

# 建筑工程施工技术与质量控制要点

林 毅

温州建设集团有限公司 浙江 温州 325000

**摘要：**在城市化进程不断加速的今天，建筑工程如雨后春笋般涌现。本文围绕建筑工程施工技术与质量控制要点展开论述。首先阐述了建筑工程质量控制的理论基础，包括基本概念和主要依据。接着详细介绍了多种施工技术，如基础工程、模板、混凝土和防水渗透施工技术等。同时，从施工准备阶段、施工过程和竣工验收阶段分析了质量控制要点。此外，还深入探讨了建筑工程施工技术与质量控制中存在的问题，包括技术更新、工艺执行、质量体系、人员意识、材料把关和监督不足等方面，并针对这些问题提出了相应的对策，旨在提高建筑工程的质量和施工水平。

**关键词：**建筑工程；施工技术；质量控制要点

引言：在建筑行业蓬勃发展的今天，建筑工程的质量至关重要。施工技术与质量控制是保障建筑质量的关键因素。随着建筑规模的扩大和功能的多样化，施工过程变得日益复杂，对施工技术的要求越来越高，而质量控制则贯穿于整个建筑工程生命周期。从施工前期的准备工作，到施工中的各个环节，再到最后的竣工验收，任何一个环节的疏忽都可能导致质量问题。因此，深入研究建筑工程施工技术与质量控制要点，分析存在的问题并寻找有效的对策，对于提高建筑工程质量、保障人民生命财产安全、促进建筑行业可持续发展具有重要意义。

## 1 建筑工程质量控制理论基础

### 1.1 质量控制的基本概念

建筑工程质量是指建筑工程满足相关标准规定或合同约定的要求，包括其在安全、使用功能、耐久性、环境保护等方面的特性总和。从结构安全角度看，建筑结构要能承受设计荷载，保证在使用年限内不发生破坏；使用功能方面，像建筑物的空间布局要合理，水电系统能正常运行。质量控制是为了确保工程质量符合要求而采取的一系列措施。它以预防为主，在施工前对原材料、施工工艺等进行严格把控，避免质量问题的产生。全过程控制意味着从项目的规划设计、施工到竣工验收等各个阶段都要实施质量监控。例如在施工阶段，对每一道工序进行质量检查，上一道工序不合格不能进入下一道，以此保证整个工程质量处于可控状态，最终交付符合质量标准的建筑产品<sup>[1]</sup>。

### 1.2 质量控制的主要依据

质量控制的主要依据首先是国家和地方相关的建筑工程质量标准和规范，如《建筑工程施工质量验收统一标准》等。这些标准规定了建筑工程各分项工程、分部工程等的质量验收内容、方法和合格标准，是质量控制

的基本准则。例如混凝土结构工程中，对混凝土的强度等级、浇筑工艺等都有明确要求。设计文件也是重要依据，包括施工图纸和设计变更。施工图纸详细描绘了建筑的结构形式、尺寸、材料等信息，是施工的直接指导。质量控制人员要依据图纸检查施工是否符合设计意图，比如建筑的层高、梁柱位置等。设计变更则是在施工过程中对原设计的修改，质量控制要确保变更后的施工也满足质量要求，保障建筑质量与最终设计一致。

## 2 建筑工程施工技术

### 2.1 基础工程施工技术

常见的浅基础施工技术包括独立基础、条形基础等。独立基础施工时，首先要精确测量放线，确定基础位置，然后进行土方开挖，注意控制开挖深度和边坡稳定。在钢筋绑扎环节，要确保钢筋规格、数量、间距符合设计要求，钢筋的连接牢固可靠。模板安装要保证尺寸准确、支撑稳固，防止混凝土浇筑时变形。对于桩基础这一深基础类型，灌注桩施工需先成孔，钻孔灌注桩要控制好孔的垂直度和孔径，挖孔灌注桩则要注意孔壁的安全防护。成孔后进行钢筋笼下放，保证钢筋笼的位置准确。在灌注混凝土过程中，要确保混凝土的连续性，防止断桩。预制桩施工则要注重桩的吊运和沉桩，锤击沉桩时控制好锤击力度和频率，静压桩要保证桩的垂直下压，以保证基础承载能力满足建筑要求。

### 2.2 模板施工技术

在材料选择方面，木模板质地轻、易加工，但周转次数有限；钢模板强度高、周转次数多，但自重大且成本较高。塑料模板则具有环保、轻便的特点。模板安装前，要先进行测量放线，确保位置准确。安装过程中，对于柱模板，需保证其垂直度，可通过拉设缆风绳或采用对拉螺栓加固，同时柱箍间距要合理设置。墙模

