



www.viserdata.com

建筑工程与管理

月刊

ARCHITECTURE ENGINEERING AND MANAGEMENT

■ 主办单位：Viser Technology Pte.Ltd.

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

中国知网 (CNKI) 收录期刊

中国科学评价研究中心 (RCCSE) 收录期刊

2022

1

第4卷 总第31期

COMPANY INTRODUCTION

公司简介

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

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



建筑工程与管理

Architecture Engineering and Management

2022年·第4卷·第1期(总第31期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

I S S N: 2661-4413(online)

2661-4405(print)

发行周期: 月刊

收录时间: 1月

期刊收录: 中国知网、中国科学评价研究中心

期刊网址: www.viserdata.com

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

学术主编: 付青松

责任编辑: 魏志飞

学术编委: 张庚 丁建华

李耀斌 刘海涛

刘光普 王俊

向焕亮 Mason Chou

叶高翔 Isaiah Kiang

郭腾 Brayden Ryeo

胡金中 Elizabeth Tay

柳洪

美工编辑: 李亚 Anson Chee

本刊声明

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

版权所有, 未经许可, 不得翻译、转载本刊所载文章。

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



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

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

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

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

目 录



CONTENTS

建筑工程

某某县安置房项目异常地质情况分析.....	郭 强 1
智能建筑中的楼宇自动化设计及其应用.....	马小光 5
建筑工程新型绿色施工技术应用及节能环保方法探究..	
.....	张剑阳 8
房屋建筑工程节能施工技术探析.....	徐 勇 11
浅析建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理.....	
.....	郭慧平 董云超 14
浅谈建筑施工安全管理中存在的不足及对策.....	
.....	陈晓晗 17

施工技术

悬臂浇筑梁施工技术运用研究—基于华富里复线铁路项目	朱命亚 20
房屋建筑装配式混凝土结构施工关键技术研究.....	
.....	刘 楠 刘彦君 24
狭小密闭空间内曲线盾构空推过站施工技术... 张 帅 27	
浅谈高速公路桥梁施工中高墩施工技术.....	吴钢荣 31
上跨城市主干路钢-砼组合梁线形控制技术研究.....	
.....	蔡友华 吴 健 叶灵燕 34
浅谈地铁工程后浇带施工质量控制.....	高 翔 37
地铁明挖车站高大模板施工技术实践探析.... 姚 程 40	
土木工程建筑混凝土结构施工技术研究.....	高艳超 44
土木工程中高层建筑结构施工技术探究.....	黄 芳 47

工程管理

市政路桥工程现场施工管理对策.....	陈 曦 50
水利工程管理养护问题及应对措施探究.....	张 敏 53
试论建筑工程项目管理成本控制方法.....	罗跃辉 56
市政工程施工中的安全管理与质量控制策略.....	
.....	柴方鹏 59
地铁项目施工阶段安全风险研究.....	刘 欢 62
土木工程施工现场管理优化措施探索.....	欧家文 65

机械机电

电气自动化技术在智能建筑电气工程中的应用探析....	
.....	谢更起 蒋梦香 68
浅谈检验检测实验室检测设备的有效管理....	赵庭誉 71

建筑机电设备安装中的管线布置综合平衡技术探讨....	
.....	沙甫良 75
现代机械制造工艺及精密加工技术.....	王凤慧 78

城乡规划

城市给排水管网规划及改进探讨.....	李亚炜 81
---------------------	--------

市政园林

探讨市政园林绿化工程的施工技术.....	陈瑞君 84
细节处理在市政园林施工管理中的作用探究.....	
.....	邵建华 87
城市公共空间景观设计中面临的难题与对策研讨.....	
.....	王家骥 90

石油化工

基于环保理念的化工工艺节能措施.....	马瑞博 93
----------------------	--------

勘察测绘

浅析岩土工程勘察在边坡治理中的重要性....	许跃华 96
------------------------	--------

节能环保

暖通空调系统中环保节能技术的应用发展探究.....	
.....	刘 颖 王 超 99
环境监测在大气污染治理中的作用及措施.....	
.....	姜 茜 102
纳米光催化技术在大气污染治理中的应用... 陆丽巧 105	

预算造价

全过程工程造价在现代建筑经济控制中重要性研究....	
.....	钟金玉 108
建筑工程造价预结算审核工作要点探究.....	熊玉萍 111
建筑工程造价的影响因素及降低工程造价的措施研究..	
.....	刘艳鸽 114
有效控制建筑工程造价的措施探讨.....	王 祥 117
“营改增”对装配式建筑工程造价的影响研究.....	
.....	邵清萍 120
建筑工程造价预结算审核工作要点及管理研究.....	
.....	胡梦佳 123
建设工程项目全过程工程造价的动态控制原理.....	
.....	吴凡杰 126

某某县安置房项目异常地质情况分析

郭 强

中冶建工集团有限公司, 重庆 400000

[摘要] 我公司进行勘察的“某安置房项目”, 已于 2019 年完成经过外审并提交勘察报告, 目前该项目已进入施工阶段。安置房项目总建筑面积约为 14 万平方米, 分六个地块分步实施, 目前已动工两个地块。在施工勘察及基础施工过程中, 发现场地存在地质情况异常, 得知情况后, 我公司进行了多次现场调查和复核, 并会同各参建方开会进行了交流协商和探讨。

[关键词] 灰岩; 桩基; 岩溶

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5351

中图分类号: TU753.3

文献标识码: A

Analysis of Abnormal Geological Conditions of Resettlement Housing Project in a County

GUO Qiang

China Metallurgical Construction Engineering Group Co., Ltd., Chongqing, 400000, China

Abstract: The "resettlement housing project" surveyed by our company has been completed in 2019. After external review and submission of survey report, the project has entered the construction stage. The total construction area of the resettlement housing project is about 140000 square meters, which is divided into six plots and implemented step by step. At present, the construction of two plots has been started. In the process of construction survey and foundation construction, it was found that there were abnormal geological conditions on the site. After learning the situation, our company conducted many on-site investigations and reviews, and held meetings with all participants for exchange, consultation and discussion.

Keywords: limestone; pile foundation; karst

根据现场调查和研究分析, 现对场地的异常地质情况进行分析说明, 结合会议协商可能的基础方案对参数进行部分调整建议, 现分别说明如下:

1 异常地质情况说明

1.1 存在的问题

经现场施工单位反映, 在建“B09 地块项目”存在多处桩基超深, 多处超过详勘的钻孔揭露基岩埋置深度, 也多处超过施工勘察揭露的基岩埋置深度。

经过施工勘察与详勘的对比统计, 详勘共 220 个钻孔, 在 B09 地块范围在详勘的 32 个钻孔, 其中 11 个钻孔基岩面后期浅于前期, 深度平均约浅了近 4m 左右, 有 19 个钻孔深于前期, 平均深了近 3m, 以上钻孔前后孔距平均 1.3m, 其余 2 个钻孔距离较大没有对比意义。在 32 个详勘孔中, 有近 10 个钻孔基岩面高差两次勘察超过了 3m。

施工桩底深度与施工勘察揭露基岩面相比, 在该区域已经完成约 200 个桩基中, 普遍超过施工勘察揭露的基岩面, 局部超深严重, 超深超过 15m 的桩有 18 根 (约 9%), 桩底超过施工勘察揭露深度的平均超深约 5m。

在相邻地块的勘察与桩基施工之间也存在类似情况, 鉴于以上情况, 建设方及施工方提出, 桩基深度普遍超深, 导致桩底深度难以预料, 施工难度增加, 建设成本提高。需要解决的问题是, 地质情况异常的原因是什么? 怎样控制后期施工质量和成本?

1.2 地质原因分析

从区域地质宏观上看, 场地位于灰岩岩溶发育地区, 岩层较平缓, 区域岩溶发育规律性较差。场地位于低山靠近山顶区域, 地面多呈圆丘状起伏, 拟建场地位于其中缓槽区域, 受历史水流作用影响, 岩溶主要沿地表溶蚀将地面剥蚀成缓坡, 小型溶洞、溶隙多沿地表分布。在沟槽或水流集中区域, 岩溶会往深处发展, 形成深切溶隙带或大型溶洞。场地位于缓坡沟槽区域, 存在大型岩溶发育条件。根据现场揭露, 场地岩溶的异常发育, 发育规律性差, 溶洞的发育与深度位置有关, 溶洞的揭露具有随机性, 施工勘察的深度和范围大于详细勘察, 揭露出更多的溶洞。以 B09 地块为例, 在前期 32 个钻孔中, 3 个钻孔揭露溶洞, 施工勘察对应区域, 14 个钻孔揭露溶洞。

从岩体特征看, 根据钻探揭露情况及场地新近基岩开挖揭露面调查分析, 场地存在三种岩体状态, 完整、较完整、破碎; 而岩体有因为岩溶发育的差异性, 分为裂隙状、溶隙状、溶洞、列状岩溶性岩体 (含石笋、石牙、石柱等特别发育情况, 存在土质充填或空洞); 受动力作用扰动存在保持原状、局部挤压变形、完全破坏堆积夹土等成因现状, 综合起来就存在多种组合, 理清起来十分复杂, 在工程意义上可以简要区分成以下四种。



图1 完整、较完整灰岩



图2 破碎灰岩

列状岩溶发育灰岩（主要为溶槽和溶隙，泛指沿裂隙溶蚀导致的集群状岩溶，发育成列状，部分发育成石笋、石牙、石柱状，所含小溶洞应与顶板完整的溶洞区别对待）



图3 列状岩溶发育灰岩



图4 夹土变形灰岩

（图示为开挖断面揭露的溶槽中的破碎灰岩块体，部

分岩体基本保留了原始岩层产状，但岩体已经发生变形移动。）

以上岩体图片均为周边新近开挖揭露的岩体，可作为浅层岩体特征判断的参考[场地的基岩面争议主要集中在浅层]。但需要注意的是，以上均为浅表层岩溶及裂隙的发育特征，不能忽视深部个体化溶洞的存在，独立的溶洞应按单独的溶洞处理方式进行处理，大型或集中的溶洞群应进行专项分析处理。

岩体特征判别对比：

对完整、较完整灰岩（A类），钻探取得的岩心较完整，岩心多呈柱状，少量受裂隙切割破碎。桩基施工时大多能取得完整岩块。

对破碎灰岩（B类），钻探取得的岩心完整性较好～较差，因钻探位置不同可取得柱状或碎块状，实际钻探时也可能交替出现。桩基施工时难以取得完整岩块。

对列状岩溶发育灰岩（C类），钻探取得的岩心存在多种可能性，若恰好在缝隙位置钻探，土层则最厚，基岩面最深，且岩体多呈碎块状，与B类破碎岩体判别存在误判可能性；若恰好在列状柱状灰岩的顶部位置钻探，则岩体多较完整，与A类岩体存在误判可能性；而真实的钻探往往介于两者之间，是导致基岩面揭露呈现高低的变化主要原因。

夹土变形灰岩（D类）因为受表层溶蚀程度发育的差异，较难判断是否发生过变形的岩体，而岩心完整性依然可以很好，层面特征甚至可以连续，这种情况就极可能造成岩体基岩面判断不准确，其真实的列状起伏在常规勘察中难以准确判断。

场地内不规则的存在C类和D类岩体状态，在隐伏状态下现有勘察手段也难以对揭露，是造成基岩面变化的主要原因。

溶隙或破碎岩体的发育在竖向上也存在起伏，详细勘察时若采用局部加密或加深工作量，可以提高判断的准确性，但详勘仅按常规满足规范要求的工作量进行，且完成工作量已经超过了限制的工作量。

目前采用的钻探普遍采用加水单管钻探，岩心在钻探过程中会发生相互摩擦挤压，其中土体会受水冲发生流失，岩体中夹的薄层土体往往不能揭露出来，可造成岩体界面的误判或错漏。针对复杂的地质情况，如果采用单动双管钻机加植物胶护壁，或采用更好的钻探方式，可以更完整取出含土岩心样，能较准确揭露出岩心的原始特征，但其市场价格数倍于常规钻探，场地详勘阶段采取了进尺单价限制和总价限制，在经济上不允许采用更好的钻探方式。即便采用了更好的钻探方式，能准确揭露出破碎变形岩体的情况，对C类列状起伏的基岩面也是难以揭露。

综上，根据场地地质情况分析，造成的基岩面判断差异的主要原因，是因为场地不规则存在浅层的列状起伏的

岩溶发育带,沿裂隙溶蚀切割,造成基岩面的剧烈起伏,场地位于缓槽区,土体覆盖及水流影响加剧了岩体特征判断的难度,通过常规勘察手段难以准确揭露。根据现有揭露情况分析,其列状起伏的岩溶发育带厚度一般在5~10m,局部深度达到20m以上,由于隐伏在地下较深位置,勘察过程中的以点带面不足以反映出基岩面的起伏,也难以反映出最低的基岩面。由于基岩面起伏较大,桩基施工时其桩基面积大于钻孔面积上百倍,因此揭露出的基岩面更深。

1.3 后期施工勘察注意事项建议

后期施工勘察较深较深的钻孔,能更大范围的揭露出基岩面起伏的特征,结合桩基施工的直接揭露,能较大程度反映出岩溶发育带的基本规律和区域厚度特征。

参考灰岩地区规范《贵州省建筑岩土工程技术规范》(DBJ52/T046-2018) 7.2.3 条:岩溶强发育地段的单独基础,对于机械成孔桩。因无法验证桩底情况,建议增加钻孔控制基底岩溶发育形态。施工勘察的加深和加密钻探,能更大程度揭露出岩溶发育起伏带的特征,但需要注意并非施工勘察揭露的就一定是最低的基岩面。需要认识到的是,钻孔一条线下去,在平面上是一个点,对应一个桩基的平面或者更大范围的平面,代表的是一个点的岩层特征,当岩层发育规律性较差时,就不能完全以点带面的判断,需要结合周边特征综合判断,一定要注意相邻钻孔的基岩面特征判断。必要时应加密钻探,对强发育位置单桩采用三孔或多孔控制。

同时需要理解的是,场地的岩溶异常情况存在一定的规律性,往往集中出现,也存在区域差异性,不同区域发育程度不一样,需要客观的逐步深入了解和完善,不能回避岩溶发育的存在,也不能凭固有经验觉得单孔揭露完整即可满足桩基要求。需要结合宏观地质条件、钻探揭露、开挖揭露情况三者来综合判断。

为后期施工勘察能更好的揭露场地地质情况,建议重点关注以下事项:

(1) 建议勘察过程中控制性布置剖面图。建议在后期施工勘察过程中,对建筑的地下地质情况绘制剖面图进行剖面控制[常规地基持力层检验施工勘察一般不进行地质剖面绘制]。需要注意在采用剖面控制时,要保证对建筑的边界有所控制(双向边界就有四条剖面),对岩溶特别异常位置有双向剖面控制(判断双向的关系),在绘图时要有发育原因分析和关联影响分析有所判断,尽量连接直剖面 and 长剖面,以注意相邻建筑位置的联系,降低潜在大型溶洞影响的风险,避免安全隐患的发生。

(2) 建议在后期施工勘察提高对中风化岩体界面的界定标准。按照地区经验,对场地来说嵌岩面即为中风化基岩界面,采用常规钻探措施,受干扰因素较多,因此中风化界面的判断即为关键所在。如何判断进入中风化,常规是按照岩心的完整程度、风化程度来综合判断,但对灰

岩来说,风化程度的差异不大,主要根据岩体的完整程度来判断。加大对岩体完整性的要求,一定程度上能降低中风化基岩面界定的高度位置,提高嵌岩的可靠性,对本场地来说具有实际意义。

(3) 建议重点注意前期勘察揭露的土层较厚区域和异常深孔区域,可能出现岩溶集中发育区,需要施工勘察时进行按剖面控制的勘察,局部加深,避免大型岩溶风险。

2 针对可能基础方案的参数建议

2.1 拟建建筑和地基持力层情况分析

拟建建筑主要为小高层住宅,存在部分低矮商业。小高层其荷载水平恰略高于采用天然土质地基的水平,采用土质地基时,需要进行地基处理或采用特殊结构加固措施。采用岩质地基时,作为完整、较完整基岩、破碎基岩,对小高层来说具有较大的荷载空间,而一般的破碎基岩,也具有较好的承载力条件。当采用列状岩溶风化带或含土变形岩体作为地基持力层时,存在一定的风险,需要考虑承载力满足情况和不均匀地基的沉降差异。低矮商业部分结构独立时,可以采用浅基础或箱型基础,采用土层作为地基持力层。

2.2 针对可能基础形式的参数调整建议和说明

(1) 土质地基

土质地基参数按原勘察报告参数,因为场地地表多为填土,填土需要按压实处理后实际检测结果为准。荷载较小的建筑可以采用土质地基作为基础持力层。

拟建建筑为小高层建筑时,其荷载水平恰略高于采用天然土质地基的水平,采用土质地基时,需要进行地基处理或采用特殊结构加固措施,经持力层检验满足后可作为地基持力层。

(2) 岩质地基

采用浅基础时,按前期勘察报告建议并结合现场验槽判断实施。

采用桩基时,岩质地基根据现场揭露可分为三种情况,即前面所描述的(A)完整、较完整灰岩(B)破碎灰岩(C)列状岩溶发育灰岩三种情况。

其中完整、较完整灰岩(A类岩体)的岩体强度可按原勘察报告参数不变。A类岩体的判断,通过钻孔岩心和桩基揭露的完整性可直接判断,如果均揭露为完整,按A类判断。如果小钻机钻探为完整,桩基钻机揭露为碎块状按B类考虑。

破碎灰岩(B类岩体),可折减强度后按端承摩擦桩进行设计,建议极限侧阻力标准值取200KPa,极限端阻力标准值取5000KPa。

列状岩溶发育灰岩(C类岩体),在实际钻探和桩基施工中难以准确揭露其起伏的基岩面,但桩基可以通过开挖揭露情况、满足嵌岩要求进行控制,必要时可结合周边相邻桩孔揭露的差异性进行调整。因为该区域经揭露往往呈现破碎的状态,在满足控制条件下可以按B类岩体即破

碎灰岩桩进行参数取值。

对于前面所述发生过变形的D类岩体,严格意义上是非人工的堆积块石土,由于空间限制并没有广泛性的压实,在此不建议作为桩基地基持力层,建议进行穿过。

问题是B、C、D类岩体都存在破碎和含土的现象,且桩基的旋挖钻机依然存在扰动桩内岩体的现象,如何判断三者的差异?

判断建议:

区分出B、C、D类岩体是不希望施工单位见到岩石夹土就直接当做破碎岩体对待,而是要谨慎回避C类岩体列状溶隙空洞的风险,回避D类堆积岩体变形的风险。单纯通过钻探,难以对B、C、D三类岩体进行区分和判断,需通过桩基开挖。在桩基施工开挖过程中,可通过破碎岩体含土量很少或没有,判断为B类岩体;通过相邻桩基基底高差判断,桩底是否已经位于区域列状溶蚀风化带的较低位置(如周边桩桩底都在15m深度,本桩桩底10m,可以判断该桩需要适当加深以降低标高,增加嵌岩深度来提高安全性),如果位于较低位置且嵌岩深度满足,可以当做

B类岩体取值;D类判断,经桩基开挖破碎岩体下存在土夹块石时,可以判断为可以判断为欠稳定岩体,其余情况应根据实际情况区别溶洞分析对待。

采用端承摩擦桩时,建议单桩竖向极限承载力标准值通过现场静载荷试验检验确定,注意区域差异性。

3 结束语

岩溶问题本身具有复杂性,不确定性和随机性,实际工作过程中应注意分析岩溶的形成及演变过程。采用桩基基础形式下的复杂岩溶地基,更应该重视原位载荷试验,或者采用可视井下成像设备进一步分析。

[参考文献]

- [1] 吴忠杰,王浩,邓家喜.岩溶桩基施工地质模式的划分及工程应用[J].西部交通科,2015,12(12):12-13.
 - [2] 张永杰.考虑溶洞空间形态的岩溶桩基稳定性分析方法[J].中国公路学报,2019,23(11):23-24.
- 作者简介:郭强(1986-)男,四川南充人,汉族,大学本科毕业,工程师,主要从事岩土工程勘察。

智能建筑中的楼宇自动化设计及其应用

马小光

北京益泰牡丹电子工程有限责任公司, 北京 100088

[摘要]近年来, 我国的建筑行业发展迅猛, 在社会水平和科技水平不断发展的大背景下, 人们对于建筑的安全、智能要求也越来越高, 自动化、智能化成为了商用和民用建筑的发展大方向。我国对智能建筑的研究还处于初级阶段, 楼宇自动化设计和技术并不成熟。因此, 文章将对楼宇自动化设计原理进行分析, 并提出楼宇自动化技术的应用, 旨在完善楼宇自动化技术, 推动智能建筑的发展, 为人们提供更智能、更高质量的建筑。

[关键词]智能建筑; 楼宇自动化; 设计应用

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5344

中图分类号: TU9

文献标识码: A

Building Automation Design and Its Application in Intelligent Building

MA Xiaoguang

Beijing Yitai Mudan Electronic Engineering Co., Ltd., Beijing, 100088, China

Abstract: In recent years, Chinese construction industry has developed rapidly. Under the background of the continuous development of social level and scientific and technological level, people have higher and higher requirements for the safety and intelligence of buildings. Automation and intelligence have become the general direction of the development of commercial and civil buildings. The research on intelligent building in China is still in its infancy, and the design and application technology of building automation is not mature. Therefore, this paper will analyze the design principle of building automation and put forward the application of building automation technology, in order to improve building automation technology, promote the development of intelligent buildings and provide people with smarter and higher quality buildings.

Keywords: intelligent building; building automation; design application

随着社会经济以及建筑行业的发展, 建筑作为国家建设的一部分, 已经渗透到了人们工作生活的各个方面。智能化技术在建筑工程及其楼宇自动化设计中起到了积极作用, 是建筑行业未来发展的大方向。可以说, 在如今的市场经济体制下, 建筑企业想要市场中站稳脚跟, 赢得市场竞争, 就必须将智能化技术充分运用到建筑工程当中, 并不断推动楼宇自动化技术的完善和发展。因此, 我们需要深入研究楼宇自动化技术智能建筑中的应用, 并且不断提高建筑工程中自动化智能化的程度, 提高企业的市场竞争力, 保证建筑行业的长期发展。

1 智能及自动化技术概述

1.1 智能化技术及智能建筑

智能化技术起源于十九世纪五十年代, 在科技水平不断进步的背景下, 智能化技术越发先进和成熟。如今, 智能化技术已经被应用到了医学、建筑学等领域, 深刻改变了人们的生活与工作方式。智能化的发展虽十分迅速, 但还存在一定的缺陷, 因此, 智能化技术还需要不断的发展, 在发展过程中走向具体化、简约化。智能化技术当中涵盖人机结构以及系统体系结构, 神经网络是智能化技术的重要组成部分^[1]。智能化技术存在学习型以及组织性的特点, 在智能化系统实际运行过程中可以针对具体问题具体分

析, 对于非线性的问题有着良好的处理效果。

而智能化技术在建筑中应用的理念起源于二十世纪末, 智能建筑将工程建筑与建筑设备作为基础, 结合了自动化办公、网络信息传输等智能化技术, 能够实现系统、管理与服务的结合。智能建筑存在智能化、集成化以及成本低的特点, 能够在控制建筑成本的基础上为用户提供更加舒适、安全、智能的建筑环境。智能建筑借助计算机技术, 提高了建筑管理的效率, 使得建筑管理更加科学、人性化, 也通过计算机技术实现了自动化办公。

1.2 自动化技术及楼宇自动化

楼宇中自动化技术作为智能建筑中的重要组成部分, 通常是指在建筑领域利用计算机集散控制技术, 通过动画、文本、数据库等手段对整个建筑中的冷冻机设备、新风机组、空调设备以及供热配电等系统进行集中监控和管理^[2]。楼宇自动化在智能建筑中的应用, 可以有效的提高建筑智能系统的反应效率以及 Robust 变化, 在维护系统平稳运行的前提下提高整个建筑智能系统的工作效率。楼宇自动化系统的应用使智能建筑技术得到了进一步的发展, 通过楼宇自动化系统, 可以简化对建筑智能系统的控制, 保证自动化系统的正常运行。在社会水平以及城市化不断发展的今天, 智能建筑工程在越来越多的地方进行建设, 已经

渗透到了社会的各个方面。可以说,智能建筑系统的稳定与否直接决定了城市运转的稳定性,因此,必须将楼宇自动化技术应用到智能建筑当中,维护建筑系统以及智能化系统的稳定性。

建筑工程中的智能化系统是一个复杂性较高的系统,想要完成对系统的控制,就必须耗费较长的时间来建立复杂的控制模型。且由于模型的复杂性,无法保证在建立过程中不出现错误,在系统发生故障时控制系统也很难及时响应。而将自动化技术应用到智能建筑当中,可以通过高度的集约化控制来简化控制模型的建立难度,或者是直接代替控制系统的作用,简化系统的工作流程。通过自动化技术,有效提高了对智能系统控制的时效性和准确性,对智能建筑的发展有着重要意义。对于智能建筑来说,建筑中的控制器想要完成对系统的控制,就必须对系统中的各类数据进行整合与处理,这些数据没有统一的模式,因此在处理过程中的流程较为复杂且伴随着极强的不稳定性,影响着控制器的运行。将自动化技术应用到智能系统当中,能够对数据进行统一处理,大大加快了数据的处理速度,在保证系统稳定运行的基础上提高了系统的工作效率。

2 楼宇自动化设计

2.1 楼宇自动化系统集成

楼宇自动化系统的集成不仅要考虑冷冻机系统、空调系统、通风设备、供暖排水系统以及配电系统的集成,在此基础上还要重视对安保系统、电梯系统、停车场系统以及自动控制系统的集成。此外,火灾报警系统的集成也是楼宇自动化设计中的重点,在火灾报警系统当中,系统监控数据不仅要贡献当楼宇控制室,还应共享到消防控制室当中,通过双层控制来降低火灾的发生几率。楼宇自动化系统中的火灾报警系统要与其他系统连接,例如,当出现火灾报警后,有风机阀门应自动关闭,广播系统也要及时播报楼宇中火灾的具体情况,保障楼宇内部人员的生命财产安全。

2.2 能源管理控制

在智能建筑当中,建筑的能耗是建筑行业需要面临的主要问题,从数据来看,发达国家建筑所用的能耗占总能耗的三分之一以上,我国虽然达不到这个标准,但建筑所需要的能耗也在不断提升。为此,在进行楼宇自动化设计时必须考虑到建筑能耗问题,实现建筑节能。楼宇自动化中的建筑节能设计包含能源设备、建筑结构、能源管理以及自动化控制系统。以空调系统的设计为例,建筑中的空调系统决定了建筑内部的温度、空气条件以及舒适度。在进行设计过程中要注意对建筑的布局,也要设计合理的采暖方案。可以在建筑内部舒适度允许的范围下改变室内温度的控制条件。例如在夏季,可以将建筑内部的温度目标从 26℃ 提高到 28℃,这样就能够减少 20% 左右的冷负

荷。此外,在智能建筑当中,空调、照明等能源设备的能耗在建筑整体能耗中的占比超过 90%,也就是说建筑当中几乎所有的能耗都是由能源设备产生^[3]。因此在进行楼宇自动化设计时要尽量采用节能设备,实现建筑节能系统的设计。

想要实现建筑能源设备的自动化,还要完善对能源管理自动化系统的设计。该系统能够实现对能源数据的监控、显示和储存,当能源数据出现异常时,系统可以发出提醒与警报,而当能源设备出现故障后,该系统可以实现对故障的警报以及简单处理。同时,在能源管理智能化系统的设计当中,可以通过提高对设备控制的进度来实现建筑节能。例如空调设备的温度控制,当控制范围精度在 2℃ 时,可以将精度范围限制到 1℃,通过这种方式来减少能源设备的消耗。此外,在楼宇自动化设计当中还要重视对能源设备的管理,能源设备的有效管理能在实现建筑舒适、智能的基础上实现建筑的节能化。可以通过分散控制、集中调度等方式来对能源设备进行管理,介绍设备耗能。

3 楼宇自动化应用

3.1 在智能大厦中的应用

某智能大厦高 32 层,地下 2 层,分别为办公楼和停车场。大厦一层是商场、二层是营业厅、三层为咖啡厅,可以看出该大厦为集办公、购物、娱乐与一身的综合性办公大厦。该大厦在楼宇自动化系统的设计上已经完成了安防系统、自动化控制系统、会议系统以及门禁系统等。该大厦在进行楼宇自动化设计时主要采用了 BAS 系统, BAS 系统能够实现对楼宇系统化系统的协调控制,有效的降低系统控制的人力成本,也能够减少系统能耗。而针对大厦楼层较高的问题,该大厦选择了西门子公司 S-600 系统结构,实现了对自动化系统当中子系统的集散控制。在该大厦当中,通过中央管理计算机做为管理网络,实现对整个系统的管理,而利用 BAS 监控计算机作为控制总线,实现了对现场控制器的监控。BAS 监控计算机下层的现场控制器之间通过现场总线进行连接,实现了对现场装置的管理。

在楼宇自动化设计当中,硬件设计是实现楼宇自动化控制的基础,其中传输网以及电源装置的设计是硬件设计中的重点内容。该大厦中,由 BAS 系统分化成的 DDC 子系统实现了对大大厦硬件的监控,一旦硬件设备出现故障, DDC 系统会及时发出警报,并提供相应的故障检测数据,以便于设备的维修^[4]。为了保证系统的稳定运行,该大厦在硬件上采用了不间断电源设置,输入电压在 AC220V, 50Hz 左右。当大厦发生停电,可以自动切换紧急电源,实现系统的平稳运行。在软件设计方面该大厦楼宇自动化系统包含网络控制器、DDC 控制器,新风机组、供热、空调以及制冷系统,还包含电梯、变配电、给排水以及照明系统。在进行楼宇自动化的软件设计时,要重视自动化定制楼宇的职能操作。

3.2 材料选择中的应用

楼宇自动化设计过程中要注重材料选择的智能化,要将绿色环保的观念与智能建筑相结合,实现智能化、自动化与绿色化的协同发展。在设计过程中要不断丰富材料应用相关的知识,尽量采用集成电路,使用智能化建筑工程和材料,在利用信息技术的过程中重建建筑节能。

3.3 故障检测中的应用

智能建筑由于其系统具有较强的复杂性,因此在实际运行过程中经常会出现故障问题。而系统设备在出现问题时,技术人员需要对系统进行逐一检查,需要消耗大量的时间和人力成本。此外,在系统运行过程中还要设置专门的人员对系统进行定期的维护来降低故障的发生率。而将自动化管理系统运用到智能建筑当中,在设备出现问题时就可以依托设备监控系统进行排查,可以快速的找到问题的源头,极大的提升了系统运行的稳定性。还可以通过大数据加持,对系统运行过程中的设备情况进行实时的检测,降低了设备出现问题的可能性。在智能建筑系统设备出现故障时,自动化管理系统可以进行诊断和修复,提高设备运行中的稳定性。且通过新型传感技术,可以监测系统和设备运行过程中的每一个环节,提升智能建筑的智能性和舒适性。

3.4 优化设计中的应用

传统的智能建筑设计主要由人工来完成,设计图质量的高低与设计者的水平有着直接联系,且由于是人工设计,所以在设计过程中难以实现标准化和统一化,容易导致智能建筑中的设备在实际运行过程中产生故障。将自动化系统和管理技术应用到智能建筑设计当中,能够通过精密快速的数据处理来完成对设计的优化,提高设计的质量和准确性。想要发展智能建筑行业,就必须以自动化技术为基础。智能建筑的整个设计环节较为复杂,设计过程中需要消耗很长的时间,在设计过程中以人工为重点的设计模式已经无法顺应时代发展的需要。在智能建筑的设计环节应该广泛的使用自动化技术,利用强大的数据处理能力来对设计环节进行把控,用自动化系统来替代一部分人工的作用,将智能建筑设计过程中的计算分析等大量的数据运算交给自动化系统来完成。对智能建筑设计进行优化,能够提高系统的运行效率和运行的稳定性。传统的优化方式主要为遗传算法,遗传算法需要将系统数据进行集中统一的处理,这种方式有可能造成数据的冗余,加重处理器的负荷,而将自动化技术应用到设计优化当中就可以有效的加快信息处理的速度,高速高效的完成设计的优化工作。

3.5 电气系统中的应用

电气系统是维持智能建筑运行的关键,随着自动化技术的不断发展,传统电气系统中的机电控制器逐步被自动化程度更高的可编程控制器替代。通过可编程控制器,可以完成对电力生产的调节和对电气系统的自动化控制。通过可编程控制器,电气系统在运营过程中可以减少一些配套物件的安装,同时可以大幅度提高电气系统的效率,维持电气系统运行的稳定性,还可以提高电气系统的安全保障。计算机系统是可编程控制器中的重要组成部分,通过将自动化技术应用到计算机系统当中,能够实现对系统数据的计算和处理,在电气系统运行过程中,计算机系统可以完成对电气系统的实时监测,满足系统当中的电路需求。可编程控制器的智能化实现了电气系统的稳定运行,提高了系统的运行效率,完成了电力供应的自动切换,保证了智能建筑系统的稳定运行。此外,自动化系统在电气系统当中的运用还能够大幅度降低电气控制所消耗的人力资源成本,实现了对电气的远程控制和智能化调度,提高了电气系统运行过程中自动化管理的水平。自动化系统在电气系统中的应用充分体现出了自动化技术的优势,也是电气系统未来发展的大方向。

4 结语

近年来,智能建筑的理念在我国得到了广泛的传播,但我国在智能建筑领域的探索还处于初级阶段,在智能建筑以及楼宇自动化设计当中还存在较多的问题。因此,有必要对楼宇自动化设计进行深入研究,推动楼宇自动化在智能建筑中的应用,推动建筑行业的发展。

【参考文献】

- [1]谷少刚,陈贤波,孙海洋,等.智能建筑智能化系统楼宇自控施工技术探究[J].智能建筑与智慧城市,2021(9):138-139.
 - [2]张哲,张晓萍.楼宇自动控制系统在智能建筑中的应用[J].智能建筑与城市信息,2014(10):60-61.
 - [3]刘连众,徐英师.浅谈智能建筑之核心——楼宇自动化控制系统[J].黑龙江科技信息,2007(13):270.
 - [4]王富明.浅析智能建筑楼宇自控系统再认识及发展趋势[J].电脑知识与技术,2011,7(34):8956-8957.
- 作者简介:马小光(1981-)男,毕业院校:专科,承德民族职业技术学院,机械制造工艺与设备,本科,中国农业大学,电气工程及其自动化,就单位:北京益泰牡丹电子工程有限责任公司。

建筑工程新型绿色施工技术应用及节能环保方法探究

张剑阳

宁夏煤炭基本建设有限公司, 宁夏 银川 750200

[摘要]绿色节能技术普遍推广, 其应用优势更加体现, 深化绿色节能技术创新运用, 结合建筑工程实际情况优化技术方案, 切实落实节能、环保理念和措施, 有利于节约资源, 减少污染, 促进建筑工程可持续发展。

[关键词]绿色施工; 节能; 环保

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5338

中图分类号: TU74

文献标识码: A

Application of New Green Construction Technology in Construction Engineering and Exploration of Energy Conservation and Environmental Protection Methods

ZHANG Jianyang

Ningxia Coal Jiben Construction Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia, 750200, China

Abstract: Green energy-saving technology is widely promoted, and its application advantages are more reflected. Deepening the innovative application of green energy-saving technology, optimizing the technical scheme in combination with the actual situation of construction projects, and earnestly implementing the concepts and measures of energy conservation and environmental protection are conducive to saving resources, reducing pollution and promoting the sustainable development of construction projects.

Keywords: green construction; energy saving; environment protection

引言

如今, 各个领域都在越来越深入地渗透绿色节能环保理念, 促进我国绿色经济的发展。当前的建筑工程施工中还存在能源利用率低、环境污染等问题, 不利于节约资源及环境保护。对此, 建筑工程施工需要积极采用绿色节能环保技术, 全面贯彻落实绿色建筑理念, 促进实现低碳经济的目标, 助推建筑工程建设实现更大的创新和突破。

1 绿色施工的概念

随着经济快速发展, 环境状况逐渐出现一些问题, 环境保护工作已经成为一个重要话题。在建筑工程行业中深入绿色施工理念具有良好的发展前景, 采用绿色施工技术打造绿色建筑可以实现节能减排, 并降低建筑施工造成的环境影响, 同时还可以创建舒适的空间环境。绿色施工过程中, 管理人员加强全面实施, 采取有针对性的优化方案, 落实绿色施工理念, 促进建筑施工与生态环境的协调发展, 推动实现资源节约、环境保护。工程项目管理人员采取有效措施对施工现场的扬尘、噪声、污水等进行控制, 大大降低施工污染, 防范给周边居民生活和环境造成负面影响,

在建筑领域的新发展中, 绿色施工将会是主流趋势, 且是助推建筑行业高层次发展的重要力量。过去的建筑施工模式, 会产生高污染、高消耗的问题, 并一时难以有效解决, 通过绿色施工可以使这一状况得到有效改善, 节约资源消耗的同时, 保护生态环境, 进而保障建筑行业能够得到可持续发展。

2 绿色节能环保背景下建筑工程施工存在的不足

2.1 存在环境污染

碳排放量与当地的环境质量有很大关系。如果环保理念的渗透和落实不够全面, 会使碳排放量过大, 长期持续增长的话会给环境带来严重污染。建筑工程施工中, 碳排放量的影响因素有施工规模、施工运输、施工废弃物等, 这些都会给建筑工程的周边环境造成污染, 无法达到节能环保的相关要求。

2.2 能源利用率低

伴随着建筑工程建设规模和数量增加, 建筑工程的能源消耗量也在持续上升。受到工程管理能力和技术方面的限制, 没有在材料应用过程中采用节能、环保材料, 或相应的材料运用效率低, 不利于工程实现节能减排。目前, 我国建筑工程建设处于高速发展时期, 建筑工程实际施工中普遍存在资源浪费现象, 例如, 节能环保施工方案优化不充分, 绿色化程度低, 会造成资源消耗大、投资成本多。

3 建筑工程新型绿色施工技术应用

3.1 使用绿色建筑材料

在建筑施工中实施绿色施工, 应当从源头上着手。施工材料作为建筑施工的重要构成, 其选购和管理不容忽视。并且, 建筑材料的质量与建筑工程稳定性和安全性息息相关, 因此, 使用绿色施工材料并严格把关建筑材料质量非常关键。这样能够使绿色建筑材料发挥生态环保价值的同时, 更加确保工程质量达标。例如, 在选择玻璃材料的时候, 优先考虑中空玻璃和低辐射玻璃, 比如中空玻璃的中

间气体的导热系数低,能够起到一定的隔热作用,从而实现室内温度平衡,减少资源消耗。

3.2 墙体保温节能技术

在建筑构造中,墙体属于围护结构之一,墙体能够对建筑内部空间进行保护,因此将节能技术应用在墙体施工中,有利于实现良好的保温效果,进而降低资源消耗。在墙体节能技术应用中,选择节能环保建材、增强墙体的保温隔热效果是重点。例如,可以选择轻质板材、玻璃棉、非黏土砖、加气混凝土砌块等建材,来节约施工资源,并降低室内能源消耗,另外还可以加强墙体隔音效果。除此之外,对墙体使用绝缘材料,可以提升墙体的保温防火能力。

墙体抹灰施工也尤为关键,外墙抹灰施工主要是采用水泥灰来填充外墙砌块间的狭缝,来有效减少能源流失,实现保温效果,并避免墙体受到风化和雨水侵袭的影响,从而增强墙体的寿命周期,保障建筑墙体的安全性。内墙抹灰施工通过对内部墙面进行处理,能够提高室内的美观程度,减少砖块的粉尘污染,并使墙体得到保护,避免受潮发霉;阳光通过压光层的反射效应,能够提高室内采光效果,提升住户的居住体验感。在墙体抹灰施工中,需要注意抹灰材料的配比调制,结合抹灰施工的具体部位和质量要求,合理选用混合砂浆或水泥砂浆,按照规定比例进行搅拌、施工处理,来确保抹灰施工发挥应有的作用。

3.3 门窗绿色施工技术

建筑结构中,门窗构成也很重要。特别使在绿色建筑中,门窗结构是否具备隔热性、保温性、采光通风良好性等,是衡量门窗结构设计与施工质量的关键,与工程绿色节能施工效果息息相关。通常来讲,需要从如下几点着手来提高们装的绿色施工效果,其一,设计好门窗的面积和比例;其二,选择隔热保温的门窗材料;其三,做好门窗密封处理,减少室内能源流失。

3.4 屋顶绿色节能施工技术

屋顶保温隔热设计是建筑工程节能环保的有效途径之一。当前的建筑工程施工中,屋顶结构大多选择混凝土材料,在房屋顶部构造中,需要进行合理的隔热保温设计与施工,以避免室内温度由于温差过大而导致资源浪费,或出现冬冷夏热的现象。这样不利于节约资源,也会给用户带来较大的经济负担。屋顶绿色节能施工,要合理设计屋顶坡度,在冬季能够利用太阳能的有利条件储存大量的热能,保障室内温度均衡;还可以在夏季发挥良好的散热作用,提升室内温度的舒适度,从而节约建筑的能源消耗。

3.5 机电设备节能技术

(1) 照明系统的节能。为了有效实现建筑节能,资源管理非常重要,照明系统作为建筑工程资源消耗的一个重要部分,加强照明系统节能有利于更好的实现节能效果。照明系统包含室外和室内两部分,从内外两方面进行照明系统优化。室外部分,借助自然光优化照明效果,节省建

筑能源消耗;室内部分,合理设计光照效果,采用节能灯具,设计智能化照明控制系统,满足用户必要的照明需求的同时,使照明资源最大化利用。照明系统采用智能控制方式,设计集中与分散相结合的控制模式,例如,楼梯间、走廊等位置,白天可以依靠自然光提供照明,夜晚采用光电控制照明系统,安装声光控制设备,自然光减少的情况下,声光控制系统自动启动并调节照明,减少不必要的电气照明资源。

(2) 给排水系统的节能。在建筑工程中,水资源消耗也很大,如果节水措施不能发挥有效作用,会造成水资源浪费严重。可以借助现代科学技术实现建筑给排水系统节能。例如,将变频水泵安装在抽水马桶中,可以发挥闭环控制的作用,对给排水系统运行进行智能调节,减少不必要的水资源浪费。

3.6 水暖系统节能就似乎

供水、供热、空调等水暖系统是建筑物必不可少的组成,水暖系统运行会消耗各种能源。例如,热泵机组能源、电辅助制热、空调能源等都是较为典型的能源供给方式。针对电力资源消耗,空调的能耗量较大,如果可以对其进行有效地优化,能够很好地实现节能减排效果。例如,建筑空调系统设计采用变频技术,合理调控空调系统运行,减少电能消耗。在节能优化过程中,可以选择风能、太阳能、地热能等新能源进行利用;还可以借助智能化技术优化节能方案,例如采用节能模糊联动控制技术,提高设备运行效率,降低不必要的损耗,满足水暖系统节能的需求。

4 建筑工程绿色施工中的节能环保方法

4.1 节地与施工用地保护

想要实现节地与施工用地保护,需要在前期的施工总平面布置过程中及逆行科学合理的规划设计,将道路、管线、原有建筑物等充分利用起来,为后期施工提供有利的条件。针对临时道路,可以结合永久道路来进行布置;针对各种临时施工设施的设置,需要确保其能够满足生产、办公、生活的需求,另外要保证占地面积小、经济投入少、对周围生态环境影响低。

为了提高用地效率,可以采用 BIM 技术进行施工现场平面布置,包括临时用房、施工棚、材料堆场、办公区、生活区等,使施工用地资源得到优化配置,实现施工现场合理布局,提高土地资源利用率。还可以利用 BIM 技术对建筑基坑施工方案进行优化,合理设计土方开挖施工环节,避免土方超挖现象,实现土地资源和环境保护。

4.2 节能与能源利用

4.2.1 构建限额领料制度

施工材料应用在建筑工程中占有很大比例,要通过科学的管理理念实现施工材料合理利用,提高材料利用率,节约材料消耗,降低施工成本。在施工材料使用环节,材料管理人员根据建筑工程的施工方案和进度计划合理配

置施工材料,避免材料供应不足或材料囤积;领料时,要求材料使用做好出入库登记,严格执行领料限额和材料损耗标准,避免材料消耗超于规定。

4.2.2 维护保养机械设备

机械设备正式使用中,管理人员要对设备进行全面检查,确保设备达到应用要求,避免设备返修给施工进度带来影响。设备根据其类型和型号做好分类管理工作,与此同时做好防护措施,例如,对设备进行防潮防雨,避免影响设备运行能力;定期组织设备维护保养,确保机械设备能够保持良好的运行状态,为工程施工提供持续的资源供应。其次,对于一些引进的先进设备,管理人员要通过培训使施工人员掌握应用和操作要点,提高设备的应用效率,使先设备发挥应有的价值。

4.2.3 充分利用太阳能资源

在施工中积极采用将太阳能转换成电能,减少不可再生能源的消耗。新能源技术还有水能、风能技术等,能够将水能、风能转化为电能。这些新能源的应用可以创新建筑工程施工的供电体系,实现电能节约,降低建筑施工成本。

4.3 节能环保利用

建筑工程施工中要想实现水资源节约,应当合理制定用水计划和节水方案,对水资源控制点进行有效明确,落实好节水宣传和培训。对建筑的生产、生活用水合理规划、科学分区,且施工现场布置蓄水池、过滤池、沉淀池来对雨水和废水进行二次利用。例如,当基坑施工中出现了积水,可以通过降水措施来收集水资源,收集后的积水用于绿化浇水、车辆清洗、厕所冲洗等。

4.4 环境污染控制

4.4.1 扬尘控制

建筑工程施工中会产生大量的扬尘,特别时土方开挖施工时尘土飞扬,需要借助有效的降尘措施来优化施工现场的环境。比如,土方开挖过程中对施工现场围护封闭、运输车辆尘土清洗、现场喷淋洒水降尘、堆积土方覆盖等。建筑结构施工中,对容易出现扬尘的材料进行合理对方管理,采取必要的覆盖措施减少扬尘。建筑施工后的垃圾搬运过程中,也需要采取覆盖、洒水等措施来降低扬尘。当今,智能化技术越来越多地应用在建筑施工中,施工现场可以采用智能化监控系统来对扬尘进行实时监测,当扬尘量超出标准时,发出预警信号,管理人员进一步采取有效

措施加以控制,从而实现扬尘高效、精准防控和治理。

4.4.2 固体废弃处理

固体废弃物也是建筑施工中出现的一种污染现象。针对固体废弃物处理,通常是通过一定的手段将其变为具有利用价值的材料或物质。例如,将固体废弃物进行二次回收利用,节约一部分材料资源;通过微生物处理技术,借助其分解和处理效应将有机固体废物进行无害化,变为能量、食物、饲养垃圾和肥料,实现固体废物资源化利用。

4.4.3 噪音控制

建筑工程处于城市中时,施工过程中产生的噪音也很大,噪音污染会影响周边居民的正常生活和工作。基于此,要采取一定的控制措施来降低噪音影响。例如,引进低噪音的机械设备;对施工现场进行围挡;合理布置施工时间;加强施工现场监测和管理;施工单位还需要尽可能应用消声装置来降低噪音分贝,避免对周围环境造成严重影响。

5 结语

综上所述,在建筑行业可持续发展中,绿色施工技术发挥着重要作用,也是助力我国社会经济进步的重要途径。基于此,促进建筑绿色施工发展非常关键,要明确现阶段我国建筑施工中的短板,采取创新思路与对策完善绿色施工水平,以实现建筑行业稳步长远发展。要想有效实现建筑工程绿色节能环保,要从材料应用、墙体、屋顶、门窗、施工现场资源节约、施工环境保护等多方面加大力度,推进绿色施工技术应用,促进节能环保效果,全面推动建筑行业的可持续性发展,进而增强我国的建筑发展水平。

【参考文献】

- [1]白艳兵.绿色建筑施工管理理念及有效实施策略探讨[J].现代商贸工业,2021,42(34):160-161.
- [2]江德生.基于绿色施工管理理念的建筑施工管理创新分析[J].绿色环保建材,2021(11):82-83.
- [3]王孙涛,刘倩杉,秦学.论绿色施工管理理念下如何创新建筑施工管理[J].房地产世界,2021(21):123-124.
- [4]宫庚鸣.绿色建筑工程管理存在的问题与优化策略探析[J].陶瓷,2021(10):125-126.
- [5]王若宇,王雪,张煜.暖通空调系统节能技术分析与设计方法探究实践[J].设备管理与维修,2021(20):154-155.

作者简介:张剑阳(1971.10-)男,本科,工程师。

房屋建筑工程节能施工技术探析

徐 勇

浙江航兴建设集团有限公司, 浙江 湖州 313000

[摘要]住房建设是我国经济的重要组成部分,在促进社会经济发展方面发挥着重要作用。可持续的社会经济发展需要建筑部门的积极变革。为了更有效地发展建筑业,需要在建筑过程中采用节能技术,以减少能源消耗,推动建筑业的发展。通过这样做,为中国建筑业的发展注入了新的动力,这也是产业发展的必然方向。目前,中国建筑业的节能技术比较成熟,但许多客观因素仍然阻碍着其发展。因此,文中分析了建筑节能技术的重要性和现状,为促进我国建筑节能技术的发展提出了建设性建议。

[关键词]房屋建筑工程;节能施工;技术探析;应用研究

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5336

中图分类号: TU2

文献标识码: A

Discussion on Energy Saving Construction Technology of Housing Construction Engineering

XU Yong

Zhejiang Hangxing Construction Group Co., Ltd., Huzhou, Zhejiang, 313000, China

Abstract: Housing construction is an important part of Chinese economy and plays an important role in promoting social and economic development. Sustainable socio-economic development requires positive changes in the construction sector. In order to develop the construction industry more effectively, it is necessary to adopt energy-saving technology in the construction process to reduce energy consumption and promote the development of the construction industry. It has injected new impetus into the development of Chinese construction industry, which is also the inevitable direction of industrial development. At present, the energy-saving technology of Chinese construction industry is relatively mature, but many objective factors still hinder its development. Therefore, this paper analyzes the importance and current situation of building energy-saving technology, and puts forward constructive suggestions for promoting the development of building energy-saving technology in China.

Keywords: housing construction engineering; energy saving construction; technical analysis; application research

引言

作为现代社会文明的象征,节能减排是国家经济建设的基础和社会发展的动力。在新时代发展的背景下,科学技术的迅速发展和人民日益增长的社会需求对现代住房建设的发展提出了更高的要求。在强调结构安全、可持续性和舒适性的同时,人们越来越关注住宅建筑的节能和环境保护。因此,在住房建设项目中加强对节能建筑技术的研究,为人类住区创造现代和生态环境,对我国建筑业的可持续发展具有深远影响。

1 房屋建筑领域节能技术概述

1.1 绿色节能施工技术的基本概述

绿色建筑技术的主旨是通过有效利用资源实现生态平衡。其在建筑工程中的应用主要体现在遵守节能标准、使用节能材料、减少污染以及在质量和安全的基础上实现人与自然之间的和谐。传统建筑的建设存在灰尘、噪音污染和浪费水资源等问题。无害环境的建筑技术有助于避免这些问题、节约成本和提高效率。这表明,从环境和经济效益的角度来看,无害环境和节能的建筑技术对建筑企业的发展具有非常重要的影响。绿色建筑技术的应用有两个主要原

则:(1)尽可能使用节能、环保和无害环境的绿色材料来密封门窗,并使用隔热材料进行建筑。(2)严格遵守有关规定,回收施工过程中根据规定产生的热量和湿度,控制能耗。

1.2 节能建筑技术在住宅建设中的应用价值

目前,各种类型住房建设中使用的节能建筑技术正在多样化,例如照明、供暖和空调。建设工程设计时,要注意材料和施工工艺的选择,严格按照中国制定的施工标准进行有效施工。还必须尽量减少施工期间的资源使用,以避免施工期间大量浪费资源。此类建筑技术的使用也是中国建筑业未来的趋势之一。今天,随着质量的提高和环保意识的提高,在建设过程中需要尽可能多地使用可再生能源。与天然气、石油和煤炭等传统资源相比,这些新的可再生能源可以不受污染地使用。还可以确保这些资源的使用对建筑公司更具成本效益,并促进企业的可持续发展。

1.3 我国房屋建筑领域节能技术发展现状

随着城市化进程的加快和人民生活水平的提高,中国居民目前的住房需求将继续增加。由于住宅建筑部门的发展前景仍然广阔,越来越多的建筑公司开始关注住宅建筑中节能技术的改进,以吸引消费者的注意,更好地把

握国内房地产市场。在国家宏观经济监管框架内,中央政府采取了多项政策,鼓励和促进房地产开发企业广泛使用节能环保技术,减少能源消耗,保护环境卫生。但是,由于中国的经济技术发展水平有限,在推广节能技术方面存在许多问题,需要国家和行业协会进一步研究。

2 节能施工技术在房屋建筑中的应用原则

节能建筑技术在建筑中的应用必须考虑到两项原则。第一是提高节能材料的比例。这要求我们竭尽全力,将节能作为设计和建造建筑物的首要目标。建筑材料的选择应得到适当考虑,并根据市场条件合理确定。例如,在建造门窗时,在质量保证的基础上选择门窗密封条时,应优先选择节能材料,例如泡沫海绵。为了提高建筑的隔热性能,可以使用先进的屋顶和墙建筑技术和材质,例如玻璃棉、发泡聚苯乙烯和聚氨酯,以实现隔热节能目标。同时,必须减少在传统建筑工艺和技术中使用能源密集型材料(真粘土砖),代之以新的低能耗材料,如空心砌块、空心粘土砖和粉煤灰混凝土。第二,严格执行节能标准。作为执行建筑任务的具有约束力的文件,在建筑节能过程中,必须严格按照建筑节能标准的相关内容执行技术标准,增加建筑过程中热量损失和损耗的循环利用,并尽可能利用来源。在照明部门,需要在最佳利用自然资源的基础上大力推广人工照明技术,确保有效和可持续地使用光源和灯具,并为实现结构的节能功能创造有利条件。

3 房屋建筑行业中的主要节能技术

3.1 采暖节能技术

中国大部分位于北部温带地区,少数地区位于亚热带地区。由于环境和气候的影响,需要使用供暖技术建造许多房屋,以确保冬季适当的室内温度。在中国北方,供暖企业提供统一供暖。在这种情况下,在室内安装热水供暖设施尤为重要,建筑公司必须了解相应的防水和冷却设备安装和实施技术。在施工过程中,裂缝、气泡、窗帘等必须及时有效地加以处理,否则会影响取暖和节能技术的顺利使用。地面防湿层和保温层施工时,应根据设计要求确定合理的厚度和规格,保温管道应及时加固,避免因分离或跌落而影响工程效果。此外,在执行过程中,保持仪器的原始位置和数量,严格按照条例安装和实施仪器,同时充分考虑到后续维修等问题,并将仪器安装在便于查看和维护的地方。在这方面,我们可以依靠俄罗斯和其他国家的先进科学技术引进适合我们实际情况的技术和设备,这将使我们能够继续促进建筑行业节能技术的发展。

3.2 绿色节能门窗施工技术的应用

门窗是建筑结构隔热层的薄弱环节,特别是外墙窗,通过热交换产生大量能量。影响门窗热损失的主要因素是传热系数、密封性、窗墙之间的比率等。节能技术主要是提高门窗的隔热性能、隔热性能和密封性。第一种类型的视口主要包括下拉视口、滚动视口和固定视口。滑动窗对

流换热明显,热损失较大。悬臂式窗在窗扇和窗框之间有密封条,因此很难承受对流造成的热量损失。固定窗的框架直接嵌入墙中,玻璃固定在窗的框架上,并用胶带封起来,从而减少热量损失。如节能所示,固定窗比下拉窗和下拉窗大。由于相同位置的窗的传热系数高于外墙,因此您必须根据灯光的通风需求控制窗墙之间的比率。此外,根据民用建筑的节能设计标准和当地情况,合理定义窗墙的面积和方向,可以有效地减少热能耗,实现节能。节能材料的选择也是节能建筑技术的一个重要组成部分。常用的节能窗框架材料包括绝缘铝、塑料型材、绝缘钢、玻璃钢、复合材料等。绝缘铝是节能的最佳途径。玻璃的选择主要考虑传热和着色因素。玻璃的传热系数可以通过涂层和着色进行修改,也可以安装多个玻璃层以获得空心结构的隔声效果。目前,大多数防水材料使用聚氨酯泡沫、硅胶等。

3.3 房屋墙体保温节能技术

目前,外墙和内墙的隔热层已成为建筑的隔热工作。在保温效果实验中,保温主要由保温层有效处理。但是,在实际施工过程中,两种不同的保温方法具有不同的优点和作用。在外墙保温的情况下,施工方法复杂,施工费用难以控制,费用昂贵。但是,实际保温效果往往优于内壁。至于室内墙的隔热层,在实际使用过程中,隔热层的效果不如外墙好,需要更多的建筑面积。因此,在实际施工过程中,应结合工程的实际情况,选择有针对性的保温技术,形成强有力的房屋保温效果。在实际施工过程中,有关单位应首先严格规划施工项目,安装墙体板,然后由水泥部分复盖窗户防护带,以实现施工过程中的保温效果。

在墙构造过程中,一旦接触到第一面墙,就会在墙内形成一个洞,严重影响墙的整体隔热层。因此,对于执行单元,请尝试使用玻璃纤维格线完全复盖墙面,这样,即使外墙受到一定程度的冲击,它也可以有效地抵抗,不会对墙产生严重影响。在实施墙体保温节能施工前,需对墙体基层进行严格平整、清理和润湿,以充分保证建筑施工过程中的美观性和平整效果。混凝土、柱和梁之间某些节点的稳定性也应在实际施工中加以考虑。如果出现一致性粘贴问题,必须及时处理,以确保项目的整体质量。但是,对于建筑组织来说,在施工过程中必须保证建筑墙的合理厚度,即大约10厘米。只有土壤表面具有足够的复原力以满足其需要,才能进行有效的处理。与此同时,在施工期间必须有效地对其进行水合物处理和保存,以避免可能对房屋整体质量产生一定影响的泥浆固化的不利影响。

3.4 房屋房顶、屋顶节能技术

屋顶是房子的外表面,不仅要防风雨,还要防雨雪侵蚀。在典型的建筑技术中,房间内外的温度控制被忽略,使得房屋在冬季和夏季变得温暖,并消耗大量的建筑材料和能量。在选择绿色节能建筑技术时,要在上限工程前科学选择建筑原料,避免四季温差对居民正常生活的影响。添

加盖子时,它将应用于多台机器以进行操作。选取机器时,请务必比较机器的耗电量,以避免过度使用。屋顶隔热必须引起管理人员的注意,以便在住房建设中进一步促进生态、节能和可持续发展。

屋顶技术主要包括建筑嵌板和防水墙。一般而言,屋顶隔热层要求较高,例如吸水性和导热性。目前市场上有许多保温材料,如气混凝土砌块,但需要根据工程实际情况选择类似材料。安装密封墙时,需要使用屋顶翻转方法,以使密封比其他方法更有意义、更方便、更便宜、更好的质量和更好的隔热层。因此,在建造房屋时,需要考虑工程材料的某些方面,并选择更合适的方法来完成建筑。这有助于建筑物的能源安全和节能,提高建筑物的节能水平。

3.5 建筑节能配电系统

为了实现配电系统的节能,首先需要对配电系统在施工过程中的实际负荷进行科学分析,然后根据计算结果合理确定变压器容量,以尽量减少能耗。第二,所有配电设备都必须布置妥当,如果要确保安全,则应尽量缩短设备之间的距离,以节省材料,减少电力损失;第三,设计单相负荷并尽可能提高自然功率因数是合理的;最后,需要加强谐波治理,通过增加电阻、滤波器等有效控制谐波,并选择有助于减少谐波的设备,从而提高电能质量,减少电能损耗。

3.6 水循环利用技术

许多建设过程都需要水,并产生废水排放,从而为节约水资源留出了大量空间。为了改善住宅建设中的水资源利用,可以利用部分水资源回收,减少用水,减少废水处理,节约水资源。在修建地基的过程中,坑里经常有积水,水质好然而,地下水是由脱水装置抽取的,并集中储存起来,供家庭使用或用于混凝土防腐。雨季雨水也可以在施工期间充分利用,用于施工现场的灰尘、建筑机械清洗、生活用水和厕所用水。钻井过程中产生的污泥水也可用于建筑生产,并提高沉积物过滤后的水资源利用率。

3.7 太阳能技术的应用

太阳是人们日常生活中最常见的能量它不仅具有生产力,而且还产生大量能源,是优化农村劳动力发展的重要动力。目前,中国太阳能节能技术主要用于供暖,由于太阳能热水器对光能的需求很低,它们可以更容易地储存光能,这在人们的日常生活中很常见,并在一定程度上取代了电器的使用。人们利用太阳能技术的目标是利用更好的能源转换技术优化现有的住宅建设项目。

3.8 使用节能材料来节省材料资源

(1) 硅酸盐砖。它是主要由硅和石灰石组成的绿色

灰砖。有些缺口还含有一定数量的泥沙浆。最常用的砖是惰性的;(2) 施工板。目前,建筑中使用的建筑嵌板种类繁多,需求量很大。其性质取决于地图类型。从目前的使用效率来看,含气体的蒸汽混凝土具有良好的隔热性能,可以有效地减少噪音污染,因此,它经常用于节能建筑的内壁和外壁建筑中。(3) 埃及墙。节能材料由于其强度、耐火性、隔音性和隔热性,广泛应用于住宅的内壁、隔板和天花板。(4) 堵塞。材料虽然轻,但地震作用很大同时,它比其他建筑材料消耗的能源更少,通常用于建筑基础和墙。(5) 无机隔离办法。这是一种新的节能环保材料,主要由无机轻粒子、防裂添加剂和胶体材料组成。它具有优异的隔热、防火和防冻性能,成本相对较低。它被广泛使用,在建设过程中对我们很有帮助。

4 结束语

综上所述,中国的可持续发展战略要求在建设中最大限度地利用节能技术。随着社会的发展,人类消耗的自然能源越来越多,越来越多的能源短缺迫使它认识到节能问题。在建筑工程领域,能源技术的使用不仅可以有效提高对行业整体节能的认识,而且可以提高工程总体建设效率和建筑安全质量。

【参考文献】

- [1]高秀娟.房屋建筑工程节能施工技术——以某酒店为例[J].四川水泥,2021(4):106-107.
 - [2]杨将.绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用探讨[J].绿色环保建材,2021(3):52-53.
 - [3]蒋福顺.绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的有效性探究[J].建筑技术开发,2020,47(19):137-138.
 - [4]沈海林.绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用探讨[J].散装水泥,2020(4):12-13.
 - [5]蔡益春.绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用探讨[J].绿色环保建材,2019(6):136-139.
 - [6]孔令,张津伟,储潇妹,等.房屋建筑工程节能施工技术的探析[J].中华建设,2016(10):152-153.
 - [7]林丽星.房屋建筑工程施工中的节能施工技术[J].江西建材,2019(4):138-140.
 - [8]万玉萍,王勇,龚美华.房屋建筑工程节能施工技术的重要性及应用分析[J].江西建材,2016(24):76.
- 作者简介:徐勇(1983.5-)男,毕业院校:浙江建设职业技术学院,专业:土木工程施工与管理(高职),单位:浙江航兴建设集团有限公司,职务:项目经理,职称:工程师。

浅析建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理

郭慧平 董云超

三箭建设工程集团有限公司, 浙江 温州 325000

[摘要] 随着我国的城市化速度加快和土地资源稀缺, 在施工过程中使用深基坑支护技术将有效解决土地短缺问题, 整体上提高了施工中建筑的建筑水平及质量。因此, 在工程实践中, 建筑单位必须加强深基坑支护技术的研究和应用。文中提供了关于常见深基坑支护技术的相关信息, 以供参考

[关键词] 深基坑支护; 建筑工程; 施工

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5337

中图分类号: U41

文献标识码: A

Brief Analysis of Construction Technology Management of Deep Foundation Pit Support in Construction Engineering

GUO Huiping, DONG Yunchao

Sanjian Construction Engineering Group Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 325000, China

Abstract: With the acceleration of urbanization and the scarcity of land resources in China, the use of deep foundation pit support technology in the construction process will effectively solve the problem of land shortage and improve the construction level and quality of buildings in construction as a whole. Therefore, in engineering practice, the construction unit must strengthen the research and application of deep foundation pit support technology. This paper provides relevant information about common deep foundation pit support technology for reference.

Keywords: deep foundation pit support; architectural engineering; construction

引言

深基坑支护工程被认为是一个复杂、困难和高度风险因素的次级项目, 但在确保施工人员安全、加强基础设施等方面发挥重要作用。随着建筑业的发展, 深基坑支护项目日益受到大型建筑项目执行者的关注。深基坑支护辅助保护工作往往面临非常复杂的地质环境, 例如沿海地区、地下水位高的地区和地质构造不稳定的地区, 这种保护的质量可能会严重影响深基坑支护工程的安全和稳定, 应综合考虑各种不同的环境要求, 并根据不同支护方式的特点, 选择适当的深基坑支护技术。深基坑支护项目是一个综合项目, 涉及许多物理、结构和岩石工程。在施工期间, 承包商应严格按照标准使施工合理化, 以进一步确保整个深基坑支护的安全、可靠性和效率。目前, 深基坑支护项目被广泛用于建筑工程施工作业, 主要包括三个步骤, 主要涉及施工前的研究和分析视察、深基坑支护基础设施方案的设计、深基坑支护和施工作业。深基坑支护的保护非常困难, 施工前应仔细研究施工的环境、地下水、地质等, 并根据收集的调查数据确定基本钻探深度, 最大程度上使施工安全及施工质量得到综合保证。

1 深基坑支护概述

1.1 深基坑支护的技术选择

支持深基坑支护的施工在地下施工期间确保了相对安全的建筑环境, 并为工作人员的生命和财产的建设提供

了重要的保护。首先, 基坑的基本建设过程各不相同, 其目的是在建造时更好地满足建筑需求, 并促进有效地开展随后的工作。主要的考虑包括基坑的深度、建筑本身的需求、支护方式等。

1.2 深基坑支护中的建筑特性

在最大限度地利用地下空间的基础上, 利用周边土地资源的基础上, 施工过程的关键, 例如简化和和建设稳定性方面的灵活性, 以及确保空间的范围和安全的实际稳定性建设, 确保工作人员的健康和安全, 并确保其工作的适当建设。在对地下条件进行勘测时, 因为其地下条件的复杂性, 施工人面也同时面临着很大的施工压力, 要在此条件下确定施工的具体位置。此外, 某些类型的施工是根据基坑的深度确定的, 以确保最佳合理的机械性能和建筑支护本身的稳定性。根据实际情况, 根据建筑工程的质量, 提高项目的经济效益。

1.3 深基坑支护建造的重要性

深基坑支护已成为建造高层建筑的一项重要工作, 而调整地下深基坑支护技术在确保建筑物建设的稳定和安全方面发挥着关键作用。基坑支护工程占整个建筑工程的很大一部分, 对同一建筑物的预算产生了不同的影响。要确保在施工过程中确保选定的作业方式尽可能符合建筑本身的稳定性, 并为后续行动提供坚实的基础。在考虑到加强支护稳定性的基本需要的情况下, 合理和明智地选择深

基坑支护技术施工,是提高建筑质量和完整性的积极因素。

2 深基坑支护技术的具体运用

2.1 钢板桩支护技术分析

按钢板桩的分类,在地基开挖4米以内的地基开挖采用槽钢钢板桩,挖掘在7至10米的深度,使用轧锁口钢板桩。钢筋加固技术中的钢筋板是支持钻探的重要材料。钢桩表面有一些裂缝,适用于软地面基底和宽度较低的基坑。挖深基坑前,应将钢板沿基坑边缘不断推入土层。土方开挖时,土方层层开挖,用作檩条和支架。钢板桩支护技术具有操作方便、成本低、实用简单的优点。钢板桩支护技术不能用于山区或坚硬地层,最常用于松散土层和深挖掘支护。

2.2 土钉墙支护技术分析

土钉墙是一种稳定性很高的支护方式,具有积极的嵌入作用,增加坡道的稳定性,并保持挖掘后坡的稳定性。土钉墙主要用于良好土壤地区。适用于中国北部、北部和东北部。目前,也在我国南部使用。其中一些被用来挖掘深10米以上的地基,其特点是稳定、可靠、建筑方便、时间短、有效、经济和良好土壤地区的积极部署。将土钉墙保护技术用于深入挖掘,对于加强建筑基地的稳定性具有重要作用。在建造土钉墙时,需要在底坡底基底上安装细钢筋,安排需要非常密集。混凝土保护技术对于深基坑钻探保护技术至关重要,通常与锚和钢筋网等工具一起使用。防护技术可与探测器壁和其他防护技术结合起来,充分利用各自的优势。应当指出的是,在地下水位较高或管道复杂的深基坑钻探地点,不宜采用地钉墙加固技术。

2.3 排桩支护技术分析

排桩支护结构包括各种现浇桩,包括铸造桩、预制桩和木板桩。现在,挖掘钢筋混凝土的钻孔很常见。在地下水位较高的地区,人们会使用混合混凝土桩。在应用排桩支护技术时,所有排桩都应按顺序排列。铸造支柱由钢筋混凝土制成。施工人员必须将目前的排桩放在弹坑周围的层。这一建筑可以在现有的立柱之间使用钢筋混凝土,以稳定深基坑的稳定性和建筑物的地基。目前正在投放的排桩可以根据不同的顺序得到支持,例如锚或钉子。在应用安放技术时,应合理安放和挖掘界桩。钻孔深深时,结构的密度通常会增加。现在浇水之间的距离太远,无法保持不变。关于岩层的作用和深基坑钻探的保护,靠的太近会浪费钢筋混凝土材料,增加了不必要的工作量,而施工人员必须考虑到保护保护和距离覆盖的实际影响。虽然使用适应技术不会对当地的地质环境构成重大威胁,但收集过程需要使用专门的机器,对环境产生很大的影响。

2.4 对地下连续桩支护的技术分析

在许多情况下,使用地下连续桩支护技术需要足够的财政支持,而这种技术的高昂成本使得其在深层下的施工中很少使用。然而,不可否认的是,安装地下连续桩支护

的基本技术在支持深基坑钻探方面具有许多优势、可行性、安全和稳定性。建筑物的质量得到充分保障。地下连续桩支护的技术是地下连续墙的基础。在建筑工程中,水泥和混凝土板块应用于处理墙保护问题。在挖掘过程中,地下壁的厚度和深度应按施工议程所述的分阶段进行。下一步是安装一个钢筋混凝土框架,将剩余的废渣通过走廊输送,然后注入混凝土,形成钢混凝土墙。

2.5 深层搅拌桩支持技术

使用深层搅拌桩支持技术时,一般会使用到深度搅拌机。深层搅拌机应将松散土和养护剂在深基坑内均匀混合,使两者完全结合在一起,形成一个完整的桩结构,深搅拌桩支撑的软地基,使地基具有足够的强度和耐久性。施工人员使用深度搅拌机,改善土层原有性能,使地基更加稳固。因此,深桩支护技术常用于支持软土地基的施工,具有良好的支护效果和经济效益。这项技术的应用不需要大量粘合剂,对周边建筑物和自然环境的影响也很低。然而,如果使用深层搅拌桩技术,深基坑底坑位置的地质和环境条件必须具备,并且在根据对环境条件的地质分析开始建造之前,必须做好充分准备。

2.6 混凝土灌注桩支护技术

混凝土灌注桩支护技术是建造深基坑支护的最常用方法,在我国广泛使用。在7-15米深处的主要挖掘工作基本都是使用这种支护技术,主要是在土壤良好的北部地区使用。随着钻探深度的加深,施工和深层钻探覆盖面变得更加困难,从而增加了建筑安全要求和支持技术的应用。混凝土灌注桩支护技术必须严格控制混凝土材料的质量,并确保混凝土灌注桩的基本性能符合土壤条件和深孔覆盖的基本要求。混凝土灌注桩的高度应在浇筑之前精确计算,钢筋的数量应根据计算,以确定钢筋是否适于铸造。这种使能技术往往被用于支持在高楼进行深基坑钻探,包括两种灌注方式:第一种是常见的钻井灌注。钻探是使用特别钻探设备挖掘,清理后即可进行挖掘。第二个是沉管管道安装技术。这种铸造法要求钢管进入下一层并由钢管造成孔。混凝土灌注桩的特点是建筑过程中的环境污染,如振动和噪音、土壤压力以及对环境的影响有限;墙壁坚固、宽度、稳定性和体积小;在竖立界碑时,还可使施工工作同步,便于组织、组织和缩短时间;然而,界桩之间的差距可能导致土壤侵蚀,特别是在水位较高的泥土地区,而且视工程条件而定,板块与水泥混在一起。建造圆柱可以解决节约用水的问题;适用于泥沙和沙土地区,但在建造沙土和砾石方面遇到困难时应谨慎使用;在需要特别注意使用的基础上,从事挖掘区域深度较深的情况时,更应该时刻注意安全。

2.7 SMW 施工方法

SMW法又称水泥-硬土搅拌桩法,即引入H型钢。SMW支撑结构的支撑特点是:操作便捷、见效快、挡水性强、

成本低、不扰动临近土体等优势,故应用范围颇广。保水防漏性能好,无需安装挡水帘;可用于多支护的深地基开挖;这种施工方法在一定条件下可以代替地下连续墙作为地下覆盖层。随着我国建筑工程施工技术的进步,我国在 20 世纪 80 年代相继成功研发了 SMW 工法连续墙钻孔机、大深度四轴深层搅拌机等一些具有先进技术水平的新型施工机械。

3 提高深基坑支护技术应用质量的策略

3.1 明确施工流程,加大对施工全过程的监管

深基坑支护施工需要施工人员严格按照程序进行,如果施工过程与程序有偏差,很可能导致施工效率降低。在准备开始施工前,应该先分析具体的情况,根据深基坑的具体情况,制定支护施工方案,以系统的形式说明施工过程,并将施工工艺文件分发给各类施工人员。明确施工流程,不仅提高了施工的规范化、科学化,也保证了整个深基坑基础支护工程的施工质量。加强施工全过程监管是保障深基坑支护施工顺利进行的必然要求。施工前,监理人员必须严格监督;在施工过程中,要监督施工人员的安全,监督管理人员的安全秩序。一旦发现问题,要及时制止,妥善处理。例如,在施工过程中,施工安全员必须在施工现场进行安全检查。同时,施工方应安装智能监控系统,对施工人员和施工现场的施工作业进行实时监督和监控,一旦发现施工中的风险隐患达到极限,将立即停止施工,并对设计方案、技术、工艺等进行修改。

3.2 做好深基坑临边防护,减少安全风险

深基坑边沿防护是提高深基坑支护施工质量的重要措施。工程基坑一般较深,正常施工时危险性较大。另外,基坑周围砂体容易滑动,需要做好边沿防护,降低安全风险。一是加密安全网。当基坑开挖深度大于 2m 时,需要加强边沿防护,一般采用防护网加密法。其次,工程机械必须安全运行。施工机械工作时严禁与基坑边缘碰撞,必须保持一定的安全距离。施工机械在施工过程中,应完全防止其他机械进入基坑。最后,挖掘机应在钻孔时及时停止工作,切忌不间断进行机械挖掘。最重要的是预留一个特定的土层,根据施工需要人工重新挖掘。开挖工作完成后,应及时进行基坑垫层,防止基坑坍塌风险。

3.3 提高施工人员的技能水平

施工人员的技能水平是影响深基坑基础设施基本建设工作成果的一个重要因素,必须适当注意施工人员的技术监督和检查。第一,严格按照深基坑钻探的技术标准,加强对建筑专业技能、发放许可证和施工的审查;第二,

在深基坑钻探施工管理方面,严格进行现场管理,加强检查和技术指导,并确保深基坑钻探作业标准化;最后,应定期培训施工人员,强调技术要求,统一技术标准,并在开始施工之前有系统地施工。

3.4 加强对施工场地的监督和检查

为确保建筑基础设施的深基坑钻探工作的质量,要求在施工期间加强场地管理,加强对所有深基坑钻探保护行动的监督和检查,提高对施工质量和安全的认识,并通过考虑到深基坑钻探特点的改进施工管理系统,改进施工工作;还需要设立一个专门的施工监督机构,负责监督深钻辅助施工的所有方面,从而减少施工违规行为,并确保深基坑钻探的技术达到标准。

4 结论

在建筑行业中,所有的施工技术都是非常重要的。特别是对于高层建筑的深基坑支护技术,决定了其稳定性与安全性。其质量的好坏直接影响基坑的施工质量和基坑的安全,对保护施工人员起着重要作用。支护前要充分了解施工现场的地质条件,选择最合适的深基坑支护技术,保证深基坑支护的稳定性和土体结构的稳定性,确保基础设施工程足够牢固和稳定。当深基坑钻孔深度较大,周边地质环境较为复杂时,施工人员也应进行相应的防护保护工作,并监测地表平整度,保障深基坑支护施工的顺利开展。

【参考文献】

- [1]李军主.探究深基坑支护技术在建筑工程施工中的应用[J].广西城镇建设,2021(5):103-104.
- [2]刘新霞.建筑工程中的深基坑支护施工技术分析[J].智能城市,2021,7(9):154-155.
- [3]王世海.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理探析[J].砖瓦,2021(5):164-165.
- [4]鱼永芝.建筑工程施工中深基坑支护施工技术[J].中华建设,2021(4):116-117.
- [5]陈伟,马晓科.建筑施工中深基坑支护的施工技术以及管理探讨[J].中国设备工程,2021(5):247-248.
- [6]胡晓卫.深基坑支护施工工艺在市政工程建设中的应用[J].工程建设与设计,2020,68(13):38-45.
- [7]赖金桥.建筑工程的深基坑支护施工技术分析[J].四川建材,2020,46(10):82-83.

