

由于日本缺乏大规模部署风能和太阳能的自然资源和幅员条件,难以大规模生产“绿氢”,加之从海外进口氢能的成本日渐走高,氢能战略推行并不顺利

日本“氢能社会”理想何时照进现实

●王林

近日,欧盟和日本签署氢能合作谅解备忘录,旨在刺激创新并开拓国际氢能市场,此举将为日本氢能产业发展带来助力。与此同时,日本松下集团位于京都附近的一个基地正在进行100%可再生能源制氢测试,希望为日本氢能自给自足提供借鉴。

一直以来,日本在能源安全方面存在紧迫感,当前除了应对气候变化和地缘政治冲突引发的广泛能源危机,日本整体能源战略目标更倾向于创造“氢能社会”,并计划到2030年将氢能占能源结构中的占比提升至11%,尤其要强化氢能应用在汽车、家庭、工业等领域的应用。

然而,由于日本缺乏部署足够装机容量或太阳能所需的自然资源,使得大规模生产“绿氢”步履维艰,加之从海外进口氢能的成本也日渐走高,氢能战略推行并不顺利。

海外购氢价格愈来愈高

根据欧盟和日本签署的谅解备忘录,双方将共同致力于可持续和负担得起的低碳氢生产、贸易、运输、储存、分配和使用。鉴于日本正不断从海外进口氢能,建立全面的国际氢供应链

是该国主要目标之一。

日本一直从澳大利亚等国进口氢能。2022年12月24日,全球首艘液氢运输船Suiso Frontier从日本正式启航,前往澳大利亚装载首批氢能货物,预计2023年2月下旬返回日本,旨在供该国神户码头液氢发电站使用。

日本表示,这是全球首次将氢气液化并远距离输送的商业化项目之一,也是亚太氢能供应链(HESC)试点项目具有里程碑意义的一步。HESC由包括川崎重工、丸红、住友等多家日澳能源和基础设施公司组成的合作体开发,目标是在澳大利亚生产的氢能安全高效地运输到日本,以满足日本的氢能需求。

需要注意的是,日本目前氢采购成本异常昂贵。HESC总耗资约3.53亿美元,这似乎并非是一笔能实现绿色转型和经济效益双提升的好买卖。国际氢能委员会和麦肯锡共同研究发现,到2050年,日本的氢采购成本预计将达到每千克2.85美元,这是美国的2.3倍。

国际可再生能源署预计,到2050年国际市场上交易的氢55%将通过管道运输。在此背景下,被海包围的日本只能通过液化氢运输或是将氢转换成氨的方式,从中东、东南亚、大洋洲、美洲将在当地生产的氢运回日本,海运成本的上升使得日本的竞争

力进一步被削弱。

如果对氢采购的高成本问题置之不理,日本制造业的竞争力和电费支出将会激增。国际可再生能源署指出,日本和韩国是世界上绿氢制造成本最高的国家,如果由于成本原因无法做到绿氢的自给自足,只能继续依赖海外进口。

日本国内制氢成本居高不下

考虑到进口氢的昂贵成本,日本一直在加紧推进“绿氢”国产化进程。松下在京都附近的一个试验场正在使用太阳能电池板、氢燃料电池和特斯拉Megapack储能电池来生产可再生氢。美国CNBC新闻网指出,用氢的工厂位于日本中部志贺县草津市,占地52公顷,工厂内有一个名为H2 Kibou的示范性可持续发电设施,于今年4月开始运营。

松下智能能源系统事业部经理川村纪彦介绍称,这是一个完全由可再生能源驱动的氢燃料工厂,期待可以将其打造成一个可持续能源制造商业模式,为日本能源转型时代提供更多借鉴。

据悉,H2 Kibou 包括了一个7.8万升的氢燃料箱,一个由99个5千瓦氢燃料电池组成的495千瓦氢燃料电池阵列,一个由1820块光伏电池板组

成的570千瓦“倒V型”太阳能光伏电池板阵列,一个1.1兆瓦的锂离子蓄电池组。

“松下拥有日本最大氢能储存罐,这有望成为日本最大的氢能消耗基地。”川村纪彦表示,“我们估计每年将消耗120吨氢能。随着日本未来生产和进口越来越多的氢能,这将是一种非常合适的氢能工厂模式。”

然而,松下面临的重大难题之一就是成本。尽管投资不断增加,但生产氢气的成本一直居高不下,这阻碍了对基础设施和技术的投资。对发电厂来说,用氢能供电的成本要比从电网中购电的成本高出许多,而降低成本的方法唯有依靠政府支持。

