

装配式建筑监理要点与质量管控路径研究

王瑞辉 李桂凤

内蒙古衍行项目管理有限公司 内蒙古 赤峰 024000

摘要: 装配式建筑作为建造方式的重大变革, 凭借高效、节能、质量可控的优势广泛推广, 但监理缺失、质量管控不到位等问题制约其高质量发展。本文界定装配式建筑及监理核心概念, 分析施工全阶段监理要点, 剖析当前质量管控现存问题及成因, 结合相关理论, 从全流程管控、监理升级、协同机制、保障措施四维度, 提出针对性优化路径, 为提升监理水平、强化质量管控提供实践参考。

关键词: 装配式建筑; 监理要点; 质量管控路径

引言: 随着建筑行业转型升级, 装配式建筑成为实现绿色建筑与智能建造的重要载体, 其标准化设计、工厂化生产、装配化施工的特点, 对监理工作和质量管控提出更高要求。当前, 装配式建筑在构件生产、现场装配等环节仍存在质量隐患, 监理工作存在专业不足、监督缺位等问题。基于此, 本文聚焦监理要点与质量管控路径, 结合规范与实践破解难题, 助力行业规模化、高质量发展。

1 装配式建筑相关概念与理论基础

1.1 装配式建筑核心概念界定

(1) 装配式建筑定义与分类: 指由工厂预制部品部件在工地装配而成的建筑, 是建造方式的重大变革。按结构形式可分为装配式混凝土、钢结构、木结构三类, 其中混凝土结构应用最广, 钢结构适用于大跨度建筑, 木结构用于特定场景。(2) 装配式建筑核心特征: 核心是标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理, 具有施工高效、节能环保、质量可控、劳动力需求少的特点, 可有效减少施工污染。(3) 装配式建筑主要构件类型及特点: 主要有预制墙板、楼板、梁柱、楼梯等, 构件标准化和生产精度高、安装便捷, 可在工厂提前生产, 减少现场作业量, 保障构件质量稳定。

1.2 装配式建筑监理核心理论

(1) 工程监理基本原理: 遵循公平、独立、诚信、科学原则, 对工程质量、进度、投资进行全过程管控, 核心是落实各方责任, 保障工程合规达标。(2) 装配式建筑监理的特殊性: 需兼顾工厂预制与现场装配双重环节, 重点管控构件生产、运输、安装及节点连接质量, 对监理人员的专业能力要求更高, 需熟悉构件生产与装配技术要点。(3) 监理在质量管控中的核心作用: 把控构件进场验收、关键工序旁站监督等环节, 及时排查质量隐患, 督促整改, 建立质量追溯体系, 保障工程结构安全

与使用功能^[1]。

1.3 装配式建筑质量管控相关理论

(1) 全流程质量管控理论: 覆盖设计、生产、运输、安装、验收全环节, 实现各阶段质量无缝衔接, 提前防范质量风险, 确保工程整体质量可控。(2) 协同管理理论: 协调设计、生产、施工、监理等多方主体, 打破信息孤岛, 通过BIM等技术实现数据共享, 提升管控效率, 解决各环节脱节问题。(3) 风险管控理论: 识别构件生产偏差、安装错位等潜在风险, 制定防控措施, 重点管控关键工序, 降低质量安全事故发生率, 保障工程顺利推进。

2 装配式建筑监理要点分析

2.1 施工前期监理要点

(1) 设计阶段监理: 重点审核深化设计方案的合规性与可行性, 核查构件拆分是否符合规范要求、适配现场施工条件, 确保拆分方案兼顾结构安全与装配效率, 避免因拆分不合理导致后续施工隐患; 同时审查设计图纸与构件生产、安装的衔接性, 提出优化建议。(2) 施工方案监理: 严格审核装配式建筑专项施工方案, 重点核查吊装、装配等关键工序流程, 监督危大工程专项方案的论证过程, 确保方案具有针对性和可操作性, 不符合要求的严禁开工, 督促施工单位完善方案细节。(3) 构件生产阶段监理: 加强原材料管控, 核查水泥、钢筋等原材料的质量证明文件, 抽样检测其性能; 监督生产工艺执行情况, 重点管控构件浇筑、养护等环节; 必要时实施驻厂监造, 全程跟踪构件生产, 确保构件质量符合标准。

