

生态保护视域下环境监测技术的应用与发展

郭品

(沈阳市生态环境事务服务中心, 辽宁 沈阳 110000)

【摘要】环境监测技术是环境保护工作的重要内容, 不仅为环境治理提供重要的数据支持, 而且还能够为环保部门的工作提供有效的技术支撑。当前, 我国的环境监测工作正在向着信息化、网络化和智能化方向发展, 实现了环境监测数据信息的自动化、智能化和信息化, 为环保部门提供了更加高效和精准的数据支持, 在解决环保工作中存在的各种问题上发挥着重要作用。

【关键词】生态保护; 环境监测技术; 应用

引言:

随着环境问题的日益严峻, 对环境保护工作提出了更高要求。环境监测技术作为环境保护工作中最为重要的一项技术手段, 为环境保护工作提供了更加准确和及时的数据支持, 能够更好地为生态保护工作提供决策依据。因此, 在进行环境保护工作时, 必须重视环境监测技术在生态保护中的应用。

一、生态保护视域

环境保护工作是指对生态环境进行保护和治理, 是人类社会发展的重要内容。随着经济社会的不断发展, 人类在创造财富的同时, 也造成了对生态环境的破坏, 如土地荒漠化、森林面积减少、淡水资源枯竭等等, 这些都在威胁着人类的生存和发展。因此, 为了建设人与自然和谐相处的生态文明社会, 就需要对生态环境进行有效保护。在生态保护视域下, 环境监测技术是保护生态环境的重要手段之一。环境监测技术通过对各种环境信息进行采集和分析, 能够为环境治理和生态保护提供重要的数据支持。因此, 在对环境进行监测时, 要注重加强对生态系统中各种物质、能量和信息等进行监测与分析, 并根据这些监测数据来采取相应的治理措施。^[1]

二、生态保护视域下环境监测技术发展趋势

环境监测技术的发展需要满足国家对环境保护工作的要求, 需要实现对环境污染的治理和生态保护。在国家“十三五”规划中, 明确指出要加强生态文明建设, 在生态环境保护方面实行最严格的制度, 最严密的法治, 加强环保监管, 坚决查处各类环境违法行为。随着科技水平的不断提高, 人们对环境监测技术也提出了新要求, 例如在污染源监测中, 要进一步实现对污染物种类和浓度的准确分析和判断; 在有毒有害气体监测中要进一步实现对大气污染物浓度、光化学污染和生物污染等多种有害气体的监测和分

析; 在水质监测中要进一步实现对水体水质参数的准确测量; 在土壤监测中要进一步实现土壤污染状况、土壤污染物种类、含量、形态、分布和迁移转化规律等方面内容的准确测量和分析。

(一) 生物监测技术

生物监测是利用生物对环境污染的敏感性进行监测, 将生物种群中的某一种或某几种对环境污染较为敏感的生物个体或种群作为生物监测对象, 通过观察其生存状态、生理特征和行为反应来判断该生物对环境污染的敏感性。目前, 我国常用的生物监测技术有: 1. 环境敏感物种筛选: 可以利用生物中某一种或几种对环境污染较为敏感的物种进行筛选, 并通过人工繁育, 达到扩大种群数量的目的, 然后再进行长期监测。目前常用的筛选方法有: 用水培法, 即从野外采集植物或动物; 用人工模拟法, 即利用人工合成的生物体或种群进行实验; 用试管培养法。2. 环境因子敏感指标筛选: 可以选择一些对环境污染较为敏感的生物和化学指标, 然后在实验室进行环境监测和分析。目前常用的指标有: (1) 有毒有害物质对生物的毒理效应; (2) 大气污染对生物影响; (3) 重金属和多环芳烃等污染物质对生物影响; (4) 石油及天然气勘探开发带来的环境污染; (5) 污水处理过程中带来的环境污染等。3. 动物种群监测: 可以利用动物作为监测对象, 通过对动物种群数量、分布及繁殖等情况进行监测, 判断该动物种群对环境污染是否具有敏感性。目前常用的动物有: (1) 鱼类: 用鱼类作为监测对象, 通过监测鱼类数量、分布及繁殖等情况, 判断该区域鱼类对环境污染是否具有敏感性; (2) 甲壳类: 用甲壳类作为监测对象, 通过监测甲壳类数量, 判断该区域甲壳类对环境污染是否具有敏感性。4. 微生物监测: 可以利用微生物作为监测对象, 通过测定微生物含量来判断该区域是否存在

