

智库圆桌(第27期·总236期)·持续深入推进污染防治攻坚①

持续深入打好蓝天保卫战

建设美丽中国是全面建设社会主义现代化国家的重要目标。2023年底召开的中央经济工作会议提出,持续深入打好蓝天、碧水、净土保卫战。今年1月发布的《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》强调,到2035年,全国细颗粒物浓度下降到25微克/立方米以下,实现空气常新、蓝天常在。本期特邀专家围绕相关问题进行研讨。

蓝天保卫战的含义是什么?为何说蓝天保卫战是污染防治攻坚战的重中之重?

王书肖(清华大学教授、国家环境保护大气复合污染来源与控制重点实验室主任):空气质量事关百姓身心健康,一个成年人每天呼吸2万多呼吸,吸入空气15立方米左右,远多于一天摄入的食物和水。研究表明,空气污染是人类健康面临的最大的环境威胁之一,也是可避免的全球死亡和疾病的主要原因之一。蓝天保卫战旨在持续改善环境空气质量,推动能源、产业和交通结构转型升级,切实保障人民群众身体健康。其重点是减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题,重点举措是多污染物协同深入减排,不断推动经济高质量发展。

打赢蓝天保卫战是党中央作出的重大决策部署,是污染防治攻坚战的重中之重。2013年,习近平总书记在主持中共中央政治局第六次集体学习时指出,“着力推进重点行业和重点区域大气污染防治”。同年,国务院发布《大气污染防治行动计划》(以下简称“大气十条”),这是我国第一个以改善环境空气质量为目标的行动计划,蓝天保卫战全面打响,我国成为全球第一个大规模开展细颗粒物(PM_{2.5})治理的发展中国家。2017年,“大气十条”目标如期实现。党的十九大报告提出,坚持全民共治、源头防治,持续

十年蓝天保卫战,我国成为世界上空气质量改善速度最快的国家,取得哪些成效?

王晓莉(中央党校(国家行政学院)社会和生态文明教研部教授):党的十九大将“污染防治攻坚战”列为决胜全面建成小康社会的三大攻坚战之一。党的二十大报告提出持续深入打好蓝天、碧水、净土保卫战。为此,我国强化区域联防联控和重污染天气应对,编制重污染天气应急预案,统一重污染天气预警分级标准,开展重点行业绩效分级工作,实施差异化减排措施。同时,陆续发布一系列政策举措,以量化指标驱动大气污染防治。

我国大气的主要污染物——细颗粒物、二氧化硫、氮氧化物与二氧化碳具有高度同源性,这在一定程度上与“富煤贫油少气”的能源结构以及高碳的产业结构有关。因此,空气质量改善的重点是瞄准能源、产业、交通领域以及城市、农村的燃煤排放大户,积极开展清洁化、低排放改造。十年来,我国先后在北方农村地区推进散煤治理、燃煤电厂和钢铁超低排放改造,“散乱污”企业清理整顿以及黄标车、高排放老旧车淘汰,大力发展公铁、铁水等多式联运,取得积极成效。

近年来,各地区各部门在推动空气质量持续改善方面积累了哪些宝贵经验?

丛晓男(中国社会科学院生态文明研究所资源与环境经济研究室副主任):总体来看,我国在大气污染防治领域取得积极成果,各地各部门积累了宝贵经验,可以总结为“四个协同”。

第一,推动重点行业污染治理与绿色发展协同。钢铁、水泥、焦化行业是我国大气污染防治重点。以钢铁行业为例,其颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等排放量分别占工业行业的30%、14%和16%,居非电行业首位。近年来,我国钢铁行业掀起绿色革命,截至2023年底,全国共有4亿吨粗钢产能完成全流程超低排放改造,涌现出常熟市龙腾特钢有限公司、宁波钢铁有限公司等一批典型企业。通过实施超低排放改造,钢铁行业污染物排放强度显著降低,有效促进了重点区域和全国环境空气质量改善。

第二,坚持减污降碳协同治理。大气污染物与温室气体同根同源,推进减污降碳协同治理事半功倍。上海金山区基于前期大气污染源排放清单和温室气体排放清单编制基础,推动大气污染物和温室气体清单融

转变发展方式的一场攻坚战

实施大气污染防治行动,打赢蓝天保卫战。2018年,国务院发布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(以下简称“三年行动计划”),目标是经过3年努力,明显减少重污染天数,明显改善环境空气质量,明显增强人民群众的蓝天幸福感。

