日本VOCs污染控制有哪些好做法?

吴险峰 蔡俊 李媛媛 李丽平 王慧丽

为深入了解日本在VOCs污染治理及温室气体减排协同效应方面的经验和做法,笔者赴日本开展了中日污染物协同效应研究示范项目研修,访问了川崎市环境局,参观了日本相关企业和东京氢能汽车展,对日本VOCs污染控制管理体系、技术和企业精细化管理等进行了深入考察。

法律政策予以保障

日本VOCs的控制对策是法律规定与企业单位自主减排相结合。2004年5月,日本政府在修订的《大气污染防止法》中增加了《VOCs排放规制》一章,并于2005年先后修订了《大气污染防止法实施令》(国级令)和《大气污染防止法实施规则》(部级令)。

川崎市出台了《川崎市公害防止》等生活环境保护相关条例,规定了不同的对象设施应该采取的设备标准。此外,根据《大气污染防止法》的规定,川崎市也会对企业进行日常检查,对企业的书面材料、自行监测数据、设施等进行确认。与中国相比,日本对企业的检查频次和数量相对较少,川崎市平均每年检查企业仅为2-3个。例如,2016年实际检查2家企业(2个设施),2017年实际检查3家企业(11个设施),2018年实际检查2家企业(4个设施)。检查内容包括书面材料确认(对企业进行的自主测定的结果进行确认等)和设施确认,由市政府进行VOCs排放量测定。

除了法律法规的规定外,川崎市还实行企业的自主减排措施进行VOCs减排控制。事实上,当减排效果不佳时,重新考虑法律监管与自主减排的权重比例,实现两者的最佳组合。参与自主减排的VOCs排放设施比法律监管的范围更加广泛。任何想要削减VOCs排放的企业、任何设施类型的企业和产业团体均可以加入自主减排计划,而不局限于法律规定的设施类型,对设施规模同样没有限制。通过实施自主减排,企业实现了技术创新。例如印刷企业,通过油墨替换的减排贡献为50%左右,末端治理的贡献约20%,改善印刷方式(包括采用无水异丙醇印刷)为30%左右。从效果来看,在这些政策的综合实施下,VOCs排放得到有效控制,有些企业2010年比2000年的实际减排量降低63%,远远大于30%的目标值。

实施财政支援等多种综合措施控制VOCs排放。日本还通过税制优待、特别融资、优先采购、环境技术实证及表彰等多种经济激励政策推动企业推进VOCs减排对策实施。

实施财政支援制度。日本为了减少进行与直接利益无关的巨额非收益投资,减轻公害设备投资的企业的负担,由政府系统金融机构作为低息融资实施环境及能源对策贷款,对象是排放煤烟、VOCs的中小企业,以及产生或飞散石棉的小规模企业。

实施环境技术实证制度。为消除消费者和企业等终端用户对技术的疑虑,同时普及相关技术,日本环境省推动第三方机构开展环境技术实证。环境技术实证不同于环境技术认证,具体反映基于环境技术试验等客观性数据的"实证"。截至2016年10月,日本已经开展了包括VOCs治理技术在内的603项技术实证。

实施表彰制度。对于具备实施先进措施及对策技术开发的企业或个人、开发出有效方法及采取有效措施的企业或个人、或通过地区伙伴而开展有效措施的企业或个人三个条件之一的,在公害防止方面取得显著功绩的公害防止管理者、企业等个人或团体当中,被认为实施了模范措施的企业或个人实施表彰。

地方政府积极作为

日本政府在VOCs污染控制中积极宣传,为企业做好服务工作。日本非常注重环境保护措施的宣传以及对企业的帮扶指导工作。以川崎市为例,政府会制定不同行业的VOCs削减指南,免费发放给市内的企业。指南中会明确告诉企业夏天气温较高,是有机溶剂尤为容易挥发的季节,告知企业可以从哪几个方面进行VOCs的削减。此外,政府还会免费派遣拥有知识和丰富经验的专家访问企业,对企业的VOCs排放削减对策提出建议,以及进行简易的VOCs测定。

