



· 中文核心期刊 · 中国科技核心期刊

ISSN 1671-7953
CODEN CGHOC9

SHIP & OCEAN ENGINEERING

船海工程

CHUANHAI GONGCHENG

第九届FPSO技术交流特辑



主办 武汉造船工程学会

主管 湖北省科学技术协会

ISSN 1671-7953



9 771671 795137

5

2015

第44卷

总第229期

船海工程
二〇一五年第五期

第四十四卷

总第二二九期

船海工程

CHUANHAI GONGCHENG

(双月刊 1972年创刊)

2015

5

(第44卷 总第229期)

2015年10月25日出版

中文核心期刊

中国科技核心期刊

中国造船工程学会优秀科技期刊

中国科协精品科技期刊工程资助项目(2007,2008)

湖北省优秀期刊

湖北省科协《科技创新源泉工程》优秀科技期刊资助项目

主办单位 武汉造船工程学会

主管单位 湖北省科学技术协会

名誉主编 吴秀恒

主 编 刘祖源

执行主编 库 耘

副 主 编 李志春

目 次

南海大型 FPSO 面临的挑战与思考	范 模(1)
海洋平台修井机火气系统基本设计	邓忠彬,罗小昌,李 浩,彭 程,吴群英(5)
中小型 LNG 船鞍座附近温度场有限元分析	朱永凯,吕瑞升,何金平,夏华波,杨 波(9)
FPSO 单点系泊钢缆剩余强度评估方法	于 超,郑晓涛,谢小波,段北辰(12)
浮托安装技术在渤中 34-1 油田的应用	张宝钧,李 达(15)
变频通风技术在海洋平台中的节能应用	李 伟,郝宝齐(21)
水下生产系统的设计和应用	吴永鹏(25)
华南吊机齿轮箱的密封改进	罗如岗(28)
余热回收利用技术在 FPSO 中的应用	牛 欢,马永涛(31)
南海某 FPSO 生产工艺系统扩容实践	于成龙(34)
导管架平台隔水套管区域流场数值模拟分析	董 坤(36)
天然气压缩机气阀改造	郭元德,刘 博,刘鑫伟(39)
渤海水下软刚臂式单点系泊系统现场监测预警技术研究与应用	李德斌,严 明(43)
超声波衍射时差法在焊接检测中的应用	孟民冈(47)
环形防喷器球形胶芯失效形式及胶芯寿命分析	李 震(52)
基于虚拟计量技术的单井计量系统设计	吴永鹏(56)
手动注脂泵改造	邢承军(59)

刊 号 ISSN 1671-7953
CN 42-1645/U

编辑出版 《船海工程》杂志社

国内总发行 湖北省邮政报刊发行局

邮发代号 38-500

中国邮政报刊订阅网址 <http://bk.11185.cn>

定 价 ¥20.00 元

印 刷 湖北玺尔文化发展有限公司

《船海工程》杂志社联系方式

地 址 430063 武汉市武昌区和平大道 1178 号

电 话 (027)86551247 86544447

传 真 (027)86551247

电子邮箱 chgek@whut.edu.cn

网 址 <http://www.chgek.net/>

广告经营许可证号 4201004001550

荣誉委员【院士】

杨士莪 马远良 朱英富

主任委员 范世东

副主任委员(以姓名拼音排序)

崔维成 蒋志勇 李青平 刘楠 刘文白
刘正江 王自力 吴承业 袁宗祥 袁成清

特邀编委【船舶设计大师】(以姓名拼音排序)

马运义 宋学斌 王立祥 徐青 徐绍衡
杨葆和 俞宝均 周国平 赵耕贤 张锦岚

外籍编委

Dr. Yijun Shen(英国机械工程院院士)

编委(以姓名拼音排序)

陈超核	陈景锋	陈建民	陈有芳	董国海
董文才	段文洋	高福平	高洪涛	何立居
洪明	靳国永	库耘	雷林	黎胜
黎思敏	李宝仁	李威	梁光川	林焰
刘桦	刘敬贤	刘书杰	刘维亭	刘祖源
楼丹平	骆寒冰	倪依纯	任冰	唐文勇
王安稳	王莉萍	王树杰	王智祥	韦红术
吴卫国	夏立	严谨	杨贵强	杨建国
杨进	叶家玮	叶银灿	于利民	曾晓辉
翟钢军	张大勇	张建	张少雄	张淑华
张晓君	张依莉	张玉莲	张志谊	章文俊
赵同宾	周忠海	朱大奇	朱凌	邹大恒

