

# Analysis of Atmospheric Environmental Pollution Monitoring and Environmental Protection Methods

Chunjuan Long

Ecological Environment Monitoring Station of Liangping District Chongqing City, Chongqing, 405200, China

## Abstract

Against the backdrop of modern industrial development, air pollution has become increasingly severe, causing serious phenomena such as smog, acid rain, and ozone layer depletion. These issues not only disrupt ecological balance but also threaten human health, posing significant challenges to sustainable human development. Therefore, relevant authorities must strengthen air pollution monitoring by optimizing the application of traditional monitoring technologies, three-dimensional monitoring systems, and remote sensing techniques. This will enable detailed understanding of air pollution conditions, providing crucial data for formulating pollution control strategies and environmental protection plans. This article analyzes air pollution monitoring methods and proposes scientifically sound measures to effectively improve air quality, enhance environmental protection efficiency, and promote balanced development between human society and the ecological environment.

## Keywords

atmospheric environment; pollution monitoring; environmental protection method

## 大气环境污染监测及环境保护方法分析

龙春娟

重庆市梁平区生态环境监测站, 中国·重庆 405200

## 摘要

现代化工业发展背景下, 大气环境污染日益严重, 造成严重的雾霾、酸雨、臭氧层空洞等现象, 不仅打破生态环境平衡, 且威胁人体健康, 非常不利于人类社会的长远发展。因此, 相关部门要做好大气环境污染监测工作, 对传统监测技术、立体监测技术、遥感监测技术等进行优化应用, 详细掌握大气环境污染情况, 为后续污染治理、环境保护方案的提出提供数据依据。文章主要对大气环境污染监测方法进行分析, 并提出科学合理的空气污染治理措施, 有效改善空气环境质量, 提升环保效能, 促进人类社会与生态环境的平衡发展。

## 关键词

大气环境; 污染监测; 环境保护方法

## 1 引言

近年来, 我国空气质量日益下降, 需要加大环境监测强度, 详细掌握大气环境污染数据, 为后续环保法律法规的制定提供数据依据, 优化环保方案措施, 有效改善空气环境质量, 为人们创造良好的生存环境, 强化民众生活幸福感。

## 2 大气环境污染监测内容

现代化社会发展背景下, 我国工业化水平提高, 三废排放量逐渐增加, 对生态环境造成严重破坏, 甚至引发臭氧层空洞、酸雨等问题, 对人体健康造成极大威胁, 不利于地球生态资源的可持续发展<sup>[1]</sup>。其中, 大气环境污染来源主要有汽车尾气排放、燃煤、扬尘等, 污染成分复杂多样, 覆盖范围广, 较难治理。此外由于空气流动性, 导致大气污染物向更大范围扩散, 进一步加大了治理难度。

大气环境污染监测可以为大气污染防治的开展提供详细的数据参考, 保障污染防治工作的针对性和有效性。其中常见的大气环境污染监测内容有氮氧化物、颗粒物, 二氧化硫等, 具体如表 2 所示。大气污染对生态环境、人类健康造成严重印象, 一旦大气污染物渗流到土壤、水体中, 会导致水体富营养化和土壤酸化, 危害动植物正常生长和繁衍, 严重破坏生态平衡。此外污染物落入到水体中会破坏水生生物栖息地; 二氧化碳、甲烷等大气污染物会引起全球气候变暖, 引发海平面上升、生态系统变化等, 严重情况下还会引发极端天气事件。大气环境污染也会引发人类身体疾病, 如空气中的细颗粒物、臭氧等刺激人体呼吸系统, 甚至引发呼吸道感染、哮喘等疾病; 多环芳烃、苯等污染物会极大癌症发生几率; 铅、汞等重金属污染物会影响神经系统发育和功能, 降低人类认知能力; 臭氧、二氧化硫会削弱人体免疫系统, 加大感染疾病几率。

表2 大气污染物分类及其主要来源

污染物分类	典型的污染物	来源
氮氧化物	一氧化氮、二氧化氮	汽车尾气、发电厂、工厂排放、燃煤锅炉
挥发性有机化合物	苯、甲烷、乙烯	石油化工、印刷、涂料、溶剂使用、汽车尾气
氮氧化物	氮	化肥农药、畜禽粪便分解、农田排水等农业活动
颗粒物	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	燃煤和油燃料、工业排放、道路尘埃、建筑工地
二氧化硫	二氧化硫	燃煤和石油燃煤、发电厂、工厂、锅炉、钢铁厂
一氧化碳	一氧化碳	汽车尾气、工厂排放、家庭烧煤
臭氧	臭氧	交通排放、工业活动
重金属	铅、汞	燃煤、金属冶炼、废水排放、废弃物处理

