

## 道路排水管网工程施工要点

张建平 张小毛 胡晓宇

襄阳园冶风景园林集团有限公司, 湖北 襄阳 441106

**[摘要]**近些年来社会的不断发展,已经促进了人们生活水平质量的提升,让人们的生活更加方便和舒适,而城市的建设体系也随之越来越完善,在市政道路工程中包括着不同的组成,其中排水管网的施工也是一个十分关键的组成部分,排水管网的施工在具体的工程造价,还有施工的工期、施工的难度方面都有着极高的要求,其中又涉及到不同的流程,因此针对市政道路的排水管网工程项目的施工要点进行更加认真、细致、严格的分析,有助于发现在排水管网工程中的问题,对其进行解决,保证排水管网工程的有序开展。因此文中针对道路排水管网工程施工要点开展的分析具有重要参考价值。

**[关键词]**市政道路;排水管网;工程施工要点

DOI: 10.33142/sca.v5i5.7330

中图分类号: TU992.05

文献标识码: A

### Key Points of Road Drainage Pipe Network Construction

ZHANG Jianping, ZHANG Xiaomao, HU Xiaoyu

Xiangyang Yuanye Landscape Group Co., Ltd., Xiangyang, Hubei, 441106, China

**Abstract:** In recent years, the continuous development of society has promoted the improvement of people's quality of life, making people's lives more convenient and comfortable, and the urban construction system has also become more and more perfect, including different components in the municipal road project, among which the construction of drainage pipe network is also a very critical component. The construction of drainage pipe network depends on the specific project cost, as well as the construction period, there are very high requirements for the difficulty of construction, which involves different processes. Therefore, a more careful, detailed and strict analysis of the construction points of the municipal road drainage pipe network project will help to find problems in the drainage pipe network project, solve them, and ensure the orderly development of the drainage pipe network project. Therefore, the analysis of key points of road drainage pipe network construction in this paper has important reference value.

**Keywords:** municipal roads; drainage pipe network; key points of project construction

如今城市化的进程越来越快,在城市的建设中,排水系统的建设具有重要的作用,也占据了重要的地位,对于一个城市进行评价时,排水系统的建设情况是不容忽视的一个细节,也是极其关键的评判标准,城市排水系统的好坏会直接影响到群众的生活质量和生活的状态。当前在城市建设过程中,通过对道路排水体系以及排水管网安装施工技术进行的研究分析,更有助于加速城市排水工程的建设进度,让城市的排水工程项目可以更顺利地实施。

#### 1 道路排水管网工程的主要特点

首先,道路排水管网工程的施工内容相对比较复杂,在城市中开展排水管网的工程项目会涉及到多元化的内容,包括排水管网上方路面的拆除以及沟槽开挖沟槽,之后沟槽回填、管道施工、砌筑检查井,还有道路恢复等,整个工程项目涉及到的流程繁琐、工程量较大,其中有一些分部工程可能会存在向客户之间的制约和影响,要求施工的过程中各部门都能够相互配合,实现统筹安排,来达到施工的要求。其次是排水管网工程项目对于城市建设体系的交通运行、城市的原本管线还有城市道路的正常运行情况,以至于居民的日常生活都会造成较大的影响,因此在组织开展城市道路排水管网工程施工时,就需要尽量避

免对于交通体系还有行人造成严重的影响<sup>[1]</sup>。在具体施工中要进行综合考虑,绝对不能影响原本管线所具有的正常作用,为了进一步改善周围的环境,防止对于交通体系造成的破坏,在市政道路排水管网工程项目中的施工工期相对来说都比较短,但是对于施工质量提出的要求却极其严格,也就是说整个工程项目中的工期会更加紧张,人员的压力会更高,在施工中又会涉及到很多不同的部门,因此需要管理人员做好相应的统筹组织和分配安排,让每一项资源都能够得到充分的发挥,让道路排水管网工程项目的开展更加顺利和方便。

