

影响环境空气质量的因素和改善措施

王丽梅

内蒙古乌海市生态环境监控监测中心，内蒙古乌海，016040；

摘要：环境空气质量直接关联生态系统稳定与人类生产生活健康，其优劣受自然条件与人类活动双重作用影响，各类污染物的生成、扩散与累积，共同决定空气质量的动态变化。本文先阐述影响环境空气质量的核心因素，从自然与人类活动两个维度拆解污染产生及加剧的逻辑，再针对性提出多维度改善措施，为推动空气质量持续优化、构建健康生态环境提供方向。

关键词：环境空气质量；污染因素；自然条件；人类活动；空气质量改善

DOI：10.69979/3041-0673.26.03.079

引言

空气是生态系统循环和人类生存的基础。空气质量好，不仅是生态平衡的重要标志，还能保障人健康生活，让社会经济正常发展。随着社会发展变快，空气污染物的来源和种类越来越多。当污染物浓度超过环境自身的净化能力，空气质量就会下降。这会破坏植物生长，影响动物生存，还会伤害人的呼吸系统和心血管系统，打乱正常的生产和生活。要缓解空气污染，恢复并保持好的空气质量，关键是先搞清楚影响空气质量的主要因素，明白这些因素是怎么影响空气质量的，然后再制定科学有效的改善办法。这对保护生态安全、保障人健康很重要。

1 影响环境空气质量的核心因素

影响空气质量的因素主要有两类：自然因素和人类活动因素。这两类因素相互作用，一起决定污染物的产生、扩散和积累，直接影响空气质量的好坏。

1.1 自然因素

自然因素不直接产生很多污染物，主要通过影响污染物的扩散、沉降和二次产生，间接改变空气质量。主要有三个方面的影响。第一，气象条件。风速、风向、温度、湿度、降水等都会影响污染物扩散的速度。风速小时，空气流动慢，污染物不容易扩散，容易在局部越积越多；出现逆温天气时，上层空气温度比下层高，形成一层“空气墙”，挡住污染物向上扩散，污染物就会在靠近地面的地方聚集；下雨时，雨滴能把空气中的颗粒物和可溶于水的污染物冲到地面，起到净化空气的作用；天气干燥少雨时，环境净化能力下降，空气质量容易变差。第二，地理地貌。地形会限制空气流动的路线，

影响污染物扩散的范围。盆地、山谷等封闭或半封闭地形，空气流通的空间小，污染物进去后很难排出来，容易形成区域性污染；平原地区地形平坦，空气流动顺畅，污染物扩散快，空气质量相对容易保持稳定。第三，自然污染源。一些自然现象会直接向空气中释放污染物，增加污染总量。植物枯萎腐烂时，会释放少量挥发性有机物；火山喷发会喷出大量颗粒物和硫化物；森林火灾会产生一氧化碳和颗粒物。这些自然污染源大多突然发生，且集中在某些季节，虽然不是一直存在，但释放的污染物会在短期内影响局部甚至更大范围的空气质量。

1.2 人类活动因素

人类活动是目前影响空气质量的主要因素。人们在生产和生活中不断产生污染物，排放量远超过自然污染源。主要有三个方面的影响。第一，能源消耗和工业生产。这是污染物排放最集中的领域。燃烧煤、石油、天然气等化石能源时，会产生颗粒物、硫化物、氮氧化物和二氧化碳，这些污染物直接进入空气，加重污染。冶炼、化工、建材等工业行业，在加工原料和制造产品过程中，不仅会排放上述污染物，还会排出特定的挥发性有机物和重金属，让污染种类更多，治理难度更大。第二，交通运输。交通产生的污染物是城市空气质量下降的重要原因。汽车行驶时，发动机会排放氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物，堵车、车辆频繁启停的地方，污染更集中。货车、飞机、船舶等大型交通工具，因为需要更多动力，消耗更多燃料，排放的污染物远多于普通汽车，对区域空气质量影响更大。第三，城市建设和生活活动。城市建设中的拆迁、施工、铺路等作业，会产生大量扬尘，这些扬尘容易随风扩散，影响周边区域。居民生活中，冬季取暖（尤其是分散烧煤取暖）、做饭

