

固态电池呼唤标准化

■ 本报记者 卢奇秀



核心阅读

全固态电池被部分业内人士认为是解决动力电池安全问题的根本途径,且有望在5-10年内实现商业化应用。但目前行业标准不统一,阻碍了其产业化和商业化应用。业内专家指出,应尽早开展固态电池标准化工作,以便推动电池的规模化制造、梯次利用回收和换电模式推广。

电动汽车安全问题始终是消费者关注的焦点。在电池热失控过程中,电解液发挥了很大的助推作用,且当前液态电池能量密度和成本均已逼近“天花板”。如果将液体的电解液替换成固态的电解质,能从根源上解决安全问题,同时电池的稳定性也将更好、寿命更长。业内普遍认为,固态电池是动力电

池未来的发展趋势。

然而,尽管市场对固态电池抱有极高期待,但距离车载应用还有一定距离。北京卫蓝新能源科技公司副总经理向晋呼吁,固态电池应尽快完善顶层设计,对电池尺寸、性能测试、安全指标等内容开展标准化工作,提前搭建起标准体系,以推动产业快速发展。

“解决安全问题的根本途径”

采用有机电解液的锂离子电池,在过度充电、内部微短路等异常情况下,电解液极易发热、分解、胀气,带来安全隐患,进而燃烧甚至爆炸。

为解决安全问题,业界一直想方设法攻关。比如,在电解液中添加诸多添加剂,在高分隔膜表面涂覆氧化铝陶瓷涂层,选择更安全的正极材料等。在江西赣锋锂业股份有限公司副总裁刘明看来,上述解决方法只能局部缓解问题,而全固态电化学储能器件,以固态电解质替代有机电解液,才是解决安全问题的根本途径。

对此,苏州清陶新能源科技有限公司总经理何泓材介绍,固态电解质不可燃、稳定性好、力学强度高,从材料本质上提升了电池安全,同时,正负极材料的选择非常灵活,可以选择高容量高电压材料,显著提升电池能量密度。此外,固态电池工业简单,材料成本更低,且可以缩减电池包安全防护冗余设计、简化温控系统,系统地降低成本。

事实上,固态电池并不是一个全新概念。“大家耳机所使用的微型锂电池,就是一个固态电池。”在中国科学院上海硅酸盐研究所能源材料研究中心主任温兆银看来,固态锂电池很早就已进入市场,只是与现在动力电池追求的体系有所不同。

何泓材进一步介绍,早在上世纪70年代就出现了固态电池,1991年左右固态电池实现了商业化。“只不过那时候是以薄膜电池形态出现。”在他看来,全固态薄膜电池具有原子级别的完美界面,里面的正极和电解质膜都是近乎致密无缺陷的状态,通过薄膜化方式可以解决电极层内部锂离子和电子传输问题。当然,全固态薄膜电池也存在缺点:容量小,成本高。不过,全固态薄膜电池的商业应用,证明了固态电池技术的可行性。

在业内人士看来,当前350wh/kg已经接近液态电池能量密度的极限,未来电池能量密度要进一步提升至500wh/kg,乃至600wh/kg,固态电池具有明显优势,将成为行业未来的发展方向。

“全固态电池5-10年内实现商业化应用”

记者注意到,固态电池是当前行业研究的热点。中国、日本、韩国、欧洲、美国等国家和地区都有所布局,也受到丰田、大众、宝马等车企的追捧。台湾辉能科技、苏州清陶、北京卫蓝新能源等公司更是在固态电池研发上走在了世界前列。

固态电池的根本特征在于用固态电解质替代液态电解液。实现完全替代的全固态电池,目前还处于小规模试制阶段。目前讨论较多的固态电池,更多是指半固态电池、准固态电池或固液混合电池。

向晋坦言,固态电池技术,尤其是全

固态电池技术还面临诸多技术挑战,包括固界面问题、高性能电池材料开发及工程化问题,尚未形成规模化的原材料和产业制造体系、成本相对较高也影响了固态电池的量产。

“大家在固态电池上做了很多工作。但到目前为止,固态电池还不能满足混合动力或电动汽车的要求。”何泓材介绍,固态电解质替代液态电解液,其技术核心和壁垒是材料的创新开发。目前主要探索出了三种固态电池体系:聚合物、硫化物和氧化物,它们各有优缺点。比如,聚合物界面好、工艺简单,但导电率低,电压不稳定;硫化物电导率高、电化

学窗口宽,但工艺难度大,对水分敏感;氧化物电导率高、稳定性好,但界面差,大容量电池难以实现。

“单一体系的固态电解质还需进一步突破,复合的固态电解质体系与现有的成熟技术最兼容,是产业化的优选方案。”在何泓材看来,混合固液或半固态电池,是电解液从液向全固态过渡的必然环节,没有全固态电池需要解决的一系列瓶颈,可以实现产业化。

