

异质结电池产业化加速——

下一代光伏技术渐行渐近?

■ 本报实习记者 董梓童

核心阅读

和 PERC 电池相比,异质结电池拥有更高的转换效率,目前已接近 26%,预计叠加其他技术后还将进一步提升。不过,异质结电池能否如业内所愿,成为继 PERC 电池后的下一代主流技术还有待验证。

12月15日,爱康科技第一片异质结电池试样生产正式下线,电池片转换效率达 24.59%,高于目前光伏行业主流技术产品 PERC 电池近 2%。

自 2018 年“5·31”政策颁布后,光伏发电补贴逐年降低,开始向无补贴时代过渡。在行业毛利率不断下降的背景下,加速硅片、电池片、组件等产业链主要环节的技术升级换代成为了光伏企业提升自身竞争力的重要方向。

其中,异质结在众多储备技术中最受追捧。今年以来,越来越多的企业押宝异质结,先后宣布布局吉瓦级异质结产能,但在其成本仍不具有优势的情况下,异质结能否如业内所愿,成为继 PERC 后的下一代主流技术还有待验证。

产线标准提升 异质结呼声高涨

不管是光伏企业还是分析机构,都将 2020 年视为异质结电池产业化元年。

据记者不完全统计,今年以来,光伏制造端对外宣布的产能规划已经超过 30 吉瓦,设备供应商也表示公司具有异质结量产设备的生产能力。截至目前,晋能科技、东方日升等企业已经有百兆瓦级中试线投产,阿特斯等企业也公开宣布异质结项目

已经开工建设。

中信建投认为,异质结已经从稳步爬升期进入商用成熟期。一方面传统主流企业逐步转变,纷纷开启中试线。另一方面,在设备端已经可以看见国产化整线的推出,给日后扩产提供了基础。

异质结缘何在众多光伏储备技术中脱颖而出?越来越高的技术要求是不容忽视的驱动因素。今年 5 月底,工信部印发《光伏制造行业规范条件(2020 年本)》(征求意见稿),其中明确提出,新建和改扩建的多晶电池和单晶电池项目产品的平均光电转换效率分别不低于 20%和 23%。

这已经是现阶段 PERC 电池产线最高的转换效率。虽然在产业内部看来,单晶 PERC 电池转换效率仍有提升空间,但由于技术越来越成熟,提升 1%要付出的时间、成本等代价也越来越大。

和 PERC 相比,异质结拥有更高的转换效率,目前最高转换效率已接近 26%,预计叠加其他技术后还将进一步提升。

晋能科技总经理杨立友告诉记者:“异质结技术结合了薄膜与晶硅技术,具有 N 型双面电池结构,结构对称可使电池的工艺步骤降至四步。同时,其整线采用约 200℃低温制程工艺,不仅节约能源还能有效降低成本。”

装备国产化替代 生产成本始降

虽然技术优势明显,但一直以来异质结并未在行业内实现量产应用,主要原因在于生产设备基础尚不牢固。

光大证券指出,异质结电池生产设备与常规晶硅电池路线不兼容。如果光伏企业选择了异质结技术,无法通过改造现有的电池生产线实现新技术的量产,只能投资建设一条全新的生产线,导致企业在初期推广中的投资成本过高。

原国务院参事石定寰也曾表示,异质结技术发展的薄弱环节是装备国产化程度较低。没有可靠的国产化设备,成本自然很难下降。

据了解,目前,异质结生产设备占异质结生产成本的大头。以核心装备 PECVD 为例,一直以来,该设备的主要生产厂家是德国企业梅耶博格等国外企业,这无疑增加了国内企业推广异质结技术的压力。

杨立友坦言:“其实,业内早已认识到这一问题。近几年,国内设备厂家陆续投入到整个电池产线生态的研发工作上,促进异质结电池的技术发展。目前,异质结生产设备国产化取得了突飞猛进的进步,已经从此前的国外垄断过渡至群雄逐鹿阶段。”

据中信建投统计,截至目前,国内布局异质结整线的设备企业包括捷佳伟创、迈为股份、钧石能源以及金辰股份。这将在很大程度上降低异质结产线的初始投资门槛,为异质结成为光伏企业扩产的主流选择打下坚实基础。

另外,记者发现,进入异质结领域的光伏装备企业队伍正不断扩大。今年下半年以来,已有京山轻机、捷造光电等多家企业

宣布将研发异质结核心设备。

进入量产导入期 产业链协同促发展

行业咨询机构 PV Infolink 的数据显示,2019 年,全球异质结产量不足 1.5 吉瓦。在去年全球 138.5 吉瓦的组件产量中,占比不到 1%。其中,我国异质结产量接近 0.5 吉瓦。

这种体量的技术产品被业内称为处于量产导入期的技术。除异质结外, TOP-Con、IBC 等电池技术均处于这一阶段。集邦咨询旗下新能源研究中心 EnergyTrend 认为,处于量产导入期的技术,需要产业链各环节设备、辅材等企业与产品端协同优化产线,随着产品通过终端电站应用测试验证,才有望进入市场推广阶段。

