



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 8423.3—2018

---

## 石油天然气工业术语 第3部分：油气地面工程

Petroleum and natural gas industries terminology—  
Part 3: Oil-gas surface engineering

2018-12-28 发布

2019-07-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 ..... I

1 范围 ..... 1

2 通用 ..... 1

    2.1 基础通用 ..... 1

    2.2 腐蚀与防护 ..... 3

3 陆上地面工程 ..... 7

    3.1 线路工程 ..... 7

    3.2 站场与工艺 ..... 8

    3.3 机械设备 ..... 12

    3.4 管道完整性 ..... 15

4 海洋石油工程 ..... 16

    4.1 海上石油平台 ..... 16

    4.2 上部设施 ..... 20

    4.3 立管系统 ..... 20

    4.4 水下生产系统 ..... 22

5 液化天然气工程 ..... 23

    5.1 天然气液化与接收 ..... 23

    5.2 液化天然气接收及储存 ..... 25

    5.3 液化天然气运输 ..... 28

索引 ..... 30

## 前 言

GB/T 8423《石油天然气工业术语》分为 6 个部分：

- 第 1 部分：勘探开发；
- 第 2 部分：工程技术；
- 第 3 部分：油气地面工程；
- 第 4 部分：油气计量与分析；
- 第 5 部分：设备与材料；
- 第 6 部分：安全环保节能。

本部分为 GB/T 8423 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本部分起草单位：中国石油天然气股份有限公司管道分公司、中国石油天然气股份有限公司规划总院、中国石油集团工程技术研究院、中国石油大学(北京)、中海石油气电集团有限责任公司、中国石油工程建设有限公司西南分公司、中国石油天然气管道工程有限公司、中海油研究总院、海洋石油工程股份有限公司、中国海洋石油总公司科技管理部。

本部分主要起草人：刘玲莉、潘腾、王小林、郑玉刚、单彤文、毕晓星、罗锋、王世圣、叶兵、刘冰、吴张中、李晓红、常亮、陈峰、周婵、喻西崇、赵乃东、侯磊、姚学军、张妮、湛贵宇、朱坤峰、王成硕、侯建国、高瑞力、刘艳双、马江涛、张超、付子航、刘淼儿、宋坤、陈杰。

## 石油天然气工业术语

### 第3部分：油气地面工程

#### 1 范围

GB/T 8423 的本部分界定了石油天然气工业中陆上地面工程、海洋石油工程、液化天然气工程的基本术语及定义。

本部分适用于石油天然气工业中油气地面工程、海洋石油工程、液化天然气工程领域，石油天然气工业其他领域可参照使用。

#### 2 通用

##### 2.1 基础通用

###### 2.1.1

**油气田地面工程 oil and gas field surface engineering**

油气田地面生产设施、辅助生产设施和附属设施的工程。

###### 2.1.2

**管道工程 pipeline engineering**

用管道输送流体的工程，一般包括：线路、站场(2.1.7)、管道穿(跨)越、辅助生产设施和附属设施等。

###### 2.1.3

**输油管道 oil pipeline**

输送原油、成品油(2.1.8)和液化石油气(2.1.16)的管道。

###### 2.1.4

**输气管道 gas pipeline; gas transmission pipeline**

输送天然气、煤层气和煤制天然气的管道。

###### 2.1.5

**海底管道 subsea pipeline**

铺设在海底的油气水管道。

###### 2.1.6

**在役管道 in-service pipeline**

已投入运营的管道。

###### 2.1.7

**站场(厂) station**

对管输流体进行集输、净化、液化、接收、利用、增压、减压、储存、计量、加热、冷却或清管(3.2.42)等操作的场地和设施。

###### 2.1.8

**成品油 refined oil products**

原油经加工生产的 C<sub>5</sub> 及 C<sub>5</sub> 以上轻质油至重质油的商品油。

[GB 50253—2014, 定义 2.0.15]

2.1.9

**商品原油 treated crude oil**

经过净化和稳定处理后,达到产品质量标准的原油。

2.1.10

**净化原油 purified crude oil**

经脱除游离和(或)乳化状态的水、脱盐、脱酸后,符合产品标准和工艺要求的原油。

[GB 50350—2015, 定义 2.0.10]

2.1.11

**乳化原油 emulsified crude oil**

与水呈油包水、水包油等形式的原油。

2.1.12

**沸溢性油品 boil-over oil**

含水并在燃烧时具有热波特性的油品,如原油、重油、渣油等。

2.1.13

**商品天然气 commercial natural gas**

经过净化处理后,达到产品质量标准的天然气。

2.1.14

**液化天然气 liquefied natural gas; LNG**

主要由甲烷组成,可能含有少量的乙烷、丙烷、丁烷、氮或通常存在于天然气中的其他组分的一种无色低温液态流体。

2.1.15

**压缩天然气 compressed natural gas; CNG**

压缩到压力大于或等于 10 MPa 且不大于 25 MPa 的气态天然气。

2.1.16

**液化石油气 liquefied petroleum gas; LPG**

常温常压下为气态,经压缩或冷却后为液态的丙烷、丁烷及其混合物。

[GB 50183—2004, 定义 2.1.4]

2.1.17

**湿气 wet gas**

没有经过脱水处理和凝液回收的天然气。

2.1.18

**酸性天然气 sour gas**

含有水、硫化氢或二氧化碳且气体总压大于或等于 0.45 MPa(绝),硫化氢分压大于或等于 0.000 35 MPa(绝)或系统中二氧化碳含量大于或等于 600 mg/L 时的天然气。

2.1.19

**净化天然气 purified natural gas**

经脱除硫化氢、二氧化碳、水分、液烃或其他有害杂质后符合产品标准的天然气。

2.1.20

**降粘剂 viscosity reducer; viscosity depressant**

用于降低管输原油粘度的化学添加剂。

## 2.1.21

**降凝剂** pour point depressant; PPD

用于降低管输原油凝点的化学添加剂。

## 2.1.22

**减阻剂** drag reducing agent

用于降低管输流体流动阻力的化学添加剂。

## 2.1.23

**水合物抑制剂** hydrate inhibitor

用于抑制天然气水合物生成的化学添加剂。

## 2.1.24

**压力试验** pressure test

试压

在容器或管道内充入液体或气体,按规定升压至试验压力并持续一定时间,以检查容器或管道耐压强度及密封性的试验。

## 2.1.25

**分段试压** pipe section pressure test

将管道分成几段,按规范要求进行的试压(2.1.24)。

## 2.1.26

**站间试压** pressure test between stations

两站之间的管道全部连接后的试压(2.1.24)。

## 2.1.27

**强度试验** strength test

在容器或管道内充满液体或气体,按规范要求升至规定压力值并持续一定时间,以检查容器或管道强度的试验。

## 2.1.28

**严密性试验** leak test

在容器或管道内充满液体或气体,按规范要求升至规定的压力值并持续一定时间,以检查容器或管道密闭情况的试验。

## 2.1.29

**气密性试验** air-tight test

对盛放或输送易燃、易爆或有毒介质的容器及管道,按规范要求升至规定的压力值并持续一定时间,检查其泄漏情况的试验。

## 2.1.30

**调度控制中心** control center

油气田及管道生产运行的监控、调度、管理中枢。

## 2.1.31

**监控与数据采集系统** supervisory control and data acquisition system; SCADA

通过通信网络连接多个远程终端监控单元、具有远程监测与控制功能的计算机系统。

## 2.2 腐蚀与防护

## 2.2.1

**酸性环境** sour service

能够引起金属材料发生硫化氢腐蚀开裂的油气环境。

2.2.2

**应力腐蚀开裂 stress corrosion cracking; SCC**

由腐蚀和拉伸应力(残留的或施加的)共同作用所引起的材料开裂。

2.2.3

**微生物腐蚀 microbiologically influenced corrosion; MIC**

因细菌和真菌等微生物存在和活动导致的局部腐蚀。

2.2.4

**防腐层 coating**

为使金属表面与周围环境隔离,以达到抑制腐蚀为目的,覆盖在金属表面的保护层。

2.2.5

**补口 field joint coating**

在管道对接焊缝处进行的防腐作业。

2.2.6

**衬里 lining**

储罐或管道内表面用来进行腐蚀防护的保护层。

2.2.7

**防腐层缺陷 defect of coating**

防腐层(2.2.4)上所有的异常,包括剥离(2.2.11)区和漏点等。

2.2.8

**阴极保护 cathodic protection**

将被保护金属结构作为阴极,施加一定电流使其产生阴极极化,从而抑制其腐蚀的方法。

2.2.9

**强制电流保护 impressed current protection**

由外部电源提供保护电流所达到的电化学保护。

2.2.10

**牺牲阳极保护 sacrificial anode protection**

由牺牲阳极提供阴极保护(2.2.8)电流所达到的电化学保护。

2.2.11

**剥离 disbondment**

防腐层(2.2.4)与金属表面或其底层材料粘接不牢或分离,其外观基本保持不变的现象。

2.2.12

**自然腐蚀电位 natural potential**

没有净电流(外部)从金属表面流入或流出的腐蚀电位。

2.2.13

**极化电位 polarized potential**

在构筑物/电解质界面处的电位,是腐蚀电位与阴极极化电位值之和。

注:腐蚀电位是在开路条件下,处于电解质中腐蚀表面相对于参比电极的电位。

2.2.14

**管地电位 pipe-to-soil potential**

管道与其相邻电解质(土壤)的电位差。

2.2.15

**通电电位 on potential**

阴极保护(2.2.8)系统持续运行时测量的管道对电解质电位。

[GB/T 21448—2017, 定义 3.1.14]

## 2.2.16

### **断电电位 off potential**

在断开施加阴极保护(2.2.8)电流的所有电源后立刻测量出的构筑物对电解质(土壤)电位。

## 2.2.17

### **IR 降 IR drop**

根据欧姆定律,由于电流的流动在参比电极与金属管道之间电解质内产生的电压降。

[GB/T 21246—2007, 定义 3.3]

## 2.2.18

### **保护准则 criterion**

评价阴极保护(2.2.8)有效性的标准。

## 2.2.19

### **杂散电流 stray current**

沿规定回路以外途径流动的电流,包括直流杂散电流和交流杂散电流。

## 2.2.20

### **直流干扰 DC interference**

因直流杂散电流导致的构筑物内的直流电扰动。

[GB 50991—2014, 定义 2.0.2]

## 2.2.21

### **交流干扰 AC interference**

由交流输电系统和交流牵引系统在管道上耦合产生交流电压和电流的现象。

[GB/T 50698—2011, 定义 2.0.1]

## 2.2.22

### **排流 electrical drainage**

将管道中流动的干扰电流,通过人为形成的通路使之直接间接地流回到干扰源的负回归网络,从而减弱管道的直流干扰(2.2.20)影响,达到防止管道电蚀的目的。

## 2.2.23

### **排流设施 drainage station**

为受影响的系统提供排出杂散电流(2.2.19)的设备和材料。

## 2.2.24

### **直接评价 direct assessment; DA**

采用结构化过程的完整性评价方法,即通过整合管道物理特性、系统的运行记录或检测、检查和评价结果的管段等信息,给出预测性的管道完整性评价结论。

[GB 32167—2015, 定义 3.14]

