

市政工程给排水管道施工技术分析

李 坤

山东商河水建工程有限公司 山东 济南 251600

摘 要：本文主要介绍了市政工程给排水管道施工技术的几个方面，包括管道的预制、运输、挖掘、安装和试验检测等。在每个环节中，都需要注意环境保护和人员安全问题，确保管道的质量和可靠性。试验检测是确保管道质量和可靠性的重要环节，需要进行全面检测，以评估管道在使用过程中的安全性和可靠性。

关键词：市政工程；给排水管道；施工技术

引言：市政工程给排水管道施工过程中，需要遵循一定的操作规范和标准，确保管道的质量和可靠性。同时，还需要关注环境保护和人员安全问题，确保施工过程中的安全性和可靠性。本文主要介绍市政工程给排水管道施工技术的几个方面，包括管道的预制、运输、挖掘、安装和试验检测等。

1 市政工程给排水管道施工技术的重要性

市政工程给排水管道施工技术是城市基础设施建设的重要组成部分，对于城市的正常运转、环境保护和居民生活质量具有至关重要的影响。（1）保证城市正常运转。负责收集、运输、处理和排放城市污水，同时向城市居民提供清洁的自来水。如果给排水管道出现问题，不仅会导致城市居民的生活和生产活动受到影响，还可能对城市环境和公共卫生安全产生严重威胁。例如，水管破裂会导致供水不足或水质污染，影响城市居民的生活和健康；污水管道泄漏会导致污水外溢，造成环境污染和气味污染，影响城市环境和居民生活质量。因此，给排水管道的施工技术对于保证城市的正常运转非常重要。（2）保护城市环境。随着城市化进程的加速和人们环保意识的提高，对于城市环境的保护越来越受到关注。给排水管道的施工需要遵守严格的环境保护要求，如控制施工噪音、减少扬尘、防止水污染等。通过合理的施工技术和有效的环境保护措施，可以最大程度地减少对城市环境的负面影响，保持城市生态平衡。例如，在管道施工过程中，需要采取措施防止噪音和扬尘的产生，同时对施工场地进行合理规划和布置，确保施工活动对周围环境的影响最小化。此外，给排水管道的合理布局 and 施工还可以减少噪音和污水气味等环境问题，提高居民的生活舒适度。（3）提高居民生活质量。优质的给排水管道可以保证自来水的供应质量和污水的处理效果，减少水管破裂、水压不足等问题，提高居民的生活质量。同时，给排水管道的合理布局 and 施工还可以减少

噪音和污水气味等环境问题，提高居民的生活舒适度。例如，在给排水管道施工过程中，采用高标准的材料和先进的工艺技术可以保证管道的质量和性能，减少管道泄漏和水压不稳定等问题。此外，合理的管道布局和设计可以减少水流对周围环境的影响，如减少水管噪音和污水气味等，提高居民的生活质量。（4）促进城市规划和城市发展。给排水管道是城市规划中不可或缺的一部分，其布局和建设需要与城市的道路、桥梁、地铁等设施进行衔接，确保城市的整体运行和发展更加协调和稳定。合理的给排水管道布局和建设可以满足城市居民的基本需求，提高城市的整体形象和品质。例如，在城市规划中，需要考虑给排水管道的建设与城市其他基础设施的协调性，确保城市的整体运行和发展更加稳定和可持续^[1]。

2 市政工程中给排水管道施工前的准备

（1）资源调集。在给排水管道的建设中，资源是非常关键的。各种资源，包括资金、人力、材料和设备，都需要妥善调度。资金需求越大，就越要确保资金来源可靠，以避免后期出现不必要的麻烦。劳动力方面，必须对人员进行培训和教育，确保他们了解操作规程，并可以使用各种设备。材料和设备也必须妥善处理。备份物料、设备配件和相关工具将在施工过程中起到重要作用，因此应尽可能有效安排，确保所需的材料和设备及时到位。（2）打造施工规划。给排水安装工程施工是一个严谨的过程，该过程从施工前阶段开始，需要详细设计计划和高效执行该计划。该计划应具有明确的工期和好的进度阶段，以便在需要的时候进行实时监控和调整。认真制定的施工计划可积极参与监督，防止工期和工程报销耽搁。（3）安全卫生与环保措施。给排水安装工程需要一系列健康和环保措施，以保证工作过程中对人员和环境的损害得到最大限度的减轻。必须对工作现场进行安全、健康、环保管理，做好施工现场管理，教育和培训工人不断提升安全环保意识，提高现场管理水

