

建筑工程施工技术及其现场建筑工程施工措施研究

张开虎

新疆生产建设兵团第七师奎屯河引水工程建设管理局 新疆 胡杨河 833200

摘要：本研究聚焦于建筑工程施工技术及其现场施工措施。通过对各类施工技术的详细剖析，包括地基基础、钢筋混凝土、防水等技术，揭示其在建筑工程中的关键作用及应用要点。同时，深入探讨现场施工措施，涵盖施工组织管理、质量控制、安全保障等方面，旨在为提升建筑工程施工质量与效率，实现安全、有序的施工现场管理提供理论支持与实践指导。

关键词：建筑工程；施工技术；现场建筑工程；施工措施

引言：随着城市化进程的加速，建筑行业蓬勃发展，各类建筑工程项目不断涌现。建筑工程的质量与安全不仅关系到使用者的生命财产安全，也对城市的可持续发展有着深远影响。施工技术作为建筑工程的核心要素，其先进程度直接决定了工程的质量与进度。而科学合理的现场施工措施则是确保施工技术得以有效实施的关键保障，能为整个建筑工程的顺利推进创造良好条件。因此，深入研究建筑工程施工技术及其现场施工措施具有重要的现实意义。

1 建筑工程施工技术概述

建筑工程施工技术是一个涵盖广泛、复杂多样的技术集合体。从工程建设的初步规划、设计到施工、验收，直至最终竣工，每一个环节都深深依赖于特定施工技术的有力支持。这些施工技术各具特色，不仅在功能上有所区分，适用场景和操作方法也千差万别。在基础施工阶段，需要运用土石方开挖、桩基施工等技术；在主体结构施工阶段，则离不开钢筋绑扎、混凝土浇筑等关键技术。而装饰装修阶段，则更注重细节处理，如墙面抹灰、地面铺装等技术的运用。这些施工技术相互配合，紧密相连，共同构建起一个完整、稳固且美观的建筑工程体系。它们的发展与创新，不仅推动着建筑工程质量的不断提升，也为建筑行业的持续发展注入了强大的动力^[1]。

2 主要施工技术解析

2.1 地基基础施工技术

地基基础作为建筑工程的根基，承载着整个建筑物的重量，其施工质量的优劣对建筑结构的稳定性和安全性起着决定性作用。常见的地基基础施工技术种类繁多，其中桩基础、筏板基础和箱型基础应用较为广泛。桩基础在处理软弱地基时具有独特优势，它通过特殊的机械设备将桩体打入或压入地下，从而把建筑物所承受

的巨大荷载传递至深层坚实的土层之中。在高层建筑项目中，钢筋混凝土灌注桩凭借其较高的承载能力和良好的稳定性成为常用选择。在施工过程中，垂直度控制极为重要，偏差过大会严重影响桩身的承载性能。施工人员需借助先进的测量仪器，如全站仪等，实时监测桩的垂直度，确保偏差在允许范围内。对于孔径的把控，直接关系到桩身的截面积和承载能力，通常采用专业的孔径检测设备进行检测，以保证孔径符合设计要求。混凝土浇筑环节更是重中之重，要确保混凝土的和易性、坍落度等指标满足施工标准，采用合适的浇筑工艺，如导管法浇筑，防止出现断桩、缩颈等质量缺陷，从而保障桩身强度与完整性。

2.2 钢筋混凝土施工技术

钢筋混凝土施工技术是现代建筑领域中的核心技术之一，其以卓越的抗压、抗弯性能以及经济实用的特点而广受青睐。在钢筋加工阶段，必须严格按照设计图纸的规格和形状进行加工，任何微小的偏差都可能对结构的受力性能产生不利影响。钢筋的连接方式也需谨慎选择，无论是焊接还是机械连接，都要确保接头的强度和满足规范要求。模板搭建则需要具备足够的强度、刚度和稳定性，以承受混凝土浇筑过程中的各种压力。模板表面要平整光滑，拼缝严密，以确保混凝土浇筑时不会出现漏浆现象，从而影响混凝土的外观质量。混凝土的搅拌、运输和浇筑过程同样需要严格控制。要根据工程实际情况精确设计配合比，通过电子计量设备严格控制原材料的用量。在运输过程中要防止混凝土离析，浇筑时则要选择合适的方式，确保混凝土振捣密实，避免出现质量问题。这些措施共同保证了钢筋混凝土结构的强度与外观质量，为现代建筑的安全和美观提供了有力支撑^[2]。

