

工程管理与技术

ENGINEERING MANAGEMENT AND TECHNOLOGY



新加坡学术出版社

第4卷 第9期

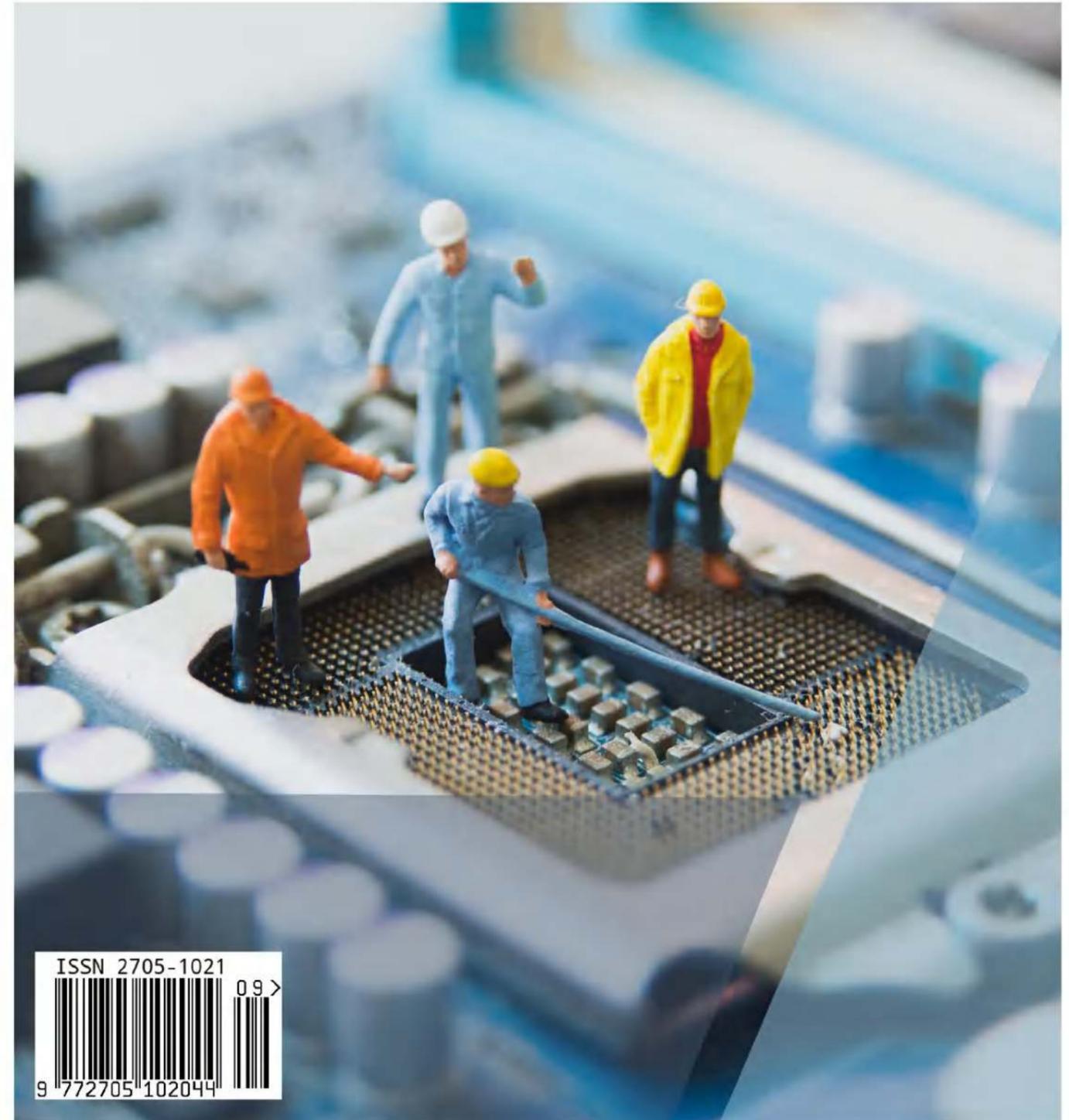
2022 9

ISSN: 2661-4820(O)
2705-1021(P)



新加坡学术出版社
www.acad-pub.com

73 Upper Paya Lebar Road #07-02B-01
Centro Bianco Singapore 534818



编辑委员会

主编

- ◆ 张青
荆楚博文图书出版(武汉)有限公司
中国

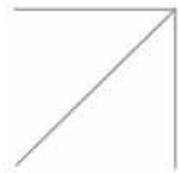
编辑委员会成员

- ◆ 王震宇
中国河南国际合作集团有限公司
中国
- ◆ 董学军
河南省建筑设计研究院有限公司
中国
- ◆ 张利明
天津市勘察院
中国
- ◆ 李建华
广东易达电力工程有限公司
中国
- ◆ 朱敏华
广州四季建设工程有限公司
中国
- ◆ 张军荣
惠州市惠阳区路桥工程总公司
中国
- ◆ 陈汉耸
广东金邑工程建设有限公司
中国
- ◆ 罗远威
广东金邑工程建设有限公司
中国
- ◆ 余志玉
《中学生英语》杂志社
中国
- ◆ 胡晓静
洛阳市规划建筑设计研究院有限公司
中国
- ◆ 李娇
深圳市建工集团股份有限公司一分公司，
中国
- ◆ 周龙
广东置信勘测规划信息工程有限公司
中国

<http://cn.acad-pub.com/index.php/EMT/index>
Address: 21 SERANGOON NORTH AVENUE 5#03-03
BAN TECK HAN BUILDINGSINGAPORE (554864)

编委会

Editorial Board



目 录

CONTENTS

房建工程施工全过程安全监理及注意事项	李晓磊 李帅/1
绿色施工技术在建筑装饰装修工程中的应用研究	李浩天 李 岩/4
分析建筑工程施工中的防水防渗施工技术	李 岩 陆金程/6
建筑给水排水工程现场施工技术与管理	陆金程 李浩天/8
新建道路和公园绿地施工对临近城际隧道的影响分析	乔 磊/10
房屋建筑工程渗漏问题及对策分析	张 凯/13
基于 BIM 技术在绿色建筑中的应用研究	曹礼阳 熊 丹/17
市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术应用	曾 辉/20
房建施工中防渗漏施工技术的应用分析	陈宝荣/24
风景园林规划设计中园林道路的研究	陈昆明/28
变电一次检修与设备安全运行管理	段世鹏/32
房屋建筑施工监理控制中的常见问题及对策	

GPS 测量技术在高速公路施工中的应用	杨 林/36
地源热泵在暖通空调设计中的应用	顾鹏鹏/39
浅谈房建项目中质量与成本的关系及管理策略	黄 飞/42
建筑工程质量管理中 BIM 和大数据技术应用	李鹏飞/46
输电线路设计中线路防雷技术的运用	李世杰/49
建筑工程安全生产管理及消防保证措施研究	李现晋/53
浅论企业班组管理创新的有效途径	冉 娟/57
水利工程混凝土裂缝产生的原因及防治措施	王华荣/61
山区高速公路控制测量技术研究	薛海军/65
电力自动化继电保护优化策略分析	张 魁/68
工程地质勘察中有关水文地质问题的分析与研究	张 帅 时运刚/71
环评工作对环境工程中的创新性应用	周宏宇 周文驰/74
电气工程及其自动化供配电系统节能控制措施	朱宁宁/77
水泥辊压机联合粉磨系统提产降耗优化与应用	丁庆常/80
建筑施工技术管理控制	方明明/83
探讨建筑工程管理及施工质量控制的有效策略	刘红岩/86
	周玉柱/90

基于对推进绿色建筑工程管理的关键问题研究

胡金军/94

分析信息化应用对建筑工程管理的影响

李忱羲/97

建设工程项目施工管理的风险分析及防控

王惠军/101

国土资源大数据应用的土地资源管理模式创新

王占凯/104

装配式建筑工程管理的现状分析及控制措施

吴伟顺/107

房建工程施工现场管理问题与解决措施研究

李帅 李晓磊/111

房建工程施工全过程安全监理及注意事项

李晓磊 李帅

山东浩宇工程监理有限公司 山东济南 250100

摘要: 建筑工程监理是保障工程顺利施工的基础性工作, 在监理的帮助下, 建设工作的进行将会更加有序, 工程成效也得以保障。基于此, 笔者分析房建工程监理的特点, 并说明监理在工程管理中的重要性及现状, 接着阐述全过程监理工作优化措施, 希望可以为相应工作人员提供建议。

关键词: 工程监理; 全过程管理; 安全建设

Safety supervision and matters needing attention in the whole process of housing construction

Shuai Li, Xiaolei Li

Shandong Haoyu Engineering Supervision Co., LTD., Jinan 250100, China

Abstract: Construction engineering supervision is the basic work to ensure the smooth construction of the project. With the help of the supervision, the construction work will be more orderly, and the effectiveness of the project can also be guaranteed. Based on this, the author analyzes the characteristics of the housing construction project supervision, and explains the importance and current situation of the supervision in the project management, and then expounds the optimization measures of the whole process supervision work, hoping to provide suggestions for the corresponding staff.

Keywords: project supervision; Whole process management; Safety construction

1 房建施工工程监理的特点

1.1 范围广

对于建筑工程来说, 监理不但应该对项目建设成效展开全方位监督管理, 同时还应该对工程的安全性、成本投放与施工进度等内容统筹规划, 科学把控, 保障其始终可以依据工程合同规范要求各项施工任务。经由此可以得见, 监理所关系到的管理范畴十分之广, 这就对监理提出了严格标准, 从而才可以为各项监理工作的有序进行奠定坚实基础。

1.2 强制性

为了保障建设项目的建设水平满足合同规范以及国家下发的法律规范标准, 政府部门要求各项建设施工工程, 在正式建设前期阶段, 都必须配备相关的监理人员, 这属于政府部门提出的强制性标准, 同时这也在一定程度上推动了建设项目监理的快速发展, 对于项目企业来说, 必须严格依据规范要求与法律标准, 经由合法合规的形式选择相关的监理单位, 以此为项目建设的实施提供水平较高的监理服务。

2 安全监理工作实施关键点分析

(1) 以预防为主。建筑工程安全监理工作应该以预防为主, 同时按照安全生产原则, 减小工程施工过程之中出现安全风险和质量缺陷的可能性, 保证建筑工程顺利和稳定施工。除此之外, 建筑工程施工建设之前, 需要审核同时研究

建筑工程施工设计方案与应急预案, 为建筑工程安全施工奠定关键基础。所以, 必须第一时间了解建筑工程安全监理相关内容, 提前进行防范, 从而保证建筑工程整体施工效果。

(2) 施工现场安全检查。建筑工程安全监理工作在落实之中, 关键内容之一为施工现场安全检查。具体施工之中, 必须安排专业安全监理人员开展施工现场安全检查有关工作, 同时设计落实安全检查工作方案, 如月检查、日检查等等, 还需要按照建筑项目具体情况, 落实专检工作, 检查项目施工现场内关键环节与薄弱环节。在该过程之中, 根据建筑工程施工现场安全检查有关规章制度开展施工工作, 第一时间制止不安全行为, 一旦发现不合理施工, 必须督促施工单位完善, 有效保证建筑项目施工现场安全, 保证施工工作顺利落实。

3 房建工程施工全过程安全监理工作现状

建筑工程的安全监理工作, 对工程项目的良性发展起到了推波助澜的作用, 对相关人员的生命财产安全也起到了保障作用。现阶段, 工程安全监管缺乏对地方政府绩效的考核, 即使是工程部门自身的绩效考核重点也是在机械化率、工程购置补贴资金这些方面, 涉及工程安全的比重很小, 这对于建筑工程安全监理工作的有效开展十分不利。与此同时, 由于政府没有树立整体治理的理念, 导致安全监管机构体系缺

乏一定的完善性,使得工程安全风险隐患时常发生,给建筑安全监理工作带来更大的挑战。因为欠缺整体治理的机制,导致部门之间本位主义严重,出现各自为政的孤岛现象,缺乏部门之间的协调配合与统筹管理。现阶段,开展建筑工程的安全监管工作的相关部门中,仅涉及施工现场的就有工程安全监管、综合执法和行政审批等机构,涉及其他部门的则有公安交管、工信、市场监管等方方面面,各自为政,没有形成治理一盘棋,缺乏全局性的治理理念,必然导致建筑工程安全监管工作达不到预期的目标,因此,建筑工程的安全监管工作的开展,也就必然难以达成理想目标。

4 房建工程全过程监理要点

(1) 工程造价。对房屋建设阶段的安全监理进行审计,还需对其模式及合理性进行分析。对房屋建设工作的科学性进行了多角度的思考。要达到这个目的,就必须对房屋建筑工程的合同、造价等各方面进行工作清单及成本核算。对房屋建设项目的资金分配进行分析,并按照合同内容和工程招标费用,对工程造价进行审计,以提高工作的精度和效率,保证工程款的及时发放。

(2) 进度监理。在施工之前,首先要编制施工计划,制定出具体的进度计划,为施工基础工作、检查验收提供了有效的依据。工程进度计划一经审批,由监理单位按周、月和季度对工程和工程进度进行严格的管理。在工程建设过程中,一定要督促建设单位尽快提出解决办法。工程计划的修改要与工程实际相结合,以工程进度为主要参考和评定标准。在施工过程中,对施工过程进行监理,对施工过程进行控制,是施工过程中的关键环节。同时,在项目评估过程中,也需要对项目的验收成果进行全面、准确的评估。

(3) 质量监理。质量监理是建筑工程监理工作的重要内容。在这个过程中,监理单位要按照事先制订的方案和方案来进行作业,把防止质量问题的发生放在第一位,以保证工程质量达到要求。施工监理工作的配合与监理,必须与施工计划、施工工艺、技术规范、技术条件等有机地结合起来。坚决杜绝工程质量不达标,工程质量不达标的现象。在质量检查、验收时,对施工中出现的的质量问题,应及时向监理单位汇报,并对其进行调整、改善。纠正方案必须得到及时的审核和指导。还应对关键建材进行采购监管,对建材的品质进行质量检验。

(4) 竣工验收。在房屋建筑工程的竣工验收阶段,要

做好房屋建筑工程的质量评价工作,并依据评价的实际情况,编制评价报告。在进行安全监理工作的时候,要对房建工程施工单位的竣工报告进行审核,并对其进行分析,并及时签署监理意见,对施工技术文件进行审核。房屋建筑工程竣工验收时,应根据施工现场的具体情况,向施工单位出具竣工验收报告,并签署验收报告。所以,在房屋建筑工程施工全过程的安全监理过程中,监理人员要增强与有关部门的工作协作能力,做好验收工作的安排,强化对房屋建筑工程施工现场质量的审核和管理工作。

5 房建工程施工全过程安全监理注意事项及措施

5.1 强化应急救援和事故处理能力

现阶段,企业单位需要认真组织制定工程事故的应急救援预案,不断强化自身的应急救援和事故处理能力。企业单位需虚心向应急实战人员了解工作中可能出现的突发事件,再通过学习相关的事故处理过程来认真组织和制定方案,并对开展工程应急救援工作进行准确、全面的指导。此外,在应急救援的实战中,企业自身也需要邀请专家围绕如何正确开展工程事故应急救援、伤员如何处置等方面,对工程监理人员进行应急救援相关知识培训。对整个工程项目的监管和施工环节的监管工作,都要落实到位。同时,当产生安全事故时,事故情况也要严格按照预案要求来第一时间报告,从而做到科学有效地救援和处理工作,切实做到防患于未然。

5.2 完善安全监理体系

针对我国建设工程安全监理管理制度还不健全的事实,可以采用加强各方面的工作协作,大力宣传科学的安全施工思想,提升管理人员的专业水平,强化员工的安全监管意识,让他们充分了解到施工安全监管工作的重要性和实际意义。另外,还需要对各经营单位的安全监理责任进行细化,将相关的监理责任纳入到公司的规章制度中。在制定并健全安全监管体系的同时,要对项目中出现的安全隐患进行严格监控,杜绝违法违规行为,保证施工行为规范化,进一步强化安全监管。与此同时,安全监管人员应该建立起一套完善的错误纠正体系,并对其进行定期的安全巡查,对其进行及时的发现和针对性的整改,对施工中出现的各种安全问题进行整改。

6 结语

总之,加强对房屋建设项目的安全监管,对于保证房屋建设项目的顺利进行具有十分重要的意义。该方法能有效地

降低工程建设过程中出现的安全事故。工程质量是工程建设中的一个重要环节。与此同时,有关负责人在进行安全监理时,还要注意对施工全过程的监理要求,把握监理重点,将安全监理工作贯彻到工程建设的每一个环节,这样才能使得潜在安全隐患有效地解决,从而达到安全监理的目的,从而促进房屋工程的安全监理工作高质量地进行,保证建筑业的

平稳、健康发展。

参考文献:

- [1]刘成林.房建工程监理施工全过程安全监理要点[J].四川水泥,2020(08):145+147.
- [2]鲁吉明.房建工程监理施工全过程安全监理要点分析[J].建材与装饰,2020(17):179-180.

绿色施工技术在建筑装饰装修工程中的应用研究

李浩天 李 岩

青建安装科技有限公司 山东青岛 266000

摘要: 随着社会经济的发展,人们对物质生活的要求也逐渐提高,其中对于住房的要求已经从满足舒适度转化为对安全性能以及绿色环保方面的多重要求。所以在建筑建设和建筑装饰装修的过程中需要使用合格的产品来保证建筑的质量,并降低装饰装修过程中有害物质的含量。将绿色节能理念渗透到建筑装饰装修工程中,采用绿色节能装饰材料和施工工艺,将二者有机结合起来,能够改善建筑的采光和通风条件,从而有效提升人们的生活质量。

关键词: 绿色施工技术; 建筑装饰; 装修工程; 应用

Research on the application of green construction technology in building decoration engineering

Haotian Li Yan Li

Qingjian Installation Technology Co., LTD., Qingdao Shandong 266000

Abstract: With the development of social economy, people's requirements for material life have been gradually improved, among which the requirements for housing have been transformed from meeting the comfort level to the multiple requirements for safety performance and green environmental protection. Therefore, in the process of building construction and building decoration, qualified products need to be used to ensure the quality of the building, and reduce the content of harmful substances in the process of decoration. The concept of green energy saving into the building decoration project, the use of green energy saving decoration materials and construction technology, the organic combination of the two, can improve the lighting and ventilation conditions of the building, so as to effectively improve the quality of people's life.

Keywords: Green construction technology; Building decoration; Decoration engineering; Application

引言

随着社会经济的发展,人们对居住环境的要求越来越高,建筑装饰装修工程在保证质量的前提下,也要遵循绿色环保的发展理念。绿色环保的建筑装饰装修工程不仅能够提高人们的居住体验感,还能改善居住环境。同时,为了顺应时代发展潮流,人们开始在室内装修设计上加大投资力度,我国室内装修设计有了很大的提高。

一、绿色施工技术在建筑装饰装修工程中的应用研究

1. 优化施工设计

建筑装饰装修工程需要充分遵循绿色设计的原则来进行施工设计。绿色、健康和环保是目前建筑装饰装修工程的代名词,而且在施工过程中,人们更加重视建筑装饰装修的过程和使用的材料。因此,采用绿色的建筑装饰装修施工设计是非常重要的。对于在建的高层住宅来说,外观设计非常关键,首先要选择坚固实用、美观的隔热材料,并尽可能选择隔热效果好的。此外,应根据建筑层数制订合理的通风方案,如果在规划设计过程中存在多层不均匀的情况,需要采取相应的措施进行改善。为保证效果的可持续性,应该对各类设计图纸和原材料进行统一审核,选择合适的施工材料及制作工艺。同时在进行建筑装饰装修工程的设计过程中,需

要有效落实绿色施工技术的理念,保证绿色施工技术应用的合理性。

2. 合理选择绿色材料

在建筑装饰装修工程中,建筑装饰装修材料的选择是整个工程中非常重要的环节,对建筑装饰装修工程的质量起到了决定性的作用。因此,需要严格按照绿色施工的相关要求来选择装饰装修的材料。一方面,避免使用一次性材料,降低装饰装修施工对环境的污染;另一方面,加大宣传力度,让社会公众认识到绿色材料是未来建筑装饰设计的发展方向。施工前需要对工程所需要的材料做好精确的规划和评价,在此过程中可以将整个装饰装修工程划分为多个模块,然后再进行每个模块施工时对施工材料精确计算,有效避免材料浪费,装饰工程施工流程如图 1 所示。同时,在施工过程中也需要注重对绿色材料的使用。例如,如果在施工过程中大量使用一次性漆,不仅会造成资源浪费,还会污染周围的环境。因此,在保障装修质量的前提下,应尽量选择新型绿色施工材料进行施工,达到绿色施工的目的。

3. 改良工艺技术

为提高建筑装饰装修施工质量,预防质量隐患形成与延长材料家具使用寿命,施工单位应对传统工艺技术进行改良

处理,具体可采取防晒膜铺贴、木制品防潮、下水管防冷凝、水电管顶面铺设等手段。例如,在建筑室内门窗外表面上铺贴高透光率防晒膜,或是直接安装具备防晒功能的金属镀膜玻璃,能够避免室内装饰材料、家具因长时间遭受阳光暴晒而出现变形破损问题,也可以通过维持室内温度来减少空调负荷冷量^[5]。木制品防潮是将木制品装饰材料与家具在现场放置一段时间进行干燥处理,将含水率保持在12%以下,在表面涂刷底漆来封堵表面毛细孔,避免木制品在后续使用期间因含水率过高而潮湿变形。下水管防冷凝是在管体表面包括一层具备保温隔热、隔音功能的绝缘材料,阻挡管体与外部环境直接接触,避免在使用期间管体形成冷凝水。而水电管顶面铺设是把厨卫水电管由地面铺设调整为房间顶面铺设,搭配安装可拆卸式铝扣板吊顶,确保水电管铺设期间不会破坏室内防水层。

4. 贯彻落实节能环保设计与施工理念

为了进一步减少建筑能耗,建筑装饰公司必须在节能环保理念的指导下,严格遵循一体化设计与施工原则,充分利用建筑资源,提高能源利用率,达到节约资源、节约能源、节约成本的目的。同时,建筑装饰企业必须遵循实用原则。由于建筑装饰装修的设计与施工均以满足人们的生活与工作需要为目标,因此建筑装饰公司必须全面分析建筑的采光、通风、采暖及隔音效果。此外,建筑装饰公司还应充分考虑建筑与周围环境之间的内在关系,最大限度地减少建筑对周围环境的影响,确保建筑与环境的和谐统一。比如,在某建筑装饰工程的设计和施工中,工作人员发现,由于种种原因,导致建筑室内采光不理想。因此,设计人员应该充分地了解建筑物所在的环境特征,了解该区域自然生态系统状况,将自然光线引入进来,从而改善建筑物的室内采光。比如,可以利用玻璃幕墙,这样不仅可以满足照明方面的需求,还符合节能环保理念。或者可以利用幕墙与门窗一体化设计方案,实现建筑室内和室外热量的传导和交换,从而有效地减少建筑物的能量消耗。

5. 清洁能源利用技术

民用建筑装饰工程施工中应高度重视节能灯的有效利用,以达到节能减排的目的。同时施工阶段需要加大现场用电监管力度,有条件的地区优先选择太阳能热水器,因为太阳能属于可再生清洁型能源,能够在较大程度上降低资源损耗。以地源热泵为例,其属于绿色清洁能源,民用建筑装饰工程施工中在合理利用太阳能技术的基础上,还应该考虑地源热泵绿色技术的有效应用,从而提升能源利用效率,实现热能的有效储存与释放,有利于促进民用建筑室内环境温度

的调节。比如在民用建筑休息场所实施地源热泵设计,从室外选择合理位置安装地下换热器系统,在具体安装操作阶段必须注意:(1)严格按照要求进行地下换热器的测放与管控定位,首先将地面清理干净,然后实施精准测放作业,以现场建筑基准点作为重要依据,通过经纬仪器进行测量放线,提前测量2~3个点位,以确保测放和图纸设计要求相符合,最后按照测放结果标划孔位;(2)钻孔,必须保证孔位满足施工要求,然后才能够开始进行钻孔,首先将钻机与地面相垂直,然后循序渐进地实施钻孔。

6. 积极应用新型节能环保材料

在选择装饰装修材料的时候,除了要考虑其是否符合设计的要求,质量是否过关,还需要考虑材料是否是环保型,尽量选择环保系数较高的材质,对环境污染小或者无污染的材料,这样不仅能够保障业主的身体健康,还可以保护生态环境。比如在选择粘胶剂时,要注意是否含甲醛;在选择石膏板时,要注意是否不含纤维,选择的贴面板或者模板也必须注意其是否带环保标志,是否有甲醛,这样可以提升建筑物室内的空气质量。装饰装修过程中有很多污染源,如涂料、油气、稀释剂等,这些原料中含有大量易挥发的有机物,对人体健康会造成危害。另外,一些装修材料中含有大量的甲醛,严重危害人体健康。为此,应加强对新型节能环保材料的应用。通过新型节能环保装饰装修材料可以有效减少污染源,积极推进节能环保工作的有效开展。另外,废弃物回收单位可以利用先进的科学技术,将建筑装饰装修过程中产生的各类建筑废物回收利用,将建筑垃圾改造为可循环使用的环保建筑装饰装修工程材料,提高资源利用效率。

二、结语

总体而言,在房屋装饰装修工程施工期间,施工单位应充分掌握各项施工环节管控要点,完善现场管理体系,加强前期准备工作、中期施工管控,优化施工现场资源配置,积极应用新型材料工艺及技术与设备,落实好建筑装饰装修工程的各项管理措施,提高建筑装饰装修工程施工水平,满足业主居住需求,促进我国建筑行业健康发展。

参考文献:

- [1]王雁.装饰装修工程中的绿色施工技术研究[J].建材发展导向,2022,20(04):172-174.
- [2]张丽娜.浅析建筑装饰装修工程中的绿色施工技术[J].四川水泥,2022(02):127-129.
- [3]张继风.建筑装饰装修工程中的绿色施工技术[J].皮革制作与环保科技,2021,2(21):144-145.

分析建筑工程施工中的防水防渗施工技术

李 岩 陆金程

青建安装科技有限公司 山东青岛 266000

摘 要: 随着建筑工程的不断发展和完善, 建筑工程中主要的质量问题之一就是渗漏问题, 这个问题对建筑物的运营和使用产生了比较严重的影响。此, 在今后房屋建筑的过程中, 需要对房屋建筑渗水漏水问题引起足够的重视, 从建设的实际情况出发, 找出渗水漏水现象的原因, 采取行之有效的防水防渗技术来促进房建工程项目整体质量水平的提升。

关键词: 建筑工程; 施工; 防水防渗; 施工技术

Analyze the waterproof and anti-seepage construction technology in the construction engineering construction

Yan Li Jincheng Lu

Qingjian Installation Technology Co., LTD., Shandong Qingdao 266000

Abstract: With the continuous development and improvement of construction engineering, one of the main quality problems in construction engineering is the leakage problem, which has a more serious impact on the operation and use of the building. This, in the process of building construction in the future, we need to pay enough attention to the problem of water leakage, from the actual situation of construction, find out the cause of water leakage, take effective waterproof seepage technology to promote the overall quality level of the housing construction project.

Keywords: Construction engineering; Construction; Waterproof and anti-seepage; Construction technology

引言

现代社会对建筑质量的要求不断提高, 建筑的安全使用及使用的舒适度成为了人们关注的焦点。建筑工程渗漏问题一直以来都是影响建筑工程项目施工质量的重点和难点, 如何解决建筑工程项目重点部位渗漏问题是目前需要解决的关键问题。建筑的防水防渗技术直接影响到人们的使用感受, 一旦出现问题, 会给人们的财产带来一定的损失。

一、建筑工程施工中的防水防渗施工技术

1. 屋面防水防渗施工技术

选择合适的防水材料。这一点在防水防渗的工作中是尤为重要的。在屋面防水施工过程中, 一定要优先选择防渗和防水效果好的材料。在建筑物屋面的防水施工工程中, 合格的防水卷材是应用的比较广泛的, 但是如果一些建筑施工单位, 为了追求较高的经济效益, 选择了不合格的卷材进行防水施工, 就会让建筑物的屋面出现严重的渗透现象, 这就说明合格的防水材料的选择是十分重要的, 施工单位在采购防水材料时要格外注意, 选择质量达标的卷材进行防水作业, 并且要在购买的过程中货比三家, 分析出性能最为合适的材料进行使用。防水做完后还要加强防水的成品保护, 确保后期施工中对防水不造成破坏。想要最大限度减少建筑物出现漏水或者是渗水的现象, 就需要建筑施工单位使用比较科学合理的施工技术。首先, 施工人员需要对基层进行全方位的

处理工作, 防止防水材料和基层结构之间因为粘结强度降低而带来的不良影响; 其次, 要在基层结构的表面涂刷一些处理剂, 这些处理剂一定要符合国家规定的标准要求, 卷材在粘贴的过程中注意防水卷材搭接部位的宽度一定要符合规范要求, 泛水高度也要满足规范要求, 附加层也要按规范要求施工, 存在管道口的部位在防水卷材粘贴的过程中也要进行细部特殊处理, 屋面防水做完后按规范要求要做蓄水或淋水试验, 检查无渗漏为合格。

2. 外墙防水防渗漏施工

在进行外墙防水防渗漏施工时, 注重砌筑质量, 确保灰缝的充分和厚薄的均一; 正常施工条件下, 砖砌体每日砌筑高度宜控制在 1.5m 或一步脚手架高度内, 因此, 在施工中, 应做好对外墙砌块施工进度的控制; 为确保施工达到预期效果, 应在外墙防水防渗施工中, 根据工程技术与设计规范要求, 在外墙与混凝土构件之间设置张力钢筋。砌筑灰泥必须选择干净的中砂, 并严格按照一定的比例进行调配, 不得用泥砂、石粉砌墙, 以保证砂浆的强度和防渗效果。外墙和窗户的位置要适当, 尺寸要合适, 每一面都要大 25mm, 窗子的塞缝要用一层又一层的防水灰浆填满, 然后再将其擦掉, 窗台上的滴水 and 窗台都要明显, 坡度为 10%。外窗的最高处应低于内窗 20mm, 并向外倾斜。所有凸出墙体的部件, 例如窗台板, 空调板平面, 下端作双排水槽, 然后在管道周围涂上密封胶。

3. 厨卫防水防渗施工技术

厨房和卫生间是建筑工程项目施工和使用中用水集中部位,也是最容易发生渗漏问题的部位。厨房和卫生间防水施工是整个建筑工程项目防渗施工关键环节。在厨卫防水防渗施工前,施工人员首先需要了解厨卫工程结构体系,观察厨卫坡面状况等。进行厨房和卫生间洞口封堵时,应选择良好的封堵材料,并做细部处理,从而保障各种管线进行良好的连接。同时,在厨卫防水防渗施工过程中,施工人员还应注意面板竖向搭接,插接部位必须严密,间隙不能大于 2mm。特别是遇到门窗或预留孔洞时,应保障这些孔洞密封良好。进行厨房卫生间墙板安装时,其附件应垂直于地面,特别是接口处应重点关注。需要着重关注的是窗台安装要在同一高度,并向外形成坡度,使得水向外流,收口处应使用密封胶密封严实。

4. 地下室防水防渗施工技术

根据当前地下室防水和防渗的目的,建筑施工单位应该从防水材料有效的作用以及主要的施工养护工作入手,这样的工作在具体的施工中是比较常见的,关于地下室的施工环境是比较特殊的,它处在一个比较特殊的部位,这个位置决定了地下室的渗透受到各种管线和地下水的影响,所以,在选择防水材料的时候,要结合具体施工过程中的实际条件和主要部位,了解地下室施工的具体特点。在处理地下室管线穿墙位置的过程中,一定要做好套管处理,这样才能将地下室渗水和渗漏的概率大大降低。在地下室的混凝土结构工程做完之后,还要进行定期的养护工作,这个工作也是十分重要的,相关人员需要对混凝土的结构进行科学的保养和维护,并且对于混凝土在温度上的敏感特性,根据实际的施工温度环境把相对应的调整保养工作进行有效的调整,让地下室的混凝土始终处在良好的凝固状态之中,不断提高混凝土的施工质量,避免混凝土出现裂纹造成渗漏。地下室的防渗施工中,还要对管道和墙体以及基础板部位进行高度的关注。在进行防水和防渗漏的工作之前,一定要对地下室的基础面和地下水分布情况及时的了解清楚,这样才能在一定程度上保证所有施工条件都能够满足防水和防渗的要求。要知道,墙体结构是防水工作中十分关键的环节,多以一定要在墙体结构中做好防水的工作,在结构的表面进行防水卷材的铺设,或者是在结构混凝土材料中加入高性能膨胀剂,这些膨胀剂能够保证强体结构的抗裂性能和防水性能。在地下室进行地下水的防水工作,通常情况下都需要采用很多防线共同防范的方式,在地面上要增设一定的排水设施和柔性防水层,让结构自防水作为防水的主体结构,在结构表面对裂缝进行封

堵,并且安排防水材料的铺设。在具体的管道预埋作业中,一定要减少管道与管道之间的交叉和错位,保证管道的密实性,在管道中设置一定数量的橡胶圈,严格观察防水实验中是否有渗透现象出现。

5. 选取合理的防水设计方案技术

方案是工程施工的基础,关系着工程采取什么样的施工技术、工程质量能否达到标准。但实际中设计出来的施工方案大多缺乏合理性与可行性。房屋建筑的防水施工方案不能一味迎合购房者的需求片面强调美观性,而是要在实用性的基础上加强对于美观性的追求,图纸制定完成后,还需要施工单位根据图纸进行实地走访,及时发现施工中可能出现的问题,再将问题进行汇报,多次修改后制定出最终的施工方案。对于屋面的保温结构加强重视,在按照经济性原则进行结构简化的同时,关注檐口、天沟、女儿墙、屋顶管道这些容易出现渗漏现象的点,有针对性地进行结构加强,在设计之时考虑周全,对细节部分进行详细说明,若是在施工的过程中发现裂缝,需要及时针对裂缝进行修补,对于这些重点区域要坚持多重设防,在设计找平层时,防水的坡度和排水方向应该做详细的说明,防水基层应与刚性防水层进行分离,预留分水槽,以减少防水层的负荷,注重混凝土收缩以及温度应力。

二、结语

建筑工程项目渗漏问题直接关系到建筑工程施工质量和安全,对后期人们的使用产生着许多不良的影响。此研究针对建筑工程项目中发生渗漏重点部位进行外墙、屋面、厨房卫生间、地下室渗漏原因分析。根据这些分析原因,提出了建筑工程项目外墙、屋面、厨房卫生间以及地下室防水防渗关键技术,并提出了相应的技术应用保障措施,这些关键技术能良好地应对建筑工程项目重点部位的渗漏问题,为建筑工程项目防水防渗施工质量提升提供指导和借鉴。

参考文献:

- [1]张体萌.建筑工程施工中的防水防渗施工技术解析[J].中国建筑装饰装修,2022(15):174-176.
- [2]徐银花.关于建筑工程施工中的防水防渗施工技术要点探究[J].居舍,2022(13):103-105.
- [3]梁勇冠.探究建筑施工中的防水防渗施工技术[J].新型工业化,2022,12(03):68-69+72.

建筑给水排水工程现场施工技术与管

陆金程 李浩天

青建安装科技有限公司 山东青岛 266000

摘要: 给排水系统是房屋建筑的重要组成部分,其施工质量对房屋建筑的使用舒适性具有重要影响。随着时代的进步,人们对现代建筑的给排水系统提出了更高要求。这就要求施工队伍必须严格遵守给排水工程的技术规范,按照施工方案进行,从而为工程建设提供科学的依据,提高工程的施工质量,为居民提供更好的居住条件。

关键词: 建筑; 给水排水; 现场施工; 技术与管理

Site construction technology and management of construction water supply and drainage engineering

Jincheng Lu Haotian Li

Qingjian Installation Technology Co., LTD., Shandong Qingdao 266000

Abstract: Water supply and drainage system is an important part of building building, and its construction quality has an important impact on the use comfort of building building. With the progress of The Times, people have put forward higher requirements for the water supply and drainage system of modern buildings. This requires that the construction team must strictly abide by the technical specifications of water supply and drainage engineering, in accordance with the construction plan, so as to provide a scientific basis for the project construction, improve the construction quality of the project, to provide better living conditions for residents.

Keywords: Building; Water supply and drainage; On-site construction; Technology and management

引言

在目前的建筑设备安装中,给排水施工是一个非常关键的工作,它的质量将直接影响到工程的质量和使用效果,而对建筑给排水的科学、合理的施工也会起到很大的作用。在建设工程中,给排水系统是建筑建设和使用的重要系统之一,因为日常的生活离不开用水,所以在建筑中需要做好给排水工作,因为排水的通畅与否直接关乎居民的生活质量。并且随着经济的发展人们对于生活的要求越来越高,在进行建筑的给排水设计时也需要结合时代的要求。

一、建筑给水排水工程现场施工技术与管

1.合理进行管材选择以及管道施工

在选择管道时,要考虑到国家和当地的政策和标准,根据工程的特点、区域的环境等因素,确定最佳的施工材料。在进行管线安装时,首先要对各种技术资料、图纸等进行详细的分析,然后进行测量、放线、挖沟等工作,并与土建一起进行预埋件和预留孔洞,提前进行管井以及套管等预埋工作,最大程度减少对于建筑物结构的破坏;其次是展开支架、管件的制作和安装,将设备与管线进行连接,科学地进行管线和自动控制装置的安装,并对存在的问题进行严格的检查,以保证所有的工程都是正确的,然后进行压力测试。在完成压力测试后,对排水设施进行保护、清洁,并对整个项目进行验收。另外,要注意给排水设备的安装和控制,比如,要

安装水枪和消防水管,要严格按照消防部门的要求,对消防管道进行合理的布置,确保供水系统的正常运行。

2.注意超压管控

按照我国调水调度标准,设置给排水系统管路压力,但只能在一定程度上缓解给排水系统超压、侧流问题,不能从根本上解决。此外,有关建筑物及排水系统管压的监管要求过于宽泛,对实际排污中管侧漏现象没有实际作用。研究指出,在建筑工程中,引水管直接注入水库,在很大程度上造成水资源的流失。当水库低于周围建筑物的地基时,由于低压原因,导致大量水资源被浪费,在清点水道时不采取截水措施,也会造成水资源的浪费,而由于压力的高度波动,水体可能爆裂,造成严重危险。绿色建筑为给排水提供新的节能技术,在管道出口点安装隔板,可以减少管道合适位置的开口。当水流过颈部时,射流变细或变窄,水压减小,从而减少因压力过大而造成水分损失。另外,要合理调节水压,就必须根据层高、分水、给排水系统配置等因素确定适当的水压,然后选择合适的卫生工具,设置必要的智能压力,它可以根据不同时期的水需求和水压变化自动调节和控制压力,有利于设备的高效正常运行,提高水的可靠性和供水效率。

3.做好碰撞检查

碰撞检查技术是在施工之前对图纸进行审查,找出设计中不合理之处进行更正。基于二维平面设计时,容易出现平、立、剖图纸不一致的现象,造成构件在空间上相碰撞,导致

返工、工期延误、材料浪费。BIM 技术能够建立三维模型并进行碰撞检查,按专业划分时碰撞检查分为多专业碰撞检查和单专业碰撞检查。单专业碰撞检查是在建筑、结构、机电中的某一专业进行检查,找出碰撞点,这种碰撞较为简单,比较适合本专业设计人员建立模型后自行进行检查。单专业检查十分重要,他可以减少后期多专业碰撞检查时碰撞点较多的问题。多专业碰撞检查是在建筑、结构、机电中的两个或多个专业中进行碰撞检查,这种检查发现的碰撞点较多也较为复杂,需要设计师对结果进行筛查,解决时要遵循一定的规律和原则。基于 Revit 的碰撞检查,考虑到给排水系统包含多种系统,各种系统共存于 BIM 模型中,管线排布空间有限,管线类型较多,难免出现管道与主体结构或管道之间发生碰撞,因此有必要对本项目进行碰撞检查。在 Revit 中建立模型后,可以用 Revit 自带的碰撞检查功能进行检查,出现碰撞点时可直接掌握构件的具体位置并在模型中进行修改,操作简单。在对话框中选择需要碰撞的类别,类别可以是当前项目中的也可以是链接模型中的。运行后,Revit 将碰撞点列在冲突列表中,点击列表中的碰撞点,会自动定位到碰撞点所在位置并将碰撞点高亮显示,便于设计人员进行修改。产生的碰撞点可以导出 HTML 版本的报告,对于已经修改的碰撞点,刷新后便不会再显示,不断对模型进行修改直到运行碰撞检查时提示“未检测到冲突”即可。经过运用 Revit 软件对给排水系统进行碰撞检查得出如下结论:

(1) 运行时对电脑硬件要求较高,会导致投资方在硬件上的投资较多;(2) 耗时较长,影响工作进度和效率;(3) 只能进行当前项目与链接模型或当前项目与当前项目的碰撞检查,链接模型和链接模型之间无法检查。

4.提升施工人员的专业技术水平

给排水工程施工人员作为建筑给排水工程现场施工的主要实施者,其专业技术水平对给排水工程的施工质量具有决定性的影响,因此为更好地满足现代建筑的给排水需求,进一步提升建筑给排水工程的施工质量,必须不断提升施工人员的专业技术水平。具体而言,应注重提升施工人员的专业技术水平。第一,确保施工人员熟练掌握建筑给排水工程现场施工各工艺环节的技术要点和规范标准,以此保证技术应用和施工作业的规范性,保障施工质量。例如:在支(吊)架安装环节,施工人员应熟练掌握不同类型管道对支(吊)架安装间距的要求,以确保支(吊)架的作用得以充分发挥,

保证管道系统的整体稳定性;在管道预制环节,施工人员应熟知钢塑复合管螺纹加工的技术标准;第二,应注重培养施工人员信息化施工技术能力,使其能够在现场施工过程中熟练使用现代化、信息化的施工技术,以提高施工效率和质量。例如:在管道敷设施工前,施工人员可借助 BIM 技术对施工区域管道进行碰撞测试,以及时发现管道交叉、标高冲突等问题,确保管道敷设施工的质量;施工过程中,可利用 BIM 技术的可视化施工功能,实时查看管道施工效果图,以更具直观性的方式来指导施工,从而进一步提升施工质量。

5.合理划分水压

不宜将供水区域简单分为低压区和高压区,应在充分利用市政供水管网固有水压的基础上,根据建筑物高度、不同区间用水需求和特征,对供水压力进行灵活划分并科学选择最适宜的供水方式。例如:若建筑物高度较低,市政供水管网 1d 内的水压和水量均能够满足各楼层的供水需求,即外网水压大于系统所需总水压时,施工时可采用直接给水的方式;若建筑物高度较低,但市政供水管网存在供水压力周期性不足或水压不稳定的情况,此时宜采用单设水箱供水方式;当市政管网水压经常不足且室内用水需求不均匀时,宜采用单设水泵给水方式、水泵水箱联合供水或气压给水方式;对于高层及超高层建筑,必须采用分区供水方式,常用分区供水方式有串联分区供水方式、串联分区减压供水方式以及并联分区供水方式。实际施工时,应根据建筑物结构特征、分区用水需求、水压划分情况灵活选用。

二、结语

总而言之,我国可持续发展仅体现在经济增长上,也体现在群众的智力水平上。许多新技术、新材料得到广泛的推广应用,许多节水节能措施发挥明显的应用优势,大大提高建筑质量,增强其功能性,使建筑企业获得经济效益和生态效益,更有效地促进我国社会的可持续发展。

参考文献:

- [1]胡思维.建筑给水排水工程施工质量控制分析[J].中国建筑金属结构,2022(04):122-123+126.
- [2]李超.建筑给水排水工程现场施工技术及管理[J].工程与建设,2021,35(02):351-352.
- [3]张洪武.建筑给水排水工程中存在问题及对策[J].江西建材,2021(03):184-185.

新建道路和公园绿地施工对临近城际隧道的影响分析

乔磊

中国铁路设计集团有限公司 天津 300308

摘要: 伴随着国家铁路建设的快速发展,涉及铁路的道路和地块开发工程越来越多,研究工程施工对临近铁路隧道的变形影响,对维护铁路运营和满足轨道平顺性具有现实意义。本文以佛山地区某新建市政道路和公园绿地项目临近既有城际铁路的工程为例,利用 MidasGTS 有限元软件对施工过程进行仿真,研究在公园绿地堆载和市政道路修建的影响扰动下,对既有城际隧道结构安全性的影响,为类似的设铁路工程施工和防护提供合理化建议和安全评估方法。

关键词: 临近铁路;隧道变形;铁路安全;有限元模拟

Analysis of the influence of new roads and park green space construction on the adjacent intercity tunnel

Lei Qiao

China Railway Design Group Co., Ltd. Tianjin 300308

Abstract: With the rapid development of the national railway construction, there are more and more roads and land development projects involving the railway. It is of practical significance to study the maintenance of the railway operation and the satisfaction of the track comfort. In this paper, with the example of the existing intercity railway project in Foshan area, the MidasGTS software simulates the construction process, studies the influence of the park green load and the municipal road construction, and provides reasonable suggestions for similar railway engineering construction and protection.

Keywords: Adjacent railway; Tunnel deformation; Railway safety; Finite element simulation

引言

截至 2022 年底,全国铁路营业里程达到 15.5 万公里,其中高铁 4.2 万公里,并且将持续完善中长期铁路网的规划修编。地方工程建设将不可避免地既有铁路工程产生影响。国内已有大量工程实例,如浙江某新建道路下穿在建高速铁路和并行城际铁路^[1]。乌鲁木齐地铁 2 号线区间下穿既有兰新线、在建兰新二线铁路路基^[2]。新建鲁南高速铁路的黄家庄隧道侧面下穿 500kV 邹新线 131 号铁塔^[3]。贵州省黔南州福泉市和瓮安县境内,铁路瓮马线花桥 1 号隧道近接既有道瓮高速西洋隧道^[4]。新建石家庄至济南客运专线与京沪高铁并行距离长达 99.4km,济西联络线下穿京沪高铁,五里堂联络线小角度跨越胶济客专^[5]等。对于上述涉铁工程项目,既要确保既有结构及运营的安全,还要保障新建项目的实施,是工程界的一重大难题和挑战,具有现实意义。

一、工程概况

佛山市某城际铁路 2 号隧道,设计时速为 200km/h,盾构隧道时速为 160km/h,全长 3969m。上覆既有市政道路,西侧为地产开发区,北侧为河涌,东侧为未开发地块。该佛山 2 号隧道在工程影响区有三种断面形式,分别为单箱双线带中隔墙矩形框架结构、单箱单线矩形框架结构和圆形盾构断面结构,当前处于联调联试阶段。

拟建工程为佛山市某地北段市政道路工程和公园绿地项目,位于 2 号隧道的西侧,均侵入铁路轨道控制保护区内,市政道路距离盾构井水平距离约 10m。工程影响区长度为 313m,2 号隧道与拟建工程的相关平面关系如图 1 示。



图 1 拟建工程与 2 号隧道的平面关系图

二、控制标准

经搜索,相关控制标准和措施包括《临近铁路营业线施工安全监测技术规程》(TB10314-2021)、《铁路营业线施工和安全管理规定》(铁运[2012]280号)、《地铁设计规范》(GB20157-2013)、《高速铁路安全防护管理办法》(交通运输部令 2020 年第 8 号)等。根据上述规范,2 号隧道最低的安全控制标准为:隧道的最大水平和竖直位移不超过 3mm,铁轨的最大水平和竖直位移不超过 1.2mm。

三、有限元模型

1. 模型建立

模型采用 Midas-GTS 有限元计算软件，为减小边界约束对计算结果的影响，使模拟结果更接近实际情况，建模范围取 3 倍影响区。建模范围取 Y 方向（垂直于线路方向），X 方向（线路方向）。模型总长 400m，宽度 170m，Z 方向（竖直方向）50m，结构底部以下大于 3D（D 为陈村 2 号隧道外径），地应力场按自重应力场分析。所建的整体计算模型如图 2 所示。

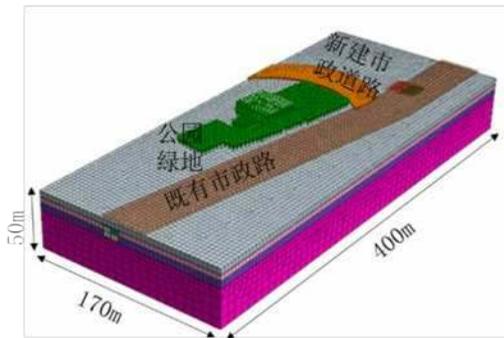


图 2 有限元计算模型

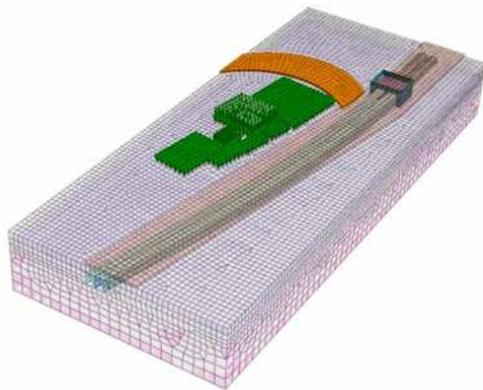


图 3 新建工程与铁路 2 号隧道的相互关系

2. 边界条件

计算土体的底面约束竖直方向 Z 的自由度；计算土体的侧面约束侧向 X、Y 方向的自由度；地表为自由面。

3. 岩土体材料物理力学参数

模型采用修正的摩尔库伦本构来模拟，

表 1 岩土力学参数表

项目	弹性模量 E	泊松比 ν	容重 γ	粘聚力 c	摩擦角 ϕ
	(GPa)/kPa	(-)	(kN/m ³)	(kpa)	(°)
管片	25.9	0.20	25.0		
轨道	210	0.28	78.5		
道路	1.2	0.30	20		

项目	弹性模量 E		泊松比 ν	容重 γ	粘聚力 c	摩擦角 ϕ
	(GPa)/kPa		(-)	(kN/m ³)	(kpa)	(°)
土层	粉砂	8	0.25	18.5	0	25
	淤泥质土	3.13	0.35	16.2	10.6	8.83
	粉质粘土	4.5	0.33	18.9	22.2	20.53
	泥质粉砂岩	4.48	0.32	19.2	30	21

4. 施工步骤

按本工程的整体施工部署，采用以下几个仿真步骤：（1）地应力平衡，（2）生成既有铁路，（3）生成既有道路，（4）生成绿地公园附加荷载，（5）生成市政道路。

四、数值分析

1. 修建公园绿地对既有铁路的影响

对公园绿地堆载影响下的铁路隧道及底板轨道变形特性进行重点研究，获取了最终状态下隧道和底板轨道的位移云图（见图 4、图 5）。通过计算得出：绿地公园修建后的隧道水平最大变形为 2.65mm，最大竖向位移为 0.5mm；底板轨道最大水平变形为 0.17，最大竖向位移为 0.11mm。

2. 修建市政道路对既有铁路的影响

对公园绿地堆载影响下的铁路隧道及底板轨道变形特性进行重点研究，获取了最终状态下隧道和底板轨道的位移云图（见图 6、图 7）。

通过计算可知，市政道路修建后的隧道水平最大变形为 2.78mm，最大竖向位移为 2.39mm；底板轨道最大水平变形为 0.63，最大竖向位移为 0.17mm。均不超过铁路控制标准。



图 4 绿地公园建造后隧道结构水平位移云图

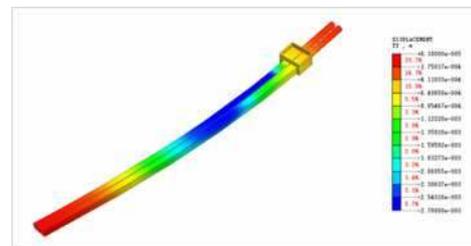


图 5 市政道路建造后隧道结构水平位移云图



图 6 绿地公园建造后隧道结构竖向位移云图



图 7 市政道路建造后隧道结构竖向位移云图

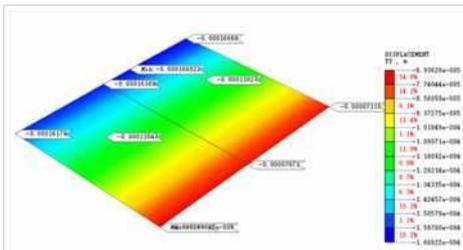


图 8 绿地公园建造后底板结构水平位移云图

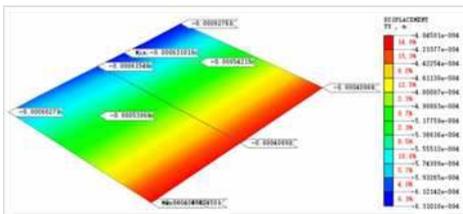


图 9 市政道路建造后隧道结构水平位移云图

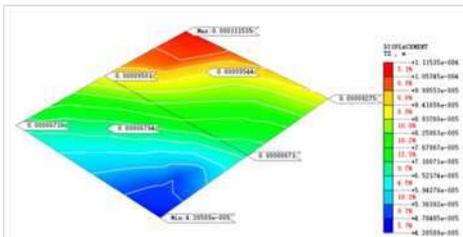


图 10 绿地公园建造后底板结构竖向位移云图

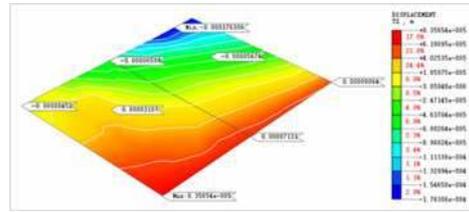


图 11 市政道路建造后隧道结构竖向位移云图

五、结论及建议

1.根据数值分析的结果显示：公园绿地和市政道路的施工导致隧道和底板轨道变形最大值为 2.78mm 和 0.63mm，均未超过铁路控制标准的预警值；

2.城际铁路路外工程施工过程中，应加强施工管理，避免大型、重大施工机械在道路上进行作业，采用小型机械、人工作业等手段控制施工荷载，道路回填时应分层分段均匀填筑，控制每层回填厚度；

3.在核实隧道结构真实现状的基础上，就新建市政道路的设计方案进行进一步优化、调整，以满足城际铁路隧道结构安全要求。设计方案、施工方案和应急预案等应征得城际铁路产权单位的认可与同意，并在施工期间与铁路产权单位保持密切联系，以获得其专业技术支持。

目前本工程的新建市政道路和公园绿地项目均已正常施工完毕，验证了有限元模拟施工方法的可行性，为类似场地条件和施工状况的工程提供参考经验。

参考文献：

- [1]刘华琛. 新建道路施工对临近高铁桥梁的影响分析[J].黑龙江交通科技,2021(1).
- [2]石鹏飞. 地铁隧道近距离下穿铁路路基安全评估[J].北方交通,2020(6).
- [3]周路军,谭永杰,胖涛,等. 高速铁路隧道侧面下穿高压输电铁塔安全研究[J]. 西南地区第一次岩石力学与工程学术大会论文集.
- [4]余刚. 近接既有公路隧道的铁路隧道设计与分析[J].绿色交通,2017(11).
- [5]. 孙宗磊. 石济客专临近既有高速铁路桥梁设计[J].铁道工程学报,2016(2).

