

## 浅谈城市道路雨污水管道修复工艺

刘正新

中建八局第二建设有限公司基础设施分公司 山东济南

**【摘要】**在城市道路管理的过程当中雨污水管道修复是十分重要的一环，这对于道路的使用寿命、道路使用的安全性都会产生一定的影响和帮助，本篇文章也将目光集中于此，讨论了城市道路雨污水管道现状，分析了城市道路雨污水管道病害原因，阐述了相应的修复技术，希望通过本篇文章的探讨和分析可以为城市道路雨污水管道修复提供更多的参考与借鉴，提高工作效率和工作质量，将城市道路雨污水管道修复工作有效落实实践当中。

**【关键词】**城市道路；雨污水管道；修复技术；落实方案

**【收稿日期】**2022 年 11 月 5 日 **【出刊日期】**2022 年 12 月 16 日 **【DOI】**10.12208/j.ace.20220102

### On the Restoration Technology of rain and sewage pipe in urban roads

Zhengxin Liu

China Construction Eighth Bureau of the Second Construction Co., LTD., Infrastructure Branch, Jinan Shandong Province

**【Abstract】**In the process of urban road management rain sewage pipe repair is very important link, which for the service life of road, road use safety will have certain influence and help, this article will focus on this, discusses the current situation of urban road rain sewage pipe, analyzes the cause, expounds the corresponding repair technology, hope through this discussion and analysis can provide more reference and reference, improve the work efficiency and work quality, the repair work will effectively implement in practice.

**【Keywords】**urban roads; rain and sewage pipeline; repair technology; implementation plan

经济社会的发展必然会拉动交通的发展，推进道路建设，而在道路投入使用之后维修管理工作的有效落实是十分必要的，这可以更好的保障城市道路的使用寿命和交通安全，雨污水管道修复作为城市道路管理工作中十分重要的一环，必须引起关注和重视，否则城市道路的路基、路面都会受到雨水、污水的侵蚀，影响道路的稳定性和安全性，也会降低道路工程的使用寿命，需要引起关注和重视。然而就现阶段来看，城市道路雨污水管道维修管理工作落实并不到位，仍旧存在着较多的欠缺和不足。

#### 1 城市道路雨污水管道现状

经济社会的发展和城市化的加剧让现阶段城市道路建设的规模越来越大数量越来越多，相应的城市道路下方的雨污水管道长度也越来越长，城市道路雨污水管道的维护修复工作落实可以有效的避免雨污水当中的腐蚀性物质导致雨污水管道老化并受到侵

蚀的问题，提高管道的使用寿命，保障城市雨污水管道的排水能力。然而就现阶段来看，城市雨污水管道的维护修复工作在实践落实的过程当中仍旧面临着较多的问题和困境，一方面随着时间的推移，管道的剩余使用寿命在逐渐的缩减，暴露的问题变的越来越多。另外一方面，城市化的加剧和城市人口的增加也让城市排水量在逐日增加，在这样的背景下城市雨污水管道的工作负荷压力也变得越来越高，而在这样的背景下，城市雨污水管道修复工作在落实的过程当中往往会受到资金限制，导致了雨污水管道修复工作在落实的过程当中面临着较多的困境，修复和维护工作落实不到位，进而导致了城市雨污水管道腐蚀、变形、渗漏和遭到破坏的情况越来越多，且在城市雨污水管道修复和维护的过程当中如果采用开挖法将会影响当地的交通和居民的正常生活，也会影响相应的商业活动，因此合理的选择技术并优化技术是十分必要

的，但是就现阶段来看，一般管道修复方式耗时相对较长，且所占面积相对较大，影响正常交通运行，修复效果也并不理想，还需要做出进一步的优化和调整。

### 2 城市道路雨污水管道病害构成原因

一般情况下，在分析城市雨污水管道修复工艺的过程当中，往往更多的时间目光集中于柔性管道修复，柔性管道具有着明显的特性，主要是指在雨污水管道的接口位置或雨污水管道本身为柔性管道，例如HDPE双壁波纹管、玻璃钢夹砂管、柔性接口球磨铸铁管等等，且大多数情况下城市道路雨污水管道本身就是柔性管道，如图1所示，柔性管道出现管道病害的主要原因可以从以下几点来展开分析。

