

基于全生命周期理论的安置房项目施工管理优化策略研究

周增荣

上海江佰建设工程有限公司

DOI:10.32629/etd.v7i6.21032

[摘要] 国内保障性安置房建设持续推进,但传统施工管理存在阶段脱节、协同薄弱、管控链条断裂等问题。基于此,选取上海市松江区小昆山镇动迁安置房项目作为研究对象,依托全生命周期理论开展施工管理优化研究,搭建设计施工一体化协同体系,优化流水施工组织形式,构建质量安全闭环管控流程,推行进度成本联动管控模式,以期保障民生工程综合价值。

[关键词] 全生命周期; 安置房项目; 施工管理; 优化策略

中图分类号: D632.3 **文献标识码:** A

Research on Optimization Strategy of Construction Management of Resettlement Housing Project Based on Life Cycle Theory

Zengrong Zhou

Shanghai Jiangbai Construction Engineering Co., Ltd.

[Abstract] The construction of affordable housing in China has been continuously promoted, but there are some problems in traditional construction management, such as disjointed stages, weak coordination and broken control chain. Based on this, the relocation and resettlement housing project in Xiaokunshan Town, Songjiang District, Shanghai is selected as the research object, and the construction management optimization research is carried out based on the whole life cycle theory, so as to build an integrated collaborative system of design and construction, optimize the organization form of flow construction, build a closed-loop control process of quality and safety, and implement the linkage control mode of progress and cost, with a view to ensuring the comprehensive value of people's livelihood engineering construction.

[Key words] whole life cycle; Resettlement housing project; Construction management; Optimization strategy

引言

我国保障性住房建设力度不断加大,装配式建造技术在安置房项目中实现广泛应用,传统分段式施工管理模式无法适配项目全流程管控要求。全生命周期理论聚焦项目全阶段统筹管控,与安置房民生保障定位、规模化建设特征高度适配。研究以松江区小昆山镇动迁安置房项目为案例,深入剖析施工管理现存问题,制定针对性优化策略,为装配式安置房项目施工管理升级提供实践参考,推动民生工程高品质落地建设。

1 项目概况

松江区小昆山镇有条件建设区02-01号动迁安置房项目,为上海市保障性住房重点建设项目,锚定民生保障建设目标,融合规模化建造与装配式技术应用,是全生命周期施工管理理论在安置房项目落地应用的实践样本。项目坐落于上海市松江区小昆山镇,用地范围东至昆西河、西至中昆路、南至用地边界线、北至文翔路,使用性质为住宅,同步配建商业服务、公建配套、地下车库、垃圾房、配电房等附属设施。项目整体建设体量大,

专业协同要求高,施工管理覆盖前期技术准备、现场施工建造、竣工验收交付全流程环节,涉及土建、机电、消防、装饰装修等多个专业交叉作业,对全生命周期施工管理系统性、精细化提出极高要求^[1]。项目核心技术参数见表1。

项目建设全过程,需紧扣安置房民生属性,在全生命周期维度实现质量、安全、工期、成本四大目标协同管控,破解传统施工管理存在的阶段割裂、协同不足、管控闭环缺失等行业痛点。

2 全生命周期视角下安置房项目施工管理现状

2.1 设计施工阶段协同性不足

安置房项目传统管理模式,设计与施工阶段存在显著管理壁垒,设计环节未充分考量施工阶段装配式构件吊装、现场流水施工、机电管线预埋等实际建造需求,造成施工阶段设计变更频繁、构件安装偏差、工序衔接不畅等问题,直接干扰全生命周期工期与成本管控目标落地。本项目涵盖多栋装配式住宅单体,预制构件类型丰富,设计深化与现场施工协同不足,将直接造成

构件生产与现场安装脱节, 引发工期延误与成本超支, 同时为项目后期运维阶段使用功能埋下隐患。

表1 松江区小昆山镇安置房项目核心技术参数

参数名称	数值
总建筑面积	291168.83 m²
建筑单体总数量	40 栋
住宅单体最高层数	18 层
地下车库建筑面积	73589.17 m²
结构形式	装配整体式剪力墙结构
抗震设防烈度	6°
框架抗震等级	三级
计划总工期	1050 日历天
基坑最大开挖深度	9.1m
混凝土强度等级范围	C15~C80
室内消火栓设计用水量	40L/s
室外消防设计用水量	30L/s

