



工人到达作业区域



打开窨井盖



下井前穿上连体衣



对机器人进行调试

# 夜幕下,他们守护着“城市血管”

## 臭气、污物、蚊虫是赶不走的“伙伴”

本报记者 陈立波 通讯员 郑丹

8月29日晚上,杭州雷霆路望潮路路口,几个红白相间的警示锥围住了一处窨井口。几位身穿反光背心的工人,正在将一件件设备从一辆工程车上搬下。

夜色中,车灯闪烁的城市道路上,没有人会注意他们。路过的人和车都会本能地让开。

不起眼的他们,是杭州上城区市政园林管理所的下水道养护工。在这个闷热的夏夜,他们即将钻进又闷又臭的下水道,为这些“城市血管”做体检。

养护工廖承建用丁字镐打开窨井盖,小心地拆下井内的安全防护网。在井口做完一些检测后,穿上连体防水服的他,顺着梯子慢慢进入窨井。从井口看下去,黑漆漆的管道内,只有他的头灯闪烁着一线光明。

不过,在下水道里,廖承建并不孤单。相比只能靠人工对管道进行检测的前辈们,如今,他有一个很“高大上”的“战友”——管道内窥摄像检测机器人。

“这个小东西的功能非常强大。”管理所排水科科长陈穗茂告诉记者,机器人是一个带摄像头和照明灯的有线爬行者,与主控制器、操纵电缆盘组成集成系统,适合在工人无法进入的管道内进行检测作业,“‘机器人’怎么爬行都由操纵盘控制,它爬过的地方都会在主控屏幕上显示。”

“管内淤泥约10厘米,水位20厘米,符合作业要求。”廖承建示意工友将机器人送至管道内,简单调整了它的行进方向和摄像头高度后,目送着机器人一点点爬向管道深处。

看着主控屏幕上机器人传回的画面,记者决定进入下水道拍摄工人和机器人的作业画面。沿梯子下到底,脚还没有站稳,阵阵恶臭就熏得人直想吐。坚持拍了几分钟,记者就受不了了,狼狈不堪地逃回了地面上,衣裤、鞋子沾满了淤泥,全身是汗,那股令人作呕的臭味更是挥之不去。

“今天气温不算很高,老天算是照顾你的。”一旁的工人们都乐了。他们说,井下和管道里的温度,通常要比地面高10℃以上,臭气、污物、蚊虫更是“下水道三宝”,大家早就习惯了。“最危险的是高温天,管道污物可能会产生硫化氢这样的毒气,可以危及生命。所以我们下井作业前,都要按照规程进行通风和有毒气体检测。”

为了不影响道路通行,城市管道的养护工作通常从晚上8点开始,一直持续到次日凌晨。

1个多小时后,机器人的连接线已经到了尽头,视频显示,没有发现淤泥太厚和管道破损、渗漏等现象。廖



下井作业



机器人深入管道进行检测

承建操纵机器人原路返回,将小家伙清洗干净。

警示锥不见了,窨井盖被重新盖上。工程车很快消失在夜色中。一切都像没有发生过一样。



观察机器人的工作状态



工友用清水帮廖承建进行简单冲洗