

西方制裁下的俄罗斯北极油气开发

刘 乾

【内容提要】 石油天然气行业是俄罗斯经济发展和财政收入的支柱性产业。随着传统油气田产量的下降,俄罗斯将北极、大陆架和难采储量作为维持本国油气产量的长期战略性任务。2014年乌克兰危机后,西方对俄罗斯油气行业实行了技术和资金两方面的制裁。作为回应,俄罗斯调整了其能源政策,通过进口替代、转向东方寻求资金和技术支持等方式,降低制裁带来的影响。此外,为了加快北极地区油气资源的开发,俄罗斯政府还从资源、技术、税收等方面提供了相应的扶持政策。本文梳理了俄罗斯北极地区油气资源开发的现状,分析了在西方制裁情况下俄罗斯为加快北极油气开发所采取的政策,评估了俄罗斯北极油气资源开发的前景。

【关键词】 俄罗斯 北极 石油天然气 西方制裁

【基金项目】 教育部人文社会科学研究青年基金项目《乌克兰危机下俄罗斯能源战略“转向”与中俄油气合作研究》(项目批准号:15YJCGJW005)和教育部国别和区域研究课题《欧亚经济联盟能源市场区域合作机制研究》。

【作者简介】 刘乾,中国石油大学(北京)俄罗斯中亚研究中心常务副主任、讲师。

北极地区拥有丰富的油气资源。根据俄罗斯专家的评估,俄罗斯境内北极地区蕴藏的碳氢化合物原料占全球资源的20%~25%。美国地质调查局(USGS)的资料显示,全球30%的未开发天然气资源和13%未开发的石油资源都集中在环北极地区,其中84%蕴藏在大陆架和深海下大陆斜坡^①。根据评估,在北极地区未开发的油气资源中,俄罗斯的油气资源所占比重高于其

^① 俄罗斯国际事务委员会主编,熊友奇等译:《北极地区:国际合作问题(第二卷)》,世界知识出版社2016年版,第77~78页。

他北极国家,特别是天然气,占70%以上^①(见表1)。

表1 北极地区未开发油气储量分布(%)

国家	石油	天然气
俄罗斯	41	70
美国(阿拉斯加州)	28	14
丹麦(格陵兰岛)	18	8
加拿大	9	4
挪威	4	4

资料来源:Lindholt L., Glomsrod S., The Role of the Arctic in Future Global Petroleum Supply, Statistics Norway, Research Department, Discussion Papers № 645, February 2011.

一般认为,北极地区是指北极圈(北纬66°34′)以北的地区。从这一地理范围上看,北极地区的石油和天然气资源开发已经成为俄罗斯经济发展的重要基础。位于北极地区的亚马尔半岛是俄罗斯油气开采,特别是天然气开采的主要来源地,格达半岛和泰梅尔半岛的油气开发也正在加速。根据俄罗斯能源中央调度局的数据,2017年北极地区的天然气开采量为5689亿立方米,占俄罗斯天然气开采总量的83%,北极地区石油开采量占全国的比重从2007年的11.8%提高至2017年的17.6%(2017年产量为9620万吨),到2025年可能提高至26%^②。从长期前景看,包括北极大陆架在内的北极地区将是俄罗斯维持油气产量的重要来源地。西方制裁对俄罗斯北极地区的油气开发造成了不利影响,但俄罗斯采取了相应的应对措施,并从2018年开始加快了对北极地区开发的步伐。

2017年版的《2035年前俄罗斯能源战略草案》中指出,俄罗斯能源行业发展的三大战略性任务之一是完善能源综合体的区域生产分布体系,使出口方向多元化并保持在世界能源中的领导地位。为此,俄罗斯将促进东西伯利亚和远东的能源行业发展,并准备大规模开发北极大陆架的油气资源^③。为

① С. Афонцев. Перспективы деятельности зарубежных энергетических компаний в арктическом регионе. <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/perspektivy-deyatelnosti-zarubezhnykh-energeticheskikh-kompa/>

