

市政道路排水工程管理施工技术要点探讨

康娥英

柳林县住房和城乡建设服务中心 山西 吕梁 033000

摘要: 市政道路排水工程施工前需进行图纸会审、场地准备及材料与设备准备。施工过程中, 排水管道技术需关注基础施工、铺设及接口处理; 检查井施工则涵盖基础、砌筑及井盖安装; 路面排水施工需重视路缘石安装、雨水口布局及路面坡度设置。每一步都需精心策划与执行, 确保排水系统整体效能和长期稳定性。施工前严格图纸会审, 施工中严控质量, 施工后定期维护, 是构建高效、可靠市政道路排水系统的关键。

关键词: 市政道路; 排水工程; 施工技术; 质量管理

引言: 市政道路排水工程是城市基础设施建设的重要组成部分, 其施工质量直接关系到城市的防洪排涝能力和居民的生活质量。从施工图纸会审到施工场地准备, 再到排水管道、检查井及路面排水施工, 每一环节都需精心策划与执行。本文旨在全面阐述市政道路排水工程的施工要点和技术要求, 以确保排水系统的整体效能和长期稳定性。通过深入探讨施工图纸的审核、施工材料与设备的准备、管道基础的稳定性、管道铺设的精准度、接口处理的密封性、检查井的坚固耐用以及路面排水的顺畅性等方面, 为市政道路排水工程的施工提供科学指导和参考。同时, 本文也强调了施工过程中的质量控制和后期维护保养的重要性, 以确保排水系统始终保持良好的运行状态。

1 施工前准备工作

1.1 施工图纸会审

施工图纸是市政道路排水工程施工的蓝图, 其准确性和可行性直接关系到工程的成败。因此, 施工单位在施工前必须组织专业技术人员对图纸进行详尽的会审。会审过程中, 应重点关注排水管道的走向、坡度、管径以及检查井的位置等关键要素, 确保这些设计既符合实际需求, 又能够避免与周边建筑物、地下管线等产生冲突。通过图纸会审, 可以及时发现并解决图纸中存在的潜在问题, 如设计不合理、标注不明确等, 从而确保施工图纸的准确性和可行性, 为后续施工提供坚实可靠的依据^[1]。

1.2 施工场地准备

施工场地的准备工作是市政道路排水工程施工前的另一项重要任务。(1) 需要清理施工场地内的障碍物, 包括拆迁建筑物废墟、平整场地等, 为施工设备和材料的进场提供便利条件。这一步骤不仅关乎到施工效率, 更能够确保施工过程中的安全性和可控性。(2) 根据施

工需要, 合理搭建临时设施, 如办公区、生活区、材料堆放区和加工区等, 这些设施的搭建应满足实际需求, 同时兼顾环保和节能的要求。此外, 合理规划施工道路, 确保施工期间交通畅通无阻, 为施工车辆和人员的进出提供便利。

1.3 施工材料与设备准备

施工材料和设备的准备是市政道路排水工程施工前不可或缺的一环。根据施工图纸和工程进度计划, 提前采购符合质量标准的排水管道、检查井井盖、水泥、砂、石子等施工材料, 并确保材料的供应充足。这一步骤中, 应特别注意对进场材料进行严格的质量检验, 确保每一批材料都符合相关标准和要求, 不合格材料严禁使用。同时, 准备好各类施工机械设备, 如挖掘机、装载机、起重机、电焊机、混凝土搅拌机等, 并在施工前进行调试和维护, 确保设备性能良好, 能够正常运行。这一步骤不仅关乎到施工效率和质量, 更能够避免因设备故障导致的工期延误和成本增加^[2]。

2 排水管道施工技术

在市政道路排水工程中, 排水管道施工技术直接关系到排水系统的整体效能和长期稳定性。从管道基础施工到管道铺设, 再到管道接口处理, 每一步都需精心策划与执行, 以确保排水管道在复杂多变的城市环境中发挥最佳效用。

2.1 管道基础施工

管道基础的稳定性是排水管道施工的首要考量。基础施工的质量直接决定了管道能否长期承受地下水流、地面荷载以及环境变化带来的压力。因此, 施工前需对地质条件进行详尽勘察, 根据土壤类型、地下水位、管道规格及设计要求, 选择合适的管道基础形式。(1) 对于土质较硬、承载力较好的地基, 可采用砂基础或素混凝土基础, 通过铺设一定厚度的砂层或浇筑混凝土层,

