

引用格式:邢丽雯. 俄联邦与中国油气储量/资源量分级分类规范对比分析[J]. 油气地质与采收率, 2025, 32(1): 81-87.
XING Liwen. Comparison of grading and classification standards for oil and gas reserves/resources between the Russian Federation and China[J]. Petroleum Geology and Recovery Efficiency, 2025, 32(1): 81-87.

俄联邦与中国油气储量/资源量 分级分类规范对比分析

邢丽雯

(北京中曼天然气石油集团有限责任公司 国际钻井工程部, 北京 100101)

摘要:随着海外油气资产的收购、并购、参股等商业活动的不断深入, 油气储量成为油公司首要考虑的关键因素。由于资源国采用不同的评估规范, 致使得出的储量估算结果存在一定差异。若无法确切掌握这些数据, 收购资产时就可能面临巨大的风险。近几年中国与俄联邦签订战略合作协议后, 油气合作项目不断增加和扩大, 两国油气储量/资源量分级分类规范对接关系的细化和明确尤为重要。针对中国在俄联邦以及其他依然遵循俄联邦储量评估准则国家进行的油气资产并购活动, 分析相关的油气储量/资源量的评估、比较和结果转化工作方法, 详细阐述俄联邦以及中国目前实施的油气储量/资源量分级分类规范, 对比中俄两国的储量计算方法及管理方式, 明确两国分类系统之间的相似性以及区别, 分析不同规范之间差异性对油田开发、资源评估、技术推广等方面的影响, 进而更好地理解和应用不同的储量评估方法, 为储量评估技术人员在实际工作中提供指导。

关键词: 储量; 资源量; 分级分类规范; 中国; 俄联邦

文章编号: 1009-9603(2025)01-0081-07

DOI: 10.13673/j.pgre.202411001

中图分类号: TE155

文献标识码: A

Comparison of grading and classification standards for oil and gas reserves/resources between the Russian Federation and China

XING Liwen

(International Drilling Engineering Department of Beijing Zhongman Petroleum and Natural Gas Group Corp., Ltd., Beijing City, 100101, China)

Abstract: With the continuous deepening of business activities such as acquisitions, mergers, and equity participation in overseas oil and gas assets, oil and gas reserves have become a key consideration for oil companies. Due to the varying evaluation standards adopted by resource countries, there are significant discrepancies in the estimated reserves. Acquisition activities may involve considerable risks without a precise understanding of these data. Following the strategic cooperation agreements signed between China and the Russian Federation in recent years, oil and gas cooperation projects have been increasingly expanded. It is especially important to refine and clarify the alignment of grading and classification standards for oil and gas reserves/resources between the two countries. This paper analyzed the evaluation, comparison, and result conversion of oil and gas reserves/resources in the context of China's oil and gas mergers and acquisitions in the Russian Federation and other countries that still adhere to the Russian Federation's reserves evaluation criteria. It provided a detailed discussion of grading and classification standards for oil and gas reserves/resources currently implemented in both the Russian Federation and China, compared the reserve classification calculation methods and management approaches of the two countries, and identified the similarities and differences between their classification systems. The paper further analyzed the impact of differences in standards on oilfield development, resource evaluation, and technol-

收稿日期: 2024-11-01。

作者简介: 邢丽雯(1991—), 女, 山东即墨人, 硕士, 从事储量评估及人力资源管理工作。E-mail: xingliwen24uk@163.com。

ogy promotion, offering guidance for professionals to understand better and apply different reserve evaluation methods in practical operations.

