

镁基固态储氢技术产业化提速

■本报记者 仲蕊

近日,氢枫(中国)与宝武镁业举行镁基固态储氢战略合作签约仪式,双方将聚焦镁基固态储氢技术和镁基固态储氢应用等进行战略合作。业内人士认为,经过近几年的探索,镁基固态储氢已成为最具前景的氢能储运技术之一,目前正逐步走向小规模应用。加速镁基固态储氢技术的产业化应用,将有效缓解氢能在储运方面的困难,成为打破氢能储运技术与成本瓶颈的重要解决方案之一。

● 兼具安全性和高效率

“储氢一般分为气态、液态、固态三种方式,对于大规模氢存储和运输,镁基固态储氢材料算是产业‘新秀’。”上海交通大学材料科学与工程学院教授邹建新对《中国能源报》记者表示,如果想把气态氢体积做得很小就必须不断施加压力,风险性也会随着压力的提升而逐渐增大。同时,由于氢分子非常小,在非常高的压力下,存在缓慢泄漏的风险,而将氢固化在镁材料中,固态体积可以做得非常小,使用过程也更加安全。

“镁基材料的质量储氢密度和体积储氢密度都比较高,更小的体积和更轻的重量能储运更多氢。因此,镁基材料特别适合长距离安全存储和运输氢,这是镁基材料在性能方面的重要优势之一。”邹建新表示。

氢枫(中国)首席技术官宣锋认为,固态储氢的最大优势在于安全性,镁基固态储氢材料是在常温常压下储运氢气,无高压相关的风险,而且由于是固态储运,不需要像液氢一样尽快用完,可以进行长时间储存,因此,镁基固态储氢材料可满足大规模、长距离、跨时间的储运需求。

“在原材料储量方面,我国镁的产量非常大,年产量约占全球总产量的85%以上,因此,在镁基材料方面我们有着天然的优势和成本优势,大规模应用没有产量及成本限制。在技术方面,镁基储氢材料具有反应相对简单、无副产物且可控性良好的优势。同时,镁基储氢材料易于回收且回收率高,对环境友好。”邹建新表示。



图为氢枫(中国)研发的镁基固态储氢罐。氢枫(中国)/供图

● 匹配多元应用场景

在应用端,镁基固态储氢技术在氢冶金、氢储能、氢化工、分布式发电等方面都具备巨大应用潜力。

在长距离运输方面,尤其是超过150公里以上的运输场景,镁基固态储氢是最为理想的储运方案之一。宣锋指出:“如果需氢端距离和供氢端距离比较长,用高压氢成本会比较大。同时,高压氢单车运氢质量为300多公斤,而镁基固态储氢单车能够达1吨至1.5吨,是高压气氢车的3—5倍,运输成本更为节约。”

“基于高安全性和高储氢密度,在可再生能源制氢场景中,镁基固态储氢技术能有效解决可再生能源间歇性、波动性和季节性难题,为可再生能源制氢应用场景提供大规模氢气存储技术。”宣锋表示。

“不过,当前对于镁基固态储氢材料而言,主要缺点是释放氢的温度比较高,需要达到300摄氏度以上,且在这个过程中会产生一定能耗。”邹建新指出,通过

结合后端应用场景,能够解决能耗大的问题。“比如,在氢冶金过程中会产生很多余热;再如,氢燃气轮机发电时也会产生很多余热,把余热拿来给镁基材料进行放氢利用,就能降低能耗。”

邹建新指出,镁基固态储氢技术与后端应用场景更好结合,还要进行很多研究工作,比如,不同应用场景对氢的纯度、温度、压力等都有不同要求,如何进行余热匹配、温度匹配、压力匹配等,并最大程度降低能耗,更加安全、高效,需要进一步研究探索。

● 量产有望进入新阶段

事实上,早在2022年,氢枫(中国)全球首条镁基固态储氢材料试生产线就已在河南新乡高新区投产。2023年,氢枫(中国)研发制造宜兴基地开工,进一步扩大镁基固态储氢材料的生产规模。

“此前,由于氢能发展处于起步阶段,氢一般用在工业原料中,如今氢既是工业原料,又可作为能源,应用领域拓宽的同时,应用场景也变得更加多了。”宣锋表示,

镁基固态储氢技术已经过多年沉淀,加之能够适用于多个应用场景,具备巨大发展潜力。

邹建新表示,镁基固态储氢材料使用不锈钢储氢瓶,相比碳纤维储氢瓶价格更低,整体成本也不会很高。目前,国内镁基材料的产业化发展还处于起步状态,没有开始大规模量产。“不过,部分氢能企业已经开始合作进行生产线建设,实现大规模生产后成本会大幅下降。未来,随着氢能产业快速发展,会进一步拉动镁基固态储氢材料需求提升。”

镁基固态储氢材料何时可以实现产业化发展?受访专家不约而同地指出,2024年将是镁基固态储氢材料的规模化生产和应用“元年”,随着氢能产业快速发展,大规模氢储运需求将不断提升,带动镁基固态储氢材料迎来巨大发展机遇。

宣锋进一步强调,镁基固态储氢是比较新的事物,也是未来氢气储运发展的趋势之一,需要相关法律法规的补足,包括企业标准、团体标准甚至国家标准的制定,为产品大规模应用扫清法规层面的障碍。

本报讯 “从2024年1月1日起,我们供电区域内的工商业电价会降低3—5分钱,这些客户将明显感觉到用电成本降低。”郑州航空港兴港电力有限公司相关负责人兴奋地说道。

据了解,兴港电力公司作为国家第一批增量配电业务改革试点项目业主单位,始终将“获得电力”指标作为优化电力营商环境和服务地方经济社会发展的重要抓手。长期以来,该公司以打造源网荷储一体化场景为目标,通过整合区域内光伏、冷热电三联供、风电等综合能源资源,结合储能应用向上获取低成本电源,向下释放改革红利,助力入区企业降本增效,吸引更多优质产业落地。

兴港电力公司相关负责人表示,本次针对区域内工商业客户的降价举措,虽然会给公司营收和利润带来一定影响,但能让区域内的企业用能成本真正降低,感受到航空港区营商环境的明显变化,也是兴港电力践行国家电力体制改革精神、助力地方经济发展的使命要求。

该负责人还表示,下一步,兴港电力公司将进一步加快区域内新能源和清洁能源项目的建设和消纳,充分利用增量配电网企业的“先行先试”特性,为客户创造更大让利空间,持续为郑州航空港经济综合实验区的高质量发展作出新的更大贡献。

据了解,这次针对增量配电网工商业客户的普惠降价政策,也是郑州航空港经济综合实验区对标国家创新试点改革事项,开展先行先试,加快政策集成创新,打造一流市场化、法治化、国际化营商环境而实施的重要举措之一。(赵晓林 宋娜)

郑州航空港下调工商业电价

建立健全绿色低碳循环发展的经济体系 推动经济社会发展全面绿色转型

