

国内液氢重卡技术获突破

■本报记者 张胜杰

近日,记者从中国航天科技集团六院101所了解到,我国在重型车辆液氢储供技术方面取得重大突破——由该所牵头,自主研制出80千克级车载液氢储供系统工程样机,为重型车辆绿色出行提供了可靠保障。

“一辆49吨柴油重卡排放的二氧化碳量相当于40辆小轿车的排放量。与49吨柴油重卡相比,每辆液氢重卡每年可减少碳排放140吨。”该项目负责人、中国航天科技集团六院101所氢能业务首席专家刘玉涛告诉《中国能源报》记者,“液氢重卡一旦普及,可实现长途重载车辆零排放,对服务社会民生、生态环境保护、保障能源安全都具有重要作用。”

■“80千克液氢可跑800公里”

“液氢具有储氢密度大、能量密度高等优点。液氢容器所需空间也比较小,不仅可以增加空间利用率,容器重量也更轻,一辆氢能重卡仅自重都减轻了2吨,使重卡拥有更大的装载空间和更长的续航能力。”3月13日中午,在该研究所试验场,刘玉涛指着一辆49吨液氢燃料电池重卡样车向记者介绍,“前不久,我们进行了验证,在这辆样车上加入80千克液氢,大概就能跑800公里。未来随着液氢系统轻量化和整车动力系统优化,有望达到1000公里以上。”

作为科技部国家重点研发计划“可再生能源与氢能技术”重点专项之一,该项目以重型燃料电池车辆用户端液氢储供关键技术研究为切入点,围绕重载燃料电池商用车高密度储氢的行业需求展开,中国航天科技集团六院101所联合清华大学、

北汽福田汽车股份有限公司、北京亿华通科技股份有限公司、合肥通用机械研究院有限公司等10家单位,组成了产、学、研、用、监、检一体的项目攻关团队。

“我们历时三年,共完成车载液氢储供系统7项关键技术攻关,优化了车载液氢储供系统——燃料电池动力系统——重型车辆底盘结构的构型,在国内率先研制出80千克级车载液氢储供系统工程样机。”刘玉涛自豪地说。

据介绍,项目通过实施,目前已实现液氢储供系统与重型车辆燃料电池动力系统及整车的集成应用,解决了重型卡车电动化动力性能和续航里程两大难题,为液氢重卡技术开发和推广应用提供了有力示范。

■相关基础设施有待完善

目前,一汽解放、陕汽重卡、中国重汽等商用车头部企业均在推进氢能重卡的研发应用。在多位从业者看来,液氢重卡的发展还处于起步阶段,商业化落地还存在诸多难点。要大力推广液氢重卡,除了加快车辆、相关部件以及关键设备的技术研发,配套基础设施能否同步跟进也是关键所在。

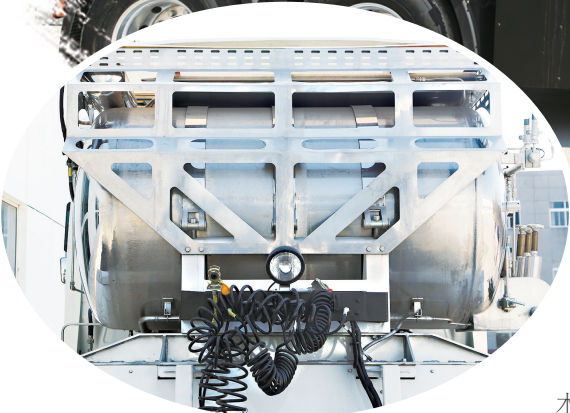
在刘玉涛看来,相关基础设施不完善已成为液氢重卡商业化推广的一大阻碍。

对此,江苏国富氢能技术装备股份有限公司联合创始人、战略科学家魏蔚表示:“当下最迫切需要解决的就是大规模液氢生产和运输到加氢站的问题。”

“由于我国液氢产业仍处于科研和小批量试验阶段,因此,液氢加氢站并未实现批量建设。”刘玉涛向记者介绍,目前,我国



80千克级车载液氢储供系统工程样机。田源/摄



在浙江平湖建成一座配套液氢加氢站。但是,魏蔚告诉记者:“平湖的这座加氢站是我国目前唯一建成的液氢加氢站。由于没有便宜的液氢,导致这座站现在无法对外运营。”

此外,在刘玉涛看来,制约液氢加氢站发展的因素还有液氢资源短缺、交通运输限制、标准规范缺失及相关技术瓶颈。

■仍需政策法规支持

“液氢是未来解决氢能大规模储运和

运输的有效手段之一。”在刘玉涛看来,“大功率系统、70MPaIV型瓶、液氢等先进技术是未来产业与政策引导的重点。其中,液氢重卡是未来富有竞争力的干线运输解决方案。”

当前,我国液氢产业加速,为液氢重卡推广应用打下了良好基础。据魏蔚介绍,由国富氢能投建的位于山东淄博的齐鲁氢能液氢工厂,一期产能可达10吨/天,预计今年6月可产出液氢并实现液氢罐箱公路运输。“今年下半年,国内会有商业化可对外运营的液氢加氢站出现。”

