

房屋建筑土建工程质量监督管理策略研究

王秀文

安徽建工水利开发投资集团有限公司 安徽 蚌埠 233000

摘要：房屋建筑土建工程是城市建设核心，其质量关乎诸多方面。当前，我国土建工程质量监督管理体系已初步形成“政府监管、企业自控、社会监督”框架，但传统监督模式存在协同性差、技术滞后、管控粗放等问题。本文阐述了房屋建筑土建工程质量监督管理概述，剖析了监督体系协同不足、监督方式滞后核心问题，并从事前、事中、事后三阶段阐述质量监督要点，进而从构建多元协同监督体系等多方面提出优化策略。

关键词：房屋建筑；土建工程；质量监督；管理策略

1 房屋建筑土建工程质量监督管理概述

房屋建筑土建工程是城市建设的核心组成部分，其质量直接关系到人民群众的生命财产安全、社会稳定及经济可持续发展。土建工程质量监督管理是指通过政府主管部门、建设单位、监理单位及第三方机构等多方主体，依据法律法规、技术标准及合同约定，对工程建设的全过程（包括勘察设计、施工、验收等阶段）进行质量检查、控制与评价的活动。其目标在于确保工程结构安全、功能完善、耐久性达标，同时兼顾环保与经济效益。当前，我国土建工程质量监督管理体系已初步形成“政府监管、企业自控、社会监督”的框架，但随着建筑行业规模化、复杂化、技术化趋势的加剧，传统监督模式逐渐暴露出协同性差、技术滞后、管控粗放等问题。例如，2021年某市保障房项目因混凝土强度不达标导致坍塌事故，暴露出施工过程质量失控、监督流于形式等深层矛盾^[1]。因此，系统研究质量监督策略，对提升工程品质、推动行业高质量发展具有重要意义。

2 房屋建筑土建工程质量监督管理存在的核心问题

2.1 监督体系协同不足

现行监督体系涉及住建部门、质监站、监理单位、建设单位等多方主体，但权责划分模糊导致“多头管理”与“监管空白”并存。例如，住建部门侧重行政许可，质监站负责现场检查，监理单位受雇于建设单位，三者间缺乏信息共享与联动机制，易出现重复检查或责任推诿。此外，第三方检测机构与主管部门存在利益关联风险，部分地区出现检测报告造假现象，削弱了社会监督的公信力。

2.2 监督方式滞后于行业发展

随着BIM技术、装配式建筑、智能建造等新技术的普及，传统“人工巡查+纸质记录”的监督方式已难以适应复杂工程需求。例如，对装配式建筑节点连接的监督仍

依赖肉眼观察，无法精准检测钢筋套筒灌浆密实度；对深基坑、高支模等危大工程的风险预警，仍依赖经验判断而非实时监测数据。此外，信息化平台建设滞后，部分地区仍使用孤立的系统，难以实现数据互通与动态分析。

2.3 关键环节监督管控不到位

地基与基础、主体结构、防水工程是土建高风险环节，监督管控漏洞明显。深基坑约20%未实时上传变形数据，监测滞后超24小时，易致支护失稳；桩基抽检覆盖率不足75%，隐患难及时发现。主体结构中，钢筋间距超标等问题检出率超25%，钢筋规格不符情况存在；约18%项目混凝土坍落度控制、振捣不合规。防水工程抽检覆盖率不足60%，渗漏率达18%。装饰装修工程约30%项目未开展分户检测，使用功能指标超标，致业主投诉率高。

2.4 监督人员能力与技术装备不足

质量监督人员专业能力与装备水平影响监督效果。基层监督队伍中，高级职称人员占比不足35%，专业背景匹配度约60%，掌握智慧监督技术者仅20%，难适应新需求。技术装备配置滞后，超50%基层监督站检测仪器超8年，便携设备精度下降；先进装备普及率不足30%，无法精准检测。此外，监督人员培训体系不完善，年均培训不足30学时，内容侧重法规政策，缺乏智慧监督与新型建造实操培训，制约能力提升^[2]。

3 房屋建筑土建工程关键环节质量监督要点

3.1 事前阶段：勘察设计与施工准备监督

勘察设计文件审查是事前监督的核心，需重点把控地质数据准确性、设计合规性与结构安全性。勘察报告应详细载明地基承载力、地下水位、土层分布等关键数据，监督人员需核查勘察点位数量与深度是否符合规范要求，对复杂地质条件（如软土地基、岩溶地貌）的项目，需组织专家进行专项评审，确保勘察数据真实可靠。设计图纸审查需聚焦合规性与可施工性，重点检查

