

近年来,全球油气勘探新增资源量稳定增长、回报率相对较高,技术创新,尤其是深水油气勘探的兴起为行业带来了新活力,但同时也面临严苛的作业环境与地缘政治风险

# 全球油气勘探活动新趋势与新挑战并存



视觉中国 供图

## 纳米比亚将成非洲第五大石油生产国

本报讯 纳米比亚政府官员日前表示,有信心在2035年前将石油平均日产量提高到50万桶,并取代埃及成为非洲第五大石油生产国。

近年来,纳米比亚先后获得几个重要的油气发现,一是纳米比亚国家石油公司在其领海发现了约110亿桶石油储量,预计2030年开始首次商业石油生产;二是壳牌在格拉夫油田发现3口油井,英国巴克莱银行估计,可能蕴藏17亿桶油当量的油气储量;三是道达尔能源在金星勘探区发现30亿桶油当量的油气储量。

此外,葡萄牙加尔普能源公司今年早些时候也完成了对Mopane油田的评价工作,其表示,该油田油气储量可能达到100亿桶油当量或更多,如果得到证实,这将使壳牌和道达尔能源的发现相形见绌,并使纳米比亚成为更具吸引力的石油开发目的地。

(李峻)

## 印度石油天然气公司将斥资83亿美元新建炼厂

本报讯 彭博社日前报道称,印度石油天然气公司(ONGC)正在评估一项投资83亿美元新建炼厂的计划,以满足该国不断增长的燃料需求。该炼厂预计每年可生产900万吨燃料和石化产品。印度石油天然气公司正考虑将该厂建在印度北方邦,且已与印度国有炼油商巴拉特石油公司(BPCL)讨论了在普拉亚格拉杰建厂的想法。北方邦是印度人口最多的邦,而普拉亚格拉杰是北方邦人口最多的地区。

印度政府表示,为了满足不断增长的燃料需求,预计2028年前印度每年将增加炼油产能112万桶/日。印度的炼油产能预计5年内从目前的每年2.54亿吨(约580万桶/日)增加22%。

巴拉特石油公司董事长克里希纳库马尔表示,未来印度的燃料需求将以每年4%-5%的速度增长。为了满足国内成品油和石化产品日益增长的需求,印度部分炼油商计划增加旗下炼厂和乙烯裂解装置的产能。

(庞晓华)

## 埃克森美孚将出售二叠纪盆地常规石油资产

本报讯 彭博社近日报道称,在5月以600亿美元收购先锋自然资源公司后,专注于增加页岩油气产量的埃克森美孚正寻求出售二叠纪盆地的常规石油资产,如部分老油气井,虽然产量较小,但相对稳定。此次常规石油资产出售可能获得约10亿美元的收益,但具体收益数额取决于油价情况。

埃克森美孚表示:“公司正在研究得克萨斯州西部和新墨西哥州东南部常规石油资产市场情况,出售二叠纪盆地常规石油资产的决定与我们不断评估投资组合的战略是一致的。”该公司今年的全球产量预计达到430万桶/日,是十年来的最高水平。

(李伟)

## 日本住友化学将出售与沙特阿美合资企业股份

本报讯 住友化学近日宣布,将出售其与沙特阿美的合资企业Petro Rabigh 22.5%的股份,从而将股份减少至15%。

Petro Rabigh是沙特阿美与住友化学合资成立的炼化企业,生产各种精炼石油和石化产品,包括重油、轻油、石脑油和煤油等。此前,由于炼油和化工市场的低迷,Petro Rabigh的亏损规模持续扩大。住友化学旗下的基本化学业务受到Petro Rabigh业绩不佳的影响,今年第二季度的业绩亏损达207亿元人民币(约合10.3亿元人民币)。住友化学希望通过出售Petro Rabigh的股份来改善业绩。

目前,住友化学和沙特阿美各持有Petro Rabigh 37.5%的股份,住友化学出售部分股份后,沙特阿美持有Petro Rabigh 的股份增至60%。此外,住友化学和沙特阿美还将分别提供7.5亿美元,分阶段免除Petro Rabigh总计15亿美元的债务。这些措施将促使Petro Rabigh的财务状况有所改善。

(王英斌)

●赵华

随着能源需求的不断增长,油气勘探活动在全球范围内呈现出新趋势,也面临新挑战。近年来,全球油气勘探新增资源量稳定增长,油气勘探活动有较高的回报率。技术创新,以及深海油气勘探的兴起,为油气勘探活动带来了新活力。但是,油气勘探作业的环境挑战和地缘政治风险也给全球油气勘探活动带来了不确定性。