作者简介:郭慧平(1985.12-)男,本科毕业于四川农业大学,土木工程专业,当前就职于三箭建设工程集团有限公司,一级建造师(建筑、市政专业),职称助理工程师。

浅谈建筑施工安全管理中存在的不足及对策

陈晓晗

广西建工集团冶金建设有限公司, 广西 柳州 545002

[摘要] 由于近年来我国国民经济的高速发展, 建筑工程项目建设的规模也在日益扩大, 随之而来的建筑施工质量安全事故也时有发生, 这不但对国家的社会稳定和经济发展产生了负面影响, 同时也给中国改革开放下的政府形象造成了破坏。在施工的实际工作流程中, 不能忽略的一项关键性问题便是安全系数的保证问题, 所有施工工作都必须在一个相对安全的工作环境下进行。而工程项目施工现场重大安全事故频发有着诸多的因素, 如施工安全意识淡漠、施工管理方式混乱、缺乏明确的安全责任、安全监督管理机制不完善、施工单位内部管理队伍意识淡薄等。

[关键词] 建筑施工; 安全管理; 不足及对策

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5349

中图分类号: F59

文献标识码: A

Brief Discussion on the Deficiencies and Countermeasures in Construction Safety Management

CHEN Xiaohan

Guangxi Construction Engineering Group Metallurgical Construction Co., Ltd., Liuzhou, Guangxi, 545002, China

Abstract: Due to the rapid development of China's national economy in recent years, the scale of construction projects is also expanding day by day. With the subsequent construction quality and safety accidents also occur from time to time, which not only has a negative impact on the country's social stability and economic development, but also has damaged the government image under China's reform and opening up. In the actual work flow of construction, a key problem that cannot be ignored is the guarantee of safety factor. All construction work must be carried out in a relatively safe working environment. The frequent occurrence of major safety accidents on the construction site of engineering projects has many factors, such as weak construction safety awareness, chaotic construction management mode, lack of clear safety responsibility, imperfect safety supervision and management mechanism, weak awareness of the internal management team of the construction unit, etc.

Keywords: building construction; safety management; deficiencies and countermeasures

引言

施工单位在为共同完成建设项目中的建设各项任务, 或从一开工就承担了建设各项任务直到建设交工现场验收结束的全部工作过程中, 对建设对象、施工现场各方面的组织管理, 被称为建筑管理。建筑管理一般包括这样的几个方面: 签订合同、落实工程建设各项任务、进行工程建设前期的各项准备工作、进行施工建设中的一般性准备工作、进行建筑施工过程的协调和管理、进行基础建设施工现场的平面管理、维护良好的建筑周边环境, 以及参加建筑交工检验等工作。随着中国市场经济的迅速发展, 在施工项目管理上出现的一些问题也凸显了起来, 因此必须引起人们的高度重视, 并同时提供具体的技术处理措施以为中国建筑行业的健康发展提供更有力的保证。

1 建筑施工和安全管理工作中出现的漏洞

目前建筑施工和安全管理工作中出现的漏洞存在于各个方面, 而且每个方面都必须要加强完善。首先是政府部门缺乏对于建筑市场的严格监管, 监督体系容易出现漏洞, 并没有严格对施工安全进行监督和管理。当前部分建筑工程的管理部门对于国家颁发的安全监督管理政策学

习程度较低, 造成安全管理政策无法有效落实, 而且部分地区对于建设项目的监督力度不足, 加上当地政府缺乏对于工程建设项目的监督执法意识, 或者出现监督人员不足的情况, 很多部门难以履行相应的职责, 因此很容易出现监督失控、缺乏监督力度的状况, 进而造成某些建筑施工单位出现了对安全管理工作不重视的情况, 不仅容易造成大量的安全事故隐患, 甚至还会平凡出现严重的安全事故, 除了会造成建筑质量不足、工期延后等问题外, 甚至会造成施工人员伤亡等严重的情况。

其次则是监理单位缺乏对安全施工的监管, 部分建筑企业对于监理工作的认识许多不足, 因此很容易建立分部或者出现外包等情况, 而这些分部或者外包公司不仅缺乏专业的建立技术, 甚至没有完整的施工仪器和设备, 管理工作容易浮于表面, 很难满足安全管理的根本需求。甚至部分项目在建设后只有在签约时才能看到监理项目, 甚至会出现监理项目人管理多个项目工程的情况, 这种流于形式的监理模式根本起不到安全监督管理的作用。

第三则是建筑施工单位的内部安全管理制度的缺失, 很多施工单位安全建设的意识相对不足, 内部安全生产制

度并不健全,部分企业并没有建立起完善的安全生产法律体系以及全面的责任体系,很多企业的安全生产规章制度也无法得到严格的落实,工作责任难以落实到个人,进而造成管理漏洞大、责任不明确的情况。而且部分建筑施工单位缺乏安全管理人员的配置,基本靠分包以及挂靠为主,安全管理人员并没有专业的安全管理能力,不仅无法有效对安全施工进行合理的智慧,而且还缺乏最基础的安全防范知识,同时安全知识教育工作也容易流于形式。很多施工建设单位过于注重建筑质量以及成本控制,因此缺乏对于安全施工技术的管理和安全设施以及装备的投资,甚至会在招投标时出现刻意压价的情况,导致建筑工程单位没有多余的专项预算去投入到安全体系的建设当中,进而导致很多工地出现安全设施不齐全、缺乏专业安全管理人员的情况,给整个工程带来了极大的安全隐患。

第四则是施工人员缺乏自我保护和施工安全的意识,毕竟我国大部分建筑工程施工人员基本以农民工为主,大多数个人并没有受到良好的教育,相对来说素质偏低,而且自我保护意识以及施工安全意识相对薄弱,加之单位在施工前缺乏安全教育以及相应的岗前培训,甚至会出现施工人员不会使用安全防护设备、安全防护设备不齐全、安全设备老化的情况,加上安全管理条例不完善、落实程度不足,因此很容易造成安全隐患的产生。而且建设单位在管理过程中更注重工程的质量和建设效率,并没有意识到安全检查、安全教育的重要性,因此很多建设工程缺乏日常的安全检查,施工人员虽然有足够的技术,但安全检查意识相对不足,因此也很容易在施工过程中留下一定的安全隐患。

第五则是单位领导对于安全管理工作的重视程度不足,虽然很多单位领导会定期组织对施工现场进行检查和监督工作,但检查和监督的内容基本以工程质量和效率为主,并没有意识到安全检查的重要性,导致领导检查的过程中管理人员只会给施工人员安排更多的工作,反而忽视了安全问题,进而带来更多的安全隐患。

最后则是赶工的问题,很多投资商对于工程进度的要求过于严格,在工程安排时并没有科学地进行分析,导致施工人员工作强度大、工作量大,甚至会出现加班赶工、连夜赶工的情况,而且夜班工作由于缺乏必要的轮换和相应的设备,因此很容易给施工人员带来严重的精神和身体压力,进而容易造成施工过程中出现安全事故隐患的情况。

2 建筑施工安全管理工作实施的必要性

安全性管理是建筑施工中各项管理工作正常进行的基础所在,企业进行建筑施工中安全性管理工作的必要性,主要体现在如下两个方面:一方面是从建筑施工企业的效益角度考虑,通过实施安全性管理才能保证所有的建筑工作都有序开展下去,将所有隐患扼杀在了摇篮里,而施工阶段,如果出现了严重的安全事故,企业也需要承受不高的经济赔偿,同时企业还需要及时停工停产,并完成了对

上级单位的全面复查,这样一些建筑工作就必须暂停,而一旦工程进度被严重拖沓,相关的经济花费也就将增加,而企业在此期间的建筑损失也将是无法预计的。另外一方面从员工个人的权益角度考虑,当重大安全事故产生后,由于施工方是交通事故的直接受着,在事故特别严重的情形下,其人身安全很可能会遭到危及,而这不但将会对施工者及其个人造成难以挽回的经济损失,同时还将会给其家庭生活质量带来重大影响。所以讲,施工中安全管理的措施是非常有必要的^[5]。

3 浅谈建筑施工安全管理对策

继续落实了城市建筑市场监管职责。各城市建设行政主管部门,要认真加大对中央和国务院有关城市建设安全生产监督管理工作的系列文件精神贯彻执行力量,继续严格规范和理顺监督机制,继续明晰监管责任,按照规定依法将必须纳入监督管理的城市项目也应当纳入监督管理,迅速全面转变对拆迁建设项目、城市规划区内的私人建设,对市政基础设施工程以及各种经济开发区等建设项目监督管理情况严重失控的状况形势^[6]。要站在认真学习实践“三个代表”重要思想的高度上,以对人民生活财物的健康和社会公共利益高度负责的精神,进一步提高政府依法行政的责任心和能力,主动依法,敢干依法,严格执法。要把各项建设法规,政策文件精神和工作会议的精神落实到每一个部门每一间企业、每一个施工现场和每一个职工,以提高企业的安全生产意识和水平。要切实落实政府责任追究机制,对不规范履行职责、对重大人员伤亡事故的造成承担责任的相关单位和直接责任人,要实施最严厉的责任追究措施,并予以适当惩戒。

规范依据了相关法律条文,规范了参加工程各方责任主体的市场准入行为和安全管理行为。规定工程企业单位必须严格执行依照国家市场准入制度,必须依法组织对建筑工程实施招标投标,必须选用满足安全管理规定条件的建筑物或企业从事建筑施工活动,并必须依法规范办理安全性报建和进行施工许可证的程序;工程设计单位必须严密地依照国家法律、规章和工程强制性标准实施建筑设计,以防止因与设计要求不符而导致安全管理责任事故的发生,同时也必须充分考虑建筑施工安全可靠运行和防护措施的特点,对关于建筑施工安全管理的重点部位和关键环节在建筑设计文件中说明情况,并对防范建筑施工产品责任事故提出工程技术指导意见;监管人员必须严格执行依照国家法律,规章和工程强制性标准实施质量监管,当发现严重的安全质量事故隐患时宜可以请求施工单位尽快整治:当形势非常恶劣的时候,也有权请求施工单位尽快停止建筑施工,如果施工单位拒不整治甚至不停建筑施工的,监理部门也必须尽快向相关主管汇报。建筑施工企业应当符合法律要求的注册资本,专业人员科技设施装备水平和安全技术生产经营要求,并已法律获得相关级别的资格认证,并在其技

术等级技术标准所允许的区域内,承接建筑施工。应当支持地方政府对建设项目进行总承包,并由总承包人对建设项目进行施工的安全性产品管理负全责,而一旦由总承包人依法将建设项目发包给其他企业单位工程的,在总承包合同中还应当明确了当事人的企业单位工程在安全性产品方面的权利、义务,从而切实避免了转包挂靠工程现象^[7]。

加强施工人员的安全意识。毕竟建筑工程的规模和复杂程度是非常庞大的,因此在施工过程中施工人员必然会面临着大量的安全隐患,如果发生事故的话不仅会造成工程质量问题,还会造成企业财产损失以及工程的社会影响性,尤其是对施工人员和周边人员的生命和财产安全带来的威胁,更是需要着重关注的,因此施工安全事故所造成的影响是非常恶劣的。所以施工单位要加强对施工人员安全意识的教育,提高施工人员的安全防范能力以及安全施工的精神,在施工前一定要日常对施工人员展开安全教育以及安全培训工作,确保施工安全技术、安全准则、规范操作能够深入到每一个施工人员的内心,确保施工人员能够熟练使用相关防护设备。同时施工单位还需要对专业的操作人员展开操作考核以及今年考察,确保在对大型施工设备进行操作时更高严格按照相应的规范和流程,避免出现因为操作失误或者操作不谨慎而出现事故的情况。而且施工单位还需要让施工人员加强自我保护的意识,认识到事故对自己和周边人员造成的影响,并且对安全设备、施工人员的安全条例了解情况进行定期检测,同时也需要让施工人员熟知目标工作的潜在隐患,确保施工人员能够严格按照相关流程展开工作。管理人员还需要加强对施工现场的日常检查,确保施工结束后不会留下潜在的安全隐患,发现安全问题要第一时间进行解决,从而确保施工现场能够充分满足安全施工的要求。

确保施工单位有足够的资金建立完善的安全体系。安全设施是保护施工人员安全施工的关键和基础,因此单位一定要建立起专项的预算资金,确保能够为施工现场购置足够的安全设施和安全装备。在安全设施和装备的购置上,施工单位一定要加强对安全设施和装备的质量把控,确保能够充分满足工程的需求。而且施工单位还需要聘用专业的安全管理人员,确保管理人员能够专注于对施工现场的安全管理,加强对于安全设施和装备的管理、加强对施工人员的安全教育等等。只有建立起完善的安全体系,才能确保工程施工能够万无一失。

注意施工人员的工作状态。施工人员的精神状态是影响施工安全的关键因素之一,因此施工单位一定要避免出现加班施工和夜班施工的情况,避免因为工作人员超负荷而出现安全隐患问题,要保障每个施工人员都有良好的精神和工作状态,如果遇到加班或者夜班现象需要安排有效的轮换,避免出现施工人员因为过度疲劳而出现安全隐患的情况。

着重抓好施工现场和建筑小组内的安保各项活动。建

筑施工企业在建设工地,必须把安全生产管理与社会文明建筑、城市 CI 形象管理工作等紧密联系在一起,以做到安全生产管理,并保证了工作人员的财产安全和身心健康。对建设项目工地布置应严格规范,围墙、门楼、办公等建筑物必须要具有一定的观赏性,施工现场设备和材料的存放环境要保持整洁,工作人员的施工操作要确保规范化,材料配备和安全标志要清晰醒目,确保能够根据相关技术标准的需求来加强各个环境安全措施技术的规范和管理。施工现场的管理人员必须要严格遵守好安全交底规定以及加强施工人员的岗前培训,同时还需要根据每天的施工内容、工作环境以及环境和天气的影响来对施工安全规范和教育进行灵活调整,确保施工安全规范能够满足不同工序、不同环境对于施工安全的需求,以保证每位进场生产作业施工工人的生命安全。

4 结束语

安全管理将是施工企业永恒的话题。因此施工公司要全面意识到施工安全对于整个工程的影响,并且根据工程的实际情况来对安全管理制度进行进一步完善,加强企业内部管理水平,确保建立起质量更高的安全管理工作环境。施工的安全管理问题是社会系统工程,是国家基础建设工程的生命线,既关乎到全体人民的一切权益,又关乎到国家经济社会的稳定。参建各方只有持之以恒,通过不断探索,充分认识施工安全性监督管理的重大意义,并抱着对人民生命财产高度负责的心态,制定切实的管理措施,才能创造中国建筑业平安、文明、健康发展的新局面。

【参考文献】

- [1] 陈大江,刘艳龙,韩超. 危险化工艺安全管理存在的不足及对策[J]. 化工管理,2021(19):172-173.
- [2] 郭建来. 采矿工程通风安全管理的不足及对策[J]. 冶金与材料,2021,41(1):153-154.
- [3] 张天林. 小断面输水隧道施工安全管理存在不足点及对策[J]. 甘肃科技,2021,37(3):86-87.
- [4] 丁帅,王闯. 浅析新能源发电企业安全管理存在的不足及对策[J]. 内蒙古科技与经济,2020(19):47-49.
- [5] 邹波,李陈星,皮国元,等. 广州市高校易制爆危险化学品安全管理工作的不足与对策[J]. 广东化工,2020,47(9):109-110.
- [6] 董西海. 高中学生安全管理的不足与对策分析[J]. 中学课程辅导(教师教育),2019(10):19.
- [7] 龙飞,陈海燕. 新时期供电安全管理存在的不足与改进对策[J]. 中国新通信,2018,20(23):216.
- [8] 李国强. 浅议煤矿建设工程监理安全管理的不足与对策[J]. 能源与节能,2017(10):183-184.

作者简介:陈晓晗(1989.1-)男,毕业院校:广西科技大学,专业:土木工程,就职单位:广西建工集团冶金建设公司,职务:科员,职称:助理工程师。

悬臂浇筑梁施工技术运用研究—基于华富里复线铁路项目

朱命亚

中国水利水电第四工程局有限公司国际公司, 北京 100070

[摘要]采取科学的施工技术应用措施,能够提升悬臂梁浇筑施工水平,保证工程的高质量落成。基于此,文中以泰国复线铁路华富里-北榄坡工程为例,详细论述了模板安装、底腹板钢筋与预应力管道安装、混凝土浇筑、预应力施工、压浆这几项悬臂浇筑梁施工技术环节,并提出了相应的技术运用措施,实现了对悬臂浇筑梁施工技术与运用的深入研究,希望能够为道桥工程领域的发展提供助力。

[关键词]浇筑施工;模板安装;压浆施工

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5366

中图分类号: U445

文献标识码: A

Research on the Application of Cantilever Pouring Beam Construction Technology -- Based on Huafuli Double Track Railway Project

ZHU Mingya

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

Abstract: Taking scientific construction technology application measures can improve the pouring construction level of cantilever beam and ensure the high-quality completion of the project. Based on this, taking the Huafuli Beilanpo project of Thailand double track railway as an example, this paper discusses in detail the construction technical links of cantilever pouring beam, such as formwork installation, bottom web reinforcement and prestressed pipeline installation, concrete pouring, prestressed construction and grouting, and puts forward the corresponding technical application measures, so as to realize the in-depth study on the construction technology and application of cantilever pouring beam, which is hoped to provide assistance for the development of road and bridge engineering.

Keywords: pouring construction; formwork installation; grouting construction

引言

悬臂浇筑梁施工技术是桥梁中常用的施工技术之一。通过高质量落实各项施工技术环节,可以让桥梁工程顺利通过质量验收,增强桥梁工程建设效果,因此,为了寻求更好的技术方案,提高悬臂浇筑梁施工技术的落实效果,需对此技术的各个操作环节进行深入分析,并积极探索科学的技术应用方案,由此为桥梁的悬臂浇筑梁施工提供更有参考价值的依据。

1 工程概况

本工程为跨河桥梁工程,工程中梁部分的高度为7000~3002cm,总长度为220m,设计速度为160km/h、设计年限为100年。在施工方面,此悬臂浇筑梁的构筑方式为悬灌法施工,所用的混凝土为C50混凝土。在施工环境方面,案例工程为横跨华富里河的桥梁,该河流的最高通行水位为2.66m,处于热带区域。该区域的气候为热带季风气候,年平均气温大约在27°、平均降雨量为1000~1200mm。总体来说,该区域一年中大部分时间都处于高温状态。在梁部分的施工中,针对箱梁A~J,施工方采用了挂篮悬臂法施工,如图1。由该图可见,在此施工过程中,施工方需要运用悬臂浇筑梁施工技术进行梁的构筑,并需要待完成挂篮组装、预压施工后,开始悬臂浇筑施工。

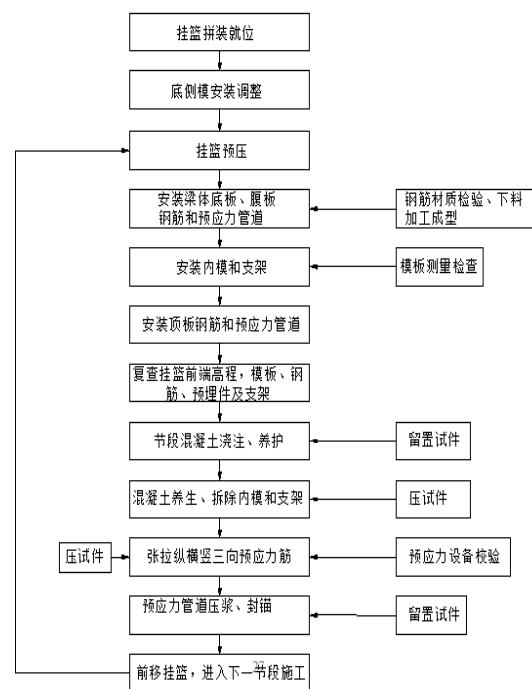


图1 挂篮悬臂法施工流程图

此项施工技术应用的桥段总共有40个节段。在此项

施工技术的应用上,施工方秉承了一次建成的方针,将质量管理目标定位为了一次验收合格率 100%,同时,在安全生产上,将目标定位为,杜绝重大事故,控制一般责任事故。

2 悬臂浇筑梁施工技术及运用研究

2.1 悬臂浇筑梁施工技术研究

2.1.1 悬臂浇筑梁模板安装施工

模板安装施工是此项施工技术的一个技术环节。在该技术环节中,施工方需要安装梁侧面、两端等位置的模板。在此过程中,首先,需要对模板进行安装检查,并以目测的形式,检测其的表观质量。通常来说,合格的模板应当表面平整、光滑,其无变形、无开裂,以及残余粘液附着,尤其是接口位置,需干净整洁。如果发现开裂、破损,需及时加以整修,确认无问题后,才能将其应用到后续的施工中。其次,安装梁侧面的模板。在安装施工中,需选用 6mm、12mm 厚的钢模板,并将其运输到施工现场,然后用起重装置,将侧模板吊起,就位到底篮外侧的纵梁上,再加以暂时的固定。此后,设置好吊杆,将滑梁等固定、连接设施安装在木板上,同时,将导梁一端设置在横梁上,另一端设置在箱梁上,并在导梁连接箱梁的一端,设置两个承重吊具,然后即可将模板整体吊在外滑梁上,实现侧模板的安装。再次,待侧模板安装完毕后,进行内模板安装。在内模板安装中,本工程分别按照 20cm、80cm 的间距,设置竖向、横向的背楞,然后借助背楞的支撑,就位内模板,然后安装导梁、穿好吊梁,由此完成内模板安装。最后,进行端模板的安装。在此过程中,需要运用 3mm 的钢板,以及角钢、螺栓,将端部模板安装在底模板、侧模板上,并借助底模板的纵筋,对端部模板进行加固,由此完成端部模板的安装。此外,应当注意,待模板安装完毕后,需要为模板刷脱模剂,而且需要用胶条、海绵将模板缝隙塞住,以免漏浆。

2.1.2 悬臂浇筑梁底腹板钢筋与预应力管道安装施工

底腹板钢筋与预应力管道结构都是悬臂梁的承载结构,这两个结构的安装效果,直接关系着梁的力学性能,因此,在此项施工技术中,底腹板钢筋与预应力管道安装施工是一项重要的技术环节。在此项技术环节的操作中,需要先将腹板、顶板钢筋、底板钢筋等钢筋绑扎、焊接起来,构建出底腹板钢筋结构,然后将其运输到施工现场,再用其中机器进行吊装,由此完成底腹板钢筋安装施工。在此过程中,本工程采用了搭接焊,并将单面的焊接长度控制在 10d 以内,以增强焊接点的可靠性,而且为了保证钢筋结构的稳定性,以及整体力学性能,本工程严格实施了钢筋接头交错布置,同时将一个截面上,接头面积占比控制在了 50%,避免形成受力薄弱点,增强安装施工效果。此外,在安装中,本工程委派了专门的人员进行指挥,而且禁止在钢筋下方站人,并为捆绑用的钢丝设置了卡扣锁

定,以免吊装期间,出现钢筋结构滑落的情况。

在预应力管道结构安装施工中,本工程所采用的安装固定方法为定位钢筋固定法,先每隔 50cm 沿着纵向设置了一条固定钢筋,然后将该钢筋焊接在梁的纵向钢筋上,同时,在转弯位置,将 50cm 的间隔距离缩减到了 30cm,实现了加密固定,以增强预应力管的固定安装效果,在此过程中,为了避免螺纹预应力管出现漏浆的情况,施工人员还特意对接头进行了包裹处理,以增强预应力管的密封性。此外,在钢筋焊接时,施工方采用了阻燃材料,对预应力管进行防护,防止焊接施工为预应力管带来损伤,深入优化此项施工技术环节的落实效果。

2.1.3 悬臂浇筑梁悬臂段混凝土浇筑施工

待上述施工技术环节操作完毕后,施工方就需要进行混凝土浇筑。在此项施工技术环节中,由于梁高较高,所以浇筑时必须采用水平分层的浇筑方法,并从悬臂端向外进行浇筑,而且应当分层振捣。一般来说,浇筑的顺序为,底板、腹板、顶板。在浇筑期间,本工程选用的是插入式振动棒,这种振动棒操作起来较为灵活,可以帮助施工人员在振捣时,更准确地避开内部的钢筋结构,以及预应力管,以免影响悬臂梁的力学性能。考虑到本工程所用的浇筑方法为挂篮悬浇法,所以,为了避免 T 构失稳损坏,施工方将两边的挂篮不平衡重量,减少到了 20t 以内。在此过程中,施工方清楚了所有非必要的施工机具、物料,并让两边的堆积荷载保持一致,而且在浇筑时,使用了两辆汽车泵实现了两侧同时浇筑。此外,在每次浇筑时,两侧均分别委派一名工作者,相互沟通、协调,以保持浇筑作业的同步性,防止出现荷载不一致的情况。待浇筑完毕后,施工方进行了抹面施工,并采取了保湿养护措施。本工程的保养时间被设置在 14d 以上,且要求拆模时,梁结构的表面温度,不得与周围环境温度相差 15℃ 以上。在拆模之后,由于悬臂梁的悬臂端,之后还要与后续施工的梁相连接,作为后续梁的支柱,因此,施工方还需要对悬臂端进行凿毛,以保证其与后续施工构筑的梁顺利承接。但在凿毛施工中,应当注意,如果采用人工凿毛,就需要待混凝土强度达到 2.5MPa 以上后开始施工,若为机械凿毛,则应待混凝土强度达到 10MPa 以上后开始施工。

2.1.4 悬臂浇筑梁预应力施工

在此项施工技术中,预应力张拉环节的主要作用是,释放之前施工操作时留下的预应力,以免该悬臂梁出现裂缝等问题,增强施工技术的落实效果。基于此,在预应力施工中,施工方需要待混凝土龄期达到 6d,弹性模量、强度分别达到 100%、95% 的设计值之后,开始预应力张拉,并要严格按照施工设计要求,安排张拉施工顺序。本工程的张拉顺序被设置为,腹板、顶板、底板,而且要从外到内进行张拉。在预应力张拉操作中,需确保纵向预应力钢筋两端张拉的同步、对称,而且保持两端钢筋的伸长相同。

而对于竖向钢筋,则应以单端张拉的形式进行预应力施工,并按照腹板、顶板、底板的顺序进行张拉,且要保持左右对称。在此过程中,还要注意,前一个梁的最后一根横向钢筋,应当与后一个梁的横向钢筋一起张拉,以免出现衔接部分的横向压缩差异引发开裂问题。此外,还要注意,进行张拉之前,必须进行应力计算和确认,并计算出钢筋的理论张拉伸长值,由此为后续的预应力使用提供完善的参考依据。通常来说,预应力施工中,钢筋伸长理论值与实际值之间差值,不应超过 6% 的理论值,如果已经发现差值超出范围,就应当立即中断预应力施工,并进行检查,以明确原因,然后加以调整。在预应力施工的全过程中,施工方均需要运用油压表控制预应力,并通过测量千斤顶油缸的行程,来测定伸长值,由此实时观察预应力施工状态,保证此项施工技术环节的准确落实^[1]。

2.1.5 悬臂浇筑梁压浆施工

在悬臂浇筑梁施工中,待上述技术操作完毕后,还需要在 2d 以内,完成压浆这一施工技术环节。在此项施工技术操作中,需先制备水泥浆,且要先加外加剂和水,再放入水泥,然后将混合物放入 1000r/min 的搅拌机中。待搅拌 5min 后,即可投入使用。但要注意,使用期间,应当继续开启搅拌机,持续搅拌浆液,以免其凝固失效,而且还要注意,浆液从制备好到投入使用,期间间隔时间不得超过 40min。此后,对制备好的浆液进行性能测试,确认无问题后,将其过筛,压入孔道中进行灌浆。在此过程中,需要将浆液的温度控制在 5℃~30℃ 左右,而且应当注意,如果此技术操作完毕后的 3d 内,环境温度 < 5℃,就应采取保暖处理,若温度 > 35℃,则应选择温度比较稳定的夜间进行压浆操作。此外,还要注意,应当按照从上到下的顺序进行压浆施工,而且应当一次完成单个孔道的压浆,本工程采用了活塞式压浆泵,实现了连续压浆,保证了单个孔道压浆施工的一次完成。在此过程中,待压浆泵持续作业一段时间后,浆液会从排浆管溢出,若溢出的浆液在粘稠度,与灌入的浆液达到统一水平时,就需要关闭排浆管,待内部压强上升到 0.6MPa 时,关停泵,保持该压强 3min。但如果在这 3min 之内,压强没有明显降低,那么就需要关停进浆管,若未出现明显降低,则需立即查找原因,并采取管道冲洗或持压等措施,排除问题,然后继续进行压浆施工。此外,还要做好整体施工过程的记录,作为后续竣工验收的依据,由此完成此项悬臂浇筑梁的施工技术操作^[2]。

2.2 施工技术应用研究

做好前期的技术方案交底

在上述施工技术的应用中,应当注意,由于各项施工技术操作均需要按照之前制定好的技术方案开展,因此,在技术应用之前,必须先做好技术方案交底,以充分理解技术方案内容、思路,防止出现技术人员、施工人员在技

术方案理解上不一致造成的技术操作错误、失误等问题,保证技术的准确应用。基于此,在技术方案交底中,需要技术、施工人员先到施工现场进行现场勘查,必要时,还要从相关部门处,申请获取周围环境资料,以明确现场情况,同时,结合设计图纸,对照现场实际情况,迅速地了解工程建设需求,然后再进行技术交底,以更加准确地理解技术方案内容。在此过程中,还可以考虑运用 BIM 技术,通过 BIM 现场施工模拟,直观地向技术、施工人员展示技术方案内容,保证他们对技术方案在理解上的一致和准确,为后续施工技术的实施提供良好条件^[3]。

2.3 保证材料、设备性能质量

材料、设备性能质量会直接决定施工技术的实施效果,因此,在应用该技术时,还需要做好现场的材料、设备性能质量把关,以深入优化技术应用效果。在技术应用中,待材料运抵后,需要按照现行的规程、标准,对施工技术材料进行质量、性能测试,并查看附带的出厂资料,以及第三方检测报告,确认无问题后,再根据施工平面布置,结合材料的用途进行材料堆放,并做好防火、防潮等措施,由此规避频繁搬运带来的材料质量风险,同时也减少外部因素对材料质量的影响。在设备性能方面,除了要在入场之前检测设备性能以外,还要在开工之前,再次对设备进行调试检测,确认设备性能无问题后,才能加以使用,以免设备性能问题对施工技术的落实产生干扰,而且也要注意设备的日常维护,保持设备的良好性能状态,为施工技术的高质量落实奠定良好基础^[4]。

2.4 优化施工团队的专业水平

施工人员是施工技术的主要操作者,其的专业水平,能够直接决定施工技术的应用效果,因此,需要注重施工团队专业水平的建设,并通过积极开展培训活动,来持续强化施工人员的施工技术操作能力,让各项施工技术操作得以被准确地完成。在培训中,应当于开工前,对具体的施工技术做法进行现场演示,而且要明确交待施工技术操作侧重点,以帮助施工人员迅速熟悉技术操作,同时,也可以运用 BIM 技术,进行施工演示,以及整体施工方案模拟,由此促进施工人员全面地了解整体技术操作,使其能够更好地实现相互配合,增强施工技术应用效果^[5]。

3 结论

综上所述,增强悬臂浇筑梁施工技术的应用效果,能够提升桥梁工程建设水平。在悬臂浇筑梁施工中,借助合理的施工技术方案,可以帮助施工方清晰具体的施工操作思路,准确完成各项施工技术措施,从而让此桥梁结构得以高质量完工,保证桥梁工程的建设效果。

【参考文献】

- [1] 沈广宇. 桥梁工程中移动模架施工技术及安全控制[J]. 科学技术创新, 2021, 11(34): 89-91.
- [2] 吴小峰. 西藏藏木水电站大坝混凝土入仓方式综述[J].

水利规划与设计,2021,21(12):118-121.

[3]郭航,陈开桥,王同民,等. 鳊鱼洲长江大桥北汊航道桥施工关键技术[J]. 世界桥梁,2021,49(6):14-20.

[4]杜俊,翁方文. 多联无支座连续刚构桥联间交接墩梁缝施工方案研究[J]. 世界桥梁,2021,49(6):46-51.

[5]王圣,凌涛. 高墩大跨度连续梁挂篮反力架预压施工技术[J]. 山西建筑,2021,47(23):125-126.

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

房屋建筑装配式混凝土结构施工关键技术研究

刘楠 刘彦君

济南市人防建筑设计研究院有限责任公司, 山东 济南 250102

[摘要] 钢筋混凝土结构施工技术是现代信息技术和经济发展的产物。随着我国建筑产业化和住宅产业的引进, 装配式建筑技术逐渐成为建筑业关注的焦点。随着中国城市化的迅速发展, 出现了大量高层建筑和大型综合商业建筑, 需要装配式混凝土构件, 才能有效提高整个建设项目的速度和质量。文中重点分析研究了住宅建筑装配式混凝土结构施工中的关键技术, 为我国建筑项目的进一步发展提供了良好的借鉴。

[关键词] 房屋建筑; 装配式混凝土; 结构构件; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5360

中图分类号: TU756

文献标识码: A

Research on Key Construction Technology of Prefabricated Concrete Structure of Building

LIU Nan, LIU Yanjun

Ji'nan Civil Air Defense Architectural Design Research Institute Co., Ltd., Ji'nan, Shandong, 250102, China

Abstract: The construction technology of reinforced concrete structure is the product of modern information technology and economic development. With the introduction of China's construction industrialization and housing industry, prefabricated construction technology has gradually become the focus of the construction industry. With the rapid development of urbanization in China, there are a large number of high-rise buildings and large comprehensive commercial buildings. Prefabricated concrete components are needed to effectively improve the speed and quality of the whole construction project. This paper focuses on the analysis and research of the key technologies in the construction of prefabricated concrete structure of residential buildings, which provides a good reference for the further development of construction projects in our country.

Keywords: housing construction; fabricated concrete; structural members; construction technique

引言

目前, 城市土地越来越短缺, 建筑技术迅速发展, 施工层越来越多, 施工规模越来越大, 使得监测施工时间、成本和质量变得更加困难。为了确保对建筑工程的质量和周期进行有效控制, 从而促进当地经济发展和人民的生活环境, 可以使用装配式混凝土构件加速施工并确保工程质量。文中研究了作为主要研究对象的钢筋混凝土结构施工中的相关技术。对主要实际应用技术的分析首先是对钢筋混凝土结构的概述。

1 房屋建筑装配式混凝土结构施工概述

1.1 房屋建筑装配式混凝土概述

从表面的角度来看, 建筑的预制构件是未浇筑的建筑构件的一部分。其主要目的是根据建筑施工的设计要求和建筑项目演变的实际要求, 选择相应的预制构件(称为建筑部件)的制造商。建设装配越来越多地用于我国大型住宅工程建设, 其优势在实际应用过程中显而易见, 工程建设中涉及的技术难点复杂。装配实施与现场浇筑混凝土实施有很大差异在实际应用过程中, 根据施工链的不同, 可以根据施工的不同形式和特点进行划分, 从而有效提高施工整体施工的效率和质量。

1.2 建筑中装配式混凝土结构施工特点分析

首先, 住房建筑的装配式混凝土结构主要由车间生产。

高精度的预制构件可以使用现代的平板制造方法和计算机技术制造, 而不是对现有的铸造结构进行三维交叉操作。第二, 预制构件是在防水隔热结构中综合制造的。预制构件的流动、维修和储存在工厂内进行, 对天气不敏感, 冬天可以进行。第三, 当结构和预制构件准备就绪后, 将把它们送到施工现场进行机械安装和悬挂。从工程持续时间的角度来看, 可以在不执行传统业务计划的情况下开展平行工程, 从而减少了施工过程和施工难度。安装施工工程施工效率大大提高, 工期实际缩短。最后, 装配混凝土结构对铺设线、测量精度和预留孔位置要求较高, 预制构件尺寸不能改变, 铺设线尺寸可能会对预制构件的安装产生一定影响, 例如, 预制构件不能安装在中并且高程测量精度较高。如果在控制剪力墙高程时出现问题, 则覆盖层安装不正确, 剪力墙和板之间的间隙过大, 需要重新安装模板。此外, 在装配式混凝土结构的预埋过程中, 必须确保预留孔的位置和尺寸准确无误, 否则必须重新设计槽, 这将使施工更加困难。

2 装配式混凝土结构施工技术的主要应用优点

2.1 施工效率高

建筑效率是整个装配式建筑的明显优势之一。在实际施工之前, 装配式混凝土结构将按照设想的施工计划生产

现有的预制构件。生产完成后,这些部件将按照相关要求运输到施工现场直接组装。但是,传统的建筑技术需要在工地上临时制造和安装建筑构件。与传统建筑技术相比,装配式混凝土结构节省了大量时间,大大提高了工程效率。

2.2 节能环保

过去,使用传统建筑技术建造房屋需要购买大量原材料,然后运到建筑工地实施。在整个运输过程中可能会发生泄漏或凸鼓。这些情况可能导致原材料浪费和质量下降。与此同时,在正式工作期间也有重复工作因此,使用传统建筑工艺造成的浪费极为严重,大大增加了整个建筑的建筑成本。但是,使用预制建筑技术也有助于避免这种浪费,预先制造的混凝土构件具有很高的回收价值。除了合理利用资源外,在建筑中使用预制技术还能有效地避免传统建筑技术中的环境空气污染。如果事先知道施工计划,预制构件准备妥当,施工现场不会出现严重的环境污染。目前人们对环保意识很强,采用装配式混凝土施工技术将很好地满足人们的环境要求

2.3 降低成本

采用模块化建筑施工技术可以大大降低现场施工的人工成本,从而降低整个建筑的施工成本。传统的施工方法意味着现场施工需要大量人力和物力,装配式混凝土构件大大缩短了现场施工阶段,同时一定程度上提高了整个建筑施工的效率。修目前,整个装配式建筑技术只花更多的钱购买原材料,而花在建造传统建筑上。但是,随着社会的不断发展和组装技术的普及,所有原材料的采购成本都有所下降。因此,总的来说,采用模块化建筑技术具有重大的成本效益。与传统的建筑方法相比,模块化建筑可以更具成本效益。

3 房屋建筑装配式混凝土结构的关键技术分析

3.1 NPC 施工技术

这是一种新的装配式混凝土装配技术,目前在德国较为先进。在实践中,有必要进行机械生产作业,然后在施工现场进行部件组装和配置,以完成房屋的施工任务。NPC 装配技术可用于混凝土墙体梁与墙体板的连接实现良好的连接效果。如果水平图元和垂直图元之间的连接相当紧密,则需要为垂直图元保留钢筋,以便于重叠。NPC 施工技术在剪力墙构件安装中的应用可以大大减少外墙施工的难度,减少建筑材料的浪费,从而更好地实现建筑工程的生态施工。

3.2 PC 构建技术

PC 施工技术也是以前混凝土结构施工新技术的一部分。常用的预制构件主要是填充墙、空调板和楼梯。在建筑中应用 PC 施工技术可以更有效地处理不同材料的连接,并且连接比较紧密,从而使建筑材料更接近不同材料,从而确保混凝土建筑的隔热性能。该技术的预制构件通常是在工厂制造的,具有实际和安全的优势,对环境的污染相

对较低。这种技术最显著的优点是减少了混凝土的工作量和维护工作量,并缩短了等待混凝土凝固到所需强度的时间。

3.3 剪力墙施工技术

这项技术在建筑中得到广泛应用。例如,剪力墙施工技术可以在房屋阳台或办公楼楼梯上使用,也可以提高建筑工程的能效和减少排放。由于外墙是预制的,应特别注意检查材质,特别是混凝土和隔热层,以确保它们按照有关标准正确组合,因为如果这两种材质不正确组合,可能会导致人为浪费。此外,由于剪力墙本身的重量,起重机械的性能要求较高,使得实际施工更加困难。

3.4 PCF 技术

该技术主要基于我国综合设计要求后国外装配式混凝土技术的融合,主要用于处理剪力墙外墙和组合楼板的预制结构。PCF 技术在管理外墙样板方面特别有效。无需在周边安装模板和模板,从而降低了模板和施工成本。但是,在 PCF 设计中,很容易忽略墙的强度和刚性,从而导致大量材料浪费和结构偏差,从而降低了建筑的整体抗震能力。

4 房屋建筑装配式混凝土结构施工技术

4.1 工程前期准备工作技术要点

在混凝土组合结构施工过程中,需要对建筑周围的各种建筑项目、当地环境条件、水文地质条件和地质参数进行详细分析和探索,以充分确保混凝土组合结构在施工过程中的安全和效率有关建筑工程设计单位应进行工程设计和相应的设计工作,确定工程总体设计和施工期,合理优化工程总体设计方案,并在正式提交施工项目前进行相应的审计。在正式启动项目之前,施工单位应有效确定项目总体实施计划和相应的实施标准,并对实际实施装配式混凝土过程中遇到的技术困难进行有效分析和研究,以确保装配式混凝土构件的连续性和稳定性在设计过程中,相关施工单位应确认某些特殊的施工工艺和施工链,并对仓库和工程施工材料规定具体的控制措施。在施工人员正式进入施工现场之前,必须逐一完成三通一平工作,以确保相关机械设备在施工过程中的正常运行。负责测量线路设置情况的人员必须根据实施计划制定计划,以便有效地划分不同地区的职能。正式进入装配式混凝土施工现场前,必须加入制造商的质量控制。同时,工地监理必须对施工过程中使用的材料进行随机质量检查,只能在检查完成后才能进行。

4.2 进一步明确施工方案的规划

与传统的建筑计划不同,传统的建筑方法往往有许多不确定性,因此在设计建筑计划时有一定的灵活性,并使建筑物的建造过程相对清晰。因此,为了保证施工质量,有必要规划施工计划首先,由于采用了镶嵌程序,结构楼板和墙嵌板可以在水电空调机组、门和窗运行期间同时工作,从而大大缩短了施工时间。但是,应当指出的是,水

电系统通常有大量的线路和管道,在施工期间必须避免这些线路,以确保整个系统的稳定性。此外,门窗的安装可以与建筑的翻修同时进行,进一步提高了建筑的整体效率和建筑单位的相应效率。

4.3 构件的预制生产技术

(1) 具体说明模具平面。在设计模具设计时,技术人员应充分考虑模具使用和生产率等因素,根据构件的结构形状定义特定的模具设计,并根据构件在实际项目中的类型、数量和进度来定义施工计划。(1)有很多预制构件,如门廊、连接器、窗框、管道等。在构建预制构件的过程中,应注意隐藏零件和占位符的放置。通常,悬架和连接件应放置在构件的照明面上,并应固定在侧模型的梁上,以实现完全放置此外,混凝土振动时,禁止接触埋件,基本上避免了破裂和进气问题。(3)在夹层板生产中,内壁、保温层和外壁应形成一次,并由可靠的连接件连接,这样外墙无需保温,施工难度较低,保温层的寿命周期与导流期相同。(4) 预制构件可与混凝土一起装饰。在构件制造过程中,外部装饰材料必须存放在外壳中,钢筋笼和混凝土随后从门到门流动。在放置过程中,您必须选取粘接带来连接并排,以形成适当的并排。根据在并排上绘制的基准线,并排会以双面粘接带流入模具中,并排之间的空间会以某种砖缝填满回应带。

4.4 装配式混凝土构件施工技术要求

安装模板时,需要有效处理新旧混凝土界面,有效确定模板的安装位置,并确保模板安装高度与混凝土元素的高度相匹配。安装过程中将有一定数量的混凝土浮流,缓慢渗入模板顶部,有效确保混凝土顶部与原始结构模板充分集成。压实完成后,混凝土在一定程度上溢出时会完全融化。在混凝土施工过程中,需要合理应用相关机械设备,选择更合适的混凝土方法,有效结合混凝土材料类型、管径和施工现场机械设备数量。值得注意的是,在建筑的初步混凝土施工期间,必须对有关内部工具进行有效控制,以便为今后的施工提供良好的保证。混凝土施工时,应充分填充内部空间,包括钢筋材料和模板的装饰件,以避免传递不均或气泡不良,然后进行混凝土振动工作。混凝土振动时,混凝土材料必须足够紧凑,总振动时间不得超过15秒,振动方法应结合施工标准确定。

4.5 加强混凝土浇筑施工质量控制

首先,在装配式混凝土施工前,施工人员必须对施工现场进行清理和检查,以便通过控制所有施工阶段使用的水、电、通风、消防安全和设备,减少施工期间的安全风险招待会结束时,有关官员签字确认安全责任的履行情况,以便跟踪后续工作的安全责任。施工时,浇筑方法将主要采用层,其厚度将严格按照施工设计方案和施工使用要求确定。相关施工人员应按照设计要求的浇筑厚度工作,控制混凝土

倾斜流动并进行分层。在浇筑时,应确保第一层混凝土在第二层混凝土前完全干燥,以确保混凝土密实性符合要求并具有足够的强度,不会被破坏。混凝土浇筑后,施工人员用振动器使其振动。振动时,应从上到下水平均匀振动。施工人员应平行采取交错位置,确保振动混凝土表面均匀平整,满足设计要求。混凝土振动4~8小时后,承包商可以处理混凝土表面的泥浆,清理泥浆,平整混凝土表面。混凝土完全干燥后,施工人员应观察其表面是否有裂缝,并在有裂缝的地方填充混凝土,以避免影响后续工程的质量。

4.6 成品保护

有关人员应根据预制构件的类型合理选择紧固措施,为大型特殊形状、超大型和超大型预制构件的运输和储存制定相应的质量安全措施,在运输过程中合理建立柔性连接,避免混凝土在各个角落受到损坏。

5 结束语

总之,装配式混凝土结构施工技术在建筑施工中具有许多应用优势。因此,需要不断改进和完善这一技术,深入研究关键技术,采取优化措施,并进一步提高建筑中装配式混凝土施工技术的应用效率。

【参考文献】

- [1] 高杰. 探析房屋建筑装配式混凝土结构施工关键技术[J]. 建材与装饰, 2019(27): 21-22.
 - [2] 杨建青, 张恒. 探析房屋建筑装配式混凝土结构施工的关键技术[J]. 建材与装饰, 2019(26): 10-11.
 - [3] 焦俊杰. 房屋建筑装配式混凝土结构施工关键技术分析[J]. 工程技术研究, 2019, 4(16): 55-56.
 - [4] 孙同天. 房屋建筑装配式混凝土结构施工的关键技术探讨[J]. 农家参谋, 2019(15): 119.
 - [5] 王寅. 房屋建筑装配式混凝土结构施工关键技术分析[J]. 四川建材, 2020, 46(5): 84-86.
 - [6] 周韬. 基于房屋建筑装配式混凝土结构施工关键技术探究[J]. 中国住宅设施, 2020(3): 91-92.
 - [7] 杨建青, 张恒. 探析房屋建筑装配式混凝土结构施工的关键技术[J]. 建材与装饰, 2019(26): 10-11.
 - [8] 杨竞瑞. 房屋建筑装配式混凝土结构施工关键技术研究[J]. 工程建设与设计, 2019(22): 174-175.
 - [9] 王明. 探析房屋建筑装配式混凝土结构施工的关键技术[J]. 技术与市场, 2019, 26(4): 155-156.
 - [10] 常超洋. 房屋建筑装配式混凝土结构施工关键技术探析[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(2): 1451.
- 作者简介: 刘楠(1985.12-)女, 毕业院校: 兰州理工大学, 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 济南市人防建筑设计研究院有限责任公司; 刘彦君(1988.11-)女, 毕业院校: 烟台大学; 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 济南市人防建筑设计研究院有限责任公司。

狭小密闭空间内曲线盾构空推过站施工技术

张 帅

中铁三局集团桥隧工程有限公司, 四川 成都 610000

[摘要] 本项目通过深入分析盾构机整机过站的研究, 基于盾构机过站空间、场地大小, 提出了狭小密闭空间曲线盾构空推过站施工技术, 确定了曲线空推过站技术方案, 消除了空间狭小曲线过站的技术难题。文章以郑州地铁工业路站-金马路站区间为工程实例, 综合考虑盾构机曲线过站及场地空间狭小的特性, 采用该技术对盾构机空推过站安全性进行了验证, 指导了本工程实践。

[关键词] 狭小空间; 盾构过站; 曲线空推过站

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5357

中图分类号: U213.2

文献标识码: A

Construction Technology of Curve Shield Passing through Station in Narrow Confined Space

ZHANG Shuai

Bridge and Tunnel Engineering Co., Ltd. of China Railway No.3 Engineering Group, Chengdu, Sichuan, 610000, China

Abstract: Through in-depth analysis of the research on the passing of the whole shield machine, based on the passing space and site size of the shield machine, this project puts forward the construction technology of curve shield passing through the station in a narrow confined space, determines the technical scheme of curve passing through the station, and eliminates the technical problems of passing through the station in a narrow space. Taking the section between Gongye road station and Jinma road station of Zhengzhou Metro as an example, this paper comprehensively considers the characteristics of shield machine curve passing through the station and narrow site space, and uses this technology to verify the safety of shield machine pushing through the station, which guides the practice of this project.

Keywords: narrow space; shield passing station; curve empty push station

郑州市轨道交通 6 号线一期工程西段区间土建施工工业路站~金马路站区间隧道工程位于郑州市中原区。该区间右线长度(不包含区间风井)为 2164.200 米, 左线长度(不包含区间风井)为 2169.751 米(含长链 5.551m), 在曲线半径为 450m 的圆曲线段上有一座风井, 风井两端均接盾构区间。该风井主体结构为地下三层箱型框架结构, 长×宽为 39.53×12.6m, 顶板覆土 5.03m, 埋深 23.83m。风井设置一组风亭, 风亭为地下两层箱型框架结构, 全长 34.2m, 宽 14.7m, 顶板覆土 5.03m, 埋深 16.48m, 成 T 字型。本区间风井主体及附属结构已经全部施工完毕。

在狭小密闭的施工环境下, 为确保盾构机顺利的在曲线段完成空推过站施工, 并保证成型隧道的偏差, 及加快后续盾构的施工, 提出了狭小密闭空间曲线盾构空推过站施工技术, 确定了曲线空推过站技术方案, 消除了空间狭小曲线过站的技术难题。狭小密闭空间内曲线盾构空推过站施工控制技术如下:

1 工艺流程

施工准备→区间风井过站导台施工→盾构机接收上导台施工→调试盾构机空推过站施工→过站完成。

2 区间风井过站导台施工

首先对导台混凝土梁进行施工, 混凝土梁由纵梁和横

梁两部分连接而成, 纵梁两端预留后期安装引轨及密封止水装置的空间, 混凝土纵梁采用 T 型结构, 长度为 10m, 即为导台混凝土梁的整体长度; 横梁长度、高度根据盾构机外径而定, 宽度为 3.974m, 即为导台混凝土梁的整体宽度; 纵梁外侧及顶面预埋厚度为 20 mm 的钢板, 用于焊接管片加固支撑及盾构机导轨; 纵梁和横梁混凝土型号均为 C50。根据风井接收洞门中心、始发洞门中心及结构底板标高, 测量放样出混凝土梁的中心线, 再进行混凝土梁的钢筋绑扎、预埋件安装、模板安装、混凝土浇筑等施工。

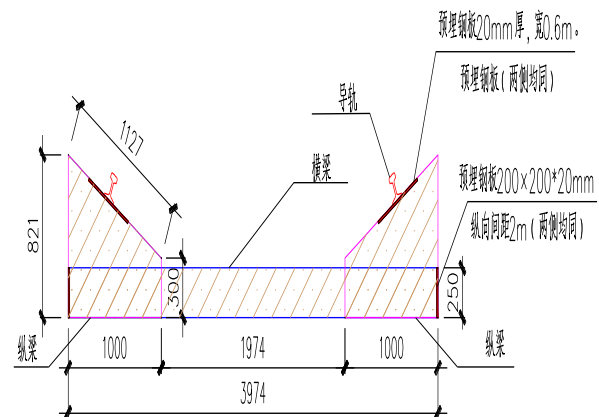
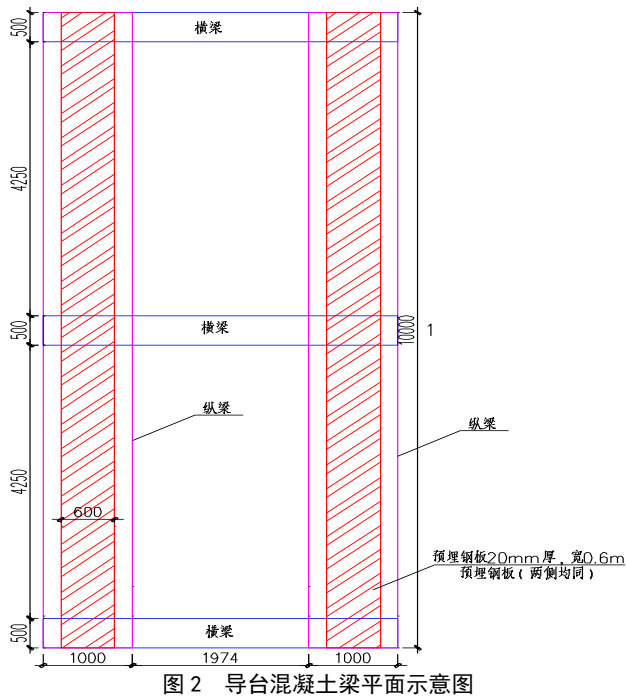
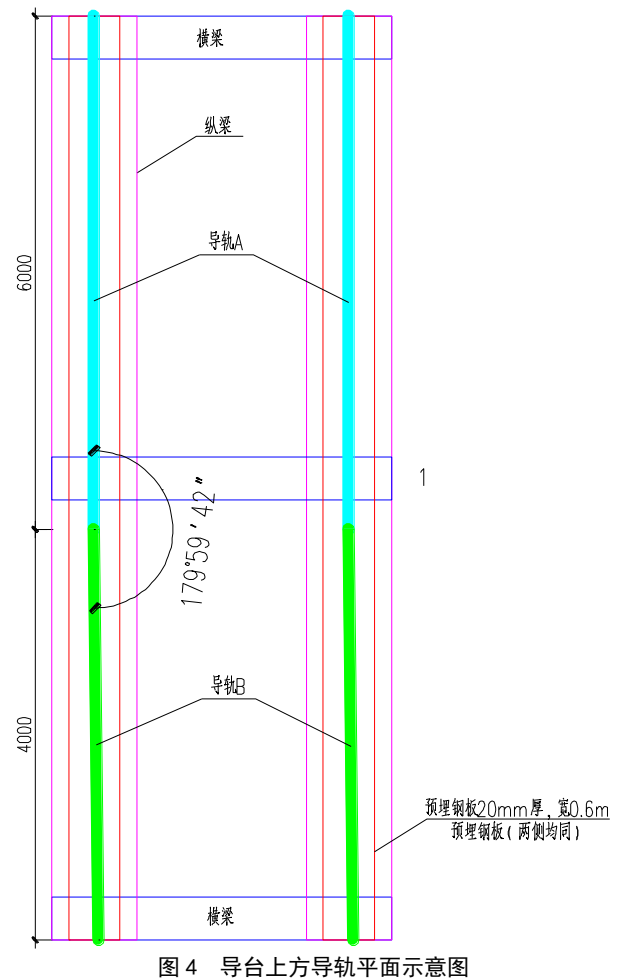


图1 导台混凝土梁横剖面示意图



然后对导台导轨焊接施工,在纵梁上部的预埋钢板将导轨中心线测量放样出来,使用钢板压块按中心线将导轨固定在钢板上方;由于区间风井接收及始发洞门均在曲线半径为450m的圆曲线段上,为了确保盾构机接收后通过导台后,盾构机机头与始发洞门同心,并且保证进洞后成型管片姿态不超出规范误差,因此接收和始发均设置半径为10m的割线,但是由于区间风井长度不足,因此将导轨上的割线长度适当缩短,即导轨分两段进行焊接,经过计算分析论证,导轨两段长度分别为6m、4m,夹角为 $179^{\circ}59'42''$ 。

最后在导轨未完全固定前,对导轨的中心线及高程进行复测,复测无误后方可将导轨固定牢固,轨道靠近接收端采用削尖处理,便于盾构机顺利接收上导台。



3 盾构机接收上导台施工

盾构机接收掘进不同阶段,应采取不同的施工参数,参数大小及侧重点不同。盾构机进入风井接收段后,要保证纠偏和减少对进洞风井结构及洞门结构的压力,避免较大的推力影响洞门范围内土体的稳定;逐渐减小推力,降低推进速度和刀盘转速,控制出土量并时刻监视土仓压力值,土压的设定值逐渐减小。

(1) 前30环的测量复核与姿态调整阶段

为确保盾构接收时的贯通精度,在接收前30环时,进行一次复核测量,复测按照规范严格进行并复核,保证测量工作无误。在复核无误后,根据复测数据对姿态进行检核并调整盾构机的姿态。为保证姿态调整和纠偏的质量,接收前50~30环以内的掘进速度控制在10~20mm/min。

(2) 距离洞门结构混凝土3.5m~2m掘进阶段

当盾构机刀盘距离结构钢筋混凝土2m时,掘进速度由原来正常段的20~30mm/min减至5~10mm/min,土仓压力由原来正常掘进土压适当下调。应在密切监控地表和洞口的情况下逐步减少压力。在离洞门20环处,对管片注双液浆,每隔5环注一次,封闭地下水通路。与此同时,

对未脱出盾尾的管片,用钢带将管片连成整体,防止出洞后,管片脱出盾尾掉落。

(3) 盾构机距离洞门 2m~30cm 掘进阶段

因为不能确定开挖时的最小土仓压力,所以在开挖过程中只能根据地质等情况尽量使压力最小。掘进过程中密切注视洞口的情况,直至洞门混凝土松动或开裂,不可能再掘进为止。此阶段速度一般为 1~5mm/min。此时做好洞门防水帘布的安装及接收架的安装工作。

(4) 盾构机距洞门 20cm 到进入风井露出阶段

盾构机继续前进并拼装管片,速度根据实际情况决定,仓内无压力;刀盘完全露出土体后停止转动。

(5) 盾构机刀盘露出土体到盾构机盾体全部接收阶段

坍塌土体清理完毕(不影响盾构机前进为准),刀盘通过防水帘布后立即拉紧防水帘布压板上的钢丝绳,使防水帘布紧压在盾构机前盾体外,然后盾构机匀速缓慢前进,以防防水帘布受到破坏;在盾体前盾刚穿过防水帘布后依次对压板上的钢丝绳复紧,中盾刚穿过防水帘布后依次对压板上的钢丝绳复紧。盾体全部接收上托架后,管片刚穿过防水帘布后依次对压板上的钢丝绳再次复紧,盾构机接收成功。

4 调试盾构机空推过站施工

(1) 根据接收出洞环管片实际位置和区间风井的长度,且方便后期负环管片的拆除,本次盾构机空推过站采用 7 环混凝土负环管片加 1 环钢结构支撑(钢结构支撑根据始发进洞环的长度进行适当调整),其中出洞环管片及-7 环管片外露面在管片生产时以预埋钢板,以便于钢结构支撑的焊接及均匀受力。负环管片-7、-6、-5 采用正 12 点拼装,其余为错缝拼装,保证后期管片拆除及进洞管片的椭圆度。负环为钢筋混凝土管片,环宽 1.5m;钢结构支撑采用 6 根直径 325mm、厚度 7mm 的无缝钢管,其长度均为 1.3m,均匀分布并焊接在管片的一周,钢管之间采用 2 道 10#槽钢链接。

(2) 盾构机接收后直接驶上导台,然后开始对盾构机刀盘、土仓内和盾壳上面的泥土进行清理。

(3) 盾构机拼装管片空推过站,参数设定如下表所示。

表 1 盾构机空推过站参数设定表

序号	项目	单位	拟设定值	备注
1	上部土压值	MPa	/	
2	总推力	T	600-1000	
3	同步注浆量	方/环	/	
4	泡沫用量	L/环	/	
5	掘进速度	mm/min	20~30	
6	出土量	方/环	/	
7	同步注浆浆液稠度	cm	/	
8	平均盾尾油脂用量	kg/环	25-40	
9	刀盘转速	r/min	/	
10	刀盘扭矩	kN·m	/	

(2) 盾构机到达始发端后,对盾构机进行全面的维保,确保以良好的状态进行施工。

(5) 盾构机过站负环拼装后,采用与盾构机加固同样措施进行加固负环。由于始发支座轨道与管片外侧有 240mm 的空隙(盾构始发台的尺寸是按照盾构机的前体 6440mm 设计,管片外径为 6200mm),为了避免负环管片全部推出盾尾后下沉,在始发台导轨上用木方塞紧,使其将负环管片托起。在每环管片推出盾尾后,在管片外的支撑三角架纵向 H 型钢及始发台轨道上用木方及时进行支垫,将管片压力均匀的传递给三角架。

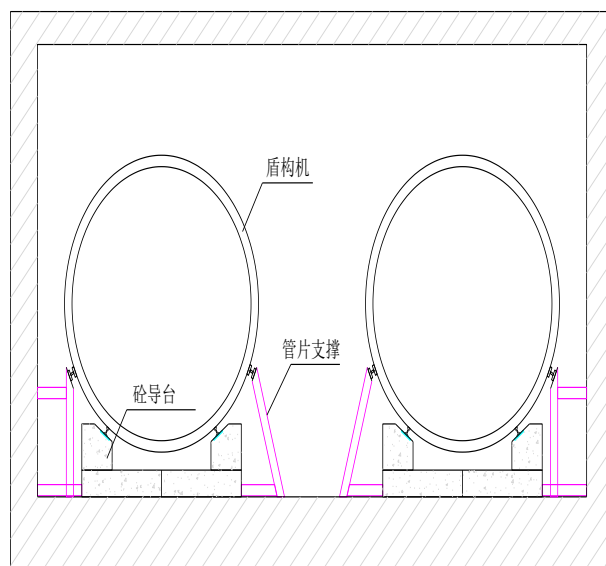


图 5 盾构机过站盾构机及管片加固横剖面示意图

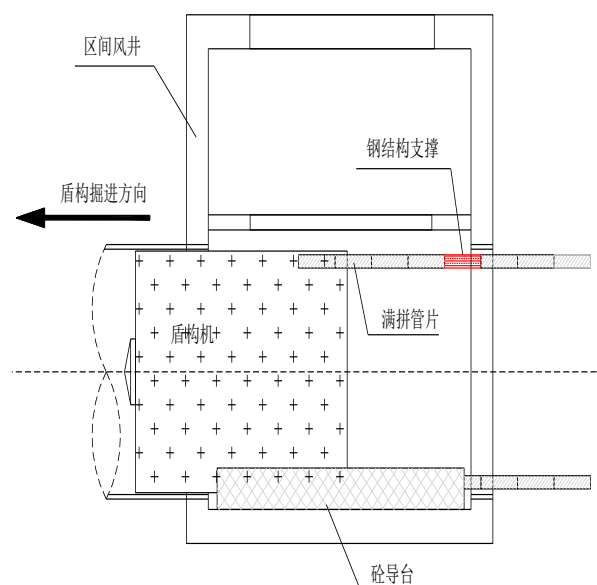


图 6 盾构机过站纵剖面示意图

5 小结

郑州地铁工业路站~金马路站区间,采用狭小密闭空

间内曲线盾构空推过站施工技术,保证了盾构机接收、始发穿过区间风井,接收与始发的盾构机姿态、成型隧道的偏差、地表沉降均控制在允许范围内,降低了施工安全风险,节约施工成本,保证了施工工期,产生了明显的经济效益。该施工技术方案能够避免大面的使用施工场地,对周围环境影响较小,为后期地下工程狭小空间类似施工积累了丰富的实践经验和技术支撑。

[参考文献]

- [1]郑俊良. 轨道法盾构机空推过站施工技术[J]. 石家庄铁路职业技术学院学报, 2016, 15(03): 36-40.
- [2]邓彬, 顾小芳. 盾构过空推段施工关键技术研究[J]. 现代隧道技术, 2012, 49(2): 54-54.
- [3]徐宁. 土压平衡盾构机过站施工技术[J]. 中国招标, 2016, 1263(19): 24-27.
- [4]欧阳磊. 盾构机过矿山隧道空推施工关键技术及控制措施[J]. 福建建材, 2020, 226(2): 60-62.
- 作者简介: 张帅(1989. 1-), 工作单位中铁三局集团桥隧工程有限公司, 毕业学校北京交通大学。

浅谈高速公路桥梁施工中高墩施工技术

吴钢荣

中交二公局萌兴工程有限公司, 陕西 西安 710119

[摘要]近年来,我国社会经济的发展取得了巨大的成绩,从而使得各个地区的经济往来和文化交流越发的频繁,在这种发展形势下各个地区大量的高速公路项目应运而生。在整个高速公路桥梁工程中,桥梁结构施工工作是最为关键的,并且其也会对高速公路的使用效果造成巨大的影响。为了对桥梁工程施工质量加以根本保障,应当在施工过程中合理的运用高墩施工技术,从根本上对高速公路桥梁工程是质量加以保障。

[关键词]高速公路;高墩桥梁;施工技术;应用策略

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5345

中图分类号: U412.36

文献标识码: A

Brief Discussion Construction Technology of High Pier in Expressway Bridge Construction

WU Gangrong

Mengxing Engineering Co., Ltd. of CCCC Second Highway Engineering Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710119, China

Abstract: In recent years, China's social and economic development has made great achievements, which makes the economic and cultural exchanges in various regions more and more frequent. Under this development situation, a large number of expressway projects in various regions emerge from time to time. In the whole expressway bridge project, the bridge structure construction is the most critical, and it will also have a great impact on the use effect of expressway. In order to fundamentally guarantee the construction quality of bridge engineering, high pier construction technology should be reasonably used in the construction process to fundamentally guarantee the quality of expressway bridge engineering.

Keywords: expressway; high pier bridge; construction technology; application strategy

引言

在社会经济飞速发展的过程中,高速公路起到了至关重要的作用,特别是在当前创建小康社会的重要阶段,保证高速公路工程施工质量,在推动我国社会经济发展方面具有重要的辅助作用。因为受到各个地区地质结构的影响,高墩桥梁在高速公路工程建设中的使用相对较为频繁,但是因为高墩桥梁工程施工工作的实施往往会遇到诸多的困难,所以在施工过程中需要关注高墩施工技术的实践运用,对高速公路施工质量加以切实的保障。

1 高墩施工技术的特征

在实际组织实施高速公路工程施工建设工作的时候,相对于普通的公路建设工作,高墩桥梁具有较强的特殊性。

施工周期长。由于在高墩施工期间,浇筑环节消耗的时间较长,而且由于高墩的高度一般都在10m以上,浇筑期间需要考虑施工人员的安全,为保证安全及高墩的承载力,要分为多次进行浇筑,当遇到特殊天气时,为避免事故的发生,一般也不会施工,这也增加了施工的时长。

成本较高。高墩施工期间,成本主要集中在人工、大型机械设备等中,而且由于很多高墩施工都在比较复杂的地形地貌中,增加了施工的难度,进而增加施工成本。

技术要求高。在正式开始高速公路高墩工程施工工作的过程中,最为重要的就是需要对高墩的位置加以准确的

判断,结合各方面的实际情况和需要来对模板结构进行设计,并且在实践中将先进的接缝技术加以运用。在将高墩施工技术进行综合运用的时候,应当对施工过程中涉及到的各项影响因素加以合理的综合考虑^[1]。

2 高墩施工的发展现状分析

在当前高速公路全面发展的形势下,高墩施工技术水平也随之不断的提升,并且越发的受到了人们的重视,将其运用到高速公路桥梁工程施工工作之中,对于提升整个工程的施工质量和施工安全都可以起到积极的作用。但是就当下实际情况来看,高速公路施工中发生概率最高的问题就是高墩施工工作,其中所存在的问题主要涉及到下面几个方面:首先,施工单位综合能力相对较差。因为与其他发达国家相对比我国高速公路领域的起步相对较晚,施工单位在施工过程中缺少对积极的施工技术的运用,并且也会受到自身实践经验缺失的限制,所以对于工程施工质量无法加以根本保障。其次,高墩施工技术较为单一,因为受到我国各个地区复杂地形的影响,施工过程中往往会遇到诸多的困难,如果单纯的依赖以往老旧落后的施工理念和施工技术是无法从根本上对高速公路建设质量加以保障的^[2]。最后,高墩养护工作整体效果较差。当下高速公路养护工作管理机构因为受到多方面因素的影响,所以对于管理养护工作较为忽视,并没有积极的落实养护工作,

这样就会对高墩结构的使用效果造成诸多的损害。

3 在高速公路桥梁工程中将高墩施工技术加以实际运用效果

3.1 满足质量标准 and 施工技术的具体要求

高墩施工工作对于施工技术水平的要求相对较高,所以在落实各项实践工作的时候需要结合规范标准来推进各项工作,在确保施工质量满足既定的标准要求的时候才可以投入使用,在正式进行高墩施工工作之前,需要安排专业人员进行施工地区的勘察工作,结合勘察的结果制定出一个满足工程要求的技术方案,依据制定的技术方案开展施工^[3]。在整个过程中也需要对施工过程中可能遇到的风险情况进行前期的预判,针对性的制定预防和解决方案规避危险事故的发生。

3.2 保证施工技术应用合理与规范

在实施高速公路桥梁工程结构中的梁墩台所具有的载荷力进行综合规划的过程中,完成相应设计,针对各个细节进行综合分析研究确保高墩施工技术整体规范性。其次,在实际组织实施各项施工工作的时候,需要充分结合工程质量控制目标,针对性的制定动态管理方案,推动高速公路桥梁工程高墩施工工作能够按照既定的计划有序高效的开展,为后续各项工程施工工作的实施创造良好的基础。

3.3 安全施工,降低成本

在针对性的开展高速公路桥梁高墩工程施工建设工作的过程中,应当做好充分的调研和准备工作,并且积极的全面落实安全施工理念,结合实际情况和需要来制定切实可行的施工安全管理机制,并且在实践中加以严格的执行,从而有效的对各项工作的安全性和有序性给予根本保障。积极的组织工作人员进行多种多样的培训活动,保证施工人员各项实践工作都能够按照既定的规范标准实施,每一名施工人员都必须佩戴安全防护服,降低事故造成的危害^[4]。工程施工现场需要用电,一旦发生触电问题,将会造成巨大危害,此外,如果发生断电问题也会对工程施工造成不良影响,会延误工期,导致工程无法按期竣工。因此,要加强对施工现场用电安全管理,注重对施工现场情况的检查和巡视,实现对安全事故的预防,以免造成不必要的损失。再有,结合施工情况和现实需要来对施工过程中所需要运用到施工材料进行合理的安排,尽可能的规避资料浪费的情况发生,保证工程项目的综合收益。

4 高墩施工技术主要类型

4.1 滑模施工

一般来说,一个完整的滑膜装置结构往往都是由多个分支结构组合而成的,将其加以运用的时候,所遵从的原理就是结合建筑的平面结构情况来设定标高或者是地面组装好的整个液压滑膜装置,之后利用液体千斤顶放置在支撑杆上,在整个操作中平台、支撑结构、模板都会随之

同时提升。在完成各个混凝土层浇筑施工工作之后,就需要进行模板滑升这项操作一直持续到浇筑操作结束为止。在将这一方面发进行实践运用的时候,往往都需要对模板体系进行切实的调控,这样才可以保证浇筑的结构与建筑物保持垂直的状态。

4.2 液压翻模施工

在实施高墩施工工作的过程中,液压翻模技术是其中使用概率相对较高的一种技术,其操作原理就是将液压翻模工作平台设置在拥有较强的混凝土墩结构上,借助液压控制设备来进行内外吊挂操作,并且都是由操作人员利用人工操作的方式来进行各项实践操作。

4.3 爬模施工

在整个高速公路工程项目之中爬模结构属于其中较为关键的一项支撑结构,并且通常都是有多个分支结构组合而成,在整个结构之中主要是依靠内外套架的位置转移来实现爬模的目的。在实施内外套架移动操作的时候,爬模的方向往往需要结合实际需要来调整,并且在爬模不断提升的时候,整个过程中塔吊的双臂也会逐渐的升高,这样就可以完成物料的移动。

5 高墩施工技术要点

5.1 测量放样

5.1.1 准备工作

桥梁高墩工程是工作最为重要的环节就是测量放样,需要施工单位对检验水准仪进行校验,全站仪等测量仪器的原始点,确保满足使用要求,详细精准地记录原始点,做好测量准确的基础工作。从而为后续实践操作工作的实施打下良好的基础,对于测量结果的准确性加以根本保障^[5]。

5.1.2 控制点复核与加密

结合工程施工技术标准在实施前期准备工作的时候需要对控制点加以明确,并且各个控制点之间的距离都需要控制在五百米的位置。在组织实际施工工作的时候,因为施工现场情况具有一定的复杂性,所以这些控制点的位置往往会发生一定的变化,并且间距也会出现失误的情况,无法为施工工作起到良好的指导的作用。针对上述问题,需要针对性的对控制点进行复核工作,从而确保后期各项用作得以全面的落实。

5.2 基础支架的搭设

在正式开始搭设支撑框架之前,还要重视对地基结构的处理工作,确保夯实施工工作能够达到规定的标准,并且还需要保证支架与高墩承台之间良好的衔接。利用扣件对支架系统进行固定,确定纵向支架和横向支架之间的距离,为了切实的保证支架结构的稳定性,应当对其承载能力进行综合分析,从各个细节入手来对施工安全性加以根本保障。其次,在进行支架搭设工作的时候,施工人员也需要结合相关规定标准来推进实践施工工作,从根本上对支架结构的稳定性加以保障^[6]。

5.3 模板工程

在实际组织实施墩柱施工工作的时候,一般来说都会采用组合式的钢模板施工方式,这一模板可以在工厂内完成设计和生产,并且结构具有良好的平整度,结构设计具备较强的合理性。在后期拆卸中也十分的方便,可以对解封的位置的质量加以保障,但是在实践施工中需要侧重关注的是施工人圆需要对安装效率和效果加以保障^[7]。

5.4 混凝土浇筑

在开始进行混凝土浇筑施工工作的过程中,需要对下面几个方面加以侧重关注:

首先,混凝土施工材料的配置。在进行混凝土配置的时候应当对各个原材料的添加量进行准确的计算,在混合之前还需要对骨料中的水分含量进行明确,如果有需要还应当积极的结合实际情况来进行适当的调整。在进行混凝土搅拌的时候,应当切实的选择适合的大型设备,因为混凝土搅拌的效果会对胡宁天材料的质量造成直接的影响,所以需要混凝土搅拌工作全面的把控,确保混凝土质量能够达到规定的标准要求,混凝土的搅拌也需要保证颜色和质地的均匀。在正式开始施工工作之前,需要组织对相关施工人员进行培训工作,切实的遵从规范标准来推进各项工作,对于实践工作的效率和效果也可以加以根本保障。在混凝土搅拌工作完成之后,项目监督人员还需要切实的落实验收工作,从而确保混凝土的拌合和质量都达到规定的标准要求^[8]。

在将混凝土进行运输的时候,需要按照规定速度标准进行混凝土的搅动,装载量也需要保证达到搅拌桶的百分之七十之内,在运送之前需要对筒内壁进行清洁和润滑处理,润滑材料可以挑选与混凝土成分一样的水泥,从而避免对混凝土质量造成损害^[9]。

在实施浇筑施工用之前,需要对支架、模板以及钢筋结构进行检查,避免出现错位或者是变形的情况。其次,在实施振捣施工工作的时候,为了切实的避免模板结构出现粗糙气泡的问题,在进行浇筑的时候可以选择使用分层浇筑的施工方法。再有在实施浇筑施工工作的过程中,施工人员需要从各个细节入手来控制避免发生墩身硬化泛水的问题。浇筑工作开展中施工现场需要安设专门的支撑平台,为混凝土的输送工作给予辅助^[10]。

6 高墩施工质量控制措施

要想从根本上对高墩施工质量加以保障,那么最为重要的就是需要在组织实施各项施工工作的时候,需要对下面几个方面工作加以侧重关注:针对模板采用专业的方法来实施处理,保证模板表层整洁度和平整度达到规定的要求,为后续施工工作创造良好的基础,切实的避免施工过程中发生模板变形或者是破损的情况^[11]。在钢筋材料运送到施工现场之前需要对材料质量进行严格的控制,如果存

在质量问题,那么不允许钢筋被运用到施工工作之中。其次,通过冷弯处理之后的钢筋在实施焊接操作的时候,需要对焊接条的质量加以根本保障,焊接工作人员的专业水平需要达到规定的要求。结合工程实际情况和实际需要来对混凝土材料质量进行控制,确保满足整个工程施工工作的需要^[12]。

6 结束语

高速公路桥梁工程施工过程中高墩施工技术的运用较为频繁,但是因为高墩施工工作具有一定的困难,所以需要在前期做好充分的准备工作。在工程完工之后需要由专业人员对施工质量进行全面的检查工作,保证达到规定要求才可以投入使用^[13]。

[参考文献]

- [1]方华坤,庞旗旗.高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的运用分析[J].绿色环保建材,2021(2):97-98.
 - [2]王平.高速公路桥梁施工中高墩施工技术的应用分析[J].居舍,2021(2):31-32.
 - [3]毕志军.高速公路桥梁施工中高墩施工技术应用探讨[J].工程建设与设计,2020(15):204-205.
 - [4]刘飞.高速公路桥梁施工中高墩施工技术应用探讨[J].绿色环保建材,2020(3):184-185.
 - [5]张海腾.高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的应用[J].价值工程,2020,39(6):192-193.
 - [6]朱江霞.高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的应用[J].交通世界,2019(30):118-119.
 - [7]刘春.高墩施工技术特点及其在高速公路桥梁施工中的应用[J].黑龙江交通科技,2021,44(7):162-164.
 - [8]谢玉招,王剑,张瑜.预应力施工技术在高速公路桥梁施工中的应用研究[J].黑龙江交通科技,2020,43(11):101-102.
 - [9]康龙.静压植桩技术在既有高速公路桥梁墩台保护施工中的应用[J].交通世界,2020(31):120-121.
 - [10]陈磊.高速公路桥梁施工中的高墩的施工技术要点分析[J].黑龙江交通科技,2020,43(4):106-108.
 - [11]黎建敏,普毅,卢晶晶,等.预应力施工技术在高速公路桥梁施工中的应用[J].中国新技术新产品,2020(6):104-105.
 - [12]刘玉涛.浅谈静压植桩技术在既有高速公路桥梁墩台保护施工中的应用[J].西部探矿工程,2020,32(3):178-181.
 - [13]陈京.高墩施工技术在高速公路桥梁施工领域中的应用与实施要点分析[J].江西建材,2016(6):196.
- 作者简介:吴钢荣(1987.4-)男,毕业院校:重庆大学;专业:土木工程(道路与桥梁方向);就单位:中交二公局萌兴工程有限公司。

上跨城市主干路钢-砼组合梁线形控制技术研究

蔡友华 吴 健 叶灵燕

腾达建设集团股份有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要] 通城大道快速路是杭州市 2022 年亚运会保障项目之一, 全线新建高架长度 11.04km。由我单位承建实施的通城大道快速路二期工程通惠北路段, 高架主线起终点桩号为 TCK0+335~TCK2+377.577, 桥梁工程范围包括主线高架 1 座, 平行匝道 2 对, 地面桥 1 座。文章依托项目范围内主线高架第 13 联钢-砼组合梁桥为研究对象, 针对影响钢-砼组合梁成桥线形^[1-2]影响因素进行分析, 并采取相应的技术措施予以控制, 达到组合梁施工满足设计线性要求的目的, 以为类似工程提供经验借鉴。

[关键词] 钢-砼组合梁; 线形控制; 技术研究

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5343

中图分类号: U448.216

文献标识码: A

Research on Linear Control Technology of Steel Concrete Bridge on Urban Trunk Road

CAI Youhua, WU Jian, YE Lingyan

Tengda Construction Group Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: Tongcheng avenue expressway is one of the guarantee projects for the 2022 Asian Games in Hangzhou, with a new elevated length of 11.04km. Tonghui north road section of Tongcheng avenue expressway phase II project undertaken by our company. The starting and ending chainage of the elevated main line is TCK0 + 335 ~ TCK2 + 377.577. The scope of bridge works includes 1 main line elevated, 2 pairs of parallel ramps and 1 ground bridge. Relying on the 13th steel-concrete composite beam bridge of the main line elevated within the scope of the project, this paper analyzes the influencing factors affecting the alignment [1-2] of the steel-concrete composite beam bridge, and takes corresponding technical measures to control it, so as to achieve the purpose of the composite beam construction meeting the design linearity requirements, in order to provide experience for similar projects.

