五大优势加持:雄韬谱写氢能产业宏伟蓝图

作为国内氢能产业链龙头企业,雄韬股份已实现在氢能产业链上制氢、膜电极、燃料电池电堆及系统、整车运营等关键环节的卡位布局。公司生产的燃料电池相关零部件主要包含:燃料电池系统、燃料电池电堆及膜电极,其中公司燃料电池电堆搭配雄韬氢雄、杭州氢途等国内相关燃料电池系统企业,同时与国内知名乘用车车企联合开发合作。公司燃料电池发动机系统主要同国内知名车企进行合作。公司产品涉及车型广泛,有公交车、重卡、物流车、环卫车等车型。同时,公司也在通信基站、叉车系统、乘用车、工程车辆、港口机械、无人机和船舶等领域积极布局,应用于船舶的氢燃料电池基本成熟,目前正在寻找和匹配合适的应用场景,预计不久将会应用在船舶上。

牵手龙头车企,布局加氢领域

在客户方面,雄韬股份已合作过的客车车企包含开沃汽车、金龙客车、宇通、吉利公交、中通客车、申龙客车、东风汽车、大运客车、中国中车、金旅客车、飞驰客车、福龙马等多家车企;重卡、物流车、环卫车等已建立合作的车企有三一重工、华菱、阳煤集团等;叉车方面目前正在与湖南衡力叉车进行联合开发。同时,公司时刻关注市场动向,保持同业间交流,并对氢储能、无人机、工程机械、通信等方面更广泛的应用领域开展研究、探索。

此外,雄韬股份还深入布局加氢领域,公司控股或者参股的企业已建、在建、将建的加氢站有:大同加氢站是国内第一座制氢加氢一体化加氢站,日加氢量1000KG;武汉加氢站是华中片区运营最好的加氢站,目前累计加气量超过200吨,后续公司将根据武汉的氢能进程再增设加氢站;阳泉加氢站是专门为重卡提供加氢服务的加氢站;公司参股的广东国能联盛新能源汽车有限公司,在广东区域建设三个加氢站;公司参股的上海氢枫能源技术有限公司,在国内建设运营加氢站累计20余座;即将建设的深圳大鹏制氢加氢一体化加氢站,预计日加氢量可达500KG。

联合研发机构,延伸氢能产业链

在产业布局上,雄韬股份在深圳、武汉、大同、广州、阳泉及青岛等地投资设立子公司推进氢能产业,现拥有标准实验与检测中心4座,直接投资产业链企业9家,合作产业内研究机构5家,参与研制多款氢燃料电池整车,拥有70余项氢燃料电池整车公告,搭载雄韬燃料电池系统及电池电堆的氢燃料电池汽车已超450余辆,行驶里程已超过2000万公里。其中由公司旗下全资子公司雄韬氢雄以及雄韬氢瑞分别生产研发燃料电池的核心零部件——燃料电池系统及燃料电池电堆。

探索前瞻技术,新材料优势凸显

在研发方面,公司一直致力于新型电堆结构和材料的开发,在丰富的铅酸研发经验中汲取灵感,开展具有前瞻性的纸电堆研发。预计公司推出的纸电堆使用的是碳纤维双极板,将具备以下优势:

第一,更高的体积功率密度,将达5kW/L,远高于同行30%,有利于电堆在整车上的布置,特别是对于小体积的乘用车。

第二,更高的质量功率密度,将高于3.5kW/kg,有利于提高整车的有效载荷和降低燃料消耗,协同电堆系统降低3%的氢耗,同时为车辆提供更强的动力。

第三,在超低温环境下适应性良好,在-30℃低温环境下仍能够顺利启动,令车辆畅行雪地。

第四,寿命长,可达20000h,性能更稳定,运维成本更低。

第五,可靠性高,将通过专业的正向仿真技术、多方面多维度测试数据、严格的过程控制等技术与工作,保证电堆的可靠性与安全性,使用户用得安心、用得放心。

除了探索新材料,雄韬股份也在加快目前产品技术的升级迭代,例如A系列石墨堆,目前已经实现批量生产交付的是3.5kW/L功率密度的A1石墨堆,新一代A2石墨堆也已经开发完成,产品额定功率150—200kW、体积功率密度4.5kW/L,目前工程样堆已进入验收阶段,还没有正式投产。

做好技术储备,加码发动机研发

在发动机研发方面,雄韬股份发动机产品逐渐向一体化集成、高功率密度、高效率、低氢耗方向发展。研究先进技术可作为公司技术储备,未来转化为公司的核心竞争力。关键技术具体如下:

第一,提升发动机效率:根据动态规划算法调整研究电堆控制策略,设定部件极限性能、风扇极限转速、阀门极限位置、电池极限压差、最慢响应速度等约束条件,实现最快的动态响应速度、最低的过程损耗及最长的系统寿命。

第二,发动机及整车降氢耗研究:通过对降氢耗机理的研究,从提升电堆效率出发,开发自主引射器等核心零部件、优化发动机管路结构,优化系统控制策略,开发一体化控制器,同时在应用端通过氢锂联合仿真等手段,降低发动机及整车氢耗。

第三,石墨板电堆自增湿:通过电堆流场设计、电堆阴阳极计量比试验设定、温度和压力控制,研究石墨板电堆自增湿方案。

第四,无辅热低温启动:研究燃料电池仿真机理模型,推导数学模型,控制低温吹扫过程,结合燃料电池系统热量管理,制定低温启动策略。

有效降低成本,打造极致氢耗

在降本方面,雄韬股份表示,发展氢能车是大势所趋,但是氢能车目前成本较高,公司致力于研发客户买得起和用得起的产品,通过技术及产品创新,大幅降低发动机成本。今年发动机首推行业性价比最高的发动机产品,价格低于3000元/kW。同时为了让客户用得起,公司开发了极致氢耗的全球领先技术,未来,有望做到氢耗比目前再降低30%。

举例来说,现在49吨的重卡,行业水平大约行驶100公里需要消耗12公斤的氢气,雄韬目前已经做到低于11公斤,未来2—3年目标是降低30%氢耗,大概是8公斤左右。如果按100万公里的寿命,一台49吨重卡全生命周期为用户节省8万公斤氢气,按30元/公斤氢气计算,节省240万元燃料费用。

根据规划,未来三年,雄韬股份计划布局各类氢能应用场景相关产品,带动国内氢能产业链核心零部件全面发展,推广8000—10000台各类氢能车,50000台通信储能及数据中心系统,建10个氢大储能示范和10艘氢能船用示范。此外,公司也正在筹划创建欧洲研发中心,布局氢能海外市场,谱写雄韬氢能产业发展的宏伟蓝图,助力全球能源低碳转型。

(雄韬股份供稿)