显然,松下的这个试验基地短期内实现商业化几乎不可能。对此,川村纪彦坦言,并不打算扩大H2 Kibou设施的规模,扩大规模的前提是氢能供电价格可以实现与电网买电持平,否则并不具有经济意义。

“氢能社会”构想受质疑

日本似乎陷入了“制氢贵所以购氢,购氢贵所以还得自己制氢”的死循环。

《日本经济新闻》指出,日本正在面临制氢成本和购氢价格双双高企的挑战。日本舆论越发认为,打造“氢能

社会”并将氢能作为主力能源似乎并不适合日本,因为截至目前日本在氢能利用领域已经开始逐渐被其他国家赶超。

日本于2017年制定了国家氢能战略规划,力求在所有部门推行采用氢能,打造世界上第一个“氢能社会”。2021年10月,日本公布了第六版能源战略计划,其中将气候变化和脱碳置于首位,并在“绿色增长战略”下通过了氢和氨的核心目标。目标是到2030年氢能占能源结构中的占比要达到11%;尤其强化氢能在汽车、家庭、工业等领域的应用。到2030年利用氢和氨所生产出的电能将占日本能源消耗的1%。额外目标还包括在燃气发电厂引入30%的氢能和70%的天然气共燃,以及到2030年建设纯氢能发电厂。

目标很宏伟,现实很残酷。日本作为岛国,受地理位置、气候等多重因素影响,化石燃料贫瘠,加之太阳光照时间短且安装太阳能和风力发电设施的空间也不足,能源自给能力十分匮乏。日本自己十分清楚,发展氢能最需要解决的就是成本问题,该国政府预计到2030年将氢价格降至17美分/千瓦时,2050年降至12美分/千瓦时,才能与天然气发电竞争。因此,只有找到一条物美价廉的用氢之路,日本才可能让“氢能社会”的理想照进现实。

亚洲石化产品市场涨跌互现

●庞晓华

据安迅思公司网站消息,受经济逆风影响,亚洲石化市场涨跌互现。

由于迎来四季度需求淡季,下游需求疲弱,市场支撑力度有限,且原料苯和苯乙烯单体(SM)价格疲软,亚洲丙烯腈-丁二烯-苯乙烯聚合物(ABS)价格走低。

亚洲液体烧碱现货市场供大于求的情况继续存在,由于亚洲需求减弱,生产商将注意力集中在出口上。人民币兑美元贬值也刺激了中国生产商出口更多产品。来自欧洲的套利需求仍然低迷,亚洲卖家只能降低价格,以鼓励购买。

在己二酸(ADA)市场,由于原料苯价格的波动,ADA产品出口价格持续下跌。由于市场缺乏现货需求,成本上升带来的价格压力正在减轻。

相比之下,亚洲对二甲苯(PX)价格由于装置开工率下调和工厂关闭导致供应减少而增长。原料异构体级混合二甲苯(MX)相对坚挺的价格已导致亚洲地区PX生产商优先选择出售其原料,而不是以不经济的生产利润率生产PX。炼油厂也正努力提高中间馏分油产量,以获得更好的利润,从而限制了芳烃生产装置的开工率。PX产量的减少,导致亚洲PX供应迅速收紧。只有在新PX设施在2023年一季度陆续投产后,PX市场的供应紧张才会逐渐缓解。

巴西化工业贸易逆差创新高

●王英斌

巴西化学工业协会(Abiquim)近日发布预测称,受国际化工衍生品大宗商品价格飙升的影响,2022年巴西化工部门的销售额将达9694亿雷亚尔,同比增长24%,但其化工品产量仍将维持在去年的水平。此外,以美元计算,巴西化工部门的销售额将达1870亿美元,同比增长27.3%。

预计2022年化工贸易逆差将达648亿美元,比2021年增长40.3%,而化工品的进口将达826亿美元,同比增长36.1%。相比之下,2022年化工品出口将达177亿美元,同比增长22%。

巴西化工部门的天然气消费量约占天然气总消费量的30%。多年来制造业的投资一直被忽视,人们寄希望于新一届政府能够在工业化促进政策方面有所改善。

巴西拥有充足的天然气并可以低价提高产能,通过减免相关税收和改善基础设施,巴西有望跨入天然气大国行列。

巴西化工部门2022年1870亿美元的销售额中,883亿美元(占比不到一半)来自于树脂、弹性体,以及各种制剂的工业化学品。

统计数据显示,2021年巴西化学工业在国内生产总值(GDP)的比重为3.1%,为1995年开创该项统计以来的第二高,仅次于2004年的3.6%。另外,巴西制造业占GDP的比重为12.4%,位列第三,仅次于食品和饮料、石油产品和生物燃料。



