



www.viserdata.com

建筑工程与管理

月刊

ARCHITECTURE ENGINEERING AND MANAGEMENT

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

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

2020 **5**

第2卷 总第11期

COMPANY INTRODUCTION

公司简介

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

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



建筑工程与管理

Architecture Engineering and Management

2020年·第2卷·第5期(总第11期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2661-4413(online)

ISSN 2661-4405(print)

发行周期: 月刊

收录时间: 5月

期刊收录: 中国知网

期刊网址: www.viserdata.com

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

学术主编: 付青松

责任编辑: 魏志飞

学术编委: 张庚 丁建华

李耀斌 刘海涛

刘光普 王俊

向焕亮 Mason Chou

叶高翔 Isaiah Kiang

郭腾 Brayden Ryeo

胡金中 Elizabeth Tay

柳洪

美工编辑: 李亚 Anson Chee

本刊声明

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

版权所有, 未经许可, 不得翻译、转载本刊所载文章。

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



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

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

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

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

目 录

CONTENTS



建筑设计

建筑给排水设计中的常见问题及处理措施.....	徐 娟 1
室内装饰装修设计的发展趋势.....	陈 琛 4
新型建筑装饰材料在现代建筑中的应用.....	张丽丽 7

建筑工程

信息化背景下的建筑工程管理策略.....	谭志刚 9
空间造型钢结构测量控制要点分析.....	 马永军 刘 力 李玉磊 12
吹填口设置对于地基处理加固效果影响分析.....	 朱昊明 17
建筑工程施工技术及其现场施工管理措施分析.....	 刘贤贤 20
建设工程招标代理机构存在的问题及对策探讨.....	 钮东平 23
房屋建筑土建工程中混凝土施工技术分析....	马 扬 26
建筑工程质量提升对策探析.....	赵 娟 29
建筑材料检测在建筑施工过程中的重要性探讨.....	 舒绍琼 32
试论现代房屋建筑施工中绿色节能施工技术的应用....	 吴金锁 35
浅析市政道路桥梁工程施工质量缺陷成因及防治措施..	 朱立来 38
建筑工程施工技术及其现场施工管理措施的分析.....	 马仲元 41
基于 Geo-Studio 的堆积体滑坡渗流分析.....	 黄厚赞 李 阳 张国政 米冠宇 43
建筑工程中混凝土工程的质量检查及处理措施.....	 李永红 48
建筑施工安全管理防范策略分析.....	张丽丽 51

施工技术

装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用....	 张永进 53
探究预制装配式建筑施工技术及其配套装备的创新....	 何彦林 杨佑勇 56
特殊情况下基坑降水方法探讨.....	李占民 59
浅析道路桥梁施工技术与管理研究.....	戚翠华 63
塑料模板在城市地下综合管廊施工中的应用.....	 刘晓飞 胡雷嵩 魏亚奇 葛庆贺 范在法 66

材料科学

金属材料热处理变形的影响因素与控制策略.....	 韩永波 69
焊接螺柱断裂原因分析	申志清 姜成利 72

工程管理

建设单位合同管理中存在的问题和应对策略.....	 左 云 76
浅论施工项目管理中的进度管理.....	邹 静 78
长输管道水平定向钻穿越施工技术.....	杨 军 82

机电机械

浅析高速齿式分度盘在水车式阀门专机上的应用.....	 胡 伟 85
风电偏航和变桨轴承的安装与维护分析.....	姜薇薇 89
数控设备维修管理要点探析.....	 刘 刚 谭 伟 梁 羽 92
探究金属材料焊接中的缺陷及防治措施.....	李建飞 94
化工工程机械中机电一体化技术的应用.....	徐思鸿 97
新能源汽车电机驱动系统控制技术分析.....	孟 游 100
建筑电气施工中常见的质量问题及防治的措施.....	 郭 强 106

城乡规划

农村公路的建设、管理与养护探究.....	郭 瑞 109
----------------------	---------

市政园林

格构内边坡绿化设计方案研究.....	蔡智渊 褚佰超 112
对园林绿化中大树移植的关键技术探讨.....	 李 峰 王代利 116

石油化工

氯化法提纯金粉工艺的探究.....	朱延胜 赵举峰 119
-------------------	-------------

预算造价

浅谈实验室工程审计	谭志茹 姜成利 121
建筑安装工程造价控制要点及措施.....	李富华 124
建筑工程造价预结算审计管理的有效举措.....	 马子毅 126

建筑给排水设计中的常见问题及处理措施

徐娟

淮安市广厦建筑设计有限责任公司, 江苏 淮安 223000

[摘要]在当前时期,国内经济呈现出良好的发展趋势,在此背景下,建筑行业也加快了前行的脚步,建筑性能成为大家关注的焦点。对传统建筑设计分析可知,居住条件、建筑外观等是较为重视的,内部隐蔽工程则明显忽视,这就使得在使用过程中出现的问题比较多。在各类隐蔽工程中,给排水设计是不可忽视的,设计质量会对用户生活产生直接影响。在物质生活条件有明显改善之际,大家对居住环境的要求也提高了很多,外观应满足内在需求,实用性也必须予以保证。给排水设计对建筑性能的影响是非常大的,所以设计的过程中必须要确保出现的问题能够有效化解,如此方可使得工程建设质量达到标准要求,人们的物质生活有大幅提升。

[关键词]建筑给排水设计;问题;对策

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2141

中图分类号: TU82

文献标识码: A

Common Problems and Treatment Measures in Building Water Supply and Drainage Design

XU Juan

Huai'an Guangsha Architectural Design Co., Ltd., Huai'an, Jiangsu, 223000, China

Abstract: In the current period, the domestic economy shows a good development trend, in this context, the construction industry has also accelerated the pace of forward, building performance has become the focus of attention. From the analysis of traditional building design, we can see that the living conditions and appearance of the building are paid more attention to, and the internal concealed engineering is obviously ignored, which causes more problems in the use process. In all kinds of concealed works, water supply and drainage design can not be ignored, and the design quality will have a direct impact on the life of users. When the material living conditions have been significantly improved, people's requirements for the living environment have also increased a lot. The appearance should meet the internal needs, and the practicability must be guaranteed. The impact of water supply and drainage design on building performance is very big, so the design process must ensure that the problems can be effectively resolved, so as to make the project construction quality meet the standard requirements, and people's material life has been greatly improved.

Keywords: building water supply and drainage design; problems; countermeasures

引言

在对建筑工程的质量进行评价时,给排水设计是关注的重点,如果给排水系统不存在任何质量问题,建筑整体质量自然会切实提高。所以说,在展开建筑施工的过程中,必须要通过有效措施保证给排水系统质量达到标准要求,如果出现问题的话,应该在第一时间找出根源,并选择可行的方法予以处理。

1 建筑给排水设计的重要意义

我们国家的城镇规模正逐渐扩大,住宅数量持续增加,对于广大住户来说,房屋的宜居性是颇受关注的,而给排水设计则会对此产生直接影响。在人们的生活中,水是不可缺少的,如果用水出现问题的话,工作、生活等均会出现问题。若想保证生活质量有大幅提高,居住需求得到切实满足,必须要完成好建筑给排水设计工作,确保用水需求得到满足,生活污水能够顺利排出,这也是保证生活品质有所提高的关键所在^[1]。

2 建筑给排水设计的内容

相较于普通建筑,高层建筑的给排水设计显得更加复杂,除了要确保居住者在用水、排水方面的实际需要切实满足外,同时要保证整个给排水系统能够一直稳定运行。因而在设计前应该要先对建筑特征予以了解,这样可以使得设计具有针对性,选择的安装地点十分合理,给水、供水管道不会出现问题。当然,对给排水系统予以设计的过程中还要对建筑结构予以关注,保证排水管道能够置于最为合适之处,如此才能使得污水排放更为精准,整个系统的运行能够保持通畅。水循环设计也是不能忽视的,对生活污水进行过滤、净化处理,进而予以重复使用,这样就可使得水质

源得到充分利用,节水目标能够切实达成。在设计时还要对消防予以关注,除了要保证给排水管道能够实现稳定运行外,同时要将消防设备配置到位,确保整个建筑具有的防火能力大幅提高,一旦发生火灾的话,能够在短时间内对火情进行控制,保证建筑安全大幅提升^[2]。

3 建筑给排水设计施工存在的问题

3.1 建筑给排水施工方案选择不合理

对给排水施工方案进行选择的过程中,系统框架一定要予以明确,这样方可保证设计质量达到要求。但从实际情况来看,很多的设计人员对此并不重视,没有进行深入思考。在展开设计工作时,因为任务较为繁重,而且时间很短,所以只是对已有设计案例进行复制,或是对相关数据予以修改,这就使得施工的准确性无法保证,选择的给排水措施达不到既定要求,整个工期会受到较大的影响,建筑质量也无法予以保证,发生安全事故的几率也会大幅增加^[3]。

3.2 与建筑、结构专业不密切配合

对建筑给排水系统进行设计时,必须要保证相关专业能够形成紧密的协调关系,这样方可保证设计质量切实提高。建筑专业要保证设备室、基坑达到既定要求,确保设备安装不会受到影响。对机房大小、位置予以确定时,施工专业要提前完成好规划,设备专业也要对此有清晰的认知。一般来说,给排水设备房多位于地下室,而地下室的主要功能是停放车辆,所以设备房会置于角落。因为大部分的部件为不规则形状,而且结构柱的尺寸是较大的,数量也较多,这就导致设备安装的难度明显增加。因此说,给排水设计、建筑设计的相关人员一定要展开合作,保证安装尺寸和既定要求相符合,并保证设计具有的经济性大幅提高。

3.3 新技术、新材料应用不到位

随着科技发展的速度持续加快,一些全新的技术、材料开始在建筑工程中得到应用,若想使得技术成果的转化更为理想,应该要对产业结构进行适当调整,尤其是要做好技术创新工作。但从建筑给排水设计的现状来看,由于技术并不是十分成熟,给排水产品的相关标准和域外先进国家存在一定的距离,这就使得设计质量无法得到保证。在我国,装配式建筑刚开始推广,按照现行标准很难对其展开全面评价,虽然现阶段已经构建起了相关的应用标准、产品标准,然而并不是十分的完善,这就使得通气管、吸气阀、接头之类的产品在性能方面存在问题^[4]。

3.4 水污染问题

导致水污染出现的原因是较多的,常见有两个,一是对管道进行安装的过程中,并未进行有效的清理,在管道入口、通气管道中依然残留杂物,进而对水资源产生一定程度污染;二是使用的管道材料存在质量问题,水资源污染也就难以避免。

4 对策

4.1 科学选择给排水系统的建筑材料

对建筑管道进行设计的过程中,必须要保证选用的管道材料是最为合理的,安全性也要切实提高。常用的材料包括聚丙烯、聚丁烯等,此类材料的稳定性较强,能够保证水污染程度大幅降低。如果采用的是暗设施工方式的话,选择的材料应该具有一定的柔性。除此以外,还要保证绿色环保要求得到切实满足,选用的材料除了要保证质量达到标准,而且不能产生较大的噪声污染。

4.2 科学设计给水水压

对民用给水系统予以分析可知,其包括两类,即生活给水、消防给水。因为类型不同,所以对水压的要求存在差异,只有水压得到保证,给水系统的运行方可保持正常状态。这里需要指出的是,如果正常压力无法达到要求的话,应该要通过水泵之类的设备予以辅助,如果水压过大,那么就要利用加压阀之类的设备来降低水压。

为了使得给排水系统能够保持良好的运转状态,必须要对水压设置予以重视,从事设计工作的相关人员必须要具备较高的专业素养,保证管道设计是最为合理的。我们国家的城市规模逐渐扩大,高层建筑明显增多,居住在高层的人员如果只是通过水网是无法保证水压的,因而要对给水方式予以改变。从现阶段的实际情况来看,国内的给水采用的是分区方式,低区直接从给水网获取水资源,高区还要增加水泵来进行加压处理。相较于普通建筑,高层建筑的结

构显得更为复杂,因而要对现代科技予以充分应用,完成建筑结构的分析工作,在此基础上选用最为适合的设备,同时要保证给排水系统规划是最为合理的,依据实际需要配置好减压设备,使得整个系统能够保持稳定运行状态。给水的过程中如果存在静水压力偏大问题时,必须要予以适当调整,比方说可对压力阀门予以调节,保证给水系统的运转是正常的^[5]。

4.3 科学设计屋面与阳台雨水排放管道

在进行建筑给排水设计的过程中,阳台、屋面都是十分重要的部分,这两个部分的优化设计需要满足人们的日常使用需要与个性化的需求。一般来说,进行排放管道的设计,需要选择不影响给水管道的基本原则框架,这样才能够提升排水的质量且不污染给水管道。除此之外,阳台雨水的排放设计中可以根据实际情况采用无水封的地漏,这种地漏能够提升雨水的搜集效率,同时也不会容易出现堵塞的情况,可以有效提升排水效率与效果^[6]。

结束语

综上所述,建筑给排水设计逐渐成为现代建筑设计中的重要环节,其重要性不但体现在设计本身的成本控制方面,更体现在后期的使用、维修与管理等层面。结合目前建筑给排水设计中存在的问题来看,管道设计不合理、屋面与阳台的排水不畅可以说是最为常见的问题,所以应该优先对这两个部分进行优化设计,提升排水管道以及屋面阳台的排水质量,确保用户的生活体验。

[参考文献]

- [1]孙乃洁.浅谈建筑给排水设计中的常见问题与解决措施[J].建材与装饰,2020(03):139-140.
- [2]涂茂.建筑给排水设计中的常见问题及处理措施探析[J].城市建设理论研究(电子版),2019(31):21.
- [3]危艳.建筑给排水设计中常见问题[J].建材与装饰,2016(47):82-83.
- [4]涂凤贤.探究建筑给排水设计中的常见问题与解决措施[J].中华民居(下旬刊),2013(07):124-125.
- [5]单爱清.探讨建筑给排水设计中的常见问题与解决措施[J].中国外资,2013(05):210-212.
- [6]刘娜.建筑给排水设计中的常见问题与对策[J].建材与装饰,2019(12):97-98.

作者简介:徐娟(1985.7-),女,江苏省淮安市淮阴区,汉族,本科学历,工作方向为给排水设计。

室内装饰装修设计的发展趋势

陈琛

北京优高雅装饰工程有限公司, 北京 100000

[摘要]社会的飞速发展,使得人们的思想意识出现了明显的变化,人们对生活环境提出了更高的要求,这样就对室内装饰装修设计行业的发展带来了良好的机遇。室内装饰装修设计工作人员在实施设计工作的时候,不但需要重视人们生活方面的实际需要,并且还应当尽可能的选择运用节能环保类施工材料,这样不仅可以有效的提升设计的经济性,并且能够促进室内装饰装修设计的环保性能的提升,还可以为人类社会稳定健康发展创造良好的基础,为室内装饰装修设计的稳步健康发展打下坚实的基础。鉴于此,这篇文章主要针对室内装饰装修设计展开全面的分析研究,希望能够对整个室内装饰装修工程行业的健康发展有所助益。

[关键词]室内装饰;装修设计;发展趋势

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2114

中图分类号: TU238.2

文献标识码: A

Development Trend of Interior Decoration Design

CHEN Chen

Beijing Yougaoya Decoration Engineering Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: With the rapid development of society, people's ideology has changed obviously. People put forward higher requirements for living environment, which brings good opportunities for the development of interior decoration design industry. Interior decoration design staff in the implementation of design work, not only need to pay attention to actual needs of people's lives, but also should choose the use of energy-saving and environmental protection construction materials as far as possible. It can not only effectively improve the economy of the design, but also promote the environmental protection performance of interior decoration design and also create a good foundation for stable and healthy development of human society and lay a solid foundation for the steady and healthy development of interior decoration and decoration design. In view of this, this article mainly carries out a comprehensive analysis and research on interior decoration design, hoping to be helpful to healthy development of whole interior decoration engineering industry.

Keywords: interior decoration; decoration design; development trend

引言

室内空间作为主要的作用就是为人们提供日常活动的场所,并且也是人们生活中必不可少的场所。就室内装饰装修设计工程来说牵涉到的层面较多,诸如:室内空间设计、装修装饰施工工作、空间布局等等,所以室内装饰装修设计工作的核心就是针对建筑内部空间进行装修设计,所以装饰装修设计并非只是单纯的装修期间的设计,并且也涉及到建筑投入使用之后的装修设计工作。现如今室内装饰装修设计中融入了诸多的室内装饰装修艺术以及技术,所以据具有非常突出的复杂性,室内装饰装修设计中切实的将使用价值与艺术价值进行了融合,整个设计工作需要充分的结合建筑工程性质、工程周边环境、地质结构特征等多方面因素进行综合分析,并且要切实的运用专业设计技术来针对建筑工程设计实施创新。这种设计方式,不但能够增强建筑结构的综合性能,并且还可以实现保护环境的目的。其次,室内装饰装修设计具有良好的实践意义,整个工作因为涉及到的层面较多,所以具有非常明显的复杂性,设计工作人员的主要职责就是将设计理念转变为现实,将艺术与技术充分的融合在一起。在实施建筑装饰装修设计工作的时候,建筑空间的整体结构框架其实涉及到建筑的楼板、支撑柱体和墙体,室内装饰装修其作用就是对整个框架进行装饰。

1 室内装修设计的主要内容

1.1 空间的表情

在进行室内装修设计工作的时候,需要充分结合各方面实际情况来对色彩、图文以及相关文化元素进行切实的运用,能够将设计工作人员的情感和观念加以展现,并且可以创造出良好的视觉效果。这种装饰手段属于无声的语言,

色彩、图文以及文化元素在整个装饰装修工程中的影响作用较强,可以直观的将装饰设计理念表现出来。设计中的基本元素涉及到:色彩、质感以及形态,在空间结构的限制下,按照一定的规律对各个元素进行组合,可以将设计情感加以呈现。设计元素与装饰风格、装饰内容极易出现混乱,将各类设计元素进行融合,具有一定的象征性,可以将空间艺术主题更加直观的展现出来。建筑装饰装修是设计情感的表达介质,不同的空间设计要求对装饰形式的要求也是不一样的,所以,装饰形式种类多种多样,涉及到图形类、功能设施类等等多种不同类型。整合各类装饰因素来对空间功能进行设计,从而可以更好的将建筑工程特点展现出来,在上述条件的影响下,将各类装饰要求进行切实的融合,这样就可以形成完整的空间艺术布局,从而将空间艺术情感加以展现。

1.2 空间的组织

装饰通常就是一些图形或者是符号,这些装饰元素能够将设计的情感进行直观的展现,并且还具有良好的装饰作用。其次,在空间组织方面具有良好的优越性。就空间关系来说,尽管不具备专门的机制来加以约束,但是可以运用装饰部件或者是图像来加以处理。^[1]

1.3 形体的美化

室内空间设计最为突出的问题就是形体美,形体美是空间美的首要基础,并且也是实现空间美的目标的重要因素。形体美不仅要展现出形态美,并且还需要发挥出装饰的作用。这篇文章主要以广州保利时光里项目为案例,空间设计形态的创建需要保证达到装饰的要求,针对原有规格进行了适当的调整。颜色、图形以及文化元素进行了相应的调整,实施这些调整的作用就是为了尽可能的将建筑室内装饰装修形体美凸现出来,从而为消费者创造良好的环境。建筑室内装饰形体美设计中所运用的处理方法是灵活多样的,可以结合实际情况和需求来加以选择运用,这就需要设计工作人员综合各方面因素加以综合考虑。从美学方面对整体主体价值加以判断,这样可以保证设计结果的切实性,促进装饰元素、装修设计能够更好的融合。工作的开展所依据的往往都是人们的审美经验,如果没有接触过事物,那么是不能准确的加以判断的。其次,人们的审美能力、视觉协调性、视觉对称性往往都会对设计起到一定的影响,这些因素可以确保在整个空间范围内,装饰效果可以满足设计形体美的要求,从而促进局部结构与整体结构的统一。

1.4 照明的设计

就大规模的商业室内环境来说,最为重要的一个因素就是照明因素,良好的照明效果以及高效的照明设计能够起到积极的引导客流的作用,所以能够为顾客创造舒适的购物体验。在针对照明系统进行设计的时候,通常需要使用到良好的光源,这样就可以达到人们对商品质感以及光泽度的要求。较高水平的设计工作人员在针对光环境进行设计的时候,不仅要保证保证达到消费者的实际需要的状态,还需要确保良好的装饰效果。^[2]

2 室内装饰装修设计的发展趋势

2.1 环保绿色化

在实际开展室内装修装饰设计工作的时候,设计工作人员需要秉承绿色环保的设计理念。社会的快速发展使得环境污染问题越发的严重,因为以往老旧模式的室内装饰装修设计往往对室内空气质量造成一定的损害,并且不利于人们的正常生活活动的开展。所以,设计工作人员务必要对装饰装修工程加以重点关注。在组织开展装修工作的过程中,要尽可能的选择运用环保类施工材料,从根本上提升工程整体环保水平。在开展室内装饰装修施工工作的时候,要切实的运用环保、绿色施工材料,不得不说的是,在建材市场中大部分的施工材料质量较为低劣,所以设计工作人员在针对施工材料进行挑选的时候,务必要对施工材料的质量加以把控,这样才能促进室内装饰装修施工工作的效率和效果。^[3]

2.2 简洁的室内环境设计观

(1)就当前建筑工程装饰装修设计工作实际情况来看,人们对工程功能性十分的重视,往往会在这一方面投入较多的精力。

(2)因为受到东方传统设计理念的影响,特别是日本设计艺术的影响,所以设计风格方面表现出了较强的间接性的特点。

(3)受到现下最前沿的设计理念和生态设计理念的影响。生态学设计最为突出的问题就是环境保护问题,为了切

实的解决上述问题,我们需要加强原材料使用量的控制力度。^[4]

2.3 创新理念

就现如今,我国大规模商业建筑室内装修装饰工程行业实际情况来说,整体缺少良好的创新性,所以还需要我们进一步的进行设计理念的创新,推动设计朝着艺术性和文化性方向迈进,创建舒适的商场环境,将购物环境与装饰装修设计充分的融合,不但可以有效的促进商场整体艺术氛围的提升,并且能够调动消费者的购物欲望,最终实现优化环境、提升综合功能、增强艺术文化水平的目的。^[5]

3 结语

总的来说,在多方面利好因素的影响下,使得人类社会正在朝着信息化、科技化的方向迈进,这样就推动了人们对更高物质和精神的追求,从而对自身生活的环境提出了更高的要求。现如今,我国室内装修装饰设计领域要想实现稳步健康的发展,那么最为重要的就是要彻底的扭转以往老旧的设计理念,将科技、文化、艺术加以充分的融合,并且要秉承以人为本的设计原则,促进整个装饰装修设计行业的健康稳定发展。室内装饰装修设计工作人员要充分的结合顾客的实际需要,提升设计结果的可行性。

[参考文献]

- [1]吕从娜,方志强.室内装饰装修设计的发展趋势[J].现代装饰(理论),2016(01):15.
- [2]林怀州.室内装饰装修设计的发展趋势研究[J].艺术教育,2015(09):98-99.
- [3]许健.浅谈室内装饰装修设计与发展趋势[J].建材与装饰(下旬刊),2007(07):81-82.
- [4]魏宁.室内装饰装修设计的发展趋势[J].科技资讯,2006(30):220.
- [5]周艳.室内装饰装修设计的发展趋势[J].台声.新视角,2005(03):189-190.

作者简介:陈琛(1990.8.19-),女,毕业于北京联合大学,2012级,数字艺术专业;学士学位。当前就职于北京优高雅装饰工程有限公司,该公司隶属于华润置地建设事业部。目前的职务是装饰设计助理经理,2018年12月任职于该职,目前暂无职称。

新型建筑装饰材料在现代建筑中的应用

张丽丽

汇港管理咨询集团有限公司, 山东 潍坊 261041

[摘要]新的建筑材料在现代的建筑工程项目的施工建设当中有着大量的、广泛的应用,其不同于传统的建筑材料,如砖、石灰、水泥等。这些材料包括了大量的新的建筑墙壁的材料和隔热保温的材料,还包括新的、高性能的建筑防水密封材料和装饰涂层材料等等。可以说在生态环保的发展背景下,建筑行业的稳定健康的可持续发展与开发和应用新的建筑材料密不可分。在现代建筑行业的发展阶段,利用新的建筑材料不仅可以有效地改善和提升建筑物的使用功能和环保效益,更重要的是可以增加建筑物的总体质量以及使用的安全,同时还可以提高建筑工程项目的稳定性和耐久性。还可以在工程项目的建造施工期间进一步的提高工程项目建造施工的总效率,并进一步降低了工程项目的建造施工的总成本。

[关键词]新型建筑装饰材料;现代建筑;运用策略

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2113

中图分类号: TU564

文献标识码: A

Application of New Building Decoration Materials in Modern Architecture

ZHANG Lili

Huigang Management Consulting Group Co., Ltd., Weifang, Shandong, 261041, China

Abstract: New building materials are widely used in construction of modern projects. They are different from traditional building materials, such as brick, lime, cement, etc. These materials include a large number of new building wall materials and thermal insulation materials, as well as new and high-performance building waterproof sealing materials and decorative coating materials. It can be said that in the context of ecological and environmental protection, the stable and healthy sustainable development of construction industry is inseparable from development and application of new building materials. In development stage of modern construction industry, the use of new building materials can not only effectively improve and enhance the use function and environmental protection benefits of buildings, but also increase the overall quality and safety of buildings, as well as improve the stability and durability of construction projects. It can also further improve the overall efficiency of project construction during the construction period and further reduce the overall construction cost of project.

Keywords: new building decoration materials; modern architecture; application strategy

引言

随着建筑业的新技术、新材料、新设备的不断应用,给建筑行业的发展带来了巨大的推动作用,在这个新的建筑业发展形势下,建筑装饰设计对于建筑的使用也起着越来越重要的作用。特别是当前的生态环保和资源节约的要求下,作为新型的一种建筑材料——环保装饰材料不仅充分的满足人类消费的新要求,也带来了更多的生态效益,受到了极为广泛的使用。环保建材不断满足人们对现代建筑工程项目的装饰装修的不同需求。在现代的建筑工程项目的装修过程中,越来越多的业主和设计师对建筑材料、装修材料的安全、生态、绿色、节能、环保等方面提出了更高的标准和要求,而且国家也继续制定了各种各样的环境保护和节能的法律规章和政策制度,鼓励创造、开发和使用无害环境的、资源节约的建筑材料以更好地保护生态环境。

1 建筑装饰材料的作用

建筑工程项目的装饰装修的材料主要用于在建筑工程项目的施工结束之后,应用在保护和装修主要建筑体内部和外部空间的材料。与建筑物本身的功能相匹配和适应,装修装饰的材料在功能上来看通常包括保护功能,装修功能和环境的改善提升功能。也就是说,在建筑工程项目的主体结构施工完成后,使用适当的装饰装修材料进行主体结构的装修,同时可以起到很好的保护建筑主体结构,提高建筑工程项目的美观性、舒适度、安全性,进一步提升建筑工程项目的使用性能和延长建筑工程项目的使用寿命,特别是外墙保温材料的使用可以减少建筑物的能源损耗,起到很好的节能效果;防水材料的使用可以保护建筑物免受雨水侵蚀,延长使用年限^[1]。

2 新型建筑装饰材料的基本特点

2.1 绿色健康

生态绿色的建筑工程项目的装修装饰材料必须要具备无害环境、无毒性、低排放等要求和标准。在处理建筑工程

项目的装饰装修的过程中不使用含有甲醛、乙醚等存在有害物质的建筑材料,这种有毒有害的装饰装修材料会严重污染环境和损害人体的健康。

2.2 节约资源

在加工制作新的节能环保的节能建筑装饰材料的过程中,使用的较少的自然资源,而是利用废物循环再加工的方式,把一些废弃物用作建筑材料的原料,不仅可以减少自然资源的过度损耗和浪费,而且还能够促进自然环境的可持续、健康的发展。

2.3 使用寿命长

建筑工程项目的节能环保建筑材料的使用可以给建筑工程项目的主体带来一定程度的保护效果,不仅能够避免建筑工程项目的主体结构免受风吹日晒雨淋的损害,而且还可以延长建筑工程项目的使用年限^[2]。

3 新型建筑装饰材料的优势体现

在当前的建筑工程项目的装饰装修的过程中,使用了非常多的新的和环保的装饰装修材料,这些节能环保的建筑材料在使用方面具备许多优点。首先,新型的生态环保的装修装饰材料在节能方面有明显的优势,新型节能环保的建筑材料可以有效地降低建筑工程项目在装修过程以及后续的使用过程中对于能源的消耗,节能效益显著。第二,从生态环境保护的角度来看,新型的装修装饰材料也发挥了很好的环保效果,可有效减少室内装修装饰的过程中出现的环境污染以及石材辐射等危害,同时确保使用建筑物的人们的身体健康,也保障了建筑工程项目的内部装修的美观舒适^[3]。

4 现代建筑中新型建筑装饰材料的具体应用

4.1 现代建筑墙体中新型保温隔热材料的应用

运用新型的墙体建筑材料与保温材料,就能减少结构墙体对能量的消耗,提高围护结构墙体的保温隔热效果。墙体材料中现浇混凝土的保温隔热性能较差,实心粘土砖的保温隔热性能也不理想。墙体运用空心砌块时,可以把膨胀珍珠岩、散状玻璃棉以及散状矿物棉等材料填入墙体空隙中,避免产生气流,进而减少热量的损失。然而,需要注意的是内层的保温材料会占据一定空间面积,这对室内的使用面积会产生一些“损害”,所以说需要结合实际情况进行合理的选择和使用。建筑工程项目的外墙保温材料的使用时比较普遍的,外墙保温材料附着在建筑工程项目的墙体上,能够有效地阻碍建筑物内部的能量损失,起到了非常良好的节能效果,降低了建筑物的使用成本。同事外墙保温材料还可以在建筑物的主体结构和空气之间形成一种保护结构,防止建筑物受到风吹日晒雨淋的影响而出现主体结构的腐蚀等问题。此外,外墙保温材料也加强了建筑工程项目的防渗透性,特别是在雨季的时候,可以保障建筑物内部不会出现渗水、漏雨等问题,让人们使用和居住的体验感更良好。

4.2 现代建筑屋顶及地面保温材料的应用分析

建筑物的屋面一般分为平屋面与坡屋面,或者上人屋面与不上人屋面。通过对防水、防潮以及防结露的考虑,重点考虑施工的要求与承压要求,来对保温材料进行选择。天花板上进行玻璃棉或矿物棉毡、垫的铺设,还可以进行由玻璃棉或岩棉等保温材料和装饰贴面合成的天花板吊装。建筑物的一楼通过填充高密度的保温材料,也可以在施工中的混凝土中或地基与土壤之间,铺设刚性或半刚性的保温材料,能够防止相当多的热量损失,起到保温的目的^[5]。

4.3 艺术漆材料

艺术漆主要是来自于欧洲,属于一种非常新颖的墙面装饰材料。艺术漆是经过高科技技术的处理和加工,不仅具有无毒无害、环保、绿色、低碳等优势,同时还具有着防水、防火、防尘等功能。艺术漆装饰材料的纹理多种多样,与普通的墙面装饰材料相比,它更受到广大设计师的推崇和应用,深受广大居民用户的喜爱。

结语

由于目前的生态环境保护的概念已经深入人心,现代社会当众人人都高度的关注自己生活居住的空间环境是否具备良好的生态型。而建筑行业的高速发展,也在生态环保节能等方面发挥了比较关键的作用,不断提高人们对生态环境保护的认识,许多现代建筑装饰材料都具备较高的生态环保和节能的性能,这非常符合人们对建筑工程项目的装修装饰材料的高标准的要求,特别是满足其健康的生活方式和可持续发展的生活理念,可以说建筑工程行业的高质量、可持续的发展离不开新型的装饰装修材料的不断创新和突破。

[参考文献]

- [1] 张国强. 新型建筑装饰材料在现代建筑上的应用[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(08): 29.
- [2] 刘致民. 浅析新型建筑装饰材料在现代建筑中的运用[J]. 科技经济导刊, 2018, 26(21): 99.
- [3] 周婷. 简述现代建筑中新型建筑材料的应用[J]. 建材与装饰, 2018(29): 63-64.
- [4] 罗宁, 王安东, 符玥, 赵锋. 新型建筑材料在现代建筑中的应用研究[J]. 门窗, 2017(11): 45-47.
- [5] 冯冰. 新型建筑装饰材料在现代建筑上的运用[J]. 江西建材, 2017(01): 48-52.

作者简介: 张丽丽 (1986-), 女, 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。

信息化背景下的建筑工程管理策略

谭志刚

山东沃得格伦中央空调设备安装有限公司, 山东 潍坊 261500

[摘要]近年来, 在多方面利好因素的影响下, 使得我国综合国力得到了全面的提升, 这样就为我国建筑行业的发展壮大带来了良好的机遇, 同时也对建筑工程管理工作提出了更高的要求。在当前信息化的背景下, 大量的新兴概念的出现推动了建筑工程行业的良好发展, 怎样更好的在当下现代化管理理念和方式方法的趋势下, 提升建筑工程行业管理工作的整体水平, 是建筑工程管理部门迫切需要解决的问题。鉴于此, 这篇文章主要针对当前信息化时代中建筑工程管理工作展开全面分析研究, 希望能够推动整个建筑工程行业的稳步健康发展。

[关键词]信息化背景下; 建筑工程管理; 策略

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2146

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Construction Engineering Management Strategy under the Background of Information Technology

TAN Zhigang

Shandong Wodegelun Central Air Conditioning Equipment Installation Co., Ltd., Weifang, Shandong, 261500, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, the comprehensive national strength of our country has been comprehensively promoted, which brings good opportunities for the development and expansion of construction industry in our country and also puts forward higher requirements for construction engineering management. Under the background of current information technology, the emergence of a large number of new concepts has promoted the good development of construction engineering industry. Under the current trend of modern management concepts and methods, how to better improve the overall level of construction engineering industry management work is an urgent problem to be solved by construction engineering management department. In view of this, this article mainly analyzes and researches the construction engineering management work in the current information age, hoping to promote the steady and healthy development of whole construction engineering industry.

Keywords: under the background of informatization; construction engineering management; strategy

引言

社会的飞速发展使得民众的思想意识出现了明显的变化, 人们对生活环境的需求也在不断的提升, 这样就需要建筑工程行业不断进行优化和创新。对于建筑工程来说, 管理工作与建筑工程质量存在密切的关联, 高水平的建筑工程管理工作不但可以从根本上保证建筑工程的质量, 并且还能够切实的控制建筑工程施工成本, 提升工程施工效率。当下人类社会已经步入了信息化时代, 以往老旧模式的建筑工程管理工作很显然已经无法满足实际需求了, 所以我们需要创设以信息化为基础的建筑工程管理策略, 从根本上推动建筑工程管理信息化建设工作的全面落实。

1 信息化对于建筑工程管理的价值

1.1 保障价值

建筑工程信息化建设最为重要的作用就是高效的对市场经济波动形式进行实时监测, 促使企业能够以及时准确的对各类风险进行把控, 确保企业稳定健康发展。利用建筑工程信息化系统也可以促使建筑施工单位针对运营情况实施全程监管, 保证各项工作的效率和效果。

1.2 生产价值

建筑工程管理信息化建设能够对工程涉及到的各项工作的标准化和规范化加以保证, 并且建筑工程施工流程的规范化对于工程信息化建设也能够起到积极的推动作用, 只有保障建筑行业的发展能够与社会发展相统一才能确保企业在行业竞争中中长期处在不败的境地。将最前沿的信息化技术切实的引用到建筑工程管理工作之中, 不但可以提升企业

工作的效率,并且还可以促进各项工作按照既定的计划有序的开展,为建筑工程企业上层管理人员制定各项决策给予辅助。^[1]

2 信息化背景下建筑工程管理过程中存在的问题

2.1 建筑工程管理信息化人才比较缺乏

在针对建筑工程实施管理工作的时候,信息化人才的作用是非常重要的,但是就现如今我国建筑工程质量管理检测工作人员的现状来说,还没有形成良好的现代信息化管理理念,对于当下信息化建筑工程管理涉及到的各方面知识知之甚少,这样对于建筑工程管理信息化发展是非常不利的,并且也会对各类资源的利用造成一定的限制。

2.2 对信息化管理理念的认识程度不够

尽管人类社会当前已经步入了信息化的时代,但是因为人们对建筑工程信息化管理理念缺少正确的理解,所以无法在实践中将信息化技术的作用充分的发挥出来。很多的建筑单位工作人员往往单纯的认为利用网络平台收发邮件就是信息化管理,他们对信息化管理理念的理解缺少全面性,无法将信息化技术切实的运用到工程质量、工程成本的管控工作之中,所以不能实时对建筑工程施工质量加以准确的了解。

2.3 建筑单位的信息化水平比较低

在最近的几年时间里,科学技术水平的不断提升,使得大量的新型技术被人们研发出来,并被人们大范围的引用到了建筑工程行业之中,有效的推动了整个建筑工程行业的发展。但是就当下我国建筑工程管理工作的现状来说,建筑单位信息化水平较差,只是在很少部分管理技术中运用了计算机网络技术,在工程质量检测与管理方面并没有切实的运用计算机网络技术,这样对于提升建筑工程管理工作效率和质量来说都会形成一定的制约。

2.4 信息化背景下的工程管理控制机制不完善

在组织开展建筑工程项目建设工作的时候,因为缺少专门的信息化建筑工程管理控制机制以及制度,所以导致各项工作的质量和效率无法得以彻底的保障。现下,我国建筑工程信息化管理工作并没有达到成熟的水平,缺少详尽的建筑工程能管理制度,与国外一些发达国家成熟的信息化管理机制相对比来看,还显得十分的落后。其次,很多企业工作人员对信息化管理工作的重要性缺少正确的认识,在组织开展建筑工程信息化管理工作的时候缺少基本的工作积极性,对于信息化背景下的建筑工程管理工作十分的忽视,再加上企业一味地追求施工成本的控制,导致信息化背景下的建筑工程管理控制机制缺少基本的可行性,造成建筑工程信息化管理工作的开展缺少专门的规范性指导,不利于建筑工程管理工作的全面落实。^[2]

3 信息化背景下的建筑工程管理优化策略

3.1 增强管理人员的信息化意识

信息化建设最为突出的特征就是持续性较强,对于建筑工程企业管理理念的优化和完善能够起到积极的影响作用,所以我们需要从多个角度入手来提升管理人员的信息化意识。就当下信息化实践运用的情况来看,人们还没有摆脱老旧的工程管理模式束缚,这样对于信息化建设工作的有序开展是非常不利的,并且还会对工程质量的提升产生一定的限制。所以,建筑工程单位务必要充分的结合自身发展形式,综合各方面实际情况来制定完善的信息运营方案,并加强工作人员的培训工作,促使各个层级工作人员都能梳理正确的信息化管理意识。

3.2 大力培养建筑工程信息化管理人才

在当下信息化时代的背景下开展建筑工程管理工作的时候,最为重要的就是要加大力度培养建筑工程信息化管理人才。企业在聘用人才的时候,要针对人才专业能力以及工作经验进行严格的审查。所有人员在录用之后都需要安排培训工作,在培训过程中提升工作人员的综合素质,促使工作人员对企业管理理念进行深入的理解和认识,如果条件允许还可以组织信息化管理工作人员去外国学习管理经验,提升企业的整体建筑工程管理水平。充分的将工程信息化理念与工程实践更好的融合在一起,将信息化管理人才在建筑工程信息化管理之中的作用更好的施展出来。在开展建筑工程施工工作的过程中,应当为信息化专业管理人员提供良好的实践机会,从根本上促进信息化管理人才专业能力的提高。^[4]

3.3 充分重视信息化软件的开发与应用

建筑工程管理工作的信息化发展都需要相应的介质加以辅助,但是并非所有的管理系统都能满足建筑工程实际需要的,所以还需要建筑工程施工单位充分结合自身管理实际情况来对信息化管理系统进行切实的完善,并加大力度全面的运用信息化软件的研发。借助对科学性软件的合理利用,为工程施工质量以及施工进度进行全面的管控,促进管理水平能够得到良好的提升。其次,从多个角度对各方面影响因素进行合理的管控,避免施工工作受到外界各种因素的影响而出现失误情况发生。最后,大部分的信息化管理理念与想法都会在软件设计中表现出来,并且能够提升工程管理工作的整体效率,保证各项工作有序的开展。

3.4 及时的更新建筑工程信息化管理理念

社会的飞速发展,为了推动整个建筑工程行业的持续健康发展,建筑工程管理工作人员务必要对行业发展趋势加以全面的了解,不断的提升自身管理理念。信息在建筑工程管理中的作用是非常重要的,如果不能有效的对信息加以合理的处理和利用,那么就会造成信息失效的情况。所以建筑工程管理工作人员还需要加强信息收集、分类以及管理工作的力度,为后续各项工作的开展创造良好的基础。^[4]

结语

在科学技术水平不断提升的形势下,信息化对于建筑工程管理工作的发展起到了积极的推动作用,将信息化技术切实的运用到建筑工程管理工作之中,不但可以促进管理工作人员工作质量和效率的提升,并且能够提高各类资源的利用效率,避免资源浪费的情况发生。建筑工程企业要想在严峻的行业竞争中占据不败的境地,那么就需要建立完善的信息化系统,促进建筑工程管理实现可持续发展。

【参考文献】

- [1]孙东业.基于信息化背景下的建筑工程管理策略研究[J].装饰装修天地,2020(6):107.
- [2]袁昭辉,樊光光.基于信息化背景下加强建筑工程管理策略的探究[J].环球市场,2019(31):338.
- [3]林学池.试论信息化背景下的建筑工程管理策略[J].建筑工程技术与设计,2016(13):2164.
- [4]卢长花.浅析信息化背景下的建筑工程管理[J].装饰装修天地,2020(6):77.

作者简介:谭志刚(1975-),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。

空间造型钢结构测量控制要点分析

马永军 刘 力 李玉磊

中建八局钢结构工程公司, 广西 南宁 530001

[摘要] 南宁会展改扩建工程 2#3#地块钢结构双翼大展、灵动飘逸, 其独特的造型是由圆管相贯线焊接形成的折形、弧形相结合的空间结构, 安装难度大, 定位精度要求非常高, 完成该独特的设计理念需要精准可靠的测量控制作为前提保障, 文中分析对此类空间造型的钢结构施工进行测量定位的技术要点。

[关键词] 钢结构; 空间定位; 高精度; BIM; 三维测量

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2145

中图分类号: TU758.11

文献标识码: A

Analysis of Key Points of Measurement and Control of Spatial Steel Structure

MA Yongjun, LIU Li, LI Yulei

China Construction Eighth Engineering Division Steel Structure Engineering Company, Nanning, Guangxi, 530001, China

Abstract: The two wings of steel structure of 2 # 3 # plot of Nanning Exhibition reconstruction and expansion project are flexible and elegant. The unique shape is a space structure formed by the welding of intersecting lines of circular pipes, which is difficult to install and requires high positioning accuracy. The completion of this unique design concept requires accurate and reliable measurement control as the premise. This paper analyzes the technical points of surveying and positioning for the construction of steel structures with space modeling.

Keywords: steel structure; spatialization; high precision; BIM; 3D measurement

1 工程概况

南宁国际会展中心改扩建工程 2#、3#地块位于会展中心主体建筑最南侧, 由 14 层和 13 层两栋塔楼及塔楼间相连的 2 层裙房组成, 并设有 2 层地下室 (如图 1)。其中裙房及两栋塔楼的屋盖由钢结构及膜结构组成。

屋盖钢结构为折型钢管桁架结构, 总用钢量约 3000t。屋盖钢结构划分为鸡腿柱、屋面、瀑布、裙楼四个部分 (如图 2)。各部分结构特点不一, 空间造型的实现需要对安装过程进行大量的跟踪测量校正工作。其中瀑布结构水平方向为折形褶皱造型, 竖向又兼有自下而上渐变的弧度, 三维节点众多, 形式复杂, 对钢构件的制作及安装精度要求非常高, 需要采用有效的测量手段来保证该部位钢结构的顺利安装, 确保后续膜结构安装精度要求。塔楼瀑布钢结构安装完成效果如图 3 所示。



图 1 工程建筑效果图

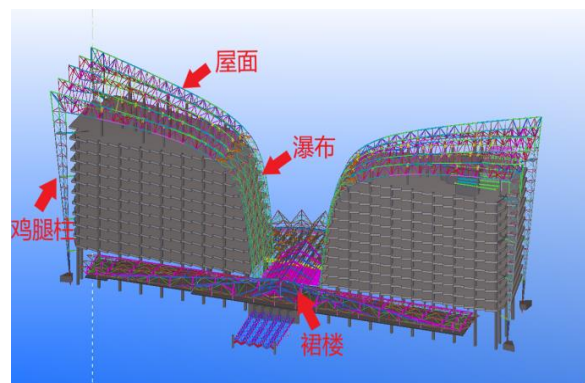


图 2 钢结构划分示意图



图3 瀑布钢结构安装完成效果

2 工程测量特点

(1) 瀑布钢结构整体弧面依附于土建结构与裙楼水平作业面大角度相交,基本无水平测设空间,普通建立平面控制网的测量方法不再适用于该部位,需根据需要在竖向多次投递点位,形成三维空间控制网。

(2) 折形、弧形相结合的圆管相贯线焊接组成的空间结构,安装测量难度大,后续膜结构安装对钢结构的测量精度要求非常高,这要求每根圆管从下料开始即要考虑其长度尺寸、贯口角度及空间弧度,并在每榀单元制作完成后,进行预拼装,以确保现场拼焊完成面弧面的顺畅性。

(3) 两塔楼瀑布之间场地狭窄,拼装、吊装作业空间小,且测量仪器视距过近,仰俯角过大也会影响观测精度,三维空间控制网的布设在保证点位通视的同时,也应尽量避免视距过短、大仰俯角的出现。

(4) 瀑布结构与土建结构相连节点众多,需充分考虑土建施工偏差,提前完成相应节点的测量复核工作,并及时反馈给构件的深化设计部门,对构件予以及时调整,避免已加工构件的大量返工和现场修改。

(5) 拼焊单元安装均由起重器械配合高空定位,定位精度对空中作业的稳定性要求很高,应避开大风天气,并停止附近重型机械作业,避免施工扰动,必要时对相应构件辅以揽风绳或者角钢加强固定,定位完成后及时予以焊接,固定措施待形成整体稳定结构后予以拆除。

3 主要施工技术

3.1 施工工艺流程

加工与安装详图深化→预埋件放置→三维控制网建立→土建结构复核→构件进场复核→现场拼装→安装测量

3.2 施工技术要点

3.2.1 加工与安装详图深化

工程施工中传统的平法标注和三视图标示法已无法满足复杂空间造型的钢结构加工制作以及现场安装的深度、精度及便捷性的要求,利用 AUTOCAD、Xsteel 等 BIM 软件对钢结构设计图建立精确的三维实体模型(如图 2),结合工厂制作条件、运输条件,综合考虑现场拼装、安装方案及土建条件,将原设计的施工图纸转化为可满足工厂标准的加工图纸及方便现场安装的任意方向的三维投影图(如图 4、图 5),通过钢构件特征点选取及其三维坐标的计算,配合使

用先进的全站仪，将大大提高施工测量的精度与进度。

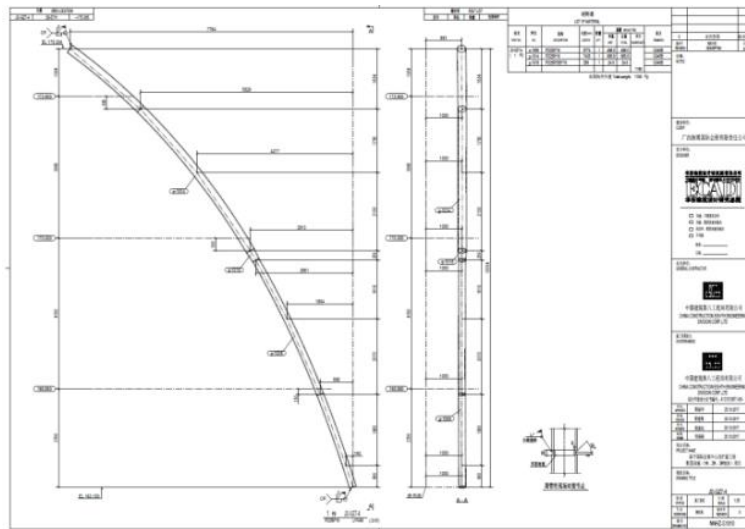


图 4 BIM 模型导出的构件加工图

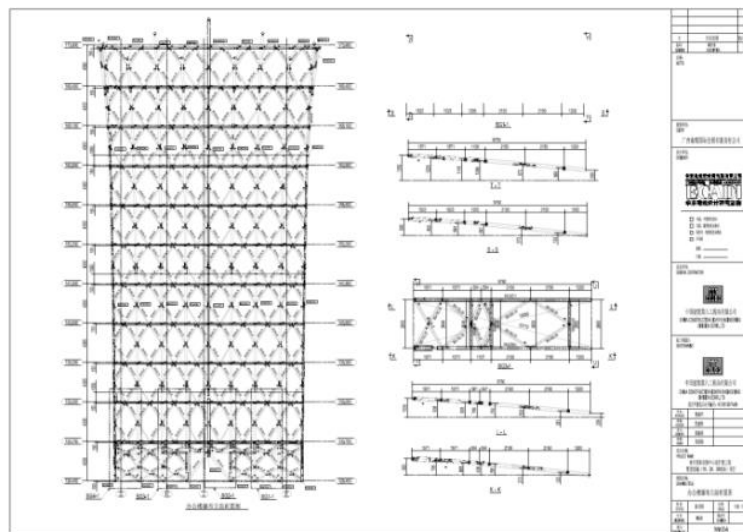


图 5 BIM 模型导出的构件安装图

3.2.2 预埋件放置

本工程所有钢结构均通过预埋件与土建结构相连，预埋件的测量定位将直接影响钢结构安装精度，其控制要点如下：

(1) 采用“十”字放样法放置，确定出“十”字的四个点，并由该四点确定制作预埋件的中心线。按照图纸提供的数据，计算出支座中心线的“十”字四点坐标；(2) 以土建施工布设的平面控制网作为测量依据，放样出这些支座埋件的中心线控制点。根据高程控制点和中心线控制点，进行预埋件的安装；(3) 将预埋件加固，焊接牢固，避免在浇筑砼时振捣脱落移位，应注意焊接工程必须采用点焊，不得采用满焊的方式进行以防烧伤土建结构钢筋；(4) 由于预埋件均位于结构临边，混凝土振捣时容易造成偏位，在浇筑时必须全程跟踪复核，以防出现埋件偏位并及时修改；(5) 混凝土浇筑模板拆除后，测量人员在埋件上测放出钢构件安装轴线及标高控制线。

3.2.3 三维控制网建立

瀑布结构空间造型复杂，且高空无水平测设空间，楼面平面控制网仰角过大，无法满足测量精度要求，因此采用三维坐标法结合 BIM 技术的应用对其进行测量控制。通过测角精度 $2''$ ，测距精度 $\pm (2 \pm 2 \times 10^{-3})$ 的高精度全站仪对

业主提供的主控制点进行符合导线引测，在两塔楼瀑布之间竖向每4层布设2个共8个测量控制点（如图6），测量时仪器架设在点位上，直接测设对面瀑布上下4层的钢构件特征点的三维坐标，以降低狭窄空间造成的视距过近、仰俯角大带来的不良影响，可满足各空间段钢构件测量精度要求。点位引测以及复核测量精度控制要求如下：（1）测角：采用不少于3测次，测角过程中误差控制在 $2''$ 以内，总误差在5mm以内；（2）测弧：采用偏角法，测弧度误差控制在 $2''$ 以内；（3）测距：采用往返测法，取平均值；（4）量距：用鉴定过的钢尺进行量测并进行温度修正。层高垂直偏差控制在1mm以内。

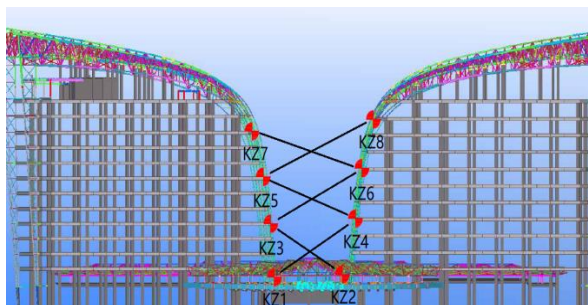


图6 瀑布三维空间控制网布设

3.2.4 土建结构复核

瀑布钢结构与土建结构相连节点众多，砼施工难免有偏差，如不予以充分考虑，盲目按结构图深化、制作钢构件，则很可能造成构件到场安装不到位或无法满足造型精度要求的情况。为避免已加工构件的大量返工和现场修改，保证施工进度与质量，需在三维空间控制网建立完成后，即对所有相关节点再做复核，并及时反馈给构件的深化设计部门，对构件尺寸及时予以相应微调，消除土建结构施工偏差带来的影响。

3.2.5 构件进场复核

构件进场后，需对圆管构件的编号、尺寸、贯口、弧度等进行逐一复核，确保构件各项参数均与图纸一致，如发现问题，制造厂应迅速采取措施，更换或补充构件，以保证现场安装需要。构件拼装前应根据原有的冲眼标出轴线或中心线，并用红色三角作出标记，以便校测用。

3.2.6 现场拼装

瀑布结构单元采用地面拼装、整体吊装的方法安装，可以有效减少高空测量、焊接工作量，利于精度控制，减少焊接变形。用 $HM300 \times 200 \times 8 \times 12$ 热轧型钢作为拼装胎架， $10\#100 \times 48 \times 5.3$ 槽钢作拼装支座。拼装顺序如下：拼装胎架支点位置、标高确定→主管就位→支管就位→拼装尺寸复核→拼装单元焊接→尺寸检查。



图7 现场钢构件胎架拼装

3.2.7 安装测量

（1）地面拼装完成后，将吊装单元在三维模型中选取的特征点标志出来，贴上反光贴片，以便于全站仪捕捉观测。

特征点的三维坐标在建模软件中提取、汇总,以便校正、使用;(2)测出每个竖向首节吊装单元柱脚基础的纵横轴线,并将所测轴线弹墨线,量距复核相邻柱间尺寸;(3)轴线复核无误后,作三角标记,作为首节吊装单元就位时的对中依据。同时将柱的中心线和标高基准线标记在柱的两端以便于粗校;(4)单元初步就位后,将柱脚特征点与墨线的位置关系进行对比从而进行微调。柱脚就位后焊接卡板将之临时固定;(5)柱脚大致到位后,进行柱顶的调整,同样通过特征点实测坐标与理论坐标对比,得出柱顶的偏差值,利用手拉葫芦调整柱顶的位置,使之调整到位;(6)柱顶调整到位以后,通过全站仪对单元各特征点进行三维坐标复核,再次进行单元的微调,直至偏差控制在规范允许范围以内,通过角钢、圆管支撑将其焊接固定,焊接时应持续跟踪测量,防止因焊接收缩造成的结构偏移及偏移累积^[1];(7)按照以上顺序,自下而上依次安装其余吊装单元。

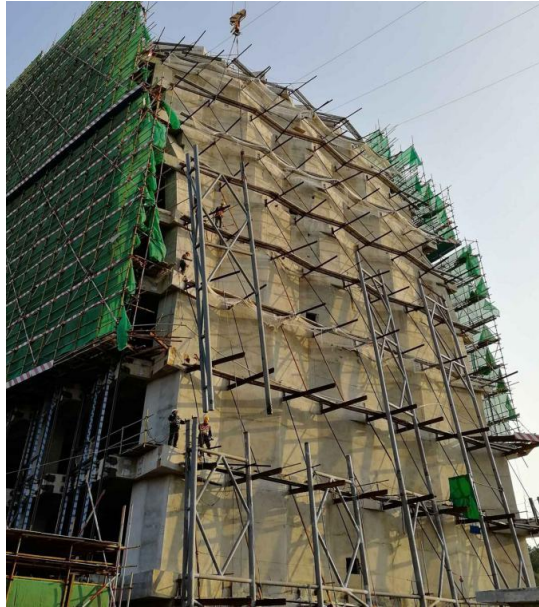


图8 拼装单元吊装

4 结束语

本次工程测量策划贯穿深化设计、控制网布设、加工制作及现场安装的全过程,并广泛应用了先进的 BIM 建模技术,三维测量技术,避免与克服了诸多施工测量难题,实施后高效完成了瀑布空间造型钢结构这一重要节点的施工,并保证了安装精度,为后续钢结构的安装及膜结构工作的顺利开展奠定了很好的基础,对类似钢结构施工也具有一定的参考价值。

【参考文献】

- [1]孙飞,周锦涛,苑奇瑞.基于 BIM 的双曲面钢结构测量施工技术[J].中国建筑学会,2017(1):61-62.
- [2]吴国来.清流县体育中心体育馆屋面管桁架吊装施工技术[J].施工技术,2018,47(8):11-15.
- [3]尹越,刘卓,王帅,等.平面钢管桁架整体稳定实用设计方法[J].天津大学学报,2018,51(1):35-41.

