

特别关注

PM_{2.5}源解析需要多方法组合

成分源解析为政府决策提供支撑,网格化监测可提供实时精准数据

◆本报记者张杰

“根据当前大气治理的需要,政府决策、应急预报和实时执法需要PM_{2.5}(细颗粒物)源解析提供支撑。”在北京大学环境科学与工程学院近日举办的大气颗粒物多组分在线监测及在线源解析研讨会上,与会专家表示,目前的源解析方法主要基于受体模型,并与排放清单、扩散模型、遥

感反演和网格化监测等多种技术相结合,这样既能反映某一个污染源的排放状况,还能反映某个城市甚至更大尺度区域的污染状况。中国环境监测总站副站长李国刚认为,每一种源解析方法都有自己的优势,希望科研人员运用好自己的方法和仪器,使自己的方法充分发挥其应有的作用。多种方法相结合,为大气治理提供多维度服务。

综合的源解析结果更具代表性

排放清单主要提供污染源排放强度信息;扩散模型可计算源排放的污染物在大气中的扩散状况;受体模型利用大气细颗粒物的化学成分反推各种源的贡献

“目前人们用不同的方法推测大气中PM_{2.5}的来源,主要包括排放清单、扩散模型、受体模型。”北京大学环境科学与工程学院教授郑玫表示。源排放清单法通过对污染源的统计和调查,根据不同源类的活动水平和排放因子模型,建立污染源清单数据库,从而对不同源类的排放量进行评估,确定主要污染源。目前在我国开展的一些科研课题中,已经建立了重点区域和典型城市的大气污染源清单,确定了影响空气质量的重点源和敏感源,如燃煤、机动车、生物质燃烧等一次源和二次源。

郑玫接着介绍受体法。她说,受体法是基于受体采样点获取的化学示踪物(对污染源有指示、表征意义的化学物种)的信息来反推各种源贡献的源解析方法。“目前的受体法主要是在监测站点通过采样器收集PM_{2.5}样品,进而分析其中的多种有机、无机化学组分,结合统计分析方法,得出源解析结果。”

但是,有专家认为,源排放清单仅考虑了各类污染源排放的相对重要性,没有同空气质量变化建立直接关系,因此,源排放清单法是大颗粒物源解析的重要辅助手段。

然而随着监测技术的进步,有多种先进技术可以开展大气细颗粒物多种组分的实时在线测量,可提高源解析的时间分辨率,实现在线源解析的目的。但是,仪器操作和数据分析需要有经验的专业人员实施。

据郑玫介绍,扩散模型尽可能充分利用空气质量模式,描述污染物在大气中的主要的物理和化学过程。空气质量模型是基于污染源排放清单和气象场(气象条件),用数值方法模拟污染物在大气中的传输、扩散、化学转化以及沉降等过程,在此基础上估算不同污染源对受体点污

染物浓度的贡献情况。对于扩散模型法的优点,专家认为,与受体模型相比,基于扩散模型的源解析不仅可获得污染源的空间分布,而且可区分本地排放源和外来传输源,分析不同地区的分担率。此外,通过情景模拟,源解析结果对制定大气污染控制政策具有重要的指导意义。

哪种对基层环保部门更实用?

常规的源解析结果可为当地政府环境保护决策提供数据支撑,地方环保部门执法管理,需要从微观上实时掌握本区域某个地点的污染状况

“目前,常规的源解析结果可以提供城市的主要污染源种类及各污染源贡献率等信息,可为当地政府环境保护决策提供数据支撑,具有宏观的指导意义。”河北省保定市环保局调研员赵晋民告诉记者,还可为地方政府相关部门预报未来3天~5天空气质量,提供帮助。

赵晋民进一步解释说,网格化监测的数据在时空上更准确,更有利于为环保执法提供支撑。比如,可以精准掌控本区域所有工地、企业、交通要道、餐馆集中点、污染外输通道等重点地点的污染状况。

