

大气污染防治工作的实践探析

王义勇

(临沂市生态环境局蒙阴县分局, 山东 临沂 276200)

摘要:在我国社会经济快速发展期间, 大气污染问题日益严重, 不仅对区域“绿色”发展产生极大影响, 还由于被污染的大气中含有大量有害元素, 危害人体健康。很多区域与城市在发展过程中, 积极了解大气污染的成因与危害, 了解当下大气污染防治工作中存在的问题, 并提出大气污染防治工作的具体策略, 对大气污染防治工作的开展提供一些参考。

关键词: 大气污染; 污染防治工作; 污染成因; 具体策略

中图分类号: X51

文献标识码: A

DOI: 10.12230/j.issn.2095-6657.2021.47.025

大气污染是在人类的生产与生活活动开展过程中, 向大气中排放各类有害污染物, 大气在长期的污染影响下, 远远超出其承载力, 从而引发严重的大气污染事件。大气污染严重时可在硫化物与氮氧化物等超标下, 出现酸雨问题, 对生态环境及工农业发展造成极大危害。这些年很多城市雾霾严重, 也成为大气污染中比较典型的问题之一。但就目前实际情况而言, 对于大气污染的防治依然是我国可持续发展中的难题, 下面就对大气污染防治工作的实践展开深入探析, 希望能找到更加高效、可行的大气污染防治手段, 实现“绿水青山就是金山银山”。

一、大气污染的成因与危害

(一) 大气污染的成因

大气污染是人类在发展过程中向大气排放各类污染物质, 对大气产生破坏, 影响大气质量, 大气质量在持续恶化下初选各类污染问题, 比如雾霾、温室效应、臭氧层破坏等。大气污染已成为我国乃至全球的社会问题, 是当下环境治理的重点, 在大气污染治理前, 需了解治理大气污染的成因, 下面就从燃料燃烧、工业生产等多个角度分析大气污染的成因。

1. 燃料燃烧

在我国有火力发电厂、钢铁厂等大厂, 燃料燃烧量较多, 工业窑炉在燃料燃烧过程中, 向大气排放大量污染物, 对环境产生污染。同时民用炉灶、取暖锅炉等在燃料燃烧期间, 也向大气排放大量污染物。煤炭是我国主要能源, 燃烧燃放排放的污染物主要为颗粒物和二氧化硫。

2. 工业生产过程

工业生产全过程的不同环节可能会对大气环境造成污染, 比如管道和设备的泄漏、燃烧所排放的废气等。化工企业产生有机废气的部位主要为储罐区大小储罐日常进出料产生的呼吸尾气、高位槽的呼吸口等。涂装行业会产生挥发性有机物 VOC 与颗粒粉尘, 对大气环境产生污染。

染整行业中工厂生产过程工业油烟的产生也会污染大气, 润滑、冷却、雾化等是生产过程中产生污染的主要环节。染整行业过程复杂, 定型机烟气是主要污染物, 定型机

烟气不仅带有难闻的气味, 还会产生 $0.01 \sim 1.0 \mu\text{m}$ 的油雾颗粒。高温定型机油烟废气的废气量、油烟质量浓度、颗粒物质量浓度分别为 $12000 \sim 20000 \text{m}^3/\text{h}$ 、 $200 \sim 700 \text{mg}/\text{m}^3$ 、 $300 \sim 600 \text{mg}/\text{m}^3$ 。^[1]

油品储存分为加油站与油库。这两个部分也造成大气污染, 加油站日常加油过程中, 挥发性有机物 (VOC) 会在自然蒸发中排放到大气中。同时当加油站在遇到火灾与爆炸时, 不仅会产生安全隐患, 对大气污染也比较严重。油库储罐的自然蒸、储罐日常呼吸气会让污染物排放到大气中。

3. 光化学污染

大气环境中发生化学反应再次造成危害的二次污染物, 在二次污染中光化学烟雾是危害较大, 人们关注较多的一种^[2]。光化学烟雾主要有伦敦型烟雾 (硫酸烟雾)、洛杉矶型烟雾 (光化学烟雾)、工业型光化学烟雾等。这些光化学污染都与人类的工业活动有着密切关系。

