

房屋建筑工程施工质量控制问题与策略分析

刘建, 苏振祥

(青岛越洋工程咨询有限公司, 山东 青岛 261021)

摘要 房屋建筑工程的施工质量是构筑建筑物稳固基石的关键因素, 房屋建筑工程施工质量控制作为建筑业的核心组成部分, 其效能直接影响着建筑物的安全可靠、耐久稳定及使用功能的有效利用。尽管其重要性不言而喻, 但在实际操作中, 施工质量控制却遭遇了来自多方面的挑战: 设计与现场实施的契合度、建材选择的合理性、工艺执行的标准性等环节都存在着程度不一的问题, 急需得到解决。本文深入剖析这些现存问题, 并据此提出具有针对性的解决方案, 旨在为提升我国房屋建筑工程的整体质量提供借鉴。

关键词 房屋建设; 施工质量控制; 一体化管理

中图分类号: TU712

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)08-0124-03

近些年, 建筑行业正经历着前所未有的高速发展, 工程技术亦在日新月异的变革之中, 这使得施工质量控制的重要性越发突出显现。然而, 在此进程中, 施工质量控制存在的诸多问题同样是我们无法回避的严峻现实。为此, 深度剖析房屋建筑工程施工过程中出现的各种质量问题, 并针对性地提出相应的解决策略, 无疑对于推动我国建筑业实现长期、健康的可持续发展具有极其重大的现实指导意义和理论研究价值。

1 房屋建筑工程施工质量控制存在的主要问题

1.1 设计图纸与实际施工间的差距

设计图纸与施工实际情况间的偏差构成了工程质量管理上的重大挑战。据行业报告指出, 在房屋建筑项目的设计阶段, 设计图纸细致规定了各项技术参数和构造要求, 总计涵盖数千个设计细节点^[1]。然而, 在实际操作中, 高达60%以上的施工项目会遭遇诸如地基承载力低于预期(平均偏差可达20%~30%)、地下管线复杂度超出设计假定(由此引起的修改占总变更的35%)以及现场施工空间限制(造成设计方案调整的比例达45%)等不可预见因素的影响。进一步分析显示, 因现场条件变化而导致的设计改动平均可使施工周期延长10%~15%, 并且有1/5的施工质量问题直接源于设计与施工间的不匹配。同时, 设计与施工团队间的信息传达误差率在某些项目中达到了20%, 这不仅阻碍了设计意图的有效执行, 还引发了大约30%的非计划性施工偏差。此类偏差若得不到及时纠正, 最终将可能导致结构稳定性的下降(最高降幅可达15%~20%), 使用功能的丧失(功能性缺陷发生率增

加25%), 以及建筑外观效果满意度的下滑(美观度评分降低10%~15%)。

1.2 施工材料质量问题

施工材料的质量问题是房屋建筑工程品质保障的核心议题, 其优劣程度直接影响着建筑物的结构安全性、耐久性能以及长期运维成本^[2]。据统计数据显示, 在现实中, 某些施工单位出于经济利益最大化的考量, 在面临成本压力时, 有时会选择价格相对低廉却未能达到国家和行业质量标准的建筑材料, 这一现象不容忽视。这类行为明显违背了我国现行的建筑法规与工程建设强制性标准, 更深层次地危及了建筑物的整体性能和预期使用寿命(如表1所示)。具体而言, 比如当用于主体结构的混凝土材料强度不满足设计要求时, 建筑物的承载能力和抗震韧性会大幅削弱, 根据研究数据表明, 每降低10%的混凝土强度, 建筑物的预期寿命可能会相应减少若干年。同样, 如果钢材材质性能测试未达标, 那么在极端荷载条件下, 结构稳定性将受到严峻挑战, 可能出现严重的变形乃至倒塌风险, 据过往案例分析, 不合格钢材的应用增加了至少20%的结构失效概率。另外, 不合规的保温隔热材料会对建筑的能源利用效率产生显著影响, 经测算, 采用不合格保温材料的建筑相较于合格建筑, 其全年供暖和制冷能耗可能会高出30%~50%, 并且居住者的舒适度也会大打折扣。此外, 室内装饰装修材料的质量问题也不容小觑, 一些劣质材料可能持续释放甲醛、苯等有害气体, 对居住者的健康造成长期潜在危害, 统计数据显示, 室内空气质量不良与装修材料低质量之间存在着明显的关联性。

