



大型油船管理实务

DAXING YOUCHUAN GUANLI SHIWU

李亚 陈世才 杨佐昌 编

东昉 主审



大连海事大学出版社

大型油船管理实务

李亚 陈世才 杨佐昌 编

东昉 主审

大连海事大学出版社

• 大连 •

© 李亚 陈世才 杨佐昌 2005

图书在版编目(CIP)数据

大型油船管理实务/李亚,陈世才,杨佐昌编. —大连:大连海事大学出版社, 2005.5
ISBN 7-5632-1844-0

I. 大… II. ①李… ②陈… ③杨… III. 油船—管理 IV. U674.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 021472 号

大连海事大学出版社出版

地址:大连市凌水桥 邮编:116026 电话:0411-84728394 传真:0411-84727996

<http://www.dmupress.com> E-mail: cbs@dmupress.com

大连大印印刷有限公司印装 大连海事大学出版社发行

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

幅面尺寸:185 mm×260 mm 印张:16.75

字数:415 千字 印数:1~2000 册

责任编辑:沈荣欣 封面设计:王 艳

定价:30.00 元

前 言

当今世界，全球范围内每次石油价格的动荡都必然伴随着世界经济的跌宕起伏，毋庸置疑，石油已经成为影响世界经济发展的命脉。

在世界范围内围绕石油展开的控制与反控制，让人们清醒地看到，石油作为核心战略资源，已经构成一个主权国家安全体系的基础。

伴随着国家石油战略储备制度的建立与实施，我国原油进口迅猛增长。20万吨总载重量以上的油船，即大型油船 VLCC (Very Large Crude Carrier) 和超大型油船 ULCC (Ultra Large Crude Carrier) 已逐渐成为各船队的主力船型，也将是世界原油运输的主力船型。为进一步加快我国与国际接轨，进一步加快建立一支世界一流油船船队的步伐，编者认为急需一本有关介绍 VLCC 船舶管理人才培养的书，以填补国内在这方面的空白。

本书的编者李亚、陈世才、杨佐昌都具有丰富的 VLCC 船舶操作和管理经验，也具有丰富的航海教学经验。本书分五章分别介绍了 VLCC 船舶发展概况、VLCC 船舶证书管理、VLCC 船舶操纵、VLCC 船舶货物操作、VLCC 船舶安全。

本书的编写得到了大连远洋运输公司孟庆林总经理、李玉平副总经理及其他领导的大力支持和亲切关怀。本书的编写过程中，除了参阅相关中英文资料外，还参阅、整理了郑家旭船长、佟国峰船长、朱振润船长、高吉全船长、高光强船长、孙杰船长等以及大连远洋运输公司海监室的部分资料，在此表示衷心的感谢！

由于该书的资料大部分来源于实践，因此，比较贴近船舶实际，具有较强的实用性。编者坚信本书必定会给从事油船运输的广大船长、船舶驾驶员及公司管理人员提供有力的支持和相关的指导，也必定为有关航海院校驾驶专业增添一本有价值的选修教材。

本书由东昉教授主审。

本书在编写、整理过程中由于时间仓促，加之编者水平有限，错误和纰漏之处在所难免，恳请各位领导、专家及广大读者不吝赐教与指正。谢谢！

编者

2005年3月15日

目 录

第一章 VLCC 船舶发展概况及国内外主要石油港口	(1)
第一节 世界海上石油贸易运输形势及世界石油贸易航线	(1)
第二节 国内外主要石油港口情况	(4)
第二章 VLCC 船舶管理	(34)
第一节 船舶证书管理	(34)
第二节 VLCC 船舶必备的航海图书	(36)
第三节 各当局经常要求的文件和出版物	(39)
第四节 VLCC 船舶标识和张贴物	(41)
第五节 VLCC 船舶常用的抗议书	(50)
附件一 驾驶台操作指南实例	(81)
附件二 驾驶台规则实例	(86)
附件三 船舶雾航安全制度实例	(87)
附件四 驾驶、轮机部门联系制度实例	(90)
附件五 驾驶台常规命令实例	(94)
附件六 船长对港口货物操作的常规命令	(99)
附件七 大副常规命令(货物和压载水的操作)	(102)
附件八 船长夜航命令实例	(108)
附件九 港口用表	(108)
附件十 油船进出美国水域的注意事项	(109)
附件十一 中远船舶安全检查要点	(113)
附件十二 各国或地区原油密度及吨、桶换算表	(131)
附件十三 油船常用专门术语英汉对照	(132)
附件十四 船用药品清单	(150)
附件十五 商品名称中英文对照表	(151)
第三章 VLCC 船舶操作	(154)
第一节 VLCC 的操纵性能	(154)
第二节 VLCC 的锚泊方法	(157)
第三节 靠离泊操作	(159)
第四章 VLCC 货物操作	(169)
第一节 装载计划	(169)
第二节 装货作业	(170)
第三节 卸货作业	(190)
第五章 VLCC 船舶安全	(229)
第一节 油船静电灾害的预防	(229)
第二节 油船防火防爆	(232)

第三节	危险区域和限制区域的划分·····	(234)
第四节	预防油气的措施·····	(236)
第五节	油船灭火·····	(238)
第六节	船舶各种火灾情况的扑救及注意事项·····	(241)
第七节	应急消防计划·····	(245)
第八节	安全操作·····	(250)
第九节	油船安全与急救·····	(257)
参考文献	·····	(261)

