

车价高 加氢贵 需求小

# 燃料电池汽车规模化商用挑战重重

■本报记者 卢奇秀



“今年比去年的人多。”在近日召开的第六届国际氢能与燃料电池汽车大会上,某电堆企业市场经理对记者发出感叹。现场未势能源、重塑科技、巴拉德等多家企业纷纷举行了新品发布和签约仪式,“里三层外三层”地聚集了来自电堆整车、电堆系统、零部件、投资方及石油化工等行业内外人员。他们有的是来看新产品、有的是来找供应商,还有的是来给下半年市场形势探路……

与展会的“热闹”场景形成鲜明反差的是,市场“冰冷”的产销数据。2020年燃料电池汽车销量仅完成1277辆,同比下降56.8%;今年1-4月销量依旧不振,仅完成188辆,同比下滑32.9%。高歌猛进的燃料电池汽车产业陷入“叫好不叫座”的尴尬境地。

## 动力系统发展慢 引进技术受限制

近年来,我国燃料电池汽车发展迅猛,逐步形成京津冀、珠三角、长三角、成渝等产业集群,但目前仍以示范应用为主,距离规模化发展还有较大差距。

在德国莱茵TüV集团全球电力电子产品服务副总裁李卫春看来,我国燃料电池汽车推广受限于技术突破。他指出,国内氢燃料电池发动机常规功率为30-60kW,130-150kW功率尚未广泛应用,而国外丰田、现代汽车研制的燃料电池发动机功率较大,但受制于外企核心技术保护和成本高昂等原因,国内难以引进。

“国内外技术指标仍存在较大差距。”未势能源总裁陈雪松也向记者坦言,我国氢燃料电池动力系统技术仍处于验证与考核试验阶段,系统的集成度、环境适应性、可靠性和寿命、成本控制、氢气储存等方面和国外仍有差距,同时,电堆性能、关键部件材料性能与生产、部件与电堆封装等方面的水平都亟待提升。

燃料电池汽车产业链长,涉及制氢、储运、加注、应用等环节,任何一个环节存在“卡脖子”问题,都将影响整体进展。“仅加氢站高频切断球阀一个部件,就依赖美国、日本进口。”中国工程院院士陈学东介绍,氢能产业链与压力容器、管道、密封件等通用机械密切相关,突破氢能运输装备可靠性制造技术,是产业发展亟待破解的难题。

## 发动机、加氢站成本及氢气价格均需下降

任何事物发展都是一个循序渐进的过程,“燃料电池汽车推广也不可一哄而上”。

李卫春直言,国内燃料电池汽车市场需求小,短期内难以实现规模化,而投入生产研发的成本较高,未来5年将持续投入,但难以实现盈利。

中国工程院院士衣宝廉进一步指出,燃料电池汽车推广卡在车辆贵、加氢贵两大难关上。目前,一辆燃料电池汽车售价约是燃油车的3倍,锂离子电动汽车的1.5-2倍;加氢站建设费用高达1200万-1500万元,每公斤氢气价格高达60-80元。在他看来,实现燃料电池汽

车规模应用,当务之急是大幅降低燃料电池发动机、加氢站建设成本和氢气价格。

衣宝廉表示,降低成本首先要从提高电堆的比功率着手,同时致力于催化剂、质子交换膜、双极板、膜电极等关键零部件的批量生产,通过简化系统和电堆结构,降低燃料电池发动机成本。同时,在氢气价格方面,应研发抗毒的阳极电催化剂,让燃料电池也能“吃粗粮”,有助于降低氢气成本。

此外,上海捷氢科技副总裁侯中军还认为,2025年我国燃料电池商用车规模要达到10万辆,才能支持产业可持续发展。

## 锁定应用场景并落地是当务之急

业内人士表示,燃料电池汽车推广是一个渐进过程,其成本、技术、落地场景和基础设施都是决定因素。目前,燃料电池汽车推广已走过技术验证阶段,到2025年都将处于市场培育期,当务之急是找到核心应用场景并落地。

“怎么做、在哪里做、如何做好?”在英美资源集团亚太区贵金属市场拓展总经理陈卫看来,新阶段燃料电池汽车发展亟待找到清晰的路径,明确最佳场景、应用地域和技术路线。

业内普遍认为,燃料电池汽车具有能源密度高、加氢时间短、受季节影响小等优势,适合

在中重型卡车领域推广。同济大学教授余卓平预计,2030年我国燃料电池商用车整体销量将实现32万辆左右,占商用车整体市场7%,2050年实现150万辆。同时,余卓平对氢气价格下降持乐观态度,他判断,2025年光伏与风电新增装机发电成本将达0.3元/千瓦时,可再生能源电解水制氢成本将降至25元/公斤,2030年将进一步降至15元/公斤。

