

## 市政给排水设计中常见的问题与对策分析

王菲

西安市政设计研究院有限公司, 陕西 西安 710068

**[摘要]**人们的生存与发展皆离不开水,而水却是不可替代的重要自然资源,如何更好地实现对水资源的利用已经成为社会关注热点之一,尤其是对城市水环境以及污染防治等问题,而这些都是市政给排水系统管理的内容,市政给排水系统从某种程度上来说也直观反映着该城市经济发展水平。给排水设计实际上也就是给水设计与排水设计的总称,给水设计可以满足城市居民的生活用水与生产用水,而排水设计则承担着城市污水、废水的收集、输送并对其进行处理,进而有效消除废水中污染的物质,从而达到保护人体的健康、防治洪涝灾害以及防治环境恶化的目的。因此,为了保证城市安全平稳地运行以及保障人民群众正常的生活,需要对市政给排水设计中存在的问题进行分析与研究,并提出相应的对策来优化市政给排水的设计,以此来实现城市的可持续发展。

**[关键词]**市政给排水设计; 常见问题; 对策

DOI: 10.33142/ec.v6i9.9403

中图分类号: TU82

文献标识码: A

### Analysis of Common Problems and Countermeasures in Municipal Water Supply and Drainage Design

WANG Fei

Xi'an Municipal Design and Research Institute Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710068, China

**Abstract:** People's survival and development are inseparable from water, which is an irreplaceable and important natural resource. How to better utilize water resources has become one of the hot topics of social concern, especially for urban water environment and pollution prevention and control. These are all contents of the management of the municipal water supply and drainage system, which to some extent directly reflects the level of economic development of the city. Water supply and drainage design is actually the general term for water supply design and drainage design. Water supply design can meet the domestic and production water needs of urban residents, while drainage design is responsible for collecting, transporting, and treating urban sewage and wastewater, effectively eliminating pollutants in wastewater, and achieving the goals of protecting human health, preventing floods, and environmental degradation. Therefore, in order to ensure the safe and stable operation of the city and ensure the normal life of the people, it is necessary to analyze and study the problems in the design of municipal water supply and drainage, and propose corresponding countermeasures to optimize the design of municipal water supply and drainage, in order to achieve sustainable development of the city.

**Keywords:** municipal water supply and drainage design; common problems; countermeasures

### 引言

自改革开放以来,在社会不断发展以及科学技术不断进步的情况下,人民群众的生活和生产与过去相比是发生了翻天覆地的变化。随着人民群众生活水平不断地提高,以及在经济快速增长的作用下,加快了城市化建设的进程,从而使得市政工程建设项目的数量不断增加,其中包括市政给排水系统的建设。由于大城市拥有大量的资源、更好的经济环境以及更多的机会使得人们容易在该城市汇聚,所以大城市的人口密度往往较大。人口密度大也意味着人们日常生活以及社会生产的用水量是相当大的,进而会产生大量的污水,而市政给排水系统则是对这些污水进行有效的处理。有效的市政给排水设计可以实现对水资源的最大化利用,杜绝水资源的浪费,为城市居民的生活用水以及生产用水提供基本的保障。因此一个科学、有效的给排水设计对城市的稳定发展有着深远的意义,为了使市政给排水系统更好地满足现实的需要,需要对市政给排水设计

中常见的问题进行更深层次的探讨,消除各种会影响到给排水设计的因素,以此来提升给排水设计的水平,从而促进城市的可持续发展。

#### 1 市政给排水设计的重要性

给排水设计是城市建设的重要基础内容,一个好的给排水设计可以满足城市居民日常用水需求以及工业生产用水需求,因此市政给排水设计对城市的建设发展有着很重要的意义。

##### 1.1 市政给排水设计可以缓解城市水资源供需紧张的问题

合理的市政给排水设计可以保障城市安全平稳地运行,是解决城市水资源供需矛盾的根本途径。在社会经济快速发展的情况下,加快了城市化建设的进程,城市提高了人们生活的物质质量,使得大量的人口汇聚在城市中,人口的愈发增多不仅增加了生活用水量,相应的污水量也会增加,进而使水环境受到严重污染,水源污染日益严重