第一章 VLCC 船舶发展概况及国内外主要石油港口

第一节 世界海上石油贸易运输形势及世界石油贸易航线

一、世界海上石油贸易运输形势简介

波斯湾地区是世界油田规模最大、储量最丰富、产量最高、运输条件最优越、输出最多、经济效益最好的石油生产区,也是世界最大的石油供应基地。

美国石油主要分布在德克萨斯州、阿拉斯加州、加利福尼亚州等。

南美地区的石油、天然气资源主要分布在墨西哥湾沿海和马拉开波湖。油气主要分布在墨西哥和委内瑞拉两国,其次是阿根廷、特立尼达和多巴哥、厄瓜多尔、秘鲁、巴西、哥伦比亚等。

前苏联地区天然气主要分布在曼格拉什克、伏尔加、乌拉尔、西伯利亚等地区。

西北欧地区石油主要分布在挪威、英国。

非洲石油、天然气主要分布在利比亚、阿尔及利亚、尼日利亚、埃及、突尼斯、科特迪瓦、喀麦隆、刚果、安哥拉等国。

东南亚地区的石油主要分布在印度尼西亚、马来西亚、文莱、越南。

中国的石油资源也很丰富,主要分布在东北、西北、环渤海和南海地区的 26 个石油生产基地。

据第 14 届世界石油会议资料,全世界现已探明的可采储量石油为 1 511.2 亿吨,天然气为 145.3 万亿立方米;待发现的可采储量石油为 644.8 亿吨,天然气为 132.5 万亿立方米。

二、世界石油贸易航线

1. 世界原油主要海上运输航线和运量

世界原油海运量一直保持稳定增长,根据 Fearnlys 统计,2001 年达到 15.9 亿吨,比 2000 年增长 1%,1993 年至 2001 年的平均增长率达到 2.03%。主要出口地区是中东、近东、北非、西非、加勒比、东南亚和北海地区。主要进口地区是北美、日本、西北欧和地中海地区等。

原油主要海运航线有中东至北美、日本、西北欧、地中海和亚洲其他地区;北非至地中海;西非至北美;加勒比地区至北美等。

根据世界石油供需发展趋势,今后世界原油海运量及流向将呈现以下特点和发展趋势:

(1)世界原油海运量将继续增长。如前所述,未来 15 年内世界石油供应与需求将保持稳定增长的趋势,预计今后世界原油海运量将以 2% 左右的年均增长率继续增长,到 2010 年和 2015 年世界原油海运量将达到 19 亿吨和 21 亿吨左右。

(2)世界原油出口将越来越依赖中东地区,亚洲地区将成为世界原油进口的主要地区,中东至亚太航线运量将快速增长。

2. 世界油船船队规模、结构及其发展趋势

根据世界权威航运咨询机构英国克拉克森(Clarkson)统计,到 2003 年 7 月底,世界油船船队规模已达到 3 519 艘、3.01 亿吨总载重量,分别比 2002 年同期增长 2.9% 和 3.7%。吨位增

长快于艘数增长,说明世界油船吨位向大型化发展的趋势。同期,世界油船订单量达到 779 艘、7 050 万吨载重量。

世界油船船队有以下特点和发展趋势:

(1) 20 万吨载重量以上的大型油船,即 VLCC (Very Large Crude Carrier) 和 ULCC (Ultra Large Crude Carrier) 都是船队的主力船型,也是世界原油运输的主力船型,表明世界油船船队大型化的发展趋势。

(2) 世界油船船队将朝着年轻化的方向发展,老旧单壳油船依规则将加快退役。

(3) 世界油船船队规模将继续稳定增长。世界油船船队(按总载重量计算)在 2003 年增长 4.4%,预计 2004 年和 2005 年分别增长 3.8% 和 5.3%。

三、我国油船船队和进口石油海上运输现状

截至 2000 年初,中国大陆内地从事石油海上运输的公司有 60 家左右(包括燃油供应公司),船队规模达到约 430 万吨总载重量,共计有大小油船约 650 艘。其中主要用于原油运输的约有 290 多万吨总载重量、70 余艘。原油油船单船载重量主要分布在 2 万~8 万吨量,最大原油油船接近 12 万吨总载重量。成品油油船单船载重量主要分布在 0.1 万~5 万吨量,最大成品油油船为 4.3 万吨总载重量。

