

有机液体储氢好在哪儿?

■本报记者 仲蕊



图为有机液体储氢概念图。中氢源安/供图

“近年来,氢能储运技术不断创新和应用。其中,有机液体储氢技术可大幅降低氢能储运成本,推动可再生能源更加高效利用。”中氢源安(北京)科技有限公司董事长张金金在近日召开的2023世界氢能技术大会上表示。

记者了解到,经过多年探索,有机液体储氢已被认为是最具前景的氢能储运技术之一,目前已开始逐步走向小规模应用,有望成为打破氢能储运技术与成本瓶颈的重要解决方案之一。

满足大规模、远距离储运需求

长期以来,我国氢资源丰富地区与氢能应用区域错位严重,而氢储运在能效、技术等方面无法协调统一,导致终端氢气价格居高不下,严重制约氢能产业发展。

张金金对《中国能源报》记者表示,有机液体储氢技术的储氢密度大、安全性高、运输成本低,而且可在常温常压下储存和运输氢能,有利于氢能大规模、高安全、长时间储存和远距离输送。该技术以富氢有机化合物液体形式储运氢能,可使氢在常温常压下不易挥发、不易燃、不易爆、无毒。“氢能可以像普通货物一样便于储存和运输。”

“有机液体储氢技术每立方米的有效储存密度是55公斤,以一座拥有每天600公斤供氢能力的加氢站为例,利用有机液体储氢技术所占的储氢空间仅为10.9立方米。”张金金以一组数据说明了有机液体储氢技术在储氢密度方面的优势。

据中集氢能研究院院长李怀恩介绍,有机液体储氢技术,就是把氢和有机液体结合,到使用端再通过脱氢反应装置把氢脱出来。这种技术可以利用现有的储存和运输装置实现氢的储存和运输,而且在常温常压下,不需要特别大的设备投入。

“2022年发布的《氢能产业发展中长期规划(2021-2035年)》明确了氢的能源属性,确定氢为未来国家能源体系的组成部分,目前山东、佛山等地已经陆续将氢作为危化品管理的限制,出现了很多制约

用、无需进化工园区制储运氢的案例。在这一过程中,很多储氢方式应运而生。与其他储氢方式相比,有机液体储氢技术对存储场地、位置、审批要求大幅降低。这一技术加持下,氢的化学性质稳定、存储时间长效率高,既能大规模存储,也能分散灵活存储,适用性广。”张金金表示。

助力降低储运成本

在显著优势的推动下,有机液体储氢技术开始受到业内重视。今年以来,我国

已有多项有机液体储氢项目陆续启动。

今年1月,贵州氢能效率能源科技有限公司、中化学建设投资集团有限公司等企业联合打造的全球首套“常温常压有机液体储氢加注一体化及氢能综合利用项目”在上海正式开车运行;2月,基于中氢源安安全有机液体储氢技术的首个纯氢供热示范项目在北京市石景山区全面落成;3月,秦创原(咸阳)创新促进中心有限公司的新型有机液体储氢项目正式落地陕西省彬州市。

与此同时,国内还有不少企业也开始

研究布局有机液体储氢技术。3月7日,圣元环保董秘在投资者关系平台上公开表示,该公司氢业务在聚焦固态储氢的同时,也将做好液体氢、甲醇等有机液体储氢载体的技术研发及储备;此外,东方电气也曾公开表示,正在开发固态储氢及有机液体储氢。

西安交通大学化工学院教授方涛指出,与传统的石油燃料易运输、可规模化存储不同,当前主流的氢储运技术在能效、安全性和成本上尚存难点。利用有机液体储氢技术,每千克氢的储运成本最高可降低

47%,在运输环节具有规模大、高周转等明显优势。

据张金金介绍,目前,德国HT公司在有机液体储氢领域处于世界领先地位。不过,当前氢能产业在我国面临巨大发展机遇,应用场景、技术路径等都将百花齐放,有着非常广阔的发展空间。“相信在不久的将来,随着技术的不断深入研发,我国有机液体储氢将赶上世界领先水平,有望成为氢能储存运输的主流方式之一。”张金金表示。

拓展氢能应用场景

值得关注的是,有机液体储氢技术不仅可在建筑供热领域,还可在加氢站供氢、交通供能、工业用氢及储能等多元场景中大规模应用,有助于实现多种能源资源的灵活互补,大幅降低用能成本,创造经济价值和环境价值。

