

绿氢“牵手”化工大有可为

■本报记者 李玲

国家发改委等六部门日前发布的《推动现代煤化工产业健康发展》提出,要推动现代煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展,在资源禀赋和产业基础较好的地区,推动现代煤化工与可再生能源、绿氢等耦合创新发展。

当前,包括煤化工、炼油、合成氨、甲醇等在内的化工行业,均是用氢大户。但由于我国目前更多依赖化石能源制氢,即灰氢,生产过程中产生的碳排放量较大。因此,在业内看来,耦合绿氢是助力化工行业深度脱碳的有效路径。

公开信息显示,目前,包括中国石化、中煤集团等在内的大型能源企业均在布局相关示范项目,探索通过电解水制绿氢、绿氢耦合化工,助力行业低碳转型。

◆◆将灰氢升级为绿氢

中国电动汽车百人会氢能中心发布的《绿氢促进化工行业低碳转型》显示,2020年,中国化工行业的碳排放量约为13.8亿吨,占全国碳排放总量的13.4%,其中直接排放9.18亿吨,电力排放4.6亿吨,在工业

领域的碳排放量仅次于冶金行业,减碳压力巨大。但传统的减碳措施不足以实现化工行业的净零排放,在此背景下,可再生能源驱动的绿氢有望发挥重要作用。

数据显示,当前我国每年氢气产量约3340万吨,其中80%用于石油炼化、合成氨、合成甲醇、现代煤化工等化工领域,而这部分氢气主要通过煤炭、天然气等原料制取,制取每公斤氢气的碳排放强度约为10—20公斤。

大连化物所研究员王集杰对《中国能源报》记者表示:“以煤制甲醇为例,目前我国甲醇的表观消费量接近1亿吨,煤制甲醇的产能有8000多万吨。煤本身碳多氢少,如果生产甲醇,额外需要很多氢。现有煤化工工艺是先做煤气化,再做水气变换,用一氧化碳和水生产二氧化碳和氢气,生产1吨甲醇大概要产生2.6吨左右的二氧化碳。”

“该路线有两个明显不足:一是二氧化碳排放强度偏大,二是煤炭的碳资源属性没有被利用好,因为它以二氧化碳的形式排放到大气中,并没有进入甲醇。这就是现有煤化工技术的弊端。”王集杰说,“但如果

能跟绿氢耦合,煤炭只提供碳资源和少量的氢,更多的氢由绿电通过电解水制氢来提供。这样不仅可以把煤炭资源省下来,而且还可以减少二氧化碳排放。这是符合碳中和要求的煤化工发展的必经之路。”

◆◆关键在于降低绿氢成本

据了解,当前多家大型能源企业均有绿氢耦合化工的相关项目布局。比如,中石化在新疆库车的绿氢示范项目,用光伏发电,电解水制取绿氢后,用于替代塔河炼化公司的天然气制氢;中煤集团位于鄂尔多斯的10万吨/年二氧化碳加绿氢制甲醇技术示范项目,规划225兆瓦风电、400兆瓦光伏发电制绿氢,用于下游合成甲醇。

不过,多位受访者表示,目前绿氢的制取成本相对较高,并不具备经济性。

清华大学化工系副研究员唐城在接受《中国能源报》记者采访时指出:“绿氢产业的发展趋势是与高耗能高排放工业相结合,目前新疆、宁夏、内蒙古等地已有多个绿氢耦合煤化工、合成氨、炼化、氢冶金的技术示范项目开工。但目前电解水制氢成

本仍然偏高,是化石能源制氢的3—5倍,且现有电解槽装备对波动性光伏和风电的适应性较差,主要还是以市电为主,并不是真正意义上的绿氢。”

