

# 市政道路和雨水、污水管道施工质量控制措施

郑建

(北京金鹰空港建设有限公司, 北京 101504)

**摘要:**近些年来夏季洪涝灾害案例不断增多,给城市排水带来严峻的考验,而当前城市排水面临的重大难点是排水效果不尽如人意,排水能力也有一定局限,给整个城市的发展带来一定的阻碍。因此,针对城市当前排水管道施工的任务迫在眉睫,如何提升市政工程道路排水管道施工效果俨然成为市政部门的核心任务。

**关键词:**市镇道路;污水管道;施工控制

**中图分类号:** TU992.05 **文献标识码:** A

在城市现代化建设发展中,市政道路的雨水、污水管道占据非常重要的地位,其主要负责城市居民污水的排放处理,同时,也是市政管理工程的重要内容,维持城市生态环境系统的平衡稳定,推动我国生态文明建设的进一步发展。近些年,我国城市污水排放量不断增加,污水处理投入不断增加<sup>[1]</sup>。因此,为了解决市政道路雨水、污水管道施工中可能存在的问题,本文将对市政排水施工进行分析研究,并提出管道施工的质量控制措施。

## 1 市政道路和雨水、污水管道建设现状

雨水、污水管道的施工属于基础设施建设中的一部分,和市政道路都对人们的生活起着重要的影响和作用。在市政道路中的雨水、污水管道负责对雨水、污水进行收集和运输,并经过统一的管道进行排放,进而减少雨水、污水对城市道路的影响。但目前结合我国市政道路雨水、污水管道建设的情况来看,施工过程中仍然存在较多的质量问题,影响了最终的建设效果,因此,一旦出现雨水或污水量骤然增大的情况,就会导致雨水、污水处理不及时的现象。而导致这种现象出现的主要原因是:

(1) 在市政道路的施工过程中,很多施工人员都注重对市政道路进行质量控制,减少市政道路出现病害问题的概率,忽视了对雨水、污水管道的建设。当进行雨水、污水管道施工时,没有结合城市内部的具体情况以及施工路线来对管道进行统筹规划,导致在实际施工过程中出现施工困难的问题。

(2) 在对雨水、污水管道工程的分析中,往往只考虑城市近年来的发展状况,忽视了城市未来的长远发展。这使雨水、污水管道的建设跟不上城市的发展。

(3) 部分设计人员在对管道进行设计时,仍然保持以往传统的设计思路,使用单一的排水渠规划方案,从而使规划方案和土地利用计划出现不匹配的问题。

(4) 在设计管道过程中忽视了分层设计的有效性,增加了混排现象的出现概率,进而给管道的工作带来较大的负荷,增加了管道的排水压力,也减少了管道排水工作的效率,不利于雨水、污水的排放。

(5) 部分与海相邻的城市,在汛期时污水管道就会出现淤积的问题,然而在施工设计时忽略这一问题,导致雨水、污水管道的施工效果下降。

## 2 市政雨水、污水管道系统

在对市政雨水污水管道系统的施工质量进行控制之前,相关人员应该考虑到城市的排水系统,进而推动城市管道施工质量的控制<sup>[2]</sup>。市政雨水、污水管道系统主要排放、管理雨水、城市居民废水、工业废水,同时,也具有对这些废水进行回收利用的作用。市政雨水、污水管道多用于城市的水循环,保证城市居民废水进行有组织的排放,并在废水经过处理后进行利用,解决我国水资源短缺问题,提高居民的生活水平。市政雨水、污水排放也属于城市排水系统的重要内容,属于城市居民基本生活不可缺少的一部分。

## 3 市政雨水、污水管道系统中存在的问题

市政雨水、污水管道系统的施工中,极易在各种因素的影响下使市政工程质量问题频发,例如施工工艺较为复杂等因素,为市政建设带来很多麻烦。市政雨水污水管道工程项目多数位于城市市区内,但是,城市内交通建设、光缆建设、地下管道、地铁等项目都对雨水、污水管道工程建设具有一定的影响。因此,市政雨水、污水管

道项目常见的问题主要有下面几种:

