

房屋建筑工程施工技术和现场施工管理

朱恩林

中交第三公路工程局有限公司 北京 101300

摘要: 本文全面而深入地探讨了房屋建筑工程中的施工技术及现场施工管理这两大核心要素,特别结合国内外先进理念与实践,紧密贴近国际工程项目的实际需求。首先概述了房屋建筑工程的主要施工技术,包括混凝土施工、钢筋工程、抹灰与油漆涂料施工、土方与基础工程以及屋面与防水工程等方面的关键技术点。接着,深入分析了施工现场管理的重要性,提出一系列优化策略。旨在为房屋建筑工程领域的施工技术和现场管理提供理论依据和实践指导。

关键词: 房屋建筑工程; 施工技术; 现场施工管理

引言: 在现代科学技术水平不断提高的环境下,为适应时代的步伐,国际工程的房屋建筑工程行业也有明显改进。尤其是在最近几年,建筑行业有了十足的发展,许多施工技术和施工设备得到改进或更新,不断的应用到房屋建筑施工行业当中。由于这些新技术和新设备的出现,传统的施工行业受到很大的冲击,不仅解决了传统施工技术存在的弊端,还大大提高了建筑施工的工作效率。

1 房屋建筑工程施工技术概述

房屋建筑工程施工技术是指在房屋建筑工程建设过程中,所应用的各类施工方法、技术手段和工艺流程的总称。这些技术涵盖了从基础施工到主体结构建设,再到设备安装与装饰装修的全过程,旨在确保工程的安全、质量和效率。基础施工技术是房屋建筑工程的基石,它包括土方开挖、地基处理、基础浇筑等环节。土方开挖需按照设计要求精确进行,以确保基础的稳定性和承载能力。地基处理则根据地质条件,采用适当的方法加固地基,防止地基沉降和变形。基础浇筑则要求混凝土材料的质量达标,施工工艺规范,以保证基础的强度和耐久性。主体结构施工技术主要涉及墙体、屋面、柱梁等构件的施工。墙体施工要求墙体的垂直度、平整度和稳定性达到设计要求,同时还需要考虑墙体的保温、隔音和防水等功能。屋面施工则注重防水层的铺设和保温层的设置,以确保屋面的防水性能和保温效果。柱梁施工则要求柱梁的位置准确、尺寸合适,且能够承担上部荷载。设备安装施工技术是房屋建筑工程中不可或缺的一部分。它涵盖了电气安装、给排水安装和空调安装等方面。电气安装要求电线、电缆的铺设符合规范,电气设备的安装位置合理,且能够正常运行^[1]。给排水安装则注重管道的布置和连接,确保给水和排水系统的畅通和安全。空调安装则要求空调设备的选择和位置

合理,空调系统的运行效果和舒适性达标。装饰装修施工技术是房屋建筑工程的最后一道工序,它旨在提升房屋的美观性和实用性。装饰装修施工包括内外墙装饰、地面装饰和天花板装饰等方面。这些装饰施工要求材料的质量达标,施工工艺精细,且能够满足客户的个性化需求。

2 房屋建筑工程施工技术

2.1 混凝土施工技术

混凝土施工技术是房屋建筑工程中的关键技术之一,直接关系到建筑结构的稳定性和耐久性。混凝土施工主要包括配料、搅拌、运输、浇筑、振捣、养护等步骤。在配料环节,需严格按照设计比例准确称量水泥、砂石、水等原材料,以确保混凝土的质量。搅拌过程中,需控制好搅拌时间和搅拌速度,以保证混凝土的均匀性和强度。混凝土的运输和浇筑需迅速且连续,避免混凝土在运输和浇筑过程中产生离析和泌水。振捣是混凝土施工中的重要环节,通过振捣可以提高混凝土的密实度和均匀性。最后,养护是保证混凝土强度增长和耐久性的重要措施,需根据天气和环境条件进行适当的湿润和保温。

2.2 钢筋工程施工技术

钢筋工程施工技术是房屋建筑工程中保障结构安全的关键,钢筋的选用需按照设计要求进行,包括钢筋的直径、级别和数量等。钢筋的加工包括切断、弯曲、焊接等步骤,需确保钢筋的形状、尺寸和连接质量满足设计要求。在钢筋的绑扎和安装过程中,需控制好钢筋的位置和间距,确保钢筋骨架的稳定性和整体性。钢筋的接头处理是钢筋施工中的难点和重点,需采用可靠的连接方式,如焊接、机械连接等,以保证钢筋的传力性能和结构的安全性^[2]。

