

浅谈高层建筑工程技术质量控制主要措施

高 旭

陕西古建园林建设集团有限公司 陕西 西安 710000

摘 要：高层建筑工程技术质量控制是保障建筑安全、提升使用功能及经济效益的关键。分析了高层建筑工程的特点，如结构复杂、施工难度大、建设周期长及涉及专业多等，并强调了技术质量控制的重要性。通过项目管理中的安全管理、生产、技术质量、财务管理、人力资源及商务部工作的启示，提出了施工准备阶段、施工过程阶段、装饰装修、机电安装、质量检测监督及竣工验收等多个方面的质量控制措施，以确保高层建筑的整体质量和安全性。

关键词：高层建筑；技术质量控制；混凝土强度；施工管理

1 高层建筑工程特点及质量控制重要性

1.1 高层建筑工程特点

1.1.1 结构复杂

高层建筑往往采用框剪结构等复杂形式，像陕西学前师范学院儿童产业协同创新中心项目中的科研综合楼地上15层地下2层，基础涉及梁式筏板基础和条形基础，这种结构需要考虑竖向荷载、水平风荷载以及地震作用等多方面的力学因素，对结构设计和施工技术要求严格。

1.1.2 施工难度大

施工过程中涉及大量的高空作业、深基础施工以及多工种交叉作业。例如钢结构吊装安装、塔吊和施工电梯的安装拆除等危险性较大的分项工程，在高层建筑施工中操作难度高，安全风险大，需要精准的技术把控和严格的质量监督。

1.1.3 建设周期长

从基础施工到主体结构封顶，再到装饰装修等后续工序，整个过程耗时较长，如该项目工期目标为810天，期间面临各种不确定因素，如天气变化、资金问题等，都可能影响施工进度和质量，需要持续的技术质量管控。

1.1.4 涉及专业多

涵盖建筑、结构、机电、给排水、暖通等多个专业领域，各专业之间需要紧密配合、协同施工，若协调不到位，容易出现诸如预留孔洞偏差、管线碰撞等质量问题。

1.2 技术质量控制的重要性

高层建筑工程的技术质量控制具有至关重要的地位，它不仅直接关系到建筑物的使用功能、结构安全，还深刻影响着项目的经济效益和社会形象。通过严格控制技术质量，可以确保高层建筑的空间布局合理、各类设施运行正常，满足人们居住、办公、商业等多样化的使用需求。例如，门窗的安装质量直接关系到建筑物的密封性和室内环境的舒适度。同时，对钢筋、混凝土等

关键施工环节的质量控制，是保证高层建筑结构承载能力、稳定性达到设计标准的基础，从而有效抵御各种荷载作用，确保建筑物在设计使用年限内的安全可靠。另外，良好的技术质量控制还能显著减少因质量问题导致的返工、维修等成本支出，提高建筑物的市场竞争力和价值。例如，高质量的外立面施工质量不仅能提升建筑整体形象，还能吸引更多商业入驻，为项目带来更高的经济效益^[1]。更重要的是，高层建筑作为城市的地标性建筑，其质量的好坏直接关乎城市的形象以及建设单位、施工单位的声誉。因此，通过严格的技术质量控制，打造高质量的高层建筑，对于赢得社会的认可和信任，促进建筑行业的健康发展具有重要意义。

2 高层建筑工程特点及其对质量控制的核心理念

2.1 安全管理方面

在高层建筑项目中，通过构建全面的安全管理体系和针对各分项工程的专项施工方案（例如临时用电、脚手架搭设与拆除等），并经严格审批及实施，同时做好施工前的安全技术交底和定期检查，确保施工过程中的安全性。这强调了在高层建筑技术质量控制中，安全管理的首要地位，为质量控制提供了稳定的施工环境，避免因安全事故引发的质量问题，例如稳固的脚手架搭建对后续施工质量的保障作用。

2.2 高层建筑施工生产管理的核心理念

高层建筑施工中，资金的及时到位是确保施工计划顺利推进的关键。项目初期可能遇到的进度款支付问题凸显了资金保障的重要性。资金充足能确保材料、设备的按时供应和施工人员的稳定作业，避免施工中断或赶工导致的质量缺陷，如材料及时供应对连续性施工质量（如混凝土浇筑）的保障作用。

2.3 技术质量方面

高层建筑项目应坚持“技术为先、质量为本、顾客

至上、追求卓越”的质量方针，做到方案、技术交底先行，施工过程质量控制严格，资料与施工进度同步且真实齐全。这表明在高层建筑工程中，从施工前期的技术方案制定，到过程中的严格执行以及资料记录反馈，形成一个完整的质量控制闭环至关重要，任何一环缺失都可能影响最终质量效果。

