

市政工程道路排水管道施工技术要点

吕伟义 高东壮 关燕飞

(迪尔集团有限公司, 山东 济宁 272000)

【摘要】城市的可持续发展离不开完善的市政基础设施,而道路排水系统作为其中的关键组成部分,对于城市的正常运行和市民的生活质量具有重要影响。因此,在市政工程中,道路排水管道的施工技术显得尤为重要。本文将就市政工程道路排水管道施工的关键技术要点进行探讨,以确保道路排水系统的稳定性和可靠性。

【关键词】市政工程;道路排水管道;施工技术;设计规划;材料选择;施工质量控制

引言:

在城市的建设和发展中,市政工程道路排水管道的施工技术显得尤为重要。道路排水系统是城市基础设施的关键组成部分,它不仅影响着道路的稳定性和交通流畅性,还直接关系到城市防洪排涝和环境保护等方面。因此,科学合理的施工技术在确保城市道路功能的同时,也对城市的可持续发展起到了至关重要的作用。

一、市政工程道路排水管道施工的特点

(一)市政工程道路排水管道施工的影响因素多
市政工程道路排水管道的施工是一个复杂的过程,受到诸多影响因素的综合作用。这些因素直接关系到施工的质量、效率和安全,需要在施工过程中加以充分地考虑和应对。首先,地理环境是影响施工的关键因素之一。不同地区的地质、土质、地势等因素会直接影响施工的难度和方式。例如,地下水位的高低、土壤的稳定性等都需要在施工前进行充分的调查和分析,以选择合适的施工方法和技术。其次,市政道路的交通情况也会对施工产生重要影响。在繁忙的城市道路上施工,需要采取严格的交通管控措施,以确保施工过程不影响道路交通的正常运行。这可能涉及交通限制、施工时间的选择等问题。材料的选择与供应是另一个影响因素。市政工程道路排水管道的施工需要大量的材料,包括各种管道、接头、阀门等。材料的质量和供应及时性直接关系到施工进度和质量。此外,环保和社会影响也是不可忽视的因素。市政工程的施工过程可能会产生噪声、振动、尘土等,对周边居民和环境造成影响。因此,需要采取相应的措施,减少对环境和社会的影响。在面对多样的影响因素时,施工团队需要有丰富的经验和专业知识,能够综合考虑各种因素,制定科学合理的施工方案。与此同时,积极与相关部门和利益相关者进行沟通,

以便在施工过程中解决问题,确保工程顺利进行。

(二)市政工程道路排水管道施工的线路铺设长
市政工程道路排水管道施工的线路铺设长度往往是一个显著的特点,这涉及大规模的地下管网系统的布置和连接。这一特点在施工过程中需要综合考虑多个方面,以确保施工的顺利进行。首先,线路铺设长带来了施工难度的挑战。市区的道路纵横交错,排水管道需要贯穿各种地形、地貌和地质条件。这就要求施工团队在不同地段应用不同的施工方法,克服地质难题、交通限制等问题,确保管道的连贯性和稳定性。其次,线路铺设长对项目管理和协调提出了更高的要求。长线路的铺设需要合理安排工程进度,确保不同施工段的协调和衔接,避免出现工程进度滞后的情况。同时,需要及时协调相关部门和利益相关者,确保施工过程中的顺利推进。材料和设备的供应也受到线路铺设长的影响。大规模的管道铺设需要大量的管材、接头、阀门等材料,而且这些材料需要及时供应到各个施工地点。同样,所需的施工设备也需要合理调配,以适应不同线路段的施工需要。此外,线路铺设长还涉及地下管道系统的交叉和交汇。不同排水管道在某些区段可能会交叉、并行或交汇,需要施工团队在布置和连接时精确测量和安排,避免交叉干扰和冲突。在面对市政工程道路排水管道施工的线路铺设长这一特点时,施工团队需要充分的计划和准备。综合考虑地理条件、工程管理、材料供应等各个方面的因素,合理规划施工步骤和时间表,确保工程的顺利进行,并达到预期的质量和效果。

二、市政工程道路排水管道施工的常见问题

(一)市政工程道路排水管道漏水现象非常严重
市政工程道路排水管道在施工过程中常常面临严重的漏水问题,这可能源于多方面的因素,对排水系统的功能和城市基础设施的稳定性造成不利影响。

以下是导致漏水现象严重的主要问题：1. 施工质量不达标：施工质量的不达标是漏水问题的主要原因之一。排水管道的连接、焊接、密封等工艺环节如果没有按照规范进行，可能导致管道的漏水隐患，最终造成漏水现象。2. 材料质量问题：使用低质量的管材、接头等构建排水管道会使漏水的风险大大增加。劣质材料可能易受损，无法达到所需的密封效果，从而导致漏水。3. 施工工艺不合理：施工工艺的不合理也可能导致漏水问题。如果焊接、密封等工艺操作不当，或者缺乏适当的防水措施，管道的密封性将受到损害。4. 地质条件影响：地下水位较高、土壤条件差等地质条件也可能对排水管道的漏水问题产生影响。这些因素可能使管道周围环境湿润，增加了漏水的可能性。5. 施工监管不足：缺乏严密的施工监管和质量控制，施工过程中的漏洞和问题可能会被忽视，最终导致排水管道的漏水现象。6. 管道交叉和交汇处处理不当：排水管道系统中不同管道的交叉和交汇处，如果处理不当，可能造成管道连接处漏水，影响排水系统的整体效果。这些问题共同导致市政工程道路排水管道漏水现象严重，对城市的排水功能和基础设施的稳定性造成了威胁。针对这些问题，需要采取有效的解决措施，确保排水系统的正常运行和城市环境的稳定。

