

协同创新 BC 电池有望加速普及

► 本报记者 叶伟

5月8日,光伏龙头企业隆基绿能宣布,经德国哈梅林太阳能研究所(ISFH)认证,其研发的背接触晶硅异质结太阳能电池(HBC)光电转换效率达到27.3%。这一数字刷新了单结晶硅光伏电池转换效率世界纪录,也是隆基绿能2023年12月创下27.09%的HBC电池转换效率世界纪录后的再次突破。

这让BC电池技术路线再次备受关注。业内人士表示,BC电池由于其高转换效率和产品价值,将会越来越受到青睐。但BC电池技术的发展还有一段路要走,需全行业协同合作。

技术优势明显

近年来,随着P型电池效率接近极限,N型技术脱颖而出,主要包括TOPCon、异质结(HJT)、BC技术等。由于TOPCon、HJT产业化热度更高,且TOPCon产业化进程更快,行业企业纷纷选择TOPCon技术。而光伏龙头企业隆基绿能却选择押注BC电池。

隆基绿能中央研究院一院负责人童洪波表示:“光伏电池技术的关键仍然是降本增效。通过对比研判多种技术路线之后,隆基发现BC技术是实现转换效率最高的技术。目前行业采用的电池技术,如果要进一步提高效率,最终都指向BC结构。我们认为,BC技术是未来5-6年光伏行业的绝对主流。”

什么是BC电池?其有什么优势?BC电池全称为背接触电池,是一种平台型结构,能与多种路线结合。

上海市太阳能学会名誉理事长沈文忠认为,BC技术最大的优势有三个方面,一是正面没有金属栅线,因为金属栅线会遮挡一部分太阳,所以背接触电池技术效率会更高。二是正面没有栅线,非常美观,特别适合分布式光伏场景。三是BC技术的通用性,与TOPCon、异质结、叠层电池都可以结合。

江苏鹿山新材料有限公司技术副总监陈磊表示,BC具有高功率、低衰减等优势,更适合分布式场景;具有少子寿命高、衰减小、

温度系数低的优势;高效率对应更高的发电功率,节省电站BOS成本;更高的单瓦发电量,带来更高溢价空间;产品美观性适用分布式场景,带来额外溢价。

随着光伏行业的不断发展和技术的持续创新,BC电池技术有望成为未来发展的趋势和主流。相关机构预测,未来,BC电池技术有望占据30%-40%的市场份额,与TOPCon、HJT、PERC等技术共存,构建多元化的光伏电池市场格局。

新产品新技术涌现

隆基绿能在宣布其研发的BC电池创造新纪录的同时,发布全新一代超高价值组件产品Hi-MO9。

据悉,Hi-MO9组件基于高效HPBC2.0电池技术打造,集多种先进技术于一身,拥有更高发电能力、更低BOS成本和更高可靠性等核心优势,最大功率660W,转换效率高达24.43%。

“在新一代高效发电技术的赋能加持下,Hi-MO9组件全生命周期的发电效能和可靠性表现优异。Hi-MO9预计将于今年四季度实现规模化量产。”童洪波说。

在此之前,4月26日,光伏电池龙头企业爱旭股份在珠海市举办“再越巅峰,先见未来”新品发布会,推出基于金属铜涂布开发的终极焊接技术——OBB技术,成为全BC路线中首创OBB技术的先行企业;同时发布全球首款带框轻质组件——“星云系列”ABC组件。

据悉,“星云系列”组件创新应用的高透光前膜、增强性前板、陷光结构,使其兼具高透光(>91%)、强度高、耐湿热、耐UV、抗冰雹、防腐蚀等一系列差异化性能点,加上ABC组件独具的高温抑制功能,使得“星云系列”轻质组件整体可靠性测试表现均优于市场同类产品。

“OBB技术和‘星云系列’轻质组件,是爱旭追求极限技术的阶段性成果。”爱旭股份董事长陈刚说,“未来,我们将持续推进N型

ABC技术创新,让每一平方米土地上的阳光都变成能量,让每一平方米的组件功率更高,让组件的每一瓦功率发电量更高。”

此外,钧达股份、奥特维、晶澳科技、天合光能、帝科股份等光伏行业企业在BC电池领域也有布局。

“龙头企业将会引领带动BC电池产业链配套全面发展,推动BC技术快速发展和普及。”沈文忠表示。

仍需协同合作创新

沈文忠表示,BC电池引领市场还要看发展时间,但是BC技术一定是最高效的。在BC电池发展的道路上面面临着许多难题,包括工艺复杂、成本高、产业链配套不全,一直被业内视为“奢侈品”,需要全行业协同合作、共同攻克。

