

环境监测技术应用现状及展望

梁旭宇

广东省深圳市生态环境监测站龙岗分站 516800

摘要: 随着科技的发展,社会的进步,环境问题已经成为全球重视的问题。地球是我们赖以生存的家園,但是随着经济的高速发展,人们对资源的过度使用,地球环境发生了不同程度的变化,有的已经威胁到人类的生存和发展。我国正处于社会主义发展的转型阶段,党中央高度重视我国的环境资源问题,提出可持续发展战略。环境监测技术能有效帮助我国监测环境变化,同时国家有关部门根据检测报告对我国的环境保护措施进行改进和调整,使其更加适应我国的可持续发展步伐。

关键词: 环境; 监测技术; 现状; 展望

Application status and prospect of environmental monitoring technology

Xuyu Liang

Longgang Branch of Shenzhen Ecological Environment Monitoring Station in Guangdong Province, Postal Code, 51680

Abstract: With the advancement of technology and societal progress, environmental issues have become a globally recognized concern. Earth serves as our habitat, but rapid economic development, coupled with excessive resource utilization, has led to varying degrees of environmental changes, some of which pose threats to human survival and development. China is currently undergoing a transition in its socialist development, and the central leadership of the Communist Party places high importance on China's environmental and resource issues, advocating for a strategy of sustainable development. Environmental monitoring technology plays a crucial role in effectively tracking environmental changes in China. Concurrently, relevant government departments use monitoring reports to refine and adjust environmental protection measures, ensuring that they align with China's pace of sustainable development.

Keywords: Environment; Monitoring Technology; Current Situation; Outlook

近年来,随着经济的迅速发展,生态环境出现不同程度的污染,且污染规模呈不断扩大的趋势。由于许多污染属于新型污染物,破坏性强,处理难度大,国家及环境相关部门高度重视环境污染造成的影响,在环境保护方面增加资金投入,制定有效的环境监管机制以提高环境监测与保护技术。本文通过对环境监测的定义进行解释,借鉴了我国环境监测方面的法律标准,分析我国环境监测的现状与存在的问题,对环境检测技术未来发展作出展望,希望能对我国环境问题的研究和环境监测技术的改进贡献一份力量。

一、解析定义

环境部门通过环境监测设备给出的分析报告评价环

境质量的好坏,同时该技术也是环境部门执行环境相关法律的参考。在过去经济发展缓慢的时期,环境监测技术主要用于带有放射性质的物体的监测。但是,伴随着经济的进步,国家开始大力发展工业,致使环境被污染的速度加快。国家打破环境监测的原有限制,开始对环境的质量与环境的污染程度作出监测。环境监测的步骤如下:对现场环境进行调查、建立观察点、采样、存样、研究实验、分析数据、给出评价^[1]。环境部门需要根据数据的结果做出评价,并给出相应内容的报告,有助于日后从事有关工作可以有据可依。

二、解析面临的问题

1. 缺少实时性

我国领土面积为960万平方千米,目前对于我国环境部门来说在所有领土面积建立环境监测体系困难较大。我国现有的环境监测体制与管理机制存在诸多不足,环境监测中容易出现数据传输滞后和数据分析缺少客观性等问题。对于没有建立环境监测试点的地区,环保部门不能及时发现环境出现的问题,无法及时采取相应的解决措施,导致环境污染的蔓延。所以,环境部门需要重视与完善自动化的监测体系,保证环境监测的有效进行,为解决环境污染问题提供支持。

2. 工作人员缺少专业性

环境监测主要是通过环保部门的相关工作人员实现的。从目前来看,环保部门监测人员的专业水平有待提高,尤其是地方基层的工作人员更是缺少基础工作的基本技能。因环境监测体系没有合理的竞争制度,从事检测的分析人员没有工作岗位的压力,缺少工作热情。此外,因其专业技能水平偏低,无法正确熟练操作监测设备,进而影响环境监测的高效进行。同时,有的环保单位着急人员上岗,忽视了新进工作人员在上岗前的专业培训,这也是导致工作人员专业技能低下的原因^[2]。环境监测部门及相应机构没有与时俱进,缺少对监测技术的改革创新,没有重视相关人才的引入,阻碍了环保工作的有效进行,进而导致环境监测问题不断出现。

3. 设施缺少合理性

我国正处在社会主义发展阶段,当地的环境监测部门因缺少国家支持,造成他们在环境监控方面获得的经费缺少及时性与针对性,进而导致当地环境监测的基本设备不够,工作人员工资福利相对偏低。这种情形引起工作人员频频辞职,不利于监测团队的稳定性,也降低了环境监测的效果。

