

全球页岩格局生变 中国力量加速崛起

编者按

我国页岩油气勘探近期取得重大突破。其中,中国石化江汉油田红星页岩气田探明储量超过1600亿立方米,标志着我国再添一个大型页岩气生产基地。与此同时,全球页岩油气格局正经历深刻变革。曾主导市场的美国页岩油产业面临历史性转折,核心产区资源品质下降导致成本持续攀升,盈亏平衡价格或将逼近95美元/桶,产量增长已显疲态。阿根廷则通过政策松绑挖掘Vaca Muerta页岩区的潜力,沙特、加拿大等国家也在积极布局页岩油气领域。一场多国参与的页岩开发“大戏”正在全球舞台上演。



图为红星天然气净化站建成投运。宋国梁摄

美国页岩油产业 面临成本转折

未来十年盈亏平衡价或逼近95美元/桶,页岩油产量增长已显疲态,企业投资策略趋于谨慎

●赵华

美国页岩油产业正面临历史性转折。全球能源数据平台Enverus最新报告指出,美国页岩油开采正转向地质条件更复杂、经济性更差的区域,成本优势逐步被削弱。到21世纪30年代中期,美国页岩油边际盈亏平衡成本将从2025年的70美元/桶升至95美元/桶。这一变化将改变北美在全球原油市场上的定位。虽然二叠纪盆地仍是区域内最具竞争力的供应来源,但美国页岩油产量增长已显疲态,企业投资策略逐渐趋于谨慎。

优质储量枯竭推动成本上升

美国页岩油产业曾凭借技术进步与运营优化使得成本持续下降,但目前这一趋势正发生逆转。Enverus强调,核心产区优质储量的枯竭是推动成本上升的根本原因。未来成本持续抬升将制约产业扩张能力。一旦页岩油产量迅速衰减,就需要持续增加钻探以维持产能,而优质产区的减少则意味着同等产出需要更多资本支出和更高技术投入。

从地质条件看,二叠纪盆地等核心产区经过多年开采,剩余储量多位于地质构造更复杂的区域。与此同时,油服成本在多年下降后,今年出现企稳回升迹象,钻井设备、压裂砂和化工材料等投入成本均有所上涨,进一步加剧了成本压力。

北美供应格局或将重构

北美供应结构正发生显著变化,作为美国页岩油的核心产区,二叠纪盆地的产量增长已显疲态。达拉斯联储银行三季度能源调查显示,多数能源公司因原油价格和生成本的不确定性而推迟新井钻探的最终投资决策。

Diamondback能源公司今年将资本预算削减了3%,为34亿~36亿美元。该公司首席执行官凯斯·范特霍夫表示,在市场波动和不确定性持续存在的背景下,没有充分理由增加钻探活动。

与此形成对比的是加拿大油砂产量的稳健扩张,额外的管道输送能力将为加拿大原油产量提升空间,到2030年,加拿大原油日产量相较今年的预期高点将增加45万桶。

企业调整战略应对新环境

面对成本上升与市场波动,美国页岩油生产商正积极调整经营策略,普遍收缩资本支出,更依赖提升技术和管理效率来维持现金流和产量。

页岩油气企业从过去追求产量增长最大化转向更注重股东回报和财务健康。他们通过并购带来规模效应,持续优化井位布置、改进完井技术,试图在有限投资下维持产量。如Diamondback能源公司通过与奋进能源公司(Endeavor)合并产生的协同效应,以及服务成本下降,优化了资本预算。

然而,提升效率也存在客观极限。达拉斯联储银行的调查显示,暂无大型勘探开发公司表示新油井盈亏平衡成本每桶降幅超过5美元,这表明通过技术和管理降本的空间正在收窄。长期来看,运营效率的提升难以完全抵消资源品质下降带来的成本压力。

页岩油气产业未来更具挑战性

美国页岩油开采成本上升和产量增长放缓,将对全球能源市场产生深远影响。Enverus情报研究部门主管亚历克斯·柳博维奇表示,未来十年北美对全球原油消费增长的贡献将降到50%以下,这意味着其他地区在平衡市场方面的权重可能相应提升。