② Нефтегазовый клондайк Арктики. ЦДУ ТЭК России. 14 февраля 2019. http://www.cdu.ru/tek_russia/articles/1/545/

③ Проект Энергостратегии Российской Федерации на период до 2035 года (редакция от 01.02.2017). <https://minenergo.gov.ru/system/download-pdf/1920/69055>

了将北极地区的油气资源输往国际市场,俄罗斯还计划大力发展北方海航道以及配套的码头、油气转运终端和造船业等。

一 俄罗斯北极油气资源的开发现状

按照区域分布划分,俄罗斯北极地区的油气开发主要分为两个部分。一部分是北极大陆架的油气开发,另一部分是北极陆上区域的油气开发。大陆架和陆上区域的开发情况不同,石油和天然气的开发情况也存在差异。

(一) 俄罗斯北极大陆架的油气开发

从地理上看,俄罗斯北极大陆架从西到东包括巴伦支海、伯朝拉海、喀拉海、拉普捷夫海、东西伯利亚海和楚科奇海的大陆架区域。其中,位于西部大陆架的油气勘探和地质研究自苏联时期就已经开始,并发现了广阔的油气储备前景。探明储量上,由于发现早、研究程度高,西部大陆架的储量明显高于东部。苏联解体后,俄罗斯的陆上和海洋地质勘探工作减少,但部分企业(如俄罗斯天然气工业股份公司)仍继续对巴伦支海和楚科奇海等地进行地震勘探工作。

根据《俄罗斯联邦矿产资源法》的规定,只有国有股份超过50%的公司才能够成为俄罗斯大陆架油气区块的利用者。根据这一规定,实际上,目前只有两家国有公司——俄罗斯天然气工业股份公司(Gazprom)和俄罗斯石油公司(Rosneft)具备开发北极大陆架的资格。因此,俄罗斯北极大陆架的区块基本上由这两家公司获得。俄罗斯天然气工业股份公司的子公司——天然气工业石油公司(Gazpromneft)则通过其母公司从事北极大陆架部分区块的作业。

截至目前,俄罗斯天然气工业股份公司在北极大陆架拥有34个区块的开发许可证,俄罗斯石油公司拥有28个区块的开发许可证(西部的巴伦支海、伯朝拉海和喀拉海共有19个;东部的拉普捷夫海、东西伯利亚海和楚科奇海共有9个)。还有一些区块至今尚未被分配。此外,部分北极大陆架并未划分区块,也未授予其相应的开发许可。由于北极大陆架项目本身具有高投资、高风险的特点以及受到西方制裁,油气区块的开发相对缓慢。2016年,俄罗斯自然资源和生态部表示将暂停发放新的大陆架开发许可证。时任部长谢尔盖·顿斯科伊表示,这是由于两家公司已经拿到了许多区块的勘探和钻井许可证,需要让他们集中力量完成这些区块的开发。

虽然俄罗斯天然气工业股份公司和俄罗斯石油公司拥有众多的北极大陆架区块,但实际上进行勘探作业的并不多,实际进行开采的就更少。目前,北极大陆架上唯一投产的开采项目是天然气工业石油公司位于伯朝拉海的普

里拉兹洛姆油田项目。普里拉兹洛姆油田离岸 60 千米,钻井深度为 1 900 ~ 2 000 米,可采储量为 7 000 万吨油当量。普里拉兹洛姆油田于 2013 年 12 月投产,2014 年 4 月第一批北极石油 (ARCO) 交付欧洲用户。按照规划,普里拉兹洛姆油田的设计峰值产量为每年 500 万吨,2018 年的产量为 319 万吨,项目开发周期为 36 年^①。