## 2.2.25

### **管道外腐蚀直接评价 external corrosion direct assessment; ECDA**

评价外壁腐蚀对管道完整性影响的方法,由预评价、间接检测和评价、直接检测和评价、后评价四个步骤组成。

## 2.2.26

### **管道内腐蚀直接评价 internal corrosion direct assessment; ICDA**

评价内壁腐蚀对管道完整性影响的方法,由预评价、间接检测、详细检查和后评价四个步骤组成。

2.2.27

**管道应力腐蚀开裂直接评价 stress corrosion cracking direct assessment; SCCDA**

评价管道遭受应力腐蚀开裂(2.2.2)影响程度的方法,包括预评价、间接检测、直接检查和后评价四个步骤。

2.2.28

**在线腐蚀监测 on-line corrosion monitoring**

在钢质管道、设施正常运行的情况下,对钢质管道、设施腐蚀速率进行的连续测量。

2.2.29

**保护率 coverage range of protection**

对所辖金属构筑物施加阴极保护(2.2.8)后,满足阴极保护准则(2.2.18)部分的比率。

2.2.30

**皮尔逊法 pearson survey**

用于定位埋地管道防腐层缺陷(2.2.7)位置的地表测量方法,通过对管道施加交流信号,沿管道方向测量在防腐层缺陷处泄漏产生的电位梯度。

2.2.31

**直流电压梯度测量 direct current voltage gradient survey; DCVG**

通过测量沿管线或管线周围土壤中电压梯度改变来确定防腐层(2.2.4)漏点部位和描述腐蚀活性的地表测试方法。

2.2.32

**交流电压梯度测量 alternative current voltage gradient survey; ACVG**

通过测量沿管线或管线周围土壤中电流漏失引起的电位梯度变化,来确定防腐层缺陷(2.2.7)位置的地表测试方法。

2.2.33

**交流电流衰减法 alternating current attenuation survey**

应用电磁场传播理论,测量管道沿线电流衰减情况,评估管道防腐层(2.2.4)总体状况的测试方法。

2.2.34

**密间隔电位测量 close-interval potential survey; CIPS**

沿着管顶地表以小的固定间距测量管道和大地间电位的测试方法。

2.2.35

**通/断电电位测试 on/off potential test**

在阴极保护(2.2.8)系统通/断电周期内,测试埋地管道通电状态下和断电瞬间对电解质(土壤)电位的方法。

2.2.36

**缓蚀剂 corrosion inhibitor**

腐蚀抑制剂

以适当浓度加入腐蚀体系中可防止或减缓腐蚀的化学添加剂。

2.2.37

**缓蚀效率 inhibitor efficiency**

添加缓蚀剂(2.2.36)后金属腐蚀速率降低的百分数。

2.2.38

**硫酸盐还原菌 sulfate reducing bacteria; SRB**

能使硫酸盐、亚硫酸盐、硫代硫酸盐等化合物中的硫氧化以及硫还原成硫化氢的厌氧性细菌。

### 3 陆上地面工程

#### 3.1 线路工程

##### 3.1.1

**并行管道 parallel pipelines**

以一定间距相邻敷设的管道。

##### 3.1.2

**穿越管道 crossing pipeline**

穿过天然或人工障碍物地段的管道。

##### 3.1.3

**跨越管道 over-crossing pipeline**

从人工或天然障碍物(如河流、沟渠、山谷等)上方通过的管道。

##### 3.1.4

**管道伴行道路 pipeline road**

用于油气管道施工、运营车辆通行的专用道路。

##### 3.1.5

**管道标志 pipeline marker**

为满足管道维护管理的需要,在管道沿线设置的永久性地面标志,如:里程桩、转角桩、测试桩、交叉标志和警示标志等。

##### 3.1.6

**管道连头 tie-in**

用一根管子或一个短节将两个相邻固定管段焊口连接在一起的作业。

##### 3.1.7

**线路截断阀室 pipeline block valve station**

油气输送管道**线路截断阀**(3.3.19)及其配套设施的总称。

##### 3.1.8

**弹性敷设 pipe laying with elastic bending**

管道在外力或自重作用下产生弹性弯曲变形,利用这种变形改变管道走向或适应高程变化的管道敷设方式。

##### 3.1.9

**同沟敷设 pipelines laid in the same trench**

两条及以上管道共用一条管沟的敷设方式。

##### 3.1.10

**沟下组装 assembling in ditch**

管道的对口及焊接在管沟内进行的一种施工作业方式。

##### 3.1.11

**沟上组装 assembling beside ditch**

管道的对口及焊接在地面上进行的一种施工作业方式。

##### 3.1.12

**现场交桩 field hand over stake**

设计单位将所设计的管道控制桩、测量基准点及水准点相关信息资料在现场移交给施工单位的过程。

3.1.13

**施工作业带 right of way**

管道施工作业所需的带状区域。

3.1.14

**水工保护 protection for pipeline from water and soil loss**

对影响管道安全的水土流失以及为满足环保要求等所采取的治理措施。

3.1.15

**管道测径 pipeline caliper**

对管道几何变形进行检测的作业。

3.1.16

**管道干燥 pipeline drying**

采用向管道内注入干空气或其他干燥剂等方法,去除管道内水分的施工作业。

3.1.17

**带压焊接 in-service welding**

在压力状态下对油气管道进行的焊接作业。

3.1.18

**带压开孔 hot-tapping**

在压力状态下利用专用机具在管道上开孔的作业。

3.1.19

**带压封堵 in-service plugging**

在压力状态下将**封堵头**(3.3.30)送入管道并密封管道,从而阻止管内介质流动的作业。

3.2 站场与工艺

3.2.1

**油气集输工程 oil and gas gathering and transportation engineering**

在油气田内将油气井采出的油、气、水等加以汇集、处理和输送的工程。

3.2.2

**集中处理站 central processing facilities**

联合站

油田内部主要对原油、天然气、采出水进行集中处理的站。

[GB 50350—2015,定义 2.0.21]

3.2.3

**接转站 pumping stations**

转油站

在油田油气收集系统中,以液体增压为主的站。

[GB 50350—2015,定义 2.0.18]

3.2.4

**天然气处理厂 natural gas treating plant**

对天然气进行脱硫(脱碳)、脱水、凝液回收、硫磺回收、尾气处理或其中一部分的工厂。

3.2.5

**天然气净化厂 gas processing plant**

对酸性天然气进行脱硫(脱碳)、脱水、硫磺回收及尾气处理的工厂。

## 3.2.6

**集油管道 crude gathering lines**

油田内部自计量站或集油阀组间至有关站和有关站间输送气液两相的管道,或未经脱水处理的液流管道。

[GB 50350—2015,定义 2.0.24]

## 3.2.7

**集气管道 gas gathering lines**

油田内部自一级油气分离器至天然气处理厂(3.2.4)之间的集气管道。

[GB 50350—2015,定义 2.0.44]

## 3.2.8

**气液分离 gas-liquid separation**

将气液混合物分离成液态和气态物料的工艺过程。

## 3.2.9

**原油处理 crude oil treating**

从原油内分离出伴生气、采出水、盐、砂和其他杂质,达到商品原油(2.1.9)产品质量标准的工艺过程。

## 3.2.10

**原油脱水 crude oil dehydration**

将水从含水原油中脱出的工艺过程,主要有热化学脱水、电脱水等。

## 3.2.11

**原油(凝析油)稳定 crude oil condensate; crude oil stabilization**

脱出原油(凝析油)易挥发组分,使饱和蒸气压符合产品标准的工艺过程。

## 3.2.12

**天然气净化 natural gas conditioning; natural gas purification**

脱出天然气中的硫、水、烃、杂质等,使其符合产品标准或管输要求的工艺过程。

## 3.2.13

**天然气加工 natural gas processing**

将天然气分离成为各种产品的工艺过程。

## 3.2.14

**采出水处理 produced water treatment**

对油气田采出水(包括洗井废水)进行回收和处理,使其符合注水水质标准或排放要求的工艺过程。

## 3.2.15

**污泥处理 sludge treatment**

对含油污泥进行浓缩、脱水、干化或焚烧等加工过程。

## 3.2.16

**集输管道 gathering pipeline**

在油气田内将油气井采出的油、气、水等加以汇集、输送的管道。

## 3.2.17

**长输管道 long-distance transmission pipeline**

产地、储存库、使用单位之间的用于输送商品介质的管道。

## 3.2.18

**输油站 oil transport station**

**输油管道**(2.1.3)工程中各类工艺站场(2.1.7)的总称。一般包括输油首站、输油末站、加热站、泵站、分输站、减压站、注入站、清管站等。

3.2.19

**输气站** gas transmission station

输气管道(2.1.4)工程中各类工艺站场(2.1.7)的总称。一般包括输气首站、输气末站、压气站、气体接收站、气体分输站、清管站等。

[GB 50251—2015, 定义 2.0.3]

3.2.20

**站控系统** station control system; SCS

对站场(2.1.7)的生产过程、工艺设备及辅助设施实行自动控制的计算机系统,它可以接受来自调度控制中心(2.1.30)的控制命令并向其传送实时数据。

3.2.21

**投产** commissioning

管道建成投料起至试生产前所进行的一系列作业的统称。

3.2.22

**油气混输** oil and gas mixture transportation

在油气输送过程中,液相和气相的流体在同一管道中输送的方式。

3.2.23

**顺序输送** batch transportation

多种原油或石油产品用同一条管道依次输送的方式。

3.2.24

**批次** batch

管道顺序输送(3.2.23)时连续输送的某一段同种油品。

3.2.25

**设计压力** design pressure; DP

在相应的设计温度下,用以确定管道计算壁厚及其他元件尺寸的压力值。

注:该压力为管道的内部压力时称为设计内压力,为外部压力时称为设计外压力。

[GB 50251—2015, 定义 2.0.16]

3.2.26

**最大操作压力** maximum operating pressure; MOP

在正常操作条件下,管道系统中的最大实际操作压力。

[GB 50251—2015, 定义 2.0.20]

3.2.27

**最大允许操作压力** maximum allowable operating pressure; MAOP

油气管道处于水力稳态工况时允许达到的最高压力,小于或等于设计压力(3.2.25)。

3.2.28

**水击** surge

在液体管道中,由于流速改变引起管道内压力急剧变化的现象。

3.2.29

**水击超前保护** surge pre-protection

管道发生水击(3.2.28)时,为了防止水击波到达时管道超压而提前采取的保护措施。

3.2.30

**全越站** by-pass operation

对某个站场(2.1.7),输送介质不经站内工艺流程而直接输送到下站的运行方式。

## 3.2.31

**热力越站 non-heating operation**

对某个加热站、热泵站,输送介质不加热而直接输送到下站的运行方式。

## 3.2.32

**压力越站 non-boosting operation**

对某个增压站,输送介质不增压而直接输送到下站的运行方式。

## 3.2.33

**伴热输送 fluid flow with heat tracing**

在外部热源的伴随下,保持管内流体所需输送温度的输送方式。

## 3.2.34

**旁接油罐输送 floating line transportation**

利用与泵吸入端并联的油罐,平衡上下站流量不均衡性的输送方式。

## 3.2.35

**密闭输送 tight line transportation**

在管输过程中,原油或石油产品采用泵到泵的输送方式。

## 3.2.36

**调峰 peak shaving**

为满足高峰用气需求而采取的供气保障措施。

## 3.2.37

**蒸发损耗 vaporization loss**

在石油及其产品储存过程中以蒸气形式发生的物料损失,主要包括自然通风损耗、收发油作业损耗(大呼吸损耗)和静置储存损耗(小呼吸损耗)等。

## 3.2.38

**收发油损耗 working loss**

固定顶油罐和外浮顶油罐蒸发损耗(3.2.37)的一种主要形式。

注:固定顶油罐由于收油时液位上升引起的油气排放和发油时液体迅速排出后导致油气大量蒸发而呼出,俗称大呼吸损耗。外浮顶油罐发油时,浮顶随液面下降,在罐壁上粘附的一层油品直接暴露于大气,造成蒸发损耗。

## 3.2.39

**静置储存损耗 breathing loss**

固定顶油罐因环境温度昼夜变化,导致蒸发空间油气的胀缩而引起的损耗,俗称小呼吸损耗。

## 3.2.40

**机械清罐 mechanical cleaning of tank**

用机械设备清除罐内油品和沉积物的作业。

## 3.2.41

**结蜡 wax deposition**

原油在储运过程中,由于蜡晶析出附着在器壁而形成附着层的现象。

## 3.2.42

**清管 pigging**

使用清管器清除管内杂物及沉积物的作业。

## 3.2.43

**允许安全停输时间 allowable safe shutdown time**

热油管道从停输到能够再次安全启输前的最长时间间隔。

3.2.44

**凝管** gelation of crude pipeline; restart failure of crude pipeline

热油管道在运行过程中,特别是停输再启动后,发生的出站压力已达到或超过管道的最大允许操作压力,而管道中却仍然没有流量的极端事故工况。

3.2.45

**预热投油** preheating commissioning

以热水或热的轻质原油对管道和周围土壤进行预热,而后充装原油的投产(3.2.21)方式。

3.2.46

**冷投** commissioning without preheating

管道不经预热,直接充装原油的投产(3.2.21)方式,通常辅以降凝剂(2.1.21)。

3.2.47

**加剂综合热处理输送** pipelining heat-treated crude

对原油添加降凝剂(2.1.21)并加热到一定温度,而后以一定速率和方式冷却到出口温度进行输送的方式。

3.2.48

**石油库** oil depot; petroleum terminal

收发和储存原油、成品油(2.1.8)及其他易燃可燃液体化学品的独立设施。

3.2.49

**地下水封洞库** underground storage in rock caverns; water enclosed cavern

在稳定地下水位以下一定深度的天然岩体中开挖出的以岩体和岩体中的裂隙水共同构成储存石油产品的地下空间系统,输入输出石油产品的地下、地上设施,以及配套设施组成的储库。

3.2.50

**地下储气库** underground gas storage

利用地下的某种密闭空间储存天然气的地质构造,包括油气藏型、含水层型、盐穴型、废弃矿坑型、岩洞型等。

3.2.51

**泄压放空系统** pressure-relief and blow-down system

对超压泄放、紧急放空及开工、停工或检修时排放出的可燃气体进行收集和处置的设施。

注:泄压放空系统由泄压设备(放空阀、减压阀、安全阀)、收集管线和处置设备(如分离罐、火炬、放空立管)或其中一部分设备组成。

3.2.52

**事故应急池** accident emergency pool; emergency sumps for accidents

储罐区为防止应急事故发生时保护其他储罐不受溢油影响而设置的保护单体储罐的方形区域。

3.2.53

**防火堤** dike

油罐组在油罐发生泄漏事故时防止油品外流的构筑物。

[GB 50183—2004,定义 2.3.12]

