

市政给排水设计中常见的问题与解决措施

史少朋

河北瑞达昌建筑工程有限公司 河北 石家庄 050000

摘要：市政给排水设计是城市建设的基础，也是确保城市能够正常运转的重要内容之一，通过合理、科学、完善的给排水设计，可确保城市有序开展，为城市实现更好发展提供支持。因此，为了更好地开展给排水设计工作，当前需对实际设计中存在的不足进行分析和研究，并且提出对应的解决措施。不断消除影响给排水设计的各种不利因素，为设计出更加完善、科学、合理的给排水系统提供基础支持。

关键词：市政给排水设计；常见问题；解决措施

引言

市政给排水工程是一项较为复杂的工作，在我国城市化发展的过程中，必须重视市政给排水工程设计的合理性。根据城市化进程和要求，制订出合理的施工方案，既要满足居民的用水，又要注重污水的排放和防洪防涝。运用先进的科技来保障市政给排水工程的稳定，促进城市现代化的快速建设，促进城市环境质量的提高。

1 市政给排水系统的主要内容

我国人均资源的占有量在世界排名上是较低的，即使我国的资源总量较为丰富，但是在资源划分上存有不均匀的现象，这也导致部分地区用水十分紧张。就市政给排水工程来看，作为一项建设周期长且耗资巨大的工程，只有保证节能给排水技术应用的效果，才能通过其节水节能的效果来使工程建造的成本降低，并以此促使城市经济的发展变得更好。在城市运行的过程中，给排水系统当中可以通过节能给排水技术的使用，真正做到有效降低资源浪费问题的发生，也能减少城市建设当中的经济支出，更能保证城市水资源的利用效率获得提升，这对于城市的发展会有着十分重要的作用。在我国当前发展的阶段当中，节能节水无疑是一项重要的国策，而在节能工作开展中，必须在前期的规划、设计上以及中期的施工到后期的应用过程中进行全面体现，同时也要应用各类技术以及设备，确保节约资源的效果能够达到最优。

在市政给排水工程设计工作开展中，节能给排水技术的使用能够使水资源的利用效率变得更高，这时通过降低水资源消耗问题带来的影响，就能保证在满足用水需求的同时，真正做到减少资源的消耗。此外，节能技术的使用是在保证给排水功能不受影响的前提下进行应用的，它能够真正做到将不可再生的环境资源进行转化，以此来保证水资源的利用效率，降低浪费问题带来

的影响。对此，在具体进行使用的过程中，需要在给水系统的设计上以及排水系统的设计上进行针对性使用。

2 市政给排水设计的重要性

在工程实施之前，要对工程规范与设计方案进行综合分析，确定其可行性。为了保证城市给排水工程的顺利进行，应充分了解各个设计、施工阶段的需求，加强对其规范管理，以保证给排水项目的质量，减少不必要的费用开支。完备的设计方案是市政给排水工程建设的首要基础，设计方案围绕着施工方式、施工设施、施工程序和流水施工等制定的。科学合理的市政给排水系统设计方案不仅要包括构建给排水系统的整体流程，制定完善的施工要求，贯彻便民惠民、以民为本的发展理念，还应当遵守法律法规，将生态文明建设理念融汇贯通。对于旧城改造，设计方案要以原有的市政给排水管道布局为基础，尽量留存原有的管道分幅形式，对老旧管道进行拆除更换，对破损位置修理填补，对不合理的管道走向进行改道等。完善的改造方案应合理选择施工劳动力、设施并充分发挥其工作效率^[1]，此外，在改造方案制定过程中，应选取质量好且划算的原料，节约建设成本。所以应制定好详尽的改造方案，规划好施工工期，确保各方单位的协调配合。

3 市政给排水设计的原则

3.1 因地制宜原则

在市政给排水规划设计过程中需要合理利用和科学调配城市水资源，如果产生严重的水资源利用问题和浪费问题等，都会引发城市大规模缺水。因此，设计人员要遵循因地制宜原则，根据城市经济发展情况和用水情况等，制订符合现代城市发展的规划，以更加科学地收集和开发利用城市水资源。

3.2 协调性原则

在社会经济发展过程中，各部门之间需要相互协调

配合,才可以保障城市建设的合理性,提高居民生活的便利性。因此,在市政给排水规划设计过程中,设计人员需要树立全局性理念,深入了解城市整体布局策略,保障市政给排水规划设计内容符合城市发展需求,并且在实际发展过程中合理调整和不断改进规划设计理念,不断适应整体规划需求^[2],保障城市供排水的正常性。

