

市政道路排水管网工程施工技术分析

柯志鹏

上海誉帆环境科技股份有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v4i11.6369

[摘要] 市政道路工程建设中,排水管网工程是重要内容,关系到市政道路应用效果以及城市发展建设水平。为此在市政道路排水管网工程中,应采用科学化施工技术方法,确保管网工程质量。本文主要对市政道路排水管网工程施工特点进行分析,明确排水管网工程施工技术要点,并运用合理措施手段提高排水管网工程施工质量效果,以期为相关人员工作开展提供参考。

[关键词] 市政道路;排水管网;施工技术

Construction technology analysis of municipal road drainage pipe network project

Ke Zhipeng

Shanghai Yufan Environmental Technology Co., LTD. 200335

[Abstract] In the construction of municipal road engineering, drainage pipe network engineering is an important content, which is related to the application effect of municipal road and the level of urban development and construction. Therefore, in the municipal road drainage pipe network engineering, scientific construction technology should be adopted to ensure the quality of pipe network engineering. This paper mainly analyzes the construction characteristics of municipal road drainage network engineering, clarifies the technical points of drainage network engineering, and uses reasonable measures to improve the construction quality and effect of drainage network engineering, in order to provide reference for the work of relevant personnel.

[Key words] municipal road; drainage pipe network; construction technology

在城市发展建设中,市政道路排水管网发挥着不可忽视的重要作用,不仅是城市排水的根本保障,也能够有效防范城市内涝,延长道路使用寿命,为城市发展、居民生产生活等提供便利。为此在市政道路建设中,应将排水管网施工作为重点内容,明确其施工技术要点,结合工程建设实际优化施工建设,提高排水管网施工水平,建立完善的市政道路排水系统,为城市发展做出积极贡献。

一、市政道路排水管网工程施工特点分析

1、施工周期短

对于市政道路排水管网施工而言,为减少对居民生产生活影响,通常施工周期是比较短的,加之现代化机械设备、自动化控制系统应用,明显提高了施工效率以及质量。同时,市政道路排水管网施工相比于其他工程建设难度较低^[1],流程简单,技术要求并不是很高,施工难度和风险也相对降低。

2、线路复杂多变

市政道路排水管网施工的线路规划会受到地质地形以及道路规划等影响,线路比较复杂、多变。由于线路规划复杂,因此管网常要与多条道路、多个交叉口和地下设施进行衔接、

交叉等,在具体施工中需对这些问题进行把握,保证管网布局科学合理。同时,城市地形地质多样,管网施工中会遇到诸多问题,如地下水位高、地质构造复杂、土质松软等情况^[2],这就需要通过相应施工技术措施保证管网施工安全,灵活解决各种复杂问题。

3、确保居民生活便利

市政道路排水管网施工要确保居民生活便利,尽可能减少对居民正常生产生活的影响。施工过程中要科学安排施工时间,不在交通繁忙、生活频繁的时间段施工,减少尘土、噪音等影响。与此同时,施工过程中还需设置交通导向,做好安全防护,确保交通通行顺畅,维护行人安全。此外,积极与居民沟通,对施工中产生的纠纷进行处理,保证社会关系和谐。

二、市政道路排水管网施工技术要点

1、施工前准备

为有序推进市政道路排水管网施工,并达到良好施工效果,做好施工前准备工作是十分必要和重要的。首先,要认真对施工现场进行勘察、调研以及测量,把握施工现场实际,并据此完善道路排水管网施工方案,把握材料使用数量、规格以

及型号等。其次，基于施工图纸以及施工方案，科学采购施工材料，同时做好材料质量验收工作，优化材料配置，提高材料利用率。再者，对施工过程中使用的机械设备运行情况进行检查，保证所有机械设备都处于正常状态下，维护道路排水管网施工安全。最后，依据过往施工经验以及数据信息，反复确定施工现场中可能出现的问题，提前做好预防和处理，有效保证排水管网施工质量。

2、测量放线

市政道路排水管网施工中，测量放线是重要内容，其工作效果将对后续施工产生重要影响。为此在测量放线过程中要注意以下内容，首先，确定测量放线流程。管网工程测量放线旨在把握管道沟槽开挖的具体位置以及深度，测量放线流程：第一，依据施工图纸，使用专业测量仪器在施工现场对管道中心线进行测放；第二，在管道中心线上，每隔 10 米设置 1 个中心桩^[3]；第三，在中心桩两边，测量出沟槽开挖宽度一半的距离，做好定点工作，将一侧全部定点衔接成线，做好标识，从而完成沟槽开挖边线测放。其次，测量放线结束后，要依据施工图纸复核测放数据，验收测放结果，保证测放精准。