作者简介:马永军(1986-),男,华北水利水电学院,工程力学,中建八局钢结构工程公司,项目经理,中级工程师。
刘力(1984-),男,武汉工业学院,土木工程,中级工程师。李玉磊(1989-),男,安徽建筑大学毕业,测绘工程专业,当前工作单位:中建八局钢结构工程公司,项目经理,中级工程师。

吹填口设置对于地基处理加固效果影响分析

朱昊明

连云港港口工程设计研究院有限公司, 江苏 连云港 222000

[摘要] 文章以连云港港徐圩港区一期工程(地基处理)工程为例,对真空联合堆载预压法加固处理吹填软土进行效果分析,文章按地基所处工程区域的不同,选取三类区域包括靠近吹填口的区域(代表区域A4、A5区),地基处理中间区域(代表区域B4、B11区)、远离吹填口的区域(代表区域A、H区),根据真空预压法地基处理的监测和检测数据,分类分析本工程的整体加固效果。为吹填口距离地基处理区域的远近对地基处理加固效果的影响提供一定的实践研究参考。

[关键词] 软基处理;吹填口设置;加固效果分析

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2139

中图分类号: TU472

文献标识码: A

Analysis of Effect Influence of Hydraulic Fill Port on Foundation Treatment and Reinforcement

ZHU Haoming

Lianyungang Port Engineering Design and Research Institute Co., Ltd., Lianyungang, Jiangsu, 222000, China

Abstract: Taking the first stage project (foundation treatment) of Xuwei port area of Lianyungang port as an example, this paper analyzes the effect of vacuum combined surcharge preloading method in the treatment of dredger fill soft soil. According to the different engineering areas of the foundation, three types of areas are selected, including the area near the hydraulic fill (representative area A4, A5), the intermediate area of foundation treatment (representative area B4, B11) and far away from hydraulic fill (representative area A, H). According to the monitoring and testing data of foundation treatment by vacuum preloading method, the overall reinforcement effect of the project is classified and analyzed. It provides a practical research reference for influence of the distance between the hydraulic fill port and the foundation treatment area on the effect of foundation treatment and reinforcement.

Keywords: soft foundation treatment; hydraulic fill opening setting; reinforcement effect analysis

1 研究目的与意义

吹填口的设置对地基加固效果有较大的影响,这是由于吹填土方工程量大需分阶段实施,吹填软土来源不一,土质较为复杂,在水流沉淀筛选作用下造成地基处理范围内土质差异性较大。本文研究地基处理区域距离吹填口的远近对地基加固效果的影响,为吹填口距离地基处理区域的远近对地基处理加固效果的影响提供一定的实践研究参考,相关研究分析结论可以指导吹填软土地基加固处理的设计和施工。

2 工程概况



图1 徐圩港区一期工程地基处理平面图

连云港港徐圩港区一期工程位于一港池西侧岸线。项目宽度约为 660m, 纵深约为 880m, 总面积为约 59 万 m^2 。本次工程陆域的吹填土顶标高约 9.0m, 原状淤泥顶标高为-0.1m~4.18m, 淤泥底标高为-13.82~-16.95m, 整个场地地势比较平坦。本工程主要采用“真空联合堆载预压”工艺, 经过振动碾压整平至陆域形成设计标高 6.9m。下图为工程平面示意图。

3 监测数据分析

3.1 表层沉降监测数据分析

各区实测地表沉降最大值在 3209~2595mm 之间, 最大值出现在靠近吹填口区域; 最小值在 1854~2640mm 之间, 最小值出现在场地中间区域; 平均值在 2302mm~2800mm 之间, 最大最小值都出现在加固区中间区域。由此判断场地存在较大的不均匀沉降, 这是由于吹填土质的不均匀性造成的, 粗颗粒土在吹填口附近沉积, 细颗粒土随水流至远离吹填口处沉积, 吹填口附近粗颗粒土体的透水性较好, 地表沉降量较大。另外, 在吹填口区域吹填总厚度较大, 总沉降量较大。由沉降点表层沉降一时间关系曲线还可以得出, 按地基处理区域距离吹填口距离由近及远, 地基表层差异性沉降呈现递减的规律, 说明泥沙在长流程沉淀的筛选作用下, 远离吹填口区域的土质较为均匀。

3.2 深层分层沉降监测数据分析

第一层土压缩量在 99mm/m~257mm/m 之间, 第二层土压缩量在 106mm/m~238mm/m 之间, 第三层土压缩量在 52mm/m~193mm/m 之间, 第四层土压缩量在 36mm/m~177mm/m 之间, 第五层土压缩量在 26mm/m~113mm/m 之间, 第六层土压缩量在 20mm/m~64mm/m 之间。数据显示表层吹填土层的压缩率明显大于下卧原状土层的压缩率, 除个别土层外基本呈现由上向下压缩性递减的规律。试验中出现了第二层土的压缩率大于第一层土的情况, 该情形主要出现在靠近吹填口的驳岸区域, 这是由于吹填施工是分阶段实施的, 取土来源不一, 吹填土存在较大差异。

3.3 孔隙水压力监测数据分析

截止到监测工作结束, 各个分区孔隙水压力在抽真空过程中均有所消散。数据还显示, 在地基处理施工过程中普遍存在因为石料加载而造成孔隙水压力反弹的现象。表层吹填淤泥在真空负压下超静孔压最终消散值约 40~60kPa, 深层原状淤泥孔压消散值约 60~120kPa, 且都表现出前期消散较快, 后期逐渐稳定。虽然浅层土体真空度高于深层土体, 但表层吹填软土的孔隙水压力消散值小于深层原状淤泥, 这是由于吹填淤泥经水力式疏浚设备施工扰动后, 颗粒多处于悬浮状态, 较难传递粒间应力, 因此孔隙水压力的有效应力变化相对较小。数据显示吹填口距离地基处理区域的远近对于表层吹填软土孔压消散的影响不明显。

4 检测数据分析

4.1 土体指标变化分析

加固区主要加固土层经真空联合堆载加固处理后土性指标有所改善。其中吹填淤泥层①1 含水率减少 7.2%~29.6%, 湿密度增加 $0.09\text{g}/\text{cm}^3 \sim 0.14\text{g}/\text{cm}^3$, 孔隙比减少 0.269~0.743; 原状淤泥层①2 含水率减少 3.8%~10%, 湿密度增加 $0.01\text{g}/\text{cm}^3 \sim 0.06\text{g}/\text{cm}^3$, 孔隙比减少 0.08~0.199, 说明吹填淤泥层①1 土性指标改善情况明显好于原状淤泥层①2。按吹填口距离地基处理区域的远近进行吹填淤泥加固效果分析, 吹填淤泥层①1 含水率: 靠近吹填口区域减少 7.2%~14.1%, 场地中间区域减少 15.4%~22.6%, 远离吹填口区域减少 26.1%~29.6%; 吹填淤泥层①1 湿密度: 靠近吹填口区域增加 $0.09\text{g}/\text{cm}^3 \sim 0.12\text{g}/\text{cm}^3$, 场地中间区域增加 $0.09\text{g}/\text{cm}^3 \sim 0.13\text{g}/\text{cm}^3$, 远离吹填口区域增加 $0.13\text{g}/\text{cm}^3 \sim 0.14\text{g}/\text{cm}^3$; 吹填淤泥层①1 孔隙比: 靠近吹填口区域减少 0.269~0.447, 场地中间区域减少 0.382~0.57, 远离吹填口区域减少 0.637~0.743, 说明远离吹填口区域的地基加固效果好于靠近吹填口区域。

4.2 十字板剪切试验

从试验数据可以看出, A4 区十字板抗剪强度由加固前 4kPa~36.2kPa 增到加固后 22kPa~59.3kPa, A5 区十字板抗剪强度由加固前 5.8kPa~35.1kPa 增到加固后 12kPa~69.6kPa, B4 区十字板抗剪强度由加固前 5.7kPa~31.3kPa 增到加固后 19.5kPa~65.5kPa, B11 区十字板抗剪强度由加固前 4.1kPa~41.4kPa 增到加固后 17.4kPa~82.1kPa, A 区十字板抗剪强度由加固前 2.1kPa~37.7kPa 增到加固后 24.2kPa~62.8kPa, H 区十字板抗剪强度由加固前 1.7kPa~34.8kPa 增到加固后 19.7kPa~52.1kPa。与理论上的推测的真空度会随着加固深度的增加而大幅衰减不同, 在本工程地基处理加固深度范围内, 地基加固的效果不会随着地基深度的增加而大幅减弱。当十字板剪切试验深度深超过 20 米时, 对应的土层的土体强度仍然得到加强, 由此证明真空堆载预压的有效影响深度超过 20 米。

场地标高在约-2 米~0 米为吹填淤泥与原状淤泥接触面,在此区间普遍存在一个拐点,在拐点以上区域土体强度数值相差不大,拐点以下土体强度值逐渐增加,此实验结果与现场实际情况相符。故取表层 8 米范围内吹填淤泥的实验平均值增加情况,分析吹填口距离地基处理区域的远近对地基处理加固效果的影响。靠近吹填口区域强度增加 8.2kPa~26.8kPa,场地中间区域强度增加 16.4kPa~22.8kPa,远离吹填口区域强度增加 17.8kPa~26.6kPa,说明远离吹填口区域的地基加固效果好于靠近吹填口区域。

4.3 载荷试验数据分析

远离吹填口区域的载荷板实验地基沉降最小 9.0cm~9.0cm,靠近吹填口区域的载荷板实验地基沉降最大 14.3cm~14.4cm。说明远离吹填口区域的地基加固效果好于靠近吹填口区域,该结果与加固前后物理力学指标对比实验和加固前后十字板剪切实验分析结论一致。

5 结束语

从监测和检测数据来看,本地基处理工程达到了预期的加固效果,各项土体力学指标都得到一定程度的改善,土体强度得到增长。按地基处理区域距离吹填口距离由近及远,地基表层差异性沉降呈现递减的规律,说明泥沙在长流程沉淀的筛选作用下,远离吹填口区域的土质较为均匀。吹填口的设置会造成颗粒较大的淤泥会沉淀在靠近岸边的吹填口区域,相对颗粒较小的淤泥则会随水流流向陆域深处,但本工程中这一现象没有对地基处理的效果起到决定性作用,相反加固前后取土物理力学指标对比分析、加固前后十字板剪切强度对比分析及载荷板实验结果一致表明远离吹填口区域的地基加固效果好于靠近吹填口区域。因本人水平有限,其中难免有不足之处,望同行批评指正。

【参考文献】

- [1]中华人民共和国行业标准.真空预压加固软土地基技术规范(JTS147-2-2009)[Z].2009-11-01
 - [2]中华人民共和国行业标准.港口工程地基规范(JTS147-1-2010)[Z].2010-09-01
 - [3]中华人民共和国交通运输部发布中华人民共和国行业标准.真空预压加固软土地基技术规范(JTS147-2-2009)[Z].2009-11-01
 - [4]中华人民共和国交通运输部.港口工程荷载规范(JTS144-1-2010)[Z].2011-01-01
 - [5]戴显强,梁爱华.吹填区域的地基处理探究[J].中华建设,2011(9):123.
 - [6]孔庆昆.吹填造陆区在地基处理中的变形分析及加固效果评价[J].天津大学,2014(3):145.
 - [7]李云华,张季超.不同加固方法处理吹填淤泥地基的对比分析[J].岩土工程学报,2010(2):201.
 - [8]陈兴城.大面积吹填滩涂淤泥地基真空预压处理技术试验研究[J].江西理工大学,2013(5):69.
- 作者简介:朱昊明(1987-),男,毕业院校:天津商业大学,所学专业:自动化,在职研究生:河海大学,所学专业:交通运输工程,当前就职于连云港港口工程设计研究院有限公司,职务:副经理,职称:工程师。

建筑工程施工技术及其现场施工管理措施分析

刘贤贤

新疆铁道职业技术学院, 新疆 哈密 839000

[摘要]近年来,我国加大了改革开放的力度,从而推动了我国社会经济的飞速发展,从而为建筑工程行业的发展壮大带来了良好的机遇。建筑工程施工技术水平与整个建筑工程结构质量存在密切的关联,所以我们需要充分结合各方面实际情况来挑选恰当的施工技术,并且在施工中辅以施工管理工作,这样才能确保工程施工质量和效率。施工技术的整体水平往往能够从某种层面上反映出建筑工程能的整体情况,如果任何一个环节出现失误,那么必然会对建筑工程施工工作的有序开展形成一定的限制。工程施工工作涉及到诸多工程量,所以具有较强的复杂性,并且人力和物力资源都是管理工作的重点,如果不能对各项管理工作进行合理的规划那么就会对工作效率的提升造成阻碍,甚至会引发严重的经济损失。

[关键词]建筑工程;施工技术;现场施工管理;措施分析

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2136

中图分类号: TU74;TU71

文献标识码: A

Analysis of Construction Technology and Site Construction Management Measures of Building Engineering

LIU Xianxian

Xinjiang Railway Vocational and Technical College, Hami, Xinjiang, 839000, China

Abstract: In recent years, China has increased the intensity of reform and opening up, thus promoting the rapid development of Chinese social economy and bringing good opportunities for development and growth of construction industry. The construction technology level of engineering is closely related to the structural quality of whole construction project, so we need to select the appropriate construction technology combining with the actual situation of all aspects and assist the construction management work in the construction, so as to ensure the construction quality and efficiency. The overall level of construction technology can often reflect the overall situation of construction engineering from a certain level. If any link fails, it will inevitably form certain restrictions on the orderly development of construction work. Engineering construction work involves a lot of engineering quantities, so it has strong complexity and human and material resources are the focus of management work. If the management work can not be reasonably planned, it will hinder the improvement of work efficiency and even cause serious economic losses.

Keywords: construction engineering; construction technology; site construction management; measures analysis

引言

在社会稳步发展的推动下,促进了我国建筑工程行业的发展壮大,尽管建筑工程行业发展取得了显著的成绩,但是这样也加剧了整个建筑工程行业内部的竞争。建筑企业要想保证自身能够在激烈的竞争中持续稳定发展,那么最为重要的就是需要针对建筑施工技术和管理工作进行不断的优化和创新,为各项施工工作的有序开展创造良好的基础,促进企业良好发展。

1 建筑工程施工中出现的问题

1.1 建筑工程施工技术中所存在的问题

1.1.1 工程设计图技术

工程设计图技术可以说与建筑工程的未来发展前景存在一定的关联,并且其在规范现场施工方面具有积极的影响作用,但是就现实情况来说,大部分设计工作人员因为对施工现场缺少基本的全面的勘察,所以所设计出来的图纸往往不具备良好的适用性,不但会损害到工程施工质量和效率,并且还会导致工程成本的增加^[1]。

1.1.2 工程预算技术

建筑工程通常都需要大量的成本,高质量的工程预算能够切实的进行成本管控,提升资金的利用效率,确保工程资金链的正常运转,并且也是工程各项施工工作有序开展的重要基础。在实际开展施工工作的时候,前期预算如果与

实际花费存在较大差异的问题的话,那么必然会对工程施工工作的开展形成一定的限制。

1.1.3 施工材料与设备选购技术

专业人士都知道,施工材料是建筑工程中的重要部分,施工设备是工程施工中的所必需的重要工具,如果施工材料与实际设备不能满足工程施工的时机需要,那么不但会对工程施工质量和效率造成一定的损害,并且会在施工过程中埋下诸多的危险隐患。

1.1.4 建筑施工技术

建筑工程施工技术涉及到整个建筑工程施工工序所需要使用到的各项技术,这些技术充斥在建筑工程施工各个工序之中,诸如:地基施工技术、电气工程施工技术、防水工程施工技术等等。其中,地址建造技术效果往往都与工程所处地区的地质结构存在密切的关联,并且这项技术会对工程施工质量造成一定的影响,如果工程所处地区地质属于软土性质,那么会导致地基结构荷载能力差的不良后果,如果不能对软土地基进行高效的处理,那么记忆引发结构沉降的情况发生,所以我们需要切实的结合各方面实际情况,利用有效的方式方法对软土地基加以处理,提升结构自身的稳定性。电气施工技术最为突出的作用就是提升建筑工程结构的整体性能,其中接地技术与工程内部电力系统运行效率存在直接的关联。防水施工技术与工程施工使用时长密切相关,如果防水工程不达标,那么就会在遇到降雨天气的时候会发生漏水的情况,这样不但会损害到工程结构质量,并且会缩减工程使用寿命,无法保证民众的正常生活^[2]。

1.2 建筑工程现场施工管理工作中所存在的问题

建筑工程施工现场是开展建筑工程各项施工工作的主要平台,涉及到的施工工序具有一定的复杂性,所以对管理工作提出了更高的要求。就现如今建筑工程施工现场管理工作实际情况来说,整体水平并没有达到完善的状态,其中还存在诸多的问题需要我们进一步的加以解决,诸如:首先,工程技术工作人员专业能力较差,不具备良好的工作责任心,不能切实的遵照规范要求落实管理工作,缺少对管理工作的合理安排,这样就会对管理工作的效率的提高产生一定的制约。其次,工程施工现场存在诸多的危险因素,所以危险系数较高,大部分工程施工工作人员对于安全施工缺少重视,没有严格遵照规范要求配备安全防护设备,这样就会增加危险事故的发生概率。最后,工程管理工作人员对自身工作的重要性缺少正确的认识,所以往往无法保证管理工作能够达到既定的效果,这样不但会导致工程成本的增加,并且还会影响到工程施工效率。

2 建筑工程施工技术

2.1 防水施工技术

在整个建筑工程施工过程中,防水施工技术所起到的作用是非常重要的,并且防水施工技术在实践运用的过程中,务必要严格遵照规范标准落实各项工作,这样才能确保防水工程的整体质量,保证防水效果能够达到相关行政机构制定的标准水平。一旦建筑工程在使用过程中出现任何的渗水问题,那么都需要我们第一时间采用有效的方式方法加以解决,切实的选择利用防水材料,提高防水工程施工质量和效果^[3]。

2.2 电气接地施工技术

在将电气接地技术进行实践运用的过程中,需要我们从各个细节入手对施工工作进行全面的管控,对于那些利用金属材料进行建造的建筑结构,我们需要在保证电气线路的完整性的基础上,针对所有衔接位置的质量加以保证,尽可能的规避不良环境因素对施工质量产生不良影响。

2.3 软土地基处理技术

我国地域辽阔,各个地区的地质结构情况也是不尽相同的,所以为了保证地基结构的质量和稳定性,那么我们需要针对不同情况的地质利用专门的施工技术进行处理。软土地基自身结构较为松软,所以在建造地基结构的时候往往会遇到诸多的困难,并且因为土壤层的荷载能力较差,所以记忆发生结构下沉的情况。所以在针对软土地基进行处理的时候,务必要充分结合各方面实际情况选择恰当的施工技术,保证地基结构整体质量,这样才能为后续各项施工工作的落实创造良好的基础^[4]。

3 建筑工程现场施工管理措施

3.1 健全相关管理机制

要想保证建筑工程现场施工管理工作能够按照既定计划有序的开展,那么最为重要的就是需要结合实际情况来编制完善的工程现场施工管理方案,并且要针对性的制定监管制度和奖惩方案,为各项施工管理工作的开展给予规范指导,保证管理工作的效率和效果。其次,为了从根本上对工程施工质量加以保证,那么还需要针对不同的情况制定专门的制度。

3.2 完善组织规划工作

要不断加大建筑工程施工现场的管理力度,对管理组织规划进行不断改进,并且在建筑工程的实际建筑特征和情况的基础上,进行科学合理的规划。其中包含对工作人员及机械设备和建筑原料进行科学合理分配等。在进行建设之前,要将准备工作开展好,对施工现场进行严格审查,并使其审查结果科学、精确,从而对规划方案进行针对性的调整^[5]。

4 结束语

综合来说,建筑工程与人们的生活存在密切的关联,并且建筑工程行业在社会经济发展中所具有的影响力也是非常巨大的,所以我们需要对建筑工程能施工技术和现场管理工作给予重点关注。

【参考文献】

- [1]郑西跃. 建筑工程施工技术及其现场施工管理措施研究[J]. 建材与装饰,2020(16):183-186.
- [2]柴成栋. 建筑工程施工技术及其现场施工管理措施分析[J]. 建筑技术开发,2019,46(13):67-68.
- [3]苏翊. 建筑工程施工技术及其现场施工管理研究[J]. 中国战略新兴产业,2018(16):213.
- [4]赵万里. 建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J]. 江西建材,2016(24):276-282.
- [5]瞿伟. 有关建筑工程施工技术及其现场施工管理分析[J]. 智能城市,2016,2(07):137-138.

作者简介:刘贤贤(1989.7-),男,河海大学土木工程材料专业,新疆铁道职业技术学院,助理讲师,初级职称。

建设工程招标代理机构存在的问题及对策探讨

钮东平

嘉兴市千秋工程咨询有限公司桐乡分公司, 浙江 嘉兴 314500

[摘要]近年来,在多方面利好因素的推动下,使得我国综合国力得到了全面的发展,从而为各个领域的发展壮大带来了良好的基础,在这种形势下人们对建筑工程招标工作越发的关注。工程建设项目招标代理工作其实质就是在受到委托人的委托之后,在充分结合工程各方面实际情况继续综合分析的基础上,制定完善的工程勘察、监督管理以及各类施工资源的采买计划。工程建设招标代理机构是社会发展的必然结果,其主要作用就是站在专业的角度为市场主体提供优质的服务,所以其最为突出的特征就是专业性强,工作规范性高,管理工作较为严苛,其在推动建筑工程行业发展方面具有积极地影响作用。但是经过实践调查我们发现,当前我国招标代理机构内部还存在诸多的隐性风险,这也是阻碍整个行业良好发展的主要因素。

[关键词] 招标代理机构; 问题; 对策; 探讨

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2133

中图分类号: F284

文献标识码: A

Discussion on Problems and Countermeasures of Construction Project Bidding Agency

NIU Dongping

Tongxiang Branch of Jiaxing Qianqiu Engineering Consulting Co., Ltd., Jiaxing, Zhejiang, 314500, China

Abstract: In recent years, under the promotion of various favorable factors, Chinese comprehensive national strength has been comprehensively developed, which has brought a good foundation for the development of various fields. In this situation, people pay more and more attention to construction project bidding work. The essence of bidding agency work of engineering construction project is to formulate perfect engineering investigation, supervision and management as well as procurement plan of various construction resources on the basis of continuous comprehensive analysis based on the actual situation of all aspects of project after being entrusted by the client. Engineering construction bidding agency is the inevitable result of social development and its main role is to provide high-quality service for the market subject from the professional point of view. Therefore, its most prominent characteristics are strong professionalism, high standardization and strict management. It has a positive impact on the development of construction engineering industry. However, after practical investigation, we found that there are still many hidden risks in the bidding agency, which is also the main factor hindering the good development of whole industry.

Keywords: bidding agency; problems; countermeasures; discussion

引言

招标代理机构在工程项目中所起到的作用是非常巨大的,其在诸多方面都具有十分关键的影响作用。在建筑工程行业快速发展的带动下,招标代理行业也得以不断的进步发展,但是因为受到多方面因素的影像,使得招标代理机构中所存在的问题在快速发展的过程中越发的凸现出来,从而使得市场上出现了大量的不良情况,这就需要工程招投标工作人员需要对上述问题进行深入的分析和研究,尽可能的利用有效的方式方法对问题加以解决。

1 招标代理机构在招标投标活动中发挥的作用

(1) 招标代理机构在各项相关法律法规的宣传和执行方面起到了积极地推动作用。项目招标代理机构在为委托方提供专业服务的时候,能够为委托方提供法律法规方面的解读专业服务,从而为委托方各项工作的开展基于规范指导。其次,招标代理机构在招标工作的实施中,能够对招标工作的规范性进行监督,保证行业内的秩序。

(2) 招标代理机构可以促进招标管理工作朝着规范化、标准化的方向迈进,其有效的缓解了当前老旧项目管理模式中所存在的诸多的问题,推动了招标工作整体水平的提升。在社会快速发展的带动下,使得建筑工程招标工作得到了良好的优化和创新,就招标代理行业来说具有良好的发展前景^[2]。所有的服务类型的行业,都需要拥有较强的技术水平以及良好的职业素养,这样才能保证行业的持续稳定发展,工作人员还需要对行业涉及到的各项法律法规进行全面的了解,这样才能保证工作的效率和效果。就各个行业内部的团队来说,上层管理人员不但要具备较强的专业能力,并且还需要拥有良好的执行力,这样才能在市场中树立良好的口碑,更容易被人们所接受和认可。建筑工程行业招标

代理制度的执行,为建筑工程项目管理工作整体水平的提升创造了良好的基础,促进了建筑工程行业的改革。

(3)在多方面因素的推动下,使得中介服务机构得到了全面的发展,并且不断的提升自身的规划性和专业性,他们通过自己的努力不断的创新发展渠道,为客户提供更加优质的服务,为建筑工程各项工作的开展基于专业化的服务,从而促进工程施工效率的提升,保证在既定要求的时限内来完成工程施工工作^[3]。

(4)从根本上确保招标投标工作的合法性。因为工程招标代理机构具有较强的专业性,所以各项工作都会严格遵照规定要求按部就班的进行,在保证招标投标合理性的基础上,竞价会依照发力法规进行制定,最大限度的规避违规现象的发生。招标代理机构要不断的提升自身综合实力和专业能力,更好的增强招标活动以及涉及到的所有文件的合法性。

(5)在正式开始招标投标工作的过程总,招标代理能够起到良好的推动作用,对于市场活动给予规范性指导,将施工项目部的作用充分的发挥出来。因为招标代理机构在我国起步较晚,所以很多人对这一行业并不了解,并且对招标投标工作也缺少全面的了解,再加上工程项目施工周期较为紧张,所以不会为工作人员提供充足的对相关法律法规的学习机会。在实施招标投标工作的时候,检察机关的参与能够对投标竞价给予监督,保证工作的质量和效率。由于检察监督机构工作十分的严谨,所以能够保证各项工作都可以有序的开展,保证工作的效率^[4]。

(6)中介结构能够协助解决监理单位与投标人二者之间所存在的矛盾。由于在招投标环节中,招标人作为其中最大的群体,具有一定的话语权,所以他们往往会对自身的利益过多的考虑,从而会对投标人进行苛刻的要求。这个时候代理机构就可以秉承公正公平的态度,在招标方与投标方之间进行调节,尽可能的满足双方的要求。在开展招标投标工作的时候,检察机关要站在专业的角度对工作进行监督管控,并且要对各项工作进行全面的了解,工作人员不仅需要保证招标方的利益,也不能损害到投标方的利益,确保招标投标工作的效果,这样才能更好的为后续各项工作的开展创造良好的基础。

(7)针对招标公告,以及投标方资质进行审核,招标文件以及相关辅助文件都需要严格遵照规范标准进行审核,侧重关注各项信息数据的准确性。招标公告从某种层面上可以反映招投标的过程中,投标方的资质审核最终确定的是投标候选名单,所以审核工作务必要保证良好的严谨性。招标代理咨询服务能够为投标方制定标底提供参考建议,提升委托方的获标概率。在招标过程中,检察机关要更好的施展出自身的组织能力,咨询服务的效果往往对于投标工作的效率会产生一定的影响,并且还具有规范投标方行为的作用,尽可能的规避各类违规操作问题的作用。充分结合各方面实际情况,提升咨询服务的质量,对于推动建筑工程行业的良好发展能够起到积极的影响作用。

(8)合理的安排招标流程,将政府监督机构的作用充分的施展出来,保证各项工作顺利的进行。通常一项招标活动会持续大约一个月的时间,从对外公布招标公告到最后签署合作协议,涉及到的工作量十分巨大,一旦任何一个环节出现失误那么都会对后续工作产生不良影响,所以需要从各个环节入手进行切实的管控。

2 当前国内工程建设招标代理机构存在的相关问题

2.1 相关法律法规问题

尽管现如今我国行政机构制定了《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等法律法规针对建筑工程招标代理机构的工作进行了切实的规范,但是这些法律条款中还存在诸多的疏漏,所以部分代理机构会钻其中的空子,利用违规的方式方法来进行投标。如果不能对投标者进行严格的规范管理,那么极易引发严重的不良现象,诸如:依据某城市相关文件要求,地区内所有公共资源交易中心都需要设置专门的中介机构,涉及到的市级资金项目无法进行自主招标的,都需要从中介库中随机安排代理机构,这样就会对整个代理行业的秩序造成一定的损害^[5]。

2.2 机构自身问题

经过调查我们发现,当前在招标代理行业中所存在的主要问题主要有下面两个方面:首先,代理机构专业能力较差,对代理工作的综合理解和认知缺少准确性。其次,代理机构内部人员流失问题严重,这样对于代理机构的良好发展是非常不利的。招标代理机构大部分都是建设工程监理公司转变而成,所以并不具备良好的专业性。

2.3 机构内部人员素质问题

造成代理机构内部工作人员素质问题的根源有:首先,机构在刚刚成立的初期,在组织开展人员招聘工作的时候,往往会遇到人员拼凑的情况,这部分工作人员之前都拥有其他行业的工作经验,但是并没有招标代理实践经验,很多的招标代理公司在工作结束之后,进行招标文件的编制制作的时候,往往因为外界各种因素的影响会出现抄袭的问题,

这样就会导致招标人的损失。其次,部分机构工作人员为了获取私利,再加上缺少工作责任心,也会将一些招标信息泄露给第三方,从而会对招标的公平公正的原则造成损害。

3 完善招标代理机构的策略

3.1 完善相关法律法规

充分结合各方面实际情况对相关法律法规进行规范,能够为招投标行业的持续稳定发展打下坚实的基础。所以,对于当前招标代理行业中所存在的问题,我们需要进一步的对相关法律条款进行完善,更好的对招标代理机构的工作行为给予规范。其次,在制定法律条文的时候,要对原有法律中所存在的疏漏进行补充,尽可能的增强法律法规的整体规范效果^[6]。

3.2 将监管工作落到实处

政府部门应加大对目前招标代理机构的管理力度。适当提高招标代理机构的组建条件,改善临时挂靠现象,肃清招标代理市场。同时,加强对招标过程的监管力度,对招标代理机构的业务进行定期的审查,及时发现问题,及时处理,对不良行为进行详细记录,如情节严重,可以考虑撤销其招标代理机构的从业资格。除此之外,对招标代理业务费用的收取应及时进行监管,严厉打击巧立名目、胡乱收费的现象。

3.3 建设一个完善的招标代理机构信用管理体系

建设一个集信用管理、收集、评价为一体的完善的信用管理体系,在网上实现全国信用信息的共享。根据招标行业的实际情况,将招标行业的管理理念与行业的长足发展紧密结合,使招标代理机构拥有一个良好的发展空间,同时利用招标行业专业水平为维护建筑行业的健康发展贡献力量^[7]。

4 结束语

总的来说,招标代理机构其实质就是以提供专业咨询服务为业务的以盈利为目的的组织,其是建筑工程行业发展的产物,在推动建筑工程行业的持续健康发展方面具有积极的影响,所以我们需要加大力度对招标代理机构进行管控。

[参考文献]

- [1]左扬娟.建设工程招标代理机构存在的问题及对策探讨[J].门窗,2019(21):54.
 - [2]石莉珍.工程建设招标代理机构常见的问题和解决措施[J].中国新技术新产品,2016(08):146-147.
 - [3]负爱红.建设工程招标代理机构存在的问题及对策分析[J].招标与投标,2016(03):41-42.
 - [4]负爱红.建设工程招标代理机构存在的问题及对策分析[J].福建质量管理,2015(11):260-261.
 - [5]夏文俊.建设工程招标代理机构存在的问题及对策探讨[J].科技展望,2014(12):106-109.
 - [6]覃明.浅析工程招标代理机构存在的问题及对策[J].招标与投标,2014(05):41-42.
 - [7]王克功.建设工程招标代理机构存在的问题及对策措施探讨[J].建筑市场与招标投标,2013(05):33-35.
- 作者简介:钮东平(1979.9-),男,大连理工大学,土木工程系,嘉兴市千秋工程咨询有限公司桐乡分公司,分公司负责人,中级工程师。

房屋建筑土建工程中混凝土施工技术分析

马 扬

承德九方建筑安装工程有限公司, 河北 承德 067000

[摘要]近年来,在诸多方面利好因素的影响下,使得我国社会经济得到了全面的发展,这样就为各个领域的发展壮大创造了良好的基础。在房屋建筑土建工程项目之中,混凝土施工技术水平与土建工程整体施工质量存在一定的关联,再加上施工过程中极易受到外界各种不良因素的影响,所以如果我们在房屋建筑土建工程施工过程中没有混凝土施工技术加以全面的把控,那么必然会损害到工程施工质量。鉴于此,这篇文章主要围绕房屋建筑土建工程中混凝土施工技术展开全面分析研究,希望能够对房屋建筑工程行业的持续稳定发展有所帮助。

[关键词]房屋建筑; 土建工程; 混凝土施工技术

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2130

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Analysis of Concrete Construction Technology in Building Construction Civil Engineering

MA Yang

Chengde Jiufang Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Chengde, Hebei, 067000, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese social economy has been comprehensively developed, which has created a good foundation for the development of various fields. In the building construction civil engineering project, the concrete construction technology level and the overall construction quality of civil engineering have a certain correlation. In addition, the construction process is easily affected by various external adverse factors. Therefore, if we do not comprehensively control the concrete construction technology in building civil engineering construction process, it will inevitably damage engineering construction quality. In view of this, this article carries out a comprehensive analysis and research mainly around the building construction civil engineering concrete construction technology, hoping to be helpful to sustainable and stable development of building construction engineering industry.

Keywords: building construction; civil engineering; concrete construction technology

引言

混凝土材料在当代建筑工程施工过程中使用十分的频繁,其所具有的最为突出的特性就是持久性和抗压性,并且在与钢筋物料融合结合之后能够形成高荷载能力,高性能的钢筋混凝土结构,正是因为钢筋混凝土结构具有良好的优越性所以被人们大范围的运用在建筑工程行业之中发挥出了非常重要的影响作用。在建筑工程行业迅速发展的影响下,人们对混凝土技术的研究越发的重视,从而使得混凝土施工技术得到了良好的发展。

1 混凝土施工技术重要性分析

混凝土材料是当前整个建筑工程施工中的一种最为重要的施工材料,工程结构中大部分都是由混凝土建造而成的,所以混凝土施工技术效果往往与建筑工程施工质量存在直接的关联,所以要想从根本上确保工程施工质量,那么最为重要的就是从各个细节入手对混凝土材料质量加以把控,施工人员要秉承认真严谨的工作态度,确保混凝土施工技术的作用能够充分的发挥出来,提升工程施工的质量和安全^[1]。

2 土建工程混凝土施工技术

2.1 浇筑技术

在实施土建工程混凝土施工工作的过程中,浇筑技术是其中较为重要的一项工作,在正式实施混凝土浇筑之前,需要安排专人针对模板稳定性以及模板的整洁度进行检查,只有保证检查无误的情况下才能实施混凝土浇筑施工工作。为了确保混凝土浇筑施工质量,通常施工人员都会选择分层施工的方法^[2]。

2.2 施工缝

所谓施工缝并非是真正的缝隙，其实质是说在开展工程施工工作的过程中，各个分支结构之间所预留的缝隙，施工缝其实质就是在混凝土浇筑完成之后，混凝土超出初凝时间，最后与先前浇筑的混凝土两个结构之间形成的结合面。在预留混凝土施工缝的时候，需要充分的结合施工方案，严格遵照施工技术要求落实各项施工工作，规避发生混凝土施工缝粘结的问题。如果不能对混凝土施工缝进行合理的管控，那么就会对工程施工质量造成严重的损害。在制定施工方案的时候，要针对性的对施工缝制定合理的处理方案，施工工作人员务必要严格遵照规范标准落实各项施工工作，利用最先进的施工技术和施工方法来对施工缝进行处理，确保工程施工质量，规避各类危险事故的发生。

2.3 捣实技术

将混凝土捣实技术加以实践运用，其目的就是为了提升混凝土的综合性能，增强混凝土结构的稳定性。借助捣实技术可以从根本上确保混凝土内部分布的均匀性，最终就可以实现强化混凝土的目的^[3]。

2.4 养护技术

养护技术是保证土建工程混凝土结构质量的重要因素，切实的利用养护技术能够有效的规避混凝土发生过度硬化的问题，提高混凝土的水分占比，就土建工程来说，最为关键的一项工作就是控制混凝土质量并合理的落实混凝土养护工作，尽可能的避免发生混凝土结构收缩或者是裂缝的情况，确保混凝土结构整体质量。^[4]要想保证土建工程质量达到规定的要求，在实施混凝土养护工作的时候，需要对下列几个方面给予重点关注：首先，需要对混凝土养护时间进行合理的规划，一般来说都是在混凝土浇筑结束之后的十个小时内完成，通常会选择利用喷雾或者是洒水的方法进行养护，保证混凝土表层的湿度能够达到规定的标准要求。其次，在实施混凝土养护工作的时候，要保证各项工作的连续性，保证混凝土表层湿度。最后，要充分结合土建工程实际需要来制定养护计划，确保养护工作的效率和效果。

3 房屋建中提高混凝土施工技术水平的的方法

3.1 做好施工前的准备工作

要想确保施工各项工作能够有序的开展，最为关键的就是需要做好充分的前期准备工作，促进施工工作效率和质量的不不断提升。首先，需要结合各方面实际情况来对施工材料的完备性加以保证。如果混凝土配置位置与施工现场距离较远，那么混凝土在运输的过程中可能会出现质量问题，这样对于施工质量的保证是非常不利的。所以施工单位需要从各个细节入手来挑选最为便捷的运输方法，避免运输过程中混凝土出现任何的质量问题。其次，针对各类房屋建筑材料质量进行全面的管控，在混凝土材料中水泥、砂石以及添加剂是其中最为重要的原材料，尤其是水泥材料的质量与混凝土的质量和性能存在直接的关联，而水泥是造成混凝土水化热现象的主要因素，所以在进行水泥材料挑选的时候，要尽可能的选择资质较强的供应商，保证水泥材料的质量。在进行砂石材料选择的时候，务必要确保材料质量达到规定的标准要求，由于建筑施工涉及到的骨料与砂石质量密切相关，所以需要施工单位给予重点关注。

3.2 施工技术的准确监督

土建工程混凝土施工技术牵涉到的层面较多，所以具有突出的综合性特征，在施工过程中需要对混凝土施工技术加以全面的监督，确保能够将混凝土施工技术的作用充分发挥出来，避免各类不良问题的发生。土建工程施工单位需要安排专业人员对混凝土施工技术进行全程监督管控，保证混凝土质量和性能能够达到规定的标准。技术工作人员要综合各方面情况来制定切实可行的监督计划，对各项工作给予规范性指导。

3.3 建筑材料严格把关

3.3.1 骨料材质的选择

在开展房屋工程施工工作的时候，骨料是其中较为重要的一个施工材料，骨料的质量往往与混凝土施工质量存在一定的关联。骨料其实质就是砂石，在开展施工工作的时候，要尽可能的利用高性能的施工材料，进行骨料挑选的时候，要重视骨料的纯度，避免混入任何的杂质，这样才能确保工程施工质量。

3.3.2 水泥的选择

在进行混凝土配置工作的时候，需要对水泥的添加量进行合理的把控，这样可以有效的避免发生混凝土水化热的

情况,从而可以有效的规避混凝土结构出现裂缝的问题。在进行水泥材料挑选工作的时候,不能一味的重视成本控制,而对水泥质量有所忽视。为了规避混凝土结构裂缝问题的发生,可以结合现实情况选择利用水热化释放较低的水泥,尽可能的提升混凝土的质量和性能^[5]。

3.3.3 外加剂的选择

添加外加剂在避免混凝土裂缝方面具有良好的作用,并且是当前工程施工中较为重要的一项工作。在针对外加剂进行挑选的时候,粉煤灰的利用效率较高,在混凝土中添加适量的粉煤灰能够有效的解决混凝土干缩的问题,在预防混凝土裂缝方面具有积极的影响作用。在组织开展配置工作的时候,添加适量粉煤灰可以有效的控制混凝土谁热化的问题,在运用粉煤灰的时候,需要对添加量进行合理的把控。

3.3.4 混凝土的配比

在各类原材料准备齐全之后,最为重要的一项工作就是进行混凝土的配置,工作人员需要结合实际情况以及需求对各类原材料的添加量进行准确的计算,这样才能保证混凝土的质量和性能都能够满足实际施工工作的需要。如果在进行混凝土配置工作的过程中出现任何的问题,那么必然会损害到混凝土的质量,并且也会对后期的施工工作造成严重的不良影响,只有确保混凝土的质量与实际施工需要相一致,那么才能从根本上确保施工质量。

4 结束语

总的来说,混凝土施工技术与土建工程施工质量密切相关,所以在组织开展土建工程施工工作的时候,需要安排专人对混凝土配比、混凝土搅拌等各个工序进行全程监管,保证混凝土材料的质量,从而为后续施工工作的有序开展创造良好的基础,确保工程整体施工质量。

[参考文献]

[1]卞卫平.试论房屋建筑工程中的混凝土施工技术[J].农家参谋,2020(09):106.

[2]汪伟.基于混凝土施工技术在房屋建筑工程中的应用[J].装备维修技术,2020(02):154.

[3]张明龙.房屋建筑工程中的混凝土施工技术探究[J].江西建材,2019(12):193-194.

[4]张瑞林.房屋建筑土建工程中混凝土施工技术探讨[J].建材与装饰,2019(24):38-39.

[5]胡友斌.房屋建筑工程中混凝土施工技术研究[J].工程技术研究,2019,4(15):24-25.

作者简介:马扬(1993.11.30-),男,毕业院校:承德石油高等专科学校,大专学历,建筑专业,承德九方建筑安装工程有限公司,质检员,所在职务的年限:5年。

建筑工程质量提升对策探析

赵娟

大理市建筑工程质量监督站, 云南 大理 671000

[摘要]近年来,在多方面利好因素的影响下,使得我国社会经济得到了良好的发展,从而为我国建筑工程行业的发展壮大带来了良好的机遇。建筑工程施工工作涉及到多个方面,所以具有非常显著的复杂性和综合性,在实际开展施工工作的过程中,实质上也是多门工程学科的融合。在科学技术水平不断提升推动下,加快了我国建筑工厂施工技术水平的提高,并且也促使大量的新型施工技术以及施工物料被研发出来,并被人们大范围的运用到实践之中,取得了良好的成效,为建筑工程行业的发展创造了良好的基础。尽管我国建筑工程行业发展十分迅速,但是与此同时也产生了诸多的问题对整个行业造成了诸多的限制,并且也损害到了建筑工程的使用寿命,甚至对民众的人身安全造成了一定的威胁,针对这些问题我们需要利用有效的方式方法加以解决,从根本上确保建筑工程施工质量。

[关键词]建筑工程;质量通病;预防措施

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2140

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Analysis of Countermeasures for Improving Construction Quality

ZHAO Juan

Dali Construction Engineering Quality Supervision Station, Dali, Yunnan, 671000, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, China's social economy has got a good development, which brings good opportunities for the development of China's construction industry. The construction work of building engineering involves many aspects, so it has a very significant complexity and comprehensiveness. In the actual construction process, it is also the integration of many engineering disciplines. Under the promotion of scientific and technological level, it has accelerated the improvement of the construction technology level of China's construction factories, and also promoted a large number of new construction technologies and construction materials to be developed and applied to practice in a large range, which has achieved good results and created a good foundation for the development of construction engineering industry. Although China's construction industry is developing rapidly, there are also many problems, which cause many restrictions on the whole industry, and also damage the service life of construction projects, and even pose a certain threat to the personal safety of the people. In view of these problems, we need to use effective methods to solve them, and fundamentally ensure the construction quality of construction projects.

Keywords: construction engineering; common quality problems; preventive measures

引言

在针对建筑工程施工工作实施管理的时候,要重视工程施工质量的保证,针对工程施工中的各类质量问题要加以切实的高效的解决,提升工程整体施工质量。

1 建筑工程项目管理中建筑工程质量控制的重要作用

1.1 控制工程整体质量

从各个细节入手对建筑工程项目实施细致的质量监督和管控,这样才能切实的保障建筑工程质量,确保工程质量达到既定的要求目标。在最近的几年时间里,社会的飞速发展使得人们的思想意识也发生了明显的变化,人们对建筑工程质量提出了更高的要求,要想切实的保证工程质量,那么最为重要的就是需要利用有效的方式方法来全面落实工程施工质量管控工作,确保工程施工工作能够有序的进行,提升工程施工质量和安全^[1]。

1.2 排除安全隐患,保障工程效益

切实的落实建筑工程质量监督和管理的工作,能够有效的规避建筑工程危险事故的发生,保证建筑工程项目的收益。质量监督管理工作所侧重的对象具有良好的全面性,这样就可以保证细致的针对工程施工材料、施工机械设备以及施工人员进行切实的监督和管控,推动各项施工工作有序的进行,最终达到既定的工程施工质量目标^[2]。

2 建筑工程质量通病分析

2.1 排水不畅通

因为部分建筑工程结构下层是商场，上层是住宅，商场上层架空层设置的是绿化种植层，这一层结构具有一定的厚度，如果按照正常的设计模式那么就会导致种植土层超出伸缩缝的既定厚度，再加上后期管理工作的不到位，对于施工过程中所产生的废弃物没有及时的进行清理，从而会造成排水管道的不通畅，在遇到严重的降雨天气的时候，排水管道不畅通就会导致雨水会顺着伸缩缝渗透到下层之中，最终就会发生严重的渗水问题。电梯基坑底排水通常会因为排水管道设置的高度无法满足实际的需要或者是因为管道内部存在堵塞的问题导致雨水会渗透到电梯井内部，造成雨水无法排出，最终会对电梯配件造成损害，不能保证电梯的正常使用。

2.2 渗漏质量通病

工程设计效果较差。在针对建筑工程实施设计工作的时候，因为涉及工作人员对于建筑结构的形式过于重视，对于排水系统的设计缺少综合考虑，并且在设计中钢筋混凝土结构也没有切实的做好挡水线设计，再加上缺少专业的防水设计，所以会造成诸多质量问题。在组织开展施工工作的时候，如果所选择的防水卷材质量不达标，也会导致结构渗水的问题，如果不能切实的落实防水工作，那么是无法从根本上保证工程施工质量的。厨房与卫生间对防水效果要求相对较高，在实施混凝土坎台浇筑施工工作的时候，如果没有采用与梁板一次性浇筑施工的形式，并且在二次浇筑施工过程中没有对施工面施工质量加以切实的把控，那么就极易形成混凝土裂缝的问题^[3]。

2.3 地面施工质量通病

经过统计分析我们发现，建筑工程的主要质量问题为：地面结构裂缝，结构表层起砂或者是空鼓等等，如果发生这类质量问题，那么不仅会对工程结构质量造成严重的损害，甚至会影响到工程使用效果。

2.4 模板的质量通病

在实施建筑工程模板施工用作的时候，往往会遇到施工质量问题，诸如：涨模、结构形变等等，如果不能加以有效的预防和解决，最终会对建筑工程整体施工质量造成严重的不练更影响。

3 加强建筑工程质量管理的措施

3.1 提高工程人员工作能力

建筑工程施工人员的专业能力往往都与工程施工效率和施工质量存在一定的关联，所以施工单位务必要利用各种方法和途径来提升施工工作人员的专业能力。并且要设计专门的人员培训计划，从整体提升工程工作人员的综合素质和实践能力，为工程施工工作的有序开展创造良好的基础，并在培训过程中加强施工工作人员的安全施工理念的的培养，保证工作人员各项工作的规范性，提升建筑工程施工效率和施工质量^[4]。

3.2 严格把控物资质量

建筑工程施工材料质量与整个工程结构质量直接相关，所以需要严格针对建筑工程施工材料质量加以把控，在进行施工材料挑选的时候，要充分结合整个材料市场情况，进行综合对比分析，选择资质较强的工程施工材料生产厂家。在所有施工材料运送到施工现场之后，都需要由专业工作人员对材料质量进行细致的检查，在保证无误的基础上才能加以使用利用。一旦发现材料存在任何的质量问题，都需要与材料生产厂家取得联系进行调换，避免质量低劣的施工材料被运用到建筑工程施工之中，对工程结构质量造成不良影响。

3.3 加强施工质量综合管理

建筑工程项目涉及到的施工工作量十分巨大，在组织开展施工质量管理工作的过程中，要充分的结合跟方面实际情况来制定详细的管理机制以及安全责任制度，将各项施工职责进行细化，真正的落实到人头，提升工作人员的工作规范性。针对各项施工工作要安排专人进行详细的记录，利用有效的方式来激发工作人员的工作积极性和主动性，促进工作效率的不断提升。工程上层管理工作人员也需要积极落实管理工作，从各个工序入手来对施工工作全面的管控，促进各项施工工作能够按照既定的计划按部就班的进行，从而确保工程整体施工质量。

3.4 增强建筑施工企业的安全以及质量意识

通过对大量的相关研究资料进行综合分析我们总结出,要想促进建筑工程质量得以不断提升,那么最为重要的就是需要对工程施工质量加以重点关注,并且要促使各个层级工程施工人员树立正确的施工质量理念,施工单位要利用各种方法和途径来对工程施工质量的重要性加以宣传,这样才能切实的保证工程施工质量。

3.5 构建一套完善的建筑工程质量控制制度

如果想要从根本上保证建筑工程施工质量,那么最为重要的就是需要在原有管理模式的基础上,充分结合现实情况和需求对施工管理机制进行优化和创新。部分建筑工程施工单位内部并没有编制专门的管理制度,一些建筑工程施工单位尽管制定了管理方案,但是在实践中没有严格的执行,所以施工管理工作的作用无法有效的发挥出来,这样对于建筑工程质量的保证是非常不利的。

3.6 重视技术交底工作

由于当前科学技术的发展进步,出现了很多新的施工工艺和方法,所以技术人员对施工队伍的技术交底工作也成为了建筑工程质量管理的实践要点之一。良好的技术交底工作可以有效维护建筑工程的稳定、提高建筑质量。因此在技术交底工作进行时,首先要做好施工前的各项准备工作,确定施工人员的职责和义务,严格控制按照既定技术规范展开施工活动,同时还要对施工情况进行监督和管控,对不合理及违规操作及时进行技术指导,纠正施工工艺,以免影响整体建筑质量。其次是要对施工预案进行全面的思考和分析,划出施工难点和重点,对可能出现的技术问题以及质量问题制定应急方案,保障施工活动的有序进行,从而最大限度地保障建筑工程施工质量。

3.7 加强对建筑工程施工机械设备的质量控制

在正式开始开展建筑工程施工工作的时候,工作人员需要充分结合现实各方面情况以及需求来挑选恰当的施工机械设备,并且要针对施工机械设备来制定专门的维护和检查计划,保证机械设备能够持续稳定的运转,保证施工工作的有序开展,这样不但可以提升工程施工效率,并且在确保施工质量方面也能够起到积极的影响作用。

结束语

建筑工程施工工作的开展极易受到外界各方面因素的影响,如果不能有效的进行管控,那么必然会对工程施工质量产生不良影响。针对这个问题,施工单位需要针对可能对建筑工程施工质量产生影响的因素进行综合分析研究,并且要切实的对质量管理制度进行完善和创新,达到质量管理的目标。

【参考文献】

- [1]黄先桥.建筑工程质量通病及工程质量管理措施探析[J].建材与装饰,2020(10):123-124.
- [2]倪浩,仙境.建筑监理在工程质量控制中的研究[J].建材与装饰,2020(18):197-200.
- [3]章云英.建筑工程质量安全监督潜在问题及解决策略[J].科技风,2020(17):154.
- [4]冯勤业.分析建筑工程的质量控制[J].建材与装饰,2020(17):30-34.
- [5]严凯,吴一伟.加强建筑工程管理及提升建筑工程质量探讨[J].科技创新与应用,2020(18):141-142.

作者简介:赵娟(1981.2.3-),女,云南省大理州大理市,白族,大学本科,工作方向为建筑工程质量监督。

建筑材料检测在建筑施工过程中的重要性探讨

舒绍琼

溆浦县建设工程质量安全监督站, 湖南 怀化 419300

[摘要]就现如今我国发展实际情况来看, 正处在现代化发展的重要时期, 建筑工程行业在社会经济发展中的作用是非常巨大的, 并且其与民众的生活息息相关, 所以需要我们给予侧重关注。在社会快速发展的影响下, 使得人们的思想意识也发生了明显的变化, 人们对建筑工程的要求也在逐渐的提升, 并且逐渐的从单纯的关注建筑的实用性过渡到了实用性与美观性并存的观念, 而建筑工程材料的质量与整个工程施工质量以及工程后期的使用效果存在直接的关联, 所以为了从根本上确保工程施工质量, 最为重要的就是需要针对建筑施工材料进行检测工作, 确保所有的施工材料的质量和性能都能够满足实际施工的需要。

[关键词] 建筑材料; 材料检测; 建筑工程; 具体措施

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2127

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Discussion on the Importance of Building Material Detection in the Construction Process

SHU Shaoqiong

Xupu Construction Project Quality and Safety Supervision Station, Huaihua, Hunan, 419300, China

Abstract: In view of the actual situation of China's development, it is in an important period of modernization development. The role of construction engineering industry in social and economic development is very huge, and it is closely related to people's life, so we need to pay attention to it. Under the influence of the rapid development of society, people's ideology has also changed significantly, people's requirements for construction engineering are gradually improved, and gradually from the simple focus on the practicality of the building to the concept of coexistence of practicality and beauty. The quality of construction materials is directly related to the construction quality of the whole project and the use effect of the later stage of the project. Therefore, in order to fundamentally ensure the construction quality of the project, the most important thing is to test the construction materials to ensure that the quality and performance of all construction materials can meet the needs of actual construction.