### 3 大气环境污染监测技术要点

#### 3.1 传统检测技术

在大气环境污染监测工作中，需要严格按照相关技术规范要求，科学布设监测点位，其中监测指标主要有一氧化碳、臭氧、二氧化硫、二氧化氮、PM<sub>2.5</sub>、气象参数等，并结合不同污染物特性的不同，采取差异化的监测方法。如采用国内重量法监测固体颗粒物，即利用具备切割功能的采样器，通过恒定速度提取一定体积的空气，并将其捕集到既定质量的过滤器上，对过滤前后的质量进行称量，进而计算固体颗粒物浓度；利用分光光度法监测二氧化硫，即利用测定被测物质特定波长，来判断空气中的二氧化硫浓度，该方法灵敏性较高，抗干扰能力强，可以保障监测精度；利用化学发光法监测氮氧化物，即在多孔玻璃板吸收管内装入吸收液，并将其与三氧化铬-砂子氧化管，然后按照每分钟0.3L的流量进行采样，且要避光操作，当吸收液呈现微红色后就需要停止采样，进而计算氮氧化物浓度，该方法灵敏度较高<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 立体监测技术

新时代，要对数字化、信息化技术进行优化应用，进而创新大气环境污染监测方法，构建立体化监测模式，并在移动智能设备的辅助作用下实现实时动态监控。地基遥感监测技术属于常见的监测手段，其方法主要包含红外、波段监测技术等，该方法主要是依据不同大气污染成分的太阳吸收光谱也存在一定差异性，进而采集光谱数据，进而帮助工作人员详细掌握不同污染物的种类、浓度等数据；车载监测技术，就是以汽车为载体，安装专业监测设备，按照相关技术规范要求，把车辆驶入到被测监测区域，进而提升监测工作效率，通过该方法能够对大气数据变化进行动态监测，进而精准预测和判断环境污染移动情况，为后续污染防治工作的开展提供精准数据依据；机载遥感监测技术，就是利用利用飞机为载体搭载专业监测设备，在大气平流层采集空气数据，精准测量污染情况，为后续环境保护、污染治理提供数据支撑。

#### 3.3 构建物联网环境监测系统

在大数据、物联网技术支持下，构建完善的环境监测系统，促进大气环境污染监测的高效开展。在物联网技术支

持下，能够实现监测系统硬件设备拥有更多接口，保障设备通用性，以便适用智能设备种类、协议的多样化需求，使其在各种场合都能够实现环境数据的高效化采集和处理；在系统软件运行过程中，要充分发挥大数据技术的数据收集、挖掘和分析功能，助力海量监测数据的高效处理和存储。该系统在大气环境污染监测中的应用，能够实现环境二维监测，促进环境污染全方位巡检，并通过三维方式对监测数据进行可视化展现。

#### 3.4 遥感监测技术

遥感监测技术属于非接触大气环境监测方法，能够对特定区域进行跟踪测量，实现环境监测工作的动态化、全面覆盖化。通过遥感监测技术的应用，能够对各类污染数据进行全面采集和分析，如污染物构成、浓度、扩散、变化趋势等情况，同时还能够详细采集臭氧总量、干湿沉降、温室气体等数据，结合以上数据精准评估和判断空气质量<sup>[3]</sup>。在遥感监测工作中，要详细分析空气环境污染成分，以便精准预测辐射、臭氧量等变化趋势；臭氧层遥感监测中，能够精准把控臭氧层变化情况和趋势，详细了解不同高度范围臭氧层分布情况，绘制臭氧层图；在对居住区进行遥感监测时，能够对该区域的大气环境情况进行动态监测，如利用该技术监测热岛分布情况，为精准把控和防治空气污染提供数据依据。

### 4 大气环境保护与污染治理方法

#### 4.1 强化环保宣传

为了提升大气环境保护效果，需要构建完善的环境保护体系，强化环保宣传力度，尤其要结合人们日常活动情况组织开展专项宣传活动，确保人们能够详细了解大气污染危害，并掌握环境污染治理方法和环境保护方法，充分认识到环境保护工作的重要性，并积极参与到环保活动中，同时在日常生产、生活中自觉规范约束自身行为，减少环境污染现象的出现。在具体工作中，政府部门要充分发挥自身的职能作用，健全环保规章制度，促进环保工作的规范化、高效化开展，有效提升群众环保意识。在政府部门带动下，在企业、社区广泛开展环保政策宣传工作，并在日常宣传工作中融入绿色环保知识，加强社会各界对环保工作的重视程度，

