

特别关注

龙净 WBE 型湿式电除尘系统通过工信部鉴定

湿式电除尘能否当好环保守门员?

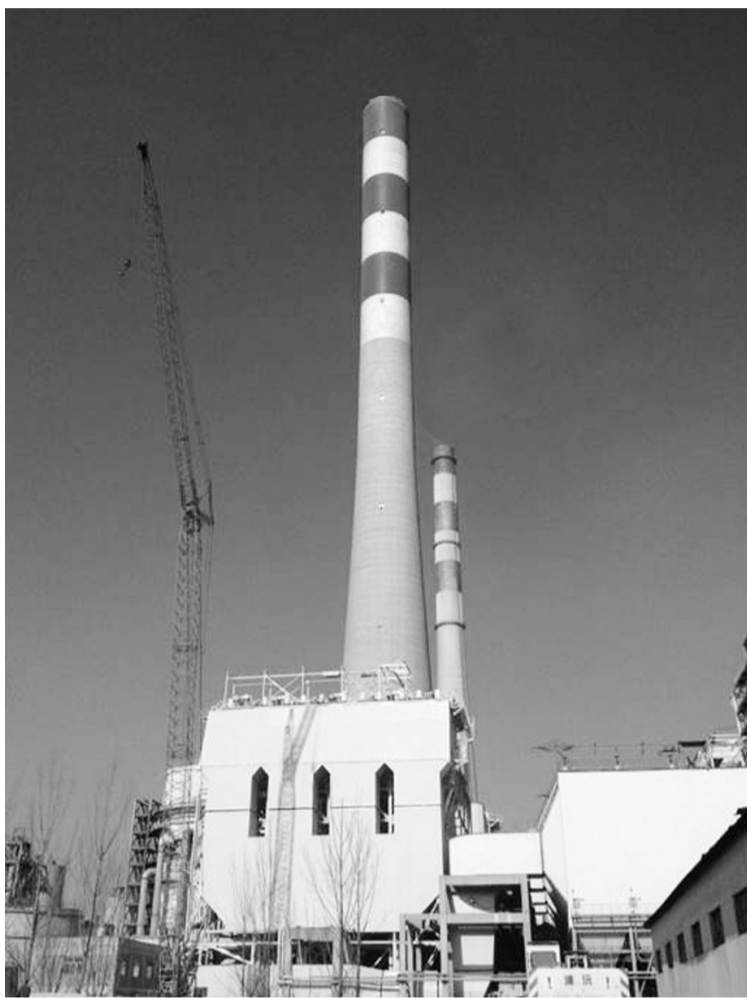
◆本报记者徐卫星

福建龙净环保股份有限公司(以下简称龙净环保)“WBE型湿式电除尘系统”近日通过工信部组织的科技成果鉴定。

据龙净环保的机械总工程师林国鑫介绍,WBE型湿式电除尘系统主要应用于燃煤电厂湿法脱硫后烟气的终端治理,可对湿法脱硫无法收集的酸雾、微细颗粒物、重金属汞等进行超高效捕集,实现烟尘超低排放。

由清华大学环境科学与

工程研究院院长郝吉明院士任组长,共计11位业内专家组成的鉴定委员会在听取了企业研制及技术报告、测试报告、用户报告,以及进行现场考察、质询讨论后,形成鉴定意见。一致认为:成果拥有自主知识产权,为国内首创,总体达到国际先进水平,其中紧凑型复式结构技术、整体式上翘型锯齿阴极线及其免焊接快速联接技术、高效全自动灰水分离技术、阳极板隔排交叉间歇喷淋技术达到国际领先水平。



WBE型湿式电除尘系统开发应用先进的灰水分离装置,实现灰水的高效分离和循环利用,在最大化节约用水的同时,结合湿法脱硫平衡水的综合利用,实现湿式电除尘系统污水零排放,解决了湿式电除尘器耗水问题。

湿式电除尘器系统能否少耗水?