Keywords: steel-concrete composite beam; linear control; technical study

引言

杭州市通城大道快速路二期通惠北路段钢-砼组合梁桥是由槽形钢箱梁和桥面钢筋混凝土通过剪力钉^[3-5]连接组合成为整体并共同工作的一种结构, 该结构是通过将钢箱梁分段制作、运输, 在临时支架上进行逐段吊装, 焊接槽形钢箱梁之间的横向联系梁, 最后在其上施工钢筋混凝土桥面板形成整体桥跨结构。采用钢-砼组合梁桥技术只需在吊装时临时中断交通, 且便于立体交叉作业, 施工简便, 大大缩短了工期, 减少了混凝土作业量, 减少了能耗和环境的污染, 而且钢-砼组合梁结构具有强度高、刚度大、延性好的性能优势, 综合经济效益好, 应用前景广泛^[6]。

1 工程概况

主线高架第 13 联为三跨一联变截面钢-砼组合梁桥, 桥跨布置为 (39+65+39) m, 其中中跨桥梁跨越城市主干路, 交通流量大, 立面布置如图 1 所示。桥梁全宽 25m, 钢主梁采用槽形断面结构, 与混凝土桥面板组合成箱形断面, 每片梁宽度为 3.15m, 为方便节段划分和运输, 横断面采用直腹板单箱单室多梁断面, 标准断面内共设置 4 根槽形钢主梁, 每根钢主梁底板宽 3.25m, 钢主梁间距 3.15m, 横断面布置如图 2 所示。钢主梁与混凝土桥面板之间设置剪力钉, 每根钢梁顶面及支点横梁顶面均设置 3 列剪力钉, 如图 3 所示, 剪力钉采用 A22×200 圆柱头焊

钉, 焊钉采用陶瓷环焊接, 确保栓钉焊全熔透。

钢主梁跨中标准断面梁高 1.88m, 墩顶支点梁高 2.98m; 边跨钢主梁顶板宽度为 0.5m, 中支点两侧加宽至 0.7m, 中跨跨中加宽至 0.9m; 边跨顶板厚度为 20mm, 底板厚度为 16mm, 中跨顶板厚度为 40mm, 底板厚度为 24mm。钢主梁墩顶支点处设置支点横隔板, 支点横隔板顶面与横梁同高, 厚度为 20mm; 跨间每隔 5m 设置一道中间横隔板, 中间横隔板高度为 1.68m, 厚度为 12mm; 每隔 10m 设置一道梁间横梁加强各主梁间的横向联系, 梁间横梁顶部与钢主梁齐平, 梁高为 1.5m, 厚度为 16mm, 每两道横隔板间设置三道腹板横肋, 厚度为 18mm, 中间设置一道底板横肋, 厚度为 12mm。

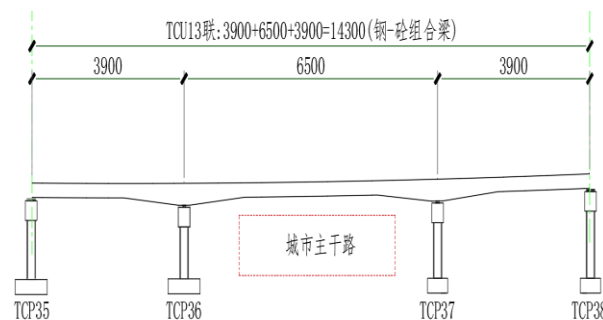


图 1 钢-砼组合梁立面布置图

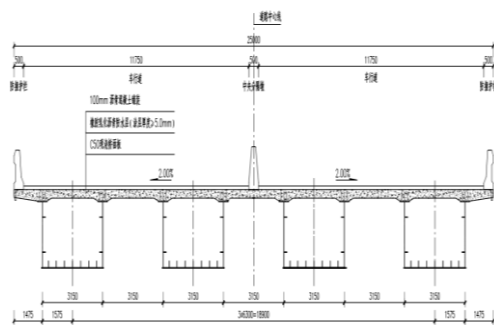


图2 钢-砼组合梁标准横断面布置图

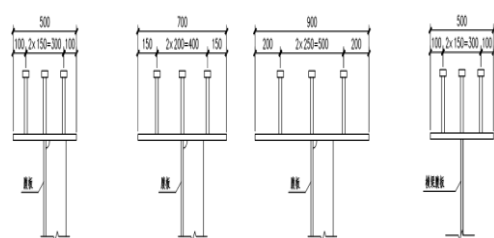


图3 剪力钉布置示意图

2 钢梁节段划分及吊机选型

主线高架第13联钢-砼组合梁横断面布置4榀槽形钢主梁,单榀槽形钢主梁沿桥梁纵向共分为5段,将整联钢梁共划分为20段,分别为A1-A4、B1-B4、C1-C4、D1-D4、E1-E4,各梁段划分如表1所示。

表1 第13联钢梁节段划分表

序号	构件名称	构件规格(m)(长×宽×高)	数量(榀)	单件重(t)
1	A1	32.5×3.25×(1.8~2.55)	1	58
2	A2	32.5×3.25×(1.8~2.55)	1	58
3	A3	32.5×3.25×(1.8~2.55)	1	58
4	A4	32.5×3.25×(1.8~2.55)	1	58
5	B1	21.7×3.25×(2.55~2.98)	1	45
6	B2	21.7×3.25×(2.55~2.98)	1	45
7	B3	21.7×3.25×(2.55~2.98)	1	45
8	B4	21.7×3.25×(2.55~2.98)	1	45
9	C1	33.8×3.25×1.88	1	60
10	C2	33.8×3.25×1.88	1	60
11	C3	33.8×3.25×1.88	1	60
12	C4	33.8×3.25×1.88	1	60
13	D1	31.0×3.25×(1.88~2.98)	1	64
14	D2	31.0×3.25×(1.88~2.98)	1	64
15	D3	31.0×3.25×(1.88~2.98)	1	64
16	D4	31.0×3.25×(1.88~2.98)	1	64
17	E1	24.0×3.25×1.88	1	43
18	E2	24.0×3.25×1.88	1	43
19	E3	24.0×3.25×1.88	1	43
20	E4	24.0×3.25×1.88	1	43

由上表可知,第13联钢梁单件最大吊重为64t,结合吊机工况性能表并经受力验算后采用双台160t汽车吊抬吊形式。根据钢梁的截面尺寸、分段的长短和吊装工况,计算每一梁段的构件重心位置,在每榀分段梁上设置4个吊耳,吊耳采用与钢主梁相同的Q345qD钢材,厚度为25mm,并在吊耳两侧增加12mm的圆环。吊耳采用焊接的形式,吊点布置在钢-砼组合梁腹板与隔板交叉处,吊耳与钢-砼组合梁翼板采用坡口熔透角焊缝,焊接完成对焊缝进行无损检测,检测合格才能允许进行吊装作业。在保证钢丝绳最小吊装角度 $\alpha=60^\circ$ 夹角情况下,考虑最不利受力工况条件下进行受力验算,选用 $\phi 44\text{mm}-6\times 37$ 、公称抗拉强度1870Mpa的钢芯钢丝绳,卸扣采用25t弓形卸扣。

3 钢-砼组合梁线形控制技术分析

3.1 预拱度的设置

对于钢-砼组合梁成桥线形能否满足设计要求,其合理的预拱度设置方法与实际工程中的施工至关重要,而钢-砼组合梁的施工线形很大程度上依赖于制造时所形成的预拱度^[7]。钢梁厂内制造前需要对所有的主材进行抽样检测,钢板及型材在下料前应对所有使用材料的规格、厚度进行确认并进行矫平矫直,平面度与直线度(含型钢)允许偏差符合相关规范要求^[8]。钢梁制造需根据设计预拱度值进行备料,并在符合制造线形的胎架上进行焊接预拼装,胎架结构应有足够的强度和刚度,满足承载钢主梁及施工荷载的要求,确保不随梁段拼装重量的增加而变形。胎架预拱需考虑组合梁的设计预拱和钢梁制造预拱的要求,设计预拱按照设计图纸考虑,制造预拱根据桥型结构、节段长度等因素确定,胎架所形成的工作面应与钢主梁底板的线形相贴合,并在钢主梁横隔板及联系横梁位置进行加强。胎架立柱一般采用[20b槽钢制作,横梁位置采用[20a槽钢制作,根据主梁重量及施工荷载进行强度及稳定性验算后布置胎架结构。钢主梁厂内制作流程:施工准备→测量放样→胎架布置→钢主梁底板定位→钢主梁横隔板定位→纵腹板及加劲板定位→联系横梁定位→质检验收。

3.2 施工测量

施工测量工作贯穿于整个作业过程,是确保成桥线形符合设计要求的工序。测量工作包括:施工前桥墩支座的复测、节段划分线的放样、临时支架基础放样、临时支架安装复测、支架高程复测、钢主梁吊装线形测量、成桥线形复测等。钢梁吊装前,必须使用已建立的测量控制网,对支座的水平度、位置、高程进行复测。测量控制网必须定期进行复核,测量数据必须正确有效,并经技术负责人确认后才能使用,各类测量仪器需按照有关计量规范及规程定期进行检定和校验。

3.3 临时支架基础结构

临时支架基础底部原状土层需进行地基承载力验算,对验算不满足支承情况的原地基需进行压实或换填处理。

临时支架基础采用 C30 混凝土刚性基础, 尺寸形式为 $3.6\text{m} \times 1.5\text{m} \times 0.5\text{m}$, 基础上下各铺设一层钢筋网片, 钢筋采用 C16 的螺纹钢筋, 间距为 150mm。为增强钢管支架的稳定性, 在混凝土基础顶面预埋厚度为 12mm 的钢板, 与钢管支架底部进行焊接固定, 预埋钢板尺寸为 $0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ 。为避免混凝土浇筑过程中, 预埋钢板下存在气泡空鼓, 造成受力缺陷, 可事先在钢板中心气割 $\phi 150\text{mm}$ 圆孔排气, 以确保钢板底部混凝土结构密实。

3.4 临时支架

第 13 联槽形钢主梁沿纵桥向设置 4 条分段线, 将钢主梁划分为 5 个节段, 钢梁吊装前, 在施工现场先安装临时支架, 并对支架进行 120% 超载预压, 以消除支架变形, 同时在墩顶盖梁和支架上标明每榀槽形钢梁的纵横向中心线, 以辅助钢主梁吊装过程中的纵横向定位^[9]。支架高度根据钢主梁底面与地面的高度来确定^[10], 支架沿桥梁纵向间距 2.2m, 横向间距 6.3m, 支架形式为双排柱支撑形式, 在每条分段线位置选用 8 根 $\phi 500\text{mm} \times 10\text{mm}$ 钢支撑, 分段线两侧各 4 根, 柱间采用螺栓连接, 为增加钢管支架的稳定性, 钢管支架间采用 [14 槽钢连接, 支架顶部采用单片 HW500x300 型钢作分配梁。由于钢梁吊装至墩上焊接成桥前不能直接支撑在支座上, 一般钢梁吊装就位时底板应高于支座上钢板支撑面 10mm, 故需在墩顶盖梁上和分配梁与钢主梁底板间设置调节短柱, 调节短柱采用扣拼 [20 槽钢, 调节短柱的高度设置需考虑成桥线形的纵坡和横坡以及后期支架拆除时必要的活动空间, 扣拼槽钢上口线形同该部位钢梁底板线形一致, 钢梁就位后, 将其与钢梁底板间断焊接。

3.5 温度影响

众所周知, 温度变化对钢梁受力性能影响显著, 国内外众多学者均对钢结构在温度作用下的性能进行过相关研究, 其中涂展麒^[11]等在利用能量原理推导钢梁竖向位移以及应力计算公式的基础上, 对钢梁进行分析并得出钢梁应力几乎随温度变化呈线性增加, 且升温对钢梁的最大应力影响较大; 钢梁的最大竖向位移, 升温时随着温度变化的增加而增加, 降温时随着温度变化的增大而减小, 当外荷载增大时, 温度变化对钢梁竖向位移的影响变大。由此可见温度变化对钢梁竖向位移影响较大, 进而影响成桥线形, 故需选择一天中温度稳定的时段进行钢主梁吊装施工, 同时受下方城市主干路交通流量大的影响, 本联钢梁吊装选择在夜间交通流量小且温度稳定的时段进行作业。

3.6 桥面施工影响

为避免桥面板施工过程中引起钢梁变形过大, 在桥面施工过程中, 需要严格遵循均匀对称的原则, 特别是正、负弯矩区的范围划分不清, 将大大影响钢梁的挠度变形, 进而影响全桥的线形。按照设计文件的施工步骤进行桥面施工, 精确划分正、负弯矩区的长度及严格控制混凝土等强时间, 钢-砼组合梁两边跨端部 33m 及中跨跨中 53m 为正弯矩区, 36#和 37#墩两侧各 6m 为负弯矩区。钢主梁焊

接连成整体后, 撤掉临时支架, 采用吊模法^[12-13]在上安装模板、绑扎桥面板钢筋, 先浇筑正弯矩区混凝土, 并养护至设计强度 80% 以上后, 再浇筑负弯矩区混凝土, 混凝土浇筑顺序为纵向自中间向两边对称浇筑, 横向必须先浇筑槽形钢梁腹板内侧部分, 然后浇筑两侧悬臂部分, 在浇筑中间部分时, 以桥梁中心线为准, 采用两台泵车同时对称浇筑, 且浇筑速率要大致相同, 最后再施工桥面系和附属结构。

4 结语

钢-砼组合梁桥结构优势明显, 已逐步成为我国常见的桥梁形式, 对我国的桥梁及交通工程发展有着积极推动作用。本文通过对钢-砼组合梁从厂内制造及现场施工等各成梁阶段线形影响因素进行分析控制, 施工完成后成桥线形满足设计文件及相关规范要求, 为本项目其余组合梁桥及同类型组合梁桥快速优质施工积累了一定的经验, 对优化施工组织、控制施工风险、提高施工质量、加快施工进度等均具有指导意义。

【参考文献】

- [1] 唐守恒, 李明. 大跨波形钢腹板预应力组合箱梁桥线形控制技术[J]. 公路交通科技: 应用技术版, 2017(8): 246-248.
 - [2] 诸葛跃芳, 潘泳. 钢-混凝土组合连续箱梁桥几何线形控制研究[J]. 浙江交通职业技术学院学报, 2020, 21(4): 5-8.
 - [3] 汪瑞. 槽形钢混凝土组合梁腹板横向加劲肋附近剪力钉拉拔力分析[J]. 建设科技, 2017(19): 149-152.
 - [4] 侯健, 罗扣. 结合梁剪力钉布置形式研究[J]. 世界桥梁, 2014, 42(2): 47-51.
 - [5] 王睿. 钢-混凝土组合梁的剪力连接增强方法探索(硕士学位论文)[D]. 重庆: 重庆交通大学, 2017.
 - [6] 武智飞, 张文强. 工字钢-混凝土组合梁施工质量控制技术[J]. 公路, 2020(6): 65-69.
 - [7] 曹洪亮, 陈亮. 钢-混组合连续箱梁施工预拱度设置影响因素研究[J]. 世界桥梁, 2020, 48(3): 53-57.
 - [8] 闫荣伟. 钢混凝土组合梁桥施工关键技术[J]. 科技创新与应用, 2018(10): 150-151.
 - [9] 汪翀, 刘涛. 赞比亚赞比西河特大桥钢梁拼装施工技术[J]. 世界桥梁, 2021, 49(2): 31-35.
 - [10] 俞国际, 夏伟杰. 宁波澄浪桥钢梁桥面拼装施工技术[J]. 施工技术, 2017(46): 900-902.
 - [11] 涂展麒, 蔡建国, 冯健. 温度变化对钢梁受力性能的影响[J]. 山西建筑, 2011, 37(17): 46-49.
 - [12] 范晓辉, 熊尚谱. 京东立交桥钢箱-混凝土结合梁桥面板施工工艺[J]. 铁道标准设计, 1999(10): 16-18.
 - [13] 李飞, 马建桥. 钢-混组合梁预应力镂空桥面板吊模法施工[J]. 城市道桥与防洪, 2015(11): 118-121.
- 作者简介: 蔡友华 (1987-), 男, 土木工程, 工程师, 从事市政工程施工技术管理工作。

浅谈地铁工程后浇带施工质量控制

高翔

中交三公局工程总承包分公司, 北京 101011

[摘要]地铁工程作为城市基础交通设施, 有着系统化特点, 整体建设质量受到每个环节施工情况影响。在地铁工程中, 往往需要使用大量混凝土结构, 如果混凝土结构质量不佳很容易出现裂缝甚至坍塌等不良问题。当前很多地铁工程都需要通过设置后浇带将工程质量水平提升。为了进一步发挥后浇带在地铁工程中价值, 需要工作者明确后浇带应用原理和应用意义, 加强分析不同类型后浇带特点, 根据工程项目具体要求落实后浇带施工技术, 并且提高对施工中细节重视。通过优化后浇带施工技术, 有助于提升后浇带施工质量水平, 确保施工效果。

[关键词]地铁工程; 后浇带; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5352

中图分类号: U231.3

文献标识码: A

Discussion on Construction Quality Control of Post Cast Strip in Subway Project

GAO Xiang

General Contracting Branch of CCCC Third Highway Engineering Bureau, Beijing, 101011, China

Abstract: As an urban infrastructure, subway engineering has systematic characteristics, and the overall construction quality is affected by the construction of each link. In subway engineering, a large number of concrete structures are often used. If the quality of concrete structure is poor, it is easy to have bad problems such as cracks and even collapse. At present, many subway projects need to improve the project quality level by setting post pouring belt. In order to give further play to the value of post cast strip in subway engineering, workers need to clarify the application principle and significance of post cast strip, strengthen the analysis of the characteristics of different types of post cast strip, implement the post cast strip construction technology according to the specific requirements of the project, and pay more attention to the details in construction. By optimizing the construction technology of post cast strip, it is helpful to improve the construction quality level of post cast strip and ensure the construction effect.

Keywords: subway engineering; post cast strip; quality control

1 后浇带简析

1.1 后浇带

土建工程中后浇带是非常重要一种技术类型, 通过合理设置后浇带结构可以有效改善传统混凝土结构常见裂缝、收缩不均匀沉降等问题, 从而确保整体混凝土结构质量。在实际应用中, 工作人员需要以相关规范标准要求合理地设置好基础底板、梁、墙等结构。

在具体应用中通常需要按照若干部分划分后浇带结构, 通过各个部分在经过一段时间收缩后再进行施工缝混凝土浇筑和振捣, 保证整个结构形成一个统一的整体。在具体实践中需要有效控制后浇带强度等级, 确保强度高于构件, 实现新老混凝土质量问题有效控制, 以免出现裂缝问题。此外, 施工人员在实际施工中需要对模板等消耗因素提高重视, 控制好影响后浇带施工质量各项因素, 全面提高后浇带施工质量水平。

后浇带结构在有害裂缝控制方面发挥着很好的效果, 为了避免裂缝, 需要合理控制后浇带间距。如果是室内和土中混凝土那么通常按照 30m 间距控制, 如果是露天混凝土结构需要按照 20m 间距控制。工作人员要根据设计确定

后浇带的保留时间, 如果没有达到设计要求, 为了确保其施工质量需要保留至少 28 天。

1.2 后浇带应用意义

1.2.1 结构整体性优化

当前地铁工程仍然在如火如荼地发展过程中, 土建施工项目作为基础施工内容, 有着更加负责的结构, 很多地铁土建项目具有超厚、超宽的特点。对于这类土建项目需要根据具体要求合理设置施工缝, 对土建变形应力进行有效预防控制, 避免产生严重的有害裂缝。混凝土防水性能以及建筑物本身安全会受到变形缝的影响而存在一定性能方面不足, 通过合理设置后浇带可以避免产生裂缝, 有助于混凝土结构整体性能提升及优化。

1.2.2 避免混凝土结构开裂

影响混凝土结构可靠性的重要问题之一就是结构裂缝, 为了有效预防混凝土开裂施工人员需要严格控制施工温度应力, 避免施工中内外温差较大发生开裂现象。施工人员进行后浇带混凝土施工中需要对各个区段之间距离进行严格控制, 保证各个结构可以共同承担温度变形、收缩变形, 减少发生开裂现象, 将混凝土结构整体性提高。

2 地铁施工后浇带的主要类型

2.1 温度后浇带

现代地铁工程土建施工中最为常见后浇带类型之一就是温度后浇带。在具体施工中,温度会影响混凝土硬化过程,如果内外温差过大就会发生温度裂缝。为了有效避免温度裂缝,需要合理设置后浇带。当前在地铁土建施工中温度后浇带发挥着至关重要的作用。

2.2 沉降后浇带

不同建筑物之间会出现沉降差,沉降差也是地铁土建施工中需要重点考虑因素,通过合理设置沉降后浇带可以有效应对沉降差带来的不良影响。在地铁土建施工中,不同建筑物结构之间会逐渐暴露出沉降问题,一旦相邻两结构之间没有发生相同程度的沉降,就会导致建筑物整体发生不均匀沉降,进而引发裂缝甚至变形等问题。通过设置沉降后浇带可以将建筑物划分为独立结构,针对性地处理沉降差异,有效控制不同沉降幅度产生的不良影响。

2.3 收缩后浇带

在大面积混凝土浇筑作业中适合设置收缩后浇带,这对于预防出现裂缝有着很大辅助作用。在浇筑大面积混凝土结构过程中,常常会出现裂缝问题,如果设置收缩后浇带做好后浇带之间距离控制,可以保证混凝土整体结构伸缩更加自由,达到收缩应力控制的效果,避免温度、混凝土硬化等影响因素引发混凝土浇筑过程中发生裂缝问题。

3 后浇带施工技术应用

3.1 后浇带设置

在设计阶段,需要在设计方案中将后浇带明确标注,同时要标注清楚后浇带尺寸,有效支持后续施工作业。在制定方案过程中,要将后浇带断面形式、宽度、间隔等要求确定,标注清楚材料类型、浇筑混凝土时间等相关参数,做好集水坑的合理设置,确保后浇带使用效果,避免出现积水,保证顺利地开展后续施工作业。

3.2 模板安装施工

在后浇带各项参数标准明确后,施工人员要做好模板的合理设置,避免在浇筑过程中产生漏浆情况,有效保证混凝土模板施工效果。在模板安装阶段,要对侧模、底模等部分加强考虑,固定处理。有的工程中会使用较多混凝土材料,施工单位要根据实际需要做好模板承压标准控制,利用钢丝网提升模板支撑能力,将方木整体支撑性能提高,加强后浇带成型效果。此外,在设置后浇带模板过程中,需要明确后浇带模板和普通模板差异,保证顺利地实施施工作业。施工单位可以尽量选用可重复使用的模板,这不但符合节能环保要求,还可以提高企业经济效益,确保后浇带施工质量。

3.3 后浇带成型施工

在完成模板检查工作后可以按照混凝土施工工艺流程完成各项浇筑作业,注意在浇筑前检查模板是否被污染,

是否均匀地涂刷脱模剂。在后浇带两侧混凝土浇筑完成后需要及时开展至少 14 天的养护,通常养护时间在 14~28d 的范围。在模板拆除前,需要全面检查建筑混凝土参数,对其是否达到标准规定进行客观判断,继而将模板拆除时间确定。在拆除模板阶段,要先拆除侧模后拆除底模,并且控制好拆除力度,避免模板上黏连混凝土。在拆除完成后还要对后浇带成型效果细致地观察,确保能够达到如下三点外观要求:第一,两侧具有整齐的混凝土断面。第二,避免存在麻面、蜂窝等质量问题。第三,避免存在局部掉落问题,如果出现局部掉落可以用泥浆处理,将其整体性提高。

3.4 后浇带清理

在浇筑时间方面,后浇带不同于混凝土构件,为了能够加强新旧混凝土之间的粘结效果,需要高效落实后浇带混凝土两侧断面清理工作,将断面位置泥渣等物质清理干净,并且用平整处理方式有效处置,确保其平整度能够和后浇带标准要求相一致。在具体实践中,可以用高压水枪进行处理,然后彻底排除积水在浇筑作业。此外,在施工中还要对钢筋是否存在锈蚀情况进行检查,清除干净钢筋锈迹,安装底模板,对是否存在漏浆情况进行检查。

3.5 后浇带混凝土浇筑施工

在浇筑混凝土过程中需要加强控制施工流程和工艺,将施工技术要点充分落实。施工人员在浇筑完混凝土后需要注意监测沉降情况,对其中详细情况加强了解,并且准确记录养护后的观测数据结果。在进行伸缩后浇带施工中,要结合收缩情况加强养护,监测施工后 60d 混凝土结构变化情况。在主体结构封顶之后,沉降后浇带会经过一段时间逐渐区域稳定,施工人员可以使用膨胀混凝土浇筑相邻后浇带。技术人员要注意检查后浇带模板工程、钢筋工程等相关项目,在工程质量得到保障的基础上尽量提高混凝土结构强度。在具体实践中,需要使用较高等级混凝土,在制作收缩混凝土过程中适当加入膨胀剂,根据后浇带施工要求控制加入计量。如果后浇带厚度在 500mm 以内,可以一次性完成浇筑作业。当超过该范围那么施工中可以选用分层浇筑方法,将施工效果提高。

3.6 混凝土养护及拆模

新旧混凝土连接位置是最容易出现裂缝的部位,一旦出现裂缝会直接影响混凝土结构应用效果。为了有效地融合后浇带和主体混凝土结构,施工单位需要对混凝土养护处理工作提高重视。在后浇带混凝土施工完成后需要及时采取养护措施,避免后浇带混凝土收缩对结合效果产生不良影响。温度是影响混凝土施工质量的主要因素之一,如果在低温条件下养护可以覆盖草垫、薄膜等,避免受到天气温度影响导致混凝土结构发生开裂等问题。如果周围温度较高,那么可以采取洒水降温或者遮阳等处理方式,将水分流失速度降低。

4 后浇带施工注意要点

4.1 合理设置施工宽度和间距

在实际设计和建设地铁工程后浇带项目中,需要对宽度和间距进行严格控制,确保其能够和标准规范相符合。如果地铁工程后浇带施工宽度和间距设置不合理,可能会导致安全隐患较多,降低工程整体施工质量。在具体应用后浇带施工技术过程中工作人员往往要将其划分为各个小部分,提前经过精准地测量将整个结构完整性提高。工作人员在设置后浇带宽度、间距时通常按照 80cm 宽度、40m 间距设置,施工后还要做好后浇带养护工作,工作人员要根据实际情况做好后浇带宽度和间距灵活地调整。

4.2 后浇带质量优化

工作人员要严格按照施工要求和施工规范进行后浇带施工作业,尤其注意做好施工裂缝和沉降问题控制,避免对整个混凝土结构安全产生不良影响。为此,要严格控制后浇带施工技术。施工人员要深入解读设计图纸和施工图纸,明确施工标准,细致地检查各个细节,避免施工中后浇带两侧跑浆。在连接高低混凝土结构时要高度重视基础梁上部结构梁,提前将后浇带位置留出。另外,工作人员在施工中需要高度重视钢筋工程,采取一系列措施确保钢筋结构整体性能,避免发生磕碰、弯曲等情况。施工人员要维护和检修压弯的钢筋,将整个地铁工程质量提高。此外,还要设置用于保护钢筋质量安全的支架,尤其是在双层钢筋中要合理设置,提高其结构性能。

4.3 选择正确、合适材料

地铁工程中后浇带施工技术离不开混凝土材料,合理使用高质量混凝土材料有助于实现地铁工程结构稳定性、安全性优化,为此,在混凝土材料筛选阶段需要明确实际地铁工程需求,尽量选用高品质混凝土材料。在具体拌制阶段,要通过试验确定最佳配比,并且在生产中严格按照最佳配比进行配置,制作试块,确定混凝土品质。在具体应用混凝土材料过程中,要对混凝土配合比提高重视,确保科学地配比,做好不同比例减水剂的灵活调整。总之,工作人员要严格按照国家施工标准规范配置相应强度混凝土材料,确保混凝土结构满足地铁工程施工质量安全要求。

此外,在模板工程施工中,要合理选用模板材料,确定模板压力是否可以满足实际需要,避免模板安装不合格引发裂缝等问题。在振捣阶段要注意控制振捣间距、深度、时间等,提高混凝土结构密实性,避免混凝土流失,避免触碰钢筋、预埋件等。

4.4 注意施工温度和时间

地铁工程中不同类型土建结构所需时间、温度也存在一定差异,所以工作人员要对后浇带施工温度和时间进行充分考虑,尽可能地提高地铁工程整体性能。通常情况下后浇带施工可以在建筑物沉降稳定后开始,但是这并不是绝对的,工作人员还要明确实际工程量,对开工时间做好合理安排。

工作人员在施工中还要对混凝土浇筑方式进行合理地选择,确保能够稳定地完成地铁施工作业。除了稳定时间,还要加强管理后浇带浇筑和养护温度,对地铁工程所在区域环境、气候条件、湿度等因素进行全面地了解,做好施工温度合理选择,将发生不均匀沉降现象有效减少,从而避免发生安全事故。在钢板止水带设置过程中,要注意按照大约 3mm 厚度和 300mm 左右宽度设置止水带,预留出大约 150mm 距离。

4.5 加强混凝土养护

混凝土结构作为地铁工程质量安全主要因素之一,只有其质量合格才能保证地铁系统稳定运行,才能保证国民出行安全。为了将混凝土结构稳定程度进一步提高,工作人员要合理开展养护作业。在养护阶段,要注意混凝土湿度保持,避免水分流失过快发生干缩裂缝。可以在搅拌阶段加入一些添加剂,将混凝土维护时间缩短,提高混凝土养护效果。在养护阶段还要做好防护围栏合理设置,避免混凝土结构受到踩踏等因素影响发生质量问题。工作人员要注意重点控制死角、空白等位置,避免模板拆除阶段发生磕碰损伤。

5 结语

我国地铁交通事业在近些年取得明显进步,这对于国民日常出行、社会经济发展等多方面都具有深远意义。在地铁工程施工中,通过合理设置后浇带有助于提升工程整体建设质量安全水平。工作人员需要加强施工细节重视,切实提高施工技术水平,确保施工效果。

【参考文献】

- [1]张正勇.后浇带施工技术在房屋建筑工程中的应用[J].建材与装饰,2020(12):9-10.
 - [2]张华甫,罗富贵,张睿鹏.房建工程后浇带施工技术及其质量控制要点[J].工程技术研究,2020,5(13):39-40.
 - [3]曾凡.房屋建筑后浇带施工技术工艺分析与研究[J].砖瓦,2020(8):1220124.
 - [4]李江华.论建筑工程后浇带结构设计与施工构架[J].科技风,2020(25):92-93.
 - [5]陈华.后浇带施工技术在房建施工中的应用探究[J].江西建材,2020(12):224-225.
 - [6]吴中南.浅谈地下工程后浇带施工质量控制[J].民营科技,2009(6):2.
 - [7]孟迎新.浅谈建筑工程后浇带施工技术质量控制[J].建材与装饰,2017(49):1.
 - [8]马荣杰.浅谈建筑工程后浇带施工技术质量控制[J].建筑工程技术与设计,2016(15).
 - [9]郑瑞跃.浅谈建筑工程后浇带施工技术质量控制[J].江西建材,2014(6):2.
 - [10]方航.浅谈后浇带施工技术在建筑工程中的应用及质量控制[J].科技创新与应用,2014(22):1.
- 作者简介:高翔(1993.11-),工作单位中交三公局工程总承包分公司。

地铁明挖车站高大模板施工技术实践探析

姚 程

中交第三公路工程局有限公司, 北京 100123

[摘要]随着社会经济的快速发展, 城市化进程的不断加深, 地铁施工行业得到了快速的发展。但是地铁施工发展的过程中, 由于施工难度的增加, 一系列的新型施工技术在实际的施工中得到了广泛的使用, 为建筑工程发展提供了强有力的保障。在地铁行业快速发展下, 高大模板施工技术的使用次数愈加的频繁, 对其施工的安全及质量要求也越来越来高, 因此, 提升高大模板施工技术的水平显得十分重要。本文以举例说明乌鲁木齐轨道交通 4 号线一期安全隐患消除工程五标北广场站主体结构模板及支撑体系。

[关键词]北广场站; 高大模板; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5348

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology of High Formwork in Subway Open Cut Station

YAO Cheng

CCCC Third Highway Engineering Co., Ltd., Beijing, 100123, China

Abstract: With the rapid development of social economy and the deepening of urbanization, the subway construction industry has developed rapidly. However, in the process of subway construction development, due to the increase of construction difficulty, a series of new construction technologies have been widely used in the actual construction, which provides a strong guarantee for the development of construction engineering. With the rapid development of the subway industry, the high formwork construction technology is used more and more frequently, and the requirements for its construction safety and quality are higher and higher. Therefore, it is very important to improve the level of high formwork construction technology. This paper illustrates the main structure formwork and support system of north square station of bid 5 of Urumqi rail transit line 4 phase I safety hazard elimination project.

Keywords: north square station; high formwork; construction technology

1 工程简介

北广场站为乌鲁木齐市轨道交通 4 号线一期工程(白鸟路~七道湾)的中间站, 位于规划经三路与纬四路交叉路口处, 与乌鲁木齐火车站下沉广场对接。

北广场站采用岛式站台, 车站中心里程为 YDK12+863.827, 起点里程为 YDK12+786.177, 车站终点里程为 YDK12+955.826。车站总长 169.65m, 宽 22.3m, 总面积 17987.91m²。本站为地下三层岛式明挖车站, 车站结构采用两柱三跨三层矩形钢筋混凝土框架结构。

本车站主体结构采用复合材料模板+碗扣式脚手支架支撑体系, 且搭设高程为 8m、施工荷载 > 15kN/m², 属于超过一定规模的危险性较大分部分项工程。

2 施工特点

北广场站采用明挖法施工, 其基坑深度为 17.77m~22m, 基坑深度大于 10m, 基坑安全等级为一级。为保证基坑稳定、工序有效衔接以及进度保证, 该车站采用由南至北基坑开挖和主体结构流水施工的方式进行, 其中涉及土方开挖、钢支撑架设、锚喷支护、模板及支架支撑搭设等多种工序交叉作业施工, 存在较大的安全风险。

同时, 本车站虽属于地下三层明挖车站, 该车站主体

结构站厅层属于地上结构, 且结构外露高度为 2.9~4.4m。结合我项目实际情况, 其站厅层侧墙支撑采用防水拉杆+外部斜撑体系。

3 施工计划

3.1 施工进度计划

北广场站模板及支架支撑体系施工根据车站基坑开挖作业面自南向北逐步进行, 项目总体施工工期 437d。

3.2 机械设备计划

为保证车站主体结构模板及支架支撑体系的施工需求, 我项目北广场站主体结构模板及支架支撑主要机械设备计划如下表:

表 1 主要机械设备计划表

序号	机械设备名称	规格型号	数量	备注
1	吊车	25T	2 台	
2	切割锯	-	2 台	
3	水泵	20 型	5 台	
4	发电机	400KW	1 台	
5	变压器	630KVA	1 台	
6	混凝土汽车泵	-	2 台	
7	电焊机	ZX7-400E	5 台	

序号	机械设备名称	规格型号	数量	备注
8	钢筋弯曲机	GF20/25	2 台	
9	钢筋切断机	WPD-200	1 台	
10	数控钢筋弯曲机	FHG-12	1 台	
11	钢筋套丝机	HGS-40D	3 台	

4 模板及支撑体系施工

北广场站主体结构施工以模板+钢管支架组成支撑体系进行设计及验算,通过该体系开展各项施工。

4.1 模板及支撑体系设计形式

(1) 模板

本车站根据各部位的特点,侧墙、立柱采用主要复合材料模板,板、梁、部分立柱等采用木胶板,其他模板规格及参数如下表:

表 2 模板规格及参数表

序号	材料名称	尺寸 (mm)	面板厚度 (mm)	抗弯强度设计值 (N/mm ²)	弹性模量 (N/mm ²)	备注
1	复合材料模板	1800×600	5.6	145	6100	长纤维增强塑料组合塑料模板
2	木胶板	2440×1220	15	15	6000	

(2) 木材 (方木)

车站主体结构模板支撑过程中,采用方木作为纵、横、竖向木楞,方木截面尺寸为 100×100mm、40×80mm,弹性模量 9000N/mm²,抗弯强度设计值 13N/mm²。

(3) 支架钢管

车站支撑体系以碗扣式满堂脚手架为主,扣件式钢管对撑为辅,作为板、墙支撑体系,同时为提高支架的稳定性,其支撑体系采用扣件式脚手支架作为辅助,以斜撑、模板加楞、立杆加密为主。脚手架构件规格及参数如下表:

表 3 钢管脚手架规格及参数表

外径	壁厚	截面积 A	惯性矩 I	截面模量 W	回转半径 i	每 m 自重
48.3mm	3.5mm	493mm ²	1.243×10 ⁴ mm ⁴	5150mm ³	1.59cm	30N
强度设计值[σ]				205N/mm ²		
水平杆件容许挠度值[f]				L/150		
钢管的弹性模量 E				206000N/mm ²		
主要受压构件 (立柱) 的容许长细比 [λ]				150		

本车站主体结构采用墙和板同步施工工艺,模板及支撑体系以复合材料板 (木胶板)+碗扣式满堂钢管支架为主。

4.2 模板支撑体系施工策划和施工工艺流程及步骤

4.2.1 施工策划

车站主体结构根据基坑开挖情况及时组织展开主体结

构工程施工。同时结合设计要求,确定主体结构分段施工。

(1) 环向施工缝分段设置

依据类似项目施工经验及设计要求,分段长度按 20.05~27.4m 考虑;分段设置在结构受力较小处,即纵向梁跨 1/3~1/4 范围内;分段非必要应避免断开横梁、暗梁、暗柱等次要框架结构;同时应避免开水池、电梯井、出入口门洞等较大的预留孔洞,保证车站内部设施的完整性;考虑到施工的方便性及材料的周转。

根据设计图纸,本车站主体结构内不设诱导缝,在主体结构出入口通道等附属结构相连处调整不设置变形缝,均采用封堵墙封堵。按照以上原则,车站共分 6 道环向施工缝,分 7 段进行流水施工。

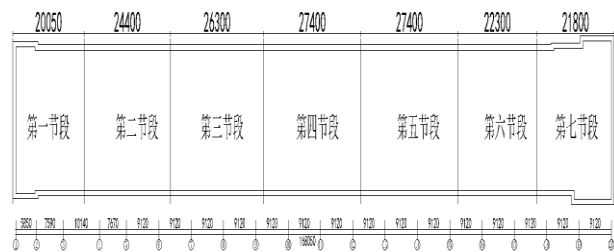


图 1 北广场站主体结构施工分段平面示意图

(2) 纵向施工缝设置

a、站台层侧墙 1 道 (底板腋角以上 500mm)、设备层侧墙 1 道 (楼板顶面以上 300mm)、站厅层侧墙 1 道 (楼板顶面以上 300mm)。

b、施工缝留置应考虑侧墙钢筋接头率及主筋接头间距符合设计及规范要求,同一侧墙段内主筋接头率应小于 50%,主筋接头间距应不小于 35d 且不小于 500mm。

c、考虑钢支撑位置及施工流程。

根据本车站主体结构施工流程,采用板墙同时浇筑,既设置 3 道水平纵向施工缝,分别为:站台层侧墙 1 道、设备层侧墙 1 道、站厅层侧墙 1 道。

4.2.2 施工工艺流程及步骤

施工工艺流程:

本车站主体结构纵向施工根据基坑开挖及支护由南至北分 7 段依次进行,每一阶段根据施工工序分层进行施工。

综合接地→垫层、防水层→底板、底梁→站台层侧墙、立柱、设备层底板及梁→设备层侧墙、立柱、站厅层底板及梁→站厅层侧墙、立柱、顶板及梁→内部结构→顶板回填。

4.3 支撑体系施工

车站主体结构支撑体系采用 Φ48×3.5mm 钢管碗扣式满堂脚手支架;同时,为满足其侧墙、立柱、纵梁模板施工需求,搭配扣件式钢管脚手支架进行施工。

4.3.1 支架布设

本车站主体结构施工碗扣式满堂脚手支架布设如下:

(1) 板、梁部位支撑体系

表 4 支架体系设置参数

序号	位置	立杆横向间距 (cm)	立杆纵向间距 (cm)	水平杆步距 (cm)	备注
1	中板	90	60	120	
2	中板纵梁	30	60	120	
3	顶板	90	60	120	
4	顶板梁	30	60	120	

(2) 侧墙支撑体系:

①内侧墙支撑体系

考虑侧墙受力验收及对撑作用,在其碗扣式满堂支架水平横杆碗扣处增设扣件式水平横杆作为侧墙模板对撑,其杆件纵向间距 $\times$ 水平步距 (60 $\times$ 60cm)。

同时,考虑侧墙、立柱模板与碗扣式满堂支架形成连接,且满足水平可调节托撑安装,则在碗扣式横杆处加设扣件式水平横杆作为模板支撑。

②外侧墙支撑体系

由于车站顶层外露于地面,外侧墙站外支撑体系难以稳定,故采用侧墙内外侧对拉+支架斜撑的方式进行加固。斜撑横向间距 $\times$ 纵向间距 $\times$ 水平步距 (90 $\times$ 60 $\times$ 60cm)。

(3) 支架配置方案

表 5 支架配置数量表

	根数	长度 m	备注
$\Phi 48 \times 3.5\text{mm}$, 0.9m 横杆	88368	79531	
$\Phi 48 \times 3.5\text{mm}$, 0.6m 横杆	88368	53021	
$\Phi 48 \times 3.5\text{mm}$, 0.3m 横杆	31514	9454	
$\Phi 48 \times 3.5\text{mm}$, 3m 立杆	18506	55518	
$\Phi 48 \times 3.5\text{mm}$, 2.4m 立杆	6059	14542	
$\Phi 48 \times 3.5\text{mm}$, 1.8m 立杆	10897	19615	
$\Phi 48 \times 3.5\text{mm}$, 1.2m 立杆	10610	12732	

4.3.2 注意事项

(1)施工前需确保架底砟板面强度达到 2.5Mpa 以上,方可开始搭设脚手架。每搭完一步脚手架后,现场技术管理人员和班组长应检查校正步距、纵距、横距及立杆的垂直度,合格后方可进行下一步脚手架搭设。

表 6 脚手架允许偏差与检查方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检查方法
1	步距	± 20	尺量
2	纵距	± 50	尺量
3	横距	± 20	尺量
4	立杆垂直度	± 7 (2m) 高度内	尺量

(2)满堂支撑体系搭设前由测量人员按方案要求放出控制轴线,施工班组依据测量人员提供的控制轴线,用

明显标志做出各纵横向立杆轴线位置,用作控制满堂支撑体系实际搭设时立杆定位依据。

(3)满堂支撑体系搭设前,立杆布设尺寸及位置应由工程部依据构件受力情况进行设计、验算,并由现场技术管理人员交底并根据需要实施岗前教育。班组据技术交底搭设完成后,由班组负责人通知现场负责人、工程部、质量部、安环部、试验室及测量队共同对脚手架进行验收。

(4)立杆、扣件及其配件进场后,应组织相关人员对杆件及其配件进行验收,检查杆件与配件是否配套、齐全情况,是否存在锈蚀、裂纹、二次加工、变形等情况,符合规范要求后方可投入使用。

(5)碗扣脚手架搭设时应符合以下要求及规定:

a、立杆搭设前,应按搭设高度进行立杆配置,首层立杆应采用不同长度的立杆,避免同一截面内接头数量大于 50%;

b、支撑体系搭设按先立杆、后横杆的顺序按每步进行搭设,形成初步支撑单元,同时横杆安装前应预留足够的侧墙模板支撑杆件。底层水平框架的纵向直线度应 $\leq L/200$,横杆间水平度应 $\leq L/400$;

c、脚手架的纵横向水平杆应按步距沿连续设置。由于本工程采用板墙共用支撑体系,在立杆的底部碗扣处应设置扫地杆,扫地杆设置按照扣件式满堂支架体系设置,采用直角扣件固定在距钢管底端不大于 200mm 的立杆上,且扫地杆应与碗扣支架立杆连接牢固;在立杆顶部碗扣处同样设置一道纵向水平杆、横向水平杆作为扫天杆,扫天杆距悬臂端不应超过 650mm;可调拖撑插入立杆长度 $\geq 150\text{mm}$,伸出立杆长度 $\leq 300\text{mm}$ 。

d、脚手架全高的垂直度应小于 $L/500$;最大允许偏差应小于 100mm;

e、满堂式支架搭设完毕后,搭设主楞及次楞,主楞采用双拼钢管,次楞采用 100 $\times$ 100mm 方木,最后铺设板底模,底模铺设完成后,需由测量人员协助检查、调整,使大面平整与设计标高相符;

(6)扣件式钢管对撑搭设时应符合以下规定:

a、横向水平杆与立杆必须用直角扣件连接,每处交接处均须连接;

b、水平杆端部均设置可调顶托,顶托丝杆长度不大于 300mm,且丝杆插入钢管长度不小于 150mm;水平横杆伸出立杆以外不少于 100cm。

c、支架安装、加固时,其扣件螺栓拧紧扭力不小于 40N $\cdot$ m,且不大于 65N $\cdot$ m。

(7)由于支架底部为结构底板和中板混凝土,支架地基承载力满足施工要求。

(8)支架架体四周及内部纵、横向由底至顶设置连续竖向剪刀撑,并在架体顶部设置连续水平剪刀撑(支架

高度 $\geq 8\text{m}$ 时,在底部设置连续水平剪刀撑)。剪刀撑杆件的有效搭接长度必须大于 1m ,且用不少于三个旋转扣件扣牢。剪刀斜撑杆应用旋转扣件固定在与之相交的立杆上,斜杆与地面的倾角宜在 $45^\circ\sim 60^\circ$ 之间。本工程方案沿支架长度方向设置 8 道连续剪刀撑,每 5 跨 1 道;高度方向设置 3 道连续剪刀撑,分别在支架底部、中间及顶部设置;宽度方向每 5 跨设置 1 道。

表 6 剪刀撑跨越立杆的最多根数一览表

剪刀撑斜杆与地面的倾角 α	45°	50°	60°
剪刀撑跨越立杆的最多根数 n	7	6	5

4.3.3 搭设顺序

(1) 脚手架搭设应按立杆、水平杆、斜杆的顺序配合施工进度逐层搭设。

(2) 模板支架应按先立杆、后水平杆、在斜杆的顺序搭设形成基本架体单元,并应以基本架体单元逐排、逐层扩展搭设成整体支撑体系,每层搭设高度不宜大于 3m ;

(3) 斜撑杆、剪刀撑等加固应随架体同步搭设,不得滞后安装。

5 结束语

地铁明挖车站高大模板施工作业环境较为复杂,交叉作业频繁,应采用轻便化、易安装的模板,减少机械与人工交叉频率,保障作业人员安全。同时应加强作业现场安全管理,提高作业人员安全意识,杜绝伤害事故的发生,确保社会和谐稳定,创造良好的建筑安全生产环境。

[参考文献]

- [1] 阮尚忠. 建筑工程中高大模板支撑体系的应用研究[J]. 建材与装饰,2018(38):44-45.
 - [2] 刁志. 高大模板施工技术在工程实践中的应用探析[J]. 建材与装饰,2018(35):35.
 - [3] 崔迪. 浅谈弧形超高大跨度结构高架支模施工[J]. 民营科技,2018(8):122.
 - [4] 林乔阳. 高大模板支撑体系安全施工要点分析[J]. 四川水泥,2018(7):267.
 - [5] 王平. 高大模板支撑体系施工质量控制及安全管理研究[J]. 四川建材,2018,44(7):96-111.
- 作者简介:姚程(1995.7-),工作单位中交第三公路工程有限公司。

土木工程建筑混凝土结构施工技术研究

高艳超

中铁十六局集团有限公司, 北京 101100

[摘要] 随着现代社会经济体制的不断完善以及人们生活水平的日渐提升, 人们对于土木工程建筑的需求也越来越高, 尤其是建筑质量问题, 更是人们所关注的重点问题之一。而混凝土结构作为目前土木工程建筑施工的重要环节, 也是确保建筑质量的关键。为了确保促进土木工程建筑质量的提升, 文章对混凝土结构的施工技术和要点进行了分析, 并且提出了一定的防护措施以供参考。

[关键词] 土木工程; 混凝土结构; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5369

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Research on Construction Technology of Civil Engineering Building Concrete Structure

GAO Yanchao

China Railway 16th Bureau Group Co., Ltd., Beijing, 101100, China

Abstract: With the continuous improvement of modern social and economic system and the increasing improvement of people's living standards, people's demand for civil engineering buildings is also higher and higher, especially the problem of building quality is one of the key issues that people pay attention to. As an important part of civil engineering construction, concrete structure is also the key to ensure the construction quality. In order to ensure and promote the improvement of civil engineering construction quality, this paper analyzes the construction technology and key points of concrete structure, and puts forward some protective measures for reference.

Keywords: civil engineering; concrete structure; construction technology

混凝土结构施工技术包含着材料配置、浇注工程、温度和湿度控制以及防裂缝技术, 因此在土木工程建筑混凝土工程质量控制的过程中, 必须要从这四个方面入手从而确保能够达到质量控制的目的, 保障建筑质量的稳定性, 满足社会对土木工程建筑质量的根本需求, 为整个建筑行业的发展打下坚实的基础。

1 影响混凝土结构质量的主要原因

混凝土结构所需的主要材料以水泥骨料为主, 需要和水、添加剂等物质进行掺和来改善水泥材料的性能, 并且加以搅拌来让水泥成为硬度和性能更高的化合物。混凝土材料对土木工程建筑来说有着非常强的优势, 其不仅具有超强的抗压能力以及可塑性来确保能应用到各类建筑当中, 而且有着很强的抗震性, 所应用的建筑非常坚固稳定, 加上原材料成本低廉以及容易获取, 所以混凝土成为了目前建筑行业的重要材料之一, 而且在和钢筋以及模板等其他材料搭配使用后能够形成更加稳定的建筑结构。在建筑施工过程中, 混凝土结构也会出现一定的问题, 尤其是受到材料、环境和工艺所产生的裂缝, 是对整个建筑质量造成安全隐患的关键。因此在加强混凝土结构质量的过程中, 一定要加强对施工技术的全程控制, 并且加强后期裂缝的防护和保养, 以确保工程质量能够得到相应的保障。

2 混凝土的配置以及浇注技术的应用

工欲善其事必先利其器, 在加强混凝土结构质量防护

的过程中, 首先要确保对原材料的选择和配比的合理, 在水泥骨料的选择过程中需要选择正规生产厂家的产品, 同时一定要确保产品经过严格的检验, 在合格后才能使用, 确保水泥原料清洁、干燥、无任何杂质、没有受到风化影响, 而且原料的直径以及粗细料的配比也需要严格符合建筑工程现场的实际需求, 而且水和添加剂的加入也需要满足工程的根本要求。同时在原料运输的过程中, 也需要加强对运输次数和时间的控制, 避免因运输时间过长而导致混凝土搅拌效果缺失甚至离析的情况, 这不就影响混凝土的均匀性, 甚至还会影响到浇注效果。同时施工过程中还需要对搅拌设备以及运输设备展开定期的检查以及维护, 确保减少因为设备问题而造成搅拌不均匀的情况。而且还需要对设备中的杂质以及油污展开定期处理和清洁, 避免因混凝土中混入过多杂质而影响混凝土质量。

由于混凝土结构施工需要配合模板展开施工, 因此也需要对模板制作和安装加以重视, 要确保模板制作满足工程施工的实际需求, 而且在配置模板的过程中需要细致地挑战模板位置, 确保减少误差, 同时还可以利用填充物来防治漏浆的情况。

而在浇注过程当中, 首先可以利用分层浇注的磨损来对混凝土之间的距离展开控制, 同时还需要对浇注工程进行严格的规范, 确保施工人员能够根据浇注的流程展开浇注工作。而且还需要严格根据天气变化来制定好浇注工程

的时间,要确保减少因为天气而对浇注工程产生不利的影响。在混凝土结构的浇注工程中需要格外注重浇注工作的操作流程以及浇注工作的连续性,尽量避免因为外界影响而造成中途停工的情况。而且混凝土浇注工作还需要确保专业质量检测人员来对混凝土结构体的密实度进行检测,确保避免发生偏移的状况。而对于振捣工作来说,也需要严格控制振捣深度,确保能够根据相关工程标准来展开施工。

3 混凝土温度控制的重要性

在对混凝土温度进行控制的过程中需要考虑到两个主要因素,首先是水泥原料本身的水化热去,其次是混凝土结构所需要的接触的外界环境。由于温度是影响混凝土稳定性也是造成混凝土裂缝的关键要素,因此必须要加强温度的控制,确保混凝土结构不会因为温度问题产生裂缝的情况。首先在选择原材料的过程中需要采用水化热较低的原材料,以便于减少水化热对混凝土结构造成的影响。其次则是需要严格安排施工时间,例如避免在夏天炎热高温时段施工,避免因为混凝土结构内外温差大而引起的裂缝问题,或者可以采用洒水以及铺冷水管的方式来降温;冬天施工一定要做好防寒措施,尤其是对于搅拌设备,要确保减少上冻的情况。同时阴雨天一定要停止施工,避免在施工过程中混凝土结构被雨水冲刷而造成形变;而且还需要加强阴雨天对材料的保管,避免因为潮湿天气造成材料变质、结块或者风化的情况;而在下雨时还需要对凝固期的结构进行加强保护,避免雨水对结构造成影响;同时还需要注意雨后对施工缝的处理。

4 混凝土结构防裂缝技术的应用

混凝土裂缝问题是影响土木工程建筑质量的重点问题之一,由于混凝土本身的特点,因此非常容易出现裂缝的情况,虽然裂缝非常小而且难以发现,但必然也会给建筑工程的稳定性和牢固性带来潜在的风险和威胁。裂缝所产生的危害必然会因为混凝土降低强度而产生内部钢筋露于外部环境的情况,在长期外部环境中水和空气的腐蚀影响之下,进而导致钢筋强度不足并影响建筑质量,还会造成建筑混凝土结构承载能力不足,同时裂缝规模也会进一步扩大。若是没有对建筑裂缝进行有效处理,建筑的质量则难以得到保障,严重时可能会造成建筑物刚性不足而导致建筑整体结构产生变形,这对工程的进一步开展以及后续投入使用都是非常不利的。

造成混凝土结构出现裂缝的原因有很多,首先是施工工艺和养护的问题,在建筑工程混凝土施工的过程中,搅拌、运输和振捣等工作会对混凝土的质量产生巨大影响,而浇注顺序不合理也会影响混凝土的质量,同时还可能造成混凝土性能降低等问题,进而导致混凝土结构出现裂缝。而在浇注过程中对混凝土振捣时间过长而振捣间距不合理,则可能对混凝土的密实性造成影响,这同样是产生裂缝的主要原因之一。同时养护不合理也会导致混凝土的强

度不足,有可能会改变混凝土水化反应的速度,也会造成裂缝的产生。

同时混凝土比例配置不合理也会产生裂缝,如果出现水灰比控制不当以及水泥量过大的情况下,则很容易造成水泥在凝固中出现严重的水化热的情况,这种反应会对混凝土自身结构的稳定性造成破坏,进而出现混凝土产生裂缝的情况。而如果出现水灰比过大的情况,混凝土很容易形成大量气泡,从而导致混凝土本身的负荷强度会大幅度降低,因此混凝土构件也会因为受到大量负荷而产生裂缝。因此在混凝土的配比过程中,一定要严格按照规定和要求进行配比,才能确保混凝土结构的稳定性得到保障。

同时建筑结构问题也是造成混凝土裂缝的主要原因之一,建筑结构不合理可能会出现预应力施加不当的情况,进而造成混凝土部件的表面出现裂缝。同时由于混凝土结构的断面出现变化,也会导致混凝土结构出现应力加重的情况,这也是造成混凝土裂缝的原因之一。因此在设计过程中一定要对混凝土潜在出现变形的可能性进行分析,避免出现因为结构设计不合理而影响混凝土结构稳定性的情况。而劣质建筑材料也会对混凝土收缩造成严重影响,由于混凝土在硬化过程中会导致体积变小,甚至会造成混凝土收缩超出正常数值,进而导致混凝土出现裂缝。

钢筋锈蚀也是造成混凝土裂缝的主要原因之一,钢筋腐蚀原因主要是由于混凝土质量问题和保护层不足而导致的,由于混凝土保护层过于薄弱,会导致二氧化碳对钢筋表面进行腐蚀,造成钢筋周围混凝土的碱度降低;或者由于和氯化物产生反应,钢筋周边氯离子含量大也有可能引起钢筋表面氧化膜的损坏。而且钢筋当中的铁和入侵到混凝土中的水与氧气会造成生锈,而经过生锈后的氧化铁会膨胀到之前的四倍左右,对周围的混凝土施加一定的压力,很容易导致周围的保护层混凝土出现开裂和剥离的情况,不仅会产生裂缝,还会给混凝土表面带来一定的锈迹。而且经过锈蚀后的钢筋有效断面的面积会缩减,钢筋和混凝土间的握裹力严重变弱,正常建筑结构的负荷能力下降,很有可能引发结构式的裂缝,对整个结构的质量产生巨大负面影响。

同时混凝土结构还容易产生一定的非结构性裂缝,非结构性裂缝出现的位置相对比较随机,而且裂缝的大小规格也不一样,是由于各种的外部因素而形成的,像是冻胀、温差和材料质量等,都有可能出现非结构性裂缝。冻胀的主要原因是当外部气温过低混凝土出现结冰引发的,结冰的混凝土会产生一定的膨胀,从而引起裂缝的产生;而如果出现温差较大的情况也会让桥梁施工产生变形裂缝,加上施工材料质量不合格等外部原因,对于建筑施工质量的影响是非常大的。

在了解了混凝土裂缝的原理之后,加强对混凝土的预防控制是非常重要的,为了保障建筑工程的整体质量,施

工单位应当对以下几个方面进行控制:

4.1 采用预防原则, 控制结构设计

一般来说采用抗放的预防方案是建筑施工的有效预防方法, 也就是利用一切方法对混凝土裂缝进行控制, 让混凝土在预定时间中收缩完成后进行后浇带处理, 当裂缝出现后再进行一定的修整, 是一种非常有效的预防方法。而建筑钢筋混凝土的结构设计中一般采用了细密配筋的方法, 并且根据不同的裂缝产生原因和规律进行配置, 和裂缝垂直的防线进行增加配筋, 可以有效对裂缝产生控制。

4.2 加强原材料的控制

原材料对于建筑工程的整体影响是非常大的, 因此在进行原材料的采购和引进中, 一定要严格把控好原材料的质量, 保障混凝土所需的水泥、沙子、外加剂等等都能达到相应的标准。对于那种稳定性和强度不够的水泥一定要严格禁止, 同时也要严格要求施工人员禁止将不同生产厂商、不同类型和不同批次的水泥混合使用, 确保质量统一。同时在建设时一定要选择收缩小以及发热量少的硅酸盐进行建设, 同时也要严格监管, 绝不能让有机质超标的集料使用到建筑施工建设当中去。而且在对混凝土进行配比时, 相关比例一定要按照严格的标准进行配比, 对于水泥的用量应当把无差控制在 1%之内, 含水量要及时测试, 对用水量进行有效控制, 确保水灰比能够达标, 当然也可以使用外加剂来降低含水量, 不过外加剂一定要控制在 2%以内。为了确保配料的精确性, 一定要使用机械秤或者电子秤进行测量, 绝不能利用传统以推车来进行测量的方法进行配料, 而且配料量的误差一定要控制在 3%以内, 确保混凝土材料的质量, 以保障工程的质量稳定。

4.3 避免因为温度问题而产生裂缝

在混凝土裂缝的产生过程中, 很多裂缝都是由于温度问题而产生的, 所以对于施工温度的控制是非常有必要的工作。在温度控制的过程中, 施工人员如果发现温度过低的情况需要及时升温, 并且确保对混凝土建筑进行保温; 如果温度过高则需要利用水等方式来进行增加湿度降低温度, 避免出现温度过高湿度过低而干裂的情况, 确保温差不会过大。同时在过于冷的环境中也要对混凝土进行升

温以及保护, 确保混凝土内部不会结冰。

4.4 加强后期保养

后期保养同样也是对温度的控制, 后期保养的主要工作就是确保能够让混凝土建筑内部的温差能够得到最有效的控制, 还能避免混凝土表面产生干裂, 而且还便于减少低塑性裂缝的产生概率。而且在后期保养过程中一定要确保混凝土表面和中心的温差控制在 25 度之内。如果在混凝土浇注过程中出现雨水天气则需要第一时间进行防雨遮盖, 同时确保做好排水工作, 避免雨水落入基坑中对混凝土工程的质量产生影响。加强对混凝土湿度的关注也是非常重要的, 若没有缺乏对混凝土湿度的重视, 则必然会降低混凝土的强度, 而且也很难补偿混凝土在硬化中出现的失水状况, 从而造成裂缝的产生。而对混凝土进行多浇水保养可以有效防止混凝土产生裂缝, 同时也能有效降低混凝土的约束应力。

5 结语

总的来说, 混凝土结构作为确保土木工程建筑质量的重点工序, 在加强土木工程建筑质量的过程中, 必须要注重对混凝土结构施工技术的优化, 加强对施工材料、施工流程、温度湿度以及裂缝保养等工作的严格控制和管理, 减少因为各方面因素对混凝土结构所造成的负面影响, 严格控制裂缝的产生, 才能有效避免混凝土结构的质量问题, 从而为土木工程建筑的质量打下坚实的基础。

[参考文献]

- [1] 梁小英, 丰瑛, 张小利, 等. 混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的运用[J]. 建筑科学, 2021(9): 183.
- [2] 王洪会, 陈相竹, 曾云龙. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J]. 建筑技术开发, 2020(22): 56-57.
- [3] 杨志, 廖文清, 游玉明, 等. 土木工程建筑中混凝土结构的施工要点探讨[J]. 建筑技术开发, 2020(16): 12-13.
- [4] 赵潘登, 曾小健, 王鹤群, 等. 土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术探讨[J]. 中阿科技论坛(中英阿文), 2020(5): 97-98.

作者简介: 高艳超(1991.2-)女, 毕业院校: 石家庄铁道大学; 现就职单位: 中铁十六局集团有限公司。

土木工程中高层建筑施工技术探究

黄芳

河北建筑设计研究院有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要] 高层建筑的施工比较困难, 需要加强对结构建设技术的研究。文章从土木工程高层建筑的结构设计和建设的当前发展情况出发, 分析高层建筑的结构特征和类型, 并提出提高土木工程中高层建筑施工技术的相应对策。

[关键词] 土木工程; 高层建筑; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5370

中图分类号: TU74

文献标识码: A

Research on Construction Technology of High-rise Building Structure in Civil Engineering

HUANG Fang

Hebei Institute of Architectural Design & Research Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: The construction of high-rise buildings is very difficult, so it is necessary to strengthen the research on structural construction technology. Starting from the current development of structural design and construction of high-rise buildings in civil engineering, this paper analyzes the structural characteristics and types of high-rise buildings, and puts forward the corresponding countermeasures to improve the structural construction technology of high-rise buildings in civil engineering.

