

市政工程道路排水管道施工技术要点

李健健

宁夏水利水电工程局有限公司 宁夏 银川 750000

摘要: 市政工程道路排水管道施工是城市基础设施建设的重要组成部分,对于保护道路、保障交通安全、提升城市环境质量等方面具有重要意义。在施工过程中,应注重施工前准备、沟槽开挖与基础施工、管道安装与连接、窨井施工与回填、闭水试验与验收等技术环节,并采取加强材料质量控制、施工过程质量控制、人员培训和管理、施工顺序和工期安排以及注重质量检测和验收等措施,确保排水管道施工的质量和安全。

关键词: 市政工程; 道路排水; 管道施工; 技术要点

引言: 随着城市化进程的加速,市政工程中的道路排水管道施工显得尤为重要。道路排水管道的施工质量直接影响到城市的排水系统,进而影响到城市的环境质量和居民的生活质量。本文旨在探讨市政工程道路排水管道施工技术要点,以期相关的工程建设提供参考。

1 市政工程道路排水管道施工的重要性

1.1 保护道路。道路排水管道的施工质量对道路的使用寿命和性能有着重要影响。如果道路排水管道施工质量不佳,会导致雨水等积水无法及时排出,从而对道路造成损害,影响道路的使用寿命。而良好的道路排水管道施工能够确保雨水等积水及时排出,避免积水对道路造成损害,延长道路的使用寿命^[1]。

1.2 保障交通安全。如果道路排水管道施工质量不佳,会导致路面积水,影响车辆的行驶安全。例如,如果排水管道设计不合理或施工质量不合格,会导致路面积水过多,形成水膜,降低路面的抗滑性能,使车辆在行驶过程中出现打滑、飘移等现象,增加交通事故的风险。

1.3 提升城市环境质量。城市环境的维护和改善是市政工程的重要目标之一。良好的道路排水管道施工能够有效地将城市废水、雨水等及时排出,从而维护和改善城市环境质量。如果道路排水管道施工质量不佳,不仅影响城市卫生环境,还会对城市水源造成污染,破坏城市的生态平衡。

2 市政工程道路排水管道施工技术要点

2.1 施工前准备。在施工前,对施工场地进行详细的勘察是非常重要的。有助于了解现场的地形、地下管线等情况,为后续的施工提供详细的依据。勘察过程中,应对现场进行细致的观察和分析,以便确定最合适的施工方案。同时,为了确保施工过程的顺利进行,应制定详细的施工方案。在制定施工方案时,要注重考虑实际情况,对可能出现的问题要有充分的预见性。此外,还

要对现场的环境、交通等情况进行详细的调查和分析,以便合理安排施工设备和材料,优化施工流程,提高施工效率。在制定安全措施时,要考虑到可能出现的风险和危险因素,例如现场的安全设施、人员的安全培训、紧急救援方案等^[2]。要确保安全措施的全面性和有效性,以最大程度地降低安全风险。在质量控制方面,应建立完善的质量管理体系,从材料的质量、施工的过程到最终的验收都要严格把关。要明确质量标准和检测方法,对每一道工序都要进行质量检查和控制,确保施工质量符合设计要求和相关标准。此外,技术交底也是施工前准备的重要环节。在技术交底过程中,应加强与各相关单位之间的沟通协调,明确各自的职责和任务。

2.2 沟槽开挖与基础施工。沟槽开挖是排水管道施工的基础环节,应根据设计图纸的要求进行开挖。在开挖过程中,应严格控制沟槽的宽度、深度和坡度,确保沟槽的稳定性。同时还要注意保护现有的地下管线和其他设施,避免对其造成破坏。沟槽开挖的深度和宽度应根据设计要求进行确定,通常会根据管道的尺寸、埋深和地质条件等因素进行综合考虑。在开挖过程中,应采用测量和放样的方法来控制沟槽的位置和尺寸。如果遇到地下管线或其他设施时,应采取必要的保护措施,或者调整沟槽的位置和深度以避免对其造成影响。完成开挖后,应进行基础施工。基础施工包括铺设垫层、浇注混凝土等环节。垫层的材料和质量应符合设计要求,铺设时应保证垫层的平整度和稳定性。浇注混凝土时应注意控制混凝土的配合比和浇注质量,确保混凝土的强度和耐久性。在沟槽开挖和基础施工过程中,应注意安全和质量问题。同时还要对施工过程进行质量控制。

