

论建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨

陈力

定陶县方程建筑工程有限公司, 山东 菏泽 274100

[摘要]在建筑工程当中, 施工技术是影响工程成本、效率以及质量的重要因素, 而现场施工管理质量则决定施工技术应用效果, 因此研究建筑工程施工技术以及现场施工管理具有较高重要性。本研究基于建筑工程施工技术核心要素, 分析了建筑工程中主要施工技术以及现场施工管理维度和策略, 一方面能够丰富该领域研究成果, 另一方面希望提高我国建筑工程施工技术水平、强化现场施工管理质量, 推动建筑工程行业发展。

[关键词] 建筑工程; 施工技术; 施工管理

DOI: 10.33142/sca.v6i8.9801

中图分类号: TU721.2

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology and Site Construction Management of Building Engineering

CHEN LI

Dingtao County Fangcheng Construction Engineering Co., Ltd., Heze, Shandong, 274100, China

Abstract: In construction engineering, construction technology is an important factor affecting project cost, efficiency, and quality, and the quality of on-site construction management determines the application effect of construction technology. Therefore, studying construction technology and on-site construction management in construction engineering is of high importance. This study is based on the core elements of construction technology in construction engineering, analyzing the main construction technologies and on-site construction management dimensions and strategies in construction engineering. On the one hand, it can enrich the research results in this field, and on the other hand, it hopes to improve the level of construction technology in China, strengthen the quality of on-site construction management, and promote the development of the construction industry.

Keywords: construction engineering; construction technology; construction management

引言

随着社会的发展和经济的快速增长, 建筑工程的规模和复杂度也不断提升。作为支撑现代社会基础设施建设的重要领域, 建筑工程施工技术及其现场施工管理的研究和探讨显得至关重要; 此外, 近年来建筑工程施工技术不断发展, 各类新技术层出不穷, 也为建筑工程行业带来了更加广阔的发展前景, 但同时施工技术的应用水平也决定了建筑工程质量, 因此了解并合理应用施工技术具有十分重要的意义; 最后, 目前我国建筑工程行业已经步入成熟期, 施工单位之间的竞争从施工能力逐步转移到施工管理质量, 良好的施工管理质量能够赋予施工单位更强的核心竞争力。

1 建筑工程施工技术核心要素

建筑工程施工技术涉及范围广泛, 同时施工技术直接决定建筑工程质量, 而施工技术的核心要素可包括组织管理、方案设计、质量控制、安全管理、技术工艺以及协调管理六个维度。

首先, 组织管理是确保建筑工程施工按时、高质量完成的核心要素, 包括项目规划、进度安排、人员配置和资源管理等方面。有效的施工组织管理可以提高施工效率, 减少资源浪费和成本, 最大化发挥施工技术价值^[1]; 其次, 在建筑工程施工过程中, 需要制定适合具体工程的技术方

案。技术方案设计包括选择施工方法、材料和设备, 确定施工流程和工序等。合理的技术方案设计可以提高工程施工效率和质量, 减少施工风险, 在发挥技术价值的同时为施工单位使用施工技术提供良好基础; 第三, 在建筑工程施工中, 质量控制的重要性较高, 同时质量控制也与施工技术息息相关。质量控制包括制定和执行质量标准、进行质量检查和测试、解决质量问题等。有效的质量控制可以确保工程符合设计要求, 提高建筑品质 and 用户满意度; 第四, 建筑工程施工涉及高风险的活动, 安全管理是保障施工人员和工程安全的核心要素, 更是施工技术应用必须遵守的准则。安全管理包括制定安全规章制度、提供必要的安全设施和培训、监督施工现场安全等。有效的安全管理可以预防事故的发生, 保护施工人员和公众的安全; 第五, 施工技术和工艺是建筑工程施工的核心技术要素, 涉及各种施工方法、工序和技术操作。合理选择和应用施工技术和工艺可以提高施工效率和质量, 降低施工成本; 最后, 建筑工程施工常涉及多个施工专业和供应商之间的协作。协调管理包括施工各方之间的沟通协调、资源分配和冲突解决等。有效的协调管理可以确保施工进度和质量的顺利推进。以上六点要素相互关联、互为支撑, 在建筑工程施工中共同发挥作用, 为施工技术应用提供了全方位的支撑。

