监督, 工程监理监督管理行为直接影响项目整体质量。在建设工程项目工作过程中, 需要明确建筑工程监理要点, 对工程项目实施标准以及要求要明确, 将监理工作重要性突出起来, 给工程项目质量提供重要的保证。下面, 文章首先就建筑工程监理的重要性展开论述, 然后分析建筑项目施工的监理要点, 最后就建筑工程监理的质量控制对策提出几点建议, 希望可以促进监理工作顺利完成。

[关键词] 建筑工程; 监理要点; 质量控制

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4185

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Analysis of Key Points of Construction Project Supervision and Quality Control Measures

YAN Feng

Xinjiang Jinshi Construction Project Management Co., Ltd., Yining, Xinjiang, 835000, China

Abstract: The effective supervision of construction project is indispensable for the high quality completion of construction project, and the supervision and management behavior of project supervision directly affects the overall quality of the project. In the process of construction project work, it is necessary to clarify the key points of construction project supervision, clarify the implementation standards and requirements of the project, highlight the importance of supervision work and provide important guarantee for the quality of the project. Next, the article first discusses the importance of construction project supervision, then analyzes the construction supervision points and finally puts forward some suggestions on the quality control measures of construction project supervision, hoping to promote the smooth completion of supervision.

Keywords: construction project; key points of supervision; quality control

引言

随着我国城市化建设的不断推进, 我国建设工程的数量也逐渐增加, 近些年建筑工程质量出现的问题屡见不鲜。建筑工程质量不达标不仅影响建筑物的使用寿命, 更为建筑使用人员的人身安全埋下隐患。因此, 加强对建筑工程的质量管理尤为重要, 加强建筑工程的监督与管理是控制好建筑工程质量的重要环节。

1 建筑工程监理的重要性分析

对于建筑工程项目来讲, 监理单位属于重要的组成。监理对要建设的工程项目承担项目监督管理, 帮助建筑工程项目可以得到有效监督, 为提升工程质量保驾护航。建筑项目监理在建筑工程中承担的责任比较重要, 项目施工过程中会涉及到诸多环节, 这些环节施工工序以及各种人员之间组织、协调、管理都离不开监理活动。监理单位的工作人员还需要协调好建设单位、施工单位之间的人员关系, 通过协调有效解决各参与方之间的问题。通过监理工作人员全面落实好自身责任, 承担起监督管理行为保证项目可以顺利完成。对于建筑工程项目来讲, 监理工作需要贯穿项目全过程, 通过全过程落实监督管理工作并协调好项目过程中的所有资源, 包括重要的人力资源、设备资源、材料资源等, 实现资源合理优化。由此可见加强监理工作要点以及质量控制具有重要意义。

2 建筑项目施工的监理要点

监理工作人员落实现场监理工作行为主要体现在施工阶段, 施工阶段监理工作主要包括两个阶段, 分别是施工初级阶段以及使用建设阶段。对于建筑工程项目施工初级阶段, 作为监理工作人员要求严格审核施工建筑项目设计图纸, 对施工设计图纸的合理性、科学性进行审核, 控制好建筑工程设计参照线以及水平定位工作。与此同时, 审查好项目施工组织计划, 特别是施工现场布局是否合理要进行准确监督, 减少现场施工工作人员危险区作业频率, 对施工现场安全、质量等管理记录工作必须要准确有效。对于建筑工程项目施工建设阶段, 作为监理工作人员需要监督管理好项目施工技术、项目建设技术、项目材料、项目人力资源, 保证项目施工现场管理工作能够到位。对于建筑工程项目质

量影响因素，需要监理工作人员加强建设质量检验次数，对施工过程中存在的不合理情况进行及时指出并督促整改。最后的验收管理环节也需要加强控制，严格按照监督管理工作要求来保证项目验收工作顺利完成。

3 建筑工程监理的质量控制对策

3.1 建立健全完善的工作体系

对于建筑工程项目监理活动，需要依靠完善的工作体系才能够保证各项活动准确有效。在监理活动现场，进行监督管理工作过程中要求指导现场施工作业，由于施工现场存在多个工种，因此需要针对不同工种进行不同的施工操作要求，这就需要监理工作体系的支持。作为监理施工单位，需要与现场管理行为选择协同化战略方式，将监理制度内容全面完善，通过制定详细完善的管理对策保证各项活动能够真正落实。及时解决过去监理活动中存在的各种问题，同样的问题在后续工作中要尽量避免。在企业管理中制定合理的奖惩制度。



图 1 建筑工程监理流程

3.2 提高现场监理水平

首先，与工程具体特点有效结合，通过制定质量监理制度、安全监理制度，利用好制度来指导监理工作，确保真正可以将制度具体落实到监理工作环节中去；其次，对工程施工人员进行重点教育培训，将公路工程施工质量的利害关系明确告知施工人员，让施工人员能够有正确的认识，通过开展业务知识以及专业技术培训，让施工人员能够严格按照技术标准进行现场操作，保证技术规范性；然后，制定施工质量风险应急预案通过制定应急预案方便后续突发事件发生时可以做到应急工作的有序处理，尽可能将质量风险引发的负面影响控制在最小范围，保证施工活动能够正常开展；最后，监理方式的选择要合理。对于监理实施工作阶段，经常会用到的监理工作方法包括巡视、旁站和抽检，不同的方法适应不同的场景。

3.3 重视施工工序的监理

监督管理人员在当前的管理阶段发挥着重要作用。根据具体的施工管理现状，要求监理人员要了解具体流程。施工企业需要对主管人员进行培训和指导，使其掌握施工的各种规范和规定。另外，要积极的学习法律、政策、规章制度，了解施工方案的主要内容。要密切观察企业安全管理的对策。在技术和专业领域，提高监理人员的专业素质，保

证建设项目的简化和合理。通过合理管理，可以节省开支，主管也要进行自学，提高文化素养和专业技能。

3.4 完善建筑监理管理制度

对于建筑工程项目监理活动，由于涉及到诸多内容，为了保证建筑工程项目整体质量就需要完善建筑工程监理管理制度，利用制度进行约束。监理工作人员通过监理管理制度，将自身现场各项行为有效约束，将安全意识以及责任意识全面提升。除此以外，需要考虑到工程项目中各个部门之间的相互协作问题，因此需要按照施工内容来作为基础前提条件，保证后续工作可以顺利落实。监理工作人员在开展实际监督管理活动中，如果监督效果没有达到的话将很难保证建筑工程质量。因此，只有完善建筑工程监理管理制度，才能够保证监督管理工作全面落实，利用完善的监督管理体系发挥出监理工作正确效用。还有就是，在开展实际监督管理工作过程中，需要做好监督管理的动态监测，将监管过程中发现的问题及时纠正，保证监理工作正确落实。

3.5 提升工作人员的综合能力

作为建筑工程项目监理活动来讲，监理工作人员综合能力起到了关键的作用，因此必须要提升监理工作人员的综合能力。作为监理工程单位，需要定期安排相关培训指导，让参与工程项目的监理工作人员能够及时掌握最新的政策信息。同时，通过定期培训让监理工作人员能够对法律政策、文件内容等充分了解，与企业安全相关举措要求充分结合，对现有的监理流程进行严格执行。对于监理工作人员的专业技能能力要持续提升，保证建筑工程项目能够得到高效的监理技术支持。在建筑工程项目后续管理控制阶段，也需要加强培训作业，保证监理工作全过程强力监管，为建筑工程项目顺利完成提供重要保障。

4 结束语

总而言之，建筑工程项目中监理工作具有非常重要的意义，监理工作人员必须要认识到自身所承担的责任，明确自身工作要点，通过建立健全完善的工作体系、提高现场监理水平、重视施工工序的监理、完善建筑监理管理制度、提升工作人员的综合能力，促进建筑工程项目高质量完成。

[参考文献]

- [1]石磊. 建筑工程施工中工程监理的作用及质量控制管理[J]. 大众标准化, 2020(24): 14-15.
- [2]王小燕. 工程监理在建筑工程施工中的作用及质量控制研究[J]. 建材与装饰, 2019(28): 163-164.
- [3]陈德新. 建筑工程监理质量控制措施分析[J]. 居舍, 2019(20): 112.
- [4]李锦松. 建筑工程监理要点及质量控制对策研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(16): 30-31.

作者简介：严峰（1986.1-），男，新疆伊宁市人，汉族，专科学历，新疆金石建设项目管理有限公司——（监理部）——专业监理工程师，从事工程现场监理工作。

加强水利工程造价全过程控制与管理的措施研究

马友胜

山东恒嘉工程管理有限公司, 山东 潍坊 262700

[摘要] 在多方面利好因素的影响下, 我国综合国力得到了显著的提升, 从而为各个领域的发展壮大带来了诸多的机遇, 有效的促进了水利工程领域的稳步发展。就水利工程项目实际情况来说, 其最为突出的特征就是工程建造持续时间长, 工程成本大, 工程分设部门多等特征, 所以为了确保各项施工工作都能够按照既定的计划有序的开展, 那么最为重要的就是需要全面的落实全过程投资管理的工作, 从各个细节入手来提高控制和管理工作的整体水平, 促使水利工程能够获得良好的经济和社会效益。

[关键词] 水利工程; 造价全过程; 控制与管理; 相应对策

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4163

中图分类号: G48;TH2

文献标识码: A

Study on Measures to Strengthen the Control and Management of the Whole Process of Water Conservancy Project Cost

MA Yousheng

Shandong Hengjia Engineering Management Co., Ltd., Weifang, Shandong, 262700, China

Abstract: Under the influence of many favorable factors, Chinese comprehensive national strength has been greatly improved, which brings many opportunities for the development and expansion of various fields, and effectively promotes the steady development of water conservancy engineering. In terms of the actual situation of water conservancy projects, the most prominent features are the long duration of construction, large project cost and many departments of project division. Therefore, in order to ensure that all construction work can be carried out in accordance with the established plan, the most important thing is to implement the whole process investment management work comprehensively. From all details, the overall level of control and management work can be improved, and the water conservancy project can obtain good economic and social benefits.

Keywords: water conservancy project; the whole process of cost; control and management; corresponding countermeasures

引言

水资源可以说是人类赖以生存的重要基础, 为了能够为社会发展和民众生活提供充足的水资源, 各个地区都加大了水利工程建设工作的力度, 推动了水利工程项目建设朝着标准化、规范化的方向迈进。在水利工程项目中工程造价是工程建设中的一个重要内容, 其渗透在工程建设的各个细节之中, 加大力度全面落实水利工程造价管理和控制工作, 从某种层面上可以切实的对工程质量和安全加以保证, 为我国水利工程建设工作的落实打下坚实的基础。

1 水利工程造价管理中存在的问题

针对水利工程造价实施管理工作其实质就是对各项建设工作实施监督管理, 在整个过程中水利管理部门应当对施工过程中涉及到的各类资源进行合理的规划安排, 并且结合实际情况制定切实可行的管理方案, 尽可能的控制工程成本, 提升工程资金使用效率。管理工作的侧重点应当放在利用高效的方式来实施工程造价的管理, 并且对价格机制进行正确的认识, 充分结合各方面实际情况来制定以市场为核心的调节机制。就当下实际情况来说, 我国全过程造价管理工作整体水平还没有达到成熟的状态, 其中还存在诸多的问题, 这样对于资金控制工作必然会造成诸多的损害, 所以还需要我们对各类问题加以切实的解决^[1]。

1.1 设计变更问题

就当下我国实际情况来看, 水利工程建设所采用的是招投标制度, 但是投资失控的问题较为严重, 造价管理中存在的问题主要集中在设计变更方面, 设计变更没有制定针对性的计划, 从而无法为各项工作的实施给予良好的管控, 随意变更是导致工程出现巨大经济损失的主要根源。但是经济损失在缺少责任制的基础上往往会导致工程建设各类资源的浪费, 并且也会对工程造价造成严重的损害, 部分额外建设工作以及资源的消耗都会对工程整体质量造成巨大的

损害。

1.2 文件编制问题

就当下我国工程建设工作实际情况来看，最为突出的一个问题就是对于施工工作较为重视，而对于工程建设管理工作十分的忽视，这样必然会导致工程前期计划工程中工程投资规模与实际不一致的问题发生，造成上述问题的主要根源就是因为文件内容的设计存在不合理的情况，造价控制管理工作无法得以有序的开展^[2]。

1.3 管理体系问题

在实际组织实施工程造价管理工作的时候，造价控制模式中体现出了明显的计划经济的特征，水利工程施工单位针对管理工作没有制定专门的系统化的管理机制，所以无法将管理工作的作用切实的发挥出来。

2 加强我国水利工程造价全过程控制与管理的措施

2.1 决策阶段的控制与管理

在制定水利工程决策工作之前，务必要对整个项目的技术以及经济方面中涉及到的可能性加以综合考虑，对投资额、产出额进行整合分析，并且对风险以及价格波动等影响因素加以预判，从而确保资金利用能够保证良好的合理性。在实施造价估算工作达到时候，还应当切实的做好项目各个细节的综合评估工作，对于影响工作的各方面因素加以综合考虑^[3]。

2.2 设计阶段的控制与管理

在设计阶段对工程造价实施控制工作可以从下面三个方面入手：首先，应当切实的制定工程招标方案，并且确保招标方案能够举报良好的实用性，施工单位可以借助竞争机制来挑选出经济实用的设计方案。其次，应当价值工程各项工作的开展需要对使用者的需要加以综合考虑，并且还需要对研究对象情况进行综合分析，保证能够有效的实现控制工程成本的目的。最后，组织专业人员对图纸进行全面的审核工作，在这个过程中需要对图纸中所存在的问题加以判断，并且结合实际情况和需要利用有效的方法加以解决，确保图纸审核工作能够实现既定的效果目标，为后续各项工作按部就班的进行创作良好的基础。

2.3 水利工程施工阶段造价管理措施

在水利工程项目施工阶段需要运用到大量的资金，所以加大力度实施施工阶段的造价管控对于提升造价的利用效率是非常有帮助的，并且也是造价管理工作中较为重要的一项工作，务必要加以重点关注。首先，水利工程在正式开始施工建造之前，应当针对所有的施工组织方案进行全面的审核，保证组织方案举报良好的实用性的基础上方能加以实践运用，这样才可以为后续各项施工工作的实施给予规范性的指导，从而提升整个工程建设工作的高效性，针对各类物资也可以保证良好的调节作用，尽可能的规避资源浪费的情况发生。对于施工过程中需要运用到的施工材料、施工人员以及机械设备都应当进行全面的把控，确保所有的物资在都能够满足水利工程施工工作的实际需要，尽可能的提升工程的经济效益，规避各类资源的浪费^[4]。从施工技术的创新和引入来实施造价控制工作也是十分有效的一种方法，先进的施工技术的实践运用不但可以有效的提升工程项目的经济收益，并且也可以为施工单位的未来良好发展起到积极的助动作用。其次，因为水利工程项目具有较强的复杂性，在组织实施各项施工工作的时候，往往会出现工程变更的情况，特别是受到外界环境的影响所造成的工程变更的问题十分的普遍，这一方面控制工作的实施是造价管理工作中的核心目标。针对工程变更应当全面的进行管控，并且结合各各方面实际情况来对施工方案进行合理的调整，尽可能的保证工程变更不会出现巨大的损失。

2.4 结算阶段的控制与管理

在水利工程完工之后正式投入使用之前，还需要进行结算工作，这先工作也是水利工程造价全过程控制和管理工作的结尾工作，这项工作具有十分重要的作用。在结算工作中牵涉到的控制和管理变量的范围是非常宽泛的，所以在落实结算工作的时候，工作人员应当秉承严谨认真的工作态度，对施工现场的实际工程量进行严格的检查，对于整体工程造价实施全面的控制。

3 如何有效加强水利工程的全过程控制与管理

3.1 法律法规制度的构建

就当下我国实际情况来说，国内并没有针对性的制定工程造价管理专门的法律法规，所以相关行政部门应当结合政策指引来带动工程造价管理朝着全过程造价管理的方向迈进，为整个行业的发展起到积极的助动作用^[5]。

3.2 信息化管理体系

针对工程进行种类的划分, 结合实际情况来创建出全国统一的工程造价管理系统, 将全国范围内工程造价信息进行全面的收集, 这样才可以更好的实现规范化、系统化的管理工作。结合实际情况来创设信息化网络结构图, 从而设立工程造价网络市场平台, 借助中心服务器来进行信息的发布, 在网络系统中创设市场, 并且安排专业人员来实施工程有效管理工作, 将信息技术切实的加以运用。

3.3 优化设计方案

水利工程项目从本质上看是民生建设项目, 采用不同的设计方案会产生不同的施工成本, 价值工程理念可以在项目的运行过程中避免片面追求功能化带来的成本额外消耗。在保障项目建设质量的前提下, 提升项目的灵活性, 优化设计方案, 制定多种组合, 从中选择最经济合理的操作方案, 这是工程造价管理中的重要一环, 为施工单位大幅节约了成本。

4 结束语

总的来说, 在社会快速发展的带动下水利工程领域得到了全面的发展进步, 为了促进水利工程项目能够获得更加丰厚的经济收益, 那么最为有效的方法就是增强造价控制力度, 全面的将全过程造价管理方式加以利用, 从各个细节入手来对造价加以把控, 为水利工程项目各项工作的全面落实给予保障。

[参考文献]

- [1]姜月媛. 强化水利工程造价全过程控制与管理的措施探析[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2020(8): 24-25.
 - [2]岳胜利. 水利工程造价全过程控制措施与管理[J]. 河南水利与南水北调, 2019, 48(4): 61-62.
 - [3]刘军. 加强水利工程造价全过程控制与管理的措施[J]. 绿色环保建材, 2019(4): 243.
 - [4]杨洋. 加强水利工程造价全过程控制与管理的措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(3): 171.
 - [5]姜春苓. 加强水利工程造价全过程控制与管理的措施[J]. 民营科技, 2017(8): 112.
- 作者简介: 马友胜(1985.11-), 毕业院校: 山东建筑大学, 所学专业: 工程造价, 当前单位: 山东恒嘉工程管理有限公司, 职务: 造价负责人, 职称级别: 中级经济师。

建筑工程供热管网水力失调问题探析

程亮

浙江城建煤气热电设计院有限公司, 浙江 杭州 310030

[摘要]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带来了诸多的机遇,在这种发展形势下大部分地区的建筑工程内部都建造了供热管网,但是因为供热管网系统在实际运用过程中会受到外界多方面因素的影响,所以极易出现水力失调的情况,最终会对民众的正常生活和工作造成诸多的威胁。为了为民众提供更高水平的供热服务,应当针对建筑工程供热管网水力失调的问题进行深入的分析研究,确定引发问题的主要根源,采用有效的方法来加以解决。

[关键词]建筑工程;供热管网;水力失调;问题;对策

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4205

中图分类号: TU9;TM9

文献标识码: A

Analysis of Hydraulic Imbalance of Heating Pipe Network in Construction Engineering

CHENG Liang

Zhejiang Gas & Thermoelectricity Institute Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310030, China

Abstract: In recent years, China has increased the intensity of urbanization construction, which has brought many opportunities for the construction industry. In this development situation, most of the construction projects in most areas have built heating pipe network. However, because the heating pipe network system will be affected by many external factors in the process of practical application, it is very easy to have hydraulic imbalance. In the end, it will cause many threats to people's normal life and work. In order to provide a higher level of heating services for the public, we should conduct in-depth analysis and Research on the imbalance of water conservancy in the heating network of construction projects, determine the main causes of the problems, and adopt effective methods to solve them.

Keywords: construction engineering; heating network; hydraulic imbalance; problems; countermeasure

引言

在我国大多数的地区的建筑工程内都建造了供热管网,其作用主要是提升室内空间的舒适性,但是在将供热管网加以实践运用的过程中,发生水力失调的问题概率相对较大,而造成上述问题的根源较多,所以我们应当针对水力失调的问题进行综合分析研究,这样才可以准确的确定造成这一问题的主要因素,从而结合实际情况运用有效的方法来加以解决,切实的规避水力失调问题的发生,为民众生活和工作创造良好的环境。

1 建筑工程供热管网水力失调的概念及类型

1.1 水力失调的概念

水力失调其实质就是指供热管道使用过程中的实际流量与前期制定的计划流量二者之间存在差别,最终就会导致出现供热不均匀的情况。一些建筑工程内部空间相对较高,所以用户往往会采用开窗通风的方法来散热,这样必然会导致大量的热量的流失,造成严重的资源浪费的情况。部分建筑内部空间温度较低,没有达到指定的供热标准,从而会对民众的生活质量造成一定的损害。通常情况下,与建筑工程供热管网水力流失问题存在关联的因素主要为供热管道的规格以及内部水流的速度,如果不能合理的对这两项因素加以把控,那么是无法对供热管网的运行效率和效果加以根本保证的。

1.2 水力失调的类型

建筑工程供热管网水力失调两种类型标准,首先是结合水力失调的程度情况来加以分类,可以划分为一致失调、不一致失调以及等比失调。其中一致失调也就是在某个建筑工程内部所有的用户都存在或多或少的不同程度的失调的问题,并且管网运行过程中流量都没有与计划流量保证一致。不一致失调也就是在某个建筑中尽管出现了水力失调的问题,但是各个不同的楼层的用户的水力失调的程度都存在一定的差别。等比失调也就是一致失调中的一种特殊形式,其实质就是指建筑用户的水力失调程度表现出了某种比例关系。另外一种结合供热管网的状态加以划分,主要分为静态

失调以及动态失调两种，如果供热管网的阻力具有一定的稳定性，那么就属于静态失调。如果阻力波动较为明显，就可以判断为动态失调，后者往往会造成控阻设备的波动，导致供热管道受力波动情况较为复杂，从而增大水力失调的程度^[1]。

2 供热管网系统出现水力失调的原因

供热管网系统的实际运行效率往往都会受到水力平衡的影响，但是在整个供热管网系统实际运行过程中，水力失调的问题发生概率相对较高，导致部分用户室内空间温度相对较低，而部分用户室内空间温度较高，无法对城市供热质量加以保证，从而会导致供热企业会受到社会和民众的质疑，甚至会造成供热公司出现巨大的经济损失的情况。

2.1 供热管网系统循环水泵功率不足

就供热管网系统来说，其中最为常用的就是循环水泵设施，循环水泵在实际运用的过程中，往往会出现流量或者是扬程不搭配的情况，并且也会引发工作点偏离的情况，导致管网水力工况无法处在稳定运行的状态^[2]。

2.2 供热管网系统用户多样化

为了保证供热管网系统的综合性能的不不断提升，需要对用户的实际需要加以调查。在社会快速发展的影响下，供热管网的用户数量急剧增加，与此同时大量的错误使用供热管网的情况出现，这样就对整个系统的运行造成了诸多的危险隐患。为了切实的对上述问题加以解决，应当积极的对供热管网系统加以合理的分配，在遇到水利系统失衡的情况的时候，及时的加以高效的处理。

2.3 供热管网系统结构单一

取暖系统的大部分的使用用户通常采用的都是单管顺序管网系统，较大的供热范围以及复杂的管网结构往往会对调控工作带来诸多的困难，因为以往传统供热管网系统中没有安设专门的调节设备，所以导致管网系统往往会出现混乱的情况，这也是造成供热管网系统水力失衡问题的主要根源^[3]。

2.4 运行及维护原因

就供热管网运行过程来说，导致水力失调问题的根源有很多，诸如：用户数量的变化、散热设备的数量等等，所以为了尽可能的避免出现水力失衡的问题，需要在管网加以实践运用之前结合实际情况来落实调试工作，保证管道流量能够达到规定的标准要求，从而确保供热的效果。因为供热管网的使用时间相对较长，所以为了确保管网运行能够始终维持在稳定的状态，所以应当切实的落实维护工作，对于系统中出现老化问题的管道需要及时的加以调换，从而保证管网使用的效率和效果。

3 建筑施工中水力失调的解决对策

3.1 在建筑施工中选择能够调节的双管采暖系统

就现如今实际情况来说，结合我国当前热量收费的形式，可以运用调节建筑双管采暖系统的方式，其具备良好的调控功能，这种系统在实施建造工作的时候，通常在入口的位置可以设置专门的热量计以及流量控制阀，通过对控制阀的合理调控就可以实现对系统的调控。在进行工程建造工作的时候，选择适合的位置来安设散热器，能够对设备加以切实的调控，并且也可以完成对流量和热量的调节，供热企业也需要结合用户实际各方面情况来按需收费。为了切实的规避建筑施工中水力失调的问题，热网系统应当保证良好的通畅性，所选择运用的水泵必须具备良好的综合能力，确保循环水的流量和动力。经过分析研究我们发现，在建筑工程内部用户系统入口位置安设调节设备可以有效的控制剩余的压头，但是就已经建造完成的建筑集中供热管网系统实际情况来说，如果自身这方面功能水平较差，那么还需要投入大量的资金和精力来对系统加以改善^[4]。

3.2 利用超声波流量计调节建筑工程热网水力的平衡比例

切实的运用超声波流量计的比例调节技术的核心作用就是以两条并列放置的建筑水管中的流量控制是不是在规定的范围内为标准，在这样的标准下，保证两个管道内流量保持稳定为原则。所以比例调节技术对于工作人员的专业水平要求相对较高，并且还需要配备专业的超声波流量计，整体成本较多。除了上述集中调节方法之外，也可以运用变频机制来对管内流量加以控制。借助变频技术来落实对建筑内部施工中管道流量加以合理的调控，其原理就是运用变频设备来实现对水量的调控，针对管道内的水流量的问题加以全面的把控，尽可能的提升资源的利用效率，避免资源浪费的情况发生。

3.3 建筑施工运行模式选择“大流量、小温差”

此种运行模式主要被运用到解决建筑施工供热管网冷热不均而造成的建筑水管水力失调的问题。“大流量、小温差”

的运行模式尽管可以从某种角度上促进冷群体用户供热温度的提升,但是无法彻底解决温度过高而引发的不良后果,所以“大流量、小温差”的运行模式并不适合大范围的加以运用。

3.4 建筑规划设计中需安装维持管内阻力平衡的装置

就一个完整的建筑供热系统来说,管道内的阻力尽管可以加以调节,但是运用一些调节方法还是无法确保管道内的阻力能够维持在平衡的状态。循环水泵的扬程是依据阻力最大的管段来加以判断的,所以除了阻力最大的管段,其他管段往往都会存在一定的压头的问题,这些压头如果不能高效的加以排出,那么就会引发管道内水力失衡的问题发生,造成建筑供热系统出现不均匀的情况。导致上述问题发生之后,专业技术人员往往可以利用人工操作对阀门加以调节,但是整个操作具有一定的复杂性,并且需要投入大量的人力和物力,必然会造成成本的增加^[5]。所以我们需要结合实际情况和需要来选择适合的方法来保证建筑施工过程中水力能够维持稳定的状态,这样才可以保证整个建筑管网所有的管段水力达到平衡的状态。

3.5 建筑施工更需要附加压头

如果建筑供热系统循环水泵的实际扬程无法满足实际需要的时候,是不能运用大量的建筑群体中设置阻力的方法来确保建筑水管阻力能够维持平衡的状态的。可以运用安装建筑低扬程、流量小的水泵,这样就可以促进所有的用户建筑水管内的压力的提升,随后运用小流量的水泵,从而对管道内的水流量加以全面的监控^[6]。

3.6 调节装置

当前常用在热网中的热力平衡装置分别为平衡阀、普通截止阀和装设孔板。其中,平衡阀需要人工手动调节压力,仪器无法自行跟随系统的变化而自行调节阻力,所以被称为静态平衡阀。平衡阀管控的是管道里面的阻力,在平衡好每个管网系统内的阻力后,起到每个环路之间的阻力一致的作用。因为平衡阀安装费用较高,且需要人工调节,故一般很少采用这种装置。

4 结束语

总的来说,造成建筑工程供热管网水力失调问题出现的因素有很多,所以对于不同的问题应当采用不同的方法来加以解决。因为供热管网的设计、施工以及实际运用都会对水力失调造成一定的影响,所以在针对实际问题加以综合分析的时候,应当运用多样化的方法来对水力失调的问题加以切实的解决,这样才可以促进我国供热事业的长远健康发展。

[参考文献]

- [1]刘大鹏. 建筑工程供热管网水力失调问题探析[J]. 中国建筑装饰装修,2021(3):144-145.
 - [2]张子琛,郝哲宇,孙敬一,石惠文. 建筑工程供热管网水力失调问题探析[J]. 河北建筑工程学院学报,2020,38(4):101-105.
 - [3]陈鑫,李凡,徐峰,等. 建筑工程供热管网水力失调问题探析[J]. 河北建筑工程学院学报,2020,38(1):116-120.
 - [4]刘锦,孔婵,任佳艺. 建筑工程供热管网水力失调问题探析[J]. 山西建筑,2019,45(10):117-119.
 - [5]戚晓春,姜锋. 建筑工程供热管网水力失调问题探析[J]. 黑龙江科技信息,2010(4):256.
 - [6]时明星,冯耀华,曲家豪,等. 建筑工程供热管网水力失调问题探析[J]. 河北建筑工程学院学报,2018,36(4):69-73.
- 作者简介:程亮(1978.3-),男,江苏理工大学,本科,机械制作及自动化,电力新能源分院总工程师。

民用建筑工程施工安全监理方法与实践研究

赵志斌

新疆金石建设项目管理有限公司, 新疆 伊宁 835000

[摘要] 要想确保民用建筑工程施工可以顺利开展应强化安全监理工作。在进行民用建筑工程安全监理过程中应根据工程情况合理选择监理方式, 从而减少施工过程中的安全问题。可见分析民用建筑工程施工安全监理工作有着重要的意义, 因此应得到民用建筑工程企业管理人员的重点关注。

[关键词] 民用建筑工程; 施工安全监理; 方法

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4168

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Research on Construction Safety Supervision Method and Practice of Civil Construction Engineering

ZHAO Zhibin

Xinjiang Jinshi Construction Project Management Co., Ltd., Yining, Xinjiang, 835000, China

Abstract: In order to ensure the smooth development of civil construction, safety supervision should be strengthened. In the process of civil construction engineering safety supervision, the supervision mode should be reasonably selected according to the engineering situation, so as to reduce the safety problems in the construction process. It can be seen that it is of great significance to analyze the construction safety supervision work of civil construction engineering, so it should be paid attention to by the managers of civil construction engineering enterprises.

Keywords: civil construction engineering; construction safety supervision; method

1 安全监管工作在民用建筑工程中应用的意义

随着人们生活水平的不断提升, 人们对民用建筑工程建设质量也提出更高的要求, 同时民用建筑工程施工质量与人们的生命财产安全有着直接的联系, 同时民用建筑工程的发展也可以为城市建设提供动力。民用建筑工程与普通商品建筑工程有一定的区别, 整体建设时间相对较长且使用的工艺也相对繁杂, 这样无形中就增加了安全事故发生率。当出现安全问题时不仅会给建设人员、使用者生命财产带来威胁同时也无法保证工程整体建设质量。可见安全监理工作在民用建筑中有着重要的作用, 在进行安全监理工作时应注意以下方面, 首先应进一步加大民用建筑安全监管控制力度, 同时对民用工程设计过程进行严格管控。另外, 在进行民用建筑工程施工过程中还应了解哪些岗位危险性较高, 加大安全监管力度, 例如在进行民用建筑工程建设过程中多存在高空作业情况, 在进行高空作业时做好防护工作, 从而降低施工过程中的安全风险; 在民用建筑施工过程中还应强化安全管理及培训工作, 通过培训来提高施工人员安全意识, 从而可以减少安全事故的发生率。在进行民用建筑工程施工过程中采用安全监理工作后可以提升建筑工程整体施工质量同时可以为施工人员创建安全的施工环境, 避免安全事故的发展。可见安全监理工作对于建筑工程施工有着重要的意义, 不仅可以确保工程顺利开展同时可以推动民用建筑企业的发展^[4]。

2 安全监理主要方法

2.1 对施工过程中危险源进行分辨

在进行民用建筑工程施工安全监理工作时应先构建安全监理框架, 合理选择安全监理方案, 同时还应对施工过程中的危险源进行分辨, 从而确保民用建筑工程安全监理工作的有效性。民用建筑工程施工安全监管工作在开展过程中可以采用分解方式, 在进行分解时应先了解民用建筑工程施工工艺、施工工序、施工技术、施工流程、设备性能等。民用建筑工程施工内容分解方式可参见表 1。

完成施工内容分解后可以利用安全系统分析法, 从人工、材料、设备、施工方法、施工环节方面分析施工过程中的危险因素、不安全情况及不安全行为, 从而对民用建筑工程中的危险源进行总结, 可参见表 2。

表 1 民用建筑工程施工内容分解

子分部工程	编号	分项工程及作业环节	现场主要机械设备
临时钢结构	(1)	拼装平台搭设(拆除)	履带吊、汽车吊
	(2)	临时墩	回旋钻、履带吊
	(3)	钢导梁拼装(拆除)	履带吊、汽车吊
	(4)	提梁站、钢箱梁平移车	汽车吊
钢箱梁安装	(1)	吊装施工	提梁门架
	(2)	移梁施工	移梁小车
	(3)	顶推施工	顶推系统

表 2 民用建筑工程施工危险源

序号	事故类型施工作业	危险源
(1)	拼装平台搭设(拆除)	坍塌、物体打击
(2)	临时墩	高处坠落
(3)	钢导梁拼装(拆除)	坍塌、起重伤害
(4)	提梁站、钢箱梁平移车	起重伤害
(5)	吊装施工	机械伤害、物体打击
(6)	移梁施工	机械伤害、物体打击
(7)	顶推施工	机械伤害、物体打击

在进行民用建筑工程施工过程中应对导致安全事故的因素进行分析,其中导致坍塌危险的因素主要包括设计问题、外界因素及质量问题,具体表现在支架设计未达到标准、支架构建出现变形、塌陷等情况,且钢筋材料强度与要求不符,再加之在设计过程中存在漏洞且未对支架搭建质量进行检验,导致安全事故的发展,导致以上问题的主要因素是由于安全管理不到位、警示不足、违规操作、指挥不到位及生产过程中未按照规定执行。在民用建筑工程施工过程中高空作业也比较常见,导致高空作业安全事故的主要因素表现在防护不到位、警示标志不明显、支架爬梯不达标或是焊接质量不合格、焊接作业时使用的吊篮及爬架质量存在问题、夜间施工过程中照明设备不全、在风雨天气情况下施工等。这些现象产生的主要原因是由于没有认识到安全监理在施工中的作用、操作不规范、作业程序未落实、施工过程中经历不集中、疲劳生产、安全防护用品佩戴不全。导致起重伤害违章施工的因素主要包括吊装作业安全不牢固、吊车钢丝绳不牢固、卡环锈腐、磨损现象、绑扎不坚实、起重机重量比吊机重量小、吊装作业时天气出现变化、未固定汽车起吊、履带起吊装置、起重装置功能不全、夜间施工照明度不够、未对起重设备性能进行检验、风雨天气进行施工、指挥人员及信号不明确。导致以上危险的主要原因未按照规定施工、操作不规范、指挥出现偏差或无人指挥、安全监管不到位。导致物体打击危险的因素包括交叉作业施工时未做好防护、未及时清理周边杂物、在 6 级以上大风天气作业。导致这些因素的主要原因体现在以下方面,操作不规范、安全教育不到位、监管工作不全面、高空坠物、安全防护用品未按规定穿戴。在了解以上内容后可以对民用建筑工程施工过程中危险源进行分辨,从而保证安全监理工作效果^[2]。

2.2 安全监理制度的完善

民用建筑工程施工安全监理过程中施工企业应进一步提高安全监理意识及工作水平,体现出监理工作在民用建筑施工中的价值与作用,从而保证安全监理工作的科学性。在制定安全监理制度时管理人员应先了解民工建筑工程具体情况与要求,从而确保安全监理制度的完善性,确保安全监理工作可以顺利开展。同时在进行施工安全监管过程中还应对施工工艺及技术等进行综合考虑并对影响安全的因素进行确定,制定出有针对性的安全预防措施,可以使安全监理工作有序开展。其次,在进行监理工作时建筑企业应对监理单位与各施工人员工作责任进行明确,同时对安全监理工作进行详细划分,确保安全监理工作可以全面执行并可以及时发现安全隐患并根据实际情况制定防范措施,规避安全风险。此外,建筑企业应对安全管理体系进行完善并明确各管理人员的安全监理责任并制定相应的安全培训体系、安全检查机制、安全施工体制及安全审查系统,从源头控制事故的发生并制定奖惩制度对施工人员行为等进行规范,从而保证施工过程的安全性。

2.3 安全监理过程中引入 BIM 技术

(1) 对施工现场进行严格管理。安全监理人员进行施工现场管理时可以采用可视模拟方式并在了解施工方案、工程结构、施工进度等方面后利用动态方式对材料设备使用制度进行优化,从而确保施工现场组织工作的合理性,从

而完成安全管理工作目标。(2) 强化质量管理。民用建筑工程施工质量管理过程中可以采用光纤技术, 采用此项技术时可以在设计环节就进行协同及碰撞试验, 提前规避质量风险。施工过程进行质量管理时可以采用动态管理方式, 可以实时了解施工过程中的质量问题, 从而避免质量问题。(3) 将安全风险管控与其他管控内容进行结合。在进行安全监理时可以采用 BIM 技术并做好施工安全文明管理, 从而保证安全监管工作可以顺利开展。在进行民用建筑工程施工监理过程中可以利用 BIM 技术构建起信息管理平台并对施工安全问题及处理方法进行收集并输入到信息管理平台中, 从而实现信息共享, 降低民用建筑工程中安全风险, 保证安全管理工作效果^[1]。

2.4 充分做好协调工作

要想保证民用建筑工程施工安全监理效果还应做好协调管理工作, 确保各施工环节可以紧密衔接, 有效避免安全事故的发生率。在进行协调工作时应先做好统筹工作并避免交叉作业, 同时还应严格执行施工现场管理制度, 对各施工人员进行规范, 确保施工人员可以按照规定进行施工, 确保施工工作可以顺利开展。同时完成每项施工内容后监理人员都应进行质量检验, 在确认无质量问题后才可以进行下一项施工内容, 从而提升施工安全^[3]。

3 结束语

在民用建筑工程施工过程中安全监理工作起到了重要的作用, 但是在进行安全监理工作时依然还存在一些问题。目前在民用建筑工程施工安全监理工作时应对原有的安全监理理念、制度等进行优化, 从而为后期管理工作提供有力的支持, 提高安全监理工作效果与水平。可见, 在民用建筑工程施工过程中管理人员应进一步强化监管力度并融入先进的管理理念、管理技术对监管过程进行控制, 避免施工过程中的安全风险, 提高民用建筑工程整体建设质量。

[参考文献]

- [1] 吴玉华. 建筑工程施工安全监理风险防范措施[J]. 居舍, 2021(10): 126-127.
- [2] 闫琪霞. 民用建筑工程施工安全监理方法与实践研究[J]. 建筑与预算, 2021(3): 62-64.
- [3] 杨久圣. 建筑工程施工安全监理的风险管理与防范途径[J]. 居舍, 2021(6): 141-142.
- [4] 陆佳钰. 建筑工程施工安全监理模式研究[J]. 现代营销(经营版), 2020(11): 104-105.

作者简介: 赵志斌(1990.10-)男, 新疆伊宁市人, 汉族, 专科学历, 新疆金石建设项目管理有限公司——(监理部)——专业监理工程师, 从事工程现场监理工作。

建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理构建

张志伟

新疆金石建设项目管理有限公司, 新疆 伊宁 835000

[摘要] 建筑行业发展突飞猛进, 为了使工程管理跟上时代脚步, 监理单位开展工作时需要明确自身职责, 从施工现场安全的监督管理入手, 强化管理力度, 确保施工安全, 促进施工质量达标。文章对工程施工现场安全的监督与管理构建措施进行了探讨, 希望能够对建筑工程安全监理工作有所帮助。

[关键词] 工程监理; 安全; 监督

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4167

中图分类号: TU714

文献标识码: A

Construction Supervision and Management of Construction Site Safety

ZHANG Zhiwei

Xinjiang Jinshi Construction Project Management Co., Ltd., Yining, Xinjiang, 835000, China

Abstract: With the rapid development of the construction industry, in order to make the project management keep up with the times, the supervision unit needs to clarify its own responsibilities when carrying out the work, start with the supervision and management of the construction site safety, strengthen the management, ensure the construction safety, and promote the construction quality to reach the standard. This paper discusses the construction site safety supervision and management measures, hoping to be helpful to the construction safety supervision.

Keywords: engineering supervision; safety; supervision

1 建筑工程监理中存在的安全监督问题

1.1 不够重视施工安全监理工作

建筑行业高速发展的同时, 监理事业也在逐渐发展和完善, 建筑工程监理的地位越来越凸显, 然而, 实际进行施工安全监理的过程中, 一些企业没有充分认识到这一点, 开展的施工安全监理工作较为被动, 有时为了应付上级部门检查而开展安全监理, 造成施工安全监理形式化, 无法发挥安全监督与控制的作用, 施工过程中安全风险逐渐累积, 最终可能导致发生安全事故。

1.2 施工安全监理人员素养有待提高

一个企业的施工安全监理工作由于没有得到应有的重视, 工程施工安全监理工作的整体水平不高, 特别是缺乏高素养的施工监理队伍。纵观施工安全监理队伍的发展, 监理人员的整体工资水平不高, 对一些高素质、高水平人才的吸引力不大; 其次, 非专业人员担任工程监理工作的情况下, 相应的专业能力不足, 不能有效管控施工安全风险, 使得最终的施工安全监理成效不够理想, 达不到预期的质量、安全目标, 进而工程效益受到影响^[1]。除此之外, 监理单位缺乏对监理人员进行培训, 相应的管理能力、管理经验跟不上建筑工程的发展, 例如, 随着新技术、新材料的应用, 建筑工程施工安全监理需要掌握相关的技术规范和要求, 而缺乏这方面的培训会造实际监理工作存在缺失, 进而风险防范不够全面, 增加了安全风险系数。

1.3 安全监理技术较为缺乏

除了坚实的思想、高水平的人员队伍, 还需要将安全监理技术落在实践中, 才能切实发挥监理作用, 促进提升建筑质量及实现安全文明施工目标。但是, 个别企业为了追求进度、节约资金, 相应的安全监理投入小, 造成安全监理技术较为缺乏, 例如, 建筑工程安全监理中缺少相关软件和硬件设备, 无法满足工程现场的监理工作需求, 进而无法保障安全监理效果, 安全隐患增多。

2 建筑工程监理中施工现场安全的监督管理策略

2.1 前期阶段的安全监理策略

在建筑工程施工前期阶段, 监理工作开展主要针对施工方案进行把控, 通过全面审核施工方案, 评价和审查技术

方案的安全性，将安全风险扼杀在摇篮中，为后续施工工作开展提供基础的安全保障。这一阶段中，监理工作者应当深入实际工程的施工现场中进行全面勘察，将施工方案与现场情况结合起来，确保施工方案与实际工程相一致，同时，监理工作者依据实际条件与技术方案的合理编制安全管理制度和内容，使安全监理工作有章可循。大型建筑工程项目会涵盖很多分部分项工程，例如地基工程、模板工程、混凝土工程等等，针对各分部分项工程的安全防护措施要加强审查，使安全风险控制在前期，例如，对施工现场的用电安全及防护措施进行审核，防止发生触电事故。监理工作者要深入分析施工方案及图纸内容中施工参数的合理性，要通过多次检查提高图纸质量。监理工作者要基于安全施工的目标，并从人本理念出发，加强安全防护措施建立和检查，提前对安全防护意识进行培养，对安全防护用品进行检验，从而在前期最大限度地保障施工现场人员的安全。并且，正式施工前，构建标准化的安全监理机制，为接下来的施工阶段监理工作奠定制度规范，保证监理职责和各项监理措施的有效落实。

2.2 施工阶段的安全监理策略

首先，施工阶段中，监理工作人员要对技术人员的资质和专业性进行审核，评价其综合素养是否达到施工要求，尤其是特殊作业人员要具备相应的资质证明，这样能够提高施工人员的准入门槛，提升施工队伍的整体水平。对工程人员进行明确地职责划分，当发生安全问题或事故时实行高效的整改处理及追责。如图 1 所示。监理工作者进一步深化施工人员的安全意识和责任，落实全面的安全技术交底工作，确保施工人员能够在实际工作中严格要求自己，规范落实技术方案和标准。监理工作者明确实际工程的危险源类别，做好相应的风险等级分类，从而进一步有针对性地落实安全风险管理工作。

其次，监理工作者要定期组织设备检查工作，监督施工单位落实设备维护保养工作，保证设备利用率和安全性。与此同时，加大安全防护设施设备的检查力度，例如，排查高支模、脚手架、塔吊等施工环节及设备的安全隐患，并确保相应防护设施的牢固性。除此之外，还需对施工现场利用的材料质量进行把关，要求施工单位从材料采购到材料使用都要严格遵守规定，防止出现以次充好的现象，最大程度地把控好施工材料质量，从而保障施工建筑物的安全性。在监理工作者贯彻落实施工环节监督检查的过程中，可以采取不定期和定期两种模式，具体检查实施应当通过巡视、旁站的方式来开展。

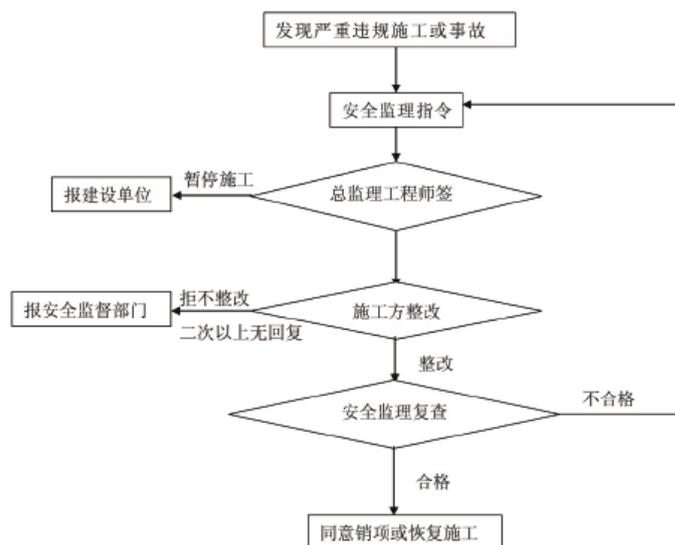


图 1 安全指令的整改回复流程

3 建筑工程监理安全监督管理的构建

3.1 明确安全管理责任

在落实工程监理安全监督管理的过程中，需要对相应的人员责任进行明确规定，执行安全问题追责机制，以强化监理工作人员责任意识，进而确保安全监督管理的实效性。监理单位应当根据实际建筑工程的情况配置专业人员参与工程监理安全监督管理工作，与此同时，在与业主进行合同约定的过程中，通过详细的条例明确监理人员的监理责任

和权利，例如，合同中明确表明监理人员要严格根据我国的法律法规及工程要求对工程施工的方案、材料、设备、技术等进行审查和检查，注意防范安全隐患，以确保工程监理安全监督管理发挥应有的作用^[2]。

3.2 提升监理工作者的专业素养

实际工程监理安全监督管理工作的成效与监理工作者的专业素养有直接关系。当前，监理工作者还存在专业知识和能力不高等问题，为了确保工程监理安全监督管理的有效性和高效性，务必提高监理工作者的专业。监理单位要定期对监理工作者进行监理知识和技术培训，强化监理专业能力，使其能够在实际工作中发挥积极的监管作用，切实确保施工安全性，促进建筑工程建设的顺利进行。

3.3 加强监理工作者的职业素养

在工程监理开展中，个别监理工作人员存在思想不坚定、管理理念偏差等问题，例如，面对利益诱惑出现以公徇私的事情，做出违反规定甚至违背法律的事情。基于此，监理单位要进一步加强监理工作者的职业素养，针对监理管理执行不到位、监督管理违规等行为，要给予严肃的处罚。与此同时，监理单位要定期组织监理工作者学习监理人员相关的职业道德，在内心根植监理责任，这样能够有效规范监理工作人员的工作行为。同时，为了约束监理工作者的行为，监理单位还应当建立和完善相应的工作制度，针对监理工作行为违反必究，追究必严，督促监理人员依法依规严格履职。

4 结束语

综上所述，当前的建筑工程监理安全监督管理过程中存在不够重视施工安全监理工作、施工安全监理人员素养有待提高、安全监理技术较为缺乏等问题。监理单位人员开展建筑工程施工现场安全监督管理的过程中，需要从各阶段工作入手，加强监理工作力度，全面落实安全监督管理措施。为了保证监理工作的实效性，需要监理单位对具体工作人员的安全管理进行责任，同时提升监理工作者的专业素养和职业素养，以切实发挥安全监督管理职能和作用，降低安全风险，减少安全事故，保障工程建设的社会效益和经济效益，推动建筑行业实现稳健发展。

[参考文献]

[1] 吴玉华. 建筑工程施工安全监理风险防范措施[J]. 居舍, 2021(10): 126-127.

