

隆基绿能刷新晶硅—钙钛矿叠层电池效率

□ 张小宝

隆基绿能科技股份有限公司(以下简称“隆基绿能”)日前在“Intersolar Europe 2023”上正式宣布,经欧洲太阳能测试机构 ESTI 权威认证,隆基绿能在商业级绒面CZ 硅片上实现了晶硅—钙钛矿叠层电池33.5%的转换效率。

而在5月24日,隆基绿能刚刚宣布了其在商业级绒面CZ 硅片上实现了晶硅—钙钛矿叠层电池31.8%的转换效率。这意味着,隆基绿能在这一效率的基础上将其晶硅—钙钛矿叠层电池效率提升了1.7%。

据了解,33.5%是目前基于商业级CZ 硅片的晶硅—钙钛矿叠层电池最高效率,再次展示了晶硅—钙钛矿叠层电池作为一种新型电池技术的显著效率优势。

晶硅电池的理论效率极限为29.4%,叠层电池被行业公认为突破晶硅效率极限的主要技术途径。此前,隆基绿能研发的叠层电池,国际权威认证效率分别于2021年、2022年突破25.7%和29.55%,入选当年中国可再生能源学会光伏专业委员会发布的《太阳电池中国最高效率表》,代表中国该项电池技术最高效率水平。据此次突破叠层电池效率的团队介绍,从2022年12月31日到2023年6月14日,该团队将效率从29.55%提升到33.5%,实现了近半年内绝对值增加3.95%。

不仅如此,在电池转换效率提升方面,隆基绿能一直不断突破自我并刷新纪录。自2021年4月至今,隆基绿能已先后14次刷新太阳能电池效率世界纪录,是目前硅太阳能电池转换效率世界纪录的缔造者。此前,隆基绿能自主研发的硅

异质结电池转换效率达到26.81%,打破了尘封5年的全球硅电池效率世界纪录。

太阳能电池效率是光伏科技创新的“灯塔”,每一次1%的突破都充满挑战。隆基绿能团队是国内最早开展叠层电池研究的团队之一。面向产业化开发,隆基绿能团队先后突破了绒面硅衬底钙钛矿薄膜晶体生长、高效体相钝化和光学管理等关键技术,实现了硅基叠层电池效率的快速提升。

“光伏产业发展至今,无论外部环境怎样变化,有两个不变的核心指标:降本增效仍然是光伏行业的永恒主题,科技创新仍然是光伏度电成本下降的核心驱动力。”隆基绿能创始人、总裁李振国表示,“阳光对每个人都是公平的,光伏发电‘因光而生’。作为全球普惠能源,光伏正在为全球各个国家和地区送去光明与福祉。过去10多年间,因为度

电成本下降幅度超过90%,光伏已经成为全球绝大多数国家最经济的能源类型。”

“同样的面积,吸收同样的光,能发出的电当然越多越好。”李振国介绍,以电池片为例,在20%转换效率的基础之上,经过测算,每提高1个百分点的转换效率,可以为下游电站节约5%以上的成本。因此,哪怕电池转换效率只提高0.01个百分点都意义重大。

为此,23年来,隆基绿能坚持科技创新主弦不动摇,坚持将先进技术快速转化为先进产能不动摇,以不断的技术创新“化可能为可行”。就此,自2012年上市至今,隆基绿能累计研发投入195亿元,累计获得各类专利2132项。

