



固态电池行业标准矩阵加速形成

■本报记者 李 婷

今年以来,固态电池行业风向生变,概念叙事正在悄然退场。本月初,中国汽车技术研究中心有限公司首席科学家王芳透露,《电动汽车用固态电池》系列标准中性能规范、安全规范和寿命规范三个国家标准已下达立项,预计于今年年底发布征求意见稿。与此同时,近日,我国在固态电池领域牵头提出的《电动汽车驱动用二次锂离子电池 固态电池应用指南、测试项目及条件》在国际电工委员会(IEC)成功立项,这项国际标准清晰界定了固态电池的测试规范。一套覆盖分类界定、测试规范、安全体系、寿命评价的标准矩阵正加速形成。标准体系的全面完善,如同为固态电池赛道装上“校准器”,正在大幅压缩行业模糊营销空间,倒逼产业发展去虚向实、回归量产本质。在此背景下,《证券日报》记者走访了多家头部电池企业、材料供应商和整车厂商,实地摸底固态电池产业进展,厘清当前行业分层格局、量产卡点与中长期演进路径,探究固态电池从技术突破、中试迭代迈向大规模车规量产的真实进程。

标准体系逐步完善

作为动力电池公认的终极形态,固态电池凭借高安全、高能量密度的核心优势,被视作新能源产业迭代的关键突破口。但在国标落地前,行业缺乏统一判定依据,概念营销泛滥,产业发展一度陷入无序混乱状态。王芳提及的《电动汽车用固态电池》系列标准共含四个部分。据国家标准信息公共服务平台,GB/T 48093.1-2026《电动汽车用固态电池 第1部分:术语和分类》已于2026年8月28日正式发布,并将于2028年1月1日实施。该标准统一了液态、混合固液、全

固态电池的基础术语与概念,终结了此前市场概念表述混乱的问题。规范化发展之下,行业格局愈发清晰,企业布局呈现明显的“快慢分化”。造车新势力依托混合固液电池成熟度高、产线兼容度高的优势,率先实现小批量装车,抢占高端市场先机;传统车企与头部电池企业则稳扎稳打,按技术节奏稳步推进中试迭代与车规验证,不盲目跟风炒作概念落地。中关村新型电池技术创新联盟秘书长、电池百人会理事长于清教向《证券日报》记者直言,2026年是混合固液锂电池量产元年,由于该技术成熟度相对较高,很多液态锂电产线设备均可实现兼容。全固态电池才刚刚开启技术验证期,在储能领域跑得更快一些。真实落地成为全行业共识,各大相关企业已明确了装车时间表。奇瑞汽车股份有限公司董事长尹同跃公开表示,该公司的犀牛固液混合电池将于2026年四季度装车,全固态电池2027年启动上车验证。龙头企业节奏同步提速,宁德时代新能源科技股份有限公司在投资者互动中确认,公司全固态电池技术处于领先水平,2027年将实现小批量生产。比亚迪股份有限公司则规划在2027年开展全固态电池示范装车,2030年冲刺大规模量产。上游材料端同步提速,为终端产业化筑牢供应链基础。厦门厦钨新能源材料股份有限公司相关负责人向《证券日报》记者介绍,该公司已在固态正极材料和电解质关键材料方面取得重要进展,其中高容量固态正极材料实现稳定批量供货,多款新型号正极材料也逐步通过大客户小试认证。同时,公司高纯度硫化锂进入试生产,已实现连续化制备且品质稳定,通过多家行业头部客户评测验证。广州天赐高新材料股份有限公司百吨级硫化锂、硫化物固态电解质中试产线建成就位并投入使用,与主流下游电芯厂及车企均保持着紧密的研发合作关系,核心材料国产化、规模化进程持

续加快。

技术成本双重困局待解

全固态电池产业化面临两道绕不开的关卡:技术工程化瓶颈与居高不下的成本压力,这也是行业集中探讨的核心痛点。在走访调研中,多家头部材料企业负责人向《证券日报》记者坦言,当前固态电池的短板不在上游材料供给,而是集中在固态电解质性能、固固界面适配、工程化量产三大核心难题。液态电池由于靠电解液浸透电极,锂离子传输顺畅,而全固态电池用固态电解质代替电解液和隔膜,极易产生界面缝隙、脱层问题,直接造成内阻升高、容量衰减,从而缩短电池循环寿命。长安汽车先进电池研究院总经理苗力孝直指行业痛点,他认为,固固界面适配、连续制造工艺,是当前卡住全固态电池量产的两大核心难题。除此之外,锂枝晶抑制、干法电极工艺稳定性等问题也亟待技术突破。于清教向记者坦言,行业不应一味求快。当前的攻关重点集中在多个方面,例如:界面阻抗怎么降下来?锂枝晶怎么抑制住?干法电极和静压成型工艺如何做到既稳定又高效?很多实验室成果到车规级量产之间存在系统性断层,实验室的小缺陷在小试、中试等过程中会被指数级放大。中国科学院院士欧阳明高认为,目前氧化物、硫化物、卤化物三大技术路线没有绝对的优劣之分,各有长短,复合材料路线同样具备发展潜力。他建议,全固态电池应务实目标,先完成车规级验证闭环,研发跟着市场需求走,逐步迭代提升,同时可以建立开放共享平台,共同推进技术研发与商业化。居高不下的成本,是固态电池规模化普及的另一道门槛。现阶段固态电池专用设备、核心材料国产化率不足,中试产能未充分释放、量产良率偏低,叠加高额研发投入,电芯成本远高于成熟液态锂电池。

