



· 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...卷  
第...期



**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 795205

# 1

# 2020

第49卷

总第255期

万方数据

# 船海工程

CHUANHAI GONGCHENG

(双月刊 1972年创刊)

## 2020

# 1

(第49卷 总第255期)

2020年4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

主 编 范世东

执行主编 库 耘

副 主 编 李志春

## 目 次

### • 船舶工程 •

- 旋臂水池试验数值仿真影响因素分析 ..... 冯康佳,胡芳琳,刘乐(1)
- 散货船弹性舱口角隅设计 ..... 顾俊,傅建鹏,何建军,郑凯奇(5)
- 面向船舶检验的无人机关键技术解决方案  
..... 蔡玉良,向林浩,何洪磊,赖际舟,吕品,石昌俊,蔡小飞(10)
- 多功能水体环境监测水面无人艇的设计 ..... 杨阳,耿巍麟,李天博,陈超,陶武梁(15)
- 牛庄灯船数字复原关键技术 ..... 窦晓亮,张思航(19)
- 大型高冰级破冰 LNG 船结构设计 ..... 潘果,司昭,王小宁(22)
- 沉船扳正封尾力计算 ..... 吴建成(27)
- 两种横向加速度计算方法对集装箱系固的影响 ..... 黎峰,顾峰,刘向冬,李邦华(30)
- 深海载人平台框架式稳定翼/舵结构设计 ..... 杜一凡,俞白兮,赵青,郝恒(36)
- 某内河船型线变化对阻力和自航性能的影响分析 ..... 曹洪建(40)
- 基于细菌觅食算法的船舶舵减横摇 PID 控制器设计 ..... 李晨,陈永冰,李文魁,周岗(45)
- 标准船模的 CFD 多维度仿真与拖曳水池试验对比 ..... 张立,杨侑林,周传明,陈建挺,陈伟民(48)
- 多工况应力约束下多用途船货舱结构优化 ..... 苏绍娟,张祥,王天霖,赵勇(52)
- 超深水钻井船月池角隅区域疲劳强度及载荷敏感性分析 ..... 王斯虎,薛鸿祥,唐文勇(56)

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 [chgck@whut.edu.cn](mailto:chgck@whut.edu.cn)  
网 址 <http://www.chgck.net/>  
广告发布登记编号 鄂广登准字(2019)420000011

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 李青平 刘楠 刘文白 刘正江

钱作勤 王自力 袁宗祥 袁成清 钟守道

特邀编委【船舶设计大师】(以姓名拼音排序)

楼丹平 马运义 宋学斌 王立祥 徐青

徐绍衡 杨葆和 俞宝均 周国平 张锦岚

编委 (以姓名拼音排序)

陈超核 陈有芳 陈立军 董国海 段文洋

高福平 高洪涛 洪明 靳国永 库耘

雷林 黎胜 黎思敏 李宝仁 李威

李志春 林焰 刘桦 刘书杰 刘维亭

骆寒冰 倪依纯 任冰 唐国元 唐文勇

王安稳 王莉萍 王树杰 严谨 杨贵强

杨进 杨志 叶家玮 叶银灿 于利民

曾晓辉 翟钢军 张大勇 张建 张淑华

张晓君 张依莉 张志谊 章文俊 赵同宾

朱大奇 邹大恒 Yijun Shen(英国)

VLGC 舱段结构强度有限元分析方法 ..... 邱吉廷,李文华,郑文青(61)

某耙吸挖泥船上层建筑整体振动分析 ..... 陶尼斯,李成君,孙雪荣(67)

• 轮机工程 •

高速船螺旋桨油压安装规范公式合理性分析 ..... 谭祖胜,吴放明(72)

基于三通道 2D-CNN 的逆变器功率管开路故障诊断方法  
..... 商蕾,武美君,高海波,林治国,何业兰,陈亚杰(78)

计入轴线偏斜的船舶可倾瓦推力轴承润滑性能分析 ..... 高景,赵丙乾,欧阳武(83)

大型柴油发电机组专用吊具设计 ..... 潘熙希,朱奎,刘骅(87)

木质渔船机舱水位监控系统设计 ..... 卢运娇,罗思思(90)

基于有限元法的长艉轴安装方法仿真分析 ..... 胡继敏,周建辉,孙锋(94)

船用膜式气囊隔振器刚度特性计算方法 ..... 成玉强,帅长庚(98)

地震载荷下应急发电机组柴油机主轴承运动副间隙及载荷分析 ..... 王奎,吴朝晖(103)

某船主机机外滑油系统串油清洗工艺设计 ..... 陆洋,酉小广,左红稳,肖海瑞(107)

船舶机舱协作式模拟训练评估方法 ..... 龚恒宇,曹辉(111)

• 海洋工程 •

实时预测 FPSO 与穿梭油船位置的方法 ..... 朱进全(115)

基于 GNSS 和静力水准的海洋石油平台沉降监测方法 ..... 熊春宝,韩龙,陈雯,叶作安(120)

大直径多筒型基础的运动特性分析 ..... 刘宪庆,赵明阶,乐丛欢,孙涛(124)

半潜浮式风机基础设计方法 ..... 任重进,马东,王力群,胡海娟(130)

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(光盘版·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。本刊已开通中国知网期刊优先数字出版,如作者不同意文章优先出版,请在来稿时向本刊声明,本刊将做适当处理。

● 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 \* 134 \* zh \* P \* ¥20.00 \* 2 000 \* 30 \* 2020-4 \* n