提升整体社会的环保意识。政府部门要积极鼓励企业参与到环保工作中,并结合企业实际生产经营情况,助力企业构建完善的排污降耗体系,有效控制污染物排放量。鼓励广大群众积极参与环境管理监督工作中,每个人都要积极监察日常生活、生产中的大气环境情况,及时向相关反馈异常情况,强化环境监测效能。要积极创新环保宣传方法,利用大数据、云计算深度挖掘监测数据内在联系,共享环保信息,有效拓展环保信息覆盖范围。环保部门与环境监测中心、教育宣传部门联动开展环保活动日,引导民众走进监测中心,近距离了解雾霾、泥石流的发生机制,有效提升环保教育效果。此外还可以利用微博、微信等新媒体渠道进行环保宣传,提升信息传播速度,助力社会各界人士树立科学的环保意识,强化环保监督效果。通过电视、报纸、广播、张贴横幅等传统方式进行广泛宣传;或者制作网络网页、软件等进行宣传;组织开展环保活动、辐射监督检查活动等,确保公众能够深刻认识到环保工作的重要性。

#### 4.2 完善网格监测

在大气环境污染监测中,要结合实际情况,科学布置点位,提前安排专业人员深入实地开展现场勘察工作,进而对监测目标区域的大气污染程度、建筑物分布、交通情况等进行详细了解,进而科学合理的布设监测点位的位置和数量,保障监测数据的完整性、准确性采集。此外还需要优化监测围控点,尤其在明确监测范围后,需要强化处理周围监测工作,详细掌握大气污染可能对污染防治工作带来的影响,进而针对性设置检测站,详细记录围控点情况<sup>[4]</sup>。当空气中的污染物种类、浓度过高,致使污染物超过大气净化能力,引起大气重度污染,针对这种情况需要对目标区域内的工厂、化工厂等情况进行详细调查,在周边建设检测站,详细了解废物排放情况,如果发现污染超标情况,需要采取合理的污染治理和环保措施。汽车尾气是引起空气污染的主要因素之一,需要把道路污染纳入大气网格化监测,对车辆尾气排放情况进行实时监测,及时处理超标现象。

#### 4.3 强化污染治理

为了改善空气质量,需要强化大气污染治理力度,如组织开展蓝天保卫战,针对不同区域空气污染情况的不同,采取针对性、差异化的治理措施,实现空气污染治理工作的精细化管控,对空气质量进行精准预报,实现联动治污,促进区域与区域之间的协同合作,尤其要对交通、工业、扬尘等污染进行重点防控<sup>[5]</sup>。此外,要加大渣土车监管力度,设卡检测,确保渣土车按照规定安装密闭盖板,避免带泥行驶,防止灰尘泄漏,严禁车辆进入城区,设置充足的冲洗车

辆设备。要组织开展碧水保卫战,建设工业污水集中处理设施,构建城市污水处理厂,对现有的城镇污水管网进行改造,有效提升工业污水、城市生活污水达标排放。要科学管控和修复土壤污染,建设农村生活污水集中处理设施,有效空气污水排放。

#### 4.4 优化调控工业布局

燃煤、化工废气排放是引起大气污染的主要因素之一,企业污染具有隐蔽性、点多面广、动态变化等特点,治理难度较大,需要加大违规治理强度,制定完善的污染防治、保护环境方案,有效改善环境质量,实现生态环境治理工作的常态化。在大气环境治理和保护中,需要优化产业布局设计,调整能源结构,促进产业绿色化发展。如鼓励铁合金行业兼并、重组、改造,促进产业集中化、规模化发展,减少能源消耗;改进焦化行业落后的工艺装备,引进大型现代化焦炉<sup>[6]</sup>。此外,还需要优化调整产业结构,控制高排放、高耗能、低水平项目发展,严禁违规新增水泥、钢铁行业产能;积极发展新能源、节能环保等新兴产业,关停整合燃煤锅炉、落后燃煤小热电,积极鼓励企业升级改造煤发生炉、砖瓦窑等;优化大气污染防治惠企措施,鼓励重点工业企业高质量发展,并结合不同地区情况,强化违规排放企业整治工作,有效改善空气质量。

### 5 结语

综上所述,为了改善空气环境质量,需要加大大气环境污染监测工作,对传统监测技术、立体监测技术、遥感监测技术等进行优化应用,详细掌握大气污染成分种类、浓度等,进而提出针对性的污染治理措施,加大环保宣传力度,优化调控工业布局,促进环保效果的提升。

#### 参考文献

- [1] 张雪梅.探索农业机械化技术推广与农机维修中存在的问题及对策[J].河北农机,2025,(06):81-83.
- [2] 张远姝.现阶段基层农业机械化发展推广中存在的问题与对策[J].河北农机,2025,(05):76-78.
- [3] 张君君.基层农业机械化技术推广工作存在的问题及对策[J].种子科技,2023,41(19):124-126+129.
- [4] 姚瑶,施杨.大气环境污染监测及环境保护举措分析[J].环境与发展,2020,32(08):164+166.
- [5] 徐能学.基层农业机械化技术推广工作存在的问题及处理对策研究[J].时代农机,2020,47(05):22-23.
- [6] 于海峰.基层农业机械化技术推广中存在的问题及其解决对策[J].南方农业,2019,13(29):152-153.