

今年起我国燃煤脱硝催化剂迎来报废高峰,资源化、低温化、智能化将成为未来发展方向——

脱硝催化剂再生市场潜力待挖

■本报记者 李丽曼

自2011年我国收紧燃煤电厂氮氧化物排放标准以来,煤电机组开始大规模使用脱硝技术。从今年起未来数年内,我国燃煤电厂脱硝催化剂将迎来报废高峰。日前,国家能源集团北京低碳清洁能源研究院(下称“低碳院”)发布的脱硝催化剂再生方法专利获中国专利奖银奖,低碳院环保中心技术总监王宝冬告诉记者,当前我国燃煤电厂脱硝催化剂再生技术已走向成熟,资源化、低温化、智能化将成为未来我国脱硝催化剂发展方向。

今年进入脱硝催化剂报废高峰

记者了解到,自2011年原环保部颁布《火电厂大气污染物排放标准》以来,新建火电机组氮氧化物最大排放量不得超过100毫克/立方米,此后我国燃煤电厂又进行了“超低排放”改造,氮氧化物最大排放量须低于50毫克/立方米。

在此背景下,高效脱硝催化剂市场需求应运而生。据了解,在脱硝过程中,选择性催化还原(SCR)技术是目前最为广泛采用的脱硝技术之一,能够有效减少氮氧化物排放。根据中国环境保护产业协会发布的数据,通过近10年的治理,截至2020年,我国煤电超低排放改造完成率已达80%,全国8.1亿千瓦的燃煤机组基

本达到天然气的排放水平。

记者查阅相关数据了解到,截至2019年底,我国火电装机容量达到11.9亿千瓦,以当前燃煤机组“超低排放”标准来计算,SCR催化剂的总填装量约为120万立方米。钢铁、各种窑炉、有色冶金以及各行业的自备燃煤动力锅炉、自备电厂及散煤等非电燃煤行业消耗国内煤炭总量的50%左右,粗略估计催化剂总填装量100万立方米。

王宝冬指出,我国SCR催化寿命约为3-5年,2014年我国燃煤电厂开始大规模启用SCR催化剂达成脱硝目标,随着SCR脱硝系统在全国范围内火电和非电领域催化剂使用量的递增,从今年往后的1-2年,我国将有大量脱硝催化剂面临报废。预测认为,到2025年脱硝催化剂废弃量将达到40.01万立方米,年报废量达到20万吨。

国外经验不可直接照搬

据王宝冬介绍,过去5年,我国燃煤电厂脱硝催化剂已存在报废现象,但由于市场尚未形成规模,催化剂再利用市场也未打开。“SCR催化剂一旦达到使用寿命,因其本身组成而被定义为危险固废,而此前企业的处理方法大多为填埋或无害化处理等,对环境仍有一定的破坏,对

资源也是浪费。”王宝冬说。

据了解,最初我国企业为达到脱硝目标,大多仍使用国外SCR催化剂。有业内专家指出,此前由于国内催化剂市场不规范,存在低价中标、恶性竞争等多种现象,脱硝催化剂在生成过程中没有严格按照规范操作,导致国产脱硝催化剂质量受损。另外,我国燃煤电厂“超低排放”要求比国外标准更高,但环保监管部门并不考核氨排放,因过量喷入氨而引发的氨逃逸以及催化剂中毒现象屡见不鲜。

然而,王宝冬指出,由于欧美国家燃煤电厂运行环境与国内不同,国内燃煤电厂负荷环境变化相对更多,因“超低排放”标准影响催化剂使用强度更高,催化剂中毒、失活等现象较为严重。因此,按照国际标准直接引进脱硝催化剂难免“水土不服”。

为此,多年来,国内多家催化剂厂商在引入国外技术后不断创新,目前脱硝催化剂从原料到设备等方面均已实现国产化,催化剂质量也逐步提升至国际先进水平。在脱硝催化剂面临大规模报废之际,催化剂再生以及回收领域的技术创新也成为行业发展的必由之路。

