

采取切实举措有效控制机动车NOx排放

丁焰 尹航 陈大为 陈伟程

虽然我国实现了机动车NOx整体排放稳中有降,但是排放贡献率却有所增加。究其原因,除近年来各地加强工业污染源减排措施以外,机动车本身的环保措施不到位也是重要原因。特别是重型车环保不达标问题突出,是污染治理的重点。

截至2016年底,我国机动车保有量接近3亿辆,汽车保有量近两亿辆,其中汽油车1.6亿辆、柴油车0.2亿辆,以天然气为主的其他燃料车239万辆,成品油年消耗量超过两亿吨。根据《中国环境状况公报》,2011年~2015年,全国工业源氮氧化物(NOx)排放占比由72%降低至66%,仍为NOx排放的主要来源;而机动车NOx排放占比由26%增加到31%,上升趋势明显。

重型车是移动源NOx排放的主要贡献者。重型车年均行驶里程长、燃油消耗量大,排放相对较高,1辆重型柴油车相当于同一排放阶段的200多辆轻型汽油车的排放贡献。根据《2016年中国机动车环境管理年报》,占机动车保有量不到10%的重型车贡献了机动车NOx排放总量的75%以上。

如何解决重型车环保不达标的问题?如何有效控制机动车NOx的排放?中国环境科学研究院日前组织机动车排污监控中心有关专家就机动车排放对NOx的影响进行了分析,并提出对策建议。

2010年~2016年,全国机动车NOx排放存在保有量大幅度增长的前提下实现减排

2010年~2016年,重型车新车排放标准由国Ⅲ升级到国Ⅴ,NOx限值从原来的5克/千瓦时降低到2克/千瓦时,新车排放量削减近60%。自2014年起,我国加快淘汰黄标车及老旧车辆,淘汰近1600万辆排放恶劣的黄标车和老旧车。通过实施更加严格排放标准和淘汰黄标

车及老旧车辆,机动车NOx排放存在保有量大幅度增长的前提下实现减排。

2010年~2016年,我国机动车保有量由2.1亿辆增加到2.9亿辆,增加38%。与此同时,全国机动车NOx排放总量呈下降趋势,由599.4万吨降低到577.8万吨,削减4%。

从重点区域看,京津冀地区机动车保有量由1966万辆增加到2669万辆,增长36%,机动车NOx排放量由67.2万吨降低至56.7万吨,削减16%;长三角地区机动车保有量由2832万辆增加到3917万辆,增长38%,机动车NOx排放由55.4万吨降低至52.7万吨,削减了5%;珠三角地区(广东省)机动车保有量由1928万辆增加到2723万辆,增长了41%,机动车NOx排放量由46.2万吨降低至38.4万吨,削减17%。

我国重型车环保不达标问题突出,导致机动车NOx排放贡献率有所增加

虽然我国实现了机动车NOx整体排放稳中有降,但是排放贡献率却有所增加。究其原因,除近年来各地加强工业污染源减排措施以外,机动车本身的环保措施不到位也是重要原因。特别是重型车环保不达标问题突出,是污染治理的重点。

一是新车注册登记环节把关不严,仍有大量国Ⅰ国Ⅱ车辆

冒充国Ⅳ国Ⅴ车辆流入使用环节。在国家大力淘汰黄标车及老旧车辆的同时,仍出现新的黄标车上路行驶继续污染环境的情况。在2017年一季度京津冀地区柴油车环保达标监督检查中,共检查发现不达标重型车1073辆,其中一汽集团生产的汽车占14%。2014年,原环境保护部组织在广州、深圳、青岛、厦门等14个城市组织开展柴油车关键环保部件核查,共检查1248个车型,配置符合要求的车型仅占64.6%,其余车型均存在以次充好甚至完全无后处理装置的情况。

二是我国重型柴油车主要技术路线后期使用环节问题突出。我国重型车市场主要采用“废气再循环+选择性催化还原”的技术路线,该技术路线主要依赖后期使用环节加注尿素降低NOx的排放。很多车主出于对成本和方便的考虑,采用多种方式使NOx控制装置失效,以达到少喷或不喷尿素的目的,甚至于在市场上出现了大量提供篡改车辆行车电脑数据的服务以及专门用于排放作弊的产品。有大量试验数据表明,在NOx排放控制装置失效的情况下,国Ⅴ重型车NOx排放将是正常时的10倍~44倍,比国Ⅰ黄标车的排放状况更恶劣。