众所周知,BC电池技术门槛高,尤其体现在工艺精度控制上。例如,因外表美观、一字型焊接、正面无栅线等特点,需在焊接时进行很高的精度控制,这对工艺、设备等都提出很高要求。

“BC电池从‘奢侈品’走向平价,离不开工艺制造流程的创新和产业链协同创新。”童洪波表示,隆基绿能秉承开放式创新的姿态,将不遗余力地协同太阳能电池研究、制造、设备、材料、检测、应用等各领域,寻求BC电池产业链更广泛的协同创新与开放合作。

以封装胶膜为例,陈磊表示,HPBC电池对封装胶膜提出两大技术需求:一是高绝缘,优异的正反面抗PID性能;二是低酸、高水汽阻隔。此外,从美观角度看,HPBC组件中除电池片缝隙以外,其他部分均为黑色,采用与HPBC电池颜色一致的黑色胶膜,组件产品将实现全黑组件。

“一个技术的发展需要整个产业链的配套。”沈文忠表示,要发挥龙头企业的引领作用,完善产业链的配套,加快推动BC技术协同创新,BC技术将会迎来利好时机,未来市场发展空间广阔。



5月13日,北京市朝阳区人工智能赋能教育高质量发展三年行动计划启动。该计划以人工智能技术赋能教师、课堂、学生、学校和管理五个方面,助力教师精准教研和高效课堂教学,促进学生个性化学习和多样化发展,服务区域基础教育高质量发展,探索人工智能技术与教育教学深度融合。图为北京市第八十中学高二学生莽舒晗在展示她设计制作的仿生学设备。

新华社记者 李欣/摄

《中小企业数字化转型研究报告(2023年)》发布

本报讯(记者 王彦娜) 如何推动中小企业数字化转型备受关注。近日,中国信息通信研究院等机构联合编写的《中小企业数字化转型研究报告(2023年)》显示,从总体看,中小企业数字化转型在未来一段时间周期内仍将快速发展,且发展速度还将不断提升。从应用上看,中小企业数字化转型业务领域还将进一步由经营管理等通用领域向生产制造、研发设计、营销销售等专用领域拓展。从技术上看,人工智能等新型技术将在中小企业数字化转型中发挥越来越大的作用价值。

近年来,各级主管部门、主要区域政府推出了一系列政策手段推动中小企业数字化转型,建设了一批高水平中小企业数字化转型标杆。《报告》对近年来主要经济体推动中小企业数字化转型的政策布局进行全面追踪,以及对广东、江苏、浙江等民营经济发达地区大量中小企业线上线下调研的基础上,总结了中小企业数字化转型典型路径,初步建立了中小企业数字化转型的理论模型,旨在为中小企业进行数字化转型决策提供场景指引。

《报告》显示,我国中小企业数字化转型主要有四种推进模式:一是龙头企业驱动模式,其中行业领军企业通过提供数字化产品和服务,带领同行业中小企业实现转型。二是集群和园区驱

动模式,通过建立共享的数字化平台和设施,促进区域内中小企业的集体转型。三是工业互联网平台驱动模式,利用平台资源牵引中小企业进行协同转型,优化供应链管理。四是“小快轻准”技术产品驱动模式,即中小企业采用易于部署、使用的技术产品,以提升其运营效率和市场响应速度。

《报告》总结了不同行业中小企业转型需求:原材料工业中小企业注重提升安全生产和研发新型材料的能力,装备制造业中小企业关注提高作业效率和精密部件的研发,电子信息行业中小企业追求精准生产管控和产品质量提升,而消费品行业的中小企业则致力于增强市场响应能力和提高盈利水平。

《报告》指出,中小企业的规模对其数字化转型的方式和方法产生重要影响。中型企业因其较为复杂的业务需求和充足的资源能力,能够实施跨业务流程的复杂数字化应用。而小微企业则更倾向于采用标准化的SaaS软件和简易数字化工具,围绕单一业务环节进行数字化部署。

《报告》编制组表示,中小企业数字化转型仍处于快速发展阶段,当前对中小企业转型路径的探索还是初步和阶段性的,后续将在持续深入研究的基础上适时修订和发布新版报告。

公益广告



弘扬科学家精神 激发全社会创新活力

全国科技活动周

2024年5月25日—6月1日