### 3.1 管道变形、位移现象

在市政雨水、污水管道工程的施工过程中,管道基础土质含水量较高,土质较为松软,如果在施工前未对土质进行处理,施工中极易发生地下水溢出现象,同时,如果溢出的地下水未及时处理,将对雨水、污水管道的施工带来一定的难度,甚至会导致雨水管道的基础发生起拱、断裂的现象,进而使雨水、污水管道发生位移、变形的现象。此外,相关人员对市政雨水、污水管道进行设计和施工时,可能由于管道的尺寸设计不符合相应规范、施工人员的测量偏差等因素,加剧管道变形、位移的现象<sup>[3]</sup>。因此,为了解决雨水、污水管道的变形、位移现象,相关人员应做好管道基础土质的加固处理、管道回填、设计、施工等工作。

### 3.2 边坡土方坍塌、滑坡现象

在市政雨水、污水管道的施工过程中,施工区域的边坡土方经常出现坍塌、滑坡的现象。同时,施工单位为了减小边坡土方加固的成本投入,对含水量较高的土层未采取加固处理,地下水也未进行降水、排水处理,导致土质松软,影响了管道工程的稳定性。此外,管道项目的边坡土方在受到较大振动荷载或较大压力的情况时,也可能使边坡土方发生坍塌、滑坡,影响管道项目的施工质量。

### 3.3 原材料质量的问题

随着建筑行业的不断发展,各企业之间的竞争越加激烈,但是,一些不法商家开始扰乱建材市场,大量生产不合格的建筑材料,进而危害了项目的质量安全。施工单位的管理层人员为了降低成本投入,选择质量差、价格低的管道原材料,直接进行现场施工,进而危害现场工作人员的生命安全,同时,在后期建成使用时,极易出现管道泄漏、路面塌陷的现象,危害人们的安全<sup>[4]</sup>。因此,施工单位应严格控制进场材料的质量,确保所有材料符合相关规范,保证管道建设的质量。

### 3.4 未依照设计图纸进行施工

市政雨水、污水管道施工过程中经常出现实际施工与预计施工不符合的问题,设计图纸未能在实际施工中完全体现出来。市政雨水、污水管道工程的图纸设计是完全依据实际情况进行设计的,施工人员自身的责任意识、专业素养较低,进而影响雨水、污水管道施工的质量,使管道工程出现质

量问题,影响雨水、污水管道的后期使用。

## 4 市政道路和雨水污水管道施工的质量控制措施

### 4.1 防止出现回填土的问题

为避免这一问题,应首先选择合适的材料进行回填,不要选择太软或太硬的材料,否则材料会与水混合产生一定的差异。当调整路堤黏度时,应在规定范围内进行,材料和水应按标准比例混合。在实际施工过程中,管道回填时,管道两侧应同时分层回填,每层回填厚度不大于20cm。管道两侧及管顶以上500mm范围内的回填压实,采用轻型压实机具人工进行。严禁使用压路机等大型设备进行压实,以降低施工过程中雨水、污水管道损坏的可能性。管道两侧压实面高差不大于300mm,防止管道两侧应力不均引起管道位移变形<sup>[5]</sup>。

### 4.2 强化施工人员的质量控制意识

施工质量控制小组应积极培训施工人员。加强施工人员对市政道路雨水、污水管道施工的重视,加强质量意识,使施工人员牢记自己的职责和使命。为提高施工人员对雨水、污水管道工程施工质量的认识,施工单位可建立科学的管理制度,成立质量控制小组。质量管理领导小组是整个项目质量管理的最高领导机构,由项目经理、总工程师、副经理、质检工程师、试验工程师组成,制定计划以及整个合同段的质量改进政策和措施。各施工队设质量管理现场领导小组,由施工队长、质检组长、专业工程师组成。对施工现场的施工人员进行技术交底,使施工人员更好地了解施工过程中使用的主要技术要点,提高工程施工效果。

### 4.3 强化雨水、污水管道质量

材料是影响雨水、污水管道质量的关键因素。因此,在雨水、污水管道的施工过程中,必须进行有效的材料试验,以保证管道本身的质量。排水管所用材料将影响整个结构的质量和使用效果。首先要保证材料具有良好的抗渗性和耐压性,避免管道使用过程中的渗水问题,保证排水管道的耐压效果。在选择材料时,还应选择排水管径。排水管径应结合具体施工方案选择,以满足施工工艺要求,避免管径误差过大。在管道的实际施工中,应分析排水管道之间是否存在质量问题,及时更换损坏的管道,防止施工过程中管道破裂,严重影响施工进度。由于城市占地面

