

编者按

在数字经济浪潮席卷全球、建筑业加速向智能化转型的关键阶段，中建五局第三建设有限公司于2017年率先布局湖南省首个、业内领先的装配式机电技术研发中心，打造了中建集团首个智能建造注册商标“中建奇配”，现为机电工业化领域首家国家高新技术企业、省级专精特新“小巨人”企业。当前，中建奇配以技术创新为引擎，正成为推动行业变革的核心力量。

本期报道将围绕五个核心版块，全面解析中建奇配的硬核实力：聚焦智能建造创新研究院，看跨学科团队如何攻克“危、繁、杂、重”行业痛点，研发全流程技术成果；探秘柔性智能建造平台的“1+4+N”体系，解析项目全要素可视化管控的实现路径；走进EIM数字孪生基座构建的“平行宇宙”，见证虚拟与现实联动的管理革新；解码AI质量安全系统的“空天地”监测网络，感受智能科技对施工安全的全方位守护；呈现装配式高效机房、智慧配电箱等拳头产品，领略机电工程从“现场散装”到“工厂预制”的转型突破。五个维度，带您读懂中建奇配如何以科技赋能建筑，引领行业迈向高质量发展新阶段。

在全球建筑业加速向数字化、智能化转型的浪潮中，智能建造创新研究院（以下简称研究院）以“科技赋能建筑，智造引领未来”为使命，凭借强大的研发实力与跨学科创新能力，成为推动行业变革的核心力量。作为中建五局第三建设有限公司旗下的核心科研机构，研究院自成立以来，始终聚焦建筑行业痛点，以智能建造技术研究与应用为核心，构建科研创新、技术集成、技术咨询、人才培养体系，积极开展研发与创新，支撑中建五局第三建设有限公司在智能建造市场差异化竞争优势。同时，依托中建奇配科技有限公司的市场资源优势，不断提升科技成果转化效能，成功打造从技术研发到产业落地的全链条创新生态，为建筑业高质量发展持续注入强劲科技动能。

精准定位 建筑科技领域的创新引擎

研究院以解决建筑行业“效率低、风险高、资源浪费大”等痛点为导向，深度融合建筑、机械、电子、信息等多学科前沿技术，专注于智能建造领域的创新研究、产品研发与成果转化。其核心目标是打造“全方位、一站式”的建筑科技解决方案，推动建筑业向智能化、绿色化、可持续化转型。

为实现这一目标，研究院构建了一支高素质的跨学科科研团队，汇聚来自国内顶尖高校和企业的专家人才，涵盖BIM技术、人工智能、物联网、机械工程等多个领域。通过建立博士工作站、整合高校与科研机构资源，研究院搭建了产学研用一体化创新平台，加速科技成果从实验室到施工现场的转化。

智能建造创新研究院： 科技赋能建筑，智造引领未来

文/唐培峰



智能建造创新研究院揭牌仪式

研发成果 构建智能建造全流程技术创新体系

历经多年深耕积淀，研究院已构建起以科研课题为引领、覆盖智能建造全流程的技术创新成果体系。在课题研究领域，已成功获批省级科研课题立项4项，完成公司级课题10余项；在技术成果转化方面，形成了20余项核心软件平台与10余项专用硬件设备，并在全国20余个重点工程项目中实现成功应用，取得了显著的技术效益与经济效益。

软件平台： 全生命周期数字化管控

柔性智能建造平台：作为研究院的核心成果，该平台集成BIM、物联网、AI、数字孪生等技术，构建了“四控、二管、一协调”的七位一体管控模式。通过“1+4+N”服务体系（一个大平台、四大核心技术、N项模块），实现从设计到运维的全流程可视化。

QHSE质量网格化管理平台：创新性地将施工现场划分为若干网格单元，每个单元配备专属二维码。施工人员通过移动终端扫码即可实时上报质量问题，系统自动派单至责任人，形成“发现-整改-验收”的闭环管理。