从全球供需格局看,北美页岩油增长放缓可能使市场对传统产油国的依赖度上升。国际能源署(IEA)的报告指出,全球原油需求仍在增长,但供应结构正在调整。

综合来看,美国页岩油气产业正处于发展的关键时期。成本结构的改变、资源条件的制约和市场环境的变化,共同构成了行业面临的复杂挑战。未来十年,如何在高成本环境下保持竞争力,将是美国页岩油气产业需要持续探索的课题。

中国探明千亿方级页岩气田 全球页岩油气开发潮起

近日,江汉油田红星页岩气田1650.25亿立方米页岩气探明储量顺利通过自然资源部审定,标志着我国又一大型页岩气田正式诞生,这是我国能源勘探领域的重大突破,随着各国在页岩油气领域加快布局,全球页岩油气开发进入多国竞速阶段

●舒筱

近日,江汉油田红星页岩气田1650.25亿立方米页岩气探明储量顺利通过自然资源部审定,标志着我国又一大型页岩气田正式诞生。这是我国能源勘探领域的重大突破,随着各国在页岩油气领域加快布局,全球页岩油气开发进入多国竞速阶段。从沙特贾夫拉(Jafurah)气田到阿根廷Vaca Muerta页岩区,从加拿大蒙特尼页岩区到阿尔及利亚非常规计划,一场重塑全球能源格局的多极页岩革命正在加速推进。

全球页岩开发格局:从美国主导到多国崛起

随着全球能源需求持续增长,页岩油气的重要性日益凸显。过去十年,美国凭借页岩油气革命成为全球最大原油生产国和液化天然气(LNG)出口国。水力压裂等技术推动美国油气产量屡创新高,并强化了其在全球能源市场的主导地位。

数据分析公司GlobalData发布《新兴油气页岩产业》报告称,2024年,美国页岩油气产量占全球页岩油气总产量的80%以上。支持性政策、丰富的储量与先进的技术巩固了美国的领先地位,埃克森美孚、雪佛龙、康菲石油和西方石油公司等企业也在美国页岩油气领域广泛布局。

新的资源发现与科技进步也推动更多国家加入页岩油气开发行列。加拿大、阿根廷、沙特、中国与阿尔及利亚等国家均拥有巨大的页岩油气潜力,并陆续启动了资源评估与开发计划。这些国家推动页岩油气开发,旨在实现能源自主、减少进口依赖、推动能源结构多元化,以及为能源转型储备能源。

在北美,加拿大蒙特尼页岩区成为仅次于美国二叠纪盆地的核心产区,横跨艾伯塔省与不列颠哥伦比亚省。全球能源数据平台Enverus报告显示,蒙特尼页岩区页岩气储量为443万亿立方英尺,页岩油储量为110亿桶。投资机构Kimmeridge评估认为,蒙特尼页岩区未开发资源至少可支撑50年的持续开采,低成本优势使其成为国际投资者眼中的优质资产。

在南美,阿根廷凭借Vaca Muerta页岩区跻身全球页岩油气领域前沿。该页岩区地质特征与美国鹰滩页岩区高度相似,被誉为“南美页岩明珠”。据阿根廷能源部与美国地质调查局(USGS)联合勘探,Vaca Muerta页岩区页岩气可采资源量达到160亿桶,页岩气达到308万亿立方英尺。阿根廷能源部部长弗拉维尔·罗西表示,计划通过税收优惠与完善基建,吸引壳牌、道达尔能源等企业加大投资力度,2030年使该页岩区产量提升至当前的3倍,并推动能源出口多元化。

在非洲,阿尔及利亚将页岩气视为进入欧洲市场的关键。据美国地质调查局估算,该国页岩气可采储量达到231万亿立方英尺(约合6.54万亿立方米)。2024年6月,阿尔及利亚国家石油公司与埃克森美孚、雪佛龙达成协议,拟投资80亿美元开发伊利济地

的页岩气资源。

在中东,沙特正通过开发贾夫拉气田开启非常规能源新篇章。贾夫拉气田位于东部省,是沙特迄今为止最大的非常规气田。沙特阿美数据显示,该气田天然气储量为229万亿立方英尺(约合6.48万亿立方米),凝析油储量为750亿桶。沙特阿美首席执行官阿明·纳赛尔表示,贾夫拉气田将助力沙特实现2030年天然气产能较2021年提升60%的目标,并为石化、人工智能数据中心等产业供能,推动经济结构转型。

