

市政给水排水管道设计技术措施分析

刘佳媛

沈阳市给排水勘察设计研究院有限公司 辽宁省 沈阳市 110023

摘要：伴随着城市社会经济迅速发展，城市给排水管道建设工程施工总数逐渐增多，从这当中导致了大众的高度关注，并且对给排水管道工程项目设计品质给出了更高要求，以保证市政给排水高效率与管道通水水平，同时也要不断地降低爆裂渗水的现象的产生工作频率，完成城市的绿色发展总体目标。文章内容根据小编的工作实际，对于市政给排水管道设计技术性多个难题展开了深入分析，以便阅读者参照。

关键词：市政，给水排水，管道，设计，措施

1 市政给排水管道设计的重点和原则分析

1.1 市政给排水管道设计的重点

市政给排水管道设计必须剖析工程施工室内空间，有效设计城市地下空间，确保城市地下空间的使用率，与此同时确立施工步骤。当市政给排水管道设计新项目正式成立，必须对于施工场地做好充分的准备。第一，设计单位及施工单位必须对施工场地开展勘测精确测量，主要包含工程施工工程量清单、工程施工经营规模、工程的施工管道规格型号种类、管道要求总数、水文地质条件及其地下线路构造等相关信息。第二，开展市政给排水管道工程施工计划和配电线路设计，确保总体设计有精确足够的支撑，与此同时应注意重力流穿线管的设计。第三，剖析市政给排水管道多个方布局环节中非常容易遇到的问题，熟悉掌握目前地底管线遍布，进行系统协调管理改迁，防止对于其他管线产生影响。第四，与其它管线的权属单位和有关部门联络，征询设计建议，搜集管线工程图纸，确保总体设计科学合理行得通。第五，在建筑施工图的制作环节中，标明各类施工工艺、机器设备、管道规格规格型号及其总数，确保总体工程施工与设计图纸相一致。^[1]

1.2 市政给排水管道设计的原则

一般情况下，城市城市人口比较聚集且流动性很强。交通线路周边因为长期有车子通过，容易造成管道受力发生裂开等诸多问题。因而，在设计市政给排水管道的时候需要尽可能避开交通线路，从而减少交通问题，以免造成大众的交通出行和正常的生活。

在市政给排水管道设计环节中，必须科学合理制订施工节点，保证设计工程图纸与现场作业一致，与此同时必须各个部门相互配合，保障总体工作中稳步推进。设计环节中还要注意与其它输电线路、天然气配电线路及其供暖配电线路相见的难题。一般遵照小圆孔管线躲

避外径管线、工程量清单小一点管道工程施工躲避工程量清单大一点的管道工程施工、布置不便和维修保养要求比较多的管道优先选择布局、自动流出管线优先选择工作压力管线布置、废水管道的布置深层值依照规范取最大值及其永久性管线优先选择别的管线布置等标准。当给排水管道碰到别的的管线时，能通过更改管径、调节管道设计标高等方式作出调整，以确保总体设计的协调性和合理性。^[2]

2 市政给水管道布置设计要求

在对市政给水管道进行布置、设计时，要结合城市总体发展规划，充分明确市政给水管道布设要求和具体任务。其中，主要包括与市政其它工程部门的配合协调、明确市政给水工程总体规划指示文件要求、市政给水管网布设范围、内容、需要注意的相关事项等。具体而言，应结合以下要求，对市政给水管道进行布置、设计：（1）结合现代城市地形资料和总体远期与近期规划内容、建筑层数、人口分布状况、卫生设备标准、区域总地形图等内容进行方案设计。（2）结合城市现有给水设备的用水量、人数、供水成本、药剂和资源来源等概况资料进行布置设计。（3）结合区域水工环以及气象资料，对水压和水质及水量等一般资料进行精确计算，合理预测给水量和排水量。（4）在对市政给排水管道进行布置、设计时，要结合工程设计规划，制定详细的计划方案。通过拟定几个不同的对比方案，择优选取。通过理论分析和实际计算，绘制完整的市政给水工程规划方案图；然后，据此对整个工程项目造价进行预估，选择兼具经济性、科学性、可行性与可持续性的布设方案。（5）要给出详尽的市政给水管道布设工程系统图并配有完整、准确的文字说明，采用1/5000-1/10000的比例尺设计规划图纸，布设图中应该详细标注市政给水管网的泵站位置、水厂厂址、水源地、输水管和取水位置等，在

