

◎ 中国石油文献数据库收录期刊  
◎ 中国期刊全文数据库收录期刊  
◎ 中国科技论文统计源期刊

◎ 美国《化学文摘》(CA)收录期刊  
◎ 俄罗斯《文摘杂志》(AJ) 收录期刊

ISSN 1000-8241  
CN 13-1093/TE  
CODEN YOCHEP

2015.03  
第34卷  
03

# 油气储运



*Oil & Gas Storage and Transportation*



ISSN 1000-8241



03>

9 771000 824156

中国石油学会石油储运专业委员会会刊  
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

2015年3月 第34卷第3期  
(月刊·1977年创刊 总第315期)

主编:艾慕阳 副主编:关中原

主管单位 中国石油天然气集团公司  
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 2177197  
2176753  
广告部 0316-2177392  
出版部 0316-2177392  
发行部 0316-2177392  
传真 0316-2177392  
网址 yqcy.paperopen.com  
发行范围 公开发行  
国内发行 河北省廊坊市邮政局  
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 2015年3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  
邮发代号 18-89  
广告经营许可证号 1310004000002  
国内定价 25.00元/册  
国外定价 25.00美元/册

责任编辑 李在蓉  
装帧设计 曹立立  
封面题字 启 功  
封面摄影 佚 名

# 目 次

## 前瞻与综述

- 0229 长输油气管道大数据管理架构及应用 王维斌  
0233 长输管道内检测数据比对国内外现状及发展趋势 王良军,李强,梁菁婧  
0237 国内抗大变形管线钢研究及应用进展 樊学华,李向阳,董磊,等

## 输送与储存

- 0244 LNG 储罐温度场计算及影响因素分析 李兆慈,郭保玲,严俊伟  
0248  $10 \times 10^4 \text{ m}^3$  浮顶罐罐壁附近原油温度分布数值模拟 刘佳,侯磊,陈雪娇  
0254 LNG 储罐翻滚模拟及临界密度差 毕研军,王武昌,李玉星,等  
0258 大型 LNG 储罐翻滚的影响因素 曲顺利,李玉星,李政龙,等  
0262 热油管道流动安全影响因素重要性分析新方法 肖俏,闫锋,苗青,等  
0267 丙烷预冷混合制冷剂液化流程用能优化方案 夏丹,郑云萍,李剑峰,等  
0271 输气站场自用气系统优化设计 李雪洁,刘翠伟,李玉星

## 投产与运行

- 0275 靖西天然气管道负荷不均衡性及应对策略 郝晓晨,张东明  
0280 静电聚结脱水装置电源系统启动特性 吕宇玲,何利民,郭凯,等  
0284 天然气长输管道阀室工艺流程的优化 张科,牛生辉,朱建平  
0288 一种灰色非齐次天然气需求量预测模型的构建 张卫冰  
0293 油罐冷凝水回收工艺难点及节能改造措施 强春林,曹红梅  
0297 原油管网改造投入产出分析建模方法 曾力波,裴东波,张明  
0303 LNG 接收站不同运行参数下最小外输量的计算 陈帅,宫明,魏念鹰,等

## 设计与施工

- 0310 中亚与国内天然气管道站场设计差异分析 赵翠玲,王晓红,董志伟,等

# Oil & Gas Storage and Transportation

0316 LNG 接收站储罐罐容及数量的设计计算 宋鹏飞,陈峰,侯建国,等

0319 抚锦成品油管道不同注入方案比选 范立华,公茂柱,张佳

## 海管与船运

0323 山东 LNG 接收站船舶气试工艺改造方案比选 胡超,杨光远,孙吉业

0328 LNG 卸船时预冷速度的控制要点 景佳琪,陈军

## 一线报道

0332 GHA<sub>70A</sub>型 PX 罐车蒸汽加热卸车能耗试验 丁昀,姬广凡,杨庆,等

0336 集气站内发球筒位移减缓方案比选 王晓丹,李长俊,冯斐斐,等

0340 Solar Taurus 70 型燃气轮机气启动系统故障原因  
王司光,罗志立,廉春雷,等

## 《油气储运》杂志

### 第九届编委会

主任: 姚伟

副主任: 李伟林 赵丑民 艾慕阳

顾问(以汉语拼音为序):