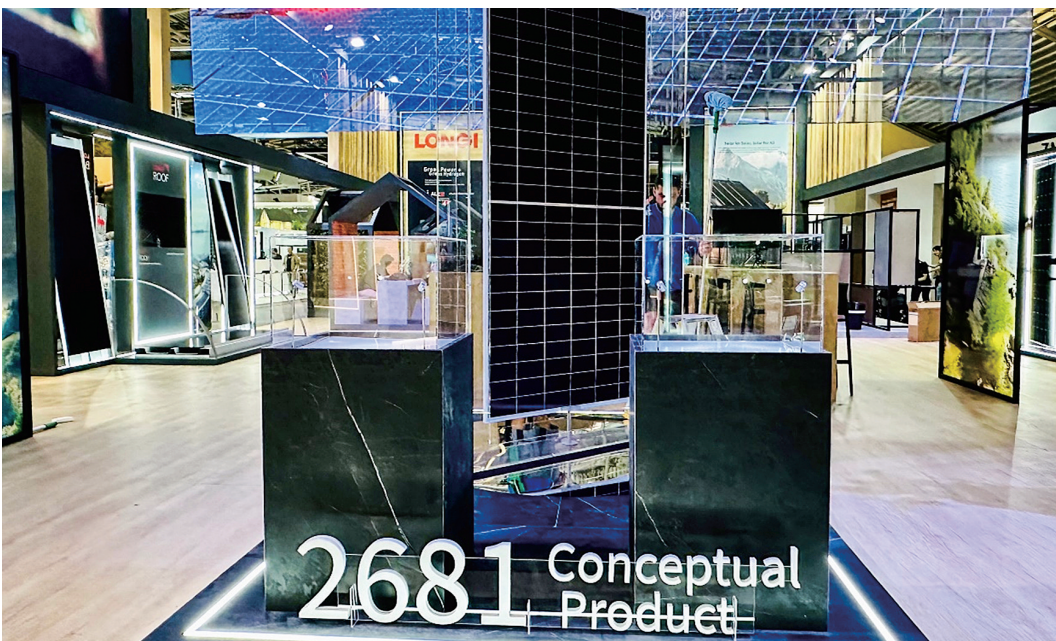
在此次的“Intersolar Europe 2023”上,隆基绿能于2022年11月自主研发的硅异质结转换效率26.81%世界纪录概念产品也在展

台上进行展示。这款命名为2681的概念产品,重量为31.8kg,产品尺寸为2278mm×1134mm,发电功率超600W。

“让‘不同’,因光而‘大同’,让光伏科技成果为人类造福,这是隆基绿能的使命,也是隆基绿能经营哲学中最大的善意。”李振国说。

随着碳中和成为全球共识,光伏走到全球能源转型与变革的舞台中央,有望成为全球碳中和的主力。未来30年,全球年均光伏装机规模有望达到1000GW以上,光伏正式迎来“太瓦时代”。

因此,光伏企业或者行业应该尽量让自己不受外界的影响,回归电池效率提升的主赛道,加强对电池新材料、新技术的研发投入,做好科技创新,致力于降本增效,提升光伏产业的竞争力,推动清洁能源大规模应用。这才是当前及未来中国光伏产业发展的重中之重。



在“Intersolar Europe 2023”上,隆基绿能于2022年11月自主研发的硅异质结转换效率26.81%世界纪录概念产品在展台上展示。(隆基绿能科技股份有限公司供图)

能链智电联合清能互联打造绿色引擎

□ 张小宝

能链智电日前发布虚拟电厂产品,并与北京清能互联科技有限公司签订战略合作协议,双方将在电力交易决策优化、人工智能分析预测、资源聚合建模与调度优化等方面携手为行业提供解决方案。

能链智电虚拟电厂,以充电站站为核心场景,将分散的电动汽车、充电桩、储能设施、分布式光伏等负荷资源,通过云端进行高效聚合,形成可控的管理单元,并借助光储柔性管理、智能调度、能量控制等方式,参与电力市场交易,响应电网调度需求,帮助充电站降低用能成本。在推动行业良性发展的同时,还参与到新型电力系统的构建中,打造连接发电侧、电网侧、用电侧的绿色能源引擎。

在场站端,能链智电对所聚合的充电站站负荷进行统一管理和灵活调配,可根据电网调度需求,动态调整充电时间、充电功率,优化电网负荷,提升场站经济效益;在用户端,能链智电通过电价激励机制,形成对电动汽车用户的调配能力,引导其进行有序充电,并参与电网运行调度,达到平移负荷、削峰填谷的效果;在电网端,能链智电增强电动汽车与电网之间的车网互动能力,实现供给需求平衡,缓解电网压力。通过能链智电虚拟电厂,可有效推动电动汽车有序充电,增强清洁能源消纳能力,促进能耗强度和能源成本双降。同时,能链智电还将依托虚拟电厂平台,逐步落地“光储充检服”一体化充电站,有效解决充电基础设施电力扩容扩容、快速安全充电、电池健康检测等问题。