此外,国鸿氢能副总裁燕希强还向记者透露,目前该公司电堆生产线24小时生产,随着下半年逐渐放量,今年燃料电池汽车整体形势乐观。



## 车市透视

# 燃料电池重卡有望率先商业化

■本报实习记者 杨梓

“开发和应用燃料电池重卡逐渐成为全球共识,‘以奖代补’政策驱动我国燃料电池汽车向中重型商用车方向发展,燃料电池推广也逐步从政府主导的公交车市场向商业化卡车市场过渡。”6月8日,在第六届国际氢能与燃料电池汽车大会上,潍柴新能源科技有限公司总经理、潍柴巴拉德氢能科技有限公司CEO张超的一席话,道出了燃料电池重卡良好的发展态势。

### 优势:

续航里程长、加氢快、低温性能优越

北汽福田新能源研究院副院长、副总工魏长河表示,目前新能源商用车的主要推广模式是“平原用电、山区用氢;短距用电、长距用氢”,燃料电池商用车是填补重载长距离运输要求的重要发展方向。

资料显示,2017-2020年,全球燃料电池汽车数量从7186辆增至34218辆,其中,美国、中国、日本、韩国发展最为显著。中国是全球最大的商用车市场,燃料电池汽车保有量已从2015年的10辆增至2020年的7729量。预计2035年燃料电池商用车保有量将达120万辆,加氢站规模近万座;计划2060年中重型燃料电池商用车占中重型商用车的比重接近65%。

据了解,纯电动重卡续航里程大多集中在200-300公里,相比之下,燃料电池重卡具有续航里程长、加氢速度快、低温性能优越等优点。尤其是氢燃料能量密度高,可通过增加气瓶体积或提高储氢压力等方式提高续航里程,使得燃料电池重卡续航里程普遍能达400公里以上。“燃料电池比能量高,可达0.5-1.0KWH/Kg,特别适合重载车。”中国工程院院士衣宝廉介绍。

同时,燃料电池重卡利好政策不断。2020年4月,财政部等四部委联合发布的《关于调整完善新能源汽车补贴政策的通知》提出,要开展新技术、新车型的示范应用,重点推动氢燃料电池车在中重型商用车领域的产业化应用,并向重卡倾斜。2020年9月,财政部等五部委决定开展燃料电池汽车示范应用工作,明确将燃料电池车辆应用场景作为示范应用工作的重点,并设定了燃料电池技术参数创新目标。

同济大学教授章桐介绍:“去年五部委发布了燃料电池汽车示范城市群申报政策,申报结果虽还未公布,但会有几个示范城市群首先带头进行燃料电池汽车规模化示范应用。”

### 短板:

加氢困难、购车和运营成本高

目前,上汽、陕汽、徐工集团等企业均已布局燃料电池重卡,并拥有燃料电池牵引车、自卸车和矿用卡车等车型。但同时,目前燃料电池重卡还面临成本高昂、加氢站建设困难等问题。

轻程(上海)物联网科技有限公司联合创始人兼CEO刘可飞表示,燃料电池商用车用户关注安全性、友好度和经济性,而经济性主要受购车成本、氢气价格、技术进步和物流优化等因素影响。

目前,一座加氢站的建设费用高达1200万-1500万元。对此,衣宝廉表示,实施油、氢、电合建站,可大幅降低加氢站的建设费用,同时,考虑成本问题,应优先对加氢站依赖程度低的商用车加快商业化进程。

值得注意的是,目前燃料电池重卡价格仍高于燃油重卡,一辆燃油重卡的价格通常在35万-40万元,而一辆49吨燃料电池重卡的价格则在40万-60万元。



综合油(氢)耗、油(氢)价等运营成本,燃油重卡每公里成本为2.0-2.3元/km,而49吨燃料电池重卡则在4.2-4.9元/km。

此外,燃料电池重卡载重往往高达数十吨,相较于燃料电池乘用车而言,运行环境更为复杂,在稳定性、可靠性、寿命等方面有着更高要求。

### 突破:

降低能耗+关键技术攻关

“受限于加氢站布局,目前燃料电池重卡多应用于钢厂、港口等特定区域。因此,大功率、长寿命、低成本、高环境适应性是燃料电池重卡未来的发展方向。”张超表示。

他预计,目前燃料电池重卡续航里程约为400公里,未来将提至800-1000公里,整备质量将由11吨降至9吨,使用寿命将由15000小时增至30000小时,使用成本将由480元/百公里降至200元/百公里,并能适应更低温度。

同时,根据美国能源部数据,当燃料

电池重卡产量达到5-10万辆级别时,价格才可与传统柴油重卡竞争。

那么,如何实现这一目标?对此,金龙联合汽车工业(苏州)有限公司氢燃料电池技术经理杨琨表示,未来对于电混(氢燃料电池发动机的电与车载电池的混)的动力架构的能量采取控制策略,该公司将推动基于规则的能量控制策略向基于优化的控制策略转化,以此降低燃料电池汽车能耗。