（二）市政工程道路排水管道错位

市政工程道路排水管道的施工中，线路铺设长是一个显著的特点，但同时也带来了一系列潜在的问题和挑战，需要全面考虑和应对。1. 施工难度增加：由于线路铺设长，施工团队需要克服不同地质、地形等因素带来的复杂性，为每个地段制定适宜的施工方案，保障施工质量。2. 工程管理复杂：长线路的施工需要合理分段、协调进度，同时保证各个施工段的协调和衔接，确保工程整体推进顺利。3. 材料和设备供应压力：大规模的管道铺设需要大量的材料和设备，而不同地段的需求可能不一致，需要合理安排供应以避免延误工程进度。4. 地下交叉与交汇问题：长线路的铺设可能涉及多条排水管道的交叉、交汇，需要在设计和施工中合理规划，避免干扰和冲突。5. 交通和环境影响：施工的长线路可能穿越多个区域，涉及不同的交通状况和环境条件。需要做好交通管控和环境保护，减少对周边的影响。6. 施工时间安排：长线路的施工时间可能会较长，需要考虑施工的季节、天气等因素，确保施工的连贯性和安全性。7. 成本控制：长线路的施工可能涉及大量的人力、物力和时间投入，需要合理控制成本，保证工程的经济效益。针对市政工程道路排水管道施工的线路铺设

长的问题，施工团队需要采取有效的项目管理措施，从设计、材料选用、施工计划、人员调配等方面进行全面规划，确保工程的顺利进行，为城市的可持续发展提供坚实的基础设施支持。

三、市政工程道路排水管道施工的操作技术

（一）市政排水管道的施工准备

市政工程道路排水管道的施工操作技术在保障城市基础设施稳固运行方面具有关键作用。其中，市政排水管道的施工准备阶段是确保整个施工过程顺利进行的基础。在进入施工准备阶段之前，首先需要进行详尽的设计规划，确定排水管道的布局、管径、坡度等关键参数。设计阶段需要充分考虑城市地形、降雨情况以及污水排放需求，确保排水系统能够在各种条件下高效运行。施工准备阶段的第一步是对施工现场进行勘察和清理。施工现场的勘察需要详细了解地下管线、地质情况等，以避免施工过程中损坏已有管线或发生地质灾害。同时，对施工现场进行彻底清理，清除杂物和障碍物，为施工设备和人员提供安全的作业环境。随后，需要制定详细的施工方案和时间计划。施工方案应包括施工工序、作业顺序、施工方法等内容，以确保施工过程有条不紊。时间计划则能够帮助合理安排各项工作，提前预知可能的延误情况，从而采取相应的措施进行调整。在施工准备阶段，还需要准备必要的施工材料和设备。这包括排水管道、连接件、支架等材料，以及挖掘机、起重机等设备。确保所有材料和设备的数量和质量符合施工要求，以免在施工过程中出现不必要的中断或问题。另外，施工准备阶段还需要制定施工安全措施和环保措施。施工过程中需要严格遵守安全规定，保障工人的人身安全。同时，为了减少施工对环境的影响，需要制定相应的环保方案，合理处理废弃物和污水。

（二）牢固管道基础技术

市政工程道路排水管道的施工操作技术中，确保牢固的管道基础是保障排水系统长期稳定运行的关键。在进行管道基础施工前，首先需要根据设计要求在施工现场进行地面勘测和标定。这有助于准确了解地面的高程变化和土壤特性，为后续基础施工提供基础数据。1. 基础挖掘与处理：根据设计规划，采用适当的挖掘机械进行基础挖掘。挖掘的深度和宽度应符合设计要求，以确保管道埋设在合适的位置和深度。在挖掘过程中，需要注意避免损坏周围已有的地下设施，如电缆、管线等。挖掘完成后，需要清除底部的杂物和碎石，使基础底面平整。2. 基础填筑与压实：在基础挖掘完成后，需要进行基础填筑与压实。首先，在基础底面铺设一层适当的填料，如砂石或碎