加强与附近城市合作,联合采取措施应对VOCs污染。夏季的光化学氧化剂会在广泛范围内达到高浓度,不能仅靠1个地方政府采取对策。埼玉县、千叶县、神奈川县、横滨市、川崎市、东京都都共同呼吁采取广域联合措施,在夏季削减VOCs排放。

川崎市非常重视与附近城市开展合作,目前主要通过两大机制开展合作:一是由神奈川县、横滨市、川崎市组成神奈川县公害防止推进协议会,主要措施为制定与VOCs减排对策相关的宣传品,举办针对企业的演讲会、针对职员的研修会,探讨减少Ox的对策措施;二是由九都县市组成的九都县市大气保护专门会议Ox、PM工作组,主要措施为夏季VOCs排放抑制对策普及启蒙,申请国家预算,查明Ox发生机制以及设定新的削减目标等。

企业创新技术管理

日本拥有先进的VOCs污染治理技术。企业大量开发创新多种先进技术,企业内部也实现了精细化的管理,切实实现了VOCs减排目标。此次考察拜访的几家企业均按照日本最新的污染物控制要求,采用了最新的技术。印刷行业采用的无水印刷技术不仅提高了生产效率,还大幅降低了VOCs的排放。石化行业采用硅胶作为吸附剂,在大大提高吸附效率的同时,也提高了技术安全性(传统活性炭具有易燃的特点)。此外,日本在餐饮行业使用的臭气收集装置,以及日本东京的氢能汽车展览也令人印象深刻。

日本企业精细化管理程度高。精细化管理在日本始于20世纪50年代,是一种以最大限度地减少管理所占用的资源和降低管理成本为主要目标的管理方式,目的是使企业获得更优品质、更高效率、更好效益和更强竞争力的管理模式,并在此过程中实现环境与经济的同步发展。此次考察拜访的日本企业也体现出日本企业精细化管理促进了企业污染物的减排和稳定达标。

日本企业精细化管理主要体现在以下几个方面:一是强化制度规范,用标准、规程来管理企业、规范行为,实时对不同生产线进行调度和跟踪;二是所有操作要求全部图表化上墙,即看即知,可视化操作;三是强化全员学习培训,把员工不断学习提升作为企业发展的动力;四是优化产品设计,不断改善工艺和技术、工序设计的整流化、工序之间的同期化、操作周期的平准化,实现均衡生产,减少库存和浪费。企业整体生产效率得到了大幅度提升,从全生命周期的角度来看减少了能源消耗和污染的排放量。此外,在生产设备周边安装了报警装置,一旦VOCs等浓度超标,报警装置会立马启动。

我国VOCs污染控制建议

日本VOCs治理相关经验,对我国有如下借鉴意义:

第一,加强VOCs治理综合性政策制定。在加强VOCs排放标准制定的同时,考虑经济激励、财政补贴、技术实证、奖励等相关政策的制定。

例如:建议对行业前1%-3%处于环境达标前列的印刷企业实施重污染应急天气停产豁免制,对行业领跑者实施政策优惠,鼓励"先进生";对使用无水印刷等源头治理达标的企业不再强制要求安装末端治理设施,避免"一刀切"。结合行业竞争力,鼓励企业进行"碳认证"。推动将绿色无水印刷等技术与绿色政府采购政策等结合,列入绿色政府采购名录。

第二,加强企业的自主减排。法律监管和企业自主减排是控制VOCs排放的主要政策措施。当前,我国主要依靠相关控制标准和技术规范,对企业VOCs排放进行约束,但对于大部分中小企业而言,法律监管难以到位且成本较高。

建议明确自主减排企业的相关责任,包括排放浓度监测、排放设施和浓度申报,引导企业改良设施和工艺,并主动公布减排有效信息,接受政府和公众的监督,出台企业VOCs自主减排行动计划,落实主体责任、规范企业减排,最终带动其他行业参与企业自主减排计划。