是否符合抗震规范、防火标准、绿色建筑要求,结构计算书的荷载取值、构件配筋是否合理,避免因设计缺陷导致质量问题。对超高层、大跨度等复杂项目,需开展设计方案可行性论证,确保结构安全与使用功能兼顾;施工准备阶段的监督需覆盖方案审查、人员资质、材料验收三大方面。施工组织设计中的质量管控措施(如深基坑支护方案、高支模搭设方案)需经监督站备案,确保技术可行、风险可控;特种作业人员(如焊工、架子工)需持证上岗,监督人员需核查证书有效期与作业范围,严禁无证操作;钢筋、水泥、防水材料等主要材料进场时,需查验合格证与复检报告,复检不合格的材料严禁使用,确保材料质量符合设计要求。

3.2 事中阶段:施工过程实体质量监督

地基与基础工程的事中监督需强化动态监测与抽检。深基坑项目应安装变形监测传感器,实时采集支护结构位移、沉降数据,日变形量需控制在5mm以内,超阈值时立即启动预警机制;桩基施工完成后,桩身完整性检测合格率需 $\geq 98\%$,采用低应变法与钻芯法结合的方式进行抽检,不合格桩基需制定专项整改方案,经监督人员复核合格后方可进入下道工序;主体结构工程的监督需分环节细化管控,钢筋工程施工前,需核对钢筋规格、数量、间距与设计图纸一致性,抽检覆盖率 $\geq 80\%$,钢筋保护层厚度偏差需控制在 $\pm 5\text{mm}$ 以内;混凝土浇筑过程中,监督人员需全程旁站,检查坍落度(按设计要求控制在 $\pm 20\text{mm}$ 范围内)、振捣顺序与时间,确保浇筑密实;混凝土养护时间需 ≥ 7 天(掺外加剂时 ≥ 14 天),养护期间需定期监测构件温度,避免温差过大产生裂缝。砌体工程需控制砂浆饱满度 $\geq 80\%$,垂直度偏差 $\leq 5\text{mm}/\text{m}$,灰缝厚度均匀,严禁干砖上墙;防水材料进场后需进行厚度、耐热性、低温柔性等指标复检,复检合格后方可使用;防水层施工前需清理基层,确保干燥、平整,涂刷均匀无漏刷;卫生间、屋面防水层厚度需符合设计要求,闭水试验时长 ≥ 24 小时,监督人员需全程见证试验过程,无渗漏方可进行后续施工。装饰装修工程需控制墙面空鼓率 $\leq 5\%$,地面平整度偏差 $\leq 3\text{mm}$,门窗安装牢固、密封性能良好,监督抽检覆盖率 $\geq 70\%$ 。

3.3 事后阶段:竣工验收与交付使用监督

竣工验收监督需严格把控程序合规性与实体质量一致性。验收前需核查参与单位(建设、勘察、设计、施工、监理)是否齐全,验收资料(如施工记录、检测报告、隐蔽工程验收记录)是否完整;现场抽检需重点检查构件尺寸、外观质量、功能性指标,如混凝土强度回

弹、钢筋位置扫描、防水渗漏检测、管道通水试验,确保实体质量与设计图纸一致。对验收不合格的项目,监督部门需下达整改通知书,明确整改内容与时限,整改完成后需重新组织验收,未通过验收的项目严禁交付使用。竣工验收合格后,需监督建设单位与施工单位签订质量保修书,明确地基基础工程、主体结构工程的保修期限(分别为设计文件规定的该工程合理使用年限、5年),防水工程、装饰装修工程的保修期限(分别为5年、2年)。监督站需对交付后1年内的质量投诉进行跟踪,统计投诉处理率与业主满意度,投诉响应时间需 ≤ 24 小时,处理完成率需 $\geq 95\%$;对反复出现渗漏、开裂等质量问题的项目,需约谈建设、施工单位,核查质量管控漏洞,并将处理结果纳入企业质量信用档案,为后续监督提供依据^[3]。

4 房屋建筑土建工程质量管理优化策略

4.1 构建多元协同的监督体系

明确多元主体职责边界是协同监督的基础。政府监督部门需聚焦“监管统筹+风险防控”,制定监督计划、查处违法违规行为,减少对企业正常施工的干预;施工企业需落实质量主体责任,建立“自检-互检-专检”三级自检体系,自检覆盖率100%,自检数据真实上传监督平台;监理单位需强化过程旁站,关键工序旁站记录完整率100%,及时制止违规施工行为;第三方检测机构需提供独立公正的检测报告,检测数据实时上传监督平台,造假率控制为0;社会公众可通过业主开放日、质量投诉热线参与监督,保障知情权与监督权。制度上,建立“月度协同会议”制度,由政府监督部门牵头,组织企业、监理、检测机构参会,协调解决监督过程中的问题;技术上,搭建“质量数据共享平台”,整合自检、监理、检测、监督数据,实现实时互通,数据一致性率提升至90%以上;同时,引入信用评价机制,将协同配合情况纳入企业信用评级,对协同效果好的企业减少监督频次,对协同不力的企业加大抽检力度。

