

民用建筑施工技术和现场施工管理研究

谢乐华

江西中筑建设工程有限公司

摘要: 民用建筑是建筑工程中的主要类型之一。为保证民用建筑工程的质量安全,在民用建筑的施工中对施工技术水平以及现场施工管理能力均提出了很高的要求。施工单位应积极研究学习各项施工技术,并加强对现场施工的监督管理。本文将对民用建筑施工中的主要施工技术进行分析,以帮助施工单位了解各项施工技术要点。同时,本文将对民用建筑现场施工过程中的施工管理措施展开探讨,以帮助施工单位实现对民用建筑现场施工各环节的全方位管理。

关键词: 民用建筑; 施工技术; 现场施工; 管理措施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.06.112

现代民用建筑工程的施工是一项系统性工程,所涉及的专项施工技术较多,且现场施工工序环节也较为复杂,因此要求施工单位需要具备较强的技术水平以及现场施工管理能力,以满足民用建筑施工及管理工作的实际需要。因此,施工单位应加强对民用建筑工程各项施工技术研究,准确掌握各项施工技术要点,特别是施工中的重难点技术环节,为保证民用建筑工程的施工质量和效率奠定良好的技术基础。同时,施工单位应注意总结施工管理的实践经验,对现场施工管理中存在的薄弱环节进行全面的分析,并在此基础上采取有效的现场施工管理措施,以全面提高现场施工管理的效率和效果,从而为保证民用建筑工程现场施工的质量安全奠定良好的基础,推动我国建筑行业的健康有序发展。

一、现阶段民用建筑施工中的主要技术分析

在民用建筑的施工中提高施工技术水平,加强现场施工管理能够更好的保证民用建筑工程的施工质量,保证施工安全,并为建筑企业创造更大的社会效益,因此施工单位应充分认识施工技术和现场施工管理对于民用建筑施工的重要作用。

(一) 民用建筑工程基础施工技术分析

1. 基坑开挖支护施工技术分析

现代民用建筑工程的建设规模以及设计高度都相对较大,因此对基础工程的施工技术提出了很高的要求。在基坑开挖施工中,施工单位应详细了解工程区域的地基条件,并合理应用相应的基坑开挖技术。同时,在基坑开挖过程中,为保证施工的质量安全,施工单位还应科学应用支护技术。目前在民用建筑的基坑工程中已经有多项支护技术被研发应用,例如地下连续墙支护技术以及钢支撑支护技术等^[1]。

2. 地基加固处理技术分析

部分民用建筑工程受客观因素限制,需要在软弱地

基条件下开展施工建设,因此施工单位必须充分了解各项地基加固处理技术,以提高地基的承载能力和结构强度,从而保证民用建筑整体工程结构的质量安全。其中桩基础施工技术现阶段民用建筑工程施工实践较为常用的地基处理技术。例如钻孔灌注桩施工技术、深层搅拌桩施工技术、静力压桩施工技术以及振动沉桩等。除此以外,当具备条件时也可以采用换填等施工技术对民用建筑工程的地基进行处理,以改善其工程性质,使其能够满足民用建筑的施工要求。施工单位在选择应用地基处理技术时应准确把握不同技术的适用条件,并要对技术先进性、环保性以及经济性等进行综合性的分析,通过对不同技术方案的比选来提高技术应用效果,推动民用建筑施工的绿色发展。

(二) 民用建筑工程模板施工技术分析

现阶段我国大部分民用建筑工程多采用现浇施工方式来进行施工建设,因此模板技术也就成了民用建筑施工中的一项关键性技术。在模板工程的施工中,施工单位应积极学习并掌握先进的模板体系技术,并要结合民用建筑施工的实际情况合理选择模板材质和体系结构形式,为后续的混凝土浇筑施工创造有利条件,并尽量减少资源浪费,合理应用具有较好可循环回收利用性能,且施工便捷高效的新型模板。在模板的安装施工中,施工单位应用先进的高精度测量技术设备,严格按照设计标准准确测定模板的拼装位置,且应在模板安装就位后加强对其水平度、垂直度以及拼接严密性的检查,做好模板接缝处理以及模板的加固处理,以防止在后续的灌浆施工中出現位移变形或者漏浆等问题。

(三) 民用建筑工程钢筋施工技术分析

钢筋混凝土是现代民用建筑工程中常用的结构形式,因此钢筋工程技术也成了民用建筑施工中的关键性技术之一。钢筋工程施工主要包括钢筋加工制作、钢筋

绑扎、钢筋焊接以及保护层设置等技术环节,施工单位应准确掌握各项技术要点。在钢筋的加工制作环节,施工单位应加强对钢筋材料尺寸规格的检查,并要根据施工图合理下料,尽量减少对钢筋材料的浪费。在安装民用建筑梁柱等关键节点的钢筋时,施工人员应在模板安装就位后再进行钢筋的绑扎。施工时可以先采用焊接技术将节点区的植筋固定就位,之后再向总筋上套入焊接好的钢筋骨架,穿梁钢筋的安装以及绑扎作业则可在建筑楼板的模板上进行^[2]。施工人员应准确控制植筋数量和间距,以确保钢筋结构强度能够达到设计标准要求。在设置保护层时,施工单位应加强对保护层厚度的控制,既要有效保护钢筋,也要避免对结构截面以及正向受弯性能产生不利的影响。