即使进入市场推广,想真正成为下一代主流技术还有“擂台”要打。有业内专家测算,只有异质结电池的商业化量产转换效率和成本下降速度高于 PERC 电池,才可能显现出更强的竞争力。

对此,杨立友认为,技术创新是系统工程,应该从整个系统的角度出发。不仅关注设备端,还需包括原材料端、电池端、组件端、系统集成端,相互合作、共同促进异质结技术的发展。

“目前,异质结电池银浆耗量大约是传统电池的三倍,因此,降低低温银浆成本变得尤为重要。”杨立友说,“建议首先引入多主栅技术降低银浆的使用量,其次从推动银浆的国产化入手,促进银浆价格降低,同时还可以开发贱金属混合浆料,进一步降低银浆价格。预计未来银浆价格的降幅可达 50%—70%。”

业内普遍认为,随着产业化进程不断提速,异质结技术正渐行渐近。



广东阳江南鹏岛 40 万千瓦海上风电项目全容量并网

图片新闻

12月16日,中广核新能源广东阳江南鹏岛 40 万千瓦海上风电项目实现 73 台风机全容量投产运行。该项目是国内首个单体大容量在运海上风电项目,年上网电量达 10.15 亿千瓦时,可节约标煤 31.15 万吨,减少二氧化碳排放 82.88 万吨。
柯俊杰/摄

三峡新能源上市首发过会

本报讯 12月17日,中国三峡新能源(集团)股份有限公司(以下简称“三峡新能源”)首发过会。

三峡新能源是中国长江三峡集团有限公司(以下简称“三峡集团”)新能源业务的战略实施主体,主营业务为风能、太阳能的开发、投资和运营。招股书显示,公司此次拟于上交所主板上市,拟募集资金 250 亿元,其中 200 亿元用于风电项目,50 亿元

用于补充流动资金。

具体而言,38 亿元用于三峡新能源阳西沙扒 300MW 海上风电项目,48.5 亿元用于昌邑市海洋牧场与三峡 300MW 海上风电融合试验示范项目,68.5 亿元用于三峡新能源阳西沙扒二期 400MW 海上风电项目,15 亿元用于漳浦六鳌海上风电 D 区项目,11 亿元用于长乐外海海上风电 A 区项目,9 亿元用于三峡新能源江

苏如东 H6(400MW)海上风电项目,10 亿元用于三峡新能源江苏如东 H10(400MW)海上风电项目。

三峡新能源成立于 1985 年,前身是中国水利实业开发总公司。2008 年,三峡新能源并入三峡集团。目前,三峡集团直接和间接持有三峡新能源 74.99% 的股份。

三峡集团当前可控装机容量超 8000 万千瓦,其中 96% 以上为清洁能源。预计在“十

四五”时期,三峡集团将保持每年 1500 万千瓦清洁能源新增装机规模的增速。

三峡新能源是中国海上风电最为积极的玩家之一,曾在福建建立首个海上风电产业园以及首个海上风电试验基地。截至 2020 年 6 月底,三峡新能源业务覆盖全国 30 个省、自治区和直辖市,已并网风电、光伏以及中小水电装机容量超 1100 万千瓦,资产总额超 1100 亿元。(陈建荣)

林德看好中国氢能市场机遇

本报讯 记者王长尧报道:中国蓬勃发展的氢能产业吸引了世界的目光。来自欧洲的林德气体相关负责人日前接受记者采访时表示,“林德看好中国氢能发展前景,正积极致力于研发工作,助力中国实现 2030 年碳达峰、2060 年碳中和目标。”

林德大中华区总裁李臻曼表示,林德很早就提出一个战略:到 2030 年进一步加强业务过程中的碳减排,降低整体能源消耗。在空分领域,空分的生产过程都是消耗

能源的过程,而消耗能源的过程一般就是生成碳的过程。林德在空分领域有多种先进设备,助力能耗降低、效率提升。为提升氢能未来在能源结构中的地位,使之对碳减排发挥更大作用,“发展绿氢显得尤为重要。林德在水电解方面的技术,可以助力提升绿氢的比重。”

李臻曼认为,氢能产业不仅要考虑经济价值,更要考虑生态环保和社会价值。“假如城市的燃油汽车与电动汽车都

变成氢能汽车,将极大减轻汽车对环境的污染。但同时我们也应注意到,这需要大量地投入和研发,解决诸如车辆续航、电池转化率等问题。我相信,只要车辆有其应用的场景,氢能汽车的性能就可以实现突破。中国将成为全球最有机会快速商业化氢能的国家。”李臻曼说。

“林德在外国积累了丰富的氢能动力车商业化经验,有信心助力中国氢能汽车达到和现有的化石燃料汽车同一水平,甚

至更加集约化。”林德大中华区副总裁、氢能业务负责人陶治认为,“发展氢能汽车少不了当地政府以及政策的扶持。”

