

伊拉克启动伴生气捕集项目

长期以来,伊拉克大量伴生气被放空燃烧,造成资源浪费并导致电力供应短缺。伊拉克石油部近期启动南部气体处理与运输项目,标志着该国能源战略出现关键转折

●张雨潼

据油价网近日报道,长期以来,伊拉克大量伴生气被放空燃烧,不仅造成资源浪费,还导致电力供应短缺,对伊朗进口天然气的依赖度高达40%。为解决这一难题,伊拉克石油部近期启动南部气体处理与运输项目,标志着该国能源战略出现关键转折。

伴生气捕集与运输项目正式启动

由伊拉克南方天然气公司(SGC)与伊拉克国家石油工程建设公司(SCOP)联合实施的伴生气捕集与运输项目现已正式启动,从宾马尔、马季努和北鲁迈拉等伊拉克大型油田捕集伴生气,并通过新建管网输送至发电厂。管道分两期建设:第一期长4.5公里,第二期长4公里,未来可与其他管道互联。该管道完工后每日将向发电厂供应5500万立方英尺(约合155.74万立方米)的天然气。

项目快速推进的背后,是伊拉克电力系统面临的严峻现实。近年来,伊拉克频繁遭遇长时间停电,尤其是在夏季用电高峰期。核心原因之一,正是大量伴生气被直接燃烧而非用于发电。新管道首次将伴生气捕集从零散尝试转化为系统工程,并为后续实施更大规模的项目奠定基础。值得注意的是,该管道还被设计为与伊拉克首套浮式液化天然气(FLNG)进口终端对接,形成“本地捕气+进口补充”的双重保障体系。

分析人士指出,这一策略避免了长距离高压管线面临的复杂征地与安保难题,能在短时间内产生实际效益。

FLNG进口终端将使伊拉克拥有独立LNG进口能力

伊拉克还在巴士拉省霍尔祖拜尔港部署首套FLNG进口终端,日处理能力为5亿立方英尺,技术上限可达10亿立方英尺,由美国工程巨头KBR担任咨询方,运营方为美国LNG解决方案供应商Excelsite能源公司。

Excelsite能源公司与伊拉克电力部签署了为期5年且可续签的协议,将为伊拉克供应美国LNG,并运营LNG再气化终端。

Excelsite能源公司是该FLNG进口终端的主要投资方,项目成本预计为5.2亿~5.5亿美元。该公司明确表示,该项目不仅是商业合作,更是提升伊拉克长期能源安全的关键。从技术角度看,与海上LNG接收终端相比,FLNG进口终端具有建设周期短、可迁移、规避陆地安全风险等优势。

该FLNG进口终端预计6月投运,届时伊拉克将首次拥有独立的、不受邻国过境制约的LNG进口能力。分析人士认为,Excelsite能源公司的协议还有一个隐性功能,即通过LNG长期采购协议,逐步将伊拉克的天然气进口来源从伊朗转向全球,尤其是美国,将从根本上改变伊拉克的能源地缘格局。

道达尔能源助力伊拉克打造南部天然气枢纽

如果说Excelsite能源公司提供了即时支持,那么道达尔能源正在为伊拉克的能源未来打造长期基础设施。2023年7月,道达尔能源与伊拉克政府签署了总价值为270亿美元的“四合一”能源合作协议。道达尔能源在伊拉克关键油田减少伴生气燃烧的项目不会与伊拉克南方天然气公司的管道项目竞争,两者将相互衔接,在南部形成统一的天然气管网。

道达尔能源的核心目标是建设大型天然气处理中心,对伊拉克西古尔纳、马季努等巨型油田的伴生气进行集中脱硫、脱水、分离,输出天然气用于发电或注入管网。道达尔能

源的管道将覆盖数百平方公里,设计处理能力超过每日10亿立方英尺。该项目一期工程预计2027年前后投产,届时伊拉克南部伴生气放空燃烧量有望减少70%以上。

道达尔能源“四合一”协议还包括海水供应项目,即从波斯湾取水并处理,通过管道输送至油田注水站以维持油藏压力,是提高伊拉克原油采收率的关键工程。根据伊拉克的《国家综合能源战略》,在理想情景下,原油产能有望从2013年的约400万桶/日提升至1300万桶/日,海水供应项目正是实现这一目标的前提。

道达尔能源在伊拉克的多重布局体现了欧洲能源巨头的新策略,即不再仅作为作业者参与单一油田开发活动,而是以基础设施投资者的身份,掌控天然气、电力、水处理等公共资源,从而获得长期稳定收益。

战略转型路口:机遇与挑战并存

伴生气捕集、FLNG进口终端与基础设施投资三线并进,是伊拉克几十年来最具实质意义的一次能源结构性转型。从依赖伊朗进口到自主捕气发电,从地缘被动到战略自主——伊拉克正走出一条以能源为核心的战略重塑之路。

