



编者按

中国石化石油勘探开发研究院近期发布了2024年《中国天然气行业发展报告》(以下简称报告),分析了在全球经济复苏乏力和能源需求低速增长的背景下,全球天然气行业的发展态势,并从发展环境、天然气勘探开发形势、天然气市场动向与展望、市场主体经营动向和改革与政策动向等多个方面,展现了天然气全产业链的年度进展和未来趋势,为系统了解天然气行业提供了参考。该系列报告已连续发布5年,是我国唯一由石油企业连续发布的天然气行业研究报告。本期专题精选2024年报告的部分内容,盘点了全球LNG市场2024年的发展情况,并预测了其未来发展趋势。

本版文字除署名外由《中国天然气行业发展报告》编写组提供



美国LNG影响力持续提升 全球LNG市场不确定性增强

视觉中国 供图

链接

2024年全球LNG市场回顾

美国稳居全球第一大LNG出口国地位

2022~2024年,由于美国Golden Pass等大型液化天然气(LNG)项目投产延迟,全球LNG产量增长整体维持较低水平。新投产项目仅有380万吨/年的印尼Tangguh项目第三条液化生产线、70万吨/年的刚果Tango LNG项目和140万吨/年的墨西哥Altamira LNG项目第一液化生产线等。

此外,2023~2024年,埃及、澳大利亚等国家的LNG项目因原料短缺而减产,部分抵消了美国等国家LNG项目的新增产量,也导致全球LNG出口量变动较小。根据国际天然气联盟(IGU)发布的《2024年世界LNG报告》,2023年全球LNG出口量超过4.01亿吨,较2022年增长了2.1%。综合路透社、阿拉伯石油输出国组织(OAPEC)和国际能源署(IEA)等机构的分析结果估计,2024年全球LNG出口量不超过4.05亿吨,较2023年略有增长。

2024年,美国仍是全球最大LNG出口国。路透社估计,美国LNG出口量将达到8690万吨,较2023年增长2.8%。美国能源

信息署(EIA)最新一期《短期能源展望》报告估计,2024年美国LNG产量将接近120亿立方英尺/日,较2023年略有增长。除美国外,埃及在全球LNG供给侧同样值得关注。受Zohr气田产量下降和气候异常等因素导致电力消费大幅增长的影响,2024年夏季开始,埃及停止LNG出口,并大量进口LNG,进口量约占全球LNG进口总量的1.3%,2024年成为天然气净进口国。

南亚地区引领全球LNG需求增长

路透社和中信建投等机构数据显示,2024年1~11月,南亚地区LNG进口量同比增长16%。其中,印度LNG进口量同比增长22%,上半年进口增速更是高达32%。美国切尼能源公司首席商务官阿纳托尔·费金也表示,2024年印度LNG进口量将创历史新高。巴基斯坦与孟加拉国虽然天然气资源丰富,能源经济对天然气依赖程度较高,但近年来天然气产量下滑,需要进口LNG以弥补国内供应缺口。

在东南亚地区,受电力部门发电用电量增长等因素影响,泰国、印尼和菲律宾等国家2024年LNG进口量均出现增长。

在东亚地区,2024年,我国LNG进口量保持小幅增长,可能恢复2021年的历史最高水平;韩国和我国台湾地区LNG进口量保持平稳;日本受女川2号核反应堆重启影响,LNG进口量维持2023年初以来的下降态势。

由于地缘政治风险推动区域内能源转型步伐加快,在相关因素影响下,欧洲天然气市场2024年基本保持“低需求、高库存”态势,进口LNG需求显著降低,1~11月,LNG平均进口量由1034万吨/月降至801万吨/月。

全球主要LNG相关价格整体震荡上涨

欧洲TTF气价2024年2月中旬跌至20~25欧元(约合152.63~190.79元人民币)/兆瓦时,3月受美联储释放宽松预期、中美制造业采购经理指数(PMI)共振回升等利好消息影响,开始逐步上涨,5月底超过35欧元/兆瓦时;但6、7月受夏季电力需求疲弱等因素影响,呈现下跌走势,最低跌至30欧元/兆瓦时附近;7~8月,受以色列与伊朗对抗骤然升级和欧洲地缘政治冲突

的影响,TTF价格涨至40欧元/兆瓦时;进入四季度后,受欧洲气温降低,燃气发电需求增加,以及管道气可能提前断供等因素影响,TTF价格再度迎来高位波动,11月中旬涨至接近50欧元/兆瓦时的高位后,年底小幅回落。

2024年1~2月,受东北亚地区天气温和、各国库存水平相对较高和主要消费国下游需求疲弱等因素影响,JKM价格跌破8.5美元/百万英热单位;3~5月,受美国和澳大利亚等国家部分LNG出口项目检修,中国、日本和韩国天然气进口企业为夏季备货,以及中东地区地缘风险上升等因素影响,JKM价格总体呈震荡上涨态势,6月25日涨至12.735美元/百万英热单位的上半年最高值;进入三季度后,虽然持续高温提振了东北亚地区的天然气需求,但受亚洲地区主要消费国天然气库存和现货资源较充足等因素影响,JKM价格紧跟欧洲市场气价走势,在12~15美元/百万英热单位持续震荡;四季度,中东地缘政治风险为东亚气价提供了一定支撑,但由于市场供应较充足,且主要消费国库存水平较高,JKM价格基本维持震荡走势,并在年底涨至15美元/百万英热单位以上。

