



www.viserdata.com

智能城市应用

SMART CITY APPLICATION

月刊

■主办单位：Viser Technology Pte.Ltd. ■ 收录网站：中国知网、维普网收录 ISSN: 2630-5305(online) 2717-5391(print)



2020

7

第3卷 总第16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.



智能城市应用

Smart City Application

2020年·第3卷·第7期(总第16期)

主办单位: Viser Technology Pte. Ltd.

国际刊号: ISSN 2630-5305 (online)

ISSN 2717-5391 (print)

发行周期: 月刊

收录时间: 7月

期刊收录: 中国知网、维普网

期刊网址: www.viserdata.com

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

学术主编: 王高捍

责任编辑: 刘艳利

学术编委: 王亚飞

陈慧珉

徐业强

杜可普

杨超

李荣才

尹晓水

李培营

谭成军

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。



《Smart City Application》即《智能城市应用》期刊由新加坡Viser Technology Pte. Ltd.主办, 国际标准刊号(ISSN):2630-5305 (online) 2717-5391 (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的青睐。本刊为开源(Open Access)期刊, 出刊的所有文章均可在全球范围内免费下载, 中国知网、维普网收录。

期刊以“平面媒体+网络传播”方式互动, 内容聚焦智能城市建设, 解读行业政策, 传播行业技术标准; 组建权威的业内专家团队, 为期刊提供精粹的观点、尖端技术解读; 以科技成果传播为核心, 关注自主创新, 宣传展示各地智能城市建设成就; 剖析各领域典型应用案例, 分享最新技术理论与产品, 全方位深度覆盖诸多物联网与智能城市应用领域, 为相关信息化管理部门及广大设计院、系统集成商、建筑工程公司、房地产开发商、物业管理公司、产品生产厂商等相关单位提供各类参考资料。

目 录



CONTENTS

市政工程

市政园林景观施工中的问题及改进措施.....	樊江宾 冯伟纳 徐亚周 张珊珊 1
市政工程中造价成本控制与成本管理.....	夏 伟 3
路桥过渡段路基路面的结构设计研究.....	樊 欢 陈偲偲 刘 磊 徐 杰 6
数字摄影测量在土地整理测量中的作用.....	扈振强 满树徐 9
装配式建筑工程造价预算与成本控制问题.....	向雪峰 12
分析市政道路水稳层施工质量控制与对策.....	郭晓艳 李梅海 尹超南 温亚楠 15
软基加固技术在道路桥梁施工中的应用.....	蒋腾腾 17
浅谈城市道路桥梁施工体会.....	钱 昊 20
燃气公司安全生产运行管理研究.....	李 斯 26
海绵城市理念在市政园林工程中的运用.....	宋明明 樊江宾 安 宁 徐亚周 29
市政道路桥梁施工常见病害的预防及处理措施.....	张 建 朱行空 刘艳秋 李晓晓 31

通讯工程

软交换技术在通信工程中的应用及发展方向.....	常爱华 34
“互联网+”时代下计算机科学技术发展趋势.....	孙建伟 37

城市建设

自然山水公共空间在城市设计中的应用——以大足区妙香湖片区城市设计为例.....	张均辉 张梦洁 40
---	------------

景观园林

大树移植技术在市政园林施工中的应用.....	孟 翔 50
------------------------	--------

施工技术

道路桥梁工程伸缩缝施工技术研究.....	张建康 53
建筑施工中深基坑支护的施工技术.....	蒋萌萌 刘伟莉 贾 烨 刘佳喆 55
土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点.....	孟海昆 57
引水隧洞爆破施工下穿既有铁路隧道监测数据分析.....	张 聪 60
房屋建筑施工中钢筋混凝土结构的施工技术应用.....	朱鹏飞 64
建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术要点分析.....	尚泳延 司沥通 王晨光 王 玲 67

BIM 技术在装配式建筑施工质量管理中的应用.....	陈 昭 姚闵仁 69
探究土建施工中关键工序的技术质量控制措施.....	程 杰 邵 锋 72
房建施工中大体积混凝土技术分析.....	李 昂 张会歌 陈亚冲 段良亮 75
建筑施工中防水防渗施工技术分析.....	司会东 赵丽丽 严雨飞 张治雷 77
建筑混凝土浇筑施工技术建议.....	赵丽丽 蒋萌萌 张治雷 贾 烨 79
基于房屋建筑施工中的地基施工技术研究.....	赵焰焰 马华帅 杨 光 张晓龙 81
市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的研究.....	王殿涛 李佰西 83

节能环保

微波再生口罩的研究.....	严尔豪 张 驰 侯 欢 郝大程 87
外加植物泵的微生物燃料电池在生态城市中的应用.....	冯浩哲 魏浩东 马 畅 董思竹 张智杰 郝大程 92

装饰装修

以铁艺为软装素材的设计探索.....	徐止喜 96
--------------------	--------

机械机电

加强煤矿机电设备管理的策略研究.....	赵 凯 99
浅析电气自动化控制设备的可靠性.....	张宝鹏 102

信息工程

探究计算机网络技术在电子信息工程中的应用.....	夏 星 105
人工智能背景下图书馆知识服务创新研究.....	冷立伟 107
浅析智能语音技术在呼叫中心应用前景.....	刘桂英 110

建筑工程

建筑结构中后浇带技术探究.....	马华帅 张兰兰 张晓龙 陈方成 116
试述现代建筑暖通工程施工要点.....	魏亚君 赵焰焰 尚军材 杨 光 118
论建筑装饰装修工程施工中绿色施工技术.....	张兰兰 李 昂 陈方成 陈亚冲 120

城乡规划

可持续性城市规划策略研究.....	兰志强 122
临沂市城市总体规划实施研究.....	王伟国 125

市政园林景观施工中的问题及改进措施

樊江宾 冯伟纳 徐亚周 张珊珊

洛阳市银磊建筑安装工程有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要] 及时采取改进措施, 缓解市政园林景观施工中存在的问题, 能够提升园林建设水平。基于此, 文章详细阐述了做好前期准备工作、加大造价控制力度、深化质量管理措施落实、优化植被后期养护这几项问题改进措施, 实现了对市政园林景观施工的深入分析, 希望能够为市政建设事业的发展提供助力。

[关键词] 市政园林; 景观施工; 植被养护

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2702

中图分类号: TU986.3

文献标识码: A

Problems and Improvement Measures in Municipal Landscape Construction

FAN Jiangbin, FENG Weina, XU Yazhou, ZHANG Shanshan

Luoyang Yinlei Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract: Timely taking improvement measures to alleviate the problems existing in the construction of municipal landscape can improve the level of landscape construction. Based on this, the article elaborated in detail to do the preparatory work, increase the cost control, deepen the implementation of quality management measures, and optimize the vegetation maintenance in the later stage, so as to realize the in-depth analysis of municipal landscape construction and provide help for the development of municipal construction.

Keywords: municipal garden; landscape construction; vegetation maintenance

引言

市政园林景观工程作为美化城市环境, 丰富城市居民精神生活的必要市政设施, 保证该工程的建设效果, 能够全面优化整体城市面貌, 因此, 应深入分析园林景观工程的施工现状, 总结归纳出施工中的常见问题, 并采取针对性的改进措施, 以增强工程施工效用, 促进我国城市化建设水平的发展。

1 市政园林景观施工中的问题

1.1 前期准备不充分

前期准备作为市政园林景观施工中的重要工作环节, 其起到了为后续施工操作奠定基础的作用。一般来说, 前期准备工作包括技术交底、设备材料运输线路规划、设备材料进场检查等内容, 但在实际施工中, 施工方往往因为技术交底不彻底、运输线路规划不合理、进场检查不充分等问题, 使得后续施工过程中, 频繁出现设计变更、设备材料运输不及时、材料设备存在质量性能问题等情况, 这不仅影响了工程施工进度, 而且也会对施工质量造成影响, 不利于景观工程的顺利交付使用。

1.2 造价控制力度不足

通常情况下, 施工阶段是工程项目造价控制的重要时期, 其中, 材料造价作为在工程造价总额中占比较大的一部分支出, 通过在施工期间, 有效控制材料造价, 能够全面提升施工方的项目收益水平。但事实上, 施工中经常会出现材料采购时机不合理、存放不当等问题, 导致材料性价比不高、存放损失较大等情况, 严重影响了材料造价控制效果。此外, 存放不当这一问题, 除了会造成材料的损失以外, 还会降低材料的整体质量, 进而影响后期工程建设质量, 引起更大的损失。

1.3 质量管理措施落实不到位

现阶段, 在景观工程施工中, 相较于施工质量, 大部分施工方均更加注重施工进度, 因此, 经常会由于盲目追求进度, 而忽略了质量管理措施, 导致各类质量通病未得到前期的有效预防, 直至竣工后, 形成一系列质量问题。在此背景下, 很多工程项目通常会因此而无法通过竣工验收, 需要施工方进行返工, 导致施工质量、施工效率、施工收益均受到影响。

1.4 植被后期养护不够

在景观工程施工中, 植被的栽培是其中的重要内容, 待植被栽培完毕后, 施工方应采取相应的养护措施, 以保证其顺利存活。然而, 目前, 大部分施工方为了提高施工速度, 通常会省略一些养护步骤, 导致植被的成活率不高, 影

响了景观工程的整体观赏效果。此外,施工过程中养护的不到位,也会在很大程度上增加后期的维护成本,不利于景观工程施工效果的长效保持。

2 市政园林景观施工中的改进措施

2.1 做好前期准备工作

为了有效改进景观施工中存在的前期准备工作不充分的问题,施工方应当从技术交底、设备材料运输线路规划、设备材料进场检查等准备工作要点入手,并制定针对性的改进方案,以促进后续施工环节的顺利完成。在技术交底方面,监理方需要牵头,组织施工方、设计方、建设方,共同开展技术交底工作,同时,三方应当提前进行现场勘查,并熟悉图纸,以便于及时发现不合理的设计内容,降低变更几率。待此次交底完毕后,开工前施工方还要组织自身的技术负责人、施工班组负责人围绕设计方案,进行技术交底,使其能够更好地熟悉图纸,弱化后期的施工难度。在设备材料运输路线规划上,施工方需提前做好各线路交通情况的调研,以规划出合理的运输路线,以及备用路线,防止突发的交通拥堵,造成苗木、设备、工具等运输不及时造成损失。待材料设备运输到现场后,施工方还要在其进场之前,做好质量检查,并核查设备的出厂证明、合格证等,以及苗木生长存活状态,检查完毕后确认无问题后,才能允许材料设备入场、投入使用,以优化前期准备工作的落实效果。

2.2 加大造价控制力度

在施工中,改善造价控制力度不足的问题,需要施工方加强对材料采购、存放的管理,以提高材料的利用率,达到控制造价的效果。在此过程中,市政园林景观施工所需的材料以苗木为主。在苗木采购中,施工方应当结合自身的主观经验,以及市场运行状态,找准采购时机,以提高苗木性价比,同时,由于苗木的存放时间不宜过长,因此,施工方还要充分考虑苗木应用情况,保证苗木采购工作的合理性。而在存放方面,施工方需做好低温贮藏,并将存储温度保持在 $0\sim 5^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度保持在 $85\%\sim 90\%$,且设置好配套的通风设施,以保持苗木的休眠状态,防止苗木在存储期间出现质量下降的问题。在此过程中,地下室、冷藏库等位置均可作为苗木的存储空间。此外,在苗木的采购、存储、使用期间,施工方还要注意,尽量一次运输到位,以减少二次搬运,防止苗木损坏,保证后期的施工效果。

2.3 深化质量管理措施落实

在质量管理措施的落实改进中,施工方应出于对竣工验收环节,以及项目收益的考虑,注重质量管理工作,并完善自身的质量管理机制,同时,还要采取针对性的质量通病预防措施,以达到景观工程施工质量控制的目的。在质量管理机制的建设中,首先,施工方应清晰梳理各项施工流程,并结合流程操作中所应用技术的规范与要求,制定出一套详细、明确的质量管理制度。其次,制定层级制的责任机制,根据岗位职能,将施工质量责任分层级,落实到个人,形成一个完善的质量责任体系。最后,加强巡查、监督工作,以保证质量责任机制、质量管理制度的有效性,促进质量管理工作的顺利开展。在质量通病预防上,施工方应根据施工要求、现场工况,提前预测工程施工中容易存在的质量通病,然后制定相应的预防措施,并将预防措施标准化落实,纳入到质量管理制度中,消除施工中的质量通病,提升质量管理工作水平^[1]。

2.4 优化植被后期养护

为了保持景观施工效果的长效性,施工方应当做好植被栽培的后期养护工作,以提高植被的成活率,优化市政园林景观施工水平。其中,在草坪的养护中,施工方需要根据当时的季节、气候情况,来进行灌水。一般来说,雨季后,可以灌水 $4\sim 5$ 次,如果遇到了干旱天气,灌水量应达到每周 $20\sim 40\text{mm}$,若炎热干旱天气刚好发生在草坪生长的旺盛期,则需每周补水 $50\sim 60\text{mm}$,或更多。此外,施工方还要在每平方米的草坪上,打 50 个间距 $15\text{cm}\times 15\text{cm}$,直径 $1.5\sim 3.5\text{cm}$ 、深度 8cm 的孔洞,以改善草坪根系的通气情况,增强草坪的生长效果。对于苗木来说,在栽种完毕后,施工方还需进行施肥,并根据树种、当地土壤情况,合理调节肥料浓度,以增强施肥效果。在此过程中,还要做好浇水工作,并注意,需按照季节控制浇水量。通常情况下,秋天干燥天气以及夏天树木生长旺盛时期,施工方需要在栽种完毕后 $3\sim 5$ 天浇一次水,但在冬天树木的休眠期,则可以适当减少浇水量。此外,施工方还要委派专人进行定期检查,以及及时发现和治理病虫害,保证树木的健康生长,提升景观施工水平^[2]。

3 结论

综上所述,有效改进市政园林景观施工中的问题,能够增强城市建设效果。在城市建设中,基于现有景观工程施工问题,实施相应改进措施可以弱化后续施工难度、提高工程项目施工收益、保证景观工程性能、维护工程施工效果的长效性,从而保证园林景观工程的建设质量。

【参考文献】

[1] 杜威. 市政园林景观施工中的问题及改进措施[J]. 现代物业(中旬刊), 2020(07): 150-151.

[2] 吕延霞, 崔永杰. 市政园林景观施工中的问题及改进措施[J]. 农家参谋, 2020(09): 67.

作者简介: 樊江宾(1980-), 男, 毕业院校: 洛阳工业高等专科学校, 现就职单位: 洛阳市银磊建筑安装工程有限公司。

市政工程造价成本控制与成本管理

夏 伟

中国水利水电第四工程局有限公司, 青海 西宁 810007

[摘要]在我国,城市规模逐渐扩大,市政工程的受关注程度也提高很多,切实做好市政工程建设工作,可以保证城市功能得到增强,广大居民的工作、生活方面的实际需要得到切实满足。当然,展开市政工程施工时必须要将造价控制、成本管理予以有效落实,确保社会利益、经济利益能够形成良好的协调关系,如此方可保证市政工程带来的整体效益大幅提高。此文主要针对市政工程的造价成本管控展开深入探析,寻找到存在的影响因素,在此基础上提出切实可行的应对之策。

[关键词]市政工程;造价成本控制;成本管理

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2688

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Cost Control and Cost Management in Municipal Engineering

XIA Wei

SinoHydro Engineering Bureau 4 Co., Ltd., Xining, Qinghai, 810007, China

Abstract: In our country, the city scale is gradually expanding, and the attention of municipal engineering is also improved a lot. To do a good job in municipal engineering construction can ensure that the urban function is enhanced and the actual needs of the majority of residents in work and life are met. Of course, the cost control and cost management must be effectively implemented in the construction of municipal engineering, so as to ensure that the social and economic interests can form a good coordination relationship, so as to ensure that the overall benefits brought by the municipal engineering can be greatly improved. This paper mainly analyzes the cost control of municipal engineering, finds out the existing factors, and puts forward practical countermeasures.

Keywords: municipal engineering; cost control; cost management

引言

众所周知,市政工程对城市功能产生的影响是较大的,保证工程质量达到要求,广大居民的工作、生活需求才能真正得到满足。市政工程涵盖的内容是较多的,道路桥梁、电力、给排水、地下管廊等都在其列,每个工程项目均和人们的生活存在紧密的关联性。现阶段,经济发展速度持续加快,城市居民的物质生活水平提高了很多,市政工程的相关要求也随之提升,为了保证项目的经济性,必须要将成本控制做到位。相关职能部门除了要保证质量管理赋有实效外,成本管控也是不可忽视的,这是使得工程效益得到提高的关键所在,而在展开市政工程成本控制的过程中,造价则是重要的基础,必须要完成好此项保证,保证经济效益达到预期。

1 工程造价的重要性

在展开工程建设时,每个阶段均会对工程造价产生影响,而影响最大的则是投资决策阶段,可以这样说,项目决策能够对工程造价起到决定作用,而且接下来的各个阶段也会受到一定程度影响。从项目投资决策的现状来看,技术经济决策是关注的重点,针对工程项目能够带来的经济效益能够产生较大影响,所以说,在对工程项目展开造价控制时,这个阶段是不可忽视的。在项目建设的整个过程中,工程造价控制必须要予以有效落实,尤其是在进行项目决策时,必须要保证技术经济决策是正确的,确保建设标准、地点以及选择的工艺、设备等均是最为合适的,在此基础上将工程造价控制在合理范围内。从事造价管理的相关人员必须要完成好可行性报告的编制工作,重点是要做好经济评价,在确定建设方案后要依据实际情况对其予以优化,确保项目投资估算能够更为精准,这样方可使得工程项目的投资控制真正赋有实效。^[1]

2 市政工程造价成本的主要影响因素

2.1 成本控制与管理观念不科学

在展开市政工程施工时,造价成本控制、成本管理并不是十分科学,具体来说,从事造价管理的相关人员并未认识到成本管理的重要性,因而很少针对管理内容展开分析,这就导致成本管理流于形式。管理人员对成本控制、造价

管理间存在的统一性没有形成正确的认知,展开相关工作时将关注点完全放在自身工作上,协调、沟通没有做到位,如此就可使得相关工作间出现了脱节的问题,针对管理实效性产生的影响是非常大的。

2.2 成本控制和管理体制缺乏完善性

若想保证市政工程造价更为合理,必须要构建起完善的成本控制和管理体制。当然,相关人员在完成此项工作的过程中,必须要对工程现状有切实的了解,保证管理体制更为科学,并呈现出针对性,如此方可使得管理工作有序开展。从现行的管理体制来看,存在的问题是较多的,具体如下:一是责任制度并不是十分完善,施工方、投资方在完成各自工作时呈现出权利、义务脱离的状况,而这就导致权责显得较为模糊。二是造价成本控制的相关制度并未构建起来,对施工进行考核时,依据的标准并不是十分规范。三是造价决策体制不够完善,在对工程造价进行管理时,项目评估工作没有做到位,这就导致施工的过程中出现了较多的隐患。四是激励机制存在弊端。若想保证市政工程的施工能够有序开展,必须要制定出行之有效的奖惩机制,但是从现状来看,奖惩机制受重视程度是较低的,这对成本控制和管理产生的负面影响是非常大的。另外来说,项目经理部出现的问题也是较多的,异化、固化等情况较为常见,如果工程项目较为分散的话,管理控制就很难做到位,最终的结果就是成本控制的效果达不到预期。项目经理部的经济责任制虽然建立起,但并不是十分完善的,责任成本并不具有科学性,而且操作有一定难度,权、责、利并未能真正结合起来,如果发生成本亏损的话,无法对个人进行责任追究,能够对成本进行有效控制的也得不到必要的奖励,相关人员的积极性自然就会变得较为低下。

2.3 成本控制与管理方式较为落后

若想使得市政工程施工有序开展,造价成本控制与管理是必须要做到位的,这样方可使得施工人员在第一时间发现问题,进而依据实际情况做好调整工作。但从国内的实际情况来看,不少的市政工程在进行管理时寻找的方式显得较为陈旧,当发生问题后难以及时、有效的处理,尤其是在面对复杂问题时,会出现束手无策的状况。^[2]

3 市政工程中的造价成本控制与管理措施

3.1 工程前期阶段造价控制

投资决策阶段应该要将和市政工程有关的资料予以汇总、整理,在对可行性报告进行编制时,需要重点关注的是项目投资估算,这是进行造价控制的基础所在。在对估算指标予以调整时,应该要工程项目的实际情况作为依据,如此可以使得投资估算的准确性大幅提高。编制投资估算报告时必须要对工程每个阶段可能出现的风险,以及能够带来的收益予以整体考虑,切实做好风险评估工作,在此基础上寻找到行之有效的应对之策。对工程项目进行设计时,相关人员必须要对施工现场进行勘查,在获得相关的信息数据后再进行方案设计,如此方可保证设计更为合理,避免发生设计变更。当然,设计时也要对成本控制予以重视,限额设计应该将投资估算为依据,如此方可使得施工过程中产生的相关费用能够控制在既定的范围中。展开招投标工作时,必须要保证流程和既定的规范要求是相符的,设计方案的选择应该慎之又慎,质量、造价应该要保持平衡关系,确保选择的施工方案是最为合适的。

3.2 严格管理好施工材料以及施工设备的成本

市政工程施工中所要使用的材料是非常多的,设备方面的投入也较大,在全部的成本支出中,材料、设备所占比例很高,因此要将此方面的成本控制切实做到位。具体来说,对施工材料进行采购时,应该要以工程需要、预算标准为出发点,相关人员所要承担的职责也应予以明确。对采购供应商进行选择的过程中,除了要关注材料质量外,价格也是不可忽视的,确保材料的性价比是较高的,当然,材料供应商必须要具有资质。在材料运抵市场场地后,应该组织专门的人员进行检查,重点是做好质量检测,如果存在问题的话,在第一时间进行清理。^[3]

3.3 更新成本管理观念,建立科学的成本管理体制

展开市政工程施工时,造价成本管理是十分关键的,若想使得施工有序开展,必须要建立起切实可行的管理体制。当然,在对成本管理体制予以构建的过程中,要依据社会发展现状来对管理理念予以革新,并要了解工程项目的现状,如此方可保证管理体制的实效性。展开项目施工时,相关部门要履行好自身的职责,针对成本造价展开全面管理,对管理计划予以完善,确保每个细节均涵盖在其中。为了可以对工程项目的内容有清晰的认知,可将施工图纸作为依据,对整个工程进行科学分解,进而将不同阶段的管理方法予以明确。从事造价管理的相关人员要按照既定的原则展开工作,每个施工环节的监督要十分严格,确保施工与方案相符合,同时要做好记录工作,如果出现工程变更问题时,应该要完成好调查分析工作,确定时必要的方可批准。为了保证成本管理工作能够有序开展,必须要将管理体制的作用

充分发挥出来, 考勤、成本核算、财务管理等制度均要建立起来, 相关职能部门、工作人员所要承担的工作应该予以明确, 并要将权利、责任予以统一。成本控制体系也是不可缺少的, 将成本管理的具体范围予以确定, 主要责任人员也要明确, 一旦发生问题的话, 能够在第一时间查找出原因, 选择可行的措施予以解决, 相关人员的责任也要予以追究。对现行的激励机制应进行完善, 如果员工的表现十分优异, 则应给予适当的物质奖励, 如此方可使得大家以更为积极的状态投入到工作中, 工作效率自然就会提升。当然, 激励标准应该要与员工的工作实绩相吻合。对于市政施工企业而言, 为了使得自身获取的经济效益能够实现最大化, 必须要通过有效途径来对压低成本, 而要实现这个目标, 就要将传统施工的弊端予以消除, 引入更为先进的管理理念, 确保施工人员的行为与规范要求相符合。

3.4 提高全过程造价成本管理水

市政工程的决策、设计、施工等环节均会对造价成本产生影响, 因而在对造价成本展开控制时, 要保证全过程控制能够切实做到位。工程建设的每个环节均要展开预算分析, 在保证工程质量的基础上完成造价控制工作。在对工程项目进行管理时, 要选择最为合适的管理方法, 这是保证造价管控赋有实效的关键所在。投资决策过程中应该要确保预算是较为精准的, 限额设计也应该是合理的。施工的所有环节均要展开全面控制, 所要使用的材料、设备、人员都纳入到管理范围中, 此外要对质量、进度、安全等进行协调, 切实做好综合分析工作, 这样方可使得管理失误导致经济蒙受损失的情况切实避免。做好全过程管理工作可以使得造价控制效果更为理想, 并保证市政工程的建设顺利展开。^[4]

4 结语

由上可知, 当前的市政工程项目呈现出市场化特征, 若想保证工程项目紧跟时代前行脚步, 相关人员必须要完成好造价成本的管理、控制工作。当然, 此项工作是较为复杂的, 而且难度较大, 从事管理工作的人员必须要通过有效途径来增加专业知识储备量, 确保个人的职业素养有大幅提升, 从而在成本控制与管理工作当中充分发挥自身优势。另外, 还要从施工中每个环节入手, 从对工程造价成本产生影响的一切因素入手, 从根本上降低工程的造价成本, 从而在有效控制成本的基础之上保证工程的建设质量与进度。

【参考文献】

- [1] 黄海琴. 市政工程造价成本控制与成本管理[J]. 门窗, 2019(18): 173.
- [2] 陈燕萍. 市政工程造价成本控制和成本管理[J]. 建材与装饰, 2019(16): 181-182.
- [3] 唐瑾瑛. 市政工程造价成本控制与成本管理[J]. 住宅与房地产, 2019(12): 131.
- [4] 倪红柳, 朱雷, 袁二飞, 陈晓庆. 谈市政工程造价成本控制与成本管理[J]. 科技创业家, 2013(20): 35.

作者简介: 夏伟 (1987.11.18-), 男, 毕业于太原理工大学, 大学本科毕业, 专业为机械设计制造及其自动化, 就职于中国水利水电第四工程局有限公司, 目前担任某国外项目 (玻利维亚) 施工项目总经济师, 任职期限已经 3 年, 职称为工程师。

路桥过渡段路基路面的结构设计研究

樊欢 陈偲偲 刘磊 徐杰

湖北亿豪建设工程有限公司, 湖北 襄阳 441000

[摘要]我国经济发展当前已经进入高速发展时期, 公路交通网络建设进入关键时期, 路桥建设工程需求不断增加, 同时对工程建设质量要求也提出了更高的要求。然而在现实情况中, 我国路桥建设中仍然存在两大难题——桥台路基的早期沦陷与桥面的平整度, 迄今为止仍然没有有效的相应对策, 对此, 文中通过对路桥过渡段的路基路面结构进行深度分析与剖析, 对以上两大难题提出相关应对思路与办法, 以期能够为相关问题提供借鉴。

[关键词]路桥过渡段; 路基路面; 结构设计

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2686

中图分类号: U416.1

文献标识码: A

Research on Structural Design of Subgrade and Pavement in the Transition Section of Road and Bridge

FAN Huan, CHEN Caisi, LIU Lei, XU Jie

Hubei Yihao Construction Engineering Co., Ltd., Xiangyang, Hubei, 441000, China

Abstract: At present, China's economic development has entered a period of high-speed development, and the construction of highway traffic network has entered a critical period. The demand for road and bridge construction projects is increasing, and higher requirements are put forward for the quality of engineering construction. However, in reality, there are still two major problems in China's road and bridge construction -- the early collapse of bridge abutment subgrade and the flatness of bridge deck, so far there are still no effective countermeasures. In this regard, through the in-depth analysis of the subgrade and pavement structure of the transition section of the road and bridge, the paper puts forward relevant countermeasures and methods for the above two major problems, in order to provide reference for related problems.

Keywords: road-bridge transition section; subgrade and pavement; structural design

引言

在公路建设中, 公路质量的好坏受到众多方面的影响, 其中路桥过渡段路基路面的结构设计对其影响占比较高。公路建设质量不仅是我国建造行业水平的体现, 同时也影响我国现代化建设的脚步, 充分重视起路桥过渡段路基路面的结构设计工作, 能够改善我国现阶段公路建设中存在的现实问题, 提高我国公路建设水平, 延长公路使用寿命, 扩大交通网络建设范围与功能, 为我国现代化建设发展奠定坚实的基础。

1 路桥过渡段路基路面结构设计的必要性

在路桥工程建设中, 受道路与桥梁连接位置基础刚度变化的影响, 路桥过渡段的建设难度较大, 路桥过渡段路基路面的结构设计合理, 就能够保证公路桥梁在未来使用中车辆可以顺利安全通过, 设计不合理, 就会造成严重的安全隐患甚至引发事故。

(1) 优化完善路桥过渡段路基路面结构设计, 能够增加路面过渡平整程度, 提高车辆行驶经过时的平稳性与安全性。当设计不合理没有足够的空间和平整度时, 司机在驾驶过程中为了确保经过过渡路段的平稳性, 通常会降低车速, 这就会导致相对车速降低, 延长通过时间, 从而造成区域车流变化, 甚至造成高峰期交通滞塞的情况。

(2) 路桥过渡段设计的路线与平整度关系到车辆行驶时的驾车体验与安全情况。当设计不符合标准时, 一般表现为路段有明显的高度差, 造成车辆行驶时颠簸情况严重, 极大的降低驾车体验, 同时在这种情况下, 车辆高速通过过渡段也会有严重的安全隐患, 可能会导致车辆侧翻等危险事故的发生, 甚至威胁驾驶员与乘客的生命安全。

(3) 路基及路面的结构设计也与未来投入使用和维护息息相关, 合理的设计能够保证道路桥梁在正常使用情况下具有良好的性能体现, 不合理的设计会导致路桥过渡段出现裂纹、渗水等众多问题, 不仅严重影响驾驶车辆的体验与安全, 同时也会导致公路维护成本增加。努力做好路桥过渡段路基路面设计, 是提高路桥质量, 较少运营维护投入

的必然选择。

2 路桥过渡段路基路面的常见问题

现阶段国内路桥过渡段路基路面的结构设计还存在一些现实问题，其中以下几点较为突出：

2.1 地形问题

我国国土面积广阔，地形地貌丰富，公路桥梁建设工程往往需要复杂多样的环境，也就增加了路桥过渡段路基路面的结构设计的难度，特殊的地形会导致许多问题与难点，例如，过渡段由于落差较大会产生台阶问题，在道路桥梁中这种落差情况的设计处理不当会产生非常严重的安全问题，因此需要通过合理的结构设计改变这一情况，避免台阶问题出现，同时对施工实际情况进行勘探，通过对土壤性质、地形情况进行深入分析，将已有的台阶问题通过改良消除安全隐患，保证车辆行驶安全顺利。

2.2 结构问题

随着社会经济与科技的快速发展，公路施工技术水平有了质的飞跃，我国公路建造整体水平也有了明显提高，在这种情况下，有相当一部分施工建造企业在进行设计时没有充分考虑需求情况增添桥涵、通道等结构设计和施工，虽然能够快速且便利的满足行车需求，但是不利于公路桥梁长久使用，一旦时间过长，就会造成行车摇晃等问题，严重者甚至导致安全事故发生。

2.3 要求问题

随着我国公路桥梁建造水平不断提高，为了满足更高质量的道路桥梁建造要求，路桥过渡段路基路面结构设计相关标准也有了新的变化与要求，结构设计不仅关系到公路桥梁质量，同时也关系到行车安全，因此必须遵守相关标准进行设计，然而大多数设计往往忽视新标准与新要求，仍然采用传统标准进行设计施工，这就导致设计根据不合理标准进行，同时也就造成设计结果不够优化，甚至不符合要求，从而影响道路桥梁质量。

2.4 素质问题

路桥过渡段路基路面的结构设计方案很大程度上需要依靠专业设计人员的自身决策，然而通过调查分析发现，有相当一部分设计人员不具备能够设计出完整且科学合理的设计方案的能力，通常设计方案比较依赖设计人员自身经验，因此就会导致人为因素误差等情况的发生。对此，需要不断提高设计人员专业素养与水平，从而提高结构设计成果不断优化与进步。

3 路桥过渡段路基路面的结构设计

当前我国路桥过渡段路基路面结构设计大致可以分为无搭板辅助的设计和搭板辅助设计。

3.1 无搭板辅助的结构设计

无搭板辅助设计通过后台填筑的方式进行施工，能够极大程度上保证施工效率与质量，同时通过后台填筑能够增强路基路面性能，提高路桥过渡段更加平稳与安全。在进行无搭板辅助结构设计的具体施工时，需要充分考虑后台填筑的用料选择，一般来说渗水性好、容易压实的材料比较适合，例如粗砂、石灰和煤灰等材料。在进行填筑工作时，必须确保填充材料压实到位，压实系数需要大于 96% 才能达标。当路桥过渡段处于软土地基时，需要通过加固处理以提升地基土壤硬度，充分考虑实际情况进行方案设计，确保路桥过渡段地基硬度与性能符合施工要求。例如，上海地区位于长江入海口冲击平原地区，土质松软，通常在进行大型建筑工程施工时，都必须要对地基进行加固处理。经勘测，施工路段存在厚度较大的软弱下卧层，路桥过渡段的桥头填土量较大，而填筑会使道路一侧有较为严重的沉降，这就导致桥梁与道路间存在较大落差，从而产生各种不良影响。当发现问题时，该项目团队对桥接坡 30m 范围内的软土地基应用单轴双向水泥搅拌桩处理工艺，经过对地基的特殊处理后，路桥过渡段的承载力得到明显改善。

3.2 有搭板辅助的结构设计

当前我国路桥过渡段路基路面结构设计中主要以有搭板辅助结构设计为主，它具有十分突出的广泛性、可行性与安全性。有搭板辅助结构设计主要通过搭板将道路与桥梁进行连接，通过搭板，将车辆行驶造成的路面变形压力传导至搭板，从而提高行驶平稳度。在实际施工中，会预留出反向坡度，使搭板的位置与路桥连接处位置尽量保持平行。如果对坡度设置的要求较小，就要应用枕梁工艺，分散荷载，将搭板的荷载分担给地基，提升搭板强度和韧性，提升使用寿命，使过渡段更为平整。做好搭板设计除了计算长度外，还要确定搭板形式及埋深，现阶段应用较为普遍的搭板形式为等厚、变厚及台阶搭板，以顶面的设置作为划分依据，分为高置、中置、低置式。高置式的搭板顶面与桥台

高度一致；中置的搭板顶面在基层及面层之间；低置的搭板顶面则在基层下方。设计人员要根据实际施工情况选择合适的搭板。

4 路桥过渡段路基路面的施工技术

4.1 后台填筑

车辆行驶和运行会对路面路基产生压力，从而导致压缩变形和沉降，后台填筑主要是对路面、路基、地基在进行压缩变形后产生的沉降进行填充。除后台填筑外，还可以通过搭板辅助结构设计降低沉降出现落差情况的发生。车辆行驶对于道路桥梁产生压力的区域约 2 米深度，因此大板型加强层厚度不能超过 2 米，在具体路桥建设施工中，降低路桥过渡段车辆行驶顿挫感需要对过渡段填料进行加固处理，尤其需要注意台背方面的加固工作，可以利用水泥、石灰和半刚性材料进行辅助加固施工，提高路基压实系数，确保过渡段地基与路面的平稳。

4.2 合理的地基处理对策

路桥过渡段地基根据地理环境与土壤地质的不同，其解决对策也不同，软土路基在地基处理中较为多见。因此在处理软土地基时，有相当多的方式可以进行施工，例如深层搅拌法、排水固结法、高压喷射注浆法等。需要施工技术人员实地勘察施工现场情况进行施工方法的选择，实事求是选择地基处理方案。根据软土层位置情况不同，考虑施工情况会产生的变化，当软土层厚度较大切位高于路堤时，回填材料会导致挤动现象的发生，从而对基桩、桥台产生不良影响。

4.3 提高路桥结构设计人员整体素质

路桥过渡段路基路面结构设计的优劣在大多数情况下是根据设计人员自身专业水平与经验判断的，因此提高设计人员专业水平，能够大大提高路桥结构设计的质量与水平。在人才培养方面，本文有两个方面的建议。第一，提高结构设计人员学习兴趣，引导设计人员以更加宽广的胸怀和眼光审视设计，积极主动了解国外先进科技与技术，不断学习提高自身，努力学习更新自身技能水平，不断实践重视创新，切忌不思进取。第二，注重对结构设计人员的再培训，对已经上岗的技术人员给予更加丰富的学习资源，促进设计人员在已有专业技能的基础上更上一层楼，积极引进国外优秀人才，例如外聘教授、会谈讲座等方式，不断提高我国路桥过渡段路基路面结构设计的专业水平，才能促进我国路桥工程事业的发展。

5 结语

随着我国现代化建设进程不断加深，道路桥梁建设发展不断进步，路桥过渡段路基路面的结构设计的重要性日益突出明显。充分重视路桥过渡段路基路面的结构设计工作，针对常见问题以实事求是的眼光进行对策分析与设计，采用恰当的结构设计方式，严格按照相关施工标准进行施工，努力提高路桥结构设计人员专业素养，才能够不断提高我国路桥过渡段路基路面的结构设计的水平，才能促进我国道路建设发展更上一层楼。总之，要想做好路桥过渡段路基路面的结构设计工作，需要党和政府、施工单位、以及设计人员三者的共同努力，只有这样才能提高我国公路施工的整体质量和水平，促进我国公路事业的持续健康发展！

【参考文献】

- [1]陈浩,秦涛.路桥过渡段路基路面的结构设计研究[J].交通世界,2016(32):40-41.
- [2]康健.简述路桥过渡段路基路面的结构设计[J].民营科技,2014(01):204.
- [3]左福全.路桥过渡段及路基路面结构设计的简述[J].民营科技,2014(02):130.
- [4]张宏,王劲松.路桥过渡段结构型式设计与施工方法探讨[J].公路,2001(09):49-53.
- [5]彭磊,黄夏雨.路桥过渡段路基路面的结构设计分析[J].江西建材,2016(03):154-155.
- [6]卜星龙.路桥过渡段路基路面的结构设计探讨[J].建材与装饰,2019(03):92-93.

作者简介：樊欢（1986.10-），华中科技大学，道路桥梁与渡河工程，亿豪，技术人员，中级工程师。

数字摄影测量在土地整理测量中的作用

扈振强 满树徐

河北省第二测绘院, 河北 石家庄 050031

[摘要]近年来,我国国土资源部门将土地整理测量工作放在重要位置,随着现代科技的不断发展进步,越来越多的高科技应用其中。比如数字摄影测量技术,该技术就在土地整理测量的相关工作中发挥着重大作用。本篇文章经过对实际工程的相关应用情况进行大量调查,结合数字摄影测量技术以及自身实际的工作经验来分析数字摄影测量在土地整理测量中的实际应用情况,进而整理出部分重要的技术要点。

[关键词]数字摄影测量;土地整理;影像判读

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2685

中图分类号: P231

文献标识码: A

The Role of Digital Photogrammetry in Land Consolidation Survey

HU Zhenqiang, MAN Shuxu

Second Surveying and Mapping Institute of Hebei Province, Shijiazhuang, Hebei, 050031, China

Abstract: In recent years, Chinese land and resources departments have put land consolidation and surveying work in an important position. With the continuous development and progress of modern science and technology, more and more high-tech applications. For example, digital photogrammetry technology plays an important role in land consolidation survey. Based on a large number of investigations on the application of practical projects, this paper analyzes the practical application of digital photogrammetry in land consolidation survey by combining with digital photogrammetry technology and practical work experience and then sorts out some important technical points.

Keywords: digital photogrammetry; land consolidation; image interpretation

由于近些年来我国耕地质量水平的不断下降,所以我国的国土资源部门积极开展了一系列涉及土地整改的工作活动,其主要着力点在于整治农田。与此同时,国土资源部门对于水资源、道路以及森林等区域也做了一定的规划和整理,土地整理工作的主要内容就是对土地进行大量相关的整理和测量,这样一来就可以把土地整理测定为有具体位置和形状的项目,同时也便于将土地的质量以及土壤条件等相关信息记录下来。这些记录将在日后相关工作的实施阶段提供巨大帮助,也为一切活动的正式开展奠定了基础。

1 数字摄影测量在土地整理测量中的重要性

毫无疑问,数字摄影测量在土地整理测量的相关工作中发挥着重要作用。这主要源于数字摄影测量自身的各种优势。首先我们知道数字测绘相关技术可以适用于很多场景,它具有较高的准确性和工作效率,能够为日常的测绘工作节省大量时间。除却那些基础简单的土地测量工作之外,我们在日常工作中还会遇到一些地形相对平坦并且土地面积不是很大的测量工作,像这样的情况实际上是不适合使用这些先进的数字摄影测绘技术的。另外,由于这类仪器属于先进的高科技产品,所以造价相对高昂。因此在一般情况下,在土地整理测量工作中是绝对不会采用数字测绘技术的。那么为了满足土地整理测量的工作需要,工作人员在大多数情况下会倾向于选择 1:2000 的专业比例尺来测量土地。只是对于部分比较重要的区域,工作人员会更换为更加准确的比例尺以便把握好细节之处,使数据更加精确。一般像这种特殊情况,我们会更加青睐于 1:500 的比例尺,因为这样的比例尺测量起来会更加的精确,不易出错,令人信服。

由于数字测绘技术的自动化水平比较高,所以它可以在研究地形地貌的时候利用计算机直接进行模拟计算。在获得相关的模拟结果后再自动完成科学的测绘工作,这样不仅可以使测绘结果更加的直观,让人一眼就能明白,而且大大的增加了测绘结果的可信度。除此之外,数字摄影测绘技术不仅可以快速获得精确的相关地形数据,而且还能够利用多种自动化的高科技仪器来帮助测绘工作快速高效率的完成。毋庸置疑,自动化程度的提高不管是从时间上还是从测量结果的精准度上都为工作人员加快对调查结果的分析提供了强有力的支持。在土地整理测量领域,保证各项数据的精确度是一件非常重要的事情。而如今的数字摄影测量方法相比于传统的人工测绘技术,在精确度方面无疑是一个

天上一个地下的差别。

相比于普通的传统的航空摄影来说, 数字摄影测量在进行测量工作时不容易收到如高层建筑或者厚云层的干扰, 从而可以获得更加清晰的高清图像, 使数据精确度更高。数字摄影的另一个优势在于它可以突破传统的局限性, 使测绘工作变得更加简单。即便是一个测绘小白, 也可以利用具有高度自动化特点的仪器对相关数据进行精密的测量。类似无人机这样的机器, 其实已经可以广泛使用了。随着社会的发展, 它的造价成本也在不断下降。利用无人机进行数字摄影测量的模式不仅大大提高了相关测绘数据的精确性, 而且与此同时, 也避免了很多不必要的意外事故的发生, 大大提高了工作人员的安全保障。

2 数字摄影测量在土地测量中的应用过程

虽然数字摄影技术的发明应用确实解决了我们在实际的土地测量中所遇到的不少问题, 但是它并不是十全十美的, 在某些方面还是需要我们多加注意的。比如说在首级控制测量方面, 在这种情况下, 控制点埋石的上表面是非常小的, 那么是不利于我们对其进行准确测量的。像这种不能够轻易做定位判断的位置, 我们一般会建议采用在控制点用白色标记点来标记, 这样对于相关的测量工作的进行是非常有帮助的。在实际操作中, 如何正确选择控点是一项重要内容。通常的办法是要求先确定好相关区域的角点位置, 然后选定航线端头点的位置。完成这两个步骤之后, 我们可以设计六条基本线, 然后选择中间的那个点作为最终点。如果想要采取这种方法进行测量工作的话, 工作人员应该提高机器先进度并且延长一定的观测时间, 这样才能够弥补由于测量方法所带来的误差。还有一些在影像状态下不容易区分的物体, 比如茶园、果园和幼林等。想要正确区别它们, 需要我们仔细的观察, 发现它们的不同之处, 只有这样我们的测绘结果才会更加准确。相比于那些常见的地形测绘, 土地整理测量的工作一般是不会涉及到居民的房屋改建的。正因如此, 关于居民区的地图表示可以统一化, 而不需要细分到户。其实地形的分类方法是非常简单的, 只有七种地形, 主要是果园、林地、荒草地、草地、水田、茶园以及旱地。最关键的难点在于交通道路纵横分布, 犹如一张密集的大网。除此之外, 出于工作需要, 工作人员对于田坎这部分区域的各种细节是非常注重的, 他们会尽全力的将每个细节之处都展示出来。在必要条件下, 甚至需要我们大量采集高程数据。还有像山坡大坝、水沟、水渠等都是需要采集大量的高程数据的, 如果水源的分布与坡地和梯田结合在一起, 也需要我们清晰的表明清楚。最后就是类似于高压电线杆和变压器这种重要的地标也是需要被标注清楚的。

2.1 数字摄影测量中的 GPS 应用

目前我国的 GPS 测量方法是非常先进且成熟的。该技术适用于很多种情况下, 而且利用这项技术, 我们不仅可以减小在土地测量工作中由不可避免因素所造成的误差, 还可以大大提高相关性能的稳定性。在人为的情况下, 很有可能会出现诸如粗心大意或者不可避免的视觉误差等错误, 这些会导致我们的测量结果出现极大的问题。但是如果利用 GPS 这种高度的自动化控制系统我们将把数据计算的精确度大大提高。这样一来, 我们也不会出现过度依赖辅助测量方法。GPS 测量方法的发明可以说是划时代的进步, 它远远的超越了传统的土地测量方法, 为土地测量的准确度和可信度的提高做出了突出贡献。

其实, GPS 系统源于美国军方。最初发明它的意义是为了辅助军队侦查和刺探情报。但慢慢的随着时代的发展以及人民生活水平的不断提高, 我国科学家将 GPS 系统运用到日常生活当中。截止目前, 我国的 GPS 覆盖率已经高达 90%, 甚至部分地区高达 98%。

2.2 数字摄影测量中的 GIS 应用

关于 GIS 软件系统, 它是一款用于勘探地理信息并且同样源于美国的综合性系统。相比于最初只能完成非常简单的测量工作的 GIS 系统, 如今的 GIS 功能是非常强大的。伴随着计算机的不断发展更新, 该系统也逐渐将数据采集与存储, 数据的分析与归纳等功能研究出来并运用于其中。由于功能的多样性, 所以 GIS 在日常的实际操作中实际是非常具有灵活性和适应性的。我国将这个软件引入后, 将其广泛的应用, 把它的功能最大化, 为我们的日常生活谋福利。不管是像地理测绘这样的老本行, 还是像工程管理和信息输入这样的新业务, 这个软件都可以手到擒来, 在其中发挥重要作用。

2.3 数字摄影测量中的 RS 技术

RS 技术, 通俗一点讲就是遥感技术。它主要运用于一些不可接触的远距离的探测任务。。RS 技术的工作原理有点类似于蝙蝠的超声波, 它可以利用传感器或遥感器等发出电磁波, 对物体做出相关探测。遥感技术在当今社会应用广

泛。而在数字摄影测量方面,它可以提供对探测对象开展高精度遥感数据的相关技术支持,并利用自动化的科技手段对得到的一系列模型数据进行深入的理论分析和研究探讨。除此之外,RS技术在监测违规耕地方面也是有突出作用的。特别是在一些大比例尺的地图测绘中,这项技术可以与GPS技术结合在一起,使得工作人员获得更清晰的数据,进而达到了土地测量工作最大化的数字化和准确度,对于推动土地整理测绘行业的发展有积极推动作用。

2.4 以空中三角测量手段为辅助

我们在日常工作中可以在使用测绘软件相关的辅助技术的同时应用空中三角加密手术,利用这种空中三角的测量方法,工作人员可以在第一时间内发现地物遮挡的关系和几何的变形状态。这种测量方法的使用大大提高了测绘结果的精确度。这种测量手段步骤简单,但仍存在一定的技术性,也不是随便一个工作人员都可以胜任的。

2.5 图像数据的处理流程

数字摄影测量技术的最大优点在于它的测量数据格外精确。当完成了相关数据的采集,我们首先应该把所需数据从相关数据平台上面整合下载出来,然后再对数据进行一定的梳理,这样就基本可以保证数据的正确匹配。在进行数据匹配之前,我们需要把相关的连接点运用一定的技术手段去处理一下,以便于我们得到准确的摄影测量数据,最后采用密集手段的方式使得大量数据规范化,剔除杂点,留下所需要的部分。这个过程对于最终数据的形成是非常重要的。与此同时,这个图像数据的处理过程存在一定的复杂性和技术性。所以,相关工作人员在完成这部分工作的时候,一定要细心且全面,千万不可以出现任何差错。

3 结束语

传统的野外测量不仅需要消耗大量的人力物力,而且对于工作人员的安全性也没有保障。除此之外,工作人员取得的相关数据也不一定是完全准确的。相比之下,依托于数字摄影测量技术,工作人员将可以减少大量的野外工作任务,不管是成图的效率还是数据的精确度都有了大幅度的提高。平常土地规划工作中,为了能够给设计人员提供更加清楚和直观的图像,我们还可以使用彩色的数字摄影测量技术,这样的方法可以使我们更轻易的了解到我国耕地的相关情况。另外在GPS技术的帮助下,对于有关坡度的计算将会简洁很多。还有,在数据摄影测量过程,工作人员灵活的运用各种手段也会使得测量结果的准确性有所提高。

[参考文献]

- [1]魏永列.测绘新技术在建筑工程测量中的应用[J].南方农机,2018(2):134.
- [2]吴熠文,余加勇,陈仁朋,晏班夫.无人机倾斜摄影测量技术及其工程应用研究进展[J].湖南大学学报(自然科学版),2018(4):231.
- [3]王海明,张荣春,陆凤.基于ERDASLPS的大数据量航摄遥感影像DOM制作[J].现代测绘,2018(8):87.

作者简介:扈振强(1970-),男,毕业于石家庄经济学院,计算机科学与技术专业,当前就职河北省第二测绘院,副科级,高级工程师。满树徐(1973-),男,辽宁工程技术大学,测量工程专业,河北省第二测绘院,副院长,正高级工程师(三级)。

装配式建筑工程造价预算与成本控制问题

向雪峰

中电建建筑集团有限公司, 北京 100120

[摘要]近年来,在多方面利好因素的影响下,使得我国综合国力得到了显著的提升,从而为各个领域的发展壮大创造了良好的基础。装配式建筑工程是建筑工程行业快速发展的产物,其实质就是在生产车间利用专业的生产流程,按照设计图来进行建筑工程结构部件的生产,随后将所有的生产部件运送到施工现场进行组装,最终建造成一个完整的建筑工程结构。装配式建筑是当前我国建筑工程行业实现建筑工业化生产目标的重要基础,其最为突出的特征就是工程设计规范化,工程装修统一化,管理信息化等等,并且利用装配式建筑施工模式能够有效的提升工程施工的效率和质量,并且受到外界环境的影响程度较小,是建筑工程行业得以稳步持续发展的重要基础。

[关键词]装配式建筑;成本;控制

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2684

中图分类号:: U418.8

文献标识码: A

Cost Budget and Cost Control of Prefabricated Building Project

XIANG Xuefeng

PowerChina Construction Group Co., Ltd., Beijing, 100120, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, Chinese comprehensive national strength has been significantly improved, thus creating a good foundation for the development and growth of various fields. Prefabricated construction engineering is the product of the rapid development of the construction industry. Its essence is to use the professional production process in the production workshop to produce the structural components of the construction engineering according to the design drawings and then transport all the production parts to the construction site for assembly and finally build a complete construction engineering structure. Prefabricated building is an important foundation for Chinese construction industry to achieve the goal of building industrialization. Its most prominent characteristics are the standardization of engineering design, the unification of engineering decoration and the management informatization. Moreover, the use of prefabricated building construction mode can effectively improve the efficiency and quality of engineering construction and is less affected by the external environment, which is the important foundation for the steady and sustainable development of construction industry.

Keywords: prefabricated building; cost; control

引言

就现如今实际情况来说,我国装配式建筑工程还处在发展阶段,并且实践运用过程中存在较为突出的成本较高的问题,所以要想从根本上保障建筑工程行业能够持续稳定的发展,那么最为重要的就是需要全面实施装配式建筑造价预算和成本控制工作。

1 装配式建筑概述

(1) 装配式建筑是在原始建筑模式的基础上,将现场施工转移到生产工厂内,利用最先进的生产加工制作技术将建筑施工过程中所需要使用到的结构部件以及施工机械设备高效的运送到施工现场,这类结构部件涉及到:楼梯、高层阳台、建筑结构楼板等等,将上述装置部件在施工现场利用专业的方式进行组合安装。装配式建筑牵涉到的层面较多,诸如:砌块结构、墙体结构、混凝土结构、钢材结构等等。因为其拥有良好的适用性,能够被运用到智能化云端应用,工程化建筑生产之中,所以是新时期工业生产的关键组成部分^[1]。

(2) 在装配式建筑实践运用的初期,结构形势较为单一,缺少造型的创新,一直到被人们大范围的引用到建筑工程行业之中后,很多的专业人士逐渐的对建筑设计进行了优化,并且将装配式建筑的结构外部形态以及外层结构进行了适当的优化,有效的提升了装配式建筑外形和外貌的灵活性。装配式建筑是当前最为前沿的一种建筑模式,其他很多国家在装配式建筑的实践运用方面加大了运用力度。就装配式住宅的结构形势来看,其与大型拖车十分的类似,在运送装配式建筑部件的时候可以利用动力强劲的车辆,在将装配式住宅安设在现场之后,随后将其与整个建筑结构的

地基、下水道、管道线路、网络线路进行连接。装配式建筑的优越性就在于施工操作较为方便，可移动性较强，不仅能够从根本上对施工安全性加以保证，并且在推动建筑工程行业的稳步持续发展方面也具有重要的作用^[2]。

2 装配式建筑工程造价预算和成本管控现状

2.1 工程概预算编制不规范

在组织开展装配式建筑工程施工工作的过程中，切实的制定工程概预算是非常关键的，这项工作在促进项目成本控制水平方面具有非常重要的影响作用，如果工程概预算方案与实际不相符，那么必然会导致建筑工程成本的增加。综合各方面实际情况来说，如果工程预算编制工作人员在正式开始工作之前，没有对各项材料数据全面的收集，必然会对工程概预算编制结果的准确性和切实性造成不良影响，并且也会对装配式建筑工程成本管理工作的实施造成诸多的限制，最终导致建筑工程整体成本不断增加^[3]。

2.2 装配式建筑工程造价预算和成本控制方法缺乏创新性

切实的利用最前沿的工程造价预算以及成本控制方式，能够有效的促进工程造价预算与成本控制工作实现既定的效果目标。但是就现如今实际情况来说，很多装配式建筑工程所选择运用的工程造价预算和成本控制方式无法满足实际工作的需要，所以不能对工程建设工作加以全面的管理，再加上施工单位内部各个部门之间缺少基本的沟通联系，从而造成了装配式建筑造价逐渐提高的不良后果发生。

2.3 缺乏有效的监管

在实际组织开展装配式建筑工程施工工作的过程中，建筑结构部件生产厂商需要按照设计图来对工程结构部件进行统一生产，随后将各个结构部件运送到工程施工现场进行安装。因为没有实施严格的监管，从而导致结构部件在运输的过程中极易发生破损的情况，从而也会导致工程成本的增加。就装配式建筑工程项目管理工作人员来说，需要针对各个预制结构部件进行全面的管控，并且要与监理单位保持良好的联系，对预制结构部件运输过程中所存在的各种问题进行准确的判断，并且利用有效的方式方法加以解决，这样不但可以有效的提升装配式建筑工程造价管理工作的效率和效果，并且还可以切实的发挥出控制装配式建筑工程造价的作用。

3 控制装配式建筑工程造价的策略

3.1 促使装配式建筑工程造价有所降低

与以往老旧模式的建筑工程相对比来说，装配式建筑整体成本中增加了混凝土配件费以及运输杂费。在实施工程造价预算工作的时候，工作人员务必要对市场价格波动情况加以综合考虑，结合市场价格波动规律来编制施工材料的才买计划，从而有效的对原材料的采购成本加以控制。建筑施工单位需要对市场各方面情况加以综合分析，并判断出与市场发展存在关联的各个因素，对于市场对装配式建筑的需要进行充分的了解，最终结合实际需求情况来对装配式建筑各个结构部件的生产进行合理的调配，尽可能的提升生产环节的效率，并且要对生产的建筑结构部件的质量加以保证。在针对装配式建筑实施设计工作的时候，尤其要对结构部件与混凝土结构二者之间的衔接位置的结构设计加以重点关注，从根本上避免发生成本增加的问题^[4]。

3.2 按照相关规章制度来制定施工计划

建筑工程行业管理工作的重点就是针对工程造价实施切实的管理，制定完善的工程施工计划是保证造价控制工作能够切实的发挥出其作用的重要基础。施工单位需要充分结合各方面实际情况以及规范标准要求来编制施工计划，这样才能为后续的各项施工工作给予规范性的指导。在施工计划编制完成之后，需要安排专业技术人员针对施工计划进行严格的审核，对于计划中所存在的不切实的地方进行适当的调整，从而对施工计划进行深入的优化和完善。高效合理的施工技术可以有效的保证建筑施工工作的效率和质量，并且还能够起到控制施工成本的目的。造价工作人员需要对工程所处地区的各方面实际情况加以了解，对于施工人力资源进行全面的把控，这样才能从根本上确保施工计划在控制装配式建筑施工成本方面发挥出应有的作用。

3.3 科学合理的编制施工量清单

实施工程造价计量工作的重要基础就是务必要制定详细的工程量清单，所以合理的编制工程量清单是造价工作实施的重要基础，工程量清单的准确性与造价预算的整体效果存在直接的关联。装配式建筑在我国还处在发展阶段，行业内并没有制定专门的装配式建筑施工作业规范标准，并且在制定工程量清单方面人们在诸多细节方面还存在诸多的争议，所以装配式建筑工程量清单的制定是具有巨大的困难的。装配式建筑与传统建筑相对比来说，施工过程中所存

在的主要差别就是传统建筑工程在设计图中能够得以呈现,但是创配饰建筑施工量是无法通过设计图纸来加以了解的^[5]。造价工作人员在设计工程量清单的时候务必要对施工各项工作加以综合了解,并且在充分结合装配式建筑施工各项工作的基础上编制切实可行的工程量清单,从而为工程造价预算工作的实施创造良好的基础。

4 装配式建筑工程的成本控制策略

4.1 对相关政策和行业标准进行完善

要想从根本上推动装配式建筑工程行业的稳步持续发展,那么最为关键的就是需要充分结合各方面实际情况来制定专门的法律法规,对装配式建筑工程各项工作的实施给予规范性指导。装配式建筑工程成本往往会受到各个地区特征的影响,所以我们在制定工程行业相关政策和标准的时候,务必要对混凝土结构部件的生产标准加以准确的判断,并且还需要确保行业内的价格规范可以为工程成本控制工作的开展提供有力的支持,缺少实现控制装配式建筑工程整体成本的目的。其次,需要在原有工程造价管理政策的基础上,针对法律制度以及行业各项规范加以优化,促使行业规范以及标准能够对建筑工程工程成本控制工作加以辅助。

4.2 对装配式建筑产业基地进行合理布置

在装配式建筑工程项目成本之中,混凝土结构部件的运输费用占比相对较大,所以在进行混凝土结构部件生产工作的时候,应当对工程施工现场各方面实际情况加以综合考虑,尽可能的将运输费用控制在规定的范围之内,要想切实的解决运输费用超出规定范围的问题,还需要针对性的制定备选方案,这也是有效的解决装配式建筑结构部件运输费超高的问题的有效方法。针对建筑工程结构部件生产场地进行切实的规划,并且对生产场地加以合理配置是控制运输费用的有效方法,这样不但可以从根本上对工程质量加以保证,并且还能够提升运输费用的合理性^[6]。

4.3 对施工成本进行有效控制

要想对施工成本进行有效控制,就需要寻找成本偏高的根源,然后从根源解决问题,让成本控制实现最终目的。建筑材料采购价格是施工中成本偏高的主要原因,因此,在选择建筑材料时,要把好价格关,从材料选择到进场都要对成本进行严格控制。

5 结束语

总的来说,在当前装配式建筑工程行业中,切实的落实造价成本和预算管理工作,能够高效的解决工程施工过程中所存在的各种问题。在实际实施造价控制工作的时候,务必要切实的做好工程规划,并保证各项工作的高效落实。

【参考文献】

- [1]杨艳芹,史学仿.装配式建筑工程造价预算与成本控制问题探究[J].居舍,2020(22):163-164.
- [2]董鸾.解读装配式建筑工程造价预算与成本控制问题[J].住宅与房地产,2019(03):33.
- [3]田志杰.关于装配式建筑工程造价预算与成本控制问题分析[J].现代营销(信息版),2019(10):151.
- [4]邹珊珊.装配式建筑工程造价预算与成本控制问题探究[J].住宅与房地产,2019(30):33.
- [5]焦凤丽,申建红.装配式建筑工程造价预算与成本控制问题探究[J].科技视界,2019(30):178-179.
- [6]杜梦娜.装配式建筑工程造价预算与成本控制问题研究[J].建材与装饰,2019(36):219-220.

