

原油海洋运输 业务管理实务

交通运输与工程学科教学指导委员会 推荐使用
水路运输与工程教学指导分委员会

刘均申 黄兴娜 编著
张宝林 李 潜 主审

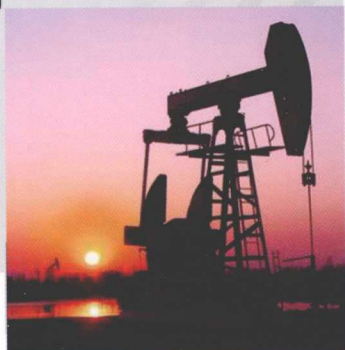
ASBATANKVOY· 1977

Attachment "C"
TANKER VOYAGE CHARTER PARTY

Preamble

Place: _____ Date: _____

IT IS THIS DAY AGREED between _____ chartered owner/owner (hereinafter called the "Owner") of the SS/MS _____ (herein after called the "Vessel") and _____ (herein after called the "Charterer") that the transportation herein provided for will be performed subject to the terms and condition of this Charter Party' which includes this Preamble and Part I and Part II. In the event of a conflict' the provisions of Part I will prevail over those contained in Part II.



人民交通出版社
China Communications Press

普通高等教育规划教材

原油海洋运输 业务管理实务

交通运输与工程学科教学指导委员会
水路运输与工程教学指导分委员会 推荐使用

刘均申 黄兴娜 编著
张宝林 李 潜 主审

人民交通出版社

内 容 提 要

本书较为全面地介绍了原油在海洋运输过程中的基本业务知识和实务,包括原油货物、装卸港口码头、运输船舶、贸易租船合同、船舶在港业务手续与实务操作,以及船货代等方面。全书分为四篇共 23 章,主要内容包括原油货物、原油运输船舶、原油装卸港口与设施、原油海洋运输业务与实务 4 个方面,并在书后附有 2 个相关附录以备读者使用。本书的资料基本来源于实际工作之中的实务,且图文并茂,因而具有较强的系统性、实用性和可读性。

本书可作为海事院校国际航运等相关专业实务性教学用书,也可作为原油海洋运输的贸易公司、船舶、港口码头、船务公司、船代公司、货代公司、相关炼油企业管理人员的培训教材,并可作为国内原油运输业务管理实务方面的专业性参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

原油海洋运输业务管理实务/刘均申,黄兴娜编著.

北京:人民交通出版社,2009.7

ISBN 978-7-114-07779-1

I. 原… II. ①刘…②黄… III. 原油-海上运输-交通运输管理 IV. TE835

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 085972 号

普通高等教育规划教材

书 名:原油海洋运输业务管理实务

著 作 者:刘均申 黄兴娜

责任编辑:钱悦良

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址:<http://www.ccpress.com.cn>

销售电话:(010)59757969,59757973

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:北京市密东印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:30.5

字 数:773 千

版 次:2009 年 7 月 第 1 版

印 次:2009 年 7 月 第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-07779-1

印 数:0001~2000 册

定 价:60.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

国际、国内大石油公司的标示

一、世界大石油公司

1. Exxon Mobil(埃克森美孚公司)



2. Shell(壳牌公司)



3. BP(英国石油集团公司)



4. PDVSA(委内瑞拉国家石油公司)



5. CHEVRON(雪佛龙石油公司)



6. Texaco Incorporated(德士古公司)



7. Phillips Petroleum Company(菲利普斯石油公司)



8. Conoco Phillips(康菲石油公司)



二、国内大石油公司

1. 中国石油天然气集团公司



2. 中国石油化工股份有限公司



9. Total(道达尔公司)



10. Ente Nazionale Idrocarburi (ENI, 意大利埃尼集团)



11. Saudi Arabian Oil Company; Saudi Aramco (沙特阿拉伯国家石油公司沙特阿美公司)



12. Petroliam Nasional Bhd (Petronas, 马来西亚石油公司)



13. ELF(埃尔夫石油)



14. Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC, 欧佩克)



15. International Energy Agency (IEA, 国际能源机构)



3. 中国海洋石油总公司



4. 中国中化集团公司



国际、国内大型油船公司的标示

一、国际大型油船公司

1. Frontline Ltd



2. Overseas Shipholding Group Inc.



3. Euronav



4. Teekay Shipping Corporation



5. Vela



6. MISC



7. Zodiac



8. Reederei "NORD" Klaus E. Oldendorff



9. A. P. Moller-Maersk Group



10. TORM



11. United Product Tanker



12. Heidmar



13. Tankers International Pool



二、国内大型油船公司

1. 中国远洋运输(集团)公司 (China Ocean Shipping (Group) Company, 缩写 COSCO)