Keywords: building materials; material testing; construction engineering; specific measures

引言

在最近的几年时间里, 我国综合国力得到了全面的发展, 从而为建筑工程行业的发展壮大带来了良好的机遇。就建筑工程项目来说, 进行建筑施工材料的选择工作其作用是十分巨大的, 建筑施工材料质量可以说与整个工程质量密切相关, 所以需要我们给予重点关注, 针对所有的施工材料都需要利用专业的方法进行检测, 只有保证质量无误的情况下方能加以施工运用。

1 建筑材料检测工作的基本要求分析

首先, 确保施工材料抽样检测具有良好的代表性, 这也是保证工程建筑工程施工材料质量的重要基础。并且检测工作人员在开展检测工作的时候, 务必严格遵照规范标准落实各项操作, 保证检测结果的准确性和代表性。其次, 在实施施工材料检测工作的时候, 也需要针对施工材料的生产工艺以及物理性质进行综合分析, 并且要重视材料的质地以及吸收率进行全面的分析研究。最后, 在针对施工材料进行检测工作的时候, 要从多个角度来对检测工作的系统性以及科学性加以把控^[1]。换句话说, 也就是检测工作可以选择从多个层面入手, 对于不同性质的参数需要给予重点关注, 这样才能从根本上确保材料检测工作的效果, 保证材料的质量。

2 建筑材料检测过程中需要注意的问题

2.1 基本支架性建筑材料的检验

在组织开展建筑工程施工工作的过程中, 建筑材料在其中具有十分重要的影响作用。在城市化建设工作大范围推

进的带动下,使得人们对建筑工程行业越发的关注,并且对建筑工程施工质量提出了更高的要求。建筑工程材料检测能够从根本上对施工材料的质量加以保证,其不但与工程整体造价存在一定的关联,并且还与工程施工安全性密切相关。在建筑工程结构中,建筑材料检验工作主要集中在对钢筋、支撑框架等各类材料的检测,在组织开展检测工作的时候,最为重要的就是需要对钢筋的生产工序进行检测,确定钢筋材料各个组成原材料。汽车费,在对钢筋完成检测工作之中,需要结合检测结果来编制检测报告,最后结合相关行政结构指定的钢筋质量标准对钢筋材料质量进行对比,最终完成检测^[2]。

2.2 基本施工建筑性材料检验

建筑工程施工工作的影响作用可以说是十分巨大的,其余整个工程施工质量密切相关,在进行建筑工程施工材料的挑选的时候,需要综合各方面实际情况以及需求来进行选择。对于建筑工程施工材料检验工作来说,最为重要的是需要对水泥、砖块以及墙体粉刷材料进行检测。水泥材料检测通常来说都是运用的采样检测的方法,针对水泥中所存在的各个成分进行综合分析,并且要切实的对各类组成成分的添加量进行切实的管控,这样才能确保建筑工程施工的材料质量。就砖块检测工作来说,侧重关注砖块的规格以及质地的检测工作^[3]。

3 重要性分析

3.1 建筑工程质量方面

在针对建筑工程施工质量进行评价工作的时候,建筑材料质量是其中一项较为重要的指标。所以,要想从根本上确保工程施工质量,那么务必要确保各类建筑施工材料质量达到规定的标准要求,这样才能促进建筑工程施工质量的提升。在科学技术飞速发展的带动下,使得大量的新型建筑材料应时而生,并且在实践运用过程中取得了良好的效果,从而有效的推动了建筑工程施工质量的进步发展,并且也带动了建筑工程施工效率的显著提高,在提升施工效率和施工安全性方面也起到了积极的影响作用。所以,在实际组织开展建筑工程施工工作的时候,切实的落实建筑材料检测工作,首先能够保证建筑施工材料的质量和性能能够满足实际施工的需求。其次,可以促使施工单位能够获得更加丰厚的经济和社会效益,提高企业自身的综合实力,保证企业持续稳定健康发展。

3.2 提高相关人员的专业素质,加强建筑材料检测水平

就建筑工程施工工作来说,施工材料检测工作与工程施工质量密切相关,但是因为相关工作人员专业能力较差,不具备良好的施工质量意识,所以导致建筑施工材料在运输和存储的过程中会发生质量损坏的情况,这样对于建筑材料的检测工作是会产生一定的不良影响的。要想切实的保证建筑材料检测工作质量,那么最为重要的就是借助各种方式方法来增强检测工作人员的专业能力,促进检测工作能够实现既定的效果目标^[4]。其次,在实际开展工作的过程中,还应当增强检测工作的监督力度,从各个角度入手来对检测方式进行完善和创新。建筑工程材料检测工作不能单纯的重视材料质量的检测,并且还需要对材料的用途加以重点关注,切实的结合施工方案以及工程施工知己需要来挑选恰当的建筑材料,针对施工所需要的各类材料进行分类,充分的将各类施工材料的作用发挥出来,提升材料的利用效率,避免发生资源浪费的情况。

3.3 严格掌控建筑材料采购过程

要想确保建筑工程施工质量,不仅需要全面落实建筑材料的检测工作,并且还需要做好预防工作,从根本上解决建筑材料中所存在的质量问题,安排专业人员对市场情况各项信息进行收集,并做好分析工作,可以利用对外招标的形式来选择最佳的材料供应上,这样才能保证工程各类施工材料的质量。在所有的施工材料运送到施工现场之后,要由专业人员进行材料检测工作,在保证材料质量达到规定标准的情况下方能加以使用。

3.4 完善建筑材料检测工作体系

对于建筑材料检测工作来说,要与建筑工程施工和工程管理工作相互协调,那么就必须要具备一套完备优质的建筑材料检测工作体系。如果建筑材料检测工作在建筑施工过程中产生了阻碍等负面影响,会延长施工周期,降低施工效率,影响施工质量。所以需要建立科学、合理的建筑材料检测程序和工作体系,协调施工工程各个部门,落实信息和资源共享,提升资源和信息的利用效率,以便于检测报告和检测工作下发的通知,提高整个施工过程中各个工作的

效率,并且加强相关部门的生产意识和安全意识,防止建筑材料存在重复检验、漏检现象,浪费人力物力,降低检测工作的效率^[5]。

结束语

综合以上阐述我们总结出,建筑工程施工材料质量不但与工程施工整体质量直接相关,并且也会对工程后期使用效果造成一定的影响。所以,建筑工程施工单位在组织开展施工工作之前,务必要利用有效的方式方法对建筑施工材料的质量加以把控,这样才能从根本上提升工程施工质量,促进各项施工工作能够按照既定的计划按部就班的进行。并且还可以提升建筑施工单位的综合实力,保证企业在严峻的行业竞争中长期处在不败的境地,推动整个建筑工程行业的良好发展。就建筑工程实际情况来说,建筑材料不但与工程施工的安全性存在直接的关联,并且与工程施工周期也存在一定的联系,所以挑选最佳的施工材料,不仅在一定程度上能够使得建筑工程施工更加具备实用性的特点,也能够满足当前建筑工程施工的具体要求。

【参考文献】

- [1]孙晓东.建筑材料检测在建筑施工过程中的重要性探讨[J].价值工程,2020,39(08):207-208.
- [2]陈新杰.建筑材料检测在建筑工程中的重要性[J].建筑技术开发,2020,47(03):145-146.
- [3]李巧丽.建筑材料检测在建筑施工过程中的重要性探讨[J].中外企业家,2019(30):95.
- [4]吴义君.建筑材料检测在建筑工程中的重要性浅析[J].化工管理,2018(27):111-112.
- [5]董波.建筑材料检测在建筑施工过程中的重要性探讨[J].安徽建筑,2018,24(01):169-170.

作者简介:舒绍琼(1980.11-),女,湖南省溆浦县卢峰镇,土家,本科学历,工作方向为建筑材料检测。

试论现代房屋建筑施工中绿色节能施工技术的应用

吴金锁

青岛海尔产城创集团有限公司, 山东 青岛 266000

[摘要] 社会经济不断发展, 现代化水平不断进步, 建筑行业为城市建设的快速发展做出了巨大贡献。随着物质环境与人文环境的不断进步与发展, 人们对生态环境的保护越来越重视, 对美好环境的需求也越来越高, 解决能源衰竭与环境污染问题成为当今社会发展各行各业需要面对的头号问题。而在建筑行业想要达到节能环保的目的, 就需要着重加强建筑耗材的环保性能, 改良建筑施工工艺, 降低建筑污染与施工污染, 实现建筑行业向绿色产业的转变。文章以现代房屋建筑施工为例, 探讨绿色节能施工技术在现实应用中的情况与表现。

[关键词] 现代房屋建筑; 绿色节能; 施工技术; 应用

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2126

中图分类号: TU745

文献标识码: A

Discussion on the Application of Green Energy-saving Construction Technology in Modern House Construction

WU Jinsuo

Haier Chanchengchuang Group Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China

Abstract: With the continuous development of social economy and the continuous progress of modernization, the construction industry has made great contributions to the rapid development of urban construction. With the continuous progress and development of the material environment and human environment, people pay more and more attention to the protection of the ecological environment, and the demand for a better environment is also higher and higher. Solving the problem of energy exhaustion and environmental pollution has become the number one problem that all walks of life need to face in today's social development. In order to achieve the purpose of energy conservation and environmental protection in the construction industry, it is necessary to strengthen the environmental protection performance of building consumables, improve the construction technology, reduce construction pollution, and realize the transformation of construction industry to green industry. Taking modern housing construction as an example, this paper discusses the situation and performance of green energy-saving construction technology in practical application.

Keywords: modern housing construction; green energy saving; construction technology; application

引言

伴随社会发展不断进步, 各行业技术水平也在不断发展进步, 与此同时人们对物质生活环境和生活品质感的要求也逐渐增高。当今社会人们对房屋的基本需求已经能够得到满足, 然而大量的房屋建筑工程同时也带来了大量的资源消耗、建筑污染与环境污染, 不仅严重破坏了生态环境, 也影响了人类的正常生活, 同时也加剧了社会发展的压力。在这种情况下, 发展绿色建筑与绿色节能施工技术就成为了建筑行业走向未来的必经之路, 也是时代发展的必然要求。

1 绿色节能施工技术概述

绿色节能施工技术是一项新型建筑施工方式, 较传统施工来讲更加注重对绿色能源的使用, 通过引用先进施工方法, 结合整体建筑施工工程, 对整个施工流程进行优化, 提高工程施工质量, 同时降低施工对社会人文环境造成的干扰, 降低对自然环境的损伤与污染, 从而达到绿色、节能、环保的目的。绿色节能施工技术不仅能够帮助企业承担起企业应有的社会责任, 提高建筑施工企业的社会影响力, 还能够获得较高的经济效益, 绿色节能施工技术的应用对于社会发展、行业进步都有巨大作用。

2 绿色施工技术应用基本情况

随着人们对生态环境的保护越来越重视, 对美好环境的需求也越来越高, 各行各业都在为实现绿色环保生产而努力。建筑行业作为国民生产中占据重要地位的一部分, 有责任有义务向更加绿色环保的生产方式转型, 为社会发展和各行各业做出表率。传统房屋建筑在施工过程中很少有对环境保护、节约能源的相应措施, 从而导致大量的能源资源

浪费与建筑垃圾,甚至造成严重的环境污染。在欧美众多发达国家中,建筑行业采用绿色施工技术已经较为普遍,通过对传统建筑施工技术进行改良创新,在建筑施工中实现绿色节能环保。近年来,我国建筑行业得到快速发展的同时,同国际合作与交流也日益加深,国家相关部门与众多企业也开始重视环境保护与绿色生产,随着建筑行业技术水平不断进步与发展,我国建筑行业也有很大一部分企业开始采用绿色施工技术。

3 现代房屋建筑施工中绿色节能施工技术的应用原则

3.1 实际性原则

虽然我国当前建筑行业十分重视绿色技能技术的发展与应用,但在实际情况中我国目前采用的绿色节能施工技术与国际社会发达国家采用的技术手段还有一定差距,发达国家由于社会发展起步早、社会科技水平与人文意识水平高,在绿色节能技术方面有很高的造诣。因此,我国的建筑行业在房屋建造方面与绿色节能施工技术方面要充分学习和借鉴国际中的先进手段,加强沟通与交流学习,努力提高我国绿色节能施工水平。

3.2 创新原则

当今科学技术发展日新月异,国家和社会氛围鼓励创新,各个领域的新技术、新材料不断更新,为建筑行业发展绿色节能施工技术的发展提供了更多机会与更多可能性。因此在房屋建造施工中实现绿色施工,仅仅依靠节约水电能源是不够的,还需要对施工的各个环节进行改良,引进新的技术、采用更环保的建筑材料,将建筑施工的各个方面向绿色节能施工方向上引导,从而实现建筑行业绿色节能施工的全面性和整体性,达到绿色节能环保的目的。

3.3 注重绿色建筑与周围环境的配合

绿色建筑不仅要采用绿色节能施工技术,还要做到建筑设计方案与自然生态环境和谐,保护生态环境的完整性与和谐性,因此在建筑初步决策时,要充分考虑建筑项目的选址、施工位置、周边环境等,做到建筑与自然协调共存,避免建筑与自然产生冲突和矛盾。

3.4 注重节能规范的严格执行

除了选择更加节能环保的建筑材料,还要严格按照节能施工相关要求进行作业,确保房屋建设的品质与质量,在施工过程中,对施工中产生的可再利用资源进行合理回收和再利用,加强施工过程中相关工作人员的节能环保意识,降低石油、煤炭等不可再生资源的使用,采用新型能源生产技术,真正做到绿色节能施工。

4 现代建筑工程中绿色节能施工技术的应用

4.1 节约利用水资源

水是人们日常生活必不可少的生活资源之一,水在工业生产中也占据着重要地位,在建筑行业中水资源也同样不可或缺。实现绿色节能施工技术,能够有效地缓解建筑行业生产中造成的能源浪费,尤其对建筑施工生产中的水资源,提高建筑施工过程中水资源的利用效率,严格控制工业用水量,做好工业用水度量安排,减少不必要的浪费与消耗,同时还要提高相关施工工作人员节约环保意识,尤其在建筑施工中的混凝土相关作业中,加强监督,避免非必要的工业用水浪费。在实际建筑施工中,要充分考虑混凝土搅拌施工区域与供水区的距离,通过根据供水管线实际情况进行施工区域安排与划分,严格监督水资源使用计量,减少和降低水资源的工业浪费行为。与此同时,也要通过绿色节能施工技术提高水资源的再利用效率,安排好建筑工程施工中水资源循环利用流程,促进建筑行业绿色节能施工技术的推广和发展。

4.2 灰尘污染控制技术

灰尘污染是建筑工程施工中常见的污染之一,它对于人们日常生活影响较大,不仅导致居民生活范围内环境的空气质量降低,更有甚者会影响人们健康,导致呼吸类疾病等问题的发生。因此灰尘污染也是建筑工程施工中亟待解决额问题之一,通过绿色节能施工技术可以有效降低灰尘污染问题。通过绿色节能施工技术降低灰尘污染,必须要做到以下几点:第一,重视绿色节能施工技术的作用,充分应用绿色节能施工对建筑施工进行实时灰尘数据采集与检测;第二,充分运用先进的施工相关设备,做好建材生产与运输工作,降低灰尘污染;第三,充分利用已有的环保技术与施工技术,严格遵循建筑行业施工环境保护相关规定与要求,将扬尘高度控制在 0.5m 以下;第四,着重加强对易产生粉尘的建筑材料的施工控制和相关防护工作,优化相关施工工艺与程序,做好粉尘扩散控制工作与监督工作,尽可能降低粉尘污染。

4.3 屋面施工中的应用

房屋建筑工程中其屋面和外墙等结构是与外界环境直接接触的并且面积很大,对于屋面结构来说,其能够受到阳光照射的时间很长,同时屋面结构也是内部能源损失的一个主要部位。利用绿色节能施工技术着重做好房屋屋面结构施工相关工作,可以提高屋面的保温隔热功能,降低内部能源损失,延长建筑寿命。在屋面施工的选材方面,要确保材料的防水、防火和保温性能合格,从而确保建筑施工品质得到保障。同时可以通过与自然环境相结合的方式降低屋面日照情况,例如,增加绿植和植被覆盖等方式,缓解建筑遭受的日照情况,既能够降低屋面损坏几率,又能够增进建筑与自然环境的和谐程度。在进行绿化工作时,也要做好相关屋面防水等工作,避免发生屋面渗漏和损坏。

4.4 门窗施工技术

门窗在建筑施工中占据重要地位,是房屋建设中不可或缺的一部分,尤其在高层和中高层建筑中,门窗建设也有绿色节能施工技术的相关应用。在大多数建筑中,门窗数量较多,因此在门窗建设方面进行绿色节能施工技术的效果非常有效,其中采用新工艺玻璃与新型节能门窗是主要方式之一,通过建筑设计对门窗朝向和门窗数量做合理安排也是绿色节能施工技术的表现之一,在进行建筑方案设计时,通过对房屋建筑周边环境、地理气候进行研究,选择合适的设计方案和施工材料,是降低能耗的重要方式。例如,在纬度较低的区域,阳光辐射较强,可以选择断桥式铝合金窗,两层铝合金可以达到很好的隔热效果;新型工艺玻璃低辐射玻璃能够过滤有害光线,降低居住环境对人造成的损害,提高生活环境品质。

4.5 采暖部分中的应用

在房屋建筑施工中,做好采暖系统施工、保温层施工和防潮层施工是确保房屋采暖质量的重要保证。无论这三方面哪一个都需要对选材和品质进行严格筛选,同时根据节能环保要求,挑选环保材料与施工方式。重视保温管铺设工作与黏贴工作,保证保温管稳固、平整,从而保证能够充分发挥保温效果。在防潮层施工中,要充分做好排气、平整工作,避免密封性和防潮层寿命受到影响和破坏。在散热器安装中,要通过绿色节能施工技术安排好散热器与墙面距离安排,做好连接件装卸工作,避免因距离安排失策导致出现安装困难等问题。同时对连接件装配问题给予重视,充分利用绿色节能施工技术对其进行安排和解决。在进行散热器支撑架设计与安装中,要做好对称测量工作与排线保护工作,避免因安排失策导致支架接触发生损坏。在对热水采暖系统安全时,对采暖系统节能性实施严格筛选是首要任务,同时,无论是压力平衡装置安装、温度控制安装还是计量装置安装时,也要强化对其的管控力度,从而在合理地点开展施工工作,为后续维护和观测等工作的顺利开展奠定良好的基础。

5 结语

现阶段我国经济社会的不断发展,带动着我国城市也在发展的路途中,城市内部的建筑物的数量也越来越多,建筑企业的发展进步也在一定程度上促进了城市经济的发展,因此建筑企业在开展房屋建筑工程项目的施工过程中,要使用节能环保的技术,不仅节约有限的资源,同时也能够减少对于环境的污染。这就需要建筑企业在建筑工程项目的施工过程中,要加强对于环境保护意识,以及绿色建筑理念的宣传和重视程度,在施工过程中,尽可能地采取节能环保的施工技术,从而提高建筑工程项目的经济效益和社会效益。

[参考文献]

- [1]高伟.现代房屋建筑施工中绿色节能施工技术的应用研究[J].住宅与房地产,2019(21):153.
- [2]郭松.现代房屋建筑施工中绿色节能施工技术的应用[J].住宅与房地产,2019(21):154.
- [3]张志勇.现代房屋建筑施工中绿色节能施工技术的应用[J].建材与装饰,2017(52):7-8.
- [4]肖跃彬.绿色节能施工技术在现代房屋建筑施工中的应用[J].中国住宅设施,2017(03):120-121.

作者简介:吴金锁(1979.1-),男,哈尔滨商业大学,建筑工程,青岛海尔产城创集团有限公司,区域总经理,中级工程师。

浅析市政道路桥梁工程施工质量缺陷成因及防治措施

朱立来

泰州市兆通工程设计有限公司, 江苏 泰州 225700

[摘要]近年来, 在多方面利好的影响下, 使得我国社会经济水平得到了全面的提升, 从而为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇。在这种发展趋势下, 我国城市化建设工作得以大范围的推进, 从而使得我国各个地区大量的市政道路桥梁工程项目应时而生。市政道路桥梁工程不仅与社会发展存在一定的关联, 并且市政道路桥梁工程施工质量也与民众的人身安全直接相关。但是因为在进行市政道路桥梁工程施工工作的过程中, 极易受到外界各种因素的影响, 所以无法从根本上对市政道路桥梁施工质量加以保证, 鉴于此, 这篇文章主要围绕市政道路桥梁工程施工质量缺陷问题以及预防方法展开全面深入的研究分析, 希望能够在推动我国市政道路桥梁工程行业稳步健康发展方面起到积极的影响作用。

[关键词]道路桥梁工程; 施工质量缺陷; 防治措施

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2121

中图分类号: U415.12;U445.1

文献标识码: A

Analysis on the Causes and Prevention Measures of Construction Quality Defects in Municipal Road and Bridge Engineering

ZHU Lilai

Taizhou Zhaotong Engineering Design Co., Ltd., Taizhou, Jiangsu, 225700, China

Abstract: In recent years, under the influence of various favorable factors, China's social and economic level has been comprehensively improved, which has brought good opportunities for the development of various fields. In this development trend, China's urbanization construction work can be promoted in a large range, which makes a large number of municipal road and bridge engineering projects in various regions of China. Municipal road and bridge engineering is not only related to social development, but also directly related to people's personal safety. But because in the process of municipal road and bridge engineering construction, it is very easy to be affected by various external factors, so it is impossible to fundamentally guarantee the construction quality of municipal road and bridge. In view of this, this article mainly around the municipal road and bridge engineering construction quality defects and prevention methods to carry out a comprehensive and in-depth study and analysis, hoping to play a positive role in promoting the steady and healthy development of municipal road and bridge engineering industry in China.

Keywords: road and bridge engineering; construction quality defects; prevention measures

引言

市政公路桥梁工程可以说社会经济发展的基础, 并且其余民众的生活息息相关, 所以务必要对市政道路以及桥梁工程施工质量加以保证, 这样才能为社会和谐稳定发展, 如果不能从根本上对市政道路桥梁工程施工质量加以保证, 那么是无法确保社会经济建设工作的高效实施的。

1 道路桥梁工程施工质量缺陷形成的原因分析

1.1 工程施工质量应用材料存在不合格的问题

首先, 现如今建筑工程施工单位需要在进行道路桥梁工程施工材料挑选工作的时候, 没有充分的结合市场情况来实施恰当的选择和对比, 如果挑选的施工材料的质量较差, 那么必然会对工程整体质量以及后期使用效果造成严重的损害。其次, 钢筋建材是道路桥梁工程结构中的较为关键的一个部分, 在实施桥梁工程施工工作的时候, 如果钢筋材料的质量不达标, 那么也会损害到钢筋结构整体稳定性, 再加上工程施工机械设备运用效果较差, 也会是对道路桥梁工程施工工作的开展埋下诸多的安全隐患。

1.2 裂缝对桥梁结构稳定性产生不利影响

在组织开展道路桥梁工程施工工作的过程中, 结构裂缝问题可以说是最为突出的一个问题, 裂缝问题不仅会对工程施工质量产生不良影响, 并且会损害到道路桥梁工程后期使用效果, 所以施工单位务必要对工程结构裂缝问题加以

重点关注,充分结合现实情况利用有效的方式方法加以预防和解决。经过调查我们发现,当前道路桥梁工程中温度裂缝问题发生概率较高,温度裂缝不仅会影响到工程结构的整体质量,并且也会损害到道路桥梁工程的整体荷载能力。一旦道路桥梁工程施工过程中发生裂缝的问题,不同种类的裂缝对工程造成的影响也是不同的,程度较轻的结构裂缝往往会对车辆行驶的舒适性产生不良影响,而重度裂缝会对人身安全造成一定的威胁^[1]。

1.3 自然环境产生的不良影响

经过大量的调查分析我们发现,造成道路桥梁工程施工质量管理缺陷的主要根源就是因为自然环境对施工工作造成的不良影响,特别是在较为偏远地区建造道路桥梁工程的时候,影响程度更为巨大。工程质量问题主要集中在下面几个方面:首先,地基结构稳定性差,往往会发生不均匀沉降的情况,也会造成桥梁桥面结构裂缝的问题。其次,道路桥梁工程施工工作需要使用到诸多不同类型的施工技术以及施工材料,所以施工工作较为复杂,再加上桥梁结^[2]。

1.4 施工人员专业化技术素质对工程施工质量产生缺陷影响

在实际组织开展道路桥梁工程施工质量缺陷管理工作的时候,施工工作人员的专业能力往往与工程施工质量存在一定的关联,就现如今实际实际情况来看,工程施工技术人员各项施工工作的开展没有严格遵照规范标准落实,再加上施工技术人员专业能力较差,所以会对道路桥梁施工质量产生不良影响。其次,在实际开展施工质量管理工作的時候,工作人员务必要对自身安全加以保证,如果施工人员没有严格遵照规范要求来做好安全防护工作,那么极易发生危险事故^[3]。

2 道路桥梁施工质量防治措施

2.1 做好裂缝质量通病的预防工作

首先,因为结构裂缝的问题是有不同的因素所导致的,所以在针对结构进行预防工作的时候,需要结合裂缝实际情况来选择针对性的预防措施。其次,在正式实施道路桥梁工程施工工作之前,需要切实的做好充足的准备工作,加大力度对施工材料质量加以保证,并从多个角度入手对混凝土施工材料质量加以保证。再有,混凝土浇筑施工工作的开展务必要切实的遵照施工工艺的要求按部就班的进行,从根本上对混凝土浇筑施工质量加以保证。还有,借助专业的方式方法对桥梁结构预应力进行计算,在进行桥梁建造的时候确保结构预应力能够达到需要的水平。最后,在组织开展施工工作的过程中,需要对温度加以切实的控制,尤其是混凝土结构的温度务必要给予重点控制,这样才能更好的避免发生混凝土结构裂缝的情况,确保工程施工质量^[4]。

2.2 严格筛选工程材料

只有从根本上对道路桥梁工程施工质量加以保证,才能确保工程整体结构的稳定性。所以相关工作人员需要从设计工作入手对施工原材料进行挑选,不仅需要充分结合施工质量的需要,并且还需要对施工成本以及施工污染问题加以侧重考虑,在保证工程施工质量的基础上,应道尽可能的选择使用环保类施工材料。

2.3 创建专业施工团队

道路桥梁工程施工单位需要加大力度进行做好施工人员的培训工作,促使施工人员能够全面的掌握各项规范的施工技术,这样才能从根本上规避因为施工工作的不规范而引发工程施工安全问题。相关行政机构也需要对企业的培训工作给予帮助和支持,并针对性的制定完善的人才培养机制,促进工程施工团队整体专业能力的提升,促使施工人员具备良好的安全施工意识,促进工程施工质量和效率的不断提高。其次,还需要充分结合实际情况,针对性的制定完善的奖惩制度,从多个层面入手来提升施工工作人员的工作积极性,借助专业的方式方法营造安全的施工环境,推动企业稳定健康发展^[5]。

2.4 加强关键点质量

2.4.1 防水涂层管控

在实施桥面结构防水工程施工工作的时候,在开始卷材铺贴施工之前,对表层结构进行清理,避免存在任何的杂质,两两相邻的卷材的衔接位置不能相互垂直设置,需要错开放置,卷材的粘贴沥青胶的厚度也需要加以切实的管控,这样才能保证搭接位置的质量。

2.4.2 加强裂缝的质量控制

预应力连续钢结构常见腹板断裂现象频出,重视对倾斜角度控制,加强混凝土构造特性及材料性能进行管理,提升桥梁混凝土的稳固性,对局部进行合理振捣,防范蜂窝面、减少孔洞出现在腹板中,提高混凝土感化后结构稳定程度,减少裂缝的出现。

2.4.3 提高材料的质量

材料的质量是工程质量的基础,控制质量时不能脱离对材料的控制。首先,要进行合理的工程造价计算,避免预算不足导致无法购买合适的材料,在购买材料时,可以采用招投标的方式,并在满足质量要求的情况下,根据价格做出选择;其次,对于材料可能存在的质量问题,首先要对材料的合格证书进行检查,保证材料的合格,还可以对材料进行抽检,避免不合格材料混入施工现场。

结语

总的来说,在我国社会经济飞速发展的影响下,使得我国城市化建设工作在大范围的推进,人们对市政道路建设工作越发的重视。就现如今市政道路桥梁工程施工工作实际情况来说,其中还存在诸多的问题需要我们加以切实的解决。市政道路桥梁工程施工持续时间较长,并且牵涉到的工作量较为巨大,所以施工工作具有一定的复杂性,为了确保工程施工质量最为重要的就是从各个细节入手来对各项施工工作给予有效的管控,在施工过程中严格遵照规范标准进行防水工程建造,保证工程整体综合性能,推动城镇化健康快速发展。

【参考文献】

- [1]张军.市政道路桥梁工程施工质量缺陷成因及防治措施[J].居舍,2020(16):93-94.
- [2]闫受笃.道路桥梁工程施工质量缺陷成因及防治措施[J].中国标准化,2019(24):206-207.
- [3]肖科.市政桥梁施工质量缺陷及防治措施[J].河南科技,2019(31):113-115.
- [4]张霞霞.道路桥梁工程施工质量缺陷成因及防治对策[J].价值工程,2019,38(28):25-26.
- [5]黄兵.道路桥梁工程施工质量缺陷成因及防治措施[J].山东工业技术,2019(09):118-10.
- [6]陆学敏.道路桥梁工程施工质量缺陷成因及防治措施[J].住宅与房地产,2018(30):134.

作者简介:朱立来(1985-),男,江苏省连云港市人,汉族,大学本科学历,中级工程师,研究方向:道路桥梁设计。

建筑工程施工技术及其现场施工管理措施的分析

马仲元

山东润为建筑工程有限公司, 山东 潍坊 261041

[摘要]在当前时期,国内经济呈现出良好的发展趋势,在此背景下,建筑行业也加快了前行的脚步。对于建筑企业而言,需要对施工质量予以重点关注,切实做好施工技术的革新工作,如此方可保证企业自身的发展更为稳健。针对建筑施工技术展开深入探析,同时对如何展开现场施工管理予以详细阐述,以期使得建筑工程施工能够有序展开,施工质量能够达到标准要求。

[关键词] 建筑工程; 施工技术; 现场施工管理措施

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2119

中图分类号: TU74;TU71

文献标识码: A

Analysis of Construction Technology of Building Engineering and Its on-site Construction Management Measures

MA Zhongyuan

Shandong Runwei Construction Engineering Co., Ltd., Weifang, Shandong, 261041, China

Abstract: In the current period, the domestic economy presents a good development trend, in this context, the construction industry has also accelerated the pace of forward. For construction enterprises, it is necessary to focus on the construction quality and do a good job in the innovation of construction technology, so as to ensure the development of enterprises themselves more stable. This paper carries out in-depth analysis on the construction technology, and elaborates on how to carry out the on-site construction management in order to make the construction engineering construction orderly and the construction quality can meet the standard requirements.

Keywords: construction engineering; construction technology; on-site construction management measures

引言

从建筑工程施工的实际情况来看,施工技术是不可忽视的,其对建筑质量、行业发展均会产生直接影响。若想保证建筑质量切实提高,除了要选择合适的施工技术外,同时还要保证现场施工管理能够切实做到位。施工技术会对建筑工程产生较大的影响,如果操作出现失误的话,施工进度必然会受到影响。在施工现场中,物资、人员的数量是较多的,如果在展开管理的过程中未能将职责予以明确的话,资源配置就难以达到预期效果,进而使得投入的成本明显增加,工程项目能够带来的经济效益无法得到保证。

1 常用施工技术

1.1 软土地基施工技术

我们国家幅员辽阔,在不同的地区中,生态、地质环境是存在一定差异的,所以在展开建筑工程建设时,必须要采用适宜的技术来对土壤基础予以改善,尤其是要针对地质条件的实际情况展开分析、规划等方面工作^[1]。众所周知,脆弱地基的可变特性是相对较差的,若想使得基础能够更加的稳定,相关人员必须要从施工现场的实际情况出发,保证开发是更为合理的,依据脆弱地基的现状来选择最为合适的处理技术,重点针对基础稳定性、基础强度展开深入分析,将软土地基施工技术予以充分应用,以期使得基础能够变得更为稳定。

1.2 混凝土施工技术

在展开建筑工程施工时,混凝土施工技术是不可忽视的,为了使得此项技术的应用效果大幅提升,必须要确保成本配备是科学的,同时要充分搅拌。对混凝土进行搅拌时,必须要对配比予以有效控制,并保证搅拌时间达到要求。完成混凝土浇筑工作后,应该要将养护工作切实做到位,这样方可使得施工质量大幅提高。当然,为了使得新旧混凝土能够真正结合起来,应该要保证粘结性能够达到要求,如果表面存在杂质的话,必须要完全清除。施工人员的行为也要纳入到管理范围中,切不可为了加快施工进度而擅自对混凝土进行稀释处理,这样会导致浇筑质量变得较为低下^[2]。

2 目前建筑工程现场施工管理面临哪些问题

2.1 为节省成本省略施工现场的安全管理,且抱有侥幸心理

从建筑施工现场的实际情况来看,安全隐患是较多的,导致此种情况出现的主要原因是现场安全管理没有得到关

注。从相关机构出具的统计数据来看,我们国家在2019年3月发生的建筑事故达到了43起,伤亡人数共63人。这些数字告诉我们,施工场地的安全管理并未做到位,施工企业必须要对现场安全管理予以重视。在现阶段,有些施工企业将关注重点完全放在经济效益上,并未认识到现场安全管理的重要性,一旦发生安全事故的话,企业所要蒙受的经济损失是非常大的,企业的形象也会受到影响^[3]。如果企业存在侥幸心理的话,防范工作就难以做到位,而这和职业道德也是相违背的。建筑工程项目需要投入一定数量的人力资源,而保证人员安全是企业应尽的职责,如果单纯为了利益而不顾及人员安全的话,建筑工程施工自然就难以有序展开,企业也必将被市场淘汰。

2.2 对材料的管理意识薄弱,导致不必要的损失

若想保证建筑品质能够达到要求,必须要保证选用的建筑材料不会出现任何的质量问题。然而从建筑材料管理的现状来看,管理意识显得较为薄弱,这就使得施工成本明显加大,企业能够获得的经济效益也达不到预期。有些企业虽然针对建筑材料展开管理,然而关注的只是数量、质量,细节管理并未得到应有关注。比方说,选购的建材与设计图纸是否相符,建材质量与施工标准是否吻合等,一旦出现不符合的情况,施工质量就难以得到保证,并会带来较大的经济损失。建筑施工过程中所要使用的材料中有些是较为特殊的,因而必须要予以严格管理,一旦保管条件不达要求的话,材料必然会受到损害,而将这些材料应用到工程建设中,建筑质量就会变得较为低下,经济效益也难达到预期。因此说,若想敢保证建筑效果更为完美,必须要将材料管理切实做到位^[4]。

3 建筑工程现场施工管理措施

3.1 合理设计施工方案

参与建筑工程施工的专业是较多的,为了使得施工能够有序展开,必须要确保每个专业的作用能够充分发挥出来,同时要将相关专业工序间存在的关联性予以明确,并要建立起切实可行的施工方案,通过其来对相关专业的综合管理。正式展开施工前要召开项目协调会议,每个专业就要指定技术人员共同审核施工图纸,并要展开深入的交流,确保对施工图纸能够有全面的了解,并将施工的具体流程予以明确。当然,如果发现图纸中存在问题的话,应该要在第一时间告知设计院,由其来完成图纸更正工作。在制定出施工方案后,应该及时提交相关部门,在完成审核后予以执行。对施工现场进行管理时,也要将图纸作为依据,并依据施工现状对管理工作予以适当调整,确保施工能够顺利进行,质量达到标准要求^[5]。

3.2 建立健全的工程施工管理体系

在展开建筑工程施工时,必须要构建起完善的管理体系,如此方可使得施工质量切实提升。参与施工的相关人员必须要按照安全法规来对自身的行为加以约束,确保施工作业和规范要求是相吻合的,前一阶段的施工质量达到标准后方可进入到下个施工阶段。施工人员要认识到安全监理的重要性,从事安全监理的相关人员必须要履行好自身的职责,相关的部门、人员应该形成紧密的协作关系,所要承担的监理责任也要予以明确。施工人员能够对相关的规章制度有切实的了解,并在日常工作中予以有效落实,方可使得施工管理体系的作用真正展现出来,建筑施工的质量才能得到切实保证。

3.3 加强对现场施工管理的认识

(1) 建筑工程施工工艺技术管理。建筑工程的施工工艺和技术因项目的不同而存在很大的变化,施工技术该如何选择还是要根据项目的实际情况来确定。所以,施工人员只有在细致地分析了建筑工程的技术要求的前提下,才能选择适当的工艺;

(2) 施工材料管理。施工材料质量好坏直接影响整个建筑工程的质量,所以,建筑工程施工管理的重心要放到对施工材料的把握和管理上来。主要是通过对施工材料定期的抽样检验来确保施工材料都能够符合国家标准,同时对建筑工程施工中用到的设备和器材要由专人负责维护和保养工作,通过正常规范的保养来提高设备使用的效率和使用年限,为企业节约成本的同时,确保建筑工程能够高质量的完成。

结语

综上所述,建筑施工技术以及现场管理工作对于工程质量影响重大,为了能够有效解决当前问题并不断提高工程质量,就一定要加大监督管理力度,实施更加科学合理地施工组织管理,优化整体施工技术体系,细化各部门各环节的职工责任,做到奖惩分明。只有这样才能够不断推进我国建筑行业的可持续稳定发展。

【参考文献】

- [1]倪赛峰.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].居舍,2018(36):140.
- [2]佘明亮.建筑工程施工技术及其现场施工管理措施分析[J].建材与装饰,2018(44):183-184.
- [3]胡宗贵.浅析建筑工程施工技术及其现场施工管理措施[J].低碳世界,2018(06):176-177.
- [4]赵万里.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].江西建材,2016(24):276-282.
- [5]瞿伟.有关建筑工程施工技术及其现场施工管理分析[J].智能城市,2016,2(07):137-138.

作者简介:马仲元(1987-),男,山东菏泽人,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。

基于 Geo-Studio 的堆积体滑坡渗流分析

黄厚赞 李 阳 张国政 米冠宇

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

[摘要]堆积体滑坡广泛分布,需对此类滑坡的形成机制进行了分析,尤其在强降雨条件下。在降雨条件下,雨水改变了坡体的非饱和土的体积含水量和孔隙水压力,相应地滑带和滑体土的抗剪强度也发生变化。采用 Slope/W 软件计算滑坡的稳定性,依据降雨入渗理论和非饱和渗流基本理论,在不同降雨时间,不同降雨强度两种情况下运用 Seep/W 软件模拟坡体内的渗流情况。在此基础上,给出关于堆积体滑坡的防治建议。

[关键词]堆积体滑坡;非饱和土;Geo-Studio;渗流

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2116

中图分类号: TV641;TV223.4

文献标识码: A

Seepage Analysis of Accumulation Landslide Based on Geo-Studio

HUANG Houzan, LI Yang, ZHANG Guozheng, MI Guanyu

State Key Laboratory of Geohazard Prevention and Geoenvironment Protection of Chengdu University of Technology, Chengdu, Sichuan, 610059, China

Abstract: Accumulation landslides are widely distributed, so it is necessary to analyze the formation mechanism of such landslides, especially under heavy rainfall conditions. Under rainfall conditions, rainwater changes the volumetric water content and interstitial hydraulic pressure of unsaturated soil and shear strength of sliding zone and the sliding soil also changes. The stability of landslide is calculated by Slope/W software. According to the rainfall infiltration theory and unsaturated seepage theory, Seep/W software is used to simulate the seepage in slope under different rainfall time and different rainfall intensity. On this basis, the prevention and control suggestions of accumulation landslide are given.

Keywords: accumulation landslide; unsaturated soil; Geo-Studio; seepage

引言

山体滑坡是山区常见的自然灾害,其往往会造成巨大损失,给工业和农业生产以及人民的生命财产造成难以承受的威胁。每类滑坡的地质力学模式都具有其特定的结构条件、形成条件和变形破坏发展过程,对滑坡形成机制的主要研究方法有以下几种:地质历史分析法,物理模拟法,数值模拟的方法,国内外众多专家都对滑坡的形成机制进行了深入研究^[1]。著名地质院校成都理工大学的王兰生、张倬元等教授以工程地质学角度来看问题,对滑坡的破坏模式进行了渗入的研究,并得到一系列成果,提出必须重视斜坡岩土体变形破坏过程和形成机制,提出渐(累)进性破坏的观点,并且将斜坡变形破坏演化机制概括为5种基本地质力学模式,滑移-拉裂、滑移压致一拉裂、弯曲-拉裂、滑移-弯曲、塑流-拉裂^[2]。

在传统的滑坡稳定性分析方法中,工程界应用最广泛的就是极限平衡法。极限平衡法也是定量分析方法的一种^[3]。20世纪以来,计算机技术日新月异,有限单元法在1943年由美籍德国数学家 Courant(库朗)提出;1960年以后,有限单元法得到快速发展。尤其是这几年,边界单元法,离散元法,非连续变形分析,数值流形法等,这些针对岩土介质分析的方法不断地进步^[4-8]。边坡稳定性分析方法大致可以分为三类:定性分析方法、定量分析方法、非确定性分析方法^[9]。现如今,计算机科技水平得到空前发展,数值模拟理论也得到了更好的补充和完善,只需要一台计算机就能在极短的时间内求解出具有数万个自由度的多种工况结合条件下的复杂三维问题^[10-12]。工程实际逐渐量化,在工程设计中必须要把数值分析非做不可。

以城南村陈家岭滑坡为研究内容,通过对区域及工程区的地质条件和影响因素综合了解,从工程地质和数值模拟角度对滑坡在降雨条件下的渗流分析。采用 Geo-Studio 数值模拟软件对滑坡稳定性进行计算和分析,与理论方法形成对比,确保滑坡的稳定性分析正确合理。

1 滑坡概况

滑坡区为斜坡地貌,坡度较小,在 20 到 30° 之间,滑坡区内在顺层滑动方向上,整体上呈上下部较陡,而中部平缓的形态。滑坡前缘高程 449m,坡度 24°;滑坡中部为两级宽而缓的平台,坡度 9-16°;后缘高程 481m,坡度在 20° 左右;滑坡后缘与前缘相对高差约 30m。坡体上为农村一到两层的低矮多为砌体结构的建筑物,耕地常见于后缘,坡体上植被茂密,多为枇杷,油桃等一些果树。工作区内第四系滑坡堆积物、崩坡积层和基岩层为主要地层。滑坡全貌见图 1。



图 1 滑坡全貌

陈家岭滑坡主要的坡体物质含碎石的粉质粘土,坡体材料渗透性好。雨水在自身重力的作用下下渗进入坡体,使坡体重度变为饱和重度,软化和泥化土体,影响边坡稳定性。目前,滑坡体上存在许多个裂缝。这就为雨水更加快速入渗提供了更为有利的条件。当雨水沿着裂缝渗入滑动面,由于第四系土体松散和基岩的渗透性有差异,就可能会产生浮托力,从而影响斜坡的整体稳定性。

2 滑坡形成机制分析

2.1 工程地质分析

滑坡区属于剥蚀宽谷中丘地区,在新构造运动作用下形成了台状至折线状低山,各单元地貌的应力处于相对的稳定状态。在后期的风化剥蚀堆积后形成了目前的中丘地貌、斜坡呈陡缓相间的阶梯状地形,为滑坡的形成创造了有利的地形条件。在 2017 年暴雨的外力作用力下,破坏了原有堆积体的稳定性,出现了多处的拉张裂缝。影响滑坡稳定性的因素有滑坡的物质成分、结构,坡面及基岩原始侵蚀面的形态、地下水等内部因素,和降雨入渗以及人类工程活动等外部因素。

影响滑坡稳定性外在的最主要因素就是降雨,尤其是在持续时间长、强度在中等以上的持续降雨对滑坡稳定性的影响最大。通过调查可以总结出,蠕滑变形发生在雨季、地面裂缝开裂的时间也大部分集中于雨季,特别是暴雨来袭之时。许多地面裂缝在暴雨再次来袭的时候进一步加剧变形。值得注意的是,滑坡变形形成的大量裂缝,为降雨直接入渗补给地下水创造了有利条件,随着地下水位的上升静水压力的增大,降雨对滑体稳定性的影响越来越显著。

2.2 渗流分析

本节运用 GeoStudio 中的 SEEP/W 渗流有限元模块对陈家岭滑坡的稳定性进行了模拟。考虑到该滑坡的稳定性主要与极端天气有关。正是因为这种原因,在稳定性模拟计算中首要考虑降雨状态。具体计算过程如下:先利用 SEEP/W 渗流有限元模块对陈家岭滑坡进行建模,在 SEEP/W 稳态渗流场中添加降雨边界条件,获得瞬态渗流场。

2.2.1 计算参数选取

在降雨条件下,滑坡存在饱和区和非饱和区两部分。利用 Van-Genuchten 经验曲线模拟非饱和区渗流情况。本章根据现场调查及室内试验结果的整理并且参考已有的规范和自己的一些工程经验,同时考虑岩体的风化情况及结构面发

育程度，对岩土体物理力学参数进行折减后，得到的参数详见表 1。岩土体水力学特性(土-水特征曲线)见图 2。

表 1 岩土体物理力学参数

土体类型	重度(kN/m^3)		黏聚力(kPa)		内摩擦角($^\circ$)		饱和渗透系数 (m/d)
	天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	
滑体土	19.5	20.5	20	15	15	10	0.564
滑带土	19.5	20.5	20	15	15	10	0.45
滑床土	23.5	25.5	354	350	32.5	30	0.001

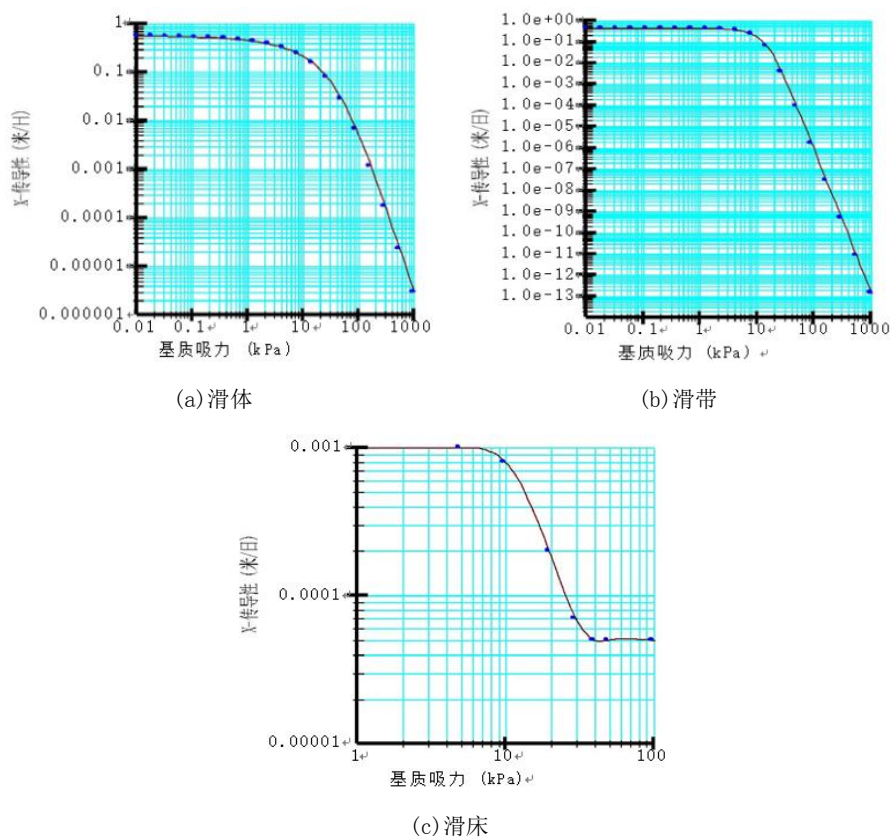


图 2 土-水特征曲线

2.2.2 降雨入渗机制分析

考虑两种情况，一种是持续 3 天的强降水，第二种是持续 30 天的降雨，降雨强度见图 3。

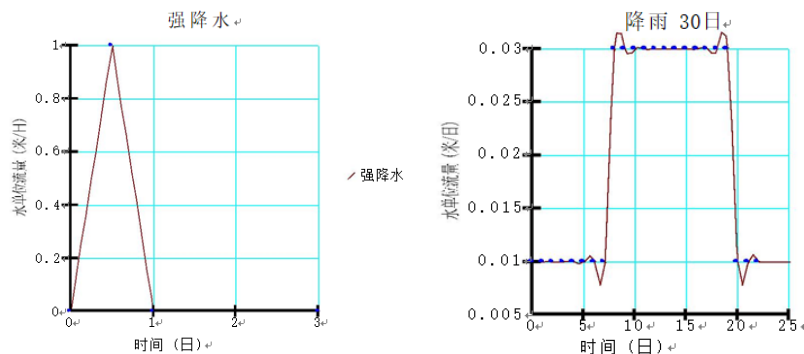


图 3 两种情况下的降雨情况

在上述两种降雨情况下, 利用 SEEP/W 渗流有限元模块对陈家岭滑坡进行非稳定渗流分析。在 3 日强降雨条件下, 选择了初始阶段和三日后的的孔隙水压力情况进行对比。在 30 日降雨情况下, 选择了第 10 天和第 30 天的孔隙水压力情况进行对比, 坡体孔隙水压力变化见图 4。并分别绘出 3 日强降雨和 30 日降雨后的体积含水量分布图, 见图 5。

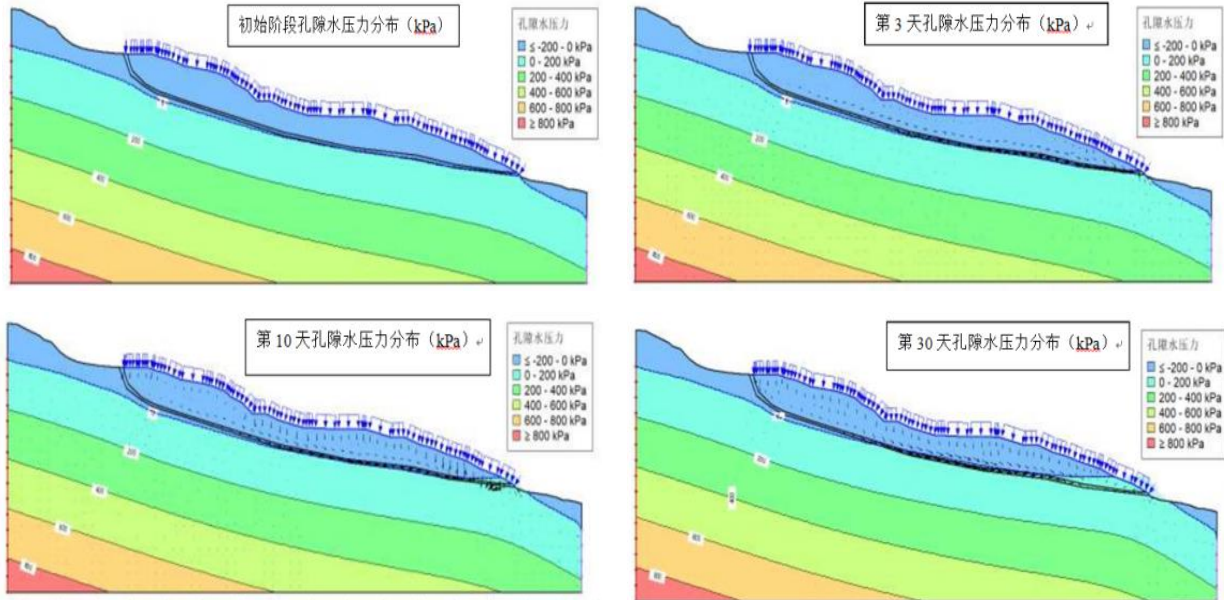


图 4 30 日降雨下坡体孔隙水压力变化

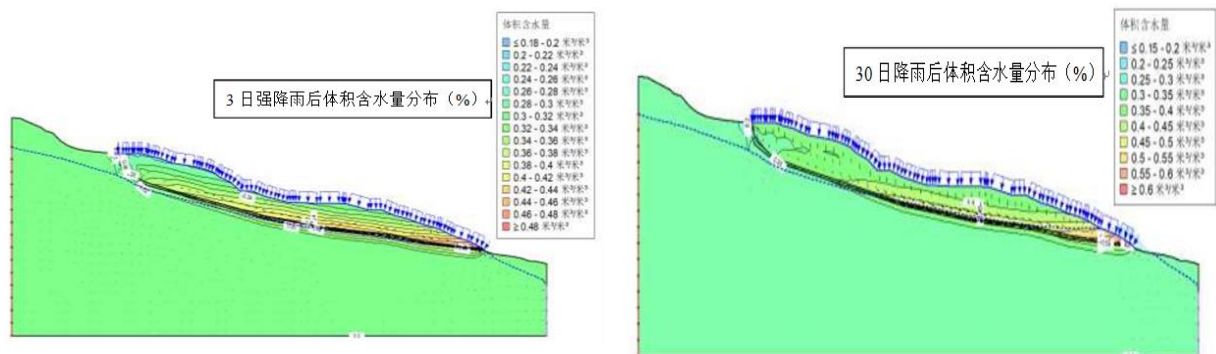


图 5 两种降雨条件后坡体体积含水量分布

图中黑色条带是由许许多多黑色的箭头组成, 从上面几幅图中不难发现, 箭头从左至右越来越密, 渗流的方向即反应为箭头的指向, 渗流速度的大小表现为箭头的长短。土体的黏聚力大小受基质吸力的控制, 土体的黏聚力和基质吸力呈正相关。因此从图中可发现, 地下水位线附近的渗流速度变化较他处变化的幅度明显更大^[13]。伴随着降雨持续时间及强度的增大, 坡体内的负孔隙水压力在不断改变。坡体顶部的负孔隙水压力(基质吸力)总是最大, 负孔隙水压力正在不断减小土体位于地下水位线以上。最后滑带土附近土体在降雨条件下达到饱和状态时, 负孔隙水压力(基质吸力)减小为零, 此时稳定性系数应为最小值。将图 4 非稳定渗流状态与图 5 初始状态的体积含水量进行对比, 可以清楚看到坡体各部分体积含水量的变化。大部分雨水伴随时间增加都渗入坡体内部, 坡体非饱和区的体积含水量显然会增大, 这就导致非饱和区基质吸力减小。

在天然状态下的滑坡, 岩土体处于非饱和状态, 降雨入渗速率的大小很大程度上受到渗透系数和保水性能的影响, 降雨入渗直接导致的结果就是增加了滑体的重量, 也使得岩土体粘聚力和内摩擦角减小, 滑带土的抗剪强度也因此而减小。此外渗透压力随之产生, 动水压力(渗透压力)随着水力坡度增高而变大, 坡体稳定性降低, 发生滑坡。该滑坡

的地形地貌特征与岩土体结构特征为滑坡的发生提供了良好的渗透条件, 降雨使得雨水沿着坡面和之上的裂缝发生入渗, 在土体与基岩接触面上形成滞水, 而滑床上含有大量的泥岩, 因为泥岩受地下水作用极易软化, 软化后的强度大幅降低, 形成弱面, 产生滑移。

3 结论

(1) 滑坡产生蠕滑变形的原因: 滑坡中后部岩土体密实度差, 结构松散, 孔隙率大, 渗透性好, 形成了雨水入渗的有利条件。在滑坡中前部相反, 从而导致了在降雨或农户灌溉过程中坡体的不同部位含水量不同, 所以重量也不同。同时, 从地貌角度来看, 滑坡的后缘外侧是一个平台。降雨之后, 雨水容易积聚并渗入坡体内部, 特别是沿着地面缝隙, 增加滑体的重量。其结果是, 下滑力增加, 抗滑力下降, 滑坡变形破坏加速, 导致滑坡变形。

(2) 通过滑坡的渗流分析可知, 降雨入渗直接导致的结果就是增加了滑体的重量, 渗透压力随之产生, 坡体非饱和区的体积含水量显然会增大, 这就导致非饱和区基质吸力减小, 动水压力(渗透压力)随着水力坡度增高而变大, 坡体稳定性降低, 发生滑坡。

(3) 针对此类堆积体滑坡, 早发现早治理, 尽可能的在蠕滑阶段就开展一系列的防治措施。

【参考文献】

- [1] 贺可强, 阳吉宝, 王思敬. 堆积层边坡位移矢量角的形成作用机制及其与稳定性演化关系的研究[J]. 岩石力学与工程学报, 2002, 21(2): 185-192.
- [2] 张倬元, 士天, 王兰生. 工程地质分析原理[M]. 北京: 地质出版社, 1994.
- [3] 汤罗圣. 三峡库区堆积层滑坡稳定性与预测预报研究[D]. 武汉: 中国地质大学, 2013.
- [4] 王卫. 堆积层滑坡发生机理及防治措施[J]. 铁道建筑, 2015(6): 121-124.
- [5] 赵建军. 公路边坡稳定性快速评价方法及应用研究[D]. 成都: 成都理工大学, 2007.
- [6] 黄润秋, 严明, 林锋, 等. 锦屏一级水电站枢纽区工程边坡稳定性及支护对策研究[D]. 成都: 成都理工大学地质灾害防治与地质环境保护国家重点实验室, 2005.
- [7] 刘建, 冯夏庭, 张杰, 等. 三峡工程左岸厂房坝段深层抗滑稳定的物理模拟[J]. 岩石力学与工程学报, 2002, 21(7): 993-998.
- [8] 黄润秋. 20世纪以来中国的大型滑坡及其发生机制[J]. 岩石力学与工程学报, 2007, 26(3): 43-454.
- [9] 冯文凯, 石豫川, 柴贺军, 等. 缓倾角层状高边坡变形破坏机制物理模拟研究[J]. 中国公路学报, 2004, 17(2): 32-36.
- [10] 刘辉. 堆积层滑坡机理及其稳定性研究[D]. 西安: 西安工业大学, 2012.
- [11] 赵洲. 陕南山区县域滑坡灾害风险管理研究[D]. 西安: 西安科技大学, 2012.
- [12] 朱雷, 黄润秋, 陈国庆, 何思明. 节理岩体边坡破坏路径的等效计算研究[J]. 岩石力学与工程学报, 2020, 39(01): 22-33.
- [13] 周中, 傅鹤林, 刘宝琛, 等. 堆积层滑坡野外模拟试验方案设计[J]. 公路, 2006, 51(1): 74-79.