中国大陆内地油船船队主要归属中海集团的油船公司(简称中海油运)、中远集团的大连远洋运输公司、长航集团的南京长江油运公司三大公司。各公司船队发展现状大体如下:中海油运现有油船 96 艘,其中原油油船 57 艘,成品油油船 39 艘,总运力达 239 万吨总载重量,约占大陆内地油船总吨位的 56%,在中国内地排位第一。其中 7 万吨以上油船共 3 艘,最大的油船是 11 万吨的宁河号。5 万~7 万吨的油船 12 艘;3 万~5 万吨的油船 17 艘;1 万~3 万吨的油船 30 艘;其余油船分布在 3 000~10 000 吨载重量之间。平均吨位 2.5 万吨。船队中老龄船较多,最老的油船船龄高达 44 年,平均船龄接近 17 年。大连远洋运输公司现有油船 10 艘,近 54 万吨总载重量,约占大陆内地油船总吨位的 12%,在中国内地排位第二。平均吨位 5.4 万吨总载重量,平均船龄 4.5 年,是平均船龄最小、技术状况最好的一支船队。南京长江油运公司拥有油船 38 艘、42.5 万吨总载重量,约占大陆内地油船总吨位的 10%,接近大远,在中国内地排位第三。在其 38 艘油船中,3 万~4 万吨油船 6 艘,1 万~3 万吨油船 6 艘,其余油船均在 7 000 吨以下。单船平均吨位 1.1 万吨,最老的油船船龄高达 28 年,平均船龄 16.3 年。国内其他油运公司众多,数量多达五十余家,拥有各类油船的数量约五百余艘,以成品油油船为主,共计 95 万吨总载重量,五十多家公司的油船吨位总共才占大陆内地油船总吨位的 22% 左右。单船平均吨位不足 1 900 吨,平均船龄超过 16 年。

在船队发展方面,2000 年与 1999 年相比,各公司运力在总运力中所占的比例有所变化,长航油船船队的规模与 1999 年相比提高了约 3%,中海下降了 2%,大远基本保持不变。

未来 2~3 年,各公司都在更新船型、扩充运力,其中尤以大连远洋运输公司和南京长江油运公司更新、扩充速度最快。平均船龄将明显下降。

在中国香港从事石油运输的公司主要有两家,一是招商集团下属的明华公司,拥有船舶 21 艘、410 万吨总载重量,平均吨位接近 20 万吨总载重量,平均船龄 11.4 年,其中有 10 艘 VLCC,最大的一艘达 39 万吨总载重量。二是中远香港环宇公司,拥有油船 6 艘、约 45 万吨总载重量。这两家公司主要从事原油运输,也直接参与中国石油的进出口贸易运输。

从几支油船船队整体状态的比较上看,除明华公司外,中海油运的船队规模最大,但船队

中大龄船较多,平均船龄最大。南京长江油运公司所属油船船队的船龄也偏大,超过 16 年,大龄船多为小吨位船和成品油油船。但该公司最近几年发展油船运力的势头较猛,在 3 年多的时间里建成或签订了成品油油船或成品油/原油兼用船 6~8 艘,大大增加了船舶平均吨位数,降低了平均船龄,提高了市场竞争能力和参与国际航线石油运输的能力。除几家大型油运公司外,在国内沿海从事石油运输的众多油船公司都是一些小型公司,经营管理着大量的小吨位油船,而且其中绝大部分是成品油油船。这些小油船的船龄一般都比较大,船舶技术标准较低,安全性和防污染能力差。随着海运安全标准和防污染要求的提高,这些小型油船必然会被加速淘汰,以高标准、大吨位油船来替代。

随着我国国民经济的持续、稳定、快速发展,我国对石油的消费量不断增加。到 2001 年已达到 2.32 亿吨,比 1990 年增长了 110%。我国石油消费量占全球石油消费总量的比重也由 1990 年的 3.5% 提高到 6.6%,仅次于美国和日本,成为世界第三大石油消费国。伴随着石油消费总量的迅速增大,我国对进口石油的依赖程度也在不断增加,已由 1990 年的 5.5% 提高到目前的 38.2%。我国从 1993 年起停止石油出口,成为石油净进口国;1996 年成为原油净进口国。其后石油进口量逐年快速增加(1998 年除外,当年国家考虑到石化企业面临的困难处境作出了限制进口的决定),2000 年突破 7 000 万吨,2002 年则进一步增长至 8 975 万吨,其中原油进口量为 6 941 万吨。根据我国国民经济的总体发展战略,同时考虑到我国石油的产销结构,可以预见,今后我国进口石油仍将保持快速增长的趋势。预测数据显示,2005 年,我国石油进口量将达到 1.25 亿吨,占国内总需求量的 42%;2010 年将进口 1.5 亿吨,进口依存度 50% 左右;而到 2020 年,石油进口量将进一步增至 2 亿吨左右,对外依存度将上升至近 60%。

石油对外依存度越大,国民经济受制于国际局势和国际油价波动的危险也就越大。2000 年受世界石油价格上涨影响,我国当年 GDP 的增长率约下降 0.5 个百分点。此次伊拉克战争,由于战前人们担心石油生产和运输停滞,所以平均油价上涨了 51%。发达国家在经历了两次石油危机以后,为应付新的石油危机,都建立了应急石油战略储备制度,一般储备量相当于全国 90 天的石油消费量。据统计,目前美国的石油战略储备量为 143 天,日本为 116 天(其中国家储备 89 天,民间储备 27 天),韩国为 100 天,而我国目前的石油储备量只有 40 天,与我国庞大的石油消费量很不适应。为了应对突发事件,国家已正式提出要实施国家石油战略,核心是建立和实施石油战略储备制度。为此,在国家发展改革委设立了国家石油储备办公室,专门处理国家石油储备方面的事务。国家发改委目前已经定下了两个石油储备基地,一个是山东黄岛,另一个是辽宁大连。广东大亚湾和湛江两个基地选址暂时未获通过。