俄罗斯的油气公司在北极大陆架上的勘探项目大多与西方的油气公司合作,合作伙伴包括埃克森美孚公司、埃尼集团和挪威国家石油公司。由于俄罗斯受到西方制裁,外国合作伙伴已经陆续退出合作项目,导致俄罗斯石油公司和天然气工业股份公司从 2014 年开始推迟或冻结在北极大陆架的油气勘探项目。埃克森美孚公司曾因违反制裁措施而被美国财政部罚款 200 万美元。该公司表示,被迫退出俄罗斯的北极大陆架项目给公司造成了两亿美元的损失。

2015 年,俄罗斯石油公司将位于巴伦支海、伯朝拉海、喀拉海和东西伯利亚海几个勘探项目的钻井期限推迟了若干年。俄罗斯天然气工业股份公司则延长了在巴伦支海地质勘探工作的期限。俄罗斯天然气工业股份公司于 2017 年年底称,将再次推迟巴伦支海什托克曼凝析气田的开发时间,且不会早于 2028 年。

将 2014 年版和 2017 年版的《2035 年前俄罗斯能源战略草案》进行比较,可以看出,新版文件删去了旧版中要求 2035 年前北极大陆架石油产量达到全国总产量 5%、天然气占 10% 的表述^②。这一方面是由于外部环境的原因,另一方面则是北极大陆架开发自身的难度所致。

(二) 俄罗斯北极陆上区域的油气开发

如果说俄罗斯北极大陆架的油气开发还处于起步阶段并进展缓慢的话,那么过去 10 年,北极陆上区域的油气开发则在加快进行。

俄罗斯的北极陆上区域大部分是亚欧大陆在北极圈内的延伸。其中,喀拉海南部,包括亚马尔半岛和格达半岛在内,属于西西伯利亚油气田的北方部分,行政区划上属于亚马尔—涅涅茨自治区。拉普捷夫海南部的泰梅尔半岛则属于克拉斯诺亚尔斯克边疆区。以上这些地区都在进行石油和天然气的开发工作。

亚马尔—涅涅茨自治区拥有丰富的天然气和凝析油资源,储量包括 125.2 万亿立方米天然气和 669 亿吨凝析油^③。亚马尔—涅涅茨自治区分布

^① 俄罗斯天然气工业石油公司, <https://www.gazprom-neft.ru/company/business/exploration-and-production/new-projects/prirazlomnoe/>

^② С. Тихонов. Шельф "под паром" // Нефтегазовая вертикаль. 2018. № 8.

^③ История газовой отрасли России 1992 – 2015. Российское газовое общество. Издательство "Граница". 2016. С. 249.

着俄天然气工业股份公司的一些巨型气田,如乌连戈伊、扬堡、梅德韦日耶、扎波利亚诺耶、博瓦年科沃、哈拉萨韦、鲁萨诺夫等。其中前三个气田在很长时间内保证了苏联和俄罗斯的天然气开采。这三个气田产量下降后,扎波利亚诺耶(2001年)、尤尔哈罗夫(2003年)、南俄罗斯(2007年)和博瓦年科沃(2012年)气田弥补了天然气的产量。俄罗斯天然气工业股份公司在该地区的天然气主要以管道气形式输往欧洲。

长期前景中,俄罗斯天然气工业股份公司的亚马尔巨型项目计划在亚马尔半岛建设新的天然气开采中心,使之成为俄罗斯天然气行业发展的主要基地之一,未来的天然气年产量将达到3 600亿立方米,主要的气田有博瓦年科沃工业区(位于亚马尔半岛东部,包括博瓦年科沃、哈拉萨韦、克鲁金斯坦等气田),坦别伊工业区(位于亚马尔半岛北部,包括北坦别伊、西坦别伊、塔西、马雷金、南坦别伊和西亚多尔等气田)和南部工业区(位于亚马尔半岛南部,包括新港、努尔明、小亚马尔、罗斯托夫采夫、北极、中亚马尔、汗巴特、涅伊金、卡缅诺梅斯克等气田)^①。

俄罗斯天然气工业石油公司则在亚马尔地区进行石油开采,目前有两个主要项目:

一个是位于亚马尔半岛东部的的新港油田项目。该油田于1964年被发现,20世纪80年代开始钻井,但大规模开发是2010年之后进行的。2014年夏天,新港油田的石油开始经海路从萨别塔港输往欧洲,为此还专门成立了ARC7级的破冰船队。新港油田2018年的产量达到726万吨,已经接近年产800万吨的设计产能^②。

另一个是位于格达半岛南部的梅索亚哈油田项目。该项目发现于20世纪80~90年代,2010年之后开始大规模开发。该油田是目前俄罗斯陆上在产油田中地理位置最靠北的一个。梅索亚哈项目设计年产650万吨石油,2018年的产量为446万吨。梅索亚哈油田的石油经过专门的管道输入俄罗斯石油管道运输公司(Transneft)的扎波利亚诺耶—普尔佩管道^③。

诺瓦泰克公司(Novatek)是亚马尔—涅涅茨自治区油气开发的另一个重要参与者。该公司拥有的56个勘探和开采许可证区块绝大部分位于该自治

① 俄罗斯天然气工业股份公司, <http://www.gazprom.ru/projects/yamal/>

② <https://www.gazprom-neft.ru/company/business/exploration-and-production/new-projects/new-port/>

③ <https://www.gazprom-neft.ru/company/business/exploration-and-production/new-projects/messoyaha/>

区内,2018年年底的总储量达到158亿桶油当量。目前正在进行开发的有18个油气田,包括亚马尔液化天然气项目的资源地南坦别伊气田(储量为6830亿立方米)^①。该项目是目前俄罗斯北极地区唯一在产的液化天然气项目,总产能达1650万吨的三条生产线已经全部投产。目前,诺瓦泰克公司正在规划建设以乌特连气田为基础的“北极液化天然气-2号”项目,计划建设3条年产能力各为660万吨的液化天然气生产线。

俄罗斯石油公司并未在其油气田中专门列入北极陆上分类。该公司距离北极最近的主要资产是万科尔油田群。万科尔油田群包括洛多奇、塔古利和苏宗等油田,位于克拉斯诺亚尔斯克边疆区的泰梅尔半岛南部,总储量4.9亿吨石油和740亿立方米天然气。目前,万科尔油田群开采的石油经东西伯利亚—太平洋石油管道输往亚太地区。俄罗斯石油公司计划未来向北输往北冰洋沿岸,经北方海航道出口。

俄罗斯石油公司还在拉普捷夫海哈坦加湾的哈坦加区块进行作业,已经完成中“奥利加-1号”钻井的建设。哈坦加区块大部分位于拉普捷夫海大陆架,但目前作业区域靠近海岸,钻井位置的水深为32米。2017年,俄罗斯石油公司宣布在该地区发现了超过8100万吨的储量,并已经获得国家储量委员会的鉴定。

除俄罗斯天然气工业股份公司和俄罗斯石油公司外,卢克石油公司(Lukoil)和油气控股公司(NGH)也在北极陆上区域拥有部分区块,但目前仍处于勘探阶段。由于大陆架开发政策的限制,卢克石油公司只获得了东泰梅尔区块的陆上部分,勘探结果并不理想^②。油气控股公司(控制人为俄罗斯石油公司前总裁胡代纳托夫)位于泰梅尔半岛的派亚赫区块与俄罗斯石油公司的万科尔油田群相邻,因此,两家公司正在规划共同开发并申请国家的税收优惠政策^③。

二 俄罗斯北极油气开发当前面临的问题与对策

俄罗斯北极地区的油气开发在自然条件、开发成本和基础设施建设方面存在特殊性。在西方制裁的情况下,北极地区油气开发项目在技术和资金等方面存在一定的限制。为此,俄罗斯政府和油气企业也给出了相应的政策以