技术进展推动环保进程

据低碳院介绍,该院近日发布的具

有“中毒元素靶向去除-活性成分梯度分布”的催化剂再生技术,解决了催化剂活性和机械强度无法兼顾的再生技术难题。这种新型催化剂再生技术利用离子型络合剂定向清除中毒元素而不破坏催化活性组分,并提高催化剂强度以及脱硝活性,技术成本与使用新催化剂相比下降60%。

事实上,自2018年以来,随着国内环保管控形势愈加严格,国家和地方政府出台了更加严苛的政策和标准治理非电燃煤领域的大气污染问题。从未来情况来看,业内人士指出,多省市已发布钢铁行业超低排放相关政策,非电行业脱硝需求预计会有所增加,随着国内企业逐步推进非电燃煤行业环保设施建设及改造,未来废旧脱硝催化剂总量也将持续上涨。

对此,王宝冬指出,当前国内脱硝催化剂再生技术仍在不断发展,未来脱硝催化剂再生将更加向资源化的方向转变,从传统的资源开采、生成、使用、报废的线性工艺,逐步转变为新催化剂生产、再生、回收的循环工艺,实现原料再利用。另外,脱硝技术也将更多的利用大数据、人工智能等技术实现智能化脱硝,更加精准地对过程实现管控,甚至能够开发除尘、脱硫、脱硝以及脱二噁英等一体化技术。



金陵石化新建两万立方米干式气柜投用

图片新闻

8月4日,中国石化金陵石化新建两万立方米干式气柜项目配套的9#螺杆机顺利开机。经过调整,各项指标均达到标准状态,出口瓦斯线并入炼油四部新建的干气脱硫系统。9#螺杆机处理量达到7200m³/h,大大提高了机组利用率。它的顺利投用标志着该公司火炬回收系统升级改造圆满完成。

该项目是金陵石化年度重点环保项目,新建干式气柜具有安全可靠、耐腐蚀性强、弹性强度较好,运行维护费用低,使用寿命长等特点,可大幅提高公司尾气中瓦斯气体的回收能力。 吴婧/文 徐捷/摄

一线

制冰技术碳排近零 绿电覆盖全部场馆

北京冬奥会场馆创多项绿色之最

■本报记者 张胜杰

“可持续发展”是北京申办2022年冬奥会提出的理念之一,且“绿色办奥”位居“四个办奥”理念之首。受绿色理念的影响,冬奥会所有新建场馆都采用了高标准的绿色设计和施工工艺。

“北京赛区延庆赛区落实可持续发展最大的特点是,在规划和建设之初就充分考虑了冬奥会赛后的利用和可持续发展问题。”北京市重大项目办副主任丁建明说。实践表明,北京冬奥会的绿色理念给变革中的奥林匹克提供了“中国方案”。

时值北京冬奥会申奥成功五周年、比赛场馆全面竣工之际,记者实地探访了北京、延庆、张家口三个赛区部分场馆,近距离感受绿色冬奥。

最环保! 制冰技术,碳排放几乎为零

作为北京冬奥会新建场馆中的标志性建筑,国家速滑馆因为场馆外立面由3000多块曲面玻璃拼接而成,营造出22条高低盘旋、环绕飘舞的丝带,好像速度滑冰运动员高速滑进时在冰面上留下的轨迹,象征着“速度”“激情”,因此它有了另外一个浪漫的名字——“冰丝带”。

除建筑“设计范儿”十足外,该场馆在节能环保方面也进行了大胆尝试。

提起冰丝带最大的亮点,“它是全世界最大的采用二氧化碳跨临界直接蒸发制冷的冰面,也是全球首个采用二氧化碳跨临界直接蒸发制冷的冬奥速滑场馆。”

国家速滑馆制冰工程专项设计负责人马进自豪地告诉记者。

冰丝带拥有亚洲最大的全冰面设计,冰面面积达1.2万平方米。“它采用分模块控制单元,可以将冰面划分为若干区域,根据不同项目分区域、分标准进行制冰。”北京国家速滑馆经营有限责任公司常务副总经理宋家峰说,“之所以这样设计,是充分考虑赛后利用,适应多种群众性健身需求。赛后,场馆可同时开展冰球、速度滑冰、花样滑冰、冰壶等所有冰上运动。”