开发应用灰水分离装置,实现灰水高效分离和循环利用,解决了湿式电除尘器耗水问题;WBE型湿式电除尘系统整机价格相比国外同类产品降低20%以上

在技术鉴定的现场考察环节,鉴定组成员、环境保护部环境工程评估中心特聘专家陈瑾对龙净环保WBE型湿式电除尘系统紧凑型复式结构的设计记忆犹新。“与常规的布置和形状都有所区别,从整体美观和布局上都非常好,而且占地面积小,有效解决了已建电厂改造空间布局不足的问题。”

除了结构更加紧密小巧之外,围绕系统开发的多项创新性设计也有望突破目前制约湿式电除尘器推广的瓶颈。

陈瑾在环评审查中发现,火电厂清洁生产指标当中最不容易达到的是耗水指标。“耗水率高是火电厂选用湿式电除尘器普遍最担心的问题之一,尤其在北方缺水地区,水控较为严格,湿式电除尘器被认为是并不合理的选择。”

“湿式电除尘器运行成本主要来自电耗、水耗、加药量,应该系统考虑各脱除环节,以提升设备的综合效益,促进各项指标下降。”神华河北国华定州电厂副总经理、高级工程师甘超齐认为。

“WBE型湿式电除尘系统一个最大的特点是开发应用先进的灰水分离装置,实现灰水的高效分离和循环利用,在最大化节约用水的同时,结合湿法脱硫平衡

水的综合利用,解决了湿式电除尘器耗水问题”陈瑾表示。

据林国鑫介绍,以神华河北国华定州电厂#4机组项目为例,目前每小时可产生循环水62吨,排污水(可作湿法脱硫工艺水)14吨,所需中和药剂NaOH约48公斤(药量取决于烟气中SO₂浓度)。

此外,湿式电除尘器对SO₂、Hg的脱除也有很好的效果。华电电力科学学院院长助理袁伟表示,华电集团在西南地区的发电机组“冒蓝烟”的现象非常严重,而湿式电除尘器可以有效缓解这个问题并利于烟囱防腐。

“一些电厂为了降低成本,不上湿式电除尘器,实际上这个账要好好算一算。”陈瑾表示,认为湿式电除尘器运营成本高或许片面,加装湿式电除尘器可以有效减轻前除雾器的工作压力,总体上运行成本并不高,在成本投资上并不完全是1+1=2的概念。

“WBE型湿式电除尘系统从产品的设计制造到生产设备的设计制造均实现了全部国产化,使整机价格相比国外同类产品降低了20%以上,特别是后期的技术服务和维护上,可降低费用30%以上。”林国鑫表示。

湿式电除尘器为治理设施“补课”

鼓励火电机组和大型燃煤锅炉采用湿式电除尘等新技术;应规范行业市场;考虑环保设备整体系统优化,在确保环保达标的前提下兼顾经济效益

据了解,《环境空气质量颗粒物污染防治技术政策》中明确指出,要“鼓励火电机组和大型燃煤锅炉采用湿式电除尘等新技术”。

陈瑾也坦言,虽然湿式电除尘技术并不是唯一的技术路线,但评估中心做了大量试验和项目,结果显示大部分安装湿式电除尘器的项目超低排放的稳定达标可靠性要高于不安装的项目。“现在有些技术也可以不上湿式电除尘器实现超低排放,但没有经过实践考验。所以评估中心在审查时都要求电厂在末端预留湿式电除尘器的安装位置,因为我们认为湿式电除尘应该是去除细颗粒物、保证超低排放最好的办法。”

据了解,湿式电除尘器在化工、冶炼行业的应用已经有较长历史,主要用于制酸行业和高炉煤气除尘,而在煤电行业的应用较晚。

“美国Joy公司是最早在燃煤电厂应用湿式电除尘器的公司。此外,如日本三菱、日立和德国西门子等也有一些实际应用案例。总体来说,国外湿式电除尘器在燃煤电厂的应用数量不多。”据林国鑫介绍,发达国家应用湿式电除尘器,主要在于控