我国页岩开发:突破地质瓶颈提升能源自主

我国页岩油气开发肩负保障能源安全的战略使命。今年1月,自然资源部发布《页岩系石油储量估算规范》,推动资源管理迈向标准化。我国页岩油可采储量位居全球第三,陆上中高成熟度页岩油资源量达到283亿吨,已上报探明储量超过14亿吨,成为保障国内原油稳产2亿吨的关键资源支撑。

我国页岩层主要分布在四川、鄂尔多斯等盆地,具有海相页岩埋藏深、脆性低等特点,开采难度较大。2021年以来,中国石化在重庆涪陵试获泰页1井高产页岩油气流,2024年涪陵页岩油产量突破3万吨。2021年12月,中国石化在苏北盆地落实页岩油资源3.5亿吨,并于2022年通过花2侧HF井实现日产油超30吨、天然气1500立方米的突破,激活高邮、金湖凹陷11亿吨资源潜力。

通过地质工程一体化与勘探开发协同,2024年,中国石化页岩油产量达到70.5万吨,比2023年增长30.8万吨。2025年,中国石化长庆油田页岩油日产量突破1万吨,新疆吉木萨尔国家级示范区日产量超过5000吨,均创历史新高。

海上页岩勘探也取得进展。中国海洋石油2020年布局海上页岩油勘探,2021年将北部湾西南凹陷作为突破口。2022年,海上首口页岩油探井——涇页-1井压裂测试成功并获商业油流,标志着我国海上页岩油勘探获得重大突破。

能源新图景:多极协同与转型挑战

全球页岩油气开发正从美国主导转向多国共进,深刻影响了能源供需格局。我国在红星、涪陵等气田的技术突破,沙特对贾夫拉气田的千亿美元投资,阿根廷对Vaca Muerta页岩区的开发,以及加拿大、阿尔及利亚等国家的跟进,共同构成了多元发展的能源新图景。

长期来看,页岩油气资源是全球能源从传统向现代转型的重要过渡。其在缓解当前能源供应压力、为国家战略调整提供空间的同时,也为可再生能源发展赢得了时间。然而,如何平衡开发与环保、协调化石能源与可再生能源发展、构建公平的全球能源治理体系,仍是各国共同面临的挑战。

未来全球能源发展并非“页岩替代传统”或“可再生替代化石”的简单更替,而是将走向多能协同、高效利用、低碳影响的综合体系。

阿根廷页岩油气开发“突围”

Vaca Muerta页岩区正加速挣脱政策束缚,试图将地下资源转化为出口增长动力。今年8月,阿根廷原油产量持续回升,已达到81.5万桶/日,同比增长10%。但也遭遇了油价疲软、成本高企与基建滞后形成的三重制约

●赵华

阿根廷Vaca Muerta页岩区正加速挣脱几十年的政策束缚,试图将丰富的地下资源转化为出口增长动力。美国能源信息署(EIA)数据显示,该页岩区的页岩油技术可采储量为160亿桶,页岩气为308万亿立方英尺(约合8.72万亿立方米),目前贡献了阿根廷约65%的原油产量。随着政策松绑,阿根廷原油产量持续回升,今年8月达到81.5万桶/日,同比增长10%。然而,繁荣背后也隐忧重重:油价疲软、成本高企与基建滞后形成三重制约,2024年~2025年,该页岩区原油平均出口量仅为11万桶/日。如何将资源优势转化为市场竞争力,已成为阿根廷能源转型的关键挑战。

政策松绑激活产业潜力

阿根廷能源行业的复苏始于监管环境的系统性变革。过去十几年,阿根廷石油行业饱受政策摇摆与金融动荡困扰,频繁调整的投资政策与严格的外汇管制迫使全球石油巨头纷纷撤离。2010年~2023年,阿根廷投资政策平均每月11个月就会发生重大调整,外汇管制使得企业利润汇出平均耗时9个月,72%的撤资企业将政策不确定性列为首要原因。

