

市政道路给排水管道的设计与施工要点分析

王赫

新疆庭州汇通物流有限公司

摘要：随着城市化进程的迅猛推进，市政道路给排水管道作为城市基础设施的关键构成，其设计与施工质量愈发重要。合理设计能保障污水排放与雨水疏导顺畅，关乎城市正常运转与居民生活品质。本文深入剖析市政道路给排水管道设计前期准备、管道设计、施工准备及施工过程等要点，旨在为提升设计与施工水平提供理论支撑，推动城市基础设施建设朝着更科学、高效、优质的方向发展。

关键词：市政道路；给排水管道；设计要点；施工要点

一、引言

市政道路给排水管道作为城市基础设施的关键组成部分，承担着城市污水排放与雨水疏导的重要使命，对城市的正常运转和居民生活质量有着直接影响。科学合理的设计与规范严谨的施工是确保给排水管道系统高效、稳定运行的基础。随着城市化进程的加速，城市规模不断扩大，对给排水管道的设计与施工提出了更高要求。因此，深入分析市政道路给排水管道的设计与施工要点具有重要的现实意义。

二、设计前期准备要点

2.1 现场勘察与资料收集

设计前期，全面且细致的现场勘察是不可或缺的环节。勘察人员需对市政道路周边的地形地貌进行详细测绘，明确地势起伏情况，这对于合理规划管道坡度、确保污水与雨水顺利排放至关重要。同时，要准确掌握地下水位信息，过高或过低的地下水位都会对管道的设计与施工带来挑战，如影响管道的埋深选择与防腐处理。此外，还需收集道路周边的地质资料，了解土壤的承载能力、稳定性等特性，以便选择合适的管道基础形式。只有充分掌握这些基础资料，才能为后续的设计工作提供可靠依据，避免因信息缺失导致设计不合理而引发工程质量问题。

2.2 规划协调与需求分析

市政道路给排水管道设计并非孤立存在，需与城市整体规划紧密协调。要充分考虑城市的功能分区、发展方向以及人口分布等因素，合理确定给排水管道的布局与规模。例如，在商业繁华区域，由于人流量大、污水产生量多，需适当增

大污水管道的管径。而在居住区，要根据居民数量和生活习惯，合理规划雨水排放系统。同时，要与城市交通、电力、通信等其他基础设施规划相衔接，避免出现管道与其他管线相互冲突的情况。此外，还需深入分析城市不同区域对给排水的需求特点，制定针对性的设计方案，以满足城市发展的多样化需求。

2.3 设计标准与规范遵循

严格遵循国家和地方相关的设计标准与规范是确保给排水管道设计质量的重要保障，这些标准与规范涵盖了管道的材质选择、管径计算、坡度确定、连接方式等多个方面，是经过长期实践总结和科学论证得出的经验结晶。在设计过程中，设计人员必须熟练掌握并严格执行这些标准与规范，不得随意降低设计要求。例如，在管道材质选择上，要根据管道的使用环境、输送介质等因素，按照规范要求选择合适的管材，以确保管道的耐久性和安全性。只有遵循标准规范进行设计，才能使给排水管道工程符合城市发展的实际需求，保障城市的正常运行。

三、管道设计要点

3.1 管径设计

管径设计是给排水管道设计的核心内容之一，其合理与否直接影响到管道的输送能力和运行成本。在进行管径设计时，需综合考虑多种因素。对于污水管道，要根据服务区域的人口数量、污水排放定额以及污水水质等因素，准确计算污水流量，并结合管道的充满度、流速等参数，合理确定管径。若管径过小，会导致污水流速过快，易对管道内壁造成冲刷磨损，同时增加管道堵塞的风险。若管径过大，则会增加工程投资和占地面积，造成资源浪费。对于雨水管道，要根据当地的气象资料，确定不同重现期下的降雨强度，结合汇水面积计算雨水流量，进而确定合适的管径，以确保在暴雨天气下能够及时排除雨水，避免城市内涝。

