

VOCs治理正在加紧补课

工作进展还不快,应重视监测,完善相关法律和标准

◆本报见习记者张杰

作为PM_{2.5}的先导因子之一,VOCs(挥发性有机物)已经逐渐引起重视,成为大气治理的重要内容。2013年1月开始,北京等重点城市的环境保护部门先后启动试点监测PM_{2.5}和O₃(臭氧)浓度。相关专家表示,要控制PM_{2.5}浓度,就必须对VOCs予以关注并加强监测与治理。

当前,我国VOCs的分布状况怎样?国内VOCs治理工作已开展数十年,做了哪些工作?还存在哪些不足?未来工作将有哪些安排?在日前召开的第四届“全国挥发性有机物(VOCs)减排与控制”会议上,参会专家学者进行了研讨。

初具雏形,进展不快

VOCs被列为重点污染物,提出减排目标,纳入排污费征收范围

与会专家表示,我国VOCs治理工作已有30多年,但由于长期以来把废气治理重点放在除尘、脱硫和脱硝工作上,VOCs的减排与控制工作进展并不快。

据了解,2010年5月国务院办公厅转发了环境保护部等部委《关于推进污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见》(国办发〔2010〕33号),首次将VOCs和颗粒物、SO₂和NO_x一起列为重点控制的大气污染防治污染物。

2010年10月环境保护部等部委公布了《重点区域大气污染防治“十二五”规划》,首次提出了减排VOCs的目标,对VOCs的治理提出了开展重点行业治理,完善VOCs污染防治体系的相关措施。

2013年9月国务院发布《大气

污染防治行动计划》,首次提出将VOCs纳入排污费征收范围。

在标准方面,据环境保护部科技标准司裴晓菲处长介绍,我国现行国家层面的环保标准涉及VOCs的有59项,其中质量标准2项,排放标准30项,检测方法标准27项,排放标准包括固定源排放标准10项和移动源排放标准2项。

其中,质量标准包括室内空气质量标准、乘用车空气质量标准。固定源排放标准包括饮食业、储油库、汽油运输、加油站、合成革、橡胶制品、轧钢、炼焦化工等排放标准。移动源排放标准包括轻型汽车、重型汽车、发动机、摩托车、农用车和非道路移动机械发动机等排放标准。检测方法标准包括苯、甲苯、二甲苯、甲醛、二硫化碳、甲醇、氯乙烯、乙醛和苯胺类等检测标准。

监管控制还面临无章可循

法规不健全,标准不完善,监测不到位

虽然,我国制定了VOCs相关规划和制度,颁布了一些标准,但是业内认为,与美国、欧洲、日本以及我国港澳台地区相比,我国大陆地区管理和控制VOCs,还存在一些不足,亟待完善。

记者了解到,大部分发达国家制定控制VOCs的法律始于20世纪90年代,日本早在1972年就颁布了《恶臭防治法》。而我国制定VOCs的政策法规相对滞后,到目前为止,我国的《大气污染防治法》中还没有控制VOCs的相关规定。

中国科学院生态环境研究中心副研究员王铁宇等专家认为,我国关于VOCs的标准还不完善。目前,仅对几十种VOCs做出限定,而VOCs的种类超过300种。在生产源头,清洁生产标准对于VOCs的限定要求较少,而且

目前涉及的行业不多,比如电子制造业、漆包线以及各类涂装行业没有VOCs清洁生产标准。

在企业排放VOCs方面,《饮食业油烟排放标准》、《储油库大气污染物排放标准》等标准只是要求各种油烟气体的总限值,并没有给出单向控制值。再者,综合的《大气污染物排放标准》是1996年制定实施的,已经不能满足现阶段大气治理的要求。

专家在讨论中普遍认为,当前我国尚未对VOCs排放进行系统检测,没有准确获得国内VOCs整体排放量,以至于管理成效不明显。

监测数据不完善,再加上政策法规和标准的缺失,使得政府及环保部门监管VOCs排放缺乏科学依据,又无章可循,也给企业规避监管以可乘之机。

提升管理能力如何入手?