2.4 财务管理方面

在高层建筑项目中，严格按照公司财务管理制度，确保财务管理不出错，侧面反映出规范的财务管理能保障资金合理使用，用于采购合格材料、聘请专业技术人员等，为高质量施工提供有力支持，若财务管理混乱，可能出现资金挪用导致材料以次充好等影响质量的情况。

2.5 人力资源方面

在工程进度款支付滞后时积极筹措资金保证农民工工资支付，合理安排劳务人员和施工设备，严格执行考勤和请销假制度。说明充足且专业的人力资源是保证施工质量的关键因素之一，施工人员的稳定性、专业性以及合理配置，都直接关系到各分项工程施工的质量水平，例如专业的钢筋工能确保钢筋绑扎质量符合规范要求^[2]。

2.6 商务部工作方面

在成本管理流程上的规范操作，如材料收料登记、入库台账建立等，有助于保证材料质量可追溯、使用合理，而商务例会等开展情况的不足则提示要加强商务沟通与分析，及时发现成本和质量方面可能出现的问题并解决，像通过商务分析及时调整材料采购计划，避免因材料质量不佳影响工程质量。

3 高层建筑工程技术质量控制主要措施

3.1 施工准备阶段

3.1.1 图纸会审与设计交底

组织施工单位、建设单位、设计单位等相关方，对高层建筑的施工图纸进行全面细致的会审。检查图纸是否符合规范要求，各专业之间是否存在矛盾冲突，例如建筑与机电专业的预留孔洞、管线走向是否协调一致。同时，设计单位要向施工单位进行详细的设计交底，解释设计意图、关键技术要求等，让施工人员充分理解设计，为准确施工奠定基础。

3.1.2 施工组织设计编制

结合高层建筑特点、工程所在地地质条件、气候环境等因素，编制科学合理的施工组织设计。明确施工顺序、施工方法、资源配置计划等内容，尤其针对关键工序如深基础施工、主体结构混凝土浇筑、钢结构安装等制定详细的专项施工方案，对施工工艺、质量标准、安全保障措施等进行明确规定，确保施工过程有章可循。

3.1.3 材料与设备选型及质量控制

严格筛选建筑材料供应商，对进场材料如钢筋、水泥、砂石等进行严格的检验检测，查看质量证明文件，按规定进行抽样复试，确保材料质量符合设计和规范要求。对于施工设备，如塔吊、施工电梯等大型机械设备，要选择质量可靠、性能优良的产品，并做好安装调试及验收工作，保证设备在施工过程中安全稳定运行，为高质量施工提供硬件保障。

3.1.4 人员培训与技术交底

对参与高层建筑施工的各类人员，包括一线施工工人、技术管理人员等进行针对性的技术培训，使其熟悉施工工艺、质量验收标准、安全操作规程等内容。同时，在各分项工程施工前，由项目技术负责人向施工班组进行详细的技术交底，明确施工要点、质量要求、质量控制措施等，让施工人员清楚知道怎么做以及做到什么程度才算合格。

3.2 施工过程阶段

3.2.1 地基与基础施工质量控制

对于高层建筑的基础，无论是桩基础还是筏板基础等形式，都要严格控制施工质量。在地基处理阶段，保证地基承载力达到设计要求，如采用换填法时，控制换填材料的质量和压实度。在基础钢筋绑扎时，检查钢筋的规格、型号、数量、间距以及锚固长度等是否符合设计；混凝土浇筑过程中，控制混凝土的配合比、浇筑顺序、振捣密实度，防止出现蜂窝、麻面、孔洞等质量缺陷，同时做好混凝土的养护工作，确保基础结构强度和耐久性^[3]。

3.2.2 主体结构施工质量控制

(1) 钢筋工程：加强对钢筋加工、连接、绑扎等环节的质量检查，确保钢筋的弯钩角度、长度符合规范，钢筋接头的连接方式、质量符合设计要求，绑扎牢固，防止钢筋移位，因为钢筋是主体结构承载的关键受力部件，其质量直接关系到结构安全。(2) 模板工程：保证模板的强度、刚度和稳定性，安装时确保其平整度、垂直度以及拼缝严密性，防止漏浆，同时合理控制模板的拆除时间，避免过早拆除导致混凝土构件出现裂缝、变形等问题，影响结构外观和承载能力。(3) 混凝土工程：严格控制混凝土原材料质量，搅拌时准确计量配合比，运输过程中防止混凝土离析、坍落度损失过大，浇筑时分层振捣密实，控制浇筑高度和速度，做好施工缝、后浇带等特殊部位的处理，按要求进行养护，确保混凝土强度、密实性等指标合格，保障主体结构整体质量。(4) 钢结构工程：对于采用钢结构的高层建筑部

