

分析市政管理中排水管网信息化建设的作用

王 阳

银川市市政工程管理处 宁夏 银川 751000

摘要: 对于城市地下管线而言,排水管线是其主要组成部分之一,同时在市政基础设施建设当中也占据着十分重要的位置,是有效保证城市建设和社会协调、经济进步的重要物质基础。近些年来,越来越多的人涌入城市导致城镇污水排放量逐年增加,再加上受到暴雨天气的影响,雨水排放量也逐渐提升。在这样的背景下必须要不断加队对排水管网的建设力度,但是由于地下排水网络的动态、隐蔽以及其复杂性,市政管理人员如何才能对排水管网信息做到及时、精确地掌握,在城市管理、规划和建设运行当中充分发挥出排水管网的作用,能够有效推动我国城市的建设的健康可持续发展。

关键词: 市政管理;排水管网;信息化建设

引言

随着城市化进程的加速,市政管理的复杂性和难度也在逐步增加。排水管网作为城市基础设施的重要组成部分,其高效、有序的运行对于保障城市居民的正常生活和城市的可持续发展具有重要意义。近年来,随着信息化技术的迅猛发展,排水管网信息化建设成为了提升市政管理效率的关键手段。论文将重点探讨市政管理中排水管网信息化建设的重要性,以期引起对这一领域的更多关注和投入。

1 市政管理中排水管网信息化建设的重要性

1.1 提高管理效率与决策水平

传统的排水管网管理依赖于人工巡检和纸质资料,不仅效率低下,而且容易造成信息的丢失和滞后。通过信息化手段,我们可以实时监控管网的运行状态,迅速发现并解决潜在问题,从而大大提高管理效率。此外,基于大数据和云计算的信息化平台能够为决策者提供准确、全面的数据支持,有助于做出更加科学、合理的决策。

1.2 提升应急响应能力

城市排水管网在遭遇极端天气或突发事件时,容易发生溢水、堵塞等问题。通过信息化手段,可以实时监控管网的运行状况,及时发现并解决潜在问题,避免事态的扩大^[1]。同时,信息化系统能够快速生成应急预案,缩短响应时间,提高应急处置的效率。

1.3 促进资源的共享与协同工作

排水管网信息化平台可以实现各相关部门之间的信息共享与交流,促进协同工作的开展。通过统一的数据平台,各相关部门可以更加便捷地获取所需数据,避免了重复工作和数据不一致的问题。同时,信息化平台还有助于加强部门间的沟通与合作,促进资源的优化配置。

1.4 助力智慧城市建设

排水管网信息化建设是智慧城市建设的重要组成部分。通过排水管网的信息化,可以实现城市管理的智能化、精细化,提高城市的运行效率和公共服务水平。同时,排水管网信息化还可以为智慧城市的其他领域提供数据支持和服务。

2 排水管网信息化建设的主要内容

2.1 地理信息系统建设

地理信息系统(GIS)是排水管网信息化建设的基础,它能够将排水设施的地理位置信息、属性信息等集成到一个统一的平台上。通过GIS,管理人员可以直观地了解排水设施的分布、运行状况等信息,为决策提供支持。

2.2 数据采集与监控系统建设

数据采集与监控系统(SCADA)负责对排水管网的运行数据进行实时采集和监控。通过在管网关键节点安装传感器和监测设备,可以实时监测水位、流量、压力等参数,并将数据传输至信息化平台进行处理和分析。

2.3 数据库建设

数据库是排水管网信息化建设的重要组成部分,它包含了排水设施的地理位置信息、属性信息、运行状态信息等。数据库的建设需要遵循统一的标准和规范,保证数据的共享和交换。同时,数据库还需要具备数据挖掘和分析功能,为决策提供支持。

2.4 信息化平台建设

信息化平台是排水管网信息化建设的核心,它包含了GIS、SCADA、数据库等多个子系统^[2]。信息化平台的建设需要遵循统一的技术标准和规范,保证各个子系统之间的互联互通和数据共享。同时,信息化平台还需要具备良好的人机交互界面,方便管理人员进行操作和管理。

2.5 通信网络建设

通信网络是排水管网信息化建设的基础设施,它负责传输各种数据和信息。通信网络的建设需要覆盖整个排水管网的区域,保证数据的实时传输和通信的稳定性。同时,通信网络还需要具备远程控制和故障诊断功能。

3 市政管理中排水管网信息化建设的问题

随着城市化进程的加速,排水管网作为城市基础设施的重要组成部分,其信息化建设对于提高市政管理效率、保障城市正常运行具有重要意义。然而,在实际的排水管网信息化建设中,存在一些问题,这些问题制约了信息化建设的进程,影响了市政管理的效果。

