多种电池路线争锋 光伏产业谁主未来?

对于国内光伏行业而言,刚刚过去的9月颇为不平静。9月初,光伏巨头隆基绿能公开表态背接触电池(BC)是未来5至6年的绝对主流。这将并不热门的BC技术推向台前,并冲击了此前业内一直争辩的"究竟是隧道氧化物钝化接触电池(TOPCon)还是异质结电池(HJT)为未来几年N型技术主流"的固有讨论。

当然,作为TOPCon技术的拥趸,晶科能源亦毫不示弱。该公司在回应技术之争的论调之时,其在节前举行的山西"年产56吉瓦N型垂直一体化大基地项目"开工仪式,更是在宣告对TOPCon技术的坚决投入。

然而,在这场由隆基绿能与晶科能源主导的未来光伏电池技术之争的风波中,HJT、钙钛矿等其他光伏电池技术产业化的推进,也让谁是未来主赛道的悬念加重。

BC技术"对攻"TOPCon技术

一石激起千层浪。

自9月份隆基绿能官宣重点投入BC技术后,行业内对于其能否与TOPCon一争高下的讨论就一直未停止。

关于谁是下一代光伏电池主流技术的争论,则从2021年底开始。在此期间,隆基绿能一直扮演着低调者的角色,甚至对于此前已经形成焦点的两大技术TOPCon和HJT,该公司从未表明押注哪一方,更多的表态则是"都有储备"。

实际上,隆基绿能对于BC技术的关注也并非无迹可寻。在2022年11月份,该公司曾官宣一款组件新品,采用的便是HPBC技术。今年5月份,隆基绿能董事长钟宝申表示:"下一代技术仍然会是一种复合技术。从目前的趋势上看,在地面电站上,N型TOPCon在接下来两三年内会成为主要技术方向。而在分布式电站上,BC电池技术会占据着这个市场的主导地位。"

如果说彼时钟宝申的观点还稍显克制,那么几个月后,其在隆基绿能业绩交流会上的最新观点可谓直接"点燃"了战火:"关于TOPCON技术,我们还是坚持认为是过渡产品的观点。""TOPCon技术或出现未赚钱就过剩的现象。""接下来的5至6年,BC电池会是晶硅电池的绝对主流,包括双面和单面电池,现在技术路线的发展方向都指向了BC电池。"

不可否认的是,即便光伏电池龙头爱旭股份一直是BC技术的忠实粉丝并坚定推进该技术的商业化,但在隆基绿能表态之前,BC技术一直被视作"小众路线"。析其原因,在于其产能规模远不及TOPCon和HJT。

尤其是TOPCon的产能,在过去两年,该技术成为无论是头部企业还是跨界公司快速布局N型产能的优先选择。有机构统计,目前仅N型TOPCon的规划产能已经超过1000吉瓦。截至2023年底,N型TOPCon电池名义产能将超过400吉瓦。头部一体化企业是TOPCon产能增加的有力推动者,截至2023年底,晶科能源、天合光能、晶澳科技、阿特斯以及隆基绿能TOPCon产能合计将超过300吉瓦。

相较于TOPCon庞大的阵营,BC技术的确属于"小众势力"。据不完全统计,目前公开表态有BC技术储备的公司包括隆基绿能、爱旭股份、黄河水电、通威股份、TCL中环、天合光能、钧达股份、晶澳科技以及横店东磁等公司。但实际上已经形成规模化产能或产能规划的公司并不多,以隆基绿能和爱旭股份为主,两家公司合计约55吉瓦。

不难看出,从产能规模上看,BC技术目前甚至还不如HJT技术。记者统计发现,以华晟新能源、东方日升、明阳智能、宝馨科技等为代表的40多家公司布局HJT产线,规划产能超过600吉瓦。此外,据SMM测算,截至2023年底,国内HJT名义产能将超过66吉瓦。

产能规模上的劣势,正是对"BC技术将成为绝对主流"这一观点的质疑原因之一。但相对应地,TOPCon产能的过快增长也是BC阵营看不到其投资价值的理由。"明年大概会有400-500吉瓦的产能投向市场,目前TOPCon的投资收益率还落后于钝化发射极和背面电池(PERC),有这么大的产能投进去,如果很快进入到相对过剩的状态,实现投资收益的压力非常大。"钟宝申认为。