作者简介:向雪峰(1981.10-),男,四川大学,本科,中电建建筑集团有限公司,商务经理,职务年限:5年,工程师。

分析市政道路水稳层施工质量控制与对策

郭晓艳 李梅海 尹超南 温亚楠

洛阳市银磊建筑安装工程有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要]随着我国市政道路的良好发展,水稳层施工质量已经得到了良好的提升。但是其中还有着相应的问题没有得到解决,这已经对我国的市政道路造成了一定程度上的影响。文章将对水稳层与施工质量控制进行简要的概述,并且对市政道路水稳层施工质量的问题进行具体的分析,最后对市政道路水稳层施工质量进行控制的策略进行深入的研究与探讨。

[关键词]市政道路;水稳层;施工质量;质量控制

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2701

中图分类号: U416.2

文献标识码: A

Analysis of Construction Quality Control and Countermeasures of Municipal Road Water Stable Layer

GUO Xiaoyan, LI Meihai, YIN Chaonan, WEN Yanan

Luoyang Yinlei Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract: With the good development of municipal roads in China, the construction quality of water stable layer has been improved. However, there are still some problems that have not been solved, which has caused a certain degree of impact on the municipal roads in China. This paper will briefly summarize the water stable layer and construction quality control, and carry out specific analysis on the construction quality of municipal road water stable layer and finally conduct in-depth research and discussion on the construction quality control strategy of municipal road water stable layer.

Keywords: municipal road; water stable layer; construction quality; quality control

引言

我国的城市化的进程已经在不断地进行加快,城市的相应规模已经变得越来越大,正是因为这样的原因,对于市政道路的施工质量已经有着更高的要求。在具体的市政道路施工中,有着非常多的工序,还有着一定的复杂程度,其中的水稳层施工有着较为重要的作用,对施工质量的影响较大。在这样的情况下,应该对水稳层施工质量进行保证。

1 水稳层与施工质量控制的相关概述

1.1 水稳层的相关概述

如果想要对市政道路的正常运转进行维持,水稳层是其中的关键所在^[1]。在市政道路进行施工时,只要对水稳层的施工质量进行良好的控制,可以对市政道路施工的重点进行保证。所谓的水稳层施工,便是在道路的基层施工中,将水泥与砂砾进行结合,产生出的混合料注入到基层之中,之后对相应的施工手段进行利用,让道路的基层可以形成一个防止渗水的结构,之后次基层又可以对重量进行承载。在一般的情况下,道路的基层并不会只有一种混合料,而是有着多种的混合料,将其按照比例进行分配。所以,在市政道路的水稳层施工过程中,如果想要施工质量得到保证,一定要将具体的施工场景作为依据,对施工过程进行严格的控制,对各种材料进行的良好配置。

在对市政道路的具体施工中,可以进行三个方面的划分,分别是摊铺、振捣和压实^[2]。在现实的实际情况中,应该对水稳层进行特别注意,因为水稳层的施工与其他的施工内容非常不同,自身有着明显的特点。在时间的流逝过程中,水稳层会发生相应的变化,一个板体会直接形成。在最后,市政道路的水稳层施工属于简单的施工,施工过程也会非常快速,但是一定要相应的水稳层施工质量进行控制。以上便是关于水稳层的相关概述。

1.2 施工质量控制的相关概述

在对建筑进行施工时,施工质量控制有着难以想象的重要性,在施工过程中应该对整个建筑施工进行宏观的把控和细节的操作。在进行建筑的施工时,每一个步骤都至关重要,从设计到材料;从材料到施工;从施工到收尾,每一个环节都不允许出现错误,一个环节制约着另一个环节,而这些环节中应该有施工质量控制工作的身影。在这样的情况下,则需要统一的监管对整个建筑中的各个项目进行整体的把控。除此之外,还应该对施工人员;施工材料;施工设施和成本控制进行精确的掌握,同时想要制定出良好的施工质量控制方案,应该将施工过程中的各个方面都进行仔细的考虑。例如施工模式和绿色施工等等,所以在施工中,施工质量控制有着难以想象的重要性。以上便是关于施工

质量控制的相关概述。

2 市政道路水稳层施工质量问题分析

2.1 水稳层的材料没有进行良好的选择

如果想要对市政道路水稳层的实施中质量进行保证,应该对良好的材料进行应用,但是目前在材料方面并没有太高的要求,对于材料的质量也没有进行检验,这会对水稳层的施工质量造成非常严重的影响。

2.2 部分施工没有符合要求

在具体的施工过程中,施工人员并不会根据相关要求来对水稳层进行施工,对于水稳层的质量标准也没有明确的概念,这也同样会让市政道路水稳层的施工质量出现下滑的情况。

2.3 对施工质量没有良好的监管

除了部分施工没有符合要求外,也没有对施工质量进行良好的管理。在目前的市政道路现场施工管理中并没有相应的管理制度,在这样的情况下并不能保证施工管理能够有效地进行,这也会让与此相关的施工人员并不能在具体的施工中受到相应的约束。在没有相应施工制度的时候,会让市政道路的施工变得混乱不堪,非常容易发生安全事故,这对施工进度和施工人员安全都造成了一定程度上的影响。

3 市政道路水稳层施工质量控制策略

3.1 对水稳层的原材料进行良好的把控

如果想要对市政道路水稳层的施工质量进行良好的控制,应该对水稳层的原材料进行良好的选择。首先应该先从材料的质量方面开始,除了原材料的质量要好之外,还应该对材料进行正确比例的调和,形成混合料,应该对水泥的用量进行一定程度上的控制,在材料的准备中,应该选取质量良好且颗粒较小的石子,最好是砂砾,这是因为小颗粒的砂砾可以让市政道路中不留下空隙,可以有效地减少漏水渗水情况的出现。在施工现场中,一定要对进入施工现场的材料进行二次检验,防止出现材料掉包的现象发生。在进行材料选择时,应该在正规的商家进行购买,商家的信誉度一定要好。很多的材料多会有着相应的标号,例如水泥便有着独有的标号,在购买的过程中应该对材料的标号进行实验验证。所以应该在市政道路施工中提起对材料质量方面的重视,让道路漏水渗水情况的出现次数得到减少。因此,如果想要对市政道路水稳层的施工质量进行控制,对水稳层的原材料进行良好的把控是非常良好的策略之一。

3.2 让施工可以符合相应的要求

想要减少市政道路漏水渗水情况的出现,在道路的施工中也应该采取相应的防水防渗技术,对水稳层进行良好的施工。在施工的过程中,不可以让水泥吸收过多的水分,所以在水泥进行搅拌前应该对基层进行相应的处理,在水泥搅拌的过程中应该控制好搅拌的程度,一定不可以搅拌过度,但是搅拌不充足也不能达到最好的效果,因此这需要富有丰富经验的施工人员对其进行精准的把控。想要让市政道路水稳层的施工质量得到提高,应该对施工中的所有步骤与程序都进行严格且认真的执行,应该拒绝盲目的赶进度,道路施工的每一个环节都有着一定的联系,应该让每一个环节都不出现任何问题来保证市政道路的防水质量,应该让一个环节制约着另一个环节,实现真正的正规化、标准化的施工。

3.3 对水稳层的施工过程进行把控

除了让施工符合相关的要求外,对水稳层的施工过程应该进行把控。在对市政道路进行建设的过程中,应该对工序进行良好的安排,首先应该进行搅拌与运输,之后进行摊铺与碾压,只有将这些工序都实施到位,才可以让市政道路的施工质量达到良好的状态。应该对施工进行良好的管理,在此过程中,应该对严格的施工管理制度进行完善。在管理制度中还应该制定出完善的规章条例,通过规章条例的严肃性与执行性来对现场施工人员产生一定的约束。在相关的制度中应该规定对施工现场的原材料要进行检查,通过标识码等相关标志来确定原材料是否为正品,防止原材料在运输过程中被更换的情况。要求现场的施工人员必须携带头盔来进行施工,以此来确保施工人员的工作安全。

结论

综上所述,目前的市政道路已经得到了良好的发展,但是其中还有着相应的问题没有得到解决,主要是在水稳层施工质量方面,这已经对我国的市政道路造成了一定程度上的影响。本文已经对市政道路水稳层施工质量控制策略进行了深入的研究与探究,其中包括了原材料选择与混合料配比等多个方面,通过这些方面的策略可以让我国的市政道路得到良好的发展。

[参考文献]

[1]张新勇.分析市政道路水稳层施工质量控制与对策[J].建材与装饰,2020(20):262-264.

[2]刘军,尚帅帅,刘广林.市政道路水稳层施工质量控制与对策分析[J].居舍,2019(27):138.

作者简介:郭晓艳(1976-),女,毕业院校:新乡学院,现就职单位:洛阳市银磊建筑安装工程有限公司。

软基加固技术在道路桥梁施工中的应用

蒋腾腾

枣庄市城乡规划设计研究院, 山东 枣庄 277100

[摘要] 中国幅员辽阔, 而且中国的地质环境也是十分的复杂和多样的。一些沿海地区和内陆湖泊和河流沉积区的土壤基础比较软, 所说在这中地质结构的表面上建造公路和桥梁以及其他的工程项目时, 应特别注意对这些软土基础的高水平的处理, 保障工程项目的建设质量和安全。

[关键词] 道路桥梁; 软土地基; 加固技术

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2676

中图分类号: U445.1

文献标识码: A

Application of Soft Foundation Reinforcement Technology in Road and Bridge Construction

JIANG Tengting

Zaozhuang Urban and rural planning and Design Institute, Zaozhuang, Shandong, 277100, China

Abstract: China has a vast territory, and its geological environment is also very complex and diverse. The soil foundation of some coastal areas and inland lakes and river sedimentary areas is relatively soft. When constructing roads, bridges and other engineering projects on the surface of the geological structure, special attention should be paid to the high-level treatment of these soft soil foundations to ensure the construction quality and safety of the project.

Keywords: road and bridge; soft soil foundation; reinforcement technology

引言

随着中国城市化的不断发展, 相关的道路建设也在不断发展, 软土基础处理技术也在不断改善和提升。加强道路桥梁工程项目的建设软土基加固技术的应用研究, 并推动有关技术进步是很关键的。

1 软基加固技术应用概述

中国的基础设施建设, 如道路和桥梁建设不断增加。然而, 在建设项目时遇到的第一个问题是这些施工区域的软土基础的问题。如果不加以适当的改良和处理, 这将对工程项目的质量和安全产生严重影响。^[1]

2 软土路基施工特点

2.1 易受到外部环境因素的影响

高速公路的施工过程中, 因为不同的地理位置的地质条件, 水文状态以及自然环境等各个方面都会受到影响。在不同地区施工中, 软土路基也存在着各种各样的差异。

2.2 含水量较高, 孔隙比较大

在软的土壤基础上, 应注意较大的孔隙和更高的水含量的特点。更大孔径的原因是水的含量增加。另一方面它的根源是软的土壤本身。由于软土表面如粘土和淤泥的大颗粒往往含有较多的负电荷, 而空气中的水分就会被这些负电荷吸收, 吸附在黏土淤泥的表面, 最终导致了软土基的问题, 而且时间越长软土表面的软性就会进一步增强, 软土的孔隙也会继续扩大^[2]。

2.3 抗剪强度低

软土基的土壤总体情况是相对疏松的, 土壤颗粒间有很大的间隙, 而且内部的含水量也比较高, 在城市道路工程项目的建设, 软土集很难保持车辆的安全稳定的运行, 一旦道路表面的负载超过允许的负荷范围, 那么这将导致工程项目的不均匀的塌陷, 导致道路桥梁的路面变形甚至是安全事故。

3 软基加固技术在道路桥梁施工中的相关应用

目前, 随着经济和社会的迅速发展, 我国道路和桥梁工程项目的建设也在迅速的发展和进步。由于交通量的逐渐增加, 我国在修筑大量的道路和桥梁工程项目, 在这个过程中也遇到许多问题和困难, 如道路和桥梁工程项目的塌陷

问题,这不仅在公路和桥梁工程项目的建设造成严重的安全问题,而且也对使用者的安全构成严重的威胁。因此,加强道路和桥梁工程项目的建设质量是非常重要的。

3.1 了解工程的简单情况

对于一些具有黏质黄土、粉质黏土以及细砂等这样的土质,加上工程地下水位较高,使得它的地基都比较松软,并且由于这样的土质还存在饱和细砂地震液化层,因此在进行施工的时候就可以使用填方的方式^[3]。

3.2 实施预应力管桩施工技术

道路桥梁工程项目的软土基的加固技术当中,经常使用的一种就是预应力的管桩施工技术。这一技术的应用首先是进行软土基的区域进行准确的判断和测量,充分的了解软土基础的实际情况,这有助于城市道路桥梁工程项目的软土基处理作业更加精确,然后,它还可使城市公路的基础结构的设计和施工更为顺利。在结合工程项目的实际情况,合理的确定软土基础加固技术后,对打桩位置还需要进行合理科学的测量和详细的讨论研究确定,这对市政工程项目的建设施工是有益的,可以有效的改善施工的质量和安全的,然后就是现场的桩施工,工作人员必须坚持从工程项目的现实的情况出发,根据当地的道路工程项目的条件,更好地完成预应力管桩的科学和合理的施工,最后,当全部的管桩施工技术的工程竣工时,现场的施工区域必须立即安装和设置一定的警告标志,以便更好地保证软土基础加固作业的质量。预应力管桩技术对改善断路器了工程项目的软土基的性能非常有用,在防治施工区域的土壤大面积空隙和疏松的问题方面也起着重要作用。虽然这一工艺有很多优点,但不可否认的是它也有一定的不足和缺点,主要表现在预应力管桩的施工技术消耗的时间比较长,所用材料也相对较多,且也很容易引起一些安全、生态环境的问题,如某些地区的土壤侵蚀,导致公路桥梁的稳定结构将进一步受到影响。

3.3 土木合成材料的应用

在进行道路桥梁工程新年的软土基的加固作业的时候,实际上是通过实施适当的技术来加固工程项目的软土基,在这种施工技术当中它使用的是土木的复合材料的建筑技术。在开始进行软土基础的加固施工作业之前,必须充分的考虑到建筑工程项目的土基的状况,特别是软土基础的实际情况和软土施工路段的设计要求。这些问题需要进行充分的监测和考量,然后在下一阶段对相关的信息进行充分的分析和讨论,更重要的是还需要考虑到建筑施工的材料,注意在施工之前就要把建筑材料运输到施工场地做好后续施工的准备工作的^[4]。

3.4 塑料排水板施工技术的应用

在道路和桥梁工程项目的建设施工的期间,有很多因素往往会导致工程项目施工的基础比较软,但在这种软基础上,由于土壤当中的较高含水量是导致软土基的一个最重要、最普遍的因素,在道路桥梁工程项目的施工过程中普通工人在户外工作,因此建筑环境的影响很大。如果在修建道路和桥梁期间施工现场的水含量非常高,那么这将对整个道路桥梁工程项目的密度产生非常严重的干扰和影响。其中最重要的是基础的承载能力。因此,加强软土基的相关技术在施工环节就变得十分关键和非常重要,而塑料排水板的施工技术可有助于软土基的过多水分及时的排出和加固土壤基础,同时也可以更好地控制地基的水的含量。

3.5 现浇混凝土管桩施工技术的应用

在现代的国内建设道路和桥梁工程项目的施工阶段,如果出现了软土基础的施工区域的过程中,那么最重要的一种处理和改良的方法是通过混凝土浇筑的单管桩技术。这种施工技术可以结合了振动下沉管桩和预应力混凝土管桩两个技术的优点。在使用现场浇筑的混凝土管桩技术时,不要忘记完成加固工程项目施工基底的操作,这有助于简化施工的技术流程。对于管桩来说其直径基本上可以设置为 1.5 米,其设定的深度可以控制在 25 米左右的深度。因此,从现实的施工建设的角度来看,采用这种软土基加固技术可以为断路器了工程项目的建筑施工的质量和安全的提供比较好的保证。

3.6 水泥搅拌桩加固技术的应用

在城市道路和桥梁工程项目的建设,水泥桩的加固技术可以有助于解决工程项目施工区域的软土的基问题,同时也具备较好的软土基的加固处理的效果,确保工程项目建设的稳定和安全的。从实际的工程项目施工建设的过程中可以明显看出,使用水泥搅拌的机械设备可以改善水泥固化剂的作用,并且让固化剂和施工区域的软土基底能够充分的结合,进一步的实现优化工程项目的软土基础承载能力的要求。

4 公路桥梁建设中软土路基施工技术

4.1 表层排水法

在道路工程项目的路基填筑作业之前,要妥善的进行施工区域的积水排除工作,在软土路基上挖引水的沟槽,在沟里把过多的水引出去,达到把软土基干燥的作用,以便让软土路基的水分尽可能的降低,使土壤变得更加坚实、具有一定的承载力。软土基的水排放出后,应将排水沟填平,而由于排水沟的渗水性很高,可以选择砾石作为回填材料。在挖掘排水沟之前,施工方应在现场进行高质量的勘察工作,并根据勘察结果合理的挖掘排水沟,施工挖掘环节一定要避免施工区域的地质环境损坏,使施工区域的排水系统更加坚固平稳。合理控制排水沟槽的横截面尺寸。通常槽宽应为 50 厘米左右,深度可为 50 至 100 厘米之间。如果有必要在槽内设计有孔的管子,首先应进行管子的内部清洁,使管子内部杂物清除干净,畅通无阻,防止管子堵塞的问题出现^[5]。

4.2 铺垫材料法

在高速公路工程项目的施工建设的工程中,铺设相关的材料也是一种十分很常见的改善软土基的方法。因此,在道路工程项目的软土路基的承载能力不足的时候,可以使用这种方式大大的提高土壤的承载力。当然工程项目的施工队必须按照施工场地的实际条件和工程项目的施工需求来铺设相应的土工织物。还需要根据相关因素,由适当的技术人员综合起来确定现场织物铺设的层数,如果铺设的层数非常多,那么道路地基塌陷的问题就完全可以的予以避免。铺设地布可提高软土路基的稳定性、强度和完整性。而且这种改良施工的过程是十分简单的,因此对于许多道路工程项目的建筑施工队来说,这中施工技术已成为非常普遍的事情。从材料的角度来看,需要的建筑材料也是非常廉价的、易获得的材料。

4.3 预应力管桩施工技术

这种施工的技术在道路桥梁工程项目的施工建设阶段,特别是软基施工加固时应用的是非常普遍的。在使用这种技术之前,必须先确定工程项目施工区域软土基的区域,然后根据明确的、清晰的施工区域完成桩位的测量和布置。在这些前期的准备工程完成之后并达到了既定建筑施工的条件后,就可开始进行后续的桩工程了。有关建筑施工的人员应根据实际施工的条件选择较高标准的预应力管桩,保证施工阶段的质量和安全无误。上述工作完成后,应在桩子施工的地点进行相应的标记和保护,以避免在施工阶段因外部的应力影响造成桩基础结构的质量下降。关于预应力管桩技术,它不仅可以为极有效地改善工程项目施工区域的软土的质量,同时也可以很好地解决施工现场大面积的土壤疏松的问题。但是应该指出,这种技术的使用过程也存在一些缺点和弊端。例如技术的应用往往需要很长的前期准备工作,需要消耗大量的建筑材料,并且容易受到当地土壤的性质影响,造成地面沉降。这些缺点和不足也导致技术的应用环节存在一些需要重点关注的细节,必须要充分的结合道路和桥梁工程项目建设施工的特点。对建筑工程项目施工区域的土壤状况进行深入、细致、科学的分析,并采取必要的处理和应对的措施^[6]。

5 结束语

因此,在道路和桥梁工程项目的建设施工中如果出现了软基础施工建设的情况,对于施工团队来说确实是非常困难的。由于工程项目的施工建设涉及许多相关的影响因素,包括施工区域的地形、地质水温条件和环境以及气候变化等等,必须结合实际情况进行全面、细致的分析,并坚持以现实的各种情况为基础,选择更加高水平的科技和工艺以及材料,为了更好的满足不同的建筑施工的条件,确保工程项目的质量和安全。

[参考文献]

- [1]赵华平. 软基加固技术在道路桥梁施工中的应用[J]. 交通世界,2017(14):38-39.
- [2]向星鹏. 软基加固技术在道路桥梁施工中的应用[J]. 交通世界,2017(25):58-59.
- [3]李刚,李鸿雁. 软基加固技术在道路桥梁施工中的应用[J]. 建材与装饰,2016(14):276-277.
- [4]洪秋香,包恒洋. 软基加固技术在道路桥梁施工中的应用[J]. 科技展望,2015,25(06):35.
- [5]侯红燕. 道路施工中的软基加固施工技术应用实践[J]. 四川水泥,2015(07):307.
- [6]李宇杰. 试析市政路桥施工中的软基加固技术[J]. 工程建设与设计,2019(06):174-175.

作者简介: 蒋腾腾 (1987-), 男, 长沙理工大学, 道路与铁道工程, 枣庄市城乡规划设计研究院, 中级职称。

浅谈城市道路桥梁施工体会

钱 昊

连云港科谊工程建设咨询有限公司, 江苏 连云港 222000

[摘要]随着经济不断发展,人民生活水平不断提高,私家车的不断普及,城市交通压力越来越大。越来越多的城市高架、立交、跨线桥出现,对城市交通疏导起到了很大的缓解作用。但是城市高架、立交、跨线桥相比于高速公路、国省道的施工组织难度要大很多,周边道路通行干扰多、水电气改线复杂、施工区域狭小、拆迁协调难度大等等,对施工组织的精度、工法方案的选择、工期的控制提出了更高要求,现就之前施工的一个项目谈一谈施工体会。

[关键词]城市;道路桥梁;施工

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2674

中图分类号: U415.1

文献标识码: A

Brief Analysis of Construction Experience of Urban Road and Bridge

QIAN Hao

Lianyungang Keyi Engineering Construction Consulting Co., Ltd., Lianyungang, Jiangsu, 222000, China

Abstract: With the continuous development of economy, the improvement of people's living standards and the continuous popularization of private cars, the urban traffic pressure is increasing. More and more urban viaducts, flyovers and overpasses have appeared, which has played a great role in alleviating urban traffic. However, compared with expressways and national and provincial roads, the construction organization of urban viaducts, flyovers and overpasses is much more difficult. There are many interference in the surrounding roads, complicated water and electricity line reconstruction, narrow construction area, and difficult demolition coordination, etc. higher requirements are put forward for the accuracy of construction organization, selection of construction method scheme and control of construction period. Now, the construction of a previous project is discussed working experience.

Keywords: urban; road and bridge; construction

1 工程概况

珠江路与园区铁路专用线交叉工程,改造起点在园区铁路专用线以北约 480m,桩号 K0-105,沿线分别上跨专用铁路和中云台大道,改造终点为桩号 K1+065,路线长 1.17km。其中上跨专用铁路和中云台大道桥梁在 K0+380 跨越专用铁路线,路线与铁路交角 87° (前进方向右角),路线在 K0+495.575 上跨中云台大道,路线与中云台大道交角 87.2° (前进方向右角)。桥梁按铁路净高 $\leq 6.55\text{m}$ 和中云台大道城市主干道净高 $\leq 5.5\text{m}$ 控制,桥梁总长 689m。工程合同总价 9424 万元。工程前期手续完备,建设过程合法。

桥面布置为:左幅桥:0.5m(栏杆)+3.5m(人非共板)+0.5m(侧分隔带)+11.5m(机动车道)+2m(中间带)+右幅桥:11.5m(机动车道)+0.5m(侧分隔带)+3.5m(人非共板)+0.5m(栏杆)=34m。

桥跨布置为: $(7 \times 30) + (6 \times 30) + (27 + 28 + 27) + (7 \times 30)\text{m} = 682\text{m}$ 。上部结构采用装配式部分预应力混凝土连续箱梁,砼标号 C50。下部结构为桩柱式墩,组合式桥台,钻孔灌注桩基础。盖梁和墩柱采用 C35 砼。桩基采用 C35 水下砼。

2 施工组织情况和现场质量控制措施

本工程共分为 4 个单位工程:道路工程、桥梁工程、交安工程、排水工程。

道路工程:(1)山场碎石及山场碎石土回填;(2)级配碎石;(3)水泥稳定碎石;(4)透层;(5)沥青底面层;(6)粘层;(7)沥青面层。

桥梁工程:(1)桩基钢筋、钻孔灌注桩;(2)墩柱施工;(3)桥台、桥台回填处理、盖梁;(4)预制桥箱梁及安装、桥面铺装;(5)栏杆、栏杆基础;(6)桥梁总体质量。

交安工程:(1)道路标线;(2)道路指示牌;(3)隔离护栏;(4)配管。

排水工程:(1)混凝土管材施工;(2)端墙混凝土施工;(3)钢筋绑扎施工。

主要工程数量:

表 1 部分原材检测结果

序号	项目名称	单位	数量
1	DN1200 桩基	颗	32
2	DN1500 桩基	颗	132
3	桥墩	颗	132
4	桥台	座	4
5	30m 预制箱梁	片	200
6	28 米预制箱梁	片	10
7	27 米预制箱梁	片	20
8	桥面铺装	平方米	20460
9	机动车道	平方米	23700
10	非机动车道	平方米	1894
11	辅道	平方米	7800
12	粉喷桩	颗	4361

2.1 施工组织与管理

(1)本工程在为合格工程,单位工程一次验交合格率达 100%,分部工程项目合格率 100%,主控项目合格率达 100%,本工程无任何重大质量事故,争取工程施工质量一次成优的质量目标。建立了质量责任制,根据公司相关的管理办法把质量工作落实到各个职能人员和各个工作岗位,各行其职,各尽其责,对工序和工程负责到底。

(2)组建项目经理部及管理班子,落实项目经理负责制,选调业务素质高,施工经验丰富,责任心强的专业施工队伍施工。

(3)强化创优意识,在全体管理和施工人员中开展创优目标教育努力使创优目标活动深入人心。

2.2 技术管理情况

工程开工前,组织项目部施工技术人员熟悉、审查设计图纸,进行图纸会审;并由技术负责人组织编制好施工组织设计,报公司总工程师及监理单位审批,通过后方可进行施工。在每个单位(子单位)工程施工前,由技术负责人编制专项施工方案,共编制专项方案 10 项,专家论证方案 2 次,并组织施工员向施工班组长进行质量技术交底。各班组长负责在每天作业前向本班职工进行施工交底,严格执行技术质量保证措施。项目部制定各项技术管理制度和技术资料管理制度,保证有关技术工作正常运行。

2.3 质量管理制度

(1)制定了工程质量保证措施,加强过程控制和工序管理,实行“三检制”,及时完整地做好了质量记录和验评资料。

(2)执行汇通公司综合管理体系程序文件,建立项目质量保证体系和建立各级质量责任制来明确质量责任。

(3)加强施工过程控制,严格落实监理旁站取样,严把原材料复试和成品、半成品质量检验关,严格控制工序质量,严格实施隐蔽工程验收,每个单位、分项工程的关键工序(位置)设立质量管理点,贯彻实行自检互检和交接检制度。

(4)认真做好各类计量器具及检测设备的检定工作,使其所有检测数据和检测结果更具有有效性、可靠性。

(5)制定质量通病的预防措施。

(6)成立 QC 小组进行技术难点的现场攻关,项目部取得 2019 年度省优秀 QC 小组奖。

- (7) 上报省级工法四项。
- (8) 上报市级优质结构工程一项，已入围。
- (9) 上报市级安全文明工地一项，已入围。

3 主要施工过程控制创新技术措施

3.1 地基与基础工程

本工程中 $\Phi 1500$ 钻孔灌注桩 132 根桩， $\Phi 1200$ 钻孔灌注桩 32 根桩，全部按照设计要求进入中风化岩层两倍桩径，钻孔桩全部采用 C35 水下砼浇筑。确保孔径孔深和满足成桩质量等方面是钻孔灌注桩质量控制的重点，也本工程的难点。

采取的主要控制措施：针对本工程钻孔桩类型和地质特点，我们采用冲击钻作为主要钻进设备。2018 年 12 月 5 日，根据业主和监理要求，我们选择在右幅 11-1#桩进行试桩，以明确护筒深度、泥浆比重和钻进速度等参数。为确保砼灌注质量，在二次清孔完成后尽快进行砼的灌注，并确保初灌量，砼灌注过程中保证连续施工，避免出现断桩或缺陷桩。桩基础施工自 2018 年 12 月 5 日开始至 2019 年 1 月 29 日用冲击钻完成了 54 根钻孔灌注桩，在此期间施工过程中发现此处底层下含铁锰质岩层较硬，桩机成孔速度较慢，桩机施工队伍山东六行建实业工程有限公司两台钻机锤头打烂损坏，项目部及时调整桩机落锤高度，将锤齿焊接更换为质地更坚硬的耐磨合金块，保证了施工进度，同时增加了施工成本费用；由于 3 排，8 排桩机上方电力线杆及左幅 1#自来水管线改迁影响施工，致使桩机施工停工 6 个月，桩基二次进场，造成施工时间延迟和施工费用增加，直到 2019 年 12 月 26 完成全部桩基础。

3.2 钢筋笼制作与安装工程

本项工程钢筋主要规格有 $\Phi 10$ 、 $\Phi 16$ 、 $\Phi 25$ 钢筋用量较大。钢筋从进场、取样复试、制作、绑扎、验收、成品保护都严格按照规范和技术要求进行操作，保证了钢筋分项工程的质量。钢筋笼的吊装往往会引起钢筋笼变形，弯曲，致使造成保护层厚度不合格等质量问题。

采取的主要措施：为了钢筋笼起吊时不变形，采用三点吊，主吊点设在钢筋笼的顶端，另一吊点选择在离钢筋笼末端 0.3L（钢筋笼长度）处，附吊设在钢筋笼末端。吊放钢筋笼入桩井孔时，下落速度控制基本均匀，钢笼居中，控制不碰撞孔壁。

3.3 本项目桩基工程施工标准化工序

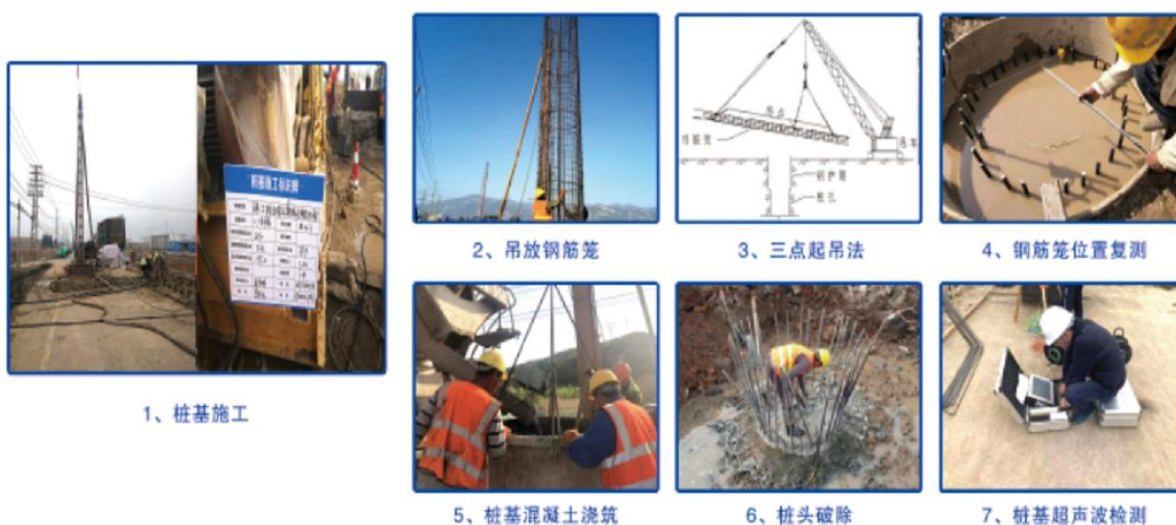


图 1 现场施工过程控制图 1

3.4 墩柱施工工程

墩柱模板采用组合定型钢模板，模板固定采用螺栓固定，模板上部分风缆进行加固，模板上下部分采用钢管加固。在施工过程中，将其模内尺寸长宽控制在 $\pm 10\text{mm}$ 范围内，垂直度控制 $H/1000$ ，且不大于 6，顶面高程控制在 $\pm 10\text{mm}$ 范

围内、轴线偏位控制在 15mm 范围内，钢筋保护层厚度为 40mm，偏差控制在 $\pm 10\text{mm}$ 范围内，墩柱保护层厚度均匀控制。一直以来是个问题，为解决这一问题，项目部探索研究，最初使用的梅花形垫块固定不牢固，在施工过程中极易脱落，最终确定采用圆形垫块，容易安装，不易脱落，更好的均匀控制墩柱保护层厚度。

3.5 预制箱梁施工

3.5.1 预制箱梁模板工程

外模板采用定制大型钢模板。侧模由多个单元模扇组成，单元模扇由面板、支撑面板的横肋、竖肋、竖向加筋肋、支架、顶拉杆、底连接拉杆、固定模扇的拐角及安装在侧模上的振动支架组成。芯模采用定制组装式活动钢模，为便于箱梁腔内进行模板的拆装，芯模采用骨架与面板组合方式。骨架与面板的联结采用螺栓，芯模面板在整个横断面上分四块(两侧腹板各一块，顶板倒角各一块)，腹板内侧模板与顶板倒角模板用固定骨架连接，内模接缝处用双层海绵条填充处理。预制箱梁振动方式采用附着式振捣器为主，插入式振捣器为辅。

3.5.2 预制箱梁钢筋工程

预制箱梁钢筋受力钢筋间距误差控制在 $\pm 10\text{mm}$ ，箍筋及横向水平筋间距误差控制在 $\pm 10\text{mm}$ ，预制箱梁钢筋骨架采用整体绑扎吊装入模，整体尺寸长允许偏差 $\pm 10\text{mm}$ ，宽允许偏差 $\pm 5\text{mm}$ ，钢筋保护层厚度腹板 20mm，底板 30mm，允许偏差 $\pm 5\text{mm}$ 。为保证钢筋间距控制均匀，本项目采用梁板钢筋成型采用定位型架，间距均匀线性直顺，分底板侧墙钢筋、顶板钢筋两块预成型，整体吊装入模，避免了各工序之间的影响，增加了施工效率，保障施工质量。

3.5.3 箱梁混凝土外观控制

在预制箱梁混凝土施工过程中，混凝土外观是施工中控制要点，在施工过程中发现箱梁表面出现表面蜂窝麻面，气泡为米粒大小，并且在增强振捣，改善施工过程工艺后仍无效果，经项目部反复对比研究发现，由于脱模剂粘度较高，造成混凝土浇筑时气泡受震动影响变为小气泡无法有效排出，附着在模板表面后形成米粒状麻面，而混凝土中添加的增效剂($\text{CTF}: 2\text{kg}/\text{m}^3$)具有提高混凝土粘度、改善和易性的作用，致使此种现象更加明显。为此项目部经多次试验，将脱模机改为机油与柴油 1:1 比例混合作为脱模剂，并将混凝土中的增效剂去除，混凝土表面气泡基本消除，混凝土同条件及标养试块均合格。

3.6 本项目预制箱梁施工标准化工艺

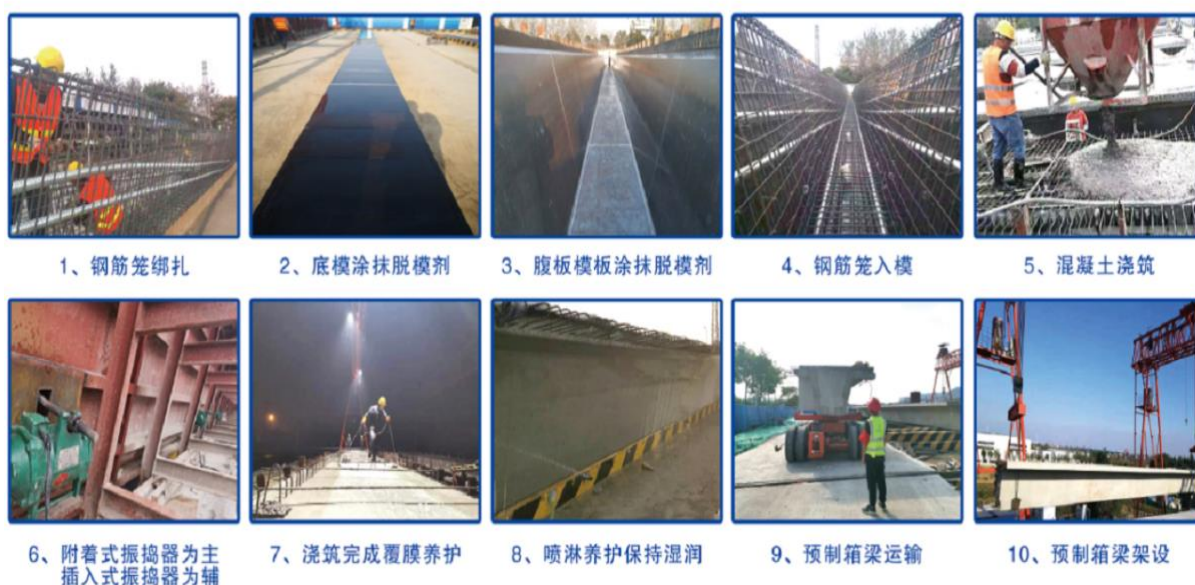


图 2 现场施工过程控制图 2

3.7 桥面湿接缝工程施工

湿接缝施工过程中，后浇带薄壁混凝土构件干缩裂缝是一直以来行业通病，首先对混凝土原材进行改进，在混

混凝土中添加外掺剂（膨胀剂、聚丙烯纤维），膨胀剂具有防止混凝土干缩作用，而聚丙烯纤维具有拉结混凝土抗开裂作用，通过两种外掺剂作用调节减少混凝土裂缝的产生；经多次实验表明膨胀剂掺量为 $38.5\text{kg}/\text{m}^3$ ，聚丙烯纤维掺量为 $1\text{kg}/\text{m}^3$ 效果最佳；然后对外界条件进行改进，外力影响主要来源于预制箱梁与湿接缝混凝土的相互作用，考虑到热胀冷缩效应，需保持两者外界温度大致相同，在施工过程中，首先对箱梁进行全面洒水降温，这样一举两得，即保证了温度一致，又有利于混凝土与箱梁混凝土的粘结，浇筑时间控制在清晨，项目部将对拉螺栓孔径由 100mm 改为 50mm ，减少此处影响；在浇筑完成后及时覆盖遮阳网，防止因阳光直射造成桥面温度不均。

3.8 新材料使用

本项目在墩柱、盖梁、湿接缝等难养护，关键部位采用水能量保护膜，水能量保护膜是以新型可控高分子材料为核心，塑料薄膜为依托，粘附可吸收自身重量 200 倍水分的高分子，该材料吸水膨胀后变成透明晶体，把液态水变为胶状固体水，通过毛细管作用源源不断的向养护面渗透，同时不断吸收养护体在混凝土水化热过程中的蒸发水，可保证养护体在养护期内保持湿润。水能量养护膜具有高倍节水，高效保湿，良好保温，促进早强，省工节能，绿色环保的特点。

4 原材料来源、复试及工程检测情况

4.1 原材料来源及复试情况

本工程使用的商品混凝土，钢筋原材料都具有厂家提供的质量证明书。并经过检测中心检测，检测结果全部合格。

4.2 工程检测情况

（1）桩基检测情况如下：

表 2 桩基检测情况

桥梁名称	检测项目	检测数量(根)	检测结果	备注
珠江路上跨桥	超声波	164	164 根 I 类桩	

（2）砼抗压报告汇总如下：

表 3 砼抗压报

序号	分部	使用部位	设计强度	抗压次数	实测强度范围	合格率
1	桥梁	桩基	C35 水下	328	35.1~49.1	100%
2		系梁	C35	23	35.5~49.1	100%
3		墩柱	C35	88	36.0~49.4	100%
4		盖梁（桥台）	C35	88	35.2~48.6	100%
5		箱梁	C50	460	50.3~67.4	100%
6		湿接缝	C50	46	52.9~64.6	100%
7		桥面调平层	C50	92	51.0~62.7	100%

（3）钢筋焊接报告汇总如下：

混凝土试块经抗压试验检测全部合格，并经统计分析评定全部合格。数据详见混凝土试块评定资料。

5 资料整编情况

工地现场配备专职质检员二名。负责对工程资料进行收集和整编归档，保证工程技术资料的及时、完整和真实。工程开工形成的各项程序文件；工序施工前、后形成的技术资料；以及原材料进场复试等质保资料等，都及时进行收集，并上报监理单位审批。

6 工程质量情况

构钢筋绑扎、混凝土浇筑,细部构造、等隐蔽工序均经过自检及监理验收,所有隐蔽工序均合格。混凝土强度满足设计要求。桩位偏差和桥梁轴线偏差值、标高值均控制在设计允许的范围内。桥台、盖梁外观质量较好,结构表面平整,拼缝整齐,无蜂窝麻面现象,无明显色差,结构尺寸符合设计要求。桥面及附属工程外观质量较好,结构表面平整,拼缝整齐,无蜂窝麻面现象,无明显色差。道路横纵坡符合设计要求,路基及路面弯沉检测合格,路面结构取芯厚度合格,路面构造深度和摩擦系数检验合格。主要功能项目的抽查结果符合相关专业质量验收规范的规定。

7 结语

综上所述,我国经济进入高速发展时代,城市道路桥梁工程数量急剧增多,但近年来道路桥梁质量问题时有发生,由于其工程比较特殊,质量问题与人们生活紧密相关,甚至会影响到人们生命财产安全。因此施工企业要认识到存在的不足,严格把关工程质量,充分认识到工程安全管理的重要性,采取多种措施来对施工质量进行把控,从而确保整体工程质量合格,保证后续正常使用,提高施工和管理质量。

[参考文献]

[1]程屹松.加强道路与桥梁工程施工安全管理的策略研究[J].住宅与房地产,2017(35):123.

[2]陈德云.市政道路桥梁路基施工和管理措施初探[J].江西建材,2017(19):187-188.

[3]赵山林.城市道路桥梁施工质量问题分析与预防[J].科技经济导刊,2017(17):272.

作者简介:钱昊(1979-),男,常州大学,工程安全专业,就职单位:连云港港口工程设计研究院有限公司,项目负责人,工程师

燃气公司安全生产运行管理研究

李 斯

咸宁中石油昆仑燃气有限公司, 湖北 咸宁 437000

[摘要]近年来,在社会快速发展的影响下,使得民众的思想意识出现了巨大的变化,人们对燃气公司安全生产运行管理工作提出了更高的要求。燃气运行安全与民众的人身安全和财产安全密切相关,并且也会对民众的生活造成诸多的影响,所以切实的落实安全管理工作,能够有效的提升民众生活的质量,推动社会和谐稳定发展。燃气资源所具有的最为突出的特征就是清洁、方便。但是如果在使用过程中存在任何的失误的情况,那么极易引发危险事故发生。燃气行业的飞速发展推动了天然气管道化大范围的落实,但是随之而来的是,燃气爆炸事故发生频率逐渐的提升,燃气运行安全问题越发的受到了人们的重视,燃气企业安全管理工作已经转变成为了燃气企业能够保证良好健康发展的重要因素。燃气企业安全管理工作其实质就是依据相关行政机构制定的法律法规,运用有效的方式方法来对企业生产安全工作加以指导,从而实现对各项工作的规范约束的目的。

[关键词]燃气公司; 安全生产; 运行管理

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2673

中图分类号: U442.5

文献标识码: A

Research on Safety Production Operation Management of Gas Company

LI Si

Xianning PetroChina Kunlun Gas Co., Ltd., Xianning, Hubei, 437000, China

Abstract: In recent years, under the influence of the rapid development of society, people's ideology has changed greatly. People put forward higher requirements for the safety production and operation management of gas companies. Gas operation safety is closely related to people's personal safety and property safety, and will also have a lot of impact on people's life. Therefore, the practical implementation of safety management can effectively improve the quality of people's life and promote the harmonious and stable development of society. The most prominent feature of gas resources is clean and convenient. However, if there are any mistakes in the use process, it is very easy to cause dangerous accidents. The rapid development of the gas industry has promoted the implementation of natural gas pipeline in a wide range. However, with the gradual increase of the frequency of gas explosion accidents, people pay more and more attention to the safety problems of gas operation. The safety management of gas enterprises has become an important factor to ensure the sound and healthy development of gas enterprises. The essence of safety management of gas enterprises is to guide the production safety work of enterprises by using effective methods according to the laws and regulations formulated by relevant administrative agencies, so as to achieve the purpose of regulating and restricting various work.

Keywords: gas company; safety production; operation management

引言

在多方面利好因素的影响下,使得我国综合国力得到了良好的提升,从而推动了民众生活水平的不断提升,在这种形势下,天然气这种最新型的清洁型能源人们大范围的加以运用,为人们的生活创造了诸多的便利。但是因为是在实践运用过程中,存在操作不当或者是安全管理工作效率差的问题,从而导致各类燃气泄露的问题越发的严重,并且对人们的人身和财产安全形成了一定的威胁。天然气在实际运用中通常都是利用管道进行运输的,在实际生产运行过程中,燃气公司务必要确保规范操作的前提下加以实践运用。但是就现如今燃气公司安全生产运行管理工作实际情况来说,工作整体水平较差,其中还存在诸多的问题需要我们加以切实的解决。鉴于此,这篇文章主要针对工作展开全面深入的研究分析,希望能够对我国燃气生产领域的良好发展起到积极的推动作用。

1 燃气公司安全生产运行管理存在的问题

1.1 缺乏事故预防处理机制

在社会快速发展的过程中,使得各个领域都得到了良好的发展和壮大,有效的推动了城市天然气使用规模的逐渐壮大,城市燃气安全使用已经转变成为了燃气公司安全生产运行的重点问题。就企业运营规模和运营效益逐渐提升的

燃气企业来说,在保证自身良好发展的基础上,也需要重视自身社会职责的发挥。当下,社会经济快速发展,各类服务行业得到了快速的发展,居民小区外包出租的情况频繁发生,这样对于燃气公司的安全生产运营管理工作提出了更高的要求,在燃气企业所担负的社会职责不断提升的形势下,因为不具备完善的事故应急方案,最终就会导致大量的燃气事故的发生^[1]。

1.2 工作人员缺乏专业素质

就燃气公司内部工作人员来说,在正式上岗之前务必要参与专业的理论知识和实践操作技能的培训工作,从而从整体上提升工作人员的专业水平,促使员工能够树立正确的安全风险意识。就现如今燃气公司实际发展形势来说,很多燃气公司都会定期组织各个岗位工作人员的培训工作,但是培训效果相对较差,这主要是因为培训场地空间具有一定的局限性,培训方式方法较为单一,最终就会造成工作人员专业素质较差的不良情况发生^[2]。

1.3 缺乏必要的安全运行理念

在燃气企业实际实施开展运行管理工作的过程中,管理工作人员务必要拥有良好的安全风险意识,这样才能在组织开展各项生产工作的过程中,针对其中所存在的风险隐患加以准确的判断,从而可以高效的利用专业的方式方法加以解决。但是就现如今燃气公司安全生产管理工作实际情况来说,大部分工作人员自身并不具备良好的安全运行理念,在工作中经常会出现违规操作的问题,从而会引发诸多危险事故的发生。

2 加强燃气企业安全运行管理的必要性

在我国社会经济水平快速提升的影响下,推动了燃气生产领域的快速发展,使得燃气管道进入到了千家万户,这样就导致了燃气安全隐患不断的增加,从而为燃气安全管理工作提出了更高的要求。我国社会经济发展过程中,天然气领域起到了非常重要的影响作用,就现如今我国天然气领域实际情况来说,正处在飞速发展阶段,燃气安全管理整体水平还没有达到成熟的状态,其中还存在诸多的问题,需要我们加以切实的高效的解决^[3]。部分燃气企业安全管理工作的实施所采用的方法都是事后处理,时候总结经验的模式,对于事前安全控制工作缺少基本的关注,这种管理模式中存在诸多的弊端,并且极易引发危险事故的发生。针对上述问题,我们需要秉承科学的理念,对安全管理工作进行不断的完善和优化,针对安全管理工作落实过程中可能存在的危险隐患进行预判,并且利用有效的方式方法加以预防和解决。当先,我国燃气管道以及燃气设施通常都是近几年新建的,大部分燃气企业在思想方面对燃气安全管理工作缺少基本的重视,并且还存在着诸多侥幸心理,这样就会对燃气安全管理工作的有序开展造成一定的阻碍。燃气安全管理工作的效率和效果往往与燃气企业的未来发展存在一定的关联,因为燃气存在明显的易燃易爆性质,所以对操作工作提出了较高的要求,如果在安全管理工作开展过程中存在任何的失误,那么必然引发严重的危险事故发生,并且也会对整个燃气企业稳步发展造成一定的阻碍。

3 燃气公司安全生产运行管理的改进

3.1 安全生产运行管理的改进方案

首先,需要综合各方面实际情况来对方案加以设计,并且还应当严格遵从相关行政机构制定的各项政策,综合当地燃气安全生产各方面情况,从各个细节入手来对燃气安全生产加以保证。燃气企业服务用户数量十分巨大,所以务必要切实的开展安全宣传工作,借助最先进的宣传方法和措施,促使民众都能够形成良好的燃气用气安全意识。定期组织实施燃气知识培训工作,编制切实可行的管理方案,增强保障机制的整体效果,针对燃气工程各项工作和职责进行详细的划分,加大力度全面实施管理监督工作,保证各项工作都能够达到规定的标准要求^[4]。创建专门的监察小组,加大力度全面针对燃气安全生产监管工作进行安全生产监管,尽可能的杜绝危险事故的发生。彻底的扭转以往老旧思想理念的限制,制定出专门的安全生产工作标准,并在工作中加以严格的执行。结合整个地区实际情况,制定完善的管理机制,并且由政府机构承担领导指挥职责,各个地区都需要切实的专门的市政秩序条例,对于市场运营加以切实的规范管控。增强燃气行业内部技术交流,组织开展燃气设备展览活动,增强与其他国家的技术交流和商业活动。

3.2 安全生产运行管理改进的原则

3.2.1 统筹兼顾

燃气行业不仅与社会发展存在密切的关联,并且也与民众的生活紧密联系,燃气公司务必要综合各方面情况来所产业投资结构加以适当的调整,综合整个行业的实际情况以及地区资源储备情况,围绕能源环保为中心,促使整个区域能够得到稳步发展,所以我们应当燃气行业的良好发展加以重视,为社会稳定健康发展起到积极的辅助作用。充分

结合整个地区经济发展状况,针对各类燃气供应方式进行综合分析,以天然气为核心,其他不同类型的资源为辅助,推动能源行业持续快速发展^[5]。

3.2.2 先进实用

要想保证燃气公司的稳定健康发展,那么最为关键的就是需要对生产过程中可能会遇到的各类危险情况加以预防和解决,在确定各项规章制度的基础上,针对燃气安全生产中所存在的隐患加以全面的排查,大范围的实施用气安全的宣传工作,为燃气企业安全生产运行管理创造良好的基础。就供气工作来说,高水平的专业技术可以促进燃气的安全性的提升,运用高品质的燃气灶具、增强民众安全意识,在安全监督层面上也务必要将安全管理理念加以重视,切实的将燃气企业安全监督工作的作用发挥出来。就燃气运行方面来说,工作人员务必要对各项工作进行全面的管控,并且要对各类危险源进行实时监控,做好完善的记录,利用各种方法促使员工能够树立正确的安全意识。

3.2.3 风险可控

运用有效的方式方法可以有效的规避各类燃气安全风险的发生,燃气公司务必要综合各方面实际情况来制定完善的风险评价管理机制,从而有效的避免各类危险事故的发生。组建风险评估小组,针对性的制定切实可行的评价标准,明确评估范围和评估对象,针对风险隐患加以综合分析。

3.3 安全生产运行管理改进方案的设计

3.3.1 安全运营管理模式改进

以组织框架为核心,运用 SCADAGIS 和 MIS,对各项工作加以协调,提升安全运营管理工作的效率和效果。

3.3.2 人力资源与培训体系改进

人力资源在企业运营过程中的作用是非常巨大的,企业务必要重视人力资源的合理调配,并且应当定期组织人力资源培训工作,提升工作人员的整体专业能力和综合素质,培训课程机制可以划分为三个部分,首先,企业所实施的安全教育工作。其次,项目部门组织开展的安全教育。最后,是由生产小组内部组织的安全教育工作。

3.3.3 绩效体系改进

将安全生产理念渗透到生产工作的各个细节之中,并且针对绩效体系进行优化,将绩效方案作用切实的发挥出来^[6]。

3.3.4 安全管理流程改进

进安全生产运行是燃气公司的主体任务,运行管理也要与时俱进,顺应时代的发展,将被动转变为主动,规避各种风险。

3.3.5 安全事故应急管理体系的优化

燃气企业要不断创新,结合自身情况更新技术手段,保障管道网的安全,建立健全具有针对性的高压燃气管网制度和应急预案。

4 结束语

总的来说,在燃气企业内全面实施安全生产运行管理工作,加大力度对安全生产运行观念的宣传、建立完善的安全生产管理系统能够有效提升燃气公司的运营水平。

【参考文献】

[1] 杨智伟. 燃气公司安全生产运行管理研究[J]. 中国市场, 2020(21): 87-88.

[2] 白钢. 燃气场站安全生产运行管理探讨[J]. 现代经济信息, 2017(20): 322.

[3] 刘畅. 浅析城镇燃气安全生产管理[J]. 现代国企研究, 2017(16): 183.

[4] 谷兰祥. 燃气场站安全生产运行管理研究[J]. 现代商贸工业, 2016, 37(28): 62-63.

作者简介: 李斯(1990-), 男, 毕业院校: 西南大学, 所学专业: 电气工程及其自动化, 职务: 安全员, 助理工程师。

海绵城市理念在市政园林工程中的运用

宋明明 樊江宾 安宁 徐亚周

洛阳市银磊建筑安装工程有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要] 文章简要分析了海绵城市建设思想融合市政园林工程的意义: 增强市政园林环保性、缓解城市温岛现象; 提出了海绵城市建设思想融合市政园林工程的具体表现: 科学选择植被、增强地面渗水能力、凹型绿地、生态植草沟建设, 以此促进海绵城市思想在园林工程中获得有效应用, 提升市政园林工程环保性。

[关键词] 热岛现象; 植被; 植草沟

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2695

中图分类号: TU986; TU992

文献标识码: A

Application of Sponge City Concept in Municipal Landscape Engineering

SONG Mingming, FAN Jiangbin, AN Ning, XU Yazhou

Luoyang Yinlei Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract: This paper briefly analyzes the significance of the integration of sponge city construction ideas and municipal landscape engineering: enhancing the environmental protection of municipal gardens and alleviating the urban heat island effect. This paper puts forward the concrete performance of the integration of sponge city construction thought and municipal landscape engineering: scientific selection of vegetation, enhancement of ground water seepage capacity, concave green space and ecological grass planting ditch construction, so as to promote the effective application of sponge city idea in landscape engineering and enhance the environmental protection of municipal landscape engineering.

Keywords: heat island phenomenon; vegetation; grass planting ditch

引言

海绵城市作为新型建设理念, 用于加强城市抗洪管理的有效措施。现阶段, 海绵城市建设思想, 在多数城市中获得有效应用, 能够有效缓解城市水资源紧缺问题, 提升城市生态效应, 具有显著使用效果。海绵城市建设思想的实施, 借助植被种植形式予以完成, 以期有效提升城市水资源的处理能力。

1 海绵城市建设思想融合市政园林工程的意义

1.1 增强市政园林环保性

海绵城市建设理念, 在自然环保层次中获得了集中表现, 作为提升城市环保性能的有效建设途径。在实际开展海绵城市建设期间, 能够减少城市道路积水问题, 科学减少城市房屋倒灌现象, 提升城市热岛效应的对抗能力, 增强污水排泄效果, 具有城市建设的综合意义。为此, 将海绵城市建设思想融合在园林工程, 科学提升园林工程环保性, 增强园林工程蓄水能力, 减少园林工程积水问题, 以此维护园林工程整体生态性, 使其具备较高的环保功能, 为城市生态建设提供助力。

1.2 缓解城市热岛现象

在海绵城市建设思路中, 为市政园林工程带来了优异的水处理系统, 使市政园林工程从渗水引流、积水处理、地下水资源补充、污水净化等方面, 获得有效增强, 以此为园林植被提供充足的水资源, 加强园林工程水土保持效果, 有效提升市政园林工程的蓄水能力, 以期在城市提供优质水资源, 以此发挥园林工程在城市建设中的环保价值。在海绵城市理念中, 有效增强园林工程建设的多重生态性, 以此彰显园林工程在城市中的绿化建设意义, 以期缓解城市热岛现象^[1]。

2 海绵城市建设思想融合市政园林工程的具体表现

2.1 科学选择植被

市政工程建设期间, 植被设计较为关键。应结合市政园林工程建设所在区域的养殖性能, 比如气候特点、地质条件、年均降水情况等, 有序完成植被规划, 保障园林工程的科学性。相关单位应邀请植被专业、海绵城市建设相关专业人员, 结合园林工程所在区域的环境情况, 科学开展植被选择。植被选择的具体措施为:

(1) 成立植被养殖实验室。选择小面积区域开展试培植活动, 采取相关植物专业技术完成测定活动, 比如叶绿素荧光分析方法、生物滞留科技等, 分别从干旱、适中、水分充足三种环境中, 开展植物培养, 借助荧光仪测定每组

植被培养形成的绿叶素动力值,采取记录管理方式,有序统计每组植被的荧光产量,继而开展多次实验测量,以此获取较为精准的实验数据,科学计算植被性能,比如抗旱能力、抗涝性能等。结合实验结果,为植被搭建合理的水环境,借助海绵城市建设思想,加强水引导与处理,提升植被成长的健康性。

(2)地域式植被优选。结合区域植物生长情况,选择地域内植被生命力较强的植物,作为园林工程建设的外围植物,以期在短时间内改善园林工程内部的水土条件,为园林深入开展植被建设,融合海绵城市建设思想提供基础条件。比如任丘市中,水生植物培育工作,结合了地域植物生长特性,确定植被类型为芦苇。借助芦苇较强的抗旱、抗涝能力、发达根系,优异的繁殖能力,便于在短时间内为园林生态获得生长,营建出颇具生态性的园林景观。芦苇具有海绵城市建立理念,具备较强的雨水储蓄与净化能力,为园林工程水资源建设提供优质条件。借助地域式植被,提升园林建设的有效性,融合海绵城市建设思想,最大程度地发挥园林工程的绿化效应。

2.2 增强地面渗水能力

某市政园林工程在实际建设期间,全园铺装面积总数高达 51251.62 平方米,透水铺装面积总数为 33568.21 平方米,透水砖应用占比为 65.79%。借助透水砖提升园林工程的蓄水能力,加强雨水排泄能力。在园林工程周边的 9 条道路中,铺装与园林工程相同的材料,即透水性铺装材料,以此增强园林工程外围的水处理能力,缓解园林工程水处理压力。透水性建设的方式有三种,第一种是透水砖,第二种是透水混凝土路面,第三种是嵌草砖路面。

为此,在透水性路面开展铺设期间,应结合园林景观工程的所在地理位置、地质特征,选择较为适宜的路面予以铺设,在人行通行区域、园林中心广场等位置,完成透水砖路面的铺设。结合工程实际情况,科学设计路面坡度,在道路两侧选择嵌草砖路面予以铺设。此种铺设形式,能够在降雨天气时,借助路面坡度因素,加强雨水渗透能力,缓解地面积水压力,具有水资源建设的美观效果,有助于提升园林景观建设能力^[2]。

2.3 凹型绿地

凹型绿地是指天然或者人工作业形成的雨水花园,集中完成地面雨水的收集工作,借助植被、沙土等物质,科学净化雨水资源,使其有效渗入土壤结构中,提升园林植被的涵养效果,增强植被成长的健康性。因此,借助雨水花园的水资源处理优势,在市政园林工程中合理建设凹型绿地,完成雨水花园的构建,提升水资源的利用效率。比如,在某绿色公园中,结合公园的建设情况,完成凹型绿地建设。在凹型绿地规划期间,在雨水花园建设底层,完成碎石铺设,上层铺设材料为卵石、散铺种植土,同时完成半湿生植物的种植与栽培,以此便于在雨水天气时形成雨水观赏区,增强园林整体的艺术观赏性。

与此同时,在凹型绿地表面,可选择具有净化功能的沙子,予以覆盖,以此加强径流中颗粒物的净化效果,提升水资源净化层次。在此基础上,在凹型绿地下方位置,铺设水资源引流管道,将净化完成的水,用于景观水资源补充,提升水资源利用效率。园林工程中,借助凹型绿地的规划与建设,有助于提升园林工程整体的蓄水能力,保障园林净化效果,借助植被蒸腾环节,加强园林空气环境的调节,分别从环境温度与湿度两个视角,改善园林区域环境,使其在城市建设中具有较高的环保功能,最大程度地发挥海绵城市的建设优势,提升城市绿化建设效果。

2.4 生态植草沟建设

植草沟建设方法,是将植被种植在地表浅沟区域,便于雨水收集与输送,具有雨水净化功能。植草沟的海绵城市建设思想等同于雨水花园,相比雨水花园,植草沟建设成本较低,对园林景观具有美化作用。然而,在铺设植草沟期间,对铺设技能提出了较高要求。植草沟铺设应结合园林工程地形,选择不具有透水功能的路面,开展干式植草沟建设。同时,邀请园林设计、植被建设等专业人员,完成植草沟铺设区域的规划。

植草沟应采取的规划措施为:科学处理植草沟断面形式,使其形成三角形、梯形等外观形态,加强植草沟边坡角度控制,如若坡度较大可采取阶梯式铺装方法,加强植草沟建设标准性,比如深度与宽度。在植草沟规划期间,应加强蓄水、排水实验,便于获取具有优异水资源处理能力的植草沟,使其在园林工程中发挥海绵城市建设思想,增强园林工程蓄水能力,发挥植草沟的建设价值。此外,在较大降水期间,植草沟能够有效控制水流速度,加强水资源径流控制,有效抵御洪水灾害。

3 结论

综上所述,海绵城市建设思想,在融合市政园林工程建设程序时,具有较为关键的意义,有助于提升城市形象,增强城市宜居性,改善城市水资源紧张问题。在实践使用海绵城市建设思想时,应科学选择植被、融合海绵城市布局思路,分别从渗水效率、蓄水效果、排水速度等方面,增强城市功能。

[参考文献]

[1]崔素娟.海绵城市理念在市政园林工程中的运用[J].绿色环保建材,2020(08):185-186.

