



## 头部企业齐聚SNEC 引领产业新周期

本报记者 张维佳

作为光伏行业最具影响力的展会之一,国际太阳能光伏与智慧能源展览会(以下简称“SNEC”)一直被视为行业的“晴雨表”与“风向标”。此次SNEC展会是历史上规模最大的一届,展会的展览面积超38万平方米,汇集了全球超3600家企业参展。即使行业正在穿越新周期,展会现场每天依旧都是人山人海、熙熙攘攘。各大头部企业凭借技术创新,实现了降本增效、产品升级,开辟了以光伏、储能等新型能源为驱动的全新产业格局。

### n型全面替代p型势不可当

提升电池转换效率和降低度电成本是光伏产业永恒的主题。随着p型电池转化效率逐渐接近天花板,n型技术路线脱颖而出,成为行业的“新宠”。

记者在现场感受到,在本届展会上,已鲜少看见p型产品的身影,n型成为绝对的主流。如果说在去年的SNEC上,n型技术初登舞台显锋芒,那么今年,n型全面替代p型势不可当。

目前主流n型电池有TOPCon、异质结(HJT)、BC技术等。当前, TOPCon凭借规模优势已成为大部分企业的主流产品。然而,在本届SNEC上, TOPCon组件在转换效率、瓦数或版型上相差不大,组件转换效率多集中在22%~23%;反倒是异质结(HJT)、BC等技术新品更加引人注目,部分产品量产效率更是“卷”至25%。

### 光储融合愈加明显

与传统能源相比,光伏、风电等可再生能源存在间歇性、波动性等问题,在并网稳定性的要求下,光储深度融合成为必然趋势。

在本届SNEC上,储能技术及产品俨然成为了另一“主角”。值得一提的是,SNEC主要为光伏展会,但近年来,越来越多的储能厂商参与其中,这其中不仅有电池企业、储能垂直厂商,而且天合光能、晶科能源、阳光电源等光伏龙头企业也纷纷走向“光储融合”之路。

晶科能源带来多款全新升级的光储方案。其中,蓝鲸SunTera 5MWh源网侧储能系统,系统设计由电芯到系统五级防护,有效预防热蔓延;凭借簇级管理方案,循环充

### 人工智能技术与光储行业加速结合

当前,人工智能技术(AI)正在改变生产方式。生成式人工智能技术的涌现,也为新能源产业优化升级提供了新的可能。在本届展会上,各类光储企业积极拥抱AI技术,深入推进智能化成为大势所趋。

爱士惟新发布了AI能源管理平台“爱管家”。据介绍,这是通义大模型首次应用于光伏行业,与传统的能源管理系统相比,“爱管家”可通过能源管理算法,更智能地预判储能电池等设备的最佳充电时机,进一步降低用电成本等。

阳光电源在展会上宣布,其已成功完成了全球首个储能系统大规模燃烧测试实证。“随着大容量、长时储能的应用,直流侧电流、电压等

放电效率(RTE)提升超2%;智能液冷设计,可将Pack温差控制在2℃以内,从而降低系统辅助功耗20%。此外,晶科能源推出海豚SunGiga 261液冷一体柜,系统电池功率达到125kW,可为用户提供1000V储能系统解决方案。

华为数字能源发布了全球首款从芯到网的智能组串式构网型储能平台,平台包含智能组串式构网型储能系统、智能组串式储能控制器等,可兼容不同规格的大容量磷酸铁锂电芯,支持全倍率场景应用,实现生命周期内更优度电成本。同时还发布了智能光伏储能电机解决方案,从“重构电压稳定、重构频率稳定、重构功率稳定”三个方面,提升

级不断上升,因拉弧,又称“打火”导致的安全风险增加。然而,因储能系统控制逻辑的复杂性和数据传输效率瓶颈,直流拉弧安全技术仍是空白。阳光电源相关负责人向记者介绍道,借助PCS拉弧识别动态算法、高精度传感及风险数据监测等核心技术,阳光电源构建了拉弧风险预测、感应及抑制一体的技术平台,实现了源头防弧、精准识弧、快速灭弧。依托算力提升和人工智能自主学习技术,可自适应各种复杂场景,达到零误报漏报,100%精准识弧,0.2秒极速灭弧。