王集杰表示:“整体上看,在绿氢的成本构成中,电费占70%,设备投入、其他运行成本占30%。在西部风光资源较好的内蒙古、甘肃、宁夏、青海、新疆一带,光伏发电每度已经低于2毛钱,风电略高一点。如果按1方氢耗5度电来算,制1方氢气的整体成本为1.4元左右,而煤制氢的成本大概是每方0.6—0.8元。另外,由于可再生能源发电存在间歇性,尚无法保证生产的连续性,因此,现在一些项目会使用部分市电让电解槽尽量连续运行,这样一来,成本就更高了,而且这也会导致生产出来的氢并不是真正意义上的绿氢。”

◆◆仍需技术和政策双重发力

在受访的专家看来,在碳达峰碳中和目标背景下,绿氢耦合化工发展是必然趋势,但若大规模推广,仍需在技术上多发力。“电解槽的技术亟需面向产业痛点创

新升级,如催化材料、极板、隔膜、密封、系统等,这从根本上决定了电解水制氢的安全性、绿色性和经济性。”唐城指出。

王集杰表示:“目前主流的碱液电解水制氢和PEM电解水制氢均存在不足。PEM电耗低、响应快,但成本高、规模小,碱液成本低、规模大,但电耗高、响应慢。若要推动绿氢整体成本下降,一是要不断降低绿电成本;二是要降低每方氢的能耗,提高效率;三是要提高电解槽的槽单规模。”

与此同时,绿氢耦合化工大规模发展也离不开政策支持。

“从政策上讲,需要明确氢能定位,加强顶层设计,绿氢兼具能源和化学属性,是支撑电力系统低碳化和用能终端电气化的核心技术。在产业布局上,要避免单一化、同质化,既要打通氢能‘制-储-运-用’全产业链,也要推进‘电-氢-化-热’深度融合,提高绿氢的综合利用效率、技术经济性和减排降碳贡献。”唐城指出。

王集杰还建议:“目前我国的碳税制度尚不健全,应有序推行覆盖全领域的碳税或碳交易。否则,绿氢做起来就没有动力,单靠经济性,目前肯定没法跟传统能源比。”

重庆黔江:煤乡变身生态乡



图片新闻

重庆市黔江区邻鄂镇拥有丰富的煤炭资源。此前由于过度采挖导致地面裂缝、农作物减产、水源减少。近年来,邻鄂镇加大采煤沉陷区生态环境修复力度,大力发展生态农业,昔日煤乡变身生态乡,矿山变身打卡点,有力助推乡村振兴。

图为8月3日,邻鄂镇艾坪村被绿水青山和藤茶、黄桃等产业基地环抱,呈现出一派生机勃勃的生态之美。 人民图片

● 关注

上半年国资央企本级查办留置案件142起

本报讯 中央纪委国家监委网站8月10日发布消息称,2023年上半年,国资央企纪检监察机构本级共查办留置案件142起,其中国资央企党组(党委)管理干部留置案件57起。在案件震慑和政策感召下,中管企业主动投案214人,其中中管企业党组(党委)管理干部13人。

据介绍,2023年上半年,国资央企系统3名中管干部接受中央纪委国家监委审查调查。与此同时,驻国务院国资委纪检监察组、中国华能纪检监察组以及中国船舶集团、中国石油、国家电网、中国一汽、中国中化、中国邮政等中管企业纪检监察机构,上半年均查办多起党组(党委)管理干部留置案件。

记者了解到,二十届中央第一轮巡视对30家中管企业党组开展常规巡视,通过进一步加强与中央巡视和审计部门的沟通协调,形成办案工作合力,推动国资央企反腐败工作取得新的更大成效,为维护国有资产安全、实现国有企业高质量发展提供坚强纪律保障。(赵成)

水利部等9部门:推广合同节水管理

本报讯 近日,水利部、国家发展改革委等9部门联合印发《关于推广合同节水管理的若干措施》(以下简称《若干措施》),提出激发合同节水管理市场活力、强化合同节水管理技术支撑、提升节水服务企业能力、加强财税金融支持、做好合同节水管理组织实施等5方面15项措施,为推广合同节水管理、促进节水产业发展提供有力支撑。