过去20年,伊拉克曾多次推出伴生气捕集与利用计划,却因政治因素、安全局势和预算不足而进展缓慢。此次计划的突破口在于国际石油公司的深度参与,形成了明确的技术与资金联盟。此外,区域供应中断带来的电力危机也迫使伊拉克无法再拖延,伊拉克目前具备前所未有的条件,但未来仍需警惕安全风险、财政风险、技术风险与政治风险。



图为伊拉克油气作业现场。视觉中国 供图

链接

全球伴生气捕集进入加速期

本报讯 根据国际能源署(IEA)近日发布的《2026年全球甲烷追踪》报告,全球每年通过减少伴生气放空燃烧可释放约1000亿立方米天然气。但目前仍有大量伴生气被放空燃烧,这种长期被视为工业废料的资源,正成为能源转型的新焦点,全球围绕伴生气捕集与利用的技术竞赛正在加速。

这一趋势现已在多国出现。美国能源部近期资助了多个旨在解决油田放空燃烧伴生气问题的创新技术项目。其中,M2X能源公司的模块化气转甲醇装置可将伴生气转化为低碳甲醇;Pioneer能源公司开发的“排放控制处理器”,通过电气化或集中燃烧伴生气取代传统加热处理器,能消除井场多数甲烷排放源。厄瓜多尔国家石油公司在舒舒芬迪中央油田安装两台压缩机,捕集伴生气后输送至炼厂,预计10月投运后每年可带来约1300万美元的液化石油气

(LPG)销售收入,每日可减少179吨碳排放。更具突破性的是,厄瓜多尔中央大学的模块化发电厂采用纯氧燃烧技术,发电的同时可实现99.99%的碳捕集,理论上能将全球每年放空燃烧的伴生气转化为520大瓦时的电力。

我国伴生气回收已进入规模化阶段。去年底,中国石化江苏油田两台撬装燃气发电机组投运,年发电量达到300万千瓦时,实现了油田伴生气的高效回收利用;今年1月,胜利油田孤东采油厂完成套气回收装置招标,日处理能力为60立方米,用于回收原油开采过程中的伴生气。这标志着中国石化在陆上油田伴生气回收领域已实现技术装备的标准化部署。

国际能源署报告指出,全球约2/3的伴生气放空燃烧可通过零成本方式处理,伴生气利用正从环境负担转向经济资产。(本报记者 潘欣)

美国Loop Chemicals公司获化学链合成氨技术授权

本报讯 据加工网报道,美国清洁能源企业Loop Chemicals近日宣布,正式获得美国桑迪亚国家实验室化学链合成氨技术的全球独家授权,将推进这项颠覆性低碳工艺的工业化落地与商业化推广。该技术由桑迪亚国家实验室联合亚利桑那州立大学研发,旨在破解传统合成氨高能耗、高排放难题,为化肥产业与清洁能源领域提供高效的低碳解决方案。

传统合成氨长期采用哈伯-博施法,依赖高温高压反应条件,工艺能耗极高,碳排放量约占全球工业温室气体排放总量的1.2%。同时,传统装置规模庞大、投资较高,生产高度集中,供应链易受市场波动与运输成本影响,难以适配区域化、灵活性的产业需求,进而制约化肥供给稳定与能源转型适配水平。

化学链合成氨技术基于热化学循环原理,通过多步温和反应替代传统高耗能工况,大幅降低能耗与碳排放。该技术采用模块化、小型化设计,建设投资远低于传统合成氨装置,具备选址灵活、建设周期短、运营成本等优势,适配分布式生产模式,可有效弥补传统工艺短板,重塑合成氨产业发展格局。

Loop Chemicals公司专注于分布式低碳合成氨技术开发,聚焦农业化肥与清洁能源两大核心市场。该公司计划依托该技术,在农田周边布局中小型模块化氨厂,实现就地生产、就近供应,降低物流成本,提高区域化肥供给安全;同时拓展氨燃料以及储氢原料等应用场景,助力能源行业低碳升级。目前,Loop Chemicals公司已获得专项研发资助,将联合桑迪亚国家实验室、亚利桑那州立大学启动原型反应器建设,开展工艺验证、性能优化与工程化测试。双方将建立长期技术协作机制,保障技术迭代升级,为后续规模化量产与市场推广筑牢基础。

业内认为,此次技术授权是合成氨产业向低碳化、分布式转型的关键里程碑。化学链合成氨技术兼顾环保效益与经济价值,既能破解传统工艺高能耗、高排放的痛点,又能通过本地化生产赋能区域经济、提供就业岗位。该技术兼顾粮食安全与能源低碳转型双重目标,将推动化工行业全面迈向绿色可持续发展新阶段。(张文杰)

