法国海洋石油勘探与开发现状

J.Gabriel著　　郭正强　译

一、近海石油工业的方针与任务

1980年1月，法国国家规划总署颁布了法国石油与天然气规划，确定本国近海石油工业的今后方针是开展千米以下深海区域钻探工作。根据这项规划，1980—1984年间，法国计划投资40亿法郎用于海底石油开采工业，主要任务是发展深水开采工艺技术，提高油田采收率，并将研制采油平台和石油处理平台的布设技术和横向钻井工艺作为重点项目。

法国由于确定了上述方针与任务，近海石油勘探与开发工作取得了初步进展：1980年前，法国正在调查的探区共有66个，其中大陆架采区8个，面积为1.23万平方公里。截止1980年12月底，法国本土油、气探区增至78个，总面积11.83万平方公里，其中近海油—气采区面积为5.33万平方公里。法国本土海洋石油探区大致分布在利翁湾、比斯开湾和菲尼斯太尔省沿岸区域。

二、海洋石油勘探活动

除在本土近海区域进行海底石油勘探外，法国石油公司的勘探事业现已扩展到中国等国的新区域。在探明见油的海洋区域，则大力加强开发与采油工作。据统计，法国海外探区分布于13个国家，勘探总面积达130万平方公里，1981年又增加100万平方公里，其中海洋石油勘探区占65%。法国独资经营探区的钻探进尺约达87.2万米，海上进尺47.6万米，比1980年上升20%左右；法国公司参加合营的探区，钻探进尺31.8万米，增加了7%，1980年法国石油公司的海外投资为90亿法郎，1981年竟达750亿法郎。目前，法国海洋石油探区主要分布在以下一些地区：

1. 欧洲地区

法国在意大利有16个探区，勘探面积8万平方公里，其中海上探区1.18万平方公里，位于亚得里亚海及西西里岛与马耳他岛之间的海区。

法国在西班牙的勘探总面积为1.35万平方公里，主要分布于地中海、巴塞罗那近海海域，瓦伦西亚湾、安达路西亚沿海地区、大西洋沿岸、巴斯克和阿斯都里亚沿海地区。最近，在西班牙比斯开湾区域已发现一个凝杆气藏。

在北海地区，法、英两国石油公司取得一致意见，决定1980—1984年间开采北海弗里格油田。在北海挪威管区，法国海上勘探位置已达北纬62°线以北区域，探明了厄科弗斯克大油田的各个油藏边界。在北海荷兰管区，法国石油公司正勘探若干海上探区。法国还

同其他公司合作，勘探北海德国管区的20个探区。

2. 非洲地区

法国石油公司不仅在西非几内亚湾和北非各国沿岸海域积极开展海底石油勘探工作，而且在新区的勘探工作也有所突破。

1979年，法国在摩洛哥取得5个探区，面积2.2万平方公里，其中海上探区面积4000平方公里。在突尼斯的法国海上探区面积为1.22万平方公里。

在西非喀麦隆，法国探区面积为6万平方公里。1980年度勘探工作成效显著，北部维多利亚海上见油。在刚果的法国企业，1980年度主要工作是开发以往发现的油田，最近海上钻采见油。加蓬共有9个法国探区，海上面积2.36万平方公里，现正处于调查阶段。在安哥拉的法国公司独资或合资勘探面积为8600平方公里，目前正进行地震调查和试验性钻探。

在东非，法国公司正在苏丹以南红海进行钻探。在埃及，法国公司取得12个新探区，面积约2万平方公里，分布于地中海与苏伊士运河地区，1980年度已有一处见油。

3. 远东地区

1980年度，法国石油公司开始在中国的黄海和北部湾进行勘探，面积分别为9450平方公里和1.02万平方公里。上述两个探区均已见油、气显示。

4. 中东地区

法国在阿曼有两个探区，总面积1.5万平方公里，其中一个海上探区面积为4000平方公里，现正在勘探之中。

5. 北美地区

法国在北美地区的海上探区总面积约15万平方公里，比在那里的陆地面积大一倍多，分布于诺伐斯科西亚省沿岸区域，东起巴劳岛，南至拉布拉多半岛，东南直到大西洋西北部，水深介于200—500米之间。这个区域冰山多，勘探难度大。在阿拉斯加的普鲁多湾东部和加属北极地区的波弗特海也有法国探区，目前均在进行勘探，已见可观的油、气流。

6. 南美地区

法国石油公司在南美有两个海上探区，面积约6000平方公里，现正进行地表勘探，在阿根廷大地省沿岸近海的海洋地震勘探工作早已完成，并于1981年开始钻探。

7. 澳洲地区

法国在普查蒂汶海的探区总面积约5万平方公里。

三、随钻测量与管道技术

最近十年来，近海油田开采已扩展到深水或气候恶劣的复杂海区(如北海)。对复杂海

区的油田开发需要以深入的工程学研究为先导，还需有制造费时的设备装置及耗资巨大的海洋工程。据法国专家估计，整个海洋开发工程的实现，往往需要4—5年的时间。为了缩短期限，采用浮台，研制轻便装置，应用随钻测量系统和改进深海管道技术，作为开发小油田或试采大油田的的基本措施，这是比较理想的。目前，法国石油公司同其他国家合资兴办技术公司，目的是研制与使用随钻遥控测量系统和深海管道技术：