作者简介: 黄厚赞(1996-), 男, 硕士, 主要从事岩土体稳定性及工程环境效应研究。

建筑工程中混凝土工程的质量检查及处理措施

李永红

溆浦县建设工程质量安全监督站, 湖南 怀化 419300

[摘要] 混凝土施工是现阶段建筑施工中的核心部分, 它是在建筑结构中最常用的承受荷载的结构体系, 因此, 其施工质量直接关系到整个工程主体的使用年限和安全性。由此可见, 在施工中, 完善其质量检查和处理过程对建筑工程来说非常重要, 在一定程度上其对提高施工水平和工程效益也有一定的促进作用。在我国建筑工程的施工材料中, 混凝土在其中扮演非常重要的角色, 对建筑工程的主体结构有着最直接的影响。所以在工程施工过程中, 各单位都对混凝土施工的质量检查非常重视。

[关键词] 混凝土; 质量; 检查

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2112

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Quality Inspection and Treatment Measures of Concrete Engineering in Construction Engineering

LI Yonghong

Xupu Construction Project Quality and Safety Supervision Station, Huaihua, Hunan, 419300, China

Abstract: Concrete construction is the core part of current construction, it is the most commonly used load-bearing structural system in building structure. Therefore, its construction quality is directly related to the service life and safety of whole project. It can be seen that in construction, improving the quality inspection and treatment process is very important for construction project. To a certain extent, it can also promote construction level and engineering benefits. In the construction materials of engineering in China, concrete plays a very important role and has the most direct impact on main structure of engineering. Therefore, in the process of engineering construction, each unit attaches great importance to the quality inspection of concrete construction.

Keywords: concrete; quality; inspection

引言

混凝土是建筑工程项目的建设施工过程中必不可少的一个建筑步骤, 混凝土施工技术也是非常关键的一个建筑施工技术, 并对于建筑工程项目的使用寿命和使用安全起着关键的作用。所以说混凝土过工程施工环节的材料的整个建筑工程项目的质量和安全密切相关。这也给建筑工程项目的施工企业在建设工程项目期间提出了更高的要求, 即必须有效的提升和加强对混凝土工程项目施工质量的监督和管理。

1 混凝土质量抽检以及质量检验

无论建筑工程项目的建造规模以及使用的用途如何, 混凝土工程项目的建设在整个建筑工程项目的施工环节的安全性以及使用耐久性的方面都起着非常关键和重要作用。所以说只有控制好混凝土工程项目的建造才可以确保和提升建筑工程项目的总体质量。首先, 需要明确的介绍和分析混凝土工程项目的施工质量管理和技术手段, 并且准确的、清晰的论证混凝土建筑工程项目施工阶段容易出现的质量和安全的的问题, 并且结合工程项目的实际情况分析改进和提升混凝土工程施工的强度和混凝土工程施工安全的控制管理措施。具体的混凝土工程项目建设环节的质量控制是很重要的, 必须要确保工程项目施工的的总体质量以及关键和重要施工节点的检查工作。由于在工程项目的建设施工过程中使用的混凝土建材的数量是非常大的, 因此施工管理人员必须对混凝土建筑材料的质量进行科学的抽样检查, 以确保应用在建筑工程项目的施工过程中的质量和安全。

2 混凝土质量检查中的缺陷及相应的检查要点

2.1 蜂窝麻面检查要点

混凝土表面的蜂窝麻面的现象在建筑工程项目的施工过程中是相当的普遍的。在通常情况下这种现象是无法从根本上避免的。所以说对于混凝土的蜂窝麻面的管理来说, 主要是为了更好地控制这种缺陷的程度。因此在进行施工管

理的过程中应重点注意以下几个方面：第一严格的检查蜂窝麻面问题的深度。第二需要注意有模板连接中的问题面积是否较大，是否有由于振动不均匀、不彻底造成的骨料裸露在外的现象以及从表面剥落露出钢筋的问题^[2]。

2.2 孔洞检查要点

在混凝土工程项目的施工环节孔洞的问题是这样一个不可回避的事实，也就是说在混凝土的整体结构的某些部分是没有混凝土的。这种情况的出现主要与混凝土浇筑之后的振捣混凝土的不均匀有关，因此混凝土的骨料和砂浆不能完全混合，或在混凝土的浇筑过程中，一些杂质进入到浇筑的混凝土当中。这一类型的问题和缺陷应当给予足够的关注和重视。

2.3 裂缝检查要点

裂缝是混凝土工程项目施工结构中最常见、最平常的一种质量上的问题，出现的原因是多种多样的，最为主要的一种原因就是由于相对高的水合热，在混凝土固化阶段没有能够正确的处理混凝土固化出现的高温。在避免这种问题和缺陷的情况下应注意以下几点首先是裂纹出现的宽度和深度，还有就是裂纹出现的类型和原因，以及有无出现钢筋裸露的问题^[3]。

3 在混凝土工程中，如何更有效地开展质检工作

3.1 采用科学的检测方法

在建筑工程项目的混凝土施工质量的管理的工作中，大多数的工程项目施工建造单位使用的方法都是比较传统的回弹法进行混凝土质量的检查，尽管这一方法在应用当中有一定的应用优点，但是不可否认的是它也有或多或少的缺点和问题。这种检测的方法主要用于测试混凝土的总体硬度情况，但是针对混凝土浇筑之后的结构缺陷或质量问题往往比较不准确，常常会导致试验结果中出现偏差。因此，在混凝土的施工质量的管理和检查的过程中，应当采用更科学和更合理的管理和控制方法，确保检查结果的准确。

3.2 运用超声法进行检测

超声波传播速度的快慢会直接反映出混凝土硬度的强弱，一般情况下，传播速度越快那么就表明硬度就越大。

3.3 采用混凝土置换法

将造成损害情况的混凝土除掉，再换上合格的混凝土就是混凝土置换法。主要操作步骤为：

- (1) 先将造成损害的混凝土去掉。
- (2) 合理处理混凝土的表面。
- (3) 换上新的合格材料。
- (4) 进行合理的养护^[4]。

3.4 进行现场检测

在建筑工程项目的混凝土施工浇注的工作环节，必须要结合工程项目的建造实际情况选品几个专业性强的、综合素质高的混凝土施工实验检测人员在施工现场组织高水平的实验检测，在检测过程中必须要使用先进的试验检测设备和检测方法，并根据检测的结果做出后续的施工管理的决定。可以说现场检测时很关键的一种管理方式，这在整个建筑工程项目的建设施工的过程中起着非常关键和重要的作用。然而，许多建筑工程项目的实验检验员的专业水平和综合素质仍然相对较低，导致了建筑工程项目当中的混凝土施工质量的管理和控制结果的问题，这意味着建筑工程项目的主要结构的安全性和稳定性在以后的使用过程中会受到影响。因此，建筑工程项目的施工建设单位必须向有关工作人员提供职业技术培训，为了提高其专业水平为今后的建筑工程项目混凝土施工环节的质量管理和控制工作带来更大的帮助。

4 提高混凝土强度的检查力度

4.1 合理选取混凝土样品

合理制作混凝土样块，有利于混凝土质量检查工作顺利完成。在混凝土施工现场，需要对混凝土的搅拌地点和浇筑地点的坍落度进行检查。施工现场的混凝土拌制以及浇筑过程中，由于混凝土用量庞大，需要多次抽检混凝土的质

量和用量；若是混凝土受到外界的因素影响出现配合比例的变化，也应当立即对其搅拌时间、质量等进行重新检查^[5]。

4.2 检查混凝土样品的抗压能力

混凝土需要具有一定的抗压能力，才能支撑起建筑工程的重量。因此，在混凝土浇筑完成之后，应当进行混凝土试块的制作，并在试块养护完成后进行抗压强度检验。

4.3 检查混凝土样品的刚度

在检查混凝土样品的刚度的过程中，混凝土样品的选取需要具有代表性，才能使检查结果充分显示出混凝土的质量情况。可以利用统计学的方法进行混凝土刚度的检验。

4.4 进行混凝土的抗渗检验

由于混凝土具有一定的渗透性，而建筑工程项目的混凝土如果出现渗漏的问题那么将会直接影响建筑工程项目的质量和安全，也会影响到工程项目的使用寿命，所以说在混凝土浇筑施工之后对于浇筑完成的混凝土的抗渗透性是有一定的要求的，所以说要想控制混凝土工程的抗渗透的性能，需要选择科学合理的检测手段进行检测，确保工程项目的抗渗性能符合标准和要求。检测环节需要首先清除混凝土表面的杂物，然后根据检测的标准规范进行科学合理的检测。

结束语

在建筑工程项目的建造施工的过程中，混凝土是应用量最大的一种建筑的主要材料，可以说混凝土的质量直接决定了建筑工程项目的质量，也影响到了工程项目的使用年限以及使用的安全，因此必须要对建筑工程项目的混凝土的浇筑施工做出严格的管理和控制，及时的发现质量问题和隐患并且做出准确的处理，进而确保混凝土浇筑施工的质量满足要求。

【参考文献】

- [1] 邹斌. 建筑工程中混凝土工程的质检及处理措施[J]. 质量探索, 2016, 13(05): 25-24.
- [2] 李有亮. 浅析建筑混凝土工程中质量检查及处理措施[J]. 建设科技, 2015(23): 84-85.
- [3] 李泽田. 浅析建筑混凝土工程中质量检查及处理措施[J]. 科技资讯, 2015, 13(06): 126.
- [4] 赵红玉. 建筑工程中混凝土工程的质检及处理措施[J]. 山西建筑, 2014, 40(28): 239-240.
- [5] 于洋. 质量检查及处理措施在建筑工程中混凝土工程的作用[J]. 门窗, 2013(12): 324.

作者简介：李永红（1974.6.24-），男，湖南省溆浦县卢峰镇，土家，本科学历，工作方向为建设工程质量监督。

建筑施工安全管理防范策略分析

张丽丽

汇港管理咨询集团有限公司, 山东 潍坊 261041

[摘要]在建筑工程项目的建造施工的过程中涉及到大量的施工环节, 必须经过多种建筑材料、施工技术和机械设备以及大量施工人员的密切配合和协作, 才可以确保工程项目施工阶段的多个关键节点的顺利安全的施工。在工程项目的建设阶段, 我们必须高度重视工程项目施工的质量和安全方面的管理工作。可以说工程项目的施工安全管理直接关系到建筑项目的质量, 而且还与建筑施工现场的工作人员的生命和健康安全有关, 同时也影响了建筑企业的经济效益和行业内的声誉。因此, 必须高度重视和充分保障建筑工程项目施工建设的安全管理。结合工程项目的实际情况使用先进和可靠的安全管理控制的措施和来预防和减少事故的发生。

[关键词] 建筑施工; 安全管理; 防范策略

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2110

中图分类号: TU714

文献标识码: A

Analysis of Construction Safety Management and Prevention Strategy

ZHANG Lili

Huigang Management Consulting Group Co., Ltd., Weifang, Shandong, 261041, China

Abstract: A large number of construction links are involved in construction process of projects. Only through the close cooperation and cooperation of a variety of building materials, construction technology, mechanical equipment and a large number of construction personnel can ensure smooth and safe construction of multiple key nodes in construction stage of project. In construction stage of project, we must attach great importance to quality and safety management of project construction. It can be said that construction safety management of project is directly related to quality of construction project and related to the life and health and safety of staff in construction site and also affects economic benefits of construction enterprises and reputation of industry. Therefore, we must attach great importance to and fully guarantee the safety management of construction projects. Combined with the actual situation of the project, use advanced and reliable safety management and control measures to prevent and reduce accidents.

Keywords: building construction; safety management; prevention strategy

引言

在建筑工程项目的施工建设的过程中经常出现一些安全隐患, 这都是由于工程项目施工建造的管理和预防性工作不足等因素导致的, 安全隐患的存在对建筑工程项目施工建设的人员人身安全和建筑企业的财产的安全构成严重威胁, 甚至引发一系列严重的工程项目施工的安全事故, 同时也影响到建筑企业在行业当中的竞争力。所以说建筑公司需要实施高标准的建筑施工安全管理体系, 以提高工程项目建造的安全和质量。

1 建筑施工安全管理的重要性

1.1 有利于提高施工人员的安全意识

在建筑工程项目的施工建设的阶段, 建筑企业的管理人员以及各个有关部门必须要把安全的施工建造和施工管理放在第一位, 确保所有的人员都可以严格的遵守建筑工程项目的施工质量保证和安全保障的规则, 所有在施工现场的建筑人员都必须建立和提高对施工质量和施工安全的认识。更重要的是要结合实际情况建筑公司设定标准的、严格的建筑工程项目施工安全管理体系, 建立全面的建筑安全管理标准, 让每一名施工人员都可以自觉遵守和践行规则制度。

1.2 建筑工程现场提供安全保障

在建筑工程项目的建造施工的环节, 必须要在保障工程项目的安全管理以及质量管理放在最重要的位置, 严格执行工程项目建造施工的安全和质量规则制度和相应的安全管理措施, 所有建筑施工现场的人员都必须树立一种正确的安全意识, 切实提高对工程项目施工安全的清醒的认识, 确保施工的安全、稳定、顺利的进行。^[1]

2 建筑安全施工管理工作现状及问题

纵观当前建筑施工企业安全管理工作不难发现, 有些建筑施工企业存在安全文化建设欠缺、安全管理体系存在漏洞、安全施工意识淡薄等问题。首先, 有些建筑施工缺少安全文化建设, 安全管理人员准入门槛低, 相关人员综合素质比较低, 无法形成完善、前卫、有效的施工管理文化。有些施工企业安全管理人员在工作过程中存在侥幸心理, 认

为没有发生重大安全事故,就不必在意安全施工管理工作。其次,有些企业能够正确认识安全施工管理工作,但存在安全管理体系漏洞问题。有些安全管理人员无法依靠管理体系,引起施工现场管理混乱问题,有些建筑施工企业在资金、人员等配置方面较为随意和混乱,导致资金成本、人力资源成本高,浪费资源,进而对安全施工管理问题产生间接性影响^[2]。

3 建筑施工管理安全与质量管理的特征

3.1 影响因素多样化

由于建筑工程项目的建造施工的过程中涉及到了大量的、各种各样的建造施工技术、建筑材料、工程施工和管理人员、机械设备等等,而且从建筑工程项目的设计到施工规划和方案和具体的施工建造的过程中,存在着十分复杂、越来越多的因素都会影响到工程项目建设的施工安全管理和质量控制。所以说在建筑工程项目的施工工程项目需要结合工程项目的实际特点和施工单位的情况,选择更为科学合理、具体的管理方法来加强对工程项目施工生产安全的管理^[3]。

3.2 安全质量管理外界影响因素多

建筑工程项目的施工场地,周边的生态环境和周围的建筑分布以及气候情况等外部因素将在不同程度上限制和影响建筑工程项目的施工建设的进度、安全以及规划等等。所以说要想做好工程项目的施工安全管理和质量控制工作,必须要充分的分析和把握其影响的各类因素,建筑工程项目的施工单位必须坚持严格管理施工现场的安全和工程项目施工质量,以生产安全做为工程项目一切效益的基础,采取切实与小的方式保障施工建设的安全。

4 抓好施工现场安全管理的建议及对策

4.1 加强责任意识,提高现场施工安全管理水平

建筑工程项目的施工过程中的安全管理和质量控制的基础是确保每一个施工人员和管理人员都要有正确的理解和认识。我们应该始终坚持把安全作为首要目标和基础前提,充分激发工程项目施工的相关人员的积极性和热情,首先发展整个施工企业的科学的安全观。在整个工程项目的建设施工的过程中始终保持安全生产的理念。如果施工过程中在任何阶段存在被忽视、被遗忘的问题,就可能导致工程项目施工的安全事故,而安全生产的准则必须是全员都要遵守的,这对于建筑企业来说是至关重要的,必须要不断完善企业的安全生产的规章制度的建设。激发全部员工的工作使命感和责任感,在建设工程项目的施工现场加强各个方面、各个环节的安全领导,进一步履行建筑施工项目的安全主体责任,加强施工场地的安全文化建设^[4]。

4.2 提高全员安全意识

增加建筑工程项目施工现场的所有工人的基本安全知识,是改善他们的工作过程中的安全概念和安全技能的一个重要途径。进一步的减少工程项目施工过程中的严重安全事故的出现,避免现场的工人的身体伤害,如果出现施工的安全事故不仅给施工人员带来严重的身体健康的损害,也会对企业的经济效益以及行业内的声誉造成严重的损害,并对整个社会的发展产生非常负面的影响。建筑工程项目的施工单位必须要进一步的完善和提升安全管理和安全教育以及相应的企业员工的培训制度体系,加强劳动者的安全思想和安全技能方面的教育,确保施工的整个过程的安全。那些没有接受科学系统的建筑工程项目施工安全培训的工人是不得参加到工程项目的施工工作的,有效地实现工程项目施工建造的整体生产安全,有效的避免和减少在工程项目施工现场当中出现安全隐患和安全事故的可能。

4.3 提高安全生产的责任标准

建立施工安全理念。强化施工安全学习能够让施工单位在所有劳动人员基础上实现安全生产,广大施工工人增进了自我施工生产安全意识,企业安全施工生产才可以全面实施,才可以消除安全事故的产生。逐步落实安全施工责任,在具体施工中,根据职责与要求追究其责任,最终达到减少或消除安全事故的产生,增强行业竞争力^[5]。

结语

因此,为了实现建筑业的稳定、健康、可持续发展,首先建筑企业必须要越重视建筑工程项目施工的施工安全管理。不仅要保证建筑过程项目的施工建造的质量,也要首先确保所有的施工现场的工作人员的人身安全,加强工作者的安全生产的思想认识的培养,让每个人都肩负起施工安全的管理,建立系统科学的安全生产的管理制度,加强违反安全生产的惩处力度,真正建设更高质量、更好效益的建筑工程项目。

【参考文献】

- [1] 吴军. 建筑施工安全管理防范策略分析[J]. 智能城市, 2020, 6(08): 116-117.
- [2] 蔡庆. 建筑施工安全管理防范策略分析[J]. 居舍, 2020(08): 137.
- [3] 王明. 建筑施工安全管理防范策略分析[J]. 工程建设与设计, 2020(04): 210-211.
- [4] 任涛. 建筑安全施工管理策略在建筑施工中的应用[J]. 江西建材, 2019(05): 178-179.
- [5] 乔宁. 建筑施工中建筑安全施工管理防范的策略研究[J]. 建筑技术开发, 2017, 44(07): 87-88.

作者简介: 张丽丽 (1986-), 女, 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。

装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用

张永进

台州金腾工程监理有限公司, 浙江 温岭 317500

[摘要]在多方面利好因素的影响下,使得我国城市化建设工作得到了良好的发展,从而推动了我国建筑工程行业的稳步发展。在针对建筑工程施工作业实施管理的时候,怎样在项目施工过程中对工程施工质量和效率加以保证,是当前建筑工程施工企业业务必要加以重点关注的问题。装配式建筑施工技术不仅能够满足当前建筑工程行业的发展需要,并且可以有效的规避类施工风险的发生,增强建筑工程施工整体效率效果。这篇文章主要针对装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理工作中的运用展开全面的分析研究,希望能够对装配式建筑施工技术的发展起到积极的推动作用。

[关键词]装配式建筑施工技术; 建筑工程; 施工管理; 应用

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2143

中图分类号: TU74;TU71

文献标识码: A

Application of Prefabricated Building Construction Technology in the Construction Management of Building Projects

ZHANG Yongjin

Taizhou Jinteng Engineering Supervision Co., Ltd., Wenling, Zhejiang, 317500, China

Abstract: Under the influence of many favorable factors, the urbanization construction in China has been well developed, thus promoting the steady development of the construction industry in China. How to guarantee the quality and efficiency of construction in the process of project construction is a problem that construction enterprises should pay more attention to. Assembly construction technology can not only meet the development needs of the current construction industry, but also effectively avoid the occurrence of construction risks and enhance the overall efficiency of construction. This article mainly focuses on the application of assembly building construction technology in construction management, and hopes to play a positive role in promoting the development of assembly building construction technology.

Keywords: prefabricated building construction technology; building engineering; construction management; application

引言

在社会飞速发展的带动下,建筑工程施工技术整体水平得到了全面的提升,这样也扩展了预制装配式施工技术的适用范围。要想能够将预支装配式施工技术的作用充分的发挥出来,我们务必要针对施工技术和管理工作进行全面的优化完善,充分的结合工程建设实际情况促进建筑工程价值的提升。

1 装配式建筑概述

装配式建筑其实质就是说在正式开始施工作业之前,在厂房内将施工配件进行生产,之后将所有的配件运送到施工现场,最后按照计划进行配件的安装。这种建筑施工模式与以往老旧的建筑施工模式存在本质的区别,不但可以提升施工工作的效率,并且还能够从根本上控制施工成本。施工工作人员只需要在进行结构配件生产工作的时候对施工模板进行合理的管控,最后在施工现场按照安装流程进行安装施工就可以了,这样就会形成一个全新的建筑结构,促进建筑企业整体经济效益和社会效益的提升。^[1]

2 装配式建筑施工技术在建筑工程管理中的应用优势

就建筑工程管理工作实际情况来看,切实的运用装配式建筑施工技术能够实现下面几个方面的效果:首先,提高建筑工程整体质量和品质。装配式建筑所运用的是工程生产模式,其最大的特点就是借助装配式的施工方式来取代手工施工的方式,从而有效的规避施工失误情况的发生,从根本上对工程质量加以保证。运用装配式施工技术能够有效的提升建筑产品的准确性,高效的解决传统施工模式中所存在的各类问题,从整体生提高建筑工程事故质量。其次,优化完善管理模式。切实的运用装配式建筑施工方式,可以从生产涉及到的各个细节入手提升施工整体质量和效率,

促进产业现代化水平的提升。再有，保证管理工作有序开展，增强管理效率。装配式建筑施工技术的切实运用，能够确保交叉施工工作的顺利开展，从而可以更加高效的实现既定的管理效果目标。^[2]

3 装配式建筑施工当前存在的问题

想要更好的提升装配式建筑施工整体水平，最为重要的就是需要结合各方面实际情况来对当下建筑行业标准进行优化，保证施工工作人员可以严格遵照规范标准来落实施工工作，这样才可以确保施工质量达到相关行政机构制定的标准要求。在组织开展施工工作的时候，装配式建筑施工因为不具备专门的施工标准，所以只可以依据以往的设计经验来设计剪力墙结构，在这种形势下必然会对装配式建筑施工工作的美好发展产生一定的制约。其次，施工单位施工工作人员整体专业水平较差，这样不但可以损害到施工质量和效率，并且也会对装配式建筑施工工作的稳步发展形成阻碍。就装配式建筑施工工作来说，因为要想保证施工效率，那么就需要专门设置专业的生产链，但是就实际情况来说，装配式建筑施工技术并没有形成完善的管理体系，所以导致很多的装配式建筑生产厂家在开展施工工作的时候缺少专门的数据参考，尤其是在进行预制部件生产工作的狮虎，原材料质量缺少统一的标准，从而导致装配式建筑生产厂家不能从根本上对预制部件的质量加以保证。针对这个问题生产厂家务必要对生产技术体系加以重点关注，设置专门的生产工艺标准，组织专业人员来实施深入的研究分析。但是建设施工单位与生产厂家因为缺少基本的沟通联系，从而会造成那个建筑施工过程中需要使用到的预支部件结构无法加以确定，最终会对建筑工程施工单位的基础利益造成严重的损害。^[3]

4 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用

4.1 运用正确的辅助工具

因为预制楼梯与层压板的质量往往都与预制装配式建筑工程施工质量和安全性存在一定的关联，所以我们需要从各个细节入手来对建筑平板部件结构的生产质量进行严格的把控。所有的工作都需要严格遵照规范标准加以落实。设计与制造工作也务必要对预支装配式部件的质量加以重点关注，确保正产出的部件能够满足实际施工工作的需要。将预制装配式平板部件运送到施工现场的过程中，要尽可能的避免因为外界不良因素的影响而发生平板部件结构破损的情况。针对施工技术人员需要做好专业的培训工作，这样才能从根本上保证施工的质量和效率。

4.2 部件堆放管理

就建筑工程施工管理工作来说，要想保证装配式建筑工程施工质量，那么最为重要的就是需要切实的落实管理工作。针对各个部件的存放进行合理的管控，并且要切实的落实保护工作，确保建筑结构部件不会发生破损的情况。一旦发现部件出现破损的情况，那么不能在施工中加以运用，避免发生严重的质量问题。其次，在利用装配式建筑不见实施施工工作的时候，也需要专门的安设标识，并且要对标识加以良好的保护，这样做的目的就是为后续的装配施工工作的开展创造良好的基础，促进管理工作整体水平的提升。不得不说的是，部件的堆放需要实施硬化处理，设置专门的排水系统，综合部件各方面情况选择利用恰当的堆放形式，并且要在底层设置专门的防护层，避免对部件的质量造成任何的损害。

4.3 预制构件吊装

综合各方面实际情况以及需求来制定专门的建筑施工分析制度。要想推动各项施工工作能够按照既定的计划有序开展，那么最为关键的就是在正式开始施工工作之前，结合各方面情况编制切实可行的施工分析制度，并且要对施工各项工作进行合理的规划。其次，还需要将吊装结构数量与编号综合在一起，依据相关要求来推进各项施工工作的有序开展。再有，如果在工作开展过程中遇到任何的施工问题，管理工作人员应当针对问题进行深入的分析研究，提升工作人员的综合素质，这样才能促进施工质量和效率的不断提升，为后续各项工作的开展打下坚实的基础。与塔吊的运行能够起到相应的辅助作用的预制部件因为自身规格较大，所以对塔吊起重装置附属措施的要求相对较高。在实施预支部件加工工作之前，施工工作人员需要针对附属部件以及连接位置的方位进行准确的判断，并组织施工交底工作，螺栓结构的安设需要保证在适当的位置，增强塔吊整体结构的稳定性。通常的情况下，施工工作人员可以运用水平方向的转动操作将所有的分支结构进行连接，并且与其他塔吊形式保持良好的统一。

4.4 预制叠合板安装施工技术

在组织开展预支叠合板安装施工工作的时候,需要在底层安设专门的临时支撑结构,所有的支撑结构时间都需要具有保持相同的距离,在安装工作完成之后,可以将临时支撑框架进行拆卸。其次,在组织开展施工工作的时候,如果需要实施双层结构安装,那么需要保证上层叠合板安装位置稍靠前些。在混凝土彻底的凝固之后,管理工作人员需要针对叠合板强度情况进行检测,将设计强度提升到百分之七十以上,在这种操作形势下可以有效的增强整体结构的稳定性,为施工工作人员创造安全的施工环境。^[4]

结语

综合来说,建筑工程行业要想紧跟社会发展趋势,那么就需要在施工技术管理方面进行不断的优化和创新,切实的运用预支装配式施工技术,促进建筑工程施工质量的不断提升。

【参考文献】

- [1]王小明.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].砖瓦世界,2018(15):78.
- [2]王爱玲,王晓光.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].建筑工程技术与设计,2018(22):218.
- [3]谢世星.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用探析[J].建筑工程技术与设计,2018(33):1930.
- [4]王宏越.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].丝路视野,2018(13):124.

作者简介:张永进(1979.7-),男,西北工业大学,本科,土木工程,当前就职于台州金腾工程监理有限公司,全国注册监理工程师,4年,工程师。

探究预制装配式建筑施工技术及其配套装备的创新

何彦林 杨佑勇

兖矿东华建设有限公司, 山东 济宁 273500

[摘要]在最近的几年时间里, 在多方面利好因素的影响下, 使得我国社会经济水平得到了显著的提升, 从而为我国建筑工程行业的发展创造了良好的基础, 并且使得建筑工程行业在社会经济发展中所具有的重要作用逐渐的凸现出来。在社会发展推动下, 人们思想意识也发生了明显的改变, 人们对生活环境提出了更高的要求, 为了促进整个建筑工程行业稳步发展, 满足人们对建筑工程的需要, 预制装配式建筑应运而生, 因为其具有良好的优越性, 所以受到了人们的广泛青睐。这篇文章主要针对预制装配式建筑施工技术以及施工设施设备展开全面深入的研究分析, 希望能够对建筑工程行业的持续健康发展起到积极的影响作用。

[关键词] 预制装配式; 施工技术; 配套装备; 创新研究

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2137

中图分类号: TU741

文献标识码: A

Explore the Prefabricated Building Construction Technology and the Innovation of Its Supporting Equipment

HE Yanlin, YANG Youyong

Yankuang Donghua Construction Co., Ltd., Jining, Shandong, 273500, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, China's social and economic level has been significantly improved, thus creating a good foundation for the development of China's construction industry, and making the important role of the construction industry in the social and economic development gradually highlighted. Under the promotion of social development, people's ideology has also changed significantly, people put forward higher requirements for the living environment. In order to promote the steady development of the whole construction engineering industry and meet the needs of people for construction engineering, prefabricated buildings are born in time. Because of its good advantages, it is widely favored by people. This paper mainly focuses on the prefabricated building construction technology and construction facilities and equipment to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to play a positive role in the sustainable and healthy development of the construction industry.

Keywords: prefabricated assembly; construction technology; supporting equipment; innovative research

引言

在整个建筑工程行业稳步发展的形势下, 为了进一步的提升工程施工质量和效率, 人们逐渐的开展大范围的运用预制装配式施工技术。与以往老旧的现浇施工技术相比较来说, 预制装配式施工技术其实质就是借助工业化生产的形式来在工厂内完成预制结构部件的建造, 将各个部件运送到施工现场进行安装, 最终构成一个完整的建筑工程结构。将预制装配式施工技术和相配套的装备加以实践运用, 不但可以促进建筑工程施工质量和效率的提升, 并且对于控制工程施工成本也具有积极的影响作用, 是建筑工程行业未来发展必然趋势。在运用预制装配式施工技术的时候, 施工单位需要对技术的核心要点加以全面的了解, 从而从根本上对配套设备的规范性加以保证。其次, 施工单位在实际开展施工工作的过程中, 对于各项工作要进行实时总结, 并且需要与相关科研机构沟通交流, 充分结合实际情况来对施工技术和装备进行优化完善, 促进预制装配式施工技术整体水平的不断提升, 为我国建筑工程行业的良好发展打下良好的基础。

1 预制装配式建筑施工关键点

在实际运用预制装配式施工模式进行工程建造工作的时候, 需要对下面几个方面给予重点关注: 首先, 在组织开展施工工作的过程中, 往往需要运用到诸多不同形式的预制部件, 所以需要对施工材料管理工作给予重点关注。其次, 在开展各项施工工作的时候, 涉及到大量的不同形式的施工材料, 为了从根本上避免施工材料质量受到损害, 需要针

对性的选择运用有效的方式方法对施工材料进行存储。再有,通常情况下,预制装配式建筑工程整体规模较大,所以在开展施工工作的时候,要切实的利用专门的机械设备来提升工程施工的效率和质量。在进行预制装配式工程施工工作的时候,只有切实的对重点问题加以高效的解决,并且从各个细节方面对工程施工工作进行管控,才可以确保工程施工质量和施工安全。^[1]

2 预制装配式建筑施工技术

2.1 预制内剪力墙施工技术

就当代预制装配式建筑来说,预制部件的质量与整个工程结构质量存在直接的关联,在预制装配式施工技术实践运用的过程中,通常都是利用螺栓连接的方法将各个建筑预制结构进行连接,在确保连接质量和效果的基础上,尽可能的提升工程施工效率。在将预制结构部件进行安装操作的时候,为了保证钢筋设置的效率和效果,需要在建筑地层结构中提前预留空间,利用螺栓进行剪力墙的结构建造,促使剪力墙能够与预制装配式建筑形成一个完整的整体,在预制装配剪力墙结构建造工作结束之后,要安排专业人员对施工质量进行检查,在保证无误的情况下方能实施后续施工工作。不得不说的是,在针对预制装配式施工技术进行挑选的时候,要充分的结合剪力墙结构与核心主体结构的连接需求,首先需要对连接位置进行判断,利用螺栓对结构连接位置的密封性加以保证,促进预制装配式施工效果能够达到既定的要求标准,规避墙体结构出现位移的情况。

2.2 预制叠合保温外挂墙板

在预制装配式建筑工程中,墙体结构的外层墙板通常都是选择运用的具有良好保温性的复合材料,这类材料拥有良好的高度集成性能和高载荷性能,不会受到外界作用力的影响而出现变形的情况。其次,在正式组织开展施工工作的时候,工作人员可以结合建筑预制部件的装配比例来实施墙体保温层的建造工作,这样就可以有效的提升墙体外层结构的保温和防水性能。在实施防水设计工作的时候,设计工作人员需要对墙板与建筑工程结构进行有机结合,促进工程结构完整性的提升,增强工程整体结构的强度。针对墙板链接位置需要利用防水材料进行涂抹,这样才能避免雨水渗入到结构内部对墙体结构造成损害。^[2]

2.3 预制叠合板安装施工技术

在实施预制装配式建筑施工工作的时候,所使用最为频繁的一项技术就是预制叠合板安装技术,这项技术与其他施工技术相对比来说,具备良好的效果。在实施预制结构安装工作的时候,首先需要针对叠合板安装位置和安装方向进行有效的控制,保证结构安装能够达到规定的要求效果。其次,应当从运输、安装等各个工序入手来对叠合板安装工作进行切实的保证,规避各种不良因素对安装工作质量造成影响。工作人员需要密切关注叠合板安装前期的吊装工作,综合工程施工材料以及整个工程的性质来选择恰当的吊装形式,提升吊装的安全性,规避危险事故的发生。叠合板的安装工作的实施,需要在结构底层安设临时支架,为叠合板的安装工作起到良好的辅助作用,确保安装工作能够有序的开展。最后,如果预制装配式建筑结构设计了两层叠合板结构,那么要关注双层支架的搭建,并且在安装工序完成之后,需要对安装施工质量进行全面的把控,并合理的安排混凝土浇筑施工后期养护工作,在确保混凝土结构的质量的基础上完成支架的拆卸,确保整个工程施工质量。^[3]

3 预制装配式建筑施工配套装备的创新

3.1 新型测垂传感尺的创新

社会的飞速发展使得土地资源被大量的利用,为了更好的提升土地资源的利用效率,人们开始逐渐的提高建筑工程结构的高度。为了促进预制装配式建筑工程的良好发展,我们需要针对施工技术进行优化和创新,保证建筑工程纵向测量控制的效率和效果,尽可能的规避外界各类因素对测量结果准确性造成不良影响。所以我们需要在测量准确度方面的研究工作中投入更多的注意力,借助智能化系统来对传感尺进行实时管控,这样才能够对建筑结构纵向垂直度进行监控,借助无线网络来将各项测量信息数据进行传递。现如今,在预制装配式工程施工工作中切实的运用新型测垂传感尺来实施测量工作,能够有效的提升测量结果的准确性。^[4]

3.2 预制墙板快速支撑体系的建立

在开展预制装配式建筑施工工作的时候, 预制部件的安装工作可以说是非常重要的, 在安装工作开展中所选择的安装技术和方法都与安装的效果密切相关。在利用临时斜支撑结构进行预制结构安装工作的时候, 不但可以准确的对结构部件进行加固和调节, 保证工程施工质量和安全, 并且能够提升工程结构的完整性。其次, 安装施工过程中所利用到的固定部件和连接部件在工程建造结束之后, 都可以进行拆卸, 并进行统一的收集和存储, 可以实现二次利用。^[5]

4 结语

在建筑工程行业稳步发展的影响下, 为了进一步的提高工程施工的效率和质量, 预制装配式建筑形式应时而生。因为预制装配式施工技术与传统施工技术相比较具备良好的优越性, 所以被人们大范围的引用到工程施工各个环节之中, 并取得了显著的成效。在组织开展预制装配式工程施工工作的时候, 工作人员应当对各类配套技术的使用方法进行全面的了解, 这样才能将技术的作用彻底的发挥出来, 保证工程施工的效率和安全。

【参考文献】

- [1]廖新骏. 预制装配式建筑施工技术及其配套装备的创新探讨[J]. 居舍, 2019(27): 67.
- [2]甘斌强. 预制装配式建筑施工技术及其配套装备的创新研究[J]. 中国标准化, 2019(14): 51-52.
- [3]王润华. 预制装配式建筑施工技术及其配套装备的创新研究[J]. 工程建设与设计, 2018(20): 203-204.
- [4]郑旻. 预制装配式建筑施工技术及其配套装备的创新研究[J]. 四川水泥, 2018(10): 75.
- [5]龙莉波, 马跃强, 赵波, 席金虎, 李卫红, 何飞. 预制装配式建筑施工技术及其配套装备的创新研究[J]. 建筑施工, 2016, 38(03): 367-369.

作者简介: 何彦林 (1980.10-), 男, 毕业院校: 河北工程学院, 学历本科, 所学专业: 给排水工程, 当前就职单位: 兖矿东华建设有限公司, 职务: 项目经理, 所在职务的年限: 5 年, 职称级别: 中级。

特殊情况下基坑降水方法探讨

李占民

中国华冶科工集团有限公司, 北京 101149

[摘要]近年来,随着经济高速的发展,高层、超高层建筑如雨后春笋般拔地而起,建筑高度不断攀升,随之而来的是其基础埋置深度也不断加深,从而出现了大量的深基坑工程。那么深基坑降水工程就越加凸显其重要性。深基坑降水工作是建筑工程施工中的一项重要准备工作,要求在施工前必须对施工场地的工程地质和水文地质情况进行详细的调查,必须要结合现场实际情况正确进行降水方案设计、选择合理的降水方法与设备,降水井施工时严格按照方案要求进行保证施工质量,尤其是深基坑施工中经常遇到的电梯基坑、集水坑、下挖柱墩等构造的降水,否则就会造成降水效率低从而达不到预定的降水要求,进而影响后续土方工程施工、造成工期拖延,甚至会对邻近及拟建建筑物造成安全隐患。

[关键词]基坑;降水;方法;探讨

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2135

中图分类号: TU463

文献标识码: A

Discussion on Dewatering Method of Foundation Pit under Special Conditions

LI Zhanmin

China Huaye Group Company Limited, Beijing, 101149, China

Abstract: In recent years, with the rapid development of economy, high-rise and super-high-rise buildings have sprung up like mushrooms, and the height of buildings is constantly rising, followed by the deepening of the foundation buried depth, thus a large number of deep foundation pit projects appear. Then the deep foundation pit dewatering project is more and more important. Dewatering of deep foundation pit is an important preparatory work in the construction of building engineering. It is required to conduct detailed investigation on the engineering geology and hydrogeology of the construction site before the construction. It is necessary to correctly design the dewatering scheme and select reasonable dewatering methods and equipment in combination with the actual situation on site. During the construction of dewatering well, the construction quality shall be guaranteed in strict accordance with the scheme requirements. Especially in the construction of deep foundation pit, the dewatering of elevator foundation pit, sump pit, excavated column pier and other structures are often encountered, otherwise, the dewatering efficiency will be low, thus the scheduled precipitation requirements can not be met, and then affect the subsequent earthwork construction, cause the construction period delay, and even cause safety hazards to the adjacent and proposed buildings.

Keywords: foundation pit; dewatering; method; discussion

地下水控制效果好或不好,不仅取决于地下水控制的方案设计的合理性,而且也取决于地下水控制施工质量和管理水平。根据施工中遇到的深基坑积水量多,采用普通的降水方法无法将基坑积水排除的问题,通过总结,对所有可能影响降水的原因做汇总分析,详见图1:

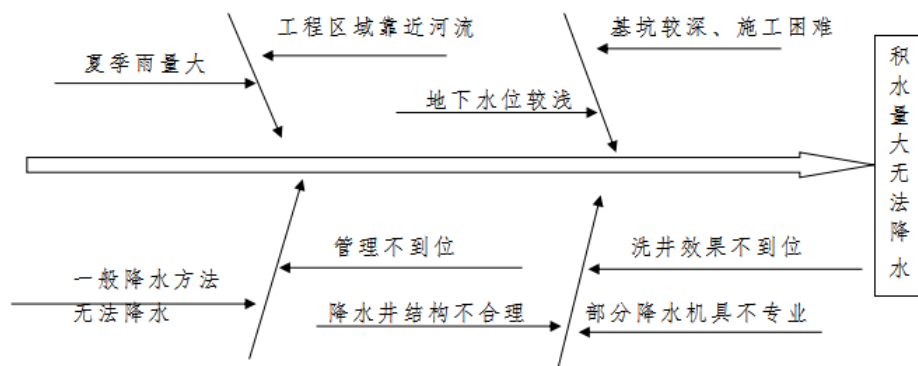


图1 影响降水的原因做汇总分析

通过以上分析可知,许多基坑工程地下水位不能降低至设计要求,除了部分工程所在地区地下水位较浅,雨量大,部分工程基础埋深大等因素外,主要的原因是设计时降水井位置布置不合理,降水井型式选择不合理,降水井施工时洗井效果不好,导致井损较大,从而造成了降水井内水位降低明显,但整体地层水位下降较小的情况,最终达不到降水的设计要求。另外,降水施工中由于管理不善,出现地下水位降低不足或过大降低地下水位,从而影响工程施工或浪费施工费用和地下水资源。因此,深基坑降水控制施工质量和管理也必须高度重视。

深基坑降水的方式一般有:轻型井点降水、喷射井点降水、电渗井点降水、管井井点降水、深井井点降水等。

1 基坑降水施工时应考虑的因素

(1) 根据地质勘探报告和设计蓝图中建筑物持力层,合理确定降水井位置、数量及深度。应对因降水造成的地面沉降进行估算分析,避免引起施工区域或临近部位出现沉降等不利状况,必要时采取相应措施,或在周围设置止水帷幕进行辅助降水。

(2) 降水设计方案确定后,严格按照方案进行施工,钻探施工达到设计深度后,宜多钻进 2~3m,避免因洗井不及时等原因造成泥浆沉淀过厚,使降水井深度达不到设计要求。应注意的是要施工完一个降水井就安排洗井工作,严格禁止完成所有降水井后集中洗井或搁置时间过长。

(3) 降水设备的选择应结合现场实际情况,选择与降水井的出水能力相匹配的设备,避免由于设备选择不合理,造成降水深度不够或抽水不能连续,一方面增加维护难度,另一方面对地层影响较大。应根据现场实际情况准备相应型号的降水设备。

(4) 降水期间要设专人负责巡视检查,检查降水设备的运行状况记录设备降水间隔、降水能力等情况,发现异常及时处理,始终让降水设备能够正常运行,定期进行检查维护保养。降水期间无特殊情况不得随意停抽,同时应有备用降水设备,设备出现故障来不及维修时,能够及时进行更换。

(5) 降水时应委托专业机构对周围建筑物,基坑边坡及基坑内部进行观测。首先在降水影响范围外建立水准点,降水前对建筑物进行观测,并进行记录。降水开始阶段每天观测两次,进入稳定期后,每天可以只观测一次。

2 降水施工阶段风险控制

2.1 降水施工风险控制

(1) 严格按照规范标准和设计要求控制成孔质量。根据成孔深度和含水层岩性现在适宜的钻探设备和施工程序,满足对成孔孔径与深度要求,且便于洗井。

(2) 严格控制井管质量,避免井管断裂、错位、连接质量差出现的漏水现象,造成降水井的失效、上下层水混合等问题。

(3) 根据含水层粒径分布,选择合适的滤料和过滤器,避免井点出砂。必要时,滤料进场应检测其颗分曲线,合格后方可使用,并保证足够的滤网强度。

(4) 降水井施工完成后,应对降水井进行质量验收。成井质量验收指标主要为成井材料、规格、型号;单井涌水量、水的含砂量;井底沉砂厚度等。

2.2 降水运行风险控制

(1) 当发生停电时应及时更新电源保持正常降水。对重大工程应采用双电源保证,必要时,电源切换与水泵启动可智能控制。

(2) 应根据最大排水量设置专门的排水系统保证降水井排水能力。

2.3 环境风险控制

(1) 降水设计应选取对环境影响最小的的方案进行实施。

(2) 严格按“按需降水”的原则开启/关闭井点。

(3) 降水运行过程中,严格按降水设计及降水运行方案执行。

(4) 降水施工时应应对降水井水位、水量加强监测和分析。

(5) 降水施工过程中,必须严密监测降水效果,周围环境的变化,如有围护结构监测其隔水效果及渗漏水情况等。

(6) 如无法避免基坑周围地下水位的大幅下降,必要时可采用局部回灌的方法,以减少和控制降水对环境的影响。正常情况下,结合项目所在地实际情况,深基坑降水时选用正确的降水方式,合理布置降水井,综合考虑影响降

(3) 用 5mm 厚钢板切割成圆形, 直径 350mm, 中间开孔, 孔直径 150mm, 套在排水主管道上, 距离滤水管 300mm 处满焊, 作为止水环, 此止水环为两道, 另外一道满焊至距离此止水环 500mm 位置。在主排水管端口焊接 $\phi 150$ mm 平焊平台法兰, 法兰连接 $\phi 150$ 球阀, 球阀连接带法兰橡胶管道。用 5mm 厚钢板切割成圆形, 直径 320mm, 中间开孔, 孔直径 120mm, 套在泄压主管道上, 距离滤水管 500mm 处满焊, 也作为止水环, 泄压管端头也同样焊接 $\phi 120$ mm 平焊平台法兰, 法兰连接 $\phi 120$ 球阀, 泄压管作用在于降水过程中如果发生抽水泵停车、停电等问题, 泄压管排出地下水, 减轻压力, 防止集水坑底部已经做好的垫层、防水层被破坏。

(4) 在降水管道组制作完毕后, 在滤水管部位用一层钢丝网裹住, 并用铁丝绑紧, 为防止垃圾、石块等杂物进入抽水泵造成事故。此时, 应将降水井内潜水泵迅速撤离, 然后将滤水管迅速放置降水井 1300m 以下, 然后连接抽水泵进行降水工作, 正常工作以后将集水坑坑底进行垫层施工, 垫层施工完毕后, 做防水层, 防水层采用 SBS 自粘防水卷材, 防水卷材要做到在主排水管、泄压管处并上返 300mm 至止水环位置, 并用汽油喷灯加热上返位置, 以达到彻底密封作用。

结语

本文以此特例说明针对特殊部位无法进行整体降水时, 就要根据现场实际情况可采取专项措施进行处理, 以最为经济合理的方式达到预计降水效果, 避免将整体水位降低至最低槽底导致水位过度下降, 使水资源短缺甚至枯竭, 严重时造成区域性地下空洞、地层下陷等问题。

基坑降水是保证工程顺利开工的前提之一, 尤其在高层建筑中更加重要, 如何做好基坑降水工作是整个工程建设中关键的一步, 所以要从降水工作的全过程进行研究、优化, 采取合理经济的降水方式达到最佳效果。

【参考文献】

- [1] 方小勇, 陈晓顺. 深井降水在某工程基坑中的应用研究[J]. 重庆建筑, 2009(12): 44-46.
- [2] 李树清. 浅谈深基坑管井井点降水的研究[J]. 甘肃科技, 2011(11): 130-132.
- [3] 郭慧珏. 基坑地下水控制质量通病与防治措施[J]. 安徽建筑, 2014(05): 342-342.
- [4] 曹建辉. 深井在降水工程中的应用[J]. 河南水利与南水北调, 2010(03): 63-64.
- [5] 孙世妍. 浅谈井点降水的施工方法[J]. 黑龙江科技信息, 2010(07): 259-259.

作者简介: 李占民 (1988-), 男, 本科学历, 项目总工。

浅析道路桥梁施工技术与管理研究

戚翠华

泰州市兆通工程设计有限公司, 江苏 泰州 225700

[摘要]近年来,在多方面利好因素的影响下,使得我国综合国力得到了良好的发展,从而为我国城市化建设工作带来了良好的助力。道路桥梁工程属于基础设施工程,在推动社会经济发展方面具有十分重要的影响作用。道路桥梁工程施工量十分巨大,具有一定的复杂性,并且一个道路桥梁工程通常需要多个施工单位的共同参与,这样就极易在施工过程中遇到各类施工问题,诸如:施工材料质量不达标,施工技术技术水平较差的问题,一旦遇到上述问题,那么不但会损害到工程的施工质量,并且也会威胁到民众的人身安全。所以我们需要综合各方面实际情况切实的引用最先进的施工技术和施工方法,对道路桥梁工程质量加以保证。

[关键词]道路桥梁;施工技术;科学管理

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2129

中图分类号: U415.1;U445.1

文献标识码: A

Brief Analysis of Road and Bridge Construction Technology and Management Research

QI Cuihua

Taizhou Zhaotong Engineering Design Co., Ltd., Taizhou, Jiangsu, 225700, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese comprehensive national strength has been well developed, which has brought good help to Chinese urbanization construction. Road and bridge engineering belongs to infrastructure engineering, which plays an important role in promoting social and economic development. The amount of construction of road and bridge works is very huge, which has certain complexity. Bridge works usually need the joint participation of many construction units, so it is easy to encounter all kinds of construction problems in the construction process, such as: quality of construction materials is not up to standard, construction technology and technology level is poor. Once encountered, it will not only damage project construction quality, but also threaten the personal safety of people. Therefore, we need to integrate all aspects of the actual situation, practical reference to the most advanced construction technology and methods to ensure quality of road and bridge engineering.

Keywords: road and bridge; construction technology; scientific management

引言

道路桥梁工程在推动地区经济发展方面具有积极的影响作用,所以人们对道路桥梁工程施工质量越发的重视,为了从根本上确保道路桥梁工程施工质量,就需要我们具备良好的施工技术以及完善的管理机制。道路桥梁工程牵涉到的层面较多,具有非常明显的复杂性,并且如果在施工过程中任何一个工序出现问题都会对工程施工质量造成不良影响,所以我们需要针对道路桥梁施工技术与管理工作进行深入的研究分析,为道路桥梁工程行业良好发展打下坚实的基础。

1 道路桥梁施工中常见问题的分析

1.1 混凝土裂缝现象

在实施道路桥梁工程施工工作的过程中,通常需要使用到大量的混凝土材料,所以混凝土材料与工程施工质量密切相关,如果不能确保混凝土材料的质量,那么极易发生混凝土结构裂缝的情况,这样就会对道路桥梁工程施工质量以及后续施工效果产生不良影响。正是因为混凝土材料在道路桥梁工程施工过程中具有十分重要的影响,所以施工工作人员需要针对混凝土裂缝问题进行全面的研究分析,并制定针对性的预防和解决方案,从根本上规避混凝土裂缝问题的发生。经过大量的实践调查我们发现,很多的混凝土材料质量并没有达到规定的施工标准,在进行混凝土配置工作的时候,因为缺少综合考虑,所以导致混凝土质量无法满足实际施工的需要,这样就会导致后期混凝土结构裂缝问题的发生。

1.2 施工后的道路桥梁结构病害

在实际组织开展道路桥梁工程施工工作的过程中, 要想保证各项施工工作的有序开展, 那么就需要制定切实可行的施工方案。在建筑工程项目建造完成之后, 设置在桥梁工程结构内部的钢筋因为会受到外界多种因素的影响, 极易发生腐蚀的情况, 所以要想彻底的规避钢筋腐蚀的问题发生, 需要安排专人对钢筋混凝土结构进行定期检查, 一旦发现任何的问题, 需要第一时间利用有效的方式方法加以解决, 确保道路桥梁工程的使用效果。经过分析研究我们发现造成桥梁钢筋腐蚀的根本原因就是实施混凝土配置工作的时候没有严格遵照规范标准落实各项工作, 并且现场施工环境较为恶劣, 针对钢筋腐蚀的问题, 最为有效的解决方法就是在进行施工工作的时候, 针对钢筋结构进行防腐处理^[1]。其次, 在开展施工工作的过程中, 铺装层对施工各项工作开展效果也会造成一定的影响, 不但会损害到工程施工质量, 并且也会对道路桥梁工程的施工工作的有序开展产生一定的阻碍。所以一旦发现铺装层存在质量问题, 那么都需要立即利用有效的方式方法进行处理。但是就实际施工工作来说, 施工工作人员对于上述问题缺少基本的重视, 没有实施定期检查以及维修工作, 仅仅只是做了表面工作, 这样必然会对道路桥梁的使用寿命造成一定的损害。

1.3 桥头上常有跳车情况的出现

桥头跳车的问题所造成的不良后果是非常严重的, 主要表现为: 在车辆行驶的过程中, 车速快速下降, 存在严重的危险隐患, 并且也会导致车辆行驶过程中的成本增加, 对于桥面以及路面结构来说, 极易造成结构的损坏, 无法从根本上保证车辆行驶的安全性。引发这种现象的根源通常都是因为桥梁结构存在不均匀沉降的问题, 再加上车辆行驶过程中车身与车速之间的抗振性不统一。在道路桥梁结构中柔性道路和刚性结构同时存在的时候, 如果结构的硬度差异较大, 那么发生结构沉降的概率较高^[2]。在组织开展桥梁工程建造工作的时候, 原材料的特性存在明显的差异, 并且材料的质地、硬度以及各项性能存在明显的差别, 那么在组织开展施工工作的时候, 就会产生集中应力, 在这个时候再受到外界多种作用力的影响, 那么道路与桥梁结构之间就会发生沉降的问题, 在二者衔接位置就会发生凹凸不平的情况, 最终就会造成行驶车辆跳车的情况。

2 道路桥梁施工技术管理

2.1 道路桥梁施工技术管理概念

施工技术与管理其实质就是说工程施工单位针对施工技术所组织开展的一系列调节和控制工作, 是确保工程施工质量的主要方法。公路与桥梁施工技术与管理工作核心作用就是依据到了桥梁工程设计图的要求, 严格遵照相关行政机构制定的规范标准推进各项施工工作的事实。创建切实可行的公路与桥梁施工技术流程和管理机制, 制定完善的管理流程, 充分结合各方面实际情况来对施工技术和施工工艺进行优化和创新, 在确保工程施工质量的基础上尽可能的缩减工程施工成本^[3]。

2.2 道路桥梁施工技术与管理中的要素

在组织开展道路桥梁工程施工工作的过程中, 施工人员务必要严格遵照规范标准落实各项施工工作, 全面的落实管理制度, 这样才能确保道路桥梁工程整体施工质量。道路桥梁是我国最为重要的基础设施, 针对这类工程项目相关行政机构制定了专门的管理规范, 并且针对那些重点施工技术也制定了完善的流程。要想确保将施工技术的作用彻底的发挥出来, 那么就需要安排专人对各项施工技术资料进行统一收集整理, 并参考相关工作人员的管理经验, 保证施工技术的作用得以彻底的发挥。加大力度针对各项施工工作全面的减低, 诸如: 可以组建专门的质量监督小组来对工程施工各项工作进行全面的监控。结合各方面实际情况来制定切实可行的管理机制, 创设施工图纸会审、技术责任等相关制度, 促进道路桥梁工程各项工作能够达到规定的标准^[4]。

3 解决措施及建议

3.1 注重材料的选择

建筑施工材料的质量往往会对工程施工质量产生一定的影响, 所以施工单位需要安排专人对施工材料质量进行切实的把控, 确定工程施工所需要使用的水泥混凝土质量标准, 针对施工过程中可能遇到的各类问题进行预判, 并制定针对性的预防和解决方案。对于辅助材料的挑选和使用也需要给予重点关注, 只有确保原材质量, 才能从根本上保证

道路桥梁工程施工质量。在实际开展施工工作的时候,要重视基础施工材料质量的检核,这对所有运送到施工现场的施工材料质量都需要进行抽检工作,在保证质量无误的基础上才能在工程施工过程中加以使用^[6]。

3.2 引进先进技术和设备

就当前我国道路桥梁工程施工技术水平来说,与其他发达国家施工技术水平还存在一定的差距,所以我们还需要切实的引用最先进的施工技术和设备,并实现企业管理工作的信息化过渡。相关行政机构需要在工程施工过程中加强资金的投入,并要加大力度进行新型技术的研发工作,这样才能为道路桥梁工程行业的稳步持续发展创造良好的基础。同时根据项目的实际情况,对施工经费进行不断调整,对技术难点进行专项研究。此外,相关单位应加强对道路桥梁建设新型技术的研究,要加强和科研单位的合作力度,善于总结前人或者项目成功的经验,提高自主开发能力,致力研究出先进的道路桥梁施工技术和新的设备、材料,进而为道路桥梁提供更好的服务,减少施工过程中不利天气的影响。

3.3 建立科学的管理制度

在道路桥梁施工时,首先要对相关技术责任制度和管理机构进行完善,明确管理责任和管理权力以提高管理水平,完善人员结构设置,在技术管理过程中,企业要明确落实相关技术人员以及各个岗位员工的责任和权力,避免出现工作人员互相推诿的现象,避免出现责任不明确的情况。此外,要制定奖励制度,激发工人的工作热情,提升工人和单位的积极性,培养工人的责任感。不断创新企业技术管理模式,多向国外的先进同行企业学习取经,引进已经在国外企业中实施成功的先进管理方法,提高各种施工技术的协调效率,迅速找出建筑施工中的困难并解决,保证施工顺利开展。

结束语

总的来说,就道路桥梁工程行业发展历程来看,其中还存在诸多的问题需要我们加以切实的解决,并且我们还需要重视施工工作人员专业能力的培养,借助各种方式方法促进施工人员的综合组织的提升,这样才能从根本上保证工程的施工的质量和效率。

[参考文献]

- [1]杨兴勇.道路桥梁施工技术与施工管理若干建议及思考[J].建材与装饰,2020(10):254-255.
- [2]班攀攀.浅谈我国道路桥梁施工技术现状与发展方向[J].绿色环保建材,2019(01):103-105.
- [3]华成涛.论道路桥梁施工技术管理[J].智能城市,2018,4(23):118-119.
- [4]赵常清.道路桥梁施工管理中存在的问题及优化措施[J].黑龙江科学,2014,5(09):217.
- [5]姚世军.我国道路桥梁施工技术现状与发展方向[J].交通标准化,2014,42(04):48-50.

