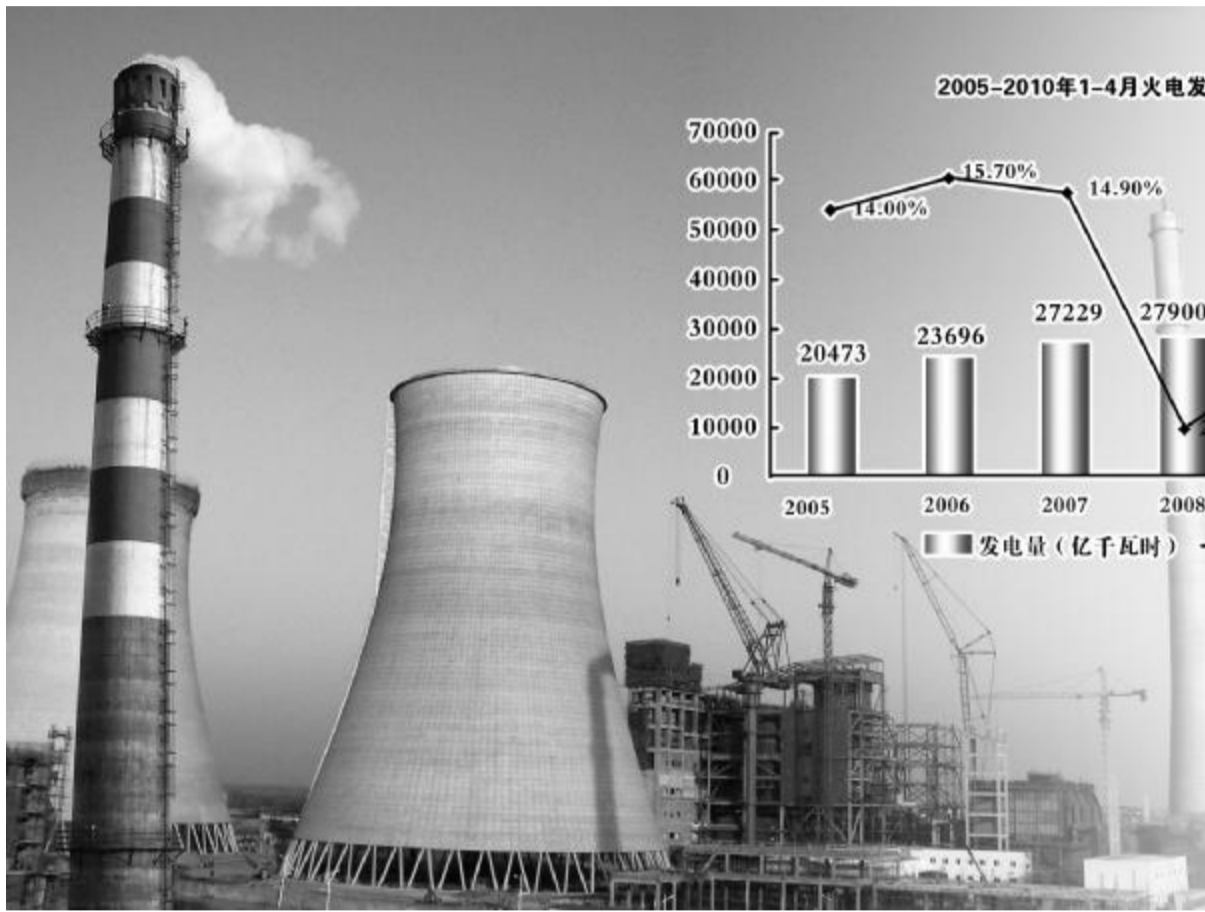


火电厂脱硝大战

氮氧化物排放超限 大部分火电厂尚未脱硝



■ 本报记者 宋江云

脱硝是火电厂“十一五”的主要任务,而“十二五”期间的工作重点则是脱硝。

统计数据表明,我国氮氧化物排放量主要来自火电、交通部门及工业部门。2007年火电厂排放的氮氧化物总量已增至840万吨,比2003年的597.3万吨增加了近40.6%,约占全国氮氧化物排放量的40%。根据火电厂未来增容的预测和燃煤增量的预计,“十二五”期间火电厂氮氧化物的排放总量将由2010年的1050万吨增加到1200万吨左右。

