

装配式 建筑工程总承包 管理实施指南

主编 赵丽

中国建筑工业出版社



装配式建筑工程总承包 管理实施指南

主编 赵丽

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

装配式建筑工程总承包管理实施指南/赵丽主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2019. 5
ISBN 978-7-112-23466-0

I. ①装… II. ①赵… III. ①建筑工程-承包工程-施工管理
IV. ①TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 047583 号

本书结合装配式建筑建造方式, 以成本为核心, 全生命周期为主线, 阐述项目前期策划、设计、采购、部品部件生产、施工部署、资源配置、施工组织、现场吊装安装、成品保护、竣工运营、用户服务等各环节、各专业如何进行系统化整合与集成化管理。针对装配式建筑特点与传统施工的不同点, 在不同阶段指出重要管控要点及主要管控事项, 以及如何解决从技术方案、施工生产及合约商务系统联动问题以及专业分包与技术产业工人等管理问题, 揭示了装配式建筑工程总承包管理本质。本指南还解析和分享了四个装配式建筑工程案例, 旨在帮助广大的项目管理者深入理解和认识装配式建筑的新型建造方式, 具有较高行业借鉴意义和划时代的深远意义。

责任编辑: 赵晓菲 张磊 曾威

责任设计: 李志立

责任校对: 王瑞

装配式建筑工程总承包管理实施指南

主编 赵丽

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京科地亚盟排版公司制版

大厂回族自治县正兴印务有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 28 $\frac{3}{4}$ 字数: 713 千字

2019 年 5 月第一版 2019 年 7 月第三次印刷

定价: 78.00 元

ISBN 978-7-112-23466-0

(33769)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

编写成员

编委主任 沈 健

副主任 王 展

主 编：赵 丽

副主编：萧雅迪 赵统军

编 委：陈新喜 赵 辉 鲍延波 李大平 孙述坚 许向阳

李书颖 付成献 王 刚 李金华 李建新

编写成员：郭志鑫 杨 峰 康 鹏 缙立鹏 李 贇 雷 克

陈 华 李 广 李宁杰 邵文梅 郭雨桐 夏凌云

郭绍华 高 纬 王其鹏 王 振 孙建军 余少乐

朱 勇 杨 勇 江振华 李 鑫 刘 丹 吴 凯

前 言

进入新时代，建筑业发生了深刻的变化，在十九大精神指引下，企业在贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，转型升级中主动探索装配式建筑新型建造方式，已成为新形势下的新目标和新任务。装配式建筑也不断揭示新时代工程项目管理的新特征、新规律、新趋势，推动传统建筑业逐步向建筑产业现代化转型升级。

2016年9月《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》明确提出：“健全标准规范体系、创新装配式建筑、优化部品部件、提升装配施工水平、推进建筑全装修、推广绿色建材、推行工程总承包、确保工程质量安全”8项重点任务；2017年《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》国办发〔2017〕19号特别指出：“推进建筑产业现代化，坚持标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用，推动建造方式创新，大力发展装配式混凝土和钢结构建筑，力争用10年左右的时间，使装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%”。2018年全国住房和城乡建设工作会议上，再次明确大力发展钢结构等装配式建筑，加快完善装配式建筑技术和标准体系，加快推行工程总承包，发展全过程工程咨询的建筑业发展方向。再一次明确了建筑业未来发展方向与发展模式。各级政府顺势而为全面推进装配式建筑发展，鼓励财政、金融、税收、土地等方面出台支持政策和措施，上海更是站在全国前沿，从拿地开始对装配率提出40%~50%的要求。目前全国已有31个省市出台了装配式建筑的指导意见和相关补助标准，并对装配式建筑的发展提出了明确要求。装配式建筑的迅猛发展，直接带动了设计、生产、施工、部品部件生产、装配化装修、设备制造、运输物流及相关配套产业和地方经济发展，因此装配式建筑已成为建筑业转型发展的重要目标。

与传统施工不同的是，装配式建造方式来源于施工工艺和施工技术的根本性变革，在产品定位、工程设计、预制构件生产、施工安装、绿色建造、运营维护、用户服务等集成化管理过程中推进了建筑产业现代化。中建八局早在20世纪80年代就进行装配式建筑实践，近年，中建八局紧跟国家导向和战略部署，从产、学、研、干一体化出发，通过转型升级系统整合产业链，创造了企业的价值链，承建了120多项装配式建筑，建筑面积达1800多万平方米。由初期的摸索阶段，到如今的全过程产业链系统整合和集成化管理，积累了丰富的实践经验和阶段性理论研究，走出了一条独特的具有八局特色的装配式工程总承包道路，形成了装配式建筑全生命周期的设计、采购、生产、施工、运营一体化工程总承包管理体系，改变了传统建筑业竞争的基础，特别是提出装配式建筑工程总承包管理模式必须突破项目层次上升到企业发展战略和价值链融合，通过企业总部资源支持才能获得装配式建筑工程总承包管理一体化集成优势，从而为项目增值，为客户服务，创造更大的利润空间。

