

氢气内燃机有望纳入氢能发展战略

■ 本报记者 仲蕊

近日,工信部在答复人大代表两项氢能相关的建议时表示,将积极配合相关部门制定氢能发展战略,研究推动把氢气内燃机纳入氢能发展战略中予以支持。

业内人士认为,氢燃料内燃机重新引起行业关注,或能成为氢能汽车的重要技术路径之一,但氢燃料内燃机的技术可行性、成本、经济性、配套设施建设等问题需要进一步评估。

契合降碳理念

不同于氢燃料电池的工作原理,氢内燃机与传统的汽油车用发动机类似,同样是将化学能转化为机械能,只是燃料变成了氢气而非化石燃料。

“交通领域碳排放约占28%,承担着较大的减碳任务,这一领域减碳技术的进步和产品的更新将有利于碳中和目标的实现。目前,化石燃料为主的内燃机汽车仍然占据90%以上。”中国汽车技术研究中心高级工程师张立芳认为,氢燃料内燃机以氢气为燃料,基本不产生碳排放,不仅是一种新的技术路线,也是交通领域降碳的有效手段。

今年4月,丰田汽车官方宣布将开始研发氢燃料内燃机,直接燃烧氢气产生动力。丰田社长丰田章男认为,氢气清洁无污染,且燃烧速度快,能够同时实现零碳排放和高热效率。不过从全球来看,氢内燃机这一技术仍未迎来规模化应用,仍处于初期的实验室研发状态。

采访过程中记者了解到,早在20多

年前,宝马汽车就已经进行过氢内燃机研发探索。2000年,宝马生产了15辆氢燃料发动机汽车,采用了燃油、氢气切换利用的技术路线,但目前为止,研发进度止步于这15辆汽车中。

促进氢能技术多元化发展

张立芳认为:“近几年,氢能产业发展火热,氢能产业涉及氢气制备、储运、加注等氢气供给及氢能技术的应用,环节众多,但目前国内对于氢能技术的应用过多聚焦于燃料电池汽车。氢燃料内燃机作为氢能技术在移动领域应用的一条新的技术路线,既能促进车用能源的多元化,也同样能够推进氢能产业技术路径多元化。”

事实上,我国早已开始鼓励对汽车发展技术路径的多元化探索。2017年4月,工信部、发展改革委、科技部联合印发《汽车产业中长期发展规划》,明确指出“推动先进燃油汽车、混合动力汽车和替代燃料汽车研发。鼓励天然气、生物质等资源丰富地区发展替代燃料汽车,允许汽车出厂时标称油氢两用,开展试点和推广应用,促进车用能源多元化发展”。

正是在此基础上,工信部近日提出,接下来将积极配合相关部门制定氢能发展战略,研究推动将氢气内燃机纳入其中予以支持。

“经过多年研发努力,已经克服了氢燃料内燃机存在的一些问题,如热效率已突破42%,爆震、高压缸内直喷、点火角控

制都得到很好的解决,但也还有一问题尚待解决。”北京久安通氢能科技有限公司总经理、教授级高级工程师张立芳表示,氢燃料内燃机的效率在逐渐提高,目前百公里氢耗约1公斤多。

“事实上,与传统汽油柴油等燃料相比,烧氢虽没有硫化物等污染气体排放,但由于氢内燃机需要氢混合一部分空气燃烧提供动力,因此仍然存在氮氧化物的排放问题,目前已在技术上有一定突破,能够将这一排放指标比燃油车的G5排放标准低近2倍的水平。”张立芳介绍称。

“如果发展到同等规模,氢燃料内燃机汽车的制造成本可能比燃料电池汽车低很多,氢燃料内燃机用旧发动机就可以进行改装,且改造成本不高,经济性有优势。”张立芳表示,我国目前已有数辆氢燃料内燃机汽车在进行数据验证,北京理工大学、天津大学、一汽、长城汽车、长安汽车、潍柴、玉柴等都在积极研发中。

需进一步论证可行性

虽然氢燃料内燃机重新回到人们的视野,但是否应该大力推广发展仍需要进一步评估论证。

“发展氢燃料内燃机可以借助原有的内燃机产业基础,且国内的内燃机企业数量众多。但值得注意的是,如果传统内燃机企业寻求绿色低碳转型,氢燃料内燃机能否是一条可行的路子有待论证,其技术复杂程度、可行性以及氢燃料内燃机本身的效率、燃料的供给等问题,

