

# 全球首个碳关税落地 光伏企业备战碳足迹认证

证券时报记者 刘灿邦

近日,欧盟碳关税靴子落地,获欧洲议会下属委员会高票通过,此事受到市场广泛关注。与此同时,国内光伏企业加速推动产品获得碳足迹认证,最新的例子是隆基绿能。而据不完全统计,协鑫科技、通威股份、爱康科技等企业已经在不同机构获得了碳足迹认证。

从欧盟碳关税的征收对象来看,主要是钢铁、水泥等高耗能行业产品,似乎与光伏行业没有直接关系。但从记者采访获得的反馈来看,在碳关税落地之际,不少光伏组件厂商已经在未雨绸缪,将获得碳足迹认证视作进入欧洲市场的敲门砖。根据TrendForce集邦咨询预测,2023年,欧洲将新增68.6GW光伏装机,是全球市场主要的增量来源之一。

目前情况显示,美国等全球多个经济体都在推动类似的碳关税。碳关税的出现也在倒逼光伏企业采用新的原材料以及更高转换效率的电池技术以降低单位碳排放,使企业更具竞争力。

## 全球首个碳关税落地

当地时间2月9日,欧洲议会环境、公共卫生和食品安全委员会正式通过了欧洲碳边界调整机制(简称CBAM)协议,具体生效日期为今年10月1日。

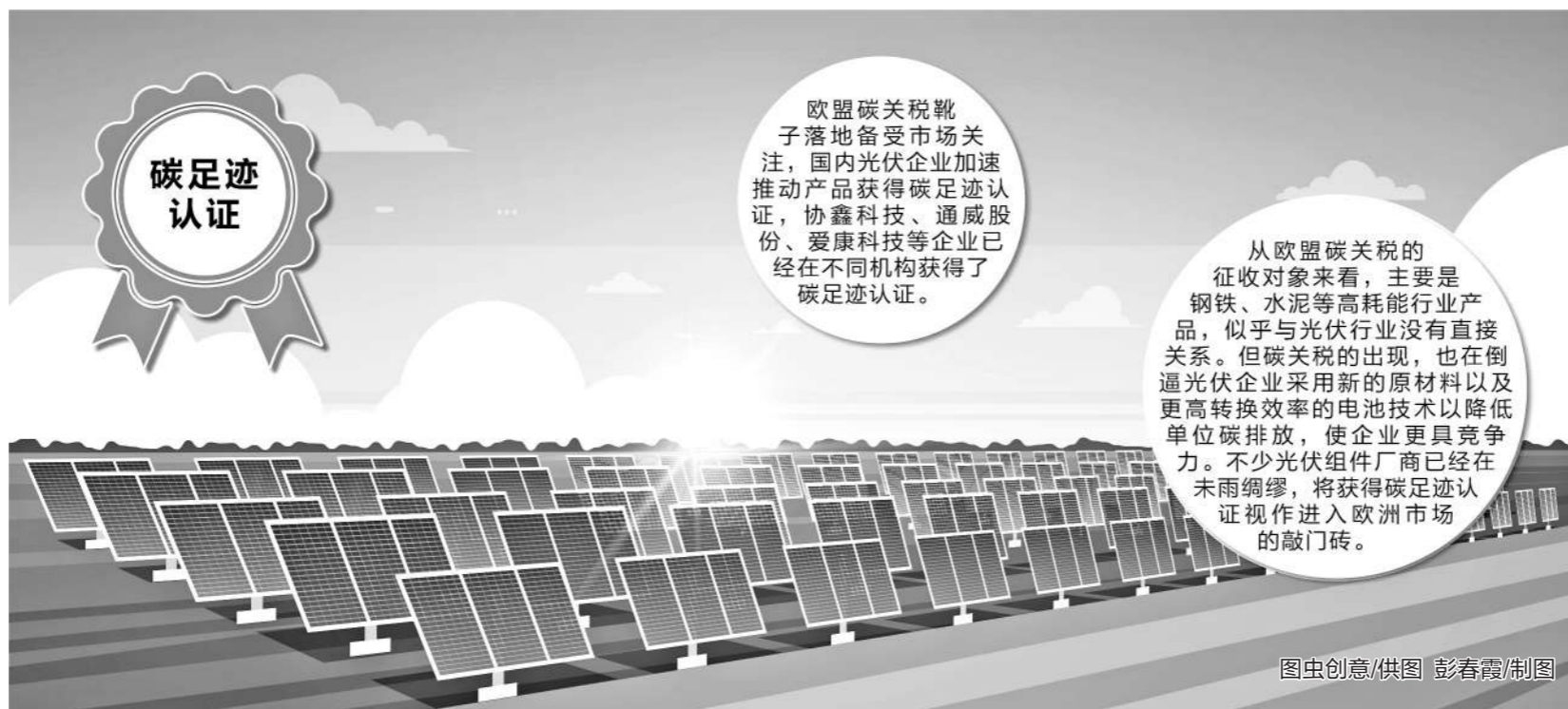
欧盟碳边界调整机制也被称作碳关税或碳边境调节税,主要通过要求进口商支付进口到欧盟的进口产品其生产地和欧盟ETS碳价的差额,以确保进口产品与本土产品承担相同的碳排放成本,降低由于免费配额减少导致的碳泄漏风险。欧盟CBAM一旦实施,将成为全球首个“碳关税”。