李鹤林 罗平亚 严大凡 杨祖佩

委员(以汉语拼音为序):

陈健峰 陈开彬 陈世一 陈向新  
崔涛 樊栓狮 冯耀荣 高发连  
高庭禹 宫敬 郭揆常 韩忠晨  
何利民 敬加强 李长俊 李利民  
梁成浩 刘扬 路民旭 孟繁春  
闵希华 钱建华 沈本贤 石永春  
孙春良 谭羽非 全兴华 王力戎  
王寿喜 王树立 王卫国 王小平  
吴长春 吴明 徐昌学 负军贤  
张成伟 张劲军 张来斌 张伟  
张伟明 张文伟 张秀杰 章泽华  
赵堂玉 赵宗昌 钟太贤 朱天升

秘书长: 姜宝良

副秘书长: 关中原(兼)

简讯 行业动态(0266) 下期要目(0292)



# **Oil & Gas Storage and Transportation**

**Monthly, Started in 1977**

**Editor-in-chief:** AI Muyang

**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)2177392

**CODEN:** YOCHEP

**ISSN 1000-8241**  
**CN 13-1093/TE**

[yqcy.paperopen.com](http://yqcy.paperopen.com)

**Managing Editor:** LI Zairong

**English Editor:** LIU Chunyang

LIU Bo

**Technical Editor:** CAO Lili

**Cover Inscription:** QI Gong

**Cover Photographer:** Anonymity

**Publishing Date:** March 25, 2015

**Annual Subscription Rates:**

**China RMB** ¥300

**Overseas** US \$ 300

**Overseas Distributor:**

China Publisher External Trading

Corporation

PC Box 782, Beijing, 100011, PRC

# **CONTENTS**

## **FORWARD-LOOKING & OVERVIEW**

0229 Big data management framework and its application in long-distance oil/gas pipeline WANG Weibin

0233 Current status and development trend of in-line inspection data comparison of long-distance pipeline in China and abroad WANG Liangjun, LI Qiang, LIANG Jingyan

0237 Progress in research and application of pipeline steels with high deformation resistance in China FAN Xuehua, LI Xiangyang, DONG Lei, et al

## **TRANSPORTATION & STORAGE**

0244 Calculation and influencing factors of temperature field in LNG tank LI Zhaoci, GUO Baoling, YAN Junwei

0248 Numerical simulation of crude oil temperature distribution near the tank wall of  $10 \times 10^4 \text{ m}^3$  floating-roof tank LIU Jia, HOU Lei, CHEN Xuejiao

0254 Roll-over simulation and critical density difference of LNG storage tank BI Yanjun, WANG Wuchang, LI Yuxing, et al

0258 Influencing factors for LNG roll-over in large-scale tanks QU Shunli, LI Yuxing, LI Zhenglong, et al

0262 A new importance analysis method of influencing factors for hot oil pipeline flow safety XIAO Qiao, YAN Feng, MIAO Qing, et al

0267 Optimization of energy consumption in liquefaction process of mixed refrigerant for propane pre-cooling XIA Dan, ZHENG Yunping, LI Jianfeng, et al

0271 Optimized design of self-consumption gas system in gas compressor station LI Xuejie, LIU Cuiwei, LI Yuxing

## **COMMISSIONING & OPERATION**

0275 Load imbalance of Jingxi Natural Gas Pipeline and relevant solutions HAO Xiaochen, ZHANG Dongming

0280 Startup characteristics of power system of the electrostatic coalescer dewatering device LYU Yuling, HE Limin, GUO Kai, et al