3、开槽挖掘技术

市政道路排水管网工程施工中，开槽挖掘是重要环节，需要对地面切割、挖掘，保证管道敷设、安装有足够空间。在具体实施中要做好以下工作。首先，开槽挖掘之前，应做好施工准备工作。准确定位开槽位置、标识地下管线、施工区域清理等，保证施工安全有序推进。其次，科学设计开槽方案。结合工程设计标准、管道布置图纸等确定开槽方案^[4]。在确定开槽长、宽以及深度时，要充分考虑地面、地下管线以及施工设备等因素。保证开槽满足设计标准，达到管道敷设、维修要求。再者，合理选择挖掘工具设备。结合开槽实际确定挖掘工具以及设备，常用的挖局工具涉及挖掘机、铲斗以及手持挖掘工具等。依据施工规模、复杂情况确定合适设备，让挖掘更加高效，保证施工质量效果。最后，确定施工方法与技巧。结合开槽具体情况选择合适施工方法，挖掘时，要对挖槽深、宽进行控制，确保开槽是平整、垂直的，做好坡度以及边坡设计，让开槽更加安全稳定。

4、排水管道安装技术

在市政道路排水管网工程施工中，排水管道安全也是重点内容，要求这一环节中将管道准确、牢固地放置在指定位置上，保证排水管网运行正常。在具体安装过程中要把握以下要点。首先，在排水管道安装前，要做好准备环节工作。将施工区域进行清理，对管道材料、配件的质量认真检查，明确施工图纸以及设计具体要求，保证安装过程有序推进。其次，结合施工图纸、设计要求准确定位管道位置，结合地形、地下管线以及交通流量等方面因素^[5]，确定管道的具体走向以及位置，保证排水管网的功能性、安全性。第三，管道连接时要使用合理技术方法，如橡胶密封环连接、法兰连接等。依据管道材料、规格确定具体连接方式，保证连接牢固、可靠，同时开展连接检

查与测试，使连接工作达到良好质量效果。第四，结合管道特点、具体要求选择适宜的施工设备，如挖掘机、吊装设备以及管道夹具等。要保证施工设备达到质量标准，有很强适用性，从而使施工更加高效。第五，明确管道安装方法，根据管道具体材料、形式明确合适安装方法，比如使用托架、吊装等方法安装管道。实际安装时，要对管道坡度、水平情况进行控制，确保管道正常运行、顺利排水。

5、检查井设置

排水管网工程施工中，检查井设置也至关重要。检查井是对管道进行检查维护的设施，主要包括井盖、井壁以及井底。排水管道施工过程中，施工人员需对管道长度进行控制，保证每隔 50-100 米就有一个检查井^[6]。在管道弯曲位置也应设置检查井，便于对管道进行检查维护。如果管道中存在高低差比较大的情况，也要设置检查井，为管道清理、排除异物提供便利。在道路交叉口以及转弯位置也要有检查井，为管道维护检查提供便利。除此之外，当出现管道穿越建筑等情况时也要有检查井。可见，排水管道施工过程中，科学设置检查井能够为今后检查维护提供便利，并确保排水管网能够有序运行。

6、闭水实验

市政道路排水管网施工结束后，要对管道进行闭水实验，确保管道的密封性，并满足排水设计要求。闭水实验能够及时发现管道有无裂缝和砂眼的情况，对于排水管网中连接不到位、不正确的情况及时纠正，这是排水管网施工中十分重要的环节。

排水管道闭水实验也就是蓄水实验，实验开始前，将水灌满排水管道，保证水量与实验要求深度相等。实验时间不能超过 24 小时，闭水实验时要对排水管道密切观察，认真记录实验数据和结果。

在闭水实验过程中，要保证观察次数超过 5 次，结果误差要小于 0.1mm^[7]。市政道路排水管网工程施工中，闭水实验是确保道路排水工程安全以及使用年限的重要前提，也是排水管网作用发挥的基础。为此，在实验之前要做好以下工作。首先，排水管道质量、检查井等满足施工要求；其次，排水管道两侧十分牢固，有很好密封性，可以承受水压灌注压力；最后，闭水实验不能对周围居民生活用水产生影响。