Keywords: civil engineering; high rise building; construction technology

高层建筑工作量比较大, 结构复杂, 涉及的工程较多, 突发事件较为普遍。结构施工作为高层建筑工程中最重要的环节, 在土木工程中占有非常重要的地位, 施工状态对后续工作的顺利进行起着决定性的作用。21 世纪初, 人们的生活水平逐渐提高, 对高层建筑的需求逐渐增加, 同时对建筑 and 满足自身需求提出了全新的要求。受高层建筑自身特点的影响, 本工程规模较大, 涉及的工序较多, 整体复杂, 工程施工难度大, 尤其是高层结构在施工过程中出现问题时, 应加强对项目整体质量的重视, 灵活应用先进技术, 确保项目正式启动。

1 土木工程中高层建筑结构的特点

现阶段的高层建筑主要由钢筋混凝土构成。在分析和研究道路上高层结构的施工技术时, 首先需要澄清高层建筑的特点和类型。在高层建筑中, 水平荷载对结构的影响较大。在大多数设计中, 该方案的主要目的是侧移。关于材料、成本和结构的一般施工决策主要由垂直荷载决定, 但在高层建筑中并非如此。由于高层建筑又宽又高, 侧移很容易发生。高层建筑其高度之高促进了其重心, 高重心起到了地震作用, 倾斜力矩增大, 高层建筑结构的核心对材料的威胁很大, 当设计高层建筑结构时如果工程材料不够坚韧, 就很难应对一些问题。考虑到这一因素, 高层建筑设计与一般建筑的不同之处在于, 它起到了难以应对的高冲击力矩的作用^[1]。

第二, 高层建筑在设计过程中务必重视地基的建设。在高层建筑的设计中, 能否设计最合理的地基结构, 是楼层能否顺利建设的根本保障。所以, 在设计地基结构时,

务必确保地基的基础收容力和刚性和上层结构的收容力和刚性适应, 这保证了上部结构在此基础上的光滑表面和相对良好的抓地力。在进行高层建筑结构设计时, 特别重要的是要注意高层建筑的结构应力特性。力主要来自垂直方向, 而在高层建筑中, 水平方向的力远大于垂直方向的力。由于水平分布的影响, 结构水平稳定, 弯曲度增加。此外, 由于高度增加而产生的侧向变形也会增加, 所以在考虑高层建筑的结构设计时, 务必特别注意受力点。

2 土木工程中施工技术的重要性

在工程建设中, 土木工程作为一项系统的工程建设工作, 进行工程建设项目施工的时候, 经常开展土木工程项目, 实行管理化的施工理念, 越来越多的建筑工程出现, 土木工程项目基础设施建设也会越来越多, 这种现象产生了很多的质量和安全隐患。在土木工程项目施工质量和效果良好的情况下, 需要加强对技术的管理, 配置足够的技术资源, 在保证质量的前提下, 通过技术手段提高质量, 从而减少工期时间, 提高土木工程施工的经济效益^[2]。

就建设项目数量和建设规模而言, 土木工程一般都比较小, 因为土木工程是作为基础工程进行的, 为整个建设项目奠定了基础, 所以土木工程的工作量会比较大。施工中对施工的技术手段和方法进行比较, 施工环境一般处于自然环境中, 在进行施工和施工工程时容易受到自然环境的影响。同时, 施工工程的实施方式也更为复杂, 施工现场的施工人员很多, 对施工管理工程不够, 将导致土木工程处于无法展开工作的状态, 从而造成了无法正常施工。

所以,土木工程的技术管理非常重要,与建设项目的建设密切相关,改善土木工程现场的技术至关重要。只有加强土木工程施工技术,才能保证施工顺序。

土木工程建筑的质量关系到人们的生命和安全。将土木建筑工程纳入质量管理,实行综合控制,有效防止安全事故。根据建筑物整体的质量提供更舒适的居住空间,给人们建筑上的安全感。我国建设业迅速发展,建设公司之间的竞争激化。为提高施工企业在市场上的竞争力,加强施工技术,实施全面控制,重点是防止技术差距问题,提高企业形象。加强工作管理,改进监管程序,以防止欺诈和恶意施工。科学合理地提高土木工程施工技术,可以消除资源浪费的现象,大幅降低安全事故风险,提高工程经济效益和社会效益,提高公司声誉,树立良好形象。

在科学论证的基础上,通过人力、物力和财力对施工现场的土木工程进行配置。施工过程中务必严格规范擦操作方法,采用标准作业方法,加强技术管理。为了实现更高的经济和社会回报,需要在实际生产过程中进行成本控制,以防止浪费。手工技术管理要规范化、严格化,保证工程顺利进行。统一各阶段,排除肆意性现象,严格按照工程流程和顺序进行,提高工程整体效率^[3]。

3 土木工程中高层建筑结构施工技术改善

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

3.1 对设计图纸的处理不够严格

在高层建筑的构造设计中,设计、绘制设计图很重要。因为后工程是参照图纸施工的,所以到图纸的细节为止都需要充分的精细化。但从目前的设计方案来看,虽然它似乎是各种各样的,但都是一样的。事实上,几乎没有什么新鲜的,通常是模仿过去的成功结果。此外,由于设计图纸不够完善,施工中存在无法按照图纸进行的问题。通过将图纸中的计算误差降至最低,确保了施工的安全性,实际建筑仍在运行,减少了不必要的故障和损失^[4]。

3.2 建筑结构设计简陋

高层建筑结构设计中的一些设计师对设计进行了太大的改变,这也是不正确的。在现代高层建筑中,人们的审美意识发生了很大的变化,在追求分割的过程中,许多建筑的设计结构越来越偏离设计的主要痕迹。尽管追求创新是可取的,但过度创新是不合理的。不规则设计添加这些不规则设计可以强调投影化的特征,但正式执行使得即使在正式实践中也很难构建,这使得工程效率极低,同时带来了巨大的安全风险。

3.3 设计过程中只考虑本建筑

这座高层建筑的显著特点之一是它的完整性。它本身并不存在,但取决于周围的建筑环境。所以,设计务必同时考虑建筑本身对其他建筑的影响以及周围建筑对建筑的影响。许多设计结构都是随机的,只考虑如何以最佳设计风格呈现这座建筑,而忽略了对环境外观以及人类、城市外观的影响。比如说,一些设计,其高大的建筑结构确实宏伟而美丽,但其位置在道路上,对公民的生活造成了严重后果。忽视与周边建筑的相互关系不利于其发展。在解决高层建筑和其他相关因素时,务必将其考虑在内,并进行综合发展。

3.4 质量监督机构差

质量监督是土木工程的施工的质量和和管理中最为关键的一个环节,质量监督可以保证工程的正常进行,甚至可以提升工程运作的速度。但是,现在我国的建筑企业工程监督机制始终存在着很多不良问题,出现了权限、责任不清晰,质量管理者脱离岗位等情况,造成形式化,偷工减料多,没有责任感等,对整体工作系统的管理和控制不好,结果导致施工质量很差^[5]。

4 土木工程中高层建筑结构施工技术运用

4.1 合理进行基坑开挖控制

基坑开挖是高层建筑的重要起点,并保证后续工作的顺利进行。为了增加关注度,员工首先需要做优先级最高的工程,从多个角度进行控制,灵活使用先进的技术资源,为工作做好准备。工作人员提前准备工作,而设计师允许工作人员澄清工作的不同部分的过程,结合具体的实际情况,以确定切割顺序。使用挖掘机等运输设备及时运输土壤,并在项目周边设计了合理的盲槽。在小型挖掘机的帮助下,挖掘了电杆之间的土壤,最后完成了现场检查箱,保障后续工程的顺利实施。首先,在深入基坑支撑工作的过程中,首先要保证其强度的稳定,在精细工程过程中的变形,其次,在应合理分析的工程现场,所有方面的地质调查条件和周边环境原因都要避免在现实中施工过程中受到外部原因的制约。最后一个深基坑的支撑工程,在现实的施工过程中,务必尽快完成,以免占用大量时间制约整个建筑工程^[6]。

4.2 做好防水施工要点控制

在土木工程中设计高层结构时,第一步是分析防水结构的过程。结合当地实际,选择最合理的防水材料。土木工程研究的一个重要方面是对防水结构的严格管理。在高层建筑中,这一点不仅保证了项目实施顺利的关键点,而且保证了优秀的防水材料、恰当的防水措施,也是工程竣工后质量的重要依据。选择优质防水材料后,检查施工点。通过使用新的砂浆材料,形成耐腐蚀的平整层,整个项目的施工质量得到了提高。同时,施工人员应尽最大努力确保各层连接良好,且各层厚度相等,以实现最佳防水效果。

高层建筑的给排水设计可以区分为明装和暗装两种位置技术,这使得建筑的结构更加美观,并防止管道被破坏时损坏内部物体。在安装管道之前,检查内置孔并确保隧道顺利修建。明装配备使维修师能够在通道出现问题时及时检测并修复问题。如果可拆卸管道要穿过墙壁,建议使用管道留洞模具,再就是刷一层可以方便拆开的胶状体。安装管道后,应小心地将其连接到边缘,并配备所有保护容器免受雨水和锈蚀、泄漏的设备。建筑物和厨房中应该设置有轻质腐蚀性材料的管道,确保水管工在出现问题时对管道进行维修。高层应通过精心设计的喷水灭火系统保护屋顶,高层建筑应配备适当的防水护罩。高层建筑应该设置高位水箱,贮存火灾初期 10min 的消防用水量。由于管道无法在短时间内完工,应立即清理和密封管道之间的间隙,以确保其安全。安装后,检查管道及其阀门完全没有问题,以确保其正常运行,并进行应力测试,在出现问题时,作出适当安排,以确保管道的各个部分能够顺利运行^[7]。

4.3 进行合理的混凝土工程控制

高层建筑的施工不同于一般建筑,由于其独特的施工类型,自然对混凝土施工提出了相对严格的要求。所以,在开展工作时,工程师务必有针对性地解决具体问题,并考虑到当前的情况。检查混凝土的使用寿命,避免因温度变化而老化,为进一步工作奠定良好基础。在施工过程中,还应注意了解温度对其质量的影响,使用现代高科技手段,切实确保混凝土工程的高质量饰面。原材料对于建筑工程的整体影响是非常大的,所以在进行原材料的采购和引进中,一定要严格把控好原材料的质量,保障混凝土所需的水泥、沙子、外加剂等等都能达到相应的标准。对于那种稳定性和强度不够的水泥一定要严格禁止,同时也要严格要求施工人员禁止将不同生产厂商、不同类型和不同批次的水泥混合使用,确保质量统一。同时在建设时一定要选择收缩小以及发热量少的硅酸盐进行建设,同时也要严格监管,绝不能让有机质超标的集料使用到建筑施工建设当中去。而且在对混凝土进行配比时,相关比例一定要按照严格的标准进行配比,对于水泥的用量应当把无差控制在 1%之内,含水量要及时测试,对用水量进行有效控制,确保水灰比能够达标,当然也可以使用外加剂来降低含水量,不过外加剂一

定要控制在 2%以内^[8]。为了确保配料的精确性,一定要使用机械秤或者电子秤进行测量,绝不能利用传统以推车来进行测量的方法进行配料,而且配料量的误差一定要控制在 3%以内,确保混凝土材料的质量,以保障工程的质量稳定。

5 结语

土木工程作为建筑业发展中的重要研究方向,它的目的是确保当前我国建筑业的快速发展。高层建筑的结构设计和施工是建筑行业的重要项目。确保高层建筑稳定、高质量的发展是城市发展的直接体现。高层建筑的设计与施工是土木工程研究的主要对象。本文提出了土木工程中高层建筑技术的优化管理措施,希望通过使用现代技术程序提高管理人员的技术水平,利用加强改进质量控制,提高施工工作质量等方法,确保施工的安全发展与进步。虽然我国在建筑方面取得了良好的成绩,但在高层建筑方面仍有许多工作要做。

【参考文献】

- [1]冯敏. 土木工程中高层建筑结构施工技术探究[J]. 中国建筑装饰装修, 2021(11): 46-47.
 - [2]金柱,邱帅,王振祥. 土木工程中高层建筑结构施工技术研究[J]. 中国建筑金属结构, 2021(6): 108-109.
 - [3]李鑫,黄海浩. 土木工程中高层建筑结构施工技术研究[J]. 居舍, 2020(29): 35-36.
 - [4]梁伟杰. 高层建筑工程中裙房钢结构桁架的施工技术[J]. 工程建设与设计, 2019(15): 238-240.
 - [5]张晓. 土木工程中建筑中混凝土结构的施工技术研究[J]. 四川水泥, 2018(7): 118.
 - [6]陈佳佳,殷庆,朱燕. 建筑工程中 CL 结构体系的施工技术探讨——以某小区高层住宅楼为例[J]. 南通职业大学学报, 2018(2): 96-100.
 - [7]李宝生. 高层建筑工程中的框架剪力墙结构施工技术[J]. 四川水泥, 2017(9): 236.
 - [8]王建辉. 简析高层建筑工程中的框架剪力墙结构施工技术[J]. 居业, 2015(16): 128-129.
- 作者简介: 黄芳 (1992.8-) 女, 毕业院校: 河北工业大学城市学院; 现就职单位: 河北建筑设计研究院有限责任公司。

市政路桥工程现场施工管理对策

陈曦

武汉市市政建设集团有限公司, 湖北 武汉 430000

[摘要]经济的不断发展下国家对市政路桥工程的重视力度越来越大,为了推动社会的不断进步,在路桥工程建设中投入更多资金与研究,但是传统的市政路桥工程管理模式仍然存在一定弊端,现有的管理中存在一些问题和难点必须得到及时解决。城市基础设施的建设是为了方便居民日常生活,各类大型施工项目连年增加,且路桥工程随着城市现代化的发展速度也逐渐复杂,市政路桥施工项目对各地基础交通设施有着重要的意义,为了推动建筑施工的顺利进行,在工期内完成施工项目,对现场施工管理提出更高的要求,在现有的现场施工管理水平上不断挖掘难点,提供新的解决思路。

[关键词]市政路桥工程;现场施工;管理对策

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5364

中图分类号: U445

文献标识码: A

Construction Management Countermeasures of Municipal Road and Bridge Project

CHEN Xi

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

Abstract: With the continuous development of economy, the state pays more and more attention to municipal road and bridge engineering. In order to promote the continuous progress of society, more funds and research are invested in the construction of road and bridge engineering. However, there are still some disadvantages in the traditional management mode of municipal road and bridge engineering, and some problems and difficulties in the existing management must be solved in time. The construction of urban infrastructure is to facilitate the daily life of residents. Various large-scale construction projects have increased year by year, and the road and bridge projects are becoming more and more complex with the development of urban modernization. Municipal road and bridge construction projects are of great significance to local infrastructure and transportation facilities. In order to promote the smooth progress of construction, the construction projects should be completed within the construction period, put forward higher requirements for on-site construction management, constantly excavate difficulties in the existing on-site construction management level, and provide new solutions.

Keywords: municipal road and bridge engineering; site construction; management countermeasures

引言

市政工程建筑质量问题关乎着居民的切实利益,许多影响因素的存在给现场管理带来了一定的难度,选用正确得管理的管理模式能够保障路桥的稳定性。各种新技术新材料应用为建筑的要求带来了更高的标准,在施工管理工作中要进行全方面的监管,现在为止我国市政路桥工程管理方面还存在着一些问题,这些问题都在一定程度上对路桥工程的发展有不利影响,必须要研究工程施工管理的措施。

1 市政路桥工程现场施工管理的意义

1.1 保证施工安全

进行建筑施工安全管理是对施工人员的负责,不仅能够避免各种事故产生,而且还能够保证路桥工程顺利进行,保证质量和效率。安全管理直接影响着路桥工程的质量和效率,况且安全管理涉及路桥工程的整个过程,每一步都非常重要,内容比较广泛。例如说各种施工安全问题,造成工程延误,建筑成本加大和人员伤亡,对工程质量和效率都有着负面影响。再比如说施工过程中会存在着各种不可预测的危险因素,在施工过程中,工作人员的安全得不

到保障,以及使用人员的安全也会得到威胁。对整个施工现场用到的技术和设备施工人员等进行整体安全管理,降低各种出现突发事故的概率,发生安全事故带来的经济纠纷和经济赔偿成本损失巨大。

1.2 保证施工成本与施工质量

各种工程必须在合同规定的日期内完工,否则施工单位违约会赔付大量的违约金,在验收环节如果出现问题会返工,影响建筑使用时间。施工进度过快会影响施工质量,施工进度过慢会影响成本,所以对施工进度合理控制对各方面都有很大意义,通过进度控制资金损失,让资金链正常运转,减少其他不必要的损失。质量管理是基本要求,只有把质量做好才能够满足国家标准,保证不出现返工,同时也控制了施工进度。把进度、质量和成本三者之间的关系理清,加快工程进度与质量高、成本低息息相关。

2 路桥工程现场施工管理存在的问题

2.1 施工材料的管理不够全面

采购人员可能会出现贪污腐败的问题,选择质量比较差的材料以次充好,这些问题并不是没有出现过,也缺乏

对这些施工材料专业质量检测,导致采购管理无人监督。当前建筑环境复杂,各种行业都为了抢占市场地位,提高核心竞争力,材料出现的速度也越来越快,各种舒适性强,质量高的材料也在不断发展,这是为路桥工程材料选择带来了更大的难度。

因为施工质量管理的不严格,在材料选择,材料进场和材料清点等方面存在难度,可能会消耗更多建筑材料资源。比如说在材料入库方面因为缺乏完整的体系,不了解整个项目工程有多少材料和材料堆放问题,对材料放置位置并不清楚,这些问题会对材料使用带来严重的问题,导致取材过程存在很大难度。材料选择人员专业素质高低不同,对材料选择的标准就不同,不同的施工单位有着不同的材料选择标准会导致施工数据有很大影响,很多单位的施工参数在审核过程中会出现较大问题。

2.2 施工人员的素质得不到满足

现在很多路桥工程的施工人员都是一些农民工或者是专业素质不是很高的工作人员,在进行路桥工程时安全问题意识淡薄。并且路桥工程时间紧迫,不可能进行集中的培训,施工方面的要求不是很高,很多没有太高安全意识的人员也可以进行工作。施工单位为了节省成本,节省时间,在施工中施工人员对机械的操作没有意识到操作的意义,不能够对这些机械设备进行全面的分析了解,对机械设备的状态没有合理的认知,操作也不合乎标准。另一方面施工人员在施工操作中并没有接收到工程管理人员的监督。市政路桥工程项目复杂施工,各种环节需要的工作人员种类和意义不同,这样就导致了每一个环节施工设备和材料的不同,所需要的工种不同,施工人员的素质得不到满足,就造成了管理方面的困难。安全管理作为施工现场管理的重点和难点,一直是保证施工的基础,一旦发生任何安全问题将对施工单位和企业造成严重的经济损失,但是施工现场中存在一些危险工作,未能进行有效的安全管理,管理制度的不完善和工作人员自身安全意识不强都会导致出现问题。

2.3 监管体制不够健全

我国现在建筑市场的管理还比较混乱,没有完整的管理体系,很多管理工程都是外包给别的企业。由于一些舞弊原因或者是其他的原因,监管存在着漏洞,市政路桥工程规模巨大也导致了成本的上升,在施工过程中贪污腐败现象得不到根治解决。整个制度和体系都没有完善,导致管理工作不能合理分配任务,监督人员自身意识就不够强,没有真正的落实下来。对现场的施工人员不规范行为没有进行及时的发现并纠正批评。这样的不良影响会造成工作施工人员不重视施工质量,一旦发生一些安全事故,无法判定事故责任,现在逐层转包方式非常常见,处理过程就会比较复杂。监管体制的落后就导致现场工作人员消极怠慢,对工程进度并不重视,现场管理的水平落后让各个环

节检查监督制度都存在许多漏洞,管理效率低下。

2.4 影响施工的不确定因素较多

合理的设计方案才能决定工程的顺利开展,合理的设计方案包括着经济材料安全等方面,满足建筑施工的经济性,安全性,设计过程中有很多影响因素,也面临着很多实际困难,工作人员必须要有专业的设计能力和知识,也应该积累一定的经验,不仅能够在整体上掌握设计方案,而且对每一种影响因素都有深入了解,对地下情况和地质情况有着深入的了解,保证设计方案可行性。在施工过程中出现任何问题,都要全面的专业知识来解决这些问题,做到把损失降到最低。建筑使用材料非常多,有些不法分子以次充好,选择价格高,质量反而一般的材料使用,更有甚者使用不合格材料,对建筑安全造成极大危害。材料,设备,施工现场的气候,土壤等情况,都会对施工进度产生一定影响,不确定因素频发,导致施工技术难度更高,工程并不能顺利开展。

2.5 缺乏较为完善的预应力技术

预应力技术在市政路桥建设施工中被广泛的应用,在实际应用过程中施工人员对这项技术并不能完全的掌握并熟练运用,预应力技术的意义很大才会在施工过程中被大部分企业单位引进,但控制张拉力的时候不严格,实践中有很大误差,技术人员的疏忽失误和千斤顶在使用过程中不能按照设计内容进行张拉,都会导致张大力数值误差较大,降低了工程质量。

3 市政路工程现场管理的内容

3.1 工程质量管理

市政路桥工程在设计,施工,勘察,验收等环节都决定着路桥工程的整体质量,每一个环节出现问题都会影响整体施工质量,因此现场管理中要明确施工质量的内容和方式以保证施工顺利进行。路桥工程周期长,范围广,对现场存在的问题进行实时分析,并按照国家相关规定制度解决问题才能够保证工程质量。

3.2 施工进度管理

进度管理工作可以让施工的每一个步骤都能够在合理的时间内完成,按照施工顺序进行严格的控制。现在我国建筑行业越来越复杂,各种建筑周期长、成本高,如果没有进度管理会对企业的经济利益造成损失,作为路桥工程的重要管理内容,进度管理关乎着建筑能否达到预期目标,保证建筑质量和安全性等内容。进度管理可以通过科学的规划对成本进行合理使用,让企业进行预算,把握好资金回流。

3.3 工程造价管理

市政路桥工程造价是要从企业自身利益最大化的角度出发,对路桥工程施工时所需要的人力物力资源进行合理的规划。工程造价需要管理施工过程中需要开展的项目,对没有作用的,没有必要实施的环节进行舍弃。要考虑到工程建设中所需要的各种资源,考虑各种自然灾害因素和

人为因素,保证美观和安全的基础上进行建筑施工所需要的资金预算,在这个预算范围内能够挑选出最理想的资源,保证建筑能够在工期内顺利完成,要考虑到整体的造价分析,在施工前,施工中和施工后,随时进行造价分析。

4 市政路桥工程现场施工管理的优化措施

4.1 完善监管体制

对工程管理人员的综合素质进行提高,建立一整套完整的管理机制,对工作人员的责任要安排到位,并且落实到位,进行奖励和惩罚措施。对施工要有明确的规章制度规范各类工作人员。对生产主体要进行明确划分,落实承包单位的责任制度,通过明确的法律要求,对建筑施工企业进行监管,监督制度也要优化起来,提高监督人员对自己工作的重视,培养工作积极性。

向先进的企业引进新的管理手段或者是派员工进行学习交流,通过培训学习先进理念提高管理水平。并且在日常管理中要合理的运用,实现动态控制,在整个工程期间进行全面监控,要有完善施工管理方案,在管理过程中时刻进行监督检测,确保在工期内完成任务。

4.2 加大安全管理力度

在进入特殊环境是必须要佩戴防护设备,避免安全隐患,需要的人力和材料都比较多,严格筛选材料,避免偷工减料,需要对一步步工程进行详细的检查,满足合理的规范要求才能够进行下一步使用。施工过程中可能有自然因素和人工因素影响,做好必需的安全防护措施,有安全员随时在施工现场监督,将开采过程中的土及时运输走,避免造成坍塌,对施工现场进行封闭管理,避免有杂物堆积,施工人员提高自身安全意识,对各步骤要进行定期检查,保证材料设备能够正常工作。

4.3 加强质量管理

由健全的施工现场管理制度对现场进行规范,避免各种违法行为,加大对各环节的监督密度,施工人员要做好每周检查任务量,同时对下次任务提前规划,保证检查结果进一步优化,在施工计划进行管理时,最好能够每个月进行施工检查,通过审核和监管能够把已经存在的问题进行改正,根据建筑具体实施情况综合规划,保证整体工程,按时完成目标并达到高质量要求。重视项目进度管理工作,制定科学的计划和完整的体系,严格督促各方面准确执行施工,及时发现错误并有效纠正,减少损失。

4.4 现场标准化管理

对施工设备要做好养护维修,设备可能在工程中需要连续工作,为了保证各个环节之间连续,必须要保证好设备能够正常工作。在实际施工过程中出现运行故障要及时邀请专业人员进行养护维修,通过对设备的管理保证施工现场能够安全稳定运行从而保证施工进度。制定设备维护保养制度,定期要对机械设备进行检修,及时排查隐患,科学使用机械设备,不能让设备出现有闲置浪费情况,要

对施工人员进行设备操作技能培训,保证对设备正确使用。

对选材质量加强管控,提高选材水平,施工单位要选择合理的人员进行材料选择,选材人员要保证施工安全性,企业加强对所有施工人员和材料管理人员的安全意识培训普及。通过积极的措施对现在还存在的漏洞进行查漏补缺,施工单位成立专业的组织部门进行规范管理,在施工现场要有监督人员,保证在材料管理过程中出现质量问题的概率最低。

结合现场施工标准化要求,对设计理念,施工步骤,施工流程等进行具体讲解,提高施工人员的认识,对存在的问题进行分析并提出相应解决措施,提高整体管理水平,对各岗位人员协调管理。

4.5 加强施工人员的素质培训

尽可能的选择一些有素质高的工作人员,不管是牺牲成本,牺牲时间,都要进行技术管理培训。加强施工人员的安全意识,培训各种机械设备的操作以及自我防护和自救的措施,以便发生意外能够避免自身伤亡。大多数的安全事故都是因为人员的操作失误造成的,进行考核制度和筛选制度,做好技能操作培训。

在进行工程建筑时要加强管理意识教育,通过推广宣传,在施工现场进行监督,让施工人员都了解到施工质量的重要。要调动工作人员的积极性,在各种施工用具的管理方面要统一进行放置在施工现场的材料与设备,对各种不安全的行为要及时制止并且进行批评惩罚,加大现场管理力度,维护整个工程的有序进行,对设计图纸要进行详细的讨论分析,确保可行性,对施工方案要进行掌控。

5 结束语

综上所述,为了能够保证市政路桥工程的建筑质量需要对现场施工管理不断进行优化,对材料,人员和现场监督等管理进行科学合理的设计。不断提高工程质量,满足社会需求,保证路桥施工符合国家标准,对现场施工管理的漏洞进行弥补,对质量管理,进度管理以及成本等体系进行完善和调整。作为基础交通设施,市政路桥需要不断加大现场施工管理力度,保证国家的交通发展与经济发展。

[参考文献]

- [1]陈汉棋.市政路桥工程现场施工管理难点及对策[J].四川水泥,2015(4):1.
 - [2]李敬中.市政路桥工程现场施工管理难点及对策[J].城市建设理论研究:电子版,2015,5(30):219-219.
 - [3]张正毅.市政路桥工程现场施工管理难点及对策[J].引文版:工程技术,2016,000(04):55-55.
 - [4]胡懿文,王卉.市政路桥工程现场施工管理难点及对策[J].华东科技:综合,2020(12):1.
- 作者简介:陈曦(1978.6-)男,毕业院校:武汉理工大学,所学专业:土木工程,当前就单位:武汉市政建设集团隧道工程公司,职务:副经理、安全总监,职称级别:中级、注册安全工程师。

水利工程管理养护问题及应对措施探究

张 敏

临泉县内河河道管理所, 安徽 阜阳 236000

[摘要]近年来, 水利工程在我国国民经济和民生工程中的地位越来越重要, 它们在发电、水资源利用、生活用水分配、生态环境等方面发挥着突出的作用。巨大的经济效益和社会效益, 我国农业事业发展迅速, 特别是现代社会科技装备, 进一步推动了农业事业的智能化发展, 水利工程作为农业发展最基本的工程之一, 在农业经济发展中起着举足轻重的作用, 可以产生效益。这保证了我国农业事业的稳定发展。但现阶段, 水利工程运行管理还存在一定问题, 影响水利工程高效运行, 相关人员应重视水利工程运行管理, 水利工程的管理和维护是为了保证水利工程的正常运行。水利工程作为国家发展的基础性工程, 是国家发展建设的重要组成部分, 事关经济和民生。目前, 水利工程管理维护中还存在一些问题, 影响了水利工程管理维护质量。文中分析了水利工程管理维护中存在的问题, 并针对这些问题提出了对策, 以提高我国水利工程的管理维护水平。

[关键词]水利工程; 管理养护; 应对措施

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5375

中图分类号: TV698.2

文献标识码: A

Water Conservancy Project Management and Maintenance Problems and Countermeasures

ZHANG Min

Linquan County Inland River Management Office, Fuyang, Anhui, 236000, China

Abstract: In recent years, water conservancy projects have become more and more important in China's national economy and livelihood projects. They play a prominent role in power generation, water resource utilization, domestic water distribution, ecological environment and so on. With huge economic and social benefits, China's agriculture has developed rapidly, especially the modern social scientific and technological equipment, which has further promoted the intelligent development of agriculture. As one of the most basic projects of agricultural development, water conservancy engineering plays a light and heavy role in agricultural economic development and can produce benefits. This has ensured the stable development of China's agricultural undertakings. However, at this stage, there are still some problems in the operation and management of water conservancy projects, which affect the efficient operation of water conservancy projects. Relevant personnel should pay attention to the operation and management of water conservancy projects. The management and maintenance of water conservancy projects is to ensure the normal operation of water conservancy projects. As the basic project of national development, water conservancy project is an important part of national development and construction, which is related to the economy and people's livelihood. At present, there are still some problems in the management and maintenance of water conservancy projects, which affect the quality of management and maintenance of water conservancy projects. This paper analyzes the problems existing in the management and maintenance of water conservancy projects, and puts forward countermeasures to improve the management and maintenance level of water conservancy projects in China.

Keywords: hydraulic engineering; management and maintenance; countermeasures

引言

洪水的肆虐, 致使人们愈发重视防洪问题, 其中包括退田还湖、植树造林等等, 而在工程建设过程中如何解决建设与管理过程中的问题, 是目前面临的一大难题。伴随着经济的发展与社会进步, 人类的生产生活对环境造成了很大的破坏。因此, 在近些年发展过程中, 除了需要加强对能源的利用之外, 还需要重视控制污染和环境保护的问题。而水利工程也是一项非常重要的环境保护工程, 需要对其发展予以重视。

1 水利工程施工概述

水利工程的主要作用是储水、防洪、发电和灌溉, 这些是大型和长期的项目, 也是高度的安全要求。如果水项

目失败, 损失将是灾难性的。在建筑过程中, 应确保更大的稳定性和可持续性, 满足水建筑的安全和可持续性要求, 并尽量减少对环境环境的损害。继续严格遵守相关建筑标准, 采取科学的建筑方法, 提高建筑质量。与此同时, 水利工程的建设在一定程度上受到社会和自然条件等因素的影响。为解决这些问题, 各单位需要及时采取适当的监管措施, 以确保项目的可持续和稳定发展。因此, 水项目的主要意义是它有能力充分帮助人民过上有生产力和安全的生活。关于我们的供水项目, 提高抗洪能力首先需要加强建设进程的管理。水利工程设计概念不仅应得到加强, 建筑过程的管理和质量也应得到提高, 而且还应采用科学的商业管理方法, 以确保最大限度地发挥效益。

2 水利工程施工管理的特点

2.1 施工涉及范围广

水项目与人民的生活和社会发展密切相关,是一种绿色、无污染的自然资源,在我们拥有丰富水资源的地区得到广泛开发。然而,应综合考虑实施许多大型水利项目对人口生产、生计和生态的影响,可能产生的不利影响,以及如何确保文明建筑的完整性和及时顺利交付。水利工程施工质量、有效效率、消除安全风险和确保建筑企业的整体效益^[1]。

2.2 更高的规范要求

在进行水力工程时,应严格控制建筑的质量。在水利工程方面,建设是最重要的环节之一。因此,建设单位必须密切监测这一循环,并建立有效的科学质量控制系统。为了进一步提高施工水平,质量控制制度必须比现行规则更严格,以确保顺利实施施工方案和确保实物质量。此外,在水利工程方面严格执行关于水土保持、环境保护等技术标准,必须符合《土地规划和环境保护条例》。由地方政府。水利工程单位应确保施工过程和谐,充分了解我国法律的相关内容,并在此基础上严格控制总体水质。

3 目前水利工程运行管理中存在的问题

3.1 运行管理目标不够明确

缺乏明确的业务管理目标是水利工程管理的主要问题之一,也是未能有效实施这一管理的主要原因。业务管理目标不明确的主要原因包括:(1)领导层对水工程管理不够兴趣和缺乏深入了解。业务管理不能正确理解业务管理的作用和价值,导致产生了过时和不新的概念。此外,由于领导层不了解管理,基层工作人员不太重视业务管理。(2)液压工程的业务费用缺乏控制和管理,缺乏具体的执行措施,缺乏良好的预算管理系统,导致水利工程进度缓慢,造成大量财政费用损失和资源耗竭,这不符合我国可持续发展战略的要求。(3)内部管理结构混乱,职能分工不明确,问责制执行不力^[2]。

3.2 业务管理系统不足

由于水利工程具有公益性质,水务管理应以人为本,以人为本,提高相关服务的质量,其主要目标是解决生计问题。这一水利工程的特点,引起竞争压力,导致内部运作管理系统失灵,是目前水利管理中最常见的问题之一,应由有关各方加以解决。在目前阶段,业务管理系统的缺陷主要表现在以下三个领域。(1)缺乏有效的业绩评估机制和相应的奖励措施,导致工作人员积极性不足,工作条件普遍松散,业务管理效率低下。(2)缺乏专门的问责制、工作问责制和工作问责制薄弱,是水利学工程管理质量低下的主要因素。(3)业务管理流程不规律,导致业务管理不合规定,流程管理效率低下。

3.3 业务监督不到位

监督管理是水利工程业务的最重要组成部分。为有效运作、满足社区需要和业务管理的质量提供有效保障。然而,在这一阶段,由于对业务的充分监督和管理,液压工

程部署不足。在水利工程方面,主管人员没有严格控制建筑的总体质量,特别是建筑细节,如材料质量、所用设备的维修、施工人员的技能等。水质量问题造成了一些扭曲现象,造成了无法保证的安全风险。另一方面,对业务管理人员的运作缺乏监督,导致业务管理系统不准确,行政管理方面存在一些漏洞,妨碍了业务管理职能的适当运作。

4 提高水利工程管理养护措施

水利工程的管理养护中出现问题,常常会影响水利工程的正常运行,甚至还会影响人们的正常生活和企业的正常运作,所以要加强水利工程的管理养护,及时发现并解决存在的问题和隐患,为水利工程的正常运行提供保障。

4.1 强化工程基础设施,消除运行安全隐患

鉴于目前水利工程基础设施存在的问题,要结合具体工程现状,认真分析,因地制宜,积极争取国家和社会投资,适时启动工程维修养护项目,改造水利工程水工建筑物和工程基础设施,更换水利工程机电设备和水力机械设备,维修养护部分功能不全的水工设施,应用先进的自动化控制保护设备,加强实时监控,通过完善的监控系统和技术,做好水利工程管理养护的相关工作。通过维修养护项目的实施,进一步改善水利工程基础设施,从而消除安全隐患,使水利工程高效运行^[3]。

4.2 完善相关管理机制,保证工程高效运行

总结在维护相关水工程管理管理方面的经验教训,同时考虑到相关的水利工程管理做法,同时考虑到相关的水工业管理规则,建立水利工程管理业务管理系统,改进维护管理的机构机制,并提供和维护良好的水利工程项目。确定水工程管理和维护的责任,根据行政维护要求提供相关保护,管理管理程序,并确保水工程的有序进行。在管理实际的水工程流程时,管理人员必须首先确定业务管理的目标,加强业务管理的重要性,并认识到管理在水利工程中的作用以及社会经济发展的价值。通过有效管理水利工程,可以有效地提高水利工程的质量,提高其使用寿命,并有效地促进我国农业经济的发展,具有很高的应用价值,业务管理的重要性。此外,水利工程领导人和管理人员是整个项目的支柱,也是其他基层劳动力发展的关键。只有注重管理和维护,才能促使其他当地工作人员注重管理。与此同时,业务管理人员还必须控制项目的内部费用,减少不必要的经济开支,减少业务费用,为解决问题投入尽可能多的资金,改进项目内部设施的建设,并最大限度地增加业务费用、水利工程效益、管理的作用和价值。

4.3 加强专业技术培训,提高项目管理维护水平

当前水利工程管理维护人员专业素质不高,管理经验不足,影响了水利工程管理维护质量。水利工程管理维护人员是管理维护工作的实施者,必须具备专业的管理维护知识和技术。通过对水利工程管理维护人员的培训,让管理维护人员掌握最新的水利工程管理维护技术和知识,充分利用先进的技术和设备,实现水利工程的信息化管控管

理和维护,提高信息管理水平。提高水利工程管理维护效率。相关人员需要定期在水利工程内部开展多元化的培训活动,为管理人员和操作人员提供一个良好的学习和提升途径,促进管理人员和操作人员的发展,提高管理人员和操作人员的综合素质。现阶段,人的因素是保证经营管理水平的关键因素。相关人员需要重视培训活动,督促管理人员和操作人员按照培训内容制定的考核内容进行学习,同时还需要保证培训内容多元化,岗位职责培训、业务培训、技能培训等根据员工实际情况定期进行。既要全面,又要保证素质,全面提高职工的综合素质,才能提高水利工程的运行水平。人员专业能力的定期考核可从以下两个方面着手实施:(1)对于日常维护的工作人员,应从其发现各类隐患的能力、保障设备平稳运行的能力以及日常管理能力几个方面进行考核。对人员的考核可以放在其日常管理维护的工作区域及体系中,在考核的同时保证日常的工作质量能够有所提升;(2)对于从事对设备的故障检修工作的人员,可从对各类设备的故障排除方法、对各类维修工具的操作、对各项管理标准的了解以及落实情况等多个角度,实施考核。在发现工作人员的专业素养不符合水利工程故障检修工作的要求时,可对该工作人员进行考核与追责。

4.4 做好管理养护工作预案,避免出现运行安全问题

在水利工程管理单位中应用物业化的管理系统,可以更加清晰地了解水利工程各种设备的运行检测维护情况、设备故障维修的情况,同时也可以了解维护维修企业的工作水平、工作质量,并对其工作水平及工作质量作出评价,并设立奖励专项资金,实施奖惩。在这种物业化管理体系的应用下,各维护维修企业应当及时将工作情况,按要求上报给水利工程管理单位。水利工程管理单位应当仔细检查维护维修企业的各项工作是否符合各项规章制度、标准规范的要求。对于实际工作质量较高,能够充分、全面、严格地履行工作职责的企业,确立为具有发展潜力的企业,可长期合作;在发现某一企业未能依据相关规范标准,完成各项工作时,管理单位可派遣专业人士,对该企业的技术力量及管理能力进行考察,若发现该企业无法适应水利工程维护维修工作的需要时,可终止合作。在日常管理维护工作中,要按照相关管理制度和技术标准,加强对水利工程安全隐患排查,列出问题,制定有效的安全生产应急预案,制定维护维护工作计划。对水利工程进行预防性管理和维护,“防患于未然”,及时发现存在的问题,采取相应的技术措施进行处理,将事故杜绝在萌芽状态,确保水利工程安全运行^[4]。

4.5 采用多元化的施工质量控制方法

在水利工程过程中,建筑单位必须根据实际情况,包括清单、问卷、观察地图和统计样品,采取多样化的质量控制办法。检查总库的主要目的是根据项目的专业特点编制任务清单,同时检查和测试各种项目流程并修改规章。会产生偏差。调查表的规则应采用统计表格的形式,合并和分析施工

阶段产生的各种数据,并可根据调查目的选择表格。该图是一种基于统计质量管理方法的质量控制方法,使用一套有效的数据确定质量控制的界限,并确保水利工程不受异常的影响。统计抽样方法要求使用质量统计方法对建筑过程进行抽样。然后记录样本的质量信息。最后,统计用于探讨水利工程的全景,以找到有效的质量控制和安全风险管理方法。

4.6 利用新技术提高施工质量

在水工程监督过程中,施工单位可以利用无线电频率技术加强监督。这一技术可以从各个角度监测现场的所有工作人员及其业务,并监测现场的周边。尝试分析。通过无线电频率技术,建筑单位可以跨越监测的可能空间和时间限制,上传收集的现场数据,保存现场照片,有效控制建筑环境。此外,这项技术的应用有助于培训工程设施的维修和建筑人员。与此同时,在水利工程方面,建筑单位可以使用虚拟现实技术和bm技术对某些危险的建筑过程进行模拟,并利用这些技术控制施工过程的所有阶段。与此同时,建筑设计正在得到优化和优化,主要解决水力工程期间的安全问题。建筑单位可以利用bim技术组织工作人员的灾难模拟演习,从不同的角度,如消防设施、其他救济、疏散、自我救济等,显示出建筑工地发生安全事件后的应急情况。救援措施的可行性,通过应用这些技术,建筑单位将在建造水利设施过程中基本消除安全风险^[5]。

5 结束语

基于水利工程基础设施条件和管理养护工作的实际情况,相关水利管理单位要结合当地工程管理现状,借鉴先进的水利工程维修养护工作经验,健全维修养护工作制度,理顺管理体制机制,完善工作程序,逐步推行适宜的维修养护模式,加快推进水利工程发展改革工作进程,落实公益性基本费用和维修养护经费,拟定切实可行的维修养护工作方案,加强维修养护工作人员专业技术培训,规范工程运行管理和维修养护工作,确保水利工程正常运行,充分发挥水利工程的作用,为经济社会发展提供有力的支撑。

【参考文献】

- [1]刘光.水利工程施工的质量控制与安全隐患管理探究[J].科技经济导刊,2021,29(21):94-95.
- [2]陈平.水利工程施工中的质量控制与安全隐患管理[J].中华建设,2020(5):56-57.
- [3]王报民.水利工程施工中的质量控制与安全隐患管理[J].居业,2020(3):166-167.
- [4]廖荣.水利工程施工中的质量控制与安全隐患管理[J].工程技术研究,2020,5(3):181-182.
- [5]陈飞.水利工程施工阶段监理的质量控制[J].工程技术研究,2018(13):109.

作者简介:张敏(1975.10-)女,安徽省阜阳市临泉县人,汉族,大专学历,水利局内河河道管理所工作,工程师,从事河道及水工程管理工作。

试论建筑工程项目管理成本控制方法

罗跃辉

北京中影影院工程设计咨询顾问有限公司, 北京 100088

[摘要]随着我国社会市场经济的飞速发展, 建筑工程行业也蓬勃发展, 例如交通运输部门开通了高速公路、高铁等。但是, 在实际运营过程中, 建设项目的成本控制和管理问题也层出不穷, 例如建设项目的材料成本、管理成本、人工成本高, 导致项目之间的不匹配。收入、成本支出、成本控制和管理混乱。因此, 建设项目需要加强成本控制和管理, 了解项目成本在实际运行中的流向, 有利于管理项目成本, 增加企业利润。加强成本管理可以减少不必要的成本和材料浪费, 进一步提升企业竞争力, 促进企业经济发展。此文将会对如何加强建筑项目管理成本控制及管理作出探讨, 具有一定的参考意义。

[关键词] 建筑工程; 项目; 成本控制; 管理

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5363

中图分类号: TU723.31

文献标识码: A

Discussion on the Cost Control Method of Construction Project Management

LUO Yuehui

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

Abstract: With the rapid development of China's social market economy, the construction engineering industry is also booming. For example, the transportation department has opened expressways, high-speed railways and so on. However, in the actual operation process, the cost control and management problems of construction projects also emerge one after another, such as the high material cost, management cost and labor cost of construction projects, resulting in the mismatch between projects. Revenue, cost expenditure, cost control and management confusion. Therefore, the construction project needs to strengthen the cost control and management, and understand the flow direction of the project cost in the actual operation, which is conducive to managing the project cost and increasing the enterprise profit. Strengthening cost management can reduce unnecessary costs and material waste, further enhance the competitiveness of enterprises and promote the economic development of enterprises. This paper will discuss how to strengthen the cost control and management of construction project management, which has a certain reference significance.

Keywords: construction engineering; project cost control; administration

引言

市场竞争越来越激烈, 建筑企业必须及时、全面地把握市场发展方向, 提高综合实力和核心竞争力, 以适应市场变化。但是, 在一些建设项目的实际运营中, 成本控制和管理没有得到妥善落实, 大大增加了建设成本和费用, 最终损害了企业利润。因此, 在建设项目的成本控制和管理过程中, 首先要充分认识项目成本控制和管理不足, 针对这些不足制定相应的解决方案, 最大限度地节约成本和成本, 确保建筑企业的可持续发展。

1 建筑工程项目管理中成本控制的重要意义

1.1 有利于提升企业管理能力

成本管理是企业建设项目管理的重要组成部分, 项目管理的质量可以直接体现在成本管理中。要实现有效的成本控制, 必须加强和改进项目管理, 建立科学的、精心完善的管理体系, 提高生产效率。

1.2 有利于企业开展战略成本控制

通过项目成本管理严格规范施工过程成本, 可以促进企业与市场的联系, 注重项目管理, 逐步提高企业市场占

有率, 能够促进企业朝着既定的战略方向加速发展。

1.3 有利于企业保持持续发展的利润需求

盈利是施工企业的最终目标, 由于很多施工项目涉及的材料种类繁多, 参与施工的专业队伍众多, 施工工序复杂, 生产周期长, 施工企业必须明确成本控制和业务发展的重要性, 做好预算、清算和科学评估工作, 保持市场盈利能力和竞争力, 保持可持续发展。

2 建筑工程项目成本控制及管理存在的问题

2.1 成本控制及管理意识相对薄弱

成本管理意识和成本控制意识在建设项目的成本管理过程中非常重要。但是, 在实际建设项目的运行中, 管理人员缺乏成本管理和意识, 阻碍了管理人员合理、准确地实施管理方法和措施, 增加了成本管理的难度。因此, 无法保证建筑公司的最终利润。同时, 许多建筑企业在进行成本管理时缺乏专业的管理理念和明确的责任感, 阻碍了成本管理的正常运行。

2.2 建筑工程项目成本控制及管理体系不完善

一个建设项目的成本管理和管理制度不完善, 主要是

由于与建设项目各部门缺乏密切联系,大部分员工只专注于自己的工作领域,而忽视与其他部门的合作。这样的工作意识形态使得建筑工程项目成本管理无法发挥应有的作用。例如,在建设项目建设过程中,项目经理只关心工程能否按时完工,工程质量是否符合要求。技术工作人员只关心他们是否能够成功完成分配的任务。在他们看来,建设项目的成本管理只涉及财务人员,财务人员只能在项目成本核算中起关键作用,而无权干涉其他部门的财务。一旦实施了合作,管理起来就会困难得多。因此,有必要建立完善的建设工程成本控制和他理制度,加强建设工程各部门之间的联系。

2.3 成本控制及管理人员专业素质有待提高

成本管理人员的专业能力和素质直接影响成本管理和建设项目的效率。在实际建设项目中,由于缺乏专业的管理人力,在成本和支出过程中存在较大的预算超支,导致估算金额与实际支出之间存在较大偏差,管理人员无法很好地将建筑工程项目的成本控制在预期的氛围之内。同时,一些建设项目在成本管理过程中缺乏完善、科学的人才评价机制,造成企业素质低、专业化管理意识淡薄,影响建设项目成本管理的正常运行。

2.4 成本预算编制不合理

成本预算是建设项目的首要任务,能够有效控制建设成本,在这方面做好准备,为了保证准备工作的合理性,将有利于成本管理项目的成功实施。目前,对我国施工过程中的成本控制水平进行了观察研究,发现认为许多成本核算单位不合理,项目人员不重视,没有相应的工作流程,编制预算是一个混乱且经常出现的错误。近年来,我国的建设项目日益增多,劳动人员的工作量日益增加,施工过程简单不易,技术也越来越复杂。客观地说,这些因素实际上对人们的工作有很大的影响,有时会导致项目执行出错、预算控制不力、预算控制作用不足。

2.5 缺少先进的成本控制方法及手段

现有的成本管理方法存在许多弱点,最明显的是报告能力差、效率低,难以及时收集成本管理信息,对成本管理产生负面影响。然而,许多公司仍然使用这些传统的成本管理方法,成本管理存在着明显的不足,这在公司的财务部门表现得最为明显。如果公司不及时了解项目成本管理的相关信息,将无法对成本管理给出准确的意见,使成本控制流于形式,最终影响成本效益。

2.6 风险防范工作不到位

当前建筑市场相关法律体系还不够完善,存在着很大的风险性。建筑项目要想开个好头首先就应强化对项目施工管理中存在和可能产生的各种风险的防范和控制。项目风险的突出特征是隐蔽性和不稳定性,对成本管理的风险来说,从外部讲,建筑市场竞争仍不规范,有的业主利用自身优势对建筑工程企业提出苛刻条件,违背客观实际推行

最低价中标;有的迫使施工单位签订阴阳合同,大大增加了项目成本管理的压力。从项目管理内部看,工程预算编制不及时,责任分解不到位,职能人员能力不强、经验不足,成本管理粗放,基础资料收集、签认、保存不全等现象依然存在,施工风险防范意识急需加强。

2.7 忽略了设计过程中的成本控制

设计阶段是建筑造价管理的重点和关键,工程质量直接影响到工程造价和工期,直接决定着人力、物力和财力的成本。因此,项目阶段对项目投资的影响非常重要。特别是前期设计对项目经济的影响达到70-95%。

除建筑工程施工期间对非经常性投资的影响较大外,在设计建筑工程时,由于设计上的问题,在建筑物的使用过程中会产生一系列经常性成本。例如,深入分析建筑物的操作、能耗、清洁和维修,并对建筑物的一次性投资与目前的运营成本存在一定的反馈。投资、后续使用和维护成本也相应降低。

2.8 忽略了施工中的现场成本控制

目前,该项目的大部分施工工作都是通过分包劳动队伍进行的,施工队只包括劳动力和施工技术,不包括使用过的设备和材料,导致在实际过程中,一些施工队为了获得最大的经济效益而假装降低了劳动成本。在实际施工过程中,一些施工队故意在项目部浪费机器和材料。尽管一些造价主管根据实际施工需要,对实际施工造价和成本进行了合理的预算,该部门的造价主管没有定期到现场检查材料和资金的使用情况,因此,建筑工程成本控制的有效性仍不理想。

3 加强建筑工程项目成本控制及管理的措施

3.1 加强成本控制及管理的意识

建设工程成本控制和他理相关人员要改变过去陈旧观念,提高成本控制和管理的思想意识,强化建设工程降本增利的观念。由于建设项目的工期通常较长,资金投入较大,加强成本控制和管理的不言而喻。对此,首先要制定完善的项目成本管理体系,在项目建设前准确估算资金,科学编制项目财务成本预算,使成本管理得到合理控制,可以提高建筑项目的质量。同时,要在项目建设前加强项目造价人员、项目管理人员和财务人员的成本管理意识和责任心,提高员工业务水平,在成本管理中发挥合法作用。二是严格控制资金流向,及时监督审核,引导人员树立降本增利的思想,积极营造企业融合氛围,让企业全体员工积极参与。减少浪费,合理支出,节约资源,大大提高经济效益。

3.2 建立健全成本控制管理体系

中期,或是在后期竣工结算阶段,必须采用动态方法来管理整个成本管理系统。举例来说,在建筑工程展开前,管理人员须对工程的整个进度作出全面的分析,并了解和分析整个过程的总体覆盖范围。其次,在当前的项目成本

管理过程中,需要将整个过程分解为特定的小环节,并对这些小环节进行精细管理,为了最大限度地提高预算的准确性并达到预期的成本控制指标。此外,现代信息技术的正确应用将有助于改进成本管理系统,对建筑项目进行监测这将有助于获得准确和经济的预算。

3.3 提高成本管理工作人员的综合素质

建设工程成本管理人员的综合素质直接影响成本管理的有效性,因此组建专业的成本管理团队是成本管理的基础,是提高工程成本管理水平的重要一步。首先,建筑企业可以根据自身情况积极开展教育,提高成本管理人员的素质和管理水平,形成一支高素质的造价管理队伍。其次,在建设项目的成本管理过程中,要充分发挥成本管理人员的价值和作用。例如,我们在施工阶段推荐和指导员工根据工程设计图纸科学合理地施工,从根本上降低成本和支出,尽可能节约工程建设成本,实现企业利润最大化。

3.4 适时科学地租赁工程机械设备

在实际经济形势下,及时、科学地租赁工程机械设备是降低成本和消耗的不可缺少的途径。在建设的过程中,需要使用大量的机械设备,但在实际的施工过程中,有些设备的使用只是暂时的,并没有使用很长时间,这种机械设备的维护是昂贵的,在一定程度上增加了建设项目的成本。解决这个问题是不言而喻的,所以在采购工程机械设备之前,可以在施工阶段及时、科学地引进物美价廉的工程机械设备,节省不必要的采购和保养机械设备上不必要的开支,减少成本流出,强化成本管理。

3.5 通过质量管理控制成本

项目经理有义务根据合同条款,在整个过程中加强施工质量管理,并以高质量意识实施严格的过程管理。深入开展质量管理培训,逐步提高管理人员和施工人员的质量和职业技能。营造全体员工参与、全体员工重视公司质量、全体员工注重成本管理的统一氛围。在施工过程中,针对施工方法不符合工程质量要求的情况,实时进行质量跟踪和控制,检查员必须立即指出,必须采取及时有效的预防措施,避免因项目质量而增加的补救成本,影响预期成本管理的预期目标。必须将影响工程质量的所有因素,如建材、施工设备、施工工艺等,工作人员素质等纳入质量管理体系。同时,要建立施工质量档案,在施工过程中进行质量控制,提高施工质量,减少浪费成本,降低成本。

3.6 合理安排施工进度

在建设项目的实际施工过程中,根据工程的数量和性质,需要制定与实际工程相匹配的进度计划,都得将项目建设进度计划与竣工要求明确出来,在实际施工中,由于环境、人力、技术、资金等不可控因素,工期延迟的可能性非常大。在这种情况下,前期的项目计划就有了相应的成本管理空间,这样项目预算和实际成本之间就不会出现

太大的差异。在制定成本管理计划的过程中,根据项目建设的实际情况进行科学的统计计算,并对各建设阶段的成本进行科学的统计计算,进行成本核算和低成本计算。从工程经济学的角度分析,保证项目经费和支出的科学化。此外,在建设项目的建设过程中,要积极引进先进设备和技术,进一步提高工程建设质量和水平,在建设项目中,可以有效带动工程造价达到可控目标。

3.7 创新施工企业经营管理思路

由于当前市场经济的快速发展,经济条件的变化对原有的建筑业产生了巨大的影响,导致了科学提高企业经济运行效率、降低建筑成本的有效措施。比如,履行合同义务,目前很多建筑工程,为了承担承包责任,出现了分公司,获得更多的独立经营权,不断推动分支机构快速发展,为了确保企业的发展效率和建筑成本的控制和管理,如通过改进具体的成本管理流程,控制建筑成本。

4 结语

随着我国经济的发展进步,城市规模的延伸壮大,我国的建设项目也越来越多,该领域的技术操作也越来越熟练。全方位探讨和分析施工过程中的成本管理问题,已成为建筑工程的一个重要指标,将有助于建筑行业的进一步发展和壮大。需要针对成本管理中的各种问题制定相应的对策,使成本管理项目发挥作用。对全体员工的要求实事求是,了解工程工作细节,转变传统观念,遵纪守法,加大建设项目管理力度,落实成本计划的精髓,提高工程质量,使得企业在施工时的成本预算控制监管有一个标准合宜的体系,提高自身的成本控制或缩减水平,探索适合企业特点的成本管理体系,造福人民,造福社会,促进建筑业的发展。

【参考文献】

- [1]刘瑛.关于建筑工程项目管理中的成本控制重点分析[J].现代营销(下旬刊),2017(10):228.
 - [2]郑新让.对房屋建筑工程施工成本管理及施工质量的控制分析[J].建材与装饰,2018(35):173.
 - [3]孙天一.成本核算在建筑施工企业工程项目管理中重要性探究[J].科技经济导刊,2019(26):191-192.
 - [4]罗明栓,王烽烽.建筑工程项目管理中的成本控制要点分析[J].城市建设理论研究(电子版),2018,266(20):50.
 - [5]刘晓燕.关于建筑工程项目管理中的成本控制重点分析[J].绿色环保建材,2018,135(5):233.
 - [6]吕一凡.建筑工程项目施工成本控制方法的研究[J].华北电力大学,2015(6):122-124.
 - [7]郑杰.建筑项目施工成本控制程序分析与方法漫谈[J].中华民居(下旬刊),2015(9):116-119.
- 作者简介:罗跃辉(1989.12-)男,现就职于北京中影影院工程设计咨询顾问有限公司。

市政工程施工中的安全管理与质量控制策略

柴方鹏

青岛市即墨区城市开发投资有限公司, 山东 青岛 266200

[摘要] 安全管理和质量控制作为市政工程施工管理的重要内容, 对市政工程项目建设有重要意义。文章从安全管理与质量控制的意义出发, 分析了相关问题, 分别提出了安全管理与质量控制的建议, 以供借鉴。

[关键词] 市政工程; 安全管理; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5342

中图分类号: TU99

文献标识码: A

Safety Management and Quality Control Strategy in Municipal Engineering Construction

CHAI Fangpeng

Qingdao Jimo Urban Development Investment Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266200, China

Abstract: As an important part of municipal engineering construction management, safety management and quality control are of great significance to municipal engineering project construction. Starting from the significance of safety management and quality control, this paper analyzes the relevant problems, and puts forward some suggestions on safety management and quality control for reference.

Keywords: municipal engineering; safety management; quality control

1 安全管理与质量控制的意义

1.1 延长工程项目使用寿命

就工程项目而言, 其使用寿命与工程的质量和安全隐患相关, 想要确保市政工程项目能够发挥出自身应有的价值和效益, 需要在施工阶段落实好相应的安全管理和质量控制工作。基于此, 应当从市政工程的安全和质量出发, 采取有效的施工管理措施, 提高施工技术水平的同时, 保障工程质量安全。只有严格落实安全管理措施, 加大质量控制力度, 才可以针对市政工程施工中存在的问题及时发现和解决, 避免给工程运行留下隐患, 进而保障工程项目的使用寿命。想要有效延长市政工程项目的使用寿命, 务必从各环节、各工序着手, 加强安全和质量方面的指标控制, 确保市政工程项目稳定性和耐久性, 进而促进项目实现利益最优化。

1.2 促进工程项目综合效益最大化

若工程质量和安全达不到标准, 那么会降低工程价值, 进而无法实现更好的综合效益。基于此, 在工程管理中加大安全管理和质量控制力度, 有利于在各环节施工中加强把控, 优化施工管理效果, 实现资源配置最优化的同时, 提高工程质量和安全水平。想要使市政工程按质按量地完工, 务必依靠有效的管控手段, 优化施工流程和管理体系, 提高施工效率, 节省工程投资成本, 进而大大增强整个工程的综合效益。

2 市政工程施工过程中安全管理与质量控制的现状

2.1 相关工作人员的安全管理及质量控制意识不足

市政工程具有规模大、施工内容多的特点, 尽管一直

以来企业和管理部门都在加强安全管理和质量控制, 然而, 由于施工人员复杂, 人员素质参差不齐, 且流动性较大, 难以树立坚定的安全管理及质量控制意识, 再加上施工人员缺乏岗前技术培训和安全教育, 使得安全管理与质量控制意识不足, 进而安全管理和质量控制工作落实不到位。当实际施工过程中出现问题时, 难以有效解决, 对工程建设造成影响。

2.2 安全管理与质量控制落实不到位

其一, 施工管理责任不够清晰, 使得安全管理与质量控制工作落实不够充分, 相关问题出现时难以有效解决; 其二, 安全检查和质量监督工作流于形式, 无法全面监察到实际问题, 进而给工程质量和质量留下隐患; 其三, 技术管理不到位, 例如, 脚手架施工没有专项管理方案, 导致技术实施中存在很多安全隐患, 不利于保证施工质量和施工人员的安全。

3 影响市政工程施工安全和质量的主要因素

3.1 工程设计问题

市政工程建设有利于城市发展, 而市政工程建设前, 需要做好相应的工程设计, 才能为市政工程建设奠定良好基础。实际的市政工程建设中, 设计阶段考虑的方面不够全面, 会导致工程设计与实际施工不符, 从而后期进行返工或重建, 这不但影响工程进度和质量, 还会增加投资成本。出现设计方面的问题, 主要是由于前期勘察数据采集及分析不够深入, 其没有与实际现场情况相核对, 缺乏科学依据的情况下就进行工程设计, 进而产生较大偏差。

3.2 施工材料的选择

市政工程的价值和效益不仅体现在自身, 还与社会和

人民息息相关。基于此,相应的质量达标要覆盖全方位。施工材料作为影响质量的关键因素之一,关系到市政工程的安全和质量。在市政工程中,所采用的施工材料涉及多方利益,个别企业只考虑自身利益,将质量安全置之不顾,材料采购时没有合理选择与严格把控,采用的材料达不到规定要求,难以确保工程质量安全。例如,混凝土、钢筋等都是市政工程中采用的主要材料,这些材料对工程安全和质量的影响是尤为关键的。

3.3 监管管理机制

市政工程项目属于基础设施建设,因此相应的安全 and 质量要求较高。而部分市政工程在施工中缺乏完善的管理体系,无法满足实际工程开展的要求,影响了施工进度并降低了施工效率和质量。其次,施工管控落实不到位也会危害到施工人员安全及后期的使用安全,例如,在施工技术管理中,施工方案执行不到位,对于施工现场来说,如果缺乏监控力度,很容易出现施工人员不严格遵守操作规范的现象,造成施工质量不达标,严重的还会发生安全事故,影响到整个工程建设质量。

3.4 外部环境的影响

施工项目必须要考虑环境因素,市政工程施工也不例外。例如,市政工程项目的环境、地质地质条件、地下管线、周边环境等。这些外部因素都需要再施工方案制定过程中充分考虑,当遇到特殊情况或变动状况时,需要全面分析其对施工技术和工艺的影响,从而优化施工方案,确保施工安全和质量。

4 市政工程施工安全管理策略

4.1 完善安全管理制度

无论那种类型的建筑工程,安全都是核心问题。针对市政施工而言,也应当结合现场情况健全和完善相关的管理制度,确保安全管理工作落实。例如,规定在危险区域设置安全警示牌或安全标识,给施工人员给予提醒。其次,还应当设置专门的安全检查部门,对施工现场的行为和质量进行全面检查和监督,尤其是市政工程会进行高空作业,要对高空作业的安全进行监督管理,检查工作人员是否按照要求佩戴了安全绳、安全帽等安全防护设备、

4.2 加强安全教育

如果在市政工程施工中,一线工作人员不具备完备的安全意识,没有受到系统化的安全教育和培训,则会导致自我保护意识薄弱,安全生产责任意识疏忽,违规作业、擅自施工等不规范行为出现,进而会引发安全事故。施工企业在施工前组织技术培训,将安全技术全面交底给施工人员,经过考核后的施工人员方可上岗;且定期组织安全教育,深化安全知识、法律法规、安全措施等内容,保证施工一线的工作人员树立较强的安全意识。

4.3 加大安全检查力度

安全管理部门要切实发挥安全监管职能,坚持动态化

管理的原则加强现场施工安全控制。根据施工进度和流程制定安全见检查表,开展日常巡查并做好检查记录。检查过程中,如果发现不规范为题,及时下发整改通知,由监理单位监督施工人员进行整改并反馈,整改合规后再继续施工。严格遵守安全生产标准对各个施工环节的活动进行检查和评定,优化安全管理效果,保障市政施工安全。

5 市政工程施工质量控制措施

5.1 完善市政工程建设管理机制

通过科学完善的管理机制,能够指导和监督市政工程施工的流程,确保市政工程建设稳步有序地开展,也是市政工程质量的有效保障。管理人员要在前期准备过程中就深入分析实际工程的条件和具体情况,完善管理组织机构和管理制度,结合各阶段施工特点和要求配备专门的管理人员,并明确各岗位职责和工作内容,充分发挥管理人员和管理机制的作用,提高市政工程管理效率,确保提升市政工程施工质量。与此同时,建立相应的奖惩机制,当出现不良问题时,管理人员要承担相应的责任,并受到一定的处罚,这样可以提高管理人员的责任意识,使其具备更强的意识,而且管理机制还可以在整个管理团队中建立较强的威慑力。

5.2 做好工程施工的科学部署

市政工程施工前,管理人员和技术人员要深入到施工现场进行地质勘察和环境了解,收集更多的现场资料和数据,结合建设情况和需求分析可能将出现的各种问题,以更科学的制定施工方案。当有不确定因素会对市政施工造成影响或变更时,需要进一步优化施工方案,以避免存在施工质量隐患。在施工部署过程中,还需要组织会议对部署方案进行研讨,联合多单位和多部门优化部署方案,完善包括施工划分、施工管理制度、责任分工等多方面的安排,提高市政工程施工的科学性和高效性。

5.3 健全质量管理制度

(1) 施工图会审机制。施工正式开战前,组织图纸会审工作,对施工图纸和技术资料进行分析,论证其存在的缺陷,存在技术性问题或不合理内容需要及时调整,对漏项部分要及时补充。只有图纸通过审核后,方可开展正式施工。

(2) 技术交底制度。开展三级技术交底,对项目、标段、班组分别进行全面交底,深化施工图纸和技术方案的内容,保证全体工作人员都可以掌握施工图纸的意图,并具备相应的操作能力。

(3) 测量复核。施工过程中,要求测量人员借助先进的测量仪器设备对市政工程施工进行准确的测量定位,如水准网闭合复测与控制点复测等,确保测量质量,为施工开展提供科学依据。

(4) 质量自检。在施工工序交接以及竣工验收阶段,管理人员和施工人员共同检验施工质量,及时发现质量隐

患并予以处理,确保质量达标后,签字确认再交接。

5.4 严格把关施工材料

采购环节中,采购人员严格筛选供应商,确保所供应材料的质量更高,价格更合理。要供应商选择中,考察其公司资质及材料的质量证明,货比三家后,确定可靠的供应商。施工中,材料供应需满足施工进度,材料进场需进行严格检验,材料领用需要严格把控,这样不但可以提高材料资源的利用率,也可以很大程度地确保施工质量。

5.5 规范工程施工流程

市政工程施工具有系统性,各部门要密切合作、协调生产,确保各环节质量达标又紧密衔接。市政工程施工中规范施工流程,遵守施工标准,对各工序施工制定有针对性的控制方案。基于此,需要施工单位坚持制度化、规范化的管理原则,对施工过程进行严格监督,使施工人员能够全面执行技术操作规程,避免施工过程中存在不合规或失误问题。施工时严格落实工序自检、交接检和专职人员检查工作,通过三检措施对工程施工进行监控、对工程质量进行层层把关。

5.6 严格监管施工过程中施工技术

在施工质量影响因素中,施工技术是关键因素之一。市政工程施工中,需要在完善施工技术方案的基础上,根据质量标准严格落实。施工时,当出现新问题,要结合具体施工状况对施工方案进行修正,保证施工技术与实际施工相符,以确保施工质量能够得到提升。施工管理人员严格按照规范、标准进行监督,做好施工过程和质的数据记录,及时发现和披露施工环节的问题,实现质量严格控制。

5.7 创设良好的施工环境

自然环境会给市政工程施工带来外部影响,自然环境条件不稳定,会制约受施工进度,影响施工质量。因此,市政施工中,需要根据环境条件完善施工流程和技术,与此同时,还应当创造满足市政施工的有利环境。比如,北方地区的冬季寒冷,气温低,在混凝土施工时如果温度控制不到位毕竟影响混凝土施工效果,最终导致出现裂缝问题,所以,要在混凝土施工中通过优化材料、蓄热等措施创造适宜的温度条件,提高混凝土施工质量。

5.8 注重质量验收,提升工程质量

实际开展市政工程施工时,施工企业有必要结合实际情况建立健全相应的质量验收制度,以质量控制为核心,加大和落实管控措施,为市政工程建设保驾护航。市政工程施工环节多,过程复杂,不同工序对质的要求不同,

要结合具体细节问题执行质量控制标准,落实质量验收工作,以保证质量达标。基于此,质量验收人员要明确各环节质量控制的目标和要点,将质量标准把关好,以避免质量问题。其次,企业要选派专业的、经验丰富的验收人员从事验收工作,借助先进的验收工具及设备,严格检查质量,全方位评价及分析施工质量,例如,对漏筋以及混凝土裂缝等现象更加重视,若检查出这些方面存在问题,要求有关人员进行加固处理,从而保证施工质量。最后,在这一过程中,要根据规定标准逐步进行作业,完成一个工序后组织质量验收,达标后再进行下一工序施工。质量验收中,务必明确要求,做好定位、测量、精度等方面的把控,提高科学的性和安全性。且在施工过程控制中落实监督管理责任,确保各环节都有专门人员进行监管,为施工保驾护航。对质量管理人员的职责进行明确,落实“专人专职”制度,要求管理工作责任到人,使施工现场管理工作得到全面落实,发挥出质量监督管理的职能作用。

6 结语

综上所述,市政工程建设对于我国城市发展和经济腾飞有重要意义。市政工程施工中只有严格落实施工技术,严格按照技术规范和标准来进行操作,同时强化质量监控力度,才能确保市政工程充分发挥其价值和效益。在市政工程项目中,要从工程质量与安全两个层面出发,深层次的分析实际问题,结合情况全面落实安全管理和质量控制工作,促进提高工程质量与安全管理的整体水平,为市政项目建设有序开展提供可靠保障,为我国整体建设发展提供支撑。

【参考文献】

- [1]章晓霞.建筑施工管理的安全和质量管理探究[J].智能城市,2021,7(18):86-87.
 - [2]鲍建军.土木工程施工质量控制与安全管理[J].中国建筑装饰装修,2021(8):172-173.
 - [3]唐俊杰.公路工程质量控制与安全管理[J].科技与创新,2021(14):95-96.
 - [4]陈惠刚.强化市政路桥工程现场施工管理对策[J].散装水泥,2021(6):55-57.
 - [5]马金梅.关于市政工程施工技术安全的探讨[J].散装水泥,2021(6):64-66.
 - [6]常俊霞.市政工程安全生产标准化管理存在的问题与对策[J].市政技术,2021,39(1):164-166.
- 作者简介:柴方鹏(1994.9-),工作单位青岛市即墨区城市开发投资有限公司,毕业学校烟台大学。

地铁项目施工阶段安全风险管理研究

刘欢

河北雄安轨道快线有限责任公司, 河北 保定 071700

[摘要] 当今社会, 城市化进程和交通轨道的发展越来越快, 在各个城市的发展中, 地铁出行逐渐成为了人们出行的首选方式, 地铁也是城市的重要交通方式之一, 地铁的出现有效的解决了城市出行的堵车问题, 给人们带来了巨大的便利。地铁的重要性使得城市在发展过程中在建的地铁施工项目越来越多, 而地铁项目在施工过程中容易受到多种因素的影响, 从而引发安全事故, 地铁项目在施工过程中一旦出现安全问题, 不仅会导致工期的延误, 更容易造成巨大的生命财产损失。因此, 项目人员应对地铁施工的安全风险进行分析, 提高安全风险管理的水平 and 质量, 推动轨道交通的发展以及城市的发展。

[关键词] 地铁项目; 施工; 安全风险管理

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5368

中图分类号: U23

文献标识码: A

Research on Safety Risk Management in Subway Project Construction Stage

LIU Huan

Hebei Xiongan Rail Express Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071700, China

Abstract: In today's society, the process of urbanization and the development of rail transit are faster and faster. In the development of various cities, subway travel has gradually become the preferred way for people to travel. Subway is also one of the important transportation modes in cities. The emergence of subway has effectively solved the problem of traffic jam in cities and brought great convenience to people. The importance of subway makes more and more subway construction projects under construction in the process of urban development, and subway projects are vulnerable to various factors in the construction process, resulting in safety accidents. Once there are safety problems in the construction process of subway projects, it will not only lead to the delay of construction period, but also cause huge loss of life and property. Therefore, the project personnel should analyze the safety risks of subway construction, improve the level and quality of safety risk management, and promote the development of rail transit and the development of the city.

Keywords: subway project; construction; safety risk management

交通道路就像是国家的血管, 地铁是交通运输的重要方式, 有效的缓解了城市的交通压力, 推动了国家经济的发展。进入新时期后, 城市交通运输的压力不断增加, 因此要进行更多的地铁项目工程。地铁施工的规模通常较大, 施工周期长, 对于施工技术的要求也十分严苛, 而地铁施工的工作条件相对恶劣, 同时会受到地质、水文、地下管道等因素的影响, 容易发生安全事故。从实际情况来看, 地铁施工过程中出现安全事故的主要原因都是由于安全风险管理不规范所导致的, 因此, 有必要做好地铁施工的安全风险管理管理工作, 保证施工过程的安全, 也保证地铁交通运行的安全, 推动国家交通运输行业的发展。

1 地铁施工概述

1.1 地铁施工安全管理概念

在地铁施工项目当中, 安全风险管理工作是其中十分重要的部分。从地铁施工工作的前期准备一直到施工结束的所有环节中, 相关的施工企业和单位都要重视安全风险管理工作。监督管理单位必须对地铁施工项目设计单位、施工单位、材料供应商等单元进行质量安全检测以及监督管理, 严格检测施工工作的项目设计、应用材料以及施工

环节, 除此之外还要进行工程施工过程中的安全监督, 确保地铁工程的施工质量^[1]。地铁施工的安全管理是查明施工过程中可能发生的危险并对危险分析和解决, 并提供安全科学的实施方法。其目的是在保证施工成本的基础上尽量降低施工中的风险因素, 保障施工安全进行。地铁施工当中的危险虽然具有不可见性, 但可以通过危害发生的几率和危害形式等方面进行分析, 可以概括成风险识别、风险评估、风险应对和风险监督四大环节, 通过这四个环节对地铁施工进行有效的安全管理。有效的安全风险管理是地铁施工的基础, 是保障施工人员安全的前提, 也是地铁施工结束后地铁能够安全平稳运行的关键。但在地铁施工过程中存在较多影响因素, 给地铁施工的安全风险管理带来了不少困难。因此, 为了有效的进行地铁施工的安全风险管理, 有必要对地铁施工的特点有一个清晰的了解。

1.2 安全风险管理的意义

地铁施工的安全管理是地铁施工开展的前提和保障, 是每一家施工企业都必须具备的专业素养。尤其是在新时期, 安全风险管理成为了地铁施工当中最为重要的一个因素。随着施工技术水平的提高和交通运输行业的不断发展,

地铁施工的过程越发的复杂严谨,在施工过程中任何失误和不当操作都容易引发安全事故,造成生命财产损失,阻碍城市化的进程,阻碍我国交通运输行业的发展。因此,在地铁施工中展开安全风险管理工作是十分重要的,是施工安全和施工质量的必要保障。

1.3 地铁施工特点

地铁施工是一个错综复杂的工程,施工程序较多,且施工的地铁结构十分复杂。在施工过程中,一个环节出现失误就有可能引起其他环节的连锁反应从而导致安全事故的发生。因此,地铁施工的要求是极为严格的,在地铁施工时要根据施工的具体步骤精确的开展工作,这样才能安全的进行施工。地铁施工属于地下作业,会受到地质变化的影响,我国的地质结构十分复杂,给地铁施工造成了一定的困难。在进行地铁施工之前,需要对地形地质进行勘测,明确地下的围岩结构以及应力结构,而除了地质因素之外,地铁项目的施工还会受到水文因素的影响,因此地铁施工的影响因素是较多的^[2]。

上述所说的是会对地铁施工造成影响的因素,而地铁在施工过程中也会对其周遭环境造成影响。在进行地铁施工过程中,会影响和破坏周围的绿化,在施工过程中也会产生一定的噪音。作为地下施工作业,地铁项目在施工过程中不可避免的会改变地质环境,因此在施工过程中,要对地质环境进行测量,而由于地质的变化是动态的,这也给地铁施工造成了困难。

2 地铁项目施工安全风险管理的现状及难点

2.1 影响因素较多

作为一项地下工程,地铁项目的施工会受到地质、水文等环境因素的影响,地铁项目的施工又会反向改变地下的地质水文状态,造成了一定的安全风险。不同的地质条件和地质水文条件都会对地铁施工产生影响,由于环境条件所产生的风险因素也各有不同。从这一点来讲,在地铁施工过程中必须要注意环境条件所带来的影响,但在实际施工中大多数安全风险管理人员忽略了这一点。通常来说,地下的围岩在开挖后只要及时开展立架和喷浆操作,就能提高框架的稳定性^[3]。但这一点需要充分的考虑到地质以及水文两方面的因素,如果开挖的地下结构属于软弱围岩,那就极有可能产生坍塌,围岩的含水量较高也容易导致围岩变形。所以,在施工过程中不重视环境因素也会带来较大的安全风险。

2.2 安全意识薄弱

在地铁项目施工中普遍存在的一个问题是施工企业和施工人员的安全意识不强,对于地铁施工的安全风险管理不够重视。在进行地铁施工时,将施工的时间和取得的经济效益放在第一位,过于追求施工时间和施工成本的压缩,而轻视了地铁施工的安全管理。在施工过程中没有制定科学具体的安全施工制度和流程,施工过程中缺乏安全

监督,也没有对施工人员进行专业的安全培训,这种情况导致了施工风险的出现。

安全意识薄弱还有一点体现在部分施工企业在进行地铁施工过程中过于追求经济效益,而忽略了施工的质量。在地铁施工过程中需要用到大量的混凝土结构材料,一些企业为了节省施工的成本,选用的施工材料达不到标准,甚至出现减少施工用料、擅自省略施工流程等现象,这给地铁施工埋下了严重的安全隐患。还有一些企业为了简化施工的流程,并没有进行超前地质预报工作,或者存在严重的形式化问题,这导致了超前地质预报无法反映出山地的构造,也无法对其中是否存在地下水以及地下水的分布情况有一个清晰的了解,导致存在的安全隐患无法及时发现和解决。

2.3 风险评估问题

在地铁项目施工开始之前,相关技术人员会进行实地考察,在了解实际情况后制定出相应的施工方案。但由于地铁施工的特殊性,会导致所制定的施工方案与施工的实际情况并不匹配,存在适用性较低的问题,无法为施工流程制定准确的方案,容易导致危险的发生。地铁项目的风险评估是安全风险管理的依据,是展开安全管理工作的基础和前提^[4]。在地铁施工开始之前相关企业都要进行风险评估工作。但从实际来看,部分企业在地铁施工开始前没有认识到风险评估的重要性,风险评估工作的开展存在形式化严重的问题。在这种情况下制定的风险评估报告没有实用性,对地铁施工的安全管理起不到任何帮助。在一些风险评估当中甚至会出现风险评估错误或者遗漏的问题,这就导致了在施工过程中对可能存在的风险问题无法进行有效的预防和及时的解决。

2.4 资金、人才问题

随着社会经济的发展,我国建设的地铁项目数量不断增加,目前的安全风险管理工作人员相比之下数量较少,无法对所有的地铁施工项目开展工作,且相关工作人员缺乏专业的检测设备,无法对地铁项目的安全性进行精准有效的检测。经费落实的不到位也导致工作人员的专业设备落后,相关人员在实际的工作过程中,由于缺乏专业设备,导致工作人员只能依靠自身的经验对地铁项目进行判断,无法保证结果的精准性。部分施工企业在人才的培养和引进方面存在问题,导致企业中缺少专业的施工人才。在地铁施工中,一些管理人员的工作水平较低,没有能力承担安全风险管理的职责,对于相关的法律法规以及工程施工流程不够清晰,无法查出工程是否存在质量问题,在工程出现问题时也无法进行及时有效的解决。且在现实工作中,一名工作人员可能要负责多个施工项目单位,这导致了管理人员无法对每个工程进行有效的监管。在人才管理方面,部分企业也存在问题,企业中的人才和施工技术得不到创新。在施工过程中施工人员工作态度差,积极性不高,安

全监督人员不负责任。这些问题导致了地铁施工过程中存在较大的安全风险,同时也拉低了地铁施工的质量,阻碍了我国城市化的进程。

3 地铁施工安全风险管控措施

3.1 加强安全培训

要想有效的开展地铁施工的安全风险管理工作,就必须加强相关工作人员的安全意识。安全是地铁施工顺利进行的前提,也是经济发展的首要条件。因此,相关企业要定期开展安全教育和安全宣讲,加大安全的宣传力度,不断强化管理人员以及地铁施工人员的安全意识。近年来,我国的信息技术迅速发展,施工企业可以借助新媒体平台的信息传播优势来进行安全教育、安全技术的推广和宣传,保证安全教育工作的多方面开展。相关企业可以建立考核体制,定期对相关工作人员进行安全考核,只有考核通过才允许进行地铁施工工作。此外,施工企业可以开展一些安全教育类活动,例如安全知识技能大赛。通过多种手段保证安全教育工作的到位,有效强化工作人员的安全意识,避免地铁施工中由于安全意识不足而导致危险事故的发生。

3.2 完善管理制度

对于安全风险管控来说,安全管理责任制度是工作开展的前提。因此,相关企业要制定安全管理责任制度,提高安全风险管控的效果。针对管理人员,要明确安全管理的重要性,将施工安全放在首位,可以采取签订安全责任书的方式来落实领导层安全管理责任。要制定明确的安全管理分工,让每一位相关人员都能明确自身的工作和责任。同时,可以建立和完善奖惩制度,在地铁施工出现安全问题时第一时间通过责任制度明确相关负责人,并进行惩戒。通过奖惩制度来提高相关人员对施工安全的重视程度。

为保证安全风险管控的有效开展,相关企业要不断完善安全风险管理制度。在施工开始前要对工程所在地进行深入调查,对施工地形的地形以及水文条件等环境因素有一个充分的了解。制定出科学的施工流程以及风险评估报告,对地铁施工过程中可能出现的安全问题进行排查,及时对安全问题进行解决,做好安全施工防护^[5]。施工开始前要设计出合理的施工图纸,并且对施工图纸进行严格的审查,如果施工图纸中出现问题及时进行改善,确保施工图纸的科学性和实用性。要结合实际情况,对施工过程中可能出现的问题进行分类整合,通过问题制定出相应的施工计划,将施工计划上报到有关部门进行审核。地铁施工项目的规模越大,就越是要制定详细的施工流程,确保施工流程能够涵盖到施工中的各个方面。在施工过程中如果出现施工流程与实际施工情况不符合的问题要及时上报,然后派遣专业能力强的技

术人员对施工流程进行修改,保证地铁施工的安全。

3.3 规范施工流程

在地铁施工过程中,所有的施工环节都要严格按照施工流程进行,所以,合理规范的施工流程是地铁施工安全的保障。在地铁施工的流程制定方面,要对工程所处地的环境进行深入考察,对所在地的地质和水文条件进行深入研究,根据实际情况制定施工流程方案。同时,在施工过程中要杜绝一味追求经济效益的现象,对地铁施工所用的材料进行严格的审查,对不符合标准的施工材料及时进行替换,严禁为了节省工程时间而擅自省略部分施工流程。监管人员要严格按照监管流程进行工作,把控好地铁项目立项、开工、竣工等关键环节,确保每一环节的工作都可以有效完成,对于地铁施工来说,安全是最大的前提,工程所带来的经济效益是次要问题,因此要严格按照施工流程来进行施工。

3.4 资金、人才建设

资金经费的不足导致了管理人员缺乏先进的设备,难以有效开展安全风险管理工作,所以要加大资金的投入,对设备进行更新,同时加大工作开展时所需要的资金投入,保障工作人员的交通、食宿以及安全问题。相关企业要提高对管理人才的待遇,通过优渥的福利来引进更多的安全风险管理人员,加强人才力量的建设,保证地铁施工的安全性。

4 结语

地铁是城市的关键组成部分,地铁交通的发展有利于缓解城市的地上交通压力,但地铁在施工过程中存在较大的安全风险。因此,要提高安全风险管理的水平,保证地铁项目施工过程中的安全性。

[参考文献]

- [1]孙芳芳,侯倩倩.工程施工安全风险管控研究——以地铁项目为例[J].居舍,2021(24):103-104.
 - [2]韩伟.城市轨道交通地铁工程施工安全风险管控研究[J].住宅与房地产,2021(31):168-169.
 - [3]冒岩松,李国景,程曦.地铁工程质量管理网格化管理方法及实践[J].湖北经济学院学报(人文社会科学版),2021(7):47-50.
 - [4]兰峰涛,张安山,李翰卿,刘占省,闫雪.基于BIM与VR技术的地铁施工安全教育和场布漫游服务系统设计[J].建筑技术,2021(6):702-705.
 - [5]岳晨曦.基于事故致因理论的地铁施工险兆事件安全风险管控研究[D].西安:西安科技大学,2020.
- 作者简介:刘欢(1989.8-)男,毕业院校:石家庄铁道大学;现就职单位:河北雄安轨道快线有限责任公司。

土木工程施工现场管理优化措施探索

欧家文

中国雄安集团有限公司, 河北 保定 071700

[摘要] 文章分析了土木工程施工现场管理在确保施工工程质量和提高施工企业经济效益方面的重要作用, 揭示了现场施工管理中存在的问题, 提出了部分优化施工建议, 其中包括: 建立健全的管理体系, 建设良好的管理团队, 准确使用材料、加强信息化技术、落实质量监督工作等等措施, 望为相关研究人士提供参考。

[关键词] 土木工程; 施工现场; 管理优化

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5367

中图分类号: TU6

文献标识码: A

Exploration on Optimization Measures of Civil Engineering Construction Site Management

OU Jiawen

China Xiongan Group Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071700, China

Abstract: This paper analyzes the important role of civil engineering construction site management in ensuring construction quality and improving the economic benefits of construction enterprises, reveals the problems existing in site construction management, and puts forward some suggestions for optimizing construction, including establishing a sound management system, building a good management team, accurately using materials, strengthening information technology, implementing quality supervision and other measures, so as to provide reference for researchers.