3.3 机械设备

3.3.1

**压力储罐** pressurized tank

设计压力(3.2.25)大于或等于 0.1 MPa(罐顶表压)的储罐。

## 3.3.2

**常压罐** **atmospheric tank**

设计压力(3.2.25)从大气压力到 6.9 kPa(罐顶表压)的储罐。

## 3.3.3

**低压罐** **low-pressure tank**

设计承受内压力大于 6.9 kPa 到 103.4 kPa(罐顶表压)的储罐。

## 3.3.4

**固定顶罐** **fixed-roof tank**

顶盖固定在罐壁上的立式圆柱形储罐,包括拱顶罐、锥顶罐、网壳顶罐和伞形顶罐等。

## 3.3.5

**浮顶罐** **floating roof tank**

在罐内液面上设置浮盘以降低蒸发损耗(3.2.37)的立式圆柱形储罐。

## 3.3.6

**单盘** **single-deck**

浮顶储罐浮顶中间为单层的盘板结构。

## 3.3.7

**双盘** **double-deck**

浮顶储罐双层浮顶中,与隔板组成密闭空间的上下两层钢板结构。

## 3.3.8

**浮船** **pontoon**

由若干个船舱组成的环形浮体结构。

## 3.3.9

**倒装法** **upside-down erection method**

从顶圈向底圈组装罐壁的方法。

## 3.3.10

**正装法** **upright erection method**

从底圈向顶圈组装罐壁的方法。

## 3.3.11

**浮顶升降试验** **floating roof floatation test**

向罐内充水和向罐外排水,以检查浮顶升降等性能的试验。

## 3.3.12

**三相分离器** **three-phase separator**

靠重力分离气、油和水并分别排入三个独立系统中的设备。

## 3.3.13

**过滤分离器** **filter separator**

靠过滤聚结滤芯和分离滤芯分离气、油和水等介质的设备。

## 3.3.14

**旋风分离器** **cyclone; cyclone separator**

靠气流切向引入造成的旋转运动,使具有较大惯性离心力的固体颗粒或液滴甩向外壁面分开气固体系或者液固体系的设备。

3.3.15

**原油稳定塔 crude stabilization tower**

原油稳定装置中使油气分离、达到原油稳定的立式圆筒形板式或填料塔。

3.3.16

**输油泵机组 oil pump unit**

输油泵、原动机及其他辅助部件的总称。

3.3.17

**给油泵 oil feed pump**

设置于储油罐与输油泵之间,用于满足输油泵吸入性能要求的泵。

3.3.18

**压缩机组 compressor unit**

压缩机、原动机及其他辅助部件的总称。

3.3.19

**线路截断阀 block valve**

管道沿线设置的用于截断管道介质流动的阀门。

3.3.20

**油罐呼吸阀 breathing valve**

设置在储罐顶部,通过罐内外压差自动吸入罐外气体或排出罐内气体以保持罐内气压在允许范围内的阀门。

3.3.21

**橇装设备 skid-mounted equipment**

将一台或多台设备以及管线系统、仪表控制系统、电气系统等集合在一个共同的底座上,单独具有某一项或多项功能的组合装置。

3.3.22

**清管器 pig**

借助于流体压差在管内运动、用于清除管内沉积物或杂质的设备。

3.3.23

**内检测器 in-line inspection tool**

智能清管器 intelligent pig; smart pig

在管道内部运动,检测管道缺欠(内外壁腐蚀、损伤、变形、裂纹等)、管道中心线和管道结构特征(焊缝、三通、弯头等)等信息的设备。

3.3.24

**清管器接收筒 pig receiver**

用于接收清管器(3.3.22)或智能清管器(3.3.23)的设备。

3.3.25

**清管器发送筒 pig launcher**

用于发送清管器(3.3.22)或智能清管器(3.3.23)的设备。

3.3.26

**快开盲板 quick-opening closure**

用于快速开启或关闭清管器接收筒(3.3.24)、清管器发送筒(3.3.25)和过滤器等设备的活动构件。

## 3.3.27

**放空立管** **blow-down pipe**

在不点火条件下放空可燃气体的竖管。

## 3.3.28

**放空火炬** **flare; relief flare**

用燃烧方法快速处置连续排放的可燃气体和紧急放空的大量可燃气体的设施。

## 3.3.29

**封堵器** **plugger; stopple**

开孔后将密封元件置入管道中临时隔断管内介质的装置,常用的有塞式封堵器和囊式封堵器。

## 3.3.30

**封堵头** **plugging head**

封堵器(3.3.29)中的封堵元件,用于阻止管内介质流动,一般由机械转动部分和密封部件组成。

注:分为悬挂式封堵头、折叠封堵头和筒式封堵头。

## 3.3.31

**绝缘接头** **isolating joint**

插入两段管子之间的一种接头或者耦合,可以在这两段管子之间中断电流。

## 3.4 管道完整性

## 3.4.1

**管道完整性** **pipeline integrity**

管道处于安全可靠的服役状态,主要包括:管道在结构上和功能上是完整的;管道处于风险受控状态;管道的安全状态可满足当前运行要求。

[GB 32167—2015,定义 3.1]

## 3.4.2

**管道完整性管理** **pipeline integrity management**

对管道面临的风险因素不断进行识别和评价,持续消除识别到的不利影响因素,采取各种风险消减措施,将风险控制在合理、可接受的范围内,最终实现安全、可靠、经济地运行管道的目的。

[GB 32167—2015,定义 3.2]

## 3.4.3

**管道风险评价** **pipeline risk assessment**

识别对管道安全运行有不利影响的危害因素,评价失效发生的可能性和后果,综合得到管道风险水平,并提出相应风险控制措施的分析过程。

## 3.4.4

**管道完整性评价** **pipeline integrity assessment**

采取适用的检测技术,获取管道本体状况信息,通过材料与结构可靠性分析,对管道的安全状态进行全面评价,从而确定管道适用性的过程。常用的完整性评价方法有:管道内检测(3.4.6)、试压(2.1.24)和直接评价(2.2.24)等。

[GB 32167—2015,定义 3.11]

## 3.4.5

**管道高后果区** **high consequence areas; HCAs**

管道泄漏后可能对公众和环境造成较大不良影响的区域。

[GB 32167—2015, 定义 3.8]

#### 3.4.6

**管道内检测** **pipeline in-line inspection; ILI**

智能清管 smart pigging

使用内检测器(3.3.23)在管道内部运行,实时采集并记录管道缺欠(内外壁腐蚀、损伤、变形、裂纹等)、管道中心线和管道结构特征(焊缝、三通、弯头等)等信息的检测。

#### 3.4.7

**第三方损坏** **third-party damage**

管道企业及与其有合同关系的承包商之外的个人或组织无意或蓄意损坏管道系统的行为。

#### 3.4.8

**管道泄漏监测系统** **pipeline leak detection system**

对油气输送管道的泄漏进行实时监测和定位的系统。

#### 3.4.9

**管道地质灾害** **pipeline geological hazard**

对管道输送系统安全和运营环境造成危害的地质作用或与地质环境有关的灾害。

#### 3.4.10

**管道基线检测** **pipeline baseline inspection**

管道实施的第一次管道内检测(3.4.6)作业。

#### 3.4.11

**管道基线评价** **pipeline baseline assessment**

在管道基线检测(3.4.10)的基础上开展的首次管道完整性评价(3.4.4)。

### 4 海洋石油工程

#### 4.1 海上石油平台

##### 4.1.1

**固定式平台** **fixed platform**

固定在海床上用于海上油气田开发的平台,由上部模块、支撑结构和基础等组成,包括导管架平台(4.1.2)、重力式基础平台、顺应塔式平台等。

##### 4.1.2

**导管架平台** **jacket platform**

由导管架(4.1.3)及桩支撑上部模块的平台。

##### 4.1.3

**导管架** **jacket**

由圆钢管焊接而成、通过桩基础固定于海床,用于支撑上部模块的主要承载结构。

##### 4.1.4

**导管腿** **jacket leg**

导管架(4.1.3)中用于传递平台荷载的竖向大直径圆管立柱(4.1.28)。

##### 4.1.5

**弦杆** **chord**

导管架(4.1.3)的管节点(4.1.7)中直径较大的主管。

## 4.1.6

**撑杆 brace**

将主要构件组成一个空间构架的管状或其他形状的连接构件。

## 4.1.7

**管节点 tubular joint**

撑杆(4.1.6)焊接到弦杆(4.1.5)表面形成的节点,一般包括简单节点、搭接节点和其他复杂节点。

## 4.1.8

**裙桩套筒 skirt pile sleeve**

将平台荷载传递到钢桩(4.1.9),与导管腿(4.1.4)连接的管与板的组合结构。

## 4.1.9

**钢桩 pile**

承受平台荷载并将之传递到土壤持力层的管状构件。

## 4.1.10

**隔水套管 conductor**

隔离海水并作为井口的管状支撑结构。

## 4.1.11

**防沉板 mudmat**

位于导管架底部,增加导管架与海床的接触面积,保证导管架的座底稳定性的导管架(4.1.3)附属构件。

## 4.1.12

**装船 loadout**

将导管架(4.1.3)、模块(4.2.2)和钢桩(4.1.9)等运送至驳船上的过程。

注:装船方式主要有三种:吊装、滑移和拖车运送。

## 4.1.13

**滑靴 skid shoe**

支撑导管架(4.1.3)和模块(4.2.2)重量并可沿固定轨道滑移的结构件。

## 4.1.14

**吊耳 padeye**

吊装或扶正(4.1.21)导管架(4.1.3)或其他结构物的主要构件。

## 4.1.15

**充水系统 flooding system**

安装时向导管架(4.1.3)的密封舱充水,使导管架由水平状态旋转为直立状态的系统。

## 4.1.16

**灌浆系统 grouting system**

向导管腿(4.1.4)或裙桩套筒(4.1.8)内灌入水泥浆,使钢桩(4.1.9)与导管腿或裙桩套筒连接为一体的系统。

## 4.1.17

**调平装置 leveling tool**

调整导管架(4.1.3)水平度的设备。

## 4.1.18

**分隔器 packer wiper**

分隔海水与水泥浆的装置,主要有气胀式与机械式两种。

4.1.19

**卡桩器 gripper**

调平导管架(4.1.3)后,将导管架与钢桩(4.1.9)连接为一体的装置。

4.1.20

**下水桁架 launch cradle**

设置在导管架(4.1.3)上用于导管架滑移下水的支撑结构。

4.1.21

**扶正 upending**

导管架(4.1.3)入水后通过向导管腿(4.1.4)或其他舱室内注水,使导管架由水平状态变为直立状态的过程。

4.1.22

**导管架就位 jacket positioning**

导管架(4.1.3)下水扶正(4.1.21)后,利用浮吊或拖轮将导管架拖至平台就位位置,继续注水直至取得足够的座底重量,同时利用浮吊将导管架准确座落于预定的海床位置的过程。

4.1.23

**浮托法 float-over**

通过调整驳船压载水量,改变上部组块高度,将组块置于平台支撑结构顶部的一种安装方法。

4.1.24

**浮式平台 floating platform**

用于海上油气田开发,浮于海上并系泊于海床的平台,主要由上部模块、浮体和系泊系统等组成,包括张力腿平台(4.1.25)、深吃水立柱式平台(4.1.26)、半潜式平台(4.1.27)等。

4.1.25

**张力腿平台 tension leg platform**

采用预张紧钢管垂直系泊的浮式平台。主要由上部模块、浮体、张力腿和桩基组成。

4.1.26

**深吃水立柱式平台 spar platform**

以深吃水立柱作为支撑结构主体的浮式平台,主要由上部模块、深吃水立柱、张紧式系泊(4.1.44)系统和桩基组成。

4.1.27

**半潜式平台 semi-submersible platform**

主体大部分沉没于水面下的一种小水线面的浮式平台,主要由上部模块、浮体、系泊系统和桩基组成。

4.1.28

**立柱 column**

连接平台上部甲板结构与下浮体(4.1.29)的柱形结构。

4.1.29

**下浮体 pontoon**

为浮式平台提供浮力的箱型结构。

4.1.30

**导缆器 fairlead**

引导系泊缆的定滑轮结构,位于整个平台的重心附近。

## 4.1.31

**浮式生产、储油和卸油装置** floating production storage and offloading unit; FPSO

对开采的石油进行油气分离、处理含油污水、动力发电、供热、原油产品的储存和装卸,集人员居住与生产指挥系统于一体的综合性的浮式装置。

## 4.1.32

**风标效应** effect of weathercock

通过一定的连接方式固定在海上的系泊点上,使之可随风、浪和流的作用进行全方位的自由旋转,以规避环境载荷作用带来的破坏,从而降低浮式生产、储油和卸油装置系统在干扰力作用下的环境载荷和运动效应。

