

上海交通大学海洋工程国家重点实验室
2011高新船舶与深海开发装备协同创新中心
上海市船舶与海洋工程学会 组编
国家深海技术试验大型科学仪器中心
上海市海洋工程科普基地

船舶与海洋开发装备科技丛书

认识海洋开发 装备和工程船

■■■■■ 编著 张太佶



国防工业出版社
National Defense Industry Press

上海交通大学海洋工程国家重点实验室
2011高新船舶与深海开发装备协同创新中心
上海市船舶与海洋工程学会 组编
国家深海技术试验大型科学仪器中心
上海市海洋工程科普基地

船舶与海洋开发装备科技丛书

认识海洋开发装备和工程船

编著 张太侗

编审 彭涛 李俊

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书在广泛收集有关资料的基础上,融入长期从事海洋工程装备和工程船科研开发、设计的经验,以图文并茂、通俗易懂的语言和深入浅出的方式,向广大读者介绍国内外海洋工程装备和工程船发展历史,装备的分类、功能、特点和关键技术,以及未来发展的趋势。特别重点介绍了桩基导管架固定式平台、自升式钻井平台、半潜式钻井平台、生产储油轮等典型船型。

这本书对广大读者,特别是刚从事海洋工程装备和高技术船舶专业科技工作者和管理人员以及广大青少年,是结构紧凑,内容丰富,具有较强可读性和趣味性的科技读物,同时它又可以作为从事海洋工程装备和高技术船舶专业科技工作者和管理人员继续教育的参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

认识海洋开发装备和工程船/张太信编著. —北京:
国防工业出版社,2015. 12

ISBN 978-7-118-10699-2

I. ①认… II. ①张… III. ①海洋开发—设备
②海洋开发—工程船 IV. ①P742

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第320649号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路23号 邮政编码100048)

腾飞印务有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 22 $\frac{3}{4}$ 字数 407千字

2015年12月第1版第1次印刷 印数 1—3500册 定价 58.00元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777

发行邮购:(010)88540776

发行传真:(010)88540755

发行业务:(010)88540717

《船舶与海洋开发装备科技丛书》编委会

顾 问 潘镜芙 盛振邦

主 任 张圣坤

副主任 梁启康 杨建民 王 磊

汪学锋 柳存根 冯学宝

委 员 (按姓氏笔划排序)

王 磊 亢峻星 方普儿 叶邦全 冯学宝

刘厚恕 李 俊 杨立军 杨永健 杨建民

汪学锋 张太信 张世联 张圣坤 赵 敏

柳存根 梁启康 彭 涛 廖佳佳

21世纪是海洋开发的新世纪。在当今的世界和中国,人们关注着海洋有其特殊的意义。海洋的面积占地球总面积的76%,它蕴藏着大量的石油、天然气、可燃冰以及锰结核等丰富的资源,是人类未来开发的宝藏,也是国际上资源争夺的焦点。正如习近平总书记在党的十八大上指出的那样,为了捍卫海洋权益,开发海洋,建设海洋强国,我们必须“关心海洋,认识海洋,经略海洋,推动我国海洋强国建设不断取得新成就。”

最近,党的十八届五中全会上通过并发布,《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》中指出:坚持创新发展,着力提高发展质量和效益。其中强调构建产业新体系。加快建设制造强国,实施《中国制造二〇二五》。引导制造业朝着分工细化,协作紧密方向发展,促进信息技术向市场、设计、生产等环节渗透,推动生产方式向柔性、智能、精细转变。支持战略性新兴产业发展,发挥产业政策导向和促进竞争功能,更好发挥国家产业投资引导基金作用,培育一批战略性新兴产业。

在国民经济和社会发展第十三个五年规划建议中,“海洋工程装备和高技术船舶”被列为我国将重点促进十大产业发展之一。由此可见,作为船舶与海洋工程装备的科技人员义不容辞地要担负这一重任。在“大众创业,万众创新”的战略推动下,积极投身这一伟大事业中。

结合当前国内外海洋资源开发利用的情况,船舶、海洋工程装备市场和发展趋势,国内河道疏浚、水利整治和岛屿建设的形势,我们秉承面向广大读者普及海洋工程装备和高技术船舶的知识的宗旨,以实际行动组织业界资深专家和学者编写有关海洋工程装备和高技术船舶的系列科技丛书,以此回馈社会,为提高大众科技素质尽微薄之力,也以此作为培养青少年向往海洋工程装备和高技术船舶事业有益的尝试。