#### 2 道路排水系统的设计

##### 2.1 道路排水水管的选择

当前在我国的市场中,具体使用的排水管道材料包括铝塑塑料管、复合管以及焊接钢管,还有钢筋混凝土管等,在实际工程项目中选择排水管道材料时,一般来说不会用到金属管道材料,只有排水管道材料要承受的压力极大时,才会使用金属类的排水管道材料<sup>[2]</sup>。

##### 2.2 确定排水管径

道路排水管网工程施工中针对于排水管径的确定要获得以下几个方面数据,首先是要对城市的生活用水进

行相应的测定,主要是包括人民群众日常生活中所需要的水量,还有在公共建筑的运行过程中所需要的水量,结合群众综合用水的定额以及用水量最大一天的变化系数来开展全面的测定和分析。其次是针对道路积水量的测量,这个环节主要是指由于降水量的突然增加而导致城市道路中积水的最大量情况,之后还需要获得城市绿化中所使用的水量。这部分用水量的测定要充分结合当地的气候条件以及路面的绿化面积规模进行估算。然后还需要获得消防用水量,当地消防所用的水以及其持续的时间,主要是要根据相关方面的规章制度条例来获得。

### 2.3 确定排水量

针对道路排水管网工程中的排水量进行确定,应注意以下两个方面的问题:首先是要确定城市污水的总流量,另外一方面是需要重视城市中雨水的流量。其中城市污水的总流量主要包括人民群众生活污水的流量,以及城市中工业和企业车间的污水量,还有生产过程中排放的废水量,在获得这三个方面的污水总流量时,就要严格遵循国家方面所制定出的规章制度条例,结合实际情况来获得<sup>[3]</sup>。对于雨水的流量则需要结合当地的地形情况以及环境气候特点,比如说可以根据当地每年降水量的最大值以及汇聚水的具体面积来获得,在不同的地形条件下确定汇水面积时,就可以根据附近排入雨水管道的原则来制定出相对应的界限,如果是地形坡度比较陡峭的位置,那么在确定汇水面及时就可以按照地面雨水径流的具体水流方向来获得相应的数据。

## 3 道路排水管网工程施工要点

### 3.1 做好全面细致的施工前准备工作

市政道路的排水工程在具体施工中要务必确保全过程整个范围内的道路畅通性,并且要针对管道的具体延伸方向,还有管槽的深度、各种材料所存储的面积和空间进行全面、细致、严格的勘察,了解各方面的数据信息。实际开展施工过程中,可能会受到多方面因素的影响,包括人为因素以及不可确定的因素,对于这些细节问题都应安排专业的人员加以记录,这些问题可能比较容易发现,但是针对于一部分由于不明显的工程设施引发的问题,比如说电线、电缆、排水管道、煤气管道造成的威胁都很难发现,如果不去进行认真的研究,可能会导致市政道路排水管网工程受到阻碍,还可能造成更加严重的损失<sup>[4]</sup>。因此必须要对工程项目施工过程中的细节进行严格的把握,另外还要对城市管线还有城市交通道路、绿化带、水渠、管道网之间的交叉情况进行相对应的了解,这些因素都是在市政道路排水管网工程施工中不可或缺的因素。在具体开展施工任务之前,就需要相关管理部门和其他的部门之间进行紧密的协调,根据现场的情况出具一份更加详细的报告和设计的图纸,这个环节的重点主要是在于对市政排水管网工程施工中的给排水数据进行精准的估算,在具体

施工之前严格按照施工的周期,还有用水通水之间具有的矛盾性制定出合适的措施和方法,如果说施工地段存在着过水的流量,则要充分考虑到铺设应急排水管的需求,并根据具体水流量的大小确定排水管道的管径还有数量<sup>[5]</sup>。

