

# 建筑工程施工技术重难点及控制措施探讨

文 / 张少强 安徽佰嘉建设工程有限公司

**摘要：**为有效解决建筑工程施工中的各类问题，提升工程整体质量与效益，对建筑工程施工技术重难点及控制措施展开探讨。通过分析建筑工程施工现状，研究施工质量、进度、安全、环保及复杂地质施工等方面的难点。结果表明，施工过程中存在质量把控难、进度调控复杂、安全隐患多、环保要求高、地质条件处理棘手等问题。针对这些难点，提出加强施工质量管理、完善进度管理机制、强化安全管理措施、优化环境保护手段以及制定复杂地质施工策略等一系列控制措施，以保障建筑工程施工的顺利进行，为行业提供一定的参考与借鉴。

**关键词：**建筑工程；施工技术；难点；控制措施；工程管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.07.039

## 引言

在当今社会，建筑行业作为国家经济发展的重要支柱产业，其发展态势备受瞩目。随着科技的飞速进步和人们对建筑功能需求的日益多样化，建筑工程的规模不断扩大，结构愈发复杂，施工技术要求也愈发严苛。从城市地标性高楼到大型基础设施建设，每一个项目都面临着前所未有的挑战。与此同时，人们对建筑质量、施工安全、环境保护等方面的关注度达到了新的高度。在这样的大背景下，传统的施工技术和管理模式逐渐难以满足工程建设的需求。施工过程中频繁出现的质量问题、进度延误、安全事故以及对环境的不良影响等，都迫切需要建筑行业从业者深入研究施工技术中的重难点，并探索切实可行的控制措施，以推动建筑行业的高质量、可持续发展。

### 一、建筑工程施工中的技术难点

#### （一）施工质量控制的难点

施工质量控制是建筑工程的核心，但面临诸多挑战。首先，建筑材料种类繁多且质量参差不齐。市场上充斥着大量以次充好的材料，从钢材的强度不达标，到水泥的凝结时间异常，这些劣质材料一旦用于工程，将严重影响建筑结构的稳定性与耐久性。其次，施工工艺的复杂性与执行偏差问题突出。现代化建筑施工涵盖了多种复杂工艺，如深基坑支护、大跨度结构施工等，任何一个环节操作不当都可能引发质量问题。例如，在混凝土浇筑过程中，若振捣不充分，会导致混凝土内部出现空洞，降低结构强度。此外，施工人员的专业素质与责任心也至关重要。部分施工人员缺乏系统培训，对施工规范和技术要求理解不深，在施工过程中容易出现违规操作，进一步加大了质量控制的难度。

#### （二）工程进度控制的难点

工程进度的有效控制是确保项目按时交付的关键，

但在实际施工中困难重重。一方面，施工计划的制定需要综合考虑众多因素，稍有不慎便会出现偏差。例如，对天气因素预估不足，遇到暴雨、暴雪等极端天气时，室外施工无法正常进行，导致进度延误。另一方面，施工资源的供应不稳定也严重影响进度。建筑材料的供应可能因供应商问题、运输受阻等原因无法按时到位，施工设备若出现故障且缺乏及时有效的维修，也会造成停工<sup>[1]</sup>。此外，施工过程中各参与方的协调沟通不畅也是一大阻碍。建设单位、施工单位、监理单位以及设计单位之间若信息传递不及时、不准确，会导致决策延误，各工序之间无法有效衔接进而影响整体工程进度。

#### （三）施工安全管理的难点

施工安全管理关系到施工人员的生命安全与企业的社会声誉，然而在实际操作中存在诸多难点。首先，施工现场环境复杂，存在大量的交叉作业。高处作业、动火作业、电气作业等同时进行，增加了安全事故发生的风险。例如，在高处作业时，若防护设施不完善，施工人员易发生坠落事故。其次，施工人员的安全意识淡薄是一大隐患。部分施工人员为图方便，不按规定佩戴安全帽、安全带等安全防护用品，对安全警示标识视而不见，违规操作现象时有发生。再者，安全管理制度的执行力度不足。一些施工企业虽然制定了完善的安全管理制度，但在实际执行过程中，存在打折扣、走过场的情况，未能真正将安全管理落实到每一个施工环节。

#### （四）施工环境保护的难点

随着环保意识的增强，施工环境保护面临着严格的要求与诸多挑战。施工过程中会产生大量的建筑垃圾，如废弃混凝土、砖石、木材等，若处理不当，不仅占用大量土地资源，还会对土壤和地下水造成污染。此

