



Q K 2 2 4 4 7 6 8



ISSN 1000-8241

CN 13-1093/TE

油气储运

Oil & Gas Storage and Transportation

10 | **2022**
第41卷第10期



- | | | |
|---------------------|----------------------------|---------------------------|
| ◎ 中文核心期刊 | ◎ 全国石油和化工行业百强期刊 | ◎ 美国《化学文摘》(CA) 收录期刊 |
| ◎ RCCSE 中国核心学术期刊(A) | ◎ 中国期刊全文数据库收录期刊 | ◎ 俄罗斯《文摘杂志》(AJ) 收录期刊 |
| ◎ 中国科技核心期刊 | ◎ 科技期刊世界影响力指数报告(WJCI) 收录期刊 | ◎ 日本科学技术振兴机构数据库(JST) 收录期刊 |

中国石油学会石油储运专业委员会会刊
万方数据

主办：中国石油天然气股份有限公司管道分公司



油气储运

YOUQI CHUYUN

2022年10月第41卷第10期
(月刊·1977年创刊 总第406期)

主编: 张栋 副主编: 关中原

主管单位 中国石油天然气集团有限公司
主办单位 中国石油天然气股份有限公司
管道分公司
编辑出版 《油气储运》杂志社
通信地址 (065000)河北省廊坊市金光道 51 号
编辑部 0316-2177193 2174838
2176753
广告部 0316-2072055
出版部 0316-2072240
发行部 0316-2072240
传真 0316-2072240
网址 yqcy.paperopen.com
发行范围 公开发行
国内发行 中国邮政集团公司廊坊市分公司
国外发行 中国出版对外贸易总公司
(100011)北京 782 信箱
印刷 廊坊市恒泰印务有限公司
出版日期 2022 年 10 月 25 日

中国标准连续出版物号 ISSN 1000-8241
CN 13-1093/TE
国际期刊 CODEN 码 YOCHEP
备案号 131093201801
邮发代号 18-89
广告经营许可证号 1310004000002
国内定价 50.00 元/册
国外定价 50.00 美元/册

责任编辑 刘 博
装帧设计 张 欣
封面题字 启 功
封面摄影 张 琦

C 目次

CONTENTS

前沿与综述

1115 “氨-氢”绿色能源路线及液氨储运技术研究进展

滕霖,尹鹏博,聂超飞,闫锋,赵立前,党富华,罗宇,江莉龙

1130 天然气掺氢输送系统氢脆研究进展

许未晴,鲁仰辉,孙晨,贾冠伟,李梦雅,雷鸣宇,蔡茂林,吴素君

检测与完整性

1141 管道环焊缝修复用高强度 B 型套筒及应用关键技术

赵新伟,王高峰,杨锋平,白强,刘迎来,

冼国栋,孙宝龙,聂向晖,许彦

1150 基于原位监测的高填方下穿管道有限元分析

王现中,谢成,邵其其,刘军

1159 隧道内埋地油气管道巡检安全风险评价模型

司明理,曾发斌,郑登锋

1168 钢丝缠绕增强聚乙烯复合管集输服役后的承压性能

徐广丽,秦绪,陈全,蔡亮学

1175 特大型 LNG 储罐穹顶结构承载实验与设计计算

高晋

1181 CNG 储气瓶物理爆炸裂纹动态扩展特性

李丽锋,罗金恒,张超,杜洋,吉楠

工艺与工程

- 1189 原油组成对电场改性效果的影响
李鸿英,黄骞,周希骥,谢意蔚,张超越,陈朝辉,张劲军
- 1195 碳基抗静电剂对超高分子量聚乙烯性能的影响
张晨,李凌波
- 1202 压力对纳米纤维复合滤材过滤性能的影响
王先朝,徐长峰,姬康,宋荣军,张赆新,常程,姬忠礼
- 1210 单级混合冷剂天然气液化工艺热经济学分析与评价
李昊,吴晓南,苟珈源,宋俊平

运行与管理

- 1218 往复潮流作用下海底管道冲刷防护试验
张芝永,杨元平,曹国民,吴修广,王瑞锋
- 1225 基于用户满意度的天然气购销决策优化
陈传胜,周军

《油气储运》杂志
第十届编委会

主任:姜昌亮

副主任:

