

领跑产业升级 “墅”造示范标杆

我区建筑工业化工作省级考核连续五年获评“优秀”

强势起跑

精工匠艺高质量打造装配式建筑“拱墅样板”

奋进中国式现代化新征程，需要更高水平的城市建设。

住房和城乡建设部发布的《“十四五”建筑业发展规划》明确，要大力发展装配式建筑，构建装配式建筑标准化设计和生产体系，推动生产和施工智能化升级，提高装配式建筑综合效益。

春江水暖鸭先知。从“建筑大市”迈向“建筑强市”的杭州，早已全面推动这场从技术应用到体系构建的系统变革，一系列引领性项目也逐步在拱墅落地开花。

亮相即成“网红”，斩获全国建筑钢结构行业工程质量最高荣誉——“中国钢结构金奖”的杭州电竞中心，可谓当之无愧的钢结构装配式项目标杆。作为国内首座亚运会赛事标准的专业电子竞技场馆，杭州电竞中心装配率达70%，按照甲级场馆建设标准和绿建三星设计。场馆以“星际漩涡”为设计理念，三条主步道作“骨架”，环绕核心旋转上升，形成双曲面异形结构，宛如星云中的恒星，创造出一座蕴涵着运动诗意的建筑。同时，场馆运用“地源热泵+冷却塔”等绿色节能技术，有效节约空调能耗30%以上。

同为杭州亚运会场馆，运河亚运公园中的“玉琮”（体育馆）和“杭州伞”（体育场），也因独具匠心的造型而“出圈”。但“高颜值”往往意味着“高难度”，如“玉琮”（体育馆）外立面的钢结构和玻璃是“双曲双扭”，“杭州伞”（体育场）的“全面边缘”



中国杭州电竞中心顶部钢架吊装

是一个大跨度空间弯曲结构，两者制作难度极高，施工也非常复杂。

装配式建造方式成为“破难”的关键。项目采用了软硬件结合、数字化加工、地面拼装成段、场外分段吊装、高空对接合龙、地面模拟调试等技术，保证了工程安装精度、施工进度和工程质量要求，让高难度的施工技术和顶级的设计品质结合成为现实，达到了传统建造方式无法实现的建筑美学效果和建筑技术集成。

除了大型公共场馆项目外，这股产业变革迭代之风也吹进了“寻常百姓家”。

提前15天冲出“正负零”，局部楼层施工进度达到四天一层……在装配式住宅技术加持下，三塘单元安置房项目不断跑出“加速度”。

“我们优化装配式技术应用，实现建筑施工从‘现场建造’到‘工厂制造’的转变，提高了建筑生产率，缩短了建造时间。”项目施工单位、中建科

工相关负责人说起装配式建造的好处头头是道，“除了建造速度快，我们还采用钢管桁架预应力叠合板、外墙保温装饰一体板等材料，消除了钢结构住宅质量通病，提升了保温和防水性能，还比传统的混凝土现浇项目减少碳排放约300吨。”

数字化、智能化也是该项目的突出亮点。

项目上搭建了智慧工地，与杭州数字化改革相结合，通过数字赋能完善应用场景，实现可视可控可管；投入使用了第三代自动化ALC墙板安装机器人，安装人员从原先的5人减少到2人，提升近一倍的安装速度，智能机械化技术的应用使其从劳动密集型项目转变为技术密集型项目。

从“建造”到“智造”，新型建筑工业化和智能建造协同发展，拱墅不断加快迈向“建筑业强区”的步伐。

质量并举

协同构建高效能推进产业发展的“拱墅体系”

从精品项目到全产业链，拱墅的装配式项目为何落地多、进展快、精品频出？这得益于拱墅形成了一套扎实有力、联动协同、高效运转的工作体系。

“我们率先从组织保障切入，成立了以分管副区长为组长，住建部门主要负责人为副组长，其他相关业务部门、政府投资项目建设单位、各街道分管负责人为成员的区推进新型建筑工业化工作领导小组，开展实体化运作。”区住建局相关负责人介绍，区级领导小组与市、区各相关部门形成对内对外联动机制，在规划、出让、审批、招投标等前中后各环节保持密切配合，确保新型建筑工业化项目按要实施。