四、未来中国进口石油运输形势

世界石油运输主要有海运、管道及铁路运输三个方面。目前我国进口石油运输方式还比较单一,主要有海运和铁路两种运输方式,而海运占据了其中的绝大部分,近年来均在 90% 左右。未来我国的石油进口运输仍将以海运为主,除了因海运成本低廉(是管运的 1/15)以外,还因世界主要原油出口地集中于中东的波斯湾、加勒比海地区以及西非地区,这三大地区共占世界原油出口量的 3/4,从上述地区进口石油除了海运以外,没有其他选择。

1993 年,我国进口原油主要来自中东和亚太地区,基本上各占 42%。但近年来进口来源有向中东地区集中的趋势,对中东地区的依赖性不断加强。1999 年从中东地区进口原油所占比例为 46%,亚太地区为 19%;2000 年从中东进口原油的比例已上升到 54%,而亚太地区则

下降到 15%。2001 年从中东进口原油的比例已接近 60%。

从进口的国家来看,1999 年我国进口原油主要来自 28 个国家,2000 年为 33 个,进口来源地相对分散。但 2001 年主要供油国又减少到 29 个,进口来源又呈现集中化趋势。进口量排前五位的国家占据了进口总量的一半以上,而且有逐步增高的趋势。2001 年,前五位国家占进口总量的比例达到了 60.64%。1999 年亚洲产油国印度尼西亚还能以 395 万吨的数量挤入三甲之列,但是到了 2000 年,尽管其出口中国的原油增加到 457 万吨、增幅达 15.7%,但排位却下滑到第五位。值得注意的是,在前五位中,中东地区的产油国占据了三个席位,而且近年来呈强势上升的态势。2001 年中东产油国已全部占据了三甲的位置,从伊朗、沙特和阿曼进口的数量已占总量的 46.08%。

进口原油来源国数目减少,同时向几个产油大国集中、向中东地区产油国集中。从长远来看,不利于我国的石油供给安全。这种状况其实很早就引起了政府和企业的关注,并已积极采取措施,实行多元化的石油运输体系,并且已经取得了实效。如中俄签署的《关于中俄原油管道、原油长期购销合同基本原则和共识的总协定》,拟通过建成后的“安大线”在 25 年内向中方供应 7 亿吨、价值 1 500 亿美元的石油。管道预计于 2005 年初步建成,初始阶段俄每年将向中国出口原油 2 000 万吨,2010 年后增至 3 000 万吨。这项工程实施后,将对中国目前的进口石油运输格局产生重大的影响。如以 2005 年和 2010 年我国分别进口石油 1.25 亿吨和 1.5 亿吨计算,2 000 万吨和 3 000 万吨的运输量将分别占到当时全部进口量的 16% 和 20%,从而改变中国石油进口严重依赖中东地区的状况,将改善中国石油安全的现状。但是我们必须看到,这项工程的实施并不会从根本上改变我国进口石油以海运为主的格局。即使 2010 年管道运输达到 3 000 万吨以上,余下的 1.2 亿吨进口量中的大部分仍需要通过海运实现,且进口石油的来源地短期内也很难改变以中东和西非为主的状况。

第二节 国内外主要石油港口情况

港口条件,如航道水深、码头靠泊能力、码头前沿水深,甚至库存容量、装卸速度等,都对油船运输船舶及其货物操作产生重大影响。下面是国内外主要油港的调查资料。

一、美国

美国既是主要的石油产地,也是主要的石油消费地,其产量和消费量数额均较为可观。美国海岸线上分布着很多 VLCC 油船码头和离岸系泊泊位。

1. LOOP(Louisiana Offshore Oil Port)

北纬 28°52′、西经 90°00′,位于美国 SW Pass 西部 32 n mile,密西西比河河口,离岸距离 15 n mile。原油深水码头,水深超过 28 m,能接纳超过 70 万吨的油船。原油通过 3 个单点系泊输送至 40 n mile 以外的储罐中,设计装卸速度为 15 900 m³/h,正常装卸速度 10 500 m³/h。航道长 63 n mile,两船间距不小于 9.3 km。由于 LOOP 港位于飓风带,因此有以下规定:

- (1)不允许添加燃油、物料;
- (2)浪高 2 m 以下可以系泊;
- (3)浪高 3.7 m 以下可以起锚和装货;
- (4)浪高 3.7 m 以上或飓风来临,禁止货物装卸作业;
- (5)浪高 5 m 以上或风速 22 m/s 以上,油船须驶离港口。

泊位(单点系泊)	水深/m	最大吃水/m	最大和最小长度/m	系泊能力/万 t
No. 102	35.1	28.7	427/230	65
No. 103	35.1	29.4	427/230	65
No. 104	35.1	28.7	427/230	65

2. 里弗黑德(Riverhead)

位于纽约长岛东端。港口拥有 2 个油船泊位,北泊位允许最大船长 350.52 m、吃水 18.90 m、25 万吨总载重量的油船系泊,平均低潮最小水深 19.51 m,卸货速率 1.3 万~1.5 万桶/h;南泊位允许最大船长 213.36 m、吃水 12.80 m、4.2 万吨总载重量的油船靠泊,平均低潮最小水深 16.76 m,装货速率 1 万~6 万桶/h,卸货速率 1.3 万~1.5 万桶/h。

3. 西雅图(Seattle)

