

## 行业动态

## 五项排污许可申请与核发技术规范发布

**本报讯** 近日,生态环境部发布《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制剂制造》《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》《排污许可证申请与核发技术规范 制革及毛皮加工工业—毛皮加工工业》《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》五项技术规范,完善排污许可技术支撑体系,全面推进落实排污许可制度改革。

“生物药品制剂制造技术规范”根据该行业物种种类多、工艺复杂等特点,分别规定了以产品命名的生产线单元、公用单元的产排污情况和许可管理要求。“化学药品制剂制造技术规范”根据固体制剂、液体制剂、半固体制剂及气体制剂的生产工艺和排放特征,明确废气排放口均为一般排放口,不许可排放量。“中成药生产技术规范”结合该行业排污单位所包含的炮制、提炼、制剂等单元产排污环节,明确了中成药生产排污许可许可排放限值、实际排放量核算环境管理要求。三项规范实施后,将进一步完善制药工业排污许可技术规范体系,有力促进全行业环境管理水平的提升。

“毛皮加工工业技术规范”根据我国毛皮加工工业企业分布广泛、生产品种差别大、用水量较大等特点,明确了毛皮加工工业排污许可许可排放浓度限值等环境管理要求,将会对提升毛皮加工工业污染防治水平、推进毛皮加工工业排污许可核发具有重要意义。“印刷工业技术规范”明确了印刷工业排污许可许可排放浓度限值等环境管理要求,进一步明确和规范印刷工业污染物排放管控要求,推进印刷工业排污许可证核发工作。 **杜宣逸**

## 四川水电累计外送电量突破1万亿千瓦时

**本报讯** 国网四川省电力公司日前发布的最新结算数据显示,四川水电全口径外送电量在2019年11月底累计突破1万亿千瓦时大关,达到10093亿千瓦时,相当于10个三峡水电站的年发电量。同时,四川电网跨省最大外送能力超过3000万千瓦,居全国第一。

据测算,自1998年四川电网开始向省外送电起,四川外送的清洁能源相当于为华东、华中地区累计减少电煤消耗约4亿吨,减排二氧化碳约10亿吨、二氧化硫约800万吨、氮氧化物约150万吨。这标志着四川落实“西电东送”取得了丰硕成果,四川清洁能源实现了在全国优化配置。

据悉,“十一五”以来,国家电网公司在四川投资1000多亿元用于建设水电外送通道,省内建成了雅安、茂县、康定等八大500千伏电力汇集通道,跨省建成了3条±800千伏特高压输电线路、1条500千伏直流输电线路以及8回500千伏交流输电线路,为川电外送提供了硬件基础。

截至2019年11月,四川水电装机容量已达到7839万千瓦,既有外送通道已无法满足水电开发形势,新一轮外送通道建设正在推动。除了已经全面开工的雅中—江西±800千伏特高压直流输电工程外,白鹤滩—江苏、白鹤滩—浙江特高压工程直流输电工程正在办理相关建设手续。据国网四川电力董事长谭洪恩介绍,三条新建的特高压直流输电工程全部投运后,将为四川电网再添2400万千瓦外送能力,将极大缓解四川富余水电“弃水”问题,届时四川省年外送电量将达约2500亿千瓦时。 **杨迪 陈地**

## 国内首个市场化运营共享储能电站开建

**本报讯** 日前,中国国内首个市场化运营(电网侧)共享储能电站在青海省海西蒙古族藏族自治州格尔木市开建,对于促进青海共享储能发展具有积极意义。

该储能电站由上海电气电站集团投资,建设规模为32兆瓦,容量64兆瓦时,将储能与光伏、风电相结合,在风光资源好时进行储能,以抵御风光资源较差条件下新能源发电电力波动情况。

