

生态环境保护中环境监测管理探讨

殷佳佳

(怀化市生态环境局通道分局, 湖南 通道 418500)

【摘要】随着社会的发展和环境问题的日益突出,生态环境保护成为全球关注的焦点。环境监测在生态环境保护中起着重要的作用,它能够提供更准确的数据和信息进行研究并以供参考。帮助评估环境质量、发现污染源和制定相应的管理措施。本论文旨在通过对生态环境保护中环境监测管理的探讨,深入了解环境监测的基本概念和方法,并分析环境监测管理中存在的挑战和解决方案。基于此,对生态环境保护中环境监测管理进行探讨。

【关键词】生态环境保护;环境监测;管理

引言:

经过多年的努力,我国在环境监测管理方面取得了显著的成就。不仅建立了一套完善的环境监测网络和监测体系,还加强了监测技术与方法的研发和应用。这为我们及时掌握环境状况、预警和应对环境风险提供了有力支撑。

一、环境监测的定义

环境监测是指对自然环境和人工环境中的各种物理、化学、生物因素进行系统观测、测量、记录和分析的过程。其目的是获取准确的环境数据和信息,评估环境质量,发现污染源,预测环境变化趋势,并为环境管理和决策提供科学依据。

二、意义

环境监测可以帮助检测和评估空气、水质、土壤等环境因素对人类健康的影响。通过及时发现和控制污染源,可以降低人们接触到的有害物质的风险,减少与环境相关的健康问题。环境监测有助于了解生态系统的状况,包括森林、湿地、海洋等自然环境。通过监测和评估生态系统中的变化,可以及早发现并应对潜在的生态威胁,保护珍稀物种和生物多样性。环境监测提供了科学数据和信息,支持政府和决策者制定环境政策和法规。这些数据有助于评估环境政策的有效性,并为制定更加科学和可持续的政策提供依据。环境监测可以帮助监测和评估环境管理措施的实施效果,以及污染治理措施的有效性。通过持续监测,可以及时发现环境问题并采取适当的措施改善环境质量。环境监测在环境预警和灾害管理中起到重要作用。通过实时监测环境指标,可以提前预警并应对自然灾害(如地震、洪水等)或人为灾害(如化学泄漏、核事故等)带来的环境影响,减少损失并保护人们的生命和财产。

三、环境监测的常用方法和技术

(一) 实地观察

在大气环境观察中,人们可以检查空气中的气味、颜色和能见度,并记录天空的云层情况。此外,观察温度、湿度、风速和风向等气象参数,能够提供有关当地的大气环境状况。水体环境观察可以通过观测水的颜色、悬浮物质、浑浊度和波浪等来评估水体质量。此外,还可以观察水中植物和动物的生长状况,以及水边的植被和岸边的土壤状况。通过实地观察可以了解土壤的颜色、质地、湿度和水分含量等。此外,还可以观察土壤中的植物根系情况,并挖取土壤样品进行质地和化学成分的初步判断。实地观察还包括了对生物环境的观察,比如观察森林或湿地中的植物种类和数量,动物的种群状况等。通过观察自然界的生物多样性,可以揭示生态系统的健康状况。环境监测不仅关注自然环境,也涉及评估室内外建筑环境的质量。例如,可以观察建筑物的通风、照明、温度和湿度情况,以及室内空气质量和噪声水平等。

(二) 仪器测量

空气质量监测仪器广泛用于测量空气中的污染物浓度和其他环境参数。例如,气体传感器用于检测大气中的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、臭氧等污染物浓度。此外,还有颗粒物监测仪器用于检测PM2.5、PM10等细颗粒物浓度。水质监测仪器可用于测量水体中的各种物理、化学和生物参数。例如,PH计用于测量水体的酸碱度,溶解氧仪用于测量水体中的溶解氧含量,电导率计用于测量电导率,浑浊度计用于测量水体的浑浊程度等。此外,还可以使用采样器采集水样进行实验室分析。土壤监测仪器用于测量土壤的物理和化学特性。例如,土壤湿度计用于测量土壤的湿度,土壤酸碱度计用于测量土壤

的PH值，电导率仪用于测量土壤的盐分含量等。此外，还可以使用土壤钻取器采集土壤样品进行进一步实验室分析。气象监测仪器用于测量各种气象参数，如温度、湿度、风速、风向等。这些仪器包括温度传感器、湿度传感器、风速仪、风向仪等。气象监测仪器通常用于监测和记录大气环境的变化和趋势。为了评估噪声和振动对环境 and 人类的影响，可以使用声音和振动监测仪器。例如，声级计用于测量噪声水平，加速度计用于测量振动强度等。