Keywords: civil engineering; construction site; management optimization

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

1 土木工程施工现场管理的重要性

在工程建设中, 土木工程作为一项系统的工程建设工作, 进行建设工程项目施工的时候, 经常开展土木工程项目, 实行管理化的施工理念, 越来越多的建筑工程出现, 土木工程项目基础设施建设也会越来越多, 这种现象产生了很多的质量和安全隐患。在土木工程项目施工质量和效果良好的情况下, 需要加强对现场的管理, 配置足够的现场数据资源, 在保证质量的前提下, 通过技术手段提高质量, 从而减少工期时间, 提高土木工程施工的经济效益。

就建设项目数量和建设规模而言, 土木工程一般都比较小, 因为土木工程是作为基础工程进行的, 为整个建设项目奠定了基础, 所以土木工程的工作量会比较大。施工中还对施工的技术手段和方法进行了比较, 施工环境一般处于自然环境中, 在进行施工和施工工程时容易受到自然环境的影响。同时, 施工工程的实施方式也更为复杂, 施工现场的施工人员很多, 对施工管理工程不够, 将导致土木工程处于无法展开工作的状态, 从而造成了无法正常施

工。因此, 现场管理非常重要, 与建设项目的建设密切相关, 改善土木工程现场的管理至关重要。只有加强土木工程施工现场管理, 才能保证施工顺序^[1]。

房屋建筑质量关系到人们的生命安全。将土木工程房屋施工纳入质量管理, 实施综合控制, 可以有效地防止安全事故的发生。根据房屋的整体质量提供更舒适的居住空间, 给人们建筑上的安全感。我国建筑业发展迅速, 建筑企业之间的竞争日趋激烈。为了提高施工企业在市场上的竞争力, 需要加强施工质量管理, 实行全面控制, 防止出现延误施工的问题, 重点提升企业形象。应加强工作管理, 改进监管程序, 以防止欺诈和恶意施工。科学合理地管理土木工程施工现场, 可以消除资源浪费, 大大降低安全事故风险, 提高施工的经济效益和社会效益, 提高公司的声誉, 树立良好的形象。

在科学论证的基础上, 通过人力、物力和财力对施工现场的土木工程进行配置。施工过程中必须严格规范操作, 采用标准作业方法, 加强技术管理。为了实现更高的经济和社会回报, 需要在实际生产过程中进行成本控制, 以防止浪费。施工现场的管理要规范化、规范化、严格化, 保证土木工程施工的顺利进行, 各环节需要统一, 杜绝随意性, 严格按照工序进行, 提高施工工程的整体效率^[2]。

2 土木工程施工现场管理存在的问题

2.1 管理人员的素质低

如今, 中国很多工程管理人员都非本专业人员, 未经

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

2.2 体制不健全

很多施工项目的管理方式都不科学。如果管理不当的话,项目会出现问题。在很多施工项目中,员工经常面临施工时间紧、压力大的情况。管理者管理意识差,导致管理制度差,管理不善。许多施工单位,因为把工程的重点放在进度上,想要早点完成,所以进质量管理得不到好的结果。在体制不健全的影响下,各部门的责任不清晰,权利划分不清晰,由于施工管理不严谨、工程质量的不负责,导致许多质量问题不能被马上发现,无法有效解决项目实施过程中的质量问题,影响到了土木工程施工项目的进展^[3]。

2.3 技术领域弱

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

2.4 工程管理水平的沟通难

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

2.5 质量监督机构差

质量监督是土木工程的施工的质量和最为关键的一个环节,质量监督可以保证工程的正常进行,甚至可以提升工程运作的速度。但是,现在我国的建筑企业工程监督机制始终存在着很多不良问题,出现了权限、责任不清晰,质量管理者脱离岗位等情况,造成形式化,偷工减料多,没有责任感等,对整体工作系统的管理和控制不好,结果导致施工质量不好^[4]。

3 土木工程施工现场管理的优化措施

3.1 管理施工材料

施工材料的管理是非常必要的,但是如果施工材料的质量能够很好地保持,土木工程整体的质量也就能保持,工程花费的成本经过计算,土木工程整体的管理就会变得容易。施工材料的管理,不仅仅需要管理者从筹措的阶段进行把控,此后的检查工作还需要自己进行。在管理过程中,如果无法充分掌握工程材料的采购数量和实际使用数

量等信息,就需要监视采购工程材料登记者的信息,对购买者购买工程材料的行为进行统计,保证采购渠道和材料质量的符合标准。

3.2 管理施工环境

在土木工程的现场管理中无法忽视的是对施工环境的保障。在施工过程中,必须保证工地周边居民的正常生活和环境生态系统不受危害。保护环境也是建筑管理的关键内容,土木工程整体体会因此变得更加符合标准,而且对环境也很友好。同样也遵守了新时代绿色环保的理念。对环保的施工材料的控制,标准化的施工工程,确实会使土木工程整体的质量提高。与此同时,施工人员应积极在施工现场开展环保宣传教育工作,重点对现场施工人员进行传播,从而充分保障土木工程施工管理的效率^[5]。

3.3 管理施工的安全

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

3.4 管理施工成本

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

3.5 提高技术水平

在信息时代,建筑公司应该引进新的、时尚的、成熟的管理模式,以创新的信息技术为基础,建立高效的信息管理系统,有助于提高施工实施过程中的管理质量。为了实现这一目标,可以通过将互联网连接到房建管理部门,并不断改进和优化控制系统,在更大程度上使用互联网技术,从而改进信息技术系统。施工人员的技术水平、机械设备的把握度、施工技术的把握度,在一定程度上也影响着土木工程的质量。现阶段,土木工程技术已经有了很大的进步,人们对土木工程的要求越来越严格,土木工程的技术就得提高,对土木工程的工程技术质量提出了高要求,同时需要对施工人员进行专业技术有关知识的训练,定期

进行只是检测。对于新技术,要不断的学习和改进,提高施工人员的技术水平,这些策略对土木工程的施工管理有着深远意义^[7]。

3.6 改善管理方式

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

3.7 提高人员质量

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

3.8 完善健全管理体制

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

工作正常进行,也提高了施工相关人员的积极性^[8]。

3.9 加强土木工程的施工监督和验收程度

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

4 结语

在土木工程施工建设中,通过加强工程现场管理工作,可以提高土木工程建设的质量,提高工程进度。此外,在土木工程现场,必须加强工程安全方面的管理,确保施工人员在施工过程中能够充分确保自身安全。在土木工程管理中,对于大型建设项目,由于参与建设工程的人很多,所以工程不重视容易出现安全问题的遗漏,为了强化这些,在大型土木工程中,必须培养施工人员的安全教育工程技能和安全工程理念,使用上述土木工程施工现场管理的优化管理措施,改进质量控制,提高土木工程施工现场管理的质量,确保施工安全。

【参考文献】

- [1]陈振.土木工程施工现场管理优化措施研究[J].黑龙江科学,2021(4):142-143.
 - [2]邹建宏.土木工程施工现场管理优化措施探索[J].陶瓷,2021(11):147-148.
 - [3]吴超文.关于土木工程施工现场管理优化措施探索[J].居业,2016(4):140-142.
 - [4]曾学礼.探讨土木工程施工现场管理模式的优化策略和改进措施[J].中华建设,2021(1):55-56.
 - [5]王文璟,刘小斌,鲍克.现场施工管理在土木工程施工技术的运用[J].铜陵职业技术学院学报,2020(1):76-79.
 - [6]詹润研.浅谈加强土木工程施工现场安全管理[J].散装水泥,2020(1):55-56.
 - [7]高新宇.土木工程建筑施工管理的问题及对策探讨[J].建材与装饰,2020(13):152-155.
 - [8]李光荣.探讨土木工程施工质量控制与安全管理[J].智能城市,2020(15):59-60.
- 作者简介:欧家文(1990.2-)男,毕业院校:沈阳建筑大学;现就职单位:中国雄安集团有限公司。

电气自动化技术在智能建筑电气工程中的应用探析

谢更起 蒋梦香

济南市人防建筑设计研究院有限责任公司, 山东 济南 250102

[摘要]随着智能时代的到来, 自动化技术在智能建筑工程中逐渐发展起来作为有效实施电力建设的一部分, 先进技术和电气信息技术经常被用来为人民创造更好的生活环境。随着技术的进步, 智能建筑逐步向高性能发展, 电气自动化技术将继续提高智能建筑的整体性能, 为智能建筑创造更好的配套条件。文中首先分析了建筑电气自动化技术和智能电气工程的定义, 接着分析了建筑电气工程及其自动化的优点, 最后分析了电气自动化技术在监控系统中的具体应用。

[关键词]电气自动化技术; 智能建筑; 电气工程; 应用分析

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5362

中图分类号: TU8

文献标识码: A

Application of Electrical Automation Technology in Electrical Engineering of Intelligent Building

XIE Gengqi, JIANG Mengxiang

Ji'nan Civil Air Defense Architectural Design Research Institute Co., Ltd., Ji'nan, Shandong, 250102, China

Abstract: With the advent of the intelligent era, automation technology has gradually developed in intelligent building engineering. As a part of the effective implementation of power construction, advanced technology and electrical information technology are often used to create a better living environment for people. With the progress of technology, intelligent buildings are gradually developing towards high performance. Electrical automation technology will continue to improve the overall performance of intelligent buildings and create better supporting conditions for intelligent buildings. This paper first analyzes the definitions of building electrical automation technology and intelligent electrical engineering, then analyzes the advantages of building electrical engineering and its automation, and finally analyzes the specific application of electrical automation technology in monitoring system.

Keywords: electrical automation technology; intelligent building; electrical engineering; application analysis

引言

当人们在长期疲劳后需要放松, 对生活质量有更高要求时, 建筑的智能性能要求更高, 这些要求更为严格。智能建筑具有包容性, 能够满足人口中所有年龄组的需求。今天, 电气自动化技术不仅为智能建筑提供了很多便利和可行性, 而且大大提高了居民的幸福指数^[1]。电气自动化技术的应用不仅为实现建筑智能化性能提供了有力的支持和保证, 而且还确保了建筑电气工程的安全和顺利进行。

1 电气自动化技术以及智能建筑电气工程的相关概念

1.1 电气自动化技术

随着当代社会的不断发展, 中国的电力技术不断进步, 新技术通过坚实的电力基础逐步涌现。电气自动化是最重要的技术之一。电气自动化技术以电气技术为基础, 通过电气设备和控制模块实现操作自动化。电气自动化技术在我国制造业具有很大的应用价值, 其运行基于可靠的供电系统。实现自动化技术对于提高我国人民的社会生产力和生活水平至关重要。

1.2 智能建筑电气工程

今天, 建筑项目规模不断扩大, 对便利性、舒适性和质量的要求不断增加, 导致智能建筑采用了电气工程。智

能建筑电气工程是一种基于电气系统的工程系统, 安装在建筑中, 能够实现智能生产、智能管理、智能服务^[2]。智能电气工程的主要特点是实现智能控制。智能技术是现代信息技术、信息技术、电力和其他技术的融合。这项技术的应用有助于提高电力系统的效率、稳定性和安全性。更重要的是, 智能建筑的电气工程能够更好地满足人们不同的电力需求。对于管理人员来说, 智能技术系统可以帮助他们监控和管理系统并分析相关数据。

1.3 在智能建筑中应用电气工程及其自动化技术的优势

近年来, 电气工程和电气工程自动化在智能建筑中的应用有多种形式, 特别是在监测领域。随着智能建筑越来越受欢迎, 电力系统中有许多电路如果安装不正确, 一定会对建筑质量产生重大影响因此, 有必要以科学和合理的方式应用电气工程及其自动化技术, 监测电气工程中安装和安装线路时的安全问题。此外, 电气工程及其自动化技术提供了关于电气系统运行情况的及时信息, 从而便利了维修人员的施工工作。对于设备控制链, 电气工程及其自动化技术可以实时掌握控制系统的运行状态, 在实时运行过程中按照指令操作, 可以大大减少财力、物力和人力资源的消耗, 提高总之, 发展智能建筑最重要的途径是电气

工程及其自动化技术如果控制室及时连接,设备的传输速度可以更快,传输的数据也更准确。因此,在实际设计工作中,应注意施工方案,严格按照有关规定使用管道。

1.4 电气自动化技术使用标准

回应建筑物的使用。建筑使用满意度是智能建筑电气自动化技术应用的原则之一。智能建筑的基本目标是为人民服务,因此,一旦建筑具有正常功能,就必须设计出更加深思熟虑的功能,只要该计划合理、合理和设计得当,才能使建筑真正令人满意。遵守经济效益原则。无论建筑本身是否自动化,它都是一项商业活动,经济利益必须占据重要位置。特别是选择原材料时,不仅要考虑智能,还要考虑原材料成本,降低能耗。国家一贯主张实施可持续发展战略,在建设智能建筑项目时,需要考虑能耗,将其定义为智能建筑中电气自动化技术应用的第三项原则^[3]。因此,有必要尽可能用人造灯光取代自然灯光。可以帮助建筑物节能同时实现节能。

2 自动化智能化技术在建筑电气工程中的应用现状

近年来,随着电力工程相关技术的不断发展,电力系统已成为评估建筑经济价值的标准之一,自动化智能技术是电力系统持续发展的基础。目前,建筑中常用的电气工程主要包括电力系统薄弱、供电和配电系统等。此外,工程师在实施建筑电气系统时必须同时安装接地系统、变压器系统、照明系统和防雷系统。从综合应用过程的角度来看,目前电气工程中自动化智能的应用水平仍然存在着能耗过高、自动化控制效果差、智力水平低等问题,不仅给人们日常使用带来了一些问题,而且还造成了严重的问题在电气自动化智能技术集成的过程中,依靠智能系统中的数据处理和系统管理双重功能,可以有效提高电气工程的工作绩效,进而大大促进工程整体应用的发展。根据当前对实际市场发展前景的分析,许多高端智能处理技术已成为电气工程的中央控制者,有效确保了电气系统的应用,包括计算机技术的应用和电气工程自动化程度的提高。

但是,这些应用程序需要大量的实际建模能力。许多工程师缺乏实践经验。在模型设计实施过程中,没有对实际工程现状和技术发展进行有效分析,直接导致了电气工程与自动化智能技术集成过程中的裂缝。尽管技术有助于工程效率此外,目前电力系统的各个组成部分仍然相互独立,自动化和情报之间没有充分的一体化。系统的总体自动化控制水平相对较低,没有充分满足人们对智能生活的愿望和期望,整个电力项目的环境和经济效益没有得到充分提高。此外,现有电力系统应对外部条件的能力也较弱。此外,相关电气设备的运行环境和系统控制算法存在应用缺陷,直接导致电气设备的运行能力相对较低,所有电气工程的容错率较低^[4]。如果某些条目出现问题,则很容易影响整个工作流。

3 智能建筑电气工程设计中存在的问题

3.1 缺乏准确的技术图纸

在智能电气工程施工的准备阶段,工程设计经常会出现问题,主要表现在两个方面。首先,没有专业的设计图纸。随着科技的不断发展,智能建筑的电气工程设计也需要各种高科技产品的集成。但是,由于设计师缺乏专业精神,而且对电气工程在智能建筑中的应用缺乏控制,设计图纸与实际建筑项目之间存在明显差异。第二,工程设计方案的实施细节不明确,在实施过程中起着关键作用。但是,目前建筑设计图面的内容相对较短,并且未明确指出某些更详细的建筑部分。施工过程中施工人员难以掌握细节,使得以后施工更加困难

3.2 技术设计缺少一定深度

目前,大多数智能建筑计划的设计深度都低于相关建筑标准,导致了性能差甚至严重的建筑错误。同时,施工设计深度问题在施工过程中很难由技术人员找到。因此,这个问题没有立即得到解决,埋下了严重的隐患,供日后使用。

3.3 缺乏设计标准

在大多数企业中,既没有法律知识,也没有法律知识。为了获得更大的经济利益,该公司继续降低建筑成本,甚至违反国家规定的相关建筑要求。这种情况还对电力工程施工期间的安全构成严重威胁,并影响到电力工程师的素质。

3.4 建筑设计不协调,电气工程本身也很复杂

专业设计人员在实际设计时必须考虑电气设备的兼容性。在施工过程中,应考虑到工地准入误差和接地网泄漏焊缝。

4 电气自动化技术在智能建筑电气工程中的应用分析

4.1 电气自动化技术在门禁系统中的应用分析

出入控制系统在现代智能建筑建设中发挥着不可或缺的作用,也属于自动化系统的范畴。在现代建筑的发展中,住宅区和停车场都有出入控制系统,其应用还需要用户识别和登记信息的比较在某种程度上,出入控制系统是居民财产和生命的有效保障^[5]。此外,在智能建筑中有效实施出入控制系统,不仅可以减轻物业工作人员的工作压力,而且可以提高工作人员的工作效率,协助物业工作人员检查出入境人员,降低发生事故的可能性,同时确保从根本上讲,出入控制系统可以安全隔离社区以外的人,减少社区内人员流动,有效改善社区安全。通过有效应用电气自动化技术,协助夜间物业人员工作,组织数据技术,在确保夜间居民安全的基础上提高社区工作质量和服务质量。

4.2 配电系统的应用

配电系统是电气自动化技术应用的重要组成部分,在智能建筑中是必不可少的。电力技术的应用有助于对数据

信息进行分析和分类,提高生产率,提高配电系统的安全性,提高配电系统的可靠性^[6]。因此,将配电系统和变电站的相关功能结合起来,可以促进智能建筑的监测和监督功能,促进更智能的建筑管理,优化电气设计结构,从而有效提高建筑的安全性。在配电系统的应用中,光纤和电缆可以连接和报告每个平台的数据,提高配电系统的速度,使配电系统和管理过程中更加稳定和高效,并提高配电系统的效率。目前,随着电力技术的推广,越来越多的先进科学技术应用于智能建筑,取得了良好的效果。建立有效的系统和业务模式,实现智能建筑的综合监督和管理,发挥电气技术的作用和效益。二是合理规划电气技术的应用,组织电网结构,完善配电系统运行。在桁架结构设计过程中,需要实现信息化以构建整体模型和局部模型,并通过设计工作平面和图纸来完成配电系统规划的细节。

4.3 智能建筑楼宇控制系统中的应用

智能建筑控制系统与用户的日常生活密切相关,例如照明、排水、火灾探测和通风系统。例如,对于智能建筑照明系统,智能开关可以安全地控制照明的打开和关闭,从而满足实际需要并节省大量能源。并利用智能建筑照明系统进行自动监控,有效提高夜间工作效率,降低人工成本。智能人工照明系统的复盖范围和完整性。

4.4 用户信息管理

在智能建筑电气工程建设中,主要目标是为电力用户提供更加方便、高效、稳定和安全的电力支持和服务。因此,智能建筑系统中的用户信息管理是一个关键要素,即通过电气自动化技术和智能技术监测用户使用电力的行为和习惯,以及建立相关的数据库和数据库。系统会自动分析这些数据,模拟用户的电力需求,通过自动化技术实现电气设备的灵活控制,并提供有针对性的电力支持。此外,用户可以通过互联网移动终端与电力供应商进行实时通信,并通过智能手机控制相关系统,以满足自己的电力需求^[7]。智能建筑电气施工完成后,将进行电气系统自动控制和智能服务,从而提高电力公司客户的满意度,从而提高其竞争力。

4.5 通信系统

智能技术的应用是智能建筑系统的核心,通信系统是智能技术的核心,因此需要确保建筑电气设计中通信系统的自动发展。一是加强智能建筑数据通信系统的建设和改进,在智能建筑用户之间建立局域网,实现桌面与外部设备的连接,促进业务通信,从而更好地满足用户需求。同时,在智能建筑通信系统的设计中,还引进了数字微波、移动通信、IP通信等自动化技术。这将改善

智能体系结构的通信网络,满足不同用户的需求。卫星通信系统的应用有助于克服地理限制,促进全球信息交流和信息资源共享。

4.6 节能、降低能耗管理

随着时代的不断发展,电力生产和服务行业越来越重视节能降耗一方面降低电力运输成本;另一方面,它与当代社会科学的发展理念高度一致因此,在智能建筑电气工程建设中,施工单位和用户高度重视整个系统的节能。传统的建筑能源系统严重依赖人工操作和管理,但高能耗和高能量损耗是有关人员的专业精神造成的。使用电力自动化技术有助于避免传统电力系统的高能耗和能量损失问题。监测系统、摄影系统和声音检测系统相结合,既能满足公共地区居民的照明需求,又能降低系统的能耗。在智能建筑电气工程系统中,系统还可以在不同的时间、区域和环境中自动控制照明亮度。但是,此功能在用户的室内照明系统中仍然可用,并且可以提供更舒适的体验。

5 结束语

综上所述,科学技术的不断发展为提高建筑业的智力水平提供了坚实的物质基础。电气自动化通过满足人们对智能建筑功能、稳定性和安全性的需求以及提高其生产力和效率,在提高人民生活质量方面发挥着不可替代的作用。

【参考文献】

- [1]杨洋. 电气自动化技术在智能建筑电气工程中的应用研究[J]. 时代农机, 2020(1): 96-97.
 - [2]陈亦洋. 浅谈智能建筑中电气工程及其自动化技术[J]. 科学技术创新, 2019(7): 53-54.
 - [3]杨彬. 浅谈电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用[J]. 建材与装饰, 2017(15): 178-179.
 - [4]王军. 电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用探究[J]. 时代农机, 2019, 46(7): 10-12.
 - [5]唐浩. 论述电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用[J]. 建材与装饰, 2018(47): 177-178.
 - [6]刘耀聪. 电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用分析与探讨[J]. 中国战略新兴产业, 2018(40): 59.
 - [7]于波. 探讨智能建筑中电气工程及其自动化技术应用[J]. 装饰装修天地, 2017(21): 103-104.
- 作者简介: 谢更起(1979. 7-)男, 毕业学校: 山东农业大学, 专业: 建筑电气, 就职单位: 济南市人防建筑设计研究院有限责任公司; 蒋梦香(1987. 10-)女, 毕业学校: 青海大学昆仑学院, 专业: 电气工程及其自动化, 就职单位: 济南市人防建筑设计研究院有限责任公司。

浅谈检验检测实验室检测设备的有效管理

赵庭誉

沈阳铁路局集团有限公司质量技术监督所, 辽宁 沈阳 110000

[摘要]文中叙述了检验检测实验室如何对检测设备在购置、验收、使用、维护、修理等方面进行有效管理及对检验检测设备测量结果量值溯源性实施有效控制, 这对于确保检验检测结果的准确性和有效性十分必要。

[关键词]检验; 检测; 仪器; 验收; 使用; 管理

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5346

中图分类号: TU9

文献标识码: A

Brief Discussion on Effective Management of Testing Equipment in Testing Laboratory

ZHAO Tingyu

Quality and Technical Supervision Institute of Shenyang Railway Bureau Group Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

Abstract: This paper describes how the inspection and testing laboratory can effectively manage the purchase, acceptance, use, maintenance and repair of testing equipment and effectively control the traceability of measurement results of inspection and testing equipment, which is very necessary to ensure the accuracy and effectiveness of inspection and testing results.

Keywords: test; testing; instruments; check before acceptance; use; management

1 检验检测设备购置

(1)检验检测实验室根据检验业务需要, 提出购置申请。其内容包括仪器设备名称、型号、量程、准确度等级、价格及供应商等。

(2)检验检测实验室组织有关人员对拟购置设备设施的供应商、技术指标、性能、先进性、可靠性、符合性、进行论证, 提出购置意见。确定购置申请符合要求后, 批准执行。

(3)检验检测实验室可与供应商联系, 并索取合同书, 确定技术指标、运输、安装、调试要求、质量验收标准、验收程序及付款方式等, 最后签订合同。对金额较大的仪器设备按要求实施政府采购。

2 仪器设备验收

(1)仪器设备到货后, 检验检测实验室组织供货商、检验检测实验室相关人员, 按使用说明或装箱单检查有无缺件或损坏。并根据合同规定组织安装、调试, 填写《服务和供应品采购验收记录表》, 经验收确认符合规定的技术条件的, 检验检测实验室继续办理其他手续。经验收不符合规定的退回供货商。

(2)验收合格的设备, 由仪器设备主管员统一编号, 列入仪器设备台帐。编号应确保每台设备的唯一性。

(3)仪器设备主管员组织识别检定或校准需求。需要检定和符合外部校准条件的送有资质的专业计量部门检定或校准。不符合外部校准条件的组织内部校准。检定合格和校

准结果经确认符合要求的设备组织建立设备档案, 粘贴检定或校准状态标识。检定或校准不符合要求的退回供

货商。

3 仪器设备使用

(1)对新购置的操作较复杂的设备, 检验检测实验室应组织编写操作规程。操作规程应方便操作人员及相关人员使用。

(2)设备操作人员应经过培训合格, 并详细阅读和理解使用说明书内容, 在熟练掌握设备的性能和操作规程后, 方可开机操作。

(3)对设备的每次使用, 均应记录使用情况, 由操作人员填写《仪器设备使用记录表》。检测工作开始前应检查设备的运行、配套、校准等情况, 如发现状态异常等不符合使用要求时应停止使用。检验工作结束后, 应及时检查设备运行情况和状态, 如发现状态异常, 本次检测应当作废, 检验人员应记录检验前后对设备的检查情况, 填写《检验前后仪器设备情况检查记录表》。

4 仪器设备管理

(1)检验检测实验室设立专人负责仪器设备设施日常管理。

(2)检验检测实验室每年制定维护计划, 根据设备类型和使用说明等, 提出维护时间以及维护要求(如对电气系统通电调试和功能性检查、对机械系统进行定期检查、注油、防锈和防蚀等), 并填写《仪器设备维护保养记录表》。

(3)本机构人员到现场检测借用仪器设备时, 由借用人和仪器管理员共同检查设备状态, 确认状态正常时方可借出。返还时, 双方应对设备功能和显示状态等进行检查验收, 必要时按《仪器设备期间核查程序》进行核查, 确保再次使用时其功能和校准状态是正常的。借出和返还时应由借

用人和仪器管理员共同填写《仪器设备借用记录表》。

(4) 固定放置的检验检测设备不得随意改变位置,不得带出和借出检验检测实验室。携带便携设备到现场检测时,应将仪器设备放置在稳固的包装箱内,在运输过程中要避免振动和碰撞,到达现场后,放置于平稳的工作台上(或场所),检查环境条件。符合规定要求后开机。

(5) 决定停用设备时,应填写《仪器设备停用、降级或报废通知单》,由检验检测实验室批准,交予仪器设备管理员处理,粘贴停用标识,进行适当隔离,归档相关记录。

(6) 所有在用的检验检测设备应用“三色标识”表明其检定或校准状态,标识上应注明

设备编号、检定或校准日期、有效期(或失效期)。“标识”应尽可能粘贴在设备机体上;如因粘贴影响准确度或设备太小无法粘贴的,适当时可加贴在设备包装上(如砝码盒)。“三色标识”的作用为:

a. 合格证(绿色)表明该设备经过计量检定或校准符合使用要求或经过检查其功能正常,处于正常使用状态;

b. 准用证(黄色)表明器设备有部分缺陷,但经检查其检测工作所需的某项功能或所用量程符合使用要求,准予使用或不影响测量结果的降级使用;

c. 停用证(红色)表明该设备已停用或超过检定周期或经过检定或校准不符合使用要求或性能无法确定或不能使用。

5 仪器设备修理、降级和报废

(1) 仪器设备发现故障采取紧急措施后,由仪器管理员提出维修申请,填写《仪器设备维修申请单》,经检验检测实验室同意后,提出修理方案,并组织实施。

(2) 仪器设备修理应请专业技术人员来实施,必要时采用招标的形式签订协议书。修复后必须经过检定或校准,达到技术要求后再投入使用,并将所有材料存档。

(3) 确定仪器设备的某些功能缺损、下降且无法修复但还可有效使用的定为降级。仪器设备性能老化、损坏,无法修复的定为报废。

(4) 对可定为降级或报废的仪器设备,由仪器管理员提出申请并说明降级或报废理由,填写《仪器设备停用、降级或报废通知单》,经检验检测实验室组织评定,经确认批准后的《仪器设备降级使用或报废通知单》交予仪器设备管理员实施处理,并归档相关材料。

6 仪器设备的建档

检验检测实验室设专人负责建立仪器设备的档案。档案内容至少包括:

a. 设备名称、规格型号、出厂编号、出厂日期或其他唯一性标识;

b. 制造商名称;

c. 接收日期或启用日期;

d. 接收状态及验收记录;

e. 设备的使用说明书或操作规程,指明其地点;

f. 检定或校准的日期及结果,下次检定或校准的日期;

g. 维护计划、维护记录(如有)

h. 损坏、故障、改装或修理记录;

i. 停用、降级或报废等相关记录。

7 识别检定或校准方式和周期

(1) 检定或校准方式的确定原则:属国家强制检定管理的设备应实施检定;可溯源到国家或国际计量基准的非强制检定管理设备应实施校准,本机构应尽可能选择有资质的专业计量部门实施外部校准;对少量特殊设备可实施内部校准。

(2) 检定或校准周期的确定原则:设备检定周期应按国家规定执行;实施外部校准的校准周期可在参考计量部门的校准建议的同时,依据设备的使用频次及稳定性等确定,一般为一年,对使用频次较低、稳定性较好的设备可适当延长校准周期;实施内部校准的设备校准周期一般定为两年。

8 确定检定或外部校准机构

(1) 选择的检定或外部校准服务机构应具备以下条件:

a. 资格:法定计量检定机构或授权机构,出具的证书有授权证书号;政府授权的或实验室认可的校准机构,出具的校准证书上应有认可标识和证书号。

b. 测量能力:应在授权范围内,出具检定证书;应有政府授权的资质认定范围内,出具校准报告或证书,校准报告证书应有包括测量不确定度和/或符合确定的计量规范声明的测量。

c. 溯源性:测量结果能溯源到国家或国际基准。

d. 满足本机构检验检测要求。校准证书或报告应提供溯源性的有关信息和不确定度及包含因子的说明。

8.2 仪器设备管理员具体负责检定或外部校准机构的联络。尽量就近并集中在一个机

构,对一个机构不能满足检定或校准要求的少量设备再选择其他机构。

9 制定检定或校准计划

(1) 仪器设备管理员每年年底前,依据已确定的设备检定或校准方式、周期、机构等制定下年度检定或校准计划,报检验检测实验室确认批准。

(2) 仪器设备检定或校准计划(或计划表)内容至少包括:

a. 设备名称、型号、编号、准确度等级或允许误差、测量范围;

b. 原检定或校准证书编号、有效期;

c. 使用部门;

d. 检定或校准机构名称;

e. 检定或校准时间。

10 实施检定或校准

(1) 仪器设备管理员负责按检定或校准计划实施检定或校准工作。

(2) 检定或外部校准：固定设备应要求检定或校准机构到本机构试验室实施；便携设备一般采用集中送取形式。

(3) 内部校准：

a. 优先采用标准方法。当没有标准方法时，使用本机构自制的或设备制造商推荐的非标准方法。非标准方法由相关检验科负责制定，经技术论证或测量结果相互比较等方式进行证实，确认其测量结果及可信度符合要求，并形成作业指导书经技术负责人批准。

b. 由经过授权人员按作业指导书实施内部校准，校准记录(或证书)随设备档案保存。

c. 用于内部校准的设备应是满足计量溯源要求。并应保证每次用于内部校准前(检定后，内部校准前)，未用于其它检验检测(原则上用于内部校准的设备应是专用的)。

d. 进行内部校准的仪器设备应当是非强制检定的。

e. 环境和设施应满足校准方法要求。

f. 质量控制和监督应覆盖内部校准工作。

11 检定或校准结果的确认

(1) 检验检测实验室负责组织有关人员及设备检定或校准结果的符合性进行确认。填写《仪器设备检定或校准结果确认表》。

(2) 确认应包括以下内容：

a. 检定结果是否合格；

b. 校准结果给出的准确度信息(如准确度等级、误差等)是否符合设备使用说明规定及检验检测依据的标准(对检验检测项目或参数要求)规定；

c. 仪器是否满足检验检测方法的要求；

d. 是否有修正信息(如修正因子、修正值、修正曲线)，如有应记录。

(3) 状态标识

经检定或校准的仪器设备，由仪器设备管理员依据检定或校准确认结果进行状态标识。标识粘贴按《检验检测设备设施管理程序》规定进行。

(4) 资料存档

仪器设备管理员负责将检定或校准的证书或报告、《设备检定校准结果确认表》等相关资料存档，并备份相应复印件随设备一起供检验检测人员使用。证书原件一般保存三个周期。

12 检验检测设备期间核查程序

对检验检测设备示值在检定或校准周期间隔内是否保持规定的最大允许误差或准确度等级进行核查，以确保设备给出结果的可信度。

(1) 检验检测实验室每年组织有关人员根据设备的稳定性和使用情况来识别和判断需要进行期间核查的设备。

判断依据包括但不限于：

a. 设备的检定或校准周期。如选定的检定或校准周期长于法定周期；

b. 历次检定或校准结果。如历次检定或校准结果变动较大；

c. 质量控制结果。如在检验或质量控制时产生错误数据；

d. 设备使用频率。如使用频率超出了正常使用要求；

e. 设备维护情况。如维护情况不好、发生过故障；

f. 设备操作人员及环境的变化。如专用设备的操作人员有变化，或把应相对固定使用的设备带到其它场所使用等；

g. 设备使用范围的变化。如超过使用范围。

(2) 期间核查实施时间一般大约为检定或校准周期的中间时段。

(3) 仪器设备主管员根据识别结果制定《仪器设备期间核查识别及实施计划表》，内容包括核查设备明细、依据的核查方法(期间核查作业指导书)、实施时间等。

(4) 检验检测实验室负责审查和批准期间核查计划，必要时对核查项目、必要性、可行性等提出建议。

(5) 检验检测实验室负责制定需进行期间核查设备的期间核查作业指导书(方案)。明确核查方法、核查结果判定方法等。

(6) 核查方法的选择应综合考虑其可靠性、可行性、经济性等方面因素。核查可选择以下方法：

a. 采用相同准确度等级设备进行比对试验，或参加实验室间比对；

b. 采用不同的检测方法进行比对试验；

c. 选用稳定性好样品或样件(如砝码、硬度块等)进行重复测量；

d. 通过对样品不同特性检验结果的相关性进行分析、验算等。

e. 采用高一准确度等级的计量或校准器具、仪器设备或有证标准物质进行单点自校

或验证。

(7) 核查结果的判定可采用如下方法，也可采用其他有效方法。

$$H = \frac{|x - y|}{z}$$

式中：H 为期间核查判定系数；x 为被核查设备在核查时多次测量结果平均值；y 为用于核查设备在核查时测量值(可取多次测量平均值)、或被核查设备刚检定或校准合格时对样品(或样件)测量值(该测量值应记录并保存在设备档案中，以备期间核查时使用)、或为多个实验室比对试验结果平均值、或为采用不同方法测量结果等；z 为被核查设备的技术指标(如允许误差等)。

判定：当 $H \leq 1$ 时，期间核查合格，设备检定或校准状态得到保持；当 $H > 1$ 时核查结果可疑。

(8) 期间核查作业指导书(方案)应经检验检测实验室批准。必要时应组织有关技术人员进行论证。

(9) 检验检测实验室负责按期间核查计划和相应的期间核查作业指导书(方案)实施核查。记录核查信息、分析核查结果,填写《仪器设备期间核查记录表》。

(10) 检验检测实验室负责对期间核查结果的有效性进行确认。

(11) 对核查结果可疑时,技术负责人组织有关人员进行分析,查找出原因。对不能确定原因的应追加检定或校准。

(12) 期间核查的所有记录和信息材料由检验检测实验室负责归档保存。

检验检测实验室通过对仪器设备的有效管理,可以确保仪器设备正常运行,是检验检测实验室防控检测风险,提高检测工作可靠性的重要手段;同时也尽可能减少和降低由于仪器设备状态失效而产生的风险,确保检测结果的准确性和有效性,为顾客和社会提供可信的数据和满意的

服务,更好地有效地维护检验检测实验室和顾客的利益。

[参考文献]

[1] 中国合格评定国家认可委员会. 检测和校准实验室能力认可准则:CNAS-CL01:2018[S]. 北京:中国合格评定国家认定委员会,2019:2-3.

[2] 耿建民. 质检机构内部培训实施概要[J]. 现代测量与实验室管理,2008,16(1):39-41.

[3] 金富. 浅谈基层质检机构存在的问题及应对措施[J]. 河南建材,2016(4):241-242.

[4] 王兵部. 检测试验室的监督工作[J]. 现代测量与实验室管理,2014(3):56.

[5] 国家质量监督检验检疫总局. 法定计量检定机构考核规范:JJF 1069-2012[S]. 北京:中华人民共和国国家计量技术规范,2012:1-2.

作者简介:赵庭誉(1991.12-)男,毕业院校:沈阳工业大学,所学专业:测量控制专业,当前就职单位:沈阳铁路局集团有限公司质量技术监督所,职称级别:工程师。

建筑机电设备安装中的管线布置综合平衡技术探讨

沙甫良

北京城建一建设发展有限公司, 北京 100012

[摘要] 机电设备在中国的工业被广泛使用, 特别是在建筑业的使用也更加地广泛。机电元件安装工程在中国建筑业中已经是十分普遍的了, 而建筑机械元件安装施工中的综合管线及平衡技术的完善, 对进一步提高建筑机械设备安全性和稳定的质量也是十分关键的。而机械设备安全的改善, 对中国国民经济的发展也是起着举足轻重的作用的, 同时对普通民众的生命安全又是一个安全的保证。

[关键词] 建筑机电设备; 管线布置; 综合平衡技术

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5339

中图分类号: TU81

文献标识码: A

Discussion on Comprehensive Balance Technology of Pipeline Layout in the Installation of Building Electromechanical Equipment

SHA Fuliang

Beijing Chengjian Yijian Development Co., Ltd., Beijing, 100012, China

Abstract: Electromechanical equipment is widely used in Chinese industry, especially in the construction industry. Electromechanical component installation engineering has been very common in Chinese construction industry, and the improvement of comprehensive pipeline and balance technology in the installation and construction of construction mechanical components is also very key to further improve the safety and stable quality of construction machinery and equipment. The improvement of mechanical equipment safety also plays an important role in the development of Chinese national economy. At the same time, it is a safe guarantee for the life safety of ordinary people.

Keywords: building electromechanical equipment; pipeline layout; comprehensive balance technology

引言

21 世纪, 正是在这种电力盛行的年代, 基本上各个产业中都会有机械装置的存在。而这个状况的发生, 不但导致了机电设备产业的出现, 并且也相应的使得机械安装产业的发展意义更加重大。在建筑行业中, 机械安装重要性就相当于人的心脏对人的重要性也是一样的, 所以建筑机械器具装配时产品质量的优劣, 对整个建筑功能的工作环境是否安全, 起着决定性影响。在整个建筑物的机械器件装配过程中, 必须重视并学会的技术便是综合平衡技术。以下将对这一技能在施工过程中必须重视的方面, 做出比较详尽的阐述。

1 管线综合平衡技术

管线的综合平衡技能是在工程机械设备配置流程中, 一个至关重要的技术标准。这是一种工艺管理科技, 在机电设备安装时会设计多种管道的布局, 比如: 通风系统、给排水系统、消防系统、电气自动化系统以及建筑物的智能控制系统等, 而上述控制系统的专线都急需综合管线科技这种高新技术的帮助。随着设备安装产业的在近些年的日益繁荣和快速发展, 管道综合平衡技术也日益的成熟, 再加上科技发展和改善, 以及产品技术的不断完善和提升, 建筑机电设备安装中的综合管道均衡技术对于走向正轨,

日益重要^[1]。该技术的应用之所以能够在当前社会中广泛的应用, 不仅仅是因为该技术与其他技术相比能够在建筑设计中更高的应用, 并同事能够在施工监理、实施施工中充分的应用, 对于平衡技术的应用有更大的便利, 在施工图纸设计过程中, 合理的设计能够保障在图纸中体现施工中可能出现的各种问题, 及时是一些没有得以体现的隐蔽工程, 也同时能够在平衡技术的帮助下得到圆满的解决^[2]。

2 管线综合平衡技术的要点

管线综合平衡技术的运用, 对于整个建筑业和我国国民经济的发展而言都是利大于弊, 主要体现在对建筑机械安装工程工期的影响、管道的定位、对管道和机械的后期维护管理和减少机电设备安装施工的成本等方面均有。

2.1 管线综合平衡技术及时发现问题解决问题

管线的综合平衡技术, 能够找到在工程设计图纸中运用各种技术时所产生的问题并能够很好地解决这些问题, 这也从侧面体现了这种技术的运用, 对完成施工图纸具有十分关键的意义^[3]。建筑及机电设备安装设计图纸的完成, 能够使施工者在开展工作时分工清楚, 步骤明确, 从而防止了由于分工不清楚, 而导致的线路布设严重重叠、连接混乱和建筑返工率大幅度降低等这一些问题的发生。同时如果在安装过程中及时发现了存在的问题, 将会大大提高

一项系统工程的装配工程质量,进而大大减少了无谓人工时间和建筑材料的耗能,进而大大降低了建筑施工的成本,使装配建筑工程保质保量的快速的推进,并且压缩了建筑工期。

图纸与图样是施工标准化的基本条件,在进行实际施工的过程中,相关工作人员应当对图样的格式进行统一,只有切实保障图纸的格式能够得到标准化的统一才能够切实避免由于图纸格式不一致而导致的施工问题,避免施工人员出现思维混乱,进而避免施工过程中出现返工或施工不良的情况发生。在绘画图样时,图样应当符合标准格式设计,并确保图样的整体性。该技术的使用,对图样的完善发挥着十分关键的作用^[4]。而建筑机电设备安装施工设计图的完善,则能够使工程分工清楚,流程清晰,从而减少了线路布置重复、接线杂乱、工作量的大幅降低等各种问题。若及时发现了安装过程中存在的技术问题,将明显提高了施工的安装品质,并大大减少了无谓的劳力和物料耗费,从而减少了施工成本,迅速完成安装施工的品质和数量;而施工期限也将减少。

2.2 管线综合平衡技术是一种高技术水平,并具备一定的美观性能

在建筑机械器件布局时,它能够把施工的机械元件由它的外形上全部调整到外形设置上,使管道的布局看起来更加规整划一,美观大方。具体因为在布设管道和标高的当时,管道综合平衡科技能够对它俩的布设做出适当的指导,从而使得各个航线在布设时能够互不交叉,这样一来也就没有直接负面影响到各个航线间信息的传递了。管道综合平衡科技在建筑上布设机械器件时,可以针对各种设备进行更加谨慎严格的管线设计线路布局,并且科学合理地进行了该线铺设的时间分配,可以使机电设备在发生故障进行修复时会更加的安全、全面、简单和迅速^[5]。

2.3 管线综合平衡技术缩短工期降低成本

管道综合平衡技术的运用使建筑物机电器件安装得工期大大地缩短,同时还有效地缓解了电路连接紊乱、布设交叠等问题的发生,从而减少了材料和人员等劳动中不必需的消耗,并且再加上对管道布局的设计与布置做出了合理的设定,在节省了布线材料基础上施工的同时降低了成本。另外就是由于该项技术的运用,使安装施工完毕后出现返修的情况也大幅度地降低了,而这又从另一方面也表明了该项工程具有显著减少建筑物机电器件安装工程的施工成本的效果。从综合管道综合平衡技术为人们提供的这些优点来看,该项技术的发展在未来前途将十分无限,其为建筑安装产业所创造的增值收益也将十分巨大。在施工过程中还能够减少由于其他技术产生的问题对装配质量的影响,非常具备经济效益,使工程机械设备的装配效率和稳定性更上一层楼。

3 管线综合平衡技术的原则

对于任何施工技术而言,其自身所带的基本原则都是

实现工程施工的基本保障,只有严格遵循相关的施工技术标准才能够确保工程施工圆满完成。在进行实际安装的过程中,通常要穿梁原则、管线交叠避让原则、管线平面布置原则以及管线布置基本原则等^[6]。

3.1 管线排列原则

管道综合平衡技术对管道的布置还是有相应的要求的。按照有关规范要求,在工程机电设备安装工程建设过程中,管道的布置一般是预制保温管通常位于不预制保温管的下面,而温水管通常是布置在左面的,而冷管道的部位与温水管的部位则是比较相反的,是在右面,另外包括热液管、风管和线管等的布置方式还是不尽相同的。一般的在布置时候,液管是在底部的,风管支架是布置在建筑物的中央的,电线管是布置在上部的。这样的布置使管线的外形显得整洁漂亮。

3.2 管线平面定位原则

在进行建筑机电设备管线安装的过程中,其中一个至关重要的工作就是管线的平面位置,在进行位置布局的过程中,需要充分考虑怎样进行管线的平面位置布置。在以往众多工程施工中总结经验,先大后小,先主干后支线,先后主次、先繁后简是管线平面布置过程中首先要考虑的问题之一,不同型号的管线之间的布局也有所不同,在安装时则应当遵循电气配管、水管以及风管的敷设顺序进行施工,以此才能够切实保障工程施工的稳定性与安全性,全方面的发挥管线回聊以及管线敷设的效果^[7]。

3.3 管线交叉避让原则

管道线交错在建筑施工中是普遍现象,此类现象的存在会导致线路信息的传递遭到阻碍造成安全问题。但是管线中综合了平衡技术的运用,才能够更有效地防止这些状况的发生。其一般必须遵循的准则主要有电让水、水让风,以及主次有序、大小分明等。

3.4 穿梁原则

公共区内的管道设置在日常建筑施工中十分普遍的。这就必须通过设计梁高的设计,使管道能够穿梁而过,使管道在公共地方的布置变得简单。

4 机电设备管道布置综合平衡技术的重要内容

4.1 编制综合管线布置设计图

在开展建筑机电设备管线布置施工之前,相关工作人员应当对各种资料进行查阅,严格按照施工材料对施工设计图进行审核,切实保障各项管线布置参数能够符合要求,预估建筑工程的实际质量,针对建筑机电设备管线施工做出初步的计划。在进行施工方案设计的过程中,要严格测算出实际工程施工过程中可能出现的各种缺陷位置,对设计方案进行逐步的完善与充实,为建筑机电设备管线布置工程的合理性提出充分保障。最后,相关工作人员应当按照设计图纸进行施工,确保施工前能够对各种问题进行事先风险把控^[8]。

4.2 明确管线密集部位的布置要点

技术人员在建立管道综合布局图的步骤中,还必须着重描绘机械管道剖面布局图,重点是希望可以更充分地处理管道布局的紧密问题和堆叠性不良问题等,如道路方位、机舱方位等的管道布局。施工人员通过截取管道的密集部位并绘制剖面图,可以更深入地了解施工要领,从而提升工程布局效果。管道建造时对外表条件很严苛。但是,随着地下车库的结构越来越复杂,将形成巨大的城市管线,对建筑施工造成了相当的困难。然而,针对较大型的建设项目,一旦城市管线进行综合平衡,则首先就必须对城市管线实施分类整理、同向移动及连接管路,以便于尽量减少支座的数量。为使管线综合平衡技术可以获得良好的运用,需要请有关的专业技术人员针对管线布置的优美特性加以设计,确保管道工程在布置之后具有美观,确保施工完毕之后外观给人美的体验。管道综合平衡技术是一项工艺技术,有着特定的美学含义。在建筑机械器件的布置中,可把机械元件的布置由外形优化到外观设计,使管道的布局更加整洁、漂亮、美观大方。由于在布设管径与高度线时,管道的综合平衡技术能够同时在两种布置中起指导作用,使各种线路在布置时互不交叉,从而不影响各种线路间的信息传递。在建筑上的布局机械装置过程中,运用各种管道综合平衡工艺技术,对各种机械装置的管路系统设计线做出了细致、规范的布局,并合理地布局了线路敷设的空间分布,使之变为可能。机电设备可以在维护失败的状况下更安全、更全面、更简单、更快。

4.3 依据实际施工环境进行调整

在开展实际施工之前,相关工作人员应当充分考虑到管线布置后续的维修工作,因此需要对施工前各管线之间的距离进行合理的计算,保障能够预留充足的空隙。在开展实践施工之前,相关工作人员应当在施工现场进行严格的测量,并针对获取的数据进行分类和整理,保障建筑工程建筑机电设备管线安装所需要的各种材料都能够备齐,参照建筑工程的实际环境调整施工效果图,对计算错误产生的误差问题进行明确。其次,相关工作人员应当切实收集好相关建筑数据,以数据为参照调整管道布局,确保管线的尺寸能够被合理的调节。最后,相关施工人员要预估出实际的施工问题,事先准备应对措施,确保施工过程中出现的各种问题都能够得到及时的解决

希望管道的综合平衡技术在现实运用中可以越来越普遍,从而更为促进建材行业的发展,就需要对管道综合

平衡技术有一定要求了。在对管道进行综合平衡技术的实践过程中必须要对管道综合平衡技术加以分类,并根据各层次的重要性与实际状况做出合理的配置,针对比较关键的层面做出优先分配,必须要遵循管道布置综合平衡技术的三大准则。在建筑机电设备布置流程中,管道平面位置往往具有关键性的重要意义,在开展这个工作时,就往往需要先考虑怎样实现与管道对准。

5 结束语

总而言之,建筑机电设备管线布置的合理性、与建筑工程的应用质量之间有着十分密切的联系,并同时能够保障建筑工程的使用寿命得以充分提升。因此,在进行建筑机电设备管线布置的过程中的,对于建筑机电设备管线的布局合理性应当报以高度重视,大力创新,积极应用建筑机电设备管线布置综合技术,建立科学的的安全管理机制,保障工程的质量得以充分能提升。但是,由于建筑机电设备管线布置是一项十分复杂且系统的工程,与许多相关领域之间都有密切的联系,相关管理人员应当报以高度重视,合理的进行线路布局,切实保障工程整合体质量,为我国建筑行业的发展提供动力。

【参考文献】

- [1]马盛文. 建筑机电设备安装中的管线布置综合平衡技术探讨[J]. 住宅与房地产, 2020(24): 188.
 - [2]郭慧莹, 邢建邦. 建筑机电设备安装工程中管线布置综合平衡技术[J]. 计算机产品与流通, 2018(6): 89-130.
 - [3]刘勇. 建筑机电设备安装工程中管线布置综合平衡技术探讨[J]. 居舍, 2018(12): 48.
 - [4]张杰. 民用建筑机电设备安装中管线布置综合平衡技术[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(32): 100.
 - [5]乔治辉. 建筑机电设备安装中管线综合平衡技术[J]. 四川水泥, 2017(4): 152.
 - [6]黄启轩. 民用建筑机电设备安装中管线布置综合平衡技术[J]. 科技传播, 2015, 7(24): 63-64.
 - [7]章荣标. 民用建筑机电设备安装中管线布置综合平衡技术[J]. 福建质量管理, 2015(8): 202.
 - [8]王萌. 机电设备安装中管线布置综合平衡技术的应用研究分析[J]. 科技风, 2014(16): 63.
- 作者简介: 沙甫良(1977.4-)男, 毕业院校: 北京地质大学; 所学专业: 电气工程及其自动化, 当前就职单位: 北京城建一建设发展有限公司, 职务: 副经理, 职称级别: 助理工程师。

现代机械制造工艺及精密加工技术

王凤慧

江苏运达精密零部件有限公司, 江苏 镇江 212000

[摘要] 现代机械设计与制造在我国工业发展中占有重要地位。机械设计制造技术水平是我国现代化建设的体现和衡量标准。在国家建设过程中, 需要提高现代机械设备的设计制造技术和工艺水平。制造工艺得到改进。机械设备在国民经济的发展中起着重要的推动作用, 在创造各种生活产品和提高科技水平的过程中, 是国家实力和科技水平的重要标志。文章对现代机械制造技术和精密加工技术进行了研究和分析, 以供参考。

[关键词] 现代机械; 制造工艺; 精密加工

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5340

中图分类号: TH1

文献标识码: A

Modern Mechanical Manufacturing Technology and Precision Machining Technology

WANG Fenghui

Jiangsu Yunda Precision Parts Co., Ltd., Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

Abstract: Modern mechanical design and manufacturing play an important role in Chinese industrial development. The technical level of mechanical design and manufacturing is the embodiment and measurement standard of Chinese modernization. In the process of national construction, it is necessary to improve the design and manufacturing technology and process level of modern mechanical equipment. The manufacturing process has been improved. Mechanical equipment plays an important role in promoting the development of national economy. It is an important symbol of national strength and scientific and technological level in the process of creating various living products and improving scientific and technological level. This paper studies and analyzes modern mechanical manufacturing technology and precision machining technology for reference.

Keywords: modern machinery; manufacturing process; precision machining

引言

机械制造行业作为我国基础性产业该行业的发展直接关系到我国经济发展水平和其他相关产业的发展, 而机械设计与制造工艺和精密加工工艺技术机械行业发展中发挥着至关重要的作用。当前我国经济发展迅速, 科技进步明显, 这极大的刺激了机械设计与制造工艺及精密加工工艺技术的发展。基于此, 本文阐述了现代机械制造工艺和精密加工工艺技术并介绍了现代化机械设计与制造工艺, 我国和相关学者也越来越重视机械设计与制造工艺和精密加工工艺技术的研究, 最后讨论了精密加工工艺技术分类与应用仅供参考, 以此为我国经济建设更好地服务。

2 机械设计与制造工艺和精密加工工艺技术概述

2.1 机械设计与制造工艺

现阶段, 我国机械制造技术和计算机技术的创新发展, 为我国机械设计制造技术和精密加工技术的发展提供了积极的推动作用。机械制造行业的先进制造工艺和先进技术越来越多, 特别是在我国全面推进社会新体系建设的起步阶段。机械设计制造技术和精密加工技术的良好发展, 对我国制造业的发展产生了强大的影响。促销已完成。3DCAD 是对传统 2D 设计的一场革命。使用 3DCAD 可以进行 3D 设计, 输出 2D 工程图。这种方法不仅是设计程序的

更新, 也是现代 CAD 的发展方向。3DCAD 不仅为产品创新提供了技术平台, 更是一种快速有效的应对市场的手段, 创新是产品设计的灵魂。包括从方案设计到绘图整个阶段的所有技术创新。3DCAD 的出现促进了产品的创新设计。产品设计是一个非常复杂的过程, 需要综合运用设计表达与绘图、分析与仿真、工艺设计与制造。我国有关部门也越来越重视机械设计制造技术和精密加工技术的研发水平。目前, 与发达国家相比, 我国机械设计制造技术及部分配套设施还存在一定差距。加工的产品不是很好。近年来, 随着智能技术的出现, 机械制造行业开始引发大量的智能制造工艺。我国机械设计与制造技术的发展方向, 一是利用切削技术完成机械加工, 二是发展一定的机械技术和制造工艺, 使我国机械水平大幅度提高。当今时代, 我国应用相关技术, 将机械制造业与电子信息技术相结合, 进一步完善了机械设计制造工艺。

2.2 精密加工技术

随着科学技术的飞速发展, 我国的精密加工技术也得到了不断的提高。精密加工技术是机械制造发展的核心和基础。加工产品的质量与精密加工技术密切相关。精密加工技术不仅广泛应用于机械制造行业, 在一些科学研究中也得到广泛应用。对于机械设计和制造过程, 只有严格控

制加工精度,合理应用加工工艺和工艺,才能保证产品质量。一般而言,精密加工工艺工件的精度为 $0.1\sim 1\mu\text{m}$ 。在机械制造领域,精密加工工艺范围非常广泛,如切割、模具成型、抛光和精密磨削等。精密加工技术的应用不仅可以减少机械工具的应用数量,还可以提高机械设备的运行效率,保证加工产品的质量。硬脆材料具有优良的力学性能、轻载性能和化学性能,在航空航天领域具有广阔的应用前景。然而,单点金刚石车削等常规加工方法加工难度大且成本高。埋弧焊技术也是一种现代机械设计制造工艺。在施工过程中,具有很高的焊接效率,因此应用范围很广。通常用于钢结构机械产品的加工。在焊接过程中,必须根据施工要求配置焊丝和焊剂,有效地节省了生长,提高了焊接效率。在实际工作中,精密加工技术以必要技术的形式参与到设计和制造的各个阶段,指导和控制技术操作的各个过程。

3 现代机械制造技术及加工工艺的特征分析

首先,随着计算机网络技术的发展,科学技术在社会中的应用不断增加,机械制造技术和加工技术正朝着一体化的方向发展,形成了集工程、系统于一体的机械制造体系。制造技术和控制技术,形成了现代制造工程领域,在生产过程中有着非常重要的应用。现代机械制造技术具有高度的综合性和系统性。它结合了计算机、电子信息、控制工程、测试技术等领域的知识,运用的交叉学科知识较多,发展较快,应用范围广泛。其次,设计产品和加工过程越来越一体化。利用现代制造技术的过程是复杂的,它贯穿于产品销售、维修、服务指导等各个环节,在市场调研、产品规划与生产、销售服务等过程中发挥着重要作用。它在制造设计过程中也非常重要。应用。第三,现代机械技术是高度系统化的。它是由信息科学、生物信息工程、社会科学等技术形成的有机统一的整体,改善了生产过程的能量流和信息流。该技术非常重视工程技术与企业管理过程的结合,使工程制造过程更加容易,衍生出一系列技术管理方法,使工程质量逐步提高。此外,该技术可以取得更高的经济效益,并将提高产品生命周期作为重点工作内容,促进产品开发速度、质量、服务、灵活性的不断提高,以及更高的经济效益。价值。最后,科技注重环境保护,从生态平衡的角度,注重保护环境和节约资源,形成人与自然和谐共存、和谐发展的良好经济增长态势。顺应时代潮流和潮流,具有广阔的发展前景和广阔的发展空间。现代机械设计与制造技术的重要意义在于大大提高生产产量和质量,提高企业机械产品的综合效益,创造具有一定市场价值的机械产品,使整个市场上的机械产品更加多样化和令人满意。更多现代人的需求也满足了市场环境不断变化的需求。通过对现代机械设计制造技术的不断改进和完善,我们可以更准确地把握现代多元化的市场需求,并对各种机械设计制造市场的发展变化做出相应的解决

方案。现代技术可以为公司的机械设备产品做出很好的贡献。企业在培训设计师时,还需要让相关设计师树立正确的生产理念,积极整合现有产品资源,提高内部信息处理能力。根据现有的具体、详细的产品条件,培训相关人员制定设计方案。

4 现代机械制造工艺及精密加工技术存在问题

4.1 创新发展缓慢

随着我国社会经济的快速发展,制造业越来越重视现代机械制造技术和精密加工技术创新。但是,从目前的创新发展水平来看,创新的速度还远远落后于发达国家,需要工艺和技术创新程度不断加强。此外,市场经济的快速发展为机械制造行业带来了新的发展机遇,制造企业的数量也在不断扩大。但是,由于缺乏先进的管理理念,管理上还存在不足,导致公司机械加工技术出现不平衡发展的现象,对我国现代机械制造技术和精密加工技术的提高形成了障碍。从生产实践来看,我国制造业仍应着力提高自身创新意识和创新能力,以满足制造业发展的需要。一是要不断优化自身机械制造加工技术,本着高质量、低成本的基本原则,实现企业经济效益最大化;其次,企业需要不断提高制造设备的质量,在对设备性能进行重点检测的同时,尽可能保证加工设备的质量标准。此外,制造企业要不断加强自身专业技术研发团队建设,有效提升自身研发能力。

4.2 自动化程度低

随着信息技术的不断发展,近年来,发达国家在机械制造自动化方面取得了巨大成就,也实现了自动控制技术、现代机械制造技术和精密加工技术的有效结合。例如,CNCA 机床与机械相结合。经过制造自动化技术和智能化技术,形成柔性加工技术装备。精密加工产品受到社会的广泛关注。因此,对于精密加工技术,首先要加大加工方法的改进,利用计算机系统实现加工过程中的自动监控。这样可以缩短加工周期,提高设备加工效率。其次,为了进一步提高加工效率,可采用碳化钛硬质合金刀具进行切削加工。最后,为了保证精密加工精度和提高加工效率,还需要进一步引进新的加工工艺和加工技术,例如激光技术和EDM(电火花加工)技术的应用。根据不同的材料选择合理的加工工艺,确保切割工艺与实际加工一致。对于加工难处理的材料,可以先预热再切割。通过上述方法,可以有效提高加工自动化水平,也可以保证产品加工质量和生产效率。

5 现代机械设计制造技术与精密加工技术分析

5.1 常见焊接工艺分析

5.1.1 气体保护焊

当焊接两个焊接对象时,使用电弧来促进保护气体的自动生产。保护气体能有效屏蔽焊接过程中的空气,防止焊接工作影响焊接质量,保证机器制造的质量。在焊接过

程中,气体保护焊接可以提高焊接效率,并在焊接过程中完全燃烧电弧。一般来说,电弧焊接通常使用二氧化碳作为保护气体。原因是二氧化碳可以有效地降低成本,改善整体经济。

5.1.2 电阻焊

电阻焊的特点是可以用电流进行焊接。当电流在正极和负极连接到焊接对象时,可以根据电流对焊接对象进行焊接。在整个电阻焊过程中,不受空气等影响,保证了焊接质量。当结构采用电阻焊时,噪声和其他污染不影响焊接。因此,与传统的焊接方法相比,电阻焊可以被认为是一种清洁的焊接过程。由于电阻焊在机械焊接中的明显优势,它在现代机械生产中非常普遍。可在航空、汽车、家居等领域取得优异的成绩。通过对电阻焊工艺的综合分析,也可以有效地满足焊接要求。值得注意的是,电阻焊虽然优点明显,但也有缺点。电阻焊设备通常比其他焊接技术更昂贵,因此电阻焊的普及在经济上是有限的。为了在未来实现电阻焊的长期可持续发展,必须从工艺成本开始,实现电阻焊的普遍普及。

5.1.3 埋弧焊

埋弧焊需要使用埋料进行焊接,埋弧焊工艺非常方便。一般来说,电弧焊接可分为自动焊接和非自动焊接。其中,自动浸入式电弧焊接的频率往往更高。在使用过程中,焊接车必须用来连接电线和电弧,因为这个过程不需要人力,所以在低电弧焊接时,工艺安全性通常更高。在某些特殊情况下,当自动粉末涂层焊接难以进行时,操作必须通过非自动粉末涂层焊接进行。由于整个非自动化过程非常复杂,焊接过程的整体效率无法得到充分保证。

5.1.4 螺柱焊接

在螺柱焊接中,螺柱连接到管道上,然后专门用于熔化电弧接触面。熔化后,应通过螺柱积极增加压力,以便进行焊接操作。在焊接过程中,焊接过程必须根据实际情况进行详细的调整,因为工艺模式、流动和钢材等因素会影响最终结果。

5.2 精密加工

近年来,在机械领域出现的精细加工,目前正在不断完善。

5.2.1 超精密研磨加工

非常精确的研磨需要机械设备的高度精确度,在研磨过程中,精确度达到0.1微米。在加工阶段,非常精密研磨将与传统的研磨和研磨技术相结合,即传统技术和新技术之间的联合研究。最影响精确度的技术之一是施工后期的抛光技术。在精细处理技术中,精密研磨是一个很大的

优势,因为它既能最大限度地提高工艺,又能提高机械加工的整体科学性质。

5.2.2 精密切割

在我国,精密切割被广泛用于机器。与精密切削过程一样,在操作过程中非常注意精确度。在制造过程中,精密切割需要操作工具的高度精确度。单晶钻石是切割过程中最简单、最基本的工具,而更为复杂的工具是其他高精度设备,如激光扫描设备。通过将加工设备和辅助设备结合起来,可以提高切割工艺的精确度。应当指出的是,精密切割不仅需要非常高的设备,而且还能确保机床满足处理要求。机器必须结合耐力和耐力。必须确保机器的性能不受影响,即使其温度不断变化。如果机器的性能不能保证足够的质量,这就会影响到处理的准确性。只有在挑选合适的机器与精密切割的实际需要相结合时,精密切割才能完整。

5.2.3 纳米技术

纳米技术是微加工技术的一个重要组成部分。将纳米技术与机械制造相结合将提高机械制造的精确度。在现代机械生产中,应利用纳米技术作为基本技术载体,并辅之以科学设计模型,以大幅度提高小型部件加工的质量。关于机械生产,纳米技术制造的部件不仅是质量更高的部件,而且将随着部件使用寿命的增加而同步。因此,应促进机械设计和制造方面的共同进步,同时将纳米技术结合起来,以加强我国的机械生产技术。

6 结束语

总之,随着科学技术的发展,人民的生活水平不断提高,对机械加工产品的需求也不断增加,为了满足对这些产品的需求,机械加工需要不断改进机械加工工艺和先进加工技术,需要有效改进我国的机械设计工艺和先进加工技术的总体水平,从而使我国现代工业转变为国际市场。

[参考文献]

- [1]黄满堂.现代机械制造技术与加工工艺的应用探究[J].内燃机与配件,2020(16):112-113.
 - [2]杨媛媛.关于现代机械制造工艺与精密加工技术的思考[J].内燃机与配件,2020(15):131-132.
 - [3]李楠.关于现代化机械设计制造工艺及精密加工技术探讨[J].内燃机与配件,2018(19):126-127.
 - [4]雷黎明.关于现代机械制造工艺的特点及发展探讨[J].山东工业技术,2018(6):40.
- 作者简介:王凤慧(1985.4-)女,江苏工业学院,本科,金属材料工程专业,目前就职单位:江苏运达精密零部件有限公司,技术研发部工程师,中级工程师。

城市给排水管网规划及改进探讨

李亚炜

周口银龙水务有限公司, 河南 周口 466000

[摘要]近些年, 城市地区经济发展速度越来越快, 各地不断加大城市化建设力度。城市化在建设发展的过程中, 给排水管网的建设和规划是非常重要的。要想促进城市的发展和进步, 就必须切实做好给排水规划和改进工作。应该从根本了解给排水管网规划的相关内容, 分析当前城市化建设过程中存在的管道安装问题, 并切实对这些问题进行分析和解决。本篇文章将针对城市给排水管网规划及改进的相关问题进行简单分析。

[关键词]城市给排水管网; 规划设计; 改进探讨

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5361

中图分类号: TU9

文献标识码: A

Discussion on Urban Water Supply and Drainage Network Planning and Improvement

LI Yawei

Zhoukou Yinlong Shuiwu Co., Ltd., Zhoukou, He'nan, 466000, China

Abstract: In recent years, the economic development of urban areas is faster and faster, and all localities continue to strengthen the construction of urbanization. In the process of urbanization construction and development, the construction and planning of water supply and drainage pipe network is very important. In order to promote the development and progress of cities, we must do a good job in water supply and drainage planning and improvement. We should fundamentally understand the relevant contents of water supply and drainage network planning, analyze the pipeline installation problems existing in the current urbanization construction process, and earnestly analyze and solve these problems. This article will simply analyze the problems related to the planning and improvement of urban water supply and drainage network.