长期以来,我国的能源结构始终以煤为主,78%左右的电力装机是以煤为燃料的火电机组,发电量的84%来自煤电,这一结构给环境保护带来了巨大的挑战。

“十一五”期间,虽然关停小火电、现役机组脱硫取得了明显的成效,但与此同时中国也迎来了新一轮的煤电扩张,煤电装机总量由2005年的3.7亿千瓦总装机增长到2010年末的6.5亿千瓦,煤电氮氧化物排放相应急剧增加。据中国电力企业联合会预测,在“十二五”煤电装机将继续增长到9.33亿千瓦,增幅超过40%,如果污染物也按照这个速度增长,本来中国不堪重负的大气环境将增添更加沉重的压力。

脱硝形势严峻

根据中国环境规划研究院的研究,我国的环境容量二氧化硫1200—1800吨,氮氧化物为1200吨。而从2009年的排放数据来看,仅电力行业就已经排放了近2000吨二氧化硫和1400吨氮氧化物,排放量早已超过国家环境容量上限。

绿色和平发布的一则报告称,“十一五”的大气污染控制基本是通过电厂脱硫实现的。到“十一五”末,电厂脱硫装机已经达到整体装机的80%,这意味着每发一度电排放的SO₂已经比美国的电厂低。

近十年中国能源消耗增长了一倍多,且能源结构中煤炭占比超过70%。中国煤炭消费从2000年的14.45亿吨增长到了2010年的32.4亿吨,相当于美国的3倍,印度的6倍,是全球最大的煤炭消费国。

绿色和平气候与能源(宏观政策)项目主任周嵘称,今年前10月的发电量和耗煤量的增长速度都超过10%,截至10月份,今年煤炭消耗量达到31.13亿吨,按照此速度测算,2011年的煤炭消费量将达到37.356亿吨;“如此下去,很容易触及煤炭安全产能38亿吨红线。”

记者查阅环保部2010年发布的《火电厂氮氧化物防治技术政策(征求意见稿)》编制说明了解到,“十一五”期间,氮氧化物排放的快速增长加剧了区域酸雨的恶化趋势,部分抵消了我国在SO₂减排方面所付出的巨大努力。氮氧化物的跨国界“长距离输送”,使得我国氮氧化物排放问题引起国际上的关注,增加了我国控制NO_x排放的国际压力。

另据中国环保产业协会组织的《中国火电厂氮氧化物排放控制技术研究报告》的统计分析,2007年火电厂排放的氮氧化物总量已增

至840万吨,比2003年的597.3万吨增加了近40.6%,约占全国氮氧化物排放量的35%—40%。单位发电量的NO_x排放水平为3.1克/千瓦时,同世界主要工业国家比较,高于美国、日本、英国、德国等发达国家1999年的单位发电量排放水平。

随着全国电厂脱硫设施的建设,二氧化硫的治理效果显现,氮氧化物正逐渐成为第一大酸性污染气体。据统计,2000—2005年我国氮氧化物排放从1100万吨增加到1900万吨,年均增长10%,且浓度仍在不断上升。

专家指出,氮氧化物的大量排放,不仅导致城市或区域灰霾、光化学烟雾等复合型空气污染加重,还增加了酸雨的污染程度。同时,通过干、湿沉降的作用,还加重了水体富营养化的影响。诸多因素,坚定了国家进行火电脱硝的决心。

干、湿沉降的作用,还加重了水体富营养化的影响。诸多因素,坚定了国家进行火电脱硝的决心。

2009年3月23日,环保部印发的《2009—2010年全国污染防治工作要点》指出,京津冀地区、长江三角洲和珠江三角洲地区,新建火电厂必须同步建设脱硝装置,到2015年前,现役机组全部完成脱硝改造。

