

# 市政道路排水管道工程设计及施工的探析

邱盛

新疆维泰开发建设(集团)股份有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i6.3880

**[摘要]** 随着国家大力推动城市群的发展,市政工程的施工越来越体现其更加重要的作用,在市政施工过程中,市政道路工程施工是关系城市群高质量发展的极其重要的工程,其中,市政道路排水管道工程由于其多采用地下施工,所处施工环境多变,容易引起地面及周边建筑物沉降、相邻管线碰撞等施工难题,那么,本文对市政道路排水管道工程设计及施工技术进行探析,对城市的积极发展,有着至关重要的作用。

**[关键词]** 市政道路; 排水管道工程; 设计; 施工

**中图分类号:** TU99 **文献标识码:** A

## Discussion on Design and Construction of Municipal Road Drainage Pipeline Engineering

Sheng Qiu

Xinjiang Vital Development and Construction (Group) Co., Ltd

**[Abstract]** As the country vigorously promotes the development of urban agglomerations, the construction of municipal engineering has increasingly manifested its more important role. In the municipal construction project, the construction of municipal road engineering is an extremely important project related to the high-quality development of urban agglomerations. Municipal road drainage pipeline engineering is mostly constructed underground and the construction environment is changeable, which is easy to cause construction problems such as the settlement of the ground and surrounding buildings and the collision of adjacent pipelines. Then, this article analyzes the design and construction technology of municipal road drainage pipeline engineering, which plays a vital role in the active development of the city.

**[Key words]** municipal roads; drainage pipeline engineering; design; construction

纵观我国城市主体发展过程,出现了很多问题,如饮用水污染、城市内涝等,对人们正常生活和工作产生较大影响。部分城市在发展中过于看重城市发展面积,忽略城市的排水系统建设,导致城市建设速度过快,配套设施跟不上的情况。因此,在城市建设中,相关部门应提升对排水系统建设的重视程度,展示更好的建设效果,促进城市的全面发展。

### 1 市政道路排水管道工程设计分析

#### 1.1 污水管道出口格栅的设计

城市污水之中往往存在诸多纤维、塑料类垃圾,这些垃圾的存在容易导致排水管道堵塞,同时也会给管道的清理和疏通工作带来较大的难度。过多的漂浮物集中于抽升泵站的格栅之间,一

些漂浮物则经过格栅直接进入到泵房之内,这是导致管道淤塞以及水泵叶轮受损的重要原因之一。近几年来,尽管我国市政排水工程在实际建设过程中不断减小格栅之间的距离,然而,因漂浮物过多而带来的堵塞问题至今也没有得到有效解决。所以,设计者在开展污水管道设计工作的时候,最好把截污格栅的位置设计在污水管道的入口处,同时还要安排相应的工作者及时对其进行清理。另外,对城市污水中漂浮物含量的管控也是非常重要的,应尽可能避免漂浮物进入到市政管网之中,进而减少市政管网体系的维护与管理工作。

#### 1.2 路基的排水设计

路基是道路的重要基础,承受着路面通行车辆的压力。因此,路基必须具有

较强的稳定性,以满足强度方面的实际要求。路基是路面的下部结构,雨水的渗透会直接影响路基的稳定性。为了顺利实现路基排水目标,第一,要根据道路排水的需求,在路基的不同位置安装好排水管道。同时,合理地布置这些管材,将排水管材的价值发挥到最大。第二,要与经验丰富的设计人员加强沟通和交流,认识到排水系统在道路养护中的重要性。同时,要与其他工程施工环节相互配合,合理协调好施工。第三,要全面了解工程所在地区的降雨情况,并以此为依据,科学制定给排水设计方案,确保能及时排出道路上的积水,避免影响人员和车辆的通行。第四,设计人员必须在设计图纸上,对排水系统分布情况精准标注,以便于施工的顺利进行。

### 1.3 管道内水深的设计

要确保管道内设计水深达标,泵站就必须按照最高水位进行抽升。所谓最高水位,简单来说就是充满度水位。就目前的实际情况来看,大部分地区污水泵站在抽升的时候主要关注的都是水泵的开启频率以及是否能节省电费等因素,由于水泵的开启数量不达标,抽升时的水位也没有达到最高水位,致使整个管网体系处在满水状态下,远远超过了设计标准要求,有些检查井内部的水位甚至基本和路面持平。由于检查井内部的水位偏高,在开展支管接头施工工作的时候也面临较大的难度,同时还会导致管道内污水的流速降低,增大管道出现堵塞问题的几率。由此可见,做好管道内水深的设计工作是极为重要的,各城市在实际开展市政污水管道设计工作的时候还需加强对这方面设计工作的改进和优化。

