

石油勘探开发项目的经济评价方法

周英明

(森诺科技有限公司, 山东 东营 257000)

【摘要】石油勘探开发是一项复杂的工程项目,石油经济对区域经济和国家的经济有着直接影响,是一个高风险高收益的经济项目石油,因此开发石油需要全方面的经济评价来控制其风险性。本文立足石油勘探开发项目的研究现状,系统阐述石油勘探开发的经济评价体系和模式,探讨石油勘探开发的经济评价方法,推动石油勘探开发空座良好发展。

【关键词】石油勘探开发;经济评价方法

引言:随着能源需求的不断增长和全球石油资源的逐渐枯竭,石油勘探开发项目成为国际上一项具有重要战略意义的项目。石油勘探开发项目的投资规模庞大,风险较高,因此需要进行经济评价以确定其盈利性和投资价值。石油工业包含了勘探、开发、利用的一系列生产环节,石油的勘探开发的石油工业的前期阶段,也是决定石油工业经济效益的关键一环,建立科学合理的经济评价方法和评价体系,用数据呈现石油勘探开发的经济效益,量化投资项目的经济效益,更直观地看到石油勘探开发项目的投资收益比,提升生产效率和投资收益。

一、石油勘探开发项目经济评价方法的重要性

石油开发是一项复杂而艰巨的工作,其工作流程繁琐,设计较多的领域,往往需要多学科多领域合作,具有高技术性,长周期性,高风险性等特点。

经济评价就是对项目在经济上的可行性进行评估,分析项目的投入产出比,找出最合适的投资方案。不同的经济评价方法对于项目的投资决策和效益分析起着重要的作用。对于石油勘探开发项目经济评价方法的探讨具有重要的意义。

对石油勘探开发项目进行经济评价是石油勘探开发顺利进行的重要保障,它的重要性在于能够帮助评估石油勘探开发项目的经济可行性,对于石油资源有效开发和利用有着至关重要的作用。一方面通过建立科学合理缜密的经济评价方法,在石油开发项目初期就可以规避许多开发风险,比如说地质风险,技术风险,帮助在项目前期阶段就制定相关的风险管理策略,提高项目的安全系数,对项目的各个方面进行综合的评估和分析,切实地保证开发企业和人员的安全和效益。

二、石油勘探开发项目经济评价法现状和问题

石油勘探开发形势的不断变化直接影响着经济

评价方法的转变。近几年来,国际油价波动较大,在新形势新时期内,国内外的石油勘探开发也面临着新的机遇和挑战。近几年来随着各国石油需求的增长,石油资源供不应求,加之俄国乌冲突等战争和政治问题,导致国际石油价格一路走高,传统的陆地石油开发并不能满足国内外的石油供需,深海石油勘探进入行业的视野,这也导致石油勘探开发难度增加,石油开发成本提高,效益随之下降,而针对石油勘探开发现状形式的改变,传统的经济评价方法已经不再适用。

从石油勘探开发项目经济评价的系统性来看,现阶段经济评价方法不够全面和科学,在实际中的应用效果不是非常理想。传统的经济评价方法主要局限在净现值,内部收益率,投资回报率和基准折现率四方面,而且通常情况下不能根据实际情况具体分析,无法最大化地根据自身需求进行灵活地运用和调整。除此之外,石油勘探项目的经济评价方法都对基础数据具有较大的依赖,而基础数据包括地质勘探数据,油田储量数据,成本数据,市场需求数据等,这些数据往往存在较大的不确定性,从而影响评价结果。

与此同时,在对石油勘探开发项目进行经济评估时,会存在风险估计上的困难。石油勘探项目本身就面临诸多风险,包括地质风险,技术风险,市场风险,政策风险。经济评价体系一旦出现规范性的偏差就会导致其实际价值的预估出现错误,而石油工业又受国际形势影响较大,存在比较大的不稳定性。

三、石油勘探开发项目经济评价方法探究

(一) 确定经济评价模式的原则

石油勘探开发项目是集勘探开发,生产,利用为一体的系统性工程。对项目进行经济评价和效益评估时,必须明确经济评价的原则:

1. 基于宏观角度,坚持阶段性和长期性相结合

经济评价的最终目的是帮助企业上层进行决策。石油勘探开发具有阶段性，油田的开发不仅需要经过地质勘探、物探、钻井、固井等过程才能到采油这一阶段，而且采油也分几个期段，在勘探初期就要初步预测油田的总体含量，分不同阶段来采油，结合当时的油价、国际形势等因素来进行下一阶段的开采，确保可以获得最大利润。一般来说，石油勘探的几个阶段在开发阶段最有可能实现收益，所以要尽可能在开发阶段获取商业油气。石油开发具有长期性，不仅要每个阶段的经济效益进行评价，还要基于宏观视角，对整个项目进行总体评价，确保整个项目是正向收益。坚持石油勘探开发的阶段性和长期性相结合，是确保油气勘探开发获得正向收益，适应油气勘探开发管理体制的需要。