上海重塑能源科技有限公司应用工程部经理孙北认为,燃料电池重卡规模化发展的主要任务是建立规模化制氢用氢的绿色能源体系,建设基于场景需求的基础设施,开发和验证可持续的商业场景,突破产品关键技术。

此外,郑州宇通客车股份有限公司燃料电池高级经理、河南省燃料电池与氢能工程技术研究中心主任张云海还表示,燃料电池商用车需根据不同车型、应用场景提高燃料电池响应能力,开发功率型动力电池,优化控制技术,并降低同等车型动力电池用量。



## 关注

### 工信部:开展车联网身份认证和安全信任试点

本报讯 工信部近日发布的《关于开展车联网身份认证和安全信任试点工作的通知》(以下简称“《通知》”)指出,为加快推进车联网网络安全保障能力建设,构建车联网身份认证和安全信任体系,将开展车联网身份认证和安全信任试点工作。

《通知》强调,应在车端与车企云平台、路侧边缘云平台、智能辅助驾驶服务平台、车载信息服务云平台、高精动态地图服务平台等车联网服务平台的车云通信场景下,实现车辆可信接入、车辆定位及感知数据的可信采集、车辆状态信息的可信上传、基于安全链路的可信车云交互等车云通信应用。在重点城市、高速公路、物流园区、港口、矿山、科技园区等场景下,实现基于安全通信的辅助驾驶和有条件自动驾驶应用,包括碰撞预警、盲区预警、变道辅助、异常车辆提醒、编队行驶等。

申报主体包括基础电信企业、互联网企业、汽车生产企业、电子零部件企业、网络安全企业、商用密码企业、交通运输企业、科研院所,以及网络安全创新应用先进示范区、国家级车联网先导区、国家智能网联汽车测试示范区(基地)、智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点城市等的建设运营单位等。(宗和)

### 乘联会:今年新能源车预测销量调至240万辆

本报讯 6月8日,乘用车市场信息联席会称,今年新能源乘用车预测销量调高至240万辆。乘联会表示,虽然受芯片等问题影响,但新能源车基本上没有明显的销量损失。

据了解,今年2月,乘联会曾预计全年新能源车批发销量200万辆;今年4月,乘联会将全年新能源车的销量预期调高到220万辆,同比增长1倍。乘联会秘书长崔东树表示,此次预测的240万辆是国内各细分市场全面走强加出口增量的综合结果。

据统计,5月新能源乘用车零售销量达18.5万辆,同比增长177.2%,环比4月增长17.4%。1-5月新能源车零售77.6万辆,同比增长235.7%,呈现强势增长的良好态势。从渗透率来看,5月新能源车国内零售渗透率11.4%,1-5月渗透率9.4%,较2020年5.8%的渗透率提升明显。其中,自主品牌的新能源车渗透率24.7%;主流合资品牌中的新能源车渗透率仅有1.7%。(宗和)

### 未势能源发布“百辆氢能重卡示范项目”

本报讯 记者卢奇秀报道:6月8日,在第六届国际氢能与燃料电池汽车大会(FCVC 2021)上,未势能源正式发布了“百辆氢能重卡示范项目”。该项目由未势能源与大运、东风、福田三家企业合作,配套上燃动力自主研发的111kW燃料电池系统超越-300EP,联合开发氢能重卡车型。项目服务雄安新区“容易线”,即保定容城到易县,保障雄安新区工程建设。路线全长50公里,设计车速为80公里/小时,沿途布置10座加氢站。据悉,首批燃料电池重卡已基本安装调试完成,计划6月底交付。

未势能源总裁陈雪松介绍,未来5年,未势能源将围绕“电堆及组件、燃料电池发电及组件(控制器等)、IV型储氢瓶、高压储氢阀门、氢安全、液氢工艺”六大核心技术和产品展开精准研发,支撑氢能燃料电池系统全面走向“五高”——高功率(200kW),高效率(60%),高温(100°C),高耐久(20000小时)和高互联(新能源+智能网联)。

### 第十三届汽车变速器研讨会7月在沪举办

本报讯 记者杨梓报道:第十三届国际汽车变速器及驱动技术研讨会(TMC2021)将于7月8-9日在上海举办。

目前,电动化动力系统在效率、功率密度、成本、可靠性和舒适性等方面仍有巨大发展空间,整车及供应商正加快系统集成优化、零部件智能化与网联化技术创新,产业链将加快重构。在此背景下,本次研讨会将向行业展示动力系统电动化和智能化的大量创新技术报告。据了解,本次研讨会将有80多家公司展示最新产品和技术,是TMC有史以来参加企业数量最多的一次。