## 2 市政道路排水管道施工技术分析

### 2.1 准备阶段施工技术要点

在市政道路排水管道施工中,施工准备是必不可少的首要工作。通过测量,对埋地管线的位置和开挖位置进行准确的调查和确定,为了保证沟槽开挖过程的安全性以及有效性,避免地质问题引起的施工质量问题的,在施工图设计过程中应充分考虑其他地下管线的分布情况与规划情况。因此,施工作业人员对设计图纸以及设计意图的充分理解是整个施工准备阶段管理的技术关键,同时也需要认真了解和参考管道施工的基本施工参数,及时发现现场实际施工与设计图纸的偏差,以提高工程施工的准确性。

### 2.2 沟槽开挖施工技术要点

现阶段排水管沟开挖施工大多采用机械开挖与人工修补相结合的方法。为了防止和避免对基地原状土体的扰动,当由机械开挖达到基底以上30cm时,随即采用人工清理方法清理至设计标高,在沟槽开挖过程中,必须按现行标准和规范以及设计要求进行地基处理。沟槽的土石方工程大多采用沟道的单侧进行堆土,离槽顶侧的距离不小于0.8米,同

时为了保证不塌方,堆土的高度不能超过1.5米,对于多出来的不能堆放在槽边的土方,要及时进行外运。

对于同时开挖的相邻的管道,同样的沟槽土石方也堆于沟槽的一侧,且堆土高度和堆土距沟槽顶距离必须符合要求。对管径在600mm以上的管道,因其挖方量较多,可按照土石方的外运的相关要求,把多余的土方运至指定的地点。对于沟槽开挖深度超过1.2米的,必须严格依据土质的情况,按规定放坡,并根据情况设置支撑,对槽壁进行加固。

### 2.3 市政道路排水管道基底处理技术要点

在排水管道开挖至基底后,施工人员要根据土质情况以及设计要求,对管道的沟底进行必要的处理,当发现基底的石块较大且数量较多时,必须对其进行清理,避免在后续施工过程中,在管道下方产生一定的空隙,同时,大粒径的石块会导致管道受力的不均匀性,会产生塌方的现象。

在排水管道开挖至基底后,结合地质勘察报告,判断现场实际的土质的情况,基于此,若基底不满足质量要求,则采取相应的处理办法对基底土层进行处理,处理后,保证基底的平整度。当发现地基土松散时,可采用排水法、土层置换法以及重锤夯实法进行必要的施工处理。

### 2.4 管道安装施工技术要点

排水管道的安装是市政排水管道工程施工的重要环节之一,同时也是该施工技术最为重点控制的环节之一,为保证为城市居民提供可靠性的市政基础设施的服务,为充分发挥管道的使用性能,我们需要规划性的布局排水管道,在排水管道的具体安装过程中,为保证排水管道施工技术更加的有针对性,更有科学性,施工技术人员要加强对施工环境的巡查与检查,发现问题,及时处理。

在市政道路工程排水管道安装前,对施工作业人员做好安装方法的规范化、标准化说明、对拼接过程进行详细交底。在安装作业过程中,做好各项工作的原始记录,在保证现场施工作业人员

安装效率的同时,也同样的增加了排水管道安装的安全性。

### 2.5 沟槽回填施工技术要点

排水管道安装完成后,进行沟槽回填,沟槽回填前,确保沟槽所有范围内无积水,同时所有管道接口应保护不被损坏。对于回填用料应符合现行规范、标准及设计要求。由于排水管道线路较长,一般随着施工进度采用分段回填,分段回填每层必须预留与下一段的搭接平台,搭接平台的宽度不小于0.3米。施工范围内管道的两侧、检查井周围等这些局部地区、回填质量控制难度大,回填施工时,应先回填施工这些区域,分层、对称回填,沟槽回填施工过程中,回填土密度、回填压实度符合现行规范标准及设计要求。

由于现场施工环境、施工技术的应用以及施工单位的施工能力等原因,管道基准管中心线经常会出现偏移的情况。每次基准管安装完毕,需要对基准管的中心管轴线进行校准,校准工作应严肃认真。现场实际施工校正时,可以使用角铁,把角铁直接放入管道内侧,角铁长度一般为2.5m,然后标示角铁的中心位置,放置锤球,利用水平尺调节角铁,直至将角铁调整水平。经过上述处理,基本上可以实现管道中心线的修正。

## 3 结语

市政道路排水管道工程设计与施工是一个综合性工作,要全面考虑各个方面的影响因素,对每个施工环节进行控制,特别是在管道材料选择方面,要根据不同的工程要求选择合适的管道材料,从而提高市政道路排水管道工程的质量,以及保证市政道路运行的稳定性。

### [参考文献]

- [1]王君吟.市政道路排水管道工程设计与施工研究[J].价值工程,2020,39(23):125-126.
- [2]沈昆.浅谈市政道路排水管道工程设计与思考[J].西南给排水,2021,43(2):89-91.
- [3]李菊红.市政道路给排水管道工程设计与施工[J].中国新技术新产品,2011,(18):59.