

# 市政道路建设管网施工技术的策略探究

宋艳丽

聊城市智慧城管指挥保障中心

**摘要：**在城市道路建设过程中，管网建设发挥着不可或缺的作用。只有妥善解决管网建设过程中出现的积水问题，市政道路建设才能顺利进行。因此，在市政工程建设中，应充分重视管道建设，良好的管道支撑系统可以保证整个市政工程的质量和安。因此，在管网建设时，各种技术方法在一定程度上直接决定了市政道路施工基础的稳定性，也是影响市政道路施工能否顺利进行的关键因素之一。想要保证市政给排水工程的顺利实施和安全运行，必须充分重视管网建设的质量控制。

**关键词：**市政道路；道路建设；管网施工；施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.17.066

管网的主要职责是高效收集污水和废水并向外排放。市政管网作为重要的基础设施，对人们的生活质量影响重大。市政工程的道路管网通常位于城市主要交通网络内，穿过干管、支管、通向处理场的管网。目的是在短时间内快速消除道路积水，确保市政道路工程的安全。市政道路管道系统作为整个城市路网结构的重要组成部分之一，其质量直接影响整个路网的运行安全。鉴于目前市政道路建设受到车辆荷载、人流等多重因素的限制，道路数量可能会带来一些问题。为了避免此类情况的发生，需要采取科学、合理、有针对性的方法来解决市政排水系统中出现的各种问题。如果在管网建设过程中选择不适当的施工技术，这些问题的严重性可能会进一步加剧。同时，由于市政管道与城市道路之间有一定的空间距离，一旦发生交通中断，将会造成严重的经济损失。因此，在管网建设过程中，必须高度重视其对地面的潜在影响，努力减少其负面影响，确保市政道路的使用寿命得到充分保障。

## 一、管网概述

当前提到的管网系统时，实际上是指由无数管道通过不同分支、并联或串联连接而成的高压输水结构。在我国城市供水，配水管网所占比例较大，数量也较多，包括水源井、提水站、供水池等。给水管网的配置可分为环形管网和支管管网两类，其中环形管网具有占地面积小、运行成本低、易于自动化控制等优点，在供水行业得到广泛应用。但受各发展阶段城市变化和实际情况等多种因素制约，我国城市管网建设和管理还没有跟上城市快速发展的步伐。特别是在一些大中城市，普遍存在“大马拉车”、“小管大杂货”、“一管多品种”等不合理现象，由此引发了一系列建设和管理混乱。当前，管网建设问题已逐渐成为制约我国城市建设

和国民经济持续快速增长的主要障碍。因此，解决这些问题对于我国城市和经济的健康可持续发展尤为关键。随着城市化进程的不断推进，人们逐渐认识到市政管道是城市基础设施非常重要的组成部分之一。如果政府相关机构继续不重视市政道路的管道建设，老旧的管道系统将会遇到各种挑战，不仅会对公众的健康生活造成严重危害。为了有效改善这种状况，必须重视市政管网的科学设计。针对当前社会环境，政府相关机构和市政工程部门必须培育正确的管网建设理念，并与新时代社会对管网建设的实际需求相结合，确保管网建设市政道路建设可以高效地进行<sup>[1]</sup>。

## 二、市政道路管网系统对城市的重要性

### （一）保护地面道路

全年降水量变化较大，尤其是夏季，经常出现强降雨，这也给城市道路建设带来了不小的挑战。为保证人民生活水平的提高，必须不断提高市政基础设施工程质量。因此，在城市发展过程中，必须高度重视管网的建设。只有保证管网的高质量，才能为城市的道路和地面提供坚实的支撑。同时，有效的排水措施可以保证城市的供水需求和排水渠道的积水不会受到过度影响。如果管网不及时建立，雨水长期堆积可能形成淤泥，导致雨水渗入路面，从而使城市道路的沥青面层疏松，不仅不利于城市交通流量，但也可能引发交通事故，对人们的生命安全构成威胁。

### （二）保护道路路基

随着我国社会经济的不断增长，城镇化进程也在稳步推进。公路运输发挥着不可忽视的作用，已逐渐成为我国经济发展的主导趋势。因此，城市道路建设是城市发展的重要组成部分，而路基成为其基本保障，对人们日常出行安全影响很大。利用市政道路管网进行建设，有能力为道路基础提供必要的保护。例如，在春季和秋季，由于气温较低，雨水可能会渗透到路面以下，从而可能导致道路结冰，损坏路基并导致整个路基倾斜。如果这种情况不能及时发现，可能会造成交通事故或人员伤亡。因此，管网建设对于城市道路路基的保护起着极其重要的作用，保证整个工程能够快速、高效地进行<sup>[2]</sup>。

## 三、当前市政道路建设管网施工面临的问题分析

### （一）渗水漏水问题

市政道路建设过程中，经常会遇到管网渗水、渗漏的问题，给当地居民带来极大的不便。为了有效解决这一问题，有关部门必须采取有效措施，预防和处理市政排水管网渗漏问题。通常，管网出现渗水、渗漏问题的

