

市政工程给排水管道施工技术分析

张 重

天津市自来水集团津南水务有限公司 天津 300350

摘要：市政工程给排水管道的建设与维护是道路排水系统正常运行的重要环节。本文就市政工程给排水管道的施工技术进行分析，包括测量、安装和全方位检测工作等方面。在测量工作中，需要采用现代化的测量设备，严格控制测量时间，确保数据准确性。在安装工作中，需制定管道埋置方案，选择合适的支架和连接方式，并在施工过程中注意管道铺设的稳定性和安全性。在全方位检测工作中，需使用高端检测设备和服从严格的检测要求，以确保道路排水系统的安全和质量。

关键词：市政工程；给排水管道；施工技术

1 加强市政给排水管道施工管理的重要性和必要性

市政给排水管道是城市基础设施建设中的重要组成部分，对于城市环境、生活水平、经济发展等方面都起到了至关重要的作用。在管道的施工过程中，存在着各种风险和隐患，可能导致施工质量不合格、工期延误、施工安全事故等问题。加强市政给排水管道施工管理是十分必要和重要的。首先，加强市政给排水管道施工管理可以保证施工质量。在施工过程中，需要严格执行相关的施工标准和规范，对管道的工艺、验收等方面进行仔细的检查和管理。只有这样，才能保证管道施工的质量达到规定的标准，避免因管道质量问题而导致的后续问题。其次，加强市政给排水管道施工管理可以控制项目安全风险。在工地现场，施工人员需要面对各种场景和风险，例如高处坠落、火灾爆炸、电气触电等。管理人员需要关注每个施工环节，对于高风险的作业需要进行全面的风险评估和控制^[1]。只有这样，才能避免施工过程中的安全事故。最后，加强市政给排水管道施工管理可以提高工作效率和保证工期安排。管道的施工对于工期非常敏感，需要在协调各种资源的同时，严格执行施工计划。只有做到施工管理的规范化和标准化，才能让每个环节井然有序，保证项目的正常进行和高效完成。

2 市政给排水工程的作用

市政给排水工程是城市基础设施建设领域中的重要组成部分，其作用不仅仅局限于解决城市的日常用水、排水问题，而且在城市经济、生态和社会发展的方方面面都发挥着重要的作用。正常的市政给排水工程可以保证城市中各种产业和基础设施的正常运转，例如制造业、商业、交通、教育、医疗等行业都需要有一定的水资源来支撑发展。市政给排水工程的建设可以带动和促进城市经济的发展，为城市和经济地区贡献力量。

在城市中，市政给排水工程可以对城市的雨水、污水进行处理和管控，保证排放达标，降低对于环境的负面影响。此外，给排水工程的建设也是一个生态环境保护的过程，将处理后的水资源得到充分的再利用，实现经济效益和环境效益的双重收益。市政给排水工程对于城市和社会的可持续发展起到了重要的作用^[2]。市政给排水工程的建设不仅要满足当前城市的需求，更要考虑未来的发展，并且在建设过程中要杜绝浪费和不当使用资源的行为。通过给排水工程的建设和管理，可以整体优化城市的发展，保证城市和社会的可持续性发展。

3 市政工程道路排水管道施工存在的问题

3.1 施工前期的规划不科学

市政工程道路排水管道施工是城市建设过程中重要的一项工作，而施工过程中存在的问题也不容忽视。其中一个主要问题就是施工前期的规划不科学。道路排水管道施工前的规划是决定施工过程中质量和安全的关键因素，如果规划不科学，就会影响到施工的顺利进行和后续的维护和使用。在实际施工中，道路排水管道的规划不科学具体表现在以下几个方面：（1）规划不合理：在施工前期，如果没有对道路排水管道的规划进行科学的设计和论证，就可能导致施工中的问题。例如，影响到周边建筑物的地基、道路的排水容量和规格等问题都有可能出现在施工后出现。（2）施工地点选址不当：选址不当是道路排水管道规划的大问题之一，如果地点选取得不当，就可能影响道路排水管道的使用效果和安全性。例如，选址不当可能会导致道路排水管道在雨天容易发生堵塞和积水等问题。（3）技术缺陷：道路排水管道的规划和施工需要高水平的技术支持，缺乏技术支持会导致设计和施工质量低下，造成后续的隐患或者效果不佳。例如，较为常见的技术缺陷就包括施工速度过快、