2. 坚持技术评价和经济评价相结合

在对石油勘探开发经济评价时，不仅要根据各种经济评价方法进行总体经济评估，还要考虑到石油勘探的技术问题。在石油勘探方案的涉及和评价两个阶段都要考虑到技术和经济评价。在进行开发油田时要用到各种技术手段，在进行技术设计时要考虑到各类技术手段的成本和效益问题，要考虑到技术的实用性和性价比，将经济评价个技术评价相结合，优化经济方案，提高经济收益。

3. 坚持定量与定性相结合

技术经济评价的本质要求是全面考虑石油勘探开发过程中的诸多因素，通过科学的计算将各个因素的总体费用和效益用数据呈现出来，让决策者更直观地看到项目的投资收益比，从而进行经济分析和比较。但是在勘探时不是所有的因素都可以量化，像生态环境因素对国家发展的意义、品牌的正面影响不能够计算，不能够进行数据分析。因此对于这样的因素应该实事求是，真实地在经济评价方案中描述出来，将定量和定性结合起来去总体评价经济效益，能提供更科学、完善的方案。

4. 多目标综合评价的原则

勘探开发油田项目时比较注重投资收益比，综合评价的目标是多方面的，例如较低的投资、较短的周期、更高的收益、更低的风险等。不同的企业会根据自身的公司情况来调整侧重，像小型的石油勘探开发企业会更加考虑投资在短期内回收可以资金、风险不高的开发项目，而大型的石油勘探开发企业更注重长期的经济效益。近几年石油勘探开发形势有下坡趋势，国际政治因素、石油供需不平衡等原因的影响，勘探开发投资体量变小，很多企业在投资时会更加考虑短期的利益，会选择低成本

的投资方案。各种经济评价指标，往往从各个不同角度反映经济效益，各种实物量指标则更是如此。勘探工作是多学科、多工种综合共同作用的过程，单项指标难以全面衡量勘探效果。因此，必须针对公司所确定的目标体系，选择能全面衡量其经济效益的指标体系进行综合评价。

（二）经济评价方法

石油的开发，投资，对于使用商业价值提高比较重要的作用，在石油勘探项目的经济评价时需要运用科学合理的方法，对项目的经济可行性进行分析，目前主要有以下几种方法用于石油勘探开发项目的经济评价工作之中。

1. 传统净现值法：净现值是一种常用的经济评估方法，主要是用来判断项目投资可行性的一种方法。首先对石油勘探项目的现金流入量的现值进行计算预测石油勘探开发项目需要支出的现金，然后将这两项工作最后得出的数额作差，如果差值在零以上，那么这个项目是可以继续开展的。传统净现值法可以直观地算出石油勘探项目的经济性可行性，但也存在不足之处，他所采用的数据均是静态数据，没有考虑到时间价值的影响，无法充分反映投资风险，无法应对复杂多变的市场环境，这也是所有静态经济评价方法共存的缺点，内部收益率和投资回收期也是静态经济评价方法之一。

2. 实物期权法，这个方法的内容比较复杂。实物期权分为不同的类型，石油勘探项目中企业主要掌握着延迟期权，学习期权，放弃期权以及复合期权。企业结合这几个期权做具体分析，分析影响石油勘探开发的不确定因素。掌握最佳时机，确保自己获得最佳利益。实物期权法虽然计算过程复杂，但是其计算准确性高，在计算过程中能够满足石油勘探开发项目的经济性评价要求，使整个经济性评价在实施过程中能够达到实施要求，能够解决评价问题，使整个实物期权法的分析能够得到有效落实。因此，合理使用实物期权法并按照石油勘探开发项目的特点和实际要求做好实物期权法的应用，对整个石油勘探项目的经济性评价具有直接影响。

