

## 上海建工成功研发“远程控制基坑挖掘机器人” 实现对受污染环境的无人化挖掘作业

2021年12月28日 版面：A3

作者：陈怡 章华平

人们往往认为建筑施工是劳动密集型的粗活，其实不然。随着一些建筑业领军企业加快向技术、知识和管理密集型企业转型，传统的建筑施工作业方式正逐渐被一些高新技术颠覆，如上海建工集团在其承建的一些高难工程的特殊环境作业中，已用上了机器人。

据上海建工集团副总工程师、总承包部总工程师高振锋介绍，近年来，随着建筑行业科技的进步，上海建工集团已不仅关注施工效率的提升，也开始关注作业人员工作环境的提升。集团现已拥有由其牵头自主研发的大面积水磨石地面作业机器人、钢结构焊接机器人、复杂钢结构节点加工机器人、砌墙机器人等多个系列的机器人，不仅能减少建筑业对劳动力数量的依赖，而且可大幅提高作业的安全性和施工精度。最近，上海建工集团总承包部协同几家研制单位将研发的“远程控制基坑挖掘机器人”系统和移动式信息采集传输仪（M-Type）成功应用于正在承建的上海宜家购物中心临空项目深基坑受污染环境的无人化挖掘作业中，既确保了深基坑挖掘作业的安全性，又缩短了作业时间，提高了效率。高振锋表示，该研究成果除了在城市更新及污染地块开发中的应用，还可应用于超深基坑施工、逆作法施工、隧道施工、城市管廊施工等多种复杂工况，并可在管道泄漏抢险、城市路面坍塌等威胁城市安全的紧急公共事件中确保救援过程的环境安全。

为了对受污染基坑中各类挥发性有机物的浓度与分布进行实时监控，营造风险可控的施工作业环境，保障作业人员的安全，上海建工集团总承包部联合上海建工机施集团、上海西派埃自动化仪表工程公司进行科技攻关，研发了具有自主知识产权的“远程控制基坑挖掘机器人”系统和移动式信息采集传输仪（M-Type）。

“远程控制基坑挖掘机器人”主要包括地面操作平台、车载核心控制单元、视频监控系統、通信传输系统、环境监测系统、智能防碰撞等6个部分，能够实现机械的远程无人化操控、安全警示提醒等应用，同时具备图像传输、图像网络回传显示等功能。在通信网络方面，挖掘机和远程操作平台均安装了通信模块，可实现现场机械视频和控制信号的远程传输。该系统整合了“环境污染监控平台”，可进一步将“远程控制基坑挖掘机器人”的应用拓展至深基坑救援抢险、密闭环境探测等。传统的污染物浓度测试仪需作业人员手持仪器置身于污染环境中，通过仪器上的读数判断污染物浓度，且可测量的污染物种类相对单一，测量数据无法实施传输反馈，若出现紧急情况

无法实施预警。而移动式信息采集传输仪（M-Type）设置了4个数据通道，针对不同的施工场景，只需将模块式污染物传感器插入，即可同时对多类污染物进行实时监控。此次成功研发的传感器有数十种，针对VOCs（挥发性有机物）、SVOCs（半挥发性有机物）、可燃性气体、硫化氢、氨气类、一氧化碳等不同物质。仪器的采集端可对测量数据进行读取，同时具备浓度超载报警功能，报警信号将通过仪器本身、采集端与云端同时发出。NB-LOT物联网技术可将测试数据实时传输至云端，从而实现数据测量、数据读取与数据云端存储“三同步”的功能。

编辑：chunchun 审核：刘纯

 点击下载PDF ([//www.shkjb.com/FileUploads/pdf/211229/kj12293.pdf](http://www.shkjb.com/FileUploads/pdf/211229/kj12293.pdf))

证件信息：沪ICP备10219502号 (<https://beian.miit.gov.cn>)

 沪公网安备 31010102006630号 (<http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=31010102006630>)

中国互联网举报中心 (<https://www.12377.cn/>)

Copyright © 2009-2022

上海科技报社版权所有

上海科荧多媒体发展有限公司技术支持



([//bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=5480BDAB3ADF3E3BE053012819ACCD59](http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=5480BDAB3ADF3E3BE053012819ACCD59))