

# 探索建筑工程质量及施工技术管理路径

孟苏宇

上海城投公路投资(集团)有限公司

**摘要:**在建筑工程施工期间,质量及技术管理属于重点内容。本文基于建筑工程质量与技术管理的现状,简要分析了质量管理与施工技术管理的有效措施后,结合某建筑工程的实际情况,重点阐述了混凝土、给排水以及桩基等施工技术的应用要点,旨在提高建筑工程的施工质量和效率,为建设单位施工质量管理提供参考和借鉴。

**关键词:**建筑工程;施工技术;质量控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.11.033

**引言:**在新时期,建筑施工质量始终是工程的重中之重,在建筑施工进度要求越来越高,工期越来越短的同时,在开展建筑工程项目的过程中,要重视质量与施工技术的管理工作,从人员、材料以及设备等多个角度出发,构建精细化的管理模式,通过动态化监督、全过程的管理手段,及时排查出各个施工环节潜在的质量隐患,并采取有针对性的措施解决问题,确保工程能够在规定工期内高质量竣工,进而提高建筑企业的市场竞争力,促进建筑行业的可持续发展。

## 一、建筑工程质量与技术管理的现状

从部分建筑工程质量与施工技术管理工作目前的发展情况来看,还存在一定的欠缺和不足,具体表现在三方面,一是缺乏完善的管理机制,部分建筑企业对施工质量管理工作的高度重视程度还有待增强,仍在沿用传统以人工为主的管理模式,未能引进信息化、数字化等先进的管理技术,导致施工质量和技术的管理效果不佳,二是进度与预算管理力度不足。建筑工程普遍具有施工周期长、工艺复杂以及投入多等特点,需要施工单位在一定的工期与预算内高质量竣工,但由于很多施工单位未能重视进度与预算管理,致使个别项目延误工期,而后续项目为追赶工期忽视了质量控制,这是导致建筑工程整体施工质量不达标的关键原因,并且预算管理不当,会大幅度增加项目的施工成本,影响到建筑企业的经济效益。三是管理人员的综合素养较低。在建筑工程质量与技术管理中,管理人员起着至关重要的作用,直接关系到该项工作的开展水平,但施工单位的部分管理人员综合素养还有待增强,缺乏较强的专业能力和责任意识,在实际工作过程中存在互相推诿、不作为的问题,导致质量与技术管理措施流于形式,难以发挥出应有的作用和价值。

## 二、建筑工程质量管理的有效措施

### (一)健全质量控制制度

传统单一、片面的质量管理机制,已经无法满足现代建筑工程对高水平施工的要求,因此要利用先进的管理理念和模式,对质量控制制度进行优化和创新,利用现代化的管理手段,提高施工质量整体管控成效,充分发挥出质量控制机制的作用和价值,将建筑工程各个施

工环节的返工概率控制在最小范围内。

例如,在建立健全质量控制体系的过程中,可以采用PDAC循环管理理念,这种管理模式主要涉及四个流程,即计划——执行——检查——处理<sup>[1]</sup>。

在实际应用这种管理体系的过程中,首先,管理人员要以建筑工程的现实情况为导向,统筹规划设计工程质量标准,在此基础上,制定管理方案。其次,管理人员要基于管理方案,将施工质量的管控职责落实到个人,即要求每名施工人员都要执行质量管理方案。最后,要定期以及不定期,对各个施工岗位质量管理方案的执行情况进行检查,若发现有部门或者人员,未能严格按照既定的要求落实管理计划,要给予相应的问责和处罚,以提高质量管理方案的执行效力。另外,还要及时解决在检查过程中发现的问题,并总结工作经验,形成系统化的工作模式,促进质量管理目标的有效达成<sup>[2]</sup>。

### (二)强化施工全过程动态监管

在信息化时代,信息技术、大数据技术、BIM技术、人工智能等先进技术手段的发展,为建筑工程的施工质量管理,提供了新的方向和路径。因此在实际工作过程中,要加大对现代技术手段的应用力度,实现对施工全过程的动态化监管,及时排查出潜在的质量隐患,再采取有针对性的措施解决问题,能够强化管理效果。例如,利用BIM技术搭建建筑模型,就能够及时发现施工图纸以及施工方案存在问题和漏洞,同时还能够对各个施工环节进行动态化追踪,不仅减轻的管理人员的工作负担,还提高了整体管理水平。