污染物。目前常用的微生物检测技术有：（1）细菌计数法；（2）真菌计数法；（3）放线菌计数法；（4）原生动物计数法；（5）蓝藻计数法。

（二）遥感技术

遥感技术是利用电磁波对地球上物体的性质和状态进行探测和测量的一种方法，通过遥感技术能够对地球上各种物体的物理属性进行测量。遥感技术在环境保护中的应用，主要是通过对地面上各种物体的反射和辐射信息进行收集，并将这些信息通过一定的技术手段传输到传感器，经过处理之后能够获得环境污染和生态状况的相关数据，从而为环境治理提供有效的数据支持。例如：大气中气体成分含量的变化是遥感技术中应用最多的一个方面。在进行大气遥感监测时，通过对各种气体成分含量进行测量能够获得大气污染物成分、浓度以及变化等信息，为环保工作提供更加准确和及时的数据支持。

（三）生态遥感

生态遥感主要是指利用遥感技术对生态环境进行监测，将传感器安置在生态环境中，通过传感器所获取的数据对生态环境进行监测。目前，我国已经建立了多个遥感中心，能够实现对大面积生态环境的监测。例如，我国已经建立了中国农业遥感应用中心、中国地球空间信息科学与技术研究院等。目前，我国的遥感中心已经可以实现对全国范围内的生态环境进行监测，而且还能够对全国范围内的大气、水体和植被进行监测，为环境保护工作提供有效的数据支持。随着科学技术的不断发展和进步，人们对于生态环境监测技术也提出了更高的要求。例如，在实际工作中需要实现遥感信息与传统的地面信息的结合，才能够提升监测精度和效率。另外，在应用遥感技术进行生态环境监测时需要考虑到数据质量问题和精度问题，并结合具体情况对其进行调整和优化。例如，在地表水监测过程中可以应用卫星影像数据、雷达数据和遥感图像等多种数据来源对地表水进行分析和评价。^[2]

（四）人工智能技术

人工智能技术是一种模拟人类智能的计算机技术，利用计算机和各种传感器对环境进行实时监测，并分析和处理监测数据，通过人机交互的方式提供决策建议。随着环境污染的日益严重，对环境进行实时监测已经成为环保工作的一项重要内容。当前，人工智能技术在环境监测领域中应用广泛，尤其是在水质监测方面发挥着重要作用。例如，在地表水水质在线自动监测系统中，通过对数据采集、传输、分析和处理等环节的自动化控制，实现对地表水水质参数

的实时监测。例如，通过水质参数的自动监测系统对水体中溶解氧、pH值、水温、氨氮等参数进行实时检测，并将检测结果传输到云端数据库进行分析，进而提出相应的解决方案。又如，在土壤环境质量监测方面，通过土壤环境质量自动监测系统实现对土壤样品的快速采集和分析处理，并将数据传输到云端数据库进行分析处理。另外，随着信息技术和物联网技术的快速发展，环境监测也进入到了大数据时代。例如，在物联网环境监测系统中，通过在污染源附近安装传感器或摄像头等设备收集环境数据信息。通过对收集到的数据进行分析处理后得到污染源的种类、污染物种类和浓度等信息。当数据信息达到一定数量后，就可以通过网络将数据信息传送到环保部门进行分析处理。另外，随着云计算技术和大数据技术的不断发展和完善，环境监测系统也能够实现对多个监测点位之间数据信息的共享和交换。这就为环保部门及时了解和掌握环境质量状况提供了重要技术支持。

（五）大数据技术

当前，大数据技术已经成为信息化技术的重要组成部分，其在环境保护工作中的应用主要是指环境监测部门通过对环境监测数据进行收集、整理和分析，从而为环境治理提供数据支撑，提升环境管理效率。目前，环境监测工作中的数据采集主要有两种方式：一种是利用传感器对现场监测数据进行采集，另一种则是通过遥感、地理信息系统等技术对环境数据进行采集。随着时代的不断进步和发展，在数据信息的收集和处理上，也应该与时俱进地进行创新。目前，环境监测部门利用大数据技术可以对包括空气质量在内的多种数据信息进行采集和处理。例如，在大气监测中可以通过对气象参数和大气污染物排放数据的实时监控和采集来实现空气质量的监测；在水质监测中可以通过水质监测设备对各种水体参数进行实时监控和采集来实现水质的监测；在噪声检测中可以通过对噪声设备的实时监控和采集来实现噪声的检测；在土壤重金属检测中可以通过土壤重金属仪器对土壤样品进行现场快速检测并进行分析。

三、生态保护视域下环境监测技术的应用

（一）空气环境监测

近年来，我国的环境质量得到了很大的改善，但在经济快速发展的同时，环境污染也日趋严重。其中，空气污染是当前环境污染问题的主要表现之一。近年来，我国政府高度重视空气质量监测工作，加强了对空气质量监测体系建设的管理，积极推动空气质量监测技术的应用与发展。空气质量监测技术包括常规空气监测、气态污染物监测和颗粒物监测等。常规空气

