

专家解读回应坊间传言

我国燃煤电厂烟气污染排放总体处于较低水平



◆本报记者文雯

“湿法脱硫是造成PM_{2.5}的元凶。”
“电厂超低排放劳民伤财,作用不大。”
……

一些有关电厂减排的说法一直在坊间传播,让很多不明真相的人感到迷惑。近日,国家大气污染防治攻关联合中心调研统计了“2+26”城市区域内所有的国控源火电厂排放数据,用数据和事实对这些“传言”进行了回应。

现场测试火电厂排放情况

一群专家们扛着每箱二三十斤的烟尘测试仪、烟气测试仪等器材包,沿着烟囱的铁梯艰难盘旋而上,他们要到40米高的排气监测口测量电厂排放的烟气成分。这样的测量工作,攻关团队已经做了十几个。

姚强是国家大气污染防治攻关联合中心专家、973项目“化石燃料燃烧排放PM_{2.5}源头控制技术的基础研究”首席科学家。他所负责的大气重污染成因与治理攻关专题“排放现状评估和强化管控技术专题”,对“2+26”城市区域内大型燃煤电厂的超低排放情况进行了实地检测和评估。

此次调研由国内最有实力和代表性的单位参与,包括北京国电电源环保工程有限公司、生态环境部环境工程评估中心、清华大学、国家环境分析测试中心、国电科学技术研究院、江苏方天电力技术有限公司、国网河北省电力有限公司电力科学研究院等。

“我们调研统计了‘2+26’城市区域内所有的国控源火电厂排放数据,并且对

其中14家燃煤发电机组和1台燃气机组进行了现场调研和测试。”姚强说,“这些实测机组在容量、烟气成分分析、燃煤机组烟气净化工艺等在国内外具有普遍的代表性。”

2015年以来,“2+26”城市区域内大型燃煤电厂开始实施超低排放改造。相关数据显示,燃煤电厂超低排放改造对长三角、珠三角、京津冀等重点区域颗粒物年均浓度下降的贡献分别达24%、23%和10%。

姚强解释了选择“2+26”城市区域内火电厂进行调研的原因:“2+26”城市区域内火电厂生产企业有407家,约有1114台机组,总装机容量约1.73亿kW,约占全国火电装机10.61亿kW的16.31%。其中燃气机组约224台,装机容量约0.22亿kW,约占区域总装机容量的12.74%;燃煤机组约890台,装机容量约1.51亿kW,约占区域总装机容量的87.26%。”

“有理由相信,全国其他地区的大型燃煤电厂的排放情况与本次调研是一致的。”姚强说。

多项污染物排放优于国家法规要求

“通过对京津冀及周边地区‘2+26’部分燃煤电站烟气污染物排放情况的监测分析发现,我国燃煤电厂烟气污染排放整体上已达到国际先进水平。”姚强介绍说。

这次对电厂的实测工作,除了对常规的颗粒物、SO₂、NO_x等进行了系统测量之外,还对其受关注的污染物如SO₃、NH₃、PM₁₀、PM_{2.5}、FPM(可过滤颗粒物)和CPM(可凝颗粒物)进行了测量与分析。

姚强告诉记者:“目前,世界上美国、日本等绝大多数国家的法规对SO₂排放无要求。但我们调研发现,14家测试电厂烟气中SO₂平均排放浓度7.42 mg/Nm³;71.43%的机组烟气中SO₂排放浓度低于平均排放浓度,烟气净化设备对SO₂的协调脱除作用能够更大程度地降低SO₂

排放浓度。”

测试结果显示,燃煤电厂PM₁₀排放浓度约0.64-2.55mg/Nm³,平均浓度为1.90mg/Nm³;PM_{2.5}排放浓度约0.5-3.9mg/m³,平均浓度为1.43mg/m³;PM₁排放浓度约0.26-1.58mg/m³,平均浓度为0.85mg/m³,电厂排放的PM_{2.5}占PM₁₀的比例约为75%,空气动力学直径小于1μm的PM₁占PM₁₀的比例约为40%。姚强说,检测出来的数据均低于美国、欧盟和日本的标准。