科学合理的施工技术和精细的管理能够确保建筑工程的安全、高效和优质完成，并保障先进施工技术能够顺利应用到建筑工程当中。

2 建筑工程中主要施工技术

2.1 混凝土施工技术

2.1.1 模板施工技术

模板施工技术是指在混凝土施工过程中使用模板支撑混凝土浇筑的常用混凝土施工方法。在模板施工技术中，施工人员首先需搭建模板以确定混凝土的形状和尺寸，随后在模板内浇筑混凝土，并使用振动器以确保混凝土能够填满模板中的每一个角落；混凝土浇筑完成后，保持适当的湿度和温度，以确保混凝土逐渐强化和固化；当混凝土达到足够强度后进行模板拆除，模板施工完成。

在使用模板施工技术时，施工人员需着重关注模板材料、支撑方式、混凝土配合比、浇筑方式，以及养护条件^[2]。首先，在模板材料方面，施工人员应选择符合要求的模板材料，如胶合板、钢板或其他适合工程需求的材料，并保障模板的精确度，模板的精确性直接影响到最终混凝土成品的质量和尺寸；其次，确定支撑模板的方式，可以使用脚手架、支架或其他支撑结构来承载模板，同时确保模板的支撑结构坚固稳定，能够抵御混凝土的重量；第三，施工人员应根据设计要求和强度需求，确定混凝土的原材料和比例；第四，选择合适的混凝土浇筑方法，按照设计要求，按照合理的顺序进行混凝土的浇筑，避免出现混凝土流动不畅或积累的情况，例如施工人员可使用自由倒灌或使用泵送设备；最后，确保在混凝土养护期间提供适当的湿度和温度，以进一步提升混凝土强度。

2.1.2 钢筋施工技术

钢筋施工技术可理解为在混凝土内部加设钢筋，形成钢筋混凝土结构以得到物理结构更稳定、刚性更强的建筑结构的施工技术。钢筋施工技术的流程分为四步，首先对钢筋进行加工和预埋，根据设计要求将钢筋固定在混凝土结构的特定位置；其次，进行钢筋安装定位，将预埋的钢筋准确放置在预定位置上，以确保其与混凝土结构的联系和相互支撑；第三，通过焊接将钢筋进行连接，确保其与其他钢筋或构件之间的稳定连接；最后，检查钢筋之间的间距和混凝土覆盖层的厚度是否符合设计要求，以确保钢筋的充分保护和结构的强度。钢筋施工技术对于钢筋材料、钢筋直径和间距、预埋深度、焊接材料规格有着严格的要求，例如在施工前施工人员需根据施工设计要求以及相关标准选择符合要求的钢筋材料，如螺纹钢、带肋钢筋等，同时根据设计要求确定钢筋的直径和相互之间的间距，以保证结构的强度和稳定性^[3]。

在应用钢筋施工技术时，施工人员应关注钢筋加工的精确度、安装位置的准确性、焊接质量以及钢筋保护层参数。其一，保证钢筋加工的尺寸和形状符合设计要求，以

确保钢筋能够准确地定位、与混凝土相互连接；其二，保证钢筋安装位置的准确性，在施工中将钢筋准确地放置在预定位置上，避免位置偏差和错位；第三，保证焊接工艺的质量，确保焊缝牢固，焊接点的强度满足设计要求；最后，确保钢筋与混凝土之间有足够的保护层，以防止腐蚀和增加结构的耐久性。