(四) 民用建筑工程混凝土施工技术分析

混凝土是目前民用建筑工程最为常用的施工材料,其施工技术直接关系到建筑工程整体结构的安全性和稳定性,因此施工单位应充分了解混凝土浇筑施工的各项技术要点。在混凝土拌合环节,施工单位应准确掌握相关技术要点,严格控制混凝土的配合比和搅拌时间等关键性技术参数,以确保混凝土的强度、坍落度以及各项工作性能均能够达到施工要求。在混凝土现浇施工中应一次性连续完成混凝土的浇筑作业。如民用建筑混凝土结构体积较大时,则应采用分层浇筑技术,合理确定分层厚度,且应注意控制上下层浇筑的间隔时间,以避免有冷缝形成。同时,施工单位还应加强对混凝土振捣技术的研究,准确掌握不同振捣技术设备的适用条件和技术应用要点,合理布设振捣点。当采用插入式振捣技术时,施工人员应严格控制振捣棒的插入深度和振捣时间,确保振捣均匀充分,避免出现漏振或者过振等问题,且应注意防止触碰预埋钢筋,对其造成破坏。在完成混凝土的浇筑后,施工单位还应科学应用养护技术,根据施工环境的温度采用相应的养护技术方法,例如覆盖膜保温、洒水养生、覆盖草袋等。如因工期要求等需要在高温或者严寒天气进行混凝土施工时,施工单位还应采用蒸养或者通冷水降温等温度控制措施,以减少混凝土构件出现裂缝等质量缺陷的概率。

(五) 民用建筑工程机电施工技术分析

电气施工是现代民用建筑工程中的重要施工内容之一,电气施工技术也是民用建筑施工中的主要技术环节。在民用建筑的电气施工中,施工单位应加强对现代强弱电施工技术的研究,合理确定电气线路布局结构,准确掌握电气设备的敷设安装施工技术要点,并要重点做好电气接地处理,确保所有机电设备和电气线路接地

可靠,从而为民用建筑的使用安全提供可靠的保障。同时,在民用建筑电气施工中,施工单位还应高度重视避雷施工技术的应用,以进一步提高民用建筑的安全性。

二、提高民用建筑现场施工管理水平有效对策分析

在现阶段民用建筑的现场施工管理中尚缺乏完善的现场施工管理机制,在不同程度上存在现场施工质量控制措施不到位、现场施工安全管理措施不到位以及现场施工人员管理措施不到位等问题,严重影响了现场施工管理的效果,因此施工单位应采取必要的改进措施。

(一) 加强现场施工管理机制的建设

在民用建筑工程的现场施工阶段,施工单位应积极运用全过程全方位管理的新型管理模式,建立健全现场施工管理体系,制定科学完善的现场施工管理规范,明确划分现场施工管理责任,确保各项管理责任落实到岗到任,为现场施工管理制度的贯彻执行奠定良好的基础。同时,施工单位应加强对现场施工管理责任落实情况的监督考核,并将其纳入绩效考核范围,以便根据考核结果给予相应的奖励或惩罚。施工单位还应从民用建筑工程的全寿命周期角度出发,建立责任追溯机制,以进一步促使施工管理人员以及现场施工人员增强岗位责任感,调动其主观能动性,从而提高施工的质量和效率,更好的保证民用建筑工程的安全。

(二) 加强现场施工准备管理的有效措施

在民用建筑工程现场施工准备阶段,施工单位应充分了解施工现场的场地条件和周边环境,并要做好现场场地的清理。现场布局应合理,施工单位应根据场地面积和实际施工需要科学规划出施工作业区、施工便道以及办公生活区等,确保现场的临时用水用电等设施铺设就位。同时,施工单位应加强对民用建筑工程设计图纸的审核,准确了解设计意图,并要注意审核设计图纸是否与现场实际情况相一致。如发现设计问题时,则应及时与设计方以及监理方等相关方加强沟通协调,为现场施工的顺利进行创造良好的前提条件。此外,施工单位应制定完善的施工方案,科学组织施工人员、材料和设备,合理确定施工进度计划,做好现场施工的各项准备工作。

(三) 加强现场施工质量管理的有效措施

施工质量管理是民用建筑工程现场施工管理工作中的关键性环节。施工单位应严格按照设计要求和相关规范要求,结合民用建筑工程的实际情况,制定科学的现场施工质量控制标准以及施工质量管理规范。同时,施工单位应成立专门的施工质量管理小组,并与监理人员以及质检人员积极协调配合,对现场施工的各个工序环

