

# 研究城市市政给排水管网的优化配置与管理

潘海永

天津港保税区环境投资发展集团有限公司 天津市 300000

**摘要:** 随着城市化进程的逐渐加快,城市基础设施建设力度越来越大,尤其是市政工程需求量增加,进一步推动了城市服务功能。市政管网给排水管道系统工程直接关系到整体城市运行效果,加强对给排水管道施工质量控制就非常重要。

**关键词:** 市政工程;给排水管网;配置管理

## 引言

城市市政给排水管网系统的优化配置和管理工作涉及的知识内容和项目非常多,需要人们进行统筹协调并投入大量资源才能保证整体的质量和效率。在城市市政给排水管网系统优化配置过程中,相关工作人员要遵循以人为本的原则,这样不仅可以使得管网系统的可靠性得到有效提升,还能够实现合理科学分配以及运用资源的目标。

### 1 城市给排水管网的概念

市政给水系统包括给排水、送风、采暖等业务内容。给排水管网建设是市政工程建设的重要组成部分。本工程包括供水控制网、集水管、水泵等,城市供水管道的优化配置需要对所有业务内容进行全面优化管理。管道设计、管道工程等运行内容中存在的问题,严重影响水泵的供水效率,如果材质不好,会在一定程度上增加供水管网的损耗率,这将使城市供水管网的整体经济运行失效。市政部门要优化城市供水管网结构,加强后续管理,有效控制运行,提高供水运行的稳定性。

### 2 城市市政给排水管网的作用

城市在发展过程中离不开城市市政给排水管网的支持,人们生产以及生活当中不可或缺的自然资源就是水资源,由此可以看得出来,城市的命脉工程就是给排水管网工程。在新时代背景下,随着城市的迅速发展,给排水工程为社会生产以及居民生活发展提供了重要的物质保障,与此同时,由于市政给排水工程管网的建设水平与城市建设进程有着密不可分的联系,这会对城市经济的迅速发展造成一定影响。就现阶段而言相关工作人员以及政府部门所要考虑的重要问题是,如何提高城市市政给排水管网的管理水平以及配置。

### 3 城市市政给排水管网优化配置的原理

城市市政管网其中包含排水系统供暖系统以及供气系统等。给排水管网系统在城市市政管网当中的位置是

无法取代的,城市给排水系统属于输送水系统,主要是由水塔、调节阀、泵站、城市管道以及沉淀池构成的。市政城市给排水规划属于一项系统工程,一旦在施工过程中出现问题,会对城市市政给排水管网运行状况造成一定影响,不仅会使得泵站的工作效率变得越来越低,也会使得水池容积变得越来越小,同时也会对市政工程的整体经济效益造成一定影响。为了能够使得城市市政给排水管网优化配置工作得到有效完善,相关工作人员应当对维护运行成本工作以及降低城市市政给排水管网投资给予高度重视,这样不仅可以使得城市市政给排水管网整体系统的可靠性得到一定程度的提升,同时对促进新科技的迅速发展所起到的作用更是不容忽视的<sup>[1]</sup>。

### 4 城市市政给排水管网优化应遵循的原则

#### 4.1 前瞻性原则

给排水管道网络系统对保证城市稳定运行和经济高速增长起着关键作用,在开展管网优化配置工作的过程中需要遵循前瞻性原则,全面考虑城市的未来规划及发展方向,确保能够和城市相适应。城市给排水管网优化设计人员在落实相关操作之前,应对其未来规划和布局进行详细的掌握和了解,准确把握城市的给水和排水。

#### 4.2 针对性

在城市给排水管网优化配置过程中,相关工作人员应当遵循针对性原则,从根源仔细寻找每一项工作内容中所存在的问题,在设计准备阶段,根据实际情况提出有效解决策略。相关设计人员应当始终追寻针对性原则,全面考察以及了解实地状况,要不断的分析以及研究需要优化的部分,在实际设计过程中,依照周围环境条件以及具体要求完成设计工作,这样可以使得市政给排水管网运行的稳定性以及安全性得到一定程度的提高。