Key words: reserves;resources;grading and classification standard;China;the Russian Federation

根据2022年BP全球能源报告,俄联邦成为全球能源市场上极为关键的输出国。该国的石油和天然气生产量都荣膺全球亚军,分别在全球石油和天然气出口领域占据第二和第一的位置,石油及天然气出口量在全球出口贸易总量中的占比高达25%左右。

中国石油公司并购俄联邦油气资产时,难免会存在将俄联邦与中国油气储量/资源量分级分类规范进行转化的挑战。另外,对于俄联邦境内的油气新项目评估工作,同样存在将俄方按照本国规范提供的油气储量/资源量数据与中方的相关数据进行转换的问题。通过阐述目前俄联邦油气储量/资源量分级分类规范,分析这些规范与中国当前油气储量/资源量分级分类规范的对照关系,可以为有关俄联邦油气资产评估和并购活动提供参照依据。

1 俄联邦油气储量/资源量分级分类规范

1.1 储量/资源量分级分类框架

俄联邦按照其自然资源部从2016年1月1日起施行的规范对油气储量与资源量进行了分级和分类^[1-2],如图1所示。

最新制定的规范根据地质勘探程度、项目开展过程以及商业化开采水平,对油气储量/资源量进行

了等级划分。根据是否探明,总原始油气资源量分为已发现油气资源量与未发现油气资源量。对于已开发油气田,依据其开采状况和开采可能性,进一步划分为产量、潜在开采储量以及无法开采资源量。潜在开采储量再按是否参与商业开采划分为已投入商业开发储量与未投入商业开发储量。

1.2 储量/资源量分级分类定义

1.2.1 已发现油气资源量

依据地质勘察明确程度及其开采进程,已投入商业开发储量划分为A级、B1级与B2级3个类别,未投入商业开发储量划分为C1级和C2级2个类别。

A级储量 为已探明并且已经开采的储量,划分与核算涉及到基于相关法规确认的油气田开采计划正式文档(包括开采技术流程图及相关附加文件,以及开采技术方案和相应的补充资料),这些文档应当详细记载已经钻探并纳入生产油气藏的储量数据。当储量归入A级时必须确定的数据包括流动系数和导压系数、石油溶解气等的初始产量和当前产量、储量计算值截止日的单井以及单层油气总产量、单个产层与断块的流体动力学关系、最有效的提高采收率方法等。

B1级储量 为已开发储量(未钻开发井网储量、准备投入开发储量),计算的是根据已批准的方案(开发工艺流程图及其补充文件,开发工艺方案及其补充文件)计划投入开发,未钻开发井但已经开展地震勘探或者其他相关规定认可的研究,钻探获得工业油气流的普查井、评估井、探井、多层井或加深开发井的油气藏或部分油气藏的储量。个别井可能未进行测试,但可以通过地球物理资料、地质-工艺研究资料以及岩心资料推测出产能。当储量归入B1级时必须确定的数据包括:油气藏类型、形状和尺寸,断层位置及其幅度(每个断块的形态和尺寸),产层及围岩的岩性特征,盖层岩石的岩性特征;物理-流体动力学特征;根据测试以及矿场地球物理资料确定的流体界面(或者用于计算的假设界面),以及含油气边界;地层条件下及标准条件下石油和天然气的组成及性质,以及其中所含伴生有用组分的组成及性质;结合岩心数据确定的区分储层岩石的地球物理标准;根据已钻井的测试数据及单井试采数据确定油、气、水的初始产量和当前产量、单

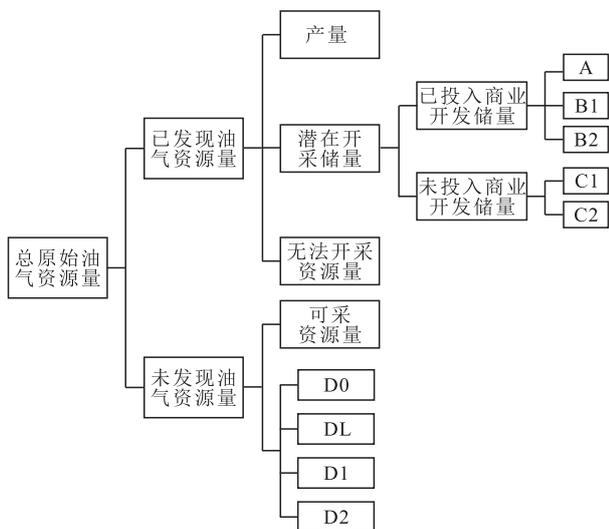


图1 俄联邦油气储量/资源量分级分类规范(2016年)
Fig.1 Grading and classification standards for oil and gas reserves/resources of the Russian Federation (formulated in 2016)