三是我国重型天然气发动机主流技术路线存在重大缺陷。目前,全国重型天然气车约为55万辆,多为年均行驶里程长的公交车和重型货车。重型天然气发动机主要采用“稀薄燃烧+催化氧化装置”的技术路线,该技术路线产品除本身存在排放耐久性难以保证的问题之外,更严重的是部分生产厂家为提高车辆的动力性,修改批量生产车的发动

机稀薄燃烧控制策略,导致这部分重型天然气车辆在实际使用中NOx排放超标10倍以上。

四是我国油品质量监管存在疏漏。油品质量是机动车NOx排放达标的重要保证。2016年,我中心在京津冀的5个城市抽取了43个车用柴油样品和1个普通柴油样品,车用柴油样品达标率仅为69.76%,普通柴油样品未达标。2017年4月,原环境保护部在机动督查工作中发现,唐山某加油站抽检的柴油油品硫含量高达1500毫克/升;邢台公交集团抽检的柴油硫含量更是达到5000毫克/升以上,超标上百倍。

关于加强机动车NOx排放控制的几点建议

目前机动车NOx排放量的测算建立在机动车达标排放的基础上,如果考虑不达标的高排放车辆,实际机动车的NOx贡献被明显低估。各地在用环保检测及监督性抽检数据显示,重型柴油车超标率约为15%,超标车排放水平为达标车的20倍以上;重型天然气车超标率约为50%,超标车排放水平为达标车的10倍~20倍。如果将超标车辆比例和超标严重程度纳入排放量计算,2016年全国机动车NOx排放超过1000万吨,是中国环境统计公报中机动车NOx排放量的两倍。要有效控制机动车的NOx排放,笔者建议采取如下措施。

一是强化重型车新车注册登记环保查验工作。各地政府应协调环保与公安交管部门,尽快建立重型车新车环保信息随车清单查验机制。根据新车环保信息随车清单,对新登记注册

洁生产等路径,大力推动产业转型升级,苏南产业发展迈入快车道。目前,全国“GDP万亿城市俱乐部”达到14个,其中,江苏省有3个城市入围,分别是南京、苏州、无锡,均分布在苏南地区。《产业转型的地方实践》深入解剖了苏南地区在产业转型特别是寻求经济发展与环境保护互利共生方面的探索与实践,为其他地区推动产业转型,特别是为其他地区敢于向污染型产业“亮剑”提供了重要的经验支撑。

总之,《产业转型的地方实践》基于苏南工业园区产业转型实践,就其产业转型和生态文明建设历程开展了深入解读和学理分析,不但具有理论价值,而且具有实践启示意义。当然,产业转型和生态文明建设是一项复杂的系统工程。当前,我国的产业转型和生态文明建设还面临着不少挑战,这些都需要开展更为深入的实证研究。我们期待学界就此开展更为深入的学术研究所。

作者系河海大学环境与社会研究中心副教授

的机动车进行环保关键配置自查,从源头上杜绝新的高排放车进入流通使用环节。

二是责成重型车整车以及发动机生产企业立即开展问题自查。排放标准明确规定,企业对所生产的整车及发动机的排放控制策略要有防篡改功能。监管部门应督促重型车整车厂和发动机厂切实履行自身责任,开展有关排放控制策略防篡改功能的自查。要求对采用“稀薄燃烧+催化氧化装置”技术路线的重型天然气车型组织开展基于整车的实际排放测试。加大市场销售产品的监管力度,对市场上销售的产品进行随机环保功能性验证,约谈相关问题企业并限期整改,对情节恶劣的依法从严处罚。

三是全面强化在用车环保监管。加快推进京津冀及周边地区“2+26”城市遥感监测网络建设,形成车辆远程在线监控能力,2017年底前建成遥感监测网络和业务化平台;督促各地开展重型柴油车和天然气车专项整治,对用车大户进行入户抽检,在城市人口和重型车集中停放地进行监督抽检,建立全国机动车环保执法平台,实现机动车超标信息的跨区域共享和交换。