2022年夏季,全国多地遭遇极端高温天气,湖北全省电网单日缺口最高达到440万KW。能链智电聚合武汉地区数家充电运营商多个充电站,连续参与紧急型削峰需

求侧响应,有效响应率达63.78%,探索了一套通过动态调整平台上的电动汽车充电时间,并配合激励机制,鼓励电动车主错峰充电,避开用电高峰时段,助力电网峰值负荷调节的新方案。

据能链研究院预测,2022年至2030年,我国新能源汽车保有量将由1310万辆增长至1.45亿辆,预计公用充电量将从137亿度增长至3378亿度,电动汽车、充电桩、分布式光伏、储能设施等多种负荷资源,对电网构成挑战。虚拟电厂将强化电力需求侧与供给侧的协同互动,有助于提高电力系统稳定性与运行效率。同时,虚拟电厂在降低电网运营成本、平抑电网峰谷差、实现精细化用能管理等方面将发挥重要作用。

中信证券预计,到2025年,虚拟电厂整体市场空间有望达到723亿元,到2030年,其市场空间或将

达到1961亿。

清能互联是一家专注于能源行业运筹优化及人工智能应用的国家高新技术企业,主要在电力市场建设、电网调度优化、发电数字化及智能运营、能源互联网规划及运行优化、能源大数据分析预测等领域提供战略咨询、核心算法、软件平台、云平台应用、信息挖掘与分析等产品及服务。

对于此次合作,清能互联CEO汪洋表示:“推动能源转型势在必行。在此过程中,数字化是基础、智能化是关键。清能互联与能链智电在各自领域拥有成熟解决方案和丰富实践经验,双方合作将进一步推动能源系统转型升级,为行业和客户提供更具价值的产品和服务。”

能链智电创始人、CEO王阳表示:“新能源产业大规模发展对电力系统灵活调节能力提出更高要求,虚拟电厂作为未来电力系统的‘稳

东方日升斩获1GW 异质结组件订单

本报讯 日前,东方日升与澳大利亚知名光储集成商OSW公司在Intersolar Europe 2023进行合作签约。

据悉,东方日升将在2023年至2025年间累计为OSW供货1GW异质结伏曦组件,用于OSW开拓澳大利亚、欧洲及北美的户用分布式市场,双方商业合作进一步加深。

东方日升副总裁曾建平表示:“OSW是澳大利亚最大的光储集成商,与东方日升有着深厚的合作渊源,过往愉快的合作经历是促成此次大体量异质结组件合作的基石。东方日升数十年的技术研发积累则作为合作提供了更多现实条件,相信东方日升的领先产品会为OSW带来更好的商业开拓体验。目前,全球正在进入能源绿色转型的关键时

期,很开心能与OSW携手共创未来。同时,也十分感谢OSW对东方日升的持续信赖。”

OSW创始人兼首席执行官Anson Zhang表示:“除澳洲外,OSW也在积极开拓欧洲、美洲等全球市场,寻找有实力、有技术的合作伙伴进行合作推广、共同成长。OSW十分看重东方日升的全球影响力,此前在澳洲市场合作的良好反馈也给了OSW更多信心,期待双方再度联手创造更多可能。”

东方日升作为全球市场受欢迎的光伏品牌之一,2019年启动异质结项目,2020年至2022年已经持续蝉联异质结组件年度出货量第一。2023年3月,该公司将210技术与异质结技术融合,推出新产品伏曦700Wp+组件,在行业内引出

“6.0”向“7.0”时代迈进的新话题。作为东方日升“双碳”驱动下的新产品,异质结伏曦产品拥有“四高四低”(高组件功率、高发电量、高转换效率、高可靠性以及低衰减、低温度系数、低碳足迹、低度电成本)的领先特性。对比市场其他主流技术产品,其具有更高的发电量,不仅能够带来更低的度电成本,同时也能带来更多的减排量和碳价值。

