中国石化报

5

环球导刊

2026年6月4日 星期四

责任编辑:孙薇薇 电话:59963158
邮箱:sunww@sinopec.com
审校:史雅莉 版式设计:侯燕明

周"油"列国
油事精彩

Global Insights

一文读懂全球能源大动脉

“世界油阀”霍尔木兹海峡局势紧张、航运受阻的消息时刻牵动着全球神经,倒逼各国重新审视能源通道安全——无论是油气管道,还是海上关键航运通道,都是牵一发而动全身的能源大动脉,其布局与安全直接决定各国能源供应基本盘。

全球能源跨区域流转,离不开两类大动脉协同支撑:一是陆上油气管道,作为区域能源供应的“压舱石”,它高效稳定、成本优势突出,抗地缘扰动能力也远胜海运。美国近70%的石油运输由管道承担,我国原油管道运输成本仅为公路的1/5,澳大利亚更是依托资源建成自成一体的天然气管网;二是连通大洋的海上能源咽喉,全球绝大多数海运油气贸易都要经过霍尔木兹海峡、马六甲海峡等少数关键通道,这些通道一旦梗阻,冲击立刻会顺着供应链扩散至全球。

当前国际局势变幻莫测,掌控能源大动脉已成为各国保障能源安全的重中之重。本期专题聚焦全球主要油气管道、新兴项目与海上能源通道,解读全球能源大动脉的运行逻辑与安全韧性。

本版文字由中国石化石油勘探开发研究院 卢雪梅 提供

全球十二大油气运输管道

目前,全球地缘政治和经济重要性比较突出的油气管道主要有12条,分别是德鲁日巴石油管道、东西伯利亚—太平洋石油管道、北溪天然气管道、巴杰石油管道、Keystone输油管道、跨安纳托利亚天然气管道、伊拉克—土耳其输油管道、跨山输油管道、中哈原油管道、中缅油气管道、里海石油管道,以及沙特东西管道。

俄罗斯至中欧的德鲁日巴(Druzhba)石油管道

该管道是世界上规模最大、地缘政治影响最深远的原油运输通道之一,总长9739公里。建设工程分两期:一期工程1964年建成,始于萨马拉州,经白俄罗斯通往德国和波兰,全长约4000公里,被称为北线,日输油量可达120万~140万桶,共设44座输油泵站支撑运输网络;二期工程1972年完工,过境乌克兰连接捷克、斯洛伐克和匈牙利,年输油能力为1亿吨。受地缘冲突、物理破坏和商业调整等因素影响,该管道多个分支曾多次停运、改道或封存。

东西伯利亚—太平洋(ESPO)石油管道

该管道主要将俄罗斯东西伯利亚原油输往亚太市场,西起泰舍特,东至科洛米诺湾,总长约4000公里。分为两期建设,设计最大输油能力达8000万吨/年。一期工程将泰舍特与斯科沃罗迪诺相连,2006年4月投建,2009年12月投用;二期工程将斯科沃罗迪诺与太平洋沿岸科洛米诺湾的石油出口终端相连,2012年12月正式启用。2011年建成的斯科沃罗迪诺—漠河支线实现了中俄管道对接,主要输送Vankor、Verkhnecho、Talakan油田的低硫原油。俄罗斯能源部计划2026年将ESPO管道年输油能力提高3200万吨。俄罗斯国家石油管道运输公司通过注入湍流减阻剂,已将科洛米诺湾原油年转运量提高至4200万吨。

北溪1号和2号天然气管道

北溪1号是波罗的海海域的海底天然气管道,总长1224公里,年输气能力可达550亿立方米,是将俄罗斯丰富的天然气资源与欧洲能源需求市场直接相连的重要管道。气源主要来自西西伯利亚亚马尔半岛的博瓦年科沃气田。北溪1号东起俄罗斯维堡,经由波罗的海海底通往德国,2011年投运。北溪2号是然而2021年完工,但爆炸事故导致管道受损泄漏,因此从未正式投运。北溪1号和2号天然气管道设计总输气能力可达1100亿立方米/年,目前两条管道均已停运。