作者简介:戚翠华(1987-),女,江苏省泰州市人,汉族,大学本科学历,中级工程师,研究方向:道路桥梁设计。

塑料模板在城市地下综合管廊施工中的应用

刘晓飞 胡雷嵩 魏亚奇 葛庆贺 范在法

中国建筑土木建设有限公司, 北京 100070

[摘要] 模架体系的选择在管廊结构施工中占有重要的地位, 台车模板体系具有较久的发展历史, 一般都为钢模板为模板。针对以上各模板体系存在问题, 通过改进模板台车结构体系, 采用塑料模板作为模板, 减少了使用过程中的涂抹脱模剂; 此模板台车体系质量轻减少工人劳动强度; 可实现快拆, 减少单次浇筑材料的使用周期, 加快施工进度。

[关键词] 综合管廊; 塑料模板; 结构施工

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2117

中图分类号: TU990.3

文献标识码: A

Application of Plastic Formwork in Construction of Urban Underground Comprehensive Pipe Gallery

LIU Xiaofei, HU Leisong, WEI Yaqi, GE Qinghe, FAN Zaifa

China Construction Civil Engineering Co., Ltd., Beijing, 100070, China

Abstract: The selection of formwork system plays an important role in the construction of pipe gallery structure. Trolley formwork system has a long history of development, generally steel formwork is used as formwork. In view of the problems existing in the above formwork systems, by improving the formwork trolley structure system, using plastic formwork as the template, the application of release agent in the process of use is reduced; the quality of the formwork trolley system is light, the labor intensity of workers is reduced; the rapid demolition can be realized, the service cycle of single pouring materials can be reduced, and the construction progress can be accelerated.

Keywords: integrated pipe gallery; plastic formwork; structure construction

引言

塑料模板(原材:聚碳酸酯)采用一次注塑成型工艺,无需脱模剂、周转次数高、可回收循环利用;组合式密肋塑料模板属于组合型小模板,成本低、刚性强、整体性好、质量轻便、安拆简易、平整光洁、耐酸碱度高等特点得到了广泛的应用。可以作为替代木模板在混凝土工程中的部分用途,因塑料模板的制作与使用过程中所消耗的能量远低于其他类型模板,其制作生产能耗近为钢模的20%,是一种低耗能绿色环保的产品。台车模板选择轻便的组合式带肋塑料模板,塑料模板具有轻便、强度高、周转次数高,且免刷脱模剂,模板拼缝严密、顺直,混凝土成型外观质量好,可以达到清水砼效果,实现结构免抹灰的效果。

采用塑料模板结构体系及轻量化设计可以应用在利用移动模板台车施工的管廊混凝土结构过程中,尤其是对竖向构件,模板拼装通常采用木模板或铝模拼装;木模板安装工序多,模板强度不足,浇筑后表面平整度较差;对于铝模一次性投入较高,且铝模必须使用脱模剂,拼缝处漏浆较为严重;无论是采用木模板还是铝模板,应用于管廊等狭长结构中,工作面受限,操作较为困难。塑料模板轻便,运输方便,无需脱模剂,拼缝严密,浇筑后表面平整度高,塑料模板可回收利用,较少对环境的污染,模板拼装采用可周转回形销,安装操作简单,较少耗材。同时,塑料模板与龙骨背楞形成整体受力体系,经过整体模块化拼装,与移动台车通过附加龙骨连接配合使用,实现管廊等狭长混凝土结构的快速建造。

塑料模板结构体系宜应用在采用移动台车施工的管廊结构中或常规施工的其他混凝土竖向构件施工中,采用传统模板如木模板、铝模板无法实现混凝土结构浇筑完成后的观感质量及质量通病的防治,无法实现快速建造的理念;常规塑料模板无法解决面板的强度及刚度从而增加材料的大量投入。

1 塑料模板模块配模设计

应用3D计算机辅助设计软件,在进场前进行3D预拼装。设计需针对结构标准尺寸,考虑定型模板特殊板块的使用率、固定模板对拉栓的间距及预埋件位置。

模板设计需针对结构标准尺寸，考虑定型模板特殊板块的使用率、固定模板对穿螺栓的间距及预埋件位置；选择最佳支撑体系，根据模板的结构荷载计算确定支撑杆件及支撑头的布置；设计出满足施工要求最为便捷、经济的模板方案。

(1) 底板及导墙模板模块配模

对于底板及导墙模板，考虑到底板厚 600mm、导墙高度 300mm，模板板块采用 600×1500mm 和 300×1500mm 两种规格模块搭配使用，如图 1 所示。

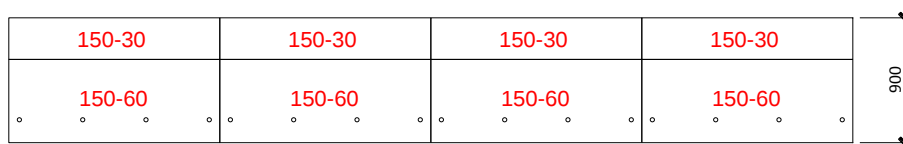


图 1 外墙导墙模板、内墙导墙模板配模示意图

(2) 外墙模板模块配模

管廊标准断面净高 3.5m，顶板厚 600mm，根据塑料模板的模数要求及对拉螺栓间距，同时考虑到外墙顶板板厚范围无法安装对拉螺栓加固，故在顶板厚度范围内采用小板块模板进行拼接，外墙模板板块采用 600×1500mm、300×1500mm、200×1500mm 及 150×1500mm 几种规格模块搭配组合，如图 2 所示。

经计算墙体对拉螺栓间距为 600×450mm，每个板块根据长度确定螺栓口开孔位置，最外侧螺栓孔距离板块长边 165mm，距离板块短边 75mm。

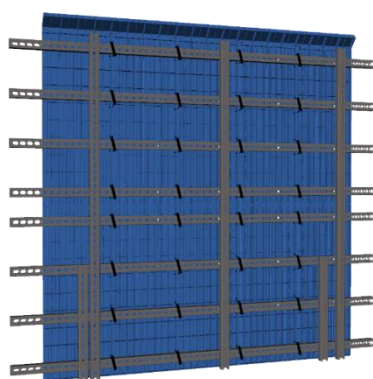


图 2 外墙模板配模示意图

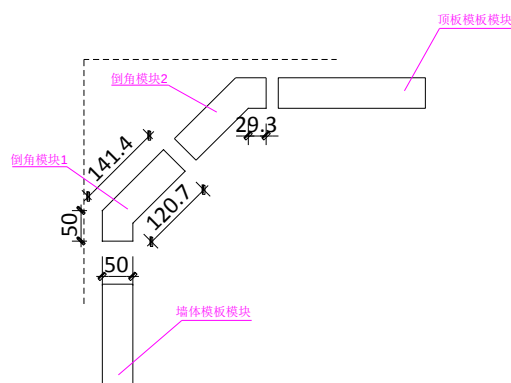


图 3 倒角模板模块设计 (Z200)

(3) 内墙模板模块配模

每舱管廊内结构截面上方设计有 200×200 倒角，为保证此处倒角位置的模板拼装精度要求，在模板配模设计时，将倒角模板一分为二，根据倒角尺寸定制成上下两块定型模板拼接而成，为方便后期墙体模板微调并于顶板模板拼接严密，倒角处的定型模块分别跟随墙体和顶板模板进行整体拼装。内墙模板板块采用 600×1500mm 及 Z200 倒角定型模块组成，如图 3 所示。

(4) 顶板模板模块配模

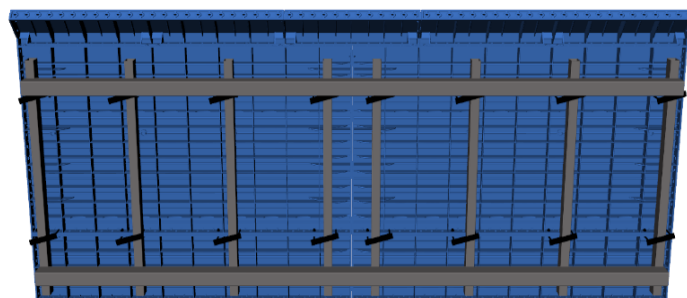


图 4 顶板模板配模示意图

管廊标准断面由五舱组成,顶板模板的配模设计与架体形成移动台车,对于宽度小于 3m 的舱室,顶板模板设计左右对称两套,中间预留 300mm 宽中间模板搭配早拆独立支撑形成早拆体系,对于本工程宽度为 6.2m 的水舱,顶板模板设计四套模块与架体形成台车体系。

顶板模板板块采用 600×1500mm、300×1500mm、200×1500mm 及倒角定型模块 Z200 几种规格模块搭配组合。

2 塑料模板施工的实施效果

将组合式密肋塑料模板应用在移动模架台车上,通过前期 3D 配模组成早拆轻便 PC 模板台车。利用 PC 塑料模板进行模块化安装,比传统模板减少了拼接缝时间,且台车一次安装后,即可进行行走转移至下一施工段,不仅降低措施费成本,而且会减少施工步骤,加快施工进度,安装时方便快捷、拆装快速,相较于传统木模降低了人工消耗,减少了传统模板在倒运过程中造成的损坏和人、材、机的消耗。

塑料模板无需涂刷脱模剂,可直接倒运至下一段施工,混凝土外观质量得到了很大提升,避免因混凝土质量通病导致的后期维修费用,降低了材料及工人成本。同时实现了管廊的快速建造。

塑料模板周转次数可达到 20 次,同时施工完成后厂家回收再次利用,不产生多余废弃物,对环境不造成污染。与传统木模板相比,减少木材的浪费,做到绿色环保。

3 塑料模板拆模后外观检测

管廊混凝土浇筑完成后对舱内混凝土外观质量进行检查,对舱内墙面、地面及顶板的平整度,墙面的垂直度及舱内结构断面尺寸进行实测实量,检测结果均在规范容许偏差范围内。

对管廊内拆模后的墙体进行观察,通过与钢模板、木模板浇筑后的混凝土表面进行对比可知,使用塑料模板的墙体表面光滑,无错台、漏浆现象,表面无气泡,具有较好的清水效果。图 5 为使用三种模板的墙体外观的对比:



图 5 三种模板浇筑混凝土面对比

4 结束语

通过此塑料模板结构体系可以将密肋塑料模板与龙骨背楞有效连接成整体,采用单元模块化快速拼装,同时与台车配合使用,形成移动模板台车,同时发挥了塑料模板及整体模板结构体系的双重优势,即实现的混凝土结构的浇筑质量,避免了质量通病的发生,同时形成了模块化模板结构体系,拆装方便快捷,实现了结构快速建造的理念。

[参考文献]

- [1]郑自康.塑料模板的支承研究及工程应用[D].山东:青岛理工大学,2013.
- [2]糜嘉平.我国新型模板的发展动向建筑技术[J].建筑技术,1999,10(8):546-549.
- [3]刘彤,李季等.浅谈塑料模板的优越性与国内外研究现状[J].广受化工,2010,8(5).

作者简介:刘晓飞(1988-),男,山东建筑大学,本科,土木工程,中国建筑土木建设有限公司,项目总工,2年,工程师。

金属材料热处理变形的影响因素与控制策略

韩永波

通标标准技术服务(青岛)有限公司, 山东 青岛 260000

[摘要]近年来,在社会经济水平不断提升的带动下,使得我国科学技术的发展取得了良好的成绩。在这种形势下人们对金属材料的研究工作越发的重视,就金属材料来说,其中热处理是其中最为关键的一项内容,这一工艺往往都是被人们引用在对金属材料所实施的特殊处理工序之中,其作用就是能够从根本上提升整个金属材料的力学性质,为金属材料的后续使用效果的提升创造良好的基础。就现如今各方面实际情况来说,尽管金属材料热处理工艺的发展历经了几十年的实践,从某种层面上已经能够满足我国实际生产工作对金属材料的需要,但是因为在整个过程中极易发生形变的情况,所以会对金属材料在使用过程中的作用的发挥起到一定的限制。

[关键词]金属材料;热处理;变形;影响因素;控制

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2142

中图分类号: TG156

文献标识码: A

Influencing Factors and Control Strategies of Metal Material Heat Treatment Deformation

HAN Yongbo

SGS-CSTC (Qingdao), Qingdao, Shandong, 260000, China

Abstract: In recent years, driven by the continuous improvement of social and economic level, the development of science and technology in China has made good achievements. In this situation, people pay more and more attention to the research work of metal materials. In terms of metal materials, heat treatment is one of the most critical contents. This process is often cited in the special treatment process of metal materials. Its role is to fundamentally improve the mechanical properties of the whole metal materials, and create a good foundation for the subsequent use effect of metal materials. As far as the actual situation is concerned, although the development of metal material heat treatment process has gone through several decades of practice, to some extent, it can meet the needs of China's actual production work for metal materials, but because of the deformation in the whole process, it will play a certain limit on the role of metal materials in the use process.

Keywords: metal materials; heat treatment; deformation; influencing factors; control

引言

切实的运用热处理技术来针对金属材料实施加工处理,不但可以有效的增强金属材料的综合性能,并且可以推动相关领域的稳步发展,将金属材料所拥有的关键影响作用更好的施展出来。但是在实际开展热处理加工工作的时候,经常会受到外界多种因素的影响,从而会对工作的有序开展造成一定的制约,这样对于金属材料的发展是会形成一定的阻碍。鉴于此,这篇文章围绕金属材料热处理变形影响因素实施深入的研究分析,并针对引发金属材料形变的根源提出了针对性的解决方案,希望能够对金属材料处理行业的稳步健康发展有所帮助。

1 金属材料热处理变形的影响因素

1.1 应力状态影响因素

在利用专业的技术和方法对金属材料实施热处理加工工作的时候,因为金属材料自身具有一定的特殊性,再加上外界各种因素的影响,所以导致金属材料的冷热分布存在严重的不均衡的情况,这样就会对热处理加工工序的顺利实施造成一定的困扰。在针对金属材料实施热处理加热以及保温错时的时候,也会受到环境温度的影响,导致金属材料内部应力会发生相应的改变,最终就会导致材料变形的情况。通常情况下,如果金属材料存在严重的应力分布不均衡的问题,那么其发生变形的情况的概率是较高的,并且也会对人们判断金属材料的质量产生不良影响。

1.2 预处理因素

就当下实际情况来说,使用最为频繁的预处理方法就是正火处理方法,将这种方法加以实践运用,能够有效的清除盈利,但是因为会受到环境因素的影响,所以会在实施正火处理工作的时候,冷却通常都是自然冷却的形式,这样

就会对材料在加热炉中的冷却效果产生一定的限制,最终发生冷热不均的问题。这类材料在热处理环节中发生变形的概率较高,如果不能利用有效的方法来实施正火,那么也会造成变形概率的提升。

1.3 淬火介质影响因素

在针对金属材料实施热处理加工的时候,淬火介质与处理效果存在密切的关联,并且也是引发金属材料变形的根本因素,为了从根本上避免金属材料出现变形的情况,那么就需要充分的结合各方面实际情况来对淬火介质进行恰当的挑选,并且要对金属材料质量问题给予重点关注,保证淬火的效果。其次,需要严格遵照规范要求对介质的搅拌速度进行全面的控制,提升搅拌工作的整体效果,如果戒指搅拌的效率和方式不能满足实际的需要,那么就会引发金属材料形变的情况。^[1]

2 金属材料热处理变形控制原则

2.1 易操作原则

要想从根本上促进金属材料热处理工艺整体水平的提升,首先我们需要对加大力度对原材料变形问题进行深入的研究,并针对性总结出预防和解决方案,有效的规避金属材料出现变形的情况。其次,在针对金属材料的变形问题加以解决的时候,需要综合各方面实际情况对变形控制流程实施简化,确保金属材料变形预控工作的效率和效果得到全面的提升。

2.2 实用性原则

金属材料热处理属于一种最为基本的自然变化过程,在整个自然环境的发展中起到了十分重要的影响作用。在将金属材料热处理工艺加以实践运用的时候,所需要的金属材料的种类较多,并且技术成本在整体成本中的占比较大。

2.3 科学性原则

综合各方面实际情况利用有效的方式方法对金属材料热变形实施全面的管控,在正式开始操作之前,需要针对引发金属材料形变的各类因素进行预判,制定针对性的预防和解决方案,保证工作的科学性。^[2]

3 改善金属材料热处理变形的控制措施

总的来说,在科学技术飞速发展的带动下,使得我国金属热处理工艺的整体水平也不断的提升,并且其所适用的范围也在不断的扩展。怎样结合现实需要来对现有金属热处理工艺进行优化和创新是当前我国金属材料处理研究人员最为关心的问题。所以我们可以从下面几个方面入手来对金属热处理工艺进行完善和创新,从而有效的规避金属在热处理过程中发生变形的情况。

3.1 加强对预处理变形的控制与管理

要想从根本上控制金属材料热处理工序中金属材料变形的概率,那么最为重要的就是需要综合各方面实际情况,利用专业的方式方法对温正火材料科学处理,这样不但可以有效的提升金属材料的性能,并且还可以规避材料热处理不均衡的问题发生,从而实现控制金属材料变形概率的目的。因为各类金属材料的性质存在明显的差别,所以各类材料的结构特征都是不一样的,所以在开展热处理需要充分结合金属材料的性质来制定针对性的热处理工序,这样才能保证达到良好的效果,尽可能的规避金属材料变形的情况发生。加大力度针对预处理变形实施全面的把控,尽管这样做能够有效的提升热处理的效率和效果,但是在整体成本方面也会有所增加,所以我们需要切实的综合金属材料情况来挑选恰当的处理模式。

3.2 优化原有的淬火处理工艺

淬火热处理是现如今我国金属材料热处理工艺中最为关键的处理方式,在整个过程中牵涉到诸多影响因素,如果不能合理的进行管控,那么就会导致金属材料内部作用力的波动,最终会导致金属材料出现变形的情况,所以为了能够尽可能的规避各类因素所导致的金属材料变形的情况,需要专业人员恰当的对淬火处理工艺进行运用,这样才能切实的控制金属材料发生变形的情况。诸如:在实际运用淬火热处理工艺进行金属材料加工的时候,一般来说需要运用有效的方式方法来对温度实施有效的控制,实践不能过短也不能过长,不然会导致金属受热不均衡的问题,最终就会引发金属变形的不良后果。^[3]

3.3 合理选择冷却方法

经过对以往大量的金属材料热处理进行综合分析我们发现, 通常使用较为频繁的热处理方法为分级淬火和单液淬火, 其中单液淬火操作起来相对较为简单, 但是实践运用效果较差, 并且引发金属材料发生变形情况的概率较高, 所以如果条件允许可以将单液淬火调整为分级淬火的方式, 这样才能在较短的时间内将温度较高的金属材料进行快速降温, 随后利用慢速淬火降温的方法, 逐渐的将金属材料的温度进行控制, 并达到既定的要求。

3.4 采用机械化加工技术

针对金属材料实施热处理的时候, 工序的顺序具有一定的固定性, 但是因为所加工的金属材料的性质存在明显的差别, 所以导致针对各类不同性质的金属制定的热处理工艺的工序会存在一定的差异。对于大部分金属材料加工工作来说, 热处理是较为重要的一个工序, 但是因为一些金属材料具有一定的特殊性, 所以热处理工序的效果往往会受到金属材料的影响。机械加工处理在针对余量处理方面效果较好, 一般情况下, 都会对加工工序制定一定的金属变形范围, 对于完成加工处理的金属材料, 如果出现超出形变规定范围的情况, 那么就需要判断引发变形的主要根源, 从而选择最佳的处理方法, 从根本上解决变形的问题。^[4]

4 结语

总的来说, 近年来我国金属材料热处理研究工作得到了全面的发展, 从而使得人们对影响金属热处理效果的各类因素得以全面的认识, 这样才能在进行金属材料热处理的时候有效的对各类因素造成的不良影响进行把控, 提升金属热处理的效果。

【参考文献】

- [1]赵娇娇. 金属材料热处理变形的影响因素与控制策略[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(34): 4137.
- [2]钱文勇, 钱宏义, 周炳欣. 金属材料热处理变形的影响因素与控制策略[J]. 军民两用技术与产品, 2018(22): 189-203.
- [3]张发海. 金属材料热处理变形的影响因素与控制策略[J]. 现代制造技术与装备, 2018(10): 146-150.
- [4]胡娟. 金属材料热处理变形的影响因素与控制策略[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(25): 3784.

作者简介: 韩永波(1982.5.14-), 男, 毕业于烟台大学材料科学与工程专业, 本科学历, 现在就职于通标标注技术服务(青岛)有限公司, NDT 工程师就职了 14 年。

焊接螺柱断裂原因分析

申志清 姜成利

通标标准技术服务(青岛)有限公司, 山东 青岛 266000

[摘要] 某列车下变压器焊接螺柱出现早期断裂。采用宏观检验、化学成分分析、硬度分析、金相组织分析及扫描电镜等方法, 对焊接螺柱断裂的原因进行了分析。结果表明: 该焊接螺柱断裂原因是外表面存在焊接热裂纹及对中不良; 对中不良造成焊接螺柱产生弯曲应力, 在应力作用下造成焊接螺柱沿着焊接热裂纹处产生急速开裂。

[关键词] 焊接螺柱; 热裂纹; 偏焊

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2118

中图分类号: TG115.57

文献标识码: A

Fracture Causes Analysis of Welding Stud

SHEN Zhiqing, JIANG Chengli

SGS Qingdao Branch, Qingdao, Shandong, 266000, China

Abstract: The welding stud of transformer under a train was fractured early. The fracture reason of welding stud was analyzed by means of macroscopic examination, chemical composition analysis, hardness analysis, metallographic organization analysis and scanning electron microscope. The results show that: the fracture reason of the welding stud is that there are welding hot cracks and poor alignment on the outer surface; the bad alignment causes the bending stress of the welding stud, and under the stress, the welding stud produces rapid cracking along the welding hot crack.

Keywords: welding stud; hot crack; partial welding

某列车变压器下部固定用焊接螺柱在运行约 1 年时间后, 在例行检查时发生有 1 个螺柱出现断裂, 螺柱规格螺栓 ISO13918-M10x35-A2, 表面镀铬, 采用 COCO 焊机实现螺柱焊接, 并且通过带瓷环境保护的螺柱焊接方式焊接在 Q345E 钢板上, 无热处理。为了查明该起螺柱断裂事故发生的原因, 笔者对其进行了理化检验和分析。

1 理化检验

1.1 断口宏观分析

螺柱的宏观形貌如图 1 所示, 断面颜色较深, 为了便于观察分别在断口上标记 A、B、C 和 D, 采用扫描电镜对断口的微观形貌进行分析。由图 2 可知, 螺柱的裂纹源位于左下区域(见图 2 中黄色箭头区域), 由图 4~图 6 可知, 裂纹源区域存在液固转变时形成的枝晶形貌, 因此裂纹源存在焊接热裂纹缺陷; 由图 7~图 9 可知, A、B 和 C 区域裂纹呈现沿晶断裂+解理断裂形貌, 由图 10~图 11 可知, D 裂纹源区域存在液固转变时形成的枝晶形貌, 因此裂纹源存在焊接热裂纹缺陷^[1-2]。

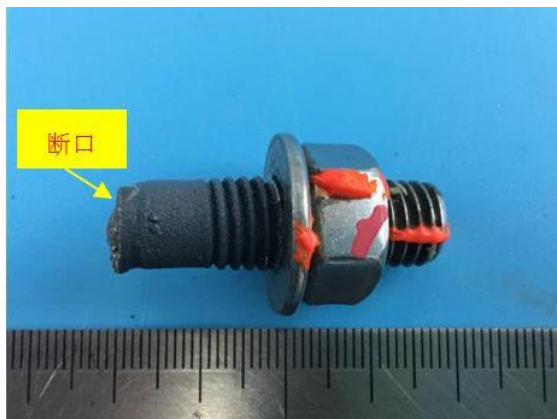


图 1 失效螺柱宏观形貌

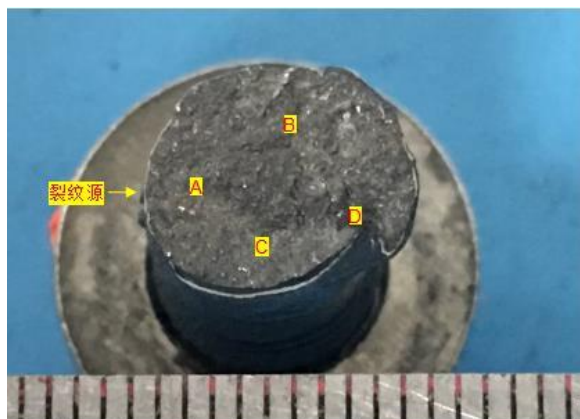


图 2 断口宏观形貌

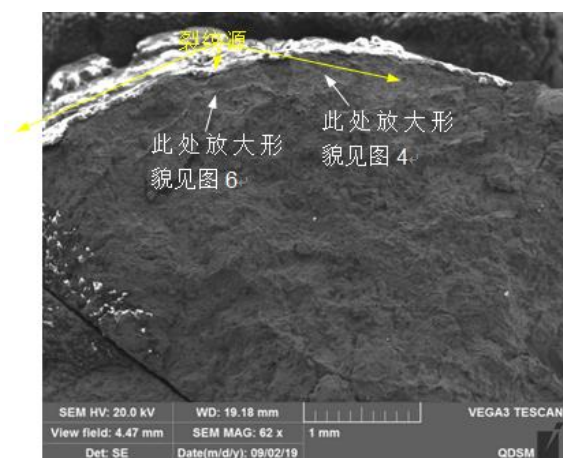


图3 裂纹源处扫描电镜形貌

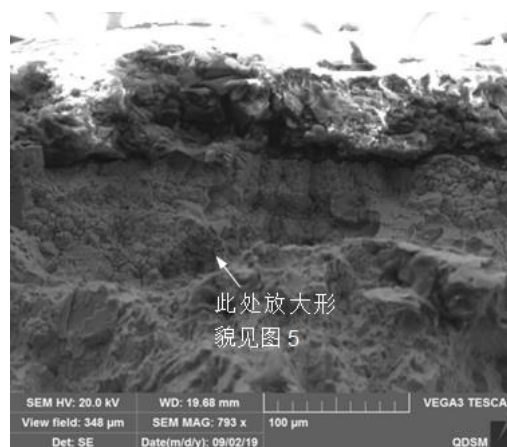


图4 图3中指定位置扫描电镜形貌

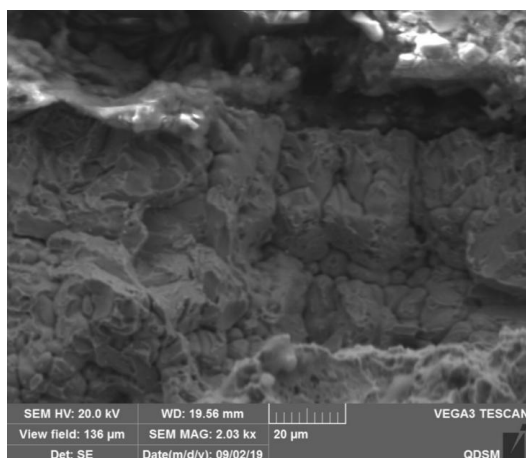


图5 图4中指定位置扫描电镜放大形貌, 断面存在液固转变时形成的枝晶形貌

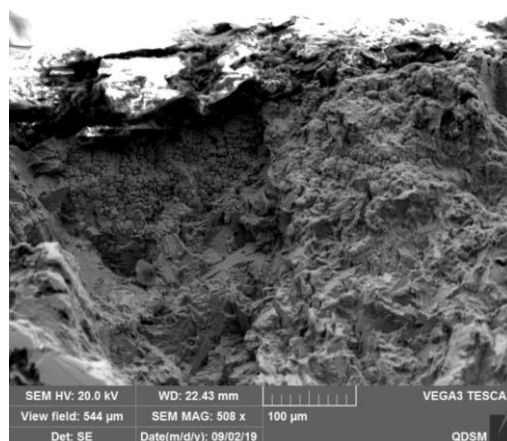


图6 图3中指定位置扫描电镜形貌, 断面存在液固转变时形成的枝晶形貌

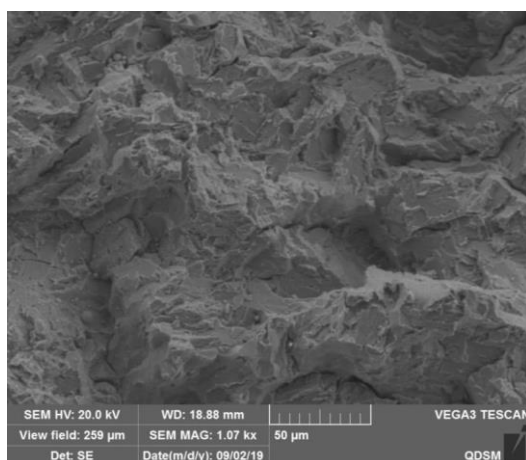


图7 图2中指定位置A处扫描电镜形貌, 断面呈现沿晶断裂+解理断裂形貌

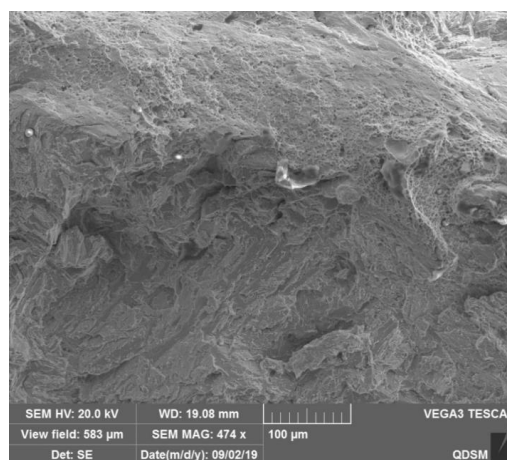


图8 图2中指定位置B处扫描电镜形貌, 断面呈现韧窝+解理断裂形貌

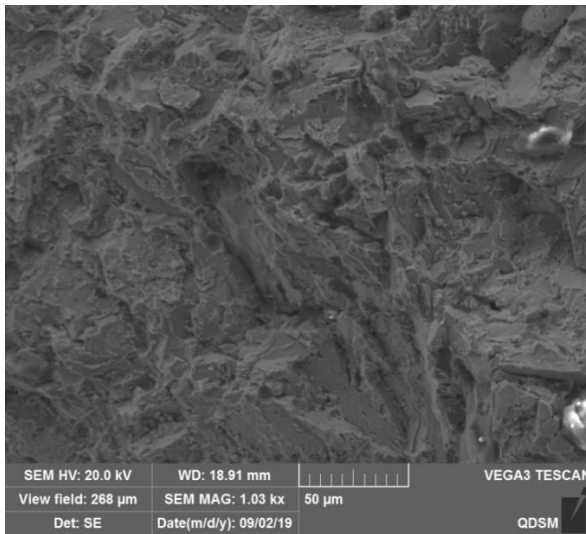


图9 图2中指定位置C处扫描电镜形貌，断面呈现沿晶断裂+解理断裂形貌

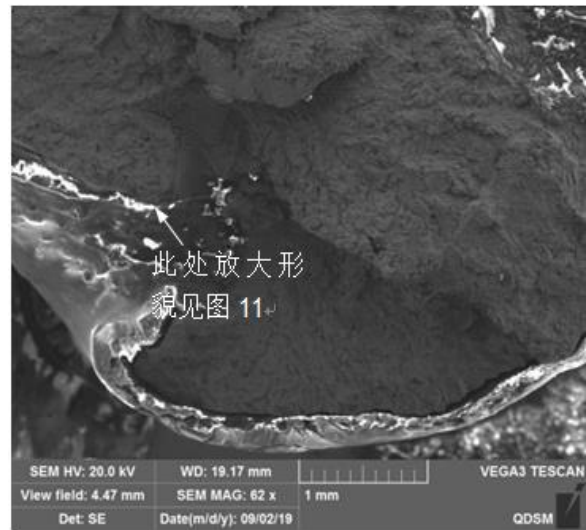


图10 图2中指定位置D处扫描电镜形貌

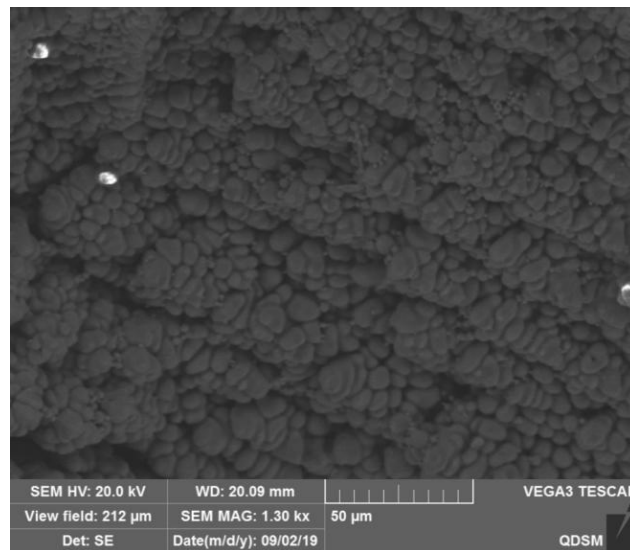


图11 图10中指定位置处扫描电镜放大形貌，断面存在液固转变时形成的枝晶形貌

1.2 化学成分分析

从螺柱上截取分析样品，按照 GB/T 11170-2008 对其化学成分进行分析，分析结果见表1

表1 化学成分分析结果（质量分数）

元素	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu
要求, wt%	≤0.10	≤1	≤2	≤0.05	≤0.03	15~20	8~19	≤4
结果-X025, wt%	0.02	<1	2	0.03	<0.01	18	8	3

注：测试结果符合 ISO 3506-1:2009 中等级 A2 的要求。

1.3 焊接宏观分析

从样品焊接位置取样，经镶嵌研磨抛光后参照 ISO 17639:2003 对其进行分析，分析结果见表2和图11。由图11

可知，焊缝存在明显的对中不良现象。

表 1 样品宏观形貌

试样	裂纹 (mm)	单个气孔 (mm)	固体夹杂物 (mm)	未熔合 (mm)	未焊透 (mm)
试样	无	无	0.07	无	无

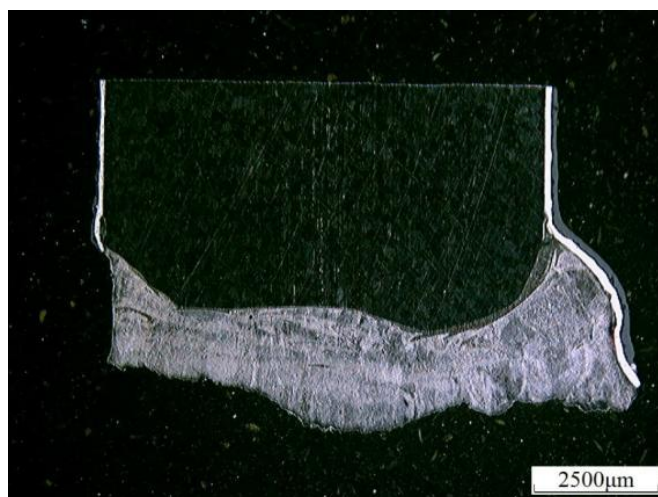


图 11 样品宏观形貌 8x

2 讨论及分析

失效螺柱的化学成分符合标准要求即材质无异常。由宏观形貌可知螺柱焊接过程中没有明显的对中，这一程度上会造成螺柱存在弯曲应力。螺柱断口的宏观形貌显示裂纹源区域存在液固转变时形成的枝晶形貌，考虑到螺柱使用环境不会存在高温，所以可以断定枝晶形貌是焊接过程中所形成，即螺柱焊接过程异常从而造成在裂纹源存在焊接热裂纹缺陷。裂纹扩展时形貌主要呈现沿晶断裂+解理断裂形貌，解理断裂形貌为过载脆性断裂形貌，这也证明焊接后焊缝晶界强度有一定程度的弱化。

综合上述分析可知，螺柱在裂纹源处存在焊接热裂纹，而且螺柱和焊缝存在不对中现象，这些综合因素将造成螺柱在使用过程中沿着薄弱的热裂纹处产生开裂，随着裂纹的扩展，最终造成螺柱断裂。

3 结论

焊接热裂纹及螺柱和焊缝不对中是造成螺柱早期断裂的主要原因。

[参考文献]

- [1]王荣. 机械装备的失效分析（待续）第 1 讲现场勘探技术[J]. 理化检验-物理分册, 2016, 52(6): 361-369.
 - [2]王荣. 机械装备的失效分析（续前）第 3 讲断口分析技术（上）[J]. 理化检验-物理分册, 2016, 52(10): 698-704.
- 作者简介：申志清（1984-），男，山东大学，硕士，材料科学与工程，目前就职于通标标准技术服务（青岛）有限公司，技术主管，5 年，中级工程师。

建设单位合同管理中存在的问题和应对策略

左 云

合肥高新股份有限公司, 安徽 合肥 230088

[摘要]近年来,我国综合国力得到了全面的提升,从而为各个行业的发展壮大创造了良好的基础。在整个建筑工程中,工程合同是施工工作的依据,如果在建筑施工过程中处理违反合同、违规操作或者是施工纠纷问题的时候都能够起到良好的作用。其次,工程合同也是保证施工双方利益和工程质量的基础。但是就现如今建筑工程行业内的建设合同管理工作实际情况来说,整体水平较为薄弱,这样对于工程施工质量的保证是非常不利的。因此,需要提高经营意识、标准化建设内容、通过建设项目的建设合同管理来限制施工行动。实现建设项目的科学建设合同管理,降低建设成本和风险,实现建设项目的目的。

[关键词]建设单位;合同管理;问题;对策

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2148

中图分类号: F284

文献标识码: A

Problems and Countermeasures in Contract Management of Construction Unit

ZUO Yun

Hefei Stip Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230088, China

Abstract: In recent years, China's comprehensive national strength has been comprehensively improved, which has created a good foundation for the development of various industries. In the whole construction project, the project contract is the basis of construction work. If we deal with the violation of contract, illegal operation or construction disputes in the process of construction, it can play a good role. Secondly, the project contract is also the basis to ensure the interests of both parties and the quality of the project. However, as far as the actual situation of construction contract management in the construction industry is concerned, the overall level is relatively weak, which is very unfavorable for the quality assurance of construction. Therefore, it is necessary to improve the management consciousness, standardize the construction content and limit the construction action through the construction contract management of the construction project. Realize the scientific construction contract management of the construction project, reduce the construction cost and risk, and realize the purpose of the construction project.

Keywords: construction unit; contract management; problems; countermeasures

引言

在建设过程中,工程项目是合同管理的重要组成部分。只有做好高质量的合同管理,才能使工程质量最大限度地达到国家标准和实际使用标准。本文详细分析了建筑合同管理在工程项目管理中存在的问题及具体对策,希望能对提高工程效益,减少因施工问题引起的矛盾和工程双方造成的损失有所帮助。

1 建设单位合同管理中存在的问题

1.1 建设单位合同管理人员素质问题

当下一些施工单位内部合同管理工作人员的专业素质较差,就近年来我国施工合同纠纷实际情况来说,主要问题集中在下面几个方面:首先,大部分施工单位合同管理人员个人文化素质较差,尤其是那些地方建设单位没有专门设立合同管理岗,更谈不上合同的制定问题。许多合同经理都是普通雇员,没有随机分配给施工单位的专门知识。其次,一些合同管理工作人员的责任意识较差,还有一些合同管理工作人员没有按照合同中的要求开展工作,从而最终造成了诸多的经济损失^[1]。

1.2 合同相关法律文件不完善

我国建设工程承包流程起步相对较晚,尽管相关部门已经制定了专门的法律条款,但是在很多问题方面还存在诸多的弊端,当下阴阳合同的问题时常发生。阴阳合同其实质就是施工单位与供应商之间签订的隐蔽合同,并没有对外公布,并且也没有相关法律规定对其中的内容以及签署工作进行规范指导。其次,格式合同问题较为突出。由于当前合同法中限定的合同格式,并非所有的建筑工程都适合使用,一些建筑工程在开展施工工作的时候,往往都会结合工程施工进度的需要对外签署一些分包合同,这样对于合同工期以及合同内容的执行产生一定的负面影响^[2]。

1.3 合同签订流程管理问题

建设单位与承包人签订的部分合同,由建设部门根据对方提供的合同文本进行修改,经各自建设单位合同的法律部门审核,由其他施工管理人员审核签字,最终完成。这是一个涉及建筑单位许多部门和管理人员的过程。在这个过

程中,合同初稿起草并提交审批机关后,往往会出现一种现象,在国有企业和许多大型企事业单位中,许多法律问题都需要通过法律合同或法律纠纷来解决。她粗略地审查了每个项目部发出的合同,没有严格检查某些细节。没有必要建议在一些小型建筑单位没有法律办公室或专业人员参与合同控制。另外,领导在控制和签订上有一种形式,在不太注重内容的时候就签字,这就造成了合同编制上的诸多问题,所以今后主要存在隐患^[3]。

1.4 合同履行存在问题

经过对诸多合同纠纷案件进行分析研究我们发现,通常问题都是在与供应商签署合同之后,在进行工程建造工作的过程中,承办人与建设单位因为合同的执行而引发的矛盾。最为常见的问题设计袋:工程施工款没有按时支付、工程转包、工程方案变更导致工程造价的变化等等。

2 提升建设单位合同管理的对策

2.1 提高建设单位施工合同管理的意识

建设企业应该要更加的去注重建设工作项目的施工合同,要以:专业化,标准化,规范化,法制化的管理,从而能够保证施工合同的签订,从而支持施工合同的执行。

2.2 设立建设项目施工合同管理的专业机构

管理机构施工的合同专业项目在进行施工的途中,是从施工的初期报价到最后的施工验收阶段,都能进行全方面的管理,运用专业的管理工作以及方式从而能够保证施工方的最根本经济利益。在建立合同管理的专业机构应该可以有效的助于建设较为规范的合同管理制度,正确的去解决掉各种各样的复杂合同管理所产生的问题,从而能够为建设方的全方面管理给予应该更为科学的决策依据。

2.3 规范建设项目施工合同的签订

工程建设方应当切实的执行相关行政机构制定的《建设工程合同示范文本》,协助建设单位对相关法律法规进行全面了解,遵照规范标准来进行合同的签订,避免发生资金供应不到位或者是违规操作的问题^[4]。

2.4 加强建设项目施工合同的评审制度

所有的工程项目施工合同在正式签订之前,合同双方都需要安排专业人员进行细致的审核。建设单位需要成立合同管控小组,对合同期限进行全面细致的分析研究,判断合同的可行性,并对合同中存在的各类问题以及潜在风险进行分析研究,采用适当的方法来保证合同双方的合法权益。

2.5 加强培养建设单位合同管理人员素质

首先我们选择去管理合同的人员的时候,不管是国家比较大型的建设企业还是说一些地方的企业,都应该要去选择一个掌控着专业技术的合同管理工作人员。在一般情况来说,新员工的选拔应该要去从高校当中去选取,也可以到建设企业的一些具有掌控合同管理的相关方面经验比较高的部门当中进行选择。再者就是要去牢固合同管理人员的教学以及培训,从合同内容的制定到后台最后履行,都会关系到建设企业的经济效益以及工作效率。从上面就可以看出,对于合同管理人员一定要定期的进行培训与考核,解析出施工合同当中所存在的纠纷不一样的问题,使合同人员充分的理解施工合同,努力不断的改进。虽然他们中有些人具备着一定的合同管理经验,但是还应该问题就是专业的水平不是特别的高,从而我们就可以把他们送到相关的培训机构进行深造。然后在对进行深造之后的人员进行一个比较专业的考核,从而能够挑选出能够胜任该位置的人,还可以及时的去淘汰掉一些不具备专业知识的人。到最后,针对合同管理工作职责进行细致的划分,以便于发生任何的问题可以进行追责,并设立专门的奖惩制度,对于在开展合同管理工作的过程中没有履行职责的进行监督,对有贡献的,要奖励,用老练的建立适当的运作管理手段,^[5]。

结束语

未来20年,中国建筑业将呈现直接上升趋势,为中国经济发展奠定坚实基础。为了适应建筑业的发展,必须加强建筑业的合同管理。特别是我国国家建设单位要带头进行合同管理,建立相应的合同管理部门,坚决抵制“负合同”,严格控制合同签订,严格按照合同内容,对实际合同履行责任。目前,合同管理权还不完善。除提高管理水平外,建设单位还应积极与立法部门沟通,强化建设性立场,完善我国建筑法规。同时,我国的建设企业一定要积极的去借鉴国外那些成功的合同管理纠纷案例。作为一个建筑的企业,在未来的建筑行业当中。只有不断的去改变以及提升合同管理的一个业务能力,才可以做到一个立足之位。

【参考文献】

- [1]朱燕.建设单位合同管理中存在的问题和应对策略[J].当代经济,2015,6(33):84-85.
- [2]陈永红.建设单位项目施工合同管理中的主要问题及对策分析[J].黑龙江科学,2013,7(11):192.
- [3]王健伟.建筑工程建设管理中合同管理的运用探讨[J].住宅与房地产,2019,7(04):129-130.
- [4]章永丹.关于加强建设单位工程施工合同管理的思考[J].企业改革与管理,2019,7(11):28-29.
- [5]王尧,陶琴,崔艳清.建设工程合同管理法律风险防范分析[J].中国管理信息化,2018,21(16):105-106.

作者简介:左云(1976.12-),男,毕业于安徽建筑工业学院工民建专业,就职单位:合肥高新股份有限公司,职务:工程管理部经理,目前职称级别是工程师。

浅论施工项目管理中的进度管理

邹 静

威海职业学院, 山东 威海 264210

[摘要] 施工项目进度管理是指采用科学的方法确定进度目标, 编制出施工进度计划, 在限定的时间内进行进度控制, 通过计划、组织、实施、检查修订等活动, 实现工期目标等一系列活动。

项目进度管理是工程项目管理的一个重要部分, 它与工程项目成本管理、质量管理及安全管理等一起组成项目管理的重要部分。它是保证项目如期完成的重要措施。

[关键词] 施工项目; 项目管理; 进度管理

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2144

中图分类号: TN913

文献标识码: A

Brief Discussion Progress Management in Construction Project Management

ZOU Jing

Weihai Vocational College, Weihai, Shandong, 264210, China

Abstract: The progress management of construction project refers to a series of activities, such as determining the progress goal by scientific method, preparing the construction progress plan, controlling the progress within the limited time, and realizing the construction period goal by planning, organizing, implementing, checking and revising, etc. Project schedule management is an important part of project management. It is an important part of project management together with project cost management, quality management and safety management. It is an important measure to ensure the completion of the project on time.

Keywords: construction project; project management; schedule management

1 施工项目进度管理的目标

施工项目进度管理是以实现施工合同约定的竣工日期为最终目标。施工合同的竣工日期是建设单位的明确要求, 构成施工合同的一个必要条件。施工合同中双方约定的竣工日期就是工程项目的进度管理目标。有了这个明确目标, 项目进度管理才能够针对性地进行。

2 施工项目进度目标的分解

施工项目进度目标可以根据工程项目实际情况进行不同类型的分解

2.1 按时间分解

由于建设项目周期比较长, 可以按照时间进行分解。将施工总进度计划分解成年度、季度、月度的进度计划。

2.2 按施工单位分解

若项目比较复杂, 牵涉范围比较广, 有多个相关单位参加施工, 可以按照总包单位、各分包单位的进度目标进行分解。以总进度计划为依据, 确定各单位的分包目标, 并通过分包合同落实各单位的分包责任, 以各分包单位目标的实现来保证总进度目标的实现。

2.3 按项目构成分解

可以分解成单项工程、单位工程、分部工程、分项工程。其中最常见、最具有指导意义的是按分部工程分解, 一般是按工程部位、结构形式、专业性质、使用材料不同, 将施工项目分解为基础、主体、屋面、装修。每个分部工程有细致的资源配置计划和进度计划。

3 施工项目进度管理的措施

施工项目进度管理的措施主要有组织措施、合同措施、经济措施和技术措施、信息管理措施。

组织措施是为保证目标的顺利实施, 要建立健全组织体系, 各层次的管理岗位有相应的管理制度和措施, 确定进度控制工作制度; 对确定的进度目标, 建立控制目标体系; 对营销模板进度的因素进行分析和预测。

合同措施是指与各个分包单位签订分包工程进度目标, 并对各分包单位之间进行协调, 通过各分包合同进度目标

的完成达到总包项目进度，实现施工合同约定的竣工总目标。

经济措施是指为是吸纳进度目标编制与进度计划相适应的各类资源需求计划和资金保障计划，以及为了加快进度而采取的经济激励措施。

技术措施是指采取加快实现进度的技术方法，在各种材料和技术中选择最适宜的应用。

信息管理措施是指按时定期收集施工现场实际进度及各相关资料，对其进行整理统计分析，并与计划进度相比较，及时提供进度比较报告。

4 影响进度的主要因素

影响进度的因素主要分为：技术措施、组织因素、管理措施、相关单位的影响、不可预见因素

工程项目管理周期一般比较长，涉及的范围比较广泛，影响工程项目进度的因素也有很多。任何一个因素于预期有变化吗，都会造成项目进度管理产生影响，因此要全面分析可能会影响进度的各个因素，通过有效措施避免和减少这些因素的影响。影响项目进度计划的因素主要有以下几个因素：

4.1 技术措施因素

不同的施工方案可能会导致不同的进度结果。前期准备工作时，对项目考虑不够全面，或者施工方案的论证还需进一步深入加强，对施工进度影响很大。

4.2 组织因素

组织是实现项目目标的决定性因素。组织管理体系即施工组织项目管理部是否合理，管理制度是否健全，是影响进度管理的重要因素。

4.3 管理措施

管理内容包括人力资源管理、物资资源管理两大部分。各工种人员是否齐备，数量是否充足，能否随着工程进度的不同需求合理组织人员进出；材料和机械设备供应是否保障供应，及时到达现场。

4.4 相关单位的影响

建设单位的资金是否充足、管理要求等对进度会产生影响；设计单位采取的不同结构形式材料选择以及可能出现的设计变更；施工单位的主管部门、当地的建设行政主管部门出台的相关政策等都会对项目产生影响，从而影响施工项目的进度。

4.5 不可预见因素

世界经济盛衰周期必然对整体经济产生影响，从而波及到建设项目，就会对项目的进度产生影响；国家或当地的政策影响，还有不可抗力也同样会对项目管理影响很大，尤其是成本和进度的影响。

5 进度计划的编制

施工项目进度计划的表达方式很多，在实际应用当中，最常使用的是横道图和网络图。横道图 左侧列出各施工过程的名称，右边用水平线段画出施工进度。横道图表达方式简单明了、直观易懂，可以明确看出某道工序的起始时间和结束时间，左侧还可以添加人力资源数量、总时间、班次等内容，但是也存在一定的问题。比方，前后工序之间的逻辑关系不易表达清晰，没有严谨的时间参数计算，无法确定关键工作和关键线路，对进度计划的调整不能使用计算机，整个表格工作量比较大，适宜手工方式进行。所以通常只用在小型项目或者大项目的分部分项工程中应用。下图为横道计划的表达方式：

表 1 横道计划的表达方式

序号	工程名称	工程量		定额	劳动量		工作班次	每天人数	工作天数	进度日程					
		单位	数量		工种	数量				*月			*月		

网络图由箭线、工作、节点组成。这种表达方式的优点是：能明确反应各工序之间的逻辑关系；可以找出关键线路和关键工作，便于管理人员抓主要矛盾；能计算各工作的时间参数；还可以方便地用计算机对进度计划进行优化和调整。对于网络计划里的一些缺点，如：不太直观、不能反映流水情况、不适宜添加资源信息需求等，若采用时标网络图可基本克服这些缺点。下图为某时标网络计划的示意图：

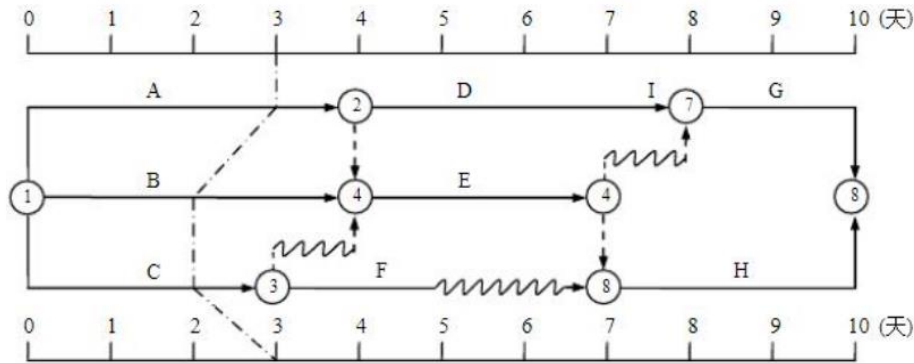


图 1 某时标网络计划的示意图

6 进度计划的检查和比较

在项目实施过程中，进度管理人员要经常性的、定期跟踪检查一下建设项目的实际进度情况，与之前的进度计划加以比较。主要收集相关的资料，进行统计整理、分析和对比，以确定实际进度是否与进化进度相符，项目是否按照预定的进度实施。主要步骤如下：

6.1 收集施工项目实际进度资料

跟踪收集检查实际施工进度数据，这一步是为后期进行进度实施的分析和对比做基础工作。按照组织内容里规定的统计周期进行定期收集，对关键工作和关键工序也可以增加不定期检查，检查包括日、周、旬、月、季、年。检查内容包括工程项目实际进度完成情况，整改和修订计划完成情况，定期收集形成信息汇总。

6.2 整理统计数据

对收集的实际进度数据进行必要的整理，按照原定的计划方式进行统计，形成可以匹配的数据，使进度计划和实际进度形成可对比状态。

6.3 实际进度与计划进度进行对比

在收集到的实际进度统计成与计划进度相匹配的方式后，将计划进度与实际进度进行比较。通常的比较方式有横道图比较法、S 形曲线比较法、香蕉线比较法和前锋线比较法。通过比较，分析实际进度得出结论，看实际进度是否与计划进度基本一致或者有超前及延后的情况。

6.4 对进度偏差进行分析

首先分析出现进度偏差的工作是否为关键工作。关键线路上的工作都是关键工作，如果关键工作出现进度偏差，无论大小必然会影响实际进度，需要采取适当的措施保证计划进度的顺利实施。

如果出现进度偏差的工作不是关键工作，就需要分析偏差与总时差的关系。如果偏差小于或等于线路总时差，对项目总工期不会有影响，但是要分析对后续工序的影响；如果偏差大于线路总时差，就会给进度造成影响，需采取必要的措施进行调整。

对后续工作的影响通过自由时差的计算来分析。如果该工作的偏差小于或等于自由时差，则对后续工作没有影响，不需要调整。如果某道工作的实际进度偏差大于该工作的自由时差，就会对后续工作有一定的影响。如何调整，可根据后续工作的具体情况来确定。

6.5 对分析比较结果的处理

将进度分析比较结果形成报告，报告发给相关人员，包括建设单位、监理单位、施工单位负责人等。内容包括实际进度与计划进度的对比情况；实际进度与计划进度不符时，进度实施中的问题及原因分析；进度实施对质量、安全、资源等各方面的影响；如需调整进度需要采取的措施以及对后期进度的预测。

7 进度改善调整措施

在项目的实际运行当中,因为工程项目周期比较长,影响项目进度的因素非常多,难免会出现与计划进度不符的情况出现。首先要对进度偏差进行分析,确定对后续工作是否有影响,然后,如果对后续工作会产生影响,采取合理的调整措施,以保证进度计划的顺利实施。改善措施主要有以下几种:

7.1 组织措施

适当调整工作面的数量,组织更多的施工队伍参与施工;
将工作班制由一班制变为两班制或者三班倒;
增加班组施工人员数量和施工机械数量;
摒弃依次施工的方式采取流水施工的方法组织施工;
将局部流水施工的组织方式改成平行施工;
尽量采取平行搭接的组织方式施工。

7.2 技术措施

采用先进的施工工艺和材料,缩短技术间歇时间;
增加机械使用率,缩短层间间歇时间;

7.3 经济措施

对有效的技术措施给予一定的经济补贴;
实行工程量包干,对进度有提前效果的部分给予奖励;

实行进度奖罚制度,在保证质量的前提下,进度提前给予经济奖励,进度延后给予经济惩罚。施工项目进度管理是一个复杂的过程,各方面的影响因素较多,在实际管理过程中,要考虑工程的不同情况,随着科技的不断进步,有些理念和措施也需要不断的完善。

[参考文献]

- [1]刘文强,秦国明.施工项目进度管理中BIM技术的应用分析[J].居舍,2018(07):42.
[2]赵阳,宋维慧.建筑工程项目管理中施工进度管理[J].住宅与房地产,2018(05):152.
作者简介:邹静(1969.11-),女,威海职业学院教师。

长输管道水平定向钻穿越施工技术

杨 军

中石化江苏油建工程有限公司, 江苏 扬州 225012

[摘要]国内的能源传输有很多都是采用的管道传输的方式,可以说管道是工程建设相当重要的一项内容。所以人们对于长输管道的施工都是相当重视的。这些管道在进行施工的时候环境将会对其造成很大的影响,会增加施工的难度,带来各种问题。在进行管道施工的时候往往需要穿越山川或者河流,同时施工作业本身又会破坏环境。传统的长输管道施工方式其施工的风险也会比较多,如果施工技术有问题的话风险还会更大。定向穿越就是一种比较先进的管道施工技术,能够有效的解决以上的问题。

[关键词]长输管道; 水平定向钻; 技术; 施工

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2109

中图分类号: TE973.4

文献标识码: A

Horizontal Directional Drilling Crossing Construction Technology of Long Distance Pipeline

YANG Jun

Sinopec Jiangsu Oil Construction Engineering Co., Ltd., Yangzhou, Jiangsu, 225012, China

Abstract: There are a lot of domestic energy transmission are pipeline transmission, which can be said that pipeline is a very important content of engineering construction. Therefore, people pay great attention to construction of long-distance pipeline. When these pipelines are under construction, the environment will have a great impact on them, which will increase the difficulty of construction and bring various problems. Pipeline construction often needs to cross mountains or rivers and the construction itself will damage environment. The traditional long-distance pipeline construction method has more risks and the risks will be greater if the construction technology has problems. Directional crossing is a relatively advanced pipeline construction technology, which can effectively solve the above problems.