美国银行预计2023年布伦特油价达100美元

近日,美国银行全球大宗商品研究团队预计,2023年布伦特原油平均价格将达到100美元/桶。在美联储货币政策温和转向和疫情后全球石油需求增长的背景下,布伦特油价可能将迅速反弹至90美元/桶以上。渣打银行和美国能源信息署(EIA)对2023年布伦特原油平均价格的预测分别为91美元/桶和92.36美元/桶。

视觉中国 供图

法国加速推进海上风电发展

首座商业运营海上风电项目投产,未来5年新发电装机容量有望达到350万千瓦

●李丽曼

日前,法国电力公司宣布,法国首座商业规模的海上风电项目Saint-Nazaire风电场正式投产,成为法国海上风电发展的重要节点。

与德国、英国、丹麦等欧洲国家相比,法国海上风电发展明显更慢,但作为核电大国的法国近期却多次强调海上风电在未来能源系统中的重要作用。在欧洲国家遭遇前所未有的经济通胀之际,初生的海上风电市场能否帮助法国冲破能源危机的阴霾?

核电大国转身投入海上风电

此次投运的Saint-Nazaire海上风电场位于法国西南部海域,距离海岸12~20千米,总发电装机容量为48万千瓦,投运后将满足周边区域20%的年电力消费需求,将惠及周边至少70万居民。

多年以来,核电都是法国能源供给中的“绝对主角”。据国际能源署及世界核能协会等行业研究机构发布的数据,法国境内总计有56座在运的核电反应堆,电力供应系统中核电占比可达70%。然而,受到核电站老化、极端天气、河流干旱等不利因素影响,近期法国核电出力波动明显。与此同时,欧盟国家用能成本不断攀升,正面临着前所未有的通胀压力。多重因素刺激下,法国对于替代能源的需求更为迫切。

然而,近10年来,法国可再生能源装机占比虽有所增长,但时至2021年法国仅有23.4%的电力来自于可再生能源,其中约有一半为水电,风电、光伏装机增速仍相对较慢。其中,到2021年,风力发电量仅占法国电力供给总量的2.2%,

远低于欧盟国家平均水平。如今,首座商业化海上风电场的投运有望改变这一局面。法国电力可再生能源公司首席执行官布鲁诺·本萨松指出,过去10年,Saint-Nazaire海上风电项目对法国建立海上风电产业作出了诸多贡献,同时也提供了大量相关就业岗位,该项目将助力法国达成既定的能源转型目标。

浮式海上风电受关注

根据法国政府最新通过的可再生能源法案,到2030年,法国可再生能源供给占比应达到32%。此外,法国总统马克龙还曾提出到2050年建成约50座海上风电场的目标。业界估算认为,在2022年~2027年期间,法国将至少建成7座海上风电场,总发电装机容量有望达到350万千瓦。

不仅如此,从法国政府最新发布的信息来看,浮式海上风电更是成为未来发展的一大重点。2021年,法国政府曾提出,将为新兴能源技术提供至少200亿欧元的投资,其中就包括浮式海上风电技术。根据计划,到2030年,法国将至少完成200万千瓦浮式海上风电装机。而在2022年3月,法国政府又推出了浮式海上风电竞标方案,成为欧洲首个对商业规模浮式海上风电项目进行竞标的国家。

法国政府2022年推出的浮式海上风电项目招标容量为50万千瓦,已有多家企业进入了候选名单。多位法国业界人士都表示,欧洲能源危机下,各国都不得不拓展能源供给来源,浮式海上风电将是未来能源结构中的重要一环。

法国政府积极转向海上风电产业的举措得

到了可再生能源界的广泛认可。法国可再生能源联盟主席安妮·乔治林表示,欧洲12家海上风电整机制造商中有4家都位于法国,但与其他欧洲邻国相比,法国海上风电发展还是太慢,企业应利用当前政府大力支持的机遇,在法国领土上建设海上风电场。

产业链发展仍存挑战

不过,多位业界人士也提醒称,法国海上风电产业想要壮大仍面临着多重挑战。其中,漫长的审批时间、渔民强烈的反对声浪等因素仍在困扰着法国海上风电产业。

欧洲媒体Euraactiv援引多位业界人士的话称,一直以来,渔民抗议、海域争端等问题悬而未决,法国目前也没有海上风电场的成功运营经验,法国各界对海上风电开发尚存诸多分歧。欧洲渔民协会EMK更是发声称,与海上风电产业成熟的北海区域不同,法国海岸附近海床条件复杂,水深更深,固定式海上风电开发建设难度明显更大,还可能对附近渔业资源造成威胁。