蓝天保卫战是一场目标明确的持久战。经过十年攻坚,我国主要大气污染物排放量大幅削减,空气质量显著改善。同时也要看到,当前我国PM_{2.5}年均浓度与欧美国家相比仍然偏高。为进一步巩固蓝天保卫战成果,2023年12月国务院发布的《空气质量持续改善行动计划》提出,到2025年全国地级及以上城市PM_{2.5}浓度比2020年下降10%。京津冀及周边、汾渭平原PM_{2.5}浓度分别下降20%、15%。今年1月发布的《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》强调,到2035年全国细颗粒物浓度下降到25微克/立方米以下,实现空气常新、蓝天常在。展望未来,我国要达到世界卫生组织空气质量指导值,主要大气污染物排放约需减排80%,需保持大气污染防治的目标明确、方向不变、力度不减。

蓝天保卫战是一场转变发展方式的攻坚战。我国是世界最大的制造业国家,以煤为主的能源结构、以重化工为主

的产业结构、以公路为主的交通运输结构导致大气污染物排放居高不下。从“大气十条”到“三年行动计划”,随着大气污染防治工作向纵深推进,传统末端治理手段的减排空间正逐步收窄,实施结构性根源性减排、加速绿色低碳转型成为我国空气质量持续改善的关键。《空气质量持续改善行动计划》强调结构调整和末端治理双轮驱动,从“优化产业结构,促进产业产品绿色升级”“优化能源结构,加速能源清洁低碳高效发展”“优化交通结构,大力发展绿色运输体系”三方面部署了14项措施,从强化面源污染治理和提升精细化管理水平方面提出7项任务,以空气质量持续改善推动经济高质量发展,通过系统治理协同推进降碳、减污、扩绿、增长,实现环境效益、经济效益和社会效益多赢。

蓝天保卫战是一场区域协同治理和多污染物协同控制的防御战。随着大气污染防治工作持续深入,蓝天保卫战主要战场和减排对象也在动态调整。从主战场来看,“大气十条”划定的是京津冀、长三角、珠三角等47个城市;“三年行动计划”调整为京津冀及周边地区“2+26”城市、长三角41个城市和汾渭平原11个城市;《空气质量持续改善行动计划》强调的是京津冀及周边地区、长三

角和汾渭平原,但京津冀及周边地区由“2+26”城市调整为“2+36”城市,将PM_{2.5}浓度较高的山东南部、河南中南部等地纳入京津冀及周边地区,将长三角南部PM_{2.5}稳定达标的城市调出,将汾河谷地和陕西关中地区作为汾渭平原主要范围,旨在突出重点、精准发力。从减排对象来看,蓝天保卫战以多污染物协同减排为主要抓手,2013年至2020年全国二氧化硫、氮氧化物、细颗粒物、挥发性有机物排放量分别下降70%、28%、44%和4%,二氧化硫和细颗粒物排放均下降至百万吨级,但氮氧化物和挥发性有机物排放仍在千万吨级。《空气质量持续改善行动计划》明确要深化氮氧化物和挥发性有机物协同减排,将有利于PM_{2.5}和臭氧协同防控。

总体来看,空气污染是全球最具挑战性的环境问题之一。过去十年我国已取得显著成就,未来仍需以保护人民健康为核心,以推进结构调整为抓手,进一步严格标准,强化减污降碳协同治理,持之以恒、久久为功,推动空气质量改善从量变到质变。

从社会效益来看,蓝天保卫战是一场动员各方力量参与、群策群力、群治群享的团结之战。大气污染防治需要全社会广泛参与,以“蔚蓝地图”APP为例,目前这一软件被广泛应用于生态环境领域,用户通过拍照上传,可及时了解所处位置的实时环境信息。“蔚蓝地图”已覆盖空气、水质、土壤等8大类别的环境数据,囊括了企业环境监管记录、省市地区能源消费、碳排放数据等多个维度信息,专注于环境数据平台应用。这张包罗万象的“蔚蓝地图”背后,是一个成立了17年的民间环保组织公众环境研究中心,通过不断丰富生态环境数据维度,打造出数字助力美丽中国建设全民行动体系的生动样本。

从经济效益来看,蓝天保卫战是一场倒逼能源、产业和交通结构转型升级

环境、经济、社会效益多赢

其一,农村散煤治理是对全国和京津冀PM_{2.5}浓度改善贡献最大的措施之一。之前北方农村燃烧散煤取暖,废气不经过任何处理就直接排放,是造成冬季重污染天气频发的重要原因之一。近年来,各地因地制宜探索以电力、天然气、工业余热或可再生能源代替传统散煤燃烧的做法,目前北方农村地区累计完成散煤替代3900万户左右。