天合光能首发了新一代AI仿生液冷工商储系统Potentia蓝海2。据介绍,Potentia蓝海2搭载A级优+车规级314Ah天合芯,采用

在5年内成为主流技术。

另一主推BC技术的企业爱旭股份则发布“满屏”ABC组件,并宣布其最高功率达700W,转换效率突破25%,成为目前全球量产交付效率最高的光伏组件。

电池正面无栅线,是BC技术的优势之一。“以往在电池片之间是有间隔留白的,现在我们通过精准叠焊等技术将这些片间距消除了。这意味着,电池片占有组件的面积增大,组件受光面积也变得更多。如果电池片占有组件面积接近100%,看起来整个组件的‘屏幕’都能发电。”爱旭股份相关负责人向记者介绍道。

除了隆基绿能、爱旭股份外,其他龙头光伏企业亦展示了其在BC技术方面的布局。通威股份首次展出TBC组件,效率达24.62%,最高功率可达665W;一道新能源展

电网对新能源的消纳能力,与传统储能方案相比,新能源接入能力可提升40%。

科华数能展示了智慧光储充全场景解决方案。针对大型地面光伏电站,带来全新一代5MW集中式光伏逆变升压一体机和320kW组串式逆变器,可在沙漠、水面等多种场景中为项目带来更优价值服务;针对家庭户储,带来S3-iStoragE3户用光储一体机系统,支持150V~1100V超宽工作电压范围,为家庭提供充足的电力支持,不仅能够保障照明、各类电器等的正常运转,还可以用于新能源汽车电池充电,适配农村等弱电环境。

预计锂电缓释技术达成首年循环零衰减,革新电力流动算法,强化负荷预测,可有效提升1.5%的能量转化效率。此外,Potentia蓝海2全域覆盖数字化云平台,实现10秒一键自检安调,基于多端口共享运维界面,构筑APP-Web-Cloud管理循环,落实OTA远程升级调控操作。

“在储能和能源领域中,智能化和AI大模型具有巨大的应用空间。”江苏为恒智能科技有限公司副总裁杨树指出,光伏、风电等不确定性新能源的分布式接入,以及超出常规的大负荷、大功率复合的接入,给电网侧和负荷侧都带来了极大的不确定性。面对这些不确定性因素,如何准确预测并配置策略,平衡源网荷储,如何推荐储能和负载的

随着p型电池转化效率逐渐接近天花板,n型技术路线脱颖而出,成为行业的“新宠”。

出DBC黑曜组件,并透露相关量产计划……

异质结(HJT)、钙钛矿产品表现同样不俗。东方日升宣布,其研发的异质结(HJT)新品伏羲系列组件的最高功率达767.38Wp,组件转换率达24.70%;隆基绿能在展会上宣布,其晶硅—钙钛矿叠层太阳能电池再次刷新晶硅—钙钛矿叠层电池效率世界纪录,光电转换效率高达34.6%;协鑫光电本次展出的钙钛矿单结组件在1m×2m的尺寸下实现了19.04%的转化率新突破……

此外,光伏组件功率也越来越大,700W基本成为标配。东方日升异质结(HJT)伏羲系列组件最高功率达到767.38W;天合光能展出其至尊n型720W系列组件;通威股份、协鑫集成等均有700W以上产品展出。

光储技术革命性突破窗口期来临,光储产业将在变化中持续重塑新格局。

“光储技术革命性突破窗口期来临,光储产业将在变化中持续重塑新格局。”厦门科华数能科技有限公司总裁崔剑告诉《中国电子报》记者,然而,电力系统是一个高度复杂且关键的基础设施,现有规范标准还不足以完全覆盖所有节点,这些创新也面临着不确定性。尽管技术在快速演变,但其底层逻辑是围绕高可靠、大容量、高安全和长寿命的发展趋势。