工艺不符合要求、材料质量不达标等问题^[3]。

3.2 管道渗漏水问题

市政工程道路排水管道施工存在的问题之一就是管道渗漏水问题。这是由于排水管道施工质量不好、原材料不达标、施工工艺不合格等原因所导致的。其影响不仅危害市民的生命财产安全，而且还会造成浪费和不必要的经济损失。（1）排水管道施工品质不佳：建筑施工过程中，如果管道的施工质量不达标，则排水管道渗漏水问题会十分显著。常见的问题在管道的接口处，如果连接不牢固，就可能会出现渗漏水问题。施工人员在施工前应该检查材料的质量，确认接口处是否已经焊接、固定，以及补强是否充分。（2）管道损伤问题：管道损伤是导致管道渗漏水的重要因素之一。例如，管道在使用过程中可能被崩塌、压裂、贯穿等问题所困扰，这些因素可能会导致出现不同的渗漏水问题。为了避免这些问题，管道的建造者需要经常检查和维护管道运作，确保管道的正常使用。（3）材料使用问题：管道渗漏水问题也可能是建造过程中使用一些材料质量不达标所带来的结果。管道在施工中，材料的质量过差，可能导致强度不足或者渗漏。施工人员进行施工之前应当检查材料的各项指标是否正常，确保材料的质量完好无损^[4]。

3.3 施工管理问题

市政工程道路排水管道施工存在的问题之一是施工管理问题，主要涉及到施工监督、质量管理、安全管理等方面。施工管理问题严重会影响工程建设进度、工程质量和安全。以下是一些普遍存在的施工管理问题：在施工过程中，施工单位负责的监理人员应负责全面监督施工，但不少公司的人员实际上并不具备相应的技能水平。此外，有的施工单位可能因为工期等压力原因牺牲质量和安全，将监控职责视而不见，从而导致管道漏水、外露、破损等危险事件的发生。市政工程道路排水管道的建设需要大量使用材料，包括水泥、砖块、管道等。使用的材料如果不符合相关标准，则可能导致管道渗漏、损坏等问题^[5]。此外，如果使用方法不当，例如没有处理好水泥松散的地面就进行管道安装等，也能够导致质量下降、安全风险增加等问题。道路排水管道施工是一个危险性高的工程，在材料选用、设备操作、施工工作等方面都存在极大的安全隐患。如果安全管理不到位，可能会造成重大的人员伤害和财产损失。

4 市政工程给排水管道施工技术要点

4.1 施工前的准备工作

市政工程道路给排水管道的施工是个复杂而严谨的过程，施工前的准备工作尤为重要，对后续施工质量和

效率都有重要影响。施工前要进行现场勘察，确定地形、地貌和地下管线等情况，将勘察结果记录、制图，为后续的设计和施工提供准确的技术基础。施工方案应考虑到所有细节，并进行充分论证。施工方案应由专业的施工管理团队制定，并经有关部门批准。施工方案应包括道路排水管道建设的总体方案、施工技术设计、施工时间安排、突发事件应急预案等。布局方案应着重考虑在施工现场的流程、交通、绿化等因素，合理地分配和规划现场空间。施工现场应合理划分工作区、材料区、储站等区域，能够充分考虑到安全、卫生和环保的因素。市政工程道路排水管道所使用的各种材料，如管道、阀门、固定件、橡胶接头等均应依据设计要求和标准选用，材料供应商必须提供材料证明书和检测报告^[1]。与道路给排水管道施工相关的很多设备和工具，例如挖掘机、压路机、起重机、焊接机、测试工具等需要事先准备好，保证施工设备的状态和性能满足现场需求。在施工前，应考虑到员工的健康和环保问题，采取措施减少和防止环境污染，如设定严格的施工标准、可行性分析和处置方案。

4.2 施工的测量

市政工程道路给排水管道的施工测量是保证施工质量的重要环节。以下是施工测量的技术要点：（1）施工现场测量：施工现场测量包括设置支架、管道的安装位置、高程、角度等的现场测量。测量过程应尽可能使用现代化的测量设备，如全站仪、水平仪、GPS等仪器，经过多次测量后，必须在计算过程中进行检查，以确保正确性。（2）土方测量：建筑施工中的土方测量工作主要应用于土地平整和削方等场合。在测量土方之前，应根据设计图纸和场地的实际情况设计土方剖面，以便按要求进行土方施工。土方测量中要注意选用正确的仪器和技术、严格控制测量时间，并加强现场监督，确保测量准确性和质量。（3）检查井、抽水井等的测量：在给排水管道施工中，检查井、抽水井等基础设施的位置和高程等均需要测量。测量至关重要，以保证井的规范布局和准确的水位高度^[2]。（4）管道道床测量：管道道床测量要求测量员有丰富的测量经验，测量结果应该准确，符合设计要求和标准要求。在测量过程中，对于不同部位的土质、高程、坡度等要素都要进行测量，测量数据应该反映在图纸上、记录表上，以供后续工序参考。总之，市政工程道路给排水管道施工测量对保证施工效果非常重要，不仅需要测量技术过硬和设备齐全，更需要现场验收，并充分考虑到测量数据精度和准确性的要求。