德国暂时关停LNG进口终端

本报讯 德国近期宣布,德国能源终端有限公司运营的威廉港液化天然气(LNG)终端2025年一季度,即1月5日~4月1日关闭。该终端由德国能源巨头Uniper所有,是为应对欧洲的能源短缺状况而建,主要接收美国LNG,再气化能力为75亿立方米/年,欧盟2023年的LNG进口总量约1200亿立方米。

关停的原因主要有库存充足、暖冬等。根据欧洲天然气基础设施(GIE)的数据,12月欧洲天然气库存充足且下降缓慢,库存为964.01亿立方米,周消耗量为35.6亿立方米,远低于2023年42.3亿立方米的周消耗量,也略低于36.8亿立方米的5年平均周消耗量。此外,欧洲中期天气预测中心也表示,中欧地区气温持续至2024年12月24日都比30年平均气温高5摄氏度。与此同时,部分欧洲国家也找到了替代能源。如德国公用事业公司与阿布扎比国家石油公司签署了LNG协议,英国创纪录的风电发电量使其能向欧洲大陆出口电力。各种因素作用下,近期欧洲天然气期货价格已跌破每兆瓦时40欧元(约合302.34元人民币)。

在欧洲天然气略显“富余”的同时,美国仍稳居全球LNG最大出口国“宝座”。美国能源信息署在《短期能源展望》报告中预测,随着新LNG设施的投产,2025年美国LNG出口能力将进一步提高,预计在2024年的基础上增长15%,达到140亿立方英尺/日。但由于区域LNG价格的下跌,美国最大几家LNG出口公司的利润将受到较大影响。美国能源信息署在2024年11月的报告中也指出,2024年LNG近月期货价格一直低于2022年和2023年。(卢雪梅)

全球LNG市场前景展望

LNG将在能源转型过程中发挥更重要作用

近年来,天然气被认为是现阶段唯一能同时兼顾供给稳定性、消费经济性和清洁低碳性的化石能源,但受资源供应条件和经济发展程度制约,全球天然气供需呈现明显的区域不平衡性。而LNG因存储方便、运输灵活、使用清洁等特点,且在经济性上也具有竞争力,能较好地解决全球天然气供需不平衡问题,将在全球能源转型过程中发挥更重要的作用。

在新能源短期内难以实现对传统化石能源全面替代的现实情况下,积极发展LNG产业仍是近中期全球能源清洁利用的重要趋势。摩根士丹利预测,到2030年,全球LNG需求仍将大幅增长,增幅或达到25%~50%。贸易商瓦沃尔集团则表示,预计2040年全球LNG需求较2024年将增长50%。此外,2019年以来,部分LNG供应商通过购买碳信用或配套投资减排项目等手段消除了LNG生产过程中的“碳足迹”,并形成“碳中和”LNG投放市场。随着未来相关技术的发展成熟和全球性碳定价机制的建立完善,预计“碳中和”LNG将逐步形成稳定的商业模式,也将积极推动全球LNG市场发展。

LNG市场将在复杂多变的环境中寻求平衡与发展

消费增长或将出现结构性调整。从近年来的消费趋势看,首先,为摆脱对管道气和LNG的进口依赖,欧洲在加大气源多元化的同时,已全力推动能源消费转型,并取得了不错的成果,预计未来LNG需求将进一步降低。其次,日本将进一步放宽对核

电的约束,LNG需求增长预计进入下行阶段。再次,我国因进口管道气和国产气供给增长,限制了近中期LNG进口量的大幅上升。最后,以印度和泰国为代表的部分南亚和东南亚国家LNG需求未来或将出现大幅增长,其中,印度经济发展带来的城市燃气需求有长期增长动力,且气价回落趋势对于南亚地区燃气发电发展也将起到较好的支撑作用。

但从对LNG价格的消费弹性看,欧洲和日本等具有较高消费能力的地区和国家LNG需求减少,叠加南亚和东南亚地区部分消费能力相对较低的国家LNG需求增长,总体上不利于全球LNG需求持续大幅增长。事实上,2024年底的高价已开始对南亚和东南亚部分国家LNG需求增长产生负面影响。

油气地缘风险将持续破坏市场稳定供给。欧洲地缘政治冲突发展至今,近中期任何形式的和平协议都不太可能缓解紧张关系。无论未来管道气有多大经济竞争力,主要欧盟国家仍将持续降低对管道气的依赖。此外,伊朗、叙利亚等中东国家未来仍存在较大地缘风险,或将给全球LNG市场供给带来潜在影响。英国航运咨询机构德意志分析称,极端情况下,一旦霍尔木兹海峡被长时间封锁,将影响超过21%的全球LNG供给。

