

土建施工关键技术与质量管理要点分析

戴钊华

(浙江省一起建设集团有限公司, 浙江 杭州 310000)

摘要

随着我国社会经济的快速发展,建筑行业也得到了迅猛发展,建筑施工技术水平的高低直接影响着建筑工程的质量与安全。本文结合浙江省一起建设集团有限公司实际案例,从施工准备、土建施工技术、安装工程技术、质量管理四个方面分析了土建施工中的关键技术与管理要点,提出了提高施工质量的有效措施,为类似工程提供参考。

关键词

土建施工; 施工技术; 质量管理; 施工准备; 过程质量控制

1 施工准备工作

1.1 技术资料及专项方案准备

施工前需完成图纸会审,对设计图中的技术问题提出修改意见,确保施工组织设计具备可操作性。施工组织设计应包含工程概况、施工部署、施工方案、质量与安全保证措施、进度计划、资源需求计划、环境保护措施及文明施工措施等核心内容,并根据工程特点、工期要求及资源配置动态调整。针对深基坑支护、高支模、混凝土浇筑、起重吊装等危险性较大的分部分项工程,需编制专项施工方案,经专家论证或评审通过后报监理工程师批准实施。

1.2 现场勘查与材料设备验收

施工前需对现场地质、水文、地形、地物及周边环境进行详细勘查,评估周边建筑、管线对施工的影响,制定应对措施。材料进场时,严格按照国家标准和设计要求进行检验(如钢筋力学性能检测、混凝土强度试验等),合格后方可使用;设备进场前检查其技术参数、完好程度及安全装置,确保符合施工需求。

2 土建施工技术

2.1 基础施工技术

基础施工是建筑工程的核心,需根据地质条件选择桩基础、筏基础或条基础。以浙江省某框

架结构工程为例，采用钻孔灌注桩基础，成孔直径 800mm，沉渣厚度≤50mm，混凝土强度等级 C30，施工中采用泥浆护壁法成孔，成孔后及时清渣以确保孔壁稳定；灌注混凝土时采用分层浇筑法，每层厚度不超过 50cm，使用振动棒振捣密实，最终工程合格率达 100%。

2.2 主体结构施工技术

主体结构施工涵盖模板、钢筋、混凝土三大工程。模板工程选用高强度、刚度满足要求的材料，确保搭设牢固、接缝严密，避免漏浆；钢筋工程中，钢筋绑扎、定位需符合设计要求，保护层厚度严格控制在规范允许范围内；混凝土工程需全程控制配合比、运输、浇筑及养护，浇筑时采用滑膜法或泵送法确保连续施工，避免冷缝产生，养护期不少于 14 天，保持表面湿润。

2.3 砌体工程施工技术

砌体材料（如砖砌体、混凝土砌块）施工前需进行强度检测，合格后方可使用。砌筑采用“一顺一丁”法，确保灰缝饱满、水平垂直，其中水平灰缝厚度控制在 8~12mm，竖向灰缝厚度为 10~12mm（符合 GB 50203-2011《砌体结构工程施工质量验收规范》要求）。施工中同步设置构造柱、圈梁，增强墙体整体性。

3 安装工程技术

3.1 给排水安装技术

给排水管道安装严格按设计图纸和规范要求施工，管道敷设坡度准确，接口采用柔性连接确保严密性，支架使用膨胀螺栓固定。安装前对管道进行水压试验（试验压力为工作压力的 1.5 倍），合格后方可隐蔽；阀门安装位置需便于操作和检修，开启灵活。

3.2 电气安装技术

电气安装包括配电箱、电缆桥架、照明线路等。电缆敷设采用穿管保护，弯曲半径不小于 6 倍电缆直径；配电箱安装需水平垂直，线路编号清晰，接地可靠。安装完成后，进行绝缘电阻测试（相间绝缘电阻≥0.5MΩ）和通电试运行，确保无短路、漏电等隐患。

3.3 电梯安装技术

电梯安装由专业公司承担，施工中需保证井道尺寸准确，导轨垂直度偏差不超过 2mm/m；轿厢、曳引机安装后进行空载运行试验，测试运行速度、制动性能及噪声指标，确保运行平稳、无异常噪声。

4 质量管理

4.1 建立质量管理体系

项目部建立以项目经理为第一责任人的质量管理体系，明确项目经理、技术负责人、施工员、质检员等各级人员的质量职责，编制覆盖工程全周期的质量控制程序文件，推行 PDCA 循环（计划-执行-检查-处理），持续改进质量管理水平。

4.2 落实全员质量责任制

签订质量责任书，将质量目标分解至各岗位；开展质量教育培训（如规范标准、施工工艺、常见质量问题防治等），提高全员质量意识；实行质量奖惩制度，对优质工程、样板工序给予奖励，对质量事故责任人严肃追责。

4.3 强化过程质量控制

施工过程严格执行“三检制”（自检、互检、专检），隐蔽工程（如地基处理、管线预埋等）需经监理验收合格后方可覆盖；测量仪器（如水准仪、全站仪）定期校准，确保数据准确；材料、半成品、成品实行“三不接受、三不生产”原则（不合格材料不接受、不合格工序不交接、不合格成品不验收）。过程质量控制需严格遵循《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300-2013），关键工序验收需符合专业规范要求。

4.4 质量缺陷整改

发现质量缺陷（如混凝土裂缝、钢筋保护层不足等）时，立即停工整改，分析原因并制定预防措施，整改后复检合格方可继续施工。建立质量缺陷台账，定期统计分析，优化施工工艺以降低缺陷发生率。

结语

土建施工技术与质量管理是确保工程质量的关键。通过科学的施工准备、规范的技术应用及严格的过程管控，可有效提高工程质量，减少安全事故，为建筑行业可持续发展提供保障。

参考文献

- [1] 孙岩. 建筑工程施工质量管理探讨[J]. 工程建设, 2017, 49(14): 89-91.
- [2] 何晓敏. 钢筋混凝土施工中的一些技术及其在实际中的应用[J]. 建筑施工, 2015, 37(7): 845-846.
- [3] 张家明. 浅谈房建施工中施工关键技术的研控与应用[J]. 工程质量, 2016, 34(31):

101-102.

[4] 王力坤. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探讨[J]. 科技创新与应用, 2019(16):

136-137.

[5] 袁杰, 等. 基于 VR 的土木工程施工课程改革与实践[J]. 高等工程教育研究, 2019(3):

99-101.