平。(4)相关法规和规范遵守。给排水安装工程必须严格遵守各种法规和标准,如国家环保法、建筑法和市政公用设施建设标准,确保与相关法规和标准不产生不良影响。此外,施工期间还需全程监控和验收质量,做好日常质量管理。(5)复查已有的管道安排。在施工开始之前,还必须复查市政设施图纸和所规划安排的原有管道网络。这是为了避免新管道或全新设施和旧有管道冲突,进而避免因组装错误或管道损坏导致对原有市政设施造成影响等问题。通过定期清理和检查可以消除这个问题,并且支持了新工程进一步的实施。市政工程中给排水管道施工前的准备工作需要小心翼翼、认真负责。这需要计划和过程的精确掌握,以确保该部分工作顺利进行。只有在确保好前期准备工作后,正式的施工工作才能如期顺利进行,而且可以保证管道维护成本的有效控制^[2]。

3 市政工程给排水管道施工技术的应用

3.1 沟槽开挖

沟槽开挖是市政工程中给排水管道施工的首要环节,也是整个过程中最为关键的一步。在进行沟槽开挖之前,需要做好充分的准备工作,以确保工程能够顺利进行并符合相关的技术标准。首先,要根据设计要求和地质条件来确定沟槽的深度和宽度。在确定沟槽尺寸的过程中,需要考虑多种因素,如管道的规格、地形地貌以及地下设施等。为了确保沟槽的稳定性,需要在地质条件良好的区域进行开挖,同时根据具体情况进行必要的支撑和加固措施。在沟槽开挖过程中,需要注意避免对地下设施和周边环境造成影响。在工程开始之前,需要对施工区域进行详细的调查和勘探,了解地下的管道、电缆等设施的位置和深度,以便在开挖过程中进行谨慎的操作。此外,还需要与周边居民和物业进行沟通,告知工程进度和可能的影响,并采取措施减少对环境的干扰。在沟槽开挖的过程中,保持沟槽的平整和稳定至关重要。沟槽的变形或不稳定可能导致安全事故的发生,如塌方等。为了保持沟槽的稳定性,需要进行必要的支撑和加固措施^[3]。在沟槽周围设置支撑架和木板等材料,以防止土壤滑坡和塌方。同时,在沟槽底部需要铺设垫层,以确保沟槽的平整和管道安装的质量。在沟槽开挖完成后,需要进行质量检查和验收。检查沟槽的深度、宽度、平整度和稳定性是否符合设计要求和技术标准。在验收过程中,需要将发现的问题及时反馈给施工方并进行整改,以确保后续的施工能够顺利进行。

3.2 埋置安装

在市政工程的给排水系统中,埋置安装是一个重要

的环节。这个过程涉及到多个步骤,包括管道的预制、运输、挖掘、安装以及最后的测试。首先,在管道预制场对所需管道进行预制加工。这个过程包括选择合适的管道材料,进行切割、打磨、弯曲和连接等。预制的管道需要满足设计要求,保证其质量和可靠性。其次,预制好的管道需要经过严格的检查和测试,以确保其在使用过程中能够承受预期的压力和流量。这个过程可能包括气压测试、水压测试以及外观检查等。在运输过程中,需要对管道进行适当的保护,避免在运输过程中出现损坏。通常会使用专业的运输设备,如吊车、平板车等,确保管道能够安全地运至现场。到达现场后,需要根据设计图纸进行管道的安装。这个过程包括挖掘工作,将管道按照设计要求布设到地下,并进行连接。连接的方式可以是焊接、法兰连接等,根据设计要求选择合适的连接方式。在安装过程中,需要注意环境保护,避免对周围的土壤和环境造成污染。同时,还需要保证安装人员的安全,遵守相关的安全规定。最后,在安装完成后,需要进行测试和验收。这个过程包括对管道进行气压测试、水压测试以及流量测试等,以确保管道在使用过程中能够满足预期的性能要求。在验收过程中,需要对不符合要求的地方进行修复和改进,直到达到设计和使用要求。埋置安装是市政工程给排水系统中的重要环节,需要严格按照设计要求进行操作,确保管道的质量和可靠性。同时,还需要关注环境保护和人员安全问题。

3.3 管道防锈

为了确保管道在使用过程中的长期性能和可靠性,需要进行适当的防锈处理。首先,选择合适的防锈材料是关键。常见的防锈材料包括油漆、涂料和防锈油等。这些材料需要根据管道的材料、使用环境和操作条件进行选择。例如,如果管道使用环境较为潮湿,可以选择防锈涂料来提供更好的防锈保护。其次,在管道预制阶段,需要对管道进行预处理,以去除可能影响防锈效果的杂质和污染物。这些杂质和污染物可能包括油脂、污垢、氧化皮等。通过预处理,可以确保防锈材料能够更好地附着在管道表面,提供更好的防锈保护。在管道运输过程中,需要注意保护管道表面,避免出现划伤或磨损的情况。如果管道在运输过程中出现损坏,需要及时修复和补救,以确保其在使用过程中的可靠性。在安装过程中,需要避免对管道表面造成损坏。例如,在挖掘和布设管道时,需要使用保护措施来避免管道表面被刮擦或撞击。同时,在安装过程中,需要注意防止水分和其他腐蚀性物质的侵蚀,以延长管道的使用寿命。