节进行全方位的质量控制管理。对待进场的施工材料设备,施工质量管理部门应指派专业技术人员会同质检人员开展抽样检查工作,并要对产品质量检测报告、出厂证明以及产品合格证等相关文件资料的完整性和真实性进行严格的审核^[3]。当施工材料设备各项指标参数均检测合格后方可允许进场使用。对进场后的施工材料设备则应加强对其保管情况的监督管理,定期检查施工材料设备存放区域的防尘、防潮以及防火等各项防护措施是否到位,施工材料是否码放整齐、施工设备的日常维护检修工作是否到位,以确保施工材料设备的质量性能在现场施工期间不会出现下降的情况。同时,在现场施工阶段,施工质量管理部门还应采取随机抽检等方式对使用中的施工材料设备质量进行检测,一旦发现存在质量不合格的情况时应要求立即停止使用,并及时将其清退出场,对相关施工工序或分项工程则应采取必要的整修或返工处理措施。施工质量管理部门应在现场施工各工序施工完成后均开展质量验收工作,验收合格后才能允许后续工序开始施工,特别是要重点做好隐蔽工程的质量检验。在质量验收工作中应详细记录相关数据信息,从而为保证民用建筑工程的整体施工质量奠定良好的基础。

(四) 加强现场施工技术管理的有效措施

施工技术管理既是民用建筑工程现场施工管理的重要内容之一,也是保证民用建筑工程施工质量和效率的关键性环节,因此施工单位应高度重视现场施工中的技术管理工作。在民用建筑的现场施工中,施工单位应组织专业技术人员以及相关专家等制定科学的施工技术方案,并要对施工技术方案的可行性和合理性进行充分的论证分析。特别是如果在施工技术采用了新技术新工艺时,应采取开展现场试验等方式来验证并优化各项技术参数,并要对技术可行性、适用性以及经济性等进行全面的综合性论证,从而为现场施工提供可靠的依据。施工单位应做好技术交底工作,确保所有现场施工人员均能够充分了解各项施工技术要点,准确掌握技术规范要求。在现场施工过程中,施工单位应指派专业技术人员对施工现场进行巡视检查,特别是对施工中的重难点环节应采取旁站监督等方式来为现场施工人员及时提供技术指导,以确保各项施工技术的应用科学合理。

(五) 加强现场施工安全管理的有效措施

保证施工安全以及民用建筑工程整体结构的安全性和稳定性是现场施工管理工作的根本出发点。施工单位应制定完善的施工安全管理措施,并积极应用先进的安全管理方法,以实现现场施工的全方位安全管理监

督。随着现代民用建筑工程现场施工的日益复杂,施工现场存在高空作业、机电、消防等多种安全隐患,客观上加大了安全管理的难度。施工单位应增强安全管理意识,成立专门的施工安全管理小组,做好全体员工的安全教育工作。同时,施工安全管理部门应结合民用建筑工程现场施工的实际情况,科学分析其中的安全隐患,准确识别安全风险,以便采取科学的安全管理措施。施工安全管理人员应注意检查进场施工现场人员安全帽等安全护具的佩戴情况,安全网、防护栏等防护设施的设置情况以及安全警示标识的设置情况等。特别是对存在较高安全风险的重点施工环节进行现场旁站监督管理,以有效避免在民用建筑工程的现场施工中发生安全事故,造成人员伤亡和经济财产损失,从而为民用建筑施工的顺利推进提供可靠的保障。

(六) 加强现场施工人员管理的有效措施

施工单位应在民用建筑工程现场施工准备阶段组织全体现场施工人员进行岗前技术培训和考核,以确保其能够准确掌握各项施工技术要点和操作规程,具备相关的职业资格和技术能力。在现场施工阶段,施工单位应根据各施工工序以及分项工程的实际需要科学组织调配人力资源,以满足施工要求,避免延误工期或者造成人力资源的浪费。同时,施工单位应加强对施工人员的质量控制意识教育以及安全意识教育,促使其增强岗位责任感,能够自觉提高施工操作的规范性和施工质量,熟练掌握个人安全防护技能,从而为保证民用建筑工程现场施工的质量安全创造良好的前提条件。

三、结语

在民用建筑工程的现场施工阶段,施工单位应充分了解各项施工技术要点,建立健全现场施工管理机制,严格按照相关技术规范对现场施工的全过程进行全方位的监督管理,以确保各项施工技术的应用科学合理,各项施工操作准确规范,全体施工人员均具备必要的职业资格以及技术水平,有效控制民用建筑工程的施工质量,保证民用建筑工程的施工安全,从而为企业创造更大的经济效益和社会效益,推动我国建筑行业的现代化发展。

参考文献

- [1] 王志斌. 民用建筑工程施工现场质量管理研究[J]. 砖瓦世界, 2021(18): 157, 159.
- [2] 杨晓丽. 民用建筑施工现场技术管理和控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(1): 1827.
- [3] 许泽宗. 民用建筑施工技术管理研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(14): 1755.