加强立法,完善标准,重视监测,摸清底数

虽然,我国已经制定了上述相关规划、指导意见,但不少专家指出,这些文件都不属于严格意义的法律法规。“这些文件中各项目标和环境标准的实施,需要法律法规加以保障。”

而目前实施的《大气污染防治法》没有规定VOCs控制的相关内容,这使得环保部门在执法过程中无法可依。专家建议加快修订《大气污染防治法》,或者由国务院制定相应的行政法规,保证VOCs治理有法可依。

王铁宇等专家建议,借鉴发达国家经验,尽快制定VOCs排放清单和完善标准,明确企业VOCs排放类型及排放量。在生产源头,制定电子制造业和涂装行业清洁生产标准,适时修订过时的标准。

据裴晓菲介绍,环境保护部正在制

2012年我国部分重点行业VOCs排放量

行业	VOCs排放量(万吨)
建筑装饰	245.94
印刷和包装印刷	242.42
石油炼制、石油化工	233.8
储运	174.5
喷涂	141.06
家具制造	94.76
交通运输设备制造	88.28
合成材料生产	86.23
皮革、毛皮、羽毛(绒)制造	83.15
餐饮油烟	82.31
纺织印染	76.33
塑料制品制造	60.8

(摘自华南理工大学环境与能源学院研究报告)

定石油炼制、石油化工、煤化工、干洗业、电子工业、纺织印染、印刷包装、农药、制药、涂料、人造板、储罐管道、涂装和铸造等14个行业的VOCs排放标准,预计今年将出台石油炼制和石油化工两个排放标准。

华南理工大学环境与能源学院院长叶代启介绍,他们曾接受环境保护部委托科研攻关,研究VOCs的检测技术与核算方法,为摸清VOCs排放底数提供支撑。

环境保护部污染防治司副司长谢世泽处长也表示,由于VOCs涉及的行业多,种类和组分多而复杂,需要的检测方法也不相同,检测难度很大,他们本着“全面推进,重点突破”的思路,尝试

在石油化工等重点行业率先开展VOCs的控制工作。

王铁宇等专家还建议,引进先进技术,淘汰落后生产设备。他们认为,技术革新对于从源头上减少VOCs的排放至关重要。建议在编制企业环境影响评价时,全面要求VOCs的工艺生产、使用及治理的相关措施。

按照清洁生产的要求,不断淘汰落后产能,采用符合现行国际通用的技术指标及工艺流程,从源头上尽可能削减VOCs物质的使用与排放。对于生产中不得不排放的VOCs,应采取适宜的治理措施。建议政府增加财政支出,鼓励企业科技研发,降低清洁生产企业的负担。

西安推广干热岩清洁供热技术

运行成本为燃煤集中供热的35%

本报见习记者王双瑾西安报道 西安市发改委近日组织召开“干热岩供热技术”专家论证会,这项技术把几千米下的热能导出,供地面使用。

据了解,今年年初陕西四季春清洁能源股份有限公司经过多年自主研发,取得干热岩供热技术重大突破。这一技术通过钻机向地下2000米~4000米深度高温岩层钻孔,通过相关设备将地下深层热能导出,并通过专用设备系统向地面供热,并且无废气、废液、废渣等污染物排放。

据介绍,干热岩供热技术节能减排效果明显。以一个采暖季(4个月)、100万平方米建筑为例,与燃煤锅炉相比,干热岩供热可替代标准煤1.6万吨。不仅如此,采用这一技术投资小、运行成本低,按照一个孔(井)可解决1万~1.3万平方米建筑的供热计算,其运行成本仅为燃煤集中供热的35%。

在专家论证会上,西安市国土、规划、市政、水务等部门和相关专家认为,西安市处于关中丰富的地热资源区域,干热岩清洁供热技术改变了以往地源热泵抽取地热水的弊端,解决了地热水无法回灌和二次污染问题,技术安全可靠,突破用地制约,值得在全市范围内率先推广应用。

相关部门负责人表示,下一步,西安市将在行政、事业单位及小区对上述技术进行推广使用,继而纳入全市集中供热规划。

成都引入丹麦先进清洁技术

构建以企业为主体、市场为导向的技术创新体系

本报记者李迅成都报道 “中丹新能源环保研发应用中心”近日在四川成都成立,这一中心集产学研于一体,由成都市环保局、欧盟项目创新中心与丹麦霍森斯市等单位合力打造。

据了解,霍森斯市与成都市去年正式签署了建立友好城市关系协议书。根据中丹双方相关备忘录内容,“中丹新能源环保研发应用中心”将按照双方制定的近期、中期和长期目标,共同致力于构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系,加速提高中方企业的自主创新能力,搭建起地区间和产业园区、集群、企业、机构间的长效服务平台,使之成为中国与欧盟国家开展新能源环保产学研合作的重要窗口和成功典范。

成都市环保局副局长张静介绍,市环保部门目前正积极研究、推广城乡生活污水和垃圾处理、面源污染防治、废弃物综合利用和可再生能源开发等方面的环保实用技术,引导和鼓励企业开发清洁生产技术和产品,推广应用无污染、少污染的高新技术。

据悉,成都市近期将集中力量实施一批环保科技重大产业化示范项目,并通过开展与大气和水相关的基础性、培育性科研项目研究,建立环境空气质量模型和预测预警体系,大力加快科学治气治水进程。