巴杰石油管道

巴杰石油管道全称为巴库—第比利斯—杰伊汉石油管道,简称BTC,连接阿塞拜疆巴库、格鲁吉亚第比利斯和土耳其杰伊汉港,全长1768公里,是阿塞拜疆石油出口主要通道,可经过俄罗斯和伊朗,将里海原油运至地中海。2002年开建,2006年投运,总投资为36亿美元,初期运输为100万桶/日,当前运能为120万桶/日,年运能可达5000万吨。

该管道阿塞拜疆和格鲁吉亚段由bp运营,土耳其境内部分由土耳其博塔什油气管道公司(BOTAS)运营。2023年,哈萨克斯坦通过巴杰石油管道输送524万吨石油,占其运输总量的17.4%。截至2025年三季度,该管道已累计运输超过46亿桶原油。

Keystone输油管道

该管道是北美最重要的输油管道之一,也是加拿大向美国输送原油的“主动脉”。2010年正式开通,连接加拿大产油省艾伯塔和美国中西部及墨西哥湾地区,日输油能力为62.2万桶。管道核心路段北起艾伯塔省的哈迪斯特,经美国内布拉斯加州的斯蒂尔城延伸至伊利诺伊州,俄克拉何马州和墨西哥湾沿岸炼厂。目前由TC能源公司拆分出的South Bow公司运营。

Keystone输油管道每日向美国中西部炼厂输送59万桶原油,管网延伸至亚瑟港和得克萨斯州的休斯敦,与美国墨西哥湾沿岸的出口和加工基础设施相连。TC能源公司曾提议扩建该管道,项目名为“Keystone XL”,但因各方阻挠2021年被迫取消,如果建成可增加75万桶/日的运输能力。

Keystone输油管道在北美原油物流网络中极具政治敏感性,一方面,它承担将艾伯塔省的油砂和沥青运往美国炼油中心的任务,对美国炼油业来说不可或缺;另一方面,随着美国实现能源独立,该管道日益成为美加政府博弈的砝码。

Keystone输油管道扩建项目遇到抵触,主要原因是管道多次发生泄漏事故,造成大量污染,其运输的油砂也被环保主义者称为“最脏的石油”。2019年10月,Keystone输油管道在北达科他州发生泄漏,流失37.8万加仑的原油。2022年,该管道再次发生严重石油泄漏事故,约1.4万桶原油泄漏到美国堪萨斯州的一条小溪,是2010年以来以外最大的5个陆上石油泄漏事件,也是Keystone输油管道史上最严重的泄漏事故。

跨安纳托利亚天然气管道

该管道或称塔纳普天然气管道(TANAP Pipeline),全长1811公里,横跨土耳其全境(安纳托利亚半岛),连接20个省份,67个区域和600个乡镇,土耳其境内部分总长约1334公里。可将阿塞拜疆开采的天然气输送至土耳其,然后运往欧洲。一期工程2015年动工,2018年6月投用,二期工程2019年11月完工。2020年,土耳其总统雷杰普·塔伊普·埃尔多安宣称TANAP管道为“地区和平项目”。管道设计最大年输气量为320亿立方米,当前实际年输气量为160亿立方米。

该管道东部连接摆穿阿塞拜疆和格鲁吉亚的南高加索天然气管道延展线,西部则连接横跨希腊和意大利的亚得里亚海天然气管道,构成一条贯穿中亚和欧洲的天然气大动脉,是欧洲实现能源供应多元化战略的重要工程之一。bp持有该项目12%的股份,BOTAS持股30%,SGC公司持股58%。

伊拉克—土耳其输油管道(ITP)

该管道即基尔库克—杰伊汉输油管道,全长970公里,是双线管道,设计总运能约150桶/日。基尔库克—杰伊汉输油管道根据土耳其和伊拉克20世纪70年代签署的协议修建,将伊拉克北部库尔德自治区基尔库克油田出产的石油输往土耳其杰伊汉港,输油量一度达到全球石油供应量的0.5%。一期工程1976年完工,二期工程1987年完工。

