资源·利用

低品位石油储量有效开发利用策略

唐正国[1] 张宏洋[2] 王燕琨[2]
(1. 北京科技大学·北京 100083; 2. 中国石油勘探开发研究院·北京 100083)

中图分类号 TE09 文献标识码 B 文章编号 1004-4051 (2005) 03-0031-03

STUDY ON THE EFFECTIVE EXPLOITATION OF LOW-GRADE PETROLEUM RESERVES

Tang Zhengguo[1] Zhang Hongyang[2] Wang Yankun[2]
(1. University of Science and Techcnology · Beijing 100083;
2. Chinese Academy of Petroleum Exploration and Exploitation · Beijing 100083)

1 中国石油低品位储量现状以及未来生产趋势

目前，中国石油已开发油田动用地质储量中有40%左右属于低品位储量，大约有 10 亿吨可采储量，占已动用可采储量的 30%左右。低品位储量在已开发油田的八大类油藏类型中（低渗透油藏、中高渗透砂岩油藏、复杂断块油藏、砾岩油藏、裂缝性碳酸盐岩油藏、裂缝性砂岩油藏、特殊类型油藏以及天然能量开采油藏），主要是以低渗透油藏为主，约占 40%左右；其次是中高渗透砂岩油藏、复杂断块油藏和砾岩油藏等三种油藏类型，分别占10%左右；其余四种类型油藏合计约占 20%～30%。

从目前中国石油八类油藏生产现状看，主要依靠的是中高渗透砂岩油藏和低渗透油藏生产区块；这两类油藏 2003 年平均综合含水率分别为 81.4%和 53.4%；而从单井日产油量水平看，进入中高含水期的中高渗透砂岩油藏仍明显高于低渗透油藏2 吨/日以上，而低渗透油藏仅为 2.5t/d（见图1）。

从近期接替储量的主要类型来看，低渗透油藏已经并将在今后一段时期是主要储量接替类型。通常情况下，大部分低渗透油藏开发区块产量递减较快，进入开发中后期的低渗透油藏单井日产油量水平都是在 3t 以下；而低丰度储量区块通常初期产量比较低，若是过早进入中高含水期，则其单井日产水平一般都将低于 1.5t。

此外，中国石油有近 36 亿吨难动用储量尚未开发利用，这类储量大部分属于低品位储量，通常情况下，开发初期产量就比较低，一般单井日产油量水平均低于 5t，生产经营期相对比较短，整体开发效益相对比较差。

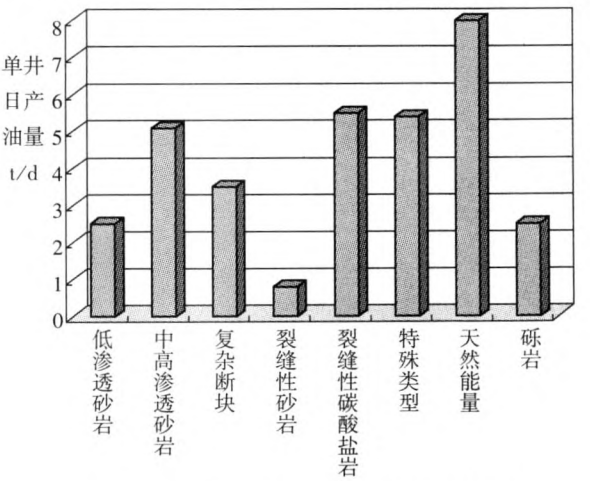

图 1 不同油藏类型单井日产油量对比图

为了最大限度地满足国家经济社会发展日益增大的油气需求，在当前中国国内油气资源有限的情况下，中国石油必须经营好这部分低品位石油储量。针对这种情况，本文在大量研究工作的基础上提出了实现低品位储量有效开发利用的经营策略。

2 低品位石油储量有效开发利用经营策略

2.1 油田经营者充分利用闲置固定资产和优惠经济条款

在油田生产经营过程中，石油公司可以根据不同类型油藏的开发生产特点，充分利用现行的技术经济优惠条款，降低开发投资，提高整体开发效

收稿日期：2005-02-05

益，从而促进低品位储量的开发动用，主要通过如下两种方式：

一是，充分发挥可利用固定资产的价值，降低开发投资，提高经营效益

众所周知，对油藏的认识程度通常是随着开发生产进程的深入不断加深的，特别是对构造规模较大、地质状况较复杂的低渗透油藏、复杂断块油藏、特殊类型油藏等各种不同类型油藏。其油田整体开发生产就是一个开发、认识、再开发、再认识的反复认识过程。