装配式建筑工程总承包管理模式代表了建设工程项目组织模式发展的主要趋势，在工程实践中根据业主不同的需求和项目实施不同的环境，呈现出投资管理的多元化和项目管

理的多样化特征，在经济全球一体化和工程项目全寿命周期背景下，巨大的竞争压力驱使业主和承包商寻求为工程创造更大效益和效率的项目管理方式，企业管理者和项目管理者对装配式建筑工程总承包管理模式在新形势下迫切需要重新再认识和再理解，才能从施工管理层面进一步提升和转变。

本指南共十九章，立足于当前施工总承包向工程总承包跨越，结合装配式建筑建造方式，将现代科学技术、管理、信息与传统建筑业相融合，以成本为核心，全寿命周期为主线，从项目前期策划、设计、采购、部品部件生产、施工部署、资源配置、施工组织、现场吊装安装、成品保护、竣工运营、用户服务等各环节、各专业进行系统化整合与集成化管理。针对装配式建筑特点与传统施工的不同点，在不同阶段找出了重要管控要点及主要管控事项，特别是在施工现场并存着装配式施工和传统现浇施工两种不同的施工作业方法，不仅增加了施工难度，而且加大了履约风险管控，指出了在设计、采购、生产、施工、运营等环节整合中的总包管理责任和风险防范问题，从技术方案、施工生产及合约商务系统联动问题以及专业分包与技术产业工人等管理问题，阐述装配式建筑工程总承包管理本质，就是要充分发挥工程总承包管理的集成优势，而不仅仅是施工技术优势，装配式建筑需要强大的资源整合能力、深化设计能力、优质采购网络、精良施工技术、专业分包资源支持和有效的信息监控手段等。本指南以四个装配式建筑工程案例予以解析和分享，旨在帮助广大的项目管理者深入理解和认识装配式建筑的新型建造方式，具有较高行业借鉴意义和划时代的深远意义。

装配式建筑新型建造方式以基于工程总承包管理的 BIM 技术应用，精准设计、精细化管理、精益建造，与时俱进的将信息技术和先进管理手段相融合，将建筑产品全寿命周期的融投资、规划设计、开发建设、预制构件生产、施工生产、运输吊装、安装组装、运营维护等环节进行产业链系统集成化管理，形成了 F+EPC+PC、EPC+PC+BIM+VR+等物联网+管理模式，从绿色建造走向智慧建造，低碳、节能降低了对国家资源的消耗，保护了环境。

与传统建筑模式相比，装配式结构部件采用了工厂高精度生产预制，由高科技生产设备把控；一次成优，现场手工变成了机械，工地变成了工厂，施工变成了总装，农民工变成了产业工，技术工人变成了操作工，极大提高了建筑业的生产力水平，改变了传统生产力与生产关系，让建筑质量更有保障，施工更安全。

装配式建筑作为一种新型绿色建造方式，存在着新的发展机遇和商机。到 2020 年全国装配式建筑市场空间约 2 万亿，到 2025 年超 6.8 万亿元。目前全国装配式建筑方兴未艾，转型升级是时代赋予中国建筑的重大历史使命，深入研究新型建造方式的内涵和内容构成，着力推动装配式建筑总承包管理建造方式，是推进建筑产业现代化的作用机制和有效路径，随着市场需求和工程规模的不断扩张，设计、生产、施工、安装的管理、工程技术人员和技术产业工人严重不足，能力和水平不能满足市场需求，是推进装配式建筑的主要瓶颈之一，将会影响装配式建筑的质量安全。装配式建筑建造方式已成为新时代的主旋律，加快转变发展方式，推动工程建设组织实施方式创新、商业模式创新和工程项目管理模式创新为满足企业转型升级和市场需要，加快装配式建筑相关管理与技术人员认识和理解，我们在系统总结了中建八局装配式建筑施工经验的基础，提炼总结编写《装配式建筑工程总承包管理实施指南》，旨在对建筑业装配式建筑工程总承包有全新的认识和理解，

并具有与之相匹配的专业技能；不断提升装配式建筑全产业链集成化总承包管理优势，提高装配式建筑从业队伍的综合素质，确保工程质量与安全，促进装配式建筑又快又好健康发展。

本《指南》站在总承包商视角探讨装配式建筑工程总承包管理中存在的一些现实问题，感受颇多，期望在我国装配式建筑大发展的时期，能和广大建筑业从业者、高校理论研究者、施工企业的管理者以及建筑行业的领导者等共同研讨和探索实践，本《指南》在总结提炼再提升的过程中，广泛征求各单位和项目及专家意见，在此抛砖引玉，旨在为新时代探索新型建造方式的工程总承包管理模式提供一套完整、系统、通俗易懂、简单实用操作指南。由于编者知识、阅历、经验有限，加之编写仓促，且编写人员承担着项目繁重的施工作业，在理解和阐述中难免有不妥之处，存在诸多问题，不足之处敬请批评指正！您的宝贵意见（反馈邮箱 458815874@qq.com），我们将虚心接受并努力学习，修订完善，使本指南不断持续改进，用丰富的实践经验和理论成果，服务于装配式建筑工程总承包，为建设美丽中国做出贡献。谨此向给予本指南考察调研与支持服务的项目、专家、学者及项目管理人员表示衷心感谢！同时在编写过程中我们参考了大量国内外著作等成果，一并致以真诚感谢！

