

基于物联网技术的生态环境监测应用分析

王 克 李根利 董利鹏

河北省生态环境监测中心 河北 石家庄 050000

摘 要: 在生态环境监测中利用物联网技术,能够提高生态环境监测的效率,减少生态环境监测人员的压力和负担。同时,有利于扩大物联网技术的服务范围,为扩大物联网技术的应用范围,丰富生态环境监测方法奠定基础。为此,环境监测中,必须积极加强物联网技术的应用,以期充分发挥物联网技术的作用,带动环境监测水平的不断提升。

关键词: 生态环境;物联网技术;监测应用

在环境监测中通过对物联网技术进行合理的应用不仅能够有效的提高整体的监测水平,并且还能够一定程度上降低监测过程中成本的开支,并进而有效的扩大整体监测工作的范围,对重要的数据信息进行共享。物联网虽然已经逐渐在社会的各行各业推广,但是由于其本身的技术不够成熟以及受网络的限制不能实现全区域的覆盖,一直以来很多技术都停留在概念和实验阶段。随着 5G 时代的到来,物联网技术实现广泛应用得到了保证,广大技术人员要加强物联网技术在环境监测方面的应用研究,为我国生态环境的可持续发展做好保障。

1 物联网技术在环境监测中应用的优势

物联网技术是结合了计算机技术、传感器、定位系统、信息传送等一系列技术交互形成的新型综合技术,应用在地环境监测方面主要包括环境质量在线监测、污染源自动监控和环境卫星遥感三方面。环境质量在线监测主要包括空气质量自动监测、水质自动监测、环境噪声的自动监测等,污染源自动监控是在重要污染物排放企业安装自动监控设备,环境卫星遥感主要是通过热红外相机、高光谱成像仪等多种遥感探测设备对区域生态环境进行动态变化监测。传统的环境监测要靠监测人员实地进行采样,再将样品现场分析或送到监测机构进行化验分析得到监测数据,这样的过程耗时耗力。在监测过程中有时间的延误和差距,最终会导致监测结果的误差和滞后性,不能准确地判断环境真实情况。而物联网技术应用在生态环境监测中,不用工作人员实地取样,只需要安置固定的监测设备或监控模块,并实施好其启动操作,可实现对生态环境质量信息和环境污染信息的有效收集、污染过程的实时展现等,促使相应的治理工作开展更具针对性,有利于提升生态环境治理水平,保持其良好的监测状况。

2 物联网技术在生态环境监测中的应用

2.1 大气环境监测中的应用。

环境监测中的大气环境监测工作有着非常重要的作用。过去一段时间范围内,大气环境监测工作一般是在某个固定的时间范围内进行,相关作业人员通过对大气主要污染物的分析来进行当地空气污染情况的判断。这种监测手段相对复

杂,作业人员可能忙于工作,无法进行空气质量的监测。新时期,应用物联网技术,可在监测区域内进行传感器等设备的安装,传感器可以及时进行污染物类型、污染物浓度的分析,并开展污染过程分析从而实现大气污染物的全面监测;通过建立高时空分辨率的大气环境质量监测网,持续获取每个网格的空气质量变化,分析热点网格,找到污染源头;通过搭载 VOCs 监测传感器的走航车在行驶过程中可对 300 多种有机废气物进行分析和快速检测,并根据监测出的污染物总浓度描绘污染地图,直观地提供区域或企业污染物排放情况,从而全面、快速地锁定重点污染源。

2.2 水质环境监测中的应用。

应用于对水质监测的物联网技术,一方面通过水体污染监测方式,能够帮助监测人员摆脱传统对于水污染问题的监测方式,对水污染问题实行远程、动态监测。在此环节中,主要是监测工业废水对于水质的污染。以往监测人员在处理水污染问题时需要进行现场调研、采样、收集数据等,再回到监测中心分析水样,最后进行综合报告,极大地消耗人力、物力以及财力。物联网技术的及时应用,能够有效减轻监测人员的工作压力,同时帮助监测人员更加及时、科学、准确地获取监测数据,最终为处理水污染问题制定出合理、科学的方案。另一方面,在饮用水源地保护性监测工作中,监测人员将传感器等监测设施安装于水源范围内,动态地监测居民饮用水的水源范围内水质,极大地减轻了监测人员的监测工作。

2.3 环境遥感监测技术应用。

通过高光谱生态环境遥感技术进行分类识别分析反演,结合环境物联网感知技术,可实现监测区域多图层全景展现,环境遥感监测可解决生态环境时间、空间监测的相互独立问题,实现域内生态环境监测“微观”、“中观”、“宏观”三个尺度全覆盖,全面展现区域生态环境现状及变化情况,彻底梳理找准污染源头,支撑产业结构优化调整,促进城市绿色高质量发展。

