

# 英国北海地区采油成本同业对标分析

魏 丽

(中国海洋石油有限公司,北京 100010)

高梦忱 许晶禹

(中国科学院力学研究所,北京 100190)

摘 要: 为了研究尼克森公司在英国北海地区同行中的成本管理水平和将对标分析方法应用于北海地区同行业桶油操作成本的分析上,大大简化了数据分析过程,并得到更加有效的定量分析结果。结合尼克森公司在英国北海地区的实测数据及现场经验,进一步提出了相关指标所具有的优势以及面向未来发展的合理化建议,研究结果具有较强的实践指导意义。

关键词: 对标管理 油气生产 成本管理

文章编号: 1674-1099 (2014)04-0006-05 中图分类号: F426.22 文献标识码: A

对标管理起源于 20 世纪 70 年代的美国<sup>[1]</sup>。最初人们利用对标寻找与其他公司的差距,把它作为一种调查比较的基准,后来逐渐演变为寻找最佳案例和标准,加强企业内部管理的方法。对标管理通常分为 4 种类型: 内部对标、竞争性对标、行业/功能对标、类属或程序对标<sup>[2]</sup>。文章通过对英国北海大陆架(以下简称北海地区)上游油气生产企业(E&P 公司,也叫油气勘探、开发和生产企业<sup>[3]</sup>)进行对标分析,研究中国海洋石油有限公司下属的尼克森公司在北海地区的油气生产与成本管理水平和,为进一步提升企业管理水平提供指导。

## 1 尼克森公司与北海地区油气产量对比

北海地区是世界上最重要的油气产区之一,对当地有重要的经济贡献及影响<sup>[4-5]</sup>。尼克森公司为北海地区最大的油气生产商,拥有 5 个油气田,2012 年平均日产量达到 19.2 万桶;英国石油公司(BP)作为北海地区另一较大油气生产商,其在北海地区的产量已经有所下降,目前它拥有 20 个油气田,2012 年平均日产量约为 13.2 万桶;该地区其他油气生产商还包括 BG、Talisman、Maersk、ConocoPhillips、Venture、Shell、Midmar Energy 等,这些石油企业在英国北海地区的油田

生产过程中,又以桶油产量表征其油气生产水平。2012 年北海地区产量排在前 10 的油田见表 1 所示。

表 1 2012 年北海地区产量排名前 10 的油田概况 万桶/d

序号	油田名称	最大产量
1	Buzzard	14.01
2	Forties	4.06
3	Schiehallion	4.03
4	Captain	3.11
5	Alba	2.29
6	Foinhaven	2.01
7	Clair	1.77
8	Magnus	1.32
9	Alwyn North	1.29
10	Ettrick	1.28

北海地区油气产量呈现下降趋势,1966—1976 年发现的油气田产量规模平均为 2.48 亿桶,与之相比,2000—2008 年间发现的油气田产量规模平均为仅 2 600 万桶,优质储量油田越来

收稿日期: 2014-05-26。

作者简介: 魏丽,女,1980 年出生,2005 年毕业于中国人民大学企业管理专业,硕士,中级审计师,现主要从事海洋油气开发中的项目管理和经济评价。

越少;主要生产设施面临着延长使用期的问题,目前,北海地区有  $1.4 \times 10^4$  km 管线,连接着 107 个产油平台、181 个产气平台以及大量的水下设施,这些管线的使用期大都已超过 30 年,面临的最大问题是如何在确保安全生产的情况下延长使用期;一些技术因素和经济因素不可避免地加大了成本压力。北海地区所使用的平台沿袭了墨西哥湾地区平台的简单设计,仅适用于北海南部的浅水区域,而北海北部是深水区域,生产设施必须能够承受 180 km/h 的风速和 30 m 的波高,并能抵抗高盐度海水以及有机物的严重腐蚀,同时为了确保水下建造、安装及生产维护工作安全有序的开展,需要借助远程遥控和高精度机器人等技术。

