

# 碳价是怎么形成的?

## 目前各地碳交易所收盘价定价规则共三类,方法各有利弊,尚无统一标准

◆ 庞玥 徐卫星

7月16日,全国碳排放权交易市场(以下简称全国碳市场)正式启动,线上交易也随即展开。全国碳市场中,碳排放配额交易价格(以下简称碳价)是最为活跃的元素,并作为市场的风向标,实时反映市场的供给与需求。全国碳市场启动当天,首笔交易的价格为52.78元/吨,9月17日,全国碳市场收盘价为43.43元/吨。

2013年以来,我国相继启动了北京、上海、天津、重庆、湖北、广东、深圳以及福建8省市的碳排放权交易试点工作,在各碳排放权交易试点交易所中,对于碳价形成的规则和发布信息则不尽相同。其中,北京、重庆交易所9月17日成交均价分别为79.92元/吨、36元/吨,上海和湖北交易所收盘价分别为39.78元/吨、40.67元/吨。那么,碳价究竟怎么形成的?又有哪些规则?

### 各交易所的碳价如何选取?

以挂牌交易的收盘价或均价作为价格信号,收盘价计算规则不尽相同

目前,碳排放配额交易方式主要有两种,分别是挂牌交易(线上交易)和大宗交易(线下交易)。

大宗交易价格一般不公开发布,挂牌交易价格会公布在各交易所的官网和微信公众号等平台上,内容包含开盘价、最高价、最低价、收盘价等信息。

通常,各试点交易所会以挂牌交易的收盘价或均价作为价格信号,作为计算下一个交易日涨跌幅度的基准。

在全国碳市场和各试点交易所中,北京、天津、重庆和福建交易所采用每日碳排放配额的挂牌成交均价作为基准价格,成交均价等于当日配额总成交额除以每日配额总成交量。

除上述地方交易所采用挂牌成交均价作为基准价格外,另一种方式是按规则计算得到收盘价,主要分为三类。第一类是全国和广东交易所的定价,参照当日挂牌协议交易所有成交的加权平均价格;若当日无成交的,以上一个交易日的收盘价为

当日收盘价。第二类是上海和湖北交易所的收盘价,为每日最后5笔成交价的加权平均价;若当日成交不足5笔则以当日所有成交价的加权平均为收盘价;若当日无成交,则以上一个交易日的收盘价作为当日收盘价。

上述各试点交易所交易的均为单一品种地方碳排放配额,而深圳交易所碳排放配额共有8类配额品种。因此,第三类为深圳交易所的收盘定价规则,即每日相应品种的最后一笔交易的成交价;若当日无成交的则以上一个交易日的收盘价为当日收盘价。

此外,广东碳市场收盘价定价规则还有特殊规定:每日开盘后9:30:00-9:31:59内的挂牌点成交不计入当日收盘价。当日9:32:00后(含)的挂牌点成交数量小于100吨(含)时,收盘价以当日开盘价为收盘价;当日9:32:00后(含)的挂牌点成交数量大于100吨时,收盘价为挂牌点选当日9:32:00后(含)所有成交的加权平均价。



### 定价方法各有利弊,期待统一标准

应依据各地区实际情况和历史数据,因地制宜进行计算

可见,全国碳市场和各试点交易所基准价格定义各不相同。

对部分试点碳市场来说,由于每日交易量数量较少,选取挂牌均价作为基准收盘价格计算更简便且不会严重影响准确性。

每日交易量更大、日间波动更多的碳市场,如全国碳市场、上海碳市场,按一定规则计算基准收盘价格则更为合适。以所有成交笔数的加权平均和作为收盘价,虽然更全面地考虑到一天内所有情况,但是不一定能准确反应两天内价格的变化情况,波动较小;若以最后一

笔成交价格作为收盘价,则会出现特例现象,不能准确反应整体情况。相比之下,以每日最后若干笔成交或最后一段时间段成交的加权平均价作为收盘价更为妥当。

总之,各种定价方法各有利弊,无论是选取挂牌均价作为基准收盘价格,还是按三种定价规则计算收盘价,都应该依据各地区实际情况和历史数据,因地制宜进行计算和公布。

此外,随着全国碳市场的发展和壮大,也期待全国碳市场和各试点碳市场统一相关标准。

# 《3060零碳生物质能发展潜力蓝皮书》发布 2030年我国利用生物质能减碳将超9亿吨

本报记者邓玥报道 中国产业发展促进会生物质能产业分会等单位近日发布《3060零碳生物质能发展潜力蓝皮书》(以下简称蓝皮书)。蓝皮书预计到2030年,生物质能利用将为全社会减碳超9亿吨,到2060年将实现减碳排超20亿吨。

蓝皮书指出,目前我国主要生物质资源年产生量约34.94亿吨,其作为能源利用的开发潜力为4.6亿吨标准煤。预计2030年我国生物质总资源量将达37.95亿吨,到2060年我国生物质总资源量将达53.46亿吨。