目 录

| | |
|----------------------------------|----|
| 前言 | |
| 第 1 章 总则、术语和编制依据 | 1 |
| 1.1 总则 | 1 |
| 1.2 基本术语 | 1 |
| 1.3 编制依据 | 3 |
| 1.4 全国 31 个省市装配式建筑“十三五”行动方案与补贴政策 | 10 |
| 第 2 章 装配式建筑管理模式 | 22 |
| 2.1 装配式建筑的管理特点 | 23 |
| 2.2 装配式建筑的工程总承包管理模式 | 24 |
| 2.3 装配式建筑的工程组织方式 | 28 |
| 2.4 装配式建筑工程总承包管理模式与传统现浇管理模式对比分析 | 29 |
| 2.5 对产品业态成本的影响 | 32 |
| 第 3 章 装配式建筑前期策划 | 34 |
| 3.1 项目前期策划组织 | 34 |
| 3.2 项目策划的主要内容 | 35 |
| 3.3 设计策划 | 36 |
| 3.4 装配式建筑设计原则及深化设计 | 39 |
| 3.5 采购策划 | 41 |
| 3.6 施工策划 | 42 |
| 3.7 商务策划 | 48 |
| 3.8 资金策划 | 48 |
| 3.9 风险策划 | 49 |
| 3.10 资源整合 | 49 |
| 第 4 章 装配式建筑计划管理 | 52 |
| 4.1 计划管理架构 | 52 |
| 4.2 项目建立进度总控管理目标体系 | 53 |
| 4.3 进度计划 | 55 |
| 4.4 装配式建筑进度计划施工主线 | 58 |
| 4.5 工期影响因素和保障措施 | 68 |
| 4.6 工期进度的检查调整与考核 | 74 |
| 第 5 章 装配式建筑设计管理 | 77 |
| 5.1 装配式建筑设计组织机构 | 77 |
| 5.2 装配式建筑设计管理流程 | 87 |

| | | |
|-------------|------------------------|------------|
| 5.3 | 装配式建筑设计的三大关键 | 89 |
| 5.4 | 装配式建筑建筑设计 | 92 |
| 5.5 | 装配式建筑结构设计 | 94 |
| 5.6 | 装配式建筑连接节点设计 | 100 |
| 5.7 | 装配式建筑深化设计 | 114 |
| 5.8 | 装配式建筑设计文件编制深度 | 123 |
| 第6章 | 装配式建筑采购管理 | 128 |
| 6.1 | 装配式建筑采购管理组织机构与职责 | 128 |
| 6.2 | 采购的目标与任务 | 130 |
| 6.3 | 采购工作的十二个步骤 | 130 |
| 6.4 | 全周期采购管理要点 | 134 |
| 6.5 | 装配式建筑工程总承包采购管控 | 136 |
| 6.6 | 装配式建筑和现浇结构采购模式对比分析 | 147 |
| 6.7 | 附件 | 148 |
| 第7章 | 装配式建筑施工部署与总平面管理 | 168 |
| 7.1 | 施工部署 | 168 |
| 7.2 | 施工总平面管理 | 170 |
| 7.3 | 垂直运输管理 | 172 |
| 第8章 | 装配式建筑技术管理 | 175 |
| 8.1 | 技术管理组织架构 | 175 |
| 8.2 | 装配式建筑施工关键技术 | 177 |
| 8.3 | 施工方案管理制度 | 179 |
| 8.4 | 图纸会审及图纸交底制度 | 187 |
| 8.5 | 施工交底管理制度 | 189 |
| 8.6 | 技术文件发放管理制度 | 189 |
| 8.7 | 装配式建筑工程资料管理 | 191 |
| 第9章 | 装配式建筑施工管理 | 193 |
| 9.1 | 装配式建筑结构施工组织架构 | 193 |
| 9.2 | 装配式建筑结构施工流程 | 194 |
| 9.3 | 预制构件进场及安装 | 196 |
| 9.4 | 现浇结构施工 | 212 |
| 9.5 | 套筒灌浆连接 | 216 |
| 9.6 | 机电安装施工 | 227 |
| 9.7 | 装饰装修施工 | 231 |
| 9.8 | 工作面交接管理 | 234 |
| 第10章 | 装配式建筑质量管理 | 235 |
| 10.1 | 项目质量管理组织机构和职责分工 | 235 |
| 10.2 | 装配式建筑质量管控要点 | 236 |
| 10.3 | 装配式建筑检验、试验管理 | 240 |