1. 泰莱科随钻测量系统

随钻遥控测量系统的设备仪器由一台遥测仪和一组工艺水平很高的传感器构成，直接连在钻头上端部位。仪器装置发出的信息数据，利用钻井泥浆作为中间媒介把编码脉冲信号传到陆地。事实上，这种遥测系统的最基本特点，是从一开始就考虑设计一种瞬时传递，不必使用电缆设备，并且可以和许多具有不同用途的装置配合应用。

由法国埃尔夫—阿基坦石油公司和雷蒙工业公司合办，总部设在美国康狄格州米德尔城的泰莱科公司专门研制与生产随钻遥控测量系统的设备仪器。从1978年起，该公司开始为各石油公司服务，现已在美国（墨西哥湾、加利福尼亚、阿拉斯加）、北海（挪威、英国、荷兰）、非洲（加蓬、刚果）、中东、南欧等地开展业务，并且扩展到东南亚与南美。泰莱科公司现有人员510名，不久将达800名。

2. 深海管道技术

现有海底输油管道的最大深度为200米，维修时通用常规潜水方法。但是，管道铺设的深度纪录已被打破，如西西里岛—突尼斯水下管道铺设深度已达600米，而人类潜水极限试验（如法国两面神Ⅳ试验）只达水下深度501米。

未来管道的目标仍然不变，即是海底石油与天然气最经济的输送途径，然而，将置身于海洋新环境中：首先，海底管道铺设与维修的海区水更深，海况更加复杂，如气候恶劣的北海北部，地中海深海海盆，冰山林立的北冰洋等区域；其次，海底崎岖不平，管线坡度变化很大，同时，管道线路的选择和油管保护设施的确立应考虑到海底发生地震的可能性；最后，油、气输送并非易事，往往不能就地分离处理，不得不远距离输送重质原油、腐蚀性气体和复杂混合物，因此，法国人认为，务必在新的环境下使用新技术，应用新方法。

海底石油管道铺设新方法必须适应恶劣海况与深水条件，为此，法国一般采用海底拖曳法，以及对恶劣海况与起伏不平的深水适应性最强的丁字式铺管法。

经济上值得开采的深海油田，其产量一定相当高，因此，需用多条管道输送海底石油。为了在地形复杂、海底起伏不平、通道狭窄的深海海盆准确铺管，线路设计必须精密，尽量做到并行铺设多条管线。目前，准确铺设管线均靠大平底船来定位。但是，在某个海水深度以下或多冰海区，需用动力定位代替系泊装置，这既可保持相当动力，又可减轻暴风袭击的作用，因此，最好使用半潜式辅助船或近海辅助船。另外，应经常研究地动、地震、涡流效应、振动与金属疲劳等方面问题，以便防护海底输油管线。

当海底管线发生损坏时，应以最快速度进行抢修，可能途径有两条：

（1）在一个大气压海底，人可进行直接水下操作，因为在判断与掌握海底情况方面，只有人仍起着决定性作用；

（2）另一个解决方法是人在水面遥控海底操作机（包括水下无线电遥控、无线电制导和科学传感器等一切可能装置），这样，人在水面可完全掌握水下情况。后一种方法比前一种更为困难，但前景较好，不受水深限制，能够顺利地修好海底油管，这正是深海管道技术发展与防护的方向。

（译自 *Horizon-Scienceet Technologie Francaises*, 1982, 1.）

征 稿 简 则

为提高办刊效率，保证出版质量，特将征稿有关事项说明如下，请作者予以支持和配合：

1. 来稿文字力求精练，用语确切；要求用16开格稿纸誊清，字迹工整，切忌潦草；标点符号占一格，简化字要按照国务院颁布的汉字简化方案书写。

2. 每篇稿件一般以不超过6000字为原则，简报等不超过2000字。

3. 层次必须清楚，文中四级标题分别为一、，（一），1.，（1）。

4. 稿内外文字母、符号等必须分清大、小写，正、斜体；上、下角的字母、数码及符号，其位置的高低和大小，应有明显区别；容易混淆的外文字母（如希腊文字母或其他特殊符号等）请在字旁用铅笔注明。

5. 文中数字一般用阿拉伯数字书写（每两个数码合占一格，不要千分号）；数量单位应以汉语习惯为准，即采用万进制，例如：一亿五千万应写作1.5亿，一万七千应为1.7万；年、月、日应使用阿拉伯数字，年份应用全数，不得省略。

6. 来稿请附上简明的中、外文摘要（约100—200字）和外文题目；来稿请注明字数（包括参考文献和内容摘要）。

7. 参考文献一律置于正文之后，按其在文中出现的顺序编排；期刊应依次写出〔序号〕、作者姓名（外文姓在前、名在后）、篇名、期刊名（外文期刊名下划一直线）、卷（年份）、期、页码；书籍则按照〔序号〕、作者姓名、书名、出版单位、年份、页码；外文参考文献请用印刷体书写。未公开发表的文章，请在同页稿纸下加脚注。

8. 译文请写明原作名、原作者名及出处。

9. 来稿务必做到清稿定稿，一经发稿排版，不得再做任何修改。

10. 请勿一稿两投。一般四个月后未刊用的稿件作者可自行处理。不宜刊用的稿件，应作者要求可妥予退还，但一般5000字以下稿件或油印、打印、铅印及复印稿不予退还。

11. 来稿一经登载，酌致稿酬，并赠当期刊物。