2.2 施工过程监理要点

(1) 构件进场验收监理: 逐一核查构件的质量证明文件、出厂合格证, 对构件外观进行全面检查, 排查裂缝、缺角等缺陷, 采用专业工具检测构件尺寸偏差, 不

合格构件严禁进场使用,做好验收记录存档。(2)现场装配监理:全程监督吊装作业,核查吊装设备资质、操作人员持证情况,确保吊装精准、安全;重点管控节点连接质量,监督连接螺栓安装、节点灌浆等工序;加强临时支撑体系管控,防止构件移位、变形。(3)隐蔽工程监理:对节点灌浆饱满度、防水施工质量、预埋管线铺设等隐蔽工程进行全程旁站监理,核查施工工艺是否符合规范,验收合格后方可进行下一道工序,杜绝隐蔽工程质量隐患^[2]。

2.3 施工后期监理要点

(1)分项分部工程验收监理:按照验收规范,对各分项、分部工程进行严格验收,核查工程质量是否符合设计及标准要求,重点验收构件安装精度、节点质量等核心内容,不合格项督促限期整改。(2)成品保护监理:督促施工单位制定成品保护措施,加强对已安装构件、装修成品的保护,严禁碰撞、损坏构件,定期巡查,及时制止违规操作,确保工程成品完好。(3)竣工资料审核与竣工预验收:全面审核竣工资料的完整性、规范性,核查资料与工程实际的一致性;组织竣工预验收,排查剩余质量问题,督促整改完善,为正式竣工验收奠定基础。

2.4 监理过程中的重点风险防控要点

(1)结构安全风险监理防控:重点防控构件安装错位、节点连接不牢固等结构安全隐患,加强关键工序旁站监督,定期开展结构安全巡查,及时排查并消除风险,保障工程结构安全。(2)质量隐患排查与整改监理:建立常态化隐患排查机制,对构件质量、施工工艺等进行全面排查,对发现的隐患明确整改责任人、整改期限,全程跟踪整改情况,确保隐患闭环管理。(3)各方协同配合监理协调:协调设计、生产、施工等多方主体,建立协同沟通机制,及时解决施工过程中的衔接问题,化解各方矛盾,确保施工顺利推进,提升监理工作效率。

3 装配式建筑质量管控现存问题及成因分析

3.1 装配式建筑质量管控现存主要问题

(1)构件质量管控存在短板:生产环节原材料把关不严、工艺执行不规范;运输时缺乏有效防护,易导致构件碰撞破损;存储堆放不合理,易造成构件变形锈蚀,影响后续装配质量。(2)现场装配质量管控不到位:吊装作业精度不足,构件安装易错位;节点连接、灌浆等关键工序操作不规范,存在漏灌、不饱满等问题;临时支撑体系搭设不合规,易引发构件移位变形。(3)监理工作存在薄弱环节:部分监理人员专业能力不足,难以把控装配式施工关键点;旁站监理流于形式,对隐蔽工程和关键工序监督不到位;质量隐患排查不全面,整

改跟踪不及时。(4)质量管控协同机制不健全:设计、生产、施工、监理等多方缺乏有效沟通,信息传递不畅;各环节衔接脱节,设计方案与现场施工、构件生产适配性不足,易出现质量漏洞。

3.2 质量管控问题的成因分析

(1)技术层面成因:部分企业装配式施工工艺不成熟,核心技术掌握不扎实;构件质量检测手段滞后,缺乏精准、高效的检测设备,难以全面排查构件内部及安装质量隐患。(2)管理层面成因:质量管控体系不完善,缺乏全流程、精细化管控机制;各方责任落实不到位,施工、生产单位质量意识薄弱,存在侥幸心理,监理单位监督责任履行不严格。(3)人员层面成因:从业人员专业素养不足,缺乏系统的装配式建筑知识培训;一线作业人员技能水平参差不齐,操作不规范;监理人员专业能力不匹配,难以满足监理工作需求。(4)政策与规范层面成因:相关政策与规范落地执行不到位,部分企业存在违规操作现象;不同规范之间衔接不顺畅,部分条款缺乏针对性,给质量管控带来难度^[3]。

3.3 质量管控问题的影响分析

(1)对建筑结构安全的影响:构件质量不达标、装配工艺不规范,易引发结构裂缝、节点松动等问题,降低建筑抗震、承重能力,埋下严重安全隐患,甚至威胁人员生命财产安全。(2)对建筑使用功能的影响:装配精度不足、防水施工不到位等问题,易导致建筑出现渗漏、墙体开裂等情况,影响居住舒适度;预埋管线安装不规范,会影响后续使用功能正常发挥。(3)对装配式建筑行业发展的影响:质量问题频发会降低消费者信任度,阻碍装配式建筑推广应用;同时影响行业口碑,制约产业规模化、高质量发展,不利于建筑行业转型升级。