根据相关安排,2023年10月1日~2025年12月31日为过渡期,主要上报进口产品温室气体排放,不实际支付;2026年1月1日后为正式执行期,进口主体需要上报进口商品前一年的进口数量和温室气体排放;2026年~2034年期间,进口主体可以通过欧盟碳交易系统(EUETS)的免费配额部分覆盖CBAM相关产品排放量,2034年后免费配额将取消。

据悉,CBAM过渡期所涉及的行业范围是钢铁、水泥、化肥、电力、铝、氢等6大行业的直接排放,以及特定条件下的间接排放,某些前体以及一些下游产品,例如螺钉和螺栓以及类似的物品铁或钢;正式执行后,可能会拓展到其他行业,包括有机化合物,也可能包括间接排放和更多的下游产品;最终目标是到2030年覆盖所有EUETS覆盖的行业和部门。

Infolink Consulting产业研究员赵瑞娟在接受证券时报·e公司记者采访时表示,欧盟从2005年就已开始实施碳交易制度,规范也日趋严格,然而越来越严格的规范却导致企业工厂外移,移到规范相对宽松的地方,称为“碳泄漏”。“为了避免此现象发生,以及维持欧盟内企业的竞争力,因此推出碳边界调整机制。”

赵瑞娟认为,欧盟的举动显示出其在减碳方面的决心。“对产业来说,



影响层面会逐渐扩大,最初只有钢铁、铝等产业,后续修改后也会增加塑料、氢、氨等制品。若企业产品的原料有使用到上述项目,都可能会面临碳关税的课征,使得企业整体成本上升。”

“在欧盟提出后,美国有提出类似机制,不过目前尚在草案阶段,尚未通过。”赵瑞娟说,不难想象,欧盟正式实施后,会有越来越多地区加速碳关税的推进。

根据国泰君安证券的观点,CBAM将推动我国碳排放计算方法论与交易机制加速与欧洲对标,我国碳市场有望加速纳入高排放行业,碳价格将进一步上升。从国内企业的表态来看,有光伏企业称,欧盟、韩国等地区已着手对光伏产品制定碳足迹要求,征收碳关税,长远来看,谁先实现低碳,谁就将掌握市场竞争的主动权。

## 光伏企业备战碳足迹认证

证券时报记者注意到,欧洲碳关税通过之际,国内光伏企业已纷纷着手备战碳足迹认证。上周,隆基绿能宣布,公司全系列硅片产品通过法国ECS碳足迹认证,此次获得的碳足迹认证涵盖了硅片产品生命周期的碳排放量,包括原料、制造、运输仓储等阶段。

隆基绿能拉晶、切片环节的碳值表现行业领先,但并未透露确切数值。公司称,更低的碳值能够为光伏电池、组件产品更低的碳排放提供有力支撑,助力下游电池和组件客户打造低碳产品。采用隆基硅片的组件,能够用更短的时间完成碳排放抵消,进入减排负碳阶段。

协鑫集团旗下企业也于早前完成了碳足迹认证,去年7月底,协鑫集成182和210大尺寸PERC系列高效组件获得法国碳足迹认证,碳足迹平均值为400至450千克二氧化碳/千瓦,较业内公司同型号产品碳排放平均值低约10%至20%。