井产能、地层压力等。B1级储量的确认要求已批准开发方案,已开发有生产测试或邻近A级储量区域。

B2级储量(未钻井储量)区分并计算的是根据已批准的方案(开发工艺流程图及其补充文件,开发工艺方案及其补充文件)计划投入开发,未钻开发井但已经开展地震勘探或者其他相关规定认可研究的油气藏储量。在钻探过程中通过单井的地质、地球物理研究以及测试资料已充分证明储量的存在性。B2级储量的确认要求具有已批准开发方案,已开发无生产测试。

C1级储量(探明储量)区分并计算的是可以实现单井试验性开发或者油气藏局部试验性开发的油气藏储量或者部分油气藏储量。油气藏已开展地震勘探或者其他相关规定认可的研究,并已钻探获得工业油气流的普查井、评估井、探井,个别井虽然未进行测试,但是位于已测试井附近,可以通过地球物理资料、地质-工艺研究资料以及岩心资料推测其产能。C1级储量的确认不要求具有已批准开发方案或已开发,但要求有生产测试。

C2级储量(评估储量)包括已开展地震勘探或者其他相关规定认可的研究,在钻探过程中单井地质、地球物理研究以及测试资料已充分证明储量存在的油气藏储量或者部分油气藏储量。如果油气藏范围内无生产测试,或只有中途测试,则其储量归为C2级。对于C2级储量必须确定的数据包括:基于地震及其他地球物理研究数据确定的油气藏;含油气边界、流体界面的等高线位置;通过与油气藏已钻井部分的类比,或者根据测井数据确定储层有效含油厚度或含气厚度、孔隙度以及其他储量计算需要的参数;通过与油气藏已研究部分的类比、或者与相邻具有相似矿场地质特征、正在开发的油气藏进行类比而确定的油气性质。C2级储量的确认不要求具有已批准的开发方案不需进行生产测试。

1.2.2 未发现油气资源量

尚未查明的矿产资源依据勘查与地质调研的程度进行区分,相继划分为D0级(待钻探落实的圈闭资源量)、DL级(被阶段地质认识程度限定的资源量)、D1级(地质认识较明确且具有商业性预估的潜在资源量)及D2级(预测资源量)。

D0级资源量为待钻探落实的圈闭资源量,在已证实工业含油气的地区,以及在已发现油田未钻开可能产层圈闭的资源量。在确认具有油气

工业价值的地带,或位于既有油田之下尚未进行钻探作业的潜在油气藏储量。有关该储层的圈闭边界、面积大小及成藏因素均经由地质与地球物理的研究而获得验证;而地层的厚度、渗透特性以及油气成分与性质则是通过与已勘探油气田的对比分析得出。D0级资源量反映了在待钻圈闭中发现油气藏的机会,该资源量可用于编制预探井地质设计。

DL级资源量为被阶段地质认识程度限定的资源量,在已证实或者预计存在工业含油气性的区域内,根据地质、地球物理普查研究的结果已经查明圈闭内的资源量。该资源量用于制定地质勘探工作规划,目的是为了优选最具前景的目标进行地面地球物理研究,编制圈闭和D0级资源量准备计划。

D1级资源量为地质认识较明确且具有商业性预估的潜在资源量,在一级构造区内,通过地质、地球物理和地球化学研究,以及类比已发现油田,评估出的具有商业勘探价值的资源量。其定量评估依据区域研究成果,并参照已探明油田情况,反映在评估区内发现油气田的可能性。D1级资源量为油气勘探规划和优选区块提供依据,特别是在已知具备产油气潜力的地质结构和岩层中。其量化估算基于区域性地质调查、物探数据,并参考邻近已探明油田的地质特征。

D2级资源量预测资源量,是对尚未验证工业开采价值的区块进行预测的油气储量,涵盖石油、天然气和凝析油。其评估基于现有的地质、物探资料,并通过类比已探明油田和含油气组合的潜力进行推测。D2级资源量反映未证实工业含油气区内发现油气田的潜力,为区域油气勘探提供参考,尤其是在广泛构造范围内的潜在油气资源。这些估算依赖于对比分析和假定条件,结合邻近油气藏的已知数据进行推断。