[2]朱新鹏.海绵城市理念在市政园林工程中的运用[J].江西建材,2019(12):58-60.

作者简介:宋明明(1990-),男,毕业院校:江西农业大学,现就职单位:洛阳市银磊建筑安装工程有限公司。

市政道路桥梁施工常见病害的预防及处理措施

张 建 朱行空 刘艳秋 李晓晓

中固建设有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要] 市政道路桥梁施工中, 整体工程的施工质量与技术是其后续质量的保障。基于社会不断发展, 对于工程建设的要求也在提升。但是在技术实际应用的基础上, 一些质量病害依旧存在, 需要对施工过程进行严格把控。文章基于市政道路桥梁施工对施工后道路桥梁的常见病害进行分析, 并针对病害问题提出有效的处理措施, 满足施工建设质量的要求, 推动桥梁施工建设更好的发展。

[关键词] 市政道路桥梁工程; 施工; 常见病害; 处理措施

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2693

中图分类号: U445.7

文献标识码: A

Prevention and Treatment Measures of Common Diseases in Municipal Road and Bridge Construction

ZHANG Jian, ZHU Xingkong, LIU Yanqiu, LI Xiaoxiao

Zhonggu Construction Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract: In the municipal road and bridge construction, the construction quality and technology of the whole project is the guarantee of its follow-up quality. Based on the continuous development of society, the requirements for engineering construction are also improving. However, on the basis of practical application of technology, some quality defects still exist, so it is necessary to strictly control the construction process. Based on the municipal road and bridge construction, this paper analyzes the common diseases of road and bridge after construction, and puts forward effective treatment measures for disease problems, so as to meet the requirements of construction quality and promote the better development of bridge construction.

Keywords: municipal road and bridge engineering; construction; common diseases; treatment measures

引言

市政道路桥梁施工中, 一些病害的发生率非常高, 属于道路桥梁建筑的常见病害。尽管在工程建设中, 对技术和施工内容不断优化, 但是原材料性能与外界因素的影响, 都使得设施病害无法避免。因此, 针对存在的病害问题, 采取合理的措施进行处理, 对于道路桥梁的寿命具有重要的意义。

1 道路病害问题的处理原则

在针对市政道路桥梁施工病害问题进行处理时, 应该结合工程项目的实际需求, 对问题产生的原因进行探究, 合理的进行预防和处理, 在处理方面要遵循以下原则。

1.1 以控制处理成本为原则

道路桥梁工程本身是一项复杂程度较高的大型工程, 基于自身性质导致建设成本高昂。对于病害的处理, 需要控制好成本, 对存在的问题进行预防和处理, 成本控制是较为重要的原则^[1]。

1.2 以养护处理效果为原则

从专业性角度来说, 道路桥梁的养护与病害处理, 需要通过具体观察和测量, 获得真实有效的数据, 对病害程度进行分析, 根据其发展程度优选处理技术, 保障处理效果。这就需要相关人员具备专业的素养和经验, 拥有对道路桥梁问题准确分析的能力。

2 道路桥梁工程常见病害

道路桥梁工程中, 因为材料与外界因素, 一些病害发生是不可避免的。这就需要相关技术人员对病害进行有效分析, 采取对应的解决措施, 妥善地处理问题。

2.1 裂缝病害分析

裂缝属于路桥常见的病害类型，桥体与路面的表面是发生病害的主要区域。导致问题发生的主要原因是外部环境因素对路桥造成影响，例如恶劣天气与环境等因素会对道路桥梁造成影响，导致裂缝出现；此外，工程施工时对原材料的选取，选材料质量问题都是导致裂缝问题产生的原因。设计人员在前期对道路桥梁进行设计的过程中，会因为工程存在的一些因素导致设计方案出现变动，这也对方案的合理性造成影响。同时，原材料的应用不当，也是造成质量问题的原因。施工人员在选材时的忽略，导致原材料本身质量不过关就被应用的建筑施工中，施工后导致了质量问题发生。

2.2 地基沉降病害分析

地基沉降问题，是因为设计施工阶段存在不合理。地基作为建筑中的重要一环，其设计的规范与否对于工程是具有重要意义的。地基施工对于路桥施工具有重要作用，前期的设计工作不到位，对于一些影响因素没有充分考虑，尽管施工期间问题不会体现出来，但是在施工后对于工程质量和效果的影响就会逐渐凸显出来。另外，地基施工对于施工操作具有严格性的标准，在实际开展过程中需要保证施工技术的准确性。施工人员在施工环节中，操作缺乏准确性，或者操作不当等都会对地基施工效果造成直接影响，导致后续的沉降问题发生。

2.3 钢筋混凝土病害分析

对病害分析能发现钢筋混凝土病害的原因是基于原材料。原材料的性质对于工程建设有着关键性的作用和影响，基于原材料分析病害产生，对道路桥梁工程质量意义深远。对于病害表现，能发现出现的问题是因为路桥表面结构出现锈蚀，锈蚀程度加深导致断裂现象发生。断裂的同时，还会伴随混凝土脱落等现象同步发生。此类病害不但对工程建设承载能力造成直接影响，对于道路桥梁后续的稳定性和寿命也产生影响，减少道路桥梁的运行寿命。

3 针对病害问题的处理措施

通过上述对道路桥梁工程常见问题的总结，针对存在的问题进行分析，提出有效的处理措施。

3.1 针对裂缝问题的修补

对于路桥存在的裂缝问题，修补方式需要针对裂缝产生区域和实际情况进行分析。裂缝修补技术可以根据裂缝发展的严重性进行区分，细化为表面修补与填充技术。当裂缝问题不是很严重，且层次较浅，可以采用表面技术进行处理。使用酒精等清洁材料对修补区域进行处理，等待液体在路桥表面干燥后，使用涂料对裂缝区域进行填补。涂料选择时，环氧树脂是质量较好的材料，使用其对裂缝区域进行涂刷，重复两三次，保证涂刷的质量。该技术的修补要点在于合理控制涂刷力度，保证厚度与频率；针对裂缝发展比较严重的区域，技术人员可以使用填充技术，注浆修补是当前常用的技术。对裂缝进行修补的过程中效果显著。在道路桥梁工程中，裂缝问题属于常见工程质量问题，还需要技术人员对施工技术进行优化，防止质量问题的发生。技术人员应该立足于现阶段的技术进行不断创新，研发更先进的经验。使新技术在道路桥梁工程中得到有效应用，提升路桥施工的整体质量。

3.2 针对沉降的处理

对于路桥沉降问题的处理，需要以加固技术增强路面桥梁的稳固性，减少沉降现象发生的概率。实际处理中，针对沉降幅度较小的位置，可以针对特定区域对其下方位置进行填充；沉降幅度过大，则需要采用更专业的方式进行处理。常用方式有土质置换、压实、灌注等操作方式。土质置换是针对软土地基而言，置换土壤后，保证沉降下方土壤的质量；压实操作是对沉降位置进行压实操作，通过专业的压路机对地面进行压实，解决沉降造成的路面不平整的问题。值得强调的是，为了保证压实后路面的效果，需要选择性能较高的设备开展压实工作，以提升操作的水平和效率。还可以派遣专业技术较强的技术人员，提升设备操作的有效性，保障压实操作的实际效果；灌注技术是利用水泥浆砂材料开展施工，应用原理是利用材料对沉降区域的土质结构进行改善，使其具有稳固性，从而提升地基承载性能。在实际操作环节中，需要施工人员对路基情况提前进行勘察，制定科学方案，操作时把控好技术要点与参数控制，确保处理工作顺利开展。

3.3 针对钢筋混凝土问题的处理

针对道路桥梁存在的混凝土方面问题，知晓锈蚀是导致病害出现的主因。在对其进行处理的过程中，需要对锈蚀

问题加以处理。为了有效解决锈蚀问题,需要在建设期间对路桥表面进行处理,保证路桥表面的整洁性。处理的主要内容是将路面存在的锈蚀残渣进行清理,裂缝区域内部的残余锈蚀残渣也不能放过。清理干净后,对裂缝位置进行修补,通常采用锚喷技术,该技术使用的材料可以有效减少混凝土性能出现问题的几率^[2]。缺点是凝结时效性较短,但是稳定性非常有保障。在处理钢筋混凝土问题中得到比较广泛的应用,在处理过程中展现了极高的优势,有效保障路桥问题处理作业,受到技术人员的认可。

此外,针对钢筋结构出现锈蚀,需要先对锈蚀位置进行处理,再使用防护涂料加以保护。现阶段使用的防锈材料是常见的材料,通过将其涂抹在钢筋上,对钢筋结构进行包裹,减少锈蚀现象侵蚀的速度。

结论

综上所述,市政道路桥梁施工对施工加强要求,对于工程病害处理与防护具有现实意义。针对具体病害,需要技术人员对病害具体分析,采取对应的方法进行科学处理。处理过程中保证技术的规范性,充分发挥处理技术的有效性,推动市政道路桥梁施工建设发展。

【参考文献】

[1]徐豪.市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨[J].工程建设与设计,2020(15):201-203.

[2]侯武魁.探究市政道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术[J].决策探索(中),2020(06):32-33.

作者简介:张建(1985-),男,毕业院校:河南工业大学,现就职单位:中固建设有限公司。

软交换技术在通信工程中的应用及发展方向

常爱华

中国联合网络通信有限公司青岛市城阳区分公司, 山东 青岛 266109

[摘要]经济与通信技术在发展中是相互促进的,就目前而言,对于通信方面业务的增加越来越多。从经济发展的角度来看,以往传统的通信是有缺陷的,它不能完全满足人们的需求;为了解决这个问题,各大通信运营商对通信方面的研究更加迫切,当今社会需要更多可靠性、灵活性都较高的通信技术来满足社会和人群所需。在进行通信工程的过程当中需要更加关注软交换技术以及这种技术带来的作用。

[关键词]软交换技术;通信工程;应用及发展

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2671

中图分类号: TN929.5

文献标识码: A

The Application and Development Direction of Softswitch Technology in Communication Engineering

CHANG Aihua

China Unicom Co., Ltd. Qingdao Chengyang Branch, Qingdao, Shandong, 266109, China

Abstract: Economy and communication technology are mutually promoting in the development. At present, the business of communication is increasing. From the perspective of economic development, the traditional communication in the past is flawed, and it can not meet the needs of people. In order to solve this problem, the communication operators are more urgent to study communication. Nowadays, more reliability and flexibility communication technologies are needed to meet the needs of society and people. In the process of communication engineering, we need to pay more attention to soft switching technology and the role of this technology.

Keywords: softswitch technology; communication engineering; application and development

引言

经济是一个不断发展的过程,对通信方面的业务需求也在不断增加,而且很明显的是以往的通讯技术满足不了现有的人民需求,所以各大运营商也都在为更好的移动通信做准备。人民群众更加需要的是使用灵活、网络与网络之间可以无缝对接的服务。所以这些新的要求也就在不知不觉当中让通信技术进行下一步的改革,软交换技术作为下一代通信技术的核心技术,世界对它的关注度也在不断增加。

1 软交换的概念

软交换技术是一种新的技术,那它自然就与传统的电路交换是不一样的。将软交换作为整个控制的核心区域,就可以让呼叫功能独立地进行工作,从而能够将媒体和网关分离开来,这就使得业务和呼叫不依赖于任何一部分。软交换技术顾名思义就是让硬件电路软件化,从而能够让编程和设备都能够变得控制容易,设计简单。而且软化的控制方式在业务方面也是有好处的,它能够将许多业务相互融合在一起。还能实现某些资源和部分能力的封装,对业务方面提供了一些便利,使接口与业务层之间可以有属于自己的连接^[1]。

从某些部分而言,软交换技术的设计是比较偏向于自由的,而且这个技术也并不依赖硬件或是操作系统,是单独存在的个体。所以对此的设计方法就是对这类设计创建一个软件系统,要求是分布式,这也就要求这个软件系统要拥有伸缩性、容错能力、性能、标准的接口和具有开放性特点的业务处理能力。在本身的基础之上能够添加一些新的设备和控制协议。但是在做这些之前都要有一个前提条件那就是不能破坏它本身自带的性能。

2 软交换技术的核心及基本结构

2.1 技术核心

软交换技术其实质就是从媒体系统之中将呼叫控制功能独立出来,利用专门的软件来完成呼叫和控制的目的,从而将呼叫与控制单独的分离出来。其次,其也能够为从事编程的工作人员提供需要的服务,在将软交换技术加以实践

运用的过程中,其主要针对系统实施控制、呼叫、信息记录、翻译等工作,在整个电话信息系统之中,通常会设置三个模块,也就是:接入、中继以及控制,运用软交换技术可以确保所有的模块都能够保持正常运转^[2]。经过对系统加以综合分析我们可以发现,以往老旧模式的电路交换技术其主要作用就是将系统内涉及到的所有硬件和软件融合在一起,因此它所实现的系统存在开放性误差。然而,在使用软交换技术的过程中,特别是将各个功能块分离开来,保证每个模块都能成为一个独立的单元和组件,形成一个高效、完整的业务系统,从而能够完成电话信息的管理和分析,为系统运行给予良好的辅助。

2.2 基本特征

经过对软交换技术加以综合分析我们发现,其所具有的特征主要集中在下面几个方面:

- (1) 能够被灵活的使用在 ATM、IP 等多种系统之中。
- (2) 在被运用到多种不同类型的系统中的时候,能够持续保证良好的稳定性。
- (3) 自由程度和灵敏程度都处于较高的阶段。比如开关和中继站能够进行远程的控制,并且能够利用专用的网络对其进行虚拟语言的建立。
- (4) 其能够运用开放式的数据管理系统来将各类数据加以运用,包括集成新的智能服务的项目,以确保软交换技术具备的高度开放性。
- (5) 能够站在不同的角度来设计多个访问入口,从而对业务覆盖加以扩展^[3]。
- (6) 能够对一些事件进行调用和记录,也可以对相关指令进行编辑。
- (7) 能够运用服务器来对各项专业技术加以全面管理,并且能够形成新的软件特征。

2.3 基础协议

一般 H323 和 SIP 都是软交换技术当中所会涉及到的协议,其中 H323 主要用到的是多媒体标准中的视频会议当中涉及到的独立协议。而 SIP 不同于 H323, SIP 更加适用于 IP 网络当中并且一般都是以管控协议出现的,一般都具有多媒体通信的特点,相对于其它来说拥有比较高的传输性而且能够更好的应用于管理模式当中。

2.4 基本结构

软交换技术在通信系统中起着非常重要的作用,就其在整个网络系统中所具有的通信特征来说集中表现在下面连个方面,即:构件以及分层。站在纵向的角度对其进行分析和研究我们发现,其整个结构属于层次类结构,在通信系统中,每个层次都具有不同的功能。例如,在软件技术系统中,管理层是关键,其主要功能是有效的连接和媒体管理,帮助用户层支持各种服务,并间接地向客户提供服务。这也就是为什么他能够与其他多个层次组合成为一个完整的原因,在实施信息数据传递的过程中,其可以发挥出巨大的支撑功能,并且可以将涉及到的各项性能融合在一起,从而为系统化结构运行给予必要的辅助^[4]。

3 软交换技术在通信工程中的应用

3.1 固定网络中的应用

固定网络的适用范围具有一定的局限性,其可以在某个公司或者是企业内加以使用,并且业务量相对较少。借助软件交换技术能够对网络端进行适当的调整,提升端口服务器的开放性,为信息交换提供有利的支持,并且还可以扩展接入设备的类型。经过实践分析研究我们发现,将软交换技术加以实践运用可以有效的提升系统运行效率,并且还能够对系统管控工作给予有效的帮助,尽可能的避免网络系统运行过程中出现各类安全风险,保证网络运行的持续性和安全性。再有,将软交换技术进行合理的运用,能够结合各方面实际情况和需要来对系统加以优化完善,设置适合多种不同类型的服务借口。但是由于固定的网络在接入形式方面要求相对较高,所以客户在实施实际操作的过程中无需对接入方式实施任何的调整,从而有效的控制整体运行成本,促进经济效益的不断提升。^[5]

3.2 移动长途网中的应用

软交换技术在移动长途网当中也具备广泛且巨大的应用价值,通常设置一对软交换技术设备(TMSC Server),这两个设备在配置上完全相同,并且这两个服务器之间可以相互提供备份服务。与此同时要两者之间的有效连接,所以这也就要求对该项目进行施工的过程当中要保障对通信业务的影响力最小。

3.3 在下一代通信网络中的应用

我们可以从以下两个方面分析软交换技术在下一代通信网络中的应用。

3.3.1 功能方面

软交换技术可以作为一种适配器，它是一种有效的媒体网关接入方式，能够把各种各样的网关连接在一起从而做到数据的无缝对接。通过应用软交换技术，可以保证本地支持系统不再依赖于调用功能。随着传统交换技术的改进，增加了其他类型的服务。在新一代通信网络中，使用软交换技术可以促进不同类型网络之间的互相连接和通信，对资源的使用可以达到最优化。

3.3.2 位置方面

软交换技术在新一代通信技术中的应用，相比传统的电路交换技术有很多优点。首先，成本可以得到一个有效的控制；其次，它可以扩展一个比传统更开放的应用平台，为用户提供更舒适的环境。在传统的通信交换技术中，制造商在配置软件、硬件和网络等方面都能够进行垄断。然而，在新型的技术当中使用软交换技术可以很好的打破这种垄断，能够让用户有更多渠道去购买所需的官方组件和正版设备然后构建网络。简单来说，软交换技术的优点是非常明显的，编程的特点对新一代通信技术的发展起着重要的作用，在语音和视频等行业有很大的优势^[6]。

4 软交换技术在通信工程中的未来发展方向

在未来的发展过程中，工程通信的软交换技术的发展方向主要包括以下两个方面：一是向业务分离的方向发展。由于采用了分离技术，很多的服务业务都能够运用服务层来落实，服务层能够将业务层与控制层进行分离，将涉及到的各项服务汇聚在服务器系统之中，这样就能够为软交换技术的发展创造良好的基础。其次，与呼叫协议发展保持良好的统一，因为 SIP 协议存在于软交换技术中，它可以充分利用 SIP 协议来扩展内容，并对其进行扩展，以达到更好地控制工程通信，保证通信工程的良好发展。这为 SIP 协议的扩展和使用提供了便利，因此它必将成为未来媒体发展的重要协议之一。最后围绕无网关接入方法展开详细的说明，集中阐述软交换接入形式具备良好的兼容性，使得传统交换技术中的某些网关和软交换甚至接入问题难以区分。因此，我们希望在未来软交换技术的发展中，充分解决这一问题，以保证更多接入机制的兼容性，提高软交换技术的适用性。

5 结束语

通过上述所言，我们能够得知的是在通信工程的应用当中软交换技术有着特别大的作用；而且这类技术的开发能够很好地促进通信工程的发展，也能够促进整个行业的发展。软交换技术，它既可以实现业务和呼叫功能两者的分离，也可以让业务层面和标准的接口实现有效的连接。在应用处理系统时，还是要考虑到实际的工作情况而定，而不是随便的进行应用，因为每个系统当中用的协议不一样，而且软交换技术不仅仅只是局限于某个部分，它还能够 IP 协议、ATM 协议当中进行灵活、便捷的运用。所以在各种各样的操作系统当中，都可以明显的看出软交换技术还是具有方便可靠的优点的。

所以，为了通信工程行业的发展，对软交换技术在通信工程当中进行研究具有重大意义。

【参考文献】

- [1]王静. 软交换技术在通信工程中的应用及发展方向研究[J]. 中国新通信, 2020, 22(03): 1-2.
- [2]何长江. 试论软交换技术在通信工程中的应用及发展方向[J]. 信息通信, 2019(04): 227-228.
- [3]姜锋. 浅谈软交换技术在通信工程中的应用及发展方向研究[J]. 信息通信, 2019(01): 198-199.
- [4]盛旭然. 软交换技术在通信工程中的应用及发展方向[J]. 通讯世界, 2018, 25(12): 40-41.
- [5]陈子庭. 软交换技术在通信工程中的应用及发展[J]. 数字通信世界, 2018(06): 171.
- [6]张伟. 软交换技术在通信工程中的应用及发展方向探析[J]. 信息通信, 2018(05): 226-227.

作者简介：常爱华（1979.2-），女，汉族，山东青岛，中级职称，交换技术工程师，主要从事通信运行维护管理工作。

“互联网+”时代下计算机科学技术发展趋势

孙建伟

青岛联通公司平度分公司, 山东 青岛 266700

[摘要]近年来,在多方面利好因素的影响下,使得我国科学技术水平得到了显著的提升,从而促进了我国计算机网络技术的良好发展,并被人们切实的运用在各个领域之中,取得了良好的成绩。计算机网络具有一定的开放性,利用计算机网络能够有效的打破时间和空间的限制,使得不同地区的民众能够进行实时交流,并且也为各个领域发展壮大带来了良好的机遇。在“互联网+”时代下计算机科学技术得到了大范围的运用,在推动整个社会和谐稳定发展方面起到了积极的影响作用。这篇文章主要针对“互联网+”时代下计算机科学技术展开全面深入的研究分析,希望能够对计算机科学技术的稳步健康发展起到积极的影响作用。

[关键词]“互联网+”; 计算机技术; 发展趋势

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2672

中图分类号: TP391.44

文献标识码: A

Development Trend of Computer Science and Technology in the "Internet +" Era

SUN Jianwei

Pingdu Branch of Qingdao China Unicom Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266700, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, China's science and technology level has been significantly improved, thus promoting the good development of China's computer network technology, and has been effectively used in various fields, and achieved good results. Computer network has a certain degree of openness, the use of computer network can effectively break the limitation of time and space, so that people in different regions can have real-time communication, and it also brings good opportunities for the development of various fields. In the era of "Internet +", computer science and technology have been widely applied and played a positive role in promoting the harmonious and stable development of the whole society. This article mainly aims at the comprehensive and in-depth research and analysis of computer science and technology in the era of "Internet +", hoping to have a positive impact on the steady and healthy development of computer science and technology.

Keywords: "Internet +"; computer technology; development trend

引言

就计算机技术的发展历程来说,已经历了几十年的发展进步,整体水平已经达到了较为成熟的状态。在社会经济水平不断提升的带动下,再加上科学技术的飞速发展,从而促使我国步入了全民互联网时代,推动计算机科学技术的显著进步,并且因为这项技术具有良好的优越性,所以受到了人们的广泛青睐,并被人们大范围的加以实践运用,取得了显著的成效。

1 计算机科学与技术的发展现状

人们对于计算机技术的研究最早是开始于二战时期,在这一阶段,战争对于信息的需求是非常巨大的,这样就为计算机技术的发展提供了良好的动力^[1]。世界上首个生产出计算机的国家是美国,全球第一台计算机设备整体规格较大,运行效率低,生产成本较高,所以并不适合运用到所有的国家。在世界经济快速发展的带动下,各个国家的经济水平都得到了显著的提升,世界范围内各个领域内部竞争形式越发的激烈,从而对计算机科学技术提出了更高的要求,为计算机科学技术的快速发展创造了良好的基础,推动了计算机技术的稳步发展进步。在“互联网+”时代中,将计算机科学技术切实的运用到各个领域之中,不但有效的推动了各个领域的发展壮大,并且也使得民众的生活水平得到了快速提升,计算机科学技术在为社会稳定发展起到了积极的推动作用的同时也为人们的生活带融入了趣味性^[2]。

2 “互联网+”时代概述

互联网技术,在人类社会发展中起到了十分重要的影响作用,无论是人们的生活还是工作都发生了巨大的变化。科学技术领域的不断发展进步,推动了大数据、云计算等先进技术的发展进步,从而为我国互联网市场带来了良好的

机遇。我国计算机科学技术已经达到了世界先进水平，互联网技术的发展需要依赖于计算机科学的辅助，而计算机科学要想实现良好的发展，那么也需要互联网技术机遇协助，所以二者是相互影响，相辅相成的，为人类社会的和谐稳定发展起到了积极的推动作用。

3 “互联网+”时代下计算机科学技术应用要点

3.1 在科研领域的应用

在计算机技术刚刚问世的时候，通常都是被人们运用在军事以及科学研究领域的计算工序之中，在晶体管和集成电路被人们研发出来之后，使得电子计算机设备得到快速的发展，并且逐渐的朝着轻便型、智能型的方向迈进，在科学研究工作的发展中发挥出了十分重要的影响作用。就科学研究工作来说，将计算机科学技术加以切实的运用，针对各类科学文献加以综合管理，并且针对虚拟系统的运行以及计算工作进行模拟，并且能够完成对各类复杂现象和模型加以综合分析，从而促进人们对科学知识的不断探索^[3]。其中，最为重要的运用就是在军事领域中的仿真计算，能够实现对大量的信息数据进行统一存储、共享，并且为这方面科研工作的实施给予良好的辅助。

3.2 在教育领域的应用

就现如今实际情况来说，在教育领域中，计算机科学技术的运用起到了重要的影响作用。当下我国大部分的高等院校都创设了专门的网络信息中心，在网络信息中心的运营和维护中通常都需要运用到计算机科学技术。其次，我国各个教育机构也都创设了多媒体教室，但是部分偏远山区因为经济较为落后，所以没有设立多媒体教室。这些多媒体教室在进行教学活动的时候，也需要计算机科学技术的辅助，借助多功能投影来制作 ppt 将教材中原本抽象的知识，为学生形象的呈现出来。再有，在教师组织开展微课教学的时候，也是需要计算机科学技术加以实践运用的，借助计算机科学技术和互联网平台可以对学生的学习加以指导，从而实现远程教学的作用^[4]。

3.3 在金融领域的应用

在科学技术飞速发展的带动下，使得各个领域都得到了全面的发展，在这种形势下，网络银行也得以快速的发展，当前我国各大商业银行都增设了专门的网上客户端，并且还开发了各类手机终端 APP 平台，从而为人们进行自助转账和缴费带来了诸多的便利。在这种模式下，消费者不需要到银行网点进行各项业务的办理，而是直接利用终端设备都可以完成银行业务办理。首先，微信支付以及支付宝支付在民众的生活中使用非常的频繁，从而为人们的生活带来了诸多的便利。其次，微信和支付宝也可以实现实时查账和管账，提升了民众生活效率。

3.4 在商业领域的应用

将计算机科学技术切实的运用到商业领域之中，能够发挥出非常重要的影响作用。在社会主义市场经济飞速发展的推动下，再加上信息技术的辅助，从而使得电子商务逐渐的成为了当前市场中的主流模式，尤其是现如今智能手机被人们大范围的运用，从而有效的提升了各类资源的优化配置，扩展了各类商业活动的交易形式，为我国网络行业的持续健康发展创造了良好的基础^[5]。

4 “互联网+”时代下计算机科学技术发展特点

4.1 智能技术在计算机科学发展中占有较大比重

智能技术是现如今计算机领域的主要发展方向，在科学技术快速发展的推动下，使得人们对计算机人工智能技术的研发工作越发的重视，并且也取得了良好的成效。人工智能手机的大范围的运用为人们的生活带来了诸多的便利，并且也促使人们对于科学技术的影响作用越发的重视。我们有理由相信在未来不久的将来，人工智能技术必然能够在多个领域之中加以切实的运用，并且可以高效的对用户提出的指令进行分析，并且完成各种智能化的操作，推动人们生活的智能化水平的提升。在当下“互联网+”时代中，计算机科学技术的作用是非常巨大的，所以，计算机技术工作人员务必要加大力度针对计算机科学技术进行深入的研究分析，并且将智能技术切实的运用到计算机科学领域之中，为计算机科学技术的良好发展起到积极的辅助作用。

4.2 计算机网络安全的管理工作较为重视

计算机网络安全其实质就是在网络存储以及进行信息传递过程中的安全，要想从根本上保证计算机网络安全，那么最为重要的就是需要切实的规避因为受到人为或者是意外侵害而造成的信息数据的丢失、篡改等问题的发生。就实质方面来看，计算机网络安全问题，首先涉及到计算机发展历程中所涉及到的技术问题，其次，也涉及到网络政策的制定以及计算机从业人员的管理工作，如果可以切实的对技术问题以及管理问题进行全面的管控，促使技术和管理工

作都能够对计算机网络安全给予良好的辅助,那么计算机网络安全的作用才可以切实的发挥出来^[6]。

4.3 计算机科学发展技术发展的多元化

在我国科学技术飞速发展的带动下,使得我国已经步入了信息化的时代,无论是个人产业还是企业的运营都会形成诸多的信息数据,要想全面高效的对所有信息数据加以处理,那么就会需要使用到计算机数据库技术,换句话说,计算机数据库技术已经渗透到了民众的生活之中,为民众的生活创造了诸多的便利,随之也带来了严重的网络威胁。首先,信息安全问题,信息安全管理效果较差是当前最为突出的一个安全问题。再有,计算机数据技术的实践运用效果较差,应用性不单单集中表现在电子数据信息的处理方面,并且也图现在图片和视频处理环节上。因为受到当下社会经济和科学技术飞速发展的推动,信息技术正在朝着多元化的方向迈进,其不但能够促进企业运营效率的提升,并且也可以为企业各项工作的有序开展创造良好的基础。

5 互联网+时代下计算机科技技术的发展趋势

5.1 发展趋势朝向精密化发展

在当下互联网信息技术快速发展的影响下,加快了互联网+的发展,从而对于计算机设备的综合性能提出了更高的要求,这样就加快了大规模集成电路精密程度的发展。世界首家计算机生产公司英格尔公司所生产出来的计算机芯片集成度已经实现了一万千倍,并且芯片的速度以及芯片的规格也得到了良好的发展。

5.2 普适化的发展趋势

当下,因为网络信息化在社会发展中起到了十分重要的影响作用,将企业与互联网充分融合,能够有效的提升企业的各项工作效率和效果,企业也可以结合自身各方面实际情况来在互联网中创设管理平台,为各项工作的有序开展给予良好的辅助。

5.3 智能化的发展趋势

智能化是新世纪人类的发展的方向,我国对此有很高的重视度,例如在2009年的北京建设成为我国首个无线城市,由此可见,当前社会发展的趋势就是信息化、智能化,所以针对这一方面我们影响给予充足的重视。

6 结语

总的来说,互联网+是科学技术快速发展的产物,从多个角度入手来对科学技术进行优化和创新,促进科学技术整体水平的不断提升,这样对于结算及技术的发展也能够起到积极的推动作用,为我国社会稳定发展创造了良好的基础。当下应掌握互联网+时代下的计算机技术的发展趋势,通过与多领域进行联动,使得我国在计算机技术领域获得新的突破与更好的发展。

[参考文献]

- [1] 龚旭. 试析“互联网+”时代下计算机科学技术发展趋势[J]. 轻纺工业与技术, 2020, 49(01): 147-148.
- [2] 卢贞铭. “互联网+”时代下计算机科学技术发展趋势[J]. 计算机产品与流通, 2020(01): 7.
- [3] 谢天岳. “互联网+”时代下计算机科学技术发展趋势研究[J]. 科技风, 2019(30): 91-92.
- [4] 何建源. “互联网+”时代下计算机科学技术发展趋势研究[J]. 现代盐化工, 2019, 46(03): 166-167.
- [5] 赵江涛. 探析“互联网+”时代下计算机科学技术发展趋势[J]. 科技风, 2019(10): 63.
- [6] 钟锋. 互联网+时代下计算机科学技术发展趋势[J]. 电子技术与软件工程, 2017(09): 18-19.

作者简介: 孙建伟(1972.10-), 男, 汉族, 青岛联通公司平度分公司, 助工, 网络维护主管, 主要从事网络运行维护工作。

自然山水公共空间在城市设计中的应用

——以大足区妙香湖片区城市设计为例

张均辉 张梦洁

林同棧国际工程咨询(中国)有限公司, 重庆 渝北 401121

[摘要]随着城镇化、工业化、产业化的迅猛推进,与之相关的城市人口、自然资源、生态环境等一系列的问题接踵而至,人类居住环境面临极大的考验。城市中出现的热岛效应、城市内涝、交通拥堵、水污染、大气污染、噪音污染等问题严重影响到了公民的生活和城市的可持续发展。在总体空间布局、空间组织、视线通廊预留、慢行系统串联、碧道空间打造等方面进行解析,如何利用绿色开敞空间推动城市的可持续发展。文章基于对生态环境的保护和利用,使其成为城市的“绿肺”、城市公民活动的公共空间,使得公共空间成为城市发展的核心动力。将生态保护利用、公共活动空间打造、视线通廊串联、历史文化遗产等诸多因素与城市设计相结合,最终助力城市的良性有序发展,给公民提供一个良好的工作和生活环境。^{[1] [2] [3]}

[关键词]自然山水;公共空间;保护利用;视线通廊

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2689

中图分类号: TU984

文献标识码: A

Application of Natural Landscape Public Space in Urban Design

——Taking the Urban Design of Miaoxiang Lake Area in Dazu District as an Example

ZHANG Junhui, ZHANG Mengjie

TYLIN International Engineering Consulting (China) Co., Ltd., Yubei, Chongqing, 401121, China

Abstract: With the rapid development of urbanization and industrialization, a series of problems related to urban population, natural resources and ecological environment have emerged and the human living environment is facing great challenge. Heat-island effect, urban waterlogging, traffic congestion, water pollution, air pollution, noise pollution and other problems seriously affect the life of citizens and the sustainable development of the city. With the analysis of the overall spatial layout, spatial organization, reservation of sight corridor, series connection of slow traffic system and ecological belt space, this paper illustrates how to use the green open space to promote the sustainable development of city. Based on protection and utilization of ecological environment, this paper makes the public space become the "green lungs" of city and the public space for citizens' activities that becomes the core power of urban development. The combination of ecological protection and utilization, public activity space creation, line of sight corridors, historical and cultural heritage and other factors with urban design will ultimately help the healthy and orderly development of the city and provide citizens good working and living environment.^{[1] [2] [3]}

Keywords: natural landscape; public space; protection and utilization; sight corridor

引言

自远古时期,人类逐水而迁、傍水而居,依山傍水成就了一座座生机勃勃的城市。孔子曰:“智者乐水,仁者乐山”[《论语·雍也》],成为影响后世自然美学思想的重要观念,他集中体现了古代中国天人合一的哲学观,高度概括了古代中国审美文化的主要精神,也深深的影响了中国园林及城市的发展。

1990年,钱学森首先提出了“山水城市”,指出把中国的山水诗词、中国古典园林建筑和中国的水墨画融合在一起,创造“山水城市”的概念。吴良镛在此概念基础上加以提炼,指出“山水城市”的最终目的在于建立“人工”(以“城市”为代表)与自然(以“山水”为代表)相协调的人类聚居环境。

1 山水城市设计的内涵^[4]

山水城市的内涵主要体现在四个方面即:



图 1 项目效果图-鸟瞰图



图 2 项目效果图-禅心广场



图 3 项目实景图-滨水步道



图 4 项目实景图-帝师阁

2 山水城市公共空间规划内容^[5]

山水城市公共空间的规划研究主要包含三个方面，即公共空间本地特色分析、公共空间规划引导和公共空间建设控制。

(1) 公共空间本地特色分析：全面分析现状的历史文化和山水自然环境，对其作出评估，为下一步规划布局公共空间奠定基础。

(2) 公共空间规划引导：根据城市特色要素，从城市空间形态、城市景观风貌、城市公共活动体系和城市景观地标等方面规划布局适应公民需要的绿地、慢行系统、公交和公共服务设施等，并将其有机的衔接起来。

(3) 公共空间建设控制：合理划定特色地段、景观廊道、视线廊道、重要节点等，明确规划的定位与目标，为下一层次的建筑和景观设计做指导。

3 案例分析-大足区妙香湖片区自然公共空间规划研究

3.1 妙香湖片区基地情况分析

3.1.1 初识大足

大足建县于唐朝乾元元年（公元 758 年），古属昌州，位于重庆市西部，取“大丰大足”之意而得名。是国家级生态示范区，有“石刻故里、五金之乡”的美誉。重庆市唯一世界文化遗产、世界八大石窟之一——大足石刻位于该区境内。

石刻文化：大足石刻是中国晚期石窟艺术的代表作品，与敦煌、云冈、龙门等石窟一起构成一部完整的中国石窟艺术史。1999 年 12 月 1 日，大足石刻作为文化遗产被联合国教科文组织列入《世界遗产名录》。

中敖火龙：中敖火龙起源于大足区中敖镇的舞龙、烧龙习俗。央视《中国一绝》栏目曾到大足专题拍摄。

万古鲤鱼灯舞：万古鲤鱼灯舞源于清代，为重庆市非物质文化遗产。

宝顶香会：大足宝顶香会始于南宋，兴于元明。作为大足石刻衍生出来的“宝顶二月香会”，在全国各地庙会、香会中别具一格，俗有“上朝峨嵋，下朝宝顶”之说。

海棠香国文化：大足是昌州府治所在地，宋朝人沈立在《海棠记》里面写道：“天下海棠无香，惟大足治海棠独有香味”，因而大足被称为“海棠香国”。



图5 大足在重庆区位

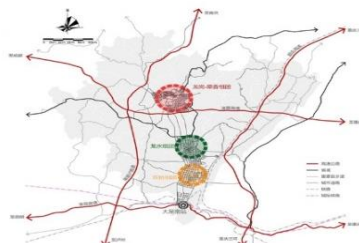


图6 基地在大足区位



图7 大足石刻实景照片



图8 昌州古城-城楼



图9 昌州古城-府衙



图10 昌州古城-戏楼



图11 濑溪河



图12 基地现状分布微丘



图13 昌州古城-濑溪河-香菲街

3.1.2 妙香湖片区山水文化

基地位于大足城区东北部，总规划面积约为173公顷，上位规划中确定的该片区公园绿地面积约为46公顷，水系面积约为7.6公顷。是大足城区未整体开发的最好的一片区域，自然生态环境良好、历史文化厚重，留有足够的自然环境，为打造成高端居住、传承历史文化和旅游休闲地创造了条件。

大足母亲河——濑溪河和化龙溪交汇于此，自西向东流淌穿越整个基地，水面宽30米以上（河道最宽处达42米）。基地中部有五座小山体围合相连，北部有两座小山体，最大高程点在北部，427米；最低高程点在东南部，362.3米，相对高差为65米。整个基地区域属于微丘地形，除了已建成昌州古城、香霏街、居住区等，其他区域自然环境良好。

宋朝人沈立在《海棠记》里面写道“大足治中，旧有香霏阁，号曰海棠香国”，而大足有近400年昌州州府治地所在地的历史。现大足昌州古城重建，位于基本南部，占地约为963亩，总建筑面积约为135万平方米；香霏街重建，位于毗邻基地南侧。昌州古城内设昌州城楼、三生石、昌州桥、香霏桥、昌州府衙、戏楼等十二个景点，还定期举办活动，重现昌州繁荣之场景。

3.2 妙香湖片区山水城市构成要素

一般来讲,构成山水城市要素有三大类,即自然环境要素、人工环境要素和社会环境要素^[6]。就妙香湖片区而言也从上述三大类进行剖析。

3.2.1 山水自然环境要素

妙香湖片区植被、水域和自然环境较好,地形高差虽然不大,但是依旧跌宕起伏。7座成片串联的微丘,两条交汇并穿越流过的河流,构成了片区内良好的自然环境基础,达到了适宜的山水意境。

3.2.2 城市景观环境要素

人工环境要素指的是人们在城市建设过程中产生的物质环境,包括妙香湖片区内的城市结构形态、空间格局、道路系统、建筑尺度、公园绿地和开敞空间等。

现状自然河道和人工驳岸的联系,慢行步道的串联。柳荫下、溪流旁、小桥上,昌州古城和香霏街历史文化遗产的韵味,历史繁荣场景的再现,在建的公共空间、科普公园……现在和未来的各种设施的建设,为片区发展奠定了扎实的物质基础。

3.2.3 社会历史文化要素

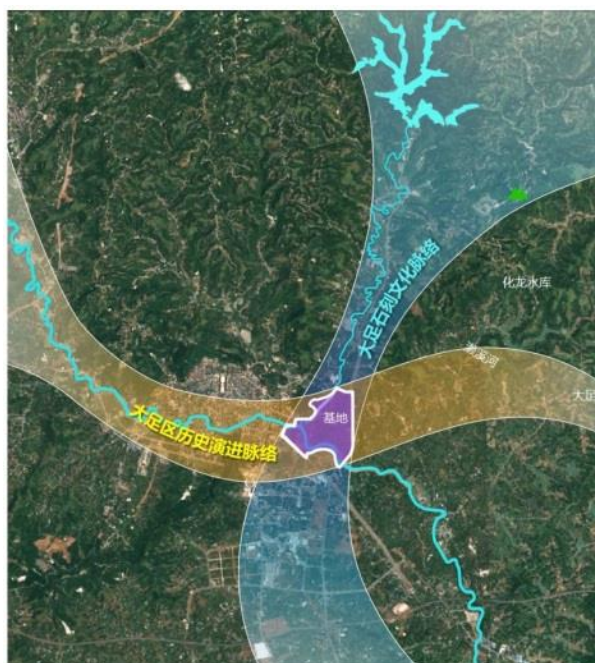


图 14 大足区发展脉络示意图

社会要素包括当地的传统文化、城市历史、民俗民风、地方传统等等。大足建县已有 1200 多年的历史。文化艺术主要有石刻、火龙、灯舞和香会等,具有浓厚的佛教文化。

基地位于大足“母亲河”——濑溪河历史演进脉络与世界文化遗产——大足石刻文化脉络交汇处,是大足区的绝佳风水宝地。

3.3 山水城市理念和方法

3.3.1 基地现状面临挑战

问题一:生态修复与景观打造亟待加强

现状良好的溪流、浅丘、山谷和林地等生态本底条件并未转化为景观优势。部分山体和植被遭到破坏,亟待生态修复和生态涵养,整体景观缺乏系统性和亮点。

问题二:滨水空间缺乏活力,亲水性较差

基地有大足两条重要的河流交汇并东西向流过,未能做好其滨水的文章,滨水的景观效果、慢行效果、水质等均不理想。无法彰显是水资源独特优势的条件。

问题三：业态功能不全，不能发挥土地的价值最大化

区域内整体业态功能不成链条，自然资源较好的滨水、近绿地区域并未形成良好的环境，片区内整体建设水平不高，难以集聚人气发挥其土地的价值最大化。

问题四：旅游体验性较差，难以留住人

基地内的昌州古城和旁边的香霏街已建成，但是由于招商引资问题，缺乏体验性旅游产品，相关配套设施不足等因素无法吸引游客停留。

3.3.2 规划理念

通过对项目基地的深入了解和分析，我们提出了本项目四大规划理念，即：蓝绿交织，打造中心生态公园；水面拓宽，营造核心视觉效果；优美雅致环境，提升土地价值；古今对话，塑造大足文脉交汇之城。

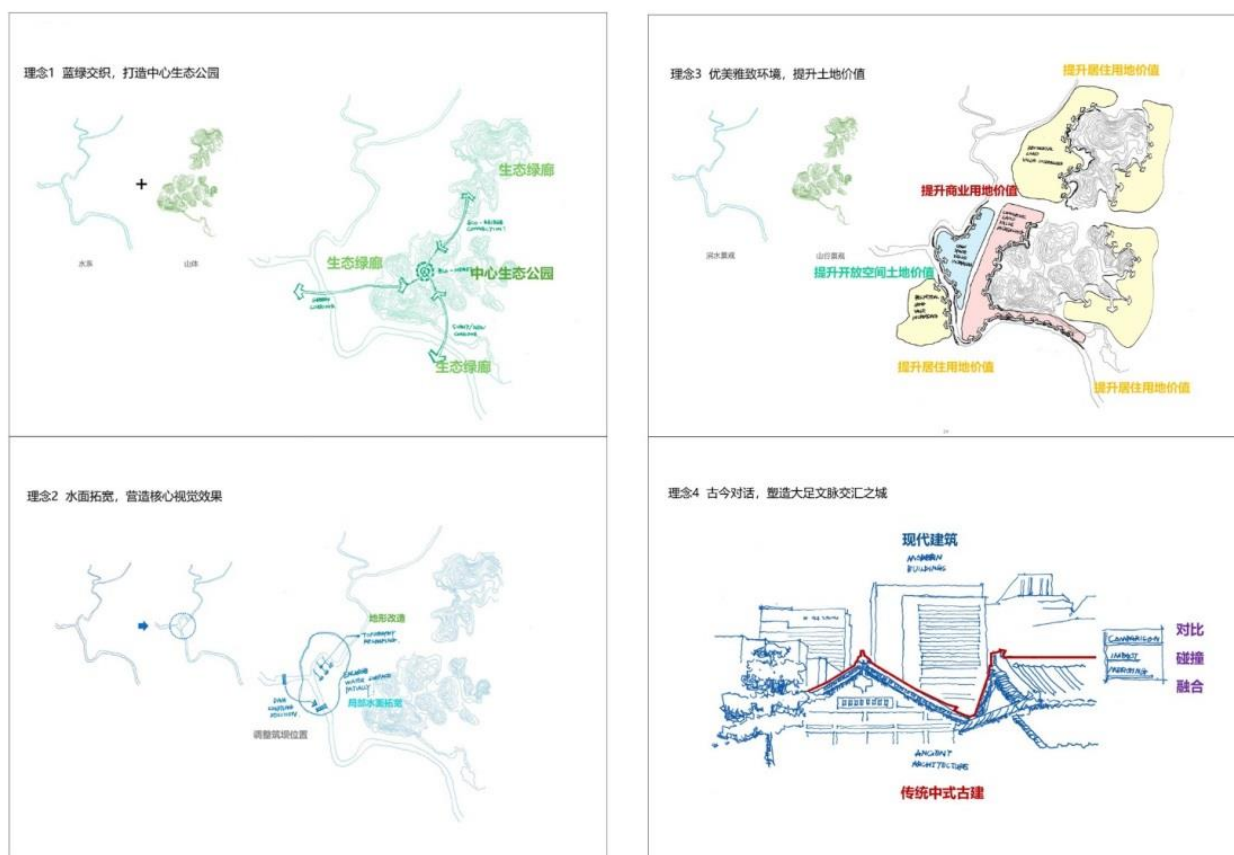


图 15 规划理念示意图

3.3.3 项目定位

本项目发展定位为：“文脉交汇地、水映棠香山”。将打造成为“一个体验丰富的城市滨水客厅、一座繁花似锦的城市溪谷公园、一个配套齐全的生态宜居社区”。

大足作为一座水资源相对缺乏的地区，本项目将提供一处极具吸引力的滨水休闲空间，将建成大足城区水域面积最大的滨水湿地公园，塑造城市景观名片。通过一系列参与体验、寓教于乐的项目，让公民与游客近距离感受大足文化的魅力，塑造城市文化名片。同时，尊重自然、显山连水、花海飘香、低碳出行，以创新理念规划建设运营，塑造城市生态名片。最后，引入丰富业态产品和完善配套设施，提升国际旅游服务中心的品牌效应，塑造城市价值名片。

3.3.4 设计策略

针对提出的四个规划理念，我们提出了五个设计策略，落实在规划方案中，将片区营造一种山、水、城、文相结合的宜居宜业宜游综合服务区，成为展现大足历史文化的载体和窗口。具体设计策略如下：

策略一：构造绿心—保护山体特征、构造中央绿心



图 16 妙香湖公园效果图

保留基地中部和北部自然缓丘山体，恢复生态植被，构筑中央绿心、筑牢生态本底。未来建成片区内面积最大的山体生态公园，将大足的历史文化传承融入其中，成为片区内外地游客游玩和本地公民休闲的最佳目的地。

规划将北部公园绿地进行梳理，较好的保留了自然山体，结合周边道路及河流，串联景观步道及景观通廊，并与通往宝顶石刻的香山大道共同构建成大足区的体育公园，为公民健身、游览、赛事举办等创造条件。将中部 2 个公园完全串联起来，并将原规划穿越分离公园的市政道路取消，延伸公园绿地的视线通廊和慢行系统至体育公园和两河交汇地，形成片区乃至大足城区一个最大的山水公园。以“海棠香国”的美誉，结合海棠花在大足适宜种植的品种，赋予五个寓意深厚的主题乐园，即垂丝海棠园、西府海棠园、贴梗海棠园、西蜀海棠园和沧江海棠园，分别布局于 5 座现有微丘山体，形成五个不同的主题乐园。结合周边现状昌州古城、香霏街以及未来规划的大片水体、禅意天地、非遗工坊、雕刻公园、艺术广场、活水公园等项目，构成区域内的中心城市公共活动空间，也是片区未来的休闲漫步、文化传承核心。该片区公园整体命名为“香国公园”，也是结合了大足石刻的佛教文化，将文化因素和传承深入下去。

策略二：改造水系—优化布局水面、布局核心项目

优化调整蓄水设施，在濑溪河和化龙溪交汇处扩大水域面积，围绕开阔的水面形成湿地公园，布局水上和亲水项目，作为核心的吸睛点。利用现状污水处理与濑溪河的区位关系，打造成活力科普公园，成为教育基地。

通过濑溪河和化龙溪上游水补给情况，结合蒸发量、渗透量等因素，建议扩大两河交汇地的水域面积，形成比较大的水面；通过利用现状清明桥水厂引水管道，将水资源调配到中部绿地区域，形成水体，最终与濑溪河水体连通；通过下游拦水坝的处理，将水域面积优化到最大。对上述水体的处理，做了专题论证其可行性，保证了后期的落地实施，后期通过海绵城市建设、水环境的处理与保持，保证区域内的水质。打造大足城区最大的水体公园，体现大足山水特色的城市空间结构。



图 17 妙香湖水体效果图及实景图

策略三：打通绿廊—打通景观廊道

通过公园绿地、滨水绿地、防护绿地、景观大道、慢行林荫道和开放广场等多种形式，打通基地与周边的绿廊，形成以“海棠香谷”为主题的绿廊体系、慢行体系。将内部绿色空间辐射出去，将外部自然景观引进来，打造多维的立体景观系统。

规划景观系统结构为：“一脉两廊多节点”。一脉指的是滨水的城市休闲景观脉络；两廊为东西向和南北向两条城市绿廊，通过对植物的选择，充分体现了大足的历史文化底蕴；多节点为分布在片区内的多个小的景观节点，点缀其中，形成多种方式的绿色开敞空间。



图 18 景观结构分析图及视线通廊分析图

策略四：增强体验—提升旅游吸引力

以文化、工艺、民俗、游购、滨水漫步、健身缓坡等丰富的产品及活动，增强游客及公民的体验性、参与性和趣味性，提升旅游休闲吸引力。

利用现状及规划绿道、滨水公共空间、街头口袋公园和广场等，将片区内的慢行系统重组串联起来，增强体验感和亲水性。

通过深挖大足历史文化，结合周边已建的昌州古城、香霏街等，布局有室外环形广场、雕塑公园、非遗工坊、禅意天地、度假酒店、密宗圣院精品民宿、休闲商业、酒吧街等，增加水上体验项目，将亲水活动作为大足的一个亮点展示。

文化传承中以规划的非遗工坊和禅意天地地块集中布置，主要是体验和传承大足石刻艺术、石质文物修复技术、火龙制作技艺、大足剪纸艺术、鲤鱼灯舞艺术、邓家五金锻打技术等艺术及技艺，将历史文脉传承下去，充分体现了大足悠久的历史文化。



图 19 大足非遗工坊效果图（大足区非遗传承及工艺大师）



图 20 滨河现状及规划效果图、滨河剖面分析图

策略五：低碳出行—强化内外衔接

制定科学合理的机动车、有轨电车/无人智轨、自行车及步行交通流线，高效畅通的衔接基地内外部，营造行人优先、井然有序的的组织方式和出行体验。

大足区城区是组团式发展布局，分为龙岗棠香组团、龙水双桥组团，两个组团一南一北直线分布，相距大概为 15 千米。建议两个组团之间未来规划发展轨道交通，将两个组团高效便捷的串联起来，南北同时发力，共同促进大足区的的社会经济发展。

规划区内总体发展为生态居住、非遗传承和旅游，建议规划布局造价低、相对线路灵活的无人智轨电车。绿色出行、环保出行、便捷出行、节能出行的出行方式植入其中，为大足未来高科技发展奠定基础。

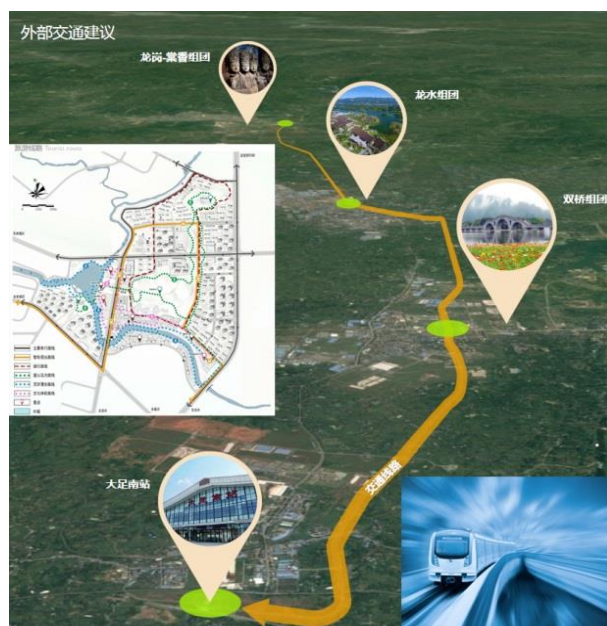


图 21 轨道交通近远期规划图

3.3.5 总体功能布局

片区总体呈现“一廊一轴三心”的结构布局。“一廊”就是片区内的滨水绿廊，濂溪河和化龙溪穿插交汇而过，与湿地公园、活水公园、布局公园绿地景观轴线等形成慢行旅游廊道。“一轴”就是结合大足“海棠香国”的美誉，布局种植以海棠为基调树种的景观轴线，将大足的历史文脉传承下去。“三心”就是片区内三个规划的较大公园，即妙香湖湿地公园、海棠香谷生态公园和体育公园。



图 22 濂溪河鸟瞰图（效果图）



图 23 妙香湖夜景鸟瞰图（效果图）

3.4 公共空间构成分析

3.4.1 视线通廊

根据总体功能布局，总体预留三个视线通廊，将外部自然生态景观引入规划区内，内部梳理后的景观引至外围，与周边区域协调共生发展。香山大道二仙桥处通过濂溪河宽阔的水面及公园绿地视线通廊直达海棠香谷公园；棠凤路在活水公园处通过规划布局的开敞绿地衔接活水公园和妙香湖湿地公园生态景观；花香路海棠香谷公园山脚通过海棠花溪大道视线通廊通至北部体育公园，南北向形成一条以海棠花为主题的景观慢行步道观赏路线。

3.4.2 开放空间

开放空间分为三种形式，即生态休憩型开放空间、公共活力型开放空间和文化魅力型开放空间。

◆生态休憩型开放空间主要是规划布局的几大公园以及联系公园之间的公园绿地、慢行步道等。通过严控水域和公园绿地的范围界线，将公园绿地以线型和点型布局，将开敞空间串联起来，形成点线面的慢行体系、滨水体系，为居住公民和旅客提供舒适的慢行体验。规划区内公园绿地占比近 30%，是一个以公园、水系为核心的片区。

◆公共活力型开放空间主要是商业外街和商业内街，由公园或者滨水绿地衔接商业的区域控制预留界面宽度和步行出入口，在满足公民游憩的情况下，将商业和环境充分融为一体，将旅游休闲和自然景观融合。商业内街绿化种植以乔木、草坪为主，同时鼓励移动式灌木、花卉，丰富商业内街的景观层次与效果；商业外街与内街的绿化种植、铺装、小品、配套设施均应与该片区整体风貌一致，体现大足传统文化内涵。

◆文化魅力型开放空间是佛都大道西侧的室外环形广场和雕塑公园，控制两个开敞空间周边的建筑限高，开辟联系通达四周的慢行步道接入口，重点突出的是大足佛教、石刻、石雕文化的氛围，展示大足深厚的历史文化和佛教文化。

3.4.3 慢行系统

依据功能布局及开放空间的构建，设计提出慢行交通系统分为骑行路线、登山活力路线、滨河漫步路线、文化体验路线四个类型，同时注重彼此之间通过人行天桥、过街地道和人行横道等与规划区内的公共空间点线面的串联起来，为公民及游客带来丰富的慢行参与感和体验感。

3.4.4 建筑风貌

规划区建筑风貌分为传统风貌区、新中式风貌区和现代都市风貌区。

◆传统风貌区是现状的昌州古城及其二期、雕塑艺术馆、非遗工坊和半山精品民宿等区域，主要集中在濂溪河北侧区域内。规划控制其屋顶形式、特征装饰、建筑材料和建筑色彩等，尤其是新建建筑与现状昌州古城已建建筑在各个方面的融合。

◆新中式风貌区集中在规划布局的星级酒店、滨水酒店街和香霏街、沿濂溪河下游区域。规划控制其屋顶形式、特征装饰、建筑材质和建筑色彩等，新建建筑与现状香霏街建筑风貌的统一和延续性，与周边昌州古城建筑风貌的协调性等。

◆现代都市风貌区是规划区内其他居住和商业以及公共服务设施配套建筑，展现了大足作为现代城市的形象。

3.4.5 建筑高度

结合现状建筑高度、地形地貌以及规划布局，建筑高度最大控制在 100 米，严格控制视线通廊区域建筑形式及建筑高度，让城市的“绿”既能引进来也能发散出去。

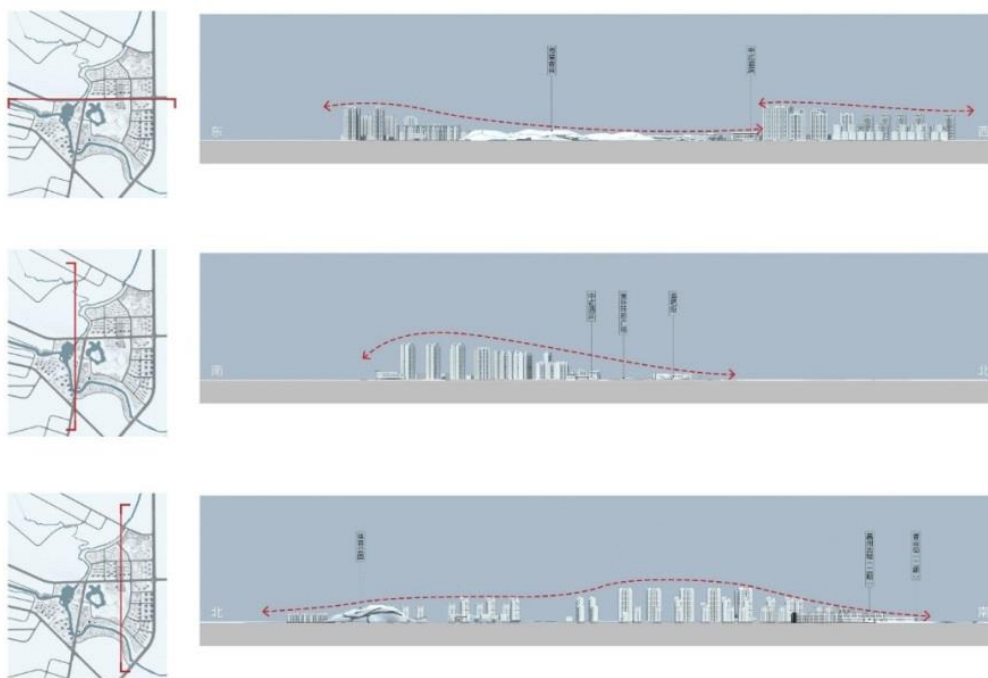


图 24 规划天际轮廓线示意图

4 结语

山水城市公共空间的规划应更加注重空间的使用性和落地性，在城市的不同区域根据功能布局不仅仅是满足最基本关于数量和面积的需求，也是彰显城市特色的重要载体，需要在城市设计中加以充分的考虑，以适应未来城市的发展和公民的需求。大足妙香湖片区城市设计针对公共空间的梳理和研究，塑造了自身的特色，保护了规划区内的山水格局，文章通过对该项目的解析，能为其他地区城市设计提供参考。

（感谢项目组成员的倾力付出，感谢林同棧国际副总裁黄聪 Bill Cong Huang 先生和城市发展事业部副总经理郑宇先生的指导。）

【参考文献】

- [1] 曹加杰,阮宏华. 城市山水资源保护与生态修复刍议[J]. 江苏建设,2016(04).
- [2] 蔡云楠,温钊鹏,雷明洋. 高密度城市绿色开敞空间的建设误区和优化策略[J]. 中国园林,2016(12).
- [3] 蔡太成. 城市设计中的山水保护策略-以承德山水保护为例[J]. 城市建设理论研究(电子版),2013(08).
- [4] 李昊,孙倩. 基于山水城市理念的城市空间营造研究-以泰安为例[J]. 建筑与环境,2010(05).
- [5] 杨俊宴,胡昕宇. 城市空间特色规划的途径与方法[J]. 城市规划,2013(09).
- [6] 温春阳,周永章. 山水城市理念与规划建设-以肇庆市为例[J]. 规划师,2006(04).

