

智造赋能 全链协同

2026第四届广东建筑业高质量发展大会暨现场观摩交流活动特刊



从“住有所居”到“住有优居”

——中铁五局打造岭南滨海高品质住宅建设样板工程

文/薛睿 史登林



项目建成效果图



项目建成效果图



智能运维系统

破解滨水人居痛点 重构南沙改善住宅建设标准

项目地处明珠湾三江汇流核心地带，地铁、教育、商业配套环伺，地块容积率仅2.0，规划6栋高层住宅，搭配1栋三层配套商业，全部打造190至266平方米的改善型大平层产品，精准匹配区域改善住房需求。

长久以来，临江住宅普遍存在前排遮挡江景、后排视野遮挡的资源分配短板。项目摒弃高密、快周转的传统开发思维，主动压缩开发收益空间，联合设计、施工多领域专家反复推演论证，最终确定环抱式弧线布局搭配纯南向板式错位排布方案。借助日照、风环境数字化模拟，拉大楼栋间距，真正实现户户朝南、栋栋拥有无遮挡江景。针对临江临街双重噪声干扰问题，地块整体适度抬升，形成天然隔音屏障，外部衔接城市原生红树林滨江绿带，内部打造多层次中央园林，内外双园的生态降噪模式，能够直接复用至全国各类临江、临街的改善住宅地块。

滨海盐雾侵蚀极易损耗建筑外立面，项目跳出厚重石材的传统施工路径，采用轻量化公建化立面体系。项目用大面积Low-E中空玻璃搭配氟碳喷涂外墙工艺，中空玻璃可以隔绝夏季高温与外部噪声，长效氟碳涂层可以抵御海风盐蚀，大幅降低建筑后期运维成本。一套适配广东沿海城市，低成本、高耐久的标准化立面施工

体系就此成型。

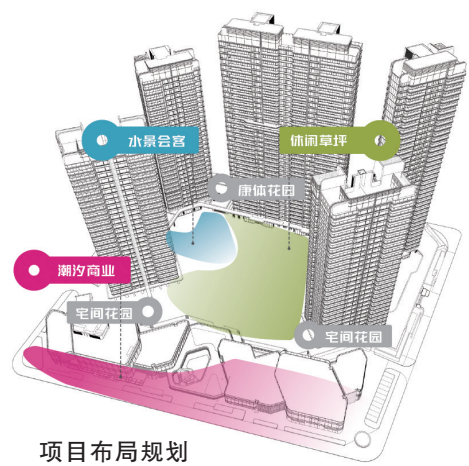
结合岭南常年多雨的地域特征，项目打造森屿江湾主题园林。一条景观主轴串联两条滨水景观带，三层叠级镜面水景，复刻江湾自然肌理，滨水步道无缝衔接城市滨江公园。园区全线铺设5米挑高的风雨连廊，连通所有楼栋入户大堂与架空泛会所，晴雨出行不受天气制约。绿化植被全部选用本土常绿品种，适配南沙湿热气候，大幅减少后期养护投入。环形健身跑道、分片全龄活动场地、六大功能架空层依次铺开，覆盖会客、阅读、康养多元场景，园林不再只是景观，更是居民日常使用的生活载体。

七重沉浸式归家动线层层递进，重塑居住仪式感。350米城市林荫大道可隔绝道路噪声，社区礼仪广场作为入户过渡，地上艺术大堂、全覆盖风雨连廊依次铺展；地下设置星光主题入户大堂，搭配三梯两户专梯专户布局，私属玄关形成居家缓冲空间。项目同步实施主辅动线物理分离，单独设置后勤服务梯，业主通行与家政服务互不干扰；社区全域人车分流，地面仅保留人行通道，切实提升老人、孩童户外活动安全度。