但是,赵晋民表示,由于常规的源解析结果是收集某地一年4季的空气质量数据,经过分析得到的,有一定的滞后性,可以宏观指导地方环保部门的工作。但是没必

要每个市每年都要委托科研机构搞颗粒物源解析,可以在更大的区域进行源解析。

“可是,地方环保部门执法管理,需要从微观上实时掌握本区域某个地点的污染状况,这样才能实现及时管控、精准治理。”他说。

河北补贴购车户加快推广新能源汽车

在推广期内省级财政按1:1比例进行补贴

本报记者周迎久石家庄报道

河北省政府办公厅日前印发《河北省加快新能源汽车产业发展和推广应用若干措施》。根据措施,为支持新能源汽车推广应用,河北省财政将安排新能源汽车补贴专项资金,用于对购车用户补贴,不足部分从划拨到各市的大气污染防治资金和其他相关专项资金中安排解决。

《措施》规定,河北省将把机关公务用车、机要通信车、执法执勤巡逻车、环卫车、邮政车、校车、城乡公交车(含农村客运车)、城市物流配送车、出租车等9类新能源汽车纳入公共服务领域范围,在推广期内省级财政按1:1比例对购车用户予以补贴。

同时,河北将在城市逐步淘汰燃油、燃气公交车,更换新能源公交车。2016年~2019年这4年更换

及新增的城市公交车中,纯电动公交车占比分别达到50%、60%、70%、80%。去年在张家口、廊坊开展纯电动出租车运营试点工作,2016年起在全省推广。

《措施》指出,对消费者购置符合政策要求新能源汽车的,免征车辆购置税、车船税,免收车辆牌照费。新能源汽车在城区道路行驶,不受重污染天气限行应急响应措施限制。对符合城市道路安全通行条件的物流配送、邮政快递等纯电动汽车,优先办理通行证件。

河北将加快高速公路服务区充电设施建设。2016年实现全省高速公路服务区充电设施全覆盖,推动电动汽车城际运行。

对新建住宅,配建停车位100%建设充电桩或预留建设安装条件;对老旧小区,也要制定具体政策支持充电设施建设;对

于个人自有停车位,各居住区和单位在既有停车位安装充电设施,无需办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证。

《措施》明确,对向电网直接报装接电的经营性集中式充电设施用电,执行大工业用电价格(2020年前暂免收基本电费);对安装在居民社区的充电设施用电,执行居民用电价格中的合表用户电价;对安装在机关、企事业单位、社会公共停车场中的充电设施用电,执行“一般工商业及其他”类用电价格。

充电设施经营企业可按充电度数向电动汽车用户收取充电服务费,收费标准由各市确定,但不得超过上限标准,服务费上限标准暂定为7座(不含)以上乘用车0.6元/度、7座(含)以下乘用车和环卫车1.6元/度。



利用高时空分辨率的网格化精准监控系统,可尝试对目前的污染源排放清单进行优化。图为安装在某工地的网格化空气质量微型站,实时监控污染状况。

网格化监测为及时精准监管提供支撑

网格化高密度布设成本较低的传感器方法微型站设备,在建筑工地等污染源区域大量重点加密布设监测设备,实现精准治理;可尝试对目前的污染源排放清单进行优化

在会上,河北先河环保科技股份有限公司研发总工崔厚欣表示,当前国内大部分城市布设的大气监测点较少,监测结果不能有效代表整个城市区域的空气质量状况。如果大面积建设常规的空气监测站,则成本非常高。而网格化高密度布设成本较低的传感器方法微型站设备,可弥补以上不足。并采用国标监测方法的小型化设备与微型站设备进行组合布点,以校准数据。

“另外,可以在建筑工地、道路交通、工业园区等污染源区域,大量重点加密布设网格化的监测设备,直观反映各污染源区域的污染状况。”他说,通过密度较高的监测设备覆盖,网格化监控系统可以实现整个区域高时间分辨率、高空间分辨率的实时动态监测,监控整个重污染过程的产生、扩散、消散及结束全过程。

崔厚欣说,网格化监控系统一旦发现污染源异常排放行为,会将

异常报警信息传送到相关责任单位,并清晰标注污染所在点位的地理位置、污染排放时间。监管部门可根据预警信息快速锁定污染源并采取处理措施,进行定向管控、治理,并对污染点位的处理效果进行实时监控,从实时数据判断污染是否治理、管控是否到位。

