

# 钢铁企业如何参与碳交易?

### 结合碳市场配额,改变生产工艺流程、应用低碳冶金技术

◆本报记者徐卫星

钢铁行业碳排放量占整体制造业碳排放量的18%左右,是制造业中碳排放量最大的行业。绿色低碳已经成为钢铁行业转型发展的核心命脉。

继电力和建材行业后,钢铁成为第三个被纳入全国碳市场的重点行业,能否用好刚刚上线的全国碳交易市场?在碳达峰碳中和目标下,钢铁行业、企业应如何做好研判,制定自己的碳排放计划目标?

## 纳入全国碳市场,行业做了哪些准备?

行业碳达峰初稿完成,路线图和行动方案前期调研正在进行

纳入全国碳市场后,中国钢铁工业协会发起成立钢铁行业低碳工作推进委员会,拟开展钢铁行业碳达峰碳中和专项标准征集工作。征集范围包括碳排放核算、碳排放限额、碳捕集封存与利用等钢铁行业低碳技术、工艺、装备、产品、监测、管理、检测等相关标准。打通相关程序、明确标准和核算方法,是钢铁行业正式进入全国碳市场、参与碳交易前亟须解决的问题。

根据中国钢铁工业协会最新消息显示,钢铁行业已完成《钢铁行业碳达峰实施方案》初稿,基本明确了行业的达峰路径、重点任务及降碳潜力,正在征求各方意见。

中国钢铁工业协会会长沈彬表示,下半年协会将扎实开展钢铁行业碳排放量及特点调研、钢铁产品生命周期碳排放研究等,编制发布《钢铁行业碳达峰路线图和行动方案》,同时组织力量开展钢铁行业碳市场配额分配方案及运行测试方案研究,为钢铁行业开展碳排放权交易创造条件。

## 钢铁碳市场配额如何分配?

标准待解,应考虑流程及产品的多样性制定不同配额标准

日前,生态环境部发布《关于

开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》,开启碳排放环评试点,涉及钢铁行业。这一工作有助于摸清重点行业领域的碳排放家底,帮助行业层层分解碳达峰碳中和目标并制定措施,为进一步碳减排提供科学决策依据。

受访钢铁企业表示,钢铁企业工业路线不同、产品不同,生产条件不同,要真正做好碳交易工作,还需要进行深入细致的准备,特别是进行相关标准的统一和完善。

实际上,此前宝钢、重钢等重点钢企已经参与了地方的碳交易试点,相关企业和部门已经完成了碳排放核算方法、历史碳排放量盘查、碳配额确定等工作,制定了碳排放配额交易相关管理制度等。但此前试点中,钢企碳交易使用的方法还是相对简单。部分试点比较简单地采用了历史强度法的配额方法,企业的排放强度只要低于自己的历史排放强度就能满足配额管控要求。

“目前钢铁碳配额的制定还没有明确,但从初步了解的信息来分析,采用历史强度下降法的可能性很小,预计会采用行业基准法制定钢铁行业碳配额的基准,也会考虑钢铁行业流程及产品的多样性制定不同工序、不同产品的配额标准。”永钢集团业务负责人在接受记者采访时表示,配额的制定若参考行业单工序比较先进的指标,对装备及运行成本考虑更多的民营企业可能会存在较大的压力。

## 钢铁行业的碳排放源有哪些?

化石燃料燃烧是主要来源,短流程炼钢可显著减少碳排放

钢铁行业的碳排放源有哪些?

根据《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》,钢铁生产过程中的碳排放主要有四大类来源:化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入使用的电力、固碳产品隐含的碳排放。



图为永钢集团冶金尘泥资源化处理车间。

黄智强摄

据专业人士介绍,化石燃料燃烧是CO<sub>2</sub>排放的主要源。化石燃料燃烧排放中,焦炭占据较大比重。焦炭消费比高与国内高炉工艺占比高有密切关系。

“不同的钢铁生产工艺流程,碳排放存在较大差异。高炉长流程平均吨钢排放量两吨左右,而电炉短流程生产工艺流程平均吨钢排放量为0.6吨左右。”永钢集团一技术人员介绍,在不改变工艺流程情况下,可通过适当提高转炉废钢比,降低碳排放。铁钢比平均降低0.1,即铁耗下降100kg/吨钢,碳排放下降164kg,约8.9%。因此,加大废钢资源回收利用,选择碳排放强度较低钢铁生产工艺流程,降低铁耗比是实现减排的有效途径。

中钢集团金信咨询有限责任公司工作人员也表示,目前我国钢铁行业主要以长流程为主,工艺流程多,高耗能环节多,碳排放量大。短流程炼钢,也就是电炉,可以显著减少能源消耗,如果更多采用新能源电力的话,还可以进一步降低碳排放。

## 实现碳中和还需跨行业协同

碳减排路径多,用好低碳冶金技术,做好产业链延伸

“在目前工艺技术中,电炉炼

钢、球团制造、DRI、能效提升等成熟度高、实用性强的低碳冶金技术具备降碳潜力。“十四五”期间粗钢产量将进入平台区,同时伴随部分成熟度高、实用性强的低碳冶金技术运用,将更好地促进行业从总量上实现碳达峰。”他表示。

冶金工业规划研究院党委书记、总工程师李新创表示,钢铁工业实现碳达峰碳中和,至少应该抓好以下几个方面:一是优化布局,减少无效物流运输。二是节能和提高能源效率,特别是应提高钢铁企业自发电率。三是改善钢铁行业的用能结构、原料结构、工艺结构,极大提高风能、太阳能等新能源利用比例等。四是促进钢铁产业与相关产业协同发展,如钢铁行业应帮助化工、建筑行业实现减碳。五是推进技术革命,主要包括氢冶金、碳捕集等关键技术措施。