3.3 环保性原则

在市政给排水规划设计过程中需要遵守环保性原则,要求设计人员树立资源节约和环境保护的理念,更加科学地规划市政给排水系统,减少排放城市生活污水和工业污水等。污水处理系统在市政给排水系统中发挥着重要的作用,通过合理规划污水处理系统,有利于优化污水处理效果,提高整个城市的水质,有效缓解城市污染问题^[3]。另外,城市水资源使用量不断增加,居民在日常生活中将会面临用水困难问题,设计人员应坚持环保性原则,通过设计雨水收集措施,有效节约城市水资源。

4 市政给排水设计中常见的问题

4.1 缺乏对市政给排水规划设计的重视

在城市化发展过程中,城市人口数量不断增加,各方面的用水量也不断提高,相应降低了可调配水资源人均占比,增加了给排水系统的运行压力。由于缺乏对市政给排水规划设计的重视,部分城市未科学建设市政给排水系统,用水高峰期居民的生产和企业生产受到严重影响。另外,一些地方利用粗放式的管理模式,严重浪费水资源,还有一些地区因为缺乏自然水体而过度开发地下水,也会影响整个城市的生态环境,甚至会引发大面积地面沉降问题,威胁城市居民的生命安全。

4.2 水资源浪费

对于水资源的浪费与流失而言,其实也与给排水设施自身存有渗漏问题有关。例如,在供水管道投入使用之后,如果长时间内未对使用的供水管道进行更换,就会导致由于锈蚀问题的发生而使得管道出现渗漏现象,这时就会对水资源带来严重的浪费问题。同时,对于日常的生活来看,很多人都会碰到冒水的问题,这是由于水管阀门未进行更换而带来的影响,这时也会导致水资源的浪费^[4]。此外,对于管道所存有的渗漏现象来看,也与其材质有关,并且也与技术的使用有关。比如,材质并不适合进行管道的铺设,且未做好防护措施,就会导致渗漏问题的出现,而这时就会使水资源被大量浪费。

4.3 市政给排水规划设计不合理

市政给排水系统主要负责收集、排放污水,但是当前一些城市由于给排水规划设计不合理,市政给排水系统已经无法满足城市发展需求,在极端天气的影响下,

将会引发严重的城市内涝问题,影响城市居民的生活。此外,因为没有结合环境保护系统,忽视城市污水处理工作,引发自然水体污染等问题,影响到城市居民用水的安全性。

5 市政给排水设计中的优化措施

5.1 提升设计重视程度

市政工程中的给排水设计工作不仅仅能够为后续建设工作提供参考,也是保障系统运行流畅、合理的重要保障。因此,为了保证整体设计工作的合理性,需要相关部门、人员对该项工作给予大力支持,通过不断提升重视程度,为降低设计常见问题出现概率、保证设计合理性等提供支持。首先,相关部门需要根据设计工作的整体情况,制定出针对性明确的法律规定,为给排水设计工作全面开展奠定基础^[5]。其次,为规范设计行为还需制定出更加明确的设计制度,实现对设计人员的有效规范和限制,提升设计人员的重视程度,还可以保证设计的整体质量,为获得更好的设计效果提供支持。最后,在规划设计过程中,相关部门也需要积极引导设计人员,不仅要城市近期实际发展情况给予关注,还需要对城市未来的发展要求等进行考量,适当创新设计思想,结合城市发展现状、城市未来发展规划,综合性开展设计工作。这样不仅能够有效避免重复投资造成的资源浪费问题,还能够为城市实现积极发展奠定基础。

5.2 详细规划管道布局,优化资源的配置

在市政给排水规划设计中,要注意合理分配和应用给水资源,但是在实际工作中,因为一些自然因素的影响,难以开展相关工作。为了均匀分配水资源,设计人员需要调查整个城市的用水量,全面分析城市工业用水和居民用水等,结合勘察结果科学预测城市用水发展趋势,为市政给水系统设计工作提供参考,维持城市的正常运转。详细规划管道布局,消除冗余的管道设计,优化资源的配置,强化市政给排水工程建设。一方面对于蓄水量高的地区和建筑,应尽量采用不同类型的给水管线,并在实际设计工作前,对各种用具的水压要求进行仔细分析,以使设计方案更科学、更有针对性^[6]。同时应注意管道的直径,不能选用太小的管径,以免在以后的使用中造成阻塞;另一方面,要注意安全设计,根据建筑物的大小及周边城市管道的布置,制订出合理的给排水设计方案,避免对其他管道产生影响。同时,为了提高城市给排水系统设计效率和水平,必须对整个城市供水系统进行充分分析,优化资源分配。