此外,协鑫科技的颗粒硅产品也于2021年获得法国环境与能源控制署的碳足迹认证,每生产1千克FBR颗粒硅的碳足迹数值仅为37千克二

氧化碳当量,而此前德国瓦克公司的全球最低纪录是每功能单位57.559千克二氧化碳当量。协鑫科技人士反馈说,随着公司颗粒硅产能及市场份额的提升,公司正重新推动法国碳足迹认证,以更新相关数据。

去年8月,通威股份大举进军组件市场,仅2个月后,公司旗下叠瓦Terra全系列组件产品就通过了法国权威机构授予的碳足迹证书。公司称,碳足迹认证或将成为光伏国际市场的下一个绿色通行证,对绿色能源发展产生深刻影响,低碳产品将成为光伏企业的核心竞争力。

记者注意到,除了光伏主产业链制造商,正推动碳足迹认证的还包括一些辅材厂商。去年12月,鑫铂股份宣布,公司太阳能边框产品通过了华夏认证中心有限公司的碳足迹核算、评估,将进一步提高公司太阳能边框产品的市场竞争力。

值得一提的是,虽然很多企业取得了碳足迹认证,但认证机构五花八门。“最早提出碳足迹要求的是法国,本意是为了提高一些项目的销售门槛。目前,欧洲普遍认可的仍是法国的碳足迹认证,国内的相关认证并不权威。”一家光伏企业人士告诉记者,碳足迹认证需要全方位考察生产企业的厂房、设备、原材料甚至原材料的生产等各环节,而不仅仅是组件本身。

赵瑞娟也谈到了类似观点,她认为,光伏虽然是再生能源,不过生产制造过程也会产生不少碳排放。在讲求净零的未来,追求的是真正的“绿电”而非“漂绿”,因此,光伏行业本身的低碳化也会逐渐受到重视。

进一步来说,其所带来的影响是,未来光伏组件的竞争力不仅限于价格优势,低碳足迹或对环境友善的重要程度会慢慢提高。“或许较久之后的将来,在产品招标中,低碳才是占最重的评比项目,同时这也可能导致未来光伏行业的厂址地点、产品规划出现转变。”

赵瑞娟告诉记者,目前,在光伏制造环节中,低碳的做法之一是改变原材料的使用,例如,使用颗粒硅或更薄的硅片。“光伏组件最大的排放源是硅料,而颗粒硅整体的电耗及平

均输出每瓦的碳排放量也都较棒状硅少,因此,颗粒硅在低碳上有相对优势。关于硅片薄片化,可以更直观地理解,也就是硅片做得越薄,耗硅量就越少,碳排放自然也会跟着减少。”

## 未雨绸缪布局海外市场

“从目前市场趋势来看,光伏企业通过碳足迹认证与欧盟碳关税开征尚未有明确的直接关联。”赵瑞娟向记者表示,虽然如此,她还是指出,低碳是世界趋势,各国也都设立了净零目标,因此,低碳足迹可以说是必经之路,即使尚未面临碳关税的直接冲击,仍有可能遇到供应链要求、政府要求或者是产业要求,企业提前布局低碳是有必要的。

关于这一点,通威股份在获得碳足迹认证后曾表示,这为公司组件产品全面进军法国光伏市场打通了重要一环,在碳关税全面到来前,也为未来公司全球化战略打了一针强心剂。公司还提到,法国碳足迹认证是针对100KW以上的光伏项目产品进入法国市场最权威的认证,目前大部分中国组件厂商因无法取得碳足迹认证而被法国市场拒之门外,投标竞争力较低。

协鑫科技人士也向记者表示,如果光伏组件在碳足迹上没有优势,进入欧洲市场时会面临高额的碳关税成本,即使组件本身能做到很低的成本,但面对碳排放溯源,仍然没有竞争力。

海外市场,特别是欧洲对于中国光伏厂商的重要性已经愈发凸显。中国光伏行业协会名誉理事长王勃华表示,2022年,光伏产品出口到各大洲市场均有不同程度增长,其中,欧洲市场增幅最大,同比增长约114.9%,约占出口总额的46%,占比持续提升。

“从另一个角度看,无论是国内外的碳税、碳交易或是其他新制度,都是基于企业的碳排放量去课征,因此,碳盘查以及碳足迹认证是未来企业最基本须做好准备的项目。”赵瑞娟补充说。