4. 国家缺少重视性

在经济发展中,国家重要部门对环保工作缺乏重视,这也使环保工作进步缓慢。此外,环境部门对环境方面人才的引进问题没有给予高度重视,以及他们对环境监测的重要性缺乏充分了解,导致环保工作落实不到位。缺少经费支持,专业技术人员大量流失,加上没有先进技术的注入,环境监测技术就会落后于时代发展步伐,这不利于环保工作的有效进行。

三、分析应用的现状

1. 分析生物技术

随着科技的进步,生物技术有了较快发展,并在全球大范围得以应用。现代生物技术被用于我国环境监测

的应急监测设备上。生物技术在环境监测技术中心占有重要地位,体现了在科学技术层面各方交流与合作的重要性,对环保工作的进步有着重要影响。生物技术主要是通过DNA进行重新组合来实现的技术,其通常应用生物学、微生物学作为学术理论,并结合化学学相关知识,形成环境监测技术的独特理论。此外,3S技术体系在森林、大地的生态系统中发挥着重要作用^[3]。科研人员进行生态研究时,其研究的主要对象是生物大分子。相比目前世界上的一些技术,生物技术具有广泛性与特殊性,其在分子水平对存在的生态问题进行研究,有效诠释了生物与环境之间存在的关系。同时,生物技术还使用了一种非常先进的技术方式PCR,这种技术方式具有反应快、速度快、准确性高和使用方便的优势,更适合时代的发展需要。该技术对环保与部分技术科研具有深远的影响。

2.3S技术简述

3S技术是GPS、GIS、RS技术的综合运用。这种技术包括信息处理技术、信息获取技术、信息应用技术。3S技术在使用过程中有着不可替代的优点,下面主要从3S技术在水资源、湿地科研方面应用进行分析。全球大范围把3S技术应用于水资源的相关调查与评价中,3S技术常用于流域水文的模拟实验、生态耗水的研究与水资源评价领域。我国环保部门对水资源的监控主要采用将GPS、RS与常见监测技术相结合的方式,通过GIS信息处理平台,实时监控水域的分布情况、营养化程度与泥沙含量的变化。3S技术在湿地科研的应用主要通过多项化遥感的动态监测功能以捕获湿地的相关数据,采用地理信息系统的空间分析与数据管理达到湿地信息的及时性与细致性。

3. 分析理化科学技术

理化科学技术也是环境监测常用到的技术。二次污染的检测技术主要以动态压膜方式的技术为主,其张力的环面积与COD相互关联。其工作的原理为利用热力学推导出温度,同时,其不需要处理采集的水样品,通过性质不同、浓度不同的有机膜分子形成不同的模压图像,充分显示了分子的情况和分子结构。该技术因不用加入额外的试剂,不存在二次污染,所以被广泛应用于水环境的研究。近年来,DOAS已经成为理化科学领域中的一种应用系统。DOAS技术的工作原理如下:采用分子窄带对与光谱进行吸收,分辨气体中的成分,根据吸收的光谱强度等级计算出气体的浓度值,然后根据数据处理的结论,检测出大气中各种成分的占比。

4. 分析信息技术

环境监测在信息技术上的应用现状主要体现在无线感应器和PLC技术方面的应用。无线传感器是环境监测技术中的一种网格结构的应用。其实际检测的基础机构就是传感器的对应的节点,在其上层是基站、具备传送作用的网格、延伸入网络系统的最后两部分^[4]。PLC技术是综合自动化技术与计算机一级通讯技术的新产物,其构造具有防尘性与抗震性,主要应用于环境极端的地区或工业生产场地,与此同时PLC技术还被应用于雨水的监控,对农业的发展与预防干旱洪涝灾害具有重要作用。

5. 海洋检测技术

环保部门采用实时监测岸基海洋的检测系统对相应地区的海洋环境进行监控。环保部门通过对海洋进行实时监控,有助于广大民众随时关注岸基海洋的环境变化情况。实时海洋监控系统能够及时捕获海水的深度、海风的方向、潮汐变化、洋流与海平面上油膜行进的速度及距离。监测数据对轮船的航行、海面油污的情况与海上展开的救援活动有着重要影响,可以有效避免海洋上发生的财产损失。在卫生技术高速发展的今天,海洋检测部门将卫星遥感技术大范围应用于海洋检测技术中,并且获得很好的效果。随着经济的发展,世界各国对石油资源的需求越来越大,石油的海上运输也得到迅速发展。但是在石油运输过程中,常常伴随着一些漏油问题,导致海面被污染^[5]。为了解决这个问题,环境部门采用航空油污监测技术对海洋油污进行实时监控。由于其具有反应迅速的特点,为海洋环境的保护与相应的法律取证提供了保障。