位于美国西北华盛顿州普吉特峡湾东岸的小湾内,雪佛龙码头有 3 个油船泊位,长度分别为 321 m、76 m 和 76 m;最大吃水分别为 21 m、12.1 m 和 9.1 m。

4. Sabine Lightering

位于休斯顿港外约 70 n mile,专门用于 VLCC 驳载。

5. Pascagoula Lightering

位于密西西比河口东南方约 60 n mile 处,专门用于 VLCC 驳载。

6. Big Stone Anchorage

位于费城德拉华河的进口处,限制水深为 55 ft(英尺)。用于来费城的 VLCC 和 SUEZ-MAX 过驳之用。

7. ST. Croix 美属岛屿

其 3 号和 4 号泊位可以靠泊 30 万吨油船。

8. 瓦尔迪兹(Valdez)

位于阿拉斯加南部海岸,有 6 个油船泊位,装油速率 1 100~1 200 桶/h。其 Dock No. 310 的 Berth No. 1~No. 5 的水深分别为 33 m、12.1 m、27 m、27 m 和 25 m。

二、加拿大

1. Come-By-Chance

位于加拿大东部的 New Found Land 岛上。其 1 号泊位可以停泊 32.6 万吨油船。

2. 魁北克(Quebec)

位于圣劳伦斯河沿岸,距亚特兰大海 1 370 n mile,是一个深入内陆的内河港口,与五大湖相连,曾靠泊过最大吨级为 28.5 万吨的油船。有 4 个油船泊位,具体如下:

泊位	泊位长/m	前沿水深/m
No. 50	236.0	11.9
No. 51	236.0	12.2
No. 52	261.0	12.2
No. 53	325.0	15.5

三、墨西哥

1. 多斯波卡斯(Dos bocas)

位于墨西哥东海岸, Campeche 湾南部, Coatzacoalcas 的东面。曾停靠过 25 万吨级的油船。有 2 个单点系泊浮筒。

泊位	最大水深/m	最大吃水/m	最大载重量/万 t	最大和最小长度/m
SPM1	32	21.95	29.7	350/200
SPM2	32	21.95	29.7	350/200

2. Cayo Arcas

位于墨西哥湾内, 1 号泊位可以停靠 11 万吨的船, 2 号泊位可以靠泊 25 万吨的船, 3 号泊位可以靠泊 35 万吨的船。

四、印尼

1. Arun(Blang Lancang)港

最大靠泊能力为 28 万吨的油船。

2. 芝拉扎(Cilacap)

位于爪哇岛的南岸, 最大吃水 12 m, 最大船长 250 m, 最大靠泊能力 100 000 DWT。

泊位	最大靠泊能力/t	船长/m	水深/m
No. 1、2	135 000	200	15
Pertumina Wharf (有 3 个泊位)	35 000	—	11
在南纬 07°49.27', 东经 109°05.43', 有一个单浮筒系泊, 用于卸 VLCC。			

五、伊朗

1. Bahregan

北纬 29°49'、东经 50°15', 位于哈尔克岛(Kharg Island)西北 40 n mile 处, 是一个开放的离岸式油品输出码头。船舶可以在单点系泊泊位西南 2 n mile 处锚泊, 水深 24.4 m, 沙质的海底不利于抓锚。船舶可以经过锚地, 以西南方向进入码头。由于码头是开放的, 所以油船的设备须随时准备着装货。单点系泊在 Bahregan 石油中心储罐西南 8 n mile 处, 与直径 36 in(英寸)的海底石油管线相连接, 水深 24 m, 可供 250 000 吨总载重量的油船靠泊。该泊位有两条直径 12 in 的输油管, 装载速度最大为 6 000 长吨/h。浮筒被系泊在水深 16 m 处, 最大长度为 183 m, 可供 350 000 吨总载重量的油船靠泊。该泊位有两条直径 10 in 的输油管, 装载速度最大为 5 000 长吨/h, 也可卸货。强制引水。风向大多为西北、东南, 风速 0.5~1.5 kn, 潮差 2.4 m。

2. 哈尔克岛(Kharg Island)

北纬 29°14'、东经 50°22', 位于波斯湾西北部, 伊朗布什尔省海岸外约 40 n mile 的哈尔克岛东南和西南, 是伊朗原油输出港。这个岛呈三角形, 长 4 n mile, 平均宽 2 n mile。该岛东部为平原。向西逐渐上升为 60 m 高的高原。该岛四周水很深, 足以服务所有在役油船。原油由石油公司的主要储地通过海底隧道输往该岛。岛东南的输油码头呈“T”字形, 由陆地向东伸向海洋约 1 300 m, 顶端南北伸展 1 840 m, 内外侧分布有 10 个石油泊位, 外侧的 1、3、5、7、9 号泊位水深 17.4~21.3 m, 能停靠 14 万~25 万吨级油船, 内侧 5 个双号泊位可停靠 3.8 万~12