欧洲企业签署碳纤维复合芯导线框架协议

本报讯 全球电力系统正面临基础设施老化与新能源并网的双重挑战。欧洲约40%的电网运行年限超过40年,北美50%以上的电网使用年限超过30年,传统钢芯铝绞线性能受限,难以满足日益增长的电力传输需求。以碳纤维复合材料为核心的新型导线,为电网升级提供了关键技术路径。

意大利电缆制造商Tratos集团与芬兰Exel Composites公司围绕该材料达成长期供应合作,合作期限为2026年~2029年,最低承诺金额为2200万英镑(约合2.02亿元人民币)。双方旨在通过稳定供应链与先进材料技术,支撑全球输电网络现代化改造,为电网升级与能源转型提供材料保障。

与传统的钢芯铝绞线相比,碳纤维复合芯导线具备多项技术优势,如更高的抗拉强度、更低的热膨胀系数、高温下低弧垂特性、无磁性和耐腐蚀性。这些特性使得电网运营商能在利用现有铁塔和线路的前提下,提高输电容量与传输效率。

碳纤维复合芯的规模化应用离不开标准化体系的支撑。Exel Comp-

osites公司参与制定的国际电工委员会技术规范IEC TS 62818-1已于2025年发布。该规范在ASTM B987标准基础上,进一步完善了复合芯导线的质量标准与测试方法,为输电系统运营商提供了商用复合芯导线的对比依据,保障产品在输电系统中长期稳定运行。

(燕春晖)

为解决人工摇瓶判断碱液再生效果存在的安全风险和数据不足等问题,美国霍尼韦尔UOP公司联合加拿大彭比纳公司开发硫醇盐在线传感器,实现连续定量监测

硫醇盐传感器助力炼化行业告别“摇瓶时代”

●顾永强

美国霍尼韦尔UOP公司研发的Mercox(硫醇氧化)工艺,是炼化行业用于脱除液化气或轻烃中硫醇的常用技术。该工艺通过碱液抽提脱除硫醇,并利用氧化器将硫醇钠氧化为二硫化物以恢复碱液活性。

传统Mercox工艺判断碱液再生效果一直依赖人工“摇瓶测试”,即手动摇晃碱液瓶,观察颜色变化的方法,存在安全隐患、产品不合格等问题。具体而言,操作人员从装置中取出49摄氏度的15%的氢氧化钠溶液置于玻璃瓶内,手动摇晃30~120秒,观察溶液颜色是否由深橄榄绿变为亮蓝色,以此判断再生效果。该工艺问世近70年来,在全球炼油领域得到广泛应用。

然而,该方法有很多缺点,如操作人员需在高温下摇晃强碱溶液,存在玻璃瓶破裂、碱液溅伤的安全风险;通常每日仅采样两次,数据不足,无法捕捉短期波动;部分进料本身有颜色,会影响碱液观察。再生异常若未及时被发现,抽提后的产品硫醇含量将超标。

上述缺点在极端工况下尤为突出。2023年,加拿大艾伯塔省彭比纳管道公司Redwater工厂遭遇夏季异常高温天气时,进入Mercox装置的进料温度高于往常。为维持抽提效率,操作人员白天降低进料量、夜间气温下降后进行提量,再生段硫醇钠负荷大幅波动。由于摇瓶测试每日仅两次且数据不足,无法捕捉贫碱



图为美国德州炼油厂。

液中硫醇钠逐渐累积的上升趋势,最终产品硫醇含量突破120个重量百万分比浓度的规格上限。事后分析显示,此次质量事故导致的产品贬值,会影响碱液观察。再生异常若未及时被发现,抽提后的产品硫醇含量将超标。

为取代稳定性欠佳的摇瓶测试,霍尼韦尔UOP公司开发了一款硫醇盐在线传感器及配套算法,并在加拿大彭比纳NGL公司的工厂完成了现场验证。该传感器可直接安装在富碱液和贫碱液的管线上,实时测量硫醇盐浓度。数据将传至霍尼韦尔数字平台,经专有算法转换后以图形界面反馈给操作人员。同时,系统还提

供趋势预测、操作建议和知识库链接,帮助操作人员解读数据。

现场验证结果表明,该传感器能连续、定量监测贫碱液与富碱液中的硫醇盐浓度,帮助操作人员提前发现再生异常,避免非计划停工与产品损失。据测算,单起质量事故可减少损失2.5万~13万美元。以一套日处理1万桶的Mercox抽提装置为例,一次不合格事件可能导致25万美元的产品价值损失,以及高达5万美元的碱液处置费用;下游装置受影响后,化学品消耗将超过10万美元,催化剂更换成本甚至高达上百万美元。

