

市政工程给排水管网建设中存在的问题与对策

周 慧

准格尔旗国聚开发投资有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 010400

摘要：市政工程给排水管网建设是城市规划的关键环节。当前，面临的主要问题包括系统设施老化、破损，容量不足与布局不合理，应急能力不足，管道腐蚀与结垢，以及缺乏全面监测与管理系统。为解决这些问题，应加强管网评估与维护，扩大管网容量并优化布局，提高应急响应能力，防治管道腐蚀与结垢，并建立全面监测与管理系统。通过这些对策，可以有效提升给排水管网的运行效率，确保城市供水和排水的安全与稳定。

关键词：市政工程；给排水管网建设；存在的问题；对策

引言：随着城市化步伐的加快，市政工程给排水管网作为城市基础设施的重要组成部分，其建设与管理面临着诸多挑战。当前，给排水管网存在老化破损、容量不足、布局不合理、应急能力不足以及管道腐蚀结垢等问题，这些问题不仅影响了城市供排水的效率与安全，也对居民生活和城市发展造成了不良影响。因此，深入研究给排水管网建设中存在的问题，并探索有效的解决对策，对于保障城市供排水系统的稳定运行和城市发展具有重要意义。本文将对此进行探讨并提出相关对策。

1 市政工程给排水管网建设中存在的主要问题

1.1 老化和破损问题

(1) 老旧管道的材料和技术局限。在早期的城市建设中，由于技术和材料的限制，很多给排水管道采用了铸铁管、钢筋混凝土管等材质。这些管道虽然在当时满足了城市发展的需要，但随着时间的推移，其耐腐蚀性能逐渐下降，容易出现老化、破损等问题。特别是在一些老城区，由于管道使用年限较长，老化破损问题尤为突出。(2) 长期使用的损耗与维护不足。除了材料和技术的局限，管道在长期的使用过程中也会因为各种原因出现损耗。例如，地下水位的变化、地质条件的改变、外部压力的影响等都可能导致管道出现破损。同时，由于维护不足，一些潜在的破损问题得不到及时处理，加剧了管道的老化和破损程度。

1.2 容量不足与布局不合理

(1) 城市发展与给排水管网容量之间的矛盾。随着城市人口的增加和经济的发展，城市的用水量不断上升，而给水管网的容量却往往无法满足这一需求。特别是在一些新兴城区或旧城改造区域，由于规划设计时没有充分考虑到未来的城市发展，导致给水管网容量严重不足。这不仅影响了居民的正常用水，也给城市的发展带来了瓶颈。(2) 管网布局与城市规划的脱节。给排

水管网的布局应该与城市规划相协调，但在实际建设中，由于各种原因往往会出现脱节现象。例如，在城市规划中，一些区域被划定为住宅区、商业区等不同的功能区，但给排水管网的布局却没有根据这些功能区的需求进行合理调整。这导致了部分区域管网容量过剩或不足，造成了资源的浪费和居民生活的不便^[1]。

1.3 应急能力不足

(1) 应对突发事件的能力有限。给排水管网作为城市生命线工程的一部分，在应对突发事件时应该具备足够的应急能力。然而，在实际建设中，很多城市的给排水管网在应对突发事件时却显得力不从心。例如，在暴雨、洪水等自然灾害来临时，由于管网排水能力不足或布局不合理，很容易导致城市内涝和积水现象的发生。这不仅影响了城市的正常运转，也给居民的生命财产安全带来了威胁。(2) 缺乏有效的应急预案和处置机制。除了应对能力的不足外，很多城市在给排水管网建设中还缺乏有效的应急预案和处置机制。在突发事件发生时，由于缺乏及时的应急响应和有效的处置手段，往往会导致问题的进一步恶化。这不仅增加了城市的运行成本，也降低了城市的整体应急能力。

1.4 管道腐蚀与结垢

(1) 管道内水质问题导致的腐蚀。给排水管道在长期的使用过程中，由于水质的影响很容易出现腐蚀现象。尤其是在一些水质较差的地区，管道内壁的腐蚀问题更加突出。这不仅会影响管道的使用寿命和安全性，还可能导致水质的二次污染^[2]。(2) 管道内壁结垢对排水能力的影响。除了腐蚀外，管道内壁的结垢也会对排水能力产生不良影响。在长期的使用过程中，水中的杂质会在管道内壁形成一层厚厚的垢层，导致管道的有效流通面积减小、水流速度降低、排水能力下降。这不仅增加了管道维护的难度和成本，也影响了城市的正