^① 诺瓦泰克公司, <http://www.novatek.ru/ru/business/assets/>

^② Лукойлу не повезло с Таймыром//Нефть и Капитал. 21 июня 2018. <https://oilcapital.ru/article/general/21-06-2018/lukoylu-ne-povezlo-s-taumyrom>

^③ Пайяха меняет налоги на запасы. РБК. 15 марта 2019. <https://www.rbc.ru/newspaper/2019/03/18/5c8b72b69a794755338106c0>

解决当前面临的问题。

(一) 俄罗斯北极油气项目自身存在较高的开发风险

北极地区气候和地质条件较为复杂,开发成本较高,使油气开发项目存在较高的风险。俄罗斯能源部原副部长莫洛德佐夫表示,在北极大陆架作业的公司始终存在较高的财务风险。即使最有前景的地质构造,钻井获得成功的概率也只有大约70%,无法保障一口成本超过2 000万美元的油井不是枯井^①。北极陆上区域油气勘探项目的风险也很高。2018年6月,卢克石油公司总裁阿列克佩罗夫表示,该公司决定暂时停止东泰梅尔区块的钻探作业。此前该公司进行的钻井并未发现可观的油气储量。根据卢克石油公司的财报,为此公司减计了大约90亿卢布的干井钻探开支^②。

俄罗斯的油气公司在吸引外国合作方共同开发北极大陆架区块时,往往需要外方独立承担开发风险,包括承担全部勘探费用。在西方制裁的情况下,外国企业已经撤出俄罗斯大陆架区域,这给北极大陆架开发造成了较为严重的影响。另外,由于北极开发环境特殊,拥有相应的钻井、油服能力的企业也比较少,大部分是外国企业。这些承包商的开发合同多以美元计价,在卢布贬值的情况下反而造成了开发成本的上涨。据俄能源部原副部长莫洛德佐夫提供的数据,大陆架油气勘探钻井的平均成本为每米500万卢布,而2015年的价格仅为一半。

由于项目自身开发的开发风险较高,俄罗斯北极油气项目的发展在很大程度上受到国际市场行情的影响。2014年以来,国际油价波动严重,低油价导致油气行业投资大量减少,也成为俄罗斯油气企业调整北极油气项目建设期的另一个主要原因。在这种条件下,俄罗斯的油气公司一方面推迟了高风险的大陆架项目的开发期限,另一方面积极发展能够在较短时期内投产的北极陆上区域项目。实际上,诺瓦泰克公司的亚马尔液化天然气项目、天然气工业石油公司的新港油田和梅索亚哈油田都是在低油价条件下建设投产的。

(二) 西方制裁导致北极油气项目面临技术和融资困难

除财务和地质风险外,俄罗斯尚未完全掌握北极大陆架开发的技术,勘探开采设备也大量依赖国外进口,而西方的制裁更导致了俄罗斯北极大陆架

^① К. Молодцов. Будущие арктические проекты объединят российский ТЭК// Нефтегазовая вертикаль. 2018. № 8.

^② Луккойлу не повезло с Таймыром//Нефть и Капитал. 21 июня 2018. <https://oilcapital.ru/article/general/21-06-2018/lukoilu-ne-povezlo-s-taimyrom>

开发的缓慢。根据俄罗斯能源部的评估,大陆架开发 90% 的设备需要进口,特别是海上钻井平台。为解决这一问题,俄罗斯通过制定和修订《2013 ~ 2030 年前造船业和大陆架油气田开发技术国家发展纲要》,鼓励发展包括地震勘探系统、海底地震测试系统、大型燃气涡轮机组、海上钻井装置等先进的技术和装备体系^①。

需要指出的是,西方制裁后,俄罗斯通过进口替代战略实现了部分技术和装备的国产化,特别是在陆上区域油气田开发(包括难采储量)和液化天然气工厂建设方面。例如,诺瓦泰克公司在建设亚马尔液化天然气项目时完全依赖进口设备和技术,但在 3 条生产线完成后,该公司正在利用俄罗斯本国技术建设第四条生产线。如果说亚马尔液化天然气项目的大量模块还需要进口的话,诺瓦泰克公司已经准备在摩尔曼斯克的工厂制造“北极液化天然气 -2 号”项目的多数模块。

