

城市给排水运营管理难点与对策分析

●倪文辉



[摘要] 城镇化模式不断加速发展的背景下,城市给排水系统的水量需求日益增加,对于水质的要求也不断提高。提升城市给排水运营管理水平,对推进城市的健康有序发展有着重要帮助。基于此,本文分析了城市给排水运营管理的基本原则,在总结城市给排水运营管理难点的基础上,提炼了城市给排水运营管理的控制方法,以期通过本文的论述,能够为城市给排水系统的高效运转奠定良好基础。

[关键词] 城市给排水;运营管理;水量需求;水质要求

城市给排水系统是关系城市居民生活用水安全,以及城市水环境稳定运转的基础设施。在城市发展过程中,随着人口的不断增长,给排水系统的压力越来越大。怎样利用科学高效的运营管理模式,实现城市给排水系统的科学管控,对提高城市给排水系统的运营综合能力具有积极意义。

Q 城市给排水运营管理原则

(一)安全性原则

城市给排水运营管理,必须按照有关水质、水量、水压等安全标准进行管理。在给排水系统的日常运行中必须严格遵守相关安全标准,确保给水安全、干净、足量。同时,运行管理团队还需针对设备故障、管网破裂等问题引发的水灾、污染等安全事故进行分析,建立完善的安全管理制度,加强对系统设施的维护检查,及时发现和排除安全隐患。

(二)经济性原则

经济性原则,要求运行管理团队要在保证系统安全可靠运行的基础上,积极探索降低运行成本的办法,提高经费使用效益。一般来说,它包括减少水资源浪费、能源消耗,优化管网布局和调度策略等。同时,采用先进的节水技术装备,提高系统运行效率;通过加强费用核算、费用控制,让维修改造资金得到合理的应用。

(三)环保性原则

给排水系统作为城市水循环的重要组成部分,其建设和运营必须充分考虑对自然环境的影响,遵循绿色、低碳、循环发展的理念。在运营管理过程中,应优先采用环保材料和节能技术,减少污染物的排放和能源的消耗。

Q 城市给排水运营管理难点

(一)管网老化

城市给排水运营管理过程中,给排水系统面临着诸多难点,其中管网老化问题尤为突出。

第一,管网老化导致漏水现象频发。随着城市给排水系统使用年限的增长,管道材料逐渐老化,管壁出现锈蚀、磨损甚至破裂情况,导致漏水现象频发。这不仅造成了水资源的浪费,引发城市内涝、地下水污染等一系列环境问题,还会增加维修费用、水损费用等,给城市财政带来负担。

第二,管网老化影响水质安全。老化的管道内壁在降低水质的同时,又成为病原滋生的温床,容易堆积污垢、微生物,形成生物膜。当水流从这些管线经过时,会造成水质的二次污染,对城市居民的饮水安全和身体健康造成威胁。此外,管线老化还会影响居民用水舒适度和满意度,造成水质异味、变色等问题。

第三,城市给排水系统的运行风险因管网老化而加剧。老化管道的强度和稳定性在承受水压、水流等物理作用时会明显下降,很容易造成爆裂、破裂等意外情况的发生。这些事故不仅对城市居民的生命财产安全构成威胁,还会造成大量水资源的浪费。同时,在极端天气或突发事件发生时,管道老化会对排水系统的应急反应能力造成影响,导致城市居民用水需求得不到及时有效的保障。

(二)水质监测压力

水质监测工作承担着保障居民饮水安全、维护水环境生态平衡的重要职责。随着城市化进程的加速和工业化发展的推进,水质监测面临着前所未有的压力。

第一,水源污染情况增多,监测难度增大。随着城市

周边工业区的扩张和农业生产活动的增加,工业废水、生活污水和农业面源污染物被排入水体,导致水源污染。这些污染物成分复杂,有的具有毒性、致癌性,对水质监测技术提出了更高的要求。同时,污染物的时空分布不均,使得水质监测需要更加精准、高频次的采样和分析,进一步加大了监测难度。

第二,水质标准不断提升,监测任务加重。水质监测标准随着公众对水质安全的认识不断提高,对环境保护的规定也越来越严格。水质监测任务不断增多,从常规水质指标到微量有毒有害物质检测,从单一水体监测到构建流域性、区域性水质监测网络,各项工作任务日趋繁重。为保证水质监测结果的准确性和时效性,不仅需要更先进的监测设备和技术手段,还需要更专业的监测人员。