房屋建筑工程渗漏问题及对策分析

张 凯

重庆嘉熹房地产开发有限公司 重庆 400000

摘 要: 在房屋建筑工程项目施工过程中, 防渗漏问题一直是人们关注的重点问题, 建筑工程项目施工规模较大, 其中所涉及的施工技术要点比较复杂, 在实际施工当中经常会受到各种不同类型因素的影响, 造成建筑工程施工完成之后产生不同程度的渗水和漏水情况。基于此, 本文总结房建工程防渗漏施工技术应用要点, 分析房建工程渗漏原因, 提出房建工程防渗漏施工注意事项, 以供参考。

关键词: 房建工程; 防渗漏; 施工技术

Analysis of the leakage problem and countermeasures of housing construction project

KaiZhang

Chongqing Jiayi Real Estate Development Co., LTD. Chongqing 400000

Abstract: In the process of housing construction project construction, leakage problem has been the focus of attention, construction project construction scale is larger, the construction technology involved is complex, in the actual construction is often affected by a variety of different types of factors, after the construction of different degrees of water seepage and leakage. Based on this, this paper summarizes the application points of anti-leakage construction technology in housing construction engineering, analyzes the causes of leakage in housing construction engineering, and puts forward the precautions for anti-leakage construction of housing construction engineering for reference.

Keywords: Housing construction engineering; Leakage prevention; Construction technology

引言

房屋建筑作为日常工作生活的主要活动空间, 其内部环境的稳定性和舒适性非常关键。渗漏问题作为影响建筑内部环境和使用功能的重要因素, 是房建工程施工中质量控制的重点。施工人员应明确各项防渗漏施工技术应用要点及应用难点, 科学选择多种防水材料应用, 拟定内容完善的施工方案, 加强施工环节监督管理, 提高房建工程施工质量, 保障后续居住安全, 避免渗漏问题出现, 为推动我国建筑行业发展提供新的动力。

一、渗漏问题产生的危害以及防渗漏技术的重要性

1. 渗漏问题的危害

渗漏问题的产生, 对房屋建筑工程的危害是极大的。漏水问题的发生对房屋建筑工程危害很大, 严重影响房屋建筑工程的施工质量和居民的生活条件。所以, 房屋建筑工程在采用合理有效地防渗透技术之前, 需要结合渗漏问题造成的破坏, 以确保防渗透技术施工的有效性。(1) 据相关研究, 大多数房屋建筑工程都会有一定程度的渗漏, 但不同的是渗漏程度不同, 无法及时解决。它影响着居民的生活。同时, 房屋建筑工程的渗漏还会导致墙体外皮脱落, 影响房屋建筑

工程的性能, 发生一些危险事故。住户长期住在漏水的房子里, 容易造成家中潮湿, 引发皮肤病, 严重影响住户的身体健康。(2) 另外, 如果建筑工程漏水问题严重, 可能导致墙体倒塌, 严重影响建筑工程的实用性。所以事实证明, 渗漏问题的发生对房屋建筑工程非常有害。

2. 防渗漏技术的重要性

随着当前我国城市建筑工业的发展水平不断提升, 在城乡一体化的发展背景下, 房屋建筑工程的规模也在持续扩大。而目前, 人们对于住房建设的需求不仅集中在住房的空间以及审美方面, 更多的是要求住房结构的安全性以及长时间使用条件下的应用质量。尤其是在汶川大地震之后, 人们对于房屋建设结构的稳定性以及质量的安全性给予了极高的关注。为了更好地满足社会各界对于房屋建设的多元化需求, 更需要在应用新技术和新材料的同时, 重视对于工程质量的监控, 才能从根源上将房屋建设后期引发的安全问题扼杀在源头, 保障建筑工程在长期的使用条件下依然满足人们的需求。而房屋的渗漏问题是施工过程中最为常见的质量问题, 只有高标准的防渗漏施工技术, 才能在施工的前期阶段就确保房屋对于雨水的抵抗能力, 为人们后续的居住提供更加良好的环境, 提升人们的房屋居住满意程度。事实上, 我国许多年代久远的老房屋都存在一定的渗漏问题, 而这些渗漏问

题也给人们日常的居住和生活带来了巨大的影响,为了能够进一步提升房屋建设过程中的防渗漏性能,满足人们对于房屋建筑使用功能的多元化需求,更应当通过研究更加现代化的防渗漏施工技术,为广大居民营造更加安全和舒适的居住环境。

二、房建工程渗漏原因

1. 施工材料质量

很多建筑工程项目施工完成之后,产生渗漏的主要原因是所选择的施工原材料质量不符合要求,主要体现在以下几方面:首先,建筑体的外墙在砌砖施工中,需要使用大量的水泥砂浆,如果水泥砂浆的质量不符合要求,很容易造成砖墙砌筑稳定性不足以及砖体相互之间的粘接不牢固进而产生墙体渗漏,同时在墙体施工中如果抹灰施工存在砂浆质量问题,材料凝结之后会产生裂缝,也会出现渗漏。

2. 建筑主体结构设计缺陷

由于建筑主体设计缺陷,会造成建筑主体出现比较严重的渗漏,其中比较常见的设计缺陷体现在以下方面:(1)建筑主体在进行门窗线和滴水线设计时,并没有考虑到整体结构所产生的影响,造成窗体和墙体之间的衔接存在问题,不满足工程施工要求而产生渗漏;(2)在建筑工程项目主体结构设计时,没有充分考虑到建筑缝隙填充所产生的影响,造成建筑工程项目在施工完成之后,缝隙的填充不合理或者填缝施工不科学,出现建筑体产生裂

3. 施工人员的操作不当

在建筑工程项目施工当中,施工工艺和施工质量对于建筑工程项目的整体施工质量起到了决定性的影响,如果在建筑工程项目施工中所使用的施工工艺存在错误或者是施工过程中当中的操作不当,也容易出现建筑体结构产生渗漏。

三、房屋建筑施工中防水防渗施工技术

1. 防渗材料的选择

科学技术的迅速发展,不仅提高了生产效率和生活质量,而且开发了许多新型优质高分子材料,为防水防渗技术发展奠定了坚实的基础。所以,在防水防渗施工中,应尽量选用改性沥青防水卷材、高分子防水卷材、新型防水涂料等。在选择防水材料时,要对防水卷材层的性能和优点进行分析,并结合建筑工程的施工具体情况,选择合适的防水材料,以有效提高建筑工程的防水防渗性能。

2. 屋面防水防渗施工技术

为了有效解决屋顶漏水问题,要做好防漏设计。在设计期间,设计人员应充分考虑施工过程中可能出现的泄漏问题。根据当地的气候条件和建筑物的特点,选择合适的防水材料,有效避免泄漏问题并改善建筑工程的施工效果。在施工初期,要综合考虑屋面烟道、设备基础、排气孔,优化屋面瓦,组织屋面排水,深化屋面工程设计,并制定详细可操作的屋面施工计划,为之后的施工工作奠定基础。应加强施工过程中的质量控制。在浇注屋顶混凝土之前,应将模板完全润湿,并且必须将模板缝紧。屋面施工应按照设计图纸和施工图进行,对进入现场的防水材料进行重新检查,并在施工防水细节节点之前对工人进行全面检查。结构找坡是建筑工程屋面防水防渗施工的关键,比如在处理底层女墙时要选择混凝土导墙施工技术,以保证整个建筑屋面结构施工的合理性和质量。在防水不透水屋面施工中,如果屋面防水等级为三级,使用寿命为10年时,泡沫层厚度为3mm,防水层采用4层涂抹方式,防水层厚度为1.5mm;如果屋面防水等级为一级,使用寿命为25年以上时,发泡层厚度为5mm,防水层涂覆次数为8~10次。防水层厚度应控制在2.5~4mm之间。在具体施工中,要认真、严格控制建筑工程的屋面渗水,保证施工标准化和工艺严谨性,最大限度地提高整个屋面的质量。

3. 外墙防水防渗施工技术

如果外墙产生的裂缝非常大,不仅会导致渗水,还会影响整个建筑结构的安全。由于混凝土的水化反应,裂缝是不可避免的,对于建筑工程中的外墙裂缝,主要的处理措施是清理外墙表面的灰尘,然后对裂缝进行填充和修补。同时,在外墙采取防水措施时,会出现脚手架孔,要用原来的水泥再涂抹一次,保证不留缝隙,在配置过程中,重新配置水泥砂浆,并添加10%的膨胀剂,以提高外墙的整体密度。对于外壁穿墙管的泄漏,应根据规格要求将防水套管埋入。防水套管的水密翼环焊缝应已满,安装管道后应将开口密闭。外墙砌体结构的泄漏也是一个较普遍的问题。要落实好外墙砌筑,应严格遵循规范,加强质量检查。禁止使用干砖,严格检查盲缝、假缝以及砌体过程中的缝隙,控制顶砖之间的间隔,并根据设计要求设置结构柱和拉杆。解决外墙窗户附近漏水问题的主要方法如下:(1)采用预先设置金属附着框架的方法。这种安装方法可以确保门窗与开口壁之间的间隙尺寸满足要求。(2)窗台顶部的浇筑应按窗框的要求压实并伸

入两侧墙内。窗框插接处使用防水砂浆,并对窗框插接处进行特殊质量检查,以防止空心鼓松动。(3)外窗台板应比内窗台板低 20mm,并向外排水。此外,管理人员应严格控制施工总体质量,严格检查材料,以确保建筑材料符合国家有关规定和标准。

4.地下室防渗漏技术

针对地下室与其他结构连接部位存在的各类孔洞而言,应做好封堵处理,利用水泥胶浆完成孔洞填充,提高防渗漏效果。如孔洞尺寸过小,还可通过扩大孔径的方式,提高填充便利性。但需要注意的是,孔直径不可超过 1cm。在注浆过程中,应先展开深部注浆,当逐渐凝固后再展开外部注浆,提高注浆密度,避免存在孔洞等问题。当注浆完成后,需做好孔口封堵,利用水泥浆液抹平,再应用防渗漏涂料喷涂,使孔口形成防渗漏结构。如地下室所处区域地下水位过高,则需做好地下室墙面结构防水处理。地下室墙体结构大多为混凝土结构,在防渗漏施工时,需适当提高混凝土密度。在混凝土调配过程中,可添加适当数量外加剂,避免混凝土内部存在空隙。此外,还可将防渗漏层设置在墙面上,防渗漏层涵盖材料层及涂料层。针对材料层而言,应优先选择防渗漏效果强的材料作为墙面,还可应用粘贴防渗漏卷材的方法提高防渗漏质量。针对涂料层而言,应在水泥浆液涂刷完成后,喷涂防渗漏效果优越的防水漆,以此满足地下室防渗漏要求。

四、房屋建筑工程渗漏问题的对策

1.科学设计

在房建工程设计阶段,应提高设计方案内容科学性及其合理性。当施工方案拟定完成后,还应统筹多方展开方案内容分析。严格按照方案内容展开施工作业,做好坡度预留,确保及时排水,避免积水存在。针对钢筋混凝土结构浇筑工作而言,需拟定科学标准的施工流程,避免混凝土结构出现开裂问题,使裂缝发生率增加。

2.加强材料质量管理

施工材料与防渗漏施工效果联系密切,为提高防渗漏施工质量,应加强施工材料质量控制。施工材料由常规材料及防渗漏材料共同组成。常规材料为混凝土,其密实度与防渗漏效果联系密切。混凝土密实度是指混凝土内部空隙数量及体积,密实度越高,空隙越小、越少,与材料配比、后续浇筑及养护处理联系密切。在混凝土配比过程中,可通过调整材

料比例的方式,提高结构密度。在防渗漏材料选择过程中,应确保其具备出厂证明及合格报告,性能达标。结合防渗漏施工标准,选择材料等级与适用范围。部分材料为聚合材质,该种材料对使用环境要求严格,应结合环境特征判断该种材料可行性。部分材料在高温条件或低温条件下老化速度过快,导致防渗漏效果受到影响。针对这一现象,应结合房建工程所处区域环境特征,做好材料选择。部分地区光照强度高,可将遮光材料覆盖在防渗漏材料上方,避免防渗漏材料与阳光直接接触,以此延缓老化速度,提高防渗漏效果,延长防渗漏卷材使用年限。

3.强化施工人员培训

为提高施工人员综合能力,应做好针对性培训。第一,应定期组织教育活动,强化施工人员技术能力,使其掌握防渗漏施工技术操作要点。此外,在前期招聘阶段,还应适当提高准入门槛,确保其具备一定的工作能力及工作经验。第二,在施工环节展开前,还需做好安全教育及责任意识培养,使其严格按照施工流程及规范展开施工作业,避免出现违规操作行为。还可通过划分责任片区的方式,将责任落实到个人身上。

4.做好质量验收

施工单位应采取有效的施工工艺和技术方案,做好质量控制措施,严格把好质量验收关。防水层施工的操作过程须有合理的施工方案和成熟的施工工艺,熟练的技术工人接受技术交底后,应严格按照操作规程来完成。没有完善的技术管理和熟练技工,很难做好防水工程。在检验批或者分项工程完成后,应按照国家规范要求,在验收前进行蓄水、淋水等试验,确保防水工程的施工质量。

5.加大监管力度

相关部门应该建议提高防对设计不符合规范要求的设计单位和审图单位进行通报和处罚;对建设单位压低价格发包,随意变更或取消防水做法的恶劣行为,勒令停工整改,采取不予验收等处罚措施,必须保证各单位按照国家规范设计施工。出台严格的防水工程施工管理办法,施工人员必须具有资质等级和培训上岗证明才能承接工程施工。加大对伪劣产品的打击力度,对使用伪劣产品的建设单位或施工单位、工程项目进行公开、曝光,并纳入企业信用评级系统,定期向社会公布。

五、结语

防渗漏施工技术应用不但会影响房建工程施工质量,还与房建工程使用年限联系密切。房建工程的建设目的是满足业主生活需求,一旦发生渗漏问题,将影响后续居住体验。相关施工单位需要对渗漏水产生的原因进行深入分析,找到问题产生的根源,提出针对性的防渗漏处理方法,保证建筑工程项目的整体施工效果,提高建筑工程项目后期使用安全性和稳定性。建筑行业要提高思想认识,牢固树立“百年大计、质量第一”的意识,充分认识防水工程质量在建筑工程中的重要性。防水工程质量的优劣,不仅影响民众的居住环境,还直接影响到房屋建筑的耐久性、结构主体的安全性和房屋使用寿命。建筑从业者应通过各个管理环节,加强对房屋建筑防水工程质量问题的管理,以减少投诉,提交真正合

格的住房。

参考文献:

- [1]王伟.房屋建筑防渗漏施工技术探究[J].四川水泥,2022(05):117-119.
- [2]徐银花.关于建筑工程施工中的防水防渗施工技术要点探究[J].居舍,2022(13):103-105.
- [3]郝素慧.防渗漏施工技术在房屋建筑工程中的应用[J].中国建材科技,2021,30(05):152-153.
- [4]吕洲祥,韦海亮,夏杨英,周远祥,周苏黔.房屋建筑工程防渗漏原因及施工技术[J].工程建设与设计,2021(19):198-200+209.
- [5]张志强.房屋建筑施工中的防渗漏施工技术分析[J].住宅与房地产,2021(28):231-232.

基于 BIM 技术在绿色建筑设计中的应用研究

曹礼阳 熊丹

中南建筑设计院股份有限公司 湖北武汉 430000

摘要: 随着社会经济以及建筑行业的快速发展,我国建筑工程行业的项目规模、施工技术、建筑形态愈加复杂化,整体建筑设计复杂化也随着工程难度的变化而变化,传统的建筑设计模式已无法应对当前现有的整体建筑设计需求,而采用 BIM 技术与绿色建筑设计相结合恰好解决了上述难题,为绿色建筑提供了相应的技术支持和保障,同时也为建筑行业的发展提供了良好的环境保障。

关键词: BIM 技术; 绿色建筑; 建筑设计; 应用研究

Research on the Application of BIM Technology in Green Building Design

Liyang Cao Dan Xiong

Zhongnan Architectural Design Institute Co., Ltd. Wuhan Hubei 430000

Abstract: With the rapid development of the social economy and the construction industry, the project scale, construction technology, and architectural form of China's construction industry have become increasingly complex, and the overall architectural design complexity has also changed with the changes in engineering difficulty. Traditional architectural design models are no longer able to meet the current overall architectural design needs, and the combination of BIM technology and green building design precisely solves the above problems. It provides corresponding technical support and guarantees for green buildings, and also provides good environmental protection for the development of the construction industry.

Keywords: BIM technology; Green buildings; Architectural design; Application research

引言

随着全球经济、环境和社会的发展,建筑产业逐渐从传统的单一建筑设计向具有可持续性发展的绿色建筑设计方向转型。在绿色建筑设计中,建筑师需要考虑如何最大限度地减少对环境的影响,减少资源浪费和降低能源消耗,从而实现生态和经济的可持续发展。BIM 技术的兴起为绿色建筑设计提供了新的思路和工具, BIM 技术可以从设计、建造到运营全过程中支持绿色建筑设计的各个环节,提高绿色建筑设计的效率和准确性,实现可持续发展的目标。因此,研究基于 BIM 技术在绿色建筑设计中的应用,对于促进建筑产业的转型发展、推动绿色建筑的普及和推广具有重要意义。本文旨在探究基于 BIM 技术在绿色建筑设计中的应用,并提出一些建议来提高绿色建筑设计的质量和效率。

一、绿色建筑与 BIM 技术含义概述

1. 绿色建筑概念

所谓“绿色建筑”概念中的“绿色”,并不是指单纯的道路景观绿化、绿色建筑植被及相关建筑的绿化措施,而是代表整体概念,指建筑对环境无污染,能充分利用现有的风能、光能、热能等再生资源自然资源,在向自然索取和回报之间保持一种尽可能不破坏环境的平衡状态,即在现有资源条件下,能为人类提供安全、健康、舒适的空间,即利用

环境回馈和资源效率的综合思维来考虑建筑的设计和改造过程。绿色建筑设计应在具有安全、健康、宜居功能和对生态系统干扰性最小的可再生、可持续的全生命周期建筑设计的同时,选用绿色环保材料,结合本地化政策,最大限度地提高资源消耗和使用效率。

2. BIM 技术定义

BIM 技术在绿色建筑节能设计中的应用取得了较好的效果,设计人员结合建筑项目的具体情况将 BIM 技术应用在了绿色建筑节能设计中的不同阶段,比如首先在最初的概念设计阶段,就融入了 BIM 技术,一直到初步设计阶段及详细设计阶段, BIM 技术均发挥出了较好的效果,这种新型技术的应用较好地解决了绿色建筑节能设计中二维设计方式引发的各种弊端。与此同时,通过应用 BIM 模型,设计人员还能够对绿色建筑的室外风环境、室内空气组织分析及建筑的采光情况等进行模拟。由于在应用的过程中, BIM 技术有着较强的关联性,其能够针对各类数据进行统一的采取和管理,为施工过程中的研究及探讨提供可靠的指导依据。一般情况下,项目 BIM 模型中就包括各个构件的详细数据信息。将 BIM 技术应用于绿色建筑节能设计中,其优势得到了充分的发挥,比如 BIM 技术具备模拟性、可视性等特征,通过应用 BIM 技术能够将整个建筑工程以一种更加精准的信息模型展现出来,帮助绿色建筑节能设计人员能够及

时发现设计方案中存在的一些缺陷及不足,并结合具体情况提出有效的调整策略,进一步增强绿色建筑节能设计效果的合理性和结果的准确性。近几年来,随着 BIM 技术在绿色建筑节能设计中的应用,同时还涉及到了 AR 增强现实技术、VR 虚拟现实技术等三维立体显示技术,从而将 BIM 技术在建筑节能设计中的优势充分的展现了出来,给设计人员呈现出了一个更加直观的设计成果。

二、运用 BIM 技术的优势分析

BIM 技术是一种基于三维模型的信息化平台,可以在建筑设计、施工、运维等各个阶段中发挥重要作用。在绿色建筑设计中, BIM 技术可以起到更为重要的作用,以下从几个方面介绍 BIM 技术在绿色建筑中的运用优势。

1.实现建筑能耗模拟

绿色建筑设计的核心目标是能源节约和环境保护。而 BIM 技术可以对建筑进行能耗模拟,通过对建筑的形式、结构、材料、设备等因素进行模拟,帮助设计师以最小的能耗实现最佳的绿色设计方案。通过 BIM 技术进行能耗模拟,可以减少设计方案的试错和修改,提高绿色建筑设计的效率和精度。

2.BIM 技术可以协同设计

绿色建筑需要协同设计, BIM 技术的平台化特点可以实现多人协同设计,从而提高设计效率和设计质量。设计团队可以在同一平台上进行设计和修改, BIM 技术可以实时显示修改后的效果,方便设计团队进行交流和沟通,避免重复设计和信息丢失。

3.BIM 技术可以实现材料和构件的管理

BIM 技术可以实现材料和构件的管理,从而避免建筑垃圾的产生和资源浪费。BIM 技术可以对材料和构件进行全过程管理,包括进货、入库、使用和报废等各个环节。设计团队可以通过 BIM 技术对材料和构件进行跟踪和管理,避免材料和构件的浪费,从而减小建筑对环境的影响。

4.BIM 技术可以实现建筑生命周期的管理

绿色建筑需要实现建筑生命周期的管理, BIM 技术可以实现建筑的全周期管理,从建筑设计到建筑施工、运营和维护,都可以通过 BIM 技术进行管理。设计师可以在 BIM 平台上预设建筑的使用年限和维护周期,从而提前规划建筑的运维和维护方案。同时, BIM 技术可以记录建筑的使用情况和维护记录,为未来的维护提供数据支持。

三、BIM 技术在绿色建筑阶段的应用

BIM 模型三维的直观表现,比传统二维平面图纸更具

有准确性、便于观察理解、方便设计师与业主之间进行交流,有效提高沟通效率。BIM 模型也能导入可进行地质、气候、采光等相关分析的相关性能化分析软件,可提供合理的参考及区分依据,让业主在初期优化方案。

1.前期设计阶段

扩大的初始模型是根据各专业提供的图纸进行初步设计后建立的。协同项目公司参与下一步方案设计的建筑空间布局和各系统之间的关系,对设计进行初步的复盘检验,分析各专业之间的碰撞,向项目公司和相关设计单位提交检验分析报告和相应的优化建议,然后在拿到设计方修改的图纸后,对模型进行更新整合,协助项目设计进行优化,避免设计过程中会出现的一些错误,从而减少之后的变更所带来的各种相关因素的消耗。

2.施工图阶段

BIM 模型是根据施工图的数据建立的,根据项目工程在前期设计阶段所进行的资料整合,可以为后期需要深化设计和进行方案变更提供准确的数据信息集合,模型更新为重大项目工程整改和中小型项目工程整改提供资料整合的工作平台和数据节点,有助于建设行业各相关部门在提供准确的项目数据基础上进行项目优化调整、施工过程讨论、项目成本估算等,从而做出更加准确的决策,同时也有利于建设行业各相关部门在提供的项目数据基础上根据施工最终版图纸,建立完整的 BIM 模型,包括建筑、结构、机电三部分组成,按照施工图总体程度规范要求严格建立模型的综合总体程度,根据复核的数据分析对项目进行碰撞复核,提出优化建议,并最终根据设计院提交的更新图纸对 BIM 模型进行复核更新。这样也就能在项目建设施工前准确预估出工程项目中所存在的一些相关问题并做出解决,有效提高建设质量,有利于降低项目施工风险及减少因施工周期过长所造成地过多项目资金成本消耗。

3.建筑综合能耗分析

(1)传统 2D 方法

传统室内节能分析方法存在不少问题。其中一个主要问题是需要参考已有生态建筑设计的技术与案例,然后将设计中的参数逐个录入软件进行比对,这一过程专业性强而且很烦琐。此外,该方法无法实现各专业之间的协同设计,设计师需要花费大量时间在能耗模拟分析软件上。由于综合能耗分析只能在最终设计阶段进行,也无法直接应用于建筑模型,这也使得设备工程师无法及时有效地为建筑师提供方案设计依据。因此,需要通过采用新的方法和技术来解决这些问题,以实现更加高效和协同的室内节能设计。

(2) 建筑综合能耗分析

本人采用 e-QUEST 软件进行能耗模拟,并根据设备工程师提供的建筑材料、结构形式、室内人员活动规律、光照信息和室内需要的温度值等参数,计算出建筑物一年的能量消耗数据。在本次模拟中,作者先设定能源类型,再对建筑设备、照明和空调系统等进行能耗模拟分析,得出全年能耗为参照建筑的 79.41%。根据评价标准的要求,建筑设计总能耗需要低于国家节能标准规定值的 80%,而本项目的能耗比标准要求低,可以判定为合格。

(3) 建筑热工分析

绿色建筑节能设计的过程中,设计人员还要对建筑节能的影响因素进行深入分析,外墙围护结构是影响建筑节能效果的重要因素之一,其在提高建筑节能效果方面发挥着极其重要的作用,同时还能够为绿色建筑节能设计工作提供可靠的指导依据。设计人员在绿色建筑节能设计中应用 BIM 技术,从建筑的外墙围护结构方面出发,分析建筑节能的优势。在此过程中还要对其他影响建筑节能效果的因素进行考量,比如建筑热负荷、冷负荷等相关因素,明确这些因素后并对建筑室内热环境的实际情况进行全面的分析。这个过程中涉及到的内容比较广泛,比如建筑室内热环境包括建筑室内热源的潜热及建筑室内施源的潜热,明确建筑维护结构的热量损失、建筑室内环境开窗透气、促进空气流通过程中造成的热量损失等,在结合多个因素进行分析后,如果最终得到的热量结果小于 0,那么表示建筑外墙维护结构已经出现了散热。而在经过一系列的计算后,如果发现失去的热量总和较得到的热量总和更多,此时建筑室内得到的热量结果也就小于 0。所以说从这方面来看,建筑室内热负荷直接取决于外墙维护结构得到或者失去的热量大小。所以,绿色建筑节能设计人员在具体的设计过程中,一定要将室内环境温度的数据维持在一个相对比较合适的范围,在此过程中,一定要对建筑结构自身所具备的优势特点、所处区域环境的特点等进行深入的分析,从而为优化设计方案提供可靠的指导依据。应用 BIM 技术对建筑室内热负荷进行模拟分析,在不使用制冷措施或者采暖设施的前提下,在夏季,将建筑室内的温

度控制在低于室外温度的状态,在冬季将建筑室内的温度控制在高于室外温度的状态,如果达到此种效果,绿色建筑外墙围护结构中的外立面保温隔热层发挥出了其专业化的性能。如果建筑工程所处区域温度差异比较大,比如冬季温度特别低,而夏季温度又特别高,在这样的情况下,其室内温度与室外温度依然会出现较大的偏差。而在云南等地区,夏季和冬季建筑室内外温度差异并不是很大,绿色建筑节能设计人员要从根本上做好建筑的保温和隔热工作,全面的分析建筑外墙围护结构的使用材料,明确建筑外墙围护结构应用材料的热工性能。比如在夏季,外界气温比较高时,在太阳的照射下,极易对建筑外围护结构造成影响,如果建筑外围护结构的隔热性能比较差,那么就会造成建筑室内温度升高,舒适性降低。所以,绿色建筑节能设计人员还要对建筑所处区域室外综合温度及室内空气温度的变化可能会对建筑外墙围护结构性能造成的影响进行分析。

四、结束语

BIM 技术与绿色建筑设计相结合,充分展现设计方案的有效性与真实性,使建筑设计方案更具合理性与科学性。未来的建筑工程将朝着绿色建筑的方向发展,将 BIM 技术应用到绿色建筑中进行设计,这也使得绿色建筑事业进入了一个崭新的时代,目前正处在一个系统方案被广泛关注和认可的过程中。

参考文献:

- [1]郝利强. 绿色建筑节能设计中 BIM 技术的应用探讨[J].建筑·建材·装饰, 2019,13(3):197-198.
- [2]李靖. BIM 技术在绿色建筑节能设计中的应用分析[J].建材发展导向(上), 2020,18(10):148.
- [3]贺卫红. 绿色建筑节能设计中 BIM 技术应用探讨[J].陶瓷, 2022(5):143-145.
- [4]王锋. BIM 技术在绿色建筑中的应用分析[J].山西装饰, 2019,45(6):189-190.
- [5]孙增利,王亚峰.绿色建筑节能设计中 BIM 技术应用探讨[J].建筑与装饰, 2021(4):8.

市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术应用

曾 辉

湖北省襄阳市市政管理处 湖北襄阳 441000

摘 要: 市政道路桥梁工程中, 路基路面的施工质量和稳定性是保障道路安全和交通畅通的关键。然而, 在现实施工中, 经常会出现路基路面沉降的问题, 给交通运输和居民生活带来极大的困扰。为了解决这一问题, 施工技术的不断创新和应用显得尤为重要。本文将针对市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术的应用进行探讨, 分析其具体实践与经验, 以期为今后市政道路桥梁工程的施工提供参考。

关键词: 市政道路桥梁; 沉降段; 路基路面; 施工技术; 应用

Application of subgrade and pavement construction technology in settlement section of municipal road and bridge engineering

Hui Zeng

Municipal Administration Office of Xiangyang City, Hubei Province Xiangyang 441000

Abstract: In municipal road and bridge engineering, the construction quality and stability of roadbed and pavement is the key to ensure road safety and smooth traffic. However, in the actual construction, the problem of subgrade and pavement settlement often appears, which brings great trouble to the transportation and residents' life. In order to solve this problem, the continuous innovation and application of construction technology is particularly important. This paper will discuss the application of settlement subgrade and pavement construction technology in municipal road and bridge engineering, analyze its specific practice and experience, in order to provide reference for the construction of municipal road and bridge engineering in the future.

Keywords: Municipal road and bridge; Settlement section; Subgrade pavement; Construction technology; Application

引言

道路桥梁工程是各地区城市化建设工作的重要基础, 工程施工质量及运营效果可直接影响到发展水平。由于道路桥梁工程建设规模进一步扩大, 施工现场的复杂性较强, 路基路面结构在建设及运营过程中会出现沉降不一致问题。因路基路面沉降时没有得到有效控制, 后续搭板容易出现断裂而引发跳车情况, 致使车辆始终处于较为危险的状态运行, 严重影响到行车期间的安全性。因此在市政道路桥梁工程施工工作开展过程中, 相关工作人员应当加强沉降段路基路面施工管控对策。

一、沉降段路基施工概述

1. 沉降段的建设重要性

在进行市政公路桥梁施工过程中, 路基与市政交通的安全稳定性有很大的关系, 因此, 在确保交通安全可靠、促进城市化发展、提高城市建设效益的同时, 对提高城市的整体水平具有重要意义。因此, 必须对沉降段的路基进行全面的铺筑。另外, 对公路桥梁施工中的沉降段进行适当的治理, 可以从某种意义上解决安全问题, 对整个项目的安全起到积极作用。

2. 建设项目

在市政公路桥梁工程建设中, 施工单位应按照设计与规范对工程项目进行有效的规划。沉降段路基路面工程的施工效果是由多个因素决定的, 因此, 工作人员应从多角度进行综合考虑, 并采用各种措施提高工程质量。第一, 要注意选用合适的建筑材料, 在选用合适的搭板时要注意其稳定性, 禁止选用不符合要求的材质, 避免后续工程出现质量问题。第二, 保证施工方案设计的科学化和合理性, 使其符合设计的需要, 并尽可能地改善其结构的稳定。第三, 结合工程的具体要求, 进行合理的搭板结构的设计与施工, 以确保搭板的稳定性, 使整个沉降段的安全水平得到改善。

3. 沉降机理分析

(1) 台背变形

台背基体的变形与许多原因相关, 例如, 高含水率、低孔隙、低强度以及深沟区的低压力等。与其它公路桥梁路段不同, 桥头段由于受力大, 因此很易发生路基沉降。

(2) 路基变形

在进行台背施工过程中, 许多施工单位习惯采用粘性土, 而粘性土的压实强度变化大, 稳定性不足。若对施工中出现

施工工艺不能有效匹配工程地质的问题,那么粘性土的施工优势将不能有效体现,就不能按照设计与规范的要求有效控制工程土方含水率和后期的夯实度,给后续的施工与运行造成了较大的风险。同时,路基沉降的可能性也显著提高[2]。在公路桥梁的运行过程中,由于车辆的荷载、车辆的反复通行以及自然因素的作用,使得路面结构的不均衡沉降问题日益突出。台背填土挠度与桥台梁的挠度有一定差别,台背填土具有很大的挠度,二者的不同会造成不同程度的汽车荷载重复荷载下产生的不均匀沉降。

(3) 桥头搭板的沉降

以桥墩牛腿为搭板,则有可能产生弹性支座问题,这段路基与支座之间的承载力差异比较大,有可能发生不均匀的应力。从横向上讲,当汽车的动力运动时,两侧的路基上的荷载将在汽车荷载的直接作用和搭板路基的末端处产生一个最大的峰值。在此原则下,当市政公路的桥面上有汽车通过时,路基的变形量最大,而底板的端部则是引起沉降率最高的,且沉降不均匀。路基沉降的计算是一个比较繁琐的程序,特别是在汽车运行时,考虑到的各种因素比较多,而桥墩与板厚层的垂直斜率差别很大,很难求出准确的数值,而由于计算的困难,很难对其进行精确的测定,给沉降段的整体施工控制带来了一定的难度。

二、市政道路桥梁工程路基路面沉降问题发生因素

1. 结构不合理

市政道路沉降段的病害很多是由结构不够完善引起的。在进行设计时,若未对市政道路桥梁整体抗压承重能力进行全面的分析与研究,未按工程的具体情况选用合适的材料,对路面的构造进行精细、准确的分析,选择了不合理的搭板与钢筋材料,就可能出现较严重的沉降问题,给工程带来了很大的隐患,如出现跳车等问题,最终给路面的通行舒适度与安全稳定造成了很大的危害。

2. 台背土变形及回填质量

由于台背环境条件比较差,在行车过程中会受到行车荷载和外界环境等因素的干扰,从而导致路面结构的稳定性受到一定的损害。在一些市政公路桥梁工程中,由于路基强度不够,容易引起台背底部变形等问题。因此,在工程实践中应充分对周边环境与回填材料等问题进行综合考虑,选取合理的机械设备,并在回填时充分考虑到压实等问题。

3. 基坑超挖

在坡脚处开挖过量会造成上层荷载的支承不足,从而引发坍塌、滑坡等事故,造成市政道路的桥面塌陷。在开挖过程中,一些施工工人不能完全按照规范进行开挖,对存在的软基等问题没有采取有效的控制措施,造成了比较大的塌陷。另外,路基的材质选择也是造成路基路面不均匀沉降的主要因素。

4. 沉降段公路桥梁铺装的平整度

市政公路桥梁工程建设中,路面平整度直接影响到市政公路桥梁项目建设的质量,通过对国内公路桥梁建设工地进行了全面的剖析,虽然在平整度控制方面取得了一定的进步,然而一些工作人员对路面平整度不够注重,出现个别路段不平整问题。由于工程施工中存在着很大的随机性,技术措施缺乏严谨的执行,造成了公路桥面的结构平整程度不够,对交通的安全构成了严重的影响。

三、市政道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术

1. 路桥板块构建

在市政道路桥梁工程施工工作开展时,板块调整极为重要,对结构承载力与稳定性具有直接影响。在平台及航道高度发生改变的情况下,施工难度进一步提升。平板施工开展期间,应保障巷道与平板的平衡度,要求平板顶部与桥面板底部保持水平状态,使平板顶部高度与桥梁高度相匹配。平台最高处应当相对水平,确保平台与甲板平稳过渡。为降低平板滑落甲板问题出现,还需要在甲板顶板上部在平板后部入口位置安装垂直锚板与水平拉杆。在钢筋之间的距离控制在 79 毫米左右。不仅如此,在实际施工期间,还需要使用合理的填充材料连接区域,避免雨水进入到路基结构中,严重影响到路基结构的安全性与稳定性。

2. 排水施工技术

在市政道路路基排水设计工作开展过程中,需要根据市政道路等级以及排水类型制定路基排水设计方案,做好施工现场地质条件、水文环境的调查工作,对排水设施进行合理布置、冲刷防护工作。

在排水设施布置过程中,应当根据路基结构对排水设施的要求做好设计工作,确保排水设施具备拦截、汇集、输送与排除地下与地表水的功能。通过对排水设施进行合理的平面及纵断面布置,形成完整的排水系统。

对施工现场气候、水文以及地形地貌等资料进行调查,

参考既有排水构造物建设案例,计算出符合市政道路桥梁工程各排水设施所需的设计径流量数值,选择适宜的出水口位置及间距。

根据各排水设施设计流量,确定各排水设施断面形式与尺寸,制定出更加完善的结构设计方案。分析沟渠及出水口周边地表冲刷、侵蚀等问题发生概率,配合使用专项可行的防治技术手段。

截水沟是路基地表排水重要设施之一,可分为坡顶截水沟与平台截水沟两种形态。其中,坡顶截水沟需要结合具体建设要求选择适宜的截水沟位置、截水沟尺寸。截水沟位置的选择需要结合当地降雨强度、坡面防护、坡顶上汇水面积、汇水条件等因素设置。在施工场地内坡顶灰水长度大于 15 米、表面为积坡或残积层结构、容易发生滑坡或泥石流灾害的地段必须设置截水沟。

3. 桥头搭板施工

因市政道路桥梁工程搭板结构的位置较为特殊,可直接影响到路基路面结构承载力与支撑水平,导致土壤压力分布不均匀,搭板结构承载力及稳定性难以得到根本上保障。在实际施工工作开展过程中,项目部门需要对打板施工期间的钢筋安装及混凝土浇筑养护环节进行严格管控。在搭板钢筋网设置过程中,需要确保上层钢筋不下沉,使保护层厚度维持在可靠水平。打板底模应当采用砂浆封底方式,避免跑浆问题出现。做好搭板混凝土浇筑养护工作,从根本上保障实际施工质量水平。

4. 软土路基施工

软土路基施工工作应遵循综合性原则。综合考虑工程进度、施工现场材料供应、施工机械设备、环境保护要求,确保选择的软土路基处理技术具有更为显著的技术可行性、经济适用性特征。

软土路基施工工作还应遵循因地制宜原则,以保障工程施工质量为前提,合理编制施工方案,设定施工规程,组织各环节质量验收活动。在软土路基处理期间配合使用各类先进的检测手段,对施工现场地质条件及水文环境进行严格查处,基于实际勘察结果选择更加适宜的软土路基处理技术手段,确保软土路基处理效果与预期目标相同,增强路基结构各项性能。

市政道路桥梁工程路基工程施工工艺复杂、涉及材料种类多,需要施工管理人员需做好技术准备工作,对施工人员

展开详细技术交底。针对不同施工技术制定专项可行的质量监督机制,确保施工技术应用期间的质量问题能够得到及时发现解决。

要求在市政道路桥梁工程软土路基处理工作开展期间配合使用 BIM 技术手段,构建路基结构三维立体模型,模拟不同软土路基处理方式实施效果,确保制定出的市政道路桥梁工程软土路基施工方案具备更高的技术可行性与经济适用性。

在桥台软基础建设期间,需要切实优化软基础施工技术方案。现阶段施工技术不断优化,应当选择软基础施工技术方案进一步创新。现阶段桥台软土基础施工时需要配合使用水泥桩地基技术、塑料排水板技术、强夯技术。在超载预压技术过程中,依照地方需求及限制条件完成,合理编制施工技术方案,明确高效控制目标。

四、提升市政道路桥梁工程沉降段路基路面施工技术应用的措施

1. 沉降段路基设计优化

为从根本上提高市政道路桥梁工程整体施工水平,避免沉降段对路基路面结构,还需要在市政道路桥梁工程沉降段结构施工环节做好沉降段结构设计工作。通常情况下,市政道路桥梁工程桥头搭板,需要使用水泥混合土建工程建设而成,土体结构自身的弹性较强,应当根据市政道路桥梁工程建设要求合理设置搭板结构施工尺寸。具体来说,根据施工现场要求规定,施工现场的搭板长度应当为 9 米,宽度为 3.7 米,厚度为 0.5 米。在工程施工现场,施工人员需要根据现场实际情况对施工参数进行适当调整,积极引进先进的施工技术与施工理念,如在工程中使用土木格栅技术,增强结构整体稳定性与承载力,确保市政道路桥梁工程能够在巨大的行车荷载下也能够保证安全平稳运行。

2. 做好基础灌浆技术管理工作

市政道路桥梁工程施工工艺复杂、涉及材料种类多,需要施工管理人员需做好技术准备工作。针对市政道路桥梁工程关键分部分项工程,制定专项施工组织计划。通过绘制横道图或网络图确定各施工工序进度管控目标,确保各施工流程均能够处于高值高效管控范围内。

结合市政道路桥梁工程施工特征及施工需求,加强特殊技术管控力度。做好技术储备工作,对施工人员展开详细技术交底。针对不同施工技术制定专项可行的质量监督机制,

确保施工技术应用期间的质量问题能够得到及时发现解决。

加强基础灌浆技术应用期间的监管力度,要求质量监管部门应当负责施工区域内的质量及安全管理工作。针对发现的施工质量问题,细致分析造成此问题出现的各类因素,制定出专项可行的解决方案,确保市政道路桥梁工程在实际运营期间能够始终处于安全平稳状态。

五、结束语

综上所述,在市政公路桥梁工程中,沉降段是一个比较特别的区域,其施工过程受各种因素及工艺条件的限制,若不能认真执行技术方案,很可能产生各种问题,对整个工程的安全构成了巨大的危害。因此,应在施工中加强沉降段施工工艺控制,保证路基路面的施工质量,加强后期的养护工作,保证公路桥梁工程的稳定性与耐久性。

参考文献:

[1] 杨郑波.市政道路桥梁工程中的沉降段路基路面施

工技术分析[J].工程技术研究,2020,5(6):76-77.

[2] 石恩恩.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术的研究[J].居舍,2020,26:57-58.

[3] 赵德东.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].工程建设与设计,2021,5:142-143+146.

[4] 李小辉.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术研究[J].工程与建设,2021,35(1):116-117.

[5] 李飞朋.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].运输经理世界,2020,11:62-63.

[6] 赖丽萍.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].住宅与房地产,2021,22:198-199.

[7] 张磊.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].工程与建设,2022,36(1):169-171.

房建施工中防渗漏施工技术的应用分析

陈宝荣

上海建工一建集团有限公司 上海 200434

摘要: 随着城市建设的不断发展,房屋建筑施工也逐渐成为人们关注的重点。然而,在房屋建筑施工中,常会遇到渗漏的问题,这不仅影响了建筑物的使用寿命和安全性,还会给业主带来诸多不便。因此,防渗漏施工技术的应用成为了房建施工中一个重要的问题。本文将对房建施工中防渗漏施工技术的应用进行分析,以为建筑施工业的发展提供一些启示。

关键词: 房建工程; 防渗漏; 施工技术; 应用

Application analysis of anti-leakage construction technology in building construction

Baorong Chen

Shanghai Construction Engineer First Construction Group Co. LTD, Shanghai 200434

Abstract: With the continuous development of urban construction, housing construction has gradually become the focus of attention. However, in the building construction, often encounter the problem of leakage, which not only affects the service life and safety of the building, but also brings a lot of inconvenience to the owner. Therefore, the application of anti-leakage construction technology has become an important problem in the construction of buildings. This paper will analyze the application of anti-leakage construction technology in building construction, in order to provide some enlightenment for the development of building construction industry.

Keywords: Housing construction project; Anti-leakage; Construction technology; Application

引言

近年来,城镇化大力发展背景下,建筑行业呈现高速发展态势,技术工艺、设备组成以及资源匹配模式等,均对建筑结构本身起到全程支撑效果。但是对于建筑物的使用时限来讲,受到内部因素以及外部因素的影响,极易产生因为自身结构不稳定造成的渗漏问题,影响人们日常工作与生活。如果存在大型泄漏问题的话,将对人身安全产生严重的损害。期间,防渗漏施工技术应用及实现针对房屋建设工程起到结构化支撑及防护作用,通过技术针对性应用,保证建筑结构使用过程中,通过结构之间的契合,增强整体建筑的稳定性,提高防水性能。

一、防渗漏施工技术应用与房建施工的必要性

施工技术是房建工程质量的重要保障,前期施工规范应用防渗漏技术,能够有效降低后期房屋使用出现渗漏问题的概率,因此该技术在房建施工中得到广泛应用。经过对实际的调查,房屋使用中最容易出现渗漏问题的是用水较多的区域,如卫生间、厨房等,要想避免渗漏问题的出现,需要在施工中做好针对性的防水保护措施。房建工程在使用过程中一旦发生渗漏问题,不仅会产生区域影响,而且随着时间的推移,渗漏问题还会越来越严重,墙体会出现大面积的潮湿,严重降低房建工程整体的安全性。在房建工程施工期间规范

应用防渗漏施工技术,做好防渗漏保护措施,能够有效避免房建工程后期投入使用过程中渗漏问题的出现,能够极大地提高房建工程的稳定性与安全性,最大限度地保护人们的生命财产安全,提升人们的居住体验。

二、房建施工中常见的渗漏部位及原因

1. 厨卫渗漏

厨房与卫生间内部规划相对繁琐,不同管线之间交错复杂,实际使用过程极易因为材料或施工等方面的问题造成管道破损。但是对于厨房及卫生间的设计标准来讲,防渗透指标相对较高,如果发生泄漏问题时,大多局限在厨卫结构设计方面不规范以及具体施工方面,例如,未能深度将技术应用到管理细节之中、材料质量核验不到位、施工不达标等,均将造成建筑结构在使用过程中产生破损问题。除此之外,厨房与卫生间进行混凝土浇筑施工时,如果存在养护和施工工艺不规范,将会出现施工裂缝现象,当有地面积水或者管道出现渗水问题时,水沿着裂缝入侵到楼下或其他结构中,增加渗漏风险。

2. 外墙渗漏

从外墙的施工体系来讲,大多数是以拉结筋模式作为主体施工,通过拉结筋钢网,实现对外墙区域结构化整合处理,施工过程中由于大体量的工序以及材料、技术等方面存在交

互性问题, 极易产生工程施工期间质量不规范现象。除此之外, 外墙结构应用过程中, 其起到的作用还应当对外部结构力进行承接, 但是在外部环境以及内部环境影响因素下, 外墙结构极易受到工程力的影响, 产生结构失效的严重现象, 造成墙体结构裂缝。如果建筑外墙在应用过程中存在裂痕问题, 将受到外界雨水侵蚀, 令墙体出现裂缝以及水浸现象。特别是在大雨情况下, 如果外墙体存在渗漏问题, 在建筑内表面将产生水渍反渗问题, 造成建筑结构变形以及内部钢筋生锈。

3. 门窗渗漏

门窗作为建筑结构中的契合部件, 门窗通过性决定建筑结构的整体质量以及对居民生活环境进行协调处理, 此过程中门窗部位产生泄漏的主要原因是由于实际施工中未能针对各类技术组成进行规范处理, 产生施工过程中的公差问题。例如, 门窗前期施工前, 未针对门窗缝隙进行填堵, 造成门窗结构与建筑结构在契合时存在接触不严问题。除此之外, 封堵过程中应当选取适用的材料, 保证封堵材料及门窗结构之间的密合性。另一方面, 门窗封堵材料本身并未能起到规范作用, 比如, 门窗接口处本身就存在一定的漏洞或密接度不足问题。此时选用材料对门窗与建筑结构之间进行封堵, 例如, 发泡剂或者是混凝土砂浆等, 但是此类设施在实际应用过程中极易产生因施工不规范造成密封漏洞的现象, 加剧裂缝的产生。

4. 屋面渗漏原因

建筑房屋屋面产生裂缝的主要原因是由于实际施工并未按照固定的程序进行设定, 导致屋面存在漏洞问题, 例如, 混凝土在养护期间未遵循特定的工艺产生蜂窝或孔洞, 此类裂痕在长时间的建筑结构应力效果下, 将随着裂缝方向产生延展问题。除此之外, 房屋内部敷设防水材料时, 存在材料质量不合格以及敷设工艺不规范等问题, 未针对施工细节查证漏水点, 造成防水层存在漏点, 增加建筑结构的渗漏风险。

三、房建施工中防渗漏施工技术

1. 厨卫防渗漏施工技术

由于建筑厨卫是产生渗漏水的高发区域, 因此, 对于建筑防渗漏施工技术的应用有着较高的要求和标准。在进行厨卫区域防渗漏处理过程中, 首先, 需要在建筑厨卫设置合理的管道线路, 避免管道在使用过程中产生严重的渗漏水; 其

次, 需要合理布置管道的走向, 有效保证管道内部的水体可以高效快速的排出; 再次, 需要充分明确厨卫当中防水施工的重点部位, 在该施工区域可以通过使用多重防水施工处理方法, 有效提高区域的防渗漏效果; 最后, 在厨卫完成防渗漏处理之后需要及时进行相关防水实验, 充分保证厨卫的防渗漏处理工作质量。

2. 建筑外墙防渗漏施工技术

在建筑外墙防渗漏施工过程中, 要有效控制砌墙和抹灰施工技术要点, 要保证材料的含泥量在 5% 以下, 同时材料的颗粒直径必须符合项目工程的建设施工要求和标准。材料的配比偏差不能超过 2%, 同时在建筑外墙材料当中, 需要加入一定的抗开裂剂和防水剂, 进一步提高建筑外墙体的抗渗性能[3]。在建筑外墙砌墙施工过程中, 需要使用空心砖混凝土等一些关键性施工材料, 有效做好工程施工原材料质量控制工作, 保证材料的尺寸和混凝土材质符合工程项目的使用要求。

在砌墙和抹灰施工过程中, 要对防渗漏水泥施工材料进行合理选择, 禁止使用收缩性能相对较大的粉煤灰或者火山灰等材料, 水泥在进入工程施工现场之后, 需要进行全面复核, 避免出现质量问题, 造成建筑体产生严重的渗漏。在填充墙体施工过程中, 要对缝隙填充质量进行有效控制, 梁柱和砌体夹缝之间可以通过使用水泥砂浆对其进行充分填充处理, 在墙体砌筑过程中需要有效保证建筑底部位置高度为 200 mm 左右, 在建筑基础下部结构达到稳定性标准之后, 需要做好立砖部位的挤压处理, 充分保证材料相互之间充分顶紧, 避免出现裂缝造成渗漏。

3. 门窗防渗漏技术

门窗接缝处常出现渗漏问题, 施工单位需在门窗施工过程中积极利用门窗防渗漏技术, 避免门窗出现漏水问题。首先, 在选择门窗材料时, 不仅需要考虑到门窗的美观, 同时也需要考虑到门窗的防渗漏性能。对于门窗材料的选择, 一般以铝合金为主, 需要结合房建施工设计, 确定门窗的尺寸。其次, 在门窗安装过程中, 需要严格按照流程进行安装, 以确保门窗安装的牢固与安全。最后, 在安装完门窗之后, 需要对接缝处做好防水处理, 适当地填充防水材料, 从而有效避免门窗接缝处出现渗水问题。

4. 屋面防渗漏施工技术

在建筑工程项目中, 屋面结构所发挥出的作用非常关键,

建筑屋面施工质量直接影响到整个建筑使用安全性和舒适度,因此,在进行建筑屋面防水过程中需要针对以下方面技术要点加以控制:(1)必须有效考虑建筑工程项目施工所属区域的气候环境条件特点,由于我国国土面积辽阔,不同区域的气候环境差异性相对较大,不同地区的年降雨量以及环境温度等均有不同,因此,对于防水施工材料和防水施工工艺的选用有着不同的要求;(2)在进行防水施工过程中,必须有效考虑所选用材料自身的特性,在实际施工当中需要保证屋面防水施工的连续性,同时保证材料接头位置的连接效果,避免受到外部环境因素的影响而产生较大的差异性,影响到建筑屋面的防水质量;(3)在进行建筑屋面防水施工处理过程中,需要对施工原材料质量进行严格监督和控制,保证所使用原材料符合建筑屋面的防水施工要求和标准,要保证所使用的防水材料可以完全覆盖在建筑屋面表面;(4)在建筑屋面施工完成之后,建筑屋面需设置合适的坡度,防止雨水在建筑屋面表面大量堆积;(6)在建筑屋面后续使用过程中,需要尽可能防止大量杂物的堆放,避免杂物对建筑屋面的防水层造成破坏,提高建筑屋面的防水性能。

四、房建施工中防渗漏施工质量控制

1.严控房建防水材料质量

防水材料直接决定房建工程的防水性能,企业需要高度重视。首先,在防水材料的采购上,需要指派专业的采购人员,尽量与大厂家进行合作,要求厂家出示防水材料的质量合格证书及等级证明,在保障防水材料质量的基础上降低价格,以实现企业经济效益与社会效益的同步提升。其次,在将防水材料应用于房建施工之前,需要对材料进行质量检测,只有通过质量检测,并且满足房建工程防渗漏需求的材料,才能投入实际的房建施工中。一旦发现质量不合格的防水材料,就需要及时退回,严禁投入使用。最后,需要在施工现场做好防水材料的防护工作,避免防水材料性能受到影响,确保房建工程具有良好的防渗漏性能。

2.完善防渗漏设计方案

防渗漏施工设计方案是后期工程建设的重要执行基准,前期设计方面应综合考虑工程建筑结构主体应用效能以及各施工环节中存在的隐患点,保证后期的建设模式是按照前期设计,实现顶层设计与基层施工的精准对接,避免或降低现场施工过程中建筑结构的渗漏几率,提高建筑结构主体的稳定性。因此,实际设计中,应摒弃传统的架构模式设计,

采取信息化技术以及计算机平台等,对整体设计进行数据化把控。除此之外还可以引入 BIM 技术实现全维度的监管处理,其间,通过 BIM 技术实现可视化、模型化处理,对当前设计参数设定动态模型,令工作人员实时了解到当前设计中存在的误差问题,并做出对比,保证工程施工的有序性。

3.规范防渗漏施工过程

防渗漏施工技术的应用专业性强,施工单位为了确保防渗漏技术应用的规范性与科学性,可以将防渗漏施工交由专业的团队开展,并且切实发挥监督作用,按照施工流程对防渗漏作业进行质量检测,只有确定上一阶段施工质量达标后,才能继续开展后续的施工作业。此外,在房建防水作业中,施工人员应当重点保证防水层和找平层黏合面积、黏结强度均满足工程要求,同时保证找平层质量合格且接缝黏合均匀。

4.加强房建施工管理

加强房建施工管理,确保房建施工严格按照施工计划开展,严格按照施工设计作业,切实落实防渗漏施工技术,以确保房建工程具有良好防渗漏性能。房建工程需要定期对相应的区域进行清扫,及时发现问题并解决问题。尤其是在雨季来临之前,需要组织专人开展检查与清扫工作,做好房建防水防护措施,并及时进行记录,这样能够在极大程度上提升房建工程的防水性能。

5.控制施工质量

在防止建筑渗漏的施工中,做好施工前的地基处理是非常重要的。地基处理是防止渗漏的关键,因为地基松散会导致建筑物整体下沉和变形,从而引起渗漏。因此,必须对地基做好加固处理。首先,在施工前必须进行地质勘测,了解地下情况,并根据地质勘测结果进行地基处理。根据地质勘测报告确定基础工程设计、排水系统设计和防渗措施,减少地基沉降和沉降差异。其次,对于地基松散的情况,在施工前需采取加固措施,例如混凝土灌注桩、挖孔灌注桩等工法,加固地基,提高抗沉降能力。在工艺选择方面,要根据地质勘测报告和实际情况选择最合适的工艺,确保地基加固效果。此外,在地基处理过程中,还应注意水文监测,确保地基处理后的排水系统运行正常。在施工过程中,应论坛严格按照施工顺序和工艺流程进行施工,保证每项工程都能够达到设计要求和规范要求,提高施工质量,防止因失误或疏忽导致的渗漏问题的发生。最后,施工完成后,还应地对地基处理后的效果进行评估,对出现的问题及时进行处理和整改。

五、结束语

综上所述,渗漏问题一直是房建施工中的重要发展问题,应引起行业的高度重视。造成房建工程渗漏问题出现的原因较多,施工单位需要结合实践经验及防渗漏技术的应用有效应对,严把防水材料质量关,确保防水设计的科学性与可行性,做好日常的防水防护工作,建立健全房建防渗漏施工技术体系,为房建施工防水作业提供强有力的技术指导,提升房建施工质量,推动我国房建行业实现更好、更快的发展。

参考文献:

- [1] 袁维锋.房屋建筑施工中防渗漏施工技术的运用研究[J].科技风, 2020,33(36):133-134.
- [2] 刘海涛.探索房屋建筑施工中防渗漏施工技术的应用[J].房地产世界, 2020,28(18):120-122.
- [3] 郭帅.防渗漏施工技术在房屋建筑施工中的重要性[J].建材与装饰, 2020,16(20):16-17.
- [4] 奚文峰.防渗漏施工技术在房屋建筑施工中的运用分析[J].住宅与房地产, 2020,26(12):184.
- [5] 韩峰,祝羿,陆杰.防渗漏施工技术在房屋建筑施工中的重要性分析[J].建筑技术开发, 2020,47(5):41-42.
- [6] 王晓鹏.浅桥房建施工中防渗漏技术的应用[J].四川建材, 2021,47(9):96-97.