其二,燃煤电厂和钢铁行业超低排放改造有效改善了空气质量。按照《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》要求,2020年前全国具备条件的煤电机组全面完成超低排放改造,达到天然气排放水平,改造后燃煤电厂冒出的不再是“煤烟”,而是“水汽”。截至目前,已完成燃煤电厂超低排放改造10.6亿千瓦,占总装机的94%。钢铁超低排放改造2.5亿吨,淘汰过剩钢铁产能3亿吨,钢铁企业数量减少20%左右。

其三,“散乱污”企业清理整顿,淘汰黄标车和高排放老旧车等对于人口密集的大都市空气质量改善至关重要。以北京市为例,蓝天保卫战叠加首都功能疏解项目,累计退出逾3200家一般制造

业和污染企业,分类整治1.2万余家“散乱污”企业,累计淘汰老旧机动车236万余辆,推广新能源车逾60万辆。目前,新能源及国五以上机动车占比超70%。2021年北京市空气质量首次全面达标,2022年PM_{2.5}年均浓度降至十年来最低水平。

十年蓝天保卫战,治污力度之大前所未有,监管执法之严前所未有,取得成效之显著前所未有。

从环境效益来看,蓝天保卫战是一场以最短时间、超额完成任务的治污之战。2013年至2023年,全国PM_{2.5}从68微克/立方米降至30微克/立方米,降幅56%,PM_{2.5}年均浓度连续4年达标。“十三五”规划纲要确定的生态环境9项约束性指标均超额完成,蓝天保卫战及其标志性战役取得决定性成效。2023年,全国339个地级及以上城市平均空气质量优良天数比例为85.5%,较2019年上升3.5个百分点,全国重度及以上污染天数比例为1.6%,成为全球空气质量改善速度最快的国家。

从社会效益来看,蓝天保卫战是一场倒逼能源、产业和交通结构转型升级

协同治理持续提升防控整体效果

合,通过数据挖掘、理清重点排放源,明确重点减排区域、环节和工艺等,发挥了积极作用。江苏锡山产业园区围绕能耗双控及碳排放强度控制目标,在规划环评及项目环评中开展可行性论证,从而提出最优方案。京津冀及周边地区持续推进清洁取暖工作,不仅大幅削减了散煤消费,而且有效改善了空气质量。

第三,聚焦多污染物协同治理。臭氧和PM_{2.5}有一定程度的同源性,治理的关键在于其共同前体物的协同减排。北京通过强化制度创新、政策集成等多措并举推进专项治理工作,促进了空气质量持续改善。上海部署了多项重大研究课题,着力强化电厂、锅炉、重点企业和移动源治理,使PM_{2.5}等主要大气污染物浓度明显下降,臭氧浓度上升趋势也得到初步遏制。

第四,加强区域之间协同治理。大气污染具有跨区域传输特点,坚持区域联防联控对有效改善空气质量具有重要意义。目前,京津冀及周边地区、长三角城市群、珠三角城市群、天山北坡城市群、东北地区、长江中游城市群等均建立了大气污染联防联控机制。以京津冀及周边地区为例,通过监测会商、数据共

享、应急联动和协同应对等,显著提升了区域大气污染防治整体效果。

中央财政大气污染防治资金连年增长,对我国大气污染防治意义重大。大气污染防治资金是中央生态环境资金的重要组成部分,专门用于支持大气污染防治和协同应对气候变化领域。2023年,中央财政下达大气污染防治资金330亿元,较2017年实现翻番。2024年下达340亿元,再创新高,将重点支持北方地区冬季清洁取暖、大气环境治理和管理能力建设等。具体来看,主要包括以下方面。

一是清洁能源替代项目。当前,农村地区仍存在家庭取暖等生活性用煤和储粮烘干设备、农产品加工等农业生产性用煤。而分散低效燃煤是造成PM_{2.5}、二氧化硫等污染的重要原因,环境危害较大。

二是锅炉综合治理。包括燃煤锅炉淘汰、燃煤锅炉超低排放改造、燃气锅炉低氮改造、生物质锅炉深度治理等,即重点支持淘汰35蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉,推进65蒸吨/小时以上燃煤锅炉超低排放改造,推进燃气锅炉低氮燃烧改造,布局生物质锅炉除尘、



