

大气环境污染监测及环境保护对策研究

刘婷婷 李强 孔海涛

(菏泽市生态环境局定陶区分局, 山东 菏泽 274000)

【摘要】当前, 随着我国经济和社会的高速发展, 空气质量问题日益严重。空气污染问题日益严重, 这不但关系到空气质量的可持续发展, 而且还会对人类的身体造成危害, 甚至还会引起气候变化等一系列问题。对此, 有关部门应给予足够的关注。要想真正达到最优的空气环境保护成效, 就需要对空气环境质量进行精确的认识, 从而采取有针对性的措施, 而要做到这一点, 就必须做好空气质量监控工作。

【关键词】大气环境; 污染监测; 环境保护; 对策

引言

城市的大气环境与空气品质有着密切的联系, 随着我国城镇化的不断深入, 为了保证城市的生态安全, 需要对其进行有效的治理。从日照市可持续发展的需要出发, 从宣传教育、污染监测和污染源治理三个方面着手, 因地制宜地采取不同的污染治理措施; 通过优化产业布局, 加强绿化建设等方式, 最大限度地维持和提高大气环境的品质, 从而更好地控制空气的污染, 创造一个适宜居住的环境和一个良好的发展的环境^[1]。

一、大气环境监测必要性分析

在人们的生产和生活过程中, 由于矿物燃料的大量使用, 给空气带来了许多不利的影响, 空气质量的问题不可忽视; 因此, 必须对空气中的组分进行监控。近年来, 我国空气污染问题日趋严重, 其中光化学烟雾、雾霾等污染问题频繁发生, 严重威胁人类身体和行车安全, 并引发呼吸道疾病, 如尘肺等。同时, 空气的污染也会对动物和植物的生长和繁殖产生一定的干扰, 从而造成物种的减少和粮食产量的下降。这进一步说明了空气质量监控工作的重要性。通过对空气质量的影响因素进行综合评价, 为下一步的防治提供可靠的依据。在此基础上, 环保人员可以对空气污染进行更准确的评价。当一些污染观测资料发生不正常时, 环保主管机关可以根据当天的风速和风向, 判断污染的范围和方向, 并及时上报当地有关部门^[2]。它可以向有关政府部门提供空气环境的长效数据, 以便有关当局可以随时掌握该地区的空气污染情况, 并采取适当的控制和防护行动, 从而降低空气的污染程度。

二、我国环境污染责任保险制度发展的现实困境

(一) 大气环境监测机制不健全

随着城镇化、工业化进程的加速, 工业废气对空

气质量的影响也越来越大。今后发展道路只能是走可持续发展的道路, 所以我们制定了环保的基本政策, 努力实现人与自然的协调。然而, 我国的空气污染监控工作还存在着许多不足。目前, 由于缺乏一套相对完整的空气污染监控体系, 使得空气污染防治工作依然面临着诸多问题。尽管我们一直奉行着“既要保护环境, 又要发展经济”的思想, 但还是有一些经济发展相对落后的区域, 以发展经济为主, 采取一些与环保相违背的措施。要防止这一局面持续下去, 对空气环境造成无法弥补的损害, 就必须制定一套完善的空气环境监控体系, 使每一个区域都有自己的规章制度来遵守, 从而使我们的空气质量得到更好的保障。只有这样, 才能让当地的企业树立起一种对经济发展和环保的正确认识, 才能让领导们发自内心的尊重。一些空气污染的案件还在持续地蔓延, 这主要是因为当事人在潜意识里忽视了空气环境的工作, 他们觉得自己的经济利润比空气环境的保护要重要得多, 而且他们还以为自己的行为不会受到什么惩罚。这样的误区对企业的发展有很大的阻碍作用, 如不能及时纠正和调节, 将会导致空气的污染越来越严重。所以, 整合国家和民众的意愿, 建立一套能够很好地抑制该问题的发生, 有助于实现人与自然的可持续发展的具体措施, 才能改善空气质量。

(二) 监测数据不全面

虽然目前我国对空气污染的治理越来越重视, 许多地区已开始进行空气污染的治理工作。但由于技术、资金等方面的因素, 加之地方条件及工作人员的实际情况, 导致目前的空气污染调查数据较为片面和落后。在国内, 使用最广泛的空气污染监控手段是空气污染指数(AQI)。这项科技能够采集到周围的环境数据, 并对其中含有的有害物质进行计算, 以此来告诉人们今天的空气状况, 让人们做好出门的准备。

然而，目前我国空气质量监控体系还不够完善，精确度相对较差，致使许多区域无法掌握其对区域的大气环境污染水平，进而制约了我国的大气环保工作^[3]。为此，必须增加科学技术的投资力度，改变现有的大气污染监测要素和数据的偏颇性和落后性，以更好地适应我国的大气污染治理要求。