风景园林规划设计中园林道路的研究

陈昆明

四川省建筑设计研究院有限公司 四川成都 610000

摘要: 近些年,国内城市化工程持续深入发展,人民群众对风景园林的设计和建设提供了全新的要求,可以更好地满足个性化需求,将风景园林对城市发展的促进作用充分发挥出来,有关部门应强化对风景园林的设计和规划研究,特别是园林道路,是园林结构当中的主要组成,很大程度上影响着园林整体建设质量。对此,风景园林规划设计中,应根据具体状况科学设计道路,明确园林道路的类型和功能,按照规划设计原则,把握工作要点,进而充分保障园林道路设计规划的合理性、可行性。

关键词: 风景园林; 规划设计; 园林道路

Study on garden road in Landscape architecture planning and design

Kunming Chen

Sichuan Architectural Design and Research Institute Co., LTD., Chengdu, Sichuan 610000

Abstract: In recent years, with the continuous and in-depth development of domestic urbanization projects, the people have provided new requirements for the design and construction of landscape architecture, which can better meet the personalized needs and give full play to the promoting role of landscape architecture in urban development. Relevant departments should strengthen the design and planning research of landscape architecture, especially the garden road, which is the main component of landscape architecture structure. To a large extent, it affects the overall quality of garden construction. In this regard, in the planning and design of landscape architecture, the road should be designed scientifically according to the specific situation, the type and function of the garden road should be clarified, and the key points should be grasped according to the planning and design principles, so as to fully guarantee the rationality and feasibility of the garden road design and planning.

Keywords: Landscape architecture; Planning and design; Garden road

在当前信息科技持续迅速更新的背景下,国民生活质量大幅度提升,对生活环境质量有了更高的要求,从而对生活环境的规划设计也提出了更高的要求。随着城市化建设迅速发展,风景园林的规划设计效用逐渐提高,尤其是当前在改善城市生态环境方面,科学合理地规划设计是非常有必要的。风景园林在当代城市规划建设过程中的作用日益凸显,地位日益提高。因此,怎样使园林道路在风景园林规划设计中发挥更好的效用,急需广大设计工作者积极思考。

一、园林道路的主要类型

1. 主要道路

主要道路是园林道路中比较关键的类型,主要是为了给游客和车辆提供通行服务,是风景园林设计布局中的重要线路,较大程度上保障园林交通的畅通性。如主要道路的宽度设计不合理,就可能造成园林中人车拥堵,无法顺利快速通行,从而对园林效用价值的发挥造成一定影响。通常状况下,主要道路的宽度应在4米以上,最合理范围在4-6米之间^[1],为进一步确保主要道路的边界清楚,并且使游客感到非常舒适,一般还会于主要道路两侧种植绿植。

2. 次要道路

与园林中的主要道路相比,次要道路的规划建设是为了补充主要道路,其在重要性方面比不上主要道路。但是设计规划次要道路,可以较大程度加强风景园林道路的完善性,和主要道路一起发挥功能,形成景观环境的主要通行游览脉络,使景观环境各内部空间之间以及景观内部空间与外部环境能有机融合。因为次要道路上通常人和车的流量都比不上主要道路,所以在规划设计的过程中,主要道路要比次要道路更宽。

3. 游憩小路

这种类型的道路可以将游客带入风景当中,游憩小路的规划建设是为了给人们提供休息、娱乐等服务。大多景观小空间设置于游憩小路中,游客通常顺着游憩小路,进入园林中比较安静的区域。对那些渴望近距离接触自然、喜欢安静环境的游客来说,游憩小路可以较大程度上满足其出游需求,使游客身处于良好的风景园林中。

4. 变态路

在园林道路当中,变态路是比较典型的一种,其规划和

建设通常是为了各环境空间对道路的差异化需求, 变态路还能够根据各种形式及功能进行区分, 包括磴道、布石、踏级、休息岛等类型, 对变态路进行规划设计和建筑, 可以实现园林道路和周边生态环境的有机结合, 促进园林环境总体性和美观性的提升。

二、明确风景园林道路的功能

在整个风景园林结构当中, 园林道路是不可或缺的重要组成部分, 不仅能够提高园林的整体美观度, 还可呈现比较完善的空间结构, 发挥出疏导人流的作用。此外, 园林道路也可以起到构成景观的重要功能, 风景园林体系中涵盖了诸多元素, 包括水体、山石、植被等, 而建设规格、形状、性质不同的道路, 能够串联不同的景观元素, 步移景异, 给游览园林增加不同趣味性。将不同类型的道路进行区分并进行不同的设计, 将游玩及休憩空间融于道路设计中, 给游客提供舒适、放松、愉悦的出游体验^[2]。同时, 园林道路还有相应的疏导人流、指引方向等功能, 人们在园区内游览期间, 可以通过道路引导观赏各个区域中的风景。

三、风景园林道路的规划设计原则

1. 灵活性原则

当前, 相关人员在规划设计风景园林期间, 必须要按照灵活性原则进行, 设计园林道路的时候, 设计人员应先深入、全面地考察和分析现场状况, 同时记录好相关信息参数, 并根据现场具体状况和道路功能需求等方面, 制定建设规划。此外, 还需要综合考虑当地人们对风景园林的设计需要。现阶段, 国内各地区的风景园林中, 大多数都采用环形模式, 也就是先确定园区内的主干道, 然后再根据其他因素来灵活设计道路, 根据景观的具体样貌设计各种结构及形状, 这样不仅可以提升风景园林的整体美观度, 还能够给人们带来更好的出游体验。

2. 实用性原则

相关人员在规划设计风景园林道路时, 不但要考虑到美观上的需求, 还需要重点思考道路的实用性, 这是因为园区道路的建设是为了给游客提供行走和景点服务, 而且还是管理者开展各项工作的必要途径。基于此, 在设计园林道路的过程中必须按照实用性原则进行, 严格遵循“人本”理念, 根据管理者和游客的实际需求, 科学合理地设计与规划道路, 达到风景园林和游客之间的和谐相处, 使人们在欣赏园区风

景时可以获得更多美感^[3]。

3. 因地制宜原则

规划与设计风景园林道路的过程当中, 遵循因地制宜的原则是所有工作开展的基础和前提, 简单来说, 即为根据风景园林建设地区的风俗特征和游客需求来完成规划与设计工作, 从而实现生态环境和人的和谐相处, 并且还应尽量保留当地的特色文化元素, 促进风景园林和自然景观的有机结合, 通过对园林道路的合理设计, 把地区文化和自然景观进行充分融合, 保持风景园林和园林道路风格的统一性, 进而将风景园林的文化内涵更直观地呈现出来。

四、风景园林道路规划设计中现存问题

1. 独特性较差

道路规划设计的独特性不强, 并非指道路设计形态相似, 而是没有与风景园林真正实现充分融合。优秀、良好的风景园林, 在设计和规划道路时, 应和周边景点发挥出相辅相成的功效, 但国内当前的道路设计规划工作, 依旧以过去的观念模式为主, 南方很多园林都使用鹅卵石铺路, 而北方园林用长石方砖铺路, 显得更加大气辉煌。虽然这样的道路更加贴近风景园林的风格, 但也会导致道路规划没有自己的特征, 使游客感到枯燥。对此, 工作人员在规划设计园林道路时, 应全面考察附近的景点, 筛选周边有辨识性的景区, 之后设计出极具特色的道路, 这样就可以实现道路和附近环境的有机融合, 还可以使道路变成具有独特风格的景观。在这一理念下设计出的道路, 在整个风景园林中不会显得突兀, 但实施出来也具备美感, 这才是风景园林道路规划设计的必然趋势。

2. 缺乏艺术美感

园林道路的实用性即为给游客提供通行服务, 为管理人员提供有序经营管理的保障。这就导致很多风景园林当中都忽略了对道路美观的规划, 实际上根据各种优秀的风景园林来看, 其中的道路都体现出了独特的设计理念。优美、舒适的风景区道路, 其宽度和长度设计中对一砖一瓦的选用都有非常明确的要求, 有些还展现了人文观念及艺术渲染^[4]。但是当前人们在设计规划风景园林道路的时候, 通常千篇一律, 并未将自己独特的规划理念融入进去, 因此体现出了艺术美感不足, 虽然在整体上来看没有明显疏漏, 但也会在一定程度上使人们感到审美疲劳。

3. 缺乏创新思维

近些年,国内很多专业人士对风景园林道路的规划设计展开了深入研究,希望可以进一步提高其创新性及实用性,为风景园林吸引越来越多的游客。比如具备足底按摩功能的园林道路,或是设置特殊音效的林间小路,可以使游客体验到当地特色、深厚文化底蕴的仿古道路。以上均为近些年提出的创新性规划设计,其实质上都是为满足人们的休闲娱乐需求,并提高道路的实用性。但相关的创新性理念依旧被限制在相对特定的区域,无法最大限度发散出去,这就造成了当前大多数风景园林道路在规划建设中都存在模板化的普遍问题。

4.花园路质量差

因为一些城市经济发展水平不高,在规划设计园林道路的时候,仅考虑到了交通功能,造成一些园林道路的建设效果降低,一些道路投入使用后不能起到人流疏导及通行功能。基于此,工作人员在规划设计道路的过程中应全面考虑到道路设计质量,尽量满足各种气候条件下各类人群及交通的需求。

五、风景园林道路规划设计要点分析

1.明确风景园林道路规格与密度

规划与设计风景园林道路前,工作人员应充分明确各种道路的尺寸规格和布局密度,基于此,规划设计期间必须要合理估算园区当中的人流量,对人流量比较多的区域,需建设类型和功能各异的道路,并且路面应保证足够宽阔。近些年,在社会经济持续稳定发展下,人们游览风景园林的形式也出现了相应的改变,当前,国内设计风景园林的理念为,不仅要让游客获得良好的观赏体验,还应让他们在观赏期间将自己和景观充分融合,比如在园林当中设置相关的娱乐性活动。由此可知,在规划设计风景园林道路的时候,还应考虑建设休闲区,从而更好地满足人们在参观期间的休息需要。

2.园林道路的布局设计及园林绿化

为最大程度保障园林景观功能的完善性和整体性,应在风景园林中设置绿植、花卉、水流、假山等景观。园林小径与自然景观的高度、颜色要保持协调,从而打造出一种身处山水中的情境。园林水景是通过原生态水景,或者模拟自然山水,根据水面设置溪流、瀑布的模式,把绿植、花卉、假山的静态美,和水流的动态美有机结合。通过消除附近建筑的停滞,动静结合加强了园林的空间感及立体感。

3.风景园路道路的铺装设计

针对园林道路的模式进行区分,可划分成路堑型、平地型、路堤型等,因为各类道路所发挥的功能以及所处的自然环境不同,所以其规划设计要点也有明显不同。设计园林道路的路基时,尽量选用透水基层和沙石基层,面层也尽量采用透水砖及透水混凝土等透水型材料,这类路面及路基的透气性和透水性比较强,地表雨水的流失较少,能尽量减少对附近植被生存和生长影响,体现出相对显著的生态型道路特征。根据对园林整体美观度要求来看,规划设计道路铺装的过程中,必须要关注其和附近景观的协调及结合,将双方的协调性最大限度呈现出来,促进园林道路完美过渡至自然景观^[5]。同时,现代人在快节奏的生活和工作状态下,更渴望接触自然、融入自然,所以,在规划设计道路铺装期间,需尽可能减少人工雕琢道路,使人们可以最大限度体会到风景园林中的自然、舒适、放松。

4.重视生态概念设计

通过当地特色文化和风景园林道路,实现对当地文化的宣传推广。合理设计园林道路的坡度,积极革新规划设计模式,重视对附近植被的选择及科学设计,把各种景观与园林道路进行有机结合。通过对园林道路组织设计,实现园林道路和周边建筑的完美融合,对园林道路的设计要素应科学规划,是设计园林道路时要重点考虑的,综合设计能够给园林绿化增添魅力,将最为完美的生态效果呈现出来。同时,可持续发展及城市绿色理念是我国发展的重要基础,也是规划设计城市景观中必须要遵循的理念,我国各地区有关部门应对生态问题引起高度关注,大力推动生态保护。促进生态自然和环境保护的融合,根据生态理念设计景观园林,在规划建设方案中积极引入环保理念与绿色理念,保证园林的绿色效用^[6]。防止设计规划、建设施工、环境保护之间的矛盾,确保规划设计的合理性和科学性,促进自然和园林协调性,有效规划设计园林道路。

5.充分考虑气候条件

对于我国各地区来说,气候条件是最为关键且无法改变的特征,气候条件的差异性势必会造成地域特征的不同。此外,气候条件还会对植被、水文等很多因素造成直接影响,其和当地的气候条件有紧密联系,包括生态环境的形成,乔、灌、草类植物的生长与形态等。比如季节变化影响气候条件,且体现出季节性变化的特点。并且,人们生活在差异化的气候条件下,工作模式、生活习惯、性格特征等都会在很大程

度上受气候条件的影响,所以各地区中的居民在生活习惯、心态性格等方面都有明显不同。

六、结束语

总而言之,园林道路的规划设计,对风景园林的整体美观度和建设水平存在直接影响,在规划设计风景园林道路的时候,工作人员需全方位考虑园林道路的类型,严格按照相关的设计规划原则进行,从全方位、多层面入手,对园林道路进行科学规划与设计,确保建设的合理性,道路数量的科学性,给游客提供更加优质、便利的服务,最大限度发挥风景园林道路的社会效益及生态价值。

参考文献:

- [1]刘伦波.浅析乡村景观在风景园林规划与设计中的融入[J].居舍,2020,(26):123-124+95.
- [2]李钊源.基于 CiteSpace 的国内景观参数化领域研究进展与趋势分析[J].未来城市设计与运营,2022,(8):11-15.
- [3]王子尧,张诗阳,王向荣,林箐.耦合多元数字技术的采石场景观设计路径——以第十二届中国(南宁)国际园林博览会园博园采石场花园为例[J].风景园林,2022,29(4):107-113.
- [5]沈洁,章晴,林诗琪.中国风景园林设计研究 10 年观(2011—2020 年)[J].风景园林,2022,29(3):65-72.
- [6]王云才,陈照方,成玉宁.新时期乡村景观特征与景观性格的表征体系构建[J].风景园林,2021,28(7):107-113.

变电一次检修与设备安全运行管理

段世鹏

国网遂宁供电公司 四川遂宁 629000

摘要: 电能在我国的社会生活和生产中起着举足轻重的作用,它决定着国民经济的命脉。在正常的供电过程中,我们经常会遇到停电的负面情况。传统的检修技术可以在一定程度上解决变电站的故障,但是,传统的检修技术不能满足社会发展的需要,在此基础上,将检修技术应用到变电站供电过程中,以提高相关设备的抗风险能力。鉴于此,本文对设备的主要维护和安全运行管理进行了探讨,以期对相关工作起到一定的参考作用。

关键词: 变电一次设备; 设备检修; 安全运行; 管理; 措施

Substation primary maintenance and equipment safety operation management

Shipeng Duan

State Grid Suining Power Supply Company, Suining, Sichuan 629000

Abstract: Electric energy plays a decisive role in China's social life and production, and it determines the lifeblood of the national economy. In the normal power supply process, we often encounter the negative situation of power failure. The traditional maintenance technology can solve the fault of substation to a certain extent, but the traditional maintenance technology can not meet the needs of social development. On this basis, the maintenance technology can be applied to the process of power supply of substation to improve the anti-risk ability of related equipment. In view of this, this paper discusses the main maintenance and safe operation management of the equipment, in order to play a certain reference role in the related work.

Keywords: Primary substation equipment; Equipment maintenance; Safe operation; Management; Measures

引言

在当今社会,人们生活的各个方面都涉及到电的使用,电已经逐渐成为人们生活的必需品。同时,我国经济的快速发展促进了各行业生产活动的迅速扩张,社会生产活动的增加也推动了电网的扩张。目前,我国电网已经实现了全覆盖,而庞大的电网对于保证正常、稳定运行的正常社会活动具有重要作用。在电力系统中,一次设备是电网的重要设备基础,保证一次设备的正常运行至关重要。供电企业需要对变电一次设备定期进行日常维护和检修,防止变电一次设备长期运行造成正常供电问题,因此,在实际运行过程中,供电企业需要随时关注变电检修的情况,并实时定期维护。

一、变电一次检修的概述

1. 变电一次设备情况介绍

(1) 变压器(图1)。变压器是电力系统中最重要设备之一。它们的作用是应对交流电压互感器的变化,并通过变压器进行改造,从而有效地提高动力传输和配电的效率。此外,变压器还可以在相位和阻抗方面进行有效的变换。虽然变压器在电力系统中有许多应用,但它们的功能和工作原理都是相同的。



图1 三相干式变压器

(2) 电流互感器(图2)和电压互感器(图3)。电流、电压互感器的主要功能是将电流、电压由大到小降低,从而有效地保证电力系统设施的安全,使其能够很好地与配电网配合工作。基本原理类似于变压器的原理。电流互感器和电压互感器可以保证主要设备的变压器电流转换符合规范要求。



图 2 电流互感器



图 3 电压互感器

(3) 开关设备。作为变电设备中最重要的设备之一可以有效地调整整个电力系统的开关,同时传输相对稳定的电路电流。如果断路器发生故障,可以断开断路器以保护电路。从使用范围来看,开关设备可分为“高压断路器开关”和“低压断路器开关”。对于高压开关,隔离开关是最常用的电气元件,具有良好的隔离效果,在电路维护中起着非常方便的隔离作用,有效地保证了工作人员的安全。但隔离开关不能缺少灭弧功能,一旦缺失这个功能,便不能保证电力系统的短路和负电流。为了保证更好的保护效果,常与短路保护装置配合使用。

2. 电力系统已成为社会发展的重要组成部分,变电站建设发生了很大变化。变电站维护是保证变电站正常运行的必要措施。通过准确的检修分析,及时发现问题并采取有针对性的措施加以解决。事故预防和事故后检修是以技术发展为基础建立起来。在变电站的日常维护过程中,往往有许多相应的内容,这些内容对变电站的维护工作有着重要的影响。因此,对变电站检修中存在的问题进行分析和总结,不仅可以有效地解决各种突发事件,而且可以保证变电站的顺利运行。为了有效提升检修工作水平,要积极落实更加有效的运维管控措施,整合设备检修体系,保证装设接地线处理工作

能够贴合实际需求。同时有必要重点研究变电站一次设备,如电力变压器、断路器、隔离开关、变压器等。

二、电力变压器常见故障分析

1. 电力变压器的渗漏油故障分析

在变电站的实际维护中,电力变压器漏油事故时有发生,主要是为电力变压器外面的黑色、发亮的粘稠液体所致;对于安装在一般配电设备中的小型变压器,主要故障是设备漏油。对于这类故障,分析其常见故障原因有:

(1) 油箱与电力变压器相关部件接头处的密封措施不合格,相应的焊接部件和铸件质量不合格;

(2) 外力和过载对电力变压器的影响。在电力变压器运行过程中,如果发生外部振动,电力变压器负荷过重,就容易发生电力变压器漏油;

(3) 电力变压器本身的其他故障导致油体温度升高和热膨胀。

2. 电力变压器的温度异常故障分析

对于运行中的电力变压器,温度异常的主要原因是:

(1) 由于绝缘问题导致变压器线圈匝、层、股发生短路;

(2) 变压器铁心发生局部短路;

(3) 电力变压器运行中的漏磁和涡流现象会导致设备在使用过程中出现发热情况;

(4) 变压器在系统故障引起的重负荷背景下长期运行;

(5) 电力变压器因不及时维护和老化而造成设备散热异常。

在变电站一次设备的实际运行中,一次断路器的常见故障包括跳闸故障、误动故障、运行声音异常、跳闸异常等。

1. 断路器故障原因

分析了断路器误动故障,引起断路器故障的主要原因包括:

(1) 线路过电压。主要是因为直流电力系统在运行过程中引起的静态过电压或者断路器对应的合闸接触器动作阈值错误因素,需要使用具有延迟性的断路器;

(2) 线路导体对地电容电流。主要在施工过程中,线路的距离过长,导致线路到地电流较大,进而使断路器动作异常;

(3) 线路零线故障负荷。断路器的负载端由于在使用过程中出现零线接地,进而使得整个线路出现短路。

2. 一次设备断路器异常跳闸故障分析

故障产生的主要原因是:(1)对断路器保护装置的判断

不正确；(2) 由断路器保护装置本身的电路故障引起的系统判断不正确。在排除这些问题后，应检测保护装置的功能，并确认是否存在二次回路短路。

3. 变电站隔离开关常见故障分析

(1) 变电站隔离开关接触不合格

这种故障主要是指隔离开关控制不到位导致的，隔离开关控制不到位导致接触臂与端子之间接触不到位，进而导致端子的接触面温度急剧变化。究其主要原因：①设备本身的原因，一旦隔离开关质量不合格，尤其是隔离开关本身的材料以及接触面的问题；②安装不到位，主要是在变电站设备安装过程中，隔离开关本身的安装不符合相关要求，以及刀闸后期的维护工作不到位、接线结合不到位等。

(2) 变电站隔离开关卡顿问题

变电站卡关卡顿的主要原因是空气污染、维护不到位等原因造成的，控制不好将会导致隔离开关出现严重的腐蚀，因此在后期检修过程中需要立即切断电源，并及时进行清洗、防锈。

4. 变电站互感器的常见故障分析

(1) 一次设备的电流互感器常见故障

对于一次设备的电流互感器，常见的故障是异常声音和变压器发热。异常声故障的常见原因有：

① 电力变压器过载运行；

② 电流互感器在长期使用过程中出现老化或者不合格的情况；

③ 设备内部结构半导体漆不均匀造成设备内部结构质量不稳定；

对于电流互感器发热故障，一般原因包括：①设备过载运行；②检查不到位。主要表现是变压器二次侧断路、引线端子紧固不合标准、充油工作不合标准、相关电容器端子接地不可靠等原因造成设备局部放电和发热。在实际操作中，应做好检验工作，及时进行维护和处理。

(2) 一次设备的电压互感器常见故障

一次设备电压互感器常见故障主要原因在于：①变压器二次侧短路时，二次侧没有及时断开导致励磁电流上升，变压器烧毁；②电压互感器本身的原因。如自身散热性能差；③在运行中变压器初级线圈零序电流上升，直至设备造成绝缘部分损坏；④系统线路过电压。主要有谐振过电压、单相接地引起的高压出口过电压；

三、变电一次设备的检修和运行管理

1. 变压器的检修及运行管理

在检修工作实施之前，需要做好前期的准备工作，然后对变压器进行放油；打开检修孔盖，进入检查变压器铁芯和夹具的绝缘质量；检修后，及时封闭孔盖，并在里面注入绝缘油，一旦绝缘油低于要求值时，立即增加。在排气处理之后，需要对整个变压器装置进行检查。一旦在检修过程中出现任何问题，需要立即进行处理；同时，气体继电器的排气阀应该打开，其他所有排油阀应该关闭，然后排油操作，当油完成排放，气体继电器关；闭排气阀，借助于真空滤油器清除变压器内部的余油，清除完毕后，关闭阀门。

在变压器的日常使用过程中，不能忽视对绝缘油的质量、温度等的检查，尤其是检查油的颜色是否发生变化或与其他杂物混在一起。在变压器的日常运行中，应用红外线温度计检测变压器的温度，保障变压器的油温在标准范围内，由于不同时间段油温会不同，因此需要密切关注变压器绝缘油物理参数的变化情况。

2. 开关设备的检修及运行管理

开关设备是日常维护的重要设备。开关设备状态的维护有助于保证电网中电气设备的灵敏度，实现对线路电能的控制。由于开关设备是电力设备的核心控制机制，在长期使用过程中容易出现接触不良的情况，因此在日常使用过程中需要采用以下方式加以检修；首先，相关人员需要对设备的磨损情况观察，一旦达到磨损限定值时，需要立即更换。其次，开关设备的灭弧及绝缘状况是透过耐压测试及局部放电探测来检测，以确保开关设备始终在额定电压的标准范围内，并定期检查其最小作用电压的小部分，以确保每部分工作状态的整个设备均在指定的规定范围内

3. 电压、电流互感器的检修及运行管理

密切关注电压、电流互感器进行检修时情况：首先需要关注电流互感器在运行过程中二次阻抗对其产生的影响，一般来说，二次阻抗通常会引起电路互感器的振动、发热和噪声等问题。当出现这些问题时，要及时进行检查和维护，在检查时要特别注意参数和二次开路检查，及时处理初期故障，保证电流互感器的正常稳定运行。作为电力企业管理人员还应在规范化的检修程序下促使电力检修人员端正其工作态度，并且使电力检修标准规范流程深入每位检修人员的具体工作中，避免其形式化。另一方面，在日常工作中的电压互感器，往往由于瞬间高电压引起的熔断器，这可能导致电容器烧焦。任何情况发生时，都要立即切断电路，检修电压互感器，从外壳到内部装置进行详细检查，首先是检查外壳，然后是检查内部二次熔断器，一旦发现其中一个熔断器有熔断现象，就需要在保证安全的前提下更换，

确保电压互感器能够顺利正常运行。

4. 强化检修力度, 保证检修质量

供电企业一般按照以下几个阶段加以实施: 一是材料准备工作, 二是人员安全, 另一是检修人员安全准备工作。在检修工作之前, 需要供电企业人员加以监督, 充分保障工作人员的安全。二是在检修过程中按照《操作规程》要求加以检修, 最后, 在检修工作完成之后, 需要对整个检修过程加以总结, 以便后期进行查询。在整个检修过程中建立完善的检修体系, 不断改革和创新, 不断提高设备的稳定性, 可靠性。

5. 完善运维控制体系

严格按照我国国家《变电运维操作站管理规范考核标准》、《变电运维操作站管理规范实施细则》以及相关法律法规规范规定, 加强变电运行管理, 实施变电规范化、制度化、管理, 落实运维管理体系, 尤其是针对管理中的工作质量以及工作效率问题, 实施明文化管理, 完善管理控制体系。

四、结语

由于电力直接关系着我国居民的生活、工作、学习, 是我国民生之本, 命脉之本。变电设备是电力系统的重要构成之一, 对于人们的日常生活和工作有着至关重要的影响。变电检修工作是保障电力设备正常供应的基础, 对于提高变电设备的使用寿命具有十分重要的作用, 供电设备的正常运行

离不开供电电源的日常维护, 因此需要密切加强变压器、开关设备的维护, 加强对施工细节的维护, 提高施工效率, 保障电网系统的顺利运行。

参考文献:

- [1]李毅. 变电一次设备检修及其安全运行管理[J]. 中国高新技术企业, 2015(34):2.
- [2]王以冰. 变电一次设备检修及其安全运行管理[J]. 引文版: 工程技术, 2016, 000(005):P.243-243.
- [3]陈海霞, 张家春, 王建朋. 浅谈变电一次检修和设备安全运行管理[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2016, 000(011):2552-2552.
- [4]黄成何文麒钱念书. 浅析变电一次检修和设备安全运行管理[J]. 轻松学电脑, 2021, 000(003):P.1-1.
- [5]方超. 浅谈变电一次检修和设备安全运行管理[J]. 工业 C, 2015(35):172-172.
- [6]洪文斌. 谈谈变电一次设备安全运行管理及其检修[J]. 信息通信, 2014(12):1.
- [7]李阳, 张昭. 基于变电一次设备安全运行管理及检修分析[J]. 轻松学电脑, 2021(001):000.
- [8]桑大治. 浅析变电一次检修和设备安全运行管理[J]. 大众商务, 2020, 000(012):P.1-1.
- [9]雍靖. 简析变电一次检修和设备安全运行管理[J]. 工程技术(全文版):00135-00135.

房屋建筑施工监理控制中的常见问题及对策

杨 林

四川蓉科强工程管理咨询有限公司 四川德阳 618400

摘要: 随着人们物质生活水平的提高,对房屋建筑工程的质量与功能也提出了更高的要求。为了保障房屋建筑施工质量,相关单位要充分认识监理工作的重要性,在整个施工过程中融入监理控制。

关键词: 房屋建筑; 施工监理; 常见问题; 对策

Common problems and countermeasures in supervision and control of building construction

Lin Yang

Sichuan Rongkeqiang Engineering Management Consulting Co., LTD., Deyang, Sichuan 618400

Abstract: With the improvement of people's material living standard, higher requirements have been put forward for the quality and function of housing construction projects. In order to ensure the quality of housing construction, the relevant units should fully understand the importance of supervision and integrate supervision control into the whole construction process.

Keywords: Building construction; Construction supervision; Common problems; Countermeasure

一、房屋建筑工程监理的作用

1. 控制施工成本

施工成本在一定程度上影响着企业的经济利润。因此成本管理也是建筑工程管理的核心,需要通过工程监理工作的开展而实现。在项目决策中,通过监理工程的开展,将项目计划投资费用控制在合理范围内,防止后期出现超标。在招投标中,会对合同文件中的费用信息进行审核,确定好人机料的单价,做好项目总费用的控制。在设计环节中,会做好建筑工程的调研分析,然后做好预算与概算工作,合理控制工程项目的总费用,将价格变动控制在合理范围内。在施工中,监理人员会严格遵循相应的标准规范,进行工程量清单的审核,进行各项费用的计算控制,对工程目标的形成有一定预见性,控制重复施工和重复计量现象,减少各种费用的支出。同时,进行项目投资费用的合理控制,防止出现任何变更。

2. 保障施工安全

在建筑工程的施工建设中,需要将安全放在第一位,才能实现社会、经济、生态效益的统一。而通过工程监理工作的开展,就可以保障施工安全,减少或杜绝安全事故的发生。在监理工作中,可以对施工技术方法、施工设施设备、施工环境氛围等严格监管,定期检查,及时评估、找出安全隐患,然后制定科学合理的管理措施,将各种影响与危害降到最低。

二、房屋建筑工程监理控制中的问题分析

1. 缺乏完善的监理制度

随着城市化脚步的不断加快,城市化发展也给房屋建筑监理控制工作提出了更高的要求。虽然国家针对房屋建筑的

法律法规较多,然而针对监理工作相关法律法规却较少,目前还没有较为完善的监理制度,过去的监理制度和标准无法满足建筑行业的发展,存在较多发生问题后才补救的情况,这无疑会极大的阻碍监理工作进度,导致监理控制作用得不到有效发挥,使部分人员作出违法违规的勾当,而在发现问题后监理部门也无法根据相关规定进行处罚,导致这种违规现象频繁发生。

2. 监理控制工作混乱

房屋建筑工程项目较为复杂,包含了许多施工技术和施工工序。首先,针对具体施工工作,监理人员不能将相应的监理控制工作规划做好,整体监理控制过程较为混乱,施工监理控制工作质量得不到有效保证。在针对监理单位进行责任划分的过程中,也无法明确地对责任进行划分,致使实际施工时监理人员不能够采取针对性监管措施,对监理工作效率与全面性造成不利影响。其次,房屋建筑工程施工监理工作缺乏动态管理标准,无法在现场施工中根据施工情况作出合理监管,也无法及时发现施工中存在的问题,容易引起返工,给企业带来经济损失。监理控制工作的混乱不仅给施工单位的经济效益造成影响,同时也危害到承建方与投资方的利益,所以在监理控制工作中必须要明确监理目标,充分提高监理工作强度。

3. 监理人员综合素质不足

人员作为企业的核心,监理人员自身的综合素质对监理控制工作的开展具有决定性作用,综合素质高的监理人员能够严格按照监理规定与流程开展监理工作,充分保障房屋建筑工程相关单位的自身利益。然而如果监理人员综合素质不足,缺乏责任心,在开展监理控制工作过程中,无法有效落

实监理控制相关措施,导致监理工作质量得不到提升。随着房屋建筑工程数量的不断增多,监理单位数量也有了很大程度的增长,这无疑给各个监理单位带来了较大的竞争压力。目前,由于监理制度不够完善,很多监理人员为了追求个人经济利益,在监理工作中经常出现违规失信的行为,这些问题的存在都暴露出监理人员综合素质的不足。很多监理人员对于自身能力不足,缺乏足够认知,在实际开展监理工作时不会根据现场问题进行变通,不能满足现代施工的需求。另外,由于监理人员工作态度不认真,无法及时发现和处理一些施工细节问题,一旦发生监理问题,只知互相推诿,极大的影响了房屋建筑施工的效率与质量。

4. 施工准备工作不到位

为了充分保障监理工作效率,在监理工作前,必须要做好技术、人员和材料等多方面的准备工作,才能够进一步促进监理工作的顺利实施和完成。然而根据实际监理工作来看,大部分监理单位为了压缩工程进度,没有重视准备工作,导致后续工作出现了诸多问题,这不仅给施工质量造成影响,还会延误工期,造成监理工作效率低下,房屋建筑施工质量得不到有效管控。

三、针对房屋建筑监理控制问题的对策

1. 完善现场施工管理机制

相关企业务必要提前制定一套科学合理的现场管理制度,作为相关管理人员进行管理的依据所在。第一,相关企业需要针对不同岗位的管理者赋予不同的管理职责和管理制度,这样不同岗位的员工之间职责划分更清楚,在管理的时候也会更加得心应手,保证制度的全面性和完整性。第二,在对建筑施工现场的管理人员进行人才选拔过程中,一定要保证人才的专业对口,只有具备足够专业知识的人才才可以胜任一份技术性较强的工作,并且要综合考虑人才和岗位的匹配度,并且对那些专业能力强,有责任感的人才优先录用。

2. 建立严谨的材料管理机制

在监理现场负责工程质量管理的人员要切实做好本职工作,严格审查材料的合格性,从设计人员开始设计选材这一阶段就开始干预,可以大大减少后续材料方面出问题的概率,确保使用高质量的施工材料。

同时,监理人员应该关注施工前的监督作用,这就意味着在整个建筑开始施工之前,监理人员有义务精细检查一遍施工中所有需要使用的施工材料的质量,包括钢筋、水泥、红砖等,用量大数量多但是也不能敷衍了事,要开展细致高标准的查验工作,检查合格的材料可以进入施工现场备用,

对于有问题的材料要严格限制入场,并对其做统一处理。

3. 安全管理方面要加强

作为整个建筑工程中最为核心部门的安全管理工作。无论是对于施工人员还是对于物资以及环境都有着十分重要的影响。安全管理工作不但会对整个项目的经济收益产生一定程度的影响,还会对企业的口碑和声誉造成一定程度的损害。同时安全管理也是对于员工人身安全以及企业集体财产的基本保证。因此施工单位要对施工现场的技术人员定期进行技术以及安全操作的相关培训,并且还可以通过张贴标识或者安全教育的方式不断能提升相关人员的安全意识,严格遵守安全制度进行施工。健全和完善相关的安全管理体系以及章程,同时要保证对安全生产目标以及采购的原材料进行层层筛选和把关,相关监督人员也要督促下属企业健全相关制度,让整个施工都处在安全的环境下进行。

4. 加强施工工艺质量监督

在对现代房屋建筑施工的时候,涉及到多种先进工艺技术的应用,因此对技术工艺进行管理约束也是执行现场监理工作内容的一部分。所以,工程监理部门要熟悉不同阶段需要使用的工艺技术,包括具体设备名称、技术使用标准、工艺操作方法等,从而更加自如地监督施工过程。

第一,对基层进行处理,在基层材料铺设完成后,铺浆开始之前,要把散落在基层表面的浮灰清理干净,借助钢丝和篦子等工具完成,之后在进行一次全面彻底地清扫,还要注意为了减少积水对铺浆工作的影响,要在前一天提前洒水。

第二,要防范墙内因处理时间间隔过长而产生空鼓的现象。塑料薄膜必不可少,一般用于距离墙表面 20cm 的位置,这一操作能够有效减少后面施工和环境对墙体的污染破坏。墙体搭建使用的砂材料应该是质地坚硬的、表面粗糙的,粒径大小为毫米级,含泥量尽可能低,不得超过 3%。用于面层分格的嵌条在进行材料选择的时候应该避免会产生火花材料,同时使用中还要注意随时检查是否引入了金属等物质,这是值得特别关注的。

5. 建立信息化监督管理平台

当下,房屋建筑工程现场管理具有一定的难度和复杂性,面对这样的现状,就需要有现代技术的支持,借助计算机软件进行质量管理信息化平台的搭建。以该平台为前提,工程监理先对质量管理要点进行明确,主要依据就是工程材料和工艺设备的基础资料,从而形成指导参考来协助现场的施工管理。更重要的是,借助信息化平台可以实现施工负责人、技术指导员、工程监理三方之间的对话,在这个虚拟的平台中,对于各个环节之间的审批工作可以开展得更加顺利,还

能够进行实时监督。对于施工现场的管理也是事半功倍,包括门禁系统、实时监控系统、传感器系统都能够实现 24 小时在线管理和监督,实时捕捉到的数据能够反映工程是否存在质量问题,有利于及时发布预警并进行有效处理。此外,BIM 系统能够实现设计图纸可视化,能够对在实际施工过程中产生的数据进行动态对比和分析,以便及时发现问题解决问题,有助于减少追责的麻烦。

6. 图纸设计监理

建筑工程监理工作展开中,图纸设计监理一直以来都是其中非常重要的内容。工程项目在具体施工之前,需要监理人员针对现有设计图纸中的内容进行仔细审查,对图纸设计的根本目的展开深入探究。对施工周边涉及到的诸多影响因素以及图纸内容进行全方位了解,针对施工单位技术水平以及组织结构等进行严格有效管理和控制。针对其中存在的一系列质量影响因素条件进行分析,与建筑工程单位之间建立良好的沟通和交流关系,从中找出有针对性解决对策,这样才能够为建筑工程项目整体施工质量提供保证。

7. 开工审批监理

监理人员在建筑工程监理工作展开中,要深入到各环节内部,对施工过程以及材料等仔细检查,保证各环节时工手续的齐全性,为后续施工的全面开展打下良好基础。只有保证前期准备工作就绪,施工承包人员可以提出正式的申请才能够开工。经过建筑施工监理工程师仔细审查之后,根据审查结果达到合格要求之后,可以下达对应的开工指令,否则是必须要经过一系列整改,一直到可以达到合格标准为止。监理人员需要提前做好申请报告的审批以及对应审查工作,加强对施工安全以及连续性的考察力度,为整个施工过程的持续性进行提供保证。施工时出现间断问题,要对导致该问题出现的原因进行客观分析和判断,避免出现质量问题。

8. 施工材料监理

建筑工程项目在建设时,材料一直以来都是其中非常重要的组成部分。所以对于施工单位而言,要加强对材料的管理力度,严格按照规范化标准要求,同时结合各环节施工中提出的材料要求,实现对采购质量的管控。通常钢筋和水泥是建筑工程项目建设时,使用量比较多的材料,进货途径也普遍比较多,所以要对钢筋以及水泥进场进行仔细有效检查。如果无法达到标准要求,或者现有资料不齐全等,避免材料进入施工现场,以此来为施工材料质量等监督管理效果提供保证。针对钢筋焊接半成品而言,也需要加强质量检查力度,针对无法满足实际要求的技术标准材料禁止使用。加强对建筑材料监督管理力度,这样才能够为各环节施工质量提供保

证。

9. 强化专业监理人员的权利,按国家标准收取合理费用
监理的工作主要职责是管控和协调,工程监理费对建设项目造价的影响微乎其微,然而工程监理的工作能力和服务质量却至关重要,直接关系到工程项目的优劣,因此选择优秀的监理单位必须着重考虑监理单位的能力、信誉等关键因素,对监理费用的考虑放在次要地位。同时签订监理合同的时候强化法律意识,对监理合同的条款逐条明确,避免争议。

在监理工作中要强化监理权利,对业主不通过监理人员直接给建设单位拨付工程款要区别对待,如果施工单位谎报监理已同意,监理人员要及时函告业主,要求业主收回拨款并批评建设单位,或者要施工单位补充报表给监理工程师审核后,补办监理手续。

10. 提高监理人员的综合素质

监理人员的综合素质直接影响着房屋建筑施工现场质量控制的好坏,高素质的监理人员不仅能够满足监理工作的需求,同时能够提升整体监理队伍的水平,相关单位要充分认识培养监理人员的重要性。针对监理人员,监理单位除了要定期做好定期的监理知识教育与技能培训工作,还要将监理人员的工作责任心充分地提升上来,让其在工作中认真负责、做好监理控制工作,同时可以安排相关专家做监理主题演讲,增强监理人员的专业知识,并以宣讲案例的方式规范监理人员的行为,使监理人员不会为了蝇头小利作出违规和失信行为。通过这一系列的举措充分提高监理人员的综合素质,确保房屋建筑监理控制工作的正常开展,提升施工监理工作质量。

四、结束语

房屋建筑工程施工质量的高低对人们居住舒适性以及人身安全有着重要的影响,相关单位必须要加强对施工质量的监管,尤其是监理单位,针对当前监理控制工作中的各项问题,采取各项应对措施,不断完善监理制度、提高人员素质,确保监理工作的稳定开展,促进房屋建筑行业的长期稳定发展。

参考文献:

- [1]张俊杰.房屋建筑施工监理控制常见问题及有效应对[J].绿色环保建材,2020(12):134-135.
- [2]徐瑛瑛.房屋建筑土建监理的质量控制要点及措施探讨[J].工程建设(重庆),2020,3(6):44-46.
- [3]胡玉奎.房屋建筑施工监理中存在的问题与优化措施[J].新材料·新装饰,2021,3(4):102-103.

GPS 测量技术在高速公路施工中的应用

顾鹏鹏

中交一公局第三工程有限公司 北京 101102

摘要: 高速公路工程施工阶段要依据高速公路施工阶段的具体情况搭建高速公路控制网,在完成中线和边线放样、静态定位、动态测放等工作的基础上,搭建更科学的 GPS 测量评估体系,充分发挥 GPS 技术的优势,打造更科学的测量处理机制,及时汇总相关数据信息,建立完善的数据管理平台,促进高速公路施工作业的顺利开展,减少隐患对工程项目造成的影响,为高速公路可持续发展奠定坚实基础。

关键词: GPS 测量技术; 高速公路; 公路施工测量

Application of GPS measurement technology in expressway construction

Pengpeng Gu

The Third Engineering Co., LTD., China Communications First Public Bureau, Beijing 101102, China

Abstract: In the construction stage of expressway engineering, the expressway control network should be built according to the specific situation of the construction stage of expressway. On the basis of the completion of the middle line and side line lofting, static positioning, dynamic laying, etc., a more scientific GPS measurement and evaluation system should be built to give full play to the advantages of GPS technology, create a more scientific measurement and processing mechanism, and timely summarize the relevant data information. Establish a complete data management platform to promote the smooth development of highway construction operations, reduce the impact of hidden dangers on engineering projects, and lay a solid foundation for the sustainable development of highways.

Keywords: GPS measurement technology; A highway; Highway construction survey

引言

GPS 技术在高速公路工程控制测量中的运用具有观测站无须通视、操作难度低、观测时间短、支持全天候观测等特征,可按照规划布网方案、明确标准规范、构建坐标系统和高程系统、GPS 基线解算、GPS 控制网平差计算、外业观测、GPS 数据处理的流程展开高速公路工程控制测量。各建设单位可以公路工程测量结果为后续施工方案设计提供依据,充分发挥 GPS 技术在工程测量中的技术优势,同时逐渐完善硬件设施和软件系统功能。

一、GPS 测绘技术理论概述

1. GPS 的组成

GPS 的全称是全球定位系统,它由空间部分(卫星群)、地面部分(地面监控站)及用户设备组成。GPS 的空间卫星群由均匀分布在 6 个轨道上的 24 颗卫星组成。GPS 的地面监控站利用大型计算机等设备,对卫星状态、监测站自身状态进行监控,并通过修正数据将偏离正常轨道的卫星拉回正轨。

2. GPS 测绘技术的基本工作原理

GPS 测绘技术的基本工作原理为:测绘人员根据工程要求,将设定的 GPS 接收机定位在特定位置,然后用计算机对接

收到的卫星信号进行处理,以形成特定的三维地图。GPS 测绘技术主要包括两个部分,即空间部分和地面固定部分,这两个部分都是用来确定测点的精确位置的^[1]。首先,基准站接收机可通过搭载平台获取卫星发出的信号,并根据相关指示将信号转换为对应的数据或参数。其次,专业设备可计算分析出精度较高的位置坐标。再次,流动站接收机接收基准站发送的内容并进行初始化处理^[2]。最后,自带相对定位功能的控制器对相关内容进行解算并通过显示器显示出测点的数据精度及三维坐标,同时以对应的文件形式储存这些数据。

二、GPS 技术在公路工程控制测量中的运用特征

1. 观测站无须通视

GPS 技术不要求各观测站相互通视,建设单位不需要设置较多导线点和控制点,可大大缩减公路工程测量时间、降低测量难度,并为选点提供了便利条件。在实际选点过程中,建设单位应确保观测站上空无任何遮挡物,避免对卫星信号造成干扰。

2. 操作难度较低

GPS 技术在公路工程控制测量中的运用已基本实现了全自动化,测量人员只需完成仪器架设、仪器检测、测量数据读取等基本工作即可,剩余测量工作均可由仪器自动完成,

不但减轻了测量人员的操作难度,还降低了对测量人员技术水平要求^[3]。此外,测量仪器重量普遍较轻、体积较小,便于测量人员随身携带及灵活应用。

3.观测时间较短

GPS 技术支持静态相对定位,通常需要 45~180min 完成一条基线定位工作,以确保观测时间达到测量结果精确程度要求,与传统大地测量方法相比,大大缩减了观测时间。目前,业界专家正在研究能够进一步缩减 GPS 技术观测时间的方法,旨在进一步优化公路工程测量。

4.支持全天候观测 GPS 技术应用

受观测时间、观测现场地形条件、天气情况等外界因素的影响较小,因此,可实现全天候观测,真正做到了对公路工程施工现场的实时测量和全面测量^[4]。在全天候测量的基础上,其他工程测量技术能够与 GPS 技术实现相互渗透、有效融合,一方面,能够获得更精准的测量数据;另一方面,能够推动工程测绘行业发展。

三、GPS 测量技术在高速公路施工中的应用

1.静态相对定位技术

静态相对定位技术应用十分普遍,一般表现为两种形式:

1) GPS1+N 相对定位; 2) 常规的静态测量定位。前者需要先确定 2 个或以上的已知点,在已知点的前提下展开定位和测量活动,其中基准站是 1 台 GPS 接收机,其余的接收机相当于移动站的作用。基准站和移动站之间存在一定的相对位置关系,对该关系要进行控制,确认两点之间的绝对位置,在测量活动中要利用 GPS1+N 相对定位模式展开放样作业,体现了该技术应用效率高、操作性强等优势。但这种方法在可控制测量范围内需要围绕已知点进行,所以也存在一些局限。常规的静态测量模式一般利用 3 台或以上的 GPS 接收机进行工程测量,按照先建立已知坐标点、后进行 GPS 测量的程序展开工作,结合基线的长度和观测等级保证观测时间在 45min 以上,适当延长观测时间并提高效率,应保持接收机周边环境的合理性,提高 GPS 接收机运作效率^[4]。在部分变形监测活动中,或是在精密工程项目中利用 GPS 静态相对定位,还需要结合载波相位算法和卡尔曼滤波算法,保证最终测量结果的精确度,集成 S 静态相对定位技术、BDS 技术,建立具有双系统特性的观测模型。

2.RTK 测量技术

RTK 测量系统一般包含数据传输装置、软件系统、GPS 信号接收设施三个重点部分,流动站、基准站功能电台均是数据传输装置,采集流动站坐标参数定位。RTK 技术具有

诸多技术优势,可以用于静态快速测量,在动态定位的过程中消除误差。在地形测绘活动中,利用 RTK 技术,布设基准框架网点,创建 GPS 基准站,系统的运行连续作业可以维持 24 小时不间断。在初次进行流动站测量时,明确已知点的中心性,对比已知点和 RTK 测量结果,对坐标结构输入是否可靠进行检验和分析^[5]。最后将 GPS 测量数据经过处理后录入系统,根据数据信息进行地形图绘制,精确性非常高。借助 RTK 技术还能实现像控点的高精度测量,这在野外测量工作中是关键工序,按照传统方式进行测量,需要应用多条导线,还需要加密处理信息,RTK 技术仅需要设定一定范围或在测量范围周边设计高等级控制点基准站,流动站也能直接测量平面坐标和高程坐标等数据信息,大大提高了像控点测量的精度与便利性。同时与静态 GPS 测量技术相比,RTK 测量技术的效率也得到了进一步提高。GPS-RTK 测量系统在进行工程测量时,首先明确基准点,确保基准点的精准程度,之后进行试用检测,根据设备特征确定流动站的覆盖范围,一般在 4km 以内,这一范围区间内可以确保基准站数据信号能够全部接收^[6]。创设 GPS 技术立体控制网,需选择 4 个点位,明确基准框架网转换坐标参数。在 GPS-RTK 测量系统运行过程中,需要明确定位的准确关键目标,根据这一试验检测系统能够达到工程测量要求,首先测量获取 5" 级控制点,确认 E 级控制点,在测量活动中确认 5" 级控制点的世纪坐标,获得最终测量评查结果。

3.控制测量

不同现场环境下,GPS 测量技术的形式选择也会有差异,不同的测量方法所对应的内容也不同,所以技术人员需要根据现场实际情况选择适合的测量手段。例如,面对大型工程进行测量作业时,可以选择静态测量方式,根据当前工程现场情况来铺设控制网,保证信息网络的精度与稳定性达到测量要求,并且还能提升控制测量的效率与可靠性。这种方式在一些大型桥梁工程中适用,这类项目一般施工周期较长,对于建设质量要求更加严格,所以控制精密性更高。传统的测量方式难以达到工程的具体需求,所以选择静态测量方法进行测量控制^[7]。如果工程项目对于控制精密性的要求不太高时,可以选择 GPS 技术完成动态测量作业。在动态测量过程中,技术人员需要借助有关的技术手段对现场实际情况进行分析与监控,获取现场各项参数信息,在最大程度上保证数据定位的准确性,为后续工程作业提供可靠依据,确保在工程测量中获取的测量结果达到精度要求。

4.水准点测定

从工程测量的方向来看,水准点的测量作业也是一项关

键内容。施工单位在测定水准点时需要对有关数据进行充分考查和运算,如果在数据考查或运算时出现问题,可能会影响最终测定结果的准确性,水准点的测定质量难以保证。为规避水准点测定过程中可能出现的误差或意外,技术人员在测定过程中需要结合实际情况适当作出一些调整,利用 GPS 测量技术进行信号的接收和管理,从而提升水准点测定的准确性,为后续工程设计提供真实可靠的数据支持^[8]。从效果来看,通过 GPS 技术的应用能够保证工程测量的整体效果,同时工程测量的准确性与效率性都得到了提高,所以间接上也能起到节约成本的作用。

四、GPS 测量技术在高速公路施工阶段的应用要点

1. 应用流程

(1) 在“1+1”组合模式基础上,依据高速公路施工项目的实际需求和情况选取对应的导线点,一般选取 3 个,对应的间距要控制在 500m 以上。要结合实际施工规范需求开展具体工作,维持良好的设计模式,并发挥 GPS 技术的优势作用。(2) 要安装对应的仪器设备,并集中架设基准站,借助流动站测量 2 个导线点的实时性坐标,有效输入信息汇总中心,完成参数转换工作后,获取 WGS-84 坐标系。(3) 在完成初步准备工作后,就要进行放样准备。要实时管理放样段落,选取放养点后结合 Road Plus 软件保证中桩放样过程满足应用要求。(4) 在测量中要结合 GPS 技术应用控制要求和规范开展具体工作,整合相关数据资源的同时,保证放样验证等工序最优化;在检测统筹管理体系中,也要基于全站仪开展相关工作。(5) 要结合实际测量分析机制进行误差的处理,整合具体的评估模式和控制机制,针对不同措施中影响因素的差异性开展相关工作。若电离层对测量数据准确性产生影响,则需有效控制误差问题,增加测量卫星数,有效降低电离层产生的影响^[9]。(6) 要利用多效路径协同处理的方法,配合硬件和软件建立有效的控制机制,延长观测时间的同时,保证相关测定分析工作能顺利开展。

2. 搭建高速公路控制网

(1) 利用 GPS 进行测量方法的实时性加密和处理,保证相关工作都能按照标准化流程逐步落实。在布设相互通视 GPS 点的过程中,按照 5~10km 的距离完成相关布设处理,能在提升测量精准性的同时优化测量效率。(2) 在基于 GPS 技术进行选点和埋石管理时,要将人员和选线控制作为关键,综合分析高速公路施工阶段的实际应用需求,确保规范处理的方式得以应用,并优化 GPS 控制网加密操作,在 GPS 能

实现全站仪测量并配合导线加密处理目标。(3) 在控制点设置和处理的过程中,要保证控制点在 2 个方向以上的通视处理,确保控制点和放样建筑物几何图形强度得以落实,充分匹配高速公路施工放样的实际需求,也为高速公路长足发展提供保障,减少支点对控制点设计效果造成的影响^[10]。(4) 应用 GPS 处理数据时,要结合实际测定分析要求和规范,选取相应的应用要求,建立相匹配的控制模式。具体处理方法如下:①基线解算和校核,结合基线应用控制模式完成数据分析和信息汇总,并配合相应的计算分析过程。②GPS 网平差计算,要结合不同需求选取适宜型号接收机,配置平差处理软件,实时处理和控制 GPS 观测数据,并汇总平差报告。

五、结束语

综上所述,为了全面提升高速公路施工阶段质量水平,要结合公路工程实际施工环境和规范要求,践行多元技术融合机制,发挥 GPS 测量技术的优势作用,形成规范化测量分析模式,从而及时检测和评估高速公路施工阶段存在的问题。

参考文献:

- [1]杨刘虎. GPS 在高速公路工程测量中的应用研究[J]. 四川水泥,2022,(06):67-69.
- [2]单海刚. GPS-RTK 在山区高速公路纵横断面测量中的应用[J]. 江西建材,2022,(05):152-153.
- [3]汪兆锐. GPS-RTK 技术在高速铁路工程测量中的应用[J]. 江西建材,2021,(10):128-129.
- [4]王磊. GPS 与全站仪联合测量在高速公路勘测中的应用[J]. 辽宁省交通高等专科学校学报,2021,23(05):18-21.
- [5]孔大兴. GPS 在高速公路平面控制测量中的应用研究[J]. 交通世界,2021,(28):33-34.
- [6]梁进锋. GPS 技术在高速公路测绘工作中的应用[J]. 智能城市,2021,7(12):55-56.
- [7]陈晓,陈超. GPS-RTK 技术在高速公路测量中的应用[J]. 交通建设与管理,2021,(02):98-99+103.
- [8]谢勇. 多种测量技术在新建高速公路施工图设计测量中的应用[J]. 中国新技术新产品,2020,(14):80-82.
- [9]刘海鸿,夏永峰. 分析倾斜摄影测量技术在高速公路建设中的应用[J]. 智能城市,2020,6(13):51-52.
- [10]李克元,李克柳. 高速公路测量中常见问题的对策与 GPS 技术的运用[J]. 现代物业(中旬刊),2019,(03):77.