### 技术创新带来油气勘探突破

技术创新是油气勘探开发领域持续发展的关键动力。近年来,全球油气勘探开发领域出现多项具有影响力的技术进步,如连续型油气聚集与非常规油气地质理论、深层超深层油气地质勘探理论、深水盐下油气地质勘探理论,以及勘探开发一体化协同工作平台的构建等。

油气勘探企业一是运用连续型油气聚集与非常规油气地质理论,通过先进的地质建模技术和数据分析方法,提高了油气藏的识别和预测能力;二是运用深层超深层油气地质勘探理论,通过采用高精度地震勘探技术和钻井技术,成功开发了深层和超深层油气资源;三是运用深水盐下油气地质勘探理论,通过高分辨率地震勘探技术和钻井技术,成功开发了深水盐下油气资源。此外,油气勘探企业在人工智能助力下构建勘探开发一体化协同工作平台,通过精准的数据分析与预测,提高了勘探效率,降低了成本,实现了勘探、开发、生产的协同作业,提高了作业效率和资源利用率,为全球油气资源开发提供了强大支持。

技术创新对油气勘探开发产生了深远影响。首先是提高了油气勘探开发的效率和成功率,降低了勘探开发成本。其次是推动了油气勘探开发向更深、更复杂的地质条件拓展,提高了油气资源的开发潜力。最后是促进了油气勘探开发领域的技术进步,为全球油气勘探开发活动带来了新活力。

在技术创新的推动下,油气勘探活动在部分区域取得了显著突破,尤其是在纳米比亚、阿尔及利亚、圭亚那和巴西等国家。例如,道达尔能源和壳牌在纳米比亚海上发现了维纳斯和格拉夫两大油气田,预测油气储量分别为44.35亿桶油当量和18.99亿桶油当量。巴西国家石油公司在桑托斯盆地发现了Aram油田,预测油气储量为20.29亿桶油当量。

勘探突破带来了油气资源量的稳定增长。挪威能源咨询公司Rystad发布报告称,

2021年,全球油气勘探量仅为47亿桶油当量,是1946年以来的最低值。相比之下,2022年全球油气新增资源量则有所增加,共获得214个油气发现,新发现油气储量为220亿桶油当量,发现储量增加48.6%。全球石油产量为43.49亿吨,比2021年增长2.8%;全球天然气产量约4.25万亿立方米,比2021年增长0.4%。2023年,全球油气勘探新发现油气田总量为259个,其中包括常规油气田239个和非常规油气田20个,可采储量为5672万吨油当量。

### 深水油气勘探成“新宠”

2022年,全球海洋油气勘探开发投资达到1672.8亿美元,比2021年增长21.3%,占油气总投资的33.2%。其中,深水、超深水投资规模显著增长,这表明深水油气资源已成为油气增储上产的主力军,对全球油气供给保障的贡献大幅增加。

全球深水油气勘探涉及4个新领域,包括深层盐下区域、超深水、环北极深水盆地群和滨西太平洋低勘探程度深水盆地群。这些区域的勘探开发面临技术难度大、单井成本高的问题。在深层盐下区域,由于地层压力大、温度高,对钻井技术和设备提出了更高要求。超深水水深可达几千米,给深海作业技术、水下设备及通信系统带来了严峻挑战。而环北极深水盆地群和滨西太平洋低勘探程度深水盆地群则面临极端天气和复杂地质环境的双重考验。

面对这些技术挑战,油气勘探企业不断推进技术创新,提高勘探效率和安全性。例如,在深层盐下区域,油气勘探企业采用高压钻井液、高强度钻杆等先进技术,提高钻井成功率和作业效率。在超深水,油气勘探企业则采用深海机器人、远程操作等技术,降低作业风险。在环北极深水盆地群和滨西太平洋低勘探程度深水盆地群,油气勘探企业则采用高精度地震勘探技术、多波束测深技术,提高地质勘探的精度和效率。

虽然深水油气勘探面临技术难度大、单井成本高的问题,但这些项目仍具有单井产量高、桶油成本低的优势。在全球油气资源逐渐减少、常规油气田开发成本不断上升的背景下,深水油气勘探成为油气增储上产的重要途径。据国际能源署(IEA)预测,全球深水油气资源量约为1000亿桶油当量,占全球未开发油气资源的10%以上。随着技术进步和成本降低,深水油气勘探项目的经济效益将更为显著。

