

美国非道路移动机械污染控制的启示

□李媛媛 李丽平 黄新皓

《2017年中国机动车环境管理年报》显示,非道路移动机械的保有量逐年增加,工程机械的年均增长率甚至达到了10%。随着产业转型升级、燃煤和机动车污染防治力度加大,非道路移动源排污逐渐凸显。但是,我国非道路移动源环境管理仍处于探索阶段,而美国在非道路机械污染控制领域已积累了丰富的经验,值得我们参考。

美国非道路移动机械污染控制经验

1990年《清洁空气法》修正后,国会指示美国环保局(EPA)研究非道路移动机械对臭氧和其他空气污染物的贡献情况。经过二十多年的实践,美国非道路移动机械排放得到了有效控制。

制定了严格的法律法规与标准

美国并没有单独在非道路机械控制领域的立法。但是,《清洁空气法》明确规定EPA要制定非道路机械标准和油品标准,控制非道路移动机械污染。由于船舶的特殊性,除了遵守国内法律规定,还受国际法的约束。

EPA为所有不同类型的非道路发动机、设备等分别制定了不同的标准,这些标准的推进基本为逐步生效。目前,美国针对陆用柴油发动机、陆用非道路点燃式发动机、船用发动机及船舶、铁路机车和飞机都制定了相应的标准。

在燃料标准方面,《清洁空气法》对燃料和燃料添加剂进行了相关规定,燃料炼制、进口和其他燃料生产销售部门需要执行相关的车用燃料标准,包括汽油、柴油中的铅、硫含量等,并要求燃料开发商与制造商共同合作,使非道路机械达标排放。

实施全过程的达标管理

为了确保非道路移动机械排放达标,EPA在现有的管理框架下,采用了多种方式来保障达标:

生产前认证。生产企业需要准备上报产品技术资料,进行实际测试并合格后向EPA提交申请。申请内容经EPA确定符合法规要求后,EPA会颁发符合证书给此发动机族系。

核实测试。核实测试是由EPA进行的有针对性的随机测试,EPA从2006年开始对非道路机械发动机进行核实,将测试范围扩展到其它非道路设备,如园艺设备等。

选择性达标审核。若某一测试组中有非道路发动机未通过审核,生产企业需要找出问题并解决,直至发动机通过测试。

生产企业执行的生产线检测。EPA要求非道路移动机械发动机生产企业定期测试刚下线的发动机,证明销售的发动机和认证测试样机一样能够有效控制排放。

由EPA和生产企业执行的在用车检测。EPA开发了便携式排放测量系统,监督和验证非道路机械在日常运行中的达标情况。

保修和缺陷报告。《清洁空气法》规定生产企业须提供特定排放控制部件的保修,并要求生产企业追踪调查缺陷发动机的问题并向EPA提交缺陷报告。

严格的执法与守法行动

非道路移动机械及发动机的排放,必须达到《清洁空气法》中规定的排放标准,为此EPA开展

了非常严格的执法与守法行动。新机械及发动机在进口或进入美国之前,必须首先获得EPA签发的合格证,以证明该机械及发动机达到了所有适用的排放标准。《清洁空气法》还要求认证车辆及发动机张贴排放标识。近几年,美国主要针对非法进口、失效装置、干预篡改和燃油等行为开展执法行动。

同时,EPA通过全面的“清洁空气法守法监测项目”与联邦、州及部落监管伙伴合作。通过现场检查及数据记录,守法监测的目的在于确保受监管群体遵守相关环境法律法规,并在必要时作为证据用于诉讼。“清洁空气法守法支持项目”为企业、联邦机构、地方政府及部落提供支持,帮助他们达到环境监管要求。

重视开展经济激励项目

为应对现有发动机减排的挑战,EPA推出了经济激励措施。2000年,出台了自愿性柴油改进项目,进行新型柴油改进技术认证、发放资金鼓励并发布技术指南。2004年,推出了国家清洁柴油行动,制定了技术改进激励措施并为发动机及相关设备减排提供技术援助。2013年,EPA提出了关于炼油商和燃料进口商的平均、储存、交易(ABT)项目,允许炼油商和燃料进口商选择最经济的合规策略,满足汽油平均含硫标准,鼓励汽油减硫化提前实现,给予炼油工业更多的灵活性去分散投资,在一定程度上降低了炼油商和进口商的成本。