组织架构搭起来，各项制度政策也落下去。

为切实激发各参建单位和市场主体的积极性，拱墅出台了《拱墅区新型建筑工业化专项资金管理办法》等文件，将历年及当年的省市工业化奖补资金落实到位，2019年至2021年已发放奖补2420万元。

做好保障推动钢结构装配式建筑项目“量”增长的同时，对于建设“质”的监管和提升也一刻不松。

2022年4月1日起，拱墅对新开工装配式建筑项目及竣工验收装配式建筑项目，全面落实开展设计阶段预评估及竣工阶段评价表格填报工作，并积极推广应用装配式建筑项目管理平台，安排

专人实时跟踪新开工装配式项目进展并在浙江省工业化监管信息系统及时更新，实行全过程监管。此外，还不断压实设计、施工、监理等项目参建各方责任，区质安监管部门定期组织第三方对建筑工业化材料与构配件进行抽检，从源头上杜绝相关质量问题的发生。

同时，还持续对主管部门、投资建设主体及建筑企业等开展相关工业化工作的培训，积极举办拱墅区建筑企业管理人才素质提升研修班，并依托区建协搭建相关建筑业人才服务平台，不断加强对复合型、创新型、综合型高级管理人才和专业人才的培养，为项目高质量推进夯实技术支撑和人才支撑。2022年11月，在装配式建筑领域高水平的省级赛事——第五届浙江省装配式建筑职业技能竞赛中，拱墅建筑企业斩获佳绩，获得省级一等奖，展示了拱墅高质量推进建筑产业工人队伍培育的成果。

“我们将充分发挥先行示范优势，继续以杭州市装配式建筑工作要点为主线、以推动建筑业高质量和绿色发展为主题，严格落实新型建筑工业化目

标任务，加快提升现代建筑业绿色低碳智能化融合发展水平。”区住建局负责人表示，将着力突破绿色建造瓶颈，深挖属地企业特色亮点，拓展装配式建筑应用，优选装配式建造技术、完善装配式建筑标准化设计和生产体系，为杭州加快打造中国式现代化城市范例作出更大贡献。

杭州“北建”的核心，装配式建筑之风劲吹——

夜晚，从空中俯瞰拱墅版图的“东翼”，杭州电竞中心犹如一艘“星际战舰”落于大运河之畔，斩获“中国钢结构金奖”的环绕核心旋转上升造型，配合炫目光彩，激荡出别具未来感的“星际漩涡”；

沿东新路向南几公里，全省首个全钢结构装配式安置房——三塘安置房在“黑科技”加持下不断刷新建设速度，为全市安置房建设提速提质蹚出了新路径……

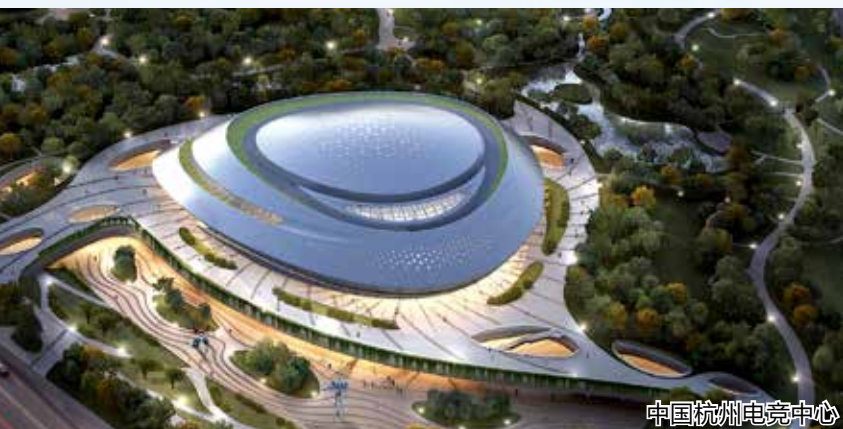
一个个示范标杆项目拔地而起，让拱墅这片建设热土成为引领新型建筑工业化发展的产业高地。

