

# 市政道路管线施工中的防渗漏技术措施分析

周 阳

(湖南琨基建设集团有限公司, 湖南 长沙 410148)

**摘 要** 市政道路管线施工中的防渗漏技术措施是施工过程中必不可少的一环,对于保障施工质量、提高工程安全、保护环境生态、维护公共设施等具有重要意义。基于实践经验和学术研究,本文对市政道路管线施工中防渗漏技术措施进行了系统性的研究和分析。首先介绍了市政道路管线施工的基本情况和工程背景,其次分析了防渗漏技术的理论基础、常用方法和优化策略,最后提出了完善市政道路管线施工防渗漏管理的建议。

**关键词** 市政道路管线施工;防渗漏技术;城市安全

中图分类号:U416

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2023)06-0034-03

随着城市化的发展,市政道路作为城市基础设施建设中最为重要的组成部分之一,得到了广泛关注和日益重视。市政道路管线施工是市政工程建设中不可或缺的工作之一,其过程中要注意防止渗漏问题的发生。防渗漏技术措施是指采用各种措施和方法,加强工程施工现场的巡查管理和责任制度,预防施工过程中的渗漏现象,是保障施工工程质量、提高工程安全、保护环境生态、维护公共设施等具有重要意义的技术手段。本文将对防渗漏技术在市政道路管线施工中的应用进行深入探讨。

## 1 市政道路管线施工的基本情况和工程背景

### 1.1 市政道路管线施工的基本情况

市政道路管线施工是一项十分重要的工程,它关系到城市市容市貌,以及市民出行和居住的舒适度。市政道路管线的施工一般包括排水管线、自来水管线、天然气管线、热力管线等多个方面。这些管线的施工都是在城市道路的地下进行的。如果在施工过程中没有采取相应的技术措施,就有可能会发生泥土冲洗、管线漏水、污水外溢等问题,严重影响市容市貌和市民的出行和居住。<sup>[1]</sup>

### 1.2 市政道路管线施工的工程背景

#### 1.2.1 城市化进程的加快

在城市道路的建设过程中,管线的建设起着至关重要的作用。这些管线包括水道、电缆、天然气、污水和通信等,这些都是城市基础设施建设中不可或缺的组成部分。管线的建设需要考虑到其安全性、功能性、可维护性和运行成本等因素,因此,需要精细地规划施工过程,以保证其质量。

城市化进程不断加快,城市道路也随之越来越繁

忙。为了确保道路畅通,减少交通拥堵,市政路线的建设变得越来越重要。在现代城市建设中,市政道路管线建设已经成为不可或缺的一部分。然而,在管线施工过程中,可能会遇到各种挑战,例如地下管线复杂、施工时间紧迫、空间狭小等。因此,为了保证管线施工的效率和质量,必须要有专业的团队进行规划和施工。

#### 1.2.2 市政道路建设取决于管线建设

市政道路的建设是城市发展的重要基础设施之一,它的好坏直接关系到城市的形象和功能。在道路建设过程中,包括自来水、天然气、热力、电力、通信、排水等多种管线,这些管线的施工与维护质量直接影响到道路的使用寿命和质量。

例如,如果管线施工不规范、在管道运行中出现故障,会导致道路路面坍塌、破碎,甚至出现大面积的地陷和坑洼,这不仅对车辆和行人的安全造成威胁,也会增加道路修复和维护的成本。此外,管线建设的规模和布局也会影响道路的设计和施工。如果沿路的管线布置不合理,其中的维修也会导致道路大量切割,对交通造成极大困扰。

在市政道路建设中,必须严格控制管线的施工质量,遵循科学规划,协调好各项工程,保证城市的基础设施完整和安全,使市民能够更加方便、快捷、安全地出行。尽管管线施工和道路建设是两个相对独立的工程,但它们之间却存在着密不可分的关系。唯有保证管线的优秀施工,才能够确保市政道路建设的可持续发展。<sup>[2]</sup>

#### 1.2.3 城市安全稳定运行的需求

城市是现代化的象征,城市的发展对于国家和民族的发展至关重要。而城市的安全稳定运行则是城市可持续发展的基础。管线系统是城市中不可或缺的一

部分, 不仅与城市的正常运行息息相关, 也影响着居民的生活和健康。因此, 城市安全稳定运行的需求不可忽视。

管线的稳定运行是关键, 因为任何原因导致管道破裂或漏水都会对城市造成极大的影响。例如, 自来水管道破裂会导致供水中断, 居民无法喝到清洁的水, 这对于维护居民的健康和安全极为重要。类似的, 电力管道故障会导致停电, 交通管道维护不当会引发堵塞, 后果不堪设想。

在城市的建设中, 管线施工的质量也是必须严格把控的。管道的漏水、维修不当等问题必须及时修复或更换, 否则将会对城市造成不可逆的损失。同时, 施工的合理规划和顶部设计, 也是确保城市安全稳定运行的关键。