"从光伏的第一性原理,即度电成本来看,BC比目前的任何技术都更有优势,这是毫无疑问的。"爱旭股份董事长陈刚近日表示,今年9月,爱旭股份的ABC电池物料成本已经与TOPCon组件基本达到一致水平,随着技术不断成熟,物料成本会越来越低。

不过,TOPCon阵营亦给予了回击。"我们坚定认为,TOPCon在过去一两年、现在、未来三到五年依然是主流的路线。"晶科能源CTO金浩在日前的一场公开交流会上抛出了三个理由,第一,包括TOPCon、BC在内,其单晶结构的效率天花板都能超过28%;第二,谁更能够在低成本的情况下产业化,从成本来讲,TOPCon在过去、现在、未来三到五年依然具有绝对领先优势;第三,TOPCon(量产设备)实现难度相对比较低,BC不仅成本高位,而且实现难度更高。

中来股份总裁林建伟9月份在接受媒体采访时则表示:"BC技术是个好技术,但5至6年内能取代TOPCon成为绝对主流这种预测,有些过于乐观。虽然BC组件在效率上取得了一些突破,在产品美观性上相对于TOPCon和HJT,有一定优势,但其在双面率和技术专利等方面所面临的一系列问题还有待解决。"

加快产业化进程更重要

加快产业化进程推进是目前主要光伏电池技术阵营率先考虑的问题,这远比"舆论战"更重要。

以HJT为例,2022年该技术与TOPCon路线形成"对攻"之势时,其降本速度是影响这一技术规模化布局不及TOPCon的主要原因。不过,在近期举办的"HJT叠层技术峰会"上,HJT降本提速的好消息传来。

明阳智能、东方日升、华晟新能源、晋能科技等多家异质结企业相关人士表示,在减银、减栅、减薄和增效等方面,今年HJT技术的产业化进展已经符合业内预期。

值得一提的是,虽然TOPCon、HJT以及BC技术之间争论不断,但技术与技术之间并非"水火不容"。

以BC技术为例,晶科能源在否定其会成为绝对主流的观点时,仍然给予了其作为平台技术的价值。"BC是平台化的产品,基于TOPCon的TBC,在新型技术路线上,我们发现它对设备的应用和BC高度一致。"金浩认为。

记者注意到,作为TOPCon阵营的主力一员,钧达股份则认可"多重BC技术并行或将成为趋势"。

在9月份的一场投资者交流活动中,钧达股份认为,"BC作为平台技术,无排他性,BC类电池包括IBC、TBC、PBC、HPBC等,TOPCon针对单面市场经过工艺优化升级即为TBC,HJT技术与BC结合即为HBC,但均为N型技术。"

该公司进一步表示:"其在TOPCon基础上经过工艺优化升级后的TBC产品,已完成实验线的研究。另外,公司滁州、淮安基地厂房预留了升级空间,未来TOPCon产线可以升级为TBC产线。"

在上海交通大学太阳能研究所所长沈文忠看来,未来技术路线应该是2至3种差异化技术共存的场景,即BC技术和正常结构的技术长期平衡共存。BC技术将占30%至40%的市场份额,TOPCon、PERC、HJT共占60%至70%的市场份额。

这也是目前部分券商机构秉持的观点。中金公司在9月份发布的研报中指出,本轮电池技术迭代正在加速,且较过去更多元化,即由单一PERC走向TOPCon、HJT、XBC等多条技术路线"百花齐放"。

如今,光伏市场的持续扩容必然伴随着技术的创新。经历了产能快速扩张以及资本凶猛涌入的蜜月期后,当下国内光伏产业将迎来新一轮的"厮杀"。

而在新一轮周期中,光伏企业更要意识到回归科技创新的重要性。这才是技术之争的价值所在。

供稿:《21世纪经济报道》

"黑科技"让杭州亚运会更智能

从西子湖畔点燃的杭州亚运会第一支火炬——"薪火",到数字火炬手横跨钱塘江点燃了"大莲花"体育场内主火炬塔——"钱江潮涌",在圣火照耀下,来自45个国家和地区的11830名运动员拼搏、合作、进取,奉献了一场又一场精彩比赛。