### 3.2 沟槽开挖环节的施工要点

沟槽开挖要根据规划的方案来执行,在市政道路排水管网工程施工中,路基施工技术人员在填筑道路环节需要对各部分的管网高层加以掌控,要根据排水管网的埋深来设置路基的填置高度,如果路基的施工环节已经达到了沟槽设计开发的要求就先暂停路基施工,绝对不能盲目填筑路基。针对于低填方段路基或者是零填挖段路基的填筑工作,可以将其填筑到原地表以上40cm左右,暂停填土的施工,并且在路基的两侧部位设置临时的排水沟,用于引导水流。如果条件允许,也可以将排水沟和附近的天然沟渠进行贯通,为引流做好准备<sup>[6]</sup>。针对于地下水水位相对较高的情况或者是处于软土地基部分的情况,开展沟槽开挖工作时,要求相关的工作人员首先能够准备好换填的相关材料,之后再对沟槽进行开挖,将其长度控制在10m~20m左右,保证沟槽的开挖以及换填工作能够在工程项目中同步开展,防止由于沟槽开挖的长度太或者是换填的不及时而导致出现沟槽坍塌的现象,影响到工程质量。针对于已经完成开发或者换填的基底部分,要进一步测量标高挂线,平整基底,而针对于软土地基的部分,则需要通知监理人员以及业主方去对换填的深度,还有使用的换填材料进行确定,关于现场的所有情况都需要预留下影像资料防止后患,现场的签署处理意见也需要同样得到保管,而针对于非软土地基的部分,则需要通知实验室还监理人员对天然地基的承载力性能进行检测,符合要求时可以进行换填以及夯实处理。

沟槽的开挖工作需要遵循自下游到上游的原则,这样的方式相对更加有利于沟槽排水目标的实现,管道的接口也要保证位于上游的位置,针对于埋深比较深的沟槽,可以采取分层开挖的形式,或者是预留下一个平缓的坡度,开挖出的土方要堆放在合理的位置,并将其及时清运出施工现场。对于沟槽软土签证环节的问题,要理解沟槽软土处理方面所包括的费用为软基换填费用以及软土清运费,还有沟槽回填借填土方费用这三项,将这些费用和计量底稿共同作为沟槽软土部分的签证。此外,现场的施工技术人员要根据具体的情况去开展沟槽的开挖工作,并做好具体位置还有深度的详细记录,保证开挖的结果符合相关的要求,让开发的工作成为后期计量结算的依据<sup>[7]</sup>。

### 3.3 管道安装的施工要点

管槽挖掘工作处理好之后就是开展管道的安装工作,通常来说在市政道路排水管网中用到的管道一般都是焊接钢管和球墨铸铁管,这类型管道的选择具有特定原因,主要是其抗压能力以及抗腐蚀能力相对来说更强,因此在

使用这类型管道的过程中会更加长久,使用的效果也会更加优良。在具体使用道路排水管网中安装排水管道要保证最终更良好的施工效果和施工状态,就需要注意以下的内容:首先是要加强对于排水管道的重视,要真正意义上保证市政排水管网的工程质量,就需要保证排水管道的质量选择,如果说用于排水管网现场的焊接钢管和球墨铸铁管的质量不符合相关的要求,可能会出现后续的问题,因此需要返工,这样的现象必然会导致道路排水管网工程的施工期间被延误,也会导致相关企业遭受巨大的经济损失,这也是各大部门都不愿意看到的局面。因此在具体选择排水管道时就必须要加强质量方面的监控,选择综合水平更高的企业,获得相对应的管道材料,在管道材料进入现场时,如果发现管道材料的外观存在着任何破损或者是内部存在着比较严重的锈迹的情况,务必禁止使用这些材料,绝对不能将有着明显问题的材料用于现场的施工中。另外,在具体安装排水管道时要先对管道的具体长度进行精准的测量,获得相对应的数据之后,再对管道安装过程中相邻的两个管道进行处理,保证相邻两个管道的接口部分能够完美的贴合,不要产生任何的错位或偏差。在具体管道施工中,位于车行道下方的管道应使用焊接钢管的材料,并在连接时使用焊接或者钢制配件的方法,而焊接钢管还有球墨铸铁管在连接时则是使用钢制承插口,从而最大程度保证管道安装的施工质量<sup>[8]</sup>。