基尔库克—杰伊汉输油管道使伊拉克成为土耳其石油进口的最大来源国,也为中东产油国提供了石油出口的替代路线。管道2023年3月停运,停产前运输量为45万桶/日。2025年9月恢复输送。此次中东冲突前,伊拉克计划通过该管道出口原油量减少,管道临时停输。3月11日,伊拉克石油部官员表示,伊拉克政府已向库尔德地区提交了通过该管道向土耳其出口石油的请求。伊拉克初步计划通过该管道出口原油25万桶/日,之后陆续增加运输量。3月18日,伊拉克基尔库克油田经土耳其杰伊汉港的输油管道出口已恢复。

跨山输油管道及扩建项目

跨山输油管道位于加拿大境内,主要将艾伯塔省埃德蒙顿的原油和成品油输送至不列颠哥伦比亚省沿海地区。其扩建项目(TMX)是在现有管道旁增建一条并行管道,全长1150公里,旨在将总运能从每日30万桶提至89万桶。

跨山输油管道扩建项目2016年11月获加拿大政府批准开工。2018年6月,加拿大联邦上诉法院以政府未充分履行咨询原住民责任为由,撤销了该项目的建设许可,导致其被无限期中止。同年,加拿大政府以45亿加元(约合220.29亿元人民币)从金德摩根公司手中收购了跨山输油管道及扩建项目,并成立跨山公司进行管理,项目2024年已全面投用。

TMX旨在降低加拿大石油行业对美国输油管道和墨西哥湾的依赖,虽因成本超支而面临挑战,项目利用率也低于预期,但仍为加拿大带来显著的经济利益。

中哈原油管道

中哈原油管道是我国第一条战略级跨国原油进口管道,也是中国石油在中亚地区投资建设的第一条管线,西起哈萨克斯坦阿特劳,途经肯基亚克、库姆科尔良和阿塔苏,东至我国阿拉山口一独山子输油管道首站,全长2800多公里,被誉为“丝绸之路第一管道”,规划年输油能力为2000万吨。管道分为阿特劳—肯基亚克段、肯基亚克—库姆科尔良和阿塔苏—阿拉山口段,从新疆阿拉山口入境,为我国境内炼厂供应原油。

该管道有助于促进哈萨克斯坦实现原油出口多元化,保障该国东部两大炼厂原油供应,同时拓展了我国原油进口渠道,确保新疆地区炼厂能源供应平衡,堪称中哈能源合作互利共赢的典范。

除中哈原油管道外,中哈油气合作的管道设施还包括中国—中亚天然气管道A/B/C线、哈南线天然气管道和哈西北原油管道。

中缅油气管道

中缅油气管道是连接我国西南地区和缅甸的原油及天然气输送管道,是“一带一路”倡议在缅甸实施的先导示范工程。作为我国第四大能源进口通道,该管道由中国石油运营,西起印度洋东岸,横贯缅甸,由云南瑞丽入境,与国内油气管网互联互通,辐射云南、四川、贵州、广西、广东等多个省区市,为我国油气进口多元化格局提供了新路径,可有效避开地缘风险较高的马六甲海峡,降低海上进口原油的风险。在当前海上能源运输航道风险暴露、地缘冲突格局不断变化的形势下,中缅油气管道的战略意义进一步凸显。

其中,中缅原油管道的起点位于缅甸西海岸的马德岛,2010年开工建设,2017年投产,缅甸境内全长771公里,设计输量为2200万吨/年;中缅天然气管道起点在皎漂,缅甸境内全长793公里,2010年开工建设,2013年投产,设计输量为120亿立方米/年。中缅油气管道的建设和运营,不仅为我国能源安全和西南地区经济发展提供了重要保障,也有力支持了缅甸的基础设施建设和民生改善。