Keywords: urban water supply and drainage network; planning and design; discussion on improvement

对于城镇地区的发展来说, 市政给排水管网建设是非常重要的。市政管网建设的质量直接影响城镇化的发展效率。如果给排水管网建设质量较差的话, 会降低人们的生活品质和生活体验, 甚至会影响城镇的正常运转。相关人员在开展市政排水建设工作的过程中, 应该从根本分析各种潜在的外部因素。要尽量避免外部因素对市政给排水管网所造成的影响, 全面提高整体的建设水平。

1 城市给排水管网规划及改进准则

1.1 超前准则

城市地区在进行给排水管网施工和建设的过程中, 应该明确具体的施工准则和规划准则, 首先应该遵循超前准则的原则。当前国内许多城市在进行给排水管网施工和建设规划的过程中, 应该考虑到给排水管网规划和设计的长久性。排水管网设计和施工之后需要长时间的投入使用, 而且对于城镇化的建设也有一定的推动作用。所以在实际对给排水管网进行施工和建设的过程中, 相关人员应当遵守超前准则, 除了要满足现阶段的实际需求之外, 还应该高于现阶段的实际需求和追求, 要了解后续城镇地区在发展过程中可能会出现的一些需求, 要迎合后续的需求, 对给排水管网的施工和设计进行规划^[1]。因为当前社会经济发展速度越来越快, 各地的城镇化发展进度不断加快, 所

以在进行给排水管网施工和建设的过程中, 应该采用超前的设计原则, 考虑到一段时间之后, 当地可能达到的发展水平。在对给排水管网进行规划和设计的时候, 要打破之前传统单一的设计模式, 保证超前准则能够真正落实到实处, 能够为当地后续的发展带来一定的作用。

1.2 清晰准则

在对城镇地区给排水管网规划和设计的过程中, 相关人员应该从整体出发了解当前城镇地区发展的实际情况以及排水管网的实际作用。寻找两者之间的切入点, 对两者进行融合。除了要有明确的建设目标和发展目标之外, 还应该了解建材的具体品质和具体要求。相关人员应该借助相关的资料和数据, 对当地的人口数量, 用水数量, 以及降雨数量进行详细的调查和研究, 应该将调查所得到的各类数据和资料进行记录将其整合到统一的文件中。对各方面的数据进行准确的计算之后, 才能更好的推进给排水管网的改进和规划工作的开展。

2 城市给排水管网规划内容

2.1 优化设计

分析城市给排水管网的规划内容, 首先应该对给排水管网进行优化设计。在对给排水管网优化设计的过程中, 相关人员应该明确优化设置主要内容应该重视优化设计

工作的开展。通过这种方式能够让整体的规划活动变得更加的有秩序,也能够使相关的规划工作,能够顺利的开展。例如在对管网的设计进行研究的时候,如果管网的设计半径比较小的话,那么内部的管道压力就会增加。如果不能及时解决这些问题,就有可能导致管路出现破损的情况,而且还会降低整体的排水速度和排水效率。不仅管网的设计环境过小会影响整体的排水效果,如果管网的半径过大的话,也会造成一定的资源浪费。会让相关企业在这一环节中投入更多的成本,降低企业后续的经济效益。所以在对给排水管网进行规划和设计的过程中应该合理的把握设计的半径。应该站在整体的角度出发了解当地居民的实际生活情况,以及在生活过程中各种无水的排放量。既要防止管道破坏的情况出现,也要防止资源浪费。

2.2 优化布置

在对给排水管网进行优化和设计的时候,应该对具体的位置和方向进行合理的优化与布置。给排水管网的优化布置也是规划工作中的重要内容和关键内容之一。从给排水系统的建设来说,管道的规划和布置是非常重要的,合理的规划布置能够有效的提高给排水管网的施工效果也能够给企业带来更大的经济效益。所以相关单位在实际对给排水管网进行设计和规划的过程中应该了解当地的地形情况和人口分布情况^[2]。要对不同区域的实际发展情况进行仔细的分析,并根据区域的发展情况对管道的分布进行合理的划分。只有严格按照相关的内容开展管道规划工作才能真正达到理想的效果。在进行规划设计之后,还应该仔细观察方案的合理性,要对方案内容进行系统的对比和研究,保证方案内容的规范性和合理性之后,方可用于实际的规划设计工作中。

3 城市给排水管网改进策略

3.1 创建数字化管网

关于当前科学技术发展速度越来越快,各种先进的信息化技术和信息化手段应用也越来越广泛。当前先进的信息化手段和技术被广泛的应用于各行业的生产中,从当前的实际使用情况来看,整体的应用效果是非常理想的。在排水管道的安装和施工方面,也应该加大先进信息技术的应用。先进的信息技术应用于排水管网,实际规划和改进之后,能够有效的转变之前传统的建设模式,可以在原有的基础上建设数字化的管网系统,能够真正实现数字化的管理。采用数字化的模式进行管理之后能够对管网内部所涉及到的各类数据进行合理的采集和分析,能够有效的提高数据采集的效率。而且在实际进行管控和管理的过程中,采用的是智慧化的智能手段。在当前的社会发展中,相关管理人员应该明确大数据时代的作用。利用现代化的信息技术开展给排水管网施工建设工作,明确未来的发展方向和发展需求通过这种方式对给排水管网进行建设和施工,能够有效的提高整体的管理效率。而且能够从根本上明确给排水管网的施工规划和规划分析,能够得到更加理想的

规划效果。总的来说,数字化的管网已经成为当前社会发展的必然趋势,也终将是后续给排水管网发展的必然形势

3.2 做好给水管网规划

再进行给排水管网施工和建设的过程中,相关人员应该从根本上意识到给排水管网施工和建设的重要性,要切实做好系统的规划工作。我根本上认识到给水管网的重要性,给水管网是给排水施工建设中不可忽视的一部分,对于城镇地区的用水供给提供一定的帮助。在实际进行给排水施工的过程中,应该做好给水管网的施工和建设。要对给水管网进行合理的规划和设计,选择科学合理的施工方案和施工计划,全面推进给排水管网施工体系建设工作的开展。在对给水管网进行规划和设计的过程中,相关人员应该采用专业的计算方式和专业的仪器对枯水流量进行测算,要保证给水的效率,同时还要保证给水的品质^[3]。如果水资源品质较差的话,也会影响人们的正常使用和正常生活。另外,在对给水管网进行规划和设计的过程中,相关人员还应该仔细观察城镇的地形,应该真正以城镇的地形作为出发点,要保证城镇地区道路的通畅性。在进行往往设计和规划的时候,还应该预留出一定的位置,要保证后续排水管道使用以及工程施工的通畅性。应该考虑到后续城镇地区在发展的时候会扩大发展规模,扩大规模之后依旧可以使用。还应该考虑给水管网施工和建设过程中是否会涉及到一些污染较大的区域,污染较大的区域造成给水管网的污染和破坏。

3.3 加强雨水管网规划

对于城镇地区的给排水管网施工和建设来说,相关人员应该从根本上意识到雨水管网建设的重要性。在进行雨水管控和建设的过程中,应该对雨水管控进行切实的规划,要将规划工作落实到实处。如果在这个过程中雨水管控的规划效果较差的话,就无法达到理想的效果。省地区在后续发展的过程中,如果受到大量的降水就会导致雨水不能及时的被排除,从而导致城镇地区内部出现内涝的情况。在实际进行雨水管网施工和建设规划的过程中,相关人员应该要有强烈的责任意识,要对当地的雨水量进行精准的预测。在预测当地雨水量的时候,可以通过观察当地的气候和历年的天气数据。只有从根本上对雨水量进行判断之后,才更加准确的对城镇地区的雨水管网进行规划和设计,保证排水的速率,有效的减少雨水对于城镇地区发展的不利干扰。在进行城市雨水管网规划的过程中,相关机构和企业应该加大经济建设的投入。需要积极引进一些先进的施工工艺和施工技术,现代化的施工技术,进行运输管网规划和设计工作,能够达到更加理想的施工效果,可以有效的提高整体的排水速度。

3.4 注重污水管网规划

在排水管网体系建设和规划的过程中,相关人员除了要重视雨水管网的施工和设计之外,还应该考虑到污水管网的设计与规划。人们在日常生活的过程中会产生大量的生活污水,这些污水如果不能得到科学的规划和排放,会

给环境造成很大的影响。在近些年发展中,相关部门要求各地在进行城市排水管网建设的过程中,要将雨水和污水分管道进行排放,采取雨污分离的管理模式。伴随当前雨污分流的宣传力度越来越大,各城镇地区在进行给排水管道施工和建设的过程中,也应该真正将雨水和污水进行分流排放^[4]。相关人员进行污水管网建设之前应该针对城镇地区发展的实际情况进行调查和分析,应该综合考虑城镇地区的污水流量,对当地的污水容量进行一定的统计。了解当地的污水排放能力之后,应该对污水管网的排污能力进行合理的设计。另外还应该观察当地是否有专门的污水处理厂,如果有污水处理厂的话,应该将污水出管网和污水处理厂进行连接,通过这种方式进行设计,能够形成整体系统的排污管路,全面提高整体的排污效果。仔细观察当前污水管道设计的实际情况来看,很多城镇地区都已经采取了集中式的规划方法。采用集中模式对污水进行处理之后,能够有效的提高整体的排污效率和排污速度,而且也能够有效的减少在这一过程中的成本支出。

3.5 重视旧管网改造

目前很多城镇地区在发展的过程中,内部依旧有大量的旧管网。这些旧管网经过长时间的使用和风化之后,已经出现了较严重的质量问题。要想让这些管网继续发挥作用,就应该对现有的管网进行改进和优化。根据当前城市地区发展的实际情况,重新对其进行规划和设计。这对于相关部门来说,一项全新的任务和压力。部门的负责人在这一过程中,首先应该对之前旧的管网进行系统的研究,了解之前就关网的具体用途以及当前的使用情况。在对旧管网进行规划和设计的时候,除了要结合旧官网的具体用途之外,还应该结合当地的经济发展情况和发展方向。要对现有的管网进行细致的调查,要明确各个管道的接口情况,了解接口的实际原理,然后应该在原有的基础上进行扩建处理。型扩建改造的过程中,相关人员不能随意的进行改进,要有一定的参考依据和参考原则,很多就官网使用时间比较长,所以出现了一些质量问题,出现质量问题的管网应该及时进行修改和替换,如果将存在质量问题的管网依旧用于给排水施工建设之后,可能会严重影响整体的排水效果,所以相关人员应该从根本上意识到,这一问题应该及时对管网的施工和建设进行改进优化。要采用高质量的管道进行管网施工和建设,全面提高整体的给排水施工效果。

3.6 保证应急能力

给排水管网在使用的过程中需要有较强的应急能力,

对管网系统进行规划和设计的过程中,应该在原有的基础上进行优化设计。有关施工人员应该明确这一问题,要不断加大管网的检测力度,采用专业的设备和仪器对管网当前的运行状态进行系统的检测^[5]。在对管网进行检测的时候,相关人员应该着重把握流量的监测。流量是管网施工和建设需要重点关注的问题之一,在对流量进行检测的过程中,如果发现存在异常情况的话,相关人员应该立刻停止检测工作,并对异常情况进行再度的检测和分析,必须找出具体的问题,并对问题进行处理。另外在进行管道施工和建设的时候,还应该找出一些排水量比较大的管网位置,要对其进行系统的规划和研究,在具体的部位安装特定的监测装置和监测系统,要保证整体的监测数据在预示的负荷之内。相关部门的负责人员应该意识到这一问题的重要性,应该及时获取相关的信息,只有这样才能更好的防范紧急事件的发生。相关施工人员进行给排水管网施工和建设的过程中,应该从根本上了解给排水管网的作用和效果,要通过高质量的施工全面提高给排水管网的使用作用。

4 结束语

总之,城镇地区在进行给排水管网施工和建设的过程中,相关人员应该做好系统的规划和设计工作。考量多方面的内容和问题,了解当前城镇地区实际发展的经济情况以及给排水管网的实际建设情况。相关施工单位应该明确排水管网规划的准则,并对具体的规划内容进行深入的研究。及时找出排水管网建设过程中存在的质量问题,并及时对这些问题进行分析。

【参考文献】

- [1] 杨明月. 关于城市给排水管网规划及改进探讨[J]. 建筑与装饰, 2021(5): 1.
- [2] 许秀清. 城市给排水管网规划及优化探析[J]. 中国高新技术企业, 2015(27): 2.
- [3] 马默明, 杨杰. 城市给排水管网规划及优化探析[J]. 工业 B, 2015(21): 132-132.
- [4] 司璐齐. 关于城市给排水管网规划及优化的探讨[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2018(2): 254.
- [5] 李丽娟. 城市市政给排水管网的优化配置与管理探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(2): 110.

作者简介: 李亚伟(1985.12-)男, 毕业院校: 周口市党校, 专业: 经济管理, 就单位: 周口银龙水务有限公司, 专业技术人员。

探讨市政园林绿化工程的施工技术

陈瑞君

江苏易莱邦建设工程有限公司, 江苏 扬州 225009

[摘要]市政园林的绿化工程是在城市化发展进程当中的关键性环节,是保障城市整体具有相对较好的绿化景观的重要工程项目,发展市政园林的绿化工程项目,对于城市的基础文明发展建设具有关键性作用,而在实际发展市政园林绿化工程的过程中,相关施工技术的应用水平决定了绿化工程的成功与否,在实际施工当中,前期的树种选择、土壤处理以及后期的苗木运输种植等都属于市政园林绿化工程中的施工技术,这些技术的实际应用水平将会影响到工程项目的实际效益以及植被的成活率,因此,需要认真对待市政园林绿化工程当中的每一施工技术。

[关键词]市政园林;绿化工程;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5356

中图分类号: TU99

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology of Municipal Landscaping Project

CHEN Ruijun

Jiangsu Yilaibang Construction Engineering Co., Ltd., Yangzhou, Jiangsu, 225009, China

Abstract: The greening project of municipal gardens is a key link in the process of urbanization development. It is an important project to ensure that the whole city has a relatively good greening landscape. The development of greening projects of municipal gardens plays a key role in the development and construction of basic civilization of the city. In the process of actual development of municipal landscaping projects. The application level of relevant construction technologies determines the success of the greening project. In the actual construction, the selection of tree species in the early stage, soil treatment and seedling transportation and planting in the later stage belong to the construction technologies in the municipal landscaping project. The actual application level of these technologies will affect the actual benefits of the project and the survival rate of vegetation. Therefore, every construction technology in the municipal landscaping project needs to be taken seriously.

Keywords: municipal gardens; landscape engineering; construction technique

引言

市政园林绿化工程作为城市美化的重点建设项目,对于城市发展建设具有重要的促进作用,良好的市政园林绿化工程不仅能够为城市环境起到一定的美化效果,同时能够为人们构建更加绿色健康的舒适生活环境,保障城市的生态效益,进一步推动我国的可持续发展进程,因此,对市政园林的绿化施工质量与技术进行控制管理也就成为了关键性的工作内容,选择合理的种植方式,对植被进行科学养护,保障市政园林绿化工程中的苗木具有较高存活率,才能够为人们提供更加良好的生态环境,构建人与自然和谐共处的市场前景。

1 市政园林绿化工程建设的意义

作为城市文明的一种表现形式,市政园林绿化工程的建设,不仅能够形成美观的园林绿化景观效果,在现代化的城市环境当中实现良好的生态环境保护效果,同时也能够实现高效的资源回收利用。在市政园林绿化工程建设当中,不仅能够折射出城市环境质量,同时也能够反映出城市文明发展水平以及人民大众的生活水平,在优良的市政园林绿化工程当中能够改善我国国民的心理健康水平,促

使中华民族传统文化在城市的各个角落当中得到传承^[1]。升华人文成就,全面提升城市的艺术美德与道德情操水平,促进城市化建设不仅仅能够保障人民的物质生活得到满足,更能够在园林绿化景观当中满足人们的精神文明需求。其次,构建市政园林绿化景观,能够促进城市生态环境更加平衡发展,改善城市生物多样性,保障在充分接近自然生态环境的基础上促进城市生物多样性的发展。在多种多样的园林植物构建中能够为城市增添丰富的生态功能体现,基于更加充足的生物效益与物质效益保障,能够为人们营造更加舒适的生存环境,达到人与自然和谐共处的目的。最后,在大肆发展的市政园林绿化工程项目中,能够促进城市居民树立良好的保护环境的观念意识,进而在处于相对较好的自然生态环境保护当中能够促进城市当中的生态资源实现可持续发展。

2 市政园林绿化工程施工技术

2.1 施工前准备

为了保障良好的市政园林工程施工效果,需要做好全面的施工建设准备工作,具体来讲,在以往的市政园林绿化工程项目建设当中,准备工作需要包括以下几个方面。

首先,做好施工技术的准备工作,需要工程承包单位能够做好施工前的方案设计与施工规划,在明确的施工设计图以及保底方案的基础上,才能够保障施工建设的顺利展开。因此,在完成对既定市政园林绿化工程的施工设计后,需要严格审核设计图,并对比园林绿化工程的实际情况,拟定合理的施工方案。确定完备的施工方案后,着手准备施工建设所需要应用到的各种材料,做好绿化工程当中的苗木以及种植设备等购买工作。其次,需要对市政园林绿化工程当中的相关工作人员以及机械设备做好规划管理,提前准备好充足的应用设备,并确定绿化工程当中涉及到的劳动人员种类与数量^[2]。与此同时,也需要注重市政园林绿化工程当中的现场施工准备,各种不同的施工要素将会对最终的工程质量造成影响,因此,需要在施工现场做好备用的临时用水、用电线路,保障在任何突发事件下都能够正常供应水电。在施工现场设立工程项目部,促进相关管理人员能够对施工现场做好全面勘察管理工作。在完善的三通一平场地管理工作下,能够奠定良好的前期施工准备基础。

2.2 测定土质改良土壤

为了保障在市政园林绿化工程当中栽种的苗木具有较高的成活率,需要在种植苗木之前,由施工单位对工程现场的土质情况进行基础的测定,在全面分析土壤当中的成分后,迎合苗木的生长规律对土壤进行改良。全面提高土壤质量的技术保障,能够促使花草树木更加良好的生长。而在土质测定工作当中,主要是针对于土壤当中所含有的有机物实际含量以及酸碱值进行测定,同时检验 EC 值。确保市政园林绿化工程的土地土壤处于 6~7 范围内的酸碱度为最佳,且每千克的土壤当中,不能低于 10g 的有机物含量,才能够为绿化植被的生长提供必要的营养物质。如若在实际施工过程当中,市政园林绿化工程的土壤经过测定为碱性土壤,则需要实施盐碱隔离处理。而如若是在我国南方等地进行绿化工程建设,在酸性土壤的特性下,不需要进行盐碱隔离^[3]。全面完成土质测定后,根据所选择的绿化工程苗木植被种类,对土壤进行优化改良,翻新处理,铺撒有机肥,促使土壤养分含量不断提升,能够保障植被种植后的成活率,促进其健康生长。

2.3 种植穴与植槽挖掘

确保在市政园林绿化工程当中,苗木的种植能够拥有良好的立地条件,需要对施工区域做好整地施工保障,结合种植物的实际生长需求,对土壤开展深耕细翻作业。彻底清理绿化区域土壤后,避免存在杂物,进而开展种植穴与植槽的挖掘。在正式挖掘种植穴之前,需要首先排查施工建设区域的地下管线敷设情况,避免挖掘施工过程当中损害到地下电缆或管道设施等。精准对应施工设计图当中的苗木栽种位置,按照既定图纸位置定点放线。而种植穴与植槽的挖掘大小需要结合苗木生长的根系以及土球的

半径大小进行确定,并且结合工程地当地气候条件与土壤类型,对种植穴进行调整。挖掘种植穴与植槽需要保障始终处于垂直状态,分别放置挖掘出的表土与底土。如若在挖掘过程当中发现土壤具有不透水隔离层,则需要将其彻底挖除后,以普通种植土进行填补。同时,如若绿化工程项目施工地其本身土壤肥力相对较弱,则需要施加基肥,提高土壤肥力。一般情况下的基肥大多数为土壤与有机肥搅拌后形成的肥料,在施加基肥后上层覆盖一层土壤,避免在种植过程当中肥料灼烧苗木根部。

2.4 苗木修剪与运输

在市政园林绿化工程当中,苗木的运输与修剪同样也是重要的施工技术之一,因此在实际实施种植过程当中需要注意有关植物的种植选择。一般情况下,为了保障成活率,将会选择根系相对较为发达的植物,才能够茁壮生长。同时所选择的植物也需要相应的具有较高的观赏性,形状优美的植物在经过检疫后,才能够进入到施工现场。并且在运输苗木的过程当中,需要按照实际种植的预计数量对应苗木数量。运输时需要做到随起苗、随运输以及随种植,保障能够在苗木起苗到种植阶段的时间保持在相对较短的范围内,才能够提升植被的成活率。在装卸过程中需要注意对植被的轻拿轻放,避免损伤植被根系,在起吊土球苗木时需要使用到网兜对苗木进行兜吊。如若部分种植所需的裸根乔木需要经过长时间的运输,则在运输过程当中需要能够使用潮湿纱布覆盖根系,并间歇性喷水,保持根部始终处于湿润状态,避免乔木失水^[4]。在市政园林绿化工程当中如若部分植被需要假植,则需要相应的设立假植区,并结合不同的植被的特性,对苗木规格进行分类后,统一封层假植,并对苗木进行保水处理。在正式实施苗木种植施工前,需要对苗木的根系进行相应的修剪,剪除苗木根系当中的病虫害根、裂根以及过长的根茎,同时修剪苗木的树冠,保障苗木整体处于平衡状态,避免头重脚轻影响到后续的正常生长。需要注意在对苗木的树冠进行修剪的过程当中保持较好的美观造型,均匀分布树枝,才能够促进植物正常生长。在修剪乔木时,需要保证行道树的分支点不得小于 3m 的定干高度,并维持树木原有的形态,适当的对枝干进行修剪。

2.5 苗木种植施工

市政园林绿化工程当中对苗木进行种植施工,这一施工技术需要相关施工人员能够具有较高的专业知识储备,才能够对应不同植被的生长习性以及其适应的气候条件对树木进行种植。如若整体园林绿化工程在春季选择建设,那么树木的种植需要选择在并未发芽之前进行,如若工程建设周期处于秋季范围当中,则树木的需要选择秋稍停止后进入到休眠期再行种植。由于树木种植属于生命工程,因此,种植树木需要保障一次性完工,避免返工现象影响到树木的成活率。种植树木前,需要相关施工人员能够精

准检测种植穴与设计图相一致,并对照树木的根系检测种植穴深度是否达标。将保护树木根系的不易腐烂包装或土球拆除,充分舒展树木的根系,并对种植穴实施分层填土踏实,保障种植穴的深度能够与树木的原始根系土痕线处于一致的水平状态,并均匀平衡树木。保持相对较为均匀的绿篱行间距,如若施工种植的是较为名贵的珍贵树种,则需要能够对其进行保湿喷雾处理,种植竹类植物,需要选择土壤肥沃且背风向阳的良好生长环境。如若种植较为高大且易倒的灌木树木,则需要相应的应用到人工支撑,避免树木倒塌影响成活。移植大树木之前,需要充分了解植物的生长环境相关信息,包括生长状况与其周围的环境信息等,并在大型起重机等机械运输设备的全面支撑下,保障树木的运输能够始终处于相对较好的状态。移植大树进行种植,需要在至少1年前对大树的根系进行修剪断根处理。在市政园林绿化工程当中的草坪以及花卉等植被的种植需要结合园林绿化需求,根据种植地实际的地形以及气候条件等选择相适应的植物种类,适应冷季播种的植被选择在4~9月进行分株种植,在暖季适应种植的植被需要选择在6~7月份进行播种。同时,园林绿化工程中的草坪混播需要应用到两种不同的草种,最佳选择彼此互补的草种,结合不同的气候区域以及生长特性,研究土壤实际情况后按照既定比例对草种进行配比。

2.6 工程附属施工

市政园林绿化工程当中不仅仅需要针对于植被种植进行施工建设,由于整体工程建设属于系统化的项目,在其中涉及到其他的附属施工范围,同样也是施工技术中的一部分。诸如市政园林绿化当中的园林道路与广场铺装,园林理水、假山叠石以及园林基础设施的施工建设等,这些都属于园林工程的附属施工范围。需要结合不同的工程需求,设定具体的分析规划,并采取相适配的施工方式,保障园林工程的基础设施施工建设完毕后再开展附属设施的施工建设。

2.7 植被养护管理

市政园林绿化工程当中的养护施工技术除了在施工阶段当中对树木进行基础的养护进而保障苗木都能够具有较高成活率以外,在后续的施工建设当中也需要相应的注意专项的养护施工管理,在完成植物的种植后,需要能够及时进行浇水处理,并由专人对整体工程进行监管,实施定期除草管理,避免杂草存在影响到养分对植被的供给,

同时需要在苗木的根茎处做好防病害或是烂根的药物喷洒处理。结合苗木的不同生长状态对其进行施肥处理,及时更换坏死枯萎的植被,并对植被周围做好防护处理,避免人为践踏损坏,影响到绿化工程的实际效益。并且如若在北方建设市政园林绿化工程,需要能够及时的做好越冬防寒处理,保障工程现场整洁,避免存放堆积垃圾。

3 工程验收

由于市政园林绿化工程其本身属于生命工程项目,因此,在实际实施建设过程当中,需要能够做好工程验收处理,在生长周期过后需要进行验收。并且基于市政园林的绿化工程来讲,不同于一般的建筑工程项目,在实际对于工程进行竣工验收时,需要检测植被是否成活,保障行道树以及种植的珍贵树种都能够处于90%以上的成活率,乔木与灌木的成活率需要保持在95%以上。检验工程的草坪是否存在枯死或是存在杂草的现象,并达到95%以上的覆盖率。需要由项目的负责人对整体工程的隐蔽项目环节进行验收,完成中间验收工序,并将这一验收记录整理完成后递交到绿化质检部门,一周后,进行整体工程的验收。

3 结束语

作为系统化、综合化的工程项目,市政园林绿化工程在实施过程当中需要充分的考虑到多种影响到施工建设的因素,从实施施工前的准备,到种植前的土质测定与改良,种植穴挖掘以及苗木运输修剪等,需要做好全方位的统筹管理,针对于在工程当中涉及到的众多施工技术都能够进行全面的分析,才能够实施合理的资源配置效果,达到最大化的经济效益的基础上,形成相对较好的工程质量。

【参考文献】

- [1]蔡莹莹.关于市政园林绿化工程施工技术的探讨[J].建材与装饰,2020(21):58-61.
 - [2]陈宇.关于市政园林绿化工程施工技术的探讨[J].现代园艺,2020,43(12):189-190.
 - [3]周彬.关于市政园林绿化工程施工技术[J].建材与装饰,2020(17):51-52.
 - [4]叶伟军.关于市政园林绿化工程施工技术的探讨[J].花卉,2020(10):79-80.
- 作者简介:陈瑞君(1987—),男,江苏省扬州市人,汉族,本科学历,园林工程师,研究方向为市政园林绿化规划及施工质量管理。

细节处理在市政园林施工管理中的作用探究

邵建华

江苏秋之韵建设工程有限公司, 江苏 扬州 225220

[摘要]市政园林施工管理工作所涉及的区域较为广泛, 其会对人们的生活质量造成直接的影响。为保证此工作的顺利开展, 我们需要增加对设计环节的了解, 掌握城市建设环节的关键所在。基于此文中结合实际思考, 首先简要分析了细节处理在市政园林施工管理中的主要内容, 其次对细节处理在市政园林施工管理中的应用环节存在的问题进行分析。最后, 阐述了细节处理在市政园林施工管理中的实际作用。希望对园林管理部门的相关工作有所帮助。

[关键词]细节处理; 市政园林; 施工管理

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5355

中图分类号: TU986.3

文献标识码: A

Exploration on the Role of Detail Treatment in Municipal Garden Construction Management

SHAO Jianhua

Jiangsu Qiuzhiyun Construction Engineering Co., Ltd., Yangzhou, Jiangsu, 225220, China

Abstract: Municipal garden construction management involves a wide range of areas, which will have a direct impact on people's quality of life. In order to ensure the smooth development of this work, we need to increase our understanding of the design link and grasp the key of urban construction. Based on the actual thinking, this paper first briefly analyzes the main contents of detail processing in municipal garden construction management, and then analyzes the problems existing in the application of detail processing in municipal garden construction management. Finally, it expounds the practical role of detail treatment in municipal garden construction management. Hope to be helpful to the relevant work of the garden management department.

Keywords: detail processing; municipal gardens; construction management

引言

随着时代的不断发展, 我国经济效益能力的不断提升, 政府及企业各部门逐渐增加对市政园林建设工作的重视力度。基于此, 园林建设部门也需增加对施工管理工作的了解, 为人们营造出良好的生活环境, 制定出空气净化方案, 提高各部门员工的综合素养能力, 按照人们的生活标准来执行施工管理方案, 以保证市政的形象, 进而维护人们的生活水平。

1 细节处理在市政园林施工管理中的主要内容

在市政园林施工管理期间, 企业为保证市政园林施工的完整性, 加强员工的细节处理工作, 保证施工质量、经济效益的准确提升, 增加对突发问题的预测方式, 将其降低在最小程度, 使员工的人身安全得到保障, 增加市政园林施工管理期间的有利因素。

细节处理工作可将问题的发生概率进行降低, 运用评价的方式来反馈出市政园林施工管理中的不足, 让人们能够直观了解错误常易发生的位置, 根据其制定出合理的治理方案, 降低工程运行期间的安全风险。这样可减轻市政园林施工管理工作的难度。一旦施工环节出现错误, 可通过预警的方式来阻止问题发生, 规避工程停滞的风险, 减少其运行期间的阻碍因素, 让企业在施工期间能够运用最少的资金来完成较大规模的工作。这样可使市政园林施工

期间的漏洞被找寻出来, 满足项目细节处理工作, 促进工程建设的顺利开展。

其次, 顺应时代的发展趋势, 人们的生态意识也随之增强, 园林绿化工作在最大程度得到发展, 使细节处理工作更加重要。为保证市政园林施工管理工作的完整性, 企业需掌握园林绿化的基本质量, 找寻其中常易发生的问题, 加强绿化衍生产品的生产及应用, 运用合格的原材料来进行市政园林施工管理, 使施工方案更加严苛。同时需确认施工人员的工作态度, 降低突发因素对此工程造成的影响, 通过恰当的处理方式来规避园林绿化期间的各种风险, 以此来提高我国市政园林施工管理工作水平^[1]。

2 细节处理在市政园林施工管理中的应用环节存在的问题

2.1 园林工程员工综合素质能力不足

在市政园林施工管理期间, 所需设计的工作较多并且对员工的知识要求更加严格, 施工人员需具备较强的综合能力, 才能满足施工管理人员的各项要求, 增加对不同专业知识的学习并将理论知识应用在实际园林施工环节, 促进管理人员综合素质能力的提升。在此背景作用下, 由于此工程所涉及知识面较为广泛, 常会出现内部员工综合素质能力的问题, 此现象不仅直接对园林工程施工质量造成影响, 还会对员工的后续学习工作带来一定的阻碍。现阶段

段,在市政园林施工管理期间普遍会存在员工技术能力不足。上级指导力度不够、整体质量水平不达标等问题。

2.2 园林施工前期规划力度不够

为保证园林施工的顺利开展,需增加对前期预算的考虑。但在实际管理工作中施工设计图纸常会以基本框架的形式出现,缺少内部标注并不会具备指导作用。简而言之,此工程施工设计图纸表述不完全、不真实、不合理。长此以往,势必会出现施工人员混淆工作的现象,图纸无法表达工程的真正意图,部分内容不清晰,基本以设计人员的方便为标准。所以,会造成施工人员无法围绕图纸开展后续工作,缺少内部的交流沟通,市政园林施工管理期间人力、物力、材料配置不合理,内部编排不妥当并缺少现代化先进技术作为支撑,与园林绿化初衷背道而驰。这样增加图纸设计人员的工作难度,使工程建设期间增加不必要的花销,进而影响此工程的顺利开展,增加工作人员的施工难度,对市政园林施工管理工作带来巨大的影响^[2]。

2.3 缺少对植物生长规律的了解

现如今,国内园林工程建设期间常会通过引进先进物种的方式来开展工作,利用植被的覆盖来辅助园林绿化的开展。但在此期间会违背植物的生长规律,一旦员工缺乏对施工现场的勘察,则会出现病虫害问题,增加原始植物生长的隐患,使其无法在此期间存活。同时,修剪知识掌握力度不足,所执行工作不具备科学意义,会在一定程度上降低植物的存活率,增加园林工程运行期间的安全隐患。由于上级领导的检查不及时,在园林工程运行期间会出现多种表面工程,运用不符合时宜的植物进行覆盖,违背植物正常生长规律。长此以往,不仅会降低植物的存活率,还会出现植物的浪费现象,多方面因素造成管理工作的疏忽,严重造成大批量植物的死亡现象出现。制约施工质量的提升,延长工程的施工期限,使此部分资源出现大量的浪费,从而影响市政园林施工管理工作的顺利开展。

2.4 园林工程后期养护工作有待加强

针对于园林工程后期养护工作而言,此工作常会出现落实不到位的情况,不仅会增加对工程质量的影响,还会增加植被病虫害问题的产生,无法满足人们的观赏要求。因此,此工作有待加强,前期栽培工作与后期养护工作占据同样的地位,若工作人员仅重视花草树木的种植工作,不对养护工作给予关注,则会出现植物大批量死亡,观赏效果不佳以及病虫害侵害严重等问题出现。所以,需提高各部门对此工作的重视,保证后期养护工作的顺利开展。

2.5 细节处理在市政园林施工管理中的实际作用

在我国综合国力不断增强的背景下,人们的生活质量也随之提高。城市化建设工作的影响也随之变大,市政园林施工管理工作在实际中的作用颇深并作为市政园林养护部门不可规避的问题之一。因此为保证我国城市建设工作的顺利开展,需制定完整的市政园林施工管理方案,保

证前期设计工作与成本造价的协调性,增加各企业对此工作的重视,避免在建设期间存在过多的问题,保证细节处理工作的完整性,进而构建出良好的城市环境,保证人们生活质量的提升,为政府部门树立良好的形象,以发挥出细节处理工作的实际意义。

2.6 提高员工综合素质能力,细化施工管理方案

针对于市政园林施工管理工作而言,需增加对施工环节各项工作的了解,运用科学细化管理方式来构建出完整的设计施工图纸,增加科学施工技术的应用,实现对市政园林施工管理方案的全面布局,加强施工监管团队的应用,保证将市政园林工程进行细致划分,让各环节工作得到更好地衔接,运用工作梳理的方式来稳定各环节操作。在此背景作用下,施工现场管理工作常会作为最基础的工作之一,为保证市政园林施工管理效果的提升,可掌握员工的专业能力、综合素质以及实践经验,确保规划出员工岗位职能的高低后,运用细节处理的方式来把控工程市政园林施工管理的各个部分,以提高工程整体质量,缩短施工工期,保证市政园林施工管理工作的效率,将企业利益做大化,使其经济效益得到提升,发挥出细节处理的实质作用。例如:园林构造方面,为降低土方损失问题出现,可增加植物的设计工作,根据其形状、视觉效果、生长规律来构建园林整体布局,引导员工学习当下;流行配置方案,保证植物布局及石材配置的合理性,通过颜色、形状以及纹理来掌握各项资源所处区间,运用造型设计的方式来增加园林内部的自然风光,像游乐场等趣味性氛围进行学习,保证人们的休息区域的完整性,以为人们建设出精致的市政园林。

2.7 加强前期图纸策划工作,规范员工管理行为

在市政园林施工管理期间,需增加对设计图纸的规划,保证工程运行期间土壤检测工作的完整性,避免在施工环节出现污染土、垃圾土等不良土体的出现,方便后续管理工作的开展并把控土壤质量,增加相关措施的应用,进而满足工程管理需求,通过良好的运行方案来策划出图纸内部数值,这样可使市政园林施工管理期间的污染程度降到最低。同时需增加对放线实施环节的关注,保证标注工作与实际工程内的各个环节一致,了解标记处的准确部位,以便于种植工作的顺利开展。若在市政园林施工管理期间存在较多的障碍物,需制定严格的清理方案,让政府部门起到辅助作用并遵循园林保护部门的工作执行标准,实施相应的处理方案,将植被及相关设备的间距规划在合理范围内,促进植被顺利地生长并延长设备及材料的使用年限。其次可在市政园林施工管理环节增加理论知识的应用,结合实际状况进行分析,了解园林管理环节的不足所在,增加对此工作的讨论,拉近各部门之间的距离,落实员工个人岗位职责,构建出完整的市政园林施工管理团队,使员工的各项行为得到规范,促进市政园林施工管理工作的细

化运行,以保证园林工程施工质量的提高^[3]。

2.8 加强植物生长规律了解,构建细节化组织体系

细节处理在市政园林施工管理期间占据主要地位,其不仅可以影响工程的整体质量,还会对园林施工进度带来一定的影响。因此建设方需制定严格的市政园林施工管理细节标准,根据此工程工期所需为员工制定统一的运行目标。这样一来,可拉近设计方与建设方之间的距离,保证质量标准与预期设计一致,为园林工程构建出细节化组织体系,使员工能够加强对施工环境的了解,掌握研究方案的实质所在。同时施工方需严格遵守施工图纸要求,根据其标注来策划出实物设计方案,表达出图纸内所展示内容,以此来保证工程的有序开展。除此之外,在市政园林施工管理期间需提高监管工作力度,运用合理的配置方式来实现施工系统的稳定,保证工程的耐久性并为后续工程维护工作奠定良好的基础,规避市政园林施工管理期间的风险产生,降低对园林管控期间造成的污染,保护园林工程用地周围的环境。其次,需增加对施工现场的勘察,保证材料、设备的应用合理性,遵循严格的设备摆放要求,运用精细化的管理方式来规范员工的各项操作,让其在工程运行期间能够掌握植物的生长规律,了解此方面细节并增加体系构建期间的稳定性,增加市政园林施工管理期间的实践工作,在项目标准的基础上开展后续工作,以实现施工团队的细节化管理,促进市政园林工程经济效益的提升。

2.9 强化后期园林养护工作,保证植被采买管理工作完整性

在市政园林施工期间,植被作为此工程运行期间的主要辅助因素。因此,植被栽种工作起到至关重要的作用,若需提高园林施工管理质量,应增加对植被质量的了解,把控此部分植被的规格、尺寸及品种。严格遵守上级领导下达的指令,保证采购部门给予植被采买工作一定的重视。在市政园林施工管理前期需增加内部员工之间的交流,运用协调的工作模式来辅助后续工作的顺利开展,提高员工的专业技术能力,发挥出其理论知识的实际作用,运用协调的方式来进行此工作。在此背景作用下,需增加市政园林施工场地的勘察工作,掌握此区域的土壤状况、水文条

件、环境气候等多种影响因素,规划出适合植被生长的种植区间,转换原有的工程运行机制,进而保证施工条件、设计方案以及植被选取工作的合理性。同时可通过严格的植被质量检测方式来构建出完整的植被养护方案,避免在植被栽种期间出现植被病虫害问题,降低坏苗及死苗等现象出现的频率。若在市政园林施工管理出现此部分植被可通过拒收的方式来提高植被质量,减少植被质量对后期园林养护工作带来的影响。除此之外,施工管理工作人员需增加对内部员工的了解,确保工程实施期间每位员工都能掌握植被的栽种、养护技术,增加现代化配套设备的应用,确保市政园林施工管理工作的顺利开展,使采购环节、施工环节都在上级领导的监督下开展,使植被选取工作更加完善,以保证市政园林施工管理质量,推动园林工程的进一步开展^[4]。

3 结论

综上所述,为保证市政园林施工管理工作的顺利开展,需增加各部门对此工作思考,了解工作实施期间所遇问题发生部位,提高管理人员的综合素质能力。若未落实到位,不仅会增加市政园林施工管理工作的难度,还会对人们的生活质量造成影响。因此,为构想出良好的生活环境,需掌握施工管理工作的核心所在,减少工程运行期间的问题产生并加强前期设计方案,让员工明确设计图纸展示的真实内容,使园林管控以及土壤检测工作可以顺利开展。

[参考文献]

- [1] 颜美云. 细节处理在市政园林施工管理中的作用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(4): 53.
- [2] 冀兴. 细节处理在市政园林施工管理中的作用分析[J]. 居舍, 2019(34): 137.
- [3] 邓小锋. 施工细节处理在市政园林施工管理中的应用[J]. 现代园艺, 2019(14): 179-180.
- [4] 徐念. 细节处理在市政园林施工管理中的作用分析[J]. 住宅与房地产, 2019(4): 157.

作者简介: 邵建华(1982-)男,江苏省扬州市人,汉族,本科学历,园林工程师,研究方向为城市市政园林景观建设管理工作。

城市公共空间景观设计中面临的难题与对策研讨

王家骥

中冶南方城市建设工程技术有限公司, 湖北 武汉 430060

[摘要]近年来, 中国打造“花园城市”的浪潮发展迅速, 因此对景观师们提出了更高的要求。不仅要融合多方面的元素, 还需要具备各种实用的功能性。景观设计还应强调环境效益与景观品质之间的有机协调, 在建立全面的城市景观规划制度的同时, 强调以可持续发展原则为基础的人性化设计, 改变推平重建、千篇一律的城市景观设计现状, 实现城市与自然和谐共处的目标。但就目前而言, 我国城市公共空间的规划仍然存在许多问题, 如缺乏当地文化特点、违反生态自然原则、单调的设计方式和对植物景观规划缺乏重视, 这严重影响了城市景观规划的品质。因此, 探索城市公共空间设计很重要。对此, 文中分析了当下在景观设计中将会面临的问题, 结合实际项目案例, 提出了有效的景观设计改进措施与思考。

[关键词] 公共空间; 景观设计; 高品质; 面临的问题; 对策建议

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5347

中图分类号: TU984.113

文献标识码: A

Discussion on the Problems and Countermeasures in the Landscape Design of Urban Public Space

WANG Jiaqi

WISDRI City Construction Engineering & Research Incorporation Ltd., Wuhan, Hubei, 430060, China

Abstract: In recent years, the wave of building a "garden city" in China has developed rapidly, so it puts forward higher requirements for landscape architects. We should not only integrate various elements, but also have various practical functions. Landscape design should also emphasize the organic coordination between environmental benefits and landscape quality. While establishing a comprehensive urban landscape planning system, it should emphasize the humanized design based on the principle of sustainable development, change the current situation of flat reconstruction and stereotyped urban landscape design, and realize the goal of harmonious coexistence between city and nature. However, at present, there are still many problems in the planning of urban public space in China, such as lack of local cultural characteristics, violation of ecological and natural principles, monotonous design methods and lack of attention to plant landscape planning, which seriously affect the quality of urban landscape planning. Therefore, it is very important to explore the design of urban public space. In this regard, this paper analyzes the problems that will be faced in landscape design at present, and puts forward effective landscape design improvement measures and thoughts combined with actual project cases.

Keywords: public space; landscape design; superior quality; facing problems; countermeasures and suggestions

引言

随着现代园林设计水平的不断提高, 城市公共空间景观设计的高品质与文化的打造与耦合, 成为当今社会最引人瞩目的问题。许多城市公共空间在一定程度上不仅需要融合现代造园工艺和自然景观, 还需再现历史文化, 同时要充分体现现代园林设计的风格和艺术氛围。这使得景观设计师在设计过程中会一定程度上遇到矛盾与问题。现代城市公共空间的景观设计导向是不同领域、不同生活的人群需求在变化, 反映了人们对生活品味日益增长的需求, 在物质需求逐步满足的基础上开始注重精神生活与品质生活。另一方面也反映了人们对绿色、美丽、生态环境的向往。因此, 城市公共空间景观园林的融合化、精细化设计显得愈发重要^[1]。

1 城市公共空间景观设计的作用

公共空间景观设计是利用设计师的学识修养和工程技术积累来改造城市空间的风貌, 使体验的人群有向往自然和娱乐放松的地方。人们期待的城市公共空间景观不仅

需要具备现代品质与自然之美, 而且还能让人回忆本土文化、历史记忆的多重体验。因此, 景观设计必须注重生态和环境保护, 表现出与自然和谐相处的生态空间。景观设计师必须全方位学习可持续性景观设计的知识, 在城市公共空间景观设计中充分体现生态环境保护, 重视人性化设计等特点^[2]。

众所周知, 城市的生态环境是城市可持续发展的先决条件, 也是各国在城市化进程中应考虑的因素。改善城市的生态环境, 主要是建设优质的具有高品质及富含文化底蕴的城市公共空间景观; 优质的城市景观可以合理地将自然景观融入现代城市, 使城市具有自然的活力和美丽, 成为自由、合理、平衡和舒适的生活场所。它可以减缓现代社会人民的高速高强的生活压力, 为多龄段的人群提供健康乐活的场地。随着社会的迅速发展, 当今的城市公共空间景观不仅是一个休息、娱乐和观赏的场地, 也是一个满足人们生活需要和履行社会职能的场地。良好的城市风貌不仅能在给城市增添人气, 还能极大的增添市民的幸福

度。因此,打造优质的城市景观公共空间是必要且重要的。

2 城市公共空间景观设计中面临的问题

2.1 盲目打造,缺乏思考

景观设计不是从古至今从来不是千篇一律的产物,但当回顾当下城市公共空间景观设计时,我们不难发现,在许多案例中都有着相同的影子;当然,模仿经典在一定程度上也是一种致敬,我们可以把优秀景观设计的精华吸取。但是,我们应该根据具体情况,客观实际地制定和调整园林设计方案,比如,在荆州市矗立的颇具盛名的关公景观大雕像,它在一定程度上满足了当地的文化认同诉求,但在其他城市也有很多一样的产物,同时过度设计会破坏城市的景观天际线,并没有因地制宜的考虑到周边的建筑及地质情况,导致现在耗费大量的政府公共资金去搬迁到新的地方,浪费了大量的金钱和人力。

2.2 植物的配置不合理

众所周知,城市公共空间景观的主体是植物,植物的合理配置是景观工程最重要的部分。不同种类的植物在城市公共空间中发挥着重要的作用,因此设计师必须根据其不同的功能特征、生产特征、外观特征、规格特征等来合理配置植物的空间及色彩层次。但是,往往在实际的项目设计过程中,设计师并没有对场地进行踏勘,或者缺乏足够的专业技能,对绿色植物的特性认识不足,无法根据当地条件合理搭配植物,导致搭配不当,不仅没有具备应有的景观层次感,还导致存活难等多种弊端^[3]。

2.3 缺乏因地制宜的思考

在许多城市公共空间景观设计的案例中,往往只注重景观设计美学,追求高质量、豪华性,而不考虑人们的实际使用需求,这在很大程度上是因为设计者没有遵守因地制宜的设计规则,有些设计者没有根据实际情况进行分析,这是一种非常不负责任的表现,无论项目重要性有多少。在设计前都应进行有效的场地验证并确保设计的落地性,否则就很难取得成效。如果不以因地制宜的理念和严谨的设计态度对待景观设计,只会浪费社会劳动力,造成经济损失。

2.4 违反以人为本的原则

制定合理的设计方案通常是指在接受设计任务后,在制定合理的设计方案之前,就应充分考虑到使用功能,对设计的风格、技术和形式进行系统和认真的研究。但是,在实践中,许多设计案例往往忽略了设计功能的满意程度,倾向于某种过分的形式美,便将使用功能简单考虑,局限于某些基本要求,从而忽视了现代人对园林的功能要求。

3 城市公共空间景观的设计对策

3.1 赋予城市公共空间景观园林以文化特色

中国传统文化博大精深,各省市也蕴含着当地的审美,只有充分理解当地传统文化,把它与设计结合起来,我们才能得到更符合当地人的设计。现代城市公共空间景观的

真正构想是人与自然、人与文化相和谐的景观作品,特别是大型作品,必须融入当地文化和历史中,也可借鉴本土诗歌营造园林意境,或引用传说加深景观趣味体验。

3.2 考虑到园林设计风格的多样性和差异性

城市公共空间的景观环境与整个社会的发展密切相关。它在很大程度上反映了社会的各个方面,现代城市公共空间景观有着比传统园林更丰富的特征。如今信息交流频繁,知识文化蓬勃发展,艺术风格多样,对景观设计师的要求会更加的严苛。由此可以看出,城市园林既有内在的逻辑发展轨迹,又有鲜明的风格特征变化,因此,城市公共空间景观的打造必须注重园林风格的多样性和差异性^[4]。

3.3 加强景观绿化设计的色彩理解

景观设计师在追求视觉上的景观创新时,必须理解使用者的思维方式、价值观和认知模式,将传统园林造园手法融入现代景观的设计中,从而设计出具有视觉效果景观。从植物配置的颜色搭配方面来说,为了超越景观设计色彩的单调和稀少的现状,大胆地运用红色、橙色、柠檬黄、等色叶树种,搭配不同层次的灌木,创造出丰富的景观空间;在空间布局中,有必要通过不同的空间组合,例如利用水景、景石等元素,打造多维的植物空间色彩效果。

3.4 植物景观的配置设计应因地制宜

高品质的城市公共空间对改善城市生态环境起着至关重要的作用。从景观生态学的角度来看,设计必须考虑到人与环境和谐以及环境效益最大化的原则,还需便于城市公共空间植物的存活率及养护问题,设计植物配置应根据树种的特点和实地场地的区位因地制宜的搭配。并充分考虑到树种之间的形态结构,以及乔木、灌木、地被的组合方式,充分运用符合当地水土的树种提高存活率,一定程度上既满足了景观性,又节省了后期的养护成本。

3.5 强调以人为本的设计

在城市公共空间的景观设计过程中,必须充分考虑到以人为本的原则,以及多年龄段不同人群的使用习惯,老年人和儿童在景观体验上的心理和生理的需求是不同的。因此根据各年龄段使用者的不同诉求,在城市公共空间中为老人和儿童增加康乐设施和游乐设施也是不可忽视的要素,城市公共空间的功能不仅仅是满足人们精神上的文化诉求,还需要有感官上人文关怀体验。

4 实际项目研究-武汉光谷中心城豹子溪公园为例

4.1 项目背景

项目位于中国武汉东湖高新技术开发区光谷中心区内,北起高新大道,南至高新五路,西至光谷四路、冬至豹溪路,总面积约 1365000 平方米,场内周边有着较好的交通资源及生态底蕴。周边地块以居住用地,结合教育及商业用地。服务人群主要以居住区居民、游客、商业等为主。项目定位营造一个集郊野生态体验、科普教育、互动

游憩、自然保育等于一体的度假性景观廊道^[6]。

4.2 场地存在的挑战

豹子溪公园场地内多为丘陵地带,场地不平整,植被杂乱,场地内现状有一处高压变电站把现有的排洪系统隔离,同时也破坏了整个山体,同时现场被多个市政道路所割裂,导致原有水系无法进行贯通。现状河流的水质污染严重,降低了周边环境的质量。同时周边高强度的开发及混合用地功能使得地块情况变得更加的复杂,同时由于地块的地理位置的特殊,容易吸引社会各界人士的关注,种种因素叠加起来给设计团队带来了极大的挑战。

4.3 因地制宜的项目定位

豹子溪生态廊道将成为海绵城市的示范点,分担城市雨水管网的大部分压力。周边城市的雨水将汇集于此,通过绿廊的吸收、净化后再排入牛山湖。设计致力于打造连贯的雨洪与生态廊道,修复因城市建设而被破坏的湿地环境。让生态链可以重新良好循环——使得植物、昆虫、动物、人在此和谐共存。同时原有的茶园与农田可以保留成为有机农业的示范点,让市民可以周末来此体验田园风光——休闲游览、采摘蔬菜、品味茶艺——在此感受到优雅、诗意的生活方式^[6]。

4.4 生物生境的多重保护

现状存在大面积的芦苇丛,有许多鸟类在此觅食和栖息,设计充分考虑现状情况,植物规划充分考虑鸟类栖息的各种影响因素,在植物品种选择上运用既能耐水湿,又有鸟嗜和鸟栖特性的植物。在区域外围种植密度较高的林带,从而保护鸟类栖息环境。

在标高较低区域,是调蓄水的重要汇集区,植物选择以湿生和水生植物为主,以水质净化为主要目的,沿市政道路种植低矮的灌草种植带,起到雨水排放的初级过滤作用。沿水系种植挺水、浮水、沉水植物净化水质,水上做生态浮岛,多管齐下保证水质净化的最大化。

在园区最北侧的区域大体上以保留的树林和茶园为基底,借助现状地形的梯田式造型,大面积种植如油菜花、向日葵等具有观赏特性的农作物,同时可以少量种植如紫生菜紫甘蓝、观音菜、茴香、紫秋葵等具有观赏和实用功能的蔬菜品种,形成具有一定规模的农业植物观光区。

4.5 注重文化的打造

豹子溪地理位置北面为九峰山,东侧为新月溪公园。公园设计水域从西北迤邐而来,百转曲回,汇入西南大泽。公园湿地仿佛一条真龙盘踞在光谷新城西面,与东北面新月溪公园遥相呼应,两者神似一龙一凤,游龙戏凤,盘活了整个光谷新城。纵观光谷新城,豹子溪公园的水系恰好从北而来,穿西而过。设计团队希望将周边城市的雨水汇集在当地内。寓意财气、活力的聚集^[7]。

因此在设计格局上“盖山之血脉乃为水,内助外泄行龙旨,自然好水相真龙,天星来去合宜规”,依仗了场地群上的形势,理顺了水财趋势,盘活了大地气脉。

4.6 强调人文关怀

在设计过程中,设计师们采访了当地不同年龄段人群的需求,为儿童、青年人、中老年人等多个年龄段的人规划了各自不同的游园体验,其中:

儿童年龄段,打造了郊野拓展体验的客浦娱乐项目,如区位游乐园、生态科普馆、文化展示馆、蔬果学习基地、观光风景地等,打造学习、交流、娱乐为一体的游园体验。

青年人年龄段,打造了青春激昂的田园娱乐空间,注重特色餐饮、创意集市、生态郊野、运动竞技、文化展示、主题田园等多种体验,注重青年人的快节奏生活后的假期关怀,打造户外运动、探险猎奇的解压体验。

中老年人年龄段,打造了康养的乐活地,注重休闲养生,规划了原生林带氧吧、养生体验场所、养生交流区、棋艺竞技中心等场地策划、注重老年的散步、交流、康养的需求。

5 结束语

综上所述,城市公共空间景观设计直接关系到促进中国城市的高品质发展。然而当下依然还有一些城市的景观规划设计面临着不少的困境与难题,阻碍了城市的花园化建设。未来,随着社会的发展,高品质城市公共空间景观环境的营造会越来越得到社会各界的关注,拥有优质的公共景观空间的城市可以极大提升市民的幸福感和归属感,对城市的高质量发展起着至关重要的作用。

【参考文献】

- [1] 罗文辉,董宇,田瑞松.现代园林景观设计存在的问题及对策建议[J].安徽农学通报,2013(10):105.
 - [2] 刘俊学.园林景观设计存在的问题与解决措施探讨[J].现代园艺,2013(12):77.
 - [3] 胡文瑞.传统与现代——浅析当前我国的风景园林规划与设计[J].中国建筑,2010(5):12.
 - [4] 甘永洪.城市绿地建设存在的问题与对策[J].漳州师范学院学报(自然科学版),2005(4):18.
 - [5] 沈国方,饶大鹏.浅谈现代景观园林设计中存在的问题与对策[J].城市建设理论研究(电子版),2013(7):21.
 - [6] 季春艳,叶淑芳.浅谈现代景观园林设计中存在的问题与对策[J].科技资讯,2012(13):18.
 - [7] 李锋,宋书琪.对现代景观园林设计中问题的分析[J].城市建设理论研究(电子版),2013(10):24.
- 作者简介:王家骥(1990.11-)男,湖北省武汉市人,汉族,硕士研究生学历,单位名称:中冶南方城市建设工程技术有限公司,工程师,从事风景园林设计及项目管理相关工作。

基于环保理念的化工工艺节能措施

马瑞博

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司煤制油分公司空分厂, 宁夏 银川 750411

[摘要]在年产400万吨的煤制油化工基地,这里配有10万吨等级的特大型空分设备集群,总制氧量达120万Nm³/h,为全球单体规模最大的煤制油项目提供氧气、氮气、工厂空气及仪表气,实现能源清洁利用。基于生产安全环保理念,维护设备“安、稳、长、满、优”运行,为国家产出巨大经济效益。因此,要在此基础上做好节能减排,走可持续发展之路。为推动化工工业的持续发展,降低化工生产的能源消耗。本篇文章对化工生产过程中的节能问题进行了探讨。首先,分析了化工过程实现节约能源的重要性和原则,提出了实现化学能源节约、实现化工清洁生产、保护生态、提高生产效益的途径。其次,论述了基于环境保护思想的化学节能技术现实状况与节能的具体措施。从加强节能宣传,加强能源的管理,改进生产工艺,控制能源消耗等方面对化工工艺的节能发展进行了探讨。

[关键词]环保理念;化工工艺;节能措施

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5341

中图分类号: TQ2

文献标识码: A

Energy Saving Measures of Chemical Process Based on the Concept of Environmental Protection

MA Ruibo

Air Separation Plant of Coal to Oil Branch of CHN Energy Ningxia Coal Industry Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia, 750411, China

Abstract: In the coal to oil chemical base with an annual output of 4 million tons, there is a 100,000 tons super large air separation equipment cluster with a total oxygen production of 1.2 million Nm³/h, which provides oxygen, nitrogen, factory air and instrument gas for the world's largest single coal to oil project, so as to realize clean energy utilization. Based on the concept of production safety and environmental protection, maintain the "safe, stable, long-term, full and excellent" operation of equipment, and produce huge economic benefits for the country. Therefore, we should do a good job in energy conservation and emission reduction on this basis and take the road of sustainable development. In order to promote the sustainable development of chemical industry and reduce the energy consumption of chemical production. This paper discusses the energy saving in the process of chemical production. Firstly, the importance and principles of realizing energy conservation in chemical process are analyzed, and the ways to realize chemical energy conservation, realize chemical cleaner production, protect ecology and improve production efficiency are put forward. Secondly, it discusses the actual situation of chemical energy-saving technology based on the idea of environmental protection and the specific measures of energy-saving. This paper discusses the energy-saving development of chemical process from the aspects of strengthening energy-saving publicity, strengthening energy management, improving production process and controlling energy consumption.

Keywords: environmental protection concept; chemical process; energy saving measures

引言

化工工业为了减少能源消耗,需要有节约意识与行动,许多化工企业都在积极开展化工过程节能技术的研究。目前,对化工过程节能的研究已有一定的进展,但还没有完全达到节能的目的^[1]。因此,在化工生产过程中,要不断加大对其节能的研究力度。目前我国工业发展速度的加快,对原油的需求不断增加,这对我国的石油生产提出了新的要求。在这样的情况下,各行各业都要积极配合国家的政策,需要采取有效的节能措施作为化工行业的重要组成部分,它的主要产品是原油的衍生物需要大量的石油来降低能耗。在环境保护观念的基础上,相关人员亟需认识到化学过程中节约能源的重要性,并需要采取有效的措施来推动化学工业的可持续发展。在化工生产的过程中,原来的材料经过化学反应变成了其它的东西是无法再使用的,这

就导致了化工生产的能源消耗比较大。主要的污染消耗是对一些蒸汽的排放和排凝以及煤制油过程中衍生产品的燃烧过程以及。另外,在化工行业的生产过程中,一些化学反应还会产生一些无用的其他物质。这些物质有些具有一定的污染性,要是随意的排放,会影响周围的环境^[1]。为推动化学工业的可持续发展,必须采取切实的措施,通过优化生产流程来达到节能降耗和环境保护。在这样的情况下,化工过程中的节能显得尤为重要。

1 化工过程实现节约能源的重要性和原则

1.1 重要性

(1) 可以有效地减少生产的材料和能源,从而达到化工生产的清洁生产。化学工业的生产消耗大,会产生大量的废水、废渣、废气等等的废物,对环境造成了严重的污染。

(2) 通过对生态环境加以保护,可达到节约化学原

料、节约能源、降低能耗、减少能源生产中的污染。降低燃煤对环境的污染，确保大气品质。

(3) 可以优化生产效率。即使在生产过程中达到了节约能源的目的，也不能牺牲产品的质量和效益。因此，在对化工生产过程进行节能优化的过程中，技术人员将深入探讨如何在提高生产效率的前提下，既能保证产品的品质，又能增加生产效益。实现化工过程的节能，既可以降低成本，又可以达到节能环保的目的。

(4) 节能减排。通过对化工企业的生产工艺进行优化可以有效地减少能源的消耗，和回收再利用，对于某些稀有的非再生资源可以解决目前市场上的紧缺问题。

(5) 节能技术的应用可以降低化学工业对环境的影响。在目前的生态发展和环保思想下，做好化工企业的节能减排，可以降低企业的能耗，也可以减少尾气和污水，降低化工企业对环境的影响另外，优化化工生产流程可以有效地处理废渣、废气和废水，降低化工企业对环境的影响。

1.2 化学过程中环境保护思想中的节约原则

1.2.1 与现行生产计划相结合

进行化工工艺的节能，就要对生产环境进行全面的分析，要对目前工艺和设备的现状加以分析，对目前的生产工艺和设备进行最优的工艺设计，与现行生产计划相结合。一些化工企业由于受到生产条件、设备等因素的制约，无法按照生产计划进行最优配置，从而使其在化工生产中的应用受到限制。在这种情况下，节能效果就难以令人满意^[2]。

1.2.2 对原料的使用进行控制

从环境保护的角度来看，要达到化工过程的节约能源，必须对原料的品质进行严格的控制。如果原料不合格，产品的品质就不能得到保障，也就谈不上生产过程中的节约能源。特别是在使用节能型材料时，如果不能确保原料的质量，将会对生产过程的节能效果产生直接的影响。为使工艺节能的优越性得到最大限度的发挥，技术人员必须对原料的使用过程进行控制。要根据实际情况出发，确保节能技术可以实现。

2 基于环境保护思想的化学节能技术现实状况

随着我国经济体制的改革，国内化学工业受到了很大的影响，加之国家对化学工业的要求越来越高，为了节约能源和环境，很多化工企业都在关注节能技术。从我国当前对化学工业的需求来看，国内化学工业的产能很高但是需要大量的能源消耗主要是由于部分企业的设备和生产技术还没有得到及时的更新，这不利于化工工业的可持续发展。在这样的情况下，对一些传统的高能耗的生产技术和相对落后的设备进行改造已成为必然趋势。化工企业的领导要从长远的眼光来看问题，投资在提高产品的环保上可以长期的帮助企业节能，可以提高公司的竞争力。

3 化学工艺生产过程中针对环保理念下的节能对策

要想使我国化工工业走上可持续发展道路必须要优

化化工生产流程，提高产品的节能性，提升员工的操作技能水平和节能意识，相关企业必须采用一定的方法来减少能源的过度消耗。

3.1 加强节约能源的认识

化工企业要加强全体人员的节能意识，就必须加强节能意识。毕竟，只有从思想上来看，节约能源的行为才能得到贯彻。(1) 领导干部要深刻认识到工艺节能的意义，根据国家的要求，根据企业的具体情况，制订一套工艺节能的措施，以确保工艺节能工作的顺利进行^[3]。(2) 加强对化工行业的宣传。例如，开展主题宣传，开展公众号、现场倡议、深入基层等形式，加强员工的节约意识。(3) 为推动化学过程节能研究，应采取一系列措施。比如，设立奖金来激励员工开发节约能源的过程。引进专门技术人员，在工艺节能方面进行技术创新。引进先进的技术设备，为节能技术的研发奠定坚实的基础。

3.2 加强对能源设备的管理

对于这个能耗高的企业来说，若不加强管理，将会导致大量的能源浪费，从而影响到整个化工行业的经济效益。比如，设备存在跑冒滴漏等现象，不仅会浪费资源，还会增加成本，甚至会导致安全事故。针对这一问题，节能管理的措施如下：(1) 在生产经营中，根据市场的实际需求，对各项设施进行改造。例如，更换锅炉、节能变压器，淘汰老旧设备，更改工艺流程。同时，要对生产程序进行规范化，确保生产、管理用电等方面都有相应的标准。(2) 在燃煤的管理上，可以通过制订节能评估指标来实现节能减排。例如，定期盘点，计量燃料，控制煤粉品质和燃料的使用。(3) 在各种蒸汽、循环水的使用上，要大力推广节水、节汽的做法，减少浪费。(4) 从设备管理等方面，以达到节约能源、减少资源浪费的目的。

3.3 改善生产过程

要真正达到节能的目的，必须从工艺上优化和改进工艺。特别是在生产过程中，要积极引进新的技术和设备。

(1) 可以最大限度地发挥设备的作用，改善生产工艺。如对压缩空气洗涤降温时，控制好换热后温度以及精馏塔中的液气比，以降低压缩机能耗。(2) 对生产设备进行优化与改造，以提高化工产品的利用率。并以原精馏塔、粗氩塔为实例，对其结构及原料进行了优选。(3) 可根据生产条件，对不同的反应器进行优化，从而使过程的节能程度得到进一步提高。比如，如果是反应较大的放热或吸收式反应器，可以采用制冷或加热设备来控制其内部的温度，以确保其温度不高于标准，从而避免对反应过程产生不利的影响。(4) 积极开发新工艺，对全流程进行优化，以弥补传统工艺的缺陷，达到节约能源的目的。例如一些企业开发的热解新技术，可大大提高生产效率，并可极大地减少能耗。(5) 为提高资源的利用率，化工厂也可以对废渣、废液、废水的循环利用进行深入的探讨。按照回收统一处

理和修旧利废等方法进行处理,改善对环境污染严重的设备。通过对化工生产工艺的改造,可以提高产品的产量,从而达到减少能耗的目的。化学制品的生产工艺主要是通过化学反应产生一种新的化学物质,通过改变生产工艺,让反应过程更加彻底,提高原料的利用率,减少能源消耗,同时也可以防止废物的产生。因此,化工行业的人必须要对每一种产品的工艺进行了解,才能为生产提供最佳的反应条件,如果有条件,可以加入催化剂,加速反应,使反应更彻底,从而有效的使用资源。如果能开发出一种新的循环再利用的新技术,一方面降低环境污染,另一方面提高资源的利用率。有些公司专门研究开发了一种无助燃的有机化学废渣焚烧处理技术和设备^[4]。同时,它还具有高效的燃烧效率,降低了生产过程中的危险物质,而且,它可以继续在生产中使用,而且产生的废渣可以再利用。尤其是通过对循环水的闭式循环利用,可以极大地减少水资源的浪费。

3.4 对功率消耗的控制

在化工工业中,能源消耗占主导地位。因此,要加强对能源消耗的控制,加强对能源的控制,达到节约能源的目的。针对这种情况,可以采取如下几种方法:(1)要使变频技术得到充分的运用。从生产实践来看,最普遍的问题是设备的工作负载率低。采用变频技术,可以有效地提高设备的运行效率。比如,在加氢裂化装置、空冷器、疏水泵等装置中采用变频技术,可以根据不同的工况,最大限度地减少能耗。(2)需要对加热系统进行调整。化工生产需要大量的电能和热能。如果能重新建立电力供应系统,提高能源利用效率,就能大大减少电力的消耗。比如,可以根据热源的特点,在不同的温度条件下,升级设备,以保证热能与冷热相适应。从而可以防止出现高热低用等问题。或通过改变常规的单一设备,设计出多种智能设备,应对各种复杂的环境。(3)需要对用水的使用进行控制。化工工业是最耗水的工业。为此,必须加强化工行业的水资源使用效率。比如,可以建立一个废水处理系统,净化和处理废水,实现废水的二次利用。或是通过对生产过程进行优化,回收利用水资源,从而降低水资源的浪费。

3.5 化工生产工艺的优化改造

在高效加速工业发展的同时,采用先进的工艺技术与装备,推动整个化学过程的进程也显得尤为重要。因此,在此期间,应根据目前的发展状况,首先,在选择工艺的设备与技术时,要根据生产实际,更新和改善各环节,以提升整体的生产力。其次,研究企业的现状与需求,以解决断续生产造成的资源浪费问题;即对生产流程进行科学的规划。最后要有效的掌握化工产品的生产设备与方法的合理性与科学性正确的分析化学产品的净化在掌握二次分离与净化的同时,要主动使用其高效的灌装和传送设备可以更好的突破传统的工作方式,进一步使用节能器来达到发展的目的^[5]。

3.6 降低生产过程中能源消耗

在化工生产中,一些较为复杂的工艺可能会包含多个化学反应,对原料和反应条件的要求都很高,在实际应用中,为了达到反应条件,需要大量的机械设备。比如一些反应需要在很高的压力下进行,这对能量的需求很大。为了提高化工生产的节能效果,可以采用目前国内先进的自动化控制技术来提高设备的工作效率可以在反应釜中设置自动调节压力和温度,从而提高生产效率^[6]。此外,还需要强化废渣的循环利用,降低能源消耗。在对整个化工过程进行精炼时,要针对各个环节加强一体化建设内容解析:根据企业的不同生产阶段,对其用电、用料等进行控制与管理,以确保化学反应的燃烧率最大化。同时,在回收尾料的同时,也要积极地提高整体的使用效率。比如说,我们可以在对尾气进行净化处理时,利用化学成分进行回收,从而降低尾气对大气的影响。

4 结论

随着人民生活水平的不断提高,对化学制品的需求越来越大,社会运转离不开化工产品,这就导致了近年来,我国的化工工业产量越来越大,但同时,也消耗了大量的能源。为此,化工企业必须尽快改变自己的认识。要加强对化工工艺的节能管理,要利用新的理念和技术,改进生产工艺,控制能源消耗,加强能源管理,真正做到生产过程的节能减排。同时,要加大对生产过程节能的宣传力度,加强对能源的认识、功率消耗的控制、加强对能源设备的管理、不断降低生产过程中能源消耗,让化工的环保理念成为企业的发展趋势。加强对化工生产工艺的优化,及时更换化工生产设备,采用全自动化控制技术,减少能源的过度消耗。只有加强对废物的管理,降低化工生产对环境的影响,才能推动化工工业的可持续发展。

【参考文献】

- [1] 阎慧静. 对化工工艺节能措施的研究[J]. 大科技: 科技天地, 2011(23): 2.
 - [2] 张丽丽, 王会红. 环保理念下化工工艺中的节能措施研究[J]. 化工管理, 2019(19): 208-209.
 - [3] 黄楼晴. 环保理念下化工工艺的优化与节能方案之研究[J]. 绿色环保建材, 2016(12): 14.
 - [4] 黄永兴. 基于环保理念的化工工艺节能措施[J]. 化工设计通讯, 2020, 46(2): 2.
 - [5] 谭鸿飞, 马剑萍. 环保理念下化工工艺中的节能措施研究[J]. 赤子, 2018(6): 96.
 - [6] 韩巍, 李秀娟. 化工工艺中节能降耗技术应用与优化路径探析[J]. 化工管理, 2019(19): 202-203.
- 作者简介: 马瑞博(1992.10-)男, 毕业院校: 宁夏大学; 所学专业: 化学(分析方向), 当前就职单位: 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司煤制油分公司空分厂, 职务: 中控主操, 职称级别: 助理工程师。

浅析岩土工程勘察在边坡治理中的重要性

许跃华

中冶建工集团有限公司, 重庆 400080

[摘要] 近些年, 伴随我国科学技术的日渐发达, 促使新型技术、新型设备层出不穷, 进而使得岩土工程勘察技术一直处在更新迭代进程中, 相应的勘察能力也相较于以往有了大幅度的提升。对于边坡治理工作而言, 保证岩土工程勘察效率、勘察质量, 能够显著提升边坡的稳固性、安全性。鉴于此, 此文在整合分析边坡治理岩土工程勘察现状的基础上, 对岩土勘察工程在边坡治理中的重要性以及如何提升岩土工程勘察水平的策略展开了探讨与阐述, 以期提升边坡稳定性、保护生态环境。

[关键词] 岩土工程勘察; 边坡治理; 现状; 重要性

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5365

中图分类号: TP3;TU4

文献标识码: A

Brief Analysis of the Importance of Geotechnical Engineering Exploration in Slope Treatment

XU Yuehua

China Metallurgical Construction Engineering Group Co., Ltd., Chongqing, 400080, China

Abstract: In recent years, with the increasing development of science and technology in China, new technologies and new equipment emerge one after another, which makes the geotechnical exploration technology in the process of renewal and iteration, and the corresponding exploration ability has been greatly improved compared with the past. For slope treatment, ensuring the efficiency and quality of geotechnical exploration can significantly improve the stability and safety of the slope. In view of this, based on the integrated analysis of the current situation of geotechnical engineering exploration for slope treatment, this paper discusses and expounds the importance of geotechnical exploration engineering in slope treatment and the strategy of how to improve the level of geotechnical engineering exploration, in order to improve the stability of slope and protect the ecological environment.

Keywords: geotechnical exploration; slope treatment; present situation; importance

引言

在边坡治理工程中岩土工程勘察属于其中不可缺少的基础构成呢日工你, 即便有关规范对岩土工程勘察工作制定了明确的标准与要求, 但实际工程中大多项目勘察仍然根据规范最低要求提供相关经验数据和参数, 并不能充分总实际工程出发进行勘察, 勘察工作的开展需要为边坡设计及施工提供全面的真实可靠且有针对性的核心参数, 为了可以作出安全合理可靠经济的边坡治理方案设计提供强有力的数据支持, 保证边坡治理工程的施工品质、经济指标在可控范围之内。由此可见, 对岩土工程勘察在边坡治理中的重要性等相关内容作出研究与分析, 很有必要。

1 在边坡治理中岩土工程勘察现状分析

1.1 没有设置清晰的勘察目标, 以及勘察依据不足

对于边坡治理工程而言, 开展岩土工程勘察工作的目的, 旨在探测建筑物周围一定区域内的岩土结构及性质, 从而依据岩土结构和性质信息计算出相应的承载能力。因此, 在岩土工程勘察实践中, 相关技术人员除了需要全面做好岩土结构和性质的探测工作以外, 还一定要思考所在地区的地下水文信息、建筑物的设计形式和标准等。但现阶段, 仍旧有很多勘察企业在进行岩土工程勘察时, 对于信息资料收集掌握不全, 经常忽略对后两者信息的研判,

或者过于强调后两者而忽略对岩土承载力的测算, 导致勘察结果可用性不强^[1]。

1.2 勘察现场技术手段缺少规范性

众所周知, 岩土工程勘察属于一项特别严密的施工组织活动, 并且国家相关部门对于不同构型的建筑物边坡治理过程中岩土地质勘察点数量、点间距及位置分布、勘察深度等进行了明确规定。但是在勘察实践中, 仍旧有很多地质勘察单位由于成本预算或技术实力的限制, 而没有严格依据相应的勘察规范开展工作。例如, 经常有勘察单位在进行钻孔取样时由于钻具性能的限制, 导致取样孔小于勘探孔直径, 没有达到规范标准; 有的勘察单位为了降低成本, 对所取试样没有第一时间进行封蜡处理就送检, 造成结果不达标; 进行地基土取样勘察时, 只达到了取样最低六层的规定, 但是没有考虑到样本厚度的不均匀性导致最终所取样品没有包含软弱下卧层的数据。总之, 岩土工程勘察时必须要根据相关建设标准规范的要求选择合适的技术措施进行取样与勘察, 这样才能获得精准的第一手数据, 为后续工程项目建设奠定基础。

1.3 勘察结果精准程度较低

为了保证边坡治理工程的顺利开展, 通常需要保证工程设计方案的精准性、实用性, 为此, 要求工程设计人员

在落实岩土工程勘察工作期间,详细收集并掌握地形地貌、自然环境条件、建筑物修建标准与方案等信息的同时,依据相关标准对施工区域内的岩石组成结构、力学承载能力、岩层构造及岩体结构等落实测量与计算工作,进而根据勘察结果得出报告。但现阶段,很多企业进行工程地质勘察时,不注重前期基础信息的收集工作,造成勘察结果报告缺少必要的支撑数据而不完整,还有一些企业对于勘察结果进行描述时用词不当,或者重复啰嗦,对问题描述不清楚、或者对勘察结果缺少必要的分析,导致勘察结果精准性、实用性较低^[2]。

2 岩土工程勘察在边坡治理中的重要性

2.1 有益于边坡稳固系数的提升

对于岩土工程而言,在实际施工中边坡结构的稳固性决定着岩土工程的整体质量,边坡的稳固能力会受到自然环境、地质条件、施工技术等多种因素的影响。倘若边坡稳固性较低,将会诱发各类各样的质量安全问题,从而造成严重的生命财产损失。在岩土工程施工中,由于施工要求不同,经常会出现人工放坡的现象。如果处理不当,将会产生严重的边坡危险。所以,做好岩土工程勘察工作,能够为改善边坡稳固性方面出具有效的数据支持,提升边坡治理效率。借助岩土工程勘察,可以分析边坡顶部、底部和边坡中的岩土结构,从而了解岩土的性状,并在此基础上制定更为可行有效的边坡治理方案。特别是在一些施工现场,有沉降区或施工环境恶劣,更需要进行岩土工程勘察,详细分析边坡的岩土结构和性质。如果调查做得不好,会给项目埋下安全隐患。因此,岩土工程勘察在边坡治理中起着极其重要的作用。

2.2 边坡条件的客观评价

基于实际情况分析,落实岩土工程勘察工作,能够在此过程中得到大量的地质信息,比如岩土的结构和性质、地下水的分布等。这些调查数据可作为制定边坡治理方案、评价边坡治理可行性和有效性的主要依据,从而大大提高边坡治理的效率。与此同时,岩土工程勘察结果能够防范边坡治理中产生的各类风险问题。譬如,做好岩土工程勘察工作,能够察觉到施工区域内是否出现了沉降问题,或者地下水位是否超标等,这样便可为边坡治理工作的顺利推进打下夯实的基础^[3]。

2.3 控制工程成本

现实中,边坡治理能够显著提升工程的整体施工品质,而且还能够保障作业环境的安全性。通过岩土工程勘察工作得出的结果来指导边坡治理工作,可以有效提升岩土工程的经济性。一般来说,通过岩土工程勘察工作,可以发现一些不利的施工因素,并且找到解决的方法,给边坡治理提供真实可靠的数据支撑,避免不必要的投入,进而管控工程项目的整体成本。

3 提升岩土工程勘察水平的有效策略

3.1 做好定量和定性分析

通过整合分析以往的工作经验,得知岩土工程勘察工作的有效开展能够大幅度提升边坡治理的效果,然而,倘若想要将岩土工程勘察的实质性作用全部体现出来,则需依据岩土工程勘察成果,制定更加优化合理的治理方案,使治理效果更加显著。与此同时,为了防止边坡软化,需要通过岩土工程勘察分析边坡周围的地质条件和边坡的稳定性,然后再进行边坡治理。经过认真调查,认为边坡周围岩土体含有素填土、砾石和粉质粘土,素填土固结能力较弱,边坡周围地下水储量较小。当遇到连续阴雨天或暴雨时,地下水储量会急剧增加,容易导致边坡失稳。根据这些调查结果,可以重新设计边坡参数,指导施工队伍进行有效的边坡治理。

3.2 选用多样可行的勘察方法

岩土工程勘察结果能够为边坡治理工作的开展提供指引,从而决定边坡治理工作的实施成效能否达到预期标准。为此,在岩土工程勘察工作中,相关技术人员应当依据实际情况采用多种调查方法获取地质信息。通常在岩土工程勘察中,原位勘察是较为常见的方法之一,一般是以原边坡为基础,直接调查边坡的岩土性质。原位勘察无需钻孔即可勘察分析边坡岩土结构,使用方便,但同时这种勘察方法成本相对较高,在实际勘察工作中应优先采用。另一种测量方法是地球物理勘探和测绘^[4]。地球物理勘探和测绘的原理是不同的。物探是通过物理知识分析边坡的地质特征,制图是通过计算机技术绘制边坡的地形地貌和岩石性质。原位测量和物探测量各有优势,可为边坡治理提供有效支撑。因此,在实际应用中,应根据施工现场的特点和边坡的位置进行最佳选择。

3.3 做好防水和喷锚处理

在边坡治理中,倘若察觉到边坡结构的治理效果不达标,则很容易诱发滑坡情况,影响整个工程的进度和质量。所以,有必要合理积极地运用岩土工程勘察方法,分析边坡的岩土地质结构和组成,制定有效可行的边坡治理方案,以防范渗水等问题产生,而诱发边坡事故。

3.4 适时更新岩土工程勘察技术

岩土工程勘察对边坡治理起到了不容忽视的作用,所以,为了提升工程勘察效率,保证勘察结果的精准性、真实性,就需要优化岩土工程勘察人员和技术水平。高素质的测量人员和先进有效的勘察技术,可以使勘察结果更加准确,为边坡治理提供更多有用的信息支持,从而减少安全隐患,提高边坡的稳定性和安全性。目前,CT技术和TSP技术是常用的岩土工程勘察技术。CT技术充分利用勘察地震波分析边坡的岩土结构和性质,并在此基础上判断边坡的稳定性,同时通过地质波动进行勘察。TSP技术主要研究岩石断层,以预测岩土的未趋势。可以采用不同

的培训方式,提升测量技术人员的综合技术水平。

3.5 加大勘查人员的专业技能培训力度

不论哪一类工程项目,在实际开展期间,都需要高端技术人才作为支撑,所以工作人员的综合能力是地质勘查质量的基础。然而现如今,我国勘查行业的勘查人员技术水平参差不齐,所以勘查企业在招聘人员时,务必要对其技术水平进行科学的考察,同时重视对员工的技能培训,只有达到勘查标准的人员才可以上岗操作,并要求持证上岗,促进勘查行业的持续发展。

3.6 建立健全市场勘查制度

近年来,我国岩土工程地质勘探市场存在不良的价格竞争,不利于勘查行业的健康发展,因此有关部门应该建立健全市场勘查制度。市场勘查制度需要结合当地勘查行业发展的实际情况,制定科学合理的勘查体系,提高勘查人员的技术水平,进而加强勘查质量。对于一些挂靠、勘查发现施工过程中存在质量问题的企业进行整顿处理,另外要实时监督工程项目的整个施工过程,如果发现施工质量问题,及时整改。通过建立健全市场勘查制度,提高勘查技术,以构建良好的市场竞争氛围。

4 岩土工程勘查在边坡治理工作中需要注意的问题

4.1 工程造价控制方面

岩土工程勘查实践中,即便新型仪器设备和先进技术的使用,能够提升勘查效率,但却会使得工程造价有所提升,这样一来,就会加大边坡治理的经济压力,对治理效益产生了影响。为此,在勘查过程中,应优先采用简单勘查方法,在确认资料的可行性和有效性的前提下,安排和使用后续勘查技术。在精细勘查技术应用过程中,要保证数据结果的精准性,尽可能地减少不必要的重复勘查和数据分析,以保证勘查精度的进一步提升^[5]。

4.2 人员及设备控制方面

在岩土工程勘查中,人力、设备等因素是关键,对勘查过程和数据结果有很大影响。为此,在进行岩土工程勘查前,要保证勘查人员的高素质、高技能、高知识、高质量,要保证勘查设备的精确性、正确性、数据的正确性,提前防范人员技术问题和设备问题,提高边坡治理的实效性和准确性。

4.3 法规制度落实方面

岩土工程法规制度的规范性是实现勘查工作的基础条件,相关工作人员一定要严格按照规范要求开展勘查工作。故此,在治理边坡问题时,规范勘查、合理设计、有序施工等操作与原则,是实现边坡工程安全、准确、时效、

有效勘查的基本条件,也是保证高质量、高质量、高效率完成岩土工程勘查的基本条件。这就要求有规范、完整、有效的地质勘查法律法规体系。

4.4 岩土勘查技术方面

即便岩土工程勘查技术一直处在更新迭代进程中,但岩土勘查体系已日趋成熟。实际工程地质勘查工作中,应按要求规范操作,熟练运用相关知识,以确保工程岩土勘查工作的顺利开展,提高工程勘查质量。在工程地质勘查过程中,应注重掌握规章制度,提高专业技术水平,确保工程地质勘查的整体效果。

4.5 勘查结果方面

在工程地质勘查中,应体现勘查结果的准确性和合理性,为工程建设提供有参考意义的数据资料,应重视岩土勘查工作,明确勘查和调查的重点,并科学设定调查指标体系,确保任务的有效完成。勘查过程中如出现问题,应及时采取控制措施,深入分析存在的问题,并通过防治和处理加以控制。

5 结语

总体而言,边坡治理在岩土工程中扮演着至关重要的角色,边坡治理不恰当,会导致边坡岩石的稳固性不高,整个工程的安全性和稳定性也会受到影响,甚至还会导致安全事故的发生。本文分析了岩土工程勘查对于边坡治理的重要性,并且分析了岩土工程勘查在边坡治理中的重要性,希望对提高勘查质量、有效进行边坡治理提供一些借鉴意义。

【参考文献】

- [1]迟鹏飞.水文地质勘查技术在岩土工程中的应用分析[J].华北自然资源,2021(6):51-55.
 - [2]宗俊秀.露天矿山地质工程软土地区岩土工程勘查要点研究[J].四川水泥,2021(10):317-318.
 - [3]周莹.综合勘察技术在岩土工程勘察中的应用分析[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(18):179-180.
 - [4]帅燕.综合勘察技术在岩土工程勘察中的应用[J].中国科技信息,2021(16):68-69.
 - [5]石毅.浅析地质工程勘查中的地基地质问题及处理技术[J].冶金管理,2021(13):64-65.
 - [6]吕雨生,杨飞,唐文佳.岩土工程勘查在边坡治理中的重要性研究[J].有色金属设计,2019(10):20.
- 作者简介:许跃华(1984年-)女,毕业学校:成都理工大学,本科,专业:勘查技术与工程,就职单位:中冶建工集团有限公司,工程师。

暖通空调系统中环保节能技术的应用发展探究

刘颖 王超

济南市人防建筑设计研究院有限责任公司, 山东 济南 250000

[摘要]近年来,我国经济发展迅速,工业发展越来越快,暖通系统也广泛应用于人们的生活中。但是,暖通系统存在应用以及能耗相对较高的问题。这就要求制造商改善暖通系统,采用节能和环保技术,努力减少能源消耗,从根本上减少空调对环境的污染,以实现节能。因此,文中主要分析和探讨空调概况、环保节能技术的应用和发展。

[关键词]暖通空调;节能环保;意义;分析研究

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5350

中图分类号: TQ1;TU9

文献标识码: A

Application and Development of Environmental Protection and Energy Saving Technology in HVAC System

LIU Ying, WANG Chao

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

Abstract: In recent years, China's economy has developed rapidly, industry has developed faster and faster, and HVAC system is also widely used in people's life. However, HVAC system has the problems of application and relatively high energy consumption. This requires manufacturers to improve HVAC systems, adopt energy-saving and environmental protection technologies, strive to reduce energy consumption and fundamentally reduce the environmental pollution caused by air conditioning, so as to achieve energy conservation. Therefore, this paper mainly analyzes and discusses the general situation of air conditioning, the application and development of environmental protection and energy saving technology.