赛场内外,机器人、数字火炬手、智能超表面、可见光交互、裸眼3D……这些满满科技感的元素也让杭州亚运会惊艳世界。

"黑科技"扎堆亮相亚运会

在10月3日的女子标枪比赛中,几条机器狗在场地内来回穿梭,吸睛无数。这群"显眼包"也是赛事"工作人员",职责就是搬运标枪、铁饼等器材。

机器人不再是展览和示范的"盆景",配送、巡防、迎宾等机器人活跃在杭州亚运会各个场所,服务公共表演、体育训练、安全保障等众多领域。

机器人仅是"冰山一角",数字技术才是亚运会的科技"王者"。

"亚运信息技术指挥中心是杭州亚运会的神经中枢。我们打造了全覆盖的数字化指挥服务体系,首创性构建了数字主指挥平台和6大数字专项平台,全面掌控信息技术运行的实时状况。"杭州亚运会信息技术指挥中心指挥长,杭州市委常委、副市长胥伟华表示,杭州亚运会建设了全球大型综合性运动会首个一体化数字办赛平台、一体化数字参赛平台、一站式数字观赛平台,数亿人次通过这些平台参与到亚运会中。

杭州亚运会发射了首颗商业卫星——"亚运中国星",为保障车辆出行提供精准调度。

此外,杭州亚运会还首次采用了基于我国自主标准AVS3的8K超高清电视广播与智能信息发布系统。

"我们构建VR场馆虚拟现实体验,通过亚运场景实践落地,推动元宇宙产业的发展。我们还加速智能超表面、可见光交互、裸眼3D等自主创新技术的推广应用。"胥伟华表示,杭州亚运会上的科技成果正在成为推动数字经济产业发展的催化剂。

智能技术带来4个"最"

杭州亚运会推出了近20项首推、首创、首用的应用和科技,这些硬核科技到底带来哪些改变?对此,胥伟华用了4个"最"来总结。

赛时成绩经裁判员确认后,仅需5秒钟就可实现赛事信息发布。这源于亚运会建设的首个"云上亚运",实现亚运核心系统100%上云,大幅提升了计时记分等核心系统的处理速度。

"赛事信息发布提升2-3秒就是技术向前跨越了一大步。"胥伟华表示,科技最直观地提升了办赛效率。

最惊艳的当属数实融合。从首个"亚运数字火炬手"到首个"亚运元宇宙平台"再到首个"开幕式数字点火"……本届亚运会建立了一个数字的世界。

杭州亚运会是首个实现移动支付互联的亚运会,在亚运会食住行游娱购和票务等方面的应用场景中,国际友人可直接绑定境外银行卡或使用境外电子钱包进行支付。胥伟华表示,移动支付成为科技赋能亚运最便捷的方式。

"我们首创的一体化办赛平台——亚运钉集成了293种数字化应用,对于我们提高办公效率有极大帮助,通过一部手机办赛成为现实。"胥伟华表示,科技带来了最高效的集成服务。

"科技遗产"效应初显

"我们在推进'智能亚运'建设过程中,就在谋划后亚运时代'科技遗产'的应用。"杭州亚运会信息技术指挥中心新闻发言人张鸽举例说,目前在亚运会中使用到的机器人、数字科技、元宇宙等技术和应用场景,都会拓展应用到城市的各个领域。

"智能亚运一站通"平台涵盖了食住行游购娱等多方面服务,注册人次突破1.13亿,点击量达59亿人次。"我们要把智能亚运一站通转化为城市一站通,作为杭州数字城市的服务平台。"杭州亚运会主新闻发言人毛根洪说。

亚运会实现了杭州市5G网络的提升以及5.5G的试点应用,这些技术在赛后将继续为市民提供完善、高速的网络服务;"复兴号"亚运智能动车组连通浙江6城,极大地方便了城市之间的日常通勤;宁波超算中心为亚运会提供了强有力的算力支持,后期会探索应用落地、科技惠民服务;杭州奥体中心的大小"莲花"体育场馆,自去年5月份喷涂了光催化材料后就会"自动洗澡",至今不需要人工清洗场馆外立面,未来将为场馆运维节约大量人力和财力……