同时还要考虑企业现有的资源如何利用。”张立芳认为。

“在技术层面,仍需验证氢腐蚀和氢脆对氢燃料发动机结构和发动机内部材料的影响,此外,在氢的环境下,如何避免发动机所需的润滑油变质、乳化,都需要进一步研究。”张立芳表示。

张立芳强调,燃料电池所需的氢气纯度要求更高,而氢燃料内燃机可适当吃“粗粮”,在绿氢价格尚未降低的前提下,可利用灰氢解决氢燃料内燃机汽车的氢源问题,因此氢的使用成本会更低。

氢燃料内燃机与燃料电池所用氢气在纯度、杂质要求方面差距较大,如果用现有的加氢站作为氢燃料内燃机汽车的供氢基础设施,可能是一种资源浪费。张立芳直言,如果大力推广氢燃料内燃机,关键技术研发、技术体系建设,以及氢燃料内燃机汽车的示范推广、配套设施建设等方面将投入巨大,此外对顶层设计、产业管理、产业体系建设而言都是庞大的工程,如何解决好这些问题值得深入思考。

此外,张立芳表示,氢燃料内燃机目前还没有相关行业标准,其推广发展需要相应的政策指导和支持措施,同时建立标准体系、试点示范项目和配套供氢系统。

工信部也在答复中强调,下一步将根据氢气发动机技术进步和应用推广情况,进一步评估现行标准体系的适应性和差异性,提前布局相关标准预研,适时推动急需标准制定。

关注

国内首张海上风电一体化设计评估证书颁发

本报讯 近日,鉴衡认证中心向华能浙江公司下苍南4号海上风电项目颁发了海上风力发电机组支撑结构台架一体化设计评估符合证明,这是国内第一张海上风力发电机组一体化设计评估证书,将为我国海上风电大规模开发提供质量安全保障。

海上环境变幻莫测,风电场的场址适应性复核工作显得尤为重要。华能苍南4号海上风电项目位于浙江省苍南县东部海域,项目所在的浙江东南沿海台风极值普遍达12级以上,110米高度50年一遇标准密度极大风速为71.8米/秒,这对项目风力发电机组的抗台风性及安全性都提出了更高要求。

随着深远海漂浮式风电的大规模应用,更应把风电机组和基础结构视为整体进行安全性评估。不同于国际上金融保险机构对项目的强制性要求,我国海上风电一体化设计评估,项目认证仍处于起步阶段。鉴衡全程参与了IECRE OD-502项目认证国际规则的制订,并将其转化发布了《CGC-R49049:2019海上风电项目认证实施规则》,针对一体化设计安全性和效果评估,形成了完整的评估方案,完善了我国海上风电项目设计、建设、运行全生命周期的安全性风险防控解决方案,为海上项目安全运行、推动海上风电规模化发展保驾护航。(莫凡)