| | | |
|-------------|--------------------------|------------|
| 10.4 | 装配式建筑验收管理 | 243 |
| 10.5 | 质量保证措施 | 247 |
| 10.6 | 装配式建筑常见问题及处理措施 | 250 |
| 10.7 | 装配式建筑常见质量问题及处理 | 253 |
| 第11章 | 装配式建筑安全管理 | 257 |
| 11.1 | 安全生产管理组织架构 | 257 |
| 11.2 | 起重设备与垂直运输设施管理安全管理 | 258 |
| 11.3 | 构件运输安全生产管理 | 259 |
| 11.4 | 构件吊装安全措施 | 260 |
| 11.5 | 支撑与防护架安全管理 | 260 |
| 11.6 | 旁站监控 | 261 |
| 11.7 | 影像资料 | 261 |
| 11.8 | 安全教育及培训 | 262 |
| 第12章 | 预制构件生产与运输 | 263 |
| 12.1 | 预制构件生产 | 263 |
| 12.2 | 构件堆放 | 271 |
| 12.3 | 构件物流管理 | 272 |
| 12.4 | 成品保护 | 273 |
| 12.5 | 全自动现代化预制构件厂生产线实例 | 274 |
| 12.6 | 预制构件厂质量控制要点 | 281 |
| 第13章 | 装配式建筑施工工具 | 286 |
| 13.1 | 运输、堆放专用工具 | 286 |
| 13.2 | 吊装及安装施工专用工具 | 287 |
| 13.3 | 灌浆施工专用工具 | 289 |
| 第14章 | 装配式建筑分包管理 | 292 |
| 14.1 | 体系建设管理 | 292 |
| 14.2 | 进退场管理 | 296 |
| 14.3 | 劳务用工管理 | 298 |
| 14.4 | 分包商综合评价 | 301 |
| 第15章 | 装配式建筑商务管理 | 302 |
| 15.1 | 装配式建筑商务管理组织架构 | 302 |
| 15.2 | 成本管理 | 306 |
| 15.3 | 项目竣工结算 | 309 |
| 15.4 | 结算管理 | 312 |
| 15.5 | 合约管理 | 314 |
| 15.6 | 风险管理 | 320 |
| 第16章 | 装配式建筑 BIM 应用与智慧建造 | 322 |
| 16.1 | 装配式建筑 BIM 应用组织架构 | 322 |
| 16.2 | 装配式建筑 BIM 应用深度及职责分工 | 322 |

| | | |
|---------------|--------------------------------|------------|
| 16.3 | 三维建模出施工图 | 328 |
| 16.4 | 装配式建筑全生命周期 BIM 应用 | 329 |
| 第 17 章 | 装配式建筑竣工与交付 | 336 |
| 17.1 | 装配式建筑竣工管理 | 336 |
| 17.2 | 竣工档案编制 | 338 |
| 17.3 | 竣工验收条件和标准 | 339 |
| 17.4 | 竣工资料管理 | 343 |
| 17.5 | 装配式建筑交付管理 | 343 |
| 第 18 章 | 装配式建筑用户服务 | 348 |
| 18.1 | 为用户提交《住宅使用说明书》和《住宅质量保证书》 | 348 |
| 18.2 | 用户培训 | 348 |
| 18.3 | 用户保修 | 349 |
| 第 19 章 | 装配式建筑开发与经典实例分享 | 355 |
| 19.1 | 案例一 敦煌文博会系列场馆装配式工程总承包管理 | 355 |
| 19.2 | 案例二 全国首个城市综合体装配式建筑 | 375 |
| 19.3 | 案例三 大型民居装配式保障性住宅 | 397 |
| 19.4 | 案例四 装配式商业住宅建筑 | 407 |
| 19.5 | 装配式住宅应用的问题与对策 | 416 |
| 19.6 | 装配式建筑实施经验与教训 | 419 |
| 附表 | | 420 |
| 参考文献 | | 447 |

第 1 章 总则、术语和编制依据

1.1 总则

1.1.1 编写目的

本《指南》是针对目前装配式建筑工程所普遍存在的工期紧、任务重、产业链条长、质量精度要求高、成本投入大、违约风险高、履约控制难等急需解决的问题，在系统提炼和总结我局现有装配式住宅工程、商业综合体工程等项目成功经验和教训的实例基础上，结合国家导向、市场需求以及企业自身发展战略编写而成的。本《指南》对所有装配式建筑进行系统梳理，找出装配式建筑的共性，制定统一的管理标准，旨在指导和引导初做装配式建筑的企业、项目经理从单一施工承包项目管理到设计、采购、工业化生产、施工部署、竣工交钥匙等全寿命周期的一体化集成管理总承包思路转变，特别指出做装配式建筑与传统施工的区别与不同点及关注点，要求对建筑生产全过程各个阶段的各个生产要素进行技术集成和系统整合，达到建筑设计标准化、构件生产工厂化、现场施工装配化、土建装修一体化、生产经营社会化有序的工业化流水式作业，从而提高质量，提高效率，提高寿命，降低成本，降低能耗。

