

浅谈市政给排水工程建设中的道路雨水排水工程施工

许真榕

南宁北排排水管网运营管理有限公司 广西 南宁 530000

摘要: 在市政工程建设中,给排水工程至关重要。本文围绕市政给排水工程建设中的道路雨水排水工程施工展开探讨。阐述了道路雨水排水工程的组成及设计原则,详细分析了施工中的关键技术,包括沟槽开挖、管道安装、检查井与进水井砌筑以及回填施工技术。同时指出施工中常见的问题,如沟槽开挖不当、管道安装质量问题、检查井与进水井缺陷及回填施工不规范等,并提出相应的解决措施。旨在提高道路雨水排水工程施工质量,确保城市排水系统的高效运行。

关键词: 市政给排水; 工程建设; 道路雨水; 排水工程施工

引言:随着城市化进程的持续快速推进,城市规模不断扩大,人口密度日益增加,市政给排水工程建设的重要性愈发凸显。在众多市政工程中,道路雨水排水工程作为城市排水系统的关键组成部分,发挥着举足轻重的作用。它对于保障城市交通的顺畅运行至关重要,能够及时排除路面雨水,避免积水影响车辆行驶和行人安全。同时,在防止内涝灾害方面有着不可替代的功能,可有效降低洪涝风险。此外,还对保护生态环境意义重大,合理的雨水排水有助于维持城市生态平衡。本文旨在深入探讨市政给排水工程建设中的道路雨水排水工程施工,为提高工程质量提供参考。

1 道路雨水排水工程概述

1.1 道路雨水排水系统的组成

道路雨水排水系统在城市排水中起着至关重要的作用,主要由雨水口、雨水管渠和检查井等部分组成。雨水口通常精心设置在道路边缘,是收集路面雨水的重要设施。它主要由进水算、井筒和连接管构成。进水算经过巧妙设计,能够有效地阻挡树叶、垃圾等杂物进入排水系统,确保雨水可以顺畅地流入。这样既能防止排水系统堵塞,又能保证雨水的正常排放。雨水管渠作为雨水排放的主要通道,其重要性不言而喻。根据道路的规模以及不同的排水需求,可以选用不同材质和规格的管道。常见的有坚固耐用的混凝土管以及轻便灵活的塑料管等。这些管道的作用在于将雨水安全、快速地输送至指定的排放地点,确保城市不会因雨水积聚而出现内涝等问题。检查井分布在雨水管渠的沿线,为管道的检查、清理和维护提供了极大的便利。检查井通常由井座、井筒和井盖组成。井座起到稳固支撑的作用,井筒为工作人员提供进入管道系统的空间,井盖则在平时保护检查井的安全,同时也方便工作人员随时打开进行作业^[1]。

1.2 道路雨水排水工程的设计原则

道路雨水排水工程的设计应遵循以下原则。首先是满足排水需求原则,要根据道路所在区域的降雨量、地形地貌等因素,合理确定排水系统的规模和设计参数,确保能够及时有效地排除路面雨水,防止积水影响交通和城市正常运行。其次是保证排水安全原则,排水系统应具备足够的排水能力和稳定性,能够应对暴雨等极端天气情况,同时要考虑防止洪水倒灌和管道堵塞等安全隐患。最后是与城市规划相协调原则,雨水排水工程的设计应与城市的整体规划相适应,包括与道路规划、景观规划等相结合,既要实现排水功能,又要兼顾城市的美观和可持续发展。

2 市政中道路雨水排水工程施工的关键技术

2.1 沟槽开挖技术

沟槽开挖是市政给排水工程中道路雨水排水工程施工不可或缺的关键技术。第一,在正式开展沟槽开挖工作前,需要对施工场地进行全面细致的勘察。了解地质状况、地下水位以及周边建筑物和地下管线的分布等情况,这有助于制定出科学合理且安全可行的开挖方案,依据设计图纸精确确定沟槽的位置、深度和宽度等参数,为后续施工奠定准确的基础。第二,开挖过程中,要根据实际的地质条件灵活选择开挖方式。若遇到较为坚硬的土质,可以适当增加机械的投入,提高开挖效率;而当土质较为松软时,则需谨慎操作,防止出现坍塌等危险情况。在整个开挖过程中,时刻关注开挖进度和土体的变化情况,一旦发现异常,立即采取相应措施。比如,当土体出现不稳定迹象时,及时进行加固处理,可采用临时支撑等方法来确保施工安全。第三,排水工作在沟槽开挖中至关重要,合理设置排水设施,如在沟槽两侧挖掘排水沟,安装排水泵等,及时排除沟槽