海洋钻修机滑靴优化设计	王晓雷(62)
FPSO 水下检测技术	杨贵强(65)
FPSO 失效数据库系统开发	杨贵强,孙丽萍(68)
组合式负压闪蒸罐脱硫化氢方法	秦晓光,陈玉书,王蓉,万攀(72)
海底输气复合管道焊接工艺	芦红威,王喆(75)
海洋石油 112 冬季海况单点系统受力分析	严明,李德斌,田冠楠(80)
国产大排量潜液泵在 FPSO 上的应用分析	肖玉华(84)
南海单点系泊系统故障分析	黄佳,范模,王忠畅,梁文洲,李达,王丽勤(88)
锦州 9-3 油田两平台间栈桥冰激振动分析	郝宝齐,董坤(93)
PMS 系统在渤中 25-1 油田永久复产项目中的应用	张义锋(97)
锦州 9-3 油田 WHPC 平台冰激振动数值模拟	董坤,赵希宝(102)
华南吊机拆除波浪补偿装置的可行性分析	罗如岗(106)
泛塞封密封性能仿真	兰晓冬,周红军,丁辉,丁静(109)
AIS 在 FPSO 原油外输作业中的设计应用	朱进全,郑晓涛,董海杰(113)
FPSO 船体结构设计要点	罗晓明(117)
海上油田动力定位 FPSO 临时生产方案	林华春(121)
FPSO 外输控制系统优化设计	刘连进,江涛(123)
环保船双燃料主机选型分析	丁长健,袁同军(128)
渤海湾海洋石油开采过程溢油风险预警管理	秦锐锋,史文强(133)
FPSO 工程信息规范编制中的几个关键问题	于有利(138)
半潜生产平台在南海海域的应用	刘昊,何国雄,李鹏,张宝雷(141)

声 明 ● 本刊入编美国《乌利希期刊指南(网络版)》、《中国期刊全文数据库》、《中国核心期刊(遴选)数据库》、《中国学术期刊综合评价数据库》、《中国学术期刊影响因子年报》、《中国学术期刊(光盘刊·中国知网)》、《万方数据——数字化期刊群》、《中文科技期刊数据库》、《中国期刊网》,凡在本刊发表的论文和报道将随刊全文上网,如有异议请在来稿中注明。

● 作者自确认稿件送达编辑部之日起 30 日内未收到修改或录用通知,方可改投别的刊物。

期刊基本参数: CN 42-1645/U * 1972 * b * A4 * 144 * zh * P * ¥20.00 * 2 000 * 38 * 2015-10 * n