作者简介：张均辉（1981.3-），毕业于河北工业大学，所学专业：交通工程专业，当前就职于林同棧国际工程咨询（中国）有限公司，职务：城乡规划专业设计副总监，职称级别：高级工程师。张梦洁（1993.10-），毕业于西南交通大学，所学专业：城乡规划专业，当前就职于林同棧国际工程咨询（中国）有限公司，职务：城乡规划师，职称级别：助理工程师。

大树移植技术在市政园林施工中的应用

孟 翔

杭州大通市政园林工程有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]在社会经济快速发展的推动下,使得民众的生活水平得到了显著的提升,从而使得民众对生活环境提出了更高的要求,有效的推动了市政园林工程行业的稳步持续发展。大树移植技术在提升生态环境质量方面具有非常重要的作用,但是在组织开展树木移植用作的时候,需要对种植技术、绿植品种以及移植的时间都需要进行合理的选择,应当充分结合各方面实际情况来加以挑选,从各个细节入手来加以综合考虑,尽可能的保证各类绿植的成活率。如果任何一个环节出现失误的情况,那么都会对市政园林景观的效果造成不良影响,所以要想有效的优化绿化效果,促进城市绿化生态效应得以不断提升,那么就需要将大树移植技术加以切实的运用。

[关键词]大树移植技术;市政园林施工;应用探析

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2687

中图分类号: TU9

文献标识码: A

Application of Big Tree Transplantation Technology in Municipal Garden Construction

MENG Xiang

Hangzhou Datong Municipal Garden Engineering Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: Driven by the rapid social and economic development, the people's living standards have been significantly improved, which makes the people put forward higher requirements for the living environment, and effectively promotes the steady and sustainable development of the municipal garden engineering industry. Big tree transplantation technology plays a very important role in improving the quality of the ecological environment. However, when organizing tree transplantation, it is necessary to make a reasonable choice of planting technology, green plant varieties and transplantation time. It is selected based on the actual situation and comprehensively considered from the details to ensure the survival rate of various green plants as much as possible. If any error occurs in any link, it will have a negative impact on the effect of the municipal garden landscape. Therefore, in order to effectively optimize the greening effect and promote the ecological effect of urban greening, it is necessary to put the tree transplantation technology into practical use.

Keywords: big tree transplantation technology; municipal garden construction; application analysis

引言

在市政园林工程项目之中,切实的运用大树移植施工方法能够有效的起到美化城市环境的作用,并且提升园林的景观生态功能,优化民众的生活环境。移植工作具有较强的复杂性,所以施工工作人员运用最前沿的施工技术,对于施工工作中遇到的各种问题加以切实的解决,这样才能保证大树移植工作能够实现既定的效果目标。

1 大树移植技术

大树移植往往会遇到诸多不同种类的树木,所以工作人员需要切实的运用最前沿的专业技术,这样才能对工作效率和质量加以保证。大树移植工作通常所针对的都是那些树木胸径 11cm 以上,树高 6m,树龄 20 年以上的树木,在开始移植树木之前,务必要做好前期的准备工作,并且要结合实际情况适合树木的生长环境,这样才能从根本上促进树木成活率的不断提升。因为移植工作涉及到多个工序,所以在施工过程中需要利用有效的方式来对树形加以保证,尽可能的避免对树木造成任何的损害。移植后的地区务必要保证具有良好的养分以及充足的水源,从而能够为树木的正常生长提供良好的条件,从各个细节加以全面把控,才可以促进市政园林工程施工质量的提升^[1]。

2 大树移植过程中存在的问题

首先,施工操作具有明显的复杂性,在实施移植施工工作的时候,往往需要多个部门的通力协作,并且需要运用到大量的不同类型的操作技术,在实际施工过程中极易受到人为主管意识的影响。特别是那些名贵的树种,如果在移植的过程中出现任何的损坏,那么必然会对树木的正常生长造成不良影响。大树移植所选择的树木通常都是成年多年

的树木,但是都不能在短期内恢复到正常生长的状态,并且极易出现死亡的问题,最终就会引发严重的经济损失。最后,水分供应不充足。移植的大树的根部覆盖范围通常较小,并且根部要生长还需要一段时间,如果不能为树木提供充足的水源,那么必然会影响到树木的正常生长。部分树木整体规格较大,所以蒸腾作用非常明显,根部吸收水分的能力不能与树木的蒸腾保持统一,从而会造成树木脱水的情况,针对这个问题需要采用实时补水的方法来保证树木的正常生长^[2]。

3 做好大树移植施工前的准备工作

3.1 准备树木

首先,务必要做好充分的准备工作,在挑选大树的时候,要尽可能的规避各类不良影响因素对树木移植成活率的保证造成制约,所以务必要对种植区域的土质情况以及环境情况加以综合分析,结合各方面实际情况来挑选适当的移植时间。其次,在正式开始移植用作之前务必要对移植的可行性加以综合性分析,并且要前期对移植成本加以预判,随后结合景观设计和绿化要求来挑选合适的树木,并且要编制种植计划,在挑选大树的时候,应当秉承因地制宜的原则,这样做的目的就是为了确保树木的稳定生长^[3]。

3.2 开挖树穴

在提前做好树穴的挖掘,从而提升树穴的风化效果,如果选择在春季进行移植操作,那么可以选择在前一年的秋冬机械进行树穴的挖掘,结合移植的树木的种类以及规格来计算树穴的大小。

3.3 施足基肥

在树穴准备完成之后,要结合挖掘的树穴的大小来确定所需要的施肥量,并且可以挑选人畜尿粪、风化阴沟泥、腐熟枝叶、风化河泥等作为基肥,如果种植的地区属于沙漠化土层,那么务必要保证土壤具有良好的肥力,在施肥工作结束之后,还需要铺设一层泥土,尽可能的避免废料对树木根部造成损害^[4]。

3.4 加强检疫

如果树木出现病虫害的问题,那么就会引发严重的损失,所以需要定期对树木进行定期的检疫以及消毒处理,这样才能尽可能的避免树木出现病虫害的问题。

4 大树移植技术在市政园林施工中的应用

4.1 准备工作

我国地域辽阔,各个地区的地质结构以及气候条件都是不同的,要想确保树木在移植之后能够保证正常的生长,那么需要安排专业人员对移植工作前后地区的气候情况加以综合分析,从而判断出各个地方各类树木移植的成活概率。在南方,秋末冬初的时候,是树木移植最佳的阶段,这主要是因为在这一时期,树木都是处在睡眠期,所以对于养分和水分的需求相对较少,在移植过程中自身存储的养分能够维持树木新陈代谢的需要。在我国北方,春天是树木移植的最好时期,结合树木发芽时间来加以综合分析^[5]。

4.2 土球与截根处理

要想在进行大树移植的过程中,确保大树的成活率,那么最为重要的就是需要对水分以及养分加以合理的把控,并且要对移植地区的土质情况和环境温度加以综合考虑,为树木的生长提供良好的土壤环境,并且为了能够保证树木移植过程中的良好状态,那么可以模拟树木的生存环境,并且可以为树木实施土球捆绑或者是截根操作。

4.3 包住树干

针对树木的主要枝干以及角度的分树枝进行包裹,能够切实的对树木进行保护,包裹树木的物品应当尽可能的挑选具有保温作用和保湿作用的材料,这样不仅可以有效的规避风吹日晒对树木造成不良影响,并且还能够尽可能的控制水分的蒸发,保证良好的存水,为树木生长创造良好的环境。其次,针对树干实施包裹还可以对树干的温度起到一定的调节的作用,尽可能的规避温度明显波动对树木造成任何的损害。在进行移植的过程中,保证树木能够处在良好的休眠状态,那么可以利用塑料薄膜来对树干进行包裹,但是在树木进入到萌芽状态的时候,需要立即对塑料实施调换,这主要是由于塑料薄膜自身透气性能较差,如果树干被塑料薄膜持续包裹,那么必然会损害到树木的换气。

4.4 洒水与遮挡

树木生长的过程中水分会因蒸腾作用而蒸发,蒸腾作用需要充足的水分,所以在树木移植完成后应该通过洒水来补充水分。洒水的范围应该包括树木周围的土壤,我们可以通过高压水枪来洒水,也可以把灌满水的盐水瓶挂在树枝上,使水自然洒落达到补水的目的。树木在移植完成的时候温度会相对较高,这时候应该对树木进行全面的遮盖,可以通过搭建大棚的方式来遮挡阳光,以保证树木能够得到适宜的光照。

4.5 大树修剪

为了保证树木的地下和地上两部分的水分平衡,应该对树木进行适当地修剪,对于不同的树木应该选择不同的修剪强度。树木的修剪口可以用凡士林、熟料薄膜、植物专用伤口涂补剂或者是石蜡进行包封。

结束语

总的来说,要想从根本上对市政园林绿化工作的效率效果加以保证,那么可以切实的运用大树移植的方法,但是大树自身再生能力较差,并且大多数的大树整个规格较大,这样就会对移植工作的实施形成一定的困难,所以为了保证工作的效率和质量,确保大树的成活率,我们可以选择使用大树移植技术。最先进的大树移植技术与传统技术相对来说具有良好的优越性,其切实的运用到了树式平能的原理,利用人工养护的方式方法来对树木受损位置加以针对性的处理,提升大树的成活率。

【参考文献】

- [1]王云超.大树移植技术在市政园林施工中的应用探析[J].居业,2019(07):70-72.
- [2]赵军.大树移植技术在市政园林施工中的应用浅论[J].建材与装饰,2018(49):60-61.
- [3]吕福泉.大树移植技术在市政园林施工中的应用浅论[J].城市建设理论研究(电子版),2017(10):284.
- [4]侯程云.大树移植技术在市政园林施工中的应用浅论[J].绿色环保建材,2016(12):223.
- [5]顾林芳.大树移植技术措施在市政园林施工中的应用[J].现代园艺,2014(16):194.

作者简介:孟翔(1971.11-),男,目前是中级工程师,从事于市政园林方向的工作。

道路桥梁工程伸缩缝施工技术研究

张健康

泛华建设集团有限公司, 北京 100070

[摘要]近年来,我国基础设施建设力度不断加强,道路桥梁工程施工比例呈现了明显的上升趋势。文章主要介绍道路桥梁工程伸缩缝施工技术应用要点,并从施工前准备、施工现场管理、材料管理和质量验收四个方面探究道路桥梁工程伸缩缝施工的质量保证措施,旨在全面优化工程应用基础。

[关键词]道路桥梁工程;伸缩缝;施工准备;质量验收

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2680

中图分类号: U41

文献标识码: A

Research on Construction Technology of Expansion Joint in Road and Bridge Engineering

ZHANG Jiankang

Pan-China Group Co., Ltd., Beijing, 100070, China

Abstract: In recent years, China's infrastructure construction has been strengthened, and the proportion of road and bridge construction has shown an obvious upward trend. This paper mainly introduces the application points of expansion joint construction technology of road and bridge engineering, and explores the quality assurance measures of expansion joint construction of road and bridge engineering from four aspects of preparation before construction, construction site management, material management and quality acceptance, aiming at comprehensively optimizing the engineering application foundation.

Keywords: road and bridge engineering; expansion joints; construction preparation; quality acceptance

引言

道路桥梁工程的伸缩缝是指为防止建筑构件由于气候温度变化使结构产生裂缝或破坏而沿建筑物或者构筑物施工缝方向的适当部位设置的一条构造缝,将基础以上的建筑构件等分成两个独立部分,使建筑物或构造物沿长方向可做水平伸缩,伸缩缝施工质量将直接影响道路桥梁工程的整体稳定性和使用寿命。

1 道路桥梁工程伸缩缝施工技术应用要点

伸缩缝可帮助道路桥梁工程在异常温度变化下能够具有优良的弹性收缩空间,使得道路桥梁工程具有较高的温度应力抵抗能力,在实际施工中,相关现场负责人员应高度重视质量控制,有效保证道路桥梁工程的伸缩缝能够在桥梁轴线方向上具有合理的自由伸缩度。伸缩缝应牢固可靠,能够承受合理的外加应力,当车辆驶过道路桥梁结构时最大限度上减小对车辆驾驶的影响,同时,高质量的道路桥梁工程伸缩缝可起到防水作用,继而有效保证道路桥梁工程的结构稳定性,支持相关养护人员在工程竣工验收,投入使用后对其进行检查和管理。在道路桥梁工程伸缩缝施工时,应切实保证预埋钢筋位置的正确性,避免梁板预埋钢筋位置偏离正确方向,一旦在施工中发现预埋钢筋缺失,应立即采用植筋方法进行修复。另外,在实际施工中还应有效控制钢筋焊接的焊缝,保障焊接的牢固性,根据实际的工程施工需求和稳定性需求,科学确定混凝土表面标高,避免对驾驶体验和驾驶人员安全产生不良影响。值得一提的是,在道路桥梁工程伸缩缝施工中,施工工序主要为伸缩缝现场调查和材料进场安排、伸缩装置安装施工准备工作、切割缝区、清理缝区、对预埋钢筋进行修正、型钢就位、以路面及两端缝为基准,将型钢点焊定位,要求误差为0~2毫米以内、对直线度、平整度复查后加入分部筋,锚固钢筋与预埋钢筋焊接、检查焊接点,对必要的点进行加固后布设面层钢筋、浇灌过渡段混凝土平整度为-0.5~-1.5毫米,混凝土养护。

2 道路桥梁工程伸缩缝施工质量保证措施

2.1 施工前准备

近年来,我国建筑施工水平不断提升,在工程设计阶段设计人员会根据工程的实际运行要求合理选择不同的伸缩缝类型,目前,我常用的伸缩缝类型主要包括对接式伸缩装置、钢制支承式伸缩装置、组合剪切式(板式)橡胶伸缩装置、数模支承式伸缩装置、无缝式(暗缝式)伸缩装置、三维方向变形的桥梁伸缩装置,不同的伸缩装置在施工要求和质量控制要求上具有较大的差异性,因此,在施工前准备中应根据道路桥梁工程的伸缩装置类型做好施工规划,

施工现场管理人员应组织勘测人员进入施工现场进行勘察, 详细掌握现场施工信息, 并将施工设计图纸与实际施工环境进行比对, 避免实际情况与设计图纸不符, 增加后期变更风险。在施工前准备阶段中, 还应根据伸缩装置的相关破坏形式, 结合实际施工条件和施工环境进行施工方案的针对性调整, 继而有效排除施工现场中存在的可能导致伸缩装置出现病害的相关负面因素。例如, 针对改性沥青桥梁伸缩缝施工, 施工现场管理人员应根据环境温度, 探究改性沥青混合料的粘弹性工作状态是否满足质量控制需求, 并合理采取相关措施, 避免温度较低影响改性沥青桥梁伸缩装置的运行状态, 继而导致低温开裂。在道路桥梁工程伸缩缝施工前准备阶段中还应完成施工设备及工具的准备, 主要包括原料加热设备、拌合设备、伸缩缝开槽设备、辅助工具等。

2.2 现场施工管理

为全面保障伸缩缝施工质量, 相关现场管理人员应有效开展施工现场管理, 根据实际施工要求合理规范现场施工人员的施工行为, 使其能够严格按照施工工序进行高质量施工。目前, 影响道路桥梁工程伸缩缝施工质量的因素主要包括温度因素、斜弯桥因素以及外界环境因素, 因此, 在施工中施工现场管理人员应组织现场施工人员有序开展伸缩缝切割、开槽, 并实现设备安装的具体化, 按照要求完成混凝土的浇筑和养护, 在不同施工工序和施工阶段中对可能造成桥梁变形的因素进行充分排除, 构建规范化施工现场。值得一提的是, 开槽施工一般处于道路桥梁工程沥青混凝土铺装层施工完成后, 在该阶段中, 相关现场管理人员应根据实际施工设计图纸进行精准放样, 合理确定开槽宽度, 接着用风镐精细化控制开槽深度, 一般不得小于九厘米, 在开槽中, 还应将间隙内的杂物进行清除, 保证预埋筋的埋设正确性。而在混凝土浇筑和养护阶段, 应预先在伸缩缝两侧进行预处理, 避免混凝土污染沥青路面, 严格按照施工要求控制路面平整度, 一般来说, 混凝土路面应比沥青路面的顶面低 1~2 毫米, 以避免出现跳车现象, 影响驾驶安全^[1]。

2.3 材料管理

材料质量将直接影响道路桥梁工程伸缩缝的运行质量, 因此, 应高质量开展材料管理工作, 施工前, 相关材料管理人员应按照材料采购需求在建材市场中开展调研工作, 选取口碑好、质量过关的供应商进行材料供应, 并要求供应商出具材料质量检验合格报告; 在材料进场后, 物资管理人员应在施工环境中合理布设材料存放场地, 并采用相关防护措施, 避免外界环境因素对材料质量造成损失; 在施工材料的实际应用前, 相关施工人员应从外观上对材料质量进行检验, 以切实保证材料质量控制系数。值得一提的是, 为有效保证工程施工质量, 还应要求质检部门有效履行质量责任制, 除了要从源头控制原材料质量以外, 还应根据设计图纸要求对伸缩缝规格进行保证, 使设置高度处于允许误差范围之内。另外, 在安装时一旦发现损伤部分应采用相关化学物质对材料进行防锈处理, 除此之外, 还应按照检测频率对施工材料进行抽样检验, 有效提高质量控制水平和精细化程度^[1]。

2.4 质量验收

道路桥梁工程伸缩装置安装效果直接影响着驾驶体验以及驾驶安全, 为切实保证伸缩装置的平稳性和使用寿命, 应精细化开展质量验收工作, 以下对其进行介绍:

在安装阶段中, 相关现场管理人员应结合伸缩缝安装温度以及型钢类型确定型钢间隙, 例如, 针对 80 型钢, 在 35 摄氏度、30 摄氏度、25 摄氏度、20 摄氏度、15 摄氏度和 10 摄氏度的安装温度中, 型钢间隙应分别为 8.75 毫米、12.5 毫米、16.5 毫米、20.0 毫米、23.75 毫米和 27.5 毫米, 而 160 型钢在上述安装温度下的型钢间隙应分别为 17.5 毫米、25.0 毫米、32.5 毫米、40.0 毫米、47.5 毫米和 55.0 毫米。在伸缩缝装置安装质量验收中, 检查项目主要包括长度、缝宽、与桥面高差、纵坡和横向平整度, 在长度和缝宽检查中, 应按照设计要求进行允许偏差分析, 与桥面高差应小于 2 毫米, 可组织勘测人员用水准仪对纵坡偏差进行测量, 保证允许偏差小于 0.2%, 使用三米直尺测量道路桥梁工程的横向平整度, 保证其小于 3 毫米。

结论

总而言之, 道路桥梁工程伸缩缝施工质量直接影响着工程的整体质量和使用寿命, 因此, 在实际施工过程中, 应从全局角度出发, 对道路桥梁工程伸缩缝施工技术要点进行有效掌握, 并通过施工前准备、现场施工管理、材料管理和质量验收, 提高伸缩缝施工的质量保证系数, 降低工程运行风险。

[参考文献]

[1] 冉茂华. 道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制对策研究[J]. 城市建筑, 2020(20): 149-150.

[2] 李双成. 伸缩缝施工技术在公路桥梁工程中的应用[J]. 江西建材, 2020(06): 161-162.

作者简介: 张建康 (1976.12-), 男, 毕业院校: 北京交通大学, 现就职单位: 泛华建设集团有限公司。

建筑施工中深基坑支护的施工技术

蒋萌萌 刘伟莉 贾 烨 刘佳喆

洛阳市银磊建筑安装工程有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要]随着建筑行业的发展,我国建筑施工中的深基坑支护技术水平也在逐年提升,通过深基坑支护技术能够有效提升施工期间的施工稳定性、安全性。文章通过对深基坑支护施工展开分析,并结合实际提出深基坑支护的施工要点,希望为关注建筑施工中深基坑支护施工技术的人群带来参考。

[关键词]建筑行业;深基坑支护;施工技术;施工要点

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2700

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Construction Technology of Deep Foundation Pit Support in Engineering Construction

JIANG Mengmeng, LIU Weili, JIA Ye, LIU Jiazhe

Luoyang Yinlei Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract: With the development of the construction industry, the level of deep foundation pit support technology in Chinese construction is also improving year by year. Through the deep foundation pit support technology, the construction stability and safety during the construction period can be effectively improved. Through the analysis of deep foundation pit support construction, combined with the actual situation, the paper puts forward the construction points of deep foundation pit support, hoping to bring reference to the crowd who pay attention to the construction technology of deep foundation pit support in construction.

Keywords: construction industry; deep foundation pit support; construction technology; construction points

引言

基坑施工作为建筑工程项目中的一项基础环境,其中的设计与施工质量能够直接关系到建筑工程项目竣工后的质量标准。深基坑支护属于综合性项目,在施工过程中需要通过结构工程、岩土工程人员的共同配合,才能够保证深基坑项目的施工质量。因此,有必要对建筑施工中深基坑支护施工技术进行分析。

1 建筑工程中常见的深基坑支护技术

深基坑支护技术是建筑工程中的重要环节,不仅关系到建筑工程正常开展,还关系到建筑工程竣工后的施工品质。目前常见的深基坑支护技术大致可以分为以下几种。

1.1 钢板桩支护施工

通常情况下,钢板桩在制作过程中,往往会选择使用钳口或是带有锁口的热轧型材料。当钢板桩制作完成后,施工人员需要对其进行连接处理,将独立的钢板桩变成具有遮挡效果的钢板墙。钢板桩支护在实际应用过程中拥有支护简单、操作便捷等优势,但是却会受到施工场地周围环境的影响^[1]。

1.2 排桩支护施工

排桩支护施工就是将灌注桩、钢筋混凝土进行挖孔使其成为挡土结构。在深基坑支护施工期间,排桩支护可以起到保护基坑的效果。排桩支护在建筑工程中大多会设置在基坑周围,通过排桩能够有效增加基坑的稳定性,提升建筑工程中施工人员的施工安全。排桩支护施工通常可以分为内撑、悬臂、拉锚、锚杆四种支护类型,不同的支护结构其适用范围往往各有不同。一般而言,锚杆结构能够通过粘结土壤的方式来起到挡土的效果,增加施工稳定性,此类支护结构不仅具有相对较强的适应性和承压能力,还可以在应用期间降低资金投入。

1.3 地下连续墙支护施工

在建筑工程的施工阶段,地下连续墙是一种重要支护技术,通过在地下开挖深窄沟,并浇筑对应的材料能够形成同时具备防渗透能力以及承重能力的地下连续墙。开挖期间采用的施工技术不仅能够当作防渗防水的围护墙,还可以在施工期间起到代替基装的效果,在施工期间承受负重。在地下连续墙的施工过程中,需要对开槽、泥浆比等数据进行严格控制,表面施工结束后无法保证质量。

1.4 土钉支护

在土钉支护过程中施工人员必须提前确定所有孔洞的位置、深度以及角度,然后在施工场地对孔洞进行合理标注,根据钻机总长度来计算孔深,当确定孔洞的各项参数符合标准之后方可正式开展中空作业。土钉支护施工流程如下:第一,开挖土层,将土层开挖至土钉位置处。第二,在土层中分层打入土钉。第三,喷射混凝土开展锚固施工。在喷射混凝土时需要根据设计参数严格控制混凝土浆液的水灰比,如果混凝土浆液水灰比出现问题,就很难保证混凝土的

施工质量^[2]。除此之外,还需要规避因雨水冲刷而出现的塌方问题,基坑支护表面则需要适当进行混凝土防护。

2 深基坑支护设计、施工阶段中的注意事项

2.1 设计阶段

(1) 设计理念

在深基坑支护的结构设计中,目前并没有统一的设计规范。建筑工程质量要求的不断提升,导致传统设计理念逐渐无法满足如今的设计需求,所以必须在传统设计理念中不断更新,保证设计理念与当前市场需求的和谐统一,才能够为建筑工程提供足够的技术支持。

(2) 重视试验过程

设计理论是否可行需要通过大量试验研究才能够确定。我国目前在深基坑支护结构设计阶段中,并没有形成合理高效的试验研究方法,所以在对支护结构进行设计的过程中,虽然提前在施工现场收集了大量工程资料,但是却因为试验效果不佳不能将资料的作用发挥到最大。所以应该在设计阶段加倍重视试验过程,通过构建科学的设计试验体系,能够进一步增加设计质量。

2.2 施工阶段

(1) 环境管理

深基坑支护施工期间往往会对施工场地周围造成一定影响,无论是自然环境破坏还是给其他建筑带来的损伤,都是施工阶段需要着重考虑的内容。所以在正式施工之前,应该考虑施工期间造成的震动、噪音、泥浆等因素是否会对周围带来影响,然后找出合理解决方案,保证深基坑支护施工得以顺利进行。

(2) 管线管理

很多建筑工程都会选择在城市中心开展,城市中心由于建筑物非常密集,而且地下还具有非常多的复杂管线,这种情况不仅增加了深基坑支护期间的施工难度,还影响了施工效率。所以在城市中心施工时,为了避免对施工管线带来影响,施工人员必须提前做好相应的规划、调查,在保证管线安全的同时提升施工效率。

(3) 施工工期

深基坑支护的施工现场多数比较狭小,因此深基坑支护不仅施工难度非常高,施工工期同样无法保证,所以为了确保能够保质保量地完成深基坑支护施工。就需要在施工期间尽量降低各种外界因素对于建筑工程带来的影响。除此之外,通过合理规划施工流程,还能够防止因为不同施工工序交叉而影响施工效率,保证深基坑支护施工能够在规定工期内竣工。

3 深基坑支护的施工技术分析

3.1 开挖施工

在确定深基坑开挖方案时,工作人员需要对施工现场周围的建筑物、交通、管线、地质情况进行实地考察,根据工程所需合理制定施工方案。在面对膨胀土质时,施工人员应该尽量避免在雨季进行开挖施工。而对于软土土质而言,则可以通过分层开挖进行施工,但需要注意的是,开挖期间需要严格控制开挖进度以及高差,如果开挖速度过快,就容易导致土体的平衡状态被打破,此时土体的抗剪强度将会下降,容易出现滑坡、坍塌等事故的发生。

3.2 深基坑支护施工

通常情况下,常见的深基坑支护结构能够分为水泥挡土墙、排桩等多种类型。不同支护类型适用的支护条件往往各不相同。在正式施工时,需要提前构建严格的监测网,通过加强对施工过程的基坑施工安全性以及对周边环境的监测,保证深基坑支护的顺利进行。监测出的结果需要提供给业主以及其他施工、监理方,并根据反馈信息以及地质条件适当进行施工调整,确保施工得以顺利进行。在成孔期间,孔口应该选用钢板护筒,并确保护筒中心与桩中心之间的偏差在 50mm 以内且护筒埋设深度超过 1.5m。一般而言,在制作钢筋笼时,纵向主筋接头可以选用单面焊,分段制作而成的钢筋笼其接头选择焊接才能使钢筋笼的质量得到保证。箍筋则可以选择螺旋式,而加强筋以及纵筋则要进行点焊作业。在进行混凝土浇筑时,为了保证混凝土质量能够符合深基坑支护的施工标准,必须保证混凝土的性能达到规定标准。在对第一斗混凝土进行灌注作业时,施工人员需要保证导管下端距离孔底之间的距离控制在约 300mm,在后续的混凝土灌注期间,埋设的导管深度必须大于 2m。除此之外,浇灌混凝土时还要保证混凝土的浇灌连续性,严禁在混凝土浇灌过程中出现中止浇筑的情况。

结论

总而言之,在建筑工程中,深基坑支护施工非常重要。通过深基坑支护施工能够在保证建筑工程施工安全性的同时提升建筑工程的施工质量,在深基坑支护期间应该着重考虑地质条件影响以及其他因素带来的影响。相信随着更多人了解深基坑支护的重要性,我国的深基坑支护技术一定会变得更加完善。

【参考文献】

[1]陈云飞,陈长青.关于深基坑支护施工技术在土建施工中的应用的探究[J].四川水泥,2020(10):200-201.

[2]张伟鹏,孙寓明.市政施工中深基坑支护技术施工的难点与突破途径[J].砖瓦,2020(09):171-172.

作者简介:蒋萌萌(1990-),女,毕业院校:郑州师范学院,现就职单位:洛阳市银磊建筑安装工程有限公司。

土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点

孟海昆

重庆高新鼎诚置业有限公司, 重庆 400080

[摘要]近年来,我国加大了改革开放的力度,从而有效的推动了我国社会经济的飞速发展,为整个土木工程建筑行业的发展壮大带来了良好的机遇。在土木工程建筑行业快速发展的影响下,使得大体积混凝土结构被大范围的加以运用,在将大体积混凝土结构实践运用的过程中,务必要重视结构的整体强度、载荷能力要达到规定的要求,这样才能从根本上对土建工程施工质量加以保证。在实际开展土建工程施工工作的时候,需要从各个细节入手来对混凝土质量加以把控,尽可能的规避结构裂缝问题的发生。这篇文章主要针对土木工程建筑中大体积混凝土结构施工技术展开深入的分析研究,希望能够对土木工程建筑行业的稳步健康发展有所帮助。

[关键词]土木工程建筑;大体积混凝土;技术要点

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2683

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Construction Technology Points of Mass Concrete Structure in Civil Engineering Construction

MENG Haikun

Chongqing Gaoxin Dingcheng Real Estate Co., Ltd., Chongqing, 400080, China

Abstract: In recent years, China has increased the intensity of reform and opening up, thus effectively promoting the rapid development of China's social economy, and bringing good opportunities for the development of the entire civil engineering construction industry. Under the influence of the rapid development of civil engineering construction industry, mass concrete structure is widely used. In the process of practical application of mass concrete structure, we must pay attention to the overall strength and load capacity of the structure to meet the specified requirements, so as to fundamentally guarantee the construction quality of civil engineering. In the actual civil engineering construction work, it is necessary to control the concrete quality from various details to avoid the occurrence of structural cracks as far as possible. This paper mainly focuses on the construction technology of mass concrete structure in civil engineering construction, hoping to help the steady and healthy development of civil engineering construction industry.

Keywords: civil engineering construction; mass concrete; technical points

引言

在我国相关行政机构制定的规范标准中明确的指出了大体积混凝土结构其实质就是那些规格超出 1m 的混凝土结构,正是因为大体积混凝土结构整体规格较大,所以水泥发生水化热的概率较高,从而导致混凝土结构极易出现温度裂缝的情况,不利于土木工程整体质量的保证。针对这个问题,施工单位务必要判断出大体积混凝土结构的施工技术要点,切实的对水泥水化热问题加以管控,从而有效的规避温度裂缝的情况出现。

1 大体积混凝土结构的内涵及特点

1.1 内涵

大体积混凝土涉及到的原材料有:砂子、水泥、小石子等等,施工工作人员需要结合实际情况和施工需要,对各个原材料的添加量进行准确的计算,在进行混凝土配置的时候,按照规定顺序进行原材料的添加,保证混凝土的质量和性能能够满足工程施工的实际需要。但是混凝土结构在后期的长期使用过程中经常会发生结构裂缝或者是结构破损的情况,这样对于大体积混凝土结构的质量是非常不利的^[1]。

1.2 大体积混凝土结构材料特点分析

在土木工程建筑结构中,大体积混凝土结构厚度较大,混凝土使用量较多,并且对施工技术水平要求相对较高,一般情况下,水泥水化热的温度会超过 25℃,所以结构形变的发生概率较高。大体积混凝土结构的断面与环境温度和平面尺寸之间存在一定的关联,如果结构平面尺寸相对较大,那么在多方面作用力的影响下,大体积混凝土就会形成明显的温度应力,这个时候就需要施工单位需要运用专业的温度控制措施,尽可能的规避土木工程建筑结构中出现大

体积混凝土裂缝的问题。通常情况下，大体积混凝土结构裂缝因为深度的差别可以划分为三种不同的类型，即：深层裂缝、表层裂缝与贯穿裂缝^[2]。

2 大体积混凝土常见质量问题分析

2.1 自然因素

我国地域辽阔各个地区的地质结构情况也是不同的，正是因为这样所以会导致各个地区土建工程结构裂缝的形式也是不同的。经过统计分析我们发现，地基变形是导致结构裂缝的主要根源。在完成混凝土结构建造工作之后，因为长时间会受到外界诸多作用力的影响，所以地基结构往往会出现垂直下陷或者是横向位移的情况，并且这些问题都是不能得到良好的控制的，所以结构内部极易形成巨大的作用力，会对整个混凝土结构的平衡形成一定的不良影响，如果应力超出混凝土结构自身的载荷极限的时候，就会导致混凝土结构裂缝问题的发生。

2.2 施工技术因素

一般来说，混凝土结构设计效果与施工技术水平往往都与工程施工质量存在直接的关联。在实际组织开展工程施工工作的时候，因为施工技术无法满足实际施工的需要，或者是施工工作人员没有严格遵照规范标注来落实施工工作，特别是对于温度的把控工作较为忽视，那么都会对混凝土结构质量造成一定的损害，甚至会诱发结构裂缝的情况发生。所以，施工单位在组织开展建筑施工工作的时候，施工工作人员要切实的遵从规范要求来推进各项施工工作的实施，结合各方面实际情况来制定最佳的施工方案，从而切实的对大体积混凝土结构裂缝问题加以规避，确保工程施工质量达到规定的标准^[3]。

2.3 钢筋因素

钢筋材料在混凝土结构中的作用是非常巨大的，所以在施工过程中，务必要对钢筋结构做好切实的保护措施。如果对钢筋所实施的保护措施不到位，并且施工技术整体水平较差，那么都会对钢筋的工程性能造成一定的损害，不利于工程施工质量和效率的保证。诸如：钢筋受到外界不良因素的影响而出现结构锈蚀的情况，这个时候就会导致锈蚀的位置刚性较差，从而在后期结构使用过程中就会发生裂缝的问题，并且会对混凝土结构的质量造成一定的损害。所以，在实际实施施工工作的时候，需要重视钢筋结构的养护工作的落实，从而有效的确保工程结构的质量。

3 土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点

3.1 混凝土配比的控制

在实施大体积混凝土结构施工建造工作的过程中，最为重要的就是需要对水化热加以切实的管控，水化热问题通常都是发生在水泥材料上，要想切实的解决水化热的问题，那么最为有效的方法就是对混凝土的配比加以合理的把控，可以结合实际情况和需要对水泥材料以及水泥添加量进行控制^[4]。就水泥添加量的管控来说，施工单位可以适当的减少水泥的添加量，从而能够避免大体积混凝土结构发生水化热的问题，施工单位在正式开始落实施工建造工作之前，来对混凝土配比进行试验，在确保大体积混凝土结构强度能够达到规定要求的基础上挑选水泥添加量最小的配比，从而有效的避免水化热以毛细孔问题的发生，提升混凝土结构的质量和稳定性。其次，在实施混凝土调配的时候，可以适当的添加适量粉煤灰，尽可能的控制水泥材料的添加量，并且也可以结合施工实际需求来添加附加剂来增强混凝土材料的性能。

3.2 施工温度的控制

在实际开展大体积混凝土结构施工工作的过程中，最为重要的是需要对施工温度加以合理的控制，并且要积极的落实养护工作。在组织施工的时候，施工单位应当尽可能的选择在早晨或者是傍晚的时候进行混凝土浇筑施工，并且应当在砂石堆位置建造遮阳棚，或者也可以利用湿麻袋来对砂石堆进行遮盖，这些都是控制温度的有效方法。在实施混凝土配置工作之前，可以利用冷水对碎石块进行冲洗，这样做的目的就是降低混凝土的温度。在进行混凝土泵送操作的时候，施工单位可以在泵管表层缠绕一层草袋，并且实时向草袋喷水，从而有效的控制混凝土的温度^[5]。再有，施工单位可以在大体积混凝土模板内设置冷却水管以及传感器设备，在浇筑混凝土施工工作结束之后，对大体积混凝土结构内部温度进行测量，如果内外温差超过规定标准的时候，可以在冷却水管中通入冷水，借助传热的作用来对大体积混凝土内的温度进行控制，尽可能的控制温差，规避温度裂缝问题的发生。在实施混凝土养护工作的过程中，工作人员可以在大体积混凝土结构表层安设补水软管，在软管上方需要铺设塑料薄膜，最后设置一层保温草帘，这样就可以有效的起到保温的作用。在补水软管上每间隔不定的距离可以设置一个小孔，定期向补水软管中进行注水，这样可

以起到保湿的作用。通过上述操作能够有效的避免大体积混凝土结构表层的热量散失,形成干裂裂缝。保湿能够尽可能的规避大体积混凝土形成拉应力,导致贯穿性裂缝的问题发生。实施养护工作需要注意的是,要在混凝土浇筑施工完成后十二小时进行,并且需要持续半个月的时间。

3.3 施工工艺的控制

(1)就施工工艺控制工作来说,涉及到模板施工、混凝土浇筑施工以及振捣施工多个工序,施工单位务必要从各个细节入手来对施工工作加以全面的管控,尽可能的杜绝施工质量问题的发生。在实际开展模板施工工作的过程中,施工单位通常都是选择砖胎膜或者木模来进行施工工作,这两种模板在传热性方面效果较差,但是保温性能较好,可以控制温度裂缝问题的发生,如果土木工程施工工作对施工要求相对较高,需要利用钢材料模板,那么施工单位需要在钢模板的表层利用保温的措施来实现对施工的温度的控制。

(2)在实际组织开展混凝土建筑施工工作的时候,浇筑方法需要结合土木工程施工需要、钢筋结构设置情况以及混凝土的供应形式来加以确定,通常都是选择分层浇筑的施工方式,在利用这种方法进行施工的时候,每一层的混凝土的都需要切实的加以控制,保证达到规定的标准。在完成首层浇筑混凝土之后,在混凝土层达到初凝的状态之后才能实施第二层浇筑施工工作,这样就可以有效的避免大体积混凝土结构裂缝问题的发生,有效的保证结构整体强度^[6]。

(3)在组织开展振捣施工工作的过程中,施工单位务必要安排专业人员来对振捣施工工作全程监督,避免出现振捣不充分而造成的质量问题的发生,振捣设备不能与模板和钢筋接触,保证混凝土振捣的效果。其次,施工工作人员要充分结合行列式的次序来挑选适当的位置来放置振捣设备,在混凝土材料表层出现泛浆,并且无气泡的时候可以停止振捣。当混凝土结构收浆进入初凝阶段后,利用木抹子进行二次抹光,提升混凝土结构的平整度,避免收缩细缝的出现,然后即可开展混凝土养护工作,为后续各项工作的实施创造良好的基础。

4 结束语

综合以上阐述我们总结出,围绕土木工程建筑大体积混凝土结构施工技术展开全面深入的分析研究具有较强的现实意义,可以有效的促进土木工程大体积混凝土施工整体水平的提升,避免大体积混凝土结构发生结构裂缝的问题,从根本上对施工质量加以保障,促进建筑工程行业的不断壮大,推动社会和谐稳定发展。

【参考文献】

- [1]许超.研究土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点[J].建材与装饰,2020(09):14-15.
 - [2]方思儒.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点探析[J].建材与装饰,2019(22):22-23.
 - [3]徐建月.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点探析[J].住宅与房地产,2019(27):165.
 - [4]杨辉.土木建筑工程中大体积混凝土结构施工技术的研究[J].江西建材,2016(24):88-93.
 - [5]王茜.土木工程中大体积混凝土结构施工技术要点[J].城市建设理论研究(电子版),2017(15):237.
 - [6]贾玉勇.建筑工程大体积混凝土施工技术要点的探讨[J].城市建筑,2020,17(20):121-122.
- 作者简介:孟海昆(1981.6-),男,重庆大学,大学本科,所学专业:土木工程,职务:工程部经理,及所在职务的年限:7年,高级工程师。

引水隧洞爆破施工下穿既有铁路隧道监测数据分析

张 聪

中铁第五勘察设计院集团有限公司, 北京 102600

[摘要] 根据浙江省某引水隧洞下穿金台铁路既有隧道工程实例, 通过数值分析和现场实际监测数据分析, 对引水隧洞爆破施工下穿既有铁路隧道过程中对既有隧道结构稳定性影响情况进行分析, 从而找出下穿施工过程中的风险点及相应的风险控制方法。

[关键词] 引水隧洞; 下穿施工; 沉降数据; 爆破振速; 影响分析

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2681

中图分类号: U456

文献标识码: A

Analysis of Monitoring Data of the Tunnel under Existing Railway Tunnel in Water Diversion Tunnel Blasting Construction

ZHANG Cong

China Railway Fifth Survey and Design Institute Group Co., Ltd., Beijing, 102600, China

Abstract: According to the engineering example of a diversion tunnel passing through the existing tunnel of Jintai railway in Zhejiang Province, through numerical analysis and field monitoring data analysis, the influence of blasting construction of diversion tunnel under existing railway tunnel on the structural stability of existing tunnel is analyzed, so as to find out the risk points and corresponding risk control methods in the process of undercrossing construction.

Keywords: diversion tunnel; underpass construction; settlement data; blasting vibration velocity; impact analysis

引言

近年来随着基础建设发展的需求, 对地下空间的利用越来越多, 新建工程与既有地下隧道小净距平行、上跨下穿情况越来越多。临近或下穿既有结构施工风险较大, 施工过程控制要求较高, 目前国内外已有针对地下结构接近工程施工的研究, 但通常只是研究其中的某一个方面, 将下穿既有铁路隧道施工过程中的监测情况综合分析研究的例子较少, 本文以浙江省某引水隧洞下穿金台铁路紫砂岙隧道工程施工监测为背景, 通过对比数据模拟计算与现场监测数据资料, 综合研究分析引水隧洞爆破施工下穿既有铁路隧道过程对既有结构物稳定性的影响, 对类似下穿施工工程结构稳定性预测及施工控制要点提供理论和实际上的参考。

1 工程概况

本次引水实验洞工程包含下穿金台铁路段引水隧洞和 0#施工支洞, 长 500m 和 385m。其中引水隧洞桩号为 K1+606.75~K2+106.75m, 引水隧洞衬后断面为城门洞形, 尺寸为 5m×5m(宽×高), 下穿金台铁路段 100m 衬砌厚度为 1m(含喷混凝土 15cm), 底板高程为-8.55~-3.02m。

金台铁路紫砂岙隧道全长 2670m, 隧道最大埋深 271m。隧道 DK122+043~DK122+562.76 段位于 R=2500 的曲线上, 其余位于直线上, 隧道轨顶高程 30.46m, 引水隧洞下穿施工时, 本隧道已经开挖贯通, 下穿段二衬结构施工已完成。

引水工程隧洞与紫砂岙隧道在平面上存在 1 处交汇点: 引水隧洞 K1+856.75 处与紫砂岙铁路隧道 DK122+443 处成约 70° 角相交, 引水隧洞位于铁路隧道下方约 30m 处穿过。

2 测点布置

在新建引水隧洞爆破施工期间, 对上方既有紫砂岙隧道结构进行爆破振速、收敛、底板沉降监测, 监测范围为: 既有紫砂岙隧道 DK122+401.5~DK122+484.5 段。具体测点布置如下:

(1) 净空收敛测点布设

下穿段轴线正上方 DK22+433 处布设一个断面, 向两侧间隔 10m 分别布设两个断面, 最外侧测点间隔 21.5m, 再分别布设一个断面, 共布设 7 个监测断面。

(2) 底板沉降测点布设

底板沉降测点布置在隧道底板中间部位，与收敛监测测点处于同一断面。

(3) 爆破振速监测点布设

爆破时监测 3 个断面，即为距离开挖面最近一个监测断面（即 DK22+433 处）处和前后 20m 各一个监测断面。测点安装在拱顶、两侧拱脚及墙脚部位，把传感器固定在既有衬砌结构上。

3 数值模拟分析

3.1 模型建立

根据已有资料，利用 MIDAS-GTS 软件建立三维有限元模型。以既有隧道纵向为 y 轴，隧道横向为 x 轴，竖向为 z 轴，根据经验公式确定模型 x, y, z 尺寸为 80m, 80m, 107m。然后进行网格划分，地层围岩、既有铁路隧道、新建引水隧洞均采用 4 节点四面体实体单元，衬砌采用 3 节点单元模拟。模型整体如下图所示：

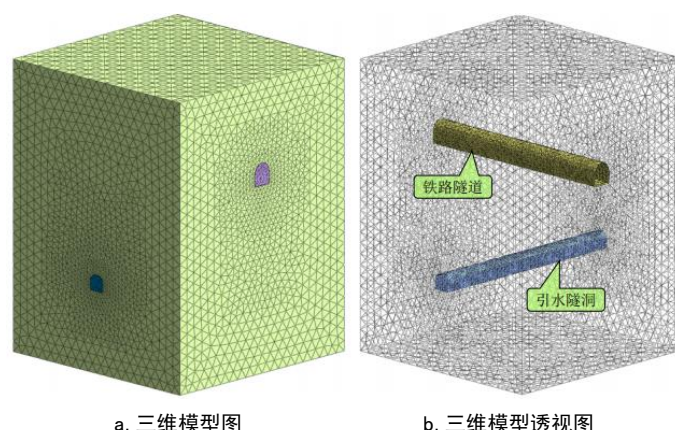


图 1 模型整体图

3.2 参数选取

表 1 主要物理力学参数

地层岩性	弹性模量 (GPa)	泊松比	容重 (kN/m ³)	粘聚力 (MPa)	内摩擦角 (°)	本构模型
凝灰岩	10	0.3	23	1.5	50	M-C
引水隧洞衬砌	32	0.2	25	—	—	弹性
铁路隧道衬砌	30	0.2	23	—	—	弹性

3.3 数值计算结果

(1) 位移分析：引水隧洞开挖后，模型整体竖向及横向位移变形云图如下图：

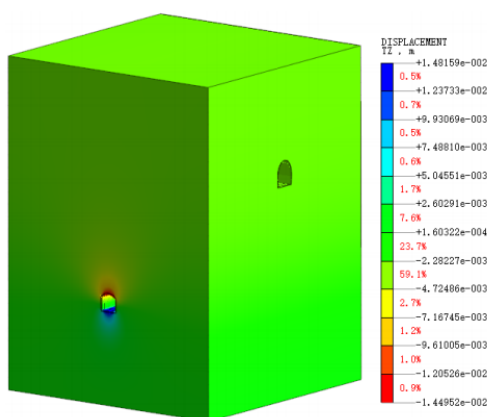


图 2 整体竖向位移云图

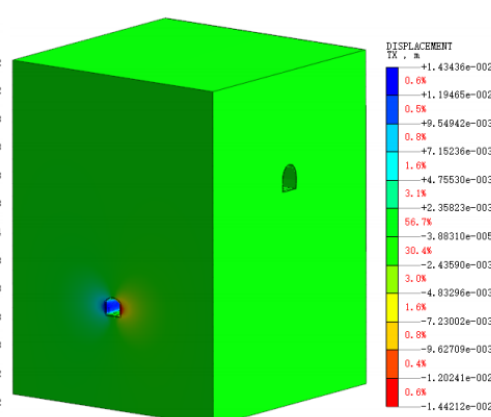


图 3 整体横向位移云图

由图 2~3 可知,引水隧洞下穿既有铁路隧道施工会使整个地层发生一定的竖向位移和侧向位移。其中既有隧道周边竖向位移趋势远大于侧向位移趋势,即既有铁路隧道周边围岩变形以竖向位移为主。其中最大竖向沉降发生在引水隧洞整上方断面的底板区域,最大沉降值约为 3.33mm,小于 5mm 控制值。

(2) 爆破振速分析:通过数值模拟分析得到当新建引水隧洞在既有隧道下方爆破施工时,铁路隧道在较差断面处主要受到竖直方向振速的影响,水平及纵向振速影响均相对较小,说明达到既有隧道拱顶的应力波主要为纵波,且随着应力波向上传递,振速逐渐衰减。

4 现场监测数据分析

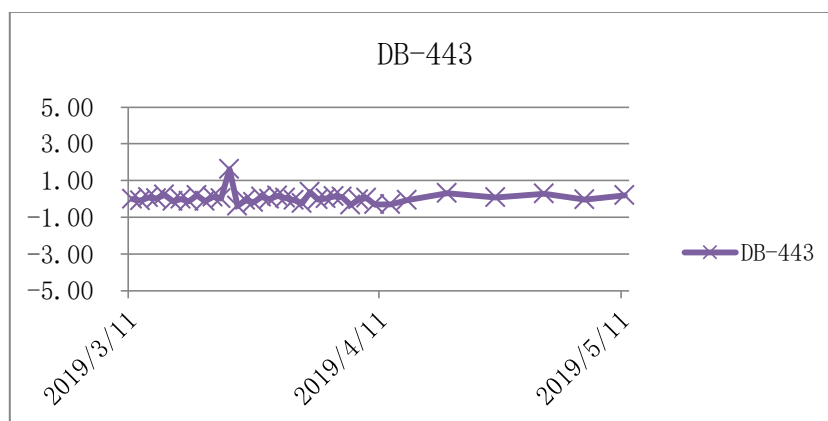


图 4 紫砂吞隧道 DK122+443 监测断面底板沉降曲线图

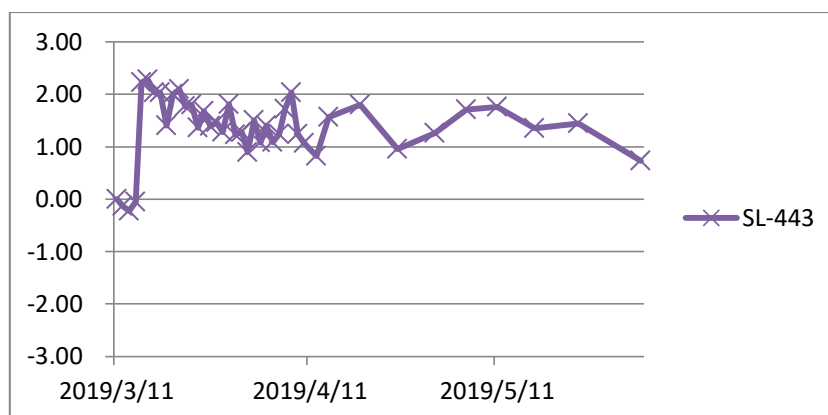


图 5 紫砂吞隧道 DK122+443 监测断面周边收敛曲线图

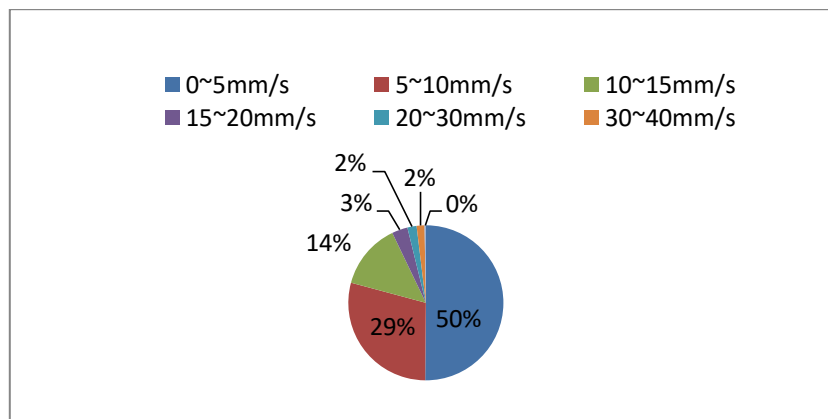


图 6 紫砂吞隧道爆破振速区间统计图

(1)由现场监测数据分析可知,各监测断面周边收敛曲线变化区间为 $-2\sim 2.28\text{mm}$,小于控制值 3mm 。其中DK122+423、DK122+453 监测断面收敛曲线在 2019-4-14 后变化趋于平稳,这与底板沉降点趋于平稳的时间相吻合,均为开挖段面通过测点 100m 后。

(2)主监测断面 DK122+443 收敛曲线在 2019-4-25 后变化趋于平稳,较其它断面稳定较慢,说明相交断面受引水隧道下穿施工影响较其它断面大。

(3)根据统计监测爆破振速在 $0\sim 5\text{mm/s}$ 范围内数据占比最多,约占 50%,其次为 $5\sim 10\text{mm/s}$ 范围内,约 27%,爆破振速相对较小。

5 结论

(1)新建引水隧洞下穿金台铁路既有隧道过程中引起既有隧道底板沉降,沉降值基本在 $-1.3\sim 1.84\text{mm}$ 之间,平均沉降值为 0.63mm ,最大累计沉降值 1.79mm ,与数值分析结果相符。

(2)在开挖面通过测点上方前后时测点沉降最大,约占测点总沉降量的 $2/3$ 左右,开挖面通过测点 100m 后沉降速率趋于稳定。

(3)各断面收敛监测点变化值基本在 $-1.86\sim 2.28$ 之间,平均收敛值为 -0.47mm ,最大累计收敛值 -1.39mm ,与数值分析结果相符。

(4)引水隧洞下穿开挖工程中应采用台阶法开挖通过既有隧道,减小每次开挖面积,减小单次装药量可以有效控制爆破振动强度。

(5)分台阶依次下穿开挖通过时,临空面的形成对减小爆破振动强度非常有效,因此下穿施工时可人为创造临空面以降低爆破震动对既有隧道结果的影响。

【参考文献】

- [1]刘均红.新建引水隧洞下穿既有铁路隧道爆破施工影响研究[J].铁道标准设计,2013(01):94-97.
- [2]王新宇,邵珠山,乔汝佳.小净距下穿铁路隧道爆破振动的响应研究[J].应用力学学报,2013(08):527-531.
- [3]田运生,费鸿禄,左金库,王宁.下穿引水隧洞爆破振动影响新建铁路隧道响应测试[J].辽宁工程技术大学学报(自然科学版),2013(09):1166-1170.

作者简介:张聪(1988.12-),男,毕业院校:石家庄铁道大学,现就职单位:中铁第五勘察设计院集团有限公司。

房屋建筑施工中钢筋混凝土结构的施工技术应用

朱鹏飞

宣城三建建设集团有限公司, 安徽 宣城 242000

[摘要]近年来,在多方面利好因素的影响下,使得我国社会综合国力得到了全面的提升,从而为城市建设工作的全面实施创造了良好的基础,为房屋建筑工程行业的发展打下了坚实的基础,有效的促进了建筑工程钢筋混凝土结构施工技术整体水平的不断提高。在实际开展钢筋混凝土施工工作的时候,各个阶段所使用到的施工技术都是不同的,在实施模板安装施工工作的时候,通常需要运用到模板安装技术、钢筋捆扎技术等等。这篇文章主要针对房屋建筑施工过程中钢筋混凝土结构施工技术展开全面深入研究分析,希望能够对我国房屋建筑工程行业的良好发展有所帮助。

[关键词] 建筑施工; 钢筋工程; 混凝土工程; 施工技术

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2675

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Construction Technology Application of Reinforced Concrete Structure in Building Construction

ZHU Pengfei

Xuancheng Third Construction Group Co., Ltd, Xuancheng, Anhui, 242000, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, the comprehensive national strength of our society has been comprehensively improved, which has created a good foundation for the comprehensive implementation of urban construction work, laid a solid foundation for the development of housing construction industry, and effectively promoted the continuous improvement of the overall level of construction technology of reinforced concrete structure in construction engineering. In the actual reinforced concrete construction work, the construction technology used in each stage is different, in the implementation of template installation construction work, usually need to apply to the template installation technology, reinforcement binding technology and so on. This article mainly focuses on the construction technology of reinforced concrete structure in the process of housing construction, hoping to help the good development of China's housing construction industry.