1.1.2 适用范围

本《指南》适用于新建、改扩建等装配式建设工程、工业与民用房屋建筑工程，尤其适用于大型、特大型群体工程、房地产住宅项目和城市综合体项目。

1.1.3 装配式建筑（PC 建筑）

装配式建筑是一种新型的绿色建造方式，是指在工程建造过程中能够提高工程质量，保证安全生产，节约资源、保护环境、提高效率和效益的技术和组织管理方式。

装配式建筑是以建筑为最终产品，强调标准化、工厂化和装配化，以及室内装修与主体结构一体化，具有系统化、集约化的显著特征。装配式建筑建造的全过程是运用工业化的理念，采用标准化设计方法，通过建筑师对全过程的控制，进而实现工程建造方式的工业化，以及建筑产业的现代化。

1.2 基本术语

1.2.1 全寿命周期

建设工程的全寿命周期包括工程的决策阶段、实施阶段和使用阶段。涉及工程各参建

方的管理,包括投资方的管理、开发方的管理、设计方的管理、施工方的管理、供货方的管理、工程使用期管理方的管理等。我国建设工程领域的迅猛发展对工程质量、使用年限、资源的利用率等方面都提出了更高要求,因此,全寿命周期管理在建设工程领域日益受到重视。

1.2.2 集成化管理

建设工程项目管理集成化,是指运用集成思想,通过保证管理对象和管理系统的内部联系,提高系统的整体协调,最终实现提高管理效益的目的,达到建设工程项目的集成管理,为此,不仅注重建设工程项目质量、进度和费用三大目标的系统性,更加强调建设工程项目的全寿命期管理。

1.2.3 建筑产业现代化

建筑产业现代化是以新型建筑工业化为核心,运用现代科学技术和现代化管理模式,实现传统生产方式向现代工业化生产方式的转变,并实现社会化大生产,从而全面提高建筑工程的效率、效益和质量。

1.2.4 建筑工业化

建筑工业化是指按照大工业生产方式改造建筑业,使之逐步从手工业生产转向社会化大生产的过程。它的基本途径是建筑标准化、构配件生产工厂化、施工机械化和组织管理科学化,并逐步采用现代科学技术的新成果,以提高劳动生产率,加快建设速度,降低工程成本,提高工程质量。

1.2.5 住宅产业化

住宅产业化是指利用科学技术改造传统住宅产业,实现以工业化的建造体系为基础,以建造体系和部品体系的标准化、通用化、模数化为依托,以住宅设计、生产、销售和售后服务为一个完整的产业系统,以节能、环保和资源的循环利用为特色,在提高劳动生产率的同时,提升住宅的质量与品质,最终实现住宅的可持续发展。

1.2.6 装配式建筑

装配式建筑是指建筑的部分或全部构件在构件预制工厂生产完成,然后通过相应的运输方式运到施工现场,采用可靠的安装方式和安装机械将构件组装起来,成为具备使用功能的建筑物的建筑施工方式。从使用功能划分,装配式建筑可划分为装配式工业建筑与装配式民用建筑,其中民用建筑又划分为公共建筑和住宅建筑。从建筑材料划分,装配式建筑可分为装配式混凝土建筑、装配式钢结构建筑和装配式木结构建筑。

1.2.7 装配式混凝土结构

装配式混凝土结构,是指由预制混凝土构件通过可靠的连接方式装配而成的混凝土结构,包括装配整体式混凝土结构、全装配式混凝土结构等。

1.2.8 装配整体式混凝土结构

由预制混凝土构件通过可靠的连接方式进行连接并与现场后浇混凝土、水泥基灌浆料形成整体的装配式混凝土结构，简称装配整体式结构。

1.2.9 预制混凝土构件

预制混凝土构件是指在工厂或现场预先制作的混凝土构件，包括预制混凝土夹心保温外墙板、预制外墙挂板、叠合楼板、预制剪力墙、预制楼梯、预制阳台板、预制空调板、预制飘窗等多种类型。

1.2.10 预制混凝土构件连接

预制混凝土构件连接指的是通过钢筋、连接件或施加预应力进行连接，在连接部位浇筑混凝土而使结构能够整体受力的连接形式，钢筋连接包括搭接、焊接、机械连接、套筒灌浆连接及浆锚连接。