7、土方回填

土方回填是排水管网施工的最后一个阶段。要科学确定回填土材料，可以选择碎石、砂土等，确保回填之后管道周围土体是坚固稳定的，管道不会受到损坏。同时，使用分层回填方法，逐层回填土方，并做好加固、压实工作，防止出现土体沉降、压实不均匀等情况。回填土要适度密实，如果排水管道直径大，要通过振动压实、辊压等方法，保证回填土密实稳固。排放、运输回填土时，土方要均匀，防止大块杂物、岩石混入其中^[8]，并做好排水处理，让积水流向合适位置。回填结束后，要清理、修正道路表面，保证道路是平整美观的，设置保护措施以及警示标志，避免道路受到损坏。此外，回填施工完毕后

要做好质量检查工作,保证回填土压实性、稳定性,让排水管网周围土体是安全稳定的。整个工程施工中,要依据环保标准开展工作,科学保护环境,防止周边生态环境受到影响。土方回填施工技术是否科学合理将直接对排水管网畅通性、持久性产生影响,为此要严格依据设计标准、规范进行,保证回填质量以及安全。

三、提高市政道路排水管网施工质量措施

1、优化质量管理体系建设

为提高市政道路排水管网工程施工质量,应做好施工质量管控,优化质量管理体系建设,做好施工管理,对各施工工序质量严格控制,保证道路排水管网施工质量与安全。认真执行质量管理制度,将质量责任落实到位,对不同部门职责进行划分,确保管理工作有序推进,统筹全局,各工序完工后要反复检查,对工序质量严格检查,由各工作人员落实质量管控工作,结合施工要求对内部结构科学安排,完善内部管理体系建设。

2、加强工作人员教育培训

在市政道路排水管网工程施工中,人的素质能力以及水平将对工程质量产生直接影响。为此要做好工作人员技术培训,提升工作人员专业素养,确保工作人员能够在排水管网施工中发挥出自身优势,科学运用施工技术手段,确保排水管网施工质量和效果。除此之外,建筑企业内部也应定期组织开展教育学习,深入分析讨论市政道路排水管网施工技术要点,把握关键性技术,同时分析以往道路排水管网工程施工中出现的问题,从理论上掌握排水管网施工技术。

3、做好原材料质量把控

对于市政道路排水管网工程施工而言,要提高施工质量效果,必须要从材料环节入手,科学控制工程原材料质量,为排水管网质量效果实现提供保障。首先,在材料采购上,要事先调查材料市场,对比多家材料供应商,严格管控材料规格、质量,选择资质良好、实力强、具备质量合格证书的材料供应商,保证材料质量以及经济性,材料运输到现场后要认真抽查,并依据材料性质妥善保管,防止保管不当影响材料质量,进而对排水管网施工造成不利影响。其次,施工企业应科学处理材料,结合道路排水管网施工需要优化材料配置,减少材料浪费以及配置效果不佳影响工程进度的情况出现。

4、认真监督巡视施工工序

在排水管网施工中,认真对施工工序巡视监督也是保证工程质量的前提,对每一环节施工质量进行控制,确保整体工程质量达标。施工企业要建立专业化监督巡视队伍,给予其一定管理权责^[9],保证工序巡视监督工作有序推进,及时发现施工中存在的质量问题与隐患,并及时监督处理,确保排水管网施工中每一到工序都能够满足预期要求,防止出现工程返工。

结束语:

总而言之,在城市发展建设中,市政道路排水管网工程施工建设是重要内容,关系到城市排水系统运行以及居民生活质量。为此在排水管网工程施工中要把握工程特点,科学选择施工技术手段,并做好施工质量管控,确保排水管网工程质量与安全性,延长排水管网运行寿命,为城市环境以及居民生活质量提升提供良好基础设施,并推动城市良性、持续发展。

[参考文献]

- [1]何廷杰.市政工程中道路排水管道施工技术探讨[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2023(9):0120-0123.
- [2]康桂亮.市政道路排水管道建设意义与施工技术分析[J].工程技术研究,2023,8(12):67-69.
- [3]蔡锦程.市政道路排水管道施工技术要点的分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(7):0134-0137.
- [4]陈涵.市政道路及管网工程施工技术措施[J].中国科技期刊数据库 工业 A,2023(6):0115-0118.
- [5]傅丹燕.关于市政道路排水管道施工技术的探究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(3):0133-0136.
- [6]范珏馨.市政道路排水管道施工技术要点探究[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2023(10):0110-0113.
- [7]丁玮.浅谈市政工程中道路排水管道施工技术要点[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2023(6):0056-0058.
- [8]李俊锋.市政道路排水管道的施工技术及质量控制[J].产品可靠性报告,2023(5):86-87.
- [9]陈维.浅谈市政工程中道路排水管道施工技术要点[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(6):0144-0147.