大连远洋运输公司



2. 中国海运(集团)总公司



中海发展股份有限公司油轮公司



3. 中国长江航运集团



中国长航南京油运股份有限公司



4. 招商局能源运输股份有限公司



交通运输与工程学科教学指导委员会
水路运输与工程教学指导分委员会
委员名单

主任委员：於世成

副主任委员：严新平 王 诺

秘 书 长：真 虹

委 员：王鸿鹏 吕 靖 张培林 杨利华

杨 赞 胡平贤 胡 昊 施 欣

贾大山 袁炎清 黄兴娜 黄建设

谢新连

前 言

石油作为一种不可再生的重要性、战略性物资,是当今世界最主要的能源和世界各国,特别是经济发达国家最重要的物资,其采购、运输的供应链不仅事关国家的经济发展,而且直接关系到国家安全。我国是石油资源较为贫瘠的国家,2002年消费石油2.46亿t,已经超过日本,成为世界第二、亚洲第一的石油消费国而成为整个世界的亮点。我国自1983年开始使用进口石油、1993年成为石油净进口国、1996年起首次成为原油净进口国以来,原油进口规模逐年扩大,2002年进口原油6941万t,已排在美、日、韩、德、法、意后成为世界第七大石油进口国,2007年已达到16316万t。据有关方面研究预测表明,2015和2020年我国原油进口将分别达到2.3亿t和2.8亿t。

由于世界石油资源主要分布在中东地区或者欧佩克国家,近些年非洲、俄罗斯地区的产量亦有大幅度增加和出口,导致世界石油储存、开采和消费量在地理上分布的不均衡性,石油也成为最大的海运货类,近几年原油国际海运量在16亿t左右,约占全球海运量的近30%。油船运输的发展已有百年的历史,一直是世界原油贸易的主要运输方式之一,具有运量大、运费低的优势,各大石油公司、海运油船公司均十分重视原油运输业务。目前,我国的原油进口除较小比例的从俄罗斯、哈萨克斯坦等进口的原油采用铁路运输和管道运输外,大部分皆是从中东、非洲、美洲及东南亚进口原油,采用相应吨级(位)的油船进行运输,因此海洋运输是我国进口原油运输的主要方式;进口的原油到达我国口岸后主要是依靠管道运输或中转水路运输抵达各相关炼油企业。

随着我国今后进口原油的不断增长,原油海洋运输量和业务势必随之逐步增长,了解与掌握与之相关的基本业务知识的需求也越来越广泛和迫在眉睫。原油的海洋运输是一个涉及面较广但专业性又较强的过程。石化炼油企业所需原油供应和原油的采购,是由采购贸易方根据油种品质、数量、价格、时间等需求,在国际原油交易场所与原油出口方签约贸易合同;为使原油按合约交付采购贸易方,贸易合同中的租船方与油船经营者依据约定的运价和油运合同范本,进行删减或增加约定条款,进行洽租程租、期租或光租的承运船舶,原油海洋运输的业务自此拉开帷幕;有的大型石油公司或企业集团采用与油船公司签约一年或更长期的运输协议;油船运输公司按约安排适合的船舶在约定的受载期抵达装船港口或海上油船装船平台,油船方面与租家、发货人、商检计量、码头、船货代理等共同协调将原油进行装船,装妥后将签署一系列有关货物和船舶的文件与单证;油船继而按照约定和惯例安全航行、抵达约定卸船港口;在卸船港口,油船与租家、收货人、商检计量、码头、船货代理等协调和操作所载运原油的卸货,卸妥后也要签署有关货物和船舶的文件与单证。原油海洋运输业务伴随着运输环节与过程直至原油交付而结束。

《原油海洋运输业务管理实务》正是编著者对原油海洋运输的环节和过程以及近年油船运输业务实际管理的实务与经验的总结,通过收集、整理、查阅、佐证大量有关资料,依据国际

和国内有关的法律法规,基于安全运营原油海洋运输过程和各个环节相关各方的相互衔接与协调的角度,阐述了原油的特性、油船基础知识及运输安全与防污染操作、港口装卸作业、海洋运输、船货代理等业务必备知识与操作实务。

《原油海洋运输业务管理实务》的编撰得到了交通运输部水运局、海事局、中国国际石油化工联合有限责任公司、中化国际石油公司、中海油轮公司、南京长江油运公司、福建省轮船总公司、海南通利船务有限公司、国内有关港口(大连、秦皇岛、天津、青岛、宁波、舟山、广州、湛江等)和相关炼油企业(天津石化、燕山石化、高桥石化、金山石化、镇海炼化等)以及宁波京泰船务代理公司等单位以及众多同仁的大力支持和帮助,在此一并谨致衷心的感谢!