在彭比纳Redwater工厂进行现

场测试后发现,该传感器在Mercox苛性碱环境中至少有一年的使用寿命,且维护更换简单。彭比纳Redwater工厂技术负责人表示,该传感器提供了以往无法获取的装置运行洞察。彭比纳决定在艾伯塔省所有Mercox装置上安装硫醇盐在线传感器。

霍尼韦尔UOP公司指出,该技术大幅降低了操作人员接触有毒有害化学品的频率,并可帮助炼厂每年避免数起质量事故。这标志着炼化行业的碱液再生监测正从“人工摇瓶、经验判断”迈向“在线传感、数据驱动”的新阶段。



欧盟对美国LNG依存度将大幅上升

美国能源经济与金融分析研究所(IEEFA)日前警告称,欧盟对美国液化天然气(LNG)的依存度将大幅上升,两年内欧盟从美国进口的LNG量将占其LNG进口总量的80%。

路透社援引IEEFA的报告称,欧盟已从美国进口大量LNG,存在对单一供应源的潜在依赖风险。目前,美国对欧盟的LNG出口量已占欧盟进口总量的58%,且这一依赖未来几年将进一步加剧。IEEFA建议欧盟发展风能、太阳能等作为替代方案。

美国今年将成为欧盟最大的LNG供应国。能源商品是美国政府与欧盟委员会去年签署贸易协议的重要组成部分。该协议规定,欧盟将在3年内购买价值7500亿美元的美国能源商品。今年初,欧洲议会对该协议表示异议,美国政府表示除非欧盟按原样签署协议,否则将提高对欧盟商品的关税。

这一协议提升了美国LNG、石油和精炼燃料在欧洲能源供应结构中的比重。但对供应商和买家而言,如此大量的能源商品供应在实物与财务层面都将极具挑战性。李峻 译自油价网

法国博宾公司研发出全电气化再生技术

近日,法国科创公司博宾研发出全电气化再生技术,即将固态催化剂与电磁能相结合,可使富含聚烯烃的废弃物转化为多用途材料。这一技术源于法国国家科学研究中心(CNRS)和斯特拉斯堡大学的研究。

博宾公司称,该技术能直接、定向加热催化剂,精准作用于反应区,避免热量损耗,实现热能定向利用,相较于传统烯烃生产工艺(蒸汽裂解、热裂解),可降低45%的生产成本、减少60%的能耗、提升45%的物料转化率。

目前,博宾公司已获得1400万美元的融资用于推进该技术工业化,中试验装置日处理量达100千克;工业化示范装置正在建设中,将与法国轮胎制造商米其林公司合作运营,在米其林克蒙蒙—费朗的可持续技术中心安装,预计2027年投产,旨在为后续大规模工业化验证技术可行性、降低落地风险。据悉,该技术将在2030年实现商业化落地。黄丽敏 译自化学工程网

匈牙利MOL工厂新增生物甲烷生产装置

据油价网近日报道,匈牙利石油和天然气公司(MOL)正在扩建位于萨尔瓦什的生物沼气厂,新增一套生物甲烷生产装置,可使提纯后的可再生天然气直接注入匈牙利国家天然气管网。

该项目预计今年底完工,投产后每年可生产逾700万立方米生物甲烷,可满足约8500户家庭的天然气年消费量。这既是MOL首个生物甲烷项目,也是匈牙利第三座同类运营设施。

生物甲烷是沼气提纯得到的可再生气体,沼气则来源于农业残余物、畜禽粪便、食品加工废料等有机废弃物。通过去除二氧化碳及其他化合物,萨尔瓦什生物沼气厂将生产出工业和家庭用途的高纯度可再生天然气。该厂目前通过热电联产每年可生产近2.4万千瓦时绿电,年处理肉类行业废弃物逾4万吨,消纳周边养殖场农业残余废弃物5万吨以上,并利用农业原料每年生成近1200万立方米沼气。

2023年,MOL收购萨尔瓦什生物沼气厂,作为其“塑造明天2030+”战略可再生能源布局的重要组成部分。MOL新业务与可持续发展副总裁亚当·霍瓦特表示,该项目在提升能源安全的同时生产经济且可持续的能源,解决了能源安全、能源公平与环境保护之间的平衡难题。MOL还计划借助该项目的运营经验,评估在中东欧地区进一步推进生物甲烷投资与并购的可能。

MOL从生物沼气发电升级到生物甲烷,体现了传统油气公司向绿色气体延伸的务实路径。利用农业和食品废弃物制取生物甲烷,既解决了废弃物处理难题,又能直接注入现有天然气管网,改造成本低、消纳效率高。在欧洲天然气供应持续波动的背景下,发展本土可再生气体有助于提高能源自主性。相比风光发电的间歇性问题,生物甲烷可利用燃气管网灵活调度,是更具韧性的清洁能源方案,对农业废弃物丰富的中东欧地区具有示范意义。田永 译自油价网