Keywords: building construction; steel reinforcement engineering; concrete engineering; construction technology

引言

在建筑工程施工过程中,往往需要使用到大量的钢筋混凝土材料,这些施工材料的运用有效的提升了建筑工程结构的稳定性和抗震性。就当前我国建筑工程行业实际情况来说,人们在钢筋混凝土结构施工技术研究方面投入了较多的精力,从而使得建筑工程施工技术水平得到了快速的提升。

1 钢筋混凝土结构的概念

在房屋建筑工程中,混凝土是其中较为关键的一项施工材料,由于混凝土材料具有良好的优越性,所以被人们大范围的运用到了工业和民众建筑工程领域。混凝土的通常都是由水泥以及多种原材料按照一定的比例混合而成,在完成定型之后具有良好的硬度,具备较强的抗压能力。钢筋混凝土结构其实质就是利用钢筋来提升混凝土结构的稳定性和综合性,将钢筋与混凝土结合起来,将钢筋设置在结构中的受力位置上,从而实现提升混凝土结构稳定性和载荷能力的目的^[1]。钢筋与混凝土二者属于不同的性质材料,将二者结合使用可以有效的提升建筑工程整体施工质量,这主要是因为它们之间具有良好的粘结性,并且稳定线膨胀系数十分接近,利用混凝土将钢筋进行包裹可以提升钢筋的防腐能力。

2 钢筋混凝土结构施工技术的优点

2.1 综合钢筋与混凝土原料

混凝土材料的运用能够有效的促进建筑结构的稳定性的提升,这主要是因为混凝土结构具备良好的抗压能力,通常情况下,混凝土结构抗压强度为 28MPa。但是不得不说的是,混凝土自身在抗拉能力方面效果较差,所以为了保证混

凝土抗拉能力能够达到建筑工程的实际需要,那么最为有效的方法就是在混凝土中安设适当的钢筋材料,并且对混凝土与钢筋的比例进行准确的计算,这样才能从根本上保证钢筋混凝土结构的抗压强度以及抗拉轻度都能够达到规定的要求^[2]。

2.2 结构整体性较强

在组织开展建筑钢筋混凝土结构建造工作的时候,需要切实的将混凝土与钢筋的优越性挖掘出来,从而促使钢筋混凝土结构能够在保证建筑结构稳定性方面起到良好的辅助作用,促进建筑结构整体性的提升。

2.3 制作过程方便快捷

就建筑工程施工工作来说,运用钢筋混凝土施工材料进行工程的建造,能够有效的提升工程施工的效率和质量。钢筋混凝土结构中涉及到多种不同的材料,诸如:水泥、砂石等等,所以需要对各个原材料的添加量进行合理的控制,结合实际情况和需要来对各种原材料的添加量进行准确的计算。在进行混凝土制作的时候,并不需要其他专业技术的辅助,所以混凝土制作工作十分的简便高效。

3 房屋建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术的应用分析

3.1 做好施工准备工作

房屋建筑钢筋混凝土结构建造前期准备工作主要涉及到下面两个方面:首先,综合各方面实际情况来制定出施工方案^[3]。侧重关注钢筋混凝土结构施工要点设计,针对建筑工程周边环境情况加以综合分析,对于各类环境因素与房屋建筑施工所存在的关联进行准确的判断,从而为钢筋混凝土结构进行合理的设计,从根本上确保房屋建筑各项施工工作的有序开展给予良好的辅助。其次,要充分结合建筑工程施工实际情况和需要来选择适合的施工材料。尤其需要重视水泥材料的选择,因为水泥材料质量与混凝土结构的强度存在直接的关联,所以需要综合施工设计来对水泥材料进行切实的把控,从根本上对混凝土材料质量加以保证。再有,在进行混凝土砂石材料的挑选的时候,要对砂石的含水量、平均颗粒等重要系数加以综合考虑,并且需要对砂石中是不是存在杂质加以判断,综合房屋建筑设计情况以及实际需要来挑选使用适合的砂石材料,确保房屋建筑各项施工工作能够满足实际需要^[4]。

3.2 钢筋的绑扎连接施工

钢筋材料在钢筋混凝土结构施工中的作用是非常重要的,在实际组织开展房屋建筑施工工作的时候,特别是在实施框架结构钢筋工程施工工作的时候,需要严格遵照规范标准来落实钢筋绑扎和连接施工操作。借助专业的施工工具和施工方法来对钢筋加以固定,并且需要对钢筋固定情况进行二次审核,从根本上对钢筋结构稳定性加以确保,从而为后续施工工作的有序开展创造良好的基础。其次,切实的落实钢筋焊接施工工作。在实施钢筋焊接操作的时候,针对那些规格较大的钢筋可以运用电渣压力焊接的方法来实施钢筋焊接,而对于规格较小的钢筋材料可以选择绑扎焊接的方法,并且焊接操作中需要对焊接的距离进行严格的控制。

3.3 模板安装的施工技术

模板施工技术是房屋建筑钢筋混凝土结构施工工作中的一项关键内容,在实际组织开展模板施工工作的时候,务必要对下列几个方面工作加以落实。首先,需要对内外模板质量情况进行严格的检查,尤其是内模板的长度务必要保证达到规定的标准要求,切实的避免因模板长度超出规定标准而对施工质量造成损害。其次,在组织开展实际施工工作的时候,需要对模板安设的位置加以切实的管控,这样可以切实的规避模板与墙体结构距离较近而出现破损的情况。在实施模板浇筑施工工作之前,需要对模板表层杂质进行切实的清理,这样做的目的就是避免杂质混入到混凝土结构之中对施工质量造成负面影响。再有,在实施混凝土浇筑施工工作的时候,需要对模板结构位移情况进行全面的监督,一旦模板结构发生位移的情况,可以选择在模板内增设钢筋头来促进模板结构稳定性的提升。其次,在实施模板吊装操作的时候,需要对钢筋、墙体结构缝隙位置加以合理的控制,确保模板吊装工作的效率和效果^[5]。

3.4 混凝土施工技术

混凝土施工质量可以说与工程施工质量存在密切的关联,在实际组织开展混凝土施工工作的时候,务必要对下列几个方面问题加以侧重关注。首先,需要利用有效的方式来对混凝土材料质量进行严格的把控,尽可能的避免因

为混凝土材料质量问题而引发房屋建筑施工质量问题。其次,需要切实的对混凝土各个原材料的添加量进行准确的计算,保证配置的混凝土质量能够满足实际施工工作的需要。再有,在实际组织开展混凝土建筑施工工作之前,务必要对模板表层的杂质进行清理,并且需要对混凝土浇筑流程进行合理的把控。最后,在混凝土浇筑施工工作结束之后,需要切实的进行混凝土养护,并且可以运用洒水、降温的方法来避免因为混凝土内外温差的情况而造成结构裂缝问题的发生。

3.5 在钢筋混凝土结构浇筑施工

要对浇筑的高度、速度进行控制,并且要对混凝土结构浇筑过程中出现的泌水等现象进行及时的发现与解决,尽量避免出现浇筑质量的问题,确保浇筑平面的平整度。在房屋建筑施工中,钢筋混凝土结构浇筑的对象有柱、梁、板等,在浇筑施工的过程中要特别注意浇筑的顺序。

4 结束语

总的来说,在实际组织开展建筑工程施工工作的过程中,切实合理的运用钢筋混凝土结构施工技术,能够有效的确保建筑工程施工质量,促进房屋建筑工程使用寿命不断提升,最大限度的降低工程成本,为建筑施工企业带来一定的社会效益的同时,也带来了客观的经济效益。

[参考文献]

- [1]袁方.钢筋混凝土结构施工技术在房屋建筑施工中的应用[J].大众标准化,2020(12):28-29.
- [2]杨敏男.房屋建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术探究[J].居舍,2020(15):24.
- [3]谭礼剑.房屋建筑钢筋混凝土结构施工技术[J].建材与装饰,2020(02):28-29.
- [4]李力广.钢筋混凝土结构施工技术在房屋建筑工程中的应用[J].山西建筑,2018,44(27):90-92.
- [5]欧栏权.房屋建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术的应用探讨[J].建材与装饰,2017(09):12-13.

作者简介:朱鹏飞(1990.8-),男,毕业院校:安徽建设学校所学专业,当前就职单位:宣城三建建设集团有限公司,职务:施工员,职称级别:助理工程师。

建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术要点分析

尚泳延 司沥通 王晨光 王玲

中固建设有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要] 在整体经济发展的大力推动下, 建筑行业近年来发展较快, 房屋建筑质量已经成为社会的热点话题, 备受人们关注。在建筑施工中, 想要确保整体建筑的稳定性就要优化钢筋混凝土结构, 增强其抗压性和强度, 确保建筑的安全性能。钢筋混凝土结构占据主导地位在建筑施工中, 直接关乎工程质量, 基于此, 掌握混凝土施工的关键技术和注意事项对今后的建筑施工来说尤为重要。

[关键词] 建筑施工; 技术要点; 钢筋混凝土

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2697

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Analysis of Key Points of Construction Technology of Reinforced Concrete Structure in Building Construction

SHANG Yongyan, SI Litong, WANG Chenguang, WANG Ling

Zhonggu Construction Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract: With the vigorous promotion of the overall economic development, the construction industry has developed rapidly in recent years, and the quality of housing construction has become a hot topic in society and has attracted people's attention. In building construction, to ensure the stability of the overall building, it is necessary to optimize the reinforced concrete structure, enhance its compression resistance and strength, and ensure the safety performance of the building. Reinforced concrete structure occupies a dominant position. In building construction, it is directly related to project quality. Based on this, mastering the key technologies and precautions of concrete construction is particularly important for future construction.

Keywords: building construction; technical points; reinforced concrete

引言

混凝土结构施工属于土木工程项目的重要技术内容, 其施工质量不容忽视, 在施工实践中需要结合现场的真实情况, 尽可能将不利因素消除或进行合理控制, 确保施工安全, 例如结构裂缝问题就是最常见的问题之一。针对混凝土施工可能存在的问题采取有效的措施可以从根本上提升施工结构的稳定性, 确保建设整体质量。因此, 掌握混凝土施工优化措施和关键技术是施工的前提和重要保证。

1 钢筋混凝土结构在应用阶段呈现出来的优点

现阶段, 在中国经济发展的推动下, 建筑行业发展态势较好, 之所以能得到稳健的发展, 主要是仰仗国家经济的扶持。无论是工业建筑项目还是民用住宅, 人们对建筑品质的要求正在稳步提升, 而钢筋混凝土的施工质量在其中承担着艰巨的任务, 目前应用的范围非常广泛, 这主要是取决于该结构的应用优势。

1.1 原材料性能强

原材料性能强是钢筋混凝土的最大优势, 在房建过程中, 如果正确选择和使用建筑原材料是非常关键的, 是提升施工质量的重要前提。选取合理和性价比高的施工材料不仅可以增强房屋居住的安全性、同时还可以保证房屋建设的经济性, 由此可见, 材料选择的重要程度是不容忽视的。在现阶段, 所有的建筑行业材料中, 混凝土结构的应用范围最广, 抗压性也是最强的, 但是在实际使用中, 也会存在一定的问题, 那就是拉力较差, 另外钢筋的应用特性相反于混凝土, 所以在两者结合使用的时候, 需要满足建设方面的具体要求, 目前, 钢筋混凝土是增强建筑稳定性和安全性的最佳方案。

1.2 结构性较好

从目前的情况看, 钢筋混凝土应用的技术已经相对成熟, 在建筑行业中得到了好评和青睐, 这主要是因为其具备优良的结构性, 结合度很高, 为了保证建设质量, 混凝土和钢筋的搭配比例是按照特定的标准制作的, 这样的优化比例不仅价格比较经济划算, 成本低廉而且还可以满足高强度的使用要求, 抗震能力较好, 可以进一步提升结构的稳定性, 深受业界的一致好评^[1]。由此可以看出, 钢筋混凝土具有很强的应用性, 使用价值较高, 结构整体性比较理想, 优

于其它材料,所以实用性显著,值得大范围推广和应用。

1.3 制作便捷

除了上述优点之外,钢筋混凝土制作相对简单和便捷,钢筋混凝土在制作过程中是由多种原料按照科学的比例进行混合搅拌,通过加工而成,结构的抗压性比较好并且拉力也非常理想,可以满足多种使用的需求,运用该结构的建筑在抗震性能方面优势比较突出,可以极大限度提高建筑的安全系数,稳定性更佳。除此之外,制作钢筋混凝土所应用的材料可以依靠其他领域获得,原料成本并不高,较为经济,更加适用于建筑施工,可以起到节约施工成本的作用。同时制作流程简单,一般的人员不需要花费太多的学习时间就可以完成钢筋混凝土的生产作业,并且对污染非常小,适合当今绿色施工的理念。

2 混凝土结构实际应用中的技术要点

2.1 选择合适的混凝土原料

首先需要明确混凝土的原料有许多种,例如:水泥、粗/细骨料等。在实际使用中,千万不要忽视这些材料的重要性,材料的品质将直接决定着混凝土成型后的品质,并且和施工质量直接挂钩,所以需要谨慎对待。在进行混凝土材料选择时,需要掌握一定的专业知识,了解混凝土的配比,材料的选择要围绕强度要求展开,确保混凝土成型后可以达到强度使用的具体要求,基于这样的前提,再对水泥和其他材料进行选择,对材料的性能等级要严格控制,确保数量以及类型等满足应用需求。另外,还要注重水原料的品质,水原料对混凝土的品质影响也是非常大的,可以参照其他参数指标来对水量进行精准控制,确保混凝土最终的成型效果。在现代技术的推动下,原材料的类型也存在许多种,针对类型不同的材料,要各自掌握其性能的特点,举例说明,在众多材料中,有些材料是具备防水性能的,而有些材料却不具备,因此在进行选择时,需要结合使用要求灵活选择。

2.2 混凝土拌和

原材料的选择只是前提,在选择好原材料之后,还需要对混凝土完成搅拌,在原料制备结束后,要按照具体工艺流程和技术要领完成拌和工作,确保混凝土的拌和质量。混凝土拌和就是要借助拌和工艺对全部原料进行融合,在此基础上形成混凝土,但是在实际的搅拌过程中,会受到诸多条件的限制,为了保证拌和的质量不受到影响,还需要掌握相应的技术操作规范和要点,如果操作不当,就会影响混凝土的成型效果,具体流程如下。在混凝土拌和阶段,第一步,应该注重材料的投放顺序,投放顺序一旦错误就会影响拌和的均匀度,导致混凝土存在气孔,这样的混凝土是无法用于建筑施工的,一般情况下,正确的顺序应该是先铺垫石子,在石子层上面覆盖一层水泥,然后再撒上砂子,最后是加入一定比例的水。在实际的混凝土拌和阶段,必须要保证投放材料的顺序无误。其次,在材料投放完毕后,接下来就是进入到正式搅拌的阶段,值得注意的是,拌和的方向要从始至终保持一致,确保搅拌均匀,不能出现方向的混乱,除了方向要保持不变之外,力度和速度最好也可以控制在一定的范围内,力度过大或者是过小,速度过快或者是过慢都是直接影响混凝土拌和的实际效果,所以必须要在一定的指导下完成^[2]。同时还需要注意水原料的投放时间和用量,另外,关于拌制时间的问题也需要进行加强管理,可以控制搅拌时间,通常情况下以90秒左右为佳,但在特殊环境中,需要结合混凝土的拌和程度适当延长时间,一般控制在180秒左右。

2.3 钢筋混凝土的浇筑

在进行钢筋混凝土浇筑时,需要进行严格控制,这是非常重要的一个施工工序,浇筑的质量尤为重要。在进行浇筑时,无论是高度还是速度都需要控制在一定的范围内,当在浇筑阶段出现吸水现象时,此时应该引起注意,避免对浇筑的质量产生实际影响,降低结构的稳定性,如果违背了相关操作,那么就会出现浇筑面不光滑和不平整的问题。因此,需要结合实际的浇筑情况,做好及时停工的准备,等将吸水问题全部处理好之后在进行浇筑作业。与此同时,当进行浇筑作业时,需要保证一次性完成,这样才可以确保浇筑的完整性和连续性,这种做的目的是为了凝固时间的统一性,如果在浇筑作业中,出现了凝固时间不统一的问题,就会增大混凝土裂缝的可能性,影响后续的施工或者给施工埋下重大隐患。目前的行业市场竞争较为激烈,在这样的背景下,建筑企业想要取得实质性的突破,就要在建筑的质量上面下功夫,注重建筑结构的安全性,不断优化钢筋混凝土的施工工艺,确保结构的稳定和可靠。

3 结语

综上所述,通过上文介绍我们可以了解到,钢筋混凝土在现阶段的建筑结构中发挥着关键作用,是提升房屋建设质量的关键。基于此,加强对钢筋混凝土的质量控制变得尤为重要,需要掌握相关的结构施工技术,并不断完善和创新,只有这样,才能确保施工效率的显著提升,为促进建筑事业稳健发展作出贡献。

【参考文献】

[1]张雨. 建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术要点分析[J]. 科技创新与应用,2020(22):143-144.

[2]伊晋宏. 试论建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术要点[J]. 中外企业家,2020(07):130.

作者简介:尚泳延(1990-),女,毕业院校:漯河医学高等专科学校,现就职单位:中固建设有限公司。

BIM 技术在装配式建筑施工质量管理中的应用

陈 昭¹ 姚闾仁²

1 长春市吉盛伟邦投资有限公司, 吉林 长春 130000

2 长春市伟峰建设有限公司, 吉林 长春 130000

[摘要]在社会快速发展的带动下,使得各个领域都得到了良好的发展壮大,其中建筑工程行业的发展最为迅猛。在这种形势下,大量的不同形式的建筑施工模式被研发出来,并且在实践运用过程中取得了良好的成效。装配式建筑是当前最新型的一种建筑工程形式,其实质就是说建筑结构部件在经过专业部门的设计之后,将各项基础参数、规格以及工艺方法提交给生产工厂,工厂中进行统一的生产加工,随后将生产出来的结构部件运送到施工现场,利用专业的安装技术将各个结构部件进行组合安装,最终得到完整的建筑结构的建筑工程施工模式。加大力度针对装配式工程施工质量进行控制和管理,可以有效的促进工程效率的不断提升,为整个建筑工程行业发展创造良好的基础。BIM 技术是当前最为先进的一种技术方法,能够对工程设计整体水平和质量加以保证。合理的运用 BIM 技术可以创设产品库以及户型库,从而实现工业化定量生产。在实际组织实施装配式建筑工程施工工作的过程中,合理的运用 BIM 技术来针对工程施工质量加以切实的管理和控制,这样能够有效的规避以往老旧管理模式所存在的各种问题,有效的提升管理工作的整体水平。

[关键词]BIM 技术; 装配式; 建筑施工; 质量管理; 应用

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2668

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Application of BIM Technology in Construction Quality Management of Prefabricated Building

CHEN Zhao¹, YAO Hongren²

1 Changchun Jisheng Weibang Investment Co., Ltd., Changchun, Jilin, 130000, China

2 Changchun Weifeng Construction Co., Ltd., Changchun, Jilin, 130000, China

Abstract: Driven by the rapid development of society, all fields have been well developed, among which the construction engineering industry develops most rapidly. In this situation, a large number of different forms of construction mode have been developed and achieved good results in the process of practical application. Prefabricated building is the latest type of construction engineering form. Its essence is that after the design of professional departments, the basic parameters, specifications and process methods of building structural components are submitted to the production factory for unified production and processing in the factory, and then the produced structural components are transported to the construction site, and the professional installation technology is used to integrate the various structures. Finally, a complete construction mode of building structure is obtained through the combination and installation of components. Increasing efforts to control and manage the construction quality of prefabricated engineering can effectively promote the continuous improvement of engineering efficiency and create a good foundation for the development of the whole construction engineering industry. BIM Technology is the most advanced technology, which can guarantee the overall level and quality of engineering design. Reasonable use of BIM Technology can create product library and house type library, so as to realize industrial quantitative production. In the process of actual organization and implementation of prefabricated construction engineering construction work, the reasonable use of BIM Technology for engineering construction quality management and control, which can effectively avoid the problems existing in the old management mode and effectively improve the overall level of management work.

Keywords: BIM Technology; prefabricated; construction; quality management; application

引言

在社会经济飞速发展的带动下,使得建筑工程行业得到了全面的发展进步,装配式建筑的问世有效的促进了建筑工程项目施工工作的效率和效果的不断提升,并且为人类社会与生态环境的和谐发展起到了有效的保障。但是就如今实际情况来说,装配式建筑工程涉及到的工程量十分巨大,所以需要大量的人力、物力的辅助,这样就会对施工质量管理工作的实施造成诸多的困难。在正式开展装配式建筑施工工作的过程中,因为缺少专门的建筑质量控制信息传递机制,从而就会发生各个部门之间信息数据出现差异的情况,这样对于管理工作的全面落实是非常不利的。所以,

施工单位务必要加大力度落实建筑信息模型的创建，为后续各项施工工作的开展创造良好的基础。

1 BIM 技术概述

BIM 技术其最为突出的特征就是一科学技术为基础的一种新型技术，在科学技术飞速发展的过程中，BIM 技术得到了全面的优化和完善。通常情况下，BIM 技术都是需要运用数字建筑设计软件来将自身的作用加以施展的，并且往往也可以被看作是各类设计软件的综合。在将 BIM 技术加以实践运用的过程中，都需要利用专业的软件来加以辅助，软件是 BIM 技术实践运用的重要基础，其能够在建筑施工过程中给予评估、设计和管理等各项服务，从多个角度来对建筑施工方案的实用性加以保障^[2]。

2 装配式建筑特点

装配式建筑各个结构部件都具有较强的标准化特征，这主要是因为各个部件都是由生产厂家进行统一生产的，随后利用专业的运输工具将这些结构部件运送到施工现场进行组装，最终就可以获得完整的建筑工程结构。装配式建筑最为突出的特征就是环保、节能、成本低、效率高等。当下，装配式建筑的适用范围在逐渐的扩展，并且越发的受到了人们的青睐。装配式建筑施工过程中，务必要合理的运用最先进的科学技术以及高效的运营管理模式，这样才能针对各项施工工作全面的监督和管理，促进施工管理工作效率和效果的不断提升。

3 BIM 技术的特点

3.1 可视化

可视化其实质就是“所见即所得”的方式，在没有正式开展施工工作之前，结合各项信息数据来创设工程结构模型，将建筑工程各方面实际情况直观的展现出来，为相关工作人员制定施工方案给予一定的帮助。现下，建筑结构形态多种多样，结构模式十分复杂，人们对设计的理解也会存在一定的差别，从而会导致施工工作出现失误的情况。针对这个问题，合理的运用 BIM 技术能够将可视化的方法加以合理运用，提升项目的协同性的提升，保证工程设计和施工工作都能够在可视化的状态下完成^[3]。

3.2 模拟性

BIM 技术可以结合各项信息数据来创立工程模型，将建筑结构各个细节利用模型的方式呈现出来。借助 BIM 的参数性特征，可以将模型中各个建筑结构部件、设备信息数据融合进来，促使项目各个参与方都能够利用模型对建筑工程项目各方面实际情况加以掌握。

3.3 可出图性

利用 BIM 技术能够有效的提升工程设计图纸的可行性，促进施工工作的效率和质量的不断提升，促进建筑流程不断优化。

3.4 协同性

BIM 模型是在各个相关机构和部门的辅助下，创设专门的模型，借助 BIM 技术不但可以有效的提升设计的独立性，并且还可以实现设计的专业化提升的目的。其次，BIM 技术与施工专业知识进行融合，能够促进设计信息传递的效率和稳定性的不断提升^[4]。

4 装配式建筑质量管理中存在的问题

尽管在近几年中我国建筑工程行业发展相对较为稳定，但是在实际组织开展装配式建筑工程施工工作的过程中，往往也会遇到管理与统筹规划之间不协调的问题。诸如：在正式开始工程施工工作之前，工作人员没有严格遵从规定要求针对各项施工材料质量进行全面的检查，这样就会对工程施工质量造成一定的损害。所以，在组织开展装配式建筑各项施工工作的过程中，需要定期针对各项数据信息进行总结，并且要针对施工过程中遇到的各类问题利用有效的方式方法加以解决，从而从根本上促进装配式建筑施工质量的不断提升^[5]。

5 关于装配式建筑质量管理中应用 BIM 的技术分析

5.1 加强施工现场的管理

BIM 技术可以完成对各种不同种类的预支结构部件各项信息进行统一的管理，并且也能够对装配式建筑施工工作进

行模仿。在正式开始施工用作之前，对施工方案以及施工技术进行模仿，并在这个过程中对施工质量以及施工标准加以综合对比，从而对施工方案进行优化和完善。

5.2 降低装配式建筑的设计误差

在针对装配式建筑施工质量进行管理工作的時候，施工设计工作的作用是非常重要的，其与装配式工程施工质量密切相关，所以在实施装配式建筑结构设计工作的時候，设计工作人员务必要合理的运用 BIM 建筑模型来对装配式建筑各个部件的合理性进行检验，并且也可以运用 BIM 碰撞检测对建筑结构内各个连接点的稳定性进行判断，从而可以有效的避免施工质量问题的发生。

5.3 强化装配式建筑在维护阶段的质量保证以及资源配置

在利用 BIM 技术进行装配楼建设时，需要对装配楼的全生命周期进行信息化，然后在最短时间内明确工作责任，以防出现质量问题。

5.4 关于预制构件的质量管理

预制构件只有始终保持较高的质量和精度，才能满足工程建设的要求。预制构件在检验过程和生产过程中一旦出现精度和质量问题，将给以后的预制构件施工带来一些问题，所以需要给予重点关注。

6 结束语

总的来说，BIM 技术在装配式建筑施工质量管理中的作用是非常巨大的，合理的运用 BIM 技术能够更加高效的解决装配式建筑施工过程中所遇到的各种问题，为建筑工程行业的稳定发展起到积极的推动作用。

[参考文献]

- [1]周依滨.BIM 技术在装配式建筑施工质量管理中的应用研究[J]. 工程建设与设计,2019(04):240-241.
 - [2]冯晓科.BIM 技术在装配式建筑施工管理中的应用研究[J]. 建筑结构,2018,48(1):663-668.
 - [3]肖阳,刘为.BIM 技术在装配式建筑施工质量管理中的应用研究[J]. 价值工程,2018,37(06):104-107.
 - [4]曹江红,纪凡荣,解本政,武志军. 基于 BIM 的装配式建筑质量管理[J]. 土木工程与管理学报,2017,34(03):108-113.
 - [5]白庶,张艳坤,韩凤,张德海,李微.BIM 技术在装配式建筑中的应用价值分析[J]. 建筑经济,2015,36(11):106-109.
- 作者简介：陈昭（1986.3-），男，吉林建筑大学，工程管理专业，长春市吉盛伟邦投资有限公司，项目经理，中级工程师。

探究土建施工中关键工序的技术质量控制措施

程杰 邵锋

中建新疆建工（集团）有限公司，陕西 西安 710000

[摘要]近年来，我国加大了对外经济开放的力度，从而有效的推动了我国社会经济水平的显著提升，为我国城市化建设工作的全面开展带来了良好的机遇。在城市化建设中，土建工程是较为重要的一种工程项目，因为土建工程涉及到的工作量十分巨大，各个工序之间存在密切的关联，如果任何一个环节出现失误，那么都会对工程施工整体质量和安全造成不良影响。为了从根本上促进土建工程施工质量的提升，那么就需要施工工作人员对影响建筑工程各项施工工作质量的因素加以综合分析研究，并且对土建工程施工技术进行全面的把控，这样才能切实的对整个工程施工效率和效果给予保障。

[关键词] 土建施工；关键工序技术；质量控制

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2670

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Explore the Technical Quality Control Measures of the Key Procedures in Civil Construction

CHENG Jie, SHAO Feng

CSCEC Xinjiang Construction & Engineering (Group) Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710000, China

Abstract: In recent years, China has increased the intensity of opening up to the outside world, which effectively promotes the significant improvement of China's social and economic level, and brings good opportunities for the comprehensive development of China's urbanization construction. In the process of urbanization, civil engineering is an important engineering project, because the workload involved in civil engineering is very huge, and there is a close relationship between each process. If any link fails, it will have a negative impact on the overall quality and safety of the project construction. In order to fundamentally promote the improvement of the construction quality of civil engineering, it is necessary for the construction staff to conduct comprehensive analysis and research on the factors affecting the construction quality of the construction project, and comprehensively control the construction technology of the civil engineering, so as to effectively guarantee the construction efficiency and effect of the whole project.

Keywords: civil construction; key process technology; quality control

引言

在社会经济飞速发展的形势下，有效的推动了建筑工程施工技术整体水平的不断提升，土建工程施工工作牵涉到的工程量十分巨大，并且施工工作具有一定的复杂性，工程施工持续时间较长，要想切实的满足土建工程施工工作实际需要，那么需要施工单位充分结合各方面实际情况，从多个方面入手来对土建项目关键施工工序技术和施工质量加以管控，促进我国土建工程行业的稳步健康发展。

1 在土建施工中对关键工序进行技术质量控制的必要性

(1) 在实际组织开展建筑工程土建施工工作的过程中，要想切实的对工程施工质量加以保证，那么最为重要的就是需要针对关键工序技术进行切实的管控，并且确定各项与施工质量存在关联的因素，利用有效的方式方法来加以综合分析，确保土建工程项目施工质量^[1]。

(2) 在组织开展土建工程施工用作的过程中，关键技术的运用是较为重要的。合理的运用关键技术对于关键工序能够起到良好的控制作用，增强施工单位的综合实力，推动施工单位稳步健康发展。

(3) 在实际组织实施土建工程施工工作的过程中，施工单位务必要对工序质量加以全面的把控，促进工程项目整体经济收益的不断提升，控制工程整体成本。因为土建项目施工工作具有较强的复杂性，施工单位务必要综合实际情况和需要来制定切实可行的施工方案，为各项施工工作的有序开展给予良好的辅助。建筑工程各项施工工作的效率和效果往往都与工程整体施工质量密切相关，切实的提高土建项目施工关键技术水平，在推动施工单位持续稳定发展方面能够起到积极的影响作用，最大限度的避免危险事故的发生^[2]。

2 影响土建施工关键工序技术质量的因素

2.1 施工机械设备

关键工序在土建工程施工工作中所起到的作用是非常巨大的,因为关键工序施工工作与其他施工工序相对比来说,具有较强的复杂性,这样就对施工工作人员的专业水平提出了更高的要求。在施工过程中如果单纯的依赖人工操作是无法对施工效率和质量加以根本保障的,所以在施工过程中需要恰当的利用各类施工机械设备。我国相关行政机构在制定建筑工程施工标准的过程中,针对土建工程综合性能提出了明确的要求。为了切实的保障土建工程的整体强度能够达到规定的标准,那么要适当的运用土钉墙技术,促进工程综合性能的提高。但是就现如今实际情况来说,如果采用人工挖孔的方法在基坑墙体上进行挖孔,那么孔洞的规格要想达到规定要求是具有一定的困难的。而如果能够运用专业的钻孔设备,能够有效的提升基坑墙体钻孔工作的效率和效果,高效完成土钉墙支护施工用作^[3]。在实际组织开展施工工作的过程中,钻孔设备性能与施工质量存在一定的关联,所以要想有效的规避施工设备对施工质量形成负面的影响,那么需要施工单位对施工机械设备给予更多的关注,并且要定期针对机械设备进行检查和维护,保证设备各项参数设置的准确性,确保设备能够持续维持在稳定运转的状态。

2.2 施工流程

想要切实的保障土建工程施工质量,需要确保各项施工工作都能够按照既定的施工方案按部就班的进行,并且要切实的保障施工设计具备良好的可行性和科学性,从而从根本上对施工技术质量加以保证。施工工作人员在开始施工用作之前,需要对施工设计图进行全面的了解,并结合各方面实际情况和需要来对施工工作进行合理的规划设计,提升施工工作的效率,如果实际施工工作与施工设计存在差异的情况,那么需要立即与设计工作人员进行沟通,随后结合实际情况来对施工要点进行合理的调整。针对上述问题,如果没有及时采用有效的方法来对施工工作加以调整,那么必然会对工程施工各项工作的有序开展形成一定的制约,不利于工程施工质量的保证。所以,工程质检工作人员务必要对自身工作职责进行正确的认知,针对性的落实现场巡查工作,在保证施工工作有序开展的基础上,尽可能的提升工程施工质量^[4]。钢筋结构在建筑工程结构中起到了的是支撑的作用,如果钢筋结构建造工作出现任何的问题,那么都会对工程施工质量和工程后期使用效果造成一定的威胁。为了切实的规避上述问题的发生,那么最为重要的就是要在实施钢筋结构建造施工工作的过程中,严格遵照前期制定的施工计划和规范标准落实各项操作,在确定钢筋实际位置的情况下,清除钢筋密封盖以及保护帽,随后结合施工要求,将钢筋两边进行连接,并且在安设连接套之后需要按照标准力矩来进行加固,最后安排质检工作人员对钢筋连接位置质量加以二次检查,只有保证连接位置质量达标的前提下方能实施后续施工工作。

2.3 管理

全面的落实管理工作是确保土建工程施工工作有序开展的重要基础,特别是在当下分包层次较多的形势下,施工单位可以结合施工实际需要为施工单位提供现场施工管理的标准和依据,这样能够有效的提高土建工程施工工作的规范化和标准化水平。但是因为土建工程施工工作具有明显的复杂性,所有施工工作对于施工技术水平要求都是不一样的,再加上现如今很多管理工作的针对性较差,所以无法将管理工作的作用切实的发挥出来。

3 土建施工中关键工序技术质量控制措施分析

3.1 土建施工中关键技术

3.1.1 屋面材料防渗技术

就一个完整的建筑工程项目来说,屋顶结构是发生渗漏问题最为严重的位置,因为屋顶结构长时间的处在缺少保障的环境下,长期遭到不良环境因素的影响,所以极易发生结构渗漏的问题。其次,在很多地方全年降水量较大,屋顶长期处在积水的状态下。所以,在实施工程项目设计工作的时候,务必要对工程所处地区环境情况进行综合考虑,针对施工过程中可能遇到的问题进行预判,并且利用有效的方式方法加以切实的解决^[5]。

3.1.2 基础浇筑

就建筑工程来说,多样性是其所具有的最为突出的一个特征。当下,在建筑工程施工过程中,混凝土的浇筑方法通常为阶梯式,大型与带状铸造三种。在组织开展混凝土施工工作的过程中,阶梯式施工要结合台阶的分布来一次性完成混凝土浇筑施工工作,并且要保证良好持续性,中间不能出现间断。浇筑杯型口底结构的时候,要对杯口的高度进行合理的控制,并且要保证良好的精准性,要保证混凝土浇筑施工工作的持续性,随后对杯体结构顶层混凝土结构

进行观察,确保无误的情况下再次实施混凝土灌注。

3.1.3 钢结构施工技术

钢结构施工技术整体水平与建筑工程施工质量和效率密切相关,但是钢结构自身拥有明显的导热性,所以务必要综合各方面实际情况来合理的运用钢结构施工技术,对工程施工质量给予根本保障。提高零部件生产技术整体水平,各个零部件都需要安排专业人员进行安装,在安装结束之后要安排专业人员进行效果检查^[6]。

3.1.4 柱、板以及梁施工技术

模板施工在建筑墙体结构、支撑柱体结构建造方面具有重要的作用,在工程施工工作开展之前,需要针对模板质量和完整性进行全面的检查,确保其能够达到规定的标准要求。并安排专人对模板表层杂质进行清理,避免杂质混入到工程结构建造中,对工程施工质量造成损害。

3.2 土建施工中关键工序技术质量控制措施

3.2.1 施工工序开展前质量控制

工程前,施工质量掌控的主要内容是:要彻底,娴熟地掌控各工序间的操作,保证整个施工顺利进行;要严苛把控施工人员、建筑材料与设备等,尤其是对建筑材料是土建项目展开之中的基础内容,建筑材料的质量决定了土建工程在一定范围之内的最终质量效果,所以我们需严格控制建筑材料的质量。

3.2.2 钢筋工序技术质量控制

钢筋在民用建筑之中的重要性是不言而喻的。但是,在具体工程之中,一些民用建筑团队会选取采用再生钢,由于再生钢已采用过一次,无论钢的抗拉强度仍然钢的抗拉强度,均绝不能符合技术要求。钢筋的性能绝不能符合施工要求,这对施工质量有一定影响。下此基础之上,通过建构更为自然科学的钢筋监督检查体系,严苛检验施工现场施工钢材质量,保证钢材和施工工艺设计标准相容。此之外,需细心检验钢筋的数量以此保证钢筋的加固,以此保证插头位置的准确性。

3.2.3 脚手架搭建环节的质量控制方法

在项目建设之中,脚手架是决定项目建设基本框架的关键因素。可说,脚手架的施工是冲击施工质量与进度的关键标准。而脚手架的搭建环节亦有许多需留意的问题。

3.2.4 放线施工环节的质量控制方法

在展开测量的过程之中,测量单位应当能掌控测量点并且获取重组控制点。只要适当的控制点缺乏或是遗失,便会导致具体标准与具体情况相符的现象。

4 结束语

在社会快速发展的影响下,人们对土建工程施工关键工序以及施工技术越发的灌注,并且结合了新发的变化对质量控制体系进行了合理的调整,从而为施工质量控制工作的实施给予更好的规范指导,推动了土建工程施工工作的良好发展。

[参考文献]

- [1]刘庆进.探究土建施工中关键工序的技术质量控制措施[J].居舍,2020(24):59-60.
 - [2]邓本汉.论土建施工中关键工序技术质量控制[J].中国标准化,2019(14):149-150.
 - [3]杨凡云.浅析土建施工中关键工序的技术质量控制[J].城市建设理论研究(电子版),2018(19):86.
 - [4]陈永清.土建施工中关键工序技术质量控制[J].河北企业,2018(04):127-128.
 - [5]陈达兴.解析土建施工中关键工序的技术质量控制措施[J].建材与装饰,2017(48):18-19.
 - [6]雷沛.土建施工中关键工序的技术质量控制[J].农村经济与科技,2017,28(04):117-122.
- 作者简介:程杰(1991-),男,中建新疆建工(集团)有限公司初级工程师,本科,专业:土木工程,从事房建及市政总承包管理工作,担任项目总工。

房建施工中大体积混凝土技术分析

李 昂 张会歌 陈亚冲 段良亮

洛阳市银磊建筑安装工程有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要] 混凝土经过浇筑、振捣等过程最终成为大体积混凝土, 是房建施工为应对混凝土开裂问题常用到的技术手段。文章基于大体积混凝土技术特点, 对影响技术应用的因素进行分析, 结合实际施工工艺中存在的问题, 进而对大体积混凝土技术的良好运用进行分析, 以期提升房屋建筑施工水平, 以供参考。

[关键词] 房建建筑; 大体积混凝土; 施工工艺

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2699

中图分类号: TU755.7

文献标识码: A

Technical Analysis of Mass Concrete in Building Construction

LI Ang, ZHNAG Huige, CHEN Yachong, DUAN Genliang

Luoyang Yinlei Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Luoyan, Henang, 471000, China

Abstract: After pouring, vibrating and other processes, concrete eventually becomes mass concrete, which is a common technical means for housing construction to deal with the problem of concrete cracking. Based on the characteristics of mass concrete technology, this paper analyzes the factors affecting the application of technology, combined with the problems existing in the actual construction technology and then analyzes the good application of mass concrete technology, in order to improve the level of housing construction, for reference.

Keywords: housing construction; mass concrete; construction technology

引言

城市规划规模在国民经济增长的背景下也在不断扩大, 使得高层建筑数量在不断增多, 也对房建施工技术提出了更高的要求。大体积混凝土技术作为提升房建施工效率的重要手段, 逐渐获得了现代施工企业的重视。因此, 加强对该项技术的分析, 投入更多的财力与物力, 从而推动我国建筑市场的可持续发展。

1 影响大体积混凝土技术应用的因素分析

1.1 混凝土材料与成分因素

一般情况下, 房建施工中水泥与水进行搅拌时, 会产生大量水化热, 使得制作出的大体积混凝土内外部温度存在较大差异, 是造成混凝土出现裂缝的主要因素。而原料成分、原料比例以及各种添加剂的用量, 都会影响水化反应放出的热量, 便会对大体积混凝土使用性能造成不同程度的影响。例如, 含碱物质添加过量, 是造成混凝土出现色差现象的主要原因。因此, 切实优化混凝土施工工艺, 是提升大体积混凝土技术运用水平的有效措施。

1.2 房建施工现场环境因素

房建施工现场的温度会对大体积混凝土的振捣与浇筑环节造成一定影响, 也是导致混凝土出现裂缝的重要原因之一, 甚至会对施工进度造成严重影响。当温度过低时, 由于大体积混凝土内外部温差较大, 并伴有应力效应, 进而产生质量变化, 就会出现裂缝, 影响房建工程整体质量。

1.3 大体积混凝土自缩问题

施工材料以及施工现场温度控制, 是房建施工运用大体积混凝土技术的重点与难点。若材料中的硅灰量异常, 是导致混凝土出现自缩现象的主要原因, 又由于温差的作用, 便会严重影响大体积混凝土后期的使用性能。此外, 加强混凝土后期养护工作也是房建工程的重要环节, 对提升企业经济效益与社会效益具有十分重要的现实意义^[1]。

2 大体积混凝土施工技术分析

2.1 优化混凝土的施工工艺

2.1.1 选择合适的材料

首先, 控制水泥质量。为降低水泥凝结过程中的水化热, 宜采用中热或低热水泥, 同时可采用粉煤灰代替部分水泥, 以此实现控水混凝土质量的目的。其次, 控制骨料。一般情况下, 宜选用 5-40mm 的石子作为粗骨料, 选用中粗砂作为细骨料, 控制泥沙含量分别为 1%、2%以下, 以此提升大体积混凝土抗拉强度。最后, 控制外加剂。减水剂、膨胀剂、引气剂等是运用大体积混凝土技术是常用到的外加剂。其中, 减水剂能够有效降低水化热的散热速度; 膨胀剂可

有效提升混凝土的抗渗性作用,进而提升大体积混凝土的防水性能与抗裂性能;引气剂能够有效提升混凝土的稳定性,有利于企业节约经济成本。因此,房建施工单位必须按照科学配比添加各种原料,为提升整体施工工艺水平奠定良好的基础。以某一高层建筑工程为例,地上高度为 99.1m,共建造 32 层,房建施工总面积为 2.61 万 m²。为保证大体积混凝土整体质量,将水泥用量控制在 280-300kg/m³,控制砂率在 40%-50%,并结合施工工程对混凝土稠度、坍落度、拌合物性能等要求,科学制定搅拌时间,使得在最优比的情况下制作出符合工程实际需要的大体积混凝土。

2.1.2 优化材料配合比

房建施工中的大体积混凝土对原料用量有着极大的需求,若在浇筑之前的混凝土材料无法达到预期的强度、抗压能力要求,则会严重影响房屋建筑整体结构的稳定性。因此,施工人员确定使用的原材料之后,要依据相关规范标准对材料配合比进行合理优化,从而实现对水化热的有效控制,避免温差对混凝土性能造成影响。通常情况下,水泥混凝土粉煤灰、粗细骨料、使用水源等方面的国家使用标准分别为 GB1596、JGJ53 与 JGJ52、JGJ63。与此同时,要切实提升施工人员的综合业务水平,鼓励员工进行学习与经验交流,加强新理念、新技术、新方法的应用,以此保证大体积混凝土施工技术得到有效运用,并为加强施工现场质量管理奠定良好的基础。

2.2 健全现场质量管理体系

2.2.1 重视振捣与浇筑作业

一方面,加强混凝土振捣作业。振捣作业是防止大体积混凝土出现裂缝问题的重要环节,也是进行浇筑工作前必须要进行的工作。施工人员需严格按照施工工艺要求进行振捣,避免漏振、过振问题影响大体积混凝土的使用质量。同时,为降低混凝土出现裂缝的几率,还应结合预应力技术对施工工艺进行优化,以此提升混凝土表面的光滑度与平整度。另一方面,加强混凝土浇筑作业。整体分层浇筑、分段分层浇筑、倾斜面分层浇筑是房建施工常用到三种浇筑技术。其中整体分层浇筑指的是完成第一层浇筑后再进行第二次浇筑,直到完成浇筑作业;分段分层浇筑指的是,底层浇筑到一定距离时进行第二层浇筑,直到浇筑作业的最佳层;倾斜面分层浇筑指的是,从底层开始按照小于三分之一的斜率逐渐向上进行浇筑。此外,大体积混凝土浇筑层厚度应控制在 500mm 以内,振捣点距离控制在 300-400mm,振捣棒插入底层的距离应控制在 5cm,且要采用插拔慢拉的方法进行振动,以此避免大体积混凝土出现裂缝。同时,房建施工中外墙底部混凝土在完成浇筑作业的 2-3 小时内,再进行外墙导墙混凝土的浇筑作业,为提升大体积混凝土整体质量与施工效率奠定良好的基础^[2]。

2.2.2 控制混凝土内外温差

施工人员在房建施工初期,要做好施工原料的冷却工作,从而降低材料自身温度对大体积混凝土技术运用的影响。在进行房建施工前,施工人员需将进行浇筑作业的机械设备与冷却处理的原料再进行温度控制,从而避免大体积混凝土内部与外部出现较大的温度差。若现场施工处于夏季,则要合理运用喷洒冷水、搭建凉棚等措施,降低外部环境对大体积混凝土浇筑工作的干扰作用。与此同时,施工人员还要注意控制拌和作业水温在 0℃-5℃ 之间,进而避免裂缝的出现。

2.3 加强大体积混凝土养护

为避免房建施工所用的大体积混凝土发生自缩现象,一方面,控制好混凝土的入模温度。若施工不在春季与秋季进行,则要合理运用遮光措施、喷水措施、绝热措施,将混凝土浇筑温度控制在一个合理的范围内,进而降低大体积混凝土出现裂缝的几率。另一方面,加强大体积混凝土的养护工作。提升混凝土养护工作水平是避免出现开裂问题的最后一个步骤。混凝土得到良好的养护,不仅会提升整体结构质量,还能有效延长房建工程的使用寿命。因此,施工人员在完成振捣与浇筑作业之后,需要对混凝土表面进行压实处理,尽最大可能排掉水分,或是根据实际情况采取一定保湿处理,如覆盖保鲜膜,以此确保大体积混凝土维持最佳的使用状态。例如,某房屋建筑工程,在完成一系列混凝土抹压工艺后,将麻袋片、草席等铺设在混凝土上,并每隔 3-4 小时进行淋水保湿,从而实现提升混凝土使用性能的目的,以此为提升房建施工质量奠定良好的基础。

3 结论

综上所述,在房建施工中,混凝土的体积多达几万立方米,使得大体积混凝土技术得到广泛应用。因此,为进一步增强大体积混凝土技术的应用效果,减少房屋建筑施工存在的开裂问题,就要有效分析混凝土材料、施工环境、后期养护等方面存在影响因素,进而从根本上控制房建施工工艺,促进建筑企业可持续发展。

【参考文献】

- [1] 杨东辉. 房屋建筑施工中大体积混凝土施工技术分析[J]. 建筑技术开发, 2020(15): 33-34.
- [2] 王泽, 胡诚家, 梁小永, 等. 房建施工中大体积混凝土无缝技术分析[J]. 中阿科技论坛(中英阿文), 2020(06): 120-121.

作者简介: 李昂(1988-), 男, 毕业院校: 开封大学, 现就职单位: 洛阳市银磊建筑安装工程有限公司。

建筑施工中防水防渗施工技术分析

司会东 赵丽丽 严雨飞 张治雷

开封市鼎嘉建筑工程有限公司, 河南 开封 475000

[摘要]随着我国经济的发展和人民生活水平的提升, 建筑工程发挥着十分重要的作用, 在进行施工的过程中, 如果出现渗水的现象会导致建筑工程的质量受到不良的影响, 使得建筑工程的作用得不到有效的发挥。因此, 文章就建筑施工中防水防渗施工技术进行分析, 希望可以为相关部门开展建筑工程提供有效的措施。

[关键词] 建筑施工; 防水防渗; 施工技术

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2696

中图分类号: TU761.11

文献标识码: A

Analysis of Waterproof and Anti-seepage Construction Technology in Building Construction

SI Huidong, ZHAO Lili, YAN Yufei, ZHANG Zhilei

Kaifeng Dingjia Construction Engineering Co., Ltd., Kaifeng, Henan, 475000, China

Abstract: With the development of China's economy and the improvement of people's living standards, construction engineering plays a very important role. In the process of construction, if there is water seepage, the quality of construction engineering will be adversely affected, so that the role of construction engineering can not be effectively played. Therefore, this paper analyzes the construction technology of waterproof and anti-seepage in construction, hoping to provide effective measures for relevant departments to carry out construction projects.

Keywords: building construction; waterproof and seepage prevention; construction technology

引言

我国经济的发展带来了城市化进程的迅猛加快, 建筑工程发挥着重要的作用, 对于提升城市的服务水平和质量具有重要的意义。因此, 在工程开展的过程中由于渗水现象使得整个工程的质量受到了影响, 无法保证过程的质量和水平。因此, 在进行过程建设的过程中, 必须结合经济发展的实际情况采取相应的防水防渗施工技术, 提升建筑施工的质量。

1 建筑施工中的渗漏现象的分析

1.1 外墙渗漏

在进行建筑施工的过程中, 渗透现象在各个方面都有可能发生, 首先就是外墙的渗透现象。在建筑工程完成之后, 如果遇到极端天气会使得建筑物的外面出现渗漏的现象。发生这种现象的原因在于在进行原材料的选择的过程中并没有考虑极端天气对于建筑工程的影响。而建筑物的外墙经过长期的风吹日晒会使得建筑物发生风化的现象, 使得遇到极端天气的时候使得建筑物自身出现外墙渗透的现象。

1.2 屋面渗透

建筑物在进行使用的过程中, 时常会出现屋面渗透的现象, 这种现象对于建筑物的使用寿命造成最为明显的影响, 甚至会严重影响人们的日常生活, 尤其是降水天气会为人们的正常生活带来影响。这种影响必须采取合理的措施进行解决。避免由于屋面渗透的现象为人民的日常生产生活带来不良的影响。

1.3 地下室渗透

在建筑物完工使用后, 经常会出现地下室渗透的现象、根据调查数据可知, 85%的建筑物都存在地下室渗透的现象。地下室一般建设在比较低洼的路段, 并且在单元门口没有设立相应的排水系统, 使得在出现极端天气情况的时候导致积水流淌到地下室, 严重影响地下室的使用情况, 甚至会导致地下室的重要物品受到了影响, 因此, 在建筑物进行设计的时候, 需要对单元门口的排水设施进行合理的, 并且在建设建筑物的时候需要在避免低洼地段进行。

1.4 卫浴隔离

卫浴是在建筑物中比较容易受到渗透现象影响的部分, 居民在居住的过程中, 由于卫浴是经常用水的场地, 使得居民在进行使用的过程中时常会出现渗水的现象。因此, 在进行施工的过程中, 为了避免卫浴出现渗水的现象, 需要在装修的过程中使用一些必要的防水材料 and 特殊材料。避免卫浴渗水为居民的日常生活中带来影响。

2 建筑施工中防水防渗技术的应用

在进行施工的过程中, 针对上述的渗水现象, 建筑物在进行施工的过程中需要应用相应的防水防渗技术, 解决建

筑的渗水问题,保证建筑工程的质量,延长其使用寿命。在应用防水防渗技术的时候,需要按照一定的参考数据进行相关的建筑施工,提升建筑工程的质量。

2.1 外墙防水防渗施工技术

在进行建筑施工的过程中,需要针对渗水现象发生的原因采取合理的措施。针对外墙渗水的现象,可以在建筑物的外墙进行合理的防护,使得墙面更加的光滑,使得在遇到极端天气的时候积水可以及时顺着墙体进行排出,减少了雨水在墙体上停留的时间,避免雨水渗透,减轻外墙渗水对于居民生活的影响。

2.2 屋面防水防渗技术

目前,我国的屋面防水防渗技术一般选择在屋顶做多层防水,有效的提升整个屋面的厚度。另外,通过这种措施进行防水工作可以避免雨水渗透到建筑物之内。另外,相关部门在进行建筑的过程中需要建立相应的排水系统,避免雨水在建筑物的屋顶上进行堆积。对于建筑而言。防水措施会随着风吹日晒而导致效果减弱,因此必须在建筑施工的过程中建立相应的防水系统,及时排除屋顶的积水,从而有效的避免了屋内渗水的现象,延长了建筑物自身的使用寿命。

2.3 地下室防水防渗技术

地下室渗水现在在我国的建筑物比较普遍。为了解决这些问题。在进行建设地下室的时候,可以避免在地势低洼处进行施工,选择一些比较高的地基进行地下室的建设,避免地面上的水受到重力的影响直接流向地下室。此外。在进行建筑的过程中,需要建立并且完善区域内部的地面防水系统,使其在面对强降雨以及台风等极端天气的时候可以有效的发挥作用,可以及时进行排水工作,最重要的是在进行建设的过程中,在地下室需要建立相应的防水措施,可以构造一些发挥排水作用的地下管道进行相应的排水工作。地下室渗水现象的发生不仅仅是由于强降水天气。我国的水管一般在设计的过程中埋入地下,一旦地下水管出现破裂或者漏水的现象,会导致地下室受到水淹的影响。在地下室进行排水设施的建设,可以及时的排出这些水。避免渗水现象影响地下室的工作效果。

2.4 卫浴防水防渗技术

卫浴防水防渗技术主要在建筑物内部进行,可以在墙面上紧密粘贴一些防水瓷砖,使得墙面光滑,水可以及时的顺着墙壁进行流出。针对卫浴房间的地面。也可以采取一些相应的排水措施,在地砖上铺设一些防水设施,避免在卫浴房间的地面上出现大面积积水的现象,避免积水为房屋的使用寿命造成影响。

3 建筑施工中防水防渗施工管理

在进行建筑施工的过程中,为了避免在后续过程阶段出现渗水现象,做好防水防渗工作,需要在工程开展的时候采取合理的措施进行相应的施工管理工作,提升建筑工程的质量。

3.1 按照标准选用新型防水防渗材料

在进行防水设施建设的过程中,一定需要根据工程开展的实际情况和国家的相关标准选择一些新型的防水防渗材料。因为在实际施工的过程中,这些新型的防水防渗具有更大的使用价值,相比那些传统的防水防渗材料一定可以更好的发挥防水的作用。我国的经济水平不断提升,科技水平也不断提高,针对防水材料的研究工作也正在开展,有效的提升了新型的防水防渗材料的性能,另外,新型的防水防渗材料在进行生产的过程中,往往选择比较健康绿色环保的材料开展生产活动,因此这种材料在房屋内部使用不会影响人们的身体也不会破坏城市的自然环境,有利于城市居民的健康生活。

3.2 做好工程管理工作

在进行施工的过程中,相关部门为了解决建筑物渗水的问题,做好相应的防水防渗工作,必须在建筑工程施工的过程中做好相应的工程管理工作。大量数据可以证实,建筑的渗水现象的产生主要原因在于施工阶段没有建立完备的工程管理系统,使得工程管理的作用得不到有效的发挥,导致建筑物的质量受到了影响。因此,为了做好防水防渗工作,需要根据工程开展的实际情况建立相应的工程管理系统,提升建筑工程的质量。此外,纪检部门在建筑工程施工的过程中也没有有效的发挥作用,没有对建筑物的质量进行检查,导致一些豆腐渣工程的出现,使得建筑物内部出现渗水现象。为了避免这些问题出现影响居民的居住质量,纪检部门需要有效的发挥职能。在建筑工程开展的过程中严格要求,并且施工人员进行施工的过程中也需要根据标准进行施工,提升工程的质量。

总结

目前,我国的建筑物出现渗水现象的概率并不低,对于居民的正常生活造成了极大地负面影响,因此,在进行建筑施工的过程中,必须采取合理的措施做好相应的防水防渗工作,采取合理的措施解决渗水问题。提升建筑工程的质量和使用寿命,保证人民的生活质量。

[参考文献]

[1]王东彦. 建筑工程施工中的防水防渗施工技术的实践分析[J]. 居舍, 2020(24): 81-82.

[2]高尚,李韡. 防渗漏施工技术在房屋施工中的应用研究[J]. 城市住宅, 2020(04): 199-200.

作者简介: 司会东 (1988-), 男, 毕业院校: 许昌职业技术学院, 现就职单位: 开封市鼎嘉建筑工程有限公司。

建筑混凝土浇筑施工技术建议

赵丽丽 蒋萌萌 张治雷 贾 烨

中固建设有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要]随着经济的高速发展,使得现阶段我国城镇化建设进程正在不断的推进当中。在进行城镇建设的过程中,建筑工程项目在数量和规模上,都有着较大的提升。在进行建设时,混凝土施工技术是十分常用的一种建设技术方案,为了保障能够有效的提升我国建筑的质量,就需要重视起建筑混凝土浇筑施工技术的合理利用,文章就针对这一方面,进行有效的分析。

[关键词]混凝土浇筑;城镇化;全面分层建筑;分层建筑

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2691

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Suggestions on Construction Technology of Building Concrete Pouring

ZHAO Lili, JIANG Mengmeng, ZHANG Zhilei, JIA Ye

Zhonggu Construction Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract: With the rapid development of economy, the process of China's urbanization is constantly advancing at this stage. In the process of urban construction, the number and scale of construction projects have been greatly improved. In the construction, the concrete construction technology is a very common construction technology scheme. In order to ensure the effective improvement of the construction quality in our country, we need to pay attention to the reasonable use of the construction technology of building concrete pouring. In this paper, effective analysis is carried out in this respect.