3.2 坡度设计

坡度设计对于给排水管道的正常运行至关重要，合理的坡度能够保证污水和雨水在管道内依靠重力顺利流动，避免出现积水、倒流等现象。污水管道的坡度设计需根据管径大小、污水性质以及管道材质等因素综合确定。一般来说，管径越小，坡度应越大，以保证污水具有足够的流速，防止沉淀堵塞。而对于大管径管道，可适当减小坡度，以降低工程造价。雨水管道的坡度设计则主要考虑降雨强度和地面坡度等因素，要确保雨水能够快速汇集并排入管道，同时避免因坡度

过大导致水流速度过快，对管道造成冲击破坏。在设计过程中，还需注意管道坡度的连续性，避免出现突变，以保证水流状态的稳定。

3.3 管道布置与衔接

管道布置与衔接的合理性直接关系到给排水管道系统的整体性能，在布置管道时，应遵循短捷、顺直的原则，尽量减少管道的长度和弯头数量，以降低水流阻力，提高输送效率。同时，要考虑管道与道路、建筑物以及其他地下管线的相对位置关系，确保管道施工和运行过程中不会对其他设施造成影响。在管道衔接方面，要根据管道材质和设计要求选择合适的连接方式。例如，对于塑料管道，可采用热熔连接或电熔连接，以确保连接处的密封性和强度。对于钢筋混凝土管道，则通常采用橡胶圈柔性接口或水泥砂浆抹带接口。正确的衔接方式能够有效防止管道渗漏，保证管道系统的正常运行。

四、施工准备要点

4.1 施工图纸会审与技术交底

施工图纸会审是施工准备阶段的重要工作之一，建设单位应组织设计单位、施工单位、监理单位等相关人员对施工图纸进行全面细致的审查，重点检查图纸中是否存在设计错误、遗漏或不合理之处，以及各专业图纸之间是否存在冲突矛盾。通过图纸会审，及时发现并解决问题，避免在施工过程中出现返工现象，影响工程进度和质量。同时，设计单位要向施工单位进行详细的技术交底，介绍设计意图、施工要点、质量标准等内容，使施工单位施工人员充分理解设计要求，掌握施工技术和方法，为顺利施工奠定基础。

4.2 施工材料与设备准备

施工材料和设备的质量直接关系到给排水管道工程的施工质量，施工单位应根据设计要求和施工进度计划，提前编制材料和设备采购计划，选择质量可靠、信誉良好的供应商进行采购。在材料进场时，要严格按照相关标准规范进行检验和验收，检查材料的质量证明文件、规格型号是否符合要求，对管道、管件等关键材料还要进行抽样检测，确保其质量合格后方可使用。对于施工设备，要提前进行调试和维护保养，确保设备性能良好、运行稳定，能够满足施工需要。同时，要根据施工现场实际情况，合理配置施工设备，提高施工效率。

4.3 施工队伍组织与培训

施工队伍的素质是影响工程质量的关键因素之一，施工单位应组建一支技术过硬、经验丰富的施工队伍，明确各岗位人员的职责和分工。在施工前，要组织施工人员进行专业培训，使其熟悉施工图纸、掌握施工工艺和质量标准，提高施工人员的操作技能和质量意识。特别是对于一些新技术、新工艺、新材料的应用，要进行专门的培训和学习，确保施工人员能够正确使用。此外，还要加强施工人员的安全教育培训，提高其安全意识和自我保护能力，确保施工过程中的安全。

六、结束语

通过科学合理的设计，能够为管道系统的正常运行提供保障。通过严谨规范的施工，能够将设计意图准确转化为实际工程。在今后的城市建设中，应不断加强对市政道路给排水管道设计与施工的研究和探索，积极应用新技术、新工艺、新材料，提高设计与施工水平，打造更加优质、高效、安全的给排水管道工程，为城市的可持续发展和居民的幸福生活提供有力支撑。

参考文献

[1]王伟强. 市政工程中给水排水管道的施工技术研究[J]. 工程建设, 2021, 006:45-47.

[2]李晓明. 市政雨污水排水管道施工和质量控制研究[J]. 工程技术研究, 2021, 002:112-114.

[3]陈慧敏. 市政给排水管道施工质量控制[J]. 新材料新装饰, 2021, 002:156-157.