2.3 管道安装与连接。管道安装是排水管道施工的关键环节之一,应选择合适的管道材料和规格,并按设计要求进行安装。在安装过程中,应保证管道的平

直度、稳定性和密封性，同时还要注意保护管道不受损伤。为了确保管道的安装质量，应在施工前进行详细的检查和测试，包括管道的尺寸、椭圆度、耐压试验等。在安装过程中，应采用专门的工具和设备，如起重机、吊车等，以协助安装工作的顺利进行。管道连接也是排水管道施工的重要环节之一，应选择合适的连接方式和材料，并按照设计要求进行连接。常见的连接方式包括承插连接、焊接、法兰连接等。在选择连接方式时，应根据管道材料、规格和使用要求进行综合考虑。例如，对于铸铁管道，一般采用承插连接方式；对于钢管和塑料管道，一般采用焊接或法兰连接方式。在连接过程中，应注意保证连接的紧密性和稳定性，避免出现渗漏或漏气等问题。同时还要对连接质量进行检测和控制，确保连接符合设计要求和相关标准^[3]。

2.4 窨井施工与回填。窨井是排水管道的重要组成部分，主要作用是调节水位、收集雨水等。窨井的施工质量直接影响到排水管道的性能和使用寿命。因此，应严格按照设计要求进行施工。在窨井施工过程中，应首先保证窨井的尺寸、深度和稳定性符合要求。根据设计图纸确定窨井的位置和形状，并严格按照图纸进行施工。在挖掘过程中，应注意控制挖掘深度和坡度，确保窨井的稳定性。同时应注意保护现有的地下管线和其他设施，避免对其造成破坏。完成窨井施工后，应进行回填作业。回填材料应符合设计要求，通常采用砂土或石粉等材料进行回填。回填时应分层进行，每层回填厚度不宜过大，并采用机械压实或人工夯实等方法确保回填质量。回填时应进行分层检测，确保每层回填土的密实度和承载力符合要求。回填过程中应注意保护成品，避免损坏或污染窨井及其周边环境。回填后应进行表面整平，确保窨井盖与周围路面平顺一致。同时应对窨井周边进行加固处理，如设置支撑、填充砂浆等，以增强窨井的稳定性和使用寿命。

2.5 闭水试验与验收。在完成排水管道施工后，为了确保管道的密封性和稳定性，应进行闭水试验。该试验是检查排水管道施工质量的重要环节，也是保证管道正常运行的关键步骤。闭水试验应按照规定进行，通常是根据设计要求和相关标准进行操作。在试验过程中，应对管道进行充分的浸泡，以模拟管道在实际使用中的状态。同时，应采用专业的检测设备和工具，对管道进行细致的检查和检测，以获取准确的试验结果。在闭水试验中，应关注管道的连接部位、接口等关键部位，检查其密封性能和稳定性。对于出现问题的部位，应及时采取措施进行修复或更换，确保管道的施工质量符合要

求。完成闭水试验后，应对排水管道进行验收。^[4]

除了以上提到的技术要点，还有一些其他需要注意的方面：

2.6 施工过程中的环境保护

在排水管道施工过程中，应采取必要的环境保护措施，以减少施工对环境的影响。例如，应合理安排施工时间和顺序，避免夜间施工或噪声较大的作业影响周边居民的生活质量。同时还要注意施工现场的清洁和整理，避免造成扬尘、废水等污染。

2.7 施工过程中的安全管理

排水管道施工过程中的安全管理也是非常重要的。应建立完善的安全管理体系，制定安全规章制度和应急预案等，确保施工现场的安全有序。同时还要对施工人员和设备进行安全管理，加强安全教育和培训，提高施工人员的安全意识和技能水平。在施工过程中，应定期进行安全检查和评估，确保施工过程的安全可靠性。

2.8 施工过程中的成本控制

在排水管道施工过程中，成本控制也是非常重要的。应制定合理的成本控制方案和预算计划，对施工过程中的各项费用进行严格的控制和管理。同时还要注意优化施工方案和材料设备选择等环节，降低施工成本和提高投资效益。在验收过程中，还应进行成本核算和审计等工作，确保施工成本的合理性和有效性。

3 市政工程道路排水管道施工质量控制措施

3.1 加强材料质量控制。首先，要选择符合设计要求、质量可靠的管材和配件。在采购过程中，要对供应商进行严格的筛选和评估，确保所采购的材料符合施工要求。其次，在材料的运输和存储过程中，要采取必要的保护措施，防止材料损坏或变质。特别是在运输过程中，要合理安排运输时间和路线，避免长时间颠簸或阳光暴晒等不利因素对材料的影响。此外，在存储过程中，要确保材料存放环境干燥、通风良好，避免材料受潮或变质。