据了解,截至2019年11月底,青海电网总装机3153万千瓦,其中新能源装机1577万千瓦,占比达到50%,为该省第一大装机电源,目前青海电网也是中国新能源占比最高省域电网。国家电网青海省电力公司相关负责人介绍,近年来,青海通过实施储能市场化交易和调峰辅助服务两种商业化运营模式,研发多能互补智能发电协同控制系统,建成共享储能市场化交易平台和区块链平台,并首次将区块链技术引入共享储能电力市场化交易,以促进储能产业发展,提升新能源消纳水平。

同时,据了解,2020年国内首条清洁能源外送特高压通道(青海至河南±800千伏特高压直流工程)投运后,青海新能源装机规模将进一步增长,清洁能源占比将达到90.6%。

国家电网青海省电力公司相关负责人表示,共享储能已成为能源互联网框架下重要研究方向,未来将深化基于区块链技术的储能电站与电网协同调度控制研究,突破吉瓦级储能电站协同控制技术,丰富储能市场化交易品种,提升青海新能源消纳及送出能力。 **罗云鹏 徐有蕊**

线上千里监控 线下执法联动  
垃圾焚烧发电监管再添“紧箍咒”

▶ 本报记者 叶伟报道

2020年1月1日起,生态环境部印发的《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》正式施行。《规定》明确了自动监测数据可用于环境执法,标志着生活垃圾焚烧发电厂环境管理进入新阶段,有效提高环境管理水平,健全环境治理体系,促使行业从“要我守法”到“我要守法”的转变,促进行业高质量发展。

垃圾焚烧发电监管又多一“紧箍咒”。2020年1月1日起,生态环境部印发的《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》正式施行,对我国所有投入运行的生活垃圾焚烧发电厂使用实时在线监测数据进行执法监管。

业内人士表示,此举旨在建立垃圾焚烧发电行业长效管理机制,提高全行业环境管理水平,促进达标排放。

## 监管无死角

垃圾焚烧发电是当前处理垃圾的主要方式。近年来,在国家政策的支持下,垃圾焚烧发电开始步入高速发展阶段。目前,全国已投入运行垃圾焚烧发电厂394家,焚烧炉1000多个,垃圾焚烧发电装机容量、发电量均居世界第一,预计到2020年,国内垃圾焚烧产能将达到60万吨/日,年处理量近2亿吨,垃圾发电装机容量将达到1200万千瓦。

在垃圾焚烧发电高速发展的同时,环保也成为该产业不得不迈过的一道坎。《规定》将颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳等污染物的自动监测日均值数据作为考核指标。

对此,中华环保联合会废弃物发电专委会秘书长郭云高认为,《规定》就是为行业划定的红线和标准。“之前总会有个别垃圾焚烧电厂‘光说不练’,希望标准向自己看齐。而《规定》统一了管理规范和相同尺度的违法认定条件,目的是为了行业公平竞争,确保所有垃圾焚烧电厂规范运行,达标排放。”

“自动监测具有连续在线运行的优势,是监督企业排放行为的前沿哨兵,充分利用好自动监测数据,可以有效避免监管死角。”生态环境部相关负责人称,《规定》进一步发挥自动监测数据的监管作用,规范垃圾焚烧发电厂环境管理,为促进企业自觉守法常态化提供法律保障。

与此同时,近年来,生活垃圾焚烧行业的“邻避效应”较为突出。“我国垃圾焚烧发电行业在发展早期经历过探



索和成熟的阶段,有一些垃圾焚烧发电企业环境责任意识薄弱,导致社会和公众对垃圾焚烧发电行业的排放行为心存疑虑,也让大部分遵纪守法的垃圾焚烧发电企业受到不利影响。”郭云高表示,《规定》出台并实施,确保了自动监测数据的真实、准确、完整、有效,及时让公众知晓,充分尊重公众知情权与监督权,化“邻避”为“邻利”。

绿色动力环保集团股份有限公司总裁乔德卫表示,实时监控自动监测数据,并通过信息平台向公众信息公开,让行业监管愈加透明,是缓解“邻避效应”的重要方式。“垃圾焚烧发电的‘邻避效应’,影响了项目选址、落地、环评、运营等工作。”重庆三峰环境产业集团有限公司董事长雷钦平也表示,“对焚烧垃圾发电厂进行自动在线监测,可确保排放达标,变‘邻避’为‘邻利’。”