永钢集团党委副书记、副总裁张刘瑜认为,钢铁行业可以通过产业链延伸,服务社会实现碳中和,如向社会提供余热、利用工业炉窑为社会处理废弃物等。

今年3月,永钢集团专门成立了碳排放管理机构,把碳排放管理作为一项常态化工作深度融合到生产、经营活动中,从碳资产管理、低碳工艺研究运用、节能降耗、循环经济等方面建立碳排放管理体系。

# 企业用上“电监管” 环保生产“两不误”

### 菏泽通过电监管一目了然掌握企业信息,实现精准执法

◆李兆永

山东省菏泽市中小企业数量众多,特别是木材加工企业规模小,环境日常监管难度大、成本高。近年来,菏泽市生态环境局积极提升生态环境监测现代化能力,创新运用“生态环境大脑”,构建数据中枢,对全市所有中小企业安装用电设施违规行为矫正系统,全区域安装使用“电监管”,环境监管实现了从人防到技防、从结果监测到“过程+结果”监测、从随机执法到精准执法的“监管模式变革”。

## 全域推广用电监管,环保生产“两不误”

“安装电监管,对企业既是一种监管,更是一种保护。装上这套设备,解除了后顾之忧,我们就可以一心一意抓生产了。”菏泽市开发区新丰丰肥业公司负责人坦言。在这家企业,“电监管”系统与4套VOCs设备实现了生产、治污匹配运行,让企业吃下了“定心丸”。

据介绍,“电监管”系统是对企业生产设施和环保设施安装用电采集设备,安装免停产、免布线,装上一个“小卡扣”就能实现对企业生产设施和环保设施用电量的24小时全过程监控。

目前,菏泽的重点企业实

行自动在线监管,中小型企业实行用电监管。过去违法排污企业跟环保执法人员“游击战”的现象也一去不复返了。

## 用好管好“紧箍咒”,减少环境违法行为

安装“电监管”是关键,根本在于用好、管好。菏泽市生态环境局坚持试点先行、现场推动,全力构建市县乡三级联网,为生态环境执法监管再添利器。2017年-2019年,当地PM<sub>2.5</sub>平均浓度同比分别改善13.4%、18.3%、1.7%,环保“电监管”功不可没。

用好“电监管”必须有一套健全的办法。经过多次调研,当地制定了《菏泽市环保电监管工作管理办法》。

管好“电监管”才能实现监管常态长效。首先,生态环境部门加强对企业管理,企业安装的环保“电监管”系统在治污设施停运、应急期间、联网异常等情况下都会自动报警。其次,管理第三方运维单位,要求其实现环保“电监管”一企一档,每月向生态环境部门移交纸质档案等。第三,市生态环境局对县区生态环境分局进行管理,各县区分局已把环保“电监管”数据应用到综合执法和“双随机”检查当中。

目前,菏泽市共安装“电监

管”企业3685家,监测点总数达9133处。“电监管”投入使用两年内,累计提醒企业纠正异常问题超过两万次,每日企业报警数量由400多条下降到不足百条,大大减少了环境违法行为的发生。

## 企业落实一目了然,监管模式“大变革”

“电监管”经验做法可复制、可推广。为鼓励企业积极安装,菏泽市生态环境局实施“以奖代补”,向山东省生态环境厅争取2500万元非现场执法奖补资金,对在规定时间内自愿安装电监管系统的企业进行奖励。

目前,在菏泽,环保人员通过电脑和手机就能一目了然掌握企业停产等减排措施落实情况。

“电监管”监管的是企业,改变的是环境监管模式,提升的是环境执法效率和能力。一方面,“电监管”通过24小时实时监控企业生产设施和环保设施运行状况,能够有效提高企业的环境意识和自我约束能力,以较低的成本解决中小企业环境监管难的问题。另一方面,在重污染天气预警期间,对企业减排措施落实情况能够做到第一时间了解、第一时间处置、第一时间整改。

# 利用设施特点摸索碳减排路径

### 封闭收集固碳,精准运营减碳

本报讯 在碳达峰碳中和的目标下,如何进行污水处理厂的碳减排?北京林业大学一团队近来提供了新的减排思路。

据了解,污水处理行业的碳排放主要来自两个方面:直接排放和间接排放。直接碳排放主要是污水中有机物分解过程释放的二氧化碳、氧化亚氮等气体;间接排放主要是污水处理过程中外部化石能源供电和药剂投加产生的碳排放。根据相关研究,直接排放占排放总量的60%,间接排放占40%。

通过几年的实践摸索,北京林业大学环境科学与工程学院俞延滨教授团队及北京新林环境科技有限公司提出了污水处理厂碳减排的新思路:首先,充分利用污水处理设施上部空间,将光伏板与加盖臭气收集

结合,形成新型光伏密封罩,大幅度削减恶臭气体排放的同时有效利用绿色能源,减少能耗。其次,经光伏密封罩收集的二氧化碳等温室气体,输送至物化固碳、生物固碳及资源化技术与成套设备,并将固碳

产物进行资源化利用,可补充进水碱度或制成肥料等。三是优化污水处理工艺,并通过AI控制系统精准运行,从源头减少碳排放,降低能耗和药耗。

据介绍,北京新林环境科技有限公司的整套碳减排技术可降低污水处理厂末端碳排放量的95%,降低污水处理厂总体能源消耗的20%以上;采用整套碳减排系统,1万吨/日的污水处理规模年碳减排量约为2500吨。

李萌

# 推进生态文明 学校教育

- 培养青少年生态文明行为习惯
- 自觉做生态环境保护的倡导者、行动者、示范者