除了去年已经出版的《美国核动力攻击型潜艇》以外,今年推出的《认识海洋开发装备和工程船》的作者,在广泛收集有关资料的基础上,融入长期从事海洋工程装备和工程船科研开发和设计的经验,以图文并茂,通俗易懂的语言和深入浅出的方式,向广大读者介绍国内外海洋工程装备和工程船发展历史,装备的分类、功能、特点和关键技术,以及未来发展的趋势。特别重点介绍了桩基导管架固定式平台、自升式

钻井平台、半潜式钻井平台、生产储油轮等典型船型。

因此,这些作品对广大读者,特别是刚从事海洋工程装备和高技术船舶专业科技工作者、管理人员以及广大青少年,是结构紧凑,内容丰富,具有较强可读性和趣味性的科技读物。同时它又可以作为从事海洋工程装备和高技术船舶专业科技工作者和管理人员继续教育的参考教材。

我们期待,通过这一系列科技丛书的出版,为培育海洋工程装备和高技术船舶创新人才提供一些帮助,为提升海洋工程装备和高技术船舶创新添一把力。

值此机会,我们向为了出版该系列丛书的作者们、提供各方面支持的单位和个人,表示衷心的感谢。

梁启康

2015年11月6日

第一章 海洋开发装备和工程船概述	1
第一节 引言	1
一、工程船和海洋开发装备名词术语及定义	1
二、工程船和海洋开发装备船型及分类	4
第二节 高技术、高投入、高风险、高回报的海洋开发装备系统	6
一、概述	6
二、海洋油气开发装备系统	6
三、常用的海洋油气开发装备简介	14
第三节 发展中不断扩大的工程船家族	22
一、几种主要工程船的发展概况	22
二、工程船的技术特点	27
三、工程船配置的旧船改建理念	29
第二章 海上油气开发作业流程决定了海洋开发装备研发	31
第一节 海上油气开发的常规作业流程简述	31
一、地球物理勘探阶段	31
二、钻探阶段	32
三、开发和工程建设阶段	32
四、生产、储存、运输阶段	32
第二节 地球物理勘探阶段的工作及所需装备	32
第三节 钻井勘探阶段的工作及所需装备	33
一、油气井钻井工艺流程	35
二、钻井设施及油井的基本组成	37
第四节 海上油气开发和工程建设阶段的工作及所需装备	44
一、常用的油气生产装备方案	46

	二、常用的生产平台种类	46
第五节	油气田生产过程中使用的装备和辅助工程船	54
	一、三用拖船/三用工作船	54
	二、守护船	56
第三章	几种重要的海洋油气开发关键装备	58
第一节	桩基式导管架固定生产平台	58
	一、概述	58
	二、桩基式导管架固定平台的基本构造	65
	三、桩基式导管架平台的安装与拆除	74
第二节	自升式钻井平台	86
	一、漫话自升式平台	86
	二、自升式平台的一般构造与布置	90
第三节	半潜式钻井(生产、生活)平台	100
	一、半潜式平台概述	100
	二、半潜式钻井平台的发展	102
	三、我国半潜式钻井平台的发展	108
	四、半潜式平台的形态特点	113
	五、半潜式平台的定位系统	114
	六、半潜式平台船型的应用	124
	七、半潜式平台的军事用途	128
第四节	钻井船	129
	一、概述	129
	二、双体船型在钻井船上的应用	130
	三、钻井船的沿革	133
第五节	浮式生产储油(钻井)装置(FPSO)	142
	一、FPSO 在海洋油气开发装备家族中的作用和地位	142
	二、FPSO 的总体描述	150
	三、FPSO 的组成及一般布置	154
	四、FPSO 的系泊系统	156
第六节	不断创新的深水海洋开发装备	170
	一、张力腿平台	170

二、立柱式平台	182
第四章 几种用途广泛的典型工程船	200
第一节 起重船、起重/铺管船、起重/打捞船	200
一、概述	200
二、起重船的发展趋势	206
三、起重/铺管船	223
四、起重打捞与起重/打捞船	227
第二节 挖泥船	234
一、概说挖泥船家族	234
二、两种应用广泛的吸扬式挖泥船	244
第三节 潜水作业船	274
一、概述	274
二、潜水作业的特殊问题	276
三、常用的潜水作业装备	280
四、饱和潜水	286
五、潜水工作船船型应用及发展概况	291
第四节 海上施工使用的工程船	296
一、半潜运输船	296
二、布缆船	306
三、海上风电安装船	322
四、打桩船	337
主要参考资料	343
后记	344