“这一技术是目前世界上最环保的制冰技术,碳排放趋近于零,同时也是最先进的制冰技术,它可使整个冰面温差控制在0.5摄氏度以内。”马进说,“这样制冷,不仅比传统方式效能提升近30%,而且制冷非常均匀,不会出现各部位温度不一样的情况。”

除高效、环保地制冰外,该场馆还能通过智能化能源管理系统,把制冷产生的废热,用于除湿、冰面维护、场馆生活热水等。“在全冰面模式下,每年仅制冷部分就能节省200多万度电。”马进说,相当于减少近3900辆汽车的二氧化碳年度排放量。

最绿色! 高效利用太阳能、空气能等清洁能源

“用张北的风点亮北京的灯”,在张北柔性直流工程现场,这句颇具诗意的口号正成为现实。

该工程是世界上首个输送大规模风电、光伏、抽水蓄能等多种能源的四端柔性直流电网,把张家口地区的清洁能源输送到北京,助力北京冬奥会在奥运史上首次实现全部场馆绿色电力全覆盖。

据介绍,北京冬奥会将成为奥运历史上第一届全部使用绿色清洁能源的奥运会。就在今年6月,世界首条50万伏张北柔性直流输电工程投用,来自张家口的风电、光伏电能等绿色清洁能源已正式进入北京。相关负责人表示,北京部分场馆年内即可利用绿电开展建设和运行,到2022年,北京冬奥会所有场馆将实现100%使用“绿电”。

除供电“绿电”外,记者还看到,场馆敷设了大量光伏发电装置,并使用了大量的LED光源等方式,来提高能源使用效率。据了解,仅仅这一套太阳能光伏发电系统,光伏发电能力就达300kW,系统效率设定为80%,预计光伏系统首年发电量42万度。

由于冬奥会比赛是在冬季,场馆也充分考虑了供暖问题。“出于节能考虑,我们将充分利用空气源热泵系统,同时,还将采用市政热力和空气源热泵进行供暖。”宋家峰告诉记者。

最节能! 雪车雪橇赛道加盖世界罕见遮阳棚

坐落于北京延庆的小海陀山中的延庆赛区是北京冬奥会建设难度最大的赛区,主要承担高山滑雪和雪车雪橇项目的比赛。

雪车雪橇赛道依山而建,落差超过120米,由于赛道位于阳坡,如何有效避免阳光直射冰面,成为一大难题。烈日炎炎,记者置身于赛道上,却感到丝丝凉意。“这条赛道是目前世界上首条整体加盖遮阳棚的赛道,设计主要是出于低碳节能方面的考虑。”据北京北控京奥建设有限公司副总经理李长洲介绍,为减少这条高难度的赛道,建设者做出了许多创新性尝试。

李长洲说,在规划阶段,建设团队对赛道形状、自然地形和“人工地形”进行了勘测和综合考量,反复论证建设遮阳棚的效果和可行性。考虑到加盖顶棚可能会对冰面局部小环境产生影响,团队还专门研发了“地形气候保护系统”,对环保数据进行采集、评估。“研究证明,遮阳棚可以有效降低气候因素对冰面的影响,从而最大限度降低赛道的能源损耗。”李长洲总结道,“这是延庆赛区最具挑战的赛道,为绿色场馆建设积累了经验。”

北京冬奥组委总体策划部可持续发展处处长刘新平说:“北京冬奥会可持续性管理体系是推进可持续性工作的重要平台,2019年11月已获得第三方认证,创造了多个‘第一’:中国第一个获得第三方认证的大型活动可持续性管理体系;奥林匹克历史上第一个把‘大型活动可持续性管理体系、环境管理体系、社会责任指南’三个国际标准整合为一体的可持续性管理体系;第一个覆盖奥运筹办全领域、全范围的可持续性管理体系……”

黑龙江聚焦重点地区 冬季散煤污染治理

本报讯 日前,黑龙江省召开省政府常务会议,通过了《黑龙江省散煤污染治理“三重一改”攻坚行动实施方案(2020—2022年)》。

会议指出,散煤污染是造成黑龙江省冬季大气污染的主要原因。加快冬季散煤污染治理,改善空气质量,要把哈尔滨市、绥化市、肇州县、肇源县、亚布力、雪乡等“两市两县两景区”作为重点整治地区,聚焦供暖期重点时段,大力削减散煤用量。确保今年底全省基本淘汰县级以上城市建成区每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉,哈尔滨、绥化要按期实现建成区每小时35蒸吨以下燃煤锅炉“清零”,持续推动重点热源及燃煤大户超低排放改造、电力企业超低排放,有计划优化新能源布局。