4.2 创新质量监督方式:从“传统”到“智慧”

推广全过程智慧监督技术是提升监督效率的关键。在关键工序作业面(如混凝土浇筑、钢筋绑扎)安装高清摄像头,采用AI算法自动识别违规行为(如钢筋间距超标、未按规范振捣),识别准确率 $\geq 85\%$,预警响应时间 ≤ 5 分钟,实现“实时监控+自动预警”;利用BIM+GIS技术构建工程数字模型,将现场施工数据与模型对比,实时监测构件尺寸、位置偏差,超差项目自动预警,实现“可视化监督”;在深基坑、高支模等部位安装物联网传感器,实时采集变形、应力数据,上传至

监督平台, 超阈值自动报警, 报警准确率 $\geq 95\%$, 提升高风险环节的管控精度。根据项目类型(住宅/商业/超高层)、建造方式(传统现浇/装配式)、企业信用等级, 将项目划分为“高风险、中风险、低风险”三级。高风险项目(如超高层+信用C级)实行“每周1次飞行检查+全程视频监控”, 重点把控高风险环节; 中风险项目实行“每两周1次抽查”, 聚焦关键工序; 低风险项目(如多层住宅+信用A级)实行“月度抽查+企业承诺制”, 减少现场检查频次, 提升监督效率30%以上^[4]。

4.3 强化关键环节监督管控

制定高风险环节专项监督方案需明确抽检比例、检测方法与整改要求。地基基础工程的抽检覆盖率 $\geq 90\%$, 采用“实时监测+钻芯取样”结合的方式检测桩基质量; 主体结构工程的抽检覆盖率 $\geq 85\%$, 钢筋工程采用AI识别与现场尺量结合, 混凝土工程采用回弹+取芯双重验证; 防水工程的抽检覆盖率 $\geq 75\%$, 防水材料复检项目增加耐热性、低温柔性, 闭水试验全程监督; 装饰装修工程的抽检覆盖率 $\geq 70\%$, 重点检测墙面空鼓、地面平整度等指标。建立关键工序“停检点”制度可确保监督无遗漏。在地基验收、钢筋隐蔽验收、混凝土浇筑前、防水工程验收等关键节点设置强制停检点, 施工单位需提前24小时向监督部门申报, 监督人员到场核查合格后方可继续施工; 对未申报擅自施工的项目, 处以信用扣分(每次扣3-5分)+经济处罚(罚款1-3万元), 并要求返工处理, 形成有效震慑。

4.4 提升监督队伍能力与装备水平

优化监督人员培养体系需兼顾理论与实操。建立“岗前培训+年度轮训+专项认证”体系, 岗前培训覆盖率100%, 培训内容包括法规政策、专业技术、智慧监督工具使用; 年度轮训时长不少于40学时, 增加BIM、

AI、物联网等智慧技术的实操培训; 开展智慧监督技术专项认证, 认证通过率 $\geq 80\%$, 持证人员优先参与重点项目监督。同时, 引进土木工程、工程管理等专业高学历人才(硕士及以上学历占比提升至20%), 优化队伍专业结构。为基层监督站配置便携式检测设备(混凝土回弹仪、钢筋扫描仪、激光测距仪), 更新率100%, 确保设备使用年限 ≤ 5 年; 推广“监督APP”全覆盖, 实现“现场检查-数据录入-报告生成-整改跟踪”全流程线上化, 提升工作效率; 为高风险项目监督配备无人机(用于屋面防水检查)、内窥镜(用于管道质量检测)、AI监控设备, 先进装备普及率提升至60%以上, 满足精准监督需求。

结束语

房屋建筑土建工程质量监督管理意义重大, 关乎工程品质与行业发展。当前监督管理体系虽已形成, 但问题仍存, 影响工程质量与安全。为此, 需从多方面优化。构建多元协同监督体系, 可提升协同效率; 创新监督方式, 实现智慧化转变; 强化关键环节管控, 确保无遗漏; 提升监督队伍能力与装备水平, 保障监督精准度。只有综合施策, 才能提升房屋建筑土建工程质量监督管理水平, 推动建筑行业高质量发展。

参考文献

- [1]胡艳青.房屋土建工程质量监督管理问题研究[J].世界家苑,2021(21):70-72.
- [2]张杰.房屋土建工程质量监督管理问题研究[J].装饰装修天地,2021(17):70-71.
- [3]张明明.房屋土建工程质量监督管理问题分析[J].房地产世界,2022(15):102-104.
- [4]邢正江.建筑管理中加强工程质量监督管理的相关措施分析[J].建筑与预算,2021(05):38-40.