1.2.11 预制率

预制率，指装配式建筑室外地坪以上的主体结构和围护结构中，预制构件部分的混凝土用量占对应部分混凝土总用量的体积比。

1.2.12 装配率

装配率，指装配式建筑中预制构件、建筑部品的数量（或面积）占同类构件或部品总数量（或面积）的比率。

1.2.13 钢筋套筒灌浆连接

钢筋套筒灌浆连接，是指在金属套筒中插入单根带肋钢筋并注入灌浆料拌合物，通过拌合物硬化形成整体并实现传力的钢筋对接连接方式。

1.2.14 钢筋浆锚搭接连接

在预制混凝土构件中预留孔道，在孔道中插入需搭接的钢筋，并灌注水泥基灌浆料而实现的钢筋搭接连接方式。

注释：预制率、装配率是评价装配式建筑的重要指标之一，也是政府制定装配式建筑扶持政策的主要依据指标。各个省、市由于产业政策和推广技术不同，预制率、装配率计算略有差异，本书以《工业化建筑评价标准》GB/T 51129中所述概念为准。

1.3 编制依据

本书的编制主要依据国家政策法规、规范图集，以及中建八局实施的装配式住宅和公建项目实践经验。

1.3.1 政策法规

手册编制所依据的政策法规如表 1-1 所示。

政策法规 表 1-1

| 序号 | 日期 | 部门 | 政策名称 |
|----|----------|-----|--------------------------|
| 1 | 2016年2月 | 国务院 | 《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》 |
| 2 | 2016年8月 | 住建部 | 《2016-2020年建筑业信息化发展纲要》 |
| 3 | 2016年9月 | 国务院 | 《关于大力发展装配式建筑的指导意见》 |
| 4 | 2016年10月 | 工信部 | 《建材工业发展规划（2016-2020年）》 |
| 5 | 2017年2月 | 国务院 | 《关于促进建筑业持续健康发展的意见》 |
| 6 | 2017年3月 | 住建部 | 《“十三五”装配式建筑行动方案》 |
| 7 | 2017年3月 | 住建部 | 《装配式建筑示范城市管理办法》 |
| 8 | 2017年3月 | 住建部 | 《装配式建筑产业基地管理办法》 |
| 9 | 2017年5月 | 住建部 | 《建筑业发展“十三五”规划》 |
| 10 | 2017年5月 | 国务院 | 《“十三五”节能减排综合工作方案》 |

1.3.2 规范图集

手册编制所依据的政策法规如表 1-2 所示。

规范图集 表 1-2

| 序号 | 标准类型 | 标准名称 | 标准编号 | 备注 |
|----|------|-----------------------|------------------|----|
| 1 | 地方标准 | 《混凝土结构工程施工规范》 | GB 50666—2011 | — |
| 2 | 地方标准 | 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 | GB 50204—2015 | — |
| 3 | 国家标准 | 装配式混凝土建筑技术标准 | GB/T 51231—2016 | — |
| 4 | 国家标准 | 装配式建筑评价标准 | GB/T 51129—2017 | — |
| 5 | 国家标准 | 工业化建筑评价标准 | GB/T 51129—2015 | — |
| 6 | 行业标准 | 装配箱混凝土空心楼盖结构技术规程 | JGJ/T 207—2010 | — |
| 7 | 行业标准 | 装配式混凝土结构技术规程 | JGJ 1—2014 | — |
| 8 | 行业标准 | 钢筋套筒灌浆连接应用技术规程 | JGJ 355—2015 | — |
| 9 | 行业标准 | 装配式混凝土结构技术规程 | JGJ 1—2014 | — |
| 10 | 行业标准 | 预制预应力混凝土装配整体式框架结构技术规程 | JGJ 224—2010 | — |
| 11 | 行业标准 | 预制带肋底板混凝土叠合楼板技术规程 | JGJ/T 258—2011 | — |
| 12 | 行业标准 | 装配式混凝土结构技术规程 | JGJ 1—2014 | — |
| 13 | 行业标准 | 装配式劲性柱叠合梁框架结构技术规程 | JGJ/T 400—2017 | — |
| 14 | CECS | 混凝土及预制混凝土构件质量控制规程 | CECS 40 : 92 | — |
| 15 | CECS | 钢筋混凝土装配整体式框架节点与连接设计规程 | CECS 43 : 92 | — |
| 16 | 地方标准 | 预制混凝土构件质量检验标准 | DB11/T 968—2013 | 北京 |
| 17 | 地方标准 | 装配式剪力墙住宅建筑设计规程 | DB11/T 970—2013 | 北京 |
| 18 | 地方标准 | 装配式剪力墙结构设计规程 | DB11/T 1003—2013 | 北京 |
| 19 | 地方标准 | 装配式混凝土结构工程施工及质量验收规程 | DB11/T 1030—2013 | 北京 |
| 20 | 地方标准 | 预制混凝土构件质量控制标准 | DB11/T 1312—2013 | 北京 |
| 21 | 地方标准 | 建筑预制构件接缝密封防水施工技术规程 | DB11/T 1447—2017 | 北京 |