会议还表示,要用好地方政府债券资金,将散煤治理工作与棚户区改造、老旧小区改造、老旧管网改造、秸秆综合利用结合起来,疏堵结合、循序渐进减煤替煤。当前要按照确定的目标任务,采取“冬病夏治”方式加快实施治理方案。(龙文)

四川开展危化品环境风险防范整治抽查工作

本报讯 日前,四川省生态环境厅组织抽查组对泸州市、宜宾市、乐山市危险化学品领域环境风险防范专项整治工作开展情况进行了抽查,共抽查10家化工企业,发现问题50个并全部移交当地。

抽查组通过查阅档案资料、走访询问、现场踏勘、意见反馈等方式,对重点园区、重点行业、重点企业的废弃危险化学品等危险废物环境监管现状、重点环节执行相关环境管理制度情况、问题整改落实情况、危险废物环境风险隐患排查情况、环境应急演练等情况进行了检查,针对存在的环境风险隐患及问题,提出了整改意见建议。

抽查组指出,宜宾市、泸州市、乐山市各地化工企业较多,特别是临近长江上游沿线的化工企业,环境安全风险较大。一是要高度重视环境安全,树立底线思维,深刻吸取近期多起化工企业发生的环境安全事故教训,特别是企业搬迁关停期间环境安全问题不放松,切实抓好排查整治工作。二是要针对抽查发现的问题,立即制定计划,倒排工期,明确整改时限,确保按时整改到位。三是要规范企业内部管理,层层压实责任,加大业务知识培训力度,增强职工队伍环境安全意识,杜绝因操作失误等引发环境安全事故。四是属地生态环境部门要为企业做好服务,督促企业落实主体责任,确保点对点销号按时完成整改任务。(川环)

甘肃环评审批及数据管理平台开通运行

本报讯 甘肃省生态环境厅建设项目环评审批及数据管理平台日前开通运行。这是一个包含省、市、县三级建设项目环评审批及数据管理的平台,具备建设项目全过程管理、建设项目数据统一管理、建设项目环评监督管理、建设项目信息公开发布、环评业务数据资源交换、建设项目移动监管、后台管理等功能。

据悉,平台建设内容包括《甘肃省环评信息公开数据标准化管理制度规范》《甘肃省环评信息上报数据规范》两个标准规范的建设。一方面,可实现环评审批全流程自动化、信息化和全省建设项目信息的全过程监管以及对外信息的公开。另一方面,可实现全省建设项目环评审批申请、受理、审批、办结和公示等事项的一窗受理、全流程在线办理、审批信息的实时联网报送和审批等数据的多维度查询统计分析。这一平台的建成,有利于提升建设项目管理能力,加大环评审批力度,提高建设项目相关信息公开水平。

平台建设,横向向上为建设项目申报提供渠道,与甘肃政务服务网数据共享交换平台对接,将全过程信息统一交互上报,为环评机构、企业、公众提供“一窗办理”式服务。纵向通过建设项目数据上报,实现省、市(州)、县(区)各级生态环境部门建设项目数据的汇总收集,减少重复性数据对接,提高数据的复用性和共享性,实现环评审批信息数据的全过程、规范化、精细化和智能化管理。进一步简化优化环评审批公共服务流程,便于全省范围内的建设项目统一管理和建设项目环评监督管理,极大提升全省建设项目环评审批监管能力和环评监管力度。

截至目前,甘肃省需开通在线办理的地区共计95个,已完成事项更新的地区92个,完成率97%;已提供在线办理地址的地区91个,提供率96%;已开通在线办理功能的地区91个,总体开通率96%。甘肃省生态环境厅、全省14个市(州)及兰州新区全部开通,并在全省各市(州)、县(区)开始试运行,全省已在环评审批及数据管理平台办理和填报的项目累计314个。(甘环)