制细颗粒物、SO₂气溶胶和重金属汞的排放,解决烟囱排放气体的不透明度和人类健康问题。

根据鉴定组成员、中科院广州能源研究所原所长、教授级高级工程师陈国渠掌握的资料,除中国以外,世界范围内至今投建的燃煤机组湿式电除尘器不超过20台。反观国内,近几年突然“涌现”出一大批生产厂家通过各种途径拿到电力湿式电除尘器项目,让他对湿式电除尘器在国内燃煤电厂的应用与发展颇为担忧,生怕重蹈当年脱硫的覆辙。

“目前,在对湿式电除尘器的特性、应用条件、优缺点尚未全面掌握的情况下,我国燃煤机组投运和在建的湿式电除尘器约281台,是国外总和的10倍以上。”陈国渠指出,一方面反映市场很热,另一方面也说明一些设备生产厂家有投机、急功近利之嫌。

有业内人士透露,神华集团国华电力公司最近的一次湿式电除尘器招投标就吸引了12家单位参与,现场很是热闹。

“目前,市场上参与竞争、承接工程的厂商多达四、五十家,都自称‘有资质’、‘有业绩’。然而,实际上真正通过自主研发掌

握核心技术的企业却只有寥寥几家,具备相关条件和实力的仅10家左右。”业内人士指出,行业客观存在一些乱象,主要体现在:一是行业外企业未充分了解国情而盲目引进国外湿式电除尘技术,并借借国外资质、业绩抢占市场;二是对湿式电除尘器的适用条件不断放宽,简化性能要求,只强调烟尘排放达标;三是烟尘排放限值趋严背景下,工程投资额背离市场规律大幅下降,有的降幅甚至达2/3,改造质量和效果难以达到预期。

相关报道

自主研发更适合国情

去年龙净环保研发投入两亿多元

◆本报记者徐卫星

“从国内外技术调研论证、冷态模拟试验、CFD计算再到工业化试验,一项技术在推出之前需要花费大量的人力、物力,才能确保后期运行稳定、可靠。”相比直接引进国外技术,华电电力科学学院院长助理袁伟等鉴定组成员对龙净环保在自主研发技术方面体现的工匠精神表示肯定。

“去年,龙净环保研发投入超过两亿元,研发人员1000多人。”龙净环保总经理黄炜介绍说。

据了解,为适应不断趋严的燃煤电厂排放标准,控制PM_{2.5}、细颗粒物,提高综合治理能力,龙净环保2008年即开始研究湿式电除尘技术及其应用,并创造了多项业绩。

“比如龙净环保建成1:1全尺寸湿式电除尘器试验装置;在上海长兴岛湿法脱硫后成功投运湿式电除尘器,粉尘实现超低排放;还有神华河北国华定州电厂#4号机组660MW机组湿式电除尘器建成投产,实测出口烟尘排放浓度1.8mg/Nm³等。”据龙净环保的机械总工程师林国鑫介绍。

“电厂通过招标确定龙净环保为中标单位,机组主要改造内容是在脱硫后增加WBE型湿式电除尘系统,改造原烟道、净烟道,并配套附属系统改造,确保达到烟囱出口

“应该说,湿式电除尘器更像是燃煤电厂治理设施中“补课”的装置。当前设备运行不好带来二次污染时,湿式电除尘器扮演的是环保守门员的角色。”郝吉明院士认为,如何让前端更好地运行,从而减轻守门员的负担,应当在整体系统优化上予以考虑,使得在确保环保达标的前提下兼顾经济效益。

龙净环保总经理黄炜表示,根据鉴定组提出的建议,龙净环保今后将在系统性研究、协同治理上加强研发。

烟尘排放浓度5mg/m³的要求。”神华河北国华定州电厂生产技术部副部长李珍兴告诉记者,改造设备投运近一年后,委托南京电力设备质量检验中心进行性能试验测试。

测试结果显示,设备出口烟尘排放浓度为1.80mg/m³(标态、干基、6%O₂),本体压力降为423Pa,出口液滴排放浓度为2.7mg/m³(标态、干基、6%O₂),SO₂去除率为60.4%,出口Hg排放浓度为2.99ug/m³(标态、干基、6%O₂),其性能指标满足超低排放要求。

