

特别关注

脱硝催化剂能否升级换代?

稀土基催化剂可再生,使用后不需作为危废处置,但市场推广还需多方给力

◆本报记者周雁凌 王学鹏

“NO_x(氮氧化物)入口平均浓度327.3mg/m³,NO_x出口平均浓度15.55mg/m³,脱硝效率达到95.25%。”这是山东省平信源铝业公司6号机组的脱硝数据。记者了解到,公司实现了NO_x超低排放,采用的不是传统的钒钛系脱硝催化剂,而是稀土基脱硝催化剂,这种催化剂可再生多次重复使用,最终废弃催化剂不属于危废

废弃物。

在日前举办的中国(淄博)稀土应用与环保技术高峰论坛上,专家表示,传统的钒钛系脱硝催化剂使用废弃后,属于危险废物,需要作为危废处理处置。稀土基脱硝催化剂弥补了以上不足,消除了企业处理、处置危废的顾虑之忧,建议推广。“推广稀土基脱硝催化剂还能推动我国轻稀土利用平衡,促进稀土产业健康发展。但是,推广这种催化剂还任重道远,需要多方给力。”



图为山东天瑞环保科技有限公司生产车间。

稀土基催化剂寿命长可再生

以稀土为主要活性组分;使用国产化原料,大幅降低生产成本;可适用于火电、玻璃、钢铁冶炼、陶瓷生产、化工等领域

针对传统钒钛系脱硝催化剂存在的问题,山东天瑞环保科技有限公司瞄准脱硝催化剂的无毒高效制备技术,联合南京工业大学对稀土脱硝催化剂进行研发,已经形成了具有完整自主知识产权的创新成果。

“公司研发了稀土掺入的过渡金属复合氧化物脱硝催化剂新体系,以及具有助催化脱硝功能的新型ATS多相蜂窝陶瓷支撑体。并采用国产化原料制备催化剂,大幅降低生产成本。”公司总经理王志民向记者介绍说。

另外,这种催化剂脱硝活性温度窗口宽泛(250°C~450°C),脱硝效率可达90%以上,抗中毒能力强,脱硝催化剂支撑体的轴向抗压强度高,耐水性能好。“与普通催化剂3年左右的寿命相比,新型催化剂的使用寿命可达10年,活性降低后经处理可再生多次,重复使用。最终废弃催化剂还可制作建筑材料,从根本上解决了有毒催化剂二次污染问题。”王志民表示。

记者了解到,截至目前,公司已开发出第四代产品,活性更高,生产过程及后续处理环保性能也有显著提升。产品已应用于60余项工程,包括山东天源热电有限公司2×300MW上大压小燃煤机组脱硝扩建工程、华能淄博白杨河发电有限公司6号炉SCR烟气脱硝催化剂改造工程等。

广东省佛山市南海长海发电有限公司副厂长王小平告诉记者:“电厂对1号、2号、12号锅炉机组进行了环保设施升级改造。其中,脱硝系统采用稀土基脱硝催化剂,使用一年半来,运行效果良好。关键是省心,不用担心传统废旧催化剂的处置问题。”

记者从天瑞环保公司的稀土基催化剂工程业绩上看到,这种产品可应用于燃煤电厂,还已经推广至玻璃、钢铁冶炼、陶瓷生产、化工等领域。比如鲁西化工2×480t/h锅炉脱硝改造工程、秦皇岛市讯发玻璃有限公司280T/T熔窑玻璃脱硝工程等。

每年有望形成10万m³稀土基催化剂需求量

政策要求加强钒钛系催化剂监管,鼓励推广稀土基催化剂,为新催化剂推广提供空间;推广稀土基催化剂,不仅减少全国危废产生量,还有助于推动轻稀土利用平衡

近年来,国家对脱硝催化剂(钒钛系)加强监管,除环境保护部专门下文外,湖北、新疆等省级环保部门也相继出台文件,鼓励企业使用不含五氧化二钒的脱硝催化剂,切实从源头上减少废烟气脱硝催化剂(钒钛系)的产生量。

