

山东超低排放总动员

2018年年底前全省10万千瓦及以上燃煤机组全部完成改造

◆本报记者周雁凌 季英德

“2018年年底前,全省10万千瓦及以上的燃煤机组全部完成超低排放改造任务,全省单台10蒸吨/小时以上燃煤锅炉全部完成改造任务。”记者日前从山东省环保厅、省发改委、省经信委、省财政厅、省物价局五部门联合下发的《关于加快推进燃煤机组(锅炉)超低排放的指导意见》(以下简称《指导意见》)中了解到的。

《指导意见》指出,围绕《山东省2013~2020年大气污染防治规划》确定的“全省2020年环境空气质量比2010年改善50%左右”工作目标,综合运用经济政策、科技支撑和必要的行政措施,积极推进燃煤机组(锅炉)超低排放改造。通过落实奖励政策,规范环境监管,倒逼传统行业转型升级,促进全省大气环境质量持续改善。

据记者了解,山东省大力推进燃煤机组(锅炉)超低排放,将有力促进大气环境质量改善,推动传统行业转型升级,加快环保产业发展。按单机10万千瓦及以上燃煤机组实施超低排放改造测算,全省每年能减排烟尘5.3万吨、二氧化硫30万吨、氮氧化物46万吨,污染物减排效益明显。通过推广超低排放,严格落实逐步加严的区域性大气污染物排放标准,倒逼燃煤企业逐步淘汰能耗高、污染重、治理难度大的小型燃煤机组(锅炉),促进转变方式调结构。同时,大力推广超低排放,为全省环保产业发展、科技水平提升和环境污染第三方治理创造了良好机遇。

统一标准,先易后难

按照相关技术规范进行监测确认

据了解,为深化大气污染防治,从2011年开始,山东省探索开展了燃煤机组(锅炉)超低排放改造试点工作;组织编制逐步加严的区域性大气污染

山东省燃煤机组超低排放改造时间表

- 2015年年底,30万千瓦及以上公用燃煤机组完成超低排放改造任务的台数达到30%以上
- 2016年年底,10万千瓦及以上的燃煤机组完成超低排放改造任务的台数达到50%左右,30万千瓦及以上公用燃煤机组完成超低排放改造任务的台数达到70%左右
- 2017年年底,10万千瓦及以上的燃煤机组完成超低排放改造任务的台数达到80%左右,30万千瓦及以上公用燃煤机组全部完成超低排放改造任务
- 2018年年底,10万千瓦及以上的燃煤机组全部完成超低排放改造任务

物排放标准,2013年发布实施。标准规定,核心控制区内,到2020年燃煤机组应该达到燃气机组的排放水平,标准编制实施激发了山东省超低排放技术的研发和应用。截至目前,全省已建成17台超低排放燃煤机组,在建超低排放燃煤机组达到36台。

《指导意见》确定了“统一标准,严格执行;先易后难,分步实施;科学监测,绩效考核;以奖代补,鼓励先进”的工作原则。

《指导意见》明确,燃煤机组进行超低排放改造后,主要大气污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度在基准氧含量6%条件下,分别不高于5毫克/立方米、35毫克/立方米、50毫克/立方米,“W”型火焰锅炉的氮氧化物排放浓度不高于100毫克/立方米。燃煤锅炉进行超低排放改造后,主要大气污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度在基准氧含量9%条件下,分别不高于10毫克/立方米、50毫克/立方米、200毫克/立方米,重点地区氮氧化物排放浓度不高于100毫克/立方米。

根据燃煤机组(锅炉)不同类型、规模,分类实施,先易后难,积极稳妥地推进燃煤机组(锅炉)超低排放改造。燃煤机组(锅炉)完成超低排放改造后,应按照《山东省固定污染源废

低浓度颗粒物的测定 重量法》等技术要求和超低排放监测技术规范进行监测。环保部门要加强对超低排放设施运行水平、污染物排放情况和减排效益的绩效考核,确保超低排放改造取得实效。

对完成超低排放改造并通过绩效考核的燃煤机组(锅炉),按规定实行“以奖代补”、电价补贴、电量鼓励和差别化排污收费等激励政策,鼓励企业尽早实施超低排放改造,早日建成达标。

明确改造时间表

单台10蒸吨/小时锅炉要淘汰

《指导意见》确定,燃煤机组、燃煤锅炉实施超低排放改造,小型燃煤锅炉(炉具)实施环保改造。

2015年年底前,全省30万千瓦及以上公用燃煤机组完成超低排放改造任务的台数达到30%以上。2016年年底前,全省10万千瓦及以上的燃煤机组完成超低排放改造任务的台数达到50%左右,30万千瓦及以上公用燃煤机组完成超低排放改造任务的台数达到70%左右。2017年年底前,全省10万千瓦及以上的燃煤机组完成超低排放改造任务的台数达到80%左右,30万