王振声 刘志刚 赵丑民 张 栋

顾问(以汉语拼音为序):

黄维和 李鹤林 李伟林 罗平亚

委员(以汉语拼音为序):

曹学文 常宏岗 陈国明 崔 涛 崔艳雨

邓 彦 邓志安 董红军 董绍华 冯庆善

冯耀荣 宫 敬 韩景宽 何利民 侯 磊

黄维秋 蒋华义 蒋新生 敬加强 李长俊

李建君 李 锴 李亚平 李玉星 李振林

李自力 梁成浩 梁永图 刘 刚 刘 锴

刘奎荣 刘淼儿 马贵阳 孟繁春 闵希华

帅 健 孙全军 谭羽非 唐善华 王 海

王海峰 王立昕 王寿喜 王树立 王 玮

魏立新 吴长春 吴 明 伍 奕 徐光黎

闫宝东 宇 波 喻西崇 负军贤 曾树兵

张对红 张 宏 张劲军 张来斌 张文伟

张志军 赵新伟 钟太贤 周 智 竺柏康

Amos Ullmann(以色列) 程玉峰(加拿大)

Neima Brauner(以色列) 高 明(美国)

秘书长:关中原(兼)

副秘书长:韩文超





Oil & Gas Storage and Transportation

Monthly, Started in 1977

Editor-in-chief: ZHANG Dong

General Director: GUAN Zhongyuan

Oil & Gas Storage and Transportation

Journal Agency

No.51, Jinguang Rd., Langfang City, Hebei

Province, 065000, PRC

Tel: +86(316)2176173

Fax: +86(316)2072240

CODEN: YOCHPE

ISSN 1000-8241

CN 13-1093/TE

yqcy.paperopen.com

Managing Editor: LIU Bo

English Editor: WANG Xueli

Technical Editor: ZHANG Xin

Cover Inscription: QI Gong

Cover Photographer: ZHANG Qi

Publishing Date: October 25, 2022

Annual Subscription Rates:

China RMB ¥ 600

Overseas US \$ 600

Overseas Distributor:

China Publisher External Trading

Corporation

PC Box 782, Beijing, 100011, PRC

C ONTENTS

FRONTIER & OVERVIEW

1115 Research progress on "ammonia-hydrogen" green energy roadmap and storage & transportation technology of liquid ammonia

