



www.viserdata.com

工程建设

ENGINEERING CONSTRUCTION

月刊

■主办单位：Viser Technology Pte.Ltd.

■收录网站：中国知网收录

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

2020 **5**

第3卷 总第15期

COMPANY INTRODUCTION

公司简介

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

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



工程建设

Engineering Construction

2020年·第3卷·第5期(总第15期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2630-5283(online)

ISSN 2717-5375(print)

发行周期: 月刊

收录时间: 5月

期刊收录: 知网收录

期刊网址: www.viserdata.com

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

学术主编: 吴 萌

责任编辑: 张健美

学术编委: 严心军 王志甲

程俊儒 王建立

高 昱 初士俊

张高德 刘庆功

张 宽 张迪军

李江宇 史宗亮

高增吉 李占民

李晋阳 魏 刚

肖 泳

美工编辑: 李 亚 Anson Chee

本刊声明

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

版权所有, 未经许可, 不得翻译、转载本刊所载文章。

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



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

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

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

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

目 录



CONTENTS

工程管理

建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系浅析.....	鲁自海 1
建设项目工程造价全过程管理的控制点分析.....	左 云 4
建筑工程造价超预算的原因与控制措施.....	何 明 6
BIM 技术在装配式建筑施工管理中的应用.....	孙少武 8
关于建筑工程造价控制与管理分析探讨.....	王启金 10
浅析提升建筑工程安全生产管理水平的措施.....	朱 鹰 13
浅谈建设单位对工程造价的全过程控制.....	刘 铭 15
论建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施.....	曾 静 17

建筑工程

煤化工项目高空作业防护实例探讨和研究.....	蒋海夫 21
建筑工程项目中岩土工程勘察重要技术分析.....	张耀国 25
建筑工程施工管理中精细化管理的运用.....	王国辉 28
建筑工程施工技术管理现状与创新方法.....	王永树 31
浅析建筑工程施工质量安全控制与项目管理.....	罗公伟 34
钢结构工程质量控制方法及工程应用.....	杨元东 刘志诚 37
建筑工程管理现状分析及改进对策研究.....	刘 兵 40
工程项目施工阶段的质量安全控制探究.....	汪炳辉 孙军伟 潘旭峰 43
浅谈如何加强建筑工程施工管理.....	卢云宝 46

市政工程

城市地下综合管廊防水的设计与施工方法.....	王剑平 48
新时期城市市政园林工程施工管理研究.....	丁银雪 51

园林工程

低碳理念在城市园林植物景观设计中的应用研究.....	顾大成 53
----------------------------	--------

机械工程

自动化技术在机械设计与制造的应用.....	王晓楠 56
PMC 诊断技术在数控机床维修中的应用分析.....	刘 刚 谭 伟 梁 羽 59
燃气轮机旁路弯管焊接工艺分析.....	张雪飞 61

石油工程

化工企业财务管理现状及对策.....	任建樟 64
--------------------	--------

矿山工程

煤矿巷道掘进的影响因素及应对措施分析.....	扈树章 67
通风技术在瓦斯治理中的应用探索.....	孙晓超 70
煤层气钻井工程风险及监控分析.....	颜利冲 73

冶金工程

有色金属真空冶金技术的开发与应用研究.....	常波波 75
-------------------------	--------

勘察测绘

倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用策略.....	李 勇 78
激光雷达测绘技术在工程测量中的应用分析.....	陈欣慰 81
巴罗二号隧道现场工程地质表现及分析.....	吴世友 徐忠山 李维高 83
倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用策略研究.....	海富成 85
测绘新技术在矿山测量中的应用分析.....	刘双群 88

施工技术

浅析城市轨道交通工程施工成本管控.....	季明远 91
高层建筑给排水施工及管道安装技术研究.....	闫小光 94
关于钢筋混凝土筒仓顶板支撑体系的讨论.....	王志勇 96
道路桥梁施工技术与管理研究.....	常乃坤 101
建筑工程现场施工中的安全与施工技术探究.....	张 涛 104
压力管道工程焊接技术与质量控制的探讨.....	王洪丹 洪 瑶 106
论土建项目工程建设施工中的技术管理.....	朱新江 109
土木建筑工程中的大体积混凝土结构施工技术分析.....	景泽庆川 111

建筑设计

探析土木工程建筑设计中的问题.....	白焯东 113
建筑幕墙结构设计及优化措施探讨.....	张媛媛 116

节能环保

可编程控制器在污水处理过程中的应用.....	刘亮亮 查乐华 119
环保型水性建筑保温隔热涂料研究.....	王军刚 122
洁净室净化空调系统的节能措施.....	林张华 124

材料科学

活性石灰回转窑耐材的损坏原因及控制分析.....	罗立章 127
--------------------------	---------

建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系浅析

鲁自海

云南鲁玉建筑工程有限公司, 云南 玉溪 653100

[摘要]近年来,我国加大了改革开放的力度,从而推动了各个领域的发展壮大,在这个过程中也使得各个行业内部竞争形式越发的严峻,为了保证建筑工程企业在激烈的竞争中能持续处在不败的境地,那么就需要加大力度不断提升企业自身的综合实力。建筑工程成本管理工作在在建筑工程管理中的作用是非常巨大的,并且这项工作与企业获得的经济和社会收益存在直接的关联。建筑工程成本管理工作并非是一项短时间的工作,其是需要渗透到工程施工各个环节之中的,只有保证高效的成本管理,才可以促使建筑工程企业能够健康稳定的发展。

[关键词]建筑工程;工程造价;预结算审核;施工成本管理

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1915

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Brief Analysis on Relationship Between Construction Cost Budget and Construction Cost Management

LU Zihai

Yunnan Luyu Construction Engineering Co., Ltd., Yuxi, Yunan, 653100, China

Abstract: In recent years, China has increased strength of reform and opening up, which has promoted the development of various fields. In this process, it has also made the internal competition form of various industries more and more severe. In order to ensure that the construction engineering enterprises can continue to be invincible in the fierce competition, it is necessary to strengthen the comprehensive strength of enterprises. Construction cost management plays a very important role in construction project management and it is directly related to the economic and social benefits obtained by enterprises. Construction cost management is not a short-term work, which needs to penetrate into all aspects of the project construction. It can promote the healthy and stable development of construction enterprises only by ensuring efficient cost management.

Keywords: construction engineering; project cost; pre-settlement audit; construction cost management

引言

工程造价预结算审核是成本管理工作中的关键内容,工程造价其实质就是在开展建筑工程建设工作的过程中各项费用的支出综合。工程造价依据研究对象的不同可以划分为两种不同的类型,即:建筑工程造价和安装工程造价。在进行工程造价预结算审核工作的时候务必要严格遵照规范标准落实各项工作,这样才能确保审核结果的准确性。

1 造价预结算在成本管理中发挥的作用

1.1 节省成本,达到管理目标

当前的工程造价预结算的管理工作方面包含非常多的内容,比如进行定额的定期审查、工程量准确计算等,加强成本管理,确保设计与项目准备环节成本达到要求。在预结算环节中,需要按照设计图纸的要求来进行前期的设计确定,合理确定工程造价参数,这是项目开展的基础条件,对于促进项目顺利实施有着直接的影响。”其中,应该结合项目的实际情况进行工程量的准确计算确定,然后可以明确项目定额数据。从项目的总体费用支出角度出发,应该将成本数据体现在预算报表内^[1]。加强成本的计算与确定,综合考虑到工程的各项指标数据,从而可以合理进行资源的配置和应用,提升资源利用率。

1.2 把控成本,配置资源

工程项目的工程量比较大,施工周期较长,在项目实施的过程中,需要大量的资金支持才能完成,这是项目顺利实施的基础条件,必须要科学的分配项目资金,避免出现资金浪费的问题。预结算工作的主要目的就是保证资金利用更加的科学与合理,保证资金应用到合适的项目中。通过开展该项工作,可以更好的配置施工材料与人力资源,对于资金的科学使用也是非常有益的。严格控制工程成本,确保资源合理配置,对于企业经济效益的提升也是非常有益的^[2]。

2 建筑工程施工单位成本管理中存在的问题

2.1 合同价款与图纸会审不仔细

在进行建筑工程招投标工作之前,需要综合各方面情况来编制造价预算文件,因为在进行预算编制的时候,合同造价往往会因为受到市场价格的波动而出现变化,施工图的审核如果存在任何的问题都会导致实际工程造价与预算出现差异的情况,这样不但会对预算编制的准确性造成一定的损害,并且也会对后续各项施工工作的有序开展产生诸多的阻碍。施工单位在进行合同签订工作之前,需要切实的做好市场调研工作,针对合同造价进行全面的审核,从而对合同中存在的各类问题进行及时有效的解决,避免后期工程发生变更的情况。

2.2 成本控制不合理

尽管我国建筑工程行业在近几年取得了显著的进步,但是很多的企业因为对施工成本管理工作较为忽视,所以并没有针对性的制定成本控制方案,而将成本控制工作的重点放在施工材料和设备的采买成本控制方面,这样无法全面的实现工程造价管理工作的作用的,甚至会损害到工程成本的实现。其次,成本管理工作人员不具备良好的专业能力,并且没有制定专门的成本控制方案,从而导致工程建设过程中成本管理工作无法有序的开展,最终会对工程各项施工工作的有序开展产生诸多的阻碍^[3]。

3 审查建筑工程造价预结算的主要内容

3.1 工程量审查

建筑工程工程量是工程前期制定成本预算的量化指标,并且能够在针对工程造价进行审核的时候可以提供审核的依据。在实际组织开展工程预结算审核工作的时候,如果不能保证对工程量的精准审核,不但会造成工程量的增加,并且会导致工程项目整体成本的增加,甚至会诱发工程整体造价发生比例膨胀的情况。这就充分的说明了,工程量审查以及工程完整程度的审查时最为关键的两项工作。造成工程项目不完整的情况的根源就是对项目问题出现了二次计算或者是存在遗漏的情况,这个时候需要工作人员将工程项目工程量进行详细的统计,确定工程缺算问题。

3.2 定额套项审查

针对定额套项实施审查工作涉及到的内容有:工程项目是不是存在多次套用的情况、施工物料的运用效等等。在进行审核换算定额单价的时候,需要选择最佳的计算方法,并且要重视各项计算细节,避免出现计算失误的情况^[4]。

3.3 设备材料及人工、机械等费用审查

设备材料及人工、机械价格受时间、资金和市场行情等因素的影响较大,且在工程总造价中所占比例较高。因此,应作为工程预结算审查的重点,安排专业人员进行这部分内容的审查工作,保证审查结果的准确性。其中材料实际市场价格与材料预算价格的审查、材料价格的准确性与合理性是工程造价预算工作的重点。比如在材料价格方面,预算的材料价格需要依据建筑工程造价部门所执行管理的地区统一价格来预估,而市场实际价格则需要经过建设单位的同意才能被采用,因此,在建筑工程造价预算审查方面需要正确选择材料预算价格,才能有效的提高工程造价预算的合理性、准确性。除此之外,既要审查设备规格、数量、配置是否符合设计要求,设备原价和运杂费是否正确,非标准设备原价的计价方法是否符合规定,进口设备的各项费用的组成及其计算程序方法是否符合规定,又要审查人工、机械单价和数量是否符合工程所在地的市场价格水平,价差费用调整是否符合相关规定。

4 协调处理好工程结算与成本管理关系

4.1 建立完善预结算与成本对比制度

(1)要想全面的监督预结算管理制度加强对成本的监督,就应该根据工程的实际需要来建立完善的预结算与成本管理对比制度。该制度的建立,应该严格审查项目的成本数据,并且深入的了解项目的具体费用、工程量与定额套现等问题,从而可以保证项目审查管理更加的科学化与系统化,在进行项目预算控制时,需要综合考虑到当前的资金利用情况,确保预算数据的真实、准确^[5]。

(2)在工程项目实施的过程中,如果遇到突发状况不得不进行项目预算数据的调整,要严格按照相应的管理流程来进行,并且经过必要的审批,必须要经过全面的审查之后才能批准运行。

(3)预结算审查的过程中,要根据工程的实际情况来进行成本数据的准确审核,不能只关注项目资金的投入数量,综合分析各个方面,确保结算审查中能够真正的了解成本控制实际情况,最终可以将工程的成本限定在合理范围内,充分的保证工程各方的经济效益。

4.2 开展有效的成本控制工作

(1) 严格控制材料成本。首先工作人员需要根据工程的实际情况来进行材料使用的记录,以工程中使用量最大的钢筋、混凝土等材料来说,管理人员应该按照定额参数来进行合理的计算使用量,然后在根据定额指标控制法进行数据控制,并且按照规定要求进行材料发放,防止在施工出现严重资源浪费的问题,否则将会导致巨大的经济损失,同时也会给企业造成巨大的影响。

(2) 加强施工机械的成本控制管理。施工机械是项目施工中所必须的,必须要加强控制和管理,其主要包含如下的几个方面:台班单价与台班消耗量的计算,并且需要合理的确定项目施工中的自由机械与租赁机械,班组应该根据实际情况来详细的记录设备的维修费用、折旧费、人工费以及运输费等方面,而对于租赁设备来说,则需要详细的记录租赁费用。在项目实施的过程中,为了防止因为人为原因而导致的设备出现故障的问题,要采取制度严格管理,切实提升设备的使用寿命,同时还应该制定出样的奖惩制度,要通过经济的奖励来提升人员工作的积极性,确保项目可以安全生产的同时还要提升施工效率,缩短施工工期,从而可以全面的提升项目实施的效果.提升项目的综合经济效益。

结束语

综上所述,建筑工程造价预结算与成本管理对工程项目具有重要作用,结合造价管理的特征来看,工程造价人员必须要有专业的技术能力和职业素养,能够严格按照国家要求及相关政策进行科学管理,促进建筑项目整体质量及成本目标的实现。建筑工程造价预结算与建筑施工成本之间是相互促进、共同作用的关系,在满足质量安全的前提下,降低项目施工成本,更有效的提高资源利用率,从而促进建筑工程健康发展。

【参考文献】

- [1]陈正晖. 建筑工程预结算与施工成本管理的关系探究[J]. 福建建材,2020(02):109-110.
- [2]冯国艳. 建筑工程造价预结算与施工成本管理分析[J]. 智能城市,2020,6(03):87-88.
- [3]李晓慧. 建筑工程造价预结算与施工成本管理[J]. 建材与装饰,2019(34):142-143.
- [4]李克难. 建筑工程造价预结算与建筑施工成本管理的关系分析[J]. 门窗,2019(19):54.
- [5]张飞燕. 建筑工程造价预结算与施工成本管理[J]. 中国住宅设施,2019(07):123-124.

作者简介:鲁自海(1963.9-),男,云南省玉溪市红塔区,汉族,大专学历,建筑二级建造师二级,工作方向为工程预算,工程管理。

建设项目工程造价全过程管理的控制点分析

左 云

合肥高新股份有限公司, 安徽 合肥 230088

[摘要] 所谓的工程项目全过程成本控制, 是指在投资决策阶段、设计阶段、建设项目结束阶段、建设项目实施阶段和解决阶段、预算和对相关经济指标的估算都是主动进行的、积极参与项目建设的全过程、正确解决先进技术与合理经济之间的矛盾、将项目成本控制理念纳入各种工程和建设措施中、在投资决策过程中提供管理、提供经济咨询、实现项目管理目标以及提高投资效益。

[关键词] 建设项目; 工程造价; 全过程; 控制点

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1901

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Analysis of Control Points in the Whole Process Management of Construction Project Cost

ZUO Yun

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

Abstract: The so-called whole process cost control of engineering projects means that in the investment decision stage, the design stage, the construction project end stage, the construction project implementation stage and the solution stage, the budget and the estimation of the related economic indicators are all active, actively participate in the whole process of project construction, correctly solve the contradiction between advanced technology and reasonable economy, incorporate the concept of project cost control into various engineering and construction measures, provide management in the process of investment decision-making, provide economic advice, achieve project management objectives and improve investment efficiency.

Keywords: construction project; project cost; whole process; control points

引言

伴随着我国社会经济的发展, 建设项目的数量不断增加, 在以及建设的项目当中一定要对项目的成本进行一个全方面的管理与控制, 从而达到一个有效的节约到施工的时期, 还能够减小施工所带来的资金成本。建设项目工程的成本全部过程当中的控制以及管理是一项特别重要的工作, 与人们的日常生活有着较为密切的关系, 从而能够进一步的提高人们的生活水平, 为国家的发展和建设作出贡献。因此, 在工程造价控制过程中, 必须完善相应的控制体系和控制体系, 以科学的控制技术实现工程项目的快速发展。

1 建设项目工程造价管理和控制现状

当前我国建设项目建设中由于决策失误和其他因素对建设项目资源浪费的影响, 在设计过程中, 建设单位和建设单位缺乏有效的沟通和沟通, 项目单位分配项目成本和项目单位管理, 而项目单位认为成本管理不是其工作内容, 由于专业知识的限制或范围的扩大, 很多情况下, 设计成本大幅提高。在估算建筑项目的项目成本时, 某些建筑单位会根据以前的经验执行项目, 从而导致成本过高或过低并浪费建筑项目资源^[1]。在建筑项目中有一种情况是强调设计, 而忽略了经济性, 导致实际成本与项目成本之间存在很大差异。建筑项目成本与项目周期之间存在一定的关系。一般来说, 项目时间越长, 成本越高。在实际的成本控制和控制中, 设计单位缺乏有效的监督措施, 有些建筑项目加班, 这在一定程度上导致了项目成本的增加。

2 建设项目工程造价全过程管理与控制的策略分析

2.1 项目决策阶段的造价管理控制

项目决策是整个建筑项目的第一步, 也是整个成本控制过程的第一步。项目决策阶段的项目成本控制工作主要分为两部分, 一部分是对建筑项目的综合分析和评估, 另一部分是《投资预算设计手册》的编写。成本控制在决策阶段的效果直接关系到后续成本控制的进展。这一阶段的成本通常占总成本的 3%左右, 但其对总成本管理的影响可以达到 70%~90%。因此, 成本人员必须在项目决策阶段充分开展成本管理工作。具体而言, 成本人员必须对现场选择和投资项目进行全面分析, 并从经济和技术两个主要方面进行分析, 以确保项目相关建筑工作在决策阶段的正常化和科学性。在进行成本管理工作之前, 成本人员必须做好相应的准备、收集和排序工作, 并为下一步的数据分析工作做好准备^[2]。

同时,成本管理人员必须考虑建筑市场需求、建筑项目收益、应急处理和其他因素对成本的影响,并通过建立责任机制来控制实际员工的成本,确保专业人员在发生成本问题时能够解决成本问题。

2.2 项目设计阶段的造价管理控制

工程项目设计阶段的成本控制工作直接关系到后续工程项目的成本控制。工程项目成本控制过程进入项目阶段后,成本管理人员必须以经济因素为主要控制标准,通过科学、标准化的方法,在保证工程项目建设质量的基础上降低项目成本。为了在项目设计阶段充分保证成本控制,成本部门必须与项目部门积极合作,加强对项目的经济分析。分析过程中可以采用经济分析理论和工具,如系统中的惯性、成本效益、工程价值等。并可将其各自的专业和能力与配额设计方法和价值工程功能分析理论相结合,从而实现工程建设项目的科学设置,进而保证工程质量,降低工程建设成本^[3]。

2.3 项目招投标阶段的造价管理控制

为了在项目招标阶段顺利进行成本管理和控制,申请者必须仔细检查和分析输入文件,并在准备、审查、评审和分类基准价格时做好工作,同时规范施工项目的报价规则和规则。其中最重要的是在输入文件的基准价格中标明材料价格。因此,建筑材料成本占整个建筑项目成本的60%以上,其标记的准确性将直接影响到整个建筑项目的建造成本。特别是在使用新材料和新技术时,由于缺乏相关信息,成本管理人员必须加强分析和研究工作。

2.4 项目施工阶段的造价管理控制

(1)施工企业必须制定完整的项目建设计划,如项目计划、项目预算安排、应急处理方法和施工技术应用等。具体来说,为了避免施工期延误造成的成本增加,确保施工项目按时完成的施工预算协议可以提高施工人员的成本信息,有助于全面的施工成本管理。制定事故应急预案,严格遵守施工技术规范,降低成本,提高施工质量和应用效率^[4]。

(2)成本工作人员一定要积极的去配合监管部门,一定要做好对施工途中的监管重要任务,从而能够有效的保障该建设施工项目的施工效率以及国家所规定的质量标准。假如说施工的效率不能够得到一个有效的保障,那么就很可能产生延误工期的一个问题,然后在施工的途中会产生一个更大的成本。所以说成本人员一定要尽可能的去把变更要在项目的设计当中,从而能够减少设计变更所带来的一些施工因为变更所产生的一些不必要的经济损失,与此同时还可以减小对于工期的一个延期因素。当变更的时候一定要尽早的去从新解析以及计算该工程量,随后就要去改变工程造价成本,从而能够保障到最后的成本管理与控制。

2.5 项目竣工阶段的造价管理控制

工程竣工验收是工程项目全过程成本管理的最终环节,也是工程造价管理的主要依据,因此,在工程竣工阶段,必须以工程造价为标准,全面控制工程质量,控制工程造价,在此阶段,造价人员不仅要认真检查工程造价的处理方法、收费标准、价格基准、主要材料的市场价格以及合同中的其他相关条款,但是,他们还必须仔细检查施工图纸、变更计划、现场签证、各个项目的验收记录等如何确保施工项目成本的真实性和准确性。在施工项目成本控制中使用全过程成本控制方法可以省略最终阶段成本控制的参考^[5]。

结束语

工程项目成本确定和投资控制的本质主要是在利用现代科学技术原则和经济法律相关手段在工程中设立的活动中解决经济、技术、运用和管理等比较现实的问题。只有在采取比较科学的估价方式以及现实的基础,从而更为合理的去确定所投资的估算,初步的进行一个设计预算以及施工图的计算,因为这些因素的所在才能够更加有效的去提升投资所带来的效益。在工程的造价能够得到一个有效的控制才能够去贯穿该项目的全部过程。只要我们能够抓牢较为重点的环节,采用技术以及经济这两者相互结合的切实可以进行实施的措施,采用主动的控制去代替事后控制的做法从中找出需要控制的要点,要把重要的管理点给突出出来,实施建立的途中一定要严厉的进行监管,从此以来就能够把减少工程的总成本控制在一个较为理想的范围之内。

[参考文献]

- [1]张舒,郝晔.建设项目工程造价全过程管理控制研究[J].管理观察,2014,6(24):83-84.
- [2]李少东.建设项目工程造价全过程管理与控制[J].山东工业技术,2017,6(02):112.
- [3]成云.建设项目工程造价全过程管理与研究[J].有色金属设计,2015,42(04):67-72.
- [4]林全富.公路建设项目工程造价全过程管理控制措施探讨[J].湖南交通科技,2018,44(01):81-83.
- [5]王一俊.建设项目工程造价全过程管理与控制[J].工程建设与设计,2018,6(16):238-239.

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。

建筑工程造价超预算的原因与控制措施

何 明

中国电建集团江西省电力建设有限公司, 江西 南昌 330001

[摘要]近年来,我国综合国力得到了全面的发展,带动了各个领域的发展壮大,从而为我国建筑工程行业的发展带来了良好的机遇,但是在这种形势下,也使得建筑行业内部竞争形势越发的严峻。建筑工程施工企业要想保证能够在激烈的竞争形势中长期的处在不败的境地,那么就需要从各个角度来提升自身的综合实力,所以建筑工程单位要对工程造价预算加以合理的管控,并针对建筑工程造价超预算问题加以深入的分析研究,找出导致工程造价超预算的根源,制定出专门的预防和解决方案,推动建筑工程企业稳定健康的发展。

[关键词] 建筑工程;工程造价;超预算;原因及控制措施

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1929

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Reasons and Control Measures of Construction Project Over Budget

HE Ming

Jiangxi Electric Power Construction Corporation Limited., Nanchang, Jiangxi, 330001, China

Abstract: In recent years, China's comprehensive national strength has been comprehensively developed, driving the development and growth of various fields, which has brought good opportunities for the development of China's construction engineering industry. But in this situation, it also makes the internal competition situation of the construction industry more and more severe. Construction companies want to ensure that they can remain undefeated in the fierce competition situation for a long time, then they need to enhance their comprehensive strength from all angles. Therefore, the construction engineering unit should reasonably control the construction cost budget, and conduct in-depth analysis and research on the construction cost over budget problem, find out the root cause of the construction cost over budget, formulate special prevention and solutions, and promote the stable and healthy development of the construction engineering enterprises.

Keywords: construction engineering; engineering cost; over budget; causes and control measures

引言

在工程项目建设中,工程造价管理会对工程项目建设的顺利进行产生较大影响。在针对工程造价预算实施管理工作的时候,要结合多方面情况来制定详尽的资金预算方案,促使建筑工程收益逐渐提升,并且要合理的针对造价成本加以全面的管控。因此,对建筑工程造价管理中超预算的原因以及改进对策进行深入研究迫在眉睫。

1 关于工程造价的概述

一般来说,工程造价存在两种含义,即“建筑产品价格”以及“投入成本”。其中建筑产品价格其实质就是说某一工程在建造完成之后的总价格,人们往往都会项目投资以及施工成本称作为投入成本。换句话说,某个建筑工程项目在实际施工的过程中各个工序涉及到的各项花费的综合就是工程的造价。在组织实施工程施工工作的时候,围绕施工物料以及工程成本所开展的研究管理工作进行严格的审查就是工程造价管理。工程施工方以及工程投资方能够获得的利益往往都是工程造价管理工作的重要目标,并且这项工作存在于工程施工各个环节之中,其对于数据的准确性的要求十分严谨。在整个工程施工过程中,工程造价管理工作的作用是十分巨大的,其可以为建筑工程各项施工工作提供必要的指导,并且能够推动工程项目各项工作有序的开展,从而提升资源的使用效率,促进工程经济效益的不断提升^[1]。

2 建筑工程造价预算控制的重要性

2.1 是各项施工工作有序开展的基础

在实际开展各项工程施工工作的时候,通常的时候为了从根本上对施工质量加以保证,往往都会结合施工实际情况对施工方案加以切实的调整,正是因为这一问题的存在,从而会导致工程施工成本的增加。鉴于此,在实际开展工程造价控制工作的时候,需要针对工程预算进行合理的管控,保证预算具备良好的可行性。

2.2 可保证资金支出合理性

针对建筑工程支出账款实施管理工作的时候,可以针对所有的账目进行分类整理,针对工程预算造价方案加以完善,并且相关机构需要制定的预算方案进行全面的审核,提升预算的效果^[2]。

3 建筑工程造价超预算的原因分析

3.1 社会环境的不可抗力因素

在实际开展工程施工工作的过程中,因为会遭到各种因素的影响,所以往往会出现各类突发情况,很多在建工程

的设备、材料包括人员的安全意外等受到损害需要维修或者赔偿产生的费用^[3]。

3.2 建筑工程造价中进行设计的变更

在正式开始建筑工程施工工作之前，都是需要对工程实施专门的设计，随后按照工程设计来组织开展各项施工工作的，但是因为大部分的设计机构的专业能力水平低，再加上责任心较差的原因，造成建筑工程设计往往会存在不切实用的地方，所以会在施工过程中进行设计的变更，正是因为设计存在不切实用的问题，从而会造成建筑物料与人力资源的浪费的情况发生，最终会导致工程结算超预算的问题。其次，工程设计变更问题的发生也表示实际工程总量会超出清单制定的工作量，最终就会导致超出工程合同规定的浮动范围的情况发生，这样就会因为违约而需要支付赔偿款，导致工程结算成本的增加^[4]。

3.3 招标工程量清单项目被漏掉

在实际组织开展建筑工程招标工作的时候，因为工程量数量较为巨大，并且具有一定的复杂性，所以记忆发生疏漏的情况，如果不能及时的加以补充，那么必然会导致施工过程中需要对漏掉的项目进行增设，从而会导致工程款整体增加而超出前期预算的情况发生。

3.4 施工过程中材料价格上涨

就建筑工程施工工作实际情况来看，整个工序中对施工物料的需求量可以说是十分巨大的，如果在施工过程中发生施工物料价格波动，并且超出了前期预算价格的情况的时候，按照合同的要求，需要针对中间价格进行调整，这样最终也会导致工程成本的增加，并且需要依据合同进行赔偿，最终也会造成超预算的情况发生。

4 建筑工程造价预算控制对策

4.1 完善工程造价预算的控制体系

在针对建筑工程造价超预算问题加以全面管控工作的时候，完善的工程造价预算体系的作用可以说是十分巨大的，所以企业需要从工程施工各个环节入手，来对各项花费实施全面的管控，在施工过程中全面的落实预算管理工作。其次，在针对工程造价进行前期预判的时候，需要针对施工过程中可能存在的额外支出加以预判，并在合同中加以详细的说明和规定。在实际开展工程施工工作的时候，如果出现资金超预算的问题，那么需要进行全面的分析工作，找出导致超预算的根源，利用有效的方法来加以解决，从而保证后续各项工作按照既定的计划有序的进行^[5]。

4.2 建筑工程造价预算编制

在针对建筑工程造价预算实施管控工作的时候，施工单位要专门设立管控队伍，针对各项工程成本预算实施全面的管理，并综合各方面情况来制定工程预算，依据预算来组织开展管理工作。工程造价管理部门还需要针对市场波动情况加以全面的调查分析，并且要综合整个行业的发展趋势加以综合分析研究，这样才能从根本上对预算编制的合理性加以保证。在针对建筑工程建设成本实施分析工作的时候，应该针对存在成本需求的情况加以全面分析，从而对各项工程成本支出情况加以切实的管控，针对成本预算控制工作制定出责任划分机制，增强企业内部所有部门之间的通力协作，促进工作效率的不断提升。其次，建筑施工企业还需要加大力度来增强自身的综合能力，顺应市场的变化，将工程造价预算涉及到的各项内容进行宣导，促使各个层级工作人员都能够对施工计划和方案加以全面的了解。在进行建筑工程施工前期准备工作的时候，要结合市场现实情况，从各个角度入手来对项目各项工作加以综合分析，加大力度来提升成本预算控制工作，明确工程设计人员以及施工人员的工作职责，强化沟通交流，相互配合，保证预算编制的合理性。

4.3 高度重视材料、设备价格的变动

在各方面有力因素的影响下，推动了建筑工程行业的稳步发展，从而使得建筑工程的整体规模在不断的扩大，这样就使得工程施工工作越发的复杂，工程施工持续时间较长，施工工作需要大量的不同类型的施工物料以及施工机械设备，所以在实施工程造价预算控制工作的时候，务必要对物料以及机械设备成本加以合理的控制，需要从下列几个方面入手：合理选择施工材料类型，尽量避免超预算支出；对于施工物料的供应商可以借助对外招标的方式来加以挑选，这样不但可以对施工物料的质量加以根本保障，并且能够实现成本预算控制的目的。

5 结束语

社会经济的飞速发展推动了整个建筑行业的发展壮大，建筑工程造价预算的制定是一项十分重要的工作，务必要严格遵照规范标准落实各项工作，尽可能的避免发生超预算的情况发生。

【参考文献】

- [1] 吴曼. 建筑工程造价超预算的原因与控制措施[J]. 河南建材, 2020(02): 91-92.
- [2] 崔萍. 建筑工程造价超预算的原因与控制措施探析[J]. 建材与装饰, 2020(04): 197-198.
- [3] 彭倩倩. 建筑工程造价超预算的原因与控制措施[J]. 建材与装饰, 2020(03): 147-148.
- [4] 齐琳琳. 建筑工程造价超预算的原因与控制措施分析[J]. 财经界, 2020(01): 77.
- [5] 李亚菲. 建筑工程造价超预算的原因与控制措施研究[J]. 城市建筑, 2019, 16(36): 197-198.

作者简介：何明（1985-），男，毕业于华北水利水电学院，工程管理专业，就职于中国电建集团江西省电力建设有限公司，项目副经理，中级职称。

BIM 技术在装配式建筑施工管理中的应用

孙少武

中航天建设工程集团有限公司, 北京 100070

[摘要] BIM 技术在建筑施工管理中的应用非常广泛, 由于 BIM 技术具有强大的信息集成和信息处理能力, 并且能够将系统内信息进行实时共享, 这就意味着该技术能够在建筑施工管理中发挥强大的数字化信息管理能力, 这对于现代化装配式建筑的施工管理具有极强现实意义, 加之装配式建筑工程在施工过程中对于施工管理的要求相较于传统建筑工程更高, 所需应对的管理信息也更加复杂, 这更能凸显了 BIM 技术在信息数字化方面的优势和作用, 并且 BIM 技术具有强大的信息可视化能力, 能够以系统内信息完成复杂的模型建立工作, 使各种建筑信息能够以三维立体模型的形式呈献给施工管理人员, 这进一步加强了施工管理人员对于整个施工过程的掌控和管理能力。

[关键词] 装配式建筑; 施工; 质量管理

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1913

中图分类号: TU71; TU17

文献标识码: A

Application of BIM Technology in the Construction Management of Prefabricated Buildings

SUN Shaowu

China Aerospace Construction Group Co., Ltd., Beijing, 100070, China

Abstract: BIM Technology is widely used in the construction management. Because BIM Technology has strong information integration and information processing ability, and can share the information in the system in real time, this means that the technology can play a strong digital information management ability in the construction management, which has a strong practical significance for the construction management of modern prefabricated buildings. In addition, the construction management requirements of prefabricated construction projects during construction are higher than those of traditional construction projects, and the management information to be dealt with is also more complicated, which highlights the advantages and functions of BIM technology in information digitization. And BIM technology has a powerful information visualization capability, which can complete complex model building work with the information in the system, so that various building information can be presented to the construction management personnel in the form of a three-dimensional model, which further strengthens the construction management personnel's ability to control and manage the entire construction process.

Keywords: prefabricated building; construction; quality management

引言

新时期下, 随着我国城市化建设进程的加快, 我国的装配式建筑工程项目也越来越多, 在一定程度上也加大了装配式建筑施工管理工作的难度。为此, 我国装配式建筑工程企业应该加强对 BIM 技术的研究, 利用 BIM 技术的优势, 提高工程施工管理水平。

1 装配式建筑的特点

1.1 建筑工期较短

预制装配式的最鲜明的特点是工程项目的建造时间比较短。

(1) 与传统的工程项目的混凝土浇注施工技术相比, 预制建筑的建造期可能比传统的施工技术缩短一半以上, 简单地预制项目甚至可以在一个星期内尽快建成;

(2) 目前, 预制技术主要用于建筑工程项目的室内外的保温层和抹灰的施工工序。整体的施工过程是比较简单的, 技术相对成熟, 因此所需要消耗的施工期限较短, 这进一步降低了工程项目的建造成本^[1]。

1.2 对环境污染较小

在传统的混凝土浇注式的建筑工程项目的实际施工环节中, 它基本上包括了混凝土的制作和现场堆放的大量建筑材料等等, 比如沙子、水泥、石料、油漆等建筑材料, 所以说这些建筑材料可能会对环境造成严重的污染。特别是在施工现场周围的粉尘浓度是更高的。而传统的建筑施工技术相比, 预制建筑在施工过程中采用工厂制作预制部件, 在施工现场直接组装和就地装配, 所以说基本不会对环境造成什么污染^[2]。

2 基于 BIM 技术的质量控制优势分析

建筑信息模型技术是一个持续发展的建筑行业的基于建筑信息的收集和分析以及三维立体呈现的过程。它有五个最主要、最鲜明的特点, 即: 模拟, 协调, 优化, 视觉和绘制。采用建筑信息模型技术在建筑工程项目的装配施工环

节,可以更好的确保施工的质量以及安全,对于施工的管理也是很重要的。

2.1 实时有效地控制现场质量

在建筑信息模型的技术应用环节,预制建筑的施工当中广泛的应用 BIM 技术可确保有效的、合理的对工程项目的建造施工质量进行实时动态的管理和控制,由于使用这种技术能够分析和呈现出工程项目的施工过程中存在的各种细节上的问题。这一点可以清楚的立体的反映在模型模拟中,从而为迅速检索问题和处理问题提供了一个实用和有效的参考。

2.2 模拟施工控制质量

工程项目的建造施工单位在工程项目的建设中使用 BIM 技术来模拟和分析施工计划,并将所有的施工设计的相关数据与系统的三维模型紧密的结合起来,可以形成一个清晰的建筑模型文件。在工程项目的施工的每个环节,都可以比较实际的建筑形式以及模拟的建筑形式之间的差别,为了实时、动态的监督管理工程项目的建造质量,及时的发现工程项目的施工是否存在问题。并且可以对解决方案进行再次的验证,确保了工程项目的建造施工的总体水平^[3]。

3 BIM 技术在装配式建筑施工应用中的注意事项

BIM 技术在预制建筑结构中的应用,系统模拟的精度是主要因素,对工程质量和技术效果产生重要的影响。因此,在使用预制建筑结构时,模拟的精度是必须要高度关注的问题,这将确保在随后的技术应用中使用基本数据的准确性和完整性,并由于基本数据应用不完善而降低建筑模型的质量或者是由于设计错误和重新设计当中依然存在问题而造成的各种安全问题。

4 BIM 技术在装配式建筑施工管理中的应用

4.1 预制构件深化设计方面

装配式建筑工程施工过程中最大的特点就是大量使用预制构件,而这也说明了预制构件对于其施工过程的重要程度,所以在该类建筑工程的施工管理中,预制构件的管理是其重点内容,在预制构件的设计过程中,就可以采用 BIM 技术将建设需求以及相关性能要求与 BIM 系统进行技术同步,让生产厂家更加精确地了解到预制构件的相关生产要求,这对于提升预制构件质量以及强化构件与工程的契合性有重要意义^[4]。

4.2 现场施工整体控制

(1)对于建筑工程施工管理工作来讲,我们需要对施工质量、施工进度、施工安全以及生产成本等各个方面进行有效的管控,而对于装配式建筑工程施工管理工作而言,我们的施工管理工作想要达到相应的管理目标就更加需要一套现代化的施工管理辅助系统,BIM 技术下的相关功能,刚好可以满足以上施工管理的需求。首先是施工仿真模拟,这项内容是依托于 BIM 技术强大的三维模型构建能力实现的。对于装配式建筑工程来讲,由于大量预制件需要在机械化作业下完成拼接组合工作,所以其施工过程中的技术应用以及施工机械应用是非常复杂的,这就要求我们在具体施工项目进行前做好施工设计规划工作,而采用 BIM 技术中的建模功能来实现施工模拟能够最大化的强化施工设计的合理性,减少由于设计不合理产生的施工质量及其他相关问题^[5]。

(2)其次是施工进度控制方面,BIM 技术具有很强的信息整合以及信息处理能力,我们在使用 BIM 技术来进行工程施工进度控制的过程中就是有效应用了这一能力,由于每一部分的施工内容其具体建设情况、完工量、平均完成效率等具体信息都能实时展现给施工管理人员,便于施工管理人员按照既定工期来有效控制施工速度,优化施工资源配置,以最为科学的施工方式以及资源配置来按照既定施工期限完成施工作业内容。在这一过程中,我们最大限度的利用 BIM 技术中的信息同步、实时信息整理以及数字化管理等相关功能,确保了施工过程快速科学向前推进。

(3)最后,在施工过程中,我们还要利用 BIM 技术的协调性、优化型以及可出图性特点来完成清单式的质量控制工作,这一过程中我们主要的工作内容就是依照不同施工部分的不同质量控制规范来明确施工过程中我们应该达到的相应数据,由于装配式建筑工程在施工过程中有众多不同的施工内容,由于具体材料及施工技术应用的不同,所以其质量控制也有不同的标准,我们利用 BIM 技术来整合不同工程内容的施工质量要求,并且同步给各个施工内容的管理人员这样就能有效保障每一部分的施工质量。

结束语

总之,在新时期随着中国科技的发展和进步,中国的 BIM 技术在装配工程管理中的应用也越来越有效,这也有助于中国建筑业的发展和繁荣。基于建筑信息模型技术的重要优势,中国预制建筑的公司应增加对 BIM 技术的投资和研,为了实现优化的 BIM 技术在预制结构的应用,从而进一步的提高工程项目施工的管理水平和促进企业的稳定健康、可持续的发展。

【参考文献】

- [1]周遂.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].工程建设与设计,2020,6(05):242-244.
- [2]赖惠玲.论 BIM 技术在装配式建筑施工管理中的应用[J].四川水泥,2020,6(02):201-202.
- [3]俞海泉.BIM 技术在装配式建筑施工中的应用[J].居舍,2020,6(02):82.
- [4]胡长鲁,巩益天,吕永美.BIM 技术在装配式建筑施工中的应用[J].地产,2019,5(21):126.
- [5]赵梓君,向奕莹.BIM 技术在装配式建筑施工中的应用[J].中国科技信息,2019,7(20):36-37.

作者简介:孙少武(1981.11-),男,毕业院校:湖北大学,专业:工程管理,单位:中航天建设工程集团有限公司,职务:项目副经理,职称:工程师。

关于建筑工程造价控制与管理分析探讨

王启金

云南玉溪三建建设集团有限公司, 云南 玉溪 653100

[摘要]随着我国建筑工程的快速发展, 企业对于建筑工程的投资也在不断的加大, 建筑工程造价控制与管理问题直接关系到投资方的经济效益和整个建筑行业市场的发展。当前我国在建筑工程造价控制与管理方面与西方国家相比还有一定的差距, 如何解决这些制约因素, 成为广大建筑行业工作人员重点研究和探讨的问题。

[关键词]工程造价管理; 对策; 研究

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1916

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Discussion on Cost Control and Management Analysis of Construction Project

WANG Qijin

Yunnan Yuxi San Jian Group Co., Ltd., Yuxi, Yunnan, 653100, China

Abstract: With rapid development of construction engineering in China, the investment of enterprises in construction engineering is also increasing. The cost control and management of construction engineering is directly related to economic benefits of investors and development of whole construction industry market. At present, compared with western countries, there is still a certain gap in cost control and management of construction projects in China. How to solve these constraints has become a key research and discussion issue for majority of construction industry staff.

Keywords: project cost management; countermeasures; research

引言

建筑工程项目施工建设过程中, 尤其是造价管理时的至关重要, 通过科学合理的结算审计, 可以促进工程资金的有效利用, 并且有利于提升工程资金应用安全可靠。而且在工程成本降低以及工程质量提高等方面, 起到了有效的促进作用。

1 建筑工程造价的主要职能

建筑工程造价的职能主要包括评价职能、评价职能、调控职能、预测职能及控制职能。评价职能: 通过工程造价可以评价投资人在本工程项目上投资是否科学、以及在工程建设过程中建设单位的经营管理是否合理^[1]。调控职能: 由于有的建设项目的周期超过了一年, 在施工过程中使用的物资存在后期有涨价的可能, 因此建筑工程造价在进行预算时要预留可能涨价的费用进行调控。预测职能: 建筑工程造价一般是在项目前期进行的, 需要预测建筑工程后期的各项工作。控制职能: 建筑工程造价是建筑工程的依据, 控制着工程的投资及管理。

2 建筑施工工程的现状

2.1 造价信息资源不共享

各地区的工程造价信息都是相对独立的, 还没有实现造价信息资源的共享, 这给工程造价编制工作带来了很大影响, 不利于工程造价质量的提高^[2]。

2.2 工程设计水平较差

虽然工程设计是施工前的准备工作, 但是其重要性却不言而喻, 如果工作人员设计水平低, 又缺乏建设施工经验, 那么设计出来的方案就会出现一些漏洞, 不仅会增加实际施工难度, 还会影响工程造价的质量。可以说, 工程设计给工程造价的影响最大, 如果工程设计较差, 那么就会严重影响着工程施工质量, 更会增加工程造价预算, 所以, 在工程设计中, 一定要选择高能力的工程设计人才担任这些工作, 最好是选择对实际施工有经验的工作人员, 这是提高工程造价和工程质量的最重要环节^[3]。

2.3 审计制度不完善

工程造价审计工作是需要一定的制度来制约的,这样才能提高工程造价审计质量,但是,多数建设单位不仅缺乏专业人才,更没有完善的审计制度,这让审计监督形同虚设,根本没有发挥出应有的作用。

2.4 审计人才缺乏

工程造价是一项专业性很强的学科,尽管建设单位都设有工程造价的审计部门,但是其审计人员却相对匮乏,尤其是对于相对复杂的工程造价内容,根本就做不出准确的判断,让审计监管工作流于形式,甚至有时会造成审计出错,给工程造价带来严重影响,更有甚者会导致建设施工出错,进而给企业带来严重的经济损失,因此,为了提高工程造价的质量,加强审计人才队伍建设,引进专业的审计人才非常重要。

2.5 审计工作存在重结果轻过程问题

在实际审计中,建设单位只重视外部审计,却不重视内部审计,也就是只重视审计结果,却不重视审计过程,这给工程造价带来了严重影响。企业内部审计过程的缺失直接影响着审计工作的质量,更影响着工程造价的质量^[4]。

2.6 工程造价管理制度建设滞后

当前我国建筑工程在工程造价管理制度上所表现出来的滞后性已经成为行业内涵式转型发展的重要制约因素,首先重视程度不足,制度建设缺乏发展性。由于部分单位和个人的认知缺陷,表面重视,但是实际创新能力不够,使得在具体的制度建设上缺乏科学性、可操作性。其次制度滞后不仅仅表现为整体社会层面的管理监管体制的问题,同样也表现为企业层面内部管理制度落后的问题上^[5]。

3 决策阶段的工程造价控制与管理

对建筑工程项目的建造施工的相关决定是对工程项目的投资计划以及投资方面进行的选择和决策的过程,同时还必须要结合行业的发展实际以及行业未来的发展趋势,对于建筑工程项目的投资的可行性和必要性的进行深入的分析,并且对各种建筑工程项目的施工方案和计划进行技术上的、经济上的比较和研究。对建筑工程项目的相关施工决策对工程项目的总体成本和工程项目完成后的经济效益有一个更清楚的认识和了解。当然这就要求工程项目的成本管理和控制的数据信息必须要精准可靠,这是做好决策阶段的决策科学性和合理性的必要基础和前提。

4 探讨加强建筑工程造价管理与控制对策

4.1 转变对造价管理的思维观念

为了加快建筑工程项目的施工成本和费用管理控制的能力提升,促进建筑工程项目的工程量的清单计价的模式在工程项目的成本管理当中的应用,首先相关企业的管理人员必须结合建筑行业当前的发展实际,有效的改变传统的工程项目的成本管理思维以及管理的模式,朝着现代化的管理思想和管理体系当中进行转变和创新。一方面,管理人员需要进一步对现代的管理概念有一个清醒的认识,另一方面,需要结合工程项目的实际情况,有针对性的对相关的而管理理念和光甲进行完善和丰富,确保建筑工程项目的成本的控制,以及工程项目的建设可以获得合理的预期经济利润。

4.2 加强对工程造价的管理与控制

首先,要想做好对建筑工程项目的施工成本的控制和管理,首先我们必须在施工的计划方案的决策阶段进行的科学合理、系统准确的工程项目的投资评估工作,并有效的提高对建筑工程项目的施工建设的可行性进行严谨的论证。此外需要结合各类专家学者的意见,采取有效的手段对工程项目的施工成本进行严格的管理和控制,以提高建筑工程项目的资金的利用效率,采用高效的施工方案和计划,不仅能够提高工程项目的施工效率而且还可以缩短整个工程项目的建造施工的周期,进一步的降低了成本费用^[6]。

4.3 构建统一的计价依据和计价方法

当前在工程项目的施工建造的过程当中已经产生了以工程量为基础的工程计价的新的方式,并且获得了非常广泛的应用和普及,这比过去的那种定额的工程计价的方式有更多的积极意义和现实好处。不仅降低了工程项目的总体造价,而且还可以减少了建筑工程项目的施工环节对于建筑材料的损耗和浪费,减少了对环境的污染,提高了建筑工程项目的施工环节的经济效益以及生态环保的效益。而且能够降低工程项目的施工成本,提高了工程项目的建造收益,对于企业的发展来说也是很重要的。

4.4 加强对人才的培养

建筑工程项目的成本管理工作是比较复杂和艰巨的一项任务,直接影响到了建筑工程项目的施工成本以及经济效益。因此,这对工程项目的造价成本管理工作也提出了很高的标准和要求。在这种情况下,每个建筑工程项目的建造施工都必须要有有一个专业化的造价成本的管理团队,必须做出高水平、高质量的施工成本管理和控制,也需要保障相关的工作人员具备较强的专业素质和综合能力以及高度的工作责任感。但是,由于当前的建筑工程项目的开展是非常的频繁的,所以说对于这种高技术能力和水平的工程管理专业人员目前来说是非常紧缺的,应该从根本上加快相关造价管理的人才的培养速度。建筑工程的相关造价管理部门可以与先进的、高水平的教育培训机构开展委托培训的合作,为了更好的提高企业的成本管理工作人员的职业技能的教育和培训,并且充分的结合相关领域的最新理论成果的教育以及实践方面的培养,以充分的提高成本管理工作人员的专业能力和实践水平,提高企业的成本管理的质量。

4.5 优化和完善预算编制

实践中如果业务相对比较稳定,则可选择固定预算编制;若业务相对较多,则应当以滚动式预算编制为宜。与此同时,编制工作也应当保持与时俱进,顺应发展要求,不断优化和改进,切忌一味地沿用传统的方式和方法而止步不前。需要强调的是预算编制应当在连续性以及完整性基础上结合新内容,对基本问题进行妥善解决,取长补短。预结算编制过程中,应当不断的优化和改进方式方法,确保编制文件的科学合理性,减少工作量,以此来有效促进工程造价管理实效。

结束语

综上所述,建筑工程造价管理过程中,预结算编制的专业性非常的强,实践中我们应当立足拟建工程项目实际情况,积极开展工程造价管理工作。同时,还要完善和健全现有的工程造价管理制度,加大工程造价管理力度,从人员素质提升、制度完善等方面着手,提高工程造价管理效率。

[参考文献]

- [1]张金亮.关于建筑工程造价控制与管理分析探讨[J].商讯,2020(12):143-144.
- [2]毕京晴.关于建筑工程造价控制与管理分析探讨[J].居舍,2020(05):132.
- [3]戴虹.关于建筑工程造价控制与管理分析探讨[J].现代物业(中旬刊),2019(09):127.
- [4]崔志荣.关于建筑工程造价控制与管理分析[J].建材与装饰,2019(26):136-137.
- [5]苑红英.基于建筑工程造价控制管理的有效分析研讨[J].智能城市,2019,5(14):117-118.
- [6]王静.建筑工程造价控制与管理分析[J].居舍,2019(19):143.

作者简介:王启金(1971-),男,云南省玉溪市红塔区,汉族,大专学历,工作方向为工程造价。

浅析提升建筑工程安全生产管理水平的措施

朱 鹰

连云港港口工程设计研究院有限公司, 江苏 连云港 222000

[摘要] 安全生产管理是建筑工程施工中的重要组成部分。伴随建筑施工规模的扩大, 技术的提高, 我国安全生产形势日趋严峻, 因此, 我国高度重视安全生产工作, 明确安全生产管理应当“以人为本”, 坚持“安全第一, 预防为主, 综合治理”的方针。同时只有落实好安全生产管理工作, 才能够有效减少在建筑施工中出现的安全隐患, 减少安全事故的发生, 确保施工的安全性。文章根据建筑安全管理特征, 浅析通过落实安全生产责任、推行安全标准化建设等多措并举的方式, 加强并巩固安全生产管理工作, 进一步保证安全生产管理形势趋于稳定。

[关键词] 建筑工程; 施工安全管理; 落实; 措施

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1931

中图分类号: TU714

文献标识码: A

Brief Analysis of Measures to Improve the Safety Production Management Level of Construction Engineering

ZHU Ying

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

Abstract: Safety production management is an important part of construction engineering construction. With the expansion of construction scale and the improvement of technology, the situation of safety production in China is becoming more and more serious. Therefore, our country attaches great importance to the work of safety production, makes clear that the management of safety production should be "people-oriented", and adheres to the policy of "safety first, prevention first, comprehensive management". At the same time, only the implementation of safety production management can effectively reduce the potential safety hazards in the construction, reduce the occurrence of safety accidents, and ensure the safety of construction. According to the characteristics of construction safety management, this paper analyzes the ways of carrying out safety production responsibility, carrying out safety standardization construction, strengthening and consolidating safety production management, and further ensuring the stability of safety production management situation.

Keywords: construction engineering; construction safety management; implementation; measures

引言

建筑施工生产的流动性、建筑产品的单件性和类型多样性、施工过程的复杂性都决定了施工过程中存在不确定性, 只有对落实参与建设工程施工项目责任单位的安全责任和日常安全管理等方面进行有效的规范约束, 才能进一步提高建设工程安全生产管理水平。

1 建筑工程安全管理的重要性

当前, 国内建筑企业仍存在并不重视工程安全管理工作的现象, 然而在建筑工程安全管理工作中涉及多项环节, 包括规范、完善的的安全管理制度、安全管理措施, 行之有效的安全技术教育培训等内容。在目前施工安全管理过程中主要存在如下问题: 如因施工、安全管理人员的安全管理意识较为薄弱, 安全风险防范意识较低, 未及时识别出施工过程中存在的安全风险, 使得施工过程中出现诸多安全不稳定因素, 同时因建筑工程结构技术应用相对复杂繁琐, 且在安全生产管理过程中未及时对施工人员作出安全警示工作, 没能起到规范工作人员行为的作用, 使得安全风险发生的几率上升, 为整个建筑工程实施过程中埋下较多安全隐患。因此, 在加强建设工程施工项目责任单位安全责任的同时, 还需加大做好安全技术教育培训、监督管理等多项工作。

2 做好安全策划, 针对性地建章立制, 进一步落实安全生产责任制

安全生产责任制是整体建筑施工企业划分岗位职责的一个核心依据, 并作为最为基本的安全管理制度, 是各个建筑施工企业的核心所在。^[1]建立安全生产责任制, 需坚持管生产必须管安全、安全管理人员人人有责的工作原则, 并结合各自实际工程施工特点, 通过开展安全管理工作策划, 明确安全管理人员所必须要承担的各项安全职责, 同时制定安全考核细则, 建立覆盖项目部、专业队伍、劳务班组的三级安全管理, 形成“建制—考核—评价—反馈”的安全管理PDCA循环, 有效提升落实安全生产责任制。

3 以安全风险管控为主线, 建立安全生产长效机制

安全风险识别是指在安全风险事故发生之前, 运用各种方法系统的、连续的认识所面临的各种风险以及分析风险事故发生的潜在原因, 确保及时发现并准确研判风险, 为风险防控提供依据。

安全风险管理的核心是控制作业过程, 是现场作业危险因素的识别和控制。在工程开工伊始, 逐步根据工程建设实际情况, 分析研判安全风险危险点, 准确确定危险源, 并制定相应防范风险控制措施。对于作业现场场所, 要不断分析作业中的安全薄弱环节, 加大投入, 完善各种安全隔离、防护、警示措施, 改进生产设备、设施的安全性能, 同时通过安全风险识别、辨识发现的安全隐患, 建立“隐患问题库”, 实时监管隐患的发现、发展、处理和评价, 并要求安全管理人员经常性开展安全规范和反违章工作检查, 实现闭环管理。

4 推行安全标准化建设, 全面提高安全管理水平

现代安全管理方式的主要在于践行安全标准化建设, 重点在于是否有系统的思想和方法, 是否对安全风险做好全面评估及分析。只有实现安全管理系统化, 才能有效保证安全管理工作预防措施落实到位和开展安全管理工作的正常运行。安全标准化建设就是通过完善安全管理制度, 解决管理缺陷, 同时开展日常安全隐患排查, 规范作业人员行为, 确保物的正常状态。此外, 在建章立制的系统基础上, 根据施工现场设置相应的平面图, 定义对应的办公区、建筑面积和生活区等, 并在主通道设置不同类型的安全警示标志以防安全事故的发生。^[2]

5 开展安全、技术教育培训, 提高安全防范意识

多起建筑工程建设安全生产事故因作业人员违章作业导致。提升安全管理人员及施工作业人员安全意识及岗位操作技能, 需注重日常安全教育培训和安全技术交底工作, 降低施工过程中安全事故发生的概率。

在教育培训过程中, 不仅要结合工程实际情况, 开展具体的安全事故案例及案例视频宣讲, 并做好相应的安全教育考核工作, 还需对施工人员的操作技能进行培训和教育, 提升施工作业人员的操作技能水平的同时促进施工的效率和质量的有效提升, 让施工人员充分认识到安全管理的重要性, 杜绝“三违”现象发生, 进一步确保施工作业安全。^[3]

6 利用信息化手段保安全

建筑施工现场情况较为复杂, 建立建筑施工信息化安全管理系统有助于增强消息的即时性传递, 能够将技术管理系统和安全应急预案进行统一使用, 从而保障施工进度和施工安全性, 对于建筑施工企业安全管理进一步提升具有重大意义。

利用现代化的管理理念和先进的科学技术设备相结合, 建立完善的建筑施工信息化安全管理平台, 能够更好的服务施工安全生产管理工作。信息化安全管理平台是对整个施工作业流程做出有效的安全管控, 通过策划、监管、考核等安全管理要素进行综合管理, 形成规范的操作流程, 以便施工现场安全管理人员掌握各项安全工作环节的重点内容。还能有效的对日常安全管理工作中排查出的潜在安全隐患进行数据对比分析, 及时做出安全警示, 使安全管理人员能够有效做好安全预防工作。同时在安全管理的过程中可根据施工现场的实际情况, 在信息化安全管理平台中丰富各类事故案例, 不断完善安全管理数据库, 并将国家各项法律法规和相关条例进行录入, 使建筑施工操作人员能够遵守国家相关的建筑规定, 按照规范操作进行施工作业, 为建筑施工整个过程打下坚实的安全基础。^[4]

7 打造参建单位安全管理一体化

以项目为纽带, 以施工、监理单位为主体, 由建设单位牵头组织, 开展流程化日常安全管理工作, 全面分析、辨识实际工程中可能存在的安全风险源, 把握工程中重点部位、薄弱环节, 坚持安全风险分级、分类监管, 进一步抓住实际工程建设中的关键安全隐患, 并逐步完善工作机制, 在确保三方合法、合理履行安全生产职责的同时, 积极探索、探索出施工安全一体化管理模式。在日常安全管理工作中, 定期检查三方安全工作模式、工作痕迹、工作资料是否互相呼应, 及时下达整改要求并纠偏, 逐步形成各方同力同步、共建共享的安全管理工作新格局。

8 坚持安全工作“回头看”

安全工作“回头看”是安全生产管理活动的延续, 是为了更好地“向前走”。结合建筑工程安全生产管理过程中发现的安全隐患、以及以往发生的安全问题, 再次确认是否已落实整改措施, 是否安全隐患存在重复发生, 是否对安全管理进行了成果固化, 同时结合目前新的形势, 举一反三, 不断梳理安全管理制度、工作模式并全面排查安全隐患, 从而形成良好的循环改善机制。

9 结语

安全管理工作永远在路上, 只有起点没有终点, 只有进行时, 没有过去式, 更没有完成式。本文根据当前建筑施工施工安全生产重要性, 浅析了日常安全管理工作中侧重点, 但需持续做好安全常态化管理工作, 才能进一步有效提升施工安全管理工作的水平, 达到安全生产的目的。

[参考文献]

[1]熊新华, 夏德华. 新形势下建筑施工企业如何落实安全生产主体责任的思考[J]. 建筑安全, 2018(01): 75-77.

[2]王忠, 肖玥玥. 建筑安全标准化管理模式[J]. 农家参谋, 2020(05): 113.

[3]舒利权. 研究建筑工程安全管理中存在的问题及解决措施[J]. 建材与装饰, 2020(04): 145.

[4]许素荣. 建筑施工安全信息化管理的路径探究[J]. 科技视界, 2017(09): 196-197.

作者简介: 朱鹰 (1991-), 女, 淮海工学院, 土木工程, 连云港港口工程设计研究院有限公司, 助理工程师。

浅谈建设单位对工程造价的全过程控制

刘 铭

合肥高新股份有限公司, 安徽 合肥 230088

[摘要] 整个项目成本管理过程是为了保证建设项目的投资贡献。从可行性研究开始, 项目建设的全过程, 包括初步设计、延伸初步设计、施工图设计、合同、施工、调试、竣工、生产、决算、后评价等, 记录了项目成本的所有商业和组织活动。项目成本管理主要会贯穿与项目建设的一个全部过程; 当项目在设计阶段以及可行性阶段所编制投资进行概算, 在初步的设计阶段编制项目的预算, 在设计阶段编制的施工图进行预算; 在招投标的阶段要去确定合同的一个价格, 再和他的执行阶段要确定出结算的价格, 在完工之后进行验收的阶段编制出完工的最后决算, 从而能够反映出该项目所生产成本的一个现状。整个价格过程是从粗到软, 从浅到深。第一个制约第二个, 第二个补充第一个, 最终确定项目的实际成本。

[关键词] 建设项目; 工程造价; 全过程控制; 管理

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1902

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Brief Discussion on Whole Process Control of Project Cost by Construction Unit

LIU Ming

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

Abstract: Whole project cost management process is to ensure investment contribution of construction project. From the beginning of feasibility study, the whole process of project construction records all commercial and organizational activities of project cost, which is including preliminary design, extended preliminary design, construction drawing design, contract, construction, commissioning, completion, production, final accounts, post evaluation and so on. Project cost management mainly runs through the whole process of project construction. When project is in the design stage and feasibility stage, the investment is estimated; the project budget is prepared in the preliminary design stage; the construction drawing is budgeted in the design stage; in the bidding stage, a price of the contract is determined and then the settlement price is determined in the implementation stage. In the stage of acceptance after completion, the final account of completion is prepared, which can reflect a current situation of production cost of project. The whole price process is from rough to soft, from shallow to deep. The first restricts the second, the second complements the first and finally determines the actual cost of project.

