

地理信息系统在城市给排水管网中的应用分析

陈斌杰

(平湖市水务投资(集团)有限公司, 浙江 平湖 314200)

摘要 随着我国社会经济水平的高速发展,使得现代化城市建设得到了相应的提升,然而在市政工程当中,城市给排水管网的建设可以说是非常重要的组成部分,甚至还直接关系到城市居民的生活质量。也正因如此,相关人员应该对给排水管网的维护与管理提高重视,以此来保障城市给排水管网能够拥有着较高的质量与效率,从而更好地推动城市的发展。由于我国现代化城市的进程不断加快,这也导致城市给排水管网的覆盖范围变得越来越大,传统的人工管理方法已经无法适应城市给排水管网的发展,相应的弊端也逐渐地展现了出来,所以对城市给排水管网使用信息化的管理已经成为了不可避免的趋势。

关键词 给排水管网 地理信息系统 城市给排水

中图分类号: S276

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)06-0033-02

对于城市给排水系统而言,可以说是一个十分复杂的系统。特别是管网系统,不但拥有着复杂的铺设情况,运行的方式也十分的灵活多变,并且现状参数与信息量等方面都呈现动态性。由于现代化城市的高速发展,使得城市地下供水管线的铺设数量变得越来越多,相应的管网分布也变得十分的复杂。作为城市水循环系统的重要组成部分,在城市当中能够起到避免水污染、防止城市积水、调节地下水水量的作用。也正因如此,为了更好地提高给排水管网的效率,就需要在城市给排水管网当中进行信息管理系统的应用,以此来维护城市的正常运行。对于地理信息系统而言,其实就是计算机技术与地理技术相结合的综合信息系统技术,也能够被称为GIS系统。对于此技术的应用,能够有效地弥补人工操作当中的缺陷,从而让工作效率得到显著的提高,所以在城市给排水管网当中进行地理信息系统的应用有着十分重要的意义。

1 地理信息系统的定义

对于地理信息系统而言,可以说是一种十分重要的空间信息系统,不但能够进行存储、管理、分析、采集等工作,还能够对地球表面的地理分布与空间分布进行全面的掌握。因此,也可以把地理信息系统称之为资源与环境信息系统或者是地学信息系统。通常情况下,地理信息系统都是以计算机为基础,以此来对开展空间定位、图形分析等数据管理工作。同时地理信息系统还是集合了地理学、城市科学、测绘遥感学、管理科学等为一体的先进技术,所以在未来的发展当中,地理信息系统能够拥有十分广泛的应用空间。在地理信息系统当中,地理这个概念其实就是指地理学,能够通过计算机对地理位置与环境布局进行相应的明确,从而帮助人们更好的完成工作。

2 地理信息系统应用于城市给排水管网当中的必要性

在城市地下水系统当中,城市给排水管网可以说是非常重要的组成部分,同时还对城市的稳定运行起到了十分重要的作用。然而在城市当中修建给排水管网的主要目的,其实就是为了对城市地下水的存蓄进行合理调节,同时也是为了维护城市地下水的排泄,以此来避免城市出现洪涝等灾害。所以对于城市给排水管道的维护与管理而言,可以说是拥有着十分重要的意义与作用,并且拥有着较高的难度。主要是因为城市给排水管网系统,不但结构十分复杂,还有着较为广泛的规模与覆盖范围,管道的数量也十分多,从而导致城市给排水管理的维护管理工作有着较大的工作量。除此之外,在进行城市建设的时候,相关部门为了提高城市给水排水的效率,就需要结合城市的规划布局与建设进度,来对城市给排水管网开展科学合理的调整与更新工作,同时还应该对没有设置给排水管道的地区进行给排水管道的设置,对已经无法再使用的老旧管道进行及时的更新。由于建设给排水管网的时候,设计人员为了让城市更加美观,让给排水管网的功能得到更加有效的使用,就把给排水设备与给排水管都设计在城市地下,这也让给排水管道的维护与管理变得十分困难^[1]。

由于城市给排水管网拥有着十分重要的作用,所以为了保障城市给排水管网能够得到正常的运作,让城市给排水管网的规划水平可以得到相应的提高,就必须对城市给排水管网的管理工作进行相应的加强。可是随着我国城市的高速发展,经济水平的不断提升,城市给排水管网的数量与规模变得越来越多,使得传统的人工管理方法已经无法满足管理要求,相应的问题也逐渐的展现出来。其中侧