万吨级油船。岛西南输油码头离岸约 4 000 m,西北东南伸展长 555 m,有内外 4 个泊位,水深达 26~32 m,外侧的 11、15 号可停靠 50 万吨级油船,内侧的 12、14 号是 30 万吨级泊位。岛东南还有大流士和希姆科输油码头。锚地位于突堤东部,水深 24~30 m,易于抓锚,常有南风。码头没有处理压载物的装置,因此,靠泊此港的船舶要有完全清洁的油箱及管道系统。无论从哪个方向接近该岛,应与岸线和 Darius 油田保持足够的距离。“T”形突堤有 10 个泊位,1、3、5、7、9 在外侧,2、4、6、8、10 在内侧。泊位 3、5、6、7、9、10 营运,而泊位 1、2、4、8 闲置。

泊位	最大载重量 /t	最大排水量 /t	货油总管最大高度/m	最大吃水/m	管线	最大装速 /(t·h ⁻¹)
3	275 000	150 000	25.9	20.4	3×16"+2×12"	10 000
5	275 000	180 000	22.9	20.7	3×16"+2×12"	10 000
6	100 000	110 000	21.7	16.2	3×16"+2×12"	10 000
7	175 000	150 000	22.0	17.1	3×16"+2×12"	10 000
9	175 000	150 000	22.0	16.5	3×16"+2×12"	10 000
10	90 000	无	17.1	14.0	5×12"	10 000

岛式突堤有 4 个泊位,11、15 在外侧,12 在内侧,14 闲置。

泊位	最大载重量 /t	最大排水量 /t	货油总管最大高度/m	最大吃水/m	管线	最大装速 /(t·h ⁻¹)
11	500 000	250 000	33.5	30.0	4×24"+2×16"	15 000
12	300 000	150 000	33.5	27.5	4×16"+2×12"	15 000
15	500 000	250 000	33.5	30.0	4×24"+2×16"	30 000

3. Sirri Island

北纬 25°53′、东经 54°33′,位于波斯湾东部、Hormuz 角西南 115 n mile 处。在本岛东南端有一个深水油船泊位。装卸平台前端为 170 m,有 3 个系缆桩,周围水深 28 m。泊位 1 的最大靠泊能力 330 000 t,最小一次装卸量 150 000 t,最大吃水 23.8 m,能靠泊 240~365 m 的船,装载速度达 15 000~45 000 桶/h。输油管 1×10′+1×12′。强制引水,潮差 1.2~1.5 m,4 月~9 月有西南风,使海面升高约 0.3 m,冬季有东北强风,风速可达 15~20 m/s。

六、伊拉克

1. 法奥(Fao)

位于伊拉克波斯湾西北端法奥半岛东南侧阿拉伯河口南岸。全港年输油能力 1 亿吨以上。法奥近端油码头有 4 个泊位,能接纳 210 m、吃水为 10.65 m 的油船。索尔阿马亚油码头距法奥 22 n mile,有 2 个油船泊位,水深 22 m,最大靠泊能力为 33 万吨级油船。阿尔巴克尔油码头在法奥东南 28 n mile 处,有 4 个油船泊位,水深 29.30 m,最大靠泊能力为 35 万吨级油船。

2. 索尔阿马耶(Khor-Al-Amaya)

伊拉克波斯湾中油港,港口水深 22.25~17.05 m,由 12 座钻井平台构成,长 951.58 m,宽 73.15 m,可供 12 万吨和 33 万吨油船两艘靠泊。

3. 巴克尔(Mina Al Bakr)

伊拉克阿拉伯河外油港,潮差 0.9 m,对吃水超过 15.58 m 的油船强制引航。海上平台泊位长 975.4 m,宽 106.7 m,水深 29~30 m,可靠泊 4 艘 35 万吨级油船。油船码头有 4 个泊位,每个长 487 m,曾停靠最大吃水 21 m、长 366 m 的油船。全港年输油能力 1 亿吨以上。单管线装卸速率为 12 000 桶/h,双管线装卸速率为 19 000 桶/h。

4. 卫克尔

伊拉克阿拉伯河外油港,港口最大接纳 35 万吨油船。海上平台泊位长 975.4 m,宽 106.7 m,水深 29~30 m,可靠 4 艘 35 万吨级油船。油船码头 4 个泊位,每个长 287 m,最大吃水 21 m。

七、以色列

Ashkelon,北纬 31°39′、东经 34°30′,位于以色列西海岸,在 Ashdod 港以南 12 n mile 处。是一个开阔水域,没有人工屏障。该港只装载原油。有 4 个多点系泊泊位,可靠泊 80 000 吨总载重量油船和 2 个单点系泊泊位,可靠泊 VLCC。最大装载速度为 5 000 m³/h。强制引水,潮差 0.5 m。

泊位	1	2	3	4
水深/m	25	22	31	31
缆桩	6 个	5 个	单点	单点

八、日本

1. 千叶港(Chiba)

位于本州南部东京湾东北岸,分千叶和船桥两个主要港区。千叶港区的石油码头有改善石油化工码头、极东石油码头、富士石油码头等,最大能停靠 25 万吨级油船,最大吃水为 19.5 m。

泊位	船长/m	最大水深/m	最大吃水/m	最大靠泊能力/t
COSMO Oil No.2	240	12.0	11.8	50 000
COSMO Oil No.10	270	13.0	13.0	100 000
Kyokuto Oil	100	14.0	13.5	100 000
Fujioil Dolphin	260	16.0	15.0	120 000

2. 鹿儿岛(Kagoshima)