2 中国石油资源管理系统分类

中国现行油气储量/资源量分级分类规范将油气矿产资源划分为资源量和地质储量2大类,其中根据开发阶段和所掌握数据的不同将地质储量细分为探明地质储量、控制地质储量和预测地质储量(图2)。

2.1 资源量

所谓资源量指未经钻探证实且有待探明的,在

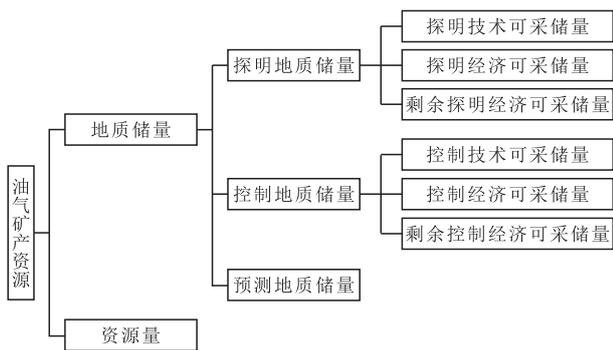


图2 中国油气储量/资源量分级分类规范(2020年)
Fig.2 Grading and classification standards for oil and gas reserves/resources of China (formulated in 2020)

综合油气地质特性与地质规律研究、地质勘察基础上推估出的石油与天然气体量,资源量不再分级^[3]。

2.2 地质储量

依据地震探测、钻井作业、录井数据、测井信息及实验结果等多方面信息,按照油气藏形成规律进行推算预估得到的油气储量。这种估算涉及到地下油气储量的3个层级——探明地质储量、控制地质储量和预测地质储量,其准确性按照勘查和开发进度以及地质认识程度,自高向低递减。

2.2.1 探明地质储量

探明地质储量通过评估钻探成果,所测得具备商业开发价值的油气藏内预估的油气储量,具有较高的可信度。探明地质储量的评估需要深入了解地质构造形态、油气层分布、储集空间类型、油气藏类型、驱动方式、流体特征及其潜在生产能力等方面;需要通过钻井、测井、试验或压力数据来确认流体的界限或油气层的最深界面;评估过程中还应考虑钻井的精确控制程度或是合理的初次开发井网规划,以保证评估结果的地质可信度。在确认探明地质储量时,探井质量必须符合开发计划要求,准确界定油气层与水层界面。无论油气藏规模大小,均需获取岩心样本与测井数据对比;对大型油气田使用高质量油基泥浆钻探或密闭式岩心采集,松散储层可采用冷冻钻探技术。测井数据应完整,裂缝与孔隙型储量需特殊测井系列以识别特殊地层。所有探井必须进行完井测试,记录产能、流体性质等数据;中大型油气藏需获取有效厚度、单井试油数据,进行试采或钻井测试,确保日产量符合储量计算标准。

2.2.2 控制地质储量

控制地质储量是勘探评价区域内,对经由钻探作业初步探明并可能进行商业性开发的油气资源量。为了精确评估控制地质储量,需要对地层构

造、储层变化、油气层展布、油气藏类型、流体性质及潜在产能等因素进行彻底的调查分析。评估所依据的地区通常相邻于已探明地质储量区域,其在地质可信度上需达到中等程度,足以支撑对油气藏的评估与开发概念设计的制定。在核实控制地质储量时,应有已完成的探井或评价井,或位于已证实储量区附近;所取得的岩心样品应代表关键储层。选用符合该区地质特征的测井组合,能够识别油、气、水层及其他储层。完井测试资料完备,涵盖生产能力、流体性质、温度和压力等关键信息,单井日产量应接近或略低于资源评估起算值。应获取标准岩心分析数据,并在特殊情况下进行必要的详细分析,包括油、气、水性质和高压物性。地质认识上,圈闭构造形态已基本明确,掌握储层的含油性、岩性、物性及厚度变化趋势。依据综合资料初步设定储量估算参数,得到中度可信的评价结果。