续表

| 序号 | 标准类型 | 标准名称 | 标准编号 | 备注 |
|----|------|-------------------------|--------------------|----|
| 22 | 地方标准 | 清水混凝土预制构件生产与质量验收标准 | DB11/T 698—2009 | 北京 |
| 23 | 地方标准 | 预拌混凝土和预制混凝土构件生产质量管理规程 | DG/TJ 08-2034-2008 | 上海 |
| 24 | 地方标准 | 装配整体式混凝土结构施工及质量验收规范 | DGJ 08-2117-2008 | 上海 |
| 25 | 地方标准 | 装配整体式混凝土公共建筑设计规程 | DGJ 08-2154-2014 | 上海 |
| 26 | 地方标准 | 装配整体式混凝土结构预制构件制作与质量检验规程 | DGJ 08-2069-2016 | 上海 |
| 27 | 地方标准 | 装配整体式混凝土居住建筑设计规程 | DG/TJ 08-2071-2016 | 上海 |
| 28 | 地方标准 | 工业化住宅建筑评价标准 | DG/TJ 08-2198-2016 | 上海 |
| 29 | 地方标准 | 装配式混凝土建筑结构技术规程 | DBJ 15-107-2016 | 广东 |
| 30 | 地方标准 | 预制装配整体式钢筋混凝土结构技术规范 | SJG 18—2009 | 深圳 |
| 31 | 地方标准 | 预制装配钢筋混凝土外墙技术规程 | SJG 24—2012 | 深圳 |
| 32 | 地方标准 | 装配整体式混凝土结构技术规程（暂行） | DB21/T 1868—2010 | 辽宁 |
| 33 | 地方标准 | 预制混凝土构件制作与验收规程（暂行） | DB21/T 1872—2011 | 辽宁 |
| 34 | 地方标准 | 装配式建筑全装修技术规程（暂行） | DB21/T 1893—2011 | 辽宁 |
| 35 | 地方标准 | 装配整体式混凝土结构技术规程（暂行） | DB21/T 1924—2011 | 辽宁 |
| 36 | 地方标准 | 装配整体式建筑设备与电气技术规程（暂行） | DB21/T 1925—2011 | 辽宁 |
| 37 | 地方标准 | 装配整体式剪力墙结构设计规程（暂行） | DB21/T 2000—2012 | 辽宁 |
| 38 | 地方标准 | 预制混凝土装配整体式框架（润泰体系）技术规程 | 苏 JG/T 034—2009 | 江苏 |
| 39 | 地方标准 | 装配整体式混凝土剪力墙结构技术规程 | DGJ 32/TJ 125—2016 | 江苏 |
| 40 | 地方标准 | 装配式结构工程施工质量验收规程 | DGJ 32/J 184—2016 | 江苏 |
| 41 | 地方标准 | 预制预应力混凝土装配整体式结构技术规程 | DGJ 32/TJ 199—2016 | 江苏 |
| 42 | 地方标准 | 叠合板式混凝土剪力墙结构技术规程 | DB 33/T 1120—2016 | 浙江 |
| 43 | 地方标准 | 装配整体式混凝土结构工程施工质量验收规范 | DB 33/T 1123—2016 | 浙江 |
| 44 | 地方标准 | 装配整体式剪力墙结构技术规程（试行） | DB 34/T 1874—2013 | 安徽 |
| 45 | 地方标准 | 装配整体式建筑预制混凝土构件制作与验收规程 | DB 34/T 5033—2015 | 安徽 |
| 46 | 地方标准 | 装配整体式混凝土结构工程施工及验收规程 | DB 34/T 5043—2016 | 安徽 |
| 47 | 地方标准 | 装配整体式混凝土结构设计规范 | DB 37/T 5018—2014 | 山东 |
| 48 | 地方标准 | 装配整体式混凝土结构工程施工及质量验收规程 | DB 37/T 5019—2014 | 山东 |
| 49 | 地方标准 | 装配整体式混凝土结构工程预制构件制作与验收规程 | DB 37/T 5020—2014 | 山东 |
| 50 | 地方标准 | 装配式住宅建筑设备技术规程 | DBJ 41/T 159—2016 | 河南 |
| 51 | 地方标准 | 装配整体式混凝土结构技术规程 | DBJ 41/T 154—2016 | 河南 |
| 52 | 地方标准 | 装配式混凝土构件制作与验收技术规程 | DBJ 41/T 155—2016 | 河南 |
| 53 | 地方标准 | 装配式住宅整体卫浴间应用技术规程 | DBJ 41/T 158—2016 | 河南 |
| 54 | 地方标准 | 装配整体式混凝土剪力墙结构技术规程 | DB 42/T 1044—2015 | 湖北 |
| 55 | 地方标准 | 混凝土叠合楼盖装配整体式建筑技术规程 | DBJ43/T 301—2013 | 湖南 |
| 56 | 地方标准 | 混凝土装配—现浇式剪力墙结构技术规程 | DBJ43/T 301—2015 | 湖南 |
| 57 | 地方标准 | 装配式住宅建筑设备技术规程 | DBJ 50/T-186-2014 | 重庆 |
| 58 | 地方标准 | 装配式混凝土住宅构件生产与验收技术规程 | DBJ 50/T-190-2014 | 重庆 |
| 59 | 地方标准 | 装配式住宅构件生产和安装信息化技术导则 | DBJ 50/T-191-2014 | 重庆 |
| 60 | 地方标准 | 装配式混凝土住宅结构施工及质量验收规程 | DBJ 50/T-192-2014 | 重庆 |
| 61 | 地方标准 | 装配式混凝土住宅建筑结构设计规程 | DBJ 50-193-2014 | 重庆 |
| 62 | 地方标准 | 装配式住宅部品标准 | DBJ 50/T 217—2015 | 重庆 |
| 63 | 地方标准 | 四川省装配整体式住宅建筑设计规程 | DBJ 51/T 038—2015 | 四川 |