## 4.1.33

**卸油系统** offloading system

把储存在货油舱内的原油输送到**穿梭油轮**(4.1.45)的系统,主要包括卷缆绞车、软管绞车和输油软管等。

## 4.1.34

**旁靠卸载系统** side by side offloading system

把**穿梭油轮**(4.1.45)旁靠到**浮式生产、储油和卸油装置**(4.1.31)一侧的**卸载系统**(4.1.33)。

注:它由保证旁靠安全的系泊设备、用于防止两船体接触的防撞护舷、软管或机械装载臂的流体输送系统组成。

## 4.1.35

**串靠输送系统** offloading in tandem system

把**穿梭油轮**(4.1.45)与**浮式生产、储油和卸油装置**(4.1.31)串连在一起的**卸载系统**(4.1.33)。

注:它由系泊缆索装置和一个漂浮的或悬浮的输油软管系统组成。

## 4.1.36

**回转区域半径** turning circle radius; swing circle radius

系泊船舶在作业系缆载荷作用下,并处于最低潮位时,与单点系泊装置的回转中心之间的距离。

## 4.1.37

**单点系泊系统** single point mooring system

允许系泊船舶随着风和海况的变化而围绕着单个系泊点自由回转,从而不断地处于风、浪、流合阻力最小位置的系泊系统。

## 4.1.38

**多点系泊系统** multipoint mooring system

采用多个系泊点来约束浮体的一种系泊方式。

## 4.1.39

**浮式平台桩基** floating platform foundation

依靠桩基把平台载荷传递到土壤持力层的基础结构,包括打入桩、吸力桩、重力锚等。

## 4.1.40

**打入桩** driven pile

用桩锤打入海底,用以固定锚链(缆)的桩。

## 4.1.41

**吸力桩** suction pile

利用抽吸桩内空气方法形成负压,而压入海底土壤中作为锚泊固定的空心圆柱桩。

4.1.42

**重力锚 gravity anchor**

主要依靠自身的重量固定于海底能够承受垂直和水平载荷的锚。

4.1.43

**悬链线式系泊 catenary mooring**

系泊线外形呈悬链线弯曲的系泊系统,由锚链和系泊缆组成。

4.1.44

**张紧式系泊 taut mooring**

系泊线被施加一定的张紧力,并与海底平面成一定角度的系泊系统。

4.1.45

**穿梭油轮 shuttle tanker**

在生产油田和岸边终端或炼油厂之间作定期往返的运输油船。

4.1.46

**守护船 stand-by ship**

设有救助及医疗设备,为海上平台执行看守、值班及协助抛锚起锚等作业的辅助船。

4.2 上部设施

4.2.1

**上部组块 topside**

甲板结构和模块(4.2.2)的整体。

4.2.2

**模块 module**

完成特定功能的设备组合,主要类型有钻井模块、工艺模块、动力模块和生活模块等。

4.2.3

**主甲板 main deck**

海上平台的上层甲板,一般放置钻修井设备、动力设备、平台吊机和生活模块等。

4.2.4

**生产甲板 production deck**

海上平台的中层甲板,一般放置油气处理设备和公用设备。

4.2.5

**工作甲板 working deck**

海上平台的下层甲板,一般仅布置少量开闭排设备。

4.3 立管系统

4.3.1

**海底管道自由悬跨 subsea pipeline free spanning**

由于海床不平坦,导致海底管道(2.1.5)形成无支撑的状态。

4.3.2

**止屈器 buckle arrestor**

为防止海底管道(2.1.5)产生的屈曲沿长度方向传播而安装的局部加强件。

## 4.3.3

**膨胀弯 expansion spool**

能够吸收海底管道(2.1.5)膨胀或收缩的管段,一般有 L 形、Z 形。

## 4.3.4

**拖拉头 pulling head**

在海底管道(2.1.5)铺设时,连接在被牵引管道端部的机械装置。

## 4.3.5

**托管架 stinger**

安装在铺管船尾部的刚性或铰接的支架,在海底管道(2.1.5)下水过程中起到控制其曲率的作用。

## 4.3.6

**张紧器 tensioner**

在铺管作业线上设置的能使管子处于拉伸状态的机械夹紧装置。

## 4.3.7

**护管 protection pipe**

安装在固定平台或浮式平台上的钢管,用于保护电缆、脐带缆(4.4.9)或立管(4.3.13),一般有 J 型或 I 型。

## 4.3.8

**拖拉铺管法 tow laying**

在铺管船上进行海管焊接,通过陆地预置的拖拉设备将管道拖拉至陆地的铺设方法。

## 4.3.9

**卷管铺管法 reel-lay**

在陆上把预制成一定长度的管段连续卷绕在卷筒上,铺管时从卷筒上退卷,经校直后,通过张紧器(4.3.6)将其铺设到海底的铺设方法。

## 4.3.10

**S 型铺管法 S-Lay**

铺管时管道在船上保持水平,通过张紧器(4.3.6)、托管架(4.3.5)入水,将其铺设到海底的铺设方法,在下水过程中整体呈 S 型。

## 4.3.11

**J 型铺管法 J-Lay**

铺管时管道在船上保持竖直,通过张紧器(4.3.6)、托管架(4.3.5)入水,将其铺设到海底的铺设方法,在下水过程中整体呈 J 型。

## 4.3.12

**浮游铺管法 flotation laying**

由作业船将在陆上预制成一定长度的管道拖拉到设计路由后,解除管道上绑定的浮筒使其下沉到海底的铺设方法。

## 4.3.13

**立管 riser**

连接海上固定平台、浮式生产设施(浮式平台或 FPSO 等)到海底管道(2.1.5)或水下生产设施的管段。

## 4.3.14

**生产立管 production riser**

输送生产流体的立管(4.3.13)。

4.3.15

**注入立管 injection riser**

将流体注入到地层或水下生产设施的立管(4.3.13)。

4.3.16

**外输立管 export riser**

将处理后的流体输送到接收终端的立管(4.3.13)。

4.3.17

**钢悬链立管 steel catenary riser**

与浮式生产设施连接的呈悬链线形式的钢质立管(4.3.13)。

4.3.18

**挠性管 flexible pipe**

由复合层材料制成的输送流体的管道,包括粘结挠性管和非粘结挠性管。

4.3.19

**非粘结挠性管 unbonded flexible pipe**

由非粘结的聚合物层和螺旋缠绕的金属层组成的挠性管(4.3.18),允许层间相对滑动。

4.3.20

**粘结挠性管 bonded flexible pipe**

金属材料 and 硫化弹性材料粘结在一起的挠性管(4.3.18)。

4.3.21

**弯曲限制器 bend restrictor**

为限制挠性管(4.3.18)局部曲率半径小于规定最小值的机械装置。

4.3.22

**立管张紧器 riser tensioner**

为立管(4.3.13)提供和维持顶张力的装置,用来控制较低的柔性单元角度、降低立管弯曲应力、防止立管屈曲。

4.4 水下生产系统

4.4.1

**水下生产系统 subsea production system**

由水下井口等整套水下生产设备及相关的配套设施组成,一般包括水下井口系统(4.4.2)、管汇、管道终端(4.4.6)、脐带缆(4.4.9)及水下分配装置(4.4.10)等。

4.4.2

**水下井口系统 subsea wellhead system**

安装在水下基盘(4.4.4)上的不同口径的井口套管头、海底防喷器或水下采油树(4.4.3)以及控制系统的总称。

4.4.3

**水下采油树 subsea tree**

湿式采油树

安装在水下井口上的采油树。

4.4.4

**水下基盘 subsea template**

支承多个水下井口,具有导向功能,能够安装水下井口系统(4.4.2)和防喷系统的钢质框架结构。

## 4.4.5

**水下管汇 subsea manifold**

由管路、阀门和仪表等组成的用来收集、分配、控制管理生产流体的集输装置。

## 4.4.6

**管道终端 pipeline end termination; PLET**

装于海底管道(2.1.5)端部,经跨接管(4.4.7)与其他水下设施相连的结构物。

## 4.4.7

**跨接管 jumper**

用于采油树与管汇,以及管汇之间连接的钢制管道或挠性管(4.3.18)。

## 4.4.8

**水下控制系统 subsea control system**

控制水下液压阀、安全阀,采集并传输各类信号的系统。

## 4.4.9

**脐带缆 umbilical**

安装在固定平台、浮式生产设施、陆地设施与水下生产系统(4.4.1)之间,提供电力、传输通信数据及控制信号、输送化学药剂等的管缆。

## 4.4.10

**水下分配装置 subsea distribution unit**

将电力、液压流体和化学药剂等从脐带缆(4.4.9)分配到水下采油树(4.4.3)、管汇、注入点和水下控制系统(4.4.8)的模块(4.2.2)。

## 5 液化天然气工程

## 5.1 天然气液化与接收

## 5.1.1

**天然气液化 natural gas liquefaction**

采用深冷技术将天然气冷却获得液化天然气(2.1.14)产品,使其成为常压下饱和液体的工艺过程。

## 5.1.2

**包容 containment**

以封闭结构的装置和设备来容纳液化天然气。这些封闭结构可能因温度的升高导致内部压力逐渐升高,需要设计有适当尺寸的排放孔和(或)泄压阀来避免系统失效或破坏。

## 5.1.3

**液化天然气溢出 spillage of LNG**

液化天然气流至地面或水面,流淌的范围不断扩展,吸热后发生沸腾产生大量蒸发气(5.2.4)的现象。

## 5.1.4

**液化天然气快速相变 rapid-phase-transition of LNG; RPT**

液化天然气与水或其他温度不同的液体接触时,液化天然气激烈沸腾并导致液化天然气蒸发气(5.2.4)产生具有爆炸特征的一种现象。

## 5.1.5

**气体云膨胀和扩散 expansion and dispersion of gas clouds**

当液化天然气溢出后,液化天然气蒸发气(5.2.4)将沿地表的一个层面流动并形成与空气的气体混合

物,该混合物从大气中继续吸热升温、体积变大,直至其密度比周围空气的密度小、逐步向上运动并进一步与空气发生传热和传质过程的现象。

#### 5.1.6

**沸腾液体膨胀蒸气爆炸** **boiling liquid expanding vapor explosion; BLEVE**

处于一定压力下饱和温度附近的液化天然气,因压力系统突然失效而导致该液体急剧气化并释放、产生爆炸特征的现象。

#### 5.1.7

**天然气液化厂** **natural gas liquefaction plant**

将气态天然气加工成液化天然气的场所,一般包括天然气(原料气)净化、天然气分馏、天然气液化(5.1.1)、产品储存和产品装船(车)等生产单元。

#### 5.1.8

**浮式液化天然气生产储卸装置** **floating LNG production, storage and offloading unit; FLNG**

将气态天然气加工成液化天然气(2.1.14)的海上浮式装置,一般包括天然气(原料气)净化、天然气分馏、天然气液化(5.1.1)、产品储存和产品装船等生产单元。

#### 5.1.9

**基本负荷型天然气液化装置** **base-load natural gas liquefaction facility**

在设计负荷下用于稳定连续生产液化天然气产品的天然气液化装置。

#### 5.1.10

**调峰型天然气液化装置** **peak-shaving natural gas liquefaction facility**

同时具有天然气液化(5.1.1)和液化天然气储存及再气化功能,可间断运行,主要用于对用户用气不均衡性进行调节的天然气液化装置。

#### 5.1.11

**液化天然气设施预冷** **LNG facility pre-cooling**

为防止温度骤降对设备和管件造成损伤,将常温状态下的设备和管道逐渐冷却至低温状态的操作。

#### 5.1.12

**混合制冷剂天然气液化工艺流程** **mixed-refrigerant cycle liquefaction process; MRC**

通常用  $C_1$  至  $C_5$  的碳氢化合物,以及氮气等多组分混合制冷剂为工质,经过不同温度逐级冷凝、蒸发、膨胀得到不同温度的制冷量,以使天然气逐步冷却和液化的工艺方法与过程。

#### 5.1.13

**单循环混合制冷剂天然气液化工艺流程** **single mixed-refrigerant cycle liquefaction process; SMRC**

通常用  $C_1$  至  $C_5$  的碳氢化合物,以及氮气等多组分混合制冷剂为工质,通过一个独立的制冷循环,经过逐级冷凝、蒸发、膨胀得到不同温度的制冷量,以使天然气逐步冷却和液化的工艺方法与过程。