5.3 管道系统规划设计

传统的市政给排水管线铺设通常是利用直埋敷设方

式,整体施工成本比较低。但随着城市化发展速度不断提高,传统的铺设方式已经无法满足社会发展需求,利用直埋敷设方式将会分散施工市政管线,增加检查井的数量,并且分散布置的管线会占据较多的地下空间。另外,一些新建城区要求车行道下方不能布置雨污水管道,导致在道路规划的红线内无法合理铺设管线。对此,需要合理规划设计管道系统,根据城市规划内容和规划特征等布置管线。

5.4 防洪排涝系统规划设计

近些年一些异常天气经常出现,尤其是台风天气,经常会造成城市出现内涝情况。城市内涝虽然与降雨量有着非常直接的关系,但是也与城市给排水系统功能的有效性有着非常紧密的联系。而由于近些年城市发展速度不断加快,造成城市中的防洪防涝工作无法满足需求,一旦降雨量较大则容易造成城市出现内涝情况。同时随着城市建设脚步的加快,城市中绿化面积不断减少,不透水的面积不断增加,地表径流量增加,雨水无法被顺利排出,也是造成内涝问题出现的重要因素之一^[7]。市政路面渗透性不足,会增加市政给排水系统的防洪压力,对此需要合理规划给排水工程,在发生自然灾害时降低事故损失率。相关部门也要增强自身工作责任心,深入调查分析城市洪涝区的地理环境和人口情况,协调城市各方面因素,更加科学地规划设计市政给排水系统。

5.5 使用计算机技术辅助设计,提升方案设计的可靠性

在传统模式下设计的给排水工程方案,必须由人工来计算庞大复杂的项目数据,在实际应用中往往存在工作量大、工期长、计算难度大、容易出现误差等问题,且不能确保最终的设计方案可靠、精确地施行。因此,采用先进的网络数据技术手段,运用BIM建模技术,可以对整个系统的建设有着合理的预测^[8],能够有效地降低设计费用,且现代化的信息交流能将设计者的数据和图纸直接传输到相关负责人手中,有利于多项目设计者的快速沟通,从而提高方案设计的科学性和合理性,使整个给排水系统能符合城市的建设和发展需求。

5.6 优化污水管道设计

排污管道是给排水系统中一个非常重要的组成部分,是设计中需要重点关注的内容之一,其设计的合理性可直接影响到人们的生存环境及对自然环境、生态环境的实际威胁。因此,设计排污管道时需注重其的实用性和合理性,确保最大化排出污水,保证城市日常生活、生产有序开展。但是在实际生活中,经常会出现污

水无法被及时排出的情况,为人们的日常生产和生活带来不便。出现这种情况的一个主要因素是污水提升泵站的位置设置上不够合理,导致污水管道太深,影响管网竖向高程,进而导致污水无法被有效排出。在污水管道节能设计过程中,应保证污水管道与给水管道分开设计。在排水管道与污水管道连通管设计方面,应注意连通管的埋深不应过深,只要满足最小覆土厚度即可^[9]。为防止污水回流,可以在连通管设计中应用闸槽。在排水管道连通管设计方面,应基于排水管道的排水能力、汇水面积、集水时间等分析,设置连通管,确保排水管道为环状管网,在达到节能设计目标的基础上,改善排水状况。在排水管道出水口设计方面,应对排水管道出水口与排放水体水位间的关系进行分析。若排水管道出水口的高度等同或高于排放水体水位,则采取减小管道坡度等处理方式,提升管道设计节能性与质量。

结束语

综上所述,市政给排水系统不仅要满足居民的日常用水需求,还要满足城市雨、污水的顺利排放。城市污水、雨水的及时排放,可以达到保护水资源和生态环境的目的,实现水资源的区域性良性循环并提高水资源的利用率。在科学技术不断革新的新时代,随着居民对日常生活质量要求的逐步提升和城镇生产的快速发展,市政给排水系统的建设必须更加完善,才能满足现实要求。

参考文献:

- [1]陈志伟.如何提高市政给排水设计合理性[J].门窗,2021(10):95-96.
- [2]钱震宇.基于海绵城市理念下市政道路给排水设计分析[J].居业,2021(2):24-25.
- [3]相远行,许立洋.市政给排水节能设计措施探究[J].节能与环保,2022,(4):74-75.
- [4]陈焜望.市政给排水设计中常见的问题与方案[J].建材与装饰,2021,17(11):82-83.
- [5]齐小茵.市政给排水节能设计路径分析[J].中国住宅设施,2022,(1):16-18.
- [6]葛俊.节能技术在市政给排水工程设计中的应用[J].建筑工人,2022(2):28-31.
- [7]于小月.市政给排水工程设计中节能技术的应用[J].中国建筑金属结构,2021(12):77-78.
- [8]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.
- [9]杜旻,徐赫挺.城市市政给排水节能设计措施探究[J].居业,2020,(9):125,127.