天合光能、特变电工、宁德时代、比亚迪储能、欣旺达、兰钧新能源、海辰储能等企业均亮相本届SNEC展会,展示自研电芯和面向大储、工商业和户用等多场景的储能系统产品。

在储能和能源领域中,智能化和人工智能大模型具有巨大的应用空间。

最佳使用方式,使整个系统的收益达到最佳水平,都成为了行业所要面对的重要挑战。而智能化技术将解决相关问题。

天合光能副总裁、天合储能总裁孙伟介绍,在制造端,天合储能滁州生产基地关键生产工序及4000多个质量控制点均完成智能化MES(制造执行系统)全覆盖,能对生产过程产生的数据进行采集、分析,实现自识别、自反馈、自调整、自学习。“未来,随着我们自建产能中交互的增多,积累的数据也将越来越多,我们将进一步利用数学模型等信息化技术,进行产线优化,从而降低成本、保障产品品质,进一步向智能制造迈进。”孙伟说道。

## 光伏电池效率标定问题研讨会 在北京召开

本报 记者张维佳报道:近日,在工业和信息化部电子信息司的指导下,中国光伏行业协会在北京组织召开“光伏电池效率标定问题研讨会”。

据了解,近年来,我国光伏行业技术快速进步, TOPCon、HJT等高效电池推进速度逐步加快。然而,在技术推进的过程中也出现了部分电池技术效率标定不规范、入库降档、夸大宣传等问题。会议旨在了解高效光伏电池效率标定现状,探讨相关问题产生的原因,以及如何保证光伏电池效率标定的准确性、科学性、规范性与一致性,促进行业长期良性发展。

与会专家经过讨论,一致认为:第一,按照组件封装CTM100%来倒推和要求电池效率的方法不够科学合理,不能反映组件端的技术创新成果。第二,目前以TOPCon为主的光伏电池测试效率大幅高于入库效率。该现象同样不正常、不规范。这不仅会影响国家相关行业管理政策技术指标值的设置,也会影响HJT、XBC等更大规模量产化电池技术的效率标定,

还会对光伏电池测试效率值的公信力造成负面影响。

会议呼吁,企业及行业需共同努力,尽快让以TOPCon为主的光伏电池测试效率回归真实;同时,计量与检测机构也应提升计量与测试能力建设,完善量测技术,加强检测人员能力培养,提升诚信水平,加强互相之间、与国际相应机构的对标,严肃认真对待检测结果,杜绝和抵制不负责任随意提供转换效率世界纪录测试结果的行为。

此外,会议通报了近期光伏组件产品质量抽检基本情况。中国光伏行业协会计划在下一步工作中探索组建工作组,推动计量和测试机构的比对,并将光伏电池纳入年度光伏产品质量监督检查范围。

来自中国科学院、天合光能、通威股份、晶科能源、隆基绿能、晶澳太阳能、上饶捷泰、正泰新能、润阳新能源、阿特斯、英发德耀、一道新能、中来股份、安徽华晟、中国计量院、国检集团、CPVT、鉴衡认证、TUV南德、莱茵技术等科研院所、光伏企业、计量检测机构共计20家单位的代表出席了会议。

## 我国首个锂电池碳足迹核算体系发布

本报 记者张维佳报道:6月13日,在工业和信息化部电子信息司的指导支持下,中国电子技术标准化研究院联合清华大学、昆明理工大学、中节能咨询有限公司、苏州博萃循环科技有限公司、重点锂电池产业链企业、有关行业协会等百余家单位共同开展的锂电池碳足迹核算体系正式发布。