原因主要有两个：一是管网本身质量不达标。二是市政部门没有对管网实施好维护工作。在管网材料采购过程中，负责采购的工作人员通常对管网质量控制不严格，或者质量认可度较低，可能导致市政道路施工过程中管网材料质量不合格。其次，市政给排水系统运行管理不善，导致管网长期处于潮湿状态，导致管道内大量积水，进而造成漏水。随着时间的推移，管网经过长时间的渗水、渗漏处理后，逐渐出现浸泡、损坏的情况，无法进行有效的检修，从而进一步加剧了管网的损坏和渗水问题<sup>[3]</sup>。

### （二）管网施工面临复杂的施工环境

大多数情况下，地下是管网建设的主要地点。因此，地下环境设计时，一般不会考虑很多问题。通常，地下环境的复杂性远远大于地面环境，这也导致城市地下管道数量不断增加。然而，随着我国城市化进程的加快，城市地下生态环境逐渐变得更加复杂。在当前城市道路建设过程中，地下施工环境不仅涉及管网建设，还包括通信工程、天然气管道等诸多工程。另外，由于管道分布分散，地下管网建设面积较大，使其面临一定的风险。因此，由于城市地下管线数量众多，地下施工环境的复杂性也随之增加。由于各种管道、线路通常不能相互交叉，因此管网建设时需要采取多种避让措施，这不仅增加了当前市政道路建设中管网建设的复杂性，也对施工技术提出了更加严格的标准<sup>[4]</sup>。

### （三）管道位移问题

当提到管道位移时，指的是管道从其原始位置经历的各种运动和偏转过程。由于城市市政管道的敷设相对复杂，因此研究市政工程中管道的位移就显得尤为重要。市政道路施工过程中，管道的位置变化对管网的施工质量起着决定性作用。如果管道变形或移位不及时，将会影响整个市政管道工程的质量。在管网建设过程中，一般严格按照设计图纸进行操作，导致管道位移的主要因素可以归纳为三个核心问题。第一，管道工程本身造成的变形；第二，施工方案不合理造成的变形；第三，施工队伍理解错误造成的偏差。首先，在管道敷设过程中，由于敷设路径和深度的测量精度不够，这导致实际敷设的管道位置与实际测量结果存在一定的偏差；另外，在一些具体的管道建设项目中，由于缺乏足够的知识储备，施工队伍经常对设计图纸产生误解或误读，这也是管网施工过程中出现管道移位的主要原因之一；从第三个角度来看，鉴于目前城市地下管线网络环境高度复杂，施工时的管线敷设往往需要避开其他管线和通讯线路，管道不可避免地会出现各种问题。这种情况使得铺设管道时需要对现有线路进行适当调整，并从新线路中寻找新路径，这可能会导致管道移位，甚至可能超出原设计蓝图<sup>[5]</sup>。

## 四、提升市政道路建设管网施工技术的策略分析

### （一）施工前的准备工作

第一，在着手市政道路施工之前，需要精心设计施工图纸，并进一步修改完善，为整个施工过程打下了坚实的基础。在建筑设计过程中，除了实际施工情况、管网总长度、方向等关键因素外，还需要充分考虑地形地貌等多重因素，确保深入了解整个建筑设计过程。进行城市市政工程建设，首先要做好前期准备工作。第二，需要现场快速处理故障。为了确保工程能够顺利进行，应采取一系列有效措施减少或避免这些影响施工效率的因素在。施工开始前，需要迅速排除可能阻碍施工进程的各种障碍物。此外，还必须制定相应的应急预案。例如，企业应积极主动地进行多部门协作，及时处理出现的问题。此外，市政建设单位还应尽快掌握城市道路建设的基本情况，确保城市道路交通畅通。同时，政府相关部门有能力重点关注市政工程中的道路管网建设，以便在突发事件发生时有效解决现有问题。为了更好地应对当前的路况，还需要综合考虑多种因素，包括管网的直径和数量。另外，在市政管道工程中，最重要的是管道安装技术和施工工艺选择。施工的初始阶段被认为是最后的步骤，在此期间施工图需要详细的流程图，并依靠CAD软件来协助完成设计任务<sup>[6]</sup>。

### （二）提升开挖沟槽的技术

在建设管网时，挖沟是安装管道的关键基础。选择合适的开挖方法对整个管网建设过程起着决定性的作用。首先，在开始挖沟作业之前，必须认真进行线路检查和规划，确保挖沟路径的合理性。其次，为确保沟渠顺利通过并达到预期目的，应制定切实可行的施工方案和技术措施。执行这些任务时，必须严格按照设计图纸上预定的方案进行，不能随意改变沟槽开挖的具体路径。同时，还应充分了解各种管道和设备的走向，以便合理确定开挖范围。特别是需要绕行其他管道或通讯线路时，应尽快向上级部门报告，获取更多信息，然后有关部门根据实际情况适当调整开挖路线和设计图纸。因此，为了避免这些问题，人们一直在研究如何提高施工技术水平，以尽量减少风险。鉴于城市地下建筑环境复杂，管道、通讯线路众多，如果在挖沟时不能准确了解沟渠的深度，可能会对其他管道、线路造成损害，造成巨大的经济损失，所以需要提升开挖沟槽的技术<sup>[7]</sup>。