Keywords: construction project; project cost; whole process control; management

引言

建设项目的实现是一个循序渐进的过程。由于各个阶段的特点不同, 对项目成本的影响也不同。如何根据各阶段的成本特点采取类似的控制和管理措施, 是我们必须继续研究的重要问题。浅析施工全过程成本管理的重要性和作用。

1 实行建设工程全过程造价管理与控制的重要价值

1.1 能够更加准确的了解施工单位的实际工程量

不管是哪个建筑部门, 他工作的根本目的都是为了提高经济效益。因此, 一些施工单位在提交工程竣工报告时, 报告工作量有误, 虚报工程量提高了公司的经济效益, 多报工程量降低了部分工程成本, 提高了公司的盈利能力。因此, 工程货运人员必须按照设计图纸进行所有工作, 必须明确禁止在原工程量的基础上增加或减少任何工程量; 特别是对于未完成签字盖章的签证, 不能提供充分的确认; 当施工图纸不清楚时, 应到施工现场查看实际情况, 再进一步完成工程量的技术精算^[1]。

1.2 能够更加准确地制定一个科学合理的材料购买价格

一般来说, 建筑公司上报的材料价格都比较高, 建设部门一般会找理由提高建筑材料价格。比如, 原材料远离产地, 公路运输成本很高, 所以建材价格很高。在此基础上, 人员工程造价按有关规定分析原材料价格要求, 结合现场周边经济发展情况确定生产材料成本价格, 定期进行原材料调查研究, 及时了解原材料价格走势, 选择配合通过对不同目标生产商不同产品的比较分析获得高性价比^[2]。

2 建设单位在工程项目投资决策阶段对工程造价的控制与管理

论证建设项目是否符合国家使命和长远规划, 避免重复建设和不必要的投资。深入市场调研, 全面收集建设功能指标数据, 有针对性地进行科学分析, 使数据尽可能具体准确。运用价值工程理论, 进行科学论证和经济评价, 即发

挥应用功能,选择成熟的新工艺、新技术,充分尊重建设项目开工后运行成本的经济性和维护的舒适性,并对其进行全面博弈以实现最合理成本的相关价值。建设项目的最终决策,应当根据建设项目的实际功能,确定适宜的建设规模 and 标准,并从多方面调查、审查、论证和计算投资水平^[3]。

3 建设单位在工程设计阶段对工程造价的管理设计

3.1 建设单位要有严格的施工图纸审核制度

当前的设计费用主要就是按照投资金额去乘费率进行极端的,所以设计企业以及设计人员在经济的利益的驱使下,一般就会去主动的增加该工程的成本;在另一个方面上,设计工作人员在设计当中一定要重视所设计出来的产品具备着:实用性,先进性,安全性以及产值,在对于经济性的关注比较少的产品时候,会出现很多比较不适合的设计,很多不合适的设计最终都被创作出来的内容隐藏在提交的图纸中。因此,建设单位必须有严格的设计设计控制体系,使有资质的设计单位或审计机构能够对设计图纸的安全性、功能性和进一步优化进行审查,以确保合理的成本^[4]。

3.2 提高建设单位人员职业素质

建设单位应当配备具有一定设计基础知识、熟悉建设工程的技术人员承担工程。设计负责人应当具备相应的资质和水平。在设计过程中,将价值工程理论应用于经济管理标准比选的设计方案、设计类型、用途、技术参数、节能环保、设备选型、材料种类、规范等方面:根据建设项目的特点,了解设计人员选择不同参数的依据及设计所达到的效果,防止设计人员盲目、片面,导致功能不足或冗余。

4 建设单位在工程招投标阶段对工程造价的管理

设计单位和设计单位应确保设计深度满足设计要求,以尽量减少施工过程中的设计变更。成本管理人员审核招标程序中的支出规定,严格控制成本,遵守法律。例如,如果对材料价格调整的份额达成一致,无论钢棒涨价的份额是5%还是另一个份额,都有必要对过去一两年当地钢材市场的总体走势进行预测;此外,还要努力保护环境和具体份额涨价和降价调整也应在投标文件中商定。除了材料协议外,双方的责任也有协议,这也是影响项目成本的条款。此外,应商定预付款比例、进度款支付比例等影响项目财务成本和成本的条件,以确保后续成本控制。建设单位对委托采购代理机构编制的工程量核算进行必要的审核,如工程特性描述是否准确,工程内容是否完整,工程量计量是否正确,材料设备暂估价是否规范,同时进行审核,集团的价格是否合理。计量费用是否合理。投标价格必须使建筑单位的利益最大化,并且必须将项目的“合理低价”告知建筑单位,以避免投标单位低于价格的不公平报价。建设单位应当在保证质量和工期的前提下,以合理的价格选择投标人^[5]。

5 建设单位在工程实施阶段对工程造价的管理

在施工阶段会对工程造价的影响可能性是5%到10%。节约投资的潜力是比较小的,但是该项目的投资主要是会发展在现阶段。所以挡在施工阶段的时候,施工企业一个要去加强对管理的一个积极性,注重合同管理,要加深对施工制度的一个考察,严格控制签证和设计变更。施工过程中发放的现场签证,必须经过严格的审批程序,不符合要求的现场签证不得增加费用;设计变更须经设计单位批准,并充分分析设计不符的原因,只有由设计单位出具并经监理单位 and 建设单位批准的设计变更,在工程结算后才能进行,建设单位才能予以认可,避免出现“中标靠低价,利润靠变更”的现象。

6 建设单位在工程结算阶段对工程造价的管理

目前建设单位为提高工程造价而编制的工程补偿报告中存在着许多错误计算和固定单价偏高的情况。建设单位对工程竣工阶段的费用进行管理,特别是按照招标文件、合同、招标文件、价格规范等进行管理,准确计算的消费清单和其他价格依据。在构成发生重大变化时,建设单位首先按照一定的合同条件规范编制工程量计算表,保护建设单位的利益。建设单位将尽量选择有良好工作经验的工人负责控制。

结束语

综上所述,基本的一个建设项目在过程当中的成本管理与控制的主要就是控制建设企业在项目进行施工的途中要对项目的成本有着一个决定性质的影响环节,要去尽最大努力去减小它,直至防护目标的预测值与现实值的偏差为止,从而可以有效的去减小工程的成本。这一全过程的管理措施对于进一步提高建设项目的投资效益,降低工程设备成本,更好地适应中国市场经济体制的需要,与国际建筑市场接轨具有重要意义。

【参考文献】

- [1]王志军.建设单位对工程造价的全过程管控研究[J].住宅与房地产,2019,5(04):100.
- [2]孔高红.建设单位如何做好全过程工程造价控制[J].中国招标,2018,8(42):37-38.
- [3]薛艳.项目全过程造价控制在建设单位工程造价管理中的应用[J].建材与装饰,2018,8(32):213.
- [4]陈建荣.建设单位工程造价全过程控制研究[J].中国住宅设施,2017,8(12):92-93.
- [5]丁晓欣,贡爽.关于建设单位对建设项目工程造价全过程控制的探究[J].长春工程学院学报(社会科学版),2016,17(03):33-36.

作者简介:刘铭(1970.11-),男,毕业于合肥工业大学结构工程(硕士研究生),就单位:合肥高新股份有限公司,职务:董事长、总经理,目前职称级别是工程师。

论建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施

曾 静

中国电子工程设计院有限公司, 北京 100142

[摘要]在当前时期,国内经济呈现出较快的发展趋势,这为建筑行业注入了强劲的前行动力。对于建筑企业而言,若想在市场中保持良好的竞争力,在保证安全、满足进度的前提下,还有就是一定要保证施工质量达到要求。而要实现这个目标,企业必须要认识到施工现场管理的重要性,依据自身的实际情况构建起完善的管理制度,如此方可保证现场安全、施工材料等得到行之有效的管理,施工质量自然也就提高很多。文章主要针对建筑施工现场管理展开深入探析,将存在的问题寻找出来,进而提出切实可行的应对之策,以期使得施工现场管理更具实效,施工质量大幅提升。

[关键词]建筑工程项目管理;施工现场管理;优化及措施

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1885

中图分类号: TU721.2

文献标识码: A

Discussion on Construction Site Management and Optimization Measures in Construction Project Management

ZENG Jing

China Electronics Engineering Design Institute Co., Ltd., Beijing, 100142, China

Abstract: In the current period, the domestic economy shows a rapid development trend, which has injected a strong driving force for construction industry. For construction enterprises, if they want to maintain good competitiveness in the market, they must ensure that the construction quality meets the requirements on the premise of ensuring safety and meeting the schedule. In order to achieve this goal, enterprises must realize the importance of construction site management, build a perfect management system according to their own actual situation, so as to ensure the effective management of site safety, construction materials, etc., so the construction quality will naturally improve a lot. This article mainly aims at construction site management to carry out in-depth analysis, find out the existing problems and then put forward practical countermeasures, in order to make the construction site management more effective and greatly improve the construction quality.

Keywords: construction project management; construction site management; optimization and measures

引言

国内城市的规模逐渐扩大之际,建筑工程数量大幅增加,规模也持续扩大,在此背景下,建筑行业内的竞争变得越发激烈。对于建筑企业而言,若想在市场中占据有利的位置,自身的竞争能力可以大幅提升的话,一定要对建筑工程质量予以重点关注,确保工程项目不会在质量方面出现任何问题。在展开工程项目施工的过程中,现场管理是不可忽视的,同时要构建起更为完善的监管体系,确保施工现场不会发生安全事故,同时对使用的各类建筑材料进行严格的管控,如此方可使得既定的施工标准执行到位,施工质量达到标准要求。

1 施工现场管理概述

在国内经济快速发展的今天,大家的生活有了明显的改善,对建筑工程的关注度也提高了很多,尤其是工程质量成为了焦点,而这也使得整个建筑行业加快的发展的脚步。若想保证建筑工程质量达到标准要求,在展开施工的过程中一定要将现场管理予以有效落实,这样方可使得施工效率大幅提升,成本控制在合理的范围内。可以说,施工现场管理对于工程项目的有序展开能够起到决定作用,正因为对这点有清晰的认知,所以业内不少的研究人员对此展开了深入探析。现阶段,国内建筑企业所要面对的竞争是较为激烈的,若想在市场中占据有利位置,能够实现稳健的发展,就必须要通过有效途径化解施工中出现的各种问题。施工时如果能够将施工管理予以有效落实的话,工程质量必然会有一定程度的提高,进度也不会受到影响,更为重要的是,投入的施工成本也可控制在合理的范围内,这样一来,工程项目带来的经济效益才会更为理想。当建筑企业能够获得更为理想的经济效益,其具有的竞争力就会得到

增强,自身的发展速度就会切实加快。在对工程项目展开管理时,现场管理是不可忽视的,而要使得管控效果更为理想,一定要选择更为科学的管理方法。众所周知,工程项目施工的过程中,参与施工的人员是较多的,并要投入一定数量的机械设备,这就要求从事管理的人员能够满足实际需要。在展开工程建设时,要将施工工序予以明确,并要依据实际需要选择合适的施工技术。每道工序的施工人员完成施工任务后就要离开现场,而后续施工则由另外一批人员完成,所以说,施工人员呈现出明显的流动性。另外来说,工程项目施工是较为复杂的,施工周期也相对较长,有很多的因素会对施工工序、建造技术产生影响。展开工程项目施工时,管理所要达成的主要目标是确保施工水平能够有大幅提升,整体质量达到标准要求,如此方可使得施工效率提高很多,经济效益也会得到保证。对于建筑工程来说,制定行之有效的施工计划,能够使得整个工程项目的建设工作有序展开,而要保证施工质量达到标准要求,施工现场管理则必须要予以加强。^[1]

2 建筑工程项目管理中的现场施工管理对建筑工程的影响

展开建筑施工时,机械设备是必不可少的,大型设备的数量也是较多的,同时现场还会出现一些意外状况,而这就使得施工人员安全无法得到切实保证。在当前时期,国内的建筑企业数量持续增加,然而施工现场管理在一些企业的意识中并不重要。如果现场管理工作未能做到位的话,那么身处施工现场的相关人员就很难保证自身的安全,尤其当采用的施工技术不符合标准的话,那么安全问题的发生几率必然会大幅增加。另外来说,施工人员的行为和既定标准不相符的话,对施工安全产生的影响是非常大的。施工过程中所需的材料是较多的,如果现场管理达不到要求的话,偷工减料行为就难以避免,建筑质量自然也就无法保证,甚至会出现坍塌的情况。因此说,展开建筑施工时,人员安全是必须要重点关注的,而要保证施工安全达到要求,一定要将现场管理切实做到位,确保采用的措施是最为合理的,如此方可使得发生危险的几率切实降低,建筑质量能够有大幅提高。^[2]

3 建筑工程项目管理中的施工现场管理问题

3.1 企业领导对建筑工程管理不够重视

建筑企业在展开工程管理的过程中,企业领导的重视程度是较低的,而且就是依靠自己已经拥有的经验完成管理工作,而这就使得质量管理效果达不到预期。企业领导并未认识到管理的重要价值,监管力度是相对较低的,如此就会使得建筑工程无法有序展开,管理质量也会受到一定程度影响,此外安全事故的发生几率会大幅提升,施工人员遭遇危险的情况会时有发生。从相关机构出具的调查结果来看,因为企业管理者对管理的重视程度不够的话,安全事故是很难避免的。管理者没有意识到管理的重要价值,那么进行管理过程中必然会出现疏忽,而且安全方面的培训工作也不会做到位。因此说,建筑企业一定要通过有效途径改变此种状况,如此方可使得现场安全真正得到保证。

3.2 管理制度不够健全

从国内建筑行业的现状来看,其呈现出较快的发展趋势,对经济成长起到一定的促进作用。在展开建筑工程管理时,现场管理是不可忽视的,而要保证现场管理赋有实效的话,必须要构建起完善的管理制度。但是在对建筑工程进行管理的过程中,传统管理制度已经无法满足实际需要,这就使得管理过程中出现的问题是较多的。另外来说,建筑工程发生合作纠纷、工作纠纷的概率是较大的,这就使得施工现场管理无法有序展开,既定的管理措施难以发挥出自身的作用。

3.3 建筑工程管理人员素质较低

若想保证建筑工程质量达到标准要求,从事工程管理的相关人员必须要具有较高的综合素质。为了使得工程管理能够赋有实效,管理人员对建筑知识应该要有切实的了解,同时要积累起丰富的管理经验和较为全面的技术能力,并要对相关的法律法规有正确的认知。然而现实并非如此,国内从事建筑管理工作的人员是相对较少的,现有人员中,管理能力方面是存在明显区别的,而这就使得管理队伍拥有的整体素质变得较为低下。

3.4 忽视安全管理工作

展开建筑施工时,必须要对施工安全予以切实关注。建筑工程管理涉及的内容是较多的,而施工现场管理则是重中之重。而在展开现场管理的过程中,安全管理一定要切实做到位。然而从建筑工程管理的现状来看,很多的施工企

业依然将关注重点放在经济效益上,安全并未得到重视,这样一来,施工中存在的安全隐患就难以消除,发生安全事故的几率也就大幅增加。另外来说,企业并未构建起完善的管理制度,也没有组建专门从事安全管理的部门,这对现场施工管理产生的影响是较大的,发生安全问题的几率明显增加。

3.5 材料管理工作不够规范

针对施工现场进行管理时,必须要对材料管理予以重视,从事采购工作的相关人员如果对相关法律并不是十分了解的话,采购时必然会出现很多问题,材料和设计标准不符是较为常见的。材料运抵施工现场后,相关人员并未进行二次核查就直接予以使用,一旦质量存在问题的话,那么工期就必然会受到影响,工程质量也难以得到保证。^[3]

4 工程项目管理中对施工现场做出的优化措施

4.1 完善施工现场管理的相关制度

为了保证施工现场管理真正赋有实效,必须要从现场的实际情况出发,完成好管理制度的制定工作,其中的各项条款应该予以细化,如此一来,从事管理工作的相关人员在展开工作时能够获得必要的依据,进而保证整个管理工作能够顺利进行,管理效率也会提高很多。在施工现场中,有些因素产生的影响是非常大的,甚至会导致紧急事故发生,因此说在制定管理制度的过程中,必须要将风险防范措施予以确定,强化风险意识,健全风险管理机制,这样可以使得突发事件的发生几率大幅降低,企业也不需要蒙受非必要经济损失。在完成制度制定后,必须要确保其能够执行到位,而要实现这个目标,管理人员应该要能够对管理技巧予以熟练应用,并要通过更为先进的理念来指导管理工作,主动和施工人员展开交流,使得整个建筑团队能够形成紧密的合作关系,让所有人员均认识到制度的重要性,并以此来规范自身的行为,如此方可使得现场管理更具实效性。

4.2 加强对施工安全的管理

对建筑工程施工管理予以分析可知,施工安全管理是不能有丝毫放松的,如果发生了安全事故,那么工期必然会受到影响,甚至会导致企业声誉受损,所以说,施工企业必须要通过有效途径来保证施工安全管理做到位。企业要利用自身拥有的资源完成安全培训工作,保证参与施工的所有人员均能够对基础安全常识有清晰的认知,进而实现自我保护。这里需要指出的是,因为工种不同,所以关注点也是存在明显差异的,比方说,从事焊接工作的人员应该要通过有效措施保护自己的眼睛;高空作业人员则要将相关标准执行到位,确保人身安全。展开培训时一定要依据实际需要展开培训,确保整个培训工作呈现出针对性,促使施工人员能够对安全常识有切实的了解,并可以对个人的行为进行约束,这样方可使得现场安全管理工作有序展开,并产生良好的效果。另外来说,施工现场中所需的安全护具一定要配置到位,每个施工人员在进入场地后必须要按照要求佩戴好安全帽,并要依据各自工种使用配套防护工具。比方说,从事高空作业的相关人员一定要配备安全绳索,这样方可保证在更为安全的环境下完成施工任务。管理人员应该要深入到施工现场中,完成好安全用具检查工作,同时要将施工的具体情况予以详细记录,如此方可使得施工过程中不会出现违反标准的行为。

4.3 加强培训,全面提高施工管理人员的素质与技能

为了使得管理、技术人员拥有的专业素养有切实的提升,应该要将技术培训、技术指导工作切实做到位。确保相关人员对施工流程有切实的了解,每道施工程序的安全管理工作都要予以重视,围绕现行制度进行安全管理。对机械设备一定要有全面认知,尤其是要将操作要求予以明确,保证机械设备能够保持安全、稳定的运行状态。施工企业在进行培训时,应该要将技术规范作为出发点,培训中应该含有新设备、新工艺、新材料的相关内容,还应有 BIM、VR、绿色施工、节能环保、风险管理、进度计划等讲解,如此可以使得管理人员履行好自身的职责,确保施工的整个过程更为安全,项目施工自然就能够有序展开,质量也会达到既定要求。

4.4 多渠道加强施工现场质量监督与控制

切实完成好施工现场管理工作可以使得每个环节的施工顺利进行,而且能够将可能出现的安全问题寻找出来,进而选择针对性措施予以解决,如此一来就能够使得建筑工程施工有序展开,质量监控效果更为理想。从事监管工作的人员一定要对质量检查予以重点关注,切实完成好本职工作,如果发现施工质量不达标的话,应该要在第一时间责

令返工。除此以外,还要对作业人员、作业顺序予以适当调整,保证质量监管能够落实到每个施工环节中,同时要将技术交流切实做到位,如此方可使得施工中存在的问题切实消除。

4.5 对建筑施工使用的材料进行严格管理

建筑工程施工所需的材料是较多的,任何一种材料的质量如果存在问题的话,对工程项目产生的影响都是很大的,所以说,施工单位必须要将材料管理予以有效落实。因为建筑工程是存在差异的,所以在材料方面的要求也明显不同,这就要求材料选择慎之又慎。从事管理工作的相关人员必须要对建筑特点、施工要求有切实的了解,并要和设计人员展开交流,将设计图纸中既定的标准予以明确,这样方可保证选用的材料是最为合适的,能够满足施工的实际需要。在当前时期,建筑材料市场显得较为混乱,一些质量较低的材料依然能够出现在市场中,所以在完成采购工作的过程中,必须要将监管予以有效落实,采购人员必须主动接受监督,不能够为了谋取私利而购入质量不达标的材料,否则建筑质量就难以得到保证。材料运抵施工场地后,必须要完成好保管工作,有些材料对环境的要求是非常高的,如果保管不当的话,材料质量会出现变化,所以说,材料存放场所必须要最为适合,存放应该要将材料类型作为依据,同时要指定专业人员展开质量抽查工作,如果不达标就立即清理出施工场地。^[4] 现在国内有些建筑采用了国外设备,需要对 PSR(采购情况报告)做详细的分析和策划,如我院承建的面板厂、芯片厂房等,其多个国外设备还涉及到国外法律法规、外商沟通、报关、性能参数的详细、运输及存放等具体要求,还有知识产权,中美贸易战影响等等,对采购及材料管理工作提出了更高的要求。

5 结语

由上可知,将施工现场管理工作切实做到位可以使得工程建设有序展开,建筑质量也会有大幅提升,针对建筑行业发展也会产生良好的促进作用。施工企业必须要对此有清晰的认知,通过有效途径完成相关管理工作,进而使得工程项目能够带来良好的经济效益、社会效益。

[参考文献]

- [1]罗永毅. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J]. 河南建材,2018(05):197-198.
- [2]章报. 论述建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J]. 江西建材,2017(23):263-265.
- [3]石万平. 论述建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J]. 科技风,2017(22):102.
- [4]胡丽娜. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J]. 江西建材,2016(10):283.

作者简介:曾静(1983-),男,2007年7月,黑龙江八一农垦大学,本科,专业:土木工程。中国电子工程设计院有限公司,职务:项目运行中心项目主管,职称:工程师。

煤化工项目高空作业防护实例探讨和研究

蒋海夫

神华工程技术有限公司, 北京 100010

[摘要]针对当前煤化工项目高空作业的情况和危险性,以某大型煤化工项目为例进行典型案例分析,以理论结合实践的方式,就如何通过安全防护对高空作业进行风险管控展开分析,并论述高处作业风险管控的措施。

[关键词]煤化工项目;高空作业;安全防护;事故预防

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1920

中图分类号: TU714

文献标识码: A

Discussion and Research on Protection of High Altitude Operation in Coal Chemical Project

JIANG Haifu

Shenhua Engineering Technology Co., Ltd., Beijing, 100010, China

Abstract: In view of general situation and danger of high altitude operation in current coal chemical project, taking a large coal chemical project as an example, this paper analyzes how to carry out risk management and control of high altitude operation through the safety protection and discusses measures for risk management and control of high altitude operation.

Keywords: coal chemical project; high altitude operation; safety protection; accident prevention

引言

近年来,我国煤化工项目建设蓬勃发展,且装置规模越来越大,施工方法复杂,难度增加,随之而来的是项目建设过程中的安全风险也越来越大。如不妥善管理和控制,极有可能导致重大安全生产事故,因此,如何在项目建设过程中加强安全生产管理,有效降低施工安全风险,从而达到安全效益的最大化,是煤化工项目建设过程的一个难点。本文以神华榆林 CTC 项目煤气化装置在安全管理过程中对安全防护措施的推广、应用和创新为例,对煤化工项目建设的高处作业安全管理进行探讨和研究。

1 装置主要安全风险

1.1 装置介绍

该项目主要包括:气化系统、变换系统和共用工程系统。主要生产设施由水煤浆制备、气化与洗涤、渣水处理、黑水沉降与过滤、变换 1 系列、变换 2 系列、共用工程及辅助系统等系统组成,其中水煤浆制备系统磨煤厂房高 54 米、煤浆给料 39 米、研磨水池屋架高 16 米,气化与洗涤系统气化框架高 82 米,黑水沉降与过滤系统黑水框架 49 米,变换系列高 15 米。

1.2 危大工程概况

通过对设计图纸和施工组织设计的审查和梳理,该项目危大工程概况如下:大件吊装 62 台,其中超 300KN 的 10 台;深基坑 10 个,其中超过 5 米 4 个;高支模 41 个,其中超 8 米的 25 个;超高脚手架 15 个,其中超 20 米的悬挑脚手架 1 个。

项目安全风险分析:

使用 LEC 法对项目安全风险进行分析后,该项目主要安全风险如下:

高处坠落:磨煤、煤浆给料、煤气化、黑水、变换、凝液精制等区域的高框架作业时存在的作业风险;

物体打击:高处作业时材料、工具、建筑垃圾的掉落;

坍塌:土方开挖造成的坍塌及脚手架整体塌落;

触电:现场临时用电造成的触电伤害;

起重伤害:土建施工过程的材料倒运、安装施工过程的设备安装和材料运输过程;

其他:窒息、机械伤害、火灾、职业病等。

2 项目建设过程安全管理重点

根据住房和城乡建设部网站历年房屋市政工程生产安全事故情况通报数据分析得知（表 1），在项目建设过程中，高处坠落和物体打击、起重伤害、坍塌等始终是主要的安全生产事故，结合本项目的施工特点和危险源分析，重点对高处坠落和物体打击的管理进行研究和探讨。

表 1 全国房屋市政工程安全生产事故统计表注 1

年份	高处坠落		物体打击		起重伤害		坍塌		其他		总计（起）
	数量（起）	占比（%）	数量（起）	占比（%）	数量（起）	占比（%）	数量（起）	占比（%）	数量（起）	占比（%）	1
2014	276	52.9	63	12.1	50	9.6	71	13.6	62	11.9	522
2015	235	53.2	66	14.9	32	7.2	59	13.3	50	11.3	442
2016	333	52.5	97	15.3	56	8.8	67	10.6	81	12.8	634
2017	331	47.8	82	11.8	72	10.4	81	11.7	126	18.2	692
2018	383	52.2	112	15.2	55	7.5	54	7.3	130	17.8	734

3 高处坠落和物体打击的定义和成因分析

3.1 高处坠落的定义

GB T3608-2008《高处作业分级》中定义：在坠落高度基准面 2 米或 2 米以上有可能坠落的高处进行作业，高处坠落即在高空作业过程中发生的坠落。

3.2 物体打击的定义

GB6441—86《企业职工伤亡事故分类标准》中定义：物体打击是指失控的物体在惯性力或重力等其他外力的作用下产生运动，打击人体而造成人身伤亡事故。

3.3 高处坠落和物体打击的成因分析

3.3.1 人的不安全行为

人的不安全行为主要表现为：（1）人员流动性大：该项目建设高峰期施工最高人数为 1401 人，项目建设过程参加培训总人数 4609 人次（2）人员安全素质低：建筑工人和安装工人的构成主要为民工，缺乏足够的安全技能和安全意识，在高空作业过程中出现野蛮施工、违章作业，导致高空坠落和物体打击事故发生概率大大增加。（3）违章指挥：管理人员在安排施工计划的时候考虑成本、进度等因素，违反安全规程，出现违章指挥现象。

3.3.2 物的不安全状态

物的不安全状态主要表现为：

（1）未设置有效的防护；（2）防护不到位；（3）防护损坏、缺失、随意被拆除；（4）防护所用的材料质量不过关。

3.3.3 环境的不良因素

该项目位于榆林地区毛武苏沙漠和黄土高原的交界地带，常年风沙大，6 级以上阵风天气多，高空作业过程容易造成人、物失稳坠落。

通过对高处坠落和物体打击的成因分析，在项目施工现场，高处作业是高处坠落和物体打击产生的主要原因。

4 高处作业管理及事故预防的思路

4.1 本项目现场高处作业种类分析

在本项目现场，高处作业主要内容来自于以下几个方面：（1）洞口临边作业（通道口、楼梯口、设备预留洞口、楼层边）；（2）脚手架作业；（3）支模架搭设和拆除作业；（4）高处悬空作业（支模架搭设、模板支撑和钢筋绑扎、混凝土浇筑、墙体砌筑和粉刷、钢结构安装、管道及设备安装、电气仪表安装、结构设备防腐保温、消防工程及 6S 作业、塔吊安装和拆除）；（5）轻钢屋面和墙体彩板安装；（6）高处攀爬；（7）其他。

4.2 高处作业事故预防的思路

对高处作业定义进行分析可以得知,达到高处作业标准的必要条件主要有以下几点:

(1) 坠落基准面在 2 米以上;(2) 有可能发生坠落;(3) 进行作业活动。

要加强高处作业管理必须从以上三点着手,只要消除其中一个必要条件,高处作业就不成立,即通过以下几种方式:(1) 降低坠落基准面在 2 米以下;(2) 消除坠落可能;(3) 不进行作业。

对项目建设现场的高处作业管理主要从(1)(2)两点着手。通过对可能产生高处作业的部位的防护措施的落实,形成一个点→面→单体→全装置的高处作业安全防护体系,从而达到项目高处作业本质安全的目的。

5 高处作业管理及事故预防实施措施

5.1 材料准备

项目高处作业防护措施作用的材料主要为钢管、跳板、安全网(平网、立网、密目网)、钢丝绳。钢管和跳板的材质符合 JGJ130《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》要求,安全网符合 JGJ59-2011《安全网》标准要求,钢丝采用 12mm 的镀锌钢丝绳并符合 GB/T8076-2017《钢丝绳 术语标记和分类》标准要求。

5.2 洞口临边防护

项目土建和安装过程中的所有直径或边长达到 50cm 以上的设备预留孔洞采用钢管设置硬质围护,立杆间距不超过 3 米,上下设置两道横杆,下杆离地 40 公分,上杆离地 100 公分,底下设置踢脚板,洞口上方满铺安全平网。硬隔离阻止人员进入,踢脚板防止杂物进入该区域,安全平网隔断从上方掉落的物体。小于 50 公分的预留孔洞采用洞口悬挂安全平网,上面用木跳板制成方形盖板,底下设置防滑条。楼梯间和通道口采用同材质搭设临边扶手,下杆紧贴踏步,上杆离踏步 90-110 公分,转角平台处的扶手下方设置踢脚板防止物体掉落。

5.3 脚手架作业

除严格按照规范搭设外,随着脚手架搭设作业面的升高,高处作业风险随之增加,在搭设脚手架的第一步设置安全平网防止人、物掉落,第二步开始在搭设面的上方设置钢丝绳用于安全带的系挂并随着作业面的升高逐步上翻。钢丝绳在不超过 4 根大横杆的长度设置固定点防止钢丝绳下坠弧过长。脚手架作业层满铺跳板和护腰杆,下方设置水平兜网,脚手架和墙体之间的空隙不超过 10 米高度设置一道水平兜网防止掉物。

5.4 支模架搭设和拆除

支模架搭设处严格按照规范要求搭设外,在搭设到第二部高度且超过 2 米的地方设置安全平网以降低坠落基准高度,设置双跳板保证结构柱施工时的操作面。

5.5 高处悬空作业

在局部区域的构造柱要在砌筑完成后在支模浇筑,外墙抹灰、需要在外墙作业,由于结构高度高,脚手架满铺跳板带来的自重增加,难以确保安全,本项目墙体外立面作业采用吊篮施工,吊篮严格按照 GB/T19155-2017《高处作业吊篮》设置、验收和检查,并单独设置一根生命绳用于安全带的系挂。

安装过程的高处悬空作业,钢结构安装时在地面大面积拼装,拼装阶段就将必要的生命线、安全平网和水平通道设置完成随着结构一起吊装,吊装完成后的连接部位依托这些安全措施再进行增补,保证安全防护设施全线贯通。高空焊接造成的悬空作业,采用在焊接点搭设小型操作平台的方法,根据结构特点生根、作业面保证双跳板,设置护腰杆,平台下方设置水平兜网防止掉物,搭设完成后履行验收挂牌程序。

电气仪表安装的高处作业风险主要是支腿设置、电缆桥架槽盒的设置以及后期的电缆敷设,除依托前期钢结构和管道设备安装时形成的防护措施外,局部区域在地面搭设脚手架保证人员在高处作业的作业面,至支腿上设置生命线,上下垂直作业处在两头搭设小型作业平台。

塔吊安装和拆除严格遵照 GB5144-2006《塔式起重机安全规程》进行,使用过程除在合理位置设置通道外,塔身内部在不超过 20 米高度设置一个防坠器保障塔司上下塔吊的防坠落。

5.6 电气仪表、消防、轻钢屋面和墙体彩板安装

此类作业已经进入项目建设中后期,此时项目的高处作业安全防护体系已经成形,多数作业可以依托这些体系进行,在轻钢屋架地面拼装过程设置安全通道、安全平网、生命线,可以满足后期屋架防腐、屋面安装及消防施工的需求,在局部不满足要求的地方搭设水平通道,加设生命线和平网以确保施工安全需求。

5.7 高处攀爬及其他零星高处作业

主要是针对极为特殊情形下的非常规作业,尤其是后期在安全防护体系拆除后产生的设计变更、检修和维护时,由于作业高度高,安全防护体系设置难度大,需要根据现场实际条件制定专项方案,制定合理的安全保障措施后再施工。

5.8 其他防护措施

为防止高空掉物产生的物体打击伤害,在地面设置安全防护区,根据高处作业分类标准在地面设置足够的硬质隔离,隔离采用钢管搭设,设置方式采用上下两道栏杆,上杆离地 90-110mm,下杆离地 40-60mm,人员通道搭设防砸棚。

通过以上措施,对每个作业点形成安全防护,从而形成对一个作业面的安全防护,通过每个面的防护体系的设置形成对装置单元及整个装置的安全防护,达到防止高空坠落和物体打击伤害,确保项目建设过程安全。

6 结束语

煤化工项目建设由于建筑高度高、施工工艺和人员构成复杂,高处作业带来的风险不容忽视,如果管理粗放、安全防护设置不到位,极有可能产生人身伤害和物产损失事故,且煤化工项目建设由于工艺、设计、施工方法、场地、环境、人员等各方面的因素制约,安全防护体系的设置难以形成一个统一的标准,在后期设置过程中出现缺项、反复设置、随意拆除、损坏等问题,无论再仔细、再提高、再发展,高处作业安全防护的设置依然有提升的空间,本文通过煤化工项目建设高处作业安全防护实例的探讨和研究,对高处作业安全防护提出系统性设置思路,希望对煤化工项目建设的安全管理能有所裨益,同时后期将继续研究和探讨如何加强项目高空作业安全管理。

[参考文献]

- [1]陈连进,吴方靖,郭定国,林礼进.建筑施工安全技术与管理[J].气象出版社,2017(12):113-154.
- [2]郑文新.工程事故分析与工程安全[J].北京大学出版社,2018(89):205-230.
- [3]罗云.现代安全管理第三版[J].化学工业出版社,2016,9(23):204-221.

作者简介:蒋海夫(1977.3-),男,浙江省绍兴市人,硕士研究生学历,主要从事化工建设项目安全生产管理。

建筑工程项目中岩土工程勘察重要技术分析

张耀国

中材地质工程勘察研究院有限公司, 北京 100102

[摘要]近年来, 在各方面利好因素的带动下, 使得我国综合国力得到了显著的提升, 从而为我国城市建设工作的快速发展起到了积极的推动作用。在这种形势下, 在全国各个地区大量的新兴建筑工程应时而生, 人们对建筑工程项目质量的要求随之不断的提高。就整个建筑工程项目各项施工工作来说, 岩土勘察工作可以说是十分重要的一项基础工作。社会的发展进步, 使得土地资源的匮乏问题越发的凸显出来, 为了更好的满足人们对房屋的需求, 大量的高层建筑随之出现, 为了保证工程施工质量, 最为关键的就是需要全面的落实岩土工程勘察工作, 并且这项工作与工程施工效率和施工周期存在密切的关联。所以, 怎样从根本上确保岩土工程勘察工作的效果是整个建筑工程行业内部各个企业迫切需要解决的问题。但是就现如今岩土勘察工作实际情况来说, 以往落后的勘察技术已经不能满足工程实际需要了, 所以围绕建筑工程项目岩土工程勘察重要技术展开深入的研究分析其意义是十分重要的。

[关键词] 建筑; 岩土工程; 勘察技术

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1927

中图分类号: TU195

文献标识码: A

Important Technical Analysis of Geotechnical Investigation in Construction Project

ZHANG Yaoguo

CNBM Geological Engineering Exploration Academy Co., Ltd., Beijing, 100102, China

Abstract: In recent years, driven by various favorable factors, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved, which has played a positive role in promoting the rapid development of urban construction in China. Under this situation, a large number of new construction projects in various regions have emerged and people's requirements for quality of construction projects have been continuously improved. As far as the construction work of whole construction project is concerned, geotechnical investigation is a very important basic work. With the development and progress of society, the lack of land resources has become more and more prominent. In order to better meet the needs of people for houses, a large number of high-rise buildings have emerged. In order to ensure quality of project construction, the most important thing is to comprehensively implement geotechnical engineering exploration work, which is closely related to construction efficiency and cycle. Therefore, how to fundamentally ensure the effect of geotechnical investigation is an urgent problem for all enterprises in the whole construction industry. However, as far as the actual situation of geotechnical investigation is concerned, the backward investigation technology in the past can no longer meet the actual needs of the project, so it is very important to conduct in-depth research and analysis on important geotechnical investigation technology of construction project.

Keywords: construction; geotechnical engineering; investigation technology

引言

在整个建筑工程项目之中, 岩土工程勘察工作所具有的作用是非常关键的, 并且高质量的岩土勘察工作在保证工程施工效率和质量方面具有积极的影响作用, 所以建筑工程施工单位务必综合各方面实际情况, 利用有效的方法来保证岩土工程勘察工作的效率和效果, 为后续各项施工工作的有序开展创造良好的基础。

1 岩土工程勘察基本内容概述

(1) 就现如今, 建筑工程实际情况来说, 岩土工程勘察工作能够为工程设计工作提供所需要的各项信息数据。岩土工程勘察技术是岩土工程勘察工作中所需要的最为重要的一项综合性技术, 所以对技术工作人员的专业能力要求较高, 最为常用的技术涉及到野外地质测绘技术、室内试验技术、现场勘探取样与原位测试技术以及资料分析评价技术等多项内容。就岩土工程时间勘察工作来说, 各项工作的实施可以划分为两个步骤进行, 即: 内业阶段和外业阶段, 两个阶段的工作都具有十分重要的作用, 务必要对各个阶段工作的效果加以重视。

(2) 外业工作往往是内业工作开展的基础, 并且业内工作的效率和只来那个都与业外工作的实施存在密切的关联。

业外工作主要涉及到对整个工程地区地质信息情况进行勘察,并且在开展勘察的过程中往往需要运用到专业的勘测仪器设备,这样才能确保所获得的勘察数据结果具有良好的准确性。地层编录是外业工作中的一项关键内容,并且室内试验通常都会参照外业编录开展,所以需要加大力度针对钻机的钻入深度进行合理的管控,有效的保证业外编录的整体水平,这样对于推进岩土工程勘察工作的有序开展是非常有帮助的。其次,在实际落实岩土工程勘察业外实践工作的时候,勘察工作人员务必要严格遵照规范标准来组织落实各项工作,并且要从各个环节入手来对外业工作的效率加以保证^[1]。内业工作通常只是对外业工作涉及到的各项信息数据进行收集和整理,并且在外业工作的基础上,综合岩土工程勘察实际需要,组织开展各项信息数据的统计和分析工作,保证岩土结构整体荷载能力能够达到既定的标准要求。

2 建筑工程岩土勘察的重要性分析

岩土工程勘察工作因为受到外界多种因素的影响,所以具有较强的综合性和复杂性,在实际开展建筑工程施工工作之前,安排专业人员进行实地岩土勘察工作,对工程所处地区的地质情况加以全面的了解,从而为后续各项工作的落实提供有力的支持。综合岩土工程勘察工作获得的各项信息数据来进行工程设计能够从根本上保证设计的结果具有良好的可行性。这也充分的说明了全面落实岩土工程勘察工作,在保证工程施工效率和质量方面具有积极的影响作用^[2]。

3 目前岩土工程勘察存在的主要质量干扰因素分析

3.1 对于岩土工程勘察缺乏应有的重视

在最近的几年时间里,我国整个建筑工程能行业发展十分迅速,从而使得岩土工程勘察工作的重要作用越发的凸显出来,但是还是有很多的工程施工单位对于岩土工程勘察工作的重要性缺少正确的认识,所以无法保证岩土工程勘察工作能够得以有效的落实,从而会对后续工程施工质量的保证造成一定的损害。

3.2 岩土工程勘察实践缺乏规范

因为建筑工程施工单位对岩土工程勘察工作重要性认识不足,再加上一些岩土工程勘察机构整体专业能力较差,导致国内岩土工程勘察工作整体水平较差,特别是在那些工期要求较为严格的工程之中,岩土工程勘察工作的落实效果达不到既定的标准,很多时候岩土工程勘察工作只是停留在一些表面形式上,无法保证勘察获得的信息数据的准确性,从而会对建筑工程施工质量造成一定的损害^[3]。

4 提高岩土工程勘察科学性的岩土工程勘察技术应用措施分析

4.1 测绘和调查建筑工程施工现场的地质

就岩土工程勘察工作实际情况来说,涉及到大量的测绘和调查工作,并且测绘与调查工作能够为工程设计工作提供需要的信息数据,建筑工程前期的测绘和调查工作其实是借助专业的理论知识来对工程所处地区的地质结构进行分析研究,在勘察所获得的信息数据的基础上,运用相关规律来对工程的可行性加以判断。其次,在大量的不同形式的岩土勘察技术之中,建筑工程测绘与调查是经济性最高的一种。如果测绘工作的效率较高,那么就能够有效的保证地质结构的判断结果的准确性,而且还能够为其它岩土勘察方法提供相关的指导^[4]。

4.2 勘探和取样

通常情况下,运用勘探以及取样的方法其主要目的就是针对地质结构中岩土分布形式,地下水情况等相关内容加以了解。依据形式的不同可以将勘探技术手段划分为物理勘探和钻探两种。其中物理勘探其实质属于间接勘探技术,其相对于钻探技术来说,其在实践操作中更加的便捷,并且整体成本花费较少,能够较为精准度判断出测绘工作无法推断的地质情况。所以,在实际开展工程勘探工作的时候,可以将物理勘探与地质测绘融合起来进行使用,能够更好的对勘探结果的准确性加以保证。但是物理勘探的方法也并非完美的,其在使用过程中往往会受到现实条件的限制,从而无法保证勘探结果的唯一性。而钻探在岩土工程勘察中式最为有效的一种勘察技术,并且这项技术具有良好的适用性,所以受到了人们的广泛青睐。在实际利用钻探技术进行勘探工作的时候,工作人员需要结合实际情况来挑选恰当的钻探方法。与物探技术相对比来说,钻探主要拥有下面几项优越性。首先,钻探不会受到外界环境的限制,适合使用在任何的环境之中。其次,钻探可以完成对岩体岩心位置的取样和观察,从而有效的提升了勘探工作的准确性。同时,钻探还能提供作原位测试与监测工作,从而最大限度地发挥综合效益。

4.3 室内试验与原位测试

室内试验与原位测试也是岩土工程勘察中的重要技术，其作用在于为岩土工程问题的分析与评价提供相关的技术参数(如，岩土工程的渗透参数、强度参数、固结变形特性参数以及物性指标等)做依据。同时，它们也是详细勘察阶段中使用的重要技术^[6]。

4.4 现场检验与监测

对于岩土工程勘察作业而言，现场检验与监测有着极其重要的作用。其作用主要在于确保建筑工程项目的施工质量与安全和提高建筑工程项目的经济效益。一般而言，“现场检验”是指在施工的过程中验证并核查施工前岩土工程勘察已探出的结果。

5 结语

总的来说，岩土工程勘察工作在保证建筑工程各项施工工作有序开展方面具有积极的影响作用。在科技快速发展的推动下，使得沿途勘探技术整体水平得到了显著的提升。在实际开展岩土工程勘察工作的时候，需要结合现实情况利用有效的方法对岩土结构以及地质结构进行准确的判断，针对其中存在的不利于工程施工的因素，提出经济合理、技术可行的解决方案。

[参考文献]

- [1]陈亚新. 建筑工程项目中岩土工程勘察重要技术探析[J]. 四川建材, 2020, 46(03): 57-58.
 - [2]李泰聪, 陈旭, 刘吉磊. 建筑工程项目中岩土工程勘察重要技术探析[J]. 有色金属文摘, 2015, 30(04): 106-108.
 - [3]王传成. 建筑工程项目中岩土工程勘察重要技术浅析[J]. 信息化建设, 2016(06): 347.
 - [4]王之强. 建筑工程项目中岩土工程勘察重要技术探析[J]. 低碳世界, 2017(05): 58-59.
 - [5]刘曦文. 对建筑工程中的岩土工程勘察技术分析[J]. 西部资源, 2018(03): 72-73.
- 作者简介: 张耀国 (1986.12.5-), 地质工程专业, 中国地质大学(北京), 工程师。

建筑工程施工管理中精细化管理的运用

王国辉

北京城建一建设发展有限公司, 北京 100000

[摘要]近年来,在各方面利好因素的影响下,使得我国综合国力得到了显著的提升,从而推动了各个行业的发展壮大,并且也加剧了行业内的竞争形势。就建筑工程行业来看,工程施工工作涉及到的工程量十分的巨大,所以具有较强的复杂性和系统性。不管是工程前期的准备工作还是工程完工的验收工作的开展,各个施工工序之间的联系都是十分密切的,如果任何一个施工工序出现了质量问题,那么必然会影响到各项施工工作的有序开展,并且会对整个工程的施工质量造成严重的损害。为了有效的规避上述问题的发生,建筑施工单位需要综合各方面实际情况来对建筑工程施工工作进行精细化管理,针对各项施工工作加以规范要求,最终实现提升工程施工质量的目的。

[关键词]建工程; 施工管理; 精细化管理; 运用

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1924

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Application of Refined Management in Construction Engineering Construction Management

WANG Guohui

Beijing Urban Construction First Construction Development Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: In recent years, under the influence of various favorable factors, the comprehensive national strength of our country has been significantly improved, which promotes the development of various industries, and also intensifies the competition situation in the industry. As far as the construction industry is concerned, the amount of work involved in the construction work is very large, so it has strong complexity and systematicness. Whether it is the preparation work in the early stage of the project or the implementation of the acceptance work after the completion of the project, the relationship between the construction processes is very close. If any construction process has quality problems, it will inevitably affect the orderly development of construction work, and will cause serious damage to the construction quality of the whole project. In order to effectively avoid the occurrence of the above problems, the construction unit needs to integrate all aspects of the actual situation to carry out fine management of the construction work, and standardize the requirements for all construction work, so as to achieve the purpose of improving the construction quality of the project.

Keywords: construction project; construction management; refined management; application

引言

在社会稳步发展的推动下,为各个行业的发展带来了良好的机遇,其中建筑行业的发展最为突出,各个建筑工程施工企业要想在严峻的行业竞争内长期处在不败的境地,那么就需要从各个层面入手来提升自身的综合实力,这就需要建筑施工单位综合各方面实际情况来制定精细化管理方案,保证各项企业各项工作能够有序的开展,促使企业能够获得更加丰厚的经济和社会收益,为建筑施工企业的良好发展打下坚实的基础。

1 精细化管理的内涵

就一个完整的建筑工程项目来说,牵涉到诸多施工工序,所以人们往往会对施工管理工作十分的忽视,尤其是细节管理工作无法达到既定的效果。精细化管理工作其实质就是运用专门的自动化或者是程序化的形式来针对各项施工工作进行全面管理,保证各项工作能够按照既定的计划按部就班的进行,利用精细化管理的形式能够从根本上对各项工作的效率和效果加以保证^[1]。在针对建筑工程施工工作实施精细化管理工作的时候,需要从各个环节入手进行全面的管控,并且在综合各方面情况的基础上来制定详细的管理方案,促进施工效率和质量的不断提升,更好的对施工的安全性加以保证,促进施工单位能够获得更加丰厚的经济和社会效益,提升施工单位自身综合竞争力。

2 实现精细化管理的优势

精细化管理工作其实质就是在当前所制定的施工管理工作的基础上,充分的挖掘出管理资源的潜在能力,促进管理工作效率的提升。精细化管理是从工程施工整体的角度上对各项施工管理工作进行细致的安排,并制定切实可行的精细化管理方案,保证各项管理作用能够按部就班的进行,并且能够达到既定的管理目标。对于工程施工各个阶段的施工内容和职责进行详细的划分,并在施工过程中严格的落实。运用精细化管理模式来针对工程施工工作进行全面

管控,能够有效的提升施工工作的整体效率和质量^[2]。其次,在全面推进精细化管理工作的过程中,也能够对施工工作人员的施工工作起到一定的规范约束的作用,并且能够带动施工工作人员工作责任心的提升,充分的调动出工作人员的工作积极性,最大限度的规避危险事故的发生。

3 精细化管理理念运用的意义

3.1 有利于建立企业的激励制度

在管理理念之中,员工的切身利益与他们的付出二者之间是正比的关系的,建筑工程施工单位应当结合员工的现实表现适当的给予一定的奖励,这样不但可以更好的激发出员工的工作热情,并且也能够为制定专门的激励制度提供一定的参考。建筑施工单位利用精细化管理机制,将员工在企业发展中所做出的贡献与工资报酬进行关联,其次,定期组织评选优秀员工,并颁发专门的奖励金和证书,这样能够从精神和物质方面来满足员工的需求^[3]。

3.2 有利于企业朝着绿色、环保的方向发展

将精细化管理理念引用到企业日常运营管理工作之中,能够有效的促进企业运营效率的不断提升,更好的对企业的生产结构进行完善。建筑工程项目因为自身做具有的特殊性,往往会在施工过程中对生态环境造成一定的污染,从而会对周边民众的生活产生不良影响,也会企业的稳定持续发展造成严重的阻碍。而将精细化管理形式切实的加以运用,能够促使企业获得更加丰厚的经济和社会效益,从而为施工单位良好的发展提供有利的支持^[4]。

3.3 能够节约工程成本

运用精细化管理方式,针对施工人员、施工物料以及机械设备进行合理的管控,从而有效的提升各类资源的利用效率,从根本上控制施工成本,促进建筑施工单位的稳定发展。

4 建筑工程施工管理存在的主要问题

4.1 施工人员的职业素质有待加强

就现如今建筑工程行业实际情况来说,绝大多数的一线施工工作人员都是来自于农村地区的农民工,这一群体最为主要的特征就是专业能力较差,职业素质水平较低,再加上在上岗之前并没有进行专业的培训,所以在施工过程中极易出现违规操作的情况,最终会威胁到施工的安全性^[5]。其次,大部分的施工工作人员在实际开展施工工作的过程中,不具备良好的安全意识,对于一些存在质量隐患的问题往往会抱有侥幸的心理不能及时的进行处理,从而会导致危险事故的发生,这样不但会造成施工单位的严重经济损失,甚至会引发人员伤亡的不良后果,要想有效的解决上述问题,最为重要的就是要利用各种方法来提升建筑工程能行业施工人员的职业素质。

4.2 缺乏完善的监督机制

完善的施工监督及时是确保工程施工质量和安全的基础,所以建筑施工单位务必要综合各方面实际情况来设立完善的、切实可行的监督管理机制促进建筑工程各项施工工作能够有序的开展。就现如今建筑行业内部安全管理机制实际情况来说,管理工作人员对工程项目监督体系的制定缺少重视,从而会造成施工工作的开展秩序较差的情况发生,大部分施工工作人员对于自身的岗位职责缺少正确的认识,从而会对工程施工工作的实施造成诸多的阻碍,不利于工程施工质量的保证。其次,自爱实际开展各项施工工作的时候,管理工作人员没能全面的落实监督管理工作,这样也会对施工质量造成一定的损害^[6]。

4.3 安全隐患多

就现如今整个建筑行业内部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进一步的加以解决。并且在实施工程施工现场管理工作的时候,很多的施工工作人员对于专业技术指导工作缺少基本的重视,所以在工作往往倾向于依赖个人的喜好来开展工作,这样对于施工的安全性的保证是非常不利的。

4.4 缺乏高水平的施工队伍

在社会经济飞速发展的推动下,使得建筑行业在经济发展中所起到的重要作用越发的凸显出来,要想保证建筑行业的持续健康发展,那么就需要组建高水平的施工队伍。当下,科技的发展使得大量的新型科学技术被研发出来,并被人们引用到了建筑工程施工工作之中,取得了良好的成绩,并有效的促进了整个建筑行业的发展壮大。但是在实际利用新型机械设备进行施工工作的时候,往往会因为工作人员对机械的操作效率较差而对施工工作的有序开展造成严重的制约^[7]。导致上述问题的主要根源就是工作人员的专业能力较差,并且对于新兴施工机械的接受能力较差,再加上缺少专业的培训工作,从而造成了建筑工程行业发展与建筑施工单位整体综合实际不统一的情况。

5 建筑工程施工管理中精细化管理的运用

5.1 健全精细化管理制度

就当下我国建筑工程行业内部各项管理制度实际情况来看,整体水平还处在发展阶段,其中还存在诸多的弊端,正式因为这一问题的存在,所以是的我国很多的施工企业工程管理工作的整体效率较差,往往会出现无法按时完工的情况。要想有效的解决上述问题,可以切实的运用精细化管理模式,针对工程施工管理制度进行优化和创新。精细化管理机制的落实,最为重要的是需要详细的对各项施工工艺进行合理的安排,并综合实际各方面情况来确定施工重点,从而构成高效的管理方案,从整体上提升管理工作整体水平。其次,施工单位还需要安排专人定期亲赴施工现场进行

巡查工作,并与施工工作人员进行沟通交流,结合获得的信息来对精细化管理制度进行完善。借助精细化管理机制促进施工工作人员各项工作的规范性的提升,并且保证在施工过程中无论遇到任何的问题和突发状况都能够第一时间加以高效的解决^[8]。

5.2 在施工阶段实施精细化管理

如果条件允许,在建筑工程项目施工过程中可以切实的引用 BIM 技术来推进各项管理工作的落实,针对工程施工每天的工程量进行详细的计算,之后对各项施工工作进行细致的划分,真正的做到落实到人头。借助 BIM 技术,能够为工程师提供施工现场的实时情况,这样工程师就能够对施工过程中遇到的各类问题加以及时的了解和处理。利用 BIM 技术,施工工作人员可以准确的分析出设计图纸中存在的问题,从而进行利用有效的方法来对设计图进行优化完善,为后续的施工工作创造良好的基础^[9]。

5.3 施工技术及管理精细化

在针对施工技术实施精细化管理工作的时候,需要对施工人员的整体综合能力进行全面的考虑,并解决实际情况来挑选最佳的施工技术,保证在施工过程中能够将施工技术的作用彻底的发挥出来,促进施工效率和施工质量的不断提升。针对施工材料实施管理工作的时候,不但要重视材料质量的检查,并且还要确保选择的施工材料能够满足实际施工的需要。针对施工过程中产生的废弃材料要进行集中回收,对于可以二次利用的材料需要进行统一的保管,提升施工材料的利用效率。针对施工材料存放的仓库需要安排专人进行管理,并要进行全天候的监控,以此确保材料的安全,防止材料的丢失^[10]。

5.4 完善精细化考核制度

建筑工程的精细化管理的过程中,立足于当前考核方式,以微观视角为主,只有不断对模式进行更新,才能构建科学有效的考核方式。在现代化企业施工管理中,对具体创新工作有严格的要求,以绩效结果为前提,采用平均统一的方式进行绩效考核,能满足不同职务人员的要求。

5.5 施工质量和安全精细化管理

在项目施工过程中,采用精细化管理模式,一方面我们要实行施工安全管理,制订完善的安全管理规章制度,要求施工人员严格执法,避免违法经营和不规范经营行为,还要加强加大对各施工环节的安全检查,并做好安全教育工作,且要在施工现场设置一定数量的安全警示标志。另一方面,为了完善和优化管理目标,项目管理人员需要签署相关的工程质量责任书。

5.6 建立和完善管理机构

建筑施工的工期较长,而且施工的部门机构较多,企业应运用新型管理理念,对这些机构进行统一管理,建立管理机构。首先,企业要选择好项目的总负责人,需要注意的是,企业要提高选拔的标准,选取真正具有实践经验的,能够统领大局的人才。此外,设立检查部门,由检查部门对施工的各个机构加强监督,完善各个机构的管理。比如,对物资部门的检查,相关人员要查看材料、物资是否符合施工要求,质量是否合格,严禁使用质量不合格的物资,避免降低施工整体质量水平。

6 结语

总的来说,在我国社会经济整体水平快速提升的带动下,推动了我国城市建设工作的全面开展,从而为整个建筑行业的发展带来了良好的机会,在这个过程中也加剧了行业内部的竞争形势。建筑施工单位要想保证自身的竞争地位,就需要加强施工管理工作的力度,并利用有效的方法来提高管理工作的整体水平和效率。精细化管理,是一种较为绿色的管理理念,它是将整个施工过程作为一个整体,运用先进的技术,不断提升管理的先进性。

【参考文献】

- [1] 邓伟. 探究精细化管理在建筑工程管理中的应用[J]. 建材与装饰, 2020(08): 187-188.
- [2] 王晓龙. 精细化管理在建筑工程管理中的应用[J]. 居舍, 2020(07): 162.
- [3] 张海军. 建筑工程施工管理中精细化管理的应用[J]. 绿色环保建材, 2020(02): 184.
- [4] 朱彦航, 王博. 建筑工程精细化施工管理研究[J]. 绿色环保建材, 2020(02): 203.
- [5] 韩忠明. 建筑工程施工精细化管理的对策[J]. 住宅与房地产, 2020(06): 128.
- [6] 韩世芳. 建筑工程施工管理中精细化管理的运用[J]. 居业, 2020(02): 141-144.
- [7] 李伟. 精细化管理在建筑工程管理中的应用分析[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(03): 91-92.
- [8] 李沐鸿. 建筑工程施工精细化管理策略[J]. 居舍, 2020(05): 146.
- [9] 牛金莲. 精细化管理在建筑工程管理中的应用[J]. 居舍, 2020(05): 147.
- [10] 陈晋. 建筑工程施工的精细化施工管理分析[J]. 居舍, 2020(04): 141.

作者简介: 王国辉 (1973.7-), 男, 毕业院校: 北京实验大学, 学历: 大专, 所学专业: 建筑施工技术, 当前就职单位: 北京城建一建设发展有限公司, 职务: 项目经理, 职务的年限: 5 年, 职称级别: 中级职称。

建筑工程施工技术管理现状与创新方法

王永树

河北省安装工程有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]随着经济社会的不断发展, 人们对生活质量的要求也随之提高, 对当前建筑工程施工技术管理现状分析并给予创新, 为人们营造更好的生活环境。文章对建筑工程施工技术管理现状与创新方法进行研究, 分析文件储存、安全制度、施工技术和职业素养四项现状, 并总结建立文件制度、完善安全管理、提升施工技术和提高职业素养四项创新方法, 希望能为广大建筑工程施工技术人员提供有效帮助。

[关键词]建筑工程; 施工技术管理; 管理创新

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1912

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Current Status and Innovative Methods of Construction Engineering Technology Management

WANG Yongshu

Hebei Installation Engineering Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: With the continuous development of economy and society, people's requirements for the quality of life are also improved. The current situation of construction technology management is analyzed and innovated to create a better living environment for people. This paper studies the status quo and innovative methods of construction technology management, analyzes the four status quo of document storage, safety system, construction technology and professional quality, and summarizes four innovative methods of establishing document system, improving safety management, improving construction technology and improving professional quality, hoping to provide effective help for the majority of construction technicians.

Keywords: architectural engineering; construction technology management; management innovation

引言

随着科学文化的不断发展, 传统工程施工技术管理已经开始显露出多处不足, 进而使建设项目的施工技术管理和质量出现相应问题, 所以相关工作人员应当对建筑工程施工技术管理现状进行分析, 并在此基础上对其给予创新, 将其中相应问题进行解决的同时, 使工程施工技术管理更具合理化和科学化, 同时为我国建筑工程施工技术管理事业未来良好的发展奠定坚实基础。

1 当前建筑工程施工技术管理现状

1.1 文件储存不合理

在建筑工程施工技术管理工作中, 文件储存工作起到至关重要的作用, 其不仅能够有效记录施工过程中的相关重要数据, 而且对后期工程验收工作存在直接影响。而对于当前建筑工程施工技术管理工作中, 相关管理人员单纯注重于施工进度问题和施工质量问题, 相比之下对文件储存工作略显轻视, 进而导致出现一定程度资金和资源浪费情况的同时, 还间接影响到整体建筑工程的施工进展情况。所以在分析如何将建筑工程施工技术管理工作给予创新时, 相关工作人员应当在文件储存管理工作入手, 进而为增强建筑工程施工技术管理工作成效提供助力。

1.2 安全制度不健全

在当前建筑工程施工技术管理工作当中, 部分建筑施工企业或管理人员对相关安全管理工作没有给予一定的重视, 所以便导致出现部分施工企业的施工安全管理制度不健全的情况。该情况的出现, 不仅使施工人员的人身安全无法得到保障, 同时对施工企业的经营利益产生一定影响。所以建筑施工企业的相关管理人员应当正确认识施工安全管理制度的重要性以及安全施工的必要性, 进而为施工企业管理者树立起良好的安全意识, 为施工人员提供安全、可靠施工环境的同时, 还能为我国建筑工程施工技术管理事业的未来发展提供良好保障。

1.3 部分人员施工技术不规范

建筑工程施工行业是技术行业的一种,其技术问题不仅关系到施工人员的人身安全保障,同时对建筑物的综合质量存在着直接影响。而当前建筑工程施工技术管理工作当中,普遍存在建筑工程施工人员施工技术不规范的现象,该问题的产生原因不仅关系到施工企业的相关技术人员,同时还与施工人员本身存在直接关系。直接说明该施工人员对规范施工技术不够重视的原因除外,还反映出部分施工企业的相关技术人员对施工技术规范监督力度不够的原因。所以在相关人员思考如何创新建筑工程施工技术管理工作时,应当针对这一问题进行分析,并给予创新,进而将该问题有效解决的同时,为建筑工程施工技术管理工作的发展奠定基础。

1.4 部分人员存在职业素养不高的现象

职业综合素养不高的情况,在当前建筑工程施工技术管理工作中普遍存在,该问题的产生不仅使该建筑工程施工质量无法得到保证,同时对施工企业的未来发展造成一定影响。工作人员职业素养不高主要表现为:工作不积极、工作推脱、工作不认真、没有责任心等。而建筑工程施工技术管理人员应当对该问题的产生原因进行分析,进而才能将问题给予有效解决。同时,职业素养不高的问题不仅对建筑工程施工技术管理工作造成一定影响,而且该现象具有普遍存在的特性,所以在创新建筑工程施工技术管理工作时,应当对该问题给予一定的重视,进而将其有效解决。

2 创新建筑工程施工技术管理的有效措施

2.1 建立文件储存制度

当相关人员对建筑工程施工技术管理工作给予创新时,应当首先将建立文件储存制度的事项列入其中。由于建筑工程施工环节中文件储存管理工作具有一定的特殊性和重要性,所以建筑工程施工技术管理人员应当对该工作给予一定的重视。文件储存工作在建筑工程施工技术管理工作中,为施工作业提供技术重要参数数据的同时,还能为施工质量监督检查人员提供辅助,所以为确保文件管理工作能够在建筑工程施工环节中将其作用发挥至最大化,施工技术管理人员应当结合实际情况,建立起一套完善的文件储存管理制度,在保证该工作具有一定规范化、正规化和合理化的同时,充分发挥其作用,进而为建筑工程施工技术管理工作的未来良好发展奠定坚实基础。

以某建筑工程施工企业的文件管理制度举例,该施工文件管理制度在说明其存在作用性和重要价值的同时,还对文件管理工作中各操作环节给予说明,不仅体现出该制度具有一定的合理性、规范性和整体性,而且还为文件管理工作的顺利开展提供保障。比如:1.文件储存管理制度落实的目的。公司结合《中华人民共和国档案法》和相关法律、法规规定制定本制度,以此加强各施工部门之间的档案、文件、信息等内容的综合管理,使档案文件的作用得到充分发挥。2.综合部负责文件管理监督,指导公司各部门档案文件的形成、积累、整理和归档流程。3.档案文件管理人员负责档案文件的日常管理工作,对文件、材料等资料的安全保管工作负责,并对其内容的安全性和保密性负责,忠于职守、遵纪守法,同时还要具有相应的档案文件管理工作的专业知识和业务能力。

2.2 完善安全管理制度

所以随着社会的发展,相关政府部门对建筑工程施工企业管理工作的要求也越来越高。而当相关工作人员在思考如何将建筑工程施工技术管理工作进行创新时,应当对施工作业的安全管理工作给予一定的重视,正确认识安全管理工作的必要性和重要性,使其在有效开展的同时,对其进行创新,进而使施工安全管理工作的成效得到有效提升。完善安全管理制度,不仅能够为建筑施工人员提供完全且良好的工作环境,同时也能为企业减少不必要的成本,进而真正实现建筑行业的安全标注施工,同时为建筑工程施工技术管理工作的未来发展提供助力^[1]。

以某建筑施工企业的施工安全管理责任制度举例,该制度中不仅对安全管理工作给予详细说明,同时对安全施工的相关责任人作出划分责任制,为施工安全管理工作的有效开展提供保障。1.项目经理要与各部门、各施工队层层签订安全生产责任书,直至各施工人员,并将该责任书中的安全事项进行有效落实,切实将安全管理责任制落实到基层。2.在组织项目工程施工前,必须明确各专业管理部分和关键岗位人员的安全管理责任考核指标以及考核办法,定期组织监察人员对其实施考核,要将项目工程安全管理责任制与经济效益挂钩。

2.3 提升施工专业技术

相关技术人员应当对当前建筑工程施工技术管理工作中,部分施工人员施工技术不规范的现象,进行有效分析,进而在结合实际情况后,制定出有效解决对策并将该问题给予解决,以此实现建筑工程施工技术管理工作的创新,同时为提升建筑工程施工质量提供助力。在该问题中,相关管理人员应当从两个方面同时入手,以此确保能够达到预期成效^[2]。

加强内部培训。相关技术人员可通过开展内部培训的方式,为各施工人员培养良好的施工技术规范,并让其正确认识规范施工的重要性。针对容易出现问题的施工操作环节,相关技术人员应当对其进行重点讲解,以此提升施工人员的专业技术水平,进而使整体建筑工程施工作业和施工技术管理工作的质量得到提高。

增强施工操作监督管理。相关技术人员和管理人员应当对施工人员的日常工作进行增加管理。在监督和管理的作用下,为施工人员纠正不规范的施工操作,以此提升施工专业技术。

2.4 提高员工职业素养

员工的职业综合素养不仅关系到相应工作的质量和成效,同时对企业的未来发展还有直接影响。所以在创新建筑工程施工技术管理工作中,相关工作人员应当对员工职业素养问题给予重视,并将其列入创新工作范围中,以此为企业的未来发展提供重要保障^[3]。在该问题中,相关管理人员可通过以下两项步骤,确保员工的职业综合素养能够有效得到提高。

加强关于职业素养的培训。企业管理人员可通过开展职业素养培训教育的方式,提高员工的职业素养,并为员工树立良好的人生观、价值观和责任感,同时让员工正确认识到企业的发展与自身的经济利益有着直接关系,所以提高职业素养,端正工作态度,在促进企业发展的同时,也为自身发展提供助力。

实施岗位淘汰制。管理人员可通过实施岗位淘汰制度,提升员工职业素养,对部分工作不认真、不积极或没有责任感的员工,给予调岗淘汰,以此让员工正确认识职业素养的重要性。

3 结语

综上所述,虽然建筑工程施工事业处于繁荣发展的阶段中,但其中不免存在诸多问题,而对建筑工程施工技术管理工作进行创新,在解决当前工作问题的同时,还能为我国建筑工程施工事业的未来良好发展奠定坚实基础。

[参考文献]

[1]邓晓亮.建筑工程施工技术管理现状与创新方法[J].建材与装饰,2019(33):211-212.