TENG Lin, YIN Pengbo, NIE Chaofei, YAN Feng, ZHAO Liqian,

DANG Fuhua, LUO Yu, JIANG Lilong

1130 Research progress on hydrogen embrittlement in hydrogen-blended natural gas transportation system

XU Weiqing, LU Yanghui, SUN Chen, JIA Guanwei,

LI Mengya, LEI Mingyu, CAI Maolin, WU Sujun

INSPECTION & INTEGRITY

1141 High-strength type-B sleeve for pipeline girth weld repair and its key application technology

ZHAO Xinwei, WANG Gaofeng, YANG Fengping, BAI Qiang, LIU Yinglai,

XIAN Guodong, SUN Baolong, NIE Xianghui, XU Yan

1150 Finite element analysis of pipeline underpassing high fill based on in-situ monitoring

WANG Xianzhong, XIE Cheng, SHAO Qiqi, LIU Jun

1159 Safety risk assessment model for patrol inspection of buried oil and gas pipelines in tunnels

SI Mingli, ZENG Fabin, ZHENG Dengfeng

1168 Pressure bearing capacity of polyethylene composite pipe reinforced by steel wires after gathering service

XU Guangli, QIN Xu, CHEN Quan, CAI Liangxue

1175 Bearing experiment and design calculation of dome structure of extra-large LNG storage tank

GAO Jin

1181 Dynamic crack propagation characteristics of CNG tanks during physical explosion

LI Lifeng, LUO Jinheng, ZHANG Chao, DU Yang, JI Nan

PROCESS & ENGINEERING

- 1189 Influence of oil composition on the cold flowability improvement of electric field treatment
LI Hongying, HUANG Qian, ZHOU Xiji, XIE Yiwei, ZHANG Chaoyue, CHEN Chaohui, ZHANG Jinjun
- 1195 Effect of carbon-based antistatic agent on properties of ultra-high molecular weight polyethylene
ZHANG Chen, LI Lingbo
- 1202 Influence of pressure on filtration performance of nanofiber composite filtering material
WANG Xianzhao, XU Changfeng, JI Kang, SONG Rongjun, ZHANG Yunxin, CHANG Cheng, JI Zhongli
- 1210 Thermoeconomic analysis and evaluation of single-stage mixed-refrigerant natural gas liquefaction process
LI Hao, WU Xiaonan, GOU Jiayuan, SONG Junping

OPERATION & MANAGEMENT

- 1218 Scour protection test for submarine pipelines under alternating tidal current
ZHANG Zhiyong, YANG Yuanping, CAO Guomin, WU Xiuguang, WANG Ruifeng
- 1225 Optimization of natural gas purchase and sales decision based on customer satisfaction
CHEN Chuansheng, ZHOU Jun

The 10th Editorial Board of Oil & Gas Storage and Transportation Journal

Director:
JIANG Changliang

Associate Directors:
WANG Zhensheng, LIU Zhigang, ZHAO Choumin, ZHANG Dong

Consultants:
HUANG Weihe, LI Helin, LI Weilin, LUO Pingya

Commissioners:
CAO Xuewen, CHANG Honggang, CHEN Guoming, CUI Tao, CUI Yanyu, DENG Yan, DENG Zhi'an, DONG Hongjun, DONG Shaohua, FENG Qingshan, FENG Yaorong, GONG Jing, HAN Jingkuan, HE Limin, HOU Lei, HUANG Weiqiu, JIANG Huayi, JIANG Xinsheng, JING Jiaqiang, LI Changjun, LI Jianjun, LI Kai, LI Yaping, LI Yuxing, LI Zhenlin, LI Zili, LIANG Chenghao, LIANG Yongtu, LIU Gang, LIU Kai, LIU Kuirong, LIU Miaoer, MA Guiyang, MENG Fanchun, MIN Xihua, SHUAI Jian, SUN Quanjun, TAN Yufei, TANG Shanhua, WANG Hai, WANG Haifeng, WANG Lixin, WANG Shouxi, WANG Shuli, WANG Wei, WEI Lixin, WU Changchun, WU Ming, WU Yi, XU Guangli, YAN Baodong, YU Bo, YU Xichong, YUN Junxian, ZENG Shubing, ZHANG Duihong, ZHANG Hong, ZHANG Jinjun, ZHANG Laibin, ZHANG Wenwei, ZHANG Zhijun, ZHAO Xinwei, ZHONG Taixian, ZHOU Zhi, ZHU Baikang, BRAUNER Neima(Israel), CHENG Yufeng(Canada), GAO Ming(USA), ULLMANN Amos(Israel)

Secretary General:
GUAN Zhongyuan(concurrently)

Associate Secretary General:
HAN Wenchao



- 安全完整性SIL认证
- 德国莱茵、法国必维ATEX防爆认证
- 首个通过发改委国产化项目鉴定的气液执行机构
- 十余年专业阀门服务经验, 千余台使用业绩
- 十余项实用新型及发明专利
- ISO 9001, API Q1质量管理体系

- 最大输出扭矩 : 450 kN·m
- 最大适配 : 56" 900lb 球阀
- 适用温度 : -40~70 °C
- 防爆等级Exd IIB/IIC T4
- 高精度、低功耗、防浪涌、零泄漏

- 独创PST 部分行程测试
- 独创OLED 中英全天候显示

**SIL
ATEX**



中寰气液执行机构

打破进口垄断, 主要技术指标达到了国外同类产品先进水平。

——油气管道关键设备国产化项目鉴定意见

www.zh-flow.com

Tel : 028-85744056

ISSN 1000-8241



10>

9 771000 824224

万方数据



国际标准连续出版物号: ISSN 1000-8241

国内统一连续出版物号: CN 13-1093/TE

发行单位: 中国邮政集团公司廊坊市分公司

定价: 50.00 元