2.2.3 预测地质储量

预测地质储量是对潜在油气储量的评估,这类资源量的确切性较弱。在进行油气储量的地质预估时,有必要初步确认地质构造和储层特征。在以下情况进行评估:已经获取了油气流或者钻探过程中钻遇油气层;毗邻勘查获得成功的区域,并且推断该处可能存在油气层;通过全面的分析认定有继续勘查的潜力,但地质上的可信度尚未达到较高水平。在估算预测地质储量前,需确认地震勘探已覆盖该区域,区域内应有已完钻的探井或评价井,或位于已知储量区附近。关键层段需有岩心或井壁岩心样本,并适用该区域的测井组合,能够初步识别油、气、水层。油气显示层位和油气藏需经过中途测试或完井测试,每口井的日产量应符合或接近储量评估起始标准,或在钻探过程中遇到含油气层。岩心分析应验证油气藏封闭结构,并提供构造图;对地震资料异常进行详细分析,确认目标地层和岩性。

2.2.4 技术可采储量

依据现有的开采技术条件下,能够从地下油气资源中所能实际采出的油气总量,分为探明技术可采储量和控制技术可采储量。

2.2.5 经济可采储量

在确认的技术可采储量范围内,基于经济性评价的可采储量,即在技术上可采出的油气总量基础上,依据经济条件来判定的具备商业开发价值的油气储量。

3 俄罗斯与中国油气储量/资源量分级分类规范对比

3.1 定义差异

俄罗斯及中国关于油气矿产的储量与资源量的分级制度均依据地质资源的勘探状态和地质认识程度来界定,已探明的油气资源被认定为储量,尚未探明的则归类为资源量。不过,在俄罗斯的评判体系中,储量与资源量的分类不仅基于技术层面还包括商业可能性,在这一体系下,虽然判定储量的层次时会参考商业化开发水平,但在对储量和资源量进行区分时却不涉及经济效益^[1-4]。而中国油气储量/资源量标准更侧重于地质研究可靠程度,划分和定义了探明、控制、预测三级储量;根据经济可行性对探明和控制进行了探明经济可采储量和控制经济可采储量的划分^[5-6]。

3.2 评估方法差异

3.2.1 储量单元划分

储量单元划分是油气资源评估中的关键环节,不同国家在方法上有所差异。在中国,储量单元通常依据储层的地质特征和空间分布进行划分,重点考虑岩性变化、物性特征(如孔隙度、渗透率)、沉积环境以及地震数据揭示的地质结构特征。这种方法侧重储层的垂向连续性和地层间的相互关系,适用于新发现油气田的储量评估。

相比之下,俄罗斯在储量单元划分中更多考虑油气田的生产特性和开发阶段^[2-4,7]。储量单元划分依据油田的开发进程,尤其是通过单井产量、采收率和生产数据来判断。这种方法强调油田的动态特性,适用于已投产油田的评估,特别是在生产过程中通过压力变化和流体性质分析来调整储量单元划分。

3.2.2 分类标准

中国储量分类标准强调“可采性”与“经济性”的结合;而俄罗斯则采用类似的分类方式,但对于可采储量的界定和评估更多依赖于油田开发过程中的实际生产数据。俄罗斯与中国在储量/资源量评估方法上基本一致,即在勘探阶段及开发早期大多采用容积法、概率法和类比法;但是根据油田开发阶段变化,俄罗斯在确定储量单元上有所不同。根据俄罗斯现行油气储量/资源量分级分类规范和中国石油资源管理系统分类规范中对各级储量/资源量的详细描述定义,认为俄罗斯现行的油气储量/

资源量分级分类规范中A、B1、C1级储量对应于中国石油资源管理系统分类规范中的探明地质储量,B2、C2级储量对应于控制地质储量,D级资源量对应于预测地质储量。由于俄标未严格考虑商业性,因此不同级别储量范围一般对应规律见图3。