神华河北国华定州电厂副总经理、高级工程师甘超齐一直将排放达标、安全稳定、经济性作为技术选择的3个重要指标。他表示,目前从新设备连续运行一年多的情况来看,各项指标都符合要求。

据介绍,神华河北国华定州电厂一期#1、#2机组环保综合升级改造再次“牵手”龙净环保,加装了湿式电除尘器,投运后烟尘排放浓度达到1mg/m³以下的国内外先进水平。

截至目前,龙净环保WBE型湿式电除尘器共实现业绩105台(其中,14台1000MW、23台600MW)。

黄炜表示,公司将继续加大研发投入,以开发出更多更好的技术产品。

河北两行业开征VOCs排污费

排放浓度值低于规定限值50%以上的,减半收费

本报记者周久久 通讯员张铭贤报道 河北省发展和改革委员会、省财政厅、省环境保护厅日前联合发文,颁布石化行业及包装印刷试点行业VOCs(挥发性有机物)排污费征收标准。

由于石油化工及包装印刷试点行业挥发性有机物对环境损害程度与二氧化硫、氮氧化物等废气中主要污染物大体相当,河北省石油化工及包装印刷试点行业VOCs排污费征收标准按照现行二氧化硫、氮氧化物排污费征收标准执行。从今年起,每污染当量收费2.4元;从2017年1月1日起,每污染当量收费4.8元;从2020年1月1日起,每污染当量收费6元。

为奖优罚劣,鼓励深度治理,河北省VOCs排污费实行差别化收费政策。河北

省《关于制定石油化工及包装印刷试点行业挥发性有机物排污费征收标准的通知》明确,企业污染物排放浓度值低于规定的污染物排放限值,或污染物排放量高于规定的排放总量指标,或生产工艺装备、产品属于规定淘汰类的,按照收费标准加两倍征收排污费,上述3种情况可叠加征收。

此外,还将加强对试点行业管理与监督。河北要求各级环保部门要加强VOCs监测能力建设,完善无组织排放监管体系,提升对企业VOCs排放的监管水平。

山东齐河县加快推进VOCs治理

经过冲洗、过滤、吸附等流程减少污染物排放量

本报记者季英德 通讯员刘学芹报道 山东省齐河县金马首装饰材料有限公司投资2000万元,建成的全循环VOCs(挥发性有机物)喷涂生产线日前已正式投入运行,对喷涂过程产生的废气、废水、漆渣、粉尘,经过冲洗、过滤、吸附、净化等流程可有效减少污染物排放量。目前,全县12家VOCs治理工作基本完成。

为扎实推动VOCs治理工作,齐河县突破重点,组织相关企业召开VOCs治理调度会,明确石化、有机化工、表面涂

装、包装印刷等重点行业VOCs治理任务,及时编制重点行业VOCs综合整治方案,摸清VOCs治理企业的家底,要求今年10月底前全部完成VOCs治理和压力管道泄漏检测与修复(LDAR)治理任务。

据介绍,企业通过清洁生产、淘汰落后产能、技术改造、新上末端治理设施等方式使VOCs得到有效治理。县大气办针对全县石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点企业存在的问题,及时提出整改意见。

电动汽车电池研发需精益求精

在延长寿命、提高比能量等方面进一步下功夫

本报记者张杰报道 苏州金龙海格客车主办的“罗卡(Low-Carbon低碳)生活智慧开启——海格罗卡之夜”活动日前在北京国家会议中心举行。

在活动现场,中国工程院院院士杨裕生分析了“十三五”期间新能源车使用动力电池的趋势,他认为,锂离子电池仍是电动汽车的主力电源,磷酸铁锂电池热失控温度高,安全性好,又不用我国稀缺的钴和镍作原料,并已有极好的技术积累和材料工业基础。但希望继续提高比能量、优质品率、延长寿命和降低成本。

“另外,铅酸电池的新技术进步将迅速推广,因为铅—石墨烯合金解决了正极板栅腐蚀和活性物质软化问题,添加活性炭解决了负极硫酸盐化问题,并且生产自动化、精密化、清洁化水平进一步提高,湿法再生解决了烟尘污染问题,提高了回收率。”杨裕生希望,铅酸电池继续保持高安全性,延长寿命,提高比能量。