三、大气环境污染监测

（一）建立空气质量监测站点

首先，选址是至关重要的。监测站点的位置必须代表目标监测区域的典型大气条件。通常，站点应设置在城市、工业区、农村地区和自然保护区，以覆盖各种环境。监测站通常包括一个仪器塔或亭子，以保护仪器免受恶劣天气条件的影响。此外，站点需要稳定的电力供应和通信设备，以确保数据传输。监测站点必须配置各种大气污染物的仪器，包括颗粒物（PM_{2.5}和PM₁₀）采样器、气体分析仪器（用于SO₂、NO_x、CO等）、气象站（用于监测风速、风向、温度和湿度）以及数据记录设备^[4]。这些仪器必须定期维护和校准，以确保数据的准确性和可靠性。数据采集和记录是监测站点的核心任务。现代监测站通常使用自动仪器来定期采集数据，并通过互联网传输到数据中心。这允许实时或几小时内获得数据，有助于及时了解大气质量状况。站点运营需要专业技术人员来确保仪器正常运行。他们应定期检查和维护仪器，更换损坏的部件，并定期校准。

（二）在线监测

在线监测设备通常包括各种传感器和分析仪器，用于检测和测量空气中的各种污染物。这些污染物包括颗粒物（如PM_{2.5}和PM₁₀）、气体污染物（例如二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳和臭氧），以及气象参数（如风速、风向、温度和湿度）。传感器和分析仪器是精密仪器，可以根据特定的污染物类型和浓度范围进行定制。它们使用各种技术，包括光学、电化学、质谱等，以便准确测量目标污染物的浓度。在线监测站通常设置在各种环境中，包括城市、工业区和交通节点等。这些站点的位置经过精心选择，以代表监测区域的不同特征，确保获得具有代表性的数据。监测站的数据采集系统使用数据传输技术将实时数据传输到中央数据库或监测中心。这种实时传输允许政府、环保机构和公众随时访问监测数据，并能够及时采取行动。在线监测的数据是高分辨率和高频率的，因此具有很强的时空分辨能力，可以捕捉污染物的快速变化和分布情况。这有助于预警公众和决策者，以及更好地理解大气污染源的行为。

（三）现场采样和分析

首先，确定采样点的位置非常重要。采样点

的选择应代表监测区域的典型大气条件，并需要考虑周围的土地利用情况和可能的污染源。通常，采样点分布在城市、工业区、农村地区和自然保护区。在采样点附近设置采样设备，这些设备通常包括各种类型的采样器和样品容器。对于颗粒物（如PM_{2.5}和PM₁₀），使用高效颗粒空气（Efficient particulate air, HEPA）过滤器或分离器来捕集颗粒物。对于气体污染物（如SO₂、NO_x、CO等），使用吸附剂或化学反应采样器来捕获气体。采样持续时间通常为24小时，以获取充分的样本。样品容器必须在采样结束后密封，以防止样品受到外部污染的影响。采样设备需要校准和维护，以确保准确采样。定期更换或清洗采样器中的过滤器、吸附剂或其他采样材料是必要的。分析采样得到的样本通常在实验室中进行。这涉及将采样器中的颗粒物或气体从吸附剂或过滤器中提取出来，并使用分析仪器测量污染物的浓度。

（四）污染源追踪

首先，收集足够的监测数据至关重要。这些数据通常来自气象站、大气监测站以及对不同污染物的监测，如颗粒物（PM_{2.5}和PM₁₀）、气体污染物（SO₂、NO_x、CO等）以及气象参数^[5]。这些数据提供了大气污染物的时空分布信息。使用大气传输模型来模拟污染物在大气中的传输和扩散过程。这些模型考虑风向、风速、大气稳定性和地形等因素，以确定污染物的传播路径和浓度分布。将模型与实测数据相结合，以验证和调整模型的准确性。这可以通过比较模型模拟的结果与实际监测数据来完成，从而确定模型的可靠性。利用污染物的化学特征来追踪源头。不同污染源通常伴随特定的污染物，通过分析污染物的成分和同位素特征，可以推断出可能的排放源。进行颗粒物示踪：对颗粒物进行源解析是一种常见的方法，通过分析颗粒物的元素和化学特征，可以将颗粒物的来源追踪到具体的排放源，如交通、工业或农业。进行气体示踪：对气体污染物进行稳定同位素分析可以帮助确定它们的来源。不同排放源的气体污染物通常具有不同的同位素特征。确定排放源的地理位置，使用地理信息系统（geographical information system, GIS）等工具来精确定位污染源，以便采取有针对性的控制措施。

四、大气环境保护对策

（一）优化环保宣传

我国对于环境保护与生态城市建设愈发重视，各区域环保部门需根据大气污染监测数据，利用大数据与云计算将数据结果紧密联系，分析数据之间的关系，共享环保信息。例如，环保部门可结合环境