Keywords: concrete pouring; urbanization; overall layered building; layered building

引言

在进行工程项目的建设过程中,混凝土的浇筑技术应用,能够直接影响到建筑的整体质量。浇筑技术的应用,可以有效的保障工程项目的顺利开展,为此就需要在进行建设的过程中,针对建筑的建设内容,进行合理的应用,有效的提升建筑在竣工的质量性。

1 混凝土浇筑技术应用过程中的问题

1.1 浇筑技术的使用

在近些年的施工建设过程中,由于一些建筑企业,在开展的施工建设过程中,始终无法对浇筑技术的使用范围进行明确,造成施工建设过程的混乱。在建设不同类型的建筑项目的过程中,其形成的混凝土结构上,有着不同的特征。为此,在混凝土浇筑的过程中,采用的标准也不尽相同。对于施工企业而言,则需要依据施工建设的项目,对其采用合适的浇筑方法。在进行浇筑的过程中,一旦没有对浇筑的顺序以及浇筑的时间,进行合理的把控,就会使得建筑的混凝土结构,出现一定的质量性问题,并造成一定的材料浪费。这是由于形成的混凝土结构,一定程度上,会直接受到水泥凝结时间的影响,一旦超过了初凝的时间,浇筑的混凝土就会丧失活性,并逐渐发生硬化,为此这个阶段的混凝土,就无法进行再次浇筑。同时,在使用混凝土浇筑技术的时候,对其结构的整体强度,以及整体质量会产生较大的影响。例如,在进行墙、柱以及各种结构的建设的过程中,采用浇筑混凝土的技术方法,则需要在底部进行水泥砂浆的预处理,并保障其内部成分,与混凝土砂浆保持一致,这样才可以在结合面,有着较强的粘结质量性。而对于建筑的一些梁、板处理的过程中,需要尽可能的进行一同的浇筑,以此充分的保障结构整体性。

1.2 混凝土温度应力较大

在浇筑完混凝土之后,在混凝土凝结的过程中,会发生水化反应,同时能够产生较大的热量。而对于一些体积相对较小的混凝土结构,能够产生的热量相对较小。但是对于大面积进行混凝土浇筑技术使用的区域,这样产生的热量会具有较为明显的影响。需要能够充分的保障混凝土产生的热量,可以及时的排出。但是一旦由于散热处理的不佳,就会导致内部散热速度的不同,进而造成混凝土在不同的位置,出现不同程度的形变,并产生温度应力。同时,由于混凝土并不具有着较高的拉伸性能,为此,在这样的温度应力影响下,使得混凝土会出现不同程度的裂缝,严重的影响到建筑的整体质量。

1.3 工作人员的作业不规范

在开展混凝土施工建设的过程中,其浇筑以及振捣的操作过程中,经常都是一同开展的。其中在浇筑过程中开展的振捣作业,能够有效的降低混凝土当中存在的空隙,保障混凝土能够在实际的浇筑过程中,充分的填充到每一个角落当中,以此能够让混凝土的实际强度,符合工程项目的设计需求。但是有些建筑企业,在进行施工的过程中,由于对施工人员培训工作的不充分,使得在实际的工作过程中,并没有符合相关的施工技术方法。

2 混凝土浇筑技术的应用要点

2.1 进行浇筑技术的合理选择

在开展施工作业的时候,施工企业需要首先能够依据项目的内容,并结合其混凝土结构的实际特征,能够符合施工企业的资源条件的前提下,选择合适的浇筑技术方案,并且在施工建设的过程中,需要合理的对其进行技术方案的选择。在不同的施工环节,需要合理的进行浇筑时间的控制,进而能够在混凝土处以良好性能的时候,进行结构的浇筑。同时,在建筑浇筑的过程中,需要进行分层次的开展。一般来说,在开展混凝土结构的浇筑过程中,需要开展分层浇筑的方式。同时,为了能够进一步的确定分段的情况,就需要能够充分的对其建筑结构,进行合理的选择。而在一些平面尺寸较小的结构处理上,需要逐层的进行建筑结构的建筑。而在长度上有着较大规模的建筑结构方面,施工企业则需要在进行浇筑工作之前,就需要开展充分的准备工作。对于施工企业而言,则需要能够在进行施工之前,需要对建筑需要浇筑的构件,进行钢筋方面的全面检查,保障钢筋的直径、位置以及绑扎方式上,都能够符合建筑的建设需求。同时,还需对建筑的预埋件以及模板,进行合理性的确定。在实际的作业过程中,需要将模板进行充分的清洁,保障其中不会含有杂质。只有这样处理下的项目准备工作,才可以充分的保障建筑技术顺利的使用,能够形成质量性较高的混凝土结构。

2.2 控制混凝土的入模温度

在进行混凝土浇筑技术的使用过程中,需要严格的混凝土在注入模板时候的温度,需要避免由于出现不合理的温度,从而产生了温度应力,对混凝土的浇筑质量,造成不良的影响。在进行施工建设的过程中,其施工企业需要尽可能的降低水化热的出现,并采用合理的方法,加速混凝土的热量散失速率。在进行水泥材料的选择时,需要尽可能的避免采用普通型号的硅酸盐水泥,这是由于这样类型的水泥,在发生水化反应的时候,相比较其他类型的水泥,会产生更大的热量,导致对工程项目的影晌较大。对于施工企业而言,在实际的施工过程中,需要在混凝土当中,添加一定量的减水剂,或者添加一定量的粉煤灰,这样就可以充分的保障有效的促进水化的处理。同时,对于水泥剂量的控制,也能够有效的降低水化热的出现。其混凝土其流动性,不会受到外界的影响,就需要能够对石子以及粒径的尺寸,进行相应的控制。而对于热量的散失方面,需要能够在水的实际使用方面,其施工企业需要采用物理降温的方式,以此充分的保障热量的散失。

2.3 规范作业人员的行为

为了能够有效的提升施工建设的质量性,就需要重视起施工人员的教育和培训工作。需要在施工企业的日常建设的过程中,对施工人员开展定期的教育和培训工作。使得能够充分的保障对混凝土的浇筑技术,有着清晰的了解和认知。同时,在进行浇筑的过程中,还需要重视起一些关键点的控制。在实际的工作之前,需要施工人员能够依据建设项目的内容,做好充足的准备工作。并且,施工企业还需要能够建立起工作人员的考核机制,以此能够保障施工人员的技术水平,时刻符合工程项目的需求,进而在工作的过程中,能够对出现的各种施工难点以及施工问题,有着较高的判断能力。

在进行搅拌作业的过程中,需要重视起对搅拌时间的合理控制,需要充分的让混凝土当中的各个成分,都可以充分的受到搅拌,并形成成分均匀的混凝土。同时,还需要在实际的浇筑之前,能够对混凝土当中的各种性能指标,进行严格的检验,提升浇筑混凝土的质量性。

总结

综上所述,在现阶段的施工建设的过程中,需要重视起对混凝土浇筑技术的使用合理性。现阶段人们对于建筑的质量以及功能,有着更高的要求,为此就更加需要通过技术方面的控制,进一步的提升建筑的整体质量性,以此能够满足人们对于高质量建筑的需求。

【参考文献】

[1]朱鑫伟.高层建筑混凝土施工工艺及防水隔热施工技术的实际应用[J].绿色环保建材,2020(01):174-177.

[2]张栋梁.土木建筑施工中混凝土浇筑技术措施研究[J].建筑技术开发,2020(01):35-36.

[3]林金水.关于建筑混凝土施工裂缝的控制和预防分析[J].大众标准化,2019(18):136-138.

作者简介:赵丽丽(1976-),女,毕业院校:郑州大学,现就职单位:中固建设有限公司。

基于房屋建筑施工中的地基施工技术研究

赵焰焰 马华帅 杨光 张晓龙

洛阳市银磊建筑安装工程有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要] 文章简要分析了房屋建筑施工中地基施工技术的实际意义, 着重强调了房屋建筑地基施工技术的具体方法, 其中包括强夯地基施工技术、注浆地基施工技术、旋喷注浆施工技术、预压地基施工技术等, 通过利用一系列的技术, 以此保证地基施工的质量, 为施工人员提供有效参考。

[关键词] 房屋建筑; 地基施工; 施工技术

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2690

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Research on Foundation Construction Technology in Building Construction

ZHAO Yanyan, MA Huashuai, YANG Guang, ZHANG Xiaolong

Luoyang Yinlei Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract: This paper briefly analyzes the practical significance of foundation construction technology in housing construction, and emphasizes the specific methods of building foundation construction technology, including dynamic compaction foundation construction technology, grouting foundation construction technology, rotary jet grouting construction technology, preloading foundation construction technology, etc. Through the use of a series of technologies, in order to ensure the quality of foundation construction, provide effective reference for construction personnel.

Keywords: house construction; foundation construction; construction technology

引言

现阶段, 我国建筑行业不断发展, 随着人们的生活水平逐渐提高, 房屋建筑工程不断增加, 因此, 对房屋建筑的质量要求也随之提升, 为满足人们的居住条件, 施工人员需不断改善建筑的施工技术, 加强对地基施工技术的应用, 以此保障房屋建筑的施工质量, 促使人们在居住时更加安全, 符合国家建筑的标准。

1 房屋建筑施工中地基施工技术的重要性

1.1 增强建筑地基的动力

房屋建筑过程中, 地基对于建筑具有较为重要的作用, 打好地基有利于建筑顺利的完成施工任务。因此, 在建筑施工过程中应加入地基技术, 以此增强地基的动力。当面对自然灾害时, 由于地基技术可以确保房屋建筑的坚固, 避免发生松散以及摇晃的现象, 有助于人们居住时的安全性。完善地基技术的内容, 可以为房屋建筑提供有力的保障。实践中根据具体情况, 地基技术的应用有所不同, 但均可以有效提升地基的韧性, 增强地基的承受能力, 提高房屋建筑的使用效率。

1.2 降低房屋地基压缩性

目前, 我国在房屋建筑中, 对地基施工技术不断应用, 通过对该技术的使用, 可有效减缓地基的压缩性。当建筑工程由于重力原因发生沉降时, 会为建筑的整体造成影响, 不利于建筑工程的顺利开展。为此, 施工人员通常使用地基技术增强房屋的稳固, 避免发生沉降的危险, 促使地基结构更加稳定, 防止出现房屋坍塌的现象, 继而提高建筑的整体质量, 保证人们居住安全, 进一步延长房屋建筑的使用寿命。

1.3 提高地基的抗剪程度

在房屋建筑的施工过程中, 施工人员面对软土地基时应采取有关技术, 其中抗剪程度直接关系着房屋建筑的质量。同时施工人员需根据实际的地理情况, 对现场进行实际的勘察, 并据此进行分析, 明确地基的抵抗程度, 有效增强其抗震能力, 避免房屋建筑受到相应破坏为人们居住造成危害。对房屋地基技术的应用, 可有效提高其抗剪能力, 同时该技术也可确保施工人员的安全, 为建筑施工的整体提供有效保障^[1]。

2 地基施工技术的具体方法

2.1 夯实地基施工技术

地基是房屋建筑中最基础的结构, 它决定着上层建筑的稳定性和安全性。地基在施工的过程中, 最重要是使其具有较好的稳定性, 为了夯实地基, 首先, 要找准夯实的位置, 用明显的标志物标识出来, 便于后期的施工建设, 并采

用专业的机械设备进行预压实, 去除难以压碎的石块或者其它垃圾, 提高房屋建设施工位置的平整度, 为后期施工建设奠定良好的基础。其次, 要根据实际情况, 选择合适的起重机器, 针对相应低饱和度的地基土质, 比如: 黏土、沙土以及粉沙等, 该土质往往都比较疏松, 需要加大夯实的力度。因此, 需要选择大型的起重机器, 提升夯实的强度。在夯实的过程中, 要有一定的顺序, 刚开始要从四周到中心夯实, 然后再从中心到四周进行重复操作, 保证夯实的效果。最后, 在夯实过程中需注意水对地基的影响, 一方面, 由于黏土、沙土以及粉沙的饱和度较低, 其中可能含有大量的水, 在夯实过程中, 因压力作用水会大量排出, 影响夯实的效果。因此, 加强夯实过程中的排水作用, 以保证夯实工作顺利进行。另一方面, 对于地下水位较低的地方, 夯实作用会导致水位变化, 对建筑工作有一定的危险性。为此, 在进行夯实工作前, 要排出一定的地下水, 保证施工不会对地下水位造成影响, 保证夯实的效果和安全性。

2.2 注浆地基施工技术

房屋建筑在施工过程中, 需处理好地基的施工内容, 采用合理的施工技术, 其中地基技术的种类较多。注浆地基施工技术就是其中的一种, 还包括水泥注浆和硅化注浆两种方式, 其可以有效为地基的建设提供保障。水泥注浆地基技术是由水泥与水通过一定的比例调配而成, 并采用灌浆管将水泥注入到管内, 可有效将水泥与地基土地进行充分的结合, 增强地基的稳定性, 确保后续施工可正常进行。施工人员应用该方法时, 需对现场的情况展开详细了解, 若施工现场较为潮湿, 则不利于使用水泥原料。此时可使用水玻璃与水泥相混合的原料, 并确保注浆孔保持在 1.5 米左右, 有效提高技术的使用效率, 同时该技术的操作较为简单, 使用的经济成本较低, 便于大范围的使用, 以此达到良好的使用效果。

2.3 旋喷注浆施工技术

近年来, 我国在地基施工中, 不断研究有关的技术, 根据我国建筑的实际情况, 对地基技术做出不断的调整。通过研究得出旋喷注浆技术, 该新型技术可应用在软土地基中, 不仅可以确保地基的牢固性, 同时还可以起到良好的防水技术, 对地基的施工有着良好的效果。同时该技术的操作流程较为简便, 使用的设备较少, 可有效被大范围的使用, 降低建筑施工的成本。另外, 在使用该技术前, 施工人员需对建筑以及有关地区进行详细的调查, 了解土地的地质地貌, 以及周围的实际环境。根据调查的具体内容, 制定有关的实施方案, 有效确保建筑施工的深度, 增强地基的强度, 以此达到良好的使用效果, 并提高建筑的质量, 便于人们的安全居住, 充分为施工的进展打下坚实的基础, 有利于施工人员更好的完成自身工作^[2]。

2.4 预压地基施工技术

预压法是地基建设重要的方法之一, 地基的稳定性与承载力对于房屋建筑至关重要。预压法主要是通过增加压力的方法对地基进行压实作用, 经常应用于粘性土质地基中, 可以排除地基中多余的水分, 使土质更加紧密, 提高地基的稳定性。

预压法主要包括两种方法, 一种是真空预压法, 另一种是堆载预压法。真空预压法一般应用于深度较深的地基, 由于在压实的过程中, 会有大量的水分排出, 因此, 需要设置排水井, 可以将压实过程中产生的水及时排出, 保证压实作用的效果, 提高地基的稳定性。堆载预压法通常应用于深度较浅的地基中, 对于地基厚度在 3 米范围内, 在地基的施工中一般采用堆载预压法, 对于地基厚度大于 5 米的情况, 在地基施工中一般采用排水预压法。由于预压法的施工成本较低且操作较为简单, 可将其广泛应用于地基施工过程中。

2.5 灰土挤密换填技术

在建筑施工过程中, 可以采用灰土挤密与换填技术。一方面, 灰土挤密技术是一种新型的施工技术, 需要夯实技术作为基础。在夯实作用中会形成孔, 需通过钻孔机器, 将灰土倒入其中, 进而把孔填满。在进行灰土挤密技术施工时, 对于机器设备的要求较高, 在进行锤击灰土桩时, 要有一定的节奏和力度, 降低地基土质的饱和度, 保证地基的强度, 提高房屋在建成后抵抗灾害的能力。另一方面, 在进行房屋地基施工过程中, 若发现土质过于疏松, 无法满足后期房屋建设的强度, 需要采用换填法对地基土质进行更换。换填的对象一般是黏土, 灰土和粉沙等饱和性较差的土质, 在更换完土质之后, 还需进行夯实, 保证地基的强度, 为后期的房屋施工奠定安全稳定的基础。

结束语

总而言之, 随着房屋建筑的不断发展, 对地基的施工技术要求也在逐渐增加, 实际施工过程中, 施工人员需根据地形的具体情况, 采用合理的地基施工方案, 有效增强建筑地基的稳定性, 以此提高房屋建筑的质量。

【参考文献】

[1] 仇文华. 房屋建筑施工中的地基施工技术研究[J]. 砖瓦世界, 2020(06): 68.

[2] 谢斌. 房屋建筑工程中地基处理施工技术的探讨[J]. 中国室内装饰装修天地, 2020(06): 282.

作者简介: 赵焰焰 (1990-), 女, 毕业院校: 西南大学, 现就职单位: 洛阳市银磊建筑安装工程有限公司。

市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的研究

王殿涛 李佰西

中国二十冶集团有限公司, 上海 201900

[摘要]近年来,我国社会经济水平得到了显著的提升,从而为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇,这样也为市政道路桥梁工程行业提出了更高的要求。市政道路桥梁工程施工过程中加大力度落实施工质量控制工作对于保证工程施工质量是非常重要的,而伸缩缝设计效果往往也与路桥工程的整体质量和性能存在密切的关联,并且也会影响到车辆行驶的稳定性 and 安全性。如果市政道路桥梁工程结构中出现伸缩缝的情况,那么必然会造成地下水顺着缝隙渗入到工程结构之中,对整个结构造成严重的损害。市政桥梁伸缩缝施工工作的效果往往都会与桥梁使用情况和使用寿命存在密切的关联,所以施工单位务必要对市政桥梁伸缩缝施工工作加以综合考虑,选择切实可行的施工质量技术,并且从各个细节入手来对施工质量技术加以控制,有效的提升桥梁工程的安全性和舒适性。

[关键词]市政道路桥梁工程;伸缩缝;施工质量

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2662

中图分类号: TU99

文献标识码: A

Research on Construction Quality Technology of Expansion Joint in Municipal Road and Bridge Engineering

WANG Diantao, LI Baixi

China Twenty Metallurgical Group Co., Ltd., Shanghai, 201900, China

Abstract: In recent years, China's social and economic level has been significantly improved, which has brought good opportunities for the development of various fields, which also puts forward higher requirements for the municipal road and bridge engineering industry. In the construction process of municipal road and bridge engineering, it is very important to strengthen the implementation of construction quality control to ensure the construction quality of the project, and the design effect of expansion joint is often closely related to the overall quality and performance of road and bridge engineering, and will also affect the stability and safety of vehicle driving. If there are expansion joints in the municipal road and bridge engineering structure, it will inevitably cause groundwater to infiltrate into the engineering structure along the gap, causing serious damage to the whole structure. The effect of municipal bridge expansion joint construction work is often closely related to the service condition and service life of the bridge. Therefore, the construction unit must comprehensively consider the municipal bridge expansion joint construction work, select the feasible construction quality technology, and start from various details to control the construction quality technology, effectively improve the safety and comfort of bridge engineering.

Keywords: municipal road and bridge engineering; expansion joint; construction quality

引言

伸缩缝与道路桥梁工程施工质量密切相关,并且与整个工程使用效果存在直接的关联,所以要想从根本上对道路桥梁工程质量加以保证,那么最为重要的就是需要对伸缩缝施工工作加以重点关注,针对伸缩缝的特征以及使用情况进行深入的分析研究,对于其中所存在的各种问题制定有效的预防和解决方案,推动我国道路桥梁工程行业的稳定健康发展。

1 道路桥梁工程伸缩缝质量施工的重要性

在组织开展道路桥梁工程施工工作的过程中,切实合理的运用伸缩缝技术在保证整个工程施工质量方面能够起到积极的影响作用,并且还需要重视施工技术的全面管理,严格遵从各项施工标准来落实施工工作。因为道路桥梁工程与社会发展存在密切的关联,并且牵涉到的层面较多,所以道路桥梁工程越发的受到了人们的关注,为了切实的保证道路桥梁工程行业能够持续稳定发展,最为重要的就是需要对整个工程质量加以有效的保障,而合理的运用伸缩缝技术可以促进道路桥梁工程施工质量的不断提升,最终实现既定的施工质量目标。在组织开展道路桥梁工程施工工作的

过程中,务必要严格遵从各项施工规定和标准,并且要明确伸缩缝技术的使用方法,确定伸缩缝的具体位置,这样才能将伸缩缝施工技术的作用充分的发挥出来,保证施工工作的效率和安全。在科学技术快速发展的带动下,使得道路桥梁工程施工技术水平不断提升,并且使得工程施工过程中涉及到的大量技术难题都得到了良好的解决。切实的将伸缩缝技术运用到道路桥梁工程施工工作之中,能够有效的增强整个工程结构的载荷能力,延长工程使用寿命,提升道路结构的稳定性,避免各类危险事故的发生^[1]。

2 伸缩缝的分类

2.1 填塞式伸缩缝

填塞式伸缩缝所使用的材料一般都是沥青材料以及油毛毡,因为这两种材料价格成本较低,所以施工整体成本花费较少,但是这两种施工材料寿命相对较短,所以会影响到伸缩缝的使用寿命,通常被人们运用到跨越度较小的桥梁工程施工工作之中。

2.2 钢板式伸缩缝

钢板式伸缩缝通常可以划分为两种类型,首先式搭接板模式的伸缩缝,这种形式的结构整体稳定性较强,并且载荷能力较高。其次,式U型的锌铁皮作为主料的一种伸缩缝,这种伸缩缝成本较少,并且施工操作较为渐变,适合被运用到人行道工程施工工作之中^[2]。

2.3 板式橡胶伸缩缝

板式橡胶伸缩缝,这类伸缩缝的适用范围较为广泛,因为橡胶材料拥有良好的伸缩性能,所以将其运用到工程结构建造之中,能够有效的提升建筑结构稳定性和抗震性。



图1 填充式伸缩缝



图2 钢板式伸缩缝

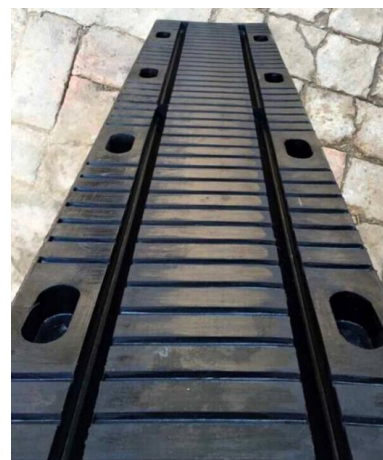


图3 板式橡胶伸缩缝

3 道路桥梁伸缩缝施工的影响因素

3.1 外界荷载

要想从根本上对道路桥梁工程施工质量加以保证,那么最为重要的就是需要尽可能的对与道路桥梁工程施工质量存在关联的各个因素加以合理的控制。尤其是对于外界荷载务必要加强管控力度,如果荷载超出规定的范围,那么必然会对道路桥梁工程质量造成严重的损害,极易导致建筑结构发生裂缝的问题,不利于整个道路桥梁工程结构质量的保证^[3]。

3.2 材料和温度

依据伸缩缝距离标准,来对桥梁工程实施收缩缝的设计工作,结合金属连接缝的情况来选择适当的连接位置。在组织开展各项施工工作的过程中,务必要综合环境情况来对施工过程中可能遇到的问题进行预判,并制定针对性的预防和解决方案,特别是环境温度的变化,务必要加以密切的关注。一旦发生温度波动幅度较大的情况,那么就会引起热胀冷缩现象,必然会对金属材料质量造成不良影响,所以务必要切实的落实温度和湿度的检测工作,对金属表层的

光滑性加以保证，尽可能的避免对金属材料造成腐蚀。

3.3 斜弯桥

如果在道路桥梁工程的使用过程中，承受车辆行驶所施加的载荷超出规定的标准范围，再加上伸缩缝施工质量不达标，那么必然会造成斜弯桥现象，最终会对道路桥梁工程的质量造成损害。为了能够从根本上确保道路桥梁工程的稳定性，施工工作人员在实施伸缩缝施工工作之前，需要充分结合各方面实际情况来制定切实可行的施工方案，采用专业的方法来对伸缩缝加以合理的安装，这样才能尽可能的避免发生斜弯桥现象。其次，如果道路桥梁工程伸缩缝施工质量不达标，不但会损害到道路桥梁工程结构的稳定性，并且极易引发危险事故的发生^[4]。

4 市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制策略

4.1 合理的开展施工准备

结合各方面实际情况和需要来做好充分的准备工作，这样才能切实的保证伸缩缝施工工作能够有序的开展。所以，我们需要对前期准备工作的效率和质量加以重点关注。在实施施工工作之前，需要安排专人落实工程实地勘察工作，对施工现场各方面情况进行全面的了解，制定完善的施工方案。在完成工程施工工作之后，需要对伸缩缝的性能加以综合检测，在保证质量的基础上，才能实施后续施工工作。在组织开展各项施工工作的过程中，务必要全面的规范标准要求对各项工作进行监督管控，全面的实施监理工作，避免施工质量问题的发生^[5]。

4.2 提升施工技术质量控制

4.2.1 开槽

在组织开展开槽施工工作的过程中，务必要对槽体结构的深度加以全面的把控，通常情况下，伸缩缝槽体结构都是在结合各方面实际情况的基础上来进行设计的，在施工的过程中务必要对局部整洁性问题加以侧重关注，合理的运用专业的方法对施工过程中产生的废弃物进行清理。一旦遇到任何的问题，需要第一时间利用有效的方法加以解决，也可以为后续各项工作的开展给予良好的辅助。如果遇到钢筋结构破损的问题，那么需要利用补植的方法加以解决，对于钢筋发生锈蚀的需要加以打磨处理，针对变形的钢筋可以对其进行拉直，在实施钢筋运送的时候，因为会受到多方面不良因素的影响，所以往往会发生损坏钢筋平直度的情况，这就需要工作人员对于钢筋的平直度进行切实的检测，在保证钢筋质量的前提下才能加以实践运用。

4.2.2 切割伸缩缝技术

就现如今实际情况来说，针对施工缝所采用的施工技术主要有切割伸缩缝技术，对于不同类型的道路所采用的施工工艺也是不同的，对于干湿两种道路在施工的过程中，可以利用钢板或者是颜色鲜艳的布条来进行区分，干路面通常都是利用鼓风机来对表层的粉尘加以清理，而针对湿路面可以运用清水来对路面杂质进行清理。

4.2.3 校验型钢平直程度

型钢的平直程度往往会与施工缝的平直度形成一定的影响，尽管型钢被生产出来之后，都会通过专门的检测，但是不管是在运输环节中还是在施工过程中，型钢往往会受到外界多方面因素的影响发生形变的情况，从而会对型钢的平直度造成一定的损害。所以市政道路桥梁工程施工单位务必要对所有运送到施工现场的型钢加以严格的检测工作，这样才能将型钢的平直度加以把控。

4.2.4 安装与焊接伸缩缝

安装与焊接是在伸缩缝施工技术中属于较为重要的一项工作，在装配过程中务必要严格遵从规范标准落实各项工作，这样才能确保伸缩缝的形变情况能够保证在规定的范围之内。就焊接技术来说，在机电一体化快速发展的带动下，使得智能定位焊接方法得以大范围的运用^[6]。

4.3 把控施工温度、材料质量

在实际实施伸缩缝施工工作的过程中，最为重要的就是需要对混凝土施工材料质量加以严格的把控，这样才能从根本上保证混凝土工程结构的质量。其次，混凝土模板的空隙要保证良好的密闭性，并且模板强度也需要达到良好的标准。在利用混凝土材料进行浇筑施工工作的过程中，需要从两边朝着中间的位置蔓延进行浇筑，在完成捣鼓施工工

作之后,可以利用塑料薄膜或者是土布对结构进行遮盖,也可以选择洒水的形式来进行结构保湿,在保证混凝土强度达到规定标准之后才能加以使用。

4.4 增强施工质量控制

在组织实施道路桥梁伸缩缝施工工作的时候,工作人员需要对焊接位置的质量和稳定性加以保障,并且需要对各类伸缩缝问题进行切实的管控。

4.5 加强伸缩缝施工过程中的监督和管理

在实际组织实施道路桥梁施工工作的过程中,伸缩缝施工在道路桥梁中属于施工工作中的重点和难点,务必要给予重点关注。

5 道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术控制中的注意要点

第一,应当结合路桥工程实际情况对控制方案的可行性进行全面考虑,有序推进伸缩缝施工质量技术控制的相关工作,保持结构整体性;第二,施工规划环节,应当对路桥工程具体情况及要求等内容充分掌握,尽可能的降低对伸缩缝的性能影响。

6 结语

总的来说,当前我国交通工程行业整体水平已经达到了较为成熟的状态,在实施道路桥梁工程施工工作的过程中,务必要对伸缩缝施工技术进行严格的管控,保证施工质量,避免危险事故的发生。

[参考文献]

- [1]马金泉.市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量控制[J].住宅与房地产,2020(18):221.
- [2]张广库.市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制研究[J].建材与装饰,2020(06):247-248.
- [3]苗竹青.道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制策略探析[J].绿色环保建材,2019(08):99.
- [4]李桂花,刘政全.道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制策略探析[J].山东工业技术,2019(06):114.
- [5]苏奎.市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术控制[J].居舍,2018(27):68.
- [6]郑雪丽.市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制策略分析[J].建筑安全,2018,33(01):69-71.

作者简介:王殿涛(1976.6-),男,毕业于哈尔滨工程高等专科学校,所学专业:工程测量,当前就职于中国二十冶集团有限公司,职务:项目经理,职称:高级工程师。李佰西(1989.2-),男,毕业于长沙学院,专业:土木工程,就职于中国二十冶集团有限公司,职务:项目总工程师,职称:工程师。

微波再生口罩的研究

严尔豪¹ 张驰¹ 侯欢¹ 郝大程²

1 电气信息工程学院, 大连交通大学, 辽宁 大连 116028

2 环境与化学工程学院, 大连交通大学, 辽宁 大连 116028

[摘要]在新冠疫情爆发以来, 我国的医用及生活防护物资出现了极度短缺的状况, 此外, 大量废弃的防护物资使环境承受了巨大压力。如何能使防护物资简单便捷地循环利用, 成了人们关注的焦点。文中主要在微波灭菌和口罩领域进行研究, 从微波灭菌的机理和各类口罩的特性进行分析, 以达到实现微波再生口罩的目的。

[关键词]微波灭菌; 简单便捷; 循环利用; 再生口罩

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2678

中图分类号: TU991.2

文献标识码: A

Study on Microwave Regeneration Mask

YAN Erhao¹, ZHANG Chi¹, HOU Huan¹, HAO Dacheng²

1 College of Electrical Information Engineering, Dalian Jiaotong University, Dalian, Liaoning, 116028, China

2 College of Environmental and Chemical Engineering, Dalian Jiaotong University, Dalian, Liaoning, 116028, China

Abstract: Since the outbreak of nCoV, there has been an extreme shortage of medical and life protective materials in China. In addition, a large number of abandoned protective materials have put great pressure on the environment. How to make protection materials simple and convenient recycling has become the focus of attention. In this paper, the microwave sterilization and mask field are mainly studied. The mechanism of microwave sterilization and the characteristics of various masks are analyzed to achieve the purpose of microwave regeneration of masks.

Keywords: microwave sterilization; simple and convenient; recycling; regenerative mask

引言

新冠疫情的爆发, 造成了国家和个人防护物资的极度短缺, 我国目前的口罩生产能力难以满足人们的需求。因此, 微波再生口罩会极大缓解国家目前面临防护物资短缺和环境所承受的压力。经过调查研究, 微波灭菌技术使再生口罩成为了现实。

1 微波灭菌的机理

微波是一种频率为 300MHZ-300GHZ 的电磁波, 具有波长短的特性, 波长在 0.1mm-1m 之间, 是分米波、厘米波、毫米波和亚毫米波的统称。微波可以穿透瓷器、玻璃而不被吸收, 水和食物会吸收微波而使自身能量升高发热^[1]。

1.1 微波灭菌的热效应

通过用微波处理菌体的方法, 菌体内部的极性分子和电荷分布不均, 吸收微波能量后, 分子开始高速运动, 同时吸收了能量的极性分子相互碰撞, 传递能量, 产生大量的热能^[2]。微波处理后, 菌体的温度均匀快速上升, 温度越高, 菌体活性越低, 灭菌效果越好^[3]。

1.2 微波灭菌的非热效应

非热效应是近些年来主要由国外的学者提出的, 微波具有特殊的效应, 对细胞状态和结构产生影响, 影响酶的活性, 可以降低反应的活化能, 催化反应的进行^[4]。经实验研究表明: 用 2450MHZ, 3KW (家用微波炉) 的微波在不同照射强度、不同照射时间分别照射菌体 (干、湿菌体), 其温度无明显变化时, 对湿菌的消杀效果优于干菌。此实验表明微波具有非热效应, 菌群含水量越多, 灭菌效果越好^[5]。

2 各类口罩的特性

2.1 医用外科口罩

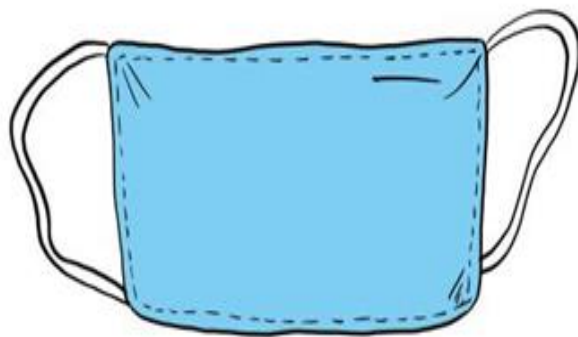


图 1 医用外科口罩外形

标准的医用外科口罩分 3 层，外层有阻水作用，可防止飞沫进入口罩里面；中层有过滤作用，可阻隔 $>90\%$ 的 $5\mu\text{m}$ 颗粒；近口鼻的内层用以吸湿。

2.2 医用防护口罩

医用防护口罩用于过滤空气中的颗粒物，阻挡飞沫、血液、体液、以及病毒的入侵。医用防护口罩分为三层，外层为无纺布和聚丙烯熔喷材料，中层为聚丙烯熔喷材料，内层为无纺布。具有防水，密合性等优点。



图 2 医用防护口罩结构图

2.3 N95 颗粒物防护口罩

N95 口罩隔滤的微粒，直径可小至 0.3 微米。在测试中，隔阻直径 0.075 微米的微粒，成功率有 95%。冠状病毒肺炎（非典型肺炎）病毒的直径约 0.1 至 0.12 微米。



图 3 N95 口罩

如图4所示,含有3层结构,SMS(2个S层,1个M层)。目前市场上新出现5层结构的N95口罩,含有两层熔喷布过滤层、一层热风棉、两层无纺布。

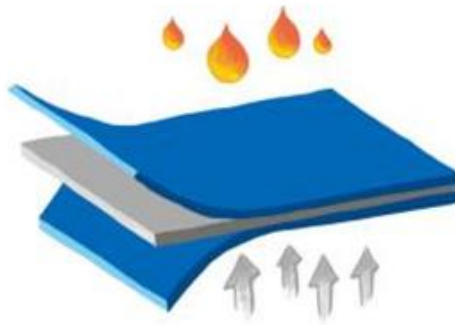


图4 N95结构示意图

S表示纺粘层(Spunbond),直径大概在 $20\mu\text{m}$ 左右,主要作用是支撑口罩结构,对阻隔作用不大

M表示阻隔层或熔喷层(Meltblown),这是口罩的最重要的结构,直径在 $2\mu\text{m}$ 左右,这个在阻隔细菌病毒、血液渗透起最重要的作用^[6]。

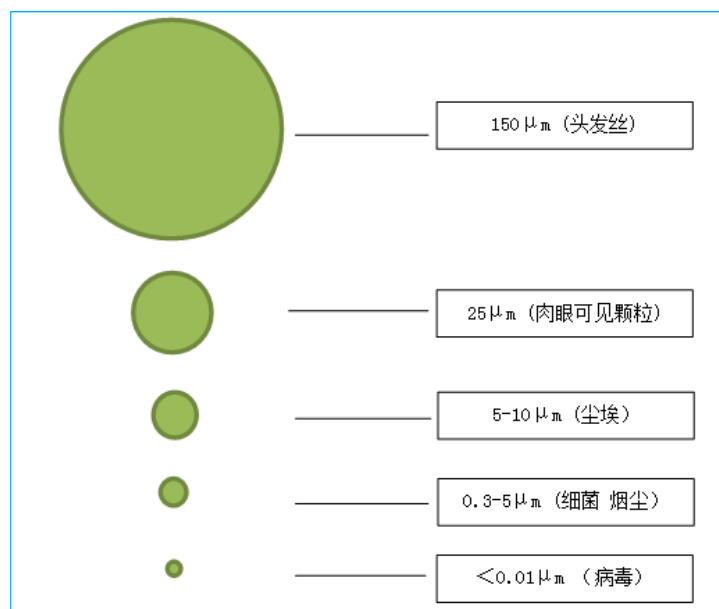


图5 细菌病毒大小示意图

3 通过家用微波炉实现微波再生口罩的探究

3.1 理论可行性分析

家用微波炉的工作功率为2450MHZ,简单来说,当微波辐射到食物上,食物里的极性分子高速震荡而产生热能,达到加热食物的目的。通常加热的温度不超过120摄氏度,大多数情况在100摄氏度以下。在这个温度下,大多数细菌病毒会被杀死。因为细菌主要是由蛋白质、水、核酸、无机物、脂肪等构成的凝聚态介质;病毒主要由核酸和蛋白质构成。细菌和病毒对高温很敏感,高温使蛋白质失活变性,造成细菌和病毒死亡。

专家表示:新型冠状病毒在高温下也不易存活。口罩的材料主要是无纺布和熔喷布,是一种非极性分子材料,而微波辐射对非极性分子不会造成结构破坏。口罩中的细菌和病毒会因为微波辐射死亡。因此,使用家用微波炉实现再生口罩有了理论依据。

3.2 操作可行性分析

为了探究家用微波炉实现再生口罩的可行性，我们找来家用微波炉实验。

实验材料：家用微波炉、医用外科口罩

实验步骤：

第一步：检查口罩的完整性，然后挑出口罩里的金属条（不破坏口罩的基本结构）。



图6 挑出金属条的口罩

第二步：用小喷壶往口罩上喷适量水，以增强灭菌效果。

第三步：将口罩放在微波炉里的玻璃托盘上，打开微波炉的中高档，设置时间为两到四分钟。

第四步：打开微波炉，静置口罩到室温，然后取出观察。

实验结果分析：

口罩经微波照射前后对比图：



图7 微波照射前的口罩



图8 微波照射后的口罩

注意事项:

务必抽出金属丝再进行试验

试验过程中注意温度, 小心烫伤

微波再生口罩的加热次数不应超过 5 次

经实验结果观察得知, 口罩在微波照射前后表面和内部结构无明显差异。将微波照射后的口罩进行透气性测试和内层吸湿测试, 测试结果表明微波照射后的口罩与未经照射的口罩透气性和内层吸湿能力保持一致^[7]。

结果与展望

通过对以上理论分析和实验结果综合得出, 微波再生口罩可以实现, 具有操作简单、便捷等优点。微波技术在我们日常生活中用途越来越广泛, 鉴于微波技术的发展, 我们应该发现他更广泛的用途, 应用在我们的日常生活中。微波再生口罩可以缓解我国口罩供应短缺的情况, 并且可以缓解我国因大量废弃口罩而带来的环境问题。

致谢

本文由大连交通大学大学生创新创业训练计划项目(编号: 202010150379)资助。

【参考文献】

- [1] 邹训重, 张莉杰, 刘亚杰, 黎彧, 张精安, 林福杰, 林智娟. 微波灭菌的研究进展[J]. 广东微量元素科学, 2013, 20(06): 67-70.
 - [2] 聂建红, 王瑞, 孙葳, 赵龙, 朱玉凤, 王凯, 鞠晓红. 微波灭菌及应用[J]. 吉林医药学院学报, 2009, 30(01): 51-53.
 - [3] 王禹, 孙海涛, 王宝辉, 张东. 微波的热效应与非热效应[J]. 辽宁化工, 2006(03): 167-169.
 - [4] 席晓莉, 吴道澄, 王刚. 微波灭菌的研究进展[J]. 生物医学工程学杂志, 2002(02): 334-336.
 - [5] 王娅, 王春兰, 陈绪云, 王淑兰. 家用微波炉用于培养基灭菌的探讨[J]. 中国民康医学, 2008(07): 693-696.
 - [6] 北京大学要茂盛教授团队. 家用微波炉再生口罩的科学原理与方法[EB/OL]. 公众号: 环境人 Environmentor, 2020. 2. 6.
 - [7] 刘延波, 郝铭, 刘玲玲, 刘垚, 蔡秉焱, 陈志军. 口罩对新冠病毒的防护作用以及灭菌后的重复使用[J]. 国际纺织导报, 2020, 48(02): 50-54.
- 作者简介: 严尔豪, 男, 汉族, 陕西省咸阳市人, 大连交通大学 17 届轨道交通信号与控制专业学生。张驰, 男, 汉族, 陕西省西安市人, 大连交通大学本科 17 届电气工程及其自动化专业学生。侯欢, 男, 汉族, 陕西省宝鸡市人, 大连交通大学本科 17 届通信工程专业学生。郝大程(通信作者): 任大连交通大学环境与化学工程学院教授。

外加植物泵的微生物燃料电池在生态城市中的应用

冯浩哲 魏浩东 马 畅 董思竹 张智杰 郝大程

大连交通大学环境与化学工程学院, 辽宁 大连 116000

[摘要]近年来快速发展的科学技术当中,微生物燃料电池(MFC)是一种将处理污染和产生能量相结合的绿色产能技术。因其独特的去污产电特性,具有极大的研究价值和应用前景。在研究环境污染与治理方面,MFC得到了迅速发展和应用,产电能力不断增强的同时,其构建成本也大幅降低,大大提高了实用性。如何微生物燃料电池与智能城市有机结合,我们提供了一个思路。

[关键词]微生物燃料电池;植物泵;生态花园

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2679

中图分类号: TM911

文献标识码: A

Application of Microbial Fuel Cell with Plant Pump in Ecological City

FENG Haozhe, WEI Haodong, MA Chang, DONG Sizhu, ZHANG Zhijie, HAO Dacheng

School of Environmental and Chemical Engineering, Dalian Jiaotong University, Dalian, Liaoning, 116000, China

Abstract: Among the rapid development of science and technology in recent years, microbial fuel cell (MFC) is a kind of green production technology combining pollution treatment and energy generation. Because of its unique characteristics of decontamination and power generation, it has great research value and application prospect. In the research of environmental pollution and treatment, MFC has been developed and applied rapidly. While the power generation capacity is increasing, the construction cost of MFC is also greatly reduced, which greatly improves the practicability. How to combine microbial fuel cell with intelligent city organically, we provide an idea.

Keywords: microbial fuel cell; plant pump; ecological garden

引言

能源紧张和环境污染是我国现代社会可持续发展面临的两大主要挑战。1975 年的世界人口比 1925 年增加了一倍,世界能源的总消耗量却增长了 4.5 倍,并且随着社会经济的不断发展,能源的消耗必将呈现持续增长^[1]。如何同时解决这两个难题,我们有了利用花卉类植物作为外加植物泵组成沉积物微生物燃料电池,然后利用该系统构建生态花园的设想。

1 微生物燃料电池

1.1 微生物燃料电池的结构

燃料电池是一类清洁、环保、高转化效率的能量利用装置,它一般以氢气或甲醇为燃料和氧气发生化学反应生成水(或二氧化碳),能量的转化过程没有燃烧的热机过程,能量的利用不受卡诺循环限制,能量转化效率之高,大约是内燃机的 2-3 倍。成熟的燃料电池技术在未来新型的能源结构中必有一席之地。

微生物燃料电池(MFC)能够利用微生物群落作为催化剂,通过微生物聚集^{[1]、[2]}的生物催化活性,从广泛的有机和无机物(作为微生物燃料或能量)中获取电能。在微生物电化学系统中,氧化-还原反应通过两个后续步骤进行。首先,启动微生物-阳极相互作用,将有机底物(电子给体)氧化成自由释放的质子和电子。其次,通过外部电路将产生的电子从阳极转移到阴极,通过还原氧(电子受体)将自由质子转移到阴极形成水和生物电流。

1.2 微生物燃料电池的工作原理

微生物燃料电池(MFC)本质上是收获微生物代谢过程中产生的电子并引导电子产生电流的系统(如图)。MFC 的功率输出取决于系统传递电子的数量和速率以及阳极与阴极之间的电位差。并且由于 MFC 不是热机系统,不受卡诺循环的热力学限制,所以理论上 MFC 是将化学能转化为电能的最有效的装置,最大效率甚至可以接近 100%。

微生物燃料电池的主要工作原理是燃料(如 PHAs)在微生物作用下于阳极室中被氧化,电子通过外电路进入阴极,

质子通过质子交换膜到达阳极，氧化物在阴极得到电子后被还原。

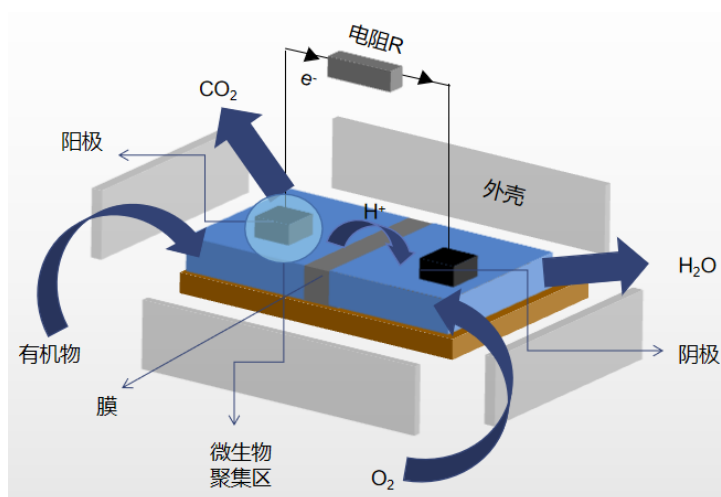


图1 微生物燃料电池工作原理示意图

根据电子的传递方式不同，可将微生物燃料电池分为直接和间接两种类型。所谓直接是指燃料中的电子可以在燃料氧化的同时直接从燃料分子上转移到电极；但是如果燃料处于电解质或其他反应介质中，电子需要经过中间体传递到电极上，就称为间接型微生物燃料电池。^[3]

间接型微生物燃料电池从理论上讲，各种微生物都可能作为这种微生物燃料电池的催化剂，经常使用的有普通变形菌、枯草芽孢杆菌以及大肠埃希氏杆菌等。

直接型微生物燃料电池又可以称为无媒介 MFC，该类型可以在自然环境(如沉积物)中工作，但在自然条件下细菌生长速度较慢，并且装置产生的电流密度很低，主要有六个方面会影响电子传递速率：微生物对底物的氧化、电子从微生物到电极的传递、外电路的负载电阻、阴极提供质子的过程、氧化物的供给和阴极的反应。针对上述影响因素，人们使用各种办法，如改进阴极和阳极材料、改变电极表面积、增强质子交换膜穿透性以及燃料的多样性研究等，提高微生物燃料电池的性能。^[3]

在本研究中，我们使用的是沉积物微生物燃料电池，属于直接型微生物燃料电池，并且通过外加植物泵的方式来提高阳极的传质速率，进而提高微生物对于底物的氧化速率。^[4]

1.3 微生物燃料电池的功能

微生物燃料电池(Microbial Fuel Cell, MFC)是基于传统的燃料电池(Fuel Cell, FC)与微生物相结合发展起来的由阴阳两极及外电路构成的装置。在微生物燃料电池系统中，微生物通过新陈代谢氧化有机物后，将电子向外传递给阳极，电子再通过外电路到达阴极从而产生电能。它被广泛的应用于废弃物污染物的处理和资源的回收。通过产电微生物和其他种类微生物的协同作用，各种各样的废弃物可作为底物被降解，并同时产生电能。

通过建立土壤微生物燃料电池，共基质在阳极厌氧条件下降解产生电子，阴极利用氧化态物质如空气等作为电子受体，通过外电路形成回路并产生电流，使整个土壤微生物燃料电池产生电场。土壤中的难降解有机在厌氧条件下，在阳极中获得电子被还原；土壤中的重金属在电场作用下，向阴极移动，通过对阴极中富集的重金属进行收集或还原，最终实现降解土壤污染物，修复污染土壤的目的。

以六氯苯为例，制备含有六氯苯的污染土壤，设置不同的实验组与对照组，14天时六氯苯浓度与第7天相差极小，这说明土壤微生物燃料电池对六氯苯的降解作用还没有表现出来。一般情况下，土壤中六氯苯开始还原脱氯反应，需要至少4周的驯化时间甚至更长。从第21天开始，在土壤微生物燃料电池中，土壤中六氯苯的浓度大幅下降。不难发现，相比于其他两组，土壤微生物燃料电池可以显著促进六氯苯在土壤中的去除。^[5]

在茈、苯并茈污染土壤中引入植物微生物燃料电池，污染物去除率至少分别提高了30%、20%。

2 土壤中有机污染物的现状及其处理方式

我国虽然不是石油产出大国，但是人口基数庞大导致我国对于石油的需求量巨大。与此同时，石油化工、工业企业等活动会遗留大量的有机污染场地，而这样的地区往往会因为污染物种类多而杂、污染程度深、污染面积大等原因，使之难以进行土壤修复。其中，复合有机污染场地中的典型污染物主要包括多环芳烃 (polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs)、石油烃、苯系物和含氯有机物等。本文的主要目的是利用微生物沉积物燃料电池处理土壤中的多环芳烃 (PAHs)。多环芳烃是一类含有两个或两个以上苯环的碳氢化合物，具有高毒、致癌和持久性等特点，美国环保署和欧盟均将其列为优先污染物。

在对 PAHs 的污染治理方面，目前应用最广泛的技术之一是化学氧化修复技术，该技术具有反应迅速、反应强度大、适用范围广、修复效率高等优点。其次是使用热脱附法对 PAHs 污染土壤进行异位修复，通过直接或间接加热，将污染土壤加热至目标污染物的沸点以上，然后控制系统温度以及物料停留时间，有选择性的促使污染物气化挥发，从而达到目标污染物与土壤的分离、去除的目的。

除了物理、化学修复方法，生物修复方法也是目前的研究热点之一。

例如，通过分离筛选高效 PAHs 降解菌，并添加至 PAHs 污染土壤，从而达到生物修复的目的。而且生物修复技术拥有适用范围大、修复成本低、不破坏植物生长所需要的土壤环境等优点，但是由于修复过程受到土壤特性、pH 值、温度、氧气、水分等环境条件的限制，该技术目前还处在研究探索阶段^[6]。

3 对于处理土壤中有机污染物与智能城市的环保理念结合的新思路

结合植物修复技术和微生物修复技术后，可以形成一种环境友好、费用低廉的新型治理技术。我们设想，由于微生物修复技术对于环境的要求较高，可以尝试利用外加植物泵的沉积物微生物燃料电池来作为提高植物修复效率的一种新途径，即降低了修复技术对于环境的要求，还可以提高土壤的生物可以利用性。目前，国内对该方向的研究资料较少，是一个值得深入研究的方向。

沉积型微生物燃料电池 (sediment microbial fuel cells, SMFCs) 是微生物燃料电池的一种类型，它通过利用埋入厌氧底泥的阳极和分布在有溶解氧的水中的阴极之间的电势差产电。沉积物中的有机碳大约占 0.4 - 2.2%，这些有机碳能够被作为可再生燃料的来源为位于阳极附近的电活性微生物的呼吸提供足够的底物，电活性微生物把产生的电子传递给放在沉积物中的阳极，然后再通过外电路把电子传递到阴极，在阴极电子能够还原氧气。沉积物作为自然的可渗透的基质，可以使得质子从沉积物流向阴极。但这种自然渗透速率较低，通过外加植物的方式，利用蒸腾作用将阳极外的水分进入阳极柱，并携带无氧营养盐、有机物、污染物（如 PAHs）和微生物。我们主要探究外加植物能否用常见的花卉类植物代替，从而达到生物修复与日常生活相结合的目的。

国内研究表明，鸢尾花苗作为植物泵对于沉积物微生物燃料电池阳极的传质效率有一定提升；而水仙花与鸢尾花同属于百合亚目，且比鸢尾花更常见，也易于培养；黄菖蒲与鸢尾花同为鸢尾属，有相似的植物性状，有一定的研究价值；月季花作为常规花圃中最常见的花，更能贴近生活；所以我们设想用这三种花卉类植物作为外加植物泵来构建沉积物微生物燃料电池来进行研究。由于植物泵选用的植物均为花卉类，且花期与生活习性均不相同，所以可以用来分析利用改装置构建生态花圃的可行性，使生态修复技术与智能城市的环保理念有机结合。同时，若生态花圃的面积够大，则产生电压够高，可以为花圃周围的照明系统提供一定的电能，与智能城市的节约能源理念相符。

4 总结与讨论

国内研究已经证明 MFC 在治理有机污染土壤方面有很好的应用前景，在产生电能的同时还能治理污染物，具有能耗低、来源广、绿色环保等特点。MFC 技术的应用可给有机污染土壤的治理带来新的技术选择。

我国虽然不是石油产出大国，但是人口基数庞大导致我国对于石油的需求量巨大。与此同时，石油化工、工业企业等活动会遗留大量的有机污染场地，而这样的地区往往会因为污染物种类多而杂、污染程度深、污染面积大等原因，使之难以进行土壤修复。

在这类污染场地上利用外加植物泵的沉积物微生物燃料电池搭建生态花圃，在处理环境、修复土壤的同时，可以

提升城市的美化程度, 并且若产生足够多的电能, 则可注入电网, 节约用电资源, 可以一举多得。

现阶段, 人口在不断增长, 环境问题日趋严重。在当前较为严峻的形势下, 考虑到外加植物泵的沉积物微生物燃料电池技术在环保节能领域的独到优势, 随着科技的发展, 相信它在不远的将来必然会获得长足的进步和广泛的应用。

致谢

本文由大连交通大学创新创业训练计划项目(编号: 202010150080)资助。

【参考文献】

- [1]Zhang D., Yang F., Shimotori T., Wang K., Huang Y. Performance evaluation of power management systems in microbial fuel cell-based energy harvesting applications for driving small electronic devices. J Power Sources. 2012;217:65 - 71.
- [2]Ramanaviciene A. Hemoproteins in design of biofuel cells. Fuel Cell. 2009;1:25 - 36.
- [3]连静, 冯雅丽. 微生物燃料电池的研究进展. 过程工程学报. 2005(04) ISSN: 1009-606X
- [4]刘伯岳, 翟红燕, 梁银秀, 等. Increased power production and removal efficiency of polycyclic aromatic hydrocarbons by plant pumps in sediment microbial electrochemical systems: A preliminary study. Journal of Hazardous Materials. 2019
- [5]王辉. 微生物燃料电池(MFC). 对典型土壤污染物的去除作用与机理. 东南大学. 2018(4).
- [6]周宇, 马刚平, 张向伟, 李世青, 赵涛. 多环芳烃类污染土壤强化生物修复技术研究及应用. 环境工程. 2017(12) ISSN: 1000-8942.

作者简介: 冯浩哲, 男, 大连交通大学本科在读。魏浩东, 女, 大连交通大学本科在读。张智杰, 男, 大连交通大学本科在读。马畅, 女, 大连交通大学本科在读。董思竹, 女, 大连交通大学本科在读。郝大程, 男, 大连交通大学环境与化学工程学院教授。

以铁艺为软装素材的设计探索

徐止喜

江苏联合职业技术学院南京工程分院, 江苏 南京 210000

[摘要]近些年来, 社会的发展, 经济的飞速进步, 使得装潢装饰材料也在不断的更新换代, 各种新鲜时尚的装修风格也在不断出现。为了将传统铁艺装饰材料更好地与现代社会风格相结合, 必须赋予铁艺新的生命。文章主要对将铁艺作为装饰素材在室内空间中的运用进行分析与归纳, 并探讨铁艺这种软装素材在未来室内设计中的发展前景。

[关键词]铁艺; 软装素材; 室内空间

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2666

中图分类号: TS664

文献标识码: A

Design and Exploration of Iron Art as Soft Decoration Material

XU Zhixi

Nanjing Engineering Branch of Jiangsu Union Technical Institute, Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: In recent years, with the development of society and the rapid progress of economy, the decoration materials are constantly updated and various fresh and fashionable decoration styles are also emerging. In order to combine traditional iron decoration materials with modern social style, we must give new life to iron art. This paper mainly analyzes and summarizes the application of iron art as decoration material in interior space and discusses the development prospect of iron art as soft decoration material in the future interior design.

Keywords: iron art; soft decoration materials; interior space

引言

随着社会的不断进步与发展, 人们生活水平逐渐提高, 大家对“住”的要求, 也从最基本的“遮风避雨”, 上升到“赏心悦目”的层次。因此, 室内软装也越来越受到人们关注。随着装潢装修材料的更新换代, 人们在选择软装材料时, 难免会觉得眼花缭乱, 无从下手。正是因为这样的情况出现, 人们才越来越追求一种“返璞归真”的境界, 铁艺艺术作为古老而传统的装饰艺术, 又再次回到人们的视线当中, 为了让传统铁艺艺术更好的与现代社会风格相结合, 必须在现有基础上, 赋予铁艺新的生命与内涵。

1 铁艺的概述

“铁艺, 顾名思义, 就是金属艺术。从最初的石器时代, 到青铜时代, 人类历史又经历了铁器时代。铁艺在欧洲古罗马时期才开始真正发展起来, 战争需求和农业发展致使人们逐渐掌握了制铁技术。在中国, 铁艺最初被用于室内空间, 是出于安全性的考虑, 也就是用铁来制作防盗门窗。人们将方铁管和圆铁焊接成围栏, 加在原有门窗的外面, 由此可见, 这些围栏仅仅是为了用来防盗的, 毫无艺术性可言, 然而, 正是由于它的出现, 为铁艺在中国的流行埋下了伏笔。

铁, 本身材质结实, 比起其他材料, 在坚固性与耐用性方面, 略胜一筹。铁艺产品的造型百变多样, 作为古老而传统的铁艺艺术, 其本身就带有一种欧洲古典风格的韵味, 本身就是一道独特的风景线。铁艺家具最早是被选用作为室外家具使用的, 虽然在舒适度方面稍稍逊色, 但坚固耐用, 能够较好的适应室外风吹日晒的环境。渐渐的, 大家觉得铁艺家具不仅美观性强, 实用性也较好, 又能体现出古典美与现代美的结合, 放置在室内空间中, 不但能够烘托室内氛围, 还能够避免铁艺家具在外面经受风吹雨淋。铁艺家具就从室外被搬到了室内, 当然, 在家居环境中全都使用铁艺家具是不太现实的, 整片整片的使用, 会让人觉得家的氛围冰冷而生硬。所以, 就目前的情况来看, 将富有特色的铁艺家具用于室内空间, 确是室内软装设计中的点睛之笔。

2 铁艺在室内软装中的表现形式

一种材料大量使用, 会让人觉得繁复啰嗦, 不同材质间的搭配使用, 可以扬长避短, 相得益彰。铁艺也正是如此,

将铁艺与其它材质材料相互组合，就会得到令人惊艳的效果。

铁艺与实木相结合，打造简约淳朴的效果。原木是自然、质朴的象征，铁艺是古老而富有韵味的，两者结合，加强了彼此优点，又不失现代气息。如铁艺实木书架，铁艺与实木结合，既不会单调，又不会繁琐，铁与实木的交叉造型，符合现代简约风格，但又不失新意。

铁艺与布艺相结合，打造浪漫而温馨的效果。提到铁艺与布艺的组合，最先想到的应该是田园风格，是非常受女性喜爱的一种风格，浪漫、温馨、细致。将流线形花纹的铁艺家具配上碎花图案的精美布艺，用布艺的柔软去综合铁艺的坚硬，带给人不一样的美感，体现出女主人非凡的气质品味。铁艺与布艺的组合不仅仅是在田园风格中运用，在其它风格中，也能营造出富有情调韵味的氛围。

铁艺与玻璃相结合，打造清新透亮的效果。相比较于铁艺与马赛克的组合，这时候玻璃就变成了主角。这样的组合比较适合作为屏风，玻璃的透明感，会让人觉得虽然空间上别进行了分割，但看上去又是连在一起的，加上玻璃的色彩明度又可以与铁的色彩明度形成强烈的反差，可已给室内空间带来欢快活跃的感觉。

3 铁艺在室内设计中的作用

3.1 运用铁艺隔断，丰富空间层次

室内设计中合理的空间划分尤为重要，各个空间之间的划分，多以隔断的方式来体现，铁艺与玻璃的组合，可以给空间打造出轻快活泼的氛围。将铁艺以镂空方式形成一定的障碍，也能起到很好划分空间的效果，如铁艺雕花屏风，使空间在满足功能需求的同时增添其趣味性，又能打造某种独特的效果，给人耳目一新的感觉。铁艺雕花屏风有一种似隔非隔的感觉，在空间上它既进行了划分，又保证空间的完整性，摆脱了传统隔断的缺陷。铁艺隔断可以给需要私密性空间多一些保护，让空间功能的分化更加明确，使用更加合理，增加室内空间的动态感，丰富空间的层次感。

3.2 运用铁艺制品，强化空间风格

铁艺在室内空间中，大到一些铁艺家具，小到一些铁艺装饰品，都有不同频率的出现。现代社会飞速发展，也使人们在物质得到满足的基础上，更重视精神层次的享受，强调室内环境的风格。铁艺作为装饰艺术起源于欧洲，在其发展过程中，形成了欧洲古典主义风格、现代风格、中国传统风格……故而广泛被人们所喜爱。灵活运用铁艺装饰品，可以让室内空间设计效果锦上添花。

在韩式田园风格中，放置些表面涂饰较浅的铁艺饰品，可以加强该风格清新、浪漫、温馨的韵味，提升设计的文化内涵；在地中海风格中，放置些表面涂饰较浅的铁艺饰品，能够更好地烘托地中海独有的自由、惬意的氛围；在法式田园风格中，放置些精致华丽的铁艺制品，使得室内空间充满雍容华丽、浪漫温馨的气息；在中国传统风格中，挂上一两张芜湖湖画，既有强烈的立体感，又有水墨画的意境，让室内空间透露着浓浓的怀古情节……不同风格的铁艺艺术，代表了不同国家的文化内涵，在室内设计中，巧妙运用不同的铁艺制品，既与设计主题风格相协调，又能达到强化空间风格的作用。

3.3 运用铁艺色彩，调节空间色彩

当我们初次进入一个空间时，最先被感知的应该是整个空间的色彩，色彩作为室内设计的灵魂，对人有着不可忽视的感染力，室内设计风格也和颜色息息相关。铁艺独特的肌理和表面五彩纷呈的涂饰，是其它材料所不能拥有的。因此，铁艺的肌理色彩能够适应各种不同的风格，起到调节空间环境色彩的作用。如运用白色的铁艺饰品，装点韩式风格，让室内的颜色更加明亮、温馨，符合韩式风格小清新，浪漫的味道；运用金色的铁艺家具，可以令室内空间的色彩更加厚重、精美、华丽，让整个空间充满金碧辉煌的感觉；运用古铜色的铁艺楼梯，可以让室内空间变得古老而庄重，给空间添增了一丝典雅的气息。运用蓝色的铁艺饰品来点缀地中海风格，与白色的墙面形成对比，又可与空间原有的蓝色相呼应。

4 铁艺在室内设计中的发展前景

随着铁艺越来越受到人们的关注与青睐，在以后的装饰产业中将会拥有属于自己的庞大市场。设计师也将会赋予铁艺天马行空的设计，不仅仅是在样式上，还有加工工艺，也会出现更多的改进与创新，铁艺表面涂饰也会越来越丰富多彩。

让铁艺饰品更多地进入人们的生活空间,让铁艺艺术被更多的人所知晓并喜爱。给现在快节奏和浮躁的社会,带来一些质朴与安逸,让“返璞归真”成为一种新的时尚。就目前来看,铁艺已经不仅仅被用在家具与饰品上,人的品位与眼光的提升,也让铁艺艺术进入到了灯具业、室外设计、建筑业等多种不同的领域,由此可见,铁艺艺术带给人的影响。相信经过设计师的不断努力与创新,一定能够将铁艺艺术的美表现的淋漓尽致,在以后发展中能够不断地给铁艺注入新鲜的血液,让铁艺随着时代的发展而发展,让铁艺艺术永远地传承下去。

5 结语

面对更新换代如此快速的现代社会,人们反而越来越追求一种“返璞归真”的境界,更多地选择一些传统装潢装饰材料。铁艺作为古老、传统的装饰材料之一,又重新回到人们视线当中,受到人们的青睐。

【参考文献】

[1]柴文刚,邓过皇,穆亚平.铁艺及居室铁艺装饰[J].家具与室内装饰,2005(7):43-45.