2.3 抹灰与油漆涂料施工技术

抹灰与油漆涂料施工技术是房屋建筑工程中的装饰和保护层施工,直接影响建筑的外观和使用寿命。抹灰施工包括底层抹灰、中层抹灰和面层抹灰等步骤,需确保抹灰层的厚度、平整度和垂直度满足设计要求。在抹灰过程中,需控制好砂浆的配合比和施工工艺,避免空鼓、裂缝等质量问题的发生。油漆涂料施工需根据墙面材质和设计要求进行底漆、面漆的涂刷,确保涂层的光洁度、耐久性和装饰效果。在涂刷过程中,需控制好涂料的稀释比例和施工方法,避免流淌、刷痕等质量问题的出现。

2.4 土方与基础工程施工技术

土方与基础工程施工技术是房屋建筑工程中的基础环节,直接关系到建筑的稳定性和安全性。土方施工包括土方的开挖、运输和填筑等步骤,需根据地质条件和设计要求进行精确计算和施工。在土方开挖过程中,需做好排水和支护工作,避免基坑坍塌和地下水渗入。基础施工包括地基处理、基础浇筑和基坑回填等步骤,需确保基础的承载力和稳定性满足设计要求。在地基处理过程中,需根据地质条件进行加固和改良,如注浆、夯实等。基础浇筑需控制好混凝土的浇筑速度和振捣力度,确保混凝土的密实度和均匀性。基坑回填需根据设计要求进行分层回填和夯实,避免沉降和不均匀变形。

2.5 屋面与防水工程施工技术

屋面施工主要包括屋面的结构层、保温层、防水层和面层等层次的施工。在结构层施工过程中,需确保屋面的平整度和坡度满足排水要求,同时要做好屋面的防水处理,避免雨水渗漏。保温层施工需选择合适的保温材料,并控制好保温层的厚度和密度,以确保屋面的保温性能。防水层施工是屋面施工中的重中之重。防水层材料的选择需根据建筑物的使用功能、气候条件、防水等级等因素综合考虑,常用的防水材料有卷材防水、涂料防水等。在施工过程中,需严格按照施工规范进行操作,如基层处理、防水材料的铺设、搭接和收头等,确保防水层的完整性和密封性。同时,还需做好防水层的保护措施,避免在施工过程中和后续使用过程中对防水层造成破坏。面层施工是屋面施工的最后一道工序,主要起到保护和装饰作用。面层材料的选择需考虑其耐久性、抗风揭能力和美观性等因素。在施工过程中,需控制好面层的平整度和坡度,确保排水顺畅,同时要做好面层的防滑和防污染措施。

3 房屋建筑工程现场施工管理

3.1 施工现场管理的重要性

施工现场管理是房屋建筑工程成功的关键因素之一,它直接关系到工程质量、施工进度和成本控制。有

效的施工现场管理能够确保施工活动在安全、有序的环境中进行,减少事故风险和资源浪费。通过合理安排施工计划、优化资源配置、监控施工过程,可以显著提高施工效率,缩短工期,降低工程成本。同时,施工现场管理还有助于及时发现和解决施工中的质量问题,确保工程达到设计要求和标准^[3]。

3.2 施工现场管理制度的建立

为了实现有效的施工现场管理,需要建立一套科学、完善的施工现场管理制度。这些制度应包括施工安全管理、质量管理、进度管理、成本管理、环境保护管理等多个方面。安全管理制度应明确安全责任、安全教育、安全检查等内容,确保施工现场的安全生产。质量管理体系应涵盖质量检验、质量评定、质量整改等环节,确保工程质量符合标准。进度管理制度应制定施工计划、进度监控和调整机制,以保证工程按时完成。成本管理制度应控制施工成本、优化资源利用,提高经济效益。环境保护管理制度应关注施工过程中的环境保护和污染防治,减少对周边环境的负面影响。这些制度的建立和执行,为施工现场管理提供了有力的制度保障。

3.3 施工前准备

在施工前,需要进行详细的施工图纸审查,确保图纸的准确性和完整性。同时,要组织施工人员进行技术交底和安全培训,使他们熟悉施工图纸和施工工艺,掌握安全操作规程。此外,还需进行施工场地的平整、搭建临时设施、准备施工材料和设备等。在材料准备方面,需对进场材料进行质量检验和数量核对,确保材料符合设计要求。在设备准备方面,需对设备进行调试和检查,确保其正常运转。施工前准备的充分与否,直接影响到后续施工的质量和进度。

3.4 施工过程中的管理

在施工过程中,需要严格控制施工质量和施工进度,及时发现和解决施工中的质量问题。质量管理方面,应建立质量检验制度,对隐蔽工程、关键工序和重要部位进行检验和评定。进度管理方面,需按照施工计划进行进度监控和调整,确保工程按时完成^[4]。同时,还需关注施工安全,加强安全检查和安全教育,确保施工现场的安全生产。做好施工记录,为工程竣工验收和结算提供有力依据。