#### 4.3 经济性和实用性原则

城市给排水管道网络系统的优化配置工作需要保证其本身的实用性和经济性。实用性就是确保优化质量符

合标准要求,同时将成本控制在合理范围内以遵循经济性原则。工作人员应结合优化配置需求选用合理的材料,保证质量,控制成本。

## 5 城市市政给排水管网现状分析

### 5.1 配置与材料问题

随着给排水管网的长期使用,会逐渐出现渗漏、老化等不同问题。如,从前在进行给排水管网施工之中,所选择的材料是镀锌钢管等,并且深深地埋在地下。在持续使用中,会出现老化情况。城市建设本身具有特殊属性,给排水管网系统出于历史因素,存在扩建、新建、改建等多种情况。因交通需求道路不断拓宽以及其他元素,管网通常情况下在车道的下方,导致受力较大,可能会导致地面出现裂痕,也有可能引起地下管网出现损坏等等。目前,我国部分城市依旧使用早期的给排水管网,其有着超期服役、老化等问题。因为给排水管网在运行之中会出现漏水、压力过大等不同状况,一些市政工程为了尽快完成项目,对于工程质量有着不一样的要求标准,也为爆管漏水等埋下隐患。

### 5.2 应急能力不足

市政给排水管网系统需要负责整个城市居民的生产生活用水和污水排放,而且考虑输水距离、供水高度等,在管网运行过程中,需要管理部门依照实际情况做好管道压力的合理调节和控制,若管道压力过小,一些高层用户会陷入无水可用的困境,管道压力过大则容易出现爆管的问题。雨季或夏季短时间内降水量较大时,排水管网应能够对雨水进行迅速排除,因此,对市政给排水管网的应急能力提出了较高的要求,而结合实际情况,多数城市的给排水管网在应对突发事件时,依然存在很多弊端,并不能保证应急的效果<sup>[2]</sup>。

## 6 城市市政给排水管网的优化配置与管理措施

### 6.1 完善管网系统规划

要对城市给排水管道进行合理规划,确保其与城市整体发挥规划相契合,保障其科学性、合理性,同时要注重对老旧管道进行全面性排查,及时更新维修管道,以便延长其使用周期,强化其质量安全性。要结合现代化社会发展中人们日益增长的生活质量需求,相应提升管网系统设计标准,提高其对各类问题的对应能力,优化雨污管网系统、防洪排涝系统的建设方案,体现整体管网系统的现代化和高效性。

### 6.2 优化管线设计工作在设计

市政给排水管网系统过程中,相关设计工作人员应当根据实际情况利用有效的解决措施,不断的提高预埋件、高度参数、管道基础以及管径的准确性以及科学

性,在此过程中,要结合详细的图纸完成设计工作。就管线的竖向设计工作而言,相关工作人员应当深入分析以及考虑外部压力状况,之所以管道结构会出现损伤现象,是由于压力超出安全标准所造成的。在温度相对而言比较低的时候,相关工作人员应当根据实际情况提出相应的防冻抗寒有效策略。通常情况下,相关工作人员都会利用地形图实施定线作业,对于位图在重要位置的管道而言,应当科学合理的降低距离。

在住宅小区给排水设计过程中,相关工作人员应当根据物业管理情况,实施配置以及调整作业,与此同时,在设计管线过程中,相关设计工作人员要结合当地的施工标准完成设计工作,不断的强化现场管理工作,可以使得意外事故发生频率变得越来越低。同时,在实际施工过程中,一旦管线竖向结构出现冲突的状况时,不仅要根据实际情况提出有效解决策略,还应当对主干道实施划分作业,不可以对管道实施弯曲作业,与此同时值得注意的是,重力管与压力管之间的距离要符合规定标准。在具体施工过程中,相关工作人员应当遵循相关需求以及标准完成施工工作,这样可以使得市政给排水系统管线的安装质量得到一定程度的提升<sup>[3]</sup>。

### 6.3 优化水资源以及管径配置

相关设计工作人员在优化给排水管道管径过程中,应当根据具体的水力参数信息完成此项工作,要精准把握管径。要合理科学的分配管网系统的实际流量,并且利用科学的计算技术,对管径实施处理作业,这样可以使得整体的给排水性能得到一定程度的提高。在高效完成施工作业以后,在划分每一个区域过程中,相关工作人员应当依照城市规划目标以及内容完成此项工作,这样不仅可以使得给排水系统的科学性以及合理性得到有效提升,还能够有效防止出现运营以及维护成本浪费的现象。相关工作人员要结合后续的用水量检测信息科学合理的调节给排水系统。就目前来说,通常在城市始终给排水管网建设过程中,相关工作人员都会根据实际情况利用动态规划法以及非线性规划法达到计算的升级以及检测目的。在此过程中,相关工作人员应当结合具体状况,应用有效的解决手段,不断的强化水资源配置的优化工作,要仔细调查以及收集不同区域的具体用水量信息,细致划分日常生活用水、农业用水以及工业用水等,这样不仅可以使得用水量勘查数据的可靠性以及科学性得到一定程度的提高,还能够一定程度上提升水资源配置的优化效果。