绿色和平气候与能源(技术)项目主任沈昕一称,“目前,我国火电厂除了京津冀地区、长江三角洲和珠江三角洲地区等敏感地区装有脱硝设备外,其他大部分地区火电厂脱硝工作还处于空白状态,所以‘十二五’中国脱硝工作依然艰巨。”

监管面临难题

10月11日,环保部公布2011年上半年全国主要污染物减排情况。数据显示化学需氧量、二氧化硫排放量、氨氮排放量等指标下降,但氮氧化物排放量反而上升6.17%,与2011年四项指标分别减排1.5%的目标相差较大。在31个省市中,北京是氮氧化物排放量下降的唯一地区,下降量为3.18%。

目前,全国一些省市先后制订了氮氧化物的排放标准,但各地标准并不相同。其中,北京2008年7月1日起开始实施的指标要求低于100毫克/立方米,为最严格指标。而上海、山东等地则要求自2010年1月1日起,燃煤机组氮氧化物排放低于400毫克/立方米。但在发达国家的脱硝指标均在200mg/m以下。

在沈昕一看来,虽然堪称世界最严的《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)2012年1月1日起就开始实施,但仍然不容乐观。他认为,有了标准,如果执行不力,脱硝工作也会大打折扣。此外,脱硝补贴的标准也尚未制定,政策激励机制不明朗的情况下,火电厂能否更新添置脱硝设备,也是一大疑问。

目前国内已建成烟气脱硝工程中使用的催化剂是购买德国、日本、美国和奥地利等国催化剂生产商的。国外脱硝设备昂贵,仅是一台60万千瓦机组每年更换催化剂费用高达1000万元。

2010年环保部发布的《火电厂氮氧化物防治技术政策(征求意见稿)》编制说明中显示,“到2015年本技术政策全面实施后,每年可减排氮氧化物477—609万吨,需要投资461—652亿元,年运行费用259—390亿元。”

而根据中国电力企业联合会秘书长王志轩对火电脱硝的测算,现役7.07亿千瓦火电机组中,约有94.80%和90%的机组需分别进行除尘器、脱硫和脱硝改造,改造费用共约2000亿—2500亿元。

“一座600兆瓦的中型火电厂,购置一台脱硝设备大概需要花费6000万元人民币。”沈昕一说,“在之前脱硝的工作中,就有部分火电厂为了规避实时监测和脱硫成本,就通过‘暗道’将大气污染物偷排出去。”

此外,脱硝工作的监管也面临难题。周嵘说,脱硝监管借鉴了美国体系,建立一套实时自动监测体系,改变了以往人工爬烟囱监测,未来脱硝的监管也面临同样检测体系问

“十二五”期间火电厂氮氧化物的排放总量将由2010年的1050万吨增加到1200万吨左右
王利博制图

政策补贴尚未明确

日前,五大电厂集体喊亏,有舆论认为这是为新一轮电价涨价造势。周嵘说,我国的煤炭市场实现了市场化,但电价仍属于调控的计划经济,近年煤价走高,加之即将实施的《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011),火电厂的利润空间会萎缩。

而到底该不该给火电厂以脱硫、脱硝补贴也是饱受争议。

有消息称,之前火电新标准迟迟不出台,是因为与此相对应的脱硝补贴还没有最终在相关部门通过,这项脱硝补贴政策方案由国家发改委委托中电联等单位研究起草。如今,火电新标准已出台,但是脱硝补贴政策仍未明确。

环保部认为,脱硝补贴将在一定程度上提高电厂脱硝的积极性,促进脱硝工作的开展,以完成“十二五”的氮氧化物减排10%的目标。

“十一五”期间,我国就曾以每度电0.015元的脱硫电价加价来激励电厂实施脱硫,并初步建立了一套监管、惩罚机制,的确极大地促进了工作的开展。

而在周嵘看来,所谓的脱硫、脱硝补贴其实不是补贴,而是一种价格政策,由电网垫付,从终端电价中收取,而不是直接走国家财政。

也有舆论认为,火电厂要脱硝,脱硝补贴,是在让全社会为企业行为买单。

据测算,一台100万千瓦的脱硝机组年运行费4000多万元,而按照目前规定氮氧化物排污费补贴的600多万元,只能达到治污成本的15%,完全不足以支付环境治理与生态恢复的成本。更无法补偿大气污染对公众健康带来的损失。