北海地区油田进入整体产量递减期。英国大陆架是一个成熟盆地,在度过了生产平稳期之后,油藏状况无大变动,产量受到自然递减率的影响会呈下降趋势。2004 年以来,北海油气产量平均递减率约为 8.5%,17 家公司递减率低于平均值,21 家公司 2011 年的产量低于 2010 年,只有少数作业者在 2011 年的产量有所增加。另外,北海地区油气田的生产模式和特点决定了其停产检修时间增加的趋势。为了更好地开发周边油气田,该地区普遍采用在现有的生产油气田的中心平台上进行升级改造的方式,这也造成了关停时间的增加。

北海地区采用总产量口径,而尼克森公司的数据均采用权益产量口径,近 4 年的基础数据如表 2 所示。

年份	2010	2011	2012	2013
北海地区	230	180	155	145
尼克森公司	10.48	9.13	10.1	10.1

图 1 分析了近 4 年尼克森公司在该地区产量所占比重的变化情况,从中可以看出尼克森公司在北海地区产量比重一直呈现上涨趋势,4 年涨幅达 48%~58%。

北海地区油气产量在过去 4 年里持续递减,2011—2013 年产量减幅分别为 22%,14%,6.5%,4 年复合递减率为 13%~15%。相比之下,尼克森公司产量递减幅度不大,2011 年产量递减率为 13%,2012 年为 10%,之后产量有所增加,4 年的复合递减率只有 1%,远低于北海地区

平均水平。

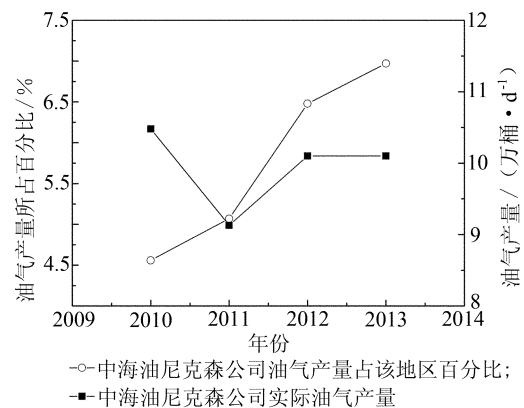


图 1 尼克森公司在北海地区油气产量变化情况

2011 年北海地区产量的降低,是北海历史上最大的产量减幅。经分析,导致这一现象的因素主要有以下几个:(1) 安全因素。2011 年 2 月 Gryphon 油田因 FPSO 锚链断裂而停产,影响了北海地区 1.2% 的产量。同年,在 Brent, Alpha, Bravo 和 Charlie 等 4 个油田陆续发生意外关停后,产量比预期减少了 72%;(2) 政治因素。由 BP 和伊朗国家石油公司(INOC) 共同开发的 Rhum 气田,自 2010 年 11 月因伊朗政府为抗议欧盟的反对而强制关停了该油田;(3) 经济因素。经济附加税在 2006 年税率增长至 20%,对于未来投资决策的影响是滞后性的,由于这次增长提高了投资项目的经济评价门槛,2008—2009 年获批的开发项目减少,从而导致了 2011 年及以后年度油气产量的下降。尼克森公司在 2011 年产量同样下降明显,主要原因是 Buzzard 油田在 2011 年有计划外的维修工作,生产效率下降 22%。

综上所述,尼克森公司在英国北海地区的油气生产活动具有领先水平。然而,与其他公司一样,尼克森公司同样面临着技术瓶颈、产量下降、成本上升等亟待解决的问题;同时,企业需要进一步了解自身的业务管理水平,尤其是成本管理水平,因此有必要对桶油操作成本等具体指标进行对标分析,从而为企业的可持续发展提供理论依据。

## 2 企业成本管理对标分析

尼克森公司在北海地区的油气田资产的管控水平体现在很多方面,成本管理是其中最重要的一个方面,它不仅反映了企业管理水平,同时与盈

利能力密切相关<sup>[6-8]</sup>。上游同业间进行成本对标的国际惯用指标是桶油操作成本,单位是美元/桶。该指标反映了油气生产商在生产过程中将储量转化为产量的能力和实力,进而揭示出生产阶段所拥有的单项竞争实力和综合价值实现能力<sup>[9]</sup>。桶油操作成本指标属于可控成本,是石油行业上游生产企业桶油总成本的核心内容,也是反映成本管理能力的关键指标,如表3所示。