资金保障是俄罗斯油气行业实现稳定投资和发展的重大问题。西方制裁限制了俄罗斯石油公司、诺瓦泰克公司等油气企业在西方金融市场上的融资渠道。俄罗斯政府和企业采取了两种方式解决融资问题。

第一种方式是俄罗斯政府提供的贷款援助。诺瓦泰克公司的亚马尔液化天然气项目在 2015 年 7 月和 11 月分两次获得了俄罗斯国家福利基金的 1 500 亿卢布贷款,从而为项目的继续实施奠定了基础。这笔俄罗斯政府贷款也使得中国投资者和银行坚定了发展该项目的信心。在此基础上,俄罗斯第一副总理兼财政部部长西卢阿诺夫表示,如果诺瓦泰克公司面临美国新的制裁,俄罗斯政府将继续从国家福利基金中拨款扶持“北极液化天然气 -2 号”项目^②。

第二种方式是通过吸引外国企业入股北极项目以换取资金支持。俄罗斯受到西方制裁后,俄罗斯石油公司向印度企业组成的财团出售了万科尔项目 49% 的股份。诺瓦泰克公司先后向“中石油”和丝路基金出售了亚马尔液化天然气项目 20% 和 9.9% 的股份。2019 年,诺瓦泰克公司向道达尔公司出售了“北极液化天然气 -2 号”项目 10% 的股份,并签署了分别向“中石油”国

^① Государственная программа Российской Федерации "Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений на 2013 – 2030 годы". http://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs/374_31_2017.pdf

^② Силуанов допустил использование средств бюджета для поддержки Новатэка. РБК. 12 февраля 2019. <https://www.rbc.ru/business/14/02/2019/5c6584b19a7947486b26572b>

际勘探开发公司(CNODC)和“中海油”(CNOOC)出售该项目10%股份的协议。

(三) 北极油气开发政策限制私有和外国企业的投资

如前文所述,根据俄罗斯现行的《矿产资源法》,只有俄罗斯国有股份达到50%的公司才能从事俄罗斯北极大陆架的开发。尽管北极陆上区域的区块对本国企业没有限制,但外国企业的投资仍受到《外国投资法》的限制,无法获得俄罗斯战略性油气田超过25%的股份。

卢克石油公司总裁阿列克佩罗夫曾多次表示希望俄罗斯政府允许该公司参与北极大陆架的开发。他强调,所有俄罗斯企业,无论国有还是私有,都应该有公平的参与机会。卢克石油公司参与了挪威北极大陆架的开发,拥有一定经验。而且该公司债务负担较低,有能力进行投资。需要指出的是,由于政策限制,卢克石油公司获得的东泰梅尔区块只有陆上区域的勘探开发权,同整个区块地质储量(3.5亿吨石油和2261亿立方米天然气)相比,陆上区域的储量仅为500万吨石油和凝析油、93亿立方米天然气^①。

因此,在俄罗斯北极大陆架开发停滞的情况下,可能放宽私有企业参与的条件。俄罗斯负责北极事务的副总理特鲁特涅夫表示,不排除修改矿产资源相关法律,并可能就此向政府和总统提出有关建议^②。

此外,对于外资持股战略性油气资产的限制,俄罗斯目前在个案上已经有所放宽。例如,印度企业在万科尔油田上的持股比例已经达到49%,中资企业在亚马尔液化天然气项目上的持股比例达到了29.9%。

三 俄罗斯北极油气开发的政策保障与前景

一方面,北极油气开发将成为俄罗斯北极战略发展的重要组成部分;另一方面,俄罗斯北极战略的落实在很大程度上为油气开发提供了条件。俄罗斯正在为北极油气开发提供组织和政策保障,从而保障长期前景中重要项目的实施。