向晋预计,混合固液电池有望在5年内实现规模化量产,而全固态电池预计在5至10年内实现商业化应用。

“不能走液态电池老路”

行业要发展,标准需先行。

“液体含量低于多少,才算固态电池?5%还是10%?应该怎么测量?”向晋提醒道,我国液体电池的标准化工作起步较晚,在尺寸方面没有做好顶层设计,2017年出台的标准电池型号高达145种,尺寸过多并不利于电池产业化和商业化应用。因此,固态电池不能走液态电池的老路。他呼吁,固态电池要尽早开展标准化工作,这对行业发展、规模化制造、梯次利用回收和换电模式

意义重大。

向晋透露,由国内主要固态电池企业联合起草的半固态电池中电解液含量测试团体标准,将于年底发布。

“长期来看,355、390、590模组是很重要的尺寸。针对固态电池本身的特点,还可以做一些大尺寸的设计。刀片电池基于安全考虑,做得比较长、比较薄。固态电池安全性很好,可以考虑做长、做厚,以提高系统的成组效率。配合整车,把固态电池做得跟底盘一样大,也

是一个方向。”何泓材认为,电池企业和车企紧密合作,是实现固态动力电池产业化的必要条件。固态电池属于新兴产业,需要车企给予一个试错容错的空间,提升材料、工艺创新的整体性能。只有应用到车上,匹配系统集成,固态电池商业应用才能成为现实。

向晋同样表示,固态电池的发展需要整个产业共同努力,从上游的材料、装备企业,到下游的整车厂,要齐心协力才能使固态电池产业做得更快、更好。

特斯拉“鲰鱼效应”持续升级

■ 本报实习记者 杨梓

核心阅读

我国是全球新能源汽车的重要市场,电动汽车市场成长空间巨大,特斯拉降价等一系列动作能对新能源汽车起到良好的宣传作用,从而扩大电动汽车潜在客户群体。

作为电动汽车行业的领军企业,特斯拉的“一举一动”都会引发业内关注。近期,无论是9月底的“特斯拉电池日”,还是随后国产车型的接连降价,调整服务条款……特斯拉的每一次动作都会在行业内掀起不小“波澜”。

特斯拉这条“鲰鱼”,究竟会引发怎样的效应?

加速动力电池技术升级

9月23日,特斯拉发布全新4680电池,能量密度提高5倍,功率提高6倍,续航里程提高16%,成本降低14%。该电池采用无极耳设计,降低传导距离,减小电芯内阻5-20倍,有效解决散热问题,并提高了充放电峰值功率。特斯拉CEO埃隆·马斯克表示,4680电池共计节省了约86%的成本。

“特斯拉都在做这样的电池了,国内的动力电池技术水平还差得太远。”一位业内人士对记者说。

在特斯拉电池日上,除了介绍多项电池技术和两款新车之外,马斯克反复提及的一个主题就是要降低动力电池成本。“特斯拉要造所有人都买得起的电动汽车,所以一定要降低电池成本。”

电池尺寸增大、材料改进、技术革新等一系列举措,都有助于降低动力电池的总成本。而动力电池作为电动汽车最核心的部件,也成为电动汽车降成本最关键的部分。业内人士认为,特斯拉先进电池技术将刺激电池

企业加快技术革新,也必将对其他车企的产品规划造成影响。对于国内企业来说,最重要的就是以技术和性价比来稳固市场,并加深对细分领域的研究。

全国乘用车市场信息联席会秘书长崔东树指出,国内动力电池技术发展较缓,与尖端技术还有较大差距。“国内动力电池企业应在以降本为核心的同时,持续推动电池技术革新。”他表示。

扩大潜在电动汽车客户群体

10月1日,特斯拉官方宣布,国产Model 3标准续航升级版补贴后售价降至24.99万元,国产Model 3长续航后轮驱动版补贴后售价降至30.99万元。10月13日,Model S长续航版和高性能版均降价2.3万元。

国信证券分析师梁超表示,降价后两版Model 3的性价比均得到大幅提升,且Model 3作为全球畅销车型,其品牌影响力高于多数国内造车新势力和自主品牌,竞争优势明显。

特斯拉持续降价,不断抢占国内电动汽车市场份额,业内普遍认为,国产Model 3仍有降价空间,而国内类似自主品牌短期内降价空间不足,导致国内新势力造车品牌的优势进一步缩小。

近日,特斯拉发布的2020财年第三季度财报显示,报告期内特斯拉营收同比增长39%至87.71亿美元,实现有史以来最高的季度收入水平,净利润为3.31亿美元,同比增长131%。马斯克难掩兴奋,称特斯拉迎来“历史上最好的季度”。

平安证券的一份分析报告认为,特斯拉降价短期内会带给国产电动车企竞争压力。但从长期来看,我国作为全球新能源汽车的重要市场,电动汽车市场成长空间巨大,特斯拉频繁降价等一系列动作也能起到良好的宣传作用,从而带动电动汽车潜在客户群体逐步扩大,将对市场上大部分电动汽车产品和企业产生积极影响。