生物质能是零碳可再生能源,通过发电、供热、供气等方式,广泛

应用于工农业、交通、生活等多个领域。若结合BECCS(生物能源与碳捕获和封存)技术,生物质能将可实现负碳排放。目前我国生物质资源量能源化利用量约4.61亿吨,实现碳减排量约2.18亿吨。

蓝皮书预测,生物质能利用主要可在供电、供热等领域实现对化石能源的替代。2021年-2030年,生物质清洁供热和生物天然气能在县域有效替代燃煤使用,在县域及村镇构建分布式能源站,改变农村用能结构;2030年-2060年,生物质能利用主要将集中在难以用电气替代的领域,如航空、生物基材料等,BECCS技术将得到大力发展。

当前,生物质能行业依然面临挑战。生物质能发电利用竞争力不强,发展规模受限,非电利用未形成规模;相关标准体系需进一步完善,如缺乏生物质锅炉有排放标准,已有碳减排方法学未能覆盖全行业。同时,我国生物质能统计调查面不全、数据质量不高、指标体系不健全。生物质能产品市场消纳路径未完全打通,生物质能利用市场化程度普遍较低。

蓝皮书建议,要提升对生物质能零碳属性的认识,建立有机废弃物有偿处理机制、试点碳税征收机制支持产业发展;推动生物质能项目进入碳市场,打破生物质能源产品消纳壁垒。

# 徐州205家危废企业接入智慧监管平台

## 打造来源可查、去向可追、全程留痕完整信息链

本报讯 江苏省徐州市日前实现危险废物“产一贮一运一处”全生命周期的可追溯、可视化智慧监管,此举也加快推进了当地“无废城市”建设。

轻点鼠标,就能在屏幕上查到企业危险废物的产生、贮存、转运情况,还能看到危险废物运输车的运行轨迹。徐州市生态环境综合行政执法局综合业务科科长陈琦介绍,去年徐州在全省率先建成危险废物智慧监管平台,打造危险废物“来源可查、去向可追、全程留痕”的完整信息链,实

现“产一贮一运一处”可追溯、可视化智慧监管。目前徐州有205家产废企业和危险废物经营单位被纳入危险废物智慧监管平台。

对于危险废物年产生量1000吨及以上的企业和危险废物利用处置单位,将贮存设施出入口、设施内部、装卸区域、危险废物运输车辆通道等关键位置的视频监控信息接入系统,27家企业列入省级视频联网及AI分析企业名单。

今年2月,徐州市生态环境局印发《徐州市工业危险废物重

点监管管理规定》和《2021年徐州市工业危险废物重点监管名录(第一批)》,将195家重点企业纳入管理范围,其中包括年产量100吨以上、危险废物经营、自行焚烧危险废物、化工制革等重点涉危险废物的企事业单位。

徐州2019年、2020年危险废物省级规范化考核中,产废单位和经营单位达标率分别达97.0%和97.3%。工业危险废物产生、收集、利用和处置企业纳入环保信用评价比例达71%。

韩东良 曹晓煜

# 内蒙古首家碳中和研究院成立

## 从事碳转化、碳捕捉、碳封存等技术研发与服务

本报见习记者李俊伟报道 鄂尔多斯碳中和研究院近日挂牌成立,成为内蒙古首家碳中和研究院。

研究院由鄂尔多斯市国有资产投资控股集团有限公司、市高质量发展投资有限公司共同出资设

立,主要从事碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存等技术研发与服务,大气污染治理和生态环境保护,为企业提供科技中介服务,为城市转型发展提供技术支持,是集科技研发、成果转化、企业孵化、学术交流等于一体的科技创新平台。

鄂尔多斯市政府向多位院士专家颁发聘书,与北京大学、清华大学、上海环境能源交易所等单位签订了涉及科技创新平台建设、科技成果转化示范、人才培养等方面的11个“科技兴蒙”合作项目协议。

## 《“十四五”生态环境创新工程百佳案例汇编(2021卷)》入选项目公示

# 工业废水池变身网红打卡地(一)

## ——燕山石化外排污水COD指标行业领先

依山傍水,空气清新,水体清澈、碧荷连天,果枝低垂,芦苇荡漾,鸟儿嬉戏、鱼儿成群……燕山石化牛口峪湿地公园由过去的工业废水池变身北京新晋网红打卡地,引来广大游客纷纷赞叹:“没想到石油化工厂区内的山水如诗如画,风景赛江南。”



燕山石化牛口峪湿地公园。 刘建军摄

“绿水青山就是金山银山”。作为中国石化驻京窗口企业,燕山石化始终坚持绿色低碳发展理念,把生态环境保护摆在重要位置,上升到事关企业在京生存发展的大事来对待,以争第一、扛红旗、创一流的行动落实工业废水治理工作,在打造世界一流绿色能源化工企业的道路上作出积极探索。“十三五”期间,燕山石化外排污水COD平均浓度降至18.24mg/L。