3.2 加强施工过程质量控制。首先，要加强对沟槽开挖和基础施工的质量控制。沟槽开挖的深度、宽度和坡度要符合设计要求，基础施工的材料和质量要符合规范标准。在沟槽开挖和基础施工过程中，要尽量避免对周围土体和地下管线的扰动，确保施工安全和周围环境的稳定。其次，要加强对管道安装和连接的质量控制。管道安装要按照设计要求进行，避免扭曲或拉伸等外力作用对管道的影响。同时，要采用正确的连接方式，如柔性接口、刚性接口等，确保接口密封性和稳定性。在管道安装过程中，要保持管道内部的清洁和畅通，避免

杂物或污染物对管道的影响。此外,还要加强对窨井施工和回填的质量控制。窨井的尺寸、深度和稳定性要符合设计要求,回填材料的选择和填筑方法要符合规范标准。在窨井施工过程中,要采取必要的保护措施,避免对周围环境和地下管线的影响。

3.3 加强人员培训和管理。施工人员是排水管道施工的主体,他们的技能水平和素质对施工质量有着重要影响。因此必须加强对施工人员的培训和管理提高他们的技能水平和安全意识确保他们能够按照规定的要求进行操作同时应建立健全的人员管理制度明确职责和权限确保施工过程的顺利进行。通过培训和管理措施的实施可以增强施工人员的责任心和工作积极性提高他们的操作技能和工作效率从而有效保证排水管道的施工质量和使用寿命^[5]。

3.4 合理安排施工顺序和工期。排水管道施工涉及多个环节和多个专业,如沟槽开挖、基础施工、管道安装、窨井施工、闭水试验等。为了确保施工过程有序进行,提高施工效率和质量,应合理安排施工顺序和工期。在安排施工顺序时,应考虑到各环节之间的相互关系和影响。例如,沟槽开挖和基础施工是管道安装的前提,因此应先进行这两道工序的施工。同时,应尽量避免交叉作业和重复作业,减少施工干扰和浪费。在安排工期时,应根据实际情况和施工需求进行合理调整。如果施工任务紧迫,应采取措施加快施工进度,确保按时完成施工任务。如果施工任务较轻松,可以适当延长工期,提高施工质量。在施工过程中,还应注重环境保护和文明施工。排水管道施工往往需要在城市中进行,应采取措施减少对周边环境的影响。

3.5 注重质量检测和验收。质量检测和验收是排水管道施工中的重要环节。通过质量检测和验收可以发现和解决施工中存在的问题和隐患,确保排水管道的施工质量和使用寿命。因此,应注重质量检测和验收工作。在质量检测方面,应采用专业的检测设备和工具对排水

管道的施工质量进行检测。例如,可以采用闭水试验、压力试验等方法对管道的密封性和抗压性能进行检测。同时,还应采用无损检测技术对管道的表面质量进行检测。在验收方面,应组织专业的技术人员和专家对排水管道进行验收。在验收过程中,应对施工记录、质量检测报告等进行审查和分析,并对排水管道进行细致的检查和评估。如果发现质量问题或隐患,应及时采取措施进行整改或修复。

结论:市政工程道路排水管道施工是城市基础设施建设的重要组成部分之一,对于保护道路、保障交通安全、提升城市环境质量等方面具有重要意义。在施工过程中,应注重施工前准备、沟槽开挖与基础施工、管道安装与连接、窨井施工与回填、闭水试验与验收等技术环节,并采取多项措施确保施工质量和安全。通过加强材料质量控制、施工过程质量控制、人员培训和管理、合理安排施工顺序和工期以及注重质量检测和验收等措施可以有效地提高排水管道施工的质量和安全性,同时还可以延长排水管道的使用寿命,为城市的可持续发展和居民的生活质量提升做出贡献。因此必须高度重视市政工程道路排水管道施工技术要点的研究和应用工作,不断优化和完善相关技术和工艺,以提高城市的综合竞争力和人民的生活水平。

参考文献

- [1]张晨杰,许文峰,等.市政工程道路排水管道施工技术及其质量控制措施探讨[J].科技资讯,2022,20(33):65-67.
- [2]王志鹏,杨慧.市政道路排水管道施工技术与质量控制分析[J].工程技术研究,2023,8(2):109-111.
- [3]刘建华,张宁.基于市政工程道路排水管道施工技术要点的分析[J].建筑工程技术与设计,2023,(4):39-41.
- [4]孙威,等.市政工程道路排水管道施工技术的应用及质量控制[J].百科论坛电子杂志,2023,(1):27-30.
- [5]王晓明,等.市政工程道路排水管道的施工技术及其质量控制[J].建筑工程技术与设计,2023,(3):49-51.