千瓦及以上公用燃煤机组全部完成超低排放改造任务。2018年年底前,全省10万千瓦及以上的燃煤机组全部完成超低排放改造任务。鼓励其他燃煤机组积极实施超低排放改造。2016年年底前,全省单台10蒸吨/小时以上燃煤锅炉完成超低排放改造任务的台数达到40%以上。2017年年底前,完成超低排放改造任务的台数达到80%左右。2018年年底前,全省单台10蒸吨/小时以上燃煤锅炉全部完成改造任务。

2015年年底前,除确有必要保留的以外,淘汰城市建成区、热力管网覆盖范围内的单台10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。以城乡结合部为重点,大力推行农村地区小型燃煤锅炉(炉具)环保改造。

让市场机制发挥作用

各级政府、有关部门加强联动,抓好落实

山东省要求,把燃煤机组(锅炉)超低排放改造作为全省《大气污染防治规划二期行动计划》重要内容,补充纳入设区市政府大气污染防治目标责任书。各级人民政府和有关部门要高度重视燃煤机组(锅炉)超低排放改造工作,明确目标,完善措施,加强联动,抓好落实。

积极推进电力结构调整,加强绿色电量调度,落实财政支持政策,严格执行逐步加严的区域性地方环保标准,落实环保电价政策,确保超低排放改造任务落实到位。

要强化科技支撑,建立以企业为主体、以市场为导向,政府、企业和科研机构等共同参与的技术创新机制,加快脱硫、脱硝和除尘新技术的研发和应用,重点推广使用新型无毒脱硝催化剂。对于新配套或改造脱硝设施的,应严格执行《山东省选择性催化还原(SCR)脱硝催化剂技术要求》,不得使用含有毒有害物质的脱硝催化剂。

电集团还投入巨资配套建设脱硫脱硝除尘设施,投入资金达6000余万元,占整个系统优化项目投资额的一半还多。

“新型锅炉本身在NO_x的完整控制技术上有重大突破,经炉内低氮燃烧后,氮氧化物原始排放浓度显著降低,较低的原始排放浓度为NO_x超低浓度排放创造了有利条件。”张勇军介绍。

为进一步降低氮氧化物,淄博热电集团根据锅炉的具体排放情况,结合一次性建设投资费用、运行维护费用等方面综合考虑,认为SNCR脱硝技术比SCR脱硝技术具有更好的技术和经济性能,决定采用SNCR脱硝技术。

针对二氧化硫控制,淄博热电集团采用了炉后建设石灰石-石膏法二级脱硫设备,设计脱硫效率可达到95%以上。

在除尘方面,淄博热电集团采用高效布袋除尘器和湿式除尘器相结合的方式,可将烟尘排放值控制在10毫克/立方米,甚至5毫克/立方米以下,设计排放浓度完全达到重点控制区大气污染物特别排放限值。

热电企业可以高效节能清洁燃烧

记者了解到,淄博热电集团220t/h的高温高压循环流化床锅炉于2014年

要完善市场机制。推行环境污染第三方治理,鼓励引导社会资本积极参与超低排放改造和运营,通过委托污染治理、托管运营服务等方式,由排污企业付费购买专业环境服务公司治污服务,降低企业治污成本,提高污染治理的专业化、社会化程度,推动全省环保产业健康、快速发展。要严格绩效考核。制定实施燃煤机组(锅炉)超低排放绩效考核和奖励办法,加强对超低排放燃煤机组(锅炉)的监管、监测,认真评估燃煤机组(锅炉)超低排放设施运行和污染物达标情况,科学核算减排效益。

《指导意见》确定,落实资金奖励、电价补贴、电量鼓励、差别化排污收费等激励政策。对达到超低排放标准、通过绩效考核并符合其他相关条件的燃煤机组(锅炉),省财政安排资金予以奖励。对城乡结合部和广大农村地区小型燃煤锅炉(炉具)的环保改造,由设区市政府制定出台奖励政策。对达到超低排放标准并通过绩效考核的燃煤机组,在原有环保电价补贴的基础上,根据国家有关规定实行超低排放电价政策。对达到超低排放标准并通过绩效考核的燃煤机组,在分配年度发电量计划时,给予增加发电小时数奖励。其中,对已落实超低排放电价的奖励200小时电量,对尚未落实超低排放电价的奖励300小时电量。对达到超低排放标准并通过绩效考核的燃煤机组(锅炉),按山东省差别化排污收费政策的规定核减排污费。