本期责任编辑:李志春

英文编辑:张少雄

CONTENTS

The Challenge and Thinking of Large FPSO in the South China Sea	FAN Mo (1)
The Basic Design of the Fire and Gas System for Workover Rig	DENG Zhong-bin, LUO Xiao-chang, LI Hao, PENG Cheng, WU Qun-ying (5)
Finite Element Analysis of Temperature Field nearby the Saddle of Small and Medium Scaled LNG Carriers	ZHU Yong-kai, LV Rui-sehng, HE Jin-ping, XIA Hua-bo, YANG Bo (9)
Research of Residual Strength Assessment for FPSO Single Point Mooring Lines	YU Chao, ZHENG Xiao-tao, XIE Xiao-bo, DUAN Bei-chen (12)
Application of Float-over Installation Technology in BZ34 - 1 Oilfield	ZHANG Bao-jun, LI Da (15)
Application of the VFD Ventilation Technique in Offshore Platform	LI Wei, HAO Bao-qi (21)
Design and Application of the Subsea Production System	WU Yong-peng (25)
On Improvement of Sealing Capacity of the Gear Case in SCM Crane	LUO Ru-gang (28)
Application of the Waste Heat Recovery Technology in FPSO	NIU Huan, MA Yong-tao (31)
Practice of Expansion of the FPSO Production Process System in South China Sea	YU Cheng-long (34)
Numerical Simulation and Analysis of the Flow Field in the Jacket Platform Conductor Area	DONG Kun (36)
Improvement of Air Valve for the Natural Gas Compressor	GUO Yuan-de, LIU Bo, LIU Xin-wei (39)
Research of Field Monitoring and Early Warning Technology for Single Point Mooring System in Bohai	LI De-bin, YAN Ming (43)
Application of Ultrasonic Diffraction Time Difference Method in Welding Inspection	MENG Min-gang (47)
On the Failure Modes of Spherical Rubber Core in Blowout Preventer and Measures to Improve Its Service Life	LI Zhen (52)
Design of Single Well Measurement System Based on the Virtual Measurement Technology	WU Yong-peng (56)
Transformation and Application in Manual Greasing Pump	XING Cheng-jun (59)
Optimization Design for Offshore Drilling and Workover Rig Slipper Boot	WANG Xiao-lei (62)
Underwater Detection Technology of FPSO	YANG Gui-qiang (65)
Development of FPSO Failure Database System	YANG Gui-qiang, SUN Li-ping (68)
On the Hydrogen Sulfide Removal Method of the Combined Vacuum Flash Tank	QIN Xiao-guang, CHEN Yu-shu, WANG Rong, WAN Pan (72)
About the Welding Process of the Undersea Gas Lined-Pipe	LU Hong-wei, WANG Zhe (75)

..... YAN Ming, LI De-bin, TIAN Guan-nan (80)

Application of the Domestic Large Displacement Submerged Cargo Pump in FPSO XIAO Yu-hua (84)

Failure Analysis and Improvement of Single Point Mooring Systems in South Sea
..... HUANG Jia, FAN Mo, WANG Zhong-chang, LIANG Wen-zhou, LI Da, WANG Li-qin (88)

Analysis of Ice-induced Vibration on Bridge Connecting WHPC and WHPE Platform in Jinzhou 9-3 Oilfield
..... HAO Bao-qi, DONG Kun (93)

Application of the PMS in the Permanent Production Recovery Project of BZ25 - 1 Oil Field
..... ZHANG Yi-feng (97)

Numerical Simulation of Ice-induced Vibration of the WHPC Platform of Jinzhou 9 - 3 Oilfield
..... DONG Kun, ZHAO Xi-bao (102)

Feasibility Analysis on the Removal of SCM Crane's Wave Compensator LUO Ru-gang (106)

Simulation Study on the Sealing Performance of the Pan Plug
..... LAN Xiao-dong, ZHOU Hong-jun, DING Hui, DING Jing (109)

Application of AIS in Design of Crude Oil Outer Transportation of FPSO
..... ZHU Jin-quan, ZHENG Xiao-tao, DONG Hai-jie (113)

On the Key Points of Hull Structural Design of FPSO LUO Xiao-ming (117)

On the Temporary Production Plan for the DP FPSO of Offshore Oilfield LIN Hua-chun (121)

Optimal Design of Control System for FPSO Crude Oil Transfer System LIU Lian-jin, JIANG Tao (123)

Analysis on Selection of Dual-fuel Main Engine for the Environmental Vessels
..... DING Chang-jian, YUAN Tong-jun (128)

Research on Risk Early Warning Management of Oil Spill in the Mining Process for Bohai Bay Offshore
..... QIN Rui-feng, SHI Wen-qiang (133)

About the Key Problems of Engineering Information Specification for FPSO YU You-li (138)

Application Prospect of the Semi-submersible Platform in the South Sea
..... LIU Hao, HE Guo-xiong, LI Peng, ZHANG Bao-lei (141)

Sponsored by WUHAN SOCIETY OF NAVAL ARCHITECTS AND MARINE ENGINEERS
WUHAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Edited by Editorial Board of SHIP & OCEAN ENGINEERING

Published and Distributed by SHIP & OCEAN ENGINEERING PUBLISHING HOUSE

Address Yujiatou Wuchang, Wuhan, Hubei, China

Chief Editor LIU Zu-yuan

Vice-Chief Editor KU Yun LI Zhi-chun

Post Code 430063

Tel +86-27-86551247 +86-27-86544447

http //www.chgck.net/

E-mail chgck@whut.edu.cn