碳关税开征以及光伏企业纷纷

推动碳足迹认证的另一个影响是倒逼技术进步。对此,赵瑞娟向记者表示,除了改变原材料,光伏制造环节降碳的另一个路径是提升效率,增加输出功率。

“以同尺寸的电池片来看,异质结输出功率的表现是最佳的,其硅片厚度较薄、硅耗较少,加上工艺流程短且是低温工艺,产生的碳排放平均来说是主流电池技术中最低的,比PERC低20%左右。随着技术持续改良,异质结有可能会成为未来的主流产品之一。”

记者注意到,东方日升近期披露的一项测算数据显示,依托行业领先的100μm超薄电池技术和低温工艺,公司超高效异质结组件的碳足迹数值可低于400千克二氧化碳/千瓦。华晟新能源此前也与第三方机构合作对HJT组件的碳足迹进行了测算,结果显示,在2022年底,碳足迹将低至397千克二氧化碳/千瓦。

这背后有三方面原因,一是异质结电池效率高于现有PERC电池23%的量产效率,由此转化到单瓦之后的碳排放量更低;二是来自于超薄硅片的应用,进而减少单片硅片的碳排放量;三是异质结电池与组件的全面低温工艺等让其生产阶段能耗降低,进一步减少碳排放量。

从欧盟碳关税的征收对象来看,钢铁、铝等产品首当其冲;目前,国内已经有这么多类高耗能企业正在加大绿电投入,这背后既有碳达峰的考虑,也不排除产品出口壁垒方面的考虑。

“以绿电来说,确实有许多大型企业开始自建电厂以满足生产所需绿电,整体来看,光伏投资确实会有明显上升,但更大的潜力可能会是风电场投资。”赵瑞娟判断,目前,碳关税对光伏产业间接影响较多,预期在碳关税正式上路后的三到五年后才会有更明显影响。



## 小熊电器去年净利润增长逾三成

证券时报记者 黄翔

2月16日晚,小熊电器(002959)发布2022年度业绩快报,营业总收入约41.15亿元,同比增加14.12%;净利润约3.72亿元,同比增加31.21%。

小熊电器表示,报告期内公司营业总收入增长,主要系公司做强传统品类,做大新品类所致。净利润增长,主要系未分配利润增加所致。

2022年家电行业整体承压,根据奥维云网(AVC)数据,2022年中国整体家电市场零售规模为7081亿元,同比下降7.4%,为近三年来最低。其中,厨房小家电零售额520.3亿元,同比下降6.7%,降幅收窄。

近期,还有多家家电行业上市公司披露业绩预告,其中几家小家电公司业绩出现分化。

据此前披露,苏泊尔预计2022年归母净利润20亿元~21亿元,同比增长2.88%~8.03%;万和电气预计净利润5.55亿元~6.81亿元,同比增长55%~90%;空气炸锅代工大户比依股份净利润预计为1.7亿元~2亿元,同比增加41.82%~66.85%。

而预亏的阵营中包括,北鼎股份预计净利润4515万元~4991万元,同比下降54%~58.38%;电热毯企业奥佳华预计净利润7740万元~1.16亿元,同比下降83.11%~74.69%;倍轻松预计净利润为-1.2亿元到-9500万元,同比减少203.42%~230.63%。

业内人士分析,从消费端看,在消费环境低迷背景下,并且随着消费者对品质的要求提高,企业做大品牌,加快产品更新迭代成为重要方面。同时,社交电商及下沉市场是小家电行业重要增长点,将为小家电市场带来新机遇,但竞争将加剧。

## 多瑞医药暂缓核心产品首发募投项目

证券时报记者 吴志

因核心产品醋酸纳林格注射液陆续从各地方医保目录中调出,多瑞医药(301075)1月份公告,预计2022年净利润将出现明显下降。

2月16日晚,多瑞医药再次公告,将暂缓实施年产1600万袋醋酸纳林格注射液(三期)项目,原因是该项目所处的市场环境发生重大变化。

2022年上半年,醋酸纳林格注射液销售收入1.42亿元,占多瑞医药收入的76.84%,系公司的核心产品。公开信息显示,目前国内共有5家企业取得了醋酸纳林格注射液的批准文号。根据米内网中国城市公立医院数据库,2021年多瑞医药该产品的国内市场占有率接近90%。

2021年9月,多瑞医药在创业板上市,募集资金净额4.82亿元。拟实施的最重要的募投项目,即年产1600万袋醋酸纳林格注射液(三期),计划投入募集资金超过2亿元。项目预计2023年12月达到预定可使用状态。