[2] 赵建荣. 建设工程监理过程中监理安全责任探讨[J]. 甘肃科技, 2021, 37(6): 100-102.

作者简介：张志伟（1989.1-），男，新疆伊宁市人，汉族，专科学历，新疆金石建设项目管理有限公司——（监理部）——专业监理工程师，从事工程现场监理工作。

房屋建筑工程监理中常见的问题与解决对策

佟咪咪

新疆金石建设项目管理有限公司, 新疆 伊宁 835000

[摘要]随着社会经济的不断发展, 建筑行业出现大规模建设的趋势。尤其是房屋建筑工程, 越来越多的房屋建筑工程出现在城市中心, 工程质量与安全受到人们的广泛关注。建筑行业安全问题一直是备受关注的问题, 频发安全事故也为相关部门敲响了警钟, 必须充分重视建筑安全, 强化安全管理工作。文章围绕房屋建筑工程, 论述工程监理在房建施工中起到的关键作用, 并结合实际情况, 论述了监理工作存在的问题, 并提出改善措施, 仅供参考。

[关键词]房屋建筑; 监理; 问题; 措施

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4164

中图分类号: TU-F83

文献标识码: A

Common Problems and Solutions in Housing Construction Engineering Supervision

TONG Mimi

Xinjiang Jinshi Construction Project Management Co., Ltd., Yining, Xinjiang, 835000, China

Abstract: With the continuous development of social economy, there is a trend of large-scale construction in the construction industry. Especially the housing construction project, more and more housing construction projects appear in the city center, the project quality and safety are widely concerned by people. The safety of construction industry has always been a concern. Frequent safety accidents have also sounded an alarm for relevant departments. We must pay full attention to construction safety and strengthen safety management. Around the housing construction project, this paper discusses the key role of engineering supervision in housing construction, discusses the problems existing in the supervision work combined with the actual situation and puts forward improvement measures for reference only.

Keywords: housing construction; supervision; problems; solutions

引言

在房屋建筑施工过程中, 监理起到的关键作用在于充分把控施工现场的质量、安全、进度等方面的管理情况, 监理人员充分发挥自身的职责, 促进工程各项任务的开展, 帮助房屋建筑实现健康稳定的发展。目前我国的监理行业发展还尚未成熟, 仍然有一些监理企业出现人员专业度不足, 监理资质不达标等问题, 因此, 需要不断完善监理人员的专业度, 强化监理企业的服务质量, 促进建筑工程稳定健康的发展。

1 房屋建筑施工中监理工作的重要性

1.1 帮助实现质量管理目标

房屋建筑施工阶段进行科学的质量控制是非常关键的, 严格把控施工质量才能确保工程顺利进行。施工阶段的质量管理是一个动态化的管理过程, 监理人员要充分发挥自身的职责, 严格把控施工质量、进度以及安全等因素。尤其是现场人员操作规范性与材料设备的运行质量等。监理人员的主要任务就是把控动态化的施工过程, 满足施工的各项需求, 促进施工质量的提升。

1.2 帮助企业长期稳定的发展

在城市化发展进程中, 大量的人口参与城市建设, 对于城市内住房的需求也逐渐增加。人们对于房屋建筑的质量要求也在逐步提升, 为了保障工程质量, 企业必须逐渐完善监理工作制度, 强化现场质量管理水平, 这也是促进企业长期稳定发展的主要手段。只有这样, 企业才能吸引更多的优质人才参与企业建设, 促进企业的稳定化发展。

2 房屋建筑工程监理工作存在的问题

2.1 缺乏完善的监理工作制度

房建工程现场管理难度较大, 管理要素比较多, 给监理人员的工作增加了很大的难度。目前很多工程现场由于缺乏完善的建立工作制度, 造成管理混乱, 形式化严重。一些施工企业为了追求更高的经济效益, 对工程质量以及安全

管控力度下降,缺乏科学的施工监督。监理人员由于没有制度的约束,在工作过程中往往没有制度的参考,对于一些违规操作行为不能及时有效的制止,造成现场质量管理出现问题,严重情况下还会引发安全事故。从对不同工程的调查情况来看,现场工作还缺乏相应的监督机制,对于监理人员的工作范畴以及内容表述不明确,监理人员工作过程中趋于形式化,没有真正实现对现场质量和安全的把控。此外,现场工作进度管理也缺乏有效的制度支持,很多工程为了追赶进度,增加施工人员的工作时间,造成疲劳施工,施工人员得不到正常的休息,在施工过程中容易引发安全事故。

2.2 监理人员专业技能不足

房屋建筑施工现场监理人员的专业度大大影响了现场管理的效率和质量。除了要有制度的约束,监理人员自身的专业水平与经验也十分关键。由于我国监理行业还尚未成熟,很多监理企业的资质不达标,监理人员不具备相关的专业证书就上岗,对于现场管理的内容不熟悉,缺乏现场管理经验,很容易造成现场质量把关不到位。此外,监理人员对于材料设备的监督管理缺乏科学性,现场材料设备管理应该由专人进行材料的发放以及设备的维护,监理人员进行记录,一些监理人员对于材料设备使用情况记录不明确,造成材料设备管理漏洞。

2.3 施工技术操作问题

监理人员除了要对现场质量、安全、进度等负责,还需要指导施工人员进行技术操作。在具体的施工环节选择合适的施工技术。目前现场管理过程中存在问题都是技术管理不到位造成的,监理人员要灵活掌握技术操作问题,对施工人员开展技术操作培训,帮助更多的施工人员掌握施工工艺。此外,目前现场工作由于缺乏专业的技术指导,管理人员没有及时更新管理理念,造成现场技术选择与操作存在漏洞。尤其是图纸会审以及技术交接环节,容易出现严重的质量问题^[1]。

3 房屋建筑工程监理完善措施

3.1 现场监督管理措施

施工现场监督管理措施主要分为两个部分。分别是现场施工过程的监理与现场其他监理。首先,明确施工现场的环境,对于材料存放区域与设备的专用位置进行确认。其次,施工现场经常用到大型的机械设备,监理人员需要对设备的存放位置、运输通道以及设备的定期维修保养进行综合性的考虑,对设备的使用数量、设备型号规格等内容进行细致的分类。第三,细化监理人员的职责范围和工作内容。房屋建筑工程主要分为装饰装修工程、基坑施工、给排水施工等。第四,明确现场安全管理的重要内容。施工单位要根据施工现场的实际情况以及人员的分配建立科学的安全管理制度,充分落实岗位责任制,将施工具体责任落实到个人身上,避免责任推诿的问题发生。监理人员要重点开展现场工作的定期巡查与监督,尤其对于现场安全管理的监督,要充分发挥监理人员的优势^[2]。

3.2 施工流程监理

监理人员开展现场管理,首先要了解具体的施工流程,明确施工进度,针对施工的具体情况制定合理的流程管理方案。监理人员要熟悉现场工作规范和制度要求,根据制度的要求约束自身行为,并制造具体的管理过程。监理人员要定期参加公司组织的专业能力培训,努力提升自身的专业素质,对于施工流程更加细化细致的管理,尤其对于重点工程进行合理化的监督和管理,帮助企业降低施工成本,提升施工效率和质量。

3.3 施工成本管理

房屋建筑工程需要耗费大量的资金,因此工程成本管理非常关键。监理人员要秉承成本最小化的原则实行动态化管理方案。首先,制定成本最低化原则,对施工过程和采用的施工技术进行仔细的划分,将大的工程阶段细化成小步骤,保障资金流向透明化。其次,实行动态化管理原则。工程项目监理时一个动态化的控制过程,要及时调整成本控制方案,根据工程开展的情况制定成本控制目标。

3.4 工程质量与投资监理

进行工程质量监理需要从完善制度规范性与开展工程监察两方面来进行。首先,对现场施工所用到的材料设备开展质量控制。对材料的使用情况以及采购情况进行记录,设备运行情况进行了了解,及时维护保养老旧设备,避免影响工程效率。工程开展的各项支出与资金流动需要建立科学的成本控制体系,帮助企业提升经济效益。

3.5 完善房屋建筑现场质量监理制度

房屋建筑工程现场施工质量监理是非常关键的环节,现场监理人员要重点把控监理要素,对现场操作行为进行监督,减少现场安全事故的发生。首先,建立现场质量控制监理机制,从施工方的角度入手,对现场存在的安全隐患以

及质量问题进行汇总,进行全体动员会议,让所有施工人员与管理者树立安全责任意识。管理者的作用非常关键,只有掌握质量安全管理方向,才能带领所有施工人员朝着正确的方向前进。其次,建立现场质量监督机制,不仅需要监理人员进行质量监督,还需要与现场施工人员紧密合作,共同促进现场施工质量的提升。现场施工人员要提升自身的安全防范意识,定期参加安全知识培训,并参考现场应急方案的制定,能够在安全问题发生的第一时间提出解决方案,严格按照监督管理办法进行规范施工,提升企业的经济效益,避免出现人员安全事故。

4 结束语

综上所述,随着房屋建筑工程规模的不断扩大,现场质量安全管理的重要性愈加凸显。这就需要监理人员科学的开展施工监督与管理,及时解决现场存在的质量问题和安全隐患,促进监理服务质量的提升,同时与现场管理者紧密合作,促进现场工作的有序开展,帮助企业实现经济效益和社会效益的提升。

[参考文献]

[1]陆丰.房屋建筑工程监理的现场质量控制研究[J].低碳世界,2021,11(5):184-185.

[2]凌云.建筑工程监理的作用及优化措施分析[J].大陆桥视野,2021(5):130-131.

作者简介:佟咪咪(1988.8-),女,新疆伊宁察布查尔人,锡伯族,本科学历,新疆金石建设项目管理有限公司——(监理部)——专业监理工程师,从事办公室招投标工作。

市政道路桥梁工程施工质量问题及控制对策

张雪荣

安徽四建控股集团有限公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]对于我国飞速发展的科技背景来说,人们对于市政道桥的建设施工以及城市化发展尤其的重视,经济成效以及人们生活的问题有了高度的重视。对于目前城市发展的现状来说,受到各方面的影响,市政道桥的建设施工过程还存在着一定的问题,很多品质都没有达到相关标准,因此,文中主要分析和研究了市政道桥施工品质管控的主要问题以及防治措施。

[关键词]市政;道路桥梁;施工质量;问题;控制对策

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4162

中图分类号: F285

文献标识码: A

Construction Quality Problems and Control Countermeasures of Municipal Road and Bridge Engineering

ZHANG Xuerong

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

Abstract: For the rapid development of science and technology background in China, people pay special attention to the construction of municipal roads and bridges and the development of urbanization, and attach great importance to the economic effect and the problems of people's life. For the current situation of urban development, affected by various aspects, there are still some problems in the construction process of municipal roads and bridges, and many of the quality has not reached the relevant standards. Therefore, this paper mainly analyzes and studies the main problems and prevention measures of municipal roads and bridges construction quality control.

Keywords: municipal administration; road and bridge; construction quality; problems; control measures

1 市政道桥施工质量管控问题

1.1 材料管理

在市政工程中,材料属于基础内容,施工材料存在质量问题会影响后续施工质量。实际施工中部分企业为了控制施工成本,对材料质量管控工作缺乏重视,只注重价格情况,导致材料质量与规格不满足施工标准,未严格按照道桥项目施工特点科学选择材料,在材料进场会后未严格执行随机抽检等检查工作,未科学储存与管理施工材料,导致后续工程建设不达标,造成安全隐患。大型施工工程数量较大,材料更庞大、复杂,若材料不达标,会降低后续的施工技术水平。

1.2 缺乏统一管理

在任何一项工程的开展过程中,管理工作都是其至关重要的组成部分,管理工作为工程的顺利开展提供了可靠的保证。而良好的管理体系则是充分展现企业综合竞争力的重要途径。所以建设企业需要不断提高自身的管理能力。但是当前很多企业在市政道桥施工过程中依然是忽视管理,也没有建立完善的管理体系,因此导致市政道桥施工中出现了很多没有严格按照规范标准进行安装的问题,对工程建设的安全和质量都埋下了隐患。再有就是市政道桥施工本身具有很强的复杂性,涉及到多个领域,而且施工过程缺乏明确的标准和规范,所以直接导致了市政道桥施工工程质量很难得到有效的控制。

1.3 施工管理制度

市政道桥项目各个环节均会对工程质量产生影响,应强化各个施工环节的管理工作,要求施工企业通过精细化管理方式开展工作,对施工全过程展开管理。施工质量管理目标设置不严谨,不利于质量管理评价和落实。监理单位和承包企业间缺乏有效沟通,使施工问题无法得到及时处理,未体现质量管理的实时性、高效性等。

2 控制策略

2.1 路基建设施工的管控策略

2.1.1 土石方建设施工管控

对于路基来说,是所有市政道桥工程稳定程度提升的重要影响因素,可以加强其自身的耐久程度以及稳固程度,所以相关的建设部门就要对其进行尤其的重视,保证每项工序的品质保证。路基在建设施工的时候,规划设计部门以及建设部门要对其进行管控里面的更新,对地质条件等等影响因素进行有效的勘查,通过科学有效的方法对土方的挖掘程度以及数量进行有效的计算,并且对其二次处理的品质要尤其的保证,提升建设施工的成效,避免成本的浪费,保证在施工周期内对工作有效的完成。在道路铺设的过程中,要对路基的平整程度和承载能力进行提升,建设工作者

可以利用分层填筑的措施通过机械设备对其路基进行有效的碾压和保证,对回填材料的密度要进行有效的掌控。

2.1.2 路基砌体防护工程施工

对曾经的建设施工来说,路基稳定性下降的主要影响因素就是路基自身的砌体品质没有达到相关标准,稳定程度也就会下降,所以,建设部门就要利用对砌体的施工工艺和坡面的角度对边坡防护工作进行有效的落实,防止安全问题以及品质问题的出现。而且在砌体建设施工的过程中还要保证其和砂浆有效的融合,施工工作者要保证其能够和相关材料相互融合,保证比例的科学有效性,还要按照规划设计过程中的图纸为主要依据,对坡脚和砌石合理的融合,在选择砌石的过程中要保证其自身的平整程度,保证边坡得紧密程度。这个步骤需要进行尤其重视的就是,底层的石块可以选择不使用座浆,在以后的建设施工过程中可以利用座浆法对其整体性进行把控,避免沉降以及塌陷的情况产生,加强路基稳定程度,还要重视品质检测的工作,保证每项工序都达到相关标准以后再进行下一项工序的建设。

2.2 路面的管控措施

2.2.1 沥青路面建设施工管控

在对沥青进行铺设的过程中,建设施工部门要对沥青的铺设厚度以及平整程度还有压实程度进行把控,按照不同道路桥梁的实际施工状况进行厚度的把控,材料的搅拌工作也要进行尤其的把控,保证路面自身的承载力以及平整程度,对于裂缝来说,建设施工工作者可以利用热接缝的措施对其进行改善,利用科学工艺对基准面的高度进行把控,避免路面得破坏程度加大。

2.2.2 透层以及粘层的管控

假如要对环境影响因素进行有效的把控,促进环境生态化的发展,建设部门就要对其施工进行准备工作的落实,提升路缘石的把控,防止溢出的情况产生。建设施工工作者在对沥青进行建设施工的过程中,假如要对其均匀程度进行把控,能够利用喷洒的措施对其进行渗透的处理,按照遗漏的情况来进行有效的补充,除此之外,还要按照凝固的程度对其石屑进行把控,保证沥青路面的承载力以及稳固程度。

2.3 做好道路桥梁工程施工材料与设备的质量控制

对于材料的管控要在整个市政道路桥梁工程安装建设过程中得到有效的贯穿,在现场管控的过程中,需要严格监督材料的使用情况。第一,对材料设备的品质进行检查和监督,防止材料的问题出现。以采购合同和安装标准为基础,验收人员清点和检验建筑材料。第二,按照材料自身的特点合理的保存。材料在使用的时候都需要进行前期的采购和存储,如果没有合理进行存放很容易出现材料质量降低甚至浪费的情况,所以,需要采取有效的措施进行防潮、防水。管理人员要根据材料特性进行分类堆放,保护好原材料。第三,加强材料设备使用情况监督。通过有效地监督材料使用能够将浪费情况有效减少,为此,要将材料使用监督管理工作落实到每个项目和细节当中,避免随意使用物质。可以对电线电缆等材料进行定额供应方式,通过这种方法限制领料,同时改进安装技术。当前很多新技术、新材料的应用都能够达到节省安装材料的效果,所以需要加强新技术的应用。监督人员要重点监控用量大的材料,规范材料的使用。

2.4 提升施工人员的专业水平

管理人员和施工人员是当前市政道路桥梁工程施工阶段影响最大的两类人群,想要保证施工进度和质量,做好施工成本的控制,就要重点加强安装人员和管理人员的素质培养。一方面,企业在选择管理人员过程中要严格考察其管理能力、专业水平、工作经验等多方面内容,加强考核管理人员的综合素质和专业技能,做好管理人员的科学选择。此外,要定期组织培训教育工作,将管理人员的专业素质、管理能力、技术水平提升,确保其综合素质能够适应市场的发展,确保高效有序地开展现场管理。在完成培训后,还要做好培训考核。同时企业可以通过激励机制来刺激管理人员主动接受新技术、新方法,激发管理人员学习的主动性。另一方面,在施工队伍管理方面,需要明确施工队伍对整体工程质量的影响,加强培养和监管施工过程和施工人员综合素质,避免出现偷工减料等不良问题,确保每位员工都按照操作规范流程开展安装作业,确保施工的质量安全。

3 结束语

综上所述,对于经济飞速发展的我国来说,城市化进程不断加快,规模也在不断扩大,因此市政道桥的建设也有了质的飞跃,为了进一步促进交通工程的有序开展,提升城市进程速度,促进人们生产以及生活的便捷程度,相关部门要对市政道桥工程的品质以及各个工序进行严格的把控,不仅要材料进行把控,还要对人员以及各个工序进行严格的把控,进而保证其自身的品质。

[参考文献]

- [1]郑壮炎.市政道路桥梁工程施工及质量控制分析[J].四川水泥,2019(6):350-336.
- [2]龙敏.市政道路桥梁施工中现场施工处理技术及质控措施分析[J].砖瓦世界,2020(2):214.
- [3]毅任.市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制[J].智能城市应用,2020,3(6):4.
- [4]朱海.市政道路桥梁施工的质量控制和管理措施研究[J].科技风,2020(25):94-95.
- [5]米秋东.浅谈市政道路桥梁工程的施工管理策略[J].居舍,2019(36):134.
- [6]郭继祥.市政道路桥梁与桥梁施工质量现状[J].工程建设与设计,2017(24):118-119.

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。

顶管技术在市政给排水施工中的有效应用浅谈

王成

扬中市建筑安装工程有限公司, 江苏 扬中 212200

[摘要]在多方面利好因素的影响下,我国综合国力得到了显著的发展,从而为城市化建设工作的实施带来了诸多的机遇,在这种发展形势下,城市经济水平快速的提高。但是与此同时城市人口数量不断的增加,使得人口聚集所造成的问题越发的凸显出来。在当前新的历史时期中,城市化发展对于市政建设工作提出了更高的要求。在城市建设中市政排水工程属于较为重要的一个部分,务必要加以重点关注,顶管技术具有良好的优越性所以被人们大范围的运用到了市政给排水工程之中。鉴于此这篇文章主要围绕顶管技术在市政给排水施工中实践运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国社会和谐稳定发展有所帮助。

[关键词]顶管技术;市政给排水;施工;应用

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4199

中图分类号: TU9;U45

文献标识码: A

Brief Analysis of Effective Application of Pipe Jacking Technology in Municipal Water Supply and Drainage Construction

WANG Cheng

Yangzhong Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Yangzhong, Jiangsu, 212200, China

Abstract: Under the influence of many favorable factors, Chinese comprehensive national strength has been significantly developed, which has brought many opportunities for the implementation of urbanization construction. In this development situation, the urban economic level has been rapidly improved. But at the same time, the increasing number of urban population makes the problems caused by population aggregation more and more prominent. In the current new historical period, the development of urbanization puts forward higher requirements for municipal construction. In urban construction, municipal drainage engineering is an important part, which must be focused on. Pipe jacking technology has good advantages, so it is widely used in municipal water supply and drainage engineering. In view of this, this article mainly around the pipe jacking technology in the municipal water supply and drainage construction practice to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to be helpful to the harmonious and stable development of our society.

Keywords: pipe jacking technology; municipal water supply and drainage; construction; application

引言

经过大量的实践调查我们发现,顶管技术具有良好的优越性,所以受到了人们的广泛青睐,并且被切实的运用到我国市政给排水工程项目之中,取得了良好的成绩。将顶管技术引用到市政给排水工程建造之中不但可以有效的缓解工程建造对城市环境的污染,并且也可以起到控制工程成本的作用。

1 顶管施工的特点

在顶管工程建造中,最为常用的一项施工技术就是管道的顶管技术,其最为突出的特征就是需要进行地面的挖掘施工工作,经常会遇到穿越公路、铁道、河流以及割裂地下管道线路的情况。顶管施工技术以往老模式的施工技术相对比来说,不但可以缩减工程成本,还可以促进工程施工效率的提升。其次,顶管技术的运用可以在不需要进行地面挖掘的基础上来进行施工工作,从而能够避免施工工作形成诸多的噪音,为民众生活创造更好的生活环境,具有良好环保作用。以往老模式的施工方式存在诸多的问题,诸如:产生大量的粉尘和噪音,并且还需要进行地面的挖掘施工,所以会对城市交通造成一定的限制。而顶管技术在市政给排水工程建造中加以实践运用的过程中所具有的无污染、高效率的优越性其他老模式的施工技术所无法超越的。顶管技术自身具有较强的优越性,所以受到了人们的青睐,并且被切实的运用到市政给排水工程建造之中,整体效果良好。但是当前我国顶管技术整体水平还没有达到成熟的状态,其中还存在诸多的问题,所以还需要我们充分结合实际情况和需要来进行优化完善。在正式开始工程施工建造之前,应当安排专业人员来实施地质勘察工作,尽可能的挑选适合的技术来落实各项施工工作,从而确保施工工作能

够按照既定的计划按部就班的进行^[1]。

2 市政排水施工中长距离顶管的结构设计分析

2.1 钢筒的设计

在市政排水工程项目中，钢筒结构是其中较为重要的一个部分，这一结构的制造所使用的是冷轧钢板，将生产出来的钢筒放置在制定的位置，促使其能够与其他钢筒进行良好的连接，并且为了保证钢筒的密封性，通常都会利用双胶圈来为钢筒的连接给予辅助，这样就可以切实的规避钢筒出现渗漏的问题发生。

2.2 钢骨架网的分析

钢骨架网这一结构在顶管管道中最为重要的作用就是对整个管道结构的稳定性加以保证，滨区也可以在钢筒的内外对钢筒施加作用力避免钢筒出现位移的情况。一般来说，在实施长距离顶管设计工作的时候，往往都是挑选单层钢筋骨架，这样就可以有效的提升混凝土的质量，并且也可以确保顶管结构具有良好的载荷能力^[2]。

2.3 管体的设计分析

就钢筒结构来说，针对其内外结构都需要实施混凝土浇筑施工工作，这样就可以形成一个完整的顶管管道，避免排水管出现被腐蚀的情况，提升管道系统的质量。

3 顶管技术在市政给排水施工中的有效应用

3.1 前期准备

在利用顶管技术进行工程施工建造工作的时候，需要对前期准备工作加以重点关注，顶管技术前期准备工作的效果往往与市政给排水工程施工效率和施工质量存在一定的关联^[3]。准备工作其实质就是对施工机械设备、施工材料以及施工人员进行合理的安排，就施工设备方面来说，应当将施工所需要的各种不同类型的设备准备齐全，并且对所有的设备进行检查，在保证设备能够稳定运行的基础上方能加以实践运用。就施工材料方面来说，应当保证施工材料质量达到既定的标准要求。施工工作人员来说，应当保证所有的施工人员专业水平可以满足岗位的要求，并且在上岗之前都需要将防护设施加以佩戴，尽可能的避免出现人员伤亡的情况。

3.2 设置工作坑安全位置

在进行工作坑的设置工作的时候，不但需要对给排水工程的稳定性加以根本保障，还需要对工作坑的安全性加以综合考虑。工作坑通常包括工作井和接收井两个部分，为了能够切实的保证施工的安全，在实际组织实施施工工作的时候还需要对工作坑进行良好的安全支护，安全支护的种类主要有混凝土和钢架梁支护。在进行安全支护类型挑选工作的时候，应当结合实际情况和需要来挑选单排坑或者是多排坑，并且应当对工作坑的载荷情况加以综合考虑，综合工作坑的支撑需要来挑选适合的支护模式，这样才可以从根本上对排水工程安全性加以保证^[4]。

3.3 给排水设备安装

在实施排水设备的安装工作的时候通常需要运用导轨来加以支撑，所以在试试导轨生产工作的时候，应当加大力度对导轨材料加以切实的把控，并且在安装工作中需要保证按照各项规范要求落实安装工作。其次，在导轨安装结束之后还应当结合实际情况和需要来制定导轨的维保工作，保证导轨的安装位置以及导轨的质量与给排水工程对设备安装需要相一致，这样才可以更加高效的对施工过程中遇到的问题加以解决。其次，为了从根本上保证市政给排水工程的施工质量和施工效率，还应当在落实给排水设备安装工作的时候利用专业施工工具加以辅助，保证工作的安全性^[5]。

3.4 管道防水措施

在市政给排水工程项目中，管道防水工作是其中较为重要的一项工作，并且这项工作的整体效果与市政给排水工程质量存在密切的关联。因为顶管技术具有独特的特征，在实施管道铺设工作的时候，要想将顶管顺利的抽出，还应当在前期留出比管道直径相对较大的孔洞，尽管这样可以为后续施工工作创造良好的基础，但是与此同时也会对管道安设造成诸多的隐患。为了规避管道出现渗漏的情况，应当积极的结合实际情况运用有效的管道防水方法，提升管道的整体质量。

3.5 障碍物清理方法

我国国土面积较为辽阔，但是各个地区的地质结构情况存在明显的额差别，在进行市政给排水工程建造工作的时候，往往会遇到各类障碍物的情况，这样必定会对市政给排水工程各项施工工作的实施造成巨大的限制。所以对于施工过程中所遇到的障碍物，施工单位应当结合障碍物的各方面情况来选择适合的方式方法加以解决。在确保对障碍物

清理效率的同时,也可以控制工程成本,促进市政给排水工程施工效率的不断提高^[6]。

3.6 顶管技术施工重点

顶管技术在实践运用中主要被使用到工程线路的设计以及监测系统的设置方面,顶进工作的路线规划往往会对施工效率和质量造成巨大的影响,所以往往施工所需要的时间也会有所不同,所在进行顶进线路规划工作的时候,需要从各个细节入手来提升施工的效率。出洞程序的控制工作与施工的安全性存在密切的关联,出洞程序的控制应当尽可能的规避塌方或者是水土流失的问题的发生。检测系统的设置需要对施工的质量和施工安全性加以综合考虑,检测系统的运用可以切实的避免施工地区周边地质结构出现塌方的情况,保证施工工作人员的人身安全。

4 在市政给排水施工中应用顶管技术注意事项

4.1 施工前质量控制

在将顶管技术加以实践运用之前,最为重要的就是需要对顶管的质量进行严格的检查,对于各类相关材料质量应当进行抽样检查工作,一旦发现不合格的施工材料都需要立即与供应商联系进行调换,保证所有运用到施工工作之中的材料质量都能够达到规定的标准要求。其次,需要组织各个岗位工作人员进行岗前培训工作,保证施工工作人员专业水平的不断提升,并且也可以规避施工材料浪费的情况的发生。在将顶管技术运用到市政给排水工程施工建造工作之中的时候,还应当制定针对性的施工方案,切实的将施工技术的作用发挥出来^[7]。

4.2 施工中质量控制

在实际组织实施工程施工建造工作的时候,为了从根本上对顶管施工技术加以运用,还应当对预埋件的规格加以保证,尽可能的避免数据出现失误的情况。

4.3 严格把控施工材料质量

保证所有被运用到市政给排水工程建造中的施工材料的质量都达到规定的标准要求,是确保整个工程施工质量的重要基础。要想从根本上对市政给排水管道工程质量加以保证还需要对下列几个方面加以侧重关注:首先,在进行施工原材料采买工作的时候,应当尽可能的挑选良好资质的生产商。其次,在所有的施工材料运动到施工现场之后,都需要安排专业人员进行材料质量抽检,在保证无误的情况下方能加以使用。

4.4 合理安排给排水管道施工

务必要对排水管道的防腐蚀工作加以重点关注,焊接操作不能使用在镀锌管道之中,而是应当利用丝扣的方法来实施管道的衔接,并且还应当积极的落实攒蛋的防护工作。一般来说,塑料管道尽管具有良好的抗腐蚀性能,但是其抗冲击力效果较差,往往会发生管道渗漏的问题,所以在进行材料挑选的时候应当对这方面性能加以重点关注。

5 总结

总的来说,在社会快速发展的推动下,顶管技术整体水平在不断的提升,在实践将这项技术加以运用的时候,应当不断的提升顶管技术的操作程度,尽可能的将技术的作用发挥出来,并且在事件中对顶管技术进行不断的优化完善,让顶管技术拥有更加优越的性能,以适应未来的发展。

[参考文献]

- [1] 罗宇辉. 顶管技术在市政给排水施工中的有效应用[J]. 工程技术研究, 2020, 5(4): 108-109.
- [2] 李胎恩. 顶管技术在市政给排水施工中的有效应用[J]. 绿色环保建材, 2019(9): 154.
- [3] 唐文涛. 顶管技术在市政给排水施工中的有效应用[J]. 建材与装饰, 2019(1): 22-23.
- [4] 彭桂芳. 顶管技术在市政给排水施工中的有效应用[J]. 居舍, 2018(34): 33.
- [5] 陈思奇. 顶管技术在市政给排水施工中的有效应用[J]. 河南建材, 2018(3): 251-252.
- [6] 骆金坤. 市政给排水施工中顶管技术的有效应用探讨[J]. 中国高新技术企业, 2016(18): 114-115.
- [7] 王贵哲. 浅论顶管技术在市政给排水施工中的有效应用[J]. 民营科技, 2012(12): 271.

作者简介: 王成(1978.5-), 江苏镇江, 中级职称, 工民建工程师, 主要从事市政排水工程的技术工作。

交通建设工程质量安全监督中存在的问题及对策研究

徐平

衢州市交通工程质量安全监督站, 浙江 衢州 324000

[摘要]交通建设工程项目在建设时一定要有更合理的规模, 才能够使得建筑工程顺利开展。以目前的交通管理模式来讲, 过于陈旧, 并且没有更好的重视安全问题, 所以导致交通建筑工程质量安全管理的效果不是非常理想。由此就应该加强对安全质量问题的监管, 提出相应的方式方法, 能够对管理机制进行不断的强化, 以此来达到更好的监管效果, 推动我国交通建筑工程的有效前进。

[关键词]交通建设; 建设工程; 质量安全; 监督问题; 分析探讨

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4161

中图分类号: U416.06

文献标识码: A

Problems and Countermeasures in Quality and Safety Supervision of Traffic Construction Projects

XU Ping

Quzhou Traffic Engineering Quality and Safety Supervision Station, Quzhou, Zhejiang, 324000, China

Abstract: Traffic construction projects must have a more reasonable scale, in order to make the construction project smoothly. In terms of the current traffic management mode, it is too old and does not pay more attention to safety issues, so the effect of traffic construction engineering quality and safety management is not very ideal. Therefore, we should strengthen the supervision of safety and quality problems, and put forward the corresponding methods, which can continuously strengthen the management mechanism, so as to achieve better supervision effect and promote the effective progress of Chinese traffic construction engineering.

Keywords: traffic construction; construction project; quality and safety; supervision issues; analysis and discussion

1 交通建设工程的基本特征

1.1 交通建设规模的合理性

以目前的发展情况来讲, 现代交通工程的规划和建设应该有着更加合理的规模, 对于交通工程项目来讲, 能够有效地推动城镇化的建设, 从而也是城市基础建设中必不可少的基础设施。对于我国目前对交通建设工程的重视, 应该进行有效的工作加强, 能够在更多的技术人员帮助下, 推动我国交通建设工程的不断前进。所以在工程项目的建设, 要有着更加合理的规模以及科学合理的工作水平, 只有这样才能够满足人们日常生活以及外出的个性化需求, 才能够为人们带来更多的便利。只有人们的生活水平不断提高, 才能够推动我国社会的进一步发展。

1.2 交通建设规模的系统性

在一般情况来讲, 交通设施自身具有着较为科学的系统性, 能够通过不同的构建模式来将涉及到的内容进行完美的呈现, 在交通工程项目中, 一定要进行更加合理的规划, 能够通过各个层次的不同影响和结合来保证整个工程交通项目的顺利开工。在对交通工程项目进行开展时, 要运用各种形式的开展方法来进行系统的协调, 能够保证交通工程项目在建设时达到质量的标准, 能够对安全问题产生相应的控制。在系统性的调控下, 希望我国的交通建设规模能够更加庞大, 同时在不断的进步中找到自己发展的位置来进行更加的努力。

1.3 交通建设规模的配套性

对于交通建设规模的配套性, 主要讲的是要有针对性地进行交通建设, 能够在日常的工作中进行系统的完善, 要保证每个环节之间的建设都能够有良好的配套, 例如: 对监控系统进行配套时, 应该掌握其中的关系和技巧, 最终达到有效的配套关系。只有在每项工作进行认真联合的基础上, 才会将工程进行有效的推动, 将交通建设的规模进行完整的配套, 能够在最基础的建设中进行更加通顺的连接, 只有这样在建筑工程时, 人们才能够通过自己的力量进行有效的推动和发挥。

2 交通建设工程质量安装方面所存在的基本问题

2.1 对于监督管理方面的内容不是很全面

目前随着我国交通建设工程体系的不断改变, 人们将更多的建设重心放在了桥梁上面, 对于施工的质量和安全隐患关注甚少, 所以造成了对于监督管理方面不全面的这种问题。在工程的管理上面, 要加强对工程前期以及工程建筑

期间的管理,要将安全质量问题进行很好的把控。能够在每一个建筑环节给予足够的重视,能够将最实际的监管缺乏进行补充,发挥监管的有效作用,最终能够将质量安全问题进行一定的解决,推动我国建设项目的正常运行。

2.2 对于交通建筑工程质量的有效监督

对于工程质量的监督任务,主要是按照相应的法律法规来进行维权,能够通过对于基础设施的保障以及自身的责任主体来对交通建设工程进行一个正确的认识以及合理的定位。由于在建设方面需要追究其施工方的责任,就会导致建设工程的质量监督工作面临巨大的困难,可能会引起不必要的影响。每一个交通建设工程在建筑的过程中,一旦出现安全问题,就会给整个的工程项目带来一些不必要的麻烦,同时会威胁到人们的生命健康,也会将工程建筑的最重要问题进行打破。

2.3 专业监督人员的缺乏

对于高素质,高水平的施工质量应该得到相应的保障,以专业的机构人才来对交通建设工程进行一个良好的建设,将社会中的高素质人才进行主动的挖掘,能够让他们参与到交通建设工程的建设中去。

2.4 在质量安全方面没有引起太大的重视

目前随着我国经济社会的不断发展,导致了市场竞争比较激烈,对于建筑工程方面来讲,也存在着激烈的竞争。应该在建筑工程方面进行更好的质量安全的管理,才能够降低风险的出现,以此来推动交通建设更好的发展,也能够将企业的稳定和持续发展进行一定的推动。在对制度方面,交通建设工程仍然存在着一些问题,无形之中会带给工程项目不小的压力,工作人员应该以正规的工作态度投身其中,能够运用更好的方式方法来将工程项目的质量进行完善和发挥。以此来避免更加严重的后果出现。在交通建设工程中,最重要的就是对质量方面的监管,部分监管人员应该将自己的工作任务进行极大的重视,能够使得交通建设工程在不断的完善中得到有效的发展,并且在科学有效的工程开展方式方法下得到一个最具安全性的交通建设。能够通过对于安全质量方面的控制,来将我国的交通建设工程得到进一步的更好发挥。

3 对于交通建设工程质量安全的监管方面所提出的有效方式方法

3.1 监督管理机制进行不断的完善和更新

对于目前的交通工程项目来讲,就是要将最基本的安全进行有效的保证,能够从最有效的方式方法中提取出解决问题的方式,在监督管理中所出现问题时,能够进行有效的处理。对公路工程项目管理标准与现有的法律法规进行有效的融合,能够实现最基础的管理机制。还要将工程项目的管理进度与工作进行有效的开展,打破以往的传统观念,能够建立较为良好的沟通方式,以此来符合工程建筑的合理编制。能够通过有效落实的这种方法,促进自身工作的良好完成,积极主动地参与到各个环节的监控以及监督中去,最终能够以符合安全监管小组的科学合理来对出现的问题进行应对。还可以安排专门的工作人员对安全的检查进行分类,能够通过不同的项目来针对性的进行检查,以科学的方法保证相关执法工作的顺利开展。

3.2 对于交通工程质量处罚力度要进行有效的改善

在目前的交通工程项目开展时,要在质量方面进行更多的重视,再出现问题时,仍然需要相关的监管部门对问题进行有效的解决,从而能够根据问题的处罚力度进行一定的处罚,可以组织单位进行实践,能够让人们知道处罚力度的强弱,从而加强对监管工作的重视度。如果在现实生活中发现存在着一些违反规定的行为,就需要对其承担严重的后果,并且主动地接受国家的处罚。

能够针对一系列的违反规定以及记录来进行有针对性的体罚,并且针对不同的类型问题进行深刻的分析与探讨。能够使得交通工程项目在建设时得到有效的提高,并且在现阶段中,我国交通项目在建设过程中,每一个项目所分布的范围较广,在工程的规模之间也有着不同的建筑差异,所以在日常的监管工作中,要以实际情况为出发点,能够根据出现的问题进行针对性的处罚,对每个项目应该有效的落实,以此来增强施工的效率。

4 结束语

综上所述,对于交通工程项目的建设,一定要加强质量安全的管理,能够将我国经济社会进行有效的推动,加强工程质量管理的管理是最重要的前提。所以要针对目前所存在的基础问题,利用较为科学的方式方法进行全面的解决和分析,能够在客观的探究下对我国的交通运输业带来一定的落实,加强日常的管理力度,实现我国交通工程质量的有效监督。

[参考文献]

- [1]何宝军.浅谈交通建设工程建设质量安全监督与管理[J].黑龙江交通科技,2011(9):63.
 - [2]李爱国,刘海鹏,王东峰.西安至商州高速交通建设工程建设质量管理措施综述[J].公路交通科技(应用技术版),2012(3):225.
 - [3]高树宏.完善我国建设工程质量监管模式的对策分析[J].质量论坛,2011(1):11-12.
- 作者简介:徐平(1990.5-),男,中央广播电视大学,土木工程,衢州市交通工程质量安全监督站,职务,助理工程师。

六辊轧机防缠导板高精度定位控制

王天生

中冶南方(新余)冷轧新材料技术有限公司, 江西 新余 338025

[摘要]冷轧硅钢对于带钢表面质量有较高的要求:表面不得有影响使用的划伤和因轧制液残留而产生的乳化液斑。为防止轧制过程中乳化液残留在带钢表面形成乳化液斑,单机架六辊轧机在入口出口处各设计了一套防缠导板。其目的在于:1.预防带钢断带时形成工作缠绕造成粘辊;2.阻隔和分流轧机上方乳化液滴落在带钢表面形成油斑。在轧制过程中,为保证阻隔分流效果,防缠导板需与轧辊保持一个小于5mm的间隙。同时导板不能与轧辊产生直接接触,以免划伤辊面。

在实际现场作业时。传统的手动操作方式依赖于操作人员的经验和手感,无法做到精准定位。普通的电控定位,因轧辊的频繁更换、辊径配比的变化,无法得到准确的定位目标值。如何保证防缠导板与轧辊之间间隙的精确稳定,成为制约产品质量提升的重要问题。

[关键词]防缠导板;定位控制;乳化液油斑

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4203

中图分类号: TG333

文献标识码: A

High Precision Positioning Control of Anti Winding Guide Plate for Six Roller Mill

WANG Tiansheng

MCC Southern (Xinyu) Cold Rolling New Material Technology Co., Ltd., Xinyu, Jiangxi, 338025, China

Abstract: Cold rolled silicon steel has higher requirements for the surface quality of strip steel: the surface shall be free of scratches that affect the use and emulsion spots caused by rolling fluid residue. In order to prevent emulsion from remaining on the strip surface and forming emulsion spots during rolling, a set of anti entanglement guide plates are designed at the entrance and exit of single stand six roller mill. The purposes are as follows: 1. To prevent the sticking of roll caused by working winding when the strip is broken; 2. The emulsion drops on the surface of strip steel to form oil spots above the blocking and shunting mill. In the rolling process, in order to ensure the separation effect, the anti winding guide plate needs to keep a gap of less than 5mm with the roll. At the same time, the guide plate should not be in direct contact with the roll to avoid scratching the roll surface. In the actual field operation, the traditional manual operation mode depends on the operator's experience and feel and can not achieve accurate positioning. Due to the frequent change of roll and the change of roll diameter ratio, the common electronic control positioning can not get the accurate positioning target value. How to ensure the precision and stability of the gap between the guide plate and the roller has become an important problem restricting the improvement of product quality.

Keywords: anti winding guide plate; positioning control; emulsion oil stain

1 概述

乳化液油斑的产生:乳化液斑大多出现在轧机头部,也就是重卷的尾部。在重卷时可清楚观察到:距尾部60m左右时开始出现(时多时步,60m只是一个大致的平均散)。开始出现时发生是带钢的边部和中部褶形区,沿钢带纵向呈条状或细长岛状;随着带钢到尾部距离的缩短,乳化液斑的密度增大,在距尾部20m时开始大量出现,呈一定间距平行条状排列,有时存在于整个此区域,上下表面均产生乳化液斑,斑迹的形状,大小基本一致。机前工作辊乳化液喷射梁为ABB公司板形仪配套的气动控制流量的喷射梁。可随轧制速度调节喷射流最大大小,机后为普通喷射梁,喷射流量不能调节。空气吹扫为机前机后上下表面各一道吹扫。当进行奇道攻轧制时,带钢从机前向机后轧制,机前乳化液渡开启,机后乳化液关闭;当进行偶道次轧制时,机后乳化液开启,机前乳化液关闭。带钢乳化液残留有如下原因:一是乳化液喷射到轧辊辊面后反射弹回,造成带钢表面沾污;二是带钢表面空气吹扫能力不足且又存在漏吹;三是可逆轧机道次转换时,上一道次的入口。下一道次即变成出口,上一道次跌残在入口辊缝处的大量乳化液来不及捧走,在下一道次轧制时顺着带钢流出。卷人卷芯,尤其在最末道次时滞留时间较长,形成乳化液斑。本操作法通过反向定位的方式,以轧辊为基准面对防缠导板进行定位,以保证定位距离准确可靠。具体操作步骤如下:

1.1 通过手动操作将防缠导板降低至最下方,与轧辊贴紧

在轧制之前,将防缠导板降低到最低位确保此时防缠导板与轧辊密切接触。因此时轧辊处于静止状态,故不用担心防缠导板会对轧辊造成划伤。

1.2 程序自动记录此时防缠导板的位置

通过安装在防缠导板伸缩液压缸内的位移传感器记录此时防缠导板的位置数据。记录该数据作为后续定位的基准

点和起始点。

1.3 点击定位启动按钮，开始反向定位

点击定位启动按钮后防缠导板开始抬升，并通过定位块对抬升距离进行进准控制。此时程序根据上一步记录的初始位置进行抬升，使防缠导板脱离轧辊，并确保两者之间的间隙为 2mm。

1.4 在定位结束后，防缠导板进入位置闭环控制

由于液压缸内泄、阀台漂移、生产振动等因素，防缠导板定位完成后仍然存在位置变动的可能。为此在程序内增加一个多段速斜坡调速控制，当在防缠导板位置发生变化时，根据变化量大小实时调节对比例阀的输出。通过一段时间的调试优化，目前位置精度已经达到 $\pm 1\text{mm}$ 。

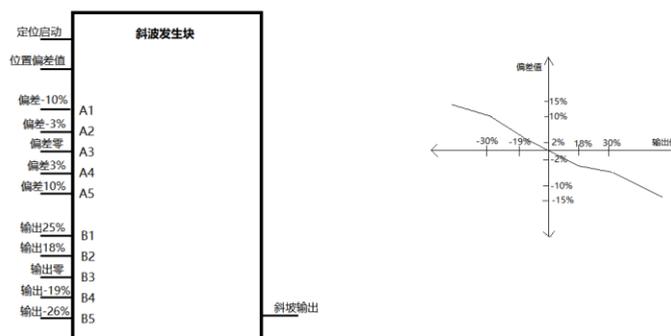


图4 斜坡发生器

2 适用范围

适用同类型单机架可逆轧机的防缠导板操作方法，及相似设备的定位控制，适用范围很广，并保证其稳定性。

3 技术特点

- (1) 实用，可操作性强，操作安全，简单
- (2) 能够大大缩短定位时间
- (3) 减少降级损失
- (4) 减少生产准备时间，有效提高作业率，节约能源介质

4 操作要领

启动定位前要确认两侧防缠导板是否下降到位并与工作辊辊面接触，在按下定位按钮，定位结束后，与主操进行联系，确认画面上的实际是否回弹 2mm，确认后方可起车。

4.1 实施注意事项

在生产过程中，两侧的防缠导板的上升和下降的指示灯，会不停的交替闪烁，这是由于反馈控制在检测到位置偏差时，在不停的触发动作的命令导致的。

4.2 实施效果

该操作法实施前，每卷钢都用 2 分钟调整防缠导板位置，每天耗时 50 分钟左右的作业时间，大大降低了作业率，降级率也在 1.5%左右居高不下，为公司的造成了一定的损失，损害了公司的产品形象。

该操作法实施后，操作人员只需在换辊后对防缠导板进行重新定位，简化了操作步骤，节省了大量的操作时间。同时保证了工艺的稳定性一致性，极大的改善了降级率指标。实行新操作法后，每月的降级率由 1.5%降至 0.5%左右，减少了 1500 吨/年左右的降级品，一级品与二级品差价在 1000 元/T 左右，产生经济效益 237.6 万左右。

5 结论

由于六辊单机架可逆轧机为中冶南方第一台国产轧机，所以相对自动控制程度不高，对现场操作人员是极大的考验，同时防缠导板对产品质量又存在着重大的影响。所以通过自动化控制的方法，大大减轻了操作人员的操作强度，提高了作业时间，保证了公司产品的质量及产品形象，并且为同类型的轧机及类似的设备提供了一定的借鉴作用，也为公司降本创效做出了杰出贡献。

[参考文献]

[1] 李佳佳. 轧机防缠导板优化设计及控制策略研究[J]. 机械工程师, 2015(9): 267-268.