不过,据五大电力集团2010企业社会责任报告显示,脱硝补贴仅占营业收入的3%左右。按照业界说法,脱硝比脱硫的成本稍低,那么脱硝给企业带来的成本支出,应该不超过营业收入的3%—4%。如果脱硝发电量能达到2010年脱硫发电水平,按照每度电0.012元计算,在“十二五”末,五大集团的脱硝年补贴仍能达到200亿元。

据业内人士介绍,我国从1982年开始收取排污费,但是设定在非常低的水平上,根本谈不上拿来补偿治理环境污染。某些项目甚至不到污染治理成本的10%。因此,企业宁可交纳排污费,不愿意花钱治理污染。

“十一五”期间为配合二氧化硫减排,政府部门曾计划提高排污单位排污费征收标准,但一直没有出台具体的排污费征收细则。“十一五”减排目标在提前完成的锣鼓声中结束,而提高排污费、开征环境税等环境资源定价体系改革却遥遥无期。

有业内人士认为,长期让中央财政支出治污补贴绝非长久之计。只有通过征收环境税设立治理环境污染专项资金,用在监测二氧化硫、氮氧化物等污染排放量、对造成的损害进行补偿,对减排突出的企业进行补贴,才能真正激励企业削减污染。

“世界最严”标准 强化氮氧化物减排

■ 本报记者 宋江云

今年10月,雾霾频繁的造访让PM2.5这个专业性很强的词汇进入公众视野。

据绿色和平气候与能源(技术)项目主任沈昕一介绍,PM2.5指的是直径小于2.5微米的污染物颗粒浓度。目前包括北京在内的大部分城市所监测以及公布的都是PM10数据。

复旦大学环境科学与工程系大气化学研究中心主任庄国顺教授在接受《中国企业报》记者采访时说:“颗粒物浓度偏高,是雾霾天气的主要原因,而颗粒物主要来源于汽车尾气排放和燃煤污染等。”

而和PM2.5一同被热议的是环境保护部今年9月推出的新版《火电厂大气污染物排放标准》(以下简称“新版《排放标准》”)。据悉,将于2012年开始实施的新版《排放标准》堪称世界“最严”。

环保部相关人士指出,“十二五”规划纲要要求,二氧化硫和氮氧化物须分别减排8%和10%,因此火电行业的排放标准必须严格执行《火电厂大气污染物排放标准》。有关人士表示,这或将使大气治理迎来黄金时期。

PM2.5有望纳入国标

11月16日,针对“PM2.5”,公众高度关注的《环境空气质量标准》二次公开征求意见正式发布。国家环保部表示,两次意见稿最大的差异是将PM2.5、臭氧(8小时浓度)纳入常规空气质量评价,并收紧了PM10、氮氧化物等标准限值,提高了监测数据统计有效性要求。

研究数据显示,在非灰霾天,空气中的PM2.5和PM10成倍增加,并且PM2.5占PM10的比例提高到一半以上。日前,PM2.5在网上引起热议,还跟北京市环保局给出的“空气污染指数(API)”数字和美国驻华大使馆直接检测的PM2.5数据差别悬殊有关,北京环保局给出的是轻度污染,而美国驻华大使馆检测的PM2.5数据显示有毒害。

沈昕一在接受《中国企业报》记者采访时称,中国API数据是基于PM10检测浓度与中国空气质量标准,而美国大使馆给出的是PM2.5监测数据与美国的空气质量标准,监测的污染物不同,用于计算空气污染的程度不同,自然结果不同。