此外,“利用高时空分辨率的网格化精准监控系统,可尝试对目前的污染源排放清单进行优化。”与会专家表示,传统编制污染源排放清单多采用调研调查和实地采样检测的方法,具有一定的滞后性和不确定性。可根据目前的污染源清单,利用空气扩散模型,计算出网格化监测系统各个点位的理论计算值,然后与布设在重点污染源区域的点位实际测量值进行比较,根据比较的偏差来调整污染源排放清单中各污染源的系数,使得计算值与实测值相符,从而优化污染源排放清单,提高污染源解析准确性。

渭南签署节能改造战略合作协议

本报通讯员雷军红报道 记者了解到,陕西省渭南市发改委日前与陕西省节能协会,签署节能改造战略合作协议框架协议。

据了解,陕西省节能协会是由省发改委发起成立,从事全省节能服务的行业协会组织。协会组建了陕西省节能服务产业联盟,成员包括省内外金融、重点用能企业、节能服务公司等40余家单位。

根据合作协议,陕西省节能协会将以省节能服务产业联盟为依托,发挥成员单位的技术、资金等优势,着力开展节能咨询、技术支持、项目策划、资金落实、项目实施等服务。协助渭南市发改委建立节能服务平台,帮助市及其重点用能企业提高能耗精细化管理水平,实施节能技术改造项目,降低能源消耗成本,推动渭南节能技术升级和产业结构调整。

◆李守信

国家发改委近期发布的《国家发展改革委办公厅关于请组织申报环保领域创新能力建设专项的通知》(发改办高技[2016]378号)指出,为了提高环保领域自主创新能力,促进环保产业快速发展,国家发改委决定组织实施环保领域创新能力建设专项;针对当前大气、水、土壤、固废污染的突出问题,以及污染防治成套技术、装备和材料的重大需求,未来2年~3年,建成一批环保领域创新平台,集聚整合创新资源,加强产学研用结合,突破一批关键共性技术并实现产业化,促进环保产业的快速发展。

这个通知是从国家层面第一次提出全面促进环保技术自主创新系统思路,期望推动我国环境保护技术自主创新工作迅猛发展。

回顾我国大气污染治理尤其是脱硫、脱硝技术发展走过的道路,上世纪90年代在原能源部召开的火电厂脱硫技术经济政策研讨会上,有关负责人就提出,我国的脱硫技术要走自主创新的道路。但是,后来我们的火电厂脱硫以及脱硝,并没有真正走自主创新道路。

说起火电厂脱硫,我国起步并不晚。北京石景山电厂和河北峰峰电厂,在1958年就曾经尝试过在煤粉中掺入石灰的方法进行脱硫。真正意义上的脱硫是在1972年斯德哥尔摩第一次世界环境大会之后,我国开始了火电厂脱硫的研究和试验工作。

当时我国的工程技术人员积极开发原创技术,其中最具有代表性的就是,西安热工研究院的徐正中教授带领的研发团队,成功开发了磷酸盐法烟气脱硫技术。这项技术以磷矿石为脱硫剂,在脱硫率95%(在当时是很高的)的情况下,副产磷酸铵复合肥。除此之外,中科院物理所等单位也探索了等离子体脱硫技术。另外还进行了旋转喷雾干燥法(白马电厂)和活性炭吸附(豆坝电厂)脱硫中试试验。

但对于我国自主研发的技术,当时并没有引起相关部门的高度重视。后来在SO₂严重污染形势下,国家加大污染监管力度,要求治理工程建设速度,市场上出现了大量、重复引进国外技术的现象。后来的脱硝也是继续走了脱硫的老路。

为什么会如此局面?我认为,归根结底还是我们没有坚持走自主创新的道路。

然而有人会说,我们的火电厂脱硫、脱硝技术在引进国外技术的基础上也进行了很多创新,甚至取得了不少专利。但是,这种创新是原创吗?

