

环境监测技术在生态环境保护中的应用剖析

熊文亮

(江西省南昌市生态环境监测中心 江西 南昌 330000)

[摘要]近年来,社会经济快速发展,人民生活水平提高,但环境问题也日益严峻,能源枯竭,环境污染加剧,人们的生活生产活动受到影响与威胁。在此背景下,必须合理应用环境监测技术推进生态环境保护工作的顺利开展。论文重点围绕生物技术、信息技术、3S技术、物理化学技术等几项环境监测技术在生态环境保护中的应用展开分析。中国经济的不断发展,给人民带来了更多的便利和富足,但同时也伴随着一些不利因素,特别是环境恶化,影响着人民的生活,威胁着人民的健康。通过对环境的监控,不仅能给人们提供环境信息,而且可以监控一些非法的污染,并防止一些工厂污染环境。在环境监测中,现代先进技术的应用越来越重要,可以有效地防止污染的增加。通过对环境监测技术的应用现状和发展趋势的研究,了解国内外最新技术,可以更好地为社会服务,也可以更好地保护生活环境。

[关键词]生态环境保护;环境监测技术;应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1596

一、环境监测概述

环境监测是指有关国家部门、社会机构、其他组织通过监测各种环境因素和使用分析方法了解环境质量水平、提供环境服务的活动。环境监测的一般过程包括现场调查、样本采集、实验分析和综合评价。通过对样品的实验分析,获得环境变化的发展趋势,及时了解环境动力学,并采用科学、标准化的方法来预防和改善自然环境。环境监控是在20世纪初发展起来的,最初环境检测中监测放射性材料,以避免其对人体的威胁,然后逐渐发展得更加全面、科学、独立和多方面。环境监测对象可以分为两大类:一种是自然环境,包括水、大气和土壤;另一种是人类环境,包括固体废物、环境生物学、噪声和放射性材料。

二、环境监测目的

近年来,人民生活水平得到了提高,对环境也提出了新要求,但要想实现美化自然环境、优化自然资源配置、保障人体健康的绿色环保目的,就需要对环境展开全面、详细且准确的监测^[1]。因此,进行环境监测的主要目的,就是为生态环境保护工作提供科学全面的参考信息。通过环境监测,准确把握环境质量现状、环境污染程度、环境变化趋势,为生态环境保护工作提供及时、准确、全方位的反馈信息,为环境治理、环境美化、环境布局等各项工作提供科学客观的现实依据。具体而言,环境监测的目的可从以下四方面进行描述:

第一,以国家环境质量为标准,对现阶段的或一定时间范围内的环境质量进行判断;第二,根据环境污染源扩散情况跟踪寻找、挖掘污染源,为环境监督管理与污染源控制提供科学依据;第三,对相关环境信息进行收集、整理,做好记录,累积监测材料,以便于环境问题预防、环境容量分析、目标管理等工作的顺利开展;第四,为生态环境保护规划、环境法律法规、规章制度等综合服务的开展与制定提供重要管理依据^[2]。

三、环境监测技术应用现状

具体而言,当前应用状态主要包括以下方面:

(一) 实验室分析测试应用状态

实验室是环境监测的主要场所。首先从室外环境收集相关样本,然后将其带到实验室进行检测。该方法是一种常用的监测方法,在我国许多地方得到了广泛的应用,目前是一种相对成熟的方法。过去,我们的实验室分析技术主要是手动测试,但现在越来越多地转向自动化仪表来测试相关样品。目前主要检测方法为比色法及分光光度法(包括分子荧光法)、原子吸收分光光度法、气相色谱法、液相色谱法、离子色谱法、气象色谱-质谱和电化学分析法。目前,环境

