

燃煤电厂二氧化硫减排形势及治理措施分析

邢伟

(华电四川发电有限公司, 四川 成都 610016)

摘要:在分析中国燃煤电厂二氧化硫减排现状的基础上,从国家节能减排政策、环保法规、经济措施、环保执法和惩治力度等方面简述了燃煤电厂二氧化硫减排面临的严峻形势,分析了为实现减排目标应采取的治理措施,指出燃煤电厂应强化脱硫设施运行管理,确保脱硫设施长期可靠运行。

关键词:燃煤电厂;二氧化硫;减排;分析

Abstract: Based on the analysis of the reduction status of SO₂ emission in coal-fired power plants in China, several main aspects are proposed to observe the reduction situation of SO₂ emission faced by the coal-fired power plants covering the energy-saving and emission-reducing policies, pollution control regulations, economic measures, execution of pollution control law and so on. The treatment measures are analyzed which are used to achieve the target of emission reduction. And it is presented that the management of FGD operation should be strengthened to insure its long-term and reliable operation.

Key words: coal-fired power plant; sulfur dioxide; emission reduction; analysis

中图分类号: X77 文献标识码: A 文章编号: 1003-6954(2008)03-0092-03

“十五”以来,中国能源消费超常规增长,煤炭消费量从2000年的13.2亿吨猛增到2005年的21.67亿吨,其中电煤消耗约占全国消费量的一半以上。根据能源规划预测,中国的煤炭消费总量将持续增长,到2010年,火电机组将增加到700 GW,发电用煤将超过16亿吨。进入“十一五”后,中国环境保护工作进入了以环境优化经济增长的历史性转变新阶段,在《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》中明确将单位GDP能耗降低20%和主要污染物排放总量减少10%,作为“十一五”期间经济社会发展的两项约束性指标,到2010年,全社会二氧化硫排放量减少到2 295万吨。其中,燃煤电厂二氧化硫排放总量必须控制在951.7万吨以下,比2005年降低近30%,是二氧化硫总量削减的主战场。燃煤电厂二氧化硫治理和减排面临前所未有的严峻形势。

1 燃煤电厂二氧化硫减排的现状

二氧化硫排放是造成中国大气污染和酸雨不断加剧的主要原因,燃煤电厂二氧化硫排放量约占全国二氧化硫排放量的50%。“十五”期间,国家出台了一系列法规和政策,促进了燃煤电厂二氧化硫减排。

通过关停小火电机组、换烧低硫煤、节能降耗和推进烟气脱硫等综合措施,二氧化硫排放量控制取得重要进展。但是,国家“十五”期间环境保护计划指标并没有全部实现,二氧化硫排放量由2000年的1 995万吨增加到2005年2 549万吨,增加了27.8%,未能完成削减10%的控制目标。进入“十一五”以来,火电厂烟气脱硫设施建设及投运速度明显加快,电力二氧化硫排放量的增长势头得到有效遏制。2006年,全国新增7 000多万千瓦的脱硫装机容量,超过前十年投运的脱硫机组装机容量的总和,脱硫装机容量达到1.2亿多千瓦,占全国煤电总装机容量的比例由2000年的2%上升到2006年的30%以上,形成了500多万吨的削减能力,二氧化硫排放绩效值同比下降了0.7 g/kWh。在全国电煤用量增长10.6%的情况下,电力二氧化硫排放量仅比上年增加3.8%。

但是,2006年全国二氧化硫排放量和电力二氧化硫排放量减排2%的预定减排目标都没有实现,这加大了“十一五”后四年二氧化硫减排的难度,面临的形势相当严峻。

2 燃煤电厂二氧化硫减排面临的形势

由于燃煤电厂二氧化硫排放量占全国排放量的

一半,并且燃煤电厂二氧化硫排放具有集中性和可控性的特点,燃煤电厂二氧化硫排放量的削减须承担起“十一五”期间全国二氧化硫减排的主要任务。在“十一五”期间,只要燃煤电厂二氧化硫的排放量下降至951.7万吨以下,在电力以外的二氧化硫排放不增加或少量增加的情况下,其净消减量就可以满足全国二氧化硫减排10%的约束性指标的需要。近期,国家出台了一系列法规和政策,强化监督管理,推动燃煤电厂二氧化硫减排。