[2] 张康, 侯云峰. 冷轧机工作辊防缠导板的结构设计[J]. 一重技术, 2008(1): 14-15.

[3] 尹海元, 孙明奎, 江东海. 冷连轧机工作辊防缠导板功能和应用[J]. 冶金设备, 2014(1): 143-145.

作者简介: 王天生 (1987.5-), 长春大学, 电气工程及其自动化, 中冶南方(新余)冷轧新材料技术有限公司, 自动化工程师。

石灰石-石膏湿法脱硫滑台脱水机与皮带脱水机对比分析

张帆 黄念

武汉光谷环保科技股份有限公司, 湖北 武汉 430070

[摘要] 随着石灰石-石膏湿法脱硫在我国电力系统的广泛应用, 石膏脱水机作为主要系统设备也被大量应用, 在传统的皮带脱水机的基础上发展出了滑台式脱水机。由于滑台式脱水机业绩较少, 并未广泛推广, 制造厂家对其实际运行过程中的实际情况没有使用客户掌握的细节, 现对我公司使用的两种脱水机进行了详细的对比分析, 作为后续是否推广的基础资料。

[关键词] 湿法脱硫; 皮带机; 石灰石

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4196

中图分类号: TM621.8

文献标识码: A

Comparative Analysis of Slide Dewatering Machine and Belt Dewatering Machine for Limestone-Gypsum Wet Desulfurization

ZHANG Fan, HUANG Nian

Wuhan Optical Valley Environmental Protection Technology Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430070, China

Abstract: With the wide application of limestone gypsum wet desulfurization in Chinese power system, gypsum dehydrator has also been widely used as the main system equipment. Based on the traditional belt dehydrator, sliding type dehydrator has been developed. As the performance of slide type dehydrator is less, it is not widely promoted and the manufacturers do not use the actual situation in the actual operation process. The customers do not have a detailed understanding of the actual situation. This paper makes a detailed comparative analysis of the two dehydrators used by our company, as the basic information for the subsequent promotion.

Keywords: wet desulfurization; belt conveyor; limestone

随着石灰石-石膏湿法脱硫在我国电力系统的广泛应用, 石膏脱水机作为主要系统设备也被大量应用, 在传统的皮带脱水机的基础上发展出了滑台式脱水机。由于滑台式脱水机业绩较少, 并未广泛推广, 制造厂家对其实际运行过程中的实际情况没有使用客户掌握的细节, 现对我公司使用的两种脱水机进行了详细的对比分析, 作为后续是否推广的基础资料。

1 滑台式与皮带式脱水机的区别

1.1 工作原理上的区别

滑台式脱水机与皮带式脱水机的脱水原理相同, 系统配置基本一致, 均属于平台抽吸式脱水设备。区别在于滑台式脱水机采用 PP 材质 (与滤布接触面为聚四氟乙烯) 的固定式滑台替代了皮带脱水机皮带的支撑作用。同时由于滑台是固定式, 因此没有皮带脱水机的滑动密封装置及皮带的转动部件。



图1 滑台式脱水机



图2 皮带式脱水机

1.2 运行方式上的区别

滑台式脱水机运行方式不是连续的, 石膏浆液随滤布运行至抽吸区域后停止, 待石膏浆液水份抽吸完毕后滤布移动。因此滑台式脱水机对应的真空泵需要加装转换阀配合间断的抽吸模式。

1.3 设计及设备选型上的区别

(1) 由于滑台式脱水机真空不是连续运行的, 所以单位时间, 单位过滤面积石膏产量较皮带脱水机小。即对于相

同石膏产量，滑台式脱水机的过滤面积更大。

(2) 滑台式脱水机没有移动的皮带，所以真空泄漏量小，但对于相同产量皮带脱水机过滤面积大，所以最终真空泵的选型与皮带机相当。

(3) 滑台式脱水机没有皮带，皮带托辊等设备，整体设备高度较皮带机略低。对于新建项目脱水车间层高可以降低约 1m。

(4) 滑台式脱水机在系统和管道设计上与皮带脱水机基本一致。

(5) 滑台式脱水机对一个真空泵转换阀，该阀门切换频繁，可靠性要求高。另外阀门切换时噪音较大。

(6) 滑台式脱水机由于进料会有一个自然沉降的过程，当石膏中细小颗粒物含量较高时，容易漂浮在石膏表面从而形成一层较紧密的膜，影响脱水效果。因此滑台式脱水机的脱水效果对石膏浆液的品质更敏感，更受石膏浆液品质影响。

(7) 滑台式脱水机由于没有皮带及相关设备所以检修更方便，备品备件更少。

2 两种脱水机的使用情况对比

选取本公司两个 300MW 机组的分公司两种皮带机继续横向对比，对比内容包括额定出力、运行参数、实际出力、检修费用、设备缺陷类型、主要备件使用情况。

2.1 基本情况及运行数据对比

表 1 数据对比

项目	分公司 A	分公司 B
脱水机方式	滑台式	皮带式
脱水机厂家	昆山菲萝	烟台桑尼
脱水机设计出力	23 t/h	23.4 t/h
真空泵参数	电机功率 160kw; 抽气量 6900m ³ /h	电机功率 160kw; 抽气量 6000m ³ /h
脱水机参数	电机功率 7.5kw	电机功率 11kw
使用时间	32 个月	25 个月
累计石膏产量	73852 吨	55877 吨
平均含水率	12.15%	12%
累计缺陷总数	27	17
缺陷数/月/台	0.83	0.68
检修费用/万吨石膏	3855 元	3220 元
电耗/吨石膏	8.6kwh	8.94 kwh

2.2 缺陷种类分布情况对比

滑台式脱水机缺陷主要集中在真空支管的泄漏，主要原因为基建工况质量欠缺，经分公司多次补漏后，目前该类缺陷已基本解决，若扣除该类缺陷，滑台式脱水机缺陷数为 0.44/月/台，低于皮带脱水机。

表 2 分布情况对比

缺陷种类	滑台式	皮带式	备注
真空管泄漏	25 条缺陷 (47.2%)	0 条缺陷 (0%)	1、括号内数据为该项缺陷占总缺陷的百分比。 2、滑台脱水机抽密封盘至真空母管的连接管采用塑料硬管粘接。皮带机脱水机采用钢丝软管连接。 3、其他缺陷主要包括热控控制部件及落料口漏浆缺陷。
滤布冲洗喷嘴	6 条缺陷 (11.3%)	5 条缺陷 (29.4%)	
石膏刮板	5 条缺陷 (9.5%)	0 条缺陷 (0%)	
滤布跑偏	3 条缺陷 (5.6%)	3 条缺陷 (17.6%)	
托辊卡涩	2 条缺陷 (3.8%)	0 条缺陷 (0%)	
纠偏气囊损坏	1 条缺陷 (1.8%)	0 条缺陷 (0%)	
滤布冲洗水管阀漏	6 条缺陷 (11.3%)	1 条缺陷 (6%)	
皮带裙边撕裂	0 条缺陷 (0%)	3 条缺陷 (17.6%)	
其他缺陷	5 条缺陷 (9.5%)	5 条缺陷 (29.4%)	

2.3 主要备件更换情况对比

表3 备件更换情况对比

备件种类	滑台式	皮带式
滤布	2条	1条
纠偏气囊	1个	0个
滤布托辊轴承	6套	2套
气动球阀	2个	0个
皮带托辊	0个	7个

不论是滑台式还是皮带式脱水机，主要易损件为滤布及转动部件（皮带或滤布托辊）但由于滤布费用较高，主要检修成本还是更换滤布的成本，占总检修成本的87%以上。

3 对比结论

通过上述脱水机使用情况对比，滑台式脱水机生产电耗、检修工作量及单位检修费用与皮带脱水机基本一致，且运行可靠，无重大缺陷。相同出力的滑台式脱水机的空间需求比皮带式脱水机略小，能节省一定的建筑费用，在新项目具有一定的优势。

[参考文献]

[1]陆斌,罗嗣荣,周志诚.湿法脱硫中真空皮带脱水机常见问题及处理[J].过滤与分离,2011(1).

[2]边少华,李纲,刘志彪,张伟.300MW机组锅炉脱硫石膏脱水系统改进[J].工业,2016(1).

作者简介:张帆(1983.2-),工作单位武汉光谷环保科技股份有限公司,毕业学校华中科技大学;黄念,(1986.6-),工作单位武汉光谷环保科技股份有限公司,毕业学校武汉大学。

基于 GMR 的机床振动传感器设计与性能分析

王晓燕^{1*} 刘亚伟² 刘立兵² 赵方¹

1. 郑州职业技术学院材料工程系, 河南 郑州 450121

2. 东莞新科技开发有限公司研发部, 广东 东莞 523000

[摘要] 依据精密加工过程中机床振动频率特点, 设计了一种基于巨磁阻单元的三轴加速度传感器。该三轴加速度传感器机械感应部分采用对称四翼式结构, 通过合理布局巨磁阻单元构成的惠斯通电桥测量三个方向的加速度, 机械感应部分与信号输出部分的一体化设计大大减小了产品体积。对三轴加速度传感器进行了灵敏度仿真与试验, 详细分析了仿真与试验的结果。

[关键词] 机床振动; 巨磁阻(GMR); 加速度传感器; 一体化设计; 灵敏度仿真与试验

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4182

中图分类号: TN929.5; TP212.9

文献标识码: A

Design and Performance Analysis of Machine Tool Vibration Sensor Based on GMR

WANG Xiaoyan^{1*}, LIU Yawei², LIU Libing², ZHAO Fang¹

1 Material Engineering Department of Zhengzhou Technical College, Zhengzhou, Henan, 450121, China

2 Research Department of Dongguan Xinke Technology Development Co., Ltd., Dongguan, Guangdong, 523000, China

Abstract: According to the vibration frequency characteristics of machine tool in the process of precision machining, a three-axis acceleration sensor based on giant magnetoresistance unit is designed. The mechanical sensing part of the three-axis acceleration sensor adopts a symmetrical four wing structure, and the acceleration in three directions is measured by a Wheatstone bridge composed of a reasonable layout of giant magnetoresistance unit. The integrated design of the mechanical sensing part and the signal output part greatly reduces the volume of the product. The sensitivity of three-axis acceleration sensor is simulated and tested, and the results of simulation and test are analyzed in detail.

Keywords: machine tool vibration; giant magnetoresistance (GMR); acceleration sensor; integrated design; sensitivity simulation and test

引言

将新一代信息技术、传感技术与机床技术相融合, 对机床运行中的各种状态信息自动采集、自动处理和反馈, 从而实现机床的自动感知、自动学习、自主决策和自主执行, 是机床智能化发展的必然趋势。机床主轴振动作为影响机床性能的重要参数, 是智能检测的重点^[1-2]。振动检测可采用的加速度传感器有压电式、电容式、压阻式、热对流式、磁感应式。加速度传感器的结构和它的工作原理决定了传感器的性能指标, 五种加速度传感器的性能指标见表 1^[3]。其中磁感应式传感器是基于磁敏电阻的磁阻效应设计的, 尤其是巨磁阻(GMR)效应的发现与应用研究^[4], 使得巨磁阻型传感器在测量振动时能够表现出更高的灵敏度、更宽的线性范围、更好的温度稳定性、以及更优越的高度集成性^[5]。

表 1 5种传感器性能表

类型	压电式	电容式	压阻式	热对流式	磁感应式
灵敏度	低	低	低	高	高
线性度	中	高	中	高	高
稳定性	高	高	高	低	高
迟滞性	微小	无	小	无	小
工作范围	>100g	<1000g	>10g	>10g	<100g
测量频段	>1 kHz	<10 kHz	>1 kHz	<35 kHz	<10 kHz

注: 重力加速度 $g=9.8\text{m/s}^2$

精密机床的振动频率一般小于 100Hz, 振动加速度小于 1G, 属于低频、低加速度值振动, 为了在该范围内获得更好的测量效果, 本文利用巨磁阻效应(GMR)的特点, 设计了一种在低频范围(0.1Hz 至 100Hz)具有高灵敏度, 高信

噪比 (S / N) 的三轴加速度传感器, 其电阻值会根据振动加速度的变化而变化, 传感器芯片主体由附着在机械感应片上的磁体和 GMR 单元组成, 对于输出, 一个芯片在某个方向上具有方向性, 并且三个芯片作为一组使用, 能够同时测量 X、Y、Z 三个方向的加速度值。传感器机械感应片采用对称四翼式结构, 可以减小传感器体积, 有利于集成。

1 传感器结构与工作原理

巨磁阻型加速度传感器是基于磁敏电阻的磁感应效应原理设计的, 它的感应部分是机械结构的弹性片与磁铁, 输出部分是巨磁阻 (GMR) 单元。

当弹性片感应到外界的加速度时, 弹性片会发生左右摆动, 弹性片的形变改变了磁铁与巨磁阻 (GMR) 单元之间的距离和角度, 使巨磁阻 (GMR) 上方的磁力线的分布发生变化, 从而改变巨磁阻 (GMR) 的电阻值。将巨磁阻 (GMR) 单元内部的阻抗连接构成惠世通电桥, 在电桥的其中两端加上恒压电压源, 另外两端作为信号输出端, 就可以将这种阻抗的变化转换成电压的变化, 输出差分信号。

当安装在机床主轴上时, 基于此差分电压输出大小, 可判断主轴振动幅度、振动频率的状况, 从而为机床的智能加工提供决策。

1.1 机械感应片设计

为了能够测量三个方向的振动加速度值, 同时减小产品体积, 机械感应片的结构设计采用对称的四翼式结构, 见图 1 所示。四个翼片形状相同, 上下左右对称布置, 悬架位于对称中心, 起到连接支撑作用。机械感应片各个部分厚度一致, 以保证感应外界加速度时受到的荷载力分布均匀。机械感应片采用标准厚度的材料一次性定型, 以保证无来料变形的问題。

机械感应片能够产生三种形变状态, 与外界激励相对应, 从而感应三个轴向的加速度激励, 实现三个轴向的振动测量。定义三轴加速度传感器感应的方向为 X 轴、Y 轴、Z 轴, 机械感应片三种形变状态分析见图 1。

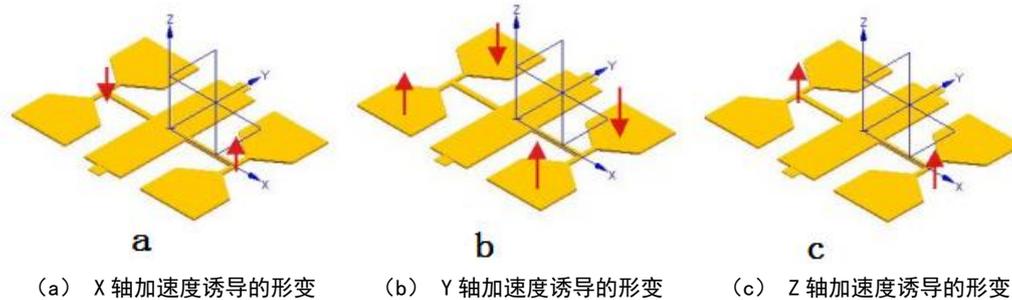


图 1 机械感应片结构与形变状态

以悬架为对称轴和支点, 机械感应片左右两部分翼片均可看作 T 型悬臂梁结构。T 型悬臂梁结构响应外界的加速度激励时, 能够发生两种形变状态——摆动和扭动, 其中摆动形变状态又分悬架两边的同向摆动和异向摆动。根据机械感应片的结构, 形变只能在感应片的厚度方向上, 即上下运动。

图 1 (a) 所示, 感应 X 轴向加速度激励时, 机械感应片悬架两边发生异向形变。图 1 (b) 所示, 感应 Y 轴向加速度激励时, 机械感应片悬架两边发生扭动形变。图 1 (c) 所示, 感应 Z 轴向加速度激励时, 机械感应片悬架两边发生同向形变。

当响应 X 轴向的加速度时, 机械感应片的横轴发生形变, 纵轴不发生形变, 以悬架为对称轴, 左侧翼片与右侧翼片沿着 Z 轴作异向运动, 形象比喻这种形变状态为翘翘板状态。

当响应 Y 轴向的加速度时, 机械感应片的横轴不发生形变, 纵轴发生形变, 以横轴为对称轴, 左侧翼片绕横轴扭动, 右侧翼片也绕横轴扭动, 扭动方向一致。

当响应 Z 轴向的加速度时, 横轴发生形变, 纵轴不发生形变, 以悬架为对称轴, 左侧翼片与右侧翼片沿着 Z 轴作同向运动。

1.2 磁铁设计

传感器中磁铁的作用主要是提供磁场, 通过机械感应片的运动, 改变磁力线分布, 从而使巨磁阻 (GMR) 的阻抗发生变化^[6]。本文所提出传感器的磁铁部分采用磁铁组合体结构, 见图 2a。

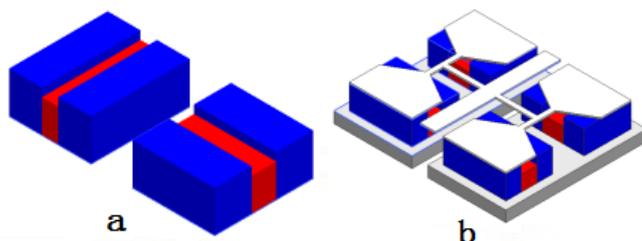


图2 (a) 单个磁铁组合体 (b) 三轴加速度传感器的感应部分模型

每个磁铁组合体由两块磁铁和一块隔离块组成，两块磁铁的极性方向相反放置，磁铁中间用隔离块隔开，两块磁铁的尺寸相同，沿隔离块对称。磁铁组合体固定在屏蔽板上，屏蔽板采用坡莫合金材料，主要是屏蔽外界磁场对磁铁组合体自身磁场的干扰。

每个磁铁组合体为一组，因为有 X、Y、Z 三个轴向的加速度需要感应，所以需要三个与 X、Y、Z 轴向对应的磁铁组合体。但为了满足机械感应片四个机翼体的对称性，传感器需要四个磁铁组合体，这样就比实际需求多出一个磁铁组合体。

磁铁组合体需要安装在机械感应片上，与机械感应片一起组成传感器的感应部分。安装时，X 单元磁铁组合体与 Z 单元磁铁组合体关于悬架左右对称。而 Y 单元磁铁组合体与 X 单元磁铁组合体布置在悬架的同一侧，Y 单元磁铁组合体需要相对于 X 单元磁铁组合体旋转 90° 放置。如果 X 单元磁铁组合体与 Y 单元磁铁组合体摆放方向一致，则测量值相同，将无法区分两个轴向的振动。三轴加速度传感器的感应部分模型安装见图 2b。

1.3 GMR 单元设计

巨磁阻 (GMR) 单元是传感器芯片的主体，主要是通过感应磁铁组合体的磁场变化，改变阻抗值。GMR 单元内部阻抗组成的惠斯通电桥，在外界加速度激励时，能够输出差分信号。为了获得好的频率特性，高的信噪比，以及低饱和和磁场时高的灵敏度，本文所提出的传感器其 GMR 单元采用非耦合型自旋阀多层膜结构^[7-8]。本文所提出的传感器需要响应三个方向的加速度，因此设计了三 GMR 单元，定义为 G1、G2、G3，分别与三个磁铁组合体对应。每个 GMR 单元具有四个 GMR，可以把这四个 GMR 看作四个具有磁场方向感应功能的电阻，分别定义为 R1、R2、R3、R4，与磁铁组合体的位置关系以及内部电路连接如图 3 所示。

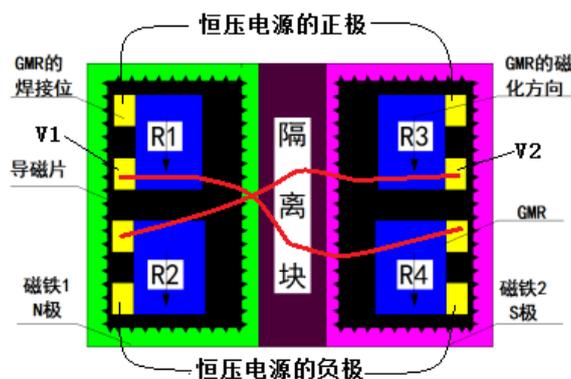


图3 GMR 单元的内部电路

两个 GMR 阻抗对应一个磁铁的 N 极，另外两个 GMR 阻抗对应磁铁的 S 极。阻抗部分的面积与磁铁的有效极性部分面积相对应，阻抗部分的面积需要被磁铁的有效极性部分面积完全覆盖，使磁铁在上下运动和前后左右扭动时也能够完全覆盖阻抗部分的面积。

GMR 单元内部阻抗组成的电路需要交叉连接，其等效惠斯通电桥如图 4 所示。

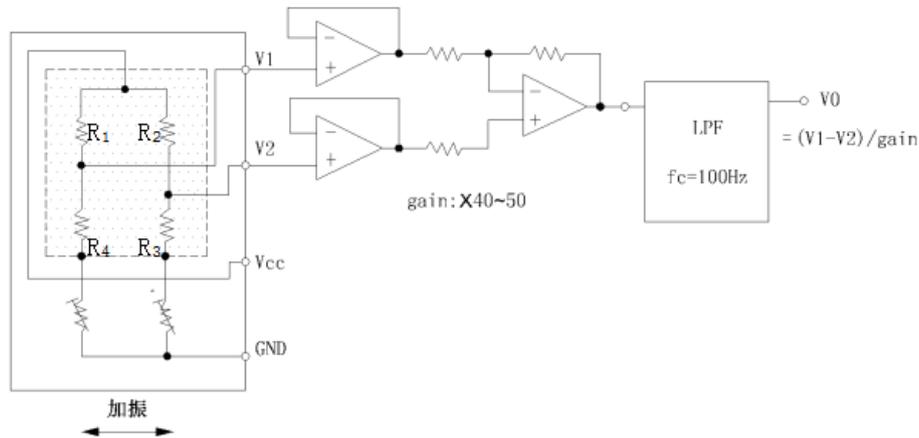


图4 GMR 惠世通电桥

当磁铁感应外界加速度发生偏转时，GMR 单元的 GMR 阻抗受磁铁磁场变化的影响，左边的 R_1 、 R_2 增大，同时右边的 R_3 、 R_4 减小。那么信号输出 V_1 和信号输出 V_2 构成一对差分输出信号 S_x 。在没有外界激励时，差分输出信号 S_{x0} 满足下面的公式 1；在有外界激励时，差分输出信号 S_{x1} 满足下面的公式 2。

$$S_{x0} = \left(\frac{R_4}{R_1 + R_4} - \frac{R_2}{R_2 + R_3} \right) * V_{CC} \quad (1)$$

$$S_{x1} = \left(\frac{R'_4}{R'_1 + R'_4} - \frac{R'_2}{R'_2 + R'_3} \right) * V_{CC} \quad (2)$$

其中 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 为 GMR 的静态阻抗，而 R'_1 、 R'_2 、 R'_3 、 R'_4 为 GMR 的动态响应阻抗， V_{CC} 为恒压电源。

理论上， R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 相等，但是由于制造加工工艺差异，会造成 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 不相等，只是非常接近，所以在无外界激励时，差分信号 S_{x0} 输出为零或某恒定值。

当有外界激励时， R'_1 、 R'_2 增大， R'_3 、 R'_4 减小，或者 R'_1 、 R'_2 减小， R'_3 、 R'_4 增大。如果外界的加速度激励是间断性的，输出信号表现为一种阻尼震荡正弦波状态；如果外界的加速度激励是连续性的，输出信号表现为一种正弦震荡正弦波状态。

2 传感器性能仿真

2.1 传感器灵敏度仿真

三轴加速度传感器的灵敏度主要由 GMR 单元的灵敏度和飞机仔发生形变的幅度决定。GMR 单元的灵敏度由 GMR 的制作工艺决定，为减小 GMR 单元的磁滞现象对传感器精度的影响，GMR 单元的灵敏度不能太高。那么提高传感器的灵敏度的唯一办法就是提高传感器感应部分（飞机仔）发生形变的幅度（感应同样单位的加速度，飞机仔发生形变的幅度尽可能的大）。而飞机仔只能在它的厚度方向上发生形变，也就是说它的厚度决定了它的单位加速度的形变幅度。

加速度的值取 0.5g、1g、2g、5g、10g、15g、20g、25g、30g ($g=9.8\text{m/s}^2$) 共 9 个点；飞机仔的厚度尺寸取 18 μm 、20 μm 、22 μm 三种尺寸；加速度的方向分为 X、Y、Z 三个轴向，分别通过有限元仿真软件计算出三种响应模态飞机仔发生形变的角度。而飞机仔与 GMR 单元的空间和 GMR 的结构固定，因此可以估算出传感器的灵敏度。仿真结果分析，飞机仔的厚度与飞机仔的灵敏度成反比，18 微米的飞机仔的灵敏度最高，22 微米的飞机仔的灵敏度最低。传感器的线性度非常好，轴向间的交互感应信号也都比较小。

2.2 灵敏度试验

灵敏度试验一是为了验证样品的灵敏度是否符合设计预期，二是验证验证加速度传感器量程范围内输出信号的线性度。抽取 100 个样品，按照图 5 中的灵敏度试验装置分别测试三个轴向（仅调整夹具的放置方式）的加速度感应输出信号。

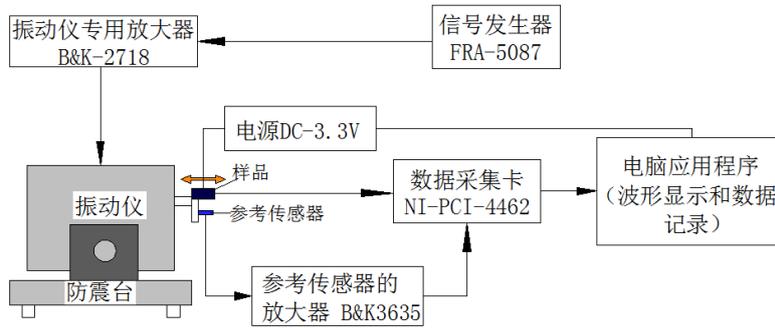


图5 灵敏度试验原理图

验证灵敏度时，振动仪实际输入的最大加速度为 1g，输入振动仪的信号频率为 60 赫兹的正弦波，放大器的倍数为统一恒定值（均使用放大器的同一通道）。记录 GMR 单元的输出信号的峰值，结果显示，X 轴与 Z 轴的灵敏度接近，X 轴的灵敏度均值为 0.9733 mV/g，Z 轴的灵敏度均值为 0.9775 mV/g，Y 轴的灵敏度均值偏低为 0.8856 mV/g。

2.3 线性度测试

验证线性度时，根据传感器的适用频段取四个不同的频率点，分别是 15Hz、60Hz、100Hz 和 500Hz，加速度从 0.5g 到 100g。对 X 轴向、Y 轴向、Z 轴向记录数据如图 6 所示。

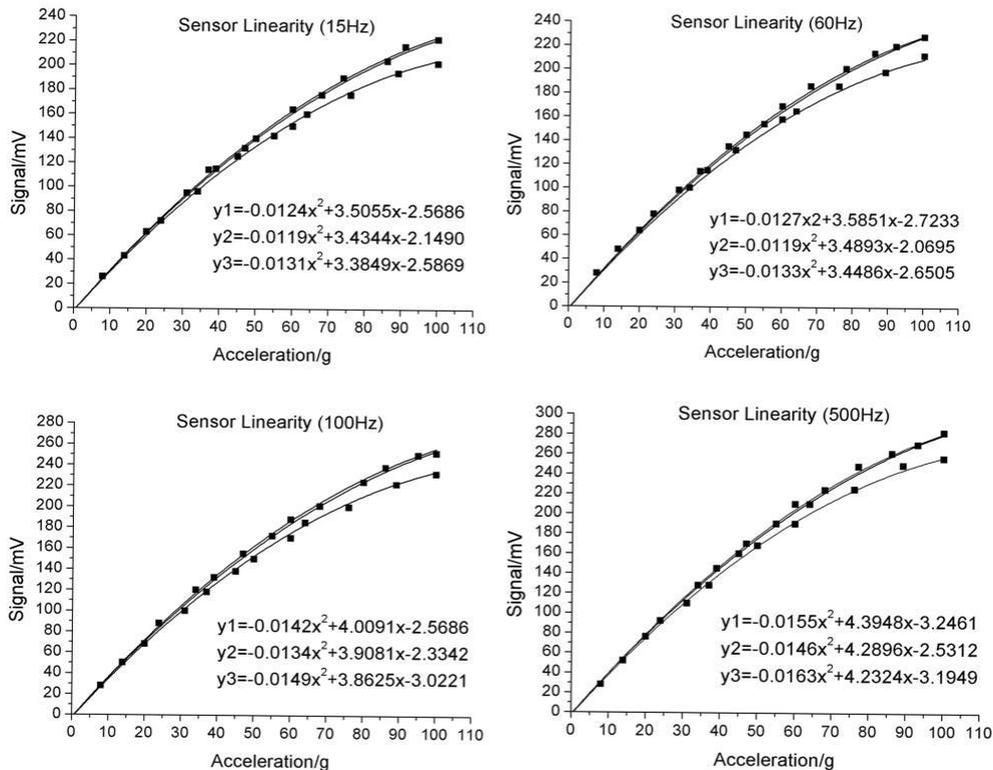


图6 灵敏度线性图

结果显示，在 0.5g 到 50g 的加速度范围内，三个轴向的相关性均接近百分之百，基本上是一条直线，传感器有着很好的线性。在 50g 到 100g 范围内三个轴向的线性均变差，而且输入信号的频率对传感器的线性度没有明显地影响，在低于 500 赫兹的范围内传感器的线性度基本上一致。

3 结论

本文基于 GMR 设计的对称四翼式加速度传感器，经过有限元分析与试验测试，具有良好的线性度，灵敏度较高，可以较好的满足机床主轴在低频段的测试需求。在以往的主轴振动检测系统设计中往往采用三个传感器分别检测主轴

径向与轴向的振动,本文设计的三轴加速度传感器可以同时实现主轴径向与轴向的振动检测,减少了硬件成本。同时,本文设计的三轴加速度传感器的机械感应部分与信号输出部分实现了一体化设计,大大减小了产品体积。

[参考文献]

- [1] 范文超. 基于 Qt 和 Matlab 的数控机床主轴振动监测系统设计[J]. 北京信息科技大学学报(自然科学版), 2020, 35(1): 78-81.
- [2] 李卓. 基于经验模态分解与最小二乘法结合的机床主轴不平衡振动信号提取[J]. 装备制造技术, 2020, 2(9): 58-61.
- [3] 张岩, 胡秀芳, 张济国等. 传感器应用技术[M]. 福建: 福建科学技术出版社, 2005.
- [4] 韩秀峰, 刘东屏, 温振超. 从物理发现到成功应用—兼谈2007年度诺贝尔物理学奖授予巨磁电阻效应发现者[J]. 科技导报, 2007, 2(24): 17-24.
- [5] 杨敏, 王凤森, 黄险峰. GMR 传感器和 TMR 传感器的性能对比[J]. 国外电子测量技术, 2019, 38(1): 127-131.
- [6] 胡佳飞. 基于 GMR 的高性能小型化磁传感器理论与技术研究[D]. 湖南: 国防科学技术大学, 2014.
- [7] 谭稀, 宋玉哲, 史鑫, 强进, 魏廷轩, 卢启海. 自旋阀多层膜磁化翻转场的调控和磁电阻特性[J]. 材料研究学报, 2020, 34(4): 272-276.
- [8] 刘振涛. GMR 自旋阀材料的制备及性能研究[D]. 浙江省: 杭州电子科技大学, 2019.

作者简介: 王晓燕(1980-), 女, 汉族, 河南郑州人, 硕士, 副教授, 现就职于郑州职业技术学院, 研究方向: 机械自动化控制。

基金项目: 本文系河南省重点研发与推广专项“基于新型传感技术的数控机床状态监测与自适应控制系统研究”阶段成果, 项目编号: 192102210062, 主持人: 王晓燕。

涡轴发动机腐蚀敏感性试验设备初步研究

陈武 陈玮 邹宝军 韦海龙 傅佩颖

中国航发湖南动力机械研究所, 湖南 株洲 412002

[摘要] 《航空涡轮螺桨和涡轮轴发动机通用规范》(GJB242—87)对航空涡轮轴发动机腐蚀敏感性试验提出了一般要求。依据该要求, 本篇文章对涡轴发动机腐蚀敏感性试验的试验设备展开初步研究, 为涡轴发动机腐蚀敏感性试验提供参考。

[关键词] 涡轴发动机; 腐蚀敏感性试验; 设备

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4178

中图分类号: TM623

文献标识码: A

Preliminary Study on Corrosion Sensitivity Test Equipment for Turboshaft Engine

CHEN Wu, CHEN Wei, ZOU Baojun, WEI Hailong, FU Peiying

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

Abstract: “The General Specification for Aero Turboprop and Turboshaft Engine” (GJB242-87) puts forward general requirements for corrosion sensitivity test of aero turboshaft engine. According to this requirement, this paper carries out a preliminary study on the test equipment for corrosion sensitivity test of turboshaft engine, which provides a reference for corrosion sensitivity test of turboshaft engine.

Keywords: turboshaft engine; corrosion sensitivity test; equipment

引言

直升飞机在沿海地区/海域上空执行任务时处于海洋大气环境中。此种环境下的腐蚀破坏已成为影响涡轴发动机性能、寿命、成本和主要问题之一^[1-2]。海洋环境适应性是评价舰载武器装备的重要要素^[3]。长期工作于海洋环境的发动机明显较同型别的非海洋环境下工作的发动机腐蚀严重^[4]。《航空涡轮螺桨和涡轮轴发动机通用规范》(GJB242-87)对我国的军用航空涡轮轴发动机腐蚀敏感性试验提出了一般要求^[5]。本文对航空涡轮轴发动机腐蚀敏感性试验设备进行了初步探索, 未涉及试验设备的详细设计。

1 国军标试验要求及其解读

1.1 国军标要求

试验要求详见《航空涡轮螺桨和涡轮轴发动机通用规范》(GJB242—87) 4.6.4.3 节。本文只对试验流程相关的部分进行描述。

试验过程中, 发动机需要在运转状态下吞入一定盐雾浓度/湿度/温度的气体, 并在不同盐雾浓度/湿度/温度环境下存放。含盐的空气应通过发动机燃气流路和发动机的外表面。

发动机吸入的盐液浓度稳定在重量的 $200 \text{ p} \cdot \text{p} \cdot \text{b}$ 。

1.2 国军标解读

国军标规定的试验流程及要求是模拟海军用舰载机在服役过程中面临的全工况条件, 即飞行执行任务、甲板停放、机库停放等的综合使用过程。其中关于盐浓度、温度、湿度等的规定是为模拟典型太平洋海面环境。通过该试验的发动机即表明具备在海面服役的能力。

1.3 试验方案的选定

在本文之前, 中国航发湖南动力机械研究所的科研人员提出了一套简易的腐蚀敏感性试验方法, 即制作一套盐雾喷洒装置, 将其喷口连接在发动机进气导流盆上进行试验。此方法存在多种不足, 如未考虑国军标中对温度与湿度的要求; 发动机外表面未被盐雾气流覆盖; 吞入的盐雾量基本一定, 而发动机状态变化导致吞入的盐雾浓度发生变化, 不是恒定的 $200 \text{ p} \cdot \text{p} \cdot \text{b}$ 等, 与国军标要求差距较大。

试验的重点及难点在于无论发动机是何种工况, 在特定阶段, 其吞入的盐雾气体的浓度、湿度及温度需保持恒定, 也即要求发动机处于一股源源不绝的“海风”之中。因此试验人员继续提出两种方案: 在海边建设试车台, 或者在已

有试车台模拟出海风。前者的优点在于模拟环境更为真实，但因车台所有设备均处于海风腐蚀环境下，且需要抽调人手在海边建立、维护试车台，故人力物力成本投入巨大，且海风的盐雾浓度/湿度/温度不一定符合国军标要求；后者的优势是成本较低，但需要设计一套精密的“海风”发生装置以便源源不绝地给发动机提供气源，并制作一个隔离舱将腐蚀气体及发动机与外界隔离。考虑成本因素及对军标的符合性，本文选取后者。

2 试验设备

2.1 腐蚀性气体发生装置

该装置用于向发动机提供满足国军标温度、湿度与盐雾浓度要求的空气。系统主要由进气单元、温度模拟单元、湿度模拟单元、盐雾模拟单元、防护舱单元和测试控制单元组成。

发动机的腐蚀性试验装置中气源由进气单元提供，考虑盐雾试验要求发动机内外表面均处于盐雾环境，按最大进气流量的 1.5 倍设计供气；温/湿度条件由温湿度模拟单元提供；盐雾条件由盐雾单元提供。装置原理如图 1 所示，其具体工作原理为：气源供气经过温度模拟单元调节至设定温度后，进入温湿度混合器；同时湿度模拟单元向温湿混合器喷入水蒸气，使空气充分混合吸收，形成满足条件的温湿气体；随后盐雾模拟单元向盐雾混合器中来流温湿气体喷入盐雾并混合均匀，形成满足盐浓度要求的温湿盐气体。发动机包含在防护舱内，混合后气体经过导流由发动机吸入。经试验后气体直排到试验间外大气中。通过温、湿度模拟单元、盐雾单元及管路阀门调节后，温湿度、盐雾条件可达到要求指标。

因国军标未规定腐蚀气流的速度与压力，研究人员拟将速度限制在 8.5m/s 以下（对应台湾海峡与吕宋海峡上 0 空年平均风速^[7]），压力控制在大气压±500Pa。

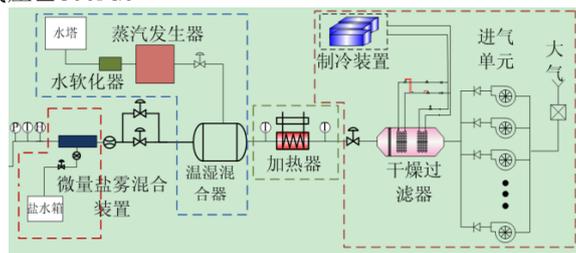


图 1 腐蚀性气体发生装置原理图

2.2 进气单元

进气单元由变频风机、干燥过滤器（含制冷装置）等组成。

变频风机与电动进气流量调节阀共同作用，控制供气流量。

干燥过滤器用以除去压缩空气中水、水蒸气、垃圾、油污等有害物质，保障系统正常运转。

2.3 温度模拟单元

温度模拟单元由加热器、送气管道等组成，用于模拟发动机的进气温度。气源供气至管路内，经过温度模拟单元中电加热器的升温调节至目标温度，系统根据温度闭环反馈调节实时改变加热功率，提高进气温度的控制精度。设计加热系统的热功率可满足设计流量下常温气体升温至 50℃ 的要求。

加热器采用高效开路镍铬合金电子加热器。控制使用无触点控制方式（SSR），由各自的智能温度控制仪配合温度传感器进行自动调节与控制，其加热功率无级连续可调。采用 SSR（固体继电器）无触点全程控温，可以防止产生火花和静电。配置双重可调超温保护装置，确保系统安全。如图 2。

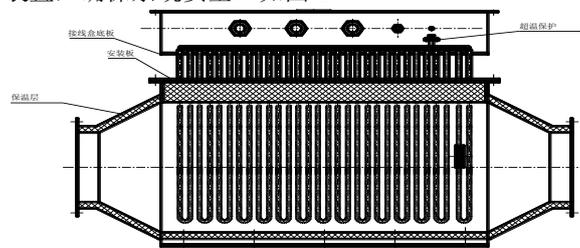


图 2 加热器管路形式

图3为加热过程闭环控制原理图。加热过程闭环控制原理为：通过PLC控制器发送4~20mA控制信号给可控硅，控制可控硅输出给电加热器的功率，从而控制电加热器输出的热量，控制管路中气体的温度。控制点处的热电阻将闭环控制温度反馈值送至PLC控制器，并与当前温度设定值进行比较，通过PID控制算法计算后，当控制点温度低于当前温度设定值时，提高可控硅功率输出，当控制点温度高于当前温度设定值，则降低可控硅的功率输出，从而实现升温过程的温度闭环控制。

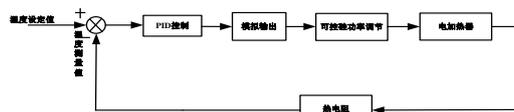


图3 加热闭环控制原理图

2.4 湿度模拟单元

湿度模拟单元由水处理器、蒸发器、温湿度混合器、加湿管道等组成。

蒸汽发生器作用是将水塔输送过的水汽化为水蒸气。在供水进入蒸汽发生器前，设计经过水处理器将水进行软化处理，防止长期工作后，蒸发室内结水垢影响其加热效率。

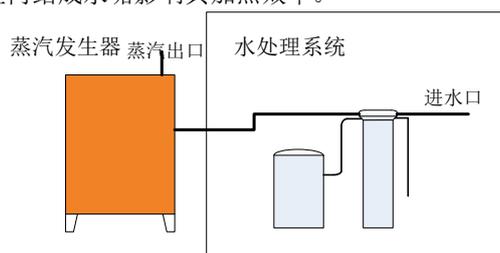


图4 电加热蒸汽发生器

水蒸气与来流热空气在温湿度混合器内进行充分混合，达到设定湿度。温湿度混合器为静态混合器，混合器内没有运动部件，可靠性较高，其依靠组装在管内混合单元使互不相容的流体在混合器内流动时发生分流、合流、旋转等运动，促使每种流体都达到良好的分散，流体间达到良好的混合。

2.5 盐雾模拟单元

盐雾模拟单元主要由盐水箱、微量盐雾输送混合装置、调节阀、相应管路组成，用于模拟发动机进气的盐雾环境。

根据标准GJB242-1987可知，在循环过程中盐溶液浓度稳定在重量的200ppb，换算可得盐雾浓度约为 $0.24\text{mg}/\text{m}^3$ 。依据供气量可算出盐溶液的质量流量，再结合总试验时间可得所需盐水量。

盐溶液的配制根据GJB242-1987，配试验盐水需使用去离子水或蒸馏水。将配置好的盐溶液放置在溶剂槽内，盐水箱由耐盐水腐蚀的材料CPVC板制成，设计微量液体输送混合装置将盐雾喷射至主流气体中并进行均匀混合，从而向发动机进行供气。

为保证实际供气中盐雾浓度满足试验要求，在试验前对试验系统供气中盐雾含量进行检测标定。标定采用如下方法：在送气管路靠近箱体位置处设置取气管进行采样，将采样所得气体溶于蒸馏水中，然后对溶液进行关键元素分析检测，进而计算得出发动机入口的气流的含盐浓度值，同时将结果与盐雾喷射流量进行对比标定。此后在试验过程中即可通过控制盐雾喷射流量来控制供气中的盐雾浓度。

2.6 系统管路设计

加热器后所有管路做硅酸铝棉保温处理。

微量盐雾混合装置以及之后的管路均采用PP管，管路外加热带进行自加热防止管路中含盐湿气进行冷凝结晶。排水管路材质采用防酸、碱的PP管做排水管路。

温湿混合器后主管路上设置一路支管路，主、支管路上均配置调压阀以达到调节气体压力的目的。

2.7 防护舱

防护舱用于将发动机与车台设备（飞轮、测功器等）隔离开来，以使腐蚀性气体不对车台设备产生腐蚀。

上半舱由一部分由硬质透明（方便观察监控）PVC 塑料板制成，为三棱柱结构，顶部夹角 110° ，可避免冷凝水滴落；一部分为长方体结构，内外壳体均采用 PP 塑料板拼接而成。下半舱为长方体结构，底部设置穿舱口，为发动机安装架支撑腿通路，内外壳体均采用 PP 塑料板拼接而成，底部设置钛合金铠装式电加热管的加热层（防止冷凝）及排水装置。舱壁内表面带电镀膜装置，可除雾防冷凝水，并做耐热隔热处理。上下半舱之间采用充气式硅橡胶密封。

下半舱左侧与排气引射筒相接，在附近开法兰孔连接管路通大气，管路上设置抽气装置，以将进入舱内又未被发动机吸入的气体抽离至室外大气（通过监测舱内压力，当舱内压力大于 500Pa 时自动开启，当舱内压力回复至大气压时停止）。

舱内与舱外分别安装开启压力为 1kPa 的安全阀。

下半舱右侧留孔供发动机轴系通过，并做好密封。其它箱体密封采用耐高温、耐腐蚀硅胶条密封方式，保证箱内腐蚀气体不泄露。

每个半舱适当位置安有起吊螺栓。

支撑腿与安装平台加厚橡胶垫以隔振。

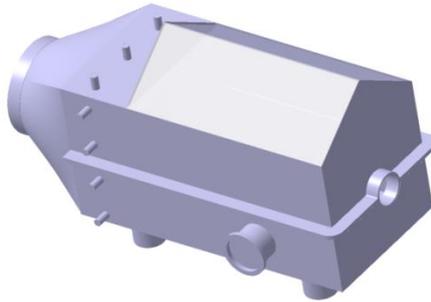


图 5 防护舱示意图

2.8 试车台防护工作

应将防护舱内除发动机以外的试验设备采用热浸镀锌的表面防腐蚀处理，关重件如连接轴等制作备件以便试验过程中进行更换。

考虑到防护舱内的密封效果不可能达到 100% ，故试车台的舱外设备如水力测功器、仪器

仪表等采用简易防护罩/油纸等进行覆盖，且试验中控制防护舱内的压力为轻微负压，以使舱内气流不外溢至舱外而腐蚀其余设备。

3 结论与建议

本文对涡轮发动机腐蚀敏感性试验的试验设备展开了初步研究，为该试验的开展提供了技术储备。

该方案的缺点是试验方案/设备是建立在常规科研试车台之上。建议可对腐蚀敏感性专用试车台的建设展开研究。

[参考文献]

- [1]王丽. 盐雾试验参数确定的理论依据浅析[J]. 环境技术, 1998(1): 134.
- [2]汪学华. 自然环境试验技术[M]. 北京: 航空工业出版社, 2003.
- [3]GJB4239-2001. 装备环境工程通用要求[S]. 2016-07-11.
- [4]徐可君, 江龙平. 海军用航空发动机的腐蚀及涂层[J]. 航空科学技术, 1998(3): 145.
- [5]GJB242-87. 航空涡轮螺桨和涡轮轴发动机通用规范[S].
- [6]方书甲. 海洋环境对海军装备性能的影响分析[J]. 舰艇科学技术, 2004, 26(2): 5-10.
- [7]刘铁军, 郑崇伟, 潘静, 方怡. 中国周边海域海表风场的季节特征、大风频率和极值风速特征分析[J]. 延边大学学报: 自然科学版, 2013, 39(2): 148-1.