位于九州南部萨摩半岛东岸,最大吃水为 12 m。港南 15 n mile 有喜入油港,它是世界上为数不多能停靠 50 万吨级油船的港口之一。

3. 海南一下津(Kainan-Shimotsu)

位于本州纪伊半岛西岸,最大吃水为 20 m,最大靠泊能力为 23 万吨。入港航道顶端有富士兴产码头 2 个石油泊位,南泊位前沿水深 13 m,可靠泊 4.6 万吨级油船;北泊位前沿水深 7.8 m,可靠泊 8 000 吨级油船。下津港区有东亚燃料码头和九善石油码头,东亚燃料码头有 4 个泊位,水深 13~16 m,可靠泊 7 万~15 万吨级的油船;九善石油码头,前沿水深 11.6 m,可靠泊 5 万吨级油船,水域上有浮筒泊位,可系泊 3.5 万吨级油船。

4. 鹿岛(Kashima)

位于本州东部鹿岛滩海岸,港口完全由陆岸内人工挖出,有中央港池和东西港池。中央港

池西段有 2 个原油栈桥码头,一号泊位水深 14.5 m,长 80 m,靠泊能力 70 000 t,二号泊位水深 16 m,吃水 14.5 m,泊位长 138 m,靠泊能力 100 000 t,港外还有 20 万吨级油船泊位,水深 22 m,吃水 19.0 m,泊位长 129 m。

5. 川崎(Kawasaki)

位于本州南部的东京湾西岸,有油码头 60 多个。这些码头泊位大多数短而浅。除扇岛和东扇岛南岸外,船舶大多经东扇岛和浮岛之间的川崎航道入港,也可以从京滨运河西端的鹤见航道入港。石油、天然气是海港主要吞吐物资。最大吃水 30 m,最大靠泊能力 25 万 t。

6. 喜入(Kiire)

日本油港,位于九州岛南端鹿儿岛湾西岸。港口有 4 个油船泊位。1 号泊位(3.3 万~15 万 DWT),水深 18 m,设有 4 根 12 in(英寸)直径的原油和压舱水输送管,每小时输送 2 000 千升。2 号泊位(3.3 万~15 万 DWT),水深 18 m,设有 5 根 12 in 直径的原油和压舱水输送管,每小时输送 2 000 千升。3 号泊位水深 28 m(45 万 DWT),设有 6 根输送管,原油卸油速率 3 800 千升/小时,装油速率 3 300 千升/小时,燃料油的装油速率 1 000 千升/小时。4 号泊位(4.7 万~50 万 DWT),设有 3 根 24 in 直径、2 根 16 in 和 1 根 12 in 直径的输送管,原油装油速率 10 000 千升/小时,燃料油装油速率 1 000~2 000 千升/小时。

7. 金湾(Kin Wan)

日本油港,位于日本冲绳岛东岸。最大吃水 26.0 m。潮差 2.25 m。港口内有 5 个油船泊位。1 号泊位,长 385 m,吃水 26 m,原油装油速率 4 000 千升/小时;2 号泊位,长 305 m,吃水 20 m,原油装油速率 4 000 千升/小时;3 号泊位,长 240 m,吃水 13.5 m,原油装油速率 500 千升/小时;4 号泊位,长 175 m,吃水 10 m,原油装油速率 500 千升/小时;5 号泊位,长 110 m,吃水 8.5 m,原油装油速率 700 千升/小时。

8. 水岛(Mizushima)

位于濑户内海中段水岸。最大靠泊能力为 25 万 t,最大吃水为 16 m。有 4 个油泊位,分别为:日本矿石公司水岛炼油厂码头,2 个泊位,水深 12.8 m 和 17.2 m,可靠泊 6 万和 23.5 万吨级油船各一艘。三菱石油公司水岛炼油厂码头,2 个泊位,水深 12.3 m 和 16.1 m,可靠泊 5.5 万和 23.5 万吨级油船各一艘。

9. 大分(Oita)

位于九州东北别府湾南岸。石油码头主要有九州石油桩式码头和海上石油泊位,水深 15~20 m,可靠泊 15~27 万吨级油船。

10. 尾鹭(Owase)

位于本州南部纪伊半岛东岸尾鹭湾内,有 2 个油泊位,1 号泊位最大吃水 19.80 m,长 339 m,靠泊能力 273 225 DWT,2 号泊位最大吃水 15.3 m,长 272 m,靠泊能力 9 999 DWT。另有一个可系泊 20 万吨级油船的海上浮泊和一个长 125 m、水深 17.3 m、靠泊 10 万吨级油船的海上桩式码头。它们各有两条口径分别为 30.5 cm 和 50.8 cm 的输油管接陆岸储油区。

11. 仙台(Sendai)

位于本州东海岸仙台市区东的仙台湾岸。计有 4 个泊位,1 号泊位为原油进口码头,前沿水深 18 m,靠泊 15 万吨级油船,2~4 号泊位为水深 6.0~7.5 m 的成品油泊位。

12. Shimotsu(下关)

日本国际贸易港口,位于本州西南端,濑户内海对马海峡的关马海峡北岸。该港油船泊位

情况如下表:

泊位	长/m	深/m	吃水/m	靠泊能力/DWT
No.5 油码头	392	11.6	11.6	50 000
浮筒泊位	243	9.5	9.5	35 000
Toa Nenryo 0-1	480	20.0	18.5	236 000
Toa Nenryo E-1	400	13.0	12.6	70 000
Ohsaki Sea Berth		24.0	20.0	245 000