里海石油管道(CPC)

该管道连接哈萨克斯坦田吉兹油田与俄罗斯黑海新罗西斯克港,1992年由俄罗斯、哈萨克斯坦与阿曼提议建造,2001年建成投运,全长1511公里,设计最大运能为140万桶/日,常规运能约120万桶/日。该管道是哈萨克斯坦石油出口的主要通道,占其出口总量的80%以上。

里海石油管道近年运营波折不断:2022年3月因暴风天气损坏停运,4月恢复运输;同年7月,因技术文件问题停运30日,后改为行政处罚。2025年2月和12月,受无人机袭击泉站影响,管道石油流量减少30%~40%。2025年11月,黑海码头设施遇袭;2026年1月,计划装载哈萨克斯坦石油的油轮也遭无人机袭击,导致哈萨克斯坦石油出口量减少380万吨。2026年1月,单点系泊设施SPM-3维护后重新投运;2月,受损的克鲁泡特金泉站维修后重启,管道恢复满负荷运输能力。

沙特东西管道(East-West Pipeline)

东西管道是沙特为连接东部波斯湾产油区与西部红海沿岸延布港及穆阿吉兹码头的原油输送管道,建于1981年,全长约1200公里,最大输油能力为700万桶/日。建设初衷是应对两伊战争期间的海湾油轮战,为沙特原油出口提供备用路线。今年3月,因中东局势导致霍尔木兹海峡航运受阻,该管道成为绕开海峡的关键替代路线。沙特阿美随即启用并逐步恢复该管道运营,延布港原油出口量激增。

全球十大海上能源运输通道

19世纪末20世纪初,美国军事理论家马汉提出:谁控制了海洋,谁就能控制世界贸易,并进而控制世界财富。这就是著名的海权论。从地缘政治角度来看,全球海上战略咽喉要道主要有16个,但从能源运输角度而言,全球海上关键能源运输通道主要有10个,即马六甲海峡、霍尔木兹海峡、好望角、丹麦海峡、苏伊士运河、曼德海峡、土耳其海峡、巴拿马运河、直布罗陀海峡和白令海峡。

海上油气运输一直在全球能源版图中扮演着重要角色。美国能源信息署(EIA)数据显示,全球每日约有8000万桶石油通过海上路线运输,全球石油日供应量为1.04亿桶。全球石油日运输流量前5名分别是马六甲海峡、霍尔木兹海峡、好望角、丹麦海峡、苏伊士运河。其中马六甲海峡和霍尔木兹海峡是全球最重要的海上石油运输通道,每日合计通行约4300万桶石油。

丹麦海峡:北部资源国原油外输关隘

丹麦海峡位于冰岛与丹麦属地格陵兰岛之间,北接北冰洋,南连大西洋,全长约483公里,最窄处约290公里,是连接波罗的海与北海的重要海上通道,也是欧洲能源贸易格局调整的关键节点。随着北极资源的开发利用,丹麦海峡的战略与地理重要性日益凸显。

2022年后,受地缘政治冲击影响,美国、挪威、英国和埃及等国家经丹麦海峡向波兰、芬兰等东欧和北欧国家输送更多石油,同时,随着美国LNG出口能力快速提升,美国已成为丹麦海峡以东国家的重要天然气供应方。2025年上半年,丹麦海峡石油日运输量为490万桶、LNG日运输量为16亿立方英尺,其中大部分用于填补欧洲2022年以来减少的管道气供应缺口。

土耳其海峡:天下咽喉

土耳其海峡又称黑海海峡,是一条狭窄且具有重大战略意义的海上通道,连接地中海与黑海。该海峡由土耳其完全控制,包括博斯普鲁斯海峡、马尔马拉海和达达尼尔海峡,全长361公里,呈东北—西南走向,是亚、欧两大洲的分界线。古往今来皆为兵家必争之地,是里海地区和俄罗斯向亚洲及欧洲市场运输石油和LNG的重要通道。每日约有370万桶的原油和石油产品经土耳其海峡运输,相当于全球海运石油总量的5%。

