

市政工程给排水管网建设中存在的问题与对策

季 涛

许昌瑞贝卡水业有限公司 河南 许昌 461000

摘 要: 市政给排水管网在城市生活运行活动中起到了不可或缺的角色,在向城乡居民供应日常工作生活用水的同时,还能够保障降雨和污染物实现有效排泄,避免城市内涝问题。但就目前情况来看,由于市政供水管网的施工状况并不令人满意,且存在着不少问题,无法很好地适应城市运作与发展的实际需要,因此市政主管部门必须采取有效应对策略来解决,以推动城市供水管网运营管理水平进一步提升。

关键词: 市政工程;给排水;管网;建设

1 城市给排水管网相关概述

城市给排水管网是指将城市给水系统和排水系统有机地结合起来,形成一个综合的管网系统,以满足城市生产、生活和环境保护的用水要求。该管网系统主要由取水构筑物、输水管、清水池、废水收集设施、提升泵站等组成,按照水源的不同可分为给水管网和排水管网两大类。

给水管网主要负责将城市给水系统的水源输送到城市的各个用水点,其类型可分为单水源给水管网、多水源给水管网。给水管网根据其功能可分为生活给水管网、生产给水管网和消防给水管网等。在给水管网中,一般需要通过水厂、水库等给水处理设施对原水进行处理,然后通过输水管输送到城市的各个用水点^[1]。

排水管网则主要负责将城市的污水和废水收集并输送到污水处理厂或者河流中,其类型可分为截流式排水管网、直排式排水管网、完全式排水管网等。排水管网的设置需要考虑城市的地形、地貌、排水量等因素,以及各个用水点的排水量和排水方式,以保证排水系统的顺畅和高效运行。在城市给排水管网的建设中,需要遵循科学规划、合理布局、高效运行、环保节能的原则,以确保城市供水安全和污水、废水的有效处理和利用,为城市的可持续发展提供可靠的保障。

2 市政工程给排水管网建设中存在的问题

2.1 系统设施老化

最近几年,由于老县城规模的增加,对市政基础设施建设也引起了关注,城市供水管网的修建速度也日益提高,但仍在部分老城区存在着供水系统设备的老化,排水功能缺失的情况,严重的还会发生供水管道爆裂、排水管路结构损坏或者导致路面坍塌的现象,干扰附近住户的正常工作生活^[2]。调查结果表明,排水管网在长期的使用过程中,管道会逐渐老化,内部水垢污渍的堆积

可能引发管道堵塞的问题,导致排水能力下降,管网本身的作用无法得到充分发挥。

2.2 管网布局不合理

新的发展环境下,城乡一体化进程的加快和城市规模的扩大,使市政给排水管网的密度更大,不仅新网与旧网彼此交替,与其他市政管网之间的联系也越发密切,在进行管网建设的过程中,因为设计方案、施工工艺等的差异性,很容易引发各种问题和隐患。而我国幅员辽阔,不同地区的气候条件存在很大的区别,要求给排水管网的规划建设必须能与城市所处区域的气候状况、地质水文以及其他基础设施等相互协调,如果给排水管网布局不合理,会阻碍管网的正常运行,同时也会对城市整体的发展产生影响。

2.3 缺乏管理体系和管理力度

管道损坏和污染问题频发:由于缺乏有效的管理体系和管理力度,排水管网经常出现管道损坏和污染问题,影响居民的生活质量。管理体系和管理力度不足,在遇到突发事件如暴雨等情况时,排水管网无法及时进行清理和修复,容易造成内涝和水质污染等问题。缺乏有效的管理体系和管理力度,排水管网的运行效率低下,不能充分发挥其排水能力。管理体系和管理力度不足,排水管网的监管机制不够完善,难以及时发现和解决管道出现的问题。缺乏有效的监管机制和资金投入,排水管网的建设和维护缺乏必要的资金支持,影响管网的正常运行和维护^[3]。

2.4 应急能力不足

应急能力比较差。管网系统负责排放城市居民的生活用水和污水,在使用市政工程给排水管网的过程中需要加强压力控制,因为压力过大将会引发爆管事故。在雨季还要做好泄洪工作,因此增加了市政工程给排水管网运行压力。当前,很多城市都面临洪涝灾害,虽然利

用海绵城市理念可以缓解洪涝问题,但是因为城市条件的影 响,一些城市不适合利用海绵城市理念。此外,管线发生老化问题,无法保障整体排水能力,如果城市突然发生灾害,市政工程给排水管网的应急能力不足,无法处理灾害事故,引发城市内涝,不仅会破坏路面,阻碍正常的交通,还会引发管网污染问题。