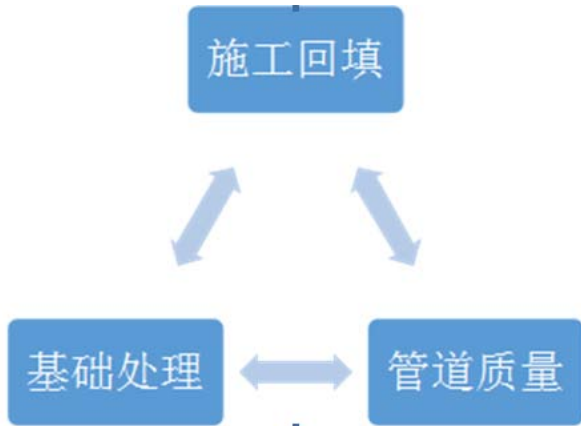


图1 柔性管道出现管道病害的主要原因

#### 2.1 施工回填

在城市雨污水管道施工的过程当中施工回填对于雨污水管道病害问题的出现会产生直接影响，需要尤其引起关注和重视的则是胸腔和三角区等地方的施工回填工作是否落实到位。如果施工回填的密实度无法得到保障，回填工作落实不达标或者是在施工回填的过程当中并没有注意对于材料的合理控制，施工材料并不符合于施工标准则会导致城市雨污水管道病害的出现，导致城市雨污水管的管侧抗荷载能力相对较差，外力荷载会更多的集中于管径位置，进而导致管径出现变形问题，甚至较为严重的情况下会导致管道破裂。除此之外，回填工作如果不落实控制，回填材料不控制不到位，则会导致尖锐石块给管道造成更多的破坏与影响，降低管道的使用寿命<sup>[1]</sup>。

#### 2.2 基础处理

基础处理同样是构成城市雨污水管道病害的重要原因，如果基础处理工作落实不到位，则会导致城

市雨污水管道出现不均匀沉降的情况，进而导致城市雨污水管道的标高和坡度与施工设计不符合，这很容易会导致管道断裂的情况。需要尤为引起关注和重视的则是井口交接的位置，如果在该位置的基础处理工作落实不到位，甚至还会出现管道剪断的情况，对于管道的作用发挥以及管道的使用寿命都会产生一定的影响<sup>[2]</sup>。

#### 2.3 管道质量

在施工建设的过程当中施工材料会直接影响施工质量，无论是在哪一个方面的施工中都同样如此，城市雨污水管道施工时如果管道质量控制不到位，管道的刚度、强度、抗荷载能力、抗冲击能力能力不达标则会导致管道受损风险进一步增加，无论是在施工过程中还是在管道投入使用之后都会诱发更多问题，无法保证城市雨污水管道的使用寿命和功能发挥。

### 3 城市道路雨污水管道修复技术

为了保障城市道路雨污水管道的功能有效发挥，确保城市道路排水能力，避免因排水不畅导致道路寿命受到影响，同时也避免埋下较多的交通安全隐患，就需要科学的选择城市道路雨污水管道的修复技术，而不同修复技术所针对的位置和病害问题也是有所不同的，需要根据实际情况合理的做出控制和选择，保障技术方法使用的准确性与科学性，确保管道的使用寿命，同时有效的降低维护成本提高维护质量。如图2所示，在城市道路雨污水管道修复过程中主要修复技术如下。