3.5 施工资源的优化配置

施工资源包括人力资源、材料资源、设备资源和资金资源等。在人力资源配置方面,应根据施工任务和工期要求,合理安排施工人员数量和工种搭配,确保施工人员的有效利用。在材料资源配置方面,需根据施工

图纸和施工进度计划,提前制定材料采购计划和供应计划,确保材料的及时供应和合理利用。在设备资源配置方面,应根据施工需要选择合适的设备类型和数量,并合理安排设备的使用和维护计划。在资金资源配置方面,需制定资金使用计划和控制措施,确保资金的合理分配和有效利用。通过优化施工资源的配置,可以提高施工效率,降低工程成本,实现经济效益的最大化。

4 房屋建筑工程施工现场管理的优化策略

4.1 提高施工技术水平

在房屋建筑工程施工现场管理中,提高施工技术水平是优化策略的关键一环。通过引进先进的施工技术、加强技术培训和交流,可以显著提升施工人员的技能水平和操作效率。企业可以定期组织技术讲座、研讨会和现场示范等活动,让施工人员了解并掌握最新的施工技术和方法;鼓励施工人员参加职业培训和技能考核,获取相关的职业资格证书,从而提高整个施工团队的技术水平;引入智能化、数字化的施工技术,如BIM(建筑信息模型)技术、自动化施工设备等,也能大幅提升施工效率和质量。

4.2 加强现场沟通与协调

现场沟通与协调是房屋建筑工程施工现场管理中不可或缺的一环,良好的沟通和协调可以确保施工活动的高效、有序进行,减少不必要的误解和冲突。首先,应建立明确的沟通渠道和协调机制,如定期的工地例会、项目协调会议等,确保各方信息畅通。其次,加强施工团队内部的沟通,明确各工种的任务和责任,确保施工计划的顺利执行^[5]。同时,与业主、设计单位、监理单位等外部合作伙伴保持良好的沟通和协作,及时解决施工过程中出现的问题。通过加强现场沟通与协调,可以确保施工活动的顺利进行,提高整体施工效率。

4.3 强化成本控制与质量管理

成本控制与质量管理是房屋建筑工程施工现场管理的核心内容。通过精细化管理,可以有效控制施工成本,提高工程质量。在成本控制方面,应建立严格的预算管理制,对施工过程中的各项费用进行严格的控制和核算;通过优化施工方案、合理安排施工进度、减少资源浪费等措施,进一步降低施工成本。在质量管理方面,应建立完善的质量管理体系,明确质量标准和检验

流程;加强对施工材料和设备的检验和验收,确保工程质量符合设计要求;加强施工过程中的质量监控和检验,及时发现和处理质量问题,确保工程的整体质量。

4.4 提高施工现场的安全性

施工现场的安全性是房屋建筑工程施工现场管理的重要方面。确保施工现场的安全,可以有效避免安全事故的发生,保障施工人员的生命安全和身体健康。首先,建立完善的安全管理制度和应急预案,明确安全责任和应急措施。加强施工人员的安全教育和培训,提高他们的安全意识和操作技能;其次,加强对施工现场的安全检查和监督,及时发现和整改安全隐患;配备必要的安全防护设施和装备,如安全帽、安全带、防护网等,确保施工人员的安全。通过提高施工现场的安全性,可以营造一个安全、稳定、和谐的施工环境,为工程的顺利进行提供有力保障。

结束语

综上所述,房屋建筑工程中的施工技术和现场施工管理,是保证工程质量、安全、效率的关键环节。通过对施工技术要点的深入探讨和施工现场管理策略的全面分析,能够更好地理解和掌握这些关键环节,从而提高工程施工的水平和效益。在全球化背景下,国际交流与合作日益频繁,施工技术和现场管理的国际化趋势也日益明显。未来,随着施工技术的不断创新和现场管理模式的持续改进,并融入更多国际化元素,相信房屋建筑工程的质量将得到进一步提升,不仅满足国内需求,也将赢得国际市场的认可。

参考文献

- [1]刘志刚.房屋建筑现场施工技术质量管理的分析思路[J].工程建设与设计,2020(5):255-256,259.
- [2]莫振忠.做好建筑工程施工现场管理的探讨[J].建材与装饰,2020(8):157-158.
- [3]周遂.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].工程建设与设计,2020(5):242-244.
- [4]王颖.房屋建筑工程施工技术和现场施工管理[C]//新技术与新方法学术研讨会论文集.2024:1-3.
- [5]张鑫.房屋建筑工程施工技术和现场施工管理[J].砖瓦世界,2023(20):97-99.DOI:10.3969/j.issn.1002-9885.2023.20.033.