



材料进入施工的过程。

(2) 关键工序精准把控：关键工序是影响工程质量的主要环节，它的标准化、可视化管控非常重要。要根据工程实际，编制涵盖钢筋绑扎、混凝土浇筑、构件吊装等所有施工环节的关键工序清单，并明确各项工艺的质量验收标准和技术参数，充分利用 BIM 三维建模技术把相应的质量控制点以及质量验收标准内置到工序三维模型中，在工序实施过程中利用 BIM 建模进行动态对比，一旦出现偏差即刻发出预警，并做到误差最小化。健全完善工序交接验收制度，坚持“上道工序未经验收合格不得转入下道工序”原则，明确认定工序交接双方的质量责任和验收权限，对深基坑支护等重点部位和重要环节采取旁站监理，并依托物联网终端对施工数据进行采集并上传，形成质量追溯链条。利用 PDCA 循环方式优化管控流程，严控人为质量风险点，保证工程实体质量符合要求。

(3) 隐蔽工程闭环监管：在施工过程中，可结合物联网和可视化，使用 RFID 电子标签进行关键构件的身份认证及信息追溯，使用高清晰摄像机记录隐蔽工程的全部过程，数据采集后可与 BIM 模型建立联系进行一一匹配，形成施工数码化档案。在验收阶段可采用多主体参与联合验收的方式开展工作，采用 AI 图像识别方式来对比是否满足设计图纸的合理需求，对于超差范围内的实体工程立即开始整改工作，同样也要留有整改过程的工作记录。

并且，应该建立起一套关于隐蔽工程质量档案的标准管理系统，并且可以借助信息技术手段将检测到的数据以及影像资料全部转化为数据并存储保存，以此来保证工程质量有关的信息的完整性和可追溯性，以便能够把因为隐蔽工程质量缺陷所造成的二次修理费以及安全风险降低。

(4) 质量风险动态预警：质量风险防控的量化评估、预警和联动实时响应机制，按照“人一机一料一法一环”的多维因素，搭建出各风险事件的风险矩阵。运用传感器（如温度/湿度传感器、振动加速度计）收集施工环境和结构响应的相关数据，根据阈值规则实现报警。以 BIM—风险矩阵进行量化评估，用 BIM 量化风险评估体系分类统计模板变形、焊接裂纹等高频问题的趋势变化情况。实行风险分级管控和隐患排查治理的“人一机一料一法一环”管理，定时制作质量数据报表，及时发现高风险的场所及时间，并针对出现的问题采取有效的预防措施，实现由“人一机一料一法一环”全方位控制模式。

#### 4 加强建筑工程施工质量控制的方法

(1) 制定完善的质量控制与管理体系：结合精益建造理论架构，制定覆盖项目全生命周期的质量管理体系，并通过建立标准化体系、厘清权责、明晰角色等方式将质量责任落实到每个参建主体。采取 PDCA 循环模式进行质量管理，建立系统化、闭环式的质量改进路径，对工程质量通病予以约束和控制。制定质量通病防治、施工缺陷治理、安全隐患排查、质量风险管控及事故风险防范等内容的全链条质量控制程序。制定隐蔽工程验收、关键工序施工、基础验收等专项技术规程。

结合国标规范和本项目实际情况，建立起一套量化质量评价指标体系以及对应验收标准，该体系既具有普遍指导意义，又适用于本项目的特殊情况。利用质量责任追溯制以及绩效考核制形成权责明晰的质量奖惩机制，使质量管控体系得到有效落实，形成质量管控的标准化、规范化。

(2) 优化管理组织机构：构建扁平化、协同化的管理组织架构，打破部门壁垒、信息壁垒，明确质量管控的决策层、执行层、监督层，并成立专门的质量管控机构，对项目各方的工作进行全面统筹协调、形成常态化沟通联动机制。推行责任倒查制，通过运用区块链技术杜绝工序责任主体信息的篡改，实现质量问题的精准追责。

简化不必要的流程，尽量把问题提前发现解决掉。成立专业的评审工作组，通过多工种对接的方式对复杂的施工步骤实行联合监督，使其组织结构和项目复杂程度以及工艺难度达到匹配的效果，提升管理质量和质量监督程度。

(3) 执行人才培养工作：构建全序列、分层次的工程建筑业施工人才技能提升和数字素养培养体系，实现技术技能提升与数字素养并重。针对高技能的老员工可开展智能化设备操作专项培训，采用“理论—实践”的方式提高其掌握先进技术装备的能力。对新入职员工要采用“理论—实践”的培训模式，在强化系统化施工作业质量标准 and 工艺规范培养上强基固本。比如可以将 BIM 技术应用、智能监测系统操作等数字化施工核心技术内容纳入日常培训。建立科学、完善、严密的考核认证制度，使施工人员真正能够把各方面的数字化施工工具使用自如，用得会、用得好、用出效益来。大力推行师徒结对培养方式，发挥好技术骨干的带头作用，实现以老带新，将自身丰富的实操经验和质量控制的意识真正传承下来。鼓励工人积