[2]张小兵.对建筑施工技术管理及创新分析[J].居舍,2019(18):161.

[3]肖厚婷.建筑工程技术管理现状与优化策略研究[J].决策探索(中),2019(05):20-21.

作者简介:王永树(1985.12-),男,毕业院校:天津大学;现就职单位:河北省安装工程有限公司。

浅析建筑工程施工质量安全管理与项目管理

罗公伟

贵州省乌江航道（通航）管理局，贵州 铜仁 565100

[摘要]在建筑行业发展中，工程施工中的质量安全管理以及项目管理是较为重要的。但是，在一些建筑工程施工质量管理中，存在着安全控制不合理以及项目管理不科学的问题，这些现象不仅影响建筑工程施工工序的稳步进行，也降低建筑项目的施工质量，无法保证各项施工工序的安全进行。因此，在当前建筑工程产业发展中，施工单位在工程施工中，应该掌握施工质量安全控制及项目管理的重要性，结合建筑工程质量的控制体系及管理系统的特性，优化施工方案，并根据工程发包、工程监理，而且也包括项目管理、工程验收等，通过施工质量的安全控制以及项目的科学管理，实现各项工序的稳步进行，以便在安全管理以及质量控制的相互协调中提高工程施工质量，保证各项工序的稳步进行，强化建筑工程施工的整体质量，为当前建筑工程施工项目的稳步发展提供参考。

[关键词]建筑工程；施工质量；安全控制；项目管理

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1911

中图分类号: TU755.2

文献标识码: A

Brief Analysis of Construction Quality and Safety Control and Project Management of Construction Engineering

LUO Gongwei

Guizhou Wujiang River Waterway (Navigation) Authority, Tongren, Guizhou, 565100, China

Abstract: In development of construction industry, quality and safety control and project management are more important. However, in some construction quality management, there are problems of unreasonable safety control and unscientific project management, which not only affect steady progress of construction process, but also reduce construction quality of projects and can not guarantee safety of construction process. Therefore, in current development of construction industry, construction unit should grasp importance of construction quality and safety control and project management, optimize construction scheme in combination with the characteristics of control and management system of construction quality and pass the safety of construction quality according to the contract awarding, project supervision, project management and project acceptance control and scientific management of the project, realize the steady progress of each process, so as to improve construction quality in the coordination of safety management and quality control, ensure the steady progress of each process, strengthen the overall quality of the construction project and provide reference for the steady development of current construction project.

Keywords: construction engineering; construction quality; safety control; project management

引言

社会的快速发展为各个行业的发展壮大带来了良好的机遇，尤其是我国建筑工程行业的发展更加的迅猛。针对建筑工程施工质量进行全面的监督和管控，能够有效的提升工程施工的效率。但是就现如今建筑工程项目质量监督管控工作实际情况来看整体水平较差无法满足社会发展的实际需要，为了能够切实的针对建筑工程施工质量进行监督和管控，需要从各个环节入手来提升监督管理工作的整体效率和水平。这篇文章主要针对建筑工程施工质量安全控制与项目管理展开全面深入的研究分析，并针对其中存在的问题进行全面的剖析提出解决建议，希望能够为建筑工程施工质量的不断提升有所帮助。

1 工程质量安全与项目管理的必要关系

1.1 质量与安全与建筑质量互相影响

在实际开展建筑工程施工工作的时候，要秉承安全第一，确保质量的原则，这样才能促进各项施工工作有序开展，并达到既定的施工目标。首先工程施工质量不但与施工成本和效率存在密切的关联，并且也与工程后期使用效果存在直接的联系。其次，在正式开始工程施工工作之前需要做好充分的安全准备工作，这样才能从根本上对建筑工程项目的质量和安全加以保证^[1]。

1.2 安全管理是保障项目质量的有效途径

要想从根本上将安全管理工作的作用彻底的发挥出来,那么就需要创建安全生产监督小组,针对施工过程中各项施工工作进行全面的监督和管控。在实际开展施工工作的时候,安全工作人员以及项目负责人都需要秉承严谨认真的原则来开展工作。工程项目施工需要运用到多种施工技术,如果任何一个施工环节出现失误都会对工程施工质量造成一定的损害,如果缺少专门的安全管理机制,那么必然会对各项施工工作的有序开展产生一定的阻碍,甚至会引发危险事故的发生^[2]。

2 存在的问题

2.1 管理缺乏规范性

当下,就建筑工程行业内施工工作的现状来说,还存在诸多的违规问题。诸如:施工工作人员没有严格的遵照用电和节电标准来对电能施工加以控制,没有在施工现场设置安全警示标志,无法保证施工工作的安全性。其次,还有部分施工单位在制定工程施工计划以及管理制度的过程中经常会出现不规范的情况,尤其是施工技术交底工作的不到位,对于后续各项工作的开展都是十分不利的^[3]。

2.2 施工人员缺乏安全意识

施工工作人员安全意识较差是建筑工程施工工作开展中最为突出的一个问题,大部分建筑工程施工工作由于施工人员对于安全施工的重要性缺少正确的认识导致现场消防区域的划分不恰当,消防设备的设置没有保证在规定的范围之内,一旦遇到危险事故无法及时有效的加以解决。

2.3 安全制度未完善

因为建筑企业整体安全制度缺乏一定完善性,由此就使得安全事故的发生率翻倍。当下很多建筑企业所制定的安全施工制度都未达到相应的标准,并且整体制度当中的很多内容也无法与作业人员的责任连接在一起,使其责任心降低,从而导致施工管理工作并未依照相应的标准进行。

3 建筑工程施工质量安全控制与项目管理的优化措施

3.1 建筑工程施工质量安全控制

3.1.1 明确安全管理因素

结合建筑工程施工特点,安全管理因素主要包括:人、机、环境。通过各项安全管理工作的融合以及各项工作的协调,优化安全管理工作的具体方法,以提高安全管理工作的质量,为建筑工程施工质量的安全控制提供支持。

3.1.2 完善安全管理内容

第一,安全分析。对于建筑施工项目的管理者,应该将安全分析作为重点,通过各项施工工序的预测避免安全事故,急结,将施工的安全隐患控制在最低状态,为各项工程的稳步进行提供支持。首先,对于建筑工程项目的施工人员,在具体的施工作业中,应该根据工程项目的特点,学习安全管理制度,增强施工人员的安全素养,保证各项施工工程的安全进行^[4]。其次,确定环境安全因素。对于施工单位,在安全管理中,应该认识到工作环境差对施工质量造成的影响,积极构建并落实安全管理工作,避免施工噪音过大、材料堆放不合理等问题的出现。最后,在机械设备安全管理中,施工人员应该将施工安全作为重点,通过机械以及设备的安全使用,增强安全管理工作的执行价值。

第二,评价施工安全管理系统。在当前建筑行业发展中,施工管理者需要认识到安全管理工作的重要性,通过安全管理评价系统的设计,保证各项安全工作的稳步进行。在安全评价系统设计中,安全管理者应该结合工程特点,明确安全制度,要求施工人员按照安全规范落实各项工作,提高工程施工的整体质量。

第三,明确安全事故控制技术。建筑工程安全管理中应该明确以下技术:首先,细化施工工序;其次,结合工程施工的状况,确定施工中潜在的安全隐患,施工人员通过安全隐患的分析增强安全意识,以保证安全工作的稳步落实;最后,通过安全管理系统的的设计,制定有效的安全管理工序,将建筑工程安全事故的隐患降到最低状。

3.2 建筑工程施工质量的项目管理

3.2.1 建筑工程施工前的质量控制

建筑工程前的项目管理方案包括:第一,施工准备中,相关管理者以及施工人员需要认真审查合同,并按照施工管理文件落实施工报告、施工技术,委派专业的质量控制人员进行项目的审查及内容的归档,有效提高建筑工程施工的整体质量。第二,在建筑工程施工中,应该安排具体人员进行项目质量检查,结合建筑工程的特点完善质量控制以及

管理体系,保证各项施工管理工作的稳步进行。第三,在施工质量的项目管理中,施工人员需要在工程准备阶段,对技术人员进行专业性的培训,提高他们的质量控制意识以及安全责任意识,实现各项施工工序的稳步进行^[5]。

3.2.2 建筑工程施工中的质量控制

第一,确定质量监控方案。建筑工程施工中,为了实现各项项目管理工作的稳步进行,施工单位应该根据工程施工的特点,监控施工质量,例如,在施工项目审查中,需要对设计图纸、原材料以及成木的施工状况进行监控,避免施工过程中材料浪费以及设备使用不合理的问题出现,实现建筑工程施工中项目管理的目的。

第二,由于建筑工程施工项目的复杂 J 吐,在质量控制中容易引发隐患,通过质量控制方案的落实,可以对施工中的隐患问题及时监控,提高施工质量。

第三,建筑工程施工中的质量监控中,相关管理者应该掌握先进的技术手段,通过系统化、动态化项目管理方案的设计,提高工程管理的 有效性。

4 结论

结合上文所述,在建筑工程项目中的质量安全和项目管理的工作至关重要。管理部门要加强员工安全培训以及技能培训的力度,健全相关管理制度的落实,促进建筑工程施工工作的合理进行。同时在建筑工程施工的实际过程中,提高安全管理和质量监管的力度,从各种工作环节加强注意,从细节上提高建筑工程的安全质量水平,从而实现建筑项目的整体效益提升。

[参考文献]

- [1]仇冬元.建筑工程施工质量安全控制与项目管理分析[J].门窗,2019(23):181-182.
 - [2]陶林凤.分析建筑工程施工质量安全控制与项目管理[J].地产,2019(19):109.
 - [3]顾伟伟.建筑工程施工质量安全控制与项目管理[J].四川水泥,2019(09):159.
 - [4]梁西君.建筑工程项目管理中施工质量控制策略[J].城市建设理论研究(电子版),2018(15):46.
 - [5]王虎子.建筑工程施工项目管理创新及质量控制措施探析[J].现代物业(中旬刊),2018(02):104.
- 作者简介:罗公伟(1989.12-),建筑工程管理,助理工程师,陕西国际商贸学院。

钢结构工程质量控制方法及工程应用

杨元东 刘志诚

金马工业集团日照钢构有限公司, 山东 日照 276800

[摘要]在当前时期, 计算机技术的发展速度是较快的, 一些全新的技术、材料在建筑工程中得到应用, 尤其是钢结构得到了普遍应用。在展开建筑施工时, 对钢结构予以充分利用可以使得建筑外观更具美感, 空间结构的合理性也会大幅增加, 而且整体的施工效率会有大幅提升, 环保性也能够得到保证。这里需要指出的是, 钢结构施工在技术方面有着很高的要求, 这就使得施工质量问题发生几率较高, 严重时会出现坍塌事故。所以说, 当下必须要针对钢结构应用展开深入探析, 确保钢结构工程质量能够得到有效管控。

[关键词] 钢结构工程; 质量; 控制方法; 工程应用

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1910

中图分类号: TU758.11

文献标识码: A

Steel Structure Engineering Quality Control Measures and Engineering Application

YANG Yuandong, LIU Zhicheng

Jinma Industrial Group Rizhao Steel Structure Co., Ltd., Rizhao, Shandong, 276800, China

Abstract: In the current period, the development of computer technology is fast, some new technologies and materials have been applied in the construction engineering, especially the steel structure has been widely used. During the construction, making full use of the steel structure can make the appearance of the building more aesthetic, the rationality of the space structure will be greatly increased, and the overall construction efficiency will be greatly improved, and the environmental protection can also be guaranteed. It needs to be pointed out that the steel structure construction has high technical requirements, which makes the probability of construction quality problems higher, and serious collapse accidents will occur. Therefore, it is necessary to conduct in-depth analysis on the application of steel structure to ensure that the quality of steel structure engineering can be effectively controlled.

Keywords: steel structure engineering; quality; control method; engineering application

引言

在我们国家, 建筑工程质量的受关注程度是较高的, 相关人员必须要切实完成好监督工作, 特别是要保证钢结构施工质量能够控制到位。若想保证质量管控效果达到预期, 相关人员必须要将监管工作予以有效落实, 既定的规章制度应该要得到严格执行。在当前的建筑工程中, 钢结构的应用是较为普遍的, 大家必须要对其予以重视。

1 钢结构工程的基本概念及其特点

1.1 钢结构工程的基本概念

在当前时期, 钢结构工程选用的原材料多为钢铁, 也就是利用钢铁来制成构件, 安装后即可形成建筑结构。对钢结构工程予以分析可知, 其包括厂房、大跨度、网架、钢框架、住宅等结构^[1]。

1.2 钢结构工成的基本特点

钢结构建筑作为现代化绿色工程建筑, 其具有的优势是较为显著的, 参与施工的人员数量大幅减少, 投入的资金也可控制在较小的范围内, 而且可以对周边环境起到保护作用。比方说, 鸟巢属于大跨度钢结构工程, 其具有良好的稳定性, 自重较轻, 而且环保性能是较强的; 上海中心大厦属于高耸钢结构, 其在抗风性能方面是具有优势的, 而且室内空间是相对较大的。在一些民用住宅中, 钢结构的应用也是较为普遍的, 因为其具有较强的抗震性, 而且能够有效抵御外部冲击。除此以外, 钢结构在耐久性、保温性、隔音性等方面也是较为理想的^[2]。

2 钢结构工程质量问题分析

对钢结构工程予以分析可知, 存在的质量问题是较多的, 常见的包括变形、倒塌、构建位移、强度较低等, 导致这些问题出现的原因主要是施工工序混乱, 未完成好地质勘探工作, 以及设计存在缺陷等。众所周知, 施工工序能够将施工的规律切实呈现出来, 如果工序混乱的话, 那么必然会出现较多隐患。工序混乱的主要表现是没有了解地质状

况的情况下就直接开工,或是在施工过程中擅自对设计进行更改等。如果地质勘查工作没有切实做到位的话,那么基础设计方案就不具有可行性,上部结构会发生倾斜,情况严重的话则会倒塌。在展开项目施工时,设计是不可忽视的,确保工程能够获得图纸资料,进而使得工程质量有切实提升。如果在设计的过程中未能全面考虑的话,内力计算出现错误,那么在后期施工中必然会出现质量问题。在展开钢结构施工时,外部环境产生的影响也是较大的,钢材、焊剂、机具等均会带来一定程度影响。如果母材中存在夹层,螺栓未能固定连接,机具无法正常使用的話,构件的强度就会变低,甚至会发生断裂的情况。从钢结构施工的现状来看,制作安装这个环节出现质量问题是较为多见的,比方说,在完成焊接后,没有按照规定对焊缝展开无损检测,摩擦面未进行有效处理等,这就使得工程中出现较多隐患。气候因素对钢结构构成会产生较大的影响,比方说,钢材以露天方式保管,母材会出现严重的锈蚀,涂装达不到要求等,因而在施工的过程中必须要对气候环境造成的影响予以消除^[3]。

3 加强施工前质量控制

3.1 原材料质量

选用的材料对构件质量会产生较大影响,如果材料存在质量问题的话,工程质量就无法保证,所以说,必须要对原材料质量进行有效控制。

1) 钢材的查验要细致,对合格证明文件、检验报告等应该全面检查,确保规格、性能和现行标准相吻合,抽样检验工作一定要做到位。

2) 型材的规格、尺寸和设计标准相符合,材料运抵施工场地后,应该对厚度、宽度进行测量。

3) 对钢材的外观进行仔细检查,确保端边、断口处不能出现分层、夹渣之类的问题,表面也不可出现严重的划痕、锈蚀。

4) 确保高强度螺栓不会出现质量问题,检查时应该关注质量证明文件。螺栓、螺母、垫片均会做好涂油保护,螺栓纹不能有任何损伤。在螺栓运抵施工现场后,要及时进行取样检验,抗滑、扭矩这两个系数的复检一定要做到位。

5) 使用的焊接材料必须要拥有质量合格证、检验报告,相关的检查要细致。焊条不可出现表皮脱落或是焊芯生锈之类问题,而焊剂则不能结块^[4]。

3.2 详图设计

施工企业必须要对自身拥有的设备、运输、加工等方面的能力有清晰的认知,以依据具体的设计要求完成图纸绘制工作,进而保证车间加工有序展开,现场安装能够顺利进行。

3.3 编制工艺流程

对制作工艺流程、安装工艺流程进行编制时,要将施工图作为依据,同时要将质量控制的具体措施予以明确。切实完成好计量工艺流程的编制工作,能够对过程控制、成果验收起到良好的指导作用。在展开钢结构施工时,必须要保证计量测试是十分精准的,并要将其落实到施工的整个过程中。

4 加强现场施工质量控制

4.1 钢结构基础工程的质量控制

在钢结构工程中,混凝土独立柱是十分关键的基础,而在展开基础独立柱施工时,必须要对预埋螺栓予以重点关注,螺栓间距、高低应该控制在合理范围内,否则会对钢结构安装产生影响,导致质量变得较为低下。在进行治疗控制时,应该要切实做好以下几方面工作:

1) 模板的制作、安装,选用的钢板共三块,大小与钢柱底板相同,其中的两块的厚度为20mm,另外一块则是在8至20mm间,对厚度为20mm的钢板进行开孔,大小、位置应该达到要求,之后对三块钢板进行组装,在螺栓插入后进行焊接,确保成为整体,并可使得螺栓间距、高低得到有效控制。

2) 对螺栓组进行有效固定。正式浇筑前应该使用经纬仪完成螺栓组的定位,和主筋进行焊接时,应该选用 $\Phi 14$ 至 $\Phi 16$ 的钢筋,模板的上、下均要使用螺栓进行固定,如此可以使得每组螺栓的间距、高低存在的误差在允许范围内。螺栓丝扣也必须要有有效保护,确保浇筑过程中不会受到破坏^[5]。

3) 中间交接一定要做到位。完成土建施工后,通过经纬仪对螺栓组间距、高低、柱身浇筑高度予以测量,中间交接验收必须要切实做到位。

4.2 钢结构主体工程的质量控制

1) 对钢构件安装的质量予以有效控制,对梁、柱进行安装的过程中,柱底板下部的垫铁必须要保证严实、平整,柱应该保持垂直,梁还要保持平直,螺栓必须要拧紧,并对摩擦面予以有效清理,在完成验收后才能进行起吊。在空间固定单元形成后,要立即进行验收,确定达到要求后方可使用膨胀混凝土进行二次浇筑。

2) 对螺栓安装的质量予以有效控制。从钢结构施工的现状来看,选用的连接螺栓有两种,一是普通螺栓,二是高强度螺栓。这里需要指出的是,使用高强度螺栓前,必须要对质量合格证、复试单进行查验。正式安装时,螺栓一端的垫的使用不能超过两个,不可通过气割方式来进行扩孔。拧紧螺栓后应该保证外露螺纹的螺距在两个以上,板接触面必须要保证平整,而且接触面应该超过 75%,同时要对边缘缝隙予以控制,确保在 0.8mm 以内。高强螺栓的传入不能受阻,不可对螺栓进行敲打,也不允许扩孔。在对螺栓进行拧紧时,方向应该一致,而且安装完成后应该终拧,并做好逐个检查工作,发现欠拧、超拧情况时应该予以补拧、更换。

4.3 门窗工程质量的控制

进行门窗安装时,若想保证质量达到要求,必须要关注以下两点,首先要在门窗入场后对质量合格证、试验报告进行查验,并对其外观展开细致检查;其次要保证门窗、立柱间隙最为合适。先要完成立柱施工,确保质量达到要求,如果缝隙太大、太小的话,门窗则会无法安装。所以想要对一边的立柱进行固定,在门窗安装完成后对另一边立柱进行焊接,如此就可使得两者间不存在缝隙。

4.4 压型彩板安装质量的控制

在压型彩板进入场地后,除了对合格证进行检查外,并要确定外观没有任何问题,另外要保证钢构件安装精度达到要求。檩条安装过程中产生的焊缝药皮、飞溅物必须清理干净,之后对防锈漆进行涂刷。安装彩板的过程中,必须要保证排版从一端开始。

5 钢结构工程应用方面的优势

第一,对于一些亟须建厂的大型工厂来说,钢结构工程可以完美地解决工期长、速度慢的难题。打个比方,要建造一个 20000m^2 ,高 15m 左右的大型工厂,并搭建一些实用的工作办公楼,从实际施工时间开始计算,大概只需要 3 个月时间就能完成并投入使用,极大地缩短了施工时间^[6]。

第二,钢结构在柔韧性以及塑性方面是具有优势的,可以使得使用空间切实增加。依据材料具有的力学原理完成设计工作可以使得空间切实增加,而且稳定性也能够得到保证。

第三,钢结构工程建筑属于绿色环保建筑。首先,钢材本身就是可持续利用的环保型材料;其次,钢结构工程建筑产生的建筑垃圾少,不会大量使用沙、石、灰等土地型自然资源,同时由于钢结构工程建筑的隔音性、耐久性好,不会对周围环境造成影响,能够长期使用。

第四,钢结构工程的造价成本比传统的更低,首先,钢结构工程建筑的施工效率高,可以减少人工成本;其次,钢结构工程的结构造价、材料费、装饰费、设备费等也更低;此外,钢结构工程建筑的材料可以进行二次运用,也极大地推动了一些大型工厂迁移费用。总之,钢结构工程相较于传统的工程建筑在应用上具有诸多优势。

6 结语

目前钢结构工程应用日益广泛。钢结构工程只有保证施工各环节的质量,才能建设高质量的钢结构工程。

[参考文献]

[1] 张文婧,张吴笛. 钢结构工程质量控制方法及工程应用[J]. 智能城市,2020,6(01):116-117.

[2] 于文宏. 钢结构工程质量控制措施及工程应用[J]. 城市住宅,2019,26(06):177-178.

[3] 齐建锋. 钢结构工程质量控制方法及工程应用研究[J]. 居舍,2018(36):106-107.

[4] 鄂志国. 钢结构工程质量控制方法及在工程中的应用分析[J]. 化工管理,2018(21):99.

[5] 张福贺. 钢结构工程质量控制措施及工程应用分析[J]. 现代物业(中旬刊),2018(05):218.

[6] 杜道倾,胡少华. 钢结构工程质量控制方法及在工程中的应用[J]. 住宅与房地产,2017(24):175.

作者简介:杨元东(1984.12-),男,菏泽学院,机械制造与自动化,金马工业集团日照钢构公司,技术员,助理工程师。刘志诚(1988.10-),男,潍坊工商职业学院,建筑工程技术,金马工业集团日照钢构公司,技术员,助理工程师。

建筑工程管理现状分析及改进对策研究

刘 兵

呼和浩特市供排水有限责任公司, 内蒙古 呼和浩特 010000

[摘要]在最近的几年时间里,我国加大了改革开放的力度,从而为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇。特别是建筑工程行业的发展最为突出,各个地区大量的新兴建筑工程应运而生,尽管能够有效的推动我国城市化建设工作的全面开展,但是也造成了建筑工程行业内部竞争形势越发的紧张。在建筑工程施工过程中,工程管理工作的作用是非常重要的,工程管理工作涉及到的方面较多,所以具有非常明显的复杂性和综合性。要想将工程管理工作的作用充分的发挥出来,那么最为关键的就是需要切实的引用最先进的施工技术和施工理念,在综合各方面实际情况的基础上对施工技术加以不断地完善核创新。这篇文章主要围绕建筑工程管理工作的实际情况展开深入的分析研究,详细的说明了工程管理工作中所存在的问题,针对性的指出了解决的建议,希望能够对促进建筑工程管理工作的美好发展有所帮助。

[关键词]建筑工程管理;现状分析;控制措施

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1897

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Analysis of Construction Engineering Management Status and Research on Improvement Countermeasures

LIU Bing

Hohhot City Water Supply and Drainage Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010000, China

Abstract: In recent years, China has increased the efforts of reform and opening up, which has brought good opportunities for the development of various fields. In particular, the development of the construction industry is the most prominent, a large number of emerging construction projects in various regions should come into being. Although it can effectively promote the comprehensive development of urbanization construction work in China, it also causes more and more intense internal competition in the construction industry. In the process of construction, the role of engineering management is very important. Engineering management involves many aspects, so it is very complex and comprehensive. In order to give full play to the role of project management, the most important thing is to introduce the most advanced construction technology and construction concept, and constantly improve the nuclear innovation of construction technology on the basis of the actual situation in all aspects. This article mainly focuses on the actual situation of the construction project management work to carry out in-depth analysis and research, detailed description of the problems in the project management work, pointed out the solutions, hoping to promote the good development of the construction project management work.

Keywords: construction engineering management; current situation analysis; control measures

引言

在社会经济飞速发展的带动下,使得民众的生活水平得到了全面的进步,从而为整个建筑工程行业的发展创造了良好的基础。在建筑工程快速发展壮大的过程中也遇到了诸多的问题,在当前新的历史时期中怎样从根本上对工程施工质量加以保证,促进整个建筑工程行业的稳步发展是当前专业人士迫切需要解决的问题。

1 建筑工程管理相关概述

近年来,在各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,再加上我国城市化建设工作的全面开展,使得建筑工程行业在推动经济发展中的重要性逐渐的显现出来,从而推动了我国建筑工程行业内部管理工作的快速发展。工程管理工作职责范围也在不断的蔓延,并且建筑管理模式得以逐渐的创新优化,从而有效的为整个社会的和谐稳定发展创造了良好的基础。尽管在上述各方面良好优势的辅助下,建筑工程行业得以稳步发展,但是因为多方面因素的影响对建筑工程管理工作提出了更高的要求。就当下工程施工管理工作的各方面情况来说,施工管理的理念并没有彻底的摆脱传统理念的限制,所以还需要我们加大力度进行深入的研究和创新。建筑工程管理工作牵涉到的内容较多,在实际推进工程管理工作的時候,最为关键的就是需要综合现实情况,并且结合我国社会经济发

实际情况和规律,针对各种施工资源加以高效的运用,提升资源的利用效率,促进各项施工工作能够严格的遵照前期制定的施工方案有序的开展。建筑工程管理工作的实质作用就是从根本上对施工质量加以保证,促使施工单位能够获取更加丰厚的经济和社会收益。所以,施工单位要想保证自身的稳定健康发展,就需要综合实际情况制定工程管理机制,对各项工程施工工作进行统筹安排管理。^[1]

2 建筑工程管理现状

2.1 缺乏健全的管理机制

现如今,各个施工企业的管理工作的水平并没有保持良好的统一性,这样就对整个建筑工程行业的稳步发展产生了一定的限制。当下国内大部分的建筑工程单位管理机制不完善的问题十分的明显,因为企业内部多方面因素的影响,所以造成项目管理部门以及管理机构的职能无法有效的发挥出来。管理工作的人员的人数无法满足现实的需要或者是管理工作的人员身兼数职的问题十分的明显,这样对于管理工作的实施也会造成一定的制约。管理工作不能有效的落实,造成管理机制形同虚设,无法对工程施工质量加以根本保障。

2.2 制度不规范、管理混乱

尽管我国相关行政机构针对建筑工程行业制定了专门的管理工作的法律法规,但是整体效果较差,无法满足实际工作的需要。建筑工程施工单位内部没有专门的制定财务审核以及规范制度,企业为了尽可能的控制人工成本,所以一人多岗的问题十分的严重,诸如:尽管设置了会计和出纳的岗位,但是实际工作人员只有一个,这样就会损害到工作的独立性。还有一些单位内部缺少基本的会计审核流程,各项资料在入库的时候没有进行专门的验收,再加上后期的管理工作的不规范从而导致管理工作的效率较差。

2.3 安全管理意识不足

在当前严峻的市场竞争环境下,很多的施工单位为了获取更多的经济利益,对于工程项目的安全制度的重要性缺少正确的认识,在正式开始工程施工工作之前没有对施工现场的安全进行全面的检查,从工程能管理的初期就对安全管理工作十分忽视,导致安全管理制度没有切实的落实到实处,无法实现既定的安全管理目标。如果不能在开展工程管理工作的过程中对安全问题加以重点关注,那么必然会对建筑工程施工工作的开展埋下诸多的危险隐患,这样对于工程施工质量的保证是非常不利的。并且在部分建筑项目完工之前就遇到各类质量问题,从而会造成严重的经济损失,这样对于企业的稳步健康发展是非常不利的。^[2]

2.4 工程管理专业人才缺乏

工程管理工作专业人才十分的匮乏,从而会对企业管理工作整体水平的提升形成一定的阻碍,并且不利于后续建筑工程各项施工工作的有序开展。管理工作的人员在开展工程管理工作的过程中所起到的是主导的作用。但是就现如今大部分建筑工程单位管理工作的人员的时机情况来看,普遍存在这专业能力差,综合素质低下的情况,复合型管理人才十分的匮乏。科学技术快速发展,使得建筑工程施工技术水平得以有效的提升,如果不能保证管理人才的充足,那么也会对整个建筑工程行业的良好发展产生一定的限制。

2.5 成本控制力差

在大量的建筑工程施工单位内部电算化能力较差,财务管理往往都停留在纸质版工作的水平,这样就会对会计工作的良好发展产生一定的阻碍,并且也会对企业综合实力的提升一定的限制,无法保证企业能够在整个行业中长期的拥有良好的市场份额。还有很多的单位会计工作人员在开展实际工作的过程中,核算工作缺少基本的规范性,并且对整个系统的运行缺少基本的了解,所以造成施工成本无法得以良好的控制,造成工作效率低下的不良后果。

2.6 缺乏严格的市场监管机制

因为整个建筑工程行业内部监管工作不到位,导致很多的企业外挂资质并且一些项目经理只是挂名而并非真正的参与工程,或者是项目管理工作的人员因为身兼多个职务从而导致工作量巨大,无法将管理工作有效的加以落实。建筑工程缺少专门的管理工作的人员实施管理,无法切实的保证项目整体效率和质量,从而会对整个行业的发展产生不良影响。^[3]

3 建筑工程管理的控制措施分析

3.1 完善建筑工程管理机制

要想从根本上促进工程施工管理工作整体水平稳步的提升,最为关键的就是需要在综合各方面实际情况的基础上针对管理模式进行全面的完善和创新。首先,要切实的结合现实需求来对工程管理机制实施完善和创新,并且要组织

各个层级工作人员进行专业的培训,保证所有工作人员都能够对管理制度进行全面的了解,从而可以在工作中严格的加以执行。其次,管理工作人员要综合实践情况来制定完善的管理机制,并在日常工作中进行全面的落实。

3.2 强化管理理念

加大力度推进建筑工程管理工作的全面落实,切实的提升管理理念,促进管理工作整体水平的提升。在全面推进建筑工程管理工作的同时,要保证工作人员能够对管理工作的重要性加以正确的了解,彻底的打破传统理念的限制,对最先进的工程管理知识和技能进行学习,并且在学习过程中进行切实的创新和优化,促进建筑工程管理工作质量和效率的不断提高。在当下严峻的建筑工程行业中,企业只有不断的提升自身的综合实力,切实的运用最先进的管理知识和理念,才能保证企业能够稳步健康发展,从而在市场中长期占据不败的境地。

3.3 提高建筑工程管理的安全意识

就一箱建筑工程项目来说,安全是开展各项施工工作的基础,在组织开展建筑工程施工工作的时候,只有保证各项施工工作的安全性,才能促进施工工作效率和质量的不断提升。从事建筑工程施工管理工作的人员要不断的学习相关安全理论知识,建筑工程施工单位要保证各个层级工作人员都能够树立正确的安全理念,在组织开展施工工作的过程中,要全面的对周围的环境情况加以综合分析,并严格遵照规范标准对施工工作给予规范指导,保证施工的效果和安全性。^[4]

3.4 加强专业人才的引进和培养

加大力度提升人才引进和培养,为施工单位储备更多的管理人才。要想真正的实现工程项目管理目标,高效的完成工程施工工作,那么最为重要的就是要组建专门的高水平的专业团队,确保工程各个阶段各项工程施工工作的顺利开展。所以需要施工单位需要对人才引进和培养给予重点关注,并在各个方面为人才引进和培养提供辅助,利用各种有效的方式来提升管理工作人员的专业水平,保证所有的管理工作人员都能够拥有良好的管理理念,为建筑工程各项施工工作的有序开展创造良好的基础。

3.5 建立健全工程监督管理机制

要想切实的解决当下建筑工程管理工作中所存在的各类问题,需要针对建筑工程管理机制进行切实的完善和创新。在良好的监督管理机制的指导下,建筑工程企业各项管理工作才能真正的发挥出自身的作用。高水平的监督管理机制,可以促进人力资源利用效率的不断提升,提高工作质量,尽可能的控制生产成本,促进企业稳定健康发展。监督管理机制的制定需要遵从由主到次的原则,建筑工程上层管理人员要保证拥有良好的发展理念,结合各方面实际情况制定企业发展规划。^[5]

4 结语

综合来说,建筑工程管理工作在推动建筑企业稳步发展,促进整个行业市场秩序的稳定性的不断提升方面具有积极地影响,主要保证建筑工程管理工作的效果,才能保证建筑工程的质量以及安全性。就当下我国建筑工程管理工作的实际情况来说,整体水平并没有达到成熟的状态,其中还存在诸多的问题,需要我们有效的进行解决。

【参考文献】

- [1]蔡年剑.浅析目前建筑工程管理的现状与改进对策[J].建材与装饰,2016(13):119-120.
 - [2]崔露曦.我国建筑工程管理现状及对策分析研究[J].江西建材,2015(16):300.
 - [3]戚建廉.当前我国建筑工程管理现状及对策分析[J].江西建材,2014(13):285.
 - [4]卢海龙.当前建筑工程管理现状及改进对策分析[J].门窗,2014(04):298.
 - [5]冯延业.分析建筑工程管理现状及对策[J].商品混凝土,2013(01):92.
- 作者简介:刘兵(1968.10-),男,汉族,中级职称,主要从事工程管理工作。

工程项目施工阶段的质量安全控制探究

汪炳辉¹ 孙军伟² 潘旭峰³

1 桐庐县建筑工程质量监督站, 浙江 杭州 310000

2 浙江品慧建筑装饰工程有限公司, 浙江 台州 318000

3 歌山建设集团有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]对建筑工程质量安全管理是动态的,是工程项目管理中不可或缺的内容。安全管理水平的上下不仅直指项目的利益,而且紧系着公众财产以及人民的人身安全。根据建筑工程施工安全生产管理的数据表明,目前的工程建筑造型多种多样,基本都需要使用大型的机械施工,尤其是在高层建筑中。从而导致建筑业在我国各行各业发生的安全问题中占相当大一部分。施工过程中不断出现的各种安全事故,不仅影响到建筑项目的正常进度,更重要的是阻碍了经济建设的发展,损害了人民群众和国家的利益。因此,创建合理的现代建筑工程施工安全管理规制十分重要。

[关键词]施工阶段; 质量安全; 工程项目

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1892

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Research on Quality and Safety Control in Construction Stage of Engineering Project

WANG Binghui¹, SUN Junwei², PAN Xufeng³

1 Tonglu County Construction Engineering Quality Supervision Station, Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

2 Zhejiang Pinhui Building Decoration Engineering Co., Ltd., Taizhou, Zhejiang, 318000, China

3 Geshan Construction Group Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: The management of construction quality and safety is dynamic and indispensable in project management. The level of safety management is not only directly related to the interests of the project, but also closely related to public property and people's personal safety. According to the data of construction safety production management, there are many types of engineering buildings, and large-scale mechanical construction is needed, especially in high-rise buildings. As a result, the construction industry accounts for a large part of the safety problems in all walks of life in China. In the process of construction, various kinds of safety accidents not only affect the normal progress of construction projects, but also hinder the development of economic construction and damage the interests of the people and the country. Therefore, it is very important to establish a reasonable modern construction safety management regulation.

Keywords: construction stage; quality and safety; engineering project

引言

随着我国经济的快速发展,建筑企业如雨后春笋,而一直以来,我国又忽视一些小型建筑企业的管理,导致各种管理弊端的产生。同时单位工程的承包方式从国有集体经济成分,转变为股份制、私营、外商投资和个体工商户并存的形式。此外,建设项目的投资也已经改变了^[1-2]。只要有了这些先进技术的管理人员,就可以有效的减少在具体的施工过程中存在的问题,这样才可以更好的在施工过程中掌握每一工序步骤,平稳的做好相应的意外状况的处理问题,才可以保证按时安全合格地完成工期^[3]。

1 建筑工程安全事故的主要表现

由于工程项目施工的内容广泛的特点,工作面多而分散,工种多而杂,人员流动大,以及无法预见的环境因素。导致了施工现场安全隐患的因素也就花样百出,由于建筑市场的不断伸展,没有进一步的给出健全的法律制度、不当的施工操作等因素,同时由于工作时间的漫长产生滞后的安全教育、模糊的安全意识等的影响,都是致使安全事故发生的元凶。

1.1 高处坠落事故

2011年3月6日下午许,施工单位为湖北某建筑有限公司,湖北省十堰市郧西县某一建筑工地工程外墙外粉刷人员发生安全事故,在搭设自制简易吊篮时坠落,造成2人死亡,1人重伤。监理单位是湖北某工程监理公司。

1.2 触电事故

施工现场一定要做好用电设施的管理以及使用,用电伤害的发生很大程度会发生生命危险。第一,电气设备、电气材料一定要符合规范要求,对于劣质设备以及磨损破坏的设备要及时处理。第二,现场设置的一二级电箱要装门并且上锁,理顺电箱门出线,一闸控制一机。第五,手持电动工具要有漏电保护装置。第六,严格遵守施工现场电线架设规则,不能出现拖地、高度不够、与金属物接触的现象。第七,电气设备的使用开关要有防漏电、防潮、防雨设施。第八,按规定搭建必要的防雷设备。第九,按照规定标准对电动机械设备接地接零。

2004年4月8日,中润钢铁有限公司发生员工触电现象。晚上7时许,中润钢铁有限公司副总经理协同公司的10名工人,连同工地的十几名工人为看管打桩物资,需要将物资运到场地一侧,在物资运输过程中由于没有安全意识,没有意识到危险的存在,在运货过程中碰到在工地的万伏高压线,从而发生了触电事故。

1.3 物体打击事故

发生物体打击事故较为普遍,通常工人对于此处安全隐患较为疏忽^[4]。第一,吊装管理工作不到位。第二,现场工人极易疏忽此类伤害,自我保护意识不强,对工作场所情况不了解。第三,在场地狭小处堆放建筑材料,材料堆放不整齐,放置不稳。早在2003年就发生过一起典型案例,在某工程施工现场,钢筋班工人正在准备将堆放在基坑边上的钢筋原料移至钢筋加工场进行处理,现场堆放的钢筋不平稳,刘某站在钢筋堆上行走工作时不慎滑倒,一捆钢筋瞬间滑落,砸向刘某的身体,刘某被压在钢筋下面伤势严重,抢救无效死亡,造成了很严重的不良影响。

2 建筑工程安全事故的原因分析

2.1 建筑市场现有的管理体制

现在承包单位的偏重点是在接到的工程越多越好,但却不顾施工的质量问题,发生了实质性扭曲。建筑承包单位关注更多的是中标量反而不是如何完善工程实施^[5]。中标单位通过层层分标,牟取其中利益,或通过不正当手段获得竞标资格,拿下分包工程,而这些施工队有些几乎没有相应的资质证明,公司的管理松散,没有完善合理的施工组织设计,用人素质普遍不高,没有接受安全教育,对于自保和保护他人的意识模糊,不重视。

2.2 建筑工作人员的文化水平与安全意识

施工作业受气候影响、施工场地点多面广,预防隐患难度较大,不能做到细致入微;加之从事建筑施工的施工班组大多是农村来的农民工,安全生产技能教育培训考核不能忽视,现场民工很大程度缺乏必要的安全生产知识和自我保护意识,农民工只顾一天作业的完成,不在意施工细节,疏忽现场管理者的提醒与要求,容易发生违章作业;如果建筑施工企业安全生产管理松懈落后、措施不力、管理人员监督检查不到位等原因也是导致建筑施工安全事故不断发生的原因,为此而造成的人员伤亡及财产损失十分严重。因此,操作工人的安全教育必须落实到位,做好安全工作深入人心,时刻不松懈的状态,聘用有素质的工人,端正农民工的思想态度,明确施工不只是完成作业,忽略文明与安全,严格遵循安全文明施工^[6]。

2.3 安全生产责任制落实不到位

安全工作分配不合理,实施情况粗略,警惕性不够,并没有严格实施。没有完善的安全施工交底,施工企业对于现场的安全责任模糊不清,项目部的安全日常检查不仔细,只是简单地做个过场,安全排查工作不严谨,未能发现安全隐患的存在,或即使发现安全存在隐患也不重视。为了节约施工成本,在安全防范措施的实施与整改项目上减少支出成本^[7]。安全措施投入不到位,保护措施简单,不起作用,设备陈旧或失检问题,总承包下发的安全文明施工条例分配到各分包,严格度下降,重视度不足,条例没有明确安全事故责任分担体制。

2.4 个人安全防护不到位

主要体现在安全生产管理无创新,不重视个人安全防护。在当下我国很多施工现场的作业人员都没有按规定配备相应的防护用具,尤其是特种设备操作人员,更不用说一些最基本的安全防护措施,在任何施工场地几乎没有相关安全防护用品,如工人的安全鞋、防护眼镜和耳塞。1995年开始,美国就采用受力更科学的安全带,而我国依然在使用皮带式的安全带。这表明不但企业安全防护的不够重视,我国也并没有意识到这方面的不足,没有对安全防护用具进行科学地研究和开发^[8]。

3 安全生产管理的内容

目前的工程建筑造型多种多样,基本都需要使用大型的机械施工,尤其是在高层建筑中。从而导致建筑业在我国各行各业发生的安全问题中占相当大一部分。施工过程中不断出现的各种安全事故,不仅影响到建筑项目的正常进度,更重要的是阻碍了经济建设的发展,损害了人民群众和国家的利益。因此,创建合理的现代建筑工程施工安全管理规划十分重要。

3.1 企业负责

随着我国经济的快速发展,建筑企业的规模越来越庞大,涉及到的人员也就越来越多,故企业必须首先做好带头工作,把好安全关,明确安全生产的重要性,承担好自己的责任。企业负责就是指建设单位必须对施工过程中的安全问题承担全面责任。无论企业大小都必须建立安全管理制度,作为企业管理的重要组成部分,在保障安全生产起到了重要的作用。不能局部地理解扩大企业的自主经营权,将安全生产与企业效益对峙起来。换句话说,企业应自觉遵守安全生产的法律法规和相应的规范,始终将“安全第一,预防为主”的方针作为第一要义,根据国家相关制度要求,确保施工现场的可操作性,做好现场防护隔离工作,项目经理应当坚守其管理岗位,不得擅自离职,同时在不同工程部位的作业现场都配备一定数量的安全员和技术指导人员,将责任分配到个人,对施工现场进行必要的安全隐患预测和控制,当工程进行到不同阶段时,积极上报相关监督机构,对工程进行审查。

3.2 行业管理

为了适应这种要求,政府应当配备精干人员,按统一、精简、效能的原则,对安全生产进行有效地管理。行业管理职能主要表现在,政府相关建设监督部门必须依照国家对建筑行业的相关律法,做好对行业的监督和审查工作。必须公正严肃地面对自己的监理工作,权责合一,不得与一些不法施工企业同流合污,收受贿赂,加强对相关施工企业的管理工作,尽可能避免安全事故的发生,减少人员伤亡,降低安全隐患。

3.3 国家监察

国家监督是有关部门根据我国相关法律法规,对企业安全生产工作进行监督。因此它具备独立、权威、公正等特点。安全监察部门应当认真履行职责,监督企业是否遵守法律规范,依照国家规定的建筑安全条例行事。对于那些违法犯法的企业,应发出监理通知,要求企业进行整顿,严重者,可要求停产整顿,如屡教不改,可向当地的人民政府提请关闭违法企业。这样做的目的不但可以避免安全事故的发生,而且为其他相关企业敲响警钟。作为行政主管部门应当积极配合安全监察员的工作,协助检查企业安全生产工作,检查企业对国家安全法律法规是否执行到位。

3.4 群众监督

此中工会监督是由工会相关律法决定的,对建筑作业进行监管。只有全新全新依靠群众的力量,让群众一起加入到监督的行列,依法维护工人的安全与健康,维护工人的合法权益。工会应在执行其监督责任的过程中充分利用自己的职能,让员工能够自觉遵守相关安全制度的规定。

[参考文献]

- [1] 闫怀金. 工程监理对施工阶段质量与安全的控制[J]. 江西建材, 2015(23): 272-272.
- [2] 陈振兴. 贺大为. 桥梁施工过程质量控制的管理探究[J]. 江西建材, 2017(11): 135-135.
- [3] 张晓青. 加强建筑工程质量安全管理措施探究[J]. 商品与质量, 2016(43): 35-36.
- [4] 何昌文. 建筑工程项目施工阶段的质量控制管理[J]. 四川建材, 2015(2): 258-259.
- [5] 付晨星. 建筑工程项目管理的质控制研究[J]. 住宅与房地产, 2018(16): 135-139.
- [6] 王晓燕. 浅析市政工程项目施工阶段的质量控制[J]. 农业科技与信息, 2017(16): 23-24.
- [7] 刘惠珍. 市政工程施工阶段的质量管理探究[J]. 建材发展导向, 2016, 14(9): 127-128.
- [8] 任喜林. 探究质量管理在建筑工程设计中的重要作用[J]. 环球市场, 2016(3): 125-125.

作者简介: 汪炳辉 (1992-), 男, 浙江杭州人, 汉族, 大学本科学历, 助理工程师, 研究方向为建筑工程管理。

浅谈如何加强建筑工程施工管理

卢云宝

玉溪南方建筑装饰工程有限公司, 云南 玉溪 653100

[摘要] 建筑工程项目是一个非常系统的项目, 涉及到了大量的专业技术和机械设备以及施工人员, 同时也具有非常独特的项目特点, 比如工程项目建造过程的不可逆性, 巨额的建筑施工的成本和长期的施工建设周期。建筑工程项目的施工管理工作通过工程项目建设的整个过程发挥了至关重要的作用, 并有许多方面的影响因素会导致施工质量的各类问题出现, 包括建筑工程项目的施工单位, 设计单位和工程项目的施工管理单位等等。这种多方协调的工程项目建造管理方式也进一步增加了建筑工程项目施工管理工作的复杂性和关键性。所以说, 为了进一步提高建筑工程项目的建设施工阶段的管理质量, 有关的工作人员必须增强责任感、使命感, 寻找和发现工程项目建设环节的各类质量问题 and 安全隐患, 并且找到各种问题出现的主要原因并采取适当、有针对性的措施予以解决和处理。确保建筑工程项目施工管理机制在工程项目建设过程中发挥应有的作用和职能, 他还对高质量的工程项目的建设带来了巨大的保障。

[关键词] 建筑工程; 施工管理; 现状; 措施

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1888

中图分类号: F284

文献标识码: A

Brief Analysis of How to Strengthen Construction Management of Engineering

LU Yunbao

Yuxi South Building Decoration Engineering Co., Ltd., Yuxi, Yunnan, 653100, China

Abstract: Construction project is a very systematic project, which is involving a large number of professional technology, mechanical equipment and construction personnel, but also has very unique project characteristics, such as the irreversibility of construction process of the project, huge construction costs and long-term construction period. The construction management plays an important role through the whole process of project and there are many influencing factors that will lead to various problems of construction quality, including the construction unit, design unit and construction management unit of project, etc. This multi-party coordination of construction project management mode also further increases the complexity and criticality of project management. Therefore, in order to further improve management quality of the construction stage of project, the relevant staff must enhance their sense of responsibility and mission, find all kinds of quality problems and potential safety hazards in the construction phase of the project, find out the main causes of various problems and take appropriate and targeted measures to solve and deal with them. The construction management mechanism of project plays its due role and function in the construction process of project and it also brings great guarantee to the construction of high-quality projects.

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

引言

建筑工程项目的建设管理是一个涉及到大量内容的复杂的工作, 包括了工程项目的建造技术管理、施工现场的勘测、建筑质量和安全的保障等。这要求在施工的时候所有的部门和施工人员、管理人员等等要密切合作、深入沟通与交流, 以确保工程项目的建设可以稳定顺利的进行。当然建筑工程项目的施工管理必须要在较高的施工技术的基础上, 结合实际情况做出科学的、高效的施工管理。

1 建筑工程施工管理的作用

随着当前的科学技术的不断发展和进步, 大量的先进的科学技术广泛的应用于建筑工程项目的建设施工的环节, 为了使中国现代的建筑工程项目的建设和管理工作保持领先的优势地位, 就需要我们的建筑企业不断的加强现代的高水平的科学技术在建筑工程项目施工过程中的应用, 此外还需要保证工程项目建设施工的管理的良好发展。随着城镇化的速度进一步加快, 建筑行业内的市场竞争越来越激烈, 为了赢得市场的优势保持企业的生存和发展, 大量的建筑企业也开始引进符合自己的实际情况的先进管理技术, 改善工程项目建造质量和水平^[1]。

2 建筑工程施工管理的现状

2.1 施工人员专业素质参差不齐

中国幅员辽阔, 各个地区有着不同的地质地貌和气候类型。所以说不同地区的建筑工程项目的设计施工以及施工管理都必须要结合当地的实际情况, 施工期间也需要根据总的项目施工情况进行不断的施工计划的改变和调整, 但是因为很多施工现场的一线工人往往并没有得到专业化的、系统化的培训所以说导致施工过程中缺乏高度的机动性和灵

活性,很有可能导致施工方案难以有效落实。还有一些施工单位难以形成较高水平的、较高素质的专业建筑施工团队,更多都是一些分散的、临时组建的建筑工人参与到建筑工程项目的建设。这些人往往缺乏工作热情和积极性,而且对施工质量的责任感并不是很大,很多不符合标准的施工作业并对整个工程项目的建造质量和安全产生不利影响。

2.2 建筑工程施工管理不受重视

很多建筑施工企业的管理者往往难以认识到建筑施工管理在建设项目中的重要作用,对于建筑施工管理对质量和安全的根本保障意义也往往不够明确,这导致整个施工企业对项目施工管理缺乏清醒的认识,造成了工程项目的建造施工管理的积极的作用也没有很好地发挥。建筑工程项目的施工管理工作主要可以分为两个主要的部分即工作人员的部署和管理系统的建设。从建筑工程项目施工阶段的工作人员的组织安排的角度来看,一般来说建筑工程项目的施工管理工作人员的任命和安排方面存在很多问题,而且没有严格的遵守工程项目施工管理的相关规定和要求。由于施工过程当中的管理技术和管理能力方面都是极为不足的,所以说导致施工过程的质量和安全管理十分低下。此外一些施工企业往往缺乏科学合理、系统完善的建筑管理体系,同时也缺乏明确、具体和可操作、可实现的施工管理规则和标准。所以说建设施工的单位不仅要加强对施工过程中的施工成本的控制,还必须要加强完善、科学、系统的施工管理机制体制的建立。确保每一位施工管理人员都可以严格的按照工程项目施工管理体系的相关规则和条例进行严格的施工监督管理和控制^[2]。

2.3 施工现场管理秩序混乱

在建筑工程项目的施工现场的实际施工管理环节,通常有专业的工程项目施工管理的工作人员在工程项目施工开工前进行基本的建设施工的方案设计,然后具体的一线施工人员就会按照施工计划逐步完成整个建筑工程项目的建设施工的过程。但是,在现实的施工阶段由于许多建筑施工的单位往往会忽视施工计划,施工作业比较随意,没有严格的遵守施工计划和方案的规定,这就导致了工程项目的具体的施工过程将与原计划大不相同。而且更重要的是许多施工计划的制定没有进行完善的前期施工现场的勘测,导致了在工程项目的建设过程中施工现场的施工管理人员还需要根据对现场的实际情况的把握对工程项目的施工设计计划方案进行相应的修改。这也很有可能导致具体的施工建设偏离原本的施工建设的方案计划。

3 加强建筑工程施工管理的有效措施

3.1 构建智能化的施工管理系统

在中国社会不断发展进步的社会背景下,各类高新技术的不断突破和应用,信息技术和计算机技术已开始人们的生活和生产的各个领域都得到了极为广泛的应用,由于信息技术和各个行业可以进行融合从而延伸出各类不同的功能的特点,以计算机技术和信息技术为基础的建筑工程项目的施工管理技术可以成功地应用于建筑行业当中,并且发挥出极为明显的管理效能,可以说该技术的应用在建筑工程项目的施工管理工作当中所表达出来的优势是巨大的。这种自动化、信息化的管理技术可以提高整个建筑工程项目在实际的建设施工过程中的管理效率和管理水平,优化所需要的管理人员队伍,并且显著的降低建筑工程项目的相关管理费用,更重要的是这一信息技术的应用也具有强大的问题发现和预警的作用,能够迅速、及时、准确的发现建筑工程项目施工过程中出现的各类隐患和问题^[3]。

3.2 顺应时代发展,回归绿色主题

在国家社会经济的新时代,落实新绿色城市理念与发展战略、以绿色建筑区域化高质量发展为导向的首个绿色规划建设标准,为新时代城镇人居环境的高质量建设提供了新的目标。新时期加强建筑工程施工管理也应当顺应时代发展,坚持人与自然和谐共生的新时代建筑发展新要求,回归绿色主题。在建筑施工管理中,严格把控建筑材料,采用绿色环保生态建筑材料,促进建筑材料由传统的高耗能高污染类型向环保生态、可持续利用转型,提高建筑企业在整个行业的竞争能力,实现企业循环良性发展。

3.3 提高建筑工程施工作业人员的专业素质

高质量的综合性的人才现代社会激烈企业竞争过程当中的一个极为关键和重要的元素,特别是在建筑工程项目的建设施工的阶段,大量的专业化的工程和建筑队伍是整个建筑工程项目施工质量以及建造安全的根本保障,是有效提高建筑工程项目施工管理水平以及工程项目建造经济效益和社会效益得以实现的核心。所以说,当建筑工程项目的管理人员再进行施工队伍和管理队伍的组织和建立的时候,必须要结合工程项目的实际情况选择高素质、高能力的专业技术人才^[4]。

结束语

对于建筑工程项目的施工管理来说,必须要根据工程项目的实际情况的不同采取更多有针对性的施工管理的措施,通过发现建筑工程项目影响施工质量以及施工安全的各类因素,有针对性的进行管理工作的强化,解决和处理建筑工程项目施工管理中出现的各种各样的问题。确保建筑工程项目施工建设的质量和安全的,为建筑企业的经济效益的实现打下坚实的基础,进一步的推动整个建筑行业的稳定健康的良性发展。

【参考文献】

- [1]曾蓉森.浅谈如何加强建筑工程施工管理[J].江西建材,2017(12):221-228.
- [2]王平峰.如何加强建筑工程施工管理[J].四川水泥,2016(01):144.
- [3]郭斌斌.探究如何加强建筑工程施工管理[J].建材与装饰,2016(01):170-171.
- [4]顾东园.浅谈如何加强建筑工程施工管理[J].江西建材,2014(13):294-296.

作者简介:卢云宝(1976.9-),男,云南省玉溪市红塔区,汉族,大专学历,工作方向:建筑工程。

城市地下综合管廊防水的设计与施工方法

王剑平

西安市建设工程质量安全监督站, 陕西 西安 710016

[摘要] 在城市中, 地下管道是十分重要的基础设施, 而综合管廊就是其中的一种。综合管廊位于地下, 能够实现通信、燃气、电力、排水、供热等管道的集中管理。从城市建设的现状来看, 通过综合管廊可以使得基础设置更为完备, 广大居民的生活需求也可得到切实满足。展开综合管道建设时, 必须要依据实际情况选择合适的施工方法, 并要保证防水设计最为合理, 如此方可保证综合管廊的作用真正发挥出来, 城市发展也能够更为稳健。

[关键词] 综合管廊; 施工方法; 防水设计

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1900

中图分类号: TU990.3

文献标识码: A

Design and Construction Method of Waterproofing for Urban Underground Comprehensive Pipe Gallery

WANG Jianping

Xi'an Construction Project Quality and Safety Supervision Station, Xi'an, Shaanxi, 710016, China

Abstract: In the city, the underground pipeline is a very important infrastructure and the comprehensive pipe gallery is one of them. The comprehensive pipe gallery is located underground, which can realize the centralized management of communication, gas, power, drainage, heating and other pipelines. From the perspective of the current situation of urban construction, the comprehensive pipe gallery can make the foundation more complete and the living needs of majority of residents can also be effectively met. While carrying out the construction of integrated pipeline, it is necessary to select appropriate construction methods according to the actual situation and ensure the most reasonable waterproof design, so as to ensure that the role of the integrated pipe gallery can truly play out and the urban development can be more stable.