4 装配式建筑质量管控优化路径

4.1 构建全流程质量管控体系

(1)构件生产阶段质量管控优化:规范原材料进场检验,建立溯源体系,对核心材料抽样检测,杜绝不合格材料投入生产;优化生产工艺,明确关键工序操作标准,加强实时监控,采用智能化设备提升生产精度;建立出厂检验机制,对每批构件进行全面检测,出具质量证明,确保构件达标。(2)施工装配阶段质量管控优化:细化装配施工流程,明确吊装、节点连接等关键工序规范,审核吊装人员资质并强化现场管控;重点管控节点灌浆、防水等环节,实施旁站监理,保障施工合规;规范临时支撑搭设与拆除,防止构件移位变形,确保装配质量。(3)验收与运维阶段质量管控优化:完善各环节验收标准和流程,重点核查构件安装精度、节点质量,

对不合格项闭环管理；建立运维阶段管控机制，定期开展质量巡查，及时处理使用中的质量问题，延长建筑使用寿命，保障使用安全。

4.2 强化监理工作优化升级

(1) 完善监理工作流程与标准：结合装配式建筑特性，制定针对性监理流程，明确监理职责、工作节点及验收标准，重点细化构件进场验收、隐蔽工程监理等关键环节要求，确保监理工作规范有序、有章可循。(2) 提升监理人员专业素养：建立常态化培训机制，定期组织监理人员学习装配式建筑相关规范、技术要点及监理方法，邀请行业专家开展专题培训，提升其对构件质量、装配工艺的把控能力；完善考核机制，将专业能力与工作绩效挂钩，倒逼监理人员提升专业水平。(3) 推动监理技术信息化应用：推广BIM技术应用，通过三维建模实现构件安装、节点连接等环节可视化监理，提前排查施工隐患；引入智能化检测设备，提升构件质量、装配精度的检测效率与准确性，推动监理工作数字化、智能化升级，提升监理质量与效率^[4]。

4.3 健全协同管控机制

(1) 强化建设、施工、监理、构件厂协同配合：建立多方协同沟通机制，定期召开协同会议，及时解决设计、生产、施工等环节的衔接问题；明确各方主体责任，推动各方形成质量管控合力，确保各环节质量管控无缝衔接。(2) 建立质量信息共享与追溯机制：搭建质量信息共享平台，实现设计图纸、构件生产信息、施工记录、监理报告等数据的实时共享；建立全流程质量追溯体系，对构件生产、运输、安装及验收等环节进行全程记录，确保质量问题可追溯、可追责。(3) 完善责任追究与激励机制：明确各方主体质量责任，对违规操作、质量管控不到位的单位及个人严肃追责；建立质量激励机制，对质量管控成效显著的单位给予表彰奖励，激发各方参与质量管控的积极性。

4.4 完善保障措施

(1) 政策保障：进一步完善装配式建筑相关规范标准，细化质量管控要求，解决规范衔接不畅的问题；强化政策引导，加大对装配式建筑质量管控的扶持力度，鼓励企业加大质量管控投入，推动政策与规范落地执行。(2) 技术保障：积极推广先进生产与施工工艺，引导企业引进核心技术与设备，提升装配式建筑施工质量；优化构件质量检测手段，研发并推广精准、高效的检测技术与设备，全面提升质量检测水平^[5]。(3) 人才保障：加强高校与企业合作，开设装配式建筑相关专业，培养兼具理论知识与实践能力的专业人才；开展一线作业人员技能培训，规范操作流程，提升技能水平；培育一批专业的监理、检测人才，为装配式建筑质量管控提供人才支撑。

结束语

本文系统研究装配式建筑监理要点与质量管控路径，明确施工前期、过程、后期及风险防控的核心监理内容，揭示构件质量、现场装配、监理能力等方面的现存问题及成因，并提出切实可行的优化策略。研究为参建各方提供理论与实践支撑，后续可结合智能化技术，进一步细化监理流程与管控标准，完善全流程体系，推动行业持续健康发展。

参考文献

- [1]赵俭.装配式建筑装饰装修工程施工技术要点[J].中国建筑装饰装修,2024,(19):82-84.
- [2]刘春.装配式建筑施工工艺控制要点[J].建设监理,2024,(09):80-83.
- [3]许传强.装配式建筑监理控制要点分析[J].建设监理,2024,(09):45-48.
- [4]张小明.装配式建筑工程施工质量控制与监理对策[J].陶瓷,2024,(05):234-236.
- [5]张悦.装配式建筑工程的监督管理控制研究[J].中国住宅设施,2023,(03):49-51.