## 监测数据可作违法依据

《规定》的最大亮点,是创新性地提出自动监测数据可作为生活垃圾焚烧发电行业污染物排放超标等违法行为的认定和处罚的依据。业内人士表示,《规定》通过自动监测手段,实现全天候环境监管,依法打击超标排污、弄虚作假等违法行为,填补了自动监测数据直接用于行政处罚的空白。

“《规定》是行业履行环境责任的‘监考官’。”郭云高表示,《规定》让“天眼”对违规排放行为由“看”升级为“抓”,有力震慑违规排放行为。“通过自动监测手段,垃圾焚烧发电厂的违规排放行为将会被及时发现,并据此作出处罚。”

“自动监测数据可以作为判定垃圾焚烧发电厂是否存在环境违法行为的证据,可以威慑违法排污行为。”乔德卫也表示,生态环境部门可以利用自动监控系统,及时收集垃圾焚烧发电厂的环境违法行为证据,以便后期做出处罚。同时也可以实现常态化执法监管。

不仅如此,《规定》加大处罚力度,明确提出1个月内颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳等常规污染

物日均值超标天数累计5天以上的,在予以处罚的同时,还应责令限制生产或停产整治。

《规定》还提出,篡改、伪造自动监测数据或者干扰自动监测设备排放污染物,涉嫌构成犯罪的,生态环境主管部门应当依法移送司法机关,追究刑事责任。

“一些垃圾焚烧发电项目环保排放不达标,影响到行业健康发展。因此,需要提高行业门槛,加强监管。”雷钦平认为,“采用严格的处罚手段,可以规范行业发展。”

郭云高也表示,严厉打击对自动监测数据弄虚作假违法行为,可以倒逼垃圾焚烧厂主动提高自动监测设备运行质量,确保自动监测数据的真实准确。

## 行业优胜劣汰加速

“任何一个监管或督促类的政策出台,对被监管督促的行业都是一个挑战。”郭云高坦率地说,《规定》对垃圾焚烧发电行业是一个巨大的挑战。

郭云高还表示,《规定》对垃圾焚烧发电厂自动监测系统的要求非常严,每个季度只给了30个小时的运行维护时间,这近乎于理想状态,垃圾焚烧发电企业压力很大,促进行业优胜劣汰。”

“环保监管制度化、飞行检查常态化,对垃圾焚烧发电行业有非常大的挑战。”乔德卫说,随着环保的监管力度越来越大,违法的成本越来越高,垃圾焚烧发电企业要加大环保投入,推动核心技术创新,比如采用中间再热、高效汽轮机等技术先进设备和设备,提高吨垃圾焚烧的发电量。同时,垃圾焚烧发电企业也要实行精细化管理,降低运行成本,提高运营的管理能力和管理效率。

“随着环保监管趋严,排放标准提高,不仅会提高运营成本,也要求企业革新技术。”雷钦平也表示,垃圾焚烧发电企业要强化核心设备创新,并应用大数据、互联网等新技术,进行在线管控,实现达标排放。

在业内看来,《决定》的实施,将会推动垃圾焚烧发电行业优胜劣汰,行业将由拼规模走向拼质量。

## 新技术新发明

## 自主钻井旋转导向系统破解“卡脖子”难题

**本报讯** “连续工作141小时,进尺857米,最大造斜率每30米6.6度。”这是近期由中国石化自主研发的SINOMACSATS I型旋转导向工具,在山东中国石化胜利油田913-斜80井施工时取得的一组数据。对此,钻井技术知名专家刘汝山认为,这组数字标志着中国石化自主研发的旋转导向系统取得突破性进展,成功解决“卡脖子”技术难题,为油气田勘探开发提质增效提产提效、用适度技术保障稳油增气降本提供了“金刚钻”。