霍尔木兹海峡:最具战略意义的石油航道

如果说马六甲海峡是亚洲国家的能源“生命线”,那么霍尔木兹海峡则是全球主要经济体共同的海上能源命脉。霍尔木兹海峡是连接波斯湾与阿曼湾的狭窄水道,位于伊朗南部和阿拉伯半岛之间,东西长150公里,南北宽56~125公里,最窄处岛屿间仅39公里,平均水深70米,是世界上最重要的能源通道之一。根据国际能源署(IEA)数据,2025年每日约有2000万桶原油及石油产品经此通行,约占全球海运石油总量的25%;2025年经由霍尔木兹海峡运输的LNG总量超过1120亿立方米,约占全球LNG贸易量的20%。

在替代路线方面,霍尔木兹海峡几乎没有可行的绕行通道。沙特、伊拉克、科威特、阿联酋和卡塔尔等资源国都通过该航道将油气运往国际市场。因此,该海峡运输流量中断会对全球能源市场造成重大冲击。美以伊冲突爆发以来,霍尔木兹海峡航运危机已演变为一场历史性的全球能源供应中断。

白令海峡:亚美大陆最短海上通道

白令海峡位于俄罗斯最东端的杰日尼奥夫角与美洲最西端的威尔士王子角之间,是连接北冰洋和太平洋的唯一航道,也是亚美大陆最短海上通道。

海峡中央的大小代奥米德群岛分属俄罗斯和美国,恰好构成亚欧美三大洲的天然分界线和俄美两国的海上国界线。随着全球变暖,白令海峡作为北极航道的咽喉,是连接亚欧美三大洲贸易的潜在黄金水道,对油气运输有重要意义,也成为大国竞争焦点。

巴拿马运河:美洲的运输近道

巴拿马运河连接太平洋、加勒比海与大西洋,是美洲之间最重要的海上捷径之一,也是全球成品油、液化石油气和LNG贸易的重要通道。

尽管2025年经巴拿马运河运输的石油及其他液体燃料仅占全球海运能源贸易量的约3%,但其战略价值在于大幅缩短美国墨西哥湾沿岸至亚洲及南美西岸的运输距离,尤其适合中小型油轮运输成品油等。

近年来,随着美国液化石油气产量增长及亚洲石化需求扩张,经巴拿马运河运往亚洲的丙烷、乙烷等货物流量明显上升,使该运河成为美国能源出口的重要通道之一。与此同时,美国墨西哥湾沿岸LNG出口也曾高度依赖该运河。

苏伊士运河:欧亚之间最短的海上航线

苏伊士运河和曼德海峡分别把守红海的北端和南端。苏伊士运河位于埃及东北部,是连接地中海与红海的人工水道,全长约193公里,是波斯湾原油、石油产品和LNG运往欧洲和北美的战略通道。苏伊士运河是欧洲与亚洲之间最短的海上航线,无须绕行非洲好望角,可节省8000~10000公里的航程。苏伊士运河运量曾随曼德海峡运量变化而出现起伏。2020年,苏伊士运河石油日运输量约540万桶,2023年增至880万桶。随着红海航线中断情况加剧,2024年日运输量降至约480万桶,2025年上半年保持在490万桶。

曼德海峡:欧亚非三大洲海上交通的咽喉

曼德海峡位于也门和非洲之角之间,连接红海与印度洋,是欧亚非三大洲海上交通的咽喉,也是石油运输的重要通道。海峡呈西北—东南走向,长约130公里,宽26~32公里,平均水深150米,超大型油轮(VLCC)可满载通过。近年来,通过曼德海峡的石油运输量先稳步增加,后出现下降。数据显示,2020年-2023年,曼德海峡石油日运输量从570万桶增至930万桶,此后这一趋势急剧逆转。2024年-2025年上半年,日运输量为410万~420万桶。海峡运输量减少的原因主要是地缘安全问题,由于过往船只频繁遇袭,许多船只选择绕行非洲,避开这条航线。