要加强行政监管,加大环保执法力度,确保超低排放设施正常运行,主要大气污染物排放稳定达到超低排放标准。加强烟气排放连续监测系统运行管理,确保准确、实时监测污染物排放状况,现有烟气排放连续监测系统不能准确反映排放实际情况的,应进行更新。严格环保准入,新建燃煤机组(锅炉)应当满足大气污染物超低排放标准。

12月9日进行试生产。

山东省环境监测中心站的监测数据显示,新锅炉的二氧化硫排放指标低于35毫克/立方米,氮氧化物排放指标低于50毫克/立方米,烟尘排放指标低于5毫克/立方米,完全可以达到天然气锅炉燃烧排放标准。

以往,许多业内专家认为,煤炭高效节能清洁燃烧只能在大型发电厂中可以实现,地方热电企业在这方面难有作为。大型发电厂实力雄厚,资金宽裕,实施超低排放的机组一般都在60万千瓦以上,30万千瓦机组是实施超低排放的临界点。然而,淄博热电集团的实践证明,地方热电企业,甚至小火电机组也完全可以做到高效节能清洁燃烧。

虽有缺口,但企业提前达到高标准

专家表示:“在技术上,所有的火电企业都可以通过不同的技术路线实现超低排放。问题的关键在于,现有的环保补贴政策不能满足火电企业超低排放以后的运营成本。”

那么,淄博热电集团实施超低排放改造后,运营成本增加了多少?淄博热电集团相关负责人告诉记者,7号锅炉超低排放改造后,每发一度电成本增加4分半。目前,执行超低排放的电价补贴是1度电1分钱。按照实际情况来看,运行成本仍然还有着缺口。

记者了解到,今年5月,山东省在全国率先出台燃煤机组(锅炉)超低排放财政补贴政策,将改造后燃煤机组(锅炉)的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等污染物减排量作为资金测算因素,对已完成燃煤机组(锅炉)超低排放改造、且通过环保部门减排效益审核的电力企业予以奖补。首批奖补资金1.4亿元已拨付到位,华能烟台电厂、华能白杨河电厂、华能章丘发电厂、淄博热电、国电石横发电等5家电力企业的6组机组(锅炉)获得省级财政奖补。其中,淄博热电集团获得财政补助700余万元。

“燃煤电厂超低排放是大势所趋,只是或早或晚的事,认准了这个,与其一步步跟着逐步加严的环保标准走,就不如跳过去,采用最好的技术,达到最低的排放标准,企业省心,监管部门也放心。”据张勇军说。

根据计算,淄博热电集团7号锅炉超低排放改造后,淄博市主城区可大幅增加供热面积,每年烟尘排放量减少154吨,二氧化硫排放量减少848吨,氮氧化物排放量减少1473吨,节约标煤10541吨。

河北滦县为废矿披绿装

地质二队摸索

北方矿山治理方式

本报记者周迎久 通讯员赵雨辉 唐山报道 在河北省唐山市滦县椅子山废弃采石矿山上,一侧是满目疮痍、山体岩石裸露在外、深达几十米的大矿坑;而另一侧是在新复垦的耕地上绿意盎然生长的农作物。

去年以来,河北省以铁路、高速公路沿线两侧和城市周边等环境敏感地带的露天矿山为重点,集中开展了矿山环境治理攻坚行动。然而,废弃无主矿山大多地形地貌较为复杂,很多独有的地形特征缺少成熟的可供借鉴的治理方式。原来的椅子山矿区,由于多年的无序开采导致矿区地貌植被破坏,边坡裸露,扬尘滚石,水土流失十分严重。为解决矿山复绿的技术难题,从今年年初开始,河北省地质二队利用自身技术优势,通过自主创新攻坚克难,采取边治理、边实验的治理模式,独创和摸索出了一批适合北方矿山环境的治理方式。

“优选成本低、效果好、简便易行可推广的治理技术,为全省‘白茬山’的恢复治理起到示范作用。”河北省地质二队副总工程师刘永指着脚下的耕地说,这一片原来是一个采石场,里边坑坑洼洼的,挖掉高的地方填补低洼地带,平填以后再再覆盖不到一米厚的土,将它复垦成13亩耕地,等到秋天庄稼收获后就能见到直接的效益。

除了椅子山山下这片已经复垦的耕地,放眼望去,山体上一片绿油油的低矮灌木从散发着勃勃生机,施工人员正在对完成土方回填坡面进行复绿作业。这是省地矿局第二地质大队承担我省采石场环境恢复治理试验区现场。

“你看,半山腰上梯田式绿植,叫做瓢合治理绿化法,是我们独创的一种矿山环境治理模式。”刘永介绍说,他们把打隧道处理软弱岩的技术,运用于矿山环境恢复治理,在高陡的边坡上,通过打锚杆喷射混凝土的办法,在石壁上形成一个土槽,在土槽里放入他们特意配置好的营养土,然后再种植爬山虎和乔木。