临电运维管理系统：通过部署第五代智慧配电箱，实时采集电压、电流、漏电等数据，一旦发现过载、短路等异常，立即自动断电并推送预警信息。在深圳市福城南产业片区项目中，该系统使电气故障处理时间缩短80%，全年未发生一起电气安全事故，同时通过能耗分析优化用电方案，节约电费10%以上。

硬件设备： 智能化装备破解施工难题

研究院针对施工现场“危、繁、杂、重”等痛点，研发了系列智能装备，填补了行业技术空白。

智能标养室：通过温控传感器与自动调节系统，实现混凝土试块养护环境的恒温恒湿控制，支持试块台账自动导出与到期提醒，养护质量达标

率从传统人工管理的85%提升至100%。

光伏一体化系列产品：高效光伏组件与建筑材料的融合技术，利用光伏发电技术、光储直柔技术与新型的光伏封装材料，提高光伏组件的耐候性与透光率，使其能够更好地与建筑材料相结合，同时保证发电效率的稳定性。个性化定制与快速部署解决方案，针对不同客户需求与应用场景，提供个性化的光伏一体化车位与BIPV发电厢房设计方案，从外观到功能均可定制。采用模块化设计与预制化生产工艺，大大缩短了产品的生产周期与安装时间，可在短时间内完成项目交付与部署。

机械台班监测仪：采用高精度精密六轴传感器获取机械设备的各项工作数据，通过角速度、加速度、位移等记录得出实际运行时长、运行状态、位置信息等。平台能在所指定范围区域追溯设备的运行轨迹，进而优化施工进度，降低运营成本。

战略规划 短期深耕与长期引领并重

研究院秉持“短期完善产品、长期引领行业”的战略导向，持续推进技术迭代升级与市场拓展布局。为保障战略目标有效落地，研究院着力打造“三有体系”，不断强化科技研发成果的转化效能与创新活力。一是构建“有源”的创新生态，以重大科研课题为牵引，深度融合高校、科研机构等产学研力量，建立开放共享的创新平台，确保创新源头的持续供给。二是坚持“有用”的价值导向，以市场需求和行业痛点为出发点，强化研发成果与实际应用场景的精准对接，提升技术成果的实用性与产业化水平。三是实现“有支撑”的管理机制，完善科研评价体系和资源配置模式，激发科研人员的创新积极性，提高创新资源的使用效率，同时依托中建奇配的市场优势，健全成果转化保障机制，打通从实验室到产业应用的通道，确保创新成果高效落地。

短期规划（3年内）

聚焦现有产品性能优化，提升柔性智能建造平台的系统兼容性，实现与政府监管平台、业主管理系统的无



光伏一体化停车位



BIPV箱式板房

缝衔接；拓展柔性智能建造平台、QHSE质量管理平台在市政、交通等多元领域的应用场景。

深化产学研合作，与浙江大学、武汉华中科技大学等共建“产学研合作示范基地”，聚焦建筑机器人、绿色建材等前沿领域，计划新增10项核心技术专利。

积极参与行业标准体系建设，主导多项团体标准编制工作，进一步提升在行业领域的专业话语权。

长期愿景（5-10年）

开拓国际市场，将技术成果推广至“一带一路”共建国家，在埃及、乌兹别克斯坦等现有项目基础上，建立海外技术服务中心，助力中国建造全球化。

布局建筑大数据与人工智能深度融合，研发具备自主决策能力的智能管理系统，实现施工进度、质量、安全的全自动管控，目标将人工干预率降低至10%以下。

构建建筑科技产业生态，通过投资、孵化等方式培育上下游企业，形成“研发-生产-应用”闭环，推动行业整体升级。

结语 以创新书写智能建造新篇章

智能建造创新研究院凭借扎实的研发实力与丰富的实践经验，正成为建筑科技领域的标杆。未来，研究院将继续秉持“科技赋能、智造未来”的理念，以技术创新破解行业难题，推动建筑业向更高效、更绿色、更智能的方向迈进，为“中国建造”的全球竞争力贡献智慧与力量。