作者简介: 陈武 (1988. 12-), 男, 南京航空航天大学, 飞行器动力工程, 中国航发湖南动力研究所, 主管设计师, 工程师。

机械自动化设计与制造存在问题及应对措施探析

马文强

西安泰诺为电子科技有限公司, 陕西 西安 710065

[摘要]近年来,我国科学技术在多方面利好因素的影响整体水平的到来显著的提升,大量的新型科技被人们研发出来,并被运用到诸多领域之中取得了良好的成绩。就现如今实际情况来说,机械自动化技术是我国科学及发展的主流趋势,所以我们需要对机械自动化技术进行不断的优化和创新,从而促使我国各个相关企业获得更加的经济和社会效益。当下我国机械自动化技术的发展还处在发展阶段,机械自动化技术与其他发达国家还存在巨大的差距,很多的现金机械自动化技术并没有切实发挥出自身的应有所用。在当前严峻的市场竞争形式中,机械自动化产品走出国门为我国机械自动化设计以及制造提出了更高的要求。机械设计制造水平从某种层面上来说能够反映出一个国家的发展状况,并且其在社会经济发展中的作用也是非常巨大的,鉴于此这篇文章主要针对机械自动化设计与制造展开全面深入的研究分析,希望能够对我国综合国力的不断发展有所帮助。

[关键词]机械自动化设计与制造; 问题; 应对措施

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4177

中图分类号: TH122;TH164

文献标识码: A

Mechanical Automation Design and Manufacturing Problems and Countermeasures

MA Wenqiang

Xi'an Tainuwei Electronic Technology Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710065, China

Abstract: In recent years, Chinese science and technology in many aspects of good factors, the arrival of the overall level of significant improvement, a large number of new technology has been developed, and applied to many fields, and achieved good results. Now the actual situation, mechanical automation technology is the mainstream trend of science and development in our country, so we need to optimize and innovate the mechanical automation technology, so as to promote the relevant enterprises to obtain more economic and social benefits. At present, the development of Chinese mechanical automation technology is still in the stage of development, there is still a huge gap between mechanical automation technology and other developed countries, and a lot of cash mechanical automation technology has not played its due role. In the current severe form of market competition, mechanical automation products to go abroad for Chinese mechanical automation design and manufacturing put forward higher requirements. The level of mechanical design and manufacturing can reflect the development of a country from a certain level and its role in social and economic development is also very huge. In view of this, this article mainly carries out a comprehensive and in-depth research and analysis on mechanical automation design and manufacturing, hoping to help the continuous development of Chinese comprehensive national strength.

Keywords: mechanical automation design and manufacturing; problems; countermeasures

引言

当前,我国工业领域中机械自动化设计与制造行业整体水平已经达到了良好的状态,但是在实际工作中极易受到外界多方面因素的影响,所以导致无法将自身的作用切实的发挥出来,这就需要我们充分结合各方面实际情况来确定机械自动化设计与制造中所存在的问题,利用有效的方式方法加以解决。

1 机械自动化的概念

机械自动化其实质就是说在进行机械设备制造工序的过程中,将自动化技术加以实践运用,可以切实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和质量。在将机械自动化技术加以实践运用的时候,在进行机械设计工作的过程中将电子技术进行和引用,借助电子显示设施度机械设备进行全面的操控,机械自动化技术是科学技术发展的必然结果,是科技的创新。全自动运行模式时间操作相对较为简单,对于工作人员的专业水平要求相对较低,而半自动运行模式需要操作人员拥有良好的专业能力和实践能力^[1]。

2 机械自动化设计与制造中存在的问题

机械自动化设计与制造可以说是新的历史时期中机械制造发展的主流趋势,在科学技术快速发展的形势下,机械

自动化设计与制造在技术创新、人才教育方面的发展都取得了良好的成绩。但是就机械自动化设计和制造实际工作来说,其中还存在诸多的问题,尤其是高水平人才的缺失,以及自动化技术水平较低的问题,急需我们加以切实的解决。

2.1 自动化水平低,技术发展相对缓慢

在当前科学技术快速发展的历史时期中,机械自动化设计和制造领域的发展进步取得了良好的成绩,自动化水平也随之逐渐的提升。但是就各方面实际情况来说,我国机械自动化设计与制造与其他发达国家的整体水平还存在一定的差距,并且其中还涉及到诸多的问题,从而对我国机械自动化设计的发展造成了一定的限制。首先,机械自动化设计与制造的技术水平较低,这样就对自动化技术的发展造成了一定的限制。其次,我国自动化技术研究力度不足,这也是阻碍我国机械自动化设计和制造稳步持续发展的重要因素,需要我们加以重点关注^[2]。

2.2 高端人才缺乏,技术人才保障不完备

要想保证机械自动化与制造行业的未来良好发展,那么最为重要的就是需要保证稳定的人才结构。但是就当下我国机械自动化设计和制造行业实际情况来说,专业人才的匮乏问题十分的严重,尤其是高端人才的需求十分的迫切,正是因为上述诸多问题的存在,从而使得我国机械自动化与制造行业发展十分的滞缓。首先,当下我国所拥有的人类培养资源已经无法满足机械自动化设计与制造行业发展的实际需要了,相关职业院校在专业人才培养方面整体能力还需要进行不断地提升。其次,高端人才培养需要时间较长,我国在机械自动化设计与制造方面对高端人才的需求大约十万人,所有需要我们对这一问题给予更多的重视。最后,机械自动化设计与制造人才培养环境较差,人才发展具有一定的局限性,这也是阻碍人才培养和发展主要根源^[3]。

2.3 操作能力欠缺,精细制造有待提高

经过调查分析我们发现,机械自动化设计与制造行业中,操作人员的专业水平和操作能力也与制造生产的效率存在密切的关联。就各方面实际情况来说,首先,精细制造是机械自动化发展的主流方向呢,也是最为重要的一项内容。如果操作能力无法满足实际需要,那么必然会对精细化制造的发展形成诸多的制约。其次,机械设计与自动化存在相互独立的情况,机械自动化设计整体水平还需不断的提升,这也是现如今机械自动化设计与制造发展的内在需要。最后,精细化制造对机械自动化设计要求相对较高,我国机械自动化设计在诸多方面还存在很多的问题,精细制造整体技术还需要不断的结合实际情况和需要加以优化创新。

3 加强机械自动化设计与制造的措施

3.1 加强人才培养力度

人才是国家发展和社会经济水平提升的重要基础,企业内部人才与自身未来发展存在直接的额关联,所以要想确保企业能够持续健康发展,那么最为重要的就是需要对员工培训工作加以重点关注,组建高水平的企业人才团队。其次,企业还应当与高校建立合作关系,尽可能的提升人才的综合能力,对于企业组织实施教师实践锻炼以及学生的实习工作给予一定的支出,不断的优化完善我国人才培养机制^[4]。通过上述种种措施,能够切实的解决当前企业对高等人才的需求问题,高等院校也可以通过参与企业组织的各类社会实践活动来不断提升学生的综合素质和社会实践能力。学生通过多种多样的活动能够将自身学到的知识以及掌握的技能进行实践运用,对于学生专业水平的提升也是非常有帮助的。其次,利用社会招聘和培训工作,聘任高水平的机械自动化人才,并且利用各种有效的方式来促进他们专业水平的不断提升,从而满足各个企业对人才的需要。对于企业当前工作人员来说,企业应当定期组织进行各个岗位的培训,或者是组织各类专业知识交流会,在增进员工之间的沟通交流的同时,促进员工整体综合水平的提升,从而为企业的未来温补健康发展创造良好的基础。

3.2 注重技术,不断创新

注重技术之间的交流与学习,不能故步自封,而是要加强与同行业企业之间的交流,互相分享自身在发展机械自动化过程中的进行,本着相互学习相互促进的原则进行企业之间的共同共享,最终促进彼此之间的共同进步。要积极响应国家的号召,利用好国家颁布的相关政策,借助国家的一些优惠政策来促进自身的发展与创新。在日常的工作中要有意识的培养员工的创新意识,不能让员工们的思维被传统固有的思维所束缚,让他们敢于发表自己的所思所想,而企业也要认真积极的听取员工们的意见,对于他们言之有理的地方要认真考量。创新是企业持续发展的最主要动力源泉,只有不断对技术进行优化与创新,才能提升企业的竞争力,对此,企业内部可以出台相关的激励机制,针对公司发展做出巨大贡献或是在技术上获得突破的人员进行奖励,这样做的目的在于充分调动员工们积极性,为企业的创

新之路做出相应贡献^[5]。

3.3 形成自动化产业链

在实际组织实施机械自动化设计和制造工作的时候，企业应当积极的将自动化技术的作用发挥出来，并且将其引用到各个工序之中，这样就可以构成一个完善的产业链，促进企业生产效率的不断提升。在上述工作中，专业人才具有至关重要的作用，所以企业还需要引进诸多的专业人才来参与到自动化设计和制造之中，从而有效的促进企业实践效率的提升。再有，机械设备制造企业还可以合理的运用计算机来辅助自动化技术的运用和管理，从而带动生产制造产业链的稳定运转。

3.4 企业内部设计制造标准化

就以往设计环节实际情况来说，最为突出的问题就是相同类型的产品数据之间关联性较差、设计持续实践较长等等，所以在创建奇特展品设计平台的时候，可以利用设立零部件书库以及贬值科学产品零部件配置品等方法，制定专门的产品设计制造标准，这样才能为后续各项工作的有序高效开展创造良好的基础。在此基础上，零件设计通用化和简化适应性得到了提升，可使机械自动化能够更好应用于大规模生产。

4 结语

总的来说，要想切实的推动机械自动化设计与制造行业的未来良好发展，推动企业生产效率和生产质量的提高，那么我们还需要对机械自动化设计与制造的实际情况进行全面的了解，并且加大力度进行专业技术的研究和创新，为机械自动化在规模化生产中的应用提供有利基础。

[参考文献]

- [1]彭志富. 机械自动化设计与制造存在问题及应对措施探析[J]. 山东工业技术, 2017(6): 47.
- [2]朱子岩. 机械自动化设计与制造存在问题及应对措施[J]. 南方农机, 2019, 50(3): 106.
- [3]魏玉鲁. 机械自动化设计与制造存在问题及应对措施[J]. 山东工业技术, 2019(11): 27.
- [4]付永娜. 机械自动化设计与制造存在问题及应对措施[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊), 2019(4): 27-28.
- [5]梁越. 机械自动化设计与制造存在问题及应对措施[J]. 南方农机, 2020, 51(1): 138-139.

作者简介：马文强（1973.6-），男，本科，机电一体化工程专业，西安泰诺为电子科技有限公司，技术总监，工程师职称。

工程机械行业数控设备管理分析

李文涛 李嘉铖 史明辉 马婷 杨洪志

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] 伴随着现阶段科学技术的高速发展, 使得数控技术在越来越多的行业当中得到了应用。对于我国的机床技术而言, 其装备技术也进行了全面的升级, 因此让数控技术得到了较为全面的应用。文章的分析中, 就主要针对现阶段的工程机械行业数控设备管理工作进行分析。

[关键词] 工程机械行业; 数控设备管理; 机械制造; 数控机床

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4174

中图分类号: F426.4

文献标识码: A

Analysis of Numerical Control Equipment Management in Construction Machinery Industry

LI Wentao, LI Jiacheng, SHI Minghui, MA Ting, YANG Hongzhi

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

Abstract: With the rapid development of science and technology at this stage, numerical control technology has been applied in more and more industries. For Chinese machine tool technology, its equipment technology has also been comprehensively upgraded, so the numerical control technology has been more comprehensive application. In the analysis of this paper, mainly for the current stage of the construction machinery industry CNC equipment management analysis.

Keywords: construction machinery industry; CNC equipment management; machinery manufacturing; numerical control equipment

引言

我国在改革开放之后, 已经从最早只能从国外引进数控设备, 已经转变成了可以独立生产数控设备, 并经历了较为漫长的发展阶段。因此, 当下的工程机械行业当中的数控设备, 已经形成了特有的管理模式, 以此保障数控技术可以有有效的作用于数控设备, 提升生产加工的整体效率。

1 企业生产效率对数控机床设备的影响

相比较传统形式的普通机床而言, 在运行中由于数控机床当中的零件较少, 就会使得无法实现较高强度的加工, 因此当下使用的零件生产效率, 要依靠着数控机床的使用才可以实现。其次, 数控机床的试用下, 由于自身具备着较高的自动化程度, 因此可以加工一些较为复杂特殊的产品, 例如高效率的实现一些曲面的复杂加工操作。因此, 在现阶段的工程机械制造行业, 数控机床有着较为重要的价值。在数控技术的组成上, 计算机系统是主要的构成核心, 其利用自身较为强大的计算能力, 使得在极短的时间当中, 可以有效的实现对曲线以及曲面的计算分析。同时, 加上计算机当中的强大记忆能力与存储能力, 并十分有效的降低输入程序当中, 进行一定数据方面的整合与存储, 这样就可以将其程序可以基于既定的顺序进行运行。这样的自动化操作方式, 就是一种柔韧自动化的全过程, 使得相比较传统意义性的机床而言, 可以有效的提升三倍到七倍以上的工作效率。因此, 对于数控机床而言, 就是一种对于某个程序的有效更换, 就可以实现不同的加工制造, 因此整个加工制造有着较强的灵活性。

2 数控设备的特征以及构成

现阶段数控机床的设计中, 本质上就是一种基于传统机械制造基础上构建出的一种设备, 可以很好的实现密集型的加工制造, 因此相应的也成为一种密集型技术, 表现出较为明显的机电一体化。在该技术当中, 涉及到机械制造技术、计算机、液压以及气动等诸多不同类型的技术。

现阶段出现的诸多数控系统, 在运行当中都有着自身的运行原理, 同时组成结构上也并不相同。例如, 在进行连续轨迹以及电位之间的控制过程中, 系统就会在板存当中, 设计出小板结构, 但是也有一些系统采用的是大板的结构类型, 以此使得在实际的运行中, 形成不同的加工制造方式。现代化的计算机数控系统的构成中, 基本上都由输入设备、输出设备、可编程控制器以及计算机数控装置等多方面系统构成。在设计的过程中, 可以有效的基于设定好的逻辑, 进行针对性的加工。

3 工程机械行业数控设备管理

3.1 健全维修机构

在现阶段的维修工作开展中,可以有效的构建出数控设备精修组,进而保障未来的公司数控设备的管理以及维修过程中,可以很好的对公司当中的数控设备进行针对性的管理。在该队伍的组建中,需要保障每一个工作人员的,都有着较为丰富的工作经验,同时具备着较高的责任心,这样才可以顺利的完成设备的管理工作。另外,数控设备的精修小组,主要负责日常工作中,对于单位的操作人员的指导,以此开展针对性的日常维护工作。

3.2 完善规章制度

当下在日常管理工作开展中,对于不同的数控设备特征,往往需要构建出针对性的管理制度,例如需要对数控设备进行针对性的管理,保障数控设备可以有着较高的安全操作性,同时构建出数控设备的维修制度、保养规范。而对于工作人员的管理方面,则需要利用针对性的制度,明确出精修技术人员、保养工作人员的具体工作范畴与职责,这样才可以让设备的管理呈现出规范化与制度化。

3.3 完善维修档案

现阶段在数控设备维修的工作开展中,可以有效的构建出维修档案,同时也相应的要构建出相应的交接班记录,充分的保障数控设备可以在管理过程中,明确出具体的运行情况和参数,并对出现的大量故障情况实现良好的记录与分析。特别是在日常的设备管理过程中,可以对故障的实际时间、部位以及原因和解决方法,实现针对性的解决处理,全面的满足工作当中的各种需求。其次,还要对数控设备当中诸多的特征,提供出具体的设备能力,全面的保障未来的数控设备管理中,可以有着良好的数据参考。

3.4 加强数控设备的验收

为了充分的保障数据设备可以有着较高的质量性,就要在日常的工作中,全面的提升设备安全调试的能力与范畴,并开展良好的验收工作。特别是在设备验收的过程中,确定了管理规范,并针对合同、技术协议等诸多方面,实现验收方面的合理制度,在工作的数控设备出厂的时候,也需要有效的保障未来的工作开展中,可以对其零部件的外观、数量进行全面的检查,这样就可以十分有效的保障系统软件可以得到良好的备份。其次,还需要在日后的工作开展中,添加附加功能,便于机床的实际维修。而在完成了机床的调试之后,就可以利用好 RS232 接口,对机床数据传输进行调整,同时也是一种备用的传输方式。需要注意的是,在进行验收工作开展中,还需要对机床的重要性能、精确指标完成较为严格的把关操作,同时也相应的做好相关记录^[1]。

3.5 做好数控设备备件管理

现阶段在备件管理的工作开展中,已经成为数控设备管理的重要环节,因此也相应的对企业未来的加工造成了直接的影响。因此,就需要对数控设备出现的故障问题,进行详细的统计。保障备件的存储率较低,是保障设备稳定运行的重要因素,只有有效的利用这样的方式,才可以形成预检制度,对各种关键设备实现备件的准备^[2]。其次,相关工作人员也需要积极的开展微机管理工作,让其各种零部件的采购工作人员,可以在最短时间当中,为其提供高效率的服务,在备件管理人员工作开展中,要不断的扩展备件渠道,以此就可以充分的保障生产的实际需求^[3]。

3.6 加强维修队伍的建设

现阶段的数控设备的开展,是一种将机、电、液、光以及通信等诸多的技术实现集合的设计方式,以此对于这样的技术而言,往往有着较高的维修难度系数。因此,就需要在未来的工作开展中,可以构建出高素质的维修队伍,这样就可以有效的满足现阶段的设备维修实际需求。在当下工作的开展中,往往要采用多种类型的培训方式,以此推动培训的效果和力度的提升。例如,可以利用学习、参观以及实践相结合的方式,实现理论与实践的充分结合。另外,对于内部办学班级的设置,也是一种加强培训针对性的重要途径,以此有效的让其工作人员可以充分的掌握设备的操作技术与维修保养技术。

3.7 数控机床的点检

现阶段预知维修或者进行状态监视维修之前,往往需要对其数控机床进行全面的点检工作,进而全面的结合其设备为维修人员、设备操作人员的诸多方面,及时的发现一些潜在的管理问题,实现定期的检查、定人检查以及定点检查,充分的保障未来工作开展中,可以稳定的使用下去,不会出现设备方面的故障问题。

4 总结

综上所述,在未来的制造业的发展中,数控设备的运行性能,直接影响到企业的加工效率,因此就需要格外的重视起设备的管理工作,及时的发现一些潜在的故障问题。

[参考文献]

[1] 李生菊. 试分析数控设备维修管理系统及其故障诊断系统[J]. 数字通信世界, 2019(9): 244.

[2] 李进. 数控设备维修管理要点分析[J]. 计算机产品与流通, 2018(12): 262.

[3] 周志锋. 数控设备维修管理要点分析[J]. 时代农机, 2018, 45(7): 197.

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。

电厂汽轮机检修及维护技术要点

王浩强

天津军粮城发电有限公司, 天津 300300

[摘要]随着各大电厂生产质量的不断升高,人们对电厂的管理和生产效率的提高有了更多的要求。同样,也是为了追求更大的经济效益,电厂开始重视电厂汽轮机检修及维护技术要点。本篇文章主要对电厂汽轮机检修及维护技术要点的意义以及作用进行了研究,通过提升电厂生产技术,优化环境,加强管理等多个方向研究了电厂集控运行与机组协调控制应用。

[关键词]电厂生产;汽轮机;检修维护;技术要点

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4169

中图分类号: TM621

文献标识码: A

Technical Points of Turbine Overhaul and Maintenance in Power Plant

WANG Haoqiang

Tianjin Junliangcheng Power Generation Co., Ltd., Tianjin, 300300, China

Abstract: With the continuous improvement of the production quality of major power plants, people have more requirements for the management of power plants and the improvement of production efficiency. At the same time, in order to pursue greater economic benefits, the power plant began to pay attention to the technical points of turbine repair and maintenance. This paper mainly studies the significance and role of the technical points of turbine repair and maintenance in power plant. Through improving the production technology of power plant, optimizing the environment, strengthening the management and other directions, it studies the application of centralized control operation and unit coordinated control in power plant.

Keywords: power plant production; steam turbine; overhaul and maintenance; technical points

在电厂生产的过程中,如果运用汽轮机检修及维护技术要点,可以大幅度提高电厂的生产力,并且能够促进电厂朝着比较好的方向发展。所以说,现在电厂都比较重视汽轮机检修及维护技术要点。并且采取各种方法进行改革改进,以保证电厂适应各种环境下的工作,让电厂完成各项科学工作,然后使得电厂的供电能力得到大幅度的提升。

1 电厂汽轮机检修及维护的主要内容分析

电厂汽轮机检修本质上就是电厂的控制与指挥中心,它可以对电厂的各项实时数据进行监测并收集,然后以大数据的形式展示给电厂的管理员,来帮助管理员管理整个电厂的各项功能。电厂汽轮机检修的主要意义就是利用汽轮机检修及维护来提高电厂的经济效益。并且汽轮机检修也是符合当下国家信息化发展趋势的一项举措,通过检修维护提供的数据信息来帮助电厂整合资源实施合理分配,并且还可以保障电厂的安全运行,防止事故的发生,可以提高电厂运行的安全性。所以说电厂汽轮机检修对于电厂的发展有着非常重大的意义。汽轮机检修是保障机组高效运行,安全运行的基础。汽轮机检修在电厂的工作过程中也发挥着非常重要的作用。其一:汽轮机检修可以提高机组的运行效率,协调控制可以对机组进行统一的控制,保障机组内各部门运行的平衡,各部门平衡,平稳的运行可以减少机组运行的能耗,减少运行成本,这样就可以以较低的成本达到较高的收益。其二:汽轮机检修还可以保障机组运行的安全。汽轮机检修将整个机组从整体上进行管理,大幅提高机组运行的自动化程度,减少不必要的人工操作,从而避免一些安全隐患。并且汽轮机检修还可以,提高机组运行的精准度,确保各个环节的参数,保持稳定,不发生变化,提高机组的稳定性。其三:汽轮机检修系统也具有一定的监控作用,通过协调控制来对机组内,各个部件各个环节的运行,起到监控防护的作用。

2 电厂汽轮机检修及维护目前所存在的问题

2.1 技术要求不达标

检修及维护技术管理要求技术更高,对信息技术掌握需要请准跟随项目适时应用。对技术型人才的筛选门槛过低导致建筑项目质量不过关,整个工作的进度较慢无法达到预期效果。人才是社会发展的需求根本,在电厂汽轮机检修及维护也是工程进行的主要部分。目前建筑人才的缺失致使技术型人才选拔要求降低,进而对工程所需要的技术核

心知识掌握不牢靠,对整个项目的后期进展都是一种不利。人才培养是一个行业持久发展的基本保障,缺少相应的人才整个工作进程都会放慢甚至衰落。目前我国在电厂方面的,各种技术要求大多没有达到国际先进水平,并且技术发展参差不齐,不能满足电厂运行的预期要求。在电厂集控运行方面主要体现在集控运行的系统不够完善,不能很好的满足电厂汽轮机检修与维护的需求。在检修与维护方面主要体现在机组进行统一调控时个别部件或部门不能及时完成指定项目,或者是部分部件结构技术不达标不能及时联动。电厂工作方面急需技术性人才,面对人才的紧缺,电厂的相关管理人员更要肩负起责任,严格落实规章制度,对工作的人才挑选,质量的把控都需要严格要求。管理人员得素质低下通过所谓的关系招收技术不成熟的员工导致项目相关技术人员无法正常跟进,影响整个项目的进度。

2.2 电厂环境不能满足需求

电厂实行汽轮机检修及维护时,对于环境的要求十分严格。特别是对于电场周围信号的强度要求,汽轮机检修及维护主要运用电脑的操控,电脑信号强度较弱或不够稳定,都会影响电脑对电厂各个部门的统一管理,电脑不能及时运行某个环节就容易发生一些安全事故。还有就是电厂运行的过程中,某些部件对周围的温度,湿度等条件的要求。在适宜的温度湿度条件下,电厂的各个部件才能够发挥其最大的工作效率。

2.3 应用管理系统不够先进

汽轮机检修及维护,都需要一个较强的应用管理系统。这个系统不仅要电厂各项功能进行管理,还要有设备维护的功能,这样才可以满足电厂在运行过程中各项功能保持稳定。并且,较强的应用管理系统还可以保证系统运行过程中,各项安全数据保持稳定,避免系统发生故障,提高电厂运行的安全性与稳定性。这对电厂机组的稳定生产有着非常重要的作用,并且还可以减少人工管理操作,减少成本,避免安全事故的产生。面对当下的技术性社会,汽轮机检修及维护也被提上日程,检修及管理当然需要匹配检修及维护的相关规章制度,相比较于传统的建筑管理检修及管理要求更是要精准到每个部分。很多建筑部门虽引进了先进的汽轮机检修及管理技术,但是在实际操作过程中却寸步难行,由于在前期没有对检修及管理做出合适的规划标准,导致在后期的工作中缺乏安全意识的问题,整个项目在后期跟进存在安全隐患,整个电厂维修无法提高效率。一个工程能否正常运作关键就在于前期工作是否扎实,前期工作没有做出相对应的方案,那后期工作就难以开展下去。

3 电厂汽轮机检修与维护作业中的技术要点分析

3.1 状态检修

电厂汽轮机检修与维护作业中状态检修,为重要的技术要点之一。从汽轮机机组运行的整体现状方面分析,良好的状态检修实施对于故障问题的有效确定,以及故障问题的及时处理意义重大。分析在实际作业中状态检修的实施,主要的检修内容有:设备运行中的异常振动、异响、清洁现状、硬件现状方面的检修维护。通过对上述几点异常现象的检修和维护,有效的保障了设备运行中的安全稳定性。

3.2 引入先进的生产技术

随着我国科学技术的不断的发展,汽轮机检修与维护技术与质量检测的结合也自然而然的就产生了。为了提高产品的质量,逐渐的完善各个生产的步骤,将该技术与质量检测相结合的意义就变得重大。这样一来就能够有效地避免人为失误对于整个产品生产的影响,大大提高了生产设备的精确性。例如,河南某企业注重产品的质量检测,将该项技术与质量检测相结合就能够在实际的检测过程中发挥该项技术的优势,改变老式检查的局限性,在一定程度上给企业省下了大笔的检测资金和人为检测的时间,逐步的实现了生产过程的自动化检测,大大提高了企业生产的产业化效率和产品的质量。电厂的生产依赖于强大的生产技术,生产技术的落后也会造成各种各样的生产问题,现如今,在全球化的背景下,应当积极的引入外国先进的生产技术,懂得师夷长技才能够有更加长远的发展。电厂应该首先学习西方先进的技术,加强对电厂各个部件的运行要求。提升电厂集控运行系统的技术水准,引入智能化技术,提高系统对现场各项问题的处理能力。先进的技术是电厂持续发展的基本要求。

3.3 优化电厂环境

电厂运行环境直接影响着电厂的工作效率。所以在电厂运行过程中要提升,优化电厂的环境。首先要确保电厂周围的网络环境保持高速,电厂汽轮机检修及维护都对电脑网速有着较高的要求,良好的网络环境可以保障系统的平稳运行。其次,电厂应该注重对电厂内部各个部件周围,温度,湿度,等环境条件的控,可以适当在合适的位置,安置空调等部件来控制器械周围的温度,湿度等环境条件。控制好电厂内外环境的要求,可以有效的提高,电厂运行的经

济效益。汽轮机运行中涉及了较多的易损件，如汽轮机叶轮，动力泵装置均为易损件。该类设备及组件在运行中，因磨损、冲蚀、异常振动等不良现象的出现，造成设备在运行中出现了较多的损坏和故障现象。各类不良现象的持续存在，造成设备组件在运行中的损耗呈现为持续性，因此从设备检修与维护的作业效果方面分析，落实易损件的运行应用监控，以及易损件的定期维护检修，则为也汽轮机检修维护中的主要技术要点。

只有更好的应用管理系统才能够配合电厂的各项功能来达到预期的生产效益。好的应用管理系统，不仅是管理电厂集控运行与机组协调配合的电脑系统，还可以对电厂的各项功能设备进行维护管理。强大的管理系统才可以某项功能发生，问题出现故障时作出正确的应急反应，保障系统整体的平稳运行，并且及时对故障部位进行修补。好的应用管理系统可以有效的降低人工管理操作，来避免人工操作带来的误差，保证系统的平稳安全运行，为电厂生产带来保障。

3.4 加强检修与维护技术管理

关于技术方面的重要性我想就不用多说了，各个行业最不能缺少的就是技术人才，尤其是对于检修与维护方面。技术的高低决定了整个电厂工作的水平高低。定期开展检修与维护的相关培训，培养起来人才以弥补人才缺失的漏洞。专门的业务培训后采取竞争上岗的方式，淘汰技术不过关的技术人员为电厂汽轮机检修与维护赢得良好的口碑和质量。加强汽轮机检修及维护管理，促进智能化行业未来的发展。汽轮机检修及维护管理技术需要一批技术过硬的人员，也需要一些有领导能力的管理型人员，技术开方面要求对技术人员严格把控，深入科研讨论，在现有职工中指定具体管理规划，每个人的工作要明确分工。在系统的分析阶段，要清楚的做好前期准备工作，为电厂发展做出详细的系统规划书，在中期设计阶段要配合施工团队，协调好各部门的工作进展，后期施工要检验材料及施工工序，掌握施工动态，严格把守质量问题。分层管理，每个层次的工作人员都必须遵守规章制度，管理人员要实时监管，做到不包庇不纵容每个犯错误的人员。

4 结束语

运用好电厂汽轮机检修与维护技术，为电厂的生产带来了非常大的帮助。电厂工作人员应当加强对它的合理应用，根据现实中不同的情况对电厂汽轮机检修与维护技术进行合理的改进，提高电厂的经济效益，为电厂的持久发展提供有力保障。

[参考文献]

[1]黄友诚. 电厂汽轮机检修及维护技术要点[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(15): 3277.

[2]关昊. 电厂汽轮机检修过程的精细化管理分析[J]. 军民两用技术与产品, 2018(12): 270.

作者简介：王浩强（1991.5-），男，西安石油大学，机械设计制造及其自动化，天津军粮城发电有限公司，汽机专责工程师，助理工程师。

提高机械数控加工技术水平有效方法

阳光 万永刚

贵州梅岭电源有限公司, 贵州 遵义 563003

[摘要]近年来, 因为受到多方面利好因素的影响, 我国社会经济水平得到了显著的提升, 从而为各个领域的发展壮大带来了诸多的机遇, 有效的推动了我国机械数控加工生产领域的发展, 与此同时也对机械数控加工技术提出了更高的要求, 怎样切实的控制企业生产成本, 推动经济发展还需要我们进一步的进行研究分析。这篇文章主要围绕机械数控加工技术水平的提升方法展开全面深入的研究分析, 希望能够对我国综合国力的不断提升有所帮助。

[关键词]机械数控加工技术; 影响因素; 加工水平

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4183

中图分类号: TG659

文献标识码: A

Effective Methods to Improve the Level of NC Machining Technology

YANG Guang, WAN Yonggang

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

Abstract: In recent years, due to the influence of many favorable factors, Chinese social and economic level has been significantly improved, which has brought many opportunities for the development of various fields, effectively promoted the development of Chinese CNC machining production field. At the same time, it puts forward higher requirements for CNC machining technology, How to effectively control the production cost of enterprises and promote economic development needs further research and analysis. This article mainly focuses on the method of improving the level of CNC machining technology to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the continuous improvement of Chinese comprehensive national strength.

Keywords: CNC machining technology; influencing factors; processing level

引言

数控加工技术最早是在上世纪四十年代的时候被人们运用到飞机零部件的生产加工之中的, 数控加工最为突出的特征就是高效性、稳定性, 将其运用到机械加工领域之中有效的促进了机械技工整体自动化水平的提高。但是经过实践总结分析我们发现, 数控加工技术在实践运用的过程中因为受到诸多方面因素的影响所以还没有达到成熟的状态, 从而会对加工的效果造成诸多的影响, 这就需要我们充分结合各方面实际情况来加以解决。

1 机械数控加工技术的重要性

就机械数控加工技术来说自身具有较强的特殊性, 并且能够有效的将工作人员从巨大的工作量中摆脱出来, 尽可能的规避因为人为失误而导致的生产失误的情况发生。机械指导加工技术是当前我国制造业中使用较为频繁的一项关键技术, 其在生产加工中起到了至关重要的作用, 将数控加工技术加以高效的运用能够有效的促进企业生产效率的不断提升, 并且也可以促使我国制造企业的以稳定健康发展^[1]。机械数控加工技术在我国制造行业中被大范围的加以运用, 在实践运用的过程中也被不断的优化, 从而有效的促进了制造行业的快速发展。机械数控加工技术其实质就是指由专业工作人员结合前期制定的标准也要求来设计程序, 随后将程序输入到数控设备之中来对系统加以操作, 机械数控加工设备能够结合控制系统中设计的指令来实施机械加工操作, 并不需要人工操作的参与, 机械数控加工技术最为适合运用到加工部件结构复杂, 加工数量较少, 准确性要求较高的生产加工工序之中, 这项技术在我国制造业中起到了重要的影响作用, 并且可以促进我国机械制造企业获得更加丰厚的经济和社会效益, 机械数控加工技术可以说是我国机械制造也未来发展的主流趋势^[2]。机械数控加工技术运用到加工一些形状较为特殊的零部件效果更加的优秀, 只需要将零部件的大小以及形状属性进行适当的调整, 就可以生产制造出需要的零部件, 机械数控技术在新产品的研发方面也具有较强的优越性。机械数控加工技术的实践运用可以有效的带动生产效率的提高, 并且也可以实现控制制造准备实践以及机床调整时间的效果。

2 现阶段影响加工技术的主要因素

就当下实际情况来说, 我国数控加工生产中还存在诸多的问题, 这样就对数控加工的准确性和高效性造成诸多的

损害，所以需要我们针对各种问题进行深入分析，并且利用有效的方法加以解决。

2.1 换刀方式及走刀路线操刀路线不科学

这一问题的存在会对机械数控加工的效果造成一定的损害，刀具的加工路线应当结合加工的要求的不同来进行切实的设计，走刀路线如果出现不合理的问题必然会对数控机械加工的效率和效果造成诸多的限制。其次，换刀的方法的挑选也会对数控加工的质量造成一定的影响，并且也可以控制数控机床加工的成本，所以在实施机械数控加工工作的时候，应当切实的结合数控机床以及加工工艺来挑选最为简单的换刀的方法^[3]。

2.2 数控机床安排

我国的机械制造业的发展历经了几十年，机械技工技术被大范围的运用到了各类零部件的加工生产之中，数控机床在实践运用一段事件之后，往往都会出现老化或者是磨损的情况，这些问题的存在都会对机械数控加工的准确性造成影响，所以机械制造厂务必要安排专业人员定期对数控机床实施检查和养护工作，尽可能的延长其使用寿命，避免各类生产事故的发生，促进机械加工质量的不断提高。但是就实际生产工作情况来说，部分生产厂商并没有站在可持续发展的角度来思考问题，而是对短期利益较为看重，没有按照规范要求对数控机床实施维护和管理的工作，这样必然会对数控加工的效果造成不良影响。

2.3 数控车编程

数控机床加工其实质是依据工作人员设计的加工程序来落实的，所以数控机床的程序与数控加工的质量存在直接的关联。当下，机械数控加工过程中存在明显的程序编写不专业的情况，这样就造成了数控加工准确性无法达到既定标准的情况出现，实际加工效率较低，针对上述问题我们还需要对机械数控加工技术进行不断的优化完善。

3 提高机械数控加工技术水平有效方法

3.1 提高编程人员的专业水平

编程工作人员的专业能力与计算机程序编写的效果存在直接的关联，就企业方面来看，合理地运用最先进的科学技术的时候应当对机械数控加工生产中所涉及到的各种问题加以切实的解决，利用各种有效的方式方法来不断提升编程人员的专业能力和综合素质，促进工作人员综合能力的不断提升，保证程序编写的效果。组织编程工作人员进行岗前培训工作，不断提升编程工作人员的风险预测以及实践综合能力，促使他们可以对涉及到的风险因素加以综合分析，这样对于提升机械数控加工过程中的风险管理能力是非常有帮助的。各个层级工作人员可以进行监督，并且定期组织企业内部进行考核工作，保证工作人员能够形成正确的工作意识。控制生产成本提升数控加工的整体效率，尽可能的避免管理工作出现任何的失误的情况，并且可以在前期对风险加以预判，制定针对性的解决方案，尽可能的规避各类损失问题的发生，确保生产环境的安全性^[4]。

3.2 科学合理地选择机床刀具

因为机械数控加工牵涉到的生产工序较多，并且加工环节因为生产对象以及生产模式存在一定的差别，所以对于机床刀具的要求也是不同的，切削刀在机床加工中属于较为关键的一项工具，怎样结合刀具材料以及耐磨情况来挑选适合的机床刀具对于加工生产工作的效果会造成直接的影响。在实际加工生产过程中，大部分刀具都是球头形的，这类刀具在时间运用中可以获得良好的切削的效果。对于各种加工技术应当结合其特征来挑选最佳的机床刀具，这样才能从根本上促进机械数控加工技术整体水平的不断提高，尽可能的缩减生产成本，促进企业获取更加丰厚的经济收益。

3.3 提高数控设备的科学管理水平

因为机械数控加工技术具有较强的复杂性，所以在实践中务必要做好充分的准备工作，并且加强各个环节的数控设备管理和信息交流。保证各个生产环节机械设备都可以处在稳定运行的状态，也可以将可能出现的问题加以评估，这样就可以结合实际情况来编制管理方案，为后续各项工作的开展给予规范性的指导。在编制整体机械设备管理计划的时候，还应当创设信息化交流平台，这样就可以确保机械数控加工过程中一旦遇到任何的问题都可以高效的加以反馈和解决。在生产过程中应当利用监控视频来对生产情况进行全面的观察，也可以利用综合性的监测方法来对各个阶段的机械设备的变化进行实时观察，结合观察结果来对机械设备运行中潜在的问题加以判断，保证数控设备管理工作的效果^[5]。

3.4 机械数控加工中合理地选择生产设备

要提高企业机械数控加工技术的整体水平，需要对加工设备的种类进行更为合理的选择，这也是机械数据加工工

作中最为重要的环节之一。

3.5 科学化管理机械数控机床

经过对比我们发现，机械数控机床与其他机械机床存在巨大的差别，所以在对机械数控机床实施管理工作的时候不能单纯的利用老旧的管理方式，而是应当结合实际情况对管理方法加以创新。通常来说实践中工作人员都是采用集中管理的模式，其主要作用就是将机械数控机床时间运行过程中所形成的各项数据信息进行统一的收集和整理，从而提升信息数据的利用效率，并且也可以为后续各项工作的开展给予良好的辅助，促使生产企业能够获得更加丰厚的经济收益。只有切实的将最先进的科学技术与机械数控技术加以整合运用，才可以促进机械数控技术整体水平的不断提升。

4 结束语

总的来说，数控加工技术在我国综合国力的发展中起到了重要的影响作用，当下我国机械数控加工技术整体水平还没有达到成熟的状态，其中还存在诸多的问题还需要我们加以切实的解决，我们需要从多个角度入手来对实际问题加以解决，这样才可以为机械制造行业的未来健康稳定发展打下坚实的基础。

[参考文献]

- [1] 李宁. 提高机械数控加工技术水平有效方法[J]. 内燃机与配件, 2021(10): 66-67.
- [2] 王款. 提高机械数控加工技术水平有效方法[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2020(12): 182-183.
- [3] 李薇. 论提高机械数控加工技术水平的几种有效方法[J]. 内燃机与配件, 2017(1): 43-44.
- [4] 刘锋. 提高数控加工技术水平有效方法[J]. 电子技术与软件工程, 2015(17): 144.
- [5] 吴强. 提高机械数控加工水平有效方法[J]. 轻工科技, 2015, 31(2): 62-63.

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。

精馏系统空分装置的操作优化措施探析

管志鹏

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司煤制油分公司气化一厂, 宁夏 银川 750411

[摘要]对于现代化工生产企业来说, 只有控制和保证精馏生产技术装置和空分技术装置良好、稳定的运行技术状态, 才能保证精馏生产技术装置和空分技术装置的正常运行。在贯彻节能减排理念的背景下, 长期保持现代化工企业稳定、可持续发展的状态。本篇文章将围绕精馏系统空分装置的优化运行进行简要阐述, 旨在为相关领域的技术人员创造和提供强有力、有效的技术经验参考支持。

[关键词]精馏系统; 空分装置; 操作优化

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4194

中图分类号: TQ051.81

文献标识码: A

Operation Optimization Measures of Air Separation Unit in Distillation System

GUAN Zhipeng

No.1 Gasification Plant of Coal to Oil Branch of CHN Energy Ningxia Coal Industry Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia, 750411, China

Abstract: For modern chemical production enterprises, only by controlling and ensuring the good and stable operation of distillation production technology and air separation technology, can the normal operation of distillation production technology and air separation technology be ensured. Under the background of implementing the concept of energy conservation and emission reduction, we should maintain the stable and sustainable development of modern chemical enterprises for a long time. This article will briefly describe the optimal operation of air separation unit in distillation system, aiming to create and provide strong and effective technical experience reference support for technicians in related fields.