我国非道路机械污染控制现状

近年来,我国政府加强了对非道路移动机械的污染防治工作。在国家层面上,《中华人民共和国大气污染防治法》明确将非道路移动机械纳入管理范围,并在“大气污染防治措施”一章用专节详细规定了非道路移动机械的污染防治,为我国加强非道路机械污染防治提供了强有力的法律保障。在地方层面上,北京、上海、广州等地也纷纷将非道路移动机械的污染防治纳入到当地的大气污染行动计划中。但是,我国的非道路机械污染控制工作相对较为薄弱,存在基础数据不清、管理体制混乱、环境标准缺乏、环境执法与监管不严等方面的问题。

第一,非道路机械污染防治各部门间职责不

清,缺乏协调。非道路机械污染防治是一项系统工程,需要多方参与,包括环保部门、住建部门、公安部门、工信部门、发改委、交通管理部门、制造商、油品生产商及地方政府和公众。但是在实际操作过程中,各部门间仍然缺乏协调合作,严重影响相关排放标准的实施进度和实效;通常非道路机械制造商和油品供应商之间也缺乏相应的技术衔接,使得尾气排放不达标和维修成本高。

第二,非道路机械排放标准和油品标准不全。针对非道路移动机械柴油机,国家已经出台了《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国I、II阶段)》和《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》。针对非道路移动机械用小型汽油发动机,我国于2010年颁布了《非道路移动机械用小型点燃式发动机排气污染物排放限值及测量方法(中国I、II阶段)》。但是针对水运、航空及铁路运输交通的大气污染排放标准还不健全。目前国家尚未出台在用非道路机械排放标准及限值,执法人员对建筑工地等非道路移动机械停放地抽检时,执法处罚无据可依。

我国在非道路机械用燃料标准制定和实施方面均滞后,非移动机械油品生产、销售市场混乱,油品质量难以保证,而且严重忽视了对农村地区的监管,使得大量低品质燃料流入农村地区销售,加重了空气污染。

第三,非道路机械底数不清。当前,国内企业购买非道路移动机械时,无需到国家管理部门办理任何登记手续。在后期使用过程中,对非道路移动机械零件的维修保养和尾气排放测试也没有强制性要求,只能依靠保有者的主观自律和环保意识。所以,很难掌握一个城市非道路机械的具体种类和数量。同时,由于非道路机械也存在着流动性强,使用时间、地点、领域不固定的特点,使地方环保部门掌握的统计数据与实际情况相差较大,不具参考意义。

第四,非道路机械污染防治执法与监管不严。相对车用柴油机,目前我国非道路移动机械排放管理还很薄弱,除环保执法人员日常入户检查外,没有排放检测要求,日常排放管理处于空白状态。以施工机械为例,建设方经常隐瞒不报,有意逃避执法部门监管,且施工机械租赁市场多为

我国的非道路机械污染控制工作相对较为薄弱,存在基础数据不清、管理体制混乱、环境标准缺乏、环境执法与监管不严等方面的问题。



个体,成份复杂,虽然政府相关部门对施工方租赁施工机械有要求,但监管力度不够,造成市场混乱。除此之外,非道路移动机械排放标准相对宽松,油品也缺乏监管,给执法带来了一定困难。

对我国非道路机械污染防治工作的建议

针对当前我国非道路机械污染防治面临的问题,在借鉴美国经验的基础上,建议我国综合运用法律、经济、技术和行政手段,形成政府引导、企业施治、市场驱动、公众参与的非道路移动机械污染防治机制。基于此,提出如下具体建议:

明确职责定位,通力合作。建议从非道路机械污染防治全过程管理的角度出发,统筹协调环保、交通、住建、发改委、质监部门、油品生产商、非道路机械生产商等各方力量,建立稳固的工作协调机制和有效的部门考核机制。例如,环保部门

