

编辑李富宁/版式设计秦哲/校对覃骥 2024年11月13日 星期三

东二环路开展地下管道内壁修复工程

# 机器人“上阵” 为最长管道“手术”

东二环路（朝阳乡路口至金鸡岭路口）是我市老城区积水点治理项目二期工程中重要的污水管道治理点，在近日治理施工中，该路段采用光固化修复技术，并利用施工机器人，修复长达约1740米的污水管道内壁，单次修复距离180米，成为全市单次最长管道内壁修复建设工程。

## ● 桂林单次最长管道内壁修复工程

11月11日上午，记者沿东二环路来到金鸡路路口，一路看到东二环路多处绿化隔离带在施工。在东二环路和芳香路交叉口附近，一辆光固化处理车停在车道中间的绿化带旁，工人们正在紧张作业中，他们有的下探到污水井里，有的整理放置在地上的施工材料。

由于建设时间久远，东二环路地下污水压力管道近年来老化严重，出现爆管、漏管、管道接头开裂等现象，导致地面污水渗出，影响市容市貌，给市民出行带来极大困扰。

作为该路段治理项目负责人，桂林建昌建设有限公司项目经理卿树瑞介绍，目前工人们正在开展东二环路地下污水压力管道内壁修复工作，共有两根污水管，一根内径0.8米，另一根内径1米，每根管道修复长度均为870米左右。

“整个修复路段共分为6段施工，目前已完成4

段。”卿树瑞介绍，其中最长有180米，其内壁需要软管材料重6吨。从安装材料到完成安装检测，一旦开工必须连续施工，中间不能停止，至少要连续施工15个小时以上。

卿树瑞介绍，在光固化管道修复中，通常情况下单次施工长度是120米，而东二环路的180米是全市单次最长的管道内壁修复建设工程，耗时长，技术要求高。“我们调整了工人工作时间，储备了应急人员，从9月下旬施工至今，目前正在全力冲刺。”

## ● 机器人“上阵”为管道“手术”

记者在现场看到，光固化修复材料是一种黄色柔性复合固化材料，工人们从包装箱里将材料拆出来后，赶紧用白布遮挡。技术人员宋金群介绍，这种材料不能经受太阳持续暴晒，一旦开箱必须快速下料、装进管道，不然会在紫外线的照射下迅速固化。

施工现场，工人们一边搅拌润滑剂，一边准备把固化材料扎口放进待修复的地下污水管道中。宋金群介绍，施工时，首先在待修复管道内壁铺上一层白色的薄膜，其次将润滑剂通过水管抽入待修复管道内部，目的是减少固化材料和污水管道的摩擦，起到保护固化材料的作用。接着人工完成固化材料扎口，再通过设备把固化材料拉入待修复管道，随后开始两头充气，确保材料完全贴合管道内壁，通过压缩空气，使其与管道内壁完全贴合。接着通过机器人把紫外线灯放入固化材料内，让其在固化材料内匀速行走，紫外线照射下的玻璃纤维材料可以迅速固化，形成坚固修复层。修复完成后还要进行最后的质量检查，确保修复效果符合要求，修

←工人给软管扎口。



↑工人在搅拌润滑剂。

工程才结束。

记者现场看到，施工机器人长约1.2米，连接着电缆，身上有多个紫外线灯，带有多个小车轮，还带有可自动补光的高清摄像头。卿树瑞介绍，这个摄像头主要用于勘察管道内部情况，它连接着外部的光固化车设备，有了这个摄像头，技术人员可以在光固化车设备上了解机器人的运作情况。

卿树瑞介绍，这个机器人的运用非常广泛，已熟练应用于市政管道勘察修复工作中。在本次光固化智能技术中，机器人发挥了重要作用，它不仅可以检测管道内部情况，还可以穿过软管把紫外线匀速光照，完成光固化。

## ● 减少交通影响 降低修复成本

东二环路是城市重要交通要道，市排水工程管理处相关工作人员介绍，为减少对交通影响，降低项目成本，非开挖光固化智能修复技术是本次工程性价比比较高的技术之一。

市排水工程管理处相关工作人员介绍，东二环路并不适合开挖建设工程，一旦开挖，不仅影响全市交通，也会提高道路恢复、绿化等多项成本。而如今有了高科技设备，可以借助高科技完成市政管道修复工作。

卿树瑞介绍，本次修复完成后，可保证污水压力管道达到使用要求。

记者韦彦青 文/摄

↓工人  
在为机器人  
安装紫外线  
灯。

