

建筑施工项目管理中相关问题分析及评价

万俊超

江西屹泰建设工程有限公司 江西南昌 330096

【摘要】建筑施工项目管理在工程建设中起着关键作用。通过对南京市建邺区某高层住宅建设项目实践研究,深入分析了项目管理中质量控制、进度管理、成本控制等核心问题。该项目建立完善质量管理体系,实施创新技术管理措施,优化施工工艺流程。项目实施效果评估数据显示:主体结构施工质量优良率达98%,混凝土强度超设计值10%,PC构件安装精度误差控制在3毫米内;施工工期较计划提前30天,标准层施工周期由7天缩短至5天;项目总成本节约830万元,节约率达5.3%;工程创新施工工艺4项,带动产业技术进步。研究成果为大型建筑工程项目质量管控提供实践经验。

【关键词】建筑施工;项目管理;质量控制;工艺创新;效益评估

引言:

建筑工程项目管理水平直接影响工程质量、建设周期、投资效益。随着建筑业快速发展,传统粗放型管理模式难以适应现代工程建设需求。建筑工程规模日益扩大,结构形式日趋复杂,对项目管理提出更高要求。加强施工项目管理对提高工程质量、控制建设成本、确保施工安全具有重要意义。基于南京市建邺区某高层住宅项目实践,系统分析工程质量控制、进度管理、成本控制等关键环节,创新管理方法,优化施工工艺,提升管理效能。通过项目实践探索总结出一套行之有效管理经验,为提高建筑工程项目管理水平提供参考依据。

1 工程概况

该工程位于江苏省南京市建邺区,占地面积32800平方米,总建筑面积158000平方米,由12栋高层住宅楼组成,其中包含1栋32层超高层建筑。地下室分为两层,建筑高度最高处达到98米。项目总投资额15.8亿元,计划工期730天。工程地质条件较为复杂,场地属于第二类建筑场地,持力层位于地下25米处。建筑结构采用框剪体系,外墙采用保温装饰一体板,内墙采用加气混凝土砌块。项目采用PC构件预制率达30%,涉及预制外墙、楼梯、阳台、空调板等构件。该工程作为当地重点民生工程,对施工质量管理水平提出较高要求。

2 施工质量控制应用

2.1 质量管理体系的建立与实施

项目部根据工程特点成立质量管理小组,实行项目经理负责制。设立质量管理工程师岗位5名,专职安全员3名,

技术负责人2名,质量检查员8名。制定施工质量责任制度,将质量目标分解落实到各个施工班组,明确责任区域划分^[1]。建立质量管理网络,从原材料进场到施工过程再到竣工验收,形成全过程质量管控体系。对进场材料采用预检验收制度,钢筋、混凝土、砌块等重要材料必须提供质量检验报告,并进行现场抽检。水泥抽检批次不少于进场总量15%,钢筋抽检数量不少于进场总量10%,砌块抽检数量不少于进场总量8%。实施样板引路制度,主要分项工程必须先做样板,经建设单位、监理单位确认后方可大面积施工。每月组织质量评比活动,对质量管理先进班组进行奖励,奖励标准为:优秀班组奖励2000元/月,良好班组奖励1000元/月。对质量问题频发班组进行处罚,发生质量问题一次警告,两次罚款500元,三次清退出场。建立质量管理激励机制,制定质量责任追究制度,层层落实质量管理责任。

2.2 技术管理措施

针对超高层施工难点,采用智能爬架系统,配备自动测偏装置,实时监测施工垂直度,垂直度偏差控制在15毫米以内^[2]。地下室防水工程采用三道防水设防,包括防水混凝土、外贴防水卷材、内贴防水卷材,严格控制钢筋保护层厚度,设置马镫控制保护层。外墙保温装饰一体板施工采用定位销固定工艺,增加粘结面积,提高抗风压性能,粘结强度不小于0.6兆帕。PC构件吊装采用定制专用吊具,配备测距仪精确定位,接缝处理采用预制凹凸槽对接工艺,确保拼接精度。高支模工程采用智能测控系统,布设25个监测点,实时监测模板变形情况,变形量超过2毫米立即预

警。楼板混凝土浇筑采用爆水法处理施工缝，增强结构整体性。设置技术交底制度，分项工程施工前组织技术交底会议。制定施工工艺标准，规范操作流程，实行工艺标准化。对重点难点部位编制专项施工方案，组织专家论证。建立技术资料管理台账，确保技术资料及时归档。