4. 污水处理站恶臭

污水处理站对废水处理期间, 含硫 / 氮等有机物会在微生物氧化分解过程中产生二次污染物。硫化氢是污水处理厂的进水提升泵房产生的主要臭气, 硫化氢及其他含硫气体是污泥消化稳定过程中产生的。污水处理站恶臭物质主要有氨气、硫醇、VFAs (挥发性脂肪酸) 与 VOCs (挥发性有机化合物) 等^[3]。

(二) 大气污染的危害

1. 对人体健康的危害

大气污染会对人体健康产生极大危害, 人需要呼吸来维持生命, 但如果呼吸的空气含有污染物质, 就会让人体产生呼吸道疾病与生理机能障碍。当大气中污染物浓度较高时, 就会让人体产生急性污染中毒, 或使病状恶化的问题。如果是轻微污染, 也会引发支气管哮喘、慢性支气管炎等各类呼吸道疾病。

2. 对植物的危害

在污染大气的污染物中有二氧化硫、氟化物等, 这些物质会对植物生长产生危害, 让植物叶表面产生伤斑, 或者直接使叶枯萎脱落。当大气污染物浓度较高时, 会造成植物产量下降, 并影响植物的品质^[4]。

3. 对天气和气候的影响

天气与气候会受到大气污染物的极大影响,主要表现为减少到达地面的太阳辐射量、增加大气降水量、下酸雨、增高大气温度、全球变暖等。

二、大气污染防治工作中存在的问题

(一) 缺乏制度保障

在对大气污染防治期间,需科学的、完善的制度体系予以保障,但目前在具体实践中并未形成完善的制度体系,主要表现为责任体系不完善、法律体系不健全、工作机制体系不完善等。由于缺乏制度保障,导致在大气污染治理期间难度增加,不利于实现“绿色”发展^[5]。

(二) 缺乏重点

对大气污染进行防治,需明确重点,多措并举。但具体实践过程中,由于工作重点未能明确,导致在工作中随意性较强,且在工作期间治理时没有形成重点突破的方式,让区域内的大气污染问题未能得到有效治理,各类污染源依然在排放污染物。

(三) 大气污染防治技术水平有待提升

在我国环境保护治理起步较晚,在长期治理过程中由于认识不足,技术与设备投入不足等各种问题的影响,导致在大气污染防治期间先进技术的应用水平较低,使得排放的废气不达标^[6]。同时在大气污染监测过程中,对先进技术的应用水平也不高,导致检测精准度与质量较低,无法为大气污染物的治理提供可靠支持。

(四) 土地沙化治理有待提升

在人们的生产与生活活动中,对生态环境造成比较严重的破坏,其中比较严重的问题之一是土地沙化。土地沙化后沙尘与污染气团融合,让大气中的污染颗粒物增多增大,对城市环境及人体健康产生极大危害。这些年沙尘暴的出现,成为大气污染治理过程中新的话题与焦点,要求重视沙尘暴治理,并利用各种方法提升治理效果^[7]。

三、大气污染防治工作的具体策略

(一) 加强制度保障

大气污染是城市“绿色”发展期间的重点工作,要求城市及区域结合实际情况,能建立多层次抗霾体攻坚体系。为推进各项环保任务与工作的顺利开展,需成立生态环保委员会,专门负责此项工作。成立蓝天行动小组,制定更加科学的雾霾防治方案,明确防治目标^[8]。要求区域内各县市,层层落实职责,细化工作,形成合力,共同实施大气污染防治方案。

完善配套和资金保障体系。在对大气污染进行防治期间,要求能制定多项法律、制度与考核体系,共同服务于大气污染防治工作的开展。加大专项资金投入力度,通过市本级资金、上级专项自己的使用,强化打我污染治理^[9]。同时也要利用金融及社会资金,加大对大气污染防治技术研发企业的支持,同时也要让社会资金参与到大气污染防治中,在政府与社会的资金支持下,确保大气污染防治工作的顺利开展。

完善工作机制体系是大气污染治理工作顺利开展的保障。

要求当地能结合自身实际情况,以国内外的大气防治经验,尤其是雾霾防治经验,能完善调度机制、网格化管理机制、第三方抽检机制等多项工作机制,为大气污染治理工作的高效开展奠定基础^[10]。

