



中华人民共和国国家标准

GB/T 42034—2022

浮式生产储油装置总体技术规范

Technical specification for floating production storage offloading unit

2022-10-12 发布

2022-10-12 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

| | |
|-------------------------|-----|
| 前言 | VII |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 设计基础及原则 | 3 |
| 4.1 设计基础 | 3 |
| 4.2 设计原则及要求 | 3 |
| 5 船体总体 | 3 |
| 5.1 浮式装置重量 | 3 |
| 5.1.1 载重量 | 3 |
| 5.1.2 空船重量 | 3 |
| 5.2 总体设计 | 4 |
| 5.2.1 通则 | 4 |
| 5.2.2 总体布置 | 4 |
| 5.2.3 舱室规划 | 5 |
| 5.2.4 型线 | 5 |
| 5.3 系泊形式 | 5 |
| 5.4 总体性能分析 | 5 |
| 5.4.1 装载和稳性 | 5 |
| 5.4.2 运动性能 | 6 |
| 5.4.3 拖航阻力 | 6 |
| 5.4.4 水池试验 | 6 |
| 6 原油外输 | 6 |
| 6.1 通则 | 6 |
| 6.2 外输作业 | 6 |
| 6.3 原油外输系统 | 6 |
| 7 船体结构 | 7 |
| 7.1 通则 | 7 |
| 7.2 分析原则 | 7 |
| 7.2.1 舱段有限元分析校核 | 7 |
| 7.2.2 局部结构有限元分析校核 | 7 |
| 7.2.3 疲劳分析 | 8 |
| 7.3 设计载荷 | 8 |

| | | |
|--------|----------------|----|
| 7.4 | 结构设计 | 8 |
| 7.4.1 | 中横剖面设计 | 8 |
| 7.4.2 | 典型强框架设计 | 8 |
| 7.4.3 | 船体梁结构设计 | 8 |
| 7.4.4 | 船体底部结构设计 | 8 |
| 7.4.5 | 单点加强结构设计 | 9 |
| 7.4.6 | 防撞结构设计 | 9 |
| 7.4.7 | 模型支墩结构设计 | 9 |
| 7.4.8 | 其他特殊结构设计 | 9 |
| 8 | 外舾装 | 9 |
| 8.1 | 锚、系泊及拖带设备 | 9 |
| 8.1.1 | 锚设备 | 9 |
| 8.1.2 | 系泊绞车 | 9 |
| 8.1.3 | 码头系泊缆 | 9 |
| 8.1.4 | 系泊舾装件 | 10 |
| 8.1.5 | 拖带设备 | 10 |
| 8.1.6 | 防碰及护舷设备 | 10 |
| 8.2 | 救逃生系统 | 10 |
| 8.2.1 | 救生艇筏 | 10 |
| 8.2.2 | 救助艇 | 10 |
| 8.2.3 | 救生圈 | 11 |
| 8.2.4 | 救生衣 | 11 |
| 8.2.5 | 浸水保温服 | 11 |
| 8.2.6 | 遇险火焰信号 | 11 |
| 8.2.7 | 抛绳设备 | 11 |
| 8.2.8 | 无线电救生设备 | 11 |
| 8.2.9 | 甲板逃生通道 | 11 |
| 8.2.10 | 起居处所和服务处所的逃生通道 | 12 |
| 8.2.11 | 机器处所的逃生通道 | 12 |
| 8.3 | 桅樯信号设备 | 12 |
| 8.3.1 | 号灯和号型 | 12 |
| 8.3.2 | 声响信号 | 13 |
| 8.3.3 | 其他 | 13 |
| 8.4 | 甲板吊机 | 13 |
| 8.5 | 直升机甲板 | 13 |
| 8.6 | 安全通道和永久检验通道 | 13 |
| 9 | 内舾装 | 13 |

| | | |
|--------|---------------|----|
| 9.1 | 舱室布置 | 13 |
| 9.1.1 | 通则 | 13 |
| 9.1.2 | 居住舱室 | 14 |
| 9.1.3 | 厨房和餐厅 | 14 |
| 9.1.4 | 其他处所 | 14 |
| 9.2 | 内楼梯、通道及出入口 | 14 |
| 9.2.1 | 内楼梯 | 14 |
| 9.2.2 | 通道及出入口 | 14 |
| 9.3 | 门窗 | 14 |
| 9.3.1 | 门 | 14 |
| 9.3.2 | 窗 | 14 |
| 10 | 轮机 | 15 |
| 10.1 | 通则 | 15 |
| 10.2 | 货油系统 | 15 |
| 10.2.1 | 货油舱 | 15 |
| 10.2.2 | 货油泵 | 15 |
| 10.3 | 公用系统 | 16 |
| 10.3.1 | 惰气系统 | 16 |
| 10.3.2 | 仪表风和公用风系统 | 16 |
| 10.3.3 | 柴油及滑油系统 | 16 |
| 10.4 | 给排水系统 | 16 |
| 10.4.1 | 淡水系统 | 16 |
| 10.4.2 | 海水系统 | 17 |
| 10.4.3 | 甲板疏排水系统 | 17 |
| 10.4.4 | 防海生物装置及系统 | 18 |
| 10.4.5 | 生活污水处理系统 | 18 |
| 10.5 | 专用压载系统 | 18 |
| 10.6 | 阀门遥控及液位监测系统 | 19 |
| 10.7 | 消防系统 | 19 |
| 10.7.1 | 水消防灭火系统 | 19 |
| 10.7.2 | 甲板固定泡沫灭火系统 | 19 |
| 10.7.3 | 直升机甲板固定泡沫灭火系统 | 20 |
| 10.7.4 | 固定式气体灭火系统 | 20 |
| 10.7.5 | 便携式灭火器 | 20 |
| 10.7.6 | 消防员装备 | 20 |
| 10.8 | 配管设计 | 20 |
| 11 | 电气 | 21 |