监测主要包括空气质量自动站和固定监测点位两种类型；气态污染物监测主要包括大气扩散层中的颗粒物、酸雨、臭氧等；颗粒物监测则是指城市大气中的颗粒污染物，主要包括PM10、PM2.5、PM1.0等。近年来，我国加强了对常规空气环境质量检测技术的研究，其中包括红外吸收光谱技术、激光雷达扫描技术、气相色谱-质谱联用技术等。这些检测技术的应用不仅提高了常规空气环境质量检测结果的准确性和可靠性，而且还提高了环境治理和生态保护工作的效率。此外，近年来我国还加强了对城市大气污染物来源及其对环境影响分析的研究，并加强了对大气复合污染事件特征、规律和趋势等方面的分析和研究。

（二）水污染监测

水污染监测主要是通过对水体中污染物的浓度和水质变化趋势进行监测，判断水体是否受到污染，以及污染程度。水污染监测的方法有很多，包括理化方法、生物方法和物理方法等。理化监测技术包括仪器监测、色谱分析和光谱分析等。生物监测主要是利用水生生物的生命活动过程来判断水质是否受到污染，是一种非常重要的水污染监测方法，对水体中污染物的种类、浓度和毒性等进行监测。光谱检测技术主要是利用化学发光或紫外-可见光吸收光谱法等对水体中有机物进行分析，并对其进行定性和定量分析。随着我国社会经济的不断发展，对环境保护的要求也越来越高，传统的水污染监测技术已经不能满足社会经济发展的需要，因此需要研发更加先进的水污染监测技术。近年来，随着物联网技术和大数据技术的发展，环境监测技术也发生了巨大变化，物联网技术不仅能够将各种传感器安装在水质监测点上，而且能够实时获取水质信息和数据信息，并通过物联网技术将这些数据传输到云端服务器上进行统一管理和分析。大数据技术能够对不同地区、不同部门和不同时间段内采集到的水质信息进行汇总分析和处理，从而提高水环境监测工作效率。在未来，物联网技术将会在水环境监测工作中得到广泛应用，从而进一步提高我国水污染监测水平。^[3]

（三）土壤污染监测

在生态环境保护过程中，土壤污染问题是十分突出的，为了更好地保障生态环境的稳定和改善，需要加强对土壤污染的监测工作。从目前来看，我国已经建成了一套较为完善的土壤监测网络，不仅能够对土壤中的有害物质进行检测，还能够对土壤中的重金属含量进行检测。但是由于我国人口众多，对于土壤污染问题不够重视，使得我国的土壤污染问题一直得不

到有效解决。目前，在土壤污染监测技术方面，主要存在两种类型：一种是通过重金属含量进行检测，从而实现对重金属含量超标区域的及时发现；另一种是通过有毒有害物质的含量进行检测，从而实现对有毒有害物质含量超标区域的及时发现。随着科技的不断发展，环境监测技术也在不断进步和完善，未来还需要进一步加强对环境监测技术的开发和应用，从而更好地保护生态环境。

（四）固体废物监测

固体废物污染监测是环境监测技术的重要内容，是环保部门在环境保护中的重要工作内容。近年来，随着我国经济的快速发展和人们生活水平的提高，人们在日常生活中产生的固体废物数量和种类都在不断增加，严重影响了我国的生态环境。因此，必须对固体废物进行全面、系统的监测，并根据其产生情况制定科学合理的处理方案。当前，我国在固体废物监测方面还存在一些问题，主要表现在以下几个方面：一是部分地区对于固体废物监测重视程度不够；二是没有建立起完善的固体废物监测体系；三是不具备专业的固体废物监测设备和技术人员。为了解决这些问题，必须加强对固体废物监测技术的研究和开发力度，建立起一套完善的固体废物监测体系。通过完善固体废物监测技术，可以更好地满足环保部门在环境保护工作中对环境信息进行采集、分析和处理的需求。

总结：

环境监测是环境保护工作的重要技术支撑，对于推进环境保护工作有着重要意义，环境监测能够为环保工作提供重要的数据支持，是环保部门开展环境保护工作的基本前提，因此必须高度重视环境监测工作，通过环境监测能够发现环境污染问题，并采取有效措施解决环境污染问题，能够对生态破坏现象进行及时预防和遏制，确保生态保护工作的顺利开展，基于此，本文对生态保护视域下的环境监测技术进行了深入分析和研究，并对其应用与发展进行了详细阐述，旨在为推动我国生态文明建设做出积极贡献。

参考文献：

- [1] 张红,胡振中.生态环境保护中环境监测技术的应用实践探究[J].皮革制作与环保科技,2023,4(22):22-23+47.
- [2] 刘增彩.生态环境保护工作中环境监测技术应用[J].资源节约与环保,2023,(09):50-53.
- [3] 曹琳.生态保护视域下环境监测技术的应用与发展[J].资源节约与环保,2023,(02):60-63.