2月16日晚的公告显示,公司原计划启动该项目后续建设,但由于项目所处的市场环境发生重大变化,公司对该项目进行了重新论证,认为该项目继续实施后的预期效益将存在不确定性,拟暂缓实施该项目。

后续公司将根据外部环境变化以及自身实际情况确定“年产1600万袋醋酸纳林格注射液(三期)项目”的后续实施计划。

今年1月,多瑞医药曾公告,预计2022年净利润1890万元~2450万元,同比下降72.4%~64.2%。同时包括醋酸纳林格注射液陆续从各地方医保目录中调出,公司重点开发自费市场,相关的市场营销和推广存在一定的时间周期,导致销售收入下降;医药行业竞争的加剧,带来了药品降价压力等。

实际上,2021年增发时,多瑞医药就曾提示,公司产品存在被调出地方医保目录的风险。

在过渡期内,若不能顺利进入下一轮国家医保目录,且在非医保省份的销售增长未能符合预期,同时后续在研产品不能及时上市填补潜在销售缺口,可能对公司的生产经营造成较大不利影响。

不过,多瑞医药并未终止该项目。公司表示,后续将根据外部环境变化以及自身实际情况确定该项目的后续实施计划。

# 宝馨科技:上半年完成钙钛矿电池新实验线建设

证券时报记者 戴晓松

随着光伏市场规模的持续增长,钙钛矿电池的布局进展成为市场热点。

证券时报·e公司记者实地调研时获悉,宝馨科技(002514)将于今年上半年完成钙钛矿-异质结叠层电池新实验线的建设,并于2024年启动100MW钙钛矿叠层线的建设,2026年实现GW级产线升级。

作为一种特殊ABX<sub>3</sub>结构的化合物,钙钛矿具有优良的光电转化能力和低成本的优势,被视作下一代光伏产业的技术发展方向。目

前,钙钛矿电池主流技术路线有三种:钙钛矿单结、钙钛矿叠层钙钛矿、钙钛矿叠层硅。

2月15日上午,位于西安的钙钛矿叠层实验室中,各项研发工作正有条不紊地进行中。目前,张春福、朱卫东教授团队拥有钙钛矿单结、钙钛矿两端及四端叠层技术,其中两端叠层电池自测效率已超30%。

“钙钛矿-HJT叠层电池理论效率可超过42%,同时考虑钙钛矿-晶硅叠层电池量产化的效率、成本、工艺难度等,钙钛矿-HJT叠层将会成为下一阶段的光伏升级最优解。”张春福教授向记者表示,相较于其他钙钛矿技术路

径,钙钛矿-晶硅叠层技术量产和规模化前景比较乐观。“钙钛矿与晶硅电池吸收光线的波长区间互补,规模化进展较快。”张春福教授认为,目前主流晶硅电池中,仅异质结电池具备透明导电层,可与钙钛矿叠层完美适配,后续改造难度小,工艺流程简单,升级优化成本低。

也正是在此背景下,宝馨科技与张春福、朱卫东团队和大禹实业共同成立西安宝馨光电科技有限公司,用以开展钙钛矿-异质结叠层电池技术的研发、产业化研究以及商业解决方案推广。

目前,宝馨科技在安徽怀远建设

的异质结电池及组件投产在即,预计在5月底前首片出片,7月份达到量产状态。最新披露的公告显示,公司已于投建的光伏异质结产线预留钙钛矿叠层升级改造区域和接口,同时公司湿法设备业务人员正在配合钙钛矿叠层研发进展,开展解决异质结制绒工艺匹配钙钛矿叠层,以及湿法涂布设备的工艺开发工作。

宝馨科技人士向记者表示,西安宝馨光电科技有限公司将于今年上半年完成新实验线的建设;2024年启动100MW钙钛矿叠层线的建设,实验室效率大于32%,加速老化等效外推达到25年;2026年钙钛矿-异质结

叠层GW级产线升级,实现量产210半片钙钛矿-异质结叠层电池,电池效率在基底异质结的基础上提升率大于15%,首年衰减不超过3%,以后每年衰减不超过0.5%,量产寿命大于25年。

对于钙钛矿叠层的发展空间,宝馨科技人士强调,钙钛矿叠层技术路线实际上还是沿着晶硅电池的路线往下发展的,“使用钙钛矿叠层技术,目前理论效率为42%,普遍认为30%的量产效率是比较可能的,效率提升还是非常显著,效率的提升对于成本的降低,最终只要规模达到一定程度的话还是非常显著的。”