在此次调研过程中,课题组还监测了并不在当前燃煤电厂在线监测和监督性监测方法内的监测项目。“FPM是指能被滤膜直接拦截的颗粒物,其在烟气条件下就以颗粒物的形式存在,即本身即为固体颗粒物;CPM是指在烟气条件下以气态形式存在,当温度降低后随烟气中的

水蒸气发生冷凝或自身冷凝形成的颗粒物。”姚强解释说。

调查显示,燃煤电厂FPM平均排放浓度约2.86mg/Nm³,与燃气电厂接近;CPM平均排放浓度约5.62mg/Nm³,CPM浓度总体大于FPM,二者之和为8.48mg/Nm³,这是烟气排放的所有种类颗粒物的总和,1台300MW燃煤机组每小时排放量约9.3kg。“可以看到,这些燃煤电厂烟气排放的所有种类颗粒物浓度之和很低。”姚强介绍说。

“因此,国内燃煤发电厂燃煤烟气排放的主要污染物远远优于国家法规要求,对于大家关注的CPM和NH₃及SO₃等污染物的排放总体处于较低的水平,与常规污染物相比,并不存在大规模排放问题,总体来讲,我国燃煤发电厂的排放水平经过几年努力,已经处于国际领先地位,燃煤电厂湿法脱硫后并未排放大量的颗粒物和盐类。”姚强总结说。

湿法脱硫造成雾霾? 这种说法没有依据

针对社会上“湿法脱硫造成颗粒物增加,原因是湿法脱硫装置向大气中排放了大量的可溶性盐类”的说法,姚强强调:“这种说法没有依据。”

姚强介绍说,湿法脱硫大幅减轻了我国二氧化硫的污染,在我国近二十年的大气污染控制中起到了不可替代的作用,在我国的二氧化硫和酸雨控制方面,这一技术的推广应用功不可没。同时,二氧化硫也是大气颗粒物二次颗粒物的主要来源,这几年大气颗粒物的源解析表明,硫酸盐的比例下降很快,也是这一技术的主要贡献。

“我注意到关于湿法脱硫装置向大气中排放大量可溶性盐

说法,也有些研究提供了一些数据,主要是从湿法脱硫后的凝结水中进行分析获得的一些数据。现在基本上可以判断,这样的测试方法可能将一部分水蒸气冷凝后又吸收一部分酸性气体形成的酸根离子纳入其中,如有些测试的可溶性硫酸根的比例高达90%,这可能是现在部分测试结果偏高的原因。我们建议的测试方法是对主要的固态和液态的污染物进行总体物料平衡分析,这样可以有效避免上述误差。我们目前采用的方法进行了更为严格的区分和分析。”姚强说。

国际和国内脱硫主要采用“石灰石-石膏湿法脱硫技术”,

在本次测试区域内湿法脱硫占煤电装机容量的84.01%;脱硝主要以SCR为主要脱硝技术单元的,占煤电装机容量的占88.69%;一次除尘中静电除尘、布袋除尘和布袋除尘分别约占装机容量的60.50%、24.61%和13.27%,二次除尘中安装湿式电除尘器的占区域煤电装机容量的50.78%。

根据本次研究,燃煤电厂排放的所有颗粒物,含不在日常监测范围内的可凝颗粒物在内,其总和均不超过10mg/m³。燃煤电厂排放的颗粒物总和远低于社会上传说的数百mg/m³。”

“这次现场检测结果表明这几年燃煤电厂超低排放控制的实施、技术路线的选择是合理的,对大气污染减轻的贡献是明显的。”姚强说。

美丽中国 我是行动者

◆徐小倩 褚方楷

3月21日下午,一声巨响,江苏省响水天嘉宜公司特别重大爆炸事故牵动了全国人民的心。爆炸发生后第一时间,事故现场除了消防员灭火的身影,还有一群手持便携式仪器深入爆炸核心区监测环境质量的“逆行者”,他们正是环境应急监测人员。来自江苏省南京监测中心的柏松,就是其中的一员。

