



# 农村用能体系要变绿更要可持续

■本报记者 朱妍

## 核心阅读

以清洁取暖改造为代表,当前农村生活用能不断迈向清洁化,农村能源转型效果有目共睹。但持续改善农村居住环境、系统解决农村清洁供暖问题仍旧任重道远,散煤治理和屋顶光伏都备受关注。

2021年-2022年采暖季,京津冀及周边、汾渭平原等重点地区,原计划完成散煤替代348万户,实际超额完成,达到约420万户。在北方地区15个省份中,清洁取暖率超过70%、80%比例的分别有8个和6个——清华大学建筑节能研究中心和能源基金会近日发布的《中国农村散煤治理综合报告(2022)》(下称《报告》),以直观的数字说明了农村生活用能不断迈向清洁化的现状。

《报告》显示,散煤替代将带来健康、环境、气候等多方面改善。尤其在节能降碳方面,若持续治理,每年可有效减少约10亿吨二氧化碳、300万吨二氧化硫、90万吨氮氧化物排放,让北方地区细颗粒物平均浓度降低10微克/立方米。

“烟熏火燎”的日子少了,农村能源转型效果有目共睹,接下来的重点任务是让绿色低碳能源惠及更多乡村。

## 治理有了更高目标

“实践证明,散煤治理是改善农村人居环境的一个重要举措。根据《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》,‘十四五’期间,重点区域的平原地区散煤要基本清零。”生态环境部大气环境管理司固定源处王凤处长表示,“治理已经有了更高目标”。

但这并不容易。王凤坦言,农村散煤使用量大面广、使用不清,目前虽已取得进展,但治理依然任重道远。前期工作主要针对民用取暖散煤,在蔬菜大棚种植、粮食烘干、畜禽养殖等领域,同样存在大量散煤,距离清零任务还有不小的距离。

“农村工业、农业使用的散煤量并不比生活用煤少,更需要系统治理。”中国能源研究会常务副理事长周大地进一步称,散煤替代的初衷是为了

改善大气环境,但现在不应再从单一的环境治理角度出发,而要放到整个农村用能体系当中,结合转型需求综合施策。“这不仅是采暖季应急性解决的问题,而是一项长期工作,要从农村能源体系建设出发,形成系统性解决方案。”

在中国工程院院士江亿看来,光抓生活用散煤还不够。“我们的农业机械化推广挺好,但这些农机基本是靠柴油驱动,每年消耗量占到我国柴油使用总量的15%,其高速发展使得能耗损失严重。灌溉、农产品加工等其他环节,尽管走向电气化了,当前仍有一部分使用柴油机作动力。再加上大量秸秆还田、堆肥,带来甲烷等非二氧化碳温室气体排放,大气污染、固废污染、健康影响及碳排放,成为农村用能体系急需解决的四大问题。”

## 屋顶光伏可作为主力军

系统推进农村能源转型已是共识。那么,“绿化”靠什么?《报告》算了一笔账:我国农村地区屋顶总面积约为270亿平方米,考虑可利用率后有131亿平方米可用于安装光伏板,每年发电约2.96万亿千瓦时,大约折合8.9亿吨标准煤。农作物年产约6.74亿吨秸秆和1.1亿吨农业废物,加之林业废弃物等其他生物质资源,共约折合9.28亿吨标准煤。巨大的可再生能源开发潜力,使农村消除散煤、减污降碳成为可能。

以一户北方典型农村院落为例,江亿表示,居住、粮棚、库房等房屋面

积有300多平方米,只要把朝南的平顶装上光伏发电设备,就能产生约28.3千瓦时电量。“一户至少能装20千瓦光伏,多的能到40千瓦,把农村各种建筑物屋顶面积加起来,年发电能力接近3万亿千瓦时。目前,我国农村总用电量不到3500亿千瓦时,加上农业生产也就5000亿千瓦时。好好利用农村屋顶,不仅可以替代燃油、燃煤、燃气,还能在村民充分用电的基础上有结余。”

路子找到了,还得有人做。“实际从2015年起,我们就在耕耘农村市场。比如在山东,我们和150多家合

作伙伴,累计安装分布式光伏规模超过200万千瓦,为13万户农村家庭带来清洁电力。”隆基绿能分布式业务中国区总裁牛燕燕告诉记者,以电代煤为例,如果只是从用户侧实施清洁取暖改造,无论用何种采暖设备,用户还是从大电网取电,用能不一定清洁低碳,而且可能带来成本升高的新问题。“广大农村屋顶面积、空余土地资源可观,用以发展分布式光伏,可直接解决供给问题,盈余电量还能给用户带来收入。大伙心理轻松了,更愿意用光伏发电了,形成了正向循环。”