本书由海南通利船务有限公司刘均申、人民交通出版社黄兴娜编著,海南通利船务有限公司张宝林、李潜主审。

限于编著者有关业务知识与能力的水平,本书难免存在疏漏与失误,恳请各位领导、专家、专业人士和读者不吝赐教与指正。

编著者

目 录

第一篇 原油货物

第一章 原油的生成	3
第一节 石油的发现	3
第二节 “石油”名词的命名	4
第三节 原油的生成来源和成因	5
第二章 原油的理化性	7
第一节 原油的物理性	7
第二节 原油的化学性	9
第三节 原油储运的基本要求	10
第三章 原油的分类	12
第一节 国际常见分类方法	12
第二节 我国的分类方法	15
第三节 原油评价	16
第四节 国际常见原油种类	18
第四章 原油的开采和生产	21
第一节 原油开采历史概述	21
第二节 原油储量	22
第三节 石油勘探与油田开发简介	25
第四节 世界和国内大型油田简介	28
第五节 海洋油田	30
第六节 人造石油及油页岩	38
第五章 原油的炼制与产品	39
第一节 原油产品	39
第二节 原油的加工炼制	41
第三节 主要炼油工艺简介	45
第六章 原油的贸易	48
第一节 原油生产与消费的世界分布	48
第二节 原油产品贸易	52
第三节 国际原油价格体系简介	58
第四节 国内原油定价机制简介	66
第五节 国际大石油公司及石油组织简介	66

第六节 原油贸易的主要参数及品质单	82
第七节 原油有关术语和计量单位	85

第二篇 原油运输船舶

第一章 油船的历史与发展	91
第一节 船舶简史	91
第二节 油船的历史	92
第三节 现代油船概述	94
第四节 油船技术用语	97
第五节 国内外大型油船公司简介	99
第二章 油船的种类与证书	140
第一节 油船的种类	140
第二节 油船的分类	142
第三节 油船船型和航速	144
第四节 油船的船舶规范	144
第五节 油船的证书及应用	154
第三章 油船结构与布置及特点	160
第一节 油船的结构及特点	160
第二节 油船的布置及特点	161
第四章 油船专用设备	163
第一节 货油系统	163
第二节 油船专用泵	165
第三节 货油加温系统	167
第四节 扫舱系统	169
第五节 透气系统及通风除气	170
第六节 惰性气体系统	173
第七节 货油监控、测量及报警系统	176
第八节 洗舱系统	179
第九节 油船消防装置	180
第十节 人员专用防护器具与救生设备	182
第十一节 其他设备	183
第五章 油船安全与防污染	185
第一节 船舶安全管理简介	185
第二节 国际海事组织的国际公约及有关要求	185
第三节 有关油船安全操作指南简介	195
第四节 船舶安全检查简介	199
第五节 油船安全措施	200

第三篇 原油装卸港口与设施

第一章 油船系泊设施	209
第一节 海上系泊设施	209
第二节 油船岸边码头	210
第二章 油码头的主要设备	213
第一节 输油臂	213
第二节 货油泵	214
第三节 油品管线及附加设备	215
第三章 油库和储油罐	217
第一节 油库	217
第二节 储油罐	217
第四章 原油装卸工艺流程	219
第一节 装船工艺流程	219
第二节 卸船工艺流程	219
第三节 循环工艺流程	219
第四节 污污水处理系统	222
第五章 国内外相关主要港口和运输要冲	223
第一节 国外相关主要原油输出港口和码头	223
第二节 国内主要原油港口和码头	240
第三节 国际运输主要要冲	242