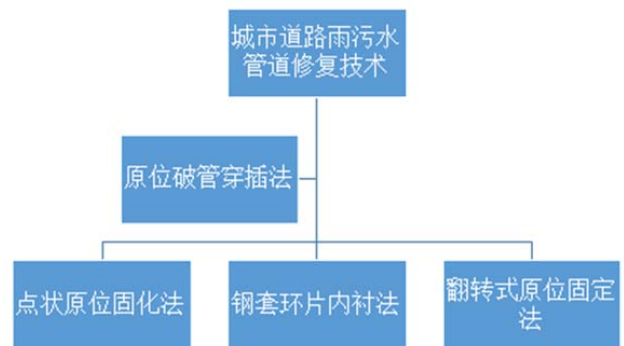


图2 城市道路雨污水管道修复技术

#### 3.1 点状原位固化法

一般情况下，点状原位固化法的修复方式主要针对的是城市雨污水管道的上下游管道，主要可以从以下几点着手展开。首先，相关工作人员需要做好管道清理工作，可以引入泥浆泵通过抽排泥浆水的方式做

好管内清洁,保障在管内的淤泥和泥浆得到有效清理之后展开后续工作。其次,相关工作人员需要通过管道闭路电视进行管道检测,了解管道出现管道病害的具体位置以及管道病害的具体尺寸,在此之后通过数据分析明确如何有效的剪裁玻璃纤维,了解并确定树脂用量。再次,需要确定玻璃纤维和树脂两者之间的混合比例,严格按照相应的工作规范和工作标准落实工作,对树脂进行混合搅拌,并且加入玻璃纤维。最后,在材料准备结束之后需要将玻璃纤维浸润后包裹在管道内衬修复器上,利用相应的仪器设备进行位置修复和病害处理。为了保障修复工作有效落实到位,确保修复效果,也可以通过管道闭路电视监测修复处理情况。在此之后进行放气处理,检查修复效果,保障修复质量<sup>[3]</sup>。

### 3.2 钢套环片内衬法

钢套环片内衬法的应是为了更好的保障道路雨污水管道的使用寿命,解决相应的病害问题,在钢套环片内衬法应用的过程当中,相关工作人员可以从以下几点着手落实病害处理工作。首先相关工作人员应当做好分管处理,通过仪器引入抽干水分,并且做好材料的准备工作,为后续工作的落实奠定良好的基础和保障。其次,相关工作人员需要做好管道检查,明确管道病害出现的位置,在此之后将相应位置的水泥包裹有效去除,确定勾缝凿深,一般情况下勾缝凿深需要控制在 5cm 以上,勾缝凿深完成之后需要做好残渣清除工作。其次需要在勾缝中甜填入麻丝,并且展开注浆管的铺设工作,对病害位置进行注浆止水。在此之后,相关工作人员需要切除注浆管,安装钢内套,并做好固定工作,防止滑动问题,然后埋设注浆管,控制注浆管的间距,一般情况下,间距距离可以控制在 0.7m 之内,然后引入水泥展开填充工作。最后,引入聚氨酯注浆,达到饱和状态之后切除注浆管,展开封闭处理,通过这种方法来确保城市道路雨污水管道的抗腐蚀能力,保障城市道路雨污水管道的使用寿命<sup>[4]</sup>。

### 3.3 翻转式原位固定法

在翻转式原位固定法应用的过程当中,相关工作人员主要需要注意以下几点问题有效落实修复工作。首先,相关工作人员需要做好前期准备工作,明确在管道修复的过程当中主要需要解决哪些问题,通过问题分析和位置确定落实封堵工作,并且做好管道清洁。在此之后,相关工作人员需要制定具备一定灌装