马六甲海峡:最繁忙的石油运输通道

马六甲海峡位于东南亚的马来半岛和苏门答腊岛之间,由新加坡、马来西亚和印尼共同管辖,是连接印度洋和太平洋的“海上十字路口”。海峡全长约1080公里,西北部最宽达370公里,东南部的新加坡海峡最窄处只有37公里,每日有超过2300万桶石油经此通过,占全球海运石油总量的29%,液化天然气(LNG)日均通行量为92亿立方英尺(约合2.61亿立方米)。

马六甲海峡不仅是石油等能源进入亚洲的必经之路,更成为支撑区域乃至全球贸易的重要通道,是世界上最繁忙的海峡。由该海峡进入南海的油轮是经过苏伊士运河的3倍、巴拿马运河的5倍。中国、日本、韩国和新加坡在内的主要亚洲经济体工业、交通和电力的能源供应都高度依赖这条航线,因此也被称为亚洲国家的“海上生命线”。近期的中东局势导致霍尔木兹海峡通行受阻,航运压力随之向外传导。在这一背景下,马六甲海峡的战略敏感性显著上升,沿岸国家在通行效率、港口转运、通行安全及海峡治理等层面承压。

直布罗陀海峡:地中海生命线

直布罗陀海峡位于西班牙南端与非洲西北部之间,为连接大西洋与地中海的唯一海上通道,全长约90公里,是重要的航运通道,被誉为“地中海生命线”,承载全球逾10%的海上贸易量,每日约有300艘船舶通过此海峡。

当苏伊士运河或中东航线受阻时,该海峡是绕行非洲船舶的必经通道。在能源运输方面,直布罗陀海峡既是通道,也是集散节点,每日约有数百万桶原油经此流向欧洲炼化体系,大量LNG运输船前往西班牙、法国、意大利等国家的接收终端。海峡北岸的西班牙加的斯湾及阿尔赫西拉斯一带则集聚了炼油、储存与贸易设施,构成重要能源枢纽。安全问题,由于过往船只频繁遇袭,许多船只选择绕行非洲,避开这条航线。

好望角:替代路线重现辉煌

好望角是非洲西南端非常著名的岬角,连接印度洋和大西洋,北距南非开普敦市52公里。因多暴风雨、海浪汹涌,最初被称为“风暴角”。苏伊士运河通航前,来往亚、欧两大洲之间的船舶都经过好望角。随着西亚北非石油运输通道的安全问题突显,好望角与红海走廊石油运量此消彼长。2023年,好望角石油日运输量约620万桶,2024年激增50%,日运输量约占全球海运石油总量的8%~10%,其中1/3的原油来自美国,近1/4来自南美,中东原油也多改道至此。截至2025年上半年,好望角石油日运输量已升至约910万桶,约占全球海运石油总量的11.4%。

澳大利亚自成一体的天然气管网

天然气是澳大利亚主要出口商品之一。依托独有的天然气资源禀赋,该国20世纪中叶起便启动了天然气管道建设,管网逐渐覆盖东西海岸,形成了完善的互联互通体系,有力支撑了国内消费和对外出口。澳大利亚天然气管道总长度达4.2万公里,最显著的特点是安全性,近今未发生重大泄漏事故,这或许要归功于该国高标准的高压气输管网设计和严格的运营管理。

1964年建成的莫尼亚布里斯底管道是澳大利亚首条石油运输管道,全长306公里,是当时澳大利亚最长的高压管道。1969年3月投运的罗马至布里斯底管道,是澳大利亚最早的天然气管道,全长440公里。目前,澳大利亚天然气管网主要分为东海岸管网和西澳大利亚管网。