Keywords: comprehensive pipe gallery; construction method; waterproof design

引言

综合管廊属于地下隧道空间, 其呈现出明显的完整性, 城市中必需的通信管道、电力管道、排水管道等均可集中于此, 通过切实可行的设计、管理就能够保证城市一直保持稳定的运行状态。在当前时期, 我们国家对综合管廊的建设工作是较为重视的, 然而问题也是现实存在的, 而这当中需要重点关注的则是防水性能, 其已经成为了综合管廊设计施工中的核心问题。

1 简述城市地下综合管廊防水结构

1.1 结构形式

对城市综合管廊予以分析可知, 其结构形式包括两种, 一是单舱, 二是双舱, 当然, 超过两舱的结构也是存在的, 但较少应用。正式展开开发时应该要先完成好明挖工作, 继而使用专业工具进行暗挖。现阶段, 在综合管廊施工中常用的是预制板拼装形式、现浇抗渗混凝土形式, 选用的形式不同, 密封、防水采用的方法也有一定区别。从城市综合管廊的结构来看, 其纵向跨度一般是较大的, 而横向跨度则要小得多, 因而在展开防水处理的过程中, 应该要对纵向变形缝予以重点关注, 通过特殊方法进行处理。位于管廊底部的积水应该要通过排水坑予以排出, 如果管道必须要经过小区的话, 穿墙是一定要保留进料口、出入口^[1]。

1.2 防水设防等级

在城市发展的进程中, 地下综合管廊发挥着不可替代的作用, 通过其能够保证能源、通信、排水等方面的需求切实满足, 利用综合管廊还可避免城市发生大面积内涝, 保证市民出行的便捷、安全。正式展开综合管廊施工前必须要完成好防水设计工作, 此时要对相关影响因素予以考虑, 这当中需要特别重视的是水文条件、地质环境、气候变化等。我们国家针对防水等级有着明确的规定, 而城市综合管廊的防水设计应该要达到二级防水标准, 这里需要指出的是,

高压线管道也位于综合管廊中的话,除了要保证防水等级达到要求外,结构具有的安全性、耐久性等也必须要提高^[2]。在对地下室防水等级予以确定时,要将人员活动频率作为考虑对象,活动频繁应该采用一级标准,经常出现则为二级标准,补偿出现可以采用三级标准。

2 综合管廊防水设计需要遵循的准则

2.1 加强对防水工程的重视

综合管理施工包含防水设计、施工工程、施工材料等多个方面的内容,因此在具体施工过程中需要针对问题进行综合考虑。综合管廊工程虽然在具体施工中已经完全依照施工理念和施工原则开展施工,但是在施工缝、穿墙渗漏、变形缝等上仍然存在许多问题有待解决。对于综合管廊来说,施工质量和施工工序都会对排水效果造成直接影响,因此需要做好每一道工序的质量控制,依据施工标准开展每一项施工工作,确保综合管廊的防水质量能够达到要求标准^[3]。

2.2 防水材料的选择

从地下综合管廊建设的实际需要出发,选择最为合适的防水材料,确保综合管线的防水性,避免综合管廊长期遭受到水的浸泡与腐蚀,提高综合管廊的防水性能。防水材料的质量和综合管廊的防水性能造成直接影响,因此在防水材料的选择上要依据施工现场的具体情况,不同防水材料的实用性和特点,选择与之相适应的防水材料,使其性能能够得到充分发挥。对于综合管廊工程来说,施工中最重要的一项工作就是防水工作,如果防水材料存在质量问题的话,整个工程质量就无法保证,所以说,材料质量的管控必须要做到位,并要保证材料能够满足实际需要^[4]。

2.3 确定防水等级

《城市综合管廊工程技术规范》中明确指出了设计使用年限应该达到百年,在进行设计时必须要对水文、气候、结构等予以综合考虑,保证耐久性、安全性达到标准。从防水等级的确定来看,如果综合管廊内只有通信、燃气、给排水管道,必须要保证漏水不会发生,在结构表面可以存在湿渍,但面积应该控制在2%以内。从这个要求来看,防水等级按照2级设防是可行的。

3 地下综合管廊防水设计建议

在对地下综合管廊进行建设时,要保证其使用年限和城市发展速度是相符合的,按照现行标准,使用年限应该要达到百年,所以说,展开防水设计的过程中要将这个要求予以有效落实,在此基础上选择合适的防水技术。除此以外,选用的防水材料也要达到要求,要依据是需要来确定材料,同时要保证安全性、耐久性方面达到标准要求。当然,选用的辅助材料同样应该具有一定的防水性能^[5]。展开防水设计的过程中,要对主体结构和水面相接触的具体的位置予以明确,通过柔性材料进行防水处理,当然,材料在耐久性、抗拉强度等方面必须要达到标准要求,如此方可使得防水效果达到预期。有些特殊位置的防水处理更要细致,可采用复合防水系统,确保防水效果更为理想。展开施工时,对侧墙、顶板必须要重点关注,满粘结一地要做到位,地板则应选择空铺方式。对特殊位置进行处理时,选用的防水材料应该超过三种,这样可以使得结构更为稳定,施工缝处理效果更好,而且能够使得使用寿命切实延长。如果综合管廊采用的是预制拼装结构,防水更要细致,应依据现场状况使用预制成型密封垫来保证防水效果。

4 施工技术

4.1 暗挖法

传统防水方法就是利用防水板来实现防水目的。防水板的拆装、拼接是较为简单的,然而有些地方使用此种方法却无法实现防水目标。在有些地区中,渗水的情况是相对严重的,如果采用这样的整体处理方法,难以达到预期的效果^[6]。另外来说,在对防水板予以应用的过程中,材料质量以及焊接方法等均会产生一定的影响,如果某个环节发生问题的话,那么防水效果就会大打折扣。为了使得防水目标能够切实达成,可采用预铺反粘进行处理,也就是将黏连质加入到防水板、砌体结构件,如此就可使得两者间不存在缝隙,即是某个部位出现了渗水,也能够将其控制在一定范围内,处理也就更加的简单。

4.2 明挖法

对防水层进行设置时可以采用的方法主要包括两种,其一是外防外粘,也就是当施工段位于底板处时,可以通过空铺方法来提高防水性能。而在展开防水作业的过程中,墙体侧面、上方的防水处理则应该要选择满粘法,这样除了能够确保防水效果达到要求外,同时能够保证结构呈现出整体特征。其二是外防内粘,简单来说就是在结构的外部增加一道防水墙,而内部则要使用粘料来进行处理。在对侧墙进行防水处理时,可以选用空铺法,这样就能够为结构增

加防水外层,或是选用满粘法,这样能够形成防水内层^[7]。

4.3 细节设计

管廊结构是通过拼接形成的,因而出现管道裂缝的几率较大。若想使得此种隐患能够切实消除,在施工的过程中应该对接缝处予以有效处理,通过封存的方式可以使得结构间没有空隙,这样发生渗水的几率就会大幅降低。对密封材料进行选择时,止水带的效果是最为理想的。对止水带进行外帖的过程中必须要对厚度予以合理控制,一般来说,防水层应该在 500mm 以上。另外来说,为了使得防水层形体达到要求,可以对泡沫棒予以充分利用。

5 城市地下综合管廊防水施工特殊工艺

5.1 基面处理

进行防水施工时,必须要保证工序达到要求。地下综合管廊的施工环境是较为复杂的,每个防水环节均不会忽视,验收时应该要采用更为严格的标准。施工的过程中,埋设的管道类型是较多的,因而要保证既定的设计方案能够执行到位,而且密封要求能够切实做到位。展开基面作业的过程中,平整度一定要保证,不可出现浮浆、凹凸等状况,如果渗水的话,应该在第一时间抹去。

5.2 底板处理

对底板展开防水处理的过程中,需要对缝隙加密予以重视,可选用的聚氨酯防水材料、黏胶带来进行处理。如果基面潮湿的话,采用空铺方式是较为合理的。对结构管道进行焊接、连接的过程中,一定要确保作业十分严谨,误差应控制在允许范围内,这样可以使得后续施工有序展开。通过隔离膜来对搭接处进行处理,确保其更为牢固。

5.3 侧墙施工

侧墙施工时,找平必须要重视,选用的应是防水砂浆。为了使得侧墙防水的效果更为理想,可以将自黏胶带、JS 聚合物水泥作为防水涂料,这样可以使得密封更为理想。在进行机械固定的施工中,应控制射钉之间的距离在 420mm 到 580mm 之间。若是在相邻卷材上进行机械固定施工,可以采用下浮卷材覆盖钉眼位置,来保证工程的防水要求。在对侧墙处的施工缝进行处理时,用来找平的水泥砂浆要控制其比例为 1:2.5,并且还应保证止水钢板、预埋式止水带与外贴式止水带的三重止水措施的实施,从而全面提升侧墙处的防水效果与密封效果。

6 结束语

综合管廊是新时期城市地下管线铺设一种主要形式,其起到的重要作用不言而喻。综合管廊防水是市政管道下方的一项隐蔽工程,工程竣工道路通车之后,维修或补休起来比较困难,因此在具体施工中需要确保管廊防水性,使其能够更好的为人们服务。总之,水对于管道而言,实属大忌,这不仅体现在其对内壁的腐蚀层面,还体现在对外壁的侵蚀层面。因此,对管道进行由内到外、从始至终的防水,实现防水的全面性、有效性目标,十分必要。

【参考文献】

- [1] 邵强,郝鹏,孙升明.城市地下综合管廊防水施工方法探析[J].居业,2020(02):114-116.
- [2] 姜金标.城市地下综合管廊防水设计与施工方法的思考[J].居业,2019(07):17-18.
- [3] 高雁.城市地下综合管廊防水设计与施工方法的探讨[J].绿色环保建材,2018(02):72.
- [4] 王飞,王建军.城市地下综合管廊防水的设计与施工方法的探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2017(22):77-78.
- [5] 周良峰.城市地下综合管廊防水的设计与施工方法的探讨[J].江西建材,2017(22):106-111.
- [6] 唐云国.城市地下综合管廊防水的设计与施工方法[J].建材与装饰,2016(44):9-10.
- [7] 李辉.城市地下综合管廊防水的设计与施工方法[J].科技经济导刊,2016(14):55-56.

作者简介:王剑平(1977-),男,西安市建设工程质量安全监督站工程师,城镇建设专业,从事房屋建筑和市政基础设施工程质量安全监督管理工作。

新时期城市市政园林工程施工管理研究

丁银雪

余姚市绿华园林工程有限公司, 浙江 宁波 315460

[摘要]近年来,在诸多利好因素的影响下,使得我国综合国力得到了显著的提升,从而推动了人们生活质量的不断提升。在这个过程中人们的思想意识也发生了明显的变化,人们对生活环境的要求在不断的提升,在这种形势下城市市政园林工程逐渐的受到了人们的关注,并且已经成为了城市发展的一项基础设施。城市市政园林工程项目其核心作用就是对城市环境加以优化完善,为民众营造良好的生活环境,为城市化建设工作起到良好的辅助作用。鉴于此,这篇文章主要围绕城市市政园林工程施工管理工作展开全面深入的研究分析,详细的指出了其中存在的问题,并针对性的提出了各类问题解决的建议。

[关键词]城市市政园林;园林施工;管理;存在问题;措施

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1895

中图分类号: TU986.3

文献标识码: A

Study on Construction Management of Municipal Garden Project in the New Era

DING Yinxue

Yuyao Lvhuah Landscape Engineering Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315460, China

Abstract: In recent years, under influence of many favorable factors, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved, thus promoting the continuous improvement of people's quality of life. In this process, people's ideology has also changed significantly. People's requirements for living environment are constantly improving. Under this situation, urban municipal landscape engineering has gradually attracted people's attention and has become an infrastructure for urban development. The core role of urban municipal garden project is to optimize and improve the urban environment, create a good living environment for the people and play a good auxiliary role in the construction of urbanization. In view of this, this article mainly focuses on construction management of urban municipal landscape engineering to carry out a comprehensive and in-depth study and analysis, points out the existing problems in detail and puts forward suggestions to solve various problems.

Keywords: urban municipal garden; garden construction; management; existing problems; measures

引言

现如今,我国加大了改革开放的力度,从而为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇,为了保证社会和谐稳定发展,我国提出了可持续发展的理念,使得城市市政园林工程成为了人们所关心的重点。园林工程能够为人们提供良好的活动空间,最为关键的是园林工程能够有效的调节城市生态系统,所以我们需要对园林工程施工管理工作加以重点关注,从多个角度入手来提升园林工程施工管理整体水平,为整个园林工程行业的发展创造良好的基础。

1 园林施工管理的主要问题

1.1 园林施工现场管理人员问题

(1) 管理工作人员对管理工作的重要作用缺少正确的认识,尽管我国园林技术的发展历史较为悠久,但是对于管理工作的重要性的认识还需要我们进一步的完善。当下我国规范化园林行业还处在发展中的阶段,所以管理工作整体水平与其他发达国家相比较来说显得较为落后,很多的管理里面和技巧还需要学习其他发达国家的成功经验。

(2) 监管人员混乱。监管工作人员在园林工程施工过程中的作用是非常巨大的,工作人员如果能够严格的按照规范标准来对市政园林工程实施监管,那么必然能够促进工程施工效率的不断提升,保证施工人员的各项工作都能够按照标准落实各项工作。如果监管工作效果较差,那么极易发生偷工减料,工程施工质量差的问题,正式因为诸多监管混乱的问题存在从而度我国林业的有序发展产生了一定的限制。^[1]

1.2 施工质量不能保证

在组织开展市政园林建设施工工作的时候,通常市政园林项目建设过程中对施工材料所进行的管控工作的效果与项目工程施工质量密切相关。但是很多施工单位为了一味地追赶工期,加快施工的效率,导致很多的施工工序被简化。还有部分施工单位为了获取更多的经济收益,在施工过程中过分的控制施工成本,再加上管理工作的欠缺从而造成大量的质量不达标的施工材料混入到了工程施工工序之中,从而会对工程施工质量产生严重的威胁。

1.3 园林施工后期养护问题

园林施工后续管理工作的开展往往也与园林绿化工作的效果密切相关,所以我们需要对园林工程后期养护工作加以重点关注。当下,很多的园林施工工作人员对于前期的园林绿植的种植工作较为重视而对后期的养护工作十分忽视,从而会造成了严重的虫害侵蚀的问题,不但会损害到园林观赏的效果,并且会对园林整体布局效果造成不良影响。^[2]

2 城市市政园林工程施工管理措施

2.1 革新管理理念

在实际组织开展园林工程施工工作的时候,施工管理工作的所起到的作用是十分巨大的,从多个角度入手来提升施工管理工作的整体效果能够有效的实现控制施工成本的目的,并且在促进施工质量的提升方面也能够起到积极的影响。综合行业发展实际情况,对施工单位的传统管理理念进行优化和创新,可以促使施工单位综合实力的不断提升,这样才能在严峻的市场竞争中长期处在不败的精度。这就要求施工单位要不断的引用最先进的管理技巧和管理理念,从不同的角度入手来提升园林建设管理工作的整体水平,为各项施工工作的开展给予规范性指导。

2.2 完善管理制度

就现如今园林工程管理工作的实际情况来说,整体水平并没有达到完善的状态,其中还存在诸多的问题,需要我们进一步的优化和解决。为了能够切实的解决园林工程管理工作中各类问题,最为有效的方法就是制定切实可行的施工管理制度,并且在工作中加以全面的落实。管理工作人员还应当对自身工作的重要性加以正确的认识,保证各项工作的开展都能够按照规定的标准落实,从而从根本上对管理工作的效率和效果加以保证。其次,还需要针对各项管理工作制定专门的标准,确保各项管理工作的实施都能够达到标准要求的水平,促进各项工作能够按部就班的进行。

2.3 加强对于施工人员的监管

从各个角度入手来对管理工作人员的管理理念加以提升,施工单位需要定期组织管理工作人员进行专业理论知识以及管理技能的培训工作,并可以利用各种方式方法来激发管理工作的创造力,在日常工作中对管理工作进行创新和完善,将国外的一些成功的经验加以利用。切实的制定详尽的监管制度,针对管理人员实施统一的管理,还要针对性管理职责进行详细的划分,真正的做到落实到人头,一旦发现问题可以进行追责。针对工程项目施工各个工序进行全面的监管,针对施工过程总出现的违规操作要给予严格的惩处,确保市政园林施工工作的整体质量和效率。在实际开展市政园林建设成本管理工作的时候,为了尽可能的缩减成本,需要加大成本管理工作的宣传力度,促使施工工作人员能够形成良好的成本管理理念。首先,市级园林施工工作人员需要加强工作责任心的提升,推动成本管理工作的全面落实。其次,要针对各个地区市政园林项目的时机情况,从不同的层面入手来提升工作人员的成本管理意识,针对工作中遇到的各类问题要切实的加以解决,这样才能保证后续各项工作能够按部就班的进行。^[3]

2.4 提升施工质量的措施

园林工程与其他工程项目存在本质的区别,其最大的特点就是运用专业的施工加护来建造生态建筑,促使生态建筑能够具备良好的艺术性,不管是园林内的土建工程还是绿植的栽种工程,都需要花费大量的资源,所以在工程施工各个阶段做好充分的准备工作其意义是十分巨大的。诸如:工程设计阶段、施工物料的监督管理阶段、施工机械设备的维保检修阶段等等,都要在前期制定专门的工作计划,管理工作人员各项工作的开展要秉承严谨认真的工作态度,在保证工作质量的基础上,尽可能的提升工作的效率。

2.5 加强后期维护工作

(1)土壤的科学处理。在组织开展市政园林建设工作的时候,土壤层是绿植赖以生存的基础,所以施工工作人员需要利用专业的方式方法来对土壤层进行处理,这样才能为绿植的生长创造良好的基础。在新的历史时期中,如果不能打破以往老旧的绿植种植理念,那么必然会对植物的正常生长产生一定的阻碍。所以在种植绿植之前,都需要对土壤层的各项重要指标进行检测,确保生长环境能够满足绿植的需要。

(2)定期修剪工作。对于绿植修剪工作要制定完善的计划,综合绿植的生长特征来进行合理的修建,在确保不破坏绿植正常生长的基础上,尽可能的提升绿植的美观性。^[4]

结束语

总的来说,市政园林工程施工管理涉及到的层面较多,具有明显的综合性和复杂性,所以为了保证园林工程管理工作的切实可行,这样才能确保各项工作能够按部就班的进行。

【参考文献】

[1]王震.新时期城市市政园林工程施工管理研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018,3(32):201.

[2]薛冬芬.新时期城市园林工程施工管理研究[J].建材与装饰,2018,5(13):62.

[3]阙小梅.新时期城市园林工程施工管理研究[J].绿色环保建材,2017,5(12):244.

[4]潘旭峰.新时期城市市政园林工程施工管理研究[J].工程技术研究,2017,6(02):190-256.

作者简介:丁银雪(1972.11-),女,毕业院校:四川农业大学,所学专业:园林,当前就职单位:余姚市绿华园林工程有限公司,职务:副经理,职称级别:园林中级工程师。

低碳理念在城市园林植物景观设计中的应用研究

顾大成

扬州市邗江区市政建设管理处, 江苏 扬州 225009

[摘要] 低碳的概念并不完全适用于生活。它在一定程度上涉及到政治和经济。低碳经济的概念及其衍生的低碳生活被大众所接受。低碳的经济理念与及其衍生的低碳生活会被大众所接受到。低碳的生活最为重要核心就是要去加强以及支持节能技术以及环境技术, 同时还可以促进森林的恢复以及增加, 改良气候的一个变化, 在我们国家, 低碳发展的基本条件就是要主动的经济增加。

[关键词] 低碳理念; 城市园林; 植物景观设计; 应用要点

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1899

中图分类号: TU986

文献标识码: A

Study on Application of Low Carbon Concept in Urban Plant Landscape Design

GU Dacheng

Municipal Construction Management Office of Yangzhou Hanjiang District, Yangzhou, Jiangsu, 225009, China

Abstract: The concept of low carbon is not fully applicable to life. To some extent, it involves politics and economy. The concept of low-carbon economy and its derivative low-carbon life are accepted by the public. The low-carbon economic concept and its derivative low-carbon life will be accepted by the public. The most important core of low-carbon life is to strengthen and support energy-saving technology and environmental technology. At the same time, it can also promote recovery and increase of forests and improve a change of climate. In our country, the basic condition of low-carbon development is to increase the economy actively.

Keywords: low carbon concept; urban landscape; plant landscape design; application points

引言

在全世界的国家现在都会面临着全国变暖的一个巨大的问题所困扰。因为温室效应在慢慢增加, 低碳的理念也是抑制着全国变暖的新的发展趋势。所以说, 低碳的理念会变成符合国际的环境要求以及城市园林的设计当中一个重要的原则, 同时也要去符合到我国的人与大自然的和谐统一的理念。所以说, 低碳的理念在园林设计当中要运用到非常的必要, 为了能够支持低碳的理念, 能够促进亚太地区森林的生长以及恢复到气候的改变, 构建亚太地区森林绿化和可持续管理网络, 使广大公众能够共同努力改善环境。

1 低碳理念运用原则

1.1 量化性原则

要想切实的达到既定的低碳环保的目标, 那么最为重要的就是需要秉承量化的基本原则, 充分的综合分析景观建设涉及到的全面关键要素, 对二氧化碳的排放量进行精准的计算, 结合计算结果来编制景观建造方案, 增强资源的利用效率, 提升景观整体环保性能^[1]。

1.2 持久性原则

构建低碳景观时, 应充分考虑以下可持续发展原则, 尽可能利用当地资源, 不仅能降低建设成本和二氧化碳排放, 而且能使景观更好地适应当地发展趋势, 提高景观的可持续性。除此之外, 园林景观在建立完工之后, 一定要加深维护以及管理, 保障绿化植被的一个健康生长, 提升园林景观的使用时间变得更长, 真正的实现园林景观的一个可持续性。

1.3 生态性原则

环境原则主要是指在景观设计和建设过程中, 应尽可能多地使用原始的生态土壤、岩石等, 并应根据环境保持原始景观。此外, 植物的选择应符合当地的生态特征^[2]。

2 低碳理念在植物景观设计中的应用路径与方法

2.1 在场地基址方面的应用

土壤是影响植物生长的一个重要因素。因此,在植物景观设计阶段,必须尊重当地情况,并在设计中充分利用土壤资源,同时要考虑低碳概念的特殊性。根据这一要求,在设计过程中应注意以下问题:

(1)在场地基础上,根据低碳理想的相关要求,应尽可能保留顶部土体。如果有特殊要求,可将表面移至施工完成后需要保护和复盖的其他位置。设计时应注意确保场地土体的稳定性,并尽可能减少由于设计对土壤颗粒造成的专用损坏。土体被压碎和损坏后,应旋转。同时,设计人员应注意以下事实:原始土壤和原始植物之间已经存在相互关系,土壤性质的概念会导致环境的变化。因此,在设计阶段,对具有特殊土壤要求的植物进行统一处理,以使该区域的自然土壤环境尽可能地保持不变^[3]。

(2)在植物生产过程中,杂草不可避免地会面临生长问题,杂草会与植物争夺养分,导致植物枯萎。目前,人工和药物处理方法通常用于杂草的处理,但效果不佳或容易受到污染。因此,本文提出了另一种方法,即在杂草完全被塑料薄膜复盖后,利用太阳辐射指示的温度升高问题来快速处理杂草,不仅可以防止土壤受到损害,而且还可以使杂草成为肥料。

2.2 低碳理念在植物选材中的应用

(1)植物的选择主要基于当地的树种,并选择该地区的植物群落进行相应的研究。这种方法可以充分反映该地区植物的特点,满足公园的环境要求。但是,请注意,大多数原始树种都是在终端种植的,因此植物必须从终端种植到植物园中。在此期间,植物的生产、挖掘和运输过程中会产生大量的消耗,因此,上述过程应得到改善,运输距离应尽可能缩短。

(2)根据植物的生长速度进行合理的设计。在景观设计中,植物的生长会直接影响景观效果。根据一般景观设计经验,速生树木与生长缓慢的树木之间的合作方式在设计过程中普遍采用。当然,两种树木的生长速度和生命周期是不同的。因此,为了保证城市景观质量,在设计过程中应适当地将快速生长的树木种类和生长缓慢的树木组合起来,以避免大面积的破坏。此外,这种设计效果还具有理想的碳减排效益,满足低碳理念的要求^[4]。

2.3 低碳理念在植物搭配中的应用

植物对菌落的影响直接影响到它在碳汇中的效益,因此在这种情况下,我们更倾向于将树木、灌木和草结合起来的植物配位方法。使用这种多层植物分布结构可以达到理想的低碳效果。同时,天然植物方法产生的植物群落碳竞争效率高于人工植物的效率,并且在绿量指数、绿量指数和树冠宽度指数之间存在明显差异。绿化量指数与树冠密度的比值等等。因此,考虑到这种情况,在设计植物群落集合时,应当调整灌木、树木和其他灌木生物量少、数量少的植物的排列方式。因此,应当改变传统植物布局中大灌木复盖率的情况,并采用多层森林的设计方法来保证碳固存效果。

2.4 重视加强个性化设计

随着国家社会经济的不断进步和发展,人们在特定的审美偏好上变得更加多样化。在这种情况下,建筑单位必须建立个性化的设计,以真正确保人文理念在景观设计中的运用。在特定的景观设计过程中,可以使用以下方法来满足上述要求:确保公众的领导和参与。根据政府主导的城市景观设计和建设,分析了具体的原因,为什么景观建筑设计不能完全满足个性化的需要。考虑到这一问题,应该要求当地民众在设计之前提出对景观建筑设计的看法,综合这些内容,进行深入分析,并将最终分析结果运用于实际设计中。我们应该充分考虑当地的特点。我们的国家地域广阔,地形多样。因此,不同地方的人类特性和环境气候特性存在很大差异。如果原始设计被复制到设计中,城市建筑的最终建筑结果是相同的,不能满足个性化的要求。面对这些问题,项目单位在实际开始工作之前,应充分了解当地的文化习俗、环境特征、植被分布、城市建设等,以便根据理解进行设计,并能够体现整个设计系统中的个性化元素^[5]。

2.5 生态规划与园林和谐统一

将生态规划的理念引入到景观的设计之中,能够有效的提升景观整体的环保性能,生态规划理念不能肆意的运用,而是需要综合现实各方面情况来加以选择性运用,所以景观艺术的设计要遵照规范标准来落实工作,不能对生态环境

造成任何的损害，在针对园林景观进行设计工作的时候，要保证二者的统一性。

2.6 养护技术优化措施

加大力度针对绿色植物进行养护，保证植物正常生长。首先，最为关键的就是结合植物的性质来挑选恰当的肥料，并且要综合幼苗的生产规律以及对养分的需求来进行浇灌。一般的情况下，灌溉工作都是选择在早晨或者是晚上进行，灌溉所使用的水源尽可能选择天然水，而并非是经过加工过滤之后的饮用水。其次，所有的杂草需要进行及时的清理，这样才能保证植物能够更好的吸收养料和水分。

3 结束语

总的来说，在当前的各种各样的环境问题当中日益突显出来的背景下面，低碳的理念已经变成了人们日常生活当中最为关键的指导思想。在从不同的行业自身的发展过程当中，也在慢慢的把关键点放在环境保护的上面，低碳的理念也在不断的迁移默化的运行当中。城市的建立过程当中最为基础的内容就是城市园林的景观，同时也是城市居民休闲娱乐的场所。低碳植物的概念肯定会被用于城市景观植物的设计中，不仅可以保护生态平衡，在对于城市居民的生活也能够起到一定的意义，最终就会从最根本的基础之上来使城市能够进行持续的发展。

【参考文献】

- [1]王相云. 低碳理念在城市园林植物景观设计中的应用研究[J]. 农家参谋, 2020(16): 142.
- [2]陈义霞. 浅谈低碳理念在城市园林植物景观设计中的应用[J]. 南方农机, 2020, 51(09): 258-259.
- [3]郭冰. 低碳理念在城市园林植物景观设计中的应用[J]. 现代园艺, 2019(20): 92-93.
- [4]赵凌波. 低碳理念在城市园林植物景观设计中的应用[J]. 科教导刊(中旬刊), 2019(07): 162-163.
- [5]马超. 低碳理念在城市园林植物景观设计中的应用[J]. 科学技术创新, 2019(09): 141-142.

作者简介：顾大成（1982-），男，江苏省扬州市人，汉族，研究生学历，高级工程师，研究方向为城市市政园林景观建设管理工作。

自动化技术在机械设计与制造的应用

王晓楠

天津龙创恒盛实业有限公司, 天津 301600

[摘要]近年来, 在各方面利好因素的影响下, 使得我国综合国力得到显著的提升, 从而推动了我国社会经济整体水平的不断提升。在这种发展趋势下, 为我国机械设计制造行业的发展创造了良好的条件, 科技的不断发展使得机械设计制造行业的生产模式出现了显著的变化, 这样也为整个机械制造行业提出了更高的要求。在机械设计制造行业中切实的引用自动化技术, 以互联网和计算机技术为基础, 大范围的运用最前沿科学技术, 推动机械设计制造行业的稳步发展壮大。

[关键词]机械设计制造; 自动化技术; 应用分析

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1918

中图分类号: TH122;TH164

文献标识码: A

Application of Automation Technology in Mechanical Design and Manufacturing

WANG Xiaonan

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

Abstract: In recent years, under the influence of various favorable factors, China's comprehensive national strength has been significantly improved, thus promoting the continuous improvement of the overall level of China's social economy. In this development trend, good conditions have been created for the development of China's mechanical design and manufacturing industry. With the continuous development of science and technology, the production mode of mechanical design and manufacturing industry has changed significantly, which also puts forward higher requirements for the whole mechanical manufacturing industry. In the mechanical design and manufacturing industry, automation technology is effectively used. Based on the Internet and computer technology, the most cutting-edge science and technology are widely used to promote the steady development and growth of the mechanical design and manufacturing industry.

Keywords: mechanical design and manufacturing; automation technology; application analysis

引言

经过实践调查我们发现, 在我国工业生产行业之中, 切实的引用自动化设备能够有效的提升生产的效率和水平, 并且促使工作人员从巨大的工作量中摆脱出来, 实现了控制人工成本的目的, 自动化设备逐渐的成为了当前信息时代中工业高效生产中的主要部分。这就充分的说明了, 自动化技术水平与整个制造行业的发展存在密切的关联, 所以围绕自动化技术在机械设计制造中的实践运用展开全面分析研究其意义是十分巨大的。

1 概述机械自动化及组成部分

1.1 机械自动化的概述

机械自动化其实质就是机械在完全摆脱人为操作的情况下依据前期设定的流程进行各项工作的操作。机械自动化与自动化技术二者之间存在一定的类似性, 但是二者却属于两个不同的范畴。机械自动化其实质就是运用机械设备来落实各项生产工作, 其与以往陈旧的生产模式存在明显的区别。就生产制造企业来说, 控制生产成本、提升生产效率始终都是企业发展的核心目标。但是就现如今大部分制造企业实际情况来说, 大部分的生产机械设备综合性能水平较为落后, 并且操作工作具有一定的复杂性。通常的时候, 往往需要多个工人协同完成某个设备的操作, 工作效率较低, 并且生产中涉及到的人工成本较多。

1.2 机械自动化技术的组成

1.2.1 传感单元

这是机械自动化技术中最为基础的一部分单元, 主要功能在于检测整个系统的工作过程。

1.2.2 作用单元

这个单元的作用在于明确定位整个系统的能力, 也是整个自动化系统之中的能量施加单位。

1.2.3 程序单元

这块单元的作用在于施加指令，来有效决定整个系统的操作单元。

1.2.4 控制单元

这部分的作用在于对传感单元传送过来的信息数据进行定位以及检测，同时对这部分信息数据进行传输。换言之，也是整个系统之中的后勤保障部门^[1]。

1.2.5 制定单元

该部分的功能在于对传感单元传输过来的信号信息进行分析，也是整个自动化系统之中的关键单元。

2 自动化技术在机械设计制造中应用的必要性

2.1 可提高生产效率

就当下我国社会经济发展状况来说，整体发展速度不断的提升，从而推动了整个机械设计制造行业的稳步发展，促使整个行业市场竞争形势越发的严峻，机械设计制造企业要想在如此严峻的竞争形势下长期处在不败的境地，最为重要的就是需要从各个角度入手来提升自身的综合实力。科学技术的飞速发展，使得自动化技术水平得到了显著的提升，并被人们大范围的引用到了机械设计制造行业之中，取得了十分显著的成效。运用自动化和信息化技术对机械设计制造体系进行不断的优化完善，能够促使企业获取更加丰厚的经济和社会效益^[2]。

2.2 可降低生产成本

长时间以来，我国机械制造行业往往都是利用人工操作的方式来实施产品的设计和制造的，从而使得机械制造企业生产工作需要大量的人工成本。在自动化技术快速发展的推动下，人们将自动化技术切实的引用到机械制造生产环节之中从而实现的自动化生产替代人工操作的目的，有效的缩减了生产所需要的人工成本，并且对于推动产品生产工序的自动化和规模化起到了积极的影响作用。尽管机械制造企业在引入自动化生产技术和生产机械的过程中需要投入较多的成本，并且需要大量的专业人员对设备进行安装调试和维护工作，但是自动化技术所创造的长远经济效益是以往落后的人工生产所不能及的。

2.3 有助于实现精准化生产

在最近的几年时间里，我国科学技术整体水平得到了巨大的发展，从而推动了整个机械设计制造行业朝着智能化和自动化方向发展。在机械设计制造企业中切实的引用自动化技术，需要诸多高精度机械设备的辅助，如果设备零部件的精度较差，那么必然会对产品设计和制造造成诸多的限制，所以在引用自动化技术的同时还需要运用电子设备来完成对产品的设计，之后设计工作人员需要综合实际情况和需要对产品的设计图进行完善和优化，从而从根本上确保产品的设计效果和产品质量能够达到既定的标准^[3]。

2.4 有助于充分利用资源

在机械设计工序之中切实的引入自动化技术，能够有效的提升各类生产资源的利用效率，因为机械产品设计与制造环节中对设备的精度的要求较高，所以可以将具有一定质量问题的产品进行二次利用进行生产，从而有效的提升资源的利用效率。其次，在实践中引用自动化技术，能够保证机械设计与制造实现多样化，可以针对不同类型的材料进行专门的设计，从而保证设计结果的可行性^[4]。

3 自动化技术在我国机械设计制造中的应用

自动化技术牵涉到的层面较多，并且具有良好的适用性，能够被引用到各种不同需求的生产之中。就生产设备实际情况来说，当前我国引用在生产之中的高精度生产设备大部分还是依赖进口或者是组装，被运用在生产关键核心位置的数控系统通常都是西门子、三菱、法纳克等国外数控系统，当前我国自主研发并被运用到一线生产系统之中的数控系统较少。其次，就机械设计制造行业内的自动化管理工作实际情况来说，大部分的经济水平较高的国家都已经能够自行研发自动化管理系统以及信息化管理系统，并且在实践运用中取得了良好的成绩。但是我国大部分机械设备制造企业在自动化管理工作方面还没有完全的摆脱人工管理模式限制，人工操作在实际机械设计制造行业生产中还是非常重要的。为了迎合整个行业的发展趋势，部分企业正在积极的进行转型，并且在大范围的引入自动化设备。其次，大量的新型自动化设备也被切实的引用到了实践生产之中，诸如：自动上卸料设备、自动装加工艺设备、在线工艺检测设备，从而有效的提升了企业整体生产水平，为机械制造行业的稳步持续发展创造了良好的基础。

4 自动化技术在机械制造中的

4.1 集成化应用

机械自动化核心发展方向就是集成技术。这项技术其实质就是借助专业工程理论来对信息技术进行规范指导,并且综合各方面实际情况来对生产工作进行优化完善,促进自动化生产效率的提升。机械自动化能够将机械制造行业中涉及到的各种关键要素以及管理活动融合在一起,从而实现以人为本的生产理念。与企业生产运营工作十分类似,如果可以利用有效的方法将生产活动于企业运用管理工作综合在一起,那么在促进企业生产效率方面能够起到积极的影响作用^[5]。在企业生产过程中,工作人员需要对生产过程中涉及到的各个工序进行综合分析研究,并对设备运行中牵涉到的所有重要参数和性能指标加以全面考察,将各项信息数据进行详细的记录,这样能够为后续的设备维保工作的开展创造良好的基础。只有切实的落实实践工作,并保证数据信息的准确性和全面性,才能促进机械制造行业的稳定健康发展。其次,机械生产工作具有较强的复杂性,在实际生产过程中需要综合各方面因素加以全面考虑,不但需要从各个细节入手进行分析,并且最后还需要加以整合考虑,不然极易对设备正常运转造成一定的阻碍。所以我们需要综合生产产品实际情况这对生产系统中各个部件参数进行调整,并对生产中遇到的各类问题加以切实的解决。其次,需要针对生产设备运行需要支出的各项费用进行全面的管控,综合设备的使用环境,利用专业的方法来获取各项数据进行数学模型的创建。

4.2 数控技术

在社会经济水平大幅度提升的带动下,推动了机械生产行业的飞速发展,各个行业对机械生产产品的需求量也在不断的提升。以往老旧模式的人工操作生产模式很显然已经无法满足市场的需求了,并且在保证产品质量方面也不具备良好的作用,对于各类资源的需求量较大。而将自动化技术切实的引用到机械生产之中,能够有效的解决以上问题。数控技术是自动化技术之中最为关键的一项专业技术,其实质就是借助电子设备对机械设备进行操控,技术工作人员只需要对设备的运行流程进行前期的设定,设备就可以自行完成生产工作,有效的提升生产的效率,尽可能的提升各类资源的使用效率^[6]。

4.3 虚拟技术

虚拟技术是人工智能技术、电子信息技术以及多媒体技术的综合体,其主要原理就是利用方针以及模拟技术来讲各类技术引用到机械自动化生产之中。将这项技术引用到机械自动化生产之中,在遇到各类生产问题的时候,借助虚拟技术能够更加高效的判断出引发生产问题的根源,从而在短时间内加以高效的解决,确保各项生产活动能够有序的开展。但是就现如今实际情况来说,虚拟技术整体水平并没有达到完善的状态,其中存在诸多的问题需要我们进一步的加以解决。

4.4 柔性自动化应用

机械制造行业要想保证稳定持续发展,最为关键的就是需要彻底的扭转以往的落后观念,综合整个行业的发展趋势以及市场需要,针对机械产品生产和制造工序进行优化完善,从而实现柔化发展的目的。柔性自动化技术,其实质是将信息控制系统、物料运输系统以及数字化控制系统融合在一起的有机整体,能够实现自动匹配生产。

5 结语

总的来说,在整个机械设计制造行业之中,自动化技术的引用不但能够有效的提升生产效率、控制生产成本,并且能够最大限度的将各类资源的作用施展出来,为整个机械设计制造行业的稳定健康发展打下坚实的基础。

【参考文献】

- [1] 孟辛酉. 自动化技术在机械设计制造中的运用[J]. 科技风, 2020(12): 179-189.
- [2] 崔跃峰. 浅谈自动化技术在农业机械制造中的应用[J]. 农业开发与装备, 2020(03): 36-34.
- [3] 王军. 自动化技术在机械设计制造中的新应用[J]. 中国科技信息, 2020(06): 60-61.
- [4] 刘洪波, 孙晓金. 自动化技术在机械设计与制造中的应用[J]. 南方农机, 2020, 51(04): 158.
- [5] 喻天旭. 自动化技术在机械设计与制造中的应用研究[J]. 科技风, 2020(03): 168.
- [6] 易蹇, 许林杰, 居锋. 自动化技术在机械设计中的应用[J]. 内燃机与配件, 2020(02): 242-243.

作者简介: 王晓楠(1980-), 男, 总经理, 本科学历, 毕业院校: 河北工业大学, 机械设计制造及自动化专业, 工程师、产品负责人。

PMC 诊断技术在数控机床维修中的应用分析

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] 文章简单介绍了 PMC 诊断技术介绍和操作方法, 重点探讨了其实际应用, 旨在解决数控机床中存在的问题, 对产生或即将出现的故障进行快速而准确的排除, 提高数控机床的维修质量, 促进数控机床维修工作顺利进行。

[关键词] PMC 诊断技术; 数控机床; 维修

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1889

中图分类号: TG659

文献标识码: A

Application Analysis of PMC Diagnosis Technology in NC Machine Tool Maintenance

LIU Gang, TAN Wei, LIANG Yu

Shenyang Aircraft Industry (Group) Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110850, China

Abstract: This paper briefly introduces the introduction and operation of PMC diagnosis technology, which is focusing on its practical application and aiming to solve the problems existing in CNC machine tools, quickly and accurately eliminate the faults that occur or are about to occur, improve the maintenance quality of CNC machine tools and promote the smooth maintenance of CNC machine tools.

Keywords: PMC diagnosis technology; CNC machine tool; maintenance

引言

随着制造业的快速发展, 数控机床被广泛应用, 虽然创造了巨大的经济效益和社会效益, 但是数控机床出现故障的频率逐渐增加, 因此, PMC 诊断技术在数控机床维修中是极为重要的。

1 PMC 诊断技术介绍和操作方法

1.1 信号追踪功能

信号追踪功能可以实时采样 PMC 信号, 对输出信号与输入信号或者对 PMC 与机床之间的信号、PMC 和 CNC 之间的信号进行跟踪, 依据设定的信号地址将采样周期中的信号变化与时序进行记录, 有利于观察数控机床在维修中的信号变化。

1.2 I/O 强制功能

若要启动 I/O 强制功能, 则要对 PMC 参数设置画面中将“PROGRAMMER ENABLE”、“ALLOW PMC STOP”、“RAM WRITE ENABLE”都设置成“YES”, 在 PMCI/O 状态监控诊断画面的右下角会出现“FORCE”软键。

而使用 I/O 强制功能可以使 PMC 输出的信号具有强制性, 有利于数控机床进行日常维修。例如, 在自动换刀机构或者托盘交换机构停止运动时, 没有到位信号不能产生任何动作。以往是利用捅阀的方式将其归位, 现在可以通过强制功能对某个阀动作进行强制, 提升维修的效率。但是在强制输出信号之前要对动作周围的状况进行判断, 防止设备和工作人员受到损伤。并且在使用强制功能前要关闭 PMC, 避免出现强制运行的状态^[1]。

2 PMC 诊断技术在数控机床维修中的应用

2.1 I/O 状态诊断

数控机床的输入、输出信号可以通过 PMC 接口实现的, 因此, 在接口上会出现很多故障。工作人员要对故障状态与控制对象相关的知识有充分的了解, 利用这一特点, 对故障进行有效的诊断, 不需要借助有关工具即可掌握信号的状态。

2.2 基于控制对象原理的诊断

根据对象控制原理设计了数控机床 PMC 程序, 与 I/O 状态诊断相结合, 分析控制对象的工作原理。梯形图编程语言是 FANUCOiMate-TD 系统中 PMC 到 NC 的信号, 而 F 是 CNC 侧的输入信号。例如, 数控机床采用 FANUC-OT 系统, 如果套筒与工件紧密接合时, 系统则会在第一时间发出警示信号。经过系统诊断, PMC 输入信号则会显示踏板尾开关输入 X04.2 为“1”, 润滑油液面开关 X17.6 为“1”, 尾座套筒转换开关 X17.3 为“1”。则表明这一系统的输入输出保持正常状态, 更容易发生尾座液压系统故障^[2]。

2.3 基于故障诊断

以换刀系统为例, 在实际操作过程中如果换刀指令发出后未出现动作, 警示信号则会显示在系统显示器上, 工作人员通过查找手册即可明确系统发出警示信号的原因。通过研究分析可以了解故障主要发生在刀库与换刀装置上, 而

位置检测信号是“0”。主要由于因机械问题使动作不到位导致开关无法感应或者开关失灵。有关工作人员要及时检查机械设备故障,手动检查机械臂电磁阀的情况,若机械操作处于正常状态,则可以对机械故障和液压故障进行排除。然后用一块金属接近开关,检查开关是否正常。经过检查,可以明确两次换刀的时间间隔要小于 PMC 规定的时间,引起程序执行错误,出现报警的情况。

2.4 动态跟踪梯形图诊断

数控机床中一些报警信息不能直接反映出报警的原因或者不产生报警信息,只通过肉眼并不能观察到 I/O 的变化,无法判断故障出现的原因,可以利用 PMC 梯形图对故障进行诊断,当调出梯形图画面时,可以看到梯形图执行、输入点和输出点的全部动态过程,但是一些其他的系统需要借助编程器才能看到监控程序。相关的工作人员要对数控机床的动作顺序、工作原理、联动关系有充分的了解,可以借助外部编程器、系统诊断功能和 PMC 梯形图诊断标志位、输入状态、输出状态中存在的故障。一些 PMC 在产生故障时,由于过程变化速度较快,不能更加直观的看到 I/O 变化。一些数控机床系统需要需要利用机外编程器才可以看到监控梯形图程序的运行状态。因此,相关人员可以利用 PMC 对其进行动态跟踪,能够对 I/O 和标志位的变化进行实时观察,依据 PMC 的工作原理作出相应的判断。此外,信号追踪功能可以对 PMC 内部中所有的信号位进行状态跟踪,当指定的信号发生变化时,追踪存储器会储存信号的状态。

2.5 PMC 编程

数控机床的 PMC 编程原理和 PLC 编程原理相似,都是通过梯形图从上到下、从左到右的顺序进行编程,但是数控机床具有独特性,有定时器指令、信息显示指令、旋转指令等较为丰富的功能指令。数控机床从头到尾运行 PMC 程序,所以在编制过程中,程序是通过数控系统的工作顺序进行。例如,报警显示、工作状态扫描、工作模块、超程状态扫描等。在数控机床的 PMC 程序中,数控机床的主轴转速倍率选择功能是最为常见的,主轴转速倍率可以选择 8 个速度。

2.6 备份、恢复、编辑、监控

由于操作不当或者对 PMC 参数进行随意的更改与调整,在此情况下,也会导致数控系统不能正常运行,因此,备份与储存数控系统中 PMC 参数,有利于数控系统发生故障时快速恢复。在数控系统 PMC 程序和参数方面,输入、输出、显示、编辑、监控和运行都要使用专门的系统软件。

为了对 PMC 程序进行备份与恢复,相关人员可以借助 RS232 数据线,将数控机床与计算机进行有效的连接,设定机床侧和通讯端口、波特率、奇偶校验、停止位等计算机侧传输参数保持一致。并且新建 PMC 程序要选择与此系统相匹配的 PMC 型号,利用 PMC 系统的载入功能对 PMC 程序进行备份和保存。

在编辑、监控 PMC 程序方面,数控机床的操作受其位置、CRT、LCD 显示器等因素限制,可以利用计算机和数控机床联机,有利于 PMC 程序的在线编辑、监视功能得以实现。相关人员将 PMC 程序传到计算机系统中,并根据实际需要利用某软件中的编辑功能对 PMC 程序进行编译,经系统识别后,可以使 PMC 程序实现在线编辑。在对 PMC 程序进行实时监控时要把软件状态设置成“ONLINE”,才可以检测机床的一些特定功能,监视 PMC 程序的变化情况。

除此之外,受知识产权与、技术保密等诸多因素的影响,使数控系统中的原有代码、#9000 后的参数具有保密性,若在生产过程中数控机床发生故障,则要对故障进行分析,找出故障产生的原因与产生故障的地方,有助于维修人员和数控机床厂家对数控机床进行维修,加快数控机床的维修速度。在具体操作过程中,维修人员会对数控机床厂家开发的和 PMC 程序分析数控机床的实际故障,而数控机床的功能与 PMC 程序的功能是相连接的,如果数控机床发生故障,则会在 PMC 程序中显现出来。例如,由于数控机床长期处于超负荷状态,出现报警情况。相关人员要对机床进行检查,依据 PMC 诊断技术判断急停入口线路出现故障,主要因为系统入口板的接线松动,机床震动使线路接头处产生虚接现象,使入口地址发生变化,出现报警行为。

在实际生产过程中,有关人员要对 PMC 诊断技术的相关内容充分了解,对其既有功能进行充分利用,从而对故障进行快速定位,减少故障对生产的影响,保证机器设备可以持续运作,提高数控机床的可用性,增加经济效益,提升工作效率。

结论

数控机床具有质量高、柔性好、稳定性强等特点,可以符合现代加工生产的需要,维修人员要利用 PMC 诊断技术判断故障,提高维修效率,增强数控机床的质量,节约维修成本,促进机械行业快速发展。

[参考文献]

- [1]徐宏刚.PMC 诊断技术在数控机床维修中的应用[J].轻型汽车技术,2020(03):23-29.
[2]金辉,蔡丹,宁钢.PLC/PMC 在数控机床故障诊断中的应用[J].军民两用技术与产品,2017(22):95.
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。

燃气轮机旁路弯管焊接工艺分析

张雪飞

中国航发燃气轮机有限公司, 辽宁 沈阳 110000

[摘要]燃气轮机通过燃烧来运作, 属于动力机械, 为工业、农业等领域进行工作, 并且在这些领域中得到广泛的应用。燃气轮机对各个领域的生产工作有着不可小觑的作用, 促进国民经济发展。从目前来看, 燃气轮机在运行、操作等方面上依然存在问题, 燃气轮机零件断口、脱落等故障问题是目前比较主要的问题, 需要引起重视。文章就燃气轮机旁路弯管的焊接进行分析, 阐述其焊接工艺难点和具体操作。

[关键词]燃气轮机; 旁路弯管; 焊接工艺

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1887

中图分类号: TM621

文献标识码: A

Welding Process Analysis of Bypass Elbow of Gas Turbine

ZHANG Xuefei

AECC Gas Turbine Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

Abstract: Gas turbine operates by combustion, which belongs to power machinery, works for industry, agriculture and other fields and is widely used in these fields. Gas turbine plays an important role in the production of various fields and promotes the development of national economy. At present, there are still problems in the operation of gas turbine. The fracture and falling off of gas turbine parts are the main problems, which need to be paid attention to. This paper analyzes the welding of bypass elbow of gas turbine and expounds the difficulties in welding process and specific operation.

Keywords: gas turbine; bypass elbow; welding process

引言

燃气轮机是工业实力的象征, 目前我国尚无法进行自主生产的操作, 仅能完成 79% 的制作工艺, 剩余的技术要依靠进口得以实现。燃气轮机的燃烧器长期处于恶劣的工作环境下, 遭受高温燃气的炙烤, 经受特殊的介质的腐蚀, 严重影响了机组运行效率。旁路弯管是其重要零件之一, 一直采用国外进口的方式, 且需求量大, 若是能采取有效的焊接工艺, 实现国产化制造, 就能有效地降低工业生产成本的。

1 燃气轮机旁路弯管介绍

燃气轮机旁路弯管与正常管道不同的是, 其中间呈现弯曲形状, 位于燃烧器外侧与燃烧器尾管相连, 整体管道由一个法兰、一个弯管与一个圆环组成, 结构比较简单, 其中法兰和弯管的材质通常为 Hastelloy-X 制成, 有优秀的抗氧化作用, 圆环位置的材质由能够抵抗腐蚀的一种高合金钢制成, 通常称 06Cr19Ni10。弯管中共有四条焊接缝, 焊接材料全部采用镍基合金焊材, 焊接尺寸精度要求极高, 焊接工艺水平不足难以实现焊接工作, 需要加大研究。

2 焊接工艺难点分析

2.1 装配精度

旁路弯管是由两块薄壁钢板经过压型制造, 然后通过等离子切割的技术将钢板多余的部分去掉, 精修其形状后, 再进行线切割加工, 最后通过焊接制成, 但是制成后的弯管会产生较大的偏差, 主要是因为成型后回弹因素使得弯管处发生改变。且旁路弯管内部受限较多, 其角度 $58^{\circ} 55' 43''$, 在装配的时候需要极高的精度, 稍差微毫也无法安装使用, 最终导致弯管作废, 浪费工业生产成本。

其焊接材料 Hastelloy-X 在焊接过程中会出现膨胀, 导致材料尺寸变化, 影响最终的焊接质量。

2.2 焊接变形控制

旁路弯管较薄, 最厚的位置仅有 2.3 毫米, 难以为其增强刚性, 这也是其刚性较差的原因。另外, 弯管的形状决

定了焊接量,但是因其是弯曲形状,内外侧的焊接量无法保证分布均匀,在焊接之后经常导致变形现象出现。

2.3 材料焊接性

Hastelloy-X 作为焊接材料,其具有耐腐蚀、抗氧化等性能,其焊接性同奥氏体不锈钢较为相似,有较高的抗应力特性。根据金相显示的结果,Hastelloy-X 是树状组织结构,在高温的作用下,杂质沉淀、偏析等因素影响,在焊接的过程中,会呈现出大颗粒晶体,削弱分子力,使得薄膜无法承受拘束应力,导致 Hastelloy-X 形成热裂纹。在焊接旁路弯管的时候,因其液相温度间距小,为了减少焊接后出现的变形现象,需要立即对弯管进行冷却处理,但是这种操作会导致气体来不及溢出而产生气孔,根据 Hastelloy-X 的材料特性可知,其在焊接热能聚集区间停留时间过长就会出现腐蚀性下降的情况,在焊接时需要避免这种情况发生。

3 旁路弯管的焊接工艺攻关

3.1 有限元模拟

为了更好地了解旁路弯管在焊接时变形大小等有关数据的分布,使用焊接热处理软件进行有限元模拟,通过模拟旁路弯管,得到焊接应力等数据。通过对旁路弯管的焊接应力模拟可以分析出焊接应力的重点,由于圆环尺寸过小,焊接应力又主要集中在弯管与圆环的焊接缝隙周围,焊接时,圆环刚性过小,导致焊接后的圆环出现变形的现象。通过对其焊接应变模拟能直观地看出,弯管内壁太薄,导致整个管路的刚性差,而焊接应变就在弯管的部位,会使得弯管内壁更为脆弱,因此需要用最大部位作为弯管与法兰焊接的接缝位置。

根据有限元模拟分析可以清楚得知,弯管两端的焊接缝隙都为圆形,拘束度比较大,且弯管管壁因为太薄刚性略差,焊接后产生的应力大,使得弯管和圆环部位出现变形的风险,导致圆形变成椭圆形,影响机组工作。根据焊接公式可知: $\Delta L=0.86/\sqrt{0.86 \times 10^{-6} \eta UIL}$,电弧热效率、电压电流与焊接速度计算结果决定了焊接热的输入量,根据焊接热输入量就能得到弯管焊接变形后的相关数据信息,根据实际焊接的经验,采用分段焊接,以小电流的焊接方法进行焊接可以控制焊接热输入,从根本上减小焊接变形的现象。

除了上述的焊接方式以外,合理的分配焊接顺序也能有效的缓解因焊接导致的焊接应力。根据之前有限元模拟的结果,弯管的应力集中在法兰和圆环接缝周围,针对圆环焊接缝拘束度较大的特点,实施短焊缝对称焊接的方式来弥补其焊接后的缺陷,每一条焊缝的长度保持在 20-30 毫米,焊接后立刻冷却焊缝。

3.2 模拟焊接

因焊接材料 Hastelloy-X 导热性能较差,所以焊接的时候要控制好热输入,小电流模式焊接,避免高热因素给焊接缝带来损耗影响,热输入过高使得热量集中导致产生介质过度偏析、沉淀等现象,严重影响焊接材料的耐腐蚀性,造成热裂纹。

焊接技术工人经过多次的焊接模拟试验,总结出一套有利焊接的参数,将焊材换成镍基合金焊材,焊接前后无需预热和热处理,提升工作效率,控制电流在 50-70A 之间,焊接的层间温度保持在 100° C 以下。

通过焊接试验的参数分析不难发现,焊接接头试样未发现明显的缺陷问题,整体接头情况非常好,各区域的硬度值都满足旁路弯管的设计要求,焊接缝的质量完好,能满足工业生产使用要求^[1]。

3.3 焊装工装设计与制作

焊装设计要保持弯管的焊装角度为 58° 55' 43" 才更有利于焊接,在焊接的过程中这样的焊接工装设计能起到固定的作用;而这样的设计方式更有利于调整焊接的位置,能有效保证旁路弯管零件完整的进入工装,并且预留出 2 毫米的预留焊接缝,安装后呈现 58° 55' 43" 的角度,焊接过程中焊接工装无法拆除,在焊接的过程中,工装可以暂时充当拉筋为旁路弯管增加刚性。工装设计较为灵活,自身可以进行多个角度的反转,最大程度上保障焊接缝的各个位置都是易于焊接的情况,实现最简单的焊接操作,为焊接工作提高工作效率。

3.4 实际焊接情况说明

3.4.1 尺寸精度

通过前期实验准备和模拟工序,根据表 1 能看出,实践的结果尺寸偏差控制在 2 毫米以内,各部位待加工还有余

出,非加工部分的样式并未出现较大改变,焊接后的弯管个体尺寸满足设计标准。

表1 焊接后弯管尺寸实测 mm

旁路弯管编号	A 尺寸 (理论值 202.82)	B 尺寸 (理论值 140.19)
1	203.0	141.0/142.0
2	202.6	140.0/139.0
3	202.5	140.6/140.0

3.4.2 焊接缝质量

实验的旁路弯管焊缝,一般都为难度较大的环形焊缝,实验后对其检验,发现合格率能高达 99%。

3.4.3 实验结果阐述

根据本次的试验数据表明在国产化试制中获得了阶段性的成功,并得出以下结论。

- (1) 有限元模拟结果与实际结果有出入,实际焊接结果证明了分段焊接方式控制焊接变形有效性。
- (2) 通过多次模拟试验的结果参数证实了焊接缝的质量得到保障,日后的生产作业中,也可以用于实际焊接操作。
- (3) 采用焊接工装能有效地降低焊接难度,易于焊接操作的同时,还可以有效控制焊接变形。

4 结论

综上所述,旁路弯管焊接难以控制,焊接难度大,通过有限元模拟的技术,在相关材料的基础理论上实验性焊接,通过手工氩弧焊的焊接手法,在高水平的焊接技术下取得了阶段性的焊接实验成功,通过有限元攻克了焊接出现的问题,控制住焊接时管路变形,保障了焊接质量^[2]。希望在未来的工业套路探索过程中,找到更好的焊接方式,呈现更完美的焊接质量,以满足我国燃机核心部件国产化生产工作。

[参考文献]

- [1] 万一,蒋能东. 燃气轮机旁路弯管焊接工艺研究[J]. 东方汽轮机,2020(01):37-41.
- [2] 王庆初,贺杰. 燃气轮机尾筒密封件首轮国产化制造与挂机实验[J]. 广东电力,2019(11):54-62.
- 作者简介: 张雪飞 (1987.3-),男,毕业院校: 西安交通大学;现就职单位: 中国航发燃气轮机有限公司。

化工企业财务管理现状及对策

任建樟

浙江中成控股集团有限公司, 浙江 绍兴 312000

[摘要]在最近的几年时间里,我国社会经济发展势头十分迅猛,在这种形势下,也使得各个行业内部的竞争形势越发的严峻。化工企业是当前我国社会经济发展的主要支柱,化工企业要想保证持续稳定的发展,最为重要的就是需要利用有效的方法来提升自身的财务管理工作整体水平,优化财务管理工作框架,解决成本消耗以及资金流通等各方面问题。市场严峻的竞争形势也为化工企业财务管理工作发展带来了机遇,同时也带来了巨大的挑战,为了保证企业的健康、稳步和有序发展,将企业在前进的道路上做大、做强,财务管理必须从结构上、管理模式上改变传统的粗放式管理模式,由原来的报帐式、核算式的只关注经营结果的管理模式,逐渐转变到对事前预测的关注、事中控制的监督及事后对结果的分析和总结。只有科学的引用现代化的财务管理手段,才能使企业在管理上达到精细化管理水平,使企业立足于同行业较高水平,处于不败之地。

[关键词]化工企业;财务管理;现状;对策

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1921

中图分类号: F426.7;F406.7

文献标识码: A

Current Situation and Countermeasures of Financial Management in Chemical Enterprises

REN Jianzhang

Zhejiang Zhongcheng Holding Group Co., Ltd., Shaoxing, Zhejiang, 312000, China

Abstract: In recent years, Chinese social and economic development momentum is very rapid. Under this situation, it makes the internal competition situation of various industries more and more severe. Chemical enterprises are the main pillar of current social and economic development in China. In order to ensure sustainable and stable development of chemical enterprises, the most important thing is to use effective methods to improve the overall level of their financial management, optimize the financial management framework and solve the problems of cost consumption and capital circulation. The severe competition in the market also brings opportunities and challenges to the development of financial management in chemical enterprises. In order to ensure the healthy, steady and orderly development of the enterprise and make the enterprise bigger and stronger on the way forward, the financial management must change the traditional extensive management mode from original accounting and accounting management mode, which only pays attention to management results and gradually changes to the attention to the advance forecast, the supervision of control in the event and analysis and summary of the results after the event. Enterprises can reach the level of fine management and base themselves on higher level of the same industry and be in an invincible position by scientific introduction of modern financial management means.

Keywords: chemical enterprises; financial management; current situation; countermeasures

引言

市场经济体制的不断优化创新,再加上市场内部竞争形势越发的激烈,为了更好的适应市场的波动,预防各类风险的发生,化工企业务必要对企业财务管理工作加以重点关注。传统化工企业内部财务管理模式很显然已经不能满足企业发展的实际需要了,需要进行全面的完善优化。化工企业内部财务管理工作中存在诸多的问题,所以需要相关工作人员要综合各方面实际情况,利用有效的方法来对财务问题加以切实的解决。但是就现如今化工企业财务管理工作实际情况来看,因为企业上层管理人员对财务管理的重要性缺少正确的认识,导致财务管理工作无法得到全面的落实,诸多财务管理问题不能及时的得以解决,从而会对化工企业的稳定健康发展造成诸多的制约。化工企业为了保证在严峻的市场竞争形势中长期处在不败的境地,就需要从多个角度入手来增强自身的综合实力,并结合实际情况对企业管理工作进行优化和创新。

1 化工企业财务管理的现状分析

1.1 化工企业管理层的财务管理风险意识不强

目前,多数的化工企业,特别是中、小型化工企业,管理层对财务管理水平及风险意识性不强。这些企业中,管

理层大多受传统经营、管理模式的影响,对企业的财务管理从主观意识上认为,只要能把帐算好,资金流充足,企业就是一个较好、较为稳定的企业,没有意识到企业在运行过程中逐渐会出现的、潜在的财务风险,一旦企业出现财务困难,随之而来的就是企业巨大的损失或灾难,例如:企业在经营过程中,为了扩大经营业绩,往往会采取赊销政策。同时由于在赊销过程对客户的信用等级了解不够,盲目赊销造成应收款失控,一部分应收款因长期无法收回,最终形成坏账。化工企业在经营的过程中具有其特殊性,对国民经济建设具有重要的意义,企业缺乏有效的风险控制意识,会制约企业的健康持续发展^[1]。

1.2 缺乏良好的内部控制环境

企业的内部控制环境是企业各项控制制度落实的主要基础,内部控制环境的整体水平与企业内部控制工作的效果存在密切的关联。化工企业内部控制环境涉及到的层面较多,诸如:企业文化、风险预防机制,员工职业道德以及人力资源政策等等,其中存在诸多的问题对化工企业的财务管理工作开展形成而来一定的限制。化工企业内部缺少合理的管理机制,在企业运营过程中也没有综合完善治理结构,内部控制工作效果较差,这些都对企业财务管理工作的全面落实造成了诸多的阻碍^[2]。

1.3 财务监督机制不健全

健全的财务监督机制是保证财务管理工作有序开展的基础。结合大量的调查数据来看,管理部门在推进各项财务管理工作的時候,往往会受到外界各种因素以及人为因素的影响,所以不能对财务工作各个环节实现严格的管控。例如:采购、销售、物流运输等各环节,都应有财务部门参与审核,但实际中多数环节财务部门只起到核算功能,未能深入渗透到业务监督环节。现阶段我国化工企业内部普遍设有内部审计部门,但是由于缺少健全的审计监督机制,审计部门的作用和功能并不能得到充分的发挥。

1.4 缺乏良好的成本控制

企业在生产、经营过程中,成本的控制是企业收益最大化的前提和保证。但实际中许许多多的企业,特别是一些中、小型化工企业,对企业成本的控制还局限于减少开支,支出的减少就认为是减少了成本。在整个经营过程中,没有对成本的组成进行系统分析,更有甚者,片面的认为,控制成本是财务和生产部门的工作,对成本控制缺乏深层次的了解和剖析,使企业在整个生产、经营过程中得不到有效的成本控制,出现成本波动、忽高忽低的现象,给产品销售定价带来一定难度。另外,由于企业内部原材料、能源、人工成本等方面价格逐渐上涨,给企业的成本控制带来巨大的挑战,导致企业内部存在经营风险以及借贷风险^[3]。

1.5 缺乏对预算管理的认识。

尽管当前大部分的化工企业内部都专门制定了预算管理机制,并且也设立的相关工作部门,但是还是有很多的企业对于自身预算工作的现状没有加以正确的认识。首先,就意识方面来说,部分化工企业对于全面预算工作的重要作用缺少认识,单纯的以为全面预算就是对企业生产活动进行规划和管控。其次,正是因为思想意识方面所存在的错误意识,导致化工企业往往只是对短期内的经营目标和经营成果给予重视,并没有站在持续发展的角度来对企业生产经营工作进行合理的规划。最后,因为受到以往落后思想观念的影响,企业在预算职责方面的工作安排存在不切实的情况,企业财务管理与生产工作存在不统一的情况,从而造成了生产经营管理与财务管理工作没有切实的融合的不良后果,不利于企业获得良好的经济收益。

2 化工企业财务管理未来对策

2.1 增强财务管理意识,提升自身素质。

企业财务管理水平高低直接对企业精细化管理产生重大影响。企业的决策者和管理者必须对财务管理工作要引起高度重视,通常学习,不断提高自身的财务管理水平,接纳和吸收最新的财务管理理论,根据自身化工企业的实际情况,结合化工企业的最新财务管理理论,举一反三,进行思考,创造出适合自己化工企业的财务管理模式,建立有效财务风险预警和控制机制,梳理和评判在财务业务活动过程中各个节点上业务内容,做到简便、快捷、安全的处理各项业务,以提升企业财务管理水平,同时,对企业的精细化管理工作做好基础性工作。

2.2 优化财务管理制度,加强控制水平

要想保证化工企业稳定健康发展,最为有效的方法就是企业要加大力度全面落实财务管理制度的建设工作,针对各项工作制定专门的规章制度以及规范标准,针对各项工作的开展给予规范指导,并对化工企业管理结构进行优化,

利用各种途径来提升企业财务管理工作的整体水平。聘用专业能力较强的财务管理工作人员,提升化工企业财务管理工作人员自身的风险意识。其次,化工企业要对企业财务管理工作的效率加以保证,从各个角度入手对企业内部各项控制制度进行完善,提高化工企业财务管理工作的整体水平,为化工企业财务管理工作的有序开展创造良好基础^[4]。

2.3 健全财务监督制度,管理落到实处

缺乏监督机制,就会滋生腐败和贪污的现象,特别是化工企业的财务部门,经手的数额很大,如果出现内部财务问题,那么将让企业受到很大的经济损失。所以化工企业需要建立起一个完善的财务监督机制,对于整个化工企业的产业链进行监督,完善的管理制度会从物料或费用支出的申请提出,到是否得到审批确认,再到招发标环节竞价,通过采购、验收、入库、质保确认、挂帐开票,最后款项支付,责任确认等环节,形成闭环管理。化工企业进行内部财务工作的同时,也要加强审计部门的监督管理工作,定期或不定期地对财务部门的管理工作进行检查,并且提出改进财务管理的建议和要求。

2.4 进行成本控制管理,有效减轻风险

就化工企业的运营情况来看,全面落实成本控制工作能够有效的保证企业稳定发展。成本控制工作并非只是局限在生产过程中的成本控制,而是需要从各项工作入手来进行全面的管控,在保证企业正常运行的基础上,尽可能的缩减成本。化工企业要结合自身实际情况以及各方面需求来制定高效的成本控制方案,并且在工作中进行严格的落实执行。企业要在保证成本控制工作按部就班进行的基础上,针对生产各个细节进行综合分析研究,提升成本控制方案的可行性,为后续各项工作的开展提供指导^[5]。

2.5 加快企业财务管理的信息化进程

在新的历史时期,化工企业要想保证稳定持续的发展,最为关键的就是需要从不同的角度入手对企业运营结构进行完善,全面落实财务管理信息化能够在推动企业成本管理工作整体效率方面起到积极的影响。实现财务管理信息化的目标,可以推动企业财务管理工作整体水平得到全面的提升,规避各类人为因素对工作造成的不良影响,促使企业能够获得良好的经济和社会效益。

2.6 合理编制预算

要想将企业财务管理工作的作用充分的施展出来,就需要切实的设立预算指标并恰当的选择预算编制的方法,促进企业预算管理工作能够得到全面的落实。其次,在组织开展预算管理工作的時候,企业还需要组织专业人员只能对预算管理工作的效果进行综合评价,这样才能全面准确的了解企业预算的执行情况。把企业的短期战略和长期战略相结合,以长期战略目标为方向,结合企业的实际经营情况,实现企业预算的实施和执行。

结语

总的来说,化工企业财务管理与企业的未来发展前景密切相关,所以企业需要从多个角度来对财务管理工作加以综合研究,利用有效的方法在财务管理工作中遇到的问题,提升企业的效益。

[参考文献]

- [1]徐婉迪.民营企业财务管理现状及对策分析[J].中国管理信息化,2020,23(05):54-55.
- [2]康玲.浅谈中小企业财务管理现状及对策[J].财会学习,2020(02):30-31.
- [3]田维强.化工企业财务管理现状及对策[J].现代经济信息,2019(12):304.
- [4]张彩凤.化工企业财务管理现状及对策分析[J].企业改革与管理,2019(02):139-140.
- [5]尹洁.化工企业财务管理现状及对策[J].商业经济,2014(16):98-99.