气候因素仍将给市场带来不确定影响。美国能源信息署2024年11月底发布报告指出,进入2025年后,北半球一个或多个地区可能经历更冷的冬季,气温持续低于正常水平,或将导致居民用气需求短期内出现较大波动。另外,天气模型显示,厄尔尼诺现象可能转变为拉尼娜现象。如果拉尼娜现象2025年继续存在,东北亚LNG需求可能上涨;但该现象同时也将导致南亚和东南亚的夏季变得凉爽湿润,从

而部分降低该地区的LNG需求。

美国将成为LNG市场近中期的最大变量

一方面,特朗普第二次当选总统利好美国LNG出口量增长。特朗普竞选期间曾承诺,上任后将结束拜登政府关于LNG出口的相关禁令,尽快落实原计划2027~2028年投产的约8000万吨/年的LNG建设项目。同时,特朗普新政府将简化油气勘探开发项目许可,鼓励石油企业强化生产,有利于保障美国天然气产量增长。

事实上,为进一步密切与特朗普新政府的能源经济合作关系,部分国家和地区已表示,考虑增加美国LNG进口量。欧盟委员会主席冯德莱恩2024年11月表示,未来将以更大规模的进口LNG代替管道气,这也将进一步增加美国LNG在全球市场的竞争力。

另一方面,美国能源部2024年12月发布《美国LNG出口的能源、经济与环境评估》报告指出,虽然美国LNG出口增长有利于保障世界能源供给安全,但未来可能导致美国消费者面临气价、燃气发电价格和部分制造业产品价格“三重上涨”,同时可能增加全球温室气体排放量,并带来环境风险。虽然该报告不会产生直接的监管后果,但社会和环保组织可能利用类似报告的社会环境评估成果,进一步运用法律武器阻止美国LNG出口增加。

此外,人工智能等科技发展引发的能源需求增长也将为美国LNG出口带来较大影响。近年来,美国人工智能发展取得较大突破,对能源的需求持续大幅增长。《纽约客》引用荷兰国家银行数据专家亚历克斯·德弗里斯的估测数据,OpenAI公司旗下聊天机器人ChatGPT每日消耗超过50



积极发展LNG产业是近中期全球能源清洁利用的重要趋势。视觉中国 供图

万千瓦时的电力,相当于1.7万户美国家庭的每日用电量。OpenAI公司创始人山姆·奥特曼表示,未来人工智能也需要能源保障,因为人工智能消耗的电力将远远超出人们的预期。

考虑到现阶段风能和太阳能发电仍存在波动大、稳定性不足等问题,且科技巨头密切关注的小型核反应堆技术预计到21世纪30年代才能实现商业化,燃气发电仍将是近中期满足美国能源需求快速增长最务实的解决方案。然而,一旦美国天然气需求大幅增长,既有可能从天然气产量上影响美国LNG出口规模,也可能从经济性上削弱与亨利中心气价挂钩的美国LNG价格在亚太地区的竞争力。

(资料来源:《中国天然气行业发展报告》、伍德麦肯兹、路透社)

延伸阅读

LNG温室气体足迹高于煤炭?

本报讯 业界对于天然气和液化天然气(LNG)在全球能源转型进程中的地位一直有所争议。一般认为,天然气和LNG造成的温室气体排放要低于煤炭,是比煤炭更清洁的能源。不过,业内也有质疑声音,近期康奈尔大学教授罗伯特·哈沃斯根据对美国LNG产业链整体温室气体排放情况的研究,得出了LNG的温室气体足迹高于煤炭的结论。

哈沃斯研究指出,美国LNG主要由页岩气生产而来。而页岩气的开采,以及LNG的生产运输过程会产生大量温室气体,特别是甲烷。

哈沃斯用20年全球增温潜势(GWP)估算LNG的温室气体足迹。GWP是指某一给定物质在一定时间范围内与二氧化碳相比而得到的相对影响值。通常基于100年来计算GWP,记作GWP100。如果基于20年来计算,则记作GWP20。

哈沃斯认为,按GWP20计算,LNG的温室气体足迹比煤炭高33%(LNG为每兆焦耳160克二氧化碳当量,煤炭为每兆焦耳120克二氧化碳当量)。哈沃斯还指出,即便按GWP100计算,LNG的温室气体足迹也高于或等于煤炭。上述研究成果已刊发于2024年10月出版的《能源科学与工程》期刊上。

哈沃斯的结论引发了巨大争议。有分析认为,哈沃斯在若干重要分析环节都做了最坏情况假设,且有关假设估算与美国政府此前发布的官方估算数据不符。例如,哈沃斯分析时采用的甲烷泄漏率显著高于美国环境保护署的估算水平。

此外,哈沃斯在分析过程中未考虑到甲烷泄漏率的变化问题。事实上,在当代生产实践中,检测甲烷泄漏是一项重要工作,随着泄漏点的发现和修复,泄漏率正常情况下不会一成不变,而是会有所下降。也有业内人士指出,此前拜登政府叫停新LNG出口终端审批,决策背后援引的依据可能与哈沃斯的研究报告有关,尽管哈沃斯的研究报告与此前许多研究相悖。(辛尚吉)