

# 市政给排水设计中常见的问题与解决对策

宋思怡<sup>1\*</sup> 刘航飞<sup>2</sup>

1.西安水务(集团)规划设计研究院有限公司 陕西 西安 710082

2.陕西同济土木建筑设计有限公司 陕西 西安 710002

**摘要:** 在城市化进程不断加快的背景下,市政给排水工程的重要性日益凸显,直接关系到城市基础设施的完善程度。市政给排水设计是给排水工程实施的关键环节,也是存在问题较多的环节,易对给排水工程带来不利影响。为此,设计单位必须对常见的设计问题高度重视,并采取有效的解决措施保证市政给排水工程顺利实施,提升城市给水及排水系统的整体质量。

**关键词:** 市政给排水; 工程设计; 问题与对策

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0402-73>

## 引言

在城市建设发展过程中,给排水系统的好坏影响着整个城市的正常运转,关系到人们日常的生产生活。良好的市政给排水系统可以给城市运转提供积极、可靠的帮助,但是当给排水系统中出现不稳定因素时,就会导致城市在面临地震洪涝灾害时给城市造成严重的影响。

## 1 城市给排水设计污水处理的必要性

随着城市人口数量逐渐增多,各项建设事业的全面推进,城市对水资源的需求量逐渐增大。同时,在工业生产、房屋建筑、生活用水方面产生的污水总量也在逐渐增加。这些情况都对环境治理和污水治理工作提出了更高要求,需要政府和相关部门借助现代化技术加快污水处理的整体进程,拿出更加有效的污水处理措施。水资源的保护情况与人们生活质量息息相关,关系到群众的身心健康,一旦水资源的质量难以得到有效保证,区域内的生产生活环境势必会出现严重的问题。现阶段我国部分地区出现水资源紧缺、水资源污染严重、水域生态环境质量下降等现象,导致众多区域内的自然环境问题十分严峻,对于区域内群众身心健康的影响非常深远,且阻碍了当地经济建设活动的顺利开展<sup>[1]</sup>。

## 2 市政给排水工程设计中具体给排水工程技术的应用要点分析

### 2.1 节能污水处理系统设计

在市政排水工程中,污水的处理是重中之重,在进行设计时,首先要考虑到对污水处理的设计。设计人员在进行设计时,要有效的将节能技术应用到污水处理系统中,有利于提高城市节能环保的特性。从当前的城市排水系统设计来看,大部分的城市在进行污水处理时,所采用的方式多为分流建设,其主要针对的污水为雨水和城市污水,分流建设的方式可以有效的提高水资源的利用率,同时还能降低对城市排水系统造成的压力,有助于城市排水系统使用寿命的延长。唯一的难度在于建设的复杂性,在建设过程中对管网对接精准要求非常的高,如果出现失误连接,会导致分流建设失去作用。在进行分流建设时,要想保证其建设后的效果,发挥出真正的作用,要以化粪池为最开始的建设点,组建专业的工程监理团队和建设团队。采用当前新型的复合材料,在塑料管的选择方面可以选择以强度高韧性好的管材为建设的主要管道,代替传统的铁管和钢管。新型管材具有很好的环保性,不仅可以提高污水排放的速度,更能够进行快捷的铺设施工,具有耐腐蚀摩擦力小的特点,可以有效的实现节能技术在市政给排水工程中的应用目标<sup>[2]</sup>。

### 2.2 排水管网优化设计

**\*通讯作者:** 宋思怡, 1990年1月, 汉, 女, 辽宁省抚顺市, 西安水务集团规划设计研究院有限公司, 工程师, 研究生, 研究方向: 市政给水系统研究。

排水管网优化设计过程中,可在图纸上详细标明排水管线的具体数据,并在管网竖向设计环节中保证所选管线的强度及性能与规范要求相符。需要注意的是,材质不同的管道承压能力有所差别,设计人员要在充分考虑外界因素的前提下合理选择排水管材,确保管网作用的发挥,延长使用年限。

### 2.3 现有管线优化设计

对市政排水管线优化设计时,可将实际用水量及管线的使用标准作为分析的重点内容,从而制定合理可行的排水管网设计方案。当设计中排水管线发生冲突时,应做到合理可靠进行交叉与避让,当无法避让时可将支管设计成弯曲形式。

## 3 市政给排水设计中常见的问题

### 3.1 供水设计中的常见问题

城市供水能力主要是指自来水的供应能力,自来水是城市居民日常起居生活中重要的饮用水来源,因此需要保证自来水的安全质量以及稳定供应。但是,在很多城市的供水系统中,存在一些缺陷导致供水系统不够稳定,即容易出现断水的情况。还有就是在用水的高峰时期,比如,从傍晚到晚上正是一般家庭做饭洗衣服的用水高峰,自来水就会出现水流强度减弱,甚至部分地区还会出现断流的情况,这就严重影响居民的正常生活。并且,一些城市周边地区的供水系统存在缺陷,发生问题较多,导致自来水不能够实现全天供应,不能充分满足人们的日常生活用水需求<sup>[3]</sup>。

### 3.2 排水设计中的常见问题

早期修建的市政给排水工程中,雨水和污水系统是一个系统,在使用过程中发现该系统的问题较多。随着技术的逐步完善,市政给排水设计实现了雨污分离,所有的污水全部由污水处理厂负责统一处理,经过处理后的污水可以再利用,污水对城市环境产生的污染问题得到解决。然而,老城区中的雨水和污水系统紧密相连,导致大量的雨水资源与污水被一并排入到河流当中,由于污水未经处理,使河流遭受污染引起富营养化现象,对河流区域内的动植物造成严重危害。