会造成用水紧张等问题。当下我国许多地区本就面临着水资源紧张的局面,如果不对水环境进行有效的处理,本就污染的水体会逐渐扩大其范围,不仅会破坏当地的水环境,增加生活用水紧张,还会影响到城市的稳定发展,而通过合理的市政给排水设计可以有效缓解城市水资源供需矛盾的问题。给排水设计本就是为城市居民生活以及工业生产用水提供便利,通过给排水设计系统可以将污水进行回收利用,既能降低水资源的浪费,又能避免污染的水体破坏当地良好的水环境,引发生活用水的危机。所以合理的市政给排水设计可以有效提高水资源的利用率,保护城市的水环境,缓解城市生活与生产对水资源供需紧张的局面,为城市的可持续发展提供坚实的基础。

### 1.2 市政给排水设计可以对污水排放进行有效处理

给排水设计是城市建设重要组成部分,而在给排水设计中污水排放处理问题是其重要工作内容之一,其设计水平的高低不仅关系到城市中污水的处理程度,这关系到城市居民的生活环境以及城市经济的可持续发展。比如在城市中,倘若遇见持续降雨或者大暴雨等问题,会导致城市地面积水成灾,如果市政给排水设计缺乏合理性与科学性,不仅会影响到对污水处理的程度,而且还会使得积水得不到有效清除,甚至会渗透到地基下去,引发二次污染,降低对水资源的管控能力。同时水源的污染会使饮用水不断减少,增加群众用水难题。所以搞好城市中污水处理以及排水问题对城市的发展有着十分现实的意义,高质量的给排水设计可以将城市中的污水废水进行有效的处理,使得这些水资源能达标排放或者再生利用,既能保证城市居民健康的生活用水,又能推动城市水环境质量的改善。

### 1.3 市政给排水设计可以提升城市发展的水平

在城市建设中,给排水的建设设计是不可缺少的关键部分,而且其建设设计在城市建设中占比的份额较大,包括居民住房、商业建筑以及工业建筑等涉及到人们生产与生活的地方都需要供水以及排水的支持,所以在城市整体建设中给排水设计占据着十分重要的位置。高质量的给排水设计可以有效提升城市居民的生活环境以及生活质量。城市基础设施的建设能反映出个城市的发展水平,而给排水设计是确保城市基础设施正常运行的基础,所以给排水的设计也被社会各界广泛关注,做好市政给排水设计工作,可以有效提升城市发展的水平。<sup>[1]</sup>

## 2 市政给排水设计原则

市政给排水设计是以人为主体的设计工作,通过对城市内部水资源提升其利用率全面协调区域发展,调节好城市居民生活以及改善水环境都有着直接的关系。市政给排水设计要坚持“以人为本”的基础原则,且在不易破坏生态环境的条件下,优化水资源的配置,提高其利用率。比如通过将污水收集对其进行处理再对其实施排放,进而达到城市内部水资源良性循环的目的,避免污水处理不及时使得其污染范围扩大,从而破坏当地的水环境质量。市政给排水设计人员要充分利用当地的地形以及地势,每个设

计考虑要做到因地制宜,给排水设计不是独立的存在,而是一种互动的过程,通过改善城市水环境的质量,使得城市与自然能够和谐发展。市政给排水设计发展路径主要在这三个方面,一是增加节水子系统;二是增加治污子系统;三是增加再生水重复利用子系统。既能减少取水量与污水的排放,又能防止新的污染源破坏当地水资源,达到改善水环境的目的。随着城市建设规模的不断扩大,水资源问题也日渐突出。对于水资源的开发以及利用是给排水设计要亟待解决的问题,在设计时还需要从长远角度出发,充分结合当地自然环境的特质,比如气候、降水等环境性质,进而制定出更加科学、合理的给排水设计方案。要改变城市被动供水的局面,增强城市供水保障的能力,并且在设计时还要严格遵循水源防治管理措施,确保对水资源的处理达到国家规定标准,比如污水排放指数等,从而保证城市与自然的和谐相处。<sup>[2]</sup>