第三,加强企业精细化管理水平。总体来看,我国企业与日本企业相比,在发展观念、管理观念和执行效力上都存在显著差异。下一步,建议逐步引导企业加强精细化管理。

出台相关激励性政策,让企业树立核心价值观,勇于承担社会责任,投入资金进行创新活动等。加强企业管理规范和管理指南等的制定。例如,优化生产流程,制定具体操作规范,规范上墙,安装报警装置等,加强管理和操作人员的能力建设培训。

第四,强化大气区域联防联控。建议根据不同行业、不同污染物等特征,建立区域大气污染联防联控机制,建立协调小组,形成定期会商机制,负责制定区域空气质量目标,实施区域总量控制计划,统筹协调区域大气污染防治工作。此外,还需进行统一规划、统一防治、统一监测、统一监管和统一评估。

第五,继续深化中日双方环境合作,拓展合作领域。日本等发达国家在大气污染防治方面积累了丰富的经验。可在目前开展的中日环境合作基础上,通过会议论坛、交流访问、专业培训等形式,重点开展日本VOCs污染控制政策的联合研究、互访交流等活动,丰富和拓展双方项目合作内容与领域。

三年援藏行 一生西藏情

◆王晓峰

2010年7月31日,我作为中央机关第六批援藏工作团的一员,赴西藏自治区辐射环境监督站挂职副站长,至2013年7月31日离藏。援藏的三年里,较好地完成了各项工作任务,世界观、人生观也发生了极大改变,思想认识、处事能力等方面都有了很大的提升。

初到西藏时,被她的圣洁与美丽所震撼,同时也认识到,西藏是重要的国家安全、生态安全屏障,是战略资源储备基地和中华民族特色文化保护地。西藏的和平稳定事关国家的长治久安,西藏的社会发展事关中华民族的复兴大业。

近年来,国内外分裂势力活动猖獗,反对分裂、维护祖国统一也因此成为援藏干部的应尽义务。我坚决服从自治区党委政府的统一部署和要求,做到旗帜鲜明、立场坚定,不信谣、不传谣,落实各项维稳工作规定,并特别注重宣传国家民族政策。

为了加深对西藏的了解,更好地融入当地生活,我主动学习有关西藏的历史、地理以及文化宗教等知识。认识到青藏高原地理环境的特殊性与加强环境保护的必要性与紧迫性,在具体工作中既能确保高效完成工作任务,又能有效维护西藏社会稳定、增进民族团结。

在监测工作方面,挂职三年中行程遍布西藏六地一市约10万公里,较为详实准确地掌握了西藏辐射环境情况,编制完成了《西藏自治区天然电离辐射环境质量报告书》,阐述西藏天然电离辐射的本底水平及变化趋势。

在维护安全方面,我们积极开展废弃放射源收贮工作。在2011年7月西藏自治区成立60周年庆典之前,按时完成全区33枚废弃放射源的收贮,消除安全隐患,为庆典献礼、护航。

在应急方面,妥善处理处置了西藏第一起辐射事故。2011年1月,日喀则雪莲水泥厂两枚放射源被恶意破坏。当时正值休假的我马上和现场人员取得联系,安排现场监测、测量实验、数据分析,最终得出放射源没有丢失、破损的结论,为事故应急响应提供了必要的科学依据。此外,还协助西藏环保厅辐射处制定了第一份《西藏环保厅辐射事故应急预案》,组织开展了首次西藏辐射事故应急演习。

在经费方面,积极申请项目及资金,先后申请监测经费206万元;申请了《2011年度中央财政主要污染物减排专项资金》约95万元;编制《全国环保系统"十二五"对口援藏规划》实施方案,共3720万元,用于西藏辐射环境常规监测、自动监测以及应急监测。其中2012年通过污染减排专项获得资金720万元。这些经费有效支持了监测工作的开展。