## 效果可持续性是更大考验

记者了解到,让“绿化”效果可持续是更严峻的考验。“当前农村市场鱼龙混杂,如何避免低价竞争、劣币驱逐良币?各类商业模式涌现,怎么保证老百姓真正受益?”牛燕燕举例,光伏发电时间越久、用户收益越大,组件可使用25年-30年,逆变器、电缆等配件通常5年-10年需要更换。过了质保期,由谁出钱是问题。

“再如,有些设备运营短几年,发电量便衰减,对用户信心打击很大。乡村多是熟人社会,口口相传就成了‘光伏发电不行’。安装仅是第一

步,更关键的是持续发挥能源绿色转型的效益。”牛燕燕补充道。

除了质量,经济性也要可持续。有投资机构人士向记者直言,所在机构曾大力支持了户用光伏、生物质沼气化利用等项目,但从市场化角度来看,效果差强人意。“农村能源体系建设对资金有着特殊要求。改造产生的费用加在谁身上?改变原有生活方式,带来的增量成本由谁承担?近年常常鼓励社会资本参与,我们自身需加强项目的甄别、管理能力,同时也要看到真正可持续运转的商业模式,

充分调动金融机构的社会责任感。”

以散煤替代为代表,由政策驱动转向市场驱动,想法设法让用户能够承受,一直是各方争论的核心。“除了在供能端探索有效模式,用能侧也不可忽视。比如盖房子,农民自建房更多追求面积、高度,注重气派、漂亮,几乎没人考虑到用能问题。我们调研时经常看到,房屋建得很高,内外墙却没有加保温层,到了冬天用能多,费用自然高。”周大地表示,树立节能减碳意识是落实农村能源转型过程的重要前提,但目前仍缺乏引导。

## 江苏最大跨度弧形光伏建筑一体化项目建成并网



图片新闻

5月13日,江苏常熟龙腾特钢分布式光伏项目三期工程顺利并网,标志着江苏最大跨度弧形光伏建筑一体化项目正式建成。该项目由6.8万块单晶光伏板组成,面积达17.6万平方米,最大跨度223.7米,最大棚顶垂直高度58米,投运后将助力企业减排和城市能源清洁转型。

人民图片

## 多地奖惩并举倒逼企业减排

本报讯 记者朱妍报道:江西九江市生态环境局近日公布消息称,由于未按时足额清缴碳排放配额,当地某化纤公司被处以2万元罚款。这是自去年2月1日《碳排放权交易管理办法(试行)》实施以来,江西省查处的首例碳排放环境违法案件。记者了解到,近期河南、四川、浙江多地陆续开出当地首张碳排放“罚单”,对相关控排企业依法立案处罚,倒逼企业履行减排责任。

根据通报,上述化纤公司属于全国碳排放权交易配额管理的重点排放单位,本应在规定时限内清缴碳排放配额,清缴量应大于等于主管部门核查确认的上一年度实际排放量。但九江市生态环境局检查发现,该公司2019年-2020年实际碳排放量大于配额量,而且在主管部门告知其配额量和最后履约期限后,仍未通过碳市场购买差额排放量,也未在规定时间内完成清缴工作。

九江开出的“罚单”不是个例。根据生态环境部统计,全国碳市场第一个履约周期的完成率为99.5%。对于少数未按时履约的企业,各地处罚绝不手软。河南焦作、浙江绍兴、江苏苏州等地,纷纷开出本省首张碳排放“罚单”。从近期部分公示情况

看,宁夏有6家企业共被处以16.8万元罚款,山西、内蒙古各有8家、17家重点排放单位受到处罚。记者梳理发现,处罚对象多为中小热电企业或自备电厂,处罚金额在2万-3万元不等。

“对减排不力的企业动真格,体现出地方决心和态度,既能在当下起到警示作用,也将逐步对碳排放行为形成常态化监管。同时,找到企业未能按期履约的原因也很重要。”中央碳达峰碳中和工作领导小组咨询专家彭应登告诉记者,从处罚对象看,各地以中小企业居多,减排进程与大型电力企业及先进机组存在差距。“有企业自身减排能力有限,却又心存侥幸不愿花钱买配额;有企业认识不到位,不重视也不积极参与全国碳市场;还有企业早期数据核算、统计缺失,排放底数不清,按规定只能采用惩罚性的高限值计算,加剧减排成本。此外,去年煤炭供应偏紧,高煤价对中小企业影响更大,减排压力让企业难上加难。除了开罚单,主管部门也要帮助他们对症下药。处罚不是目的,规范履约行为、推动节能降碳才是初衷。”