2.3 防水施工技术

防水施工是建筑工程中保障建筑物使用功能和耐久性的关键环节。屋面防水常采用卷材防水和涂料防水相结合的复合防水方式。在卷材铺贴前,必须对基层进行全面清理和平整处理,确保基层干燥、坚实、无起砂现象。基层处理剂的涂刷要均匀,以增强卷材与基层的粘结力。在卷材铺贴时,需要严格控制搭接宽度,通常长边搭接宽度不小于100mm,短边搭接宽度不小于150mm,同时要保证卷材铺贴平整,无皱折、空鼓现象。卫生间防水施工时,首先对基层进行找平处理,使其表面平整光滑。然后涂刷防水涂料,一般需涂刷2至3遍,每遍厚度控制在0.5至0.8mm之间。特别要注意墙角、管道根部等易渗漏部位,应进行加强处理,可采用附加层或密封膏密封。地下室防水多采用防水混凝土自防水与卷材防水相结合的方式。防水混凝土施工时,水泥用量、水灰比等参数对混凝土的抗渗性能影响显著。一般水泥用量不宜小于300kg/m³,水灰比应控制在0.55以下。通过优化配合比、控制原材料质量以及加强振捣等措施,确保防水混凝土的抗渗性能达到设计要求。

2.4 其他施工技术

除了上述核心施工技术外,砌体施工技术和外墙保温施工技术在建筑工程中也具有重要地位。砌体施工过程中,保证砌体的垂直度和平整度是确保砌体结构质量的基础。施工人员可使用靠尺、线坠等工具进行实时检查,垂直度偏差不应超过规定范围。灰缝的饱满度对砌体的整体性和强度至关重要,其中水平灰缝的饱满度需达到80%以上,竖向灰缝则严禁出现透明、瞎缝或假缝。同时,合理布置拉结筋可显著提升砌体结构的整体性,其规格和间距应满足设计规范要求。外墙保温施工技术对于提高建筑物的节能效果具有重要意义。常见的保温材料如聚苯板、岩棉板等,在施工时,首先要确保基层墙体平整、干净。聚苯板粘贴时,可采用点粘法或条粘法,粘结面积不得小于40%。锚固件的设置要根据保温板的厚度和基层墙体的材质合理确定,一般每平方米不少于5个,以确保保温板粘贴牢固,防止保温层脱落。岩棉板由于其材质特性,在施工时需注意防潮、防火处理,确保施工质量和安全^[3]。

3 现场建筑工程施工措施

3.1 施工组织管理措施

制定施工进度计划是施工组织管理的首要任务,它如同绘制工程蓝图,需要综合考虑工程规模、复杂程度、合同工期等多方面因素,将项目精确划分为多个施工阶段,并为每个阶段明确施工任务和时间节点。以超高层写字楼建设为例,主体结构施工可细分为基础施

工、地下室施工、标准层主体结构施工等子阶段,各子阶段的起止时间需根据工程量、施工工艺难度等综合考虑,借助项目管理软件进行模拟分析,确保计划的科学性和合理性。在人力调配方面,要根据各阶段施工任务的特点合理安排工人数量。如主体结构施工中的钢筋绑扎阶段,需根据钢筋工程量合理安排钢筋工人数;模板安装阶段,木工数量要与施工进度相匹配,确保工种间无缝衔接,避免窝工和工序延误。物力资源调配同样重要,施工材料如钢材、水泥等需提前采购、运输和存储,确保供应及时且质量达标。施工机械设备要按工程需求选定型号和数量,并做好维护保养工作,确保设备运行稳定,保障施工的连续性。同时,建立健全的施工组织机构,确保施工流程顺畅高效。

3.2 质量控制措施

质量是建筑工程的核心要素,关乎建筑安全、耐久及使用功能,建立健全的质量控制体系是确保工程质量的根本保障,至关重要。从原材料进场开始,我们就必须严把质量关。对于钢筋、水泥、砂、石等主要材料,不仅要认真核查其质量证明文件,如产品合格证和质量检验报告,还要按照相关标准规范进行严格的抽样检验。以钢筋为例,我们必须检测其屈服强度、抗拉强度、伸长率等关键力学性能指标,确保只有合格的钢筋才能用于工程,坚决杜绝不合格原材料进入施工现场。在施工过程中,对关键工序和重点部位的质量检查尤为重要。钢筋隐蔽工程验收是确保钢筋混凝土结构质量的关键环节,质量检查人员必须在钢筋绑扎完成、混凝土浇筑前,对钢筋的规格、数量、间距、锚固长度、连接方式等进行全面检查,确保符合设计和规范要求。同时,我们实行混凝土浇筑旁站监督制度,专业技术人员全程跟踪监控,防止质量缺陷的出现。此外,我们还定期开展质量检查活动,及时发现和解决问题,并建立质量问题追溯机制,深入剖析问题根源,采取针对性改进措施,不断提升工程质量^[4]。