### 6.4 加强给排水管网管理与维护

对于城市市政给排水管网系统的配置优化,在完成

建设并投入使用之后,需要制订科学全面的管理和维护措施,提高管网的整体质量,确保系统能保持较为稳定的运行状态,同时在人员方面进行责任的准确划分,加强人员素质培养,做好各项操作程序的控制工作。要借助现代化的技术和装备开展安全检测工作,专门开发具有跟踪和部署作用的网络系统,实现各区域管网的实时检测和故障诊断,在发现故障问题时能够迅速做出反应进行处理。对管网进行定时检查和维护,针对易损部件应及时采取维修和更换措施。现阶段,大部分城市的给排水系统在专门管理机构的管理下实现了集中控制的目标。对于当前城市给排水管网中的各项问题,人们可利用缩小处理设施管理规模的方式来进行有效控制。同时,加强对管网的合理分配,提高给排水的工作效率,为人们日常生活与经济活动提供良好的水资源保障。

#### 6.5 注重管网之间协调工作

如果想要将优化配置这一工作做好,应注重对当前城市所具有的排水管网的升级以及改造。工作人员需要展开全方面的分析,对于目前城市给排水管网之中存在的问题一一发现,依据管网具有严重老化的状况,应及时实现对管网的更换。也要注意本地施工环境可能会造成的影响,才可保证升级改造的相关工作能够有序进行。结合当前老旧的给排水管网,应将其与旧城改造的相应工作配合开展,工作人员需要将明漏、暗漏的位置全部找到,并做好应对,将问题及时解决。工作人员应该预防明漏的出现,也要对暗漏的状况严查,将以前漏损严重或者是老化的给排水管道更换,以更高质量的管道进行替换。另外,还要实现对施工材料的合理选择,需要注重管道的耐压性等等。在管网系统的优化中,不能忽视成本这一重要元素,选择高质量且经济性的材料,不仅可满足应用以及运行方面的需求,也能保证其应有的性能。

#### 6.6 加强管网的应急突发状况的能力

城市市政给排水管网应该具备优秀的应急处理能力,加大监管维护力度,建立完善的管理维护系统,提高对漏水、爆管、开裂等状况的处理能力。争取做到损伤最小化,对于这几种现象,工作人员可以及时更新管网信息系统,定期采集相关数据进行数据比对,及时找出有缺漏的管网进行维护。物联网技术是当下人们关注

的焦点。将物联网技术应用在给排水系统的监控和检修上是一个不错的选择,通过建立可以随时监控和调配的网络系统代替人工不定期检查,这样既大大减少了劳动力,还大大提高了检测效率和检测精度。同时,对于安全隐患应该做到早发现、早处理,利用网络信息技术随时检测地下管网的状态,一旦发现有漏水、爆管等现象要及时采取措施进行处理,保证官管网安全稳定运行。有关部门还应该安排相关人员对负责管网维护工作人员进行详细的教育和培训,加强管网维护工作人员的基础知识,对于管网的维护运维有很好的作用,就必须达成对给排水管网目前真实情况的全面了解<sup>[4]</sup>。

#### 6.7 运用科学技术,加强给排水管道监测

现阶段,在市政工程给排水管网建设中建立了内容相对完整的产业链条,将建设项目研发设计、材料与设备管理、施工生产建设、运营管理等统一纳入了体系化的管理方案。在解决相关问题时,建议加强对信息技术和大数据分析技术的应用,如在给排水管道监测方面,可以通过传感器、执行器、自动监测类设备的安装与通信连接,通过信息管理系统对施工过程实施全程的在线监管。在施工区域内安装摄像头后,通过对现场施工的可视化监测,可以建立以对讲、电话、视频为沟通渠道的“在线监测+现场监测”交互模式。

#### 7 结束语

综上所述,在现代城市规划建设中,给排水管网系统是非常重要的组成部分,发挥着至关重要的作用。在对市政工程给排水管网进行建设的过程中,应做好科学的规划设计和施工管理,确保整个给排水管网系统能够处于稳定的运行状态,对于一些突发事件也可以很好地进行应对,为城市居民提供稳定的生活环境。

#### 参考文献:

- [1]李晴.城市市政给排水管网的优化配置与管理[J].工程技术研究,2021(4):197-198.
- [2]顾晓林.城市市政给排水管网的优化配置与管理初探[J].居舍,2020:114-115.
- [3]马铖.试论市政排水中的管网分区与资源优化管理[J].居舍,2020(10):158-159.
- [4]程振行.试析城市市政给排水管网的优化配置与管理[J].城镇建设,2020(8):33.