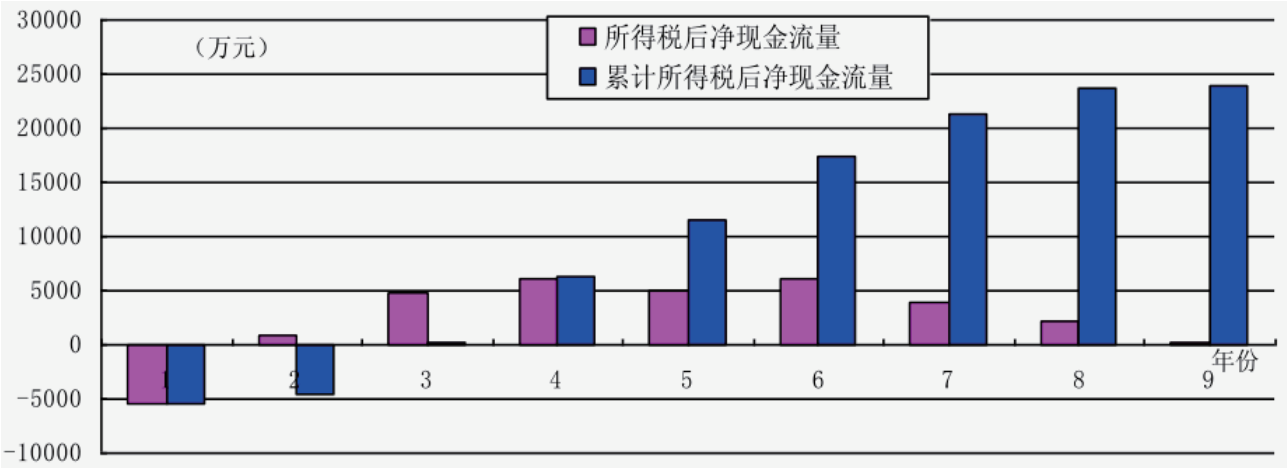
（三）石油勘探开发项目经济评价方法的具体应用

石油勘探开发时，应该对油田基本油藏情况、开采情况、地质情况有详细了解。在勘探开发时期就应该对钻井总数量和油井数，水井数，年产油等数据进行预估，例如图表 1 是某集团的一个新开发油田项目主要开发指标预测。根据开发方案，这一油田的设计产能是 48 万 t，共部署开发井 558 口，其中油井 437 口，

表 1

时间	总井数(口)	水井数(口)	油井数(口)	年产油 (万 t)	年产液 (万 t)	年注水 (万 m ³)
1	310	73	237	13.3	19.0	43.6
2	558	131	427	34.3	57.4	81.4
3	558	131	427	42.7	68.9	93.5
4	558	131	427	34.2	59.9	84.5
5	558	131	427	29.0	59.3	83.9
6	558	131	427	25.3	60.1	85.3
7	558	131	427	22.5	62.5	88.9
8	558	131	427	20.0	64.5	91.5
9	558	131	427	15.8	66.0	93.6
10	558	131	427	17.8	68.9	98.9
11	558	131	427	14.1	70.5	99.3
12	558	131	427	12.6	73.8	102.6

表 2



水井 131 口。

另一个例子是中国石化在河南某油田的开发项目，该油田总井数 54 口，其中注入井 21 口，采油井 33 口，井数比 1：1.6，采用五点发井网部署，注采井距 133m，该项目预计实施新尊敬 4 口，油转井 13 口，注水转采油 4 口，更新井 3 口。根据中石化集团公司 2008 年油气田开发项目经济评价规定，原油价格按 60 美元 / 桶（3180 / 吨）；根据方案投资估算总值是 4450 万元，其中钻井工程投机 786 万元，采油工程投资 398 万元，地面工程投资 3266，比例分别为 18%，9%，73%。方案中进行了该油田的财务盈利能力分析，投资第 1～2 年，净现金流量为负值，第三年累计现金流量开始出现正值，评价期内立即净现金流量大于 0，说明该项目具备持续生存能力，表 2 是该方案中的净现金流量表。方案中还进行了敏感性分析和基准平衡性分析，结果表明，党增油量和原油价格变动幅度超过 20%，仍能满足行业基准要求，因此该项目的经济评价结果显示它具有较强的抗风

险能力，项目在经济上可行。

四、结语

开展石油勘探开发项目的工作过程中，会面临很多风险和不确定因素，构建完善合理的项目经济评价指标以及评价体系，采用科学合理的方法对石油勘探项目进行评估，推动石油工业发展，推动区域经济发展。

参考文献：

[1] 邓子渊. 石油勘探开发项目经济评价方法分析 [J]. 商讯, 2021(07):162-163.

[2] 郭艳艳. 石油勘探开发项目经济评价方法探讨 [J]. 石油石化物资采购, 2021(7):118-119

[3] 张祎. 石油勘探开发项目的经济评价方法 [J]. 化工管理, 2022(23):4-6

作者简介：周英明，出生年月：1987.05.13，性别：女，民族：汉，籍贯：山东东营，学历：本科，职称：中级工程师，研究方向：油藏开发。