

# 央企创新联合体发力 CCUS

■本报记者 梁沛然

为更好服务国家战略,加快关键核心技术攻关,国务院国资委批复由中国石油、中国华能牵头,各创新主体广泛参与的CCUS创新联合体实施建设,以汇聚国内优势力量,融合优质资源,推进规模化CCUS应用,加强新兴产业培育力度。

11月26日,在国务院国资委指导下,由中国石油和中国华能牵头,联合其他26家央企、地方国企、高校和科研院所共同组建的中央企业CCUS(碳捕集、利用与封存)创新联合体正式启动。

成立创新联合体对于CCUS产业有何助推作用?央企将发挥何种作用?

据介绍,创新联合体将聚焦CCUS产业发展的重大战略需求,着力搭建上中下游全产业链联动平台,着力攻克关键核心技术,着力搭建碳捕集、运输、封存全产业链标准体系架构,以四大重点工程为抓手,补强补齐短板弱项,加快CCUS市场化、商业化步伐。

## ■ 集聚优势资源

为实现全球升温控制目标,需要全球在未来30年内快速和持续减少温室气体排放。国际能源署预测,要实现2050年全球净零排放,仅依靠减少化石燃料不能“达标”,预计每年需要移除至少10亿吨的二氧化碳。

其中,CCUS技术被普遍认为是实现这一目标的必要措施,不仅是实现化石能源低碳化利用的关键技术选择,也是促进钢铁、水泥等难减排行业脱碳的有效技术措施,还是保持电力系统稳定性和灵活性的重要手段,渐受各界的广泛关注,成为科技研究和产业部署的重点方向。

“近年来,CCUS已成为保障国家能源



安全、应对气候变化、推动能源技术革命、培育发展新质生产力的重要抓手之一。当前,我国能源行业绿色低碳转型迎来重要的发展窗口期,为更好服务国家战略,加快关键核心技术攻关,国务院国资委批复由中国石油、中国华能牵头,各创新主体广泛参与的CCUS创新联合体实施建设。”中国石油参与CCUS联合体组建的相关人士说,“创建联合体,也是为汇聚国内优势力量,融合优质资源,推进规模化CCUS应用,加强新兴产业培育力度。这不仅是推动CCUS产业高质量发展的重要举措,也是充分发挥新型举国体制优势,加快推进高水平科技自立自强的重要尝试。最主要的是通过不同平台实现优势互补、协同发展。以促进CCUS技术具备商业化能力为总体目标,以低成本低能耗捕集、超临界安全输送、大规模高效利用、长期稳定封存为技术攻关重点。着力解决我国CCUS技术领域目前存在的成本高、示范工程规模小、产业链不成熟和协同度低等关键共

性问题,提升我国CCUS技术产业化设计、建设和运营能力,促进CCUS行业高质量发展。”

## ■ 规模发展遇挑战

2021年,CCUS技术首次被写入“十四五”规划,且政策重点支持CCUS技术研发与示范,涉及技术标准、投融资方面的政策条款逐渐增多。近年来,我国在碳捕集技术方面发展迅速,形成了碳捕集、利用与封存全流程技术体系,并开展大量示范应用。数据显示,截至2024年8月底,中国已投运CCUS项目67个。

“值得注意的是,CCUS产业作为战略性新兴产业,在我国尚处于工业化示范阶

段,产业发展面临跨行业、跨领域、跨企业、跨地域协同性不足,低浓度二氧化碳捕集、规模化利用、长周期封存安全监测等关键核心技术存在短板弱项,以及法律法规和标准体系不健全等问题。”上述中国石油参与CCUS联合体组建的相关人士说。

数据显示,目前,国内已建成投运的CCUS示范项目每年可捕集约400万吨二氧化碳,与实现碳中和目标所需相差较远。此外,CCUS相关技术的高能耗、高成本问题,以及相关激励政策和商业模式缺失,都在制约中国CCUS技术的发展。

“CCUS也面临技术成本高的难题,严重制约产业大规模发展。二氧化碳捕集方

面,我国排放以低浓度为主,百万吨级低成本捕集工艺技术和关键装备存在短板。”上述相关人士表示。

从二氧化碳运输方面来看,我国CCUS示范工程项目源汇匹配性差,源汇错位带来较高的成本压力,目前集输方式以高成本车载运输为主,碳源商业化应用难度大。从二氧化碳驱油方面来看,国内陆相沉积油藏与国外海相沉积油藏相比,存在储层非均质性强、油气混相压力高的突出特点,技术适应性及配套设施要求高,项目经济效益差。而二氧化碳封存方面,长期安全封存所需的实时智能监测和井筒安全技术不完善,配套工艺装备成本高。

## ■ 提高技术和经济性

CCUS产业链条长,如何协调各环节,推动技术落地应用?

业内人士指出,要想破题,就要通过技术创新和政策推动,提高碳捕集、利用与封存技术的经济性和可靠性,实现大规模应用和普及。聚焦全产业链技术短板弱项,攻关二氧化碳捕集、二氧化碳运输、二氧化碳驱油封存、二氧化碳化工与生物利用等四个核心技术卡点。

比如,在碳捕集环节重点补齐技术和设备等短板,实现关键材料自给自足。在碳运输环节重点突破低成本超临界二氧化碳输送管材、低成本超临界二氧化碳长距离管输关键技术。碳驱油封存环节,将进一步攻克二氧化碳驱油大幅度提高采收率技术,支撑CCUS/CCS工业化示范项目建设和等。

“还要着力解决低能耗二氧化碳高效捕集吸收、超临界长距离二氧化碳输送、二氧化碳低成本高效化工与生物利用、二氧化碳高效驱油与长周期封存等关键核心技术,支撑产业技术升级。”上述人士表示,“未来也将着力构建碳捕集、运输、封存全产业链标准体系架构,完善监管和减排核查体系,引领产业有序发展。同时,推动陇东CCUS示范基地工程建设,构建产业高效协同新模式。”

HTHIUM



# 能源自由·新世界

THE FREEDOM OF ENERGY, THE REVOLUTION OF LIFE

海辰·储能生态日 HITHIUM ECO-DAY

2024年12月12日 | 中国·北京 Beijing, China



扫码关注  
SCAN TO CONNECT