外，施工扬尘也是一大环境问题。土方开挖、物料运输等环节会产生大量扬尘，对周边空气质量造成严重影响，引发居民投诉。施工噪声同样不容忽视，大型施工设备如挖掘机、打桩机等在作业过程中产生的高强度噪声，会干扰周边居民的正常生活和工作。而且，施工过程中对水资源的浪费和污染现象也较为普遍，如施工废水未经处理直接排放会对水体生态环境造成破坏。



### （五）复杂地质施工的难点

复杂地质条件给建筑施工带来了极大的困难。在软土地质区域地基承载力不足，容易导致建筑物沉降、倾斜。为解决这一问题，需要进行地基加固处理，但加固方案的选择和施工难度较大。例如，采用桩基础时，桩的选型、长度和间距的确定都需要精确计算，施工过程中还可能遇到塌孔、缩径等问题。在岩溶地质地区地下溶洞和暗河的存在增加了施工的不确定性。施工过程中一旦遭遇溶洞，可能导致地基塌陷、建筑物开裂等严重后果。此外，在山区进行施工时，可能面临山体滑坡、泥石流等地质灾害的威胁。施工前需要进行详细的地质勘察，并制定相应的防护措施，但地质条件的复杂性使得准确预测和防范难度较大。

## 二、建筑工程施工技术控制措施

### （一）加强施工质量管理

要加强施工质量管理，首先需严格把控建筑材料的质量关。在材料采购环节，建立完善的供应商评估体系，对供应商的资质、生产能力、产品质量等进行全面审查，选择信誉良好、质量可靠的供应商。材料进场时进行严格的检验检测，包括外观检查、性能测试等，确保材料符合设计要求与相关标准。对于关键材料，如钢筋、水泥等，需具备质量证明文件并按规定进行抽样送检。施工过程中强化施工工艺管理。依据工程特点与设计

要求制定详细、科学的施工工艺标准与操作规程，并向施工人员进行交底确保其熟悉并严格执行。例如在混凝土浇筑作业时，明确振捣时间、方式与顺序保证混凝土的密实度与均匀性<sup>[2]</sup>。同时，加强对施工过程的监督检查，设置质量控制点进行旁站监理及时发现与纠正违规操作与质量问题。提升施工人员的专业素质也至关重要。定期组织施工人员参加专业技能培训包括新技术、新工艺、新材料的应用等提升其业务水平。开展质量意识教育使施工人员充分认识到质量的重要性增强责任心。建立质量奖惩机制，对质量表现优秀的人员与班组进行奖励，对造成质量问题的进行处罚。

### （二）完善工程进度管理机制

完善工程进度管理机制，要制定合理且详细的施工进度计划。在项目开始前充分考虑工程规模、施工工艺、资源供应、天气等因素，运用网络计划技术，如关键线路法（CPM）、计划评审技术（PERT）等，确定关键线路与关键工作明确各工序的开始时间、完成时间与逻辑关系。进度计划应具有一定的弹性以应对可能出现的变更与突发情况。建立有效的进度跟踪与监控体系。定期对工程实际进度进行检查收集进度数据，与计划进度进行对比分析计算进度偏差。一旦发现进度滞后，及时分析原因，如是否因材料供应不及时、施工人员不足、设计变更等导致，采取针对性措施进行调整。例如增加施工人员与设备投入、优化施工方案、调整施工顺序等。加强各参与方的沟通与协调。建设单位、施工单位、监理单位、设计单位等应建立定期的沟通会议制度，及时解决施工过程中出现的问题确保各方信息对称。对于涉及工程进度的变更，要严格按照变更管理流程进行审批评估其对进度的影响，并相应调整进度计划。同时，合理安排施工资源，确保材料、设备、人员等按时到位，为工程进度提供保障。

### （三）强化施工安全管理措施

强化施工安全管理措施，首先要加强安全教育培训。对所有施工人员进行入场前的三级安全教育，包括安全法规、安全操作规程、安全防护知识等内容。定期组织安全培训与演练，如消防演练、高处坠落应急救援演练等，提升施工人员的安全意识与应急处置能力。在施工现场设置明显的安全警示标识，提醒施工人员注意安全。完善安全管理制度。建立健全安全生产责任制，明确各部门、各岗位人员的安全职责，将安全责任落实到个人。制定安全检查制度，定期进行安全检查，包括日常巡查、专项检查、定期大检查等，

及时发现安全隐患。对安全隐患实行台账管理，明确整改责任人、整改期限与整改要求确保隐患整改到位。加大安全投入<sup>[3]</sup>。配备必要的安全防护设施与设备，如安全帽、安全带、安全网、漏电保护器等，确保施工人员的作业安全。对施工设备进行定期维护与保养保证设备的安全性能。为施工人员购买足额的工伤保险与意外伤害保险降低企业的安全风险。