3 物联网在生态环境监测中的发展策略

3.1 增加监测内容,实现危险源的全面预防。

随着经济的发展,各种行业的兴起致使社会生产生活中不断地有新污染源与污染物产生,如果没有跟上发展的步伐更新和增加环境监测的内容就算物联网技术再好也不能实现其效力,只有不断增加新的技术与监测内容才能将环境保护做到位。尤其是环境监测中的大气监测,这是十分重要的,包含空气质量监测,大气污染物监测等。在具体监测的过程中,空气质量监测应该按照网络化布点的要求,增加自动监测点或开展走航监测。再如对企业污染物监测中,现在生产的区域易燃易爆物、有毒有害气体的泄露、生产污水等的排放需实现实时监测,现场检修、施工作业过程中缺乏连续监测手段,将无法提供基于风险的泄漏预警。如果能在每个生产性区域运用覆盖式监测系统,根据实时监测数据,计算泄漏扩散影响区域,及时提供泄漏预警服务,实时反馈各监测设备的运行状态、生产信息、安全信息、巡检信息、告警信息和视频信息等,打造多层次预警管理系统,为安全生产提供全方位保障,必然能将环境污染扼杀在摇篮里。

3.2 提高物联网技术的研发力度。

物联网技术的发展中,必须考虑信息技术的支撑作用,为了推进信息技术的全面应用和开发,必须为物联网技术的研发投入力量。相关人员要加强物联网技术的研发深度,合理应用物联网技术进行生态环境的科学评价和有效监测。一方面,相关机构要在传感器的研发方面投入足够的资金、设备和人才,保证传感设备的精度和稳定性。另一方面,物联网技术一般是建立在网络信息共享基础之上,为了推进物联网数据平台的合理建设,要考虑数据分享、数据更新的及时性等要素。

3.3 建立资源互通的融合性监测系统。

未来随着移动互联网的全方位发展,加上 5G 网络的覆盖将实现物联网更快速的信息传送与信息处理,要想将环境监测做到全面系统就要实现部门之间和地域之间的相互融合,信息的互通,如对地表水的监测实现全流域的监测,可以实时了解是哪个流域出的问题并及时处理,防止污染扩大。信息与资源的互通将表现在依托大数据、云计算、物联网、GIS 等技术,通过对各类环境监测数据、气象数据、社会资源统计数据的快速接入、整合,实现各类资源信息的实时发布与共享,通过有效质量控制,海量数据的深入挖掘分

析,达到环境数据标准化,监测报告智能化,业务管理一体化,最终建成完善的环境质量数据采集传输体系及一体化的数据共享应用体系,为环境管理提供实时、真实、有效的决策支撑依据,提升了环境管理水平,进而改善社会环境质量。

4 物联网技术的发展趋势

物联网技术在各行各业中都有所应用,但不可否认该技术仍存在一定问题。为了保证物联网技术的合理发展,要充分考虑云计算和物联网技术的关联性。新时期,各种互联网技术推进的大背景之下,物联网应用渠道、应用行业等都越来越广泛。物联网技术依托在信息技术基础之上,可承载越来越多的网络运营。一定程度上带动了互联网技术的运营地位随之提升。

结束语

综上所述,生态环境物联网是指物联网技术在生态环境领域智能应用,能够推动环境信息资源高效精准地传递,通过支撑污染源监控、环境质量监测、监督执法及管理决策等生态环境领域的全程智能,达到促进污染减排、防范环境风险、培育环保产业、提升环境管理决策能力的目的。随着社会的发展,对环境的保护和治理成为大众关注的焦点,近几年国家更是不断出台各种环境保护政策,这使得物联网技术得到了大力发展,越来越多的地方区域采用物联网技术对空气、水质、地表污染等领域进行监测以保证人民生活环境的安全。

参考文献:

- [1] 马雪峰. 基于物联网技术的生态环境监测应用研究[J]. 数字通信世界,2019(12):188.
- [2] 张翔. 现代生态环境监测中物联网技术的应用[J]. 计算机产品与流通,2019(08):125.
- [3] 李柏华. 基于物联网技术的生态环境监测应用研究[J]. 科技创新与应用,2020(16):149-150.
- [4] 张雅瑞. 物联网技术环境监测系统的设计及其在农业上的应用分析[J]. 科学与财富,2019(27):13.

* 作者简介:王克(1981年1月),男,满族,河北石家庄,大学本科,毕业于石家庄经济学院,工程师,研究方向:环境监测,邮箱:wangke_sjz@qq.com