然而他认为,锂硫电池和锂空电池在安全性、能量转换率和使用寿命等方面还需要进一步研究提高改善,“十三五”期间难以成为电动车的动力电池。

他强调,发展电动汽车的目的是节能减排,建议在夜间利用“谷电”和“弃电”充电,实现减排目的。做好电动汽车的关键在于用好电池,即根据电池水平选择合适的电动汽车技术路线。他认为,从电池的发展状况看,“十三五”期间电动汽车的技术路线,还应该是纯电动乘用车应大力发展微型、低速、短程车;各种大中型车应采用纯电动式的增程

式车。最后他呼吁,我国汽车界将目光放远,看淡补贴诱惑,努力发展节油、节能、减排,又畅销的电动汽车。电池企业应继续延长动力电池的循环寿命,并增强其安全性,创出性能优越、竞争性强、利润稳定的名牌产品。

在活动现场,交通运输部科学研究院交通发展研究中心低碳部主任郭杰介绍了中国交通发展研究中心低碳发展的现状和转型重点。他表示,中国交通石油消耗占比40%,是保障国家石油安全、降低石油进口依存度的重点领域,也是影响中国能源和碳排放总量“达峰”的主要领域。机动车尾气是大气污染防治的重要领域,国际航空航运是国际应对气候谈判的前沿阵地,所以推动我国机动车低碳转型至关重要。

郭杰提出,我国推进交通低碳转型必须实行交通能源动力多元化,比如推广先进轨道交通车辆以及电动汽车、混合动力汽车、燃料电池汽车、生物燃料汽车等。另外还要充分开发和利用可再生能源。

作为罗卡生态链的重要组成部分,米其林(中国)、玉柴发动机、精进电机、中航锂电、爱普中国等配件供应商纷纷与苏州金龙达成战略合作,苏州金龙海格客车联合配件供应商、使用客户和终端乘客共同成立“客车行业低碳联盟”,倡导行业进入低碳时代,践行绿色发展理念。

此外,在海格客车活动现场,“互联网+运输企业”斑马快跑公司与苏州金龙海格客车还签订协议,将采购3000辆海格新能源客车。

机场、轨道交通、高铁等新噪声源影响越来越突出 声景观城市噪声控制方法受青睐

本报见习记者刘静汇报报道 “第一届上海噪声国际研讨会——2016年城市声环境品质研究与改善技术国际研讨会”日前在上海召开,研讨会针对城市声环境领域前沿的研究成果、相关技术标准与方法、近年实践等方面开展研讨,为新时期大中型城市环境噪声管理提供新的思路,以更好地控制城市环境噪声,改善城市声环境。

近年来,随着我国城市化进程的不断推进,城市环境噪声呈现出越来越复杂的特性,机场、轨道交通、高铁等新噪声源的影响越来越突出并相互交织形成复合污染,尤其是在上海这样的密集型大城市,噪声与振动问题正逐渐成为制约城市发展与社会和谐的重大问题之一。

目前,国际上提出的环境噪声主观干预、声景观设计等降低人群烦恼度等新技术、新

方法,可缓解高密度城市环境噪声对人的影响。会上,中科院院士、上海城市环境噪声控制工程技术研究中心(筹)(以下称“上海噪声工程中心”)技术委员会主任、华南理工大学教授吴硕贤指出,声景观作为城市环境噪声控制的方法之一正得到越来越多的应用,声景观建设符合城市生态建设、环境保护与可持续发展需要。

此外,会议邀请了声景观及噪声与振动控制领域的14位国际知名专家、学者做了大会报告,内容包括噪声主观评价、声景理论/方法与实践、声景观设计与城市规划、国内外最新的声学标准等,均为这一领域国际前沿的研究成果。

据了解,本次研讨会由上海噪声工程中心、上海市声学学会主办,上海市环境科学学会协办,吸引了国内外60余位声学