图一 管网现场安装

### （三）提升管道安装的技术

在进行管道安装时，有许多技术细节需要额外注意，它们直接关系到管道安装能否顺利完成，也影响后续运维工作能否顺利进行。一方面，负责管道安装的工作人员在完成沟槽开挖任务后，必须严格、仔细地检查沟槽的深度、平整度和土壤湿度。只有保证沟渠环境符合安装管道的标准，才能进行管道安装。另一方面，负责管道安装的技术人员在安装时应保证管道与沟槽之间保持一定的距离，这是因为一旦管道离开这些距离，就会发生严重的后果。从不同的角度来看，负责管道安装的专业人员需要不断提高对管道材料质量的识别能力，以确保在管道安装过程中不会将不合格的管道误安装到沟槽中。同时，一些负责管道安装工作的技术人员需要定期向施工人员讲解各种管道安装技术要点和注意事项，使施工人员掌握正确的管道敷设方法，从而保证整个系统的顺利实施。另外，负责管道安装的工作人员在施工过程中必须严格遵守设计图纸，确保管道稳定安装在预定位置，这样可以避免管道位置的移位或偏移而导致整个管网系统的安装问题。另外，在铺设管道之前，工人需要做好相关的准备工作，包括测量工具和管道铺设设备等，只有这样，管道系统安装工程才能顺利进行。最后，在管道安装过程中，工人必须高度重视管道及其连接部位的维护和处理，这是一个需要特别小心和注意的环节，否则可能会造成管道渗水、泄漏等严重问题<sup>[8]</sup>。

### （四）提升队伍整体知识水平

在市政道路建设过程中，很多员工的知识水平比较低，有的员工甚至是“文盲”，这些人主要是指没有接受过专业培训或培训水平较低的人。他们往往不懂管道敷设技术，对市政给排水系统了解不多，此类员工通常只具备基本的操作技能。因此，在现阶段市政道路建设中，为了提高管网建设的技术水平，必须加强全体工作人员的知识技能。为了有效地提高每个人的工作绩效，最根本的是对整个团队成员之间以及与其他人员之间的知识水平进行培训。只有将团队整体知识水平提升到一定水平，保证所有员工都有充足的知识储备，才能接受更加困难的技术培训。另外，还要对每个施工人员进行严格的培训，掌握正确的操作程序。只有这样，才能完全避免因工作人员无法正确解读设计图纸而造成施

工失误或可能造成的严重影响。

### 结语

总之，在市政道路建设过程中，如何建设管网已成为一个非常关键的问题。想要市政排水工程顺利实施，就必须保证整个管网系统的稳定性和可靠性，这是城市发展必不可少的基础条件之一。只有不断创新和推进管网建设技术，才能有效推进市政道路建设，进一步加快我国城镇化步伐。因此，希望提高管网施工的技术水平，关键是要不断增强施工队伍的知识和技术能力，同时也要不断提高工作人员挖沟、管道安装的技术水平和能力。此外，市政管道的管理也应引起高度重视，因为它关系到居民的日常生活水平和交通状况。这就要求不断加大市政管网工程施工技术和施工工艺的重视，通过多种方式加强施工人员的专业技能。只有这样，才能有效推动市政道路建设全过程管网施工技术的不断进步，推动我国管网管道施工技术迈向更高的水平。

### 参考文献

- [1] 秦李苗. 提高市政道路给排水工程施工质量的技术措施[J]. 建材发展导向, 2023, 21(20): 42-44.
- [2] 陈东亮, 王德喜, 姜成博等. 市政道路工程雨水管网施工研究[J]. 工程技术研究, 2023, 8(17): 105-107.
- [3] 李绪兴, 刁目爽, 孟燕. 市政道路的雨污水管网施工关键技术探究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (20): 187-189.
- [4] 谭名燕, 马志, 刘丽强等. 对市政道路建设管网施工技术的策略探究[J]. 建筑技术开发, 2023, 50(04): 114-117.
- [5] 湛楠, 谭名燕, 何海波等. 市政道路管网工程检查井预制施工工艺研究[J]. 城市建筑, 2022, (S1): 54-56.
- [6] 周正发. 市政雨水、污水管网施工难点及应对措施研究——以龙岩市永定区城区道路基础设施PPP项目创业大道及周边场平工程为例[J]. 中国建筑金属结构, 2022, (11): 55-57.
- [7] 季莹莹. 市政道路上先导顶拉管施工技术[J]. 四川水利, 2022, (S1): 67-70.
- [8] 秦汉. 市政工程雨污水管网施工技术要点分析[J]. 工程技术研究, 2022, 7(19): 52-54.