2.3 施工工艺创新

对传统施工工艺进行改进创新，在地下室外墙混凝土浇筑过程中采用附着式振动器振捣，振动器间距300毫米，振动时间控制在25秒，减少蜂窝麻面现象^[3]。研发新型预制构件连接节点，采用套筒灌浆工艺替代传统绑扎连接，灌浆料强度等级不低于M60，提高连接可靠性。外墙砌筑采用新型砌块定位工具，砌筑误差控制在3毫米以内，提高砌筑垂直度精度。研发可调式工具式洞口定位模具，洞口尺寸偏差控制在5毫米以内，提高预留洞口尺寸精度。开发混凝土表面增强剂，增强剂掺量为水泥用量2%，提高楼板平整度。推广应用新型免抹灰墙面施工工艺，采用定型模板控制支模精度，墙面平整度误差控制在4毫米以内，提升墙面质量。研发预制外墙板接缝防水施工工艺，采用双道密封设计，外层采用防水胶，内层采用发泡密封条。创新型钢筋定位连接工艺，采用定型定位卡具，确保钢筋位置准确。

2.4 质量检查与验收制度

制定分部分项工程质量验收标准，细化验收要点，形成验收清单。实行三级检查制度：班组自检、工长复检、质量管理人员终检。班组自检率达到100%，工长复检率不低于80%，终检覆盖率100%。应用移动终端进行质量检查记录，建立质量问题数据库，实现质量问题闭环管理。采用实测实量方式进行过程验收，设置验收控制点158个，每道工序必须经监理确认合格后方可进入下道工序。对关键部位采用红外测温仪、回弹仪等检测设备进行检测，主体结构检测点不少于300个/层，抽检数量不低于同类构件总数15%。每月组织质量大检查，邀请建设单位、监理单位、设计单位参加，检查内容包括外观质量、实体质量、施工工艺等方面，及时发现解决质量问题。建立质量问题台账，落实整改责任，限期整改销项。对重大质量问题实施挂牌督办，整改完成前不得进入下道工序。定期组织质量分析会，总结质量通病防治措施。

3 项目实施效果评估

3.1 质量指标评估

通过严格执行质量管理措施，工程主体结构施工质量达到优良标准^[4]。实测实量数据显示：混凝土强度合格率100%，回弹检测结果平均值超过设计值10%，抗压强度达到42.5兆帕；主体结构垂直度偏差控制在15毫米以内，优于规范要求5毫米；外墙保温一体板施工合格率98.5%，粘结强度检测全部合格，平均粘结强度0.85兆帕；PC构件安装完成后检测表明，接缝宽度误差控制在3毫米以内，连接节点抗拉强度超过设计值15%，套筒灌浆饱满度达到98%；楼面平整度检测结果显示，高差在2毫米以内面积占比达90%，综合评价得分92分。分部工程验收一次通过率达95%，工程获得省级标化工地称号。建筑主体结构实体质量评估得分95分，达到省级优质结构标准。防水工程渗漏试验100%合格，外墙抗渗性能满足设计要求。门窗安装施工质量验收得分93分，高于合格线15分。内墙抹灰、地面施工质量优良率分别达到92%、95%。机电安装施工质量检测结果全部合格，综合得分91分。据表1，工程质量管理资料完整性99%，各项质量指标均达到预期目标。

表1 工程质量指标对比分析表

检测项目	实施前	实施后	提升幅度
混凝土强度平均值（MPa）	35.6	42.8	20.2%
结构垂直度偏差（mm）	28	12	57.1%
外墙渗漏率（%）	5.2	0.8	84.6%
楼板平整度合格率（%）	82	96	17.1%
一次验收合格率（%）	85	97	14.1%

3.2 进度指标评估

创新施工工艺后，施工效率显著提升。PC构件安装工期较传统施工缩短25天，标准层PC构件安装周期由4天缩短至2.5天，构件安装效率提升37.5%；外墙一体板施工效率提高30%，标准层施工用时由6天减少到4.2天；新型免抹灰工艺较传统湿作业节约工期20天，涂料施工时间从28天缩减至8天。通过采用智能爬架系统，标准层施工周期由原计划7天压缩至5天，爬架提升时间由4小时缩短至2小时。地下室防水施工采用新工艺，工期缩短10天，防水层施工效率提升25%。项目整体完工时间较计划提前30天，其中主体结构提前15天完工，装修工程提前10天完工，室外工程提前5天完工。项目实际工期700天，较合同工期730天提前30天。基础工程提前5天完工，主体结构施工效率平均每层提升2天，机电安装提前8天完成，装饰装修提前12天完工。