24小时开机,节假日随时待命

哪里发生环境污染事故,哪里就会出现他们的身影。应急两个字,对应的是24小时手机开机、周末节假日随时待命、半夜睡不踏实、一有电话随时随到,长途出差更是家常便饭。

现任南京环境监测中心现场监测室副主任的柏松就是一名应急监测人员,负责南京市应急监测日常管理与污染事故现场监测。

“养兵千日,用兵一时”是他对这个岗位的评价。1982年出生的他,说话干脆,作风干练,时刻如同一根绷紧的弦。在没有应急事件发生的时候,他和别的同事一样,定期外出检查污染源,维护设备。可是,一个电话,就会让他进入应急状态。

近段时间,有人反映南京栖霞马群五棵松46号五棵松公交站对面有刺鼻异味,有两人感到不适进了医院。

“当时投诉人怀疑是侵华日军留下的‘毒气弹’,柏松解释,‘那片区域以前出土过类似的东西,所以大家比较紧张。’接到任务后,柏松带着设备赶赴现场并立刻询问情况,了解到这里有用于营养土壤的基肥后,他敏锐地意识到,最近南京天气炎热,可能是基肥发酵产生的含氨气体造成的异味。”

经过简单的准备,他和同事拿起便携式毒性气体分析仪,对现场周边仔细勘查。经过一番仔细的搜索,发现了堆放在高架桥底下的基肥,因为发酵导致中心部分温度过高,向外散发出阵阵热气,在下风向就能闻到刺鼻的“鸡屎”味,让人感到不适。用仪器一测几秒钟就报警了,显示氨气浓度严重超过报警值。

确认了造成污染的气体后,生态环境部门建议现场消防人员采取喷水方式,对堆放的基肥进行降温,同时建议尽快将堆放的基肥拖走并妥善处置。经过这番处置,有效化解了现场工作人员与百姓的疑虑,同时消除了环境隐患。

危险面前勇往直前,为决策提供有力支撑

要问干环境应急监测这一行有什么难处,柏松笑着说,“有时候时间紧,任务重,难以在上级规定的时间里给出准确的分析结果。”的确,环境应急监测并非万能,许多环境事故并没有足够明确的信息给监测人员指明方向,尽管科技一直在进步,却不代表一定能在成千上万的化学品中分析出正确的结果。

“总体而言,南京发生较大的环境事故概率并不高,柏松说,“自2005年干这行到现在寥寥可数,这也得益于日常的风险源监管做得到位。”

他坦言,作为应急监测人员,是不希望被人提起的,因为往往他们出动的时候,表明有环境事故发生。“我们还是希望管理部门能将安

全风险、环境污染隐患等监管控制在前端,而不是末端采取补救措施。”柏松说。

在响水事故现场,柏松也常常拷问自己:“与事故现场用生命去救援的消防官兵相比,在这里我们除了监测还能做什么?”思索良久,他有了答案——“消防官兵在灾难来临时不惧危险一往无前,我们面对环境污染也应当勇往直前,以严谨的工作作风、精湛的监测技术、细致的分析研判,为决策层妥善处理环境事故提供最有力的支撑。”

是的,以柏松为代表的这样一群默默无闻的“逆行者”,他们永远会第一时间出现在各类环境事故的现场,面对危险复杂的突发状况、千奇百怪的化学试剂,用一个个监测数据、一份份监测报告,对环境污染状况做出最准确的判断,为事故的妥善处置提供最有力的支撑。

柏松: 应急现场的「逆行者」

清华苏州院与人保财险共建绿色保险联合实验室

推动“保险+科技+服务”模式

本报记者郭薇报道 清华苏州环境创新研究院(简称清华苏州院)与中国人民财产保险股份有限公司(简称人保财险)近日在清华大学环境学院签署环境保险与风险研究联合实验室共建协议并揭牌运转。

据了解,人保财险与清华大学环境学院在环境污染责任保险和环境风险评估领域开展了长期合作。合作双方将以当前环境类保险市场快速发展为契机,发挥各自优势共同推动环境保险及风险防控服务体系的良性发展,通过共建研究实验室,开展企业环境污染责任