3.1 数据采集与更新困难

排水管网信息化建设的基础是准确、实时的数据采集。然而,目前许多城市的排水管网数据采集与更新存在较大困难。部分老旧管道由于建设年代久远,相关资料缺失,加上管道材料和施工技术不一,给数据采集和更新带来了很大挑战。同时,由于排水管网分布广泛,涉及的权属部门众多,协调难度大,导致数据采集与更新难以实现全覆盖。

3.2 信息化标准不统一

在排水管网信息化建设中,缺乏统一的信息化标准,导致各地区、各部门之间的信息无法共享,形成信息孤岛。这不仅影响了数据的交换与整合,也制约了信息化建设的进一步发展。由于缺乏统一的标准,不同地区、不同部门所采用的信息系统、数据格式和数据交换方式各不相同,给数据的共享和整合带来了极大的不便。

3.3 信息化投入不足

排水管网信息化建设需要大量的资金、技术和人才支持。然而,在实际的市政管理中,对于排水管网信息化建设的投入不足^[3]。部分地区由于资金紧张,无法及时更新和维护信息化设备,导致信息化系统运行不稳定、数据丢失等问题。同时,缺乏专业的技术人才也是制约信息化建设的重要因素之一。

3.4 信息化应用层次浅

尽管一些城市已经开展了排水管网信息化建设,但信息化应用层次较浅,仅停留在简单的数据查询和报表生成上,缺乏对数据的深入挖掘和分析。这导致了无法及时发现排水管网存在的问题,也无法为决策提供有力支持。另外,部分地区对于信息化技术的应用缺乏创新,未能充分发挥信息化的优势和潜力。

3.5 信息安全风险高

随着排水管网信息化建设的推进,信息安全问题也日益突出。一方面,由于部分地区对于信息安全的重视

程度不够,导致排水管网信息化系统存在安全漏洞,容易受到攻击和入侵;另一方面,部分地区缺乏完善的信息安全管理制度和规范,导致数据的保密性、完整性和可用性受到影响。

4 市政管理中排水管网信息化建设措施

4.1 加强数据采集与更新

首先,提升数据采集能力。在排水管网的信息化建设中,数据采集是基础且关键的一环。为了确保数据的准确性和实时性,必须加大对相关设备的投入。采用先进的传感器技术和测量技术,能够实现对排水管网的实时监测,无论是水位、流量还是水质等关键参数,都能得到及时反馈。其次,建立数据校验机制。仅仅依靠设备采集数据还不够,为了确保数据的准确性,必须建立一套完善的数据校验机制。这包括对采集到的数据进行质量检查、对比历史数据、以及定期进行实地校验等。通过多维度的校验,可以大大提高数据的可靠性,为后续的决策提供坚实基础。最后,完善数据更新机制。随着城市的发展和变化,排水管网的数据也在不断更新。为了确保数据的时效性,需要与各相关部门建立紧密的合作关系,及时获取最新的管网数据。此外,应定期对数据进行更新,对于老旧管道等缺乏数据的部分,组织人员进行实地调查和测量,确保数据的完整性。

4.2 统一信息化标准

为了实现排水管网信息化建设的顺利推进,统一信息化标准是必不可少的。这不仅有助于提高数据的质量和可靠性,还能促进不同地区、不同部门之间的数据共享和交流。首先,制定统一的信息化技术标准和数据交换标准。这包括数据格式的统一、数据交换方式的规范、信息系统接口的标准化等。通过这些标准的制定和实施,可以确保不同来源的数据能够进行有效的整合和使用,避免了因数据格式不统一、交换方式不规范等问题带来的数据质量下降和信息孤岛现象。其次,建立信息共享平台。这个平台应该具备强大的数据存储和处理能力,能够存储和管理来自不同地区、不同部门的排水管网数据^[4]。通过这个平台,各地区、各部门可以将自己的排水管网数据上传至平台,实现数据的共享和交流。这样可以大大提高数据的利用效率和信息传递的及时性,使得各地区、各部门之间的协作更加紧密和高效。此外,信息共享平台还应具备权限管理和安全保障功能。根据不同用户的需求和权限,平台可以对数据进行不同的访问和控制,确保数据的保密性和安全性。同时,平台应采用可靠的技术手段和安全措施,防止数据被非法获取、篡改或破坏。最后,加强信息化标准的推