13. 富山(Toyama)

位于本州北部富山县境神通川口,港外 15 n mile 海域有一单点油船泊位,可系泊 20 万吨级油船。

14. 宇部(Ube)

位于本州西南、山口县南部厚东川口,外海域有一海上石油泊位,可系泊 23 万吨级船只。2 根 50.8 cm 的输油管接西港区。

15. 横滨(Yokohama)

位于本州南部东京湾西岸神奈川县境,是日本重要的工业港口,最大可靠泊吃水为 17 m 的 26 万吨级油船。Pier A:吃水为 17.0 m,靠泊能力为 2 艘 265 000 t 的油船;Pier B:吃水为 14.0 m,靠泊能力为 81 000 t 的油船。

九、韩国

1. 蔚山(Ulsan)

位于朝鲜半岛东南蔚山湾内,入港航道最小水深为 11.3 m,有 3 个海上油船泊位,最大可系泊 25 万 t 级油船。

2. 丽水(Yosu)

位于朝鲜半岛南部丽水小半岛东岸。原油码头,长 510 m,最大水深 19.29 m,最大靠泊能力为 25 万 t。成品油泊位 5 个,分别可靠泊 2 000 吨级船只 1 艘,5 000 吨级 2 艘,2.0 万和 3.5 万吨级各 1 艘。

十、科威特

1. Mina Abdulla

北纬 29°01′.6、东经 48°12′.4,阿拉伯湾北端西岸,位于沙特阿拉伯边界以北 30 n mile 处,在艾哈迈迪港(Mina Ahmadi)南面 3 n mile 处。装载速度:石脑油 1 500 t/h;原油 2 800 t/h;燃油(双管)3 300 t/h。强制引水,潮差 1.8~3.3 m,东南强风使海面升高 0.6 m,西北强风使之下降 0.6 m。2 个油船泊位的情况如下:

泊位	水深/m	抓锚力	最大靠泊能力/DWT	货油 /(数量×尺寸)	燃油管/(数量×尺寸)	允许最大 吃水/m
1	13.1	一般	200 000	1×1011	1×8"	15.5
2	17.0	很好	200 000	1×1011	1×8"	15.5

2. 艾哈迈迪港(Mina Al Ahmadi)

北纬 29°04′、东经 48°10′,科威特石油输出大港,位于该国东南岸,距沙特阿拉伯

35 n mile。临近世界大油田布尔甘,设有输油管道通往油田。港口由岸边的南北突堤和离岸人工码头组成。南堤有 8 个低潮水深 13~15.3 m 的泊位。其中 5 个用于石油,2 个用于天然气。北堤有 5 个水深 17.8~19.4 m 的石油泊位。人工岛码头有 2 个水深 29.4 m 的原油输出泊位。最大吃水为 29.4 m,能停靠 50 万吨级的油船。年装卸量为 4 000 万吨。曾接纳过 553 661 DWT、吃水 28 m 的油船。油船泊位情况如下:

泊位区	泊位数量/个	水深/m	靠泊能力/万 t
南突堤	5	13~15.3	—
北突堤	5	17.8~19.4	—
人工岛码头	2	29.4	50

3. Mina Saud

北纬 28°45′、东经 48°23′,在科威特 Ras Al Zour 的南端,距 Madaira 23 n mile。本港与陆地相连,油品公司位于其西北 31 n mile 处的 Wafra,有 16 in、10 in 的油管以及 8 in 的气管相连,距公司 3 n mile 有 2 座离岸式浮筒泊位。强制引水,潮差 1.5~2.4 m,夏季偶尔有西北强风,可达 6 级以上,冬末春初常有西南强风。

泊位	水深/m	最大靠泊能力/DWT	最大船长/m	吃水/m	输油管	最大装载速度/($\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$)
1	13.4	50 000	244	12.5	2×10"	2 300
2	16.4	140 000	366	15.8	2×12"	9 500

十一、马来西亚

民都鲁(Bintulu),马来西亚液化天然气输出港口,位于该国东部加里曼丹岛北部的沙捞越东北岸克默纳河口,距民都鲁市北约 20 n mile。港口最大吃水 15 m,有 4 个油船泊位。

泊位	最大吃水/m	最大靠泊能力/万 t
单浮筒泊位	—	3.2
Shell MDS 突堤	13.5	3.8
双面油码头	11.0	3.0
沙草码头	13.5	4.0

十二、阿曼

Mina Al Fahal(法哈尔港)北纬 23°41′、东经 57°33′,阿曼苏丹王国的大型原油输出港,位于阿曼湾南岸约 10 n mile。岸外 2.5~4.5 n mile 海域有 3 个浮筒泊位。1 号泊位可停靠吃水 20 m 的油船,2 号泊位可停靠吃水 30 m、50 万吨级的油船,3 号泊位可停靠吃水 14.4 m 的油船。沿岸油船泊位吃水 4.5 m。另 3 个油船泊位情况如下:

泊位	水深/m	最大吃水/m	最大载重量/万 t	货种
1	34	19.5	35	原油/滤渣
2	43	没有限制	60	原油/燃油
3	20	14	10	原油