数值的管材,合理的确定施工位置,并落实翻转作业平台的制作工作。其次,在翻转式原位固定法应用的过程当中相关工作人员需要分析如何有效的保护树脂软管,避免因为保护工作落实不到位导致树脂外流的情况。这一方面会影响修复质量,另外一方面也会对地下水造成一定的污染和破坏,需要引起关注和重视。再次,相关工作人员需要做好辅助内存管的送入工作,并且做好树脂软管的安装工作,将其固定在翻转头连接注水管,通过辅助内衬管和注水水柱把树脂软管推送到管内。在此之后加热水体达到 80℃ 以上,落实树脂固化工作,需要引起关注和重视的是树脂固化需要一定的时间,因此在该段时间内也需要做好保温工作。当树脂完全固化以后,则需要切开管端部位做好井底的坡口处理,保障水流流畅。最后,则需要落实检查工作,分析和评估修复效果是否达到了预期目标,及时的加以调整,保证检修质量,提高问题发现的效率与质量,将检修工作和维护工作切实落实到位,提高管道使用寿命,有效处理管道病害问题<sup>[5]</sup>。

### 3.4 原位破管穿插法

原位破管穿插法的工作流程如下。首先,相关工作人员需要确定管道病害位置,在此基础上在病害位置管段两侧挖设钻杆入土坑和钻杆出土坑,如果在检修工作的过程当中受到了周边条件的限制与影响可以利用检查井作为出土坑。在此之后,相关工作人员需要引入导向仪,将导向仪从入土坑到出土坑或检查井进行引导。其次,相关工作人员需要应用扩孔器,通过分级回扩做好管道破碎工作,然后连接管材进行管材回托,当管材就位以后,据开管材两端做好端口处理。原位破管穿插法主要针对的问题是管道受损较为严重需要进行管道更换的问题,通过原位破管穿插法完成管道更换,进而起到了相应的管道修复效果,将管道进行有效处理,保障管道的使用寿命<sup>[6]</sup>。

相关团队需要引起关注和重视,明确不同管道的管道病害特点,在此基础上结合修复地区的实际情况以及是否存在客观条件限制,选择管道修复技术。为了保障管道修复技术选择的科学性、有效性与合理性,相关工作人员在管道修复落实之前需要做好管道病害的判断与风险分析,了解管道病害的构成原因,例如施工回填工作落实不到位、基础处理工作落实不标准,或者是管道质量不达标等等,结合管道病害的实际构成原因和影响因素,分析相应的处置手段并严格按照相应的施工标准和修复标准,落实修复工作,

对城市道路雨污水管道的病害问题做出有效处理。

#### 4 结束语

经济社会的发展让现阶段人们的交通出行需求变得越来越高，城市道路建设的规模变得越来越大，污水管道修复工作的有效落实是十分必要的，这可以更好的保障城市道路的使用寿命，避免雨污水管道排水能力不足进而造成雨污水渗透，对城市道路的路基路面造成一定的破坏和腐蚀，同时也避免排水性能不到位，影响道路路面的防滑性、安全性、稳定性和荷载能力，更可以有效避免因为排水性能不达标导致在雨水天气路面积水严重，因为雨水反光或雨水降低路面防滑性导致的交通事故，需要引起关注和重视，在合理判断城市道路雨污水管道病害原因之后合理的选择相应的修复技术，通过点状原位固化法、钢套环片内衬法、翻转式原位固定法、原位破管穿插法等相应方法的有效应用，保障管道的使用寿命，有效落实管道修复工作。

#### 参考文献

- [1] 曾清意.浅谈市政雨污水排水管道施工和质量控制[J].四川水泥,2019(12):110.
- [2] 张鹏英.城市道路雨污水管道修复技术研究[J].智能城市, 2019,5(12):136-137
- [3] 郑海东.市政雨、污水管道合槽施工技术的应用[J].黑龙江交通科技,2018,41(08):37-38
- [4] 陈杰,景袁媛.城市道路雨污水管道修复技术研究[J].建材与装饰,2018(07):277-279.
- [5] 向秀佳.浅析管道施工中质量控制——基于昆明市工业路排水工程经验考查[J].中国标准化,2016(15):55-56.
- [6] 徐迎春.城市道路路面塌陷的原因分析与防治措施探讨[J].山西建筑,2016,42(14):138-140.

**版权声明：**©2022 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**