2.1 节能减排政策

经国务院批准的《节能减排综合性工作方案》要求:建立各级政府节能减排问责制和“一票否决”制。国务院国发(2007)2号“关于加快关停小火电机组若干意见的通知”提出:在大电网覆盖范围内逐步关停以下燃煤(油)机组:单机容量50 MW以下的常规火电机组;运行满20年、单机100 MW级以下的常规火电机组;按照设计寿命服役期满、单机200 MW以下的各类机组;供电标准煤耗高出2005年本省(区、市)平均水平10%或全国平均水平15%的各类燃煤机组;未达到环保排放标准的各类机组。

国家发展改革委等四部委联合下发的《节能发电调度办法(试行)》要求能耗低、污染物排放水平低的火电机组优先调度发电。火电机组按照能耗水平由低到高排序,节能优先;能耗水平相同时,按照污染物排放水平由低到高排序。

2.2 更严格的环保法规

《火电厂大气污染排放标准》(2003)是燃煤电厂污染治理的最基本要求。目前,国家正在组织进行火电厂排放标准的新一轮修订,对火电厂的污染控制将提出更严格的要求。

国家发改委和环保总局以发改环资(2007)592号文下发了《燃煤电厂二氧化硫治理“十一五”规划》,国家环保总局下发《二氧化硫总量分配意见》,要求各发电集团公司二氧化硫排放实行总量控制,新建、扩建火电机组所需的二氧化硫总量只能从现有总量余额中取得。国家发改委代表国务院与六大发电集团公司签订了《“十一五”二氧化硫总量削减目标责任书》。如:到2010年底,中国华电集团公司二氧化硫排放量要在2005年的基础上削减44.9%,控制在92.6万吨以内。

2.3 更严厉的减排经济措施

国家发改委和环保总局以发改价格[2007]1176号文下发的《燃煤发电机组脱硫电价及脱硫设施运行管理办法(试行)》,明确了新(扩)建燃煤机组执行脱硫标杆电价,现有燃煤机组脱硫设施投运后执行1.5分/kWh的脱硫加价的政策;对电厂使用的煤炭平均含硫量大于2%或者低于0.5%的省份,脱硫加价标准可单独制定。同时,将脱硫电价与二氧化硫的治理效果而不是治理措施挂钩,加大了对脱硫设施投运率较低电厂的经济处罚,脱硫设施投运率在90%以上的,扣减停运时间所发电量的脱硫电价款;脱硫设施投运率在80%~90%的,扣减停运时间所发电量的脱硫电价款并处1倍罚款;脱硫设施投运率低于80%的,扣减停运时间所发电量的脱硫电价款并处5倍罚款。

按照补偿治理成本原则,国家近期还将提高排污单位排污费征收标准,三年内将二氧化硫排污费由目前的每公斤0.63元,提高到每公斤1.26元。

国务院国发(2007)36号文《关于批转节能减排统计监测及考核实施方案和办法的通知》新提出了企业二氧化硫排放量的核算和校正办法:企业非正常排放量=企业SO₂产生量×脱硫效率×(1-监察系数);发现被检查企业脱硫设施非正常运行一次,监察系数取0.8,非正常运行二次监察系数取0.5,超过两次非正常运行,监察系数取0;脱硫设施非正常运行定义为生产设施运行期间脱硫设施因故未运行而没有向当地政府环境保护主管部门及时报告的、没有按照工艺要求使用脱硫剂的、使用旁路偷排手段等其他违法行为。发现被检查企业脱硫设施非正常运行次数超过两次,该企业将被视为全年未脱硫运行。

2.4 更严厉的环保执法和惩治力度

国家环境保护总局连续三年实施“环保风暴”,加大了环境执法、公众监督、环保惩治力度。国家发布了《环境保护违法违纪行为处分暂行规定》、《关于转发〈最高人民法院审理环境污染刑事案件具体应用法律若干问题的解释〉和〈最高人民检察院关于渎职侵权犯罪案件立案标准的规定〉(节选)的通知》和《关于环境保护行政主管部门移送涉嫌环境犯罪案件的若干规定》等三个文件,是贯彻实施刑法中有关惩治环境污染和环境监管失职犯罪行为的规定。国家还将修改相关法律法规,扩大“区域限批”政策的范围。