有长期研究氢能发展的业内人士表示,液氢储供技术的突破只是重型车辆绿色转型的第一步,未来还需要在液氢生

产、储存、运输等方面继续深化研究,不断提升技术成熟度和可靠性。同时,政策层面也需要加大支持力度,推动液氢重卡的产业化进程,让更多的绿色出行方式成为现实。

“要实现液氢重卡示范运营乃至商业化运营,还需要政策和法规层面的大力支持,包括液氢储运、整车检测等方面国家标准的完善,并需要关键设备、核心零部件的加快突破和整个产业链联动与融合。”刘玉涛呼吁。

刘玉涛还建议依托氢能示范城市群,在3至5年内实现百辆级液氢重卡的区域示范运营。“总的来说,液氢重卡比气氢重卡有竞争力。预计到2030年,液氢重卡的成本可控制在60万元以内,届时有望实现规模化应用。”

技术创新引领分布式光伏发展

■本报实习记者 杨沐霖



近日,在由山东省太阳能行业协会、山东新华展览有限公司、山东新华能源科技有限公司共同举办的第十九届中国(济南)国际太阳能利用大会上,《中国能源报》记者了解到,随着市场不断成长,一方面,组件技术不断进步以适应建筑屋顶的特殊环境,实现发电效率和安全并重;另一方面,逆变器作为光储充协同的重要一环,如何在保证功率和安全性的同时降本,成为业界备受关注的问题。

■组件搭载新技术

针对户用和工商业分布式光伏使用场景,展会上很多组件主打防水、防积灰或防湿热。“我们推出的N型590W熊猫优+组件集成多种技术:包括双玻设计+双层镀膜玻璃方案,采用IP68级防护设计的接线盒、反光汇流带+间隙贴膜工艺等。组件耐湿热能力显著提升,可适应各类光伏应用场景。在提高发电效率的同时也能规避各类风险。”英利能源发展有限公司高级产品经理赵克飞向《中国能源报》记者介绍,公司针对不同应用场景和需求开发技术产品,可以满足高盐雾、高温高湿、炎热干燥等不同差异化环境的需求。

“我们这次主要展示了两个比较特殊的产品,一个是防积灰组件。我们在组件原来的版型尺寸基础上加入短边无A面设计,起到防积灰作用。”晶科能源股份有限公司的工作人员指向正在进行对比测试的两块组件,“另外一款产品是在常规的双面2278毫米尺寸组件的基础上,导入20BB技术,增加电池片栅线数量从而增强电池片的抗隐裂能力,并降低热斑风险。可靠性提升的

同时,每块组件的发电功率大概能提升约5至10瓦。”

此外,隆基绿能科技股份有限公司也在展会上发布了Hi-MO X6双玻耐湿热组件。据有关负责人介绍,该组件可以在85摄氏度的温度和85%的湿度下工作,发电衰减只有0.89%。组件基于HPBC电池技术,电极材料没有银铝合金,不易发生电化学反应。同时,该组件还采用双面POE胶膜工艺,抗水汽能力显著提升。在封装工艺方面采用了高阻密封胶,阻水效果更加明显。

■逆变器广受关注

爱士惟科技有限公司展示了整套光储充解决方案。据爱士惟全球市场负责人朱晓兰向《中国能源报》记者介绍:“针对工商业场景,这次我们带来了旗舰机型三相光伏逆变器80-110kW。针对户用场景,我们的产品包括小功率段到大功率段,还推出了新的储能逆变器,可以用于阳台上的储能并网一体机,以及智能充电桩、智慧能源系统。”

在阳光电源股份有限公司展台,据工作人员介绍:“刚刚发布的150千瓦大功率串逆变器SG150CX-CN,通过创新设计,该产品的转换效率显著提升,400伏交流电压下可以达到98.8%。同时产品搭载全局MPPT扫描技术,可智能识别最大功率点,提升系统发电量2%。在安全层面,搭载了智能端子温感检测技术,一旦识别到温度异常,可自动关断,提前保护,还做了泄爆和防爆设计,进一步提高现场安全性。”

展会现场,一位从事光伏开发的参

观者表示,当前,光伏业主越来越重视安全,但在安全运行方面更多投入会拉高项目成本。因此,希望利用优化器配合逆变器提升发电效率,利用发电收益的上升,弥补项目成本上涨,另外,为控制成本,可选装的模块化改造也十分重要。

■行业需持续创新

一位参展的逆变器企业有关负责人告诉记者,光伏组件价格的下降刺激了工商业分布式光伏开发,但纵观整个逆变器行业的产业链和价值链,无论是原材料,硬件还是软件,成本还是偏高,所以逆变器整体成本居高不下。

不过,也有逆变器厂商向记者透露,去年公司业绩较2022年增长一倍,同时出货量也大幅增长。“我认为这是来源于技术积累和先进的管理理念。我们现在也在全国多地设有研发中心,如何提供可持续性的产品创新和研发,是我们非常注重的。”该企业有关负责人表示。