### 油气勘探经济性面临环境与地缘政治挑战

油气勘探的经济性以新增资源量、回报率等维度进行衡量。以2022年为例,全球油气勘探新增资源量总价值至少为330亿美元,全周期回报率高达22%。

油气勘探的经济性从3个方面影响油气勘探项目:一是直接关系到油气勘探项目的可行性;二是影响油气勘探项目的预期回报率高于投资成本时,项目才能被视为有经济可行性;三是影响油气勘探项目的技术选择,在追求经济效益的同时,油气勘探项目需要采用先进技术和方法,以提高资源开发效率并降低成本。

油气勘探作业环境日益严峻,涉及沙漠、沼泽、极地、深海等极端环境。这些环境不仅对技术和设备提出了更高要求,而且增加了勘探作业的风险和难度。例如,在沙漠地区,极端低温、风雪和冰冻条件对设备和作业安全提出了挑战;在沼泽地区,复杂的地质条件和泥泞道路增加了钻井和运输难度;在极地区,极低的温度、强风和抗冰冻的设备和技术;在深海地区,高压、低温、黑暗和复杂的海底地形增加了勘探作业难度。

为了应对这些环境挑战,油气勘探企业采用了先进技术和设备。比如,在沙漠地区采用防沙、防风和抗高湿度的设备和材料;在沼泽地区采用浮式钻井平台和专用运输设备;在极地区采用耐低温、防风雪和抗冰冻的设备和技术;在深海地区采用深海机器人、遥控作业系统和多波束测深技术。

地缘政治风险也是影响全球油气勘探开发活动的重要因素。部分产油国地缘风险上升,导致油气供应受到影响,甚至可能出现油气供应中断风险。与此同时,尽管海洋油气勘探开发资金有所增长,但总体而言,全球油气勘探开发投资增长乏力,可能导致油气勘探活动放缓,进一步影响油气产量与价格。

此外,欧佩克+增产规模低于预期,可能导致全球油气价格波动,会影响油气勘探活动的经济效益。上述因素都持续影响未来全球油气勘探活动的回报率与油气价格,未来能源公司需要不断创新,寻求可持续的解决方案,以确保能源供应安全和稳定。

(作者单位:中国石化胜利油田)

业界纵深  
Global Insights

### 延伸阅读

## 人工智能和机器人技术引领全球油气行业变革

本报讯 数据分析公司GlobalData近日称,人工智能和机器人技术是推动全球油气行业发展的动力之一。从自主作业、钻井优化、工厂检查到车队优化,人工智能和机器人技术提高了生产力、效率、可持续性和安全性,正引领全球油气行业的变革。

GlobalData同时还发布了一项关于油气行业应用人工智能和机器人技术的报告。该报告称,人工智能与机器人技术在油气行业的应用已十分广泛,不仅包括上游的地震分析和实时监控、下游的预测性维护和自主炼厂等,而且未来还会涉及数据集成与培训劳动力等在研发中需要协同解决的问题。

该报告还就人工智能的合作案例给出了相关评价。例如,去年9月,油服公司斯伦贝谢在网站上宣布与英力士公司签署了合作协议,英力士公司将把斯伦贝谢的Delfi数字平台整合到油气作业过程中,以帮助其推动运营绩效持续增长、实现碳捕集与封存(CCS)目标。Delfi数字平台将是英力士公司减少碳排放的关键要素,这次合作标志着双方朝着制定低碳能源解决方案迈出了关键一步。

无独有偶,去年5月,美国人工智能公司SparkCognition宣布与壳牌进行技术合作,通过利用先进的人工智能算法来处理大量数据,并实现自动化分析,从而提高油气勘探作业的效率 and 速度。

GlobalData同时指出,沙特阿美在无人机控制、故障监控和下水机器人等多个领域都居于全球领先地位,另外,还在研究智能预测性维护、可解释人工智能和集成学习等技术。

(李芳君)

## 伍德麦肯兹称全球电力需求将显著增长

本报讯 能源咨询公司伍德麦肯兹近日发布《区域电力战略规划展望》报告称,随着能源转型的推进,全球电力需求将显著增长,电动汽车、脱碳供暖、人工智能和绿氢都将是主要需求。在该报告中,伍德麦肯兹分析师探讨了亚太、北美和欧洲电力市场的发展前景。