（三）样品采集和分析

样品的采集是环境监测中至关重要的步骤之一。不同类型的环境需要不同的采集方法。例如，水质监测通常使用采样瓶、自动水样采集器等工具进行水样采集；土壤监测可以使用土壤钻取器、土壤提取器等工具采集土壤样品。采集样品时注意采样工艺以避免污染和保证样品的代表性。采集的样品通常需要经过预处理步骤，以适应进一步的分析需求。预处理可能包括样品分割、过滤、浓缩、提取、挥发、干燥等。样品预处理的目的是去除干扰物质，提高目标物质的测量灵敏度和准确性。化学分析是对样品中化学成分进行检测和分析的过程。常用的化学分析方法包括色谱法、质谱法、光谱法、电化学分析等。例如，使用气相色谱质谱联用仪器（GC-MS）可以对空气中的有机污染物进行定性和定量分析。物理分析涉及对样品中的物理属性进行测量和评估。例如，使用粒度分析仪器可以测量土壤或水体中颗粒的粒径分布；使用密度计可以测量液体的密度；利用电导率计可以测量水体的电导率等。生物分析是对样品中生物指标进行检测和评估的过程。例如，通过采集水样中的微生物并进行培养来评估水体的微生物污染情况；利用DNA分析技术可以鉴定土壤或水中的特定物种和遗传信息。

（四）遥感技术

遥感技术主要包括光学遥感和雷达遥感两种形式。光学遥感是利用电磁波在大气中传播和与地面物体相互作用的原理，通过记录可见光和红外光等波段的图像来获取地表信息。这些图像可以用于制作卫星影像地图、测量地表温度、监测植被覆盖等。雷达遥感利用雷达技术发送微波信号，通过接收回波来获取地表和大气的信息。它可以穿透云层和雨雪覆盖，适合在各种天气条件下进行观测。雷达遥感可以用于检测地表高程、测量土壤湿度、监测海洋表面的风浪状况等。遥感技术广泛应用于地质勘探、环境监测、农业管理、城市规划、灾害监测等领域。它可以提供大范围 and 长期的数据收集，为科学研究和决策提供支持。

（五）数据模拟和建模

环境监测还可以使用数据模拟和建模技术来分析和预测环境变化。利用统计方法、数学模型和计算机模拟，可以模拟出不同环境因素之间的相互作用和影响。这种方法对于长期趋势和复杂系统的分析非常有价值。

（六）网络和物联网技术

随着物联网技术的快速发展，环境监测越来越多地利用传感器网络和数据通信技术。通过大规模部署传感器和实时数据传输，可以实现对环境指标的实时监测和远程控制。

四、环境监测管理中的挑战与问题

（一）复杂性

环境监测涉及多个环境因素的测量和分析，包括空气质量、水质、土壤污染等等。每个环境因素都具有自身的特性和标准，因此需要使用不同的仪器和方法来监测和评估，这增加了管理的复杂性。环境监测管理还涉及大量的数据收集和处理。环境监测系统会持续地收集大量的监测数据，这些数据需要进行存储、分析和解释。然而，不同环境因素的监测数据通常具有不同的格式和单位，因此需要进行数据整合和标准化。同时，还需要利用数据分析技术来提取有用的信息和趋势，以支持决策和政策制定。环境监测管理还要面对监测站点分布不均、监测设备维护难度大等问题。由于环境因素的变化和分布的不均匀性，监测站点的选择和布局至关重要。但是，一些远离城市或偏远地区的监测站点往往由于交通不便、设备维护困难等原因，容易出现数据不准确或无法有效监测的情况。环境监测管理还要面对政策和法规的不断变化和更新。环境保护政策和法规的修订和调整，会直接影响到环境监测管理的要求和标准。因此，管理者需要密切跟踪政策和法规的变化，并及时调整管理策略和措施。

（二）数据质量

在环境监测过程中，数据的采集往往依赖于各种传感器、监测设备和人工操作。这些工具和方法可能存在误差，导致数据的不准确或不完整。收集到的原始数据需要进行处理和清理，以去除异常值、噪声等因素。然而，在处理过程中可能出现错误，例如处理算法的选择不当或对异常情况的处理不准确，导致数据质量受到损害。环境监测涉及多个部门和机构，数据交换和共享的过程中可能出现格式不统一、数据丢失或数据不完整等问题。这些问题会降低数据的可用性和可靠性。大量的监测数据需要进行存储和管理，包括数据的备份、归档和检索。如果数据存储和管理不当，容易导致数据丢失、篡改或不可用。