### (三)做好进度管理及预算管理

建筑企业要重视进度管理,根据各个施工环节的特点,明确每个施工环节具体的施工时间,并要求施工单位在规定期限内竣工。另外,为提高资金资源的综合利用效率,减少不必要的资金浪费,还要构建完善成熟的预算管理机制,组织施工单位在合理的预算内,采购施工材料设备等,若存在超预算的问题,要及时分析问题的原因,确定因施工单位过失造成资金浪费,则这部分资金由施工单位自行承担。

### (四)提高管理人员素养

管理人员的专业能力和职业素养,直接关系到建筑工程质量与技术管控的效果,因此建筑企业要做好管理人员的引进、培训以及考核工作,打造一支高水平管理团队,服务于建筑工程施工质量管理。在培训管理人员的过程中,不仅要培训各种专业理论知识,还要提高其信息素养,确保其能够熟练操作信息化技术,为数字化质量管理模式的应用提供有力的人才支持。为进一步强化管理人员的责任意识,建筑企业还要建立严格的责任机制,将项目工程质量管理的责任落实到部门、到个人,一旦发现有管理人员存在懒工、怠工等问题,要

加大处罚力度。另外，还要将建筑工程质量与技术管理的成效，与管理人员的薪资待遇相挂钩，针对专业能力强、职业素养高、工作态度积极，对项目工程质量和技术管理有突出贡献的人员，应给予其精神层面的鼓励和物质层面的奖励，通过这种方式充分调动管理人员参与工作的积极性和主观能动性，为建筑项目的施工质量和效率提供坚实的保障。

三、建筑工程质量及施工技术管理的实例

(一) 工程概况

某大型建筑工程为商业建筑，计划总投资120亿元，由于工程项目的规模较大，因此施工环节较多，工艺较为复杂，加大了质量与技术管理的难度，为达成预期的施工目标，在制定施工计划与质量管理方案时，对施工现场展开了全方位的实地勘察，获取到了大量有价值的信息数据，具体内容详见表1。

表1 商业建筑工程基本概况

序号	项目概况	基本参数
1	建设规模	总用地面积：160849.5m <sup>2</sup> 总建筑面积：地下+地上=537875.5m <sup>2</sup> +460573m <sup>2</sup> =998448.5m <sup>2</sup>
2	建筑层数	地上8层+地下3层
3	建筑高度	43.26m
4	结构形式	PC装配式框架结构+钢结构； 承台桩基础
5	地下室埋深	基本挖深：14.100m； 局部集水井落深：1.2m

通过对表2的观察和分析可知，本工程投资总额与整体建设规模均较大，因此需要做好质量管控与技术管理工作，通过科学合理的管理措施，促进施工质量和效率的进一步升高，实现成本最小化、效益最大化的施工目标<sup>[4]</sup>。

(二) 技术管理实践路径

1. 混凝土施工技术

在建筑项目的整体施工体系中，混凝土工程占据着重要的地位，直接关系到工程的整体施工质量。在操作混凝土施工技术的过程中，重点在于两方面，一方面是材料混凝土原材料的选择和制备，如图1所示

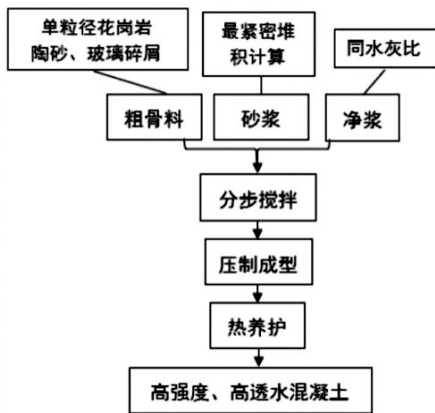


图1 建筑工程混凝土材料的制备流程

另一方面是施工误差的控制，若混凝土结构的误差较大，会给建筑结构的稳定性和可靠性埋下隐患，因此要将梁、柱以及墙等结构的施工误差控制在最小范围内。根据《建筑工程施工质量验收规范（GB50203）》混凝土结构允许偏差，操作技术，如表2所示，确保混凝土结构的施工质量符合设计要求。