续表

| 序号 | 标准类型 | 标准名称 | 标准编号 | 备注 |
|----|------|-------------------------|--------------------|----|
| 64 | 地方标准 | 装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程 | DBJ 51/T 054—2015 | 四川 |
| 65 | 地方标准 | 预制装配式混凝土结构技术规程 | DBJ 13-216-2015 | 福建 |
| 66 | 地方标准 | 装配整体式混凝土剪力墙结构设计规程 | DB13(J)/T 179—2015 | 河北 |
| 67 | 地方标准 | 装配式混凝土剪力墙结构建筑与设备设计规程 | DB13(J)/T 180—2015 | 河北 |
| 68 | 地方标准 | 装配式混凝土构件制作与验收标准 | DB13(J)/T 181—2015 | 河北 |
| 69 | 地方标准 | 装配式混凝土剪力墙结构施工及质量验收规程 | DB13(J)/T 182—2015 | 河北 |
| 70 | 地方标准 | 装配整体式混合框架结构技术规程 | DB13(J)/T 184—2015 | 河北 |
| 71 | 标准图集 | 装配式混凝土结构表示方法及示例（剪力墙结构） | 15G107-1 | — |
| 72 | 标准图集 | 装配式混凝土连接节点构造 | 15G310-1 | — |
| 73 | 标准图集 | 装配式混凝土连接节点构造 | 15G310-2 | — |
| 74 | 标准图集 | 预制混凝土剪力墙外墙板 | 15G365-1 | — |
| 75 | 标准图集 | 预制混凝土剪力墙内墙板 | 15G365-2 | — |
| 76 | 标准图集 | 桁架钢筋混凝土叠合板（60mm厚底板） | 15G366-1 | — |
| 77 | 标准图集 | 预制钢筋混凝土板式楼梯 | 15G367-1 | — |
| 78 | 标准图集 | 预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙 | 15G368-1 | — |
| 79 | 标准图集 | 装配式混凝土结构住宅建筑设计示例（剪力墙结构） | 15J939-1 | — |

1.3.3 工程案例

本手册编制过程中，共参考了119项装配式工程案例，合计装配式建筑面积约1800万m²，表1-3列出了近2年的部分工程项目，供读者参考。

工程实施案例

表 1-3

| 序号 | 项目名称 | 总建筑面积（万 m ² ） | 装配构件类型 |
|----|--|--------------------------|--------------------------------------|
| 1 | 姚江新区启动区一期4号地块项目 | 25 | 预制外挂墙板、预制飘窗、预制梁、预制阳台板、预制楼梯 |
| 2 | 南京葛洲坝项目 | 11 | 墙、叠合板、楼梯 |
| 3 | 南京江北金茂项目 | 10.6 | 墙、叠合板、楼梯 |
| 4 | 宝山区顾村大型居住社区 BSP0-0104 单元 0402-03 地块动迁安置房项目 | 9.3106 | 墙、叠合梁、叠合板、楼梯、阳台、空调板 |
| 5 | 周浦镇西社区 PDP0-1001 单元北块 A2-2 地块 | 5.1 | 柱、墙、叠合板、楼梯、阳台、空调板 |
| 6 | 新建闵行区颛桥镇闵行新城 MHC10601 单元 01-21A-03 地块动迁安置房项目 | 29.1908 | 墙、叠合板、楼梯、阳台、空调板 |
| 7 | 杨浦区106街坊动迁安置房项目（二期） | 1.3 | 墙、叠合板、楼梯 |
| 8 | 临港芦潮港社区 E0602 地块商住项目 | 4.5 | 柱、墙、叠合梁、叠合板、楼梯、阳台、空调板 |
| 9 | 前滩 52-01 地块办公、商业及住宅项目 | 6.5 | 叠合梁、叠合板、楼梯 |
| 10 | 颛桥镇闵行新城 MHPO-1101 单元 03-05、04-02 地块商办项目 | 23 | 预制框架柱、预制框架梁、预制楼层梁、预制叠合板、预制楼梯、预制双 T 板 |
| 11 | 闵行区马桥镇 MHC10803 单元 28A-02A 地块商办项目 | 15.1894 | 叠合梁、叠合板、预制柱、楼梯 |