### 树牢环保底线思维 推动企业迈向绿色发展

北京水资源并不充沛。燕山石化作为中国石化集团公司旗下唯一在京特大型石油化工联合企业,从2002年开始,燕山石化乙烯装置就从做大产能的发展模式转变为节能高效的发展模式,以循环经济理念为指导,走出一条以优化管理为先导、节能降耗为主线,科技含量高、经济效益好、资源消耗低、污染排放少的新型工业化道路。

为了将污水“变废为宝”,燕山石化认真贯彻落实中国石化集团公司党组“零排放”工作要求,持续在环境整治上深耕

细作,在污水处理和水资源的高效循环利用方面作出积极探索,推动燕山石化生态环境保护工作上台阶、上水平。

以环境治理强化底线思维。作为地处北京的石化企业,燕山石化深刻认识做好生态环境保护工作的极端重要性,把做好生态环境保护工作、做好水环境治理工作作为首要政治任务来抓,切实以最严的工作标准、最严的管理措施、最严的考核问责抓环保、强环保,形成了各项工作让位于安全环保的思想共识。

以绿色洁净引领公司发展。燕山石化认真落实中国石化集团公司绿色发展战略,把绿色作为引领公司走出低谷、转型发展的突破口,在集团公司党组的直接关怀领导下,积极开展“安全绿色高质量发展”课题研究,以国际领先的环保标准打造生态文明建设示范企业。

以管理考核提供坚强保障。燕山石化研究制定了《燕山石化排污许可管理办法》《燕山石化能源环境绩效评价管理实施细则》等环境管理制度,按照红、橙、黄、绿4个等级对装置现场实行环保挂牌管理,加大连续挂牌装置奖励力度,从严从重处置挂牌问题,按照“奖要奖到心动,罚要罚到心痛”原则,确保各项环境保护要求落到实处。

### 实施提标升级改造 助力环保指标大幅提升

2015年,燕山石化大力实施“碧水蓝天”工程,采用国际先进的治理工艺完成污水处理提标升级改造工程。此工程包



燕山石化西区回用水装置。 钱江摄

括污水收集改造和污水处理厂改造两部分,在原来二级污水处理的基础上,新建3套技术先进的污水深度处理装置,总处理能力达到1550t/h。

一是新建西区污水处理提标装置。燕山石化西生产厂区污水处理装置主要负责炼油系统、橡胶系统工业污水处理。由于污水量大、处理难度大,燕山石化实施了升级改造,采用污水深度处理工艺,将二次沉淀池出水中的原水送入西区回用水装置进行循环利用,其余的出水利用活性炭吸附去除水中的污染物,进一步降低污水COD含量,待满足指标要求后再输送至牛口峪总排口,确保外排水水质可控达标。

二是新建牛口峪污水处理提标装置。牛口峪污水处理厂是燕山石化外排工业污水的最后一道关口,改造前装置以“预处理+生化处理”的二级污水处理模式运行。为进一步满足环保要求,燕山石化新增一套设计能力为1000t/h的微砂高效沉淀池,对水质大部分COD、SS进行吸附、沉淀,再经高速滤池过滤后,去除污水中的有机污染物、SS等,由外排水管网排入牛口峪总排口,确保外排工业污水COD指标实现连续稳定达标。



北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪车间员工在清洗污水提标装置沉淀池。 钱江摄

三是新建星城污水处理提标装置。星城污水处理装置是燕山石化唯一一套生活污水处理装置,通过新增一套混凝沉淀+多介质过滤+活性炭过滤组合的污水深度处理装置,将二次沉淀池出水通过原水提升池送至新建装置进行混凝沉淀,再经过多介质过滤和活性炭吸附进行三级深度处理,有效减

少水体污染物,确保出水稳定达标排放。

改造后,燕山石化的废水处理科学化、自动化管理水平得到进一步提升,河道的内排污水COD指标从60mg/L降至30mg/L以下,氨氮从5mg/L降低至1.5mg/L以下,达到世界先进的石化污水排放控制水平。

2018年,燕山石化又投资900万元,对四供水一循环装置进行“智能化样板水厂”改造,实现流量、压力、温度等生产运行参数以及电机电流等机泵状态参数的数据远传,增加了关键水质数据的在线监控等智能化、信息化技术,提升了循环系统清洁化运行水平。

### 完成河道修复保护 降低污水冲击河道风险

“最美丽人间四月天”。水面碧波荡漾,鱼儿在清澈的水面下自由嬉戏;春风轻抚着岸边柳树的枝叶,鸟儿惬意地在湖畔和树上跳跃……在燕山石化化工西排河治理项目现场,5米宽的雨排沟水流清冽,从高处向下游流淌,护坡上种满了绿油油的小草。厂区内移步换景,颇有几分公园景致的神韵。

2018年,燕山石化厂区内4条河道雨排治理工程全部完工,曾经藏在盖板下的排洪沟重现天日变清渠。同时,河道水质在线监测系统正式上线运行,利用河道水质数据,燕山石化加大监管控制力度,确保外排水达标合格。



经过生态修复治理,燕山石化化工西排河水质清冽。 李雪摄