表3 各项操作成本在总成本中所占比重 %

项目	桶油操作成本	摊销费	产品税	弃置费	销售/管理费
占总成本的比重	31.60	38.14	22.77	5.59	1.89

桶油操作成本的计算方法是生产作业费除以权益产量。生产作业费是指在生产油(气)过程中发生的各项生产费用,包括生产油(气)过程中直接消耗的材料、配件、燃料、动力、运输、直接生产工人的人工及其他支出。权益产量是指油公司拥有权益的油气田所生产的油气核实产量中扣除应付给政府的部分(矿区使用费、留成油),以及合作伙伴用于费用回收和产品分成的部分之后的油气产量。

### 2.1 尼克森公司桶油操作成本对标分析

在桶油操作成本中,很多因素都可能对其造成较大影响。这些影响因素可按照一定分类标准划分为几大类,如按费用变化周期长短可分为固定费用与变动费用等,在这些费用当中,比较重要的几项有:

(1) 生产作业费。包括常规检泵、非检泵动管柱修井、增产增注措施、油藏测试及生产测试、油公司工具材料费、采油树及工具材料维护、作业监督服务等作业产生的费用。

(2) 人员费。包括各生产环节相关人员的工资绩效、服务费、差旅费、培训费及公杂费等。而按人员类型又可分为生产设施人员、支持岗位人员、实习生以及外籍雇员等。

(3) 交通运输及信息通讯相关费用。包括直升飞机、供应船、油料、物流、港口杂费以及信息通讯与气象等费用。

(4) 维修费。包括备件材料、日常维修、以及专项维修等。仅是专项维修一项,就包含了机械、电气、仪表、钻修机、工艺、及设施类维修等,而设施类维修又包含结构及储罐、海管、防腐保温、水

下生产系统、单点、及基础设施等。

(5) 油气水处理及健康安全环保费用。包括原油处理、污水处理、注水处理、天然气处理、药品与检验费以及其他健康安全环保相关费用。

(6) 租赁费用及其他合作费用。包括生产设施租赁、房屋租赁、车辆租赁、特殊设备及工具租金、以及油气销售费用等。

(7) 其他费用。主要包括油气生产研究费用,以及保险及统征上缴费用等,其中油气生产研究费用又包括油藏研究费用、工艺研究费用以及研究机构费用分摊等。

针对文章所研究的英国北海地区油气生产管理情况,由于详细的数据统计难以完成,因此这里仅将尼克森公司的桶油操作成本与北海地区平均水平进行对标分析,用以说明尼克森公司在同业中所处的水平,如图2所示。

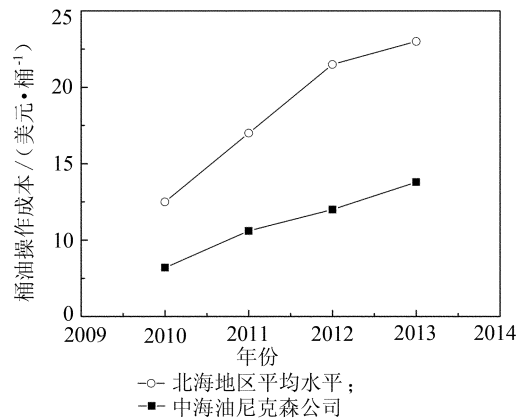


图2 尼克森公司桶油操作成本与北海地区平均操作成本对比

由图2可以看出:尼克森公司在北海的油气资产相对而言是优质资产,而由于公司战略将会延续以前的投资项目和规模,并且Golden Eagle等开发项目预计在未来2~3年内投产,因此从投资水平来看,尼克森公司在北海地区的产量比重将会有所上升。但是同时也要看到,北海地区2011—2013年间桶油操作成本的增长速度仍然较快,并在2013年超过了同行平均增长速度。只有采取有效手段控制成本增长速度,才能持续保持在这一地区的成本优势。

相比行业平均水平,尼克森公司的桶油操作成本占有明显优势,只占行业平均水平的60%左右,且过去4年来低于行业复合增长率。同时,由于近年来尼克森公司的桶油操作成本均低于英国

