

市政给排水设计中常见的问题与解决措施

熊永周 王善琦

济南水务集团有限公司

摘要:在当今社会飞速发展的今天,城市的发展速度也越来越快,使得有限的资源变得更加匮乏。在水资源紧缺的形势下,市政给排水设计工作存在着一些不符合现实的问题,这些问题严重制约着城市建设的发展。因此,加强对市政道路给排水设计的科学研究,不仅对城市的发展具有重要意义,而且与人们的生产、生活息息相关。但是,当前的城市道路给排水设计还存在着很多的问题,本文主要对市政工程给排水设计的重要性进行了分析,并对市政给排水设计中常见的问题进行了阐述,从而提出了相应的策略,以促进市政给排水行业的进步。

关键词: 市政工程; 给排水设计; 问题

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.13.088

引言

城市给排水系统的设计是与时代同步发展的,要想达到小康社会的目标,必须要有一个合理的规划,对常见的问题进行科学的解决。随着我国经济和社会的不断发展,人们对用水的需求越来越大,需要对城市用水进行科学的规划和管理。给排水工作的好坏,对一个城市的发展起到了直接或间接的作用,从某种意义上来说,也是对城市发展的一种约束。目前,给水、排水系统的设计越来越注重节约能源、减少排放,将其融入城市建设中,可以更好的为城市发展提供服务。

一、市政工程给排水设计的重要性

在市政工程中,无论是园林绿化项目,还是公路、桥梁等基本项目,均需进行给排水施工,以确保给排水效果的良性性能,在市政工程中,给排水系统在施工阶段所消耗的能量较少,但在施工后期使用中所消耗的能量却是不可忽视的。为此,可以设计有效的节能措施,以此来实现节约用水的目的,从而推动社会经济的发展。当前,缺水问题已经成为制约国家经济社会发展和建设的主要因素,作为一项大规模的城市建设工程,市政工程必须在可持续发展思想的指引下,积极响应国家的要求,对市政工程给排水进行更好的设计,以达到降低能耗、降低水资源浪费的目的,这将有助于促进社会的可持续发展^[1]。

随着社会不断发展的同时,也带来了严重的环境污

染、资源浪费等问题,节能环保这一理念得到了越来越多人的认可,并在各行各业中得到了快速的推广与应用。必然,建筑业提出了“绿色建筑”的理念,指的是运用多种节能环保建筑施工技术,在保证施工质量和安全的前提下,通过科学设计有效地降低能耗,从而达到节能环保的目的。在市政工程中,采用高效的给排水技术,其符合我国建设可持续发展、环境友好型社会的要求,对目前经济、社会的发展与建设具有十分重大的意义。

二、市政给排水设计中常见的问题

随着城市化进程的加速,市政给排水设计成了城市基础设施的重要组成部分。然而,在实际的设计和施工过程中,我们经常会遇到一些问题,这些问题不仅影响给排水系统的正常运行,也威胁到城市的生态环境和居民的生活质量,市政给排水设计中常见的问题:

1. 建设规划不合理

城市的给排水设计工程比较复杂,且具有较大的规模。因此,需要综合考虑整体的特征,以及城市的其他基本结构,同时也要考虑到该区域的气候与环境。由于多方面的原因,设计图与具体的工程施工可能会存在一些偏差,从而造成工程量的增加,工期的延长。但通过对市政给排水系统进行利用,可以解决城市生活用水及工业用水的需要,同时,按照可持续发展的需要,建立适合于全社会发展进程的水资源管理设施。当前,我国以发展经济为中心,很多有关部门对给排水问题未有较高的重视,也并未意识到其对将来发展的作用,这不仅影响到了有关工程的进程,还给人们的生活、城市的发展带来不利的影响。

2. 城市雨污排水系统设计不合理

(1) 城市污水排放管道设计不科学。当前,较多城市在进行城市给排水的规划时,往往仅从其对城市环境的直接影响出发,缺少对城市地质地形、水文等因素的深入研究,更没有考虑各方面对给排水工作影响。此外,一些城市因排水道埋深不够,使规划区域内的排水系统无法正常排出,从而造成了大量的污水堆积,若这些问题得不到有效的解决,就会在某种程度上影响到城镇居民用水的质量,进而降低企业的生产效率,影响到全社会的生产生活。要改变这种状况,就必须建立并改

进泵站位置,把排水管道深埋在城市绿化中,以降低对居民生活的影响。(2)雨水排放管道设计不合理。目前,很多城市的市政排水系统已超负荷运转,在暴雨季节,雨水过多,会使排水效果变差。造成这一现象的主要原因在于,在道路两边预留的排水接口较小,不能保证排水系统的畅通。在以往的城市规划过程中,存在着绿地面积少、土地利用少、规划与建设多等问题,这一问题在以工业为主导的城市中更为突出,通过对汇水区特性的调查与分析,发现总体径流系数过大,从而造成城市汇水区雨水设计量偏高,从而影响市政雨水管道的承载压力。