四是强化油品质量的监管工作。明确部门分工及监管职责,设立具体量化考核指标,对违法违规的加油站坚决予以取缔。生态环境部建设油品环保指标监控预警平台,加大油品质量抽查力度,并将检查结果通报相关部门。

五是尽快完善相关排放标准。制定发布适用于重型车整车的实际道路测试排放限值和检测方法;对重型车排放标准进行修订,针对天然气车增加NOx超标限阻要求,进一步细化对标准规定的测试工况区外的排放控制要求和车载诊断系统监控要求。

作者单位:中国环境科学研究院

优化空间格局助推空气质量改善

◆高吉喜

党的十九大报告明确提出,加快生态文明体制改革,建设美丽中国;必须坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针,形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式,还自然以宁静、和谐、美丽。可以说,这“四个形成”,是从源头解决我国资源和环境问题的根本。党的十八大以来,我国在产业结构调整、生产方式和生活方式转变方面做了大量工作,但在空间格局调整,特别是城市空间格局调整方面的力度相对较小。

高排放无疑是雾霾产生的主要原因,但不能忽视的是,城市空间布局不合理也是造成空气污染的重要根源之一,尤其是在对工业污染、点源污染和扬尘污染进行治理后,城市空间布局不合理引起的大量人流、车流和物流,成了导致雾霾的主要元凶。因此,在PM_{2.5}浓度降低到一定程度后,空气质量的改善一定程度上制约于城市空间格局。

未来几年将是我国主体功能区战略和新型城镇化战略实施的关键阶段,新一轮的城镇格局将对我国未来的环境保护产生重要影响。为此,我们建议在未来的城镇化过程中,必须高度重视城镇化格局的优化布局,通过优化区域功能布局、设置合理城市生态安全距离和生态安全格局,在城镇化过程中从源头解决我国环境问题的依法从严处罚。

设置城市生态安全距离,为城市空气污染净化预留空间。俗话说,“水流百步净”,这是指污染物在自然流动过程中就可以得到净化。但目前密集的城市布局、高强度的污染物集中排放,导致污染物很难在自然环境中得到净化。目前,我国雾霾严重的区域基本上都处于城市群或城镇密集区域,导致每个城镇不仅自身污染难以净化,而且相互“感染”,加重污染。

为此,在下一步城镇化进程中,一方面要控制城市自身建设规模,另一方面需控制城市与城市间的距离,合理测算和确定城市群、城市带之间的生态安全距离,在提高城市宜居性的同时,为空气污染净化预留空间。均等化配置城镇公共服务设施,降低城市人流、车流、物流的“三流”长距离转移输送。大量人

流、车流和物流是造成城市拥堵和大气污染的重要原因,其中公共设施分布不均也是重要原因。目前,我国很多大中城市的公共服务资源如优质学校、医院、大型图书馆、音乐厅等都集中分布于城区,每天有大量的人员不得不在早晨从郊区甚至远郊区涌入城区,晚上又从城区流到郊区,形成人流、车流、物流“三流”在城市间的大范围长距离转移输送,在导致交通堵塞的同时,显著加重了城市空气污染。

为此,新一轮的城镇化过程中,必须考虑公共服务设施的均等化配置,最大限度地减少城市“三流”在城市间的长距离转移,从源头上控制大气污染。

优化城市功能组团,防止同一功能组团过度同质化和过度扩大化。城市布局首先要考虑环境功能分区,按照工业区、住宅区和商业区等不同功能进行划区布局,但同时必须兼顾居住与就业的合理距离。德国曾有科学家提出,居住与就业的最合理半径应在步行30分钟到1小时之内。但我国目前的现实情况是,随着城市摊大饼式发展,居住与就业之间的距离越来越大,特别是特大居住小区的建设,导致越来越多的小区在早晚间穿梭于城市,对城市空气造成了严重污染。

因此,在下一步城市化过程中,为从源头控制污染,必须合理优化城市功能组团,坚决杜绝过大的居住区与过大的产业区。在建设居住区的同时,要统筹考虑就业半径。在发展产业园区的同时,统筹考虑居住半径,即防止同一功能组团过度扩大化和过度同质化,尽可能减少车流、物流,从源头减少空气污染。

