|  |  |
| --- | --- |
| 专家简历 | |
| C:\Users\Administrator\Desktop\1-20210810151237544.jpg | 马震聪，教授级高级工程师，广州市建筑集团有限公司副总经理、总建筑师，首届广东省工程勘察设计大师，享受国务院特殊津贴，中国建筑学会当代中国百名建筑师。  主持创作了一批广州市、广东省的标志性项目，在超高层建筑、大型城市综合体、主题游乐文旅建筑、酒店建筑、文化建设、办公建筑等领域的创作获得广泛嘉许和赞誉，获全国、省市一、二等项30多项，代表作包括广州周大福金融中心、广州新图书馆、太古汇、珠江城等。主持广东省重大科技专项“既有星级酒店绿色节能改造技术集成研究与白天鹅宾馆改造应用示范”，领衔主编参编多部行业、省、市级标准、规范、技术规程，坚持推动技术创新。 |

**【专家解读】推动建筑工业化，完成产业转型与技术升级**

**文|马震聪**

建筑业是我国的基础产业，是国民经济的支柱。建国以来，建筑业经过多半个世纪的发展已经取得了巨大的成就。但传统建筑业已无法满足中国式现代化高质量发展的要求。发展工业化建筑，有利于建筑工程管理体系、人员素质、产品质量、节能环保等多方面的提升，推动建筑业变革和产业升级。

广州市作为全省建筑业发展的“排头兵”，在工业化建筑发展的大浪潮下，充分发挥引领作用，做好上层规划。《工业化建筑建造规程》的制定与实施，对指导广州市居住及公共建筑工业化建造的策划、设计、生产、施工及新技术应用，形成具有广州特色的新型建筑工业化产业体系，推动建筑工业化由政府示范引领向市场主导发展，完成建筑业产业转型与技术升级，实现建筑领域碳达峰、碳中和，具有重要意义。

**一、策划先行，全过程实施管控**

工业化建筑项目初始阶段，应对项目目标进行细化和深入策划，遵循国家有关法律法规和强制性标准，形成项目资源配置、质量、进度、成本控制的项目管理和实施计划。项目策划由总承包（联合体）牵头单位项目管理团队组织，设计、技术、成本及供应等参与方共同编制，并在项目中标后报建设单位及项目全过程咨询单位或监理备案。

项目组织管理模式应采取“从方案设计到施工的全过程工程总承包模式”或者“从施工图到施工的工程总承包模式”，并根据招标阶段、建筑类型选择相适应的一种或多种计价方式组合的形式，例如总价包干、全费用综合单价包干、固定下浮率、工程量清单报价等。

项目策划应满足项目全生命周期技术、质量、安全、费用、进度、职业健康、环境保护、相关政策和法律法规等方面的要求。项目全过程实施监管，全过程工程咨询单位代表建设单位对项目实施过程进行督促落实。全过程监管工作由建设单位统筹协调，设计单位负责提供技术支持，监理单位负责工业化生产施工的验收，部品部件供应单位负责生产与优化，施工单位负责现场施工管理，全过程实施监管应形成管理闭环。

**二、标准化设计，系统集成，各专业协同**

工业化建筑宜按集成设计原则实施正向BIM数字化设计，建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气、智能化、燃气及内装各专业之间进行协同设计。协同平台信息化，统一制图规则、统一部品部件名称、统一编码规则。各系统部件遵循“大尺寸、密拼缝、少拼缝、少支撑、少支模、免抹灰、少焊接”原则开展标准化设计。

工业化建筑的标准化设计，是统一建筑构件的标准，通过编制成套的设计标准图，将其中存量较大、使用较广的建筑构件汇编成建筑设计标准图集。设计过程注重系统集成，注重各专业协调，以模数协调为原则，遵循各专业施工一体化和建造全过程一体化，避免设计与生产安装的尺寸不匹配。

工业化建筑各系统及部品部件采用标准化设计，相互之间设有标准化接口，后期部品部件可替换，安装可逆。标准化设计，是以部品部件的标准化、减少乃至避免部品部件的二次加工为目的，以建筑平面功能空间标准化和立面形态标准化的手段进行实现。

**三、信息化管理生产运输，全过程可追溯**

工业化建筑的预制构件及内装部品的生产单位要求具备成熟的生产工艺设施和试验检测能力，具有完善的质量管理体系、制度和质量可追溯的信息化管理系统。预制构件及内装部品生产前，由总承包单位组织设计和施工单位对构件生产单位进行设计文件技术交底；生产完成后，由工程总承包组织，会同各相关方参与首件验收；运输过程做好成品保护。

每个部品部件应由生产单位建立全生产周期电子台账，记录部品部件的型号、规格、尺寸、材料、生产日期、出厂日期等信息。在生产和安装过程中，可采用BIM技术进行信息化管理，并与已有模型无缝衔接。

**四、详细部署一体化施工，安装质量管控助验收**

工业化建筑施工现场机械化程度高，为了保证现场效率和安全，施工前应对塔吊选型、构件场内运输路线、构件吊运路径、吊装工人数量、吊装安全措施等重点内容进行详细部署。项目五方责任主体建立一体化组织框架，加强管理联动，应用智慧工地管理云平台进行一体化施工管理，围绕工程现场人员、设备、进度、安全质量、环境等关键生产要素进行集成化管理，实现参建各方现场管理数字化、高效化。

构件和部品的安装要充分考虑运输和场地的策划以及机械的选择。安装前对已完成主体结构的外观质量和尺寸偏差进行核对，并复核预留预埋、隐蔽工程及成品保护情况，确认施工条件，完成施工交接。设备与管线安装前应按设计文件核对设备及管线参数，复核结构构件预埋套管及预留孔洞的尺寸、位置。安装完成后，严格按照设计要求对安装位置、尺寸偏差进行检验。建设单位协调设计、监理、施工单位建立工程质量样板引路制度，现场施工按质量样板标准进行验收。

**五、新技术应用，智能建造**

工业化建筑设计阶段采用数字化设计，在各专业协同配合的基础上，加入生产及施工环节，建立协同工作机制；构件和部品生产采用智能化生产方式，运用二维码等自动识别技术，做到产品相关质量证明文件可即时查询；施工建立追溯体系，借助无线射频等自动识别技术，对部品部件进行追溯，采用智慧工地系统进行施工管理。

项目建立信息化协同平台，采用标准化的功能模块、部品部件等信息库，统一编码、统一规则、统一数据格式和接口规则，在设计、生产、运输、施工、运维等阶段共享数据信息，实现全过程信息化管理。

智能建造以材料、机械、设备的智能化为前提，在设计与仿真、构件生产、安装、人员和机构的安全监测、施工环境感知中采用信息技术与先进建造技术，包含质量和安全检测设备、建筑施工机器人、塔吊与升降机监控设备、施工信息化检测系统、施工现场验收与安装追溯体系等新技术。