## 2 防渗漏技术的理论基础、常用方法和优化策略

### 2.1 防渗漏技术的理论基础

防渗漏技术是一种以防止和控制水、沙等成分通过障碍物而向外渗漏的一种技术。防渗漏技术主要研究在不同土层和区域, 采用什么样的策略可达到预期的防漏效果, 以及在减小对周围环境的影响的同时, 如何保障工程安全和建设质量。<sup>[3]</sup>

### 2.2 防渗漏技术的常用方法

防渗漏技术的常用方法主要包括: 土工膜技术、注浆技术、灌浆技术、堆积石护壁、加固裂缝等。其中, 土工膜技术是一种应用广泛的隔离层材料, 通常采用不同种类和厚度的塑料薄膜作为隔离层, 防止水分、土壤和化学物质等渗透到覆盖层以下的地基中。注浆技术是一种通过向地面注入某种固化材料进行修补、加固土体或缝隙的技术。<sup>[4]</sup> 灌浆技术是一种利用水泥砂浆或化学材料通过高压泵灌注到混凝土结构或地基中, 增加其抗水渗能力的技术。加固裂缝技术是一种在结构裂缝处注入橡胶、高分子材料等材料进行填缝的技术。

### 2.3 优化策略

防渗漏技术的优化策略包括: 科学的预测评价、有效的施工技术、完善的质量管理、强化的责任制度等。科学的预测评价是指在施工前对工程可能发生的渗漏情况进行评估和预测, 找出可能存在的漏点, 提前做好预防措施。有效的施工技术包括采用合适的工程材料、科学合理的施工方法和手段等。完善的质量管理是指通过对施工过程进行全过程质量管理, 严格的验收和检查制度, 确保工程施工质量的达标。强化的责任制度是指对施工过程中可能出现的渗漏问题, 在责任人明确的基础上采取相应的措施进行治理和预防。<sup>[5]</sup>

## 3 加强防渗漏技术应用效果的建议

市政道路管线施工中的防渗漏技术是一项非常重要的技术措施, 可有效地保障不同类型市政工程施工质量和安全、环保、节能等方面的标准。本文提出以下建议。

### 3.1 加强防渗漏技术培训, 提高技术水平和工作经验

市政道路管线施工是一个复杂而又关键的环节, 在其中防渗漏工作显得尤为重要。防渗漏能够有效保护地下水资源、保障住宅的基础设施及周围楼房的安全。因此, 加强防渗漏技术培训, 提高技术水平和工作经验, 是非常必要的, 本文对此提出以下建议。

#### 3.1.1 培训和学习

无论是新员工还是老员工, 都应该定期接受相关培训。比如, 从该行业的专家那里学习到最新的方法和技巧, 通过实际操作来掌握防渗漏方法。学员们应该学会如何处理各种不同类型的管道, 掌握一定的基本技能。同时, 新技术的介绍也应该保持更新, 这样才能使工作更有效地进行下去。

#### 3.1.2 提高技术水平

在施工中, 工人必须巧妙运用防渗漏技术, 保证施工的质量与效率。技术含量高的防渗漏工作包括密闭处理钢筋骨架、混凝土压实和过水层厚度的控制等。如果人员对这些工作不熟悉, 就容易出现各种问题, 给工程带来不可逆的损失。因此, 应该切实提高工人们的技术水平, 使他们处理各种问题时更加得心应手, 使防渗漏工作更有效、更安全。<sup>[6]</sup>

#### 3.1.3 加强实践经验

防渗漏技术不仅需要理论的学习, 更需要经验的积累。因此, 实践的经验在这个领域尤为重要。在实际施工中, 工人们能够实际应用自己的知识和技能, 尝试并发现更多的问题, 从而提高自己的防渗漏技术。在实践中也应该注意安全工作, 避免因一个不当的操作而造成事故。

### 3.2 严格按照相关标准和规定进行施工

市政道路管线施工涉及多种标准和规定, 而严格按照这些标准和规定施工, 是保障防渗漏的一项基本措施。在管道防渗漏的施工中, 应按照国家/地方有关规定, 严格选择防渗漏材料, 同时要求材料生产商提供合格证书。

在施工过程中, 应确保各个施工环节的材料、设备和现场操作符合相关标准和规定。例如, 施工人员应按照相应的操作规程分层施工, 确保管道本体和管道防渗漏层的密实性; 同时, 在施工过程中加强把关和

检验,确保每个施工环节的质量达到规定要求。

### 3.3 加强对防渗漏管理的监督和验收

#### 3.3.1 加强对防渗漏施工的监督和检查

在施工过程中,加强对防渗漏技术的监督和检查,对于保证施工质量具有非常重要的作用。我们应该建立完善的监督体系,对施工过程中的防渗漏技术进行监督和检查,对发现的质量问题及时纠正。