石, 以提供均匀的支撑。填料的厚度应符合设计要求。接下来, 采用振动压路机等设备进行填料的压实, 确保填料紧密而稳固。3. 基础混凝土浇筑: 在填筑和压实完成后, 进行基础混凝土浇筑。混凝土应按照设计要求调配, 保证质量稳定。在浇筑过程中, 需要注意混凝土的均匀性和密实性, 避免出现气孔和空隙。同时, 需要设置适当的钢筋加固, 以增强基础的承载能力和稳定性。4. 管道埋设和固定: 基础混凝土浇筑完成后, 可以进行排水管道的埋设和固定。管道应按照设计要求布置, 管道的坡度和连接方式应符合排水要求。在埋设过程中, 需要注意管道的水平和垂直, 以确保排水畅通且稳定。同时, 使用适当的固定支架固定管道, 避免管道移位或下沉。5. 基础回填与密实: 管道埋设完成后, 进行基础回填与密实。回填材料应选用合适的土壤, 并采取适当的分层回填方式, 以减少土壤的沉降。每层回填后需要进行适度的压实, 确保土壤紧密填实, 从而增强基础的稳定性。

(三) 开槽挖掘技术

在市政工程道路排水管道的施工操作中, 开槽挖掘技术是埋设排水管道的关键步骤之一, 它能确保管道的适切埋设深度和位置。1. 勘测和标定: 在进行开槽挖掘之前, 需要对道路或地面进行勘测和标定。勘测包括了解地面高程、地下管线和障碍物分布等情况。标定的目的是根据设计要求在地面上标示出开槽的位置和深度。2. 设备选择和准备: 根据设计要求, 选择适当的挖掘机械进行开槽挖掘。挖掘机的规格和型号应根据需要来确定, 以确保开槽过程的高效性和安全性。挖掘机操作人员需要熟悉机械的使用方法和安全操作规程。3. 开始挖掘: 根据标定好的位置和深度, 使用挖掘机开始挖掘开槽。挖掘的深度应符合设计要求, 以确保排水管道可以埋设在合适的位置, 避免管道过浅或过深。同时, 挖掘的宽度也应满足管道的布置和施工要求。4. 挖掘控制: 在挖掘过程中, 需要不断进行挖掘控制, 确保开槽的深度和宽度保持在设计要求范围内。操作人员应根据地下情况和挖掘进展适时进行调整, 以避免过度挖掘或不足挖掘。5. 安全考虑: 开槽挖掘过程中需要严格遵守安全操作规程。确保施工现场安全, 避免挖掘机与其他设备或人员发生碰撞。在需要的情况下, 可以设置挖掘现场的警示标志, 以提醒周围行人和车辆注意施工区域。6. 土方处理: 挖掘出的土方需要进行妥善处理。可以将可用的土方进行暂时存储, 以备后续填筑使用。对于不需要的土方, 应进行妥善处置, 避免对周围环境造成污染或影响。7. 施工质量检查: 在开槽挖掘

完成后, 需要进行施工质量检查。检查开槽的深度、宽度和平整度等是否符合设计要求。如发现问题, 应及时进行调整和修正。

(四) 排水管道安装技术

市政工程道路排水管道施工的操作技术中, 排水管道的安装是确保排水系统有效运行的关键步骤。1. 管道准备与检查: 在进行排水管道安装前, 需要对管道进行准备和检查。确保排水管道的材料和规格符合设计要求, 并检查是否有损坏或缺陷。根据设计要求准备好连接件、密封材料等。2. 管道测量与标记: 根据设计要求, 对管道进行测量, 确定管道的长度、角度和位置。在地面上标记好管道的安装位置, 以便准确地进行安装。3. 管道布置与连接: 根据标记好的位置, 开始进行排水管道的布置和连接。确保管道的坡度和布置符合排水要求, 保障排水畅通。采用适当的连接方式, 如橡胶密封圈、螺纹连接等, 确保连接紧密不漏水。4. 支架与固定: 在管道安装过程中, 需要设置支架和固定装置, 确保管道的稳定和固定。支架的设置应根据管道的材质和直径来确定, 保障管道不产生过大的应力或变形。5. 管道调整与校准: 在安装过程中, 需要根据实际情况进行管道的调整和校准。确保管道在水平和垂直方向上的正确位置, 以避免后续排水不畅或连接出现问题。6. 密封与防水处理: 管道连接完成后, 需要进行密封和防水处理。使用适当的密封材料, 如橡胶密封圈、密封胶等, 确保连接处不会渗漏。同时, 也要确保排水管道的防水性能, 避免地下水渗入排水系统。

结束语:

市政工程道路排水管道施工技术的要点是实现城市发展的必备条件, 它关系着城市的交通、环保、防洪等多个方面。通过不断深化研究、创新施工方法, 我们能够更好地适应城市发展的需要, 为人们创造更舒适、安全的城市环境。希望在不断的实践中, 市政工程施工技术能够不断演进, 为城市的可持续发展贡献更多的力量。

参考文献:

- [1] 徐春玲. 市政工程道路排水管道施工技术要点[J]. 城市建筑, 2013(6):1.
- [2] 唐惠宾, 矫炳进. 关于市政工程道路排水管道施工技术要点的探讨[J]. 工业, 2016(9):00126-00126.
- [3] 马忠良. 市政工程道路排水管道施工技术要点探究[J]. 工程技术: 全文版: 00319-00319[2023-08-15].
- [4] 李金龙. 市政工程道路排水管道施工技术要点探析[J]. 中华民居(下旬刊), 2014, 000(006):141-142.