最后,在安装完成后,需要进行防锈处理。根据所选的防锈材料和设计要求,对管道表面进行涂装或浸渍处理。在涂装或浸渍过程中,需要确保防锈材料均匀覆盖管道表面,并按照规定的干燥时间和方法进行操作^[4]。

3.4 试验检测

首先,进行管道的外观检查。外观检查包括对管道的长度、直径、壁厚等参数进行测量,并检查管道表面是否存在裂纹、变形、损伤等问题。外观检查可以初步判断管道的质量和可靠性,为后续的试验检测提供基础。其次,进行管道的强度测试。强度测试包括对管道进行压力测试和拉伸测试等,以确定管道是否满足预期的使用要求和压力承受能力。在压力测试中,需要对管道进行加压测试,观察管道是否出现渗漏或变形等情况。在拉伸测试中,需要对管道进行拉伸测试,观察管道是否出现断裂或变形等情况。同时,进行管道的气密性测试。气密性测试包括对管道进行气体压力测试和泄漏检测等,以确定管道是否具有足够的密封性能。在气体压力测试中,需要对管道进行加压测试,观察管道是否出现渗漏或变形等情况。在泄漏检测中,可以使用专业的检测设备对管道进行检测,观察管道是否存在微小的泄漏或渗漏情况。最后,进行管道的排水性能测试。排水性能测试包括对管道进行流量测试和水压测试等,以确定管道是否具有足够的排水能力和耐压能力。在流量测试中,可以对管道进行流量测量和水质监测等,以评估管道的排水性能和效率。在水压测试中,可以对管道进行加压测试,观察管道是否出现渗漏或变形等情况。

4 给排水管道施工的注意事项

首先,安全是最重要的。给排水管道施工通常需要在城市街道或建筑物内进行,涉及到复杂的环境和交通情况,因此需要特别注意安全问题。在施工过程中,需要采取相应的安全措施,如设置警示标志、隔离区域、保护性覆盖等,确保过往行人和车辆的安全。同时,对于施工人员的安全也需要严格把控,如进行安全培训、佩戴安全装备、遵守安全操作规程等,最大程度地降低安全风险。其次,环境保护也是给排水管道施工

时需要考虑的重要因素。在施工过程中,可能会对周围环境产生一定的影响,如噪音、尘土、废水等。为了减少这些影响,需要采取相应的环境保护措施,如控制施工时间、覆盖施工区域、清洗设备等,确保施工过程不会对周围环境造成过大的污染和损害。第三,质量问题是给排水管道施工的核心问题。为了保证管道的质量和可靠性,需要在施工的各个环节进行严格的控制和管理。在管道预制过程中,需要按照设计要求进行加工制作,确保管道的尺寸、材料和加工质量符合要求。在运输过程中,需要采取保护措施,避免管道出现损坏或变形。在挖掘过程中,需要按照设计要求进行布设,确保管道的安装位置和深度符合要求。在安装过程中,需要按照设计要求进行连接和固定,确保管道的质量和可靠性。第四,管理问题是给排水管道施工的重要保障。在施工过程中,需要进行全面、科学的管理,确保施工进度、质量和成本的控制和管理符合要求。在管理过程中,需要制定合理的施工计划和预算,进行有效的沟通和协调,及时处理问题和风险,确保施工过程的顺利进行。

结语:总之,市政工程给排水管道施工技术需要遵循严格的操作规范和标准,确保管道的质量和可靠性。在每个环节中,都需要关注环境保护和人员安全问题,确保施工过程中的安全性和可靠性。试验检测是确保管道质量和可靠性的重要环节,需要进行全面检测,以评估管道在使用过程中的安全性和可靠性。同时,也需要不断总结经验和技术创新,不断提高给排水管道施工的技术水平和质量保障能力。

参考文献

- [1]王珊珊,王文晨.市政工程给排水施工技术要点解析[J].低碳世界,2019,9(9):222-223.
- [2]岳发品.浅析市政工程给排水施工技术存在问题及对策[J].低碳世界,2019,9(08):175-176.
- [3]应蕾.市政工程给排水管道施工技术研究[J].建材与装饰,2020(12):25-26.
- [4]王琼.市政工程给排水管道施工技术要点分析[J].工程技术研究,2019,4(5): 92+96.