Keywords: HVAC; energy conservation and environmental protection; significance; analysis and research

引言

在暖通系统中使用节能技术的情况越来越普遍,空调消耗大量能源。节能、环保和绿色理念的影响,以及中国能源结构的调整,对暖通设计提出了越来越多的挑战。因此,在设计暖通系统时应考虑到环境保护和节能问题。经过详细分析,空调系统的设计和运行应考虑到节能,系统的总体节能水平应提高。在无害环境的前提下,应采取各种节能措施,降低空调系统的能耗和运营成本。只要供暖和通信专业人员坚持不懈地工作,减少空调系统的能耗最终将为社会做出有益的贡献。

1 节能环保技术的重要意义

近年来,尽管我国经济和工业发展非常迅速,但也造成了大量污染和环境破坏,消耗了不可再生资源。国家意识到了这一问题,并开始实施环境保护和节能政策,鼓励人们建设资源节约型和环境友好型社会。近年来,应政府的要求,节能和环保技术迅速发展,并应用于空调等各个领域。众所周知,空调在使用时会排放大量的氟利昂和二氧化碳。空气中的氟利昂排放会破坏臭氧层并形成臭氧洞。二氧化碳可以加剧温室效应,融化冰川,提高全球温度。因此,表面上空调似乎对环境没有直接影响,但它的排放可能会对环境造成严重污染和危害。为了解决这一问题,政府近年来出台了相关政策。在生产和使用暖通系统时,

应尽可能采用节能和无害环境的技术,以节省能源和减少环境风险。将节能和环保技术应用于暖通系统,不仅可以减少空调使用过程中的环境污染,还可以在在一定程度上节约空调能耗,提高空调性能。目前,节能技术广泛应用于空调领域。许多制造商的空调系统在安装时使用太阳能或冷库技术。这些是非常典型的节能和环境保护技术,用不损害环境的可再生资源取代不可再生资源,从而减少气候变化对环境的影响。

2 暖通空调系统现存问题

2.1 缺乏认识和想法

缺乏认识和想法是设计暖通系统时未充分利用节能技术的主要原因,需要进一步改进。有些人不了解节能技术和概念,甚至反对大规模的前期投资,或对节能技术持有部分看法;为了缩短工作时间和降低成本,施工单位没有在施工现场进行深入研究,设计人员也没有充分注意供暖和通信设计。

2.2 设计问题

随着科学技术的进步和社会经济的改善,发明了能效高的新技术,每种技术都有其特点和不足之处。不同的设计观点和实践中不同的节能设计标准可能导致评估方面的重大差异,甚至使设计人员不了解情况,并使节能技术更难应用于暖通系统的设计。在实践中,虽然新技术可以

显著节省能源,但这些技术没有得到充分的监管和适当的应用,最终适得其反。

2.3 工程管理不足

工程管理不足和效率低下是影响暖通系统设计中应用节能技术和概念的关键

然而,工程管理单位并不总是考虑对暖通系统的管理人员和操作人员培训,这导致大多数管理人员不了解新的节能技术,从而导致施工失误,甚至可能产生严重后果。在施工期间,由于疏忽和管理不善,许多节能技术无法有效实施,因此需要加强施工管理培训。

2.4 新技术传播不足

节能技术随着时代的发展不断更新,目前引进了热泵和太阳能等系统,从而提高了上层楼梯的供暖和通信设计水平。虽然暖通设备以及能源投入可以减少,但是由于其复杂性和高昂的成本,仍不能有效复制和传播。

3 暖通空调系统中的环保节能方法与措施

3.1 提高建筑墙体的隔热性能,减少能量损失

通常建筑中的热损失主要通过墙体。如果建筑墙体的隔热层较低,则加热、通风和空调系统会承受更大的压力,从而消耗更多能量来维持室内温度。因此,通过提高建筑墙体的隔热性能和减少墙体的热损失,可以降低加热、通风和空调系统的压力,从而降低加热、通风和空调系统的能耗,实现节能环保的目标。

3.2 提高系统控制级别并调整室内湿热环境设置

整个暖通空调系统的功能主要是调节室内空气的温度和湿度,从而带给人体最舒适的感受,即这些功能可被视为对人体舒适度的多种影响;如果把人体舒适度指标作为暖通空调系统的控制参数,通过提高系统的控制水平,不仅可以提高人们的舒适度,还可以实现节能目标。

4 暖通空调系统中环保节能技术的应用

4.1 基本设计原则

低能耗供热通风设计原则包括三个方面:合理控制通风,包括合理控制排出的空气量;尽量减少室内通风;室内空气流通的科学组织;室内空气质量保证从室内空气质量的角度来看,通风控制的合理性和科学性对于改善生活环境和满足节能要求至关重要。其次,为了保证室内的热舒适性,可以说放射性温度、温度和湿度、风速等各种因素影响室内的热舒适性。因此,在设计暖通空调系统时,必须综合考虑这些影响因素,以确保适当比例、促进室内舒适性和满足住房需求。第三,减少能源消耗的最有效方法是在办公或住宅等高密度建筑中进行集中供暖。但是,也要确保全局设计与本地设计相协调。在满足所有需求的同时,尽量满足个人需求,从而确保节能控制空间的灵活性。

4.2 开发和使用新技术

(1) 利用天然气作为空调和制冷的能源。天然气是仅次于煤和石油的第三种常规能源,可有效控制二氧化碳

和二氧化硫的排放,减少环境污染,减少对人类健康的风险。以天然气为能源的制冷和空调市场前景广阔。(2) 利用各种可再生资源,如地热能、地下水、太阳能、风能和海洋能源。地源热泵空调系统是一种高效节能的空调系统,它吸收土壤、地下水和冬季地表水等自然资源的能量,使建筑物变暖,并在夏季向自然资源释放热量,以冷却建筑物。主要用于住宅、村庄、学校和商业建筑。太阳能空调系统使用太阳辐射作为冷却能源,使用该系统可以弥补电力供应不足,减轻电力供应压力,保护环境,而不会造成传统电力空调造成的城市热岛效应。此外,由于氟利昂不包括在使用太阳能空调系统的原则中,因此不产生可能对大气环境造成损害的相关危险物质。这是一个真正的绿色节能空调系统。我国幅员辽阔,资源丰富,发现的地热资源主要是低温和中温,其中大部分是可直接利用的低温热水热源。

4.3 新环保节能技术的应用

第一,冷暖空调通常既使用冰又使用水,价格在白天和晚上各不相同,以限制电力供应,因为许多大城市白天缺电。一般来说,晚上固定点后电价较低,晚上电价较低时可以使用冷空气,部分制冷装置被激活来制冰和储存总能量。在白天电费高的高峰时期,冰源被用来提供低温水,释放储存的能量以满足大部分电力需求,从而有效降低电力成本。除了冰和水之外,还有使用温度和温度变化的材料(如结晶盐)。然而,由于技术不足和生产成本高,这项新技术仍处于研究阶段。

第二,热回收技术是一项新的环保节能技术,主要是回收空调产生的热量,再利用回收的热量。热回收技术的使用不仅有助于防止空调系统对空气的污染,其作用可以满足室内温度降低和相应的热水供应,采用这一技术可以有效地节约了能源和保护了环境。

第三,低温地板辐射加热技术是将热水管道直接放在地板上,加热地板辐射产生的热量,加热室内空气。因此,热水被广泛用作介质,放射性表面温度不超过 45 °C。当低温地板辐射太热时,热量通过对流传递到顶部,从而使室内温度上升到顶部并加热,同时保持低温地板加热。

第四,气流变化和空气变化技术。(1) 风量变化技术。众所周知,暖通空调大部分时间是在负荷下工作。如果减少空气量,可以减少空调的能耗。这种气流变化技术可以改变气流以适应 HVAC 系统中的负荷变化,而不会改变传输空气的温度。气流变化技术可根据不同地区的能源需求灵活控制温度,从而节省暖通空调系统的运营成本和能量损失。(2) 水量变化技术。在供热空调中,空调热交换主要是通过向供热空调终端输送冷水来实现的。在这一过程中,暖通空调系统终端的开关经常发生变化,这也导致制冷剂的水流量发生变化。根据这一工作原理,可以控制输送到空调终端的水量,从而有效地控制温度。与传统的定量空调系统相比,这种水量变化可以节省大量能源。

第五,应用变频技术。在暖通系统中,如果风扇和水泵等缔约方希望采用节能和环保技术,最重要的是采用变频技术。立方功率是电机功率变化的频率和速度之间的比例,因此,如果电机功率降低,相应的频率也会降低。选择空调时,容量和设备主要是通过组合最大或累计制冷负荷值来选择的。在暖通系统运行期间,冷却水泵和制冷装置的频率变化控制了系统负荷,以最大限度地实现供需平衡,从而可以显著节约能源。但是,在使用变换器时,总的变幅范围有限,通常在70%到100%之间,也就是说,只有在变幅范围内才能实现最大的节能效果。

4.4 节能设备的选择

设计过程的第一步是确定节能设备的选择,确保设备的高效节能性能,从而为暖通系统提供强大的节能保护。能效通常是决定冷却机主机驱动器的一个关键因素。然而,电动制冷剂的效率相对低于吸收式制冷剂,因此,考虑到综合分析投资、电力供应和效用等因素,如果有足够的电力供应,电动制冷剂更为可取此外,冷却塔运行期间水冷和空气冷的能耗没有显著区别,每个冷却塔都有其独特的优点。因此,必须根据实际需要作出选择。同时,锅炉节能在暖通系统也发挥着重要作用。设计人员应分析其工作功率,然后合理设计,合理控制和调整其工作。尽管近年来暖通技术有所进步,但它们也带来了严重的污染问题和能源消耗的增加。因此,将可再生能源纳入暖通系统对于延长其寿命和减少污染至关重要。

4.5 开发替代制冷剂

众所周知,过去常用的制冷剂氟利昂对臭氧层产生了重大影响。为了保护大气臭氧层,制冷和空调行业研究了两种替代工作流体:氟氯化碳和氟氯,在这方面取得了进展。合成制冷剂包括氢氟碳化物,天然制冷剂包括NH₃、CO₂、碳氢化合物等。臭氧消耗潜能值为0的氢氟碳化物在制冷和空调系统中使用时不会破坏臭氧层,并避免过度紫外线辐射对地球造成的风险。

5 暖通空调系统的发展趋势

5.1 采用独立新风系统

近年来,中国经济水平不断提高,人民生活质量不断提高,今后受空调影响的人数将越来越多,空调制造技术将随着时代的发展不断更新。为了跟上时代的发展,空调制造商采用了独立的新型风力发电系统,在当今中国有良好的发展趋势。将这种技术纳入空调系统不仅可以提高空调系统本身的性能,而且可以更好地适应当时的发展趋势。如果没有旧空调的回气系统,空调的安全将大大提高,而不必担心在大楼外安装回气系统带来的安全风险。在旧空调系统中,排出的空气和新空气之间通常没有系统开关,从而增加了空调系统的能耗,但可以使用单独的空调系统在它们之间配置开关,以减少能耗和呼吸

5.2 采用自定义调整模式

随着供暖通风空调受众的扩大,各种年龄的用户都会涉及。关于调整方法,虽然作为适应迅速的青年人使用空调没有困难,但如果使用的空调或空调系统多样化,一些老年人可能会在使用空调方面遇到困难。老年人或多或少有视力问题。如果空调遥控器的功能过于多样化,老年人就难操作。如果客户不能正确使用,则此类空调系统完全没有必要。因此,在今后发展暖通系统的趋势中,一方面需要采用节能和环保技术,另一方面也需要采用定制的调整方法。

6 结束语

总之,暖通系统是现代建筑工程中的一个重要系统,在充分利用建筑功能方面发挥着重要作用。但是,它也是建筑工程中能源消耗最大的系统,增加了建筑工程中的能源消耗,不利于建筑行业今后的发展。因此,设计者在设计暖通系统时,必须更多地利用先进的设计技术,以最大限度地减少这些系统的能源消耗,从而促进建筑业的发展并满足人民的需要。

【参考文献】

- [1]田家乐,解卫东,杨薇,等.探究节能环保技术在暖通空调系统中的应用[J].科技风,2019(18):135.
 - [2]穆歌.节能环保技术在暖通空调系统中的应用探讨[J].山东工业技术,2019(10):44.
 - [3]李嘉音.环保节能技术在暖通空调系统中的应用[J].中国新技术新产品,2012,05(1):204.
 - [4]王英瑞.暖通空调系统中环保节能技术的应用发展[J].科技创业家,2012,23(3):134.
 - [5]李红,张丽丽.浅谈暖通空调系统中环保节能技术的应用技术分析[J].环境与生活,2014,16(5):175.
 - [6]黄明清.浅谈变频器在建筑暖通空调节能工程中的应用[J].企业导报,2012(12):9.
 - [7]田荣金.浅析暖通空调技术在绿色建筑中的应用与应用前景[J].价值工程,2011(4):90.
 - [8]李祥,张永飞.暖通空调系统中环保节能技术应用发展探讨.科技致富向导[J].中国室内装饰装修天地,2011(27):67.
 - [9]徐香卫,曹玉龙.暖通空调系统中环保节能技术的应用发展研究[J].建筑工程技术与设计,2018(3):147.
 - [10]李强.暖通空调系统中环保节能技术的应用发展[J].中国室内装饰装修天地,2018(7):126.
- 作者简介:刘颖(1987.9-)女,山东农业大学,建筑环境与设备工程,济南市人防建筑设计研究院有限责任公司,工程师;王超(1988.9-)男,山东建筑大学,建筑环境与设备工程,济南市人防建筑设计研究院有限责任公司,工程师。

环境监测在大气污染治理中的作用及措施

姜 茜

菏泽市生态环境局单县分局, 山东 菏泽 274300

[摘要]在社会经济飞速发展的辅助下,各个领域的发展都取得了良好的成绩,与此同时环境污染问题越发的严重,尤其是大气污染需要我们切实的进行管控。大气污染不但会对人类社会的稳定发展造成一定的阻碍,并且也会对人体健康造成诸多的威胁,最终就会导致生态失衡的情况,所以我们需要切实的关注大气污染的治理工作的实施。在组织进行大气污染治理用作的过程中,环境监测工作在其中具有重要的影响作用,但是由于人们对这部分工作缺少准确的细致的了解,所以就会损害到环境监测工作的最终效果,所以还需要相关行政部门综合环境监测情况来推进大气污染治理工作的实施。

[关键词]环境监测; 大气污染; 治理作用; 应用措施

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5374

中图分类号: X83

文献标识码: A

Role and Measures of Environmental Monitoring in Air Pollution Control

JIANG Qian

Shan County Branch of Heze Ecological Environment Bureau, Heze, Shandong, 274300, China

Abstract: With the assistance of the rapid development of social economy, good achievements have been made in the development of various fields. At the same time, the problem of environmental pollution is becoming more and more serious, especially the air pollution needs our practical control. Air pollution will not only hinder the stable development of human society, but also pose many threats to human health, and eventually lead to ecological imbalance. Therefore, we need to pay practical attention to the implementation of air pollution control. In the process of organizing air pollution control, environmental monitoring plays an important role. However, due to the lack of accurate and detailed understanding of this part of work, the final effect of environmental monitoring will be damaged. Therefore, relevant administrative departments need to integrate environmental monitoring to promote the implementation of air pollution control.

Keywords: environmental monitoring; air pollution; governance role; application measures

引言

生态环境往往都会对人们的生活工作造成巨大的影响,大气污染、重金属污染的问题是当前阻碍社会发展的重要问题,在当前严峻的形势下我们需要积极的推进大气环境监测工作的实施,从而实现大气环境保护的目标,这篇文章主要针对环境监测在大气污染治理中的实践运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国综合国力的发展有所帮助。

1 大气污染的危害性

煤炭燃烧与汽车燃油燃烧是造成大气污染的最为重要的因素,经过大量的实践调查分析我们发现,当下大气环境容纳量和消化量都达到了上限,而超量排出的大气污染物质不但会对生态平衡状态造成损害,并且也会对人们的正常生活造成巨大的影响。各类危害现象与大气污染物质都存在明显的关联,但是都具有较强的危险性,不但会对民众身体健康造成一定的威胁,并且也会对植物的生长形成诸多的限制^[1]。

2 环境监测的概念及应用范围

所谓环境监测其实质就是指监测部门针对环境质量

情况所实施的监督和测定的工作。环境监测是结合反映环境质量的指标来完成监视和测定,从而对环境污染情况和质量情况进行确定。环境监测工作的主要对象涉及到物理治疗的监测、化学指标的监测以及生态系统的监测。在实践生活中所实施的环境监测主要是针对那些日常生活中或者是在环境中所出现的人为污染以及环境污染等污染问题。环境监测通常都可以结合污染而导致的损失情况,获取需要的信息数据,为后期治理工作的实施给予指导。在环境监测工作中,最为重要的一项工作就是大气监测,但是环境监测涉及到的内容较多,所以需要在实践中加以综合考虑^[2]。环境监测的运用也是十分广泛的,所以如果想要将环境监测的作用切实的发挥出来,那么还需要积极的引入先进的技术和设备,这样才可以促进环境监测工作的有序开展,并且对于监测结果的准确性加以根本保障。

3 环境监测在大气污染治理中的作用分析

3.1 环境监测的预防作用

环境监测的预防其实质就是在污染发生之前,进行针对性的预防工作,尽可能的控制污染造成的损害。环境监测结果所具有的可信度往往都来自于这项长时间积累的

数据,并且工程持续时间相对较长,当前大部分环境监测站的成立已经达到了几十年,通过长时间的发展累积了大量的资料和数据,结合这些信息数据能够对大气污染各项参数加以综合分析,综合分析结果来设定预防方案^[3]。大气环境具有较强的复杂性,其并不存在规律性,其往往会出现不定期的变化,所以还需要我们通过对数据的综合分析,才可以对监测结果的准确性加以保障,提升监测结果的可信度。环境监测与天气预报是一样的,利用数据分析来对天气情况加以全面的了解,并且为人们展示结果,为人们提前了解恶劣天气给予辅助。环境监测也是暂时性的预报工作,在遇到十分恶劣的大气污染的问题的时候,就会在所有数据中展示一项或者是几项数据,通过环境监测来制定预备方案,并且结合实际情况和需要来运用有效的预防措施,尽可能的避免环境污染造成的不良后果的扩散^[4]。

3.2 环境监测的治理作用

环境监测可以结合专门的数据分析结果,对于大气污染的情况加以判断,明确污染物质的种类,在大气污染问题出现之后,相关部门还需要进行及时的处理,将污染源加以综合判断,并且利用有效的方法来加以解决,尽可能的避免污染源造成严重的扩散。在遇到突发污染问题的时候,环境监测工作可以说是最为重要的基础,其能够将污染源头以及污染扩散的方向加以明确,尽可能的避免污染对社会发展和民众生活造成不良影响。在实施污染治理工作的时候,环境监测工作的作用也是非常重要的,其是治理污染工作中的重要指导工作,其可以为实践中治理工作的实施给予规范性的指导,促使治理工作能够保证高效高质的完成^[5]。治理工作要想实现既定的效果目标,那么最为重要的就是需要以环境监测数据为基础。数据可以说是环境监测中较为关键性的一个部分,因为如果出现污染的问题,环境监测能够为后续治理工作的实施提供需要的一句。通过长时间的累积和收集,对各项信息数据进行统一的整理,并且将获取的数据整理成档案,这样就可以为处理污染时间以及纠纷时间起到重要的辅助作用,将环境监测工作的作用切实的发挥出来。在实践中民众对于环境质量的要求逐渐的提升,为了切实的推动社会稳定发展,满足人们环境的需要,应当积极的推行环境监测工作的实施。环境监测属于一种较为普遍的服务性工作,就很多大气污染较为严重的地区来说,环境监测工作具有较强的重要性,其最为突出的作用就是可以结合监测获得的信息数据来制定针对性的环境污染解决方案。在大气环境之中,雾霾天气的出现往往会对会民众的身体健康造成一定的威胁,人们的呼吸道都是非常脆弱的,而雾霾中所存在的诸多细小颗粒以及细菌往往会悬浮在空气中,在人们将这些颗粒和细菌吸入到人体之内后就会诱发诸多疾病的发生^[6]。

4 当下我国大气污染情况

在社会经济飞速发展的带动下,我国环境污染问题尽

管得到了一定的缓解,但是并没有彻底的解决。其中大气污染问题对于人们的生活造成了严重的影响,经过大量的调查研究来说,我国大气污染问题表现出了逐年恶化的情况。针对我国各个地区实施监测结果来看,各个地区大气污染属于较为严重的一个问题,农村地区的大气问题最为严重。大气污染问题主要是因为那些存在污染物质的气体的排放没有进行严格的控制。我国属于工业大国,在社会经济飞速发展的带动下,工业生产中会形成诸多的污染废气,这些废气如果不能加以合理的处理,那么必然会对生态环境造成严重的损害。在废气中存在诸多细小颗粒和杂质,对于这些物质如果不能进行合理的处理就直接排放到空气之中,那么必然会对大气质量造成严重的污染。其次,在我国社会经济飞速发展的促进下,人们的生活品质得到了全面的提升,人们为了出行便利都会购买私家车,从而导致国内私家车的数量不断增加,大量的私家车势必会排放出大量的尾气,从而会对空气质量造成诸多的威胁。最后,当前我国诸多领域生产工作主要都是以煤炭、氮氧化物当做能源物质,这些能源通过燃烧能够释放出大量的能量,但是与此同时也会形成诸多的污染物质,这些物质大亮点额聚集起来就会对生态环境造成损害。

5 大气污染治理中环境监测实施的有效方法

5.1 加快经济发展方式的改革

就环境污染情况来说,工业废气的排放是造成环境污染的重要因素,所以我们需要积极的落实工业废气治理工作,对于大气污染治理工作的重要性进行全面的宣传,引导人们形成正确的环境治理意识,从而为我国社会经济的发展起到积极的促进作用,并且对于经济集约型社会的创建也可以起到一定的辅助作用,切实的提升能源资源的利用效率,控制工业废气的排放,促进大气环境污染实力工作整体水平的提升。其次,政府部门不但需要加强对社会经济发展新模式的创新和研究,并且还应当充分结合节约型社会经济发展趋势,对于新能源进行切实的开发利用,对大气污染问题进行良好的解决。

5.2 实现环境监测的市场化、社会化发展

组织实施环境保护工作,结合环境保护相关信息,提升大气污染治理工作的整体水平。由于我国环境监测以及保护工作都是由指定的行政机构实施的,所以因为对自身利益的过分追求,往往在实践工作中会采用一些弄虚作假的方法,这样必然会对很多地方的污染治理工作的实施造成诸多的限制,并且也会对实现大气污染目标形成一定的制约,不利于民众身体健康的保障。所以在实践中我们应当积极的推进大气污染治理工作的全面落实,增强管理工作的力度,将管理工作在实践中的作用切实的发挥出来。政府部门也需要重视环境监测市场的整体水平的提升,对于排污企业各项工作的开展给予规范性的指导,保证环境治理工作的效率和效果^[7]。

5.3 合理将先进的大数据、云计算技术加以灵活运用辅助监测工作实施

近年来,我国科学技术水平得到了显著的提升,从而使得环境监测工作覆盖范围逐渐的扩展,监测结果的准确性也随之不断提升。如果单纯的利用人工计算的方法,那么就会因为工作复杂、工作量巨大的影响会对各项信息数据的准确性造成不良影响。在环境监测中需要运用到大数据技术以及云计算技术,从而能够切实的对所有的信息数据加以统一的分析,保证分析结果的准确性。切实的将大数据、云计算技术加以合理地运用,对于解决传统人工监测中所存在的问题能够起到积极的作用,切实的将设备加以利用,提升资源利用效率,促使环境监测工作能够实现既定的效果目标。相关工作人员可以利用 APP 来对大气污染治理工作进行宣传,将互联网技术和电子技术的作用发挥出来,引导人们能够对大气污染治理工作进行正确的认识,从而能够积极的参与到大气污染治理工作之中,更好的维护生态环境。

5.4 自建的提升对大气污染治理的监督管理工作力度

在实际实施大气污染治理工作的时候,主管部门需要切实的对污染源进行把控,避免发生严重的污染问题。一旦发现有些建筑工程项目、工业企业在建设和生产的过程中出现大量的扬尘,对空气质量造成了损害,那么主管部门应当结合相关规定对企业、单位进行惩处,并且监督其及时的采用有效的方法来对扬尘的问题加以解决,避免大气污染的扩展。其次,汽车尾气的排放也是导致大气污染的根源,近年来,科学技术的不断发展使得新能源汽车的出现对于上述问题给予了良好的解决,但是在很多经济水平相对较为落后的地区,因为受到多方面因素的限制,所以导致新能源汽车没有得到大范围的运用,为了切实的对上述问题加以解决,相关政府部门务必要增强对新能源汽车的扶持力度,为整个行业的发展起到积极的助推动作用。

5.5 运用现代化环境监测手段

在科学技术飞速发展的带动下,诸多的新兴环境监测技术方法被运用到了大气环境污染监测治理之中,诸如:物联网技术等等,其气体传感器可以在大气监测中加以合理地运用,促使空气中的诸多杂质都可以通过传感器传递到计算机终端,从而实现对大气环境质量的监测。

5.6 设定针对性的工作标准,全面的落实科学管理工作

就当前我国大气环境检测工作实际情况来说,因为受到多个不同方面的因素的影响,所以极易出现严重的质量

管理问题,这样必然会对各方面工作的效率和效果造成诸多的损害。要想将大气环境检测工作的作用切实的发挥出来,那么最为关键的就是需要充分结合各方面实际情况和需要来设定针对性的标准,并且全面的落实科学管理工作。指标的设定需要遵从良好的规范性和科学性的原则,这样才可以确保实践工作能够实现既定的标准目标。

5.7 为城市规划给予重要的辅助

经过大量的调查我们发现,在大气污染重涉及到的诸多污染物质主要是工业废气以及汽车尾气,汽车尾气的排放通常都与城市交通存在一定的关联,工业废气与工业园区的布置也具有显著的关联性,借助环境监测工作可以对大气污染涉及到的各项信息数据加以全面的掌控,从而成为规划工作的实施给予良好的辅助,借助环境监测数据也可以为城市规划的优化完善给予必要的辅助。

6 结束语

总的来说,在社会快速发展的过程中,人类活动范围逐渐扩展,环境污染的问题越发的严重,尤其是大气污染对于社会发展造成了一定的制约,所以相关部门需要对大气污染治理工作给予重点关注,全面的落实大气污染治理工作,结合实际情况和需要来选择适合的大气污染治理方法,使大气污染问题得到有效的处理,为人民群众创造整洁、温馨的生态环境。

【参考文献】

- [1]周晓芳,于丹丹.环境监测在大气污染治理中的作用及措施[J].化工管理,2020(29):70-71.
- [2]赵程远.探究环境监测在大气污染治理中的作用及措施[J].工程建设与设计,2020(4):161-162.
- [3]于道哲.环境监测在大气污染治理中的作用及措施[J].环境与发展,2019,31(11):133-134.
- [4]王标.环境监测在大气污染治理中的作用及措施分析[J].环境与发展,2019,31(11):147-149.
- [5]程建美.环境监测在大气污染治理中的作用及措施[J].价值工程,2019,38(32):10-11.
- [6]宁斌,刘伟天.环境监测在大气污染治理中的作用及措施[J].科技风,2019(26):155.
- [7]祁玉清.环境监测在大气污染治理中的作用及措施[J].节能,2019,38(5):113-114.

作者简介:姜茜(1976.1-)女,毕业院校:中共山东省委党校,专业:经济管理专业,职务:助理工程师。

纳米光催化技术在大气污染治理中的应用

陆丽巧

无锡市宁静项目管理有限公司, 江苏 无锡 214200

[摘要] 大气污染是环境污染当中的重要内容, 将会对生态环境和社会生活造成严重影响, 同时也会危害人类身体健康, 纳米光催化技术是一种现代化先进技术, 将其应用于大气污染治理工作当中能够取得显著成效, 文章主要对纳米光催化技术及其在大气污染治理工作中的应用进行探究, 以期能够为后续相关研究提供参考。

[关键词] 纳米光催化技术; 大气污染治理; 应用

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5335

中图分类号: X51

文献标识码: A

Application of Nano Photocatalysis Technology in Air Pollution Control

LU Liqiao

Wuxi Ningjing Project Management Co., Ltd., Wuxi, Jiangsu, 214200, China

Abstract: Air pollution is an important part of environmental pollution, which will not only have a serious impact on the ecological environment and social life, but also endanger human health. Nano photocatalysis technology is a modern advanced technology, and its application in air pollution control can achieve remarkable results. This paper mainly explores the nano photocatalytic technology and its application in air pollution control, in order to provide reference for subsequent related research.

Keywords: nano photocatalytic technology; air pollution control; application

引言

将纳米光催化技术有着良好的光敏效果, 且应用效率高, 将其应用在大气污染治理工作中, 对于污染的治理有着非常积极的作用。而除了上述优点以外, 该项技术的应用还不会对环境和人体健康造成危害, 所以, 目前在空气净化领域中应用十分广泛, 在人类生活环境优化和治理方面具有很重要的现实意义^[1]。

1 大气污染危害及来源分析

(1) 危害

现实生活中, 大气污染十分常见, 其危害较大, 不仅会危害人类身体健康, 还可能会对农作物、植物、气候等造成影响。首先, 大气污染通常会产生刺鼻气味, 在污染情况比较严重时还会刺激人类呼吸道, 这是比较直观的大气危害。与此同时, 空气当中蕴含的各种污染物, 会加大人们慢性中毒、急性中毒或癌变的风险, 据相关调查研究显示, 大气污染较为严重的区域, 其居民有着较高的癌症发生率。其次, 在工农业方面, 大气当中很多酸性污染物都具有一定的腐蚀作用, 会对一些机械装备或者是建筑物造成极大的影响, 尤其是对于那些比较精密的仪器设备, 在受到影响之后, 会直接弱化机械设备使用性能, 甚至产生严重后果, 从而也在无形当中增加了生产成本, 缩短了机械设备的应用寿命。最后, 大气污染也会对气候造成影响, 大气中含有很多悬浮物, 这些悬浮物对于阳光具有折射效果, 影响大气能见度, 而且, 因为部分悬浮物会吸引水分子, 造成降雨或雾霾, 对区域交通产生一定的影响,

若大气悬浮颗粒物当中存在酸性物质还会导致酸雨, 酸雨腐蚀性极大, 将会对植物、建筑物等造成严重危害(如下图), 近年来, 全球气候变暖已引起人们的广泛重视和关注, 这一现象与大气中二氧化碳含量的增多密不可分^[2]。



图1 酸雨腐蚀建筑物

(2) 来源

大气污染与工业生产以及相关化学材料的应用息息相关。以化学燃烧为例, 燃烧煤炭会有大量污染物产生, 而我国每年会应用大量的煤炭维持社会运行, 因而也会产生比较严重的空气污染, 煤炭在燃烧过程中, 一方面会产生大量的烟尘、悬浮物, 另一方面, 若不能充分燃烧, 还会产生一氧化碳。除此之外, 由于近年来人均汽车量的增加, 城市汽车尾气问题也日益严峻, 已成为城市大气污染治理工作当中的重要内容, 汽车尾气不仅会对人类身体健康造成危害, 同时也会降低城市大气质量。在室内空气污染方面, 主要是因为劣质装修材料的大量应用, 会产生很多有害气体, 具体如苯、

二甲苯、甲醛、TVOC 等等,相比于大气污染,室内装修污染对人体健康造成的危害更加严重,必须要引起重视^[3]。

2 纳米光催化技术以及发展现状

在对大气污染进行治理的过程中,各行各业都会各显神通,对多种治理方法和手段进行探索,如同源头入手对污染源进行控制、减少汽车尾气排放、降低可燃物燃烧量、强化工业废气处理等等,同时也会采取物理、化学或催化剂的方式,对大气当中的有害气体进行处理。随着现代人们生活质量的不断提高以及工业生产步伐的日益加快,污染物排放量越来越多,从而导致大气污染种类逐年增加,传统的治理技术和方法很难取得理想效果,在现代科技的推动和引导之下,纳米光催化技术应运而生,将其应用于大气污染治理工作中的效果十分显著,能够满足国家可持续发展战略的相关要求^[4]。对纳米光催化材料进行研究,有利于提高我国光催化空气净化技术水平,目前,虽然我国加大了对该项工作的研究力度,同时也在尝试很多新的措施和方法,对光催化剂材料性能进行优化,但在具体实践过程中,仍然会出现很多问题,从而对实验的有效性造成影响。例如,在对高效率催化剂进行制作时,为了对原有催化剂性能进行改变,增强其活性,通常要在实验当中选择合适的载体,制作负载型催化剂,但在制作过程中,由于相关工作人员不能够全面了解载体性能,或受到其他客观因素的影响,从而导致实验效果难以达到预期要求,同时也大大降低了催化剂的应用效率。与此同时,在研究过程中,光催化剂经常会与其他技术出现耦合,因此,必须要结合不同技术的协作配合情况,选择相应的处理技术,使光催化剂的应用范围能够得到拓展。总而言之,就是在研究纳米光催化技术的过程中,仍然需要合理的制作方式、精良的制作环节以及优良的制作材料,只有这样,才能最大限度提高光催化技术的应用效率,充分发挥出该技术在大气污染治理工作当中的重要作用和价值。

3 纳米光催化技术应用于环境保护工作的必要性

(1) 能够对噪音进行有效控制

随着现代社会的不断发展,城市当中的噪音问题日益严峻,无论是飞机、船舶还是车辆,在日常运行的过程中都会产生较大噪音,人们长时间生存在高噪音环境下,身心健康将会受到严重损害,同时也很容易诱发各种身体疾病。通过纳米光催化技术,能够有效改善城市噪音问题,实现对噪音的有效控制处理。在对纳米包催化技术进行应用的过程中,所使用的润滑剂是以二氧化碳为主要材料,能够形成一种持久性的固态膜,存在于发动机表面,提升发动机的润滑效果,使摩擦噪音大大降低,还城市人们一个低噪音、安静、祥和的生存环境^[5]。

(2) 能够对水污染进行有效治理

在对废水进行处理的过程中,通过纳米光催化技术,能够对一些有毒无机物产生氧化作用,同时能够将富氧状

态下的有毒无机物有效还原,进而达到降解无机污染的目的。此外,在城市排放的废水当中经常含有大量的重金属,其中很大一部分是可以进行回收的,通过二氧化碳能够对银、汞等离子进行吸附,加快重金属的回收再利用。纳米光催化技术应用于废水处理工作中,主要包括造纸废水、印染废水、含油废水、化工废水、农药废水等等,均能产生显著的治理效果,除此之外,还能对自来水进行净化,在二氧化钛纳米光材料的催化作用之下,对水中无机物、有机物等进行降解,达到净化、杀菌、消毒的目的。水污染在特殊情况下要严格进行层层分析化验,最终形成化验成果报告,进行严格的分析,得出相应的解决方案进行落实执行。

(3) 能够对大气污染进行有效治理

近年来,我国工业发展十分迅速,但在工业生产过程中,经常会产生大量有害气体,具体如二氧化硫、二氧化碳、氮氧化合物等等,严重污染了大气环境,由此产生的温室效应、光化学烟雾、酸雨等,不仅会给城市建筑物、植物等造成影响,同时也会直接危害人体健康。通过纳米光催化技术及相关材料进行应用,能够有效降解低浓度有害气体,净化空气,提高城市大气质量。例如,在纳米光催化技术和二氧化碳材料的共同作用之下,能够有效吸附大气中的有害物质,达到杀菌和净化空气的目的^[6]。

4 纳米光催化技术在大气污染治理工作中的实践应用

(1) 净化室内空气

近年来,我国建筑行业发展十分迅速,由此所涉及到的市内装修工程量逐年增加,但在这一过程中,很多装修材料的使用都会产生一些有害气体,具体如苯、甲醛、TVOC 等等,通过对纳米二氧化钛涂层进行应用,能够对室内空气进行有效净化,在紫外线的照射之下分解有害气体。与此同时,纳米二氧化钛涂层还具有显著的杀菌效果,在光照作用之下,能够对细菌结构进行破坏,实现对细菌的有效杀除。据相关调查研究显示,由有机纳米纤维和无机纳米纤维复合形成的纳米纤维具有良好的过滤性能,将其应用于自然风系统和空气净化装置当中,能够对大气污染物产生过滤效果,这不仅可以改善室内空气质量,对于人们的身体健康也有着非常积极的作用^[7]。

(2) 净化城市空气

随着现代社会的不断发展以及人们物质生活水平的不断提升,城市当中的大气污染逐渐引发社会各界的重视和关注,这主要是因为大气污染经常会引发温室效应、臭氧层空洞、酸雨等一系列问题,必须要及时解决。城市大气当中的有害物质包括碳化物氮氧化合物、硫化物等等,都会对人体健康以及城市空气质量造成影响,通过纳米光催化技术及相关材料的应用能够产生显著的治理效果,利用纳米光催化技术,能够将空气当中蕴含的有害物质逐渐向无害物质转化,起到净化空气的效果。近年来,我国在

对空气净化进行研究的过程中,还涉及到了半导体光催化技术,目前已经取得较大进展,相关科研人员通过对纳米光催化技术与半导体技术的有效结合,进行了新型空气净化网的研究,使得相关技术的大气污染治理效果得到了显著的提 升,特别是对氨气而言,其进化率高达 96%,对氧化硫的进化能够达到 60%以上。由此可见,该空气净化网能够大大提高光催化效率,与此同时,还能达到活性炭原位再生的目的。通过炭黑改性纳米二氧化钛光催化膜的研发应用,能够大幅度增强光催化剂活性和稳定性,空气净化效果事半功倍^[8]。

(3) 净化汽车尾气

目前,我国人均汽车拥有量水平逐年提高。由此引发的汽车尾气污染问题日益严峻(如下图),现已成为城市大气污染治理工作当中的重要内容,汽车尾气不仅会对人类身体健康造成危害,同时也会降低城市大气质量。在汽车尾气当中存在很多污染物,具体如氮氧化合物、固体悬浮颗粒、一氧化碳、硫氧化合物等等,在纳米光催化技术之下,可利用纳米镍、铁等烧结物对汽车尾气处理器进行制作,以此来提升汽车尾气处理效果,减少汽车尾气当中的有害物质,净化城市空气。与此同时,在汽车发动机气缸当中也可以对纳米材料进行应用,在汽油燃烧的过程中有效处理汽车尾气,达到净化汽车尾气的目的。除此之外,据相关调查研究显示。在水泥路面当中添加二氧化钛催化材料,也能够有效减少汽车尾气当中的污染物,在中和反应的作用之下,路面碱性水泥材料能够对催化材料表面附着的无机酸催化产物去除,大大增强催化材料活性和稳定性,提高路面的耐磨性和抗滑性,该技术通常会在停车场、坡道、隧道以及收费站等汽车尾气排放量较大的区域地段进行应用,可产生良好的汽车尾气处理效果^[9]。

(4) 催化石油脱硫

石油具有燃烧效率、高含能高等优势特征,在化工、工业等生产过程中应用十分广泛,属于不可或缺的重要能源燃料。但石油在燃烧过程中,经常会产生一些硫化物,不仅量大且污染性也比较强,经常会对人类身体健康以及城市大气生态环境造成影响,因此,在对石油产品进行生产和应用的过程中,必须要进行石油脱硫。目前,很多专业人士都在通过二氧化钛光催化剂来降解不同浓度的硫化氢气体,效果十分显著,关于石油脱硫催化剂,现阶段比较常见的如纳米钛酸钴,能够在石油脱硫的过程中大大降低石油当中的硫含量,脱硫效果显著^[10]。

5 结语

综上所述,文章首先分析了大气污染的危害及其具体

来源,其次对纳米光催化技术及其在环境保护工作中应用的必要性进行分析,最后归纳了纳米光催化技术在大气污染治理工作中的具体应用。近年来,纳米光催化技术发展十分迅速,它能够对大气当中的污染物进行有效分解,特别是针对于有机污染物具有较高的分解率,二氧化钛是目前比较成熟的光催化剂,具有应用范围广、效率高、成本低廉的优势特征,能够在室内空气污染、汽车尾气污染、城市大气污染以及石油脱硫等多个领域进行应用,能够产生十分显著的成效,大大提高空气污染治理效率,提高城市空气质量,为城市人们的身体健康提供保障。

【参考文献】

- [1]魏茂魁.关于纳米光催化技术在大气污染治理中的作用分析[J].科技创新导报,2018,15(32):72-84.
- [2]刘玥,赵来群,郑慧凡.光催化氧化技术在室内空气污染治理中的应用研究进展[J].河南化工,2017,34(9):35-41.
- [3]孙凤英,马春磊.纳米 TiO₂ 光催化材料及其在净化大气污染中的应用[J].森林工程,2017,23(5):47-95.
- [4]王岩,龚龚.从结构到改性:TiO₂ 基光催化剂的研究进展及大气污染防治应用[J].化工新型材料,2018,46(1):5-54.
- [5]宁春海.光催化发光复合材料在大气污染治理中的应用前景[J].黑龙江环境通报,2017,41(1):3-721.
- [6]叶光锐,谷章昭,林贤熊,等.高新技术材料:纳米 TiO₂ 在环境保护中的应用[J].上海建设科技,2018,78(1):28-29.
- [7]陈玉峰.纳米 TiO₂ 薄膜无机合成及光催化性能研究综述[J].石家庄职业技术学院学报,2016,018(04):21-24.
- [8]张晓明,黄碧纯,叶代启.低温等离子体-光催化净化空气污染物技术研究进展[J].化工进展,2018,24(9):44-78.
- [9]蔡邦宏,赵西平,高滋.半导体多相光催化在大气污染治理中的应用[J].嘉应学院学报,2018,21(3):39-43.
- [10]胡伟武,冯传平.纳米材料和纳米技术在环境保护方面的应用[J].化工新型材料,2016,034(11):14-16.
- [11]续钊.浅谈纳米光催化技术在大气污染治理中的应用[J].现代农业研究,2018(10):113-114.
- [12]曹军骥,黄宇.纳米光催化技术在大气污染治理中的应用[J].科技导报,2016,34(17):64-71.

作者简介:陆丽巧(1985.10-)女,常州大学,环境工程,无锡市宁静项目管理有限公司,工程师,中级。

全过程工程造价在现代建筑经济控制中重要性研究

钟金玉

新疆诚誉工程项目管理有限公司石河子开发区分公司, 新疆 石河子 832000

[摘要]在我国社会经济发展水平不断提升的背景下, 建筑工程施工企业为了获得强有力的竞争能力, 选择通过压低报价的形式来提升企业的市场竞争力, 然而这种竞争模式不仅对整个建筑工程施工行业带来负面影响, 同时也大大影响建筑施工单位的利润收入, 造成建筑企业出现高成本低利润的运营模式。为了帮助建筑施工企业的经济利润最大化, 需要对建筑工程施工项目进行严格化的全过程造价管理, 对于建筑工程各项施工环节的施工成本进行充分的控制管理, 确保建筑工程项目能够高质量、低成本的达成施工标准。下面, 文章就全过程工程造价在现代建筑经济控制中的重要性展开论述。

[关键词]建筑经济; 全过程造价; 经济控制

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5353

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Research on the Importance of Whole Process Project Cost in Modern Building Economic Control

ZHONG Jinyu

Shihezi Development Division of Xinjiang Chengyu Engineering Project Management Co., Ltd., Shihezi, Xinjiang, 832000, China

Abstract: Under the background of the continuous improvement of China's social and economic development level, in order to obtain strong competitiveness, construction enterprises choose to reduce the quotation to improve their market competitiveness. However, this competition mode not only has a negative impact on the whole construction industry, but also greatly affects the profit income of construction units. This leads to the operation mode of high cost and low profit in construction enterprises. In order to maximize the economic profits of construction enterprises, it is necessary to carry out strict whole process cost management of construction projects, and fully control and manage the construction costs of various construction links of construction projects, so as to ensure that the construction projects can meet the construction standards with high quality and low cost. Next, the article discusses the importance of the whole process project cost in modern building economic control.

Keywords: construction economy; whole process cost; economic control

引言

就当代建筑经济管理工作实际情况来说, 工程造价的作用是十分关键的, 这项工作的效果往往会对建筑行业的未来发展造成直接的影响, 所以建筑工程施工单位务必要对工程造价管理工作的实施加以重点关注。将全过程工程造价管理模式加以运用能够切实的提升造价管理工作的水平, 也可以保证建筑工程项目能够实现良好的经济效益目标。从而为建筑工程行业的未来持续健康发展打下坚实的基础, 尽可能的避免资源出现损失的情况。所以在当下建筑行业发展的过程中, 积极的进行工程造价管理是非常重要的, 管理工作人员也需要给予必要的重视, 将全过程工程造价管理工作的作用切实的发挥出来, 不断的促进全过程工程造价管理工作水平的提高, 促使国家经济的持续健康发展。

1 全过程工程造价的实质

1.1 全过程工程造价相关知识

就实际情况来说, 在上世纪八十年代末期开始, 我国建筑工程行业内就已经开始设立造价管理协会, 并且逐渐的将全过程工程造价管理工作加以落实, 全过程造价管理

工作的实质就是在建筑工程各项实践工作的开展中对工程造价实施切实的管理和控制, 从而提升造价利用的有效性和合理性, 保证建筑工程项目能够获得良好的经济收益, 尽可能的避免损失情况的发生, 为建筑施工单位的未来持续健康发展打下坚实的基础。需要侧重关注的是, 在实施工程立项开始一直到工程完工, 在各个细节中都需要将全过程造价管理工作加以运用, 确保工程造价的分配达到良好的合理性, 促进工程效益的不断提升。在工程施工建造过程中, 因为会遭到外界多方面因素的影响, 所以工程造价也会出现明显的变化, 全面的实施工程造价管理工作是具有较强的动态性的, 在实施全过程造价管理工作的时候, 需要充分结合各方面实际情况来推进各项工作, 在工程完工之后对工程造价加以确定。

1.2 关键性

将全过程造价管理工作加以实践运用能够协助工作人员对基础规定相关内容加以全面的了解, 并且对项目规划方案所具有的合理性进行综合分析研究, 对于其中所存在的隐形风险进行准确的判断。其次, 全面的落实全过程造价管理工作能够切实的对建筑项目的招投标、施工工作

的实施、工程完工结算工作进行切实的把控。与以往老旧落后的造价管理模式相对比,在提升各类资源利用效率方面具有重要的辅助作用,也可以切实的避免意外情况的发生。所以,将各类资源实施合理的安排规划,提升全过程造价管理工作的水平是具有较强的现实意义的。对于那些存在明显的差异的建筑项目来说,也可以运用专业的方式来实施监督和控制工作。全过程造价管理在同等施工条件的基础上,往往也会出现一定的差异。将全过程造价切实的运用到建筑经济管理工作中,能够有效的增强工程造价方案的合理性,促进工程建设效率的不断提高,保证建筑经济管理工作的效率和效果。再有,在实施工程建设工作的时候,全过程工程造价也可以为施工方案的设计给予必要的辅助,保证施工方案具备较强的实用性,促进项目建设工作的整体效率。所以,切实的将良好的适应性发挥出来,为建筑工程各项管理策略的实施给予辅助,这样也可以实现既定的施工目标,为后期各项工作的实施给予良好的指导。

1.3 国内外工程造价的研究工作发展形势

在我国经济建设工作全面实施的形势下,我国建筑工程行业的发展取得了良好的成绩,各个地区的建筑工程数量逐渐的增加,并且建筑工程的规模也在逐渐的扩展,很多建筑工程建设工作都取得了良好的成绩,但是在这个过程中也出现了诸多的失败的建筑工程案例,正是因为这些失败的案例的存在所以会对建筑工程行业的发展造成了诸多的阻碍。全过程工程造价理念的产生受到了人们的广泛关注,相关工作人员也对全过程工程造价管理方案进行了深入的研究,希望能够将全过程造价管理工作的作用切实的发挥出来。通过专业人士的不懈努力,全过程造价管理工作水平得到了不断的提升,并且从第一代逐渐的发展到了第三代,对于其中所存在的各种问题进行了有效的解决,能够切实的满足当代建筑经济发展的实际需要,尽管当下全过程造价管理模式整体水平已经达到了较高的状态,但是其中还存在诸多的弊端,所以会对建筑工程行业的发展形成诸多的阻碍,还需要我们进一步的进行深入研究和创新。

2 全过程工程造价中所涉及到的各种问题

2.1 准备工作整体效果较差

在将全过程造价管理模式运用到建筑工程管理工作之中的时候,往往会出现工作效率差的问题,导致上述问题的主要根源就是因为缺少良好的准备工作,在各项基本条件较差的形势下,全过程造价控制的科学性相对较差,无法对各项实践工作的效率和效果加以保证,并且也会诱发诸多严重的不良后果的发生。很多企业对于项目造价管理工作所具有的重要性缺少基本的重视,没有从多个角度对全过程造价进行优化,这样对于全过程造价工作的实施必然会造成诸多的损害,不能切实的将其作用发挥出来,

并且会对后期各项工作的实施效率和效果的提升造成诸多的限制^[2]。针对上述问题,要想切实的加以解决,那么最为重要的就是需要重视前期信息的收集工作的实施,为后续全过程造价管理工作的有序开展创造良好的基础。企业管理层工作人员也需要重视造价管理工作的全面的落实,不断的提升过程造价管理控制工作的效果,实现既定的发展目标。

2.2 施工流程整体效果较差

在施工期限受到一定影响的情况下,很多施工单位为了达到既定的施工要求目标,对于施工流程标准较为忽视,这样对于各项施工工作的质量和效率的保障都是非常不利的。在这种形势下,也会出现决策、设计以及各项工作会出现混乱的情况,无法对全过程造价管理工作的效果加以保障。为了切实的对上述问题加以解决,还需要重视施工单位对标准和合同文件内容进行全面的了解,积极的采用有效的方式方法来对各种问题加以把控,为全过程造价管理工作的实施创造良好的条件。

2.3 施工工作实施较为混乱

在实际组织实施各项施工工作的时候,因为受到外界多方面因素的影响,施工工作极易出现混乱的情况,这主要是因为工程条件因素或者是团队建设存在诸多疏漏的问题所造成的,在上述因素的影响下,全过程造价控制中所涉及到的各项数据往往也会出现失实的情况。针对上述问题,要想切实的加以解决,那么还需要重视领导团队内部管理建设工作的实施,并且设立专门的信息交流平台,避免各类意外情况的发生。

3 建筑经济控制中全过程工程造价所具有的优越性

3.1 决策制定中管理的运用

在实际组织实施全过程造价管理工作的时候,决策阶段的作用是非常重要的。项目决策的过程往往会对投资的效果造成直接的影响,所以切实的将造价管理工作加以落实能够有效的对决策效果加以保证,避免各类意外事故的发生。在上述过程中,还需要对决策方案的合理性加以保证,切实的避免出现对比差异的问题,提升资源利用效率。其次,重视造价文件内容的分析工作,对于其中所存在的失误的情况加以判断和解决,提升实践工作的高效性,确保所有参与单位都能够获得良好的经济效益,利用这种方式能够切实的对全过程造价决策管理效果给予保障^[3]。

3.2 设计工序中管理工作的运用

在组织实施建筑工程设计工作的时候,造价管理工作的作用是非常重要的,尽管这个过程中对于资金的需求量相对较大,但是其效果往往会对工程建设的整体效果造成巨大的影响。如果存在设计不合理的问题,那么必然会导致基础工程造价的增加,这样对于管理工作的效果的保障也是非常不利的。其次,这个问题的出现往往也会导致资

源浪费的情况发还是那个,无法实现可持续发展的目标。在实施工程设计工作的时候,还需要将造价管理工作加以全面的推进,重视对各类不确定因素的综合分析。利用上述方法,尽可能的避免负面影响的情况发生,这样也可以实现良好的造价管理的效果。再有,对于工程质量指标和经济型状态实施管理工作,综合设计图纸来对各个设计方案加以对比,全面的落实设计公座,为后续实践控制和建设工作的实施创造良好的基础。在整个过程中还需要切实的选择安全性、合理性的工作内容,这样才可以对工程造价管理工作的效果目标加以实现。

3.3 投标工序中管理工作的利用

在实际组织实施招投标工作的时候,为了从根本上对工程建设质量以及成本控制工作的效率和效果加以保障,那么最为重要的就是需要在充分结合各方面实际情况和需要的基础上来制定造价管理方案,从招投标工作的各个细节入手,对参与建设单位实施全面的挑选,保证工程造价能够维持合理性的状态,为招标控制价格、合同条款内容以及工程施工材料进行合理的规划安排。在工厂能衡量清单以及各项计算方法加以明确之后,还应当对实践工作情况进行分析,结合分析的结果来对基础价格加以设定。利用上述方法,能够切实的对工程造价管理工作的效率和效果加以保障,尽可能的避免不良问题的发生。其次,在编制合同内容的时候,需要对设备、材料的基本标准加以明确,避免各种不良问题的发生,保证工程施工的效果^[4]。

3.4 施工过程中管理工作的实施

在实际落实全过程造价管理工作的时候,施工工作属于较为重要的内容,如果没有切实的对施工各个环节落实造价控制工作,那么极易导致成本风险情况的发生,无法对后续各项实践工作的实施给予辅助。一般来说,建筑工程项目参与单位较多,所以对于工程质量、施工进度以及成本控制工作往往都会存在不同的要求,在实施造价管理工作的时候也会遇到诸多的问题,极易引发连锁效应的情况发生。所以在组织实施施工造价控制工作的时候,还需要严格遵从规范标准推进各项工作,借助有效的方式方法来对实践工作的有序高效的开展创造良好的基础。

一般情况下,材料的费用占了总项目成本的75%,所以对于施工项目,其在材料的控制上更为重要。对于材料的控制最主要的两点就是在于对数量和价格的控制,对于较大的材料量采取厂家进货的方式,减少中间商的环节,这样既节省了费用又节省时间。

3.5 加强动态造价信息系统的开发与应用

当前我国信息技术正处于飞速发展的阶段下,而各大行业也逐渐应用于信息网络进行实际的工作,其中土建工程行业也不例外,随着信息化管理手段的不断加入,在对整个土建工程进行管理的过程中也降低了人力操作出现问题的几率。而在对工程进行全过程造价控制工作的过程中,信息系统的加入也可以使得整个信息更加的动态化,我们都可以将工程资料纳入到信息化的数据库中进行管理工作,这种电子化的管理方式与人工管理方式相比更具有安全性以及全面性,极大的方便了最终的竣工审核阶段的相关工作。

3.6 竣工环节的管理

建设项目进入收尾阶段,也就进入工程竣工阶段,这个阶段最重要的是对建筑工程进行验收,并结算各项工程资金。为了便于项目的结算工作,需要在项目完成后对整个项目成本核算过程中的所有数据进行收集和分类。在实际工作中,设备、施工材料会有些变动,因此最后价格需要根据合同签订的有关规定进行调整。在工作中要合理分析各种信息,积极利用现代信息技术,对全过程工程造价中的各个数据进行分析总结。另外,结算工作完成后,要总结经验,为以后的工作提供有用的信息和方法。

4 结语

综上所述,全过程工程造价管理有助于推动现代建筑业的发展,因此建筑行业要非常重视全过程工程造价管理的重要作用,积极探寻全过程工程造价管理模式,积极改进以往的全过程工程造价管理模式,有效提高造价管理和控制的水平,减少建设工程成本,提高工程质量,提高现代建筑经济管理能力。

[参考文献]

- [1]李芹英.全过程工程造价在现代建筑经济管理中的重要性[J].低碳世界,2020,10(6):198-199.
- [2]孙干.全过程工程造价在现代建筑经济管理中的重要性研究[J].住宅与房地产,2020(15):29.
- [3]张丙丽.解析全过程工程造价在现代建筑经济管理中的重要性[J].工程建设与设计,2019(24):243-244.
- [4]侯子雯.全过程工程造价在现代建筑经济管理中的重要性分析[J].建材与装饰,2019(30):186-187.
- [5]王维阳.全过程工程造价在现代建筑经济管理中的重要性[J].价值工程,2019,38(31):24-25.

作者简介:钟金玉(1982-)女,四川人,汉族,大学专科学历,研究方向工程造价管理。

建筑工程造价预结算审核工作要点探究

熊玉萍

青海方达工程咨询管理有限公司, 青海 西宁 810000

[摘要]在建设工程造价预结算审计工作中, 确保审计工作的科学性, 明确建设工程造价预结算审计控制标准, 提高工程造价整体控制水平, 帮助建设单位有效控制施工效率和建设成本。当前, 在我国社会经济发展中, 城市化进程不断加快。其中, 建筑业发展空间巨大。在建筑工程方面, 有效节约成本是建筑企业发展中需要关注和重视的问题。成本预结算是成本控制的重要环节, 将直接影响建设项目的整体成本。科学的预结算是节约建设项目建设成本的核心重点, 可以实现资源的有效配置。有效的建设工程造价预结算审计, 可以明确工程造价控制的重点, 暴露成本管理过程中的问题, 促进工程造价管理的透明化和有效性。文章从建设工程造价预结算审计的意义入手, 通过当前建设工程造价预结算审计工作的主要内容, 深入分析了建设工程造价预结算审计工作的要点, 并为实现建设工程造价的科学有效管理提供参考。

[关键词] 建筑工程造价; 预结算审核; 工作要点

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5373

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Research on Key Points of Construction Project Cost Budget and Settlement Audit

XIONG Yuping

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

Abstract: In the audit of construction project cost budget and settlement, ensure the scientificity of the audit work, clarify the audit control standard of construction project cost budget and settlement, improve the overall control level of project cost, and help the construction unit effectively control the construction efficiency and construction cost. At present, in China's social and economic development, the process of urbanization is accelerating. Among them, the development space of construction industry is huge. In construction engineering, effective cost saving is a problem that needs to be paid attention to in the development of construction enterprises. Cost budget and settlement is an important part of cost control, which will directly affect the overall cost of construction projects. Scientific budget and settlement is the core focus of saving the construction cost of construction projects, which can realize the effective allocation of resources. Effective construction project cost budget and settlement audit can clarify the focus of project cost control, expose the problems in the process of cost management, and promote the transparency and effectiveness of project cost management. Starting from the significance of construction project cost budget and settlement audit, and through the main contents of the current construction project cost budget and settlement audit, this paper deeply analyzes the key points of construction project cost budget and settlement audit, and provides reference for realizing the scientific and effective management of construction project cost.

Keywords: construction cost; budget and settlement review; key points of work

引言

建筑工程造价管理十分关键, 有效的造价预结算审核既可以降低工程整体造价, 又可以进一步确保工程项目顺利开展和完成。造价预结算工作是全面控制工程造价的重要组成部分, 切不可忽视其作用。因此, 在这一背景下, 需要做好审核工作, 同时掌握好关键工作内容, 如审核方式与技巧等, 这样不仅可以确保建筑工程项目的顺利实施, 还可以有效节约建筑项目的成本支出。

1 建筑工程造价预结算审核的意义

建设工程由业主、承包商和施工单位共同完成。从某种意义上说, 工程造价贯穿于建设的全过程, 是保证建设项目建设质量和社会效益的关键。从业主的角度来看, 每个业主都希望以最少的投入获得最大的收益; 从承包商的角度来看, 他们希望以最少的支出获得最大的收益; 而对

于建设单位而言, 他们希望以最少的资金投入获得最大的收益, 以提高自身的市场竞争力。所有这些都需要合理的工程成本。通过有效的工程造价预结算审核, 可以准确定位工程造价的各个环节, 促进建设工程造价管理的透明度和有效性, 确保建设工程的综合效益达到可行状态。

建设项目的整体经济效益与成本预结算审计的质量密切相关。工程造价贯穿建设的全过程, 一种高效的工程结算审计方法对于降低工程建设成本、提高工程经济效益具有积极意义。建筑工程项目对施工质量的要求很高。确保工程在规定时间内建设并顺利完成, 才能保证建设的整体效益。科学合理的成本控制, 可以提高建设项目成本预结算审核的效率, 实现建设项目的经济效益最大化。成本预结算审计工作的应用, 可以使建设工程造价工作更加完善, 保证造价工程工作的准确性, 同时可以快速整合

各类信息,方便成本工作的开展。成本预结算审计工作的开展,不仅对项目的统筹规划起到了积极的作用,而且为成本工程工作的开展奠定了坚实的基础,进一步保证了信息和数据的准确性,也使整体施工进度提速,实现施工效率的整体提升。因此,造价和审计工作对建设的规划和建设的整体发展都起到了积极的作用。成本预结算审计工作的应用,可以对建设项目中的各类信息进行调查,同时也可以充分掌握信息和知识,进行更合理的规划,使投资资金的使用更合理。在当今的市场环境下,建筑行业面临着巨大的竞争压力。如果不能提高建筑业的经济效益,建筑业将难以在市场上生存。因此,必须进行综合规划,以降低建设项目的投资成本。只要保证整体施工进度和施工质量,就可以实现成本节约,实现建筑工程企业经济效益的大幅提升^[1]。

2 建筑工程造价预结算的审核重点

2.1 工程施工量审核

建设工程施工量审核需以招标合同规定的数量为重点,以此为标准对后续合同进行科学调整,工程施工量进度需与招标合同规定的数量一致。合同工期要求的工程竣工量,特别是对于重点建设项目的审查,如果工程量的建设审查工作量大,计算内容较复杂,则需要科学划分工程量,然后进行结算前审查。一项被拒绝。建设项目的施工量审核需要严格按照相关计算标准和要求以及合同的相关规定进行,以减少预结算结果的误差,进一步确保已完成的工作量能够与相关要求相一致。

2.2 项目清单预结算审核

工程量清单是为建设项目准备的工程清单,包括项目名称、项目代码、计量单位和计量规则等。同时,工程量清单中还将包含招标方的项目内容,其中将详细解释工程质量参数和工程量参数等,可以说是对建设工程造价预结算的重要参考依据。项目清单的结算前审核需要按照规范的计量方法进行,还应当按照审核后的底价后的工程造价进行定价。以复核方式,全面控制并有效降低建设成本风险。

2.3 项目成本审计

建设工程造价的预结算审核会包含很多内容,比如对施工人员、施工设备、建筑材料等的审核,每个环节都要好好计算,同时要避免出现问题如双重计算或省略计算。全面提高结算前审核的准确性。此外,在工程造价审核方面,要加大对安全防护、现场施工控制、文明施工等多项措施的审核力度,提高施工技术的有效性和施工质量。此外,还需要将施工人员工资纳入预结算审核,这是建设工程造价预结算审核的重点内容^[2]。

3 建筑工程造价预决算审核工作要点

3.1 重点关注工程建设范围

工程造价预决算审查首先需要明确工程建设范围。审查开始时,必须对项目进行全面准确的了解。只有在此基

础上,才能明确项目建设范围。开展以下工作。工程建设范围是规范工程建设的前提。不能按规定进行项目建设的,项目建设的合法性和安全性得不到保障。从另一个角度来看,施工范围还涉及到工程的各个方面的施工,比如工程的各项施工数据是否符合要求、工程施工材料是否符合施工标准、工程施工设备是否符合要求等。

3.2 注重项目建设预决算工作审查计划

建设工程造价预决算的审计是非常科学和专业的。要在建设项目的审计监督中发挥作用,就需要在审计过程中具有一定的严谨性。为避免建筑工程预决算审计形式化,必须要有严谨的工作态度和科学可靠的审查计划。在制定具体的审计计划时,必须根据被审计项目的实际情况。各种审计模板需要根据实际情况进行优化和完善,以便为被审计的项目制定更合适的审计计划。此外,建设项目的建设预算和决算需要根据实际情况选择审计方法。不同方法的审计过程不同,工作量和侧重点也不同,审计计划也会大不相同。这也是需要制定审计计划的重要原因之一。建设工程造价预结算审计工作的重点是工程量审计,审计工作非常复杂。在工程量审核过程中,工作人员需要对建筑工程量数据信息进行综合审核,并根据收集到的数据进行工程量计算,以保证工程量的准确性。在审核工作中,工作人员需要统一建设工程数量和定价单位,才能顺利进行建设工程造价预结算审核。工作人员要做好预结算审核,必须对施工现场的地形、地质、天气、水源、交通、环保等情况进行综合调查,减少审核工作的随机性和盲目性。编制建设工程造价预结算审核制度时,工作人员要严格执行合同内容,不得随意更改。在预算编制过程中,工作人员需要按照合同要求进行相应的工作。此外,工作人员需要详细分析合同条款,不能忽视每一个细节。如果在开展某项工作的过程中出现问题,工作人员必须立即停止工作,分析问题原因,提出有效的解决方案,以提高整体工程质量^[3]。

3.3 重点把握施工费用的审核

建设单位和国家监督管理部门都高度重视工程造价审查。也是工程造价预决算审核的重点内容,关系到工程造价预决算的质量。因此,需要在审核过程中纳入审核要点,严格按照国家有关规定,同时在工程造价审核过程中,还必须要求工作人员对工程造价进行精细化管理。力求实现项目审核的全方位和准确性,整合各种信息,综合考虑对成本的影响。这样,可以有效解决审计过程中出现的问题,有效促进工程造价审计的顺利开展。建筑工程施工过程中的材料成本占有很大的比重,材料成本的审计是成本审计中审计的重点。与其他建筑成本相比,材料价格具有很大的不确定性。在不同阶段,同一种材料的价格有一定的波动性,同类材料之间的差异不易区分,而且材料种类繁多。这部分内容的复习难度较大。因此,材料价格的审核需要极其严格,从材料采购阶段就需要做好详细的记录,

以便为后期审核提供更加详细准确的材料价格信息。在计算工程造价的过程中,工作人员需要采用科学的计算方法,合理确定费率和定额比例。在实际核算工作中,工作人员需要调查原材料的市场价格,通过比较材料价格,最终确定预结算单价,在计算施工成本的过程中,应根据在这个单价上。

3.4 做好图纸审核和现场签证工作

工作人员要想提高工程造价的预结算和审核质量,需要有准确的竣工图、签证等文件。在建设工程造价的预结算审核中,审核人员需要加强对项目变更和签证提交的控制,及时审核签证等文件。如果相关内容表述有误或签证原因不明确,则审核人员需要加大审核力度,确保审核的准确性,并结合实际开展审核工作。在每个施工阶段,审核员都需要深入施工现场,严格对照施工图和竣工图,仔细核对竣工图内容^[4]。

3.5 加强建设工程造价预结算的审计管理

管理人员应当结合建设项目管理工作的标准,提高建设项目的建设质量,保障建设项目的效益,确保建设项目的建设符合项目效益管理的要求。管理者要加强建设工程造价的预结算审计管理,就需要加强工程造价控制,减少资源消耗。管理人员需要结合项目的实际情况,加强施工过程的管理、施工项目的造价管理,以及各环节的成本控制和质量控制,避免出现超预算问题。在施工阶段,管理人员不仅要加强成本审计管理,还需要按照进场检验标准控制材料和设备的质量,避免在实际施工中使用劣质材料和不合格设备。管理人员需要根据项目实施情况,制定科学的建设计划,及时处理超预算问题,确保企业经济效益,确保建设项目造价的预结算符合实际情况,从而有效控制建设成本。

3.6 完善审核制度

为提高建设工程造价预结算审计质量,建设单位需要完善审计制度,规范审计工作。审计前,建设单位需要制定科学的审计程序,及时制定措施,解决审计工作中发现的问题;审核工作完成后,需要相关负责人签字确认。通过优化审核程序,建设单位可以降低建设工程造价预结算中出现问题的概率。工作人员需要积极创新审计方法,以获得准确的审计结果。同时,员工需要加强合同管理。在实际施工中,如果发生合同纠纷,会影响到合同双方的利益。因此,在合同签订阶段,双方需要详细分析合同内容,结合相关法律,有效保护合同双方的合法权益。工作人员需要根据实际情况选择有效的建设工程造价预结算编制方法,顺利开展建设工程造价预结算审核工作。如果公司业务稳定,那么员工可以采用固定预算的方式来完成准备工作;如果公司业务波动较大,那么员工可以采用滚动预算的方式来完成准备工作。在实际发展过程中,员工需要不断调整和优化组织方式,以适应时代发展的需要;既要保证组织方式的稳定性,又要纳入新的内容,不断减少审核工作量,提高施工企业的经营效率。

3.7 提高审核员素质

建筑行业对审计师提出了更高的要求。如果审计人员素质低下,将直接影响建设工程造价预结算数据的真实性,最终导致预算报告缺乏真实性。例如:部分员工不及时了解材料价格,报价不准确,增加了施工企业的成本;在施工过程中,一些管理人员没有把好产品质量把关,使用劣质产品,增加了经济损失。因此,建筑企业需要通过知识培训等方式提高员工素质,提高员工道德意识和社会责任感,减少人为因素造成的建设工程造价预结算审计失误。建筑公司可以采取老办法,要求老员工向新员工传授好主意、好作风、好经验,以身作则,帮助新员工了解审计工作的注意事项,让新员工快速适应他们的工作。此外,建筑企业还需要完善奖惩制度,提高审计人员的积极性,从而获得准确的建设工程造价预结算审计数据。

3.8 加强各部门合作交流

加强各部门之间的合作与交流,有利于提高建设工程造价的预结算和审核效率。在建设工程造价预结算审核阶段,审核人员需要与设计单位、施工单位、监理单位密切联系,获取完整的施工信息。在施工的各个阶段,审计人员都需要深入施工现场,如实、全面、准确地收集相关信息。同时,需要及时与施工人员进行沟通,掌握实际施工情况,确保工程造价的准确性。为加强与各部门工作人员的联系,审核人员可以利用信息技术和信息管理平台,加强各部门之间的沟通,高效传递和共享信息,实现建设工程造价预结算审计智能化。

4 结语

综上所述,在建筑工程中,建设工程造价预结算审核发挥着重要的作用,但是这项工作非常复杂。为了顺利开展建设工程造价预结算审核工作,建筑企业需要结合当前工作中存在的问题,提出针对性的审核工作策略,明确费率和原材料价格,做好图纸审核和现场签证,加强建设工程造价预结算审核管理,不断提高审核人员的综合素质,使审核人员能够胜任建设工程造价预结算审核工作,以此来提高审核工作水平,充分发挥这项工作的作用。

【参考文献】

- [1]叶晓峰. 建设工程造价预结算审核工作的要点及重要性分析[J]. 砖瓦世界, 2021(4): 118-119.
 - [2]张庆良. 建设工程造价预结算审核工作的要点研究[J]. 建材发展导向(上), 2021, 19(4): 78-79.
 - [3]叶明洪. 关于建设工程造价预结算审核工作要点及管理分析[J]. 砖瓦世界, 2021(8): 190.
 - [4]张芳芳, 马铭一. 建设工程造价预结算审核工作要点分析[J]. 中国房地产业, 2020(4): 265.
- 作者简介: 熊玉萍(1985.9-), 毕业院校: 青海建筑职业技术学院, 所学专业: 工程造价, 当前就职单位: 青海方达工程咨询管理有限公司, 职务: 造价员, 职称: 助理工程师。

建筑工程造价的影响因素及降低工程造价的措施研究

刘艳鸽

青海宏胜建筑安装工程有限公司, 青海 西宁 810000

[摘要]随着建设项目对施工质量和施工效果的要求越来越高,当前的建设项目在要求质量、效率、安全的同时,也对建设成本提出了更高的要求。现阶段,对建设成本的影响因素还是比较多的。在建筑工程行业发展的过程中,伴随着各种发展机制的不断完善,建筑工程造的作用也是越来越重要。项目成本的动态管控,特别是在竞争激烈的市场环境下,在一定程度上满足了市场经济全面发展的实际需要。文章研究分析了建设工程造价的影响因素及降低工程造价的措施,以供参考。

[关键词] 建筑工程造价; 影响因素; 措施

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5372

中图分类号: F2

文献标识码: A

Study on Influencing Factors of Construction Cost and Measures to Reduce Construction Cost

LIU Yange

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

Abstract: With the increasing requirements of construction projects for construction quality and construction effect, the current construction projects not only require quality, efficiency and safety, but also put forward higher requirements for construction cost. At this stage, there are still many factors affecting the construction cost. In the process of the development of construction engineering industry, with the continuous improvement of various development mechanisms, the role of construction engineering is becoming more and more important. The dynamic control of project cost, especially in the highly competitive market environment, meets the actual needs of the all-round development of market economy to a certain extent. This paper studies and analyzes the influencing factors of construction project cost and the measures to reduce the project cost for reference.