Keywords: distillation system; air separation unit; operation optimization

作为辅助和支持的技术空分设备在其运行使用过程中起着主要作用, 为化工企业的日常生产运营提供以氮气和氧气为代表的原材料。让我们在一位热心的倡导者的倡导下, 在保持有效氮的情况下, 在可持续发展的理念下, 为空分技术结构的运行稳定创造条件, 以适当的形式为空分设备提供优化技术, 并推广空分技术, 逐步减少操作人员数量, 是相关技术人员必须致力于的一项关键任务。

1 空分装置的工作原理

空气分离装置的空气分离技术原理是对空气中的氮和氧成分进行分离处理。根据不同沸点氮、氧组分的物理特性, 采用低温精馏技术^[1]。在上述工艺过程中, 高纯氮气设备占有并发挥着不可忽视的重要作用, 这些设备需要执行的技术动作主要包括压缩操作; 空气冷却和脱水; 完全去除空气中的化合物; 冷处理; 以及空气冷却和液化等操作。

空分技术装置运行的基本过程是: 首先对空压机压缩处理后获得的空气混合物中的各种杂质进行全面、彻底的去处理, 如二氧化碳、水蒸气等。完成上述处理后, 空气分为两部分, 一部分直接输送至冷箱参与精馏, 另一部分通过增压机加压后进入膨胀机做功冷却后, 变为液体参与精馏。其中氮物质分布在下塔顶部, 氧物质分布在上塔底部。

在上述技术过程的具体实施过程中, 有关技术人员应认识的基本技术原则是: 在不同的压力下, 不同的物质沸点不同。冷箱主冷的工作过程, 高压侧的气相物质氮气向外部释放大量热量, 而低压侧的液氧物质通过吸热部分蒸发。

2 空分装置的优化措施

空分设备在我国分布广泛, 数量众多, 尤其能耗高, 节能增效工作迫在眉睫。煤化工工业所需的氮气, 由空分装置提供, 多套空分装置长期运行若不优化操作, 不采取有效的节能降耗措施, 将造成极大的能耗损失和经济损失。只有对空分设备进行优化, 才能从根本上解决问题, 最大限度地发挥其作用。

2.1 前期准备工作

优化工艺, 前提是设备正常运行。首先使用预冷、干燥、压缩空气膨胀做功, 研究表明, 如果膨胀机在异常工况下运行, 不仅增加运行负荷, 还会造成制冷系统、节流阀门、管道等设备的损坏。其次, 作为精馏系统所需冷量的设

备,膨胀机在制冷量下降、操作不当等情况下,往往直接影响系统的冷量平衡。

2.2 优化精馏系统

在这一阶段,精馏可以被认为是最先进和应用最广泛的分离技术,在化学和石油工业中发挥着重要作用。主要从部分气化、冷凝、有效分离到实现气体、液体混合物,作为主冷凝蒸发器的热量交换的物质来源。精馏过程中的阻力、压力、温度等参数,都需要工作人员的注意。因此,冷量提供了物料平衡的保证,可以作为优化精馏系统的基础,很有必要讨论如何保证冷量和物料平衡。

(1) 冷量平衡

在实际操作中,应密切监测系统冷量与工艺要求的匹配程度,并根据主冷凝蒸发器液位、压力等参数的变化来判断冷量的变化,为进一步调整气液平衡提供参考。研究表明,蒸发器冷凝过冷量往往伴随着水平变化,这些变化的阻力显著增加,如果不及时修改进气量等,反而会大大增加事故的可能性,减少冷量会导致阻力降低,这会增加氮气压力,调节冷量的平衡,从诊断冷量的变化入手,对应于冷量过剩的液体一部分回流,保持液态气体的蝶形空隙,降低充气量,随着液氮的逐渐增加,冷量必须从液态回流收集,必要时增加膨胀机转速,补充冷量。

(2) 物料平衡

单靠调节制冷量,整个系统的优化效果不佳;还应注意原料空气处理量和塔出口产品流量等参数。制冷平衡与物料平衡密切相关:当空分系统处理的气体量增加时,制冷需求也随之增加,氮气产量也随之增加[2];相反,待处理气体量的减少会导致制冷需求的减少,氮气产量的减少是不可避免的。例如,只有减小进塔气阀,降低膨胀机的制冷量,才能调节减少处理量对平衡的影响,避免出塔流量和压力的变化,避免影响产品在氮气中的纯度。

2.3 优化空分装置

空气分离装置是一种工业设备,用于分离空气中的气体,生产高纯度的氮和氧。对于给定煤炭化工行业的氮气量保证,研究已经证明,由于冷凝蒸发器气化量的减少,2个主冷蒸发器的负荷随着液位、压力的逐渐增加而减少,由于液化的减少,在保证产品质量的同时,不能保证冷量的情况下,对回流和系统的制冷需求增加,氮气产量增加。通过减少主冷凝蒸发器的负荷,确保氮气纯度的相关要求,减少空气量,实践中氮气从需求不稳定到氮气产量变化不规律,气体分馏优化可以保证氮气的转化和减产,满足氮气的要求。在这一过程中,应注意的是,必须调整原料气体的流量,不仅需要关小阀门,还必须控制蒸馏参数,如阻力、塔压、塔温等,减少气体转化不应忽视参数的变化,导致氮氧的巨大波动,这是不必要的^[3]。因此,很明显,所需的冷量随待处理气体量的减少而变化较小,此时,必须通过减少冷量来确保冷量和物料的平衡。

2.4 具体操作如下:

提高1#空分负荷,出氮塔流量不超过80000Nm³/h,塔阻力控制在5-7kPa,主冷凝蒸发器参数不变。经调节后,冷凝蒸发器内蒸发量下降,冷凝蒸发器液位升高,蒸发器压力下降;同时,液化量相应减少,造成平衡扰动;此时,需要关小的去上塔阀门,增加下塔液体回流,增加系统所需的冷量,保证产品质量,增加产氮量。

降低2#空分负荷,为了保证氮气纯度不受影响,首先将工艺气体流量降低10000Nm³/h。各参数变化如表1所示,塔阻力在5-7kPa之间,空气处理气流量50000Nm³/h,膨胀机转速约16750r/min,保证了装置的制冷能力。

表1 空气加工量在50000Nm³/h时系统运行参数

时间	加工气量/(m ³ /h)	膨胀机转速/(r/min)	塔阻/kPa	蒸发器液位%	液空液位%	氮气产量/(m ³ /h)	氮气含氧量/(%)
11:00	500 775	16 521	5.6	102.7	30.8	83000	0.2
13:00	500 953	16 580	5.5	100.4	29.6	83810	0.1
15:00	500 625	16 486	5.0	103.5	32.5	81035	0.1
17:00	501 158	16 881	6.1	101.3	30.9	81942	0.1
19:00	500212	16 420	6.0	103.4	31.6	82763	0.2
21:00	500 630	16 500	5.8	101.3	31.5	80159	0.1
23:00	500 741	16 560	5.6	101.5	30.7	80941	0.09
1:00	500 276	16 663	6.3	102.3	30.5	80489	0.09

继续减少 2# 的空气负荷, 减少加工气体量 10000m³/h。各参数变化如表 2 所示, 从表 2 可以看出, 柱体阻力在 5-7kPa 之间, 空气处理速度约为 10000m³/h, 充气速度设定为 10000r/min, 产氮量在 79000-85000m³/h 之间, 纯度不变。当然, 后系统氮气用量的不稳定导致出塔产氮量变化不规律, 但可以看出, 加工气体量的减少导致氮气产量相应减少。这有助于优化生产。

表 2 空气加工量在 490000Nm³/h 时系统运行参数

时间	加工气量/ (m ³ /h)	膨胀机转速/ (r/min)	塔阻/kPa	蒸发器液位/m	液空液位/m	氮气产量/ (m ³ /h)	氮气含氧量/ (%)
11:00	495000	16 521	5.5	102.7	30.8	82100	0.2
13:00	493000	16 580	5.5	100.4	29.6	80985	0.09
15:00	497820	16 486	5.6	103.5	32.5	81035	0.1
17:00	501058	16 881	6.3	101.3	30.9	79580	0.09
19:00	500212	16 420	6.1	103.4	31.6	79821	0.2
21:00	497285	16 500	5.8	101.3	31.5	79658	0.1
23:00	492587	16 560	5.7	101.5	30.7	80941	0.09
1:00	500 276	16 663	6.3	102.3	30.5	80489	0.09

2019年4月, 在2#空分低负荷运行期间, 即处理气量 490000Nm³/h, 下塔出口氮气流量一般控制在 79000-850000Nm³/h 之间, 塔阻力在 5-7kPa 之间。因后系统导致氮气纯度首次波动, 操作人员及时调整, 保证产品质量。结果表明, 由于后系统低压氮气用量大, 导致精馏高负荷运行, 出塔氮气流量大于 82000Nm³/h, 冷量不足, 导致产品质量发生变化。因此, 当装置在低负荷下运行时, 产品流量不得超过 820000 Nm³/h。

由于原料的特殊性, 仅通过减小进塔阀门和控制精馏塔参数 (包括进塔压力、出塔压力) 是不可能减少工艺气体体积^[4]、压力、蒸发器液位和液体真空度。如果减少压缩机的加工气体量, 忽略塔阻力、蒸发器液位、液压真空度、塔出口氮气压力和流量的变化, 预计氧氮纯度会波动, 甚至超过限值, 造成事故。因此, 工艺气体量的减少伴随着制冷量、出塔氮气质量、物料平衡和冷量平衡所需的冷量的减少。

另外, 两套空分均保证了外送产品气体量的平衡, 当其中一套空分器负荷下降时, 为了满足整个供气系统的平衡, 另一套空分负荷增加, 各工艺参数发生变化。例如, 如果空气负荷减少 1#, 空气负荷相应增加 2#, 塔出口氮气流量先增加后减少, 冷凝蒸发器压力先降低后增加, 压力先增大后减小, 系统冷量变化较大。调整要求两组同时调整, 微调; 如有必要, 可先打开高压低压平衡管线阀门, 然后逐步调整两套空分的参数。

3 节能降耗

空分装置优化后, 1 台压缩机和 1 台干燥机于 2020 年 5 月底成功停运, 除特殊情况外, 压缩系统的进气量基本稳定且充足。压缩机每天可节省约 36000 度的电力, 相当于每天 21600 元。

4 结语

综上所述, 空分装置是化工企业生产不可缺少的装置, 为了满足节能减排的要求, 必须优化精馏系统。为保证机组稳定运行, 提高设备利用率, 避免不必要的损失。希望上述内容能在一定程度上为企业优化空分设备的工作提供一些启示, 并取得良好效果。

[参考文献]

- [1]王婷婷, 张巍, 赵雄, 等. 智能优化技术在空分装置上的应用[J]. 工业仪表与自动化装置, 2020(4): 134.
 - [2]王志武, 张兆钰, 胡超. 大型空分装置的工艺选择和运行分析[J]. 氮肥与合成气, 2020(1): 30-32.
 - [3]陈合, 李伟. 43 000 m³/h 空分氩系统操作优化[J]. 氮肥与合成气, 2019(8): 7-9.
 - [4]张成龙, 蒋鹏飞, 张乐, 等. 1000kt/a 乙烯装置丙烯精馏塔增产增效操作的优化[J]. 乙烯工业, 2019, 31(2): 34-37.
- 作者简介: 管志鹏 (1982.3-), 男, 苏州科技大学, 国能集团宁夏煤业煤制油分公司气化一厂, 安健环科, 科长, 工程师。

关于提高建筑工程中岩土工程勘察质量的讨论

王万杰

江苏铭城建筑设计院有限公司, 江苏 盐城 224001

[摘要] 改革开放以来,我国加大了对外经济开放的力度,我国国民经济保持了平稳快速的发展,固定资产投资不断扩大,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,我国建筑工程行业也得到了长足的进步,特别是近二十年来,我国建筑业完成了一大批超高层、基坑开挖深度大、造型复杂、施工难度大的重大工程,完成了数百亿平方米的住宅建筑,为改善全国人民的居住条件及促进国民经济的发展作出了突出贡献。随着建筑物的高度越来越大,基坑开挖的深度越来越深,对土木工程中的一项重要分支——岩土工程也提出了越来越高的要求,所谓岩土工程即运用工程地质学、土力学、岩石力学解决各类工程中关于岩石、土的工程技术问题的科学。按照工程建设阶段划分,工作内容可以分为:岩土工程勘察、岩土工程设计、岩土工程治理、岩土工程监测、岩土工程检测等方面。岩土工程勘察作为岩土工程中的基础性工作,需要准确查明拟建场地的地质情况,提供设计、施工所需的各项岩土参数。因此运用各项勘察技术准确查明场地的真实地质情况是做好岩土工程勘察工作的基础。

[关键词] 建筑; 岩土工程; 勘察; 技术

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4191

中图分类号: TU195

文献标识码: A

Discussion on Improving Quality of Geotechnical Engineering Investigation in Construction Engineering

WANG Wanjie

Jiangsu Mingcheng Architectural Design Institute Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu, 224001, China

Abstract: Since the reform and opening up, China has increased its efforts to open its economy to the outside world. Chinese national economy has maintained a steady and rapid development and the investment in fixed assets has been expanding, which has brought many opportunities for the development of various fields. In this development situation, Chinese construction industry has also made great progress, especially in the past 20 years, Chinese construction industry has completed a large number of super high-rise buildings, deep foundation pit excavation, complex shape and difficult construction projects, and completed tens of billions of square meters of residential buildings, which has made outstanding contributions to improving people's living conditions and promoting the development of national economy. With the increasing height of buildings, the depth of foundation pit excavation is getting deeper and deeper, which puts forward higher and higher requirements for geotechnical engineering, an important branch of civil engineering. The so-called geotechnical engineering is the science of using engineering geology, soil mechanics and rock mechanics to solve the engineering and technical problems of rock and soil in various projects. According to the division of engineering construction stage, the work content can be divided into: geotechnical engineering investigation, geotechnical engineering design, geotechnical engineering treatment, geotechnical engineering monitoring, geotechnical engineering detection, etc. As the basic work of geotechnical engineering, geotechnical engineering investigation needs to accurately identify the geological conditions of the proposed site and provide various geotechnical parameters for design and construction. Therefore, the use of various survey techniques to accurately identify the real geological conditions of the site is the basis of doing a good job in geotechnical engineering survey.

Keywords: architecture; geotechnical engineering; investigation; technology

引言

在一个完整的建筑工程项目之中,做好岩土工程勘察工作是做好其它工作的基础,确保准确查明拟建场地的真实地质情况,并提供准确、合理的岩土工程设计参数是确保建筑工程的安全和质量的关键。而采用合理的勘察技术准确、高效地查明地质情况又是做好勘察工作的重中之重。

1 建筑工程中岩土工程勘察的重要性分析

岩土工程勘察是建筑工程设计、施工的基础,需要查明拟建场地的工程地质情况,准确提供设计、施工所需的岩土设计参数并对建筑基础方案、基坑支护方案提出建议。做好勘察工作既能确保建筑物的安全,亦能节省工程造价、便于工程的施工。

1.1 建筑工程项目中岩土工程勘察概述

岩土工程勘察其实质就是将诸多先进的勘察技术以及勘察方法在勘察工作中加以实践运用,从而对工程所处地区岩土结构情况进行深入的了解,对可供采用的地基基础设计方案、基坑支护方案进行论证分析,提出经济合理、技术先进的设计方案建议;提供与设计要求相对应的地基承载力及变形计算参数、基坑设计参数,并对设计与施工应注意的问题提出建议。对各项岩土工程施工过程中可能出现的潜在危险情况进行分析,并提出预防措施建议。^[1]

1.2 基本任务

岩土工程勘察工作的主要任务涉及到下面几个方面:首先搜集拟建建筑物周围已有建筑工程地质资料,了解拟建建筑物的性质、规模、荷载、结构特点、基础形式、埋置深度等资料,并据此作为本工程勘察的依据。查明不良地质作用的类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度,提出整治方案的建议。其次查明建筑范围内土层的类型、深度、分布、工程特性,分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力。再有查明埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。查明地下水的埋藏条件,提供地下水位及其变化幅度,并判定水和土对建筑材料的腐蚀性。再有根据《中国地震动参数区划图》查明拟建场地抗震设防烈度、基本地震动峰值加速度,设计地震分组,判别饱和砂(粉)土液化的可能性、划分场地液化等级;划分建筑场地类别,划分对抗震有利、一般、不利和危险地段,评价场地的地震效应,评价场地的稳定性。最后对可供采用的地基基础设计方案进行论证分析,提出经济合理、技术先进的设计方案、基坑支护方案建议;提供与设计要求相对应的地基承载力及变形计算参数、边坡稳定计算和支护设计所需的岩土计算参数,并对设计与施工应注意的问题提出建议。论证基础施工、基坑支护施工对周边环境的影响;提供基坑施工降水的有关技术参数及地下水控制方法的建议;提供用于计算地下水浮力的设防水位。

2 建筑岩土工程勘察的技术要点

2.1 周边地质资料收集、制订勘察方案

勘察工作开始前首先要做好充分的前期准备工作,包括对勘察场地进行踏勘,了解场地的地形地貌、现状沟塘分布、是否具备施工条件等,需要收集拟建场地邻近地段的地质资料,初步确定本工程的勘探深度,同时需收集新建建筑物的设计资料、勘察任务书、总平面图、测绘定位图等,了解建筑物层数、结构形式、使用功能、荷载情况,拟采用的基础形式等内容,进而据此制定合理的勘察方案。勘察方案应有针对性,根据收集的周边地质资料,结合本工程设计概况,了解勘察的目的及难点,初定拟定勘探孔深及拟采用的勘探手段、设备、现场及室内试验项目等。^[2]

2.2 认真做好野外钻探、取样、鉴别及各项原位测试

野外一手资料的准确性是做好勘察工作的基础,野外钻探必须准确计算好每一回次的深度,野外记录员应对现场取出土样的土类、颜色、状态、包含物等作认真记录,取样过程中应尽量采取原状样,土样应包装密封,特别是砂性土应避免失水扰动。根据场地土样类别选择合适的原位测试方法,如软土适宜选用十字板剪切法、砂土适宜选用标准贯入法等。

2.3 认真做好室内各项试验

勘察野外作业因条件限制很多测试项目无法在野外完成,因此做好室内试验工作十分关键,首先应认真核对野外送回土样的标签,认真记录孔号、取样深度、土名等,送回土样应尽快试验,避免失水扰动,同时根据勘察任务书要求明确需要做哪些测试项目,室内试验完成后应认真校对复核,防止数据录入错误。

2.4 测试资料汇总、分析,编写勘察报告

野外、室内各项测试工作完成后需要对各项测试数据进行汇总分析,分析和评价地基的稳定性、均匀性和各层岩石的承载力,对场地进行建筑的适宜性进行定性评价,对场地的地震效应、水文地质条件、水土腐蚀性作出准确判断,结合勘察任务书,对拟建建筑提出合理的地基基础方案、基坑支护方案并提供准备的设计计算参数,同时对施工过程中的难点、可能遇到的危险性因素等作出判断,并提出解决方法建议。

3 建筑工程勘察中常见的技术问题

(1) 没有做好勘察的前期资料收集工作及现场勘察方法不合理、勘察手段不充分,对于拟建场地的地质结构情况了解不全面。就当下我国实际情况来说,建筑工程勘察技术整体水平还没有达到成熟的状态,所以无法对地下地质结构情况进行全面的了解。^[3]

(2) 地下结构各个界面的划分不准确。我国幅员辽阔,岩土种类繁多,各个不同地区的岩土种类、成因变化较大,局部地区地质较复杂,利用现有技术和方法无法对各层土的分界进行准确地划分。

(3) 岩石的物理力学性质无法准确测定。因为土是自然生成的物质,其本身就具有不均匀性,且在勘察及测试过程中不同程度地都会带来扰动及测试误差,因此利用现在手段及工具无法准确测定土层的物理力学性质。

(4) 勘察人员个人专业素养无法满足实际需要。在组织开展各项勘察工作的时候,勘察人员素质参差不齐,部分勘察专业技术人员对于专业知识的掌握不全面,尤其是部分刚参加工作的技术人员,因其不具备丰富的实践经验,单位内部也没有设计完善的学习和沟通体系,这样也会导致专业能力水平低下的情况。^[4]

4 影响建筑工程的岩土勘察准确性的因素

4.1 勘测技术人员的能力问题

勘测工作是一项专业性较强、测试种类较多的工作，需要大量的各专业技术人员，并且还需要运用到诸多不同类型的勘察机械设备，要想保证勘察结果的效率和效果，首先需要提高从业人员的专业素质，需要对勘察工作人员进行定期的专业培训工作，从整体上提升工作人员的专业水平和综合能力，通过培训工作也可以增强勘测工作人员之间的沟通和交流，这样对于勘测技术的发展也能够起到积极的辅助作用。就勘测工作人员来说，应当对原始材料进行全面的整理，并且对其进行综合分析研究，不断的提升自身的勘测能力。^[5]

4.2 岩土结构、土质较复杂的问题

部分地段地质成因复杂，土层分布无规律、土层种类较多，这在客观上也提高了勘察的难度，对提高勘察的准确性造成很大困难，为确保建筑物的安全性同时满足造价合理等要求，必须准确查明拟建场地岩土体的结构参数、地质结构情况以及各层岩土层的划分情况等等，因此在复杂地段勘察时，对勘察人员提出了更高的要求，需要采取更好的勘察设备、投入专业水平更高的专业人员并经过认真的测试、分析才能得出准确的勘察资料，从而配合设计、施工单位做好工程项目。

4.3 其它因素

这方面的主要问题表现在：建筑工程建设单位为了获得更加丰厚的经济收益、节省勘察费用，有可能会选择报价相对较低的勘察单位，而勘察费用过低，勘察单位为了获取更大的利润，则各项室内外测试工作的资金投入就无法得到保证，往往会在勘测结果上弄虚作假，从而降低了勘察质量，这样必然会损害到工程的施工质量和施工安全。

还有就是工程的勘察、设计过程中设计部门与勘察部门缺少良好的沟通与协调，不能把各自的意图准确高效地传递给对方，无法将信息进行高效的利用等。^[6]

5 改善岩土勘察质量的措施

5.1 培养选拔专业技术人员

人才是做好各项工作的基础，对勘察工作而言尤其如此，勘察单位需要到各大高校、专业技术学校选择专业的岩土工程人才及实用的专业技能人才，岩土工程勘察涉及的工作岗位较多，既要有具备专业知识的高校毕业生，也需要懂得操作野外勘察机械及进行室内试验的专业实用型技能人才，同时在工作中应对员工加员继续教育，不断学习新知识、新技能。

5.2 结合工程实践经验、总结工作成果

勘察工作完成后，需要我们的岩土工程师定期回访已经完成的项目，对工程中各种桩基的承载力、后期建筑沉降情况、基坑支护方法、降水方法的实际效果及对周边环境的影响进行认真研究，总结得失，对项目建设过程中与勘察报告不符的情况进行研究、反思，为以后的项目总结经验。

5.3 利用先进的测试技术

勘察的室内外测试方法很多，而且发展很快，新设备、新工艺不断涌现，对提高勘察效率、准确性带来很大的帮助，因此勘察单位应该敢于投入、敢于尝试新工艺、新设备，不断提高勘察质量和效率。从而有效避免因勘察设备落后等因素导致数据资料的不详细、单一性等的缺点。^[7]

6 结束语

总之岩土工程勘察工作在建筑工程的整个实施过程中是基础性的、非常重要的组成部分，其准确性是确保建筑工程安全、经济、便于施工的基础，勘察单位及勘察技术人员应该保持职业操守、不断学习新的勘察方法、不断总结勘察经验，为提高整个勘察行业的水平做出自己的一份贡献。

[参考文献]

- [1] 陈亚新. 建筑工程项目中岩土工程勘察重要技术探析[J]. 四川建材, 2020, 46(3): 57-58.
- [2] 洪文二. 建筑工程岩土工程勘察工作存在问题的探讨[J]. 西部资源, 2019(5): 119-120.
- [3] 罗梓尧. 建筑工程岩土工程勘察工作存在问题的探讨[J]. 绿色环保建材, 2019(2): 216-218.
- [4] 卜文兴. 探讨岩土工程勘察中存在的问题与解决方法[J]. 西部探矿工程, 2018, 30(1): 10-11.
- [5] 王之强. 建筑工程项目中岩土工程勘察重要技术探析[J]. 低碳世界, 2017(5): 58-59.
- [6] 王传成. 建筑工程项目中岩土工程勘察重要技术浅析[J]. 信息化建设, 2016(6): 347.
- [7] 李泰聪, 陈旭, 刘吉磊. 建筑工程项目中岩土工程勘察重要技术探析[J]. 有色金属文摘, 2015, 30(4): 106-108.

作者简介: 王万杰 (1983.10-), 男, 大连理工大学, 土木工程, 江苏铭城建筑设计院有限公司, 岩土所副所长, 工程师。

水下沉管隧道岩土工程勘察技术应用

邓力雄

上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司, 上海 200082

[摘要]水下沉管隧道具有地质适应性好,重量轻,对沉降敏感等特征,水下沉管隧道岩土工程勘察数据务求尽量全面且真实有效。文章中阐述了水下沉管隧道勘察过程中勘察要点,并结合是工程实例分析和介绍了如何做好水下沉管隧道勘察工作,以为其他类似工程提供参考和借鉴。

[关键词]沉管隧道; 勘察要点; 岩土工程分析

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4190

中图分类号: G322

文献标识码: A

Application of Geotechnical Investigation Technology in Underwater Immersed Tunnel

DENG Lixiong

Shanghai Municipal Engineering Design and Research Institute (Group) Co., Ltd., Shanghai, 200082, China

Abstract: Underwater immersed tunnel has the characteristics of good geological adaptability, light weight and sensitive to settlement. The geotechnical investigation data of underwater immersed tunnel should be as comprehensive and effective as possible. This paper expounds the key points in the process of underwater immersed tunnel investigation and analyzes and introduces how to do a good job of underwater immersed tunnel investigation combined with engineering examples, so as to provide reference for other similar projects.

Keywords: immersed tunnel; key points of investigation; geotechnical engineering analysis

引言

目前我国建成的沉管隧道有十多座,已具有较为丰富的施工经验。沉管隧道的勘察常常在水域等困难工况条件下,面对软土等特殊地层。而沉管隧道的结构设计又是以变形为主控要素^[1]。针对这些特点,勘察作业时坚持勘察原则,重视勘察要点,确保高质量完成勘察作业。

1 勘察大纲制定

勘察大纲的质量关系到整个勘察项目的完成质量,从而关系到水下沉管隧道的设计施工质量。编制前应强化和设计的信息沟通,对工程的设计规模特征、所需岩土具体参数及时了解,方案编制主要包括工程概况、设计特点、任务、目的依据、技术方案、成果要求,以及质量保护、环境保护、职业健康等措施与工作计划安排等。技术方案具体内容包括质量控制要求、勘探深度、勘探点间距、勘察孔类型、勘探方法、取样和试验点间距、试验项目和测试指标等,均应根据岩土条件具体复杂程度设计,应满足设计提供的勘察技术要求和相关规范要求。完成现场踏勘和资料收集后编写大纲,技术方案需具有预见性、针对性和可施工性。

2 勘察要点和关键点

水下沉管隧道岩土工程勘察应收集查明当地气象、水文、区域地质资料以及工程地质及地震资料,包括水位、流量、流速、流向、水温,比重、水质、河(海)道资料、河床稳定性、河道整治、河(海)势变化、工程地质、区域地震史、抗震设防等基本资料,其中水中隧道岩土工程勘察勘察关键性指标主要包括软土强度指标、地层精细分层、土的变形指标三个重要指标^[2]。

在工程地质调绘的基础上,采用钻探、原位测试(含标准贯入试验、静力触探试验、十字板剪切试验、扁铲侧胀试验)、及室内土工试验相结合的综合勘察手段,确定地层分层。沉管隧道分为主线段和两端段,主线段一般较为平缓,两端为斜坡段,隧道各段管节有不同的埋深。

水下沉管施工时在水底进行基槽开挖,开挖一般采用围堰放坡开挖,边坡稳定性需进行稳定性分析评价,水下沉管土抗剪强度指标是评价计算水底基槽边坡稳定性的关键指标。通常采用薄壁取土样,测试三轴压缩固结不排水剪切、不固结不排水剪切、快剪、固结快剪等试验,同时根据十字板剪切试验测得软土强度指标统计值。

土的变形指标是最关键性的指标, 会直接影响到沉管隧道结构设计和隧道使用的安全, 需要全方位重点掌握好。沉管隧道地基土的变形过程是卸荷反弹、再压缩^[3]。

3 工程实例

3.1 工程概况

广州南沙某隧道项目在穿越蕉门水道、上横沥水道两处采用沉管隧道方案。设计最大开挖深度分别为 14.75m、14.91m, 施工时采用临时围堰。

3.2 水文

(1) 潮汐。珠江河口潮差不大, 一般为 1.5m 左右, 最大可达 3m 以上。南沙区各站多年平均潮差在 1.20~1.60m 之间。潮差的年际变化不大, 年内变化相对较大。汛期潮差略大于枯水期潮差。

(2) 河势演变。1999~2008 年之间, 起步区范围内的蕉门水道属于冲刷河道, 上横沥属于微冲河道。

(3) 河道水文条件。

表 1 工程隧址处水文条件(流量)

河段	流量 (m ³ /s)				
	P=0.33%	P=0.5%	P=1%	P=2%	P=5%
蕉门水道	4246.716	4105.881	3926.92	3763.044	3417.311
上横沥水道	3979.813	3838.39	3643.262	3471.991	3257.446

3.3 工程地质条件

沿线基岩为燕山期(γ)花岗岩, 上覆为第四系松散堆积层, 包括人工填土层(Q4ml)、全新统海陆交互沉积层(Q4mc)、全更新统河流相冲洪积层(Q4al+pl)和残积层(Qe1)。场地沉管隧道涉及主要地层工程特征如下:

③₃层河底淤泥, 灰色, 流塑, 饱和, 含有机质及贝壳碎屑, 层厚 0.5~6.4m, 层顶高程-4.95~4.15m, 层顶深度 0m;

④₁层粗砂, 灰黄色, 松散, 饱和, 砂质较纯, 层厚 0.4~8.8m, 层顶高程-8.15~5.28m, 层顶深度 0~3.5m;

②₁₋₁层淤泥, 灰黑色、深灰色, 流塑, 海陆交互沉积而成, 含有机质, 局部含少量粉细砂, 局部渐变为淤泥质土, 切面光滑, 具滑腻感和腥臭味, 层厚 0.5~27m, 层顶高程-25.16~6.37m, 层顶深度 0~24.6m;

②₁₋₂层淤泥质粉质黏土, 灰色、深灰色、灰黑色, 流塑, 饱和, 含少量有机质, 味臭, 断续夹薄层粉细砂及少量贝壳, 层厚 0.5~27m, 层顶高程-25.35~5.01m, 层顶深度 0~32.2m;

②_{1-2b}层中粗砂, 深灰色, 稍密, 饱和, 海陆交互沉积而成, 混含淤泥质, 层厚 0.5~9.6m, 层顶高程-22.52~1.91m, 层顶深度 1.5~30.3m;

④₂层粉质黏土, 灰黄色、灰色, 可塑, 冲积-洪积而成, 局部含少量粉细砂, 摇振反应无, 稍有光泽, 干强度及韧性高, 层厚 0.5~7.4m, 层顶高程-49.09~-11.17m, 层顶深度 10.7~51m。

3.4 水文地质条件

拟建线路由北向南穿越的主要河道依次为蕉门水道、上横沥水道等, 呈网脉状。50 年一遇防洪潮水位 7.56m, 上横沥水道和蕉门水道洪、潮差不大, 一般为 1.5m, 最大潮差可达 3m。最高潮位多出现在汛期, 洪潮叠加情况频发。

通过河道冲刷经验公式计算, 在 200 年一遇洪水条件下, 上蕉门水道河床的极限冲刷深度 1.78m, 横沥水道河槽最大冲刷深度为 1.58m。

根据地表水水质分析结果, 本场地:

①蕉门水道地表水对混凝土结构具有微腐蚀, 在长期浸水和干湿交替情况下, 地表水对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性;

②上横沥水道地表水对混凝土结构具有弱腐蚀, 在长期浸水情况下, 地表水对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性, 在干湿交替情况下, 地表水对钢筋混凝土结构中的钢筋具有弱腐蚀性。

3.5 室内土工试验

为提供场地软粘性土的三轴抗剪强度指标, 进行了无侧限抗压强度试验、三轴不固结不排水试验、三轴固结不排水剪切试验; 为验算管节沉放时的荷载, 进行水的容重、悬浮物测定试验, 以测定河水的比重; 为判别地表水和地下水对建筑材料的腐蚀性, 进行了水质分析试验。

3.6 岩土工程分析

(1) 沉管隧道开挖范围涉及主要地层分析

蕉门水道沉管段开挖揭露地层多为①3 河底淤泥、①4 粗砂、②1-1 淤泥、②1-2 淤泥质粉质黏土，局部区间基底可能揭露④2 粉质黏土层；上横沥水道揭露地层除上述常见地层外，淤泥层中多见②1-2b 中粗砂透镜体。线址内天然地基难以满足持力层要求，建议采用水泥搅拌桩、碎石桩、CFG 桩等处理，水泥搅拌桩、碎石桩、CFG 桩应贯穿软土层进入下卧持力层有足够的深度；当隧道基础底板位于粉质黏土层时，应进行地基承载能力及变形验算，综合考虑地基处理方式。隧道基础底板位置跨越不同土层，岩土性质不均一，设计时应注意工后不均匀沉降。

(2) 边坡坡率及支护建议

A、沉管主线段

沉管法属水下挖掘，在该段施工过程中一不能设置围堰，二要保证通航及安全，三是水下开挖难以采取常规支护措施，因此建议采用水下分级放坡开挖。放坡坡度应根据基槽各土层分别确定：软土和松散粉细砂层可考虑 1:5，一般砂层和可塑土层可考虑 1:3，硬塑土层可考虑 1:2.5；或者通过试验确定坡降比。

B、沉管两端隧道暗埋与敞开段基坑支护止水与开挖

①拉森钢板桩

隧道两端起点至埋深小于 5.0m 段可采用拉森钢板桩支护。在基坑开挖前，沿开挖基坑两侧打入拉森钢板桩作挡土、止水支护结构，钢板桩须进入持力层有足够的深度，必要时可在基坑内侧加水平支撑或斜撑。施工完毕拔出钢板桩时，要注意处理拔桩及其带土问题，防止边坡土体位移和减少对周围设施的影响。

②护壁排桩

该隧道基坑直接连接珠江沉管段，故在基坑开挖前，沿开挖基坑两侧布置护壁排桩作挡土支护结构。护壁排桩应根据开挖深度、岩土条件以及荷载要求等选择进入持力层的深度，必要时应增加支撑或锚拉结构。

有关支护设计参数详见下表。

表 2 开挖涉及地层剪切指标

土层 编号	土层名称	剪切指标				三轴固结不排水试验				三轴不固结试验	
		直接快剪		固结快剪		总应力		有效应力		不排水剪 UU	
		内摩擦角	凝聚力	内摩擦角	凝聚力	内摩擦角	凝聚力	内摩擦角	凝聚力	内摩擦角	凝聚力
		ϕ	c	ϕ	c	ϕ_{cu}	C_{cu}	ϕ'_u	C'_u	ϕ	c
		°	kPa	°	kPa	°	kPa	°	kPa	°	kPa
② ₁₋₁	淤泥	2.0	4.9	10.8	8.9	14.2	7.0	16.6	8.7	2.6	8.2
② ₁₋₂	淤泥质粉质黏土	2.9	8.3	12.3	13.5	12.8	7.7	17.0	10.2	3.2	8.4
② _{1-2a}	淤泥质粉质黏土夹粉砂	5.0	10.6								
④ ₂	粉质黏土	12	20	15	30						

表 3 开挖涉及地层固结指标

土层 编号	土层名称	稠度指标		固结指标		无侧限抗压强度			有机质	坡角	
		塑性指数	液性指数	压缩系数	压缩模量	原状土	重塑土	灵敏度		水上	水下
		I_p	I_L	a_{v1-2}	E_{s1-2}	qu	qu'	S_t	%	°	°
		/	/	MPa ⁻¹	MPa	kPa	kPa				
② ₁₋₁	淤泥	20.8	1.95	1.716	1.76	10.4	3.7	2.6	3.1		
② ₁₋₂	淤泥质粉质黏土	16.8	1.37	0.985	2.56	15.4	7.0	2.2			
② _{1-2a}	淤泥质粉质黏土夹粉砂	14.7	1.15	0.625	3.45				3.3	*38	*34
② _{1-2b}	中粗砂								1.1	*41	*36
④ ₂	粉质黏土	15.2	0.36	0.383	4.89						

岩土 分层	岩土名称	回弹 模量	回弹再压 缩模量	固结系数 (Pi)						次固结系数 (Pi)		
				200	300	400	200	300	400	200	300	400
		Ec	Erci	Cv			C _u			Ca _v		
		MPa	MPa	X10 ⁻³ cm ² /s						X10 ⁻³ cm ² /s		
② ₁₋₁	海陆交互相淤泥层	6.0	4.8	1.0	0.6	1.0	1.1	0.9	1.2	17.8	20.3	19.0
② ₁₋₂	海陆交互相淤泥质土层	7.0	5.6	0.9	0.8	0.7	1.0	1.0	1.0	14.2	13.4	17.5

4 结束语

水下沉管隧道项目勘察坚持勘察原则，制定勘察大纲，重视勘察要点，提供设计所需的岩土参数，提出合理的措施建议，降低地质问题给项目工程造成的危害，保证项目施工顺利完成，实现项目社会效益最大化。

[参考文献]

- [1]程新生,李书枪.水下沉管隧道岩土工程勘察要点探讨[J].中国港湾建设,2010(2):42-46.
[2]赵珍祥.水下沉管隧道岩土工程勘察要点分析[J].四川水泥,2016(10):230.
[3]孙宪明.小议水下隧道岩土工程勘察[J].中华民居旬刊,2013(15):273-274.

作者简介:邓力雄(1989-),男,东华理工大学,本科,水文与水资源工程,上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司,设计师,4年,中级工程师。

岩土工程勘察中物探技术及数字化的发展趋势分析

王俊

江苏铭城建筑设计院有限公司, 江苏 盐城 224000

[摘要]对于我国来说, 岩土工程的勘察工艺虽然在不断的发展, 但是在发展过程中还有许多的问题出现, 比如很多物探工艺还有数字化以及设备得发展等等, 都会对勘查技术产生一定的阻碍作用, 按照现在发展的状况, 要相对勘察工艺进行更好的完善, 就需要相关专业工作者通过进一步的分析和研究对问题进行及时的发现, 及时的改善, 保证勘察工作的品质。而且还要对设备等硬件设施进行管控, 保证勘察工作的有序进行。

[关键词]岩土工程; 勘察; 物探技术; 数字化

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4188

中图分类号: G322

文献标识码: A

Development Trend Analysis of Geophysical Exploration Technology and Digitization in Geotechnical Engineering Investigation

WANG Jun

Jiangsu Mingcheng Architectural Design Institute Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu, 224000, China

Abstract: For our country, although the geotechnical engineering survey technology is in continuous development, there are still many problems in the development process, such as many geophysical exploration technology and digital and equipment development, etc., which will hinder the exploration technology to a certain extent. According to the current development situation, it is necessary to better improve the survey technology, which needs the relevant professional workers to find and improve the problems in time through further analysis and research, so as to ensure the quality of the survey work. In addition, the equipment and other hardware facilities should be controlled to ensure the orderly investigation.

Keywords: geotechnical engineering; investigation; geophysical exploration technology; digitization

1 物探技术的使用主要流程分析

对于岩土工程勘察来说, 物探技术是应用比较广泛的, 利用合理的设备以及仪器设备对有关的地质结构体系的变化能够进行信息化的收集, 并且利用相应的信息化平台对其进行有效的数字化的分析, 保证评价工作过程中数据的精准程度。利用创新型的设备对地质结构体系进行整体的勘察, 保证其规划设计以及后期施工的过程汇总进行整体以及精准性的数据体系支撑。我国科学技术不断的创新和发展, 进一步推进了物探技术自身的有效发展, 各项技术也在发展的过程中进行了一定的研究和分析, 保证物探技术在勘察手段中得到了广泛的应用。利用物探技术能够保证其对现场工程建设的环境和其安全程度进行有效的保证, 对影响的因素进行有效的分析和研究, 进一步对其规划设计图纸以及建设施工方案进行确定, 保证勘察工艺的技术支撑能够落实。

对于岩土工程地质勘察的过程汇总, 物探工艺的应用主要流程分为以下几点: 首先, 对其工作作业进行有效的布置。按照岩土工程的主要标准以及需求对勘察的工作保障体系进行落实。其次, 钻探验证。相关技术工作者要按照主要的标准对其打孔的深度进行有效的把控, 并且对其主要的钻探状态进行合理的测试, 除此之外还要保证其自身的干净程度, 按照现场测量的主要情况来进行施工。最后是要对现场进行有效的试验工作, 有关工艺技术工作者要按照工程的主要地质条件对土壤进行有效的检测, 而且还要对其样本进行分析和研究。

2 两者之间的关系分析

对于物探的工艺来说, 其自身专业性相对较强, 技术工作者的勘察工艺也是按照岩土工程自身的主要特性对其主要的勘察工艺进行有效的落实。对于岩土工程来说, 会存在相对比较特殊的土壤材质, 在其施工的时候, 就要通过有关的专业工作者对问题进行有效的解决, 并且制定相关的方案以及解决措施。有关工作人员需要对勘察的主要信息化程度进行有效的研究, 并且其中产生的问题以及出现问题的原因等等都要进行进一步的分析, 保证岩土工程在勘察过程中的品质, 加强其自身的工作成效。对于物探工艺来说, 在对岩土工程勘察的时候, 能够对其进行有效的调查和研

究, 对问题进行及时的发展, 随后按照科学合理的改善方案进行有效的落实。在进行勘察工作的时候需要注意以下几点: 第一, 物探工艺在应用的时候, 有关的参数标准要与相关数据信息进行比对; 第二对于项目的专业工作者要对结构体系以及界面都进行有效的管控, 按照岩土自身的不同状态进行其项目的有效管控, 保证技术应用的合理性以及科学性。

3 勘察技术中的主要问题

3.1 设备发展不够完善

对于岩土工程的勘察来说, 虽然物探工艺已经得到了相应的发展以及广泛的应用, 不过对于相关的机械设备研究建设和建设还有养护的过程中与很多国家比较还有着一定的差几局。比如: 很多设备都没有定期的进行检查和改善, 导致设备自身的老旧, 而且社会以及科学技术不断的进步也要保证设备的不断创新, 不过设备更新需要很大的资金投入, 很多因素就会导致其产生负面的影响, 促使勘察工艺落实过程中产生误差。

3.2 人员管控不到位

勘察工艺在落实的时候, 都需要有很多的专业工作者进行有效的配合, 不过很多的勘察部门对于其工作者的管控都没有落实到位, 而且专业素质也相对较低, 在进行招聘的过程中, 没有对其就进行有效的培养和训练, 导致此队伍中的专业素养是参差不齐的, 很多的专业工作者在工作多年以后对于某些工艺以及技巧都没有进行深入的了解和探究, 对于自身的责任和工作都没有有效的落实, 这些都是导致我国勘察技术无法又好又快发展的主要因素。

4 我国现如今常用的物探技术

4.1 探地雷达技术

探地雷达是我国岩石工程的一种有效方式, 它与其他方式不同, 探地雷达具有探测速度快, 连续探测的优点, 这些优点足以让大量的工作人员减少工作压力和内容, 除此之外, 这项工作在使用的过程中可以使工作更好的展开, 也能将这项技术手段在勘察领域大力推广和应用。

4.2 CT 技术

这项技术是利用射线和超声波等作为工具, 其可以借助地震波的不同走势所产生的波形来对其内部进行探测和研究, 除此之外, 还可以借助波形的转折点或者是波形的总体趋势来判断内部的实际情况, 让勘察工作更加方便快速的进行。

4.3 GIS 勘察系统

GIS 勘察系统也是一种地理信息系统, 其是包含着信息存储和空间数据计算能力等, 并且这些内容可以融为一体, 使勘察系统达到最优化。此系统可以将当前的各种勘察数据与原有的项目勘察数据进行对比, 通过横向对比、纵向对比等从而对当前勘察的结果进行分析和评价, 这样有利于筛选出其中那些与实际不太匹配的错误数据, 将其摒弃, 有效的提高准确性, 同时这个系统也可以检测出一些漏洞, 并且针对这一些漏洞可以进行提早预防。除此之外, 这种方法有利于增强 GIS 技术的可用性和广泛性, 大大提高了勘察的准确性, 大大减少了工作人员的工作内容, 同时也可以实现地理信息资源的共享, 方便其他项目工作的展开, 让此系统在工程勘察领域的应用日益广泛。

4.4 岩土工程物探技术

岩土工程中物探技术是一种常用的技术, 由于这项技术勘探效率和准确性高被广泛应用, 其不仅节省工作人员的时间, 还可以减少成本。除此之外, 岩土工程物探技术不受场地的限制, 其可以适用于各种类型的地形中。定量分析是我国现如今主要的分析手段, 并且非常方便快捷, 其检测数据可以直接利用, 不用再进行任何的加工处理, 有助于解决各种难题, 进而提高工作效率。

5 分析岩土工程勘察中数字化的发展

随着我国的不断发展, 信息技术在各个方面不断地应用, 在岩土工程勘察中应用信息技术中的数字化技术, 就使得岩土工程勘察工作进行得非常的顺利, 数字化技术中包含着测绘技术、计算机技术和一些共享技术等, 在技术的利用过程中, 可以借助 CAD 软件技术, 将一些数据输入到此软件系统当中, 这样此软件就可以按照相关的流程进行数据的转化和分析。此种数据处理措施能够保证数据自身变化的有效规律筛查, 而且还可以利用相应的图文信息对其进行有效的自动化的处理, 保证勘察工艺的品质以及其自身工作的成效。利用数字化自动化工艺的实施, 不仅能够对其工作进行整体以及全面的管控, 还能够对有效的数据和信息进行收集和处理, 并且相互交流和分享。对勘察的数

据库进行有效的监理, 严格监视矿场的有关信息, 保证矿场中的岩土在挖掘过程中能够拥有便利的条件, 对信息能够直接的了解, 有关的专业工作者自身的工作量也有所坚强, 保证岩土工程地质分类的有效融合。对于模型的监理来说, 可以直观的了解矿产的主要分析状态, 能够促进工作者对其进行合理的勘察。在我国岩土工程勘察中, 数字化在逐渐的发展, 在数字化的勘察发展过程中, 可以提供各种的勘察图形、图文以及本线资料来对岩土工程勘察工作进行高效的管控, 工作人员可以在勘查的过程中快速方便的管理数据, 又可以提高勘察过程中的质量, 避免以后出现某些不可控的问题, 最终影响到整个勘察技术最终的结果。

6 物探工艺在岩土工程中的有效应用措施

6.1 计算机技术的有效应用

对于我国来说, 科技在不断的创新和发展, 因此互联网信息技术以及计算机技术在各个行业中都有着广泛的应用, 而且自身是多元化的发展。因此, 计算机技术的应用是整个工作过程中的主要因素, 能够保证工程的品质, 还能够提升施工的成效。对于岩土勘察的工作来说, 相关专业工作者利用计算机工艺能够加强工程项目实施的功效, 还可以对整体的土壤特性进行掌控。而且此项技术的成本相对较低, 避免浪费大量的成本和资源, 提升经济效益的收获, 而且此项技术的精准性也相对较强。

6.2 工程物探工艺

岩土工程在勘察的时候, 物探工艺是其发展的主要科技。其自身所涉及的范围相对较广, 而且受到的影响因素也相对较多, 无论是温度还是地质条件或者是土壤条件等等, 对于这些因素的要求都比较高。按照各个地区土壤环境的不同进行适合其勘察的技术应用, 还要融合信息化的自动化技术, 不断培养相关专业工作的勘察水准, 保证信息的有效传输。而且还要保证物探工艺的应用范围以及使用品质。

7 结语

综上所述, 对于岩土工程勘察来说, 物探技术的科学有效的使用能够对工程建设的现场以及地质条件和其它环境进行有效的勘察工作落实, 还可以对其工程建设过程中所受到的制约因素进行及时的发现, 对工艺之间的价值进行有效的比较。有关工作者就要对建设前期的勘察工作进行有效的落实, 利用各种物探的工艺对地质条件以及相关数据进行科学有效的收集, 保证勘察过程中的数据无误差。而且, 利用创新性的工艺对其地质的剖析图进行直观的建设, 保证在勘察的过程中可以直观的看到数据。在建设施工过程中对问题进行及时的发现和解决, 保证图纸规划涉及到合理性以及建设施工过程中技术支持的品质提升。

[参考文献]

- [1] 杨甦. 物探技术在岩土工程勘察中的应用及前景探析[J]. 安徽建筑, 2019, 26(10): 107-154.
- [2] 张锡忠, 穆刚. 工程物探技术在岩土工程勘察中的应用[J]. 世界有色金属, 2017(15): 175-176.
- [3] 杨富治, 陶礼春, 张锡忠. 工程物探技术在岩土工程勘察中的应用[J]. 资源信息与工程, 2016, 31(3): 111-113.

作者简介: 王俊(1985.4-)男, 湖南科技大学, 勘查技术与工程, 江苏铭城建筑设计院有限公司, 岩土所副所长, 中级职称。

地理信息系统在土地测绘中的应用

路有增¹ 路瑞雯²

1 安阳市国土资源调查规划与测绘院, 河南 安阳 455000

2 河北省制图院, 河北 石家庄 050000

[摘要]在科学技术快速发展的影响下,大量的新型科技成果被研发出来,并且被人们大范围的运用到了诸多领域之中,取得了良好的成效。就当下实际情况来看,土地测绘工作不但涉及到大量的测绘操作,并且还包括对测绘数据信息进行统一的处理,而将地理信息系统加以实践运用可以有效的提升测绘工作的效率,并且对于保证测绘结果的准确性也是非常有帮助的。将地理信息系统加以实践运用可以有效的对测绘工作的效率加以提升,并且也可以完善测绘工作的模式,提升数据分析的整体效率和效果,充实数据库管理系统,尽可能的提升测绘工作的质量,所以地理信息系统在土地测绘中的运用具有较强的现实意义。

[关键词]地理信息系统;土地测绘;数据采集;数据处理

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4173

中图分类号: P208

文献标识码: A

Application of Geographic Information System in Land Surveying and Mapping

LU Youzeng¹, LU Ruiwen²

1 Anyang Land Resources Planning & Mapping Institute, Anyang, Henan, 455000, China

2 Hebei Institute of Cartography, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Under the influence of the rapid development of science and technology, a large number of new scientific and technological achievements have been developed and widely used in many fields, and achieved good results. In view of the current actual situation, land surveying and mapping work not only involves a large number of Surveying and mapping operations, but also includes the unified processing of surveying and mapping data information. The practical application of geographic information system can effectively improve the efficiency of surveying and mapping work, and it is also very helpful to ensure the accuracy of surveying and mapping results. The practical application of geographic information system can effectively improve the efficiency of surveying and mapping work, and can also improve the mode of surveying and mapping work, improve the overall efficiency and effect of data analysis, enrich the database management system, and improve the quality of surveying and mapping work as much as possible, so the application of Geographic Information System in land surveying and mapping has strong practical significance.