钒钛系催化剂被纳入危废管理,对脱硝催化剂的使用管理提出了更加严格的要求,也为新型无毒脱硝催化剂的推广使用提供了更多的市场机会。

业内人士表示,按照火电行业总装机容量8.8亿千瓦、浮法玻璃窑炉600条、陶瓷行业窑炉6000座以上计算,预计2017年内脱硝催化剂需求总量约30万m³。随着国家环保政策及标准的不断严格,钢铁、化工、水泥、机动车、轮船等行业脱硝催化剂的用量也将持续增长

加。“目前稀土基脱硝催化剂的市场占有率仅为4%,如若占有率提升至30%,预计国内每年需要稀土基催化剂约10万m³。”

“我国稀土储量达6588万吨,是世界上稀土资源储量及品种最丰富的国家,但是出现结构性过剩、轻稀土应用水平较低的情况,每年约富余4万吨~5万吨钨、钼元素。”王志民告诉记者,如果国内每年需要稀土基催化剂10万m³,则需要钨、钼氧化物约5000吨,可消化目前轻稀土钨、钼年产量的1/10。

因此,稀土基烟气脱硝催化剂产业发展,不仅可减少危废产生量,还有助于推动我国轻稀土利用平衡,为合理应用轻稀土钨、钼资源开辟新途径。

市场认可度还需2年~3年培育

无毒脱硝理念的普及,还需要政策予以支持;市场存在一定的利益壁垒;工信部正在制定政策,鼓励催化剂上下游企业合作

“尽管无毒稀土基催化剂生产技术已经成熟,但是由于在电厂及其他脱硝行业的工程应用时间短,市场认可度还

需要2年~3年时间培育。”王志民认为,废弃的钒钛系催化剂对水和土壤的二次污染危害尚未凸显,随着更换期来



稀土基催化剂以稀土为主要活性组分,废弃催化剂不是危险废物,还可制作建筑材料,从根本上解决了有毒催化剂二次污染问题。

临,无毒脱硝理念的普及尤为迫切,仅靠企业单纯的市场行为还不够,需要政策予以支持。

“目前,国内大的电力集团和部分地方电力集团也有自己的催化剂生产厂家,并且生产的是钒钛催化剂,有的还产能过剩。因此,脱硝催化剂市场存在一定的利益壁垒,推进无毒稀土脱硝催化剂应用存在多个挑战。”王志民坦言。

不过,工业和信息化部原材料司稀土处副处长冯猛透露,工信部正在制定《稀土行业发展规划(2016—2020)》,围绕稀土绿色化应用,推动建立科研、催化剂生产企业、用户等参与的上下游合作机制,加快技术成果转化和产业市场推广,鼓励稀土催化原料生产企业和相关燃煤电厂、拥有工业窑炉的原材料企业合作,改造传统钒钛系催化材料生产线。

相关报道

废旧催化剂要找安全去处

处理成本高,处理能力不足

◆本报记者周雁凌 王学鹏

根据统计,目前95%以上火电厂采用的是SCR(选择性催化还原)脱硝技术,使用的催化剂多数为钒钛系,即以V₂O₅(五氧化二钒)为活性成分。V₂O₅具有较高的毒性,失活的催化剂属于危废,必须由专业的危废处理企业处置,处理费用达5000元/m³~8000元/m³。

大规模脱硝带来大量废旧催化剂,如果随意堆存或不当利用,将造成严重的环境污染和资源浪费。与此相对应的是,亟待提升危废处理、处置能力。

山东环保技术服务中心主任李宝林介绍说,山东省危险废物年产

生量大,而省内持有危险废物经营许可证的单位危废利用处置能力有限,远不能满足处置需求。

“烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂被列入《国家危险废物名录》(2016版),每年将有上万吨废催化剂产生。面对如此情况,必须迅速摸清底数,建设完善处置设施。同时,要大力推广使用稀土基催化剂。”他说。

据了解,环境保护部2014年曾下发《关于加强废烟气脱硝催化剂监管工作的通知》,明确规定相关部门、单位要强化废烟气脱硝催化剂(钒钛系)的源头管理,从产生、贮存、转移和利用处置等各环节加强管理防护,并定期向社会公示。要提高再生和处置能力,避免二次污染。