——《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》

蓝天保卫战是污染防治攻坚战的重中之重。近年来,我国空气质量明显改善,人民群众蓝天获得感显著提升。同时也要看到,大气环境形势依然严峻,大气环境问题的长期性、复杂性、艰巨性仍然存在。具体来说,主要面临以下几方面挑战。

绿色转型的挑战。当前我国产业结构偏重、能源结构偏煤、运输结构偏公路的状况尚未根本改变。产业结构方面,钢铁、水泥、有色金属产量以及煤炭消费量等仍高企。能源结构方面,我国可再生能源装机已超过煤电,但可再生能源电力消纳能力仍需加强。运输结构方面,公路承担着73.3%的营业性货物运输量,需加快推进“公转铁”“公转水”。

污染防治的挑战。目前影响我国环境空气质量的首要污染物仍是PM_{2.5}。2023年,全国339个地级及以上城市PM_{2.5}平均浓度为30微克/立方米,为世界卫生组织最新发布的空气质量指导值的6倍,与欧美国家也有差距。

气象条件的挑战。一般来说,我国有大小两个气候周期。小周期是厄尔尼诺,每4年至7年轮换一次,今年预计将出现中等及以上强度的厄尔尼诺现象。从大周期看,每隔20年左右会进入沙尘频发高发期,这也有可能在今年出现。这些不利的气象条件将减少区域大气环境容量,降低大气自净能力。

今年1月,《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》印发,明确了改善全国大气环境质量的施工图和路线图。当前,推动减污降碳协同增效已成为我国大气污染防治和促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手,并对大气污染防治的协同性提出更高要求。下一步,需从以下方面助推大气环境质量持续改善。

第一,科技支撑。生态环境科技是解决大气污染问题的有力武器。要将科技紧密嵌入环境管理、地方治理、行业发展全过程,协同推进大气污染防治和经济社会发展。适时修订国家环境空气质量标准和环境管理评价考核方法,制定修订大气污染物排放标准以及重点行业大气污染物排放标准,开展新阶段机动车排放标准和油品质量标准研究,制定修订重点产品挥发性有机物含量限值国家强制性标准等,发挥标准引领、优化和倒逼作用;实施科技帮扶行动,解决一些地方政府对大气污染治理“有想法、没办法”的难题;推动生态环境领域创新与产业创新深度融合,促进全要素生产率提升,增强绿色发展动能。

第二,绿色转型。我国的生态环境问题主要源于高碳能源结构以及高耗能、高碳产业结构,绿色低碳发展是治本之策。要进一步优化产业结构,引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整,继续推进燃煤电厂、钢铁、水泥行业全面实施超低排放改造;优化能源结构,大力发展新能源和清洁能源,实施工业炉窑清洁能源替代,持续推进北方地区清洁取暖,加速能源清洁低碳发展;优化交通结构,大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输,短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船,大力发展绿色运输体系。

第三,联防联控。蓝天保卫战的实践表明,区域联合精准施策、重污染天气应急响应是行之有效的措施,要进一步深化重点区域大气污染防治联防联控机制。在联防联控区域层面,京津冀及周边地区已由“2+26”城市变为“2+36”城市,长三角与京津冀基本上协同打通,整体解决“北上京唐、南下苏杭”的东部地区大气污染问题。在联防联控对表层面,基于大气污染物和温室气体排放高度同根同源特征,推动PM_{2.5}、臭氧等大气污染物和二氧化碳协同减排,实现减污降碳协同增效。

第四,共同行动。蓝天白云、繁星闪烁是全体人民的共同期盼,需要全社会共同努力。相关部门应将治理目标完成情况作为深入打好污染防治攻坚战成效考核的重要内容,持续严格监督;科研机构应加强基础性、原创性科技攻关,持续监测光化学和颗粒物组分,分析PM_{2.5}污染特征与成因来源动态演变,研究沙尘天气形成机理,为科学决策和精准施策提供依据;行业企业应落实大气污染防治主体责任,采用先进生产工艺和治理技术落实“源头防、过程控、末端治”,自觉履行环保社会责任。总之,要进一步增强全民节约意识、环保意识和生态意识,倡导简约适度、绿色低碳的消费方式和生活方式,推动构建全社会共同参与、共同建设、共同享有的大气污染防治新格局,实现空气常新、蓝天常在。

(作者系全国人大代表,中国环境科学研究院党委书记、院长)