2.2 施工建造阶段闭环缺失

传统施工管理多聚焦单一工序质量与安全管控, 未形成贯穿施工全流程的管理体系, 对劳动力、机械设备、原材料等生产要素配置, 缺少全周期动态规划。本项目建设体量大, 施工区域划分为南北两个工区同步作业, 涉及多个劳务班组与专业分包, 若各要素管控相互割裂, 将造成资源配置失衡、工序流水衔接不畅。同时质量管控仅聚焦分项工程验收, 未形成事前预控、事中管控、事后追溯的全周期闭环, 安全管控未实现全周期危险源动态辨识与防控, 难以匹配安置房民生工程的质量与安全生产要求^[2]。

2.3 全周期目标管控联动性不足

安置房项目建设需同步匹配刚性工期节点要求与限额成本管控目标, 传统管理模式下, 进度计划与成本计划相互割裂, 未搭建全生命周期联动管控体系。本项目总工期1050日历天, 施工周期覆盖多个施工阶段与季节性施工时段, 进度计划编制未全面考量全周期各类风险因素, 易引发关键线路工期延误。同时成本管控仅聚焦施工阶段材料与人工支出, 未延伸至设计、运维等全生命周期环节, 配套风险管控未建立全周期识别、评估、处置的完整体系, 难以实现项目全周期综合效益最优。

3 基于全生命周期理论的安置房项目施工管理优化策略

3.1 构建全周期设计施工协同管理体系

针对设计施工阶段协同性不足问题, 以全生命周期前期管控为核心, 打破设计与施工管理壁垒, 在项目方案设计阶段即引入施工总承包单位深度参与, 派驻装配式技术、土建、机电专业工程师驻场设计单位, 结合装配式构件生产、吊装、安装全流程建造需求, 分模块完成深化设计。预制构件环节重点优化构件节点、吊点布设与支撑体系设计, 机电环节精准复核管线预埋点位与预留孔洞位置, 模板环节结合现场施工工艺优化支撑体系排布, 从设计源头规避后续施工冲突。结合项目多单体、装配式施工特点, 建立设计施工常态化协同机制, 分基础、主体、装饰装修三个阶段开展图纸会审, 每周固定召开协同对接会议, 提前化解施工阶段潜在技术问题, 严控设计变更数量与审批流程。同步依托建筑信息模型技术完成项目全周期建模, 开展全专业模型碰撞校验, 实现设计模型、生产模型、施工模型一体化传递, 为构件生产、现场安装提供精准数据支撑, 彻底解决构件生产与现场安装脱节问题。

3.2 搭建施工建造阶段闭环管控体系

针对施工建造阶段管控闭环缺失问题, 以全生命周期中期建造管控为核心, 搭建事前预控、事中管控、事后追溯的全链条管理体系, 实现生产要素动态配置与施工过程全闭环管控。

3.2.1 事前预控阶段

结合项目南北工区划分与流水施工规划, 制定分区资源动态配置方案, 按3~4个小流水段施工节奏, 匹配对应劳务班组、机械设备与原材料进场计划。为保障流水施工连续性, 基于全周期施工进度计划完成机械设备精准配置, 核心施工机械设备参数见表2。

表2 项目主要施工机械设备配置参数

设备名称	型号	配置数量	主要功能
塔式起重机	TC7035	12 台	装配式构件吊装、钢筋与模板等材料垂直运输
施工人货梯	SC200/200	21 台	装饰装修与机电安装阶段材料与人员垂直运输
静压桩机	YZC600B	8 台	预应力混凝土管桩静压施工
物料提升机	JJ30	3 台	小型物料辅助垂直运输
全站仪	GTS-701	2 套	施工场区平面控制网布设与轴线测量
精密水准仪	DNA03	2 套	场区高程控制网布设与沉降观测