Keywords: geographic information system; land surveying and mapping; data acquisition; data processing

引言

在工程领域之中,地理信息系统的实践运用起到了至关重要的影响作用,就当下实际情况来说,将地理信息系统在测绘工作中加以运用可以切实的解决以往测绘工作中所存在的诸多问题,并且也可以起到优化地理数据获取模式和成图流程的作用,可以说具有较强的测量准确性以及多样性,所以适合在测绘领域中加以大范围的运用。

1 地理信息系统的特点

地理信息系统其实质就是传统地理学科与当代科学技术相整合的边缘性学科,这一学科涉及到地理学、计算机学、信息学等多个专业领域,其是以电子计算机系统为基础,以信息系统为核心组合而成的一种最先进的硬件、软件系统,就以往地理信息系统运行情况来看,其主要的处理对象大都是地理空间信息,属于自然界特定的空间地理资源、地理图像、信息处理为一体的综合性系统,涉及到属性数据、图形数据、遥感数据等多个方面,与以往老旧的数据模式存在明显的差别,其实质就是将电子设备、图像处理、文字说明、色彩调控为一体的先进的科学技术,这项技术的实践运用能够有效促进测绘信息数据的准确性的提升,并且是资源、环境、绘图领域中计算机技术实践运用的一种实际表现^[1]。

2 地理信息系统的功能

2.1 输出功能

在整个地理信息系统之中,输出功能其实质就是在将地理信息进行输出的过程中,利用绘图技术来将其优越性充

分的展示出来,这也充分的说明了地理信息系统所具有的特殊性能提升了整个系统的综合性能。针对地理绘图工作实施综合分析我们发现,这类功能作用的实践运用主要是利用地理信息系统技术的辅助以及资源的合理调配,促使用户能够更高效的将各个功能加以实践运用^[2]。

2.2 有效管理和维护信息数据库

这一系统在实践中运用的时候通常都是利用多媒体、信息技术以及计算机设备来对数据进行统计记录以及传递、从而更好地对信息数据库进行充实和完善。地理信息系统最为突出的优越性就是可以对信息库中所存在的误差问题加以判断和解决,这样就可以为决策制定人员提供需要的地理空间信息,地理信息系统能够实现对各类信息的综合把控。

2.3 遥感图像处理功能

遥感图像处理技术其实质就是将通信技术、地理信息技术、计算机技术整合在一起,是当前最为先进的一种综合性处理模式。这项功能在实践中主要是将计算机作为基础,针对地理信息系统中所存在的各种不合理的数据进行统一的收集,在系统内设置专门的分支模块来完成对各类数据的处理工作。

3 地理信息系统在土地测绘中的应用

3.1 数据采集

在实施土地测绘工作的过程中,数据收集都是采用的实地测量的方式,但是对于那些土地利用变化较为明显的地区以及需要实施进行监测的地区,实地测绘工作涉及到的工作量较为巨大,在实践中具有一定的难度。其次,部分地区因为所处地理位置具有一定的特殊性,所以环境较为恶劣,无法保证实地测量的准确性。就以上问题来说,地理信息系统与高分辨遥感影像技术、GPS 技术以及无人机技术加以整合可以得到良好的解决。再有,在地理信息系统之中,工作人员可以结合土地测绘的主要目的以及尺度来挑选适合的存储方式,通常来说,斑块的尺度耕地数据、宗地以及建设用地等相关数据都可以以矢量数据的方式来加以存储,矢量数据能够更加准确的反映出测绘物体的实际位置的信息,并且也可以将物体的相关信息加以呈现。栅格数据通常都是在区域尺度的土地运用最先进的测绘数据源,通常都需要利用地面 GPS 技术来对信息进行校正。还有,遥感数据结合地面实测数据可以对土地使用情况进行全面的监督管控^[3]。

3.2 数据处理

地理信息系统最为突出的特征就是对空间数据的处理更为优秀,土地测绘数据通常涉及到土地的位置信息、大小、面积、土地利用方式、权属等诸多信息,其中地理位置以及其集合属性可以利用矢量的方式在地理信息系统中进行存储,结合专门的集合记录电子计算机能够更加高效的对物体的周长、面积等相关几何信息来进行计算。地理信息系统的综合性能能够满足在实践中对土地测绘信息数据的统一收集、处理和运用的需要。其次,地理信息系统具有较强的空间分析功能,并且能够切实的对土地测绘信息加以高效的利用,整个功能其实质就是将空间数据与空间模型进行整合这样就可以从掌握的土地测绘数据中获取需要的信息,诸如:缓冲区分析可以被运用到生态保护区周边建设用地的规划之中,临近分析可以运用到现有土地资源规划利用之中,叠加分析可以准确的完成定位以及计算,判断出最大的用地斑块的位置以及面积。

3.3 数据管理

在社会快速发展的影响下,人们的思想意识发生了巨大的变化,人们对于土地测绘工作给予了更多的关注,再加上人们对于数据数量的需求不断增加,从而使得实地土地测绘数据量逐渐的扩展。再加上诸多先进的新型科学技术被研发出来,大量的相关数据被人们运用到了土地测绘工作之中,对于土地测绘的未来良好发展起到了积极的促进作用,与此同时也为数据管理工作提出了更高的要求。地理信息系统能够更加高效的将位置信息与属性信息加以整合,并且统计到一个数据库之中,这样才可以为后续各项工作的实施给予良好的帮助^[4]。

3.4 数据显示

土地测绘的最终结果通常都是以可视化的方式或者是统计报表的形式加以呈现,地理信息系统拥有良好的综合绘图的功能和信息统计分析的功能,在实施专题地图绘制工作的时候,可以运用不同的颜色来表示各个地区的属性信息,或者也可以将多重属性结果统计到一个图表之中在地图上加以呈现,综合地理信息系统的综合分析功能,能够将空间分析结果在地图中表现出来,从而将图形的整体效果更加准确的显示出来。

3.5 大范围土地测绘需求

目前,第三次全国土地调查(以下简称“三调”)的工作正在进行。三调对土地测绘工作提出了具体的要求与挑战,

其总体要求为农村土地利用现状调查部分要采用优于 1m 分辨率的遥感影像资料, 城镇内部土地利用现状调查要采用优于 0.2m 的航空遥感影像资料。以往老旧落后的土地监测调查的方法很显然已经无法满足当前土地测绘的实际需要了, 而将地理信息系统加以实践运用, 将其与高分辨率的遥感影像以及全球导航卫星系统加以整合, 能够有效的促进测绘信息的准确性的提升, 并且也可以为诸多数据的统一收集和管理工作提供需要的帮助^[5]。

4 结语

总的来说, 地理信息系统不但拥有较强的稳定性和高效性的特征, 并且还具备良好的数据管理、图像处理等实用功能, 将其切实的引入到土地测绘工作中, 能够促进测绘工作整体水平的不断提升, 并且对于测绘结果的准确性也可以加以根本保证。将地理信息系统运用到土地测绘之中可以说是社会发展的必然, 能够切实的对测绘效率加以保障, 所以我们需要对其加以侧重关注, 并且结合实际情况和需要对其进行不断的优化完善。

[参考文献]

- [1]王鹏,董彩盈,郑忠林.地理信息系统在土地测绘中的应用初探[J].甘肃科技,2019,35(14):34-35.
- [2]袁秋彦.浅析土地测绘中地理信息系统的应用[J].民营科技,2018(12):177.
- [3]杜凯,朱小明.地理信息系统在土地测绘中的应用分析[J].居舍,2018(27):175.
- [4]杨志明.地理信息系统在土地测绘中的应用实践探讨[J].科技与创新,2018(15):155-156.
- [5]李莎.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].低碳世界,2016(11):34-35.

作者简介:路有增(1967-),男,毕业于河南广播电视大学计算机应用专业,现就职于安阳市国土资源调查规划与测绘院。

水利工程混凝土浇筑质量缺陷的修复及过程管理

冯健飞

新疆准东水务发展有限公司, 新疆 乌鲁木齐 831400

[摘要]在水利工程施工过程中, 混凝土防渗墙施工技术非常关键, 应用也比较广泛。混凝土施工材料在工程建设过程中使用比较广泛, 一旦混凝土施工存在一定的问题, 会大大影响工程的建设质量, 严重情况下还会导致安全事故的发生。因此, 需要明确混凝土施工过程中存在的质量问题以及原因, 并采取针对性的措施进行加固和防护, 提升混凝土施工的质量, 保障水利工程建设质量的提升。

[关键词]水利工程; 混凝土; 浇筑; 修复

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4204

中图分类号: TV233

文献标识码: A

Repair and Process Management of Concrete Pouring Quality Defects in Water Conservancy Projects

FENG Jianfei

Xinjiang Zhundong Water Development Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 831400, China

Abstract: In the process of water conservancy project construction, the construction technology of concrete cutoff wall is very critical and widely used. Concrete construction materials are widely used in the process of engineering construction. Once there are some problems in concrete construction, it will greatly affect the construction quality of the project, and even lead to safety accidents in serious cases. Therefore, it is necessary to clarify the quality problems and reasons in the process of concrete construction and take targeted measures for reinforcement and protection, so as to improve the quality of concrete construction and ensure the improvement of water conservancy project construction quality.

Keywords: water conservancy project; concrete; pouring; repair

引言

一般情况下, 水利工程建设材料都是以混凝土材料为主, 混凝土结构的质量关系到水利工程的整体安全和质量控制。水利工程建设包含水闸、坝体施工, 在施工过程中, 混凝土的浇筑是非常关键的环节, 把控好混凝土浇筑的流程以及注意事项, 结合工程开展的主要特点, 提升混凝土浇筑的质量和效果。

1 水利工程发生渗漏情况的分析与计算

1.1 渗漏情况的确认

进行混凝土防渗墙施工之前, 需要明确水利工程是否发生渗透情况, 并针对渗透情况的原因进行分析与计算。收集水利工程建设的相关资料, 明确工程建设的具体情况, 对地基岩层结构进行明确。首先, 第一层岩层结构为基岩和砂岩。此岩层透水性比较小, 岩层经过长久的风化作用, 虽然表面产生了一些细小的裂缝, 但是其透水性仍然比较低。其次是黄土结构。其内部结构 $K < 5 \times 10^{-5}$ cm/s, 透水性也很低。第三是砂砾石层。水库内部砂砾石结构分布较为简单, 河床内部砂砾石分布比较松散, 因此透水性极强, 阶地砂砾石层透水性较弱^[1], 因此工程内部渗漏的现象并不明显。但是在该工程建设的两侧各有一条冲沟。右侧冲沟长度为 2.1Km, 沟底的蓄水位明显高于水库的正常水位, 因此可能出现渗漏的问题。确认存在渗漏现象之后, 需要经过准确的计算, 得出渗透量的具体数值, 然后指定防渗方案。

1.2 水利工程应用混凝土防渗墙的原因

在水利工程施工过程中, 防渗施工是重点的环节。针对该工程所处的特殊地质环境, 结合地质条件特点, 需要采用科学的混凝土防渗墙技术, 应用混凝土防渗墙的主要原因分为以下几点: 首先, 防渗墙施工技术的有效运用, 可以在很大程度上减少工程渗漏现象的存在, 避免安全事故的发生。从以往水利工程安全事故案例进行分析, 一旦出现小范围内的渗漏现象, 势必会造成更大范围内的安全事故, 因此科学的选择防渗漏技术非常关键。混凝土防渗墙防渗效果明显, 特别是针对一些水利建设项目中的特殊渗漏情况, 防渗墙技术可以达到很好的防渗效果。其次, 防渗墙施工技术的应用可以最大化的降低坝基失稳的问题产生。工程一旦发生渗漏问题, 会对岩层结构造成破坏, 水利工程地基中的防渗颗粒会被冲散, 坝基内部的压力变大造成失稳的问题, 应用防渗墙施工技术可以大大缓解渗漏面积的扩散, 减少一定的经济损失。

2 水利工程混凝土浇筑过程中产生的主要问题

2.1 麻面现象

麻面问题出现在混凝土凝固之后,避免出现类似蜂窝状的凹陷和突兀现象。这种情况的出现造成混凝土表面粗糙不堪,表面光滑度大大降低,影响后期施工的正常开展。产生麻面问题的关键因素主要有三个。第一,混凝土进行浇筑施工之前,没有严格按照施工要求完成操作,混凝土材料中的水分含量不足,在混凝土凝固过程中会耗费一定的水分,表面水分流失严重,造成麻面的问题。第二,脱模剂质量不合格。在进行混凝土脱模过程中会使用一定剂量的脱模剂,否则混凝土材料与模板之间会产生黏连,但是脱模剂质量不合格会造成黏连加重,形成麻面^[2]。第三就是混凝土结构在定型过程中,内部与表面振动力度不足,气泡还存留在材料内部,浮出表面形成更多的气泡,造成麻面的产生。

2.2 漏筋现象

顾名思义,漏筋问题主要是混凝土材料中钢筋出现了外漏问题。产生这种现象的主要原因是:第一,混凝土结构中钢筋保护垫发生了位置的偏移,混凝土在浇筑过程中需要在钢筋所在位置放置防护垫,保护钢筋材料的稳定性,避免钢筋出现位置移动影响整体的强度。但是在施工过程中由于力度过大等因素,混凝土材料的保护不足,会产生钢筋位置的偏离,产生外露的问题。第二,混凝土结构中钢筋材料的比例比较大,且排列密集,混凝土材料没有完成渗透进钢筋结构中,从而出现外露的问题。第三就是混凝土模板发生变形,与钢筋之间产生碰撞,形成钢筋外露的问题。

3 水利工程建设过程中混凝土浇筑质量的控制措施

3.1 混凝土振捣和平仓

进行混凝土结构的振捣和平仓工作需要智能化的监控,利用北斗卫星定位系统以及超声波测距等技术实现对振捣和平仓过程的实时监控。并对振捣设备等相关仪器的运行状态和位置进行动态化的监测,获取更为科学的监测数据,在经过系统的传输,实现数据的科学分析,并进行操作预警与质量控制。

系统工作过程中对振捣设备以及人员操作行为进行监督和检测,将混凝土浇筑摊铺的厚度、方向以及强度等信息通过数据传输至技术人员的线上平台,实现对质量的监控。

3.2 分缝分块施工技术

分缝分块技术在水利工程施工时更适用于大坝的浇筑。但是不同工程的分块方式也存在一定的区别。大体积混凝土分块施工分为几类:首先是通仓分块技术。坝体施工在此方式下,不进行浇筑纵缝的预留,管路埋设的环节也不存在,对于坝体结构采取的是分层浇筑的方式,浇筑的关键就是对于材料温度进行控制,有些坝体整体长度比较长,浇筑过程中温度下降严重,通仓分块技术具有操作便利,仓面大的优势,尤其是在相关设备帮助施工的基础上,其施工效率显著增长。第二就是错缝分块技术。错缝分块技术主要是根据浇筑的方向和高度进行分块方式的选择,由于其浇筑的体积不大,因此对于浇筑温度的控制不需要过分注重,更节省了接缝灌浆的步骤。第三种是纵缝分块技术。纵缝分块模式的开展需要进行灌浆操作,可以提升坝体的稳定性,其技术水平较高。

3.3 进行混凝土防渗墙的质量检测工作

混凝土材料完成浇筑工作之后,需要进行定期的质量检测。采用超声波检测的方式。检测完成之后可以得出以下结论:利用超声波技术进行了几段墙体的监测,检测结果显示,防渗墙基本处于比较完整的状态。利用电反射系数检测手段进行检测,防渗墙内部并没有明显的变形和渗漏问题。因此可以明确,混凝土结构利用防渗墙施工技术之后,坝体整体结构稳定性提升,渗漏压力降低,水库水位一直处于标准线上下,明显降低了坝基的渗透压力。

3.4 混凝土拌合和沉降控制

混凝土材料的拌合过程需要对原材料的质量进行控制。首先,确保拌合的时间满足混凝土材料的要求,确保各材料之间混合均匀。拌合完成之后要进行材料检查,采用抽样检测的方式,确保材料配合比合理化。混凝土结构会产生一定的额不均匀沉降现象,通过降低混凝土结构的重量来缓解沉降现象。同时对混凝土结构中钢筋的配比进行检查,降低混凝土不均匀沉降出现的几率,通过检查材料配比与强化浇筑稳定性来强化混凝土结构的质量。

水利工程建设过程中进行混凝土质量控制需要从根本上的处罚,根据工程设计方案、原材料的配比、施工技术以及养护措施等多方面进行完善。确保不同施工环节中保障混凝土的稳定性。同时控制混凝土材料在不同环节的使用温度,从而延长混凝土结构的耐久性。为了保障混凝土原材料的质量,在施工的各个环节都需要认真检查,明确施工标准。

4 结束语

综上所述,水利工程建设质量受到很多因素的影响,混凝土材料和浇筑环节对于工程质量和安全影响较大,想要从整体上把控水利工程建设的质量,就需要强化混凝土施工的各个环节,提升混凝土浇筑的质量,保障钢筋混凝土结构的稳定性,促进水利工程建设质量的提升。

[参考文献]

- [1]高丽. 水利水电工程混凝土防渗墙施工技术[J]. 科技经济导刊, 2021, 29(13): 117-118.
[2]邝赞杰. 水利工程混凝土浇筑质量缺陷的修复与过程管理[J]. 四川水泥, 2021(4): 11-12.
作者简介: 冯健飞(1984-)男, 汉, 新疆准东水务发展有限公司, 水利工程师中级。

道路桥梁施工技术要点分析

赵 铁

河南省邓鄂高速公路有限公司, 河南 南阳 473000

[摘要]在道路桥梁工程施工中, 工程施工技术水平直接关系着工程的整体质量以及人们的生命财产安全, 所以在道路桥梁工程施工中, 一定要依据工程的实际情况来选择合适的施工技术, 并且要求施工人员要严格按照施工标准和规范来进行操作, 由此来提高工程质量质量, 并且有效的节省施工成本, 提高企业的市场竞争力, 获得更高的经济效益。

[关键词]道路桥梁; 施工; 技术要点

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4201

中图分类号: U415.6;U445.4

文献标识码: A

Analysis of Key Points of Road and Bridge Construction Technology

ZHAO Tie

Henan Deng'e Expressway Co., Ltd., Nanyang, Henan, 473000, China

Abstract: In the construction of road and bridge engineering, the level of engineering construction technology is directly related to the overall quality of the project and the safety of people's lives and property, so in the construction of road and bridge engineering, we must choose the appropriate construction technology according to the actual situation of the project, and require the construction personnel to operate in strict accordance with the construction standards and specifications, so as to improve the quality of the project, effectively save the construction cost, improve the market competitiveness of enterprises and obtain higher economic benefits.

Keywords: road and bridge; construction; technology key points

1 道路桥梁施工概况

道路桥梁工程施工是城市道路建设施工中最为常见的工程项目, 因此道路桥梁施工技术也是道路建设过程中最为常见的施工技术, 应用范围非常广泛, 也已经成为我国道路桥梁工程施工发展的重要项目之一。道路桥梁施工本身工程量非常大, 为了更好的保证工程施工质量就必须要对每个施工环节都要进行高度的重视和严格的控制, 通过科学的管理为道路桥梁工程的顺利开展以及施工质量奠定良好的基础。其次, 管理人员也要不断提高管理意识, 对施工材料以及机械设备加大管理力度, 确保工程施工严格按照施工规范和标准进行操作。再有就是在施工过程中, 要以及工程的实际情况来选择合适的施工技术, 对工程施工要点进行严格的通知, 确保工程施工的安全性, 最大程度确保工程施工的顺利开展, 确保工程质量^[1]。

2 道路桥梁工程施工技术的要点分析

2.1 路基压实技术

在对路基进行压实时, 为了确保压实的质量, 施工人员必须要对摊铺的速度以及碾压的长度进行有效的控制, 而且在压实过程中为了避免碾压轮表面出现沥青混合料出现黏轮情况, 在碾压压实过程中可以定时向碾压轮撒一点水。而且还需要注意的是, 在混合料没有完全冷却时, 在路面上坚决避免防治重型机械设备, 或者洒杂物, 例如油料或者矿料等。为了更好的提高碾压的效果, 可以借助夯板来进行。再有就是在碾压过程中要对天气情况进行充分的考虑, 并且依据混合料的性质以及沥青出场温度的实际情况来对碾压路段的长度来进行科学的确定。

2.2 钢筋混凝土施工技术

路桥工程施工中, 钢筋混凝土施工技术是其非常重要的一项施工内容, 一旦施工质量控制不严格就会导致钢筋混凝土出现裂缝, 严重影响路桥工程的美观性以及质量, 同时一会后期维护费用, 还会产生大量的成本费用, 挺高企业的资金投入。为了避免这一点, 必须要做到: 首先要对混凝土的原材料质量进行严格的控制, 避免因为材料质量不达标对混凝土整体质量产生不良的影响, 因此工程进度; 其次就是要做好配合比的设计, 因为不同地方对路桥的功能性和质量有不同的标准和要求, 因此要想充分保证路桥施工的质量就必须依据路桥混凝土的具体功能来对配合比进行科学的设计。

2.3 桩基施工技术

在桩基施工时为了确保施工质量必须要对场地、桩位以及泥浆等多个方面进行充分的考虑，首先对于施工场地，施工人员要确保在道路桥梁施工前确保施工场地的平整度，而且要将其中存在的杂物进行有效的清除，并且做好硬化处理。例如如果施工场地在浅水区，那么就需要提前搭建一座引桥，而如果施工场地在深水区，那么则需要搭建一座主桥，由此为后续工程施工奠定基础。在场地平整以后就要对桩位进行仔细的测量，并且严格按照规范标准来对每个桩位的中心和标高进行仔细的标注，同时做好护桩的埋设。在对泥浆进行配置时，要确保在开钻之前进行，而且原材料要尽量选择质量好的膨润土或者是造浆黏土，配料的选择也要严格按照施工标准进行选择，特别是在对泥浆的比重、粘度以及含沙率的比例进行确定时，一定要确保其与施工标准保持一致^[2]。

2.4 路桥过渡段施工技术要点

在对路桥工程进行设计时，对路桥工程连接处变形问题进行有效的处理时非常关键的，因此在设计时，设计人员就要对连接处的变形范围进行充分的考虑，从而确保在范围进行设计。但是因为路桥工程结构多为沥青混凝土结构，而桥梁则为混凝土结构，所以二者在刚性强度上不一样，因此二者连接位置的变形程度也不一样，因此对路桥工程桥梁连接处变形的控制就非常困难。但是不管是哪一种结构，在投入施工之前都必须要对变形进行严格的控制，要实现这一目标，可以降低接头的沉降量，还可以提高板式配置的均匀度来有效的避免路桥工程桥梁接头变形问题。

2.5 排水施工技术

在道路桥梁工程施工中，为了更好的确保排水工程施工质量，施工人员必须要严格按照排水管道设计图纸进行施工，而且如果排水管道要穿出外部结构时，施工人员必须要依据外部结构所处的环境来选择使用合适的套管资料，而且还要对外部结构的稳定性以及墙壁材质的均匀度进行充分的考虑，同时还要对外部结构四周的砌筑砂浆质量进行仔细的检验，充分做好外部管道防漏预防措施。在外部结构管道工程施工完成以后要使用具有防水功能的材料将外部结构与管道之间的缝隙进行有效的填充，充分做好细节方面的处理。一方面要对管道与地面之间的距离进行有效的确定，做出合适的调整，而且为了确保管道排水的方向是正确的，可以在管道和结构板相连接的位置加上一个止水圈。并且在细节部位进行处理时要严格控制好坡度的要求，再有为了后期便于检修，也可在路面以及检修口的连接位置保留一定的距离。

3 道路桥梁施工技术控制措施

3.1 混凝土技术

3.1.1 混凝土搅拌

在对混凝土进行搅拌时，对搅拌时间进行严格的控制是非常重要的。如果搅拌的时间太短的话就会容易导致混凝土的原材料搅拌不充分，混凝土的强度就会受到影响，如果搅拌时间过长的话就会容易导致混凝土出现离析问题，其使用性能受到不良影响。所以在实际的搅拌过程中，一定要严格依据搅拌的方法从搅拌设置的容量、混凝土的坍塌度等多方面进行控制，在此基础之上来确定搅拌的时间。此外就是要对搅拌过程中混凝土的温度进行严格的控制，比如外面的温度在 5℃ 以下时，就要对混凝土的假凝问题予以有效的重视，如果外面的温度在 30℃ 以上时，就要使用冰水来搅拌，从而充分保证混凝土的质量^[3]。

3.1.2 混凝土浇筑

在正常情况下，很多的市政路桥大体积混凝土在浇筑过程中，都会采取连续拖泵浇筑的方法，在这其中不会留下施工缝，并且在整个浇筑过程中要合理的控制其速度，并且严格按照顺序来进行作业。如果在浇筑过程中，需要调整输送混凝土的管道，那么就应该是为其制定合适的间隔和具体的浇筑方法，将其速度控制在合理范围内。

3.2 路桥跳车现象的优化

在对路堤进行填土时，因为本身的压缩续变性就比较强，所以即便是已经做好了压实工作，也可能会产生地基土固结而引发沉降问题。因此在对桥涵构造物进行施工时必须要对台背填方路基的实际情况进行充分的考虑，比如沉降情况、高度或者填料的具体来源等等，从而避免在较大的河面上使用小跨度的桥涵。同时还要对路基的情况进行仔细的查看，选择使用合适的排水设计方式有效避免沉降问题的出现。在实际施工过程中为了有效降低桥头跳车的次数发生，还可以使用台搭板的方式来有效降低路基和刚性桥台之间突变的发生。

3.3 路桥衔接区域的施工的优化

在道路桥梁工程中，路桥连接位置是整个工程中比较薄弱的环节，因此在对桥头台背路堤进行填筑时，要对

填料进行科学的对比,由此来选择最为合适的填料,充分保证填料的科学性。此外就是在对填料进行选择时,要选择含砂量以及透水性都比较好的填料,而且在进行分层填筑时,每层填料的压实度都比需要符合行业的规范标准。

3.4 解决沥青搅拌不均匀的情况

在道路桥梁施工中,沥青搅拌不均匀问题一直业内人士关注的重点,导致该问题出现的原因通常就是设备工作出现故障,混合料的温度比较低或者含水量比较高导致的。此外,在筛分系统出现故障时,也会导致骨料集配出现一定的问题,因此在对沥青进行拌和时,一定要对拌和的温度进行科学的控制,避免出现碳化,此外还要对工程施工技术水平进行科学的控制,避免出现路面台阶问题,影响路面的平整度和密实度^[4]。

3.5 完善施工设备选择与技术操作

在路桥工程施工过程中会使用到很多机械设备,但是有很多施工单位所使用的机械设备年限都比较长,而且在技术上也存在一定的缺陷,再加上年久失修,因此在使用过程中会有很多的安全隐患,不仅会影响施工进度,而且还会影响到施工质量。针对于此,要求施工单位必须要对机械设备加强日常保养工作,定期对其进行仔细的检查,在每次用完以后要移交专门的管理部门对其性能状态进行检测,在确定没有问题以后才能使用到下一环的施工中。一旦检测出问题,就要及时上报相关部门对其进行详细的维修,如果维修工作已经无法满足施工要求就要申请资金采购新的设备,从而为工程施工奠定坚实的保障。

3.6 科学的养护管理

在对路桥施工进行养护工作时,可以采用洒水和辅助养护相结合的方式进行。比如在对混凝土进行洒水养护时,其主要是通过物理降温的方式来开展的养护措施,因为在温度比较高的天气,如果养护不当的话就非常容易会出现裂缝,因此通过在混凝土表面进行洒水,来有效的降低表面的温度,从而在很大程度上降低混凝土裂缝的问题。此外还要对洒水的时间进行严格的控制,比如三个小时洒一次水。在洒水时,工作人员要注意洒水要均匀,保证混凝土能够得到均匀的喷洒,从而发挥其良好的作用。如果遇到温度比较高的天气,那就要适当的缩短洒水间隔,可以控制在两个小时。

4 结束语

总之,道路桥梁工程作为一项复杂的工程项目,在实际施工过程中非常容易受到外界环境的不良影响,进而导致工程质量受到影响。所以在对道路桥梁进行施工时,一定要严格按照施工标准和规定,选择合适的施工材料,并且对比较常见的问题要提前做出预防措施,选择针对性的施工技术和施工方法,从根本上来提高工程施工的质量。

[参考文献]

- [1]于倩.道路与桥梁施工建设管理的技术要点分析[J].建筑技术开发,2020,47(11):90-91.
- [2]陈忠良,王方斌.道路桥梁施工中防水路基面的施工技术分析[J].建材与装饰,2020(3):252-253.
- [3]杨超.道路桥梁施工中防水路基面施工技术分析[J].交通世界,2019(27):30-31.
- [4]王云海.道路与桥梁施工建设管理的技术要点分析[J].现代物业(中旬刊),2019(9):118.

作者简介:赵铁(1987.3-)男,中共党员,河南省邓鄂高速公路有限公司养护部经理、机关党支部书记,本科毕业,道路桥梁与渡河工程,工程师,从事公路工程技术、管理工作。

公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺及质量控制

尚之江 鞠涛

襄阳路桥建设集团有限公司, 湖北 襄阳 441002

[摘要]在社会快速发展的影响下,我国逐渐的加大了对经济开放的力度,从而有效的促进了我国社会经济水平的显著提升。在社会经济发展的过程中公路桥梁工程起到了重要的辅助作用,因为公路桥梁工程自身规模较为庞大,所以需要公路桥梁工程地基结构承载力达到规定的要求,这样才可以确保公路桥梁工程的使用效果。特别是在进行公路桥梁工程建造工作的时候,如果工程所出位置地质结构属于软土地基的性质,那么往往会对桥梁工程质量造成一定的损害。鉴于此,这篇文章主要围绕公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺以及施工质量控制工作展开全面深入的研究分析,希望能够对我国公路桥梁工程行业的未来发展有所帮助。

[关键词]公路桥梁; 钻孔灌注桩; 施工工艺

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4184

中图分类号: U416

文献标识码: A

Construction Technology and Quality Control of Highway Bridge Bored Pile

SHANG Zhijiang, JU Tao

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

Abstract: Under the influence of the rapid development of society, China has gradually increased the strength of economic opening to the outside world, thus effectively promoting the significant improvement of Chinese social and economic level. In the process of social and economic development, highway and bridge engineering plays an important auxiliary role. Because of the large scale of highway and bridge engineering, the bearing capacity of foundation structure of highway and bridge engineering needs to meet the requirements, so as to ensure the use effect of highway and bridge engineering. Especially in the construction of highway bridge engineering, if the geological structure of the project belongs to the nature of soft soil foundation, it will often cause certain damage to the quality of bridge engineering. In view of this, this article mainly focuses on the highway bridge bored pile construction technology and construction quality control work to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the future development of Chinese highway and bridge engineering industry.

Keywords: highway bridge; bored pile; construction technology

引言

公路桥梁工程属于国家基础建设项目中的重要组成部分,其与国家基础建设和经济建设的发展存在密切的关联。就路桥工程实际情况来说,其属于大型基建项目,并且其最为突出的特征就是工程施工持续时间较长,能耗需求量较大的特征,在组织实施路桥工程施工建造工作的时候,务必要合理的运用专业的技术来提升地基结构的稳定性,这样才可以保证公路桥梁工程投入使用之后的使用效果。在组织实施路桥工程施工建造工作的过程中,往往会遇到诸多复杂的地质问题,如果工程所出地区属于软土地质,那么必然会对整个工程的施工质量造成一定的威胁,如果不能利用有效的方法对软土问题加以解决,必然会引起公路桥梁工程变形或者是下沉的情况。充分结合各方面实际情况和需要选择适合的加固技术,提高地基结构的载荷能力是解决软土地基问题的有效方法。

1 路桥工程中钻孔灌注桩施工前的质量控制措施

1.1 现场测量施工工艺的质量控制

在实际组织实施路桥工程灌注桩施工工作之前,最为重要的就是需要做好全面的准备工作,实际工作主要涉及到:首先,需要对工程施工现场所存在的杂物进行清理,结合设计图对结构框架进行安设,并且综合整个地区实际情况以及地下管道结构情况对线路和管道进行合理的改迁,尽可能的保证现场施工条件可以满足工程实际施工工作的需要。最后,结合施工相关规定和要求,组织实施现场施工测量和定位工作,准确的判断测量现场所有的基点和基线,保证施工实际效果与工程设计图相一致,在施工过程中还需要结合施工设计来确定固定钻孔灌注桩的实际位置,特别是在钢轨中设置中心线,这样也可以为后续各项施工工作的实施给予良好的帮助。

1.2 施工技术交底工艺的质量控制

在正式开始钻孔灌注桩结构建造工作之前,组织施工设计工作人员与施工技术人员进行交底工作是非常必要的,这样就可以保证施工技术人员能够对施工设计的意图加以全面的了解,从而保证后续各项施工工作能够按照既定的计划按部就班的进行。因为在实施钻孔灌注桩施工建造工作的过程中极易受到外界不良因素的影响,所以在正式开始工程施工工作之前需要对施工过程中可能遇到的情况加以综合分析,并且制定预防和解决方案。再有,针对钻孔灌注桩施工所需要的各种不同类型的施工材料、施工机械设备的质量和性能进行严格的审核,保证满足工程施工的实际需要,规避因为施工材料质量问题而对工程施工质量造成任何的损害^[1]。

2 路桥工程钻孔灌注桩施工中的质量控制

2.1 成孔施工工艺技巧

在正式开始钻孔施工工作之前,应当对钻孔开挖的角度进行合理的把控,工作人员应当对钻机、钻头、桩柱以及钻孔的位置进行准确的判断,确保三者能够维持在一条直线上,尽可能的避免钻孔位置和钻孔深度出现与设计不相符的情况出现。在借助钻机进行钻孔的过程中,钻入的深度以及钻孔的数量都需要结合工程设计图进行合理的把控,工作人员还需要利用钻机卡盘来实施测量工作,这项工作的目的就是确保钻机能够始终维持在稳定运转的状态,确保钻孔机保证垂直的状态钻入,对于钻孔中存在的问题需要及时的加以解决。测量钻孔的方法较多,施工工作人员应当结合实际情况和需要来加以切实的挑选^[2]。

2.2 清孔施工工艺技巧

清孔施工这项工作的主要目的就是避免钻孔过程中产生大量的沉渣,对钻孔灌注桩的载荷能力造成损害,所以在钻孔施工工序结束之后,施工单位可以安排专业人员来对钻孔进行清理。泥浆具有良好的粘结性,在对其进行稀释之后,可以有效的对孔洞内的沉渣进行稀释,并且可以在短时间内完成钻孔的清洁。在整个过程中施工人员需要关注的是,清理工作是一项持续性的工作,在完成初步清理工作之后,施工单位应当在钢筋吊龙放置到指定的位置之后,对钻孔实施持续清理工作。钻孔清理工作也需要结合工程所出地区的各方面实际情况来制定工作计划。如果桩柱底层为粉砂层,那么就需要对其进行多次的清孔操作,在将沉渣彻底清理之前,需要利用专业的方法对沉渣层的厚度进行前期的测量^[3]。

2.3 钢筋笼施工工艺技巧

在钻孔施工工作结束之后,结合钻孔灌注桩施工方案还需要实施钻孔灌注桩钢筋吊笼施工工作。在实际操作中,工作人员应当严格遵从相关操作规范标准,对于钢筋孔的设置加以合理的控制,在正式开始工作之前,施工单位需要对钢筋笼的质量进行严格的检查,在确保钢筋笼的质量达到规定标准的基础上方能实施后续各项施工工作。施工工作人员还需要对钢筋笼的钢筋衔接位置的焊接质量加以保证,工作管理人员需要从各个细节入手对质量进行管控,避免发生焊接质量的问题。在实施钢筋笼吊装操作的时候,施工工作人员需要尽可能的控制钢筋笼移动的速度和稳定性,在钢筋笼被运送到指定位置之后,需要保证匀速下放。在遇到较大的阻力的时候,不能加大力度将其按压,不然必定会对钻孔孔壁结构造成严重的损害。下放工作结束之后,施工单位还需要利用焊接操作方法来对钢筋孔上层结构和护筒结构加以固定,这样就可以切实的缓解钢筋孔在施工过程中出现上浮的问题^[4]。

2.4 混凝土浇筑施工工艺技巧

在钢筋笼被放置在指定的位置之后,使用混凝土进行浇筑施工,施工工作人员在实施上述施工工作之前,还需要对浇筑材料进行切实的把控,对于混凝土各个原材料的添加量进行准确的计算,结合实际情况和需要制定完善的施工方案。混凝土材料的配比应当以满足实际施工需要为最佳,确保钻孔灌注桩浇筑整体施工质量。硅可以说是保证混凝土浇筑效果的重要基础,施工工作人员需要对混凝土中所添加的硅原料的量进行良好的把控。

3 公路桥梁钻孔灌注桩施工中应注意的事项

3.1 注意发生“气塞”

在实施混凝土灌注施工工作的时候,如果需要使用吊车将混凝土利用软管进行灌注,那么需要将软管内滞留的空气排放出来,避免受到大气压的影响,导致混凝土灌注出现停滞的情况。在实施混凝土灌注施工工作的过程中,应当利用混凝土输送软管一边进行放料,也可以在软管之中设置带眼的钢管,将钢管设置在储料斗之中这样就可以发挥出透气的的作用,从而确保内外压强能够保持稳定性^[5]。

3.2 注意卡管现象

在实施公路桥梁钻孔灌注桩施工建造工作的过程中,应当尽可能的规避发生卡管的情况,卡管其实质就是说在进行混凝土浇筑施工工作的时候,因为混凝土灌注管道内混凝土塌落度没有达到规定的标准或者是超出了规定的标准范围从而会对混凝土从输送管中下灌造成一定的制约。

3.2.1 混凝土混合料的组成材料

就混凝土材料来说,在骨料中主要成分为粗集料和大颗粒混合材料,由于颗粒较大并且表层较为粗糙,所以在进行灌注施工工作的时候,为了切实的规避混凝土输送软管出现堵塞的问题,通常都会在进行钻孔灌注桩灌注施工工作的过程中,都会利用颗粒较小的碎石或者是自然形成的无菱角的卵石。所以在正式开始施工工作之前,应当对混凝土汇总混合材料施工质量进行严格的把控,将规格相对较大的颗粒进行清理,将极易造成卡管的石块和卵石进行剔除,切实的控制大颗粒的数量来对混凝土施工材料的质量加以保证。

3.2.2 混凝土输送软管

在进行灌注桩施工建造工作的时候,需要利用混凝土输送软管来对施工工作加以辅助,所以为了确保灌注施工工作的效率和效果,需要保证混凝土输送软管达到规定的标准才可以切实的提升浇灌施工工作的整体效率和效果,为整个工程施工质量和施工效率的不断提升起到积极的辅助作用^[6]。

3.3 埋管现象

所谓埋管是指混凝土输送软管无法拔出。因其软管内外混凝土已凝,导致其摩擦过大无法拔出,或者拔出时软管底部断留。因此通常为了避免出现这种状况,要严格控制埋管深度,对于有一定埋管深度要求则安装振捣器,在灌注过程停滞时进行适当的振捣防止混凝土凝固,当然在灌注过程中,第一批灌注的混凝土要加入缓凝剂以防在后续混凝土灌注过程中,第一批混凝土初凝导致埋管现象,最后在拔管时要缓慢提起,不可突然用力过大。

4 结束语

总的来说,在实施公路桥梁工程钻孔灌注施工工作的时候,因为涉及到的施工工作量较为巨大,所以施工工作具有较为明显的复杂性,要想将公路桥梁施工钻孔灌注各项施工工作质量加以保证,那么最为重要的就是需要从各个细节对施工工作加以把控,并且在前期制定充足准备工作,推动各项工作有序高效的落实,提升工程整体施工质量和施工效果。

[参考文献]

- [1]胡玉飞.桥梁钻孔灌注桩施工工艺及其质量控制[J].黑龙江交通科技,2020,43(4):114-116.
- [2]邵重阳.公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺及其质量控制[J].城市建筑,2019,16(29):164-165.
- [3]陈鸣.公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺及其质量控制[J].建材与装饰,2019(29):243-244.
- [4]张骏.公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺及其质量控制[J].地产,2019(13):101.
- [5]成安明.公路桥梁钻孔灌注桩施工工艺应用和质量控制研究[J].地产,2019(12):155.
- [6]王振华.公路桥梁钻孔灌注桩施工质量控制[J].交通标准化,2014,42(9):135-136.

作者简介:尚之江(1987.10-),男,西安理工大学,城市地下空间工程专业,襄阳路桥建设集团有限公司,路基工程师,中级工程师。

道路桥梁沉降段路基路面施工技术及其质量控制

刘文魁

甘肃省建设投资(控股)集团总公司, 甘肃 兰州 730030

[摘要]道路桥梁施工过程中, 沉降段路于关键环节。作为现场施工技术人员, 需要掌握专业技能与理论知识, 对施工流程以及施工要点进行有效掌握, 对道路桥梁工程路基路面沉降机理进行分析, 制定有效的措施加以改进, 保证道路桥梁沉降段路基路面的施工质量。基于此, 文章就道路桥梁沉降段路基路面施工技术及其质量控制展开论述。

[关键词]道路桥梁; 沉降段; 路基路面; 施工技术; 质量控制

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4193

中图分类号: U4;U44

文献标识码: A

Construction Technology and Quality Control of Subgrade and Pavement in Settlement Section of Road and Bridge

LIU Wenkui

Gansu Construction Investment (Holding) Group Corporation, Lanzhou, Gansu, 730030, China

Abstract: During the construction of road and bridge, the settlement section road is the key link. As a field construction technician, we need to master professional skills and theoretical knowledge, effectively grasp the construction process and construction points, analyze the settlement mechanism of subgrade and pavement of road bridge engineering, formulate effective measures to improve, and ensure the construction quality of subgrade road surface in the settlement section of road bridge. Based on this, the paper discusses the construction technology and quality control of subgrade and pavement in the settlement section of road and bridge.

Keywords: road bridge; settlement section; subgrade and pavement; construction technology; quality control

引言

近年来, 道路桥梁建设持续进步和发展, 建设规模也在不断扩大, 相对应的技术要求也越来越高。当前道路桥梁施工过程中, 因为现场环境因素、施工技术因素等造成道路桥梁路基路面沉降现象发生, 导致道路桥梁工程使用寿命大大缩短, 严重影响道路桥梁工程项目正常使用。因此, 作为施工单位必须要重视道路桥梁沉降段路基路面施工技术以及质量控制, 通过建设高质量道路桥梁工程保证交通运输安全性。

1 道路桥梁沉降段路基路面施工概况

当前社会交通基础设施快速发展, 相应的道路桥梁建设工作也快速推进。由于区域地质条件存在着千差万别, 道路桥梁建设环境与运行环境差异非常巨大, 因此开展道路桥梁建设过程中会表现出复杂性、多样性等特点。在当前社会经济持续进步和发展、越来越多的车辆出现在道路桥梁中, 对道路桥梁承载力要求持续提高, 很多道路桥梁承载力不足造成路基路面沉降, 这是较为主要的原因。对于沉降路段, 如果不充分重视沉降路段并采取合理措施有效解决, 在后续运行过程中有很大几率出现安全问题, 对道路桥梁工程整体结构造成破坏, 减少道路桥梁整体使用寿命, 后期项目运营以及养护成本大大增加。开展沉降段施工工作过重, 由于多种因素存在会导致桥头跳车问题出现, 为了减少这种问题就需要对桥头搭板进行合理设计, 将此类问题合理控制有效解决。只有将桥头跳车等问题处理掉, 才可以保证路基路面能够均匀受力, 减少道路桥梁纵向的运行状态高负荷情况, 减少车辆荷载力位置以及搭板支撑路基位置两个应力, 避免道路出现变形情况, 减少沉降问题发生几率。

2 道路桥梁工程路基路面沉降机理

2.1 路堤变形机理

开展道路桥梁具体施工工作过程中, 很多客观因素比如地形因素、施工条件等均会影响到工程建设顺利完成。在开展道路桥梁施工过程中, 台背填充料需要选择普通黏性土, 保证土方水量。如果水量不能够达到一个最佳的状态, 会极大程度增加沉降变形的几率。因为路堤本身具有过大的自重, 且车流量具有过大负荷, 两者之间互相影响会出现路堤变形情况, 影响路基路面质量。

2.2 台背地基变形机理

在进行道路桥梁建设工作过程中，施工现场有时会选择在沟壑地区，沟壑地区具有复杂的地势，这个地区属于桥梁变形多发地，区域内地基基础比较弱、强度较低、较高含水量、较大土壤空隙，这些因素的存在容易导致地基发生变形情况。开展道路桥梁具体施工过程中，通常桥头高度会比路段高出5~10cm左右，也会引发地基沉降情况。

2.3 桥头搭板设置机理

在进行工程项目具体施工环节，路基与桥头搭板两者之间距离相对比较近，由于承受应力较小会导致受力不均匀的情况。车辆在道路桥梁行驶的过程中，汽车荷载作用于路基，作用力会在和搭板支撑路基端点有所集中，当车辆在搭板末端位置时，此时搭板末端路基承受的应力值最大，这样会加大路基变形程度，搭板末端也就容易出现沉降。

3 施工技术及质量控制具体措施

3.1 对道路桥梁搭板进行合理设置

在落实工程项目施工具体过程中，首先需要做好的工作就是对道路桥梁搭板进行合理设置，这是一项非常基础和重要的施工内容。为了确保应用具体成效，在进行搭板设置过程中需要充分注意以下几点内容：首先，导致道路桥梁出现裂缝病害的主要原因就是行驶在道路桥梁上的车辆拥有较大的负载量，在开展施工设计时必须充分考虑到这个问题。在进行施工操作时，设置搭板要求与路基路面顶面在一个水平高度，确保桥梁底层同搭板顶面之间具有一致性；其次，开展设计路面顶面标高活动时，需要保证路面的顶面标高与搭板顶面保持方向上的一致，有效解决道路路基以及桥梁的过渡段问题，减少路基路面沉降问题发生几率。

3.2 做好地基处理

对于道路桥梁建设项目来讲，各个区域之间环境条件、地质条件等存在差别，要求的地基施工差距也是比较大的。因此在进行地基开挖工作前期。需要对施工路段的土壤结构、水文条件、地质环境、地形因素等全面勘查，对这些地基施工方面的影响因素充分分析，制定合理预防举措将影响值有效控制。在进行道路桥梁工作过程中，影响工程的一个重要因素就是水文条件，其会对路基稳定性产生非常重要的影响，如果不加以处理会出现沉降问题。因此，需要采取措施加强地基处理。首先，需要做好地基排水工作，保证排水系统科学性；其次，在进行沉降段路基路面施工过程中，为了将位移问题有效规避需要做好防护处理，将回填材料使用量有效减少保证地基强度以及承载力。

3.3 排水施工

道路桥梁施工过程中，雨水因素是一个常见影响因素，降水量持续增加会导致沉降段路基路面出现质量问题。因此，如果施工区域环境中较多雨水天气，就需要在工程项目中做好排水工作，全面考察施工区域地形、水文条件等情况下进行挖掘沟槽，进行排水管道埋设增加排水效率。除此以外，要求施工企业对地基加固作出合理选择，加固处理过程中需要选择合适路基材料，选择超载预压法进行加固处理，全面提升项目地基稳固程度。对于回料填充工作，要求保证填料强度。加大桩基应力减少地基软土移位，提升路基稳定性，保证桥台移位情况得到有效控制。

3.4 后台填筑施工

对于道路桥梁路基路面，沉降问题影响因素较大的还有填料材料质量、应用性能。为了能够将道路桥梁施工质量影响因素有效减少，需要加强新型填充材料选择，将道路桥梁施工中的问题有效改善，将道路桥梁路基路面沉降问题有效减少。开展后台填筑施工工作过程中，尽可能选择透水性强、自身质量较轻的材料。过去比较常用到的填筑材料包括粗砂、砂砾石以及强度高的工业废渣。伴随当前科学技术快速发展，广泛应用许多新型材料比如泡沫型苯乙烯材料、泡沫混凝土等，有效提升了填筑质量。

3.5 桥台软基施工

道路桥梁工程中，有很大几率会遇到软基问题，为了将软基问题有效解决，要求制定针对性的处理措施提升项目整体稳定性。桥台软基项目具体施工工作环节，需要结合项目具体实际需要，施工技术以及施工方法选择必须要结合实际情况，将施工效率有效提升。结合当前实际来看经常用到的软基处理方法包括爆破法以及强夯法，选择爆破法和强夯法可以有效提升软基硬度，且具备较高的施工效率。还有就是，在选择使用软基处理方法过程中，要求充分考虑这些方法对于沉降问题发生的概率，尽量选择与施工实际相符的技术形式，将道路桥梁整体质量全面提升。

3.6 填筑床表层处理及过渡垫实处理

道路桥梁项目整体结构必须完整，为了实现这一目标就需要对过渡段施工加以重视，保证过渡段整体施工工作协

调性、一致性。对于道路桥梁表面,需要通过反复碾压以及科学处理保证整体的密实度。在进行碾压处理工作过程中,需要考虑到碾压工序的合理性,保证碾压操作流程符合规范要求,在进行碾压过程中需要密切观察碾压实际情况。高度重视碾压过程中存在的问题,如果有必要可以通过制定强制措施改善碾压效果,保证碾压施工质量能够获得理想效果。在施工工作过程中,必须要将道路桥梁施工标准、技术交底等向每位实施工人传达到位,确保每道工序严格按照标准执行。另外,在进行道路桥梁地基处理工作过程中,应该对路床底层具体情况准确判断,采取相应措施,确证填筑工作有效开展,在过渡段施工处理中,需要对路面施工标准进行强化和落实,为整体施工质量全面提升打好基础,保证道路桥梁建设效果能够良好有效。

4 结语

总而言之,道路桥梁施工必须要重视质量问题,减少道路桥梁路基路面沉降引发的质量损害。道路桥梁作为重要的交通运输设施,必须要充分保证其质量减少交通安全事故发生几率。沉降问题作为道路桥梁系统中比较常见得病害,需要分析沉降机理并作出及时处理,保证在道路桥梁上运输的车辆能够安全。对于道路桥梁沉降段路基路面技术控制,建议从合理设置道路桥梁搭板、做好地基处理、排水施工、后台填筑施工、桥台软基施工、填筑床表层处理及过渡垫实处理入手,充分保证道路桥梁工程整体质量。

[参考文献]

- [1]秦拓.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术与管理[J].智能城市,2020(24):83-84.
 - [2]李军.道路桥梁沉降段路基路面施工技术及质量控制分析[J].现代物业(中旬刊),2019(2):199.
 - [3]刘艳飞,于洪伟.道路桥梁沉降段路基路面的施工技术及质量探讨[J].住宅与房地产,2017(35):158.
- 作者简介:刘文魁(1986.4-),男,公路工程、市政工程、水利工程,项目经理。

装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中应用的分析

季 成

潍坊大千装饰工程有限公司, 山东 潍坊 261041

[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显著的提升,从而为建筑工程行业的发展起到了巨大的推动作用。经过对诸多实际案例进行分析研究发现,装配式建筑施工技术是当前建筑工程行业内使用较为频繁的一种施工技术,将这项技术加以运用可以有效的促进工程施工效率和质量的提升。并且装配式建筑工程建造中通常不会形成诸多的废弃物,这样就可以实现良好的环境保护的作用,与当前可持续发展的理念是相一致的。

[关键词]装配式建筑; 施工技术; 建筑工程

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4180

中图分类号: TU71;TU741

文献标识码: A

Analysis of Application of Prefabricated Construction Technology in Construction Engineering Management

Ji Cheng

Weifang Daqian Decoration Engineering Co., Ltd., Weifang, Shandong, 261041, China

Abstract: In recent years, Chinese social economy has been significantly improved under the influence of many favorable factors, which has played a huge role in the development of the construction industry. Through the analysis of many practical cases, it is found that the prefabricated construction technology is a kind of construction technology which is frequently used in the current construction industry. The application of this technology can effectively promote the improvement of engineering construction efficiency and quality. Prefabricated building construction usually does not form a lot of waste, so it can achieve good environmental protection, which is consistent with the current concept of sustainable development.