(尤其是没有装油烟净化器的情况)、随便烧垃圾等,都会释放颗粒物、硫化物和挥发性有机物,成为城市空气质量的“隐形污染源”。

2 当前改善环境空气质量面临的主要挑战

改善空气质量要克服很多实际困难。这些困难让污染治理见效慢,还容易反复。主要有三个方面的挑战。

2.1 污染物来源复杂,治理针对性不足

空气污染物来自自然和人类活动,其中人类活动产生的污染物涉及工业、交通、生活等多个领域。不同领域的污染特点、污染物种类差别很大,很难准确找出主要污染来源。一些地区在治理时,没有彻底弄清楚本地污染的主要来源,还是采取“到处都治、平均用力”的方式。既没有针对重化工、大型货运等污染严重的领域制定专门的治理方案,也没有区分普通污染物和特殊污染物的治理重点。这导致治理资源浪费,真正的高污染源没有得到有效控制,治理效果大打折扣。

2.2 区域污染联动效应,协同治理难度大

空气具有流动性,污染物会随风向、气流跨区域扩散,形成“区域污染联动”现象,即某一区域的污染物排放,不仅影响本地空气质量,还会扩散至周边区域,而周边区域的污染也会反向影响本地,形成污染叠加。当前,部分区域仍以“单独治理”为主,未建立跨区域的协同治理机制,区域间缺乏污染信息共享、治理措施同步推进的协作,导致单一区域治理效果被跨区域污染抵消,难以实现区域整体空气质量提升。

2.3 治理长效性不足,易出现污染反弹

部分区域的空气质量改善工作,仍以“应急治理”为主,如污染预警期间临时停产、限车、停工,虽能在短期内降低污染物浓度,但未从源头解决污染排放问题。应急措施结束后,工业生产、交通运输、居民生活等活动恢复正常,污染物排放量随之回升,导致空气质量出现反弹;同时,部分企业、居民的环保意识不足,存在“应急期间达标、常态下超标”的违规排放行为,进一步削弱治理长效性,阻碍空气质量持续改善。

3 改善环境空气质量的针对性措施

针对影响空气质量的因素与治理挑战,需从源头管控、协同治理、长效保障三个维度发力,推动空气质量持续优化,实现污染治理从“应急”向“常态”、从“单

独”向“协同”转变。

3.1 聚焦源头管控,减少污染物排放

改善空气质量,根本办法是从污染产生的关键环节入手,针对不同领域,减少污染物排放。第一,优化能源结构和工业生产。一方面,多用清洁能源,少用煤、石油、天然气等化石能源,大力推广风电、光伏、水电,让能源供给更清洁。另一方面,规范工厂的能源使用,明确能源消耗标准,要求工厂安装高效的脱硫、脱硝、除尘设备,定期检查设备运行情况,严格控制工业污染排放。对污染重、排放多的行业,比如冶炼、化工、建材,要优化产能,关掉低效高污染的工厂,升级生产技术,淘汰落后的生产方法,从生产的第一步就减少污染生成。第二,管控交通污染。一是推广新能源汽车,比如电动车、氢能源车,逐步替换传统燃油车,尤其是货车、客车、船舶这些大型交通工具,因为它们排放量远高于家用轿车,替换后能大幅减少污染。二是完善公交、地铁等公共交通,增加线路、缩短发车时间,让出行更方便,引导人们多坐公交、少开私家车。三是加强交通监管,在路口、高速出入口检查汽车排放,严查超标排放的车辆,要求所有车辆安装高效尾气净化装置,定期更换滤网,降低尾气污染浓度。第三,规范城市建设和生活行为。城市建设中,施工单位必须做好扬尘防控,不管是拆迁、挖土方还是铺路,都要给裸土和建筑废料盖好防尘网,每天定时洒水降尘,在工地门口安装扬尘监测设备,超标就停工整改,严控施工扬尘扩散。居民生活中,北方冬季推广集中供暖和电采暖、燃气采暖,淘汰家里分散烧煤取暖的方式;餐饮行业不管门店大小,都要安装油烟净化器,每天清洗,确保油烟达标排放;严禁居民随便在小区、路边烧垃圾,社区安排专人巡查,发现就制止,从生活细节减少“隐形污染”。

3.2 强化区域协同,破解联动污染难题

空气会流动,没有区域界限,污染物会随风跨区域扩散,形成“区域联动污染”——一个地方的污染会飘到周边,周边的污染也会反过来影响这个地方,只靠一个地方治理,很难彻底解决问题。因此,要打破“各自治理”的局限,建立跨区域协同治理机制,通过信息共享、共同负责、同步行动,一起管控污染,提升整个区域的空气质量。一方面,建区域污染信息共享平台,把各个区域的污染排放数据、空气质量监测数据、气象数