[2]吴美珠.对居室中铁艺装饰的研究[J].天工,2018(1):60-61.

[3]李欣.实用装饰金属铁艺艺术[M].黑龙江:黑龙江科学技术出版社,2011.

作者简介:徐止喜(1980.8-),男,南京艺术学院,艺术设计,当前就职单位:江苏联合职业技术学院南京工程分院,高级职称。

加强煤矿机电设备管理的策略研究

赵 凯

陕西小保当矿业有限公司, 陕西 榆林 719302

[摘要]近年来,我国社会经济水平得到了显著的提升,从而为各个领域的发展壮大带来良好的机遇,推动了科学技术的发展,在这种形势下,大量的新型机械设备被人们研发出来,并且被人们切实的引用到各个领域之中,取得了良好的成绩。就当下煤矿生产行业来说,因为受到地质结构等多方面因素的影响,存在诸多单凭人力资源不能实现的生产工作,而将机电设备加以合理运用,可以有效的促进煤矿生产的效率和安全。但是不得不说的是,在将机电设备加以实践运用的过程中,往往也会引发安全事故、过度损耗的问题,最终也会损害到机电设备的使用效果,这样对于煤矿行业的稳定发展是非常不利的,并且也会对民众的人身和财产安全形成诸多的威胁。所以,在将机电设备引用到煤矿生产之中的时候,务必要针对机电设备的运用进行规范化的管理,提升机械设备的使用效率。

[关键词]煤矿机电运输;安全管理;对策

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2665

中图分类号: TD6

文献标识码: A

Strategy Research on Strengthening the Management of Coal Mine Electromechanical Equipment

ZHAO Kai

Shaanxi Xiaobaodang Mining Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719302, China

Abstract: In recent years, China's social and economic level has been significantly improved, which has brought good opportunities for the development of various fields, and promoted the development of science and technology. In this situation, a large number of new mechanical equipment have been developed by people, and have been effectively used in various fields, and achieved good results. For the current coal mine production industry, due to the influence of geological structure and other factors, there are many production work that can not be realized by human resources alone. The reasonable use of mechanical and electrical equipment can effectively promote the efficiency and safety of coal mine production. However, it has to be said that in the process of practical application of mechanical and electrical equipment, it will often lead to safety accidents, excessive wear and tear, and ultimately damage the use effect of mechanical and electrical equipment, which is very unfavorable for the stable development of the coal mining industry, and will also pose a lot of threats to the personal and property safety of the people. Therefore, in the application of mechanical and electrical equipment in coal mine production, it is necessary to standardize the management of the use of mechanical and electrical equipment, and improve the use efficiency of mechanical equipment.

Keywords: coal mine electromechanical transportation; safety management; countermeasures

引言

煤矿机电运输在煤矿生产中的作用是非常重要的,其存在与煤矿生产的各个环节之中,所以加大力度全面推进煤矿机电运输的安全管理工作是非常重要的。当下,尽管煤矿企业对于机电运输工作给予了一定的关注,也提升了对设备维护和管理工作的力度,但是就实际情况来说,煤矿机电安全管理工作中还存在诸多的问题。

1 相关理论综述

1.1 机电设备管理含义及特点

机电设备管理工作其实质是以机电设备为主要管理对象,其实质就是针对机电设备的使用情况和价值作用进行合理的管理。机电设备管理通常都是利用运用最先进的管理理念和方法,保证机械设备能够持续稳定运行,促进企业能够获得更加丰厚的经济收益。在煤矿生产企业中,高水平的设备管理工作能够对企业稳定生产起到积极的保证作用,尽可能的避免危险事故的发生。加大力度全面落实设备管理,能够实现提升企业经济效益的不断提升,推动企业稳定健康发展的目标。在煤矿生产工作中,合理的对机械设备加以管理,所实施的管理工作除了拥有基本管理工作特征之外,还涉及到专业性、综合性、灵活性的特征,并且与企业其他类型的管理工作相对比来说差异性十分明显^[1]。

1.2 机电设备维修管理方式

1.2.1 事后维修

事后维修工作其实质并不包括预防性维修计划涉及到的机电设备,如果设备精度出现任何的失误,设备性能无法保证良好的稳定性,不能满足实际生产工作的需要,那么就需要进行专门的维修工作。所以,事后维修通常也可以被成为不良维修,可以有效的控制维修成本。

1.2.2 改善维修

改善维修能够对机电设备运行中所存在的各类故障问题加以切实的解决,优化机电设备的零部件,提升零部件的稳定性和安全性。各类机电设备技术的改善和改造概念是存在一定的差异的,技术改造其实质就是尽可能的避免机电设备的局部损耗,增强机电设备的运行效果。改善维修是针对机电设备的各个零部件进行改善,控制机电设备的维修次数,规避机电设备运行故障的发生,提升机电设备的运行效率^[2]。

1.2.3 预防维修

要想从根本上对机电设备的技术性能以及精度加以保证,并且控制设备运行故障情况,那么需要严格遵照规范标准来实施预防性的维护工作。按照前期制定的维护工作方案来落实各项预防性维护工作,确保设备能够持续维持在稳定运转的状态下。

2 煤矿机电设备管理的必要性

2.1 确保煤矿企业各项生产安全

针对煤矿机电设备全面落实管理工作,可以为企业生产工作提供有效的保证。煤矿企业机械化生产工作的发展,推动了煤矿企业生产效率和安全的全面提升,从而将煤矿生产工作人员从巨大的工作量中摆脱出来。当代煤矿生产工作的开展,需要通风、排水以及供电等多种不同性质的系统加以辅助,如果煤矿生产工作所使用到的各类机电设备出现任何的故障,不仅会对生产效率的提升造成严重的损害,并且也会对生产工作人员的人身安全造成一定的威胁。全面落实煤矿机电设备各项管理工作,能够从根本上保证煤矿生产效率和安全性^[3]。

2.2 健全的生产秩序形成落实

煤矿机电设备各项管理工作的实施,可以促进煤矿企业创设切实可行的生产秩序,借助高效的生产秩序对企业所开展的各项生产活动给予规范性的指导。结合大量的信息数据我们发现,当代煤矿企业内部从事机电设备维修管理工作人员的数量在企业总人数中占比大约百分之二十,这样就充分的说明了企业对煤矿机电设备管理工作十分的重视,切实的实施机电设备管理工作能够对煤矿企业良好的生产秩序的保证给予辅助。

2.3 节能降耗

就以往煤矿生产模式来看,通常所采用的都是粗放式的挖掘形式,这种生产形式对于生态环境会造成严重的污染,针对这个问题,相关行政机构专门制定了环境保护规范,针对各个煤矿企业生产工作给予了规定,并且对于新型环保技术的发展越发的重视,投入了更多的人力和物力。煤矿工业各项生产活动所涉及到的成本与以往老旧模式生产成本相对比来说,机械设备的占比在不断增加,人力资源成本逐渐降低,生产成本明显下降,所以煤矿机电设备管理工作能够有效的控制能耗。增强煤矿机电设备管理工作的力度,提升设备的使用效率,可以有效的推动煤矿生产企业获得更加丰厚的经济和社会效益,所以务必要加以重点关注^[4]。

3 煤矿机电设备管理过程中存在的问题

3.1 管理人员意识弱化及管理机制不健全

煤矿企业要想保证自身稳定健康发展,那么务必要重视生产工作的安全性,全面落实机电设备的管理工作。但是就现下煤矿生产企业实际情况来说,企业机电设备管理机制存在明显的不健全的问题,并且没有完善的管理体系。很多企业都只是由一个或者是多个人来从事机电设备管理工作,在实际工作中,负责人员只是担负着生产环节中各项工作实施的职责,并没有真正的落实管理工作。再加上很多企业工作人员自身不具备良好的管理意识,再加上工作责任心较差,从而会对机械设备管理工作的全面落实造成诸多的制约,最终极易引发危险事故的发生。针对上述问题,煤矿生产企业务必要加以种地啊关注,综合各方面实际情况来对机电管理机制进行优化和创新,利用各种方式方法来促使能管理工作人员树立正确的管理意识。

3.2 机电设备自身性能偏低

我国很多煤矿企业内部生产工作所运用的机电设备整体性能水平较差,与相关行政机构制定的规范标准还存在明

显的差距。煤矿生产挖掘环境通常较为恶劣,环境温度较高,再加上空气中粉尘占比较大也会对机电设备的良好运行造成一定的制约。其次,煤矿机电设备自身也存在诸多的危险隐患,煤矿机电设备电控系统不完善以及井筒装置的锈蚀都会对机电设备的正常运转形成严重的阻碍^[5]。

3.3 管理理念陈旧

煤矿机电设备各项管理工作在煤矿运营工作中所起到的作用是非常重要的,经过大量的实践调查我们发现,很多的煤矿企业对于煤矿机电设备诸多方面较为忽视,在实施煤矿资源挖掘生产工作的时候,对于机电设备管理工作较为忽视,往往只是将煤矿机电设备当作是生产的基本工具,并没有真正的对机电设备管理工作的作用充分的发挥出来。再加上煤矿企业没有针对性的制定机电设备管理机制,在企业运营中只是在设备出现故障的时候才会进行维修,管理职责落实较差,这样都会引发煤矿机电设备运转故障的发生。

4 加强煤矿机电设备管理的策略

4.1 建立健全设备管理制度

健全的管理制度是保证煤矿机电设备管理的基础,煤矿产业相关管理人员要转变自身的思想观念和管理理念,通过对先进经验和知识的不断学习,掌握现代化的管理理念,明确设备管理工作的重要意义,真正地从思想层面上为煤矿机电设备管理工作的开展奠定基础。

4.2 加大日常检修和维护力度

基于煤矿机电设备日常检修和维护工作的重要性,煤矿企业要加大对设备检修和维护的投入力度。在对不同设备使用强度、参数等信息进行分析的基础上,制定定期检修制度,明确设备日常检修和维护的时间、人员等,确保设备日常管理工作的及时性和专业性^[6]。

4.3 提升人员安全管理意识和水平

第一,在设备安装的过程中,要由经验丰富的专业人员开展,保证机电设备的安装质量,避免由于安装不当埋下安全事故的隐患。第二,在煤矿生产工作中,要根据生产工作的实际环境、进度等科学地选择相应的设备,保证机电设备使用的合理性,避免选取存在安全隐患和故障的设备,保证生产工作的安全、顺利实施。第三,煤矿企业要通过宣传教育和相应的奖惩措施,提升人员的安全意识。一方面,定期举办相关讲座,使人员掌握设备安全使用的相关知识,并通过影像、报纸中安全事故的宣传,提升人员的防意识;另一方面,规范设备使用和管理中行为,对于安全意识薄弱的人员进行针对性教育和适当惩处。

4.4 强化人员教育与培训

要想将煤矿机电设备管理工作的作用充分的发挥出来,那么务必要重视各个层级工作人员的教育工作,煤矿企业需要针对性的制定教育培训方案,从整体上提升工作人员的专业能力和综合素养,对管理工作人员实施专业技能培训,为工作人员提供更好的学习机会,促使工作人员能够不断提升自身专业水平和时间操作能力,从而为煤矿生产工作的有序开展创造良好的基础。

5 结语

总的来说,煤矿企业机电设备管理工作在煤矿企业发展中占据着十分重要的影响作用,充分结合实际情况对机电设备管理工作进行完善和创新,利用有效的方法提高机电设备的安全性和稳定性,避免各类危险事故的发生,从而能够为煤矿企业的持续健康发展给予积极的辅助。

[参考文献]

- [1]姚昊辰.加强煤矿机电设备管理的策略研究[J].西部探矿工程,2019,31(04):188-190.
- [2]翟立超.煤矿机电设备管理研究[J].机械管理开发,2018,33(07):232-233.
- [3]杨益帆,杨磊,贺伟.煤矿机电设备管理与维护分析[J].科技创新导报,2017,14(05):160-161.
- [4]安玉明.煤矿机电设备的管理与维护[J].机械管理开发,2016,31(04):164-165.
- [5]董卫剑.浅谈如何提升煤矿机电设备管理水平[J].中国高新技术企业,2016(02):149-150.
- [6]张阿根,荣万中.煤矿机电设备管理与维护分析[J].科技资讯,2018(33):98-100.

作者简介:赵凯(1987.6-),男,西安电子科技大学,采矿工程,陕西小保当矿业有限公司,业务主管,助理工程师。

浅析电气自动化控制设备的可靠性

张宝鹏

陕西小保当矿业有限公司, 陕西 榆林 719302

[摘要]近年来,我国社会综合国力得到全面的提升从而为各个领域的发展壮大带来了诸多的机遇,推动了我国科学技术水平的不断提升,将人工智能、计算机技术以及电子技术融入到电子自动化控制设备之中,能够有效的提升电气自动化控制设备的适用性的不断提升,从而被人们大范围的运用到了多个行业之中,取得了良好的成效。电气自动化可以高效、精准的完成程序的前期设定,并且能够自主完成专业的操作、控制以及监测工作,并且不需要安排工作人员进行任何操作,从而实现了全自动化的目标。当下,电气自动化控制技术在我国社会经济发展中起到了重要的推动作用,并且也对我国综合国力提升以及电气化水平的提到发挥出了积极的影响作用,从而使得人们对电气自动化控制设备运行情况越发的重视,只有从根本上对电气自动化控制设备安全运行加以保障,才能确保电力生产行业的持续健康发展,为社会和谐发展创造良好的基础。

[关键词]电气自动化;控制设备;可靠性

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2664

中图分类号: TM5

文献标识码: A

Brief Analysis of Reliability of Electrical Automation Control Equipment

ZHANG Baopeng

Shaanxi Xiaobaodang Mining Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719302, China

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has been comprehensively improved, which has brought many opportunities for the development of various fields and promoted the continuous improvement of Chinese scientific and technological level. The integration of artificial intelligence, computer technology and electronic technology into electronic automation control equipment can effectively improve the applicability of electrical automation control equipment. It has been widely used in many industries and achieved good results. Electrical automation can efficiently and accurately complete the preliminary setting of the program, independently complete the professional operation, control and monitoring work and does not need to arrange staff for any operation, so as to achieve the goal of full automation. At present, electrical automation control technology plays an important role in promoting the social and economic development of our country and also plays a positive role in promoting Chinese comprehensive national strength and promoting the level of electrification, so that people pay more and more attention to the operation of electrical automation control equipment, only to ensure the safe operation of electrical automation control equipment fundamentally, in order to ensure the sustainable and healthy development of the power production industry and create a good foundation for the harmonious development of society.

Keywords: electrical automation; control equipment; reliability

引言

就现如今电气控制设备生产行业来说,要想从根本上对系统运行的稳定性和安全性加以保障,那么就需要我们从多个角度入手来对自动化设备进行优化和创新。当下,在人们进行生产工作学习各项活动的过程中,都是需要电力能源的辅助,所以电能的供应质量和效率与民众的生活和工作密切相关,务必要加以重点关注。近年来,在可持续发展的理念下,为了实现环保节能的目标,在电器应用领域中,切实的运用管理技术和管理发展理念,有效的促进了电气控制系统的智能化和自动化水平的不断提升,在合理的控制能源损耗的基础上,实现了提升企业生产成本的目标。

1 提升电气自动化控制设备可靠性的必要性分析

因为电气自动化控制设备可以说是电气技术发展的必然结果,并且具备较为突出的专业性特征,为了能够为生产工作提供高水平的服务,推动生产效率的不断提升,那么就需要电气技术工作人员要对提升电气自动化控制设备的可靠性所具有的现实意义加以全面的正确认识。详细的来说,主要集中在下面几个方面:首先,提升其可靠性能够对生产工作整体效率和安全加以保证。当前各个企业的生产工作要想切实的满足消费者的需要,那么在产品生产过程中要积极的运用电气自动化控制设备,这样不但可以有效的提升生产效率,并且对于保证生产产品的质量也是非常有

帮助的。所以,务必要重视其可靠性的保证,从而确保企业各项运营工作能够实现既定的效果。其次,提升其可靠性有利于产品质量的不断提高。质量是所有产品得到消费者认可的基础,各个企业要想保证自身在严峻的行业竞争中长期处在不败的境地,那么最为重要的就是要结合市场实际情况以及消费者实际需要来对产品质量加以提升,而要想实现上述目的是需要现代化科学技术的辅助的,特别是电气自动化控制设备的辅助,只有不断提升其可靠性,才能促进生产产品质量的不断提高,这样就可以在确保产品质量的基础上,推动企业核心竞争力的不断提高。最后,提升其可靠性能够有效的控制企业生产的成本^[1]。通常来说,企业所获得的经济效益的情况往往都与企业成本控制工作效率和效果存在一定的关联,在企业生产中,如果电气自动化控制设备的可靠性不能满足实际的需要,那么必然会引发维修成本的增加,所以需要加大力度针对其进行专业的维护和保管,对其可靠性加以保证。

2 影响电气自动化控制设备可靠性的主要因素

2.1 气候条件的影响

一般来说,电气设备的运行往往会受到多方面因素的影响,如果电气设备所处的环境较为潮湿,那么就会导致设备内部诸多零部件发生腐蚀的情况,从而会对设备的运行综合性能造成一定的损害,所以要想保证自动化控制设备能够稳定持续的运转,那么最为重要的是需要保证设备环境的干燥性^[2]。

2.2 机械作用的影响

电气自动化控制设备在运转的过程中,往往会受到其他机械设备的影响,并且机械设备在实际运转的过程中,可能会发生转动或者是震动的情况,针对上述问题如果不能有效的加以解决,那么必然会对设备造成一定的损害。所以,我们需要充分结合各方面实际情况,利用有效的方式方法规避上述问题的发生,并且要加大力度定期落实电气自动化控制设备的检查工作,尽可能的杜绝生产安全事故的发生。

2.3 使用方法不当的影响

在电气自动化控制设备的实际运行过程中,往往会发生因为使用方法的不适合而造成设备可靠性降低的情况。并且电气自动化控制设备所处的环境不同也需要选择不同的使用方法。诸如:在很多时候,电气自动化控制设备往往会保持持续运行的状态,这样就会对电气自动化控制运行造成诸多的压力,从而会损害到电气自动化控制设备运行的可靠性。其次,很多工作人员对于电气自动化控制设备的保养工作缺少基本的关注,从而会导致设备经常会发生卡顿或者是抖动的情况,从而也会造成电气自动化控制设备可靠性的下降^[3]。

3 可靠性测试方法

3.1 现场测试

在设备实际运行过程中,可以选择利用现场测试的方法来对设备运行各项参数进行统一的收集和综合分析,这样就可以获得设备运行各项可靠性指标。在实施现场测试工作的时候,务必要秉承严谨认真的工作态度,针对各项信息数据进行统一收集记录。现场测试需要工作人员亲赴施工现场对设备运行实际情况进行观察和记录,在这个过程中不会产生任何的额外费用,并且能够全面的掌握设备的实际运行情况。但是在使用这一测试方法的时候,务必要确保工程施工环境的良好性,避免测试受到外界不良因素的影响。

3.2 保证试验法

在控制设备出厂之前,通常都会由专业人员对设备进行测试,测试主要内容是针对控制设备的各项性能进行检查,确保设备能够保证在使用过程中正常运转。在将设备运送到工程现场之后,通常也会对设备的运行进行检测,确保设备运行可靠性能够满足实际工作的需要。因为现代设备往往都是由大量的不同器件组合而成的,所以往往会出现随机性的故障,这就需要工程务必要对各个部件的检测工作加以重点关注,确保结构部件的各项性能都能够发挥出来^[4]。在将设备加以实践运用的过程中,各个部件在长时间的运转过程中也会出现损坏的情况,并且损坏并不是固定的,并且会随着时间的延长逐渐的加深。在实施厂内测试工作的时候,只能够保证此次测试是合格的,而对于设备后期的使用效果无法进行准确的预测,只可以确保出厂前的质量,只能够提供一个参考。

3.3 实验室测试

这一方法与现场测试的方法存在本质的区别,其属于一种模拟实验法,在组织开展生产工作的过程中,实验室测试法使用频率较高,其实质就是将控制设备放置在实验室之中,结合实际情况对设备运行所存工作环境进行模拟,并且开启设备持续运行一段时间,工作人员根据设备运行情况对涉及到的相关信息数据进行记录和分析,从而判断测试

产品是不是具备良好的可靠性^[5]。

4 提高电气自动化控制设备可靠性的有效措施

4.1 对设备组成元件进行严格检测

设备原件在电气自动化控制设备中的作用是非常重要的,在实施元件购买工作的时候,务必要对生产厂商的资质进行检查和验证。对于采买的元件在加以使用之前,务必要遵从规范标准对元件的入场时间和生产厂商的情况加以详细的记录,并进行拆箱检查,保证元件的质量达到相关规定标准之后才能签收并组装。

4.2 改善电气自动化控制设备的工作环境

影响电气自动化控制设备安全运行的关键因素就是其运行环境。针对上文提到的电磁波问题,相关工作人员可以在电气自动化控制设备的周围安装一些吸收或者干扰电磁波的装置,这样能有效地防止电磁波干扰电气自动化控制设备的运行并引发安全事故^[6]。

4.3 提高电气设备操作人员的专业技能

针对电气自动化控制设备的工作人员专业知识匮乏、技能水平不足的情况,首先电力企业要做到择优录取、宁缺毋滥,提拔责任意识强、操作严谨和维护水平高的专业人员。并且对目前所有在岗的电气自动化控制设备工作人员进行定期的培训和考核工作,确保他们能够掌握最先进的电气设备专业知识并加以运用。建立技术轮训机制,制定一岗多责、一岗多能的轮岗制度,要求工作人员掌握多项工作技能,因此,完成建设多技能,双技能团队的任务非常紧迫。坚持培训先行,素质提升,加强对工作人员工作技能和专业素质培训,提供具有针对性的培训内容,学习基础理论知识,弥补知识的短板;组织相关的部门负责人开展技术研讨会,进行经验交流,提高电气设备操作人员的专业技能水平。

4.4 加强安装调试运行工作力度

对于电气自动化控制设备的安装,调试和运行,电气自动化控制设备的负责人应认真完成任务。在电气自动化控制设备安装,调试完成后,应确认在投入使用前能正常运行,有效防止电气自动化控制设备在运行中出现故障。尤其是在极端恶劣的天气条件下。有关部门应加强电气自动化控制设备的维护,确保电气自动化控制设备的安全,平稳运行。

5 结语

总的来说,自动化技术是在信息技术与网络技术和电子技术快速发展的基础上产生的一项最先进的科学技术,电气设备与自动化机械控制技术二者存在密切的关联,各个领域对于电气自动化控制设备的使用越发的重视,这样就对电气自动化控制设备的稳定性和可靠性提出了更高的要求。相关使用技术部门务必要针对电气自动化设备的运行情况加以全面的监督管控,切实的对元器件质量加以保证,从根本上促进电气自动化控制设备能够保证良好的运行可靠性,尽可能的延长设备的使用寿命,为我国社会和谐健康发展打下坚实的基础。

【参考文献】

- [1]黄重谦,张学科.浅析电气自动化控制设备的可靠性[J].内燃机与配件,2020(12):209-210.
- [2]张文英.提升电气自动化控制设备可靠性探讨[J].中国高新技术企业,2015(20):29-30.
- [3]吴强.电气自动化控制设备可靠性探究[J].科技视界,2015(06):80-81.
- [4]赵庆伟.电气自动化控制设备的可靠性分析[J].产业与科技论坛,2013,12(05):73-74.
- [5]殷佳琳,李智勇.电气自动化控制设备的可靠性测试[J].煤炭技术,2012,31(04):60-62.
- [6]王磊,薛双苓.电气自动化控制设备可靠性探究[J].科技传播,2011(19):51-62.

作者简介:张宝鹏(1995.5-),男,兰州理工大学,电气工程及其自动化,陕西小保当矿业有限公司。

探究计算机网络技术在电子信息工程中的应用

夏 星

中共淮安市委网信办, 江苏 淮安 223000

[摘要]随着我国科技社会的不断进步发展, 电子信息工程中的计算机网络技术水平也在不断提高。文章从计算机网络技术在电子信息工程中的应用意义入手, 探讨现代化电子信息工程发展路径, 希望通过计算机网络技术的应用普及, 提高电子信息工程及其自动化工作效率, 为整个电子信息工程工作带来积极影响。

[关键词] 计算机; 网络技术; 电子信息工程

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2682

中图分类号: E271

文献标识码: A

Explore the Application of Computer Network Technology in Electronic Information Engineering

XIA Xing

The Cyberspace Administration of CPC Huai'an Municipal Committee, Huai'an, Jiangsu, 223000, China

Abstract: With the continuous development of science and technology in China, the level of computer network technology in electronic information engineering is also improving. Starting from the application significance of computer network technology in electronic information engineering, this paper discusses the development path of modern electronic information engineering, hoping to improve the efficiency of electronic information engineering and its automation through the popularization of computer network technology, and bring positive influence to the whole electronic information engineering work.

Keywords: computer; network technology; electronic information engineering

引言

计算机网络技术是现代化高速发展的产物, 将其应用于电子信息工程, 是一个庞大的工程项目, 涉及的知识覆盖面、管理环节、维修护理等相关问题, 都是极其复杂而又繁琐的。目前, 计算机网络技术已经成为电子信息工程项目改革的重要方法, 成为人们生活中不可缺少的部分, 有效拓宽信息获取渠道, 在我国城市化建设中扮演着重要角色。

1 计算机网络技术在电子信息工程中的应用意义

计算机网络技术是指通过对数字化技术、电子信息技术、数据化技术等技术的整合, 达到人工智能化技术进步的目。一般来说, 电子信息工程是一个庞大的工程项目, 其涉及的知识覆盖面、管理环节、数据更新、系统维护等相关问题, 都是及其复杂而又繁琐的。计算机网络技术的应用, 能够实现电子信息工程自动化的标准统一, 可以通过建立电子信息工程自动化模型等方式, 加强对工程的控制管理。

只有加强计算机网络技术的管控, 重视相关系统的运行情况, 才能使整个电子信息工程长期处在正常工作状态中, 保证电子信息工程自动化工作的长远发展。打破传统模式下的发展禁锢, 体现了现代科学技术发展的重要意义, 实现自动化技术的进一步升级创新。同时, 在一定程度上控制资源的利用效率, 减少资源的浪费, 降低人力资源和时间成本的投入, 实现企业收益最大化^[1]。

2 计算机网络技术在电子信息工程中的应用探讨

2.1 完善网络防御系统

目前, 网络病毒是对电子信息工程安全威胁最大的要素, 其通常具有较强的隐藏性, 在日常工作中难以被操作者发现, 如图 3 所示。但在病毒发作时, 其对整个计算机系统的破坏性是巨大的, 如“石头 2 病毒”、“DS.3873 病毒”、“Mail-Bomb 病毒”等。随着网络规模的不断扩大, 在实现信息高速传递的同时, 也为计算机病毒传播提供了条件。市场上常见的杀毒软件能够消灭大部分影响较小的网络病毒, 但无法解决某些破坏性较强的病毒, 如前段时间出现的勒索病毒, 通过对计算机系统的锁定进行勒索, 若拒绝进行转账就会造成计算机系统瘫痪。这种病毒会严重地毁坏软硬件系统, 严重影响了电子信息工程安全秩序, 挑战者网络法律的底线。

计算机网络技术的应用, 能够有效完善网络防御系统, 提高计算机系统安全防护等级。它能够实现用户在进行网页浏览时的安全防护, 通过对网络系统安全监管, 实现对计算机病毒的有效拦截, 保障网络用户的信息使用安全。具体体系构建时, 强调电子信息工程网络运行维护过程中对计算机系统起到保护作用, 实现电子信息工程的自动化防

御,即使没有操作人员进行指挥,防护体系也能自主进行系统防护,并且在操作人员进行人工防护时,对相关监控、信息、经验的情况进行智能化分析。将收集到的数据信息进行整合分析,根据防护经验弥补电子信息系统漏洞,并利用合理合法的手段对网络信息安全的攻击者进行反击。

2.2 自动网络技术设计

计算机网络技术的应用,能够帮助电子信息工程在日常运行过程中产生工作思维,保证电子信息工程自动化控制工作的顺利完成。自动网络控制取代了传统控制模式,大幅度提高控制力度,保证相关工作质量,完成电子信息工程的高度自治化管理。在部分工作中实现了无人化运作,提高工作效率的同时,保证了工作的统一质量。在一些危险系数大、操作难度高的工作中,计算机网络技术可以规避环境影响,直接对电子信息工程进行工作,降低了人力资源的必要性,节约了生产成本。不仅如此,在某些特定环境中,计算机网络技术还能实现自我调节,分析出各种问题相对应的措施,确保系统的安全性和科学性。自动网络技术设计还能实现工作资源的最优化配置,不仅能在第一时间发现相关设备的故障,更能将系统的相关数据进行整理分析。简化日常办公流程,加快管理办公效率,降低人力资源和时间成本的无效投入,有效地控制企业运行生产成本。

2.3 重视分层系统设计

在电子信息工程实际工作中,因为其专业性较强,对相关设计工作人员有着较高要求,不仅需要掌握一定的计算机理论,还需要了解用多种不同系统之间的差异性。一般来说,电子信息工程可以分为主系统与次系统两个部分,利用电计算机网络技术进行主次系统的自动化运行管理,通过计算机网络技术中不同协议与接口之间的数据杂糅,实现电子信息工程的自动化控制。以某个电子信息工程为例,其配置协议采用的为AB通讯协议,且主系统配置为Y-link,而次系统配置的是ABMicroLogix1100PLC。利用电子信息技术中的多端口交流功能,能够有效实现主系统与次系统之间的数据传递,且保障其全面性、真实性,从而实现对电子信息工程的作业实时控制^[2]。

电子信息工程系统设计较为繁琐,内容结构较为复杂,工作人员在进行设计工作时避免不了发生失误,不利于后续相关工作的开展。在实际工作中,常利用计算机网络技术中的人工智能系统和遗传算法进行电子信息工程设计工作。人工智能系统是通过一个或一组人工智能计算机程序,在某些特定领域内,应用大量的专家知识和推理公式,来进行复杂问题演算的现代化方法。它根据项目作业的自身要求,以及相关特性的需要,完成最合理的设计。而遗传算法是进化算法中的一种,借鉴了进化生物学中的某些现象,可以计算数学中用于解决最佳化的搜索算法。将其应用于电子信息工程自动化工作中,改善了传统电子信息工作中先定标准再执行的复杂流程,极大程度上提高了作业效率。

2.4 无线监控技术应用

在计算机网络技术的支持下,电子信息工程能够在利用电子传感器进行相关数据传递的同时,进行数据识别、断定、初步修改、决策等操作。对于电子信息工程作业环境中的网络安全、信息内容、传递效率等关键因素进行整合,提高了摄像监控模块的监控功能与摄像监控模块的运用效应,进而实现项目作业的自动化控制。此外,还可以通过远程监控系统进行实时控场,在发生作业问题时,利用计算机,大幅度提升了电子信息工程的有效性及工作效率,避免了材料的损耗,降低了施工失误率。

例如,可以通过远程摄像监控系统,结合计算机网络技术在电子信息工程中的应用,以及信息处理技术,实时地对电子信息工程运行状况进行监控。在系统运行出现异常情况的时候,及时通过信息处理技术,将发生的故障进行数据整理,并进行相关分析,将分析结果由无线电传递给相关的检查人员。第一时间模拟出相关问题实验结果,并提供不同的解决方案,针对现行方案提出可行性整改措施。在事故发生的第一时间进行警报,缩短相关故障排查人员的检查时间,提醒工作人员修理方向,提高电子信息工程工作效率,减少企业财产损失^[3]。

3 结论

作为目前科技领域范围中较为前沿的管理技术,基于计算机网络技术支持下的电子信息工程已逐渐融入人们的生活,发挥其高效化、智能化、科技化的技术特点,为社会建设带来重大影响。强调计算机网络技术在电子信息工程中的应用发展趋势研究,能够在强大的计算系统技术支持下,实现多项科研成果的融合发展,满足人们的不同应用需求。

【参考文献】

- [1] 徐杰,陆华才,朱文明.高素质应用型电气工程及其自动化专业人才培养模式改进的研究[J].科技风,2020(14):50-51.
- [2] 赵峻成.浅谈电气工程及其自动化的智能化技术应用分析[J].中外企业家,2020(06):167.
- [3] 石元博,魏海平,黄越洋.基于PLC的智能楼宇中电地热监控系统的设计与实现[J].工业仪表与自动化装置,2019(03):45-48.

作者简介:夏星(1988.8-),男,毕业院校:常熟理工学院,现就职单位:中共淮安市委网信办。

人工智能背景下图书馆知识服务创新研究

冷立伟

吉林省长春市双阳区图书馆, 吉林 长春 130600

[摘要]在社会快速发展的推动下,使得科学技术得到了良好的发展进步,有效的促进了人工智能技术的快速发展,为各个领域的发展壮大带来了良好的机遇。将人工智能技术运用到图书馆行业中,为整个行业的综合性能的提升起到了积极的影响,针对人工智能图书馆知识服务创新展开全面深入的研究分析,是具有较为重要的现实意义的。人工智能智慧图书馆是图书馆未来发展的主流,智慧图书馆的各项服务是无法脱离互联网、数据结构、数字化技术的辅助的。在当前人工智能的背景下图书馆服务得到了良好的延伸,这一形式并非是单纯的将人工智能技术与图书馆服务相互整合,而是将二者时间进行深入的融合,是符合社会发展的需要。

[关键词]人工智能;图书馆;知识服务;创新

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2663

中图分类号: G250.7;G252

文献标识码: A

Research on Library Knowledge Service Innovation under the Background of Artificial Intelligence

LENG Liwei

Shuangyang District Library, Changchun City, Jilin Province, Changchun, Jilin, 130600, China

Abstract: Driven by the rapid development of society, science and technology have made good progress, effectively promoted the rapid development of artificial intelligence technology, and brought good opportunities for the development and growth of various fields. The application of artificial intelligence technology to the library industry has had a positive impact on the overall performance of the entire industry. Comprehensive and in-depth research and analysis on the innovation of artificial intelligence library knowledge services are of more important practical significance. The artificial intelligence smart library is the mainstream of the future development of the library, and the services of the smart library cannot be separated from the assistance of the Internet, data structure, and digital technology. In the context of current artificial intelligence, library services have been well extended. This form is not a simple integration of artificial intelligence technology and library services, but an in-depth integration of the two, which is in line with the needs of social development.

Keywords: artificial intelligence; library; knowledge service; innovation

引言

就当前人类社会形势来说,已经步入了人工智能时代,图书馆与人工智能的融合是社会发展的必然结果。但是人工只能背景下的图书馆与以往老旧模式的图书馆存在那些变化、怎样能够促使图书馆信息融合到社会信息领域是当前我们迫切需要解决的问题。

1 人工智能与图书馆知识服务

1.1 数据收集与知识发现

在图书馆服务工作中合理的运用数字化和信息化技术能够对各类文献资源数据、用户信息、社交信息进行统一的收集,最终可以构成一个完整的大数据库,其中涉及到结构化数据、半结构化数据以及非结构化数据,在整个数据信息的种类方面来包括图片、影像、音频等多种不同的方式。在人工智能大范围运用的形势下,图书馆数据的来源必然会更加的复杂,不仅能够借助传统的鼠标以及传输设备进行信息的录入,并且也可以利用传感器、可穿戴设备等先进科学技术和设备。如果图书馆内所富含的数据量达到一定规模的时候,需要针对数据加以深入的分析,并且判断出数据中所蕴含的资源 and 用户信息^[1]。

1.2 知识图谱与深度推理

在全面掌握知识的基础上,针对知识进行深入的学习和理解,从而对知识结构进行梳理,编制出知识图谱,最终能够更加细致的对知识中蕴含的深层次的含义进行理解,这也是图书馆知识服务的重要基础。针对知识图谱进行深

度推理主要牵涉到两个层面的内容,即:符号推理以及统计推理。其中符号推理是无需使用者自行对推理过程进行设计的,能够对知识元之间所存在的语义内涵和关联进行准确的判断。统计推理则需要利用统计的方法从知识图谱中来分析其中所蕴含的深层次的知识。将深入学习的超强数据分析能力以及图书馆内所储备的大量信息数据加以利用,促使图书馆增强对知识图谱深入全面推理的性能。深度推理可以借助知识网络以及循环网络,在知识图谱中找出更具内涵的内容,从而满足读者的各方面实际需要^[2]。

1.3 知识服务与应用

在针对知识图谱实施进一步的推理的前提下,要综合实际情况来创设知识结构体系,并且设置知识查询功能。结合知识图谱内容来创设知识服务机制,从而为图书馆内读者来提供高效的灵活的知识服务。其中,利用专业的智能化平台来对读者的行为、喜好以及资源检索的知识图谱加以综合分析,这样可以形成一个完整的准确的用户信息结构,结合用户信息结构为读者提供专门的知识服务。其次,针对图书馆各个学科资源知识图谱进行全面的推理,这样能够为用户展示出各个学科知识之间所存在的关系、知识热点以及未来发展前景,从而为详细的科学知识划分提供帮助。最后,利用专业信息、交流信息等来创设知识图谱,合理的运用自然语言处理技术来创设自动问答系统,利用自动问答系统能够为用户的实际需要来给予服务。自动问答系统能够更加高效的对学科中所存在的问题给予解决,促使图书馆工作人员能够发挥出良好的管理作用,为读者提供全面细致的知识问答服务^[3]。

2 人工智能背景下图书馆知识服务创新模式

2.1 自助式知识导航

在社会快速发展的过程中,产生了大量的心得知识,在推动社会稳定发展的同时也造成了知识迷航的问题。人们要想在巨大的知识量中找到自己需要的专业知识,是具有一定的困难的。在这种形势下,图书馆管理人员需要发挥出只是导航的作用,针对用户所提出的问题给予正确的解答,协助用户能够更加高效的获得需要的知识。利用知识导航系统,用户可以说实现自行进行知识导航的目的,从而将图书馆管理人员从巨大的工作量中摆脱出来,减轻工作人员的工作压力。大型学科知识图谱具备良好的直观性和可视性,从而能够将各类知识之间所存在的关系更加清晰的展示出来。利用知识导航能够对知识实体之间所存在的实质关系进行了解,从而能够为用户对知识的来源、知识的流动过程中进行全面的把握,促使用户能够找到自己需要的知识,并且对学科研究发展和未来发展方向加以了解^[4]。

2.2 关联性知识检索

人类的思维都具有一定的关联性,谷歌创设知识图谱,将所有的知识之间所存在的关联进行标注,搜索引擎查询到的结果不但会列出所涉及到的文档列表,并且还可以找出代表实体的知识源。在百度搜索栏中输入爱因斯坦,随后点击搜索,整个网页中会将他的相片、生平履历、代表作品等多方面信息呈现出来,并且在显示器的右边还会罗列出多个相关知名学者的链接。知识图谱不但涉及到实体的实际实行,并且也包括各个实体之间所存在的关联关系。借助科学知识图谱,图书馆能够提供详细的知识检索。诸如:在检索区域输入红楼梦,所搜索出来的内容不仅涉及到《红楼梦》的纸质图书、电子图书、多媒体视频等知识资源,并且还会带出与作者存在关联的其他书籍^[5]。

2.3 场景化知识推荐

场景化知识推荐能够为用户提供需要的场景知识,场景感知与情景感知相对来说更加注重利用多种信息资源全面反映用户所处的实际场景,移动图书馆的出现为场景化服务的发展创造了良好的基础。在移动图书馆内不但能够对用户的各项行为、时间等相关数据进行收集,并且还可以利用专业的定位系统以及先进的仪器设备来对用户所处的位置、运行速度以及设备情况进行全面的智能感知,从而对原始场景进行模式。利用设备学习和数据挖掘技术来对用户的运动环境、运行轨迹进行综合分析,从而能够对场景进行模拟,借助高效的内存计算技术,高效的完成实时现场模拟,从而实现场景化的知识推荐。诸如:针对时间、地点以及用户行为特征所存在的关系进行综合分析,最终总结出用户的喜好和阅读规律,这样就能够针对用户的实际需要来为用户推荐需要的知识资源。

2.4 个性化知识推送

个性化是图书馆知识服务以用户为核心的基础要求,秉承个性发展原则以及以人为本的原则是图书馆创设高品质

知识服务机制的重要基础。结合用户的各方面实际情况来创设完善的用户信息系统,结合用户的需要和喜好来进行个性化的知识推送。利用网络平台、智能手机等不同的渠道来为用户提供服务,从而更好的满足用户对知识的实际需要。

2.5 组群式知识共享

在科学技术快速发展的带动下,社会化的大范围协作为各个行业的发展变革带来了诸多的机遇,人类社会正在朝着信息高效共享的时代迈进。个人的知识都具有一定的局限性,人们通过交流和沟通能够实现知识的共享。在知识共享的过程中,也会激发出新的思维意识,从而实现对知识的创新。结合用户在学习、社交以及工作过程中所需要的数据来创设大范围的社会图谱,利用深入学习和挖掘的方法来对社会网络中专家所具有的知识传递给其他用户,从而提升知识的利用和共享。

结束语

在当前人工智能的大环境下,针对图书馆知识服务进行优化创新,可以利用数据挖掘和模式分析的方法,针对诸多异构知识进行综合分析,并且通过对知识图谱的深度推理,让读者享受更方便、快捷的知识服务。

【参考文献】

- [1]董彦.人工智能背景下图书馆知识服务创新研究[J].图书馆学刊,2019,41(07):78-81.
 - [2]龚瑞怡,俞凯君.人工智能背景下图书馆的研究[J].软件,2019,40(08):127-132.
 - [3]陈茫,张珏.基于人工智能的图书馆服务实践应用创新与思考[J].图书馆,2018(12):8-16.
 - [4]柳益君,李仁璞,罗烨,黄纯国,曹凤雪.人工智能+图书馆知识服务的实现路径和创新模式[J].图书馆学研究,2018(10):61-65.
 - [5]唐晓波,李新星.基于人工智能的知识服务研究[J].图书馆学研究,2017(13):26-31.
- 作者简介:冷立伟(1974.11-),女,在吉林省长春市双阳区图书馆工作。

浅析智能语音技术在呼叫中心应用前景

刘桂英

天津市职业技能鉴定指导中心, 天津 300000

[摘要]随着信息技术的不断发展和智能语音技术的应用, 呼叫中心逐渐跳出传统客服中心服务模式, 引入智能客服。智能客服在给人感觉一新的同时, 在多大程度上能够替代人工服务, 在保证服务体验不降低的前提下是否能够降低服务成本? 本文旨在通过对各类呼叫中心应用智能语音技术案例的体验和分析, 研究智能语音技术在不同类别呼叫中心应用前景, 为 12333 咨询服务系统功能拓展提供策略选择参考。

[关键词]人工智能; 智能语音; 呼叫中心; 智能客服

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2667

中图分类号: TN916.2

文献标识码: A

Brief Analysis on Application of Voice Technology in Intelligent Call Center

LIU Guiying

Tianjin Vocational Skill Appraisal and Guidance Center, Tianjin, 300000, China

Abstract: With the continuous development of information technology and the application of intelligent voice technology, call center has gradually jumped out of the traditional service mode of customer service center and introduced intelligent customer service. At the same time, to what extent can the intelligent customer service replace the manual service, and can the service cost be reduced without reducing the service experience. The purpose of this paper is to study the application prospect of intelligent voice technology in different types of call centers through the experience and analysis of various call center application cases, so as to provide strategic reference for the function expansion of 12333 consulting service system.

Keywords: artificial intelligence; intelligent voice; call center; intelligent customer service

对智能语音技术的研究可以追溯到 20 世纪 50 年代, 研究以语音识别技术为开端, 逐步发展成为具有语音识别技术 (ASR) 与语音合成技术 (TTS) 两个重要组成部分的一个新的技术分支。近年来, 随着智能语音技术的不断成熟, 其应用领域越来越宽泛, 人机对话、智能客服已逐渐成为帮助人们获取信息和在线沟通的有效途径。

1 智能语音技术在呼叫中心应用现状

目前, 智能语音技术在呼叫中心的应用主要集中在语音导航和自动语音应答两个方面。

1.1 语音导航

(1) 传统 IVR 导航系统。用语音引导用户进行按键选择, 通过识别按键信号, 实现其选择项对应的服务。

(2) 智能 IVR 导航系统。用语音引导用户说出业务需求, 通过语音识别软件识别用户语音语义, 再根据识别结果进行服务导航。

1.2 自动语音应答

(1) 传统自动语音应答

传统自动语音应答系统, 引导用户根据语音提示, 通过输入按键进行选择, 调听对应预设语音文件, 实现系统自动应答自助服务。

(2) 智能自动语音应答

智能自动语音应答系统, 通过语音交互系统实现替代传统自动语音应答。其工作流程为: 将用户说出的话通过语音识别技术识别转换为文字, 进行语义分析找出关键字, 在系统专用知识库中进行文字检索查询出对应语义文档, 再通过语音合成技术将该文档中的文字转换为语音文件进行播报, 以人机语音对话形式实现自助服务。

1.3 智能语音特点及技术优势

智能语音导航和智能语音自动应答系统与传统 IVR 导航和自动应答系统相比较, 理论上具有以下特点或优势:

(1) 完善的智能语音导航系统会为用户提供更加便利的使用体验, 特别是在菜单层级或选项较多的情况下, 这种

特性应当更加明显。用户可以在语音引导下直接说出自己的需求，无须听完全部列表选项播报后再进行按键选择。这样，用户可以节省时间，直指问题。

(2) 智能语音导航系统具有菜单扁平化特点，能在各级导航菜单中满足开放式的需求，业务项不受传统菜单[0]至[9]最多10个按键对应项的数量限制。

(3) 智能语音系统在信息查询、服务变更、故障报修等简单、流程标准化程度高的业务操作中，无需人工干预，通过智能语音导航的人机对话，以语音自动应答方式即可完成信息查询或工单生成。

(4) 理想的智能语音系统，应当可以实现将语音导航与自动语音应答无缝对接，人与机器人的对话可以脱离列表播报和菜单选择模式。

2 智能语音在呼叫中心应用案例分析

在调研过程中，我们对不同行业客服中心应用智能语音的客服电话和APP智能在线客服的服务进行了实际体验，由于调研时间跨度较长，我们发现，这些客服中心的智能语音应用与两年前有了很大改观，这也从另一个侧面表明，智能语音应用技术还在不断成长。

2.1 应用案例调研

(1) 中国联通客服热线(10010)

拨通中国联通(10010)客服热线后，直接听到智能导航系统播报：“我是天津联通智能客服助理，听您说话就能为您提供帮助，您可以这样说，安装宽带、查一下话费、宽带不能用了等等，如需使用按键请说按键服务。”如果用户说出“按键服务”，系统会切换为传统IVR导航系统。如果用户说出“查话费”、“查流量”、“历史账单”等常用查询业务，智能客服助理在用户进一步确认后，会播报查询出的信息。如果用户说出“安装宽带”、“宽带不能用了”等简单受理类业务，智能客服助理在与用户进一步确认后，转入对应业务流程，进行业务受理或办理。如果用户说出的是“优惠活动”、“预存话费送手机”等复杂业务，智能客服助理就不能识别用户意图，连续两次识别不出来，系统会提示“为了快速解决您的问题，下面请根据语音提示按键操作”，之后将流程转入传统语音导航菜单，避免用户长时间等待。

(2) 中国光大银行客服热线(95595)

拨通光大银行95595客服热线后，语音导航播出“您好，我是阳光小趣，请问有什么可以帮您？您可以说查储蓄余额，查信用卡账单，查总欠款，或说‘帮助’了解小趣更多功能，返回传统菜单请按星号键。”用户按[*]号键后，系统将切换为传统菜单；用户说出“查询信用卡账单”、“查询余额”、“挂失”等专业术语，智能语音系统可根据专业术语判断用户需求，并转入对应业务流程，提示用户输入银行卡号或身份证号、查询密码等，在验证成功后播报查询结果。对于“转账”、“理财”等复杂业务或系统没有识别出的简单业务，“阳光小趣”在提示“没有听清您的问题”后，为用户转入传统菜单。

(3) 招商银行手机APP智能客服

打开招商银行掌上生活APP，点击“我的客服”进入智能助理对话窗口，窗口展现“如何提升临时额度、我要办理账单分期、账单分期营销活动”等常见问题列表和“提额、借钱、办卡、查积分”等预设业务引导，用户也可以通过输入语音、文字、图片与智能客服互动，我们对其智能语音互动进行了体验。

“点击按钮说话，确认完成”即可输入语音，智能客服对用户语音识别后，转化为文字显示在对话窗口。说出“信用卡账单”、“挂失”等能准确判断的业务，智能客服会将流程转入对应业务流程，显示最新一期账单或提示用户进行下一步操作；对于“转账”、“理财”等复杂业务，客服系统会进一步通过问题列表选择、语音识别互动、提示进入APP具体业务页面等方式引导用户，实现业务的准确识别；对于无法判断的问题和业务，智能客服则在对话窗口提示用户“请输入您的问题问我吧”，此时，用户也可通过说出“转人工”来接入人工服务。

(4) 淘宝手机APP智能客服

打开淘宝手机APP，点击“客服小蜜”后，即进入了与客服小蜜的对话窗口，窗口内呈现了“猜你想问”近期常见问题列表以及“剁手有小蜜、天气预报、充个话费、出行黑科技……”等常用功能图标，并提供了文字、图片、语音等输入方法。我们重点体验了其语音输入效果。

淘宝客服小蜜语音输入非常简便，“按住说话松开发送”即可输入语音，客服小蜜对所收到的语音信息进行语义识别，将识别出来的对应文字显示在对话窗口，并根据识别结果给出对应的问题解答或相近问题列表等反馈信息。而在

给出的反馈信息对话框旁，提供了向上点赞和向下示不满两个拇指图标。点击向下拇指图标进入不满意“意见反馈”选择或留言，选择预设标签或者输入文字提交意见后，客服小蜜可以召唤人工在线客服，即可转入人工在线客服对话窗口。

(5) 合肥人社咨询热线（12333）

拨通合肥市人社咨询热线后，语音导航在传统一级菜单中特别提示“无需等待，智能客服助理听您说话就能帮您解答问题，人工服务请按^[0]，信息查询请按[1]……智能客服助理请按[7]”，按[7]后语音提示：“我是智能客服助理，您可以用普通话对我说，查社保信息、激活社保卡……等，对话过程中您可以随时打断我，或说出重听、帮助指令”。

接下来，如果用户说出的问题，可以被系统检索出唯一答案，用户可以听到相关内容播报。如果用户说出“养老保险关系转移”这样的问题，系统不能确定是“转出”还是“转入”，智能客服助理会进行确认提问“请问您要了解外地社保转入还是本地社保转出？”接着在用户说“转出”后，系统会播报“社会保险关系转出”的相关内容。

用户可以在智能客服助理的语音提示引导下，逐步询问到想了解的人社政策和服务信息。比如用户想问“居民医保的参保时间”，但是不清楚该怎么对智能客服助理提问，可以先说出大分类“居民医保”，智能客服助理会追问“请问您是想问缴费标准、享受期限，还是费用怎么报销？更多业务请说帮助。”如果前面的对话没有列举出用户想问的问题，用户可以说“帮助”，之后，智能客服助理会提示更多相关信息：“关于城镇居民医保，我可以为您解答以下问题，缴费标准、享受期限、参保时间、费用报销……等等，请问您有什么需要？”用户说出“参保时间”后，系统就会播报相关内容。

如果用户询问非业务范围内的问题，如：“2017 年全省在岗人员平均工资是多少？”智能客服助理会回答“月平均工资统计业务不属于我局业务范围，您可以拨打统计局热线咨询。”

如果用户询问的问题，超出了智能客服助理所能理解的范围，如：“我想询问关于职业病的问题”，智能客服助理会提示“很抱歉，我没有听明白，需要为您转接人工服务吗？”如果用户说出“需要”，话务会转到人工坐席。

2.2 应用案例分析

近两年来，我们对几个应用智能语音的客服热线和手机 APP 智能客服进行了多次实际使用体验，并将其与传统语音导航和自动语音应答系统进行对比，体验结论如下：

(1) 智能语音系统大多存在语义理解困难、人机交互不顺畅、词不达意的现象。特别是引导提示语较短时，语音识别系统对语音的识别不够精准。往往同一句话需要重复很多遍才能被识别，有时会得到“我听不懂您在说什么”或“我听不清您在说什么”这类回应。为了避免这类问题，在用户的问题没有在语音库中搜索出来时，智能语音系统通常会引导提示用户如何提问。这种为了增加语义理解的交互对话，会导致无效通话时间过长的弊端。

(2) 引导提示语将系统能够回答的主要问题列表语音播报后，再引导用户说出简短关键词的流程，与传统语音提示用户按键选择的流程并无本质区别，只不过是层层递进说出关键词的流程替代了在各级菜单中按[1]、按[2]……等按键选择的流程，其区别只是系统提供给用户的使用方式不同而已，根本谈不上智能。两种方式用户体验的好坏，取决于用户的习惯和偏好，无绝对优劣之分。

(3) 各个应用系统的智能客服通常定位在客服助手层面，主要起辅助作用，通常不能实现全程智能语音导航或智能语音应答。如果用户说出的问题超出其系统预设问题范围，几次无效交互对话后，系统会放弃智能语音导航，而将话务转回传统 IVR 语音导航；或放弃继续询问，直接建议用户接通人工客服。

(4) 智能语音系统在分流人工服务压力上能够起到一定作用，特别是在标准化程度高的信息查询类的流程中，如：账户余额查询、缴费明细查询、社保信息查询等。在投诉或挂失类的流程中，可以在人机交互中引导用户输入账户、身份证号等基本信息，以缓解因人工客服繁忙排队等候的焦躁情绪，在最终转接人工服务后不需再花费时间输入信息，以达到缩短人工服务时间，节省人工服务成本的目的。

(5) 当前的智能语音技术还不能满足对用户情绪做出恰当反应的需求，因此智能语音应答系统的服务体验与人工服务人性化的良好服务效果相去甚远。

3 智能语音在不同行业类别呼叫中心应用前景分析

近年来，我们对一些应用智能语音的客服热线和手机 APP 智能客服进行了多次实际使用体验，到科大讯飞天津分公司进行了实地调研，与一些呼叫中心系统研发科技公司进行了调研座谈，反复比较传统电话呼叫中心与应用智能语

音技术的多媒体呼叫中心的特点、运营成本、服务效果，结合我在天津 12333 工作十多年的行业经验，基于粗浅的认识，对智能语音技术在不同类别呼叫中心及天津 12333 的应用前景进行了评估和分析。

3.1 智能语音导航系统适用性前景分析

3.1.1 智能语音导航系统适用特点

(1) 对于业务具备如下特点的呼叫中心：业务分类多，人工客服代表按照分类由不同 ACD 组接答；自助服务项目可分割性强，需分类分层设置菜单，菜单分类项合计数目多；语音分级播报，逐级播报总时长较长；在上述情况下，智能语音导航系统菜单扁平化特点能很好地发挥作用。

(2) 对于业务分类较少，人工客服代表实行首问负责制的呼叫中心，智能语音导航系统菜单扁平化性能实际应用意义不大。

3.1.2 天津 12333 语音导航系统分析

天津 12333 一级菜单设有政策咨询人工服务、政策咨询自助服务、社保卡专线、行风专线等 4 个服务选项，菜单播报只需 24 秒钟。使用按键选择方式，更加直接、准确、快捷。进入政策咨询人工服务流程后，咨询服务实行首问负责制，咨询座席没有按专业进行分组，无需二次导航分流。如果应用智能语音导航，不但不会缩短导航时间，反而会因语音识别差异、确认程序繁琐导致导航时间过长问题出现。

3.2 智能语音应答系统适用性前景分析

3.2.1 智能语音应答系统适用特点

(1) 适用于只需输入身份证号、卡号、密码等数字、字母信息，即可准确检索出对应信息的查询服务。如：查询话费账单、话费余额、剩余流量等；查询银行卡余额、交易明细等；查询社会保险信息等。

(2) 适用于服务变更、故障报修等流程标准的工单业务受理。如：密码变更、联系电话变更、水电燃气故障报修等。

(3) 适用于不需分析理解、反复确认的简单问题解答服务。如：最低工资标准、标准工时、防暑降温费标准、社会保险缴费基数等。

(4) 适用于业务范围相对较小，业务流程相对固定、无需经常动态更新人机对话语义知识库的系统。如：银行、通信公司等个人用户客服热线。

(5) 适用于服务对象范围特定、访问频率较高、不太在意通话时长、愿意接受提问引导训练用户较多的呼叫中心。

3.2.2 天津 12333 语音应答系统分析

天津 12333 已经实现了传统模式的自动语音应答。自动语音应答服务包含就业、劳动关系、工时休假、养老保险等九大类 100 多个日常咨询量较大的政策点。多年系统运行统计数据表明，自动语音应答利用率不高，选择自动语音应答服务的来电仅占来电总量的 4~5% 左右。而分解语义知识库工作量非常巨大，需投入的编辑人员数量也不是小数，加之重建自动语音服务系统需投入的资金多达几百万，资金投入与预期的社会效益不成比例。为此，我们认为，智能语音技术在类似于天津 12333 这样的政策咨询服务热线应用时机尚不成熟。

3.3 智能语音系统在不同行业的建设需求分析

当前，智能语音技术日趋成熟，据称，科大讯飞语音识别软件识别率高达 98%，语音合成效果也非常好，合成的语音可以模仿中央电视台知名主持人说话，达到以假乱真的程度。这就是说，搭建智能语音应答服务的技术瓶颈已经突破，那么，智能语音系统使用效果取决于哪些因素呢？实践证明，主要集中在语义知识库是否完善、受众认同率是否高、系统使用预期效果设定是否科学等方面。下面，我们从三个方面分析智能语音系统在不同行业呼叫中心的建设需求。

3.3.1 语义知识库建设周期

智能语音人机对话在问题交流确认过程中的对话一般不能过长。在对话不超过 30 个字，解答问题不超过 2 分钟大约 300 字时，人能接收到信息通常比较完整。这就意味着，如果应用智能语音机器人，就要将人工咨询座席使用的知识库进行碎片化整理，而且一个问题答案通常要对应多种不同的提问方式。问与答多对一的关系越多越准确，机器人拟人化程度也就越高，亲和力就越强，智能化效果越强。在基础问题分解数量不超过 3 位数时，这种问与答多对一的建库工作尚可预期；超出这个范围后，海量的建库工作很难有相对准确的预期，其人工投入成本更无法估量。由此可见：智能语音机器人目前仅适用于业务相对简单的行业呼叫中心。

12333 人力社保热线解释的人力社保业务内容宽泛、专业性强、政策时效性强。应用智能语音应答，政策法规和服

务信息语义文档分解困难，知识库碎片化工作量巨大。天津 12333 咨询范围包括 20 多个专业 8000 多个文件，涉及可以碎片化的问题粗略估计多达几万个，既包括政策信息，也包括服务指南信息。语义知识库整理工作需要大量专业的、文字能力较强的编辑人员，天津 12333 目前的人力资源很难满足这项工作。做语义知识库整理工作的专业人才需要较长时间的培养，而且，这样大量的专业人才从事语义知识库建设所支撑的智能语音系统服务效果，与专业的人工咨询服务效果相去甚远。

3.3.2 智能语音服务预期成效

智能语音系统（机器人）应用的目的，是在一定范围内替代人工服务。智能语音机器人的优势是不受工作时间限制，不会疲劳厌倦，无需支付劳动报酬，综合成本低。机器人的劣势是缺乏分析能力，不能随机应变，对语义知识库中没有的问题通常会答非所问。在不能很好地解决语义知识库建设人工成本的情况下，智能语音机器人的应用，通常是以节约人工成本为目的，以降低服务质量为代价。为此，其更适用于以追求利益最大化的市场经济主体，而不适用于政府公益热线，特别是类似 12333 这样专业性非常强的咨询热线。

12333 的咨询者大多是非专业人士，个体表达方式差异很大，咨询问题个性化强，大多数情况下系统无法引导其使用专业术语和标准词汇来准确描述问题。通常一个来电会咨询多个问题，涉及多个专业；在咨询者问题表述不清时，需要咨询员利用自身知识和经验进行引导，通过反复沟通交流，才能确定其咨询要点；咨询者没有听懂咨询员的解答时，可以随时要求咨询员复述或解释，对于不理解的内容，也可随时提出疑义；咨询者情绪波动或过激时，咨询员通常会利用经验对其情绪进行安抚和疏导。这样专业和个性化较强的服务很难被标准化，以实现流程自动化。同时人工接听的积极关注、善于倾听、有针对性、带着感情的服务，在满足咨询者服务需求的同时，使其得到了较好的服务体验，这也是智能语音机器人目前尚不能达到的服务效果。

3.3.3 受众服务模式选择

目前，各个行业的客服中心大多已不再是电话呼叫中心的单一服务模式，而是集电话呼叫中心、网站、手机 APP、微信公众号等多种渠道在线客服于一体的全媒体客服中心，受众选择的服务方式不再是单一的语音，而是文字、图片、语音等各种信息载体同时呈现。在这样一种大环境下，电话人工客服依然是大多数受众在遇到难题时的首选，这也从另一个侧面表明，咨询者服务模式选择的趋同，导致社会公众对 12333 这类政府公益热线人工咨询需求量居高不下的同时，智能语音自动服务很难发挥主导作用。

4 结论及预期效果

智能语音在呼叫中心的应用，技术的关键点是将用户与人工坐席的交互对话，分解为自动化流程，利用智能语音技术，以用户与智能语音应答的交互对话替代用户与人工坐席的交互对话，实现用户需要的预期服务，从而达到减少劳动力投入、提高服务效能的目的。

通过调研分析，我们认为，智能语音系统在部分行业企业级呼叫中心的部分业务中适用性较高，在专业性较强的政府部门公益热线中适用性较低。之所以是这样，主要取决于不同呼叫中心所追求的社会效益不同。

4.1 智能语音在呼叫中心应用的适用性结论

智能语音技术应用效果，受流程自动化程度、语义分析精准度和需求回应效率等多维度制约，在尚未解决流程自动化的领域很难应用，更无从谈起用户需求回应效率。为此，智能语音交互系统目前的应用范围十分有限，主要应用在语言翻译、电信、金融保险、银行等领域，通常适用于业务定制与变更、信息查询、售后服务工单生成、新业务推介等流程固定化程度较高的简单业务。

智能语音交互技术在网上在线客服应用上会发挥更好的作用。网上在线客服对话输入方式可以是语音，也可以是文字或图片，对这种多方式立体的问题描述，当然也可以给出更加丰富多彩的问题回应，听说看相互交织，既生动，又直观。如果能充分利用大数据分析，将用户经常询问的问题做成这样的集语音文字图片为一体的解答库，用户体验自然会更好。显而易见，智能语音在这个交互过程中只是辅助工具之一。

4.2 智能语音在呼叫中心应用的非适用性结论

当前的智能语音技术在专业性较强的政府公益热线尚不适用。下面以天津 12333 为例进行说明。

天津 12333 自开通以来，一直是人工服务、自动服务两种服务模式并行。目前，天津 12333 提供 7*9 无公休日人工服务和全年 365 日 24 小时自动语音应答服务。近三年来，天津 12333 来电总量逐年递增，人工接听率在 40%左右，

人工排队放弃率在 28%左右, 自动语音应答有效完成量仅占来电总量的 5%左右。数据表明: 天津 12333 受众即使长时间排队等候也更愿意选择人工服务。为此, 我们认为, 在天津 12333 这类专业性较强的政府公益热线尝试使用智能语音系统, 可能会带来以下问题:

(1) 达不到替代人工的预期目的

使用智能语音交互系统, 其目的是以机器人替代人工坐席。目前国内呼叫中心应用智能语音交互技术的案例, 由于尚未突破语音转换后的文字精准对应语义理解的技术应用瓶颈, 语义理解困难导致解答不准确、通话不顺畅、通话耗时长现象普遍存在。人力社保政策专业性强, 智能语音系统对完备的语义知识库依赖程度非常高, 目前主要依赖搜索完成应答的智能技术很难针对咨询者的问题给出准确回应, 无法达到人工坐席的服务效果。

(2) 达不到降低人工成本的预期目的

天津 12333 十几年的运营经验表明, 即便采用了智能语音系统, 受众依然会主动选择人工服务。这样就使得节约人工成本的目的无法实现。天津 12333 目前有 6 名知识库编辑人员, 可以满足现在人工坐席和自动语音应答知识库的日常编辑维护工作需求。如果使用智能语音服务, 对现行知识库进行碎片化编辑和动态更新的工作量非常巨大, 即使成倍增加编辑人员, 也很难达到预期服务效果。

(3) 容易引发受众不满

12333 是代表政府解答人力社保政策的政府公益热线, 不同于银行、电信等企业客服热线, 如果使用尚不成熟不够完善的智能语音系统, 无效通话时间过长、服务质量难以保障、用户体验不佳, 都会成为投诉热点, 引发公众对政府部门的不满, 造成不良的社会影响。

综上所述, 智能语音技术的成熟并不意味着应用时机的成熟, 现阶段智能语音应用还仅限于部分行业简单客服层面, 在政策性强、专业化程度高的呼叫中心尚处于摸索阶段, 海量的智能语义知识库建库工作依然是制约该技术应用瓶颈, 因此, 在政府公益咨询热线这样的行业, 智能语音机器人客服还无法替代传统人工坐席服务。

我们相信: 智能语音机器人的感知与认知能力会随着新技术的发展不断提高, 在呼叫中心领域以机器人替代人工坐席或许会成为未来发展的方向, 我们会持续关注该领域的科技发展进程及最新技术成果, 为未来的应用做好充足准备。

备注:

(1) 语音识别技术: Automatic Speech Recognition 简称 ASR, 识别语音并将识别结果自动转换为文字的技术。

(2) 语音合成技术: Text To Speech 简称 TTS, 将文本实时转换成语音输出的语音合成技术。

(3) 交互式语音应答: Interactive Voice Response 简称 IVR, 通过语音提示用户操作以及识别用户的语音或按键并给予回应, 实现交互式语音应答的电话自动服务系统。

[参考文献]

[1]张鹤,王博,万晶,吴朝阳,朱文.基于人工智能的智能服务机器人在政务服务领域的设计与应用[J].网络安全技术与应用,2020(03):122-124.