根据空气流通规律和常年盛行风向,规划设计城市大气流通通道。在城镇化过程中,除需考虑工业企业布局外,还必须考虑城市风廊的生态通道设计。一是在进行城市规划或改造过程中,主干道、工业厂区、高层建筑的设计一定要考虑风向。二是根据城市常年气象条件,布局道路系统,留出通风廊道,避免形成过于封闭的街道,以加快市区与郊区的空气流通,将新鲜空气导入城市,提高环境空气质量。三是根据城市的地理、人文环境,合理规划工业布局,尽量将污染严重的工业厂区安排在城市主导风向的下风向,选择在空气流通的地方,将环境污染降到最低。四是合理布局建筑空间,严格控制空气廊道内的建筑密度和密度。

作者系生态环境部南京环境科学研究所所长

到人和出车,实现了全过程、无死角、全天候的卫生监管。运用大数据分析手段,可对基层医疗机构的门诊量、治疗项目等进行统计分析,得出每家机构医疗废物的基本数据。采取有线监测,以医疗机构上传数据作为起点。某医疗机构集废时将医疗废物扔了,或者嫌麻烦而没有称重,可通过技术手段及时预警。在与集中处置单位交接后,还可以主动向生态环保、公安、健康委员会、司法等部门报送数据,形成在线监测和追溯留痕的接轨,真正实现一体化,建立联动机制,形成监管合力。

四是加大财政支持力度。医疗废物的处置是公益性而非营利性,政府应给予补贴,减轻医疗卫生机构的成本。对随意扔掉医疗废物的卫生医疗机构应加大处罚力度,依法追究刑事责任。

五是建立健全农村医疗垃圾回收及监管执法机构。设立农村医疗垃圾回收站,将各种医疗垃圾分类集中堆放和回收,并进行消毒无害化处理。加快地方配套法规建设步伐,充分调动广大乡村干部和群众治理农村医疗垃圾的积极性、主动性和自觉性,集中整治医疗垃圾随意堆放、乱扔的现象,切实保护好农村生态环境。

六是畅通举报途径。设立举报电话,自觉接受社会监督,形成有效的社会监管合力。

作者单位:中共泉州市委党校

创蓝者说

专栏由清洁空气联盟开设,通过分享“创蓝”智慧与观点,以期推动我国清洁空气发展进程,助力打赢“蓝天保卫战”。

Email: bluetech@iccs.org.cn 电话: 010-65155838

◆陈涛 开卷

环境污染不仅导致重大经济损失、危及公众健康,也对经济可持续发展构成了严峻挑战。因此,加快产业转型和生态文明建设进程十分紧迫。南京市社会科学院任克强副研究员新著《产业转型的地方实践——苏南工业园区的生态文明建设》(以下简称《产业转型的地方实践》)立足产业转型和生态文明建设,从制度设置、技术路径和社会逻辑等维度,分析了苏南工业园区的生态转型实践,提供了富有启发性的研究思路和学术观点。

作者受“生产跑步机”(the treadmill of production)理论和“晋升锦标赛”概念启发,就环境污染的产生机制提出了“政绩跑步机”这一新的解释框架。

“政绩跑步机”是《产业转型的地方实践》一书的核心观点与重要创新体现。作者认为,“政绩跑步机”是“政府机构围绕政绩考核而产生的一种重要机制”,这架机器的利益相关方包

为产业转型与生态建设提供经验支撑

——评《产业转型的地方实践》

括中央政府、地方政府、企业、民间环保组织和普通民众等多个行动主体。“政绩跑步机”运转的动力机制包括以下几个方面:外部动力源自中央政府自上而下的考核机制,内部动力源自地方官员在政绩考核下的升迁冲动,运行还受到产业结构特别是企业生产经营手段和路径依赖下旧的生产模式的影响。此外,作者认为,民众的意见很难影响地方政府的政策选择,同样为政绩跑步机的运转提供了外部支持。可以说,“政绩跑步机”为当前我国生态环境问题的产生提供了一种新的理论解释。