Keywords: long distance pipeline; horizontal directional drilling; technology; construction

引言

我国的经济正处于快速的发展阶段,现代化的水平越来越高,社会生产效率也在不断提升,能源的消耗量在快速的增长。能源运输压力越来越大,而做为一种安全、高效的运输方式,管道传输也是得到了大量的应用,各种管道工程也是越来越多,成为工程项目建设的重要内容。而为了满足能源传输的要求就必须提升长输管道的建设质量,提高其运输的效率以及安全性。传统的管道施工一般都需要进行开挖施工,施工工艺比较简单,不过会对附近的交通以及植物带来很大的影响。

1 长输管道定向钻穿越施工技术的价值分析

(1)以往进行管道施工都需要进行埋管作业,而在此之前就需要先按照管道设计线路进行开挖施工。在这样的挖、填的过程中自然就会造成对环境的破坏,而且采用这种方式进行施工对于当地的地质也有要求。长输管道定向钻穿越施工是一种比较先进的施工技术,是由传统管道施工发展而来的,对环境的影响会变得更小。在采用这一技术进行施工前需要勘察当地的地质情况,了解相关的信息,然后在制定技术的应用方式、具体的施工方案,如此才能尽量减轻施工对环境造成的影响,保证工程的质量^[1]。

(2)这种施工技术是主要以地下钻孔的方式来实现,这样在进行管道的铺设的时候更有针对性,并且可以进行整体布局,对环境的影响也更小。环境对长输管道施工的影响是很小的,如果选择的施工方式比较合理的话还能够保证河流的正常通航,也能够将对植被的影响降到最低。并且,采用这种技术进行施工的话能够缩短施工的工期,施工的效率也会更高,可以带来更多的经济效益。在陆地上开展定向钻穿越施工的话需要注意路面重力对管道的影响,所以一般管道铺设的深度都要超过地下3米。而在江河下面铺设管道的话,通常要求管道铺设的深度要在河底以下10米以上,这样才能避免河水对管道产生腐蚀影响。可以说现代长输管道定向钻穿越是非常先进的技术,有着很多的优点,

与传统管道施工技术相比有着更多的优势，是管道施工技术的一大进步，是很有价值的^[2]。

2 长输管道定向钻穿越施工技术应用分析

2.1 施工前预制技术

该技术的实施需要经过两个阶段：首先就是要先利用定向钻根据设计线路安装导向孔，之后通过导向孔去扩展，不断的进行推进作业。在具体进行施工的时候，钢管预制技术的应用是非常关键的，通常需要在钻孔部位的 5 米处预制 5 米长的管道。对于预制管道的选择一定要严格，要保证其质量以及规格符合设计、施工要求，需要检测它的封闭性以及耐压性，只有检查合格的才能用于进行施工。在进行定向钻穿越施工的时候必须要对接口进行有效的防腐处理，同时还要检查其防漏性能，做好各个环节的检查工作，这样才能减少意外的出现。如果施工场地比较有限，对管道有限制的话可以把多个管道连接起来铺设，如此管道所占面积也可以尽可能的减小，不过对于管道预设技术的管理应该更加的严格^[3]。对于导向孔的钻孔作业来说管道穿越是很关键的一道程序，这会对管道的布局产生很大的影响，更是会影响到搞到施工的质量。所以，在进行这一阶段的施工作业的时候必须要全面的考察、分析施工场地的具体情况，要选择合适的施工材料。在施工的过程中钻头需要不断的进行穿越，这样就会有施工以及安全风险，所以一定要控制好钻孔的方向以及大小，一定要保证钻孔线路是按照设计线路钻出来的。

2.2 施工阶段

在进行施工的时候是会有很多因素对其产生影响的。不过，长输管道水平定向钻穿越施工技术不管是其应用还是管理，其难度都还算是比较低的。即使有些工序是比较复杂的，不过只需要严格的依照实际的要求去操作的话都能够保证施工的质量以及效果^[4]。

2.3 钻导向孔

对于这项施工技术来说导向孔的作用是非常关键的，对管道施工的质量更是有着决定性的作用，是进行水平定向钻穿越施工技术的重点，施工单位对其一定要有足够的重视，正是施工前就要对导向孔进行科学的设计，在作业的过程中也要对导向孔的角度以及方位进行严格的控制，必须要按照设计的方案进行。在进行施工的时候一定要保证钻取的准确性以及可靠性，特别对于弧线以及直斜线的选择更是重点，不能因为导向孔的钻取不合理而影响了施工的效果。

2.4 预扩孔

在利用该项进行进行施工作业的时候必须要先做好导向孔的钻穿作业，之后还要设置预扩孔。长输油气管道通常都会设置有预扩孔，这对于水平定向钻穿越施工来说也是非常有价值的，特别是对于那些不足 300m 的钻机施工更是非常的重要。在设置预扩孔的时候要特别对其数量以及直径进行关注，设置都需要经过科学的规划和设计，这样才能够保证工程的施工质量。施工单位一定要重视预扩孔操作的设置，这是非常关键的一个环节^[5]。

2.5 回拖产品管线

从实际施工情况来说，回拖产品管线就是扩孔回拖操作。在这个操作过程中，涉及到的施工设备和材料较为丰富，常见的有钻杆、回拖活节、扩孔器、管线等。要想实现有效的回拖产品管线操作，就要对这些施工设备和材料继续有效的排列组合，为施工提供高质量的硬件设施，才能够最大限度地提升回拖产品管线操作的效果，充分发挥管线在管道施工中的价值。在回拖产品管线操作当中，对于旋转接头的使用价值是十分突出的，它的使用能够实现更加规范化的操作，有效解决管线的旋转问题。因此，施工单位要充分重视旋转接头环节的设置，保障其在施工中的稳定性和有效性，把握好任何一个施工细节。这三个部分的操作在施工中占据十分突出的地位，如果能够按照有效的施工手段开展，对相应的施工技术要点和关键点进行有效控制，就能够保障实现更加高质量的管道施工。这三个环节的有效控制是实现高质量长输管道水平定向钻穿越技术操作的重点。也是今后我国管道施工单位和研究者共同探究的重要方向。

3 长输管道定向钻穿越施工管理

3.1 加强施工现场技术的管理

在采用定向钻穿越的长输管道施工现场，很明显的看出其的开放性，在这中方是施工现场，很大程度上提升了其安全因素。在其施工现场，施工需要运用到很多不同类型的施工技术，很明显的显现出这些施工技术存在的错综复杂程度，所以，必须对这些技术进行强化管理。开展技术管理工作中，一是要明确各种技术的类型，讲这些技术进行分类，并针对性的对其进行管理工作，使各种技术都能得到有效的规范，将其保持在一个最合理的状态。二是管理技术时要及时、详细的记录技术参数，以便在之后开展的工作中能够提供准确的参考数据。

3.2 加强安全管理制度的制定

从其施工现场的安全和技术管理工作来说,具有科学、完善的制度能够有效的提高安全管理工作的效率和科学性。现如今,我国在对这一施工现场的安全管理工作,还没有制定出一个非常完善的管理制度,很多展开这种工艺的施工现场都忽略了制定完善的规章制度,以此造成在开展安全管理工作是得不到有效的保障和指导。一些建筑企业制定了有关的制度,但制度不够完善,只是从一个大体方向去指导,没有规定管理中心的诸多细节。这样一来,安全管理工作得不到预想的效果,甚至造成制定的制度无法发挥其作用。此外,一些施工企业虽然建立了有关的安全管理制度,但在现实运用的时候,没有将这些制度的作用充分的发挥出来,施工中这些制度成为了摆设。所以,在这一工艺施工现场的管理工作中的创新模式还要有效的落实建设制度的工作,以便更好的帮助到各种管理工作的顺利进行。

3.3 加强对施工技术人员的管理工作

在进行定向钻施工时,使用这种技术需要面对的是对随之而来的困难怎样克服。施工中运用这种技术,最为突出的就是施工中技术人员起到的作用,尤其是在进行长输管道穿越施工的时候,要克服大江大河等带来的诸多自然因素,由此随之而来的是不断增加的整个施工难度,处于这种情况,需要的是一批不仅能够吃苦耐劳,而且还要具有奉献精神的施工人员来担任工程的施工工作。这一施工技术在施工结束投入使用时,将会直接的起到影响的作用。在这种情况下,作为这一施工技术的工作人员,不单单要具有专业技术,还要在关键的施工工艺环节对施工人员进行全面的培训交易,使施工人员的整体素质得到有效的提升,同时还要保证每个环节之间工作人员默契的配合,使其工作状态达到最佳^[6]。

4 结论

在科技的不断创新和工程越来越高的要求中出现了水平定向钻穿施工技术。随着工成和技术的发展和创新,促进了水平定向钻技术的快速发展。在全球的水利、能源和环境治理等方面极大的需求量上使得水平定向钻的施工工艺和装备得到了很大的提升。由此可见,在解决一些重大技术以及装备能力的提升过程中,这一施工技术发挥出非常重要的作用,在工程行业得到广泛的应用,推动整个行业的发展与进步。

[参考文献]

- [1]邢正伟.长输管道定向钻穿越施工技术和管探[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(11):166-167.
- [2]闵安斌,田梅.长输管道水平定向钻穿越施工技术[J].决策探索(中),2018(03):82-83.
- [3]张宝强,江勇,曹永利,隋付东,张倩.水平定向钻管道穿越技术的最新发展[J].油气储运,2017,36(05):558-562.
- [4]闻富泉.长输管道定向钻穿越施工技术和管探[J].中国住宅设施,2016(01):71-73.
- [5]覃龙.长输管道定向钻穿越施工技术和管探[J].石化技术,2015,22(08):247-248.
- [6]吕洪岩,杜剑,蔡超.长输管道定向钻穿越施工技术的应用研究[J].黑龙江科技信息,2015(32):227.

作者简介:杨军(1988.3-),男,渤海石油职业技术学院,钻井技术,中石化江苏油建工程有限公司,定向钻工程师,助理工程师。

浅析高速齿式分度盘在水车式阀门专机上的应用

胡 伟

天津龙创恒盛实业有限公司, 天津 301600

[摘要] 进入 21 世纪以来社会飞速发展, 竞争日益激烈, 人民生活节奏越来越快。国民经济的发展与机械制造业的持续进步及高速发展密不可分。机械制造业早已成为各行各业发展的基础, 而机械制造业的发展离不开先进的机械设备。文章重点分析了高速齿式分度盘在机械设备水车式阀门专机上的具体应用及主要技术特点。

[关键词] 分度盘简介; 分度盘主要功能特性; 高速齿式; 水车式阀门

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2149

中图分类号: TG54

文献标识码: A

Brief Analysis on the Application of High-speed Gear Type Dividing Plate in the Special Machine of Water Truck Type Valve

HU Wei

Tianjin Longchuang Hengsheng Industrial Co., Ltd., Tianjin, 301600, China

Abstract: Since the beginning of the 21st century, society has developed rapidly, competition is becoming increasingly fierce, and people's life rhythm is getting faster and faster. The development of the national economy is inseparable from the continuous progress and rapid development of the machinery manufacturing industry. The machinery manufacturing industry has already become the basis for the development of all walks of life, and the development of the machinery manufacturing industry is inseparable from advanced machinery and equipment. This paper focuses on the analysis of the specific application and main technical characteristics of the high-speed gear indexing plate in the special machine of the hydraulic valve of the mechanical equipment.

Keywords: brief introduction of dividing plate; main functional characteristics of dividing plate; high-speed gear type; waterwheel type valve

引言

随着科学技术的发展, 数控机械设备已是现代工业生产不可替代的产品。目前, 传统低效的简单机械设备已不能满足社会的需求, 而数控机械设备的出现对于在生产效率和质量上的提升有了质的飞跃, 有效解决了生产效率低、质量差等所带来的问题。同时, 数控机械设备在应用上更能保持稳定, 有效节约了在生产过程中所需要投入的各项成本。对于水车式阀门专机而言, 高速齿式分度盘的应用很大程度弥补了传统模式在技术水平上产生的差异问题, 构建了高品质、高效率 and 低成本的生产模式, 这也是机械制造领域的发展方向。

自动线和专用机床自动线成本低, 应优先发展。我国现阶段, 在产品数量较大的同类产品连续流水作业的切削加工生产中, 自动化设备仍然是半自动机床、自动机床、组合机床及其组成的自动线、回转体零件加工自动线等。而在大批量的铸造、锻造、冲压、焊接、热处理和装配等生产中, 多工位组合专机采用刚性自动化则是合理可行的, 能取得较好的经济效益; 对于品种稍多的成批生产, 多工位组合专机应采用由快速重新调整的设备组成成组工段或流水线、可更换主轴箱组合机床自动线、短自动线和复合制造单元, 实现成组自动化未来的开展将更多的采用调速电动机和滚珠丝杠等传动, 多工位组合专机以简化结构、缩短出产节拍; 多工位组合专机采用数字控制系统和主轴箱、夹具自动更换系统, 以提高工艺可调性; 多工位组合专机以及纳入柔性制造系统等。

1 分度盘简介

分度盘是将工装夹具安装在回转轴的盘面或法兰上, 工件夹持在工装夹具上用顶针或圆盘尾座以辅助支撑, 并使其沿水平或垂直轴线旋转、分度和定位的机床部件。按其传动、分度形式可分为蜗轮蜗杆复节距分度盘、齿轮齿条分度盘和蜗轮蜗杆复节距端齿分度盘及其它分度盘(包括电动分度盘和直驱分度盘)。按其功能可分为数控分度盘、半数控分度盘、数控齿式分度盘、油压等分度盘。按其结构形式又分为立卧两用分度盘、可倾分度盘、气浮分度盘。分

度盘作为通用型机床的部件其结构主要由回转主轴部分、刹车系统不部分、轴径向轴承支撑部分、分度定位部分、传动部分组成。分度盘主要用于数控铣床、加工中心、雕铣机、组合机床等，也常用数控钻床和数控磨床，还可以卧式安装于机床底座上做为工作台使用。

定位机构的精度决定了分度盘的工作精度，要求定位机构的主要技术要求是：

(1) 定位精度：分度盘旋转一圈时，依照蜗轮蜗杆齿数的顺序来测定，计算出理论上的旋转角度与实际测定值的差，定位精度等于正向最大差及负向最大差绝对值之和。

(2) 重复定位精度：将分度盘回转定位在 0° ， 90° ， 180° 及 270° ，各作 5 次正向定位测试，并量测实际定位角度。在每个定位角度所测量数值的最大与最小误差之间的差值就是量测值。然后在将分度盘作反向回转测试，所谓重复定位精度就是这两种量测值中的最大值。

(3) 定位刚性：指分度盘在承受外载荷作用下，不丧失定位精度的能力，它与夹紧机构的夹紧方式有关。

2 数控齿式分度盘主要功能特性

传统的数控齿式分度盘主要用于数控铣床用于铣削圆弧沟槽等形面时的回转装置，其传动机构采用复节距蜗轮蜗杆传动，定位机构采用三片平面离合齿（又称鼠牙盘）夹紧与定位，三片平面离合齿是一种多齿的端面齿盘，如下图所示：它分为上内离合齿、上外离合齿和下离合齿。分别固定在数控齿式分度盘的基座上 and 回转盘面上的两个端齿盘及可上下运动的端齿盘组成。分度到位后，当数控齿式分度盘锁紧时，下离合齿上升，以上外离合齿为基准迫使上内离合齿与上外离合齿对正。

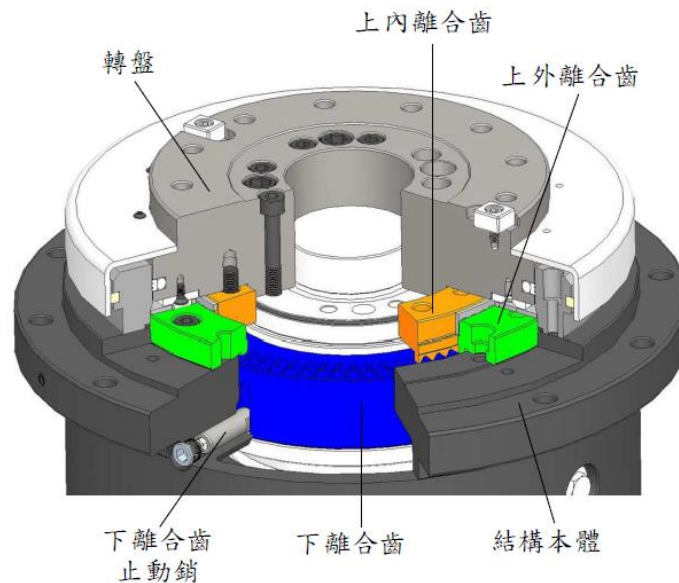


图 1 数控齿式分度盘

3 高速齿式分度盘的功能特性

高速齿式分度盘是从数控齿式分度盘衍变的一款升级产品，如下图所示：其采用 AC 伺服马达驱动，通过多级齿轮连接复节距双蜗杆蜗轮组机构传动，减小减速比提升旋转扭矩，使其具有高旋转速度的特性。采用油压驱动内部活塞，迫使三片平面离合齿装置啮合使其达到高精密度。其本体结构采用铸铁 FC30，在灰口铸铁中具有最适中的抗拉强度，经回火处理材质稳定经久不变形，其刚性与吸震效能比使用一般铸铁更好。而蜗杆采用铬钼合金钢材质，经渗碳处理硬度达到 HRC $\sim$ 60° 后做精密研磨，涡轮使用材质 4 号铝青铜，硬度达到 HRB180，其加工工艺为单齿加工，比传统的多齿一体成型机加工拥有更高的品质与精度，其材质特性可经长久耐磨且可消除震动。整体外形机构紧凑，旋转速度快，再加上扎实的密封结构，在大量切削液使用的场所也不会让粉尘和切削液渗入本体内部。依据三片平面离合齿拥

有固定齿数的特性，高速齿式分度盘的旋转固定角度也随之固定，不可任意角度旋转定位。

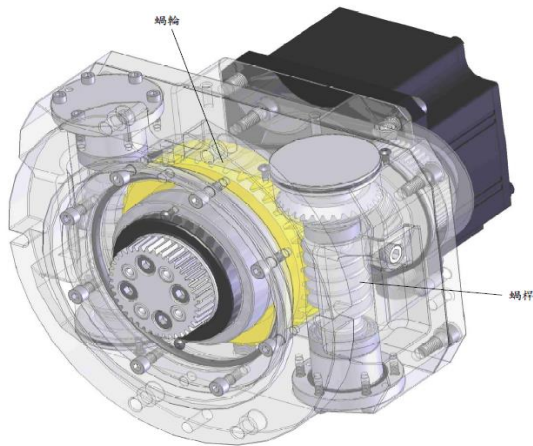


图2 高速齿式分度盘

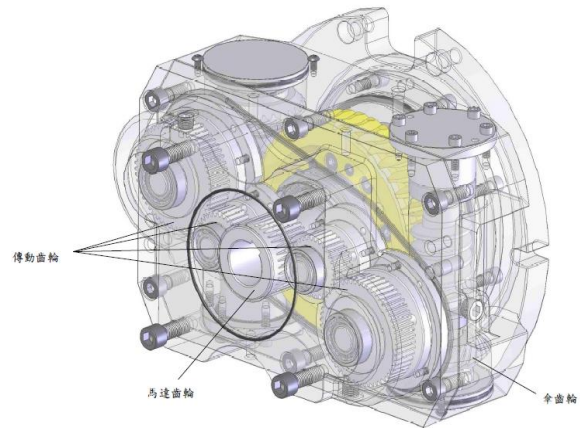


图3 离合齿

4 高速齿式分度盘在水车式阀门专机上的应用

水车式阀门专机是精密多工位组合专机的一种，是采用多轴、多刀、多工序、多面加工方式进行加工的一种机床，擅长加工多孔零部件，能够一次装夹加工出多个孔或螺纹出来，主要应用水暖、阀门、卫浴、制冷、汽配等行业。水车式阀门专机根据客户不同需求可设立不同的工位，每个工位均对应一个主轴动力头。高速齿式分度盘卧式安装在机台固定架上，伺服马达安装与高速齿式分度盘尾，分度盘主轴端面连接有安装夹头的治具盘，通过上位机控制系统输出指令给伺服马达驱动分度盘执行快速旋转至设定位置，此时液压系统收到旋转到位指令后，通过油压驱动三片平面离合齿执行锁紧定位并通过外置接近开关输出锁紧信号给上位机，至此高速齿式分度盘执行完成一个工位的旋转指令。

上位机接收到分度盘锁紧信号后开始传输指令给不同工位的主轴动力头，从而使不同的主轴动力头可分别加工相同零件的不同位置。当所有主轴动力头加工完成后上位机继续传输指令给高速齿式分度盘所搭配的伺服马达，再继续执行下一个工位的分度旋转，直至高速齿式分度盘按上位机预设工位回转一个循环，至此实现了一个工件通过高速齿式分度盘的高精密旋转定位及配合主轴动力头的加工完成一件成品，它不仅大幅减少操作工人数量，而且解决了现有的阀门加工效率不高、产品精度差等问题。

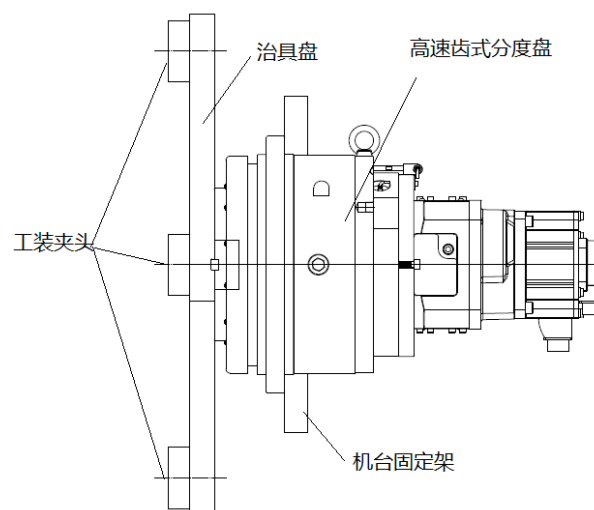


图4 工装夹头

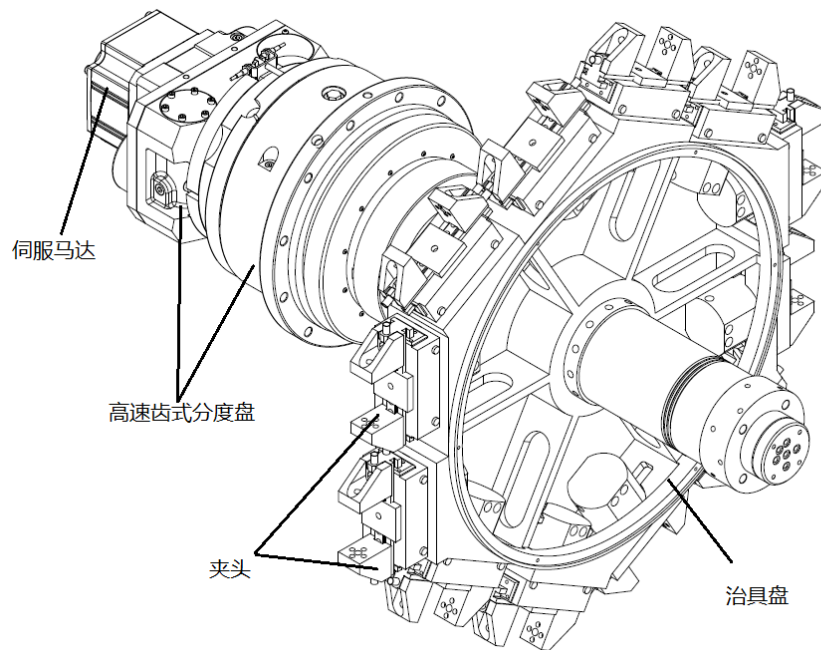


图5 水车式阀门专机

水车式阀门专机加工多样化,依据高速齿式分度盘旋转角度固定的特性,可提供2/4/6/8/10/12/24等不同工位的机身设计,提供高度灵敏组合。其具有加工效率高,减少人工成本费用,可以提供客户不同产品的解决方案。提高生产效率、缩短工艺流程时间和降低生产成本是企业的主要目标,亦是企业采用先进加工工艺的出发点,故应用高速齿式分度盘的水车式阀门专机在推动机械设备行业的高效、高精生产过程中发挥着十分重要的作用。

5 结束语

综上所述,实现机械自动化是一个由低级到高级、简单到复杂、由不完善到完善的发展过程。机械自动化技术的发展与应用,是机械制造业技术改造、技术进步的主要手段和技术发展的方向。数控齿式分度盘的发展,依赖于行业技术水平和创新能力的提高,依赖于制造业从刚性自动化向柔性自动化方向转变的这一社会需求。高速齿式分度盘的应用提升了产品生产效率及产品质量。当前,社会的发展对机械制造领域提出了更高的要求,随着生产力的不断提升,高效率、高质量、高节能的机械加工水平已经成为整个数控加工行业的共同追求。

【参考文献】

- [1]吴卫军.数控机床中高速切削加工技术的应用探讨[J].产业与科技论坛,2012,11(15):11-12.
- [2]李如松.从HSC到HPC:旨在进一步提高生产率[J].金属加工,2017(12):140-141.
- [3]金燕鸣.机械制造自动化[J].华南理工大学出版社,2008(6):201-202.
- [4]周骥平,林岗.机械制造自动化技术[J].机械工业出版社,2005(3):118-119.

作者简介:胡伟(1973-),男,总经理,本科学历,毕业院校:天津理工大学,机械设计制造专业,工程师、产品及业务负责人。

风电偏航和变桨轴承的安装与维护分析

姜薇薇

江西江特电机有限公司, 江西 宜春 336000

[摘要]做好风电偏航和变桨轴承的安装和维护工作有助于发电机使用性能的提升。基于此,文章从基座、轴承定位、连接件、齿轮、调试这五个方面阐述了偏航、变桨系统的轴承安装,并分析了存放维护、润滑油维护、磨损修复维护、螺栓维护、防腐喷涂这几项轴承维护方面,希望可以为风电领域的发展提供助力。

[关键词]风电偏航;变桨轴承;轴承安装;轴承定位

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2132

中图分类号: TH133.33

文献标识码: A

Installation and Maintenance Analysis of Wind Power Yaw and Pitch Bearing

JIANG Weiwei

Jiangxi Jiangte Motor Co., Ltd., Yichun, Jiangxi, 336000, China

Abstract: The installation and maintenance of wind power yaw and pitch bearing is helpful to improve the performance of generator. Based on this, this paper expounds the bearing installation of yaw and pitch system from the base, bearing positioning, connecting parts, gear and debugging, and analyzes the bearing maintenance of storage and maintenance, lubricating oil maintenance, wear repair maintenance, bolt maintenance and anti-corrosion spraying, hoping to provide assistance for the development of wind power field.

Keywords: wind power yaw; pitch bearing; bearing installation; bearing positioning

引言

偏航轴承主要是指风力发电机偏航系统中存在的单排四点接触球轴承,而变桨轴承则是指变桨系统中的双排四点接触球轴承。而偏航、变桨轴承作为风力发电体系中的重要组成部分,工作者应深入分析两种轴承安装和维护,并采取有效措施,增强安装、维护工作效果,提升风力发电机运行水平。

1 风电偏航和变桨轴承的安装

1.1 基座安装

在偏航、变桨系统中,为了确保轴承可以顺利承受运行荷载,工作者需要为其安装相应的基座,使载荷得以均匀地作用在轴承上,以免其受荷载作用产生不规则形变,影响偏航、变桨系统的运行效果。一般来说,工作者应选用筒式或圆柱式结构的基座,不能使用加强筋薄壁式基座,以保障基座的刚度。此外,基座表面宽度值必须在轴承套圈宽度值以内,而且厚度也应在轴承回转中心径的 $1/30$ 。就目前来看,风力发电机行业通常会根据发电机轴承滚道的不同,对基座的安装施工提出相应的具体技术要求,因此,工作者务必要严格按照轴承制造企业提出的实际要求,来设置相应的基座。以国外偏航、变桨轴承制造企业的技术要求为例。其将轴承滚道直径设置为 $500\text{mm}\sim 3000\text{mm}$,并根据滚道直径,从厚度、平面度、最大倾斜度这三个方面提出了具体基座安装技术要求,所以工作者需要在安装轴承部件之前,严格按照上述三方面的技术要求,检查基座安装状态是否满足要求,以免后期出现支承变形,降低轴承使用性能。

1.2 轴承定位

通常情况下,工作者需要在偏航、变桨系统轴承的滚道起止点位置,设置一段无淬火区,以免滚道出现二次淬火的现象。但无淬火区的刚度较低,承载能力差,所以,在安装施工时,工作者要先对轴承进行定位,防止无淬火区的非荷载位置受力,影响轴承的稳定运行。为此,工作者应严格按照说明,确认滚道的主承载区域,并将无淬火区设置在与承载臂呈 90° 角的位置上,然后将轴承孔与支撑座的安装孔一一对应,完成定位操作。在此过程中,如果轴承所受荷载为径向荷载,工作者务必要在垂直安装时,将轴承进行强制对中,深入优化安装施工的准确性。此外,工作者还要注意,检查好支承结构中是否存在焊粒、金属屑、锈蚀痕迹等问题,而且在定位期间,严禁使用两点吊装的方式,

避免出现吊装不稳的情况,影响轴承定位效果。

1.3 连接件安装

在定位完毕后,工作者还要选择、安装连接件,以保证轴承结构的可靠性。在此过程中,工作者要注意切勿二次利用垫圈、螺栓、螺母等连接件或满螺纹的螺栓,应选用质量等级大于等于 10.9、长径比在 5~10 倍、螺纹长度大于最小啮合长度的全新连接件。如果连接件表面承受的压力已经大于容许值,那么工作者应使用垫圈,来增强连接件的牢固性。此外,在最小螺纹啮合深度方面,工作者应根据基座材料的抗拉强度、紧固等级,来设定啮合深度值,增强安装施工的准确性,例如:在紧固等级为 10.9 或 8 级的前提下,抗拉强度 $500\sim 700\text{N/mm}^2$ 的基座材料,最小螺纹啮合深度需要达到 $1.4*d_s$,而抗拉强度 $700\sim 900\text{N/mm}^2$ 的基座材料,最小螺纹啮合深度达到 $1.1*d_s$ 即可。

1.4 齿轮安装

在偏航、变桨轴承安装中,齿轮安装主要是指在轴承螺栓初步紧固后,通过调整齿圈与驱动齿轮侧隙,来保障齿轮运转的灵活性和稳定性,增强轴承整体安装效果的安装环节。在此过程中,工作者应注意,若侧隙太小,容易出现反作用力,加速齿轮磨损,但侧隙太大,也会造成摆动和振动,损伤齿面。为此,工作者需要根据齿圈与驱动齿轮的侧隙公式, $0.03\sim 0.04\text{mm}$ 齿数,来确认具体的侧隙安装值,增强轴承的使用性能。此外,德国 IMO 公司根据上述公式列出了常用模数下,齿圈与驱动齿轮的侧隙范围表,因此,工作者也可以通过查表的方式,来进行齿轮安装,优化安装施工的便捷性。

1.5 安装调试

在偏航、变桨轴承齿圈出厂时,其齿轮圈跳动最大处的齿,及其相邻部分都会被用绿色的油漆做出标志,工作者在安装完毕后,需要以此为依据,来进行轴承调试,保障其安装效果。在此过程中,工作者要先将表示位置,转到与驱动齿轮啮合处,然后用尺子测量侧隙值,若侧隙值与标准值存在差异,那么工作者就要通过移动驱动齿轮,来协调偏航、变桨轴承齿圈的中心距,此时,如果发生了驱动齿轮无法移动的问题,则应调整偏航、变桨轴承与驱动齿轮的中心距。在上述调试操作依然不能解决问题的情况下,工作者必须立刻停止安装,查询具体原因,保证轴承能够顺利投入使用。

2 风电偏航和变桨轴承的维护

2.1 存放维护

存放维护是指轴承的防锈处理。现阶段的轴承在出厂之前,厂家通常会对其进行表面防锈喷涂处理,然后再用塑料编织袋、牛皮纸等材质,将轴承包装起来,这一系列防锈操作基本可以保障在 12 个月内,轴承不会发生锈蚀问题,因此,在存放期限长于 12 个月的情况下,工作者则应对其进行存放维护。在存放维护中,当前普遍采用的方法为油封处理。在此过程中,工作者需要先将轴承进行清洗,然后将其放置在通风的位置晾干,此时,工作者应注意,避免将轴承放置在腐蚀性物品或化学物品附近,如果场地空间不够需要多个轴承重叠放置,则要在轴承之间设置木质垫块。待轴承晾干之后,工作者即可对其齿面部分采取油封处理。

2.2 润滑油维护

现阶段,轴承在出厂前厂家都会为其涂满润滑油,因此,工作者在安装过程中无需对轴承进行润滑油养护,但若轴承在安装之前已经存放了 3 个月以上,那么在安装时就应为其补充注入,与其出厂时所用润滑油相同的油脂。在后续的使用中,工作者需要严格按照厂家给予的说明书,定期补充润滑油,保障轴承的正常运行。如果厂家说明书上没有标注针对润滑油补充量、补充周期等维护信息,那么工作者就要根据公式来计算变桨、偏航轴承的润滑油维护信息。以单个沟道油量的计算为例,设该值为 M_c 、 D_L 为轴承回转中心径、 d_w 为轴承钢球直径,根据物理学,工作者可以列出方程式, $M_c = D_L * d_w^2 / 150000$,然后将具体数值带入方程式中即可得出每周单个沟道油量。

2.3 磨损修复维护

在风力发电机的运行中,轴承经历一段时间正常使用后基本都会出现不可避免的自然磨损,因此,工作者需要定期为其进行磨损修复,来延长轴承的使用寿命,保障风力发电机的稳定运行。在此过程中,工作者应先进行测量核实,

确认现场与图纸一致后,再采用汽油喷灯、丁烷喷瓶将磨损表面烤至油污碳化,然后用磨光机打磨,并用无水乙醇进行清洗。接着,还要安装工装空试,确认工装配合无误后,将工装拆卸,再为磨损面涂抹调和好的索雷碳纳米聚合物材料,并安装工装,然后加温使其固化。固化完毕后,工作者再将修复好的轴承,安装到发电机中进行72小时的试运行,如果各项参数无问题,则可认定此次维护工作完成^[1]。

2.4 螺栓维护

在轴承的维护施工中,螺栓维护主要是指将螺栓进行紧固,增强轴承系统各个部件连接点的稳定性。一般来说,该项维护措施需要在首次运行三个月后,第一次开展,之后,则应每年开展一次,如果在偏航、变桨系统运行中,遇到强风天气,则应在该天气结束后,及时进行螺栓维护。在此过程中,工作者需要先紧固不带齿轮的套圈,然后再紧固带齿轮的套圈,同时,针对螺纹螺栓,工作者应先采用机油进行浸润,再紧固。一般来说,具体的紧固操作分为三步,首先,工作者要采用“十字交叉”模式,以30%的预紧力进行第一次紧固。其次,分别采用80%、100%的螺栓预紧力进行紧固。最后,还要严格按照既定的要求,来控制预紧力,保持维护操作的规范性^[2]。

2.5 防腐喷涂

防腐喷涂这一维护环节通常被设置在出厂阶段中,厂家通过为偏航、变桨轴承喷涂防腐涂料,可以延长其防腐寿命,增强轴承质量。在此过程中,人们将自动化技术应用到了该环节的作业中,优化了维护工作的效率和效果,例如:上海良时公司的自动防腐喷涂作业模式,在该模式下,公司采用了自动化多维机械,进行喷砂作业,然后采用机器人旋转的方式,进行融射喷涂金属铝、锌,同时,还利用自动化的机器人作业,开展电弧融射喷涂作业。在此过程中,该公司还借助了自动化控制系统来精准把控防腐喷涂厚度,降低了人工劳动强度,提升了轴承防腐维护水平^[3]。

3 结论

综上所述,提高风力发电机轴承安装和维护效果能够增强发电机的运行质量。在风力发电机系统中,准确落实各项轴承安装操作,可以优化偏航系统和变桨系统的运行状态,同时,及时对两个系统中的轴承进行维护,有助于降低故障发生的几率,优化风力发电机运行的稳定性。

[参考文献]

- [1]王凯歌,王勇民.浅谈偏航变桨用四点接触球轴承锥销结构设计改进[J].内燃机与配件,2019(24):64-65.
 - [2]尚艳涛,杨德胜,徐永智.风电偏航变桨用四点接触球轴承锥销结构设计改进[J].安阳工学院学报,2018,17(02):40-41.
 - [3]孙振生.风电偏航和变桨轴承用多唇密封圈的研究[J].哈尔滨轴承,2018,39(01):11-13.
- 作者简介:姜薇薇(1988-),女,江西江特电机有限公司专用电机研发工程师、销售工程师,从事风电偏、航变桨电机研发、制造、销售、项目管理等工作。

数控设备维修管理要点探析

刘刚 谭伟 梁羽

沈阳飞机工业(集团)有限公司, 辽宁 沈阳 110850

[摘要] 文章针对数控设备的管理措施, 从设备检查、设备保养以及管理制度方面进行总结性阐述, 并就数控设备的维修措施, 从故障类型、预防性维护、维修人才三方面展开探讨与分析, 以供参考。

[关键词] 数控设备; 设备管理; 设备维修

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2147

中图分类号: TG659

文献标识码: A

Analysis of Main Points of CNC Equipment Maintenance Management

LIU Gang, TAN Wei, LIANG Yu

Shenyang Aircraft Corporation, Shenyang, Liaoning, 110850, China

Abstract: Aiming at the management measures of numerical control equipment, this paper summarizes the equipment inspection, equipment maintenance and management system, and discusses and analyzes the maintenance measures of numerical control equipment from three aspects of fault type, preventive maintenance and maintenance personnel for reference.

Keywords: CNC equipment; equipment management; equipment maintenance

引言

伴随着我国计算机技术的持续发展, 数控设备逐渐被各企业单位广泛应用。数控设备在长期运行过程中会出现老化与损坏等问题, 进而导致产品质量受到严重影响甚至会造成安全事故。因此对数控设备开展维修与管理工作, 有着极大的必要性与现实意义。

1 数控设备管理措施

1.1 对设备进行定期检查

数控设备的使用情况较为复杂, 为了确保其高效率运行并提升工作质量, 相关工作人员应当按照设备的使用情况开展定期检查工作, 以此保证其零件完好无损。为此工作人员需要做到以下几方面要求:

第一, 按照运行情况开展定期检查工作。数控设备的使用频率非常高, 常常会出现某些小问题, 为此工作人员应当按照设备的使用频率以及运行状态开展检查工作。检查的主要目标是设备内部的关键零部件能否保持常规运行, 还要检查设备工作的稳定程度, 一旦发现某些零部件出现问题应当及时维修或是对其更换。

第二, 按照零部件的使用寿命开展定期检查工作。设备中的每个零部件都有规定的使用寿命, 倘若零部件的使用寿命超出规定时长, 工作人员应当尽快将其更换。想要确保数控设备中各个零件可以正常运行, 工作人员就必须定期审查零部件的使用寿命, 以此满足设备能够投入常规使用。

第三, 按照设备的维护年限开展定期检查工作。工作人员需要检查设备中的运行与控制单元是否处在保养期限范围内, 倘若超过维护年限, 就应当尽快对相应的零件与机构实施保养工作, 以此保证数控设备可以在维护期范围内得到有效维护^[1]。

1.2 对设备进行定期保养

首先, 工作人员需要定期检查数控设备中机床的润滑系统, 要确保机床处于优良的润滑情况。作为数控设备中的重要组成部分, 工作人员需要对润滑系统中的润滑油实施定期更换工作, 从而发挥润滑的最佳效果。根据数控设备的具体需求, 工作人员需要确定润滑油有无更换的必要, 如果有必要就应当在规定的期间尽快更换润滑油, 从而加强润滑能力。

其次, 工作人员需要对数控设备中的液压和气压系统进行定期检查。想要确保液压、气压系统维持常规工作状态, 工作人员就应当对此开展全面检查, 主要内容是检查其中的液压油有无更换的必要, 还要检查该系统的密封情况, 以此解决气压系统与液压系统运行中出现的故障问题。

再次, 工作人员需要对机床水平以及机械精度开展检查与校正工作。数控设备长时间运行后, 其内部的机床水平与机械精度会出现某种程度的改变, 为此工作人员需要及时对机床水平、机械精度实施检查与校正。

最后, 工作人员需要按照使用说明来做好设备的保养工作。依靠掌握使用说明书的方法, 工作人员能够知晓需要保养的主要部件, 从而减少设备出现故障的几率, 提升其使用年限。

1.3 健全设备管理制度

第一,为了确保设备能够保持常规运转,工作人员需要严格把控设备的采购工作。在采购时要准确测试出设备的性能与质量,保证该设备符合标准要求。另外采购工作者还应当与技术部门团结协作,共同对数控设备进行数据备案,以此方便设备将来出现损坏时拥有维修的根据。

第二,数控设备在运行时会有大量数据伴随而生,为此工作人员必须做好数据监测工作。在监测时一旦发现设备故障应当尽快通报,以最快速度提醒维修工作人员可以及时到达现场并进行维修,以此保证设备的常规运行。

第三,相关部门要科学地使用资金费用。传统的维修方式对资金的消耗较大,维修人员的节约资金观念不强。为此,相关部门应当健全资金使用制度,重视对维修资金的管理工作,以此避免造成资源浪费的情况出现。

2 数控设备维修措施

2.1 根据故障类型选择维修技术

数控设备发生的故障主要有三种类型,笔者对其进行详细总结并分析了与之相应的维修措施:

第一种是数控设备内部的硬件出现故障。一旦设备内部的硬件出现故障问题就必须尽快开展维修工作,否则会对数控设备造成较为严重的损害。一方面由于硬件使用的年限过长造成硬件设备出现老旧的情况,对此工作人员必须及时更换设备内部的硬件。另一方面由于设备在工作的过程中会出现硬件设施破损变形的情况,倘若损伤程度较小,工作人员只需要利用工具进行修补即可;倘若硬件设施损伤程度较严重,就应当对其进行部件更新。另外,工作人员还可以通过查找故障记录的方式确定故障类型,也可以向现场目击者进行询问,掌握大概情形后切断电源来检查设备故障。

第二种是数控设备的运行程序出现故障。通常情况下数控设备的运行程序故障种类繁多,工作人员需要针对具体情况进行分析,处理方式应当具有针对性。首先要查明故障发生的原因;其次要参照故障情况来推测运行程序出现的问题即故障检查阶段,在此阶段工作人员应当尽力缩小检查的范围;最后,工作人员需要对相关程序进行检验,最终找到出现运行程序故障的部位进行维修。另外,针对运行程序发生变更的情况,其相应的解决办法通常比较简单,往往只需要工作人员重启系统即可。

第三种是受外界影响出现的随机性设备故障。这一类故障维修起来较为困难,主要原因在于诊断的来源难以确定,工作人员不得不采取分离技术开展故障维修工作。为此工作人员需要在日常生活中记录并总结偶发性问题,对这些问题进行分析研究以此形成经验,从而提升诊断故障的工作效率,节省检查与维修所需的时间。另外,通过事先安装稳压电源的方式,可以有效防止外界电网对设备造成干扰出现系统死机的情况^[2]。

2.2 预防性维护

想要保证数控设备的质量与工作效率,除了对设备故障开展维修工作以外,相关工作人员还应当对设备做好预防性维护工作。

第一,要科学使用数控设备。相关管理工作应当明确数控设备的使用方法,保证技术员工可以正确操控设备。另外技术员工也应当接受相关的培训学习,熟练掌握设备的使用方法与要点。

第二,相关工作人员应当做好数控设备的清洁工作。数控设备经过长时间的运转,设备表面和内部往往会出现大量的灰尘与油气等杂质,这些杂质会在其运行时吸附进入设备当中,对其零部件产生损坏,影响设备的散热情况,从而对部件的功能与设备的使用寿命造成影响。为此工作人员应当尽快清理杂质,防止灰尘在设备内部大量堆积。

第三,要确保数控设备的电源安全稳定。倘若数控设备的供电方式依靠储备电池来供电,工作人员就需要定期更换储备电池,以此避免电池电量出现枯竭的情况,从而对运行系统中的数据信息进行保护。倘若数控设备并非利用电池来供电,工作人员也可以采用专线供电的方法来确保电源的安全。

2.3 培养高端维修技术人才

在数控设备技术应用范围越来越广的趋势下,相关部门应当加强对专业人才的培训强度,可以通过开展技术交流会等方式调动技术人员学习的积极性。相关部门还需要引进高端维修技术人才,为其他技术人员提供技术指导与理论知识,帮助技术人员不断提升工作水平。

3 结论

总而言之,数控设备能够有效提高生产效率,但是在其运转过程中经常会发生一系列故障问题,倘若不能及时解决就会对设备造成损害。因此相关企业与技术工作人员必须重视对数控设备的管理与维修工作,从而确保数控设备的工作效率与工作质量,提高企业的经济效益。

[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(09): 244.

[2] 王国栋, 普远瞩. 数控设备故障预测和健康管理的维修保障系统[J]. 设备管理与维修, 2020(02): 145-146.

作者简介: 刘刚 (1974.1-), 男, 毕业院校: 东北大学, 现就职单位: 沈阳飞机工业(集团)有限公司, 主管工程师。

谭伟 (1986.12-), 男, 毕业院校: 沈阳航空工业学院, 现就职单位: 沈阳飞机工业(集团)有限公司, 技术员。梁羽

(1990.12.9-), 男, 毕业院校: 南京理工大学, 现就职单位: 沈阳飞机工业(集团)有限公司, 技术员。

探究金属材料焊接中的缺陷及防治措施

李建飞

江苏华木空间结构有限公司, 江苏 南通 226003

[摘要]在当前时期, 国内经济呈现出良好的发展态势, 工业生产的受关注程度也提高了很多。从人们生产生活的现状来看, 金属的应用是较为常见的, 然而在对金属进行焊接时, 缺陷依旧是存在的, 而且呈现出多样性, 如果未能将之消除的话, 必然会带来较大的问题, 甚至会引发安全事故。若想使得焊接缺陷能够得到避免, 一定要将防范措施切实做到位, 焊接人员要依据规定完成好焊接工作, 将焊接程序予以明确, 并要对焊接方法进行创新, 这样方可使得焊接质量有大幅提升。本篇文章主要针对金属材料焊接展开深入探析, 将其中存在的缺陷寻找出来, 并提出切实可行的防治措施。

[关键词]金属材料; 焊接; 缺陷; 防治措施

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2125

中图分类号: TG441.7

文献标识码: A

Explore the Defects and Preventive Measures in Welding of Metal Materials

LI Jianfei

Jiangsu Huamu Space Structure Co., Ltd., Nantong, Jiangsu, 226003, China

Abstract: In the current period, the domestic economy shows a good development trend, and the attention of industrial production has also increased a lot. From the current situation of people's production and life, the application of metal is relatively common. However, when welding the metal, defects still exist and show diversity. If it is not eliminated, it will inevitably bring larger problems and even cause safety accidents. If you want to avoid welding defects, we must take preventive measures in place. The welding personnel should complete the welding work according to the regulations, define the welding procedures, and innovate the welding methods, so as to greatly improve the welding quality. This article mainly focuses on the welding of metal materials to carry out in-depth analysis, find out the existing defects, and put forward practical preventive measures.