“基于安全有机液体储运技术的氢能供热系统,具有安全、高效、绿色、可循环的特征。智能储液箱输入的含氢有机液,经过放氢反应器,为氢能供热装置输出氢能,并回收可循环利用的安全有机液,可以真正实现‘氢进万家’。”张金金说,中氢源安与北京热力集团共同开展的基于安全有机液体储氢技术的纯氢供热示范项目,每年可减少燃气消耗4.5万标方、二氧化碳排放量约90吨。利用氢能,可为建筑供热领域提供更高安全、绿色环保的低碳技术。

据方涛介绍,在加氢站供氢方面,有机液体储氢技术可解决高压加氢站内规模化储运氢的难题,站内储氢更加安全、高效,具有投资强度低、供氢成本低、建设面积小、审批难度低等优势,可破除制约氢能作为危化品运输的制约,从根本上完善氢能生产、储运和供氢体系,大幅助力加氢站建设推广。“目前,有机液体储氢技术已在日本进行商业化探索,通过在文莱建设天然气重整制氢、加氢工厂,在日本川崎建设脱氢厂,实现了有机液体长距离海运输氢。”

全球规模最大光伏电站开工建设



图片新闻

日前,中国电建成都勘测设计研究院EPC建设的西藏自治区昌都芒康多180兆瓦光伏发电项目开工。该项目是国家“十四五”规划的九大清洁能源基地之一——金沙江上游清洁能源基地新能源开发的先导工程,是目前全球在建规模最大、海拔最高、生态环保措施最完善的清洁能源发电项目。项目建成后,年发电量可达54亿千瓦时,每年可节省标煤约167万吨,减少二氧化碳排放374万吨。

图为该光伏项目实施地场景。

中国电建成都勘测设计研究院/供图

资本视角下的储能

前景普遍乐观 投资仍需理性

■本报记者 苏南

“储能产业是较大的投融资风口”“每天都有投资人来找我们洽谈”“我们马上会公开融资情况”……近日,记者在“第十三届中国国际储能大会”上注意到,资本热议储能的声音不绝于耳。

2022年是储能产业发展元年。今年,行业高速发展势头仍在延续。在投资者眼中,储能行业前景光明、朝气蓬勃。受访的业内人士均认为,在碳达峰碳中和目标背景下,未来二三十年,储能行业具有广阔发展空间。

“各细分领域都值得投资”

中国化学与物理电源行业协会储能应用分会发布的《2023中国储能产业创新发展研究报告》(以下简称《报告》)显示,2022年,共有上百家储能行业相关企业

立。其中,有43家储能技术服务公司、54家电池公司和7家抽水蓄能公司。在二级市场,目前A股储能板块相关上市公司达293家。去年,资本市场对储能板块高度关注,市场热点事件在细分赛道轮番上演。

记者采访发现,跻身储能赛道的不仅有传统电力企业,还有中国石油、三峡集团、小米、明阳智能、格力等50余家其他行业的佼佼者。为实现弯道超车、快速占领市场,跨界企业纷纷选择与传统电力企业合资建立子公司,或者收购储能相关企业。例如,去年5月,美的集团发布公告称,拟通过“定增+委托表决权”的方式拿下科陆电子控制权;去年12月,昆仑万维公告称,全资子公司宁波点金及昆诺天勤分别出资,获得绿钡新能源60%股权。

“相关年报显示,近期市值超过500亿

元的化工公司投产的项目均与新能源相关。”金石投资执行总经理梁培强表示,“深入研究后,我们也选择了储能赛道。在产业高速发展的当下,储能各细分领域都值得投资,它们只是投资收益率和安全性不同而已。”

在险峰长青新能源投资人骆潇潇看来,新能源产业链长、方向多,可以形成巨大的产业矩阵,其中的投资机会很多。整个储能行业目前还处于发展的早期阶段。去年热钱炒作退潮,二级市场可能会在短期内回调。但风险投资看重的是长期价值,投资行为不应被短期情绪左右。”

华能投资管理有限公司研究发展部总经理党政表示,在构建新型电力系统背景下,储能是基石,不可或缺。新型储能细分赛道众多,技术形式多样,应用场景多元,机遇多的同时投资难度和挑战也很大。

要警惕包装出来的“新技术”

储能到底怎么投?究竟该投应用场景还是上游技术?党政认为,业内对储能投资的大致方向已形成共识,但对具体哪些技术的投资价值更高仍未达成一致。“目前,我个人比较重视新材料,材料进步是储能产业进步的基础推动力,更是降本增效的核心推动力。此外,先进技术引领行业发展新模式,‘核心技术+模式引领’将在市场上形成品牌效应。”