作者简介:任建樟(1966-),男,浙江上虞人,汉族,硕士学位,高级会计师,研究方向为财务管理。

煤矿巷道掘进的影响因素及应对措施分析

扈树章

内蒙古云飞矿业有限责任公司, 内蒙古 鄂尔多斯 017108

[摘要]近年来, 在各方面利好因素的影响下, 使得我国社会经济得到了提升, 从而为各个领域的发展带来了良好的机遇。在这个过程中各个行业发展以及民众的生活对煤炭资源的需求量在逐渐的增加, 但是因为不具备高效的掘进设备, 再加上生产工艺和技术整体水平较差, 所以对我国的煤矿生产行业的稳定发展造成了严重的阻碍。在实际组织开展煤炭资源开采工作的过程中, 需要切实的制定出开采计划以及设计挖掘线路, 并且结合各方面实际情况选择恰当的挖掘机械设备保证工作的效率, 尽可能的避免开采风险的发生, 对工作人员的人身安全加以保证。要想有效的避免各类因素对煤矿巷道掘进工作造成限制, 提升煤矿巷道掘进效率, 务必要在正式开始掘进工作之前, 综合各方面实际情况针对与巷道掘进存在关联的因素进行综合研究, 并制定针对性的预防和解决方案。

[关键词]煤矿; 巷道掘进; 影响因素; 应对措施

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1930

中图分类号: TD263

文献标识码: A

Analysis of Influencing Factors and Countermeasures of Coal Mine Roadway Driving

HU Shuzhang

Inner Mongolia Yunfei Mining Co., Ltd., Ordos, Inner Mongolia, 017108, China

Abstract: In recent years, under the influence of various favorable factors, Chinese social economy has been promoted, which brings good opportunities for the development of various fields. In this process, development of various industries and people's life demand for coal resources is gradually increasing. However, there is no efficient driving equipment and the overall level of production technology and technology is poor, so the stable development of Chinese coal production industry has become a serious obstacle. In the process of organizing and carrying out the mining work of coal resources, it is necessary to formulate the mining plan and design the mining route and select appropriate mining machinery and equipment to ensure work efficiency, avoid the occurrence of mining risks as much as possible and ensure the personal safety of the staff. In order to effectively avoid all kinds of factors restricting the coal mine roadway excavation and improve efficiency of coal mine roadway excavation, it is necessary to conduct comprehensive research on the factors related to roadway excavation and formulate targeted prevention and solutions before the formal commencement of excavation.

Keywords: coal mine; roadway driving; influencing factors; countermeasures

引言

我国地域辽阔, 各类资源储备量较为丰富, 尤其是煤炭资源地下储备量十分巨大, 在我国资源总量中的占比较高。但是就我国煤炭资源的实际情况来说, 很多煤炭资源无法露天进行开采, 所以只能运用地下开采的方法。在实际进行地下煤炭开采工作的时候, 巷道掘进技术水平与煤炭资源的开采效率存在密切的关联, 要想从根本上保证煤炭开采效率和安全, 最为重要的就是要提升煤矿巷道掘进技术, 不断的提高煤矿开采工作整体水平。

1 煤矿巷道主要掘进方式分析

就现如今我国煤矿巷道快速掘进工作的现状来看, 通常所选择的都是综合机械化掘进方式, 这种方式具有非常显著的复杂性, 并且需要利用到大量的不同种类的机械设备, 在诸多设备中悬臂式掘进机的作用是最为关键的, 这一设备的整体性能与掘进工作的效率和效果存在直接的关联。除了综合机械化掘进方式之外, 我国快速掘进工作之中使用最为频繁的就是掘锚一体化掘进方法^[1]。这种方法与综合机械化掘进方式相比较来说, 其实以锚杆支护技术为基础, 将掘进与支护工作充分的融合在一起, 不但能够有效的提升掘进工作的效率, 并且对于煤炭挖掘的安全性的保证方面也起到了积极地影响作用。

2 影响煤矿巷道掘进的因素分析

2.1 地质结构影响

经过实践调查我们发现,与巷道掘进工作密切相关的主要因素就是煤矿地质结构情况,涉及到的层面较多,诸如:煤矿岩体结构综合硬度、围岩结构情况,顶板和底板结构的稳定性情况以及工作面涌水量情况等等。如果煤矿所处地区地质条件良好,那么为巷道掘进工作的顺利开展创造便利,如果所处地区地质结构较为复杂,那么必然会对巷道掘进用作产生一定的阻碍,会增大巷道掘进工作的难度。在针对结构较为复杂的煤矿进行巷道掘进的时候,需要实施临时性支护结构的搭建,等到彻底完成掘进用作之后再落实永久性支护,这样做的目的就是保证掘进与支护工作同时开展,促进工作效率的提升。其次,煤层厚度往往与岩体结构褶皱曲线情况存在一定的关联,如果在实施煤矿巷道掘进工作的时候如果发生结构改变那么必然会出现冒顶的情况,从而会对掘进工作的顺利开展产生一定的阻碍。最后,煤炭开采工作中的一项较为关键的问题就是瓦斯,如果煤矿巷道地址结构较为复杂,那么在掘进的过程中极易导致瓦斯大量涌出的情况,从而会导致巷道内瓦斯浓度不断提升,如果不能有效的加以解决,势必会引发危险事故的发生^[2]。

2.2 掘进工艺影响

就我国煤矿掘进工作实际情况来说,一般来说都会运用综合掘进机来实施掘进工作,并且会利用单机锚杆钻机来加以辅助,所有的机械设备都需要人工进行前期的安装,工作效率极低,并且经过实践调查我们发现,在开展煤矿巷道掘进支护工作的时候,支护结构需要花费大量的时间和精力,再加上掘进机械极易发生故障,所以不利于掘进效率的保证^[3]。

2.3 掘进装备技术水平影响

就我国当前煤矿巷道掘进工作实际情况来说,与其他发达国家相对比整体水平较差,尽管机械设备配备较为完善,但是整体性能较差。当下,世界上使用最为频繁的就是煤矿巷道综掘机进行掘进工作,而很多的经济发达国家都在使用不间断掘锚机以及采煤机来实施煤炭资源的开采工作,这种方式具有良好的高效性的特点。

2.4 施工管理影响巷道掘进

2.4.1 掘进工作人员对巷道掘进的影响

因为我国煤矿资源所处地区地质结构较为复杂,所以导致煤矿开采工作环境十分恶劣,而从事煤矿挖掘工作的工作人员大都文化水平较低,综合素质较差,并且不具备专业技能,对于各类机械设备的性能和操作缺少基本的了解,如果在开展煤矿挖掘工作的时候遇到任何的故障,无法及时的加以解决,从而会对巷道掘进工作的全面开展造成一定的限制。其次,因为煤矿生产管理工作整体水平较差,无法对锚杆安装的效果加以保证,不但会导致资源浪费的情况,并且会损害到支护结构搭建的效果。

2.4.2 劳动组织管理对巷道掘进的影响

劳动组织管理可以利用激励的方式方法来对各个工种的工作量进行均衡处理,避免各类工种遭受到外界不良因素的影响。将工作效率与工作人员的薪资报酬进行联系,才能有效的保证工作的效率和效果^[4]。

3 煤矿巷道掘进影响因素的应对措施

3.1 提高施工作业人员的安全意识

在实际开展煤矿巷道掘进工作的过程中,工作人员的综合能力与工作的效率和质量密切相关。在煤矿巷道内环境十分的复杂,在有限的空间内会设置多种机械设备,并且空气流动较差。为了有效的规避危险事故的发生,煤炭挖掘工作人员务必要保证良好的安全生产意识,煤炭企业在所有工作人员上岗之前都需要进行岗前培训,尤其是要重视安全生产意识的培养,促使所有工作人员都能够清楚的认识遵照规范标准开展各项工作的重要性,这样才能更好的避免生产过程中发生违规操作的问题。其次,在实际开展煤矿资源挖掘工作的时候,专业技术人员需要保证良好的警觉性,并且要保证整个巷道内的良好通风效果。要想确保实际工作中工作人员能够具备良好的工作热情和状态,要合理的对人员工作进行安排,这是保证工作人员安全施工的最关键因素^[5]。

3.2 提高地质勘探水平

在实际开展煤矿巷道掘进工作的时候,为了尽可能的规避环境因素对工作开展造成的不良影响,并且要对前期的

地质勘查工作加以重点关注, 结合实际情况来选择最佳的地质勘查技术, 从根本上对勘察结果的准确性加以保证。现如今, 我国煤矿地质结构勘察技术整体水平较差, 在实际开展工作的时候可以运用三维地震综合勘探设备来对煤矿巷道的地质结构实际情况进行勘探, 并且遵照规范要求落实各项工作。

3.3 改进巷道掘进施工工艺

综合现下我国巷道掘进工作施工工艺的问题来说, 在落实巷道掘进工作的过程中, 最为关键的就是需要切实的遵照规范标准开展工作, 并且运用综合多道工序交叉作业, 有效的提升工作的效率和质量^[6]。

3.4 提高施工组织管理水平, 引进新型施工技术

对于煤矿开采企业来说, 采用新型的巷道掘进技术、施工工艺和设备, 提高管理组织水平对于提高巷道掘进效率和质量十分重要。一方面企业内部应该健全完善相关组织管理制度, 做好对员工, 尤其是作业技术人员的培训工作, 使生产人员高度重视巷道掘进环节, 另一方面应该改进管理方式, 可采用现代化科学的管理模式, 设置合理的生产计划, 加强对生产各个环节的监督管理, 采取动态管理的方式来提高巷道掘进技术水平。在企业的管理中应该重视巷道掘进设备开发和研制工作, 提高掘进机械设备的综合性能和质量。总之, 不管在施工前还是在施工阶段和后期维修阶段, 都应该做好合理的规划, 保证限产规定秩序, 加强对现场的监督管理, 保证每一道施工工序有序完成。

结论

综合以上阐述我们总结出, 与煤矿巷道掘进工作的效率效果存在关联的因素较多, 要想从根本上对煤矿开采工作的效率 and 安全性加以保证, 还需要依赖先进的科学技术。煤矿巷道掘进工作相对较为复杂, 所以我们需要综合各方面实际情况针对巷道掘进技术进行深入的研究分析, 不断的促进掘进技术整体水平的提升, 从而促进我国煤炭行业稳定健康发展。

【参考文献】

- [1] 侯江鹏. 煤矿巷道掘进的影响因素及应对措施分析[J]. 当代化工研究, 2020(05): 92-93.
- [2] 王彤晖. 煤矿巷道掘进的影响因素及应对措施研究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(15): 223-224.
- [3] 余浩淼. 煤矿巷道掘进的影响因素及应对措施[J]. 技术与市场, 2019, 26(05): 136-137.
- [4] 王聪. 煤矿巷道掘进的影响因素及应对措施研究[J]. 科技风, 2019(10): 103.
- [5] 杨玉龙, 王波. 煤矿巷道掘进的影响因素及应对措施研究[J]. 资源信息与工程, 2018, 33(06): 63-64.
- [6] 燕杰星, 郭鹏, 谢红光. 煤矿巷道掘进的影响因素及措施分析[J]. 居舍, 2017(25): 157.

作者简介: 扈树章 (1965.3-), 男, 汉族, 高级工程师, 河北蠡县人, 现任内蒙古云飞矿业有限公司串草圪旦煤矿党委书记、董事长, 长期从事煤炭开采及相关管理工作。

通风技术在瓦斯治理中的应用探索

孙晓超

太原华润煤业有限公司原相煤矿, 山西 太原 030200

[摘要] 中国是一个原煤产量大国, 每年产出大量的煤炭, 但是煤炭产量高的情况下, 瓦斯事故的发生率也是比较高的。在煤炭挖掘过程中会产生大量的瓦斯, 如果不及时进行煤矿瓦斯的处理, 煤矿瓦斯到达一定的程度就会发生瓦斯爆炸。瓦斯爆炸不但对煤矿企业的经济影响非常大, 同时还威胁着社会安全, 使社会越来越关注煤矿治理瓦斯的工作, 同时出现了很多瓦斯治理的方式和技术。当下治理瓦斯最有效的一种方式就是矿井通风, 通过这种方式有效的降低了煤矿瓦斯浓度。在采用这种方式治理煤矿瓦斯时, 还是存在着技术上的一些问题, 我们必须有效的解决这些问题, 才能使通风治理瓦斯的效果得到最佳。

[关键词] 矿井通风; 瓦斯治理; 通风措施

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1919

中图分类号: TD724;TD712

文献标识码: A

Application and Exploration of Ventilation Technology in Gas Control

SUN Xiaochao

Yuanxiang Coal Mine of Taiyuan Huarun Coal Industry Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030200, China

Abstract: China is a big country of raw coal production, which produces a large amount of coal every year. However, when the coal production is high, the incidence of gas accidents is relatively high. A large amount of gas will be produced in the process of coal mining. If the gas treatment is not carried out in time, the gas explosion will occur when the gas reaches a certain degree. Gas explosion not only has a great impact on the economy of coal enterprises, but also threatens the social security, which makes the society pay more and more attention to the work of gas control in coal mines. At the same time, there are many ways and technologies of gas control. At present, the most effective way to control gas is mine ventilation, which effectively reduces the gas concentration in coal mines. There are still some technical problems while using this way to control coal mine gas. We must solve these problems effectively in order to get the best effect of ventilation and gas control.

Keywords: mine ventilation; gas control; ventilation measures

引言

现如今, 我国的煤炭企业在不断的快速发展, 巷道开采也在不断的加深, 随着煤炭的大量开采, 巷道的采空区和周围的压力差涨的非常快, 如不及时对采空区进行瓦斯抽放, 就会导致煤矿巷道内的瓦斯向开采工作面传播, 严重的影响着煤矿企业的安全生产; 除此之外, 因为煤炭企业采煤面两侧的运输和回风顺槽间具有一定的压力差, 如果采空区出现通风问题, 导致瓦斯顺着风流进入采煤面上, 还会使一些瓦斯存留在巷道的角落中, 逐渐渗透到工作面上, 不断增加瓦斯气体的浓度, 严重的威胁着巷道内的安全生产, 所以, 必须采取科学、合理的通风技术治理巷道内的瓦斯气体^[1]。

1 矿常用通风方式

1.1 中央式通风方式

井田内部存在着进风井和回风井, 但是二者的位置不同, 所以分成中央边界式和中央并列两种不同的形式。中央边界式常用于瓦斯较多、煤层和水平面的距离比较近的环境下。中央并列式用于瓦斯气体含量少、煤层和水平面的角度比较大、井田的径向长度较短且埋藏较深^[2]。

1.2 对角式通风方式

和基础的方式很相似, 由于进风井和回风井在位置上存在着差异, 分成两翼对角式和分区对角式两种。对于地表滚动比较大、煤炭埋藏较浅的地方采用分区对角式; 对于井田径向距离比较大、很容易产生瓦斯、煤炭火灾的矿井采用两翼对角式。

1.3 区域式通风方式

对于煤炭企业非常大的矿井来说, 施工遍布于任何一个地方, 为了保障进风井和回风井的独立性, 就需要一个非

常独立的采煤生产回风系统。

1.4 混合式通风方式

主要用于内部地质环境比较苛刻、瓦斯浓度非常高，而且产煤量非常多的井田中。

2 矿井通风与瓦斯治理的必要性

因为我国经济和社会快速发展对能源的需求量越来越大，所以，我国的煤炭企业加大了开采力度，一部分煤炭企业只重视采煤速度和随之带来的经济效益，忽视了煤炭企业的安全问题，造成了每年都有很多煤炭企业发生瓦斯爆炸事故。在社会上造成了非常大的影响，还很大程度上威胁了煤矿工人的生命安全，同时还影响到了煤炭行业良好的发展^[3]。为了保证煤炭行业可以稳定、安全的发展下去，当务之急就是如何治理好瓦斯问题，同时，相关政府部门应该在瓦斯治理的问题上制定相关的政策，有效的约束一些违法开采煤炭的企业，有效的降低瓦斯爆炸发生率。在进行采煤工作过程中，开采工作越深，瓦斯的浓度就会越高，这时很难有效的控制瓦斯的浓度，而且采用其他的治理技术存在着很多不利的地方。要想彻底消除瓦斯事故隐患，只有按照规定对矿井进行合理的布局，才能在一定程度上保证矿井的开采安全。

3 常见通风方式优缺点分析

选用中央并列式通风方式，其在使用中的优点是：矿井的中间地区设置进风井和回风井建设周期短，投入的成本比较低，加快了煤炭企业的开采效率，而且管理工作相对简单，但其缺点为：煤矿的风流会出现折返流动情况，井底部分地区会出现较大的漏风情况和进入井底的新鲜风容易被污染等问题。选用中央边界式通风方式的优点为：通风，内部没有太大的风流阻力，与此同时，进入的新鲜风不会被污染。其缺点为：风流路线比较长，消耗很大的风量。采用两翼对角式通风方式的优点为：通风系统的风流路线比较短，同时，没有太大的阻力，可设置很多安全出口，在进行煤炭开采工作时，有效的调节巷道风量的大小，使煤炭企业煤矿的风压的稳定性得到了有效的保障。其缺点为：前期需要投入大量的资金，与此同时，井口附近区域的安全系数较低，而且具有非常大的通风风量。区分对角式通风系统的优点为：任何一个开采地区都具有一个独立的通风路线，而且每个通风线路之间没有太大的影响，相对较短的建设时间，同时具有非常快的出煤效率，其缺点为：通风设备在整个矿井中占用非常大的空间，与此同时，在管理工作量上非常困难^[4]。

4 通风技术在瓦斯治理中的应用

4.1 煤矿瓦斯治理采用 U+L 型两进一回通风方式

煤炭企业开采工作不断的深入，增加了开采人员，同时工作面和采空区的压力差也在不断的增大，如果不及、有效的治理采空区域，这一区域的瓦斯就会慢慢的向着工作面流去，严重威胁着矿井的安全。除此之外，因为工作面两侧的运输和回风顺槽存在着很大的压力差，一旦采空区域发生漏风现象，瓦斯气体就会顺着风流涌入工作面。这类通风技术将巷道当成进风口，例如：皮带巷道和轨道，采用这种方式会使风流在这两个巷道和工作面中组成健全的通风系统。这通风方式的优点有：

第一，进风的一条巷道和工作面的隅角成对立关系，由于进风巷道具有非常大的压力，可以有效的控制和治理工作面上的瓦斯气体，再从另一巷道中吹出去，确保开采工作面的安全。

第二，由于进风通道具有非常大的压力，根据风压平衡的有关概念，大多数采空区的风流都会流入回风巷道内，再从回风巷道流出去，大大的缓解了工作面上瓦斯的浓度。这种通风的方式主要是管理回风巷道中的瓦斯，通过风流降低瓦斯的浓度以及加快瓦斯转移的速度，有效的降低矿井中瓦斯的含量，有效的保证矿井中生产工作的安全。因为这种通风方式要将两条巷道作为进风巷道，进风的区域比较大，有效的改善由于瓦斯含量过大导致工作面风量不足的情况。

4.2 偏 W 型通风技术在高瓦斯综采工作面中的应用

偏 W 型通风系统在原有的通风线路构成的基础之上，在轨道巷和皮带巷二者之间来进行进一步的施工，主要是增加了一条独立工作的回风巷结构。在回风巷的施工过程当中，将新增加的回风巷向轨道的另一侧进行偏移，同时轨道巷和回风巷之间保留大约 8m 距离的空间范围，该空间范围的主要作用是来保证整个回风巷道的安全性和稳定性，同时让各个不同的通风线路，在通风过程当中相互之间保持完全的独立，有效预防出现通风结构之间串风问题而影响整个瓦斯的排放效率。偏 W 型通风系统在实际的工作过程中运用轨道巷和皮带巷来进行通风，在回风巷内部形成了两进一回的通风系统结构，这种通风方式的主要优势在于两条进风巷道正对着瓦斯聚集的两翼去，因为进风向的通风风量相

对较大,同时风力的流动速度较高,瓦斯在煤矿巷道当中的聚集问题得到了有效的改善,因为偏W型通风系统在整个结构构成上采用的是两条巷道同时进风的方式,因此在工作面当中整体的通风风量相比于之前的通风形势,通风风量上高出了一倍之多,以此来有效保证整个通风工作面的良好工作环境,同时也提高了整个工作面的安全性。煤矿巷道内部开采工作面在负压工作状态,在采空区范围内的瓦斯会向各个通风通道当中均匀进行扩散,并且直接通过回风通道完全排除,改善了煤矿井下开采工作环境的质量^[5]。

5 加强瓦斯治理效果的治理措施

5.1 坚持采煤一体化煤与瓦斯共采

瓦斯在煤炭企业开采工作中存在着一定的安全隐患,但是瓦斯还是一种非常好的清洁能源,有着非常大的发展空间,如果合理的使用瓦斯,不但保障煤炭企业的安全,还可以有效的提升企业的采煤效率。因此,煤炭企业在治理瓦斯上可以投入大量的资金,有效的构建起煤炭企业瓦斯抽、采和利用有关的设施设备和相关技术,有效的采集和使用瓦斯气体,同时还控制了瓦斯对煤矿安全工作的威胁。

5.2 提高煤矿职工的防瓦斯治理理念

煤炭企业中经常会出现瓦斯爆炸事故,不仅仅是没有有效的进行瓦斯的治理工作,更大的原因是煤炭企业和员工没有足够的安全。所以,为了提高瓦斯的治理效果,需要强化煤炭企业和职工的安全防范意识,同时,煤炭企业要积极宣传瓦斯安全知识,不断提升职工的防范意识,提升职工防治瓦斯的理念。

5.3 加大瓦斯治理的投入力度

在煤炭企业的发展和经济上瓦斯的影响非常大,所以,我国需要大力治理瓦斯问题,并为煤炭企业设置专项治理资金。随着科学的不断发展,在治理瓦斯问题上出现了更多的治理技术,所以,我国更需要重视人才的建设和培养,在瓦斯问题的治理工作中得到更多专业型人才的帮助,促进瓦斯治理工作具有相对健全的科学治理系统。国家提供专项资金来支持瓦斯治理新技术和工艺的研发工作,确保这些先进的技术瓦斯治理工作中取得更好的效果和有力的保障。

6 结语

总而言之,瓦斯治理在煤炭企业工作中属于一项复杂而长期的工作,必须采用合理、有效的治理方式才能够使瓦斯含量得到有效的降低,所以,要不断的健全瓦斯治理技术,保障治理技术能够更好的控制煤矿的瓦斯浓度。在瓦斯治理工作中矿井通风有着非常大的优势,但是在实施治理过程中,还是存在着很多不足,需要我们不断的去完善,以此提升其治理的效果。通风治理效果的加强,不仅仅控制了煤矿瓦斯浓度,同时还保证了煤矿工作人员的人身安全,推动着煤炭行业持续、稳定的发展。

[参考文献]

[1]郝晋辉.通风技术在瓦斯治理中的应用探索[J].当代化工研究,2019(14):63-64.

[2]王杰.瓦斯治理中通风技术的应用研究[J].中国化工贸易,2019,11(32):150.

[3]赵春湛.矿井瓦斯治理中通风技术的应用分析[J].技术与市场,2019,26(7):122-124.

[4]户金保.通风技术在瓦斯治理中的应用[J].内蒙古煤炭经济,2018(16):82-83.

[5]沈强.瓦斯尾巷治理上隅角瓦斯技术应用研究[J].内蒙古煤炭经济,2019(11):107-108.

作者简介:孙晓超(1991.3-),男,山西煤炭管理干部学院,矿井通风,太原华润煤业有限公司原相煤矿,通防技术员,初级工程师。

煤层气钻井工程风险及监控分析

颜利冲

贵州省煤层气页岩气工程技术研究中心, 贵州 贵阳 550009

[摘要]煤层气作为一种有害气体往往会对煤矿产生一定的安全威胁,但如果采取相应的措施进行开采,实现对煤层气的开发利用,便可以使其转换为清洁能源。在文中,将从煤层气钻井工程风险的出发,来探讨煤层气钻井工程风险监控项目的具体实施,从而保障煤层气钻井工程的展开效率与质量。

[关键词]煤层气钻井; 工程风险; 风险监控

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1886

中图分类号: TD842;TP277

文献标识码: A

Risk and Monitoring Analysis of Coalbed Methane Drilling Engineering

YAN Lichong

Guizhou Coalbed Methane Shale Gas Engineering Technology Research Center, Guiyang, Gouzhou, 550009, China

Abstract: As a kind of harmful gas, coalbed methane often poses a certain security threat to the coal mine, but if the corresponding measures are taken to mine and realize the development and utilization of coalbed methane, it can be converted into clean energy. In this paper, based on the risk of coalbed methane drilling engineering, the specific implementation of risk monitoring project of coalbed methane drilling engineering will be discussed, so as to ensure the efficiency and quality of coalbed methane drilling engineering.

Keywords: coalbed methane drilling; engineering risk; risk monitoring

引言

煤层气也被称煤层瓦斯,其是在煤炭形成的过程中,在生物化学热解作用以吸附或游离状态的形成,存在与煤层及围岩的自储式天然气,属于非常规天然气。而煤层气在实际应用的过程中其能够作为优质的化工和能源原料间应用,为此,就要对煤层气钻井工程风险及监控进行分析以保障项目的安全实施。

1 煤层气钻井工程风险

1.1 工程布局风险

对于煤层气的开采来说,其整体上的投入成本较高、安全风险较高、技术要较高。而基于我国部分矿区的研究以及现有资料的调查可以发现,在进行煤层气钻井工程施工的过程中,影响其效果的总体地质因素主要表现在煤层气资源量的密度、储层气饱和程度、储层渗透率、煤层气含气量、储层压力、煤层埋藏深度等因素。而且由于我国煤层气资源的储量丰富,并且洁净气体在能源上的供需缺口也更大,这使得对煤层气进行开发与利用具有应当的紧迫性与必要性。同时,我国煤层气储层具有渗透低、饱和低、储层压力里低的“三低”特征,煤层气的地质条件也更加复杂,开采难度也更大,使得我国煤层气钻井布局存在有很大的风险性。比如,现阶段我国在进行煤层气勘探开发和科技投入的过程中,其整体表现与投入质量相对较低,而且存在分散性较强的问题,一些关键技术和设备在应用过程中整体性的效率有待提高。对于煤层气开采与工程布局来说,需要基于自身在施工过程中能够把握住基本附存规律以及开发技术进行展开,这使得其需要较大的前期投入与先进的仪器投入到煤层气工程当中。而随着煤层气开发工程展开,煤层气勘探开发与煤炭、油气勘探区块之间的冲突也逐渐表现了出来。而煤矿的采取与煤层气的关系是公司的,只有实现采煤与采气的有机结合才能够实现两项开采工程的协调发展。

1.2 地质设计风险

在煤层气井钻施工的过程中,煤层产层对其造成的影响较为特殊。对于煤矿区煤层气的开采来说,煤体结构与煤层坚固性往往会对其产生较大的影响。而其中的主要问题就在于对煤层透气性产生的影响。同时在进煤矿井下抽采钻孔的施工过程中,也会对煤矿区煤层气的开采产生一定的影响。对于煤层气的产出而言,其需要基于排水降压处理,使原本吸附于煤层孔隙内表面的气体随着压力的降低而解吸,而后基于微孔内的扩散运移到自然裂隙当中,并以渗流方式流入到压裂裂缝当中,并以一个近乎无限导流的方式转移到井筒当中完成产出。在对煤层气产出机理进行研究的

过程中,煤层气钻井的地质因素通常会由于煤层气资源量以及丰富程度、储层裂缝、煤层的机械强度、煤层的吸附性以及水文地质环境等要素的影响^[1]。例如,在水文地质条件复杂的情况下,当目标煤层被压裂时,如果贯穿了含水层,就会导致发生排水降压困难的问题,出现只产水不产气的问题。而且也会可能会导致煤层气在进行钻井与压裂的过程中,出现泥浆或压裂液漏失的问题,对整体工程的施工以及煤层压裂改造效果带来负面影响。

1.3 钻井工程风险

对于煤层气钻井的设计与施工而言,复杂的地质地理环境会对整体工程的展开带来十分明显的困难与影响。而且在施工过程中,由于一些难以预见的工程地质问题,往往会导致煤层气钻井的设计与实际钻井工程的条件不符,使钻井工程以及地质目标的安全性受到影响,同时这种问题的存在,也会使钻井工程的速度受到影响,并且整体工程的投入也更大。为此,在进行钻井工程的过程中,需要能够将异常底层压力、井壁不稳定、地层自然造斜、储层伤害等问题带来的风险考虑在内来完成对钻井工程的地质设计,以使其最大程度上符合实际工程项目展开的要求。而其基本内容通常需要涵盖区域地质状况、地理环境资料、设计依据、钻井目的、地层孔隙压力破裂压力预测以及技术说明与要求等内容。而且基于地质设计所给出的各项具体内容,以及对地质、工程资料的获取,能够使钻井工程对煤层气的开发更加有效,并实现对煤气层的保护,从而令各个产层都能够发挥其自身应具备的生产能力,以使煤层气井井眼轨迹等内容的设置符合当前地区整体环境上的勘探与开发要求。例如,在煤层气钻井工程展开的过程中,其为了实现对钻井工程设计的科学化与系统化设计,因此在进行煤层气钻井工程的设计时,严格按照了明确作业类型-设计井身结构-钻井循环介质设计-钻柱设计-取芯设计-固井工程设计的顺序进行逐步展开,以使煤层气井的质量能够得到保障。

2 煤层气钻井工程风险监控

实施对煤层气钻井工程的风险监控,能够在事故发生前对整体故障发生频率进行一个有效的控制,并能够在施工发生时,将煤层气钻井工程的风险与损失控制在最低限度。而当前在应对煤层气钻井工程风险的过程中,所采取的应对策略通常主要有缓解风险、转移风险、风险利用、风险自流等措施。而在对风险防范对策进行制定的过程中,则要将风险在可规避性、可转移性、可缓解性与可接受性上的表现考虑在内,以降低风险所带来的潜在损失。在进行煤层气钻井工程风险的监测过程中,首先应加强整体风险管理监测检查制度的建设。从使各项风险管控措施能够得到良好的落实,从实现对风险的削减与控制,实现对各项施工内容风险管理的强化,以令整体工程的质量得到保障。比如,在进行风险检查的过程中,可以采取组织相关人员来对现场人员施工、设备以及设施等方面采取定期常规检查与不定期特例检查的方式进行展开。如此一来,不仅能对当前钻井工程的事故隐患与存在问题进行发掘与处理,也能够对当前煤层气钻井工程的风险监控措施存在的问题以及不足进行调整,及时提出相应的整改与补救措施,实现对气钻井工程风险的有效管控。

在展开具体监控与检查的过程中,其具体对象与内容主要为钻井队的风险管理及检查,并完成对钻井以及防风险设备、设施以及营地、医疗设施的检查,结合对工程作业的现场环境检查来进行展开。而在对检查的形式与方法进行确认的过程中,需要其在展开的过程中,能够根据不同的检查对象、项目以及形式方法来进行展开^[2]。比如,在检查人员的过程中,可以采取笔试、口试、实际操作等不同的方式来进行检查。而在进行进行风险检查的过程中,应当能够在整体上将其划分为三个阶段,分别为钻前检查、钻井施工过程中的检查以及钻井施工结束后的检查。而在进行钻井施工过程中的检查时,也可以细致的划分为常规定期检查与不定期例行检查。此外,在施工的过程中,如果需要使用重要设备或大型工程作业前,需要对其所设计到的设备进行安全检验。而检查结果与考核应按有关的标准和技术规范评定检查结果,未达标的应提出整改措施和建议并监督完成。

3 结论

综上所述,煤层气钻井工程在展开的过程中,其风险问题通常表现在工程布局、地质设计、钻井工程等方面。为此,就要在进行煤层气钻井工程风险监控时,能够从当前项目在施工与采气过程中的安全要点出发进行展开,以保障煤层气钻井工程的展开效率与质量。

[参考文献]

[1]冯立杰,江涛,岳俊举,等.煤层气开采钻井工程关键影响因素识别研究[J].煤矿安全,2018,49(12):177-180.

[2]刘振国.影响煤层气钻井工程的工程地质因素分析[J].化工管理,2018(24):217.

作者简介:颜利冲(1987.7-),男,中国石油大学(华东),石油工程,贵州省煤层气页岩气工程技术研究中心,安全生产部副部长,钻探中级工程师。

有色金属真空冶金技术的开发与应用研究

常波波

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]对有色金属进行冶炼时, 传统技术存在明显的弊端, 冶炼流程是较长的, 会消耗大量的资源, 更为严重的是, 会产生大量的污染物, 这对周边环境造成的破坏是较大的。为了使得问题得到切实解决, 应该要寻找到更为先进的冶炼技术, 而真空冶炼技术的实效性是较强的。真空环境中的氧含量非常低, 此时的有色金属并不会和大气直接接触, 因而不会出现氧化, 而且其对环境产生的影响也是非常小的。文章主要针对有色金属真空冶炼技术展开深入探析, 重点对其开发、应用进行阐述, 以期使得真空冶炼技术具有的优势切实发挥出来。

[关键词]有色金属; 真空冶金技术; 开发; 应用

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1914

中图分类号: TF13

文献标识码: A

Research on Development and Application of Vacuum Metallurgy Technology for Non-ferrous Metals

CHANG Bobo

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

Abstract: When smelting non-ferrous metals, the traditional technology has obvious disadvantages. The smelting process is long, which will consume a lot of resources and more seriously, it will produce a lot of pollutants, which will cause great damage to the surrounding environment. In order to solve the problem, we should find more advanced smelting technology and the effectiveness of vacuum smelting technology is strong. The oxygen content in the vacuum environment is very low. At this time, the non-ferrous metals will not directly contact with the atmosphere, so there will be no oxidation and its impact on the environment is very small. This paper mainly focuses on development and application of vacuum smelting technology of non-ferrous metals, in order to give full play to the advantages of vacuum smelting technology.

Keywords: non-ferrous metals; vacuum metallurgy technology; development; application

引言

在当前时期, 环境保护的受关注程度是较高的, 此项工作若想赋有实效, 确保资源、能源的利用率能够大幅提升是关键所在。在我们国家, 工业发展速度是较快的, 而有色金属冶炼则是需要重点关注的内容。在过去一段时间, 有色金属冶炼技术较为传统, 需要花费大量的时间, 而且资源消耗相对较高, 而且冶炼过程中会产生一定程度的污染, 对自然生态会造成较大影响。为了使得相关问题能够切实解决, 真空冶金技术开始得到应用, 通过此项技术可以使得冶炼进程切实加快, 以下主要对有色金属真空冶金技术开发、应用展开深入分析, 在此基础上提出切实可行的建议。

1 有色金属真空冶金技术开发

(1) 金属冶炼所要达成的目标是获得类型不同的金属、合金材料。从 19 世纪末起, 有些冶金专家就提出了真空冶炼设想, 比方说, 在 1885 年, Bassemmer 在对完成冶炼的钢材进行浇筑时, 就想要在真空状态下完成浇筑, 然而这个设想到了 20 世纪才真正得以实现, 在这之后, 真空冶炼技术开始进入快速发展阶段, 一些更为先进的金属冶炼设备诞生。从真空冶金技术来说, 其出现的时间是较晚的, 在 1935 年, 在进行铅中除锌时, Kroll 提出可以采用真空法, 直到 1947 年, 这个想法才真正实现。一些实验室针对金属提纯展开了研究、实验, 然而真正投入工业生产的却很少。到上世纪 50 年代, 我们国家的有色金属冶炼企业并未配置真空冶金设备。之后的发展速度持续加快, 真空技术变得更为完善, 在生产过程中, 真空设备的应用也更为普及, 而这也使得真空冶金加快了发展脚步^[1]。

(2) 到上世纪 70 年代, 在对有色金属进行冶炼时, 真空技术开始得到初步应用, 比方说, 冶锡过程中产生的副产品铅锡合金就是通过真空蒸馏技术获得的, 通过此种技术可以实现铅、锡的分离, 因为其能够创造良好的经济效益,

因而得到了一定程度的推广。发展至 90 年代, 卧式真空炉开始得到应用, 这样可以实现锌、铁的分离, 此种技术在短时间内就得到了普遍应用。不少的有色冶金工厂认识到了真空技术的价值, 并对其展开深入研究, 以期使得冶金过程中出现的问题得到切实解决, 此时已经能够利用真空技术完成超细金属、化合物粉末的制造^[2]。

2 有色金属真空冶金技术的基本特征

传统冶金技术是较为落后的, 完成冶金工作需要花费大量的时间, 消耗的资源也是较多的, 而且在此过程汇总, 产生的污染物是较多的, 对自然生态会造成一定程度破坏。因为传统技术的资源利用率是相对较低的, 这对冶金技术的利用会产生较大影响, 所以说, 必须要对其展开深入探析, 寻找出其呈现出的基本特征:

一是在反应阶段, 气体对金属产生的影响是较小的。真空环境的气体量非常少, 因而在此种状态下对金属进行冶炼的话, 气体不会产生较大影响。

二是可以使得内部、外部物质实现相对流动。在真空环境中, 密度水平是相对较高的。通过泵、管道能够将真空体系中气体转移到大气中, 但是大气则无法通过管道、泵进入到真空系统, 这样一来, 在对金属冶金技术予以使用应用时, 内部、外部物质间的相对流动就能够得到很好的控制。

三是保证污染程度非常低。在对金属材料进行操作的过程中, 环境温度必须要达到要求, 尤其是要确保软化温度相对较高, 因而在对金属材料予以加入时, 应该要在炉内进行, 而在真空环境下, 燃烧带来的影响是较小的, 自然环境就可得到有效保护^[3]。

3 真空冶金技术的开发技术

3.1 真空还原

在真空环境中对金属进行制取时, 可以利用铝、硅、碳之类的还原剂, 这样就能够使得金属氧化物、化合物的还原。真空环境中对金属进行还原, 温度可以降低很多, 有些在常压环境中无法实现的冶金作业也能够完成。比方说, 在对五氧化二铌的碳还原时, 在常压环境中是难以实现的, 而且在反应过程中会生成碳化铌, 而且温度应该达到 2834 卡。真空环境则不同, 当其为 10 至 2 帕, 温度只需要 1956 卡, 而为 10⁻⁴ 帕的话, 温度只需要 1694 卡。在真空环境中, 利用碳及碳化物还可实现碱金属、碱土金属的还原^[4]。

3.2 真空蒸馏

在进行真空蒸馏时, 就是要通过真空蒸发来使得有色金属中存在的杂质能够被清楚, 实现对金属中的纯材料进行提取。对此种技术予以分析可知, 其工艺方式主要有两种, 即化学迁移反应法、真空蒸馏分离法, 前者就是要对气体物质、金属反应后生成的化合物予以利用, 使得化合物出现逆反应, 进而获得纯金属产物以及气体产物。后者则是要对不同金属在蒸气压方面存在的差异予以利用, 通过挥发、冷凝来实现金属的分离、提纯。在工业领域中展开有色金属蒸馏时, 常用的是感应炉、电阻炉。

3.3 真空脱气

真空脱气, 即是在真空状态下将存在于合金、液态金属中的有害气体予以脱除, 这里所说的有害气体指向的是氮、氧、氢等。对有色金属予以脱气处理后可保证金属熔铸的过程中, 结构不会受到影响。在完成脱气处理工作时, 有色金属的晶粒边界中含有的杂质则会明显减少, 金属强度能够大幅提高, 而且其物理性能也可以得到增强。因此说, 真空脱气处理工艺的应用可以使得金属质量切实提高, 而且物理、机械性能也可以有明显的改善。从有色金属真空冶金来看, 真空脱气处理工艺的应用是较为普遍的, 能够保证金属工艺处理的效果更为理想^[5]。

3.4 真空烧结

真空烧结必须要是在真空环境下展开, 当真空度为 10⁻¹⁰~10⁻³ 帕时, 可以在低温环境中对合金、金属化合物、金属粉末予以烧结, 这样就可获得金属坯, 或者是金属制品。在真空环境中展开烧结能够使得金属、气体间产生的反应予以有效控制, 而且吸附气体带来的影响也是非常小的。另外, 金属坯、金属制品在密化方面是较为理想的, 并且具有还原、净化功能。在烧结的过程中, 温度会有一定程度降低, 当温度下降幅度在 100 至 150℃ 的话, 烧结环境具有的节能性、环保性是更为理想的, 而且真空烧结设备具有的使用寿命也可大幅延长, 而且金属产品在质量方面也可达到标准要求。

4 有色金属真空冶金技术的应用策略

4.1 冷坩埚真空感应熔炼炉

对冷坩埚真空感应熔炼炉予以分析可知,其组成部分主要包括真空熔炼炉、电磁感应、真空惰性气体体系、电控体系等。在对电源进行选择时,可以使用中频电源,也可使用高频电源,并要依据炉料重量来对电源频率进行适当调整,这里需要指出的是,电源频率、炉料重量应该要呈现为反比关系。此类熔炼炉的制作材料应该选用紫铜金属,因为其具有良好的导热性能,在对坩埚壁进行填充时,应该要使用耐绝缘材料,这样可以使得熔炼炉的性能有大幅提升。

4.2 新型电子束熔炼

如果电子束发生了非间断状况时,那么在进行熔炼的过程中,可以选择的手段包括精炼、凝固分离、熔化等。通过电子束熔炼方式可以使得熔铸的金属中不会存在非熔物质,除此以外,还可使得熔化反应的时间变得更为充裕,这样一来,对金属当中存在的其他物质能够真正实现全面清除。然而在熔炼期间涉及的问题需要在炉料中填充铬元素,促使熔炼中存有的氧含量和氮含量降低,而非金属类型的杂物可以利用水冷分液器清除机械,也可以借助电子束产生的热量分解非金属类型的杂物,保证制取材料的相对纯净。

结语

通过对有色金属的真空冶炼技术的开发和应用进行详细分析,能够得出真空冶炼技术具有污染小、冶炼周期短和冶炼效率高的诸多优点,将该技术应用于冶炼装置,突破了传统冶炼技术的阻碍,极大地促进了有色金属冶炼行业的发展。但是,真空冶炼技术在实际运行过程中会受到真空度、冶炼温度和冶炼时间的影响,如何减少这些影响因素的干扰,这就还需要我们进一步地探索研究。

【参考文献】

[1]张勇.探索有色金属真空冶金技术的开发[J].冶金与材料,2019,39(03):54-56.

[2]王海龙.有色金属真空冶金技术的开发与应用研究[J].世界有色金属,2019(05):5-6.

[3]张园园.有色金属真空冶金技术的开发和应用[J].技术与市场,2019,26(04):175.

[4]李鹏.有色金属真空冶金技术的开发与应用研究[J].世界有色金属,2018(24):3-4.

[5]张雪冰.有色金属真空冶金技术的开发和应用[J].科技创新与应用,2018(32):159-160.

作者简介:常波波(1977-),男,金精矿粉湿法冶金,有色金属冶炼技术人员,就职于灵宝黄金集团股份有限公司黄金冶炼分公司,助理工程师。

倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用策略

李 勇

中国建筑材料工业地质勘查中心黑龙江总队, 黑龙江 哈尔滨 150000

[摘要]经过多年的快速发展,我国在很多的领域都取得了巨大的进步,科学技术方面也是有了很大的提升,出现了众多的研究成果,出现了大量各种先进的技术,给各个领域都带来了巨大的变化,推动了社会的发展和进步。不动产登记是一项和人们生活关系非常密切的活动,需要对房屋相关的信息进行详细的调查与登记。传统的方式进行不动产测绘往往需要进行大量的外业作业,容易受到外界因素影响,且工作的效率也不到,得到的数据也基本上就是二维的。倾斜摄影测量技术近年来发展的比较快,主要是通过无人机来收集数据,不但操作方便,效率也比较高,作业风险却比较小,还能够降低作业成本,无人机获得的影像还能够进行几何重建,将之转换成点云数据以及模型数据,这些信息在灾害管理、环境监测以及考古等方面都有重要的作用。

[关键词]倾斜摄影测量技术;不动产测绘;应用

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1923

中图分类号: TU198;P231

文献标识码: A

Application Strategy of Tilt Photogrammetry Technology in Real Estate Surveying and Mapping

LI Yong

China Building Materials Industry Geological Exploration Center Heilongjiang Corps, Harbin, Heilongjiang, 150000, China

Abstract: After years of rapid development, China has made great progress in many fields, science and technology has also been greatly improved, a lot of research results have emerged, a lot of advanced technologies have emerged, which have brought great changes to all fields, and promoted the development and progress of society. Real estate registration is an activity closely related to people's life, which requires detailed investigation and registration of housing related information. The traditional way of real estate surveying and mapping often needs a lot of field work, which is easy to be affected by external factors, and the efficiency of the work is not enough, and the data obtained is basically two-dimensional. Tilt photogrammetry technology has developed rapidly in recent years. It mainly collects data through UAV, which is not only easy to operate, but also has high efficiency. However, the operation risk is relatively small, and it can also reduce the operation cost. The images acquired by UAV can also be reconstructed into point cloud data and model data, which play an important role in disaster management, environmental monitoring and archaeology.

Keywords: tilt photogrammetry technology; real estate surveying and mapping; application

引言

倾斜摄影测量技术是技术进步的产物,如今正在得到越来越广泛的应用。它利用多个传感器对某个物体进行快速、全面的数据采集,通过多方位的数据采集就能够更全面的显示出这个物体的情况,这是对传统的航拍技术以及测量方式的补充,能够大大的提升数据的准确性,获得更加详细的数据,其应用效果是非常好的。

1 倾斜摄影测量技术概述及特点分析

1.1 倾斜摄影测量技术概述

这一技术应用的主要就是多个传感器,需要对传感器的装载进行设置,一共包括五个传感器,一个是垂直的,其余四个则是在倾斜位置的,这样就能够从多个角度来拍摄,还可以用来采集飞行器飞行的高度、速度、方向等参数,为进行控制提供依据。该技术主要包括倾斜相机、POS 系统以及飞行器几个部分。其中飞行器就是作为一个载体使用的,主要的设备都是安置在飞行器上,由其载着设备去飞行,然后完成航拍作业,而倾斜相机就是用来收集地面影像信息的,这样得到的信息也会更加的真实,最后就是 POS 系统,它可以采集方位元素信息,以此来计算并记录摄影中心的空间坐标以及当时的飞行状态,并进行记录^[1]。

1.2 倾斜摄影测量技术主要特点

1.2.1 真实反应物体情况

获得的数据更真实、更立体，通过综合性的数据能够准确的反应出目标物的高度、外形还有位置等情况，与以往的人工构建的模型相比它能够给人更强的沉浸感，能够大大的提升数据模型的仿真度。如今，倾斜摄影测量技术越来越成熟，精度也越来越高，也可以在更多的领域进行应用，发挥更大的价值。

1.2.2 输出数据具有多样性

该技术能够获得很多的空间位置数据，这也是它和传统测量方式最大的不同，有了这些空间数据后对于模型的建立会更有帮助，能够更加细致的对对象的纹理进行描述，数据处理的速度更快、质量更高^[2]。

2 相较传统不动产测绘具有的优势

2.1 测绘作业数据采集方便

在进行不动产测绘的过程中运用倾斜摄影测量技术是有着很多的优势的，比如说，它采集的数据更加的真实，且采集过程更方便，获得的数据可以更准确的反应目标的外形、位置等情况，精度更好，也能获得更高的仿真度。利用该技术可以很方便的构建其目标物的三维模型，可以把对象的情况进行更加直观、真实的反应，可以进行更加快速、高效的数据采集，采集的精度更高，误差更小。同时还能够提高测量中心到目标物之间的距离，这就能够令实地检测的工作效率得到明显提升^[3]。

2.2 无需选取投影点

该技术不用专门的选择投影点，只需要使用航空摄影大规模成图就能够批量的处理倾斜影响中的纹理，这样就能大幅度的提升工作的效率。该技术的应用还可以用来进行空间的规划和管理，通过飞行器进行搭载，还有专门的软件能够建立三维实景模型，这对于房地产测绘来说是非常有价值的一项功能^[4]。

2.3 技术操作便利，成本低

该技术的应用非常的方便，且成本也很低，用无人机来搭载必要的设备进行航拍，作业人员只需要控制无人机进行拍摄获取数据，然后就能够通过专门的软件处理并建立立体模型，大大的减少了工作人员的工作量，测量的效率更快，成本也更低。该技术的性价比是很高的，可以进行批量的提取或者贴纹理，从而大大的降低建立城市三维模型所需的费用。

3 倾斜摄影测量技术中的关键点

3.1 多视影像联合平差技术

通过进行垂直以及倾斜摄影，将这些数据融合以后就能够形成多视影像，在实施测量工作的时候，要密切的重视测量对象的遮挡问题以及几何形状的变化情况，并且在与 POS 系统相融合的时候，还需要对匹配的准确度加以关注，力求实现最佳的效果^[5]。

3.2 多视影像密集匹配技术

影像的匹配工作在摄影工作中的作用是十分巨大的，并且能够对摄影数据的准确性加以保证。多视影像涉及到的层面较多，准确度较好，并且能够在较短的时间内，掌握多视影像中的多各同名坐标的信息数据，保证三维数据的完整性。

3.3 数字表面模型生成与纠正技术

在完成多视影像高效匹配之后，能够创建高水准的数字表面模型。在开展各项工作的时候，这项技术的运用能够更加全面准确的对测量对象的情况加以表述，其也是空间数据结构的关键部分。在摄影过程中往往会发生误差的情况，再加上建筑物受到阴影的影响，往往需要利用电子计算机技术来对各项数据信息进行测算，逐渐的实现像素级的匹配和影响特征匹配，从而提升计算效率^[6]。

4 技术应用案例解析

4.1 无人机数据获取

在实施不动产测绘工作的时候，切实的将倾斜摄影测量技术加以运用，能够有效的提升测绘工作的质量和效率。

数据采集可以利用无人机设备来完成,并且可以借助 GPS/GLONASS 双模加以辅助。在实际操作中,利用无人机来掌握影响的个性数据,在保证光线均匀的基础上,来完成数据的采集,最终实现对影响质量的判断,保证其与建模的实际需要相一致,剔除较差的影响,确保数据预处理的高效性。在创建三维模型的前提下,来推进不动产信息数据的收集。在这项工作中,要想保证信息的准确性,务必要对无人机的高度加以合理的管控,并且要将无人机的各项参数调整到合理的范围^[7]。

4.2 无人机影像数据处理

倾斜摄影测量技术能够提供无人机处理影响数据的功能,不过,为了保证预处理的效果,需要对光线以及镜头进行控制。采用 Smart3D 软件对影响数据进行处理形成三维模型。这些三维模型都是非常细致的,能够体现出对象的所有的细节,这对于不动产测绘来说是非常有意义的。它可以准确的提供建筑的尺寸数据,确定它的界址点以及边长等,全站仪能够对房屋的各种数据进行测量、采集,并进行记录,还可以自动进行对比然后验证摄影参数是否准确。为了保证倾斜摄影测量技术的应用效果,必须要根据项目的需求以及实际情况进行设计,进行数据的野外采集以及处理,合理的运用激光三维扫描技术,再对数据信息验证以后就可以得到准确的三维模型矢量图,对各种数据进行准确的描述,再经过对于矢量图的叠加就可以很好的与区域温和,提高测量的精度以及清晰度,这样就能够更加充分的体现该技术的价值。

5 结语

倾斜摄影测量技术是各种高新技术的集合,利用了无人机技术、传感器以及软件技术等等,更加的先进,有着诸多的优点。如今,在测绘方面正在得到越来越多的应用,发挥了显著的作用。该技术在不动产测绘中就有着非常好的应用效果,能够大大的提高房屋测量的精确度,实现全方位、多角度的测量,使测绘的质量与效率都有大幅度的提升,还可以通过软件构建三维模型,数据表达更加的直观。如果房屋比较密集或者遮挡比较厉害的话,还可以使用全站仪,防止倾斜摄影测量建立起来的模型出现拉花。它的缺陷就是初始的投入成本会比较高,设备都是比较贵的,对于数据的处理也没有形成统一的标准,有时候就会导致计算出现误差,这也是有待进一步去完善的地方。

【参考文献】

- [1]游芳.倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用策略[J].工程建设与设计,2020(06):271-272.
 - [2]王文军.应用倾斜摄影的不动产测绘技术研究[J].科技创新导报,2019,16(32):59-60.
 - [3]喻智华.分析倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用[J].价值工程,2019,38(31):252-253.
 - [4]闻永俊.倾斜摄影测量在农村不动产测绘中应用[J].矿山测量,2019,47(04):52-55.
 - [5]高勇良.倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用[J].地产,2019(09):47-48.
 - [6]喜文飞,李国柱,赵子龙,白世晗,张东升.倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用研究[J].城市勘测,2019(01):70-74.
 - [7]邓清军,张士武,许邦鑫.无人机倾斜摄影技术在农村不动产确权中的应用[J].北京测绘,2018,32(02):225-228.
- 作者简介:李勇(1989.8-),男,毕业于黑龙江工程学院,遥感科学与技术专业,就职于中国建筑材料工业地质勘查中心黑龙江总队,担任人力资源部副部长,工程师。

激光雷达测绘技术在工程测量中的应用分析

陈欣慰

辽宁省自然资源事务服务中心摄影测量与遥感中心, 辽宁 沈阳 110034

[摘要]在展开工程施工时,将先进技术应用到每个环节中可以使工程整体质量有大幅提升,从当下使用的各类技术来看,激光雷达测绘技术能够发挥出很大的作用。对工程项目进行测量时,激光雷达技术得到了一定程度的应用,其就是对光学原理予以充分利用,确保测绘工作能够顺利完成,从实践应用的效果来看,此种技术具有良好的实用性。本文结合笔者工作经验对激光雷达测绘技术的具体应用情况进行探讨,为今后更好的应用该技术提高工程测量质量提供参考。

[关键词]激光雷达测绘技术;工程测量;应用分析

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1925

中图分类号: TN958.98

文献标识码: A

Application Analysis of Lidar Surveying and Mapping Technology in Engineering Survey

CHEN Xinwei

Photogrammetry and Remote Sensing Center of Liaoning Natural Resources Affairs Service Center, Shenyang, Liaoning, 110034, China

Abstract: In the construction of the project, the application of advanced technology to each link can greatly improve the overall quality of the project. From the current use of various technologies, lidar mapping technology can play a great role. The lidar technology has been applied to a certain extent in the measurement of engineering projects, which is to make full use of the optical principle to ensure the smooth completion of the surveying and mapping work. From the practical application effect, this technology has good practicability. Based on the author's working experience, this paper discusses the specific application of lidar surveying and mapping technology, and provides reference for the better application of this technology in the future to improve the quality of engineering surveying.

Keywords: lidar surveying and mapping technology; engineering survey; application analysis

引言

“LDS”即是激光雷达技术,此项技术在准确性、同步性、快速性等方面是具有优势的,通过其可以将空间三维坐标予以明确,利用计算机对数码像片予以处理就能够完成信息重构工作,进而构建起3D模型,将实物具有的形体特征清晰呈现出来。在展开工程测量时,将此项技术予以充分应用可以确保所得信息更为准确、真实,并确保工程测量行业能够保持稳定发展。

1 激光雷达测绘技术

1.1 概述

对激光雷达测绘技术予以分析可知,其组成部分共有两个,即激光系统、计算机系统,前者的主要功能是发出激光脉冲,后者则是要完成好数据处理、存储工作。在展开测绘的过程中,将其予以利用能够将空间三维坐标予以明确,计算机则会对获取的数码像片及时处理,这样就可完成三维模型的构建。对于建筑工程来说,将此项技术予以充分利用能够获得建筑物模型,并能够将其立体空间信息清晰呈现出来。对此项技术予以实际应用时,就是通过电磁波将探测信号发射出去,在接触到目标后会返回,这样就可对发生、返回的信号予以比对,找出其中存在的差别,这样就可对目标的距离、高度之类的信息有切实的了解。如果是对动态目标进行测量,还可展开跟踪探测工作,进而获得所需的动态信息。从使用方法角度来对激光雷达进行划分,主要包括连续波激光雷达、脉冲激光雷达等^[1]。

1.2 工作原理

激光雷达测绘技术不仅需要GPS技术(Global Positioning System,全球定位系统)的支持,同时还需要INS技术(Inertial Navigation System,惯性导航系统)的应用,这样可以获得测绘目标的相关数据,进而将其形态、空间分布的实际状况切实呈现出来。激光雷达将相关的技术予以充分应用,如此可以对测绘目标形态有详细的了解。在现阶段,雷达技术在陆地可以使用,而且水下使用也是较为精准的。此项技术主要是对激光予以利用,这样可以使得测量结果更为精准,只要是在4km距离内,就可保证测量的结果^[2]。此项技术除了能够通过激光来对目标物体进行测量,另外可对惯性测量单位予以充分利用。在此系统中安装了窄带激光器,其发出的脉冲信号能够接触到物体的表面,这样就能够短时间完成测量工作,而且系统接收器可以对相关的数据展开精密分析。脉冲信号的速度是非常快的,下个信号发出前就可对上个信号进行记录,这样就可保证测量记录非常完整。

2 激光雷达测绘技术在工程测量中的应用

在城市规模逐渐扩大之际, 建筑工程的类型显得更为多样, 这对建筑行业发展能够起到一定的促进作用, 和工程相关的测量行业也加快了发展的脚步, 在此背景下, 激光雷达测绘技术应运而生, 并使得工程测量能够有序展开。在现阶段, 激光雷达测绘技术的应用范围是较广的, 除了能够完成基础测绘外, 还可使得矿山测绘、精密测绘等高效完成^[3]。

2.1 基础测绘

在展开基础测绘时, 必须要获得数字正射影像、数字线划地图、数字栅格地图, 而要实现这个目标, 三维信息技术则是不可缺少的。比方说, 在获取数字正射影像时, 地形信息是不可缺少的, 通过数字微分纠正就可获取所需影像。数字摄影测量是相对复杂的, 而且设计的要求是较为严格的, 相关人员必须要能够熟练应用相关技术。通过机载激光雷达技术能够获得地面三维坐标, 这样一来就可使得高精度影像微分纠正的相关要求切实满足, 生产会变得更加简单, 而且投入的成本可以控制在较小的范围内, 规模化生产目标能够切实达成。

2.2 精密工程的测量

从精密工程测量来看, 对测量目标的相关信息采集是十分重要的, 利用所得信息就可建立起三维实体模型, 或者是获得三维坐标信息, 一般来说, 在进行水文、建筑、沉降等方面测量时, 其应用效果是较为理想的。在展开测量工作时, 地面激光雷达, 或者是机载激光雷达是具有实效性的。通过数码像片能够对纹理信息有切实的了解, 将其和构筑物进行叠加后就可建立起三维模型, 这样一来, 景观规划、物体保护以及形变测量等工作就能够有序完成^[4]。

2.3 数字矿山的构建

在对数字矿山进行构建时, 在经济、环境等方面有着较为严格的要求, 这样可以使得可持续发展目标切实达成。在现阶段, 矿山发展的速度是较快的, 这对相关城市的发展产生了较大影响, 因为开采过度使得环境受到一定程度破坏, 另外来说, 过度开采还会导致资源最终变得枯竭, 所以说, 对矿山开采予以控制是十分必要的。在矿山开采的过程中, 人员、机械、材料、方法、环节等均会产生较大影响, 如果未能有效解决的话, 必然会对发展造成制约。为了使得问题能够得到切实解决, 必须要寻找到切实可行的解决方案, 进而使得生产目标可以达成。当前时期是, 切实可行的方法就是做好数字矿山建设工作, 由多个角度去对问题进行审视, 并寻找到有效的解决之策, 以期使得根治目的切实达成。在对数字矿山进行构建时, 要对激光雷达技术予以利用, 这样可以在最短时间内采集到矿山的各类数据, 在此基础上就可完成三维模型的建立, 因为每部分构成是存在差异的, 因而建模时应该要对此予以重视, 可采用分层构建方式, 并要评价环境、经济以及自然灾害等方面。其呈现出的优势是可以保证数据反馈更为高效, 能够确保数据连续提供, 这样一来, 模型就会更加合理。另外来说, 通过其还可对将来会出现的事故进行预测, 这样就可使得防范目标切实达成^[5]。

2.4 电力传输与管道布图

对传输线路进行测量时, 机载激光雷达系统是较为适宜的。直升机的飞行成本是较低的, 能够沿着电力线路、传输管道飞行, 而且可以依据实际需要高度、速度进行适当调整, 这样一来, 获得的相关数据就会更加的准确。

2.5 森林工业的应用

从机载激光雷达系统的应用来看, 在森林工业中的应用是最早的。为了能够使得国土管理工作有序完成, 确保森林业能够保持稳定发展, 必须要对森林的各类数据有清晰的了解, 如果采用传统技术进行测量的话, 树高、密度等是无法保证精准的。而机载激光雷达的应用效果是更为理想的, 通过此种技术可以有效完成地形勘测工作, 而且能够获取树高的相关数据。

2.6 规划城市建设

随着科技的不断发展, 我们进入了一个全新的时代, 21 世纪是一个信息的时代, 城市的发展也逐步向着数字化方向发展, 数字化的城市管理需要依托于精准的城市信息数据支持。今天我们运用了激光雷达技术, 对于整体的技术又有了一个新的提升, 更加的高精度化、高分辨率, 对于城市整体的模型效果表现得形式会更好, 为城市规划的过程提供了十分关键的资源, 对于整体布局与规划起到了很大的推动作用。

总结

综上所述, 与传统的测量技术相比, 激光雷达具有特殊性, 能够更加迅速的获取高精度、全要素、高密度的空间信息, 所以在应用上具有较强的先进性。随着工程技术的进步和基础数据要求的提高, 激光雷达测绘技术势必可以成为获取三维空间信息的主要方法。随着激光雷达测绘技术的不断进步与发展, 地面激光雷达、机载激光雷达等的应用会更加普及和广泛, 成本会逐渐降低, 操作会更简便, 能够在一定程度上推动工程测量行业的技术发展。

【参考文献】

- [1] 刘子铭. 工程测量中激光雷达测绘技术的应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(18): 97.
- [2] 石慧. 激光雷达测绘技术在工程测量中的应用研究[J]. 住宅与房地产, 2019(03): 163.
- [3] 王国洲. 工程测量中激光雷达测绘技术的应用[J]. 通讯世界, 2016(13): 277-278.
- [4] 张利生. 激光雷达测绘技术在工程测量中的应用探讨[J]. 民营科技, 2013(10): 35.
- [5] 吾拉伊木江·吾普尔. 激光雷达测绘技术在工程测量中的应用探讨[J]. 黑龙江科技信息, 2013(28): 83.