板安装要注意对拉螺栓的布置，防止墙体厚度偏差，还需保证模板拼接严密，防止漏浆。梁模板安装时，要控制梁底标高和起拱高度，一般起拱值为跨度的 1/1000 - 3/1000。板模板则要保证其平整度，支撑体系要稳定，立杆间距和横杆步距要符合计算要求。模板拆除时，要根据混凝土的强度来确定，侧模拆除不宜过早，底模需在混凝土强度达到规定值后拆除，避免对混凝土结构造成损伤。

### 2.3 混凝土施工技术

在原材料选择上，水泥要根据工程需求选择合适的品种和强度等级，砂石的粒径、含泥量等指标必须符合要求，外加剂的种类和用量也需精准控制，以改善混凝土性能。搅拌时，要严格按照配合比进行操作，保证搅拌时间充分，使混凝土各组分均匀混合。运输过程中，要采取措施防止混凝土离析和坍落度损失，如使用搅拌运输车并保持罐体持续转动。浇筑环节，对于竖向结构，要采用分层浇筑、振捣的方式，如柱可分层高度为 300 - 500mm；对于大面积的水平结构，如楼板，可采用分区浇筑。振捣要做到快插慢拔，使混凝土密实，避免出现蜂窝、麻面等缺陷。浇筑完成后，及时进行养护，可通过覆盖保湿材料、洒水等方式，保证混凝土在合适的温湿度环境下硬化，提高强度和耐久性<sup>[2]</sup>。

### 2.4 防水渗透施工技术

在屋面防水施工中，首先要对基层进行处理，确保基层平整、干燥、清洁。采用卷材防水时，要注意卷材的铺贴方向和顺序，一般平行于屋脊铺贴，先铺贴排水集中的部位。卷材间的搭接宽度应符合规范，用热熔法或冷粘法紧密连接，防止出现缝隙。对于节点部位，如落水口、天沟等，要做加强处理，使用附加卷材增强防水效果。在地下室防水施工时，外防水是常用方式。在混凝土结构自防水基础上，施工防水层。若采用防水涂料，要保证涂刷均匀、厚度达标，多遍涂刷时需等上一遍干燥后进行。施工缝、变形缝等部位需设置止水带或止水条，防止地下水沿这些薄弱点渗漏，确保地下室的防水密封性。同时，施工过程中要做好质量检查，及时修补缺陷。

## 3 建筑工程施工质量控制要点

### 3.1 施工准备阶段质量控制要点

(1) 施工图纸会审。建设单位应组织设计单位、施工单位和监理单位等相关方对施工图纸进行全面细致的审查。要检查图纸的完整性，确保各个专业的图纸齐全，无遗漏；核对图纸的准确性，包括尺寸标注、坐标定位、标高设置等是否准确无误；审查图纸的合理性，

例如结构设计是否安全可靠、建筑布局是否满足使用功能要求，各专业之间是否存在冲突，如给排水管道与电气线路有无交叉碰撞等问题。通过会审，及时发现并解决图纸问题，为后续施工提供准确的指导。(2) 施工组织设计的编制也至关重要。施工单位要结合工程特点、规模、工期等因素，科学合理地制定施工方案，明确施工工艺和施工流程。施工进度计划应合理安排各工序的先后顺序和持续时间，确保施工的连续性和均衡性。资源配置计划要精确，包括人力、材料、机械设备等的配备数量和进场时间，满足施工需求。同时，施工组织设计要包含质量保证措施，如质量检验程序、质量控制点的设置等内容，为质量控制提供制度保障。(3) 施工现场准备工作同样不容忽视。场地平整要符合设计标高和坡度要求，为后续施工创造良好的作业条件。临时设施的搭建，如办公区、生活区、材料堆放区、加工区等，要布局合理、安全卫生，避免对施工质量产生不利影响。测量放线工作要精确，建立准确的平面控制网和高程控制网，为建筑物的定位和标高控制奠定基础。对测量仪器要定期校准，保证测量数据的准确性。

### 3.2 施工过程质量控制要点

施工过程质量控制要点包含多个关键层面：人员层面，施工者专业素养与责任心攸关质量，关键岗位人员须持证上岗且施工者要熟知操作规范，持续开展质量教育增强其意识，保证施工质量；材料层面，质量是工程质量根基，采购选优质供应商依设计和规范选材，进场查质量证明文件并抽样检验，储存按特性分类保管并做好防护，使用时依计划发放避免浪费和错用；机械设备层面，合理选型是施工顺利关键，依工艺、规模和进度配足适型设备，定期全面维护保养、检查关键部件磨损和性能参数，校准仪表和控制系统，使用时操作人员严守规程；施工工艺层面，严格依既定工艺和流程是质量核心，各工序有详细方案和标准，如土方开挖按设计要求施工并做好排水和边坡防护，混凝土施工全流程严格把控防止质量缺陷，隐蔽工程隐蔽前严格检查验收并记录，每道工序完成后及时质检，上道工序不合格不进入下道工序<sup>[3]</sup>。