于清教分析认为,现阶段单纯靠规模降本并不现实,降本增效除了材料端和装备工艺端的技术降本以外,还要关注产业链通畅带来的降本。同时,多场景规模化是固态电池产业发展的加速器。针对行业成本与技术双重困局,国内头部企业已开启全链路自主攻坚。国轩高科自研“气-液-固三相反应法”,将硫化锂反应效率提升3倍、能耗降低40%,原料纯度达99.99%;双线硫化物电解质制备工艺性能跻身行业第一梯队。目前,其金石全固态电池能量密度已突破400Wh/kg,通过多项极限安全测试,2GWh产线有序建设中。企业规划五年内将实现硫化锂年产能5万吨、硫化物固态电解质产能10万吨的产业规模,全力冲刺1元/Wh成本目标,加速固态电池平价落地。随着工艺迭代、供应链完善,固态电池降本通道持续打开,行业形成“半固态先行放量、全固态稳步攻坚”的良性迭代格局,依靠小规模量产积累经验、摊薄成本,反哺前沿技术。在固态电池领域,广州汽车集团股份有限公司(以下简称“广汽集团”)于2025年11月已建成投产全固态电池中试产线,具备60Ah以上车规级电芯试制能力。同时,广汽集团旗下因湃电池科技有限公司已发布587Ah固液混合储能大电芯。对于行业中长期节奏,于清教给出明确预判:2027年将是全固态电池小批量上车的关键节点,但行业真正实现规模化装车普及,大概率要到2030年之后。



固态电池行业正蓄力攻坚

■ 李 婷

今年以来,固态电池行业今年以来遇到了一些质疑。质疑的背后,是行业工程化难题突出,相关技术痛点仍未能找到成熟的解决方案,大规模上车的时间不确定性增加等行业现状,这使得相关企业受追捧的热度也有所降温。不过,这只是固态电池概念炒作的“退烧”,并不会导致固态电池产业化技术研发的进程停滞。相反,今年以来,固态电池在标准体系搭建、政策导向明晰、工程化验证推进等方面已持续取得阶段性成果。当前,固态电池的产业阶段已发生切换,正逐步告别概念营销期,正式迈入工程化验证与产业化落地阶段。行业重心随之转向中试线建设、良率提升、成本管控、标准制定等务实课题。技术迭代有其内在客观规律,市场热度的起落并不会改变产业演进的长期方向,产业发展态势可以从三个维度进行观察。首先,技术产业化本就是漫长过程,跨越式突破难以一蹴而就。液态锂电池从实验室研究走向大规模商业化,历时近30年。固态电池同样需要历经材料体系迭代、中试放大、量产爬坡的漫长周期。业内普遍预期的2027年小批量装车、2030年形成规模化应用,正是遵循技术发展规律形成的时间判断。其次,产学研深度协同,是破解产业卡点的核心路径。固态电池领域的技术迭代,离不开从基础研究、工艺验证到整车应用的全链条接力。前沿技术成果往往源自科研体系,再经由产业主体承接落地,行业机构联合产业链各方共同推动标准体系搭建。单点层面的技术突破,很难跨越从实验室成果到工业化量产之间的鸿沟,只有打通产学研各环节,形成协同联动的创新机制,才能把基础研究中的材料性能指标,转化为生产端稳定可控的制造能力。最后,市场需求与产业政策形成双向引导的合力。动力电池安全相关强制性标准持续升级,进一步抬高安全底线;终端应用对更高能量密度的诉求,持续牵引电池技术向上迭代。与此同时,多元新兴应用场景对高比能储能载体的需求逐步释放,固态电池在众多技术路线中的应用价值持续被重新评估。拉长时间来看,固态电池产业化图景依旧清晰,其并未真正“降温”,而是正进入蓄力攻坚阶段。