### 3.3 城市排水系统的排水能力较差

大多数城市都处在平原地带,因此一旦城市的排水能力较弱,就很容易引起城市内部出现洪涝灾害,导致城市日常运转受损,进而造成较大的财产损失。尤其是一些老的城市排水系统排水能力较弱,应当加强排水系统的扩建。增强其排水能力,有效保障城市人民的生命财产安全。在洪涝灾害中,城市地铁作为城市中地势较低的区域,最容易受到洪涝灾害的侵袭,由于其入口往往设置的较高,所以只要城市排水系统能够起到一定作用,使得城市内水位不高于地铁入口,就不会造成地铁内发生严重溺水事故<sup>[4]</sup>。

## 4 市政给排水设计中常见问题的相应处理对策

### 4.1 合理规划污水处理厂的数量、规模和选址

由于城市污水的来源较为单一,且污水的分散程度十分复杂,在城市污水管道排列设计过程中应当将最大量的污水源进行分流治理,把污水分流到各个污水处理区域中,实现统一净化、统一处理。在设计城市污水处理管道时,需要了解城市区域内各种管道的分布情况,设计科学有效的处理位置和距离,进而能够有效增强污水处理的效率和质量,为后续污染处理奠定理想的基础。污水处理厂在城市污水处理工作中承担着重要责任。在建设污水处理厂前需要进行详细调查,了解城市给排水系统的整体结构,明确污水流转的具体途径。污水处理厂的选址既要做到保障污水流转的稳定性和安全性,又要构建污水处理系统的整体结构,确保处理阶段对周围环境不会造成二次污染,污水处理厂附近居民、农作物、水生动植物等处于安全状态。

### 4.2 改善雨水初期路面污染问题

降雨来临时,初期雨水在降落过程中溶解了空气中的汽车尾气和酸性气体等污染性气体,因此初期雨水的污染程度特别强,为了降低初期雨水的污染程度,设计人员模拟雨水的渗滤过程做了对比实验,实验结果表明,将沸石、蛭石、煤渣和陶粒4种基质放入到路面或者绿化带表面,并选择最合适的配比,能够有效地降低雨水的渗透速度,提高污染物的降解能力<sup>[5]</sup>。

### 4.3 构建合理的中水系统

中水系统本身就是比较看重资源重复以及循环的系统,属于节能效果优秀的系统。在市政给排水系统设计阶段,工作人员关注的重点通常是中水系统能否合理应用,以及怎样使用才能将节能效果发挥出来。想要达到预期目标,需要工作人员深入掌握系统功能性,强化配套设施的应用,在城市的给排水设计阶段优化对生活污水的处理效果,最终满足人们在非饮用水方面的需求,还能达到循环利用水资源的目的<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 保障管道的材质

通常情况下,市政给排水管道常年都在地下,因此,如果想要保证它多年来,都可以安全有效地运行下去,那么就一定要对管道材质精挑细选。所以,在设计的过程中,必须按照工程的具体质量标准要求,对排水管道的大小,规格和质量等,都更加留心 and 关注,保证挑选出的材质是最优秀最合适的。如此而来,不仅仅能够帮助排水管网进行更加科学合理的优化,还能够减轻污水对于管道的腐蚀。在近几年来,城市每一年都在产出越来越多的污水,而大部分的污水,都需要从市政的给排水管道网络中进行清除。因此,为了减轻这些管网的压力,以及减轻对城市的污染,加大可持续发展建设,就要对市政给排水管网进行更加科学合理的规划。在进行设计的过程中,加大污水处理工作的水平建设是非常重要的。所以,在设计的过程当中,要非常注重处理污水时所使用的技术。

#### 4.5 科学设置分区供水

在市政给水系统中,往往存在着诸多能源消耗问题。从能源消耗量占比来看,供水环节是能源消耗量最多的部分。为此,设计人员需要将节能措施高效合理地应用到供水设计工作中。具体措施如下:首先,设计人员可以科学合理采用分区供水方案。结合各个区域供水情况,科学合理调整各个区域给水系统的供水压力,并全面提升各个环节的节能环保成效。其次,设计人员通过一系列计算工作,掌握各个区域实际水资源需求量,防止供水量过大而造成大量水资源的浪费。依托管网叠压方式,来科学合理调控管网分区压力,并提升各个供水区域的供水情况。

### 5 结束语

给排水工程建设既受到当地的环境因素的制约,也同当地给排水建设队伍的专业能力以及责任担当息息相关,因此需要根据实际情况来对当地的给排水工程不断进行完善。要围绕人民群众的生命财产利益以及当地的可持续发展来进行给排水工程的优化,使得市政给排水能够在现代化社会主义城市建设中发挥应有的作用。

#### 参考文献:

- [1]蒋留平.浅析市政给排水节能设计现状及发展策略[J].建材与装饰,2020,01:93-94.
- [2]魏旭海.小议市政给排水节能设计探索[J].中国住宅设施,2020,02:46-47.
- [3]李炜.试析市政给排水节能设计的必要性及相关措施[J].中华建设,2020,07:62-63.
- [4]方晓莉.市政给排水工程设计中节能给排水技术的应用[J].中国地名,2020(07):60-61.
- [5]卫晓军.市政给排水工程设计中BIM技术的应用[J].中国设备工程,2020(12):244-245.