### 3.3 竣工验收阶段质量控制要点

施工单位应完成工程的自查自纠，对各个分项、分部工程进行详细检查，确保所有施工内容都已完成且符合设计与规范要求。检查施工资料的完整性，包括原材料的检验报告、隐蔽工程验收记录、分项分部工程质量检验评定记录等，资料应真实、准确且与工程实际情况相符。建设单位要组织勘察、设计、施工、监理等各方

责任主体参与竣工验收。现场检查建筑整体外观质量,如外立面的平整度、颜色一致性,屋面、墙面有无渗漏、裂缝等情况。对室内工程,检查房间的尺寸、净高是否符合设计,地面、墙面、顶棚的装修质量,门窗的开启灵活性和密封性等,对建筑的使用功能进行测试,例如水电系统的畅通性、照明系统的亮度和稳定性、通风与空调系统的运行效果等。在验收过程中,对于发现的质量问题,要明确责任方,及时整改。整改完成后,需再次复查,直至所有问题得到妥善解决,确保建筑工程质量合格,满足交付使用的条件。

#### 4 建筑工程施工技术与质量控制存在的问题及对策

##### 4.1 存在的问题

在施工技术层面,部分施工单位对先进技术的掌握和应用能力不足,新的施工工艺和方法未能得到及时推广,例如在一些大型建筑项目中,本可利用 BIM 技术进行精准施工模拟和协调管理,但由于技术人员缺乏相关培训和经验,导致该技术无法有效落地。同时,传统施工技术在执行过程中也存在缺陷,像混凝土施工时,常因搅拌设备老化或未及时校准、振捣不规范等问题,使混凝土结构出现蜂窝、麻面、强度不足等质量问题,而且在模板安装方面,模板的拼接不严密、支撑体系不合理的情况时有发生,影响混凝土的成型质量。在质量控制方面,问题也不容小觑。质量控制体系往往不完善,各环节之间缺乏有效的衔接和沟通机制,导致质量信息传递不畅,例如在材料质量把控环节与施工过程质量检查环节之间存在脱节现象。人员方面,质量管理人员的专业素养参差不齐,部分人员对质量标准和规范的理解不够深入,在检查过程中难以发现潜在问题,同时施工人员质量意识淡薄,为赶工期而忽视质量要求的现象屡见不鲜。材料质量控制存在漏洞,采购环节对供应商资质审核不严格,使得一些质量低劣的材料流入施工现场,而且在材料存储和使用过程中管理不善,如钢材因保管不当生锈、水泥受潮结块等问题降低了材料性能。

##### 4.2 对策

建筑工程施工技术与质量控制的相关对策包括多方面内容:在施工技术上,要积极设立专门机构推广新技

术应用,关注行业前沿,组织人员参与各类技术相关活动,制定更新计划并为项目应用新技术提供支持,同时强化施工工艺管理,建立标准手册、加强人员培训、设置样板区和检查点,还要完善技术交底制度,交底前精心制作文件,交底时面对面讲解图文内容,交底后检验施工人员理解程度;在质量控制方面,一是健全质量控制体系,构建覆盖全程的计划,明确各部门岗位职责与流程,建立信息平台和责任追溯制度,二是提高质量管理人员素质,招聘专业人员并定期培训在职人员,内容涵盖标准、检测技术、问题处理方法等且鼓励考证,三是加强材料质量控制,采购时建名录、审资质、评供应商,增加检验批次和项目,改善存储条件并按特性存放材料、做好防护措施且严格管理材料使用,四是强化施工过程质量监督,对隐蔽工程采用先进设备和技术检查,加强监督队伍建设、增加检查频次,对质量问题建台账、明期限和责任人并跟踪整改情况<sup>[4]</sup>。

##### 结束语

综上所述,建筑工程施工技术与质量控制是保障建筑项目成功的关键所在。施工技术的合理应用是确保工程顺利开展的基础,从基础工程到防水渗透等各项技术都需严格把关。同时,质量控制在施工准备、过程及竣工验收各阶段都有着明确要点,不容忽视。虽然当前施工技术与质量控制仍存在一些问题,但通过积极推广新技术、完善质量控制体系、加强人员培训和材料管理等对策,可有效应对。只有持续关注并优化施工技术与质量控制工作,才能推动建筑行业高质量发展,为社会打造更多优质的建筑工程。

##### 参考文献

- [1] 张晓辉,李伟.基于BIM的建筑工程质量控制研究[J].土木工程学报,2023,56(05):509-516.
- [2] 王鹏程,赵志强.建筑工程安全事故原因分析及预防措施[J].建筑安全,2023,36(06):89-92.
- [3] 李明,陈刚.建筑工程设备腐蚀与防护研究[J].石油机械,2023,51(07):123-129.
- [4] 刘洋,王磊.建筑工程雷电防护技术探讨[J].石油化工安全环保技术,2023,39(04):56-60.