极开展创新创效、工艺改进等活动,打造一支专业性强、懂施工、讲质量、会 BIM 施工的精英化队伍,形成有助于施工质量和安全控制的工匠体系力量。

(4) 构建信息化系统体系:以 BIM 技术为底座搭建项目级数据底座,集成了设计图纸、施工组织设计、材料管理台账等多种多样的异构化数据资源,形成了符合标准规范结构化的数字档案管理系统。开发移动端、PC 端程序,建成覆盖全流程的质量线上管控平台,实现了质量检查记录实时填报、电子签名盖章确认、质量状态的全过程动态跟踪。将物联网、人工智能与大数据结合,运用智能感知传感器采集环境参数及结构性能数据,借助大数据和机器学习技术,构建质量风险预测模型,实现对质量隐患的自动判定及预警。建设全链条质量追溯体系,对建筑构件的生产制造、物流运输、现场安装等全流程开展数字化管控,通过二维码或者电子标签等技术手段记录质量信息,实现质量信息可追溯、可审计,积极推动项目管理系统与城市级 CIM 平台的标准化对接,使数据格式统一,信息共享互用,打通建筑工程全生命周期信息化管理闭环通道,为工程质量管理提供优质参考和重要决策支持,大幅提升问题响应速度。

(5) 增强质量安全管理意识:质量意识融入日常项目管理,打造“质量优先”的企业文化。通过开展系统化的质量案例宣贯、标准的操作流程等方面的培训活动,使全体人员牢固树立“质量优先”的思想理念,实行质量责任公示制,做到各岗位的质量职责边界及质量量化考核指标清晰化,并将质量管控绩效全面纳入员工绩效考核体系当中。定期组织质量专题研讨会议,运用 PDCA 循环原理,深入剖析典型质量问题成因,制定针对性改进措施,持续强化全过程质量主动防控意识。建立健全质量激励机制,对达成优质工程目标、创新质量管控方法的团队及个人给予表彰奖励,充分激发全员参与质量管控的主观能动性。依托常态化质量教育与制度化约束机制,推动质量意识从理念认知转化为标准化作业行为,形成全员、全过

程、全方位的质量管控格局,切实筑牢工程质量思想防线。

## 5 建筑工程施工质量控制的展望

(1) 技术融合深化趋势:随着数字孪生、AI 大模型等技术发展,质量控制将实现从静态记录向动态仿真的跨越。数字孪生技术可模拟不同施工方案下的质量表现,提前规避潜在风险,实现预测性控制。AI 视觉识别与语音交互技术将广泛应用于质量检查,提升检测效率与精度,减少主观误差。物联网与区块链技术深度融合,将实现质量数据的实时采集与可信存证,确保责任追溯的准确性。技术应用将从单体项目向产业集群协同扩展,依托 CIM 平台实现区域质量数据共享,推动行业整体管控水平提升。

(2) 管理模式升级方向:质量管理将全面转向数据驱动的精益模式,形成“数据采集—分析预警—决策优化—持续改进”的闭环机制。成长型数据底座将实现从离散数据到知识体系的转化,为管理决策提供持续支撑。管理主体将从单一施工单位向多主体协同转变,业主、设计、监理等方通过统一数据平台实现高效协作。政策与市场将共同推动中小企业数字化转型,轻量级解决方案与专项资金支持将缓解成本压力。质量管理将与绿色建造深度结合,在控制质量的同时优化资源利用,实现质量、成本、环境效益的统一。

## 6 结语

综上所述,房屋建筑工程施工管理中的工程质量管理是工程管理的重点,同时也是一项系统的复杂性工作,涉及单位众多,影响因素多,所有参建单位必须提高重视程度。为保证工程的质量,要求各部门之间互相联系与配合,并从保证施工质量和安全的角度出发,加强监管体系和组织机构建设、采用先进的管理手段,做好对施工现场材料设备的监管、做好对人员的培训和各项资源的安排,做好后期维护管理工作。只有提高质量管理的水平才能保证工程建设整体质量,从而为企业带来更多经济和社会效益。

## 参考文献:

- [1] 王利.建筑工程项目管理中的质量管理不足及对策[J].建材发展导向:下,2019,17(1):294-295.
- [2] 徐克晓.新时期提升建筑工程质量管理水平的可行方法分析[J].建材发展导向,2019(6):315-316.
- [3] 刘欣.探析建筑工程施工管理中的创新管理措施运用[J].幸福生活指南,2018(2):224.
- [4] 王绮.价值工程在建筑工程管理中的整合运用分析[J].居业,2019(8):128,132.
- [5] 谢丽萍.探讨建筑工程管理及施工质量控制的有效策略[J].现代物业(中旬刊),2018(7):134.