作者简介: 陈欣慰 (1982.3-), 女, 武汉大学毕业, 遥感科学与技术专业, 就职单位: 辽宁省自然资源事务服务中心, 摄影测量与遥感中心, 工程师, 职称级别: 专技十级。

巴罗二号隧道现场工程地质表现及分析

吴世友 徐忠山 李维高

辽宁省第三地质大队有限责任公司, 辽宁 朝阳 122000

[摘要] 针对巴罗二号铁路隧道工程地质特征, 对隧道现场实际表现出的滑坡、坍塌、顺层偏压、有害气体、大涌水、高温等不良地质状况进行分析, 强调工程地质资料的收集、对比和灵活运用, 适时为工程施工提供参考依据, 动态改变开挖和支护参数来适应工程地质变化, 为类似工程提供一定借鉴。

[关键词] 隧道; 工程地质条件; 现场不良地质表现; 分析

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1893

中图分类号: U458.1

文献标识码: A

Engineering Geological Performance and Analysis of Baluo No.2 Tunnel

WU Shiyu, XU Zhongshan, LI Weigao

Liaoning No.3 Geological Brigade Co., Ltd., Chaoyang, Liaoning, 122000, China

Abstract: According to engineering geological characteristics of Baluo No.2 railway tunnel, this paper analyzes the unfavorable geological conditions such as landslide, collapse, bedding bias, harmful gas, water gushing, high temperature and so on, emphasizes the collection, comparison and flexible application of engineering geological data, provides reference basis for engineering construction in time, dynamically changes the excavation and support parameters to adapt to engineering geological changes and can provide reference for similar projects.

Keywords: tunnel; engineering geological conditions; site adverse geological performance; analysis

引言

云南省西双版纳州地处我国西南边陲, 属于热带雨林气候, 该区域地质条件受气候影响比较复杂, 修建地下工程难度较大。玉磨铁路(玉溪—磨憨)作为泛亚铁路中线中国境内部分, 起于云南省玉溪, 途径普洱、景洪, 止于磨憨口岸。巴罗二号隧道属于新建玉磨铁路站前工程, 位于西双版纳州勐腊县境内。

1 工程概况

新建玉磨铁路巴罗二号隧道进口工作区位于关累~勐远区间, 为时速 160km/h 单线隧道, 进口里程 D1K433+463, 出口里程 D1K439+280, 隧道为单线隧道, 全长 5817m, 最大埋深 260m, 洞内线路坡度为单面下坡, 坡度为 5‰, 暗挖段采用曲墙复合式衬砌。

1.1 地形地貌

属中山地貌, 地面高程 625~925, 最大高差 300m, 自然横坡 $5^{\circ} \sim 45^{\circ}$, 局部较陡。山间自然浅沟发育, 地形波状起伏, 土层较薄, 基岩部分裸露; 区内植被茂密, 多为橡胶林。沿线及洞身有村舍零星分布, 隧道进出口距离乡村土路较近, 便于修筑进场便道进行连接, 交通较方便。

1.2 地层岩性

隧道区段上覆第四系全新统滑坡堆积 (Q_4^{del})、坡崩积层 (Q_4^{di+col})、坡残积层、坡积层粉质黏土。下伏基岩为三叠系中统 ($T_2b \alpha \mu$) 泥岩夹炭质泥岩, 二叠系上统龙潭组 (P_2l) 泥岩夹砂岩、炭质页岩, 石炭系下统 (C_1) 泥岩夹砂岩。

1.3 地质构造

褶皱、断裂二者大致相互平行, 为压性、压扭性构造, 其特点是规模大、延伸性远、分布广, 具有自北西向东南方向撒开之趋势。与之配套的北东向张性、张扭性断裂垂直主干断裂发育, 规模较小, 但使北西-北北西向断裂构造收到了不同程度破坏。

隧道区段地表大部分被土层覆盖, 少量基岩出露, 未见构造行迹。下伏基岩三叠系中统 ($T_2b \alpha \mu$) 泥岩岩层层理产状: $N18^{\circ} W/50^{\circ} SW$; 二叠系上统龙潭组 (P_2l) 泥岩夹砂岩、炭质页岩岩层层理产状: $N25^{\circ} W/35^{\circ} SW$; 石炭系下统 (C_1) 泥岩夹砂岩岩层层理产状: $N35^{\circ} W/60^{\circ} SW$ 。

进口~D1K437+500 段地震动峰值加速度为 0.10g, D1K437+500~出口段地震动峰值加速度为 0.15g。

1.4 水文地质条件

隧道区地表水主要为沟水、塘水, 主要由大气降水补给。

地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。第四系孔隙潜水不甚发育, 水量较小; 下伏基岩岩体破碎, 基

岩裂隙水较发育。预计隧道一般涌水量约 $1.46 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，雨季最大隧道涌水量约 $1.75 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。全隧通过地层均为含炭质岩层地层，地下水对混凝土结构具化学侵蚀 (H_1) 及盐类接近破坏侵蚀 (Y_1)。

2 隧道现场不良地质表现

2.1 滑坡

隧道进口右侧有一处发育滑坡，滑坡物质为粉质黏土，隧道洞身有四处滑坡体。施工过程中，洞口右侧滑坡体在雨季滑塌并短期阻断了进场便道，对施工影响较小。洞身四处滑坡体由于提前采取了一定措施，只产生小规模塌方，对洞身施工及工程安全影响有限。

2.2 坍塌

隧道洞身 D1K433+600~D1K433+645 发育坍塌体，体积约 $3.5 \times 10^5 \text{ m}^3$ ，表层物质为含碎石粉质黏土，碎石含量接近 50%。坍塌体范围内隧道洞身埋深较浅，最小埋深约 30m。在该洞段施工时，提前采取了小管棚、密集小导管等超前支护，以及采取短循环进尺等措施，坍塌体对隧道洞身施工和工程安全未产生明显影响。

2.3 顺层偏压

隧道洞身围岩岩层走向与线路夹角较小，为 $11^\circ \sim 26^\circ$ 不等，横向上视倾角 $32^\circ \sim 59^\circ$ 不等，倾向线路左侧，右侧洞身存在顺层偏压危害。从监控量测结果看，围岩最大收敛值达到了 420cm，且收敛值大部分都发生在洞身右侧。现场通过补充勘察和超前地质预报发现，洞身围岩松动圈为 7~8m，锁脚锚管和锚杆等支护方式无法完全阻止围岩收敛。为此，设计单位多次修改了支护参数和施工工艺，以及修改预留围岩变形量，施工单位也为此采取了各种措施，付出了一定代价。

2.4 有害气体

隧道 D1K433+461.95~D1K439+290.89 段地层可能局部富集瓦斯等有害气体。施工达到该洞段后，洞口均加强了通风，压入风机功率达到 $2 \times 130 \text{ Kw}$ 。洞内开挖、支护、衬砌所用设备均使用防爆型，电缆应选用煤矿用钢带或者细钢丝铠装电力电缆，采用瓦斯超前预探方式预报瓦斯气体溢出情况。同时，采用“双保险”监测措施监测瓦斯气体浓度并报警。由于措施得当，施工过程中未发现明显的瓦斯气体聚集和溢出，施工人员安全和工程安全均得到了保障。

2.5 涌水

设计勘察资料显示隧道一般涌水量约 $1.46 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，雨季最大隧道涌水量约 $1.75 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，雨季补水较重。施工中采取分段排水，仰拱和开挖掌子面间设置集水坑，仰拱和掌子面涌水集中至集水坑后分级排至洞口。掌子面遇涌水较大时需随时设置集水管，防止对支护产生冲刷，影响支护稳定性。

2.6 高温

设计地质资料未提及隧道地温情况，但在隧道施工工作面距洞口超过 300m 后，洞内产生高温现象，工作面温度达到或超过 35°C ，需采取加设局部风扇和冰块降温。

3 工程地质条件分析

从隧道现场不良地质条件看，影响隧道建设因素较多，滑坡、坍塌、顺层偏压、有害气体、涌水、有害气体这几大因素均对工程施工产生一定的影响，而且有可能互相影响，也可能形成组合作用，给施工带来诸多困难。

从以上情况分析，巴罗二号隧道地质条件极其复杂，施工过程中必须根据实际地质条件和特征，有针对性的采取相对应的措施进行预防、解决和补救。在明确掌握设计地质资料的基础上，要做好现场地质资料和数据收集，跟设计地质资料进行比对。为做到预防为主方针，现场必须做好地质超前预报。同时，可以利用地质超前钻孔释放涌水压力、提前溢出稀释瓦斯气体、减少爆破夹持力等。

4 结语

(1) 云南西双版纳热带雨林地区地形复杂，地质条件较差，隧道修建（设计和施工）难度较大，会对工程工期和造价产生较大影响。(2) 隧道施工一定要重视地质预报、地质数据收集和地质条件分析，及时给设计和施工提供可靠依据。(3) 及时根据地质条件分析修改设计和施工参数，避免不必要的损失。

【参考文献】

- [1] 铁道部第一勘测设计院. 铁路工程地质手册[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2007.
- [2] 铁道部第一勘测设计院. 铁路工程地质勘察规范[S]. 北京: 中国铁道出版社, 2019: 2-3.
- [3] 吴世友, 徐忠山, 李维高, 刘则启. 阿家岭隧道穿越既有铁路线综合施工技术[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程), 2013(11): 81-84.
- [4] 赵前进. 玉磨铁路隧道工程地质特征及地质风险分析[J]. 铁道勘察, 2017(08): 42-45.
- [5] 李佳琪, 李德武. 施工技术[J]. 施工技术, 2017(3): 1029-1033.
- [6] 许崇帮, 王华牢. 杜公岭隧道工程地质特征及工程危害性分析[J]. 公路交通科技, 2019(08): 93-99.
- [7] 石天文, 刘朝跃. 云南某高速公路王家寨隧道工程地质条件分析[J]. 交通建设与管理, 2019(11): 76-77.

作者简介: 吴世友 (1972-), 男, 汉族, 辽宁朝阳人, 教授级高级工程师, 从事道路桥隧、探矿工程、地质环境治理施工与研究。

倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用策略研究

海富成

苍穹数码技术股份有限公司, 宁夏 银川 750000

[摘要]近年来在社会飞速发展的推动下,使得我国科学技术得到了全面的发展,从而为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇。不动产测绘工作与资产信息数据的收集以及评估工作存在密切的关联,就当前我国不动产测绘工作的现状来看,整体水平并没有达到完善的状态,从而对不动产登记调查工作的开展造成了一定的限制。无人机倾斜摄影技术是科学技术发展的产物,是当前最先进的一项技术,将其引用到数据收集、模型创建等多个方面能够起到积极的辅助作用。鉴于此这篇文章主要针对倾斜摄影测量技术引用在不动产测绘环节之中所具有的重要作用展开全面的分析研究,希望能够对不动产测绘领域的稳步健康发展有所帮助。

[关键词]倾斜摄影测量技术;不动产测绘;应用策略

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1898

中图分类号: P231;TU198

文献标识码: A

Research on Application Strategy of Tilt Photogrammetry Technology in Real Estate Surveying and Mapping

HAI Fucheng

KQ GEO Technologies, Yinchuan, Ningxia, 750000, China

Abstract: In recent years, driven by the rapid development of society, science and technology in China has been comprehensively developed, which brings good opportunities for the development and expansion of various fields. The real estate surveying and mapping work is closely related to the collection and evaluation of asset information data. In view of the current situation of real estate surveying and mapping in China, the overall level has not reached a perfect state, which has caused certain restrictions on the development of real estate registration and investigation. UAV tilt photography technology is the product of the development of science and technology, and it is the most advanced technology at present. It can play an active role in data collection, model creation and other aspects. In view of this, this paper mainly focuses on the important role of oblique photogrammetry in real estate surveying and mapping, hoping to be helpful for the steady and healthy development of real estate surveying and mapping.

Keywords: tilt photogrammetry technology; real estate surveying and mapping; application strategy

引言

倾斜摄影测量技术是当前最前沿的一种测绘技术,其实质是将多个传感设备进行统一运用,从而提升数据收集的效率,能够在较短的时间内掌握物体各方面的情况,这项技术有效的解决了传统航拍技术中存在的问题,并打破了传统测量方法具有的局限性,保证信息的准确性。将倾斜摄影测量技术运用到不同产测绘环节之中,能够起到良好的作用。

1 倾斜摄影测量技术概念

倾斜摄影测量技术是当前最为先进的一种科学技术,其传感器的安设和布局拥有明显的特殊性,四个倾斜角度与一个垂直角度互相配合,这样就可以为实际拍摄工作创造良好的基础,利用倾斜摄影测量技术能够全面的获取需要的高度、速度、方向的信息数据。倾斜摄影测量系统通常是有多个不同的分支设备组合而成的,借助飞行器能够完成对各项设备的搭载,结合前期设计的飞行路线来调整飞行的方向,确保航拍的有效性。借助 POS 系统可以及时准确的获取方位元素,从热更精准的获取地面摄像信息,确保不同产测绘工作能够正常有序的开展。倾斜摄影技术需要运用到诸多最先进的技术,而要想保证倾斜摄影数据传递的高效性,单纯的依赖空中三角测量系统是不能实现的,在测量工作实际开展过程中,需要针对影像之间的几何形变以及遮挡关系加以深入的综合分析,这样才能从根本上保证多视影像联合平差保证良好的合理性。切实的利用 POS 系统能够获取多视影像外方位元素,利用金字塔匹配方式加以辅助,可以实现所有影像上匹配恰当的同名点,自由网光束法平差可以加以切实的利用,同名点匹配的效果良好。其次,需要针对坐标信息、电子设备、多视影像自检郊区网络系统进行创设,运用解算来从根本上对平差结果的准确性加以保

证。其次,多视影像密集同步化,这样才能保证全部覆盖并且具有较强的分辨率,在进行匹配的时候,需要对冗余信息加以侧重考虑,并且要对多视影像同名坐标点进行准确、高效的判断,这样才能够获得地物三位信息为多视影像的匹配加以辅助。科学技术水平的不断提升,促进了多视影像匹配领域的发展壮大,并且人们在针对这一领域的研究方面也投入了更多的精力。充分的结合多视影像来进行特征信息的收集,涉及到建筑工程的结构边缘、墙体结构特征等等,从而获取二维矢量数据集,促进影像所具有的二维特征朝着三维特征方向发展,借助影像因素以及权值的设定来确定墙面,并且加以切实的分类,针对建筑墙面来实施平面扫描与分割,这样才能更好的对建筑结构的侧脸结构实际情况进行分析研究,最终获取屋顶的高度与轮廓信息。再有,数字表面模型的创设以及影像信息的纠正,将这项技术加以切实的运用,能够确保高准确度以及高分辨率,从而能够对地形结构的波动情况加以全面掌握,促进新的空间数据技术设施的优化。在实际开展操作工作的时候,需要以自动控制三解算影像外方位元素为辅助,针对影像匹配因素的所具有的特征进行综合分析研究,最终进行合理的匹配,切实的运用并行计算方法,从而促进计算结果的准确性的提升。在高密度 DSM 数据的基础上试试滤波处理,可以将多种不同的单元进行匹配,从而更好的形成统一的 DSM。借助 DSM 结合物联网连续地形与分散地物对象几何特征,运用专门的方式来获取需要的信息,从而为后续各项工作的开展提供有力的支持^[1]。

2 倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用优势

本文以笔者参与的银川市辖区不动产测绘工作为例进行探讨。

2.1 数据采集方便

在实施不动产测绘工作的时候,倾斜摄影测量技术的运用能够更加高效准确的获取信息数据,从而精准的对物体的位置和形态信息加以掌握。在实际运用倾斜测量技术的时候,技术工作人员需要结合创设的三维模型来将地物、地形、地貌的波动情况加以有效的控制,这样才能促进实地检测工作的效率的不断提升。

2.2 无须选取投影点

在实际利用倾斜摄影测量技术来实施测量工作的时候,不需要固定的摄影点,而是可以结合航空摄影的各方面情况来获取倾斜影像中的纹理,从而促进不动产测绘工作整体效率和水平的提升。在针对不动产实施测绘工作的时候,倾斜摄影测量技术的引用能够有效的对空间进行高效的规划和利用,借助轻型飞行器以及专门的软件来创设三维模型,从而为不动产测绘提供有力的支持。

2.3 技术操作便利,成本低

倾斜摄影测量技术的全面运用,操作十分简便,整体花费较少,无人机能够从多个角度对测量对象进行观察并获得数据,为模型的建造提供必要的支持,并且能够将工作人员从繁重的工作中摆脱出来,提升测量工作的效率,实现成本控制的目标。倾斜摄影测量技术效果非常的显著,可以更加高效的掌握纹理信息,为城市三维建模工作的开展创造良好的基础^[2]。

3 倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用

3.1 无人机数据获取

在实施不动产测绘工作的时候,切实的将倾斜摄影测量技术加以运用,能够有效的提升测绘工作的质量和效率。数据采集可以利用无人机设备来完成,并且可以借助 GPS/GLONASS 双模加以辅助。在实际操作中,利用无人机来掌握影响的个性数据,在保证光线均匀的基础上,来完成数据的采集,最终实现对影响质量的判断,保证其与建模的实际需要相一致,剔除较差的影响,确保数据预处理的高效性。在创建三维模型的前提下,来推进不动产信息数据的收集。在这项工作中,要想保证信息的准确性,务必要对无人机的高度加以合理的管控,并且要将无人机的各项参数调整到合理的范围。

3.2 无人机影像数据处理

在组织开展房地产测绘工作的过程中,借助倾斜摄影测量技术可以运用无人机设备来获取影像信息数据,在整个操作过程中需要对光线和镜头进行有效的处理,这样才能实现预处理的效果。在上述工作的基础上,借助专业的软件

加以合理化的运用,将掌握的所有影像信息数据进行整合利用,创设三维模型。在针对三维模型进行综合分析研究之后,利用模型将细节进行优化完善,利用倾斜摄影测量技术可以为不动产测绘提供需要的各项信息数据,针对建筑结构的各项基础信息数据进行收集,借助全站仪来对建筑结构进行测量,并由专人进行记录,针对获取的各项信息数据加以综合分析,从而判断摄影各项数据的准确性。要想从根本上确保倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的作用充分的发挥出来,需要综合现实情况,运用三维扫描技术针对数据信息的准确性加以综合评估^[3]。

4 倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用策略

4.1 飞行质量控制

借助高性能的飞行控制仪器可以精准的掌握飞行的各项信息数据,借助 GPS 导航系统针对 GPS 导航仪的运转情况加以检查,规避因为卫星失锁而导致的 GPS 导航失效的情况发生。

4.2 摄影质量控制

为了提高摄影质量,相关技术人员需要加强摄影质量控制力度,并做好以下工作:(1)选择能见度在 1km 以上的天气,确保各个飞行架次气象条件的一致性;(2)严格按照航摄要求确定摄影时间;(3)严格掌握摄影天气,一般航摄必须在晴天、能见度好的天气条件下进行,确保地面无云影,保持足够的光照度;(4)根据飞行高度、大气能见度、太阳高度角等情况,合理地选择曝光参数,提高影像质量;(5)确保提交的成果影像中单张彩色像片影像的清晰度,并对各种地物进行辨认,绘制地物轮廓,保证相邻影像之间相同地物色调的一致性、摄区像片色调效果的均匀性^[4]。

结束语

总的来说,在组织开展不动产测绘工作的时候,切实的运用倾斜摄影测量技术能够对测绘效率和质量加以保证,并且可以提升房屋测量工作的高效性的提升,借助倾斜摄影测量技术可以创设三维模型实现信息获取的直观性、有效性。

【参考文献】

- [1]王文军.应用倾斜摄影的不动产测绘技术研究[J].科技创新导报,2019,16(32):59-60.
- [2]喻智华.分析倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用[J].价值工程,2019,38(31):252-253.
- [3]高勇良.倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用[J].地产,2019(09):47-48.
- [4]喜文飞,李国柱,赵子龙,白世晗,张东升.倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用研究[J].城市勘测,2019(01):70-74.

作者简介:海富成(1986.3.18-),男,宁夏回族自治区银川市,回族,大专学历,工作方向为工程测量。

测绘新技术在矿山测量中的应用分析

刘双群

中国建筑材料工业地质勘查中心黑龙江总队, 黑龙江 哈尔滨 150000

[摘要]在最近的几年时间里,我国综合国力得到了显著的提升,从而推动了各个行业的稳步发展。矿山测量其实质就是将煤矿开采、地质勘查以及测量等多个领域中涉及到知识加以综合运用,深入分析测绘工程的实施与组织、仪器设备的调整和选型、测绘结果管控、矿山资源勘查设计等多项工作中矿山图的绘画以及测量工作的方式方法。因为矿山测量工作的目的就是为矿山生产工作提供必要的信息,并且矿山安全牵涉到地面以及井下诸多工作,所以矿山测量工作务必要保证良好的准确性和完整性,这样也能够为矿山管理工作人员在制定各项安全生产制度的时候提供参考。矿山测量工作如果出现任何的失误都会影响到矿山生产的安全性,所以我们需要针对这项工作加以重点关注,并利用有效的管控方法来对矿山测量结果的准确性加以保证。

[关键词]测绘;新技术;矿山测量

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1922

中图分类号: TD17

文献标识码: A

Application Analysis of New Surveying and Mapping Technology in Mine Surveying

LIU Shuangqun

Heilongjiang Corps of China Construction Materials Industrial Geological Exploration Center, Harbin, Heilongjiang, 150000, China

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved, which promoting the steady development of various industries. The essence of mine survey is to comprehensively apply knowledge involved in many fields, such as coal mining, geological exploration and survey and deeply analyze implementation and organization of surveying and mapping engineering, the adjustment and selection of instruments and equipment, the management and control of surveying and mapping results, the drawing of mine map in many works, such as mine resource exploration and design and method of surveying. Because the purpose of mine survey work is to provide necessary data information for mine production and mine safety involves many work on the ground and underground, so mine survey work must ensure good accuracy and integrity, which can also provide reference for mine management personnel in formulating various safety production systems. If there are any errors in the mine survey work, it will affect safety of mine production, so we need to focus on it and use effective control methods to ensure accuracy of mine survey results.

Keywords: surveying and mapping; new technology; mine surveying

引言

科学技术的飞速发展带动了测绘技术整体水平的不断提升,而这一结果更多的是依赖于电子技术以及先进的电子仪器的,尤其是全球定位系统以及全站仪的利用,从根本上推动了测绘技术整体水平的显著提升,为我国测量工作的稳定发展创造了良好的基础。当下测绘新技术已经在很多的发达国家得到了全面的运用,但是在当前我国矿山测量中的运用效率较低,所以这篇文章主要针对测绘技术在矿山测量中的实践运用加以深入的分析,希望能够在推动测绘技术发展方面起到积极的影响作用。

1 测绘新技术的特点分析

近年来,我国综合国力得到全面的提升,使得大量的新型科学技术被研发出来,并在实践运用中取得了良好的成效。其中有大量的技术在研发工作往往都是围绕理论开展的,可以依照科学的形式来完成,这样可以良好的规避不良情况的发生,综合各方面情况以及涉及到的工作标准来说,测绘新技术所拥有的特点主要表现在下面几个层面:

第一,测绘新技术的体系涉及到的层面更加的宽泛。在将测绘新技术加以实践运用的时候,往往都需要矿山测量技术加以辅助,我国在既往的工作中,对于矿山的开采力度较高,因此相互衔接的矿山,很容易受到较大的影响,这就需要在今后的工作中,加强测绘新技术的综合应用,避免造成严重的不足^[1]。

第二,测绘新技术的操作更加灵活。对于以往的测绘技术而言,有着非常严格的技术体系和技术标准,基本上只能在固定的领域当中服务。对于测绘新技术而言,在服务范围上不断的扩大,同时每一种技术,都存在相应的辅助功

能,利用这些辅助功能,可以对矿山测量更加透彻的了解,对将来工作的持久进步,能够提供更多的支持^[2]。

2 测绘新技术的优势

2.1 测量精度较高

将测绘新技术切实的与电子技术进行结合并运用到矿山测绘之中,能够有效的提升测绘工作的效率和质量。就以以往测绘工作实际情况来说,因为测量设备能够覆盖的范围较小,并且测量准确度较差,所以在针对矿山斜坡实施测量工作的时候,需要人工对测量设备进行调整,但是因为人工操作往往会出现失误的情况,从而会导致后期测绘工作的失误情况的发生。在针对误差进行分析的时候,需要组织实施多次测量工作,并进行数据的统一收集和整理,人为进行读数极易出现失误的情况,并且会导致测绘过程中出现误差的情况。与以往陈旧的测绘技术和设备进行对比来说,新测绘技术的运用使得测量的效率得到了显著的提升,测量工作只需要选择单独的测量点进行测绘,无需选择设置其他辅助点,并且测绘设备的运行不需要过多的人工进行读数,可以有效的规避误差对测绘工作造成不良影响^[3]。

2.2 自动化水平高

测绘新技术的运用需要相关电子设备的辅助,并且融合了诸多的计算功能,提升了计算的连续性,可以利用专业的方法对数据加以计算,并且能够实现二次复查,所有操作都可以摆脱人工操作。诸如:在实施矿山请斜坡段高程测量工作的时候,设备能够自行完成角度的计算,并且因为会受到各种外界因素的影响,所以会对测量数据的准确性造成一定的影响。

2.3 功能强大

就测绘新技术的实际情况来说,最为突出的特征就是功能性强大。新设备不但可以自行测绘矿山的各项技术信息数据并加以计算,并且还可以借助已经测绘得到了的数据来绘制出二维平面图,为技术工作人员进行矿山情况分析工作的时候提供参考。在科技快速发展的推动下,大量的机械设备被运用到了三维立体图绘制工作之中,并且设备可以结合测绘得到了的数据将矿山整体结构利用三维图的形式展现出来。

3 测绘新技术及其在矿山测量中的应用

3.1 全站仪在矿山测量中的应用

(1)全站仪的完整名称是全站型电子速测仪,通常也会被专业人士称之为电子速测仪或者是电子全站仪。在实践中将全站仪加以运用,可以从多个角度来实现对测量对象的测量和细节处理。其次还可以再实际测量中对测量距离、高度差以及坐标位置的变化进行自主计算和控制。再有,全站仪能够将准确的将信息数据加以呈现和存储。在将全站仪加以实践运用的过程中,全站仪能够将测距发射轴与望远镜的视准轴充分的融合,适合被使用在位置不固定、空间点测量工作之中。就全站仪的整个结构情况来说,内部测量软件数量较多,在将全站仪切实的运用到矿山测量环节之中,能够有效的提升测量工作的效率,并且能够促进测量数据准确性的提升^[4]。

(2)全站仪融合了测距仪和经纬仪所具有的优越性,在推进各项工作的过程中,可以将二者的作用充分的发挥出来。其次,全站仪还可以将测量的结果利用数字来进行表示,之后借助计算机技术与信息技术将测量数据信息进行传递。全站仪的与其他测量设备相对来说在稳定性方面表现的更加的突出,并且实际操作较为简便,所以得到了人们的青睐,被大范围的运用在实践测量之中^[5]。在实际开展矿山测量工作的时候,涉及到工程测量,地面测量、地形的测量都可以借助全站仪来完成。就矿山测量技术的未来前景来说,全站仪正在朝着智能化和数字化的方向发展,未来这项技术的适用范围还会得到全面的扩展。在电子计算机技术的辅助下,全站仪可以借助数据收集、整理、分析和传递来创建煤矿三维数据系统,从而能够有效的提升人工操作的效果,规避各类操作失误的情况发生。

3.2 三维激光扫描技术在矿山测量中的应用

三维激光扫描技术其实质就是针对那些密集性较高的云数据实施统一专业计算的前沿科技,因为其具有良好的准确性和可操作性,所以受到了人们的喜爱,并被大范围的加以运用。在实际利用三维激光扫描技术进行矿山测量工作的时候,在确保测量准确性方面具有良好的影响作用,尤其是在露天矿山的测量工作当中,更是目前最常用而且最高效的技术。

3.3 空间信息技术在矿山测量中的应用

(1)空间信息技术其实质也就是人们日常提到的“3S”技术,空间信息技术具备良好的复合性,其主要涉及到三个层面的相关内容,诸如:遥感技术、全球定位系统(GPS)和地理信息系统(GIS)。空间信息技术借助上述三项技术

的完美结合从而能够对矿山测量结果的准确性加以保证,在将空间信息技术加以实践运用的过程中,使得测量结果整体水平得到了全面的提升。矿山测量中的遥感技术发展历史较为悠久,空间信息技术是在遥感技术中演变未来的一种先进技术。在利用遥感技术进行矿区地形图的绘制工作的时候,可以有效地提升测量工作的质量和效率^[6]。与以往陈旧的测图方式相对比来说,遥感技术具备诸多的优越性,其不但可以提升测量工作的质量和效率,并且可以为地质找矿工作提供有力的支持。之后切实的运用全球定位系统,能够推动地面测绘工作的全面发展。在实际开展矿山测量工作的时候,GPS的适用范围十分广泛,GPS的性能较为强大,其不但能够完成对矿山地区的移动监测工作,并且还可以辅助设立矿区控制网,促进测量工作人员的工作效率和质量的提升,当下GPS技术在矿山测量工作中已经成为了一种不可替代的技术。

(2)地理信息系统(GIS)是矿山测量工作的未来发展趋势,我国GIS技术整体水平与其他发达国家相比较来说,还没有达到成熟的水平,但是因为这项技术具有良好的优越性,所以被人们大范围的运用到了诸多领域之中,在实施矿山测量工作的过程中,通常需要对大量的数据和信息进行专业的处理,这个时候如果单纯的依赖人工操作进行处理,那么必然会耗费大量的时间,并且人工操作极易受到外界各种因素的影响所以处理结果的准确定无法加以保证^[7]。

3.4 悬挂罗盘在矿山测量中的应用

悬挂罗盘是当前最为先进的一种测量技术,尽管罗盘早前就已经被人们运用到了测量工作之中,但是悬挂罗盘与普通罗盘还是存在诸多的差别的,悬挂罗盘其实是专门针对矿山实施测量的罗盘,相对于传统罗盘起优越性加强,诸如:操作简便,不受空间的限制等等。并且悬挂罗盘在矿山测量中的运用效果较好。在矿山中,许多地方的测量往往通过使用全站仪和GPS等是不能够完成的,这时就可以通过悬挂罗盘来进行测量。悬挂罗盘测量所得的数据精度往往也较高,但是通过悬挂罗盘所测得的数据往往还需要经过一系列处理才能够对其加以使用。

4 结语

综合以上阐述来说,在实施矿山测量工作的时候,测绘新技术的运用作用十分的显著,测绘新技术的运用充分的显示出了图像数字化的变化,并突出了测量用作精准性较高的特点,能够有效减少矿山测量的投入成本。

【参考文献】

- [1]刘伟.测绘新技术的在矿山测量中的应用分析[J].石化技术,2020,27(02):356-362.
 - [2]高路.现代测绘技术在矿山测量中的应用分析[J].中国金属通报,2019(11):32-33.
 - [3]张鹏.测绘新技术在工程测量中的应用分析[J].科技创新导报,2019,16(29):43-44.
 - [4]王建华.测绘新技术在矿山测量中的应用分析[J].世界有色金属,2019(16):24-25.
 - [5]李长松.矿山工程测量中的现代测绘技术应用[J].科技风,2019(28):130.
 - [6]彭俊.测绘新技术在现代矿山工程测量中的应用研究[J].科技风,2019(28):17.
 - [7]杜志程.测绘新技术在矿山测量中的应用及发展[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019(07):149-150.
- 作者简介:刘双群(1983.12-),男,毕业于黑龙江工程学院,工程测量专业,就职于中国建筑材料工业地质勘查中心黑龙江总队,工程师。

浅析城市轨道交通工程施工成本管控

季明远

云南云岭高速公路交通科技有限公司, 云南 昆明 650051

[摘要]在最近的几年时间里,我国综合国力得到了全面的提升,从而推动了各个行业的稳步发展。城市化建设工作的全面开展,使得城市轨道交通工程规模在不断的壮大。良好的交通系统是城市经济发展的重要基础,城市轨道交通是当前各个城市交通系统中最为关键的一个部分,并且其具有运行能力强,节能环保的优越性,在缓解交通堵塞问题发展具有十分显著的影响作用。但是城市轨道交通工程整个结构十分复杂,并且对施工技术的要求较高,工程成本较为巨大。怎样在轨道交通工程施工过程中对施工质量加以切实的管控,是当前城市轨道交通工程项目管理工作人员迫切需要的解决的问题。城市轨道交通项目工程通常的资金都是来自于地方政府的拨款,所以务必要重视工程成本管理工作的落实,切实的针对施工过程中的各项成本加以高效的管控,才能促使轨道交通工程能够获得更加丰厚的经济和社会收益。所以,在实际开展城市轨道交通工程施工工作的时候,务必要重视利用有效的方法对工程成本进行全面的管理。

[关键词]城市轨道交通;项目成本;管控措施

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1928

中图分类号: U231.3

文献标识码: A

Analysis of Construction Cost control of Urban Rail Transit Project

Ji Mingyuan

Yunnan Yunling Expressway Transportation Technology Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650051, China

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has been comprehensively improved, thus promoting the steady development of various industries. With the development of urbanization, the scale of urban rail transit project is growing. A good transportation system is an important foundation of urban economic development. Urban rail transit is the most critical part of the current urban transportation system and it has advantages of strong operation ability, energy conservation and environmental protection and has a very significant impact on the development of traffic congestion alleviation. However, the whole structure of urban rail transit project is very complex, requirements of construction technology are high and project cost is huge. How to effectively control construction quality in the process of rail transit project construction is an urgent problem for current urban rail project management staff. The capital of urban rail project usually comes from the appropriations of local government, so it is necessary to pay attention to the implementation of project cost management and effectively control all costs in the construction process, so as to promote rail transit project to obtain more abundant economic and social benefits. Therefore, in the actual development of urban rail construction work, we must pay attention to use of effective methods for the overall management of project costs.

Keywords: urban rail transit; project cost; control measures

引言

城市轨道交通工程项目成本管理工作并非是一项短时间的工作,其是存在于施工各个环节之中的,所以工作人员务必要从施工各个工序入手来对工程成本进行全面的管控,这样才能保证城市轨道交通工程项目能够获得最佳的经济和社会效益。

1 管控施工成本的重要性

城市轨道交通工程因处于市区内或城区周边,安全文明施工及标准化施工程度较铁路、公路项目要求更高,间接增加了成本投入,这就需要对施工成本进行更加细致、具体的管控,确保利润空间,才能使企业实现高效可持续发展,不断的提质升级^[1]。

2 施工成本的影响因素

2.1 中标质量

投标前项目策划与投标前成本测算对于项目来讲十分重要,做为一个项目的“龙头”,直接影响后期项目经营效果。

策划与成本测算编制时要深入调查,尽可能多的获取现场资料,做到调查详细、跟踪到位、考虑周全、策划合理,从源头提高成本可控程度^[2]。

2.2 中标后项目策划

中标后项目策划至少需要包括总体施工方案及专项施工方案,物资、机械设备、人力资源配置,工程重难点及风险分析等,这些方面均与施工成本紧密相连。尤其是施工方案,一个施工方案的好坏将直接影响项目利润,可以说方案决定成本。

2.3 过程管控

施工过程中,对物资设备的消耗、分包商的引入及管理、施工过程质量及安全管理等方面的控制是项目管理水平的重要表现。项目应根据施工方案及现场实际情况随时进行施工进度计划的调整,综合考虑工序衔接等问题,合理安排资源投入,不合理的计划安排将会导致资源配置浪费,影响施工成本。物资设备超耗对成本产生的是最直接的影响,施工质量与安全事故对成本产生的是间接的影响,不产生此类事故等同于预留了利润空间,以上方面均要严格控制。

2.4 施工工期延长

城市轨道交通项目往往因国家政策、环境治理、设计变更、施工图纸、不同标段间工作面交接等方面的问题导致的停工、窝工,时间较长者可能会影响整体工期,间接增加成本。另一方面工期延长后,人工、材料涨价的风险也随之加大。如项目确实遇到了此类客观问题,只有在服从统一安排的同时做好设备投入控制、人员分流、停工窝工时的基础资料收集等方面的工作,为后期二次经营做好准备^[3]。

2.5 地材价格上涨

受政策影响,地材价格上涨给项目经营带来持续压力,使用商品混凝土的项目受影响较小,对于业主不调差以及地材上涨幅度较大的项目,造成材料成本增加。

2.6 完工项目管理

项目施工完成后,不能掉以轻心,对完工项目仍要高度关注,完工项目的竣工资料移交、物资设备退场、剩余成本费用、二次经营、应收账款催收、缺陷维修处理等方面也是控制施工成本的重要环节^[4]。

3 项目成本管控措施

3.1 健全施工成本管控机制

在开展工程施工工作的过程中落实成本管理工作,最为重要的就是需要针对管理工作加以规范约束,利用有效的方法对成本实施管控,不但需要编制切实可行的成本管理方案,并且还需要综合各方面实际情况来完善施工成本管理模式,针对成本管理的权责进行细致的划分,保证各项管理工作能够有序的开展。

3.2 构建配套成本管理制度

针对城市轨道交通工程施工阶段成本进行全面的管控,因为涉及到的层面较多,所以具有非常明显的复杂性,要想保证工作的效率和质量,最为重要的就是需要制定高水平的相关配套制度来加以辅助。所以,工程施工单位需要综合各方面实际情况和需求来创建详细的成本管理制度,真正的将成本管理工作落实到各个环节之中,促进施工成本管理工作的整体水平,为管理工作的落实给予规范指导^[5]。

3.3 提高财务人员综合素质

在实际开展城市轨道交通工程成本管理工作的时候,工作人员的专业水平和综合能力都与管理工作的效果存在密切的关联。要想从根本上保证成本管理工作的效果,那么需要相关财务工作人员具备良好的综合素质。如果财务工作人员专业能力较差,那么必然会导致工作出现疏忽,从而会影响到各类数据信息的准确性,不利于后续各项用作的顺利开展。

3.4 加强资金管理

一要严格遵循财务管理制度,并对现有的资金的使用和调度给予明确的规范,以实现对资金流动方向的有效控制,在确保资金良性循环的同时,还可以有效提高资金运用效率。二要坚持和完善预算管理制度,对资金计划给予科学、合理的编制,严把资金支出关,严格杜绝资金失控问题的发生。三要完善“用款计划”申报制度。对于城市轨道交通

项目而言,在进行成本管控时,项目部需要根据当期资金的使用情况来对其进行统筹安排,根据施工进度进行付款,严把费用、进度关。

3.5 增收创效的思路

增收创效工作要做到合法性、合理性、客观性、超前性、有效性。要符合国家及各级政府的政策法规、行业主管部门的规范,符合业主和承包方共同签认的施工合同的要求;要有理有据;要真实存在,且造成的损失有确凿证据;要有超前意识和超前措施,在基于以上这些条件的基础上有条不紊的开展工作。轨道交通工程的设计优化主要体现在施工蓝图下发前的优化,通过对初步设计图纸的梳理、研究,以降低施工难度,为业主减少投资、节约成本、减少工期为目标,为业主分忧、对工程负责,及时与设计人员进行沟通完成出图前的设计优化。概算梳理方面要熟悉图纸、施工工序、概算定额、地方文件等;要了解工程所在地区类似工程概算水平,调查市场材料价格、劳务价格、机械价格;对照工序清理工程量、检查套用定额;对照文件核查取费标准、材料价格;索赔方面的共性问题,要积极与各标段沟通,个性问题,逐一沟通对接。

4 结语

城市轨道交通工程施工条件复杂,施工阶段成本影响因素多。若成本管理存在问题,易影响施工成本,引起超预算问题,造成资源浪费。通过正文分析可知道,一些工程在施工阶段管理中存在问题,施工阶段成本管理的实效性和有效性并不理想。因此,为提升施工阶段管理质量,施工企业应提高相关财务人员综合素质,健全施工成本管控机制。

【参考文献】

- [1]赵丽.浅析城市轨道交通工程施工成本管控[J].价值工程,2020,39(05):74-76.
 - [2]侯丽娟.浅析城市轨道交通工程施工成本管控[J].中国新通信,2019,21(20):238.
 - [3]杨磊.浅析城市轨道交通工程施工成本管控[J].河北水利,2019(07):34-47.
 - [4]蒋方国.浅析城市轨道交通工程施工成本管控[J].佳木斯职业学院学报,2019(07):56-57.
 - [5]刘淼,唐明明.城市轨道交通工程施工风险管控与隐患排查治理双机制实践[J].都市快轨交通,2018,31(06):24-30.
- 作者简介:季明远(1988.7-),男,云南交通职业技术学院,交通安全与智能控制,云南云岭高速公路交通科技有限公司,技术员,助理工程师。

高层建筑给排水施工及管道安装技术研究

闫小光

合肥高新股份有限公司, 安徽 合肥 230088

[摘要]有分管网建筑给排水裸露在外, 给管网的保护带来困难。此外, 还有一些隐蔽管道一旦发生故障, 很难定位维修。建筑物的水力和排水系统一旦发生故障, 将给整个建筑物的居民带来不便, 特别是隐蔽管网的故障很难找到水源地, 需要去花大量的维修时间。通常来说给排水的系统主要是由给水系统, 循环水系统以及排水系统共同组成。给水系统主要就是包含生产用水系统以及生活用水系统, 污水系统主要就是包含高压消防排水系统, 污水系统, 雨水收集系统以及生活排水系统组成。循环水系统就是循环冷却水的供应系统与循环冷却水的一个反馈系统。

[关键词]高层建筑; 给排水施工; 管道安装技术

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1903

中图分类号: TU82

文献标识码: A

Research on Water Supply and Drainage Construction and Pipeline Installation Technology of High-rise Buildings

YAN Xiaoguang

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

Abstract: Part of water supply and drainage network buildings are exposed, which makes it difficult to protect the network. In addition, it is difficult to locate and maintain some concealed pipelines once they fail. Once the hydraulic and drainage system of the building breaks down, it will bring inconvenience to the residents of whole building, especially for the failure of concealed pipe network, it is difficult to find the water source, so it requires a lot of maintenance time. Generally speaking, the water supply and drainage system is mainly composed of water supply system, circulating water system and drainage system. Water supply system mainly includes production water system and domestic water system. Sewage system mainly includes high-pressure fire drainage system, sewage system, rainwater collection system and domestic drainage system. Circulating water system is the supply system of circulating cooling water and a feedback system of circulating cooling water.

Keywords: high-rise building; water supply and drainage construction; pipeline installation technology

引言

在建筑高度施工过程中, 受多种因素的影响, 其给排水设计可能达不到规范要求, 其施工和管道安装存在诸多问题。要更加重视管道施工安装的给排水工作, 结合建筑需要和施工过程中出现的问题, 综合运用不同的方法, 促进相关问题的及时解决, 促进施工的顺利开展。

1 高层建筑给排水工程的施工特点

(1) 高层的建筑物在给排水的工程当中的消防系统采用的静水压更大, 所以高层的建筑物给排水系统通常都是通过较为合理的竖向分区从而达到减小静水压力, 从此就可以提升全部系统的一个安全性。

(2) 高层建筑火灾发生的可能性很大, 一旦发生火灾, 其蔓延速度较快, 因此存在一定的火灾风险, 采用外部救援将非常困难。因此, 高层建筑必须加强自身的排水系统建设, 特别是消防系统的建设^[1]。

(3) 高层建筑的容积一般较大, 楼层较多, 这意味着高层建筑需要大量的污水, 管道相对较长, 管道上的水压较高。因此, 高层建筑的水力排水系统必须采用高强度的管道穿过输气管道系统和新的上升系统, 并采用柔性接口等具体措施来保证。

(4) 高层建筑的建设过程是高标准, 考虑到居住人口多、用水量大, 一旦给排水不畅, 将对人们的生活产生巨大影响。在这方面, 建设单位应采用先进技术, 提高系统的稳定运行, 保证排水通畅^[2]。

2 高层建筑给排水施工存在的问题

2.1 施工材料质量差

在给排水过程中, 为了获得更高的经济效益, 施工单位一般会选择质量相对较差的建筑材料。这些材料可能不符合建筑公司发展的需要, 性能也达不到相关标准, 导致在实际应用过程中出现问题。需要指出的是, 高层建筑给排水工程是一项比较大的工程。在建筑材料不成比例的情况下, 给排水设计过程中容易出现渗漏等问题, 影响工程的最终质量。给排水工程启动后, 会出现很多问题, 导致系统维护成本上升。

2.2 数据计算规范性不足

在给排水工程建设的大背景下,必须更加重视给排水系统的建设,以保证工程质量。计算工作应在建筑计算数据库的基础上进行。受数据库和计算精度要求的影响,数据计算过程中不可避免地会出现一些问题,导致施工过程中出现偏差。如果这种偏差扩大到一定程度,施工过程中可能会出现技术错误,导致安装角度、最终管道位置及相关零位安装出现问题,影响排水工程的最终质量^[3]。

2.3 施工过程的规范性不足

在给排水的施工途中,因受到施工之内的复杂性以及技术操作的一些困难所影响,在施工的途中可以采用的措施可能会有着一些问题。在同时给排水的施工当中,特别是那些对给排水项目质量的要求比较高的工程链接处,施工的工作人员工作的质量以及专业的组织会存有着一定的差别,施工人员的施工能不足的时候,施工途中的一些相应问题不可以得到一个较为及时的去解决,从而影响工作在施工的最终质量问题。另一方面给,工程给排水过程当中的控制工作没有得到一个较为及时的进行,施工的人员应该要自觉的去完成所需工作,也会对于施工途中产生出许多的问题,从而影响到工程结束后的质量,给排水工程质量的通病是特别的多,该系统在不工作的情况下,很可能有渗漏、滴水等现象。

3 管道安装连接施工

3.1 法兰连接法连接

固定螺钉的方法与管轴垂直,连接处相对较近,以保证螺钉的长度和方向相同。螺钉的外露部分应为螺钉直径的一半。立面建筑的水、排水管道采用螺旋管接头固定时,应采用对角固定,以保证螺钉之间的间隙相对均匀。近似不直接焊接到弯管或弯管上,必须连接到至少高出10厘米的直管上。螺钉和螺钉之间的连接必须确保垂直度和平整度,以便螺钉自然配合,避免管道过度应变。分支螺杆与主管外壁的水平距离应保持在10cm以上,壁管螺杆与地面的透明距离应大于20cm。如果装配了联轴节,则应将密封件放置在其中心位置,而不发生偏移。如果不需要变形,可不使用两层或多层覆层^[4]。

3.2 UPVC 排水管道连接施工

对于PVC连接管,应使用无齿锯切割管,管应保持打开状态。连接管必须预先试验插入,通常插入深度为3/4插座。清洁插管时,可用丙酮去除油污,用刷子润滑粘合剂。先用刷子压碎插座,再压碎插座。试着用一个胶水出口转动插入器。如果你需要转动它,你可以稍微转动它以避免连接间隙。移动管道后,应擦去粘合剂以连接管道。

4 高层建筑给排水及管道安装施工质量控制

4.1 事前控制

为了能够更好的确保高层建筑给排水和管道的安装的一些质量问题,应该事先对施工的质量进行严格的检测,当然施工工作人员以及建筑所需材料也包含在里面。对建筑材料,要严格规范采购、加工和储存过程。物资供应商可以通过物资报价找到,严格控制招标程序,寻找到质量以及价格较高的供应商,签订一个长期性的合作协议,从而可以完成物资的一个采集工作。进出材料的规格一定要按照设计当中所设定的大小规格以及质量要求从而进行材料的质量加以控制。假如发现了一些不合格的材料,一定要马上进行退回工作。在进入到施工现场的时候,一个定依据该材料的特征从而设计存放的方式,从而跟进一步的能够确保材料的质量因为存放不当的原因发生改变。为了能够监督施工人员的素质,一定要去选取具备着设计资质相关的一些技术人员,严格执行持证上岗制度,定期对人员进行技术培训,提升施工工作人员的一个技术水平,并且去交流相关的施工经验,实现出一个共同的进步目标^[5]。

4.2 施工过程中控制

为了能够检查污水,水的施工质量以及高层建筑物管道施工的质量问题,应该要去依据较为具体的情况进行一、二次检查:1)预留进水孔、进水管的位置和尺寸;2)将钢套管与支架点焊连接,并按设计进行处理;3)钢套管(5)保证刚柔体外壳的精度,保证外壳的质量、尺寸、壁厚和埋置位置符合设计要求;6)埋置的管道必须进行防锈蚀处理;7)伸缩节、支架和阀门的安装方案,装置的基本位置和尺寸应与管道尺寸相对应。

4.3 后期施工验收检查

作为施工的最后一个关键步骤,在控制和移交阶段,必须按照施工要求对建筑物的移交进行检查。对不合格的部位必须及时进行标识和修理。净化后进行验收。

结束语

从以上文章所描述的,对于我国的高层建筑物在飞快的增加,所以很有必要去进一步完善以及探究给排水工程的安装以及施工。依据高层建筑物的液压排水系统施工的一些相应特征,从而要确定出在施工的过程当中所产生出的难点以及重点,采取有效的开裂措施,提高安装技术和关键技术的应用,提高高层建筑施工质量,支持我国建筑业的可持续发展。

【参考文献】

- [1] 尚小娜. 高层建筑给排水施工及管道安装技术[J]. 山西建筑, 2018, 44(19): 91-92.
- [2] 苏永清. 高层建筑给排水施工及管道安装技术研究[J]. 低碳世界, 2016, 7(36): 212-213.
- [3] 黄佑斌. 高层建筑中给排水施工技术的应用探索[J]. 四川建材, 2017, 43(06): 230-231.
- [4] 张林. 高层建筑给排水安装施工技术[J]. 住宅与房地产, 2015, 8(28): 104-176.
- [5] 苏永清. 高层建筑给排水施工及管道安装技术研究[J]. 建材与装饰, 2016, 7(32): 20-21.

作者简介: 闫小光(1981.2-),男,毕业于安徽建筑工业学院给排水专业,就职单位:合肥高新股份有限公司,职务:资产管理部经理,目前职称级别是工程师。

关于钢筋混凝土筒仓顶板支撑体系的讨论

王志勇

中国十五冶金建设集团有限公司, 湖北 武汉 430000

[摘要] 文章结合河北大唐国际丰润电厂新建三座 3 万吨储煤筒仓工程筒仓钢筋混凝土顶板支撑体系的施工难题, 对比介绍满堂脚手架支撑体系, 钢平台支撑体系, 型钢混凝土组合结构无支撑体系顶板等三种施工方法, 并简要说明型钢混凝土组合结构顶板在该工程中的应用。满堂脚手架工艺简单, 支撑稳定, 便于计算, 但资源投入大, 拆除时材料运输难度大。钢平台支撑体系吊装及安装难度大, 专业性强, 受力复杂, 拆除难度大, 但材料可重复利用, 资源投入少, 危险系数大。型钢混凝土组合结构施工简便, 可与筒仓壁板同时施工, 节约工期, 支撑体系拆除工作量小, 混凝土养护时间短, 但需要投入型钢和大型吊装设备。

[关键词] 筒仓顶板; 支撑体系; 满堂脚手架; 钢平台; 型钢混凝土组合结构

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1926

中图分类号: TU755.2

文献标识码: A

Discussion on the Supporting System of the Reinforced Concrete Silo Roof

WANG Zhiyong

China 15th Metallurgical Construction Group Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract: Combined with the construction problems of reinforced concrete roof support system of three newly built three 30,000-ton coal storage silo project in Hebei Datang International Fengrun Thermal Power Co., Ltd., this paper introduces three construction methods of full scaffolding support system, steel platform support system, steel-steel concrete composite structure without support system roof, and briefly describes the application of the steel reinforced concrete composite structure roof in this project. The technology of full scaffold is simple, the support is stable and easy to calculate, but the resource input is large, and the material transportation is difficult when dismantling. It is difficult to lift and install the support system of steel platform, which is characterized by strong specialty, complex stress and difficult removal. However, the materials can be reused, with less resource input and high risk coefficient. The steel-concrete composite structure is easy to construct, and can be constructed simultaneously with the silo wall panel, which saves the construction period. The demolition workload of the support system is small, and the concrete curing time is short. However, the steel section and large hoisting equipment are needed.

Keywords: silo roof; support system; full scaffold; steel platform; steel reinforced concrete composite structure

在钢筋混凝土筒仓结构施工中, 筒仓顶板混凝土平台施工时的模板支撑系统较为复杂, 其施工措施费用占到了整个仓上结构造价的 40%。因此, 进行多种方案支撑设计的技术经济分析, 是降低混凝土筒仓成本的一项重要措施, 同时也是国内外建筑业研究的一项重要课题。

目前筒仓顶板混凝土支撑体系一般有满堂脚手架支撑和钢平台支撑两种, 可根据筒仓直径、顶板高度、工期要求等选用一种方案, 但都存在施工工期长、费用高的缺点。河北大唐电厂新建筒仓工程工期紧张, 是冬季供暖的民生工程, 工期后墙不倒, 项目部经过多方论证, 创新性采用型钢混凝土组合结构筒仓顶板, 不仅节约工期 2 个多月, 还能大大降低成本, 效果不错, 本文将重点介绍几种方案的对比, 可供类似工程参考。

1 工程概况

大唐国际丰润热电厂新建三座 3 万吨储煤筒仓工程的 3 个筒仓为钢筋混凝土筒体结构, 筒仓外直径为 37.5m~35.8m, 外筒壁略向内倾斜, 17m 以下外筒壁壁厚为 600mm、17m 以上外筒壁壁厚为 450mm, 筒仓中心设中心柱, 中心柱内径 2.4 米, 壁厚 650mm, 筒仓总高度为 41.4m。仓内漏斗为环形结构, 4.2m~12.576m 为悬挑环形斗壁, 斜度 60 度; 仓顶混凝土平台高 41.4m, 梁的最大净跨为 14.9m, 净高为 37.9m, 如图 1 所示。仓顶混凝土平台施工的支撑系统, 是筒仓结构施工的重点、难点。

本工程工期十分紧张, 根据倒排的进度计划, 筒仓壁板施工完后, 每个筒仓顶板需在 15 天内施工完毕, 选择合适

的施工方案是项目能否按期投产的关键。

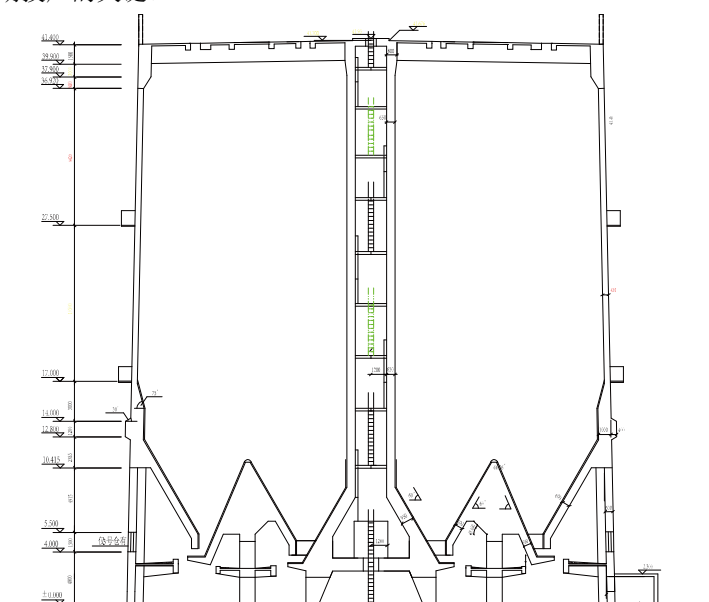


图1 钢筋混凝土筒仓上部结构图

2 满堂脚手架支撑体系施工工艺分析

满堂脚手架是利用脚手架作为顶板支撑体系，脚手架从漏斗层一直搭设至仓顶底板，搭设高度最大达到 37 米，最大跨度 14 米，属于超高超重跨度结构的支模，脚手架搭设工程量大，每个筒仓满堂脚手架达到 3 万立方米。

仓内脚手架需从漏斗层开始搭设，漏斗层混凝土为斜壁结构，斜度达到 60 度，因此脚手架生根处需做特别处理，将底部混凝土凿平，为确保脚手架整体稳定性，所有横杆与筒壁顶紧。脚手架搭设示意图如下：

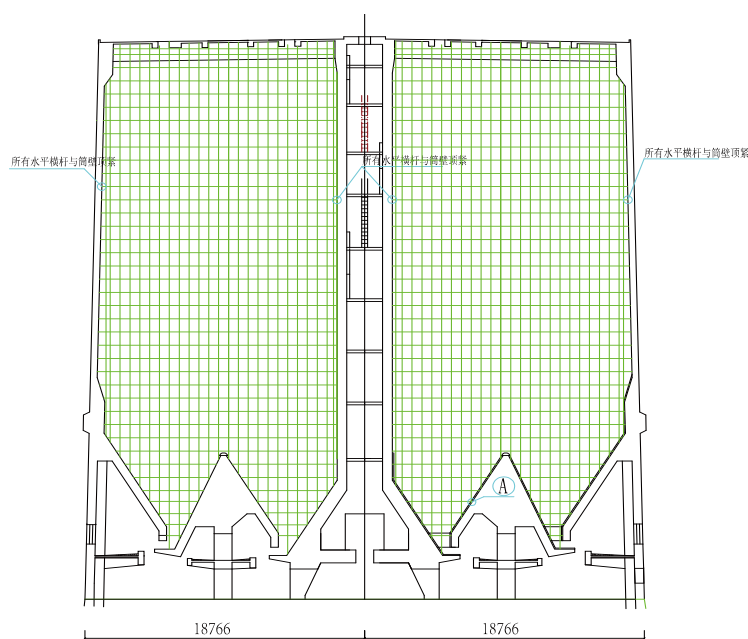


图2 满堂脚手架立面图

满堂脚手架为传统施工工艺，材料租赁方便，操作工艺简单，整体稳定性及安全性较高，但也存在较为明显的缺点：

如图所示，架体根部为斜斗壁，斜度达到 60 度。若采用预埋则无法保证垂直度，只能在根部将混凝土凿平，且人员操作难度较大，一旦处理不好，架体整理受力就会存在一定的安全隐患。

架体搭设高度最大 37 米，跨度 14 米，承重架自重很大，对钢管的质量要求高，而市场普遍的租赁脚手架很难达到质量要求，且壁厚偏差区间较大，会存在理论计算与实际操作有较大出入，搭设质量不可控、不安全。

筒仓顶板浇筑完成后，脚手架被封闭在筒仓内部，在封闭空间内拆除脚手架的难度较大，材料转运困难，拆除时间长，一个筒仓需要至少 25 天才能拆完。

工期无法满足要求，仓顶板施工至少需要 3 个月时间（满堂脚手架搭设拆除 45 天、顶板施工 20 天、跨度 14 米养护 28 天），远远超过本工程倒排工期节点要求。

3 钢平台支撑体系施工工艺分析

钢平台支撑体系是在筒壁施工过程中在仓壁预留牛腿支撑，筒壁施工完毕后，在筒内搭设钢结构平台，使牛腿、钢平台、斜拉钢丝绳等形成一个支撑平台，在平台上进行简单的脚手架作业，组成一套用以支撑仓顶钢筋混凝土平台的施工的支撑体系。如下图所示：

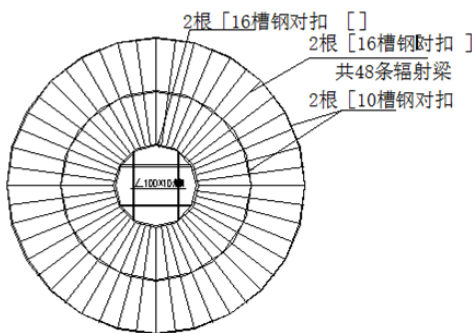


图3 钢平台支撑平面结构图

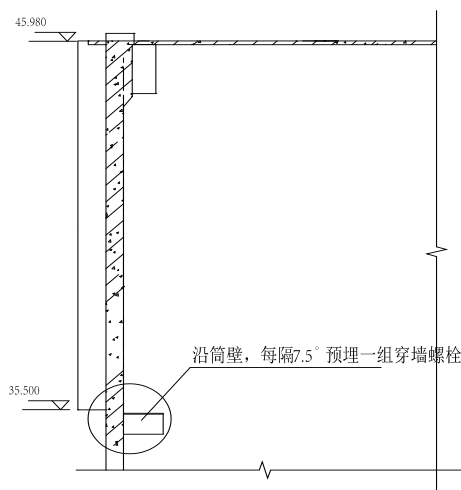


图4 筒壁预埋牛腿示意图

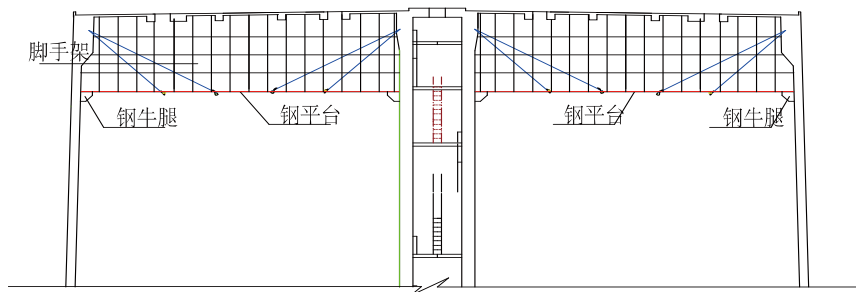


图5 钢平台支撑立面结构图

钢平台支撑体系施工工艺,相比传统满堂脚手架,可以节约大量的脚手架搭设的租赁和人工成本,只需要在钢平台上搭设 7 米左右脚手架即可,钢平台所用牛腿及钢构件可重复利用,大大降低了材料的损耗,实用性较强,可周转使用,降低了一定的施工成本,但也存在一定的局限性:

施工周期较满堂脚手架有所缩短,但仍需要至少 2 个半月时间:(钢平台搭设拆除 25 天、顶板施工 20 天、跨度 14 米养护 28 天),无法满足工期要求。

钢平台支撑系统受力复杂,钢结构连接节点施工要求高,需要有丰富经验的专业施工队伍施工,整体稳定性需要牛腿、斜拉钢丝绳、钢平台高强螺栓等共同受力,危险系数较大。

钢平台拆除难度较大,筒仓顶板施工完毕后,钢平台拆除空间小、拆除作业属于高空无防护作业,必须严格按结构受力分段拆除,拆除作业进度慢,危险系数大。

施工措施费用较高,钢平台从安装到拆除需要 2 个半月,期间钢平台的租赁费用、拼装、吊装、拆除等费用单个筒仓超过 15 万元,对于大直径筒仓和单个筒仓工程不适用,投资较大。

4 型钢混凝土组合结构无支撑体系施工工艺分析

型钢混凝土组合结构施工筒仓顶板,是在仓顶板结构主次梁中加入型钢,在筒壁预埋钢牛腿,型钢梁和钢牛腿形成支撑体系,支撑顶板钢筋混凝土的施工荷载。在仓下提前拼装好型钢混凝土梁组合单元,用吊车吊装至仓顶,在型钢梁上做吊架支撑钢筋混凝土梁的施工,梁混凝土浇筑完毕后拆除吊架,在梁间铺设压型钢板,再施工压型钢板组合楼面。此工艺不需要脚手架或钢平台等辅助支撑措施。

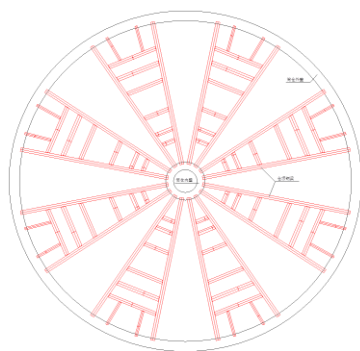


图 6 仓顶板型钢单元及仓下拼装图



图 7 仓顶梁吊装就位



图 8 仓顶板施工、浇筑混凝土



型钢混凝土组合结构施工筒仓顶板,增加了型钢、压型钢板等工程材料的用量,一定程度上增加了主材成本,但在施工图纸设计中,可以予以计量。相比满堂脚手架或钢平台支撑体系,具有以下优越性:

(1) 节约工期。采用型钢混凝土组合结构,型钢梁可以在筒仓施工过程中加工组装好,主梁及 50%次梁钢筋模板安装好,待施工至仓顶时一次吊装就位。同时,省掉了满堂脚手架或钢平台支撑体系搭拆的工序,3 个仓顶板施工只需要 1 个月的时间,可以缩短工期 2 个多月。

(2) 安全风险低。若采用满堂脚手架或钢平台支撑体系, 搭设和拆除时间长、人员多、危险系数大, 而采用型钢混凝土组合结构施工, 可在地面上组装时将安全措施安装到位, 然后整体吊装, 采用压型钢板作为板底模, 无需拆除, 大大降低了施工安全风险。

(3) 为后续安装快速创造工作面, 缩短工期。若采用满堂脚手架或钢平台支撑体系, 需等混凝土浇筑完 28 天后才能拆除支撑系统, 而模板脚手架或钢平台拆除又需要至少 25 天, 而在这近 2 个月时间里仓内无法作业, 而采用型钢混凝土组合结构是无支撑体系的, 浇筑完混凝土只要仓顶洞口封堵好, 做好安全措施, 仓上仓下可以同时作业, 为设备安装、铸石板粘贴创造工作面。同时, 型钢梁在混凝土内部起骨架支撑作用, 顶板混凝土浇筑完毕后, 仓上设备安装可以在很短的时间内进行, 大大缩短混凝土养护时间, 节约工期。

(4) 节约成本。采用型钢混凝土组合结构, 节约了搭设和拆除脚手架的费用及租金, 同时减少了 2 个月工期的管理成本和工期罚款, 大大降低了项目成本, 创造了很好的经济效益。

(5) 降低了施工难度。传统的满堂脚手架或钢平台支撑体系, 脚手架或钢平台的搭设和拆除难度大, 特别是钢平台支撑需要有丰富经验的专业队伍来完成, 而采用型钢混凝土组合结构, 80% 的结构在地面完成, 混凝土浇筑完成后不需要拆除支撑体系, 施工简便, 质量更容易控制。

5 结语

钢筋混凝土筒仓顶板的施工, 属于超高超大模板支撑系统施工, 其措施费用投入大, 施工周期长, 危险系数大。可根据筒仓直径、高度、数量、工期等要求, 结合项目实际情况, 选用合适的施工工艺:

满堂脚手架支撑系统, 适用于直径 22 米以内, 顶板高度 30 米以下的小筒仓, 且工期不紧张的工程, 材料及人员投入小, 安全风险低, 施工难度不大。

钢平台支撑系统, 适用于直径 22 米以上, 顶板高度 30 米以上的筒仓, 筒仓个数 2 个以上, 且顶板施工工期 2 个半月以上的工程。钢平台安装、拆除时间充裕, 材料可周转, 安全风险可控, 施工措施费用较满堂脚手架明显降低。

型钢混凝土组合结构, 是一种新型的仓顶板施工工艺, 不需要支撑系统, 适用于直径 30 米以上, 顶板高度 30 米以上的筒仓, 特别适用于顶板工期要求 1 个月以内的工程。型钢混凝土组合结构施工工艺新颖, 实用性、操作性比较强, 减少了高空作业的工作量和安全风险, 降低了施工成本, 较大的缩短的施工周期。在河北大唐电厂新建三座 3 万吨储煤筒仓工程中得到了成功应用, 1 个月就完成了 3 座直径 36 米的筒仓顶板施工, 值得借鉴和推广。

【参考文献】

[1] 李佳琦, 赵飞. 钢筋混凝土筒仓顶板支撑桁架的搭设与加固[J]. 河北建筑工程学院学报, 2011(04): 9-13.