东海岸管网覆盖昆士兰州、新南威尔士州、维多利亚州、南澳大利亚州、塔斯马尼亚州和首都领地。巴斯海峡的天然气经管网输送到悉尼郊区和昆士兰州东南部的工业用户,库珀盆地和埃罗曼加盆地的天然气则向东输送到悉尼和布里斯班,向南输送到阿德莱德。近年来,东海岸管网中的多数输气管道都已实现双向输送,这意味着昆士兰州的天然气可输送到塔斯马尼亚州,巴斯海峡的天然气也可输送到更北的格拉德斯通,从那里出口运往亚洲。

西澳大利亚管网的陆上天然气输送管道里程普遍较长,例如达普尔至邦伯里管道全长1539公里,戈德菲尔德天然气管道全长1590公里。这些长输管道将达普尔附近油气田的天然气输送到人口密集的南部地区。西澳大利亚州的其他输气管道则主要服务皮尔巴拉地区的矿山和采矿城镇。

澳大利亚的天然气管道均由私营公司运营,主要运营方包括APA集团、Jemena公司和澳网服务公司。

APA集团在新南威尔士州拥有3条管道(包括莫姆巴至悉尼管道),在维多利亚州拥有完整输配系统,在昆士兰州拥有6条管道(包括3条连接澳大利亚中部库珀盆地与布里斯班的管道),在北领地也有一条管道。该公司持有连接维多利亚州和南澳大利亚州的SEA天然气管道50%的股权、能源基础设施投资公司(EII)20%的股权,以及昆士兰州阿加斯德源配送网络的少数股权,并拥有新南威尔士州的中央山脉系统。

Jemena公司拥有东部天然气管道、维多利亚枢纽管道和昆士兰州天然气管道,同时在新南威尔士州拥有主要输配网络,并持有首都领地输配网络50%的股权。Jemena公司的所有者,即我国国家电网公司和新加坡电力国际公司,还持有维多利亚州澳网服务公司天然气输配网络的股权,其中部分为重大股权。

澳网服务公司拥有维多利亚州、南澳大利亚州、昆士兰州和北领地的输配网络,以及北领地的一条输气管道。

非洲正筹备推进六条油气管道项目

非洲的经济转型和工业化,离不开丰富自然资源的支撑,油气管道正是其实现未来发展愿景的重要载体。非洲各国首脑和高层早已意识到这一点,近年来持续推进油气运输网络建设和区域经济一体化进程,这些重大举措将为非洲释放发展潜力提供强劲动力。目前,非洲共有6条重要油气管道项目正在紧锣密鼓地筹备推进,对缓解非洲乃至全球的能源供应压力都具有重要意义。

东非原油外输管道(EACOP)

这是一条连接乌干达西部阿尔伯特湖油田与坦桑尼亚坦噶港的跨境原油管道,也是非洲6条管道计划中推进最快、最有希望率先完工的项目,可将乌干达开采的原油直接输送至印度洋出口。管道全长约1443公里,是目前全球在建的最长加热原油管道。该项目采用埋地敷设和外保温电伴热的方式输送原油,管径为610毫米,设计压力为9.3兆帕。

东非原油外输管道项目股东包括道达尔能源、中国海油、乌干达国家石油公司、坦桑尼亚石油开发公司。该项目2022年2月正式启动,分为3个标段同步推进陆上施工。截至2026年初,项目综合进度已完成64%,主体线路焊接已全部完工。项目遵循“先保护、后建设”的生态优先原则,针对自然保护区、湿地等生态敏感区域,专门制定并落实了差异化生态保护方案。

跨撒哈拉天然气管道(TSGP)

这是一个规划了数十年的管道项目,此前一直进展缓慢。在中东地缘政治动荡、霍尔木兹海峡能源运输受阻的背景下,跨撒哈拉天然气管道再次受到国际社会关注。该项目起自尼日利亚,经尼日尔连接阿尔及利亚,可通过阿尔及利亚的现有管道向欧洲输气,被视为保障全球能源供应的重要替代通道之一。TSGP全长约4130公里,设计年输气能力为300亿立方米,预计2029年完成首阶段建设并投运。