#### 5.1.14

**丙烷预冷混合制冷剂天然气液化工艺流程** **propane pre-cooled mixed refrigerant cycle liquefaction process; C3/MRC**

通过丙烷预冷循环和混合制冷剂循环以使天然气逐步冷却和液化的工艺方法与过程。

#### 5.1.15

**双循环混合制冷剂天然气液化工艺流程** **dual-mixed refrigerant cycle liquefaction process; DMRC**

通过两个独立的混合制冷剂循环使天然气逐步冷却和液化的工艺方法与过程。

#### 5.1.16

**氮气膨胀天然气液化工艺流程** **nitrogen expander cycle liquefaction process**

以氮气为制冷剂,利用透平膨胀机绝热膨胀的制冷循环使天然气逐步冷却和液化的工艺方法与过程。

## 5.1.17

**天然气膨胀液化工艺流程** natural gas expander cycle liquefaction process

直接利用高压天然气在膨胀机中绝热膨胀实现制冷而使天然气逐步冷却和液化的工艺方法与过程。

## 5.1.18

**级联式天然气液化工艺流程** cascade cycle liquefaction process

阶式液化流程

采用多个独立的单一工质制冷剂组成的制冷循环,使天然气逐步冷却和液化的工艺方法与过程。

## 5.1.19

**主低温换热器** main cryogenic heat exchanger; MCHE

在液化工艺流程中承担主要降温过程换热负荷的换热器,一般指液化段和过冷段的换热器,常用绕管式换热器(5.1.20)或板翅式换热器(5.1.21)。

## 5.1.20

**绕管式换热器** spiral/coil-wound heat exchanger; SWHE/CWHE

传热单元由多组缠绕管、中芯筒、壳体、管板等部件组成的低温换热设备。

## 5.1.21

**板翅式换热器** plate-fin heat exchanger; PFHE

传热单元由隔板、翅片、封头整体钎焊组成的低温换热设备。

## 5.1.22

**冷箱** cold box

用于低温换热器及其附属精馏塔、气液分离器、管道等设施绝热及保护的低温设备。

## 5.1.23

**低温液力透平** cryogenic liquid expander; cryogenic hydraulic turbines

将带有一定压力的低温液体工质进行降压膨胀,使其液体的压力能转化为机械能的设备。

## 5.2 液化天然气接收及储存

## 5.2.1

**液化天然气接收站** LNG terminal; LNG receiving terminal; LNG regasification terminal

对船运液化天然气进行接收(含码头卸船)、储存、气化和外输等作业的场站。

## 5.2.2

**液化天然气码头** LNG jetty

为液化天然气(2.1.14)船舶提供锚泊、进出港、靠离泊和装卸作业的港口设施。

## 5.2.3

**浮式接收储存气化装置** floating storage and re-gasification unit; FSRU

能够接收、储存及气化液化天然气,并具有天然气外输能力的海上浮式装置。

## 5.2.4

**蒸发气** boil-off gas; BOG

由于外界的热量引入以及在容器进出料过程中压力变化时的闪蒸等原因,引起液化天然气(2.1.14)气化产生的气体。

## 5.2.5

**蒸气云** vapor cloud

当液化天然气泄漏或溢出至大气环境时,将大气环境中的水蒸汽冷却、冷凝,形成与之混合的气体

云团。

#### 5.2.6

##### 分层 stratification

由于储罐内的 LNG 形成密度差,导致储罐中呈现出上层为较轻的液化天然气,下层为较重的液化天然气的现象。

#### 5.2.7

##### 翻滚 roll-over

容器(通常为储罐)中不同深度的液化天然气因温度和(或)密度的差异而产生传热、传质,致使分层的液体发生快速的混合并伴随大量蒸发气(5.2.4)从液化天然气容器中急剧释放的现象。

#### 5.2.8

##### 液化天然气装卸臂 LNG marine loading and unloading arms

用于液化天然气运输船与码头间液化天然气装载或卸载作业的设备,包括安装在码头的基座立柱及其支撑结构和所有附件。

#### 5.2.9

##### 液化天然气装卸臂包络范围 LNG arm envelope

单台装卸臂可作业的最大空间范围。

#### 5.2.10

##### 快速连接/解脱装置 quick connect/disconnect couplers; QCDC

在装卸臂的组合式旋转接头的法兰与船上装卸口法兰对接后,对连接法兰实施快速压紧和松开的装置。

#### 5.2.11

##### 紧急解脱系统 emergency release system; ERS

在液化天然气运输船装卸过程中,当船位移接近装卸臂的包络范围边界,使装卸臂与液化天然气船迅速脱离的装置。

#### 5.2.12

##### 码头液化天然气收集罐 jetty LNG drain drum

用于收集液化天然气接收站码头上液化天然气的设备或管道中导淋排放的液化天然气液体的容器。

注:在蒸发气(5.2.4)返回气(5.2.15)管道带有减温器的情况下,也可作为气液分离罐使用。

#### 5.2.13

##### 液化天然气卸料总管 LNG unloading header

将船运的液化天然气经由码头卸料臂汇集后输送到陆上液化天然气储罐的低温管道。

#### 5.2.14

##### 蒸发气总管 BOG header

收集液化天然气接收站内所有存有液化天然气的容器和处理液化天然气的设备中产生的蒸发气的低压汇管。

#### 5.2.15

##### 返回气 return vapour

在液化天然气接收站中,为保持船运液化天然气在卸料时船舱内压力,从陆上蒸发气总管(5.2.14)引出返回到码头,再经由码头上的回气臂返回到液化天然气船舱内的一部分蒸发气(5.2.4)。

#### 5.2.16

##### 保冷循环 keep cooling recirculation

液化天然气管道或设备在停用时,以小流量液化天然气循环保持其冷备用状态的操作。

## 5.2.17

**液化天然气气化器** vaporizer

加热液化天然气并使液化天然气转变为气态天然气的热交换设备。

## 5.2.18

**浸没燃烧式气化器** submerged combustion vaporizer; SCV

以天然气做燃料,使用一个直接向水中排出高温烟气的燃烧器,高温烟气与水直接接触并激烈地搅动水,使其与换热盘管充分换热,液化天然气在换热盘管中被气化的一种整体加热气化器。

## 5.2.19

**开架式气化器** open rack vaporizer; ORV

用海水作为液化天然气气化热源,将海水直接喷淋在气化器的换热管束上,液化天然气在管内吸收海水热量的一种气化器。

## 5.2.20

**中间介质气化器** intermediate fluid vaporizer; IFV

利用一种中间介质蒸腾冷凝的相变过程,将外界热源的热量传递给液化天然气,使其气化外输的组型管壳式气化器。

## 5.2.21

**再冷凝器** recondenser

用于冷却经蒸发气压缩机压缩后的蒸发气(5.2.4),并通过与过冷的液化天然气接触使蒸发气冷凝液化的热交换设备。

## 5.2.22

**拦蓄区** impounding area

现场用防护堤或利用地形条件圈定的用于防止液化天然气或易燃制冷剂事故溢出的区域。

## 5.2.23

**液化天然气集液池** LNG impounding basin

在拦蓄区(5.2.22)或泄漏收集区域内,或与拦蓄区或泄漏收集区域连接的,用来收集并安全控制泄漏液化天然气(2.1.14)的一种收集容器或坑池。

## 5.2.24

**主容器** primary container

用来盛装低温液体,并直接与低温液体接触的容器。

## 5.2.25

**次容器** secondary container

一般位于主容器之外,泄漏时盛装低温液体,正常运行工况下不与低温液体接触的容器。

## 5.2.26

**单容罐** single containment tank

只有一个储存低温液体的自支撑式钢质储罐,该储罐可由带绝热层的单壁或双壁结构组成,具有液密性和气密性。

## 5.2.27

**双容罐** double containment tank

具有液密性的次容器和建立在次容器之中的单容罐共同组成的储罐,次容器与主容器水平距离不大于6 m且顶部向大气开口。

5.2.28

**全容罐 full containment tank**

具有液密性、气密性的次容器和建立在次容器之中的主容器共同组成的储罐,次容器为独立的自支撑带拱顶的闭式结构。

5.2.29

**地下液化天然气储罐 underground LNG tank**

罐体全部位于地下的储罐。

5.2.30

**半地下液化天然气储罐 semi-underground LNG tank**

部分罐体位于地下的储罐。

5.2.31

**薄膜罐 membrane tank**

由一个薄的钢质主容器(即薄膜)、绝热层和预应力混凝土罐体共同组成的能储存低温液体的复合结构。

5.2.32

**绝热空间 insulation space**

储罐环形空间以及储罐底部和顶部容纳绝热材料的空间。

5.2.33

**隔气层 vapour barrier**

防止罐外气体进入绝热材料或罐内的隔离层。

5.2.34

**底角保护 thermal corner protection; TCP**

内外罐之间,由低温镍钢二层底、壁,以及保温材料组成的结构,能保证在内罐少量泄漏的情况下保护罐底和混凝土底层的外壁,保证罐体不失效。

5.2.35

**液位、温度、密度监测仪 LTD monitoring system**

对储罐内液化天然气(2.1.14)的液位、温度、密度进行综合监测的系统。液位、温度和密度的测量值可以在控制室连续显示。

5.3 液化天然气运输

5.3.1

**液化天然气槽车 LNG road tanker**

用于在公路上运输液化天然气的车辆。

5.3.2

**液化天然气装车橇 LNG tanker loading package**

将液化天然气装车臂和回气臂安装在一个金属支撑立柱上,并配备有快速接头、控制系统及吹扫系统等辅助系统,能够将液化天然气充装到液化天然气槽车内的成套设备。

5.3.3

**液化天然气槽船 LNG carrier navigated in river or nearshore sea**

用于在近海、沿江、沿河中运输液化天然气的船舶。

## 5.3.4

**液化天然气运输船 LNG carrier; LNG vessel**

用于运载液化天然气的远洋专用船舶。

## 5.3.5

**球形液舱液化天然气运输船 moss-type LNG carrier**

采用多个球罐作为液舱货物围护系统的液化天然气运输船(5.3.4),球罐为自支撑液货舱,不作为船体的一部分。

## 5.3.6

**薄膜液舱液化天然气运输船 membrane-type LNG carrier**

采用多层薄膜和隔热层作为货物围护系统的液化天然气运输船(5.3.4),薄膜舱为非自支撑的液货舱,围护系统与船壳为一个整体。

## 5.3.7

**穿梭式液化天然气气化船 shuttle and regasification LNG vessel; SRV**

具有运输、储存、气化和外输功能的液化天然气船舶。

## 5.3.8

**船岸界面 ship-shore interface**

与船舶靠离泊及在泊期间,船舶和码头之间的所有作业交界面。

## 5.3.9

**船岸传输设施 ship-shore transfer facilities**

用于装载或卸载液化天然气并拥有各种船、岸连接作业设备的码头设施。

## 5.3.10

**液化天然气卫星站 LNG satellite station**

用于供应天然气长输管道(3.2.17)不易到达的中小城镇或工业企业用户等的小型液化天然气气化站。一般接收由槽车(槽船)运输来的液化天然气,并进行储存、气化和外输等作业的场站。

## 5.3.11

**液化天然气加注站 LNG filling station**

为液化天然气车辆充装液化天然气燃料的专门场所。

## 5.3.12

**L-CNG 加注站 L-CNG filling station**

能将液化天然气转化为压缩天然气(2.1.15),为压缩天然气汽车储气瓶充装车用压缩天然气的专门场所。

## 5.3.13

**液化天然气撬装加注站 skid-mounted LNG filling station**

将主要工艺设备集成安装在撬块上的加气站。

## 5.3.14

**液化天然气加注机 LNG dispenser**

给液化天然气车辆储气瓶充装液化天然气,并带有计量、计价显示等功能的专用设备。

## 5.3.15

**液化天然气冷能利用 LNG cryogenic energy utilization**

在液化天然气气化过程中,对其释放的冷能采用直接或间接的方法加以利用。

## 索引

## 汉语拼音索引

## B

板翅式换热器 ..... 5.1.21  
 半地下液化天然气储罐 ..... 5.2.30  
 半潜式平台 ..... 4.1.27  
 伴热输送 ..... 3.2.33  
 包容 ..... 5.1.2  
 薄膜罐 ..... 5.2.31  
 薄膜液舱型液化天然气运输船 ..... 5.3.6  
 保护率 ..... 2.2.29  
 保护准则 ..... 2.2.18  
 保冷循环 ..... 5.2.16  
 丙烷预冷混合制冷剂天然气液化工艺流程 ... 5.1.14  
 并行管道 ..... 3.1.1  
 剥离 ..... 2.2.11  
 补口 ..... 2.2.5

## C

采出水处理 ..... 3.2.14  
 长输管道 ..... 3.2.17  
 常压罐 ..... 3.3.2  
 衬里 ..... 2.2.6  
 撑杆 ..... 4.1.6  
 成品油 ..... 2.1.8  
 充水系统 ..... 4.1.15  
 穿梭式液化天然气气化船 ..... 5.3.7  
 穿梭油轮 ..... 4.1.45  
 穿越管道 ..... 3.1.2  
 船岸传输设施 ..... 5.3.9  
 船岸界面 ..... 5.3.8  
 串靠输送系统 ..... 4.1.35  
 次容器 ..... 5.2.25

## D

打入桩 ..... 4.1.40

带压封堵 ..... 3.1.19  
 带压焊接 ..... 3.1.17  
 带压开孔 ..... 3.1.18  
 单点系泊系统 ..... 4.1.37  
 单盘 ..... 3.3.6  
 单容罐 ..... 5.2.26  
 单循环混合制冷剂天然气液化工艺流程 ..... 5.1.13  
 氮气膨胀天然气液化工艺流程 ..... 5.1.16  
 导管架 ..... 4.1.3  
 导管架就位 ..... 4.1.22  
 导管架平台 ..... 4.1.2  
 导管腿 ..... 4.1.4  
 导缆器 ..... 4.1.30  
 倒装法 ..... 3.3.9  
 低温液力透平 ..... 5.1.23  
 低压罐 ..... 3.3.3  
 底角保护 ..... 5.2.34  
 地下储气库 ..... 3.2.50  
 地下水封洞库 ..... 3.2.49  
 地下液化天然气储罐 ..... 5.2.29  
 第三方损坏 ..... 3.4.7  
 调度控制中心 ..... 2.1.30  
 吊耳 ..... 4.1.14  
 断电电位 ..... 2.2.16  
 多点系泊系统 ..... 4.1.38