牵头制定非道路机械排放标准,住建部门和交通部门配合实施,发改委和质检部门做好油品质量管理工作。油品生产商和非道路机械生厂商也要积极参与到制定相关标准和政策中。

切实落实非道路移动机械污染物排放标准,尽快制定强制性油品标准。配合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》的实施,尽快出台相关行业和地方标准,对非道路机械大气污染物进行有效管理。加快在用非道路机械排放标准、监测规范、非道路机械燃料油标准以及铁路机车、大型远洋航船、机场地勤设备排放标准等的编制工作;鼓励地方政府出台更为严格的地方标准,分类逐步淘汰国0、国I、国II排放标准的非道路移动机械,力争有条件省市提前实施非道路移动机械国IV排放标准。

开展摸底调查。环保部门应通过开展相关专

建议综合运用法律、经济、技术和行政手段,形成政府引导、企业施治、市场驱动、公众参与的非道路移动机械污染防治机制。



项研究、调研调查等,以监测数据为依托,与生产厂商共同合作,逐年扩大非道路机械统计范畴,分批次、按类型摸清基数。一是在第二次全国污染源普查中对非道路移动机械底数进行全面调查;二是对非道路移动机械进行摸底和排查、登记、建立台账、张贴标识工作;三是地方环保厅/局建立本省非道路移动机械共享数据库,启动信息共享平台建设,定期更新数据,明确住建、交通等部门应当及时掌握建设工程使用非道路移动机械的相关信息,加强部门间信息互通和资源实时共享;四是加强摸底调查相关人员的培训工作,由中国工程机械工业协会和中国农业机械协会协助,制定统一的登记程序,对人员进行培训。

充分利用各种经济激励政策。建议出台相关引导性经济激励政策,尤其是加强新标准过渡时期对企业及个人的资金扶植;通过税收减免政策

来鼓励非道路机械生产企业生产严于强制排放标准的车辆,鼓励生产商主动提高非道路机械的燃油经济效率;对使用电动或天然气动力的挖掘机、推土机、压路机、装载机等工程机械的单位在政府采购时给予适当加分;对高排放车辆(如老旧车辆)可适当进行补贴,促进这些车辆的更新和淘汰;取消不符合排放要求的农业机械补贴。

加强环境监管和执法,推动标准落实。加强对油品生产企业的监管,督促其进行技术升级改造,保证油品达标;加强对在用机械排放情况的检测,对超标非道路机械实施处罚,并责令其进行维修或报废;加强对非道路移动机械生产商的监管,对抽查结果多次不合格的,应责令其停产以及实行产品召回制度;积极推进低排区的设定和评估工作;积极宣传非道路移动机械排放对城市空气质量的影响,提高全社会的环保意识,鼓励公众参与与社会监督。

因地制宜使用尾气控制技术。综合考虑经济、社会和环境等因素,采用相对经济可行的排放治理措施,淘汰一批、改造一批,实现企业、地区和百姓的三方利益共赢。例如,根据不同技术水平和排放治理的目标,可选择对喷油泵进行调整或更新;加装尾气后处理装置;更换同型号的燃气发动机或者满足国IV及以上排放要求的柴油发动机;加大新产品研发,从技术上实现非道路机械减排。有条件的省市可对在用非道路移动机械颗粒捕集器(DPF)改造示范项目运行情况进行评估,制定DPF技术规范和推广方案,逐步在全市或全省在用非道路移动机械推广安装DPF。

实施全过程达标管理。从非道路机械生产到出厂到运营的各个阶段,都实行严格的控制管理。从源头控制方面,加强新机械环保准入管理、提升油品质量,对生产商和燃料供应商进行许可证管理,使之达到环保部发布的污染物排放标准的要求;严格实施新车排放型式认证和生产一致性检查标准;要求生产商安装电子芯片对非道路机械进行跟踪调查;对在用非道路机械而言,实施定期检测、加强抽检等执法监管,对排气超标的非道路移动机械从严查处;同时,制定非道路机械排放跟踪调查和保养计划,在必要时,采取缺陷召回制度等。

(作者单位:环境保护部环境与经济政策研究中心国际所)