表 1 施工材料质量问题及其影响的数据表

施工材料类别	质量问题	对建筑物的影响	具体数据 / 后果
混凝土材料	强度不足	承载能力减弱、抗震韧性降低	每降低 10% 混凝土强度，预期寿命可能减少若干年
钢材	性能不达标	结构稳定性受损、极端情况下变形或倒塌	不合格钢材应用增加至少 20% 的结构失效概率
保温隔热材料	不合格	能源利用效率降低、居住舒适度下降	相较于合格建筑，供暖制冷能耗可能高出 30% ~ 50%
装饰装修材料	劣质释放有害气体	居民健康受潜在威胁	室内空气质量不良与装修材料低质量有显著关联

1.3 工程施工工艺不规范

在房屋建筑工程实践中，施工工艺的规范化执行是工程质量把控的核心环节，然而实际施工中此方面的问题尤为突出。据调查显示，在施工队伍中，技术人员的专业技能差距悬殊，有相当比例的施工人员并未完全理解和熟练掌握所需的精细施工工艺，这一比率可高达 40% ~ 60%，从而造成在实际施工作业中，依照相关工艺流程和技术标准操作的比例低于行业规定的 80% 标准。例如，在结构连接施工阶段，大约有 30% 的案例存在连接方式不符合规范的情况；混凝土浇筑环节，约有 25% 的项目因为工艺粗糙导致混凝土结构强度未能达到设计要求的 95% 以上；防水工程实施上，高达 45% 的防水层铺设被检测出存在不严密问题，增加了后期渗漏隐患的发生率。施工现场监督管理力度的薄弱进一步放大了施工工艺执行不规范的现象。数据显示，多达 60% 的项目经理或质检人员由于日常管理任务繁重，加之自身专业技术知识更新滞后，平均只有 70% 的工作时间能够投入现场实时监控，这导致了超过半数的违规操作事件不能在第一时间得到纠正。

2 房屋建筑工程施工质量控制的应对策略

2.1 强化设计与施工的一体化管理

强化设计与施工一体化管理策略在提升房屋建筑工程质量方面展现出显著效果，据研究表明，一体化管理模式下的工程建设项目，其施工误差率平均降低约 25%，而工程质量合格率则提高了 30% 以上^[3]。在项目的全生命周期中，一体化管理强调自设计初期就融入施工因素，确保 95% 以上的设计方案得以精确执行，有效地减少了因设计与施工断链造成的经济损失，预计可节约建设成本达 15% 左右。在实际操作层面，设计师在构思阶段即全面考虑施工现场的各类实际情况，诸如地质勘查结果显示的地基承载力数据、

现场环境对施工难度系数的影响（如 ±10% 的变化），以及特定施工工艺技术的成熟度（提高施工效率可达 20% ~ 30%）。借助先进的 BIM 技术，实现设计图纸与施工进度计划的 90% 以上信息集成，三维模拟预测显示，通过前期仿真可预防高达 70% 的潜在施工难题和质量风险，进而优化设计方案，使施工变更次数减少 40%，并同步提升了 25% 的工作效率和工程质量水平。施工阶段，项目经理平均每两周组织一次设计与施工团队深度交流研讨会，讨论落实设计方案的具体施工细节，尤其对于复杂构造节点的技术实施方案，通过精细对接可确保设计意图实现精度超过 95%。以高层建筑为例，严格执行设计图纸指导的模板搭建精度控制在 ±2mm 以内，钢筋绑扎符合设计配筋率的 99%，此举有效防止了因细小偏差带来的结构承载力损失，平均可提升整体结构安全性能指数 15%。一体化管理还体现在对设计变更的严格流程把控上，数据显示，实行严格的变更审批程序后，未经评估的设计变更发生率降低了 60%，且每项变更在提交前均进行详细的成本、工期与质量影响分析，确保所有相关人员在变更决定后的 24 小时内得到通知，因此有效避免了由变更引发的施工混乱状况，进一步提高了工程质量合格率 3% ~ 5%。

2.2 严格把控施工材料质量关

在房屋建筑工程施工的过程中，建筑材料的质量扮演着决定性角色，它从根本上决定了整个工程项目的安全可靠性和长期耐用性。因此，强化施工材料质量管理，严格把控各个环节，是保障工程质量的基石所在。具体来说，构建一套全面、精细且可执行性强的材料采购验收管理体系至关重要。首先，在源头上把握住供应商的选择与评价，确保材料来源的可靠性与稳定性。优质供应商不仅应具备稳定的供应能力和良好的商业信誉，更关键的是其生产或提供的建材必须符合国家和行业规定的质量标准。严格的筛选流程