## F

翻滚 ..... 5.2.7  
 返回气 ..... 5.2.15  
 防沉板 ..... 4.1.11  
 防腐层 ..... 2.2.4  
 防腐层缺陷 ..... 2.2.7  
 防火堤 ..... 3.2.53  
 放空火炬 ..... 3.3.28  
 放空立管 ..... 3.3.27

|                     |        |
|---------------------|--------|
| 非粘结挠性管 .....        | 4.3.19 |
| 沸腾液体膨胀蒸气爆炸 .....    | 5.1.6  |
| 沸溢性油品 .....         | 2.1.12 |
| 分层 .....            | 5.2.6  |
| 分段试压 .....          | 2.1.25 |
| 分隔器 .....           | 4.1.18 |
| 风标效应 .....          | 4.1.32 |
| 封堵器 .....           | 3.3.29 |
| 封堵头 .....           | 3.3.30 |
| 扶正 .....            | 4.1.21 |
| 浮船 .....            | 3.3.8  |
| 浮顶罐 .....           | 3.3.5  |
| 浮顶升降试验 .....        | 3.3.11 |
| 浮式接收储存气化装置 .....    | 5.2.3  |
| 浮式平台 .....          | 4.1.24 |
| 浮式平台桩基 .....        | 4.1.39 |
| 浮式生产、储油和卸油装置 .....  | 4.1.31 |
| 浮式液化天然气生产储卸装置 ..... | 5.1.8  |
| 浮托法 .....           | 4.1.23 |
| 浮游铺管法 .....         | 4.3.12 |
| 腐蚀抑制剂 .....         | 2.2.36 |

## G

|              |        |
|--------------|--------|
| 钢悬链立管 .....  | 4.3.17 |
| 钢桩 .....     | 4.1.9  |
| 隔气层 .....    | 5.2.33 |
| 隔水套管 .....   | 4.1.10 |
| 给油泵 .....    | 3.3.17 |
| 工作甲板 .....   | 4.2.5  |
| 沟上组装 .....   | 3.1.11 |
| 沟下组装 .....   | 3.1.10 |
| 固定顶罐 .....   | 3.3.4  |
| 固定式平台 .....  | 4.1.1  |
| 管道伴行道路 ..... | 3.1.4  |
| 管道标志 .....   | 3.1.5  |
| 管道测径 .....   | 3.1.15 |
| 管道地质灾害 ..... | 3.4.9  |
| 管道风险评价 ..... | 3.4.3  |
| 管道干燥 .....   | 3.1.16 |
| 管道高后果区 ..... | 3.4.5  |

|                    |        |
|--------------------|--------|
| 管道工程 .....         | 2.1.2  |
| 管道基线检测 .....       | 3.4.10 |
| 管道基线评价 .....       | 3.4.11 |
| 管道连头 .....         | 3.1.6  |
| 管道内腐蚀直接评价 .....    | 2.2.26 |
| 管道内检测 .....        | 3.4.6  |
| 管道外腐蚀直接评价 .....    | 2.2.25 |
| 管道完整性 .....        | 3.4.1  |
| 管道完整性管理 .....      | 3.4.2  |
| 管道完整性评价 .....      | 3.4.4  |
| 管道泄漏监测系统 .....     | 3.4.8  |
| 管道应力腐蚀开裂直接评价 ..... | 2.2.27 |
| 管道终端 .....         | 4.4.6  |
| 管地电位 .....         | 2.2.14 |
| 管节点 .....          | 4.1.7  |
| 灌浆系统 .....         | 4.1.16 |
| 过滤分离器 .....        | 3.3.13 |

## H

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 海底管道 .....           | 2.1.5  |
| 海底管道自由悬跨 .....       | 4.3.1  |
| 护管 .....             | 4.3.7  |
| 滑靴 .....             | 4.1.13 |
| 缓蚀剂 .....            | 2.2.36 |
| 缓蚀效率 .....           | 2.2.37 |
| 回转区域半径 .....         | 4.1.36 |
| 混合制冷剂天然气液化工艺流程 ..... | 5.1.12 |

## J

|                    |        |
|--------------------|--------|
| 机械清罐 .....         | 3.2.40 |
| 基本负荷型天然气液化装置 ..... | 5.1.9  |
| 级联式天然气液化工艺流程 ..... | 5.1.18 |
| 极化电位 .....         | 2.2.13 |
| 集气管道 .....         | 3.2.7  |
| 集输管道 .....         | 3.2.16 |
| 集油管道 .....         | 3.2.6  |
| 集中处理站 .....        | 3.2.2  |
| 加剂综合热处理输送 .....    | 3.2.47 |
| 监控与数据采集系统 .....    | 2.1.31 |
| 减阻剂 .....          | 2.1.22 |

|                |        |
|----------------|--------|
| 降凝剂 .....      | 2.1.21 |
| 降粘剂 .....      | 2.1.20 |
| 交流电流衰减法 .....  | 2.2.33 |
| 交流电压梯度测量 ..... | 2.2.32 |
| 交流干扰 .....     | 2.2.21 |
| 接转站 .....      | 3.2.3  |
| 阶式液化流程 .....   | 5.1.18 |
| 结蜡 .....       | 3.2.41 |
| 紧急解脱系统 .....   | 5.2.11 |
| 浸没燃烧式气化器 ..... | 5.2.18 |
| 净化天然气 .....    | 2.1.19 |
| 净化原油 .....     | 2.1.10 |
| 静置储存损耗 .....   | 3.2.39 |
| 卷筒铺管法 .....    | 4.3.9  |
| 绝热空间 .....     | 5.2.32 |
| 绝缘接头 .....     | 3.3.31 |

## K

|                 |        |
|-----------------|--------|
| 卡桩器 .....       | 4.1.19 |
| 跨接管 .....       | 4.4.7  |
| 跨越管道 .....      | 3.1.3  |
| 快开盲板 .....      | 3.3.26 |
| 快速连接/解脱装置 ..... | 5.2.10 |
| 开架式气化器 .....    | 5.2.19 |

## L

|              |        |
|--------------|--------|
| 拦蓄区 .....    | 5.2.22 |
| 冷投 .....     | 3.2.46 |
| 冷箱 .....     | 5.1.22 |
| 立管 .....     | 4.3.13 |
| 立管张紧器 .....  | 4.3.22 |
| 立柱 .....     | 4.1.28 |
| 联合站 .....    | 3.2.2  |
| 硫酸盐还原菌 ..... | 2.2.38 |

## M

|                  |        |
|------------------|--------|
| 码头液化天然气收集罐 ..... | 5.2.12 |
| 密闭输送 .....       | 3.2.35 |
| 密间隔电位测量 .....    | 2.2.34 |
| 模块 .....         | 4.2.2  |

## N

|             |        |
|-------------|--------|
| 挠性管 .....   | 4.3.18 |
| 内检测器 .....  | 3.3.23 |
| 粘结挠性管 ..... | 4.3.20 |
| 凝管 .....    | 3.2.44 |

## P

|              |        |
|--------------|--------|
| 排流 .....     | 2.2.22 |
| 排流设施 .....   | 2.2.23 |
| 旁接油罐输送 ..... | 3.2.34 |
| 旁靠卸载系统 ..... | 4.1.34 |
| 膨胀弯 .....    | 4.3.3  |
| 批次 .....     | 3.2.24 |
| 皮尔逊法 .....   | 2.2.30 |

## Q

|                     |        |
|---------------------|--------|
| 脐带缆 .....           | 4.4.9  |
| 气密性试验 .....         | 2.1.29 |
| 气体云膨胀和扩散 .....      | 5.1.5  |
| 气液分离 .....          | 3.2.8  |
| 强度试验 .....          | 2.1.27 |
| 强制电流保护 .....        | 2.2.9  |
| 橇装设备 .....          | 3.3.21 |
| 清管 .....            | 3.2.42 |
| 清管器 .....           | 3.3.22 |
| 清管器发送筒 .....        | 3.3.25 |
| 清管器接收筒 .....        | 3.3.24 |
| 球形液舱型液化天然气运输船 ..... | 5.3.5  |
| 全容罐 .....           | 5.2.28 |
| 全越站 .....           | 3.2.30 |
| 裙桩套筒 .....          | 4.1.8  |

## R

|              |        |
|--------------|--------|
| 绕管式换热器 ..... | 5.1.20 |
| 热力越站 .....   | 3.2.31 |
| 乳化原油 .....   | 2.1.11 |

## S

|             |        |
|-------------|--------|
| 三相分离器 ..... | 3.3.12 |
|-------------|--------|

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| 商品天然气 .....             | 2.1.13 |
| 商品原油 .....              | 2.1.9  |
| 上部组块 .....              | 4.2.1  |
| 设计压力 .....              | 3.2.25 |
| 深吃水立柱式平台 .....          | 4.1.26 |
| 生产甲板 .....              | 4.2.4  |
| 生产立管 .....              | 4.3.14 |
| 施工作业带 .....             | 3.1.13 |
| 湿气 .....                | 2.1.17 |
| 湿式采油树 .....             | 4.4.3  |
| 石油库 .....               | 3.2.48 |
| 事故应急池 .....             | 3.2.52 |
| 试压 .....                | 2.1.24 |
| 收发油损耗 .....             | 3.2.38 |
| 守护船 .....               | 4.1.46 |
| 输气管道 .....              | 2.1.4  |
| 输气站 .....               | 3.2.19 |
| 输油泵机组 .....             | 3.3.16 |
| 输油管道 .....              | 2.1.3  |
| 输油站 .....               | 3.2.18 |
| 双盘 .....                | 3.3.7  |
| 双容罐 .....               | 5.2.27 |
| 双循环混合制冷剂天然气液化工艺流程 ..... | 5.1.15 |
| 水工保护 .....              | 3.1.14 |
| 水合物抑制剂 .....            | 2.1.23 |
| 水击 .....                | 3.2.28 |
| 水击超前保护 .....            | 3.2.29 |
| 水下采油树 .....             | 4.4.3  |
| 水下分配装置 .....            | 4.4.10 |
| 水下管汇 .....              | 4.4.5  |
| 水下基盘 .....              | 4.4.4  |
| 水下井口系统 .....            | 4.4.2  |
| 水下控制系统 .....            | 4.4.8  |
| 水下生产系统 .....            | 4.4.1  |
| 顺序输送 .....              | 3.2.23 |
| 酸性环境 .....              | 2.2.1  |
| 酸性天然气 .....             | 2.1.18 |

## T

|            |       |
|------------|-------|
| 弹性敷设 ..... | 3.1.8 |
|------------|-------|

|                   |        |
|-------------------|--------|
| 天然气处理厂 .....      | 3.2.4  |
| 天然气加工 .....       | 3.2.13 |
| 天然气净化 .....       | 3.2.12 |
| 天然气净化厂 .....      | 3.2.5  |
| 天然气膨胀液化工艺流程 ..... | 5.1.17 |
| 天然气液化 .....       | 5.1.1  |
| 天然气液化厂 .....      | 5.1.7  |
| 调峰 .....          | 3.2.36 |
| 调峰型天然气液化装置 .....  | 5.1.10 |
| 调平装置 .....        | 4.1.17 |
| 通/断电电位测试 .....    | 2.2.35 |
| 通电电位 .....        | 2.2.15 |
| 同沟敷设 .....        | 3.1.9  |
| 投产 .....          | 3.2.21 |
| 托管架 .....         | 4.3.5  |
| 拖拉头 .....         | 4.3.4  |
| 拖拉铺管法 .....       | 4.3.8  |

## W

|             |        |
|-------------|--------|
| 外输立管 .....  | 4.3.16 |
| 弯曲限制器 ..... | 4.3.21 |
| 微生物腐蚀 ..... | 2.2.3  |
| 污泥处理 .....  | 3.2.15 |

## X

|              |        |
|--------------|--------|
| 吸力桩 .....    | 4.1.41 |
| 牺牲阳极保护 ..... | 2.2.10 |
| 下浮体 .....    | 4.1.29 |
| 下水桁架 .....   | 4.1.20 |
| 弦杆 .....     | 4.1.5  |
| 现场交桩 .....   | 3.1.12 |
| 线路截断阀 .....  | 3.3.19 |
| 线路截断阀室 ..... | 3.1.7  |
| 泄压放空系统 ..... | 3.2.51 |
| 卸油系统 .....   | 4.1.33 |
| 悬链线式系泊 ..... | 4.1.43 |
| 旋风分离器 .....  | 3.3.14 |