权交易所总经理朱钰华接受记者采访时指出,论坛将以“构建全国碳市场,开发林业碳汇”为主题,围绕“绿色转型与低碳经济发展”、“碳交易经验分享与碳定价探索”、“推动林业产业发展,实现林业增汇减排”等议题展开。

国际清洁能源论坛(澳门)秘书长周杰介绍说,将于11月29日~30日在澳门举办“第五届国际清洁能源论坛”,帮助与会者了解全球清洁能源技术和产业发展最新趋势,把握能源产业政策和市场动态,推广清洁低碳先进技术和高效节能产品,提供清洁能源项目合作商机,为产、学、业提供新动态、新思路和新方向。

国际清洁能源论坛(澳门)是一个常设于我国澳门特别行政区的非营利性国际组织,其宗旨是汇聚全球清洁能源领域官、产、研,构建国际交流与合作网络,致力于清洁能源的技术创新和产业竞争力提高。

监测市场化

河流断面监测也能网格化?

趋势站与基准站结合,实现实时、精准、智能监测

◆本报记者张杰

近年来,我国在河流(湖泊)不同行政区划(县、市)之间的断面建设水质监测系统,监测上游水体的相应参数,以水体质量状况,作为上游行政区划对下游行政区域是否支付生态补偿费的依据。

这在一定程度上,增强了地方对

河流(湖泊)水质保护的责任,促进了河流(湖泊)的环境保护。但一位地方环境监测部门的技术人员也表示,“这个系统并不能完全满足目前地方政府对河流(湖泊)环境保护的监测需求,应该对水环境进行全方位、实时监测,打造水质监测信息的综合评价、管理、预警及决策支持服务平台。”

现行断面水质监测还有待完善

可为不同区域生态补偿提供依据;但监测点位数量不足,掌握数据不全,无法追溯污染源、预警、对治理提出建议

国内河流(湖泊)一般横跨几个甚至更多的行政区域,目前在不同区域之间的断面,已基本建设齐全水质监测系统。系统可以检测出反映水质的COD、氨氮、总磷等参数。如果这些参数达不到一定标准,上游的地方政府需向下游的政府支付生态补偿费。

“随着河流(湖泊)环境保护的进一步加强,上述监测系统已不能满足需求,需要进一步完善。据了解目前的水质自动站监测周期较长,4个小时监测一次,即便1小时监测一次,也难以及时发现水体水质的变化。”某地环境监测站技术人员表示,一些企业偷排不达标污水有时就需几分钟、十几分钟,污

水流过断面自动站时,不一定正好监测出污染超标数据。许多时候,这些污水已经被稀释,即使流过断面时自动站正好监测了,也难以准确监测到污水的真实浓度。利用这个系统,难以追溯污染源。

业内人士认为,上述监测系统的监测点位数量明显不足,掌握数据不全,无法全面、及时监测水质状况,以及帮助执法人员查找污染源。

要实现水质监管目标,除了需要掌握水质状况、查找污染源,还需要通过对海量的水质监测数据进行分析,提前预测预警河流(湖泊)污染事件,并能对流域治理及污染减排提出科学建议。

断面监测也可网格化

基准站提供精准数据,在工业园区、排污企业的污水入河口等敏感区,增设实时监测站点组建趋势站,可第一时间发现污染事件及污染源头

针对断面水质自动监测站的不足,河北先河环保科技有限公司组织科研团队,研发了水质网格化智能监测系统,为全面开展河流(湖泊)环境保护提供支撑。

据先河环保总裁陈荣强介绍,水质网格化智能监测系统包括监测系统和软件平台,监测系统用于及时、全面监测数据,软件平台进行分析、评价数据,为管理、预警、治理提供支撑。

监测系统主要包括基准站和趋势站。系统以断面水质自动监测站为基础组建基准站,精准地监测水质COD、氨氮、总磷等多项指标。在适当的敏感区域诸如:工业园区、污水处理厂和排污企业的污水入河口,以及饮用水源地出入口,增设实时监测