目前中国石油的低品位储量，特别是低渗透油藏、复杂断块油藏以及天然能量开发油藏的低品位储量，其生产特点通常是开发早期产量递减较快，已建成的油气处理系统、原油集输系统以及其他一些与油气系统相关的地面建设系统，其中一部分系统的负荷程度随着原有生产单元产量递减而有所降低，换句话说，有一部分闲置设备（资产）出现，其生产能力可被新建项目再利用。并且，这部分“闲置”资源比例会随着开发进程的逐渐深入有所增加，若得以充分利用，则可以降低新建项目初期投资的10%～20%左右。

二是，利用优惠经济条款，充分发挥固定资产实际残值的可利用价值，减少初期投资，提高投资效益。

在油田实际生产中，新建项目充分利用已建固定资产价值的另一个途径是充分利用固定资产实际残值来降低期初固定资产投入。根据中国石油执行的《石油开发建设项目经济评价方法与参数》的折旧方式条款的规定，“折旧是在项目使用寿命期内，将油气资产和固定资产的价值以折耗和折旧形式列入产品成本中，逐年摊还”。一般情况下，油气资产和固定资产采用10年直线法计算年折旧额。而对于个别稠油热采项目生命期仅6～8年，公司允许折旧期与之相等，而实际到生产期末，这类项目的固定资产仍具有使用价值，故其实际残值并不为零，那么就与“闲置”固定资产一样可以为其他新建项目所利用，而这部分“残值”的利用通常可以节省新建项目初期固定资产投资20%左右。

综上所述，对于一些低品位油藏开发来讲，若是能充分利用已开发油田区块的“闲置”固定资产和固定资产“残值”，则可以至少降低同等规模建设项目期初固定资产投资的15%～20%左右。

2.2 进一步灵活经营机制，促进低品位储量合理开发利用

低品位储量未来形成趋势初步研究表明，主要是低渗透油藏、稠油油藏以及复杂断块油藏，将成为形成低品位储量的三大主要油藏类型。同时，值得注意的一点是，这三类储量在中国石油储量总量中的比例也在逐年增加，2001～2003年3年期间，低渗透储量比例从8.5%迅速增加到11.4%，稠油储量从4.2%上升到4.5%，而复杂断块油藏则从6.2%上升到7.3%。以充分研究低品位油藏开发新技术基础上，在确保提高原油采收率的前提下，要进一步灵活经营机制，制订科学合作（合资）经营模式，与多种所有制形成的投资者合作经营，降低投资风险，有效开发利用低品位储量。具体要做好如下两方面的工作：

（1）实现公司内部低品位储量多种经营方式，提高其开发利用程度

对于已开发的低品位区块和难动用储量区块，通过改变现有各分（子）公司统一管理为由各分（子）公司统一核算、所属采油厂或个人承包的经营方式，以获得较好的开发效果。这一经营方式的转变实质在于减少管理层次，降低管理费用；同时灵活现场作业方式，降低开采成本，扩大成本费用与油价的利润空间，从而使低品位油藏得以动用，从而提高低品位储量的开发利用程度。

（2）修订与完善现行的对外合作开采合同模式，有效开发石油低品位储量

目前我国石油陆上对外合作合同条款尚比较单一，对投资方的约束力度尚不能随合作项目的经营成效优劣而灵活调整，在一定程度上，还不能完全保证公司合作权益。因此，我国石油急需修订与完善现行的对外合作开采合同条款，以求进一步吸纳不同所有制投资者参与低品位储量的合作经营，从而促进低品位储量的有效开发利用。

2.3 国家鼓励合理开发利用低品位储量

在今后石油未被新能源所替代的日子里，世界与中国都将面临石油供给紧张的严峻现实。在这样的情况下，人们就有足够的理由去充分开发利用低品位石油储量。然而，在一定的市场油价下，低品位储量的开发利用，对于一个公司来讲，在没有重大的技术进步出现之前，它是不存在商业开发价值的。若是要实现这类储量的有效开发利用，则势必需要来自外界的扶持，即来自国家的宏观优惠政策的激励。

（1）尽快制订鼓励合理开发利用低品位储量的法律法规

我国以《矿产资源法》为主的矿产资源相关法律法规体系已初步建立，但主要是针对固体矿产资

源，在石油天然气资源方面，主要局限于油气对外合作以及有关油气税费的法规条款。有关鼓励矿产资源综合勘查开发利用的优惠政策和限制性政策已经在上世纪九十年代出台并行之有效，而今急需国家在矿产资源法律法规修改完善过程中，针对低品位石油储量的有效开发利用，制订一套鼓励不同地区、不同开发阶段、不同品位石油资源开采的宏观税费优惠政策，以及与之配套的相关管理政策。