林德大中华区市场部副总裁 Kevin Lee 在接受记者采访时表示,中国拥有大量富余氢资源,而林德在开发氢相关技术方面有悠久的历史,积累了从生产到加注,贯穿全产业链的全面技术。林德面对的是开发中国氢能产业市场的绝佳机遇,将助力推动中国氢能商业化进程。

南方首个山地小风机技改项目实施

本报讯 日前,新疆金风科技股份有限公司(下称“金风科技”)实施的国家电投集团湖北新能源有限公司(下称“国家电投湖北新能源”)仙居顶 750T 提质增效技改项目(下称“仙居顶项目”)在湖北大悟县顺利完成验收,成为我国南方首个完成提质增效技改的山地小机组项目。

仙居顶项目采用 40 台金风科技 750kW 机组,于 2010 年 3 月并网运行,至今已运行十年之久。在风电技术快速迭代的时代背景下,国家电投湖北新能源对仙居顶项目的发电量提出了更高的期待。在不改变额定容量的基础上如何提高发电量成为亟待解决的问题。

与此同时,金风科技全资子公司北京金风慧能技术有限公司(下称“金风慧能”)向国家电投湖北新能源提出提质增效技改解决方案。在风电场总容量不变的情况下,利用定桨升级变桨、延长叶片的技术,优化风机运行模式。技改后的项目总体发电量将提升 70%—100%。在发电量得到提升的同时,项目还将充分利用原有设施,最大限度地降低项目改造投入,并将部分旧机部件以备件再利用形式,实现资产保值,并减少产品全生命周期的碳排放。

仙居顶项目的成功实践为我国南方地区小机组提质增效技改提供了重要示范。(温迪)

中节能太阳能 20GW 高效电池项目落地高邮

本报讯 12月17日,中节能太阳能高邮 20GW 高效电池制造基地(一期)项目投资协议签约仪式在江苏省扬州市举行,这标志着中节能太阳能高邮 20GW 高效电池制造基地(一期)项目正式投资建设。

中节能太阳能科技高邮有限公司作为项目的建设运营主体已正式注册成立,项目占地 800 亩,计划投资规模 110 亿元,规划建设三栋标准化厂房,实现 20GW 高效晶硅电池项目建设,项目一期预计 2021 年底前建成投产。

此前,中节能太阳能发布公告称,全资子公司太阳能科技公司所属镇江公司正在筹划年产 20GW 高效太阳能电池及 4.5GW 高效组件智能制造项目。针对一期工程(年产 6.5GW 高效太阳能电池和 1.5GW 高效组件智能制造项目)投资地址选择,镇江公司与江苏省高邮经济开发区管委会和镇江经济技术开发区管委会分别对该项目达成一致,并签署了意向性合作协议。

根据协议,太阳能科技所属镇江公司将在高邮市注册成立项目公司,规划投资 20GW 高效太阳能电池智能制造项目,其中一期实现年产 PERC 电池(单晶电池)6.5GW;同时在镇江经开区(镇江公司现厂址所在地)规划投资年产 4.5GW 高效太阳能电池智能制造项目,其中一期规划年产 1.5GW 高效太阳能组件。两地政府均将在项目用地用房、基础设施配套以及电费、研发等方面给与优惠政策支持。(方建生)

氢安全国际培训苏州开班

本报讯 12月14日,由中国氢能及燃料电池产业创新战略联盟(以下简称“中国氢能联盟”)联合南德意志集团(TüV SÜD)举办的中国首个氢安全国际培训在江苏苏州开班。

中国氢能联盟自成立以来,始终致力于推动我国氢能产业高质量发展。TüV SÜD 在德国氢安全课程经验丰富并获得欧盟备案。

开班仪式上,中国氢能联盟战略委员会委员、中国工程院院士衣宝廉详细讲授了全球氢能发展战略、氢能及燃料电池关键技术以及产业化应用前景。衣宝廉就国外发生的氢安全事故的问题进行剖析,他表示,汽油的爆炸能量是同体积氢气的 22 倍,人们要科学认识氢燃料,利用氢易于检测、扩散速度快的特性,通过加装氢传感器等手段,确保氢安全、合理应用氢能。

近年来,我国氢能产业化快速推进。尤其是“碳达峰和碳中和”愿景的提出为我国氢能产业的发展擘画蓝图,“9·21 新政”吹响我国燃料电池汽车新一轮示范应用的号角。与此同时,氢安全问题引起社会各界的普遍重视。韩国、挪威和美国相继在氢气制取、运输和加注环节发生了多起安全事故,为本轮氢能发展热潮敲响警钟。

安全生产是一切工作的前提和基础,是氢能发展的重要环节。国务院办公厅发布的《中国新能源汽车中长期规划(2021—2035)》和国家财政部等五部门发布的《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》均强调“要建立健全安全标准及监管模式,确保生产、运输、加注和使用安全”。中国氢能联盟相关负责人表示,将与社会各界一道,努力筑牢氢能产业安全防线,推进我国氢能及燃料电池产业行稳致远。(卢常佳)