智光储能董事长姜新宇在接受《中国能源报》记者采访时表示,目前,在电力行业已难以找到一个比储能更具投资价值的领域,跨界企业、风险投资、基金等都挤在储能赛道。资本涌动之下,要充分警惕包装出来的“新技术”混迹江湖博眼球。“储能行业拼得是可靠性、效果与持续发展力。要避免‘为创新而创新’,行业要以

实效来验证创新,资本市场与储能行业需理性融合发展。”

此外,多位业内人士对记者坦言,储能投资要重点关注两个方向:一是颠覆性技术,二是卡脖子技术。

锂电池仍是热点

采访中,记者发现,因技术成熟,锂电池产业备受资本关注。

《报告》称,2022年,锂电池投融资案例达58件,参与投融资的企业近43家,目前已公布的总投资额达3150.87亿元。

例如,楚能新能源股份有限公司2022年1月、5月分别在湖北孝感和宜昌投资锂电池产业园项目,累计投资规模达1050亿元;亿纬锂能更是投资了4个百亿元级包括锂电池在内的动力电池产业链项目,总投资规模达626亿元。此外,远景科技、蜂巢能源、欣旺达等电池企业对锂电池的投资也达到百亿元级。

“未来3-5年,以磷酸铁锂为主的锂电池仍将是主流技术及市场主要发展方向。”中国化学与物理电源行业协会储能应用分会秘书长刘勇对《中国能源报》记者表示。

梁培强表示,在锂电池储能系统中,目前最吸引投资者的是集成及电芯。从今年1月的数据看,电芯在整个储能系统价值链中的占比最高,达65%左右。“我们会抓住价值最大的领域配置资本,也会更关注磷酸铁锂储能电池企业。”

不过,与锂电池相比,钠离子电池更具成本优势。刘勇介绍,在技术和资本推动下,多家企业已开始准备量产钠离子电池,未来需在储能示范项目和低速电动车上做广泛验证,通过不同运行工况下的运行数据和经验积累,优化制造工艺、产品品质和产品价格。

关注

2023数字经济论坛举行

本报讯 由人民日报文化传媒有限公司主办的2023数字经济论坛5月31日在北京举行,本次论坛主题为“发展数字经济,共建数字中国”。

人民日报社副总编辑徐立京、中国国际经济交流中心副理事长王一鸣、科学技术部高技术研究中心主任张洪刚、工业和信息化部信息技术发展司一级巡视员王建伟、中央网信办数据与技术保障中心主任张鹏、中国信息通信研究院副院长王志勤、河北、浙江、福建、重庆、贵州、宁夏等省市区数字经济主管部门及相关地市政党政负责人,以及中国电信、中国联通、润泽科技、西凤集团等社会各界嘉宾共150余人出席论坛。

与会嘉宾认为,数字经济是世界科技革命和产业变革的前沿领域,是新一轮高质量发展和国际竞争的关键内容。我国数字经济动能充足、前景广阔,对经济社会发展和民生改善的支撑作用明显。当前,要按照党的二十大提出的加快发展数字经济战略部署,协同推进数字产业化和产业数字化进程,持续提升数字经济和实体经济融合水平,不断做强做优做大我国数字经济。(吴娟)

我国液体火箭发动机试车台再获突破

本报讯 中国航天科技集团六院(以下简称“六院”)日前发布消息称,5月30日,该院165所中国宇航新动力铜川试验中心亚洲最大推力试车台2号工位考台试车圆满成功。这是继4月24日1号工位考台试车圆满成功后取得的又一重大成果,标志着亚洲最大推力液体火箭发动机试车台双工位均已形成基础承载推力700吨的试验能力。

据了解,本次考台试车产品为85吨开式循环液氧煤油发动机,是六院为商业航天量身定制的一款发动机,已于今年4月2日首飞成功。

本次试车也充分考核了试车台双工位状态切换的工艺和流程。状态高效、准确切换是双工位试车台核心且重要的工艺过程之一,也是保证试车台快速敏捷迭代满负荷运行的先决条件。后续,该试车台将频繁进行双工位交替试车,以满足发动机研制和交付对试验条件的要求。

航天液体动力学术带头人、六院科技委主任谭永华表示,该试验台的顺利建成,标志着我国液体火箭发动机基础设施建设取得重大突破,试验能力大幅提升,将有力保障我国载人登月、重型运载火箭、深空探测、天地往返、空间基础设施建设等重大工程顺利实施,为加快航天强国建设提供有力支撑。(宋晨)



图为华能某储能电站。