常排水功能。

1.5 缺乏全面监测与管理系统

(1) 无法实时监控管网的运行情况。当前很多城市的给排水管网仍然采用传统的巡检方式进行管理,缺乏全面的实时监测手段。这使得管理者无法及时掌握管网的运行情况和潜在问题,无法进行有效的预防和处理。

(2) 无法准确判断故障点和及时解决问题。在给排水管网出现故障时,由于缺乏有效的监测和诊断工具,管理者往往难以迅速准确地确定故障点的位置和原因。这不仅增加了故障排查的难度和时间成本,也影响了故障修复的及时性和效率。在紧急情况下,如暴雨导致的排水不畅或水管破裂等,无法迅速定位和处理故障点,可能导致城市内涝、交通中断等严重后果,对居民的生活和城市的正常运转产生巨大影响。

2 解决市政工程给排水管网建设问题的对策

2.1 加强管网评估与维护

面对给排水管网建设中存在的诸多问题,加强管网的评估与维护工作是至关重要的第一步。管网的健康运行状态直接关系到城市的供水与排水安全,因此,必须定期对其进行全面细致的检查和评估。评估工作的核心在于对管网各项性能指标的深入了解。借助专业的检测设备和手段,可以对管道材料、壁厚、接头、阀门等关键部位进行全面检测。这不仅有助于准确掌握管网的当前状态,还能及时发现潜在的安全隐患,从而防患于未然。在评估过程中,一旦发现管网存在老化、破损等问题,必须立即采取措施进行修复或更换。这些问题如果得不到及时处理,不仅会影响管网的正常运行,还可能引发更严重的安全事故。因此,必须将修复工作放在首位,确保问题得到及时有效的解决。除了及时修复问题外,还应加强对管网维护人员的培训和管理。通过提高他们的专业技能和责任意识,确保他们能够胜任管网维护工作。同时,还应制定完善的维护计划和操作规程,明确维护工作的具体内容和要求,确保维护工作的规范性和有效性^[3]。此外,建立完善的管网档案管理制度也是必不可少的。通过对管网的各项信息进行详细记录,可以为后续的维护和管理提供有力的支持。这些档案信息不仅可以作为维护工作的参考依据,还可以在管网出现问题时提供重要的线索和帮助。

2.2 扩大管网容量与优化布局

随着城市的迅猛发展和人口的不断增长,给排水管网的压力也随之增加。为确保城市居民生活品质和城市的持续运行,迫切需要扩大管网的容量并优化其布局。在扩大管网容量方面,必须有前瞻性的视野。城市的未

来发展规划和人口增长趋势是预测未来用水量和排水量的基础。这不仅是对数字的简单预估,更是对城市发展轨迹的深入理解和把握。基于这些预测,能够科学规划管网的容量,确保管网在未来一段时间内能够满足城市发展的需要。在优化管网布局时,要综合考虑多种因素。首先,城市的实际情况和地形地貌特点是决定管网布局的重要因素。比如,在山区或河流附近,可能需要采用不同的铺设方式来减少管道压力和维护难度。其次,合理的连接方式不仅可以减少管网的冗余和迂回,还能提高管网的输送效率。这需要精心设计管网的连接方式,确保水流的顺畅和高效。此外,还应当注重管网与城市规划之间的衔接和协调。一个科学合理的城市规划不仅要有清晰的功能分区,还要考虑到各种基础设施的布局 and 衔接。给排水管网作为城市基础设施的重要组成部分,其布局和规划必须与城市规划相协调、相衔接。这不仅可以减少资源浪费,还能提高城市整体运行效率。

2.3 提高应急响应能力

给排水管网作为城市生命线的关键部分,其面对突发事件的应急响应能力至关重要。无论是突如其来的暴雨,还是地震等自然灾害,都可能对管网造成严重的损害,进而影响到城市的正常供水与排水。因此,提升给排水管网的应急响应能力成为了当务之急。要提升应急响应能力,首先必须建立健全应急预案和处置机制。预案的制定必须详尽全面,涵盖各类可能发生的突发事件,并明确各部门的职责和任务分工。预案不仅要包括如何迅速响应、控制事态、减少损失等内容,还要关注如何快速恢复管网运行、保障城市供水安全。同时,应急预案应定期进行修订和更新,确保其适应城市发展的新情况和新技术的发展^[4]。除了制定预案,加强对应急预案的宣传和培训也至关重要。要让每一位员工都清楚自己的应急职责和应对流程,提高全员的应急意识和应对能力。这不仅可以确保在突发事件发生时,各部门能够迅速响应、协调配合,还能在日常工作中形成对应急工作的重视和准备。此外,加强应急演练和培训是提高应急响应能力的有效手段。通过定期组织模拟演练,让员工在真实场景中学习和掌握应急处理技能。演练的内容应包括应急响应的各个环节,如快速集结、现场勘查、抢险施工、恢复运行等。演练结束后,还要及时总结评估,发现问题并针对性地进行改进。