而近日绿色和平发布的《全国通缉,灰霾元凶——PM2.5与燃煤污染》的报告认为,“目前,中国的API监测指标包括二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM10)。PM10是直径较大的颗粒。这些污染物基本上是基于中国在1996年时的主要一次排放源制定的。但是中国现今的大气污染已经进入以二次污染为主的复合型污染阶段,由于二次污染过程浓度逐渐升高的细颗粒(PM2.5)并没有纳入环境质量标准。这也是为什么在全国的环境公报中整体污染状况在变好,而能见度却逐年降低,公众对空气质量的满意度也在降低。”

据悉,同样的在粒径小于10um的粒子(PM10)浓度指标里,虽然大颗粒得到了治理,但是由于二次污染产生的小于2.5um的细小颗粒(PM2.5)却不断地增加,所以即使PM10的浓度在降低,PM2.5的浓度仍有可能在增加。

业内人士称,将PM2.5纳入国标,将对炭消耗所产生的二氧化硫、氮氧化物、汞、多环芳烃等许多有毒有害污染物的减排起到促进的作用。

新排放标准“世界最严”

虽然新版《排放标准》堪称史上“最严”,但绿色和平气候与能源(宏观政策)项目主任周嵘仍担心政策能否落到实处:“上有政策,下有对策,在中国的环境违法成本过低,甚至有些企业宁愿缴纳排污费,也不安装减排设备。”周嵘表示。

周嵘的担心并非没有理由。环保部近日发出的《关于2010年脱硫设施不正常运行电厂名单及处罚结果的公告》中显示,包括中电投、国电、华电等共计8家电厂存在不正常运行脱硫装置、不正常使用自动监控系统、监测和DCS数据弄虚作假、二氧化硫超标排放等行为,将被环保部门依据有关规定进行处罚。

据了解,仅新版《排放标准》的出台就已经饱经磨难。在先后经历了2009年7月7日、2011年1月14日两轮意见征求后,今年3月,国家环保部副部长张力军高调宣布新标准即将颁布。然而随后中电联秘书长王志轩就在媒体上撰文强烈反对,称此标准对于电力工业的影响相当于“9级地震海啸”。

5月13日,引起广泛争议的《火电厂大气污染物排放标准》经环境保护部常务会议审议并原则通过。期间,有消息认为,受到如此挑战的《火电厂大气污染物排放标准》新国标很有可能在最终发布前进行大量的调整,按照中国环保行业标准修订程序,新标准应该只需要在国家质量监督检验检疫总局盖上最后的一道戳,就可以顺利出台。7月18日,该标准终于获环保部批准,宣布2012年1月1日起正式实施。

有证券研究机构认为,新版《排放标准》与二次征求意见稿相比,总体差异不大,最大的亮点在于将脱汞的限制要求从2012年后新投产的机组扩大到了全部机组。本次新标准的出台更多是从制度层面提出改进的需求,但是从以往脱硫行业的经验来看,真正市场需求爆发还是需要政府及时出台补贴电价,具体时间点还需要等待。新标准的出台有助于提升废气治理行业景气度,尤其是对于掌握符合行业一体化净化发展方向的企业。

新版《排放标准》为何称之为世界最严国标的的原因主要是烟尘、SO₂、NO_x等污染物排放指标均达到世界最严格,并且对老电厂的脱硝改造达标排放日程也相应提前。沈昕一在接受《中国企业报》记者采访时说:“新版《排放标准》脱硝指标是100mg/m³,而欧洲脱硝标准是200mg/m³,美国135mg/m³—184mg/m³,日本200mg/m³,所以说新标准堪称世界最严国标。”

据称,新版《排放标准》区分现有和新建火电建设项目,分别规定了对应的排放控制要求:对新建火电厂,规定了严格的污染物排放限值;对现有火电厂,设置了两年半的达标排放过渡期,给企业一定时间进行机组改造。新标准大幅收紧了氮氧化物、二氧化硫和烟尘的排放限值,针对重点地区制定了更加严格的大气污染物特别排放限值,并增设了汞的排放限值;而新标准中氮氧化物、二氧化硫和烟尘的排放限值接近或达到发达国家和地区的要求。

环保部相关负责人表示,今年上半年,我国氮氧化物总量控制形势总体不乐观,“十二五”期间的排放标准将进一步强化。