风险研究,拓宽环境保险的内涵和外延,满足国家和社会对于生态环境风险防控的迫切需求。

据介绍,保险业正在大力推动商业模式变革,积极参与风险减量管理,业务正从简单的“事后赔偿”转向更专业的“事前防控”。双方将以实验室为平台开展项目合作,以环境保险下的风险研究作为主要任务,以国家级绿色金融示范区(浙江、江西、广东、贵州、新疆等5省区)和环境责任保险发展重点省份(江苏、山东、山西、河北和福建等)作为重点地区,在新型环境保险产品开

发与风控服务体系标准建设、行业研究报告发布、省市及国家科研课题研究、咨询和信息服务、人员培训等5个方面开展密切合作。

同时,双方将充分发挥技术和市场优势,探索环境科技在环境风险识别、保险定价、风险防控方面的研究和应用,推动“保险+科技+服务”创新模式的落地,通过市场化手段转移并化解工业园区、重点区域和流域的整体环境风险。

人保财险党委委员、副总裁沈东,清华大学环境学院党委书记、苏州院院长刘毅教授等出席了本次活动。



图为在响水事故现场开展监测工作的柏松(右一)。

『环保医生』进企业发展服务活动

新乡启动绿色发展服务活动

本报讯 记者近日了解到,河南省新乡市由54名专家组成的团队走进企业,为重点领域、重点流域、重点行业企业的突出环境问题把脉问诊。

据了解,为推动经济高质量发展和环境质量持续改善,根据河南省生态环境厅要求,新乡市生态环境局、发展和改革委员会、科学技术局等8家单位联合启动了“千名专家进百县帮万企”绿色发展服务活动。

据介绍,为开展此次绿色发展服务活动,新乡市成立了由大专院校科研机构教授、企业以及生态环境系统专家组成的团队,与县(市)建立服务关系,与企业结成帮扶对子,当好“环保医生”,指导重点企业制订“一企一策”污染综合治理方案,为做好生态环境保护与污染防治攻坚战工作提供科技支持和决策建议。

据悉,此活动将持续到今年年底,专家团队将走进400多家涉气、涉水、涉土企业,开展绿色帮扶服务。

杨济公

2019年六五环境日宣传海报

全国统一定价180元每套 咨询电话:010-67163453、67117345
大版面:正度对开740mm×510mm,精美铜版纸印刷,全套16张

为配合各地环保部门、企事业单位2019年六五环境日的宣教工作,推动环境保护宣传教育,普及环境科学知识,提高公众环境意识,引导公众参与环境保护,中国环境报社结合生态环境部今年环境宣传教育工作重点,出版发行了2019年六五环境日宣传海报。

海报每套16张,每张为正度对开(740×510),精美铜版纸印刷。内容围绕生态环保中心工作,涉及蓝天、碧水、净土保卫战以及公众参与、绿色生活、循环利用、企业责任等16个方面。每套180元(含邮费)。历届海报可登陆生态环境部官网图片库宣传海报专栏欣赏。

海报征订汇款可采取银行电汇和邮局汇款两种方式。请先将海报款项汇至中国环境报社有限公司,然后将征订单和汇款凭证传真至010-67116977,或发至邮箱340178944@qq.com。

特别提示:因每年海报按征订数量印刷,请务必将征订单提前传真到中国环境报社社会活动部,传真:010-67116977 邮箱:340178944@qq.com。

银行电汇至:
开户行:北京银行广渠门支行
开户名:中国环境报社有限公司
账号:
01090514000120111006865
特别注意:

来款请注明“宣传海报”款项
电话:010-67163453
67117345
传真:010-67116977
邮箱:340178944@qq.com
联系人:刘燕 孙智芳
邮局汇款请汇至:
地址:北京市东城区广渠门内大街16号中国环境报社1108室
邮编:100062
收款人:社会活动部

宣传海报订单

订购单位	经办人
税号	
详细地址	邮编
共 套 (每套180元)	
总计金额	订购单位盖章
联系电话	
备注	请将订单、汇款凭证传真至010-67116977 或发至邮箱340178944@qq.com 海报和发票届时将同时寄出
海报发行电话:010-67163453、67117345	联系人:刘燕、孙智芳
请认真详细填写征订单,以便开具发票及邮寄 汇款凭证另行传真至010-67116977	