(二) 突出重点

大气污染治理工作开展过程中,需突出重点,多措并举,确保大气污染治理的有效性。

首先,需加强燃煤治理。要将燃煤小锅炉淘汰,减少污染源。积极建设20t以上燃煤锅炉脱销设施的建设,将烟气在线装置安装在锅炉上,与国家重点污染源监控平台相连,做好对污染排放的监控工作^[11]。加大燃煤锅炉执法力度。积极开展燃煤锅炉的执法检查,一旦在检查中发现有锅炉超标排放的问题,需严格按照相关制度要求进行处理。

其次,强化秸秆治理。秸秆焚烧在农村比较常见,是污染大气的主要来源。所以要加强对秸秆焚烧工作的治理,提升对秸秆的综合利用。重视秸秆焚烧管控工作,建立起县、乡、村三级秸秆网格化管理责任制,层层落实责任,并将秸秆焚烧工作纳入管理人员的绩效考核工作中。

最后,强化扬尘治理。扬尘的出现也会污染大气,所以要求能做好扬尘治理工作,治理重点是建筑工地、城市周年开矿长等,要求按照视频监控系统,对扬尘问题进行全面监控。同时,也要积极开展监督检查工作,强化对工地及露天对方等重点部位的监管与治理工作^[12]。重点工业企业、汽车修理行业、4S店喷涂有机废气、餐饮行业等都是大气污染治理的重点区域,要求在治理期间对不达标的企业勒令整改,如果整改后依然不符合要求,需实施关停。

(三) 应用先进技术

1. 物联网技术的应用

大气污染治理中,物联网技术的应用,能对大气污染实施精准治理。第一,工业污染治理。在工业发展期间会对周边环境产生较大污染,危害周边居民的正常生活与身体健康。在工业环境监测系统的应用下,能建立网格化监控系统结合智能采集系统、地理信息系统等,对氮氧化物等有害气体进行监测,为大气污染治理及节能减排方案的制定提供支持。第二,餐饮行业污染监测。我国餐饮行业的油烟问题是污染城市大气的污染源之一,通过油烟监测系统的应用,能对油烟排放浓度、净化器系统运行状态等进行24小时全方位在线监测,对餐饮行业油烟净化器的运行状态进行监测,了解餐饮行业不同阶段的油烟污染状况。第三,建筑业污染监测。城市建筑工地是扬尘污染的主要来源,为做好扬尘污染治理,需使用养成监测系统,实施数字化监测,对建筑工地扬尘污染状况进行全面、精细化监测,为扬尘治理工作的开展提供参考。

2. 智能技术的应用

在大气污染治理中智能技术的应用发挥着重要作用,可在智能化站点空气质量精细化管控平台的应用下,对辖区内控制环节质量及污染物进行精准、高效监测,也能对污染源进行精

准定位,明确污染物,提升对污染物的治理与管控力度。综合平台在发现PM_{2.5}及CO的突然升高后,可对空气质量信息进行提供与预报,这样工作人员能快速对污染源进行巡查预处理。也可以通过人工智能系统识别污染源。人工智能系统的应用下,能打造网格化监测预警系统,对污染源进行精准、快速捕捉,对空气质量进行有效监控。污染源人工智能识别功能的应用,能自动识别污染源,自动分派任务,可以对多种不同色度与相关性的土层进行分解,能对雾、烟尘、蒸汽与颗粒物进行精准识别。

3. 纳米光催化技术的应用

纳米光催化技术在大气污染治理中作用显著,由于纳米光催化技术在和中光敏效果明显,由于效率高,成为当下大气污染治理中的重要技术之一。工业生产中会产生CO、SO₂等有害气体,对大气产生污染,从而形成温室效应、酸雨等,对人类健康及可持续发展造成直接威胁。在大气净化中,可对一氧化硫的净化率达到60%以上,对氨气的净化率更是高达95%以上。在石油脱硫催化中,对于浓度范围为33~855($\times 10^{-6}$)之间的H₂S进行降解时,降解率更是高达99%。

4. 遥感技术的应用

利用卫星遥感监测,能更大范围的大气污染进行监测,在定量遥感技术与GIS技术的结合下可对大气污染进行有效监测。无人机监测的应用,可在无人机搭载光学、红外传感器等,对大气环境污染物进行有效监测,能将重点区域的污染源进行精确定位。无人机监测在应用中更加灵活,测量值更加精准。环境监测激光雷达在应用中,由于其具有波长短、方向性强等优势得到广泛运用,可对大气成分、城市上空环境污染物等进行有效监测。