此次与OSW达成的GW级异质结组件合作,是合作伙伴对东方日升持续投入技术研发、产品升级所取得成果的最佳认可,标志着该公司异质结产品在全球市场影响力将进一步提升。未来,东方日升将在合作中贯彻落实品质生产和精益服务,携手合作伙伴助力全球碳中和。(陈学谦)

企事录

“数智光储”共建绿色美好未来

本报讯 日前,特变电工新能源以“数智光储、链接零碳”为主题,携全新光储解决方案亮相太阳能专业展览交易会Intersolar Europe 2023。

展会上,特变电工新能源发布自主研发的新一代组串式逆变器TS360KTL-HV-C1,产品具备1.1倍长期过载能力,最大输出功率可达363kW,优秀的散热设计在高温情况下输出能力更强,全新的直流组串智能分断功能可在故障出现时实现毫秒级自动切断,保护逆变器及组件安全,凭借经济高效、并网友好、安全可靠、智能运维等核心特点,为客户带来更优的产品体验。

针对大型电站,新一代模块化4.4MW/8.8MW光伏逆变升压一体机以及3MW/6MW/9MW级箱变系列产品解决方案,同样备受关注。产品聚焦集成便捷、稳定可靠、高效智能、电网支撑等特点,可在沙漠戈壁、水面等多种场景中应用,为项目带来更优价值服务,有效降低客户系统投资成本。针对欧洲工商业光伏市场,特变电工新能源在国际上首次展出户用储能系统、8kW~60kW、110kW以及150kW全系列工商业光伏解决方案。针对不同场景满足了客户的多方位需求,充分展示了全场景的深度布局,吸引了众多参会者咨询和洽谈。产品可同时匹配两款组件,适配更大屋顶,支持1.5倍以上高容配比接入,具备1.1倍过载输出能力,有效提升发电量,带来设备及系统成本双降低,搭配智能远程监控和维护功能,有效提升运维效率,为用户打造完善的光储充一体化解决方案。

此外,特变电工新能源推出的全新智能组串式液冷储能系统,凭借多年的储能

研发经验,聚焦“极致安全、精细高效、灵活友好”三大核心亮点,将储能安全和高效全面发展做到了极致。

该储能系统采用组串式PCS搭配液冷电池柜的形式,配合精细到单Pack级检测、刺破、喷洒的消防方式,实现电气隔离和物理隔离,全面保证储能系统安全。系统采用液冷单柜的方式实现了储能系统使用过程中各个维度的灵活应用,组串式的设计和液冷的温控方式,综合提升储能系统的放电容量,降低LCOS超20%,实现储能系统的高效运行,带来更加卓越的客户服务体验。

此次展会上,特变电工新能源智能STATCOM为新型电力系统电能质量问题提供了解决方案,无功输出动态响应速度快,能够更高效地抑制电压波动。同时,具备谐波抑制能力,滤除特定次谐波,提升电网运行安全稳定性能,为更好、更多的发电量保驾护航。

以“奉献绿色能源、创造美好生活”为使命,特变电工新能源已经助力欧洲建设起许多高质量的光伏电站。在保加利亚,逆变升压一体机助力保加利亚市场第二个25MW级大型地面电站稳定运行四个年头。在葡萄牙海滨城市卡斯卡伊斯,特变电工新能源48台组串式逆变器助力当地减碳节能。

欧洲是全球领先的光伏市场之一。特变电工新能源始终坚持以产品质量为中心,不断在技术研发上迭代创新以支持欧洲光伏市场的发展。今后,特变电工新能源将在国际市场持续发力,将先进的光伏技术与产品带给当地的客户和合作伙伴,为全球清洁能源的发展贡献力量,共建绿色美好未来。

(张小宝)