《若干措施》指出,要严格取水许可、计划用水和定额管理,坚决抑制不合理用水需求。推进水利工程供水价格改革和农业水价综合改革,实施差别化水价政策。鼓励开展用水权交易,积极推动农业灌溉、重点用水行业等领域实施合同节水管理项目节约的水量,通过用水权转让、收储等方式进行交易,提升合同节水管理效益。

合同节水管理是发展节水产业的重要抓手。下一步,9部门将指导各地贯彻落实《若干措施》,大力推广合同节水管理,激发市场活力、引导和鼓励社会资本参与节水,加快发展节水产业,以水资源节约集约利用促进经济社会发展方式绿色转型。(王浩)

我国自主建造LNG加注船于江苏启东出海试航

本报讯 8月7日凌晨4时,我国自主设计建造的8200立方米LNG加注船从江苏启东出发,前往浙江海域试航。

据了解,此次试航的LNG加注船是南通中集太平洋海工定制化设计的首艘8200立方米级LNG加注船中的第一艘,总长113米,型宽20米,型深13.5米。该船采用先进的电力推进方案,配备双燃料发电机组和高效的全回转推进器,并具备完整的LNG加注功能,既可作为运输船也可以作为LNG燃料加注船,一船两用,具有广阔的发展前景。

据相关负责人介绍,此次在吊装该船的LNG液罐时,也是创新性地采用有一定斜度的船台上完成的,这种尝试在全球尚属首例。海事执法人员在试航前进行了详细检查,为保障新造船舶顺利出海。此次试航将检验船舶建造情况,为9月底顺利交付铺垫。(李筱)

绿证核发全覆盖影响几何?

■本报记者 林水静

近日,国家发改委、财政部、国家能源局联合发布《关于做好可再生能源绿色电力证书全覆盖工作促进可再生能源电力消费的通知》(以下简称《通知》),明确对全国风电(含分散式风电和海上风电)、太阳能发电(含分布式光伏发电和光热发电)、常规水电、生物质发电、地热能发电、海洋能发电等已建档立卡的可再生能源发电项目所生产的全部电量核发绿证,实现绿证核发全覆盖。

“绿证”是指可再生能源绿色电力证书。2017年实行绿证制度之初,其仅是国家对发电企业每兆瓦时非水可再生能源上网电量颁发的具有独特标识代码的电子证书,是非水可再生能源发电量的确认和属性证明以及消费绿色电力的唯一凭证。如今,绿证核发全覆盖,绿证扮演的角色将会发生哪些变化?又将给企业带来什么影响?

◆ 地位得以提升 ◆

未来我国可再生能源电力的所有环境价值将只能由绿证来表征。国家能源局日前明确,绿证是认定可再生能源电量环境价值的唯一证明,是认定可再生能源电力生产、消费的唯一凭证,是核算用户可再生能源电力消费量的基本凭证,也是促进可再生能源电力消费、保障可再生能源电力消纳的有力抓手。

“在绿证核发全覆盖前,绿证所发挥的作用不断演变。2017年试行绿证制度时,主要用于降低国家对风电、光伏的直接补贴强度;2020年开始,作为完成可再生能源电力消纳责任权重目标的消纳凭证;如今,其地位进一步提升。”清华海峡研究院能源与环境中心特聘专家郑颖向《中国能源报》记者举例,以前,集中式光伏项目的可再生能源环境属性可以在多个机制中体现。“比如,可在中国绿证、国际绿证,以及碳抵消等多个机制中得以兑现。但由于各项机制的衔接未完全打通,导致可再生能

源的环境属性出现分散或重复开发问题。而无法确认拥有可再生能源的全部环境属性,是阻碍中国绿证提高国际认可度的最主要原因。”

而此时提出绿证核发全覆盖,被认为是我国优化“能耗双控”考核的重要一步。郑颖表示,“最新的‘能耗双控’政策指出,可再生能源消费不纳入‘能耗双控’范围。此前,绿证交易并不是强制性措施,而是完全自愿的交易。但‘能耗双控’目标具有强制性、约束性,被纳入‘能耗双控’的企业必须完成相应目标,特别是能耗强度目标。未来,企业可以通过获得绿证来完成‘能耗双控’目标,意味着市场对绿证的需求将大大增加,而原有的绿证覆盖范围已无法满足这一需求,必须扩大范围,否则可能会出现市场失衡的情况。”