质量监测的应用主要涉及地表水、湖水、地下水质量和环境空气质量的分析,还包括农药残留的检测。同时,为了使相关检测装置得到更广泛的使用,现已开发出一些快速检测仪器。

(二) 网络监控方法的应用状态

网络监控手段的应用随着数据传输技术的发展而发展,最新的监测数据主要通过网络传输或卫星传输等技术传输到远程控制中心。这一监测有助于环境保护部门建立一个大规模的监测网络以收集监测数据,确定目标地区的污染状况和发展趋势。通过网络监控,可以实现24小时的监控,以防止一些企业破坏监测数据。在发达国家,使用网络监测技术来监测环境已成为一种趋势,可以监测城市环境的空气、企业排放、污水排放和其他相关的监测工作。许多水质监测系统也能够进行网络监控,我国环境水质在线监测系统经过多年的建设发展,已初步建立了具有中国特色的环境自动监测管理与技术体系,逐步形成了网络系统。信息技术的发展促进了PLC(可编程逻辑控制器)技术的诞生,该技术在无线传感器网络技术等信息技术中,可以实现监测数据的有效传输,能保证数据快速传输到数据处理中心,PLC技术具有抗震、耐热、防尘的特点,可用于恶劣的室外环境施工;同时,其可以实现对雨水的远程监控,实现农作物的旱涝防治;PLC技术还能有效监测河流水位、水流速度和水质,可随时掌握河流的水文状况。

(三) 快速监测技术的应用

主要由试纸和试管、便携式多参数水质检测器、便携式金属离子阳极溶出分析仪、便携式分光光度计、便携式气相色谱仪、便携式气相色谱质谱仪、便携式红外光谱仪、入口等实现快速监测技术。在BLE水质综合毒性测试仪的监测工作中,主要有两种用途,一种是超市食品监测或一些气候和污染预测试验,超市监测农药残留等相关数据,监测成本较低;另一个是应急监测,尤其是在对公共安全环境的突然威胁的情况下,在这种情况下,需要更快速地获得相应的检测数据,需要由纸张和手持监测仪器(如在水中)进行监测,以识别各种中毒事故场景。

四、环境监测技术在生态环境保护中的应用

(一) 生物监测技术

在环境监测中,生物监测技术是应用相对广泛的一项技术,该技术具有操作简单、准确性高且直观快速等优点,在环境监测工作中科学应用生物监测技术,可获得相对理想的监测效果。具体而言,生物监测技术是分析生物学、微生物学等多种学科与化学工程、计算机技术的综合产物。在应用该项技术进行环境监测时,主要是运用生物大分子标记物监

测技术与PCR技术进行,合理应用上述技术手段,不仅能获得准确全面的环境信息,而且能有效预警环境问题,保障生态环境的安全^[3]。

(二) 3S技术

环境监测中的3S技术指的是全球定位系统、地理信息技术与遥感技术三者有机结合情况下形成的一项综合性环境监测技术。与其他技术手段相比,3S技术有更加强大的环境信息获取、信息分析、信息处理与运用的能力,在环境监测过程中不仅能快速、准确获得相关环境信息,而且能在短时间内对所获得信息进行高准确度的处理,实现信息数据的量化处理。3S技术的适用范围较广,不仅适用于大气环境监测,土壤环境监测,也适用于水资源质量的监测与管理。在水资源管理中引进3S技术,获取与水资源质量相关的各项信息,并通过调查水资源,对水资源进行评价与环境监测,获得准确全面的水源信息。通常情况下,水资源的监测与管理主要包括以下内容:水资源评价、水体沼泽监测、生态耗水变迁分析、水体富营养化监测等^[4]。除此之外,在进行湿地环境状况的监测工作时,3S技术也能适用其中,通过对3S技术的合理化使用,可为生态环境保护工作提供及时、准确、全方位的反馈信息,为环境治理、环境美化、环境布局等各项工作提供科学客观的现实依据。

(三) 物理化学技术

在环境监测中,物理化学技术是主流。而该项主流技术是高分子化学、物理学科、分析化学等各交叉学科综合发展形成的一项新型环境监测技术。现阶段,应用的较为广泛的物理技术有物理因子强度测定技术,该项技术可准确测得环境污染中物理因素的含量,是水体、土壤、空气等环境监测工作中的重要技术。利用物理因子强度测定技术,在监测过程中能及时发现噪声、热、光、电磁辐射等污染问题,有助于工作人员及时掌握环境污染情况,并开展相关环境保护作业^[5]。目前,常用的化学监测技术有电化学分析技术、光化学分析技术、离子色谱技术以及色谱分析法等,这些技术方法均具备检测环境中某种特定污染成分含量的功能,起到环境监测的作用。