第四篇 原油海洋运输业务与实务

第一章 原油海洋运输概述	247
第一节 世界原油运输流向和运输方式	247
第二节 我国海洋运输到达的原油及接卸	249
第二章 油船租船合同	251
第一节 国际油船租船合同简介	251
第二节 油船租船合同范本	252
第三节 航次租船合同主要内容的诠释	262
第四节 油船运价及世界油船运价指数	267
第五节 《世界油船名义运价费率表》简介	268
第六节 海上货物运输的国际公约和我国的法规	275
第三章 航次租船业务	280
第一节 油船通过安全检查	280
第二节 租船业务当事人和租船程序	282
第三节 航次租船业务与实务	284

第四章 油船受载业务与实务	295
第一节 航次指令.....	295
第二节 船舶宣载.....	311
第三节 配积载和装载计划的制定.....	312
第四节 船舶抵装港与申报进港手续.....	316
第五节 递交与接受《装货准备就绪通知书》.....	349
第六节 靠泊计划和船舶进港.....	352
第五章 装载货油业务与实务	354
第一节 油船装货前的准备工作.....	354
第二节 装船前商检计量与干舱证书.....	364
第三节 装货操作与作业的管理.....	368
第四节 装妥后商检计量和拆管.....	372
第五节 货油的计量和计算及交接.....	375
第六节 装妥后的货运文件和船舶出港手续及离泊.....	377
第七节 船间转载作业.....	390
第八节 单点系泊.....	399
第九节 海洋平台装货作业.....	403
第六章 海洋航行的货运管理	404
第一节 加温时间的管理与节能.....	404
第二节 货油加温的操作管理.....	405
第七章 油船卸货业务与实务	407
第一节 船舶抵卸港和申报进港手续.....	407
第二节 油船卸货作业前的船岸衔接.....	407
第三节 保函和无单放货及相关法律问题.....	413
第四节 卸货前商检计量.....	418
第五节 卸货操作与作业的管理.....	420
第六节 卸空后商检计量和干舱证书及拆管.....	424
第七节 卸空后的货运文件和船舶出港手续及离泊.....	425
第八节 装卸时间的起止点和滞期问题及滞期费的计算.....	436

附 录

附录一 ASBATANKVOY,1977	445
附录二 SHELL TIME IV	457
参考文献.....	475

第一篇

原油货物

Yuanyou
Huowu



第一章 原油的生成

第一节 石油的发现

人类开发和利用能源已有漫长的历史,大约在 150 万年前开始用火,约 7000 年前开始用畜力,约 3000 年前开始用煤,而何时开始使用石油,至今尚未有确切的资料和定论。据历史有关记载,在古老的建筑物上,印度河流域的一个专门为宗教仪式进行沐浴用的澡堂利用了沥青,它建于公元前 4000 年左右。另有记载,在希腊和埃及繁荣时代以前的底格里斯和幼发拉底文化的遗物中,可以看出和知道苏美尔人曾经使用沥青进行殿堂的雕刻;继苏美尔人之后,巴比伦人也曾将沥青用于砌砖的粘合,使建筑物能够经得起较大洪水的冲刷;在埃及的古墓中,也曾发掘出一些用富含硫化物的石油而保存下来的木乃伊;还有记载古埃及人曾在苏伊士湾的油苗区中,测算出了从岩石中渗流出的石油量;在巴勒斯坦的古墓墙壁上的象形文字中,曾记叙了在死海的石油开采;在公元前 5 世纪位于今伊朗西南部的古波斯帝国首都附近,曾出现手工挖掘的石油井;波斯人最早将石油用于攻打雅典城的战争中;公元前 5 世纪至公元 1 世纪期间,在高加索山脚下、里海沿岸的许多地方,都发现了油气苗,有的燃烧时间很长,引来虔诚拜火教信徒前来朝拜。

我国古代对石油和天然气的发现、开采、认识和利用,史不绝书,源远流长,具有 3000 多年的悠久历史,因而可以说我国是世界石油古国之一。据不完全统计,记载中国古代石油的史书有几十部之多。最早发现石油的记录源于《易经》中的“泽中有火”、“上火下泽”,泽是指湖泊池沼,“泽中有火”则是石油蒸气在湖泊池沼水面上起火现象的描述。《易经》是在西周时(公元前 11 世纪至公元前 771 年)编成的,距今已有 3000 多年。据史料记载,从 2000 多年前的秦朝开始,我国古代人民又陆续在陕西、甘肃、新疆、四川、河北、山东、广东、台湾等八九个省区的 30 多个县,发现了石油和天然气,并开始采集和利用。东汉时期的文学家、史学家班固(公元 32 ~ 92 年)所著的《汉书·地理志》记载着有关石油的文字,是最早认识石油性能和记载石油产地的古籍,书中记有“高奴有洧水可燃”,高奴是秦置县名,在今陕西省延长一带,洧水是今延河一条支流。公元前 3 世纪至公元前 1 世纪,我国在四川临邛(今邛崃县)也发现有天然气,当时称之为“火井”。