地源热泵在暖通空调设计中的应用

黄 飞

艾德兄弟(北京)机电工程有限公司 北京 100102

摘 要: 热泵同制冷的原理及系统构成是一样的, 常见的整齐压缩热泵由压缩机、蒸发器、冷凝器及节流阀这几部分构成, 形成较为完整的循环系统, 保证热能传输。地源热泵在暖通空调设计中的运用, 不仅可以保证暖通空调系统的安全稳定运转, 而且更多的是在增强室内环境舒适性的同时, 实现能源的科学管控, 有效控制建筑能耗量, 在满足大众日常生活生产需求的前提下, 推动行业的健康绿色发展。

关键词: 地源热泵; 暖通空调; 暖通设计

Application of ground source heat pump in HVAC design

FeiHuang

Aide Brothers (Beijing) Mechanical and Electrical Engineering Co., LTD. Beijing 100102

Abstract: Heat pump and refrigeration principle and system composition is the same, the common neat compression heat pump by the compressor, evaporator, condenser and throttle this part of the formation of a more complete circulation system, to ensure the heat transfer. The application of ground source heat pump in the HVAC design can not only ensure the safe and stable operation of the HVAC system, but also enhance the indoor environment comfort at the same time, realize the scientific control of energy, effectively control the building energy consumption, and promote the healthy and green development of the industry under the premise of meeting the needs of the public's daily life and production.

Keywords: Ground source heat pump; Hvac; Hvac design

引言

地源热泵作为一种可再生能源技术在全国范围内广泛推广, 以某公建能源站建设项目为引, 在项目原方案基础上提出了优化后的地源热泵复合能源系统形式。由于中央空调技术的发展, 很多高层建筑物都已经采用了集中式空调, 然而由于其能耗过大。地源热泵系统方案设计时需要对项目的全年冷、热负荷特性进行分析, 计算地埋管系统全年总释热量、总吸热量、最大释热量和最大吸热量。根据数据显示, 我国目前高层建筑物中暖通空调系统消耗能源约为总体的 30%, 而如果采用合理的设计与控制体系, 采用有效的节能措施和操作方式, 可以将能耗降低 8%~10%。所以, 开展暖通空调系统节能研制, 在节约能源和减少环境污染方面有着很大的作用。

一、地源热泵系统的特征

热泵属于一种热量提升装置, 能够将热量从低温转变到高温并输送到指定地点。热泵本身会消耗一定的热量, 但也是环境中进行能量介质深入挖掘, 并将其转变成高热量加以利用的一种装置, 所以该设备在使用中不仅不会存在消耗, 相反能够节省近 2/3 甚至更高的热量。现阶段, 常见的地源热泵种类不是很多, 主要分为三类, 分别为大地耦合热泵、

地下水热泵、污水源热泵, 为了更好地了解这几种地源热泵的性能特点, 应熟悉其工作原理及特点, 以更好地结合实际情况选择设备种类, 其具体的原理及特点如下所述。

1. 清洁性

地源热泵系统的运行主要是依靠电能供应实现的, 热量直接从大地获取, 所以在运行过程中, 不会存在燃烧和放热的可能, 这样就不会产生较多的污染物, 降低对外界环境的影响。另外, 在相对较为成熟的系统下, 地源热泵是不需要配备外挂机和冷却塔的, 所以在放热过程中不用担心环境污染问题。

2. 能效性

地源热泵系统在实际运行中有着较高的能源利用率。例如, 在寒冷冬季, 外界温度较低, 常规情况下对热能需求高, 但地源热泵系统能够将温度控制在 12℃~22℃, 且构建的循环系统能够保证热能质量, 以免发生较大的变化差异, 提高整个系统的能效。

3. 经济性

相比传统的暖通空调系统, 地源热泵的冷凝温度要更低, 制冷效果明显高于传统系统。根据现有资料分析可知, 地源热泵系统应用后, 制冷和供热的费用相较传统系统降低了 1/3 左右。此外, 因为其依靠电能供电, 利用大地完成能源

把控, 所需能耗更少, 大大提升了系统运行的经济效益。

4. 可靠性

地源热泵系统运行中采用了计算机自动化控制系统, 可实时对系统运行状况加以监督和把控, 及时发现和上报问题, 给出科学有效的解决措施, 避免更严重问题的产生, 保障系统运行的效率和安全性。

5. 稳定性

地源热泵系统在运行中不会受到环境因素的影响而出现较大变化, 保证整体运行的稳定性和可靠性。该系统能够将温度始终控制在 $10^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$, 供热和制冷能效比控制在 $3.5\sim 4.5$, 稳定性强。

二、暖通空调节能设计的原则

1. 需要遵循因地制宜的原则

人类的心情和身体健康与居住环境的舒适程度有密切的关系, 光线、色彩、温度等都会对人体产生影响。所以, 在具体设计过程中应该满足环境和人类的双重需求, 需要设计人员根据建筑区域的天气、地质、交通等具体情况, 遵循因地制宜的设计原则进行设计, 尽可能满足居住的基本需求, 提升暖通空调设计的绿色性, 保证设计方案切实可行。

2. 需要遵循低碳节能的原则

在碳中和理念下, 为了充分发挥建筑能源的使用效能, 需要控制建筑的能耗。低碳节能是暖通空调设计的基本原则, 也是绿色建筑设计的目标, 需要设计人员在保证舒适的基础上, 落实节能原则, 减少能源浪费, 实现生态、经济和节能的一体化发展^[1]。暖通空调在实际运行过程中, 许多功能都需要使用自然能源, 优化暖通空调的结构, 对空调设备运行过程进行调控, 能够降低出现磨损的概率, 减少能源消耗, 提升设备运行的性能。与此同时, 还要注意的, 在实现空调节能目标时, 需要从低碳角度出发, 控制空调废物的排放, 保证室内温度、湿度调节等功能的正常发挥, 促进建筑实现绿色发展。

3. 需要遵循资源利用最大化的原则

暖通空调节能设计过程中, 设计人员要做好资源整合工作, 提高资源的利用效率。通过学习与掌握先进的设计技术与方法, 结合电气线路的设计方案, 在控制资源消耗的同时, 提升空调系统的利用效率^[2]。另外, 在空调设计过程中, 重点关注可循环利用的资源, 实现资源利用最大化目标。比如空调系统在运行过程中, 会产生一定的热量, 做好热回收,

能够实现热量的二次循环利用, 以此提高资源的利用效率, 达到节能的目的。

三、暖通空调系统目前存在的问题

1. 节能设计理念有待加强

暖通空调的节能设计理念是实现节能减排的第一步, 并且也是建筑暖通空调系统节能优化设计的基础。但是, 在目前的暖通空调设计中, 相关人员的节能设计理念存在不足, 对节能减排的理念没有深入的认识, 并且为了迎合消费者的审美, 设计人员在设计时将重点放在了美观设计和公用设计方面, 没有过多地关注怎样将节能减排充分运用到暖通空调的使用上^[3]。设计理念对于暖通空调的实用效果发挥着重要作用, 只有在科学的设计理念指导下, 才能够使暖通空调最终达到节能减排的目的。但是, 当下的暖通空调设计人员的设计理念并没有跟上时代的发展要求, 因此, 对于建筑暖通空调的节能优化设计起到了阻碍作用。部分设计人员对于暖通空调系统节能减排理念的概念区分不够清楚, 因此, 在暖通空调系统的节能设计中一直没有大的突破^[4]。设计人员在对暖通空调进行设计的过程中, 没有秉持合理的设计理念和设计方案, 最终的结果就是暖通空调在使用中没有发挥出节能减排的效用。在我国, 对于暖通空调的节能减排设计起步比较晚, 所以, 在对暖通空调的节能减排设计和技术方面发展还不够成熟和稳定。因此, 在设计中, 将节能技术更多地应用在空调的主机上, 而并没有实现全系统的节能设计。

2. 设计能力不足

我国建筑暖通空调系统在设计的过程中注重的是舒适度, 在节能设计方面存在不足。因此, 在建筑暖通空调系统的节能设计方面的能力存在不足。传统的建筑暖通空调在设计时, 并没有将经济效益和节能效益、功能效益之间做到真正的平和和统一, 导致浪费建筑资源, 增加了安装成本和浪费能源、破坏环境等一系列突出问题^[5]。在建筑暖通空调的设计中, 并没有将实际的建筑环境因素考虑在内, 比如, 有些建筑的玻璃外墙对阳光的阻隔能力较弱, 造成室内温度过高, 这时就需要空调的长时间运作以保证室内温度的降低, 浪费了电力资源, 增加了运行成本。如今, 随着科学技术的不断发展, 在建筑暖通空调系统节能方面的技术也获得了关键性的突破。因此, 在对建筑暖通空调系统进行设计时, 设计人员应当提升自身的设计能力, 转变设计思维, 将绿色环保的节能理念真正运用到实际中。

3.安全性和经济性问题

建筑工程的建设存在一定的复杂性和多样性,往往一个建筑工程的建设会有诸多的设施进行安装,建筑的暖通系统就是其中最主要的部分。由于建筑环境、天气原因等客观因素,对于建筑暖通空调系统的设计需要以全年的气候条件为参照物,然后对建筑暖通系统的各项参数进行调整和优化,以保障建筑暖通系统的正常运行^[6]。但是,在实际情况下,建筑暖通空调系统的设计人员并没有将各种客观因素考虑在内,因此,在建筑暖通空调的使用过程中,其安全性和经济性无法得到充分的保障。并且还会影响建筑暖通空调系统的节能效果,造成大量的能源浪费,达不到节能环保的要求。

四、地源热泵在暖通空调设计中的应用

1.将地理管道与热泵机和冷却塔结合

冬夏两季对于室温要求较高,考虑到这一特征,设计中不需要将夏季的热量源排出,而是直接将其转换到冷却塔内储存,这样在冬季供热时可直接使用该部分能源展开作业,避免再次提取的复杂性,增加系统热能循环利用率。且该方式也可降低不良因素的影响,改善热源转换效果^[7]。此外,因为北方地区秋季风大,可通过对风能的存储和转换,让其替代机械能满足暖通空调系统的运转要求。该组合模式在现阶段暖通空调设计中受到了广泛应用,很多大型的空调厂商都是采用地理管与热泵机和冷却塔结合的设计组合形式。

2.将地理管道与热泵机组合

两者组合是最为简单的一种方式,也是目前常见的组合形式。在设计中,会按照地理埋管位置对管道长度加以确定,根据水平向管道长度的热量及冷却负荷的变化特征,对钻孔开凿间距加以把控,以竖向管道长度的换热量和最大热负荷对占地面积加以确定^[8]。完成上述操作后就可以依据计算结果选择热泵机房中热泵机组的规格型号、使用台数、配套水泵、分集水器、定压装置、水处理装置等,确定前期准备工作后就可以展开热泵机房图纸的设计工作。科学规划机房面积,合理设置内部电源,之后按照图纸要求展开施工作业,强化暖通空调系统的运行效果。

3.将地理管道与热回收机组结合

该组合方式针对的是排量系数大于单元项目的情况,一般在北方地区应用较为频繁。由于北方季节气温变化明显,冬季温度较低,对热能的需求量大,夏季温度较高,对制冷要求高。所以在暖通空调设计中,采取该方式来保证系统运

行,科学调配热能^[9]。夏季时,可利用热回收机组对地理管道内热量予以提取,回收利用;到冬天,可以向岩土体取热,达到热量的平衡机制,岩土体可以将夏季回收的热量全部用来制冷,也可以只用热量的 20%,整个过程完全可以由操作人员自由控制。

五、加强地源热泵应用的措施

1.重视选型的科学性

目前市面上的地源热泵机组种类较多,且因为缺少统一的管理制度及规范要求,无法对机组加以明确限定,导致不同机组的功能作用各不相同^[10]。在暖通空调设计中,需要对多样化的机组类型加以选择,找出性价比、性能指标、安全等级均符合要求的机组设备,以此提高系统运行质量,发挥地源热泵的优势。

2.根据当地情况来加强应用

地源热泵技术的应用虽然具有较多优势,但不是每一个地方都适用。将其应用到暖通空调设计中时,应坚持因地制宜的基本原则,结合地区实际情况做到科学规划,以此发挥地源热泵技术的优势,保证供热和制冷效果,降低能源过度消耗。

3.控制系统管控

地源热泵控制系统共有三部分:①自动控制系统,是热泵机组中较为重要的控制结构,自动控制系统的合理应用能够完成供热及制冷的科学调配,减少人工作业,保障系统安全稳定运行;②水池控制系统,可进行水位高低的调整,实时监控,避免危险发生;③井群控制系统,该系统属于辅助系统,能够实现分组管理,保障其他控制系统的正常运行。

六、结束语

地源热泵是近几年随着科技力量提升、节能环保理念推广而产生的一种新型技术手段,目的是进行热能的科学管控,合理划分和利用能源,规避损耗与污染,促进城市的良好发展。地源热泵在建筑暖通空调设计中的应用,解决了暖通空调运行中高能耗、高污染的问题,为建筑行业的绿色长久发展奠定了坚实的基础。

参考文献:

- [1]冰雪.暖通空调设计中地源热泵的应用研究[J]. 工业,2022,(02):110-112.
- [2]申建光.地源热泵在暖通空调设计中的应用[J]. 工

程技术研究,2021,6(17):126-127.

[3]杨阳. 暖通空调设计中地源热泵技术的应用研究[J]. 建筑技术开发,2020,47(23):40-41.

[4]孙宝红. 暖通空调设计中地源热泵实践[J]. 工程建设与设计,2020,(09):64-65+70.

[5]李玲. 简述暖通空调设计中地源热泵的应用[J]. 中国住宅设施,2019,(11):48-49+59.

[6]柳琦. 简析地源热泵在暖通空调设计中的应用[J]. 中国住宅设施,2019,(06):50-51.

[7]陶继仲. 暖通空调设计中地源热泵的应用分析[J]. 低碳世界,2018,(05):168-169.

[8]张成方. 暖通空调设计标准中地源热泵的应用分析[J]. 中国标准化,2017,(22):140-141.

[9]胡勇. 浅述地源热泵在暖通空调设计中的应用[J]. 中国住宅设施,2017,(09):17-18.

[10]王皓. 地源热泵在暖通空调中的应用[J]. 农家参谋,2017,(18):204.

浅谈房建项目中质量与成本的关系及管理策略

李鹏飞

杭州东海春房地产开发有限公司 浙江杭州 311122

摘要: 随着建筑工程行业的不断发展,项目的质量和成本也已经成为了当前房屋建筑工程企业在发展过程中需要真正重视的核心问题。只有在保证工程施工质量的前提下,对工程费用进行有效的控制,才能使房屋建筑工程项目的实际效益达到最大。因此,有关企业必须有效地处理好工程质量和造价的关系。只有当这两个方面都满足了项目运营的基本要求时,房屋建设工程项目企业才能获得更加可观的综合收入,在专业市场中得到更好的发展。

关键词: 房建项目;项目质量;项目成本管理

A brief discussion on the relationship between quality and cost in housing construction project and its management strategy

Pengfei Li

Hangzhou Donghaichun Real Estate Development Co., LTD., Hangzhou 311122,

Abstract: With the continuous development of the construction engineering industry, the quality and cost of the project has become the current housing construction engineering enterprises in the process of development need to really pay attention to the core issues. Only under the premise of ensuring the construction quality of the project, the effective control of the project cost, in order to make the actual benefit of the housing construction project to reach the maximum. Therefore, relevant enterprises must effectively deal with the relationship between project quality and cost. Only when these two aspects meet the basic requirements of project operation, housing construction project enterprises can obtain more considerable comprehensive income, and get better development in the professional market.

Keywords: Housing construction project; Project quality; Project cost management

引言

工程施工是一个发展历史悠久、历久弥新的工程施工项目。尤其是在经济和社会不断发展的今天,工程建设已经深入到了人们的日常生活中,它所涵盖的内容和领域也日益广泛。工程项目的施工通常都是复杂多变的,并且是大型的,通常都是竣工后才开始使用,所以对其质量的要求很高。一项工程的完工首先要保证该工程能够按时完工,其次,该项目的投资必须得到控制,最主要的是要保证该项目的质量,所以,该项目的质量,该成本,该进度,该项目是处于同一水平面上的。对工程项目的质量、进度与投入进行协调管理,实现优化管控,这是当前工程建设企业要考虑探讨的问题。

一、项目质量目标和成本目标概述

工程项目建设的费用分为直接费用和间接费用,其中直接费用是指施工项目的材料费、人工费、机械使用费等,而间接费用是指工程项目施工企业的运营管理费,针对这些费用的投资,要想达到成本目标的管控,就必须使用干预的手段,人工地将成本目标降低到一个较低的程度,从而减少一些不必要的投资费用。工程造价是工程项目成本管理中的一个重要组成部分,在工程项目建设中,质量的控制是最核心

的因素,使其达到质量目标的优化。根据《建筑安装工程质量检验评定标准》及有关规定,对一次验收率 100% 的项目进行了一次验收,即为合格。所以,要在工程项目的建设过程中达到合格,建设单位要对参与工程项目的施工单位进行监督,并对参与项目的施工单位及施工单位的工作人员进行培训,确保其管理工作质量达标,员工技术工作质量达标,思想道德也要达标。建设单位要从适用性、安全性、耐久性、可靠性、经济性、环保性等多个方面考虑,才能投资建设。

二、质量目标与成本目标之间的关系

在工程项目的施工过程中,对工程质量的控制与对工程造价的控制是互相影响、互相制约的。在一项工程项目建设中,为了提高工程质量,相应的在工程建设时投入的费用也就越高,从这一点来看,两者之间仿佛是对立的,但又是成正比的。要想超额高质量的完成一项工程,首先要以资金投入为出发点,有了资金成本的有力支持,超额高质量的工程要顺利完成应该不成问题。但是,如果工程项目建设的企业想要增加利润,对成本进行目标控制,那么就会牺牲工程建设的质量。在工程建设过程中,造价与质量也具有内在的一致性。如果工程项目建设的企业或企业对目标成本进行了很

好的控制,并且整体上也进行了很好的优化,这样就保证了项目建设质量完成的连续性和合格率。

三、质量与成本的相互影响分析

当某一工程项目的目标质量达不到标准时,建设单位就必须要求施工单位进行返工,此时所发生的改造质量费用就是为提升工程质量而增加的附加费用,这部分费用实际上增加了建设单位的投资费用。工程在建成之后,最终都会被投入使用,所以,企业的工程建设质量是否达到标准,与公司的可持续发展密切相关,高质量地完成工程项目,都会成为公司良好的口碑和公司形象的一种无形的宣传[1]。如果一项工程的质量不达标,就必须进行二次施工,在此过程中所发生的费用,甚至超过了工程项目的投资,此时的工程项目质量与成本是相互影响的,是一荣俱荣,一损俱损的。工程质量与工程建设成本的投入之间存在着密切的联系,其工程项目从建设初期的工艺设计、工程材料的选择、整体施工的全局考虑,都离不开对施工项目成本投资的规划。如果想要提高施工项目的总体质量,投资也会相应地增加,即使降低质量要求,成本的投入也不会减少,因此,在工程项目建设中,只能通过提高质量来达成这一目标。

四、房建项目中质量与成本管理的策略

1. 质量管理

(1) 重视材料采购

设备、建材对项目质量所产生的影响有目共睹。采购材料前,施工方先要了解设备性能、原料生产场地和质量,仔细阅读厂家所提供许可证书,对证书内容进行仔细记录,切记不得为降低项目成本而采购不具备“三证”或是质量不符合要求的材料。以建筑情况、设计方案所提出要求为依据,全面检测设备与建材,确保所采购设备性能、建材质量符合施工要求,以免出现资金或是资源被浪费的情况。运输过程中,为材料提供全方位保护,进场后,及时检查材料情况,如果检查发现存在不达标设备或建材,应如实记录其情况并尽数剔除,改用更符合要求的设备和建材,随后根据材料特点分类存放。事实证明,这样做一方面可使建筑质量得到保证,另一方面可规范材料市场,使市场得到有序发展。

(2) 合理选用工艺

随着科技的发展,施工工艺更新换代的速度有所提升,对建筑行业而言,根据项目情况确定施工所用工艺与设备,通常可使质量管理所具有的有效性得到显著提高。鉴于此,施工方应酌情引入先进设备,同时调整施工方案与工艺,定

期组织人员培训,帮助施工人员准确掌握项目所用工艺,严格按照有关规定进行施工,确保各项工艺均能够发挥出应有作用^[2]。另外,日常工作中,技术人员应时刻关注行业发展动态,及时淘汰无法满足项目要求的、安全系数较低的、机能老化严重的设备,避免给施工质量带来不良影响。

(3) 落实人员管理

实践表明,要想提升人员管理有效性,关键要做到以下几点:一是引入主体责任制,将责任落实到个人,结合实际打造相应的管理机制,严格按照行业规定开展管理工作,尽量杜绝人为失误,为工程质量提供保证^[3]。二是重点管理工程负责人,确保负责人对自身权责具有系统且准确的了解,委派专人对负责人进行实时监督,及时处理违规情况。三是招投标阶段,仔细分析投标单位资质和能力,保证中标单位拥有专业施工队伍,以免由于人员频繁流动,导致项目无法如期交付。此外,中标单位还应当配有兼具坚实理论基础、丰富实践经验以及突出专业能力技术人员,确保各项工作均能够得到有序推进。

(4) 强化施工管理

实践所积累经验表明,只有准确掌握影响施工质量的因素,并采取恰当的管理手段与措施,才能使质量管理所具有的有效性达到预期。鉴于此,施工方应综合考虑多方面因素,建立系统且完善的准入机制,营造良好的市场环境,确保企业间的竞争更加公平^[4]。此外,还应对施工前期准备工作引起重视,加大监管力度,为后续各环节的有序推进提供保证。如果条件允许,可组建相应的监管团队,由该团队成员前往施工现场进行实时监管,杜绝不达标材料进场。施工期间,由监管人员联合建立人员,对项目变更情况、参建人员所做行为加以控制,为施工安全、进度与质量提供保证。

2. 成本管理

(1) 建立完善、科学的成本管理体系

在工程项目具体施工前,要建立完善、科学的成本管理体系。一方面,明确施工过程中项目管理人员、技术管理人员、生产管理人员的具体职责。另一方面,明确在项目施工过程中针对管理层的考核和奖惩机制,做到权责明确、责任到人,利用科学、合理的奖惩机制增强管理层的工作积极性,保障工程施工过程的顺利开展。

(2) 编制清晰的成本管理计划

工程项目施工前,要编制清晰的施工成本管理计划,提高对施工成本控制的重视程度。在成本管理计划的具体执行过程中,要进一步监督和落实各项成本控制措施,在每一个施工环节选择合适的方法实现对施工成本的控制。必要情况下,

在保证工程施工质量的前提下,选择最为经济的施工技术和类型来达到控制成本的目的。对于施工过程中所需要的施工材料要提前做好预判,对材料的市场波动情况要有所了解,以达到控制材料成本的目的。

(3) 重视材料和设备成本控制

工程施工项目当中材料的支出费用占总体支出费用的比例较高,实现材料的成本控制可以有效辅助整体工程的成本管理和控制。材料的成本控制体现在材料的采购、运输、存储和使用等环节^[5]。建设单位要能够根据市场上材料价格的波动情况进行材料的选购。选择合适的材料运输方式;选择科学的材料存储方式;合理进行建筑施工材料的二次使用和处理等,这些措施都有助于从材料环节实现成本的控制和管理。

(4) 增强施工全员成本管理意识

项目工程施工过程中全员成本意识的提升,有助于成本管理贯穿项目工程施工始终,也有助于各项成本控制和措施的落实。例如,施工单位可以定期组织各环节工作人员和部门进行成本管理培训和成本控制效果分析,以提升全员的成本管理意识^[6]。同时,随着社会各方面科学技术的进步和发展,借助先进的技术和工艺实现施工环节成本的缩减和控制。因此,施工单位要重视提升施工现场人员的综合素质,培养全体工作人员的成本管理意识,落实成本管理措施。

五、结束语

住宅建设工程公司的数目也有明显增加,人们对住宅建设项目的建设的要求也越来越高。在此大环境下,住宅建设施工企业间的竞争也越来越激烈。要想更好地保证住房工程项目的整体效益,促进行业的长远、良性发展,在住房建设工程项目中,要充分明确质量与成本之间的关系,并制定出有针对性的管理措施,这是非常重要的。

参考文献:

- [1]孙培星,罗富贵,李海波,段振洋,刘鹏敖. 房建项目施工阶段成本控制对策研究[J]. 工程与建设,2022,36(05):1549-1551.
- [2]孔庆生. 浅析房建施工中的质量控制策略[J]. 房地产世界,2022,(10):127-129.
- [3]戴远志. 房建工程的项目管理与成本管理[J]. 居舍,2021,(30):149-150.
- [4]高小楼,宋鹏. 房建施工中隐性质量成本控制方法[J]. 房地产世界,2021,(19):132-134.
- [5]罗晓君. 房建工程施工管理中精细化管理的运用研究[J]. 绿色环保建材,2021,(01):127-128.
- [6]杨海龙. 房建工程的项目管理与成本管理分析[J]. 工程建设与设计,2020,(08):216-217.

建筑工程质量管理中 BIM 和大数据技术应用

李世杰

北京住总第一开发建设有限公司 北京 100020

摘要: 随着科技的不断发展, 建筑工程在设计、施工和运营等方面也逐渐引入了许多新技术, 其中 BIM 和大数据技术应用成为了建筑工程质量管理领域的重要趋势。BIM (Building Information Modeling) 可以帮助建筑师、设计师、施工方和业主等各个环节之间更好地协作, 从而提高建筑工程的质量和效率; 而大数据技术则可以通过数据分析和挖掘, 改进和优化建筑工程的各个环节, 为质量管理提供更加科学和精准的决策支持。本文将就 BIM 和大数据技术在建筑工程质量管理中的应用进行探讨, 以期为读者提供更加全面和深入的了解。

关键词: 建筑工程; 质量管理; BIM; 大数据

Application of BIM and big data technology in building engineering quality management

Shijie Li

Beijing Zhuzong First Development and Construction Co., LTD

Abstract: With the continuous development of science and technology, many new technologies have been gradually introduced in the design, construction and operation of architectural engineering, among which the application of BIM and big data technology has become an important trend in the field of quality management of architectural engineering. BIM (Building Information Modeling) can help architects, designers, builders and owners to cooperate better, so as to improve the quality and efficiency of construction projects. Big data technology can improve and optimize all aspects of construction engineering through data analysis and mining, so as to provide more scientific and accurate decision support for quality management. This paper will discuss the application of BIM and big data technology in construction engineering quality management, in order to provide readers with a more comprehensive and in-depth understanding.

Keywords: Construction engineering; Quality management; BIM; Big data

一、建筑工程质量管理中 BIM 和大数据技术应用的理论基础

1. BIM 在建筑工程质量管理中的理论基础

BIM 的概念和特点: BIM 是建筑信息模型 (Building Information Modeling) 的缩写, 它是一种基于 3D 模型的数字化建筑设计、建造和管理技术, 具有以下特点: (1) 可视化: 以三维模型为基础, 使建筑设计更加直观、形象。(2) 协作性: BIM 可以实现设计师、施工方和业主之间的协作, 从而实现设计、施工和运营的一体化。(3) 数据共享性: BIM 可以将建筑信息存储在一个统一的平台上, 方便多方共享和管理。(4) 可靠性: BIM 能够提供精确的建筑信息, 减少设计和施工过程中的误差。

2. BIM 在建筑工程质量管理中的应用

BIM 在建筑工程质量管理中的应用主要包括以下几个方面: (1) 模型检查: 通过 BIM 模型检查工具, 可以对建筑模型进行检查, 发现模型中的问题并及时予以解决。(2) 模型比对: BIM 可以将不同版本的建筑模型进行比对, 发现差异并进行修正。(3) 模型协同: BIM 可以实现设计师、

施工方和业主之间的协同, 从而提高建筑工程的质量和效率。

(4) 模型管理: BIM 可以将建筑模型、材料、设备等信息进行统一管理, 方便施工和运营。(5) 模型可视化: BIM 可以将建筑模型进行可视化展示, 方便业主和其他相关人员进行理解和沟通。

3. 大数据技术在建筑工程质量管理中的理论基础

(1) 大数据的概念和特点

大数据是指数据量巨大、种类繁多、处理速度快的数据集合, 具有以下特点: 1) 数据量大: 大数据的数据量通常是传统数据的几十倍或几百倍。2) 数据种类多: 大数据包含结构化数据、半结构化数据和非结构化数据等多种类型的数据。3) 处理速度快: 大数据的处理速度非常快, 可以迅速地分析和处理大量的数据。4) 价值潜力大: 大数据中蕴含着巨大的价值潜力, 可以为个人和企业带来更多的商业机会和创新空间。

(2) 大数据技术在建筑工程质量管理中的应用

大数据技术在建筑工程质量管理中的应用主要包括以下几个方面: 1) 质量监测: 通过采集建筑工程相关数据,

如材料、设备、施工质量等,进行数据分析和挖掘,实现建筑工程质量的实时监测和预警。2) 施工管理:通过大数据技术,建立建筑工程的施工管理平台,实现施工计划的优化和调整,提高施工效率和质量。3) 设备管理:通过采集设备运行数据,实现设备状态的实时监控和维护,确保设备的稳定运行和延长设备寿命。4) 材料管理:通过采集材料数据,实现材料质量的监测和管理,确保建筑材料符合国家标准和质量要求。5) 安全管理:通过采集安全数据,如施工现场视频、安全事故数据等,实现安全监测和预警,提高施工安全性和减少安全事故发生率。BIM 和大数据技术在建筑工程质量管理中的应用可以提高建筑工程的质量和效率,减少误差和事故的发生。在未来,BIM 和大数据技术将会在建筑工程质量管理中发挥越来越重要的作用,成为建筑信息化的重要趋势和发展方向。

二、BIM 在建筑工程质量管理中的应用

随着信息技术的不断发展,建筑工程质量管理中的 BIM 技术应用也越来越广泛。BIM 技术可以帮助施工方在建设过程中实现信息化、智能化、可视化、协同化的管理模式,提高项目账管水平、规范工程实施和检验手段,确保工程质量和安全一定程度上得到保障。下文将阐述 BIM 在建筑工程质量管理中的应用措施,从四个方面分别进行阐述。

1. 利用 BIM 技术提高设计水平

利用 BIM 技术可以提高建筑工程设计水平。一方面,通过构建数字建模,设计人员可以直观、详细地了解建筑工程的各个细节和规划,便于发现和解决施工方案中难度大、工序复杂、施工周期长等问题,从而给出更加精细的,更符合实际情况的设计方案。另一方面,BIM 技术还可以进行预警分析,这意味着,设计人员可以及时发现潜在的问题,并在施工前进行针对性调整和改善,确保工程的可持续和高效。此外,BIM 技术还可以实现多方协同,设计人员可以和施工方,业主等不同人员进行更加细致而有效的协同设计,促进设计人员充分发挥创造性,创造更加有价值、更加适应实际情况的建筑方案。因此,利用 BIM 技术提高建筑工程设计水平是非常有必要的,可以使得设计方案更加符合实际情况,提高工程质量并缩短施工周期。

2. 采用 BIM 技术进行工程预算

BIM 技术在工程预算方面的应用能够有效提高工程预算的精准程度和效率。首先,BIM 模型能够自动计算材料

和劳工费用等预算要素,降低了人工计算工作的成本和误差。随着建模过程的深入,预算的精度会逐渐增高,从而使得工程投资更加合理和有效。其次,采用 BIM 技术进行工程预算还能够有效降低工程变更的费用。通过 BIM 模型,在项目执行前可以进行精准的预算和分析,发现潜在问题并及时调整,从而减少设计方案的变更,避免出现建设过程中的途中转换和额外的费用需求。同时,预算的透明度也提高了,有利于设计人员、监理人员及时了解工程费用的变化情况,从而更好地控制成本。最后,采用 BIM 技术进行工程预算还能适应繁重复杂的工程管理任务。通过 BIM 模型,设计人员和施工人员可以实时记录和追踪工程进展和问题,并及时进行调整和改进。这对于大型工程,如公路、桥梁、供水等工程的管理非常有益,能够减少工程过程中的混乱和错误,提高工程的整体效率和质量。因此,采用 BIM 技术进行工程预算具有重要意义,不仅可以提高预算精准度和效率,还可有效降低工程变更费用、增强数据协同、强化风险管理等多方面优势,建议其广泛应用。

3. BIM 技术在施工管理中的应用

采用 BIM 技术在施工管理中的应用主要包括模型构建、模型协作、模型管理、模型检查和模型可视化等方面。通过 BIM 技术,可以实现施工计划的优化和调整,提高施工效率和质量。在模型协作过程中,可以实现设计师、施工方和业主之间的协同,从而实现设计、施工和运营的一体化。通过 BIM 模型检查工具,可以对建筑模型进行检查,发现模型中的问题并及时予以解决。同时,BIM 还可以将建筑模型进行可视化展示,方便业主和其他相关人员进行理解和沟通。在未来的建筑施工中,BIM 技术将会越来越广泛地应用,成为建筑信息化的重要趋势和发展方向。

4. BIM 技术在工程验收中的应用

BIM 技术在工程验收中的应用主要体现在以下几个方面:一是可以通过 BIM 模型对建筑工程进行全方位的检查和评估,从而确保建筑工程的质量和安全性。二是 BIM 可以提供工程建设的过程数据,将设计、建造和运营等环节链接起来,并将其管理在同一个平台下,方便相关人员进行信息共享和协作。三是通过 BIM 技术,可以实现工程建设过程的可视化展示,方便业主和其他相关人员进行理解和沟通,从而提高建筑工程质量的评估和验收。四是 BIM 技术可以帮助相关人员进行工程质量评估和检查,通过提供可视化和

数据分析,更加准确地评估和检查建筑工程的质量和安全性。BIM 技术在工程验收中的应用具有重要的作用,可以提高工程的质量和安全性,同时也方便了相关人员的信息共享和协作。

总之, BIM 技术在建筑工程质量管理中是非常有价值的,可以帮助施工方全局了解工程情况,提高工程质量,降低成本,避免工程质量问题发生。当然,对施工方而言, BIM 技术的应用还需要提高人员技能、完善技术体系和规范管理措施,才能真正实现建筑工程的高质量、高效率和高安全的目标。

三、大数据技术在建筑工程质量管理中的应用

随着社会和经济的发展,建筑行业也在不断发展,工程质量管理越来越受到重视。随着大数据技术的快速发展,越来越多的企业开始采用大数据技术来改进其业务流程,提高工作效率和质量。

1. 数据采集

数据采集是大数据技术在建筑工程质量管理中的重要应用之一。在工程质量管理中,需要采集大量的建筑工程相关数据,包括施工计划、材料、设备、施工质量等数据。数据采集的过程中,需要保证数据的准确性、完整性和及时性,以便进行后续的数据分析和处理。大数据技术可以帮助实现数据采集的自动化和标准化。通过大数据技术,可以设计和实现自动化的数据采集系统,将建筑工程相关数据采集到系统中,并对数据进行标准化处理,以便后续的数据分析和处理。大数据技术可以采用多种方式进行数据采集,包括传感器、智能设备、移动设备等。例如,在建筑工程中,可以通过传感器采集温度、湿度、光照等数据,通过智能设备采集施工场地的实时数据,通过移动设备采集现场工作人员的相关信息等。通过大数据技术实现数据采集的自动化和标准化,可以提高数据采集的效率和质量,减少人工干预的错误和漏洞,并提高后续数据分析和处理的准确性和可靠性。同时,大数据技术还可以实现数据的实时采集和监测,以便及时发现和解决建筑工程中存在的问题和风险。

2. 数据存储

在工程质量管理中,采集到的数据需要进行统一的管理和存储,以便进行后续的数据分析和处理。大数据技术可以提供强大的数据存储和管理平台,以便进行数据的存储、管理和处理等操作。大数据技术可以采用分布式存储和集群技

术进行数据存储和管理,具有高可靠性、高可扩展性和高性能等特点。大数据技术可以采用多种方式进行数据存储,包括关系型数据库、非关系型数据库、分布式文件系统等。例如,在建筑工程中,可以采用关系型数据库存储结构化数据,采用非关系型数据库存储半结构化和非结构化数据,采用分布式文件系统存储大规模数据等。通过大数据技术实现数据存储和管理的统一化和标准化,可以提高数据存储和管理的效率和质量,减少数据存储和管理中的错误和漏洞,并为后续的数据处理和分析提供有力的支持和保障。同时,大数据技术还可以实现数据的备份和恢复,以便在数据丢失或损坏时能够及时恢复数据。

3. 数据分析

通过数据分析,可以对采集到的数据进行深入挖掘,发现数据中的规律和价值。在工程质量管理中,可以通过数据分析来实现工程质量的实时监测和预警。大数据技术可以采用多种方式进行数据分析,包括数据挖掘、机器学习、人工智能等。通过大数据技术进行数据分析,可以发现数据中的规律和趋势,发现工程质量中存在的问题和风险,并提出相应的解决方案。在工程质量管理中,可以通过数据分析来实现工程质量的实时监测和预警。通过对实时采集到的数据进行分析,可以及时发现工程质量中存在的问题和风险,并及时采取相应的措施进行处理。例如,在建筑工程中,可以通过对温度、湿度、光照等数据进行分析,发现施工环境中存在的问题,并及时调整施工计划和进度,保证工程质量的顺利进行。通过大数据技术进行数据分析,还可以实现工程质量的优化和改进。通过对数据中的规律和趋势进行分析,可以发现工程质量中存在的问题和瓶颈,并提出相应的改进方案。例如,在建筑工程中,可以通过对建筑材料和设备的数据进行分析,发现存在的问题和瓶颈,并提出相应的改进方案,提高施工效率和质量。

四、结束语

随着社会和经济的发展,建筑行业的发展也面临着新的挑战 and 机遇。建筑工程质量管理是建筑行业发展的关键环节, BIM 和大数据技术的应用为建筑工程质量管理提供了全新的思路和解决方案。未来, BIM 和大数据技术的应用将会更加广泛和深入,为建筑行业的可持续发展注入新的活力。

参考文献:

- [1] 付小刚.建筑工程质量管理中 BIM 和大数据技术应用[J].房地产世界,2021(14):95-97.
- [2] 王咏.建筑工程质量管理中 BIM 和大数据技术应用[J].现代营销(经营版),2021(6):115-116.
- [3] 高蔚.BIM 和大数据在建筑工程质量管理中的应用[J].居舍,2020(30):102-103.
- [4] 张钊,张宴宾,宋慧鹏.基于 BIM 技术的智能建筑工程施工质量管理研究[J].中国高新科技,2021(10):22-23.
- [5] 杨克.大数据时代 BIM 技术在工程造价管理中的应用探析[J].中国室内装饰装修天地,2020(5):214.
- [6] 伊丽丽.BIM 技术在建筑工程管理中的应用研究[J].建筑与装饰,2020(5):86+88.
- [7] 魏小朝,洪文霞.谈 BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用分析研究[J].工程技术发展,2020,1(1):91-93.

输电线路设计中线路防雷技术的运用

李现晋

上海国孚电力设计工程股份有限公司济南分公司 山东济南 250000

摘要: 目前,合理的防雷接地装置设计是确保输电线路平稳运作的关键因素。相关人员需要结合输电线路具体情况和防雷接地要求,积极主动采取有效措施健全防雷接地装置方案设计,在防雷接地装置工作上采用正确施工工艺,充分运用输电线路防雷接地技术巨大作用。与此同时,在输电线路中运用防雷接地技术时,应注意输电线路部位、周围环境、土壤类型、设备等多种因素对输电线路防雷接地装置定制的危害,采取相应对策,确保电力系统的安全与稳定性,确保电力资源向各领域的可持续性供货,全面保障在我国输电线路的运转安全性。

关键词: 输电线路; 线路设计; 线路防雷技术

Application of lightning protection technology in transmission line design

Xianjin Li

Shanghai Guofu Electric Power Design & Engineering Co., LTD. Jinan Branch, Jinan Shandong 250000

Abstract: At present, the reasonable design of lightning protection earthing device is the key factor to ensure the smooth operation of transmission lines. Relevant personnel need to combine the specific situation of the transmission line and the requirements of lightning protection and grounding, actively take effective measures to improve the design of lightning protection and grounding device, adopt correct construction technology in the work of lightning protection and grounding device, and make full use of lightning protection and grounding technology of transmission line. At the same time, when using lightning protection and grounding technology in transmission lines, attention should be paid to the hazards of customized lightning protection and grounding devices of transmission lines caused by various factors such as transmission line location, surrounding environment, soil type and equipment, and corresponding countermeasures should be taken to ensure the safety and stability of the power system and ensure the sustainable supply of power resources to various fields. Guarantee the operation safety of transmission lines in our country.

Keywords: Transmission line; Circuit design; Line lightning protection technology

引言

雷电对输电线路影响主要分为直接接触和间接接触。直接接触就是指电源系统直接被雷击中,雷电中含有的高压电流会沿输电线路注入电缆线,可能会因难以承受高压电流而造成电缆线毁坏。间接接触指的是在雷电没有直接打中电源系统或接近输电线路位置,被输电线路里的磁感应弧感应,使高压电流向两边挪动,直到注入输电线路,毁坏输电线路的内部设备。通过上述剖析能够推论,架空输电线路雷击所造成的供电系统常见故障比较多。因而,必须对应的防雷对策。要检测雷电活动的强度和工作频率,依据数据监测调节和优化输电工程全面的路线设定。

一、电力工程输电线路的总体设计原则

1. 全面评估周边环境

电力工程输电线路应当布置在开阔、空旷的区域地带,以确保架设输电线路的过程中不会受到人为操作因素和自然因素的干扰。输电线路设计人员应当对输电线路的周边区

域进行全方位的调研考察,进而制订更加完整和科学的输电线路布局方案。电力工程输电线路的优化设计必须建立在科学评估周边环境的前提下,设计人员要客观评价电力工程输电线路周边生态环境要素。例如,在规划建设跨越高大树木的重要输电线路时,设计人员应尽可能在不砍伐树木的前提下设计输电线路布置方案。

2. 合理设计输电线路路径

电力工程输电线路的路径和走向设计必须精确、合理,输电线路的设计方案应当具备良好的可行性。设计人员在设计输电线路路径时应避让车站、机场、居民区、城镇规划区域等公共场所,防止输电线路杆塔和输电线路对城镇居民的正常生活和工业生产过程带来负面影响。同时,输电线路的建设场地应当避免存在过多的遮挡建筑和高大树木,防止对输电线路的整体安全性能产生不良的影响。通常情况下,在输电线路的设计规划中,有多种可行路径供选择,电力工程设计人员应当选择总体成本最低、输电线路布局可行性最佳、项目资源得到最大化分配利用的路径设计方案。需要灵活选

择输电线路的路径,完善输电线路的整体布局。输电线路的路径设计应当确保安全性和经济性,要控制输电线路的整体布局和走向,合理设计输电线路的总体长度,通过实施灵活的输电线路规划方案尽量缩短输电线路总体长度。

3.严格控制电磁辐射场强

输电线路在正常运行时会产生一定强度的电磁辐射,输电线路的电磁辐射如果未能得到控制,会产生损害输电线路施工操作人员和其他工作人员人身健康的风险。在控制输电线路形成的电磁辐射时,关键是要合理控制输电线路的电磁辐射场强。按照现阶段的工程技术实践标准,输电线路的最大电磁辐射场强应当限定在 10kV/m。应当准确监测电磁辐射场强的实时变化过程,防止输电线路的电磁辐射场强超出最大限度。

二、雷击形式及雷电入侵输电线路的途径

1.雷击的形式

雷击有直击、反击和绕击 3 种。雷电直击避雷线档距中间部位所产生的电位相对于其他 2 种较低,绝缘子串两端所产生的电位也较低,所以直击造成的伤害较小。雷电直击其杆塔顶部位时易使塔身对地产生较高电位差,绝缘子串两端也会产生较高电位,很容易发生闪络等危险情况。雷电绕击的概率十分低,但雷点绕击杆塔顶部会导致绕击跳闸等危险事故,对输电线路安全运行造成极大的伤害。绕击多发生在山沟顺风的地方,因为海拔较高的地段阶梯型雷云往往会比杆塔更高,雷电容易直击杆塔顶^[1]。雷击方式也会受山坡角度、杆塔高差及土壤电阻等各种因素的影响。而防雷与接地电阻技术可防止 110kV 的输电线路受到雷击,如果遭受雷击线路会出现跳闸的现象,一些有关的设备也会遭到损坏,不仅如此,110kV 输电线路会使地面带电,威胁到周围居民的生命和财产安全,因此采用防雷与接地电阻技术是十分必要的。

2.雷电电磁感应

依据输电线路的具体情况,出入发电厂所使用的建筑钢筋和布线层高压站点的全部路线都容易受雷击。当震撼雷商品流通过感应线时,输电线路房间内会有电流的磁效应。输电线路周边产生雷击时,输电线路的内部配电路也产生雷击后也会出现电流的磁效应^[2]。电磁感应所产生的过压会直接关系各设备运行,最后加快设备老化,严重的话甚至还会毁坏设备。

3.地反击

假如输电线路有遭雷击,雷电可以通过防雷接地装置进到接地网。在强雷电流的影响下,假如接地线电阻太大或电网联接不匀,电网电压就会接地装置。电势差超出设备较大承受电压值后,接地电位反击后设备毁坏。

4.侵入波

假如输电线路架空线路有遭雷击,雷电流会根据路线入侵电力线。

(1) 由电源线入侵

当感应雷过电压累积到一定程度后,雷电波会顺着电缆线传入输电线路。当电压超出输电线路内部结构二次设备电子元件最大的承受电压时,设备就会被穿透,最后危害输电线路的稳定运作^[3]。

(2) 经接地线入侵

雷电流通过防雷引下线被导入时,假如进入地下正电荷与地面正电荷不可以结合,则通过接地线入侵输电线路。如果把这种正电荷增加到输电线路的内部二次设备上,会让输电线路的二次设备造成重大损害。

三、输电线路设计中线路防雷技术的运用

1.科学安装防雷接地装置

在输电线路中,传统接地体和接地线分成自然型和人工型。在接地方式中,人工接地装置是最常见的防雷接地方式。施工人员应紧密联系人工接地装置的关键技术规范,清除各种外在因素的影响,使接地线电阻做到标准值。此外,人工接地装置分成水平接地装置和垂直接地装置二种。实际接地方式需考虑到土壤性质和接地系统的接触情况^[4]。其中,选用垂直接地装置时,接地系统间的距离最少应设 5m,顶端埋深保持在 0.5~0.8m,接地保护应按照同一方向和进出口妥当联接。接地体与同向路面进出口之间的距离应是 3m 上下。间距低于 3m 时,接地体顶端相对高度应超过 1m,总宽应少于 2m。假如接地系统安装于土中,就需要电焊焊接接地系统连接一部分,以增强各个电气接地装置的关联。

2.科学地设计架空输电线路避雷线

科学地设计架空输电线路避雷线能够有效地对其电流进行分流,且可以有效地控制雷电流,将雷电流控制在合理的范围内,减少 110kV 架空输电线路受到雷击的影响。而且实际避雷效果与 110kV 架空输电线路电压参数大小存在正相关关系^[5]。因此,必须要科学地设计架空输电线路的避

雷线,建立相应的模型,从而选取最合适角度和长度的避雷线等,让避雷线发挥出最大的作用,减少雷击对 110kV 架空输电线路的影响,保证电力系统安全、稳定运行。

3. 防雷设计

(1) 更换新型的绝缘子

绝缘材料的选择十分重要,它不仅影响输电的性能,而且也能影响抗雷击的效果。所以,选择合适的新型绝缘子十分重要,必须按照实际情况去选择合适的绝缘子,要把经常遭受雷击地方的绝缘子进行一定程度的强化处理。新型的绝缘子应该采用高分子复合材料,这种材料的抗击性比传统的绝缘子更强。采用新型绝缘子在一定程度上优化了输电线路的效率,也降低了跳闸的风险,极大降低了抗雷击的风险。

(2) 选择合适的土壤和放置角度

进行天然降压在进行施工放置输电设备时,一定要考虑天气、海拔等因素,以便为线路搭建和线路规划等提供便利。在施工时也要注意塔的高度和塔底的深度,也应该在其周围放置一些地电阻^[6]。要选择合适的角度去安放地电阻,因为接地电阻角度关系到抗电压的效果。对接地电阻应该避免在山和田的交界处、沼泽、湖泊、水库、峡谷的顺风口等地方安置。

(3) 做好后期的维护工作

后期的维护工作也很重要,因为在后期可能出现雷击后绝缘皮软化、分化等现象;也要对设备进行定期维护和检查,防止设备出现老化。

(4) 架设耦合地线

接地电阻可以保证纵向的电压降低及较小的流失量,具有良好的经济价值,也可以保证周围的居民不会形成跨步电压等,从而保证周围居民的生命安全。要进行架设耦合地线,就是在输电线导线的下面,多加一根用于接地的导线,来提高抗雷击的能力,同时也避免输电线路出现反击跳闸的现象^[7]。一般情况下,这种措施的使用只是针对接地电阻较高的输电线路。借助耦合地线,首先可以加强导线与地线两者的耦合效应,以便出现雷击现象时,线路能够发出更强的感应电压,以此缓解绝缘子串自身受到的冲击电压,保证其安全工作;其次,能够减小铁合金杆塔的分流系数,当接地电阻的数值达到一定界限之后,来自雷电的电流会由接地装置来散流,然后传输到大地,缓解塔的电位,增加抗雷击的上限。

4. 分流措施

根据户外和接地线并接分离联接,可达到防雷效果。所以当输电线将直击雷和感应雷的过压波传达到房间内或相关设备时,避雷器也会降低其电阻器并维持在最低点,尽可能使之处在短路故障情况,使雷电流处在分离情况^[8]。分离是当前最主要的防雷技术性,能够为不同种类的电力电子设备提供良好的维护,是最关键的对策。雷击分离后,有关机器设备内依然会接受少许雷击,这会威胁到高压性能较弱的微电子设备。因而,在电流进到机壳以前,应多级别分离该类机器设备。

5. 架空线路改为直埋电缆

风力发电场的电力线路线路一般采用空架方法,空架方法改成直埋方法,还可以在遭雷击时变弱雷击冲击。雷击严重时,雷击会打中地面,造成周边区域的电缆线毁坏^[9]。一般来说,电缆的伤害程度与雷电流息息相关。假如电缆线有绝缘护套,和有金属材料护线套的电缆线对比,对雷击反应更敏感,因而在具体运行时也会受到更多遭雷击。为解决这一问题,还可以在绝缘层电缆上改装屏蔽电缆,屏蔽电缆与土质触碰,进一步降低土壤层电位差值,降低遭雷击影响的。

6. 减小杆塔工频接地电阻

避雷带杆塔接地网立即连接离心风机和电力变压器的接地网,杆塔接地网的接地线电阻与离心风机和电力变压器的接地线电阻同样,皆在 4Ω 之内,十分有益于杆塔的防雷水准^[10]。杆塔接地线电阻不一样、复合绝缘子总数不相同,具体防雷水准也不尽相同。杆塔接地线电阻的持续扩大,其防雷水准明显下降。风力发电场电力线路线路整箱杆塔的防雷级别高过一般线路最高的防雷级别。因而,在风力发电场遭雷击频繁地域,提议适当降低杆塔接地线电阻。选用复合绝缘子时,选值为 U50%,与同一回路的绝缘子串值 U50% 一致,可有效预防可选择性短路故障问题与线路防雷水准。

四、结束语

综上所述,在输电线路运行时,雷击安全事故经常出现。一旦发生雷击,不但会损害供电系统,也会对老百姓人身安全造成威胁。根据每个地方的地质条件,实际调节输电线路,开展差分配置,保持输电线路的稳定运作。对雷电活动频繁、电力系统异常频发的地域,要高度重视塔杆和输电线防雷维护,降低雷击伤害,保证老百姓生命和公共财物安全性。

参考文献:

- [1]蔡德. 输电线路设计中线路防雷技术的运用[J]. 新型工业化,2022,12(09):28-31.
- [2]袁春成. 1000 kV 特高压输电线路防雷工程设计[J]. 工程建设与设计,2021,(24):38-40.
- [3]梁培松. 山区输电线路的差异化防雷设计[J]. 集成电路应用,2021,38(11):90-91.
- [4]张晶焯,肖黎,赖振宇,向导,伍国兴,林波,李洋. 基于贝叶斯决策的输电线路差异化防雷设计[J]. 电瓷避雷器,2021,(05):79-85+92.
- [5]周文钧. 输电线路设计中线路防雷技术的运用[J]. 设备管理与维修,2021,(16):102-103.
- [6]张海虎. 架空输电线路防雷与接地的设计分析[J]. 电气技术与经济,2021,(04):69-71.
- [7]韩昌强,何璇,仇国滔. 输电线路设计中线路防雷技术的运用[J]. 电子测试,2021,(16):90-91+110.
- [8]于政. 输电线路的防雷设计与运维技术[J]. 电子技术与软件工程,2019,(20):224-225.
- [9]舒生前. 220kV 输电线路综合防雷技术与接地电阻设计探析[J]. 通讯世界,2019,26(08):306-307.
- [10]董威佐,肇恒阳. 输电线路的防雷设计与运维技术分析[J]. 黑龙江科学,2019,10(10):88-89.

建筑工程安全生产管理及消防保障措施研究

冉 娟

高驰国际设计有限公司 重庆 400000

摘 要: 建筑工程是一项高风险、高危险性的行业, 安全生产问题一直备受关注。建筑工程的安全生产管理和消防保障措施, 直接关系到人民群众生命财产安全, 也是保障国家重大工程质量、完成建设目标、提高社会信任度的必要措施。然而, 由于建筑工程领域具有高度的复杂性和多变性, 产生了许多安全隐患和事故。因此, 学术界和实践界都在积极探索建筑工程安全生产管理及消防保障措施的有效方法, 旨在推动建筑工程领域的持续发展, 减少生产安全事故发生的概率。本论文旨在对当前建筑工程领域的安全生产管理和消防保障措施进行研究, 剖析问题所在, 探讨有效解决方案, 为建筑工程领域安全生产提供新思路、新方法和新方向。

关键词: 建筑工程; 安全生产管理; 消防保障措施

Research on Safety Production Management and Fire Protection Assurance Measures for Construction Projects

Juan Ran

Gaochi International Design Co., Ltd. Chongqing 400000

Abstract: Construction engineering is a high-risk and high-risk industry, and safety production issues have always been a concern. The safety production management and fire protection measures of construction projects are directly related to the safety of people's lives and property, and are also necessary measures to ensure the quality of major national projects, achieve construction goals, and enhance social trust. However, due to the high complexity and variability in the field of construction engineering, many safety hazards and accidents have arisen. Therefore, both academia and practice are actively exploring effective methods for safety production management and fire protection measures in construction projects, aiming to promote sustainable development in the field of construction engineering and reduce the probability of production safety accidents. This paper aims to study the current safety production management and fire protection measures in the field of construction engineering, analyze the problems, explore effective solutions, and provide new ideas, methods, and directions for safety production in the field of construction engineering.