## 3 市政给排水设计常见的问题

随着城市化进程的加快,许多人口汇聚在城市中,人口数量的骤增给城市水资源的供需带来了很大的压力,生活用水量与生产用水量的提升,不仅降低了城市居民人均用水量,还增加了市政给水系统以及污水处理系统的压力。污水得不到有效处理就直接排放,会使城市内河水资源遭到污染,长期累积下去会使其变成黑臭的水体,最终会使得城市内水资源以及周边的水资源陷入恶性循环中,这对城市居民的生活质量以及城市环境造成不利的影响。

### 3.1 缺乏对给排水设计的重视

在城市发展中,人口数量的增多使得生活用水、工业用水和农业用水问题日趋严重。由于对市政给排水设计没有给予足够的重视,在执行设计方案过程中不会根据城市具体情况加以探讨研究去调整设计方案,建设过程全是按照全给排水设计方案进行施工,会使得城市给排水系统布局缺乏合理性,最终会影响到城市居民生活用水以及生产用水。同时,有些城市由于发展落后,在对水资源进行管控时,仍沿用过去对水资源的管理模式,比如因为缺少自然的水体而过度开采深层的地下水资源,对于水资源的回收与利用做不到与时俱进,增加了水资源的浪费。以上的种种都会破坏当地的生态环境,从而严重影响到城市居民的生活安全。

### 3.2 设计参数缺乏合理性

市政给排水设计的目的是保证城市居民用水以及城市内部各方面用水便利,通过对水资源进行合理的调配,避免排水不顺畅导致内涝的发展,避免污水不经过处理直接排放对城市内河水生态的破坏,避免生活用水明明可以收集处理再利用而导致水资源大量的浪费等。在选择市政给排水设计参数,要秉着合理性与节约性的基本原则,才能确保城市给排水系统安全平稳地运行。但是在我国城市化进程加剧的情况下,越来越多的人口往城市聚集,建筑规模的扩大使得城市硬化面积加大,使得雨水径流系数加大,会造成城市低洼区域容易出现内涝等现象,而给排水设计参数却没有对此进行同步的更新,在设计时仍参照过去设计规范选取的设计参数,最终设计出来的给排水系统

不仅不能满足城市居民基本的生活用水,还会抑制城市的进一步发展。比如在对城市内某区域进行需水量预测时,要根据区域的人口数量或者住房的容积情况再判断其用水量以及用水趋势,才能准确地判断出区域的需水量参数,从而进一步保障居民生活用水的供需量。又比如城在遇到大暴雨或者持续降雨的时候,如果排水系统设计不合理,雨水便不能通过排水系统进行有效的排除,还会增加排水系统的负担导致城市内涝的发生。然而现阶段的给排水设计参数缺乏合理性,用水定额没有从城市实际情况出发,也没有对其经过反复验证而选择可靠的参数,根本原因也是在于给排水设计人员思想不灵活,不会从多个方面进行考量设计,设计理念的缺失会使城市需水量以及排水量参数不合理,进而会影响到排水管道以及供水泵的正常运行,水源不能正常流动便无法满足城市发展的实际需求,还会影响到城市居民的正常生活。

### 3.3 管材选择不合理

选择合理的管材是给排水工程质量保证的基础,在给排水系统中,管道是必要的存在,其也直接关系到市政给排水系统的使用寿命,所以在选择管材时,要从多个方面进行综合的考量,比如管材规格、管材型号、管材材质以及管材用途等方面,合理地选择给排水系统的管道,是保证城市水资源正常供需、排放的关键。由于市政给排水系统的管道有相当部分都埋在地下,管材会随着时间增长慢慢出现各种质量问题,比如开裂、破损等会影响市政供水的顺畅性。而且有些管道经常长期地使用内部还会产生锈迹,这会增加水质的二次污染。由于早期市政给排水设计缺乏合理性,缺乏长期性考虑,在管材的选择上只考虑当下的情况,当这些管道经过长期的使用后,出现的各种问题会导致供水水质下降,供水不及时等,从而影响到城市用水的安全性。<sup>[3]</sup>