四、展望未来的发展

1. 监测的主体为有机污染物

从我国一些地区的环境检测报告中可以看出我国有机污染物已成为环境污染中的重要问题。近年来随着经济的快速发展,我国各个地区的环境都受到不同程度有机物质的污染。我国南方一些水资源丰富的省份在本省的江河湖泊的相应水域设立多个监测点,在大多数监测点的水样品中检测出水中含有有机物质。一些地方的环保部门对本地饮用水的发源地、本地的河流断流处、首要污染源周围设置监测点,在其水样品与土壤样品中查出将近上千种的有机物质。这些检测结果说明我国的生存环境严重受到有机物质的污染,对有机污染物进行监测与治理已经成为我国面临的紧急问题,同时这个问题也是我国环保部门技术人员需要攻克的一大难题。

2. 加强检测“三致”污染

由于芳烃类物质、多氯联苯类物质与一些重金属可以以环境为介质实现其累积性、移动性与转化性的特点,因此针对有毒的污染物质,环保部门既需要关注水质的实时监测与保护,又需要注意其利用水质环境作为媒介所产生的效应,提高环境保护的安全性。西方发达国家对水生物质的研究技术比较先进,在有毒污染物的环境监测上有许多监测方式。但是,我国比较偏向于相对成熟的生物体内重金属的监测方式,忽视了有机污染物对于生物的污染。所以,在有机污染物的环境监测上,我国没有完善的监测系统与有效的方法。

3. 改进环境监测仪器

实验室分析技术经过了化学分析阶段、仪器分析阶段、手工操作阶段,最后演变为自动化程序。环境部门在进行环境管理时,面对发生污染泄露的场地与污染源头的监测,他们需要确定污染物的种类,而不是污染物存在的具体数值。这需要研发出能在污染现场能迅速准确地确定污染物种类的分析仪器^[6]。这种仪器还应具备携带轻便、小巧、易操作的特点。这样的仪器一旦研发成功,将在突发污染的场地或是重度污染环境的监测中得到大范围应用。此外,仪器的复合化需要把体积庞大的设备相连实现连续监测功能,通过计算机的控制,利用各种设备不同的特点,扩大监测范围,提高监测能力,增强分析水准。

4. 推进环境监测系统化

为了保证环境监测的质量与控制能力,环保部门需要保证监测相关信息的准确性与完整性,还需要保证质量系统具有文件化,工作人员具备相应的技术水平与设备操作能力。同时,环保部门还需要保证所有的监测设备能与相应的环境相匹配,在设备投入工作前要进行测试,设备投入工作后要定期进行检查维修,进而保证其数据采集与数据分析的准确性与完整性。此外,环保部门要制定完善的管理机制,从样品采样到样品运输再到样品的分析与检验,最后得出评价报告,整个过程能够有序高效的进行,从而保证环境监测数据的及时性、精准性与科学性。所以,环境监测的系统化有利于环境保护工作的有效进行。

5. 采用LIMS技术

国际上把实验室的管理体系简称LIMS技术。LIMS能够提升实验室的监管能力,增强实验室自动进行数据采集、数据分析与数据处理的能力,从而保护了原有的相关数据与数据的准确度。LIMS还有助于实现数据分析

按照步骤进行,减少相关项目的资金投入,对数据的分析更具有规范性。此外,LIMS不但提升了工作人员对实验室环境掌控的熟练度,还便于观察到实验室存在的管理不足,进而利用相关的方法进行改善,使实验室的工作程序具有规范性,数据分析具有更精准性,体现监测的高效性。期望未来LIMS在环境监测中得到广泛应用。

五、结束语

地球是我们的家园,地球环境的变化影响着人类的生存与发展。在经济高速发展的今天,生态环境遭到了严重的破坏,环境监测对于环境保护工作至关重要。随着环境监测技术的提高,环境变化能被更早发现,我们能在危险来临之前更早做出预防,采取最有效的方案将环境恶化产生的影响降到最低。总之,随着全球生存环境的复杂化,环境监测技术需要不断的研发创新,其对

未来的发展具有深远影响。

参考文献:

- [1]李明.环境监测与治理技术的应用现状及发展[J].皮革制作与环保科技,2023,4(7):55-57.
- [2]董珉.环境监测技术的应用现状及发展[J].皮革制作与环保科技,2023,4(2):34-35+38.
- [3]陈晓红.浅谈环境监测技术的应用现状[J].皮革制作与环保科技,2022,3(13):64-66.
- [4]祁辅媛.环境监测技术的应用现状及发展趋势[J].当代化工研究,2022,(3):81-83.
- [5]徐荣梅.环境监测技术的应用现状及发展[J].皮革制作与环保科技,2021,2(2):115-117.
- [6]张代麟.环境监测技术的应用现状及发展趋势探究[J].环境与发展,2020,32(12):180-181.