在团队建设方面,将"输血"和"造血"有机结合,大力开展各种培训。提升专业能力一直是西藏辐射站工作能力建设的重要任务。作为援藏干部,把部里的政策关怀落实到具体工作中,三年间累计派出人员参加各类培训与会议24人次。站里两位同志到清华大学核与辐射安全工程硕士班进行学习,所有费用由核安全司承担。此外,还积极推动在西藏地区首次开展了辐射工作人员辐射安全培训工作。

在科研方面,积极开展课题申报、进行相关研究。一方面,西藏的辐射环境监测存在着许多空白,需要通过科研项目填补;另一方面,独一无二的高原地貌及气候又是科学研究的宝地,有利于取得创新性研究成果。2010年,《西藏地区居室内氡浓度水平、γ辐射水平调查》及《西藏地区天然中子辐射水平调查》项目顺利完成并通过验收。我们还与中国原子能科学研究院达成初步协议,由其计量院为辐射站仪器设备免费进行计量校准,每年节约经费3万多元。此外,辐射环境监测的计量认证工作经过两年多的努力最终也通过现场评审。

三年经历给我的人生带来了不平凡的体验,也为未来的工作和生活开启了另一番天地。如今依然由衷地感恩西藏这片土地给予的锻炼和成长。不管身在哪里,处在哪个岗位,西藏将永远是心中的关切。

作者单位:生态环境部核与辐射安全中心信息所

部史部风征文选登

三年普查伴我成长

◆谢明辉

2017年4月,我调入生态环境部第二次全国污染源普查工作办公室督办组工作,职责是督促、检查普查工作落实情况。工作伊始,有太多忐忑和担忧。但幸运的是,在普查办和督办组领导、同事的帮助下,学到很多工作思路和方法,终于具备了独立开展工作的能力。

回顾过往,充分感受到"团结才能办大事"。党中央、国务院对普查工作高度重视、统一领导,部门间积极响应、分工协作,生态环境部党组主动作为、勇于担当,普查办各组间、组内各成员间守土有责、守土担责、守土尽责。督办组内部探讨技术类问题时,正是凭借组内成员间的协作互补,充分发挥团队优势,才在各项日常工作中开创了各类有效方法,推动了普查工作有序开展。

学习是实现工作精准化的基础。污染源普查分源核算的技术路线各成体系又互有关联,有着复杂性、系统性,难度大。污染源普查是查看不到的东西,不仅牵扯到系数组合,还涉及核算方式。因此,需要不断学习、提升自我。为了让调度工作"长眼睛"、督办工作"有触角",同事们一起参与了某行业产污系数编制和核算方法研究,共同学习工业源技术路线;现场复核,了解生活源影响核算的关键指标差别,工作"使巧劲""巧使劲",做到通过几个关键指标即可实现精准调度、精准核查、精准督办。

"接地气"是科研转型管理的关键。与基层普查工作人员调研和座谈是了解和掌握工作需求、提升管理方式的一个良方。三年间,围绕第三方管理、"两员"选聘、质量控制、质量核查、验收表扬等工作,我们开展了一系列调研座谈,调研成果以签报、技术规范等形式有效支撑了普查工作的开展。全程参与督办组起草的所有"二污普"文件的编制过程,其中既有从未涉及的崭新领域,也有在"一污普"中就曾开展的工作。但是无论"新"与"旧",力戒形式主义、追求实效落地都是开展工作的根本遵循。经手的每一份文件都经历了"起草初稿—调研座谈—修改完善—征求意见—终稿印发"的步骤,是充分"接地气"的结晶。

三年普查伴我成长。在未来工作中做到团结奋进、主动学习、追求实效、融会贯通,这是对普查精神最好的诠释,也是作为普查工作者最深刻的感受。

作者单位:生态环境部第二次全国污染源普查工作办公室

在专项整治中提升环境治理能力

◆杨松

党的十九届四中全会提出要推进国家治理体系和治理能力现代化。如何以实际成效推进生态环境质量持续改善,不断提升环境治理体系和治理能力现代化,是当前一项重要任务。笔者参与了大连市裸露地面整治工作,结合生态环保具体工作,谈谈对环境治理体系和治理能力现代化的认识和思考。