内的积水,避免积水对土体造成浸泡,影响沟槽的稳定性。挖出的土方应妥善堆放,不能随意丢弃在施工现场,以免影响施工进度和造成安全隐患。第四,当沟槽开挖完成后,必须进行严格的质量检验。认真检查沟槽的各项参数是否符合设计要求,包括深度、宽度以及底部的平整度等。只有确保沟槽质量达标,才能为后续的管道铺设等工序提供可靠保障^[2]。

2.2 管道安装技术

管道安装是市政给排水工程中道路雨水排水工程的核心环节之一。在进行管道安装前,首先要对管道材料进行严格的质量检查。确保选用的管道符合设计要求的规格、材质和性能标准,无裂缝、破损等缺陷,根据施工场地的实际情况和设计方案,准备好相应的安装工具和设备。安装过程中,要准确确定管道的铺设位置和高程。通过测量放线,确保管道的走向和坡度符合设计要求,以便雨水能够顺利流动。对于不同材质的管道,采用合适的连接方式。例如,对于塑料管道,可以采用热熔连接或橡胶圈密封连接;对于混凝土管道,可以采用承插式连接等。在连接过程中,要保证连接部位的密封性和牢固性,防止出现渗漏和松动。在管道安装过程中,还需要注意对管道的保护。避免在搬运和安装过程中对管道造成碰撞和损坏。对于需要穿越障碍物或特殊地段的管道,要采取特殊的保护措施,如加装套管等。此外,管道安装完成后,要进行严格的质量检查,包括检查管道的高程、坡度是否正确,连接部位是否密封良好,管道是否有变形等问题。对发现的问题及时进行整改,确保管道安装质量符合要求。只有高质量的管道安装,才能保证道路雨水排水工程的正常运行,为城市的防洪排涝和环境保护发挥重要作用^[3]。

2.3 检查井与进水井的砌筑技术

检查井与进水井在市政给排水工程中道路雨水排水系统中起着至关重要的作用。在进行检查井与进水井的砌筑前,要做好充分的准备工作。仔细核对设计图纸,确定其位置、尺寸和高程等参数准确无误,准备好优质的砌筑材料,如砖块、水泥、砂石等,并确保材料的质量符合相关标准。砌筑过程中,首先要进行基础的处理。确保基础坚实、平整,能够承受检查井和进水井的重量。然后,按照设计要求进行砖块的砌筑。在砌筑时,要保证砖块之间的灰缝饱满、均匀,灰缝宽度符合规范要求。采用正确的砌筑方法,确保墙体的垂直度和水平度。对于检查井,要注意预留出检查口和管道连接口的位置。检查口的设置应便于工作人员进行检查和维护。管道连接口处要保证密封性,防止出现渗漏。对于

进水井,要确保进水口的位置和大小合理,能够有效地收集路面雨水。在砌筑过程中,还应注意加强对墙体的加固。可以在适当的位置设置拉结筋,增强墙体的稳定性,要做好防水处理,在井壁内外涂抹防水涂料,防止地下水渗入井内。砌筑完成后,要对检查井和进水井进行严格的质量检查。检查墙体的平整度、垂直度、灰缝质量以及预留口的位置和尺寸是否符合要求。对发现的问题及时进行整改,确保检查井和进水井的质量可靠。只有高质量的检查井和进水井的砌筑,才能保证道路雨水排水系统的正常运行,为城市的防洪排涝和环境保护提供有力保障。

2.4 回填施工技术

回填施工是市政给排水工程中道路雨水排水工程的重要环节之一。在进行回填施工前,必须对管道和检查井等设施进行严格的质量检查。确保其安装牢固、密封性良好,无损坏和渗漏等问题,清理回填区域内的杂物和积水,为回填施工创造良好的条件。回填材料的选择至关重要。应选用符合设计要求和规范标准的优质材料,如砂土、碎石等。这些材料具有良好的稳定性和透水性,能够有效地保护管道和防止地面沉降。在回填过程中,要分层回填,每层厚度不宜过大,一般控制在30厘米左右。采用合适的回填方法。可以采用机械回填和人工回填相结合的方式。机械回填能够提高施工效率,但在靠近管道和检查井等部位时,应采用人工回填,以避免对设施造成损坏。回填时要注意夯实,确保回填土的密实度达到设计要求。可以采用小型夯实机械或人工夯实的方法,逐层进行夯实。在回填过程中,要密切关注回填土的含水量。含水量过高或过低都会影响回填土的密实度和稳定性。如果含水量过高,应进行晾晒或添加干燥材料;如果含水量过低,可以适当洒水湿润。回填施工完成后,要进行质量检测。通过测量地面高程、检查密实度等方法,确保回填质量符合要求。如果发现问题,应及时进行整改,以保证道路雨水排水工程的整体质量和安全性能^[4]。