第一章

海洋开发装备和工程船概述

第一节 引言

提起船舶,大家常见到的是客船、渡船、货船、渔船等。专业一点则了解诸如散货船、油船、集装箱船、滚装船等。这反映出船舶的主要功能是运输。实际上,船舶和浮体还有其他的用途,例如军舰以及现在日显重要的以海洋工程作业为使命和任务的海洋开发装备和工程船。

工程船的范围很广,有些国家将其和调查船、海洋开发装备放在一起,统归为特种船舶。在我国,一般将为航道及港口服务的起重船,航标船,救助、打捞、潜水工作船,水域施工船和平台,挖泥船等船型和浮体看作工程船。现在海洋开发装备发展较快,已经另外进行分类了。在国家标准《工程船术语(GB/T 8843—2002)》中,列有 85 种工程船船型。海洋开发装备主要是指海洋油气开发装备,一般根据海上油气资源开发利用过程中使用的各种平台、专用的工程船舶和浮体、通用的工程船舶,概括地称为海洋开发装备。近 10 多年来,随着我国国民经济的快速发展,综合国力不断增强,重大基础工程项目纷纷上马,其中也包括海上的重大基础工程,这就对工程船提出了更高的要求,也显示了巨大的市场需求。

一、工程船和海洋开发装备名词术语及定义

在船舶种类中,工程船是一种船型多、用途广泛的船型。但其本身的确切含义和分类却尚未统一,这是一件颇为有趣的事。首先,“工程船”名词的使用还未统一。“工程船”一词在我国已使用多年,从《当代中国》丛书《当代中国的船舶工业》中的提法来看,“工程船”至少在新中国成立后已在我国造船行业内流行。1958 年,当时第一机械工业部九局船舶产品设计院新建的第五设计室即以工程船设计室命名(现为

中国船舶工业集团公司第七〇八研究所海洋工程及工程船研究设计部)。

我国行业中“工程船”这一称谓虽然尚未统一或规范化,但使用较为普遍。我国在1988年颁布、2002年修订的《工程船术语(GB/T 8843—2002)》应该是“工程船”一词正式定义的标志。表1-1列出了一些标准规范使用的“工程船”船型。中国造船工程学会编著的《船舶工程词典》中也收入了该条词目,反映出我国造船行业普遍使用和接受的事实。

表 1-1 工程船船型

1. 航道及港口服务船型	2. 救助、打捞、潜水工作船船型
航标船 Buoy Tender	救生打捞船 Life-salvage Ship
航标巡检船 Buoy Tour & Inspection Ship	打捞船(驳) Salvage Ship(Barge)
航标灯船 Beacon Light Boat	救捞驳 Rescue & Salvage Barge
破冰船 Ice Breaker	救助船 Rescue Ship
水底整平船 Knife Holder Ship	救助拖船 Salvage Tug
水道测量船 Surveying Ship	潜水工作船 Diving Ship
扫海船 Sweeper	潜水工作驳 Diving Boat
绞滩船 Floating Winch Station for Warping	潜水训练船 Diver Training Vessel
垃圾船 Garbage Boat	深潜器母船 Bathy Scaph Support Vessel
清扫船 Sweep Boat	水下观测船 Underwater Observation Boat
消防船 Fire Boat	3. 水域施工船型和平台
检疫船 Quarantine Vessel	打桩船 Floating Pile Driver
医院船 Hospital Ship	打砂桩船 Sand Piling Barge
浮油回收船 Oil Skimmer	压桩船 Floating Pile Presser
起重船 Floating Crane	深层软地基固化船 Deep Mixing Ship
港作拖船 Tug	打夯船 Compacting Hammer Barge
顶推船 Pusher	混凝土搅拌船 Floating Concrete Mixer
供应船 Supply Vessel	钻探船 Drilling Ship
领航船 Pilot Boat	钻孔爆破船 Rock Drilling & Blasting Barge
油污处理船 Waste Oil Treating Ship	甲板驳 Deck Cargo Barge
污水船 Sewage Treating Ship	浮船坞 Floating Dock
钢扒船 Dozer Dredger	沉箱浮坞 Caisson Dock

(续)

