

# 市政道路掘路修复工程的常见病害与对策

## Common Diseases and Countermeasures of the Municipal Road Excavation and Repair Project

陈瑞玺 马大山 韩源禄

Ruixi Chen Dashan Ma Yuanlu Han

中建七局安装工程有限公司 中国·河南 郑州 462500

China Construction Seventh Engineering Division. Corp. Ltd., Zhengzhou, Henan, 462500, China

**摘要:** 论文针对市政道路掘路修复工程中的常见病害开展研究,通过实际工程案例,来对病害的成因进行分析,结合实际情况,提出行之有效的道路掘路修复工程病害的处理措施,来为道路掘路修复工程的病害防治提供保障,从而提升整体工程的质量安全。

**Abstract:** In this paper, the common diseases in the municipal road excavation and repair project are studied. Through the actual project cases, the causes of the disease are analyzed. Combined with the actual situation, the effective treatment measures of road excavation and repair engineering diseases are proposed, which can provide guarantee for disease prevention and control of road excavation and repair project, so as to improve the quality and safety of the whole project.

**关键词:** 市政工程; 常见病害; 有效措施

**Keywords:** municipal engineering; common diseases; effective measures

**DOI:** 10.36012/etr.v2i8.2475

## 1 引言

近年来,随着中国经济体制改革的不断深入,人们生活水平显著提高,城市化建设发展迅速,特别是市政道路维修工作,应采取多种有效措施,来加速道路修复的方式,缓解交通压力。在市政道路维护工作中,沟槽回填和掘路修复是最为常见的维护方式。在实际工作中,为提高道路的修复速度,尽可能降低道路施工对交通的影响,经常会在施工过程中采取掘路修复的方法。所以,本文针对市政道路维护工程中常见的病害及防治进行研究,通过实际工程案例,来分析病害的成因,并采取有效的防治措施,进而全面提高市政道路维护的施工质量。

## 2 工程概况

本工程由某热力有限公司投资兴建,工程承包路段为电厂到嵩山路段,预计热力管网铺设约为 12.42km,道路维护共分为 5 段 4 个断面的形式进行施工,具体为文化路到京广铁路、泰山路到文化路、湘江东路到赣江路等。其中,除了湘江东路到赣江路的管道位置在其道路东侧以外,其他管道铺

设均位于道路南侧,距路中的距离各自不同,需要注意的是,管道铺设必须要将原沥青砼路面破除并进行恢复。该工程施工内容包括混凝土面层施工、沥青面层施工以及检查井施工等。

## 3 道路掘路修复工程常见病害

①在道路修复区域,因为沉降变形导致道路表面出现凹洼面,使地面积水和雨水渗入道路空隙中,经过长时间的浸泡,加上车辆行驶的荷载作用,会使道路表面出现程度不一的凹洼而造成坑洞。另外,当铺设完地下管线后,施工人员为避免沉降出现,会在沥青混合料铺设期间预留抛高,如果预留部分较大,可能会造成路面凸起。②受到车辆行驶的荷载作用,导致沥青路面不同程度的沉陷,使得回填区或者与原道路连接处出现平行开裂的现象。③不均匀沉降。受到车辆荷载作用以及回填路基自身重力作用,路面逐渐压实,导致顶面出现不均匀沉降。而且这些沉降会导致雨水和积水渗入裂缝,影响回填土的强度。其三,网裂。这种损害常见于回填区域,会对路基承载能力造成较大影响。其中,横向沟槽回填是非常严重的问题,会对路面车辆行驶安全造成巨大威胁。

**【作者简介】**陈瑞玺(1986~),男,河南商丘人,工程师,从事市政热力、热机安装、市政道路研究。

## 4 道路掘路修复工程病害成因

### 4.1 回填土产生变形压密

根据沟槽施工要求,采取黄砂或者热焖钢渣来进行压密夯实。现阶段,大部分沟槽路基都是应用路面废弃原料或者原状土来完成回填工作。但是这些材料没有经过处理,经常掺杂一些大块杂物,对于回填料之间的相互挤密有着不利影响,难以达到整体密实的效果,可能存在空隙,为日后埋下隐患。施工期间,企业为避免管体移位,采取人工回填的方式,之后使用自卸汽车来完成中上层的回填,使用压力水来降低原料之间的空隙,没有经过分层整平,又没有进行振捣,导致回填石料无法满足施工要求。