### 3.4 沟槽回填的施工要点

在道路排水管网施工中开展沟槽回填工作时要先掌握检查井周围在施工时清填的土方材料,并且在检查井壁的位置用明显的标志来完成分层标记,否则绝对不允许开展回填施工工作,要理解沟槽回填的工作进行必须逐层开展,并将回填情况通知给相应的监理部门,还有实验室在沟槽回填时的厚度绝对不能超过 25cm,管道中每个部位用到的回填材料都需要符合最初设计时的基本要求。如果发现沟槽回填时用到的材料不符合相关标准,绝对要将其禁止,如果是大粒径的材料或者硬制的材料,要坚决杜绝其直接接触管道壁<sup>[9]</sup>。负责现场施工的工作人员必须要严格的把握所用到的回填材料,确保其性能和厚度都能够符合沟槽回填的各项要求,针对于沟槽回填的位置,如果和雨污处于同侧的位置,那么沟槽填筑到上部管道底标高之后要先进行暂停,在上部管道施工中进一步重视,如果现场使用到的回填材料出现了变化,则需要立即通知实验室,对后续变化之后的材料进行进一步的优化,了解材料的性

能,确保其符合填筑的要求和标准,之后再进一步施工。针对于沟槽回填时用到的砂粒材料,在排水管网施工中,可以使用的是石屑、天然砂砾及中粗砂,而不可使用的则是现场的砂性土材料<sup>[10]</sup>。

## 4 结语

总而言之,市政排水管网工程的建设情况以及排水系统的质量高低对于整个市政道路工程的建设质量都会造成影响,因此在具体施工的过程中就需要强化对于市政排水管网工程的施工队伍管理工作,确保所有的施工人员都能够在自身的工作中认真细致,以更加饱满的姿态和较高的责任心参与到施工的过程中,严格要求自己,规避各种损失的产生,让城市道路排水工作能够顺利进行,保护群众出行的安全,维护城市的交通系统。本文针对城市道路排水管网工程的施工要点进行分析,了解了在施工过程中需要注意的一些问题和遵循的原则,希望可以帮助于城市建设体系的优化和完善,为群众带来更好的生活。

### [参考文献]

- [1]杨雪佳.市政道路管网施工技术要点分析[J].工程技术研究,2022,7(2):100-102.
- [2]李帅.城市给排水管网规划及改进探讨[J].居业,2022(1):85-87.
- [3]霍建江.市政道路排水管网工程施工及其技术研究[J].绿色环保建材,2021(12):129-130.
- [4]姚斌.市政排水工程管网设计与施工质量控制探讨[J].中国住宅设施,2021(11):93-94.
- [5]周君波,黄超.手掘式顶管在城市排水管网改造工程中的应用[J].四川水利,2022,43(2):102-105.
- [6]朱磊.浅谈市政道路雨水排水工程施工技术工作[J].科技视界,2021(27):98-99.
- [7]刘志敏,周宝红.管道施工技术在市政工程道路排水中的应用研究[J].工程技术研究,2021,6(18):100-101.
- [8]张静.市政排水管网布局与设计中的问题与对策[J].中国建筑金属结构,2021(6):86-87.
- [9]张成远.市政排水管网的维护和管理[J].科技风,2021(8):104-105.
- [10]王响坤.城市给排水管网优化设计研究[J].工程技术研究,2021,6(4):209-210.

作者简介:张建平(1990.1-),女,大学本科,当前就职单位:襄阳园冶风景园林集团有限公司,职务:项目经理,职称级别:工程师。