Keywords: Architectural engineering; Safety production management; Fire protection assurance measures

引言

在当前城市建设飞速发展的大环境下, 各地建筑工程项目不断增加, 建设规模亦得到了较大发展, 并伴随多种新材料的出现、采用了新技术和新结构, 建筑工程行业已经有了很大的进步。但是大部分参建单位并没有能不断加强对于建筑工程施工现场消防安全管理的关注和创新, 以致于近些年来, 许多地方的建筑工程施工现场都发生过火灾, 这样不仅使参建单位蒙受重大经济损失, 还对社会的稳定发展带来严重的影响。因此, 为能促进整体产业健康发展, 有关建筑单位和企业必须对施工现场的消防安全管理工作引起重视, 并且针对建筑工程项目实际特点, 结合施工现场具体情况, 对可能出现的消防安全隐患进行深入剖析, 采取有效管理措施加以解决, 唯有如此, 才能切实保证建筑工程项目的顺利完成。

一、建筑工程安全生产管理的意义

建筑工程安全生产管理是指对建筑工程施工过程中的安全问题进行全面管理和监督, 保证建筑工程的安全生产与建设方案设计要求的有效实施, 从而预防和避免建筑工程中可能发生的安全事故和伤亡事故。建筑工程安全生产管理对促进建筑行业可持续发展, 保护广大工人和施工人员的安全, 维护社会安全与稳定, 具有重要意义。首先, 建筑工程安全生产管理能够保障施工现场的安全性, 减少安全事故的发生。建筑施工现场存在诸多危险因素, 如高空作业、机械设备操作、危险品存储等。通过安全生产管理, 规范施工现场作业行为, 梳理施工环节中的安全问题, 加强管理措施和技术措施, 有效地消除或降低安全隐患, 从而提高施工现场的安全水平, 降低人员伤亡事故的发生率。其次, 建筑工程安全生产管理能够提高建筑项目的品质, 促进行业可持续发展。通过安全生产管理, 对建筑材料、设备等方面的选择和使用进行严格把关, 保障建筑工程的品质和安全性。同时, 将安全

生产管理纳入项目管理中,可以有效提高行业的安全意识和安全文化,促进行业规范化、标准化的发展,确保行业持续健康发展。最后,建筑工程安全生产管理能够有效地保障工人和施工人员的健康,维护社会安全和稳定。建筑工程作为一项高风险、高技能、高要求的工程,工人和施工人员在作业过程中面临着巨大的安全风险和身体压力。通过建筑工程安全生产管理的有效实施,保障员工的身体健康和生命安全,提高工人和施工人员的生产积极性和能力,从而为国家社会的稳定和发展做出贡献。总的说来,建筑工程安全生产管理不仅能够有效保障建筑项目的安全性和品质,促进行业可持续发展,还能够保障工人和施工人员的身体健康和生命安全,维护社会安全和稳定。因此,建筑工程安全生产管理的意义重大,需要广泛引起行业相关人员和政府部门的重视和关注。

二、建筑工程安全生产管理现状

建筑工程安全生产管理是建设行业中至关重要的环节,涉及到人员的生命安全和财产安全。然而,目前在建筑工程安全生产管理方面还存在着不少问题。

1.安全管理不规范

安全管理不规范的问题不仅存在于一些施工单位中,在建设工程的各个环节中都可能存在。这一问题主要表现在以下几个方面:(1)缺乏完善的管理制度和流程:一些施工单位可能没有完善的安全管理制度和流程,没有明确的责任分工和 workflow。这样容易导致管理混乱,各项工作没有得到协调和有效的执行,安全隐患得不到及时发现和处理。(2)安全管理不到位:有些施工单位在落实安全管理方面不够到位,安全方案和措施未得到全面执行。例如,一些重点安全任务的计划安排不周,安全专项方案的制定和落实不及时,安全督导和检查的力度不够等。(3)安全检查不尽责:另外,有的管理人员在安全检查中没有尽到应有的职责,存在疏漏或者随意性,没有对安全隐患及时发现、记录、报告和整改。这样容易造成事故的发生,对项目安全造成严重威胁。(4)人员安全意识不高:此外,还有一些工作人员对建设项目中的安全隐患认识不足,缺乏安全操作和救援技能,无法有效应对突发安全事件,这也是管理混乱和事故发生的重要原因。

2.安全机制落实不严格

在建筑工程安全管理中,机制落实不严格是存在的难题之一。具体表现在以下几个方面:(1)政策法规不具体明确,落实难度较大。在安全生产领域,该领域的法律和法规往往过于笼统和模糊,缺乏具体的指导意见和操作规范,导致企

业难以正确理解和实践。(2)机制落实不细致,层层责任制不明确。在企业内部,除了对安全生产的推广宣传,也应建立完善的安全培训 and 应急演练机制,使员工能够更好地掌握安全知识和技能,并提高应对突发事件的能力。如果这些机制不能够得到充分实施和落实,那么整个建筑工程安全管理就无法最终确保。(3)监管机构对企业安全生产把关不严。监管机构在工程安全生产领域起着重要作用,但由于监管机构制度和安全管理机制不够完善,导致了許多涉及安全生产的事情无法被有效解决。同时,监管机构的抽查检查也缺乏严格性,往往只是简单的形式主义,没有形成有效的干预机制。

三、提升建筑安全生产管理水平的措施

1.强化安全培训

建筑安全生产是一个艰巨而重要的任务,它不仅涵盖了固定基础设施,建筑物和工业设置的建造,也需要维护其在建造和运作过程中的安全。在建筑安全生产管理体系中,强化员工安全培训是非常关键的一环,是提高员工安全意识和防范能力的重要途径。随着建筑工程越来越复杂,特别是高层建筑和大型工程日益增多,对员工安全培训也提出了越来越高的要求。因此,建立全面的安全生产知识体系,对员工进行全面的安全生产知识培训,定期组织安全知识培训班,培训内容包括各种安全知识和操作规程,是非常必要的。安全生产知识体系应该是以灵活性和实效性为导向的。针对不同的建筑工程,有不同的安全管理措施和要求。因此,安全生产知识体系应当根据不同的建筑工程类型,结合当地的自然环境、文化差异、社会需求等各种不同因素,制定出更为适合的安全知识和规程,从而使培训更具有个性化和针对性。安全教育培训是一项系统的学习过程,因此在培训过程中,必须尊重学生的不同背景、经验和能力,基于这些因素,进行灵活的课程设置。不仅仅是模拟讲解,更要以现场培训、演练、反馈等形式,提升员工在建筑施工中的判断能力,从而更加有效地降低安全事故发生的概率。在建筑施工过程中,员工对于各种职业安全问题的态度、行为和经验等都会对安全生产产生影响。因此,在整个培训过程中,强调员工的安全意识和责任感非常重要。通过职业卫生和安全培训,员工可以对于安全工作的重要性有更深入的了解和认识,同时也可以提升其安全意识和责任感,减少发生安全事故的概率。

2.严格奖惩机制

在当前安全生产环境下,建筑企业应提高其对安全管理的重视和认识,通过制定严谨的奖惩制度来刺激施工人员的

工作积极性和热情,并进一步促进建筑施工的安全生产。在此过程中,政府和有关部门也应依据现行的建设模式,确保项目建设的质量达到预期目标的同时尽量节约资金,从而保障整体的经济效益。奖惩机制对于建筑工程行业的长期、稳定发展起到了至关重要的作用。

3.提升施工人员的综合素质

提升施工人员的综合素质是建筑工程安全管理的重要环节之一,为此,以下是有效的措施:第一,定期进行安全教育培训。施工人员应接受适时、全面的培训,加强工人安全意识和安全操作常规的理解,避免出现意外事故。第二,建立岗前教育制度。在施工前,应对工人进行岗前集训,向其传达岗位要求、安全标准、操作方法和注意事项等方面的知识,加强施工人员的安全意识和责任感。第三,完善插班人员交接制度。针对插班换班进行交接的情况,建立完善的制度,彻底掌握施工现场的情况,同时厘清每个工人的职责,保证安全生产的稳定性。第四,落实管理责任制。对建筑工程安全生产工作,全面落实各类责任制,让管理人员、监理人员及施工人员均意识到自己应尽的职责和安全标准。对于责任不落实的行为,依据奖惩机制进行受到惩处。第五,严格执行安全检查制度。落实定期、不定期的安全检查制度,对施工场地和机器设备进行检查,发现隐患立即处理,以避免安全问题成为事故问题。提升施工人员综合素质需要从多个方向入手,强调安全安监理念的培训、监督安全操作方法的执行以及有效的管理机制的落实等多个环节。

四、加强建筑工程消防保障的措施

加强建筑工程消防保障是保障人民财产安全和生命安全的重要任务。在建筑工程中,消防设施的安装和管理是保证建筑物消防安全的重要措施。除此之外,还有其他一些措施可以帮助加强建筑工程消防保障。

1.强化消防设施建设

建筑物的消防安全是保护人员生命财产安全的重要一环,建设强大的消防设施是防止火灾事故的必要手段。消防设施建设包括建筑物的消防器材、消防水源、消防通道、消防电源、消防报警设备等,这些设备的合理配备和完善管理都能够有效控制火灾的发生并避免灾害的扩大。首先,建立健全消防应急预案和应急预案系统是消防设施建设的关键步骤。通过制定消防应急预案,可以提前预测可能发生的火灾事故并采取措施进行防范。预案应该根据不同建筑结构和火灾风险情况进行编写,具体安排应急疏散路线、疏散时间和消防器材的布置等,以确保员工安全疏散和火灾扑灭所需

的及时支持。再次,消防通道坍塌、防火隔离、疏散指示标识、消防电源等建设的要求也需要被重视。建筑物的消防通道主要针对于疏散人员的安全性和通畅性进行设计。防火隔离主要通过构建防火墙、防火玻璃和防火门实现防止火灾扩大。而疏散指示标识、消防电源,也是消防设备建设中不可缺少的重要环节。

2.强化消防安全培训

加强消防安全培训是提高人员消防安全意识和专业技能,提升消防安全管理效率的重要举措。出现火灾事故是因为人员引起的不平常事件,因此强调员工的安全意识和责任感非常重要。建筑企业可以加强员工消防安全知识和操作技能等方面的培训,包括“消防设备使用、事故应急预案”等方面,以提高员工的消防安全意识和操作技能。通过定期的消防安全培训,人员将具备掌握紧急情况和处理应急火警的能力。

消防设施建设是非常重要的,其可以避免火灾事故的发生和扩大,保护人员生命财产安全。在建设和管理消防设施时,更需要注重预防和防范,提高人们的安全意识,确保消防设施设备的稳定性和可靠性。只有这样,我们才能够有效的维护建筑物的消防安全,确保员工的人身安全和企业的正常运营。

3.做好用电、用火、用气及易燃易爆物品的管理

在建筑工程施工过程中,涉及用电、用火、用气的作业环节非常重要,但同时也存在许多易燃易爆危险物品,这些环节一旦管理不善,就很容易导致火灾事故,给施工带来严重的后果。因此,在开展消防安全管理工作时,需要对这些内容进行高度的关注和有效的管理。在进行动火作业之前,必须对施工现场的易燃易爆危险物品进行全面的清理,确保作业现场的安全;同时,对动火操作人员的资格证和作业许可证进行检查,禁止非专业人员进行动火操作,以确保作业人员的专业素质。在进行用电、用气等作业之前,应先严格检查施工现场的用电设备、用电相关设施的设计、使用以及维护是否符合国家标准,确保操作无风险。在管理易燃易爆危险物品时,需要将其分类,并安排专门的库房进行储存,库房内应配备相应的灭火器材,并保持良好的通风环境,以确保危险物品在不使用时的安全存放。综上所述,对建筑工程施工环节中的涉及用电、用火、用气等作业要点,需要进行全面、规范和有效的管理和监控,以确保施工过程的安全和顺利进行。

五、结束语

在建筑工程安全生产管理和消防保证措施的研究中,我们可以看到,保证安全以及预防潜在危险的发生始终是非常重要的。建筑工程涉及的领域较广,需要引入高水平技术和先进的管理理念,不断加强对工程安全生产管理和消防保证措施的研究和推广,加强企业的消防建设,提高员工的安全意识和应急能力。只有这样,才能在建设安全的过程中确保人民群众的生命财产安全和社会经济和谐可持续发展,实现合理化及生态化建设。因此,我们必须加强建筑工程安全生产管理和消防保障工作,针对可能出现的安全隐患和重点区域进行全面检查和整改,以实现安全生产和零火灾损失的目标。

参考文献:

- [1]陈一菲.浅谈建筑工程安全生产管理及安全事故预防对策[J].房地产世界, 2022(11):74-76.
- [2]姬宇晨.建筑工程安全生产管理水平的提升方法思考[J].建材与装饰, 2021,17(29):109-110.
- [3]王志萍.浅议建筑工程的施工质量及保障措施[J].科技创业家, 2012(14):45.
- [4]陈洪亮.浅谈建设工程施工现场消防安全管理现状与对策[J].科技创新与应用,2013(10):198.
- [5]谭川.在建高层建筑工程施工现场的消防安全管理研究[J].建材与装饰,2018(23):117-118.
- [6]王佳奇.试论建设工程施工现场消防安全管理[J].智能城市,2019,05(19):94-95.

浅论企业班组管理创新的有效途径

王华荣

江西中烟工业有限责任公司南昌卷烟厂制丝车间 江西南昌 330000

摘要: 随着市场竞争的加剧,企业班组管理已经成为企业发展过程中实现成本控制和提升质量的重要手段。然而,传统班组管理模式已经难以适应现代企业快速变化的需求,所以如何创新和改进班组管理模式成为企业管理者亟需解决的问题。本文将从几种有效的途径着手,探讨如何在企业班组管理中实现创新,以达到提高管理效率、激发员工创造力、优化产品质量等目的。

关键词: 企业; 班组管理; 创新措施

Effective Ways to Innovate Team Management in Enterprises

Huarong Wang

Jiangxi Tobacco Industry Co., LTD. Nanchang Cigarette Factory Tobacco Production Workshop, Nanchang 330000

Abstract: With the intensification of market competition, team management in enterprises has become an important means of achieving cost control and quality improvement in the process of enterprise development. However, traditional team management models are no longer able to adapt to the rapidly changing needs of modern enterprises, so how to innovate and improve team management models has become an urgent problem that enterprise managers need to solve. This article will explore several effective ways to achieve innovation in enterprise team management, in order to improve management efficiency, stimulate employee creativity, and optimize product quality.

Keywords: Enterprise; Team management; Innovative measures

引言

企业的长期稳定发展离不开优秀的基层班组管理模式。在企业的生产前线,基层班组发挥着至关重要的作用,直接影响企业产品的质量水平。因此,优秀的基层班组团队的创建是企业基层班组管理的核心所在,也是企业可持续发展的重中之重。只有建立高效的基层班组团队,才能更好地提高企业的生产效率和产品质量,增强企业的竞争力和市场占有率。因此,创新和完善基层班组管理模式是企业持续发展的必然选择。

一、企业班组管理的定义及意义

企业班组管理是指通过管理手段和创新方法,对企业班组进行有效的领导、沟通、协调和激励,达到优化生产效率、提升工作质量和员工满意度、改善企业文化等多方面的目标。其中班组是指由一群具有相同职责和目标的员工组成的工作单元,通常包括操作工、技术工和监工等。

企业班组管理的意义是多方面的。首先,企业班组管理有助于提升企业生产效率。在传统的班组管理中,由于管理体制较为陈旧,工作方式落后,员工的主观能动性和创造力难以得到发挥,从而影响生产效率。而创新的班组管理则可以通过建立更加灵活的管理机制,提升员工的积极性和参与

度,实现生产效率的提升。

其次,企业班组管理还有助于提高工作质量和员工满意度。传统的班组管理由于激励机制单一,很难满足员工的多样化需求,从而引发员工流失和投诉等问题。而创新的班组管理则可以通过多种激励机制的引入,如奖励、晋升和提升待遇等,来激发员工的工作热情和干劲,提高工作质量和员工满意度。

此外,企业班组管理还是企业文化建设的一项重要方面。通过创新的班组管理,可以培养团队意识、协作精神和创新能力,从而促进企业文化向更加开放、包容和创新的方向发展。

总之,企业班组管理的意义在于通过优化管理机制、提升员工工作效率和满意度,提高企业生产效率和工作质量,同时促进企业文化的发展。作为一项重要的管理手段和策略,企业班组管理对于提升企业竞争力和可持续发展具有重要的意义。

二、传统企业班组管理的弊端

传统企业班组管理是由操作工、技术工和监工等组成的工作单元,通过传统的管理手段和工作方式来实现生产目标的达成。然而,随着时代的发展和经济形势的变化,这种已

有的班组管理方式也暴露出了一些弊端,这些弊端妨碍了企业的进步和发展。

1. 班组管理体制老化

传统的班组管理体制,它的组织结构,管理意识和管理方法都显得比较陈旧,无法适应当今市场环境的快速变化和企业管理的现代化需求。在这种老化的体制下,员工有时显得很固执,缺乏创新思维和积极性,无法形成自适应和自我调节的机制。管理层面对当前市场需求的反应速度相对较慢,也缺乏足够的管理手段和方法。

2. 工作方式落后

传统班组管理常常采用简单机械化的工作方式,无法顺应现代企业管理的趋势。例如,一些工作岗位通常只是按照老套的程序进行工作,而缺乏对现代思维模式,科技设备和互联网技术的运用和创新。这种传统的管理方式往往容易导致员工的疲劳和失望,并且很难满足现代企业对生产效率和工作效率的要求。

3. 激励机制单一

传统企业班组管理的激励机制相对单一,往往以物质奖励为主,而忽略了员工对职业发展、自我实现以及社会整体需要的认知和需求。在这种情况下,员工缺乏自我激励,无法全身投入到工作中。一旦出现薪资调整或者工作前景不够明朗的情况,会大量流失员工,这样对于企业的稳定性和缺乏影响。

4. 与企业战略脱节

传统企业班组管理还存在的一个问题就是与企业战略的脱节。班组管理被视为一个独立的生产单元,其工作的目标与企业战略和整体目标相互割裂,导致企业班组水平和生产效率不能有效提高,企业的革新和升级也愈加艰难。

总之,传统企业班组管理弊端显著,难以满足当今市场环境和企业管理现代化的需求。因此,企业对班组管理进行改革和创新是非常有必要的,以适应这个大环境的挑战和要求。企业需要注重建立和维护新的管理理念、管理制度和人才激励机制,创造一个能够适应现代社会环境和企业发展的新型班组管理模式。

三、创新企业班组管理的意义

随着时代的不断进步和市场的不断变化,创新已经成为了一项企业的核心竞争力。在这个时代,企业班组管理的创新也是必须的。创新企业班组管理的意义不仅在于提高

企业的效能和效率,还在于调动员工的活力,塑造企业文化,进而提升企业的核心竞争力和市场绩效。

1. 适应市场环境

随着市场环境的不断变化和竞争的加剧,企业必须不断创新,以适应市场需求。而一个创新的班组管理可以为企业提供更为灵活和高效的生产模式,帮助企业适应市场环境的日新月异。例如,班组管理可以实现人与机器的智能互动和协同工作,优化生产过程,在产品质量,生产速度和成本控制方面达到更佳的效果,提高企业的生产力,以适应市场的需求。

2. 优化生产效率

优化生产效率是现代企业管理的首要任务之一,也是企业实现自身价值和发展的保障。而创新的班组管理方式不仅可以加快生产进度,提高工作效率,还可以有效减少员工耗费的劳动力和时间,从而节省企业生产成本,实现生产效率的最大化。

3. 增强员工创造力

创新企业班组管理可以增强员工的创造力,提高员工幸福感和工作满意度。创新的班组管理方式可以为员工创造更为广阔的发展空间和机会,调动员工积极性,让每个员工都能全身心地投入到工作中去,从而实现企业的快速发展和价值提升。

4. 改善企业文化

创新的班组管理方式可以改善企业文化,建立积极向上的企业氛围,使员工积极参与企业的各个环节,并以此建立企业品牌和社会声誉。通过注重员工能力培养和技能提升,建立以人为本的企业文化,在班组管理中强调员工的专业化和创新性,让员工真正成为企业发展的主力军。

总之,创新企业班组管理具有重要的意义,不仅能够实现快速响应市场的需求和变化,实现生产效率的最大化,还能够激发员工的潜能和创造力,塑造积极向上的企业文化,从而提升企业核心竞争力和市场表现。因此,企业必须致力于引领和推动班组管理的创新,以应对市场和竞争的不断挑战,并在激烈的市场竞争中获得长足的发展。

四、有效创新企业班组管理的途径

1. 建立班组文化

建立班组文化是创新企业班组管理的一项重要任务。班组文化是指一种旨在促进班组成员间相互认同、相互理解、

相互支持的共同价值观、行为规范、工作方式等。具体来说,可以通过以下几个方面来建立班组文化:首先,强调班组成员的合作意识。班组成员之间应该互相信任、互相配合,形成一种良好的合作氛围。这将有助于提高班组的工作效率、工作质量和工作满意度。其次,注重班组成员的个性化需求。不同的成员有着不同的需求和期望,班组管理者应该积极倾听成员的声音,及时作出反应,为成员提供个性化的关注和支持。第三,提倡班组成员的创造性和创新精神。班组管理者应该为成员提供充分展示自己才华和创新能力的机会和环境,鼓励员工思考和尝试新颖的工作方式和流程。最后,营造班组氛围。通过一些有趣的活动和互动,增强班组成员的凝聚力和归属感,让成员感到班组是一个温馨、和谐、充满爱的集体。在建立班组文化的过程中,班组管理者应该根据班组的实际情况和成员的需求和期望,制定具体的策略和方案,打造一种符合企业价值观和目标的班组文化,为班组成员的职业发展和企业的长期发展打下坚实的基础。

2. 创新班组组织结构

创新班组组织结构是企业中一个不可忽视的重要环节。传统的班组组织结构通常采用的是等级制度和职务分工,或者是按照人数、管辖范围等进行划分的形式。这种组织方式对于解决一些固定的问题,如任务分工、责任明确等有帮助,但也存在一些问题,如工作效率低下、职责模糊、员工之间缺少有效的沟通等。因此,需要采用创新的班组组织结构,使其更符合企业的发展需要和员工的需要,具体可以从以下几个方面来考虑:首先,重视班组的流程化和自我管理。应该建立一套完善的班组工作流程,让班组成员有清晰的工作目标和明确的工作流程,可以有效地管理自己的工作。其次,强调班组成员的自我发展和职业规划。应该鼓励班组成员不断学习、提升自身能力,同时注重发展员工的个性化和职业规划,为员工提供更加广阔的发展空间。第三,倡导平等沟通和共享信息。应该采用开放式管理模式,打破等级制度和职务分工的束缚,倡导平等沟通和共享信息,让班组成员之间形成共识,能够积极协作,共同完成工作任务。最后,建立班组文化。班组文化是班组中一种共同的价值观、行为规范和工作风格。应该注重班组文化建设,让班组成员有一种归属感和认同感,同时也有助于提高班组的凝聚力和执行力。总之,创新班组组织结构需要根据企业的实际情况和员工的需求,建立一套符合企业和员工利益的组织架构,

使其成为促进企业发展的驱动力。

3. 引入新的班组管理工具和技术

引入新的班组管理工具和技术是企业中一个不可忽视的重要环节。随着信息技术的发展和普及,各种新的工具和技术在班组管理中得到了广泛应用,如智能化制造、物联网、云计算、人工智能等。首先,智能化制造技术可以提高班组的生产效率和产品质量。这种技术不仅可以帮助班组实时监测生产过程,还能通过数据分析技术,提供针对性的生产优化方案,提高工作效率和生产效益。其次,物联网技术可以实现班组的远程监控和远程控制。这种技术可以帮助班组成员通过互联网实现远程在线交流和协作,实现无纸化管理,提高生产效率和工作效率。第三,云计算技术可以实现班组的信息化管理。班组中的各项工作可以通过云端平台统一管理和共享,帮助班组成员实现信息共享和协同工作,提高班组的效率。最后,人工智能技术可以实现班组管理的智能化和自动化。这种技术可以通过自主学习和分析班组工作数据,实现自我优化和智能决策,提高管理决策的精度和效率。总之,引入新的班组管理工具和技术对于企业管理和班组效率提升具有重要意义,可以实现班组的智能化、自动化和信息化,提高班组管理的水平和生产效益。企业需要根据自身情况和班组需求,合理引进新的管理工具和技术,为班组管理和企业发展注入新的活力。

4. 加强班组人员培训和提升

加强班组人员培训和提升是企业中一个关键的环节。班组人员是企业生产中最基层的重要人力资源,其技能水平的提升不仅可以提高班组效率和工作质量,还能促进企业的发展和竞争力。首先,企业可以通过加强班组人员的技能培训来提高他们的专业能力。技能培训可以包括技能提升、专业知识、操作技能、新技术和新理念等方面的培训,使班组人员能够掌握更高层次的知识和技能,提高产出效率和工作质量。其次,企业可以通过定期组织班组人员的业务竞赛和知识竞赛来增强班组成员的学习积极性和竞争意识。竞赛不仅可以激发班组成员的工作热情和创造力,还可以通过竞争评比,选拔和激励优秀的班组成员,为企业积极培养人才。第三,企业可以通过给予班组人员更多的自主权和责任感来提高他们的工作质量和效率。让班组成员有更多的发言权和决策权,提高他们的工作自信和主动性,使他们不断追求卓越,不断推动班组与企业的共同进步。最后,企业可以通

过建立完善的培训体系和人才评价机制,提高班组人员的职业发展空间和激励机制,为班组成员的长期职业规划和个人发展打下良好基础。总之,加强班组人员培训和提升是企业管理中必不可少的一环,可以提高班组效率、质量和创新能力,为企业的发展壮大提供坚实支撑。企业应该制定相应的培训计划和人才激励机制,不断提升班组人员的素质和岗位能力,让他们在竞争中站稳脚跟,取得更加优秀的成绩。

五、结束语

在现代企业中,班组管理发挥着重要作用,直接影响企业的生产效率和市场竞争力。在不断变化的市场环境下,企业必须不断地进行班组管理创新,以适应市场的需求和变化。希望通过本文这些途径,企业能够提高班组的凝聚力和战斗力,增强员工的工作积极性和创造力,同时提高生产效率和节约成本。班组管理的创新虽然面临一系列的挑战和困难,

但是只有在不断探索和实践中,才能够实现班组管理的长期稳定和持续发展。

参考文献:

- [1]何超.新形势下电力企业班组管理创新路径[J].中国电力教育,2021,000(003):P.33-34.
- [2]鞠昕.浅论企业班组管理创新的有效途径[J].企业科技与发展,2021,000(007):159-161.
- [3]丁志娟.浅析企业工会加强班组安全基础建设的方法[J].2021.
- [4]张立业.浅析如何加强"五型"班组建设推动企业高质量发展[J].新丝路,2021,000(003):P.1-1.
- [5]句凤.创新班组安全文化建设浅析[J].2021.
- [6]张振民.知识经济条件下企业管理创新途径探析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)经济管理,2022(9).

水利工程混凝土裂缝产生的原因及防治措施

薛海军

新疆北方建设集团有限公司 新疆奎屯 833200

摘要: 水利工程施工中, 混凝土结构是重要的施工内容。随着城市化的速度在不断地加快, 城市用房的需求量也不断地加大, 正是这种需求的不断增加, 使得水利工程有了极大的发展, 但是我们知道混凝土在现代的水利工程中有着较为重要的作用, 混凝土施工过程质量的好坏甚至影响到水利工程结构的整体质量和安全。本文对混凝土施工中存在的技术问题和物理、化学特性进行深入研究, 并提出技术预防和处理措施, 同时对施工技术水平的提高可以起到一定的促进作用, 保证施工质量, 提高施工效率。

关键词: 水利工程; 混凝土; 施工技术; 措施分析

The causes and prevention measures of concrete cracks in hydraulic engineering

Haijun Xue

Xinjiang North Construction Group Co., LTD., Kuitun, Xinjiang 833200

Abstract: In the construction of hydraulic engineering, concrete structure is an important construction content. With the speed of urbanization is accelerating, the demand for urban housing is also increasing. It is the increasing demand that makes the water conservancy project has a great development, but we know that concrete plays a more important role in the modern water conservancy project. The quality of concrete construction process even affects the overall quality and safety of the water conservancy project structure. In this paper, the technical problems and physical and chemical characteristics of concrete construction are deeply studied, and the technical prevention and treatment measures are proposed. At the same time, the improvement of the technical level of construction can play a certain role in promoting, ensuring the construction quality and improving the construction efficiency.

Keywords: Hydraulic engineering; Concrete; Construction technology; Measure analysis

一、水利工程混凝土裂缝成因

1. 基础设计不合理, 基础不均匀沉降引发的裂缝

就现阶段的情况而言, 混凝土施工包含预制方法和现浇方法, 二者的最大差别就是混凝土的浇筑地点有所差异。在混凝土预制法施工当中, 不需要在现场进行浇筑, 在工厂用于制造混凝土产品的混凝土, 具有成本低、性能强、可加快施工进度等优点, 但水利工程整体性较差。而对现浇法来说, 虽然其需在建造现场就进行混凝土的浇筑, 但其历史悠久, 整体性和刚性较好, 缺点是工期较长。混凝土浇筑通常使用普通的商用混凝土作为施工材料, 为了提高混凝土的浇筑效果, 需要使用专业的混凝土罐车进行运输, 然后使用汽车泵或混凝土泵输送到楼面。在水利工程施工建设前期, 需要实地勘察施工现场, 掌握了解地质条件、水文条件、地下水状况、地下构筑物、交通条件等, 在此基础上合理选择建设项目选址位置, 科学设计水利基础、水利工程构造、结构布置, 必要情况下还需要合理处理基础部分的软土地基, 这样才能提高地基基础承载力和稳定性, 确保地基基础持力层分布均匀, 减少基础不均匀沉降现象的发生, 消除混凝土裂缝病害

隐患。就实际情况而言, 水利工程基础设计不合理, 部分水利工程项目选址位置的地质情况缺乏良好性, 地基承载力有待进一步增强, 而且基础持力层分布缺乏均匀性, 最终出现水利工程基础不均匀沉降问题。当出现地基基础不均匀沉降, 附加应力和应变就会作用在水利工程内部, 一旦附加应力和应变远在构件承载力之上, 就会剪切破坏混凝土构件, 导致混凝土结构出现不同程度、大小的裂缝, 不仅影响水利的外观和使用功能, 还会拉低水利的安全性能, 造成一系列严重后果。

2. 混凝土材料质量、配比设计不达标

制备混凝土时, 水泥、水、粗骨料、细骨料、外加剂、掺合料是必不可少的材料构成, 其中粗骨料为石子, 细骨料为砂子, 粉煤灰是常见的矿物掺合料, 膨胀剂、减水剂、缓凝剂等都属于外加剂范畴。在混凝土制作过程中, 主要是将各种原材料胶结为整体, 确保混凝土强度和综合性能符合施工要求。一旦混凝土原材料质量不合格, 性能参数达不到规定标准, 就会严重影响混凝土强度、混凝土凝固水化热、混凝土和易性、混凝土凝固时间、混凝土物理性能等各种性质, 导致成型的混凝土成品质量存在诸多缺陷和漏洞, 混凝土裂

缝病害随之产生。此外,混凝土原材料配合比设计尤为重要,配比设计的科学合理性也会直接影响混凝土成品质量。如果没有结合规定要求和实际情况科学设计混凝土配合比,或者原材料配比过程中没有严格按照标准流程和相关参数指标进行,那么混凝土使用性能就无法满足施工要求,进而导致混凝土裂缝的产生,给水利使用埋下质量安全隐患。

3. 施工操作不当, 缺乏规范性

进行水利工程混凝土施工作业时,会使用到多项施工工艺和技术,混凝土浇筑技术、混凝土振捣技术、混凝土养护技术等缺一不可,而每项技术的施工要点、准备工作、注意事项都存在差异性。任何一项施工技术应用、施工操作存在不合理之处或不规范行为,就会严重影响混凝土施工质量,降低混凝土使用效果。在水利工程实际施工环节,很多企业并没有加强施工现场的技术管理,技术交底工作不到位,施工人员作业行为监管不当,这些施工因素都会导致混凝土裂缝的产生。比如,混凝土施工前期没有准确计算水化热,水化热反应过大的情况下就会导致混凝土表面产生裂缝,降低构件的承载力和抗渗性。施工过程中没有严格控制施工温度,混凝土内外温差过大,进而产生干缩裂缝、温度裂缝。混凝土养护环节没有做好保温工作,或者混凝土模板拆除时间早于规定时间,这些规范性缺失施工行为都是混凝土裂缝产生的重要原因之一。

二、水利工程混凝土裂缝的控制措施

1. 做好基础设计工作

为了有效预防混凝土裂缝的产生,在水利工程设计阶段,就需要制定科学合理的结构构造方案,合理设计基础形式,从源头上尽可能减少影响裂缝产生的各种因素,为后续施工阶段裂缝控制措施的实施奠定坚实基础。

(1)基础设计。水利工程施工前期,就需要开展实地调研,仔细勘察建设场地,使用加密勘探孔点的方式仔细勘察地质条件复杂程度高的施工场地,获取真实、准确的勘查数据,提高勘查报告的全面性和有效性。水利工程基础设计主要依托于勘查报告各项数据实施进行的,无论是施工场地的人文地质条件,还是基础持力层的深度和承载力,抑或土地层的参数指标都需要保证真实性和准确性,这样才能综合分析相关数据,根据水利上部结构施工特点和建设要求合理设计基础形式,确保水利整体结构集安全性和经济性于一体。

(2)合理设置上部结构变形缝。进行水利工程沉降缝分

割时,每个独立单元的结构类型保持单一性,外形形状简单化,不能过于复杂,其所处位置的地基基础必须具备均匀性。可以结合以往工程经验在某些特定施工位置合理设置沉降缝,尤其是水利具有超长、复杂性强的平面形状时,更需要将变形缝合理设置在转折部位或分期建设部位。通过合理设置水利工程变形缝,能够避免应力集中在同一位置,确保受力均匀,从而减少不均匀沉降现象的发生,大大降低混凝土裂缝产生几率。

2. 合理选择混凝土材料, 优化混凝土配比

由于原材料质量、混凝土配合比会对混凝土成品质量产生严重影响,所以,进行水利工程施工建设时,需要根据施工标准合理选择混凝土原材料,严格控制混凝土材料质量,并优化设计、合理控制混凝土配比,提高混凝土综合性能,保证水利工程施工质量和效果。

(1)混凝土原材料选择。水化热反应较低的水泥是首选,能够有效控制混凝土结构内外部的温度差。由于粗骨料、细骨料总体积在混凝土体积中的占比达到 70% 以上,必须挑选优质的骨料,确保混凝土各项性质不受到不良影响。选择粗骨料时,石头一定要具有优异的级配,较小的空隙率,质地坚硬,而且无碱性反应,所含有的有害物质和粘土量控制在标准内;选择细骨料时,较小空隙率和含泥量以及较粗颗粒的中砂较为适宜。

(2)混凝土配比设计。水利工程施工标准、建设要求不同,所设计的混凝土配合比就会存在差异,工作人员需要选择低碱水泥,合理有效改善骨料的级配和参量比,以此来控制水泥用量,尽可能降低混凝土浇筑过程中的水化热反应,有效避免裂缝的产生。同时,还需要合理设定减水剂、粉煤灰的添加量,对碱骨料反应进行有效控制,提高混凝土塑性变形能力、密实度和抗渗能力,减少混凝土裂缝的生成数量,优化混凝土施工效果。

3. 优化完善施工工艺, 规范施工操作

只有改善施工技术和工艺,严格规范施工作业,确保施工操作的标准化,才能顺利完成混凝土施工任务,提高混凝土整体结构质量,增强混凝土强度和稳定性,大大减少混凝土裂缝发生几率,保证水利工程建设质量达到规定要求或行业标准。进行混凝土浇筑作业时,施工人员需要按照浇筑要求实施作业,并动态监控、实时测量混凝土坍落度,将详细的测量结果及时反馈给现场管理人员,便于管理者掌握施工

情况,优化施工进度。当混凝土浇筑作业完成后,就需要及时进行混凝土振捣作业。混凝土的坍落度不同,振捣时间也会存在差异性,需要结合实际测量数据控制混凝土振捣过程,合理选择振捣方式,严格把控振捣力度和振捣次数,并密切监测混凝土振捣实际作业状况,避免过度振捣、漏振情况的发生。当插入振捣棒时,一定要保持较快的速度,而拔出振捣棒时则需要保持缓慢速度,避免碰撞混凝土内部结构中的预埋件和钢筋造成一定程度的损害,确保混凝土施工质量达到标准规定。

三、结语

综上所述,混凝土裂缝是水利工程中无可避免、较为常见的质量危害之一,所产生的危害性和引发的后果较为严重,严重的混凝土裂缝会给混凝土结构强度、承载力、使用性能产生不利影响,难以有效保障水利的使用安全、居住安全和使用年限,大大降低了水利工程的综合效益,最终制约了水利工程的持续发展。因此,混凝土裂缝问题成为水利工程施工建设中亟待解决的问题,必须引起施工企业和相关人员的

高度重视。施工企业需要深入研究混凝土裂缝产生的影响因素,掌握了解裂缝成因,科学设计水利基础和混凝土材料配合比,严格控制混凝土材料质量,并且加强施工技术管理,提高施工操作的规范性和标准化,强化控制混凝土裂缝,减少裂缝的宽度和深度,最大限度降低裂缝的危害程度,保证水利整体建设质量。

参考文献:

- [1]吴丹.房屋水利工程混凝土裂缝成因及控制对策探讨[J].砖瓦世界, 2021, 13: 117-120.
- [2]袁君.房屋水利工程混凝土裂缝成因及控制对策[J].建材发展导向(上), 2021, 19(5): 27-28.
- [3]陈婉婷, 谢琳.水利工程施工中混凝土裂缝成因及控制措施研究[J].水利与装饰, 2019(2): 129+133.
- [4]李国宾.水利工程施工中混凝土的裂缝成因及控制措施[J].建材与装饰, 2019(2): 37-39.
- [5]吴恩会.探讨房屋水利工程混凝土裂缝成因及控制措施[J].装饰装修天地, 2019(1): 64-66.

山区高速公路控制测量技术研究

张 魁

湖南金君检测公司 湖南长沙 410000

摘 要: 在山区高速公路项目建设施工时,各个阶段的环节都需要认真的开展测量工作,测量工作的效率和精准度会给整个公路工程项目的施工质量带来巨大的影响。高速公路测量工作不仅会给公路的线型问题带来直接的影响,还会影响项目施工操作的实效性和精准性。而山区高速公路工程具有路线长、地形复杂、桥隧占比大和施工周期长等突出特点,对测量控制网的建立与复测提出了较高要求。本文就此展开了探究。

关键词: 山区高速公路;控制测量技术;公路测量

Research on control Survey Technology of mountain expressway

Kui Zhang

Hunan Jinjun Testing Co., LTD. Changsha, Hunan 410000

Abstract: In the mountain highway project construction, all stages of the link need to seriously carry out the measurement work, the efficiency and accuracy of the measurement work will bring a huge impact on the construction quality of the whole highway project. Highway measurement work will not only bring a direct impact on the linear problems of the highway, but also affect the effectiveness and accuracy of the project construction operation. The highway engineering in mountainous area has the outstanding characteristics of long route, complex terrain, large proportion of bridge and tunnel and long construction period, which puts forward higher requirements for the establishment and resurvey of survey control network. This paper has launched a research on this.

Keywords: Mountain expressway; Control measurement technology; Highway survey

引言

公路工程项目对施工测量质量管理措施给予了高度的重视,在施工组织设计阶段就对其进行了明确,并制定了完善的测量质量管理体系,显著的提升公路施工测量工作的准确性。做好施工测量质量管理工作,能够使整个高速公路的施工质量最大程度上满足设计标准,同时还会使公路工程效益得到显著提升。

一、高速公路施工测量的工作任务

1.测量准备

在高速公路工程项目中,测量准备工作发挥着至关重要的作用,直接影响着整个工程项目预期目标的实现。对于贵金高速公路第14合同段来说,其路基设计里程达到了7 km,路面设计里程达到了12.5 km,工程包含的主要内容有防护工程、桥涵、路面、路基、软弱地基、草皮清理、临时设施和修整便道等。在施工测量准备阶段里,需要对标段施工现场进行严格测量和勘察,勘察工作结束以后,要从工程项目的实际情况出发,做好一级水准点和导向网络的布设工作。

2.路基施工测量

工程填方路基填土施工以前,要对路堤的坡角桩和中线

进行科学的设置。要想使施工路基的宽度和压实度满足设计标准,每边都要增加0.5m的宽度,在路基基本成型以后,接着完成放样刷坡施工。对该部分的土方进行高效的利用,路基填筑一层,就要施工放样一层,使路基线路的正确性得到保证。在路堑施工以前,积极开展放样工作,对挖掘边线进行严格的管控,每次挖掘深度达到1m左右,就要放样一次,使边坡和挖掘施工与设计标准保持高度统一。

3.桥涵施工测量

在桥涵施工以前,积极开展核查工作,核查施工地形是不是符合设计的要求,对每个部位的高程和尺寸进行严格的计算,达到设计标准以后,方可开展施工任务。该标段桥涵施工使用的主要方法为轴线控制法,先将桥涵的中心轴线进行确定,定期开展全面的检查工作,使用全站仪来测量中心轴线,在复核时,使用的主要方法为丈量法。将三角网布设在重点工程项目中,使用一级小三角的形式设置三角网,确保所有的项目全部满足设计标准。在桥涵基础挖掘施工以前,认真复核原地面标高,确认没有问题以后,方可开展测量放样工作。

4.隧道施工测量

要想使隧道施工的稳定性和安全性得到保证,就要积极

开展隧道施工测量工作,其具体内容为高程测量和中线测量。施工情况为:隧道进洞施工以前,将隧道测量控制网布置好,对控制桩积极开展联测工作,使控制网的精确度得到保证。隧道进洞以后,测量施工队伍要精确定位隧道洞口,对隧道拱顶标高、中线等信息进行明确。挖掘施工开始以后,在初期支护施工时,科学的设计拱架的位置,在对拱架进行安装施工时,定位要保证精确,从而使隧道断面的净空尺寸得到保证,与设计标准保持高度统一^[1]。隧道进洞施工以后,需要对洞内的控制桩布设情况进行精确管理,施工工班测量以后,才能开始循环挖掘施工,挖掘施工完成以后,认真检测隧道断面信息,对断面欠挖的位置进行有效的处理。直线隧道施工的过程中,测量队每施工 30m 就要开展一次测量工作;曲线隧道每施工 5m 就要开展一次测量工作,从而使隧道施工的准确度满足设计的标准。

二、山区高速公路控制测量技术的应用

1. 高程控制测量要点

(1) 选点布网

利用线路平面控制点标石埋设水准点标志,兼做高程控制点(亦称线路水准点)。全线高程控制点共计 111 个,其中初测控制点 56 个,定测新增 55 点。连测沿线附近 4 个国家 III 等水准点(BM1、BM2、BM3 和 BM4),构成本工程的高程控制网。

(2) 精度等级选定

高程控制网的精度等级根据工程结构类型、规模(如桥梁长度等)按现行《公路勘测规范》的相关规定确定。跨江特大桥按三等高程控制网精度施测,其余区段均按四等高程控制网精度施测。已知水准点高程引测按三等高程精度施测。

(3) 外业观测及质量检查

水准测量外业观测使用 DINI 电子水准仪进行。已知水准点与线路水准点之间的高程连测按三等水准测量要求进行往返观测,跨江特大桥水准网按三等水准要求进行往返观测并形成 2 个水准闭合环。其余区段水准点之间高程连测按四等水准要求进行,其中,初测水准点之间进行单程水准观测并与初测高差进行对比,高差较差较大者再进行往返观测;新设水准点高程按四等水准进行往返观测^[2]。为了检核四等水准测量成果的质量,根据需要进行水准环闭合差检验、定测高差与初测高差比较、四等单程水准测量抽检及已知水准点之间附合路线高差闭合差检验等多项检查。1) 初测、定

测测段高差比较对初测、定测相同测段的水准观测高差进行比较分析,共计比较 43 个水准测段,按四等水准往返观测高差不符值的限差公式估算限差。43 个测段中,仅有 1 个测段的定测高差与初测高差之差超限(但仍在“检测已测测段高差的差”的限差以内),其余 42 个测段高差之差均在往返测高差不符值的限差以内,且不足限差一半的个数达 38,占检测总测段数的 88%。检测结果表明:初测控制点稳定性良好,定测水准单程观测高差成果精度可靠,达到四等水准测量精度标准^[3]。2) 单程四等水准高差抽检对全线四等单程水准测量成果进行了抽检,共抽检 19 个测段,其中 18 个测段的往返观测高差不符值均不足相应限差的 10%,进一步验证了四等水准测量成果的可靠性。3) 已知水准点之间附合路线高差闭合差检验。

2. 平面控制测量要点

(1) 坐标系统设计

一般而言,国家坐标系和地方坐标系无法满足公路工程投影长度变形限值的要求,必须建立工程独立坐标系。当沿线地面高程起伏较大、线路在东西方向上的跨度较大(如超过 100 km)时,可能需要分段建立多个基于高斯投影的独立坐标系,也可采用斜轴墨卡托投影的方法建立独立坐标系,以有效控制投影长度变形,减少独立坐标系的数目^[4]。某山区高速公路(区段)主线长度约 53 km,设置桥梁 19 座,包括长约 1190m 的跨江特大桥 1 座。该线路大体呈南北走向,东西方向的跨度不足 20 km,初测单位建立了一个基于 CGCS2000 椭球的高斯投影抵偿坐标系,全线范围内的投影长度变形值介于 0.9—2.0cm/km 之间,符合《公路勘测规范》的相关规定。

(2) 精度设计

初测阶段沿线路按 600—800m 间距布设了 86 个一级 GPs 平面控制点,与附近的 4 个国家 C 级 GPs 控制点联测,构成公路一级 GPs 平面控制网^[5]。为满足工程施工的需要,定测阶段的平面控制网按照“从整体到局部、从高级到低级”的原则分两级布设,第一级为首级控制网,按国家 GPsC 级网精度施测;第二级为施工控制网,其中,跨江特大桥按三等网施测,其他区段均按一级控制网施测。首级、三等和一级网中最弱边边长相对中误差分别不应低于 1/250000、1/100000 和 1/50000。

(3) 网形设计

首级 GNss 控制网由 10 个首级控制点(点号为 GP* *) 和 4 个国家 GPsC 级控制点(点号为 C* * *) 联网构成, 相邻控制点间距为 5—8 k m。施工控制网中, 跨江特大桥三等 GNss 控制网由 5 个控制点组成; 江北一级 GNss 控制网包括 92 个一级控制点, 联测 7 个首级控制点及江北 3 个三等控制点; 江南一级 GNss 控制网由 10 个一级控制点组成, 联测 1 个首级控制点、2 个三等控制点。相邻一级控制点的间距在 500m 左右。

(4) 数据处理

各等级平面控制网二维约束平差方法及精度结果如下:

1) 首级 GNss 控制网以 4 个国家 C 级 GPs 点的 CGCs2000 二维坐标作为起算数据进行二维约束平差, 得到各首级控制点的 CGCs2000 二维坐标, 再使用 Cos a GPs 转换为工程坐标。二维平差后, 最弱点 GP02 的点位中误差为 1.35Cm, 最弱边 GP48—GP45 (边长为 620.041m) 的边长相对中误差为 1/298000。2) 跨江特大桥三等平面控制网以 2 个首级控制点 (GP45、GP48) 的工程坐标作为起算数据进行二维约束平差。平差后, 最弱点 GP47 的点位中误差为 0.28Cm, 最弱边 GP45—GP46 (边长为 120.809m) 的边长相对中误差为 1/104000。3) 江北一级控制网以江北 7 个首级控制点和 3 个三等点 (GP45、GP46、GP47) 的工程坐标作为起算数据进行二维约束平差^[6]。平差后, 最弱点 T H 11 的点位中误差为 1.44Cm, 最弱边 H B 77—GP05 (边长为 88.2087m)

的边长相对中误差为 1/49000。

三、结束语

总之, 现行《公路勘测规范》对各等级公路路线及大型构造物(如大桥、长隧等)的平面和高程控制网的等级、精度和测量方法等主要技术要求进行了相应规定, 但关于独立坐标系的设计方法、首级平面控制网的技术要求、各等级控制网之间的连接及平差方法、路线控制网与外部控制网的联测等方面的技术要求不够详细和具体。为此, 国内工程界和学术界对相关技术问题进行了有益的探索和实践。

参考文献:

- [1]姜孝敏. 控制测量在环城高速公路建设中的应用[J]. 云南水力发电,2022,38(07):156-158.
- [2]周安民. 山区高速公路施工控制测量技术[J]. 四川建材,2022,48(01):170+177.
- [3]屈文强. 关于山区高速公路控制测量网建立方法的探究[J]. 现代测绘,2020,43(04):19-22.
- [4]吴迪军. 山区高速公路施工控制测量技术研究[J]. 工程勘察,2020,48(04):62-66.
- [5]吕小华,张攀科. 高速公路特长隧道贯通误差控制测量技术[J]. 中国高新科技,2019,(16):69-71.
- [6]秦小雄. 高速公路隧道控制测量系统技术研究[J]. 辽宁省交通高等专科学校学报,2019,21(01):27-30.

电力自动化继电保护优化策略分析

张 帅 时运刚

可克达拉银皓化工有限责任公司 新疆克达拉 835219

摘 要: 电力系统继电保护对保证供电可靠性至关重要。传统继电保护面临自动化技术变化带来的挑战。研究继电保护优化策略, 实现继电保护与电力系统全生命周期管理的深度融合, 对提高电网智能化水平具有重要意义。本文归纳继电保护优化的四大策略: 基于故障诊断的定值优化; 基于数据分析的区段设置优化; 基于智能算法的保护协调优化; 基于风险评估的关键设备优先级设置。并介绍四种相应方法。展望未来, 大数据、云计算与人工智能技术将推动继电保护优化向深度发展。

关键词: 继电保护; 优化策略; 故障诊断; 智能算法; 大数据

Analysis on optimal strategy of power automation relay protection

Shuai Zhang Yungang Shi

Kekedala Yin hao Chemical Co., LTD. Kekedala Xinjiang 835219

Abstract: Power system relay protection is very important to ensure the reliability of power supply. Traditional relay protection is facing the challenge brought by the change of automation technology. It is of great significance to improve the intelligent level of power grid to study the optimization strategy of relay protection and realize the deep integration of relay protection and the whole life cycle management of power system. This paper summarizes four strategies of relay protection optimization: value optimization based on fault diagnosis; Section setting optimization based on data analysis; Coordinated optimization of protection based on intelligent algorithm; Priority setting of critical equipment based on risk assessment. Four corresponding methods are introduced. Looking into the future, big data, cloud computing and artificial intelligence technologies will promote the deep development of relay protection optimization.