2.2 钢结构施工技术

2.2.1 钢柱与钢梁安装技术

在钢结构施工技术中，钢柱与钢梁安装技术是较为常用的安装技术，流程可分为四步。首先，施工人员需根据设计图纸和施工计划，确定钢柱和钢梁的安装顺序，遵循从底部向上的顺序进行安装；其次，将钢柱的基础预埋件焊接于地基或混凝土基础上，确保预埋件的水平度和牢固性；第三，在预埋件上，使用合适的设备和工具将钢柱和钢梁准确安装到预定位置上；最后，在安装完成后对工程进行检查，确保钢柱和钢梁与其他构件的连接牢固且位置准确。应用钢柱与钢梁安装技术时，施工人员需选择符合要求的钢材，如 Q235、Q345 等，其材质应符合相关标准规定，同时严格遵循建筑设计和结构要求，确定钢柱和钢梁的安装顺序，以确保结构稳定性^[4]。

钢柱与钢梁安装技术应用时应着重关注基础预埋件质量、安装顺序、焊接质量以及结构稳定性，例如预埋件应牢固焊接于地基或混凝土基础上，以确保钢柱和钢梁的稳定支撑，以及在安装过程中使用水平仪、激光测距仪等仪器辅助测量，同时勘察地基硬度以及各区域沉降情况，确保钢柱和钢梁的稳定性，防止倾斜或不稳定存在。

2.2.2 螺栓连接技术

建筑工程中，螺栓的作用极其重要，螺栓连接技术在建筑工程中常用于连接各种构件，如钢柱、钢梁等，因此在建筑工程施工过程中，施工管理人员应着重关注螺栓连接技术的流程以及参数。参与螺栓连接的施工人员需先根据设计要求确定螺栓的位置和数量，并在构件上标记好螺栓的固定点，随后在预定位置上使用焊接设备将螺栓焊接于构件上，确保螺栓与构件的稳固连接，再使用扭力扳手或其他适当工具，将螺栓安装在预定位置，并使用扭力扳手适当紧固螺栓，最后检查螺栓、确定螺栓固定牢固，方可进行下一个螺栓的施工。在参数方面，施工方应根据设计要求选择适当的螺栓类型，如高强度螺栓、普通螺栓等，以满足施工和结构要求；根据设计要求确定螺栓的间距，确保连接点分布合理，承受力均匀；根据设计要求和构件的类型确定螺栓的预埋深度，以确保连接的稳固性；并根据螺栓规格选择合适扭矩的扭力扳手。

3 建筑工程现场施工管理维度

3.1 施工进度管理

在施工管理中，进度管理拥有较高的优先级，由于建筑工程的成本与进度、施工质量直接相关，进度延误则成

本上升,同时进度过快则容易导致质量下降,因此施工管理人员应制定完善的进度管理策略。

首先,施工管理人员应根据项目需求和工期要求,制定详细的施工计划。计划中应包括分解工作任务、确定关键路径和里程碑,以及安排资源和人力的合理利用,施工方常用等节奏流水施工等方式调控人力,保证进度可控;其次,施工管理人员应实时监控施工进度,及时发现偏差,并根据实际情况调整施工计划和资源分配,以保证进度按时完成,该阶段施工方常用管理工具包括甘特图、网络图等;最后,施工管理者需加强与项目相关方的沟通与协调,确保各个工序之间的衔接和协作,避免因某个环节的延误导致整个工程进度受到影响。

3.2 施工质量控制

施工质量是建筑工程的核心,也是施工管理人员的主要职责,良好的建筑工程施工质量决定了未来建筑使用年限以及建筑使用者的体验。首先,施工方应根据项目要求和标准,制定质量管理计划,明确施工过程中的质量控制措施和验收标准,可参考设计标准以及当地其他同类型建筑项目的质量管理规范;其次,在施工过程中,施工管理者应通过定期的检查和测试,确保施工过程中各项工作符合规范和要求,包括材料质量、施工工艺等维度,例如对每个批次的原材料进行现场抽检,同时前往现场进行全过程质量监督,抽查混凝土减水率、含气量、收缩率比等性能指标^[5];一旦在施工过程中发现质量问题应立即纠正,及时处理不合格项,同时将质量问题上报,若问题较大、影响较大,则可叫停工程,与工程师沟通后制定具体补救方式。