分,控制钢材的材质、规格符合设计,钢结构构件的制作精度要高,焊接质量符合焊接工艺评定要求,涂装防腐、防火涂料时保证涂层厚度、附着力等指标达标,安装过程中保证构件的定位准确、连接牢固,确保钢结构的整体稳定性和安全性。

3.3 装饰装修施工质量控制

(1)内外墙面施工:外墙保温、饰面施工要保证保温效果、粘结牢固度以及外观平整度、色泽一致性等;内墙抹灰要控制平整度、垂直度,防止出现空鼓、开裂现象,涂料涂刷要均匀、无流坠、漏刷等问题,为室内外营造良好的装饰效果和使用环境。(2)地面工程:无论是水泥砂浆地面还是地砖、木地板等地面形式,都要控制基层处理质量,保证地面的平整度、强度,防止出现起砂、空鼓等质量问题,同时做好不同材质地面交接处的处理,保证美观和使用功能。(3)门窗工程:门窗的选型要符合节能、隔音等设计要求,安装时保证其正、牢固,密封胶条密封良好,开启灵活,关闭严密,满足建筑的气密、水密、保温、隔音等性能要求。

3.4 机电安装施工质量控制

控制电线电缆的敷设质量,保证线路整齐、固定牢固,接线正确、牢固,配电箱、配电柜内电器元件安装规范,接地系统可靠,同时做好电气系统的绝缘测试、接地电阻测试等调试工作,确保电气系统安全可靠运行;管道安装要保证坡度正确,接口严密,支吊架安装牢固合理,防止出现渗漏、堵塞现象,消防系统的消火栓、喷淋头等设施安装位置准确、功能正常,做好打压试验、通水试验等检测工作,保障给排水及消防系统满足使用要求;风管制作安装要保证严密性,保温良好,空调设备安装位置准确、运行平稳,制冷、制热效果达到设计标准,通风系统通风顺畅,满足室内空气质量和温湿度调节需求。

3.5 施工过程中的质量检测与监督

建立完善的质量检测制度,配备专业的质量检测人员和必要的检测设备,对各施工工序、分项工程进行实时检测,如采用回弹仪检测混凝土强度、用全站仪检测钢结构安装精度等。同时,加强质量监督管理,项目管理人员要定期巡查施工现场,发现质量问题及时督促整改,对于隐蔽工程,严格执行隐蔽工程验收制度,上一道工序未经验收合格不得进入下一道工序施工,确保每

一道施工环节的质量都能得到有效控制^[4]。

3.6 竣工验收阶段

在高层建筑的竣工验收阶段,需全面整理和审核整个施工过程中的各类资料,包括施工图纸、施工组织设计、材料检验报告、隐蔽工程验收记录及分项分部工程质量验收记录等,确保这些资料完整、真实、准确,并符合档案管理要求,为工程竣工验收提供详实的依据。按照国家相关规范和工程设计要求,组织建设单位、施工单位、监理单位等相关方对高层建筑进行全面的竣工验收,包括分部工程验收和单位工程竣工验收等环节,对建筑的实体质量进行细致的检查评估,涵盖结构安全、使用功能、装饰装修效果等方面,及时整改发现的质量缺陷或不符合要求之处,直至满足验收标准,确保工程质量合格交付使用^[5]。另外,在工程竣工验收合格并交付后,还需依据质量保修书的约定,积极承担质量保修责任,对出现的质量问题迅速进行维修处理,并定期回访业主或使用单位,收集其反馈的质量问题和意见建议,以此总结经验教训,为未来高层建筑施工技术质量控制提供改进方向,持续提升施工质量水平。

结束语

高层建筑作为城市发展的标志,其质量关乎城市形象及建设单位的声誉。通过严格的技术质量控制措施,能够有效提升高层建筑工程的整体质量,确保结构安全稳定,满足多样化的使用需求。未来,随着建筑技术的不断进步,高层建筑的质量控制将更加智能化、精细化。施工单位应持续关注新技术、新工艺的发展,不断完善质量控制体系,为建造更多优质、安全的高层建筑贡献力量。

参考文献

- [1]李晓莹.浅谈住宅建筑工程施工技术质量控制措施[J].居舍,2024,42(12):31-32.
- [2]庞莹.建筑工程施工技术及质量控制措施分析[J].新城建科技,2024,33(5):181-182.
- [3]刘晶.浅谈建筑工程施工技术质量控制措施[J].城市建设理论研究(电子版),2024,23(17):52-54.
- [4]盛丹.探究土木工程施工技术及其未来发展方向[J].中国建筑装饰装修,2022(9):140-142.
- [5]邱岗,田磊.土木工程建筑施工技术创新研究[J].散装水泥,2022(2):136-138+141.