（2）完善石油税费制度，制订科学灵活的石油税费政策

我国目前的石油税费主要有 6 种：矿产资源补偿费、资源税、城市维护建设税、教育费附加、增值税和所得税，还有一些其他税种是，矿业权使用费、耕地占用税、土地使用税以及矿区使用费等等。目前国内石油税费存在的主要问题是：①税种多、税率高、税基广，石油企业税费负担较重；②不同税费之间的界定不够明确，从而难免有重要征税之嫌；③计税方式普遍欠科学，效益水平不等的油藏开发单元，同一地区低品位储量单元的吨油赋税水平几乎相等。为此，急需国家修订并完善现行石油税费制度，针对不同地区、不同开发阶段、不同油藏类型的低品位储量，制订科学灵活的税费政策。具体来讲是：①归并同类或类似税种，减少税费种类；②明确各种油气税费的定义，界定税费应征范围，避免重复征税；③根据石油工业生产特点，拓展征税对象，灵活征税方式，与油田经营效益真正挂钩，等等。

（3）建立健全石油矿业权市场，实现低品位储量的市场化经营

通常情况下，低品位储量是达不到象中国石油这样的大石油公司对储量的质量要求的，而这类储量对于小型石油公司来讲，可以借助其经营管理层次少，作业灵活直接等等优势，从而获得比大石油公司更高的利润，使低品位储量成为可经营对象。同时，低品位储量及其附带的其他财富，如地质资料、研究成果及其与其伴生的其他资源等，只有通过矿业权市场方能尽快地得以商业转移，因此，急需国家尽快建立健全石油矿业权市场及相关法律法规，促使低品位储量的勘探开发经营活动尽早实现市场化经营，从而提高低品位储量的有效开发利用程度。

3　结论

目前，中国石油已开发油田大约有 10 亿 t 低品位可采储量，占已动用可采储量的 30%左右，低品位储量油田区块的年产量占总产量的 30%以上。为实现低品位储量的有效开发动用，需要有国家、企业和生产者三方共同协作：油田生产者充分发挥可利用固定资产的价值及优惠经济条款、固定资产实际残值的可利用价值，减少初期投资；企业采取灵活的经营机制以及完善激励政策，实现公司内部低品位储量多种经营方式，并修订与完善现行的对外合作开采合同模式；国家尽快制订鼓励低品位储量合理开发利用的法规，完善石油税费制度，制订科学灵活的石油税费政策，建立健全石油矿业权市场，实现低品位储量的市场化经营。

参考文献

〔1〕 中国石油天然气股份有限公司规划计划部主编.《中国石油天然气股份有限公司建设项目经济评价方法与参数》，2001，3.

〔2〕 贾文瑞，等著. 21 世纪中国能源、环境与石油工业发展［M］. 北京：石油工业出版社，2002，6.

〔3〕 王英，等编著. 油气田企业税收知识与会计处理［M］. 北京：石油工业出版社，2000，8.

〔4〕 冉玉霞，等. 油田储量商品价值评估方法［J］. 石油勘探与开发，2002，12.

〔5〕 董广华，等. 已探明未动用储量的评价及经营管理方式［J］. 新疆石油地质，2000，1.

〔6〕 刘斌，等. 探明未动用储量经济评价方法探讨［J］. 中国石油勘探，2003，12.

〔上接 21 页〕

建设所要着力塑造的思想意识和行为模式。所谓绩效管理的诊断分析，是对企业绩效管理一个循环期即将结束，而对绩效管理各个环节和工作要素进行全面的检测和分析，是企业发现问题，总结成绩，提高效率，增强竞争力的重要环节。二者的结合，将使创新意识和行为始终贯穿于绩效管理的不断改进提高的过程中，同时，绩效管理的不断改进和提高，反过来又不断促进企业和员工的主动创新和发展。今年我们通过建立绩效考核目标链，使各项考核指标的分解更加细化，这样不仅畅通了信息交流渠道，而且实现了管理理念和管理方式的创新。

总之，无论是企业文化还是绩效管理，都需要我们在以后的工作中不断的学习和借鉴、不断的总结和探索。通过认识的逐步升华和实践的反复检验，进一步正确认识企业文化和绩效管理的真正含义，正确处理好企业文化与绩效管理的关系，使这两个管理方式在我们企业的建设和发展中发挥积极的作用。