文字说明部分，应附有详细的市政给水管道布置设计项目性质、方案优缺点。工程造价、建设规模。所需能耗及设备材料等一般资料和基础资料。

3 市政排水管道布置设计要求

市政污水管道主要运用于排放城市污水管道系统中化工废水和生活污水处理及其它混和物质。在一些市政合流制排水系统中，还会包含降水等混和废水，这类混和废水的特性差别很大。因而，按照其不同类型的特点，应当通过城市排水系统予以处理之后才能排放，用以回收利用或灌溉农田，以防治污染或污染环境。因而，市政排水管网的规划与设计一般可采取下列二种计划方案：(1)合流制排水系统：这类排水系统能把城市降水、工业污水和生活污水处理集中化排进同一组市政排水管网。合流制排水系统包含截留式或直排式二种。现阶段世界各国一些旧城区大多采用直排水系统排放废水，但环境污染偏重，一般不能应用。以在相邻堤岸的城市低设计标高侧沿堤岸设定截留式废污排水管道管道，可把整个市政排水管道的组合废水连接截留管道。随后传至城市江河中下游的污水口，都集中在城市污水处理站或者直接排放到户外。阳光明媚时，截留式合流制污水管道只将干废水传至污水处理站，随后排放到户外。(2)分流排水系统：这类排水系统能把城市降水、化工废水和干废水先后在2个或多个单独的管路和水渠中排出来。依据降水分流系统的功能的差异，可以分为不完整分流系统及彻底分流系统软件。将城市化工废水和整体生活污水处理一起排放的形式称之为彻底分流制。只排雨水管路是不完美的引流系统软件，但完备的引流系统软件前期投入费用高。^[1]

4 市政给水排水管道设计方案存在的问题

4.1 市政排水管道欠缺规范化。

市政污水管道设计和整体规划对城市排水系统的正常运转起到重要作用。在市政给水排水工程计划和管道施工的具体环节中，能够严格把控市政给水排水工程的工程质量，这会对城市自然环境的高速发展也是有着重要作用和价值。除此之外，现阶段我国很多地区已经实行分流制排水管理规章制度，城市排水管道规划项目还在进一步完善与创新，以保证其更能体现自己的功效与价值。

4.2 排水管网设计方案不符技术标准。

现阶段，在我国城市市政污水管道设计方案存在重大难题，造成给排水系统无法发挥出应该有的功效与价值。但是，在市政给水排水管道的具体设计流程中，有关部门与工作人员对污水管道设计并没有清晰的认识，

也会导致不符合我国有关规范标准，进而影响全部工程施工品质。

4.3 市政排水设施安装不合理

在我国现阶段社会发展速度很快，并且也增强对城市排水设备要求和规范。而国内现阶段绝大多数城市都存在着机器设备不合理难题，不能够对排水管道工作中严格执行与控制，这样不但也会导致水源污染难题更加比较严重，也会对生态环境保护持续发展的稳定性产生影响，进而对大家本身人身安全构成威胁。

4.4 防洪排涝现象较严重

在我国现阶段城市发展的进程中，存在各个方面的难题，比如能源危机问题与洪涝灾害等有关问题，但对于城市给排水系统而言，对城市总体生活与发展趋势具备密切的关系，而且可以缓解城市防洪排涝的情况。城市在具体发展的进程中，假如不能够第一时间减轻滞水问题，不但会对于我们的总体人民生活水平产生影响，还会造成城市生态环境治理工作中不能够成功开展。但是由于在我国现阶段绝大多数城市针对城市给排水工程没有一个清晰的认识，就会造成当出现洪涝灾害状况的情形下，造成降水不能够技术性清除，进而对城市大家生命安全性产生影响。^[4]

5 市政给水排水管道设计技术的措施

5.1 加强市政排水中的排污设计

城市住户生活污水处理和工厂污水的处理是每一个城市时时刻刻都需要存在的困难，市政府在城市排污设计中不仅要了解城市污水处理能力，还应当引入前沿科技，应用前沿的科技基本建设绿色环保和可持续发展的市政排污设备。比如：生活污水处理反应釜，它有益于城市废水的排出向高效率移动床、循环流化床进度。城市废水的排出离不开城市道路工程，在设计城市工业废水时要融合路面设计、地面线材料等设计出市政给水排水设计与城市其他功能相适应。针对污水管道，市政府要以道路中心线为参考线，由设计工作人员设计出科学合理的污水管道，并依据设计工作人员设计图中制订的桩号偏距，严苛布局沿道路污水管道。在排污设计中，也需要注意污水提升泵站的设计。充分考虑设计出部位科学合理的污水提升泵站点，这有益于有效设计污水出水口的埋深。在市政给水排水的设计中，也应注意给水排水自来水管管件、施工环境、废水测算等多种因素，有效采用排污水管网，明确科学合理的排污自来水管最少设计标高。这样既能节省施工过程中人力资源资金，还能够有效的提升城市废水的排出高效率。