为确保数据的准确性和可靠性，需要进行数据验证和校准。然而，在实际操作中可能存在验证标准不统一、校准设备不准确等问题，影响数据的质量和可信度。

（三）监测范围

环境监测涉及大量数据的收集和分析，但由于监测设备的故障或人为因素的影响，数据的准确性可能受到影响。确保数据的准确性对于制定有效的环境保护措施至关重要。环境监测需要覆盖大范围的区域和多个环境要素，例如水质、空气质量、土壤污染等。因此，确定监测的范围以及监测的频率是一个具有挑战性的任务。不同的环境要素需要使用不同的监测技术和方法进行监测。为了获取更全面和准确的监测结果，需要不断更新和改进监测技术和方法，以适应不断变化的环境条件。建立一个完善的环境监测网络是非常重要的，因为它可以实时监测环境的变化，并提供及时的警报和响应。然而，在一些地区，特别是偏远地区，监测网络的建设可能受到限制，这会影响环境监测的有效性。环境监测数据的共享和透明度是确保环境监测有效性和公正性的重要因素。然而，由于各种原因，包括政府限制、商业机密等，数据的共享和透明度可能会受到一定的挑战。

五、环境监测管理的改进与优化建议

（一）提升监测设施和技术

投入更多资源用于更新监测设备和技术，例如使用先进的传感器和监测仪器，以提高数据的准确性和监测效率。

（二）数据共享与开放

建立一个统一的数据平台，实现不同部门和机构之间的数据共享和合作。同时，鼓励公众参与，向公众开放环境监测数据，增强透明度和信息共享。

（三）加强监测网络覆盖

建立完善的环境监测网络，包括多个监测站点和移动监测设备，在城市、农村和工业区域都要有充足的监测点，确保全面监测。

（四）引入智能化技术

利用人工智能、大数据分析等技术，加强对环境监测数据的处理和分析能力，提前预警环境风险，并进行精细化管理。

（五）加强法律法规和政策支持

完善相关的环境监测法律法规和政策，加强对环境监测工作的规范和监督，提高环境监测的有效性和权威性。

（六）增加人力资源投入

增加环境监测工作的专业人才，提高其素质和能力。同时，加强培训和知识传递，确保环境监测人员

具备最新的技术和知识。

（七）强化监督和执法

建立健全的监督机制，加大对环境监测违法行为的处罚力度，确保环境监测工作的公正性和严肃性。

（八）鼓励绿色发展和环保意识

加强环保宣传教育，提高公众对环境问题的认识 and 关注，推动企业采取更多环保措施，促进绿色发展。

六、发展环境监测管理的展望

（一）技术创新

随着科技的发展，环境监测工具和技术将变得更加先进和精确。例如，无人机、卫星和遥感技术可以用于高效监测大范围的环境数据。人工智能和大数据分析可以用于处理和解读复杂的环境数据。

（二）区域化管理

环境问题往往是跨境和区域性的。未来的环境监测管理更加重视区域合作和共同治理。国家之间将加强信息分享、数据交流和政策协调，共同应对全球性环境挑战。

（三）社会参与

公众对环境问题的关注程度不断增加。未来的环境监测管理将更加注重社会参与和公众参与。公众可以通过互联网和移动应用程序获取和报告环境数据，发表意见并参与决策过程。

（四）绿色金融

环境、社会和治理（ESG）标准在金融界的应用越来越广泛。未来，环境监测管理将更加与金融体系相结合，通过环境风险评估和可持续发展指标来引导资金流向更环保、可持续的项目和行业。

（五）多方合作

除政府之外，行业、学术界、非营利组织和国际机构也将发挥重要作用。跨部门和跨界合作将成为环境监测管理的重要趋势，各方将共同努力解决环境问题，推动可持续发展。

结束语：

未来环境监测管理将越来越重视技术创新、区域合作、社会参与、绿色金融和多方合作。这将有助于提高环境数据的精确性和时效性，加强环境保护的全球合作和可持续发展的推进。

参考文献：

- [1] 陈兴美. 生态环境保护工作中的环境监测档案管理 [J]. 低碳世界, 2021, 11(11): 17-18.
- [2] 冯洪. 生态环境保护中环境监测管理分析 [J]. 清洗世界, 2021, 37(09): 89-90.
- [3] 马荣生. 生态环境保护工作中的环境监测档案管理 [J]. 现代企业, 2019(11): 139-140.