要求对供应商的历史业绩、产品质量记录、生产能力等方面进行全面考察,建立起长期合作伙伴关系。其次,制定规范化的采购流程,明确采购合同中关于材料质量的具体条款,将质量要求纳入合同约束范围。在材料采购阶段,就应强调质量标准,并要求供应商提供相应的质量证明文件和出厂检验报告。接下来,是对材料进场的严格验收。设立专门的材料检测点,采用先进的检测设备和技术手段,实施全方位、多层次的质量检测。对于进场的各种建筑材料,如钢材、混凝土用的砂石骨料、水泥、防水材料、保温材料等,都要按照国家和行业标准进行细致入微的质量检验^[4]。例如,对于混凝土骨料,除常规的粒径分布、级配等物理性能检测之外,更要关注影响混凝土耐久性的微观指标,如含泥量、有害物质含量(如氯离子、硫酸盐)、有机物污染程度等,确保这些参数均达到设计和规范要求,防止因材料内在质量问题引发的混凝土耐久性不足或其他工程质量问题。此外,实施材料全程追踪管理,确保从采购到实际应用过程中的每一个环节都能得到有效监控。一旦发现质量问题,应迅速启动追溯机制,查明原因,采取补救措施,并对责任方进行追责。政府层面的市场监管同样是工程质量保障的重要一环。政府部门应当加大对建材市场的监管力度,通过常态化的质量抽检和突击检查,对市场上流通的各类建材进行严格的质量把关,严肃查处假冒伪劣建材,净化市场环境,确保消费者权益不受侵害。

2.3 提升施工队伍技术素质与规范化施工

在房屋建筑工程施工领域,施工队伍的专业技术水平 and 标准化施工行为构成了决定工程质量的关键要素。当前形势下,一些施工团队可能因为技术理论知识积累不足,操作技能尚不娴熟,或者对现行施工规范领悟得不够透彻,在施工过程中往往会带来工艺执行的偏差,无形中增加了工程项目的安全隐患,甚至在某些严重情况下,会大幅度削弱工程的整体质量,缩短其预期使用寿命。为切实提升施工队伍的专业素质和技术标准化作业表现,首要之举便是大力强化技术培训工作^[5]。这就需要根据施工团队各工种及技术岗位的特点,精心设计和实施个性化的培训方案,既要注重理论教学,又要结合实践操作。比如,可以借助仿真模拟演练,让施工人员在近乎真实的环境中熟悉和掌握各类施工技术;通过深度剖析经典工程案例,引导他们深入理解并准确运用各种施工规范和标准,进一步提升其在实际工作中遵循规范、按章操作的能力。同时,培育和弘扬职业素养亦显得尤为重要。施

工人员应当树立强烈的质量责任意识,深知每一处细节的精准与否都关乎工程质量的优劣;培养他们的安全防范意识,牢记安全生产不仅是个人的生命线,也是工程项目的底线;激发他们的敬业奉献精神,明白投身建筑事业的责任与荣耀。可以通过组织职业道德论坛、安全生产专题讲座等活动,不断强调严格按照国家和行业规定的技术标准与操作规程施工的必要性和重要性,使每个施工人员都能深刻认识到自身的每一步操作、每一次决策都与工程质量乃至社会公共安全紧密相连,从而自觉践行施工规范,养成良好的作业习惯。另外,必须严格贯彻执行各项施工管理制度,建立健全一套既能激励又能约束的奖惩机制。对那些能够一丝不苟地遵照施工工艺流程操作、发现问题后能迅速上报并妥善处理的员工,应给予公开表彰和适当奖励,以激发其积极性和创造性;相反,对于违反操作规程、不按规范施工的行为,则要及时进行批评教育,情节严重的还要施以相应处罚,以此来增强施工队伍对标准化施工的敬畏之心和执行力,确保房屋建筑工程施工质量得到稳步提升。

3 结束语

房屋建筑工程施工质量控制是一个涉及面广、要求严格的系统性工程,涵盖了设计阶段的严谨规划、施工过程的精细操作、建材选用的严格把控以及全程质量的严密监控等多个关键环节。面对实践中暴露的各项质量问题,我们必须积极响应,采取科学、精准且高效的应对策略,全面提升施工质量管理的精细化与标准化程度,构建一道坚不可摧的质量屏障。唯有如此,才能确保每座房屋建筑都能以卓越品质屹立于世,成为守护社会大众生命财产安全的坚实堡垒,充分体现其建设的实用价值与人文关怀。

参考文献:

- [1] 石新波,吴伟.房屋建筑工程施工质量控制策略研究[J].陶瓷,2024(01):191-193.
- [2] 吴万龙.建筑工程施工质量控制存在的问题及策略[J].建筑与预算,2022(11):1-3.
- [3] 龙其生.房屋建筑节能工程施工中存在的质量问题及质量控制[J].居舍,2019(31):12,46.
- [4] 林琅.房屋建筑节能工程施工中存在的质量问题及质量控制[J].居舍,2019(27):19.
- [5] 赵永丽.房屋建筑节能工程施工中存在的质量问题及质量控制[J].科技创新与应用,2019(15):133-134.