



BW-WR100 系列

中小管径排水管道清障机器人系统

技术手册

产 品 介 绍

该机器人系统为北京建筑大学智能机器人与系统科研团队，在广泛调研的基础上，针对 280-800mm 直径城市排水管道内清障作业和管道修复中的支路开孔作业场景，全自主研制的系统样机。系统包括管道作业机器人、井上操作控制器及附件等。其中机器人由移动本体、机械臂、切割电机、相机云台等功能部件组成。

主 要 性 能

1. 机器人本体采用 4 轮移动机器人平台，实现管道内前进、后退、转弯等运动，所配置的管壁压紧机构保证机器人在特种作业环境中的可靠运行和有效作业；
2. 作业部分，采用 3 自由度机械臂精准规划控制，实现管道内 360°切割作业全覆盖并保护管壁；
3. 机器人前端配置 3kw 大功率 IP68 防水马达，带可更换刀具，实现不同种类硬质障碍的高速切削、研磨等作业。
4. 机器人具有前后双相机云台，实现管道内实时高清图像回传。
5. 井上操作控制器具有人机交互操作界面，外接电脑屏幕、键盘、摇杆、手机多种操作模式。操作便捷，易上手。
6. 井上控制器集成机器人同步定位与导航 SLAM 算法，以及基于人工智能的障碍物自动检测与定位算法。该算法实现故障自动检测、定位，并在操作者的指挥决策下，驱动机器人本体完成自动清障作业。
7. 在作业现场，工人可使用小型吊架，将机器人从排水管网检查井井口下降到井底管道口。然后通过井上操作器向机器人发出前进、后退、切割等指令。机器人根据指令到达作业位置，完成清障作业，并退回。机器人整机重约 42kg，伸展状态下体长 1200mm，作业范围可达 200 米。系统整机零部件全部国产。

应 用 领 域

中小管径排水管道清障机器人系统，适用于城市市政工程中的管道清淤清障作业，和管道修复预处理作业。为解决中小管径排水管道非开挖情况下的硬质障碍物清除作业，提供智能化机器人手段。对比原有开挖作业模式，该系统可大幅提高管道作业效率，节省人工、材料等作业成本，有效提升行业业态，促进传统产业的升级和转型。

技术指标

- 3kw 大功率 IP68 防水马达，可更换刀具，实现高效率切割
- 4 轮移动平台+3 自由度机械臂精准规划控制，有效切割并保护管壁
- 机器人本体压紧机构实现行进、切割中的管壁压紧，保证力输出
- 机器人本体重 42kg，长 1210mm，通过外接电缆驱动，工作范围 200m
- 前后相机云台，集成基于深度学习的管道故障目标自动检测与定位算法
- 485、CAN 多种通信模式，外接电脑界面、键盘、摇杆、手机多种操作模式
- 全部零部件国产化

订购信息

产品型号	通信方式	适用管径
BW-WR100	485/CAN	DN280-800mm

BW-WR100 系列

中小管径排水管道清障机器人系统

无锡北微传感科技有限公司

地址：无锡市滨湖区绣溪路 58 号 30 幢

总机：0510-85737158

热线：400-618-0510

邮箱：sales@bwsensing.com

网址：www.bwsensing.com.cn