2016年起,大连市持续开展裸露地面整治工作,通过定期卫星遥感监测、建立任务清单、强化督查、定期通报等方法,取得明显成效。根据最新卫星遥感结果,2019年大连市裸露土地面积为11608公顷,相比2016年累计净减少裸露土地面积26674公顷,净减少率69.7%。同期大气环境中PM_{10}从2015的81微克/立方米降至2019年的60微克/立方米,同比下降25.9%,可以说裸露地面整治对大气环境改善功不可没。

通过上述工作,笔者认为,在污染防治攻坚工作中,环境专项整治的治理体系和治理能力现代化应紧扣5个方面开展。

一是精准选择环境治理对象。环境治理对象的选择严格遵循"三个有利于"。大连市属于北方城市,冬季及初春季节植被绿化率相对较低,天气干燥且风速大,裸露地面扬尘污染严重。开展整治有利于区域大气环境质量改善,倒逼环境管理水平差的矿山等企业退出,提升现有企业环境管理水平,塑造良好的市容市貌,从而有利于经济高质量发展。

裸露地面扬尘关乎民生,是环境投诉热点问题之一。裸露地面整治有利于解决市民身边突出的环境问题,能够拉近并改善政府与市民的干群关系。

二是统筹把握环境治理的深度和节奏。环境治理是长期的、循序渐进的。应突出主要矛盾、先易后难、规范治污的原则,科学把握环境治理的深度和节奏,确保环境与社会经济发展的协同。

大连市裸露地面整治以经济抑尘为最终目标,即以不扬尘为根本出发点,同步采取绿化等方式兼顾消除裸地、裸岩等城市疤痕。合理确定整治优先顺序,综合考虑整治难易程度及重要性。优先管控施工工地,其次是裸露地面、工业堆场,最后是矿山。裸露地面整治遵循"宜绿则绿、宜草(花)则草(花)、宜硬化则硬化、宜苫盖则苫盖"。此外,对突出环境问题出台规范化整治要求。大连市出台《大连市矿山治污环境保护管理规范》,明确了矿山爆破、破碎、存储、运输等生产过程及管理中扬尘管控要求。

三是科学构建环境治理的评价体系。构建环境治理效果的科学评价体系是决定环境治理工作方向及总体效果的关键,应遵循简单、高效、科学的原则。尽可能减少基层工作负担,杜绝层层报表汇总,通过科学的方式方法快速、准确评价。

裸露地面涵盖闲置土地、施工工地、物料堆场、矿山等不同类型,涉及多个管理部门。即便是同一土地,当土地状态或所有者不同,其监管部门也有所不同。长期以来,裸露地面整治对象不清、监管责任不清、无法科学评价各地整治效果,工作难以开展。2016年起,大连市每年采取卫星遥感方式对全域进行遥感监测,对全市单块裸露面积大于400平方米的全部裸地进行分析、统计及动态跟踪,通过分析各区域裸露地面面积变化情况,科学评价各区、市、县工作成效,初步建立整治效果科学评价体系。

四是借助多方力量进行环境治理。环境治理涉及社会方方面面,需要动员全社会力量参与推动。善用平台,高位推动环境治理。在市政府常务会等平台通报裸露地面整治工作进度,确保各部门、各区市县主要领导及时查摆不足,督促各地加大整治工作力度。借力市人大常委会大气执法检查,督促横向部门、各区市县政府推进整治。借力媒体,持续关注并报道各地整治进展,督促各地形成"你争我赶"的工作氛围。