## Y

|            |       |
|------------|-------|
| 压力储罐 ..... | 3.3.1 |
|------------|-------|

|                    |        |
|--------------------|--------|
| 压力试验 .....         | 2.1.24 |
| 压力越站 .....         | 3.2.32 |
| 压缩机组 .....         | 3.3.18 |
| 压缩天然气 .....        | 2.1.15 |
| 严密性试验 .....        | 2.1.28 |
| 液化石油气 .....        | 2.1.16 |
| 液化天然气 .....        | 2.1.14 |
| 液化天然气槽车 .....      | 5.3.1  |
| 液化天然气槽船 .....      | 5.3.3  |
| 液化天然气集液池 .....     | 5.2.23 |
| 液化天然气加注机 .....     | 5.3.14 |
| 液化天然气加注站 .....     | 5.3.11 |
| 液化天然气接收站 .....     | 5.2.1  |
| 液化天然气快速相变 .....    | 5.1.4  |
| 液化天然气冷能利用 .....    | 5.3.15 |
| 液化天然气码头 .....      | 5.2.2  |
| 液化天然气气化器 .....     | 5.2.17 |
| 液化天然气橇装加注站 .....   | 5.3.13 |
| 液化天然气设施预冷 .....    | 5.1.11 |
| 液化天然气卫星站 .....     | 5.3.10 |
| 液化天然气卸料总管 .....    | 5.2.13 |
| 液化天然气溢出 .....      | 5.1.3  |
| 液化天然气运输船 .....     | 5.3.4  |
| 液化天然气装车橇 .....     | 5.3.2  |
| 液化天然气装卸臂 .....     | 5.2.8  |
| 液化天然气装卸臂包络范围 ..... | 5.2.9  |
| 液位、温度、密度监测仪 .....  | 5.2.35 |
| 阴极保护 .....         | 2.2.8  |
| 应力腐蚀开裂 .....       | 2.2.2  |
| 油罐呼吸阀 .....        | 3.3.20 |
| 油气混输 .....         | 3.2.22 |
| 油气集输工程 .....       | 3.2.1  |
| 油气田地面工程 .....      | 2.1.1  |
| 预热投油 .....         | 3.2.45 |
| 原油(凝析油)稳定 .....    | 3.2.11 |
| 原油处理 .....         | 3.2.9  |
| 原油脱水 .....         | 3.2.10 |
| 原油稳定塔 .....        | 3.3.15 |
| 允许安全停输时间 .....     | 3.2.43 |

## Z

|                 |        |
|-----------------|--------|
| 杂散电流 .....      | 2.2.19 |
| 再冷凝器 .....      | 5.2.21 |
| 在线腐蚀监测 .....    | 2.2.28 |
| 在役管道 .....      | 2.1.6  |
| 站场(厂) .....     | 2.1.7  |
| 站间试压 .....      | 2.1.26 |
| 站控系统 .....      | 3.2.20 |
| 张紧器 .....       | 4.3.6  |
| 张紧式系泊 .....     | 4.1.44 |
| 张力腿平台 .....     | 4.1.25 |
| 蒸发气 .....       | 5.2.4  |
| 蒸发气总管 .....     | 5.2.14 |
| 蒸发损耗 .....      | 3.2.37 |
| 蒸气云 .....       | 5.2.5  |
| 正装法 .....       | 3.3.10 |
| 直接评价 .....      | 2.2.24 |
| 直流电压梯度测量 .....  | 2.2.31 |
| 直流干扰 .....      | 2.2.20 |
| 止屈器 .....       | 4.3.2  |
| 智能清管 .....      | 3.4.6  |
| 智能清管器 .....     | 3.3.23 |
| 中间介质气化器 .....   | 5.2.20 |
| 重力锚 .....       | 4.1.42 |
| 主低温换热器 .....    | 5.1.19 |
| 主甲板 .....       | 4.2.3  |
| 主容器 .....       | 5.2.24 |
| 注入立管 .....      | 4.3.15 |
| 转油站 .....       | 3.2.3  |
| 装船 .....        | 4.1.12 |
| 自然腐蚀电位 .....    | 2.2.12 |
| 最大操作压力 .....    | 3.2.26 |
| 最大允许操作压力 .....  | 3.2.27 |
| J 型铺管法 .....    | 4.3.11 |
| IR 降 .....      | 2.2.17 |
| L-CNG 加注站 ..... | 5.3.12 |
| S 型铺管法 .....    | 4.3.10 |

## 英文对应词索引

## A

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| ACVG .....                                        | 2.2.32 |
| AC interference .....                             | 2.2.21 |
| accident emergency pool .....                     | 3.2.52 |
| air-tight test .....                              | 2.1.29 |
| allowable safe shutdown time .....                | 3.2.43 |
| alternating current attenuation survey .....      | 2.2.33 |
| alternative current voltage gradient survey ..... | 2.2.32 |
| assembling beside ditch .....                     | 3.1.11 |
| assembling in ditch .....                         | 3.1.10 |
| atmospheric tank .....                            | 3.3.2  |

## B

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| base-load natural gas liquefaction facility ..... | 5.1.9  |
| batch .....                                       | 3.2.24 |
| batch transportation .....                        | 3.2.23 |
| bend restrictor .....                             | 4.3.21 |
| BLEVE .....                                       | 5.1.6  |
| block valve .....                                 | 3.3.19 |
| blow-down pipe .....                              | 3.3.27 |
| BOG .....                                         | 5.2.4  |
| BOG header .....                                  | 5.2.14 |
| boiling liquid expanding vapor explosion .....    | 5.1.6  |
| boil-off gas .....                                | 5.2.4  |
| boil-over oil .....                               | 2.1.12 |
| bonded flexible pipe .....                        | 4.3.20 |
| brace .....                                       | 4.1.6  |
| breathing loss .....                              | 3.2.39 |
| breathing valve .....                             | 3.3.20 |
| buckle arrestor .....                             | 4.3.2  |
| by-pass operation .....                           | 3.2.30 |

## C

|                                          |        |
|------------------------------------------|--------|
| C3/MRC .....                             | 5.1.14 |
| cascade cycle liquefaction process ..... | 5.1.18 |
| catenary mooring .....                   | 4.1.43 |
| cathodic protection .....                | 2.2.8  |

|                                        |        |
|----------------------------------------|--------|
| central processing facilities .....    | 3.2.2  |
| chord .....                            | 4.1.5  |
| CIPS .....                             | 2.2.34 |
| close-interval potential survey .....  | 2.2.34 |
| CNG .....                              | 2.1.15 |
| coating .....                          | 2.2.4  |
| cold box .....                         | 5.1.22 |
| column .....                           | 4.1.28 |
| commercial natural gas .....           | 2.1.13 |
| commissioning .....                    | 3.2.21 |
| commissioning without preheating ..... | 3.2.46 |
| compressed natural gas .....           | 2.1.15 |
| compressor unit .....                  | 3.3.18 |
| conductor .....                        | 4.1.10 |
| containment .....                      | 5.1.2  |
| control center .....                   | 2.1.30 |
| corrosion inhibitor .....              | 2.2.36 |
| coverage range of protection .....     | 2.2.29 |
| criterion .....                        | 2.2.18 |
| crossing pipeline .....                | 3.1.2  |
| crude gathering lines .....            | 3.2.6  |
| crude oil condensate .....             | 3.2.11 |
| crude oil dehydration .....            | 3.2.10 |
| crude oil stabilization .....          | 3.2.11 |
| crude oil treating .....               | 3.2.9  |
| crude stabilization tower .....        | 3.3.15 |
| cryogenic hydraulic turbines .....     | 5.1.23 |
| cryogenic liquid expander .....        | 5.1.23 |
| CWHE .....                             | 5.1.20 |
| cyclone .....                          | 3.3.14 |
| cyclone separator .....                | 3.3.14 |

## D

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| DA .....                | 2.2.24 |
| DCVG .....              | 2.2.31 |
| DC interference .....   | 2.2.20 |
| defect of coating ..... | 2.2.7  |
| design pressure .....   | 3.2.25 |
| dike .....              | 3.2.53 |
| direct assessment ..... | 2.2.24 |

|                                                         |        |
|---------------------------------------------------------|--------|
| direct current voltage gradient survey .....            | 2.2.31 |
| disbondment .....                                       | 2.2.11 |
| DMPC .....                                              | 5.1.15 |
| double containment tank .....                           | 5.2.27 |
| double-deck .....                                       | 3.3.7  |
| DP .....                                                | 3.2.25 |
| drag reducing agent .....                               | 2.1.22 |
| drainage station .....                                  | 2.2.23 |
| driven pile .....                                       | 4.1.40 |
| dual-mixed refrigerant cycle liquefaction process ..... | 5.1.15 |

## E

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| ECDA .....                                   | 2.2.25 |
| effect of weathercock .....                  | 4.1.32 |
| electrical drainage .....                    | 2.2.22 |
| emergency release system .....               | 5.2.11 |
| emergency sumps for accidents .....          | 3.2.52 |
| emulsified crude oil .....                   | 2.1.11 |
| ERS .....                                    | 5.2.11 |
| expansion and dispersion of gas clouds ..... | 5.1.5  |
| expansion spool .....                        | 4.3.3  |
| export riser .....                           | 4.3.16 |
| external corrosion direct assessment .....   | 2.2.25 |

## F

|                                                            |        |
|------------------------------------------------------------|--------|
| fairlead .....                                             | 4.1.30 |
| field hand over stake .....                                | 3.1.12 |
| field joint coating .....                                  | 2.2.5  |
| filter separator .....                                     | 3.3.13 |
| fixed platform .....                                       | 4.1.1  |
| fixed-roof tank .....                                      | 3.3.4  |
| flare .....                                                | 3.3.28 |
| flexible pipe .....                                        | 4.3.18 |
| FLNG .....                                                 | 5.1.8  |
| floating line transportation .....                         | 3.2.34 |
| floating LNG production, storage and offloading unit ..... | 5.1.8  |
| floating platform .....                                    | 4.1.24 |
| floating platform foundation .....                         | 4.1.39 |
| floating production storage and offloading unit .....      | 4.1.31 |
| floating roof floatation test .....                        | 3.3.11 |

|                                                 |        |
|-------------------------------------------------|--------|
| floating roof tank .....                        | 3.3.5  |
| floating storage and re-gasification unit ..... | 5.2.3  |
| float-over .....                                | 4.1.23 |
| flooding system .....                           | 4.1.15 |
| flotation laying .....                          | 4.3.12 |
| fluid flow with heat tracing .....              | 3.2.33 |
| FPSO .....                                      | 4.1.31 |
| FSRU .....                                      | 5.2.3  |
| full containment tank .....                     | 5.2.28 |

## G

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| gas gathering lines .....        | 3.2.7  |
| gas pipeline .....               | 2.1.4  |
| gas processing plant .....       | 3.2.5  |
| gas transmission pipeline .....  | 2.1.4  |
| gas transmission station .....   | 3.2.19 |
| gas-liquid separation .....      | 3.2.8  |
| gathering pipeline .....         | 3.2.16 |
| gelation of crude pipeline ..... | 3.2.44 |
| gravity anchor .....             | 4.1.42 |
| gripper .....                    | 4.1.19 |
| grouting system .....            | 4.1.16 |

## H

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| HCAAs .....                  | 3.4.5  |
| high consequence areas ..... | 3.4.5  |
| hot-tapping .....            | 3.1.18 |
| hydrate inhibitor .....      | 2.1.23 |

## I

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| ICDA .....                         | 2.2.26 |
| IFV .....                          | 5.2.20 |
| ILI .....                          | 3.4.6  |
| impounding area .....              | 5.2.22 |
| impressed current protection ..... | 2.2.9  |
| inhibitor efficiency .....         | 2.2.37 |
| injection riser .....              | 4.3.15 |
| in-line inspection tool .....      | 3.3.23 |
| in-service pipeline .....          | 2.1.6  |
| in-service plugging .....          | 3.1.19 |

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| in-service welding .....                   | 3.1.17 |
| insulation space .....                     | 5.2.32 |
| intelligent pig .....                      | 3.3.23 |
| intermediate fluid vaporizer .....         | 5.2.20 |
| internal corrosion direct assessment ..... | 2.2.26 |
| IR drop .....                              | 2.2.17 |
| isolating joint .....                      | 3.3.31 |

## J

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| jacket .....               | 4.1.3  |
| jacket leg .....           | 4.1.4  |
| jacket platform .....      | 4.1.2  |
| jacket positioning .....   | 4.1.22 |
| jetty LNG drain drum ..... | 5.2.12 |
| J-Lay .....                | 4.3.11 |
| jumper .....               | 4.4.7  |

## K

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| keep cooling recirculation ..... | 5.2.16 |
|----------------------------------|--------|