Keywords: metal materials; welding; defects; prevention measures

引言

我们国家的工业行业已经进入到了快速发展时期, 工业企业为了使得自身的发展更为稳健, 必须要对生产技术予以创新, 以期能够提高生产质量、生产效率。从工业生产的实际情况来看, 金属材料的用量是较大的, 而对其进行焊接则成为了关注的重点。当然, 金属材料焊接依然是有明显缺陷的, 如果这个问题未能得到解决的话, 生产效率必然会受到影响, 产品质量也难以得到保证, 而且生产过程中所要投入的成本也会大幅增加, 企业发展也会受到限制。为了保证金属材料焊接的效果更为理想, 应该要针对存在的缺陷寻找到可行的应对之策, 使得焊接质量能够达到标准要求。

1 金属材料焊接中的主要缺陷分析

1.1 焊接裂纹

焊接裂纹的类型是较多的, 纵向裂纹、横向列为、显微裂纹等是较为常见的。焊接工作结束后, 有些裂纹就会出现, 还有一些裂纹的出现时间则较晚。所谓裂纹, 即是当金属材料从结晶状态变为固化状态时, 受到某些因素的影响产生的纹路, 其主要包括冷裂纹、热裂纹。完成焊接工作后, 焊接交界处在冷却时出现的裂纹属于冷裂纹, 此类裂纹的出现时间并不确定。导致冷裂纹出现的原因是较多的, 常见的是焊接时产生的氢气是较多、金属材料中存在杂质、焊接母体具有的承受能力较低等。另外来说, 在完成焊接工作后, 没有对温度予以有效控制, 这样也会导致冷裂纹出现。在对金属材料进行焊接时, 焊缝中心会出现液体凝结的情况, 进而使得裂纹产生, 此种极为热裂纹。一般来说, 热裂纹多是在焊接工作结束后就会出现。导致此种问题的主要原因是在金属材料、焊条中存在杂质, 如果杂质熔点不高的话, 那么焊接后就会出现凝固较快的情况, 而且强度、硬度是相对较低的, 在腐蚀、风化的作用下, 热裂纹也就出现。^[1]

1.2 金属材料未焊透, 未熔合

对金属材料进行焊接的过程中, 熔化不完全的情况是较为常见的, 这样会使得焊接深度达不到要求, 这就是常说的未焊透。此种问题出现的原因是较多的, 比方说, 焊接电流不合理、溶解深度不一致、坡口存在杂质等。如果出现未焊透问题, 那么焊缝接触面积则会减少, 这个时候, 焊接接头的强度就很难达到要求, 焊缝连接也不够理想, 焊缝的疲劳度会大幅增加, 最终的结果就是发生金属分离, 或者是金属材料断裂。另外来说, 在展开金属焊接时, 未熔合也会时常出现, 从具体的表现来看, 和未焊透是大致相同的, 因为焊接电流不达标, 接口角度出现了偏差, 以及杂质产生的影响会使得金属材料没有能够做到完全融化, 这样一来, 金属承载面积就会变得较小, 无法真正做到牢固连接, 如果情况较为严重的话, 安全是难以得到保证的。^[2]

1.3 夹渣缺陷

所谓夹渣, 即是在对金属材料进行焊接时, 或者是在完成焊接工作后, 焊缝中存在熔渣等物质。如果出现夹渣缺陷的话, 焊缝强度就难以保证, 密闭性也会受到一定程度影响。导致夹渣出现的原因是较多的, 常见有以下几种: 一是对焊缝边缘进行切割的过程中, 选择的是氧割、碳弧气刨等方法, 这个时候就会出现熔渣; 二是进行焊接时因为坡口的角度没有达到要求, 焊接速度没有控制到位, 焊接电流过小的话, 在焊接过程中就会出现残渣; 三是使用的焊条是酸性的, 因为运条的方式不够恰当, 或是焊接电流达不到要求, 糊渣就很难避免; 四是选用的焊条并不合适, 或是偏信不准的话, 夹渣也就会出现。^[3]

2 金属材料焊接中的防治措施

2.1 对材料焊接参数进行严格控制

若想保证焊接质量达到标准要求, 必须要对焊接参数予以有效管控, 参数设计一定要确保是合理的, 而且焊接过程也要控制到位, 并要保证金属材料不会存在缺陷。焊接电流如果达不到要求的话, 焊接缺陷就很难消除, 因而要对材料特点、焊接工艺有切实的了解, 在此基础上确定焊接电流, 并要确保电流能够保持稳定, 如此方可使得焊接质量大幅提高。另外来说, 对焊接的角度、弧度也要予以控制, 依据金属材料的实际情况来选择焊接成型技术, 并要保证焊接参数能够切实控制到位。比方说, 如果焊件钝边过大的话, 则要保证焊接速度是最为合适的, 一旦较快的话, 未焊透、未熔合就会发生。焊接的过程中要保证坡口角度是合理的, 技术参数也要予以有效控制, 如此方可使得焊接质量大幅提高。^[4]

2.2 加强对焊工的专业技能培训

在对金属材料进行焊接时, 焊工拥有的专业技能对焊接质量会产生直接的影响。我们国家已经构建起了相关的技术标准, 若想保证焊接工作能够按照标准展开, 必须要把培训工作切实做到位。企业要做好焊工队伍的打造工作, 通过培训来提升焊工的专业技能, 确保其对焊接的设备、材料、工艺、流程等有切实的了解, 在发生突发情况时能够独立应对。将国内、国外的先进技术要引入进来, 这样可以将现有技术中存在的予以消除, 焊工的整体水平有大幅提高, 保证金属材料焊接工作顺利完成, 质量达到标准要求。^[5]

2.3 金属材料焊接裂缝缺陷问题解决措施

金属材料焊接的过程中必须要对焊接裂缝予以重视, 一般来说, 裂缝多出现于焊接重心处, 如果未能有效处理的话, 对焊接质量产生的影响是非常大的。在对此种问题予以解决时, 需要做好以下几方面工作, 一是焊接人员切实履行好自身的职责, 确保焊接参数能够控制到位, 冷却速度要和既定标准相符, 熔池中存在的杂质能够清理干净, 焊接电流也必须达到要求, 除此以外还要依据焊接工作的实际需要来选择合适的焊接方法, 这样可以还使得热裂缝防范的效果更为理想。二是要保证焊接材料不会出现质量问题, 原材料的保管应该要采用分类方式, 相关的工作必须要做到位, 确保材料质量不会受到影响, 进行焊接的过程中, 选用的焊接方式应最为适合, 同时保证线能量得到有效控制。

2.4 预防金属材料未焊透、未熔合的具体对策

未焊透、未熔合之类的问题是较为常见的, 为了避免问题的出现, 焊接时每个环节均要予以重视。对材料进行准备时, 应该要保证坡口角度是合适的, 焊条质量达到要求, 同时要对电流强度予以控制。另外来说, 焊接的速度也要予以关注, 这样可以保证焊接质量达到要求。在展开焊接工作时, 操作是否和规范相吻合对焊接性能可以起到决定作用, 对后期的使用安全也会产生很大的影响。所以说, 焊接人员具有的敏感性、反应力必须要切实提升, 焊接时能够仔细观察, 对出现的变化有及时的了解, 在此基础上进行适当的调整, 通过切实可行的措施来对焊接问题予以有效的处理。^[6]

2.5 金属材料焊接中的夹渣缺陷防治

进行金属材料焊接时,夹渣是常见的,也就是在焊缝中存在残留物质,此种问题对金属强度产生的影响是较大的。在正式进行焊接前未能将浮渣全部清除,或是挡渣效果不够理想,这就导致其进入到金属液体中。焊接的过程中没有重视设计工作,这就使得挡渣目标未能达成,这样一来,渣子就会进入到浇筑系统中,想要将其排出是难度较大的。对焊接层没有进行完全清理,焊接过程中未能对速度、电流等进行有效控制,焊接操作出现人为失误的话,夹渣也就难以避免。如果出现了夹渣问题,其必然会沿着裂纹向外拓展,这样就会导致强度变得较低,此时焊缝发生开裂的几率就会大幅增加。为了使得此种问题能够切实消除,保证使用效益大幅提升,一定要确保金属液体来流动的过程中更加的平稳,将集渣包设置到位,含硫量应该予以有效控制,液体温度也要适当提升。进行浇包的过程中,必须要保证清洁度达到要求,通过冰晶石、稻草灰来对渣剂予以清除。^[7]

2.6 金属材料焊接中的气孔缺陷防治

金属材料焊接过程中应该要对气孔缺陷予以重视,通常来说,材料内部、表面、接头出现气孔的概率是较大的,这个缺陷对焊接质量会产生明显的影响。在对气孔问题进行防控时,必须要确保坡口周边不会出现任何的杂物,清理工作一定要切实做到位。焊接的过程中,现行的焊接标准应该执行到位,对焊接时的电流、速度进行有效控制,保证电流不会过大,焊接速度也不能太快。使用的焊条、焊剂一定要保证不会存在质量问题,在焊条、焊剂入库前应该要做好细致审查,如果质量不达标的话,应该在第一时间予以替换。除此以外,弧焊接技术的应用也要有效控制,焊接人员必须要保证线能量得到有效控制,确保其不会超出既定范围。^[8]

3 结束语

由上可知,为了使得金属材料焊接的质量有大幅提高,相关人员必须要切实完成好技术革新工作,这样方可使得焊接过程中出现的缺陷得到切实消除,金属材料的实际利用率能够有大幅提升,对于工业企业来说,这也是保证生产效率、质量的有效途径,对企业发展也能够起到一定的促进作用。所以说,从事焊接工作、技术管理等方面的人员必须要履行好自身的职责,在工作过程中对金属材料焊接予以重点关注,针对存在的缺陷以及可行的应对措施展开深入研究,依据工作的需要提出行之有效的解决之策,这样方可使得焊接工作有序展开,存在的缺陷能够切实消除,进而使得工业企业的发展能够更为稳健,市场竞争力也会得到增强。

[参考文献]

- [1]吴龙.探究金属材料焊接中的缺陷及防治措施[J].农家参谋,2020(13):183.
- [2]赵洪,刘爽庆,王家文.金属材料焊接成型中的主要缺陷及控制措施探讨[J].山东工业技术,2017(02):50.
- [3]刘忠翔.金属材料焊接中的缺陷分析及对策分析[J].经贸实践,2016(22):275.
- [4]张旭,聂玉梅,黄维鸽.金属材料焊接中的缺陷分析及对策探讨[J].科技创新与应用,2016(20):123.
- [5]曹月凤,曹荣林,陈亚群.浅析金属材料焊接成型中的主要缺陷及控制[J].山东工业技术,2016(13):29.
- [6]姜哮龙.金属材料焊接中的缺陷分析及对策探讨[J].科技传播,2014,6(21):112.
- [7]高瑜容.金属材料焊接中的主要缺陷及防治措施[J].科技创新与应用,2014(30):120.
- [8]刘聪.金属材料焊接中的缺陷及防治措施[J].电子制作,2012(12):228.

作者简介:李建飞(1978.5-),男,同济大学,本科,土木工程,当前就职于江苏华木空间结构有限公司,总工程师,在职15年,工程师。

化工工程机械中机电一体化技术的应用

徐思鸿

新疆中泰化学托克逊能化有限公司, 新疆 吐鲁番 838100

[摘要]随着现代的工业生产的不断发展, 以及人们对生产效率和生产质量的更高要求, 在工程机械设备当中机电一体化技术的应用是非常广泛和深入的, 可以说这种技术的有效应用不仅可以大大提高机器设备运行过程中各方面的生产力, 而且可以显著的提升和促进工业生产和机器设备制造的高水平、高质量的进行, 同时也可以提升现代机械设备制造的总体效率。当前, 信息技术和计算机技术的不断突破创新, 带动了相关机械设备的性能提升, 机械制造领域的信息化、自动化技术带来了生产率的显著提高。在此基础上, 文章重点讨论了在化学工业当中机械设备采用机械电子一体化技术的相关问题。

[关键词]化工工程; 机械; 机电一体化; 技术应用

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2123

中图分类号: TU60;TH-39

文献标识码: A

Application of Mechatronics Technology in Chemical Engineering Machinery

XU Sihong

Xinjiang Zhongtai Chemical Toksun Energy Chemical Co., Ltd., Turpan, Xinjiang, 838100, China

Abstract: With the continuous development of modern industrial production, and people's higher requirements for production efficiency and production quality, the application of mechatronics technology in construction machinery and equipment is very extensive and in-depth. It can be said that the effective application of this technology can not only greatly improve the productivity of all aspects of the operation of machinery and equipment, but also significantly improve and promote the high level and high quality of industrial production and machinery and equipment manufacturing, improve the overall efficiency of modern machinery and equipment manufacturing. At present, the continuous breakthrough and innovation of information technology and computer technology has led to the improvement of the performance of relevant machinery and equipment, and the information and automation technology in the field of mechanical manufacturing has brought about a significant increase in productivity. On this basis, this paper focuses on the mechanical and electronic integration technology in the chemical industry.

Keywords: chemical engineering; machinery; mechatronics; technical application

引言

在化学工业的发展环节, 机械电子技术的应用是非常关键和重要的, 在工业发展中发挥了日益重要的作用, 如果充分利用这一技术的话化学工业的发展水平和质量将得到不断的提高。在整个生产过程中必须对机电一体化有一个清晰的、准确的理解和把握, 并在信息化、智能化等方面加以重点深入的发展, 为了使该技术的性能变得更加良好, 为我国的工业现代化的发展做出更积极的贡献。

1 电一体化技术简述

在机械电子技术的应用和发展的领域, 可以说机电一体化技术是一门融合了多学科的、相对较新和综合性比较强的一门应用科学, 它基本上是涉及到了机械技术, 计算机技术、信息技术、微电子技术和等等。利用设备当中的微电子元件可用于机械设备的适当的管理和机械设备的控制功能, 并有效地结合机械设备的有关装置和通信装置等等形成一套综合协调的操控系统。当前我国的机械电子一体化技术已经广泛应用于各行各业当中, 特备是在化工领域、机械设备制造领域、能源领域等等, 显著地促进和推动了我国工业的高质量发展, 并大大改善了原本的工业生产低效率的问题。^[1]

2 机电一体化的优势

2.1 推动工作有序进行

在现代社会的发展过程中, 可以说各种现代技术的应用发挥了至关重要的作用, 在机械电子技术的应用中, 其表

现出来了独特的技术优势,实现了工业生产环节的绝大多数的机械设备都可以通过计算机和微电子进行有效的控制管理。高效、便捷和安全是机械电子技术在工业生产过程中应用的鲜明特点。自动化的控制可以有效的减少操作者的人为因素带来的错误。当然,需要注意的是机械电子一体化技术应用并不完全可以规避错误,仍然会存在错误的发生,我们通常可以通过对机电一体化设备进行维护和修理,尽可能的减少和避免错误的出现。目前,随着我国的工业现代化进程的不断推进,大量的工业企业面临着激烈的市场竞争和行业竞争,而机械电子技术在企业发展中也发挥了不可或缺的作用。

2.2 机械设备具有更强的安全性

机械电子一体化技术在应用过程中可以发挥出很多关键的作用,比如说在工业生产环节可以有效的进行生产的监督管理和控制以及故障预警和设备故障检测等等功能。有助于工业生产工作的稳定、进展高效的开展,提高工业生产的总体效率。因此也可以节省机械设备的定期进行检查和维修所消耗掉的大量的时间,并提高机械设备在生产过程中的安全。另一方面机械电子技术还可以进一步的提升和促进机械领域的不断改革和创新,并在企业中引进和应用更具创新性、先进性、高效性的新型技术,提高企业的行业内的竞争力。

2.3 利于机械调试和养护

机械电子技术的应用主要反映在了一下的几个层面,一个是数据层面,另一个是程序的设定层面。机电一体化技术的应用的具体工作流程是比较简单的,对于生产设备所处的环境也没什么要求,所以说技术应用是没有特别的“条条框框”的,也显著的提升了技术应用的普遍性和适应性,可以更有效的适应生活和生产的需要。还可以根据实际的需求在设备的微电子控制中心输入控制程序的规程指令,为了指导机械设备可以按照既定的流程进行自动化的工作。这是一个非常简单和有效的操作,可以直接提高机械设备工作的总体效率,同时确保设备的运行环节始终能够保持较高的安全系数和稳定性,这是企业实现较高竞争能力的重要做法。^[2]

3 机电一体化技术在现代工程机械中的应用

3.1 传感技术

可以说传感器技术是机械设备在运行当中关系到信息传输的主要技术手段,该技术的应用主要是用于使用传感器对机械设备进行实时动态的管理和监控,还可以将检测到的机械设备的运行数据转换为控制信号反馈到微电子控制中枢当中。传感器的主要应用主要是发挥了设备运行的信号处理和确保信号的准确性。在化学工业的生产制造的过程中,其总体的规模通常情况下都是很大的,生产的工作以及生产环节的管理任务也是非常的复杂而艰巨。特别是在传统的化学工业的生产过程中,传统的、老旧的管理方法很容易导致人力物力资源的浪费和损耗,生产的效率也比较低下,这使所有的工业生产的整个过程的成本出现了显著的增加,但是如果在工业上产的过程中使用了机电一体化技术,那么它就可以实现高质量的协助工业生产,并且在生产过程通过自动控制达到一种最佳的生产参数设定,科学合理、高效地分配各种生产的资源,降低企业的生产成本并大大提高企业在行业中的竞争地位。

3.2 信息处理技术与接口技术

通过一定的技术方式对机械设备内部进行连接的技术就是接口技术,但是在电气中则通常会采用气动或液压接口、电子接口等技术。再有就是信息化技术可以说是机电一体化技术发展的基础,在实际的操作过程中实现信息的处理工作。

3.3 在工程机械中能源节约方面的应用

传统的工程机械制造过程中设备的运转效率不高,对能源的浪费情况也比较严重。但是在现代工程机械中引进一体化技术后,可以很大程度地提升工程机械的能源使用率,从而节省能源使用量。同时还能在节约能源的基础上实现更好的安全环保效果,从而取得更高的产品效益。^[3]

3.4 自动化操作和自动报警及故障自诊

在化学工业的生产过程中通过使用机械电子的自动控制技术,可以大大提高机械设备的运行效率和工业生产的质量并且增强企业的经济效益,机械电子的自动化技术的使用可以大大减轻生产环节一线工作者的劳动强度,更重要的是可以减少由于人为因素的影响而对产品的质量造成干扰,也规避了很多安全隐患的出现。因为机械电子的自动化监

控管理系统的应用还可以及时的发现和预警设备的故障和问题,提高化学工业生产环节的工人的人身安全和生产作业过程中设备的稳定高效运行,并减少工业生产设备出现隐患和故障的可能性。

3.5 在工程机械作业精度控制上的应用

为了进一步的保证和提高化学工业生产环节的产品生产的质量和效率,对机械设备、生产作业人员、生产的管理和控制等方面都提出了更高的标准和要求,规范性和标准性也是非常严格的。所以说为了获得高效的化学工业的生产作业,需要对机械设备进行现代化的、自动化的、智能化的改造升级,以确保化学工业的生产机械设备的性能可以满足现代工业生产的标准要求和实际需求。

4 化工工程中机电一体化的发展趋势

在后续的技术发展的过程中,机械电子一体化技术一定会有更高水平的技术突破和升级,而工业生产设备的小型化和智能化,依然是化学工业生产领域未来发展的重要趋势。通过机械电子一体化技术的应用,微处理设备能够有效地控制机械设备的运行,增加设备运行管理的总体水平并可以及时有效的发现设备运行环节出现的各种小问题和隐患,并且发出警报以便相关设备管理者能够从根本上解决问题。^[4]

结语

由于机电一体化技术在化学工业生产的过程中发挥出的积极作用和重要贡献,可以说它已在中国的化学工业的发展当中发挥了至关重要的作用,随着技术的不断升级、创新和突破,其未来的应用一定会更大地提高机械设备运行中的智能化和自动化程度,并进一步带来工业生产的效率和质量的提升。

【参考文献】

- [1]徐爱红.分析化工工程机械中机电一体化技术的应用[J].中国化工贸易,2020,12(5):142-143.
- [2]赵鹏飞.化工工程机械中机电一体化技术的应用[J].中国化工贸易,2019,11(32):140.
- [3]胡延鹤.化工工程机械中机电一体化技术的应用[J].石化技术,2019,26(9):355-356.
- [4]周玉才.化工工程机械中机电一体化技术的应用[J].魅力中国,2017,1(34):92.

作者简介:徐思鸿(1985-),男,新疆吐鲁番,本科学历,新疆吐鲁番市中泰化学托克逊能化有限公司。

新能源汽车电机驱动系统控制技术分析

孟 游

江西江特电机有限公司, 江西 宜春 336000

[摘要] 汽车在人类生活中的所占比例越来越高, 汽车消耗了大量的油气能源, 同时对空气排放出大量尾气, 对周围生态环境破坏极大, 因此当前人们开始研制新能源汽车。文章对新能源汽车的概念简要介绍, 从新能源汽车电机驱动系统结构设计开始分析, 阐述集成系统电机和电池发电下的工作模式。

[关键词] 新能源汽车; 电机驱动系统; 控制技术

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2131

中图分类号: U469.7

文献标识码: A

Control Technology Analysis of Motor Drive System for New Energy Vehicles

MENG You

Jiangxi Jiangte Motor Co., Ltd., Yichun, Jiangxi, 336000, China

Abstract: The proportion of automobile in human life is getting higher and higher. The automobile consumes a lot of oil and gas energy, at the same time, it emits a lot of tail gas to the air, which damages the surrounding ecological environment greatly. Therefore, people begin to develop new energy vehicles. This paper briefly introduces the concept of new energy vehicle, analyzes the structure design of motor drive system of new energy vehicle, and describes the working mode of integrated system motor and battery power generation.

Keywords: new energy vehicle; motor drive system; control technology

引言

电机的驱动系统是汽车的核心, 而新能源汽车的电机驱动系统更加重要, 新能源汽车使用的是电能, 而传统汽车的驱动系统使用的是油气能源, 所以新能源汽车的电机驱动系统需要重新研发。当前新能源汽车的电机驱动系统还存在电能的转化率不高等很多问题, 新能源汽车的驱动系统还在不断优化改善。

1 新能源汽车

新能源汽车与传统能源汽车是相对的, 传统能源汽车使用的是以油气为主的化石能源作为燃料的汽车, 而新能源汽车是使用非化石能源作为燃料的汽车。新能源汽车主要以纯电动汽车为主, 汽车使用电能作为主要燃料, 不向空气中排放任何有害气体。传统汽车的电机驱动系统使用的内燃机系统通过燃烧化石燃料产生能量推动活塞运动为汽车提供转矩, 而新能源汽车则使用电机驱动系统将电能转化为动能为汽车运动提供能量, 与内燃机系统相比较电机驱动系统的能源转化效率更高。但是当前新能源汽车的发展才刚刚起步, 还有很大发展空间。

2 新能源汽车电机驱动系统结构设计

2.1 双有源桥式 DC-DC 变换器结构

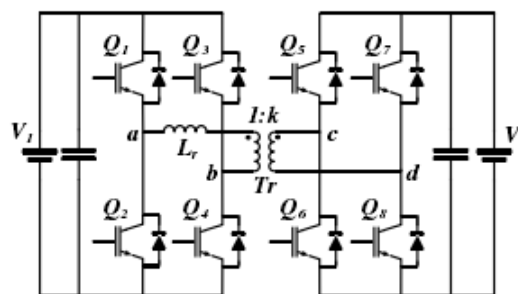


图 1 双有源桥式 DC-DC 变换器结构图

某品牌新能源汽车设计电机驱动系统时考虑到电气隔离以及双向功率设计出双有源桥式 DC-DC 变换器结构。该变换器如图 1 所示。

由图 1 可以看出该变换器由一个高频变压器 T_r 、H 桥以及高频变压器组成，H 桥由两个 IGBT 组成。H 桥先将电压转换成高频交流电压，再通过高频变压器传递出去，高频变压器的体积越小，实际功率密度提升得越大。当电机驱动系统发电时为移相全桥工作模式，此时 H 桥将移相电压转换成高频直流电压，高频变压器的功率方向为电池到电网，该变换器结构可以通过调整工作模式调整变换器的功率方向。

2.2 三相四桥臂变换器结构

某品牌新能源汽车设计电机驱动系统时为实现 PFC 功能设计出三相四桥臂变换器结构。该变换器如图 2 所示：

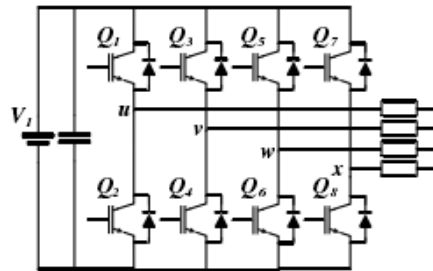


图 2 三相四桥臂变换器结构图

由图 2 可以看出该变换器由四个桥臂和三相电机组成，每个桥臂都与三相电机相连接，该电机通过调整逆变器改变工作模式。在电机驱动模式下第四桥臂未工作，其他三个桥臂共同构成了电压矢量平面。只有电机故障时第四桥臂与相机相连接，实现对电机转矩的控制，即使电机故障也可以保证新能源汽车的使用时间。在电池工作模式下，电机不会与其他设备生成电磁转矩，电机静止。

2.3 电机驱动集成系统

某品牌新能源汽车根据双有源桥式 DC-DC 变换器和三相四桥臂变换器设计出电机驱动集成系统。该系统如图 3 所示：

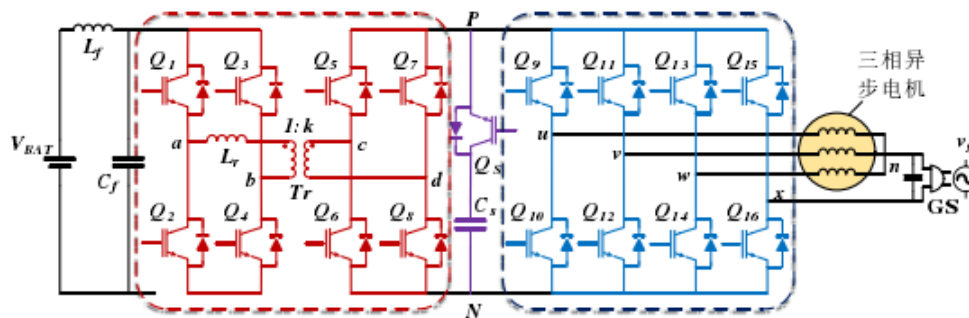


图 3 电机驱动和充电机集成系统

由图 3 所示该电机驱动集成系统使用的三相异步电机，该电机驱动系统中显示在电机驱动时，三相异步电机控制新能源汽车运动，在电池模式下三相异步电机成为滤波器过滤电网电流。该电机驱动系统可以使用薄膜电容延长电池使用寿命。

3 集成系统电机驱动工作模式

3.1 双有源桥式 DC-DC 变换器控制

电机驱动模式下电机处于移相全桥的工作方式下，该模式下电机在 H 桥与高频变压器生产三电平方波电压，然后与缓冲电路并联保持直流侧电压的稳定。母线电压升高之后缓冲电路出现 IGBT 信号，母线电压下降时缓冲电路的电容和电路断开，将缓冲电路中的能量回馈到电路中为驱动提供能量。直流母线并联电解电容的工作方式下，变换器的体积会变大，此时可以通过控制直流母线的开关来控制 ZVS。直流母线电压不变的情况下，三相四桥臂 DC-AC 变换器控制直流母线电压的反馈，再控制反馈的能量使电机运转。

3.2 直接转矩控制

电机驱动模式下三相四桥臂 DC-AC 变换器可以产生 8 种定子电压, 6 种定子电压有效, 三相异步电机的磁链和转矩可以通过控制输出电压来实现。三相异步电机定子的磁链的大小与电压有关, 而电机定子的方向则与电压的矢量有关。三相异步电机可以通过控制定子的电压大小和方向控制磁链和转矩的大小。电磁转矩增加则电机转速增加, 所以可以根据电压矢量来控制三相四桥臂 DC-AC 变压器来实现调整电机转速的目的。

4 集成系统电池发电工作模式

4.1 三相四桥臂 DC/AC 变换器控制

三相四桥臂 DC/AC 变换器可以看作一个直流电压, 可以使用脉宽调制法、重复控制法以及比例谐振法控制开关, 从而调整电机驱动的工作模式。

本次实验中某品牌新能源汽车使用 DAB 实验波形的方式验证电机驱动系统的控制效果。电机驱动的模式可以看作直流母线的波形, 所以可以将高频电压器的感应电流和三相四桥臂 DC/AC 变换器的驱动信号以图表的形式显示, 该波形图如图 4 所示:

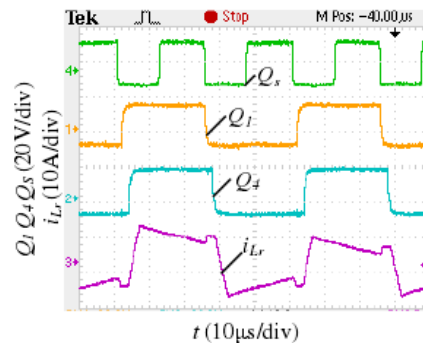


图 4 高频变压器漏感电流波形图

由图 4 可知, 缓冲电路 Q_s 中的电压随直流母线的电压变换, 直流母线电压下降则高频变压器漏感电流增加, 此时可以适当增加 H 桥的 IGBT 开关范围切换电机工作模式, 待电机工作状态切换完成后漏感电流下降, 此时三相四桥臂与缓冲电路的电容产生谐振, 此时三相四桥臂的等效电路与高频变压器的漏感电流保持一致。

4.2 电池发电工作模式

某品牌新能源汽车采用 FS-MPC 控制工作模式, DAB 直流母线零点时可以通过控制 IGBT 来控制 ZVS, 电池发电工作模式的控制原则还是移相全桥, 电机驱动系统可以将电池电流和电网电压的波动周期分为不同的模式。

本次实验中该品牌新能源汽车使用三相四桥臂 DC-AC 变换器测试实验结果。该实验将电池发电的变换器功率因素调整为 1, 然后可以得到电机驱动系统的电池电流和电网电压波形图如图 5 所示:

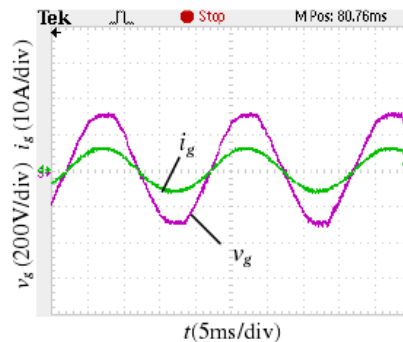


图 5 电机驱动系统的电池电流和电网电压波形图

由图 5 可知, 紫色波 v_g 为电网电压的波形图, 绿色波 i_g 为电流波形图。电压电网波形图中: 周期为 20ms, 振幅为 300V, 当 $t=7.5\text{ms}$ 时电压电网最大为 300V; 电池电流波形图中: 周期为 20ms, 振幅为 5A, 当 $t=7.5\text{ms}$ 时电池电流

最大为 5A。

所以从图 5 可以得到以下结论：电池电流和电网电压不存在相位差，电池电流的波形曲线完整平滑，电机驱动中谐波的影响较小，该电机驱动系统适合电池运行。

本次实验对电池的功率的参考值做突变检测，可以得到电机驱动系统电池功率突增时电流波形如图 6 所示：

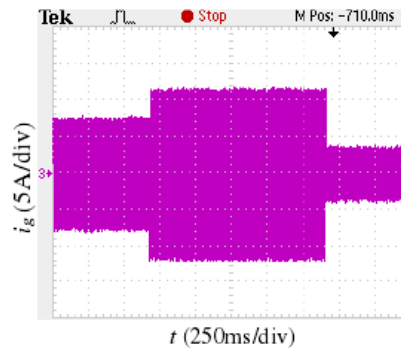


图 6 电机驱动系统电池功率突增时电流波形

由图 6 可知，电池发电后电流突然由 7.5A 增加到 11.25A，然后又从 11.25A 降到 3.75A，电流先增加 0.5 倍又缩小 4 倍，电池周期为 1250ms，但是电流的振幅保持不变，所以可以认为电流没有失稳。

本次实验对电池的功率的参考值做突变检测，可以得到电池电流突增动态波形图如图 7 所示：

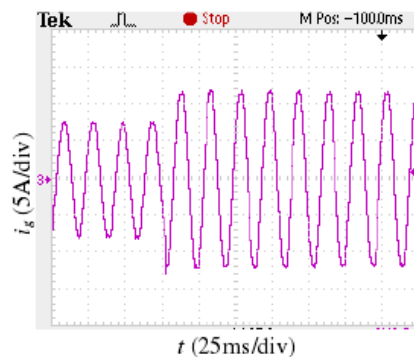


图 7 电池电流突增动态波形图

由图 7 可知，电池发电后电流的幅值突然由 7.5A 增加到 11.25A，然后又从 11.25A，电池发电之前的时间为 75ms，发电后电流的变化非常快，并没有发生超调或者振荡现象，所以可以认为 FS-MPC 控制工作模式比较优秀。

本实验又将三相四桥臂 DC-DC 变换器的驱动频率设置成 5kHz，可得控制电池电压电流波形图如图 8 所示：

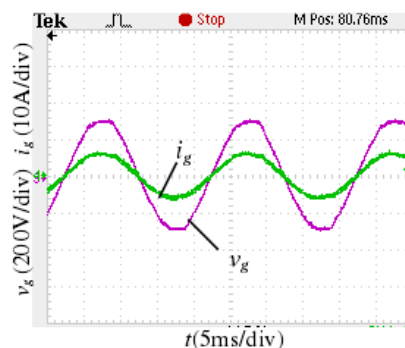


图 8 控制电池电压电流波形图

由图 8 可知, 电池电压电流波的周期均为 20ms, 且当 $t=7.5\text{ms}$ 时, 电压和电流的幅值均最大, 电压幅值最大为 300V, 电流幅值最大为 5A。控制电池电流的正弦度比较高, 电流与电压不存在相位差, 所以可以认为电流跟踪了电网电压的相位。

将电池的两种控制方案下的电流波形做傅里叶变换, 可得电池谐波分析的有限集模型预测谐波分析图和 PR 控制谐波分析图分别如图 9 和图 10 所示:

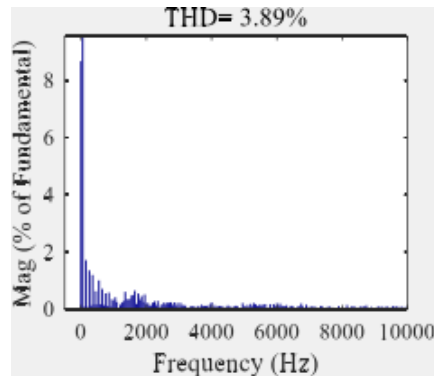


图 9 有限集模型预测谐波分析图

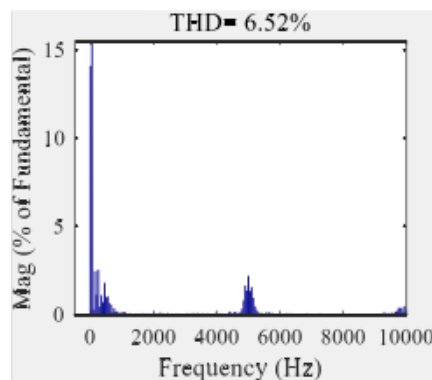


图 10 PR 控制谐波分析图

由图 9 和图 10 可知, 有限集模型预测谐波分析的 THD (畸变率) 为 3.89%, PR 控制谐波分析的 THD (畸变率) 为 6.52%, PR 控制谐波分析的 THD 比有限集模型预测谐波分析的 THD 大; 电池谐波频率比较分散而且畸变几率比较小, 电池谐波的开关频率为 5kHz。

本实验中某品牌新能源汽车对电机驱动系统的控制效率进行测试, 实验人员在电机集成系统电池发电工作模式下分别测试功率在 300W~1200W 时电机驱动系统的控制效率。本实验分别采用模型预测控制和 PR 控制效率比较、集成系统和传统结构效率比较的方法得到图 11 和图 12 如下所示:

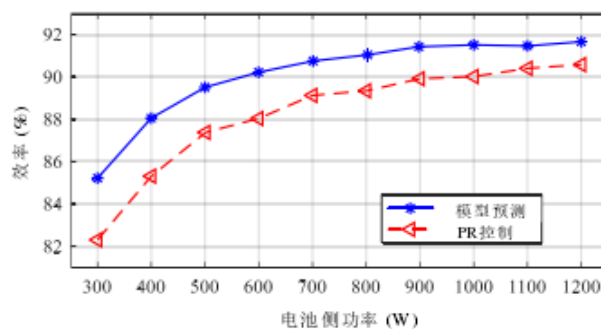


图 11 模型预测控制和 PR 控制效率对比图

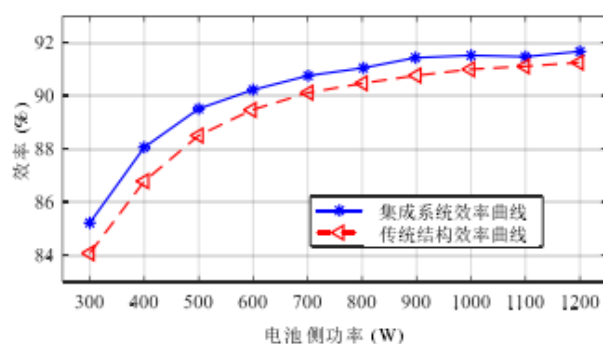


图 12 集成系统和传统结构效率对比图

由图 11 和图 12 可知,模型预测控制方法下电池侧功率比 PR 控制更高,集成系统效率比传统结构效率更高,控制效率均在 90%~92%之间。

结论

综上所述,新能源汽车电机驱动系统可以从三相四桥臂 DC/AC 变换器控制和电池发电工作模态等方式进行控制,其中三相四桥臂 DC/AC 变换器模型预测和集成系统控制效果更好。

[参考文献]

- [1]陈跃. 新能源汽车电机驱动系统控制技术分析[J]. 决策探索(中), 2020(02): 49.
- [2]廖新锋. 北汽新能源纯电动汽车驱动电机控制系统故障维修[J]. 汽车维修, 2019(04): 8-10.
- [3]游帅. 用于新能源汽车的电机驱动和充电机集成系统控制策略研究[D]. 江苏: 东南大学, 2019.

作者简介: 孟游 (1987-), 男, 江西江特电机有限公司新能源技术部长, 主任工程师, 从事新能源永磁电机研发、制造等工作。

建筑电气施工中常见的质量问题及防治的措施

郭 强

山东润为建筑工程有限公司, 山东 潍坊 261041

[摘要] 改革开放以后我国的社会经济得到了大幅度的提升, 与此同时, 建筑行业也是得到了快速的发展。对于工程建设来说, 保证建筑的施工质量是非常重要的, 这样才能够保证人们的使用需求和使用安全。电气工程是建筑工程非常重要的一项内容, 其质量的好坏对于整个建筑都会有很大的影响, 要知道人们日常的用电是非常频繁的, 所以必须要保证电气工程的质量, 使人们能够安全可靠的用电。然而在进行施工的时候建筑电气工程还是经常会出现各种质量问题, 如防雷接地、管道网络等, 如果这些方面有质量问题的话, 那么就会留下安全隐患, 在使用的过程中就可能造成安全事故。所以非常有必要加强对电气施工一些质量通病的研究, 要掌握相应的防治措施能够有效的进行防范。

[关键词] 建筑电气; 施工; 质量问题; 防治措施

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2120

中图分类号: TU85

文献标识码: A

Common Quality Problems and Prevention Measures in Building Electrical Construction

GUO Qiang

Shandong Runwei Construction Engineering Co., Ltd., Weifang, Shandong, 261041, China

Abstract: After the reform and opening up, Chinese social economy has been greatly improved. At the same time, the construction industry has also been rapid development. For engineering construction, it is very important to ensure construction quality of buildings, so as to ensure the use demand and safety of people. Electrical engineering is a very important part of construction engineering and its quality will have a great impact on the whole building. We should know that people's daily power consumption is very frequent, so we must ensure quality of electrical engineering, so that people can use electricity safely and reliably. However, in construction of electrical engineering, there are often a variety of quality problems, such as lightning protection and grounding, pipeline network, etc. If there are quality problems in these aspects, then there will be potential safety hazards, which may cause safety accidents in the process of use. Therefore, it is very necessary to strengthen the research on some common quality problems in electrical construction and grasp the corresponding prevention measures to prevent them effectively.

Keywords: building electrical; construction; quality problems; prevention measures

引言

电气工程的施工会对建筑工程的实现产生决定性的影响, 是建筑能够正常发挥作用非常重要的一环, 因此, 必须要重视并强化安全管理工作, 施工人员要有质量意识, 对自身的操作进行规范, 这样才能满足施工质量、进度方面的要求, 并能够带来更多的经济效益。

1 建筑结构设计中的常见问题

1.1 盲目追求低含钢率

随着经济的发展人们的生活水平也越来越高, 人们的住房需求不断增长, 大大的促进了建筑行业的发展, 各种建筑工程项目也是大量的涌现出来。然后, 有些企业只重视自身的经济效益, 通过各种方式来减少成本, 在进行施工的时候会尽可能使用含钢率耕地的材料, 在进行结构设计的时候也是一味的降低含钢率, 这不但大幅度的增加了设计的难度, 同时也会影响建筑的质量^[1]。

1.2 基础拉梁设计不合理

为了提升建筑的安全性如果多层框架建筑的基础有着很大的埋深值的话通常需要为其设计基础拉梁, 如果无法按照构造来建设的话就需要按照框架梁来进行设计。不过, 在实际进行建设的时候有些企业或者是考虑建筑的美观性, 或者是考虑减少工序、成本, 对拉梁设计进行简化, 结构导致设计不够合理, 建筑的质量得不到保障。

1.3 没有准确的计算楼板的变形程度

在进行建筑设计的时候，在不了基础结构的概念，没有准确的进行结构布置的时候通常要对楼板变形的情况进行计算。然而，一般的计算方法与程序虽然在理论上是可行的，不会产生偏差，可是在实际进行测算的时候却往往是不准确的。也就是说利用程序对楼板的变形程度进行计算通常都是不够准确的，这样就会给结构设计带来不良的影响，会留下安全隐患^[2]。

1.4 屋面梁配筋不足

在进行建筑设计建模的时候，有些设计人员对待工作不够认真、严谨，为了减轻自己的工作随意对设计进行简化，将屋面梁的尺寸设计的和下层量一样，结果导致其负荷量不足，配筋也比较少，在温差比较大时就会对屋面梁产生很大的影响，混凝土会在收缩力的作用下形成裂缝，工程的质量就会受到很大的影响，结构的稳定性会被破坏。

2 建筑电气安装施工质量管理的重要性

2.1 从建筑电气安装角度分析

在进行施工的时候技术人员对于建筑电器的使用方法不够了解，缺少质量意识。有些企业就只关注自身的利益的获得，对于施工质量问题却有所忽视。比如说有些建筑单位为了减少开支就会降低施工队伍的选择标准，使用的构件也不符合要求，在施工期间为了追赶进度又忽视了细节方面的问题。这样就会给电气安装带来问题，留下隐患^[3]。

2.2 从使用者角度分析

如今科学技术正在快速的发展，建筑电气的安装施工也在发生着变化，对于人们的生活产生了越来越大的影响。因此一定要重视建筑电气的安全以及施工，这样也可以在一定程度上提升建筑电气企业的责任心。

3 质量问题防治措施

3.1 优化配电设备

一般来说，电气线路的安全、稳定都会受到电气工程配电的影响。所以，在进行相关作业的时候一定要对配电设备的安装有足够的重视。第一点就是一定要按照配电系统图来对箱体的尺寸进行确定，同时还要采用机械的方式对箱体进行开孔，开孔位置也要按照相关要求设置。不得进行气焊开孔或者是扩孔，尽量不要从箱体的侧面或者后面开孔，开孔要能够匹配导管的管径。第二点是要求配线的时候要按照设计要求选择箱内导线的具体颜色，配线也都要绑扎齐整，不能形成铰接，而且导线要紧密连接起来，不能对芯线造成伤害，并且箱内导线也不能出现接头，要有完整、准确的标志以及回路编号等^[4]。第三点就是要保证配电线金属框架可靠接地或者接零，接地端都用利用裸编制铜线可靠的连接起来，并且还要有明显的标识，又不能影响箱门的正常开关，回路也要设置漏电保护装置。

3.2 合理敷设电缆

对于建筑电气施工来说关系敷设是很重的工作，必须要符合相关的标准，进行规范的作业。第一点，在进行施工前必须要根据相关要求确定电缆的型号以及规格，还要严格的检查这些选择的材料，一定要从各方面都符合施工要求。第二点，在进行作业之前要检查要施工的电缆，检查有没有破损，绝缘性能是否良好。第三点在安装管线的时候一定要保证按照图纸去作业，在作业的过程中也要有明确的目标，一定要心中有数，如果管线要铺设到混凝土构件内部的话，应该沿着管线的方向去铺设，管线要和构件保持 15mm 的距离^[5]。作为施工人员一定要熟悉零线、相线以及接地保护线等各自的功能，能够利用色标去进行区分，相同功能的线其绝缘层也要采用一样的颜色。

3.3 安装防雷系统

对于接下线以及接闪线的选择一定要保证其满足相关的标准与要求，而在施工的过程中引下线以及避雷带的明敷位置都要保持平直，还需要通过超过两个的接地电阻去测量位置，做好标志，这样在后期进行检查的时候才会比较清楚、方便。并且在进行电气施工的过程中工作人员一定要避免采用螺纹钢去进行钢筋的搭接，要尽量使用符合要求的，质量达标的圆钢，这样才能够保证工程的质量。

3.4 落实现场管理

在开展建筑电气工程施工作业时，施工管线位置对其整体工程质量具有极其重要的影响，基于此，相关人员必须

确保施工管理的有效落实,避免现场施工人员在具体工作过程中出现偷工减料等不良情况,进而对其电气施工质量进行更高层次的保障。与此同时,还需要对其管理人员科学制定管理制度,进行约束管理,避免由于管理人员主观因素影响工期,进而对其电气工程整体质量造成不同程度的不良影响。在此过程中,还需要对其现场施工的规范性进行严格控制,在开展具体施工操作过程中,需要严格遵循施工设计图纸,对其电气工程完整性进行更高层次的保障,只有有效控制电气施工质量,才能对其建筑安全性进行更高层次的保障。

总结

对于建筑工程的施工来说电气施工是比较基础但是有非常重要的一个环节,是人们能够安全、可靠用电的保障,如果存在质量问题的话,就可能对使用者造成巨大的伤害,所以非常有必要去分析、研究电气施工的质量通病,施工单位也要加强管理、改善施工环境,通过有效的方式来对其进行预防,尽可能的去提升施工的质量,不要留下质量、安全隐患,保护人们的生命和财产的安全。

【参考文献】

- [1]程凯.建筑电气施工的质量问题及解决方法[J].中国住宅设施,2020(02):119-120.
 - [2]司朝菊,成之密.建筑电气工程施工常见问题及应对措施[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(01):17-18.
 - [3]吴进喜.浅谈建筑电气工程施工中常见的质量通病及防治措施[J].建材与装饰,2016(07):38-39.
 - [4]戈东君.建筑电气施工质量问题及应对措施分析[J].居业,2015(08):56-58.
 - [5]孙立春.建筑电气施工中的质量通病和防治措施分析[J].黑龙江科技信息,2011(23):38.
- 作者简介:郭强(1987-),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。

农村公路的建设、管理与养护探究

郭 瑞

莱西市交通运输局, 山东 莱西 266600

[摘要]对于农村而言,公路的建设、管理与养护正是其经济发展的核心,只有将建设完毕的公路投入到农村的经济发展当中,才能加速农村的发展。文章通过对农村公路展开分析,并结合实际提出农村公路的建设、管理与养护方案,希望为关注农村公路的人群带来帮助。

[关键词]农村公路;建设;管理;养护

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2115

中图分类号: U418.2;U415.1

文献标识码: A

Research on the Construction, Management and Maintenance of Rural Highway

GUO Rui

Laixi City Transportation Bureau, Laixi, Shandong, 266600, China

Abstract: For rural areas, the construction, management and maintenance of roads are the core of its economic development. Only by putting the completed highway into the rural economic development can the rural development be accelerated. Through the analysis of rural roads, combined with the actual situation, the paper puts forward the construction, management and maintenance scheme of rural roads, hoping to bring help to the people who pay attention to the rural roads.

Keywords: rural highway; construction; management; maintenance

引言

在农村,农村公路属于非常重要的交通设施,良好的公路能够为人们的生活水平带来巨大的提升。而且由于农村的交通方式相对而言比较单一,所以公路在建造完成后还需要通过管理与养护来保证农村公路的质量。因此,有必要对农村公路的建设、管理与养护展开分析。

1 提升农村公路建设水平的对策

1.1 农村公路资金管理

农村公路在建设过程中,其面临的重大难题便是资金问题,虽然农村公路的建立能够加强农村与外界的贸易,为农村带来更多的经济,但是很多农村并没有足够的资金来完成农村公路的建设。而且由于农村公路在建设时,通常需要考虑多个乡村、城镇的地理位置,如果在建设过程中位置规划出现问题,也有可能造成建设公路时的资源浪费。

农村公路建设资金是亟待解决的一个问题,只有保证建设资金的落实,才能让农村公路的建设得以顺利开展。国家在近几年为了发展乡村振兴战略,其对于农村公路的建设增加了一部分投入,但是面对庞大的农村基数,这部分资金往往并不足以满足农村公路建设的需求,所以对于农村而言,还需要积极找寻更多筹资渠道,以此来加速农村公路的建设。在这样的大环境下,有关农村建设的政府机关部门可以更加积极地争取国家交通部门对于农村公路的专项资金投入,确保能有更多公路在农村得到建设与翻修。还可通过联合周围乡村、城镇一同发展旅游行业来进行招商引资,以调动社会积极性的方法来加强农村公路的建设。

1.2 农村公路建设水平的提升

1.2.1 增加测量质量

农村公路在建设过程中,由于施工人员专业技能以及设备问题,往往在路段测量时会出现一定误差,所以通过降低测量误差可以达到提升农村公路建设效率与质量的目的。在测量过程中,施工人员的设备需要得到保障,通过定期的养护保证设备能够拥有足够的使用寿命,在农村公路测量之前,还需要通过提前检查来保证测量设备的测量精准度符合农村公路的测量要求。农村公路建设时,其测量误差虽然难以避免,但是可以通过设备以及人员技术将误差降至最低,确保农村公路的建设质量。

1.2.2 实验路段的建立

农村公路在建设时,复杂的地形是施工队伍需要面对的。由于不同地区的农村其路面情况有所不同,因此其施工技术与施工标准往往也会出现一定偏差。为了在建设农村公路时能够保证施工过程更加合理,所以需要在正式施工之前提前选取合理位置作为建设农村公路的实验路段,通过实验路段的施工情况以及质量,进一步确定在农村公路建设时,更加适合的建设材料以及施工方法。此外,通过设定实验路段还能够提前发现农村公路在施工时所能遇到的一些问题,并针对这些问题做好相应的防范措施,提升农村公路竣工后的公路质量^[1]。

1.2.3 确保材料质量

对于农村而言,农村公路的建立非常重要,能够直接影响到农村的经济发展,因此在建设公路时需要保证农村公路的质量能够达到一定标准。在建设农村公路时,对于建材的质量需要加大检查力度,通过多次检查来保证建材质量符合农村公路的建设要求。比如,某农村公路在建设时,其建设队伍便对建材进行了三次质量检查,第一次检查为采购时的随机抽检,第二检查是在材料到货时的整体检查,第三次检查则是施工前的材料检测,通过这种方式,该建设队伍筛选出了部分质量不符合要求的建材,确保公路建设时的材料质量达到了施工标准。图1为农村公路。



图1 农村公路

2 农村公路的管理方法

农村公路的管理非常重要,对于农村公路而言,良好的管理能够保证延长农村公路的寿命。在农村公路建设完成后,乡镇可以专门成立农村公路的管理部门,并由管理部门负责农村公路在使用期间的养护以及管理工作。公路管理部门在建立时需要实行企业化管理,保证部门中的所有人员都能够重视起农村公路的管理工作。在部门成立之后,可以根据农村公路的具体情况招收数量足够的养路人员,并组建起专门的养护队伍,确保农村公路的管理与养护不会相互干扰。农村公路的管理部门专门负责农村公路的运营,而养护队伍专门完成农村公路的保养维护,通过明确的分工确保农村公路在建成之后能够发挥出最大的价值。而且这种的分工方式还可以促进责任的落实,保证有关农村公路的后续工作得以顺利开展,农村公路的管理部门可以明确第一责任人以及其他责任人,而养护队伍也可以根据公路路段来匹配相应数量的养护人员,让路段负责人专门完成直属路段的养护。除此之外,在农村公路管理期间,还可以通过建立绩效考核制度来提升工作人员的工作积极性,给予连续完成任务的人员奖励,给予连续无法完成任务的人员采取适当的惩罚,确保农村公路管理队伍中不会出现浑水摸鱼的工作人员。

3 农村公路的养护措施

农村公路类型的不同导致其养护措施也有所不同,但无论是沥青、混凝土还是砂石路面,其养护质量都会影响到农村公路建成之后的使用寿命。

3.1 沥青路面

沥青路面作为柔性路面,是通过在路用沥青路面中加入矿物质材料后铺筑而成的,沥青路面在出现损伤时如果并未及时进行干预性养护,就会导致沥青路面加速损伤,大幅度降低其使用寿命。在对沥青路面进行养护时需要注意以下几点:第一,温度,当沥青路面的温度升高时,就容易导致沥青路面出现变形,严重时会导致路面开裂。沥青路面

的缝宽如果超过 3 毫米, 养护人员则需要将其裂缝清理干净并且采用压缩空气进行除尘, 通过沥青、乳化沥青完成灌缝封堵。如果沥青路面缝宽超过了 5 毫米, 则可以采用细粒式热拌沥青混合填充, 并在捣实之后采用烙铁封口。第二, 水害, 水害能够导致沥青路面承载力降低, 公路水害的治理需要以预防为主, 通过排水系统的合理设计以及防水材料的选用能够大大降低沥青路面水害的发生概率。

3.2 混凝土路面

混凝土路面属于刚性路面, 农村公路混凝土的路面养护的主要方式是喷洒养护剂, 养护剂在喷洒过程中需要保证能够形成养护膜。农村公路的混凝土路面需要定期委派养护人员进行清洁, 并做好其填缝工作, 以此来减少车辆对混凝土路面造成的损伤。在混凝土路面接缝出现损伤时, 还可以通过沥青混凝土将其进行夯实, 如果路面接缝的挤碎情况相对比较严重, 则需要根据实际情况使用切割机进行开槽并采取清理夯实作业^[2]。

3.3 砂石路面

在农村公路中, 砂石路面的道路等级相对较低, 因此砂石路面的施工要求也会比较低, 通常情况下, 在公路上铺设一层 15 厘米左右的沙石并对其进行碾压就可以完成施工。此类路面的养护需要将路面平整度作为作业重点。对于关键路面可以采用增加保护层的形式来提升路面质量。在砂石路面的养护过程中, 养护人员需要做到定期清理以及定期填砂。对于砂石路面养护而言, 雨季防护非常重要, 通过雨前防护能够有效保证砂石路面的平整性, 如果路面在雨后出现坑洞, 则需要养护人员及时将其填平。

4 结论

总而言之, 对于农村而言, 农村公路的质量将直接关系到农村的经济发展。只有确保农村公路建设、管理与养护质量能够达到一定标准, 才能确保农村公路得以长时间为农村创造价值。相信随着更多人注意到农村公路的重要性, 农村公路的建设、管理与养护一定会变得更好。

[参考文献]

[1] 吴文婷. 农村公路建设与养护一体化管理分析[J]. 工程建设与设计, 2020(12): 112-113.

[2] 马浦洪. 农村公路建设与养护管理现状探析[J]. 黑龙江交通科技, 2020(04): 187-189.

作者简介: 郭瑞 (1963. 4-), 男, 毕业院校: 中国农业大学, 现就职单位: 莱西市交通运输局。

格构内边坡绿化设计方案研究

蔡智渊¹ 褚佰超²

1 常州市金坛区交通工程有限公司, 江苏 常州 213200

2 常州市金坛区金沙交通工程质量检测有限公司, 江苏 常州 213200

[摘要]随着我国经济的快速发展和基础设施建设的大力推进,在水利、交通、采矿、电力等建设项目的实施中形成了一大批裸露边坡。这些裸露的边坡不仅影响了美观,还成为地质灾害的隐患。为保护生态环境与边坡结构,边坡绿化得以推广开来。针对边坡绿化的需求,文中提出了一种新型的格构内边坡绿化设计方案。

[关键词]格构;边坡绿化;坡面防护;植被恢复

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2134

中图分类号: U418.9

文献标识码: A

Study on Greening Design Scheme of Side Slope in Lattice Structure

CAI Zhiyuan¹, CHU Baichao²

1 Changzhou Jintan Traffic Engineering Co., Ltd., Changzhou, Jiangsu, 213200, China

2 Jinsha Traffic Engineering Quality Inspection Co., Ltd., Jintan District, Changzhou, Jiangsu, 213200, China

Abstract: With the rapid development of China's economy and the vigorous promotion of infrastructure construction, a large number of exposed slopes have been formed in the implementation of water conservancy, transportation, mining, electric power and other construction projects. These exposed slopes not only affect the beauty, but also become the hidden danger of geological disasters. In order to protect the ecological environment and slope structure, slope greening has been promoted. According to the needs of slope greening, a new design scheme of slope greening in lattice structure is proposed in this paper.