| | | |
|--------|----------------|----|
| 11.1 | 通则 | 21 |
| 11.2 | 主电源 | 21 |
| 11.3 | 应急电源 | 21 |
| 11.4 | 配电系统 | 21 |
| 11.5 | 照明系统 | 22 |
| 11.6 | 电伴热系统 | 22 |
| 11.7 | 电气设备布置和安装 | 22 |
| 11.8 | 危险区内的设备和电缆 | 23 |
| 11.9 | 接地、避雷及抗干扰措施 | 23 |
| 12 | 仪控 | 23 |
| 12.1 | 通则 | 23 |
| 12.2 | 控制系统设置 | 23 |
| 12.3 | 应急关断系统(ESD) | 23 |
| 12.4 | 火气探测系统(FGS) | 24 |
| 12.5 | 船体其他配套监控系统 | 24 |
| 12.6 | 仪表、电缆与电源 | 24 |
| 13 | 通信 | 24 |
| 13.1 | 通则 | 24 |
| 13.2 | 通信设备配置 | 25 |
| 13.2.1 | 外部通信系统 | 25 |
| 13.2.2 | 内部通信系统 | 25 |
| 13.3 | 无线电室、电源及天线布置要求 | 25 |
| 14 | 暖通空调 | 25 |
| 14.1 | 通则 | 25 |
| 14.2 | 空气调节及供暖设备 | 26 |
| 14.3 | 通风 | 26 |
| 14.4 | 冷藏系统 | 26 |
| 15 | 防腐 | 27 |
| 15.1 | 通则 | 27 |
| 15.2 | 防腐涂层 | 27 |
| 15.3 | 阴极保护 | 27 |
| 16 | 上部模块 | 27 |
| 16.1 | 通则 | 27 |
| 16.2 | 工艺系统 | 28 |
| 16.3 | 公用系统 | 28 |
| 16.4 | 模块布置 | 28 |
| 16.5 | 消防及救逃生系统 | 29 |

| | | |
|-------|------|----|
| 16.6 | 机械 | 29 |
| 16.7 | 电气 | 29 |
| 16.8 | 仪控 | 29 |
| 16.9 | 通信 | 30 |
| 16.10 | 配管 | 30 |
| 16.11 | 模块重量 | 30 |
| 16.12 | 模块结构 | 30 |
| 16.13 | 防腐 | 32 |
| 参考文献 | | 33 |

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本文件起草单位：中海油研究总院有限责任公司、中国船舶工业集团公司第七〇八研究所、中国船级社。

本文件主要起草人：李达、白雪平、易丛、甘霏斐、梁园华、苏云龙、于邦廷、何骁勇、周松立、崔宇涛、陈子婧、张倩、高晓蕾、李阳、李雪、杨金丽、钱建、胡丽华、刘成名、马巍巍、童波、高巍、王璞、李捷、慈洪生、韩亚冲、金丹、汪海燕、谭越、蒋曙鸿。

浮式生产储油装置总体技术规范

1 范围

本文件规定了浮式生产储油装置(FPSO)总体设计要求。

本文件适用于在中华人民共和国管辖海域从事油气开发中新建船型 FPSO 的设计。旧油轮改造 FPSO 及其他海上浮式油气生产设施设计参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

海上拖航指南 中国船级社

浮式生产储油装置(FPSO)安全规则 国家安监总局

国际救生设备规则(International Life-saving Appliance Code,LSA) 国际海事组织

国际防止船舶造成污染公约(International Convention for the Prevention of Pollution from Ships,MARPOL) 国际海事组织

国际海上人命安全公约(International Convention for the Safety of Life at Sea,SOLAS) 国际海事组织

国际消防安全系统规则(International Code for Fire Safety Systems) 国际海事组织

船用手提式灭火器指南(Guidelines for Marine Portable Fire Extinguishers) 国际海事组织

1972 年国际海上避碰规则(Convention of the International Regulations for Preventing Collisions at sea,1972) 国际海事组织

检查通道技术规定(Technical provisions for means of access for inspections) 国际海事组织

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

浮式生产储油装置 floating production storage offloading unit; FPSO

浮于水面且长期系泊于海上的用于油、气处理、储存及装卸的海上设施。

注:简称“浮式装置”。

3.2

总布置 general arrangement

对浮式装置的舱室、上部模块及生活区、通道以及各种主要设备、设施、系统等所做的全面统筹的规划和布局。