目前该项目已获得非洲开发银行、西非央行及多家国际机构的支持。专家认为,该项目技术方案成熟、建设难度相对较低,且沿线已有部分基础设施可利用。该项目不仅有助于推动非洲能源一体化进程,也将深化非洲与欧洲的能源合作。据悉,管道建设将采用先进技术保障安全与环境可持续性,巩固其作为非洲能源基础设施关键支柱的地位。

非洲复兴管道

又称莫桑比克—南非天然气管道项目。北起莫桑比克北部的鲁伍马盆地气田,南至南非境内豪登省,途经莫桑比克首都马普托,全长约2600公里。其中莫桑比克境内约2000公里,南非境内约600公里,项目总投资预计超过60亿美元,年设计运输量为160亿~200亿立方米。项目建成后,将成为南部非洲地区最重要的天然气输送动脉,能满足南非及周边国家的工业和城镇居民用气需求,并促进非洲南部地区的经济发展,马拉维、赞比亚、津巴布韦、博茨瓦纳和斯威士兰等国家均将从中受益。

中部非洲管道系统

2025年6月,在刚果(布)首都布拉柴维尔举行的中部非洲商业能源论坛上,与会非洲国家代表共同签署了中部非洲管道系统项目谅解备忘录。根据规划,该项目将在11个中部非洲国家建设总长6500公里的油气管道,承担天然气与石油产品的运输、储存和配送功能,以满足当地人口和工业日益增长的能源需求,并计划在2030年前将该区域打造为“脱贫能源区”。

谅解备忘录的签署是这项工程的关键节点,在此基础上,非洲相关国家将成立专门的项目管理局,深入开展项目可行性研究,并全程监管项目的开发和实施。该管道建成后,不仅将降低能源运输成本、提升区域能源安全水平、改善区域能源基础设施,还将为乍得、苏丹等国家的经济发展提供助力,巩固中部非洲在全球能源市场的地位。

尼日利亚—摩洛哥天然气管道

该项目被视为西非国家合作的标志性工程,是覆盖陆上和海上的区域性天然气管道,全长约6000公里,途经13个西非国家,预计总投资约250亿美元。管道以尼日利亚为起点,气源全部来自尼日利亚,可为沿线西非国家提供稳定可靠的能源供应,支撑当地工业发展、推动区域经济繁荣。管道规划2016年提出,但多年来进展缓慢。目前项目已启动可行性研究,将分阶段建设,工期预计25年。

项目近几年的进展包括:2022年,尼日利亚联邦执行委员会(FEC)批准尼日利亚国家石油公司与西非国家经济共同体签署谅解备忘录。同年,尼日利亚、摩洛哥、加纳、冈比亚、几内亚、几内亚比绍和塞拉利昂共同签署合作谅解备忘录,管道规划线路进一步延长。2025年4月,美国在华盛顿会议上表示有意投资该项目,投资重点聚焦尼日利亚天然气产业。2025年10月,尼日利亚和摩洛哥宣布成立合资公司,负责协调该项目的规划、融资和实施。2026年3月,摩洛哥在美国—非洲能源论坛上向美国投资者推介该项目,美国国际开发金融公司(DFC)等机构明确表达了投资兴趣。该管道最终将接入欧洲天然气网络,既可缓解欧洲的能源短缺状况,也将提升西非在全球能源经济中的参与度。

阿乔库塔—卡杜纳—卡诺天然气管道

该项目是尼日利亚天然气基础设施十年规划的旗舰项目,全长618公里,建成后可将尼日利亚南部天然气输送到北部地区,项目投资为28亿美元,将降低尼日利亚对进口燃料的依赖,助力该国实现以天然气为支撑的经济转型。

●社址:北京市朝阳区吉市口路9号 ●邮 编:100020 ●电 话:□总编室:59963147 □ 报刊发行:59963206 ●广告经营许可证:京东工商广字0239号 ●印 刷:工人日报社印刷厂 ●报 价:□每月16.50元 □零售每份0.80元