2024年推出的改革成为阿根廷能源行业的转折点,《超级法令》与《基本法》构成的政策组合取消了贸易、投资和外汇领域的多项限制。《超级法令》废除了几十项石油出口与资本流动管制,7月生效的《基本法》则确立了油气自由出口原则,禁止政府干预国内燃料价格,并大幅压缩管道、炼厂等基建审批周期。这些举措使阿根廷从监管严苛的能源国变成拉美最开放的投资市场。

配套的投资激励制度进一步增加了阿根廷能源行业的吸引力。税收方面,企业所得税从35%降至25%,股息税实行阶梯征收;外汇管理方面,合格企业可逐步提高外汇保留比例,4年后实现全额自由支配。

政策效应正逐步显现。2020年~2023年,阿根廷原油产量增长的95%由阿根廷YPF公司单独贡献,呈现“单极支撑”格局。如今,雪佛龙、道达尔能源等巨头纷纷重启在乌肯盆地项目,与YPF公司形成协同开发态势。今年一季度,阿根廷能源领域投资同比大幅增长,符合激励政策的大型项目占投资增量6成以上,蛰伏的产业潜力逐步释放。

产量增长遭遇市场成本双重挤压

2025年10月,国际油价持续下行,挤压页岩油的利润空间。油服企业数据显示,钻井数量明显减少,部分小型运营商已暂停钻探。由于页岩油开发对价格高度敏感,如果油价持续低于盈亏平衡点,短期内新增产能将受限。

此外,劳动力与油服价格同步上涨,推高了单井开发成本;阿根廷比索温和升值使以美

元计价的出口收入实质下降,进一步压缩了利润。对于高度依赖设备进口的页岩油行业来说,成本攀升与收入缩水形成“剪刀差”,部分规划项目面临重新评估,直接影响了增产节奏。

基础设施滞后制约出口潜力释放

管道运输能力不足成为出口增长的瓶颈。虽然Vaca Muerta页岩区产量提升,但2024年~2025年阿根廷原油平均出口量仅11万桶/日。2025年初,Duplicar管道投产,新增30万桶/日的运力,使得区域总吞吐量提升至55万桶/日,直接推动了出口增长。Vaca Muerta页岩区旗舰级Medanito原油出口量从4月的12万桶/日飙升至9月的21万桶/日,印证了基建对出口的支撑作用。

但在建项目仍难以满足短期需求。Duplicar管道北线扩建计划11月开工,预计2027年3月前将新增22万桶/日的运力;规模更大的Vaca Muerta页岩区南线管道项目耗资27亿美元,设计输送能力为70万桶/日,计划2030年完工后连接Loma Campana油田与Punta Colorado出口终端。然而,这两个项目均处于早期阶段,施工尚未实质推进,短期内难以形成有效运力补充。

基础设施建设面临巨大资金缺口。据测算,阿根廷要实现油气运输、加工及出口体系全面升级,需投入580亿美元。为了填补缺口,阿根廷政府正积极引入多元资本:2024年11月,世界银行与拉美开发银行共同出资7.1亿美元的北部天然气管道项目启动;YPF公司也获准为Vaca Muerta页岩区管道项目提供近30亿美元资金支持。

产业复苏依赖稳定的政策

投资者信心重建是阿根廷能源行业持续发展的关键。经历政策反复与外汇管制阵痛后,国际资本对阿根廷能源市场持审慎态度。虽然雪佛龙、道达尔能源等公司已重启项目,但普遍强调政策稳定的重要性。当前,油气运营商呼吁进一步完善政策环境,包括实现完全不受限的出口、推行更灵活的劳工规则,以及保障分红和设备进口的美元自由获取渠道。

多元参与格局逐步替代单一主导模式。随着政策松绑与基建改善,外资与私营资本加速进入,形成国有企业与外资企业协同开发的新格局。这不仅将分散开发风险,而且还通过技术引进与管理经验交流提升行业效率,为产量持续增长提供保障。

2030年将成为阿根廷油气产业发展的关键节点。按规划,Vaca Muerta页岩区南部管道将在2030年完工,届时原油输送能力将实现质的飞跃。该页岩区产量如果提升至150万桶/日,阿根廷将正式跻身南美主要石油出口国行列。而这一目标的实现取决于政策稳定性、基建进度与市场环境。