直面周期调整 汽车行业探寻增长新路径

■本报记者 李 静

告别高速增长周期后,中国汽车行业增长模式正迎来根本性转变。当前行业已全面进入存量竞争、结构调整、动能迭代的新阶段,国内市场竞争加剧、企业盈利承压,同时人工智能加速渗透,汽车与能源、科技、交通跨界融合持续深化,汽车行业需在全新格局中寻找高质量增长路径。9月15日,在车百会年会暨智能电动汽车发展高层论坛(2027)媒体沟通会上,车百会研究院理事长张永伟对行业当前周期特征、市场格局及未来趋势作出了系统研判。行业进入存量强竞争周期张永伟表示,中国汽车产业正经历深刻的新旧动能转换,传统燃油车的规模扩张模式开始逐步退场,电动化、智能化、全球化成为产业发展新主线,行业转型趋势明确且不可逆。新旧动能转换是长期过程,市场结构调整、企业竞争分化将持续贯穿本轮行业变革。从行业周期来看,国内车市已从高速增长转向平稳运行。张永伟判断,2026年市场整体处于调整休整状态,难以延续此前几年的高速增长态势。按照产业规划节奏,“十五五”期间稳住国内年销量

2500万辆基本盘,是保障产业内循环稳定的关键,2027年车市有望迎来阶段性修复。当前国内车市结构性分化特征突出。乘用车进入存量博弈区间,增长动能放缓;商用车依托更新替换需求保持稳健增长;新能源汽车渗透率持续提升,持续托举产业基本盘。但行业增量空间收缩,新车供给集中释放,终端价格竞争常态化,持续压缩着企业利润空间,目前多数车企呈现增收不增利态势。一位车企相关人士向《证券日报》记者表示,市场目前供需错配明显,行业经营压力持续攀升。存量时代,单纯依靠新品投放难以稳住市场份额,精细化成本管控、持续技术迭代,将成为车企穿越周期的核心竞争力。张永伟认为,行业高增长时代彻底结束,开始正式步入强竞争、强约束的深度调整期。过去依靠产能扩张、规模放量、价格竞争的发展模式已不可持续。行业合规、安全、环保监管标准持续升级,叠加消费升级、市场内卷、利润收缩等多重压力,倒逼车企彻底摒弃粗放式发展思路,转向提质增效、技术驱动的精细化发展模式。一位资深汽车行业人士向《证券日报》记者表示,本轮市场调整并非短期波动,而是行业成熟化的必然结果。当前,行业增长已经从“增量扩

容”转向“存量提质、结构优化、技术突围”,这对车企的全球化能力、运营效率、风险把控能力提出了更高要求。培育产业第二增长曲线在国内市场增量有限的背景下,全球化布局与前沿技术创新,成为汽车行业突破周期、挖掘新增量的两大核心路径。张永伟分析,国内汽车“出海”已进入转型关键期,行业应跳出单一产品出口模式,加速向品牌输出、本土化制造、体系化运营升级。未来“出海”竞争不再是比拼数量规模,而是聚焦本地化经营质量、供应链适配能力与全球化品牌价值。今年前8个月,国内汽车出口延续高增长态势,有效对冲了国内存量压力,成为行业核心增长支柱。多家自主品牌加速海外建厂、搭建本地渠道与供应链体系,持续深化全球化布局。但地缘政治扰动、国际贸易壁垒、区域法规差异、本土化运营难度偏大等问题,也让车企“出海”面临长期、复杂的不确定性,海外盈利难、品牌认知度低仍是普遍痛点。与此同时,人工智能、智能驾驶、动力电池、充换电体系建设,正在打开行业全新增长空间。张永伟表示,未来两年AI将成为汽车产业最明确

的增长亮点,人工智能将覆盖整车研发、智能座舱、生产制造、营销服务、后市场运维等全产业链场景,提升车企经营效率与产品体验。智能驾驶商业化提速,电池技术迭代、补能网络完善,也将持续释放产业升级红利。在技术赋能之外,拓展跨界新赛道、打造第二增长曲线,是车企突破传统整车业务增长瓶颈的关键。张永伟认为,依托汽车产业成熟的智能硬件、感知决策、能源管理技术底座,车企具备天然的跨界优势,可向具身智能、低空经济、储能服务、新型出行服务等领域延伸,用好AI相关能力、统筹国内外市场,搭建多元化价值增长体系。目前,头部车企已率先开启跨界技术复用与多元化布局,依托造车技术积累向机器人、储能等新赛道延伸。需要注意的是,新赛道虽前景广阔,但也存在投入高、周期长、壁垒高的问题,行业仍需稳步探索、平衡主业深耕与新业务培育节奏。整体来看,中国汽车产业正处在动能转换的关键窗口期,传统规模红利消退,技术赋能、全球化拓展、跨界突破成为全新发展方向。未来,行业将彻底告别粗放式扩张,在结构优化、技术创新、全球布局中持续挖掘增量,迈向高质量、可持续的全新发展阶段。



本版图片 舒娅疆/摄