2.4 防治管道腐蚀与结垢

给排水管网的长期稳定运行,离不开对管道腐蚀与结垢问题的有效防治。管道腐蚀和结垢不仅会影响输水

效率和管网的寿命,还可能对水质安全构成威胁,因此必须采取有效的措施进行防治。首先,在管网设计和建设之初,就应该充分考虑管道的耐腐蚀性能。应选用抗腐蚀性强、适用于当地水质条件的管材,如不锈钢、玻璃钢等。这些材料具有良好的耐腐蚀性能,能够有效地抵御水中化学物质和微生物的侵蚀,延长管道的使用寿命。同时,涂层技术也是提高管道耐腐蚀性能的重要手段。通过在管道内壁和外壁涂覆一层特殊的涂层材料,可以有效地隔离水质中的有害物质,减少腐蚀的发生。涂层材料应具有良好的附着力和耐磨性,能够长期保持其防护效果。除了选用合适的材料和涂层技术外,定期对管道进行清洗和除垢处理也是非常重要的。随着使用时间的增长,管道内壁会积累一层厚厚的污垢和结垢物,这些物质会阻碍水流通过,降低输水效率,并可能滋生细菌和其他微生物。因此,必须定期对管道进行清洗和除垢处理,确保管道的畅通和清洁。清洗和除垢处理可以采用物理或化学方法。物理方法主要包括高压水射流、机械清洗等,能够快速有效地清除管道内的污垢和结垢物。化学方法则通过添加特定的清洗剂,与管道内的污垢和结垢物发生化学反应,从而将其溶解或剥离^[5]。此外,预防性维护也是防治管道腐蚀和结垢的重要手段。通过定期检查管道的运行状况,及时发现并处理潜在问题,可以减少腐蚀和结垢的发生。同时,还可以根据管网的实际情况,采取一些针对性的预防措施,如添加缓蚀剂、改善水质等。

2.5 建立全面监测与管理系统

建立全面的监测与管理系统是解决市政工程给排水管网建设中存在问题的关键举措之一。随着物联网、大数据、云计算等先进技术的发展,有能力构建一个更加智能、高效且实时的管网监测系统。首先,需要在管网中布置大量的传感器和数据采集设备,这些设备能够实时监测管道的水压、流量、水质等重要参数,并将这些数据传输到中央控制系统。通过采集到的实时数据,可以对管网的整体运行状况进行实时分析,及时发现并处理异常情况。其次,利用大数据和云计算技术,对收集

到的数据进行深入挖掘和分析,建立管网运行状态的预测模型。通过对历史数据的分析,可以预测未来一段时间内管网可能出现的问题,从而提前做好预防和准备工作。同时,建立全面的管理系统也是非常重要的。管理系统应该包括管网信息管理、维护管理、应急管理等多个模块。通过管网信息管理模块,可以对管网的各项信息进行全面记录和查询,为管网的管理和维护提供有力支持。维护管理模块则可以帮助制定科学合理的维护计划,并对维护过程进行跟踪和评估。应急管理模块则可以在突发事件发生时提供有效的应对方案和支持。此外,还可以利用移动互联网和智能终端技术,将管网监测与管理系统延伸到移动端。通过移动应用,相关人员可以随时随地查看管网的实时数据和运行状况,方便快捷地进行管理和维护。

结束语

综上所述,市政工程给排水管网建设中存在的问题不容忽视,其直接关系到城市的运行效率和居民的生活质量。面对挑战,我们必须加强管网的评估与维护,优化布局并扩大容量,提高应急响应能力,同时积极防治管道腐蚀与结垢。通过这些对策的实施,我们有望构建一个更加安全、高效、智能的给排水管网系统,为城市的可持续发展提供有力支撑。未来,随着技术的进步和管理的创新,我们期待给排水管网能够更好地服务于城市发展和人民生活。

参考文献

- [1]陈妙乐.浅谈市政工程给排水管网建设存在的问题与对策[J].智能城市,2020,7(12):47-48.
- [2]刘浏.城市给排水管网及污水再生利用系统的优化探析[J].住宅与房地产,2020(03):233-234.
- [3]卢彦辉.现代市政建设工程中道理排水安装施工技术研究[J].砖瓦,2020(12):232-233.
- [4]岳凤伟.市政工程给排水管网建设过程中存在的问题与对策[J].智能城市,2020,6(07):127-128.
- [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,2020(18):28-29.