Keywords: lattice; slope greening; slope protection; vegetation restoration

引言

格构加固技术是一种常见的边坡加固技术,尤其适用于坡度较为陡峭、岩土比较均匀的边坡环境。边坡格构加固技术具有形式多样、布置灵活、调整方便等优点,因此得以受到广泛应用。

为了保证边坡格构的结构稳定和美观环保,需对格构内坡面进行冲刷防护及绿化。边坡绿化是一种新型生态护坡方式,它与传统的工程护坡技术相结合,可对裸露的坡面进行有效的防护,并恢复坡面的生态植被。针对这一需求,本文提出了一种新型的格构内边坡绿化设计方案。

1 方案设计

1.1 设计思路

本设计方案以大气、自然、生态为基调,突出片植、色带等软质植物特色,减少硬质感,同时为城市内部提供更多的可呼吸的绿地。在进行格构内边坡绿化时,首先将框格内部用土袋填满填平,然后喷生态基材(含灌木种),最后铺绿色加筋麦克垫。框格前期被绿色加筋麦克垫遮盖,后期靠灌木遮盖。通过采取这种形式,可以保证随着时间的变化,边坡始终保持绿色,这样可以极大程度上提高美观度。

1.2 方案介绍

本方案在格构内用土袋堆垒填充,采用高性能生态基材喷播复绿,外部采用加筋麦克垫遮罩保持土袋稳定及防冲刷。

格构内堆垒填充用的土袋可以采用多孔隙的塑料编织袋,这样便于植物长出;土袋中填充植生土,取地表土添加泥炭土、复合肥拌合而成。高性能生态基材为标准化生产的天然无害组合配方成品材料,现场拆包后,与水、肥料、植物种子混合后利用专用设备喷射施工,能在坡面形成一层均匀包裹种子的纤维植生毯,具有改善土壤环境、覆盖、保温、保水、加速植物生长及壮根的功能,从而达到快速成坪的优良绿化效果。植物种应根据气候区划进行选型,应具有优良的抗逆性,宜选用乡土种,苗源充足,并采用至少两种以上的植物种进行混播。靠近路面的植物需要选择具

有较好景观功能的种类,从而便于实现绿化美观的景观效果。

加筋麦克垫是一种由麦克垫结合六边形双绞合钢丝网组成的土工合成复合材料,它是将三维聚丙烯材料挤压于镀高尔凡(Zn-5%A1-混合稀土合金镀层)机编六边形双绞合钢丝网面上形成的复合结构,六边形双绞合钢丝网面符合 YB/T 4190-2018 的要求。加筋麦克垫在边坡防护工程得到广泛应用。

2 方案优势特点

本方案通过进行在格构内用土袋堆垒填充,采用高性能生态基材喷播复绿,外部采用加筋麦克垫遮罩保持土袋稳定及防冲刷这一套完整的流程,较好实现了格构内边坡绿化的需求,并有如下的优势特点。

(1) 抗侵蚀能力强。高性能生态基材形成的覆盖层能避免土颗粒直接受到风和雨的冲击,并且基材本身也可抵抗风雨的冲刷。加筋麦克垫对坡面侵蚀防护有极大的提高,不仅能抵抗风雨的侵蚀,还能抵抗较小汇水径流对基材和表土的冲刷,植物生长后与之形成的组合防护层使得防护能力进一步加强。

(2) 植被恢复速度快。本设计方案中使用的植物生长促进剂,含有丰富的土壤渗透剂、腐殖酸以及大量对土壤有益的微生物,能够提高土壤保水性和渗透性,更快地促进养分的吸收和转化。它的显著效果是缩短种子发芽时间,加速根系发展壮大以及加速植被成坪。

(3) 植被恢复效果好。高性能生态基材能够吸收达到自身重量 15 倍的水量,作为覆盖隔离层,它还能降低下部土层的水分蒸发,保持土壤温度恒定,保持优越的植被生长成活环境,植被的生长成活率是裸露土壤的八倍,从而达到优异的植被恢复效果。

(4) 施工便捷快速。加筋麦克垫采用人工摊铺和固定,施工效率高,缓坡人均一个工作日可完成 200 平米,陡坡减半。高性能生态基材喷播绿化采用先进的设备进行施工,机械化程度高,标准化工作效率高,天气、供水、交通条件满足情况下一台机器一个工作日可完成 5000 平米。

(5) 施工质量易控可靠。加筋麦克垫为国家专利产品,生产参数严格把控,产品出厂合格证明并有标签可追溯生产环节。高性能生态基材复合材料在工厂中严格按照科学的比例进行包装,包装中充分考虑运输和储存过程中的质量保护,现场即开即用,无需再进行配料,避免了工人素质不齐导致的品质差异。施工时喷播设备将材料混合均匀,材料呈蓝绿色,避免了偷工减料、漏喷少喷等情况。

3 应用案例

3.1 案例一—某地路边坡植被恢复工程

该地原道路边坡采用格构护坡,植被生长较差,景观绿化效果不佳,根据需求对该段边坡进行绿化。边坡高 35m,坡度 30° - 70° ,总面积 16500 m^2 ,经过综合考虑后决定采用马克菲尔加筋麦克垫+高性能生态基材的综合方案。铺设加筋麦克垫后喷附土层,为植被生长提供土壤及其他有机质,而高性能生态基材保温保湿保肥的效果,加速根系的发展确保植被最佳绿化效果。



图 1 案例一原状坡面



图 2 案例一施工后初期



图3 案例一施工后4个月



图4 案例一施工后9个月

3.2 案例二-某地山坡复绿工程项目

某地从2013年开始实施植树造林、山坡复绿绿色工程，然而该山坡地区气候干旱，荒漠化程度高，风沙大，边坡坡度基本为 45° — 50° ，且为碎石边坡，颗粒较大，没有土壤及养分，不具备植被生长发芽条件，坡面复绿难度极大。面对如此难题，业主方果断选择已有多次成功复绿经验的马克菲尔解决方案：DT网+覆土+高性能生态基材，利用DT网稳定坡面，通过喷覆土层提供可供植被生根发芽的土壤及养分，再通过设备喷覆土层及高性能生态基材，保温保湿，促进种子发芽生根，加速绿化。施工完成后经过一个月的养护与生长，坡面复绿已基本实现。



图5 案例二原状坡面(1)



图6 案例二原状坡面(2)



图7 案例二施工后坡面(1)



图8 案例二施工后坡面(2)

3.3 案例三-某地铁路边坡复绿项目

某地铁路边坡多为粉质粘土和全风化泥岩，岩石极为松散，原设计的浆砌石骨架护坡无法实施，而采用的现浇混凝土骨架护坡进度缓慢、质量难以保证且造价增加。经过多项对比采用了马克菲尔加筋麦克垫+高性能生态基材的方案，

旨在解决边坡冲刷、植被生长环境等系列问题。后期施工明显加快，满足业主对工期的要求。而马克菲尔的复绿技术不仅满足边坡的防冲刷要求，还美化了铁路环境，为绿色铁路建设提供了一个新方向。



图9 案例三原状坡面



图10 案例三施工中坡面



图11 案例三施工后坡面(1)



图12 案例三施工后坡面(2)

4 结束语

针对格构内边坡绿化问题，本文提出了一种新型的格构内边坡绿化设计方案。本设计方案通过在格构内用土袋堆垒填充，采用高性能的生态基材进行喷播复绿，外部采用加筋麦克垫遮罩保持土袋稳定及防冲刷，在保证格构功能稳定的前提下，极大提升了边坡的美观程度。经过不同环境条件下的实际案例的验证，本设计方案均发挥较好的效果，具有广阔的应用前景。

[参考文献]

- [1] 聂华彬. 河道生态护坡技术及其在柏临河治理工程中的运用[D]. 湖北: 三峡大学, 2016.
- [2] 邱永珍. 保护生态环境加强园林坡面绿化施工与养护管理工作[J]. 吉林蔬菜, 2017, 3(11): 57-58.
- [3] 宋延利. 大跨格构式框架体系类型及其应用[J]. 广东建材, 2011, 27(10): 109-113.
- [4] 张尔树. 浅析公路高边坡路基防护措施[J]. 中华民居, 2014, 5(6): 294-294.

作者简介: 蔡智渊(1981-), 男, 江苏南京人, 大专学历, 常州市金坛区交通工程有限公司。褚佰超(1982-), 男, 湖南常德, 本科学历, 常州市金坛区金沙交通工程质量检测有限公司。

对园林绿化中大树移植的关键技术探讨

李 峰 王代利

浙江森禾集团股份有限公司, 浙江 杭州 313000

[摘要] 大树移植本身在当前的城市园林内部占有非常重要的地位, 同时现代城市建设过程中某些珍稀的古树、树种等也可以通过移植的方法对其进行保护, 得到综合利用。但考虑到大树移植的成本比较高, 且成活率并不能有效保障, 如何在技术层面进行优化, 采取有效的技术和管理手段, 对于维持城市生态建设水平也具有重要的现实意义, 是文章的主要研究切入点。

[关键词] 园林绿化; 大树移植; 关键技术

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2124

中图分类号: S688

文献标识码: A

Discussion on the Key Technology of Transplanting Big Trees in Landscaping

LI Feng, WANG Daili

Zhejiang Senhe Group Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 313000, China

Abstract: Big tree transplantation itself occupies a very important position in the current urban landscape architecture. At the same time, some rare ancient trees and tree species in the process of modern urban construction can also be protected and comprehensively utilized by transplanting. However, considering the high cost of transplanting big trees, and the survival rate can not be effectively guaranteed, how to optimize the technical level and adopt effective technology and management means has important practical significance for maintaining the level of urban ecological construction, which is the main research point of this paper.

Keywords: landscaping; big tree transplantation; key technology

引言

城市是现代化社会发展的核心内容, 而我国城市化的迅猛发展也让城镇人口在近年来呈现出大规模的增长趋势。因此城市园林的覆盖率问题也成为了当前居民质量管理的主要标准, 国家对于园林绿化工作的重视程度也明显加强。大树移植的关键技术和策略可以有效降低因移植产生的生态破坏和资源浪费问题, 是一种符合可持续环保理念的发展运营模式。

1 我国园林绿化的相关问题

我国近年来的移植树木总量较多, 原因在于园林植物在城市环境和生态管理方面的作用显著, 且大树本身可以缓解城市的热岛效应, 具有生态效益, 也可以在短时间内就改变城市地区的园林景观展现出良好的美学价值和文化价值。当前城市居民更加倾向于良好的自然环境需求, 城市发展建设当中也会面临市政建设、旧城区改造问题, 不得不将一些大型的珍贵树种进行移植。但与此同时产生的生态破坏和资源浪费等问题也得到了人们的广泛关注。

在园林绿化的大树移植工作上我国起步时间相对较晚, 国外在这一方面的研究时间比较早, 例如俄罗斯是最早应用大树移植技术的国家之一, 在技术层面上也比较成熟。在国外的很多研究当中都提到了一个关键性问题, 即大树移植后的成活率与树木本身的根系生长之间存在着必然的联系, 如果根系没有出现腐烂或是死亡, 那么大树移植的成功率就非常高。

与之相比我国在大树移植方面的研究起步时间比较晚, 无论是在移植技术还是在养护管理方面都缺乏系统的规范化研究, 不过很多城市已经开展了相应的试点工作。例如上海就是我国最早提出大树移植概念的地区, 但由于在技术和经验上的欠缺并未取得非常好的成果。在后的研究当中我们应该系统地分析影响大树移植存活率的主要因素, 同时分析相应的关键技术合理有序地进行移植过程, 然后加强后期的养护混合管理, 最大限度地保障存活率和质量, 避免人力、物力等遭到严重浪费。例如病虫害管理、施肥、修剪等养护管理措施也应该被纳入研究范围内, 从而让树木达到最佳的生长状态并采取有效的管理对策^[1]。

2 大树移植的关键技术

2.1 基本体系要求

通常情况下大树移植时的主要器官和新陈代谢等方面都会因此产生影响,我们对大树移植采取的研究也需要建立在生物学原理和理论基础的层面,结合区域内的特殊地理情况和气候环境特征来分析基本原理,从根源上掌握整个过程的最好处理方案。大树移植的基本原则在于适应性原理,即立地条件和大树移植之间要保持相互的适应程度,才能在良好的生态环境中进行正常的繁衍和生长。例如外界的水分、土壤和光照条件都应该适宜,否则就会引起植物的死亡和衰弱。植物在正常生长时地下部分的根系与养分会和蒸腾消耗的养分达到一个相对平衡的状态,而大树移植时根系切断后,水分和养分的吸收能力也会因此受到影响,必要时我们应该对大树进行一定程度的修剪,也可以采用应用遮阳蓬,或者对植株喷洒抑制蒸腾药剂来降低植株的蒸腾,进而减少植株水分的散失,进而保障大树全冠移植的成活率。

2.2 移植前的技术手段

大树移植成活的核心在于根系数量和水肥吸收能力,我们在正式移植前也需要对大树展开相应的断根处理,让大树利用好自身根系的再生能力集中于主根的四周区域。所以在大树移植之时需要重点吸收营养和水分。起挖前我们先对现场进行清理,保障有足够的空间用于进行运输和吊装作业^[2]。另外,合理的修冠工作至关重要,目的在于改善树木的通风能力、透光条件,具体的修建程度应该按照树种的类型来决定。如果树冠恢复能力良好或是某些枝叶浓密的树种可以增加修建的程度,而一些萌芽能力较差的树木则可以选择一些轻度修建的手段。目前的技术条件下我们除了可以对主要枝叶进行修剪外还可以采取摘果、摘花的方式减少树木的蒸腾作用,提升移植成活率。

一些珍贵树种的树体在移植前要做好详细检查,如果有伤口存在,那么需要先将树体上的附着物去除,然后将伤口处的破损进行清理,涂抹植物用密封胶再使用固化剂涂抹。在病虫枝的修剪环节当中还应该结合树木的腐烂情况对组织进行管理,选择一些无毒的化学材料展开固化。

2.3 运栽技术

吊装与运输是全冠幅大树移植的重要环节,在此过程中不仅会影响到植株成活率,也会影响到移植后的树形等,因此,应对吊装与运输给予高度的重视。在进行吊装时,如果条件允许,应尽量采用起重机械进行吊装,在吊装的过程中,需要注意避免损害土球和植株。应用起重机械吊装或者应用滑车进行吊装的效果较好,并且应用汽车进行运输,这样可以降低吊装与运输过程中对植株以及土球造成的损害。在植株装车过程中,应注重把控植株的朝向,通常情况下,需要将植株的树梢朝后摆放,土球朝前,并且应用相应的工具将植株固定,并用绳索将植株捆紧,防止植株在运输过程中出现摇晃,避免对植株造成损害。如果进行夏季移植,还需要做好保湿以及遮荫工作,降低或减缓植株的蒸腾。对于一些比较珍贵或是历史较为久远的树种,应该在移植之前对树干的阴面和阳面进行标识处理,并且按照原有方位进行栽植,最大程度地适应新的环境保障存活率。在将植株运输至指定位置之后,需要按照图纸的要求对植株进行定位处理,并且将植株进行编号,进而为后续的种植工作奠定基础。

大树移植一般有裸根移植和带土球移植两种类型,前者主要适用于一些主根发达、根须少、易存活的树种,优势在于大幅地节约了大树移植工作的成本并减少资源浪费情况,移植效率得到充分保障;而后者则主要适用于一些常绿、全冠移植的树种,用以保障较高的移植成活率。在移植项目当中,有时候也会综合考虑到成本节约方面的要求选择裸根移植方案^[3]。

2.4 栽植技术

在大树运输至相关定植点区域后就应该进行种植,种植之前可以在穴内先铺设一层营养土并使用吊车将大树起吊后定植在种植穴之内。土球放置入种植穴之后就可以将外部包扎物去除。如果是比较珍贵的树种,就可以在定植前先对根系进行修剪,并且对土壤、根部展开消毒,回填土选择移植大树的原生境土壤和有机肥混合。

在完成定植工作之后,需要对根部一次浇透水(俗称:定根水),与此同时还应撒生根剂,促进根系的恢复与生长,在雨季,要做好排水工作,避免根部出现积水现象。为更好的促进植株生长,还应做好施肥工作,所选肥料应以腐熟

的有机肥料为主, 以及结合实际成活情况对大树进行吊袋营养液补充。除此之外, 还应做好病虫害的防治工作, 确保植株的健康生长。在完成移植之后, 需要做好支撑固定工作, 避免植株出现晃动。支撑的高度应高于植株的 $1/3$, 支撑桩的选择则可以根据树种和树木规格来确定不同的使用类型, 例如杉木棍、钢管等, 直至大树定植 2 年后再将支撑物拆除^[4]。

3 结语

大树本身作为城市园林绿化景观的重要组成部分, 在移植过程中的关键技术是保障绿荫的主要手段。大树移植的技术应该遵循树木生长的客观规律, 并且在移植前对移植地进行实地考察后对现场展开清理, 按照实际需要进行修剪, 注意大树根系的伤口处理等。当然, 整个技术环节的流程需要准确把控到位, 从根源上提升存活率为绿地建设工作提供重要支持。

【参考文献】

- [1]郭凤娟,张奕阳. 浅谈城市园林绿化中大树移植与养护技术[J]. 河南科技, 2014(21): 183-184.
 - [2]孟庆伟,刘永会. 园林景观中大树移植的关键技术环节初探[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(08): 2998.
 - [3]杨维平. 城镇、道路绿化建设中有关树木移植问题的探讨[J]. 内蒙古林业调查设计, 2013(06): 81-82.
 - [4]何玉晶. 以重阳木为例浅谈大树移植技术及其在城市绿化中的作用[J]. 中华民居旬刊, 2011(8).
- 作者简介: 李峰 (1982.2-), 男, 毕业院校: 厦门大学; 现就职单位: 浙江森禾集团股份有限公司。

氯化法提纯金粉工艺的探究

朱延胜 赵举峰

灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司, 河南 灵宝 472500

[摘要] 氯化浸出法在金银冶炼黄金精炼过程中得到了广泛应用, 但在实际应用中会受到多种因素的影响导致成品金粉质量下降。因此, 针对氯化法浸金工艺影响因素展开分析, 结合具体试验得到最优工艺条件, 让金质量分数大于 99.99%, 切实提高氯化法提纯金粉工艺实际效果。

[关键词] 氯化法; 提纯金粉; 浸出技术; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2138

中图分类号: TF831

文献标识码: A

Study on Purification of Gold Powder by Chlorination Method

ZHU Yansheng, ZHAO Jufeng

Gold Smelting Branch of Lingbao Gold Group Co., Ltd., Lingbao, Henan, 472500, China

Abstract: Chlorination leaching method has been widely used in gold and silver smelting and refining process, but it will be affected by many factors in practical application, resulting in the quality decline of finished gold powder. Therefore, based on the analysis of the influencing factors of chlorination gold leaching process, combined with the specific test, the optimal process conditions were obtained, and the gold mass fraction was greater than 99.99%, which effectively improved the actual effect of chlorination gold purification process.

Keywords: chlorination method; purified gold powder; leaching technology; quality control

引言

中国的黄金资源存储量为 6865 吨, 占全球黄金储量的第三名, 随着科学技术的提高, 中国的黄金产量逐年提高, 连续多年蝉联全球第一。尤其是在经济发展和国民经济水平提高后, 人们对黄金产品质量要求越来越高, 目前, 国内黄金多数在上海黄金交易所上市交易。2019 年, 上海黄金交易所修订《金锭》、《金条》标准, 对黄金相关产品质量标准提出了更高要求。如何改进提纯工艺, 满足新标准要求, 是每个上海黄金交易所可提供标准金锭企业都需要面对的。

1 黄金湿法冶炼工艺的影响因素

近几年来黄金资源日益紧张, 进入冶炼环节的矿石品位低、有害元素多, 对黄金冶炼提纯工艺造成严重影响, 可能导致成品黄金质量下降, 想要让黄金资源得到合理利用, 充分发挥出黄金经济效益, 就要对黄金湿法冶炼工艺生产黄金过程中影响因素进行详细的分析。从浸出阶段和还原阶段两个方面入手, 进行研究。在此之前, 先来了解黄金湿法冶炼工艺的影响因素。黄金湿法冶炼工艺先要借助氧化法提金得到金泥, 进而采用湿法精炼得到金, 这其中湿法冶炼具体工艺流程如下: 置换金泥预浸脱锌、预浸渣一次氯化浸出、粗金还原、二次氯化浸出、一次金还原精炼等工序环节, 最终得到成品金粉。总的来看, 在湿法冶炼过程中的主要任务就是去除金泥中过量的锌粉和其他杂质, 氯化浸出的主则是将金和其他杂质金属溶解到浸出液中, 让金和银进入到氯化浸出渣中, 经过置换后, 得到粗金粉和粗银粉。在此基础上对二者进行还原精炼就会得到成品的金粉和银粉。传统的氯化浸出中采用氯气, 但氯气作为重大危险源, 存在极大的安全隐患。而且在加入氯气的过程中, 会污染车间环境, 且浸出时间要保持 12h, 才能够保证金的浸出率。整体来看, 过长的反应时间, 不仅延长了生产周期, 也导致资金大量积压, 最为主要的是长时间的浸出增加了生产危险性。在此基础上, 改用了氯酸钠取代氯气进行浸出。但氯酸钠在应用过程中会受到多方面因素的影响, 工艺控制条件一旦出现波动, 可能直接导致浸出率降低到 70% 以下。不仅如此, 没有溶解的金还会对阳极板造成影响, 导致电解效率降低, 金银质量也无法保证。长期生产实践证明, 在氯化浸出阶段中的主要影响因素包括氯化钠质量浓度、盐酸质量浓度、反应温度和浸出时间等方面, 而在还原阶段中的主要影响因素则分为氧化还原电位、反应温度和添加剂等方面。

2 氯化法提纯金粉工艺试验分析

2.1 试验准备

文献一对目前国内外金精炼提纯工艺: 电解法、王水法、液氯法、氯化法四种方法优缺点进行比较, 指出氯化法操作简单, 投资少, 且不积压金, 是目前黄金矿山首选的金提纯工艺^[1]。但受近年来黄金资源负变影响, 氯化法也需要根据

实际生产过程进行工艺调整,才能适应生产实际需求。基于氯化法浸金工艺的原理,先对预浸渣进行处理,根据过往经验和具体数据情况可知。预浸渣成分中主要包括 Au、Ag、Cu、Pb、Zn 等元素,含量分别在 23.25%、36.81%、1.03%、2.38%、7.26%。而在预浸渣成分中最为主要的是金银元素,其中金元素中主要包括单质金和离子金,银元素则包括单质银、氯化银和离子银。从分析结构来看,绝大部分金银元素都呈现了单质状态。借助单一影响因素试验和正交试验,结合氯化法浸金工艺的条件,最终发现,氯酸钠用量、液固比、盐酸用量、浸出温度、浸出时间对金浸出率具有一定的影响。

2.2 具体分析

第一,氯酸钠用量对金浸出率的影响。从试验数据来看,随着氯酸钠用量增加,金浸出率随之上升。但当氯酸钠用量达到 350kg/t 时,继续增加氯酸钠用量并不会让金浸出率出现明显的上升趋势,整体浸出率区域稳定,如果在氯酸钠用量超过 350kg/t,不仅不会增加浸出率,还会产生大量的氯气。但如果氯酸钠用量小于 350kg/t,会导致金反应不完全,也不利于金的浸出。总的来看,氯酸钠用量控制在 350kg/t 时,效果最优。第二,液固比对金浸出率的影响。试验一共设置了五个液固比,其他因素均按照最佳条件进行设置,从试验数据来看,液固比增加,金浸出率升高。但当液固比达到 5:1 时,继续增加液固比反而让金浸出率出现降低趋势。在液固比小于 5:1 时,金浸出率较低。这是因为此时预浸渣中的银元素会形成氯化银沉淀。但如果液固比较大,会导致反应时间不够,并不利于金的浸出。总的来看,液固比为 5:1 时,效果最优^[2]。第三,盐酸用量对金浸出率的影响。从试验数据来看,盐酸用量越多,金浸出率越高,盐酸用量的增加可以让氯酸钠和盐酸之间实现充分的反应,产生更多的氯气。但在盐酸用量较少或者不足时,会造成大量的氯酸钠被消耗,导致金浸出率降低。反之,盐酸用量较多,多余的盐酸并不会参与到反应中,不会影响到金浸出率。盐酸用量为 70g/L 时,浸出率趋于稳定。第四,浸出温度对金浸出率的影响。按照上述得到的最佳液固比展开试验,从试验数据来看,浸出温度越高,金浸出率越高,浸出温度的降低会让氯酸钠和预浸渣之间的反应速率降低,并不利于二者的反应。从数据来看,浸出温度为 70℃时,浸出率趋于稳定,温度升高至 80℃时,浸出率为 95.19%。

第五,浸出时间对金浸出率的影响。从试验数据来看,浸出时间越长,金浸出率越高,浸出时间的延长可以让氯酸钠和预浸渣之间实现充分的反应,但在浸出时间为 1.5h 时,浸出率趋于稳定不再提高,此时浸出率为 97.11%。

2.3 后续分析

除了上述内容之外,氯化法浸金工艺反应结束后,还需要进入还原阶段,在这个阶段中,氧化还原电位、反应温度和添加剂等参数条件的设计也非常关键。第一,氧化还原电位对金元素提取的影响。通过实际试验数据来看,氧化还原电位在 700mV 后呈现出了急剧下降趋势,应该控制在 690~700mV 范围内,此时可以得到最大程度的还原,是最为理想的反应终点,此时还原率在 90%,得到的金粉金质量分数为 99.992%。第二,反应温度和添加剂对金元素提取的影响。相比之下,还原温度对还原率的影响较低,但如果温度过高会对后续的排料和洗涤产生负面影响,非常容易导致金粉出现污染的情况,最佳温度应该控制在 55℃~57℃。第三,添加剂对金元素提取的影响。添加剂可以进一步提高金元素的质量,含氯添加剂可以将金元素质量提高 99.997%,且保证银质量在 $10 \times 10 \times 10^{-6}$ 以下,质量较好。

2.4 总结分析

总的来看,最佳的氯化法浸金工艺条件为:氯酸钠用量 350kg/t、盐酸用量为 70g/L、料液液固比为 5:1、浸出温度 80℃、浸出时间 1.5h。在这样的条件下,金的浸出率可达到 97.65%,是目前效果最优的工艺。在氯化法浸金工艺生产过程中,氯酸钠用量、盐酸用量、料液液固比、浸出温度、浸出时间是最为主要的影响因素,这些因素如果没有得到良好的控制,那么氯化法提纯金粉工艺生产的质量也无法保证。不仅如此,这些因素还会对后续的还原阶段产生影响,因此在实际生产过程中,需要科学设计这些因素的参数。而在后续还原阶段,也需要对相应的参数条件进行控制,可以得到的金质量分数大于 99.998%,满足实际生产需求^[3]。

3 总结

综上所述,氯化法提纯金粉工艺的浸出效果较优,可以达到 94.60%,能够替代传统氯气浸金工艺,但在实际应用的过程中,需要注意一些细节问题。氯酸钠存储使用的过程中,要按照危化品的等级进行管理,远离明火和热源等。还要对各项参数条件进行控制,如氯酸钠用量 350kg/t、盐酸用量 70g/L 等,以提高浸出率。

[参考文献]

- [1]魏莉,汪丹,郭平.黄金提纯工艺研究与生产实践[J].黄金,2000(3).
- [2]杜主义,王夏,王亭圆.液氯化法金精炼工艺优化与实践[J].黄金,2019(9).
- [3]贾玉娟,王晓辉,程伟,等.难处理金矿非氰浸金研究进展[J].工程科学学报,2019,000(003):307-315.

作者简介:朱延胜(1972-),男,河南灵宝市人,汉族,助理工程师,研究方向:黄金冶炼加工、金精矿金矿石分析、环保检测。赵举峰(1976-),男,河南灵宝市人,汉族,助理工程师,研究方向:黄金冶炼加工。

浅谈实验室工程审计

谭志茹 姜成利

山东沃柏斯实验室工程有限公司, 山东 青岛 266101

[摘要] 介绍实验室工程从开始到结束的全过程工程审计, 包括造价方面的审计、施工方面的审计, 各种资料的审计, 实施过程监控审计等内容。项目的各个阶段都需要根据实际情况进行审核, 而不仅仅是在结算阶段。项目实施过程中出现的问题应及时处理, 使项目能够顺利进行直至结算, 缩短结算周期, 避免因无法弥补结算阶段的前期问题而造成的损失。

[关键词] 实验室工程; 全过程审计; 造价审计; 工程审计

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2128

中图分类号: F239.6

文献标识码: A

Talking about Laboratory Engineering Audit

TAN Zhiru, JIANG Chengli

Shandong VANBOSS Laboratory Engineering Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266101, China

Abstract: This paper introduces the whole process of laboratory engineering audit from the beginning to the end, including cost audit, construction audit, various data audit, implementation process monitoring audit and so on. Each stage of the project needs to be reviewed according to the actual situation, not just in the settlement stage. The problems occurred in the process of project implementation should be handled in time, so that the project can be carried out smoothly until the settlement, shorten the settlement cycle, and avoid the loss caused by the failure to make up for the early problems in the settlement stage.

Keywords: laboratory engineering; whole process audit; cost audit; engineering audit

目前, 建筑行业的竞争越来越激烈, 而实验室的建造则属于其中的一个高新技术产业。在实验室工程中, 涉及的机电工程的专业比普通建筑行业的机电工程要复杂和多样, 因此, 在造价工作中产生的问题会更多, 需要改进和完善的地方也特别多, 这就需要施工单位采取相应的应对对策, 以确保工程造价工作顺利高效的进行。因此, 全过程工程审计就成为一项比较重要的工作。

工程全过程审计工作具有涉及面广、专业性强、技术复杂等特点。做好全过程工程审计工作, 一方面可以降低不必要的资金浪费, 提高各项资金的利用率, 另一方面也可以促进工程安装水平的提高。对于工程审计中出现的问题, 一旦不及时采取措施予以完善, 就会给整个工程及公司带来不利影响。

对于实验室工程的全过程审计, 主要分以下几个重点阶段进行:

1 实验室工程工艺平面方案阶段的估算造价审计

(1) 主要通过对现场的勘查及对客户的多次沟通, 配置的档次高低, 评估该项目的可行性, 之后出具与之相对应工艺平面布局, 此时项目还在最初的平面布局阶段, 因此, 对项目只能进行初步的平米造价的估算, 对项目的估算的评判标准应以前期项目资料分析为依据, 并根据该项目的实际情况及项目所在地等因素作为辅助指标进行考量。

(2) 对此阶段的项目的估算审计应着重放在在项目搜集各种资料的完善性和全面性, 通过对项目的平面图纸、面积、设计范围、施工范围、产品配置及需求等资料的审查, 对项目进行全面的分析, 审计并评价该项目在前期的可行及预计的利润情况, 避免在项目初期出现大的失误项及重大遗漏, 最后会影响项目的造价及成本。

2 实验室工程设计阶段的审计

2.1 此阶段分初步设计阶段和深化设计阶段, 初步设计阶段需根据图纸出具设计概算, 审计的重点在于设计概算不能超过项目的前期估算。

2.2 需对图纸进行审查, 通过对图纸的审查, 避免出现图纸不规范、漏项等因素而引起后期施工中因弥补设计问题而造成施工成本的增加。审查的标准为:

出图时间: 各专业初设图纸按期完成, 按照项目的大小锁定设计图纸出图时间-根据总的投标时间倒推。

图纸要求: 图纸准确、完整, 初设图纸的平面图纸能支持报价; 设计说明详细, 为属于该项目的设计说明; 特殊

工艺需深化说明；无法体现在图纸上的工艺以文字的形式进行说明，确保不漏项；在考虑各种工艺参数时，应考虑造价及成本的要求，不超项目前期所做的估算，且确保后期施工图预算不超本次初设图纸的概算。

图纸审查及输出要求：需经过专业组长审核后，由设计部门发出到其他相关部门，审计部门备案后方可对外输出，避免输出不合格的图纸。

2.3 设计阶段出现的变更需根据实际情况及客户合理需求进行调整，避免出现推翻原设计方案的重大变更，或者是设计方案大幅度变更及频繁变更的情况，避免因此而增加大量的人力成本，延长设计期限，对公司造成管理成本的增加，从而影响项目的造价及总成本，对此方面的审计也是设计阶段审计的重点。

3 实验室工程招投标阶段的预算造价审计

3.1 造价审计时间及重要节点

招投标时间：详细解读投标文件，了解投标须知，设计节点、施工节点、图纸内容、合同内容、施工范围、清单列项、制定报价技巧等，投标报价时间按照项目大小进行锁定—根据总的投标时间倒推。

3.2 造价审计标准及原则

(1) 总体标准：在项目图纸不完善的情况下，项目初设图概算报价可采用就高不就低的原则，确保后期施工图预算不超初设图概算，原则上价格浮动不超过初设图纸概算的2%。

概算报价原则：预算人员根据初设图纸及概算报价周期进行方案的概算，必要时可分模、块分专业进行报价，并进行各级审核及复核。

预算报价原则：先进行成本的测算，并测算项目投标的毛利率，毛利率需达到公司的毛利率指标，确保公司的盈利，投标时需注意价格的优惠原则，需签订在合同中。

3.3 预算造价审计内容

(1) 工程量审计：预算报价时，需对工程量进行审计，确保其正确性。对工程量的审计最重要的一是熟悉工程量的计算规则，需掌握各个分册计算规则及说明，分清计算范围，防止漏记或多计。即审计工程量时需审计是否按计算规则来计算工程量，是否将定额中已包含的工作重复计算，或是将定额中未包含实际却要实施的工作项目漏记等。

(2) 预算价格审计：进行清单或定额预算报价时，需根据该项目的总体情况，对清单的单价或定额套用单价进行审计，确保套用的正确性。若采用定额计价模式，则需审核所采用的定额的适用范围是否相符，审核采用的定额分册是否正确，审核套用的定额是否适当，借用的定额是否合理，审核某些材料设备购买时，是否包含安装费用，审核材料设备价格是否与市场价格行情相符。

(3) 审查执行的取费是否与合同、投标文件相符，费率是否正确等，对于费率下浮或总价下浮的工程，在结算时需特别注意变更或新增项目是否同比下浮等。

3.4 招标审计

招标的审计标准同投标的审计标准基本一致，若公司施工采用公司自行招标的方式进行，需根据中标价格调整内部成本，形成招标控制价，在招标控制价内进行招标，以确保公司的利润指标的达成，对招标的施工队伍的选择、考察、招标、评标、定标、签约等环节，各个公司需根据公司的具体情况实施。

实验室工程施工阶段的审计：

图纸深化、交底审计：设计部门需在施工前对图纸进行深化、合图、校核，在开工前完成，并同工程施工项目部进行交底，形成会议纪要，作为项目资料进行保存。此时需审计图纸深化的截至时间、深化程度是否符合施工要求，是否及时同项目部进行交底等。

采购下单及到货验收审计：自行采购的设备及材料在开工前需制定采购计划，按规定签订采购合同并按施工进度进行下单采购，到货时需按指定的程序和资料进行到货验收，如审计到货的材料数量是否同下单采购的数量一致，是否在采购计划内采购，有无超预算的采购，到货材料及设备的各种参数是否同设计图纸中参数相符，外观及包装是否破损，尺寸是否相符等，对于不相符的内容需要验收时指出，拒绝进场施工。

现场安全及文明施工审计：抽查审计施工队伍在进场前，是否组织安全交底，三级安全培训资料、施工队伍的人员花名册、劳保用品发放记录等资料是否齐全，现场五牌一图、安全帽架、现场标志牌、安全防护等是否按要求设置，临水临电临设等是否安装到位，施工现场是否按规定进行文明施工及进行成品保护等。

设计变更审计, 审计时需注意以下三点:

施工过程中发生设计变更时, 需审查设计变更是否按规定出具变更图纸, 是否对变更的内容进行合理的工艺描述并进行有效签证。

审查变更的工程量与现场实际量是否相符, 做到实事求是, 合理计量审查签证手续是否齐全, 签证内容是否符合规定, 有无漏签或重复签证的现象。

审查签证的定价依据是否按双方的合同规定的定价规则执行, 取费是否按合同规定的方式取费, 费率是否正确等。

隐蔽验收审计: 审查单项工程及隐蔽工程完成是否及时进行单项工程验收及隐蔽工程验收, 是否按施工标准进行相应的各项试验、测试、调试等, 相关影像资料、隐蔽图纸。验收资料等是否存档保存。

实验室工程竣工结算阶段的审计:

竣工阶段的审计相对其他各个阶段比较复杂及重要, 由于各种原因, 如项目资料可能在工程施工过程保存不完整、不全面, 合同双方在施工过程中出现的问题没有得到及时的解决, 竣工验收质量不能达到甲方要求的标准, 或其他各种合同或施工过程中纠纷等等, 都容易造成结算阶段的审计的期限较长。

竣工验收审计: 审计竣工前是否进行自检, 应该进行测试和调试的项目是否已测试、调试完毕, 卫生、保洁等工作是否已完成, 竣工验收相关资料是否准备齐全等等。

竣工图纸审计: 主要审计竣工图纸的正确性, 是否同施工现场及清单的相符性, 竣工图纸是否在合同要求的期限内完成。延误竣工图纸或竣工图纸与现场不符的, 尤其是图纸出现漏项均会给工程造成造价损失。

材料清算审计: 现场剩余材料及废旧物资及周转物资是否按规定进行清理、清算, 如管理不善也会给工程造成浪费, 增加不必要的成本。

结算工程量及价格的审计同招投标阶段的预算造价审计方式大同小异, 不再赘述。

综上所述, 工程项目的各个阶段均需要根据实际情况进行审计, 即整个工程的过程审计, 而不是仅仅在结算阶段才需要进行审计, 工程实施过程中出现的问题应及时得到处理, 工程才能顺利进行, 直至结算, 缩短结算期限, 也能避免因结算阶段无法弥补前期出现的问题而形成损失。

[参考文献]

[1] 华轩. 浅谈如何全程参与审计实验室工程建设[J]. 科学技术创新, 2012, 000 (004): 184-184.

[2] 单凤霞, 唐现宗, 张晓莉. 浅谈实验室管理[J]. 啤酒科技, 2008, 000 (002): 54.

作者简介: 谭志茹 (1972.3-), 女, 毕业于大连水产学院, 机械设计与制造专业, 本科学历, 注册 (安装) 造价师, 具有多年造价控制、成本控制、工程审计、合约管理等工作经历, 当前就职于山东沃柏斯实验室工程有限公司, 任职审计经理, 目前职称: 工程师。

建筑安装工程造价控制要点及措施

李富华

茂名市鸿福房地产开发有限公司, 广东 茂名 525000

[摘要]现代经济的高速发展对我国建筑安装工程提出了更高的要求,在开展具体工作时,有效落实工程造价控制是其极为重要的一项工作,相关人员需要对其进行深入分析,文章分别从工程量清单,造价管理体系,工程项目设计,现场变更控制,项目合同管理和竣工决算管理六个方面综合探究造价控制策略,希望能够进一步保障工程建设质量,使其具有更高的经济效益和社会效益。

[关键词]建筑安装工程;造价控制;控制要点

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2122

中图分类号: TU85;TU723.3

文献标识码: A

Key Points and Measures for Cost Control of Construction and Installation Engineering

LI Fuhua

Maoming Hongfu Real Estate Development Co., Ltd., Maoming, Guangdong, 525000, China

Abstract: The rapid development of modern economy has put forward higher requirements for China's construction and installation projects. In carrying out specific work, effective implementation of project cost control is an extremely important work, and relevant personnel need to carry out in-depth analysis on it. This paper respectively from the bill of quantities, cost management system, project design, site change control, project contract management and final accounts management of the completion of the six aspects of comprehensive cost control strategy, hoping to further ensure the quality of project construction, so that it has higher economic and social benefits.

Keywords: construction and installation engineering; cost control; control points

引言

在进行建筑安装工程建设过程中,造价控制是其工程建设效益的重要保障,相关工作人员必须对其加强重视,确保能够有效落实工程造价控制工作,保障工程建设过程中能够有效降低工程建设成本,实现其工程建设经济效益的有效提升,对现代建筑行业发展具有极其重要的价值,为了对其工程造价控制工作具有更为明确的认知,特此展开本次研究,希望能够推进我国建筑行业发展。

1 合理编制工程量清单

科学编制工程量清单,仔细审核工程清量,有效避免出现报价漏洞。招标人必须对编制工程清单工作加强重视,并将其作为竣工结算和投标报价的重要依据。在具体进行工程造价控制工作时,工程的准确性具有一定程度的核心价值,是对不平衡报价进行科学限制的关键。在此过程中,不平衡报价具体是指抓住清单内计算失误,漏项等错误^[1]。基于此,相关单位在具体落实该项工作时,需要设置专业人员。在编制工程量清单时,必须确保其详尽性,周全性和可预见性。与此同时,还需要严格执行国家相关标准规范,确保数量准确,避免出现漏项和错项。

2 完善造价管理体系

在对安装工程进行造价管理过程中,相关单位需要科学完善管理体系,明确各部门分工,同时还需要强调部门内部协调,严格约束业主不规范行为,使其进一步满足市场经济发展。与此同时,还需要科学管理造价咨询机构,进行相关政策法规的合理制定,是该机构进一步明确自身工作职责。强化合同管理,确保合同管理能够与其法治化,实现高度统一,强化合同法律力度,对双方利益进行更高层次的保障,确保造价管理工作实现更高层次的合理化和科学,这个安装工程有序运行。除此之外,还需要确保在安装工程整个建设周期全面贯彻工程造价管理,对工程成本和造价进行充分考虑,有效融合运维阶段和建设阶段。对其施工单位,设计单位和业主单位的造价日志进行有效统一,确保不同单位之间能够进行更为有效沟通交流。

3 控制工程项目设计

对于建筑工程而言,工程设计会在很大程度内影响项目造价,设计成果对工程质量和工程造价具有一定程度的决定性影响,因此,相关单位必须强化设计管理,在具体进行详细项目设计时,明确规定材料的数量,规格和型号等。

在选择设计单位时,需要综合考核不同单位设计方案,确保设计方案能够最大程度满足工程建设需求^[2]。与此同时,还需要进行限额设计的有效推广,建筑设计具体是指基于造价或投资限额进行工程设计,确保能够满足技术要求,在此过程中,设计人员必须高度明确国家相关增加规定,同时还需要熟悉工程材料市场现状,然后基于设计概算展开系统分析,有效结合施工图预算和施工设计,保障经济和技术高度统一,工程限额设计的合理推行,能够确保投资限额不会突破心理预期。最后需要优化设计,在具体实现建筑工程设计过程中,如果设计不合理,则会对工程造价控制造成很大程度的影响。与此同时,设计人员专业素质存在很大程度的差异性,设计过程中的侧重点也具有很大差别,因此,在具体进行设计工作时,很难实现择优选择,对其工程造价造成一定的影响。部分设计单位为了使其体现更高层次的先进性,进行工程设计过程中盲目追求新技术和新材料,在一定程度上增加工程成本,基于此,为了确保合理控制工程造价,相关人员必须严格基于工程具体情况优化设计方案。

4 严格控制现场变更

由于建筑安装工程具有较长的施工周期,在具体落实安装工程施工作业时,不可避免会受到外界因素的影响,进而导致出现一定程度的设计变更,为了对其工程造价进行更为有效的控制,相关单位必须对其变更和签证管理加强重视。首先,需要对其项目图纸进行严格会审和技术交底,确保在出现问题时,能够及时有效的解决。其次,需要对其审批程序严格核查,如果变更部分造价达到安装工程整体造价的5%以上,必须由相关部门对其进行审批^[3]。与此同时,还需要进行分级控制,如果要变更设计和签证,必须对其进行严格审批,基于相关规范进行签证,在此过程中,必须由甲方,监理方,设计方和施工方四方面签字确认才可以生效。如果一次签证费用超过五万或造价的1%,必须由项目法人签字确认之后才可以展开具体工作。最后完善相关手续,进一步明确材料价格,在实施变更或签证之前,双方单位必须针对造价调整进行有效沟通,确保达成一致,同时在签证单或变更核定单上注明变更的时间、部位、原因、变更价款以及签证内容,尽量避免事后确认价格。

5 加强项目合同管理

对于施工企业而言,施工合同是项目经营的法律依据。在施工合同内,基于相关法律指定出施工企业在承包工程过程中的权利和义务。基于此,在签订合同时,必须确保其规范化和程序化,保障技术和时间的协调性,同时还需要确保具有完整的工作内容,因此,相关单位需要强化合同管理。在开展具体工作时,必须确保企业决策层,执行层和管理人员具有较高的合同意识,明确合同的重要价值,对项目合同进行更为有效的管理,综合分析同行业其他单位制定的合同。与此同时,企业内部也需要进一步强化合同管理,在签订合同之前,需要对其进行反复思考,分析在具体工作过程中可能出现的各种情况,同时逐字逐句研究合同内容,全面收集和掌握对自己有利的信息,通过这些相关资料进行深入研究,提前制定索赔方案,避免企业被反索赔。

6 改进竣工决算管理

在进行工程建设过程中,竣工决算是其最后一项工作,在此过程中,相关单位必须有效落实造价管理工作,在开展具体工作时,相关单位首先需要做好预结算,在施工结束之前进行资料整理,相关工作人员需要对施工工程进行科学合理的预结算,全面整理施工企业在项目建设过程中产生的工程资料,核查与结算内容相关的所有款项,具体进行结算之前需要科学完善前期工作^[4]。其次,需要审查工程量,在最终造价确定之后,施工单位需要有效核查竣工工程量,基于合同要求进行科学核算,在具体核算过程中,负责结算工作的相关人员必须确保细致认真,对核算工作的准确性进行更高层次的保障,有效避免出现遗漏,最后还需要与甲方结算人员积极配合,核对工程量,确定最终工程量。除此之外,还需要进行审计制度的合理制定,进一步保障决算的严肃性和真实性。

7 结束语

总而言之,通过合理编制工程量清单,完善造价管理体系,优化工程项目设计,严格控制现场变更,加强项目合同管理,改进竣工决算管理能够确保在进行建筑安装工程建设过程中有效落实造价控制,对其工程造价进行更为严格的控制,确保工程建设具有更高的经济效益,推进我国现代建筑工程的进一步发展,使其更高层次的满足现代社会发展对建筑行业提出的最新要求。

[参考文献]

- [1]贾方喜.关于建筑工程造价预算控制要点及对策分析[J].建筑与装饰,2019(8):117-118.
- [2]张震.建筑工程造价控制关键点分析及建议[J].现代营销:经营版,2019(7):134.
- [3]王旭.建设工程造价控制的现状及其问题分析[J].建材世界,2019(1):32.
- [4]丁明洋.建筑工程造价管理及成本控制措施研究[J].建筑与装饰,2018(14):85.

作者简介:李富华(1990-),男,毕业院校:广东石油化工学院,所学专业:土木工程,职位:造价员,工作单位:茂名市鸿福房地产开发有限公司。

建筑工程造价预结算审计管理的有效举措

马子毅

兰州新区商贸物流投资集团有限公司, 甘肃 兰州 730000

[摘要]提高建筑工程预结算审核质量能够大大降低建筑工程造价消耗,对于提高建设工程投资的经济效益具有明显作用。当今社会科技和技术手段发展日新月异,建筑行业施工技术水平也发展迅速,大大降低了建筑工程造价和资金投入。如何选择适宜的施工技术手段和经济适用的建筑材料,降低建筑工程造价,提高建筑工程效益,是当前众多企业面临的问题。通过建筑工程造价预算审计管理,能够显著提高建筑工程质量,减少造价和成本,提高建筑工程的经济效益。文章就建筑工程造价预结算审计管理进行探讨,并提出相关建议。

[关键词]建筑工程造价;预结算审计管理;有效举措

DOI: 10.33142/aem.v2i5.2111

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Effective Measures for Audit Management of Construction Project Cost Budget and Settlement

MA Ziyi

Lanzhou New Area Trade Logistics Investment Group Co., Ltd., Lanzhou, Gansu, 730000, China

Abstract: Improving the quality of construction project budget and settlement audit can greatly reduce the cost consumption of construction project and has an obvious effect on improving economic benefits of construction project investment. With the rapid development of science and technology and technical means, the construction technology level of industry is also developing rapidly, which greatly reduces construction cost and capital investment. How to choose the appropriate construction technology and economic and applicable building materials, reduce cost and improve efficiency of construction projects is the problem faced by many enterprises. Through the audit management of construction cost budget, the quality of construction project can be improved significantly, the costs can be reduced and the economic benefit of construction project can be improved. This paper discusses the audit management of construction project cost budget and settlement and puts forward relevant suggestions.

Keywords: construction project cost; budget and settlement audit management; effective measures

引言

在建筑工程中,资金的投入和使用直接决定了建筑工程的质量和建造水平,对项目整体的运行和施工影响巨大,做好资金管理工作,尤其对工程造价预结算审计管理工作加以重视,能够大大提高建筑工程整体运行水平和施工等工作效率。

1 工程造价预算审核的意义

工程造价预算审核是建筑行业中的一项重要工作,它需要专业造价人员进行操作,相关专业人员具备专业知识和相关工作经验,能够通过对工程图纸、施工现场勘察进行工程量估算,随后根据相关行业规范与标准做出工程造价的预算审核,这种预算审核是对工程项目的约束和监督,同时也是审查项目合理性的手段,对工程建筑的合理性与未来经济效益具有重要意义。自从2008年承办北京奥运会以来,我国大型项目建设与日俱增,不仅大大提高了我国建筑业的发展,也提高了工程造价预算审核的重视程度,只有将工程造价预算审核工作做好、做足,才能够保证国家对大型工程项目的投资不会出现不合理与失策,才能够提高资金利用率与工程经济效益,才能够确保建设工程项目顺利实施完成,从而提高我国国民经济的发展和人民生活水平的提高。

2 工程预结算审核内容

(1)工程量的预结算审核具有较高的专业性,其工作内容涉及方面广、内容繁杂,计算过程中的相关因素对预结算结果影响大,必须仔细严格进行计算,同时需要算量软件进行辅助进行计算审核工作。先关专业人员需要对图纸和建设工程相关资料进行全面了解,然后参照相关定额规定的工程量计算规则,对工程预结算进行内容审核。

(2) 工程套用单价审核。通过对工程套用单价进行审核,能够很好地提高审核的科学性与合理性,同时能够保证审核工作准确且专业。工程套用单价审核内容大致可以分为三部分。第一,对比单件价格与建筑工程项目步骤预计的一致性;第二,对审核预算的预定价格进行审查;第三,对人工、机械单价的真实情况进行审查,同时进行补充定额。

(3) 费用计取审核。费用计取需要严格参照国家标准与相关行业规范,依照规范与标准,能够最大程度确保审核费用计取的有效性,降低审核失误与误差。此项审核的具体工作包括对建筑材料的差价调整以及取费表核对等,在此基础上,对此项工作的要求是需要满足相关文件的实际规定以及要求。^[2]

3 工程造价预结算存在的主要问题

工程量的预结算审核具有较高的专业性,其工作内容涉及方面广、内容繁杂,计算过程中的相关因素对预结算结果影响大,因此需要相关工作人员具有较高的专业素养,同时对建筑行业中相关建筑、结构、施工等方面专业知识有一定掌握,还要具备预算专业知识。由于工作量大、工作涵盖面广,专业人员在工程造价预结算中很容易出现疏漏。其中较为常见的问题就是定额换算。当前建筑行业发展速度快,技术手段和施工工艺更新换代频繁,增加了定额换算与相关项目内容缺漏的情况,增加了预结算审核工作的不确定性,同时基于这个原因还导致了高估冒算情况的发生,个别施工单位通过增加工程量计量、巧立名目等不合法不道德的行为虚报工程造价从中谋取利益。

4 建筑工程造价预结算审计管理的有效举措

4.1 杜绝一切跟虚假有关的工程项目,实事求是

建筑工程造价预结算审计管理存在一定漏洞,导致了一些不良商家钻取漏洞牟利,其中常见的一种情况就是通过虚设工程项目进行预结算审计,或者通过多次计算工程量等行为增加预结算造价。这种行为不仅是违规违法的行为,同时也严重破坏了建筑行业的良性竞争,阻碍了建筑行业健康可持续发展。更有甚者通过偷换建筑施工材料,一味挤压材料造价以提高利润空间,建造豆腐渣工程,甚至导致大型安全事故的发生,不仅对国家经济与人民生命财产安全造成重大损失,还对我国建筑行业发展的信誉与质量水平造成不良影响。为了减少这种情况的发生,必须加强建筑工程预结算审核工作的要求,严格查处虚设工程项目增加工程造价的行为,减少因审核漏洞产生的恶性事件,建筑工程预结算审核要对企业、对建筑行业、对社会负责,确保建筑工程各方面利益得到应有的保障。在建筑工程预结算审查工作的具体进行中,加强对工程量的计算审核,提高对建筑工程定额子目的审核力度,杜绝一切钻取漏洞行为的发生,只有真正重视工程预结算审核的方方面面,才能做出最精准、最真实的审核造价预算,真正为建筑工程项目顺利推进提供助力。

4.2 紧抓大项目,时刻把握住小细节,达到全面审核

工程量的预结算审核具有较高的专业性,其工作内容涉及方面广、内容繁杂,计算过程中的相关因素对预结算结果影响大,例如建筑图纸设计、合同、变更资料等等,需要相关工作人员对全局的每一个环节和细节进行了解和掌握,才能做出准确的预结算审核结果。在进行预结算审核工作时,既要做好大项目计算工作,又要做好小项目的计算工作,做到大项目与小细节两手抓,才能更好地提高建筑工程造价预结算审核的水平与质量。按照施工图的要求,结合现行定额、施工组织设计、承包合同或协议以及有关造价计算的规定和文件等,全面地审核工程数量、定额单价以及费用计算。这种方法实际上与编制施工图预算的方法和过程基本相同。^[4]

4.3 加强监督管理

建筑工程造价预结算审核出现漏洞,是由于建筑工程项目管理制度的系统缺陷,要避免建筑工程造价预结算审核被不良商家有空可钻,就需要加强监督与管理。为了促进企业健康持续的发展,也为了建筑行业的进步,需要进行设立相关监督部门,加强对审计过程的监督,遏制虚假、不良行为的发生。在监督管理的具体事务中可以进行资金流向核对工作,例如核对支票、账本;同时有必要对建设工程项目进行实地考察,走访资金流动情况和资金使用动态。加强监督管理的同时也需要增强管理水平与管理手段,与时俱进进行监督。

4.4 工程量清单的审核

工程量清单审核是建筑工程预结算审核中的重要部分,大致可以分为以下几个部分:第一,熟悉单价计算标准是

基本前提,掌握施工图纸情况并对施工现场进行考察,确保实际施工与招标文件内容相匹配;第二,了解市场动态,及时跟进材料市场价格的变化,通过全方位的掌控对工程量清单进行审核,提高审核的准确性;第三,对于中期付款是根据合同规定的内容,选择相应的付款方式,并按照项目工期的划分,定期拨付工程款;第四,增强对工程量清单的审核力度,避免漏洞问题的发生;第五,保证工程预结算情况符合工程合同与相关文件的内容,保证建筑工程中材料与清单内容匹配,是预结算审核工作的重中之重。

通过结合以上几个方面的审核注意点,能够提高审核工作质量与水平,从而确保建设工程的顺利进行。

5 结语

提高建筑工程预结算审核质量能够大大降低建筑工程造价消耗,对于提高建设工程投资的经济效益具有明显作用。通过建筑工程预结算审核工作能够帮助企业降低资金投入,提高企业资金利用率,同时帮助确定工程造价,从而有利于企业资金高效合理地利用,可及时矫正工作中存在问题,达到合理确定和有效控制建设工程造价。从而促进我们建筑工程行业的稳步发展。

【参考文献】

- [1]周杰.探析建筑工程造价预结算审计管理的有效举措[J].现代物业(中旬刊),2019(09):149.
- [2]于艳霞.建筑工程造价预结算审计管理的有效举措[J].现代经济信息,2017(17):185.
- [3]段洁.加强建筑工程造价预结算审计管理的对策研究[J].江西建材,2017(22):235-236.
- [4]赵晶.建筑工程造价预结算审计管理的有效举措[J].江西建材,2015(07):247.
- [5]张北京.试论建筑工程预结算审计管理[J].财经界(学术版),2009(10):211.

作者简介:马子毅(1991.1-),男,陇东学院,工程管理专业,兰州新区商贸物流投资集团有限公司,项目管理岗科员,助理工程师。

征 稿

Call for Papers

《architecture engineering and management》即《建筑工程与管理》期刊由新加坡Viser Technology Ptd Ltd主办，国际标准刊号：ISSN2661-4413。本刊长期以来注重质量，编排规范，选稿较严格，学术水平较高，深受高校教师及科研院所研究人员青睐。期刊是一个开放获取刊，致力于出版建筑领域的高质量学术论文。同时为建筑工程技术人员和专业人士提供一个交流和信息交换平台，文章被中国知网、维普等权威网站全文收录。

《建筑工程与科学》秉承科学精神，以促进学术交流、科技进步，提高工程建设水平为宗旨，为推动建筑设计、建筑材料、建筑技术、城市规划、市政园林等领域的科研、设计、施工方面的最新研究成果与工程实践总结服务。

《建筑工程与管理》期刊的主要栏目有：

建筑设计、建筑工程、施工技术、材料科学、工程管理、市政园林、机电机械、城乡规划、石油化工、勘察测绘、节能环保、预算造价、房地产业等。

鼓励建筑界各领域的专业技术人员和管理干部以及大专院校相关专业的师生和科研人员来稿，有关国家科技计划、自然科学基金和各种部门、地方、院所科技基金资助项目的文章优先发布。

征文格式与要求：

(1) 论文要求：论点新颖，论证充分；设想可行，结论可靠；条理分明，书写清楚，用字规范，上交电子文件（word格式）。

(2) 论文格式：题目、作者姓名、工作单位、省份及邮政编码、中英文内容摘要（80字符-150字符为宜）及关键词（3-5组为宜）、正文、参考文献。（附个人简介、邮箱、联系方式及详细收件地址，如：省、市、区、路）。

(3) 论文篇幅：字符数要求在4000字符以上

投稿网址：www.viserdata.com



Viser Technology Pte. Ltd.

公司地址

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

官方网站

www.viserdata.com