比如无人机激光雷达监测技术的应用,能在镜头将绿色激光束发射到大气中,经过大气中的分子、颗粒物散射,再由雷达系统接收。可对大气中的颗粒物进行监测,检测范围为5km,还能对监测数据进行分析,便于工作人员进行大气污染的监测与治理。无人机激光雷达监测技术的便捷性较高,能快速了解污染源,追溯污染源。

(四) 注重绿化造林工程

对于沙尘暴的出现,最为有效的方式是植树造林,林木不仅可以降低风速,吸附粉尘,还能在植物的呼吸作用下,对空气中的二氧化碳进行吸收,释放出氧气,起到净化空气的作用。但植树造林是人们大气污染治理中容易忽略的一环,由于无法立即看到作用,且与大气污染之前的直接联系较少,所以并未得到人们的重视。但在大气污染治理中,通过植树造林,能起到良好的治理效果,不仅可以阻挡风沙,还能净化空气。

四、结束语

大气污染防治是一项系统工作,要求能从人员、制度、资金、技术等多个方面出发,对大气污染进行综合防治。落实人员责任,完善工作机制,加大资金投入,应用先进技术,提升大气污染治理质量与效率。同时,也要重视土地沙化给大气带来的污染,因此需做好植树造林工作。未来,大气污染治理工作依

然是“绿色”发展期间的重点工作,要求在治理过程中细化工作内容,强化工作力度,提升工作质量,加强先进技术的研究与应用,给人民打造一片蓝天。

参考文献:

- [1] 张金亭, 赵玉丹, 田扬戈, 等. 大气污染物排放量与颗粒物环境空气质量的空间非协同耦合研究——以武汉市为例[J]. 地理科学进展, 2019(04): 13.
- [2] 姜涛, 熊文朋, 陈军辉, 等. 2016年四川省钢铁行业大气污染防治现状研究——以炼铁工段和炼钢工段为例[J]. 四川环境, 2021, 40(05): 8.
- [3] 黄溶冰, 赵谦, 王丽艳. 自然资源资产离任审计与大气污染防治:“和谐锦标赛”还是“环保资格赛”[J]. 中国工业经济, 2019(10): 23-41.
- [4] 郑君瑜, 袁斌, 王俏巧, 黄志炯, 袁自冰, 邵敏. 区域空气质量改善的历史经验和挑战——代“第五届经济快速发展地区空气质量改善国际学术研讨会”专刊序[J]. 环境科学学报, 2019, 39(01): 1-3.
- [5] 陈林, 肖倩冰, 蓝淑菁. 基于产业结构门槛效应模型的环境政策治污效益评估——以《大气污染防治行动计划》为例[J]. 资源科学, 2021, 43(02): 16.
- [6] 郑石明, 何裕捷. 制度, 激励与行为: 解释区域环境治理的多重逻辑——以珠三角大气污染防治为例[J]. 社会科学研究, 2021(04): 12.
- [7] 陶士康, 张清爽, 安静宇, 等. 基于地基观测及源清单的2017-2019年德州市秋冬季大气污染防治效果评估[J]. 环境科学研究, 2019, 32(10): 8.
- [8] 郑文佳, 边学文, 刘敏. 大气电场随时间变化与大气污染之间的关系研究——以杭州地区为例[J]. 环境科学与管理, 2020, 45(09): 5.
- [9] 张哲, 乔利平, 周敏, 朱书慧, 郭会琴, 王红丽, 楼晟荣, 陶士康, 陈长虹. 环境空气PM_{2.5}化学组分监测数据审核指标的建立: 以长三角地区为例[J]. 环境科学, 2020, 41(11): 4786-4802.
- [10] 肖严华, 侯伶俐, 毛源远. 经济增长, 城镇化与空气污染——基于长三角城市群的实证研究[J]. 上海经济研究, 2021(09): 13.
- [11] 贾如, 王璇, 郝亮, 等. 大气监督帮扶对企业环境守法的影响分析——基于太原市企业问卷调查[J]. 环境保护科学, 2021, 47(06): 5.
- [12] 马鹏飞, 厉青, 陈辉, 等. 京津冀及周边地区大气污染防治重点关注区域遥感综合分析[J]. 遥感技术与应用, 2019, 34(02): 8.

作者简介: 王义勇(1972-), 男, 山东蒙阴人, 本科, 高级工程师(晋正高), 临沂市生态环境局蒙阴县分局, 从事大气污染治理、农村污水治理研究。