

当智慧施工平台遇上建筑工地

常州工学院 用科技为建筑施工装上“智能引擎”



团队在施工现场开展无人机喷涂作业

■ 尤佳 夏娴 图文报道

无人机航拍传回画面,就能实时更新工地立体模型,一旦监测到结构裂缝,系统会自动发出预警;设定好路线后,无人机还能自主完成外墙喷漆作业;借助BIM数字孪生技术,既能减少建筑材料损耗,又能降低返工概率——这些听起来像科幻电影里的场景,如今都被常州工学院土木建筑工程学院自主研发的智慧施工平台变成了现实。在建筑行业加速数字化转型的当下,该校瞄准传统施工效率低、风险高、管理粗放的痛点,立足服务地方发展,交出了一份高校助力产业升级的亮眼答卷。

“智慧眼睛”赋能精准施工升级

传统工地管理依赖“跑现场、看图纸、凭经验”,存在信息滞后、数据割裂、决策偏差等弊端。为此,学院邓江桦博士团队将无人机航拍与三维建模技术深度融合,为工地打造“智慧眼睛”。通过无人机多视角拍摄与人工智能专项技术处理,可以快速生成高精度三维模型,实现工地全域“精细扫描”,实时识别与量化建筑物中的细微裂缝及其变化趋势。

在我市新北区龙虎塘中学扩建项目的建设中,这一技术成效显著:项目初期三维模型自动计算土方量,效率较人工提升90%且误差可控;施工中通过对比不同时期模型,精准监测地面沉降微小变化,提前预警安全隐患。现场项目负责人告诉记者,以前核对土方,几个人围着算好几天,还容易出错。“现在模型一点就出数据,又快又准,干活心里有底多了。之前有个项目,它还提前5天预警了基坑侧移风险,一下子帮我们避免了50多万元损失!”

“智能帮手”破解高危作业难题

恐龙园三只龙头是园区极具辨识度的标志性建筑,因高度过高、人工攀爬作业风险极大,建成后鲜少开展专业维护,外立面也渐渐失去了往日光彩。去年10月,邓江桦博士团队带着自主研发的无人机自动喷漆设备来到现场,顺利完成了这三座超高层建筑的喷涂翻新作业,让标志性景观重焕光彩。

依托智慧施工平台,团队瞄准高空外墙作

业高危、耗力的行业痛点,研发出这款无人机自动喷漆设备。该设备集成精确定位与实时环境感知技术,面对超高建筑复杂的曲面造型,能自主规划最优作业路线,还能根据墙面距离精准控制涂料出量。以往需要工人系着安全带悬空作业、且难以兼顾边角细节的高空喷涂任务,如今交由无人机便能轻松完成。

据了解,无人机喷漆技术已在我市锦上香郡小区、中华恐龙园等项目落地应用,显著提升作业效率和涂料使用率,比传统人工方式节省40%的涂料,不仅彻底消除了高空作业的安全隐患,更凭借标准化操作,同步提升了工程质量与环保水平。

校企合作推动成果落地

该学院坚持“产学研用”融合和企业需求导向,推动技术落地。上述两项核心技术的突破,彰显了学院通过有组织整合资源、聚焦产业需求形成的攻坚成效。平台开发初期便与地方建筑企业紧密合作,针对企业反映的“设计模型过大、现场使用不便”等问题,专项研发简化技术,确保模型可在普通电脑快速运行。

为保障技术落地,学院将“课堂”搬至工地,师生团队现场培训,编写简易操作指南,为企业培养专业操作人才。同时,将实际项目案例、真实数据引入课堂,编写新教材、开设实践课程,实现教学与产业需求对接。团队更将无人机技术拓展至多场景应用:利用无人机开展桥梁巡检,助力精准排查桥梁裂缝、剥落等病害问题,大幅提升巡检效率;通过无人机检测水质,精准采集水体数据,为城市水环境治理与基础设施检测与更新提供科学支撑。已有多名参与项目实践的学生直接被合作企业录用,形成人才培养与企业需求的良性循环。

目前,该智慧施工平台相关技术已通过中国机械工业联合会科技成果鉴定为国内领先水平,并应用于多个地方重点项目,工程施工周期大幅缩短,极大减少返工成本。立足高校研发优势,对接企业生产需求、服务城市建设发展,常州工学院土木建筑工程学院以专业技术与行业洞察,将“智能建造”蓝图转化为工地现实,既赋能传统建筑产业升级,更以多场景技术应用为城市高质量建设注入高校智慧与力量。

全国机械行业职教教学改革高级研修班在常举办

聚焦课程创新 深化教学改革

本报讯(陈曦 李颖 尤佳)1月24日至27日,由机械工业教育发展中心与全国机械职业教育教学指导委员会主办,常州职业技术学院、常州新能源产教联合体及北京赛育达科教有限责任公司联合承办的“机械行业职业教育课程体系建设和课堂教学改革高级研修班”如期举办。德国职教专家托马斯·胡格教授应邀担任主讲,来自全国机械行业职业院校的280余名专业带头人、骨干教师参加了为期四天的系统研修。

本次研修以“聚焦课程创新、深化教学改革”为主线,围绕人才培养目标定位、课程体系构建、行动导向教学实施、项目化课程开发等内容展开,通过理论解析、案例分享与互动研讨等形式,系统阐释了能力导向的教学体系构建逻辑,探讨了从传统课堂向学习工坊转型的路径,讲解了“做中学”理念下的教学方法

与实践要点。

培训采取“理论+案例+研讨+实操”一体化模式,涵盖职业素养与技能融合、过程性评价、中德职教比较等议题,着力破解教学改革中的实际问题。研修期间还设置了日常考勤、过程考核与结业评估相结合的多元评价机制,组织学员分组汇报学习成果,促进交流互鉴。

结业阶段,学员围绕课程建设与教学改革成果进行了深入交流,分享了教学实践中的经验与反思。结业仪式上对研修成果予以肯定,并为优秀学员颁发证书。

此次高级研修班为全国机械行业职业院校搭建了教学交流与合作平台,促进了中德职业教育理念与实践经验的交融,有助于推动机械行业职业教育高质量发展。学校将继续依托产教融合与科教融汇优势,深化与行业、企业及院校的合作,助力我国职业教育改革创新。

虹景小学学子进社区

一雕一剪间 触摸传统迎新春

本报讯(陈芸 杨金花 毛翠娥 图文报道)近日,虹景小学党员教师带领五年级学生走进红梅街道竹林社区党群服务站,开展“纸韵迎春 水仙报福”主题活动。水仙雕刻与武阳剪纸创新融合,同学们在一雕一剪之间,触摸传统温度,筑牢文化自信。

同学们亲手雕刻的水仙与精美剪纸相映成趣,形态各异的水仙在剪纸的映衬下更显生动。常州剪纸市级非遗传承人许冰蝶,娓娓道来剪纸背后的创作故事与马年文化渊源。

水仙雕刻是虹景小学特色课程,从选球、雕刻到养护,同学们在陪伴水