据介绍,该体系是我国首个细分行业碳足迹核算体系,涵盖锂电池碳足迹核算方法、标准体系、背景数据库、核算平台等多项关键核心内容,对持续保持我国锂电池产业

发展领先优势和竞争力、推动锂电池产业高质量发展具有重要意义。

中国工程院院士、清华大学碳中和研究院院长、环境学院教授贺克斌指出,加快开展有组织的中国本土化产品碳足迹核算体系建设,将进一步推动我国产业加快绿色转型步伐,在全球未来发展新格局中下好先手棋、掌握主动权。锂电池碳足迹核算体系发布将加快推动我国锂电池全产业链绿色低碳循环发展,对碳足迹数据国际互认具有战略意义。

## 5月我国新能源车零售市场销量同比增长36%

本报 记者路轶晨报道:6月5日,中国汽车流通协会乘用车市场信息联席分会发布数据显示,5月新能源车市场零售量为79万辆,同比增长36%,环比增长17%,自今年以来累计零售324.2万辆,同比增长34%。5月,全国乘用车厂商新能源批发90.3万辆,同比增长33%,环比增长15%,自今年以来累计批发364.3万辆,同比增长31%。

数据显示,5月新能源乘用车厂商销量前十的是:比亚迪330488辆、特斯拉中国72573辆、吉利汽车58673辆、长安汽车55800辆、广汽埃安40073辆、奇瑞汽车39413辆、理想汽车35020辆、上汽通用五菱33872辆、赛力斯32377辆、长城汽车24549辆。综上所述,根据月度初步数据综合预估,5月全国新能源乘用车厂商批发销量为91万辆,

同比增长35%,环比增长16%。

数据显示,今年1—4月全球汽车销量达到2836万辆,全球新能源汽车达到449万辆。今年1—4月的全球新能源车渗透率达到了15.8%,其中纯电动车的渗透率达到了10.4%,而插电混动的渗透率达到了5.4%。

数据显示,近期中国新能源乘用车的增速强于全球平均增长速度,2023年中国占全球份额为64%,今年1—4月中国继续保持在64%的份额,其中4月的中国新能源乘用车全球份额达到67%。2023年中国纯电动车份额达到全球62%的水平,今年1—4月的纯电动车份额达到全球的59%,表现相对平稳。2023年中国的全球插电混份额达到69%,今年1—4月达到71%。

## 预计2024年全球光伏组件需求为469~527GW

本报 记者张维佳报道:“从长期来看,全球光伏需求将持续增长,全球GW级市场数量已从26个增加至31个。”6月12日,新能源研究机构InfoLink Consulting分析指出,2024年全球光伏需求将微幅提升0~12%,光伏配储的必要性也将日益彰显。

InfoLink Consulting指出,2023年是光伏行业一个明显的分界点。在这之前,光伏行业实现了高速发展,需求急剧上升,企业扩产。自2024年之后,行业步入成熟期,需求已经趋于平缓。“光伏产业格局调整成为当前主要矛盾,未来短期需求增长面临瓶颈,需求增长面临挑战。预计2024年全年组件需求为469~527GW,增幅为0%~12%。预计2025年组件需求为513~573GW,增幅为8%~9%。”该机构表示。

海外光伏需求依旧旺盛。在细分市场中,崛起的巴西持续下调基本利率,有望为部分项目提高融

资机会;印度近年推出多项需求政策,拥有许多正在进行中的大型项目,2024年需求缓增,2025年将有大增幅。土耳其、巴基斯坦等新兴市场的需求规模亦指日可待。面对技术迭代和激烈的竞争,差异化布局至关重要,建议头部企业加强研发,在同质化竞争中寻找“短期无法取代”的产品与布局路线;而专业化、二线企业较难改变行业发展,要掌握最前沿的技术选型与商业模式。

在储能方面,预计碳酸锂价格近期将触底反弹。“碳酸锂价格今年将持续震荡,但‘上有顶,下有底’,市场活动将确保价格不突破供需对应的边际成本。在激烈的竞争下,厂家在升级容量之余纷纷出海,其海外产能将自2026年起开始放量。”该机构表示,对于储能企业出海,建议持续推动技术升级、提升品牌力、推动品牌溢价,加快建设海外产能,可以先建设组装厂,后加码电芯厂,产业链组团出海,形成合力。