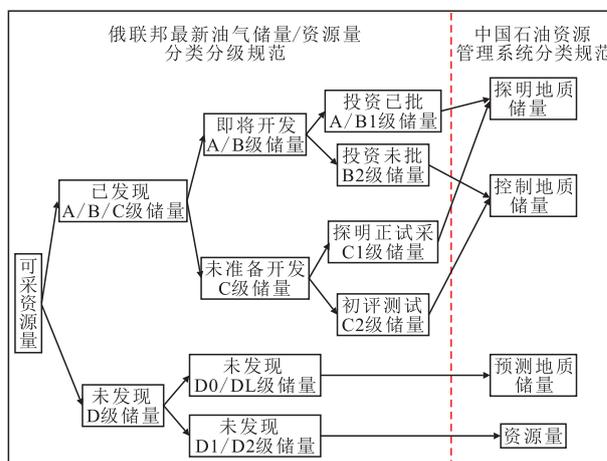


图3 俄罗斯-中国油气储量/资源量分级分类规范对比
Fig.3 Comparison of grading and classification standards for oil and gas reserves/resources between the Russian Federation and China

3.2.3 计算方法

计算方法是储量评估中至关重要的部分,不同的计算方法会显著影响储量评估结果的准确性、可靠性和应用效果。中国和俄罗斯在储量计算方法方面存在一定差异,特别是在地质储量和探明储量的计算过程中所采用的技术、计算公式和参数选取的方面。这些差异反映了两国在储量评估中的不同技术标准和实际需求。

地质储量计算方法对比 地质储量的计算是基于油气藏的地质特征来进行估算的,主要目的是评估油气藏的原始资源量。在这方面,中俄两国采用了不同的计算方法,具体差异体现在对储层参数的选取、计算方式以及考虑的地质因素上。

中国的地质储量计算方法主要采用容积法,是基于储层的几何体积和岩石的孔隙特性来进行计算,这种方法相对简便,适用于初步的储量评估,缺乏详尽的生产数据时,可以通过地质参数来估算原始储量。然而,容积法的不足之处在于其假设条件较多,且在复杂的油气藏中(如复杂的地质构造或油气分布不均匀的地区)误差较大。

与中国使用的容积法不同,俄罗斯的地质储量计算方法较为综合,地质统计法是其中的一个重要组成部分,主要用于处理不确定性较高、数据稀疏的区域或复杂油气藏的储量计算。在俄罗斯的储量计算标准中地质统计法通过探井和地震数据点

来计算储层参数的变异函数,并拟合出合适的变异模型,采用克里金插值法对未采样位置的储层物理参数进行估算。通过变异函数和克里金插值法,能在复杂油气藏中进行精准的储量估算,尤其是对于非均质油气藏和裂缝性油藏,能够更好地反映储层的空间异质性,还能够量化估算结果的不确定性。这使得油气公司能够清楚了解储量评估中的风险,为投资决策提供更为科学的依据。

技术可采储量计算方法对比 技术可采储量的计算直接影响油气开发的投资决策和经济效益,因此,准确的技术可采储量评估对于油田的开发至关重要。在这方面,中国和俄罗斯也存在一定的差异,尤其是在静态法与动态法的结合应用上。中国技术可采储量计算侧重于静态法与动态法结合,通过阶段性调整评估储量;俄罗斯则更加依赖动态法,通过生产数据持续优化计算储量。

中国在技术可采储量的评估中,结合了静态法和动态法,形成了一个全面且准确的储量计算体系。静态法主要用于初步估算油气藏资源量,依赖地质数据(如有效厚度、孔隙度、渗透性等),假设油气藏处于静止状态,适用于油田的初期阶段,结果相对保守^[1,3]。随着油田进入开发阶段,动态法通过分析生产数据(如产量、采收率、注水量等)并结合采油技术和开发策略,对储量进行实时修正。动态法主要使用生产指数法和采收率预测模型来推算技术可采储量,能够有效反映采收率的变化和开发效果。