有罚也有奖,部分地区推出了实实在在的激励措施。例如,江苏省政府印发了《关于实施与减排降

碳成效挂钩财政政策的的通知》,对单位地区生产总值二氧化碳排放下降率达成年度目标任务且有进一步改善的市、县(市)进行奖励,下降率比目标任务改善0.1%,按收取该市、县(市)统筹资金总额的1%奖励,奖励上限为10%。山东省生态环境厅制定的《控排企业碳排放报告质量弄虚作假有奖举报实施方案》则明确,对碳排放数据弄虚作假行为,经查证属实并依法作出处理后,实名举报人最高可奖励50万元。

为激励“两高”项目主动减碳,山东专门针对炼化、焦化等16个行业上游初加工、高耗能高排放环节新建投资项目,推出全国首个《高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法(试行)》。拟建项目新增碳排放量,可通过企业关停、转产或淘汰落后产能、压减过剩产能减少的碳排放量,以及可再生资源、清洁能源替代化石能源减少的碳排放量等,多途径落实替代源。替代源须满足两个条件:一是原则上为“两高”行业规模以上企业2021年1月1日后形成的碳排放削减量,替代源在公示公告的“两高”行业清单且数据可监测、可统计、可复核、可验证,可不限于规上企业;二是山东省行政区域内形成的碳排放削减量。



产业  
大数据

## 硅料价格居高不下 组件破2元/瓦大关

本报讯 记者董梓童报道:5月18日,中国有色金属工业协会硅业分会(以下简称“硅业分会”)发布了最新多晶硅市场价格,国内单晶复投料价格区间在25.5万元/吨-26.6万元/吨,成交均价维持在26.11万元/吨。单晶致密料价格区间在25.3万元/吨-26.4万元/吨,成交均价维持在25.87万元/吨,均维持高位。

市场调研机构集邦咨询旗下新能源研究中心 EnergyTrend指出,今年以来,硅料价格不断上涨。5月初,硅料价格已涨至259元/公斤,逐渐接近2021年最高值。业内预计今年多晶硅产能将迎来放量,改变供给紧张局面。但截至目前,硅料扩产产能释放进度不及预期,市场对硅料的需求提升,硅料仍供不应求,价格不断上涨。从均价来看,已从2021年1月的87.75元/公斤上涨至4月的251.5元/公斤,涨幅达186%。

行业研究公司PVInfoLink的报告显示,预计5月硅料产量规模约6.5万吨/月-6.6万吨/月,月度环比增长4%-6%。受终端需求增长规模影响,以及拉晶环节产能增速过快导致上游环节供需严重错配,硅料价格继续呈现上涨趋势。

据了解,此前硅料价格已经连续16周上涨。对此,硅业分会表示,目前各硅料企业5月订单几乎全部签完,绝大多数企业无新订单成交。有部分硅料交货期已至6月中旬。一方面,多晶硅和硅片企业生产运行情况正常,未出现临时减产;另一方面,硅料企业订单饱满,没有库存。预计在此背景下,6月底前,硅料价格将继续保持稳定微涨的走势。

受硅料价格影响,近两周硅片价格也处于较高水平。EnergyTrend表示,一线硅片企业在硅料保供的情况下开工率小幅提升。此外,京运通、高景太阳能、双良节能等企业硅片供给量在不断增加,下游电池片企业采购意愿维持较高水平,出货顺畅,硅片几乎无库存,进一步提升了硅片价格。

财通证券称,在硅片头部企业4月底宣布涨价后,其他硅片企业针对不同尺寸的硅片进行了价格上调。当前,隆基股份针对158.75尺寸、166尺寸、182尺寸的报价分别为5.52元/片、5.72元/片和6.86元/片,较今年2月的价格分别上涨3.2%、3.1%和0.6%。中环股份硅片不同尺寸的硅片产品价格也相对增长。值得注意的是,随后股通股份也宣布公司电池片价格每片上涨0.01元。

在5月光伏发电项目的最新招标中,组件企业中标价格维持在1.85元/瓦-2元/瓦,工程总承包企业中标价格最低在3元/瓦,最高已突破5.6元/瓦。

EnergyTrend认为,电池片、组件环节已上调排产计划,但多晶硅部分扩产产能将于第三季度释放,最早将在年底满产,预计今年硅料仍将维持供需平衡状态,组件涨价是大势所趋。