北海地区平均操作成本,因此可以说明尼克森公司具有同业较领先的成本管理水平。

## 2.2 生产作业费对标分析

在影响桶油操作成本的诸多因素中,生产作业费用作为最重要的影响因素之一,需要引起企业管理者的高度重视。英国北海地区和尼克森公司的生产作业费数据如表4所示。

年份	2010	2011	2012	2013
北海地区	105.2	106.7	117.4	129.6
尼克森公司	3.2	3.5	4.4	5.1

从表4中可以看出:尼克森公司在北海地区作业费的比重持续增加,4年内涨幅达到30%,该涨幅低于尼克森公司产量比重的涨幅;北海地区作业费总体水平持续增长,尼克森公司作业费增长速度快于北海地区总体水平。

北海地区作业费呈现增长趋势。由于普遍采用现有的海管输送油气,而不是新建管输设施,2011年投产的油气田中60%是水下回接到现有的管输设施,而大部分管输设施使用时间超过30年,随着当地法规对于长期服役设备的要求严格化,该问题将会成为未来产量和生产时效的关键影响因素之一,同时也会增加作业成本。基于上述因素,北海地区一方面产量呈现下降趋势,另一方面作业成本随着技术和安全需要不断上涨,双方向上带来桶油操作成本上涨的压力,进而影响到油气生产商在该地区的经营指标和盈利能力。尼克森公司的生产作业费水平,如图3所示。

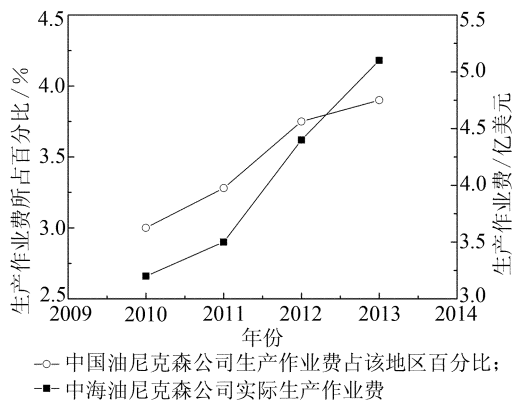


图3 尼克森公司在北海地区作业费变化情况

从生产作业费的历史变化情况来看,整个北海地区包括尼克森公司在内,近4年来都呈现出费用增长的趋势,2011—2013年北海地区的增幅

分别为1%、10%、10%,中海油尼克森公司的增幅分别为11%、26%、15%。作业费增长的主要因素是老油田后期的修井和增产措施作业增加,此外全球能源行业竞争加剧、通货膨胀压力、能源行业资产完整性管理要求趋于严格,这些都是导致费用持续增长的影响因素。然而,从另一侧面分析,该费用上涨也可能是由于尼克森公司业务发展带来的结果。因此,成本管理水平应将实际花费与实际产出结合起来解读。如从图3中可知2010—2013年尼克森公司的生产作业费占整个地区的比重由3%上升至4%,仅上涨1%;而其油气产量比重却从4.5%上升至7%,上涨了2个百分点。这就说明尽管生产成本有所提高,但尼克森公司在英国北海地区的生产作业仍呈现良好发展态势,而其成本管理水平仍处于该地区领先地位。

## 3 结语

为了研究中海油尼克森公司在北海地区同行中的成本管理水平,采取对标分析的方式,对其在北海地区同行业中具有的成本优势进行了评估。

(1) 尼克森公司的生产活动优于该地区的平均水平。虽然近年来整个北海地区生产作业费,呈现出费用增长的趋势,然而尼克森公司的油田资产仍属于优质资产,需要进一步巩固其优势地位。

(2) 考虑到北海资源环境的特点,需要在现有生产设施上进行更新改造以满足边际油田的开发要求,这样既可以延长现有生产设施的使用寿命,又可以提高边际油田的经济价值;另一方面,需要充分利用水下井口,以提升作业效率,节省平台建造成本。