俄罗斯的技术可采储量计算更倾向于动态法,尤其依赖生产数据和长期开发的实测数据进行储量计算^[7-13]。以下是俄罗斯动态法的几个关键特点:①生产数据驱动的动态修正。主要依赖于长期生产数据,进行油气藏的动态分析。动态修正模型不断根据生产过程中的实际情况调整储量估算。这与中国在静态法估算后再结合生产数据的方式有所不同,俄罗斯更侧重于从生产初期开始通过数据反馈实时优化储量评估。②生产指数法与采收率模型。生产指数法基于生产曲线变化,用于油气田的成熟阶段,通过历史生产数据推算剩余可采储量,特别适用于初期有充分生产数据的情况下;俄罗斯广泛使用Arps递减法和Vogel模型来模拟油气田的开发过程。Arps递减法用于常规油藏,特别是在注水开发阶段应用广泛;Vogel模型则专门应用于气藏的动态评估,特别是天然气藏在压力逐渐下降的过程中。③压力维持法与动态修正。在油田开

发过程中,俄罗斯常采用注水或气驱等方式维持油气藏的压力。压力维持法作为核心技术,通过对压力数据的实时监控,能够精准评估在不同压力条件下的剩余可采储量,尤其对于注水开发油田,能够更好地调整和修正储量预测。④复杂油气藏的动态评估。非均质性、裂缝发育和多层次油气藏的动态评估中,使用裂缝网络模型、双孔隙体系模型等先进技术,通过综合分析压力数据、采油数据等多个来源的数据,提升技术可采储量计算的精度。

3.3 管理方式

中国和俄罗斯的储量管理方式存在显著差异,特别是储量标定、审核流程和管理权限方面有所不同,这对油田的开发和资源管理有着直接的影响。

中国的储量标定依托《石油天然气资源储量分类与评价标准》,石油公司自主进行储量标定,但探明储量需经过国家相关部门的审核和批准。储量评估工作每年进行一次,确保数据的时效性和准确性。而储量管理则是由国家层面进行严格监管的,尤其是探明地质储量的评估。政府的严格监管,保证了数据的可靠性和统一性,但也可能带来一定的程序复杂性。中国每年进行储量标定,可以及时反映油田开发的最新状况,适合快速应对开发过程中出现的变化^[14]。

俄罗斯的储量标定由各石油公司自主评估,储量标定结果需要经过国家石油天然气资源委员会的批准。俄罗斯的储量标定周期通常为5年,根据开发进展进行动态调整。俄罗斯的储量管理体系较为灵活,石油公司可以在国家标准的框架内自行进行评估和调整。这保证了石油公司拥有较大的自主权,能根据实际生产情况对储量数据进行动态调整。这种方式适应性较强,但可能导致储量数据的更新不够及时,尤其是在开发初期阶段,缺乏足够的监管和审查^[15]。

4 结论

俄罗斯与中国在现行的油气储量/资源量分级分类体系上有所不同,双方均纳入了探矿地质调查的深度、商业性开采的成熟程度以及资源的开发状况等因素,因此,不同等级和类型的储量之间能够进行一定程度上的相互转化。俄罗斯现行的油气储量/资源量分级分类规范中A、B1、C1级储量对应于中国石油资源管理系统分类规范中的探明地质储量,B2、C2级储量对应于控制地质储量,D级资源

量对应于预测地质储量。

在地质储量的计算方面,中国主要依赖容积法,以储层的几何体积和岩石孔隙特性为基础进行初步估算,这种方法虽然简便,但在复杂油气藏中存在一定误差。俄罗斯采用了更为复杂的地质统计法,结合变异函数与克里金插值法,能够更好地适应非均质油气藏和复杂油气藏。

在技术可采储量的计算上,中国结合静态法与动态法,前者用于初步评估,后者则通过生产数据进行储量估算;而俄罗斯则更加依赖动态法,通过长期生产数据进行持续修正,使用包括压力维持法和采收率模型等技术,精确反映油气藏的动态变化。虽然两国侧重点不同,但在实际应用中,均能够通过动态调整确保技术可采储量的准确性。

在储量管理方面,中国的储量标定由政府进行严格的审查,每年更新储量数据,确保数据的时效性和准确性;俄罗斯则采取较为灵活的管理方式,储量评估周期为5年,石油公司可根据实际开发情况进行动态调整,适应性更强,但可能存在数据更新不及时的问题。