[2] 段锦祥, 曾帆. 钢筋砼筒仓顶板高支模施工技术[J]. 中国标准化, 2017(12).

作者简介: 王志勇 (1973.10-), 男, 毕业院校: 武汉冶金科技大学, 所学专业: 工民建, 职务: 第七分公司副总经理兼技术负责人, 职称: 工程师。

道路桥梁施工技术与管理研究

常乃坤

安徽省路桥工程集团有限责任公司，安徽 合肥 230031

[摘要]近年来，在多方面利好因素的带动下，使得我国社会经济整体水平得到了显著的提升，从而为我国道路桥梁工程行业的发展壮大带来了良好的机遇。但是就当下我国道路桥梁工程施工工作实际情况来看，与其他发达国家的整体水平还存在一定的差距，并且施工技术方面还存在诸多弊端，还需要我们进一步的进行深入的研究分析。道路桥梁工程是城市之间连接的纽带，并且在推动社会经济稳步发展方面具有非常重要的影响作用。社会的飞速发展，从而推动了我国道路桥梁工程的稳步发展，但是因为道路桥梁工程施工周期较长，覆盖范围较为广泛，所以往往会受到诸多外界因素的影响，无法从根本上对工程施工质量和效率加以保证。要想有效的解决上述问题，最为重要的就是需要利用有效的方式来提升道路桥梁工程施工技术水平，并全面的落实道路桥梁工程施工管理工作。

[关键词]道路桥梁工程；施工技术；工程管理；工程质量

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1908

中图分类号: U445.1

文献标识码: A

Research on Construction Technology and Management of Road and Bridge

CHANG Naikun

Anhui Road and Bridge Engineering Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230031, China

Abstract: In recent years, driven by many favorable factors, the overall level of social economy in China has been significantly improved, which brings good opportunities for the development and expansion of Chinese road and bridge engineering industry. However, according to the actual situation of road and bridge engineering construction in our country, there is still a certain gap with the overall level of other developed countries and there are many disadvantages in construction technology, which need further research and analysis. Road and bridge engineering is the link between cities and plays a very important role in promoting steady development of social economy. The rapid development of society has promoted the steady development of road and bridge engineering in China. However, due to long construction period and wide coverage of road and bridge engineering, it is often affected by many external factors, which can not guarantee construction quality and efficiency fundamentally. In order to solve the above problems effectively, the most important is to use effective methods to improve the level of road and bridge engineering construction technology and implement the road and bridge engineering construction management comprehensively.

Keywords: road and bridge engineering; construction technology; engineering management; engineering quality

引言

随着社会经济的发展，道路桥梁工程建设也变得越来越复杂，对其提出的要求也越来越高，这就使得道路工程施工技术及管理工作的要求达到更高的要求。本文将分析道路桥梁工程施工中出现的以及管理上的问题并提出相关解决措施。

1 道路桥梁施工技术管理

道路桥梁工程施工技术与管理工作的实质就是在组织开展道路桥梁工程施工工作的时候，工程施工单位严格遵照相关行政机构制定的规范标准，针对工程施工过程中的各项工序以及施工技术进行统一安排和管控，从而在确保道路桥梁工程施工质量和施工效率的基础上，促进工程施工技术水平的不断提升，为我国道路桥梁工程行业的稳步发展创造良好的基础。在组织开展道路桥梁工程施工工作的时候，因为对工程施工质量的要求较高，所以在选择施工技术方面务必要综合各方面情况加以判断。道路桥梁工程各项施工技术之间存在明显的差异，从而造成了施工质量与施工方案也是不尽相同的^[1]。所以在开展工程施工工作的过程中，务必要从各个环节入手来对道路桥梁施工技术进行全面的管控，确保各个工序的质量能够达到规定的要求，并且还需要切实的落实施工监管工作，避免违规情况的发生。

2 道路和桥梁施工技术现状

2.1 缺乏施工管理技术

就当下道路桥梁工程施工管理工作的实际情况来看，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。在针对桥梁工程施工工作进行管理的时候,需要对各项管理工作的落实进行详细的记录。其次,管理工作人员综合素质水平存在高低不一致的情况,很多管理工作人员资质较差,所以无法严格的遵照规范标准来开展工程施工管理工作,从而会对各项信息数据的完整性造成一定的损害。施工材料的质量与工程施工效果和质量密切相关,如果施工材料的质量不能达到规定的标准,那么必然会对工程施工质量造成严重的损害。但是在道路桥梁工程施工中,部分工程施工单位为了一己私利,往往会为了缩减工程成本而选择成本较少但是质量低劣的施工材料,这样对于保证工程施工质量来说是非常不利的。道路桥梁工程施工工作使用最为频繁的就是混凝土物料,但是混凝土材料的质量因为与外界各种因素存在密切的关联,所以如果不能加以切实的管控极易发生结构裂缝的情况^[2]。

2.2 钢筋易腐蚀

就道路桥梁工程结构实际情况来看,钢筋物料可以说是其中最为关键的一种支撑材料,如果不能对钢筋材料的质量加以保护,而导致钢筋出现腐蚀的情况,那么不但会损害到道路桥梁工程整体施工质量,并还会对民众的人身安全产生一定的威胁。经过事件调查我们发现,诱发道路桥梁钢筋结构发生腐蚀的情况的因素有很多,诸如:工程施工材料质量不达标,施工工序中存在诸多失误的情况等等,所以要想避免钢筋发生腐蚀的情况,就需要工程施工管理工作人员严格遵照规范标准对各项工作进行切实的管控^[3]。

2.3 道路桥梁施工管理能力不足

在实际组织开展施工工作的过程中,因为我国道路桥梁工程大都是由某个施工单位进行承建的,所以施工管理工作也是统一由承建单位担负,如果施工管理工作效果较差,那么就无法从根本上对此工程的施工质量加以保证。或者是承建单位施工管理工作人员专业能力较差,那么也会对施工管理工作的开展造成诸多的限制。因为施工管理工作人员大都专业水平较差,并且很多施工管理工作人员身兼数职,所以无法保证管理工作的效率和质量。

3 道路桥梁工程中应用到的施工技术

3.1 真空压浆技术

根据传统压浆工艺改造基础得出真空压浆技术,属于真空技术与压浆技术的有效融合。是可以解决压力不足的问题以及减少施工时间的优秀技术。在道路桥梁工程施工中运用真空压浆技术对道路桥梁的质量大有裨益^[4]。

3.2 体外索加固法

体外索加固法可以帮助施工人员对道路桥梁结构的受力情况进行调整,以保障道路桥梁工程的承载力和抗裂程度。易于操作也是体外索加固法的一大优点,对车辆出行造不成影响也是优点之一。

3.3 大跨径连续桥梁施工技术

大跨径连续桥梁施工技术主要应用于趋向大跨度方向发展的道路桥梁建设工程上,而悬臂法就是这其中的主要代表方法。这也是能够满足经济与技术发展前提下的对道路桥梁施工技术提出的更高的要求的需要。

4 道路桥梁工程的施工的技术要求

4.1 路面的稳定

作为道路桥梁施工的质量的影响因素之一的路面,其强度需要得到保障。路面具有一定的强度才可以抵抗外力的作用,此外还需保证路面的耐高温性、抗裂性和大气稳定性等,这样道路结构才不会受到一些天气的影响。路面的稳定也可在一定程度上保证道路桥梁的稳定性^[5]。

4.2 对路面进行防护

由于环境对于道路桥梁施工质量的影响,施工人员还必须做好路面防护工作,以避免由于环境对路面的影响而导致对道路桥梁施工质量造成影响。做好路面防护工作需要加强路面结构防护。

4.3 增加路面耐久度

路面耐久度在一定程度上会影响路面的结构是否变形,也会导致路面受到破坏,甚而可能会出现路面结构材料老化的现象,因而需要增强路面的耐久度。

4.4 做好路面排水处理

路面排水系统在排水方面做得是否到位在一定程度上影响了交通出行的安全性。由于排水系统主要用于排除地下水以及地表水,因而在排水不及时的情况下会严重影响路况,会出现道路危险以及影响路面质量的情况,严重者可能导致路面的结构发生变化,因而一定要做好路面排水处理工作^[6]。

4.5 合理运用软土路基处理技术

软土地基是道路桥梁施工过程中常常遇到的情况,因而要选择合适的方法对其进行处理。一般要根据实际施工情况进行方式的选用,切不可盲从经验而胡乱选用方法,以免经验主义导致大的问题的出现。

5 加强道路和桥梁施工技术管理的有效措施

5.1 不断完善道路和桥梁施工技术的管理体系

在针对道路桥梁工程施工技术质量加以管控的时候,施工单位不但要对项目工程经济效益加以重视,并且还应当创设完善的道路桥梁工程施工技术质量管理体系,从而保证施工质量能够达到既定的标准水平。在综合各方面因素来创建道路桥梁工程施工技术质量管理体系的过程中,务必要对三检制度加以落实。三检制度其实质就是:自检、互检、专项检查。其次,需要将工作人员划分为几个小组,以小组为核心来设计质量检验自检制度,这样才能保证自检工作的效果。

5.2 对桥梁施工技术进行全方位的管理

桥梁工程施工工作涉及到的层面较多,所以具有非常明显的复杂性,要想切实的保证桥梁工程施工技术的效果以及工程整体施工质量,那么就需要从施工材料、机械设备、工程施工工序等多个方面来全面落实管理工作。首先,需要加大力度来针对桥梁工程原材料进行全面的管控。桥梁工程施工过程中需要使用到大量的不同类型的施工材料,并且施工材料的质量往往都与工程施工质量密切相关,所以需要加强施工原材料的管理力度,避免质量低劣的施工材料运用到施工工序之中^[7]。其次,加强对桥梁施工设备管理机械设备是铁路桥梁施工技术应用的基础和前提,并在一定程度上影响了施工的进度和质量。因此,必须要加强对设备的管理,做到定期检查、做好使用管理记录、制定保养和维修计划等。另外,还要定期引进、更换新的机械设备,保证施工安全。最后,加强对桥梁施工现场的管理在桥梁施工过程中,施工现场的管理,是整个管理的核心。在具体的桥梁施工过程中,特别是跨铁路桥梁施工中,在有限的施工时间内,必须要加强对施工现场的管理,加强人员的监控和协调,确保现场各个结构施工质量达到设计要求,保证桥梁工程的质量。

5.3 提高工作人员的素质、安全质量意识

加强道路桥梁工程施工技术质量管理体系建设,还必须要采取一定的手段,不断提高相关工作人员的质量意识和综合素质。首先,对专业人员进行培训和考核,必要时可进行人员资格、技术水平认证,对所有参与跨铁路施工的人员,必须组织进行铁路施工安全技术培训,所有参与施工人员必须考试合格;其次,还要组织相关工作人员进行观摩学习,不但要提高相关工作人员的专业知识水平,还要不断提升其职业道德素质。

结语

综合以上阐述我们总结出,要想推动道路桥梁工程行业的稳步发展,最为重要的就是要综合各方面实际情况来推进桥梁工程施工技术的不断完善和优化。现如今,在社会快速发展的过程中,人们的思想意识出现了明显的变化,对于公路桥梁工程施工质量和安全提出了更高的要求。总之,施工方法能够保护道路和桥梁的质量,是我国交通运输中不可或缺的一部分,因此,提高施工技术水平,以促进改善道路和桥梁。

[参考文献]

- [1]夏晓磊.道路桥梁施工技术与管理分析[J].建材与装饰,2020(08):251-252.
- [2]李旭芝.城市道路桥梁施工技术与管理[J].智能城市,2020,6(05):169-170.
- [3]任宗祥.道路桥梁施工技术管理[J].工程技术研究,2020,5(04):182-183.
- [4]陈大峰.道路桥梁施工技术与管理[J].河南科技,2020(05):99-101.
- [5]李建文.道路桥梁施工技术与管理[J].河南建材,2020(01):67.
- [6]冯义.道路桥梁工程施工技术管理问题思考[J].门窗,2019(23):100.
- [7]王雪柏.道路桥梁施工技术与管理[J].门窗,2019(23):125.

作者简介:常乃坤(1978-),男,安徽省合肥市,汉族,本科学历,工作方向为路桥施工。

建筑工程现场施工中的安全与施工技术探究

张 涛

陕西航天建设集团有限公司, 陕西 西安 710016

[摘要]在当前时期,国内经济呈现出良好的发展趋势,人们的物质生活水平有大幅提升,住房需求也持续增加,这就为建筑行业成长奠定了坚实的基础。国内建筑工程的受关注程度是较高的,采用的施工技术相对先进,这就使得建筑行业发展更加稳健。建筑施工的过程中采用的施工技术具有一定先进性,这就可以使得建筑质量有大幅提升,然而在组织施工时,必须要对施工管理予以重视,保证质量、安全等均能够得到有效控制。针对施工现场进行管理时,必须要通过有效措施使得施工人员的安全不受影响,并要针对施工技术管理予以强化,这样方可使得施工的进度、质量达到标准要求。

[关键词]建筑工程;现场施工;安全管理;施工技术管理

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1907

中图分类号: TU712;TU714

文献标识码: A

Research on Safety and Construction Technology in Engineering Construction on Site

ZHANG Tao

Shaanxi Aerospace Construction Group Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710016, China

Abstract: In the current period, domestic economy shows a good development trend, people's material living standard has been greatly improved and housing demand continues to increase, which lays a solid foundation for growth of construction industry. The domestic construction engineering is highly concerned and construction technology adopted is relatively advanced, which makes the development of construction industry more stable. The technology adopted in the construction process has certain advanced nature, which can make building quality improve greatly. However, in construction, we must pay attention to construction management, so that quality and safety can be effectively controlled. In the management of construction site, effective measures must be taken to protect the safety of construction personnel and strengthen construction technology management, so as to make construction progress and quality meet the standard requirements.

Keywords: construction engineering; site construction; safety management; construction technology management

引言

在建筑的施工过程中,合理地科学安全措施和技术管理措施可以使施工质量得到保障,使建筑工程的的经济效益和社会效益得到保障,同时也使施工建筑过程中能够减少因为技术问题和安全措施不合理带来的一系列问题,进而使得工程质量有切实提升。

1 建筑工程的施工技术

1.1 混凝土灌注桩技术

从建筑施工的现状来看,混凝土灌注桩技术的应用是必须要重点关注的。施工人员要通过专业机械完成好打孔工作,之后置入钢筋,进而灌注混凝土液,凝固之后的桩体具有良好的牢固性。当然,在打孔时也可采用人工方式,这样可以对成孔质量进行观察,并依据实际情况进行调整,因而在展开大直径灌注桩施工时,人工挖孔的使用是较为普遍的。在进行人工开挖时,先要将桩位予以确定,在此之后开始挖孔,此时采用的分段挖掘方式,并要保证土体保持直立。完成挖掘后,先要将支撑护壁模板置入其中,继而完成混凝土的浇筑。在作业的过程中需要注意的是,上一段施工完成后,而且拆除了模板后再完成下一段浇筑。护壁浇筑完成后将钢筋笼放入其中,进而对混凝土进行浇筑。此项技术能够保证施工环境不会受到较大影响,而且可以使得建材利用率大幅提升。

1.2 预制混凝土构件技术

在现阶段,预制混凝土构件技术已经较为成熟,展开装配式住宅施工时,此项技术的应用是较为普遍的。在对预制件进行生产时,采用的流水线方式,这样可以使得生产呈现出规模化特征,效率也会大幅提升,而且在进行现场作业时,质量、进度均可得到保证。完成预制件的制作后,相关人员必须要针对精度、质量展开检验。比方说,外墙必须要具有良好的防水能力、防火能力,保温性能也要切实提升,如此存在问题的话,必须要立刻予以纠正,而且要保证墙体不会出现空鼓、渗漏的情况,而且尺寸应该达到标准要求。完成预制件制作后,运抵施工现场进行拼装,这样可以使得损耗切实降低,固体废物的产生量大幅减少,而且能够保证施工的质量、效率切实提升,进而带来良好的经济效益^[1]。

1.3 混凝土浇筑技术

在展开建筑施工时,混凝土浇筑技术是不可忽视的,若想保证此项技术的应用效果更为理想,应该要对混凝土质量、浇筑过程予以关注。如果浆液中有气泡的话,或是浇筑不够密实、均匀,那么在混凝土凝固后就会出现蜂窝,这样一来,空气、水分则会进入混凝土内部,导致钢结构发生锈蚀,而这就会使得建筑变得不够稳定。进行浇筑的过程中,施工人员必须要对浇筑间隔时间予以精准控制,保证浇筑能够连续进行。振捣时应该要对频率进行控制,插入要快,而拔出则要慢一些。完成浇筑工作后,应该及时予以抹平处理,确保凝固过程中不会出现裂缝^[2]。

2 建筑工程现场施工的安全管理问题

2.1 缺乏安全意识

在建筑施工的过程中,通常都会在施工之前做一些安全措施,因为除了机械伤害也会由于一些自然灾害出现一些天灾人祸的安全问题,并且目前施工单位往往忽视了安全意识,对施工质量的重视程度也较低,没有考虑天气或者是地质自然灾害给施工带来的影响,还有没有对于施工设备的进行检查,在施工过程中,甚至都没有做好完整的安全防护措施使施工人员的人身安全得不到一定的保障,从而引发一系列的问题^[3]。

2.2 制度监管问题

在一般的情况下,在工程项目实施的过程中,建筑单位通常都会采取一定的监管措施,来控制工程的质量和进度,但目前来看,大多都是形式上的问题,却没有成立一个相关的制度的监管部门,所以在施工过程中就缺乏质量管理方面的监管,导致一些质量问题会在项目工程完成后出现,都是由于一些监管机制没有完全建立的关系,并且没有固定的监管也会导致施工人员会产生一些消极代工的情绪,从而引发工作不专心,没有完成按时工作标准使施工质量不能得到保证。

2.3 缺乏材料管理

在施工之前施工单位都会进行材料的选购,在材料的选购环节是最容易出现问题的,首先就是由于材料商家为了自己的利益,使自己所产出的材料没有达到国家符合的标准,所以如果对材料了解不是特别充分的人去采购,就会买到这些不符合国家标准的材料,这就使得施工质量变得较为低下。材料存储没有做到位的话,也非常容易出现质量问题,因为材料的材质是不同的,所以保护环境也需要特别注意,如果在施工现场乱放或者是滥用没有得到一个很好的管理,导致使用材料时材料数目不足,施工的质量、进度均会受到影响。

3 加强建筑工程施工质量安全管理措施

3.1 加强安全教育,增强人员安全意识

展开建筑施工时,必须要通过有效措施使得施工人员安全得到切实保证,如此方能使得施工有序展开。从施工单位的角度来说,应该要将现场管理做到位,并要通过宣传使得施工人员能够树立起牢固的安全意识。当施工人员对安全的重视程度大幅提升后,方可对自己的施工行为予以控制,施工现场的安全管理才会赋有实效。所以说,施工单位必须要依据市场现场的实际情况展开安全管理工作,尤其要保证施工人员能够形成牢固的安全意识^[4]。施工人员能够对安全形成正确的认知,可以使得事故发生几率切实降低。在对施工人员展开培训时,切不可只是将现场安全作为培训内容,更为关键的是要促使施工人员能够保证操作行为与规范要求相符合,这样方可使得现场安全防护的效果更为理想。

3.2 加强设备管理,保证施工安全

在展开建筑施工的过程中,需要使用的机械设备是较多的,其中一些为大型设备。对大型设备予以使用时,必须要保证附件能够满足需要,绝缘强度达到要求,否则会对施工安全造成较大影响。因为机械设备操作不当而导致的安全事故是较为常见的。为了使得施工的效率、进度能够得到切实保证,大型设备是不可缺少的,如果设备检修工作没有做到位,日常维护不够理想的话,那么机械设备具有的性能、强度就会变得较为低下,施工时一旦出现设备坍塌的话,人员伤亡就无法避免。因此说,相关人员必须要完成好设备检修工作,使得机械设备的构造是更为合理的,强度达到要求,如此方可使得安全性能提高很多,进而使得机械设备能够一直处于安全使用状态^[5]。

结束语

总而言之,施工技术与施工管理决定了建筑的质量,施工人员应掌握施工技术的关键点,提高施工质量。建筑企业现场完善管理体系,提高管理人员的职业素养。管理人员加强施工安全管理、施工质量管理。多方人员共同协作,提高工程的建设质量。

【参考文献】

- [1]段瑛.建筑工程现场施工中的安全与施工技术探究[J].建材与装饰,2020,6(10):173-174.
- [2]杜若飞.浅谈建筑工程现场施工中的安全管理[J].建材与装饰,2019,6(13):180-181.
- [3]刘军,王丽宏.建筑工程现场施工中安全和施工技术管理[J].住宅与房地产,2018,7(36):103.
- [4]程远.建筑工程现场施工中安全和施工技术管理探析[J].居舍,2018,6(32):115.
- [5]何世强.建筑工程现场施工中安全和施工技术管理[J].住宅与房地产,2018,5(28):125.

作者简介:张涛(1980.5-),男,毕业于西安长安大学,工民建专业,陕西航天建设集团有限公司,项目经理,现有职称工程师。

压力管道工程焊接技术与质量控制的探讨

王洪丹 洪瑶

中国核工业二三建设有限公司, 浙江 嘉兴 314300

[摘要] 压力管道在安装过程中, 由于种种原因易形成焊接缺陷, 常见的焊接缺陷有焊接未熔合、咬边、夹渣、焊接气孔等。出现焊接缺陷不仅会严重影响管道质量, 也会形成管道运输液体泄漏, 进而产生一系列安全隐患, 造成严重的经济损失, 从而加大管道的投资费用, 进而抑制企业的发展。针对压力管道焊接需要全面监控, 确保焊接质量, 确保管道安全性和稳定性。

[关键词] 压力管道; 焊接技术; 质量控制

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1906

中图分类号: TG457.6

文献标识码: A

Discussion on Welding Technology and Quality Control of Pressure Pipeline Engineering

WANG Hongdan, HONG Yao

China Nuclear Industry 23 Construction Co., Ltd., Jiaxing, Zhejiang, 314300, China

Abstract: During the installation of pressure pipes, welding defects are easy to form due to various reasons. The common welding defects include lack of fusion, undercut, slag inclusion, welding porosity, etc. The occurrence of welding defects will not only seriously affect quality of the pipeline, but also cause leakage of the pipeline transportation liquid and then a series of potential safety hazards, resulting in serious economic losses, so increasing the investment cost of the pipeline and then inhibiting the development of the enterprise. The welding of pressure pipeline needs to be monitored comprehensively, so as to ensure welding quality and safety and stability of pipeline.

Keywords: pressure pipeline; welding technology; quality control

1 压力管道焊接概述

1) 管道定位及焊接组对。工作人员在进行工作任务时, 要选择最适合的接头来进行焊口组对, 根据工艺规程在焊接口范围内的根本问题, 就是接口的形式要与焊接边缘间缝相配对, 全方面提升管道焊接接口质量, 保证在焊接后不会出现接口内陷以及未焊透等重大质量问题。

2) 焊缝打底工作。在第一道及打底焊道进行焊接前, 根据材质确定是否进行热处理, 若需热处理, 首先需要把将要焊接的地方进行预热处理做好预备, 而且需要在出现珠状铁珠时通过压低电弧以及摆动焊接条等方式进行灭弧, 最终形成熔池。在进行二次起弧的过程中靠拢内角焊接焊条, 保证电弧管壁的全面接触, 确保焊接的高质量标准需求实现。

3) 焊接口的补充。进行管道焊口正式焊接之前要做好必要的准备工作, 必须保证焊接药皮焊渣清理完全处理透彻, 不会有多余的废物影响工作的进行, 在具体的工作过程中必须遵循两边慢中间快的全方位摆动, 以确保压力管道焊接接口的平整无节点间隙。在压力管道整个填充焊接时要确保焊接的焊接条摆动的幅度达到相应的标准, 也要充分把握电弧的长度大小, 只有通过这样的方式才能确保熔池温度能够快速提升到相应的水准, 在进一步将管道接口上的残渣和气孔溶解化解, 为接下来的工作奠定质量基础。

4) 盖面层焊接。从某种程度来说, 压力管道的打底层焊接工艺与盖面层的焊接工作相似, 因此, 可以采用相同的操作手法进行施工。但是, 要尤为注意的是, 工作人员在左右摆动焊条的过程中, 应当确保动作的均匀性, 以此提高焊缝处的美观性。同时, 也要提前预留 0.2cm 左右的焊缝高度, 这是指盖面层部位的焊道两侧不可小于坡口位置的 0.2cm 长度。

5) 封底层焊接。对封底层进行焊接工艺操作, 必须要在组对、定位、填充层等环节后进行施工。首先, 工作人员应当重新熔化压力管道内的每个焊道, 随后展开封底焊接操作, 以此保证焊缝处的大小、宽窄与高低等形态高度一致, 进一步提升焊接结果的圆滑性和美观性, 同时减少对管道通流功能的不良影响。最后, 工作人员还要对凹陷、焊瘤以及缩孔等封底层焊接过程中出现的问题进行处理, 提高压力管道的稳定性和可靠性。

6) 管道检验。检验工作, 是压力管道工程的最后一道施工环节, 需要工作人员依据科学合理的技术标准对管道的焊接进行细致的检测。首先, 工作人员应当对管道展开压力测量, 以此检查其密封性是否合格。随后, 进行 X 光内部探伤操作, 检查压力管道的所有焊接部位是否出现孔隙过大问题。最后, 便是对焊接后的压力管道进行防腐性能测试, 这是为了保证管道不会受到外界因素的影响而造成腐蚀。

2 压力管道焊接缺陷分析

2.1 焊接未熔合

压力管道在焊接过程中,焊接未熔合是当前焊接缺陷形成的主要原因之一,因高温融合时焊接材料和基材之间没有融合在一起,两者处于分离或半分离状态,从而形成管道安装未熔合部分,出现位置一般会在 11 点和 1 点钟两个位置,也可能出现在 6 点钟位置。这三个位置基本为焊接未熔合的高发区域。未熔合缺陷的表现形式主要有焊接材料和基材熔合不彻底,具体位置在工件坡口处被称作坡口未熔合,具体位置在根部的称作根部未熔合。一旦出现未熔合,就很容易导致焊道位置集中应力现象,长此以往,很容易引发一系列安全事故。

2.2 管道裂纹

压力管道裂纹指的是在焊接作业期间,或者在进行管道焊接后,在焊缝及热影响区域出现了破裂情况^[1]。压力管道出现裂纹的原因有以下几点:(1)管道焊缝过于集中,或者分布不合理。(2)焊接顺序存在问题,这将会导致压力管道在焊接过程中,收缩力过大,这会对焊件自由胀缩造成阻碍。(3)压力管道焊接作业前的预热,以及后期热处理措施不合理,这都容易导致压力管道在应用期间出现裂纹,这会对管道后期应用造成不良影响。裂纹是压力管道中危险性最大的一种缺陷,压力管道裂纹缺陷的存在一方面会导致材料在应用期间强度降低,另一方面也会出现高度应力集中现象,若管件上承受荷载,这会造成管道在应用时存在的裂纹进一步扩大,这会破坏管件性能,影响其应用。

2.3 焊接夹渣

在焊接过程中,往往会因焊接工人不具备高超的技术水平,从而使熔渣残存于焊缝金属内进而形成焊接夹渣,焊接夹渣无明确出现位置,且发生概率较高,会对焊接金属质量造成严重影响,甚至还会影响焊接电流的设置、焊接位置清理等。

2.4 焊接气孔

在进行管道安装时易产生焊接气孔,主要是因焊接材料内部有残存气体,未排出的气体形成气穴即为焊接气孔。焊接气孔的形成与焊接具体位置、焊接形成形状、焊接人员所用工艺,焊接时所选材料有着非常紧密的关联。因此在管道安装时,需仔细选择焊接材料,确保焊接材料符合施工标准,同时也要仔细选择焊接位置,确保管道受力均匀,减少因焊接工艺水平不足而引发的焊接气孔,从而提升整体管道安装水平,使管道能够安全投入使用,延长管道使用寿命,减少管道投入费用。

2.5 咬边

咬边是因电弧热量过高,电流太大,但是运条速度相对较小所致,一般会在母材部分形成相应的凹陷或沟槽等,所留下的缺口没有补充熔敷金属,进行导致焊缝边缘的母材融化从而形成咬边。形成咬边的原因有很多种,焊条与工件选择角度不正确或者电弧过长等都是咬边形成的原因之一,另外如若焊接位置出现偏差也会扩大咬边范围。

3 压力管道焊接技术的应用

3.1 压力管道焊接前的技术要点

3.1.1 焊工素质的要求

压力管道安装工作对焊工专业素质和专业技术水平的要求较高,需要进行精细的焊接操作,所以进行压力管道安装焊接的焊工需要具备较为专业的技能水平以及扎实的理论基础,并且要具有细心认真的工作态度,还必须按照国家相关规定进行理论和实际操作考试,确保持证上岗。

3.1.2 焊接设备的要求

在压力管道焊接过程中,常用的设备有氩弧焊机、手弧焊机、自动焊机及焊缝热处理设备等。对于焊接设备而言,必须具有一定的稳定性和可靠性,并且要确保焊接设备的电流表和电压表测量结果准确,电流表和电压表需要定期校验,避免出现参数测量误差^[2]。

3.1.3 焊件处理的要求

压力管道安装坡口加工,大管径管道一般采用氧-乙炔火焰切割或等离子切割,小管径管道多采用坡口机加工,坡口类型及坡口加工角度必须满足规范要求。

在坡口加工完成后,需要对坡口表面的熔渣、油污和氧化皮等进行清理,确保坡口表面清洁,避免因坡口处理不当影响焊接质量。对于合金材质管道而言,采用热切割加工完成后,需要去除表面的淬硬层。管道对口前,坡口两侧母材表面 20mm 以内范围需要清理干净,并露出金属光泽。

管道对口必须确保组对间隙均匀,对口间隙一般控制在 2~3mm,以确保焊缝既能焊透又不至于产生未熔合或未焊透缺陷。定位过程中确保接管平齐,内壁错边量应在壁厚的 10%以内,且不大于 2mm。

3.2 焊接环节的技术要点

为了保证压力管道焊接质量满足规定标准要求,焊接人员在实际工作之中,需要认真按照焊接工艺要求进行施工,需要特别注意的是,严格控制焊接电流、电压、预热温度和层间温度,保证焊接过程满足工艺规程要求。针对不同壁厚的压力管道,焊接人员要按照工艺规程要求合理控制焊接层数,适当增加立填焊。

压力管道现场对口焊接,焊接人员要重点注意以下问题:第一,管口组对时,相邻制管焊缝在对口出错开,距离不小于100mm。第二,使用内对口器时,根焊全部完成后方可撤离,当根部焊到承受铺设应力比正常情况高,且可能发生裂纹,宜完成热焊后撤离对口器。使用外对口器时,根焊至少均匀对称完成环焊缝总长的50%后,方可撤离对口器。第三,当日不能完成的焊口至少应完成50%管道壁厚且不少于三层焊道。第四,焊接完成后,应清除焊缝表面熔渣、飞溅和其他污物。第五,当施焊环境条件不符合焊接工艺规程要求时,应采取有效的防护做事,否则严禁施焊。

3.3 焊接后的技术要点

压力管道焊接完毕后,焊接人员需要将焊接管道表面的杂物清理干净,并使用记号笔在距离焊口附近位置,标记焊口编号,100%检查焊缝外观质量,防止出现裂纹、表面未熔合、气孔等超标缺陷,提高压力管道的焊接质量。

3.4 返修焊接的技术要点

无损检测后,除弧坑裂纹外,所有带裂纹的焊口应从管线上切除,弧坑裂纹和其他非裂纹性缺陷可进行返修。返修应执行返修焊接工艺规程,每处返修不超过2次,每处返修长度应符合标准要求。返修后重新进行无损检测。

4 压力管道焊接技术的质量控制策略

4.1 对压力管道材料的质量控制

压力管道管材的选用首先要考虑压力管道的类别、使用环境和输送介质以及对强度的要求等,还应考虑焊接性能、经济实用等方面要求。选用小管径的无缝钢管同一牌号、不同标准的管材性能有所不同。大管径的螺旋焊缝钢管需经当地检验机构制造监督检验合格。选好的管材进厂必须按规定进行材料复验,所有压力管道管材要具备质量证明书、合格证,且管材本体上要有“TS”标识,材料入库需进行化学成分、力学性能复验,外观检查等。

4.2 加强压力管道的焊接检验

压力管道的焊接检验包括焊前检验,焊中检验和焊后检验。检验过程中的经验总结:焊接所用的焊丝、焊剂应符合设计要求;对接焊缝与螺旋焊缝连接处应平滑过渡,避免应力集中;焊接现场应做好防风防雨工作,冬季应有冬季焊接施工方案;焊接过程中应保证起弧和收弧处的质量,收弧时应将弧坑填满;焊条应烘干,放在保温筒内;焊缝焊完后,应及时打磨清理飞溅物、药皮或焊渣,对焊缝表面进行外观检查;外观检查合格后应进行射线检测,对标准规定不允许的缺陷应进行焊缝返修,有热处理要求的管道应在返修结束后进行热处理^[3]。

4.3 建立完备的管理体系

焊接工作单位要严格遵循焊接标准,健全监督管理制度,具体情况具体分析,有针对性地提出管理监控制度,严格要求工作人员,规范工作方式。提高有关单位焊接管理能力,一一对应焊接处理工作和相应负责人,同时保证在一组工作人员出现问题时能有替补人员及时补充缺口。赏罚分明也是焊接工作过程的重要标准,要提升奖惩力度确保功有所奖、过有所罚,促进工作人员间的良性竞争,以达到提升工作效率的效果。除此之外,还应加强压力管道焊接监控力度,建立规范合理高效的监管体系,全面落实管道焊接技术高质量要求,保证焊接高水平高效率。

5 结语

综上所述,由于影响压力管道安装焊接质量的因素很多,为了保证焊接质量,焊接人员要明确焊接前、焊接中、焊接后的技术要点,同时采取合理措施,实现对焊接质量的有效控制,进而提高压力管道质量,满足应用需求。

【参考文献】

- [1]牛朋飞. 工业管道安装过程中的焊接缺陷及预防措施[J]. 工程技术研究, 2020, 5(04): 208-209.
- [2]王川, 张峰铭. 石油化工管道焊接工艺与质量控制策略探析[J]. 山东化工, 2020, 49(04): 150-154.
- [3]董博. 压力管道安装焊接质量控制的系统工作和措施[J]. 决策探索(中), 2020(02): 56-57.

作者简介: 王洪丹(1987.11-), 女, 黑龙江科技学院, 材料成型及控制工程专业, 中国核工业二三建设有限公司, 焊接责任工程师, 中级焊接工程师。洪瑶(1986.11-), 男, 黑龙江科技学院, 材料成型及控制工程专业, 中国核工业二三建设有限公司, 技术部副经理, 中级焊接工程师。

论土建项目工程建设施工中的技术管理

朱新江

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显著的提升,从而推动了民众所生活水平的不断提高,带动了城市化建设工作的不断发展。土建工程项目建设施工中技术管理工作是土建工程施工环节中的关键部分,不但与工程施工质量密切相关,并且对于各项施工工作的有序开展也能够起到积极的推动作用。就建筑工程行业的发展历程来说,工程施工技术管理工作起到了十分重要的影响作用,其不仅是土建工程施工的重要组成部分,并且也是保证土建工程施工质量的基础。鉴于此,这篇文章主要针对对土建项目工程建设施工中的技术管理工作展开深入的分析研究,希望能够对促进土建项目工程施工工作的良好发展有所帮助。

[关键词]土建项目工程;建设施工;技术管理

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1904

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Discussion on Technical Management in Construction of Civil Engineering Projects

ZHU Xinjiang

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

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved, which promotes the continuous improvement of people's living standards and the continuous development of urbanization. The technical management in the construction of civil engineering project is the key part in construction of civil engineering. It is not only closely related to construction quality of project, but also plays a positive role in promoting orderly development of various construction works. As far as development of construction industry is concerned, engineering construction technology management plays a very important role. It is not only an important part of civil engineering construction, but also the basis to ensure the quality of civil engineering construction. In view of this, this article mainly focuses on in-depth analysis and research of technical management in construction of civil engineering projects, hoping to help promote the good development of civil engineering construction.

Keywords: civil engineering projects; construction; technical management

引言

就建筑工程施工单位来说,施工技术水平与建筑工程的施工效率和施工单位的未来发展都存在一定的关联,并且也是土建工程项目施工质量的重要基础。所以,在实际开展土建工程施工工作的时候针对施工技术进行切实的管理是非常重要的,要综合工程各方面实际情况挑选恰当的施工技术,保证施工工作的效率和质量。但是在部分建筑施工单位开展施工工作的时候,因为受到各种因素的影响,所以导致施工技术管理工作的作用没有彻底的施展出来,从而导致施工现场各项施工工作秩序较差,针对这个问题,我们需要针对工程施工技术制定专门的管理方案,并且在建筑工程施工过程中加以切实的落实,将管理工作的作用彻底的发挥出来,为土建工程施工工作的有序开展创造良好的基础。

1 土建工程施工中技术管理实施的意义

社会的飞速发展使得民众的思想意识出现了显著的变化,人们对土建工程施工质量提出了更高的要求,在组织开展建筑工程施工工作的过程中切实的针对施工技术加以全面的管理,能够有效的对工程施工质量加以保证。

1.1 保障土建工程施工有序开展

土建工程施工工作因为涉及到的层面较多,所以具有较强的综合性和复杂性,并且要想高质量的完成土建工程施工工作往往需要将各种类型的不同技术进行协调运用,特别是从事技术管理工作的人员务必要保证严谨认真的工作态度,将技术管理工作渗透到施工各个细节之中,选择恰当、科学的管理方法来积极的开展各项施工工作,为土建工程施工工作的全面落实创造良好的基础。

1.2 提高企业经济效益

充分的结合土建工程施工各方面情况,将技术管理工作全面的加以落实,结合工程施工各方面情况来挑选适合的施工技术进行工程建造,促进工程整体施工水平的不断提升,这样才能有效的规避各类危险事故的发声,有效的对施工整体质量加以保证,控制工程施工成本,促使施工单位能够获得更加丰厚的经济和社会收益^[1]。

2 土建项目工程建设施工中实施技术管理存在的问题

2.1 缺乏健全的技术管理体系

在实际开展土建工程施工工作的时候,因为工程持续时间较长所以极易受到外界各种因素的影响而引发施工技术管理问题。再加上施工单位没有专门的制定施工技术管理机制,从而也会对技术管理工作的实施造成一定的制约。不具备良好的技术管理机制,不能有效的针对各项技术管理工作的开展加以高效的保证,甚至会引发严重的施工失误的情况,并且不能确保各个施工工序之间的技术管理工作能够得到统筹的安排^[2]。再有,在实际开展土建工程施工工作的时候,施工单位如果没有切实的创设技术管理体系,那么势必会对工程施工效率和质量造成不良影响,不利于各项工作的高效开展。

2.2 未对施工技术进行有效监管

缺少对施工技术的全面监督管控,最终会对土建项目工程施工技术管理工作整体效果产生严重的损害,并且无法将施工技术管理工作切实的加以落实。因为没有针对土建工程项目建设工作实施高效的监督和管控,那么极易引发严重的危险事故发生,不仅会导致施工单位发生经济损失,甚至会对施工工作人员的人身安全产生一定的威胁^[3]。

2.3 施工技术管理人员专业性不强

施工技术管理是一项复杂的管理工作,与常规施工管理最大的区别是,技术管理更加强调管理者的专业素质,需要管理人员从技术角度对施工人员进行监督和指导,其指导性大于监督性。在多数土建项目施工的过程中,许多基层工作人员都是没有经过专业技术培训的农民工,尽管他们拥有相对丰富的工作经验,但在土建工程中对于一些复杂工艺还是难以落实技术细节。此外,部分员工好逸恶劳的行为也难以保障工程项目的顺利进行。因此,对于技术管理工作人员而言,既要发挥好管理人员的监督作用,也要对工艺技术有充分的了解,并且具备丰富的工作经验,这样才能确保各项工作能够按照既定计划实施。然而在实际建设的过程中,具备优秀综合素质的管理人才相对匮乏,导致技术管理团队专业性差,从而不利于提升技术管理水平。

3 加强土建工程项目施工中技术管理的有效策略

3.1 明确职责,提升水平

做好建筑工程的技术管理,首先需要明确管理职责,构建良好的组织机构,建构结构完整的管理层级。在此基础上,不断完善职责内容和管理任务,制定有效的工作规范,从而使管理人员能够根据自身职责要求对管理各个内容的实现精准把控,针对性管理。其次,管理人员需要进一步在遵循当前管理要求的基础上,不断完善自身的管理经验,加强管理方法,也需要定期组织管理人员进行技术交流和培训。通过引进高素质高水平的管理人员,进一步活化管理组织的人员交流瓶颈,进一步杜绝管理腐败^[4]。最后,鼓励管理技术创新,加强 PDCA 循环在建筑工程管理中的运用,并建立相应的技术实验应用制度,强化奖励机制,使其公开化、透明化、民主化,促进企业内部技术升级,进一步增强革新效率。

3.2 落实制度,贯彻管理

制度管理是技术管理的前提,也是核心内容,而做好制度管理需要进一步确保制度落实,需要长期而稳定的渗透执行。因此,必须加强及确保制度管理在整个管理体系中的核心作用。首先,必须保证制度不断完善,实现良好管理作用,持续不断对制度的落实和内容的扩充进行设计及建设。其次,加强内容审定的有效性和程序性,如管理制度中主要内容包含施工图管理、组织设计、技术变更管理、施工质量管理、技术检验管理、工程验收管理、档案管理等内容^[5]。而在其中,由于建筑工程管理内容的繁琐性,往往导致管理存在缺漏,制定高效的内容审定和优越的相应程序,能够最大程度避免管理失误问题。最后,将制度管理贯彻管理的全过程进一步加强贯彻落实的有效性和全面性,在管理的各个阶段,要注重技术管理的方法和实际落实的策略。

结束语

建筑业已经成为我国的国民经济主要支柱,在不断增强对我国民生以及经济的影响作用,同时也不断推动着我国基础建设以及现代化发展水平的不断前进。放眼国际,建筑市场的竞争也分外激烈,我国发展现代经济离不开坚实的产业支持,更离不开先进的建筑工艺提升。进一步加强对工程建设施工的技术管理,不仅能够使企业的竞争力以及盈利能力得到快速增强,也能对我国科学化现代产业建设,成本控制优化以及现代科学管理提供宝贵经验。

参考文献

- [1]陶进权. 探讨土建项目工程建设施工中的技术管理[J]. 居舍, 2020, 6(6): 157.
- [2]边少彬. 探讨土建项目工程建设施工中的技术管理[J]. 居舍, 2019, 8(10): 137.
- [3]周鑫. 论土建项目工程建设施工中的技术管理[J]. 中国管理信息化, 2018, 21(12): 103-104.
- [4]邹莎莎, 董龙龙. 土建项目工程建设施工中的技术管理[J]. 中国管理信息化, 2017, 20(10): 122-123.
- [5]许永. 土建项目工程建设施工中的技术管理[J]. 四川水泥, 2015, 9(09): 226.

作者简介: 朱新江 (1973.1-), 男, 毕业于安徽建筑工业学院建筑工程专业, 就职单位: 合肥高新股份有限公司, 职务: 市场开发部副经理, 目前职称级别是工程师。

土木建筑工程中的大体积混凝土结构施工技术分析

景泽庆川

云南玉溪三建建设集团有限公司, 云南 玉溪 653100

[摘要]就土木建筑工程实际情况来看, 其中大体积混凝土结构的作用是十分巨大的, 建筑工程施工单位为了能够不断的提升建筑工程整体性能来满足社会发展的需要, 逐渐的对建筑设计工作越发的重视。大体积混凝土结构稳定性较强, 能够有效的提升建筑工程结构的整体载荷能力。但是就当下我国建筑工程行业实际情况来说, 因为受到多方面因素的影响所以经常会发生混凝土结构内外散热不均衡的问题, 最终就会造成混凝土结构内外温度应力波动较大的不良后果发生, 引发结构裂缝的情况。鉴于此, 我们需要结合各方面实际情况, 加大力度针对大体积混凝土施工技术进行综合分析研究, 针对其中存在的问题制定解决的方案。

[关键词]土木工程; 大体积混凝土结构; 施工技术

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1891

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Analysis of Construction Technology of Mass Concrete Structure in Civil Engineering

JING Zeqingchuan

Yunnan Yuxi Sanjian Construction Group Co., Ltd., Yuxi, Yunnan, 653100, China

Abstract: In terms of the actual situation of civil engineering, the role of mass concrete structure is very huge. In order to continuously improve the overall performance of the construction project to meet the needs of social development, the construction units gradually pay more and more attention to the architectural structure design. The stability of mass concrete structure is strong, which can effectively improve the overall load capacity of the construction structure. However, as far as the actual situation of the construction industry in China is concerned, due to the influence of many factors, the imbalance of heat dissipation inside and outside the concrete structure often occurs, which will eventually lead to the adverse consequences of large fluctuation of temperature stress inside and outside the concrete structure, leading to the situation of structural cracks. In view of this, we need to combine all aspects of the actual situation, increase efforts to carry out comprehensive analysis and Research on mass concrete construction technology, and formulate solutions to the existing problems.

Keywords: civil engineering; mass concrete structure; construction technology

引言

大体积混凝土结构其实质就是结构的厚度超出一米的混凝土结构, 其与普通混凝土结构相对比来说大体积混凝土结构在施工建造的过程中极易遭到水化反应、温度等诸多外界因素的影响, 出现大体积混凝土结构裂缝问题的概率较高。经过实践调查我们发现, 大体积混凝土结构与整体建筑工程施工质量存在一定的关联, 为了从根本上对土木建筑施工质量加以保证, 最为重要的是需要加大力度对土木建筑混凝土施工技术加以提高。

1 土木建筑混凝土结构施工概述

就土木建筑混凝土结构的特征来说, 集中表现在下面几个方面: 结构抗腐蚀性能较强, 可塑性较为灵活、工程成本花费较低, 施工工作相对简单等等。在组织开展大体积混凝土施工工作的时候, 务必要从细节针对工程施工质量加以保证, 并且要综合各方面实际情况选择最佳的施工技术, 从根本上提升施工的效果和效率。在混凝土所有原材料中, 水泥材料所起到的作用是最为关键的, 在进行混凝土配制工作之前, 需要依据实际工程性质和需求来对所有需要添加的混凝土原材料的添加量进行计算, 保证配置的混凝土物料的质量和性能能够满足工程的实际需要。在正式运用混凝土进行结构建造工作之前, 需要针对混凝土质量进行实验检验, 并在施工过程从各个环节入手对施工质量进行全面的把控, 如果发现任何的问题都需要对导致问题的根源进行排查, 从而为后续的施工工作打下良好的基础。在实施大体积混凝土结构建造工作的过程中, 施工人员需要从多个角度对施工的环境温度进行调控, 并且要严格遵照施工标准落实各项施工工作, 从根本上对施工质量加以保证。并且施工工作开展之前需要综合各方面情况来挑选恰当的施工技术, 保证施工的效率效果。在正式开始施工之前, 需要结合现实各方面情况来制定切实可行的施工方案, 为后续各项施工工作的有序开展起到积极的指导作用。经过对当下建筑工程行业的发展趋势来看, 大体积混凝土是未来发展的必然趋势, 所以我们需要加大力度针对大体积混凝土施工技术进行深入的分析研究, 并结合实际需求来针对施工技术进行不断优化和创新, 有效的推动我国建筑工程行业的稳步健康发展^[1]。

2 大体积混凝土结构特性

大体积混凝土整体结构规模较大, 需要使用大量的混凝土物料, 在实际组织开展施工工作的过程中对施工技术的

要求较高,再加上水泥水化热性能较强,所以发生结构形变的概率较高,如果在施工过程中不能对施工技术进行全面的把控,那么极易引发大体积混凝土结构裂缝的问题,最终也会对整个建筑工程的质量和性能造成一定的损害。引发大体积混凝土结构裂缝的根源有很多,建筑工程所处的地理位置和环境条件的不同,所产生的混凝土结构裂缝也是不同的,依据裂缝的形式不同可以划分为三种不同的类型,即:贯穿性裂缝、深层裂缝以及表层裂缝。在实施不同的建筑工程建造工作的时候,所选择的大体积混凝土技术也是不同的,在组织开展大体积结构建造工作的时候,对技术的要求相对较高,所以我们需要对施工工作质量进行切实的把控^[2]。

3 常见的大体积混凝土产生裂缝的原因

3.1 水泥水化热的原因

在开展大体积混凝土结构建造施工工作的过程中,因为水泥灰发生水化热反应所以会形成大量的热量,这些热量会聚集在混凝土结构内层,而大体积混凝土结构往往厚度较大,所以这些热量无法在短时间内散去,这样一来就会造成混凝土结构内外温差较大的不良后果发生,从而记忆引发结构出现变形的情况。经过分析研究我们发现,混凝土结构出现形变与混凝土中添加的水泥物料的量存在一定的关联,所以我们需要对水泥物料的添加量进行全面的管控。

3.2 外界气温变化的原因

在实施大体积混凝土结构建造工作的时候,混凝土的浇筑温度往往会随着环境温度的波动而出现变化。环境温度越高那么混凝土浇筑温度也会随之较高,如果外界气温较低,那么就会导致混凝土内外结构温差随之产生较大的差异。内外结构温度差异越大,温度应力也就越大,并且造成大体积混凝土结构出现裂缝的概率也就越高。外界环境与混凝土结构出现裂缝的概率存在一定的关联,外界环境因素对于大体积混凝土所造成的影响也是不尽相同的,特别是相同类型的大体积混凝土结构使用在建筑结构的不同位置所形成的效果也是不一样的。

3.3 混凝土的收缩原因

在进行混凝土物料配置工作的过程中,都需要添加适量的水份,但是水泥的硬化所需要的水分较少,所以大部分添加到混凝土中的水份都会最终蒸发出去,随着水分的逐渐蒸发也会造成混凝土体积的收缩,在混凝土收缩结束之后混凝土结构就会持续的处在一个饱和的状态,还会终止膨胀最终恢复到原始体积大小。干湿交替会造成混凝土体积的波动,这样对于混凝土结构的稳定性的保证是非常不利的,与混凝土收缩存在关联的因素有:水泥材料的质量、混凝土质量以及附加剂的种类等等^[4]。

4 提高土木建筑工程大体积混凝土结构施工质量的有效措施

4.1 严格控制混凝土材料的配制比例

在混凝土之中所有的原材料都具有不同的性质,将这些原材料按照一定的比例进行混合就能够有效的提升混凝土结构的荷载能力。但是因为混凝土整体刚性较大,如果不能对混凝土成分配比加以恰当的管控,那么必然会引发混凝土结构断裂的问题发生。所以,我们需要在混凝土的原始材料中添加适当的附加试剂,从而对热量的释放进行合理的控制,避免出现混凝土结构内外温差过大的问题^[5]。

4.2 加强对混凝土的振捣和浇筑工作的重视

在正式开始混凝土施工工作之前,需要严格遵照规范标准对混凝土的质量和性能进行检核,并利用有效的方式方法来对环境温度进行合理的控制,结合各方面情况制定切实可行的施工方案,从根本上规避结构裂缝的情况发生,促进混凝土结构整体性能的提升。施工工作人员还需要对工程所处地区的环境以及气候情况进行全面的了解和掌握,尽可能的避免在恶劣的天气下进行混凝土施工工作。混凝土振捣需要结合混凝土预制结构的特征,挑选恰当的振捣方法,振动持续时间务必要加以切实的管控,确保预制混凝土结构能够达到既定的结构质量^[6]。

4.3 大体积混凝土养护时的温度控制

混凝土的中心温度与表面温度之间、混凝土表面温度与室外最低气温之间的差值均应小于 20℃:当结构混凝土具有足够的抗裂能力时,不大于 25-30℃。通常我们采用覆盖一层塑料薄膜上面敷设一层保温草帘的方法,塑料薄膜下预设补水软管,补水软管沿管长度方向每 100mm 开 5mm 水孔,根据底板表面湿润情况向管内注水,由专人负责覆盖及洒水养护,确保 7 天的养护期,可达到保温和保湿的目的,保证混凝土表面温度不至过快散失而产生表面裂缝,同时可避免拉应力所产生的贯穿性裂缝。

结束语

总的来说,社会的飞速发展土木建筑工程行业的发展创造了良好的基础,并且也为大体积混凝土的发展带来了机遇,再加上在科学技术飞速发展的影响下,要想切实的对土木建筑工程施工质量加以保证,那么最为重要的就是需要选择恰当的工程施工技术,推动土木工程施工质量的不断提高,提高大体积混凝土施工技术在建筑工程中应用的科学性、规范性与合理性。

【参考文献】

- [1]张强.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术探析[J].绿色环保建材,2019(12):139-141.
- [2]路丹.土木建筑施工中大体积混凝土结构的运用[J].工程技术研究,2018(08):129-130.
- [3]杨辉.土木建筑工程中大体积混凝土结构施工技术的研究[J].江西建材,2016(24):88-93.
- [4]刘波.土木建筑工程中大体积混凝土结构施工技术分析[J].科技创新与应用,2016(33):274.
- [5]蒋万东.土木建筑工程中大体积混凝土结构施工技术分析[J].建材与装饰,2016(26):20-21.
- [6]陈舒曼.土木建筑工程中大体积混凝土结构施工技术分析[J].建设科技,2016(03):64-66.

作者简介:景泽庆川(1984.11-),男,云南省玉溪市红塔区,汉族,大学本科学历,工作方向为工程管理。

探析土木工程建筑设计中的问题

白烨东

内蒙古科技大学, 内蒙古 呼和浩特 014000

[摘要]近年来,我国加大了改革开放的力度,从而为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇,尤其是建筑工程行业的发展速度更加的突出。土木工程是建筑工程施工中的一种非常关键的一个部分,土木工程施工工作的质量和效果往往都与整个建筑工程质量密切相关,并且其与城市建设工作的开展效率也是存在一定的关联。要想从根本上保证土木工程施工质量,那么就需要做好充分的前期准备工作,并且要在综合各方面情况的基础上对整个工程结构进行设计。鉴于此,这篇文章主要针对土木工程建筑设计工作展开全面的分析研究,并对其中存在的问题进行详细的说明,最后提出了解决上述问题的建议。

[关键词]土木工程;结构设计;问题

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1896

中图分类号: TU318

文献标识码: A

Analysis of Problems in Structural Design of Civil Engineering Buildings

BAI Yedong

Inner Mongolia University of Science & Technology, Hohhot, Inner Mongolia, 014000, China

Abstract: In recent years, China has increased the efforts of reform and opening up, which has brought good opportunities for development of various fields, especially the development speed of construction industry is more prominent. Civil engineering is a very important part of construction. The quality and effect of civil engineering construction work are often closely related to quality of the whole construction project and it is also related to the efficiency of urban construction work. In order to fundamentally ensure the quality of civil engineering construction, it is necessary to do a good job in the early preparation and design the whole project structure on the basis of comprehensive conditions. In view of this, this paper mainly focuses on comprehensive analysis and research of civil engineering structural design work, explains the existing problems in detail and finally puts forward suggestions to solve the above problems.