为管道提供均匀的支撑。对于软弱地基，则需采取加固措施，如换填高强度材料、设置桩基或采用化学注浆等方法，以提高地基的承载力和稳定性。（2）在基础施工过程中，高程、平整度和宽度的控制至关重要。高程的准确测量能确保管道按设计坡度铺设，避免水流不畅或倒灌现象；平整度的控制则有助于管道受力均匀，减少因基础不平导致的管道变形；宽度的设计则需考虑施工误差和后续维护的需要，确保基础能够充分支撑管道及其周边回填土^[3]。

2.2 管道铺设

管道铺设是排水管道施工的核心环节。在铺设前，应对管材进行严格的外观检查，确保管材无裂缝、孔洞、变形等缺陷，同时检查管材的规格、壁厚及材质是否符合设计要求。（1）铺设过程中，采用合适的吊运设备将管材平稳吊运至沟槽内，避免管材与沟槽壁碰撞造成损伤。管道铺设应按照设计坡度和中心线进行，利用水准仪和经纬仪等测量工具，确保管道的顺直度和坡度满足设计要求。相邻管道之间应预留一定的接口间隙，以便进行后续的接口连接处理。（2）铺设过程中还应注意管道的固定和支撑。在管道较长或坡度较大的情况下，应设置临时支撑点，防止管道在铺设过程中发生位移或变形。同时，对于穿越道路、桥梁、河流等特殊地段的管道，还需采取额外的加固措施，确保管道的安全性和稳定性。

2.3 管道接口处理

管道接口的质量直接关系到排水系统的密封性和耐久性。常见的管道接口形式包括刚性接口和柔性接口。（1）刚性接口如水泥砂浆抹带接口，施工时应先将接口处清洗干净，去除油污、杂物等，然后涂刷水泥浆作为粘结剂。接着分层涂抹水泥砂浆，每层涂抹厚度不宜过厚，且需待前一层初凝后再涂抹下一层，以确保接口的密实度和强度。涂抹完成后，还需对接口进行养护，避免水泥砂浆因过早干燥或受潮而降低强度。（2）柔性接口如橡胶圈接口，其密封性能优于刚性接口，适用于对变形要求较高的场合。在安装橡胶圈时，需确保橡胶圈的位置正确、无扭曲或破损现象。接口连接时，应采用专用的连接工具或机械，确保橡胶圈与管道端面紧密贴合，无缝隙或渗漏现象。（3）接口施工完成后，应进行闭水试验，以检验接口的密封性和管道的排水能力。试验时，应向管道内注入一定量的水，观察接口处是否有渗漏现象。如发现渗漏，应及时返工处理，直至满足设计要求。

3 检查井施工技术

在市政道路排水系统中，检查井作为重要的节点设

施，承担着清淤、检修及监测等多重功能。其施工技术直接关系到排水系统的整体效能、安全性和维护便捷性。因此，从检查井基础施工到砌筑再到井盖安装，每一步都需精心策划与执行，以确保检查井的坚固耐用和高效运行。

3.1 检查井基础施工

检查井基础施工是检查井建设的首要环节，其重要性不言而喻。基础施工应与排水管道基础同步进行，以确保两者之间的整体性和稳定性。在施工过程中，需严格控制基础的高程和尺寸，确保它们符合设计要求，为后续的砌筑工作奠定坚实基础。基础混凝土应采用机械振捣，确保混凝土振捣密实，无气泡和空隙，以提高基础的强度和耐久性。同时，基础表面应平整，便于后续砌筑工作的顺利进行。在基础施工完成后，还需进行养护，确保混凝土充分硬化，达到设计强度。

3.2 检查井浇筑

检查井浇筑是检查井建设的核心环节。材料采用钢筋混凝土，具体选择应根据设计要求和实际情况而定。（1）浇筑过程中，应保证混凝土的密实度，避免出现蜂窝、麻面。同时，需预留好检查井的流槽，流槽应与排水管道衔接顺畅，表面光滑，以确保排水的通畅性。在浇筑过程中，还应注意检查井内的爬梯安装，爬梯应安装牢固、位置准确，便于人员上下进行检修和维护。（2）浇筑完成后，还需对检查井进行养护，确保混凝土充分固化，提高整体的稳定性和耐久性。同时，还需对检查井进行质量检查，确保各项技术指标满足设计要求。

3.3 检查井井盖安装

检查井井盖是检查井的重要组成部分，其质量直接关系到行人和车辆的安全以及检查井的维护便捷性。因此，在井盖选择时，应选用质量合格、防盗、防位移的产品，确保井盖在使用过程中不会因外力作用而发生位移或损坏。（1）井盖安装时，应确保井盖与井口的吻合度，避免井盖与井口之间存在缝隙或错位现象。同时，井盖高程应与路面平齐或略低于路面，防止井盖高出路面影响行车安全。在井盖与井口之间，应采用密封材料进行密封，防止雨水渗入检查井内，造成积水或渗漏现象。（2）在井盖安装完成后，还需进行质量检查，确保井盖安装牢固、稳定，并符合设计要求。同时，还需对井盖进行定期维护和保养，确保其在长期使用过程中保持良好的使用状态^[4]。