监测中心、教育部组织环保活动日,带领一批民众走进监测中心,使其了解灰霾、雾霾的产生及泥石流、沙尘暴发生机制,加强环保教育^[6]。并且,在传统环保宣传中,利用主流媒体播放教育宣传片,或是开展环保教育,增强民众环保意识。在科技展下,环保部门可利用网络网页、软件等设计环保主题创新宣传环保载体,还可面向大众组织环保活动,举办辐射监督检查活动等,使得人们能够近距离观察仪器检测环境数据,明确环保重要性。此外,环保部门还要扩大宣传范围,不同地区不同年龄、性别的人们环保意识存在差异,不能一概而论,需要对症下药,确定教育层次,讲明生态环境形势严峻的后果,阐述基本环保方针,指导公众怎样履行自身环保义务,为环境保护贡献一份力量,使得每个民众均拥有环保意识。

(二) 实施网格监测

1. 科学布置点位。安排专业人员强化监测点位布置,事先分析不同区域大气污染程度、天气情况。以城区大气监测为例,不仅需分析以上条件,还要研究城区建筑物分布、交通情况,保证布设监测点位合理性,提高收集数据准确性。

2. 监测围控点。为发挥网格化监测作用,分析监测范围后,对周围监测工作强化处理,确定大气污染是否会对污染防治造成影响,设置检测站,记录围控点情况。

3. 监测重度污染。大气自身具备净化能力,之所以产生大气污染,主要是污染源过多,排放污染物超过大气净化能力。为此,在网格化监测中,需调查区域内的工厂、化工厂等,在其周围建设检测站,检查废物排放,保证符合环保要求。

4. 监测道路污染。国内经济发展下,人均收入不断提高,使得汽车保有量也随之增加,需将道路污染纳入大气网格化监测中,实时分析车辆尾气排放情况,出现超标问题及时处理,提高环保效率。

(三) 健全废气排放标准

在进行大气环保工作时,要想对各种类型的空气和空气污染物进行有效的控制,就必须制定各种尾气的排放规范,从而对各个行业进行监管;有效地解决了尾气的大污染问题。在此工作的基础上,环保部门要主动配合有关方面,对常见的空气污染物进行全面的分析。通过制定相应的排放标准,可以对有关企业和主体进行限制,促进其在排污方面有所依据,进而有效地治理尾气污染。当然,要完善尾气排放标准,就必须深入到各行各业,让相关的标准具有良好的借鉴意义和实施效果。要防止显而易见的缺陷和不完整的指南。例如,工业企业、

汽车尾气等会儿产生空气环境污染的行业,都要制定相应的尾气排放标准,这样才能让各行业的尾气排放量都能按照规定来处理。

(四) 调整能源结构

在对各种类型的燃油燃烧所造成的空气污染方面,也要足够重视,主动地促进能源的结构调整,适时地取消常规能源,增加洁净能源在使用中的比重,解决空气的现存问题。由于我国是一个煤炭生产大国,因此,煤仍然是一种较为主要的能源利用方式,并且被大量地用于发电和其他行业。在利用煤炭资源的同时,也会排放出许多空气污染物,是防治和控制的重点。燃煤未经彻底净化,在燃煤中极易生成大量的二氧化氯,对空气造成严重的空气污染^[7]。因此,有必要对今后的能源构成进行合理地调整,各行业都要注意引进和使用部分新能源,提升其使用效率;对能源利用过程中排放的空气污染进行有效控制。例如,在工业生产中,大力使用天然气来取代常规的煤炭,这无疑会对空气和环境产生很好的影响。

结语

综上所述,大气污染对社会与经济发展存在许多不利影响。为此,我们要加强对大气质量的监测与控制,比如加大环保宣传力度,增强市民及商家环保意识,建立健全环保制度;探索开发新能源与清洁能源,优化能源结构;继续改进治理与监测技术,强化早期预警,实现对大气污染的有效预防与控制,使大气环境质量持续改善,让天空更加蔚蓝,空气更加清新,让人民生活更加和谐。

参考文献:

- [1] 徐敏. 大气环境污染监测及环境保护举措研究[J]. 清洗世界, 2022, 38(11): 134-136.
- [2] 刘晶, 王夜光, 蔺小虎, 吴慧. 浅谈环境监测在大气污染治理中的影响及应对对策[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(22): 69-71.
- [3] 吴慧忠. 环境监测在大气污染治理中的作用及措施[J]. 资源节约与环保, 2022(11): 41-44.
- [4] 刘勇军. 大气环境污染监测及环境保护措施探讨[J]. 城镇建设, 2022(7): 270-272.
- [5] 陈锚, 吴建国, 陈静静. 大气污染问题的环境监测与应对[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(3): 46-48.
- [6] 窦乾. 环境监测在大气污染防治中的价值与实施对策[J]. 资源节约与环保, 2023(2): 64-67.
- [7] 刘晶, 王夜光, 蔺小虎, 吴慧. 浅谈环境监测在大气污染治理中的影响及应对对策[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(22): 69-71.