第三,监测数据需求多元化,需提升信息处理能力。利用水质监测数据,不仅可以对水质状况、水质污染事件进行预警及评估,同时也可以为水资源管理、生态环保等诸多领域提供服务。从这方面来看,水质监测数据需求呈现多元化特征。但其存在数据格式不统一、信息共享机制不健全、数据分析能力不足等问题。同时,水质监测数据的采集、存储、分析和应用还存在诸多瓶颈。这些问题影响了水质监测工作科学性和有效性,对水质监测数据的有效利用和转化形成了制约。

(三)资金短缺问题

资金短缺是城市给排水运营管理中一个不可忽视的问题,不仅限制了给排水系统的日常维护与更新改造,还对整个城市的可持续发展构成了潜在威胁。

第一,基础设施建设与维护资金需求庞大。城市给排水系统作为城市基础设施的重要组成部分,其建设初期就需要投入大量的资金。随着时间的推移,系统逐渐老化,维护成本不断增加。无论是管道更换、泵站升级,还是水质监测设备的更新,都需要大量的资金支持。然而,许多城市在给排水系统的建设与维护上缺乏长远规划,导致资金分配不科学,难以满足实际需求。

第二,运营成本高,财政负担加重。城市给排水系统的运行涉及提取、净化、输送、排放水资源等多个环节,每个环节都需要耗费大量的能源、物力。给排水系统的运营成本随着能源价格上涨、材料成本增加而不断增加。此外,水质监测和应急处理需要投入大量资金,才能确保水质安全。这些运行成本的提高,使资金紧张问题日益突出。

第三,资金来源单一,融资渠道有限。目前,城市给排水系统的资金来源,主要依赖于财政拨款和自来水销售收入。然而,随着城市化进程的加快和人口老龄化的加剧,财政压力加大,财政拨款有限。同时,自来水销售价格受到严格监督管理,通过上调水价实现增收的难度较大。此

外,由于给排水系统是公益性质,吸引社会资金参与投资的难度较大,这些因素造成对排水系统建设和维护的长期资金需求难以满足,资金来源单一,筹资渠道有限。

(四)设施更新滞后

设施更新滞后是城市给排水运营管理中一个不容忽视的关键问题,不仅影响了给排水系统的整体效能,还加剧了城市水资源管理难度。

第一,技术迭代迅速,老旧设施难以适应。随着科技的快速发展,给排水技术也在不断更新迭代。新型材料、智能控制系统和高效净化技术等的应用,提升了给排水系统的效率 and 安全性。然而,许多城市的给排水设施仍然停留在旧有技术水平,难以适应新的技术标准和要求。这不仅导致了系统效能的下降,而且还增加了能耗和运营成本,降低了水资源的利用效率。

第二,设施逐渐老化,安全隐患凸显。城市给排水系统中的一些设施已经使用了数十年,甚至更久。这些老旧设施普遍存在老化问题,因为它们长期承受物理和化学作用,如水流冲刷、化学物质腐蚀等。这不仅造成设施性能下降,而且可能造成系统瘫痪。老旧设施一旦出现故障,甚至有可能引发城市内涝等灾害性事件,对城市居民的用水需求和排水安全造成直接影响。

第三,更新改造工作进展缓慢,实际需求难以得到满足。尽管不少城市已经认识到给排水设施更新改造的重要性,但由于更新改造受资金短缺、规划滞后、施工难度大等多重因素制约,更新改造工作进展缓慢,工程进度明显滞后。此外,城市给排水系统由于更新改造滞后,整体效能和安全性得不到有效提高,难以满足日益增长的用水需求和排水压力。

Q 城市给排水运营管理对策

(一)加强管网维护

第一,建立健全管网维护机制。城镇给排水管网维护是需要建立一套科学、高效的机制来保证其顺利开展的系统工程。主管部门应出台有关政策,明确管网维护的责任主体、经费来源、维护标准及周期,确保管网养护工作有序进行,并建立相应的管网维修监督机制,定期对维修工作进行质量检查和评价,确保维护效果达到预期。