3 市政工程给排水管网建设的有效措施

3.1 制定科学合理的施工计划

制定科学合理的施工计划是保证市政工程给排水管网建设质量和安全的关键环节。以下是制定施工计划时需要考虑的几个方面:(1)项目背景:在制定施工计划前,需要充分了解市政工程给排水管网建设项目的背景信息,包括项目类型、范围、工期、环保要求等。这有助于确定施工计划的详细内容,有助于预防风险的出现^[4]。(2)组织安排:组织安排是制定施工计划的重要环节。需要明确项目经理、技术负责人、施工队长、质量员、安全员等岗位的职责和权限,以确保各个岗位之间协调配合,共同完成施工计划。(3)施工方案:施工方案是制定施工计划的核心。需要根据项目背景和要求,制定详细的施工方案,包括施工工序、安全防护、质量控制、物资采购等。确保施工方案科学合理,可操作性强。(4)施工进度计划:施工进度计划是制定施工计划的重要组成部分。需要根据项目背景和要求,制定详细的施工进度计划,包括工期、阶段性目标和重点工序等。确保施工进度计划合理可行,能够按时完成建设任务。(5)风险预警与控制:在制定施工计划时,需要及时识别可能出现的风险隐患,并制定相应的风险控制措施,以保障施工安全。在实际施工过程中,需要加强对施工过程中潜在风险的预警,及时采取相应的措施加以应对,以减少可能产生的损失和危害。(6)验收标准:验收标准是衡量市政工程给排水管网建设项目质量和安全的重要依据。需要根据施工进度计划和风险预警与控制的结果,制定验收标准,包括工程质量、施工效率、安全环保等方面的验收内容和标准。确保验收结果科学客观,可为项目后期运营维护提供依据和保障。

3.2 优化管网布局

3.2.1 确定管网覆盖范围:在进行管网布局规划时,需要根据城市总体规划和各类用地的性质,确定管网的覆盖范围和服务区域,使管网能够充分发挥其作用^[5]。

3.2.2 合理选择管材:针对不同的排水系统,需要选择适合的管材,如铸铁管、钢管、混凝土管等,根据管线的环境条件、荷载能力等因素进行合理选择。

3.2.3 考虑雨水和污水分流:在城市建设过程中,

应当将雨水和污水分流,尽可能实现雨水和污水分别收集、分别处理和分别排放。在管网布局中,应当将污水处理设施与排水管网相邻布置,以提高污水处理效率。

3.2.4 减少路面积水:在道路两侧的排水设计中,应当采用能够快速排水的结构,如乙烯防水板或弹性密闭材料,以便快速排除路面积水,减少路面损坏的可能性。

3.2.5 充分利用绿地资源:在规划管网布局时,应当考虑充分利用绿地资源,将雨水收集后通过绿地、下渗系统或其他措施进行处理,实现绿地资源的循环利用。

3.3 优化和改进系统布局

为了进一步优化和改进市政工程给排水管网的系统布局,需要从以下几个方面进行考虑:(1)精细化设计:在进行管网布局规划时,需要充分考虑精细化设计的理念和方法,采用数字化技术和可视化手段,对管网系统进行全面分析和优化,确保各个管网节点的设计科学合理,能够有效提高排水能力和减少能源消耗。(2)优化排水系统:在进行管网布局规划时,需要将排水系统作为一个整体来考虑,对排水系统进行全面分析和优化,包括排水管道、泵站、调节池等构件的设计和布局,以提高整个排水系统的效率和可靠性。加强管网监测:在进行管网布局规划时,需要加强对管网系统的监测和管理,及时发现和解决管网系统中存在的问题,提高管网系统的安全性和可靠性^[1]。(3)充分利用先进技术:在进行管网布局规划时,需要充分利用先进的技术和工具,如5G通讯技术、人工智能、物联网等,提高规划设计的效率和精度。(4)综合考虑环保要求:在进行管网布局规划时,需要充分考虑环保要求,采用环保材料和技术,如可降解材料、雨水收集利用系统等,以提高管网系统的环保性和可持续性。

3.4 提升市政给排水管网处理应急事故的能力

3.4.1 完善应急预案:制定完善的应急预案是提升市政给排水管网处理应急事故能力的基础。应急预案应当包括应急队伍建设、物资储备、应急设备调配、医疗救治、应急响应流程等方面的内容,确保在发生应急事故时能够迅速、有效地进行处理。

3.4.2 加强应急培训:提升市政给排水管网处理应急事故的能力,需要加强应急培训。应急培训应当包括应急队伍的协调配合、应急设备的使用、应急响应流程等方面的内容,确保应急人员具备必要的应急知识和技能。