对标“好房子28条”不低于3米的层高要求，项目统一将室内层高提升至3.3米，提前预留中央空调、全屋新风完整安装空间，从源头避免吊顶压抑、管线外露

等常见问题。无吊顶防眩光照明体系，实现“见光不见灯”；预埋式灯具底盒无需吊顶，释放净高20~35cm，施工效率提升50%，综合造价降低20%~30%。全系纯板楼做到南北通透、无暗间，稳定自然对流风道，有效缓解南沙梅雨季潮湿闷热；270度U型端厅无立柱遮挡，最大化拓展江景观景面。在严格遵守广州规划管理规范的前提下，优化阳台、飘窗拓展空间设计，套内最高使用率可达105%，精简过道等无效面积，打造一体化超大餐客通厅。室内采用柔性模块化空间分割设计，主卧套间可联动改造独立书房，中西双厨、双套房作为标准配置，一套户型能够适配单身、三口之家、多代同堂等不同家庭阶段需求，拉长住宅的长效使用周期。

全屋精装针对性选用防潮、隔音专用建材，新风、恒温系统实现户户标配。排水系统采用双壁中空螺旋排水管，双层中空结构降噪30%以上，排水噪音低至45分贝以内，内壁螺旋导流使通水能力提升30%。项目引入华为鸿蒙全屋智能体系，中铁五局组织机电、精装团队提前联合深化施工图纸，智能点位、管线、传感设备同步预埋到位，语音、手机、中控面板多终端自由切换场景模式，设备可根据室内光线、温湿度自动调节运行状态，兼顾居住舒适度与建筑节能降耗，打造南沙智慧精装标杆工程。



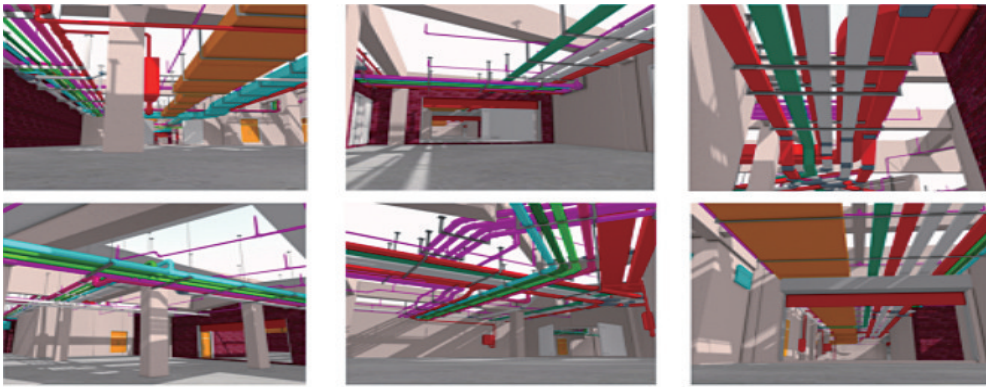
项目布局规划

紧扣广东省建筑业工业化、数字化、绿色化转型部署，项目同步搭建智能建造、绿色施工两大实施体系，同步实现提质、增效、降本、减碳多重目标，形成一套适配住宅工程的低碳建造落地路径。

智能建造板块，项目在住宅工程中

续截排水明沟，基底持续降水作业，安排专人不间断现场巡查，从源头防范边坡滑移、管涌等安全风险。针对大跨度梁板高支模易架体失稳、混凝土开裂行业通病，现场统一使用高承载力盘扣式承重支架，施工前期依托BIM技术完成架体荷载精准验算，混凝土浇筑全过程布设智能传感器，实时监控架体受力，必须等到试块强度达标方可开展拆撑作业，从工艺上杜绝梁板开裂问题。

项目部自主开展多项工艺创新。优化超薄沥青路面施工工艺，提升园区道路耐磨度与行走舒适度；自主研发弧形梁精准成型工艺、楼层施工截水棚装置，兼顾主体结构成型精度与高处作业安全；突破多曲面精装面层施工技术瓶颈；研发无吊顶防眩光室内灯具、地下室智能追光照明系统，全方位优化住宅室内光环境；大面积推广双壁中空螺旋消音管、环保金属质感装饰涂料等新型建材，系统性提升建筑隔音、装饰效果与绿色性能。整套创新工艺可批量复用至后续高品质住宅项目。