3. 城市功能矛盾导致设施建设不完善

随着我国人口数量的不断增长,城市的水资源短缺问题也日益突出。在多雨的季节中,人们应该对水资源进行储存,利用合理的方式,对水资源进行保留,这可以保障在缺少水源的情况下,对其进行更好的运用。受多种因素影响,我国城镇用水与给排水系统的协调问题难以得到有效解决,使得市政给排水工程面临较大的问题,从而无法满足人们的实际需求。

4. 市政给排水设计中不确定性较大

在城市道路规划与建设过程中,经常会出现一条道路已完工或开始动工现象,而市政给水、排水工程却尚未出现完工或正在修订中的现象,这就造成了道路和市政给排水的设计是分开的,在建设过程中,常常因路面建设出现问题,需进行临时修改方案,从而造成整体性设置不合理,工作效能下降,达不到工程的相关要求,从而影响工程品质。

三、市政给排水设计中常见问题的解决措施

1. 改建污水、雨水处理设施

针对原有的集雨系统,在对其进行改建的过程中,应对雨水与污水分流进行保障,并采用截流设备将污水直接排入污水处理厂,在处理的过程中,可以对污水提升泵站进行运用,通过有效运用这一方式,可以将市政污水直接输送到污水处理系统中,达到了较高的处理效果。对于污水管而言,其和普通的自来水管不同,它自身并无任何压力,以自身重力为基础,以此开展流动工作。在市政工程中,污水收集管道的分布比较广泛,且埋设的程度比较深,具有成本高的特点,而且维修工作也比较困难。因此,在设置泵站时,需要达到较高的污水处理能力,对于雨水,在经过适当的处理后,应该采用合适的排放装置将其排放到污水管道中,对轻度污染的降雨,应该以悬浮物处理为主,尤其是对大颗粒的固体物质进行过滤,并把它们输送到自然循环系统中,

在此基础上,对雨水进行合理的利用,以减少对水体的污染,这样才能更好地保护环境^[1]。

2. 实施分区供水

水资源是一种极为珍贵的自然资源,关系到人民的生存与发展,市政给排水系统是人民生产与生活用水的重要组成部分。在给排水系统运行中,由于水位上升到某一高度,就会引起相应的水压,且压力会随高度的变化而变化,在此类情况下,会对供水管造成很大的冲击,从而导致供水管在水压力作用下产生一定的损坏,对给排水系统的正常运行产生不利的影响,并影响人民的正常生活。因此,在市政公用工程设计中,应充分发挥水管的特点,有效地解决水压过大的问题,从而提高排水系统的工作效率^[2]。

3. 合理选用材料

针对城市给水、排水工程,必须在设计方案中选用高性能管材,以有效地防止管道爆裂、渗水等事故发生。在实际操作过程中,要因地制宜,选用高质量的材料,既要有良好的防腐性能,又要能充分利用管道条件,同时,要充分运用多种途径进行资金筹集,以保证有充足的财力支撑优质管网的选型。要保证筹集工作的顺利展开,就需要拥有显著的经济优势和良好的发展前景,以吸引更多的资本。

4. 对城市的防洪排涝需求应予以适当的考虑

目前,城镇污水排放的主要污染物为生活废水和工业废水,因此,对于城市而言,防涝排涝工作十分重要,作为一座城市的命脉,其重要性不言而喻,在市政排水系统的设计中,必须重视各种防涝措施。城市防洪规划可以划分为两种类型:一种是外洪,一种是内涝,在外洪方面,则以修建大坝和水库为重点,针对内涝,以排水、蓄水为主,应进行相应的工程设计,以防止降雨造成排水系统不能承载的现象。同时,在工作涉及中,还应该考虑到城市的地理、水文和天文等生态要素,使城市的建筑更加科学,使城市的资源得到最大的利用。

在进行市政污水处理系统的设计时,要从整体上分析城市污水处理系统的整体水平,运用先进的科技手段,以保证污水处理的高效率,从而达到对环境的保护。通过对新型污水处理技术的运用,加强对城市生活用水的管理,使城市生活用水得到充分的利用,在进行污水管道的安装时,应该对其他市政工程的管道进行充分的关注,以确保对污水管道进行合理的安装,并对其进行充分的调查,使其充分地发挥出应有的功能,防止污水不能及时地排出,从而造成二次污染的现象^[3]。

5. 结合城市功能进行设施建设

当前，我国很多市政项目的给水、排水设计都不符合城市发展的实际需要，相应的市政给水、排水设施建设与城市长远发展趋势不相适应，从而影响污水的稳定排放。为解决以上问题，需要将城市给排水工程与城市功能密切联系起来，注重对城市用水进行科学评估，提升其设计科学性、合理性，并对其进行科学筛选，以达到完善城市给排水规划的目的。要想进一步提高水资源存储量，必须加速水坝的修建，以便贮存更多的水资源，在配套设施建设的基础上，还要继续完善，对于出现的问题，要针对不同的情况，有针对性地采取对策，以保证问题的顺利解决。