不仅如此,也有行业机构人士进一步指出,法国虽将注意力放在了浮式海上风电上,但目前浮式海上风电技术尚不成熟,诸多技术细节尚不确定,法国如果要大规模发展浮式海上风电还需要跨越技术门槛。

英国路透社援引业界人士的话称,目前,法国海上风电项目从计划到投运所需的时长仍远高于欧盟国家的平均水平,法国政府应进一步促进降低海上风电场的审批时间,从目前所需的10~12年减少至6年左右。另外,法国政府还应考虑降低海上风电选址难度,为项目开发提供更多便利。

外刊视点 Global Insights

日本石化巨头公布中期经营计划

日本石化巨头之一的出光兴产近日公布了2023~2025财年中期经营计划。据此,在截至2026年3月的3年内,该公司将投资1900亿日元用于可持续航空燃料(SAF)等下一代能源的开发和生产。鉴于日本国内燃油需求将下降,出光兴产明确显示到2030年将降低炼油能力。

该公司除了在千叶工厂配置SAF制造设备外,还将投资位于德山工厂的氨接收基地。虽然这些投资中期计划实施期间不会给企业利润带来重大贡献,但该公司仍表示将为实现脱碳目标而努力推进业务转型。

预计2025财年(截至2026年3月),扣除库存和市场条件等因素影响,该公司调整后利润为1900亿日元,比2022财年(截至2023年3月)的1600亿日元增加300亿日元。依赖化石燃料业务利润的比例将由9成以上降至不到7成。预计煤炭业务的利润将会减少,化学品和润滑油业务的利润将会增加。

由于部分炼化设备停产,该公司的炼油能力将在2024年3月底达83万桶/日,到2030年再减少18万桶/日,达65万桶/日。该公司总裁木藤俊一表示,在中期经营计划实施期间,没有必要削减炼化产能。削减产能将在2026年后进行。在汽车燃油效率提高的背景下,预计到2030年,日本国内对燃油的需求将比2022年减少约两成。

王英斌 译自《日本经济新闻》

印度企业将在埃及投资新建绿氢项目

印度ReNew Power公司计划在埃及的苏伊士运河经济区建设一个绿氢工厂,该项目将耗资80亿美元。

该公司日前发表声明称,一旦投入使用,该工厂预计每年将生产22万吨绿氢。综合能源供应商Elsedy Electric公司将成为埃及绿氢项目在当地的联合开发商。项目第一阶段,将建立一个2万吨/年的绿氢试点工厂,计划在2026年投入使用,第二阶段将把产能提高到22万吨/年。

ReNew Power公司成立于2011年,是印度最大的独立可再生能源发电公司之一,截至2022年8月,在印度9个邦拥有超过120个风能、太阳能和水电项目。2022年4月,印度石油公司(IOC)、ReNew Power和印度工程公司Larsen & Toubro宣布成立一家合资公司,以开发印度的绿氢业务。

埃及与ReNew Power公司的协议是埃及政府于2022年11月签署的8个框架协议之一,这些协议旨在开发绿氢和绿氨项目,有望帮助埃及成为非洲地区绿氢生产中心,使该国在2040年前占据5%的全球绿氢市场份额。

庞晓华 译自安迅思公司网站

阿曼加快开发绿氢绿氨 将实现850万吨年产能

阿曼大幅加快了绿氢和绿氨开发步伐,目标是到2050年实现850万吨/年的绿氢和绿氨产能。2022年10月,阿曼宣布到2050年实现净零排放的目标,成为海湾合作委员会(GCC)6个成员国中继阿联酋、沙特和巴林之后,第四个承诺实现净零排放目标的国家。

阿曼能源和矿产部还正式成立了一家新的以氢能为中心的能源公司——阿曼氢能公司(HYDROM)。该公司将负责管理阿曼绿氢项目招标和其他方面的工作。该公司在2022年11月启动了阿曼首个绿氢项目招标,并将在2023年3月前授予项目合同。

此外,阿曼计划在2030年前建成125万吨/年的绿氢产能。阿曼首次招标的绿氢项目将位于杜库姆经济特区,第二次招标将于2023年4月启动,并在当年12月前授予项目合同。

阿曼计划向投资者提供激励措施,如降低土地费用等,以在约5万平方公里的杜库姆、佐法尔和阿尔贾齐尔地区开发绿氢项目。预计到2050年,这些项目将吸引总计1400亿美元的投资,生产出的绿氢将专门用于阿曼国内和出口市场。

阿曼国有能源公司OQ将在这些绿氢项目中持有20%的股份。印度清洁技术公司ACME和挪威可再生能源生产商Scatec也正计划在阿曼杜库姆经济特区开始建设一个绿氢项目。

江南 译自《化学周刊》