俄罗斯和中国采用的油气储量/资源量计算及评价机制虽然有共同之处,但是当油价剧烈波动时,两国在油气储量/资源量的计算上可能会有较大的差距,评估师需要对这种可能出现的偏差保持警觉,相关的技术人员和管理人员应加强对储量评估标准差异的理解,并在实践中注意将不同标准下的储量数据进行合理转化对比,以确保油气资产的准确评估,降低并购风险,提升交易的成功率。

参考文献

- [1] Классификация запасов и ресурсов нефти и горючих газов. ПРИКАЗ от 1 ноября 2013 года № 477 МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.
- [2] 罗富平. 俄罗斯与中国SPE-PRMS最新储量-资源量标准对比研究[J]. 油气藏评价与开发, 2011, 1(4): 1-5.
LUO Fuping. Comparison and research of the latest reserve and resource standards between Russian Federation and SPE-PRMS [J]. Petroleum Reservoir Evaluation and Development, 2011, 1(4): 1-5.
- [3] 国家市场监督管理总局, 国家标准化管理委员会. 油气矿产资源储量分类: GB/T 19492—2020[S]. 北京: 中国标准出版社, 2020.
State Administration for Market Regulation, National Standardization Administration. Classifications for petroleum resources and reserves: GB/T 19492-2020 [S]. Beijing: China Standards Press, 2020.
- [4] 王建, 毕海滨. 海外油气资产并购中的储量评估研究[J]. 中国石油勘探, 2022, 27(3): 149-154.
WANG Jian, BI Haibin. Research on reserve evaluation in overseas oil and gas asset acquisition [J]. China Petroleum Exploration, 2022, 27(3): 149-154.
- [5] 王永祥, 张君峰, 段晓文. 中国油气资源/储量分类与管理规范[J]. 石油学报, 2011, 32(4): 645-651.
WANG Yongxiang, ZHANG Junfeng, DUAN Xiaowen. A classification and management system of petroleum resources/reserves in China [J]. Acta Petrolei Sinica, 2011, 32(4): 645-651.
- [6] 李朝霞, 夏海容, 吕彦平. 海外油气储量评估方法研究[J]. 复杂油气藏, 2014, 7(2): 37-41.
LI Zhaoxia, XIA Hairong, LÜ Yanping. Study on the evaluation method of overseas oil-gas reserves [J]. Complex Hydrocarbon Reservoirs, 2014, 7(2): 37-41.
- [7] 王克宁. 浅议国际石油项目评价[J]. 国际石油经济, 2000, 8(4): 46-47.
WANG Kening. A brief discussion on the evaluation of international petroleum projects [J]. International Petroleum Economics, 2000, 8(4): 46-47.
- [8] REBECCA L, WALCOTT P S, CORSON S E R. Benefit-cost analysis of undergraduate education programs: an example analysis of the freshman research initiative [J]. CBE—Life Sciences Education, 2018, 17(1): 1-7.
- [9] О новой Российской классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов [J]. Г А ГАБРИЭЛЯНЦ Отечественная геология: Ежемес. науч. Журн, 2007, (4): 39-72.
- [10] KRANKINA O N, HARMON M E, COHEN W B, et al. Carbon stores, sinks, and sources in forests of Northwestern Russia: can we reconcile forest inventories with remote sensing results [J]. Climatic Change, 2004, 67(3): 257-272.
- [11] BP Energy Outlook: 2023 edition [R/OL]. BP Energy Economics, 2023: 1-127 [2024-10-01]. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics.html>.
- [12] RAIMI D, CAMPBELL E, NEWELL R, et al. A global energy outlook 2022: turning points and tension in the energy transition [R]. Resources for the Future, 2022.
- [13] OFORI E K, ONIFADE S T, ALI E B, et al. Achieving carbon neutrality in post COP26 in BRICS, MINT, and G7 economies: the role of financial development and governance indicators [J]. Journal of Cleaner Production, 2023, 387: 135853.
- [14] ZHOU C, ZHAO Y, CONNELEY J W, et al. Current nature reserve management in China and effective conservation of threatened pheasant species [J]. Wildlife Biology, 2017, 2017(1): 1-9.
- [15] CHIBILEV A A. History and current status of reserve management and study in Russia [J]. Herald of the Russian Academy of Sciences, 2017, 87(2): 181-190.