(一) 北极油气开发的组织和政策保障正在逐步落实

2017年8月,俄罗斯政府批准了新版的《2020年前俄罗斯联邦北极地区

^① Лукойл получил лицензию на Восточно-Таймырский участок//Ведомости. 14 декабря 2015. <https://www.vedomosti.ru/business/news/2015/12/14/620849-lukoil-uchastok>

^② Вице-премьер Трутнев предложил допустить частных и иностранцев к шельфу. 4 марта 2019. <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2019/03/04/795576-trutnev-shelfu>

社会经济发展国家纲要》,该纲要包含三方面的内容,“为加快俄罗斯北极地区的社会经济发展创造条件”,“发展北方海航道并确保北极的航运”,“研发俄罗斯北极地区油气资源开发所需的设备和技术”^①。

根据俄罗斯媒体报道,俄罗斯自然资源和生态部 2019 年 3 月向政府提交了有关北极矿产资源和物流潜力的规划文件,计划在 2030 年前为该规划提供 10.5 万亿卢布的预算外资金,该规划包括了 118 个开发北极地区矿产资源的项目。圣彼得堡矿业大学校长利特维年科则建议成立单独的北极国家项目,其中包括提高北极油气开采量和液化天然气产量、发展本国大吨位的液化天然气技术、确保北方海航道全年通航、加快破冰船和液化天然气运输船队发展等建议^②。

为进一步落实北极开发,俄罗斯总统普京 2019 年 2 月底签署命令,将远东发展部的职能扩大到北极开发,该部已经更名为远东和北极发展部。2018 年 12 月,俄罗斯副总理兼远东联邦区总统代表特鲁特涅夫担任北极国家委员会负责人,同时负责北极开发的事务。

在政策保障方面,俄罗斯政府正在规划和完善资源开发和许可证发放、税收优惠、市场准入和基础设施建设等多个方面的问题。特别是在油气资源开发的税收问题上,特鲁特涅夫曾表示,在正在讨论的北极吸引投资和发展计划中,可能对北极开发进行免税政策。

(二) 液化天然气产业链将成为北极油气开发的重点环节

对于俄罗斯而言,发展液化天然气产业是其进入全球能源市场最有前景的细分领域,是掌握资源、技术和物流通道的重要途径。液化天然气产业不仅包括对天然气开采、液化、存储和再气化技术的掌握、相关设备和模块的生产,还包括液化天然气运输船的建造和船队运营、液化天然气终端码头和转运码头的建设及运营等,涉及油气开发和装备制造、造船、基础设施建设等领域,是集研发、制造、采掘、金融、物流和管理等学科于一体的高端行业。

目前,俄罗斯诺瓦泰克公司已经在北极建成并投产了亚马尔液化天然气项目。该项目年产 1 650 万吨液化天然气,还在建设使用俄罗斯本国液化技

① О новой редакции государственной программы "Социально – экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации". Правительство России. <http://government.ru/docs/29164/>

② Арктический статус//Коммерсантъ. 09 апреля 2019. <https://www.kommersant.ru/doc/3937699>

术的额外100万吨产能。该公司正在规划筹备“北极液化天然气-2号”项目,年产能将达到1850万吨,预计第一条生产线2022年投产。

诺瓦泰克公司总裁米赫尔松在向总统普京汇报时曾表示,到2030年该公司的液化天然气年产量将达到5700万吨,未来还可能进一步提高至7000万吨,有望成为全球最大的液化天然气生产商。他表示,随着液化天然气产量的增加和对相关技术的掌握,诺瓦泰克公司将在新项目中采用本国的天然气液化技术和设备,降低成本、提高项目竞争力,从而带动本国制造业的发展,降低对西方技术和装备的依赖。从这个意义上看,液化天然气项目对于俄罗斯制造业乃至整个经济的发展具有强大的推动力。米赫尔松表示,“北极液化天然气-2号”项目每年能够为俄罗斯经济贡献0.15%的GDP^①。