表2 建筑工程混凝土结构允许偏差

序号	项目	允许偏差/mm	检查方法
1	轴线	10	丈量
2	柱、梁、墙	位置：5，尺寸：±2	丈量
3	垂直度	5	经纬仪
4	标高	±5	水准仪
5	表面平整度	3	2m靠尺
6	角、线顺直	3	线尺

在混凝土浇筑施工中，技术管理主要三方面入手：一是在浇筑前要做好准备工作，先浇筑一层厚度在60-70mm左右的砂浆，为后续施工的顺利推进创造有利条件；二是在浇筑过程中，要全面贯彻落实“逐层振捣、逐层浇筑”的施工模式，将每一层的浇筑厚度都控制在50cm左右。在操作振捣技术时，要结合混凝土的凝结情况科学振捣，在初凝前，振捣棒与下层混凝土之间的接触距离控制在50mm左右即可，并且横向移动长度要<50cm；三是科学预留施工缝。通常情况下，顶板与梁的施工缝要分别设置在跨中区的 $\frac{1}{3}$ 。另外，在混凝土的养护施工中，为了让混凝土时刻保持湿润的状态，每天至少要喷水5次，连续养护一周左右。

2. 给排水施工技术

在建筑工程给排水施工技术的管理中，就可以应用BIM技术，对施工方案进行可视化设计，如图2所示。

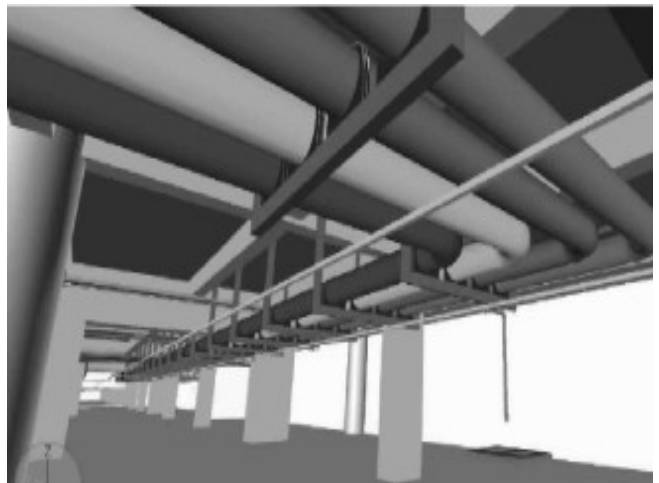


图2 建筑工程给排水可视化示意图

利用BIM技术搭建可视化施工模型后，能够及时发现管线碰撞问题，再对施工方案进行优化和改良，有益于提高施工方案的可行性，为施工人员操作技术提供科学的指导，指明正确的方向<sup>[5]</sup>。

### 3. 桩基施工技术

在建筑工程的桩基施工中，要将技术管理要点放在以下几方面：

①科学埋设护筒。在埋设护筒的过程中，钢筋混凝土护筒的壁厚在9cm左右，钢护筒的壁厚在6cm左右，不同的护筒埋设方法存在一定的差异性，常用的主要有两种，一种是挖埋法，另一种是振动法，需要根据护筒的形式，有针对性的选择埋设技术。

②合理钻孔。在钻孔施工中要灵活调节钻机基础，确保钻杆的垂直度符合规范要求，避免出现位置偏移的问题。

### 4. 钢筋施工技术

在建筑工程的钢筋施工中需要注意的是：①钢筋的质量要经过严格的检测，确保其符合工程的设计要求；②钢筋的混凝土厚度要符合施工图纸；③在开展钢筋混凝土的构件施工时，要做好防护处理，避免给构件造成破坏；④在绑扎钢筋的过程中，要将主筋、立筋以及水平梯格筋等间距控制在合理范围内。