3 实现二氧化硫减排目标的主要措施

燃煤电厂的二氧化硫减排是实现国家“十一五”减排目标的主战场,要实现国家下达的电力行业减排目标,应以烟气脱硫为主要手段,采取关停小火电和节能降耗等综合措施,强化监督管理,实现燃煤电厂二氧化硫减排目标。

(1)加快实施燃煤电厂脱硫工程,是削减二氧化硫排放量的根本保障。严格控制新建项目二氧化硫排放量,新、改、扩建煤电机组必须同步安装脱硫装置,其二氧化硫指标须通过现役机组脱硫削减和小机组关停腾出容量获取。没有明确二氧化硫总量来源的,该工程环境影响评价报告将不予受理。加快老机组脱硫技改步伐,列入“十一五”减排目标责任书的221个共137 GW的现役火电机组脱硫技改项目应按期建成并正常运行,使2010年投入运行的现役火电机组脱硫技改装机容量达到230 GW(不含循环流化床锅炉),实现削减现役火电机组二氧化硫503万吨的目标。

(2)逐步淘汰小火电机组,是减排二氧化硫的重要措施。按照《关于加快关停小火电机组若干意见的通知》,确定了“十一五”期间关闭5000多万千瓦小火电的任务,将减排160万吨二氧化硫。

(3)通过节能降耗,降低单位发电量二氧化硫的排放绩效。通过加强现有电厂节能技术改造,推进“上大压小”工作,提高大容量机组比重;降低火电供电煤耗。据预测,到2010年,全国燃煤电厂的供电煤耗将由2005年的370 g/kWh降低至355 g/kWh,降低4.05%,这将带来二氧化硫排放绩效相应降低4.05%的效果。

(4)加强脱硫设施运行的监督管理。尽快完成燃煤电厂烟气在线监测装置联网工作,加强实时监控,促使燃煤电厂加强脱硫设施运行管理,提高脱硫装置和主机同步投运率,充分发挥已投运脱硫设施的减排作用。

预计到2010年,全国现役火电机组脱硫技改和

新建火电同步安装脱硫装置的机组总容量将达到355 GW,占火电装机容量的1/2,形成1200万吨的脱硫能力,燃煤电厂二氧化硫排放绩效将由2005年的6.4 g/kWh下降到2010年的2.7 g/kWh,下降57.8%,实现“十一五”电力行业二氧化硫总量减排目标是可行的。

4 结束语

(1)燃煤电厂的二氧化硫减排是实现国家“十一五”减排目标的主战场,国家出台了一系列法规和政政策,采取政治、经济和法律等多种手段,促进燃煤电厂二氧化硫减排。

(2)燃煤电厂二氧化硫减排应以烟气脱硫为主要手段,采取关停小火电和节能降耗等综合措施,强化脱硫设施监督管理,实现“十一五”燃煤电厂二氧化硫减排目标。(3)燃煤电厂应依法经营,按照国家二氧化硫减排有关政策和规定,强化脱硫设施运行管理,将脱硫设备纳入正常生产设备管理,脱硫设备的备品纳入正常设备备品管理,脱硫设备缺陷与主机的缺陷同等对待、同等考核。在机组大小修时同步安排脱硫设施检修工作,足额保证石灰石的购置费用,确保脱硫设施长期可靠运行,充分发挥其减排的效果,为完成国家“十一五”减排目标做出贡献。

参考文献

- [1] 国家环境保护总局. 关于印发电力企业现役燃煤机组“十一五”重点烟气脱硫工程项目名单及二氧化硫总量削减目标责任书的通知[Z]. 环函(2006)239号, 2006.
- [2] 国家发展和改革委员会、国家环境保护总局. 燃煤发电机组脱硫电价及脱硫设施运行管理办法(试行)[Z]. 发改价格[2007]1176号, 2007.
- [3] 国务院. 关于加快关停小火电机组若干意见的通知[Z]. 国发(2007)2号, 2007.
- [4] 国务院. 关于批转节能减排统计监测及考核实施方案和办法的通知[Z]. 国发(2007)36号, 2007.

(收稿日期:2008-01-30)

众志成城 抗震救灾