五是强力督导推进环境治理落实。科学、强有力的督导方式方法将助力环境治理有效贯彻落实。依托中央生态环保督察整改定期调度检查平台,组成党政联合督查组,对各地整治工作进展情况进行专项督查。市督改办每年印发包括各区域裸露地面整治排名的"成绩单"。开发全市统一的裸露地面整治管理平台,实现市、区(县)、街道(乡镇)三级管理,实现管理实时化、动态化。定期召开现场经验交流会。市蓝天办不定期开展裸露地面、矿山、施工工地等分类型现场检查,并建立问题清单及销号制度。市蓝天办还不定期对裸露地面等突出环境问题开展突击检查并及时曝光。

作者单位:辽宁省大连市生态环境局

上接一版

对于设备的具体参数,毛玉如做了进一步明晰:"由于方舱医院处理的医疗废水对于在线余氯要求量程要0-10 mg/L或以上,如果企业量程是0-5 mg/L的就不需要了。而且现场情况复杂,可能含有大量悬浮物,易附着,对于在线余氯测定仪要求比较高。"

8个小时,数十通电话,上百条微信,手机电量从满格到自动关机……毛玉如逐条记录,一直奋战到深夜,终于在2月7日凌晨1点半,将涵盖企业名称、联系人及电话、产品性能与技术参数及数量等内容的35家在线余氯测定仪生产和经销企业清单,及时发送到武汉市环境监测中心主任梁胜文手中。早上6点半起床后,他又第一时间拿起手机,对新的信息继续汇总整理。在支援湖北医疗废物桶及焚烧炉等物资设备的过程中,他又一次次重复了这样的工作。

生态环境部普查办以及其他部门和单位的同事们,看到毛玉如发布的信息后,也积极行动起来,寻找相关防疫物资和仪器设备。从最初简单地支援武汉的环保战友,到后来为爱心人士和热心单位牵线搭桥,做专业"顾问",毛玉如的热能逐渐辐射到了更多的人。

"电话之多,问题之多,我也没有料到。面对疫情,很多人从各自的角度在做贡献,大家的努力也让我坚定了继续做下去的决心和信心。"毛玉如说,经过了10年的专业学习,又经过了长期工作锻炼,自己对环保相关知识有了一定了解,"希望通过自己的努力,为大家搭建战'疫'的桥梁,做好这个'勤务员'。"

平时肯奉献,战时能担当

"你在电脑前一坐一天,像一尊'佛',总得站起来运动啊。"毛玉如的爱人说,疫情期间居家办公,他从早到晚除了去卫生间,基本都不出房间,中间吃饭也需要反复催,每天都要忙到晚上十一二点。

但这种事发生在毛玉如身上,和他同屋了3年的同事汪志峰却并不觉意外,"他平时就是一个肯奉献的人,在学生时期,他是党支部书记、分团委副书记,一以贯之地去为学生们服务;工作之后,他更是积极地带领同组的同事向前走。"

作为普查办综合组(农业组)组长和党支部组织委员的毛玉如,2003年浙江大学工学博士毕业至今,投身环保事业已经超过了18个年头。从环境科学研究工作,到环境统计、总量减排、大气面源、噪声管理,再到两次全国污染源普查工作,他时刻不忘初心。

他是为数不多的参加过两次全国污染源普查的人。在第二次全国污染源普查中,为了做到全国普查一盘棋,毛玉如连续奋战,从青海赶往西藏拉萨开展数据核实,克服青藏高原自然条件恶劣、路途泥泞坎坷等困难,牢守普查数据质量的"生命线"。一周多以后,他明显感到头痛欲裂、走路气喘,到这时他才说"我得吸点氧"。

作为党员的毛玉如,早已经把工作中的艰辛当作是"平常事"。他的爱人本以为经历过第一次普查,这次普查干起来应该很容易,但毛玉如却把普查工作的每个细节当作全新的业务来做,在技术要求和手段方法上不断突破。

毛玉如的同事们这样形容他:"平常时候看得出来,关键时刻站得出来,危急关头豁得出去。"他是先锋模范的共产党员,他是作风优良、能打胜仗的生态环保铁军。正是有了这种先锋意识和铁军精神,我国的疫情防控阻击战和污染防治攻坚战必将取得胜利。