和“生产跑步机”的运转轨迹和逻辑一样,“政绩跑步机”这部机器一经产生,就具备了惯性力量,没有特别强大的“外部力”,它难以减速更难以刹车。该书探讨了“政绩跑步机”的运作特征:“无论是经济发展还是环境保护,政府的行为往往以追求政绩为最终目标。无论是基于锦标赛机制下向上升迁的冲动,还是基于财税压力下正常运转的生存需求,只要最终诉求是追求政绩,那么这架‘政绩跑步机’就如同‘生产跑步机’一样,永远不会停歇。”可以说,正是政绩增长诉求以及以经济发展为导向的政绩考核机制,导致不少地方政府在经济发展方面产生了畸形的政绩观,重经济发展轻环境保护,甚至为污染型产业的

入驻一路开绿灯。

近年来,国家大力推进生态文明建设,环境治理和生态文明建设质量成为地方政府政绩的重要内容。据此,“政绩跑步机”需要结合当下环境治理的压力传导机制和环境治理力度的发展趋势,做出更为深入的学理阐释和理论发展。

坚决关停非法排污企业是环境治理的必要措施。2007年太湖“蓝藻事件”暴发后,苏南地区关停了一大批高耗能和高污染企业。但是,环境治理的目标不是简单地关闭工厂,而是要促进经济发展与环境保护的双赢,实现生态现代化。在实践层面,苏南通过发展循环经济、实施清

染、严格执法检查等四个方面落实强化措施,突出重点区域、重点行业、重点企业,加强源头管控,坚决打赢蓝天保卫战。加大秸秆禁烧力度,确保夏收、秋收季节秸秆“零焚烧”。大力推广清洁燃料普及率,今年力争乡镇家庭燃气普及率达到80%以上,工业企业天然气和电能使用率在85%以上。

严控城西异味。句容市西部城区企业集中,少数企业夜间偷排异味气体,影响附近居

民生活。今年初,句容市环保局经过严格排查,责令关闭3家企业;对1家超标排放企业立案查处,责令关闭产生异味的生产车间;8家企业存在废气扰民隐患,句容市环保局和江苏省句容经济开发区聘请4家专业公司按照“一厂一策”要求,制定完善废气治理方案。目前,专家已制定了8家企业落实强化措施,突出重点区域、重点行业、重点企业,加强源头管控,坚决打赢蓝天保卫战。加大秸秆禁烧力度,确保夏收、秋收季节秸秆“零焚烧”。大力推广清洁燃料普及率,今年力争乡镇家庭燃气普及率达到80%以上,工业企业天然气和电能使用率在85%以上。

开展专项行动 还市民清新空气

◆江苏省句容市环境保护局 周法祥



开展专项行动,还市民清新空气。今年将完成重点行业VOCs综合治理项目18个,汽车维修行业VOCs项目6个。二是强化餐饮油烟污染防治。在句容城市主干道两侧、居民居住区禁止露天烧烤,2018年底前,城区规模以上餐饮企业安装完成油烟在线监测设施,并与生态环

境部门联网。三是开展建筑工地扬尘专项治理。在建筑施工工地全面推行“绿色施工”,实现工地喷淋、洒水抑尘设施“全覆盖”,降低PM₁₀、PM_{2.5}排放浓度。四是坚决打赢“西南片区蓝天保卫战”,年底前全部关闭采石场、石灰窑、砖瓦窑等企业。五是加强机动车尾气污染治理,今年将淘汰所有的“黄标车”。六是落实“管控”措施。句容市环保局从强化预测预警、实施停产限产、严控扬尘污

染、严格执法检查等四个方面落实强化措施,突出重点区域、重点行业、重点企业,加强源头管控,坚决打赢蓝天保卫战。加大秸秆禁烧力度,确保夏收、秋收季节秸秆“零焚烧”。大力推广清洁燃料普及率,今年力争乡镇家庭燃气普及率达到80%以上,工业企业天然气和电能使用率在85%以上。

开展专项行动,还市民清新空气。今年将完成重点行业VOCs综合治理项目18个,汽车维修行业VOCs项目6个。二是强化餐饮油烟污染防治。在句容城市主干道两侧、居民居住区禁止露天烧烤,2018年底前,城区规模以上餐饮企业安装完成油烟在线监测设施,并与生态环