3.2.2 事中管控阶段

严格执行自检、互检、交接检三检管理制度, 对桩基工程、土方工程、钢筋工程、装配式构件安装等关键工序, 落实全过程旁站监督, 重点管控装配式构件安装精度、钢筋连接质量、混凝土浇筑密实度等核心指标。针对住宅单体沉降观测制定全周期观测计划, 主体施工阶段每完成一层开展一次观测, 结构封顶后

按既定周期持续观测，直至建筑物沉降趋于稳定^[3]。项目不同单体装配式预制率存在显著差异，需针对不同预制率单体制定差异化质量管控细则，核心单体预制率参数见表3。

表3 项目核心单体装配式构件预制率参数

单体编号	结构体系	预制层数	单体预制率
1 号住宅楼	装配整体式剪力墙	4 至 18 层	66.63%
16 号住宅楼	装配整体式剪力墙	4 至 18 层	63.41%
9 号住宅楼	装配整体式剪力墙	4 至 18 层	65.89%
21 号商业配套用房	装配整体式剪力墙	2 至屋面层	53.80%
22 号公建配套用房	装配整体式剪力墙	2 至屋面层	52.62%
23 号公共服务用房	装配整体式剪力墙	2 至屋面层	40.15%

安全管控基于全生命周期风险辨识，建立重大危险源动态清单，针对深基坑开挖、装配式构件吊装、群塔作业、高支模施工等风险点，编制专项安全管控方案与应急预案，落实常态化安全检查与隐患整改制度，实现施工全周期安全生产管控。

3.2.3事后追溯阶段

完善工程质量技术资料全周期归档，对隐蔽工程、分项工程验收资料开展系统化整理，工序验收完成后同步完成资料归档，实现工程质量全周期可追溯管理。同步依据全周期施工节奏，完成劳动力与原材料动态调配，项目施工高峰期投入劳动力1100人，分设多个专业班组同步作业，保障各流水段施工连续性，实现施工资源全周期高效配置^[4]。

3.3完善全周期进度成本联动管控机制

针对全周期目标管控联动性不足问题，以全生命周期全阶段目标统筹为核心，建立进度与成本双向联动管控机制，将项目总工期目标分解至设计、桩基、地下结构、主体结构、装饰装修、竣工交付六个阶段，对应编制总进度计划、月进度计划与周

进度计划，各阶段进度计划同步匹配对应成本预算，实现进度节点与成本支出的深度绑定。建立进度计划动态调整机制，每周召开进度专题会议，分析进度偏差成因，同步核对对应成本执行情况，及时调整施工资源配置与工序排布，保障关键线路工期目标落地。针对农忙、节假日、季节性施工等全周期风险因素，制定专项保障细则，通过合同约定、经济激励、资源储备等多重方式，保障施工连续稳定推进。成本管控方面，搭建全生命周期成本管控体系，将成本管控贯穿设计、施工、竣工交付全流程。设计阶段通过方案优化落实限额设计目标，从源头控制项目总投资；施工阶段通过精细化材料、人工、机械管理，推行材料定额领用制度，严控施工阶段成本支出；竣工阶段同步完成结算资料编制，实现竣工结算精准审核。

4 结束语

依托全生命周期理论搭建的安置房施工管理优化框架，有效解决设计施工协同薄弱、管控闭环缺失、风险防控体系不健全等问题，实现项目全流程精细管控与多元建设目标同步达成。后续需持续深化全生命周期理念在安置房项目中的应用，结合BIM技术升级施工管控手段，持续优化装配式建造配套管理流程，为国内保障性住房建设提供更科学、更完善的管理支撑方案。

[参考文献]

[1]于凡,庄道荣.EPC模式下棚户区改造安置房项目全过程成本管控研究[J].中国房地产业,2023(15):98-101.
[2]邹超,欧运平,马楠,等.基于全生命周期的安置房建设项目管理绩效评价研究[J].建筑施工,2025,47(11):1725-1729.
[3]罗俊.基于全生命周期的安置房项目成本控制研究[J].装饰装修天地,2024(10):97-99.
[4]刘杨,赵杰,丘雨莎.基于全生命周期的安置房建筑碳排放研究[J].环境保护与循环经济,2025,45(4):1-7.

作者简介：

周增荣(1967--),男,汉族,上海市人,本科,中级工程师(建筑施工),研究方向(工程管理)。