需要指出的是,对于诺瓦泰克公司的液化天然气项目,目前较为薄弱的环节在于物流。该项目采用破冰级液化天然气运输船,其建造成本和租赁价格非常昂贵。因此,诺瓦泰克公司计划在摩尔曼斯克和楚科奇分别建设到欧洲和亚洲的液化天然气转运终端,实现破冰级液化天然气船和普通液化天然气船之间的货物转运,这一项目已经获得俄政府批准,并成为建设北方海航道的重要组成部分。

(三) 北极油气开发将与北方海航道的发展相互促进

俄罗斯总统普京表示,北极开发的一项重要任务是利用其运输潜力,包括建设和运营北方海航道。2018年北方海航道的货物运输量为2000万吨,到2024年将达到9260万吨。普京指出,北方海航道可以减少到亚洲和欧洲的货物运输时间和燃料成本。

此前,普京曾提出在2024年之前实现北方海航道年货运量达到8000万吨的目标。根据俄自然资源和生态部有关北方海航道运输规划的核算,在北方海航道运输量中,石油、凝析油和液化天然气占绝大多数。其中包括诺瓦泰克公司两个液化天然气项目,俄罗斯石油公司和天然气工业石油公司的石油等,总量达到5270万吨^②。

^① Экспорт российского СПГ напугал американцев, Вашингтон грозит санкциями. Прайм. 1 марта 2019. <https://1prime.ru/energy/20190301/829765528.html>

^② Минприроды нашло способ выполнить указ Путина по загрузке Севморпути. https://www.rbc.ru/business/13/03/2019/5c87d7af9a7947460fcfc78e?from=materials_on_subject

表 2 北方海航道的油气运输规划 (单位:万吨)

货物	来源	2018 年运量	2024 年运量	
石油	新港油田	天然气工业石油公司	710	640
	北方港*	俄罗斯石油公司、“NGH”	0	1 490
液化天然气(LNG)	亚马尔 LNG	诺瓦泰克公司	840	1 880
	北极 LNG -2	诺瓦泰克公司	0	1 010
凝析油	亚马尔 LNG	诺瓦泰克公司	70	140
	北极 LNG -2	诺瓦泰克公司	0	100
	努姆吉	卢克石油公司	10	10

* 北方港项目计划经北方海航道出口俄罗斯石油公司的万科尔油田群和油气控股公司(NGH)的派亚赫油田生产的石油。

资料来源:俄罗斯自然资源和生态部。

在发展北方海航道计划框架内,俄罗斯将对北冰洋沿岸的港口进行现代化改造,并更新运输船队。预计 2035 年前,俄罗斯北极船队将拥有不少于 13 艘重型破冰船,其中包括 9 艘核动力破冰船。俄罗斯国家原子能集团公司(Rosatom)将负责建设核动力破冰船队,并在 2030 年前实现北方海航道的全年航行。

四 结 论

北极油气开发是俄罗斯未来经济社会和能源行业发展的重点领域之一,是俄罗斯保持油气产量的重要资源接替。在西方制裁情况下,俄罗斯北极大陆架的油气开发逐步陷于停滞,但北极陆上区域油气田的开发却并未停止,在俄罗斯油气总产量中的比例仍在增长。

为应对西方制裁,俄罗斯在北极油气资源开发方面采取了一系列措施,包括进口替代、转向东方和刺激投资等政策,取得了一定的效果,但北极油气项目高风险、高成本的问题难以在短期内解决,北极大陆架油气开采的关键性设备方面仍没有突破。

为促进北极油气开发,俄罗斯正在完善战略目标和规划,调整相应的政策,加强组织保障。从长期前景看,北极的液化天然气项目和北方海航道是北极油气开发及其外输通道建设的重点项目,俄罗斯有意通过这一完整产业链的建设获得能源和经济发展新的驱动力。

(责任编辑:李丹琳)