4.3 管道埋置安装

市政工程道路给排水管道施工中,管道埋置安装是一个重要环节,其施工技术质量直接影响到道路排水系统的正常运行和服务寿命。以下是管道埋置安装的施工技术要点:(1)基础设施准备:在开始管道埋置安装工作前,需要对混凝土道床、沟槽、管道支架、检查井等各项基础设施进行充分准备和检查,依照现场实际情况制定管道埋置方案。(2)确定管道压力等级:根据设计方案和环境要求,确定道路排水管道所使用的管材的规格和管道的压力等级,以保证管道的稳定性和承载能力。(3)确定管道铺设方式:根据现场实际情况,考虑到管道直径和路面的场地状况,选择合适的铺设方式,如干管安装和湿法铺设,以确保管道铺设的稳定性和安全性。(4)断面准备:管道埋置安装工作需要对地面进行开挖,挖掘过程要根据管道规范,确保开挖深度和断面宽度符合管道的要求,同时要确保管道的水平程度和竖直度。(5)管道支架和根基的布局:根据管道规格,选择合适的支架、支撑物,将其紧密地安装在道床上方以及其他固定点,确保各个支架和管道密切贴合,并且具有充足的支撑力。(6)管道连接和紧固:管道连接作业时,要选用合适的管道连接方式,以确保接口处的安全性和耐用性,同时要根据设计图纸的要求,对连接部位进行捆扎和紧固,提高管道的稳定性。(7)养护工作:管道安装完成后,需要进行养护,使其达到预定的使用条件。养护工作包括水压试验、管道防腐涂刷等,并且需要按照规定时间来进行检查和保养^[3]。总之,管道埋置安装是市政工程道路排水系统建设中不可避免的重要工序,要严格按照设计方案和施工要求进行专业施工,采取合理的技术手段和措施,以确保施工质量和安全。

4.4 竣工阶段的全方位检测工作

市政工程道路给排水管道的全方位检测工作是保障施工质量和确保道路排水系统正常运行的必要环节。

(1) 入户水压试验:该项测试是针对用户房间内的水表和管道的,包括水表的读数,开关状态的观察等,旨在对居民户的给水和排污设施情况进行检测。(2) 管道漏

水检测:采用超声波和水压测试方法检测管道是否发生漏水,以评估管道的渗漏性能,如果检测到管道漏水,应及时检修并再次测试。(3) 管道水流速度测量:采用流速探头和流量计检测管道内流速,以判断管道管径的大小和水流量。(4) 水质检测:对水质进行化学分析和细菌检测,以检测水质是否符合标准要求,确保堆积水在通畅的条件下流入布局的水处理设施。(5) 土壤质检:对埋置管道的周边地层进行取样和细节检查,以检测管道的压力承载能力和缓存功效。(6) 检查井、水泵房和阀门的检测:初步验证检查井,泵房和阀门是否符合设计要求和标准规范,检查井顶是否平直挺拔,运转是否灵活等^[4]。检测工作中,需要使用现代化的检测设备,例如网络视频检测仪、超声波检测仪、流速探头、流量计等高端检测设备。同时,要注意严格按照检测要求进行操作,确保检测数据的准确性和可靠性。

结束语

市政工程给排水管道建设与维护对于城市的正常运转至关重要,建设时需要严格按照规范和设计方案进行施工,科学合理地运用现代技术和设备,在施工过程中及时发现和处理问题,以确保道路排水系统的安全、高效和可持续发展。

参考文献

- [1]王曉淼,苑文萍,陈琳.市政排水工程管网设计与施工质量控制研究[J].绿色环保建材,2018(12):81+83.
- [2]双晓旭.基于建筑给排水管道施工中防渗漏施工技术研究[J].居业,2022(07):28-30.
- [3]徐静.智慧城市绿色给排水管道施工技术的应用分析[J].居舍,2022(11):61-64.
- [4]吴伟,蔡聪,柯燃.房屋建筑给排水管道施工中的防渗漏施工技术分析[J].居舍,2021(31):106-108.
- [5]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.