“近年来，我们通过创新工作机制、强化统筹协调、落实政策保障、加强技术研究等一系列举措，实现装配式建筑‘从有到优’的迭代，有效推动新型建筑工业化和智能建造协同发展。”区住建局负责人表示，接下来将持续围绕打造“建筑业强区”的目标，不断提升产业链现代化水平，提振产业经济活力，助力打赢“经济翻身仗”，以更高品质项目建设、更高水平产业转型、更高效节能降碳，为杭州加快打造世界一流的社会主义现代化国际大都市、奋力谱写中国式现代化浙江篇章贡献更多“拱墅力量”。

本版供稿 张艳

提质扩面

提炼总结高水平输出装配式建造“拱墅经验”



中国杭州电竞中心

样板引领，加速了拱墅装配式建造方式进一步推广应用。

“我们通过大力推进运河亚运公园（运河体育公园）、亚运电竞场馆、运河大剧院等公共建筑钢结构项目，深入剖析项目建造过程中的重点难点，着力解决安装跨度、切割组焊、场外吊装等问题，提升辖区内知名钢结构工程项目的影响力，从而进一步推动政府投资新建公共建筑采用钢结构等装配式建筑的进程。”区住建局相关负责人介绍，在政策宣传引导以及示范项目带动下，越来越多项目工程和建设主体从“被动”变“主动”，积极尝试实施工业化标准、装配式建造，“2022年区内有12个项目主动申报工业化示范项目，这种新型建造方式受到越来越多的认可。”

2017年至2021年，拱墅在浙江省建筑工业化工作考核中连续五年荣获优秀区（县）。2022年，拱墅继续保持加快推进态势，新开工装配式项目46个，建筑面积487.6万平方米，完成全年目标任务125%；其中新开工钢结构装配式住宅项目21个，超额完成全年目标任务234.4%；新开工装配式住宅面积353.9万平方米，超额完成全年目标任务228.3%。

由点到面，项目推进落地，“链”出了一片产业，推动了生态化、系统化发展。

目前，拱墅正积极助力区内优质建筑企业申报国家级装配式建筑生产

基地和省级建筑工业化产业基地，同时以引进优秀钢结构施工企业在拱墅设立分支机构为抓手，加快构建产业集群、产业生态链。

实践实战中“蹚”出的装配式建筑推广“拱墅经验”，也正通过提炼梳理，持续充实着新型建筑工业化发展“杭州经验”，为全市、全省所共享。

“我们积极引导区内施工总承包企业通过召开项目现场会等形式，及时总结推广装配式住宅钢结构项目的经验成果。”区住建局相关负责人举例，如三塘单元安置房项目荣获“2021年度杭州市新型建筑工业化示范项目”，其在设计标准化、生产工厂化、施工装配化、管理信息化等方面起到了示范引领作用，相关做法举措被作为杭州市钢结构住宅建设可复制经验，上报至省建设厅。

拱墅还进一步着力将“经验”转化为“标准”，支持属地企业杭州铁木辛柯建筑结构设计事务所有限公司参与中国工程建设标准化协会关于《隐式钢管混凝土结构技术规程》的编制工作，浙江工业大学工程设计集团有限公司参与《疏浚淤泥质地建筑地基基础技术规程》的编制工作，浙江省建材集团有限公司参与《预拌混凝土质量管理标准》编制工作等，在装配式建筑行业规范、地方标准的编制工作中不断走深走实，反哺行业更高水平转型升级。



三塘安置房效果图

运河亚运公园（运河体育公园）体育馆