站点组建趋势站,快速反映水质变化情况。

在趋势站布设大量传感器采集数据,由于传感器较基准站的设备便宜,可露天使用并且安装灵活、方便,可以实现快速监测,第一时间发现污染事件及污染源。

虽然传感器监测的数据没有基准站监测的精准,但在数据平台智能调控下,一方面可以结合基准站数据对趋势站数据进行整体智能监控,并利用数据质量管理平台,实现对趋势站的数据质量控制,提升趋势站数据准确性;另一方面,趋势站数据实时反映水质趋势,与基准站精准数据综合分析,可准确确定污染源头,从而实现对水质状况精准、全面、及时反映。

实现测、预、管、评、治功能

软件平台分析处理数据,快速找到水体污染物入口,对污染事件预警,打开监测与监管衔接通道,对流域污染减排提出建议

实时监测数据通过无线传输,上传汇总至云计算数据存储分析平台——软件平台,对大数据分析和处理,通过手机、电脑等多种方式和维度将分析结果进行展现。

“系统可实时监测水体的变化,快速找到水体污染物入口,及时发现偷排偷放行为,精准做到水体污染靶向治理。”陈荣强表示。

同时,系统可根据区域水体监测情况,利用水利、地理等信息,对污染流域分布进行分析,利用专业的环境数据分析模型,对河流(湖泊)污染事件的影响范围、湖泊藻类暴发等进行预测预警。

环境监测站技术人员表示:“水质网格化监测系统可打通环境监测与监管衔接的通道。”据了解,系统管控模块运行机制包括发布管控指令、实施管控措施、反馈管控效果三部分,对污

染事件全程进行监控,确保污染事件得到及时有效处理。

水质网格化智能监测系统不仅能追溯污染源、预测预警,还能通过数据分析,对流域污染减排提出建议。

基于大数据,系统可分析探索各污染物指标、扩散和变化规律,反演当地污染源及各各污染源的贡献量。结合现有模型,计算污染排放因子对流域内水体质量的影响,建立不同的减排方案,并对方案实施效果进行情景模拟,评估不同措施的经济环境性价比,为决策提供支持。

陈荣强介绍说,水质网格化智能监测系统已通过专家论证。目前,先河环保已经建设了软件平台,组建了数据分析团队,正在与河北省衡水市等地洽谈合作,预计近期项目将进入实施阶段。



图为先河环保水质网格化智能监测系统趋势站监测现场。

碳交易市场

第五届国际清洁能源论坛将举办

构建全国碳市场开发林业碳汇

◆本报记者班健

承包荒山、绿化荒山的建设者是否知道,未来可以通过碳交易获得一定的收益?

2017年我国将全面启动碳交易市场。国际清洁能源论坛(澳门)常务副理事长、中国长江三峡集团公司原副总经理袁国林表示,目前内地7个碳排放交易所每年碳交易额达到80亿元人民币,每年交易二氧化碳达到20亿吨~30亿吨。“如果全国碳交易市场全面启动,规模将达到4000亿元人民币,市场前景十分广阔。”

在近日举办的“第五届国际清洁

能源论坛”新闻发布会上,袁国林表示,切实推动我国清洁低碳、安全高效现代能源体系的构建,推广清洁、能效和节能技术的利用和市场普及,推进我国能源结构优化及可再生能源比重的提高,建立公平、公正、透明的全国林汇和碳交易市场体系意义深远。

碳市场是市场配置资源的有效手段。2011年10月,国家发展改革委批准北京、天津、上海、湖北等7个碳排放权交易试点。但目前碳价低迷,除了北京、深圳等经济发达地区的价格相对高一些,有些交易所的碳价只有20元一吨左右。

记者经查阅北京市碳排放权交易

平台了解到,9月以来,碳指标价格稳定在50多元一吨。以2016年8月29日至9月2日为例,北京配额成交21816吨,成交额874667.60元。其中线上成交1816吨,配额协议成交两万吨。这期间,林业碳汇无成交,CCER(经核证自愿减排量)无成交。

袁国林表示,目前,公众对于碳排放交易的认识还不足,碳排放交易的领域也不广泛,仅限于工业领域,还没有扩展到林业等领域,未来林业特别是人工林碳汇市场会很大。

第五届国际清洁能源论坛组委会副秘书长、我国香港特别行政区排放