0284 Optimization of valve chamber process of long-distance gas pipeline ZHANG Ke, NIU Shenghui, ZHU Jianping

0288 Establishment of a grey inhomogeneous gas demand forecasting model ZHANG Weibing

# Oil & Gas Storage and Transportation

0293 Technology difficulties and energy saving transformation measures in condensed water recovery of oil tank      QIANG Chunlin, CAO Hongmei

0297 Input/output analysis modeling of crude oil pipeline network reconstruction      ZENG Libo, PEI Dongbo, ZHANG Ming

0303 Calculation of minimum sendout rate of LNG terminal with different operating parameters      CHEN Shuai, GONG Ming, WEI Nianying, et al

## DESIGN & CONSTRUCTION

0310 Differences analysis in station design of gas pipelines in Central Asia and China      ZHAO Cuiling, WANG Xiaohong, DONG Zhiwei, et al

0316 Design and calculation of storage tank capacity and quantity of LNG terminal      SONG Pengfei, CHEN Feng, HOU Jianguo, et al

0319 Comparison of injection schemes for Fushun-Jinzhou Oil Products Pipeline      FAN Lihua, GONG Maozhu, ZHANG Jia

## SUBSEA PIPELINE & SHIPPING

0323 Comparison of technological transformation scenario of gas test process for ships at Shandong LNG Terminal      HU Chao, YANG Guangyuan, SUN Jiye

0328 Control points of pre-cooling rate during LNG unloading      JING Jiaqi, CHEN Jun

## APPLICATION REPORT

0332 Test on steam consumption in unloading while heating of GHA<sub>70A</sub> PX tanker      DING Yun, JI Guangfan, YANG Qing, et al

0336 Comparison of displacement mitigation solutions of pig launcher in gas gathering station      WANG Xiaodan, LI Changjun, FENG Feifei, et al

0340 Failure causes of gas starting system of Solar Taurus 70 gas turbine      WANG Siguang, LUO Zhili, LIAN Chunlei, et al

## INTRODUCTION

Since its commencement in 1977, the exclusive Oil & Gas Storage and Transportation (OGST) Journal is dedicated to disseminating the latest scientific and technological accomplishments and advancements in oil and gas storage and transportation field. OGST is sponsored by PetroChina Pipeline Company. The main columns include forward-looking & overview, observation & focus, integrity & reliability, transportation & storage, commissioning & operation, design & construction, subsea pipeline & shipping, application report, etc.

In recent years, OGST has achieved many significant milestones, which include expanding its contents and improving its format, establishing a world-class domain website (<http://yqcy.paperopen.com>), realizing automatic treatment processes of contributions, accelerating the processing of contributions and shortening the publication time. It has been indexed by Scopus of Holand, CA and Ulrich PD of the USA, and AJ of Russia. In a joint effort with Chinese National Knowledge Infrastructure (CNKI), OGST has also implemented digital publication to expand the dissemination of excellent papers to a wider readership.

Maintaining a high standard of scientific journal publication has always been the unwavering goal of OGST. OGST will continue to strive towards excellence in reporting and transmission of scientific accomplishments and information, promoting the innovation in theory and practice, and contribute to the transfer of scientific accomplishments to productivity and development of oil and gas pipeline industry in its unique way.

# KCON<sup>®</sup> 四川精控阀门制造有限公司

国家能源局和中石油批准的旋塞阀国产化承担者

第一家通过国家级鉴定的旋塞阀制造商

唯一一家已通过中石油工业性试验的旋塞阀供应商

已在中石化和中石油油气管线上批量使用的旋塞阀制造商



## 专注于油气管线阀门的研发和制造

ISO9001, ISO14001, OHSAS18001, APIQ1, API6D, CE/PED, API607/6FA, ATEX, TS认证企业

网站: [www.kconvalve.com](http://www.kconvalve.com) 电话: 0838-6839920

邮箱: [sales@kconvalve.com](mailto:sales@kconvalve.com) 传真: 0838-6839880