5.2 市政给水管道的布置设计分析

给水管道在市政给水排水管网系统中占有着核心地位，它在城镇居民的日常生活水里拥有重要意义，因而，有关单位一定要做好市政给水管道的布局设计工作中，提升给水管道工程施工设计的合理化。而给水管道则包含输水管道与配水管路两个部分，对配水管路开展设计时，有关设计工作人员需要根据详细情况，挑选孔径适宜的管路，一般来说，配水管路的干管直径最好是在2000mm以内，这样才可以确保充沛的水流量。此外，设计工作人员在开展配水管路的设计时，还要与施工队伍、专业技术人员加强沟通交流，针对工程施工减产的路段、人口数量及其住宅小区遍布等几种状况进行全面考虑到，保证设计策略的缜密性。在设计输水管道时，设计工作人员要保证这一管路可以实现很多且持续不断的供电，因此输水管道的容积一般非常大，品质也必须达到对应的规范标准，设计工作人员还应当坚持不懈间距最少这一标准，结合实际情况，将供水管道网设计成环形或者枝状方式，借此机会操纵管路的具体长短，减少市政给水管道的工程成本。

5.3 雨水口的改善设计

雨水口的方式关键可以分为立篦与平篦这两类，相比而言，前面一种产生阻塞难题的机率比较小，但需要注意的问题一点是，排水沟需维持一定水位；后面一种在水流量上更加顺利，但是因为脏物堆积太多而发生阻塞难题的机率还是比较高的，非常容易影响到了消水实际效果。因此，最好在雨水口的设计上采用下列改善措施：（1）假如排水口只有设计成小于排出水质常水位线的方式，则设计者在具体设计时一定要全方位充分考虑水质水位线所产生的托撑危害，可以从入河口区部位设定溢流式水利闸门及其抽升泵，确保在降雨量比较多的季节先通过运行离心水泵来实现排水管道目地。（2）在布置雨水口时，应根据当地地形地势、汇水面积等各个方面的具体情况，同时也要和路面纵断设计相适应。为了保证立交桥排水管道排水口功能性的超常发挥，应先其设计成独立的排水设备。（3）在相对高度较低、很容易发生渗水难题的地区，为了能加速主汛期的封水高效率，应提升适量雨水口。尽量选用上开收水井，并且在上下游的时候要开展雨水口的布置，当慢慢进入中下游地区时，尽可能增加一些雨水口，进而构建起一个线形

式的收水井，让降水在上下游的时候就可以渐渐地开始注入管路。

5.4 发展多渠道资金投入，建立责任分担机制

市政开展大城市给排水管道设计需资金投入大量资金，只借助相关部门的资金分配是不够的，要让给水排水基本建设逐步完善，完善给水排水管理体系，政府部门就需要激励项目投资主体参与到大城市给排水管道设计工作上，为城镇化进程奉献自己的一份力量。次之，应国家实行建立一个风险投资机构，吸引投资人，为市政给排水管道设计广开源路，使市政给排水管道设计更加全面。其次，我国应创建责任分担组织，当给排水管道设计中一旦出现什么样的问题，就能清晰地寻找是哪一个项目投资主体的职责，将职责清晰到你，有益于市政给排水管道基本建设，是推动给排水管道设计水准的重要途径，在一定层面上保证了住户的生活品质，为城镇化进程打下了坚实基础。^[5]

结束语：综合性前文上述，市政给水排水工程在具体开展管路设计工作中的过程当中，其本身具有成本相对高和规模较大及其时间长的特征，还会继续耗费大量资源，因此，在这种情况下，那就需要有关部门与工作人员增强对它的重视度，并制定合理的对策，确保可以对给排水管道设计工作进行了严格把控，保证可以提升设计工作中的水准，防止出现不合理难题，通过这种方式，就可以提升给水管道工作中效率，并且为中后期建筑施工的开展打下一个坚实的基础，最后确保可以满足时代进步的需要与标准。

参考文献

- [1]邓细珍.市政给排水管道工程设计中对施工问题的策略研究[J].居业, 2020(10): 29-31.
- [2]何强.市政道路给排水管道工程设计探讨[J].工程技术研究, 2020, 5(12): 223-224.
- [3]蒋奇.市政给排水施工中的非开挖顶管施工技术[J].四川水泥, 2021(7): 260-261.
- [4]陈妙乐.浅谈市政工程给排水管网建设存在的问题与对策[J].智能城市, 2021(12): 47-48.
- [5]郭艳梅.试析市政给排水设计中输水方式的选择及管网分区方案的确定[J].居业, 2021(6): 9-1