“实现可再生能源绿证核发全覆盖,可扩充绿证的应用场景,促进绿电消费,完善风电、光伏等清洁能源发电的补贴机制,弥补可再生能源的补贴资金缺口,还可在构建可再生能源电力绿色低碳环境价值体系、促进可再生能源开发利用,引导全社会绿色消费等方面发挥重要作用。”清华大学碳中和与核能发展创新研究院院长张彩平表示,“明确绿证的属性和权威性,能消除各市场主体在绿证交易中的顾虑,提升对绿证价值的认同感,进而激发绿证认购热情,促进绿证认购交易。”

◆ 价格或将下跌 ◆

《中国能源报》记者获悉,此前绿证市场处于供小于求阶段。当前,无补贴的绿证均价为20—30元/张,带补贴的均价为100—500元/张。

郑颖认为,全覆盖后,绿证价格或将下跌。“绿证价格受供需关系影响,若对全品种的可再生能源进行全变量核发,意味着原有的供小于求的模式可能会被打破,未来可能会逐渐趋于平衡饱和状态。”

绿证价格下跌后,对当前已参与绿证



资料图

市场的企业来说,其成本负担有望降低。启源芯动力相关负责人向《中国能源报》记者表示,绿证核发全覆盖后,分布式新能源企业也可通过出售绿证获得环境收益,提高项目收益,从而提高企业投资积极性;而对于有绿证需求的企业,可增加绿证的选择性,促进可再生能源公平参与市场竞争。

不过,“出海”的企业也有担忧,国际绿证I-REC将在一定程度上受到限制。《通知》指出,要推动绿证国际互认。我国可再生能源原则上只能申领核发国内绿证,在不影响国家自主贡献目标实现的前提下,积极推动国际组织的绿色消费、碳减排体系与国内绿证衔接。加强绿证核发、计量、交易等国际标准研究制定,提高绿证的国际影响力。

对此,郑颖认为,“未来,国际绿证在中国的新增量将极其有限,一方面,可能会导致存量国际绿证涨价;另一方面,企业对于后续采用何种方式完成相关国际要求,还存在较大不确定性。”

◆ 亟需加快国际互认 ◆

当前国际对中国绿证的认可度还偏低,尽快促进国内绿证的国际互认十分紧迫。

“国际上对中国绿证认可度偏低主要原因在于认为国内绿证的环境价值不唯一。”郑颖认为,完善体系建设是一个既需要加速推进又需要稳步实施的

过程。首先,要对国际基本规则有基本认知,要深挖出国际规则制定的逻辑及合理性;同时,我国绿证在建设过程中,应尽量在匹配国际规则框架的基础上,结合国内基本情况,完善自己的体系,让国际社会接受和承认中国体系的科学性、合理性及实操性。

要想获得国际认可,绿证建设任务艰巨。张彩平表示,《通知》虽然解决了绿证核发交易、绿证应用拓展等问题,但在可再生能源发电企业的绿证实施细则上并没有明确规定,缺乏对其绿证的评价机制,故难以保证其绿证的真实性。同时,在与市场衔接方面,没有具体的实施细则,因而需进一步完善绿证交易、绿电交易和碳交易市场的衔接机制。

启源芯动力上述负责人也表达了类似观点。他认为,绿证新政为绿证交易市场的有序健康发展奠定了基础,但具体的绿证核发方法和交易规则,还有待进一步明确。“目前,绿证交易在发电企业和用户之间开展,且仅可交易1次,希望未来绿证交易机制健全后,市场主体可依据供需自由开展交易,交易次数不仅限于1次。这将有助于进一步提升参与主体的积极性,助力可再生能源消纳。同时,也希望尽快推进绿证与全国碳排放权交易机制、温室气体自愿减排交易机制的衔接协调,打造综合交易体系。”