“预计两到三年的时间,椅子山实验区可以达到全面复绿。”唐山市滦县国土资源局副局长于晓冰表示,根据不同的地貌,除了瓢合绿化法,还运用了生态草毯法、土袋法、边坡钻孔绿化法等11种治理方法进行治理实验。

据了解,目前椅子山矿区已经投入资金400多万元,治理面积达到4万多平方米,植树6000余棵,种植爬藤植物3万多株。治理的第一年就已经初见成效。

陕西铜川煤矿谋转型

建年产100万吨洗煤厂

本报讯 在国内煤炭市场持续低迷,许多煤矿处于停产停建的状态下,陕西省铜川市耀州区石柱东沟煤矿分析研判煤炭产业发展态势,积极筹措6000万元在矿区建设100万吨/年洗精煤选煤厂,对矿上生产的原煤进行洗选,提高煤炭的附加值,实现煤炭洁净、高效、环保综合利用,走出一条煤炭企业转型升级发展之路。

这家洗煤厂是一座资源整合矿井,设计生产能力达100万吨/年。煤矿占地面积3.5万平方米,建筑面积6000平方米,安装国内最先进的洗煤设备,采用循环水洗煤方式,污水经过处理后循环利用,实现污水不外排,达到零排放。

据悉,项目自2015年4月开工建设以来,土建工程已建成完工,9月份将进入设备安装和调试阶段,10月份进入联合试运转阶段并正式运行。预计投产后,年选洗精煤量100万吨,产值4亿元,上缴国家利税1000余万元,可解决80余人就业。这一洗煤厂有望为铜川市煤炭企业的转型升级发展起到重要的带头作用,进一步推动经济与环境的可持续发展。

王青

「小火电」也能做到清洁燃烧?

淄博热电集团六万千瓦燃煤机组达到天然气排放标准

◆本报记者王学鹏 通讯员杜玉玮

燃煤电厂各项污染物指标实现超低排放已经不算什么新鲜事,而规模小的6万千瓦发电机组也能达到天然气排放标准?记者日前从山东省淄博市了解到,淄博热电集团力久实业股份公司7号锅炉实施超低排放改造以来,二氧化硫、氮氧化物、烟尘等各项排放指标达到天然气锅炉排放浓度限值标准,成为全国地方热电企业在小火电机组中率先达到超低排放的项目。

淄博热电集团采用什么方式实现超低排放?超低排放后运营成本有何变化?对其他小火电机组超低排放改造有无借鉴意义?针对这些问题,记者专门进行了采访。

超低排放改造解决热源供应不足的矛盾

作为一家有着30多年历史的热电联产企业,淄博热电集团承担着全市中心城区90%以上居民供暖和众多企业的供汽、供电重任,虽面临严重政策性亏损,仍筹集巨资用于设备技术改造和供热管网建设,加大环保节能技改力度,确保达标排放。

集团先后投入5亿多元,新建热水主管网和支线管网150余公里,停运蒸汽管网60余公里,替代和拆除覆

盖范围内小燃煤锅炉20多台,陆续解决了80多万平方米老旧小区集中供暖问题,不但有效提高了供暖质量,提升了群众满意度,而且大大改善了市中心城区的空气质量。

淄博热电集团副总经理张勇军告诉记者:“由于集团所辖供暖范围越来越大,热源供应不足的矛盾成为制约供暖发展瓶颈。为此,集团决定实施燃煤锅炉系统优化工程。”

据介绍,工程投资近亿元,锅炉设计容量为220吨/小时,二氧化硫、氮氧化物、颗粒物设计排放浓度按照山东省重点控制区大气污染物特别排放限值设计,二氧化硫排放不大于50毫克/立方米,出口颗粒物不大于18毫克/立方米,氮氧化物排放浓度不大于100毫克/立方米。

淄博热电集团瞄准国内最高水平,进行了多方考察论证,最终决定采用新型二代节能超低排放型循环流化床锅炉。新建220吨/小时高温高压循环流化床锅炉基于中国工程院院士岳光溪专利技术,由太原锅炉集团、清华大学合作推出,采用循环流化床二代燃烧技术,二氧化硫、氮氧化物等排放比常规锅炉可降低30%左右,炉内脱硫效率可以达到90%以上。

配套建设哪些治污设施?

为高标准实现节能减排,淄博热



淄博热电集团力久实业股份公司7号锅炉实施超低排放改造后,二氧化硫、氮氧化物、烟尘等各项排放指标达到天然气锅炉排放浓度限值标准。 本报记者王学鹏摄