第二,采用先进技术和设备进行管网维护。随着技术的进步,管网维护应用到了越来越多的先进技术和设备。例如,利用智能探测装置实时监控管网,对潜在问题及时发现和处理;对城市交通及居民生活造成影响的管道,采用非开挖技术进行管道修复;利用大数据分析技术,深入挖掘管网运行资料,提供管网维护的科学依据,使管网维修工作取得了较好的成绩。这些先进技术和设备的应用,将使管网

维护工作效率和准确度得到较大的提高。

第三,加强管网维护人员的培训管理。管理网点是直接执行网络维护工作的机构,直接影响着维护工作质量。因此,要加大对网点维护人员的培训力度,提高他们的业务技能、业务水平。此外,还要加强网点维护人员之间的沟通协作,在管网维护工作中形成合力,共同促进网点维修工作的顺利开展。

(二)提升水质监测水平

第一,更新基础设施。引进高精度、高灵敏度监测设备,确保水质监测数据准确可靠,在这个过程中要加大对水质监测站点的建设和升级改造力度。

第二,完善水质监测指标体系。水质状况的重要衡量依据是水质监测指标体系。要根据城市给排水系统的特点和需求,结合国内外先进的水质监测技术和标准,不断完善水质监测指标体系。加强对有毒有害物质、微生物等指标的监测,确保水质监测的全面性、科学性。

第三,推动水质监测数据共享与利用。提升水质监测水平的重要途径之一是水质监测资料的收集和利用,通过建立水质监测资料共享平台,为水质资料的分析利用提供方便,使各个部门、各个监测站的数据能够相互连接共享。与此同时,要加大水质监测资料分析和挖掘工作力度,为城镇给排水系统经营管理、水质改善及应急响应工作提供科学的依据。

(三)拓宽融资渠道

第一,强化主管部门的主导作用,加大财政投入。在筹集资金、发放经费上,需要充分发挥主管部门的主导作用。同时,加大财政对给排水系统的投入力度,通过增加财政预算、建立专门基金来保证日常维系和更新改造工作的经费要求。

第二,引入社会资金,推动公私合作。在城市给水系统建设和经营中,社会资金扮演着重要角色。在对给排水系统的投资、建设和运营过程中,可以引入社会资金,与他们建立长期合作伙伴关系来共同承担风险。通过社会资金的引入,既缓解了财政压力,又可借助其特长技术和经营管理经验来促进给排水系统经营效益与服务质量的提高。

第三,创新融资工具,拓宽资金来源。除了传统融资

渠道和工具,还需要为给排水系统建设筹集更多资金,拓展融资途径,如市政债券的发行、绿色金融工具的引进等。一方面,市政债券能为给排水系统的建设改造,提供长效的资金保障;另一方面,绿色金融工具可以吸引更多关注环保及可持续发展的投资者,为给水排水系统绿色发展注入新的活力。

(四)优化水资源利用效率

企业为了降低生产过程中的水资源消耗,要积极采用先进节水技术和设备。企业通过构建自动化控制体系,引入智能监控装置,使水资源的精细化管理能够得到实时监控和调节。同时,企业要以废水处理再利用为重点,采用高效、环保的废水治理技术,将废水转化为非生产用途或用于生产工艺中的可再利用水资源,使水资源的循环利用率得到提高。

Q 结束语

综合以上分析,城市给排水运营管理过程中,由于各方面因素的制约,以及管理方式的影响,使得运营管理工作存在一些难点。本文针对城市给排水运营管理难点,提出了相应的对策,力求为城市给排水运营管理工作的顺利开展奠定良好的基础,促进城市给排水系统的正常高效运转。

参考文献

- [1]辛亚娟,苏静,罗梦.城市给排水管网系统区域化研究分析[J].现代物业(中旬刊),2019(07):178.
- [2]张丽.城市市政给排水管网的优化配置与管理探讨[J].住宅与房地产,2019(25):216.
- [3]于晖.浅谈现代城市市政给排水设计现状及合理性建议[J].农家参谋,2020(04):199.
- [4]阮英.城市给排水问题分析与海绵城市建设[J].城市建设理论(电子版),2020(05):57.
- [5]罗艳龙.基于海绵城市理念下城市给排水系统建设的策略[J].建材与装饰,2020(03):43-44.

作者简介:

倪文辉(1994—),男,汉族,甘肃定西人,本科,助理工程师,深圳市广汇源环境水务有限公司,研究方向:城市给排水运营管理。