3.3 施工安全管理

建筑工程中,施工安全水平决定施工人员人身安全、施工方成本以及施工进度,尤其在国家持续强调施工安全的大背景下,强化施工安全管理质量势在必行。施工安全管理包括安全管理计划制定、安全检查监督以及安全培训教育三大部分,在安全管理计划方面,施工方应明确安全目标和要求,制定安全管理计划,包括危险源识别、风险评估、安全措施等,同时制定完整的应急管理方案,确保项目现场形成事前、事中、事后三大阶段的完整安全管理体系;在安全检查监督方面,施工方应要求施工管理人员以及施工安全专员定期进行安全检查和监督,发现并解决安全隐患,确保施工现场的安全环境,若项目中弱电分项工程较多,则可聘请消防工程师定期检查弱点项目合理性,实现全过程控制;在培训教育方面,施工方应全方位开展培训教育工作,例如由单位组织全员安全培训,或组织管理者安全培训后由施工管理人员组织现场施工者开展小型安全教育,一方面强化施工人员安全技能,另一方面规范施工人员安全意识,确保施工人员能够理解并遵守相关

施工安全规章制度。

3.4 工程成本控制

施工成本类型复杂、分项较多,包括人力成本、机械成本、材料成本等多个维度,同时施工成本是否能够控制在造价范围内,或与造价预算价格接近,决定了施工方经济效益。在进行成本控制时,施工方可从以下几个角度着手进行管理。

首先,在项目启动阶段,根据预算和资源情况,设定明确的成本目标,制定相应的成本控制措施,成本目标设计师应遵循全面控制原则以及成本最小化原则,同时确保成本控制的动态性与合理性,也可通过应用新技术、新材料、新设备来降低工程成本;其次,定期进行成本预测和分析,比较实际支出与计划成本之间的差距,及时调整预算或采取节约措施,例如通过赶工加快进度、选择性价比更高的设备租赁公司等方式降低成本;最后,通过合理的采购策略和资源管理,寻求性价比最优的供应商和材料,控制成本的增长,这需要施工方实时关注市场价格走向,了解材料与设备的价格波动,同时在签订材料采购合同时也可采用少量多批次方式灵活控价。

4 结语

总结而言,本研究阐述了建筑工程施工技术核心要素,包括组织管理、方案设计、质量控制、安全管理、技术工艺以及协调管理六个维度;随后阐述了建筑工程当中的主要施工技术,包括混凝土施工技术以及钢结构施工技术,其中混凝土施工技术包括模板施工技术和钢筋施工技术,钢结构施工技术包括钢柱与钢梁安装技术以及螺栓连接技术;最后分析了建筑工程现场施工管理维度以及具体策略,包括施工进度管理、施工质量控制、施工安全管理以及工程成本控制。

[参考文献]

- [1]郝翔宇.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].中国科技期刊数据库工业A,2023(4):66-69.
- [2]孙慧慧.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].中国厨卫,2023,22(5):134-136.
- [3]宁俊霞.建筑工程施工技术及其现场施工管理分析及探讨[J].建筑·建材·装饰,2022(11):76-79.
- [4]李伟.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].现代物业:中旬刊,2021(2):168.
- [5]陈磊.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].建筑技术研究,2020,3(1):66-67.

作者简介:陈力(1984.3—),男,毕业院校:山东外事翻译职业学院,所学专业:计算机应用技术,当前就职单位:定陶县方程建筑工程有限公司,职务:项目经理。职称级别:初级。