很多人在总结自己的成绩时都会说:“我们在消化吸收国外先进技术的基础上进行了创新”。这里先不说引进的技术是不是先进(外方也绝不会出售最先进的技术),即使是先进的,那么消化吸收需要时间,再创新又需要时间。这样一来,我们总是跟着国外后面转。

在这里我还要提一个关于我们自己创新的技术,就是燃煤烟气同时脱硫脱硝的技术。这项技术在国内有不少人在研究,其中一个在成都信息工程学院的年轻博士研究的“综合钴同时脱硫脱硝技术”,我认为这个思路很好。但是这位博士艰苦研究了近10年的时间都没有实现工业化。如果他的研究能够得到有关方面的大力支持和协助,组织相关的力量参与研发,这项技术研究有可能突破。

像这样的例子还可以举出很多。希望有关部门大力支持我们自己的创新力量。我相信,在不久的将来,我国的大气污染控制技术也将像我国的两弹一星一样,走在世界前列。

作者系华北电力大学环境学院教授

生物质专用锅炉减排效果明显

需制定统一的燃料和锅炉标准

◆本报记者周雁凌 见习记者桑志朋

来自山东省济南市环保、市政、供热等部门及济南大学、相关企业的代表日前走进新疆军区济南干休所锅炉房,清洁能源的生物质燃料锅炉设施让大家眼前一亮。

新疆军区济南干休所政委冯付军介绍说,这套锅炉使用的生物质成型燃料,发热量大,燃烧效率高。同时,在锅炉终端还配备了多级除尘设备,有效降低烟尘排放。经环境监测部门检测,锅炉排放烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度,均符合《锅炉大气污染物排放标准》要求。

据介绍,与传统的燃料相比,生物质燃料兼具经济优势和环保效益,纯度高、灰渣少。

作为生物质供热试点项目,新疆军区济南干休所生物质供热项目于去年11月初安装完毕,并进行调试运行。安装了1台4吨生物质热水锅炉,并配套辅机设备、燃料保障、设备维护及运营服务,设备投资63万元,供热面积两万平方米。整个供暖季预计可减少使用800吨燃煤。

截至目前,宏日新能源公司已在山东省内承建供热项目13个,均运行平稳,排放指标均达到大气污染排放标准,累计使用生物质燃料超过10万吨,替代6万吨标

准煤。

宏日新能源公司董事长洪浩告诉记者,传统的燃煤锅炉并不适合燃烧生物质颗粒燃料。宏日新能源公司经过多年试验,成功研发出生物质成型燃料专用锅炉,并配套使用专门的除尘设备,安全性好,热效率高。

生物质成型燃料锅炉市场适应性强,型号多样,能够适应商用、民用、工业用等多种用途,可提供冬季供暖、生活用热水供应、生产蒸汽供应等能源服务。此外,这种锅炉使用专用除尘设备,烟尘排放浓度为国家燃煤锅炉大气污染物排放标准限值的38%,二氧化硫排放浓度为国家标准限值的1.82%。

据介绍,锅炉采用智能化控制,根据炉膛温度、炉膛负压、排烟温度等燃烧指标控制进风量、给风量等,可大大提高锅炉燃烧效率和运行稳定性。

“但目前国内生物质燃料市场良莠不齐,还没有统一的标准,迫切需要改变粗放的加工、经营模式,制定统一的适应污染控制要求的燃料和锅炉标准,以提高工艺、设备的技术水平,保证生物质成型燃料锅炉能够高效、稳定、低排放运行。”全国工商联新能源商会生物质专委会专家刘改说。

1.1亿美元“风电车”项目落户盐城

利用新能源汽车、可再生清洁电力、智能电网协同发展优势

本报记者李莉报道 记者日前从江苏省盐城市经济技术开发区新能源汽车产业园了解到,由全球环境基金投资支持,中国汽车工程学会、盐城、上海3方合作的“风电车”项目,已正式通过全球环境基金理事会审批。

本次开展的“风电车”项目,计划通过充分利用盐城丰富的可再生能源资源,建立全生态链可再生能源使用终端——“风电车”智能示范区。利用新能源汽车、可再生清洁电力、智能电网的协同发展优势,建设一个低碳智能城市。扩大可再生能源在中国汽车领域的应用范围,打消部分人群认为新能源汽车只是将

污染前移的顾虑。

据悉,全球环境基金致力于提升全球环境效益,促进环境领域的国际合作。“风电车”项目总投资约1.1亿美元,其中全球环境基金提供1000万美元,盐城市、上海市政府按照具体分配比例配套,项目周期3年。项目示范区的主要内容包括新能源汽车产业园示范社区、新能源示范车队及配套政策研究3个方面。

截止到今年初,盐城的风电装机已达193.315万千瓦,占全省容量的46.9%。盐城市相关负责人表示,盐城正以“风电+N”综合利用模式,着力构建国家级新能源产业基地。