Keywords: Relay protection; Optimization strategy; Fault diagnosis; Intelligent algorithm; Big data

引言

随着新能源与新技术的广泛应用, 电力系统正加速向更加智能化和低碳化转变。作为保证电网安全稳定运行的最后一道防线, 继电保护系统面临新的机遇与挑战。传统的继电保护系统已无法满足电力系统转型发展的需要, 亟需实现与新型智慧电网的深度融合。

研究继电保护优化策略, 推动继电保护系统向更加智能化、数字化和系统化方向转变, 实现与电力系统全生命周期管理的有机结合, 对保障新能源途径、提高电力系统安全稳定运行水平具有重要意义。这需要结合大数据、云计算、人工智能等新技术, 开展跨学科交叉研究, 探索继电保护优化的新思路与新方法。

本文在分析继电保护面临挑战的基础上, 围绕实现继电保护系统与智慧电网深度融合的重要性, 归纳了继电保护优化的四大策略。然后介绍了常用的优化方法与模型, 包括故障树分析法、逻辑回归模型、遗传算法和马尔科夫过程模型等。最后, 展望了继电保护优化的三个发展方向: 大数据与云计算技术在继电保护优化的应用; 人工智能技术推动继电保护深度优化; 继电保护优化与电力系统全生命周期管理深

度融合。

一、研究背景与意义

随着能源互联网与智慧电网建设的推进, 电力系统正向着更加智能化和数字化方向发展。继电保护作为电力系统安全稳定运行的最后一道防线, 其技术水平与智能化程度决定着电网的安全性与经济性。然而, 传统的继电保护系统大多基于定值选校, 协调性和动态监测能力较弱, 已面临较大挑战。

电力系统继电保护优化策略的研究, 实现继电保护系统与能源互联网、智慧电网的深度融合, 对提高我国电网智能化水平和安全稳定运行能力具有重要的理论与实践意义。通过选校保护定值优化、区段保护设置优化、保护协调优化以及关键设备保护优先级设置等措施, 可以实现继电保护系统的全面优化, 提高继电保护的智能化程度和经济性。

大数据、云计算与人工智能等新技术的发展为继电保护优化提供了新的思路与手段。继电保护数据的深度挖掘与分析可以帮助实现继电保护定值的精确选校; 风险评估与故障预测模型的应用可以实现关键设备与区段的动态保护; 智能算法的使用可以实现不同保护装置之间的动态协调与优化。

二、继电保护优化的主要策略

继电保护优化的主要策略包括：基于故障诊断技术的选校保护定值优化、基于数据分析的区段保护设置优化、基于智能算法的保护协调优化以及基于风险评估的关键设备保护优先级设置等。

1. 基于故障诊断技术的选校保护定值优化。选校保护定值是实现选区分级保护和选举保护装置、参数设定的核心技术。研究历史故障数据与电力系统运行原理，采用专业的故障诊断模型与方法，可以准确识别不同故障类型对保护定值的影响规律。结合故障发生机理与发展进程，选择与优化各种保护装置的定值与参数，实现保护定值的精确与动态选校，大大提高继电保护装置的选择性和灵敏度。这种方法可以最大限度避免误差选择和漏选故障，保证故障及时被检出与隔离，对系统稳定运行具有重要支撑作用。

2. 基于数据分析的区段保护设置优化。区段保护设置直接决定继电保护的可靠性与经济性。对积累的大量历史运行与故障数据进行深入分析，采用专业的数据分析模型，如回归模型、决策树模型等，可以准确识别不同故障事件对区段保护范围和装置配置的影响规律。这为区段保护设置的优化提供理论依据。结合系统架构与运行特点，优化区段保护范围，合理配置区段保护装置，实现区段保护设置的动态调整，可以最大限度减少由于区段保护设置不当导致的误差动作或漏选故障。这大大提高继电保护装置的经济性与可靠性，对系统安全稳定运行具有重要支撑作用。

3. 基于智能算法的保护协调优化策略。不同保护装置之间需要高效协调，以避免相互影响造成的误操作或漏操作。采用专业的智能算法，如遗传算法、人工神经网络等，可以针对区域保护与基元保护、主从保护之间相互影响关系，实现它们动态协调与优化。这可以最大限度减少协调盲区，防止不同保护装置动作不协调导致系统过度脱网或异常运行，全面提高继电保护系统的性能。

4. 基于风险评估的关键设备保护优先级设置。关键设备如发电机、变压器等，其保护设置优先级最高，这直接决定系统安全稳定运行。但是，不同设备的重要性会因电力系统运行状态的变化而动态变化。采用专业的风险评估方法，如马尔科夫过程模型等，可以对关键设备的运行状态与故障概率实时进行动态评估。根据风险评估结果，动态调整不同关键设备的保护装置优先级，可以最大限度减少高风险设备出现故障的概率，确保其安全稳定连续运行。这为系统关键设备的安全运行提供理论保障，对系统安全稳定运行具有重要支撑作用。马尔科夫过程模型可以建立关键设备运行状态

间的转移概率矩阵，实现其运行状态与故障概率的动态评估。根据评估结果，可以合理设置关键设备保护装置的优先级，保证高风险设备的快速隔离，并确保低风险设备不会因保护误动作而脱网。这可以动态平衡系统安全运行与经济运行之间的关系，实现整体运行效率的最优。

三、常用的继电保护优化方法与模型

根据继电保护优化的四大策略，主要的方法与模型包括：故障树分析法、逻辑回归模型、遗传算法及马尔科夫过程模型。

1. 故障树分析法及其在选校保护定值优化中的应用。故障树分析法可以分析各种故障的产生机理与发展过程，用以指导保护定值的选校。构建故障树模型，分析不同故障类型对保护定值的影响，可以实现保护定值选校的精确化与动态优化。

2. 逻辑回归模型及其在区段保护设置优化中的应用。逻辑回归模型可以评估各种因素对结果的影响程度。对历史故障数据与区段保护设置信息进行建模，可以识别不同区段、设备和故障类型对保护设置的影响，为区段保护范围和装置类型的优化提供理论支持。

3. 遗传算法及其在保护协调优化中的应用。遗传算法是一种高效的优化算法。应用遗传算法实现区域保护与基元保护、主保护与备用保护等不同保护装置之间的动态协调优化，可以最大限度减少协调盲区，提高系统性能。

4. 马尔科夫过程在关键设备保护优先级设置中的应用。马尔科夫过程模型可以根据状态转移矩阵评估系统状态变化的动态性。建立关键设备的马尔科夫模型，评估设备在不同运行状态下的风险变化，为关键设备保护优先级的动态设置提供理论基础，保证设备的安全稳定运行。

四、继电保护优化策略发展方向与展望

随着电力系统向更加智能化、数字化和互联互通方向发展，继电保护优化策略也将向更深层次发展。

1. 大数据与云计算技术在继电保护优化中的融合应用。大数据与云计算技术可以实现海量数据的存储与计算，为继电保护优化提供技术支持。通过建立继电保护大数据平台，采集和分析更加全面与准确的继电保护数据，可以实现继电保护参数与设置的精细化优化，预测并预防各种故障，大大提高继电保护的智能化水平。

2. 人工智能技术推动继电保护的深度优化。人工智能技术，如知识图谱、机器学习与深度学习等，可以模拟和扩展人类的智能，实现对继电保护知识与数据的深度理解与分析。

这可以实现继电保护定值选校的高精度优化、动态自适应的区段保护设置、保护装置实时协调与重构,甚至实现基于知识图谱的智能化故障诊断与决策,大大增强继电保护的自主性与智能化。

3.继电保护优化与电力系统全生命周期管理的有机衔接。继电保护优化要与电力系统规划、设计、运行维护等全生命周期管理有机结合。通过建立统一的数据库和仿真平台,对电力系统全生命周期数据进行分析,可以实现继电保护方案的前瞻性研究,并与系统规划、设计等相结合,为电力系统建设提供理论指导,同时也为继电保护的优化与管理提供技术支撑,实现电力系统全生命周期智能化管理。

五、结束语

随着智慧电网建设的推进与新技术的发展,继电保护系统正面临新的挑战与机遇。研究继电保护优化策略,实现与电力系统全生命周期管理的深度融合,对构建智能电网,保证电力系统安全高效运行具有重要意义。

本文首先阐述了继电保护优化研究的背景与意义,提出实现继电保护系统与智慧电网深度融合的重要性。然后,归纳分析了继电保护优化的四大策略:基于故障诊断的选校保护定值优化;基于数据分析的区段保护设置优化;基于智能算法的保护协调优化;基于风险评估的关键设备保护优先级

设置。进而,分别介绍了故障树分析法、逻辑回归模型、遗传算法和马尔科夫过程模型四种方法及其应用。最后,展望了继电保护优化发展的三大方向:大数据与云计算技术在继电保护优化中的应用;人工智能技术推动继电保护深度优化;继电保护优化与电力系统全生命周期管理深度融合。

综上,继电保护优化策略的研究对于新型智能电网建设具有重要理论与实践意义。随着相关技术的发展,继电保护系统将实现高度的智能化、数字化和系统化,推动电力系统安全稳定运行水平的提高。未来,继电保护领域还需要加强跨学科交叉研究,在理论、技术与实践上实现创新发展。

参考文献:

- [1]袁杰. 电力自动化继电保护优化策略分析[J]. 集成电路应用, 2023, 40(01): 220-221.
- [2]赵永红. 电力自动化继电保护安全策略分析[J]. 集成电路应用, 2022, 39(06): 154-155.
- [3]史晓清. 电力自动化继电保护安全管理优化策略探讨[J]. 电气技术与经济, 2021, (02): 74-76.
- [4]王凤鲲. 电力自动化继电保护安全管理策略分析[J]. 科技与创新, 2017, (23): 84-85.
- [5]刘翠霞,郭本朋. 电力系统继电保护自动化策略分析[J]. 电子制作, 2013, (13): 64.

工程地质勘察中有关水文地质问题的分析与研究

周宏宇¹ 周文驰²

1.重庆市地勘局川东南地质大队 重庆 400033

2.苏教科重庆检验检测认证有限公司 重庆 400039

摘要: 在调查工作中,水文地质调查尤为重要。调查报告可以有效地辅助工程项目的建设和空间改造工作的开展,并利用直观呈现的地质构造特征,为地质环境的发展提供支撑。

关键词: 工程地质勘察;水文地质;问题

Analysis and study of related hydrogeological problems in engineering geological survey

Hongyu Zhou¹ Wenchi Zhou²

1. Chongqing Geological Survey Bureau Southeast Sichuan Geological Brigade Chongqing 400033

2. Suzhou Communications Technology Chongqing Inspection and Testing Certification Co., LTD. Chongqing 400039

Abstract: Hydrogeological survey is particularly important in the survey work. The survey report can effectively assist the construction of engineering projects and the development of spatial transformation, and provide support for the development of geological structure by using the intuitive characteristics of geological structure.

Keywords: Engineering geological survey; Hydrogeology; Problem

一、水文地质及工程地质勘察主要内容

1.水文地质勘察主要内容

做好前期的水文地质勘察工作,调查清楚目标区域的水文地质条件及实际分布情况,掌握地下水资源的分布情况及变化规律,可以给工程建设制定规划方案及组织计划等提供准确可靠的依据。具体来说,水文地质勘察的主要内容有:

(1) 勘察分析地层中水资源的分布特点;(2) 观测和检验地下流动水资源的变化规律;(3) 分析气候、自然降水规律;观察水文地质与环境 and 生物圈影响关系;(4) 根据工程项目需求通过试验获得所需的水文地质参数;(5) 进行工程水文地质测绘编制水文地质资料等。

2.工程地质勘察主要内容

根据勘测资料对工程地质条件进行全面、客观的评价,明确地质条件对工程建设的安全性、耐久性产生的直接或潜在影响,针对地震、泥石流、洪水等地质灾害,采取有效的防治措施。只有科学、准确地评价及了解工程地质情况,才能为后期工程项目的高效优质建设奠定基础。为获得准确工程地质信息,就必须落实好工程地质勘察工作,勘察清楚拟建区域的各项工程地质条件及数据。具体来说,工程地质勘察主要内容有:(1) 进行地质勘察了解工程地质条件。即通过勘察查明工程建设地区地质构造、地形地貌、不良地质形态、岩层结构及水文地质情况等;(2) 观察周边自然生态环境,调查整理地震、洪水、水土流失以及其他自然灾害发生情况,了解当地自然环境及灾害的基本信息;(3) 通过土工

试验、岩体力学试验和现场探测等手段,了解天然建筑材料储备情况;(4) 进行工程地质测绘,编制工程地质测绘资料;

(5) 调查、搜集工程建设区域矿产资源分布情况及农、林、牧等用地划分情况,明确土地资源使用情况;

二、常见的水文地质危害

1.地下水水位线及水压的影响

水文地质的勘察中,需要探明地下水的水位线以及变化幅度。常规而言,地下水水位线的变化幅度大体上取决于季节性的降雨量,譬如某一时段降雨量多,则地下水的水位线会出现明显涨幅,某一时段降雨量少或干旱,水位线可能会保持正常波动或出现下降的情况。施工时,如果措施不当,也会造成地下水的水位线出现明显波动,过大的增幅或降幅,都会给工程的建设质量带来严重的影响,譬如因地下水位下降,促使土壤的渗透能力下降,土质就会变得相对松散,引发建筑物的不均匀沉降,而如果地下水过多,也同样会影响土壤的吸水能力,也会引发工程建筑物的不均匀沉降,影响建筑结构的稳定性。因此,工程地质勘察时,需结合当地诸多因素,对地下水水位线的波动有着准确的掌握,水文勘察报告和图件中要有对施工措施预测性地提出优化建议。

2.地下水腐蚀

地下水会因气候环境的影响、季节的变化,随着时间的演化从而产生不同水位、不同微量元素构成的地下水,因矿物质含量不同,地下水在受到破坏或污染之后,化学成分增加,致使具有腐蚀性的地下水体产生,如果腐蚀程度达到对

应含量,那么就会对建筑结构造成影响。在这种地下水位上建设工程,会因水中含侵蚀性的化学元素冲刷溶解混凝土中的相关物质,使得混凝土产生崩解现象,严重影响工程质量。因此,在水文工程的勘察中,需要对地下水的腐蚀性纳入勘察技术指标,依照相关的技术标准规范,对其腐蚀的综合程度进行科学合理的评估。

3. 地下水循环系统破坏

地下水在地底下的常年演化,已经形成了错综复杂星罗棋布的水循环系统。多年以来,各地的工程构筑物如雨后春笋般拔地而起,伴随着人们对地底的探索与建设,已经有部分地下水的水循环系统遭到破坏,无法恢复。水文地质勘察中,也应重点探明工程所在地的地下水循环系统有无发生重大变化,因为不稳定的水循环系统会使得勘察工作以及后续的施工工作产生不可预估的不稳定性,增加工程建设风险。因此,为避免勘察及施工成果遭受破坏,水文勘察报告应出具地下水循环系统的全面评估结果。

4. 地下水水质变差

现代化工业、农业的快速发展,极大地推动着地下水的挖掘与开采,若保护措施不到位,或是开挖之前没有充分的技术论证,盲目地对地下水开挖,都会造成地下水水质的破坏,诱发地下水水质污染的严重问题,伴随着地下水循环系统的运转,污染源不仅不会消失,还会进一步扩散,蔓延至其他地下水水域。这就要求水文勘察报告中,除了要有工程所在地水文地质情况的勘察结果,还应广泛查阅资料,对周边地下水的水质情况的未来变化及波动情况有着全方位的研判。

5. 地下水引发的不良地质作用

地下水无时无刻不在运动,在其流经的地方,有可能会对岩体土壤等产生一定的破坏作用,并带动沿途不良的杂质进行迁徙。地下水的不良地质作用一般为侵蚀、搬运和沉积作用,会造成譬如土地胀缩变形、沉降、塌陷、失稳、突水、突涌等现象的发生。其中侵蚀和搬运过程中,地下水会将其剥蚀产物沿着地下水循环系统的运动方向进行搬运,这一过程很可能将偶然产生的污染物或者有害物质进行扩散,破坏地下水水质及其循环系统;地下水的化学搬运过程,会将地下水流经地区的风化岩石、砂砾等进行搬运,搬运途中溶解以后,产生以碳酸盐为主的化学物质,加上地下水所处环境的温度与压力,形成溶于水的化学物质后,极有可能改变地下水水质情况,影响水文地质的稳定性。

三、工程地质勘察中水文地质问题的控制对策

1. 明确水文地质勘察方向

在工程地质勘察工作进行前,相关人员应对勘察方向进行了解,特别是施工现场的水文地质条件,从而树立明确的地质勘察内容。其中主要可包括以下几个方面:首先,施工单位应对施工现场地下水水位的历史情况加强了解,并将当前勘察数据与历史数据进行详细对比,从而有助于施工单位尽快掌握地下水变化的规律,以便及时对施工方案进行合理调整;其次,施工单位应掌握施工现场地下水水位的深度数据,同时,水文不同深度的水流情况做好勘察工作;再次,勘察人员应重视地下水的渗透情况,加强对水渗透的控制;最后,在地质勘察过程中,除了应对工程现场所在区域内的水质进行检测外,还应该对地下水以及地表水进行勘察,以判断施工现场的水质污染情况,减少工人在施工过程中对水资源造成的污染。

2. 严格执行地质勘察工作流程

目前,在我国工程地质勘探工作不断进步的背景下,已经建立了有关工程地质勘察工作的规章制度,不仅能够对地质勘察工作形成约束,而且规范了一套成熟的工作体系,涵盖了地质勘察工作的各个环节。但事实上,一些地质勘察工作人员并没有切实掌握这套规章制度,从而在实际勘察过程中,往往存在违规操作行为。这就需要相关单位在开展地质勘察工作时,应提起对勘察工作人员进行教育培训,使其能够掌握勘察工作的规范流程,并在勘察过程中能够严格遵守规章制度。此外,还有一些地质勘察工作人员虽然已经掌握了规章制度,但在实际作业过程中,习惯按照自身的工作经验来展开勘察活动。而实际上不同的工程项目以及不同的施工现场所面临的具体事物都会有所不同,这种经验主义容易造成作业中的疏漏,且难以保证施工效率与施工质量,可能还会造成施工进度上的拖延。

3. 加强对地下水勘察的重视

地下水是水文地质勘察中的重要环节,需要勘察人员能够充分加强对地下水勘察的重视。在工程地质勘察工作过程中,由于每一个项目所处的施工环境都有所不同,都有其各自的地质特点,因此,地下水的水文情况也各不相同。地下水的类型包含很多种,在对地下水进行勘察时,针对不同类型的地下水应采用不同的勘察标准,在对地下水进行勘察前,勘察人员应结合工程施工现场的具体情况,选择相应的勘察方法、制定相应的勘察目标,从而有助于为以后的工程施工奠定可靠基础。工程施工单位也应加强对地下水勘察的重视,并需要根据勘察工作人员所出具的勘察报告来制定施工方案,有助于工程建设的顺利推进。此外,施工单位还应结合详细的

地下水勘察报告制定针对地下水的紧急应急预案,以避免由地下水发展异常而带来施工安全风险。

4.加强对地质勘察工作的投入

近些年来,我国的科技发展水平日新月异,尤其是信息技术已经被广泛应用于各行各业中。在建筑工程行业内,地质勘察工作也应该充分发挥信息技术的重要优势,加强对先进设备的投入,并利用信息技术搭建地质勘察工作的相关平台,从而使勘察工作资料能够突破时间、地点等局限性,打开互通互享通道,进而提升工作效率与工作质量。此外,地质勘察工作人员也可以充分利用信息技术来完成对地下水位的监测,以便准确掌握地下水的动态规律,提高数据检查的实效性、精准性与完整性,有利于为工程施工提供可靠参考。

5.引进技术手段

科学技术发展下,勘测设备、数据技术被广泛的运用到了行业发展中,改变了人们的生产、生活方式,信息技术的运用使工程地质的勘查工作有了创新的机遇。工程地质勘查工作在科技创新中,应紧跟时代的趋势和社会发展的脚步,对信息技术进行合理的开发和运用,将有关的先进设备引进到水文地质勘察工作中,加强对水文地质勘察技术的研发创新,提高技术水平。加大技术研究的力度,投入更多的资源优势,集中人才的力量,进行对先进技术的应用,提高水文地质勘察的技术水平。

打造信息服务平台,专门用于对地质勘察信息整合、分析,在平台上上传有关的地质勘察信息资料,集中进行信息资源处理,实现信息共享,提高信息资源的利用率,持续完善地质工程一体化系统功能。利用信息技术进行数据化的建设、智能化的建设,这一关键的任务应纳入到工程地质勘察技术创新的议程中,提高技术含量,确保工程地质勘查工作可以在现代化的技术和先进的探测设备的支持下,进一步提高工作质量、工作效率。

6.加强地质勘查的规范性建设

工程地质勘察工作具有一定的特殊性,技术要求较高,过程繁琐,涉及了多个程序,和其他的勘察环节之间有着紧密的关联性,当出现某一个环节失误或操作不当的问题,整体的勘察质量都会受到影响,所获取的勘察数据信息准确性、全面性不足,为勘察工作的顺利实施造成了障碍。因此结合工程地质勘察中水文地质问题的危害,要加强对危害问题的防治,有必要以提高工程地质勘查质量效果为着力点,重点做好对水文地质问题的防范和治理,增强工程地质勘察工作的规范性。制定科学、合理规范的标准,对相应的标准内容

进行细化,规范的运行地质勘查工作。

目前我国在工程地质勘察工作的建设和实践中,已经逐渐积累了大量的经验,工程地质勘察技术愈发成熟,构建了健全的运作体系。在具体的实践中,应从规范化的建设着手,提高地质勘察工作的水平,将规章制度的建设作为重点,以规章制度的要求作为依据,展开有关的工作。要求工作人员要明确勘察要点,加强对自身行为的规范性建设,正确的认识到工程地质勘察中水文地质问题所带来的危害,从多个角度分析问题、解决问题,加强对工程勘察实际情况的了解,掌握明确有关的规定,提高勘察工作的水平。全方位的做好勘查工作中工程特点规模的分析,在有关的规范制度和规定要求下,要确保作业的规范性,将规范作业和勘察的理念贯穿到整个生产作业环节。

7.加大地质勘察监督力度

监督地质勘察工作的进程和具体的实际情况,是提高地质勘测水平的关键,由地质勘测的主管部门加强对地质勘测的监督管理力度,要求地质勘测的主管部门管理人员具备丰富的知识技能和经验,提升自身的综合素质,在良好的技能水平、职业素养下,加强对地质勘查工作的监督与管理。

在实施工程地质勘察工作的过程中,结合水文地质问题的防治紧迫性,要求地质勘查的监督管理人员,需要在计划制定中持续的总结经验,改进计划中存在的不足问题,加强对地质实际情况的勘察了解,总结现实的经验,了解实际情况,增强地质勘查工作的针对性、有效性。

四、结束语

随着在建工程规模得越来越大,标准化程度越来越高,建设质量越来越好,这就对参与工程项目建设的上下游各方都提出了全新要求。水文地质勘察作为工程地质勘察中的关键性工作,需健全标准化体系与评估机制的建设,提升勘察人员综合素质,遵守国家法律法规,执行国家标准规范,在进行勘察作业时,对当地生态环境予以保护,采用先进机具设备与工艺技术,保证勘察作业的效率与勘查结果的质量,确保工程建设的顺利开展。

参考文献:

- [1]李文魁.工程地质勘察中水文地质问题的重要性[J].世界有色金属,2021(21):221-222.
- [2]李朋.岩土工程地质勘察过程中的水文地质问题研究[J].当代化工研究,2022(10):180-182.

环评工作在环境工程中的创新性应用

朱宁宁

安徽扶云环境科技有限公司 安徽合肥 230000

摘要: 目前, 环评工作在相应法律法规要求的指导下, 以预防为主, 结合防治措施和手段, 紧紧围绕健全以环境影响评价制度为源头的生态环境预防和保护体系, 建构以排污许可制度为核心的污染源防控制度体系, 着重解决发展经济和环境保护等问题, 针对环境工程开展一系列环境评价工作, 做大、做实、做精、做专环境评价工作, 为生态环境保护攻坚战提供高精度服务。

关键词: 环评工作; 环境工程; 环境评价

Innovative application of EIA in environmental engineering

Ningning Zhu

Anhui Fuyun Environmental Technology Co., LTD., Hefei, Anhui 230000

Abstract: At present, under the guidance of relevant laws and regulations, the work of EIA focuses on prevention, combines prevention and control measures and means, closely focuses on perfecting the ecological environment prevention and protection system with environmental impact assessment system as the source, establishes the pollution source prevention and control system with pollutant discharge permit system as the core, and focuses on solving the problems of economic development and environmental protection. A series of environmental assessment work has been carried out for environmental projects, and environmental assessment work has been carried out in a large, solid, precise and specialized way, so as to provide high-precision services for the battle of ecological and environmental protection.

Keywords: EIA work; Environmental engineering; Environmental assessment

引言

环境影响评价是对规划和建设项目可能造成环境影响进行分析、预测、评估, 提出预防和减轻不良环境的对策和措施, 进行跟踪监测的方法和制度。审批是对下级呈报上级的公文进行审查批示。从 1973 年我国第一次提出环评概念, 到 2003 年 9 月 1 日《中华人民共和国环境影响评价法》施行(分别于 2016 年 7 月 2 日和 2018 年 12 月 29 日进行了两次修正), 历经五十年的历史, 环评公众知晓度越来越广, 参与度越来越高, 涉及环评审批出现的问题也越来越多。鉴于此, 环评工作必须运用生态智能化环境质量监测技术或污染物排放检测技术获取第一手感知和检测数据, 获得森林、湿地、公园、草地等不同生态环境下的物联网数据和遥感影像, 通过快速进行人工智能分析, 及时监测各类环境事件, 精准通知第三方业务管理平台、决策支撑平台和公共服务平台, 为环境工程建设提供支持性参考内容。

一、我国环评审批工作存在的问题

1. 环评审批能力有待提高

从 2016 年开始, 生态环境督查工作在全国多轮次进行, 环评审批面临着越来越重责任(终身负责制)和越来越高风险(法律风险、行政风险)。环境影响评价是复杂性、应用

性极强的综合性学科, 涉及采矿、化工、机械、医药、电子通讯、建筑等各专业和规自、发改、水利、交通、经信等部门, 政策变化之快, 排放标准之多、行业复杂、审批时限缩短, 环评报告的审批, 折射出对环评审批人员的能力整体考验, 审批人员应具备较强分析问题和解决问题的能力, 除了熟悉掌握相关法律法规、技术导则外, 还需要较高的廉洁奉公素养, 这些都需要日积月累, 非一日之功, 是把的知识储备和项目生产现场有机结合。如判定同一个建设项目(相同生产规模, 相同生产工艺)选址在不同地点, 对外环境影响不尽相同, 污染防治措施也是有差别的。部分法律条款抽象、笼统、无具体解释, 使环评审批人员无所适从, 直接影响环评审批结果。

2. 企业环境意识差

部分建设项目业主缺乏法律意识, 对环评工作认识度不够。(1) 部分项目存在未批先建现象, 项目业主片面认为编制环评报告, 就是一味追求获取环评批复, 建设项目就可以开工建设落地实施, 可以银行贷款投资建设, 可以上市融资募投项目, 造成项目选址、生产工艺、污染防治措施等不符合环评要求既定事实, 接受行政处罚程序后才能通过环评审批。(2) 未履行环境保护“三同时”主体责任, 在后续生产运营中, 项目业主存在管理漏洞或是责任意识不足, 认为办理

了环评就一劳永逸,对环评审批要求理解模糊,不了解改变生产工艺或扩大生产规模会导致污染物情况改变,为追求经济效益增加生产线,触碰法律红线,造成企业资金和时间大量浪费,带来不可估量的严重后果。

3. 公众参与度不高

建设项目实施与公众生活有着较为直接的联系,涉及其健康安全,充分征求公众的意见并做到相应采纳,可以避免环境投诉,化解纠纷矛盾,是环评工作引入公参部分的出发点。(1) 公参调查形式较为单一,主要方式是发放环评公众参与调查表,设计固定单一格式(被调查者情况、项目基本情况、调查记录),了解个人、团体对建设项目实施的生态环境态度,汇总数据、统计成表,作为公众参与部分纳入环评报告中。而专家咨询会、公众听证会、公众论证会等其它公参方式实施,屈指可数。(2) 忽视公众反馈结果,对于部分公众参与不支持意见,被模糊化处理,环评报告中表现为只听取、不采纳,部分公众感到参与了环评活动,未体现自己的意见和建议,公众参与工作流于形式,势必在项目实施过程造成更大的矛盾^[1]。(3) 信息公开渠道少,在环评公众参与程序中,不仅需要公众信息公开网站向公众公开,更需要建设单位采取多渠道加大信息公开方式,如网站链接、公告张贴、报纸公开等,避免由于缺乏了解,造成公众对项目不知情。生态环境部门在做行政审批后才可能存在的问题,会陷入极为被动、进退两难的境地,问题早发现、早解决,才能提高行政审批质量。

4. 环评单位能力参差不齐

环评资质取消以后,环评机构准入门槛降低,出现了不少不具备技术能力的环评机构。

(1) 环评文本存在质量缺陷问题

照抄照搬、照猫画虎,从其它公示网站上复制粘贴同类型环评文本,地点和名称未改就编辑成册。部分环评单位故意欺瞒审批部门,现场调查不够细致,技术参数选用不科学,监测数据弄虚作假,预测分析脱离实际,环评结论不正确,以达到拿到环评批复目的。

(2) 部分环评单位自身技术能力不足

在实际编制工作中,需要工作人员对各类环评因子,对地表水、地下水、噪声、大气、土壤、生态等环境要素进行评估,确定评价工作等级;需要工作人员结合监测范围和监测对象,确定监测点位、监测频次、监测因子,环评技术误判会导致环评报告科学性与准确性严重下降。

二、环评工作在环境工程中的创新性应用

1. 声环境影响评价技术应用与推广

声环境影响评价技术在环境工程中的应用与推广主要根据《中华人民共和国环境保护法》相应法律法规要求,对环境工程建设、规划和实施过程中产生的影响进行分析、预测和评价,便于提出污染防治对策、措施。在监测环境工程的声环境过程中,需要选择恰当的监测点,选择噪声排放源边界外 1m,高度 1.2m 以上、距任一反射面距离大于 1m 位置,在技术应用与推广过程中主要使用无人值守的全自动环境噪声实时监测系统确保评价数据的精密和准确^[2]。为确保系统满足对环境工程的实时评价和远程监控需求,选配 GPS 模块进行数据自动采样和数据自动传输。

2. 固废环境影响评价技术应用与推广

固废环境影响评价技术应用与推广,主要目的是针对环境工程建设、运行过程产生的固废影响范围做出处置方法、措施的确定。一方面,针对一般环境工程产生的固废,需要对产生、收集、运输和处理、最终处置进行环境影响评价,主要技术应用与推广内容涉及到污染源调查、污染防治措施论证、最终固废处置方案的提出^[3]。另一方面,针对一般工业废物进行贮存和处置的环境工程建设项目,固废环评技术主要涉及到环境工程建设项目全过程,对固废可能涉及的收集、运输过程需要建立起完整的收、贮、运体系,需要在这一体系中规避运输风险是环境影响评价技术应用和推广的任务之一。

3. 大气环境影响评价技术的应用与推广

大气环境影响评价技术的应用深度主要取决于环境工程评价等级,在技术推广过程中,大气环境影响评价工作程序分为准备阶段、正式工作阶段和报告书编制阶段,工程评价等级主要根据环境工程主要污染物产生及排放量情况、周边环境地形复杂性因素及地方执行大气环境质量标准等重要环境因素管理要求执行,在技术应用与推广中,将环境工程主要污染源作为评价区中心,以主导风向为轴,按照正方形或矩形形式划定评价区范围。通过现场实测法、物料衡算法、经验估算法等估算模式计算污染物地面最大浓度及占标率、占标率 10%对应落地浓度出现远端距离结果,综合评价大气环境污染源距离^[4]。通过大气湍流、稳定度、逆温与熏眼、风场、大气混合层高度、联合频率、地面气象资料和环境工程上方的高空气象资料调查环境工程产生的大气污染物浓度。

4. 地表水环境影响评价技术应用与推广

地表水环境影响评价技术在环境工程中的应用与推广

是环评工作中的重要部分和评价工作重点,在技术应用与推广过程中需要明确环境工程的性质,科学划分环评工作等级,便于对环境工程进行分析,针对地表水环境现状进行调查评价,对地表水环境影响做出预测与评价,最终提出环境控制方案^[5]。在地表水环境治理领域,经常应用和推广的技术涉及到物理、化学处理法和生物降解法,其中膜生物反应器技术(MBR),属于新型地表水处理技术,是结合膜分离单元与生物处理单元的新兴技术,在环境工程的地表水环境治理过程中,能够产生高效的净化效率和优秀的出水水质,其能够运用生物降解法针对有机物进行分离能力,与超滤技术相同,能够对分子质量小的杂质做过滤,在综合净化地表水环境方面有明显优势^[6]。生物监测技术在环境工程中能够有效提升水环境整体质量,现阶段,基因指标生物监测技术、微生物群落多样性测试分析技术、细胞凝胶电泳分离纯化技术、PCR技术(聚合酶链式反应)及DNA核酸探针技术(分子杂交)、酶蛋白标志物、免疫检测技术、生物传感器监测技术、生物毒性试验单细胞电泳技术等得到广泛应用与推广。

三、结束语

现阶段,基于客观、公平、公正的原则,有关部门所颁布的环评法律条例在要求上较为严格,综合考虑规划或建设

环境工程项目后对环境及生态系统可能造成的扰动,实用性得到大幅度提升。在具体的环评技术和措施上,针对环境影响展开的预测性评价,能够为环境工程的实际开展提供十分科学的参考性依据,针对环境工程的建设施工进行指导,以此确保环境工程质量,足见环评工作在环境工程中的创新性作用。

参考文献:

- [1]林碧云. 关于建设项目环评工作和环保竣工验收的思考[J]. 工程技术研究,2022,7(18):126-128.
- [2]刘磊,张敏,赵瑞霞. 产业园区规划环评在现行规划环评体系中的定位研究[J]. 环境影响评价,2022,44(05):37-42.
- [3]杨洋,武晓萌,汪自书,谢丹,刘毅. 我国政策环评公众参与机制研究与建议[J]. 环境影响评价,2022,44(05):23-28.
- [4]耿海清. 我国政策环评的学科定位及关键问题探讨[J]. 环境保护,2022,50(16):51-54.
- [5]郭瑛. 环评工作在环境工程中的作用探究[J]. 工程建设与设计,2020,(12):163-164.
- [6]崔小丽. 探究环评工作在环境工程中的作用和地位[J]. 资源节约与环保,2019,(05):124.

电气工程及其自动化供配电系统节能控制措施

丁庆常

济宁海螺水泥有限公司 山东济宁 272000

摘要: 在供配电系统中利用电气自动化实现节能是现代社会的普遍节能措施。电力资源配置空间范畴得到前所未有的拓宽,其间为了确保国家电力产业结构和资源配置得到全面优化调整,促成电力企业可持续改革发展前景,便务必要实时性制定实施一系列科学人性化的供配电系统节能举措。本文研究基于电气自动化对供配电系统有效节能存在的问题及相关策略进行分析。供配电系统中应用电气自动化技术降低生产过程中产生的电力成本,已成为现代社会发展的重要手段。

关键词: 电气工程; 自动化; 供配电系统; 节能控制

Energy saving control measures for electrical engineering and its automatic power supply and distribution system

Qingchang Ding

Jining Conch Cement Co., LTD. Jining, Shandong 272000

Abstract: Using electric automation to save energy in power supply and distribution system is a common energy saving measure in modern society. The space category of electric power resource allocation has been expanded unprecedentedly. During this period, in order to ensure the national electric power industry structure and resource allocation have been comprehensively optimized and adjusted, and to promote the sustainable reform and development prospect of electric power enterprises, it is necessary to formulate and implement a series of scientific and humanized energy-saving measures for power supply and distribution system in real time. This paper analyzes the problems and related strategies of power supply and distribution system based on electrical automation. The application of electric automation technology in power supply and distribution system to reduce the cost of electricity generated in the production process has become an important means for the development of modern society.

Keywords: Electrical engineering; Automation; Power supply and distribution system; Energy saving control

引言

能源问题日渐显现,因此迫切需要我国在供配电等设计活动中,科学化沿用一系列节能方式进行这类紧张局势扭转,进一步促进社会经济的可持续发展结果。因此,落实到供配电设计中来,主要是结合能源发展需求和供配电体系策划,对供配电设计中的节能技术和节能措施进行全面的把握,只有积极适应当前的发展背景,才能够详细了解当前的发展情况,进而做出针对性的改变。而在未来的发展过程中,无论是企业还是其他政府主体都要结合自身的职能,优化供配电的节能设计,进而更加有效的缓解资源紧张的现状。

一、供配电系统概述

1. 内涵

供配电系统是建筑电气的重要组成部分,包括从电源进入起到用电设备的输入端止的整个电路,主要负责建筑内接受电能、变换电压、分配电能、输送电能等任务,分为一级负荷、二级负荷和三级负荷。当建筑供配电系统设备出现老旧、绝缘老化、空载损耗大等问题的时候,会提高电能消耗,且线路设计不合理、供电系统功率因数低、采用的用电设备

不适合、三相电压不平衡、电机启动电流和谐波电流等都不不同程度地影响建筑供配电系统的运行,产生电能损耗。建筑供配电系统规划设计,不仅要满足建筑用电需求,也需要进行节能设计,对高压线路、高压设备、变压器和低压设备、低压线路进行节能设备和节能控制,降低供配电系统线路损坏、配电损失等问题,提高供电输电的效率。通过改善电能消耗和用电环境,延长建筑电气设备和用电设备的使用寿命,节约能源和保护环境。

2. 供配电系统节能设计的原则

节能技术应遵循经济应用原理。为保证企业工厂生产的长远发展,需要对成本支出的各个环节进行管理。因此,在应用电能节约技术时,应将成本控制在最低限度,尽可能有效地提高工业生产的整体经济效益。在多厂配电系统电气节能技术设计原则中,节能技术的经济应用也是最广泛、最突出的应用原则。其中,人工静态无功补偿器的典型优势是控制人力资源的损失,这赋予了它广泛应用的灵活性,并能有效提高系统的功率因数。节能技术应遵循实事求是原则。在应用节能技术的过程中,最终目的是控制工业生产的经济成本,所以坚持节能技术实事求是的原则。本着节能技术事实

求是的原则,企业不仅要控制制造过程中的环境污染,还要从自身角度缓解国家供电压力,开展节能减排工作,实施供配电系统,促进经济绿色、可持续发展。节能设计应遵循优化原则。目前,国内大部分工厂在应用配电系统时都注重节能降耗的效果。随着社会信息化技术的不断发展,不仅配电系统节能降耗技术理念不断更新,设备也得到了显著的优化升级。因此,国内工业企业在生产的同时不断优化节能降耗设备,坚持生态文明建设和绿色可持续发展的理念,科学先进的高精施工技术和节能技术是必须采用的,来提高配电系统节能降耗的效果。

二、电气自动化在供配电系统中的应用状况

1. 电气自动化在供配电系统中的作用

电气自动化技术在供配电系统中的应用发挥着积极作用,能实现建筑电气及供配电系统的自动化管控和智能化监管,当供配电系统存在异常和故障的时候,方便在第一时间发现和解决,及时预警,针对制定解决的对策,并通过智能化、自动化和远程控制,帮助排查各项故障和隐患,保障建筑供配电系统运行的安全可靠,降低意外事故、停电等造成的影响和损失。建筑电气在运行的时候,对被控制的元素有很强的可变性,借助智能化处理器可以实现快速、准确的判断和分析,弥补自动化控制技术的不足和缺陷,满足建筑电气使用需求^[1]。供配电系统在运行和使用过程中会受到多种因素的影响和干扰,通过自动化集中控制系统,可以实现相关数据信息的及时采集和分析、处理,及时发现异常和故障,对电力系统及线路供配电状况进行实时监测和动态化的分析,当电缆线运行状态发生变化、供电系统功率因数低、三相电压不平衡、电机启动电流和谐波电流异常等问题存在的时候,都可以及时发现和处理,快速地解决这些问题,减少造成的不良影响,降低电能损失。传统模式下,建筑供配电系统主要依靠人为操作和近距离操作,存在很多的局限性和风险性,自动化技术的科学应用,弥补了这一缺陷,可以实现远程控制,进而节省人力等成本消耗,同时保证人员的安全性^[2]。此外,在自动化技术的支撑下,逐步实现远程抄表与控制,一定程度上简化工作流程,提高工作效率,为广大用户提供便利,其可以随时查询用电状况,或者有关数据信息,就用电问题作为合理的计划。

2. 电气自动化在供配电系统应用的现状

近年来,一些地区在积极探索超低能耗建筑技术,建成了一批超低能耗建筑示范项目。在这一过程中,越来越重视高效保温隔热材料等绿色节能材料、地源热泵和太阳能光伏

等可再生资源的应用,实现节能降耗的目标。也重视高效智能照明系统、全热回收新风系统、空气源热水系统等的应用,对建筑供配电系统进行科学规划和设计,以有效降低电能消耗。比如,某公司是一家从事输配电及控制设备制造、销售的公司,还经营本企业自产产品及技术的出口业务,其也在助力当地节能建筑的建设^[3]。此外,实现对建筑供配电系统的科学优化,电气自动化技术的应用作用明显,现代建筑建设越来越重视自动化、智能化技术的应用,实现对建筑电气整体或单独部分的实时监测和动态化管控,实现供配电系统的节能控制、自动化控制、故障检测和远程控制方面,降低系统故障概率及造成的影响损失。

三、电气工程及其自动化供配电系统节能控制措施

1. 减少线路的输电损失,确定用电单耗定额

根据建筑的实际需要,利用电气自动化技术对供配电系统减少线路输出损耗进行设计,通过确定用电单耗定额设计了更高层次的经济安全输出线路。在线路设计中有必要避免高压电箱和低压电箱之间的电流损失,以此来减少电流在线路运行中的损失。此外,考虑到发电企业的特殊情况,应根据实际生产需要进行控制,避免输出线路端出现冗余电路,从而造成电力资源浪费。另外,建筑为了有效控制成本,确保经济效益和社会效益,必须对能源进行有效控制来保障建筑用电。

2. 广泛普及照明系统节能与提高功率因数节能

在进行建筑照明系统节能应用过程中,对使用较高的照明系统进行节能控制能够提高整个建筑的节能效果^[4]。由此可见,照明系统采用电气自动化技术可提高工作效率,从而提高建筑供配电系统的能源效率。随着现代电子科学与有效利用电气自动化及数控技术的融合,改进建筑供配电系统及内部照明系统运行管理,可从根本上对相关节能进行管理。在照明系统配电箱中安装控制节能的原部件,可保障节能灯配电的正常运作,提高节能效率,降低电能损耗。

3. 无功补偿提高建筑的节能增效

随着我国建筑对电气自动化技术与供配电系统相关技术认识的不断增加,以及电气技术和节能措施的不断更新。越来越多的建筑对供配电技术进行革新,利用电气技术,采取无功功率补偿的方式来达到建筑供配电系统的电气节能效果^[5]。在进行供配电系统节能措施相关调查统计时发现,利用电气自动化技术将无功补偿与供配电系统进行结合使用,可大大提高建筑循环电流量,从本质上加强了建筑供配

电系统节能效果。因此可以看出,利用无功补偿与电气技术相结合,能够提高建筑供配电系统的节能效果。

4.实施线路动态无功补偿,进行经济效益分析

除了可利用无功补偿提升建筑供配电系统的节能水平之外,还可通过实施线路动态无功补偿来提高建筑经济效益^[6]。线路动态无功补偿主要是对供配电系统的变压器进行无功损耗就地补偿,常见的应用方式是利用一台变压器为多个供配电设备进行供电,加强单台配电变压器的功效。通过对建筑应用线路动态无功补偿节能效果的统计与分析,从实际效果中可以看出,无功补偿对供配电系统节能的作用较为明显,同时也使得供配电系统电气自动化控制更加简单化。

5.变压器经济运行的节电技术

除了无功补偿及线路动态无功补偿方式外,变压器经济运行也是节能节电技术中的核心,简单来说,变压器经济运行就是通过控制变压器电流,调节电压来提高供配电系统的总体性能^[7]。利用变压器并行运行结合电气设备来提升变压器运行的经济适用性。与此同时,建筑还可根据实际生产工作对最大负荷量进行调整,从而有效提升建筑的经济效益。在借助变压器进行调节的过程中,选择适合的节能型变压器能够为建筑供配电系统工作效率及质量的稳定提供一定的设备支持。

6.变电站供配电系统自动化

从我国变电站的发展和建设来看,为了对变电站进行有效且全面的监控,要根据供配电系统的相关要求,严格监督变电站的运行,通过相关电气设备确保整体电力的建设进度。在变电站供配电系统自动化建设过程中,通过利用自动化电气相关设备及原理,提高了变电站的运行效率^[8]。由此可见,变电站供配电系统在利用了电气自动化技术进行改造后,能够大大提升运行效率。同时电气自动化与计算机技术进行联合使用能够进一步加强和实现供变电站智能化管理运行。综合上述可以看出,变电站实现供配电系统的电气自动化主要是与电网自动化和电厂自动化相互结合,也就是说,供配电系统通常是发电和供电的一部分。

7.发电厂电气自动化

发电厂供配电系统中运用电气化、自动化技术已成为现代发电厂发展中的一项重点工作。在发电厂中应用供配电系统自动化技术能够分散发电厂的生产周期,同时对整个发电厂的安全运行起到至关重要的作用^[9]。具体来说,发电厂中的供配电系统应用了电气自动化和计算机相关技术对整个发电厂运行起到了重要的监督作用。供配电系统能够通过控制单元对相关驱动参数和数据进行实时监控。通过这种形式

直接监控相关数据,将数据直接输出到相关驱动机构,进行分布式控制,从而使功能最大化。由此可见,供配电系统电气自动化是实现发电厂与变电站之间的自动控制、自动调度和自动管理的首要基础。

8.电网调度自动化

电网结构比较复杂,有必要加强电气自动化技术在电网协调中的应用,以保持电网工作的稳定性。典型的计算机网络和测试技术能够自动检测用户的能量状态并排除故障。实现智能调度系统的自动化数据采集和监测,实现远程浏览、实时图形报警、大规模网络和后台网络监测等一系列功能^[10]。智能控制系统可以随时监控网络的运行,而不必对时间和空间的相关数据进行校验,可有效预测网络的能耗。

四、结束语

综上所述,电气自动化在各大建筑和电力相关企业中的运用十分广泛,某一程度上来说已成为人们生产生活中不可或缺的重要技术之一。基于此,本文针对配电系统应用电气工程自动化相关技术进行研究与分析,针对电力相关技术进行研究,对配电系统如何正确使用电气自动化提出对应的策略,从而有效的节约资源。

参考文献:

- [1]汤剑峰. 公路隧道电气工程中的供配电设计研究[J]. 江西建材,2022,(05):220-221.
- [2]卞锦珍. 电气自动化技术在供配电系统中的应用研究[J]. 造纸装备及材料,2022,51(05):21-23.
- [3]于隆,高树祥. 建筑电气工程及其自动化、智能化技术研究[J]. 房地产世界,2022,(08):90-92.
- [4]李庚泽. 浅谈电气自动化技术在电气工程中的应用[J]. 山东工业技术,2022,(02):124-127.
- [5]蔡永鑫. 电气自动化技术在供配电系统中的应用研究[J]. 光源与照明,2022,(03):225-227.
- [6]付习勇. 建筑机械设备电气工程自动化的供配电节能控制[J]. 智能城市,2021,7(22):82-83.
- [7]周凯. 机械设备电气工程自动化与工厂供配电节能控制分析[J]. 中国设备工程,2021,(21):170-171.
- [8]余文远. 矿山电气工程自动化中智能技术的应用探讨[J]. 内蒙古煤炭经济,2021,(16):41-42.
- [9]尹兰花. 机械设备电气工程自动化与工厂供配电节能控制分析[J]. 江西建材,2021,(05):232+235.
- [10]阎保华,吕新华. 建筑机械设备电气工程自动化的供配电节能控制分析[J]. 制造业自动化,2021,43(03):164-167.

水泥辊压机联合粉磨系统提产降耗优化与应用

方明明

安徽怀宁海螺水泥有限公司 安徽安庆 246100

摘要: 现阶段, 为进一步提高水泥辊压机联合粉磨系统的粉磨功效, 针对辊压机、选粉机、球磨机等关键设备进行优化设计, 可以提高辊压机挤压效果、球磨机研磨效率、选粉机选粉效率, 进而提高水泥辊压机联合粉磨系统的产量、降低水泥粉磨电耗, 使得水泥联合粉磨系统的电耗达到新低水平, 两个工程案例也证实了优化措施的实施效果, 为水泥粉磨领域的节能降耗提供了技术支撑。

关键词: 水泥辊压机; 粉磨系统; 节能降耗

Optimization and application of cement roller mill combined with grinding system to increase yield and reduce consumption

Mingming Fang

Anhui Huaining Conch Cement Co., LTD. Anqing, Anhui 246100

Abstract: At the present stage, in order to further improve the grinding efficiency of the cement roller press combined grinding system, the optimization design of key equipment such as the roller press, powder separator and ball mill can improve the extrusion effect of the roller press, the grinding efficiency of the ball mill and the powder selection efficiency of the powder separator, thus improving the output of the cement roller press combined grinding system and reducing the power consumption of the cement grinding system. The power consumption of the cement combined grinding system reached a new low level. The two engineering cases also proved the implementation effect of the optimization measures, and provided technical support for the energy saving and consumption reduction in the field of cement grinding.

Keywords: Cement roller press; Grinding system; Energy conservation and consumption reduction

引言

有研究表明, 配置的水泥辊压机联合粉磨系统工序电耗可降至 27~30kWh/t; 另外, 辊压机半终粉磨系统是在辊压机联合粉磨系统的基础上发展起来的一种粉磨系统, 将辊压机挤压产生的符合水泥成品细度的粉料提前选出, 再与球磨机磨制的水泥成品混合, 形成最终的水泥产品。这部分提前选出的成品不通过球磨机研磨, 可以降低球磨机负担与过粉磨物料的比例, 进而提高系统粉磨效率, 从而提高了系统产量, 降低了系统粉磨电耗, 可以将水泥粉磨系统工序电耗降低至 25~28kWh/t, 尤其是大辊压机、小球磨机配置的半终粉磨系统提产降耗的效果更突出。但辊压机挤压直接选出的水泥成品由于粒度分布、颗粒形貌与球磨机制备的水泥成品存在一定差异, 往往导致水泥成品的需水量大, 一般在 27%~30%, 给混凝土配制带来不利, 市场的接受度不是很高。目前主流的水泥辊压机联合粉磨系统多为双闭路系统, 主要由两部分组成: 辊压机预粉磨系统和球磨机粉磨系统, 辊压机预粉磨系统一般由稳流仓、插板阀、辊压机、提升机、V 型选粉机、精细选粉机、旋风筒或收尘器、风机等组成; 球磨机粉磨系统由球磨机、提升机、精细选粉机、收尘器、

排风机等组成。为降低系统粉磨电耗, 在设计球磨机时采用了薄衬板与轻质扬料板, 降低了球磨机本身的负荷; 在设计研磨体级配与装研磨体, 以及加长磨机长度的同时, 适当降低了研磨体填充率, 采用低循环负荷的设计理念, 提高球磨机研磨效果的同时, 有效降低了球磨机运行功率。为进一步挖掘辊压机联合粉磨系统的提产降耗潜力, 通过采取主机配置优化、选粉机优化、球磨机磨内结构优化等措施, 提高辊压机挤压效率、选粉机选粉效率、球磨机研磨效率, 降低系统用风等, 实现系统的提产降耗目标。本文就此进行了如下探究。

一、水泥辊压机联合粉磨系统存在的不足

1. 辊压机跳停

在水泥粉磨系统调试初期, 辊压机会频繁跳停, 跳停前辊压机有时会出现振动。辊压机的振动问题, 一般多数情况是由于辊压机回料系统中细粉含量过多造成的, 由于细粉的密度低, 其间夹杂着气体, 在其经过高压力区的挤压后, 密度增高, 夹杂气体聚集成气泡, 而气泡在高压力作用下破裂, 从而会导致辊压机的振动; 另外, 细粉之间易于滑动, 当其被拉入高压力区进行挤压时, 易产生滑动, 也会导致辊

压机的振动。一般当辊缝差大于 4mm 时, 辊缝较大的一侧自动加压, 如果不能纠偏, 当辊缝差大于 8mm 时称重仓气动阀关闭, 停止下料纠偏; 辊缝差大于 10mm 辊压机跳停。造成左右辊缝差大的原因有如下几种, 我们分别进行了检查和整改。1) 有铁块或其它金属进入, 卡在动定辊之间, 导致辊压机产生振动, 甚至跳停。由于在熟料配料车间的进料皮带和辊压机系统回料皮带上, 我们均设置了电磁除铁器和金属探测仪, 这种情况发生的可能性不大, 但依然再次清扫了水泥粉磨系统各操作平台上的紧固件和焊接碎料等金属部件。2) 物料粒度不均, 内有较大颗粒物料, 细料下卸过快, 导致了振动现象^[1]。经过一段时间的观察, 熟料配料至水泥粉磨系统的皮带机上各种原料(熟料, 石膏, 矿渣)粒度均在 30mm 以下, 无大块物料。3) 液压缸左右压力不一致, 压力小侧被物料撑开导致了左右辊缝差大。我们检查了液压元件, 重新调整了液压系统, 保证最低工作压力 7Mpa 左右, 低于 7Mpa 自动加压, 但加压增加 1~1.5Mpa 停止, 以保证满足工作压力同时左右压力尽量均衡。4) 侧挡板漏料, 导致了左右辊缝差大。检查中, 我们发现, 一侧的侧挡板紧固螺栓出现了松动, 侧挡板位置出现了一定偏移, 这可能是导致问题发生的原因之一^[2]。5) 插板阀开度不一致造成料偏, 从而引起了左右辊缝差大的发生。经检查, 左右辊缝差较大一侧的插板阀开度较大, 这是导致问题发生的另一主要原因, 重新调节了插板调节阀, 保证两侧一致, 并按上述方式调整了液压缸的初始压力, 使物料不至于轻易撑开辊缝, 防止下料过快形成足够料压导致料偏问题。

2. 系统风量平衡

根据现场实际情况和业主要求, 本系统采用双斗提双风机单收尘器操作, 对中控人员的操作要求较高, 特别是对磨内风速的控制, 阀门的开度, 系统风量的平衡等操作难度较大^[3]。由于现场中控操作人员对本系统工艺流程和风量平衡的理解不够深, 在系统阀门操作上比较生疏, 通过充分的交流和反复的调整, 最终在 O-SEPA 选粉机一次风量 70%, 二次风量 20%, 三次风量 10% 左右和循环风机至 O-SEPA 选粉机风量 60%, 至 V 型选粉机循环风量 40% 左右找到了平衡点, 使系统操作风量趋于平衡, 生产日趋正常。

3. 系统产量偏低

投产调试初期, 水泥粉磨系统产量一直徘徊在 85t/h 左右, 远没达到系统设计产量, 具体表现为出磨风温高, 过粉磨现象严重, 粉磨效率较低, 电耗过高。良好的磨内通风, 有利于物料蒸发的水气能及时排出, 降低磨内温度; 减少过粉磨和防止粘磨、粘球及堵塞篦孔等现象发生。于是, 我们

停磨并进行了如下检查。(1) 检查研磨体是否有破损情况;(2) 检查隔仓板和研磨体是否有窜仓情况;(3) 检查出料篦缝;(4) 检查是否有包球和糊磨等现象;(5) 检查阀门开度是否与中控一致。经检查, 发现隔仓板和出料篦缝有堵塞现象, 一仓粉磨效果不佳, 更重要的是磨机出口主风管上的电动调节阀的开度比中控显示要小很多^[4]。由于电动调节阀的开度与中控不一致, 当中控操作已经全部打开该阀门时, 现场的阀门大约只开了 40% 左右, 于是便产生了磨内通风不足的问题, 磨内水蒸气排放困难, 导致潮湿细粉部分堵塞了隔仓板和出料篦缝, 而这又进一步加剧了通风不良。对水泥磨系统做了以下调整和改进。(1) 重新校正了水泥磨出风管上的电动调节阀, 使其与中控的显示一致, 并在后面的中控操作上, 加大了该阀门的开度, 增加磨内风速;(2) 清理了隔仓板和出料篦缝的堵塞现象;(3) 重新核算了磨机当前的钢球级配, 发现平均球径和最大球径均太高, 很像是带辊压机的 $\Phi 3.8 \times 13\text{m}$ 水泥磨圈流系统的钢球级配, 经过与相关负责人沟通后得到进一步的证实^[5]。级配合理时, 钢球对物料即有适当的冲击力, 又有较多的冲击次数和较强的研磨作用, 且钢球间有合理的孔隙率, 保证物料经适当的流速穿过磨机, 保证了产品的细度, 也提高了粉磨效率, 得到低单位电耗、球耗的明显效果。

二、水泥辊压机联合粉磨系统提产降耗优化与应用

1. 球磨机系统选择与优化

由于入球磨机的物料越来越细, 球磨机内料流速度也随之加快, 尤其是系统产量越高, 对球磨机通过量与研磨效率要求越高, 一定程度上给球磨机带来提产难题, 降低球磨机循环负荷是较为可行的解决思路^[6]。提高球磨机的研磨效率与选粉机选粉效率, 是降低循环负荷的重点, 主要通过以下优化措施实现:(1) 适当加长球磨机的长度, 增加物料在球磨机的研磨时间。(2) 建议采用两仓磨(即使入磨物料比表面积在 250~300m²/kg), 合理分配两仓长度, 合理分工破碎与研磨功效, 入磨物料越细, 前端的破碎仓长度越短。(3) 采用防堵型、中心风料分离及物料流速可调可控的新型隔仓板技术, 实现对物料流速的控制与调节, 优化磨内工况。(4) 采用减薄型的磨内衬板和活化装置, 减轻衬板和活化装置重量, 降低磨机基础功耗, 增加球磨机的有效容积^[7]。(5) 研磨体级配设计要统筹考虑研磨与冲击效果, 尤其是冲击效果可以产生一定的过粉磨细粉, 对于拓宽水泥的粒度分布、提高水泥的比表面积均有益处, 且可进一步降低水泥的需水量。

(6) 选用或设计低循环负荷的高浓度精细选粉机, 与低循环负荷的球磨机相匹配(循环负荷率控制在 80%~120%), 与传统的 O-Sepa 选粉机设计理念存在区别, 传统的选粉机设计进料浓度 $2.5\text{kg}/\text{m}^3$ 、出料浓度 $0.8\text{kg}/\text{m}^3$, 而低循环负荷球磨机需要的是低进料浓度、高出料浓度选粉机。

2. 辊压机系统选择与优化

细粉中产生的微裂纹程度也是影响系统产量的一个重要元素, 入球磨机物料中微裂纹越多, 球磨机越易研磨, 系统产量往往更高。为进一步提高入球磨机物料细度、产生更多的微裂纹, 可采用高压大型辊压机作为预粉磨装备, 提高操作投影压力, 并设计合适装机功率, 提高电机效率, 实现辊压机系统高压挤压与低循环负荷运行, 来提高辊压机挤压效果^[8]。球磨机的破碎功能较弱, 而细研能力较强, 降低入球磨机的物料粒度是提高系统产量的常规手段。为进一步降低入球磨机的物料粒度, 往往采用大辊压机、小球磨机的组合方式, 将入球磨机的新鲜粉料(预粉磨系统挤压后选出的细粉, 不含球磨机选粉机的回磨粗粉, 下同)的比表面积提高至 $200\text{m}^2/\text{kg}$ 以上, 球磨机的研磨功能可发挥得更好^[9]。为提高辊压机的挤压效果, 形成较为密实的入料料柱, 需要配置与辊压机通过量相匹配的稳流仓储量, 小仓下料溜子采用上下垂直布置并设计有一定高度(3~5m), 再通过辊压机入料插板阀的调节控制, 形成具有一定入料速度的密实料流, 以控制形成合适的辊缝(30~40mm), 进而使得辊压机电机运行电流达到额定电流的 80%以上, 在这种运行状态下辊压机可达到较好的挤压效果, 为系统提产降耗提供了基础^[10]。采用或设计分散效果较好的 V 型选粉机, 尤其是针对通过量较大的辊压机, V 型选粉机喂料量较大, 入料口有必要分格设计, 且保证每个格的物料量均布, 使得物料在 V 型选粉机内均匀分散, 料幕布满整个 V 型选粉机空间且厚度合适, 从而使得 V 型选粉机具有较高的选粉效率、较低的选粉风量和较低的气流阻力。随着辊压机规格的逐步加大, 辊压机挤压后产生的细粉量也随之增多, 选出的细粉要么量增多(与小辊压机相比, 细度不变), 要么粒度更细(与小辊压机相比, 选出细粉量不变), 为此, 有必要在 V 型选粉机后串联一个精细选粉机, 或将 V 型选粉机与精细选粉机集成设计为一个选粉装置, 通过加设精细选粉机, 可将入球磨机的新鲜粉料的比表面积提高至 $220\text{m}^2/\text{kg}$ 以上, 甚至可实

现 $300\text{m}^2/\text{kg}$ 左右的比表面积, 为系统大幅提产提供了可能。

三、结束语

综上所述, 水泥粉磨电耗是水泥制备电耗中一项重要组成部分, 降低水泥粉磨电耗一直是水泥粉磨领域研究的重点。由于球磨机磨制的水泥需水量小、粒度分布宽, 制备的水泥性能较为优越, 目前仍是主流的水泥成品加工装备。为降低水泥的需水量, 只能降低提前选出的这部分成品比例, 或采用联合粉磨系统的操作模式生产水泥, 从而导致系统产量有所降低, 电耗相应增加。而通过对辊压机、选粉机、球磨机等关键设备优化设计, 可提高辊压机挤压效果、球磨机研磨效率、选粉机选粉效率, 进而提高水泥辊压机联合粉磨系统的产量, 降低水泥粉磨工序电耗。

参考文献:

- [1] 顾金土, 鲍福军, 胡沿东, 赵钢, 黄建国. 大型钢渣辊压机联合粉磨装备及工艺开发研究[J]. 新型建筑材料, 2022, 49(10): 73-77.
- [2] 杨天雷. 水泥辊压机联合粉磨系统提产技改实例[J]. 中国水泥, 2022, (10): 87-88.
- [3] 徐志超. 水泥辊压机联合粉磨系统工艺优化实践[J]. 水泥, 2022, (08): 35-37.
- [4] 李洪生, 沙印秋, 王娜, 于君, 何毛. 水泥辊压机联合粉磨系统的升级改造[J]. 水泥技术, 2022, (04): 39-46.
- [5] 陈小云. 水泥联合粉磨系统节电改造案例分析[J]. 新世纪水泥导报, 2022, 28(04): 73-77.
- [6] 戴建盛, 楼美善, 邢愚, 王广杰, 王德锦. 辊压机开路水泥联合粉磨系统的节能改造[J]. 新世纪水泥导报, 2022, 28(03): 65-68.
- [7] 邹伟斌, 李彩霞. 辊压机双闭路水泥联合粉磨系统提质降耗技术措施[J]. 新世纪水泥导报, 2022, 28(02): 30-38.
- [8] 章嗣福, 周长华. 大辊压机配小球磨机建设水泥联合粉磨系统的实践[J]. 新世纪水泥导报, 2021, 27(03): 59-62.
- [9] 钟小红, 肖永明. 水泥联合粉磨辊压机系统的升级改造[J]. 新世纪水泥导报, 2020, 26(06): 58-60.
- [10] 刘建超, 万华, 汪伦, 赵勇康. 水泥辊压机终粉磨工艺的实践[J]. 水泥, 2020, (05): 37-39.