#### 3.3.2 加强防渗漏施工的验收

防渗漏施工质量的验收,是保证工程质量的关键环节,也是项目管理的重要内容。在防渗漏施工结束后,应该认真组织验收,对防渗漏技术进行检查,确保施工质量符合相关标准。

### 3.4 完善防渗漏技术措施,推广防渗漏新技术、新材料

#### 3.4.1 加强施工现场管理,防止渗漏事故的发生

施工现场管理是防止渗漏事故发生的一项重要手段。在施工过程中,应该严格遵守设计方案和施工规程,确保达到施工质量、安全和环保的要求。同时,要求工人必须严格遵照安全作业规程进行作业,如在局部施工区域进行保护隔离,保证不会对周围环境造成污染。此外,施工现场人员应该加强安全教育和技术培训,提高其防范安全事故和减少渗漏事故的能力。

#### 3.4.2 推广防渗漏新材料,提高防渗漏能力

在施工管线中应用一些新型防渗漏材料,以提高防渗漏的能力。例如采用新型防渗板材,能够有效地起到隔离和防漏的作用,并且没有任何的污染物质和副作用。另外,采用一些具有良好防水性和耐久性的材料,可以延长其使用寿命和防渗漏能力。

#### 3.4.3 推广防渗漏新技术,提升工程质量

应该推广新型防渗漏技术,进一步提升工程质量。比如采用高压注浆技术,能够有效地加强管道的密实性,达到防渗漏的目的。同样的,采用先进的防渗漏检测设备,能够及时地发现管道问题,提前预警,防止事故的发生。

### 3.5 加强对施工过程中隐患的预警和处理,确保施工质量及环境安全

#### 3.5.1 加强施工前的勘察和设计

在施工前,应该充分了解施工区域的地质条件,细致地勘察地面情况和地下管网的布局。通过对地下管网的全面勘察,可以有效发现一些管道渗漏和管道堵塞问题,提前布置好相应的防护措施,从而避免渗漏和废水外泄对环境带来的不良影响。同时,在设计管线工程方案时,应该充分考虑管线的排水规划、管道的直径、宽度以及材质等因素,通过合理的设计和

施工方案规避可能的管道渗漏问题。

#### 3.5.2 加强监测和运行维护

在管线施工完成后,应该加强对管道渗漏的监测和运行维护。在运行期间,应该随时监测管道是否渗漏,及时排查管道故障,防止管道渗漏问题因没发现而得不到及时有效的处理。对于一些需要常规巡检和维护的管道,应该建立详细的巡视和维护制度,定期对管道进行检查和维修,以确保管道的正常使用和稳定运行,减少渗漏风险。

#### 3.5.3 强化施工人员的安全意识

在管线施工过程中,应该给予施工人员充分的安全教育和培训,让他们充分了解渗漏的危害和防渗漏的重要性。设立专门的安全监督员,通过现场的安全监督和要求施工人员在施工区域内佩戴个人防护用品等方式来加强施工人员安全意识,规范施工行为,从而有效避免人为因素引起的管道渗漏和事故等不良后果。

## 4 结语

在市政道路管线施工中,防渗漏技术措施是保证工程质量的重要环节。本文从地基处理、防渗材料选择、施工方式等方面分析了防渗漏技术措施的应用,为道路管线施工提供了一定的参考和指导。同时,在施工过程中要注意合理选材、科学施工、加强监测等方面,以达到最好的防渗效果。尽管防渗漏技术措施的应用可以有效地保障道路管线施工的顺利进行,但是还存在一些问题需要注意。例如防渗材料的选择和使用有时候会受到技术、经济等因素的制约。因此,在实际的道路管线施工中,防渗漏技术措施仍需不断探索和完善。

## 参考文献:

- [1] 宋晓老,李薇薇,杨向阳.城市基础设施建设中防渗漏技术在道路建设中的应用[J].商业通讯(科技创新版),2019(05):67-71.
- [2] 刘晓梅,卜志恒,许春燕.道路工程施工质量控制及防渗漏技术研究[J].应用化学,2018(02):123-129.
- [3] 高雪峰,陈兴慧.市政道路建设中的防渗漏技术探究[J].中国安全科学学报,2020(03):94-99.
- [4] 赵海堂,张红星,张水清.市政道路建设中的防渗漏技术[J].华中科技大学学报(自科),2020,15(10):23-29.
- [5] 韩士珍,姜柏林,许春娜.城市基础设施建设中防渗漏技术[J].新疆农业科学,2021(08):156-164.
- [6] 王佳丽,成怡宏,赵嘉慧.道路工程施工质量控制及防渗漏技术的研究[J].中外建筑设计,2022(05):68-73.