重建忽视管理一直都是给排水管网管理工作当中最为常见的问题,也正是因为管理人员对给排水管网管理工作的忽视,从而使得给排水管网的管理效率变得十分的低下,在给排水管网发生问题的时候,管理人员也无法对问题进行及时的发现与解决,使得问题造成的危害变得越来越大。除此之外,在传统的人工管理模式当中,根本无法对给排水管网的位置进行全面精确的标记,所以在进行城市建设的时候,经常会出现损坏给排水管道的情况。也正是因为这些问题的存在,使得城市给排水管网运行受到了不同程度的限制,甚至还对城市现代化的发展造成了严重的影响^[2]。

3 城市给排水管网地理信息系统的应用效果

传统的人工管理模式一直是城市给排水管网管理工作的主要方式,可是因为城市给排水管理本身就拥有着较大的覆盖面积与较多的管道数量,并且还会随着城市现代化的发展,不断地增加给排水设备,所以传统的人工管理模式已经无法在满足管理工作的需求。为了能够让给排水管网的管理工作拥有着较高的工作质量与工作效率,就需要在给排水管网系统当中,科学合理地应用信息系统,以此来通过信息化管理的方式,更加全面地监管给排水管网的使用情况与分布信息。

在城市给排水管网系统当中进行地理信息系统的应用,其实就是把城市给排水技术与地理信息技术相互结合到一起,这样就能够把城市当中所有的给排水管的地理位置与所有的相关信息收集到一块,然后在对这些信息进行相应的存储与处理,让其成为一个庞大的数据库,以此来帮助管理人员对给排水管道开展相应的管理工作,这样就能够对给排水管网形成一种信息化的管理。从设计角度可以看出,在城市给排水管网当中应用地理信息系统,不但能够让地理信息系统的基本功能得到实现,就如编辑图形、数据录入等,还能够与其他数据相互结合一同开展全面性的分析,从而对所有给排水管网的运行状态实现有效监控。这种信息化的管理方式,相比于传统管理方式,能够使用最短的时间来获得给排水管网的所有信息,从而使管理部门的管理效率得到最大程度的提升^[3]。

随着科学技术的不断发展,使得地理信息系统的理论研究已经逐渐完善,相应的实践研究也可以说是相当成熟,这也让地理信息系统的应用范围变得越来越大。所以很多先进国家,开始在城市给排水管网当中进行地理信息系统的应用,从而形成一种全新的地下给排水管网地理信息系统。先进国家利用这项技术,不但能够实时地监控地下给排水管网的运行情况,还能够对给排水管网的运行数据进行相应的分析,然后在把分析数据汇报给相关的管理部门,这样就能够为故障处理与管理优化等工作提供最新的数据支持。相关部门也可以根据此系统提供的数据,从而制定科学合理的管理方案,以此来对给排水管网的管理与处理效率进行最大程度的提升^[4]。对于我国给排水管网地理系统

而言,虽然起步比较落后,但是却拥有着较快的发展速度,具体表现在两个方面:一方面是我国很多城市都意识到了给排水管网信息化管理的重要性,所以都开展了相应的建设工作与筹备工作,想要通过信息化的方式更加科学合理地管理城市给排水管网;另一方面就是我国城市应用给排水管网地理信息系统,这也就意味着我国已经开始从数据管理逐渐转变成为了空间智能管理,从而让计算机智能化管理的功能得到实现。总体而言,我国的城市给排水管网地理信息系统的建设已经开始向着完善与成熟的方向发展。从地理信息管理系统当前的发展趋势可以看出,未来此系统一定会与互联网技术相互结合,这样就能够让给排水管网的数据查询与分析功能真正地打破时间与空间的限制,从真正意义上实现信息化与数字化的管理方式。

4 结语

随着时代的发展,我国已经正式进入到了信息时代,这也让很多行业的管理方式发生了转变,不但抛弃了传统的人工方式,开始向着信息化的管理方式进行转变。由于我国经济的不断提升,使得现代化城市建设得到了发展,这也让城市给排水管网的规模变得越来越大,同时管道结构也变得越来越复杂,为了更好地提高给排水管网的管理效率,相关部门开始把地理信息系统应用到了给排水管网系统当中,通过信息化的方式代替了传统的人工管理,对城市给排水管道进行更加全面的检测与分析,以此来让城市给排水管网得到更好的管理,从而推动现代化城市的发展。

参考文献:

- [1] 成丽春,肖芳,宋光红,霍静.三维设计软件在工厂埋地管网设计中的应用与展望[J].天然气与石油,2020,38(03):118-122.
- [2] 沈文娟.服务于林业应用的“遥感与地理信息系统”课程教学改革初探[J].黑龙江生态工程职业学院学报,2021,34(04):136-139.
- [3] 刘江涛,杨伟明,魏杰,陈如波.基于市政管线规划信息的排水管网模型数据转换方法研究[J].中国给水排水,2021,37(10):28-33.
- [4] 吕志霖.给排水管线结构性缺陷修复加固施工技术研究[J].科学咨询(科技·管理),2021,04(05):60-61.