持续创新也是光伏组件厂商应对价格竞争的抓手。某参展光伏企业高管指出,当前,组件市场处于供需失衡、产能过剩状态,市场短期无法消耗大量产能,但从长期来看,光伏行业产能依然不足。他认为,凭借自身技术积累、满足市场需求,是当下组件厂商的第一要务。

另外一家组件厂商的有关负责人分析:“这波价格降低,根本原因在于上游原料价格降低,和下游的组件制造以及后续环节关系不大。这样的状态不会持续太久,因为市场需求依然旺盛。”他认为,面对庞大需求,企业在创新的同时也要保证组件产能和供应能力。

电池产业有望形成「钠锂互补」格局

■本报记者 姚美娟

随着电动汽车和固定式储能应用的兴起,人们对于高性能、低成本电池技术需求日益显现。钠离子电池因具备充电快、低成本、安全性高等优点,受到市场追捧。今年以来,钠离子电池产业延续火热态势,项目开工、企业签约不断,产业链雏形已现。在业内人士看来,随着技术研发不断取得突破,钠离子电池产业化进程将进一步提速。

■产品研发提速

今年以来,钠离子电池领域迎来多个新项目。例如,3月12日,总投资20亿元的瓦司特钠离子电池正极材料项目签约落户湖南长沙望城经开区,将建设年产5万吨钠离子电池正极材料生产线。1月4日,比亚迪(徐州)钠离子电池项目在徐州经济技术开发区开工奠基。该项目由比亚迪旗下的弗迪电池与淮海控股集团联合打造,计划总投资100亿元、年产能30GWh,主要生产钠离子电池电芯以及相关配套产品。

项目建设如火如荼的同时,企业也积极加码产品技术研发。近日,力神电池推出160Wh/kg圆柱钠离子电池,产品可实现零下40摄氏度放电容量保持率大于80%;5C快充,充电12分钟达到80%电量,并通过GB38031-2020安全性测试。南都电源近期也表示,目前,公司研制的钠离子电池能量密度达到140Wh/kg,循环寿命3000次,支持5C充放电和零下40摄氏度极寒环境下工作,具备量产能力。

清晖智库首席经济学家宋清辉表示:“今年以来,钠离子电池产业好消息不断,再加上各个配套环节雏形已现,预计今年钠离子电池产业将迅猛发展,一部分锂电池市场有望被钠电池替代。”

■发挥差异性优势

不过,整体来看,钠离子电池目前仍然处于产业化初期阶段,尚未形成规模效应,锂离子电池在全球电化学储能市场中仍占据绝对主导地位。在受访业内人士看来,储能市场技术路径多样,但适用范围和优势各不相同。在锂电池已经形成压倒性优势的情况下,钠离子电池“翻身”需凭借自身差异性优势。

据了解,虽然与锂电池相比,钠离子电池能量密度相对较低,但在低温性能、快

充等方面拥有独特优势。此外,钠离子电池相比锂电池安全性更高。因此,在特定场景中,钠离子电池具备较大应用潜力。

上海交通大学副教授李林森此前接受《中国能源报》记者采访时提到,钠离子电池或将率先在部分对温度较为敏感、能量密度要求不高的场景取得突破,例如两轮车、三轮车;还有一些对能量密度要求不高,但对成本很敏感的场景,例如小型消费电子产品。

另外,发展钠离子电池也可以缓解资源约束,保障原材料供应安全。钠在地壳中储量丰富,比锂更易获取,且钠离子电池正极不需要使用钴、镍等稀有贵金属,制备相对简单,可进一步降低制造成本。“现在不少电池产业巨头争相涉足钠离子电池,一方面是想获得先发优势,另一方面也是为了降低对锂资源的依赖。”宋清辉说。

未来,随着钠离子电池技术不断发展和成本进一步降低,其商业化应用将会越来越广泛。市场调查机构SNE Research发布报告预计,到2035年,钠离子电池价格将比磷酸铁锂电池价格低11%至24%,市场规模将达每年142亿美元。

■或成锂电池重要补充

值得一提的是,不少业内人士认为,成本低是钠离子电池相对于锂电池的最大优势,2022年,锂价暴涨为钠离子电池发展创造了契机。然而,去年,随着碳酸锂价格暴跌,锂电池价格随之快速下行,导致业界开始质疑钠离子电池是否还具备成本竞争力。

一位从业者向记者表示:“当锂电池成本接近钠电池的理论成本,钠电池的替代性会减弱。”

不过,宋清辉指出:“除成本外,钠离子电池在安全性、宽温性、能源自主可控等方面也具备诸多优势。所以,综合来看,钠离子电池未来发展前景依然值得期待。”

结合近期企业动作来看,企业也并未因锂价下跌而放弃发展钠离子电池。在业内人士看来,未来,钠离子电池等新型电池技术将与锂离子电池形成互补格局。“钠离子电池会成为锂电池的重要补充。未来,钠离子电池还需进一步挖掘成本优势。同时,在技术层面上,钠离子电池能量密度偏低,循环寿命也不长,后续也需针对这些指标进行优化提升。”上述从业者表示。