"我们将以本次亚运会为'帆',深度谋划推进后亚运时代成果的应用,持续放大亚运效果,发挥亚运'科技遗产'的作用,增加科创投入,吸引高精尖人才,推动地方发展。"胥伟华说。

据《科技日报》

TMT快报

我国实现最大单机功率风力发电机整体充磁

华中科技大学昨日上午对外发布,该校国家脉冲强磁场科学中心工程技术团队成功实现20兆瓦全球最大单机功率风力发电机转子的整体充磁,成为能对兆瓦级永磁风力发电机全系列机型整体充退磁的技术团队,使我国风电绿色制造实现里程碑式发展。

针对过去"先充磁后组装"的制造技术,国家脉冲强磁场科学中心李亮教授团队在国际上首次提出大型永磁电机"无磁装配-整体充磁"方法,并在湘潭电机有限公司和中车永济电机有限公司等多家单位成功应用。该方法在提升永磁电机电气和机械性能的同时,大幅提高生产效率和生产安全性,降低了生产成本。

在实现快速充磁的同时,整体充退磁技术还具备低能耗快速退磁能力。根据国家能源局数据显示,截至今年6月底,我国风电装机总容量将达3.89亿千瓦,而在风电装机容量不断增加的同时,早期投运的风电机组也将迎来大规模"退役潮",因此该技术在退役永磁风电机组的绿色再制造方面也具有广阔应用前景。

综合

国内首套基于激光技术智能采制化系统投入使用

近日,国内首套基于激光技术的智能采制化系统在运河煤矿洗煤厂成功投入使用,标志着该矿煤质化验从传统的人工采样、制样、化验等单工序分散模式跨升至无人全自动一体化集成模式。

据了解,该系统基于激光技术形成一个智能、精密、全自动采制化检测系统,根据化验室中马弗炉的"快速灰化法"理念设计而成,在有别于现在国内外比较流行的物理检测系统的同时,其灰分检测结果误差小于±0.2,优于±0.3的国家标准,达到了国内领先水平。

该系统为运河煤矿与一合作单位共同研发,从开始研究到现场安装使用历时近2年。目前该系统具有智能取样、制样、检测、回样等子系统,检测结果包含灰分、水分、热值、硫分等数据。

系统运行过程中全部实现智能化无人操作,从取样到出检测结果仅需要15分钟,是原来人工采制化的八分之一,极大地降低了化验工的劳动强度,提高了煤质检测化验效率。另外,为促使该系统更广泛、实用、高效地使用,在研发阶段对制样环节和送样环节预留了外来煤样送检口,同步实现外来煤样高效快速检测化验,助力企业智能化减员提效。

下一步,运河煤矿将以该采制化系统为根基,持续加强智能密控系统研究,最终实现采制化数据与洗选密控完美结合,达到智能密控闭环自动调节,赋能企业高质量发展。

综合

全球5G智能手机渗透率预计到2024年达72%

近日,市调机构TechInsights预测,到2024年,全球5G智能手机渗透率预计将达到72%,而5G毫米波智能手机渗透率将达到7.3%。

5G智能手机提供超越传统短信和通话的先进功能,消费者对5G设备的兴趣日益高涨,这促使芯片制造商敦促企业将5G处理器纳入其最新的智能手机阵容。

据悉,全球5G智能手机市场主要由少数几家制造商主导,包括Alphabet(谷歌)、三星电子、苹果、诺基亚、华为、联想、TCL、摩托罗拉、传音、小米和步步高。其中,苹果是领先的5G智能手机供应商,而三星是领先的安卓5G智能手机供应商。

TechInsights预测,苹果的市场份额正在缓慢下降,但随着iPhone在2023年和2024年的强劲销售,它将保持其全球领导者的地位。三星将在2023年和2024年保持全球第二大5G智能手机供应商的地位,而小米将排名第三。

此外,该机构还预测,5G智能手机市场将在2024年恢复增长。今年9月份,该机构预测,在2023-2028年的预测期内,5G商用智能手机的出货量将以17%的复合年增长率增长。

市场研究机构Research And Markets也表示,全球5G智能手机市场即将出现显著增长,预计2023年该市场的规模将飙升至1629亿美元,创下行业新纪录。

综合