3 道路雨水排水工程施工中的常见问题与解决措施

3.1 问题

(1) 沟槽开挖问题。在沟槽开挖过程中,可能会出现超挖或欠挖的情况。超挖会导致后续回填量增加,浪费材料且可能影响周边土体稳定性;欠挖则会影响管道铺设的顺利进行。此外,若遇到地质条件不良的情况,如软土地基,容易出现沟槽坍塌,不仅危及施工人员安全,还会延误工期。(2) 管道安装问题。管道质量不达标是常见问题之一,可能存在裂缝、沙眼等缺陷,导致

管道在使用过程中出现渗漏。管道连接不严密也会造成渗漏，影响排水效果。同时，在管道铺设过程中，如果没有严格按照设计坡度进行，可能会导致排水不畅，甚至出现积水现象。（3）检查井与进水井问题。砌筑检查井和进水井时，可能会出现灰缝不饱满、墙体不垂直等问题，影响其结构稳定性和密封性。井盖安装不牢固或与路面不平齐，容易引发安全事故，也会影响道路的美观和行车舒适性。（4）回填施工问题。回填材料选择不当，如采用含有杂质或含水量过高的土料，会导致回填土密实度不足，引起地面沉降。回填过程中未分层夯实或夯实不充分，也会影响回填质量，给道路带来安全隐患。（5）施工管理问题。施工过程中，如果缺乏有效的管理，可能会出现施工顺序混乱、质量监督不到位等情况。例如，不同施工工序之间的衔接不合理，会导致工期延长；质量检查不严格，容易让一些质量问题被忽视，影响工程的整体质量。

3.2 措施

（1）进行详细的地质勘察，根据不同的地质情况制定合理的开挖方案。采用先进的测量技术，严格控制开挖深度，避免超挖和欠挖。在软土地基等不良地质条件下，及时采取支护措施，如钢板桩支护、土钉墙支护等，确保沟槽的稳定性。（2）严格把控管道质量，对进场的管道进行全面检查，杜绝有裂缝、沙眼等缺陷的管道进入施工现场。在管道连接时，采用合适的连接技术，并确保连接严密。在铺设管道过程中，使用水平仪等工具严格按照设计坡度进行施工，保证排水顺畅。

（3）加强砌筑过程的质量控制，确保灰缝饱满、墙体垂直。在井盖安装时，要保证井盖与路面平齐且安装牢固，可采用橡胶垫圈等材料增加密封性和稳定性。（4）严格选择回填材料，确保其符合设计要求和规范标准。

对土料进行筛选，去除杂质，控制含水量。回填时严格分层夯实，采用合适的夯实设备和方法，确保回填土密实度达到要求。（5）建立健全的施工管理体系，明确各部门和人员的职责。合理安排施工顺序，加强各工序之间的衔接协调。加强质量监督，实行全过程质量控制，对关键环节和重点部位进行重点检查。同时，加强对施工人员的培训和技术交底，提高施工人员的技术水平和质量意识。通过这些措施的综合应用，可以有效解决道路雨水排水工程施工中的常见问题，提高工程质量和施工效率^[5]。

结束语

在市政给排水工程建设中，道路雨水排水工程施工至关重要。通过对其各个环节的深入探讨，我们认识到科学合理的设计、严格规范的施工技术以及有效的质量控制措施，是确保道路雨水排水工程发挥良好效能的关键。在未来的城市建设中，应不断创新技术、加强管理，提高雨水排水工程的质量和效率，为城市的可持续发展提供坚实保障，让城市在面对各种雨水挑战时能够更加从容，为居民创造更加安全、舒适的生活环境。

参考文献

- [1]张伟,李明.市政给排水工程施工技术与质量控制[J].工程建设与设计,2023,(6):123-125.
- [2]陈华,刘强.市政道路雨水排水工程施工技术研究[J].土木工程学报,2023,48(2):89-93.
- [3]王磊,赵军.市政给排水管道施工中的常见问题及对策[J].建筑科学,2023,39(3):56-59.
- [4]李娜,孙涛.市政给排水工程施工质量的控制措施探讨[J].建筑技术,2023,54(4):78-81.
- [5]周勇,吴刚.市政给排水工程中新材料的应用研究[J].材料科学与工程,2023,32(5):102-105.