修理船	Repair Ship	自扬、链斗式挖泥船	Pump Bucket Dredger
半潜驳	Semi - submersible Barge	抓斗式挖泥船	Grab Dredger
布缆船	Cable Layer	铲斗式挖泥船(正铲)	Dipper Dredger
碎石船	Rock Breaking Barge	铲斗式挖泥船(反铲)	Back Hoe Dredger
砂石撒铺船	Sand Spreading Barge	拉铲式挖泥船	Dragline Dredger
卸砂船	Unload Barge	喷射泵挖泥船	Jet ejector Dredger
海底矿物采集船	Seabed Mining Ship	气力提升挖泥船	Air Lift Dredger
采矿船	Mining Dredger	吹泥船	Barge Unloading Dredger
采金船	Gold Dredger	搅动挖泥船	Agitation Dredger
自升式工作平台	Self - elevating Platform	开底泥驳	Hopper Dump Barge
半潜式工作平台	Semi - submersible Platform	对开(开体)泥驳	Split hopper barge
软体排铺设船	Mat - base Laying Ship	抛石驳	Stone Dumper
电焊工作船	Floating Welder	5. 其他工程船船型和浮体	
4. 疏浚挖泥船船型		发电船	Generating Ship
耙吸式挖泥船	Trailing Suction Hopper dredger	产品加工船	Plant Barge
绞吸式挖泥船	Cutter Suction Dredger	海水淡化船	Desalinating Ship
斗轮式挖泥船	Bucket Wheel Suction dredger	抛锚艇	Anchor Handling Boat
吸盘式挖泥船	Dustpan Suction Dredger	储油驳	Oil Storage Barge
冲吸式挖泥船	Jetting Suction Dredger	近海装卸站	Offshore loading Station
吸泥船	River Suction Dredger	海上观测浮筒	Marine Research Buoy
链斗式挖泥船	Bucket Dredger	海上无线电中继浮筒	Radio Relay Buoy

但“工程船”却不是国际造船行业通用的名词。国际著名船级社(如英国船级社LR、美国船级社ABS、法国船级社BV、德国-挪威船级社GL-DNV)的规范中虽然列有一些属于工程船的船舶种类,却没有使用“工程船”(Working Ship或Working Vessel)一词。国际标准化组织(ISO)的造船和船舶技术委员会(TC8)所列的船型中,也没有使用“工程船”一词。在国外,只在日本通行“作业船”(Work Vessel)一词。日本有作业船协会这样的行业组织,出版《作业船》杂志,在造船行业中颇具影响。日本工业标准《造船用语(JIS F0041)》的特殊船篇中列有“各种作业船”,明确使用了“作业船”一词。日本所谓的作业船船型范围与我国工程船的范围十分相近。由于日文“作

业”与汉字“工程”含义相近,因此我国“工程船”一词有可能是从日文“作业船”转译而来。1977年由国防工业出版社出版的《工程船舶设计基准》一书就是根据日本1971年出版的《作业船设计基准》一书翻译而成的设计工具书,书中将“作业船”译成“工程船”。

海洋油气开发装备名词的使用是在海上油气开采事业兴起之后,而我国则是在改革开放后的20世纪八九十年代逐渐热起来的。单就名词术语来看,文件、文章中的提法也不一样。常见的有:海工装备、海洋开发装备、海上油气开发工程、海洋工程装备、海洋油气开发装备、海上油气开发装备等。其实在国际上,通用的是名词 Offshore Engineering 或 Offshore Equipment,前者偏重于工程项目,后者则专指使用的平台等装备。所以,早期的文献又有译作“近海工程”“近海开发装备”的。1993年制定、2008年修订的国家标准《海上油气开发工程术语(GB/T 14090—2008)》则明确了作为工程开发项目,使用“海上油气开发工程”,但标准内容包含了海上油气生产的全过程所涉及的各种生产系统、按用途分类的平台、按原理和构造分类的平台、钻井装置、油气产品运载装置、储油装置、生产测试装置、辅助工程船、系统和装备的各种状态、自然环境条件、各种状态下的载荷等方面。有很多系统和参数是油气田本身的部分。我们所提的是建设油气田过程中使用的独立于油气田的装备,可以不受此标准的约束,因此,我们还是采用文件、媒体中常见的名词:海洋开发装备。

二、工程船和海洋开发装备船型及分类

要对某种船型分类,需先对其下确切的定义。关于工程船的定义,国家标准《船舶通用术语综合(GB 7727.1—87)》中规定为:“专门从事水面、水下各种工程技术作业的船”。另外,将港务船(港作船)另列一种船型,其定义为:“各种专门从事港务工作船的统称。”

