

◎ 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

◎ 荷兰文摘与引文数据库(Scopus)收录期刊  
◎ 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

2014.08  
第33卷  
08

# 油气储运



*Oil & Gas Storage and Transportation*



ISSN 1000-8241



08>

9 771000 824149

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

2014 年 8 月 第 33 卷第 8 期  
(月刊·1977 年创刊 总第 308 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 2014 年 8 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 刘 博  
装帧设计 张 欣  
封面题字 启 功  
封面摄影 张一峰

## 目次

### 前瞻与综述

- 0799 直径 1 422 mm、压力 12 MPa、钢级 X80 管道输气方案可行性  
王国丽,赵乐晋,管伟,等
- 0807 干线天然气管道运行可靠性评价方法  
张宗杰,谢青青,文江波,等
- 0813 水合物热导率测试技术研究进展  
吴强,岳彦兵,张保勇,等
- 0819 高钢级天然气长输管道止裂控制技术现状  
张希悉,汪凤,范玉然
- 0825 陆上油气管道弃置方案选择依据  
解明洋,李斌,崔蕾,等

### 完整性与可靠性

- 0829 漠河—大庆输油管道探地雷达技术  
王学力,刘雪峰,王宝安,等
- 0834 埋地管道凹坑缺陷开挖验证  
沙胜义,冯庆善,王学力,等
- 0839 基于可靠度理论的地下盐穴储气库矿柱稳定性  
赵帅,方杏兰,刘伟,等

### 输送与储存

- 0844 原油凝点波动大时管道流动保障分析方法  
王小龙,张劲军,韩善鹏
- 0848 成品油管道混油拖尾对切割浓度的影响  
蒋连生,王帅,张志军,等
- 0852 不同温度下单相含蜡原油的蜡沉积规律  
全青,吴海浩,高歌,等
- 0857 掺柴 WF 稠油黏度相关规律  
万宇飞,邓道明,刘霞,等

### 投产与运行

- 0862 大型油罐基础沉降国内外评价标准对比  
石磊,帅健,许葵
- 0869 基于改进的 BP 神经网络管输能耗预测模型  
高山卜,钱成文,张沛,等

# Oil & Gas Storage and Transportation

0873 超声波流量计在原油精密配输中的计量误差 杨华,孟宪海

0878 输气管道高强度试压合格标准 杨锋平,毛纪峰,荣军,等

0882 电流密度与管中电流对阴极保护的影响 张丰,郑军,彭鹏,等

## 设计与施工

0885 长输油气管道焊接方法选用原则 樊兴华,庄贵涛,李向阳,等

0891 管道穿越大型垃圾场存在问题与对策 周立飞

## 海管与船运

0895 海底长输管道修复 RTP 管穿插牵引力计算模型  
季明慧,刘强,荆祥海,等

0900 滩海埋地管道变形相似试验与抗漂浮数值计算  
李玉坤,李亚旭,陆忠,等

## 一线报道

0905  $5 \times 10^4 \text{ m}^3$  原油储罐改造为内浮顶柴油罐的检测  
李玉杏,郁骁,赵勇强,等

0909 日照一仪征原油管道水击分析与保护 刘靛,田远,王群雁

## 《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 仝兴华 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 会议通知(0818) 下期要目(0838) 行业动态(0861)