### 5. 模板施工技术

在建筑工程的模板施工中，要严格控制模板支架的施工偏差，如表3所示。

表3 建筑工程模板施工技术应用标准

序号	项目	变形允许值/mm	变形预警值
1	立杆钢管	≤ 30	/
2	立杆垂直沉降	≤ 50	/
3	立杆顶水平位移	±15	±10
4	立杆基础沉降	≤ 10	≤ 5
5	立架整体水平位移	±15	±10

### (三) 质量的精细化管理措施

#### 1. 优化设计方案

在设计建筑工程质量管理方案时，要从建筑项目的实际情况出发，组织各个参建单位积极参与到管理方案的制定中，并进行优化和完善，以提高质量管理方案的可操作性，为管理人员开展工作提供科学的指导。在制定管理方案和计划的过程中，要从三方面入手，一是在工程的规划阶段，要求管理人员对施工现场展开全面系统的实地考察，为后续管理工作的顺利推进夯实基础。二是在项目实施的阶段，要求管理人员利用现行的质量风险评估机制，对各个环节的质量风险进行评估，及时发现问题并解决问题；三是在项目的预控阶段，要求管理人员严格落实质量检查措施和验收标准，为工程的顺利竣工提供助力。

#### 2. 采用适当的作业方法

建筑工程的环节较多，不同环节的施工作业方法有所差别，因此施工单位要科学选择作业方法，加强对绿色技术、环保材料的应用力度，促进建筑工程的绿色低

碳施工，推动建筑行业的可持续发展。以模板工程为例，在选择施工方法的过程中，就要考虑到模板系统对施工技术的规范要求，如方木条及支撑不得有弯曲变形、裂缝以及腐烂现象等；模板长向拼接要遵循错开布置的施工原则；混凝土浇筑施工不得出现漏浆现象等，通过对模板工程全方位的分析，有针对性的选择施工方法，提高施工的专业性与可靠性，减少施工误差。

### 3. 保证材料质量

施工材料的质量性能，对建筑工程的施工质量和效果，起着决定性作用，因此在选择材料的过程中，要从“质高价廉”的角度出发，有针对性的选择厂家，通过对厂家信誉以及材料性能的核验，确定最终的厂家，并展开长期合作。同时还要利用分层技术，对材料的质量进行分析，避免将劣质材料应用到施工中。以水泥材料为例，这种材料在建筑工程中的应用频率较高，一旦出现质量问题，就会引发混凝土裂缝等一系列不良现象，这就要求施工单位采用分层法，对厂商供应的水泥材料进行分析，如表4所示。

表4 建筑工程水泥材料供应商分层分析

序号	供应商	开裂次数	未开裂次数	不合格率/%
1	A	4	36	10.0
2	B	8	32	20.0
3	合计	12	68	15.0

通过对表4的观察和分析可知，A厂的未开裂情况明显要优于B厂，因此在选择水泥材料供应商时，要优先与A厂合作。

结论：综上所述，随着社会经济的不断发展，城市化进程的日益加快，建筑工程的数量和规模持续增加扩大，在这种背景下，社会对建筑工程的施工质量和效率也提出了更高的要求，为保障人民群众的生命财产安全，需要加强对建筑工程施工质量的控制，强化整体施工效果，以推动建筑行业的长效健康发展，促进社会和谐稳定发展。

### 参考文献

[1]刘振岐, 张拓, 王艺程. 建筑工程施工阶段工程质量控制策略分析[J]. 科学技术创新, 2024, (01): 130-133.

[2]夏之俊, 康一. 建筑工程施工质量管理问题及对策研究[J]. 散装水泥, 2023, (06): 10-12.

[3]曹浪嘉. 建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (31): 61-63.

[4]葛晓超. 民用建筑工程施工现场质量管理[J]. 中华建设, 2024, (01): 61-63.

[5]朱必豪. 建筑工程主体结构施工技术及其质量控制措施[J]. 建筑与预算, 2023, (09): 74-76.