1988年制定、2002年修订的国家标准《工程船术语(GB 8843—88)》将工程船(Working Ship)定义为从事航道保证、港口服务、抢险救助、水域施工、水底矿产开采、产品加工、船舶修理、疏浚挖泥等作业用船。按此国家标准的定义,从事水底矿产开采的工作用船也可划归工程船船型,引申开来海洋油气开采装备似乎可以算作工程船。但实际上,我国将海洋油气开采装备另列一类,一般称为:海洋工程装备。“工程船”是在我国造船界通用的名词,上述国家标准中的定义具有一定权威性。

另外,在《船舶工程辞典》中,“工程船”条目的解释是:“按不同工程技术作业的要求,装备各种相应的专用设备,从事各种工程技术业务的船。其类型繁多、设备复

杂、专业性强,新技术、新设备应用较多且各具特色。”这条解释的优点是突出了工程船型的开放性,符合工程船不断发展的特征。

按此定义,目前归入工程船船型的船舶约有数十种,且又可细分为几种类别。但是,某种船划归为哪一类也是一种模糊的概念。例如“铺管船”,既可算作海洋开发装备又可算作工程船类;浮船坞既可列入修船装备,又可列入工程船类,很多工程船用于部队,又可归入“军辅船”系统等。

国家标准《工程船术语》收入工程船船型 85 种,分成下列 5 类。

- (1) 航道及港口服务船船型;
- (2) 救助、打捞、潜水工作船船型;
- (3) 水域施工船型和平台;
- (4) 疏浚挖泥船船型;
- (5) 其他工程船船型和浮体。

这些船型种类不但覆盖了我国工程船现状,还收集了一些我国目前还没有的船型,符合工程船型不断发展的特点。表 1-1 是工程船的船型。

由此可见,工程船船型主要是按其能满足某项海上作业需求的功能来分类的,上文归纳为 5 类,其他类还会扩展。而海洋开发装备总的需求功能是开采海底的石油、天然气和其他能源(如可燃冰——天然气的水合物)等。然而,海洋开发装备的具体需求功能却非常复杂,有时还是几种功能的集合。因为开采海底的石油、天然气是一项综合的系统工程,有诸多任务,需用不同的装备、船舶来配合才能完成。反过来看,工程船的功能,每种船型的需求功能相对简单,多为一项或两三项。

海洋石油及天然气的开采、开发,通常分为以下几个阶段。

1. 地球物理勘探阶段

通过地层对人造震波反射资料的解释和分析了解海底地质构造,寻找储油、气构造,为钻探提供依据。海洋地球物理勘探的方法有很多种。目前使用最广泛的是采用气枪激发地震波的地震勘探法。从事海洋地球物理勘探作业的船舶通称为海洋地球物理勘探船,简称“物探船”。

2. 钻探阶段

通过二维对地球物理勘探资料的分析和判断,对于可能有油气生成的地质构造钻探井,分析比较二维的资料和探井取芯的资料,确定三维物探方案,取得详细的地质构造资料,再确定是否钻评价井、数量和井位;通过分析比较三维物探资料和评价井取芯资料,以确定其有否开采价值。目前采用较多的钻勘装置是自升式钻井平台和半潜式钻井平台。

3. 开发和工程建设阶段

根据三维物探和评价井资料分析计算储量,制订油藏开发方案,并完成资源评价、工程评价和经济评价。在确保油田开发有经济效益的前提下即可开展海底钻井、完井、采油设施和水上生产设施工程的设计和建设。海上油气田生产设施通常使用固定式平台,近年来各种浮式生产系统和其他新型深水生产系统也得到很大发展。

4. 生产、储存、运输阶段

海上油气开采后生产、储存主要是使用平台和浮式生产储卸装置,然后通过穿梭油船外运,或通过海底管道输送到岸上。

第二节 高技术、高投入、高风险、高回报的海洋开发装备系统

一、概述

世界海洋石油、天然气开发投资的70%以上是海洋工程的装备。从海底石油、天然气资源的发现、勘探到开、采、储存、运输等的过程,需要一套十分完整的海洋开发装备系统。国外已在该领域攻克了成千上万项技术难题,建立了一个十分完整的产业链,每年生产的石油和天然气给人们带来了数百亿美元的财富,在原本荒漠海滩下造就了一批“石油富国”。