# 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:** YOCHPE

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

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

**Managing Editor:** LIU Bo

**English Editor:** LIU Chunyang

LIU Bo

**Technical Editor:** ZHANG Xin

**Cover Inscription:** QI Gong

**Cover Photographer:** ZHANG Yifeng

**Publishing Date:** August 25, 2014

**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

0799 Feasibility of 1 422 mm/12 MPa/X80 gas pipeline

WANG Guoli, ZHAO Lejin, GUAN Wei, et al

0807 Reliability evaluation method for gas trunk line

ZHANG Zongjie, XIE Qingqing, WEN Jiangbo, et al

0813 Progress of hydrate thermal conductivity test

WU Qiang, YUE Yanbing, ZHANG Baoyong, et al

0819 Current crack arrest technologies for high-grade steel long-distance  
gas pipeline

ZHANG Xixi, WANG Feng, FAN Yuran

0825 How to abandon onshore oil and gas pipelines

XIE Mingyang, LI Bin, CUI Lei, et al

### INTEGRITY & RELIABILITY

0829 GPR technology for Mohe-Daqing Crude Oil Pipeline

WANG Xueli, LIU Xuefeng, WANG Baoan, et al

0834 Excavated verification technology of pit defects of buried pipeline

SHA Shengyi, FENG Qingshan, WANG Xueli, et al

0839 Pillar stability in underground salt cavern gas storage based on relia-  
bility theory

ZHAO Shuai, FANG Xinglan, LIU Wei, et al

### TRANSPORTATION & STORAGE

0844 A method for pipeline flow assurance analysis of crude oil with larger  
fluctuation of gel point

WANG Xiaolong, ZHANG Jinjun, HAN Shanpeng

0848 Effects of mixed oil tailing of products pipeline on cutting concentration

JIANG Liansheng, WANG Shuai, ZHANG Zhijun, et al

0852 Wax deposition of single-phase waxy crude oil at different tempera-  
tures

QUAN Qing, WU Haihao, GAO Ge, et al

0857 Variation of viscosity of diesel-mixed WF heavy oil

WAN Yufei, DENG Daoming, LIU Xia, et al

### COMMISSIONING & OPERATION

0862 Comparison of evaluation standards for large oil tank foundation  
settlement in China and abroad

SHI Lei, SHUAI Jian, XU Kui

# Oil & Gas Storage and Transportation

0869 Prediction model of pipeline energy consumption based on improved BP neural network GAO Shanbu, QIAN Chengwen, ZHANG Pei, et al

0873 Measurement error of ultrasonic flowmeter in crude oil transportation YANG Hua, MENG Xianhai

0878 Eligibility criteria for high strength pressure test of gas pipeline YANG Fengping, MAO Jifeng, RONG Jun, et al

0882 Effects of electric current density and pipeline current on cathodic protection ZHANG Feng, ZHENG Jun, PENG Peng, et al

## DESIGN & CONSTRUCTION

0885 Selection principle for welding process of long-distance oil and gas pipeline FAN Xuehua, ZHUANG Guitao, LI Xiangyang, et al

0891 Problems and countermeasures for pipeline crossing large dump ZHOU Lifei

## SUBSEA PIPELINE & SHIPPING

0895 Traction calculation model for RTP insertion for subsea long-distance pipeline repair

JI Minghui, LIU Qiang, JING Xianghai, et al

0900 Deformation similarity test and anti-floating numerical calculation of offshore buried pipeline LI Yukun, LI Yaxu, LU Zhong, et al

## APPLICATION REPORT

0905 Detection of the transformation of  $5 \times 10^4 \text{ m}^3$  crude oil storage tank into inner floating roof diesel tank

LI Yuxing, YU Xiao, ZHAO Yongqiang, et al

0909 Water hammer analysis and protection of Rizhao-Yizheng Crude Oil Pipeline LIU Liang, TIAN Yuan, WANG Qunyan

## 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 unswerving 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.



# 中寰气液联动执行器

广泛应用于中石油（新疆、川渝、山西、宁夏、河南）、中石化、华润燃气、昆仑燃气、新奥燃气、地方和国外天然气管道，目前销售600台。



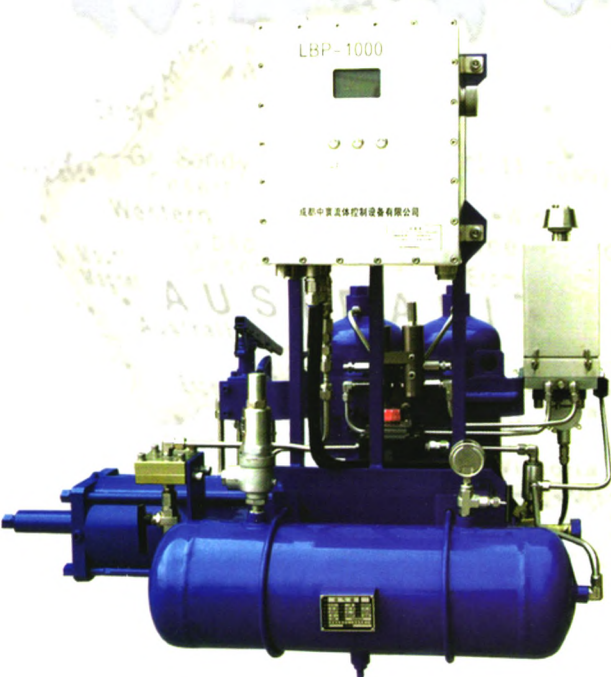
该项目研究目标准确，创新性  
强，产品对环境适应性、电磁兼容  
性、防爆可靠性和通讯先进性等多  
方面达到和超越了在国内使用的国  
外同类产品的性能指标，整体技术  
处于国际领先水平。

四川省科技成果鉴定意见

样本查询 → [www.zhonghuanchina.com.cn](http://www.zhonghuanchina.com.cn)

**ZHONGHUAN**  
FLOW CONTROLS

## 中寰独有的优势



中文操作界面  
零下40℃显示技术  
ATEX 认证  
Exd IIC T4, IP65  
支持短信数据采集  
控制精度高于其他同类产品  
低功耗、防浪涌、长寿命  
零泄漏、支持氮气供气  
库存销售，24小时服务响应

成都中寰流体控制设备有限公司

中国·成都双流西南航空港工业区空港二路1488号 电话：028-85744056 85744092 85744093 传真：028-85744039