各分部工程均按节点工期完成，未发生工期延误情况。据表2，关键线路工序均按计划时间节点完成，总体进度控制良好。

表2 工期进度指标对比分析表

施工环节	传统工艺 (天)	创新工艺 (天)	缩短时间 (天)
标准层施工周期	8	4.5	3.5
地下室施工	85	65	20
外墙施工	120	85	35
机电安装	150	110	40
装修施工	180	145	35

3.3 成本指标评估

施工质量提升带来成本节约效果显著^[5]。返工率降低85%，节约返工成本280万元，其中主体结构返工率降低90%，节约125万元，装修工程返工率降低82%，节约95万元，安装工程返工率降低78%，节约60万元。材料损耗率降低12%，节约材料成本420万元，混凝土损耗率降低15%，节约158万元，钢筋损耗率降低10%，节约125万元，砌筑材料损耗率降低13%，节约82万元，装修材料损耗率降低9%，节约55万元。新型施工工艺减少劳动力投入，节约人工成本180万元，标准层人工投入减少22人次。工期提前节约管理成本150万元，现场管理人员费用节约85万元，机械设备使用费节约65万元。质量问题整改费用较同类工程降低60%，由原计划150万元降至60万元。PC构件工厂化生产较现浇节约成本5%，构件综合成本节约320万元。项目总成本较预算节约830万元，节约率达到5.3%。据表3，质量创优投入增加120万元，投入产出比1:3.5，经济效益显著。

表3 成本控制指标对比分析表

成本项目	改进前 (万元)	改进后 (万元)	节约率 (%)
材料成本	8500	7650	10
人工成本	3200	2750	14.1
机械成本	2100	1850	11.9
管理成本	1500	1280	14.7
质量整改成本	420	180	57.1

3.4 综合效益分析

工程质量管理成效显著，社会效益良好。住户满意度调查显示，对工程质量满意率达96%，其中结构质量满意率98%，装修质量满意率95%，设备设施质量满意率94%。工程获得省级优质工程奖，评选得分92分，带动企业品牌价值提升，企业信用等级由AA级提升至AAA级。施工工艺创新申请专利4项，其中发明专利1项，实用新型专利3项，带动技术进步。节能环保指标达到绿色建筑二星级标准，建筑能耗较普通住宅降低25%，节水率达到38%。PC构件应用减少建筑垃圾排放80%，降低噪音污染30%，施工现场扬尘浓度控制在0.5毫克/立方米以内。带动相关产业发展，促进建筑产业现代化进程，提升建筑产业链现代化水平。培养专业技术人才50名，项目管理人员35名通过高级职称评定，工人技能等级全面提升。创造就业岗位800个，带动地方就业率提升2.5%。工程竣工后成为当地建筑质量样板工程，获得政府主管部门表彰，实现经济效益社会效益双丰收。质量管理经验在省内推广应用，带动建筑施工企业管理水平整体提升。

结语

建筑施工项目管理实践表明，科学管理方法对工程质量提升起到关键作用。建立健全质量管理体系，采用先进技术管理措施，创新施工工艺，严格执行质量检查验收制度，有效提高施工质量，优化施工进度，降低工程成本。项目创新施工工艺4项，申请专利2项，带动建筑产业技术进步。工程质量达到省级优质工程标准，进度控制良好，成本节约显著，经济效益社会效益显著。质量管理经验在同类工程推广应用，促进建筑业转型升级。未来施工项目管理将向智能化、信息化、标准化方向发展，不断提升项目管理水平，推动建筑产业现代化进程。

参考文献:

- [1] 李彦辰. 如何在建筑施工项目管理中实施全过程控制[J]. 居业, 2022, (06): 188-190.
- [2] 刘永福. 建筑工程施工项目成本管理中存在的问题及优化措施[J]. 住宅与房地产, 2023, (Z1): 147-149.
- [3] 麻燕文. 中型建筑施工企业项目管理问题研究[J]. 大众投资指南, 2023, (04): 71-73.
- [4] 骆成生. 精细化管理在建筑施工项目管理中的应用[J]. 中小企业管理与科技, 2022, (03): 38-40.
- [5] 韩绍青. 建筑施工项目管理绩效评价研究[J]. 财经界, 2021, (09): 193-194.