建筑施工技术管理控制

刘红岩

淮北远景建筑工程有限公司 安徽淮北 235000

摘要: 建筑施工技术管理控制是确保建筑施工顺利进行的重要手段。本文旨在探讨建筑施工技术管理控制的作用、问题及其改进措施。通过文献综述和实证研究,提出了一些可行的建议和方案,以期为建筑施工技术管理控制的改进提供一些参考。

关键词: 建筑施工; 技术管理; 控制; 质量

Technical management control of building construction

Hongyan Liu

HuaiBei Vision Construction Engineering Co., LTD., Huaibei 235000, Anhui, China

Abstract: The management and control of construction technology in building projects is an essential means to ensure smooth construction processes. This paper aims to explore the role, issues, and improvement measures related to the management and control of construction technology in building projects. Through literature review and empirical research, several feasible suggestions and proposals are put forward, with the intention of providing references for enhancing the management and control of construction technology in building projects.

Keywords: Building construction; Technical management; Control; Quality

一、建筑施工技术管理的作用

1.提高施工质量: 建筑施工技术管理通过规范施工程序、推广优质施工方法和材料,从而提高建筑工程的质量。确保施工过程符合设计要求和技术规范,避免因技术问题导致的质量问题,提高工程的耐久性和功能性。

2.提高工程效率: 技术管理能够通过合理的施工组织设计、施工进度控制和资源配置,提高工程效率。对施工过程中可能出现的问题进行预测和预防,确保施工按计划进行,减少因技术问题导致的工程延误。

3.降低施工成本: 有效的技术管理有助于实现施工资源的合理利用,降低浪费和重复投入。通过合理的施工方案、工艺优化和材料选用,降低工程成本。此外,技术管理还可以通过减少返工、维修等因质量问题产生的额外成本,降低整体施工成本。

4.保障施工安全: 建筑施工技术管理关注工程安全,确保施工现场符合安全生产的要求,减少事故发生的可能性。通过对施工过程中的安全隐患进行排查和整改,提高施工人员的安全意识,降低安全风险。

5.改善项目管理: 技术管理可以提高项目管理的水平,确保项目按照预定目标顺利完成。通过对施工过程中的技术问题及时解决,协调各个参建单位的工作,确保工程进度、质量和安全得到有效保障。同时,技术管理还可以促进技术创新和知识传播,提高整个建筑行业的技术水平^[1]。

二、建筑施工技术管理的问题

1.管理不规范

(1) 组织结构混乱, 责任分配不明确: 在许多建筑施工企业中, 组织结构的设计往往不够清晰, 部门职责交叉重复, 导致责任分配不明确, 进而影响工作效率。

(2) 制度缺失, 流程不完善: 企业缺乏完善的管理制度和流程, 使员工在施工过程中无法按照统一标准进行操作, 从而影响工程质量。

(3) 沟通不畅, 信息传递不及时: 管理层与现场施工人员之间的沟通不畅会导致信息传递不及时, 这不仅影响施工进度, 还可能导致安全隐患和质量问题。

(4) 人力资源管理不规范: 招聘、培训和员工激励机制等方面的不足可能导致员工素质不高, 从而影响施工质量和效率。

(5) 合同管理、材料采购和财务管理不规范: 这些方面的不规范可能导致成本的增加和项目风险的累积, 影响企业的整体运营和竞争力。

2.施工工艺不适应

(1) 新技术、新材料、新工艺的应用不足: 随着科技的快速发展, 建筑行业不断涌现出新技术、新材料和新工艺。然而, 部分施工企业在引进和应用这些新成果方面存在滞后, 导致施工质量和效率无法得到有效提升。

(2) 施工技术水平参差不齐: 由于建筑行业从业人员技术水平不一, 部分施工人员的技能水平较低, 导致施工工

艺质量参差不齐,影响整体工程质量。

(3) 工程设计与施工技术的脱节:在实际施工过程中,有时会出现工程设计与施工技术的脱节现象,导致施工难度加大,质量和进度难以保障。

(4) 施工方法和工艺的局限性:传统的施工方法和工艺在某些情况下可能无法满足现代建筑工程的要求,从而限制了建筑工程的质量和效率。

3. 质量控制不到位

(1) 质量检测手段不足:部分施工企业缺乏有效的质量检测手段和设备,导致工程存在隐患,影响建筑物的安全性能和使用寿命。完善的质量检测手段有助于及时发现施工过程中的问题,从而确保工程质量。

(2) 质量意识薄弱:部分施工人员对质量意识不够重视,忽视质量检查和验收程序,导致质量事故发生的风险增大。提高质量意识是保障工程质量的关键。

(3) 质量管理制度不健全:若质量管理制度不完善,可能导致质量问题无法及时发现和解决。建立健全的质量管理制度有助于规范施工过程,降低质量风险。

(4) 质量问题应对不及时:部分施工企业在发现问题后,应对措施不及时,甚至存在敷衍处理、推诿责任的现象,使得质量问题得不到根本解决,对工程造成长期隐患。

4. 安全管理不严格

(1) 安全意识薄弱:部分施工人员和管理层对安全意识的重视程度不够,导致现场存在安全隐患。加强安全意识培训,提高施工人员的安全意识,是预防安全事故的关键。

(2) 安全制度不完善:若企业的安全管理制度不完善,可能导致施工现场的安全隐患无法及时发现和解决。建立完善的安全管理制度有助于规范施工过程,降低安全风险。

(3) 安全检查不到位:部分施工企业在安全检查方面存在不足,导致现场安全隐患得不到及时发现。加强安全检查,确保现场安全隐患得到有效控制,是保障施工安全的基础。

(4) 安全设施缺乏:在施工现场,安全设施的投入和维护是保障人员安全的重要措施。部分企业在安全设施方面的投入不足,使得现场存在安全风险。

(5) 应急预案不完善:应急预案是应对突发安全事故的重要措施。若企业的应急预案不完善,可能导致事故发生时无法及时采取有效措施,降低事故损失。

5. 项目管理不完善

(1) 项目计划不合理:部分施工企业在项目计划制定方面存在问题,导致施工进度和资源分配不合理。合理的项

目计划对于保障施工进度和控制成本具有重要意义。

(2) 资源管理不到位:在施工过程中,如人力、材料、设备等资源的管理不到位,可能导致资源浪费、成本增加和进度受阻。有效的资源管理是提高施工效率和降低成本的关键。

(3) 进度控制不严格:部分企业在施工进度控制方面存在不足,导致项目延期。严格的进度控制有助于确保项目按时完成,提高企业的竞争力。

(4) 沟通协作不畅:项目管理涉及多个部门和参与方,沟通协作不畅会导致信息传递不及时、决策错误和资源浪费。加强沟通协作,确保各部门和参与方能够有效协同工作,是项目管理的关键环节。

(5) 风险管理不足:部分企业在风险管理方面存在不足,导致项目在遇到不确定因素时无法及时应对,影响项目的顺利推进。完善的风险管理体系有助于降低项目风险,确保项目顺利完成^[2]。

三、建筑施工技术管控改进措施

1. 管理体制变革

(1) 明确管理职责:对各级管理人员的职责进行明确划分,确保每个岗位都有明确的目标和任务。同时,建立激励和考核制度,鼓励管理人员积极主动地完成工作任务。

(2) 优化管理流程:简化繁琐的管理流程,减少不必要的层级和环节,提高管理效率。通过引入现代信息技术,如 BIM(建筑信息模型)和 GIS(地理信息系统),实现管理流程的数字化和智能化。

(3) 完善人才培养:加强建筑施工技术管理人才的培养,提高管理人员的综合素质和技能。建立职业培训体系,定期对管理人员进行培训和考核,确保其具备足够的专业知识和管理能力。

(4) 加强跨部门协作:推行项目总承包制度,加强项目各参建单位间的协调和沟通。通过建立项目管理委员会或其他协调机制,确保各方在技术和管理方面的合作与协同。

(5) 提高决策效率:建立科学的决策机制,确保技术管理决策的正确性和及时性。通过引入专家咨询、技术评审等手段,提高决策的准确性。同时,简化决策流程,加快决策速度。

2. 施工技术改进

(1) 引入先进施工技术:积极引入国内外先进的建筑施工技术,如预制构件技术、3D 打印建筑技术、绿色建筑技术等,提高施工质量和效率,降低成本和环境影响。

(2) 优化施工方案：根据项目具体情况制定合理的施工方案，充分考虑施工条件、施工方法、材料选用等因素，以确保施工过程的顺利进行。

(3) 加强施工工艺控制：制定严格的施工工艺标准和操作规程，确保施工过程中各个环节都符合技术要求。定期进行工艺检查，对不合格的施工现象进行及时整改。

(4) 推广现代化施工设备：使用现代化的施工设备，如自动化、智能化设备和装备，提高施工效率、减少人力成本，并降低施工过程中的安全风险。

(5) 加强技术创新：鼓励企业进行技术研究和创新，引入新材料、新工艺和新技术，为提高施工质量、降低成本和保障安全提供技术支持。

(6) 促进技术交流与传播：加强行业内的技术交流与合作，分享成功案例和经验教训，提高整个行业的技术水平。定期举办技术研讨会、培训班等活动，提升施工人员的技能水平。

3. 质量控制加强

(1) 建立质量管理体系：建立完善的质量管理体系，明确各级质量管理人员的职责，制定质量目标和质量计划。确保质量管理体系的有效实施和持续改进，以满足工程质量要求。

(2) 强化质量意识：加强施工人员的质量意识培训，使其充分认识到质量对工程的重要性。在企业文化中树立质量第一的理念，鼓励员工积极参与质量管理工作。

(3) 实施全过程质量控制：从设计、采购、施工到验收等各个环节实施全过程质量控制。确保工程质量符合设计要求、施工规范和相关法律法规标准，减少因质量问题引起的工程风险。

(4) 加强材料质量控制：严格执行材料采购、验收、储存和使用的管理规定，确保所用材料符合质量要求。对关键材料进行定期检测，防止劣质材料进入施工现场。

(5) 加强现场施工质量控制：加强对施工现场的巡查和监督，确保施工过程符合施工规范和质量标准。对关键工序进行严格把关，防止质量问题的发生。

(6) 设置质量检测机制：建立健全质量检测机制，定期对工程质量进行检测和评估。对不合格的质量问题进行及时整改，并进行追踪管理，确保整改措施的有效实施。

(7) 实施质量奖惩制度：建立质量奖惩制度，对优秀质量管理和质量成果给予奖励，对质量问题造成的损失进行追责。激发施工人员和管理人员的积极性，从而提高工程质量。

(8) 质量信息共享与反馈：建立质量信息共享机制，对质量检测结果、整改情况进行实时反馈，加强各参建单位间的沟通与协作。及时汇总和分析质量问题，为今后的工程提供改进和优化的依据。

(9) 持续改进和质量监督：以持续改进为目标，根据质量检测和评估结果，不断优化施工方法、工艺和管理措施。同时，加强与监理单位的合作与沟通，确保质量监督工作的有效开展。

(10) 采用质量管理软件：引入质量管理软件，实现施工质量管理的数字化和信息化，提高质量管理的效率和准确性。通过软件记录和分析质量问题，为质量改进提供数据支持。

4. 安全保障措施

(1) 建立安全管理体系：构建完善的安全管理体系，明确各级安全管理人员的职责，制定安全目标和安全管理计划。确保安全管理体系的有效实施和持续改进，以满足工程安全要求。

(2) 强化安全意识：加强施工人员的安全意识培训，使其充分认识到安全对个人和工程的重要性。在企业文化中树立安全第一的理念，鼓励员工积极参与安全管理工作。

(3) 实施全过程安全控制：从设计、施工准备、施工到验收等各个环节实施全过程安全控制。确保工程安全符合设计要求、施工规范和相关法律法规标准，减少因安全问题引起的工程风险。

(4) 制定安全操作规程：根据施工现场的实际情况和施工工艺要求，制定详细的安全操作规程。要求施工人员严格按照安全操作规程进行施工，防止安全事故的发生。

(5) 安全检查与监督：加强对施工现场的安全巡查和监督，确保施工过程中的安全隐患得到及时发现和处理。对重大安全隐患进行专项治理，确保安全风险得到有效控制。

(6) 设置应急预案：根据施工现场的特点和可能发生的安全事故类型，制定应急预案。定期进行应急演练，提高施工现场应对突发安全事故的能力。

(7) 安全设施与设备：提供完善的安全设施和设备，包括围挡、安全网、防护栏杆、安全帽、安全服等。对安全设备进行定期检查和维修，确保其正常运行和使用。

(8) 安全培训与教育：定期为施工人员进行安全培训和教育，提高其安全操作技能和安全意识。强化对新进员工的安全教育，确保其具备基本的安全知识和操作技能^[3]。

5. 项目管理优化

(1) 明确项目目标与计划：在项目开始阶段，明确项

目目标、制定详细的项目计划,并确保所有参与方充分理解。通过明确的目标和计划,提高项目的可控性和执行力。

(2) 完善项目组织结构:建立高效的项目组织结构,明确各参建单位、管理人员和施工人员的职责和权力。加强项目团队建设,提高团队协作能力和执行力。

(3) 加强沟通与协调:建立有效的沟通与协调机制,确保项目各参与方之间的信息共享和沟通畅通。及时处理项目中出现的问题和冲突,提高项目的顺利进行。

(4) 采用项目管理软件:引入项目管理软件,实现项目管理的数字化和信息化,提高项目管理的效率和准确性。通过软件记录和分析项目进度、成本、质量等数据,为项目优化提供数据支持。

(5) 强化进度管理:实施严格的项目进度管理,制定详细的施工进度计划,并进行实时监控和调整。确保项目按时完成,降低因进度延误导致的成本损失。

(6) 成本管理与控制:加强项目成本管理,预测成本波动并实施有效的成本控制措施。通过合理的预算编制、成本核算和成本控制,降低项目成本并提高投资回报。

(7) 风险管理:识别、评估和控制项目中的各类风险,包括质量、安全、进度、成本等方面。制定风险应对措施,并实施有效的风险监控,降低项目风险对项目的影

(8) 持续改进与优化:根据项目实际情况和管理数据,不断优化项目管理方法、工艺和管理措施。实现项目管理的持续改进,提高项目的综合效果。

(9) 跨部门协作与资源整合:加强跨部门之间的协作与沟通,整合项目资源,确保项目各项工作的高效推进。提

高资源利用率,降低项目成本。

(10) 后期评估与总结:在项目完成后,进行项目总结和评估,总结经验教训,为今后的项目提供借鉴。通过持续学习和改进,提升项目管理水平和企业竞争力。

(11) 环境与社会责任:在项目管理中,充分关注环境保护和社会责任。确保施工过程中遵守环保法规,减少对环境的负面影响。同时,关注员工福利和社会公益事业,提升企业形象和社会责任感。

(12) 人力资源管理:合理配置项目人力资源,加强对员工的培训和激励。为员工提供良好的工作环境和机会,提高员工满意度和工作积极性。

四、结语

本文探讨了建筑施工技术管理控制的核心要素及其在实际应用中面临的挑战。通过深入研究,列出了一系列针对性的改进措施,为推动建筑施工技术管理控制的优化和升级提供了有益的启示。本研究为业界实践提供了理论支持,也为进一步研究建筑施工技术管理控制领域奠定了基础。

参考文献:

[1]韩玉,林荣顺,凌礼贤等.基于建筑钢结构工程施工技术管理与控制要点的研究[J].中国住宅设施,2022,No.230(07):109-111.

[2]刘岩,姚翠.建筑工程施工技术管理及质量控制探讨[J].中国建筑装饰装修,2022,No.238(10):150-152.

[3]王杰.建筑施工技术管理控制思路[J].砖瓦,2021,No.404(08):203-204.

探讨建筑工程管理及施工质量控制的有效策略

周玉柱

安徽省建设监理有限公司 安徽合肥 230051

摘要: 随着建筑工程行业的快速发展,工程质量、安全与环保等问题愈发突出,对建筑工程管理及施工质量控制的有效策略的探讨具有重要意义。本文旨在通过研究与实践,提出一套针对建筑工程管理及施工质量控制的有效策略。

关键词: 建筑工程管理; 施工质量控制; 项目管理体系; 质量管理体系

On the effective strategy of construction project management and construction quality control

Yuzhu Zhou

Anhui Construction Supervision Co., LTD., Hefei 230051, China

Abstract: With the rapid development of the construction industry, issues such as project quality, safety, and environmental protection have become increasingly prominent. It is of significant importance to explore effective strategies for construction project management and quality control. This paper aims to propose a set of effective strategies for construction project management and quality control through research and practical experience.

Keywords: Construction engineering management; Construction quality control; Project management system; Quality management system

近年来,随着城市化进程加快,建筑工程项目数量逐年增加,项目规模和技术要求不断提高。然而,建筑工程质量事故频发,暴露出建筑工程管理及施工质量控制方面的问题。这些问题严重制约了建筑工程行业的可持续发展,亟需研究和改进^[1]。对此,笔者结合多年工作经验,提出实施管理及控制的有效策略,具体如下:

一、优化项目管理体系

组织结构: 组织结构是项目的核心,通常包括项目业主、项目经理、设计单位、施工单位、监理单位等。建立清晰的组织结构有助于明确各方的责任和权限,实现高效的资源整合和协同工作。

管理流程: 项目管理流程包括项目立项、设计、招投标、施工、验收等阶段。在各个阶段,需要制定相应的管理制度和流程,明确各部门和岗位之间的工作衔接和配合,确保项目按照既定计划和目标推进。

工作职责: 明确各部门和岗位的工作职责,包括项目经理、设计师、工程师、监理、质量员等。每个岗位的工作职责应清晰、具体,以确保工作的高效开展和质量达标。

沟通协调: 建立有效的沟通渠道和协调机制,促进项目参与方之间的信息传递和问题解决。定期召开项目例会,汇报工作进度、成果和问题,共同商讨解决方案。利用项目管理软件等工具,实现信息的实时共享和更新。

风险管理: 项目过程中可能出现的风险包括设计、施工、成本、进度等方面。建立风险管理制度,进行风险识别、评

估、预防和应对,降低项目风险。

监控与评估: 建立项目监控与评估机制,对项目进度、质量、成本等方面进行定期检查和评估。根据评估结果,及时调整项目计划和资源配置,确保项目的顺利进行。

资源管理: 项目资源包括人力、物力、财力等。合理分配和使用资源,提高资源利用效率。通过人员招聘、采购、合同管理等手段,确保项目所需资源的供应。

持续改进: 项目管理过程中要注重经验积累和总结,对管理体系进行持续改进。根据项目过程中的问题和挑战,调整管理策略和方法,提高项目管理水平。

二、优化质量管理体系

质量策划: 在项目开始阶段,根据项目特点和要求,制定质量管理计划。质量策划包括确定质量目标、质量标准、质量控制点、质量验收标准等,为后续质量控制提供依据。

质量检查与监控: 设立质量检查与监控体系,确保项目各阶段的质量符合要求。包括原材料进场检查、施工过程控制、分项工程验收、隐蔽工程验收、竣工验收等。定期进行质量检查,对不合格的部分进行整改。

质量控制措施: 针对可能出现的质量问题,制定相应的预防和控制措施。例如,对关键施工环节进行专项检查,采用现场试验等手段,确保施工质量得到有效保障。

质量记录与追溯: 建立完善的质量记录体系,对质量检查、整改、验收等环节的数据和信息进行记录、归档和管理。确保质量信息的完整、真实,便于追溯和分析。

质量问题处理: 制定质量问题处理程序, 明确处理责任、时限和流程。对发现的质量问题进行及时、有效的整改, 确保整改后的质量符合标准。

质量考核与激励: 建立质量考核制度, 对项目团队、分包单位、供应商等进行质量考核。对表现优秀的团队和个人给予奖励, 对质量问题严重的团队和个人进行惩罚, 以提高全体参与者的质量意识。

质量培训与提升: 加强员工质量培训, 提高项目团队在质量管理、质量检查、质量改进等方面的能力。通过定期的培训、交流和学习, 不断提升员工的质量意识和技能水平。

质量沟通与协作: 加强项目参与方之间的质量沟通与协作, 分享质量信息、问题和经验, 共同解决质量问题。

三、提升施工技术和方法

施工方案设计: 在施工前, 针对项目的特点和要求, 设计合理的施工方案。这包括工艺流程、施工顺序、施工设备、安全措施等。制定详细的施工计划, 以确保施工过程的顺利进行。

施工工艺: 选择适合项目特点的施工工艺, 如预制构件技术、滑模施工技术、桩基工程技术、钢结构施工技术等。应用新型工艺和设备, 提高施工质量和效率。

绿色施工: 采用环保、节能的施工技术和方法, 减少施工过程中对环境的影响。如低噪音施工、节水施工、废料回收利用等。推广绿色建筑材料, 提高建筑物的节能性能。

信息化施工: 运用信息技术和设备, 实现施工过程的数字化、智能化管理。如采用 BIM (建筑信息模型) 技术进行施工模拟和优化, 利用无人机、传感器等设备进行现场监测和数据收集。

施工现场管理: 实施严格的现场管理, 确保施工现场的安全、卫生和秩序。对施工现场进行定期巡查和检查, 及时发现并解决现场问题。合理安排施工作业区, 遵守施工规范 and 操作要求。

质量控制: 对关键施工环节进行质量控制, 采用现场试验、检验等手段, 确保施工质量符合标准。对不合格的施工环节及时进行整改, 防止质量问题的扩散。

进度控制: 根据施工计划, 实施进度控制, 确保施工进度按照预定计划进行。对进度落后的环节进行调整, 合理分配资源, 提高施工效率。

四、加强人员培训与管理

岗前培训: 为新员工提供岗前培训, 使其熟悉公司文化、管理制度、安全规定、工作职责等。培训内容应针对员

工的具体岗位, 以提高员工的工作能力和适应性。

在职培训: 定期为在职员工提供专业技能培训、管理培训、安全培训等。针对项目需求和员工个人发展, 安排内部和外部培训课程, 提高员工的技能水平和综合素质。

培训评估: 对培训效果进行评估, 了解员工的培训需求和满意度。根据评估结果, 调整培训内容和方法, 以提高培训效果。

人才选拔与晋升: 建立公平、公正的人才选拔和晋升制度, 选拔和培养具有潜力的员工。通过绩效考核、竞聘上岗等方式, 激励员工努力提升自身能力, 实现个人与组织目标的一致。

激励机制: 建立有效的激励机制, 包括物质奖励和精神奖励。对表现优秀的员工给予奖金、晋升、表彰等奖励, 提高员工的积极性和工作满意度。

员工关怀: 关注员工的生活和心理需求, 提供良好的工作环境和福利待遇。通过员工活动、座谈会等方式, 了解员工的需求和困扰, 及时解决问题, 提高员工的归属感和忠诚度。

团队建设: 加强团队建设活动, 促进员工间的沟通与协作。组织团队拓展、职工运动会、座谈交流等活动, 增进员工之间的了解和信任, 提高团队凝聚力。

五、强化合同管理

合同谈判与签订: 在合同签订前, 双方需要进行谈判, 就合同的主要条款和内容达成一致意见。谈判的内容包括工程范围、工程量、工程质量、工程期限、合同价格等。确保合同的内容明确、完整、合理。

合同履行: 双方在签订合同后, 应严格按照合同的约定履行合同义务。合同管理人员需要对合同的履行情况进行监督和检查, 确保合同各项条款得到有效执行。

合同变更: 在项目实施过程中, 可能出现合同内容需要变更的情况。合同管理人员应根据实际情况, 及时与合作方协商, 签订合同变更协议。变更内容应明确、合理, 遵循合同法律法规。

合同款项管理: 合同管理人员需要对合同款项进行管理, 确保款项的支付及时、准确。对于合同中约定的支付条件、支付方式、支付时间等, 应进行严格把控。

合同风险管理: 合同管理过程中可能存在合同履行风险、合同变更风险、合同纠纷风险等。合同管理人员应对这些风险进行识别、评估和控制, 降低合同风险对项目的影响。

合同档案管理: 建立合同档案管理制度, 对合同及相关

文件进行归档、整理和保管。确保合同档案的完整性、可追溯性，便于合同管理和审计工作。

合同纠纷处理:在合同履行过程中,可能出现合同纠纷。合同管理人员应积极协调沟通,寻求和解方案。如无法和解,可以通过诉讼、仲裁等途径解决纠纷。

合同验收与结算:项目完成后,双方应按照合同约定进行工程验收和合同结算。合同管理人员需要对验收结果和结算数据进行审核,确保合同的圆满完成。

六、注重成本与进度控制

成本预算:在项目启动阶段,进行详细的成本预算,包括人工成本、材料成本、设备成本、管理成本等。成本预算应基于项目实际情况和历史数据,合理预测项目的总成本。

成本控制:在项目实施过程中,通过成本核算、成本分析、成本调整等手段,对项目成本进行实时监控和控制。针对成本超标的情况,采取节约成本、优化资源配置等措施,确保项目成本不超预算。

进度计划:制定项目的进度计划,明确项目的关键节点和里程碑。进度计划应充分考虑项目的工程量、工艺要求、资源限制等因素,保证计划的可实现性。

进度控制:在项目实施过程中,对项目进度进行监控和调整。通过进度报告、进度分析、进度预警等手段,及时发现进度偏差,并采取相应措施进行纠正。

资源管理:合理分配项目的人力、物力、财力等资源,确保资源在关键环节得到充分利用。通过资源优化、资源调整等方式,提高资源利用率,降低资源浪费。

质量与成本平衡:在控制成本的同时,确保项目质量不受影响。通过质量成本分析,找出成本与质量之间的平衡点,实现成本效益最大化。

变更管理:对于项目变更,应对其成本和进度影响进行评估。在保证变更合理性的前提下,对成本预算和进度计划进行相应调整,确保项目顺利实施。

成本与进度审计:定期进行成本与进度审计,评估项目的成本执行情况和进度完成情况。通过审计发现问题和不足,为项目决策提供依据。

总结与反馈:在项目完成后,对成本与进度控制进行总结和反馈。分析成功经验和失败教训,为后续项目提供参考和借鉴。

七、强化资料管理与档案管理

资料收集:在项目实施过程中,及时收集各类项目资料,包括设计图纸、施工日志、会议记录、进度报告、质量检查

记录、安全检查记录等。确保资料的完整性和真实性。

资料分类与归档:对收集到的项目资料进行分类、编号和归档。根据资料的性质和用途,采用适当的存储方式和载体,便于检索和查询。

档案建立:建立项目档案,包括项目基本信息、合同文件、设计文件、施工文件、验收文件、结算文件等。档案应具备完整性、系统性、规范性和保密性。

档案存储:将档案存储在专门的档案室或档案柜中,保证档案的安全性和可靠性。对于电子档案,采用合适的存储介质和备份策略,防止数据丢失或损坏。

档案检索与利用:制定档案检索与利用制度,规定档案的借阅、复制、外借等使用方式。通过档案检索系统,实现档案的快速查询和有效利用。

档案保密与保管:对于涉及商业秘密或其他敏感信息的档案,应实施严格的保密措施。对于具有保存期限的档案,应按照国家法律法规和行业标准进行保管。

档案更新与销毁:对于过时或无用的档案,应及时更新或销毁。对于具有法定保存期限的档案,应在期满后按照规定程序进行销毁。

档案审计:定期进行档案审计,检查档案的建立、归档、保管、使用等环节,确保档案管理的规范性和有效性。

知识管理:通过资料管理与档案管理,积累项目经验和知识。将项目知识进行整理、分析、总结,形成知识库,为组织内部的知识共享和传承提供支持。

八、注重安全与环境保护

安全生产责任制:建立安全生产责任制,明确各级管理人员在安全生产中的职责。落实安全生产投入、安全教育培训、安全检查等措施,确保项目安全生产。

安全风险评估:对项目进行安全风险评估,识别潜在的安全隐患和风险。根据风险评估结果,制定相应的安全防范措施和应急预案。

安全培训与教育:定期进行安全培训与教育,提高项目参与者的安全意识和安全技能。通过安全演练、安全知识竞赛等方式,增强员工的安全行为习惯。

安全检查与监督:实施定期和不定期的安全检查与监督,对项目安全生产进行全面掌控。对检查中发现的安全隐患,要求立即整改并追踪整改效果。

环境保护政策遵循:确保项目遵循相关的环境保护法律、法规和标准,承担企业的社会责任。在项目实施过程中,关注环境保护问题,减少对环境的负面影响。

节能减排: 推广绿色建筑理念, 采用节能、环保的建筑材料和技术。在项目施工过程中, 实施节能减排措施, 降低能耗和排放。

废弃物管理: 制定废弃物管理计划, 对项目产生的废弃物进行分类、收集、存储、运输和处理。确保废弃物的合规处置, 减少对环境的污染。

生态保护: 在项目选址、设计、施工等环节, 充分考虑生态保护要求。遵循生态优先原则, 保护自然资源和生物多样性。

绿色施工: 推广绿色施工理念, 减少施工过程中的噪音、粉尘、废水等污染物排放。提高施工现场的环境质量, 保障员工的身体健康^[2]。

九、完善沟通与协调

沟通计划: 制定项目沟通计划, 明确沟通的目标、内容、方式、频率和责任人。确保项目信息的及时传递和有效沟通。

沟通渠道: 建立多种沟通渠道, 如面对面交流、电话会议、电子邮件、即时通讯工具等。选择合适的沟通方式, 保证信息的准确性和可靠性。

会议管理: 制定会议管理制度, 规范会议的召开、组织和记录。通过项目例会、专题会议等形式, 及时汇报项目进展情况, 解决项目中的问题和矛盾。

团队协作: 加强团队协作, 建立良好的团队氛围。通过团队建设活动、培训和分享会等方式, 提高团队成员的沟通能力和协作精神。

利益相关方沟通: 识别项目的利益相关方, 如业主、设

计单位、施工单位、监理单位等。建立利益相关方沟通机制, 确保各方利益诉求得到有效表达和平衡。

信息报告与反馈: 定期向项目管理者、业主和其他利益相关方报告项目信息, 包括项目进度、质量、成本、安全等方面。收集反馈意见, 进行问题解决和改进。

协调机制: 建立项目协调机制, 解决项目中的纷争和冲突。通过调解、协商、谈判等方式, 达成共识, 实现项目目标。

文化融合: 尊重项目参与者的文化差异, 增进彼此了解和信任。通过文化交流活动, 促进团队成员之间的文化融合, 提高沟通效果。

决策参与: 鼓励项目参与者参与项目决策, 发挥集体智慧。通过征求意见、投票表决等方式, 增强团队成员对项目决策的认同感和归属感。

十、结语

本文探讨了建筑工程管理及施工质量控制的有效策略, 通过实施这些策略, 可以提高建筑工程的质量、降低成本、缩短工期, 同时确保工程安全与环境保护。建议相关企业和部门结合实际情况, 制定具体措施, 以提高建筑工程管理及施工质量控制水平。

参考文献:

[1]董小娜. 建筑工程管理及施工质量控制策略分析[J]. 砖瓦, 2022, No. 411(03): 101-102+105.

[2]柏祥云. 提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略探讨[J]. 中国建筑装饰装修, 2022, No. 231(03): 140-141.

基于对推进绿色建筑工程管理的关键问题研究

胡金军

浙江联达工程项目管理有限公司 浙江宁波 315000

摘要: 随着我国社会的不断进步, 建筑工程也获得了全速的发展, 人们对于建筑工程的要求也愈来愈高, 绿色施工理念也成功引入建筑工程中。众所周知, 建筑工程是经济市场建设及发展的重要组成部分, 建筑工程管理是对工程设计、施工中一个不可缺少的环节, 合理地选择工程管理方案, 科学地运用技术手段, 不仅可以降低施工过程中的能源消耗, 优化建筑环境, 还能提高建筑建设质量, 为人们创造更加优化的生活与生存环境。总之, 工程管理是提高绿色建筑质量的重要措施之一。绿色建筑管理具有可持续发展战略意义和社会价值。

关键词: 绿色建筑工程; 管理; 关键问题

Research on the Key Issues of Promoting Green Building Engineering Management

Jinjun Hu

Zhejiang Lianda Project Management CO.,Ltd

Abstract: With the continuous progress of our society, the construction industry in China has also achieved rapid development. People have increasingly higher expectations for construction projects, and the concept of green construction has been successfully introduced. It is well-known that construction projects are an important component of economic market construction and development, and construction project management is an indispensable aspect of project design and construction. By choosing a reasonable project management approach and employing technological means scientifically, it is possible to not only reduce energy consumption during the construction process and optimize the building environment but also improve the quality of construction, creating a more optimized living and working environment for people. In summary, project management is one of the important measures to improve the quality of green buildings. Green construction project management holds strategic significance and social value in terms of sustainable development.

Keywords: Green building engineering; Management; Key issues

引言

在新的建筑建造和老旧建筑拆除工作中, 也产生了诸多环境问题, 如建筑垃圾增多且得不到有效处理、建筑建造不注重节能环保设计造成资源浪费等等, 都对我国的自然环境和资源带来巨大负担, 严重影响了我国的可持续发展。因此, 加强我国住宅建筑节能技术的研究对促进我国建筑事业的有序发展, 更好的保护环境至关重要。

一、绿色建筑施工管理重要性

随着社会经济的不断向前发展, 当前人们对于生活品质的追求也越来越高。在这样的情况下, 人们对建筑物的安全性能要求愈加严格。为了满足人们的这种需求, 必须要结合时代的发展引入绿色施工管理理念。进而使自然资源实现更加高效的循环利用, 促进我国基础设施建设工作进行中产业的经济转变。此外从建筑企业经济角度出发, 无论是何种建筑施工单位及各项工作开展的最终目的都是为了寻求更大的经济效益。而要想实现这些想法就必须要结合我国经济发展需求, 实行绿色文明施工。在未来较长的一段时间内房地

产开发商要想在激烈的市场竞争当中获得更大的竞争力, 就应当积极引入绿色施工技术。只有这样才能够在竞争中处于优势地位。

二、绿色建筑工程管理问题

1. 缺乏完善施工技术管理制度

随着“节能环保”、“绿色施工”理念的融入, 对工程技术管理也带来一定影响。从实际调研情况来看, 有较多建筑企业、施工单位受到传统理念影响, 仍然采取旧模式。有部分建筑企业中施工技术管理制度的条例不够清晰明确, 缺乏科学性和针对性, 也会影响到技术管理实际效果。

2. 环保意识淡薄

有些施工单位在最近这几年对环境保护有了一定的认识, 但是他们在环保应用技术上依然很落后, 环保工作中还存在着一定的上升空间。环境保护问题越来越成为行业发展的必经之路, 但是他们对于一些建筑施工材料能否进行回收却知道的很少, 施工过程中的技术人员, 在意识上欠缺对环境保护产生更高的要求, 还有一些工作人员, 为了收获更多的经济效益, 在选择施工材料和施工工艺的过程中, 对环保

性能非常忽视,这就直接导致了建筑工程在施工过程中的破坏环境现象经常发生,给我们当前居住的生活环境产生极为不利的影 响。建筑工程施工单位不能在实际的施工中加强施工人员的环保意识,对于现象的环保宣传也没有做到位,这样就会直接造成现场的员工不注重对施工环境的保护,只注重施工质量和施工效率,认为经济效益高于环保效益,很多时候,为了收获更多的利益,在一定程度上对周边环境造成了很大的破坏,给我们的生存环境带来很大的负担。

三、绿色建筑管理措施

1. 加强技术指导

为提高施工方案科学性、可行性,可提前做好技术指导,也为提高施工质量提供保障。首先,在采取绿色施工技术前,集合所有施工人员做好交底工作,对施工细节进行统筹分析,尤其是对重点施工环节加以指导。其次,通过技术指导能够让技术人员将绿色施工要点渗透到实际施工中。在指导文件中,要详细记录下工程概况、绿色施工原则、具体措施、施工文明等条例。最后,做好人员宣教培训工作。通过大力宣传来提升施工技术人员对于绿色施工、绿色建筑等概念的认识,促使其树立绿色环保的意识。

2. 全面落实建筑施工的环保节能工作

为了从根本上解决这个问题,需要建筑施工单位不断降低施工的成本,最大限度上提高建筑施工中的经济效益,在实际的施工当中做好节能减排工作,这对于施工单位进行绿色施工管理有着十分重要的现实意义。施工单位在这个过程中要不断提高建筑资源的反复利用,不断保障整个建筑工程在节能上的效果,将绿色施工的管理理念充分体现出来。施工单位的工作人员对于施工现场所用到的施工设施进行不定期的维修和检查,保证所有的施工设备都在最正常和最稳定的状态下开展施工,特别是在施工开始之前到施工完成之后都要进行一次系统的检查,这样才能满足建筑施工在实际应用中的全部需求,如果在实际的检查中发现了问题,就需要及时组织专业的技术人员对这些问题进行及时的解决和妥善的处理,保证建筑施工完全顺利并且健康的发展下去,在一定程度上避免施工设施出现故障影响到施工工期的顺利进行,保障施工的整体效果,提高机器和设备的实际使用价值。

3. 优化施工方案, 指导现场施工

确保绿色建筑施工管理人员在 BIM 模型构建过程中的全阶段介入,保证对绿色建筑项目以绿色建筑评价标准的要求进行指导和优化。由于我国现有绿色建筑设计导则和其评

价指标标准的规定条文划分大多数都是按建筑、结构、电气、设备等相关的专业系统划分,或是按“四节一环保”绿色建筑管理体系划分,缺少了以建筑项目的时间纵向和维度划分为主要标准的划分。因此,可以将 BIM 建模的过程中,绿色建筑计划划分为前期设计、初步设计、施工效果图设计等阶段。通过 BIM 建模的过程,指导现场施工。在绿色建筑施工现场遇到特殊情况或较大困难的时候,应用 BIM 技术参数化、可视化等功能特点,对建筑物进行快捷概念化建模,并充分利用太阳光、日照、通风等仿真模拟对各种建筑物的体型、总平面布局等进行设计,模拟绿色建筑施工现场的情况,对特殊部位进行建模,计算分析可行的施工方案,进行初步的性能评估和分析,对比筛选出最佳解决方案。

4. 减轻污染

首先,扬尘控制。要想全面减少施工中产生的扬尘,那么相关人员就应当积极行动起来。在实际施工时做到以下几项内容:第一,对一些在施工中需要用到的路面进行硬化处理。第二,相关部门应当加大宣传舆论监督力度,将人民群众发动起来,紧紧地依靠着人民对各施工工程进行有效监督。一旦发现可以通过电话对其进行投诉,并且在最短的时间内前往施工现场对实际情况进行查看,发现事实如此便对其给予合理的处罚。其次,泥浆控制。当前由于技术上的限制,排放出的泥浆无法对其进行有效储存。进而使得一些施工现场当前无法应用的泥浆对环境造成污染。再次,固体废弃处理。可以通过一定的技术手段从废弃垃圾废弃物中直接提取一些有用物质,对将固体废物进行资源化。第四,噪声控制。要想对这一问题进行有效解决,施工人员就应当积极行动起来对生产中各设备的性能进行严格检查。除此之外,施工企业还应当加大对施工现场降噪工作的管理力度。第五,根据施工现场具体情况采取一些必要措施对其产生的光污染进行有效控制。对于建筑企业来说在其施工中如果建筑结构本身所用材料的表面粗糙度较小,那么很容易在后续使用中由于来自各种灯光的反射以及折射等而导致光污染。具体来说,一些高层建筑的幕墙结构在使用中很容易出现炫光对人类的身体健康造成破坏。

5. 施工材料选择与材料管理

在具体选择施工材料时,首先要考虑材料的寿命,例如对模板、可循环材料、混凝土、有色玻璃等材料的选择,要因地制宜。同时,可以根据当地的气候,选用太阳能材料。选用的材料质量好坏对项目的整体质量有很大的影响,基于这一特点,对施工材料进行合理选择,并采取有效的管理手段。传统的建材有砖块、瓦、木头、白灰、土坯、高粱秸秆、

芦苇等,这些材料有些回收利用率很低,有些甚至无法回收。虽然这种材料的采购成本很低,但会使得建筑质量和寿命降低。因此,针对不同的建筑结构,应当合理选择具备绿色节能的材料。对于楼面墙,可以选用防水、密封、保温的材料,有些建筑的墙壁采用矿棉吸音板,这种材料能起到很好的隔音作用。为满足绿色建筑的环保节能理念,所有的门窗均应采用异型铝合金门窗,并在室内采用塑胶地面。这些材料具有防静电、易燃、耐污染等特性,符合管理部门对不同来源VOC的检验标准和产品的要求。建筑内部的水管可选用塑胶管材。为了达到防静电、防污染的目的,针对建筑内较大的会议室可铺设纤维地毯。在对施工材料管理时,按照下述内容执行可以在最大限度上达到节约材料的目的。

6.太阳能与风能技术的运用

低碳、环保建筑技术作为土木工程建筑施工中创新技术的重要构成,其已经成为现代建筑的主要发展趋势。建筑领域中应用新型的节能环保技术将有效弥补传统建筑技术应用带来的较高能源耗损。目前,土木建筑工程中融合了新型的节能技术,如:太阳光能、光热、采光遮阳、风能通风发电技术。这些技术的应用有效带动和促进了我国低碳产业体系的全面发展。第一,风能技术。这一技术主要利用风力发电,在风能发电机的相互作用下,以最大限度地风能转化为电能。而风能属于一种新型的绿色能源,具有的特征:无污染、清洁性高,这一能源还表现在其他方面的优势,例如,这一技术对于生态环境的损害相对较小;属于再生的能源。这一技术可以被广泛应用到土木工程建筑施工中,即利用风能直接转化为电能,然后再利用电能,从而有效缓解我国在能源短缺方面的不足。第二,太阳能技术。太阳能技术的特点主要表现在:绿色环保;没有污染;可再生性强。建筑工程施工应用太阳能技术可以提供光照或者热量。例如:建筑屋面中可以设置太阳能光伏组件,这一发电量用于地下车库施工中的照明;设计分户式太阳能热水系统,能为住宅的住户提供生活用水;利用太阳能空气集热器以吸收更多的阳光热量;利用吊顶的风管,以使房间内的室内温度等得到提升。但是这一技术应用到土木建筑施工中,会受到地域差异、天气、成本等方面的影响,还需对这一技术进行改革和创新。

7.基于全生命周期的绿色建筑集成管理

结合管理集成思想,将原有绿色建筑的开发、实施和运营阶段在管理的理念、目标、方法等方面进行有机集成。项目中的所有参与者,通过统一的项目管理语言、规则和公共的集成信息管理系统来管理项目,从而达到项目的整体管

理目的。项目生命周期一体化管理是一种全新的管理思想,它的核心在于从整个项目的生命周期来达到项目的管理目的。为了保证这种管理模式的实施,必须建立一个整合的管理团队,并建立一个完整的管理团队和负责整个生命周期的项目经理。绿色建筑的价值不能只在一定的时间内反映出来,尤其是在工程的决策与执行过程中,与普通建筑相比,绿色建筑在决策与执行上的成本指标更高。所以,在绿色建筑的建设中,必须从整体上进行全面的规划。在整个施工项目的整个生命周期中,从参与者的视角,它必须覆盖所有的项目参与者,并通过整合的方式实现项目的建造和利用。绿色建筑的全生命周期管理,其核心内容就是运用科学的方法,运用绿色科技,最大限度地优化资源利用,从而达到业主、开发商和社会的共赢。

8.环境保护要点

在传统建筑项目建设中,各个施工环节均会对生态环境造成污染。在施工中存在的各种污染,对生态环境的影响较为严重,不符合当下节能环保的理念,同时还会使人们的日常生活受到一定程度的危害。对此,需应用科学合理的绿色施工节能技术,改变施工人员传统的施工观念,减少施工现场出现污染环境的情况,达到保护生态的目的。

四、结语

在我国的社会发展和环境变迁中,我国的能源短缺问题日益突出。节能和环保已渐成潮流。建筑行业作为一个能源消耗的重大行业,迫切需要寻找一条节能道路以保持可持续发展,因此,我们应该加强对建筑土木工程的环保意识,采取行之有效的管理办法,切实做到环保,最大限度地节约资源,保护环境、减少污染。土木建筑绿色节能不仅能为人们提供高效、健康、适用的使用空间,还能有效缓解能源危机。

参考文献:

- [1]田丽媛,刘虎民.基于碳排放量模型的全过程绿色建筑工程管理探究[J].散装水泥,2022(04):8-10.
- [2]刘恩泽.绿色建筑理念指导下的工程管理问题及对策探究[J].中国建筑装饰装修,2022(01):94-95.
- [3]曾永忠.关于持续推进绿色建筑管理中现存问题的思考[J].住宅与房地产,2021(07):158-159.
- [4]朱浦宁.绿色建筑全寿命周期建设工程管理和评价体系研究[J].住宅与房地产,2020(36):117-118.
- [5]许瑾璐.基于BIM技术的绿色建筑全寿命周期的工程管理研究[J].黑龙江工业学院学报(综合版),2020,20(11):75-79.

分析信息化应用对建筑工程管理的影响

李忱羲

中国建筑技术集团有限公司 北京 100011

摘要: 随着科学技术和 5G 技术的更新, 信息化技术在日常工作与生活中的应用越来越广泛, 目前信息化技术的应用已得到建筑施工企业和政府各级监管部门的重视, 并广泛应用于建筑工程领域。充分利用信息化技术对建筑工程进行管理, 能有效降低项目建设过程中的安全隐患和风险, 减少管理成本与时间成本, 从而有效地提高建筑工程管理效率和建筑工程经济效益, 对建筑行业的高效发展起到了很大的推动作用。本文还针对我国当前建筑工程行业普遍管理现状、信息化技术应用、信息化技术发展等问题, 进行了分析并提出一些意见。

关键词: 信息化; 建筑工程管理; 应用措施

Analysis of the impact of information technology application on construction project management

Chenxi Li

China Construction Technology Group Co. Ltd, Beijing 100011

Abstract: With the development of science and technology and the advancement of 5G technology, the application of information technology in daily work and life has become increasingly widespread. Currently, the application of information technology has received attention from construction companies and government regulatory departments at all levels, and it is widely used in the field of construction projects. Making full use of information technology for construction project management can effectively reduce safety hazards and risks during project construction, decrease management and time costs, and thereby improve the efficiency and economic benefits of construction project management, playing a significant role in promoting the efficient development of the construction industry. This paper also analyzes and provides some suggestions regarding the current general management status, application of information technology, and the development of information technology in the construction industry in China.