较早采集和利用石油的记载还有许多,南朝(公元 420 ~ 589 年)范晔所著的《后汉书·郡国志》,此书中的延寿县是指当时的酒泉郡延寿县,即今甘肃省玉门一带,书中载有:县南有山,石出泉水,大如,燃之极明,不可食。县人谓之“石漆”,“石漆”即指的是石油;晋代(公元 265 ~ 420 年)张华所著的《博物志》也有类似的记载,《博物志》一书既提到了甘肃玉门一带有“石漆”,又指出这种“石漆”可以作为润滑油“膏车”,意为润滑车轴;北魏郦道元(公元 466 或 472 ~ 527 年)在其《水经注》中作了更详细的记载:“高奴县有洧水,肥可燃。水上有肥,可接取之,所述的“肥”即指的是石油。这些记载表明,我国古代人民不仅对石油的性状有了进一



步的认识,而且开始进行采集和利用。

我国古代人民除了将石油用于机械润滑外,还用于照明和燃料。唐朝(公元618~907年)段成武所著的《酉阳杂俎》一书,称石油为“石脂水”,“高奴县石脂水,水膩,浮上如漆,采以膏车及燃灯极明”,可见在当时的我国已经应用石油作为照明灯油。随着生产实践的发展,我国古代人民对石油的认识逐步加深,对石油的利用日益广泛。到了宋代时期,石油已能被加工成固态制成品——石烛,且石烛点燃时间比较长,一支石烛可顶蜡烛三支;宋朝著名爱国诗人陆游(公元1125~1209年)在《老学庵笔记》中,就有用“石烛”照明的记叙。石油还是我国古代最早使用的药物之一,明朝李时珍(公元1522~1596年)的《本草纲目》曾经记载,石油可以“主治小儿惊风,可与他药混合作丸散,涂疮癣虫癩,治铁箭人肉”。

早在1400年以前,我国古代人民就已看到石油在军事方面的重要性,并开始将石油用于战争。《元和郡县志》中有这样一段史实:唐朝年间(公元578年),突厥统治者派兵包围攻打甘肃酒泉,当地军民将“火油”点燃,烧毁敌人的攻城工具,击退来敌,保卫了酒泉城池。石油用于战争,也大大改变了战争进程。因此,到了五代(公元907~960年),石油在军事上的应用渐广。后梁(公元919年)时,就有把“火油”装在铁罐里,发射出去烧毁敌方舰船的战例。我国古代许多文献有相当具体的记载,如北宋曾公亮的《武经总要》中记述了如何以石油为原料制成颇具威力的进攻武器——“猛火油”;北宋神宗年间,还在京城汴梁(今河南开封)设立了军器监,掌管军事装备的制造,其中包括专门加工“猛火油”的工场作坊。据康誉之所著的《昨梦录》记载,北宋时期,西北边域“皆掘地做大池,纵横丈余,以蓄猛火油”,用来防御外族统治者的侵扰。此外,我国古代在火药配方中,开始使用沥青等石油产品,以控制火药的燃烧速度,这一技术比国外早了近千年。因此可以说,我国不仅是世界上最早发现、利用石油和天然气的国家之一,而且在石油钻井、开采、集输、加工和石油地质等方面,都曾创造过光辉的业绩,并处于当时的世界领先水平。此后虽然不少学者不断研究和论述,但是我国石油的开采和应用在新中国成立前始终处于原始状态。

直到近代,人们将自然界产出的油状可燃液体矿物质称为石油,将可燃气体称为天然气,将固态可燃油质矿物质称为沥青。随着科学发展对这些物质的深入研究,已经认识到它们在成因上互有联系,在分子组成上均属于碳氢化合物,也称烃类化合物,因此将它们统称为“石油”。一般含1~4个碳的烷烃为气体状态被称为天然气;含5~10个碳的烷烃为液体状态,即是石油;含17个以上碳的烷烃为固体状态,如石蜡、沥青等。石油即是在地下岩石中生成的、液态的、以碳氢化合物为主要成分的可燃性矿产。因此,原油实际上就是指石油中的液态油矿物质。