Keywords: prefabricated building; construction technology; construction engineering

引言

就当下装配式建筑工程项目实际情况来说,在实际组织实施各项施工工作的时候,与以往老旧模式的现浇筑施工模式相对比,装配式建筑可以有效的提升各类施工材料的利用效率,并且也可以有效的控制能源的使用量,从而起到保护环境的作用。装配式建筑工程施工过程中所形成的建筑垃圾较少,在碳排放以及扬尘污染方面具有较强的优越性,能够促进整个建筑工程施工管理工作整体水平的提升,正是因为其具有以上诸多的优越性,所以受到了人们的广泛青睐,并且被大范围的加以运用取得了良好的成绩。这篇文章主要围绕装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的实践运用展开全面的分析研究,希望能够对我国建筑工程行业的未来稳步健康发展有所帮助。

1 装配式建筑施工技术在实践运用中的优越性

在建筑工程中管理工作的作用是非常关键的,装配式建筑施工技术的运用能够起到至关重要的辅助作用,详细的来说集中在下面几个方面:

(1) 能够从根本上对建筑施工质量加以保证。在实际开展装配式建筑各项施工建造工作的过程中,通常都是采用的工厂集中设计的方式,并且各个结构部件都是在工厂内集中生产的,能够有效的解决以往传统建筑诸多质量问题。通常情况下,利用装配式建筑施工方式来取代手工施工的方式,可以切实的规避发生施工质量的问题^[1]。

(2) 管理模式创新。就装配式建筑工程施工实际施工工作来说,能够有效的将生产工厂化和设计标准化特征加以呈现,促进各个生产环节效率和效果的不断提升,这也是提高工程施工效率不断提升的重要基础。

(3) 提升管理效率。在将装配式建筑施工技术加以实践运用的时候,可以为管理工作的有序高效的开展给予良好的辅助。其次,就实际交叉施工工作来说,生产效率的提高是非常关键的,并且这类建筑施工模式能够将工作人员从巨大的工作量中摆脱出来,对于提升施工的安全性也是非常有帮助的^[2]。

2 装配式建筑施工技术应用注意事项

2.1 做好工程设计质量的控制

在组织实施建筑工程施工建造工作的时候,应当从施工管理工作人员的角度来加以综合分析,要想将装配式建筑施工技术在实践中所具有的关键性作用施展出来,那么最为重要的就是应当对建筑设计效果加以保证。在组织实施各个建筑结构部件生产工作之前,应当对设计的标准和施工的图纸进行整合,确保各个建筑结构部件设计的方案具有良

好的实用性，并且也可以为后续各项施工工作的实施给予良好的辅助。其次，所有的工程设计工作人员还需要对建筑各个分支结构的连接施工质量进行严格的把控，保证施工管理工作可以依据前期制定的流程按部就班的进行^[3]。

2.2 合理应用 BIM 技术

在组织实施建筑工程施工建造工作的过程中，有效的促进了管理工作的效率和质量的提升，与之前落后的管理理念相对比成效十分的显著。经过对大量的实践案例进行综合分析我们发现，在将 BIM 技术加以实践运用之后，工程施工随之不断的提升，这项技术的实践运用主要从下面几个方面入手：

首先，质量管理。装配式建筑在多个方面都具有较强的有优势，其对于施工技术水平要求相对较高，尤其是对各个结构部件的准确性提出了更高的要求。将 BIM 技术进行整合利用，可以完成碰撞试验从而准确的将管道线路的设置情况全面的展现出来，这也是质量控制的根本目的。

其次，进度管理。在针对建筑工程实施各项管理工作的时候，进度管理在整个建筑管理工作中的作用是非常重要的，其在确保装配式建筑施工效率和施工质量方面能够起到重要的作用。

3 在建筑工程施工管理中将装配式施工技术加以运用的作用

3.1 选择适合的协助工具

预制楼板结构与压层板结构的质量通常都与整个装配式建筑施工质量直接相关，所以在落实各项施工工作的过程中务必要对平板结构中所有的分支部件质量加以严格的控制，只有确保结构部件质量达到规定的标准才可以在实践中加以运用，在将工厂中生产的各种预装部件运送到施工现场的过程中，需要对所有的结构部件做好防护工作，切实的规避外界不良因素对结构部件的质量造成损害。从事建筑工程施工工作的技术人员都需要具备良好的专业能力和综合素质，在上岗之前都需要进行专业的培训和考核工作，这样才可以促进实践工作效率和质量的提升^[4]。

3.2 构建堆放与运输

所有的预制部件运送到施工现场的时候，都需要结合各方面实际情况挑选适合的存放位置，这项工作需要从下面几个方面加以关注：首先，施工单位所挑选的材料存放位置务必要确保材料存放的稳定性，这样就可以有效的避免整个材料受力不均而出现结构变形的问题，并且在存放预制结构部件的位置还需要建造雨水排放系统。其次，应当在预制部件的存放地表层设置一层垫层，这样做的目的就是为后续的材料的使用给予良好的帮助，并且也可以避免地层的水分进入到材料之中对材料质量造成损害。再有，将所有运送到施工现场的材料都需要进行分类统一存放，应当充分结合结构部件的各方面实际情况来将结构部件进行存放，保证最下层的结构部件载荷能力可以与上层部件的总量相抵消。最后，建筑工程施工单位还需要结合各类结构部件的特征来选择适合的位置。诸如：对于具有一定复杂性的支撑机构来说，可以运用垂直建造的方式，在预制结构到达施工现场之后，应当安排专人对其质量进行全面的检查，并且在卸载的过程中也需要运用枕木来对结构部件加以保护。避免结构部件出现破损的情况。在施工现场将结构部件进行移动之前，还需要结合现场各方面实际情况来对移动的路线进行设计，保证结构部件的运送过程中不会发生危险事故。为了保证各项工作可以按照前期制定的方案有序高效的开展，那么还需要重视施工技术人员的专业培训工作的实施，合理地将最先进的计算机技术加以运用，创设完善的管理机制，促进各项施工工作整体效率的不断提升^[5]。

3.3 预制叠合板安装施工操作

预制叠合板安装工作在属于整个装配式建筑工程中最为基础的一项工作，在组织实施预制叠合板安装操作的时候，工作人员应当积极的结合各方面实际情况采用专业的方法对叠合板与其他结构之间的距离进行计算，这样才可以保证施工质量能够达到规定的标准要求，并且在整个安装过程中还需要重视结构质量的保护工作，从而避免出现结构破损的情况。其次，在正式开始安装工作之前，工作人员应当结合实际情况来制定安装方案，并且挑选最佳的吊运方式，这样对于后续各项实践操作工作的实施能够起到积极的辅助作用。在开始叠合板安装操作的时候，对于最底层结构的稳定性务必要给予侧重关注，这样才可以为上层结构提供充足的支撑。在吊装施工工作完成之后，就可以将前期临时安设的支撑框架实施拆卸，这样工作需要严格遵从规范标准落实，避免出现违规操作的情况，在叠合板安装工作结束之后并且效果达到规定要求才可以组织进行混凝土浇筑施工工作，并且还需要制定针对性的定期养护方案，尽可能的延长混凝土结构的使用寿命。

4 结语

综上所述，要想将预制装配式施工技术的作用在实践中发挥出来，施工单位还需要对施工技术进行不断的优化和创新，这样才可以更好的为整个行业的发展起到积极的作用。

[参考文献]

- [1]江向东.论装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].陶瓷,2021(1):134-135.
- [2]杨贺龙,谭炳根.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用研究[J].散装水泥,2020(6):52-53.
- [3]陈云.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].建材与装饰,2020(17):117-118.
- [4]周遂.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].工程建设与设计,2020(5):242-244.
- [5]王敬.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].江西建材,2019(8):110-111.

作者简介：季成（1976.8-），男，山东潍坊人，汉族，大学专科学历，助理工程师，研究方向为建筑工程施工技术。

智能化技术在电气工程自动化控制中的应用探析

李鹏远

沈阳中科博微科技股份有限公司, 辽宁 沈阳 110179

[摘要] 电气工程自动化指的企业生产期间, 利用自动化技术对各项环节加以控制, 从而保障实际作业的效率, 同时保障系统运行质量。当前智能化技术的发展, 为社会带来新的发展。将其应用在系统中, 能够进行设备日常生产、故障处理等多项工作, 并且提升工程的自动化控制效果。将其应用在电气工程中, 有效推动电气工程新发展。文章基于此加以分析, 并阐述智能化技术的实际应用, 对其应用加以探索。

[关键词] 智能化技术; 电气工程; 自动化控制

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4202

中图分类号: TM76

文献标识码: A

Analysis and Application of Intelligent Technology in Electrical Engineering Automation Control

LI Pengyuan

Shenyang Microcyber Corporation Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110179, China

Abstract: Electrical engineering automation refers to the use of automation technology to control various links during the production period of an enterprise, so as to ensure the efficiency of actual operation and the operation quality of the system. At present, the development of intelligent technology brings new development to the society. Its application in the system can carry out the daily production of equipment, fault handling and other work, and improve the automation control effect of the project. Its application in electrical engineering can effectively promote the new development of electrical engineering. Based on this, this paper analyzes the practical application of intelligent technology and explores its application.

Keywords: intelligent technology; electrical engineering; Automatic control

引言

基于工业化发展背景下, 电气工程受到智能技术的影响, 出现极大的变化。作为系统与高新技术的融合, 智能化技术, 能够帮助加强技术应用, 推动电气工程有效发展。同时, 智能化技术的存在, 能够借助其优势更好的满足工业生产需求, 防止人工失误的现象发生, 更顺利的保障工作开展, 提升企业的经济效益。

1 智能化技术的特点

智能化技术是新时期兴起的用于模拟的智能技术, 将其应用在电气工程中, 推动电气领域实现新发展。在电气工程中, 智能化技术的应用能够推动行业发展, 并提升工程作业的自动化能力。由于智能化技术在发展过程中能够通过模拟形成人类思维, 尽可能的贴合人类思维对事物作出判断。将其应用在工作中, 能够提升作业效率。技术与设备的结合, 保障了工业制造水平不断完善。与以往的传统工业相比较, 智能化技术实现了工业生产改良, 通过传感、定位等技术手段, 提高自动化程度, 减轻工作人员的工作强度, 并有效维护设备维护成本, 降低设备故障的事件发生。

2 智能化技术的应用价值分析

2.1 对电气工程自动化加以控制和调整

智能化技术作为高科技的产物, 显著的特点是能够根据时间对系统进行实时监控与调整。保证在电气工程自动化作业的过程中, 保障工作性能, 实现系统稳定运行^[1]。基于智能化技术的工作性质也说明了, 不同情况下应用技术的优势, 远超出传统作业能力, 能够从根本上对系统作业加以调控, 实现电气工程工作顺利开展。

2.2 推动保障数据处理的一致性

在电气工程实际作业过程中, 智能化处理技术能够有效的对数据加以处理, 通过分类和梳理, 实现各环节数据的精准判断, 从而保障工作顺利开展。由于工程作业中的元素有着极强的可变性, 不同处理产生的影响结果不同。因此, 面对工作较多的情况下, 应用智能化技术对系统加以操控, 也无法保证工作得到有效控制。需要基于现阶段智能化技术对系统的控制, 进行深入研究和创新, 确保数据处理能够实现一致性。

2.3 加强对系统运行整体控制的能力

将智能化技术应用在电气工程系统中时，能够对工程系统数据进行有效监督，从而实现系统的有效运转。在对电力设备等进行调控时，需要基于系统运行的安全性，科学建立预警机制，防止问题出现，提升电力工程的作业效率，保障工作安全性。同时，利用智能化技术实行远程监控，保障系统运行整体过程进行控制，最大程度保障系统科学运行。

3 智能化技术在电气工程自动化控制的具体应用

(1) 可编程逻辑控制器技术的具体应用：当前企业实际加工生产环节中，存在人力资源下降的趋势，自动化控制减轻了人力工作的压力，将更多的机器人应用在工作岗位中，代替人们作业。但是对于自动化设备的智能化技术而言，现阶段的发展并不是终点，未来还需要不断的探索 and 发现。在应用方面，需要不断总结历史经验，对技术加以优化和改进，提升机械作业的成熟度。此外，还需要转变工作方式，结合技术提出对应的理论，保障智能化技术更好的发展。由于可编程逻辑控制器能够代替机电控制技术，满足工程系统运行的实际需求，借助可编程逻辑控制器协调各环节的生产作业，对工程进行高效控制。例如，企业电气工程系统作业期间，通过可编程逻辑控制器能够保障系统运行期间，存在风险等情况时，及时通过控制器对其进行分析，分析出具体结果后，并发出警告信号提示工作人员，帮助解决系统故障问题。

(2) 日常生产：在日常生产过程中，系统运行也要重视智能化技术。随着智能化技术的介入，推动国家企业布局新基建格局^[2]。而技术的应用，也能够系统作业满足作业不足的地方，进一步优化工作，实现科学改革。更符合当前社会发展趋势，契合国家未来发展。在某国企厂房里，上百吨的冲床每天进行作业生产，需要在每小时 1800 次的节拍运动下，将数十个五吨重的钢卷制造成小钢片。而这个钢片的制作，凝聚着无数人的心血，在其生产过程中，需要经过微米级别的控制，以及绝缘高压测试，整体制造需要花费两个小时。而生产流程在智能化手段的调控下，能够降低工作的难度。避免繁琐工艺出现，将时间控制在十分钟内，并且保证生产质量。实际生产过程中，能够结合图像、气体、温度等多项识别技术，实时监控作业模式，保证生产过程中的高质量，提高效率的同时，保障生产可控性。

(3) 故障诊断：传统生产过程中，遇到突发故障，需要人工进行检测，找到具体故障位置才能进行维修，影响工作效率，诊断质量也不高。结合智能化技术，与人员的实际维修经验，能够针对工程出现的故障进行科学诊断，通过自动化控制对系统进行检测，提升检测的水平，并基于系统自动诊断明确故障具体位置，确保人员能够及时了解情况，实现快速维修，避免造成过大的经济损失。

(4) 电气工程设计优化处理：传统电气设备的设计，通常是设计人员的长期工作经验判断，结合实际情况进行不断实验。对于设备作业的质量唯有依靠人员专业技术界定，因此在实际设计时，通过率并不高。由于设计方案不达标，造成后期运维困难，无法保证设备作业的实用性。对此，需要采用优质的设计方法，将智能化技术中的遗传算法应用在设计环节中，实现对设备的优化，通过对图像加以处理，同时强化设备性能，保障设备在实际作业中的适用性^[3]。

(5) 自主优化：对于电气装置设计应结合技术原理等对其优化，保证设备符合实际需求。由于设计时，技术与生产需求存在变动性因素，为设计带来设计难题。设计人员基于需求不断更改设计方案，难以保证方案的有效应用。因此，加入智能化技术，在保证软件系统得以优化的同时，借助软件实现有效设计，通过智能化技术呈现出动态方案，确保人员能够更直观的参考，提高设计质量，并优化方案，保障设备与系统应用符合生产需求。

(6) 自动化控制：在电气工程中，需要控制的环节较多。传统控制环节中都是采用人工的方式，这带给人员较大的压力。并且在监控中，人员容易出现疏忽，对工程运行造成影响。将智能化技术应用在系统中，能够开展自动化监控，通过与监控摄像头结合，对各环节进行动态监控，借助计算机模拟人类大脑思考，更科学的开展监控，降低人员工作量，彰显自身的技术价值，保障电力工程自动化的良性发展。

4 结论

综上所述，随着现代化智能技术不断发展，工业领域将进一步加强与该技术的融合，通过保障工业生产，推动行业自动化水平不断提升。随着人们对自动化控制的意识不断完善，能够更有效的应用智能技术在电气工程生产中。通过对数据进行处理、开展系统自动化操作，实现对生产环节的有效监管，保障电气操作正式步入智能化时代。

[参考文献]

- [1] 孔令燕,王愈凌. 智能化技术在电气工程自动化控制中的相关应用[J]. 南方农机, 2021(10): 178-179.
 [2] 周振华. 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用分析[J]. 中国设备工程, 2021(10): 5-6.
 [3] 罗鹏,许文峰,施羽洁. 智能化技术在市政交通工程自动化控制中的应用[J]. 智能城市, 2021(7): 121-122.

作者简介：李鹏远（1984.2-），男，毕业院校：沈阳工业大学；现就职单位：沈阳中科博微科技股份有限公司。

浅析道路桥梁工程路基的施工技术

徐永成

安徽水安建设集团股份有限公司, 安徽 合肥 230601

[摘要]近年来,我国加大了对对外经济开放的力度,从而有效的促进了我国社会经济水平的不断提升,在这种形势下各个地区的经济往来和文化交流越发的频繁,从而为道路桥梁工程领域提出了更高的要求。在道路桥梁项目中路基结构的主要作用就是承载各种载荷,所以在组织实施公路工程施工建造工作的时候,务必要对路基结构施工质量加以侧重关注。在道路桥梁正式投入使用之后,因为需要长期的承载外界诸多作用力的影响,所以为了切实的对工程施工质量加以保证,还需要对与工程施工质量密切相关的各种因素加以综合考虑,选择适合的施工技术,尽可能的控制外界不良因素对工程质量造成损害。就当下我国道路桥梁工程路基结构施工实际情况来说,在实施道路桥梁路基施工工作的过程中,往往选择使用的都是涂料或者是石料,这些材料担负的主要作用就是承担路面各种载荷的影响,并且还需要担负道路桥梁结构的自重,所以务必要对施工质量加以根本保障。

[关键词]道路桥梁工程; 施工技术; 管理

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4176

中图分类号: U41;U44

文献标识码: A

Brief Analysis of Construction Technology of Road and Bridge Engineering Subgrade

XU Yongcheng

Anhui Shui'an Construction Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230601, China

Abstract: In recent years, China has increased the strength of economic opening to the outside world, so as to effectively promote the continuous improvement of Chinese social and economic level. In this situation, economic exchanges and cultural exchanges in various regions are more and more frequent, which puts forward higher requirements for the field of road and bridge engineering. In the road and bridge project, the main function of subgrade structure is to carry all kinds of loads, so when organizing and implementing the construction work of highway engineering, we must pay attention to the construction quality of subgrade structure. After the road and bridge has been put into use, because it needs to bear the influence of many external forces for a long time, in order to ensure the construction quality of the project, it is also necessary to comprehensively consider various factors closely related to the construction quality of the project, select suitable construction technology, and control the damage caused by external adverse factors to the project quality as far as possible. In terms of the actual situation of road and bridge engineering subgrade structure construction in China, in the process of road and bridge subgrade construction, we often choose to use paint or stone. The main role of these materials is to bear the influence of various loads on the pavement and also need to bear the weight of the road and bridge structure, so we must guarantee the construction quality.

Keywords: road and bridge engineering; construction technology; administration

引言

在社会经济飞速发展的带动下,交通事业的发展也取得了良好的成绩,但是与此同时也导致交通堵塞的问题越发严重,这样对于整个社会的稳定和谐发展是非常不利的。针对上述问题要想切实的加以解决,那么最为有效的方法就是在组织实施各项施工工作的过程中,对于施工技术管理工作给予跟多的关注,从根本上对工程是质量加以保证。在进行道路桥梁工程施工建造工作的过程中,因为会受到外界多方面因素的影响,所以会遇到诸多的困难。诸如:施工工作人员专业水平较差,施工管理体制还没有达到成熟的状态,都会对道路桥梁工程质量造成一定的损害。所以我们需要充分结合各方面实际情况和需要来选择利用有效的方式方法来对道路桥梁工程中所存在的问题加以解决,推动整个行业的稳步健康发展。

1 道路桥梁工程施工技术和管理常见的几点问题

1.1 裂缝问题

在道路桥梁工程建造过程中涉及到诸多的混凝土浇筑施工工序,为了确保混凝土施工的质量,还需要积极的做好

养护工作，不然必定会出现混凝土结构雷锋的问题，无法对施工质量加以根本保障，经过大量的分析研究我们发现，造成混凝土裂缝问题的主要根源集中在下面几个方面：

首先，混凝土原材料质量不达标。混凝土质量与各类原材料质量存在直接的关联，其中水泥材料的作用最为巨大，如果在将水泥材料进行存放的时候出现受潮的情况，那么必然会对后续的混凝土浇筑施工质量造成严重的损害，无法保证施工质量达到既定的标准。

其次，混凝土配比是较为关键的一项因素，通常不会选择实验室配比的方法，但是不能肆意的对骨料的占比进行更改。

最后，混凝土浇筑施工工作完成之后还需要利用振捣的方式来对混凝土的密实度加以把控，这项工作的效果往往都会对整个工程施工质量造成一定的影响，如果振捣的效果较差，那么后续混凝土结构出现裂缝的概率就会较高^[1]。

1.2 钢筋存在生锈的现象

就整个道路桥梁工程实际情况来说，在进行工程建造施工工作的过程中使用最为频繁的就是钢筋材料，钢筋材料要想保证良好的质量就需要结合实际情况来对钢筋进行存放。但是因为施工工作人员专业能力有限，对于钢筋的存放标准缺少全面的了解，从而导致将运送到施工现场的钢筋材料随意的堆放，并没有给予任何的保护，这样必然会造成钢筋出现锈蚀的问题，不利于工程施工质量的保证。在进行钢筋材料运输工作的时候，也需要进行适当的保护，因为钢筋长时间的与空气中的水分子和太阳光接触，那么就会对钢筋的强度造成一定的损害^[2]。

2 常见的道路桥梁路基施工技术

2.1 路基勘察技术

要想切实的对道路桥梁工程施工效率和施工质量加以保证，那么还需要在工程施工之前做好充分的路基勘察工作，选择适合的路基勘察技术，这样才可以保证更加准确全面的对路基各方面实际情况加以了解，为后续各项工作的实施给予良好的辅助。

2.2 路基开挖技术

路基开挖在整个道路桥梁工程中的作用是非常重要的，为了切实的保证路基开挖的质量，工作人员应当结合实际情况来选择适合的方法，并且结合前期勘察信息来制定土方开挖的方案，针对施工过程中需要运用到的所有的机械设备进行全面的的管理。结合工程设计图纸、测量要求来落实各项测量工作，并且将所有信息数据上报给相关部门，对于施工过程中可能遇到的风险进行前期的预测，利用有效的方式来加以预防。最后，在施工工作完成之后，应当安排专人对施工过程中产生的废弃物进行清理，并且采用适当的方法来预防塌方的情况出现^[3]。

2.3 路基回填技术

路基回填是当前使用最为频繁的一种施工处理技术，道路桥梁工程路基结构施工具有较大的困难，如果施工过程中出现任何的失误的情况，那么都会对后续工程施工建造工作的实施造成诸多的阻碍。当下，在明确工程施工质量的基础上，需要对回填材料质量进行严格的把控，并且还需要对塑性指标进行切实的把控。路基回填施工需要严格遵从规范标准落实个性工作，这样才可以从根本上对回填施工的效率 and 效果加以保证。

2.4 路基压实技术

在针对路基进行压实操作的时候，应当按照先两边后中间的顺序，并且逐步的增加负载载荷，避免填土被外界作用力造成不良影响。在进行碾压施工之前，可以在道路的中间设置横坡结构，从地处朝着高处逐渐的进行碾压。在实施上述工作的过程中，还需要对预应力加以严格的把控，避免出现不均匀沉降的情况。不得不说的是，在进行分层压实施工工作的时候，压实度需要确保每层都达到既定的标准，如果遇到弹簧土土层，那么需要进行及时的处理，随后才可以进行路基边坡的分层填筑施工工作。

3 开展道路桥梁路基施工过程中需要采用的施工技术

3.1 需要重视施工图纸的设计工作

在实际组织实施道路桥梁路基结构建造工作的时候，施工图的作用是非常重要的，充分结合各方面实际情况来落实施工图的设计工作，如果工程所处地位情况与施工图设计存在明显的不一致的情况的时候，那么必然会对路基结构质量造成严重的损害。所以我们需要对施工图纸设计工作加以侧重关注，结合实际情况和需要来对设计工作进行严格的把控，避免对路基施工质量造成任何的损害^[4]。

3.2 对于路基施工的测量放样技术

路基在开展施工之前,需要重视施工测量的工作,需要按照设计的方案和土质,在施工现场恢复中线,再把其中的构造物进行有效的定位,需要让图纸中的每一个建筑物和相应的数据信息都能在施工现场中找到,以此才能保证在施工过程中起到指导性的作用。

3.3 对于软土地基的施工技术

在开展路基施工的过程中,经常会遇见一些软土地基,因为软土地基的含水量相对较大,所承受的力度相对较小,所以软土地基不适合开展路基施工,为了让工程的质量得到有效的提高,需要采用相应的方式让软土地基的施工问题得到有效的解决,解决软土地基的方式相对较多,比如水泥搅拌桩法和排水固结法,或者换填法等等,每一种处理方式都具备着自身的优势,所以在开展施工的过程中,为了让所采用的方式更加良好,需要根据相关的施工工艺和规范,以此选择最合理的处理方式,从而才能让路基工程的承载力和压实度得到有效的提高,这样可以让路基工程的质量的到有效的提升^[5]。

4 结束语

总的来说,在科学技术快速发展的带动下,各个领域的发展都取得了良好的成绩,为人们的生活质量的提升起到了积极在助动作用。道路桥梁工程与社会发展和民众出行存在直接的关联,所以要想从根本上对道路桥梁工程施工质量加以保证,还需要对混凝土裂缝、钢筋生锈、施工材料质量不达标的问题加以根本解决,并且从各个细节入手来对道路桥梁施工工作进行全面的管理,相信只要不断的努力,一定会让道路桥梁工程所有发展。

[参考文献]

- [1]李红兵.浅析道路桥梁工程路基的施工技术[J].建筑与预算,2021(5):113-115.
- [2]魏春林.道路路基与桥梁工程的施工技术研究[J].交通世界,2018(1):82-83.
- [3]王玉松.浅谈道路路基与桥梁工程施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2017(3):230-231.
- [4]曹小青.浅析道路桥梁工程施工技术及管理[J].江西建材,2016(24):167.
- [5]边磊.浅谈道路路基与桥梁工程施工技术[J].工程建设与设计,2016(1):112-113.

作者简介:徐永成(1987-),男,毕业于安徽建筑工业学院,学历:本科,专业:无机非金属材料工程,当前就职于安徽水安建设集团股份有限公司。

建筑工程施工技术管理的注意事项分析

郑兆楠

沈阳飞机工业(集团)有限公司, 辽宁 沈阳 110034

[摘要] 伴随着我国近些年的建设与发展, 使得我国的市场经济不断的完善与进步当中, 其中建筑行业的发展取得了较为长远的进步, 但是同样也让建筑行业当中的诸多技术管理问题越发的受到关注, 对建筑工程项目的顺利开展造成了不良影响。在文章的分析, 就对建筑施工技术管理工作的现状进行阐述, 并相应地提出管理的注意事项。

[关键词] 建筑工程; 施工技术; 材料管理; 机械设备

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4172

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Analysis of Matters Needing Attention in Construction Technology Management of Construction Engineering

ZHENG Zhaonan

Shenyang Aircraft Industry (Group) Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110034, China

Abstract: With the construction and development of China in recent years, Chinese market economy has been constantly improved and improved, among which the development of the construction industry has made more long-term progress, but it also makes many technical management problems in the construction industry more and more concerned, which has caused adverse effects on the smooth development of construction projects. Based on the analysis of the article, this paper expounds the current situation of the construction technology management and puts forward the management precautions accordingly.

Keywords: construction engineering; construction technology; material management; mechanical equipment

引言

建筑工程项目的施工技术, 往往有着较为广泛的内容, 因此建筑公司从施工阶段、技术人员、设备管理、施工图纸等多个方面, 都相应的对施工建设的进展造成影响。因此, 对于施工技术的管理工作而言, 就是一种充分的保障工程项目质量的关键所在。

1 建筑施工技术的管理工作任务与价值

现阶段所开展的技术管理工作, 就是一种有效的提升管理效率, 同时加上使用科学合理的技术方法, 对其施工建设起到良好的推动作用。而在实际的施工建设中, 还需要严格的基于国家的相关技术标准, 以及对其法律法规进行相应的分析, 这样才可以很好的保障在工程项目的开展中, 构建出一个合理的技术秩序, 同时也相应的保障生产建设可以满足技术规范与流程。在当下的施工建设中, 可以很好的利用施工的技术管理工作你, 可以让其经济、质量与进度可以得到全面的统一。

在进行技术管理的过程中, 首先需要保障施工环节, 所使用的各种施工技术, 都相应的满足科学技术与科学技术的发展规律, 以此保障施工建设的顺利开展。其次, 利用技术管理工作, 也可以全面的提升企业的管理能力与水平, 这样就可以最大程度上对一些问题进行合理的预估, 提升处理问题的能力与效率。这样的技术管理工作, 极大的控制了施工建设的合理性^[1]。

另外, 这样的技术管理工作开展中, 也相应的让施工环节中所使用的各种资源设备, 都可以发挥出自身的价值, 同时也相应的保障工程建设满足质量的前提下, 可以很好的控制工程成本, 以此让施工建设单位可以在市场当中, 获得更高的竞争力。其次, 利用高效率的技术管理工作, 也相应的避免了施工建设过程中, 各个部门之间出现推卸责任的问题, 以此及时找到问题的关键, 对其工程项目进行针对性的处理与调整, 确保企业的经济利益不会受到严重的影响。特别是对于一些供应商所出现的外委施工问题, 就可以实现针对性的处理与解决^[2]。

2 我国施工技术管理面临的问题

2.1 施工材料与设备把控不严

施工建设的过程中, 施工材料与机械设备的使用, 是十分重要的一个环节, 直接影响到工程项目的质量与进展。因此, 一旦在不同的施工阶段, 缺乏对施工技术方面的整体规划与调整, 以此导致材料以设备无法收到严格的管理,

因此就会导致施工材料以及设备采购出现严重的质量问题，同时也会受到一些资金成本不足的影响，无法顺利的进行施工建设^[3]。

2.2 施工资料没有进行规范化的管理

建筑工程项目的开展中，经常会受到诸多因素的影响，以此导致需要不断的进行图纸方面的修改，或者为了保障施工建设的加快，而在缺乏对图纸进行全面了解的情况下，就开展施工建设，以此导致施工项目的实际情况，往往与图纸上的设计内容产生一定的出入。在这样的施工项目当中，就会造成工程项目无法满足建设的实际需求，以此导致工程项目无论是在功能性，还是在安全性与质量性方面，都会受到严重的影响。

3 进行项目工程施工技术管理措施分析

3.1 构建科学合理的管理体系

当下的建筑工程项目建设开展中，为了保障建设的顺利进展，同时保障建筑工程项目可以获得更高的经济效益，就需在建设之前，就进行针对性的制度制定，以此保障管理工作可以基于这样的施工制度，进行科学有效的开展。首先，需要制定出一个较为严谨的技术管理体系，保障工程项目可以从招投标阶段，一直到项目的竣工，都需要对工程项目开展针对性的技术管理，这样才可以充分的保障工程项目的质量有着良好的提升。其次，还需要进行技术管理方面的制度确定，例如在图纸绘制、技术文件审核以及技术管理的开展中，可以有着较高的标准，同时也相应的保障在实际的技术处理过程中，可以有着较高的质量性。

3.2 技术组织管理

现阶段的工作开展中，只有进行科学合理的施工建设，才可以保障人为因素的影响下，能够制定出一个合理的施工计划和进展，并保障对施工技术人员、技术工人等，都能够进行针对性的分析与评估。例如，在技术装备的使用上，需要使用先进与配套的机械设备，同时能够对图纸当中的具体内容进行深入的分析，以此保障试验的成果得到有效的使用。这种技术管理制度的使用，以及技术岗位的责任制度，是一种较为有效的使用方式。

3.3 建筑施工管理的信息化技术

在当下进行技术管理的过程中，可以有效的利用其信息技术的方式，对其建筑企业的施工建设进展，起到关键性的作用。首先，在建筑的成本管控以及安全管理方面，都可以利用信息技术的方式。在过去的管理工作开展中，由于工程项目涉及到大量的管理环节，就使得实际的管理开展经常受到人为因素的影响，同时也相应的导致在实际的建设中，会出现一定的问题，进而让其施工建设受到直接的影响。为了充分的保障未来工程项目的开展那种，可以有效提升工程项目的管理能力，就可以利用信息技术的方式，对其项目的全生命周期为对象，构建出信息化平台。在该平台的使用中，可以针对施工材料、施工方案、施工进度等信息等，都可以进行针对性的评估与分析，同时保障电子化的信息数据，都可以在计算机系统当中得到使用。对于这样的信息化技术而言，就是一种有效的保障企业在未来的发展过程中，可以构建出一套合理的建设方案，同时对于施工建设的进展，以及施工建设中所使用的技术、材料进行了合理的分析与评估，进而保障在未来的建设中，能够实现高效率的建设与管理。

3.4 施工中的技术资料与工程质量核查

施工建设进展中的技术资料准备，以及对于工程质量方面的核查工作，往往直接决定了在未来的项目工程开展中，可以发挥出什么水平的管理工作。其中，在进行部门的质量性评定过程中，就可以做到施工项目的各种资料、工程质量方面的合理性检查，同时也相应的需要保障在未来的工程项目开展中，需要充分的保障质量评定记录、质量保障资料等，是否可以满足现阶段工程项目的实际需求。其次，在进行工作开展中还需要对一些经常出现问题的施工内容，进行全面的分析与评估，以此保障项目的顺利进展。另外，还要构建出奖惩机制，以此保障工作人员可以在技术管理的过程中，可以提升自己的工作能力，避免受到人为因素的影响，导致工程项目的开展没有得到良好的管控。

4 总结

综上所述，在未来的建筑工程建设中，为了创作出更高的经济效益，同时保障建筑工程项目的建设质量与建设进展得到保障，就需要利用施工技术管理的方式，有效的提升工程项目的整体质量，满足人们现阶段对于施工项目的实际需求，提升建筑的整体管理能力。

[参考文献]

[1]魏吉祥. 高层房屋建筑施工技术管理要点分析[J]. 砖瓦, 2021(6): 204-205.

[2]龚勇. 深基坑支护施工技术管理探讨[J]. 城市住宅, 2021(5): 229-230.

[3]高恒. 刍议新时期建筑工程施工技术管理与创新[J]. 居舍, 2021(14): 117-118.

作者简介：郑兆楠（1985.11-），男，毕业院校：大连理工大学；现就职单位：沈阳飞机工业（集团）有限公司。

刍议装配式建筑工程施工技术

佟伟佳

河北省安装工程有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]精准落实各项配套施工技术, 能够获得更好的装配式建筑工程建设效果。基于此, 文章介绍了装配式建筑工程建设的预制构件制作施工技术、预制构件运输施工技术、工程现场测量施工技术、预制构件起吊施工技术、预制构件节点连接施工技术、预制构件灌浆拼缝施工技术, 希望能助力装配式施工模式的推广。

[关键词]装配建筑; 预制构件; 现场测量

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4170

中图分类号: TU758.12

文献标识码: A

Discussion on the Construction Technology of Prefabricated Building Engineering

TONG Weijia

Hebei Installation Engineering Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Accurate implementation of various supporting construction technologies can obtain better construction effect of prefabricated construction engineering. Based on this, this paper introduces the prefabricated construction technology, prefabricated transportation construction technology, engineering field measurement construction technology, prefabricated lifting construction technology, prefabricated node connection construction technology, prefabricated grouting construction technology, hoping to promote the assembly construction mode.

Keywords: prefabricated building; prefabricated component; field measurement

引言

装配式建筑是指一种通过预制构件装配, 完成主体结构建设的建筑工程。此类工程的施工效率较高, 如果能够准确地完成各项技术操作环节, 就可以保证建筑工程在短期内的保质保量地完成, 因此, 需对配套施工技术展开深入分析, 以归纳出科学的技术操作策略, 增强装配式建筑的建成效果。

1 预制构件制作施工技术

从整体上来说, 装配式建筑工程施工的流程可以被阐释为, 专业预制构件生产单位生产加工出工程建设所需的预制构件, 然后运送到现场, 并由施工队接收, 并进行场内运输至施工位置, 再采用吊装的方式, 进行构件装配安装, 完成装配式建筑工程建设。由此可以看出, 装配式建筑工程前期施工技术主要以构件制作、运输施工技术为主。其中, 在构件制作施工技术中, 工程建设所需的构件包括, 外墙构件、楼梯构件、楼板构件等, 制作单位需要按照各个构件对应的设计图, 使用高频插入式振捣器、钢模具、蒸养用锅炉等机具, 进行该项技术操作。在技术操作中, 首先, 要严格按照现行的钢筋焊接、验收规范, 制作构件内部的钢结构, 且要注意, 必须将尺寸误差控制在钢筋直径 1.5 倍以内, 且要以 300 根钢筋为一批, 提前做好抽样检查, 保证钢结构质量。其次, 设计制作模板, 并完成模板搭设。在此过程中, 可以采用吊环转 90° 的方式, 进行墙板的正位安装, 提高模板安装效率。再次, 做好预埋, 如门窗预埋、金属件预埋等。最后, 进行混凝土浇筑振捣, 以及养护, 但要注意, 振捣插入深度最好控制在 30cm 左右, 并避开钢筋, 以保证制作效果, 顺利完成此项施工技术操作。

2 预制构件运输施工技术

在工程建设中, 待预制构件制作完毕后, 就需要实施运输施工技术, 将构件运抵到施工现场, 再由施工方运送到施工地点。但无论是场外运输还是现场运输, 均应考虑采取垂直运输形式, 以规避不必要的构件损伤问题。在运输施工技术操作中, 为了实现垂直运输, 需在构件装车前, 设置好垂直吊装架, 然后以垂直运输的方式, 将构件安放在运输车中, 同时, 在吊运时, 还要在构件与固定设施之间设置一层软隔离, 以免吊运固定设施向构件施加的作用力过大, 造成构件损伤。此后, 还要在构件的底部绑扎上通长的木条, 增加构件间的摩擦力, 起到缓冲作用, 以免构件间碰撞造成损伤, 而且要根据限高要求控制构件叠放高度, 对于阳台板、楼梯等易损构件, 叠放数量应在 6 块以内, 防止底

层构件被压坏。在此过程中，还要注意，需将大门的宽度设置在 8m 以上，运输车行道路也要保持在 5m 以上宽，以确保运输车辆能够在大门、道路上进行双向通行，增强运输的稳定性，优化技术实施效果。

3 工程现场测量施工技术

为了保证工程建设的准确性，在构件安装施工之前，需要先实施工程现场测量技术，以确定具体的安装施工参数，提高工程施工效果。在现场测量施工技术操作中，首先，在基础顶面，根据之前放线确立的控制网，进行外边线、墙柱轴线的测量弹线，再以控制点为标准进行复核。其次，待一层楼面施工完毕后，进行标准层放线，并在楼面上设定三个以直角三角形排列的闭合控制点，同时，用十字线加以标注，作为轴线向上传递的标准，然后基于此，用激光经纬仪将轴线控制点线上传递，构建出一个控制网，以此作为后续楼层的放线，帮助施工者找准构件安装的平面位置。最后，用经过校准的 50m 钢尺，结合水准仪，进行标高的传递，以明确各个构件安装的垂直位置，保证装配施工的准确性。但在上述技术操作中，应当注意，做好水准仪、激光经纬仪的校准调试工作，以有效控制测量误差，且要做好复核工作，增强现场测量施工的落实效果。此外，还要注意，待首次测量完毕后，还要每隔一个月，观测一次建筑物高程，查看是否存在沉降异常，以便于及时识别、处理装配施工中存在的问题，增强此项施工技术的效用。

4 预制构件起吊施工技术

待上述施工技术落实完毕后，施工方可开展起吊施工技术操作，实现预制构件的安装就位。在该项技术操作中，需采用塔吊来进行吊装，且要使用钢扁担进行起吊就位，而非单点起吊，以免构件变形。在此过程中，需提前做好测量工作，以找准起吊点位置，保持起吊时构件的平衡状态，防止边角磕碰损伤，然后平缓地进行起吊。待构件上升到要求高程后，停顿一段时间，直至构件恢复平稳状态，再匀速移动吊臂，使其靠近建筑，之后，以人工操作的方式，进行精准的构件就位对中。但在该技术的操作中，考虑到部分预制构件的面积大、厚度小，很容易在起吊过程中出现断裂、变形问题，因此，在起吊时，还要对这部分构件予以加固处理，以保证起吊施工技术落实效果。一般来说，施工方可以采用三角叠合筋对构件进行加固，若无法设置叠合筋，或构件太复杂，此方式不够稳固时，则可以采用专门的型钢进行加固，促进该技术的顺利落实。

5 预制构件节点连接施工技术

待预制构件就位后，施工方需要采取节点连接施工技术，将预制构件连接在一起，构建出完整的建筑结构。在此项技术操作中，要先安装斜撑设施，用于固定预制构件，防止预制构件在节点连接施工期间出现位移、滑动的问题，保证该项施工技术的顺利落实。在此过程中，施工人员还要通过测量校正斜撑设施，来保证构件位置的准确性，深入优化工程施工水平。此后，要将需要连接的两个构件的节点处预留插筋进行绑扎或焊接，并检查连接点情况，及时修复裂纹、气泡等问题，以保证节点连接的可靠性。在连接过程中，要根据现行的技术规范、设计要求，确定钢筋的连接方式，且要将连接操作误差控制在允许范围内。一般来说，如果采用电渣压力焊方式连接，那么连接点的轴线偏移误差应控制在 0.1d 以内，若采用绑扎方式连接，则应将误差控制在 20mm 以内^[1]。

6 预制构件灌浆拼缝施工技术

待内部钢筋节点连接完毕后，就需要基于灌浆拼缝施工技术，搭设模板，并进行灌浆，构建出构件之间的连接结构，保证构件之间的连续性。在该技术的实施中，首先，要制备灌浆料，并将材料称重精确到 0.1kg，且要注意，拌和用水需为饮用水，严禁使用循环水，以免影响浆料质量。其次，在钢筋连接区域，搭设模板，为浇筑做准备。再次，使用注浆管，向模板内浇筑混凝土，构建出预制构件中的连续结构。在此过程中，需将灌浆流量控制在 0.8~1.2L/min，并从一侧灌浆，以顺利排出模板中的空气，以免结构内形成空气夹层，影响预制构件连接的可靠性，而且待灌浆结束后，需立即进行灌浆设备的清洗，防止设备堵塞。最后，做好养护工作，待强度达到标准后进行拆模，由此完成预制构件的节点连接^[2]。

7 结论

综上所述，增强装配式施工技术实施效果，有助于建筑工程领域的优化发展。在工程建设中，借助科学合理的装配施工技术，可以保证建筑主体结构的稳定性、压缩建筑工程整体工期、降低现场施工成本投入，从而提升工程建设水平，促进装配式建筑工程领域的进步。

[参考文献]

[1] 肖亮. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2021(6): 183-184.