油气田开发需要在地下油气储层中用最小成本和最快速度完成钻井。对此,石油企业优先选择能够在油气储层中穿行的水平井钻井技术。与一般钻井作业不同,水平井作业要求钻头能够在地层深处按照设计好的轨道钻进,直至命中目标“靶点”。目前,全球超过40%的定向井采用旋转导向系统钻进,其优势在于能实时控制井下钻进方向,好似给钻头上装“千里眼”和“飞毛腿”,高效精准地实现一趟钻贯穿目标地层。

但是,一直以来,由于涉及专业领域多、技术含量高、研发难度大,该技术一直被外国公司垄断,且服务费用昂贵。国内同行虽然也在进行攻关研究,但尚未形成大规模应用能力。于是,中国石化进行了自主研发旋转导向钻井系

统,经过20年技术攻关,形成了具有自主知识产权的产品、系统技术和装备体系。

“哪怕在油服市场的‘寒冬期’,我们仍投入大量物力财力,以确保旋转导向技术研究顺利进行。”中国石化石油工程技术服务有限公司董事长陈锡坤说。

该系统由中国石化石油工程技术服务有限公司牵头推进,胜利石油工程公司负责科研攻关。研发团队从原理设计和计算入手,通过对机械、电子和软件等模块进行反复设计实验、组装调试、模拟验证,于2018年12月研发出中国石化首套静态推靠式旋转导向系统。经过不断地改进完善,2019年12月5日,在胜利油田1-2-斜596井现场试验中,一串旋转导向工具总进尺347米,累计工作时间52小时,造斜率达到每30米4.2度,地面监控、双向通讯、随钻测量和井下导向控制四大模块均达到理想效果。12月19日,现场实验再次成功,标志着由中国石化自主研发的旋转导向工具具备了工业应用的条件。

据了解,中国石化石油工程技术服务有限公司以及旗下胜利石油工程公司,将继续致力于旋转导向系统的完善、升级,逐步实现仪器量产和大规模推广应用,推动石化油服向高端化、专业化迈进。 **吴蔚**

## 光伏单晶炉氩气净化回收技术填补国内空白

**本报讯** 近日,大连化物所李灿院士领导的团队与大连连城数控机器股份有限公司合作研发出光伏单晶炉氩气净化回收技术并一次试车成功,为光伏晶硅大规模生产提供了技术保障,填补了我国在太阳能光伏晶硅制造领域技术空白。

近年来,光伏发电行业发展迅猛,氩气需求量激增,其价格持续攀升,甚至出现供不应求的局面,影响到光伏产业的发展。氩气在空气中含量极低(仅0.93%),通常作为副产物从空分制氧过程中分离提取,高纯氩气生产成本较高。高纯氩气(纯度>99.999%)是单晶硅和多晶硅制备过程中必不可少的净化和保护气。国外氩气净化回收技术昂贵,且产能规模有限。因此,研发具有自主知识产权的低成本、高产能氩气净化回收技术成为亟待解决的任务。

该团队研发出高活性、高稳定性相关催化技术,根据规模化光伏单晶炉氩气净化回收工业需求,研发出成套工艺技术及装备,中试样机在包头美科硅能有限公司一次开车成功。数据显示,在较温和条件下,有效消除单晶炉氩气尾气中多种杂质,净化后氩气中各种杂质浓度低于0.5ppm,远优于光伏晶硅生产过程的PV6-1110氩气行业标准(杂质浓度<10ppm)。该技术在实际工况条件下能够同时满足至少4-6台单晶炉氩气尾气净化要求,大幅减少晶硅制造过程中高纯氩气的消耗量,帮助光伏企业克服氩气供给波动的影响。中试装置开车成功,为后续量产奠定技术基础。

该技术的成功研发,将进一步降低太阳能发电成本,为光伏行业带来可观的经济效益,有效提升我国光伏行业的核心竞争力。

**李军 谢小芳**