第二节 “石油”名词的命名

历史上在“石油”一词出现之前,国外曾称之为“魔鬼的汗珠”、“发光的水”、“希腊火”等等;中国古代石器称谓“石脂水”、“猛火油”、“石漆”、“膏油”、“肥”、“石脂”、“脂水”、“石头油”和“可燃水”等等。

我国宋代李昉、扈蒙、李穆等编著的《太平广记》(公元978年)最早提及了“石油”一词。北宋时期著名的、杰出的科学家沈括(公元1031~1095年,浙江钱塘人)在世界史上第一次正

式提出“石油”这一科学的命名。沈括于 11 世纪末成书的百科全书《梦溪笔谈》中所著说,皆因“生于水际砂石,与泉水相杂,惘惘而出”、“鹿延境内有石油,旧说高奴县出脂水,即此也”,将历史上沿用的“石漆”、“石脂水”、“火油”、“猛火油”等名称正式提出统一命名为“石油”。“石油”名词首用于此,沿用至今。沈括曾于公元 1080 ~ 1082 年任延路经略使,对延安、延长等县一带的石油资源亲自作过考察,采集油样对石油的产状、性能、用途作了研究,“燃之如麻,但烟甚浓,所沾幄幕皆黑,予疑其烟可用,试扫其煤以为墨,黑光如漆,松墨不及也……”,他的研究揭示了石油不仅可以作为照明用而且可以提炼炭黑,第一次用石油制成石油炭黑(黑色颜料),并建议用石油炭黑取代过去用松木、桐木炭黑制墨,以节省林业资源,沈括首创的用石油炭黑制作的墨,久负盛名,被誉为“延州石液”。沈括具有罕见的远见卓识,难能可贵地对未来石油的潜力作出“延川石液者是也,此物后必大行于世,自予始为之,盖石油至多,生于地中无穷,不若松木有时而竭”的远见与预言。《梦溪笔谈》因而亦被英国著名科学史家李约瑟誉为“中国科学史的坐标”。

“石油”的英文 petroleum 一词源于希腊文 petra(岩石)和拉丁文 oleum(油),意指岩石中的油。

1983 年第 11 届世界石油大会正式对石油等名词进行了定义:

(1) 石油(Petroleum):指气态、液态和固态的烃类混合物,具有天然产状。

(2) 原油(Crude oil):指石油的基本类型,储存于地下储层中,常压下呈液态,其中也包括一些液态非烃类组分。一般来说,原油在油藏状态下粘度不超过 $10\text{mPa} \cdot \text{s}$ 。

(3) 天然气(Natural gas):指石油的主要类型,呈气态或在地层条件下溶解于原油中,常温常压下呈气态。天然气中也可能含有少部分非烃类成分。

(4) 天然气液(Natural gas liquids):指天然气的一部分,在天然气处理装置中呈液态回收;主要包括天然气汽油和凝析油,也可能含有少量 $\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ 烷烃和非烃成分。

(5) 天然焦油(Natural tar):指石油沉积物,呈半固态或固态,常温常压下粘度大于 $10\text{mPa} \cdot \text{s}$ 。常含有少量硫、氮、氧、金属的非烃物质。

第三节 原油的生成来源和成因

对于支撑现代文明社会进程的石油天然气资源的来源和成因,目前世界上的科学家们仍在不断地深化研究中,其来源和成因基本存在与定论为无机生成学和有机生成学两种理论观点。

无机生成学说认为石油来源于无机物的合成,是由碳化无机物反应形成的,即是由无机物在地下深处高温、高压条件下的基性岩浆中合成或形成的。以 L. 高契尔的阐述最具有说服力,他认为原始大气中的二氧化碳和氢气首先反应生成一氧化碳和水,一氧化碳再与水按类似于费-托合成反应模型无机合成各种烃类,当温度在 $180 \sim 400^\circ\text{C}$ 时,特别是存在镍、铁、二氧化碳的情况下能生成各种沸点的烃类及少量的酸、酮、醛、酯、醇等有机物。

有机生成论的观点依据是,几乎所有的油田都是在沉积岩中发现的,而沉积岩中可以见到丰富的生物遗迹,如化石等。通过实验,生物体中三大组成部分的蛋白质、碳水化合物、脂肪在一定条件下可以形成与石油中碳氢化合物类似的物质,在石油中发现的血红素和叶绿素等有