[2] 曾小涌. BIM 技术在装配式建筑工程施工中的应用[J]. 江西建材, 2021(5): 124-126.

作者简介: 佟伟佳 (1995.1-), 男, 毕业院校: 石河子大学; 现就职单位: 河北省安装工程有限公司。

土建施工中后浇带的施工技术探究

王丛坡

北京市顺建工程有限公司, 北京 101300

[摘要]随着社会水平提高、城市化进程的不断推进, 土建工程规模和数量均呈上升趋势, 这给后浇带施工作业提出更高要求。基于此, 文章对土建施工中后浇带施工技术要点进行探究, 分析后浇带施工技术在土建施工中的应用, 以供相关工作参考。

[关键词] 土建施工; 后浇带施工技术; 钢筋连接技术

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4165

中图分类号: TU7;TU5

文献标识码: A

Research on Construction Technology of Post Pouring Belt in Civil Construction

WANG Congpo

Beijing Shunjian Engineering Co., Ltd., Beijing, 101300, China

Abstract: With the improvement of social level and the continuous progress of urbanization, the scale and quantity of civil engineering are on the rise, which puts forward higher requirements for the construction of post cast strip. Based on this, this paper explores the key points of post cast strip construction technology in civil construction and analyzes the application of post cast strip construction technology in civil construction, so as to provide reference for relevant work.

Keywords: civil construction; construction technology of post pouring belt; steel bar connection technology

引言

作为工程项目的重要组成部分, 土建工程施工过程中极易受到温度等外界环境因素的影响。但后浇带施工技术能够有效改善裂缝等质量问题, 保证整体施工质量。因此, 应对土建施工中后浇带施工技术进行探究, 从而让该技术可以得到有效发挥。

1 探究后浇带于土建施工中的施工技术要点

1.1 合理选择、配比施工材料

开展土建工程后浇带施工作业时, 施工材料质量关系到最终建设效果, 所以, 进行后浇带施工作业时, 应严格把控施工材料, 尤其是混凝土, 合理选择的同时还应科学配比。首先, 施工人员应根据土建工程实际施工需求和条件开展混凝土配比和搅拌工作; 其次, 添加减水剂, 尽量不使用具有伸缩性能的材料; 最后, 按照正确操作流程控制模板侧向压力, 避免混凝土结构出现裂缝等质量通病。另外, 开展混凝土振捣作业时, 施工人员应掌握振捣要点, 保证混凝土振捣的均匀性, 避免出现水泥浆流失情况, 同时, 合理把控模板与振捣器的间距, 以此为土建工程整体稳固性提供保障^[1]。

1.2 开展浇筑作业, 把控浇筑时间和问题

由于土建工程后浇带施工作业容易受到外界环境的影响, 例如浇筑时间、环境温度等, 所以, 施工人员开展该技术作业时, 应把控浇筑时间和温度, 保证各项参数的合理性。具体而言, 技术水平的提高使得土建工程后浇带类型愈加丰富, 而后浇带类型的不同带来了浇筑时间的差异性, 因此, 在实际施工作业中应切实考虑混凝土的收缩问题, 从而保证后浇收缩带施工质量。第一, 当土建工程推进至竣工后期时, 施工人员应对混凝土收缩率进行相关参数的检测与计算, 当其达到 50%或停止收缩时, 施工人员可将后浇带封闭。第二, 区别于其他建设项目, 土建工程是整个工程项目的基础, 地基沉降后方可开展浇筑作业, 即后浇带沉降区, 因此, 土建工程的施工难度和施工量都较高, 而在工程承重情况下, 也会进一步提高地基沉降量, 为此, 在施工环境和施工成本等因素的综合影响下, 可能会影响浇筑时间。所以, 施工人员需要严格按照施工图纸把控浇带的留置时间, 一般情况下应留置 1-2 个月, 并提前做好气候问题的标识, 应对季节变化, 避免出现浇筑问题。第三, 控制浇筑温度。良好的浇筑温度能够促进新混凝土与旧混凝土的充分结合, 为此, 施工人员应将浇筑温度控制在 10℃左右, 进而达到最佳膨胀和收缩点。值得注意的是, 由于环境温度直接影响混凝土整体质量, 所以, 后浇带施工作业的结束时间尽量选择早上或晚上。

1.3 立足于实际情况设置后浇带

完成混凝土配制作业后, 施工人员需要合理设置后浇带, 即以混凝土结构为基础, 保证后浇带平直缝与其的一致性, 从而有效抵御和屏蔽外来影响, 降低土建结构变形几率。另外, 切实考虑反弯点位置, 开展高质量混凝土浇筑处理, 严格控制后浇带间距, 为整个土建工程提供质量保障, 顺利排查沉降问题相关影响因素。

2 分析后浇带施工技术在土建施工中的应用

2.1 钢筋连接施工技术

钢筋连接是土建工程施工作业的重要环节, 以往传统的钢筋搭绑扎法存在一定程度上的建设资源浪费问题, 整体钢筋密度较大, 在该情况下, 土建自身重量增加, 给地基造成一定压力。除此之外, 以往传统的钢筋连接方法中, 焊接强度较大, 外加电流较强, 所以对施工人员专业素质具有较高要求, 焊接质量很容易受到影响。此外, 传统机械连接法很难控制接头面积, 施工效率相对较低。但是, 通过使用新型钢筋连接技术能够有效突破上述问题, 例如直螺纹接头连接技术, 依托于钢筋、滚轧直螺纹和套筒等即可开展施工作业, 焊接作业量有效降低。在实际作业过程中, 通过按照施工图纸加工相关构件, 使用套筒连接两根钢筋, 能够保证钢筋力度和强度的充分发挥。再或是使用加长丝头型接头, 以设计图纸要求为基础将套筒和锁紧螺母拧入加长丝头钢筋上, 可以得到近乎于钢筋性能的标准丝头, 之后将套筒回位、手工拧紧, 最后将螺母锁定、标准套筒拧紧, 即完成整个施工工序。相较于以往传统施工技术, 该连接技术整体工序较为简单, 保证施工质量的前提下提高施工效率, 而且该钢筋连接施工技术为后续质量检验的有序、高效展开奠定良好基础, 以便找出问题及时修整^[2]。

另外, 对于模板安装工作, 施工人员应在工程要求和后浇带具体参数的基础上, 以留置的后浇带位置为参考提前架设模板, 以此减少坍塌、漏浆等问题的发生。模板安装过程中, 施工人员应同时安装侧模和底模, 之后固定模板, 为进一步提高模板承压能力, 施工人员可以在条件允许的情况下增添钢丝网和方木, 用以支撑固定, 增强后浇带成型效果。此外, 开展后浇带支设模板等作业时, 施工人员应检查模板质量, 判断其是否存在裂缝、孔洞等, 尤其是拼接部位, 是否存在明显裂缝, 以此为后续施工作业提供质量保障。值得注意的是, 土建工程后浇带施工作业中, 模板需要反复使用, 经过多次使用后难免存在边角变形、磨损等问题, 因此, 安装与拆卸后, 施工人员都应落实全面、细致的模板检查工作, 若是出现严重变形、边角弯曲、磨损严重以及表面粗糙等问题则不得使用。

2.2 无缝施工技术

对于土建工程而言, 其施工重点就是混凝土相关作业, 而裂缝作为常见的质量通病, 混凝土裂缝问题的有效控制能够保证大体积混凝土结构的安全稳固性。为此, 在开展无缝施工技术时, 施工人员应正确认识水泥水化反应, 掌握水泥释放出的水化热, 合理、有效控制混凝土内外部质量, 减少混凝土收缩量, 从根本上避免大体积混凝土结构裂缝质量问题的出现。除此之外, 施工人员可以合理利用膨胀剂材料开展大体积混凝土结构的连续浇筑作业, 并明确结构无缝设计要求进行土建物底板多个浇筑单元的划分, 将后浇带设置于底板和墙板等部位, 同时在其边界地带进行钢丝网的安装, 开展规范浇筑作业。在此过程中, 应合理控制浇筑层厚度和振捣质量, 最后落实 10mm 左右的混凝土附加层, 以此保证整体施工质量^[3]。

2.3 土建防水材料技术

土建项目施工过程中, 防水作业是重要环节, 在施工技术水平日益提高的背景下, 无论是施工技术还是防水材料均得到了一定的丰富与优化, 新型、环保材料越来越多, 有效提高了土建工程质量。在实际施工作业中, 施工人员应尽量选择绿色、环保、性价比高的防水材料, 目前, 沥青基卷材、弹性防水密封膏、高分子防水卷材以及聚合物水泥基防水涂料等应用较为广泛, 但由于土建工程整体规模较大, 施工人员应根据不同施工部位和施工条件科学选择防水材料, 以此完善施工系统, 保证防水效果最大化。除此之外, 落实规范的养护作业, 可以使用草垫或薄膜覆盖, 以此控制混凝土内外部温度差, 或是落实洒水养护, 养护方式应以环境温度为主要参考。

3 结论

综上所述, 后浇带施工技术是土建工程施工体系的重要组成, 开展该作业时, 施工人员应立足于实际情况开展作业, 掌握后浇带施工技术要点, 不断提高施工质量, 以此为土建工程整体建设效率与水平提供保障。

[参考文献]

[1] 吕正良. 地下室顶板沉降后浇带提前封闭施工技术探究[J]. 房地产世界, 2021(11):69-71.

[2] 赵锦瑞. 建筑施工中后浇带的功能作用与施工技术分析[J]. 四川水泥, 2021(6):210-211.

[3] 赵鹏. 高层建筑中后浇带结构设计与土建施工技术分析[J]. 住宅与房地产, 2020(9):207.

作者简介: 王丛坡 (1981.5-), 工作单位北京市顺建工程有限公司, 毕业学校西北工业大学。

住宅建筑设计中的绿色建筑应用探讨

李攀

普安县自然资源局, 贵州 黔西南 561500

[摘要]在社会快速发展的带动下, 城市建设工作得到了全面的实施, 在这种发展形势下城市人口数量在不断的增加, 从而使得大量的土地资源被开发利用, 导致土地资源匮乏的问题越发的凸显出来, 这样不但会对城市经济的发展造成一定的制约, 并且对于民众生活质量的不断提升也是非常不利的。为了切实的缓解土地资源紧缺的问题, 各个地区大量的高层建筑应时而生, 尽管有效的解决了人们生活与城市用地紧张的矛盾问题, 但是也随之带来了诸多的问题。诸如: 大量的建筑垃圾的产生会对生态环境造成巨大的污染, 这与当前我国推行的可持续发展的政策是不一致的, 所以人们将注意力集中到了绿色建筑设计上, 绿色建筑不但可以有效的控制建筑对周围环境的损害, 保证社会可持续发展。其次, 也可以切实的保证为民众创造良好的生活和工作环境, 所以绿色建筑理念逐渐的成为了整个建筑行业的未来发展主流。

[关键词]住宅建筑; 绿色; 建筑设计

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4192

中图分类号: TU201.5

文献标识码: A

Discussion on Application of Green Building Design in Residential Building Design

LI Pan

Pu'an Natural Resources Bureau, Southwest, Guizhou, 561500, China

Abstract: Driven by the rapid development of society, urban construction has been fully implemented. In this development situation, the number of urban population is increasing, which makes a large number of land resources to be developed and utilized, leading to the problem of lack of land resources more and more prominent, which will not only restrict the development of urban economy. It is also very unfavorable for the continuous improvement of people's quality of life. In order to effectively alleviate the problem of shortage of land resources, a large number of high-rise buildings in various regions emerge in time. Although it effectively solves the contradiction between people's life and the tension of urban land, it also brings many problems. Such as: a large number of construction waste will cause huge pollution to the ecological environment, which is inconsistent with the current policy of sustainable development in our country, so people focus on the green building design, green building design can not only effectively control the damage of buildings to the surrounding environment, ensure the sustainable development of society. Secondly, it can also effectively guarantee to create a good living and working environment for the people, so the green building design concept has gradually become the mainstream of the future development of the whole construction industry.

Keywords: residential building; green; architectural design

引言

在社会经济飞速发展的影响下, 我国建筑工程行业得到了显著的发展壮大, 与此同时大量的新型建筑工程项目应时而生, 建筑工程行业对于资源的需求量在不断的增加, 从而为生态环境带来了巨大的压力。就城市发展来说, 建筑工程能够从某种层面上反映出城市的经济和文化发展情况, 并且对于城市发展会造成巨大的影响, 全面的加强绿色建筑理念的运用, 可以有效的提升民众的生活水平, 促进社会和谐稳定发展。

1 绿色建筑简介以及发展绿色建筑重要性

1.1 绿色建筑设计理念

绿色建筑能够切实的为人们创造出舒适、健康的生活环境, 并且在组织开展绿色建筑工程施工建造工作的过程中, 也可以有效的提升各类施工资料的利用效率, 尽可能的控制建筑工程对施工环境造成不良影响。绿色建筑可以说是社会发展的必然产物, 提升建筑工程的整体环保性能, 绿色的根本就是物质体系的始终联系。绿色建筑设计的本质就是以绿色建筑为主要目标所实施的建筑设计工作, 其最为突出的特征就是具有较强的可持续发展的特征, 是保证人类社会与生态环境和谐共存的重要基础。

1.2 发展绿色建筑重要性

(1) 绿色建筑设计的实施应当切实的遵从可持续发展的原则, 将绿色环保理念渗透到设计工作各个细节之中,

充分结合环境情况合理的对建筑通风系统、照明系统进行合理的设计，尽可能的利用可再生资源和能源。其次，绿色建筑所具有的最为突出的特征就是：资源使用效率高、节能效果良好、环境分为舒适安全、废弃物排放规范等等。不但可以满足社会发展的需要，并且在促进民众生活质量方面也能够起到积极的辅助作用。

(2) 绿色建筑设计水平的不断提升为整个建筑工程行业的发展起到了积极的推动作用，在整个社会经济发展的过程中，建筑工程行业发挥出了重要的辅助作用。因为建筑行业属于重要的支柱性产业，其产业链涉及到的层面较多，并且与之相关联的行业也较为广泛，诸如：室内设计、建筑材料、运输行业等等。如果将可持续发展理念引入到建筑工程行业之中，这样对于其他相关产业将可持续发展理念加以运用能够起到积极的推动作用，从而带动整个人类社会环保工作的良好发展。

(3) 绿色建筑设计最为突出的一个特征就是能够对人们生活的环境加以完善，促进民众生活水平的不断提升。在组织实施绿色建筑设计工作的时候，不仅牵涉到可持续发展的理念，并且还涉及到人文关怀的思想，对于民众生活品质的提升也给予了更多的关注。人类生存对于生态环境的依赖性相对较强，所以提升建筑设计的生态性能够更好的满足人们的实际需要。其次，绿色建筑可以切实的扭转以往人们的思维模式，对人们的生活习惯产生一定的影响，这样对于人类社会的稳步发展是非常有帮助的^[1]。

2 绿色建筑设计原则

2.1 可持续发展原则

我国国土面积较为辽阔，人口数量众多，所以为了保证国家综合国力的不断提升，那么就需要全面的推行可持续发展的理念。以往老旧模式的建筑工程不但会导致大量能源资源的浪费，并且施工效率相对较差。为了切实的对上述问题加以解决，建筑工程设计工作人员可以将绿色建筑设计理念加以实践运用，严格的遵从可持续发展的理念，确保建筑设计整体合理性和实用性，在提升建筑工程项目质量的基础上，推动人类社会能够与生态环境和谐发展^[2]。

2.2 自然性原则

在实际组织实施建筑工程设计工作的时候，工作人员需要秉承因地制宜、实事求是的原则，在开始工程设计工作之前，需要安排专业人员对工程所处地区环境进行全面的勘察，从而对工程周边的资源情况以及地质结构情况进行全面的了解，结合工程实际需要来落实环境保护工作，并且对各类资源使用进行严格的把控。

2.3 周期性原则

周期性原则这一原则在整个绿色建筑设计中的作用是非常重要的，设计工作人员需要对周期问题加以切实的解决，不管是工程设计还是工程施工管理工作的开展中，都需要从各个细节入手来进行管控，这样才可以将绿色建筑的理念渗透到建筑设计的各个细节之中，提升整个建筑的综合性能。

2.4 资源合理利用原则

“资源低损耗、环境低破坏”是绿色建筑设计工作需要遵从的一项重要原则，要想实现这一目标，设计工作人员在落实实践工作的时候，应当合理的运用专业技术，并且结合实际情况针对各类施工材料、施工技术以及施工机械设备进行合理的规划，尽可能的避免资源浪费的情况发生^[3]。

3 住宅建筑设计中绿色建筑设计的实际应用

3.1 室外环境分析与设计

在针对住宅建筑实施设计工作的时候，设计工作人员务必要对工程现场各方面情况进行全面的了解，并且针对光照以及地形情况加以综合考虑，尽可能的不要对生态环境造成任何的损害。为了实现建筑节能的目的，也可以积极的采用绿色设计，设计通风系统，为了更好的获得光照，建筑设计方向应当选择朝南的方向，保证所有建筑之间的距离的达到规定的标准要求。良好的通风策略能够切实的规避冬季寒风对建筑造成不良影响，从而提升建筑设计的整体效果^[4]。

3.2 住宅建筑室内环境设计

除了室内外环境，设计工作人员还应当积极的利用专业的设计方法来对室内环境进行改善，借助隔声板、隔声墙结构来控制室内的噪音，从而为人们创造出良好的生活环境。在组织实施室内设计工作的时候，应当充分结合气候情况来对窗户的大小加以把控，这样也可以实现良好的节能效果目标。

3.3 建筑技术应用

在实施住宅建筑设计工作的时候，应当结合工程实际需要来挑选适合的施工技术，并且应当重视各项施工技术的

实际作用的发挥出，详细的来说如下：

3.3.1 外墙保温技术

将外墙保温技术加以实践运用可以促进建筑结构热阻维护的整体效果，促进保温能力的不断提升，所以设计工作人员在将这些技术加以实践运用的时候，应当重视保温效果的提升。

3.3.2 屋面节能技术

要想切实的对室内环境加以调控，设计工作人员可以利用屋面节能技术，更好的提升室内环境的舒适性。总的来说，在将各类先进的施工技术引用到绿色为建筑施工建造之中的时候，施工人员应当秉承因地制宜的原则，确保绿色施工技术的作用得到切实的发挥。

3.4 高层建筑围护结构墙设计

高层住宅建筑维护结构设计工作在整个建筑工程设计中占据着重要的地位，与以往砖石结构存在差别的是高层建筑维护结构通常都是以剪力墙和混凝土强为主，在进行围护结构填充施工工作的过程中，因为受到多方面因素的影响，所以要想对工程施工质量加以根本保障也是非常困难的。所以，工程设计工作人员在挑选填充材料的时候，应当尽可能的挑选一些保温效果好，并且具有良好的环保性的材料，这样不但可以有效的保证建筑的保温性，并且也可以控制建筑的整体重量。对于各种不同的环境所适合使用的建筑维护结构的材料也会有所不同，诸如：在那些全年环境温度相对较低的地区，高层建筑外墙可以利用复合墙结构，这种复合墙通常都是由混凝土和一些适合的材料制造出来的空心砖砌筑而成，空心砖不但可以有效的起到保温的作用，并且也可以控制建筑的整体质量。总的来说，设计工作人员应当积极的结合建筑各方面实际情况，挑选最为适合的围护结构施工材料^[5]。

3.5 太阳能设计

就现如今实际情况来说，我国正在积极的推进节能减排政策的实施，为了保证与社会发展趋势相统一，太阳能越发的受到了人们的关注，怎样将住宅设计与太阳能技术加以整合，是当前建筑工程设计研究中的一项重要问题。太阳能在建筑工程中的实践运用具有良好的现实意义，并且已经成为了当前新型建筑中的一个重要亮点，高效的对太阳能加以实践运用，可以有效的控制建筑的能耗，所以适合大范围的加以运用。

3.6 自然通风

自然通风可以减少空调的能耗，减少污染，提供清新自然的空气，有利于人们身心健康和节约电源。住宅建筑在设计中考虑自然气候、主导风向、地形地貌和树木植被等因数，小区内绝大部分住宅朝向都在南北向与南偏西 15° 之间，利用户型设计加强自然对流，通过穿堂风带走多余热量，增强室内外空气的流动及交换，室内的温度得到了控制。由于改善了采光和自然通风条件；建筑物的能耗降低了。

4 结束语

总的来说，在当前新的历史时期中，绿色建筑已经成为了建筑工程行业的一个重要话题，绿色建筑其实质就是将当前最为先进的设计理念和设计技巧加以实践运用，从而切实的缓解当前我国能源紧缺的问题。绿色建筑所侧重的是建筑与生态环境的和谐统一，其也是建筑节能发展的重要表现，从多个角度来对建筑整体进行合理的布局，提升节能技术和太阳能技术的利用效率，从而带动住宅的综合性能水平的不断提高，为人们创造出更加舒适的生活环境。

[参考文献]

- [1] 暴帅斌,陈刚,周钊彤,许宁. 绿色建筑设计理念在住宅建筑设计中的应用[J]. 工程技术研究, 2020, 5(18): 198-199.
- [2] 麦丽华. 住宅建筑设计中的绿色建筑应用探讨[J]. 工程技术研究, 2020, 5(14): 202-203.
- [3] 赵晓星. 绿色建筑在民用住宅建筑设计中的应用[J]. 绿色环保建材, 2020(2): 36-37.
- [4] 黄洁静. 谈住宅建筑设计中的绿色建筑应用[J]. 低碳世界, 2019, 9(4): 163-164.
- [5] 李启超. 住宅建筑设计中的绿色建筑措施探讨[J]. 住宅与房地产, 2017(30): 88.

作者简介：李攀（1990.9-），男，贵州人，汉族，大学本科学历，工程师，研究方向建筑设计。

探讨室内建筑装饰合理设计关键点

吴迪棋¹ 潘佳莉²

1 杭州绿城房地产投资有限公司, 浙江 杭州 311400

2 杭州绿城银湖置业有限公司, 浙江 杭州 311400

[摘要] 为了适应现代社会的审美发展, 设计人员在室内建筑装饰设计过程中要不断创新设计思路, 积极借鉴先进设计理念和成功案例, 合理运用设计元素, 既要保证室内环境的安全舒适, 又要充分结合用户的文化背景以及多元化的功能需求, 提高装修设计的合理性, 提升装修效果和质量, 创造自然、舒适、宜居的空间。本文基于相关装修问题, 对关键点予以探析, 希望可以提供有价值的参考。

[关键词] 建筑工程; 室内装修; 设计

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4181

中图分类号: TU238.2

文献标识码: A

Discussion on Key Points of Reasonable Design of Interior Building Decoration

WU Diqi¹, PAN Jiali²

1 Hangzhou Lvcheng Real Estate Investment Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 311400, China

2 Hangzhou Lvcheng Yinhu Real Estate Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 311400, China

Abstract: In order to adapt to the aesthetic development of modern society, designers should constantly innovate design ideas in the process of interior architectural decoration design, actively learn from advanced design concepts and successful cases and reasonably use design elements. They should not only ensure the safety and comfort of the indoor environment, but also fully combine the cultural background of users and diversified functional needs to improve the rationality of decoration design, improve the decoration effect and quality, and create a natural, comfortable and livable space. Based on the related decoration problems, this paper analyzes the key points, hoping to provide valuable reference.

Keywords: construction engineering; interior decoration; design

1 室内装修设计简述

当前, 居民生活质量及审美要求都在不断提升, 对于室内装修的需求也在增加。基于此, 室内装修设计的标准越来越高, 并成为了一项复杂又系统的工作。

高水平的装修设计不但能够使人们的功能需求得到满足, 还能够体现用户的精神文化。室内装修过程中, 需要把握好整体设计, 确保设计的协调性。方案设计中, 工作人员应当具备完善的设计思路, 保证设计功能性的同时, 将设计风格彰显出来, 以满足用户的装修设计需求。并且, 还应当使装修具备美观性, 这样才能进一步增强装修效果。所以, 对于室内装修来说, 设计水平的高低很大程度上决定了室内装修的功能性、风格、美感, 这些也是衡量装修质量的重要因素。

2 室内装修设计问题分析

2.1 不合理的功能设计问题

使建筑物具备应有的功能性是室内装修的重要目的之一。所以, 设计工作者需要在设计时对用户需求全面了解。但是, 根据现实情况来看, 一些设计工作者的设计理念存在偏差, 单纯地追求美观设计, 而忽视了功能设计, 同时关于装修风格、文化方面的内容也融入较少, 这就导致了设计的不合理, 同时还浪费了资源。当今提倡绿色环保设计, 装修方案采用的材料、技术等资源消耗、环境污染严重, 也会降低装修设计的合理性, 影响最终的装修质量。

2.2 忽视整体设计效果问题

在实施室内装修设计工作的时候, 设计工作人员应当对设计的整体性加以侧重关注, 设计工作人员不能单纯的为了保证某个局部位置的设计效果, 而对工程整体设计有所忽视。经过实践调查我们发现, 部分设计工作人员往往在实施设计工作的时候对于局部效果较为关注, 而对于整体设计缺少综合考虑, 并且在实际落实设计工作的时候还应当对

设计的实用性加以重视, 保证为客户创造出良好的生活环境, 这样对于民众生活品质的提升也是非常有帮助的。

2.3 色彩关系错乱问题

在实施设计工作的时候, 需要对各个颜色之间的关联关系给予重视, 应当从视觉上营造出良好的一体性的效果。就室内装修设计实际情况来说, 家居设计在其中的作用是非常重要的。光照的效果与民众的生活直接相关, 所以设计工作人员在实施设计工作的时候, 还需要合理的对色彩搭配进行把控。但是部分设计工作人员往往在设计中为了提升整体设计的温馨效果, 所以会大范围的使用暖光, 这样对于整体设计效果是无法起到良好的辅助作用的。这种问题的发生主要是因为设计人员没有对色彩关系加以综合考虑导致的, 在实践中不具备良好的合理性。

3 室内建筑装修合理设计关键点

3.1 确定建筑设计的风格

通过良好的建筑设计风格, 一定程度上, 能将建筑的可行性和经济性凸显出来, 这就显示出建筑装修设计风格的重要性, 把握室内装修风格时, 应当将外部装修与内部装修相结合, 通过合理确定装修风格, 使内部装修与外部装修相互促进, 并将外部装修予以延续。

3.2 保证装修设计的功能性

为了提升装修的功能性, 避免过于豪华装修而浪费装修资源、超出装修成本, 设计工作者需要明确用户对建筑的功能性要求, 然后实施科学的功能设计。并且, 对设计方案进行不断优化, 以节约装修资源, 增强装修的绿色环保性, 降低装修成本。例如, 针对民宿酒店建筑的室内装修设计, 考虑家庭旅游这一因素, 装修设计体现家庭功能, 创造舒适的家庭空间环境; 而商务酒店设计, 需要尽可能大众、简约, 为商旅人士提供休息、放松的空间环境。

3.3 注重个性化装修设计

个性化设计可以从装修材质和装修色彩方面入手。以绿色环保为出发点, 保证材料质量的同时, 提高材质的视觉感受和独特性, 提升建筑室内环境的活力。其次, 合理运用色彩开展装修设计, 在色彩选用过程中结合光影效果, 打造个性化的空间环境, 使用户得到更佳的视觉体验。

3.4 加强室内装修工程设计管理

(1) 地面装修设计。这一装修环节在室内装修中占有很大比例。设计人员要充分考虑室内家具风格、布局等因素, 在地面装修设计中要科学设置预留孔洞, 并且重视地面防水层的设计工作, 对于地面整体结构的平整度也应当加以保证, 切实的遵从设计规范要求来推进各项设计工作的实施。其次, 设计工作人员还需要从不同的角度入手来尽可能的满足用户对设计的需要, 保证设计的整体效果。例如在某住宅建筑的室内装修设计中, 用户要求采用简约风格, 同时该室内建筑的顶棚为白色背景, 其墙面则采用的是米黄色壁纸, 为了保持地面装修设计与其他部分在色彩以及风格上的统一性, 设计人员采用了白色地板砖作为装修材料。

(2) 墙面装修设计: 在内部空间中, 墙壁面积很大, 其装修设计对于整体环境效果有着直接影响。画作可以应用在墙面装修设计中, 根据墙面装修的空间、面积合理设计画作的占比, 使墙面具有一些活力。例如, 将乡村、自然的画作融入在墙面装修中。另外, 墙面装修在设计过程中还应当考虑整个室内装修的风格, 墙面装修材料的应用要与整体装修风格相协调。通常而言, 在卧室中不应使用坚硬的材料, 厨房和浴室不应使用难以清洁且没有防火和防潮功能的材料, 如木头和软布墙纸。与此同时, 墙面材料运用中还需考虑其物理特性, 例如, 选择防火性能高、隔音效果好、保温能力强的墙面装修材料。

(3) 房顶装修设计: 为了提高审美价值, 可以在房顶装修设计中选择天花板材料, 采用天花板装修房顶的过程中, 需要考虑整体室内环境, 促使屋顶、墙壁建立为一个整体。房顶装修设计中大多选择具有简约、轻巧、美观的天花板, 同时, 利用木线或石膏线对天花板与墙面的交接部位来装饰, 以进一步增强立体感和美观性。除此之外, 天花板装修中还需把控好安全问题, 从而为用户创造舒适、安全的室内环境。

3.5 通过合理的灯光设计优化装修效果

灯光设计可以在很大程度上提升环境的优雅性, 其对装修设计效果有直接影响。

设计人员在灯光设计中需结合室内建筑的整体设计风格以及用户的实际用光需求对室内灯具以及照明方式等合理设计。具体过程中, 设计人员不仅要合理选择灯具的造型, 还应当考量灯具的照明效果。例如, 针对欧式的室内装修风格, 设计人员可以选择具有西方风情的喇叭花造型的壁灯或者古典造型的油灯等灯具来实现欧式的浪漫风格。对于

局部照明设计可以选择反射灯来提升照明效果,这样一来也可以提高设计方案的品位和质量,打造温馨、宜居的室内环境。

3.6 采用绿植设计优化室内装修环境

随着现代社会审美的发展以及人们对自然、绿色的追求,在现代室内装修设计中,绿色植物元素的合理运用已经成为装修设计中的重要内容之一。绿色植物配置、形态是绿植设计需要考虑的要素,要结合室内空间、环境、风格合理配置植物种类、设计植物造型。同时在绿色植物选择时还要充分考虑其在生长条件、生存时间、养护管理以及病虫害防治等方面的因素,提高绿色植物设计的合理性。此外,在设计中还要考虑到绿色植物的器皿搭配等环节,通过合理选择植物器皿造型风格等来进一步提高室内装修设计效果,满足用户的审美和生活情趣需要。

4 结语

综上所述,现代建筑的室内装修在确保其各项使用功能正常发挥的基础上,还要满足室内环境在美观性、舒适性、环保性等多方面的需要。因此设计人员要积极学习掌握各种全新的设计理念和风格,充分发挥创造性思维,合理运用设计方法,根据用户的实际需求对室内建筑设计方案进行优化,以打造具有功能性、美观性、艺术性、生态性的空间环境,提高用户生活环境质量。

[参考文献]

- [1]张源.人性化设计在室内环境艺术设计中的应用[J].艺术大观,2021(14):40-41.
 - [2]孟召君,李辰歌,傅程凌,陈华新.提高住宅室内装修质量设计研究[J].家具与室内装饰,2021(4):80-83.
 - [3]吕志松.室内精装修工程设计管理探讨[J].房地产世界,2021(4):131-133.
 - [4]孙伟.酒店室内装修设计常见问题探讨[J].江西建材,2021(1):80-82.
 - [5]王泽龙.绿色技术在室内装修设计中的应用[J].四川建材,2021,47(5):46-60.
- 作者简介:吴迪祺(1985.2-),男,中国美术学院,环境艺术,杭州绿城房地产投资有限公司,精装修设计管理,主管;潘佳莉(1986.3-),女,天津大学,工程造价,杭州绿城银湖置业有限公司,成本管理,成本主管。

住宅建筑设计中绿色建筑设计的应用探讨

孟庆飞

北京福宏杰幕墙门窗有限公司, 北京 100176

[摘要]绿色建筑指在建筑的全寿命周期内, 节约资源、保护环境、减少污染, 为人们提供健康、适用、高效的使用空间, 最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。在社会快速发展的带动下, 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, 因为绿色低碳、环保节能理念在实践中具有较强的优越性, 所以受到了人们的广泛青睐。当前住宅建筑中的绿色建筑设计发展迅速, 市场对绿色建筑的认可度也越来越高, 因此我们需要加大力度全面对绿色住宅建筑设计工作的创新和优化, 并且对于其中所存在的各种问题, 在充分结合各方面实际情况的基础上, 选择适合的方式来加以解决。绿色建筑其实质就是秉承可持续发展的理念, 在切实的控制能耗的基础上, 尽可能的提升民众居住环境的整体舒适性和综合性, 最终实现环保的目标。

[关键词]绿色建筑设计; 住宅建筑; 生态环境

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4166

中图分类号: TU201.5

文献标识码: A

Discussion on Application of Green Building Design in Residential Building Design

MENG Qingfei

Beijing Fuhongjie Curtain Wall Doors and Windows Co., Ltd., Beijing, 100176, China

Abstract: Green building refers to a high quality building that saves resources, protects the environment, reduces pollution, provides people with healthy, applicable and efficient use space, and maximizes the harmonious coexistence of human and nature in the whole life cycle of the building. Driven by the rapid development of society, great changes have taken place in people's ideology. People pay more attention to environmental protection. Because the concept of green low-carbon, environmental protection and energy saving has strong advantages in practice, it is widely favored by people. At present, the green building design in residential buildings is developing rapidly, and the market recognition of green buildings is also higher and higher. Therefore, we need to strengthen the innovation and optimization of green residential building design, and for the various problems existing in it, on the basis of fully combining the actual situation of all aspects, choose the appropriate methods to solve them. The essence of green building is to adhere to the concept of sustainable development. On the basis of practical control of energy consumption, it enhances the overall comfort and comprehensiveness of people's living environment as far as possible, so as to finally achieve the goal of environmental protection.

Keywords: green building design; residential building; ecological environment

引言

在社会经济飞速发展的带动下, 城市建设工作得到了大范围的推进, 从而有效的促进了建筑工程项目整体规模的逐渐扩展, 使得人们的生活发生了巨大的变化。这篇文章主要围绕绿色建筑设计展开全面深入的研究分析, 能够在促进人类社会与生态环境和谐稳定发展方面起到积极的辅助作用。

1 绿色建筑简介以及发展绿色建筑重要性

1.1 绿色建筑设计理念

绿色建筑最为突出的优越性就是能够为人们创造出良好的生活和工作环境, 并且在整个建筑工程项目施工建造中将各类施工材料加以高效的利用, 保证建筑工程项目不会对生态环境造成巨大的损害。绿色建筑可以说是社会发展的必然产物, 其实质是当前的建筑学与生态学相整合形成的, 将住宅打造成为小规模的生态系统, 绿色的本质也就是物质系统之间的联系, 绿色建筑设计理念最为重要的就是以绿色建筑为核心基础, 其与可持续发展的理念是相一致的, 是人们追求的一种新型建筑设计模式^[1]。

1.2 发展绿色建筑设计重要性

(1) 绿色建筑设计中最为重要的就是需要秉承可持续发展的理念, 通过整体科学规范的设计, 将最先进的设计理念和设计方法加以实践运用, 从而对建筑设计的效果加以根本保障。其次, 绿色建筑最为突出的特征就是资源利用效率更高, 节能效果更好, 建筑综合性能更强等。不仅与当前我国全面推行的可持续发展的理念是相一致的, 并且在推

动我国社会和谐稳定发展方面也起到了积极的辅助作用^[2]。

(2) 绿色建筑设计理念的快速发展为整个建筑工程行业的发展起到了良好的推动作用, 并且有效的带动了经济水平的不断提升。因为建筑行业属于经济发展中的支柱性产业, 其产业链覆盖范围较为广泛, 并且牵涉到的相关行业较多, 诸如: 室内设计、建筑材料生产行业、运输行业等等。如果建筑行业能够朝着绿色环保的方向发展, 那么必然会带动相关其他行业都会沿着环保路线发展, 从而为我国绿色经济的稳步发展打下坚实的基础。

2 绿色建筑设计理念

要想将绿色建筑设计理念的作用切实的发挥出来, 那么最为重要的就是需要涉及工作人员严格的遵从科学的设计理念, 将以人为本、保护环境的理念引入进来, 这样才可以起到良好的设计效果。

2.1 坚持合理应用新能源

在住宅建筑设计工作的时候, 设计工作人员需要对新能源加以高效的运用, 结合设计实际需要来推进各项设计工作的实施, 并且将太阳能、风能切实的整合在一起, 对能源加以不断的创新。在实际落实绿色建筑设计理念的时候, 应当从多个角度入手, 促进能源利用效率的不断提高^[3]。

2.2 坚持以人为本原则

与住宅建筑设计存在关联关系的因素有很多, 设计工作人员应当在组织落实设计工作的时候秉承以人为本的原则, 对各个细节进行合理地设计, 并且要更加重视采光设计, 这样才可以实现良好的节能效果目标。在针对住宅建筑进行设计工作的时候, 设计工作只有秉承以人为本的原则才可以实现良好的设计效果目标, 为人们创造出最佳的生活环境, 促进民众生活品质的不断提升^[4]。

3 发展意义

在工业生产行业快速发展的影响下, 人们将更多的关注力放在了节能环保方面。积极的发展绿色建筑尽可能的控制污染, 提升能源使用效率, 为人们的生活创造更加舒适的环境。就建筑工程行业的性质来说, 其属于较大能耗的一个领域, 并且对于生态环境也会造成巨大的影响, 经过大量的调查分析我们发现, 建筑工程项目建造中往往会引发诸多的光污染、空气污染、电磁污染的情况, 这类污染在环境污染中占比较高。众所周知我国人口数量众多, 所以对于社会资源的需求量相对较大, 如果不能为社会发展提供充足的能源, 那么必然会对整个社会的和谐发展造成诸多的限制。绿色建筑不但可以满足人们对建筑环境的实际需要, 并且也是与节能环保理念相统一的, 可以为人们创建出更为舒适的环境。1992年巴西里约热内卢联合国环境与发展大会以来, 中国政府相继颁布了若干相关纲要、导则和法规, 大力推动绿色建筑的发展。2006年, 住房和城乡建设部正式颁布了《绿色建筑评价标准》。2009年, 2010年分别启动了《绿色工业建筑评价标准》、《绿色办公建筑评价标准》的编制工作。在实际组织实施绿色建筑工程设计建造工作的时候, 设计人员应当对可再生能源给予更多的关注, 这也是绿色建筑存在最为突出的差别, 经过总结分析我们可以总结出, 绿色建筑是人类对自然的追求, 并且也是人们向往自然一种表现, 绿色建筑的出现为人类社会与生态环境和谐发展起到了积极的助动作用。

4 绿色建筑在现代住宅建筑中的具体应用分析

4.1 在自然环境绿化方面

判断建筑设计的效果最为主要的依据就是建筑是否能够满足人们的各方面实际需要。将绿色建筑设计理念切实的引入到建筑环境绿化之中, 可以有效的促进住宅建筑的设计水平的提升。在绿色环境中将绿色建筑的设计理念加以运用, 首先可以对施工区域自然环境以及地理环境加以综合分析, 保证建筑设计能够与自然环境特征保持良好的统一。其次, 结合工程所出地区的各方面实际情况来增强风能、水能以及太阳能的使用效率, 从而控制不可再生资源的浪费, 在保证节约资源的基础上促进民众生活质量的不断提高^[5]。切实的对建筑行业与绿色环境二者之间的关联关系加以调节, 结合工程所处地区的实际情况以及自然环境特征, 促进建筑与自然环境的充分融合, 这样对于保证建筑工程质量, 提高环保效率方面也可以起到积极地辅助作用。

4.2 建筑平面设计

在实际组织实施住宅建筑设计工作的时候, 针对整个建筑结构的平面设计需要侧重关注的是, 在进行门窗设计工作的时候, 需要对过堂风以及空气的对流问题加以侧重考虑, 从而切实的规避发生气流转折的问题, 保证室内空气能够始终维持在高质量的状态。自然通风的效果可以有效的对住宅内的温度加以控制, 为人们创造出良好的生活空间。尤其需要注意的是, 在实际实施建筑设计工作的时候, 应当重视通风口大小的均衡性。在实施住宅建筑涉及工作的时候, 良好的通风口设计不但可以在高温天气保证良好的通风效果, 并且在气温较低的季节也可以确保良好的集热性。

在针对住宅建筑的朝北窗户进行设计工作的时候，可以结合南北居住环境进行适当的调整，南方地区气温相对较高，朝北的窗户规格可以设计稍大一些，北方地区全年平均温度相对较低，所以北向窗户的设计可以稍小。其次，住宅建筑窗户的打开方式往往也会对风向造成诸多的影响，良好的设计可以有效的提升建筑的通风效果，所以应当在设计中加以侧重关注^[6]。

4.3 屋面的节能设计

针对建筑工程所具有特征来看，屋面是接受太阳辐射最为明显的位置，并且持续时间相对较长，所以可以吸收到较多的太阳热量，结合大量的相关信息数据我们总结出，屋面所接收到的太阳辐射相对比与东西面的墙体要多三倍。所以在建筑节能设计方面需要对屋面的保温设计加以综合考虑，尽可能的控制太阳辐射对建筑造成不良影响，提升太阳能的利用效率，保证整体节能的效果。首先，可以在房屋顶层设计种植适合的花卉或者是树木，从而创建生态屋面，这样不打可以有效的起到控温的作用，并且对于提升整个建筑的环保效果也是非常有帮助的。其次，屋顶绿化能够切实的控制屋面导热系数，确保屋内温度不会收到外界环境因素的影响而出现明显的波动，屋顶绿化也其实质也是在屋顶设置一层隔热层，从而提升屋面的保温节能的效果。其次，就屋面建筑结构材料挑选方面来说，尽可能的选择使用哪些保温节能效果较好的防火材料。再有，在实施屋面结构设计工作的时候，可以挑选倒置式的屋面，并且需要在防水层上铺设具有吸水性低的保温材料，这样做的目的就是切实的环节屋面材料老化的问题，尽可能的规避隔热保温性能遭到不良影响，将上述方法在实践中加以运用可以获得良好的效果。再有，也可以在屋面上建造蓄水池，这样就可以形成一种蓄水型的屋面，从而更加有效的控制室内温度，尽可能的减少热量的传递^[7]。

4.4 住宅的节水设计

我国人口数量众多，所以对水资源的需求量相对较大，因为我国各个地区的情况有所差异，所以导致我国南北地区水资源分布存在明显的差别，为了切实的为社会稳定发展和民众实际生活需要提供充足的水资源，那么最为重要的就是需要积极地落实住宅建筑节水设计。在实际组织实施住宅设计工作的时候，最为重要的就是应当切实的运用先进的节水设备和工具，提升水资源的使用效率。其次，在建筑中应当设计良好的水资源回收系统，建筑中水系统往往会增加住宅内的一半供水量。再有，应当将雨水进行充分的收集为住宅小区民众提供充足的水资源，可以对屋面雨水、地面雨水以及水景观观来实施水源的收集工作，尽可能的避免地表径流量过大而造成次生灾害问题的发生。

4.5 住宅的风环境设计

建筑节能技术中涉及到的自然通风较为廉价，并且极易被人们所忽视，自然通风可以切实的起到调节室内温度的作用，尽可能的控制空调等能耗较大的设备的使用。为了确保室内良好的通风效果，住宅朝向应当尽可能的与夏季的主导风保持纵向垂直的状态，住宅通风设计应当重视室内空间布置和当地门窗的相互协调关系。住宅内风环境设计应当切实的起到调节建筑外环境和主体内环境的作用。就建筑材料的挑选来说，应当尽可能的保证建筑中所选择的施工材料具备良好的安全性和舒适性，所以需要相关人员对施工材料的采买加以侧重关注。要实现在现代住宅建筑中应用绿色建筑设计的理念，则需要对建筑材料进行合理的选择和科学的应用，尽量选择绿色的建筑材料。

5 结束语

总的来说，在社会科学技术快速发展的影响下，住宅建筑绿色节能理念越发的受到了人们的关注，与此同时越来越多的绿色节能建筑应运而生，这样与我国当前全面推行的可持续发展的理念是相统一的。绿色建筑的出现是社会发展的必然，我们应当积极地对绿色建筑设计进行深入的研究，为我国经济可持续发展做出应有的贡献。

[参考文献]

- [1] 暴帅斌,陈刚,周钊彤,许宁. 绿色建筑设计理念在住宅建筑设计中的应用[J]. 工程技术研究,2020,5(18):198-199.
- [2] 李宗梅,苏新. 论绿色建筑设计在民用住宅建筑设计中的运用[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊),2020(9):180-181.
- [3] 栗艺元. 绿色建筑设计在民用住宅建筑设计中的应用[J]. 绿色环保建材,2020(8):78-79.
- [4] 麦丽华. 住宅建筑设计中的绿色建筑设计应用探讨[J]. 工程技术研究,2020,5(14):202-203.
- [5] 赵晓星. 绿色建筑设计在民用住宅建筑设计中的应用[J]. 绿色环保建材,2020(2):36-37.
- [6] 黄洁静. 谈住宅建筑设计中的绿色建筑设计应用[J]. 低碳世界,2019,9(4):163-164.
- [7] 李启超. 住宅建筑设计中的绿色建筑设计措施探讨[J]. 住宅与房地产,2017(30):88.

作者简介: 孟庆飞(1985-),女,黑龙江建筑职业技术学院,专科,园林艺术技术,职称:初级,北京福宏杰幕墙门窗有限公司,项目负责人,从事建筑设计11年。

征 稿

《工程建设》由新加坡Viser Technology Pte.Ltd. 主办，国际标准刊号：ISSN：2630-5283。本刊长期以来注重质量，编排规范，选稿较严格，学术水平较高，深受高校教师及科研院所研究人员青睐。本刊为开源（Open Access）期刊，出刊的所有文章均可在全球范围内免费下载，中国知网、维普网全文收录。

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

《工程建设》期刊的主要栏目有：

工程管理、建筑工程、市政工程、机械工程、石油工程、矿山工程、冶金工程、勘察测绘、施工技术、建筑设计、节能环保、材料科学等。

鼓励工程建设各领域的专业技术人员和管理干部以及大专院校相关专业的师生和科研人员来稿，有关国家科技计划、自然科学基金和各种部门、地方、院所科技基金资助项目的文章优先发布。

征文格式与要求：

（1）论文要求：论点新颖，论证充分；设想可行，结论可靠；条理分明，书写清楚，用字规范，上交电子文件（word格式）。

（2）论文格式：题目、作者姓名、工作单位、省份及邮政编码、中英文内容摘要（80字符-150字符为宜）及关键词（3-5组为宜）、正文、参考文献。（附个人简介、邮箱、联系方式及详细收件地址，如：省、市、区、路）。

（3）论文篇幅：字符数要求在4000字符以上

投稿网址：www.viserdata.com



Viser Technology Pte. Ltd.

公司地址

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

官方网站

www.viserdata.com