同时，在进行市政给水排水规划时，应使其更加科学、合理，还需要从技术上和经济上给予全方位的支持，对可能发生的问题要及时处理。作为相关的工作人员，为了保证数据的正确性，需要对该工作进行相应的调查，从而使设计出的给排水方案符合相关要求。因此，应根据城市的不同发展状况，对市政给排水工作进行合理地设计，从而保证其符合社会的发展。各城市均存在大量的生活污水和商业污水，在建设过程中，还可以重视污水提升泵站的设计，对排污系统进行合理的布置，使排污系统得到最大的使用（如图1所示）^[4]。

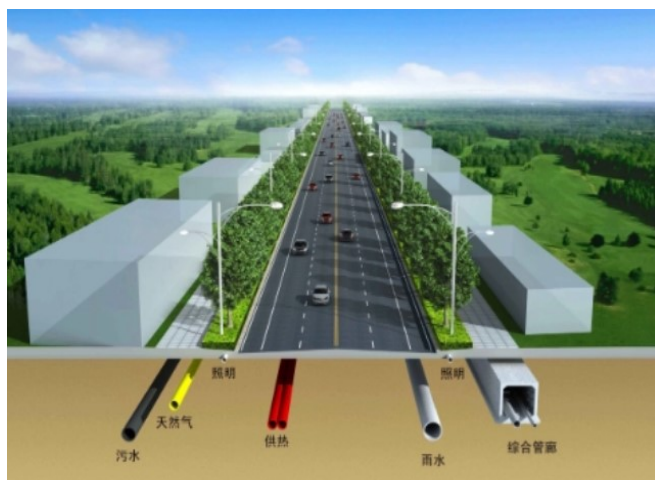


图1 城市道路给排水设计

6. 改善城市排水设施的设计

在城市排水系统的设计过程中，要对污水的排放做一个全面的规划，提升污水的处理等级，灵活运用新技术，让废水能够合理地排出，进而提高整个环境保护水平。建设一个能立即处理的污水处理厂，针对不同的城市，在进行排涝设计设计时，应根据其降雨强度及特征，并与城市的地势相结合，进行全面、合理的设计，

以确保满足城市污水处理的需要。在进行市政给排水工作的设计中，要以科学、经济、高效为原则，遵循合理、节约的原则，以保障人们生产生活用水为目标，实现对城市用水的有效利用。在市政给水系统的设计中，必须对给水量进行科学的设计，对该城市全部或局部的用水需要及其分配情况进行适当的调查。通过对该地区水资源现状的调研，并根据该地区的实际情况，对该地区的水资源状况进行评价与分析，以及对供水管道的数量和类型进行合理设定，为生活和工业用水管道提供充足的供应，并对农业用水管道进行合理安装，在此基础上，提出一种新的水资源配置方案，并对其进行优化。

7. 积极使用计算机信息技术

当今，信息科技已经在各行各业得到了广泛的应用，在此基础上，将计算机技术应用于城市给排水工程的规划，是一项十分有实际意义的工作。通过BIM技术，可以对市政给水、排水系统进行全面的模拟，为市政给水、排水系统的优化设计提供依据。BIM技术的应用，可以全面提高项目的设计质量、节约成本、减少差错，总之，在城市给排水系统中引入计算机技术，对城市给排水系统的设计起到了积极的作用，可以促进该行业的可持续发展^[5]。

结论

综合分析上述内容得出，要使城市供水、排水系统的功能得到充分利用，就必须对其整体设计中存在的问题进行综合分析，并提出相应的对策，使其从整体上提升到更高的层次，从而更好地适应城市的发展需求。由于给排水工程施工直接影响着城镇居民的居住品质，若不能做到科学、合理，则会对整个城市的发展产生很大的影响。为此，相关人员对城市给排水工程的设计与施工给予极大的关注，这是极为也有必要的。

参考文献

- [1] 李魁. 市政给排水设计中的输水方式及管网分区探析[J]. 工程建设与设计, 2022, (07): 53-55.
- [2] 张艳霞. 新时期下如何提高市政给排水设计合理性[J]. 中国住宅设施, 2022, (02): 58-60.
- [3] 张春梅. 市政给排水工程项目进度管理的新模式研究[J]. 中国住宅设施, 2022, (01): 4-6.
- [4] 王槿强. 市政给排水设计中的污水处理关键技术探讨[J]. 江西建材, 2021, (12): 313-314.
- [5] 徐敏. 基于BIM技术的市政给排水管线设计及应用研究[J]. 甘肃科技纵横, 2021, 50(10): 42-44+57.