3.4.3 定期演练和评估:定期演练和评估是提升市政给排水管网处理应急事故能力的重要手段。演练和评估应当包括模拟突发事件、实际操作演练、评估应急预案等方面的内容,以检验和完善应急预案,提高管网管

理部门和应急人员的应对能力^[2]。

3.4.4 加强信息公开和沟通：及时公开和沟通信息是提升市政给排水管网处理应急事故的能力的关键。管理部门应当及时公开管网系统的运行状况、存在的问题和应急处置方案等信息，加强与公众的沟通和协调，提高公众对管网系统的信任和支持。

3.4.5 提高风险意识和预防措施：提升市政给排水管网处理应急事故的能力，需要提高风险意识和预防措施。管理部门和应急人员应当加强风险评估和预防工作，采取有效措施降低突发事件的发生概率，确保在发生突发事件时能够迅速、有效地进行处理。

3.5 加强给排水管网管理与维护

(1) 健全管理体系：建立健全的管理体系是加强给排水管网管理和维护的关键。管理体系应当涵盖管网规划、建设、维护、运营、安全管理等方面的内容，明确各个环节的责任和权限，确保给排水管网的全面管理和维护。

(2) 提高管理人员素质：提高给排水管网管理人员的素质是加强管理和维护的基础。管理人员应当具备相关的专业知识和技能，了解行业动态和最新技术，能够及时发现和解决管网运行中存在的问题。

(3) 加强巡查和维护：加强给排水管网的巡查和维护是保障其正常运行的重要手段。管理人员应当定期对给排水管网进行巡查，及时发现问题并采取相应的措施，确保管网的正常运行。

(4) 定期检修和更新：定期检修和更新是保障给排水管网正常运行的重要措施。管理人员应当制定合理的检修计划，及时发现管网中存在的老化、损坏等问题，并进行相应的更新和改造，确保管网的长期安全可靠^[3]。

(5) 增加资金投入：增加资金投入是加强给排水管网管理和维护的保障。政府和相关部门应当加大对给排水管网的投资力度，引进先进技术和设备，提高管网的现代化水平，从而更好地保障市民的生活质量。

3.6 严格执行国家规定的质量标准

严格执行国家规定的质量标准是确保市政给排水管网系统高效安全运行的重要保障。以下是加强给排水管网质量管理与维护需要考虑的几个方面：(1) 加强质

量监管：加强对给排水管网建设和维护的质量监管，建立完善的质量管理体系，对管网材料、施工工艺、设备安装等方面进行全面监督和检查，确保管网质量符合国家规定的标准。(2) 强化施工管理：在给排水管网建设和维护过程中，应当加强施工管理，严格按照设计图纸和施工规范进行施工，确保工程质量达到标准。(3) 使用优质材料：使用符合国家标准的水管材料，保证管网的质量和耐久性。同时，定期对管网材料进行抽检，确保材料的质量符合要求。(4) 加强运行维护：加强对给排水管网的运行维护，定期进行检查和维修，及时发现和解决管网系统中存在的问题，确保管网系统的正常运行^[4]。(5) 建立维护档案：建立完善的维护档案，记录管网系统的维护和更新情况，为后期的维护和管理提供依据和参考。(6) 推广新技术和材料：推广新技术和材料，如智能管网、透水砖、超滤膜等，提高管网系统的运行效率和环保性。同时，定期对新材料和技术进行测试和评估，确保其质量和可靠性。

结束语

市政工程给排水管网建设关系到城市的发展和人民的生活质量，必须高度重视并加强管理维护。相关部门和单位应切实履行职责，加大资金投入，科学规划设计，规范施工管理，提高管理维护水平，确保给排水管网系统的高效安全运行。

参考文献

- [1]田思佳.市政给排水设计中输水方式及管网分区探讨[J].中国战略新兴产业, 2018(40):82.
- [2]王振, 郭军.探究市政工程给排水管网中化工建材的长远发展[J].中华建设, 2019(10): 76-77.本刊讯.“中国土木工程学会水工业分会2019年市政给排水管网安全与高效运行技术.”
- [3]张德诚.市政给排水设计中输水方式的选择及管材的合理确定[J].新型工业化, 2020, 10(09): 100-102.
- [4]王明梅.城市市政给排水管网的优化配置分析[J].中国新通信, 2020, 22(15): 62.
- [5]房亮.研究城市市政给排水管网的优化配置与管理[J].中小企业管理与科技(下旬刊), 2020(06): 28-29.