积大,雨水、污水管道的设计也比较复杂,需要一条接一条。连接时应保证连接施工质量,避免连接处出现破裂、漏水等问题。连接完成后,应首先进行闭水试验。试验中一旦发现漏水问题,应及时处理或更换排水管<sup>[6]</sup>。

## 5 施工控制关键

### 5.1 沟槽开挖

市政道路和雨水、污水管道施工,对沟槽开挖技术的要求极为严谨,应从基础层面给予整合施工质量保障。施工单位多采用人工与机械配合施工的方式,把控沟槽开挖质量及其实际施工进度。根据施工现场环境及沟槽施工要求,选取适宜且先进的机械设备完成沟槽主体施工,当其开挖施工到一定深度后再由人工对沟槽进行精准的找补调整施工,同时还要在施工过程中对沟槽开挖深度进行检测。这样的沟槽开挖施工技术,可在极大程度上规避单纯机械开挖造成沟槽基础破坏的现象。沟槽开挖施工过程中,会产生大量的土方,施工单位须及时安排运输车辆转移土方,以免土方积压对沟槽造成不合理的压力负荷。

### 5.2 埋管

埋设排水管道是排水管道施工的中期工作,也是最为重要的环节,其预埋的水准高低直接决定整体工程的使用寿命,但是在埋管的过程中,常常会遇到预埋过深、堵塞、淤泥堆积等情况,会在很大程度上影响市政工程管线铺设的使用价值。因此,要想有效地提升预埋的水准,可以从以下几方面入手:一方面,在预埋的前期,需要严格考量开槽挖沟的深度及其坡度,以适应性的管线预埋深度来进行敷设,很好地提升管线预埋的整体水准。另一方面,从管道自身的质量入手,选取一些性能较高、材质结实的管道,通过物理的方式来延长管道的寿命,进而增长管线的使用寿命。

### 5.3 管道安装

在给排水管道施工过程中,管道安装环节非常重要,容易产生质量问题。对此,施工人员应严格按照要求施工,有效控制各施工点,进一步保证管道安装质量。排水管道施工前,应先清除杂物、积水等,以确定模板的标高和中心。降低管道时,应按特定顺序实施。如果排水量较大,应安装大量管道,并使用起重机方便相关管道的敷设。使用吊车时,应保持距离沟槽不小于2m,以

防吊车自身重力引起沟槽坍塌。管道安装时应使用柔性吊索,实际吊装时应考虑管道中心的稳定性,避免与底座碰撞。此外,在连接管道时,应进行密封处理,以防因密封问题而泄漏。

### 5.4 土方回填

在完成所有的施工以及指标测试之后要进行的一个步骤就是土方回填。土方回填看似是一个比较容易进行的工作,但是在施工过程中仍有很多影响因素。首先土方回填极大程度上取决于土方的保护,在恶劣的天气条件下,土方保护工作并不容易开展,因此在后期进行土方回填时会出现土方过多或者过少以及土方湿度过大的问题,因此土方回填工作施工过程中经常出现调土的过程,即把多余的土方调移到土方不够的地方,因此施工作业量是十分大的。

### 5.5 水压、闭水试验

管道安装完毕后,应检查管道是否能够正常使用,防止漏水。结合具体要求,可对给水管道进行水压试验,对排水管道进行闭水试验。在进行水压试验前,应检查管道接口和使用的压力试验设备。

## 6 结语

通过严格运用市政道路给排水管道的施工技术,在施工过程严格遵守相关要求,保障给排水管道施工过程中的安全,使给排水管道能够高质量、高水平地建设完成,顺利地应用在城市的排水系统之中,推进城市建设。

## 参考文献

- [1] 李湘云. 市政道路给排水管道的管理及养护技术[J]. 地产, 2019(24): 80.
- [2] 金文浪. 市政工程道路排水管道施工技术要点[J]. 门窗, 2019(23): 194.
- [3] 刘挺. 市政工程道路排水管道施工技术探讨[J]. 门窗, 2019(23): 113.
- [4] 冯力争. 浅析市政工程道路排水管道施工技术要点[J]. 农业科技与信息, 2019(23): 124-125, 128.
- [5] 李春燕. 探究市政道路和雨水污水管道施工的质量控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(31): 1056.
- [6] 周志伟. 探索市政道路和雨水污水管道施工的质量控制[J]. 四川水泥, 2020(8): 87-88.