3.3 安全保障措施

建筑施工现场环境复杂,人员设备众多,安全风险高,因此安全保障工作极为重要。完善且严格的安全生产管理制度是确保安全的基础,这包括安全生产责任制、安全教育培训制度、安全检查制度以及安全技术交底制度等。我们必须明确各级管理人员和施工人员的安全职责,将安全责任具体落实到每个岗位和每位人员,形成全员参与、全过程的安全生产格局。安全教育培训是提升施工人员安全意识的关键,新入场人员必须接受三级安全教育培训,学习安全生产法律法规、安全操作规程

以及安全事故案例分析,增强对施工现场安全风险的认识和防范能力。特种作业人员需经专门培训考核,持证上岗,并定期复训,确保技能熟练、安全意识牢固。施工现场应设置明显的安全警示标志,特别是在高处作业面、深基坑周边、施工用电设备附近等危险区域,实施封闭管理,防止无关人员进入。对于高处作业、动火作业、临时用电等特殊作业,必须制定专门的安全防护措施。定期开展安全检查,通过日常巡查、专项检查和定期大检查等方式,全面排查安全隐患,及时整改,实现安全隐患排查治理的闭环管理,确保施工现场安全生产。

3.4 成本控制措施

在保证工程质量与进度的前提下,有效控制成本是提升建筑企业经济效益的重要途径。(1)优化施工方案是成本控制的首要任务。工程开工前,应组织技术、经济等专业人员,对不同施工方案进行全面的经济技术分析对比。以基础施工阶段为例,需依据地质勘察报告和工程设计要求,对比桩基础、筏板基础、独立基础等不同形式的成本,综合考虑材料费、机械费、人工费及施工周期等因素,选择既满足工程质量与进度要求,又成本最优的方案。(2)合理选择施工技术与机械设备也是降低施工成本的关键。施工过程中,应结合工程实际,采用先进、适用且经济合理的施工技术,如采用泵送技术进行混凝土浇筑,提高施工效率,减少人工成本。同时,要合理配置施工机械设备,根据工程规模和施工进度,综合考虑吊运高度、半径、重量等因素,选择合适型号和数量的设备,如塔吊,确保设备利用率最大化,避免闲置浪费。(3)加强材料管理同样重要。材料采购时,要通过市场调研选择质优价廉的供应商,采用集中采购、招标采购等方式降低成本。运输和存储过程中要做好防护,减少损耗。使用时严格执行限额领料制度,控制消耗,回收利用余料,避免浪费。同时,合理安排人力资源,提高劳动生产率,降低人工成本,进一步提升企业经济效益^[5]。

3.5 环境保护措施

(1)有效的防尘降噪措施是减少施工对周边环境影响的关键。施工现场应常洒水以降尘,风干天需加频,保地面湿润,减扬尘生成。对水泥、砂、石等易扬尘材

料进行覆盖或密闭存放,设置围挡封闭施工区域,阻挡扬尘扩散。(2)科学规划施工时段,避开居民休息期进行噪音大作业,以降低噪声对环境的污染。施工前根据周边环境制定施工计划,将混凝土浇筑、机械设备作业等噪声较大工序安排在允许施工时间段内。因工艺要求必须连续施工的,提前办理手续并向周边居民公告,争取理解支持。选用低噪声施工机械设备,并采取降噪措施,如安装消声器、设置隔音围挡等,降低施工噪声对周边环境的影响。(3)对施工产生的建筑垃圾进行分类收集、及时清运,防止环境污染。将建筑垃圾分为可回收利用的废钢材、废木材等,以及不可回收利用的废弃混凝土、砖石等,分别收集处理。可回收材料回收再利用,节约资源、降低成本;不可回收材料按规定运至指定垃圾填埋场处置,避免随意倾倒。此外,注重施工现场绿化布置,在空闲区域种植花草树木,美化施工环境,起到降尘、降噪、调节小气候的作用,实现建筑工程与环境的和谐共生。

结语

建筑工程施工技术与现场施工措施相辅相成,共同推动着工程建设的顺利进行。先进的施工技术是提升工程质量与效率的关键,而科学的现场施工措施则确保了施工技术的有效实施。通过深入研究与应用施工技术,严格管理现场施工,我们实现了工程多目标的协调统一。未来,我们将继续探索创新,完善措施,以适应建筑工程的不断发展。

参考文献

- [1]袁君英.建筑工程施工现场安全管理探析[J].中国设备工程,2021(22):245-246.
- [2]杨新林.提升建筑工程施工技术管理水平的有效措施[J].房地产世界,2021(22):105-107.
- [3]田宝玉.建筑工程施工技术及其现场施工管理策略探讨[J].住宅与房地产,2021(09):147-148.
- [4]王宗兴.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].中华建设,2021(03):58-59.
- [5]何景新.建筑工程施工技术及其现场施工管理措施研究[J].中国住宅设施,2021(02):98-99.