(四) 信息技术

随着科学技术的迅猛发展,信息技术已经逐渐渗透到各行业各领域,并在环境监测领域得到广泛应用。具体而言,信息技术在环境监测工作中的应用,主要是应用该项技术中的无线传感网络技术,在短时间内将监测数据传输到数据处理中心,为生态环境保护工作提供及时且准确的参考依据。与其他环境监测技术相比,PLC技术的适应性强,比较适用于恶劣环境的施工,且该项技术也具备多种有效特性,如防尘、抗热、抗震等,可以对农作物的抗旱与防洪进行远程监控。此外,信息技术也可用于水质监测中,利用信息技术中的PLC技术进行远程监控,能在短时间内准确获得待监测河水的位置、水质状况、水速等各项信息,更好地为工作人员提供关于河流水文方面的数据。

五、环境监测方向掌握环境技术发展的方向

了解相关的发展方向,可以将现有的物资和财力投入到这些产品的建设中,事半功倍。通过对国内外环境监测文献的研究和最新技术的跟踪,可以发现环境技术的发展方向主要集中在以下三个方面:

(一) 测试仪器在结构单元与各种仪表相结合的方向上发展

结构单元的组合是由于新技术的渗透和关键部件的更新。传统的机械和光学部件已经被许多软件和新部件所取代。一组工具可被分解为标准单元,然后根据需要进行“内

置块”,以形成单个或多功能设备。例如,离子色谱仪可分为取样系统、分离柱、检测器、控制系统和数据处理系统,每个都是可根据需要进行配置的独立单元。

(二) 自动监控工具和远程网络监控

在过去的监测中,在许多情况下经常需要手动干预,这可能会增加监测结果的误差并导致数据不准确,这些人为错误或干预结果可通过自动监测仪器消除。网络远程监控的发展意味着可以远距离实时监控数据,如遥感技术在环境监测技术中的应用,使得环境监测能够在较宽的监测范围内形成预警系统,可以为环境污染和应急预防奠定基础。监测手段是环境监测不可或缺的一部分,监测仪器的质量对环境监测的质量有很大影响,今后,需要制定更先进和可靠的环境监测手段。目前,中国的空气和水污染是严重的,这种情况还将持续一段时间,由于控制空气污染和水污染有相当大的难度,今后将需要越来越多的自动化和便捷的监测工具,才能实现环境舆论的动态和自动化。

六、如何有效推进环境监测技术在生态环境保护中的应用

(一) 增加资金投入,给予政策支持

生态环境的改善与污染治理并非一朝一夕就能完成,其是一个复杂且漫长的工作过程,因此,环境监测工作的顺利开展,必须要有相应的政策与资金做保障。针对现阶段我国存在的能源资源枯竭、环境污染加剧等问题,有关部门必须树立起正确且先进的环保意识,正确认识到环境监测技术在生态环境保护中的重要性,并在此基础上适当增加资金投入,为各项环境监测工作的顺利开展提供便利或保障。具体而言,政府部门需要做好对环境监测的专项财政拨款,同时结合环境监察工作开展的具体需求,完善相关设施设备,确保各项工作的顺利开展。此外,环境污染与环境治理、生态环境保护是一个循序渐进,动态发展的过程,因而环境监测技术也必须不断发展,不断创新。为此,相关部门应当成立环境监测专项基金,为环境监测技术的研发、提升与创新提供全面的资金保障。

(二) 加强环境监测的管理与监督

在推进环境监测工作开展过程中,管理与监督工作必须做到位,通过科学专业的监督管理,确保环境监测数据的完整性与真实性,方能促进各项环境保护工作的顺利开展。具体而言,相关单位应采取有效措施加强对设备的管理,做好相关设备的监测与检修工作,提升设备的使用效率与数据的可靠性。同时还需做好人员管理,落实对工作人员的培训教育工作,提高工作人员能力素质,为环境监测技术在生态环境保护中的合理化应用奠定良好基础。

七、结语

综上所述,在生态环境保护工作中,环境监测是一项重要的手段与方式,科学合理应用环境监测技术,有利于促进生态环境保护工作的顺利开展。相关部门应做好环境监测技术的研发,提升与创新,以此形成完善的环境监测网络,为生态环境保护提供重要的技术与数据支撑。

参考文献

- [1]郭志顺.分析环境监测在环境保护中的作用与发展现状[J].绿色环保建材,2019(06):39.
- [2]沈尧,王甲智,疏仁宗.环境监测技术在生态环境保护中的应用研究[J].资源节约与环保,2019(04):57.
- [3]苏楚涵.大数据技术在生态环境保护中的应用研究[J].中国新通信,2019(08):105.