[2]朱敏,张丹丹.基于人工智能的电信运营商智慧客服系统探讨[J].信息技术与信息化,2019(07):153-155.

[3]孟繁玉.智慧城市之政府热线系统建设[J].中国信息界,2019(03):92-93.

[4]张郁颀,韩禹.浅析呼叫中心的智能化发展趋势[J].中外企业家,2019(01):69-70.

作者简介:刘桂英(1962-),女,理学学士,天津市职业技能鉴定指导中心(天津市职业技能培训研究室)高级工程师,主要从事天津 12333 热线咨询服务系统建设管理工作。

建筑结构中后浇带技术探究

马华帅 张兰兰 张晓龙 陈方成

洛阳市银磊建筑安装工程有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要] 文章针对建筑结构当中, 后浇带技术的应用方法, 从宽度与间距设置、断面形式的选择、施工位置与材料、施工缝处理、后浇带保护以及后浇带质量控制, 这六个方面展开探究分析, 以期能够为建筑工程施工建设, 提供参考性建议。

[关键词] 建筑结构; 后浇带技术; 施工质量

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2698

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Research on Post Pouring Belt Technology in Building Structure

MA Huashuai, ZHANG Lanlan, ZHANG Xiaolong, CHEN Fangcheng

Luoyang Yinlei Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract: In this paper, the application method of post cast strip technology in building structure is analyzed from the following six aspects: width and spacing setting, section form selection, construction position and material, construction joint treatment, post pouring belt protection and post pouring belt quality control, so as to provide reference suggestions for construction engineering construction.

Keywords: building structure; post cast strip technology; construction quality

引言

在开展建筑施工作业的过程中, 通过对后浇带技术的科学运用, 可以有效防止建筑出现裂缝问题, 以此确保建筑施工质量, 提高建设效率。然而在实际施工期间, 倘若重视程度不足, 未曾对该技术的各方面、各因素进行充分研究考虑, 便会遭遇到各类棘手问题, 影响施工进度与质量。因而针对后浇带技术在建筑结构中的应用方法, 进行探究分析, 有着极大的必要性与现实意义。

1 宽度与间距设置

在新时代背景下, 伴随着建筑行业的高速发展, 后浇带施工技术, 已经在建筑施工当中得到大范围普及。通过运用后浇带技术, 可以将建筑整体划分为多个区域, 然而为了确保建筑的稳定性能, 有必要保证建筑结构的整体效果。针对楼层在 22 层以下的建筑, 在进行楼板与基础构建的过程中, 切勿切断具备受力效应的钢筋, 从而保证建筑结构的整体效果, 确保建筑安全。倘若后浇带的跨度较长, 就应当在一定条件下, 将具备受力效应的钢筋切断, 对其实施切割处理, 随后在浇筑作业期间开展焊接连接作业。通过采取这种方式, 可以有效防止楼板两端受力过大, 进而导致构件弯曲变形。通常情况下, 需要保证后浇带的宽度不少于 7 米, 而后浇带的间距, 需要根据施工图纸的规定来进行留设^[1]。

2 断面形式的选择

在后浇带施工时间的设定方面, 施工单位应当以实际情况为根据, 努力做好施工过程中的各项流程步骤。通常情况下, 其施工时间要设置在建筑沉降稳定以后。然而在对高层建筑进行施工时, 其主楼的工程量一般会超过裙房工程量。倘若二者同时进行施工, 就会导致发生裙房已经结束, 而主楼依然在施工过程中的问题, 造成裙房先于主楼发生沉降的问题。主楼的重量一般要超过裙房, 其沉降也会超出裙房, 而这种不均匀沉降的现象, 不但会严重影响施工效果, 还会影响到建筑的总体质量。因此, 针对高层建筑, 所开展的后浇带施工, 应当在主楼沉降结束后进行。

在实际情况下, 后浇带的施工时间, 通常要晚于规划时间, 这是因为建设期间, 会受到周围环境等因素的影响。在开展房建施工期间, 在进行后浇带断面处理的过程中, 施工单位必须保证后浇带和断面的形式相一致, 否则就会导致由于受力性质的差异, 而发生裂缝等严重后果。

3 施工位置与材料

建筑工程当中后浇带部分的功能, 在于连接建筑构造物并传递荷载。其施工质量的优劣, 往往会受到施工技术和施工材料质量的影响。一方面, 要注重对施工位置进行科学设置。在进行后浇带设置期间, 切勿将剪力墙部分作为施工位置, 其他部分都应当对后浇带实施设置。通过采取科学的位置设置方式, 能够有效降低弯矩与剪力对剪力墙产生的构建压力。

另一方面,要注重做好材料的选用工作。首先,在采购混凝土材料的过程中,应当尽可能地选用收缩性为零的混凝土,比如拥有膨胀添加剂的混凝土;要尽可能地选用强度超过预计强度一个等级的混凝土,从而确保后浇带的强度与稳定效果。其次,在开展后浇带浇筑作业前,施工人员应当根据设计规定来配置混凝土,并仔细清理干净预留缝中的杂质;要及时处理干净附近的积水,还要保证其构件表面具备一天以上的湿润度。再次,施工人员需要将一定数量的防水剂,应用在钢筋混凝土内,以此提高其紧密程度,从而为后浇带的施工建设,奠定优良的基础。最后,在确定后浇带位置时,要努力规避某些荷载压力较大的构件,否则便会容易造成后浇带的强度遭到破坏。

4 施工缝处理技术

施工缝处理工作,同样属于后浇带施工作业过程中,一项极为关键的技术环节,有着举足轻重的地位。针对使用钢丝模板的垂直施工缝,在混凝土满足初凝状态时,需要使用压力水进行冲洗,以此清理混凝土表面的浮浆、碎片,直至冲洗部分露出骨料为止。与此同时,还要将钢丝网片冲洗干净。在混凝土达到终凝状态后,需要及时拆除钢丝网,而后尽快使用高压水对施工缝的表面实施二次冲洗。

针对木模板为止的垂直施工缝,需要使用高压水进行冲毛,或者按照施工场地的实际情况与规范标准,尽快开展拆模工作并在短时间内采取人工凿毛的方式。针对已处于硬化状态的混凝土表面,应当运用凿毛机予以处理;对于相对严重的蜂窝与孔洞,施工人员应当及时予以修补,与此同时,在开展后浇带混凝土浇筑作业前,还要使用喷枪来清理干净混凝土表面。

5 后浇带保护措施

针对底板后浇带,需要在其两端的两侧墙位置,各自增设一面临时性挡水砖墙。首先,砖墙的高度要超过底板高度,并在墙壁的两侧涂抹防水砂浆。为了避免地板周围的施工积水流向后浇带中,需要在后浇带两侧的 50 厘米宽地带,使用砂浆来制作出宽为 5 厘米,高度在 5 厘米与 10 厘米之间的挡水带。

其次,在结束对后浇带施工缝的处理工作、清理工作之后,需要在其顶部,使用木模板或者铁皮进行封盖,并使用砂浆制作挡水带,随后在其四周设置临时性栏杆进行围护,以此防止在施工期间污染到钢筋,防止造成垃圾堆积。

最后,针对基础承台的后浇带,在进行留设之后,施工人员需要开展相应的保护措施,避免垃圾杂物掉进后浇带区域内。所开展的保护措施,可以使用木盖板,将其覆盖在承台的上皮钢筋上面,要保证盖板的两侧,可以比后浇带区域,其宽度分别在 50 厘米以上,对于地下室的外墙竖向后浇带所开展的保护措施,可以使用砌砖予以保护^[2]。

6 后浇带质量控制

针对后浇带部分所开展的施工建设工作,要根据施工规定与施工方案进行,否则一旦处理失当,就会导致发生安全事故与质量问题,轻者建筑开裂渗漏,重者便会危及到结构安全。因此,在施工期间,施工单位应当提高重视程度。首先,要注重对钢筋进行安全保护,避免钢筋被施工人员踩弯或者压弯。如果发生踩弯与压弯现象,就必须在浇筑混凝土之前,对钢筋进行矫正,要确保钢筋安装的位置正确且连续不断。

其次,针对板层钢筋与单层钢筋的下方,需要设置垫块;如果是双层钢筋,还应当设置支架;针对梁部与底部钢筋,同样需要设置垫块。在后浇带的两侧位置,需要使用钢筋支架铅丝网,或者单层钢板网进行隔断;钢筋支架的直径与间距,应当按照构件断面的大小来确定,要遵循支撑稳定的原则,通常情况下,铁丝网的网眼不应过大,否则在灌注混凝土时容易发生跑浆现象。

最后,在使用钢筋支架铁丝网进行隔断时,要保证后浇带两侧的混凝土局部,应当保持干硬,其塌落度不宜过大,不但要确保捣捣密实,还要保证不会跑浆,保证侧面混凝土的强度,能够与其他混凝土强度相一致。另外,在浇注混凝土之前,应当将后浇带位置侧面的混凝土凿毛,将其底部的碎屑清理干净;要注重增加配筋率并减小钢筋直径,从而减少裂缝数量。

7 结论

综上所述,在运用后浇带技术开展建筑工程施工作业的过程中,施工单位以及施工人员,应当综合考虑多方面的因素。要结合施工场地的实际情况,充分发挥后浇带技术的优势与特点,提高施工的重视程度,科学合理地开展建设工作,以此提升施工效率,确保建设质量,推进房建工程建设工作高效稳定进行。

[参考文献]

[1] 范鑫. 建筑结构中的后浇带技术[J]. 中国室内装饰装修天地, 2018(01): 393.

[2] 白海涛. 建筑结构中后浇带的施工技术分析[J]. 区域治理, 2019(01): 259.

作者简介: 马华帅 (1990-), 男, 毕业院校: 河南科技学院, 现就职单位: 洛阳市银磊建筑安装工程有限公司。

试述现代建筑暖通工程施工要点

魏亚君 赵焰焰 尚军材 杨光

洛阳市银磊建筑安装工程有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要] 文章主要对建筑暖通工程进行研究, 分析地暖施工以及通风施工中的要点, 从而提出加强建筑暖通施工的主要方式, 如注重原材料的选择以及设计方案的审核等, 意在提高施工质量, 促进建筑行业的发展。

[关键词] 现代建筑; 暖通工程; 地暖施工; 原材料

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2694

中图分类号: TU767

文献标识码: A

The Main Points of Modern Building HVAC Engineering Construction

WEI Yajun, ZHAO Yanyan, SHANG Juncai, YANG Guang

Luoyang Yinlei Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract: This paper mainly studies the building HVAC engineering, analyzes the key points of floor heating construction and ventilation construction, and puts forward the main ways to strengthen the building HVAC construction, such as paying attention to the selection of raw materials and the review of design scheme, with a view to improving the construction quality and promoting the development of the construction industry.

Keywords: modern architecture; HVAC engineering; floor heating construction; raw materials

引言

近年来我国建筑行业正处于快速发展的阶段, 人们对于居住环境也提出了更高的要求, 越来越关注房屋的舒适性, 由于暖通工程属于建筑工程的重要环节, 因此, 相关的工作人员需要重视对暖通工程的研究工作, 提升其施工水平。

1 暖通工程在现代建筑中的施工要点分析

1.1 注重工程的地暖施工

在现代建筑的暖通工程中, 通常采用的是低位的供水和供热系统, 不仅价格较低, 而且具有良好的环保性能, 因此, 当前被广泛应用在暖通工程中, 在给系统施工过程中, 需要关注以下几点内容, 首先, 为了防止地热朝下或者是地热系统向周边散热的问题, 应注重地板材料的选择, 而且在铺设地板时还要做好地热管道下的铺设工作, 同时为了增强室内保温的效果, 工作人员也可以使用具有高热性能的挤热板^[1]。其次, 如果卫生间的暖通工程质量不达标, 则不仅会影响施工效率和质量, 还会带来一定的经济损失, 因此在对卫生间进行施工中, 不仅要确保地热层的施工质量, 还要确保防水层的质量, 能够达到符合相关的要求, 避免由于卫生间渗水, 导致防水层以及地热层受到严重的损害。再次, 工作人员在冬季进行地暖施工作业时, 应严格遵守相关的规定开展施工, 在供暖系统完成后, 需要组织工作人员进行监督和检查, 一旦发现问题, 必须立即制定解决措施, 例如, 在这一过程中必须要将管内的水排出去, 避免由于气温过低, 令水管内的水结冰, 导致管道冻裂。最后, 工作人员在地暖施工时, 需要对分水管和盘管的连接处之间进行外套波纹处理工序, 防止混凝土发生膨胀, 导致盘管氧化。

1.2 重视工程的通风施工

在对现代建筑进行暖通施工时, 必须严格遵守国家施工标准, 强调网管安装和支架安装等环节, 同时还需要对现场展开监督管理, 确保施工质量可以满足标准, 避免施工出现质量问题。另外, 在安装支架的过程中, 工作人员要关注安装过程使用的吊杆以及型钢种类, 检查其是否满足相关的标准, 并且在安装完成后, 还应该检查其能否负荷设备以及管道的重量, 与此同时严格按照相关的标准, 做好支架的防腐工作, 务必要满足质量标准^[2]。除此之外, 在安装设备以及管道支架时, 工作人员也可以使用穿楼板来进行固定, 但如果安装的是竖向的空调管道, 则应安装一个具备防滑性能的支架, 确保其稳定性。

1.3 做好预留孔洞的检查工作

由于暖通施工是在建筑竣工后进行的, 往往是与建筑装饰施工交叉施工的, 因此, 在具体的施工过程中可能会存在一定的冲突, 而对于建筑暖通工作而言, 预留好孔洞是非常关键的环节, 虽然在设计方案上已经标出来了孔洞的具体位置和其他细节, 但是在实际施工过程中, 却仍然会发生预留孔洞施工受阻的问题, 因此, 施工人员施工过程中,

必须注重沟通和交流,处理好由于交叉施工而引发的矛盾。例如,工作人员必须严格按照设计图纸,控制好预留孔洞的尺寸和具体位置,并且还要对其进行校核,务必保证后续管道安装工作的正常开展。

1.4 正确使用施工防腐技术

防腐是暖通工程中的关键环节,直接影响工程的使用时间,首先,工作人员在施工中必须做好管道易腐蚀部位的处理工作,选择具备良好耐腐蚀性能的材料,也可以在容易腐蚀的部位,敷设一层耐腐蚀材料,避免生锈。其次,由于温度以及湿度是令管道腐蚀的主要原因。因此,需要控制好施工现场的温度和湿度,提高其抗腐蚀能力。最后,做好漆膜的处理工序,例如,在管道安装前就对其进行漆膜涂刷,加强对易腐蚀部位的保护,尤其是要做好焊接位置的防腐工作,进一步提升暖通系统的防腐性能。

1.5 加强对保温材料的选择

选择良好的保温材料是保证建筑暖通工程施工的关键环节,因此,工作人员在选择材料时,需要根据实际的施工状况进行,由于施工位置的不同,其所使用的保温材料也存在一定的差异,目前福乐斯品牌的保温材料,被广泛使用在暖通工程施工中,该材料最大的特点就是适应性较强,适用于不同类型的水管。另外,近年来绿色环保理念逐渐深入人心,可以适当挑选一些环保、可再生的材料,令其满足环保标准。除此之外,正确地安装保温材料,也是提高施工质量和保温效果的重要途径,因此,工作人员也需要做好这一环节的施工,例如,为了便于后期检修,工作人员应该提前预留好空间,不仅能保证独立完成检修工作,同时还可以填充隔热材料。

2 提升暖通工程施工质量的具体路径分析

2.1 选择良好的原材料

由于原材料的选择直接影响着建筑暖通工程的施工质量,因此,为了保证暖通工程施工质量和效率,就必须要选择质量良好的原材料,工作人员需要根据以下几点挑选原材料,首先,施工中使用的原材料,必须全部经过相关部门的检测,只有质量达标后,才能被应用到施工中,其次,采购人员在采购原材料时,应根据工程的进度进行采购,尤其需要关注阀门等一系列辅助设备的挑选工作,例如,挑选一些知名厂家生产的设备,在确保其质量的前提下,可以挑选一些价格较为低廉的设置,实现经济效益和社会效益的统一。最后,在实际的施工过程中在使用其他单位提供的原材料前,为了保证施工质量,需要邀请专业的评估机构对其进行鉴定,质量达标后才能使用。例如,如果甲方或者是施工单位提供了原材料,则需要对其进行鉴定,务必保证其性能、规格以及质量,均满足施工质量要求,一旦发现其质量不合格,必须重新购买,防止质量不合格的材料被应用在暖通施工中。

2.2 加强对设计图纸的审核

暖通工程的施工离不开设计图纸,因此,需要做好图纸的审核工作,首先,在暖通施工设计图纸出具前,必须要求设计人员进行现场勘察,根据实际情况展开设计,确保设计图纸的科学性和合理性,避免由于设计图纸不合理,导致工作人员无法正常施工。其次,加强对图纸的审核,在设计图纸出具后,可以邀请专业工作人员进行审核,在审核的过程中,必须按照施工标准以及相关的管理规定进行,务必保证其能满足施工质量要求。最后,相关的工作人员应该彼此协调配合,由于暖通施工和土木施工往往是同时进行的,因此,在施工的过程中,双方的技术人员应该加强沟通与交流,最大限度地消除安全隐患。总之,加强对设计图纸的审核,有助于工作人员及时发现施工中存在的问题,从而及时制定解决措施,避免延误工期,为企业带来经济损失。

2.3 严格控制好施工质量

为了保证暖通工程的施工质量,就应该对施工中的关键环节展开严格的监督管理,例如,施工环境、施工选择的材料以及相关的参数等,均必须保证符合相关的标准。另外,在控制使用质量时,还需要充分考虑施工所处的位置以及季节等因素,总之,在整个暖通工程的施工中,必须要严格控制施工的各个环节,做好检查工作,严格遵守国家标准进行施工,保证设计质量。

3 结束语

总而言之,提高暖通工程的质量,不仅能够保证建筑的质量,同时还可以提升建筑的舒适性,因此,相关的工作人员需要重视建筑暖通工程的研究工作,严格审核设计方案,挑选质量良好的原材料,并严格按照相关标准,做好地暖施工以及通风施工,为现代人提供更加舒适的居住环境。

[参考文献]

[1] 吴伊娜. 试述现代建筑暖通工程施工要点[J]. 四川水泥, 2020(07): 276-277.

[2] 尹桂娟. 现代建筑中的暖通工程施工技术要点构架探讨[J]. 工程技术研究, 2019(09): 69-72.

作者简介: 魏亚君 (1990-), 女, 毕业院校: 郑州师范学院, 现就职单位: 洛阳市银磊建筑安装工程有限公司。

论建筑装饰装修工程施工中绿色施工技术

张兰兰 李 昂 陈方成 陈亚冲

洛阳市银磊建筑安装工程有限公司, 河南 洛阳 471000

[摘要] 随着国家的发展和社会的进步, 社会各界对建筑装饰装修工程提出了更高的要求。文章围绕建筑装饰装修工程施工中绿色施工技术展开讨论。对建筑装饰装修工程建设要点进行介绍, 并对绿色施工技术应用原则展开分析, 最后结合工程案例, 对建筑装饰装修工程绿色施工技术的具体应用予以描述。

[关键词] 建筑; 装饰装修; 绿色施工

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2692

中图分类号: TU767

文献标识码: A

Discussion on Green Construction Technology in Construction of Building Decoration Engineering

ZHANG Lanlan, LI Ang, CHEN Fangcheng, CHEN Yachong

Luoyang Yinlei Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract: With the development of the country and the progress of the society, all walks of life put forward higher requirements for building decoration engineering. This paper discusses the green construction technology in the construction of building decoration engineering. This paper introduces the construction points of Building decoration engineering, analyzes the application principles of green construction technology, and finally describes the specific application of green construction technology in building decoration engineering combining with engineering cases.

Keywords: construction; decoration; green construction

引言

近年来, 我国的经济实力和科学技术水平有了很大的发展和进步, 综合国力与国际地位也在不断提高, 城市化建设脚步逐渐加快, 同时也对自然生态环境造成了直接的影响和破坏。当前, 社会各界提倡绿色环保, 建筑装饰装修工程的建设施工也要秉承这一宗旨, 对绿色施工技术进行大力的应用, 在保证施工效果和施工质量的同时, 更要注重对环境的保护, 将绿色环保作为基本原则, 进而可以实现建筑装饰装修行业的可持续发展。

1 建筑装饰装修工程的技术特点

随着国家经济的发展和科技的进步, 建筑行业整体实力和水平有了很大的提高, 成为了我国经济建设和社会发展的重要支柱产业, 对人们的日常生活产生直接的影响。建筑装饰装修工程施工技术的应用直接决定着工程的整体效果和质量。近年来, 可持续发展理念在各个行业和领域当中逐渐深入, 施工单位为了能够对绿色施工技术加以有效的应用, 有关人员应该对建筑装饰装修施工技术特点进行深入的分析和研究。具体来讲, 建筑装饰装修工程施工技术具有艺术性和整体性的特点, 以社会群众对生活条件的实际需求作为基本依据, 施工单位应该在建筑装饰装修工程中将艺术和技术进行有效的结合, 在保证其绿色环保特性的同时, 可以起到环境美化的作用。此外, 建筑装饰装修工程应用材料方面具有一定的复杂性。随着科学技术水平的不断提高, 大量新型的施工材料和技术手段逐渐推广和应用, 从而使得建筑装饰装修工程材料种类和样式越发复杂, 施工建设过程中, 应该根据实际情况有针对性的选择合适的施工材料, 并最大程度的减少和控制不必要的安全风险。除此之外, 建筑装饰装修工程的施工周期相对较短。从目前的情况来看, 建筑装饰装修工程存在交替施工或同期施工的情况, 以此可以在很大程度上缩短整体的施工周期。正因为如此, 为了从根本上保证和提升建筑工程的施工效果和质量, 施工单位需要从宏观的角度对工程建设施工进行科学合理的规划, 切实保证现场管理工作的科学性与合理性^[1]。

2 建筑装饰装修工程应用绿色施工技术的原则

2.1 适应性原则

建筑装饰装修工程施工建设过程当中, 对绿色施工技术加以有效应用, 应该遵循适应性原则。材料选择阶段, 首先应该保证材料种类选择的适应性, 根据工程建设的实际需求, 有针对性的选择性价比最高的施工材料, 并不是档次越高就越好。另外, 应该切实保证材料的实际用量的适应性, 最大程度的提升材料的利用率, 最大程度地避免材料浪费的问题发生。

2.2 通风性原则

通常情况下,建筑装饰装修工程施工环境处于室内,因此,保证建筑工程室内的通风效果至关重要,能够有效地控制和降低有害物质的聚集。坚持通风性原则,可以使建筑装饰装修工程施工过程当中对空气的污染和影响得到有效的控制和降低。

2.3 标准化原则

建筑装饰装修工程施工材料的选择一定要充分满足当前的质量要求,如此才能够真正实现绿色环保。施工阶段,应该将污染程度控制在最低的水平,最大程度的实现其节能环保效果。所有装饰装修材料都要满足国家对于绿色施工的实际需求^[2]。

3 建筑装饰装修工程施工中绿色施工技术的应用

3.1 工程概况

以某工程为例,该工程总建筑面积为 3000m²,主体为教学楼,施工内容包括改造施工和建筑施工两个部分,施工建筑面积为 2200m²,改造面积为 800m²。原有建筑为四层框架结构教学楼,施工内容为装修改造,所有施工都在学校范围内,没有新增用地。

3.2 石膏建材技术应用

本次工程建设施工过程中,要求对教学楼的外立面进行改造和优化,建筑内部功能格局也需要进行重新的布置,在原有建筑基础上展开相应的扩建工作。石膏建材主要指的是石膏建筑材料,其主要原料为石灰粉,与石灰相比较而言,在同样的环境和条件之下,石膏对于能量的消耗还不到石灰的一半,进而可以使施工成本得到有效的控制和降低。同一个建筑当中,石膏建材的使用量远远低于混凝土的使用量,并且可以对其进行循环利用,如此可以在很大程度上减少建筑垃圾,有力地促进和推动资源的可持续发展。

当前,石膏建材环保性和舒适性较高,具有较强的耐火性,如果发生火灾,石膏材料可以对火焰起到有效的阻碍作用,因而受到了当前建筑装饰装修行业的广泛应用。反过来讲,石膏材料自身的强度相对较弱,容易受到环境因素的影响,出现受潮等问题,技术人员应该对此进行深入的研究和改造,从整体上提升石膏材料的应用价值。

3.3 幕墙防腐技术应用

建筑幕墙主要指的是建筑物外围的护墙,与建筑自身的承重并无关联,其主要作用在于节能美观。通过对支撑体系的应用,将材料的各个板面进行连接,形成整体的框架,又称悬挂墙,其主要作用在于现代高层建筑的外部装饰。因为建筑幕墙的建设成本相对较高,维修工作比较困难,为了保证幕墙的使用寿命,使其作用和价值得到最大程度的发挥,需要对幕墙的腐蚀速度进行分析,采取适当的措施减缓腐蚀效应对材料的破坏程度。幕墙防腐技术的有效应用,可以极大的控制和降低成本,加强绿色施工理念,在此基础上,促进资源利用和自然环境保护的共同发展,使二者之间始终保持平衡关系。幕墙防腐设计工作至关重要,可以有效控制金属腐蚀所产生的影响和损失,降低维护成本和资源的消耗。

具体来讲,可以采取镀层的方式展开建筑装饰装修绿色施工,从整体上提升建筑结构的美观性和储藏性,在建筑材料表面涂抹一定厚度的塑料或金属物质,通过电化学吸附,将一些抗腐蚀性较强的金属吸附在幕墙的表面,以此提升幕墙的防腐能力。在防腐层和幕墙材料的接触面,不同分子可以凭借吸收渗透的方式形成一定的吸附能力,使建筑整体的防腐效果得到提升。施工过程中,如果发生漏镀问题,或者是部分镀层脱落,技术人员可以采取热喷涂锌的方式进行二次镀层作业。

3.4 合成石材料技术应用

当前,合成材料是新型的绿色材料,可以实现对普通建筑材料的二次加工,形成新的建筑材料,主要成分为天然石粉、粘合剂以及聚酯等。在一定条件下,对其进行振动或加压处理形成。合成材料当中含有的金属矿物质能够使其抗压性得到有效的提高,在施工建设当中加以利用,能够在保证施工质量的同时,提高施工企业的经济效益。除了在建筑装饰工程当中得到应用以外,同时也可以将其作为雕刻的原材料。

就本项目而言,要求在室外建立网球场、塑胶跑道以及排球场等设施,应用合成石材料技术,可以根据学生的喜好设计相应的色彩和纹路,并且有效地控制和降低施工所产生的污染问题,使学生的压力有所缓解。

4 结论

综上所述,建筑装饰装修工程绿色施工技术是当前建筑装饰行业当中常见的施工技术手段,对其加以科学、合理、有效的应用,能够从整体上提升建筑装饰工程的节能性与环保性,在保证施工效果和质量的的同时,最大程度的提升施工企业的经济效益,以最小的资源消耗,获得最大的效果。

[参考文献]

[1]林雪鹏.建筑装饰装修工程施工中绿色施工技术探析[J].建筑工程技术与设计,2020(28):234.

[2]员彦辉.建筑装饰装修工程施工中绿色施工技术探析[J].建筑工程技术与设计,2020(28):38.

作者简介:张兰兰(1986-),女,毕业院校:河南城建学院,现就职单位:洛阳市银磊建筑安装工程有限公司。

可持续性城市规划策略研究

兰志强

华润电力华北大区, 河北 承德 067000

[摘要]近年来,在多方面利好因素的影响下,使得我国社会经济水平得到了全面的提升从而推动了城市化建设工作的全面开展,要想保证实现可持续发展的目标,那么最为关键的就是需要加强城市规划工作的实施。所以我们需要从不同的角度来对城市空间加以切实的规划,从而推动城市稳定健康发展。在组织开展城市规划工作的时候,低碳城市经济通常都是以可持续发展为核心目标,公共管理层各项工作的开展都是将创建低碳社会为目标的,切实的落实可持续发展的理念,秉承低碳发展的原则,才能有效的控制能源的损耗。

[关键词]空间规划;可持续发展;策略研究

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2677

中图分类号: U4

文献标识码: A

Study on Sustainable Urban Planning Strategy

LAN Zhiqiang

China Resources Power North China District, Chengde, Hebei, 067000, China

Abstract: In recent years, under the influence of many favorable factors, the social and economic level of our country has been comprehensively improved, which promotes the comprehensive development of urbanization construction. In order to ensure the realization of the sustainable development goal, the most important thing is to strengthen the implementation of urban planning. So we need to plan urban space from different angles, so as to promote the stable and healthy development of the city. When organizing and carrying out urban planning, low-carbon urban economy usually takes sustainable economic development as the core goal. The public management will create a low-carbon society as the goal, effectively implement the concept of sustainable development and uphold the principle of low-carbon development, so as to effectively control the energy consumption.

Keywords: space planning; sustainable development; strategy research

引言

从当前生态学的角度上来说,地球能够保证良好的自给自足的发展状态,良好的生态环境能够为人类社会发展创造良好的基础,推动人类社会与生态环境的和谐共存是当前全人类最为重要的一项工作。

1 概述

1.1 可持续性城市空间规划的特点与要求

在社会经济飞速发展的带动下,如果在实施城市空间规划和建设工作的时候单纯的依赖以往传统的模式那么是无法满足社会的可持续发展的需要的。在当前可持续发展的理念的影响下,就城市空间规划来说,所具有的特征和要求主要集中在下面几个方面:

首先,在实施城市空间规划工作的过程中,务必要对各项基础设施和资源进行合理的分配,从而有效的提升资源和基础设施的利用效率,这样才能为各个行业的持续稳定发展创造良好的基础,推动城市经济的不断进步。

其次,要加大力度针对不可再生资源进行全面的保护,尽可能的避免不可再生资源发生浪费的情况。要想实现这一目标,那么就需要在实施城市空间规划工作的时候,将低碳理念加以切实的运用。

再有,城市产业布局以及空间分配要保证良好的合理性。产业空间分配与产业集群化在促进城市中某行业综合实力的提升方面具有积极的影响作用。

最后,保证城市社区的合理规划。之后确保城市社会空间的规划达到良好的合理性,那么才能保证人们所居住的社区具有良好的活力,从而促进社区内民众生活幸福指数的不断提升。

1.2 可持续性城市规划的优势

将可持续发展的理念切实的引用到城市空间规划之中,能够有效的促进城市建设工作整体水平的提升^[1]。诸如:在沿海地区,在城市规划中切实的运用可持续发展的理念,将海水资源加以高效的净化处理,从而有效的控制城市水体资源的污染问题。在风力资源较为充足的地区,可以建造风力发电厂,提升风力资源的利用效率。在城市建设中将可持续发展的理念加以运用,可以有效的提升城市整体发展规模,不然就会导致城市建设与规划会出现恶性循环的情况,不利于城市的稳定健康发展。

2 空间规划引领城市的长远发展与近期发展

2.1 空间规划引领城市的长远发展

全面实施空间规划工作,其核心目标就是保证城市可以持续稳定的发展。空间规划是城市发展的核心目标,在实施城市规划工作的时候,务必要秉承可持续发展的理念^[2]。就城市未来发展需要从科学的角度加以把控,针对城市内涉及到的所有资源进行切实的调配,提升资源的利用有效,在实际组织开展城市空间规划工作的时候,应当站在可持续发展的角度来加以综合考虑,并且要充分各方面实际情况和需要来确定正确的发展方向,并且要对城市发展历程中各个阶段实际情况制定未来城市发展规划,促进城市良好发展。

2.2 空间规划引领城市的近期发展

在实施城市近期规划的过程中,工作人员需要从各个细节入手来从整体上加以综合考虑,并且实施详细的部署。在设计针对性的管理机制的时候,要保证所有的规定都能够在后期得以落实,不仅要满足城市发展的实际需要,并且还需要为民众生活水平的提升创造良好的基础,城市近期规划可以说是城市未来规划制定的重要基础^[3]。

3 可持续性的城市空间规划的关键点

3.1 城市土地

就城市规划工作实际情况来说,其中最为关键的问题就是土地资源怎样高效的加以利用。城市土地的规划会对土地后期的实用情况造成一定的影响。城市土地资源的利用务必要保证良好的科学性和合理性。详细的来说,城市土地的规划利用无必要重视土地的综合化利用,对于那些没有加以高效利用的土地可以进行二次开发,最大限度的提升城市土地资源的利用效率。就空间来说,要尽可能的规避发生土地资源浪费的情况,对于城市土地利用空间密度加以重点关注。

3.2 城市交通

城市交通规划对于城市各个行业的发展会造成诸多的影响,所以城市交通规划是不是具有良好的合理性,往往会对城市可持续发展特征造成一定的影响。可持续交通规划并非只涉及到城市交通问题,并且还城市土地资源的分配利用存在一定的关联。经过对大量的实际案例进行分析研究我们发现,其他很多国家的城市可持续空间规划较为完善的地区,通常都是提倡人们转变以往单人驾车的出行方式,尽可能的选择合乘驾车的出行方式。其次,就城市空间规划方面来说,那些发达的国家在实施空间规划工作的时候,对于空间格局以及土地资源的利用形式都会加以整体安排,为了彻底的规避城市交通出现拥堵的问题,往往会在城市中心地段设计多个中心格局。这种方式对于解决城市交通紧张的问题非常的有效,并且还可以控制城市交通成本。其次,土地的集中统一规划是可持续交通规划的一种外部表现。

4 我国可持续性城市空间规划的策略

4.1 明确权利义务主体,进行多元规划

在实际开展空间规划工作的时候,所有规划工作参与党都需要在主体方面保证良好的统一性,并且规划工作开展过程中应当对多个主体加以综合考虑,尽可能的保证稳定的平衡状态。在实施空间规划工作的时候,需要对主体多元化的发展加以重视,各个工作部门应当加强工作中的交流和沟通,创设完善的交流系统,在相关行政机构与专业人士的指导下组织开展规划工作^[4]。

4.2 注重城市的开放性规划

经过对发达国家在城市规划中的成功案例进行分析研究我们发现,他们十分重视城市可持续发展中开放空间的设

计,所以在实施城市规划的时候,需要将开放性的理念加以切实的运用,促进城市土地资源利用效率的不断提升。其次,其他发达国家在实施城市空间规划工作的时候,对于绿色开放空间十分的重视,会在城市内部设置大量的绿色开放空间,这样不仅有效的提升了空间的利用效率,并且还能够实现资源利用的合理性目标,促进城市稳定持续发展。

4.3 规划要遵循以人为本的理念

在实际组织开展城市规划工作的时候,首先无必要充分结合社会中各个群体的实际需要,利用有效的方式方法满足人们的各方面需要,促进民众生活品质的不断提升。其次,要加大力度全面落实基础设施的建造,为了能够为民众生活提供更好的服务,那么就需要为民众建造完善的生活基础设施。在实施城市规划工作的时候,要将生活基础设施进行合理的设计,保证能够为人们的生活提供必要的便利,从而将生活配套设施的作用充分的发挥出来^[5]。

4.4 重视城市特色打造

在区分不同城市时,主要是通过一个城市的特色环境和其中的特色要素来辨别。空间规划时,城市的模式样板不能千篇一律,应该在可持续性发展的过程中挖掘城市的历秋蕴以及文化特色,将这些与城市臧融合在一起,就能打造出城市的独特风格。简单来讲,就是在城市规划的过程中关注其历史文化信息,并把这些时代印记和生活结合在一起,打造出具有城市特色的居住空间,并给人们提供更加舒适的居住环境。

结束语

每个城市要想保证稳定持续发展,那么最为关键的就是需要对城市空间规划工作加以重视,推动城市和谐稳定健康发展。

[参考文献]

- [1]蒋晶容.可持续性城市空间规划策略研究[J].江西建材,2019(11):44-45.
- [2]洪亮平,林丹.城市规划可持续性评价方法探讨[J].城市规划学刊,2017(03):35-40.
- [3]洪亮平,李保峰,祝宇峰.英国城市规划可持续发展策略[J].城市规划,2016(06):54-58.
- [4]刘磊.基于可持续发展思想的城市规划探讨[J].湖南师范大学自然科学学报,2019,32(03):113-119.
- [5]李京生,付予光,李将,郭亮.对小区规划模式可持续性的思考[J].城市规划学刊,2018(01):90-95.

作者简介:兰志强(1984.10-),男,目前是工程师,从事电力工程投资建设及城市能源方案解决方向工作。

临沂市城市总体规划实施研究

王伟国

临沂市城乡规划编制研究中心, 山东 临沂 276003

[摘要]目前正在实施的《临沂市城市总体规划》,在临沂市城市发展史上具有重要意义。该规划实施的十几年,是临沂城乡建设发展最快的时间段,有力的促进了全市经济社会快速发展。对照规划提出的主要发展目标,从取得的成绩和存在的问题正反两方面,对规划实施的情况进行了分析和研究,并对规划的实施和新一轮规划的修编提出了意见和建议。

[关键词]规划;编制;实施;问题;建议

DOI: 10.33142/sca.v3i7.2669

中图分类号: F251

文献标识码: A

Study on Implementation of Urban Master Plan in Linyi City

WANG Weiguo

Linyi Urban and Rural Planning Research Center, Linyi, Shandong, 276003, China

Abstract: The current urban master plan of Linyi city is of great significance in the history of urban development of Linyi city. The implementation of the plan more than ten years, is Linyi urban and rural construction development of the fastest period, effectively promoting the city's rapid economic and social development. According to the main development goals of the plan, this paper analyzes and studies the implementation of the plan from the positive and negative aspects of the achievements and existing problems and puts forward opinions and suggestions on the implementation of the plan and the revision of the new round of the plan.

Keywords: planning; compilation; implementation; problems; suggestions

引言

《临沂市城市总体规划》实施的十几年,是临沂城乡建设发展最快的时间段,有力的促进了全市经济社会快速发展。目前,规划实施已进入尾声阶段,对规划实施情况进行研究和分析很有必要,可以为做好下一步的总规实施和新一轮总规修编提供有益参考。

1 临沂市城市总体规划的修编情况

1.1 总规修编背景

2002年底,临沂市1996年版城市总体规划确定的“双70”的目标提前8年实现,原有规划已不能满足城市经济社会发展的需要。临沂市委、市政府根据提出的全市经济社会发展新目标,组织对城市总体规划进行了新一轮修编。

1.2 城市空间发展战略研究

2003年初,临沂市邀请两院院士吴良镛、周干峙先生担任顾问,委托清华大学建筑与城市研究所和清华大学人居环境研究中心开展了临沂市空间战略研究,确定了“合纵连横、一心七轴”的区域发展策略和“以河为轴、北上东进、一河五片、组团发展”的城市空间布局,明确了“商兴水胜、荟萃人文”的城市特色策略。

1.3 城市总体规划的编制和审批

在《临沂城市空间战略发展研究》的基础上,2004年4月,临沂市委委托中国城市规划设计研究院开展了《临沂市城市总体规划(2005-2020)》的修编工作。2005年,城市总体规划成果全面完成。2016年3月4日,规划最终以《临沂市城市总体规划(2011-2020年)》的成果形式正式获得国务院批复。新一轮总体规划确定了临沂城市性质、城市规模和城市功能布局,提出了建设区域性特大中心城市的宏伟目标。

1.3.1 市域城镇化水平和市域城镇体系

规划2020年市域城镇化率达到62%,形成“一心两带三副”的市域城镇空间结构。

1.3.2 城市规划区范围

城市规划区包括临沂市兰山区、罗庄区、河东区的全部。规划区面积2106.89平方公里。

1.3.3 城市规模

规划 2020 年中心城区人口规模为 260 万人，中心城区城市建设用地控制在 287 平方公里，人均建设用地面积 110 平方米。

1.3.4 城市性质

鲁东南地区的中心城市；全国性商贸中心之一；具有滨水特色的现代工贸城市。

1.3.5 城市发展目标

现代商城、生态水城、文化名城、交通枢纽、宜居城市。

1.3.6 空间布局结构

以沂河为轴构建“一河五片”组团式空间布局结构。中心城区由兰山片区、罗庄片区（含高新区）、河东片区、北城片区、经济技术开发区 5 个功能片区组成。

1.3.7 城市用地发展方向

以旧城区为依托，沿河发展，北上东进。

2 《临沂市城市总体规划》实施保障措施

2.1 市委、市政府领导坚持“一张蓝图绘到底”

临沂市历届领导坚持“一张蓝图绘到底”，严格按照编制的城市总体规划指导全市经济社会发展，成为城市总体规划严格实施的最大保障。

2.2 相关规划编制齐全

2.2.1 专项规划

2010 年至今，临沂市各行政单位组织编制了各类专项规划约 50 项。重点包括综合类、公共设施类、市政设施类、防灾减灾类和其它类。专项规划编制齐全，与城市总体规划契合度较高，能够有效指导各类设施建设。

2.2.2 控制性详细规划

近年来，临沂市加强控规编制工作，2016 年底将实现中心城区新一轮控规全覆盖。各项控规基本能够贯彻现行总规的要求。

2.2.3 景观环境与城市设计规划

编制了一系列沿河、城市中轴、重要道路节点等城市重要区域的景观和城市设计，景观环境与城市设计类规划有效指导了城市建设，对改善提升临沂城市面貌起到了积极作用。

2.3 地方城市规划法律法规体系的建设情况

临沂市颁布了《临沂市城市规划管理相关控制标准》。今年又完成了《临沂市城乡规划条例》的立法工作。城乡规划主管部门制定完善了《建设项目分级申报审批规定》、《建设项目设计方案技术审查暂行规定》等规范性文件。这些法律法规的出台，保证了临沂市实施规划与管理规划上的有法可依。

2.4 城市规划决策机制的建立和运行情况

临沂市建立了市规划局业务会议、市规划联席会议、市规划委员会三级审议会议制度，同时制定了信息公开制度与公众参与制度，保障了城乡规划的科学民主决策。

3 总体规划主要发展目标落实情况

3.1 区域发展策略落实情况

积极拓展省内、国内发展空间。积极与“西部经济隆起带”、“两区一圈”、“长三角”、“京津冀”、“东陇海产业带”对接，积极参与“一带一路”开发建设。目前，临沂经济社会发展势头较好，经济总量位入鲁南苏北地区城市前列，成为鲁南苏北重要区域中心城市之一。

3.2 市域城镇体系规划实施情况

“一心、两带、三幅”空间结构基本形成。一心：中心城区人口规模达到 205 万，人口的集聚作用日益显现。两带：两条发展轴基本形成，轴线上人口聚集效果好，基础设施基础好。三副：三个副中心基本形成，人口集聚效果好。

3.3 城市规模发展情况

临沂中心城区人口规模由 2005 年的 126 万人增加到 2015 年的 205 万人，城市建成区面积由 2005 年的 145 平方公

里增加到 2015 年的 213 平方公里。

3.4 城市发展目标与城市性质完成情况

临沂市城市总体规划提出了将临沂城建设成为现代商城、生态水城、文化名城、交通枢纽、宜居城市的发展目标，确立了鲁东南地区的中心城市、全国性商贸中心之一、具有滨水特色的现代工贸城市的城市性质。

3.4.1 建设现代商城

围绕总体规划建设现代商城的发展目标，新规划建设了高质量的现代商城，做大做强物流产业。对老城区予以保留的市场，进行有机整治改造。按照国际化、电商化、集约化三化并举发展理念，大力实施商城国际化战略，实现了临沂商城的转型升级和快速发展。2015 年，临沂商城市场交易额突破 3200 亿元，全市出口总额、物流总额、电子商务交易额分别达到 60.6 亿美元、2.5 万亿元和 1100 亿元。

3.4.2 建设生态水城

根据城市总体规划“以河为轴，沿河开发”的思路，沿沂河、沭河等修建滨河大道，建设滨河风景区。组织编制了“大水城”规划，对沂河、沭河两条水系，以及 8 条城区河流进行整治开发。沂蒙湖，是国家水利部命名的首批国家水利风景区。沂、沭滨河湿地公园已成为全国最大的湿地公园，被建设部评为国家城市湿地公园。沂河环境综合治理工程被建设部评为“中国人居环境范例奖”。成功创建国家园林城市和国家森林城市。

3.4.3 建设文化名城

结合城市总体规划，统筹全市文化资源，加强文旅商专项规划编制，努力形成文、旅、商一体的规划布局 and 文盛旅兴的发展局面。近年来，博物馆、科技馆、大剧院、文化艺术中心等文化设施相继建成，丰富了城市文化底蕴，擦亮了文化名城的城市名片。

3.4.4 打造交通枢纽

临沂市区近海靠港，高速公路环绕，兖石、胶新铁路形成十字交叉，临沂机场是国家二级机场，陆海空立体交通体系初步形成。枣临铁路、鲁南客运专线和枣临岚高速公路、长深高速的建设，京沪高铁东线途经临沂走线的确定，被铁路总局列入全国 50 个铁路枢纽等，将进一步改善临沂对外交通，临沂的区域交通枢纽城市地位将进一步提升。

3.4.5 建设宜居城市

积极践行“幸福规划”理念，先后编制了道路交通、文化教育、医疗卫生、商业网点、住房保障、旧城改造、人居环境整治等与居民幸福指数密切相关的规划项目。成功创建了全国文明城市、国家级园林城市、国家级森林城市，环保模范城市、卫生城市，临沂的宜居水平和幸福指数不断提升。

综上所述，临沂市城市总体规划提出的现代商城、生态水城、文化名城、交通枢纽、宜居城市的发展目标初步实现，鲁东南地区的中心城市、全国性商贸中心之一、具有滨水特色的现代工贸城市的城市性质初步形成。

3.5 空间布局结构实施情况

临沂中心城区严格按照总体规划的空间布局结构实施城市建设，空间分布与规划发展方向基本吻合。目前，临沂城“以河为轴，一河五片”组团式发展的城市框架基本拉开，“南工北文中商”的城市功能布局基本形成。

3.5.1 兰山片区：通过对产业布局进行优化调整，兰山片区的居住、商业、文化功能进一步强化。

3.5.2 罗庄片区（含高新区）：近年来，罗庄区作为全市工业重镇，以改善大气环境整治行动为契机，大力推动产业转型升级，努力打造工商复合型经济强区、生态宜居新罗庄。

高新区 2011 年 6 月获批为国家高新技术产业开发区后，大力规划建设“一城八区”，构建未来生态科技城，建设电子信息、新能源、生物医药、新材料、先进制造、中心商务、工业物流、生态旅游 8 个园区。

3.5.3 河东片区：以《河东区滨河重点地段城市设计》为指导，沿河城市景观初步显现，河东生态居住区功能基本形成。近年来，河东区政府大力实施“五区托一城”发展战略，城镇发展框架初步形成，一座快速发展的现代化新城正崛起在沂河东岸。

3.5.4 北城片区：职能定位是市级市政服务中心、文化中心、商业副中心、滨水休闲度假区、中高档住宅区。根据“完善一期、开发二期、谋划三期”的总体思路，目前正在加快推动北城新区二期开发建设，同时启动了《北城新区三期空间发展规划暨高铁片区概念规划》编制工作。

3.5.5 经济技术开发区：临沂经济技术开发区 2010 年 12 月获批国家级经济技术开发区，发展定位为“科技创新

之区、现代工贸之区、名牌集聚之区、生态旅游之区、文明和谐之区”，近年逐步实现了由单一型工业园区向综合型现代新城区的转变。

3.6 用地发展方向实施情况

临沂城市用地发展方向上，较好的贯彻了总体规划确定的以老城为依托，沿河发展，两岸开发，北上东进的用地发展策略。城市向北、向东发展，沿河发展势头明显，滨河用地基本用尽。城市西、西南侧以建设工业、仓储物流项目为主，发展相对缓慢。

4 总体规划实施中存在的问题

4.1 城市建设用地实施规模和人均城市建设用地未达到规划目标

临沂市中心城区现状已建成城市建设用地 283.51 平方公里，人均城市建设用地 138.3 平方米，距离规划 2020 年最终目标还有一定差距。

4.2 用地结构存在失衡现象

物流仓储用地、工业用地、居住用地实施过量，配套设施建设不足、城市环境仍待改善。

4.3 空间布局不紧凑

空间布局不够紧凑，整体空间布局虽已经形成组团式发展格局，但存在一定的蔓延式倾向，个别地区有突破规划建设用地边界的情况。与此同时，城市中尚有较大面积的未利用空地。

4.4 绿地建设实施未完成规划目标

2015 年中心城区绿地面积 1671.44 公顷，但绿地面积的总量、占比、人均绿地依然较少。绿地点线面的体系性建设不足，分布不均，主要沿河分布，城市腹地欠缺。

5 总体规划实施和修改建议

5.1 努力打造区域发展优势

近年来，鲁南苏北区域内城市发展竞争日趋激烈，临沂市面临着较大的经济发展竞争压力。如何打造区域发展优势，是临沂新一轮总规修编需要充分考虑的问题。建议在新一轮总体规划修编中，加强区域发展研究，努力打造自身发展优势。

5.2 倡导紧凑型空间发展模式

在空间布局方面加强整合，提倡紧凑、精致的空间发展策略，力避空间无序蔓延，提高中心城区土地利用效率。建议在各类规划中严格控制用地规模指标，合理调整用地结构，加强绿地、公共设施、市政设施类项目建设，严格控制工业用地和居住用地的规模。

5.3 注重提升城市品质

建议规划期内加强各类公共设施，特别是事关民生的文化、体育、社会福利设施的建设，提升城市的服务水平和承载能力。进一步加强绿地建设，提高城市环境的宜居性。进一步挖掘临沂水城、商城、历史文化名城元素，塑造鲜明的城市特色。全力争取城市公共设施、绿地建设等在规划期末实现规划目标，推动城市由外延式向内涵式发展的转变。

6 结束语

城市发展，规划先行。希望通过对本轮城市总体规划的评估研究，总结在城市总体规划实施过程中好的经验做法，查找存在的不足之处，能够为即将开展的国土空间规划提供有益参考借鉴。

[参考文献]

[1]冯经明.上海市城市总体规划实施评估若干问题的战略思考[D].上海:上海城市规划,2013.

[2]陈诚.建筑设计在城市规划设计中的重要性[J].科技传播,2014,6(19):82-84.

作者简介:王伟国(1981-),男,山东省临沂市人,汉族,大学本科学历,高级工程师,研究方向为资源管理、区域规划、城乡规划。

征稿

《Smart City Application》即《智能城市应用》由新加坡Viser Technology Ptd Ltd主办，国际标准刊号：ISSN2630-5305。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的青睐。本刊为开源（Open Access）期刊，出刊的所有文章均可在全球范围内免费下载，中国知网、维普网全文收录。

期刊以“平面媒体+网络传播”方式互动，内容聚焦智能城市建设，解读行业政策，传播行业技术标准；组建权威的业内专家团队，为期刊提供精粹的观点、尖端技术解读；以科技成果传播为核心，关注自主创新，宣传展示各地智能城市建设成就；剖析各领域典型应用案例，分享最新技术理论与产品，全方位深度覆盖诸多物联网与智能城市应用领域，为相关信息化管理部门及广大设计院、系统集成商、建筑工程公司、房地产开发商、物业管理公司、产品生产厂商等相关单位提供各类参考资料。

《智能城市应用》期刊的主要栏目有：

市政工程、交通工程、通讯工程、城市建设、景观园林、施工技术、节能环保、装饰装修、机械机电、计算机应用、物流管理、信息工程、城乡规划、建筑工程等。

鼓励智能城市建设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