## 4 市政给排水设计问题处理的对策

### 4.1 给予给排水设计工作足够的重视

要想确保给排水系统的正常运转,必须要对市政给排水设计给予足够的重视,通过加强质量管理以及引入各种先进的科学技术来提升给排水系统运行的能力。这需要相关部门对给排水设计工作给予足够的支持,通过制定针对给排水设计的规范,并采用相应的举措来降低设计常见问题发生的概率,从而使得给排水设计工作顺利地更加开展。同时还要关注城市发展近况,积极引导相关设计人员,创新设计理念,并结合城市未来发展规划,全面性开展给排水的设计工作,避免给排水设计重复投资、重复建设造成不必要的资源浪费以及经济上的损失,从而实现城市可持续发展的目标。

### 4.2 重视给水系统的节水

在进行市政给排水设计时,要重视给水系统的节水设计。在水源便利的今天,严重的水源浪费现象也接踵而来,从节流角度出发,合理利用市政管网压力或者根据楼层的高低进行分区供水等方式,避免出现大量水资源浪费的情况。在给城市发展提供用水时,可通过采用系统较简单、投资较少以及易于管理的减压孔板或者节流塞孔板等来进行高楼层供水的减压。有一点要注意的是,减压工具的

使用要根据实际的供水情况来进行选择,防止节水工具选择不合理反而起到相反的效果。同时还要注重对剩余进行消除避免其超压出流,水压越大,水流量也就越大,通过消除多余的水流,实现节约水资源的目的。

### 4.3 重视排水系统设计,实现水资源重复利用

城市中的污水和废水通过排水系统将其收集,再进行专门的净化处理工作,可以实现水资源的重复利用,有效消除城市水资源供需矛盾的问题。比如污水经净化处理后,可用于浇灌绿地,又或者可将其打造成水景的景观,为城市增添活力。在对排水系统进行设计时,要根据区域实际情况考虑选用合流制排水体制还是分流制排水体制,比如老城区由于建筑时间较久,地下管网老旧以及各种问题较多,适合考虑合流制排水设计;而新开发的城区则可以考虑分流制排水设计。此外,在对水进行处理时,要选择合适的污水处理工艺,对于居民生活污水的处理,由于其污染度较低,水质较稳定些,可通过酸化、好氧生物处理或者消毒处理;而工业生产中的废水需要根据具体情况再进行工艺的合理选择,确保排放无污染,实现水资源重复利用的目标。

### 4.4 选择合适的给排水管材

在信息化技术不断发展的今天,各种给排水管材层出不穷,虽说都是管材,但是每种管材的性能、质量以及使用范围都有着很大的区别,所以在对管材进行选择时,要充分了解给排水设计区域的地质环境问题,进而选择适合的管材应用其中,包括管材的性能、刚度以及承压能力等,从而进一步提升给排水系统使用寿命。<sup>[4]</sup>

## 5 结语

从以上不难看出,市政给排水设计是一项系统又复杂的工作,作为城市建设中不可或缺的部分,其设计水平的高低对城市的正常运转有着直接的作用。现代城市化进程的加快使得城市中基础设施要求也在不断增多,为了确保城市有序的开展,市政给排水设计需要根据当地城市发展情况进行针对性的设计,进而为城市的发展提供有力的支撑。同时还需要积极创新市政给排水设计的理念,以此保证给排水设计水平进一步地提高。其与城市的生存与发展是紧密联系在一起的,而且其对水环境的保护发挥着重要的作用,提升给排水设计的水平,为城市安全稳定有序的运转提供进一步的支持。

### [参考文献]

- [1] 薛晗. 市政给排水设计优化策略[J]. 工程技术研究, 2022, 7(6): 171-173.
  - [2] 张敏. 市政给排水设计中常见的问题与解决对策[J]. 中国高新科技, 2021(21): 153-154.
  - [3] 唐路明. 市政给排水设计合理性的提升策略[J]. 科技与创新, 2021(21): 118-119.
  - [4] 葛俊. 市政给排水设计中常见问题和处理对策[J]. 中华建设, 2021(10): 88-89.
- 作者简介: 王菲(1989.11—), 女, 西安理工大学; 环境工程, 西安市政设计研究院有限公司, 设计师, 工程师。