### 参 考 文 献

- [1] 阮立军. 标杆之道[M]. 南京: 凤凰出版社, 2010.
- [2] 韩勇, 田闻旭. 电网成本的对标分析方法[J]. 华东电力, 2011, 39(5): 690-692.
- [3] 冯红霞, 曾唯一, 慕庆涛. 国内外油气成本对比分析和油田成本控制方法探讨[J]. 石油化工技术与经济, 2012, 28(4): 33-35.
- [4] 韩镔, 朱思斯. 对杠杆收购应用于油气上游行业的探讨[J]. 国际石油经济, 2010, 18(3): 56-61.
- [5] 卜炜玮, 朱宏亮. 中国承包商国际化程度的一种评价指标体系[J]. 土木工程学报, 2007, 40(6): 89-94.
- [6] 李艳. 浅谈铁路施工项目成本管理[J]. 价值工程, 2013, 32(2): 83-84.

- [7] 郭勇刚,刘红.石油济柴公司对标分析[J].北京石油管理干部学院学报,2011,18(6):37-40.
- [8] 王冬寒,邹宇航.能耗对标分析在油气田企业节能挖潜中的应用[J].节能,2009,28(11):37-39.
- [9] 郑德鹏.中外石油公司油气上游成本指标与成本变化对比分析[J].国际石油经济,2008,16(9):27-32.

## Benchmarking Analysis of Barrel Operating Costs in North Sea Region of UK for the NEXEN of CNOOC

Wei Li

(China National Offshore Oil Corporation, Beijing, 100010)

Gao Mengchen, Xu Jingyu

(Institute of Mechanics, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100190)

### ABSTRACT

In this paper benchmarking is firstly applied to the analysis of barrel operating costs in the oil and gas production of NEXEN so that the data analysis process can be simplified greatly and the quantitative analysis becomes more efficient. Combined with the data in the North Sea region of UK and extensive field experience, the article also presents the advantages of the relevant index and the reasonable suggestions for future development. These findings have a strong practical significance.

**Keywords:** benchmarking, oil and gas production, cost management

## 日本化工企业加大在美投资力度

日本三菱丽阳和三井化学宣布,双方已经签署一份谅解备忘录,将对在美国组建一家生产甲基丙烯酸甲酯(MMA)的合资企业进行详细的可行性研究。根据计划,双方将合资在美国墨西哥湾沿岸建设一套设计产能为250 kt/a的MMA装置,采用三菱丽阳Lucite国际子公司的“Alpha”工艺技术,乙烯原料将来源于Dow化学在美国墨西哥湾沿岸的生产装置,装置预定于2018年底建成投产。

另据悉,除了三菱丽阳和三井外,还有不少深受本土能源和需求之困的日本化工企业将投资计划锁定美国。日本三菱化学公司已确定美国是其优先的投资地点,正在开展相关的项目研究;2014年4月,日本聚氯乙烯生产商信越化学公司美国子公司向路易斯安那州政府申请许可,拟在该州新建其在美国的首套乙烯裂解装置,其乙烯产能设计为1 000 kt/a,该公司已经与相关的技术提供商进行了初步的谈判,项目的具体合同将在未来6~12个月确定。

2014年初,日本东丽工业公司购买了美国南卡罗拉多州Spartanburg约1.618×10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>(400英亩)的商业用地,用于公司未来在美国的业务扩能。东丽工业目前在美国开展了纤维和纺织、塑料树脂、薄膜、碳纤维复合材料和水处理材料等业务。受航空和能源相关产业对先进材料需求强劲增长的支撑,美国将成为东丽工业公司业务扩能的主战场。该公司表示,投资美国的另一个优势在于能够便利地进入拉美市场,包括墨西哥和巴西。东丽工业表示,此次收购的土地将用于公司先进材料业务基地,包括其碳纤维复合材料——Torayca。2014年5月东丽工业曾宣布将在美国新建一个一体化的高性能碳纤维项目,包括原材料以及Torayca预浸材料生产设施,并对位于华盛顿州Tacoma东丽复合材料美国公司的预浸生产设施进行扩能。东丽工业计划至2020年之前将在美国投资近1 000亿日元(9.81亿美元)以扩大相关业务。

(中国石化上海石油化工研究院情报部供稿)