#### （四）优化环境保护措施

优化环境保护措施，对于建筑垃圾处理，要推行分类收集与资源化利用。在施工现场设置不同类型的建筑垃圾收集点，将废弃混凝土、砖石、木材、金属等进行分类存放。积极引入建筑垃圾资源化利用技术，如将废弃混凝土破碎后制成再生骨料，用于生产再生混凝土、砌块等建筑材料，提高资源利用率，减少垃圾填埋量。控制施工扬尘方面，在施工现场设置围挡，对施工现场进行封闭管理。对土方开挖、物料堆放等易产生扬尘的作业面，采取洒水降尘、覆盖防尘网等措施。运输车辆应密闭并按规定路线行驶防止物料遗撒。在施工现场设置车辆冲洗设施，对进出车辆进行冲洗减少车辆带泥上路。降低施工噪声要合理安排施工时间，避免在居民休息时间进行高噪声作业<sup>[4]</sup>。选用低噪声的施工设备并对设备进行定期维护与保养降低设备运行噪声。对噪声较大的设备，如打桩机、搅拌机等，采取设置隔音罩、减震垫等降噪措施。在施工废水处理上设置沉淀池、隔油池等污水处理设施，对施工废水进行处理后达标排放。加强施工现场的水资源管理，采用节水型施工设备与工艺，提高水资源利用效率减少水资源浪费。



#### （五）处理复杂地质条件下的施工策略

面对复杂地质条件，施工前需进行详细的地质勘察。采用多种勘察手段，如钻探、物探、地质测绘等，全面了解地质构造、地层分布、岩土力学性质等信息。根据

勘察结果，组织专家进行论证，制定科学合理的施工方案。在软土地质区域，可根据具体情况选择合适的地基处理方法。如采用换填垫层法，将软弱土层挖除换填强度高、压缩性较低的材料；采用排水固结法，通过设置排水系统，加速软土的排水固结提高地基承载力；采用桩基础时严格控制桩的施工质量，确保桩身的完整性与承载力。在岩溶地质地区，施工前要对溶洞进行详细探测，确定溶洞的位置、大小、形状等。对于较小的溶洞，可采用灌浆填充的方法进行处理；对于较大的溶洞，可能需要采用跨越、加固等措施<sup>[5]</sup>。在施工过程中加强对地基的监测，及时发现并处理可能出现的问题。在山区施工要做好地质灾害的防治工作。对山体进行稳定性评估，采取护坡、挡土墙、排水等措施，防止山体滑坡、泥石流等地质灾害的发生。在施工过程中，尽量减少对山体植被的破坏保护生态环境。同时，合理规划施工场地与施工便道，减少对地形地貌的影响。

#### 结语

综上所述，建筑工程施工在质量控制、进度把控、安全管理、环境保护以及复杂地质条件应对等方面面临诸多严峻挑战。施工质量受材料质量、工艺执行及人员素质影响；工程进度因计划偏差、资源供应不稳定和各方协调问题而受阻；施工安全因交叉作业、人员意识淡薄和制度执行不力存在隐患；环境保护方面，建筑垃圾、扬尘、噪声及废水处理亟待加强；复杂地质条件增加了施工的不确定性与难度。为实现建筑工程的高效、安全、绿色建筑，需加强施工质量管理，完善进度管理机制，强化安全管理措施，优化环境保护手段，并制定科学的复杂地质施工策略。未来，建筑行业应持续关注施工技术创新与管理优化，提升行业整体水平，以应对不断变化的施工环境与社会需求，推动建筑工程领域的可持续发展。

#### 参考文献

- [1] 庄钟阳. 建筑电气施工技术重难点及控制措施[J]. 建设机械技术与管理, 2024, 37(06): 142-144.
- [2] 何平. 浅谈路桥工程施工技术重难点及质量强化对策[J]. 智能城市, 2017, 3(08): 187.
- [3] 苗俊志. 房建施工中地下防水施工技术重难点探讨[J]. 居业, 2024, (02): 37-39.
- [4] 蔡凯. 高层建筑给排水工程施工技术[J]. 工程机械与维修, 2021, (02): 114-115.
- [5] 符志毅. 建筑装饰装修工程中绿色施工技术的有效应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020, (19): 77-78.

作者简介：张少强，1992.10，男，汉，安徽阜阳人，工程师，本科，专业：建筑工程。