4 路面排水施工技术

在城市道路建设中，路面排水施工技术是确保道路畅通无阻、减少水患风险的关键环节。从路缘石的精准

安装到雨水口的科学布局,再到路面坡度的合理设置,每一步都需精心策划与执行,以构建一个高效、可靠的路面排水系统。

4.1 路缘石施工

路缘石,作为路面排水系统的基础,其重要性不言而喻。它不仅能够引导路面雨水有序流入排水口,还能有效防止雨水漫流至道路边缘,造成土壤侵蚀和路肩损坏。因此,路缘石的施工需遵循严格的工艺标准。(1)路缘石的安装应牢固可靠,确保其能承受车辆荷载和雨水冲刷而不发生位移。在铺设前,需对基础进行平整处理,确保路缘石底部与基础紧密结合。同时,路缘石背后应设置混凝土靠背,以增强其抗侧翻能力,进一步确保稳定性。(2)路缘石的安装应顺直、高程符合设计要求。在铺设过程中,需使用水准仪等测量工具进行高程控制,确保路缘石与路面之间形成合理的排水坡度。此外,路缘石之间的缝隙应采用水泥砂浆进行灌缝处理,确保缝隙密实无渗漏,防止雨水通过缝隙渗入路基。

4.2 雨水口施工

雨水口,作为路面排水系统的“心脏”,其位置的选择和施工质量直接关系到排水效率。在雨水口施工前,需根据路面排水设计确定其具体位置,一般设置在道路低点、交汇处以及易积水区域。(1)雨水口的施工应保证井底高程低于路面,以便雨水能够顺利流入。同时,井口尺寸需符合设计要求,确保雨水口能够容纳足够的雨水流量。在雨水口安装过程中,需特别注意雨水口篦子的安装质量。篦子应安装牢固,与路面衔接紧密,防止杂物进入雨水口堵塞排水通道。(2)雨水口周围应铺设一定坡度的混凝土或砖石散水坡,以引导雨水快速流入雨水口。散水坡的坡度设计需合理,既要确保雨水能够顺利流入雨水口,又要避免坡度过大造成行人行走不便^[5]。

4.3 路面坡度设置

路面坡度是路面排水系统的“灵魂”,其合理设置对于保证排水顺畅至关重要。在道路设计和施工过程中,需根据道路的等级、地形地貌以及排水要求等因

素,合理设置路面横坡和纵坡。(1)一般情况下,路面横坡宜采用1.5%-2.5%的坡度,以确保雨水能够迅速流向道路两侧,避免在路面中央积聚。纵坡的设置则需根据道路长度和排水要求确定,但不宜小于0.3%,以保证雨水能够沿道路纵向顺畅排出。(2)在路面坡度设置过程中,需特别注意坡度的平整度和顺滑性。坡度不平整或存在突变点,将严重影响排水效果,甚至造成积水现象。因此,在施工过程中需严格控制施工质量,确保路面坡度符合设计要求。(3)还需定期对路面进行维护和保养,及时清理排水口和雨水管道中的杂物和淤泥,确保排水系统畅通无阻。在雨季来临前,还需对路面排水系统进行全面检查和维护,以应对可能出现的极端天气情况。

结束语

综上所述,市政道路排水工程的施工技术是一个系统工程,从施工图纸会审、施工场地准备到材料与设备准备,再到排水管道施工、检查井施工以及路面排水施工,每一个环节都至关重要。通过精心策划与执行,可以确保排水系统的整体效能和长期稳定性,为城市道路的畅通无阻和居民生活的安全舒适提供有力保障。在未来的城市建设中,我们应继续优化施工技术,提升工程质量,同时加强维护与保养工作,确保排水系统始终保持良好的运行状态。只有这样,我们才能更好地应对极端天气挑战,为城市的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]韦云满.市政道路排水工程施工技术要点[J].交通世界,2021(33):91-92.
- [2]巫升华.试论市政道路排水工程施工要点[J].四川水泥,2019(03):32-35.
- [3]廖秋阳.市政道路排水工程建设中的安全管理研究[J].福建建材,2022(04):90-92.
- [4]周静.市政工程施工过程中安全管理与质量控制[J].城市建设理论研究(电子版),2020(03):11-14.
- [5]任鹏举.分析市政给排水管道设计施工中常见问题[J].冶金管理,2019(01):98.