正泰电源发布液冷储能新品

本报讯 正泰电源日前在CESC中国(江苏)国际储能大会暨智慧储能技术及应用展览会上发布POWER BLOCK2.0液冷储能系统新品。

正泰电源产品总监孙春胜表示,2023年将成为大基地项目大规模并网的一年,大功率、高效能的储能系统产品将成为市场焦点。正泰电源紧跟市场需求,凭借多年的经验积累,推出了POWER BLOCK1.0的迭代产品——全新液冷储能系统POWER BLOCK2.0。

POWER BLOCK2.0全新液冷储能系统具备高比能、高性能、高安全的三大产品优势。

高比能:POWER BLOCK2.0液冷系统延续了POWER BLOCK1.0系统极致设计的产品理念,通过高效成组技术,集装箱内Pack布局进一步优化,系统的成组效率提高12%+。Pack采用专利无边界液冷板方案,成组效率提高6%+,设计上可兼容市场上主流的280Ah~320Ah方壳电芯,Pack级比能提高14%+。标准20尺集装箱容纳5.1MWh,系统比能提升37%+。系统运输成本降低20%,项目占地面积减少30%,建设周期缩短15%。

高性能:POWER BLOCK2.0液冷系统采用智能液冷温控技术,多级变径

的液冷管道设计,可实现Pack级电芯间温差<1.5℃,系统级电芯温差<2℃。同时,采用新型的绝缘导热设计,热交换效率提升10%。系统功耗降低20%,有效提升储能系统的循环寿命10%以上,大大提高了全生命周期内的项目收益。

高安全:POWER BLOCK2.0液冷系统采用全方位全域安全设计,从电气、结构、运行、人身和消防等多维度保证系统的安全稳定。电气保护方面从电芯、Pack、电池簇到系统,构筑了五级熔断及十二级电气联动防护措施,快速进行故障保护,有效隔绝火灾隐患。结构强度方面,满足Zone4抗震等级,整套系统可以满载起吊;系统运行方面采用专利的安全运行控制策略,避免系统运行发生异常故障的情况;电池舱和电气舱采用分舱设计,通过抑爆防爆泄爆隔爆方案,保障人身安全;消防方面系统采用Pack、簇、舱级水气双重消防防护,提升系统安全性。

一直以来,正泰电源凭着全新的户用储能系统、专业的光储系统解决方案和优质的售后服务吸引了众多伙伴的关注。未来,正泰电源将聚焦自身核心优势,深入研究行业发展趋势,提高产品创新能力,挖掘全球市场光储发展机遇,为能源转型作出更多贡献。(陈学谦)

通威太阳能(组件)两大基地建设高效推进

本报讯 通威太阳能(组件)金堂基地16GW光伏组件项目首批设备进场仪式日前举行。同日,通威太阳能(组件)盐城基地M2车间设备如期进场。

作为西南首个大规模组件生产基地,金堂基地土建施工单位于2023年2月17日正式进场首桩开工,经过工程部、安环部、设备部等各个部门鼎力协作,在项目推进上始终坚持“安全第一、质量第二、生产第三”的原则。4月29日,M2主车间封顶,从打桩到主体封顶共耗时78天,刷新了通威太阳能新项目建设的历史记录。此次金堂基地和盐城基地设备进场标志着通威组件项目建设迈入新阶段。

据了解,通威组件采用了行业主流的电池切半,上下对称并联结构设计,不仅可以实现组件内部电学损耗的大幅降低,

还能有效减少因遮挡引起的输出损失,确保了终端客户项目的长期稳定可靠运行。同时,应用创新的SMBB技术,不仅可以降低微裂纹造成的功率损耗,还可以缩短细栅上40%的电流传输距离,降低电池的内耗损失,从而有效提升组件实际运行时的发电效率。通威集团相关负责人表示:“我们希望通过产业链的一体化,在充分市场化竞争中,利用我们的规模优势和持续的技术迭代,输出低成本、高发电、高收益的组件产品。”

未来,通威太阳能将始终把产品质量和服务放在首位,不断创新和提升自身的核心竞争力,突出发展以光伏为代表的清洁能源产业,聚焦高效组件建圈强链,为通威高效组件的全球化发展释放更强大动能。(陈学谦)