### 4.2 沟槽回填路面整体强度较低

首先,沟槽回填土压实度和填料无法保障,导致路基整体强度降低。由于回填土发生变形使路基沉降导致路面破损。其次,沟槽施工时,开挖部分应该重新进行施工,但是由于作业面的限制,导致一般的机械设备无法有效施工,为施工质量埋下隐患。最后,在施工期间原路面和回填部分无法有效结合,导致整体路面难以形成一个整体结构,使路面对于车辆行驶的承载能力降低。

### 4.3 不均匀沉降使路面破损

道路维护时,路基顶面发生沉降,在车辆荷载作用下,路面结构发生改变,形成位移附加应力。这种作用力常见于两种形式:第一,在不均匀沉降作用下时,路基表面形成弯拉应力;第二,回填区域和非回填区域出现错台,导致该区域出现剪切应力。如果车辆荷载作用力和位移附加应力的总量高于路基强度,这时路面结构被损坏,在原路面和回填土连接位置出现裂缝。

## 5 市政道路掘路修复工程病害处理的有效措施

### 5.1 防止回填空隙

第一,管道端头位置,也就是管道接头处。在施工过程中要注意高度的调节,使用石块垫底,这样会形成空隙,如图1所示。在施工时可以先利用人工回填方式进行捣实,防止修复后受到外界荷载作用对空隙进行充实。



图1 管道两端留有空隙

第二,管道交叉处。管道埋设时,为避免与其他管道交叉,所以会留有交叉位置。这样也会对回填和挖掘造成一定

的影响,同样可以利用人工回填的方式来进行充实填满。

第三,管道接头处。金属管道连接处需要进行焊接,采取人工焊接的方式要留有一定的操作空间,所以要向土基两侧挖掘,产生两侧掏空的状态。但是,挖空位置无法夯实,如果受到车辆行驶荷载作用力,很容易破坏路面结构。遇到这种问题时,可以在管道连接处向两侧路面进行扩宽<sup>[1]</sup>。

### 5.2 提升沟槽路基强度

一般情况下,可以直接进行原路基土回填,因为垂直开挖沟槽宽度较窄,利用机械施工效果较差。而且该工程区域大多为粉色黏土和黏土,所以利用机械经常挖掘出含水量较高的块状体,直接施工定会留有空隙。沟槽经过修复后,现有的路基强度会低于施工前的状态。另外,一些石料和黄砂运输成本较高,而且这些材料稳定性不高,如果遭遇流水,很容易引起沉降。为提高施工便利性,考虑到经济因素和结构整体稳定性,所以选择一些粉煤灰或者钛石膏等建筑材料。该施工路段回填材料的造价如表1所示。

表1 沟槽路基回填材料的造价表

回填材料	基价/元/m <sup>3</sup>	施工速度	施工难易程度
间隔回填土	42.71	较慢	稍烦琐
热焖钢渣	98.91	较快	简单
黄砂回填	130.92	较快	简单
高钙灰稳定土	83.70	较慢	稍烦琐

### 5.3 路面结构加筋

为降低路面结构和车辆行驶荷载作用在回填施工中形成的附加应力,可以采取路面加筋技术,应用较为频繁的加筋材料一般为土工网或者玻纤,在施工期间需要注意几点,加筋材料的表面会和被加固材料相互摩擦,并且材料肋条会与节点产生作用力,由于存在网孔,网格上层填料会与下层填料互相影响,同时对被加固材料进行锁定。

## 6 结语

总而言之,在市政道路维护过程中,比较常见的病害包括四种:网裂、平行开裂、不均匀沉降以及路面凸起,这些都会对路面造成影响和破坏。为了提高道路维护质量,防止回填孔隙的出现,要对路基路面施工进行全面管理,采取有效的处理措施,如路面结构加筋或者提高沟槽路基强度等,通过这些改善措施,来提供市政道路维护工程的整体质量,为人们的交通安全提供保障。

### 参考文献

- [1] 唐仁佐.浅议市政道路掘路修整工程的常见病害与策略[J].城市建设,2018(1):329-330.