2015年~2023年,亚太地区占全球电力需求增长的81%,且每年仍以4%~5%的速度增长,如今的电力需求已超过其他地区的总和,为未来几十年亚太地区引领全球电气化趋势奠定了基础。亚太地区电力投资规模也在扩大,预计未来十年内将达到近4000亿美元。可再生能源技术将是电力投资增长的主要受益者,84%的投资将用于低碳电力来源。同时,核能也将受益于电力投资增长,预计到2033年,核能发电装机容量将增长一倍。到2050年,太阳能发电装机容量预计将超过6000吉瓦,风电产能将增加近6倍,电池储能规模将超过1500吉瓦。此外,

在电力需求增长的影响下,煤炭需求会在近十年内达到峰值后下降,但天然气的需求仍将保持高位。

在北美地区,来自数据中心和制造业的大量需求增长给美国电力部门带来了冲击。增加的需求集中于PJM电力市场(负责美国13个州和华盛顿哥伦比亚特区电力系统的运行与管理)的独立运营商、得克萨斯州、美国东南部和西南部等热点地区。因此,短期内美国电力需求可能受供应限制影响出现不确定性,但从中长期来看,需求将保持强劲。预计2030年左右,能源效率的提高可能减缓电力需求的增长,此时北美地区的电力需求增长将取决于人工智能产业的增长潜力与本土制造业的复苏程度。预计2035年后,电气化趋势,尤其是运输领域的电气化将成为电力需求上升的主要驱动力。

不过,需求上升的同时也带来了挑战。输电发展等瓶颈将限制电力供应速度,短期内可能导致运营商推迟

计划退役的燃煤和燃气发电,这将促使北美地区同亚洲地区一样面临天然气需求维持高位的情况。

在欧洲地区,《欧盟重新赋能计划》旨在到2030年显著降低化石燃料的依赖,加速向低碳能源过渡。在实现净零目标方面,欧盟的政策制定者关注3个关键要素,即增加可再生能源发电装机容量、协调电网投资和鼓励电气化。由于电力部门在欧洲能源转型过程中的关键作用,预计到2050年欧洲电力供应中零碳发电比例将从2022年的61%飙升至97%。

近期发布的欧盟2030年气候变化和能源政策框架绿皮书显示,欧盟成员国在可再生能源供应方面的信心普遍增强,欧洲可再生能源供应预计将在21世纪30年代急剧上升。太阳能发电将引领可再生能源发电装机容量的增长,但是随着利用率不断提高,预计到2050年风电将占电力供应的46%,太阳能将占电力供应的27%。

(顾家瑞)

## 亚洲国家将建立可持续燃料供应链

本报讯 据普氏能源资讯报道,鉴于亚洲对可持续航空燃料(SAF)的需求不断增长,日本、澳大利亚和9个东南亚国家在印尼雅加达举行的第二届亚洲零排放共同体(AZEC)部长级会议上决定,将利用区域资源和专业知识建立一个可持续燃料生产分销供应链。与会部长还承诺分享清洁燃料生产、分销和零售方面的成果,利用大量可再生能源为净零转型提供动力。

日本经济产业大臣藤井健宣布了70份新谅解备忘录,部分生物燃料开发商签署了其中一份谅解备忘录,以低等级椰子油为原料生产可持续航空燃料。

与会的部长还同意制定一份建立可持续燃料生产分销供应链的路线图,并宣布了400多个项目。印尼经济事务协调部部长哈塔托在会上描述了该路线图,其

中重点是3项关键倡议,即创建一个一体化的清洁能源系统、向清洁能源驱动的交通运输过渡,以及提高能效。哈塔托称,“发展一个强大的、一体化的清洁能源系统十分重要,印尼打算利用丰富的可再生能源,如氢气和氨的生产来推动净零转型”。

亚洲零排放共同体由日本首相岸田文雄于2022年首次提出。该共同体领导人第二次峰会定于2024年10月在老挝举行。下一届部长级会议将于2025年在马来西亚举行。亚洲零排放共同体为积极推进净零排放目标的实现,还参与了其他重大合作项目,比如在东盟和东亚经济研究所建立亚洲零排放中心,帮助亚洲零排放共同体成员国通过碳信用市场、氢能发展和其他手段来制定实现脱碳的愿景、路线图和政策。

(庞华)