本期责任编辑:库耘

英文编辑:张少雄

## CONTENTS

Analysis of Influencing Factors of Rotating Arm Pool Test Based on CFD Method .....	FENG Kang-jia, HU Fang-lin, LIU Le ( 1 )
Design of Elastic Hatch Corner of Bulk Carrier .....	GU Jun, FU Jian-peng, HE Jian-jun, ZHENG Kai-qi ( 5 )
Key Technology Solution of Unmanned Aerial Vehicle for Ship Survey .....	CAI Yu-liang, XIANG Lin-hao, HE Hong-lei, LAI Ji-zhou, LV Pin, SHI Chang-jun, CAI Xiao-fei (10)
Design of Unmanned Surface Vehicle for Multi-functional Water Environment Monitoring .....	YANG Yang, GENG Wei-lin, LI Tian-bo, CHEN Chao, TAO Wu-liang (15)
Key Technology of Digital Restoration of NEWCHWANG Lightship .....	DOU Xiao-liang, ZHANG Si-hang (19)
Structural Design of Large High Ice Class Icebreaker LNG Carrier .....	PAN Guo, SI Zhao, WANG Xiao-ning (22)
Calculation of Attachment Force for Righting the Capsized Ship .....	WU Jian-cheng (27)
Influence of Two Calculation Methods for the Transversal Acceleration upon Container Securing .....	LI Feng, GU Feng, LIU Xiang-dong, LI Bang-hua (30)
Structural Design of Frame-type Stabilizing Fin/Rudder for Deep-sea Manned Platform .....	DU Yi-fan, YU Bai-xi, ZHAO Qing, HAO Heng (36)
Analysis of Hull Deformation Impact of an Inland Ship on the Resistance and Self-propulsion Performance .....	CAO Hong-jian (40)
Design of Ship Rudder Reduction Roll PID Controller Based on Bacterial Foraging Algorithm .....	LI Chen, CHEN Yong-bing, LI Wen-kui, ZHOU Gang (45)
Comparison between CFD Multi-dimensional Simulations and Towing Tank Tests of a Standard Ship Model .....	ZHANG Li, YANG Yi-lin, ZHOU Chuan-ming, CHEN Jian-ting, CHEN Wei-min (48)
Optimization of Cargo Hold Structure of a Multipurpose Ship under Multiple Load Conditions Stress Constraints .....	SU Shao-juan, ZHANG Xiang, WANG Tian-lin, ZHAO Yong (52)
Fatigue Strength and Load Sensitivity of Moon Pool in Ultra-deep Water Drill Ship .....	WANG Si-hu, XUE Hong-xiang, TANG Wen-yong (56)
On FE Analysis Method of Structural Strength for Cargo Hold of Very Large Gas Carrier .....	QIU Ji-ting, LI Wen-hua, ZHENG Wen-qing (61)
Analysis for Global Vibration of Superstructure of a Hopper Dredger .....	TAO Ni-si, LI Cheng-jun, SUN Xue-rong (67)

Analysis of the Rule Formula for Calculating the Propeller Oil Injection Fitting on High Speed Craft .....	TAN Zu-sheng, WU Fang-ming (72)
A Diagnostic Technique for Open-switch Fault of Inverters Based on Three-channel 2D-CNN .....	SHANG Lei, WU Mei-jun, GAO Hai-bo, LIN Zhi-guo, HE Ye-Jan, CHEN Ya-jie (78)
Lubrication Performance Analysis of Tilting-pad Thrust Bearing under the Misalignment .....	GAO Jing, ZHAO Bing-qian, OUYANG Wu (83)
Design of Special Spreader for Large Diesel Generator Set .....	PAN Xi-xi, ZHU Kui, LIU Hua (87)
Design of Water Level Monitoring System for Wooden Fishing Vessel 's Engine Room Based on Single Chip Micro-controller .....	LU Yun-jiao, LUO Si-si (90)
Simulation Analysis of Installation Method of Long Stern Shaft Based on Finite Element Method .....	HU Ji-min, ZHOU Jian-hui, SUN Feng (94)
Calculation Method of Stiffness Characteristics of High-pressure Marine Diaphragm Air Spring .....	CHENG Yu-qiang, SHUAI Chang-geng (98)
Research on the Clearance and Load of the Bearing Pairs of an Emergency Generator Set under Earthquake Load .....	WANG Kui, WU Zhao-hui (103)
Design of Oil Flushing Process for the Outer Main Engine Lubricating Oil System in a Vessel .....	LU Yang, YOU Xiao-guang, ZUO Hong-wen, XIAO Hai-rui (107)
Evaluation Method for Collaborative Simulation Training of Marine Engine Room .....	GONG Heng-yu, CAO Hui (111)
A Method of Predicting the Position of FPSO and Shuttle Tanker in Real Time .....	ZHU Jin-quan (115)
Methods of Monitoring Subsidence of Offshore Oil Platform Based on GNSS and Static Leveling .....	XIONG Chun-bao, HAN Long, CHEN Wen, YE Zuo-an (120)
Analysis of Motion Characteristics of Multi-bucket Foundations with Large Diameter .....	LIU Xian-qing, ZHAO Ming-jie, LE Cong-huan, SUN Tao (124)
Design Method of Semi-submersible Platform for Floating Wind Turbine .....	REN Zhong-jin, MA Dong, WANG Li-qun, HU Hai-juan (130)

**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** FAN Shi-dong

**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