Keywords: Informatization; Construction project management; Application measure

信息技术的广泛应用, 不仅为人们的日常生活提供了极大的便利, 还对各行各业的管理模式产生积极影响。随着建筑施工领域的不断深化与发展, 单纯依靠传统的管理方法已难完全满足建筑行业的需要, 因此, 信息化的运用对于建筑工程管理而言愈发重要。如今, 政府各级监管部门和多数建筑施工企业认识到信息化技术管理建筑工程的重要性, 并在逐步推广信息化建筑工程管理, 从实际效果来看, 信息化技术的应用有效地提高了工程管理的效率, 进而降低了政府各级部门和建筑施工企业的各项资源投入。但由于信息技术应用于建筑工程的时间尚短, 许多方面仍有改进空间, 本文以信息化和建筑工程管理为研究对象, 分析信息化在建筑工程管理中的应用。

一、建筑工程信息化管理的重要意义

信息化技术的运用为建筑工程管理构建了系统性操作平台, 信息化技术的应用实现资源的整合与信息的共享, 为高效、准确的信息传递奠定了基础, 进而可以有预见性的发

现和处理建设过程中的各项隐患问题, 更好的协助项目各参建单位实现对建设项目的质量、安全、进度与成本的动态管理; 同时信息化管理的普遍推广与应用, 使得建筑企业、项目部、建设单位和行业监管部门之间的信息壁垒被打破, 从而推动建筑领域精细化、透明化发展。

二、建筑工程应用信息化管理的现状

1. 建筑工程信息化管理取得的成果

近些年在政府监管部门的强力推动与建筑行业精细化管理转型的要求的背景下, 除去少部分偏远地区不满足使用条件以外, 建筑工程管理信息系统已基本覆盖工程项目的管理; 部分施工企业或建设项目针对自身管理特点, 针对性开发独立管理模块, 实现了企业信息化管理与项目信息化管理的无缝对接。目前大部分省市的建筑行业监管部门也已经完成政府信息监管平台的建立, 通过信息监管平台对建设单位和施工单位作业人员实名制管理、工资发放, 施工项目动态管理等工作落实情况进行监督与管理。

2.对建筑工程信息化管理的认识不足

当前,信息化管理对于建筑工程愈发重要,应用信息化技术进行建筑工程管理将是建筑行业未来发展的必然趋势。尽管建筑工程管理信息系统已基本覆盖工程项目的管理,但对于建筑施工企业而言,信息化管理仍处于起步阶段,建筑施工企业难以迅速转变意识,搭建企业与项目一体化的信息管理平台,导致企业管理与项目管理之间难以达到数据的共通,从而影响企业对项目的管理效率。

3.阻碍建筑工程管理信息化发展的客观因素

在建筑行业项目建设地点不确定性较大、建设周期长短不一、信息化设备的采购安装时间长,投入大、信息化管理回报周期长等多重不利客观因素的影响下,部分企业或项目不愿接受信息化管理系统,或仅使用小部分管理模块,以达到满足监管规定为目的,忽视了信息化管理的实际作用。

另一方面,由于不同地区的建筑行业监管部门对建筑工程企业信息化管理要求不尽相同,在信息化系统与配套硬件设备选择上,存在较大的地域局限性。出于数据安全性、设备端口共通等因素的考虑,监管部门和企业之间难以达成基础数据共享;不同设备厂商之间难以进行数据的交换与处理。造成行业监管部门、建筑施工企业和项目部的管理需求很难通过一套信息化系统或设备实现。

三、信息化技术在建筑工程管理中的应用

1.信息化技术对企业管理的意义

(1) 建筑施工企业利用信息化管理方式可以保证相关信息的完整性和及时性,便于建筑企业掌控内部管理信息与外部环境变化,精准了解市场需求和自身竞争力优势。(2) 通过对建筑工程项目信息的汇总和分析,可以提前预测项目建设过程中的重大危险源与风险点,进而通过管理手段消除项目建设过程出现的隐患与问题。(3) 建立高效互通的信息平台,方便各参建单位沟通与交流。

2.信息化技术在建筑项目管理中的应用

(1) 人员的实名制管理,通过安装人脸识别系统,对进入现场的人员进行管理,有效避免非项目人员的进入;通过实名制系统还可以对入场作业人员考勤进行考核,有效避免作业人员考勤不清造成的薪资纠纷。(2) 重点区域实时监控,可将项目分为作业区域、办公区域和生活区域,利用视频监控技术针对性管理不同区域,大大提高管理效率。(3) 利用传感设备监控大型机械设备运转情况,通过设定机械工作预

警限值、设定机械维修保养周期等内容,达到大型机械设备的监控与管理。(4) 成本控制,通过信息化手段对项目主要原材、设备、资源需求量与使用量进行分析,利用大数据与类似项目进行比较,进而控制项目成本支出。(5) 环境保护,对项目所在地的天气、温度、湿度、噪音、碳排放等指标进行监测与管理。(6) 各参建单位、各级政府监管部门均可利用信息平台对项目进行动态管理,实现建设项目的集成化管理。

3.推动信息化管理发展

在建筑领域精细化、透明化发展的背景下,应用信息化管理建筑工程已经成为必然趋势,建筑企业要想加强行业竞争力,就必须结合企业与项目自身的实际情况,制定具有针对性和适应性的发展战略,并根据企业发展搭建企业与项目一体化的信息管理平台;打破对信息化管理的成见,信息化管理将监管部门与各参建单位之间信息透明化,加强了建筑领域的管理深度,由于信息的逐步开放,一段时间内会暴露许多隐患和问题,但从发展的角度来观察,建筑工程信息化管理必将成为推动建筑领域良性发展的一大助力。

4.相关建筑管理人才的培育

信息技术是建筑工程管理是一种现代的管理方法,它的优势和作用都离不开作为载体的管理者,在科技高速发展的今日,建筑工程管理信息化的推进更离不开高素质、高水平的管理人才,要培育、鼓励更多的人掌握先进的信息技术,并应用到建筑工程管理当中。建筑单位可以通过定期举办信息化操作平台的理论知识学习和实际操作培训,并制定相关的奖励制度提高人员积极性。通过内部人员培养和外部人才引进等多种手段,建立建筑工程信息化管理专业队伍,提升企业综合实力,加强行业竞争力。

5.完善信息化平台的建设

在信息共享的同时,加强各个部门的沟通协调,才能确保工程的质量和效率,从而提高工程建设的质量。因此,建筑企业必须不断地改进管理信息化平台,实现管理的实时、精细化、多元化,从各个方面提高管理的效率和质量,保证信息的流通更加快捷、安全、降低风险,使企业管理更加规范化、精准化。其次,施工单位要加强信息平台的建设,及时更新和升级信息系统,提高施工企业的技术水平,为施工项目管理提供更加优质的服务。管理者认识到信息化技术在管理中的应用,可以达到什么样的效果,例如,把信息化技

术应用到企业的经营管理中,可以提高管理水平、降低施工成本、提高经济效益,从而推动企业的发展。在充分了解了信息化以后,企业管理者要通过加大资金投入来提高信息建设的成效,同时要注重对资源的使用效果的倾斜,从而使所使用的设备、设备能够得到技术的更新和维护,并建立起相应的管理体系。

6. 发挥信息管理的优势

在新的形势下,运用信息化技术进行项目管理是发展趋势。为了提高其管理水平,使得项目管理能够自动地采集、存储信息,从而达到网络交换和信息系统的自动管理。在整个系统的运作中,利用这些特点,可以在整个系统的运作中形成一个有远见的规划,并利用现代的资讯技术,把所有的项目都整合到 MIS 中,从而达到系统化的目的。在项目的实施过程中,重点是对质量、进度、成本进行控制,以保证项目的顺利进行;例如,项目进度管理这一领域的建设与管理要求采用基于互联网的技术和网络技术,对关键时刻进行实时显示,同时采用相应的网络进度软件,以施工进度为依据,合理地优化工期和资源,并根据项目的实际情况进行相应的调整,在这个过程中,即便出现紧急情况,也能在最短的时间内做出相应的调整,以确保万无一失。

四、信息化技术对建筑工程管理的促进作用

1. 加强信息应用的一致性

在建筑工程管理中,由于施工项目的施工周期比较长,工程规模比较大,所以从开工、招标、施工到完工,都需要一个完整的管理体系。在目前的建筑工程管理中,运用信息化技术可以采集、计算各类设计资料,为建筑工程成本提供一定的参考。另外,在运用信息化技术进行建筑工程管理时,要充分考虑到各个部门的具体要求,并结合各个部门的具体情况,采用有针对性的信息化技术进行建筑工程管理。

2. 提高信息化技术在建筑工程管理中的适应性

建筑工程建设规模大、工期长,建筑工程受气候和环境的影响较大,因此有必要在不同时间应用不同的施工方法。建筑工程的进度受建设规模、环境保护等因素的综合影响,导致无法实现建筑工程的目标收益。对此,当前的信息化技术建筑工程管理应通过参数设置来满足应用的多样化需求,提高其适应性,并及时收集和分析信息以做出科学决策。

3. 信息化技术的应用有利于推动安全精细化管理

要有效地将信息技术运用到安全管理中,并将其规范化,

就必须明确各种评估指标,并对评估的内容加以规范,这些因素必须独立存在,相互联系,相互制约,形成一个整体。通过运用信息化技术,对施工企业的安全管理体系进行了改进,使施工企业在安全生产中出现的问题能够按一定的程序进行处理,从而使施工企业的安全生产管理更加规范,从而有效地减少施工中的安全隐患。信息化技术的安全生产标准化评估是对整个企业的安管理工作进行全面的评估,它涵盖了整个生产、经营活动以及所有员工的工作行为,能够对普通的员工和管理者进行专业的指导,改进了传统的安全管理模式,选择用精确的量化的方法来评估自己的行为,同时也能提高员工的安全意识,这就像是在向员工们灌输一种预防措施,既能保证安全工作的顺利进行,又能降低安全风险,减少造成的损失。促进企业的安全管理现代化,提升员工的专业素质。

4. 利用互联网+技术

建筑工程往往存在着一定的周期性,因此,在建设工程中运用信息化技术,就必须充分运用网络技术,让建设单位和人力资源管理中与施工管理密切相关的各部门保持密切的联系,搭建起一个交流平台。目前 5G 技术正在大规模的普及,随着移动网络技术的发展,工程管理模式发生了根本性的变革,利用无线通讯技术,可以将施工现场的信息实时传输给管理者,并与技术人员进行交流,并在最短的时间内得到施工设计人员的反馈,这对整个项目的建设和预算的实施都起到了很大的作用。比如:通过信息化技术在工程施工中搭建的物料采购管理平台,能够实时地将原材料的种类、数量、规格、取用情况等实时采集,并通过电子采购系统进行记录、交易,既简化了采购过程,又能实现对项目物料的文件化存储。将所需的材料供给信息以表格的形式录入到物料管理系统中,由稽核管理员核对后打印,作为工程建设的参考。利用信息化采购系统,实现了项目所需的物料资源统一计划和管理,从而有效地控制了项目的造价。

五、结束语

综上所述,建筑工程管理信息化,既是时代的需要,也是市场的需要。建设单位要把握机会,迎接新的挑战,从组织结构优化、管理人才培养等方面,不断提升企业的竞争能力,实现企业的转型升级,为公司的持续发展注入新的活力,从而达到企业利润最大化的目的。与此同时,我国政府要加快产业发展的步伐,健全相关的法律、法规,为企业乃至全

社会创造一个良好的、和谐的商业环境。通过科学的政府管理和协调, 有效地利用信息技术, 为企业提供持续发展的动力, 促进经济的发展。

参考文献:

[1] 刘德金. 信息化在建筑工程管理中的应用分析[J]. 2021.
[2] 梁滔. 信息化在建筑工程管理中的应用分析[J]. 安防科技, 2021(11):0066-0067.

[3] 宋海英, 赵军. 信息化在建筑工程管理中的应用分析[J]. 工程技术研究, 2021, 3(6):7-8+17.

[4] 于培宏, 王贤梅. 信息化在建筑工程管理中的应用分析[J]. 2021.

[5] 梁滔. 信息化在建筑工程管理中的应用分析[J]. 信息周刊, 2021(11):0066-0067.

[6] 姚界峰. 分析信息化在建筑工程管理中的应用[J]. 电脑乐园, 2022(4):3.

建设工程项目施工管理的风险分析及防控

王惠军

浙江联达工程项目管理有限公司 浙江宁波 315200

摘要: 在建设行业中, 工程项目管理的职责与建设单位息息相关, 建设单位承担着重要的管理职责。因此, 在工程项目实施的过程中, 部门管理人员需要对存在的风险进行严格的防范, 并从风险的源头上进行把控, 从而减少风险隐患的发生。此外, 由于不同的工程项目有不同的实施方案, 因此将面临不同的隐患和风险, 故建设单位需要根据工程项目自身的情况进行处理和防范。另外, 单位人员还需要对团队进行严格的管理, 当风险出现时能及时有效的应对。

关键词: 建设工程; 施工管理; 风险分析; 防控

Risk analysis and prevention of construction project management

Huijun Wang

Zhejiang Lianda Engineering Project Management Co., LTD., Ningbo 315200, China

Abstract: In the construction industry, the responsibilities of project management are closely related to the construction units, which bear significant management responsibilities. Therefore, during the implementation of construction projects, departmental managers need to rigorously prevent and control risks and address them at the source to minimize the occurrence of risk hazards. Additionally, due to the varying implementation plans of different construction projects, they will face different hazards and risks. Therefore, construction units need to handle and prevent risks based on the specific circumstances of each project. Furthermore, personnel within the units also need to manage their teams strictly so that they can respond promptly and effectively when risks arise.

Keywords: Construction projects; Construction management; Risk analysis; Prevention and control

引言

新形势下, 社会和科技不断发展, 城市化进程加快, 建设工程项目数量和规模不断扩大, 而为满足人们不断增加的建设项目需求, 更多建设企业和施工企业面临的管理风险逐渐增多, 相应的风险防范和应对措施也呈现递增趋势, 在提高施工质量的同时, 要降低了施工成本, 缩短施工周期。由于建设项目面临的施工管理风险类型增多, 有效地防范和应对措施提出难度也逐渐增多, 就此展开研究。

一、建设工程施工安全概述

据相关数据显示, 在建设行业中发生较为严重的安全事故数量仅次于交通运输业, 这是建设行业应予以深思的事情。安全是国民经济发展的根本, 更是建设行业发展的理想目标。建设行业作为市场经济中的重要组成部分, 更要重视安全问题。在建设工程施工中, 高空坠落和塌陷是发生次数较多并且死亡人数较多的安全事故。近年来, 随着高层建设的拔地而起, 建设安全问题逐渐凸显。因此, 在施工过程中一定要重视安全管理。然而就目前施工单位的安全管理现状来看, 粗放式管理依然是制约着建设工程安全管理的一大瓶颈。粗放式管理是建设工程中管理工作的特点之一, 也是建设行业发展以来一直所致力于要解决的问题。面对新时期新的发展形势, 建设行业应该更要适应时代发展的大趋势, 将行业内

部的整个管理体系进行整改。将粗放式管理向精细化管理转变, 为各个建设工程施工创造一个更安全的施工环境。这不仅是对施工人员的负责, 更是对建设工程行业可持续发展的高度负责。

二、建设工程管理中所存在的风险

1. 人员素质参差不齐的风险

随着社会的不断发展, 拥有专业知识能力和专业技术的人才才是每个企业的必备人员。而人员作为管理中的执行者, 其自身的素质直接决定企业管理体系执行的绩效, 尤其在知识方面和能力方面。首先, 从知识方面来看, 企业中管理人员能力与知识的掌握, 决定着管理工作能否合理、公平、有效地开展。当企业中管理人员的知识层面比较薄弱, 同时还没有建立完善的知识体系, 这就容易导致管理人员在进行管理时容易出现纰漏, 不能根据国家的法律法规来进行衡量, 也无法给项目管理做出正确的判断, 给企业的发展带来一定的隐患。其次, 从能力方面来看, 可以发现相同制度执行时不同能力水平的管理人员执行得出的效果也不同。执行人员能力不足, 或者对于企业的制度了解不够深入, 这不仅会在执行时出现一定的偏差, 更可能导致不同的执行结果。当偏差出现时, 如果管理人员没有及时地发现和纠正, 就会对工程管理造成一定的影响, 而在施工过程中, 每一个环节执

行质量水平的能力也是施工管理中存在风险问题的关键点。

2. 风险防范不到位

风险指的是可能会发生的危险, 尽管一定会存在, 但是具有一定的可控性和预防性。对于建设工程施工管理工作而言, 当前企业对于风险防范不够重视, 例如在项目设计中, 有些建设工程选择的设计单位资质不足, 难以完成难度高的项目设计导致设计面临风险, 或是设计人员在设计上并没有实地考察施工区域进行采样和实验分析, 不够了解施工区域实际情况, 仍然套用以往施工模板和经验进行施工设计, 导致设计不符合实际情况, 出现错误和纰漏。而在安全上, 建设工程项目管理面临的安全风险一般发生在施工阶段, 如果建设企业或施工单位管理人员的安全意识薄弱, 对施工阶段安全管理不够重视, 会导致施工过程中面临大量的安全风险引发安全事故, 造成人身和财产损失。

3. 建设企业自身监督检查缺失

据报道, 通过对目前国内大型建设工程施工现场的安全检查和走访, 发现一半以上的施工企业并未将安全监督和管理完全贯彻到日常工作中, 即使有些施工单位组织了安全教育、定期进行安全检查, 但有关工作仍是流于形式, 在监督、检查和执行方面, 存在着明显不足的问题。在对施工单位的安全管理人员进行审查时, 发现有少数安全员连资格证书都没有, 属于无证上岗; 还有一些安全管理工作, 在工作中不按规定执行, 有意地降低了对员工的惩罚标准, 减轻了整治力度。为了保证施工项目的进度, 监督管理人员往往会选择性忽视各种小问题, 比如防护设备佩戴不规范, 随意丢弃施工材料等。结合现场实际调查, 一旦现场存在施工安全隐患问题, 则必须停工整改, 但是这无疑会耽误施工时间, 导致施工成本增加。所以, 对施工单位所属单位的安全监管降低问题, 应视为施工单位安全监管的重点。

三、建设工程项目施工风险防控

1. 管理人员的素质得到提高

在建设企业开始施工前, 应对管理人员进行统一的培训和学习, 以此来提高管理人员的综合素质, 促进管理制度体系的完善与健全。建设企业在进行招聘时, 首先, 面试官需对所有应聘管理人员的素质进行评价, 以此来保证管理人员可以胜任此项工作。其次, 各部门负责人需要对已应聘的人员进行统一的培训, 让其熟悉建设企业内部的各项工作, 使其在培训过程中积累经验, 提高自身的能力和素质。具体来说, 提高管理人员的素质还可以从以下三个方面进行。首先, 落实持证上岗制度。目前“企业挂靠经营”的情况层出不穷,

以致于一部分年轻人为了薪资待遇而考取相应的证书。同时, “人员与证书不匹配”的问题也经常出现。而以上问题给工程管理人员的素质造成一定的影响。要想解决此类问题, 就需要相关部门和政府严厉打击“企业挂靠经营”和“人证不匹配”等行为, 严格审核上岗人员的相关证件, 在审查中, 一旦发现问题, 及时对此行为进行制止和处罚。其次, 开展绩效考核。为了提高管理人员的能力和素质, 各部门在严格审查证书的基础上, 还应该建立公平公正合理的绩效考核评价制度。相关部门可以不定期地进行调查, 了解管理人员的工作能力和工作效率。当管理人员不具备相应的素质要求时, 相关部门应取消其资格证书, 以此来促进管理人员持续提升自身的素质。最后, 不断提高自身的学习能力。“活到老, 学到老”这一句名言一直在告诫每一个人, 要坚持努力的进行学习和工作, 要在工作中去工作, 在工作中去提高。因此, 管理人员应认清自身的定位, 将“活到老, 学到老”的观念和思想始终刻在自己的心里, 自觉主动地进行学习, 将被动变为主动, 将自身的能力充分发挥出来, 并以坚持不懈的精神积极投入到学习知识, 以此提高自身的能力。

2. 建立风险防范机制

(1) 建立完善的法律顾问制度。在该制度下, 企业利用社会资源和法律人员优势签订合同, 履行合同规定, 解决经济纠纷, 预防安全事故。现阶段, 由于经济发展态势不佳, 社会关系越发尖锐, 企业需要根据实际情况完善法律顾问工作, 从经营管理层面做好风险防范, 并设置专门的法律事务组织, 利用专职人员对工程项目整个过程的风险防范和控制进行管理负责, 同时总结经验, 定期将总结内容报告给企业管理人员, 并提出风险防范决策建议。(2) 完善印章使用制度。印章管理关系着管理人员的行为和管理工作的后果, 若是管理和使用不当会面临巨大风险, 尤其是企业印章和法人代表印章等印章的使用十分重要, 对此需要建立严格的管理使用制度, 明确规定印章使用流程, 严格遵循规章制度使用。

(3) 建立经济活动分析例会制度, 企业需要定期分析经济活动, 以便了解项目经营情况, 同时也能够明确项目责任、成本、资金等管理环节中的风险, 进而及时采取措施应对。对于上级职能部门和工作人员而言, 其通过参加项目经济分析活动可以了解项目实际情况, 并帮助项目解决人员素质和能力的问题, 提高经济分析活动开展效果。(4) 健全施工资料管理制度, 利用完整的施工资料, 将企业合同履行情况真实反映出来, 也为解决纠纷提供了保障, 有利于防范法律风险。根据项目管理部门以及岗位职责明确资料管理内容和责任, 对资料检查核对, 追究失职人员责任, 保证施工资料完

整和准确。同时还需要建立分包队伍履约保证金管理制度,根据比例针对分包单位推行履约保证金管理,进而解决分包市场所出现的行为和诚信问题,避免工程面临工期、质量、安全、资金等风险。(5) 加强设计风险管理。设计人员为了避免出现设计风险,必须要提高工程项目设计水平,同时相关部门也需要加大力度监管设计工作,对此需要提高资质审查管理和人员注册管理水平,做好设计图纸的会审工作,按照要求进行设计,保证设计质量,同时明确审查设计以及合同中关于设计方面的赔偿条款。若是由于设计问题而造成成本超额需要由设计单位承担,另外还需要提高设计标准,深化设计工作,完善事故现场资料并提供可行性报告,确保设计图纸和设计档案满足实际工程要求。

3. 加大建设施工安全监管力度

在建设项目的安全管理中,必须对总承包单位的具体责任进行全方位的加强,从而加强对项目的安全监督。总承包单位在和分包单位签订合同时,必须要明确其自身的安全监督的权利。因此,在具体的工程建设的实施中,总承包方应尽其所能,积极履行自身的安全职责以保证工程的安全,也就是总承包方必须对建设的危险源进行清晰的识别。在建设施工过程中,由于施工项目的不同,其风险系数也会有很大的差别。所以,总承包方必须对各施工环节进行全方位的监督和指导,对其实施方案的实施提出可行性意见,并完善相应的预防措施。同时,总承包方还要对其分包单位的有关安全管理人员进行有效的管理,以保证能严格执行各项施工安全管理工作。在此基础上,还应根据总承包方的有关管理要求,制定相应的安全管理制度,并对存在的错误施工行为进行整改和施工过程中的安全隐患清除,以防止对项目建设产生重大的影响。

4. 施工组织协调控制

在施工现场这种特殊的空间结构下,要进行复杂的施工,就必须进行许多立体交叉工作。如果没有很好的组织和协调以及计划和布置,就没有很好的保证。在进行施工组织协调控制的过程中,应用 BIM 技术,在建设施工方案或计划的基础上,对整个施工现场的具体环境进行仿真,其中包括施工现场的主要工程位置、交通布局、材料堆放、材料加工、大型机械设备停放、机械设施行进路线图等。在建设现场立体化模型中,首先要与建设的具体情况和需求相结合,对整个建设的环境进行有序优化,保证建设的顺利进行。除此之

外,还要展开实施前评估与测量,具体工作内容主要包括:施工目标、施工流程、施工信息交换要求、基础设施要求等。在此基础上,建立 BIM 项目组的组织和管理结构,以施工主体为主导,一般的组织管理架构成员主体包括设计单位、监理单位、投资主体、业主等。建设单位则包括研发团队、工程管理、安全管理、办公室、BIM 工作室以及其他部门。整个管理组织架构的重点,要保证与施工管理有关的信息可以实现共享与同步,由 BIM 团队来专门负责对整个数据库的运营或维护,并加强信息或数据管理,从而生成新的数据库,这些新的数据库再一次被共享,这样在施工安全管理过程中,各个有关部门都可以在第一时间得到其所需的施工信息。

四、结束语

综上所述,建设工程项目周期较长、整体规模较大、风险问题多样,因此,每一个建设工程的完成都与系统、高效的管理息息相关。无论缺少哪一环,都会给工程造成一定的损失。此外,随着当今社会的不断发展,各个行业之间的竞争也越来越激烈,这就需要建设企业进行实力的较量,同时也是建设企业中管理能力的较量,在这个时候,部门人员就需要对建设企业中各个工作进行严格落实,以此来提高建设企业的整体水平,促进企业稳定且快速地发展。

参考文献:

- [1]刘宏涛.建设工程施工现场管理的实践与探讨[J].广西城镇建设,2020(12):110-112.
- [2]杨海霞.建设工程项目施工安全风险管理的分析[J].住宅与房地产,2020(32):112-113.
- [3]孟林林,胡国杰,张钦华.建设工程项目施工安全风险管理的实证研究[J].价值工程,2020,39(08):60-63.
- [4]张志安.浅谈建设工程施工中项目风险管理与防范策略[J].现代物业(中旬刊),2020(03):110-111.
- [5]陈东兵.风险管理在建设工程施工安全监督管理中的应用[J].门窗,2019(23):240.
- [6]徐仰臻,陈铁飞.建设工程项目现场施工管理对土建造价的影响[J].居舍,2019(21):168.
- [7]詹文臣,文俊杰,田凯.增强建设工程管理过程中的危机意识[J].居舍,2019(11):147.

国土资源大数据应用的土地资源管理模式创新

王占凯

平邑县自然资源和规划局 山东临沂 273300

摘要: 本文主要从国土资源大数据应用的土地资源管理模式创新进行阐述说明。我国当前处于大数据发展的时代,并且大数据是挖掘信息和知识的重要工具,在各行各业的发展当中已经得到了融入,彰显了积极的效果。作为基础地理国情信息,国土资源数据库是确保社会经济与其他信息发展的主要空间载体,可以实现国民经济的不断发展。在大数据时代下,国土数据类型和数据资料的整体趋势在不断增长,这也让国土资源数据库实现国土空间的规划显得更为重要。大数据在国土资源领域的应用可以确保国土资源面向智能化发展,推动国土资源,让各部门对于数据信息合理运用,推动多方面的联动,适应时代的发展趋势。

关键词: 国土资源;大数据运用;土地资源管理;创新研究

Innovation of land resource management model with big data application of land resources

Wang Zhankai

Pingyi County Bureau of Natural Resources and Planning, Linyi 273300, China

Abstract: This paper primarily discusses the innovation of land resource management models through the application of land big data. Currently, China is in the era of big data development, and big data has become an important tool for mining information and knowledge. It has been integrated into various industries and has demonstrated positive effects. As fundamental geographical and national conditions information, the national land resource database is a crucial spatial carrier that ensures the continuous development of the socio-economic sector and other information. In the era of big data, the overall trend in the types and data materials of land data is constantly growing, making the implementation of land resource databases for national spatial planning even more important. The application of big data in the field of land resources can ensure the intelligent development of land resources, promote the rational use of data and information by various departments, facilitate multi-sector collaboration, and adapt to the development trends of the times.

Keywords: Land and resources; Big data application; Land resource management; Innovative research

引言

我国是国土面积较大的国家,不仅国土面积宽阔,并且土地资源也十分的丰富,在全国排名当中我国土地利用率先名列前茅。所以人类如果想实现生存与发展,那么就需要对土地资源进行合理的运用,这也成为了当前土地资源经济创建当中的重点与不可忽视的环节。但是现阶段的国土资源整体数量十分有限,并且人类发展速度的不断加快,导致其中管理出现了各种矛盾,如果想要缓解自然灾害以及土地供应的协调发展情况,那么就需要进行更深层次的研究,可以将国土资源管理提升到战略层面,在管理期间促进监管模式的不断调整,注重创新。

一、国土资源大数据应用期间存在的问题

1. 管理系统不够统一

现如今,我国国土资源管理工作当中缺少统一的标准。一方面,土地资源管理数据信息来自于不同的部门,并且各部门的信息管理水平各不相同,存在一定的差异性。对于软

件的运动形式也是各不相同的,难以促进信息数据的整合;另一方面,因为土地资源管理的数据信息渠道多样化,难免存在重复发布信息数据的情况,并且各个部门所运用的数据库端口并不相同,这就会导致信息的数据格式存在混乱状况,不仅影响了土地资源信息查询的困难,同时还会导致难以运用数据服务器的空间。

2. 缺少完善土地资源管理形式

在现阶段,我国相关的土地资源管理单位,在大数据管理的运用与维护当中缺少较为完善的管理制度。土地资源管理部门各职责与分工没有明确,又或者存在明显的衔接不规范情况,这也出现了“各扫门前雪、相互推卸责任”的现象,整体的管理工作存在不畅通情况,限制了管理工作质量的提升。

3. 数据信息存在安全问题

土地资源管理的信息数据是具备相关保密等级制度的,而所公布的数据信息都是通过严格核实与批准的。现如今,土地资源数据信息还面临着相关的安全隐患,难以落实保密

举措, 相关的突发事件不断发生, 造成了严重的威胁。

二、大数据技术的阐述

1. 大数据技术的处理流程

在针对大数据技术运用期间, 需要充分的认识到大数据多样性与复杂性的特点。并且相关的处理流程包含了数据获取、数据集成、数据分析。数据获取主要就是实现整合与信息资源的录用; 数据的获取包含了射频识别技术设备获取、传感器获取等等; 数据集成是针对当前所整理好的数据内容进行储存、抽取、清洗。

首先, 数据储存。数据储存是数据应用当中所彰显的重要作用, 如果将数据随意放置在数据仓库当中, 那么就会对数据的访问产生阻碍, 并且也会降低数据的运用效果。所以说, 需要创建更为优质的数据仓库, 进行数据使用效率的提升。其次, 数据抽取。所获取到的数据格式种类之间都会存在明显的差异, 因此需要运用数据抽取, 进而将其转变成为更为简单的结构性。例如, 在发生土地管理的问题争执之后, 监控资源可以更好地对原本事件的发生情况进行还原, 但因为数据的格式相对复杂, 这就会对大数据的共享和运用产生不利的影响。因此应当转变成为统一的格式, 这样才可以保证数据分析工作的顺利开展。最后, 数据清洗。在所获取到的数据当中, 往往会存在没有参考价值的数据内容, 那么就需要针对这一类数据进行清洗。现如今, 数据清洗当中最为有效的方式就是设置过滤器, 确保可以使用特定的计算机算法来得出有价值的信息。例如在发生土地管理事故之后, 难免会对当事人和目击者受到一些因素的影响, 且会提供虚假的信息, 这就需要通过数据来进行清洗, 对于信息进行过滤, 实现智能化的分析形式。

2. 国土资源管理中大数据运用的价值

在国土资源管理当中, 所运用到的大数据技术包含了收集到的土地资源数据, 对其进行核对与录用, 实现现有的土地资源电子数据的落实, 构建完善的土地资源数据库。在不断研究当中掌握土地信息资源。通过大数据技术的运用, 可以确保土地资源数据覆盖所有的国土资源, 及时地更新当前土地资源的数据信息, 确保土地资源数据更加真实, 提升利用效果大数据技术。在国土资源管理当中的引进, 可以更好地运用与整合国土资源数据, 综合开发各种资源, 这样一来就可以适应新时代对耕地资源共享以及环境保护的需求, 促进环境保护与资源维护工作的顺利开展。

三、国土资源大数据应用的土地资源管理模式创新

1. 数据组织模型

大数据中心的数据库主要分为三个层面, 其中有物理层、逻辑层、字库层。字库层当中主要包含了基础类以及管理类的数据; 逻辑层当中包含了国土资源数据的防灾数据; 物理层当中包含了逻辑层与字库当中的所有数据内容。所以需要大数据中心数据库结合实际要求, 按照相关的顺序将数据入库, 创建不同的专题, 明确组织架构的创建。在现有的国土资源数据库体系当中, 其中的市、区、县都需要进行科学的管理, 而数据库主要就是将县级数据看成是一个很小的单元内容, 结合业务的实际所需, 创建合理的管理模式。大数据中心数据库所运用的是分层管理制度, 对于不同种类的信息进行管理, 并且不同的信息所运用到格式也是各不相同的实际, 对应的信息当中包含了多样化的形式。所以在入库管理的前期, 需要创建更为完整的数据库管理制度, 这样才可以保证数据更加准确无误的入库。而在核心数据库当中, 元数据所对应的数据形式是并不相同的, 在数据采集期间需要针对相同的文件进行解析, 确保所获取的数据可以落实在数据库当中。在入库的期间完成对数据类型和格式的综合统计, 这样才可以保证准确性得到提升。

2. 强化对土地集约的利用管理

为了可以适应经济发展下的常态需求, 需要不断强化集约利用的管理形式, 确保土地资源利用的效果得到提升, 降低所存在的资源浪费情况, 实现经济的全面发展。因此, 在创建相关管理标准期间, 需要针对土地管理部门、城乡部门之间高度重视, 实现两者之间的联系, 明确各自双方的责任义务, 并且在管理的过程中不断探索, 落实对实验区域的创建, 确保土地节约利用管理可以具备科学性。除此之外, 科学的建设用地强度以及总量, 实现土地利用效果的提升, 从根本上可以节约土地的运用, 还需要融合自愿性的政策工具以及市场新的政策工具, 积极创建全新的政策, 实施合理的控制的模式, 进一步为土地管理工作的发展注入新动力。

3. 实现信息安全的管控工作的完善

土地资源已经成为我国战略发展的重要资源, 并且土地资源的信息是否安全与国家的利益发展有着一定的关联。由此可见, 做好土地信息资源的安全管控, 是确保国家信息安全、提升国家利益的重要基础。现阶段, 土地资源大数据的运用已经得到了全面的普及, 土地资源大数据信息安全管控工作, 已经成为当前土地资源发展部门的核心工作, 成为了

所关注的重点。在全球技术全面发展与更新下,存在众多的网络病毒以及网络黑客,这些不利因素在不断地升级,这也对土地信息的安全性产生了极大的威胁。所以,相关部门在管理期间需要强化对土地资源大数据信息的保护,全面升级数据库,实现信息的保护,避免网络病毒以及黑客的入侵,反之就会影响土地资源信息的安全性。国土资源数据的安全性与我国的经济发展有着一定的联系,国土资源数据需要借助网络技术、传感器技术来得以实现,但是正是因为互联网的开放性特点,为国土资源带来了一定的安全隐患。因此,需要全面提升国土信息的安全管理工作,不仅要在工作开展期间落实安全技术,同时还需要结合国土资源的实际情况、具体标准、技术发展、规律形式等多层面出发,创建一体化的安全保障体系。除此之外,还需要明确数据采集方案、格式、权限、访问等,确保整个平台具有较强的防御功能,实现国土资源的全面综合监控。这样一来,可以保证数据具备开放性的特点,实现数据的分享。

4. 促进合理规划, 实现协调衔接

在地理信息的大数据背景下,可以为跨部门实现利益的合理规划,构建人口经济、地理信息、生态环境多方面数据发展的管理系统。依照我国国土空间的发展情况,实现业务的全面拓展与更新。所以说,管理系统具备集约以及精准性的特点,需要针对数据进行科学统计,明确口径,确保相关内容的协调发展,这样才可以实现国土规划工作的联动性。可以说,通过一张纸就可以实现管理,将重点问题作为发展的实际方向,满足地方经济发展的需求。首先,空间方面需要创建工程建设、工程管线的全面开放;其次,管理方面应当形成良好的“政府包裹”形式,在解决问题的过程中实现系统的优化,从而在项目审批上,促进各个部门之间的协同合作,实现优化管理。这样一来,就可以让传统的国土空间规划中,所面临的交叉性和标准不健全的情况得到解决,实

现空间资源的合理配置,提升国土规划工作的实际效果,避免产生时间过长的项目审批。

四、结束语

总而言之,新时代下我国社会建设发展在不断推进,所以强化土地资源管理的工作十分关键。国土资源大数据是当前土地资源管理当中的基础数据,这一内容可以全面提升土地资源管理的质量。所以说,在运用国土资源大数据的期间,需要针对大数据系统不断地研究,实现创新,这样才可以为我国的国土资源管理提供更好的技术支持,实现我国社会主义的发展。

参考文献:

- [1]李希梁.互联网平台数据治理的理论意蕴与实现路径[J/OL].重庆大学学报(社会科学版):1-14[2023-03-03].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1023.C.20230301.1237.002.html>.
- [2]陈宏民,熊红林,胥莉等.基于平台视角下的数据交易模式及特点分析[J/OL].大数据:1-15[2023-03-03].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/10.1321.G2.20230228.1331.002.html>.
- [3]夏长青.基于国土资源大数据应用的土地资源管理模式创新研究[J].居业,2022,No.176(09):172-174.
- [4]王文婷.基于国土资源大数据应用的土地资源管理模式创新分析[J].农业科技与信息,2021,No.610(05):75-76.
- [5]王宗磊.基于国土资源大数据应用的土地资源管理模式创新研究[J].建材与装饰,2019,No.594(33):224-225.
- [6]李宁.国土资源大数据应用的土地资源管理模式创新分析[J].中国新技术新产品,2019,No.403(21):119-120.
- [7]马伯乐.基于国土资源大数据应用的土地资源管理模式创新研究[J].法制博览,2019(14):210.
- [8]钟晓燕.关于国土资源大数据应用的土地资源管理模式创新[J].农村科学实验,2018,No.583(17):117-118.

装配式建筑工程管理的现状分析及控制措施

吴伟顺

浙江联达工程项目管理有限公司 浙江宁波 313000

摘要: 在我国现代化进程的不断深入的背景下,我国的诸多行业的发展也有了新的突破。尤其是我国的建筑行业,更多的建筑型势得到应用,其中装配式建筑是应用最广泛的一种。在装配式建筑之中,对工程管理进行应用,其能够在设计、构件生产、施工管理等多个方面体现出较高的应用价值,所以在装配式建筑施工当中应用工程管理,有利于促使装配式建筑得到良好发展,特别是应用工程管理开展施工工作,即可通过构建三维模型的方式对施工过程进行模拟,掌握其中可能出现的不良情况,并进行及时调整,不仅有利于提升施工质量和效率,还能够有效控制成本,并起到降低风险、缩短工期的作用,可见针对装配式建筑工程管理的开展策略进行分析具有重要意义。

关键词: 装配式建筑; 工程管理; 现状; 控制措施

Current situation analysis and control measures of prefabricated construction project management

Weishun Wu

Zhejiang Lianda Project Management CO.,Ltd

Abstract: Against the backdrop of the continuous deepening of China's modernization process, various industries in our country have made new breakthroughs in their development. Especially in the construction industry, more architectural forms have been applied, among which prefabricated construction is the most widely used. In prefabricated construction, the application of engineering management demonstrates significant value in various aspects such as design, component production, and construction management. Therefore, applying engineering management in prefabricated construction is beneficial for promoting the healthy development of this construction method. Particularly, carrying out construction work through the application of engineering management allows for simulating the construction process through the construction of a three-dimensional model. This enables the identification of potential issues and facilitates timely adjustments. This approach not only enhances construction quality and efficiency but also effectively controls costs, reduces risks, and shortens project duration. Therefore, analyzing the development strategies for engineering management in prefabricated construction projects holds great significance.

Keywords: Prefabricated building; Project management; Current situation; Control measure

引言

装配式建筑工程具有较高的安全性和稳定性,可以保障建筑物更符合现代居民的需求。在施工环节中,需要重点对装配式施工工艺灵活运用,探究装配式建筑施工技术特点与技术应用,其运用的优势以及将其优势凸显的措施。

一、装配式建筑的特点

装配式建筑以工业化为基础,需要首先针对其开展标准化的设计,并根据实际情况进行生产、施工以及一体化装修,之后还需开展信息化管理工作,相对于传统形式的建筑物,装配式建筑的主要特点如下:(1) 环保: 装配式建筑中所应用的各项预制件均为工厂化生产,之后进行现场安装即可,施工现场的湿作业数量较少,建筑垃圾较少;(2) 节能: 预制墙之中包含保温层,有利于调控冬夏温度,从而减少能量

消耗;(3) 缩短工期: 因为现场浇筑施工数量大幅度减少,所以可以将浇筑施工工作与预制件安装工作同步开展,使工序减少、工作强度降低,也就能够促使工期在整体上缩短;(4) 降低人工成本: 对装配式施工技术进行应用,因为其中具有较高的机械化程度,所以施工人员数量可大幅度减少,也就能够提升施工效率和降低人工成本。

二、装配式建筑工程管理的现状分析

1. 施工材料方面的因素

部分施工商会本着降低成本、提升经济效益的观念,无视装配式建筑的实际需求,肆意购买、使用与工程标准不符、质量低下的建筑材料构件等。这一问题的出现不仅无法保障装配式建筑施工项目的质量与有效性,同时也难以保障施工人员在工程中的安全性。如防火材料的失效、构件之间型号不匹配的问题等,都会切实对施工项目造成难以挽回的影响。

2. 构件因素

预制构件作为装配式建筑的重点,同时也是出现许多质量问题的根源所在。预制构件基本上都是在工厂内由机器批量生产的。虽然这种生产方式可以大大提高建设项目的生产效率,但存在一个突出的缺陷,即难以在批量生产中准确检测每个构件的质量,并确保每个构件的尺寸设计都能符合标准,而这类问题最终会影响到建筑的整体施工质量。构件因素分为预制构件设计不合理、预制构件生产质量不达标、预制构件运输与保存不规范及临时支撑系统强度不符标准。

三、装配式建筑工程管理控制措施

1. 落实精细化设施设备与材料方面的管理

开展精细化设施设备管理工作,一方面全方位把控相关设施设备的技术方法、施工工艺以及性能参数等,从而结合施工需求合理调配。另一方面,严格把控机械设备的贮存、使用以及养护、检修等工作力度。成立专项设备检修小组与监督管理部门,全天候无死角地监控机械设施的使用与储存情况。全面性加强原材料、建筑构件、半成品、零部件等所有材料的管理与采购工作。结合施工需求合理考察周边区域的材料供应商,合理利用材料质量、运输距离、成本等条件,达成最优质的材料采购组合。依照我国施工标准以及地区法律进行材料选择与采购工作,面对不具备批准书与标签的材料,不得使用。

2. 提高构件生产水平

装配式建筑的重点就在于预制构件,构件的质量与装配式建筑施工质量直接挂钩。因此加强预制构件质量成为了重中之重,其源头就在于提高预制构件的生产水平。因此,装配式建筑企业应当为构件生产工厂更新先进生产机器,提高生产工人的专业水平,改善作业间的生产环境,着重于生产高质量的装配式建筑构件。

3. 施工设计蓝图及方法管理

在工程建设之前,技术人员要对工程项目进行现场勘察,以充分了解当地的实际情况,再进行合理的设计,保证工程质量,并能按时交付给施工单位。在设计阶段,质量管理的重点是编制与图纸的设计,以检验设计方案满足两个条件:一是与可行性研究报告相符,二是满足质量指标的要求。图纸的设计应注意两个方面:一是各组成部分的设计要注意整体性,二是要表达清晰、计算精确、与勘察设计相一致。该方案应符合建筑设计规范的最高要求,对施工过程及各个环

节进行了细致的规划,使其具有科学性。这样可以为后续的材料、设备做好铺垫,提前计划好吊装线路,尽量减少构件的碰撞。

4. 加强装配式建筑工程进度管理的科学性和有

效性,站在装配式建筑工程企业的角度来说,建筑工程项目越早完工,装配式建筑工程企业的资金回笼越快,企业现金流和经营发展更稳定,所以建筑工程企业要重视建筑工程进度管理。首先,装配式建筑工程企业要根据国家相关法律法规和政策和发包方的要求编制建筑工程进度计划,装配式建筑工程进度计划是控制建筑工程进度的重要依据,所以工作人员在编制建筑工程进度计划时既要保证进度计划具有可行性,又要保证装配式建筑工程的建设效率,保证建筑工程能如期完工。其次,建筑工程管理工作人员要依据建筑工程进度计划对建筑工程进度开展监督控制。为确保工程进度,建筑工程管理工作人员应在建筑工程正式开工建设之前做好准备工作,即对临时设施、施工材料、施工设备、施工人员等做好规划。建筑工程管理工作人员可以采取施工进度总计划与周计划、日计划相结合的网络计划管控方法,将进度控制的重点放在劳动力组织与协调上,对相关的施工程序进行合理安排,对各个控制点的工期进行控制,保证在限定的期限内完成,以此来确保总进度计划的顺利实现。

5. 施工成本管理

在传统的建筑施工中,由于缺乏对施工成本管理的重视,导致缺乏精细的成本管理模式,而 BIM 技术在建筑装配式施工中的应用,可以为工程造价的统计提供可靠的基础,同时也可以快速准确地生成工程量报表,为建筑施工管理人员提供了一种有效的工程造价估算方法,有利于对工程造价进行细致的管理。BIM 技术的关键在于确定工程量清单,并建立相应的 BIM 模型,以便于控制工程工作量。将 BIM 模型与工程报告数据结合起来,可以找出施工中存在的造价漏洞和工程量清单中存在的疏漏,从而合理安排装配式建筑的施工资源,防止材料的浪费,使其达到最大的经济效益。

6. 技术管理

装配式房屋的建设与建设有着密切的联系,因此在建设项目的建设,要从技术的角度进行综合的分析。首先,技术上要建立健全的进场管理制度,与项目的建设管理要求相适应;通过对项目建设进行技术上的划分,使项目在以后的项目建设中得到有效的控制,从而达到更好的效果。其次,技术的

应用要加强技术的适宜性。特别是对基础工程建设进行综合的分析,使基础工程的技术运用更加扎实,从而保证工程的质量;为提高项目的建设整体质量打下良好的基础。另外,还要加强工程建设的质量控制。从项目的名称来看,质量是指对项目整体的质量进行管理,在项目的施工管理中,对项目的质量管理进行了详细的论述。首先,要制订项目的质量监控和控制计划,使项目的各项管理体系更加健全。其次,在质量控制方面,要严格遵守有关建设项目建设的有关规范,确保工程的质量;从而使项目的整体水平得到提高,从而为提高项目本身的安全运行打下良好的基础。

7.事中控制

在引入 BIM 技术后,可依靠 BIM 模型进行 4D 演示,以更加直观立体的画面使施工者更加清楚了解施工过程,准确定位施工节点,把握事中控制的重点,即预制构件施工期间的质量问题,包括安装偏差、叠合板断裂、套筒规格等方面,采集质量相关信息与问题传递到 BIM 模型中,为动态跟踪提供数据依据。1) 安装偏差调整。通过向 BIM 模型内传递质量信息,便可生成 5D 模型,依靠不同颜色对质量状态进行表示。例如,红色表示“存在偏差”,绿色表示“无偏差”状态,黑色表示“待检查”等。2) 叠合板与转角板断裂防范。叠合板与转角板作为装配工程的重要材料,具有体积大、种类多、易受损等特点,需要采取 BIM 技术进行质量控制,并将各阶段照片传递到 BIM 模型中。在构件安装完毕后,对质量和保护状态进行记录,确保板材由入场到吊装全过程的质量信息完整,无断裂、折损情况发生。3) 套筒规格检查。在构件入场之前由质检人员进行查验,确保产品合格才可入场使用,并将产品相关信息录入 BIM 模型中,包括尺寸、规格、编号、质量负责人、存储区域等。按照施工进度要求进行吊装和存储,确保存储环境温度、湿度、酸碱度得宜,并尽快投入使用,缩短堆放时间,降低构件受损发生率。

8.推动施工技术管理水平信息化

由于装配式建筑工程施工技术管理处于一个信息化的时代,有两个不一样的施工环境,想要保证施工全程受到科学恰当的监督与管理中,需要借助各种高科技电子设备和信息技术建立更加有效的监管体系,可以达到以下三种效果:一是管理体系可以依照详细的信息数据等对建筑构件进行监管与质量测评,现场定向追踪检测安装位置、构件强度以

及构件尺寸,保证现场使用构件质量达到标准,管理体系还具有检查和完善功能,能够通过碰撞检查来完善管线的布局难题,从而提升项目设计质量。二是可以在施工安装环节帮助施工人员进行检验构件,运用施工模拟对构件、关键节点件装配中可能出现的问题进行估测,并实时监管装配式建筑施工全过程的质量,进而优化建筑施工效果。三是通过电子扫描仪、BIM 技术以及物联网技术等构建智能化监管平台,能够对构件的运输、加工、设计等进行收集数据工作,还可以统计施工机械、材料、人员等,高度共享各个方面的数据信息,最终形成施工全程化信息监管。

9.构件装配阶段安全管理要点

装配式建筑在主体施工过程中,需要使用塔吊进行大量的吊装作业。吊装前,必须整理好吊具,按构件装配顺序、构件形式和尺寸安装吊索并提前放好控制线,同时,设置下部支撑系统以精确调整支撑点标高等,从而降低出错概率,减少安全事故。现场装配过程中,由于预制构件较大、吊装高度较高,如果混凝土强度不足就开始吊装,容易导致吊装预埋件掉入预制构件内而发生预制构件损坏坠落等,造成人员安全事故。因此,需要在吊装前确保混凝土强度达到吊装标准后,再进行吊装施工。在装配式建筑施工过程中,由于建筑外围不能挂密目网,施工材料、器具等在施工过程中容易坠落而引发高坠事故,需要在操作工作面安装安全网和外伸防护架,以防止吊物坠落。

10.人员结构配置管理

装配式建筑施工专用工种的技术工人、施工管理人员等都要接受专业的安全技术和技能训练,并获得相应的操作资质后方可进入施工场地,从事与施工资质相适应的工作,熟悉施工工艺,并通过自检的方式控制施工质量。企业可以通过组织质量大赛,对优秀的员工进行表彰和奖励,提高其对品质的认识。同时,通过质量安全教育讲座等形式,让员工了解施工质量对自身、对企业、对社会的重要意义,增强其责任感,积极参与质量管理,提高企业质量管理水平。事先制定好各部件的安装计划,并对其进行专业的质量控制,并在正式吊装前进行培训,并进行现场演练,确保安全生产。

四、结语

总之,在进行装配式建筑施工时,一定要做好施工管理工作。首先,要做好施工前期施工深化图纸的施工管理,这是项目施工能够顺利进行的基础。其次,要保证工厂生产的

质量。最后,就是要做好过程施工的控制,这是装配式施工管理的重点。把握住这三个重点施工环节,就可以有效控制装配式建筑的质量。同时,还要对施工的管理水平进行评估,这是施工管理的重要因素。如果施工中出现了异常,要及时进行处理,确保其不影响整体施工进度。

参考文献:

[1]段雷.建筑工程管理的现状分析及控制措施[J].砖瓦,2020(9):109-110.

[2]王煜嘉.探析建筑工程管理的现状分析及控制措施[J].建材发展导向,2022,20(4):72-74.

[3]李惠清.建筑工程管理的现状分析及其控制措施研究[J].四川建材,2020,46(12):201-202.

[4]李海舟.建筑工程管理的现状分析及控制措施[J].居舍,2022(16):142-144.

[5]林雨.装配式建筑工程管理的影响因素与对策研究[J].全国性建材科技期刊——陶瓷,2021(12):134-135.

房建工程施工现场管理问题与解决措施研究

李帅 李晓磊

山东浩宇工程监理有限公司 山东济南 250100

摘要: 目前,我国住宅建设项目质量管理工作中存在着一些问题,影响到后续工作的顺利进行。所以,在房屋建筑工程施工过程中,要提高自己的意识,切实强化房屋建筑工程的安全管理,把质量管理放在第一位,对工程建设质量体系进行严格监督,达到工程质量检验标准,强化房屋建筑工程的质量管理和安全。

关键词: 房建工程; 施工要点; 现场施工管理

Study on construction site management problems and Solutions of housing engineering

Shuai Li, Xiaolei Li

Shandong Haoyu Engineering Supervision Co., LTD., Jinan 250100, China

Abstract: At present, there are some problems in the quality management of residential construction projects in China, which affect the smooth progress of the follow-up work. Therefore, in the process of housing construction, we should improve our awareness, effectively strengthen the safety management of housing construction, put quality management in the first place, strict supervision of the quality system of engineering construction, meet the project quality inspection standards, strengthen the quality management and safety of housing construction.

Keywords: housing construction project; Key points of construction; Site construction management

1. 房建工程施工特点及管理意义

1.1 房建工程施工特点

1.1.1 资金消耗量较大

房屋建筑工程各阶段都需要大量的人力物力支持,每一阶段都需要大量的人力、物力支持。因此,相对于设计、筹备和验收阶段,建筑工程所消耗的资金是最大的。

1.1.3 影响施工的时间长

工程从开工到竣工往往耗时数月甚至数年,期间施工环境、人员、气候等都处于动态变化之中。因此,施工过程中的影响因素比较复杂。在施工过程中,不管是人员的调整,计划的改变,材料的改变,还是政策法规的改变,都会影响到施工过程中的某些工作的正常开展。

1.2 加强房屋建筑工程现场施工管理的意义

1.2.1 有利于清除安全隐患

有利于从根本上消除安全隐患,从某种程度上控制事故的发生。实践证明,只有加强施工现场的各项管理,才能确保施工的安全、质量、进度。

1.2.2 有利于经济效益发展

施工企业在施工过程中,不仅要投入大量的人力物力,而且要用到多种材料,因此所消耗的人力物力是其他任何阶段所无法比拟的。若能在施工现场加强人、料、工等方面的

管理,不但能有效地控制工程造价,而且能为社会大众所接受,产生良好的经济效益。

2 房建工程施工现场管理存在的主要问题

2.1 材料管理问题

在房屋建筑工程施工现场管理中,材料管理是最核心的内容,材料的采购成本、材料的质量、材料的性能、材料的利用率等都会对工程的进度和质量产生影响。由于材料消耗很大,在材料管理中,一些人为了谋取私利,选用性能不达标、质量不合格的材料,以次充好,从而获得巨额利润,对房屋建筑项目的整体建设产生了不良影响。由此可以看出,做好建筑工程施工现场的材料管理工作是到关总要的工作。所以,在进行房建工程施工现场管理工作的时候,为了确保工程建设的质量,管理人员需要针对材料管理问题,编制出一套科学严谨的材料采购、运输、检验、验收、储存、出库、利用、回收工作流程,并采取全过程监督工作机制,让材料采购工作的透明化,解决材料管理方面的有关问题,提升工程建设质量。

2.2 施工准备工作不到位

在房建工程施工前期,施工单位要做好现场勘察、施工设计、制度规范建立等各项准备工作,有效落实各项管理规范,确保施工的顺利进行,从而提高施工质量。但是,在实

际工作中,由于前期资金不足等因素的制约,一些施工单位很难根据施工现场的实际情况对施工组织设计方案和施工计划进行改进。管理人员没有合理配置现场环境以及资源,经常会导致施工方案难以有效执行,工程设计效果无法达到预期目标等问题。

3 房建工程施工现场管理的有效措施

3.1 健全规章制度,完善管理体系

在建筑工程建设过程中,由于缺乏施工现场管理系统,许多施工企业在施工过程中出现了管理不到位的问题。针对这种状况,施工企业应高度重视施工现场管理,建立并落实施工现场管理制度,以提高施工现场管理质量与效率。为达到此目的,施工企业应根据施工现场管理的实际情况,制定有针对性的管理制度,保证施工现场管理的有效性;其次,针对建筑工程施工现场管理的现状,完善现有的项目管理制度,提高管理人员的项目管理意识;最后,要将监督部门的作用充分发挥出来,科学地监管工程施工的每一个环节,确保各项制度都能有效地落实下去。

3.2 加强施工材料质量控制

为了确保房屋建筑工程的整体施工质量,在施工管理阶段,就必须加强对施工材料质量的管理。作者认为,要想持续地提高工程建设的质量和水平,施工企业应该选择高质量的合作伙伴,与他们进行战略性的合作,这样才能有效地解决材料的质量问题,同时也为开拓市场打下了坚实的基础。在材料供应商的选择上,施工企业要货比三家,同时要做好市场调查,对材料进行评估,保证合作企业有一定的资质和实力。另外,在签订合作协议的时候,还要明确双方的权利和义务,确保合作关系的稳定。

采购材料如水泥、混凝土和钢筋时,应确保其符合工程建设的相关规范要求;管理者应根据实际情况,选择适当的施工材料,为以后的施工打下良好的基础。对于一些特殊的材料,为了防止材料存放过程中出现质量问题,管理人员必须以材料的性能为依据,制定出一套科学、合理的材料存放管理方案,对材料储存空间中的温度、湿度等参数进行合理的控制,以确保材料在储存过程中的质量和安全。在施工材料管理阶段,为了满足施工建设的需要,管理人员还应该建立起一套科学的施工材料管理体系,强化对施工材料的信息化调控,从而提高施工材料的综合利用率,有效地实现对施工材料的成本控制和质量管理。

3.3 规划布置施工现场管理

因为不同高度的房屋建筑之间的距离设置值存在很大的差异,所以根据上述房建工程进行施工现场规划布置时,必须保证房屋建筑的长边间隔距离为 30 m,短边距离不低于 13 m。这样,就可以确保房屋建筑施工现场规划布置的合理性,以及与之相关的参数信息的准确度,并且可以有效地解决房屋建筑施工现场规划布置中存在的问题,为房建工程施工现场管理以及各项基础工作的顺利开展打下坚实的基础。

此外,在房建工程施工之前,还需要根据施工区域规划情况和实际建设流程,做好一系列的优化调整工作,并根据实际规划调整,有效地处理房建工程施工现场管理过程中可能存在的各种问题,保持房建工程施工现场规划布置的安全性和实际管控力度,从而凸显出房建工程施工现场规划布置的安全属性,这是解决房建工程施工现场管理所面临的各种问题的关键所在。此外,在建筑工程施工过程中,还必须在现场预留出一定范围内的预制材料加工制作空间以及运输车辆通行空间,以确保在建筑工程施工过程中,对预制材料加工制作进行有效的保障。

3.4 提升人员的管理效率

任何工作都离不开人,所以在建设工程中,人的作用是非常重要的。在施工现场的管理上,建设单位要树立起“以人为本”的管理思想,要强化对现场工作人员的管理,尤其要提高这方面的管理效率,为各项工作的顺利进行创造了有利的条件。当前,建筑工地人力资源管理水平较低,是建筑工地存在的突出问题。

一是要对建筑工人的基本状况进行动态、全面的了解,以提高建筑工人的整体素质。建设单位要对施工人员的心理状况、操作水平、学习能力等方面有一个全面的认识,以提高其施工技术,拓展其专业知识为目标,制订并实施一套科学、合理的培训方案。经过培训,使每个参加项目的人员能够树立起质量、安全的意识,并对项目的质量负责,从而保证项目能够按时完成验收;二是要加大对建筑工人的培训力度。在网上搜寻并整理出建筑安全影片,再利用电脑或多媒体进行播放。要经常或不定期地组织在工地上的工人来观看,让他们了解到在工地上忽略安全的危险,这样才能更好地提升他们的安全意识,保证在施工过程中能够自觉地规范操作;三是要加强施工现场的监督管理。但是,由于建筑工人的综

合素质良莠不齐,如果过分依靠建筑工人而忽视了对建筑工人的及时监管,则很难保证建筑工人的正常工作,同时也不能彻底杜绝建筑工人在施工过程中发生的安全事故。为此,必须建立一支由监理人员、技术人员和项目经理等共同参加的监理队伍,严格落实不定期监理制度。要加强对物料的管理,加强对员工的管理,提高员工的管理水平。对检查出的隐患和问题,要督促工地工人及时进行整改。

4 结语

总而言之,为了确保房建工程施工的质量和安

全,必须以房建工程的整体建设情况为基础,展开有效的施工现场管理,确保施工现场的规划布置和材料设备存放的合理程度,确保房建工程施工现场的管理效果,这对推动房建工程施工的良性开展具有一定的现实意义。

参考文献

- [1]宋智勇.房建工程施工现场管理的问题与解决措施[J].四川建材,2021,47(06):209-210.
- [2]金作华.房建工程施工现场管理的问题与解决措施[J].住宅与房地产,2020(24):125.