Keywords: construction cost; Influencing factors; measures

引言

建设工程造价涉及的内容较多,需要对不同的要素和指标进行技术经济分析,既要满足建筑功能的要求,又要保证成本控制,避免增加额外费用,这需要通过造价成本管理加以控制。就目前的建设项目而言,其建设内容较为复杂,在技术和材料上有不同的变化。为适应并满足建筑标准化、规范化的需要,相关部门对工程造价实行动态管理控制。具有一定的实时性,可以根据建筑信息和施工现场的变化随时优化建设项目的成本方案,使其满足各方面的需要,从而提高企业的运营水平,增加企业的经济效益。作为专业的造价管理人员,积极参与相关工作的调查,并以此为基础进行相关的造价管理工作调研,使其朝着正规化发展。

1 建筑工程造价管理的重要性

工程造价,简单的来说就是工程建设价格,是指为完成工程建设项目所需的全部费用的总和,是工程项目建设中所必须重点关注的内容,因此对工程造价的管理就极为重要。建筑工程建设的各个阶段中都涉及到造价管理问题,同时每个阶段的造价管理工作还会影响整个建筑工程建设,针对建筑工程的设计方案和具体规划,严格控制各环节经济费用。为了实现对造价更好地管理和监督,就要对

造价的影响因素进行分析,再针对性地选用技术手段进行控制优化,实现对建设项目造价有效地控制管理。工程造价控制的应用极大程度提高了建筑工程的经济效益,以此推动建筑工程行业更加稳定的发展。一个建设项目包含很多内容。当对这些内容进行成本管理时,涉及的领域非常广泛。如果任何一个细节出了问题,都会对最终成本产生更大的影响。建筑工程在建设过程中,采用全过程成本控制的方法,从工程决策阶段到工程竣工验收阶段,科学合理地控制每个施工环节。按照相关设计图纸进行控制。对技术应用进行管理,严格监督施工过程中是否存在违规行为,防止任何小失误增加施工成本。

为了科学合理地有效控制整个施工过程的造价,需要总结以往经验,对可能影响施工造价的因素进行综合分析研究,然后从项目的实际情况。预估潜在问题,制定规范、科学、合理的管理方案,确保建设方案的可行性。如果对工程造价不进行管理,那么在实际建设中很容易出现资金短缺的情况,资金链的运行不畅将直接影响到工程的工期和质量。此外,为提高工程造价管理水平,相关建设单位应明确自身业务方向,有序开展相关管理工作。建设项目的管理相对复杂,在成本管理中必须系统、明确地规定资金的使用,这样才能提高资金的使用效率。这不仅是提高

建筑企业经济效益的关键战略,也是提高相关建筑企业市场竞争力的有力举措。实施项目成本管理,可以优化资金的使用,使资金得到科学合理的使用,确保以最小的成本投入使用带来最大的经济效益。工程造价,简单来说就是工程建设价款,是指完成建设工程所需的全部费用的总和是工程建设中必须注意的内容。因此,工程造价的管理极为重要^[1]。成本管理问题涉及建筑工程的每个阶段。同时,各个阶段的成本管理也会影响到整个项目的建设。对于建设项目的具体设计,严格控制各个环节的经济成本。为了更好地对成本进行管理和监督,需要对成本的影响因素进行分析,进而选择技术手段对建设项目成本进行有效的控制和优化。工程造价控制的应用,极大地提高了建设项目的经济效益,从而促进了建筑工程行业更加稳定的发展。

2 建筑工程造价的影响因素分析

2.1 投资决策阶段造价的影响因素

投资决策是指运用科学的理论和方法,系统地分析各种条件,提出方案,分析方案的优劣,在调查、分析和判断的基础上,判断投资项目是否必要或可行。研究。投资决策阶段是影响成本的基础阶段。在建设项目的建设过程中,影响投资决策阶段成本管理的因素很多^[2]。例如,建设项目的建设规模、建设标准、经济技术方案等,都会对建设项目的造价产生决定性的影响。在确定建设规模后,主体建筑的建筑形式、建筑结构、建筑材料也是重要的影响因素。在选择建设项目选址时,在投资决策阶段需要考虑多个因素,包括建设项目的土地成本、周边影响、拆迁补偿,因为这些因素都会影响建设项目的投资成本。决策阶段如果不能严格控制这些因素,某一因素的成本就会增加,从而影响整个建设项目的建设成本。此外,项目建设资金的融资和融资方案的选择也是投资决策阶段成本控制需要考虑的重要因素。

2.2 勘察设计阶段造价影响因素

勘察设计的建设工程造价管理和施工中占有重要地位。在勘察设计阶段要注意影响成本的因素,在勘察设计前期有效控制建设项目涉及的经济成本和资金支出。建设项目后期施工阶段需要严格按照设计图纸进行相关工作,这意味着设计图纸是勘察设计阶段造价中最关键的影响因素,直接影响到工程造价的高低。项目建设所需的材料和人员。如果设计图纸存在不明确、不完整、不合理的问题,就会影响后期的实施,影响整个建设工程的造价。一些单位在勘察设计阶段不重视造价管理的作用,难以发挥设计图纸对建设工程施工和成本控制的指导作用。例如,一些设计师强调设计图纸的有效性和工程建设的先进性,在勘察设计阶段选择先进的技术和材料,会增加勘察设计阶段的经济成本,与预估成本相差较大,难以保证成本管理效果和成本控制建设项目的勘察设计阶段^[2]。

2.3 招投标阶段造价的影响因素

在建设项目的过程中,招投标与造价预算密不可分,招投标阶段的成本影响因素很多,影响成本管理的效果。招标阶段招标的主要工作是编制招标文件,明确工期、技术要求、施工标准等;招标文件编制不严谨,内容不全面,会导致竣工结算阶段出现纠纷,出现超标现象。从而影响工程建设的成本控制。清单中的工程量由招标方提供,投标人根据清单中的工程量报价。是建设工程定价的依据,是后期结算的重要依据。由于投资概算、设计预算、竣工结算等机制之间缺乏相互联系和联动,招标中列出的工程量清单往往不够全面,经常出现遗漏项目。在实际结算中,会出现招标工程量清单之外的工程量,最终增加了建设资金的投入。

2.4 工程造价影响因素

建设阶段是投入资金最多的阶段。因此,施工阶段成本因素的影响也高于其他阶段,施工阶段的各个环节都会受到外部因素的影响。作为影响施工阶段造价最直接、最关键的因素,施工人员的专业水平和敬业精神不仅会影响施工项目的施工效率,还会影响造价管理效率。由于大部分施工人员是建立在长期施工中积累的常识和经验基础上,理论知识缺乏专业性,在施工中未能有效运用造价管理专业知识。这将引起现场施工和投资估算和设计。预算在成本控制上有偏差。此外,建筑材料及相关机械设备也是建筑成本的重要因素。如何科学采购建设工程所需的建筑材料,以及在建设工程施工阶段如何对工程机械设备进行维护保养,是建设工程建设中的主要关注点。施工材料的科学采购、机械设备的储存和使用,可以保证建设项目的施工进度,同时也会影响到建设项目施工过程中材料采购和机械设备维护的经济成本。最后,施工现场资源的应用、相关任务的分配、施工现场管理制度的建立、施工行为规范等多重因素都会影响施工阶段的成本^[3]。

2.5 竣工验收阶段造价影响因素

竣工验收阶段主要是指建设项目完成建设任务后的最终结算阶段。这一阶段的成本管理可以直接反映建设项目成本管理的合理程度,但影响其成本管理的因素也很多。在竣工验收阶段,需要将实际经济成本与预期经济成本进行比较。如果两者相差较大,建设项目将无法在规定时间内完成竣工验收。此外,建设项目审计的全面性和准确性也会影响竣工验收阶段的成本管理。有的项目不重视竣工验收阶段,认为只要完成建设任务,建设工作就结束了。这种错误的观念会影响建设项目竣工验收阶段的审计质量,进而影响成本管理的最终结果。

3 建筑工程降低工程造价的措施

3.1 投资决策阶段造价控制

工程造价动态管理作为建设项目工程造价动态管控的首要内容,在建设项目进入决策阶段后进行密切跟踪,以充分保障建设工程项目建设成本的实施。决策工作。工

工程造价管理可以对建设项目决策过程中与决策相关的项目资金进行预算。此外,在建设工程项目立项时,还要全面、准确地收集与项目成本有关的信息,并根据收集到的成本信息制定有效的策略。此外,项目成本管理还需要负责市场调研,及时了解当前市场的变化,充分考虑项目的决策,然后给出有效的意见。此外,在收集资源时,还需要合理的施工材料预算、施工现场的地理位置和施工现场的环境,这样才能大大提高建设项目的预算水平。

3.2 设计阶段的成本控制

对于建设工程,工程造价的动态管控可以充分体现在设计过程中。在实践工程建设中,建设工程的设计过程与工程造价的成本动态管控有着密切的关系。如果建设工程的设计工作具有高度的准确性,能够与实际情况相吻合,那么工程造价的动态管理和控制工作的质量才能得到保证。因此,建筑项目的设计师需要设计多元化的方案。计划应具有价值工程和定额设计两个因素,使工程造价管理能够及时控制设计成本,最大限度地提高建设工程的经济性。由此可见,设计方案必须适应市场发展需求,满足工程造价控制条件,认真对设计方案进行审核的同时,确保设计方案符合实际施工情况相吻合,避免因设计不当而返工,增加建设工程成本的支出造成成本浪费,确保建设工程造价得到有效控制和管理^[4]。

3.3 施工阶段的造价控制

管理人员在管理和控制建设项目施工过程中的动态成本时,应了解各种项目资金的使用情况,对员工实施成本控制的重要性,防止资金浪费。施工过程中的项目成本管理应严格控制施工成本,充分保证施工质量,并根据市场信息的实时变化制定合理的采购计划。与其他环节的工程造价管理相比,施工环节的工程造价管理需要以市场为基础,确保施工环节的材料能够最大化限度的控制,从而控制建设工程的成本。

3.4 材料采购阶段的成本控制

建筑材料被用作建筑项目的基础。因此,在进行工程造价管理时,需要充分考虑建筑材料。一般来说,建筑材料成本的动态管控主要包括以下几个方面。一是要对建筑材料的采购进行一定的限制,负责材料采购的人员在采购材料时要仔细检查材料供应商,选择信誉好、材料质量好的供应商进行价格。根据以上讨论,以合理的价格采购建筑材料,尽可能降低建筑材料的成本;第二,由于员工在使用建筑材料时经常出现浪费,造成建设项目的建筑材料

成本,因此需要对其成本进行动态管控,进一步提高员工对建筑材料的利用率,因此他们可以有更高的储蓄意识;第三,要控制建筑材料的运输成本。从实际情况看,很多建筑工程由于规模大,往往需要使用大量的建筑材料。因此,企业需要投入大量的物资运输成本,这将直接影响建设项目成本的动态管控。因此,在开展工程造价动态管控时,要加强对运输成本的重视,对运输成本进行合理的预算,以便对其进行有效的管控,从而提高工程的动态管控水平,成本控制将进一步改善^[5]。

3.5 竣工验收阶段的成本控制

建设项目进入竣工结算环节后,应按要求检查建设项目的施工状态,做好合理准备,并提供给业主。从实际情况来看,准备内容包括合同规定的实施进度。系统外发生的成本应进行全面审查,然后严格控制。此外,在确定建设项目设计变更的合理性后,需要建立档案,以确保建设项目成本动态控制的质量。

4 结语

综上所述,在施工过程中的工程造价动态管理中,一方面要充分遵循“全过程管理”、“全周期管理”和“全要素管理”的基本原则,另一方面要充分发挥“全过程管理”的作用,在项目的各个阶段,都要切实把握好项目成本管理的重点。工程造价动态管理的关键在于对施工过程中各种造价影响因素的实时管理。但在实践中也存在着管理意识不强、管理体制不完善、管理人才缺乏等问题。只有逐一找到解决这些问题的有效方法,才能进一步提高工程造价的动态管理水平。

【参考文献】

- [1] 张晓峰. 谈影响建筑企业工程造价的相关因素及对策[J]. 中国科技投资, 2021(12): 152-153.
- [2] 刘小红. 建筑工程造价的影响因素及降低工程造价的对策研究[J]. 工程建设与设计, 2020(22): 195-196.
- [3] 向飞. 建筑工程造价影响因素及改善措施分析[J]. 砖瓦世界, 2021(8): 165.
- [4] 徐金天. 建筑工程造价的影响因素与对策分析[J]. 建材发展导向(上), 2021, 19(4): 140-141.
- [5] 谢鸿星. 建筑工程造价影响因素及降低工程造价对策[J]. 建筑·建材·装饰, 2021(6): 57-58.

作者简介: 刘艳鸽(1985.11-), 毕业于: 青海建筑职业技术学院, 所学专业: 工程造价, 当前就职于: 青海宏胜建筑安装工程有限公司, 职务: 副经理。

有效控制建筑工程造价的措施探讨

王 祥

宿迁市财政投资评审中心, 江苏 宿迁 223800

[摘要]近年来,随着国民经济的迅速发展,项目管理和造价体系有所改善,工程管理和造价控制本身就是一项复杂而繁琐的任务。所谓项目造价,实际上是指项目施工期间发生的所有造价。随着建筑项目的扩大,对施工造价的估计和控制往往贯穿整个项目周期。施工企业要想最大限度地实现项目投资效益,关键是加强施工造价控制管理,加强施工造价控制全过程的管理,有效开展施工工作,既重要又有价值。作为整个建设项目的一部分,首先阐述了当前项目造价管理问题,并为建设项目的每个阶段提出了有效控制措施,以便有效控制项目造价,从而促进企业发展和提高效率。

[关键词]建筑工程;造价控制管理;控制措施;研究分析

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5359

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Discussion on Measures to Effectively Control Construction Cost

WANG Xiang

Suqian Financial Investment Evaluation Center, Suqian, Jiangsu, 223800, China

Abstract: In recent years, with the rapid development of national economy, project management and cost system have been improved. Project management and cost control itself is a complex and cumbersome task. The so-called project cost actually refers to all the costs incurred during the project construction. With the expansion of construction projects, the estimation and control of construction cost often run through the whole project cycle. In order to maximize the investment benefits of the project, the key for construction enterprises is to strengthen the management of construction cost control, strengthen the management of the whole process of construction cost control, and effectively carry out construction work, which is both important and valuable. As a part of the whole construction project, this paper first expounds the current project cost management problems, and puts forward effective control measures for each stage of the construction project, so as to effectively control the project cost, so as to promote the development of enterprises and improve efficiency.

Keywords: construction engineering; cost control management; control measures; research analysis

引言

对于建筑单位而言,控制项目造价是实现最高回报的重要保证。因此,项目造价控制是施工单位的一个重要组成部分。但建设工程造价涉及诸多方面,具有动力、差异性、模糊性和阶段性特点,控制难度可以想象,为了实现投资目标,必须严格限制投资金额,造价控制必须全面扩展 构建和完成审核,以实现整个流程的动态造价管理。本文探讨了如何控制建设项目全过程的造价。

1 建筑工程造价管理概述

1.1 内涵

施工造价管理具体指的是对施工期间的实际支出和施工期间的预计造价进行相应的管理和控制。在管理施工造价时,必须控制施工期间的造价,并确保按照工程设计计划和规划的施工计划,将资本支出限制在合理水平上^[1]。关于施工过程,对施工造价的合理控制要求执行单位更加重视工程造价的管理,加强施工过程中对技术和支出的控制,并为造价管理提供相应的保证 应在保证施工质量和按时完工的基础上监测和管理施工造价,以实现最高性价

比,从而提高各执行单位的经济效益

1.2 施工造价控制管理的意义

控制和管理施工造价是施工企业管理施工项目全过程的关键,直接影响施工企业创造的经济价值。项目门户网站的有效造价控制和管理在投资于该门户网站方面发挥了重要作用。这不仅可以影响到建筑公司的经济投资效率,而且也会影响到它们的生存和发展。由于建筑项目通常规模大、施工周期长、资源密集,因此,如果一个项目能够产生更好的经济效益,就必须确保投资的准确性。如果建筑公司在项目的造价和管理上犯了错误,将会造成巨大的经济损失,给公司带来严重的损失甚至灾难^[2]。因此,有必要有效地控制和管理建筑项目的造价,以便建筑公司能够取得良好的经济业绩,健康和可持续地发展。

2 当前建筑工程造价控制所存在的问题分析

2.1 建筑工程造价控制意识薄弱

在许多建筑项目中,有关项目经理对建筑造价控制意识不足,导致项目运营过程中缺乏全面和长期的造价控制和管理,对建筑过程中突然出现的某些问题造成的造价增

加缺乏控制,最终导致造价超支^[3]。此外,许多项目管理人员把重点放在造价管理的预结算上,导致缺乏对动态项目造价管理的认识。最后,作为对建筑项目造价管理的控制的一部分,一些建筑公司往往不考虑相关阶段,而只注重审查建筑项目完成的过程。显然,缺乏对建筑造价的认识是造成建筑项目最后造价预算超支的根本原因。

2.2 管理人员的素质

造价管理对建筑工程来说是一个相对重要和有用的问题,为了确保造价管理,将向有关管理人员提出更高的标准和要求。但是,目前大多数建筑项目造价管理人员缺乏必要的技能和经验在造价管理过程中,它们只受国家、区域和部门条例的制约,大大限制了它们的工作和灵活性。但是,对于建筑工程,造价管理必须考虑到建筑的实际情况和某些相关规定,有关管理人员必须具备确保造价管理成功所需的广泛经验和技能。但是,在目前情况下,参与造价管理的大多数人质量参差不齐,导致某些建筑项目的造价管理不完整和不足,在控制建筑造价、保证建筑质量和促进建筑发展方面没有发挥真正作用。

2.3 施工阶段存在问题

为了获得更大的优势,一些建筑公司隐藏体积,多次计算部分体积,并发明无需人为增加体积的项目。施工期间实际造价与预算造价之间的差异是由若干因素造成的^[4]。一些审计员没有责任,没有仔细检查材料的价格签证,任意签署承包商提交的签证,导致签证发生重大的随机变化,造成工程造价的大幅度波动,对于一些工期较长的项目,他们不能在有些情况下,企业管理人员没有充分认识到项目造价控制对整个项目的重要性;在另一些情况下,他们没有建立可靠的项目造价会计制度,没有履行对个人的责任,也没有严格控制此外,建筑产品生产中对劳动力和资本的需求差异很大,一些企业无法应付生产过程中对劳动力的需求高峰和缺口,造成不必要的人力资源开支和项目造价增加。一些执行单位在没有财政授权的情况下盲目启动,因缺乏资金而停止工作,或因缺乏资金而被迫改变计划,这大大增加了工程造价,妨碍了项目的初步设计职能,并降低了工程质量。与此同时,一些公司不管理施工进度付款,不严格遵守合同规定的按时向施工方支付分期付款的义务,可能严重影响施工进度,不利于造价控制。

2.4 施工造价管理的不同阶段之间存在差距

施工造价管理分为六个阶段:投资估计、设计预算、施工预算、合同价格、结算价格和最终价格^[5]。在建筑项目造价管理方面,造价管理的各个阶段是相互依存和相互关联的。但是,在实践中,项目的不同阶段之间往往存在差距。造成这一问题的主要原因是,对同一建筑项目负责的当事方往往因阶段而异,导致许多建筑项目前后的造价管理方法不同,难以建立一个系统和灵活的项目造价管理系统。

3 建筑工程管理与工程造价的有效控制措施

3.1 投资决策阶段

在施工项目开始时,项目投资估算是一个重要因素,是研究和分析拟议项目经济效益的主要依据,也是项目投资决策的一个重要因素。因此,在投资决策阶段,首先必须对拟议项目的市场能力、经济效益和市场前景进行深入研究和正确评估,合理评估拟议项目建设期间和之后的风险和效益,考虑到施工期间可能对项目造价产生不利影响的所有因素,提出合理、全面和准确的战略,并确保投资估计数能够在项目造价中充分发挥作用。

3.2 招标阶段的造价控制措施

科学招标有助于有效控制项目的总体造价。招标应确保招标程序公正、公平和公开。重点是审查建筑单位提交的各种材料,以确定其资格的合法性。如果条件允许,可以对有关招标公司的情况进行实地调查。招标应通过深入收集、筛选、分析和总结来编制招标文件,并最终掌握一个类似的项目,以便在项目完成后分析施工造价^[6]。这使招标能够根据这些数据科学合理地选择相关的造价和投资估算指标,从而使其能够在考虑到相关案例的情况下编写招标文件。投标必须遵守合理价格原则。只注重低价供应,施工企业可能盗窃材料,最终无法保证施工质量。另一方面,选择一个高价格的投标人将直接导致整个建筑项目的高造价,从而大大降低项目的社会和经济效益。以合理价格授予合同既能保证项目质量,又能产生更大的效益。

3.3 控制设计阶段的工程造价

建筑施工必须遵循以往的设计工作,设计阶段是投资者落实这一构想的第一步。在现阶段,建设项目所需资金可以大致确定,可以采取一些优化措施来控制建设造价和减少建设预算^[7]。因此,施工单位有必要在设计阶段注重施工,通过设计招标控制项目造价,同时获得最科学合理的设计方案,以保证施工项目的质量和数量。设计阶段工作的成败直接决定了施工阶段的进度。虽然建筑造价无法从根本上控制,但可以通过设计优化措施节省一些造价。因此,设计人员在工作中应根据项目的实际特点、详细图纸和业主的实际需要尽可能多地设计方案,然后对方案进行造价比较分析,并选择最合理的方案。此外,设计阶段工作的效率与施工阶段设计变更的程度直接相关,因此也与设计变更导致的工程造价变更直接相关。因此,需要在设计阶段尽可能精细化配置,以减少随后对设计所做的变更。

3.4 施工阶段造价控制措施

(1)减少设计变更。在施工过程中,导致设计变更的因素很多,例如施工现场的实际情况不符合施工计划,或者材料规格不符合市场设计要求。因此,作为项目造价管理的一部分,首先需要改进设计标准和增加建筑要素^[8]。造价变动只有在设计单位、项目总工程师和业主签字后才会生效。此外,必须对工程项目的设计变化进行技术和经

济比较,并加以严格控制。(2)制定合理的资金使用科学计划,确定和分解项目各部门的造价管理目标,开展工程措施,审查项目付款发票,发放付款证明。与此同时,项目厅能够在实施过程中使用造价跟踪管理,定期将支出的实际价值与预期目标价值进行比较,及时发现差异,并通过分析差异原因采取纠正行动。此外,必须分析和预测项目的施工造价。(3)在施工阶段,制定相应的造价管理工作和具体的流程图,以职能分工的形式在各专业部门实施具体的造价管理人员。与此同时,有必要加强执行阶段的记录,并保留所有执行图纸和相关文件,特别是在实际执行中修改的图纸和相关文件。证据的积累可为以后的索赔提供适当的依据。此外,应注意补充和修改项目执行合同,以避免对造价管理产生不利影响。

3.5 控制工程竣工后的结算造价

施工结束后的实际造价通常超过预算,必须在施工结算阶段采取措施解决这一问题。虽然施工单位是项目造价的主要阶段,但不能忽视项目结算过程,也可以在一定程度上降低部分项目造价^[9]。在此阶段,建筑公司必须确保签证表格符合课程要求,审查各种工程造价的合理性,并为各种解决纠纷找到合理的解决办法。

4 强化建筑工程造价控制力度的对策

4.1 提高从业人员综合素质

由于施工造价管理的复杂性和管理过程中的知识分散,有关管理人员需要有丰富的知识和强有力的管理技能。总的来说,造价管理人员需要管理、法律、经济、技术等方面的专门知识,这就需要更高的总体质量和容量。只有达到相应的标准,才能确保建筑项目造价管理的效率和成效。在造价管理过程中,署长的财务预算能力是最大的能力,必须遵守适当的标准,以确保造价计算和管理过程中没有错误。此外,鉴于建筑工程需要大量的原材料和机械设备,造价管理人员必须更好地了解这一问题,以便控制使用造价和新的管理模式,并确保造价管理在建筑工程中发挥重要作用因此,一些有关公司和单位在招聘造价管理人员时必须严格控制其专业技能。一旦征聘完成,就可以进行统一培训,并利用专家来获得必要的造价管理技能,以便造价管理人员能够适应并在就职后立即投入运作。

4.2 优化工程设计方案

就建筑项目而言,其总体质量对项目的投资环境和经济效益具有重要影响。因此,施工单位在设计项目实施计划时必须谨慎和严格,并根据项目现场的实际情况规划设计^[10]。在制定设计计划之前,需要在相应的建筑场地进行研究,获取相应的测量数据,并在图形上进行标记。在设计过程中,必须考虑到造价和质量等诸多因素,并认真考

虑许多设计师的意见。进入课程评估阶段后,有必要根据前期研究获得的数据,对建筑项目的计划和零件设计进行严格分析,并对每个环节进行严格标记,以便利随后的实施阶段,提高课程的可行性。

4.3 完善施工造价的控制

施工造价管理一直是施工项目的一个问题。所需材料种类和数量的复杂性以及不断上涨的价格使造价管理变得更加困难。由于施工期间需要大量机械和设备,以及需要进行不定期的修理和维护以确保安全,造价管理变得更加困难。因此,施工企业可以在施工开始时采用造价计算制度,管理和监督施工项目的设计和和实施,在施工开始时将造价和消费造价降低到可控制的限度,并随时聘请专业建筑师优化施工计划。

5 结束语

综上所述,项目的最终效益由项目造价控制,因此需要对项目造价估计、拟议预算、预算、合同价格和最后账目进行全面管理。只有在项目施工的各个阶段采用科学方法和切实可行的评估基础,才能确保有效实施项目造价控制。此外,我们必须实行动态管理,以便在合理的限度内控制项目造价,实现既定的控制目标。

【参考文献】

- [1]谢应钦. 房地产项目施工阶段工程质量控制分析[J]. 企业科技与发展, 2011(16): 23.
 - [2]钟良东. 控制建筑工程造价的有效措施分析[J]. 江西建材, 2014(17): 250-251.
 - [3]钟良东. 控制建筑工程造价的有效措施分析[J]. 江西建材, 2014(15): 234-237.
 - [4]周浩. 建筑工程造价动态管理及有效控制措施的研究[J]. 建材与装饰, 2017(5): 99-100.
 - [5]姚丽萍. 关于建筑工程造价在项目管理中的有效控制[J]. 中国高新技术企业, 2013(1): 156-157.
 - [6]朱桂玲. 浅谈建筑工程项目造价管理控制措施[J]. 民营科技, 2011(9): 224.
 - [7]孙丽. 基于建筑工程造价预结算审查视角的造价管理分析[J]. 价值工程, 2017(21): 51-52.
 - [8]韩广超. 工程项目全面造价管理存在问题及对策研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(27): 8-9.
 - [9]杜鹏, 张越. 建筑工程造价管理存在的问题及强化措施[J]. 煤气与热力, 2016(7): 23-24.
 - [10]曹晋玲. 建筑工程造价预结算存在问题及措施[J]. 经济生活文摘(下半月), 2011(12).
- 作者简介: 王祥(1986.9-)男, 本科, 中级工程师, 专业: 工程管理, 当前就职单位: 宿迁市财政投资评审中心。

“营改增”对装配式建筑工程造价的影响研究

邵清萍

安徽金诚造价师事务所有限公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]随着社会经济的快速发展,我国的税收制度不断完善。为促进社会经济与税制协调发展,我国建立了“营改增”税制。这一制度可以优化和改善社会经济发展和经济结构,也会影响到社会的各个领域。其中,建筑工程行业作为国家重要的经济产业,受到的影响很大,尤其是对装配式建筑工程造价的影响。随着建筑行业响应国家规定,深化“营改增”改革,对建筑工程造价产生了一定影响,对一些传统的造价方法进行改进势在必行。文章简要介绍了装配式建筑工程的特点,分析了“营改增”对装配式建筑工程造价的影响。工为适应“营改增”的政策要求,提高装配式建筑工程成本管理水平,在不影响装配式建筑工程造价的前提下,有效降低装配式建筑工程造价。装配式建筑项目的成本。建设工程质量,为实现装配式建筑项目的经济效益最大化,促进装配式建筑项目的可持续发展并大力推广和实施。在此基础上,文章分析了“营改增”对装配式建筑工程造价的影响,重点介绍了“营改增”后建筑企业对装配式建筑工程造价采取的具体措施,以供参考。

[关键词]营改增;装配式建筑;工程造价;优化对策

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5358

中图分类号: F275.3

文献标识码: A

Study on the Influence of "Replacing Business Tax with Value-added Tax" on the Cost of Prefabricated Construction Project

SHAO Qingping

Anhui Jincheng Cost Engineer Office Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: With the rapid development of social economy, China's tax system is constantly improving. The tax system has been changed into a "tax increase system" to promote the coordination of China's economic development. This system can optimize and improve social and economic development and economic structure, and will also affect all fields of society. Among them, the construction engineering industry, as an important national economic industry, is greatly affected, especially the cost of prefabricated construction projects. As the construction industry responds to national regulations and deepens the reform of "replacing business tax with value-added tax", it has a certain impact on the construction project cost. It is imperative to improve some traditional cost methods. This paper briefly introduces the characteristics of prefabricated construction engineering, and analyzes the impact of "replacing business tax with value-added tax" on the cost of prefabricated construction engineering. In order to meet the policy requirements of "replacing business tax with value-added tax" and improve the cost management level of prefabricated construction projects, the project can effectively reduce the cost of prefabricated construction projects without affecting the cost of prefabricated construction projects. The cost of prefabricated construction projects. Construction project quality, in order to maximize the economic benefits of prefabricated construction projects, promote the sustainable development of prefabricated construction projects, and vigorously promote and implement them. On this basis, this paper analyzes the impact of "replacing business tax with value-added tax" on the cost of prefabricated construction projects, and focuses on the specific measures taken by construction enterprises on the cost of prefabricated construction projects after "replacing business tax with value-added tax" for reference.

Keywords: replacing business tax with value-added tax; prefabricated buildings; project cost; optimization countermeasures

引言

与传统建筑业相比,装配式建筑业存在明显差异。装配式建筑业对一些传统建筑商品混凝土的需求较少,但对各种建筑构件的需求较大。同时,施工所需的各种模板、脚手架等辅助设备的需求也超过了传统建筑行业,相关的运输、仓储等费用也高于传统建筑行业^[1]。由于上述部分生产成本不同于传统建筑业,因此,营改增对装配式建筑业的影响也不同于传统建筑业。装配式建筑是中国大力支持的一种建筑行业形式。但目前,由于它们处于发展的初级阶段,其建设成本高于传统建筑行业。此外,装配式建

筑业涉及到大量的上游和下游行业,跨部门税负的影响喜忧参半,将影响装配式建筑业的篝火改革和放大。

1 “营改增”的相关内容

在业务恢复的背景下,为了适应政策变化和市场趋势,建筑业应在此基础上开展有效的工程成本管理活动,不断创新建筑企业管理模式,积极响应政策呼吁,实施税务改革,并将所得销售税转换为增值税。您需要重新定义建筑项目中的销售税,并进行科学调整以包括增值税,需要调整销售税税率。营改增实施后,材料成本、劳动力成本、机器使用成本和企业管理成本都发生了一定程度的变化。

重新估价对工程成本管理产生了一定影响,这体现在以下方面:第一,优化建筑公司工程成本的定价方法;实施公司工程成本管理制度;提高公司的经济效益^[2]。二是实施经济增长政策,促进建筑企业管理模式的创新,改变传统税收模式,减轻建筑企业的税收负担;第三,翻新对建筑工程设备的折旧有一定影响。可以督促企业加强机械设备管理,采取有效措施补偿机械设备的使用成本,做好设备的折旧。

2 装配式建筑工程的特点

2.1 装配式建筑工程特征

首先,预制构件用于建造装配式建筑。大多数正在建造的构件都是在生产车间预制的,充分利用现代信息技术。实施展平改变了传统的展平方式,以有效控制部件误差,并尽可能提高预制部件的精度。混凝土材料的良好兼容性扩大了预制产品和可用产品的范围。

第二,装配施工中的预制构件功能良好,由于所用材料性能良好,大部分是防水和绝缘材料,属于一个综合结构,有助于减少材料损失和简化施工过程。由于装配式建筑安装在生产车间,因此它们对天气不太敏感,甚至在冬季也可以安装,以便流动和维修。同时,预制构件被储存起来,含有可以有效释放的危险物质,以减少预制构件的污染。

第三,完成后,应将预制构件运到施工现场,然后用机械设备吊起。这项工作可以与其他进程同时进行,从而缩短工作时间,同时确保工作质量。工程部门必须根据建筑工程的实际需要制定构件计划,同时完成构件的预制、桩帽和地下室工程。在收集预制构件时,还可以在施工现场同时进行其他业务活动,这有助于提高施工效率。

第四,为了确保预制构件的准确性,在线措施必须做得很好,不得有过度偏差,以免预制构件在完工后无法满足施工要求^[3]。小型装配式建筑难以安装,而大型装配式建筑在安装过程中会造成严重裂缝,不利于提高建筑质量。测量标高时,还必须确保测量准确,以确保正确安装层。预留和预埋构件时,应适当协调所有孔的位置,根据需要确定尺寸,避免以后安装时出现问题,并难以保证建筑工程结构的稳定性。

第五,安装装配好的建筑物不是一项简单的任务;它有许多方面,需要系统的管理,并且需要高要求的操作人员。操作人员必须具有丰富的专业技能和工作经验,能够有效处理所有安装问题,培训更多的高技能技术人员,并使装配设施的管理标准标准化。

2.2 装配式建筑工程计价

随着我国建筑业的发展和信息技术水平的不断提高,装配式建筑成为建筑业发展的重点。为了大力推动装配式建筑的建设,增加建筑公司在日益激烈的市场竞争中所占的份额,有必要加强模块化建筑的成本管理,建立模块化建筑工程的定价制度。需要改变传统的工程定价模式,根据装配施工的特点进行优化,还需要在改造和增长的背景下考虑工程定价方案,以降低装配施工成本,实现更大的经济效益。

3 “营改增”对装配式建筑工程造价的影响

3.1 对建筑行业的相关组织和经营产生了一定影响

在中国的大型建筑公司,等级经营模式一般用于经营。由于这些建筑公司有许多分支机构,将增加施工经理和项目经理的人数,这将导致建筑项目部缴纳销售税。但是,在实施营改增后,使用了仪器和链条管理费来扣除公司税^[4]。在公司被征税的情况下,更多的税收链可能会损害税收的准确性并增加税收风险。例如,建筑分包合同可能会增加印花税,因此过多的法人或项目类别可能会影响到生产力的提高,从而影响到合并建筑项目的成本。

3.2 所涉项目预算问题

由于建设项目的费用可能会对建设项目的招标产生一定影响,因此需要确保项目预算的准确性,以减少建设企业项目的利润风险。在旧的标准税模式中,项目预算包括公司标准税,在税率波动方面相对稳定^[5]。因此,可以在建筑项目招标阶段有效控制销售税。在实施重新估价后,增值税变成了一种非价格税,因此,在编制施工预算后,销售税和施工费用分开计算,从而打乱了以往的估价规则和相关施工的价格构成。在施工过程中,不可能通过征收采购税准确估算项目费用,特别是在实施营改增后,增值税还包括城市建设税、额外教育费用等。这给建筑项目的费用预算带来了重大挑战,不利于有效执行公司招标等项目。

3.3 对工程的总承包产生影响

由于建筑项目是一个复杂而系统的项目,包括设计、建筑、采购建筑材料等。在这方面,总建筑合同在一定程度上受到营改增工程的影响。此前,在施工过程中,根据有关的营业税和增值税规定征税,并为资产的基本服务增加了一定数量的增值税。如果建筑单位的技术、服务和部分建筑产品一起出售,受税收规则和相关税率的影响,很容易征收二级税,而实施营改增政策有效地解决了这一问题。目前,随着建筑业的迅速发展,相关企业项目的规模和数量都在增加。虽然可以从采购税中扣除,但很难得到增值税专用发票相关研究表明,一个项目的增值税和销售税的单位价格增长率约为 3%;对于整个项目,增值税项目成本比销售税高 0.3%。

3.4 采购过程的影响

原材料采购是装配式建筑项目的一个非常重要的支出项目。以前的采购模式有助于财务和税务会计。无论承包商或承包商负责支付采购费用,产生的税收都是独立的,不可扣除。但是,在营改增的情况下,双方在扣除材料费用方面容易发生冲突^[6]。特别是,装配式建筑中使用的许多结构都是工厂预制的,这使得成本结构更加复杂。在这方面,确定减税的问题也至关重要。

3.5 “营改增”对工程计价规则的影响

根据传统的营业税制度,包括人工、材料、建筑费用和设备使用在内的税前利润和税款,按规定被视为安装费用,包括货物税在标准税捐系统中,建筑专案的安装成本

可以表示为税前费用、利润、应付税捐及其他税捐的总和。营改增后的一个重要变化是,额外税被记为资本收益和资本收益,并包括在公司管理费用中。根据这种计算方法,房舍管理部门的工程费用被定义为采购价格、利润、税收和采购税的总和。在税捐计算规则中,应纳税额=销售税捐金额-采购税捐金额。因此,上述公式可以推断为:建筑安装成本=购买价格+利润+销售税。从上述公式推断,我们可以看出,传统营业税制度下的应纳税额已成为通过营改增产生的增值税制度下的销售税额^[7]。传统标准税捐系统中的料号成本计算必须包含采购税捐价格,而加值税系统中的成本料号计算则不得包含采购税捐价格。可见“营改增”的核心是价格税的分离。

4 装配式建筑工程造价管控的措施

4.1 完善工程造价管理体系

工程造价体系的构建必须根据工业发展的实际和相关影响因素来考虑。实施营改增政策后,建筑业必须借鉴其他行业的发展经验,不断完善建筑成本制度。这将有助于工作人员更好地了解收益-收益会计方法的特点,优化成本假设并降低成本^[8]。此外,施工单位必须将施工预算成本与成本控制联系起来,以减少生产力提高的负面影响,并确保工程成本计算结果的可靠性。此外,建设单位必须培养和引进人才,组建高级管理团队。与此同时,企业还必须评估自己的技能,迅速淘汰不合格成员,保持高水平的管理团队,这也为后续行动创造了良好的条件。

4.2 动态控制装配工程成本

从宏观经济角度看,组装工程的成本具有明显的阶段、周期和灵活性。随着施工期的变化,装配式建筑的施工成本也随之变化。建筑施工预算是计算施工时间的基础。一旦确定了建设项目的成本,就增加了整个建设项目的风险,就无法科学地预测未知风险,也无法采取有效措施避免这些风险,最终导致建设项目的成本发生变化。需要进行动态成本控制,以进一步改善机架式建筑项目的成本管理。施工单位应安排财务人员实时监测施工费用,以确保及时了解施工费用情况,并及时分析施工费用变动的原因,以便采取适当措施调整施工费用。

4.3 确定装配式建筑施工方案

装配式建筑专案中的PC元件成本管理通常包括设计图面和选取建筑材料。为了进一步确保组装施工项目成本管理的科学性,应在开工前根据具体项目制定科学合理的施工计划,进一步加快施工进度,确保施工质量。此外,制定科学合理的实施计划有助于有效避免实施过程中的风险,从而降低实施单位的成本。组装建筑中PC部件的现场配置计划将对施工总成本产生重大影响^[9]。为避免工程费用增加,监理应要求所有员工详细了解装配式施工现场的具体情况。与此同时,技术人员必须根据测量数据和实际现场调查,对现场实施技术和方法进行详细研究,并与相关技术人员进一步合作,制定科学合理的实施计划。

4.4 加强装配式施工方案分析

设计人员完成相关工程图的设计后,相关人员必须详细研究和分析项目的工程图^[10]。同时,在分析施工图纸时,工作人员应首先检查项目平面、立面和剖面是否满足建筑单元的功能要求,同时解释设计图纸中的相关设计,并确定需要进一步改进和修改的领域最后,根据设计图面编制工作成本预算,根据工作的实际使用方向进行有针对性的变更,以提高设计图面的实用性。

4.5 编制装配式建筑工程清单

装配式建筑项目的结构比传统建筑项目更复杂、更重。为了确保对装配式建筑的建筑费用进行科学控制,有必要从人工和机械的角度对工作量进行详细清点。在编制施工清单时,有关人员必须对施工现场进行具体检查,并编制所需材料和设备的详细统计数据。为了确保数量报价的完整性和准确性,必须在更新工程的同时更新进度,以便进行科学计算和合理的数量控制。

5 结束语

总的来说。随着国家财政改革的深入,企业改造在建筑部门,特别是在装配式建筑部门取得了显着的税收减免成果,大大减轻了建筑企业的税收负担,实现了中央政府最初确定的减轻建筑企业负担的目标。

[参考文献]

- [1]陈昱廷,杜壮,曹新颖,等."营改增"对装配式建筑工程造价的影响研究[J].建筑结构,2019(8):113-116.
 - [2]郑飞,徐浩."营改增"对工程造价的影响及对策浅述[J].工程建设与设计,2018(20):246-247.
 - [3]朱磊.建筑业"营改增"对工程造价的影响及对策分析[J].建筑技术开发,2018(7):102-103.
 - [4]朱丹.浅谈营改增对建筑工程造价的影响[J].中外建筑,2019(9):148-150.
 - [5]陈明华.浅析"营改增"对政府投资项目工程造价的影响及对策[J].福建建材,2019(8):114-115.
 - [6]蔡欣玮."营改增"对项目施工成本影响的实证研究[D].福州:福建工程学院,2019.
 - [7]谢俊,蒋涤非,周嫔.装配式剪力墙结构体系的预制率与成本研究[J].建筑结构,2018,48(2):33-36.
 - [8]刘美霞,武振,王洁凝,等.住宅产业化装配式建造方式节能效益与碳排放评价[J].建筑结构,2015,45(12):71-75.
 - [9]王广明,武振.装配式混凝土建筑增量成本分析及对策研究[J].建筑经济,2017,38(1):15-21.
 - [10]曲虹.论装配式建筑对比传统现浇建筑的经济分析与控制措施[J].中外企业文化,2020(5):47-48.
- 作者简介:邵清萍(1986.2-)女,安徽省黄山市人,汉族,大本学历,安徽金诚造价师事务所有限公司-造价工程师,从事造价管理工作。

建筑工程造价预结算审核工作要点及管理研究

胡梦佳

青海方达工程咨询管理有限公司, 青海 西宁 810000

[摘要] 建设工程造价预结算审查是验证工程经营管理目标的必要程序和重要手段。通过对工程预结算和结算的全面系统回顾, 使工程的施工范围更加相似, 材料下料更加准确, 工程造价的准确性更高, 达到成本控制的目的。言语是至关重要的。工程造价工作是建设项目建设中的一个关键问题, 尤其是结算前的审计工作。要严格审查和检查建设项目的总体造价, 确保所有问题第一时间发现和处理。相关企业要掌握工程预结算审计的工作方法和具体实践方法, 科学、高效地开展成本预结算审计, 助力建筑企业成长发展。基于此, 文章探讨了建设工程造价预结算的核算方法和实际应用方法。

[关键词] 造价预算; 建筑工程; 审核

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5371

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Research on Key Points and Management of Construction Project Cost Budget and Settlement Audit

HU Mengjia

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

Abstract: The review of construction project cost budget and settlement is a necessary procedure and important means to verify the objectives of project operation and management. Through the comprehensive and systematic review of project budget and settlement, the construction scope of the project is more similar, the blanking of materials is more accurate, and the accuracy of project cost is higher, so as to achieve the purpose of cost control words are crucial. The audit of construction cost is a key issue in the project construction. We should strictly review and inspect the overall cost of the construction project to ensure that all problems are found and handled at the first time. Relevant enterprises should master the working methods and specific practical methods of project budget and settlement audit, scientifically and efficiently carry out cost budget and settlement audit, and help the growth and development of construction enterprises. Based on this, this paper discusses the accounting method and practical application method of construction project cost budget and settlement.

Keywords: cost budget; architectural engineering; examination

引言

随着我国经济的不断发展, 建筑业迎来了全新的发展。越来越多的人意识到工程造价对建筑业的重要性。因此, 加强建设工程造价预结算审计工作的质量是当前建筑业发展的重要环节, 是实现市场经济快速发展的重要因素。建设项目财务结算项目的审查和管理一直是我国建设项目管理中的一项重要工作。本文就我国建设项目预结算审计工作中的关键问题进行了深入分析。预结算审计是工程造价的重要组成部分, 也是维护建筑业经济利益的重要工作。虽然当前市场经济发展迅速, 给建筑业的发展带来了新的机遇, 但同时更多的人选择投资建筑业, 这使得建筑业的压力无形增大。这也要求建筑业具备一定的竞争力, 才能在市场上生存。建设工程造价预结算审计工作是建筑业需要处理的基础工作。提高工程造价预结算审计工作的质量, 还可以提升建筑工程企业的整体市场竞争力, 使建筑企业实现可持续发展, 建筑企业才能在竞争激烈的市场中占有一席之地。

1 建筑工程造价预结算审核工作概述

1.1 工作内容

(1) 明确建设范围。在审查成本数据之前, 有必要

明确项目的范围。审计人员需要根据建设项目的特点对所有建设内容进行详细说明, 以免在建设项目造价预结算审计工作中出现遗漏或复核。如果项目范围不明确, 工作成本会多次计算, 从而增加整体资金投入, 不利于项目资金的合理使用。(2) 审核工程量。在建设工程造价预结算和审核阶段, 需要审核建设工程量。由于工程项目涉及的内容较多, 工作范围较广, 因此需要较长的审核时间。工作人员应在有限的时间内估算工作量, 以避免工作失误。为实现这一目标, 工作人员应具有丰富的工作经验, 以及较强的图纸分析能力和合同理解能力, 以减少审计工作失误。

(3) 费用审计。为保证建设项目的有序施工, 相关人员需要提前做好预估工作, 确定建设项目的设备、材料成本, 确定不同的成本核算对象和多种成本核算形式, 提高整体施工效率。在实际建设中, 使用的资金数额可能会发生变化。审计人员必须充分把握变化, 限制某些设备的使用, 或避免施工材料过多, 在保证建设项目施工质量的同时, 保证资金投入的合理性^[1]。

1.2 工程造价预结算审计方法

(1) 综合审查法。在建设工程造价预结算阶段应用

该方法时,工作人员需要根据不同的工作顺序进行审计工作,也可以根据施工顺序和程序有效地进行工程预结算审计工作。(2)重点审核方法。在建设工程造价的预结算审核中,工作人员采用的重点审核方法是对重点内容进行审核。(3)筛选和审核方法。工作人员采用的筛选和审查方法的要点是深入分析和研究建设项目的工作量,确定具体的工作量,并根据项目的实际发展制定标准值表。

2 建筑工程预结算阶段造价审核存在问题

工程预结算主要是指在建设项目竣工前,对合同内容中的工程造价进行计算、调整、确认和预结算。建设项目预结算阶段成本审计的内容和问题如下:

2.1 招标评审

投标审查主要是审查材料,主要来自业主,包括施工勘察、设置和工程建设等所需的材料,审查方首先根据资料仔细检查材料是否缺失、不合理或不合理项目规定的标准。符合规定标准的项目等,然后记录分析和审查中发现的不符合内容,最后估算给项目造成的损失。现阶段的主要问题是招投标双方对合同内容的理解和履行可能存在差异,这将严重影响工程造价,给招投标阶段的审查工作带来一定的阻力。

2.2 合同审查

合同审查要求审查方了解相关法律法规,按照相关法律、法规和标准审查合同,检查合同内容是否符合法律规定。如有不一致,应根据实际情况进行综合评估,考虑是否修改合同内容,并相应增加工程造价。由于人员的知识水平等条件,此阶段可能出现:合同内容覆盖不足,如未标明预计风险成本或未明确标明,合同项目内容与实际结算内容不同等,导致合同审查难度增加,影响建设工程造价的预结算审计工作。

2.3 竣工验收

证书审查竣工验收证书等质量评估文件的内容审查主要是审查工程质量是否符合合同文件规定的质量要求。不符合质量标准的,审核方应作出记录,并按合同约定执行。进行详细检查。当前,大数据技术的发展在给人类生产生活带来极大便利的同时,也造成了一些不法分子钻空子,如虚假审计凭证、审计数据缺失等,竣工验收证明等相关材料,导致审计结果无效,影响建设工程造价预结算的审计结果^[2]。

2.4 项目结算及定价

经审计的项目结算定价应当符合以下标准:(1)按照合同约定制定定价标准,严格按照定价流程进行详细、准确的核算。(2)根据招标文件的相关要求,适当调整工程材料价目表,并准确计算。(3)详细记录材料的消耗和使用情况,准确计算材料成本。(4)各项税费按照有关部门的规定进行登记。(5)将工程的实际工期、质量与合同内容进行比较,分析调查不同原因,核实违约金的方法和原因,有充分的证据支持成本计算。建设工程结算审查估价

师专业能力有限、不熟悉合同相关条款或未能按照合同的工作量和内容完成结算的,将影响建设工程预结算的准确性审查。

3 预结算审核方式

3.1 标准预结算审核

通常会在预结算审核阶段对施工图纸进行审核。在进行预结算审核工作时,相关工作人员要熟悉建筑工程施工图纸与施工材料等内容,并对比图纸与实际施工情况,从中发现存在的问题。常规情况下标准预结算审核会对工程施工期间发生的各项变动进行确定,相关工作人员可以自主完成审核工作,提升建筑工程审核效率。

3.2 全面预结算审核

全面的结算前审计可以在短时间内完成大量的审计工作。开展全面审查前,相关工作人员需要全面了解施工合同、图纸等内容,确保审查工作有序开展。相关工作人员在完成准备和预结算处理项目时,应对比预结算工作前的工作,把握差异。考虑到综合结算前审计工作的难度,为保证审计工作的有效性,对审计师的业务能力和职业素养有一定的要求。在审稿人的工作过程中,可以利用名额作为审稿依据。编制成本调整后,需要与原始数据进行对比分析,以提升评审工作的实用价值。这种审计方法具有完整性强、有效性高的优点,但需要大量人力资源投入到具体的应用中,工作量大,时间成本高,所以通常适用于建设成本相对较低的项目投资预结算正在审查中^[3]。

3.3 结算前审查比较

在进行比较安置前审查工作时,要与用途、结构、地域等类似的建设项目进行比较。审计人员要分类比较,明确工程造价的要点和各项造价规则,然后比较分析建设工程和管理工作的差异,对工程进行适当的调整和修正。在实施此类审计方法的过程中,审计人员需要多加注意,确保项目的相似性高度一致,才能有效发挥成本预结算审计工作的价值。

3.4 工会审计

重点结算前审计开展联合审计,需要建设项目中大部分部门的参与。在进行审核时,考虑到各个部门的不同岗位,很容易暴露出预结算的问题。此时,参与建设项目设计的工作人员需要参考专业人士的建议,以确保预结算工作的有效性。对于大型建设项目,前期结算工作内容较多,相关审计人员承担了一定的工作压力。为保证审计工作的质量和效率,工作人员必须把握审计工作的重点内容,加大对关键环节的审计力度,有效控制项目成本。此外,在应用关键审计方法时,在大多数情况下,会选择建设规模较大、投资金额较大的建设子项目,并将其设置为关键审计对象。这样才能保证审计结果的典型性。在一定程度上可以保证代表性^[4]。

3.5 分组计算审核方法

采用这种方法进行审计工作时,相当于将项目预结算过程中的项目按照一定的规则划分为不同的组成部分,使用同

一组中的一个数据进行审核工作。具体操作方法可以表示为:首先,根据一定的内在关联性,将多个子项目分组;其次,使用同一组项目中相同或相似的基数关系来审核某个项目的实际数量,以此判断其他子项目的准确性。这种审稿方式的优点是审稿速度快,工作效率高,审稿结果准确率高。

4 建筑工程造价预决算审核工作要点

4.1 加强工程造价预决算审核流程的完善

预算和决算审查过程的完整性关系到项目成本的全局控制和监督。为提高工程造价预决算审查水平,需从以下几个方面改进工程造价预决算审查流程:(1)从项目准备阶段,预决算审查人员应注意工程相关材料的收集和处理。在此过程中,工程数据采集人员应注意数据的真实性和准确性。因此,建议在材料的收集和筛选中使用工程。招标材料、工程施工合同、材料采购合同等较为正式的材料是。(2)在工程施工阶段,要动态控制工程的各个施工环节,注意对施工材料、人工成本、成本周期等方面的审查和监控。相关管理人员的行为,以确保建设过程中的成本符合当前市场前景。(3)在建设工程结算的最后阶段,该阶段对整个工程造价有重要影响。现实中也有不少造假造价,倒卖工程余料或私自将工程设备当成自己的。成本也会有很大的影响,所以现阶段的审计应该更加严格。

4.2 完善和创新建设工程造价预决算审计制度

建设工程造价预决算审查制度的完备性关系到造价审查的完整性和准确性。因此,建设单位必须正确认识自身制度的不足,完善现有制度,从发展的角度看问题。创新体系建设。具体来说,可以将动态审计管理模式引入建设工程造价预决算审计系统,对工程造价进行动态控制,特别是在材料价格的管控方面,可以实现有效的评估不同时间阶段的材料成本。

4.3 工程造价预决算审核人员的综合素质

人才是第一生产力,也是创新的源泉,高素质的人才可以在工作中发挥更大的作用。因此,工程造价预决算审查人才必须具备较高的专业能力和较高的职业素质。人才的选拔和培养非常重要。随着我国经济建设的不断完善,各行各业都迎来了新的发展机遇。作为保持我国市场经济稳定的重要行业,建筑业也在加快自身发展速度。为了使建筑业迎来更快的发展,引进更多的专业人才是当前建筑业发展的关键,也是当前建筑业改革创新工作形式的必要组成部分。只有不断引进具有职业素养的新型人才,才能实现企业作风与现代社会的共同发展。目前,许多建筑业工人并不具备专业资格。如果要求他们进行工程造价预结算审计,他们的工作效率会非常低,无法针对各种情况做出合理的计划,也无法保证自己的工作。的质量。因此,建筑行业应注重人才的培养,审核员的专业技能培训,定期进行专业技能培训,通过培训提高员工的专业能力。还要注意人才的引进,让更多具有职业素养的人才进入企业

的工作,从而提高整体工作效率,更好地规划工程建设的目标,使企业在市场上更具竞争力^[5]。

4.4 严格审核材料及成本核算及施工文件

在建筑业快速发展的背景下,一些施工单位为了获取更多的利益,在施工过程中会出现以次充好的行为,从中获取非法利益。建筑材料的质量是整个建设工程的核心,直接关系到工程质量和使用安全。建筑材料的价格也会影响工程造价预结算的管理。因此,在实践过程中,要加强对建筑材料质量和价格的审查,防止劣质建筑材料流入工程建设。要严格审核施工中使用的机械设备的租赁费用,确保预结算审核工作中在实际中得到有效落实,确保审核工作的价值得到充分发挥。同时,要严格审查建设项目的施工文件。这个项目的工作量非常大。在建设工程造价预结算审核工作开展过程中,要注意对各种施工文件的审核。结算前审核人员需要认真审核文件内容,妥善保存施工文件,确保文件完整性,确保工程施工与文件内容一致。在此过程中,要加大对文件中未完成事项的审查力度,特别是要严格做好结算前扣减审查工作。严格审核建设项目使用的施工材料数量,确保施工材料的真实性。此外,要加强对设计变更文件的审查,对建筑工程设计变更的项目要给予更多的关注。

5 结语

综上所述,虽然我国的工程造价预结算工作已经发展得十分迅速,但是由于理念引进较晚,所以工作形式依旧不够完善,很多企业在实际应用中依旧无法发挥工程造价预结算工作的实际价值。因此工作人员应当注重工程造价预结算审核工作的理念学习,通过采用全新的审核方式来提升建筑行业工程效率。造价预结算审核工作可以完善建筑工程造价工作,让工程造价的准确性得到保障,并且能够在一定程度上降低建筑工程的投入成本。工作人员应当不断完善相应的管理制度、强化审核力度、注重员工的专业素质提升、引进更多具有专业能力的人才,让建筑工程效率得到大幅度的提升,也能够让建筑工程造价预结算审核工作的质量得到保证。

【参考文献】

- [1]李克难. 建筑工程造价预结算审核工作要点及管理探究[J]. 住宅与房地产, 2019(2): 91-92.
- [2]张晓. 信息化技术在建筑工程造价管理中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(10): 4388.
- [3]叶凡楚. 信息化技术在建筑工程造价管理中的运用[J]. 商品与质量, 2019(17): 72.
- [4]李晓明. 信息化技术在建筑工程造价管理中的运用[J]. 建材发展导向(上), 2020, 18(3): 338.
- [5]叶凡楚. 信息化技术在建筑工程造价管理中的运用[J]. 商品与质量, 2019(14): 297.

作者简介: 胡梦佳(1989.6-), 毕业院校: 长安大学, 所学专业: 工程造价, 当前就职单位: 青海方达工程咨询管理有限公司, 职务: 工程师, 职称级别: 中级。

建设工程项目全过程工程造价的动态控制原理

吴凡杰

新疆诚誉工程项目管理有限公司石河子开发区分公司, 新疆 石河子 832000

[摘要] 现阶段建筑工程项目施工过程中, 为能保障项目施工活动稳定进行, 就要注重做好全过程造价审核操作, 项目造价审核环节管控至关重要, 工作人员必须要明确造价控制在建筑工程过程中的应用要点, 为了实现项目经济效益的最大化, 也需要运用科学合理的控制手段, 使成本最小化。通过提高全过程造价控制水平, 可以有效提高企业资金使用效率, 促进企业的发展。切实加强建筑工程造价为企业创造更大利益, 帮助企业在管理、经营等方面持续进步。

[关键词] 建设工程; 项目; 全过程; 工程造价; 动态

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5354

中图分类号: F284

文献标识码: A

Dynamic Control Principle of Project Cost in the Whole Process of Construction Project

WU Fanjie

Shihezi Development Division of Xinjiang Chengyu Engineering Project Management Co., Ltd., Shihezi, Xinjiang, 832000, China

Abstract: In the construction of construction projects at this stage, in order to ensure the stable progress of project construction activities, we should pay attention to the whole process cost audit operation. The control of project cost audit link is very important. The staff must clarify the application points of cost control in the process of construction projects, so as to maximize the economic benefits of the project. We also need to use scientific and reasonable control means to minimize the cost. By improving the whole process cost control level, we can effectively improve the efficiency of capital use and promote the development of enterprises. Effectively strengthen the construction project cost, create greater benefits for enterprises, and help enterprises make continuous progress in management and operation.

Keywords: construction project; project the whole process; project cost; dynamic

1 建设工程项目管理中全过程造价控制概述

建设工程项目管理中, 全过程造价控制工作涉及的时间范围为从投资决策开始直到竣工结算结束。运用过程控制理论、现代管理理论等科学调整与管控项目总体造价, 提高项目为企业带来的经济效益, 推动企业发展进步, 尽可能实现对人员、资源的科学调配与应用, 确保资源利用率足够高, 能够在项目建设过程中发挥最大效果, 得到最佳收益。建设工程全过程造价管控的提出建立在建筑行业蓬勃发展、建筑管理理论不断进步的基础下, 由具体项目特点决定各项目全过程造价控制的实施策略和管控重点, 是现阶段工程建设与管理工作中的重要一环。

2 建设工程项目全过程造价控制的作用

2.1 规避风险

现阶段, 大部分建设工程都具备建设周期长、投资资金额大、建设参与主体多、技术要求高、内容繁多复杂等特点。在开展造价控制工作时未结合实际情况, 会造成工作效果与实际情况的游离, 引发各种施工问题, 埋下安全隐患。对此, 必须充分结合实际情况, 联系市场和企业自身情况, 借助造价管控手段把控工程建设全过程, 减少建设资金, 切实降低施工风险, 降低损失出现的概率。

2.2 提升经济效益

建设工程项目全过程造价管控面向施工方、建设方、

设计方等主体, 借助造价管控科学调节各建设主体的关系, 确保其在质量、管理等方面达成一致目标, 切实提升项目工程建设的系统性、科学性。在设计规划阶段, 应加强各建筑主体的利益维护能力及利益保障, 提升各自在工程项目中获得的经济效益。

3 存在的问题及原因分析

3.1 项目决策缺乏科学合理性

在我国大部分的建筑项目施工中, 都存在项目决策与实际情况不相符的问题, 这必将对工程造价方案的针对性与完善性造成显著的负面影响。针对建筑工程项目来说, 决策环节是基础和关键, 决策环节的科学合理性决定着工程项目后期的设计与施工等。部分施工企业在开展工程项目设计时, 设计人员严重缺乏专业知识与实践经验, 所以使得工程项目的工程造价缺乏精准性, 由此必将直接提升工程项目的成本投入, 阻碍预期施工目标的实现, 甚至有可能因此而引发严重的施工事故, 给企业带来不必要的麻烦与损失。

3.2 设计阶段成本意识不强

(1) 有的项目工程因未进行完整意义上的公开招标, 缺乏真正的公平竞争, 导致设计方案缺失评价、比选要求, 造成有的设计单位只以满足甲方的要求来进行设计,

根本没有对工程设计从技术层面、经济角度进行优选优化,更不用说树立工程成本的控制意识和管理意识。(2) 由于没有建立健全工程监理设计和索赔设计的相关制度,因而无法对设计单位进行有效约束和精准问责,从而导致监管不力、督促不严,加上设计单位随意变更设计,不重视设计中最为重要的对比原则,建议修改措施存在明显瑕疵等,进而造成在实际施工过程中,出现计划修改面大、材料浪费、工期拖延、工程质量难保证、成本消耗严重等不正常现象。基于此,在项目工程设计阶段,应严格要求设计人员树立成本意识,高度重视工程造价成本的控制。

3.3 准备工作不够充分

目前,大多数建筑工程师更多地关注工程项目的开发和建设,而忽视了工程项目建设的准备工作,尤其是成本工程管理。无法了解项目中各个环节的实际情况。在项目成本过程中,由于缺乏全面成本管理的准确性,无法很好地理解和估算设计深度定位和总投资的细节。因此,由于成本控制的失误,后续施工环节经常会遇到内容修改的问题,这大大增加了实施全过程成本管理的难度,严重影响了项目的全过程。

3.4 规章制度不完善

目前我国经济结构正处于快速发展阶段,大部分施工环节管理问题严重,项目管理缺乏完善的规章制度,实际工作过程中缺乏完善的法律依据。成本内容通常适用于后续成本管理,这大大增加了项目的成本负担,使必要的前期准备变得不切实际,甚至导致一些非标准化操作,对项目的整体效益产生负面影响。

4 在施工环节进行工程造价全过程控制的原则

第一,工程造价控制全过程应该遵循全面性原则,工程造价管理工作内容多,工作量大,环节多,如施工决策、施工设计、投标等环节等,仅仅施工决策环节就包含了施工标准、要求、流程、所用材料、人工情况等环节的造价控制,要确保工程造价管理的实效性,必须注重工程造价管理的每一个工作细节,确保工程造价管理的全面性,做到事事把控,面面俱到,才能保证工程造价水平,进而发挥造价控制的最大效益;

第二,工程造价控制全过程应该遵循实践性的原则,工程施工环节变数多,具有不确定性,虽然实际施工中有施工计划,但是仍然要以实际情况为准,对工程地理情况、突发状况必须进行全方位的把控,才能促使工程 and 实际情况同步调,进而提升工程效益;

第三,工程造价控制全过程应该遵循效益性原则,在施工过程中工程造价控制的最终目的是节省成本,是促进企业效益,提升工程效益,因此在工程造价控制全过程中,应该将效益性原则放在首位,才能实现工程利益最大化。

5 全过程造价控制在建筑工程管理中的应用策略

为了解决上述以及另外一些没有提到的问题,全过程

造价控制就显得至关重要,全过程造价控制管理的好,整个项目的质量、进度和利润都会得到极大的提升。作为建筑工程管理者应当在遵循规则的基础上严格把控全过程的造价,将工程中的问题一一解决,确保工程能够比较顺利的完成。

5.1 施工阶段

在施工阶段最重要的就是把控施工合同的各项指标,整个建筑工程的成本和资金都是消耗在施工阶段的,因此出现浪费和成本把控不足的可能性也就越高。所以,必须要严加把控,将各个环节的目标进行细化,主动控制,不断地根据施工过程中出现的问题进行调控和完善,以保证施工阶段的顺利完成。

5.2 完工阶段

在工程完工之后,还需要切实的将工程中涉及到的各项资料进行统一的收集和整理。对于其中涉及到的隐蔽因素加以综合考虑,保证所有的信息不会外泄,在工程完工阶段,审查工作的实施是非常重要的,应当积极的与内部工作人员进行沟通交流,保证竣工成本核算工作的效率和效果。

6 实践运用的作用

6.1 能够有效的提升各类资源的利用效率

全过程造价存在于工程项目管理各个环节中,无论是工程项目实践工作的哪个阶段都需要积极的落实工程造价管理工作。全面的推进全过程造价管理工作的实施,相关管理人员可以更加准确的对工程项目的完工时间进行推算,并且也可以全面的掌握工程项目中各项资源的使用量。在全过程工程造价的影响下,各项工作中所存在的问题都可以得到切实的解决,并且能够控制工程项目的负面影响。

6.2 促进建筑经济管理工作水平的提升

将全过程工程造价运用到建筑经济管理工作之中,可以切实的对建筑经济管理工作的效率和效果加以根本保障。诸如:在实际组织实施各项施工工作的时候,综合工程项目的实际情况和特征来将工程造价管理工作进行全面的落实,可以准确的判断成本和质量的平衡点,采用有效的方法来控制施工的周期,缩减工程成本。其次,也可以在保证满足工程造价实际需要的基础上对各类资源进行合理的规划利用,提升工程项目管理工作的整体水平。

6.3 促进工程造价预算评估的有效性和准确性的提高

将全过程工程造价切实的运用到建筑经济管理之中,可以对工程预算的科学性和精准性加以根本保障,促进建筑经济管理水平的不断提升。首先,全过程工程造价可以选择适合的方法来对那些与工程项目周期存在关联的经济元素进行综合分析,这样就可以对工程项目的投资科学性和有效性加以保障,为财务管管工作的实施给予必要的辅助。其次,全过程工程造价指标可以得到良好的综合分

析。在指标细化分析的辅助下,造价管理责任监管体系所具有的优越性越发的凸显出来,为工程项目经济管理工作的实施给予必要的帮助。再有,全过程工程造价管理工作的实施也可以对工程项目综合效益影响因素进行综合判断,在结合各方面情况的前提下来实施工程预算编制,这样才可以有效的控制工程成本,促进工程项目施工质量的提升。

6.4 切实的预防建筑经济管理风险

将全过程工程造价运用到建筑经济管理之中,能够对工程项目涉及到的各项信息数据的准确性加以保障,不断地提升资金管理工作的效率和效果,切实的规避工程项目经济管径风险问题的出现。

7 工程造价全过程动态控制措施

7.1 落实现场控制,强化合同管理

(1) 项目工程造价人员在项目工程施工前必须及时对其各项指标进行评价认定,在施工阶段必须对各个工序与环节严格依照合同和施工现场要求进行监督管理。应根据施工现场的实际需要对项目工程设计进行调整变更或优化,应及时估算和合理分析其对工程造价产生的影响程度,尽量减少或有效避免在项目工程施工过程中造成不必要的资金浪费。(2) 要强化施工现场的精细化、规范化管理,使施工每一个环节、每一步骤都尽可能量化,并根据施工现场的发展变化进行严格把控,坚决杜绝超范围签证的情况发生。与此同时,还要认真做好每天施工量和施工进度记录工作,进一步提高项目工程造价的控制水平。

7.2 设计阶段

设计阶段工作具备较强的综合性,需要设计人员互相配合以及知识、技术与设备等的加持,设计阶段是造价管控的关键环节,提升设计方案的系统性、科学性、合理性至关重要,该阶段的造价控制工作有利于避免出现决策失误和设计漏洞,加强设计效果。建筑工程设计应综合考虑安全、收益、建设难度等因素,管控难度较大,工作人员应结合可行性制订方案,防止不必要环节增加成本。充分考虑经济水平和技术水平带来的影响,为实现造价控制最终的目标提供强有力的经济与技术支持。

7.3 项目施工阶段

项目施工阶段的工程造价控制,主要包括工程合同审核与设计变更审核。在施工合同中,对工程双方的具体责任与义务都要进行明确的说明与规定,所以是工程双方维护自身权益的主要法律依据。开展施工合同管理,要重点审核合同中的各项条款,必要时候要开展逐字分析工作,由此避免合同中因表达不明而出现合同纠纷的现象。开展工程设计变更审核,能够降低因设计变更现象而增大工程项目的成本投入。强化建筑工程中的设计变更审核与管控,能够保障设计变更申请得到严格的审查,并且及时开展设

计变更方案与原有设计方案的综合对比,一旦发现设计变更存在不可逆性,则应立即组织相关部门进行再次审查与规划,从而降低设计变更现象对工程项目的影。

7.4 项目竣工结算阶段

当建筑工程项目进入到竣工结算阶段时,则表示工程造价管理工作进入了重要的收尾阶段。此时的全过程工程造价控制主要体现在以下方面:(1) 在竣工结算阶段的工程造价,要保障工程项目的各项资料都得到系统的收集与科学的整理归档。同时,相关部门的人员要落实施工现场的勘测与核算,由此保障工程量核算的精准性。在具体的测量与核算过程中,要科学精准的记录工程项目施工中的各类数据信息,变更信息以及验收记录信息等等。(2) 落实定额套用审查工作。首先需要对工程项目中的定额编号与工程部位的一致性进行严格审查,由此确保工程部位与期限均合理合法。其次,针对建筑工程的合同进行审核。以合同内容为依据开展工程项目建设验收,确保工程项目的建设质量符合合同约定的内容。再次,系统检查设备变更与索赔工作的相关情况,保障工程造价的精准性与有效性,顺利实现工程造价的预期目标。

7.5 批款管控

工程造价全过程控制中拨款管控也是其要点之一,在实际的项目运行中,需要对所有投入资金予以合理的分配和管理,才能发挥资金的最大效益,对项目资金要进行系统的规划,保证每一笔资金的合理流动,避免资金浪费。因此,在施工过程中,对工程拨款环节也要进行系统的控制,要依据合同行事,才能保证资金效益。

8 结语

综上所述,项目全过程造价控制在建筑工程中比较复杂,其整个过程包含着诸多环节和各种不确定因素,这些都对项目工程造价产生很大的影响。为实现对项目工程造价全过程动态控制,需要弄清概念,掌握其核心内容,并针对当前存在的问题及其产生原因的基础上,落实成本预算、签证记录、现场控制和进度拨款,强化成本管理、现场管理、合同管理和监督管理,使项目工程每一个环节、每一个步骤的造价管理和动态控制都能得到有效落实,从而为投资者创造良好的经济效益和社会效益。

【参考文献】

- [1] 李增武. 基于全过程造价管理模式下的工程造价控制研究[J]. 工程建设与设计, 2020(5): 274-27.
- [2] 黄文青. 全过程控制在工程造价(成本)管理中的应用[J]. 四川建材, 2020(12): 221-222.
- [3] 王保周. 建筑工程管理中全过程造价控制的重要意义[J]. 产业科技创新, 2020(33): 107-108.

作者简介: 吴凡杰(1991-)女, 新疆石河子人, 汉族, 大学专科学历、函授本科, 助理工程师, 研究方向造价管理。

征 稿

《Architecture Engineering and Management》即《建筑工程与管理》期刊由新加坡Viser Technology Ptd Ltd主办，国际标准刊号：ISSN2661-4413。本刊长期以来注重质量，编排规范，选稿较严格，学术水平较高，深受高校教师及科研院所研究人员青睐。期刊是一个开放获取刊，致力于出版建筑领域的高质量学术论文。同时为建筑工程技术人员和专业人士提供一个交流和信息交换平台，文章被中国知网、维普等权威网站全文收录。

《建筑工程与科学》秉承科学精神，以促进学术交流、科技进步，提高工程建设水平为宗旨，为推动建筑设计、建筑材料、建筑技术、城市规划、市政园林等领域的科研、设计、施工方面的最新研究成果与工程实践总结服务。

《建筑工程与管理》期刊的主要栏目有：

建筑设计、建筑工程、施工技术、材料科学、工程管理、市政园林、机电机械、城乡规划、石油化工、勘察测绘、节能环保、预算造价、房地产业等。

鼓励建筑界各领域的专业技术人员和管理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。（附个人简介、邮箱、联系方式及详细收件地址，如：省、市、区、路）。

(3) 论文篇幅：字符数要求在4000字符以上

投稿网址：www.viserdata.com



Viser Technology Pte. Ltd.

公司地址

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

官方网站

www.viserdata.com