Keywords: civil engineering; structural design; problems

引言

建筑工程设计的核心作用就是为后续各项施工工作的开展提供规范性的指导,保证各项工作能够有序高效的开展,并且对于保证工程施工质量也具有非常关键的影响作用。土木工程是整个建筑工程结构中的重要组成部分,其与工程施工效率和质量存在直接的关系。但是就现如今我国土木工程设计工作实际情况来看,由于土木工程设计在方式方法以及技术方面都存在诸多的问题,所以导致对工程施工质量的提升方面会产生诸多的限制,从而也会对各项施工工作的有序开展造成一定的限制。所以,针对土木工程建筑设计工作展开深入的分析研究其意义是十分巨大的,并且要在正式开始施工之前需要安排专业人员对设计进行综合分析判断,如果发现任何的异常需要找到造成异常的根源,利用有效的方法加以解决,保证设计的可行性,为工程整体施工工作的开展打下坚实的基础。

1 土木工程建筑设计原则

1.1 合理性

在实际针对土木工程建筑结构开展设计工作的时候,需要针对建筑结构各方面实际情况加以综合分析,并明确土木功臣方案设计的基本要求,这样才能确保土木工程自身功能性。安全是开展工程各项施工工作的基础,所以务必要对设计的安全性加以保证。土木工程设计如果存在任何的不合理的地方,那么都会工程整体安全性造成一定的损害,所以我们要针对土木工程设计的合理性加以深入的分析研究。在实际实施土木工程建筑设计工作的时候,需要结合各方面现实情况来对结构力学进行综合分析,特别是需要在土木工程工程选址工作的开展中,要对选择的地理位置的地质结构情况进行综合性分析,确保工程设计与地质条件能够相适应,这样才能从根本上对工程施工质量以及结构稳定性加以保证。

1.2 完整性

在针对土木工程建筑工程开展设计工作的时候,工程的完整性与工程施工情况存在密切的关联,这就要求在实际开展土木工程施工工作的过程中不能发生任何的失误的情况。在编制土木工程施工设计计划的时候,相关工作人员需要针对建筑结构内各个零部件的综合情况加以分析研究,并对施工过程中的薄弱环节给予重点关注,结合现实情况和需求来对结构设计加以完善。

1.3 高效性

在实际开展土木工程建筑设计工作的时候,针对各个设计图标进行详细的说明是非常重要的,这样能够促进土木工程施工人员更加高效准确的理解设计的意图。针对建筑结构设计图内各个图标加以综合分析,从而可以促进设计环节中的各项数据的准确性的提升,并且还能确保建筑工程设计涉及到的所有信息数据的及时性。在实际开展设计工作的时候,将相关信息进行整合针对土木工程建筑设计图中的关键内容进行详细的标注,这样可以有效的区分工作的重点。工作人员在进行建筑设计的时候,针对建筑土木工程施工工作涉及到的重点和难点进行综合分析研究,并对施工过程中可能遇到的危险加以综合分析,从根本上保证设计的可行性和高效性,这样对于后续各项施工工作的有序开展也是非常有帮助的。针对相关信息数据加以综合分析,能够最大限度的规避设计中出现任何的失误的情况,并且施工过程中设计变更的问题发生,促进施工工作效率的提升。^[1]

2 土木工程建筑结构设计存在的问题

2.1 基础设计问题

地质结构的情况对于土木工程建筑结构的设计具有重要的影响作用,而整个建筑结构地下室的设备效果与地质结构质量存在密切的关联。但是就现实各方面情况来说,大部分的土木工程结构设计工作人员对地下室的设计缺少基本的关注,导致土木工程施工过程中经常会发生混凝土强度、建筑墙体结构质量不达标的情况,从而会对整个土木工程质量造成一定的损害。

2.2 结构设计图太简单

经过实践调查我们发现,高质量的建筑结构设计图务必要将建筑结构设计工作开展中所牵涉到的所有的问题加以展示,并且要针对重点内容要给予详细的说明。但是就当前大部分土木建筑工程结构设计图实际情况来说,整体相对较为简单,这样对于后续各项工作的开展往往会造成一定的阻碍。^[2]

2.3 结构不够牢固

房屋建筑是人们生活中的重要部分,并且能够为人们的生活创造良好的环境,在推动社会和谐稳定发展也具有良好的作用。所以,我们需要对建筑结构的整体载荷能力以及结构稳定性要加以重点关注。现如今我国土木工程建筑结构设计工作中,最为突出的问题就是结构稳定性较差的问题,这样就对民众的人身和财产安全都会构成一定的威胁。因为设计工作人员对于土木工程结构缺少正确的认识,再加上不具备良好的专业能力,所以导致建筑结构经常会遇到结构裂缝或者是结构破损的情况,如果建筑工程结构出现严重的破损的问题,不仅会导致经济损失,甚至会造成人员的伤亡。

2.4 施工细节问题

施工细节问题与土木工程施工质量也存在一定的联系,诸如:在建筑结构内部空间预留、功能区域划分等诸多细节问题方面如果出现任何的失误,都会对整个工程施工质量产生严重的威胁。其次,在整个土木工程施工过程中也会发生预埋件不均衡的问题,从而会对工程施工质量产生一定的损害。

3 土木工程建筑结构设计问题的解决对策

3.1 增强基础选型的科学性

在实际组织开展土木工程施工工作的时候,要想从根本上对土木工程结构的稳定性和合理性加以保证,那么就需要在正式开始土木工程施工工作之前,组织专业工作人员针对各项信息数据加以综合分析,并且要对下面几方面工作加以重点关注:首先,在工程设计工作结束之后,需要安排技术人员与设计工作人员进行交底工作,促使技术人员能够对设计的意图加以充分的了解,并分析设计的可行性。其次,在实际组织开展土木工程施工工作的过程中,要对建筑结构内部空间利用进行合理的规划,对施工方案实时科学的安排,从而确保土木工程建筑结构的整体科学性。最后,在针对土木工程基础选型进行设计的时候,设计工作人员要针对工程结构的抵御能力加以综合分析考虑,针对整个建筑结构的受力面积进行计算,在全面综合分析各种因素的基础上,保证建筑结构具有良好的抗震能力。^[3]

3.2 确定并严格执行设计方案

在正式开始工程设计工作之前,设计工作人员应当与投资方以及施工团队负责人进行沟通交流,从而了解工程各方面的需求,在设计中尽可能的满足施工方以及投资方的要求。全面的掌握建筑工程施工特点,针对施工工作进行综合管控,切实的保证工程设计方案的可行性。在实际开展建筑设计工作的时候,还应当从各个角度入手来对工程施工质量加以重视,保证工程施工成本能够控制在规定的范围之内,促使施工单位能够获得更加丰厚的经济和社会收益。在进行建筑设计工作的时候,可以同时落实基础设施的设计、建筑结构布置等多项工作,详细的来说:挑选适当的位置来设置横梁以及支撑立柱结构,促使二者能够构成良好的支撑框架,保证结构整体稳定性的同时,提升结构的载荷能力,如果建筑结构楼层数较多,还需要对建筑的抗风以及防电能力加以重视。如果是楼层数量较少,那么需要首先需要在前期将水电供应系统进行合理的设计,结合工程抗震规范要求,利用有效的方法保证抗震的效果。

3.3 提高结构设计安全性

首先,在实际开展管理工作的时候,要组建专业的管理团队,在保证良好专业水平的基础上,要对管理人员的实践能力加以重点培养。其次,利用各种方式方法来提高施工工作人员的综合素养,这样才能在保证建筑结构质量的基础上促进施工和管理工作的有序开展。再有,工程设计要从各个细节入手,提升设计的整体水平。因为施工工作人员与设计工作人员之间涉及的工作领域的不同,所以在工作内容方面也是不同的,并且这两个群体在认知方面也会存在一定的差别。施工人员如果不能对工程设计加以正确的理解,那么在施工过程中就会出现施工与设计不一致的情况。所以我们需要针对图纸设计的各个细节加以全面的管控,保证建筑设计拥有良好的可行性。^[4]

3.4 注重利用计算机技术

科技的飞速发展,推动了电子计算机技术水平的提升,再加上其具有良好的优越性,所以受到了人们的广泛青睐,并在建筑工程结构设计中加以大范围的运用,推动了建筑工程结构设计工作的效率和质量提升。在实践开展设计工作的时候,设计工作人员运用计算机对进行工程结构的设计,有效的提升了建筑结构设计的效率和质量,并且利用计算机优化计算能够为设计工作人员提供充足的信息数据。计算机技术的切实运用可以将建筑结构优化设计工作转变为数学形式的问题,尤其是针对那些结构相对较为复杂的建筑工程进行设计的时候,计算机技术具有更加突出的优越性。^[5]

4 结语

综合以上阐述我们总结出,土木工程项目在整个建筑工程中的作用是非常关键的,所以我们需要对土木工程建筑结构设计工作加以重点关注,这样才能确保整个建筑工程的设计效果。本文针对当下我国土木工程建设结构设计中存在的诸多问题展开分析研究,希望能够对推动土木工程建筑结构设计工作的健康发展有所帮助。

【参考文献】

- [1]文天.土木工程建筑结构设计中的问题与对策[J].中外企业家,2019(24):86.
- [2]齐燕.土木工程建筑结构设计中的问题与策略探析[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(16):142-143.
- [3]朱裕峰.土木工程建筑结构设计的问题与解决方法探究[J].居舍,2019(24):125.
- [4]李宣睿.土木工程建筑结构设计中的问题与对策探讨[J].门窗,2019(09):126.
- [5]赵吉国.土木工程建筑结构设计中的问题与解决策略[J].现代物业(中旬刊),2019(05):93.

作者简介:白烨东(1986.6-),男,内蒙古包头人,二级建造师(市政),造价工程师(水利),工程师职称,内蒙古科技大学工程硕士,主要研究方向为建筑与土木工程,现主要从事工程全过程管理工作。

建筑幕墙结构设计及优化措施探讨

张媛媛

苏州金螳螂幕墙有限公司, 江苏 苏州 215100

[摘要]随着社会经济的不断发展, 城市化进程不断加快, 建筑行业得到了快速的发展。城市中建筑物的数量在不断增加。人们对于建筑结构设计的要求越来越高。在建筑设计过程中, 幕墙设计是非常重要的环节。只有建立完善的幕墙设计系统, 才能从整体上保障建筑物的效果, 达到建筑设计的最终目的。文章基于此, 论述了建筑幕墙结构设计的具体措施, 仅供参考。

[关键词]建筑; 幕墙; 设计; 措施; 结构

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1894

中图分类号: TU767

文献标识码: A

Discussion on Structural Design and Optimization Measures of Building Curtain Wall

ZHANG Yuan Yuan

Suzhou Gold Mantis Curtain Wall Co, Ltd., Suzhou, Jiangsu, 215100, China

Abstract: With the continuous development of social economy and urbanization, the construction industry has developed rapidly. The number of buildings in the city is increasing. People have higher and higher requirements for architectural structure design. In the process of architectural design, curtain wall design is a very important link. Only by establishing a perfect curtain wall design system, we can guarantee the overall effect of the building and achieve the ultimate goal of architectural design. Based on this, this paper discusses the specific measures of curtain wall structure design only for reference.

Keywords: architecture; curtain wall; design; measures; structure

科技在不断发展, 建筑结构不再只是传统意义上单一的设计结构。不断出现的新技术新工艺以及新材料, 给建筑设计提供了更大的发展空间。幕墙设计是一种环保型的节能设计理念, 其结构安全、形式多样化, 被广泛应用在高层建筑、超高层建筑结构当中。代替了传统的混凝土外部结构。幕墙结构中最常见的结构就是支撑钢结构, 在设计的过程中需要综合分析各方面的影响因素, 通过完善幕墙设计提升建筑物的总体质量, 只有这样才能真正发挥建筑结构的最大优势。

1 建筑幕墙相关概述

1.1 概念

幕墙结构是一种不具备承重作用的外部结构墙体。主要的结构包括主体支撑结构、面板结构以及钢结构。相对于整个建筑整体来说, 幕墙结构具有一定的位移能力。其呈现的形式是一种如同舞台幕布一样的结构, 因此建筑幕墙又被称作是悬挂墙。这种建筑结构被广泛应用在超高层以及高层建筑中, 主要起到装饰墙体的作用。

1.2 建筑幕墙安全检测的意义

目前, 我国很多建筑都使用了幕墙结构。我国对于幕墙结构的应用还尚未成熟, 包括幕墙的施工时间、建造工艺以及生产过程都一定的问题。现阶段幕墙结构的使用还存在一些不稳定的安全因素。此外, 幕墙在正常使用过程中, 由于结构稳定性问题, 经常会发生幕墙结构松动、脱落等现象, 给施工人员以及居住者造成很大的安全隐患。因此需要采取有效的检测手段对幕墙结构的稳定性进行检测, 并有效的固定结构, 使其能后更好的承受各种极端天气和地质灾害的发生, 降低幕墙结构的安全隐患。

1.3 建筑幕墙的基本特点

传统建筑幕墙结构主要是由金属板结构、玻璃板结构构成。与现代化的幕墙结构存在比较大的差异。玻璃板材自身属性比较特殊, 能够对光线形成大角度的折射和反射, 充分展现出建筑物外部结构的特征。使建筑物更加美观。此外, 建筑幕墙的应用可以与建筑物自身的美观性在玻璃板的折射作用下完美的融合, 更加促进幕墙艺术性和美观性的展现。

2 支撑钢结构在建筑幕墙中应用的常见形式

2.1 钢架结构的应用

在支撑钢结构的应用过程中,钢架结构是一种应用非常广泛的建筑结构。钢架结构应用的主要特点是利用杆件之间的刚性连接,形成稳固的结构形式。主要的优势是具有刚性强、可塑性强的优势。钢件之间节点的构造比较复杂,为了更好的实现连接,可以利用焊接技术,形成高质量的钢结构。

2.2 桁架结构形式

桁架结构主要是利用铰对杆件之间形成紧密的连接。这种连接形式是一种二力杆,杆件之间受力的形式是轴力,但是不存在弯矩。桁架结构的主要优点是结构连接比较简单,进行受力计算比较迅速,节点之间的焊接工艺相对比较简单。但是它的缺点也是很明显的,就是整体性比较差,可塑性不足。

2.3 索杆结构形式

所谓索杆结构,指的是增加预应力在索杆构件中,通过张拉的形式使其受力,使结构内部产生一定的刚度和塑性。索杆结构的形式多种多样,其构件自重较轻,通透性比较好,具有一定的美观性。在幕墙设计中被广泛的采用。但是索杆结构也存在一定的弊端,其表现形式是一种几何非线性结构。由于自身的张拉力度比较大,在设计及施工过程中,会影响到建筑物的刚度。

3 幕墙设计过程中存在的问题

从目前我国建筑设计中来看,特别是超高层以及高层建筑的设计过程中,幕墙设计效果随处可见。幕墙设计具有一定的个性,其丰富的色彩合光影效果以及造型多变,成为很多建筑公司的首选。应用幕墙设计可以为建筑物带来不一样的视觉效果,特别是一些地标性建筑,更需要个性化的外观来彰显特色。但是幕墙设计过程中也存在一定的问题。由于铝合金材料自身的缺陷,用其作为支撑性材料具有很大的弊端,其强度较低、张拉性不足,会导致幕墙设计的效果达不到图纸的需求。在一些对风荷载要求比较高的建筑中并不适用。此外,幕墙结构材料中铝材与钢材之间会产生一定的化学反应,将会影响幕墙结构的稳定性和安全性。如果选择绝缘一类的材料将铝材与钢材进行隔离,会有一定的改善效果。此外,在应用钢材与铝材进行幕墙设计时,还需要遵循一定的标准,不断创新幕墙施工技术,不断完善相应的技术标准才能真正发挥钢铝结构结合的优势。目前钢铝结构在使用过程中还存在一定的弊端,需要不断完善技术与应用标准,从而更好的提升设计质量。

4 建筑幕墙结构设计及优化措施

4.1 幕墙结构设计

幕墙结构设计的主要目的是突出建筑外围结构的美观性、新颖性及完善采光的效果。设计师在进行设计的过程中需要具备一定的艺术造诣和个性化的思想。首先需要对幕墙的结构形式进行合理的选择,根据建筑物的实际情况,选择适合建筑外围结构的幕墙形式,秉承着强度高、经济性以及科学性的原则,设计的过程中充分利用幕墙结构的主要优势,支撑结构的选择上,因其拉杆结构的特殊性,利用结构简单易操作的优势,强化杆件设计的适应性。对于玻璃面板的设计,可以利用其荷载和变形性,选择合适的支撑装置,转动球铰式是一种很好的选择。

4.2 支撑钢结构在建筑幕墙中应用的参数计算

4.2.1 强度计算

强度计算指的是让构件处于一种极限承重状态下,进行合理的计算,在计算的过程中要充分考虑各种影响因素,设计参数的选择要以最不利的数值为准。

4.2.2 变形验算

幕墙结构形式具有不同的功能,进行变形计算的参考值也不一定。一般意义上讲,如果幕墙设计中采用的支撑钢结构选择的是钢架结构,在风载作用下,它自身的跨度大约是挠度限值的 250 倍;如果选择悬挑结构,它的跨度大约是长度的两倍;如果是张拉结构,要选择自身跨度的二分之一。

4.2.3 稳定计算

根据钢结构的相关设计标准, 来对幕墙结构进行稳定性计算。具体的计算内容包括两部分, 首先是整体稳定性的计算, 其次是局部稳定性的计算。如果整体的稳定性不足, 可以利用 BIM 技术软件, 进行相应的线性分析。

4.3 幕墙施工及密封设计

在幕墙施工及设计过程中, 会涉及到支撑件以及节点的焊接。支撑件选择的是碳钢结构, 碳钢结构首先需要做好钢结构表面的除锈和防腐工作, 根据设计的要求选择不同规格的焊条。焊接过程中, 要确保焊缝的质量在二级标准以上。如果选择奥氏不锈钢作为焊接材料, 需要特别注意的是焊接参数的计算, 并做好相应的焊缝检验, 确保焊接质量。最后密封条的选择也要特别注意宽度的设计, 根据实际的需求选择透明或者黑色的密封条。

4.4 玻璃幕墙材料的检测

玻璃幕墙材料的检测, 需要检测的内容主要包含材料品种、规格和应用参数的检测, 保证幕墙材料符合设计标准。其次对幕墙结构中的主要构件进行仔细的检测, 确保结构的完整性; 对于使用年限比较长的玻璃幕墙, 要抽样选择结构中的胶体进行实验室研究检测, 检测胶体内部的粘性、含水量、强度以及氧化程度等, 是否满足使用需求。此外, 还需要对中空玻璃的质量进行检测, 包括中空玻璃的霉变程度、腐蚀程度等。还有对构件连接的五金件进行检查, 是否存在变形的现象, 避免出现结构性的病害。

4.5 材料检验及焊接工艺控制

进行幕墙结构材料检验至关重要。是控制幕墙设计质量的重要环节之一。材料在进场之前需要提供产品的合格证书和相应的检测报告, 必要的情况下需要进行复检。在材料的外观检测上, 要着重对结构误差和尺寸的合格率进行检查。焊接过程中, 由于玻璃幕墙的支撑点比较少, 受力比较集中, 因此对于节点的焊接要求会更高。需要对焊接工艺以及焊接流程进行合理的分配, 确保焊接的强度符合要求。

4.6 结构幕墙设计问题的措施建议

以上内容提到了幕墙设计过程中存在的问题。首先, 需要对材料的质量进行把关。在设计过程中, 要充分发挥原材料的优势, 从而更好的控制玻璃幕墙的整体质量。要不断的开发新技术, 选择更加环保优质的原材料, 促进玻璃幕墙结构的稳定性和美观性。此外, 还需要注意材料与材料之间不能发生特殊的化学反应, 以免影响幕墙的使用效果。可以选择用惰性材料进行钢铝材料的隔离, 使其结构更加稳定和安全。

5 结束语

综上所述, 幕墙结构被广泛应用在超高层以及高层建筑外围结构中, 主要具有美化建筑物, 提升外观的整体形象的作用。支撑钢结构是一种最常见的幕墙结构, 必须要对支撑钢结构的设计要点进行明确, 充分发挥其优势, 更好的促进幕墙结构优势的发挥。

[参考文献]

- [1]徐艳华, 张玉萍, 黄楠等. 单层索网点支承式既有玻璃幕墙安全评估分析[J]. 中国建筑金属结构, 2019(7): 54-56.
 - [2]张利彬, 刘长春. 有关钢结构点支撑玻璃幕墙技术探究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(23): 88-89.
- 作者简介: 张媛媛 (1985.5-), 女, 汉族, 江苏苏州, 中级职称, 主要从事幕墙结构设计工作。

可编程控制器在污水处理过程中的应用

刘亮亮 查乐华

杭州天创水务有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要] 基于环保理念下, 工业企业为更好践行节能降耗路线, 不断提升污水处理能力, 修建大型污水处理厂, 通过建立可编程控制系统, 有效提升了污水处理水平, 可编程控制系统 (简称 PLC) 自动化程度较高、分离效果明显, 应用前景广阔。基于此, 文章简析了 PLC 工作原理, 阐述了系统优势, 分析污水处理过程, 并提出可编程控制系统在污水处理中的具体应用。

[关键词] 可编程控制器; 污水处理; 控制原理; 自动化

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1909

中图分类号: TP273:X703

文献标识码: A

Application of PLC in the Process of Sewage Treatment

LIU Liangliang, ZHA Lehua

Hangzhou Tianchuang Water Affairs Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: Based on concept of environmental protection, in order to better practice the route of energy saving and consumption reduction, industrial enterprises continue to improve the sewage treatment capacity and build large-scale sewage treatment plant. Through establishment of programmable control system, the sewage treatment level is effectively improved. The programmable control system (PLC) has a high degree of automation, obvious separation effect and wide application prospect. Based on this, the paper analyzes the working principle of PLC, expounds the advantages of the system, analyzes the sewage treatment process and puts forward the specific application of programmable control system in sewage treatment.

Keywords: PLC; sewage treatment; control principle; automation

引言

现代工业快速发展下, 工业污水、废水排放量逐年增加, 对周边的生态环境产生严重的影响, 国家及相关部门高度重视生活污水处理排放问题, 确保在技术控制处理下达到国家规定的处理标准后排放。因此, 相关行业必须加快可编程控制技术在污水处理中推广和应用的速度, 充分发挥 PLC 技术优势, 提升污水处理的自动化水平, 进而提高污水处理效率, 最大化发挥工业企业经济效益。

1 工作原理

可编程控制器采用西门子 PCS7 编程软件进行开发, 系统运行的稳定性、可靠性较高, 便于相关人员的操作。具体的污水处理流程: 物理处理——生物处理——滤池处理三部分。

(1) 物理处理主要采用粗格栅、去除水中大颗粒、悬浮物, 还有旋流沉砂设备达到沙水分离作用。

(2) 生物处理是生物反应池 (前置缺氧段-缺氧段-厌氧段-好氧段)。

(3) 二沉池进行泥水分离, 二沉池处理后, 泥去脱水机房 (离心机做泥水分离), 水去滤池反冲洗驱氮, 滤池后做紫外线消毒, 最后出水泵排放处理后的合格水 (主要工艺参看工艺流程图), 整个过程中, 电气设备都是采用 PLC 控制和数据监测, 中控室有电脑 PC 进行监控和控制, 整个污水处理规模 40 万吨/天, PLC 输入、输出、模拟量点达到 8000 多点。

PLC 自动化控制技术自动化水平高, 有效弥补人工缺陷, 提升污水处理效率。可编程控制系统由 PC、PLC 等部分共同组成控制系统, 可有效实现对污水的三级处理, 提升污水处理效率。

2 可编程控制器系统优势

可编程控制是一项全新的自动化控制技术, 较比传统的污水处理技术更具优势, 安装流程简单易操作, 将传输线与电源相连接, 节省了大量的人力、物力资源, 最大程度上提升工作效率。PLC 控制技术安全性较高, 系统在具体运行过程中稳定性好, 自动化控制程度高, 符合工业企业节能控制理念, 同时在运行中对电量需要较小, 此项技术被行业广泛应用。

同时, 可编程控制系统的工艺性较强, 对操作人员需求少, 能够自行调整推料速度, 提升运行的稳定性, 具有明显的分离效果, 灵活程度高, 最大化满足污水处理对技术的需求, 便于相关操作人员掌握。PLC 系统自身具备自动识别

功能,可有效识别输出的各项数据,将通过数据对比分析,有效识别数据系统运行中的缺陷。通过将可编程控制技术应用在污水处理中,可有效进行相关参数的检测,提升数据监测的精准性,监测信息包括污水的酸碱度、电导率、水位等,并有效实现自动化处理。

3 污水处理过程中可编程控制器的应用

3.1 污水处理中可编程控制器系统组成特点

基于现代化信息技术不断发展,自动化控制技术在新兴产业中的应用越来越普遍,政府及相关部门不断提升对生态环境的重视程度,推动 PLC 自动化控制技术的应用水平。通常可编程控制技术分为三级控制:

3.1.1 参数的测量及控制

PLC 控制系统能够有效监测污水性质,通过电位法获取污水酸碱度信号,并将信号传输至可编程控制器,并且可以有效进行相关参数信息的控制。

3.1.2 测量温度

PLC 自动化控制系统利用其传感器技术进行污水水温测定,传感器在具体测定过程中灵敏度高,可将温度信息转化为电压信号进行传输,并借处理软件测量具体的温度值,能够有效提升温度值的精准度。

3.1.3 测量溶氧量

由于污水中含有部分氧气,有效进行污水含氧量测定,能够保障技术实施的合理性和科学性,提高水质监测的自动化水平。

3.2 污水处理过程分析

污水处理工艺较比其他工艺处理工程更加复杂化,工艺环节繁琐,需要通过统一的操作排放水质。对于不同处理过程,处理工艺也不相同。由于污水成分复杂,多为混合形成,在绿色环保理念下,污水处理设计显得尤为重要,为提升污水处理效果,通常可将其过程分为四个模块:

3.2.1 预处理

由于污水属性问题,需要设置格栅将较大的悬浮固体物拦截,减少固体物对污水的处理环节的影响,并将固体物进行分离,保证污水预处理环节高效进行。

3.2.2 一级处理

一级处理控制主要为集中控制,通过自动化控制总站实现污水处理效果,在污水处理环节一级处理主要采用的是物理法,通过初沉池将污染物沉淀,有效分离水泥、固体悬浮物、生化需氧量、化学氧量进行处理。对于不适用物理处理办法的污染物需要在一级处理基础上进行二次处理,从而更好满足工业污水排放标准,减少污水对环境的影响,有效均衡工业企业经济效益和生态建设效益。

3.2.3 二级处理

二级控制采用的是分散控制模式,主要是将污水中难以分离、难去除的污染物进行处理,一般采用的是生物处理办法,处理环节相对复杂,普遍的处理方法是利用活性污泥技术进行污染物分离,通过增设二级处理环节,可以基本实现污水处理目标,减少污水中有害物质的残留,提升污水处理质量和效果,便于污水二次回收利用,降低污水中的细菌含量,提升水质。

3.2.4 三级处理

三级处理控制采用的是实时控制模式,由操作现场的相关设备组成,可有效实现污水处理整个过程的自动化控制,加强各级之间信息的传递,提升信息传输的时效性。为更好提升污水处理后回收利用率,需要在二级处理的基础上进行再次处理。一般采用的是化学处理方法,将污水进行过滤、沉淀,并将污水中的杂质、细菌进行加工和消毒,最大程度上满足污水排放标准,提升污水回收利用率,促进水资源的循环利用,更好符合可持续发展的理念,推动生态环境建设。

3.3 污水处理过程中可编程控制器的应用

3.3.1 进水泵的自动控制

PLC 自动化控制技术稳定性能高,在行业污水处理自动化方面程度高,可作为首选的处理技术,利用其编程控制器实现对污水处理厂生产过程的监控,有效获取数据信息,最大程度上降低系统运行成本,提升可编程控制系统运行的稳定性,推动污水处理的自动化水平。

污水处理过程中有效进行水量和速度控制的关键设备就是进水泵,通过水位测量装置对水位进行实时监测,根据水位变化规律随时启动或者关闭进水泵,并保证在无故障的前提下按照程序合理安排水泵启动时间。若水位下降,自

动化控制器可有效按照流程停止工作,一旦水位下降值超过保护水位时,需要相关操作人员进行系统的监控管理,并合理设置系统参数。

3.3.2 沉砂池自动化控制

沉砂池可有效实现污水的沉淀处理,通过保证搅拌叶轮正常运行,利用 PLC 技术进行排沙处理,能够实现对排沙泵、冲洗水、排沙阀门等相关设备有效将水沙进行分离,保证相关设备处于正常的运行状态,保障污水处理效果。

3.3.3 氧化沟曝气量的控制

污水中本身存在部分的氧气含量,为保证污水处理过程中氧气量供应,更好实现节能降耗目标,必须根据污水处理过程中氧气处理需求加强对氧气供应量的控制,利用可编程控制器系统提升自动控制曝气机的运行转速,对氧气运行状态进行实时供应,可根据氧气供应量大小进行曝气机速度控制。PLC 自动化控制系统可有效监测污水中溶解氧浓度测试,并对氧化还原电位数值进行监测,通过监测数据对比分析实现相关行业节能降耗目标,推动行业可持续发展。

3.3.4 对污泥回流量的自动化控制

可编程控制技术可有效对相关设备进行指令发布,并按照一定的启动顺序:倾斜式螺旋输送机-浓缩脱水机-加药泵;停止顺序为加药泵-浓缩脱水机-倾斜式螺旋输送机。在具体运行过程中发现设备故障,PLC 系统会发出停止工作的指令,相关人员需要第一时间将故障隐患排除,保证系统的稳定运行。

3.4 污水处理过程中应用可编程控制器应该注意的事项

3.4.1 合理规划

在污水处理过程中具体运用可编程控制技术时,必须结合污水处理厂实际情况,有效进行规划部署,加强对其自动化控制的科学分析,在污水处理厂现有的处理工艺上进行研究,确保可编程技术实施的可行性,均衡技术实施的经济性和社会效益性,基于生态环境层面出发,提升可编程控制在污水处理中的应用效果。相关人员根据获取的数据信息制定合理的处理方案,包括成本、技术实施条件等方面,充分考量控制技术方案落实的科学性。在具体应用过程中,要保证硬件设施、软件设施质量,提升设备运行的稳定性,从而提升污水处理效果,推动行业健康长远发展。

3.4.2 建立完善的管理制度

要想提升可编程控制在污水处理中的应用效果,必须制定相配套的管理制度,明确划分相关人员的工作职能,将责任具体落实到个人,不断强化操作人员的责任意识。建立完善的岗前培训制度,加强对相关技术人员的培训,提升其专业素质和专业技能;管理者需要制定明确的 PLC 自动化控制技术要求,对岗前人员进行技术培训,同时落实相关的考核制度,加强对操作人员行为的约束,强化污水处理人员的自觉性,加强对责任的追究,减少相关人员相互推诿责任的现象。污水处理人员需要不断完善自我,积极学习先进的处理技术,确保能够熟练操作相关的自动化设备,保证污水处理工作高效进行。

4 结论

综上所述,国家对环保治污工作高度重视,积极鼓励和引导相关行业应用可编程控制器,提高污水处理效率,进一步拓宽污水处理市场空间,不断提升自动化设备的工艺适应性,减少人工操作,提升自动化控制设备的稳定性,通过掌握可编程控制技术要点,提升污水中有害物质的分离效果,提升污水回收利用率,推动行业积极顺应节能降耗的思路,促进生态健康发展。

[参考文献]

- [1] 刘忠祥,王俊杰,丁查明,等.自动化控制技术在污水处理过程中的应用和发展[J].仪器仪表用户,2020,27(04):105-106.
 - [2] 张久柱.浅析电气自动化技术在污水处理过程中的应用[J].时代农机,2019,46(07):36-37.
 - [3] 唐军.自动化控制技术在污水处理过程中的应用和发展[J].电子元器件与信息技术,2018(12):54-56.
- 作者简介:刘亮亮(1980.5-),男,哈尔滨理工大学,电气工程及其自动化,杭州天创水务有限公司,中级工程师。
查乐华(1989.8-),男,浙江工业大学,机电一体化,杭州天创水务有限公司,设备主管。

环保型水性建筑保温隔热涂料研究

王军刚

威海职业学院, 山东 威海 264210

[摘要]地球的能量主要来源于太阳,它给人们的生产活动提供能量。然而在气温较高时,建筑物的温度就会不断升高,从而使人们对空调的需求量大幅增加,导致消耗大量的能源。为实现节能环保的目标,需要对建筑物进行隔热保温处理。因此,传统的建筑涂料由于保温隔热性能较差而正在逐渐被淘汰,一种新型的环保型水性建筑保温隔热涂料应运而生,它的作用主要是隔热保温。文章就环保型水性建筑保温隔热涂料进行探讨,从而推动建筑保温行业的发展。

[关键词]环保;保温隔热;建筑涂料

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1905

中图分类号: TQ637

文献标识码: A

Study on Environmental Friendly Water-based Building Thermal Insulation Coating

WANG Jungang

Weihai Vocational College, Weihai, Shandong, 264210, China

Abstract: Energy of the earth mainly comes from the sun, which provides energy for people's production activities. However, when the temperature is high, the temperature of the building will continue to rise, so that people's demand for air conditioning increases significantly, resulting in a large amount of energy consumption. In order to achieve the goal of energy conservation and environmental protection, the buildings need to be insulated. Therefore, the traditional architectural coatings are gradually being eliminated due to their poor heat preservation and insulation performance. A new type of environmental friendly water-based architectural heat preservation and insulation coating emerges as the times require and its main function is heat preservation and insulation. This paper discusses environmental protection type of water-based building thermal insulation coating, so as to promote development of building thermal insulation industry.

Keywords: environmental protection; thermal insulation; architectural coating

引言

目前,我国的建筑能耗问题是比较严重的,所以新建住宅规定要使用保温隔热材料。为了实现建筑节能的目的,必须要加快保温隔热建筑涂料的研究。研究表明,新型保温隔热涂料的应用是十分有效的,同时也具有经济实惠的优点。这种建筑隔热保温涂料正在不断被人们所接受,不断向涂料市场和隔热材料应用领域拓展,从而起到减缓全球变暖和温室效应的作用。

1 水性建筑保温隔热涂料使用的必要性

随着节能环保规定的实行,建筑行业正着眼于发展外墙保温隔热涂料。建筑外墙用隔热保温涂料来减少太阳辐射导致的涂膜升温,从而解决了外墙表面温度高而引起的开裂问题。新型保温隔热涂料不仅使用简单,而且使用周期较长,最重要的是符合绿色环保的要求。为响应国家节能环保的号召,这种新型涂料会使用的越来越普遍,并会迅速得到发展。

使用传统隔热保温涂料一般需要厚层,不仅占用建筑物的利用空间,还比较容易开裂。传统的建筑保温涂料的原理是增大孔隙率、降低传热系数。要想达到节能要求就必须使用较厚的保温层,这就造成了易开裂的问题。而且传统涂料的外观也较差,这在一定程度上会影响使用效果。此外,传统涂料的吸水率也较高,还需设置专门的防水层,这就造成了使用期限短的问题,给施工带来了极大的不便。总而言之,使用水性建筑保温隔热涂料是十分必要的。

2 隔热涂料的种类及原料分析

2.1 建筑隔热涂料种类多样化

第一种是阻隔性隔热涂料。这种隔热涂料的组成主要是合成树脂和轻质低导热系数无机硅酸盐填料。从外观上来看,主要是粉状物和浓稠浆体。在实际应用中,主要通过喷涂进行施工。这种隔热涂料是通过厚膜来阻挡热量的传递,从而达到保温隔热效果。

第二种是辐射性隔热涂料。它的应用范围主要是高辐射材料,举例来说就是红外陶瓷粉等功能性填料。高辐射材料在正常温度或者较高温度下的辐射率会比一般材料高。而辐射性隔热涂料正是利用这样的特点,只需将涂料和适量红外陶瓷粉加以混合,就可以实现保温隔热的目的。

第三种是反射性隔热涂料。这种隔热材料是由铝基反光涂料发展而来的,它的主要特点是对太阳光的高反射率。这种类型的隔热涂料主要是通过太阳光热辐射反射到外部从而降低涂层表面和建筑物室内的温度。这种涂料和普通涂料的制备工艺有很多相同之处,但它的防水性能和耐污性能使其得以广泛应用。

2.2 当前建筑隔热涂料的原料选择分析

在选择建筑隔热涂料时,需要从多个角度进行分析。水性建筑涂料主要是由聚合物乳液构成的,因此基料的性质对涂料来说是极为重要的。建筑涂料用到的乳液种类很多,功能的侧重点也有所不同。举例来说,纯丙乳液相比其他乳液来说对填料的粘合力较强,也具有较强的成膜性能,它的应用范围主要是内墙涂料和丝光涂料。与其他隔热涂料不同,水性建筑隔热涂料有着自身的优良特性,对建筑有着很好的装饰和保护作用。重要的是,这种涂料的光热吸收率是极低的。而反射性的隔热涂料一般建筑外表面或油罐使用。漆膜本身就具有良好的弹性,可以应对建筑物的形变。在选择功能性填料时侧重于选择保温隔热效果良好的材料,例如木质纤维和空心玻璃微球。此外,在进行制作前,首先要在材料表面进行改性操作,这样才能有效分散涂料体系中的填料。

3 涂料的性能测试和影响因素

3.1 保温隔热涂料性能测试分析

首先是测试反射性隔热涂料的性能,使用的空白试板是硅酸钙板。在空白试板上固定一个塑料薄膜,将涂料搅拌均匀后倒在空白试板上;然后需要把表面刮平,一般会使用不锈钢刮板;接着就是脱膜过程,周期一般为一天。为了保证表面的光滑细腻,还需要在湿度稳定的环境中进行养护,即为恒湿房,这样才不会出现气泡和裂纹。在测试其导热系数时,是在聚四氟乙烯板的表面铺上制作完成的涂料,最后待其干燥后采用低温固化来取得规定尺寸的圆片试样。

3.2 影响因素

不同种类的填料性质不同,也会对隔热性能造成一定的影响。使用同等性质的膨胀珍珠岩和空心玻璃微珠可以保证涂料的隔热效果和粘结强度。其中,膨胀珍珠岩的厚度和空心玻璃微珠的直径都会或多或少地影响其隔热的性能。隔热涂料粒径不同,具有的隔热性能也是不同的。玻璃微珠粒径一旦缩小,涂料的分散性也会变得越来越弱,凝聚情况就会加重,同时也会增大导热系数,影响涂料的保温隔热效果。

4 保温隔热涂料的应用

4.1 建筑保温隔热涂料的节能效果

对于夏热冬冷的地区而言,外墙的保温作用是极其重要的。而保温层和建筑隔热涂料的结合就能有效减少建筑物对热能的吸收,以免建筑物表面的温度升高,从而达到弱化热量传递的效果。据研究显示,影响建筑外墙隔热涂料节能效果的因素是多方面的,主要有自然气候、涂料性质和墙体情况。对于气候性质不同的地区,保温隔热涂料的作用也是不尽相同的。因此,对于建筑保温隔热涂料节能性能来说,其效果是不能一概而论的。

4.2 建筑保温隔热涂料的应用方式

对于夏热冬冷地区,建筑隔热涂料应该结合保温措施进行施工,根据不同墙体的保温系统,采用不同的撒涂方案,如外墙的外保温系统就可以通过减少保温层的厚度来提升节能性能。然而,这种方案不是适用于所有种类的保温系统。举例来说,聚苯板类外保温系统中聚苯板的厚度本来就较薄,这时减小厚度的方案也不会有很大的作用,应该其他角度从而充分应用涂料的节能效果。

4.3 建筑保温隔热涂层系统

保温隔热涂层系统的实用性是极强的,此系统保温层的主要成分是建筑保温砂浆,饰面层是由建筑隔热涂料构成。该涂层系统的特点是去除抗裂防护层,这样可以增强保温砂浆的物理性能。取而代之的是增强保温系统的涂层厚度,这里的保温系统指的是普通外墙的保温系统的腻子,这样做可以使抗裂效果不断增强,还可以消除因材料酸碱性不同导致的问题,可谓是一举多得。这种做法的优点是显而易见的,通过减少材料层来提升保温砂浆性能,为实际施工提供了便利,使得构造简化,可以缩短施工工期。另一方面,这在一定程度上可以降低建造的成本,因为保温系统的材料费支出不是一笔小数目。同时,保温层和隔热涂料的结合使其对建筑物表面吸热作用大大增强,优化了涂膜的环境,使得节能功效进一步提升。

5 结语

我国的建筑能耗占全国能源消耗量的比重是比较大的,节能环保刻不容缓。因此,需要加强保温隔热性能建筑涂料的研究,顺应低碳环保的大潮流。国家出台的政策也营造了一个融洽的宏观环境。因此,节能涂料已经成为建筑行业的必需品,不论是对经济发展还是生态环境都是十分有益的。综上所述,要充分利用涂料的节能作用,继续探索其潜在的优良性能,为建筑业的绿色发展作出贡献。

[参考文献]

- [1]郝聪林.浅析新型建筑保温隔热材料的研究及应用进展[J].民营科技,2016(4):117.
- [2]石培优.建筑保温技术与新型建筑墙体材料及节能探析[J].四川水泥,2017(12):172.
- [3]杜鹏,刘洋.建筑工程中环保型建筑材料的应用与未来发展分析探讨[J].消费导刊,2018(45):41.

作者简介:王军刚(1981-),讲师,硕士学历。

洁净室净化空调系统的节能措施

林张华

浙江华健医用工程有限公司, 浙江 宁波 315100

[摘要] 洁净室涉及的范围较广, 涉及医疗、医药、科研、电子厂房等净化场所, 加上未来净化行业的不断进步和升级, 洁净室对外部环境相关因素的要求也越来越严格, 比如温度、湿度、洁净程度等, 有的还具备更加特殊的要求, 所有这一切都可通过净化空调系统来进行改善。随着人们物资生活水平的提高, 人们的生活从解决温饱的问题已经上升到了提高质量的问题, 特别是对于生活环境、身体健康、人身安全等的重视程度越来越高。洁净室和现代人们所追求的生活水准息息相关, 科技的进步促使洁净室的建设标准也在不断地提升, 而净化空调系统作为保障洁净室各项标准都能达到高要求的核心系统其作用是不言而喻的。它也是洁净室能耗的主要来源, 现在国家正在提倡节能减排, 为了响应这一号召我们理理想方设法降低净化空调系统的能耗。

[关键词] 洁净室净化空调系统; 节能措施

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1917

中图分类号: TM92

文献标识码: A

Energy Saving Measures of Clean Room Purification Air Conditioning System

LIN Zhanghua

Zhejiang Huajian Medical Engineering Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315100, China

Abstract: The clean room covers a wide range of purification places, including medical treatment, medicine, scientific research, electronic workshop, etc.. In addition to the continuous progress and upgrading of the purification industry in the future, the requirements of the clean room for external environment related factors are more and more strict, such as temperature, humidity, cleanliness, etc., some of which need to have more special requirements, all of which can be improved through the purification air conditioning system. With the improvement of people's material living standard, people's life has risen from solving the problem of food and clothing to improving the quality of life, especially for the living environment, physical health, personal safety and so on. Clean room is closely related to the living standard that modern people pursue. The progress of science and technology promotes the construction standard of clean room to be improved constantly. It is self-evident that the purification air conditioning system, as the core system to ensure that all standards of the clean room can meet the high requirements. It is also the main source of clean room energy consumption. Now the country is advocating energy conservation and emission reduction. In response to this call, we should try to reduce the energy consumption of purification air conditioning system.

Keywords: clean room purification air conditioning system; energy saving measures

引言

洁净室的应用在现阶段遍布各行各业, 应用最广泛的当属医疗医药行业, 除此之外电子相关的科研抑或厂房的建设也需要用到洁净室。洁净室的出现为这些行业的发展提供了可靠的环境保障, 具有非常重大的意义。不过洁净室的能耗也是比较突出的, 在全社会都在提倡节能减排之际, 当务之急是要妥善处理好洁净室的节能减排问题, 重点在于提升其净化空调系统的节能水平。

1 洁净室的能源消耗

1) 净化空调系统对于洁净室而言是其能耗的主体, 因为为了保证洁净室在使用过程中能够满足温度、湿度及洁净度等一系列环境因素的要求就必须依靠其中的净化空调系统不断地为洁净室内提供足够的送风量, 而送风量的多少和能耗的大小是正相关的。同时对于送风量多少的需求取决于洁净度等级的要求, 对此我们国家有相应的标准, 拿国标 ISO4 级和 ISO5 级的要求来看, 洁净室的送风换气次数需要满足每小时 100 次和 80 次以上的换气要求^[1]。

2) 除此之外, 对于净化空调系统来说, 对于其风机压力的大小也有一定的要求, 因为它会影响到整个空调系统的运行阻力的大小。如上所述, 洁净室内的洁净度和洁净室新风的风量息息相关, 而风量的多少需要平衡能耗的地形以及室内正压渗透风量之间的关系, 并且将室内所有的操作人员对于新鲜空气的需求量考虑在内^[2], 只有这样才能保证整

个系统的运转符合要求。

2 增强洁净室净化空调系统的节能的重要性

为了确保洁净室能达到所需的洁净度要求, 洁净室净化空调系统需要提供较大的送风量; 洁净度越高, 净化送风量即实际的换气次数也越高, 例如, 医院洁净手术部建筑技术规范 GB50333-2013 表 4.0.1 所示, IS05 级工作区风速 ($0.2\sim0.25\text{m/s}$) 换算成换气次数在 80 次以上, 正是因为这么大的风量所以能够将系统中的多余热量和湿气排出, 保证清洁室内温度和湿度都能够满足生产的需求, 所以精华空调系统需要拥有良好的加湿、加热以及去湿和控温的作用。

以上都是净化空调系统需要具备的良好的基本性能, 因为这些要求, 所以精华空调系统在对于能源的需求量在不断的增加, 与以往老旧写字楼结构以及厂房建筑结果的空调系统的运行压力相对比来说, 清洁室的净化空调系统的运行载荷较大, 再加上境界是净化空调系统对洁净度的要求相对较高, 所以通常内部单位面积所担负的冷负荷会超出 450W/m^2 , 在这种形势下, 写字楼的单位面积的冷负荷的极限达到 150W/m^2 , 通过数据我们可以发现精华空调系统能源与一般写字楼的能耗相比较来说超出了写字楼的两倍, 再加上精华空调自身各项功能的发挥都需要大量的能量, 所以相对于其他工厂的空调系统能耗量方面需求量更多。

净化机组变频节能: 整个机组系统选择运用的是变频器来完成对无级变速的调节操作, 净化机组是结合变风量系统进行设计的, 并且会按照前期设计的标准进行运行。净化机组在开始的阶段, 因为所有的过滤器起初的阻力较小, 所以送风机在这种情况下进行运转的时候所形成的风量通常都会超出既定的风量标准。随后在各个过滤器的阻力会逐渐的提升, 从而会导致送风机的送风量不断的减少, 净化机组的运转通常都是结合送风管的动力来利用变频器来对风机的运行速度进行调整的。在保证洁净室良好的循环送风的基础上, 还需要尽可能的实现节能、环保的目的。

3 洁净室的发展

随着我国人民生活水平的不断提高, 现阶段经济社会的发展把保障人们的身体健康、提升生活品质摆在了第一位, 国家通过颁布一系列的法律法规加大了对食品药品安全的监管, 对于食品医药行业的生产提出了更加严格的要求。从而带动了我国与洁净室及空气净化相关的洁净行业的快速发展^[4]。不仅如此, 高科技特别是半导体产业的发展也离不开洁净室的贡献, 从面积上来说, 高科技产业所需要的单间洁净厂房的面积是越来越大, 从六万到八万平米不等; 同时厂房的高度也是越来越高, 能到七八米高; 对于洁净度的要求也是越来越苛刻, 必须满足国家标准的 ISO 2 级、ISO 3 级; 还有对于温度及湿度的要求, 分别精细到 0.01°C 以内及 $\pm 2\%$ 。正是因为这些高标准高要求倒逼我们的洁净室产业飞速进步, 随着洁净技术的不断提高, 我国洁净室的建造规模及速度也是一骑绝尘, 由上世纪八九十年代的每年 20 万平方米的建造面积增长到了现在的每年 100 万平方米, 不到四十年的时间增长了五倍。特别是医疗行业, 达芬奇手术室、杂交手术室、数字化手术室等高端产品的引入, 洁净室的面积从原先的 35 平方左右扩展到现在的 70 平方以上。

4 洁净室净化空调系统的节能方案

4.1 合理选择空气处理方案

一般来说, 应当尽可能的不要选择一次回风的处理方式, 这是因为要想实现洁净室对室内净化程度的要求, 那么就需要保证送风量达到规定的要求水平, 但是室内空间的温度和湿度与室外条件并没有较大的差异的时候, 如果这种情况下选择利用一次回风的方式, 那么要想实现控制温度和湿度的目的, 就需要大量的能源的支持, 将送风量保持在机械露点, 随后还要将室内的温度提升到送风点, 在整个过程中会损耗大量的不必要的能量, 最终会导致能量的浪费^[5]。以面积为 100 平方米、洁净室等级要求为 ISO6 的洁净室的空气处理方法做对比来看, 送风量为 $1.8\text{万 m}^3/\text{h}$, 新风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$, 洁净室的温度控制在 23°C 上下, 相对湿度保持 50% 左右。如果空气处理方式采用的是一次回风的方法, 所造成的夏季消耗冷量将会达到 93KW, 再热量将会达到 34KW。但是如果采用的是一、二次回风相结合的处理方法, 夏季的消耗冷量却只有 47.3kW, 再热量降低到 0。如果采用的是空调机组和风机过滤器机组的结合, 产生的夏季消耗却只有 46KW, 再热量也是为 0。

4.2 合理控制新风量的大小

新风量是确保洁净室正常运转的首要要素。首先, 室内的正压需要它; 其次排风量的补充需要它; 第三渗漏风量也需要它。当然, 室内工作人员呼吸所需要的新鲜空气更是离不开它。但是新风量不是凭空产生的, 它的供应得依赖能源的消耗。举个例子, 以国家标准的 ISO6 级要求来看, 对于一个一百平米的洁净室, 送风量总体要求为 1.8 万立方米每小时, 对于 900 立方米每小时的新风量来说其夏季能耗为 11.5kW, 相对于采用一、二次回风方案的 38.5KW 的夏季

总能耗,这个比例为不到三分之一;此时,如果新风量提高一倍,其夏季总能耗则会达到 23.3kW,这个数字占到总能耗的一半还多。由此可见,空调系统总能耗的大小很大程度上取决于新风量的大小^[6]。故我们在洁净室的运行过程中必须把控好新风量的大小,在结合实际的情况下将其控制在合适的范围,只有这样才能尽可能地建设净化空调系统的能耗。有一点我们需要注意的是,对于新风量的合理控制并不等同于单纯的降低新风量的大小,还必须综合考虑排风量和正压渗风量的影响。排风量取决于市内空间的密闭性,密闭效果好,排风量就小。而正压漏风量则和洁净室围护结构及风管的密闭性相关。

4.3 尽可能的降低动力负荷

第一,先要评估好换气的次数。虽然洁净室在运行之前都会对换气次数进行一个初步的设计,但是真正在使用的过程中实际的换气次数比预先设定的会多一些,这必然会导致送风的频次及洁净室内的风速的提升,随之而来的是灰尘的增多,这样不仅不利于洁净室的洁净度还会增加相应的动力负荷,所以在洁净室的实际运行的时候必须控制好换气次数。第二,风量的调节也很重要。风量的调节主要受两方面的影响,一个是洁净室内发尘量的多少,另一个是洁净室内人员的多少,需要根据二者的实际情况进行相应的调节避免不必要的浪费。第三,过滤器的选择,在低阻过滤器就能解决问题的条件下绝不选择高阻过滤器。最后也是最为重要的一点,洁净室的面积能够满足需要即可,不宜过大而造成浪费,浪费的不只是面积还有相应的能耗^[7]。

5 结束语

能耗大是洁净室的空调系统的一大特点,不利于节能环保目标实现,对此,可以结合系统的具体运行需要和实际的能耗状况,进一步改进相关的操作和应用,以节能为系统设计的主要目标之一,促进系统整体节能效果实现。

[参考文献]

- [1]杨志景. 洁净室净化空调系统的节能措施分析[J]. 科技创新与应用,2019(31):147-148.
- [2]黄滢. 净化空调系统的节能措施分析[J]. 建材与装饰,2019(14):222-223.
- [3]朱汉萍. 浅谈洁净室空调通风系统节能措施[J]. 广东建材,2008(10):131-133.
- [4]李城宽. 浅议净化空调系统的节能措施[J]. 机电信息,2017(10):48-50.
- [5]潘莹莹,谢军. 浅谈净化空调系统的节能降耗措施[J]. 中国建设信息供热制冷,2016(09):33-35.
- [6]潘莹莹,谢军. 浅谈净化空调系统的节能降耗措施[J]. 医药工程设计,2016(03):41-42.
- [7]范国才,路永强,刘卫兵. 洁净室净化空调系统的节能措施[J]. 中国药业,2010(12):28.

作者简介:林张华(1984.8-),男,宁波大学,工商管理,浙江华健医用工程有限公司,设计部经理,中级职称。

活性石灰回转窑耐材的损坏原因及控制分析

罗立章

中信重工工程技术有限责任公司, 河南 洛阳 471039

[摘要]依据物料的不同, 可以将回转窑分为石灰回转窑及水泥窑等, 回转窑主要应用于冶金行业, 比如冶金冶炼及煅烧氧化镁等。回转窑的工艺流程: 将石灰石进行筛分处理, 把合格的石灰石筛选出来, 之后放入料仓里, 再用料车运输至料仓的顶部, 最后通过料管, 将石灰石平均输送至每个预热室内。文章对活性石灰回转窑耐材的损坏原因进行了分析, 对活性石灰回转窑耐材的控制进行了探讨, 希望能帮助到有关人员。

[关键词]回转窑; 碱盐渗入; 热疲劳; 窑体温度

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1890

中图分类号: TF065.1

文献标识码: A

Damage Reason and Control Analysis of Refractory in Active Lime Rotary Kiln

LUO Lizhang

CITIC Heavy Industries Engineering Technology Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471039, China

Abstract: According to different materials, rotary kilns can be divided into lime rotary kilns and cement kilns. Rotary kilns are mainly used in metallurgical industry, such as metallurgical smelting and calcining magnesium oxide. Process flow of rotary kiln is that the limestone shall be screened, the qualified limestone shall be screened out, put into the silo, then transported to the top of the silo by the hopper truck and finally the limestone shall be evenly transported to each preheating chamber through the material pipe. This paper analyzes the causes of damage of refractory in the active lime rotary kiln and probes into control of the refractory in the active lime rotary kiln, hoping to help the relevant personnel.

Keywords: rotary kiln; alkali salt infiltration; thermal fatigue; kiln body temperature

引言

在预热器里, 石灰石受到烟气的作用, 温度被加热至 850 摄氏度左右, 大约有 3 成的石灰石被分解, 之后通过推杆的作用, 将其作用至回转窑里, 进入回转窑里的石灰石, 受到 1300 摄氏度的高温反应, 进而被分解成氧化钙及二氧化碳。完成分解反应的石灰石进入冷却器, 受到冷空气的作用, 被冷却至 100 摄氏度左右, 随之将其排出。

1 化学损坏原因

低熔反映导致熔蚀: 煤粉及石灰石中存在较多杂质, 这些杂质的熔点较低, 杂质的主要成分有三氧化二铝、氧化钙、二氧化硅以及三氧化二铁等。由于砖内及窑料的浓度存在差异, 及两者的温度存在差异, 导致熔体在发生迁移时, 主要以离子的形式进行, 从温度较高的地方向温度较低的地方迁移。渗入处的温度及熔体的状态与窑皮状况及运行状况有关, 进而影响熔体在砖内变质层的深度, 窑皮状况越不好, 变质层的深度越深, 其深度用肉眼无法看清, 一般而言, 变质层的深度可达到 70 毫米。由于砖内气孔与材料中的离子在一定条件下能发生化合反应, 致使砖层出现脆化现象, 当受到外力作用时 (比如热应力及机械力), 受到脆化作用的砖层容易剥落。

碱盐渗入: 当煤在回转窑中燃烧时, 由于产生化学反应及煤的特性, 窑料中的挥发性物质上升, 比如氯化碱及硫酸碱等。当碱盐物质渗入砖层, 在一定温度条件下, 在砖层内部发生沉积反应, 促使该部分砖层致密度提升, 进而降低砖层的稳定性, 当受到机械力作用时, 该部分砖层容易剥落。还原反应及氧化还原反应: 当煤处于不完全燃烧状态时, 极容易产生具有还原性的火焰。由于受到外界条件的影响, 砖层内的高价铁极容易被氧化, 进而形成低价的铁, 最终导致砖的体积变小。氧化亚铁中的铁离子极容易发生游离反应, 进而引起砖内熔物产生空洞现象, 最终导致砖的强度降低。由于回转窑中的气体多次产生化学反应, 进而导致砖层产生疲劳。这一点在磷酸盐砖中得到充分体现, 损坏效果更为明显。若反应之后残留足够的硫, 在一定反应条件下, 产生还原反应, 进而在砖层内形成多种硫化物, 比如硫化亚铁及二硫化铁钾等物质, 之后当具备一定的反应条件时, 这些硫化物会进一步被反应, 进而生成硫酸盐物质, 导致砖受到损坏。

2 热损坏原因

过热：当回转窑内的温度高于软化温度时，不能形成窑皮。若砖长时间没有得到窑皮的保护，在高温的条件下，熔点较低的杂质会向温度较低的地方迁移，致使砖层致密化，形成了多孔的热面层，由于热面层抗震能力较低以及抗冲击能力较低，导致砖极容易被损坏。热震：若窑皮的稳定性不高，窑处于不正常运行状态，当发生热震现象时，耐火砖极容易受到损坏。若窑皮发生脱落，将会导致砖的表面温度大幅度上升，再加上窑的不正常运行，致使砖内产生大量的热应力，当热应力超过一定范围时，砖的结构强度将遭到破坏，进而导致砖出现裂缝，若砖的结构被继续弱化，将导致砖碎裂。若窑皮脱落，砖将会失去保护，进而导致其不断受到损坏。

热疲劳：回转窑处于转动状态时，料层下受到的温度降低，火焰中的温度升高。若回转窑每分钟转动两次，每月温度升降频率可高达十万次。虽然每次温度的升降幅度只介于 150 摄氏度到 200 摄氏度之间，对砖层的深度影响并不高，其深度一般介于 15 毫米到 20 毫米之间，但是经过多次转动之后，砖层就会产生热疲劳的现象，若受到其它破坏因素的作用，砖将会被损坏。

3 活性石灰回转窑耐材的控制分析

合理开停回转窑：有关回转窑使用的文件明确提出，若回转炉没有经过烘炉，回转炉不可长时间处于运转状态，在不同温度时，回转窑回转的次数及时间也不一样，比如当烘炉温度为 300 摄氏度时，一个小时回转窑转动半圈；当烘炉温度为 600 摄氏度时，每间隔半小时转动回转窑半圈，当烘炉温度大于 800 摄氏度时，要在低速下转动回转窑，当回转窑处于不运行状态时，且烘炉温度低于 800 摄氏度时，要间断性转动回转窑。对回转窑转动给出这些规定主要考虑到以下两个方面，回转窑本身存在变形现象，当窑体出现变形之后，导致砖形成较大的应力，促使砖受到多种力的影响，比如压力、剪力以及机械力等；当温度变化幅度较大时，也就是从较高温度过渡到较低温度，耐火材料会发生收缩现象。因为窑体内各部位的温度不同，以至于窑体发生的收缩不均匀，经过收缩的窑体会出现缝隙，在这样的情况下，若回转窑进行频繁的转动，将会导致砖层的稳定能力降低，窑体最终产生扭曲及断砖的现象。

合理控制窑体的温度：一般而言，回转窑的转是由多种复合砖组合而成，比如高铝组合砖及磷酸盐组合砖等。当回转窑处于工作状态时，煅烧温度应当控制在 1200 摄氏度以下，即便存在特殊的情况，煅烧温度也不能高于 1350 摄氏度，因为耐火材料的软化温度达不到 1450 摄氏度，煅烧温度处于 1350 摄氏度时，与软化温度非常接近，进而导致砖的受力能力大幅度降低，在这样的情况下，砖的厚度明显降低，砖掉落的现象频繁发生，进而发生生产事故。烘窑及凉窑：在完成砖衬砌筑之后，在对其进行烘烤时，应当合理控制其温度，若烘烤温度变化较大，将会产生较大的热应力，最终导致砖出现剥落的现象，这一点在体型较大的回转窑中得到充分体现。

当烘烤温度处于低温范围时，砖受到的热应力较小，当烘烤温度处于低温范围时，砖极容易发生徐变现象，进而导致砖热应力出现松弛，对其升温需要合理控制，当温度处于 350 摄氏度到 850 摄氏度之间时，对其升温的频率不能过高，以免出现危险。一般而言，转体表面的温度不容易进行测定，当表面温度处于 100 摄氏度时，砖衬内的温度大概在 800 摄氏度左右，为确保砖衬安全，可以对升温速度及烘烤时间进行控制，具体指的是窑体表面的温度及烘窑时间。很多耐火砖具有耐震性的物理指标，具体而言，指砖对冷热变化的抵抗能力，一般而言，当砖的铝含量有多、砖的质量越好，其抵抗冷热变化的能力就越低，甚至有的高铝砖抵抗冷热变化的次数只达到 25 次左右。若回转窑不运行且不换砖，对其进行降温应当缓慢。当回转窑处于初停阶段时，在对砖衬进行冷却处理时，不能使用排风机进行降温。当窑皮厚度没有受到损坏，且砖不处于裸露状态，应将砖衬自然冷却，冷却时间为 16 小时为宜，待窑皮变黑之后，方可使用排风机降温，以助于砖衬冷却。

4 结论

通过以上的分析可以得知，当回转窑处于工作状态时，煅烧温度应当控制在 1200 摄氏度以下，即便存在特殊的情况，煅烧温度也不能高于 1350 摄氏度；在完成砖衬砌筑之后，在对窑体进行烘烤时，应当合理控制其温度；为确保砖衬安全，可以对升温速度及烘烤时间进行控制；若回转窑不运行且不换砖，对其进行降温应当缓慢；当回转窑处于初停阶段时，在对砖衬进行冷却处理时，不能使用排风机进行降温。

【参考文献】

- [1] 贺俊,王守权. 使用活性石灰回转窑生产轻烧白云石和冶金石灰[J]. 耐火与石灰,2020(01):28-30.
 - [2] 周旺枝,张洪雷,季佳善. 武钢活性石灰回转窑用耐磨浇注料技术标准研究[J]. 武钢技术,2017(02):30-32.
- 作者简介：罗立章（1980.9-），男，毕业院校：济南大学；现就职单位：中信重工工程技术有限公司。

征 稿

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

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

《工程建设》期刊的主要栏目有：

工程管理、建筑工程、市政工程、园林工程、交通工程、机械工程、石油工程、矿山工程、冶金工程、信息与通信工程、勘察测绘、施工技术、建筑设计、节能环保、材料科学等。

鼓励工程建设各领域的专业技术人员和管理人员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。（附个人简历、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