广和执行。通过组织培训、宣传等方式，加强对信息化标准的宣传和推广，提高各地区、各部门对标准的认识和理解。同时，应建立监督和考核机制，对各地区、各部门的排水管网信息化建设进行定期的检查和评估，确保信息化标准的贯彻执行。

4.3 加大信息化投入力度

首先，增加资金投入。政府应加大对排水管网信息化建设的资金支持力度，设立专项资金用于购买和维护信息化设备、引进先进的技术和人才等。同时，可以引导社会资本参与信息化建设，形成多元化的投资格局。其次，加强技术研发和创新。鼓励企业和科研机构加强排水管网信息化技术的研发和创新，提高自主创新能力。可以设立科技创新奖励机制，对于在排水管网信息化建设方面取得突出成果的单位和个人给予奖励。

4.4 完善信息化建设架构

排水管网信息化建设是一个复杂的系统工程，需要有一个完善的建设架构来支撑。这个架构应该包括硬件设备、网络通信、数据库软件、应用软件等多个方面。首先，要确保硬件设备的性能和稳定性。选择可靠的品牌和型号，满足排水管网信息化建设的需要。同时，要做好设备的维护和更新工作，确保硬件设备始终处于良好的工作状态。其次，要加强网络通信的建设。排水管网信息化系统的运行离不开稳定、高效的网络通信支持。要建设覆盖整个市政管理的网络体系，确保数据传输的及时性和准确性。同时，要做好网络安全防护工作，防止网络攻击和数据泄露等安全问题的发生。再次，要选择合适的数据软件和应用软件。根据排水管网信息化建设的需要，选择功能完善、性能稳定的数据软件和应用软件，满足数据处理、分析和应用的需求。同时，要做好软件的升级和维护工作，保持软件功能的先进性和实用性。最后，要注重应用软件的开发和优化。针对排水管网管理的特点和需求，开发具备智能化、自动化功能的应用软件，提高排水管网管理的效率和水平。同时，要根据实际运行情况和应用反馈，不断优化和完善应用软件的功能和性能。

4.5 深化信息化应用层次

首先，加强数据分析与挖掘能力培养。通过引进专业的数据分析人才和培训现有技术人员，提高整个团队的数据分析能力和挖掘能力。利用数据分析工具和方法，对排水管网数据进行深入挖掘和分析，及时发现存在的问题和潜在的风险^[5]。其次，拓展信息化应用领域。

除了传统的数据查询和报表生成外，可以开发更多的应用模块和功能。例如：模拟分析模块可以对排水管网的运行情况进行模拟分析，为决策提供科学依据；预警预报模块可以对可能出现的排水管网故障进行预警和预测，及时采取措施进行维护和检修；移动应用模块可以通过移动设备随时随地访问信息化系统，方便工作人员的日常巡检和维护工作。

4.6 重视信息安全问题

首先，加强信息安全管理意识。通过开展信息安全和培训活动，提高全体员工的信息安全意识。使每个人都能够意识到信息安全的重要性，自觉遵守信息安全管理制度和规范。

其次，建立完善的信息安全管理制度和规范。制定详细的信息安全管理规定和操作规程，明确各级人员的职责和操作权限。同时，建立信息保密机制和数据备份恢复机制，确保数据的保密性、完整性和可用性。最后，加强信息安全管理技术措施。采取必要的信息加密、身份认证、访问控制等安全技术措施，确保信息化系统的安全稳定运行。定期对信息化系统进行安全漏洞扫描和风险评估，及时发现和修复存在的安全问题。

结语

综上所述，针对市政管理中排水管网信息化建设存在的问题，我们需要从多个方面入手加以解决。加强数据采集与更新、统一信息化标准、加大信息化投入力度、深化信息化应用层次以及重视信息安全问题等措施都是必要的解决途径。只有全面解决这些问题，才能推动排水管网信息化建设的健康发展，为市政管理提供有力支持。

参考文献

- [1]姜明洁.排水管网养护技术创新及运管实践[J].城乡建设,2019(04):19-21.
- [2]李瑞宗,张孟山.城市排水管网测绘及信息系统设计与实现[J].江西测绘,2018(04):52-54+61.
- [3]王左良.海绵城市建设中市政排水管网的提质增效策略探究[J].低碳世界,2022,12(03):83-85.
- [4]韩军.分析市政管理中排水管网信息化建设的作用[J].绿色环保建材,2019(12):100.
- [5]吕耀志,赵乐军,周天宁,王旭阳,刘德厚.海绵城市建设中市政排水管网的提质增效策略[J].天津建设科技,2019,29(05):11-15.