同时,广东省汽车电子商务促进会会长熊双玲指出,国产特斯拉价格持续下调,拓展了市场空间和竞争范围,不仅会对国产新能源汽车品牌造成冲击,也可能对相同价格区间的燃油车市场造成一定挤压。

完善配套设施助力销量提升

全国乘用车市场信息联席会发布的数据显示,2020年9月纯电动汽车车型销量排行榜中,特斯拉Model 3销量为11329辆,排名第二,本年累计销量达77898辆。而理想ONE和蔚来ES6分别位列第8

和第10位,当月销量分别为3504和3226辆。

此前,理想汽车CEO李想曾感叹,即便是在续航、智能或是性价比三方面做到最好,也未必能改变特斯拉在销量上的压倒性优势。数据显示,特斯拉Model 3续驶里程最长达到668公里,而理想ONE续驶里程最长可超过700公里,理想ONE的续航能力甚至优于特斯拉Model 3。

据了解,除了特斯拉自身的品牌力和影响力外,影响特斯拉与其他品牌新能源汽车销量的一大因素就是配套设施的完善度。特斯拉在其第三季度财报中披露,截至第三季度末,特斯拉在全球拥有2181个超级充电站和19437个超级充电桩。另有数据显示,特斯拉目前在我国虽然只有大约2500个超级充电桩,但已经是众多车企中自建充电站最多的车企。

一位不愿具名的业内人士认为,对于消费者来说,续航里程固然重要,但随着新能源汽车市场的逐步扩大,更多无法搭建个人充电桩的潜在消费者将成为主流,便捷的充换电体验将成为消费者更在意的部分。“在这一点上,特斯拉已建立起良好的战略路线,也是短期内其他自主品牌无法超越的”他说。



关注

工信部:鼓励有条件地区开展V2G应用示范

本报讯 在11月3日举行的国务院政策例行吹风会上,工信部副部长辛国斌在回答记者提问时表示,我国已经建成全球最大规模的充电网络,下一步将加快形成适度超前、快充为主、慢充为辅的高速公路和城乡公共充电网络,并推动实现互联互通、信息共享与统一结算。同时,新能源汽车与电网能量互动意义重大,后续相关主管部门要加强协同配合,加强技术攻关、标准体系建设,鼓励有条件的地方探索开展V2G应用示范,以积极推动产业融合创新发展。

辛国斌表示,充换电基础设施是新能源汽车发展的一个非常重要的环节,也是新能源汽车产业推广的一个重要支撑。近年来,国家发改委、国家能源局、工信部等部门出台了一系列政策措施,有力促进了我国充换电基础设施的建设。截至今年9月,全国累计建设充电站4.2万座、换电站525座、各类充电桩142万个,车桩比约为3.1:1。我国已经建成全球最大规模的充电网络。总体上看,相比新能源汽车推广应用的规模,充电设施建设发展仍不能满足消费者需求,稍显滞后,需要加大建设力度,优化结构布局。在今后的工作中,工信部将配合国家能源局等部门落实好《新能源汽车产业发展规划(2021-2035年)》(下称《规划》)提出的任务,加强与城乡建设规划、电网规划及物业管理等的统筹协调,加快形成适度超前、快充为主、慢充为辅的高速公路和城乡公共充电网络,同时要依托“互联网+”、智慧能源推动实现互联互通、信息共享与统一结算,提升服务保障水平,提升用户充电体验,为新能源汽车产业发展营造更好的环境。

辛国斌坦言,当前在充电基础设施建设上仍有很多痛点和堵点,如充电桩难进老旧小区,一些地方即使充电桩可以进去,但原来的电力设施容量不足,需要扩容,这些都给充电设施的建设带来一定压力。此外,一些消费者或居民出于对安全问题的考虑,也对充电桩建设提出异议。这些都需要在今后的工作中进一步解决。

辛国斌认为,《规划》对加强新能源汽车与电网能量互动作了明确部署,对于发挥新能源汽车分布式储能优势、降低新能源汽车的用电成本、提高电网调峰调频和安全应急响应能力具有重要意义。但在实际推动中还需要完善标准法规,加快技术和商业模式创新。后续相关主管部门要加强协同配合,加强高循环寿命动力电池、高性能双向充放电等技术的攻关,加快V2G接口、车网互动等标准体系的建设,鼓励有条件的地方探索开展V2G应用示范,以积极推动产业融合创新发展。

辛国斌强调,每一辆新能源汽车都是一个智能移动终端,都是一个储能单元,都是一个数字空间。我国的电网建设非常完善,即使在一些乡村地区,也基本实施了双回路保障。但这并不意味着发展分布式能源就没有意义,在我国的一些边远地区,分布式能源非常有用。特别是在遇到一些重大的、突发的自然灾害时,每一辆新能源汽车其实都是一个应急电源。(别凡)