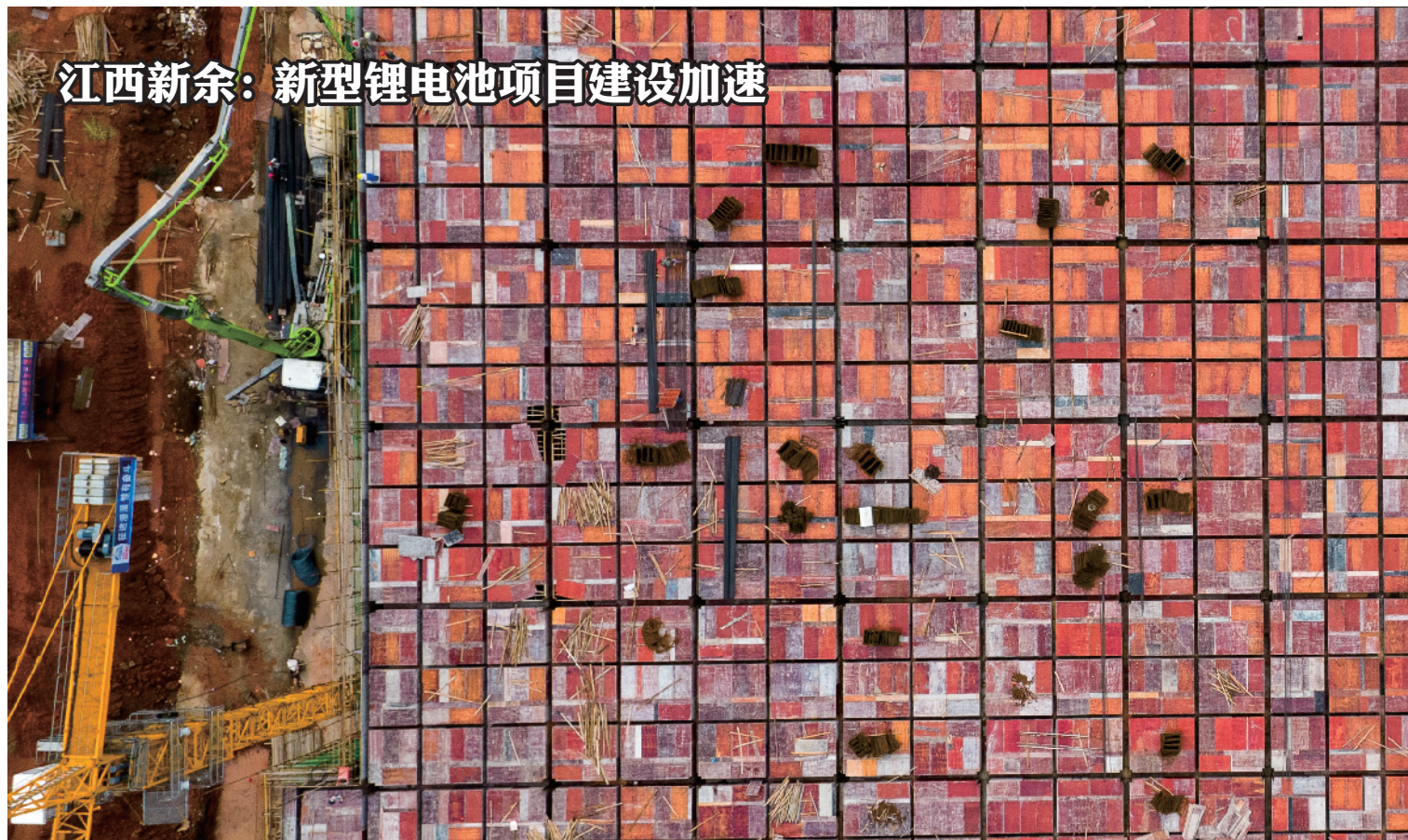
亿纬锂能在鄂投建30吉瓦电池项目

本报讯 8月4日,亿纬锂能发布公告,该公司近日与湖北荆门高新区管委会签订《战略投资协议》。受益于新能源汽车及储能产业的蓬勃发展,亿纬锂能及子公司拟在荆门投资新建年产30吉瓦动力电池项目,具体为15吉瓦物流车和家用储能用磷酸铁锂电池项目和15吉瓦乘用车三元锂电池项目。

在此之前,亿纬锂能于6月10日与荆门高新区管委会签订了战略投资协议。公司及其子公司拟在荆门掇刀区投资建设年产104.5吉瓦的新能源动力电池产业园,并根据生产需求引入锂离子动力电池配套产业。

近期,亿纬锂能动作频频。8月2日,公告称拟与恩捷股份设立合资公司,该合资公司将专注于锂离子电池隔膜和涂布膜的制造,年产能为16亿平米湿法基膜以及与之产能完全匹配的涂布膜,项目计划投资总额为52亿元。7月22日,公告表示拟投资24.5亿元建3吉瓦圆柱磷酸铁锂电池生产线等若干项目。7月9日,公告称拟以1.4亿元收购金昆仑锂电28.125%股权,并分期投资不超过18亿元建设年产3万吨碳酸锂和氢氧化锂项目。

亿纬锂能的锂离子电池产销规模多年来稳居国内第一;在动力电池装机量方面,亿纬锂能已经由2020年上半年位列中国市场动力电池装机量的第8位,跃升至上半年的第6位。(潘家栋)



江西新余:新型锂电池项目建设加速

图片新闻

8月5日,在江西省新余市高新区锂电新能源产业园内,新型锂电池生产项目厂房正在加紧建设。连日来,项目通过错时施工、交叉施工等举措,保障了工程快速推进。 人民图片

2021“寻美风光”手机清洁能源摄影展



- ①《倒影中的升压站》
于红伟摄于赤峰吴庆光伏电站
- ②《农光畅想曲》
朱将云摄于浙能长兴仙丰光伏电站
- ③《凌晨4点的风电场》
徐磊摄于如东小洋口
- ④《天高任鸟飞》
薛培培摄于安徽当涂太白光伏电站

GOLDWIND
金风科技