施工前期开展全专业BIM建模

融合智能绿色建造 搭建低碳住宅施工体系

规模化落地ALC墙板安装，采用实测实量机器人精准控制现场安装精度，代替传统人工实现高效验收及移交工作。塔吊、高支模24小时智能监测系统接入AI智慧工地平台，系统自动识别设备超载、架体失稳、人员违规闯入等安全隐患并即时预警。无人值守地磅联动数字化项目管理平台，实现建材自动称重、线上台账核算，工序衔接耗时大幅缩短。搭载计支宝智能建造管控驾驶舱，集成综合指挥、安全、进度等七大模块，实现全层级穿透式闭环管控。

绿色施工方面，项目部建立以项目经理为第一责任人的绿色施工管理专班，统筹推进全维度减碳举措。大范围

推行永临结合施工工艺，复用建筑永久照明线管、消防立管、消防栓箱体充当施工临时设施，省去临时管线铺设、拆除两道工序，管材、人工综合成本大幅降低。装配式ALC墙板大面积应用，大幅减少现场湿作业产生的粉尘、噪声污染。施工现场划定固定固废处理分区，混凝土废渣、砖石废料分类回收，就地用于临时道路、施工坡道回填，建筑垃圾就地消纳。工地全域设扬尘在线监测设备，联动智能喷淋、雾炮机自动启停控尘；配套标准化雨水回收系统，单日雨水处理回用规模108.86立方米，每年可减少市政自来水取用近4万立方米，同步缓解城市雨季管网排水压力。

织密全周期管控网络 筑牢民生住宅安全防线

工人未佩戴防护用品、现场违规动火等危险行为，自动预警、全程留存影像记录，推动安全监管从传统人防向数字化技防转型。

工程质量管控层面，严格落实样板引路制度。钢筋绑扎、模板支设、防水卷材铺设等关键工序，先行打造实体工艺样板，经建设、设计、监理、施工四方联合验收达标后，再开展大面积标准化施工，统一全工序质量标准。针对墙体开裂、屋面渗漏等高频质量通病，提前编制专项预防管控方案，从严格落实建材进场复检流程，不合格材料一律禁止入场。依托BIM数字化平台，搭建全流

程质量追溯体系，从原材料进场到竣工验收全流程数字化留档，每一道工序、每一处构件质量均可线上查询溯源；隐蔽工程施工须全程影像留存、单独专项验收，实现质量管控无盲区。

智慧运维管控方面，搭建全维度智慧运维体系。项目配套独立“好运维”智慧管理平台，七大智能系统统一接入，打通数据壁垒，实现社区全场景主动式智慧管控，涵盖全域高空抛物AI监控、户内燃气泄漏联动报警、无感人脸识别门禁、多级直饮水净化系统、水电气智能远传抄表、园区智能服务机器人、全域AI视频追踪安防，全周期护航居民生活。

总结成套施工经验 打造湾区品质住宅样板

依托开建·南沙壹号完整建设周期实践，中铁五局梳理形成覆盖住宅规划、施工、精装、运维全链条的成套建造经验，可为省内滨海高品质住宅项目建设提供实操参考。

规划设计层面，项目落地纯板楼错位低密排布方案，创新组合地块整体抬升降噪与内外双园生态布局，针对性缓解临江、临街地块噪音、景观分配不均等常见问题；采用Low-E中空玻璃搭配氟碳喷涂的公建化外立面体系，形成一套标准、痛点导向、全链管控、技术赋能”高品质住宅建设新模式，跳出短期开发效益思维，回归建筑服务人居的建设本源。下一步，这套滨海高品质住宅建造体系将逐步在中铁五局大湾区多个住宅项目落地应用，为省内建筑业同行提供实操参考，助力广东住房事业稳步完成从“住有所居”向“住有优居”跨越，为全省住房城乡建设高质量发展赋能添力。

当前，广东正纵深推进住房“四好”建设，行业亟须一批落地性强、可复制推广的高品质住宅建设示范样本。作为扎根大湾区的驻粤央企，中铁五局以开建·南沙壹号作为实践载体，摸索出“政策对标、痛点导向、全链管控、技术赋能”高品质住宅建设新模式，跳出短期开发效益思维，回归建筑服务人居的建设本源。下一步，这套滨海高品质住宅建造体系将逐步在中铁五局大湾区多个住宅项目落地应用，为省内建筑业同行提供实操参考，助力广东住房事业稳步完成从“住有所居”向“住有优居”跨越，为全省住房城乡建设高质量发展赋能添力。