海洋石油及天然气开发的流程决定了海洋油气开发的工程装备的种类,主要包括物理勘探船,进行地质钻探及采油所用的各种钻井平台(自升式、半潜式、坐底式等)以及钻井船,采油生产使用的桩基式导管架固定平台、浮式生产储油装置(FPSO等),海底储油设施,深海开发所需的张力腿平台(TLP)、立柱式平台(Spar)、顺应式平台(CT)、深水多功能半潜浮式生产装置(Semi-FPS)、水下井口(浮式控制水下井口,WCB),油品输出的穿梭油船以及石油、天然气田建设、运行、维修所需的工程船舶如大型起重船、铺管/埋管船、导管架下水驳、大件装运的半潜船、用于拖曳、运输和抛起锚作业的海洋三用拖船、取芯船、固井船、守护船、潜水作业船、抢险救助船,还有为海洋平台服务的直升机等。上述各类海洋工程装备组成海洋石油、天然气开采及集输系统。

二、海洋油气开发装备系统

国家标准 GB/T 14090—2008《海上油气开发工程术语》中列举的装备类,比较全面地反映了海上油气开发装备系统的组成(表 1-2),让我们参考这份术语文件,以期对这个庞大的家族有一个初步鸟瞰式的印象,图 1-1 则是把海上油气开发过程中

使用的专用和通用的装备作一个简单地排列显示。

表 1-2 海洋油气开发装备术语

装备名称		英文	定义或说明
类	种		
生产系统	固定式生产系统	Fixed Production System	以固定式结构支承海上油气处理装置的生产系统
	浮式生产系统	Floating Production System(FPS)	以柱稳式半潜式平台、浮式生产储油装置或生产储油船支承海上油气处理装置的生产系统
	顺应式生产系统	Compliant Production System	以顺应式结构支承海上油气处理装置的生产系统
	水下生产系统	Subsea Production System	由水下井口、水下基盘及管汇、水下储油中心、输油中间站等整套水下生产设备及海底管道组成的海上油气生产系统
	早期生产系统	Early Production System(EPS)	利用已有的少数勘探井、试油井和快速改装完成的采油设施先行生产,提前获得经济收益,有时也结合进行延长测试,以期进一步探明油藏,为最终制订油田开发方案提供有价值的油层资料的海上油气生产系统或生产与测试系统
	单井式石油生产系统	Single Well Oil Production System(SWOPS)	采用水下井口及动力定位生产储油船(兼作运输油船将原油运回港口)进行海上石油早期生产与延长测试的海上石油生产测试系统
集输系统		Gathering System	汇集各油井的井液并输送给油气处理装置的系统
储油系统		Oil Storage System	为海上石油生产系统所生产的原油提供缓冲储存的系统
平台		Platform	用于海上油气资源勘探与开发的移动式平台、固定式平台、顺应式结构的总称。由上部结构、设施与设备、支承结构等组成
平台	钻井平台	Drilling Platform/Drilling Unit	设有钻井设备,可在海上进行钻井作业的平台
	井口平台	Wellhead Platform	甲板上设有采油井口,可在海上进行油气采集的平台

(续)

装备名称		英文	定义或说明
类	种		
平台	生产平台 (采油平台)	Production Platform	设有油气处理装置,可在海上进行油气分离及处理的平台
	储油平台	Oil storage Platform	具有储油设施,可在海上为生产平台所生产的原油提供缓冲储存的平台
	输油平台	Transfer Platform	供停靠穿梭油船并将原油输送到船上运走的固定式平台
	油区终端平台	Field Terminal Platform	作为油气开发区平台群中的终端站,通过单点系泊装置或其他形式的输油、装油设施将油气开发区生产和储存的原油输送出去的平台
	修井平台	Workover Platform	专用于对油井施行井下作业使油井恢复或增加产量的平台。其结构型式和悬臂自升式钻井平台相似
	生活平台	Accommodation Platform	专用于在海上为人员提供起居及生活设施的平台
	火炬平台	Flare Platform	将油气处理过程中分离出的少量天然气引至火炬塔顶放空燃烧的专用平台
	固定式平台	Fixed Platform	利用桩腿将船体结构固定于海底或依靠自身的巨大重量坐落于海底的平台
	桩基平台	Pile - supported Platform	利用桩腿作为支承结构的平台
	导管架平台	Jacket Platform	上部结构与设施以导管架及桩作支承结构的平台
	基盘式平台	Template Platform	导管架和预先安装并固定于海底的水下基盘连接成一体的平台
	单立柱平台	Monopod Platform	上部结构架设在一根大直径塔柱上的平台
	柱稳、半潜式 生产平台	Column Stabilized Semisubmersible Production Unit	在海上进行油气生产的柱稳、半潜式平台
重力式平台	Gravity Platform	利用自身重量大、重心低等特点,能稳坐于海底进行作业的平台	