## L

|                                                       |        |
|-------------------------------------------------------|--------|
| launch cradle .....                                   | 4.1.20 |
| L-CNG filling station .....                           | 5.3.12 |
| leak test .....                                       | 2.1.28 |
| leveling tool .....                                   | 4.1.17 |
| lining .....                                          | 2.2.6  |
| liquefied natural gas .....                           | 2.1.14 |
| liquefied petroleum gas .....                         | 2.1.16 |
| LNG .....                                             | 2.1.14 |
| LNG arm envelope .....                                | 5.2.9  |
| LNG carrier .....                                     | 5.3.4  |
| LNG carrier navigated in river or nearshore sea ..... | 5.3.3  |
| LNG cryogenic energy utilization .....                | 5.3.15 |
| LNG dispenser .....                                   | 5.3.14 |
| LNG facility cooldown .....                           | 5.1.11 |
| LNG filling station .....                             | 5.3.11 |
| LNG impounding basin .....                            | 5.2.23 |
| LNG jetty .....                                       | 5.2.2  |
| LNG marine loading and unloading arms .....           | 5.2.8  |
| LNG receiving terminal .....                          | 5.2.1  |

|                                           |        |
|-------------------------------------------|--------|
| LNG regasification terminal .....         | 5.2.1  |
| LNG road tanker .....                     | 5.3.1  |
| LNG satellite station .....               | 5.3.10 |
| LNG tanker loading package .....          | 5.3.2  |
| LNG terminal .....                        | 5.2.1  |
| LNG unloading header .....                | 5.2.13 |
| LNG vessel .....                          | 5.3.4  |
| loadout .....                             | 4.1.12 |
| long-distance transmission pipeline ..... | 3.2.17 |
| low-pressure tank .....                   | 3.3.3  |
| LPG .....                                 | 2.1.16 |
| LTD monitoring system .....               | 5.2.35 |

## M

|                                                    |        |
|----------------------------------------------------|--------|
| main cryogenic heat exchanger .....                | 5.1.19 |
| main deck .....                                    | 4.2.3  |
| MAOP .....                                         | 3.2.27 |
| maximum allowable operating pressure .....         | 3.2.27 |
| maximum operating pressure .....                   | 3.2.26 |
| MCHE .....                                         | 5.1.19 |
| mechanical cleaning of tank .....                  | 3.2.40 |
| membrane tank .....                                | 5.2.31 |
| membrane-type LNG carrier .....                    | 5.3.6  |
| MIC .....                                          | 2.2.3  |
| microbiologically influenced corrosion .....       | 2.2.3  |
| mixed-refrigerant cycle liquefaction process ..... | 5.1.12 |
| module .....                                       | 4.2.2  |
| MOP .....                                          | 3.2.26 |
| moss-type LNG carrier .....                        | 5.3.5  |
| MRC .....                                          | 5.1.12 |
| mudmat .....                                       | 4.1.11 |
| multipoint mooring system .....                    | 4.1.38 |

## N

|                                                       |        |
|-------------------------------------------------------|--------|
| natural gas conditioning .....                        | 3.2.12 |
| natural gas expander cycle liquefaction process ..... | 5.1.17 |
| natural gas liquefaction .....                        | 5.1.1  |
| natural gas liquefaction plant .....                  | 5.1.7  |
| natural gas processing .....                          | 3.2.13 |
| natural gas purification .....                        | 3.2.12 |

|                                                    |        |
|----------------------------------------------------|--------|
| natural gas treating plant .....                   | 3.2.4  |
| natural potential .....                            | 2.2.12 |
| nitrogen expander cycle liquefaction process ..... | 5.1.16 |
| non-boosting operation .....                       | 3.2.32 |
| non-heating operation .....                        | 3.2.31 |

## O

|                                                            |        |
|------------------------------------------------------------|--------|
| off potential .....                                        | 2.2.16 |
| offloading in tandem system .....                          | 4.1.35 |
| offloading system .....                                    | 4.1.33 |
| oil and gas field surface engineering .....                | 2.1.1  |
| oil and gas gathering and transportation engineering ..... | 3.2.1  |
| oil and gas mixture transportation .....                   | 3.2.22 |
| oil depot .....                                            | 3.2.48 |
| oil feed pump .....                                        | 3.3.17 |
| oil pipeline .....                                         | 2.1.3  |
| oil pump unit .....                                        | 3.3.16 |
| oil transport station .....                                | 3.2.18 |
| on potential .....                                         | 2.2.15 |
| on/off potential test .....                                | 2.2.35 |
| on-line corrosion monitoring .....                         | 2.2.28 |
| open rack vaporizer .....                                  | 5.2.19 |
| ORV .....                                                  | 5.2.19 |
| over-crossing pipeline .....                               | 3.1.3  |

## P

|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| packer wiper .....                      | 4.1.18 |
| padeye .....                            | 4.1.14 |
| parallel pipelines .....                | 3.1.1  |
| peak shaving .....                      | 3.2.36 |
| peak-shaving natural gas facility ..... | 5.1.10 |
| pearson survey .....                    | 2.2.30 |
| petroleum terminal .....                | 3.2.48 |
| PFHE .....                              | 5.1.21 |
| pig .....                               | 3.3.22 |
| pig launcher .....                      | 3.3.25 |
| pig receiver .....                      | 3.3.24 |
| pigging .....                           | 3.2.42 |
| pile .....                              | 4.1.9  |
| pipe laying with elastic bending .....  | 3.1.8  |

|                                                                       |        |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| pipe section pressure test .....                                      | 2.1.25 |
| pipeline baseline assessment .....                                    | 3.4.11 |
| pipeline baseline inspection .....                                    | 3.4.10 |
| pipeline block valve station .....                                    | 3.1.7  |
| pipeline caliper .....                                                | 3.1.15 |
| pipeline drying .....                                                 | 3.1.16 |
| pipeline end termination .....                                        | 4.4.6  |
| pipeline engineering .....                                            | 2.1.2  |
| pipeline geological hazard .....                                      | 3.4.9  |
| pipeline in-line inspection .....                                     | 3.4.6  |
| pipeline integrity .....                                              | 3.4.1  |
| pipeline integrity assessment .....                                   | 3.4.4  |
| pipeline integrity management .....                                   | 3.4.2  |
| pipeline leak detection system .....                                  | 3.4.8  |
| pipeline marker .....                                                 | 3.1.5  |
| pipeline risk assessment .....                                        | 3.4.3  |
| pipeline road .....                                                   | 3.1.4  |
| pipelines laid in the same trench .....                               | 3.1.9  |
| pipelining heat-treated crude .....                                   | 3.2.47 |
| pipe-to-soil potential .....                                          | 2.2.14 |
| plate-fin heat exchanger .....                                        | 5.1.21 |
| PLET .....                                                            | 4.4.6  |
| plugger .....                                                         | 3.3.29 |
| plugging head .....                                                   | 3.3.30 |
| polarized potential .....                                             | 2.2.13 |
| pontoon .....                                                         | 3.3.8  |
| pontoon .....                                                         | 4.1.29 |
| pour point depressant .....                                           | 2.1.21 |
| PPD .....                                                             | 2.1.21 |
| preheating commissioning .....                                        | 3.2.45 |
| pressure test .....                                                   | 2.1.24 |
| pressure test between stations .....                                  | 2.1.26 |
| pressure-relief and blow-down system .....                            | 3.2.51 |
| pressurized tank .....                                                | 3.3.1  |
| primary container .....                                               | 5.2.24 |
| produced water treatment .....                                        | 3.2.14 |
| production deck .....                                                 | 4.2.4  |
| production riser .....                                                | 4.3.14 |
| propane pre-cooled mixed refrigerant cycle liquefaction process ..... | 5.1.14 |
| protection for pipeline from water and soil loss .....                | 3.1.14 |

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| protection pipe .....      | 4.3.7  |
| pulling head .....         | 4.3.4  |
| pumping stations .....     | 3.2.3  |
| purified crude oil .....   | 2.1.10 |
| purified natural gas ..... | 2.1.19 |

## Q

|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| QCDC .....                              | 5.2.10 |
| quick connect/disconnect couplers ..... | 5.2.10 |
| quick-opening closure .....             | 3.3.26 |

## R

|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| rapid-phase-transition of LNG .....     | 5.1.4  |
| recondenser .....                       | 5.2.21 |
| reel-lay .....                          | 4.3.9  |
| refined oil products .....              | 2.1.8  |
| relief flare .....                      | 3.3.28 |
| restart failure of crude pipeline ..... | 3.2.44 |
| return vapour .....                     | 5.2.15 |
| right of way .....                      | 3.1.13 |
| riser .....                             | 4.3.13 |
| riser tensioner .....                   | 4.3.22 |
| roll-over .....                         | 5.2.7  |
| RPT .....                               | 5.1.4  |

## S

|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| sacrificial anode protection .....      | 2.2.10 |
| SCADA .....                             | 2.1.31 |
| SCC .....                               | 2.2.2  |
| SCCDA .....                             | 2.2.27 |
| SCS .....                               | 3.2.20 |
| SCV .....                               | 5.2.18 |
| secondary container .....               | 5.2.25 |
| semi-submersible platform .....         | 4.1.27 |
| semi-underground LNG tank .....         | 5.2.30 |
| ship-shore interface .....              | 5.3.8  |
| ship-shore transfer facilities .....    | 5.3.9  |
| shuttle and regasification vessel ..... | 5.3.7  |
| shuttle tanker .....                    | 4.1.45 |
| side by side offloading system .....    | 4.1.34 |

|                                                           |        |
|-----------------------------------------------------------|--------|
| single containment tank .....                             | 5.2.26 |
| single mixed-refrigerant cycle liquefaction process ..... | 5.1.13 |
| single point mooring system .....                         | 4.1.37 |
| single-deck .....                                         | 3.3.6  |
| skid shoe .....                                           | 4.1.13 |
| skid-mounted equipment .....                              | 3.3.21 |
| skid-mounted LNG filling station .....                    | 5.3.13 |
| skirt pile sleeve .....                                   | 4.1.8  |
| S-Lay .....                                               | 4.3.10 |
| sludge treatment .....                                    | 3.2.15 |
| SMRC .....                                                | 5.1.13 |
| smart pig .....                                           | 3.3.23 |
| smart pigging .....                                       | 3.4.6  |
| sour gas .....                                            | 2.1.18 |
| sour service .....                                        | 2.2.1  |
| spar platform .....                                       | 4.1.26 |
| spillage of LNG .....                                     | 5.1.3  |
| spiral/coil-wound heat exchanger .....                    | 5.1.20 |
| SRB .....                                                 | 2.2.38 |
| SRV .....                                                 | 5.3.7  |
| stand-by ship .....                                       | 4.1.46 |
| station .....                                             | 2.1.7  |
| station control system .....                              | 3.2.20 |
| steel catenary riser .....                                | 4.3.17 |
| stinger .....                                             | 4.3.5  |
| stopple .....                                             | 3.3.29 |
| stratification .....                                      | 5.2.6  |
| stray current .....                                       | 2.2.19 |
| strength test .....                                       | 2.1.27 |
| stress corrosion cracking direct assessment .....         | 2.2.27 |
| stress corrosion cracking .....                           | 2.2.2  |
| submerged combustion vaporizer .....                      | 5.2.18 |
| subsea control system .....                               | 4.4.8  |
| subsea distribution unit .....                            | 4.4.10 |
| subsea manifold .....                                     | 4.4.5  |
| subsea pipeline .....                                     | 2.1.5  |
| subsea pipeline free spanning .....                       | 4.3.1  |
| subsea production system .....                            | 4.4.1  |
| subsea template .....                                     | 4.4.4  |
| subsea tree .....                                         | 4.4.3  |

|                                                       |        |
|-------------------------------------------------------|--------|
| subsea wellhead system .....                          | 4.4.2  |
| suction pile .....                                    | 4.1.41 |
| sulfate reducing bacteria .....                       | 2.2.38 |
| supervisory control and data acquisition system ..... | 2.1.31 |
| surge .....                                           | 3.2.28 |
| surge pre-protection .....                            | 3.2.29 |
| SWHE .....                                            | 5.1.20 |
| swing circle radius .....                             | 4.1.36 |

## T

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| taut mooring .....              | 4.1.44 |
| TCP .....                       | 5.2.34 |
| tension leg platform .....      | 4.1.25 |
| tensioner .....                 | 4.3.6  |
| thermal corner protection ..... | 5.2.34 |
| third-party damage .....        | 3.4.7  |
| three-phase separator .....     | 3.3.12 |
| tie-in .....                    | 3.1.6  |
| tight line transportation ..... | 3.2.35 |
| topside .....                   | 4.2.1  |
| tow laying .....                | 4.3.8  |
| treated crude oil .....         | 2.1.9  |
| tubular joint .....             | 4.1.7  |
| turning circle radius .....     | 4.1.36 |

## U

|                                           |        |
|-------------------------------------------|--------|
| umbilical .....                           | 4.4.9  |
| unbonded flexible pipe .....              | 4.3.19 |
| underground gas storage .....             | 3.2.50 |
| underground LNG tank .....                | 5.2.29 |
| underground storage in rock caverns ..... | 3.2.49 |
| upending .....                            | 4.1.21 |
| upright erection method .....             | 3.3.10 |
| upside-down erection method .....         | 3.3.9  |

## V

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| vapor cloud .....       | 5.2.5  |
| vaporization loss ..... | 3.2.37 |
| vaporizer .....         | 5.2.17 |
| vapour barrier .....    | 5.2.33 |

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| viscosity depressant ..... | 2.1.20 |
| viscosity reducer .....    | 2.1.20 |

## W

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| water enclosed cavern ..... | 3.2.49 |
| wax deposition .....        | 3.2.41 |
| wet gas .....               | 2.1.17 |
| working deck .....          | 4.2.5  |
| working loss .....          | 3.2.38 |

---