据都整合起来,实时更新、同步共享。每个区域打开平台,就能清楚知道本地污染排放情况、周边空气质量,还能预判污染物会往哪里飘,比如本地空气质量突然变差时,能快速判断是不是周边工厂、交通的污染飘过来的,及时调整应对办法,不用再盲目排查。另一方面,制定区域协同治理方案,明确每个区域的责任和重点任务,大家按统一标准、同一时间推进管控措施。比如,对污染重的行业,各个区域在同一时段执行相同的减排比例,不让高污染工厂转移到管控松的地方;对跨省的公路、国道,周边区域联合在交界处设检测点,一起检查过往货车的排放,防止车辆跨区域违规排放。通过统一行动,避免区域间污染叠加,让整个区域的空气质量一起变好。

3.3 健全长效机制,保障治理持续见效

有些地方改善空气质量,主要靠“应急治理”——污染严重时,临时让工厂停产、汽车限行、工地停工,这样能短期压低污染物浓度,改善空气质量,但应急结束后,工厂复工、车辆上路,污染很容易反弹,没法长期保持好空气。因此,要摆脱对“应急治理”的依赖,通过制度建设和意识培养,建立长效机制,确保空气质量长期变好。第一,完善监管和考核制度。一是建立常态化监测机制,在工厂、路口、社区都装监测设备,24小时监控工业、交通、生活等各个领域的污染排放,不管是不是污染预警期,只要超标排放,就严格处罚,工厂超标就限期整改,整改不好就停产,车主超标就罚款、扣车,不搞“人情特例”。二是把空气质量改善情况纳入区域发展考核,明确每年、每季度的治理目标,比如PM2.5浓度降多少、达标天数多多少,把责任分到地方政府、环保部门和重点企业。对完成目标的,给政策支持、表彰奖励;对没完成的,暂停新项目审批,追究相关人的责任,通过考核倒逼大家重视环保,让污染治理成为常态。第二,提升全民环保意识。通过社区宣传、校园科普、媒体报道等多种方式,普及环保知识,让企业和居民都明白空气污染的危害,以及自己的行为对空气质量的影响。对企业,组织环保培训,分享达标企业的经验,曝光超标企业的损失案例,让企业知道,做好环保能减少处罚、降低能源成本,主动安装环保设备、升级技术,不用监管盯着才行动。对居民,在社区贴海

报、开讲座,告诉大家少开车、做好垃圾分类、不烧垃圾能减少污染,还能保护自己和家人的健康;学校给孩子上环保课,让孩子带动家长养成低碳习惯。通过企业尽责、居民参与,形成全民环保的氛围,为空气质量持续改善打下扎实的群众基础。同时,长效机制还需兼顾灵活性与稳定性,根据季节和气象变化调整管控力度。比如秋冬季节易出现静稳天气,污染扩散慢,可适当加强工业减排和扬尘管控;夏季降水多,可侧重臭氧前体物治理,避免“一刀切”。此外,要建立污染反弹快速应对机制,一旦监测到污染物浓度异常上升,立即启动区域联动响应,快速排查源头,及时采取临时管控措施,防止污染扩大。第三,还要鼓励环保技术创新,对研发和应用高效环保设备的企业给予补贴和政策支持,让企业有动力投入环保升级。通过制度、技术、意识三方面发力,让空气质量改善成果真正巩固下来,长期惠及民众。日常还需做好监测数据的分析总结,找出污染变化规律,不断优化治理措施。社区和学校可定期开展环保活动,让低碳理念融入日常生活。只有各方持续发力、久久为功,才能让好空气成为常态,守护好大家的呼吸健康。

4 结语

环境空气质量受自然因素与人类活动双重影响,人类活动中的能源消耗、工业生产、交通运行等行为,是当前污染产生的核心源头,而污染来源复杂、区域联动效应、治理长效性不足等问题,进一步增加了空气质量改善的难度。通过聚焦源头管控减少污染物排放、强化区域协同破解联动污染、健全长效机制保障治理成效,可有效应对上述问题,推动空气质量逐步提升。未来,还需结合生态环境变化与社会发展需求,持续优化改善措施,平衡经济发展与环保治理的关系,最终实现环境空气质量稳定向好,守护生态安全与人类健康。

参考文献

- [1]袁丰国.浅议环境工程中空气监测现场的质量控制[J].皮革制作与环保科技,2023,4(10):166-168.
- [2]王冰,李婷,李波.关于环境工程中空气监测现场的质量控制[J].清洗世界,2022,38(07):149-151.
- [3]蒋丹.环境保护工程空气监测现场的质量控制初探[J].科学技术创新,2018,(11):19-20.