市政府相关负责人说,鉴于丹麦王国在可再生能源和清洁能源技术方面所具有的国际实力及领先水平,为更好地推动丹麦和中国企业在新能源环保产业开展技术创新,成都市各有关部门、研究机构将以此为契机进一步加强与霍森斯市的务实合作,充分发挥政府各部门、环保企业和研究机构等各方的积极性,“走出去”、“引进来”,发挥企业在环保产业合作中的主体作用,将这一中心打造成为中国与欧盟国家开展新能源环保产学研合作的重要窗口和成功典范。

相关报道

◆本报见习记者张杰

挥发性有机化合物(VOCs)是一类化合物的总称,通常是指在常温常压下,具有高蒸气压、易挥发的有机化学物质,主要包括脂肪族和芳香族的各种烷烃、烯烃、含氧烃和卤代烃等,如苯、甲苯、二氯甲烷、甲醛和乙酸乙酯等。

VOCs来源广泛,涉及生产、生活等诸多途径。据中国科学院生态环境研究中心副研究员王铁宇介绍,VOCs主要有工业固定源、机动车尾气排放源和日常生活源等3个方面。

工业固定源是主要排放源

不同行业VOCs排放的环境、排放的物质、排放特征以及治理技术都不尽相同

产生VOCs的工业行业众多,包括石油炼制、有机化工、医药、食品、日用品、轮胎制造等VOCs生产行业,以及包装印刷、机械制造、电子产品制造、交通设备制造、人造板与家具制造等以VOCs产品为原料的制造行业。

不同行业VOCs排放的环境、排放的物质、排放特征以及治理技术都不尽相同。比如石油化工行业排放VOCs,主要在生产过程、燃料油和有机溶剂输配储存过程中,排放的组分主要有苯系物、有机卤化物氟利昂系列、有机铜、胺等,采用燃烧方式或吸收、吸附或冷凝处理技术。炼油行业排放VOCs,主要在炼油过程中,排放组分主要有氯乙烷、三氯甲烷、硫化物,采用催化燃烧技术处理。因此,需要结合行业排放特征,制定适宜的VOCs行业标准。

生活源排放危害不容忽视

汽车、新居涂料装潢、秸秆燃烧,厨房油烟无组织排放

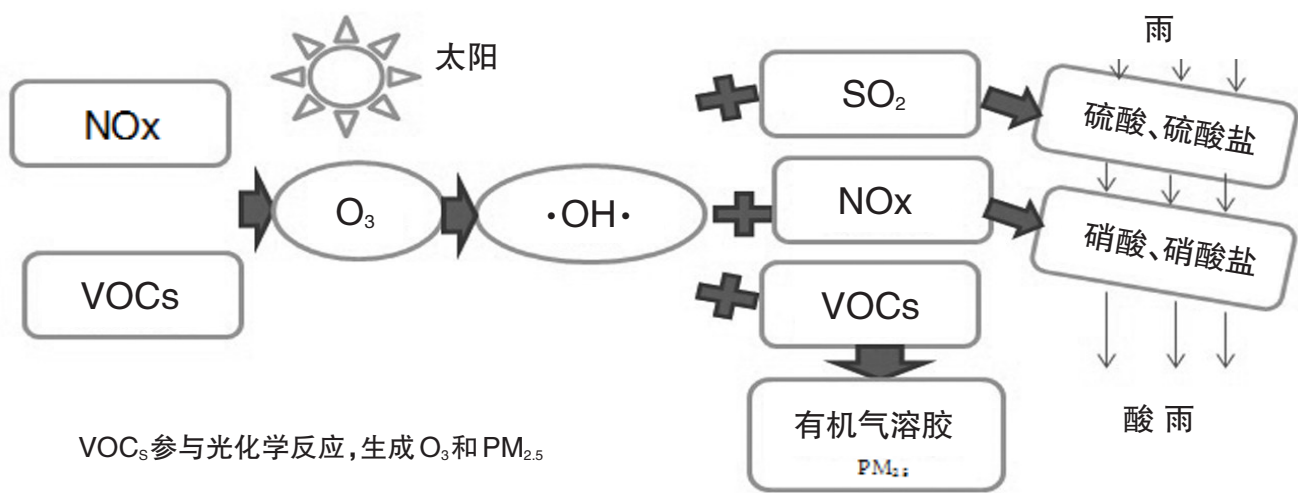
近几年,我国机动车保有量持续快速增长,汽油、柴油的使用量逐年增大,特别是中东部城市机动车尾气排放VOCs,已成为空气污染的首要因素,机动车尾气VOCs排放治理不容忽视。

研究发现,汽油机动车排放的VOCs中含有苯、甲苯和二甲苯等苯系物,柴油机动车尾气富含丙酮、丙烯和丙烷等短链碳氢化合物。

在日常生活中,能产生VOCs的环节主要为新居涂料装潢、生物质燃烧和炒菜做饭产生的油烟等。新涂料装潢产生的VOCs含量与组分主要是由所使用涂料的成分决定。装潢过程中产生的VOCs,在短时间内浓度高,成分复杂,无组织排放,不易扩散,对人体健康危害较大。

我国有些农村特别是中西部地区,把植物秸秆和木柴等生物质作为取暖、做饭的燃料。在收割播种时节,有些地方的农民将秸秆就地燃烧,向空气中排放大量烟尘和VOCs。这些秸秆和木柴等生物质燃烧排放的VOCs,主要是芳香烃和醛类化合物。

作为面源污染的厨房油烟带来的VOCs,不容忽视,无组织性排放,厨房油烟VOCs中主要污染物为乙醇和丙烷,当前我国餐馆油烟去除效率不足30%,对环境的影响显著,醛类是影响油烟排放源臭氧指数的主要污染物,厨房排放油烟中含氧有机物和烯烃是其光化学活性的主要贡献者。



VOCs参与光化学反应,生成O₃和PM_{2.5}

相关链接

重点区域VOCs排放特征显著

排放总量、单位面积排放量东部地区均大于中西部地区

2012年10月环境保护部颁布了《重点区域大气污染防治“十二五”规划》,首次发布了我国包括京津冀、长三角和珠三角地区19个省、直辖市、自治区的13个重点区域的VOCs数据。规划中指出,石化、有机化工、合成材料、化学药品原药

制造、塑料产品制造、装备制造涂装、通信设备计算机及其他电子设备制造、包装印刷等重点行业是VOCs排放的重点行业。

从排放总量上看,2010年重点区域代表行业VOCs排放量最大的3个区域为

山东省(79.6万吨)、浙江省(52.7万吨)和江苏省(51.3万吨),最小的3个区域为山西(2.6万吨)、湖南省(3.8万吨)和宁夏(3.95万吨)。

从单位面积排放量看,2010年重点区域代表行业VOCs排放浓度最大的3个区域为上海市(37.69g/m³)、天津市(13.81g/m³)和广东省(7.06g/m³)。从地理区域看,排放总量、单位面积排放量均呈现东部地区大于中部地区,中部地区大于西部地区的空间分布特点。

由于各区域经济社会发展状况不同,各区域排放VOCs的行业也不相同。东部沿海地区主要是由电子高新技术产业排放VOCs,中西部则主要是传统行业。

中美开展机动车排放标准交流

测试工况和标准要适合国情

本报见习记者张杰北京报道 “美国机动车排放标准介绍与交流会”近日在北京召开。本次会议由中国汽车工程学会汽车环境保护技术分会主办,中国汽车工业信息网承办。

与会专家认为,未来中国一定要借鉴国外先进技术和经验,开发、制定适用本国情的机动车测试工况和排放标准。

探索适合国情的排放标准 排放法规中驾驶工况的确定很关键

北京市环保局机动车排放管理处处长李昆生介绍说,北京正在进行第六阶段排放标准研究工作,综合比较美国标准和欧洲标准的异同,探索适合我国国情的机动车排放标准,为满足机动车排放控制需要,预计下一阶段排放标准会更加严格。

美国西南研究院的湛日景博士认为在排放法规中,驾驶工况的确定极为关键。“虽然中国实际道路工况与美国FTP工况瞬态变化更加相似,但仍存在一定的差距,

未来中国一定要开发适用于自己国情的测试工况。在法规的实施过程中还要加强对在用车排放的监管力度。”

与会专家对欧洲与美国的排放标准体系及技术进行了比较。从排放限值上来看,汽油车欧六排放标准限值比欧五排放标准限值提升幅度较小,单车减排空间有限,而美国排放标准限值更加严格;从试验测试循环上来看,欧洲排放标准体系采用稳态工况循环(NEDC),主要侧重固定工况限值,而美国排放标准体系采用美国标准测试循环(FTP),主要侧重瞬态工况限值。

专家认为,美国尤其是加州是世界上机动车排放控制标准最严格的地方,有许多有效排放控制技术和管理措施成就了世界上机动车排放标准最严格的“荣誉”,值得国内学习和借鉴。

提高标准需要适用技术支撑

美国给机动车加安ORVR,大量削减VOCs

丰田汽车研发中心(中国)有限公司的

VOCs排放都有哪些祸首?

工业、机动车和生活都有排放,特征、治理不尽相同