



美国化学文摘(CA)收录期刊  
俄罗斯《文摘杂志》收录期刊  
中国科技核心期刊

ISSN 1000-8241  
CN 13-1093/TE

2013.03 第32卷

03

# 油气储运

Oil & Gas Storage and Transportation



油罐底泥清洗技术研究现状与展望  
液相粘度对水平管气液两相流型的影响  
直角弯管内液固两相流固体颗粒冲蚀磨损分析  
大型 LNG 储罐预应力筋张拉数值模拟与优化

ISSN 1000-8241



03>

9 771000 824132

万方数据

主办单位：中国石油天然气股份有限公司管道分公司





2013年3月第32卷第3期  
(月刊·1977年创刊 总第291期)

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 0316-2312386 2312343  
2312392  
广告部 0316-2312340  
出版部 0316-2312391  
发行部 0316-2312391  
传真 0316-2312391  
网址 www.yqcy.net  
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 2013 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 18.00 元/册  
国外定价 18.00 美元/册

责任编辑 熊寅铭  
装帧设计 曹立立  
封面题字 启 功  
封面摄影 王明伟

万方数据

# 目次

## 综述

0229 油罐底泥清洗技术研究现状与展望 周利坤

## 输送工艺

0236 液相粘度对水平管气液两相流型的影响 徐孝轩,刘德生,宫敬

0241 直角弯管内液固两相流固体颗粒冲蚀磨损分析  
丁矿,朱宏武,张建华,等

0247 保温层失效对伴热稠油管道安全停输时间的影响  
王雷,吴明,贾冯睿,等

## 电力通信

0252 油库自动化系统应用现状 付石,谢海林

## 实验研究

0257 X60 管线钢在盐碱性土壤中的腐蚀行为与机理  
黄亮亮,孟惠民,黄晓林,等

0263 塔河稠油掺稀粘度预测模型 明亮,敬加强,代科敏,等

0267 基于伽马射线透射法的管道油垢厚度模拟测量  
徐静,严佳浩,孟祥鹏,等

## 标准规范

0270 国内外油气管道人员疲劳风险管理标准对比分析  
王强,张晓明,杨涛,等

0274 国内外输气管道放空系统设计标准分析 赵晋云,周兴涛,刘冰,等

## 经营管理

0279 长输管道设计阶段数据模型的搭建及作用 于铁兵,王红

0283 长输油气管道工程建设项目的 PMC 管理模式 沈庚民

## 设计计算

0287 水泥环和混凝土对储气井的加强与固定作用 段志祥,石坤

0291 大型 LNG 储罐预应力筋张拉数值模拟与优化  
俞然刚,李志明,张健,等

# Oil & Gas Storage and Transportation

0295 崩塌落石对管道的危害性

施晓文,邓清禄,董国梁

## 施工技术

0300 江苏 LNG 外输跨海管道的安装设计

闫术明,李国辉,刘其民,等

0305 广坪河梁式直跨管道工程的空中发送施工

崔昊,方芳,孙骥钊,等

0309 水平定向钻铺管过程中回拖力计算方法的改进

肖守金,刘永松,武尚

0313 中粗砂地层大型定向穿越工程施工工艺

孔耀祖,马保松,金鑫,等

## 机械设备

0317 天然气管道内颗粒物采样分析装置设计与应用

许乔奇,姬忠礼,张星,等

## 油气储存

0321 CNG 储气井泄漏计算与动态监测

吴明畅,廖柯焘,李长俊,等

## 安全消防

0325 内浮顶储罐雷击电位分布及危险性

高鑫,刘全桢,刘宝全,等

## 节能环保

0329 冷凝法油气回收工艺优化

王蒙,王铁军,杨叶,等

## 防腐保温

0334 X65 管线钢焊接接头抗 H<sub>2</sub>S 应力腐蚀开裂性能

杨秘,赵东胜,王聚锋,等

0339 PLC 在热收缩带补口施工技术中的应用

周号,张国权,王磊,等

## 简讯

下期要目(0278) 行业动态(0316) 本刊链接(0328)

撰稿指南(0333)

## 《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

主 编:艾慕阳

副主编:关中原

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 贡军贤

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)



# Oil & Gas Storage and Transportation

Monthly, Started in 1977

**Editor-in-chief:** Ai Muiyang

**General Director:** Guan Zhongyuan

Oil & Gas Storage and Transportation

Journal Agency

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

Province, 065000, PRC

**Tel:** +86(316)2312337

**Fax:** +86(316)2312391

**CODEN:** YOCHP

**ISSN 1000-8241**

**CN 13-1093/TE**

[www.yqcy.net](http://www.yqcy.net)

**Managing Editor:** Xiong Yinming

**English Editor:** Liu Chunyang

Sun Ling

**Technical Editor:** Cao Lili

**Cover Inscription:** Qi Gong

**Cover Photographer:** Wang Mingwei

**Publishing Date:** March 25, 2013

**Annual Subscription Rates:**

**China RMB** ¥216

**Overseas US** \$ 216

**Overseas Distributor:**

China Publisher External Trading

Corporation

PC Box 782, Beijing, 100011, PRC

## CONTENTS

### OVERVIEW

- 0229 Research status and prospect to the sludge cleaning technology of oil tank Zhou Likun

### TRANSPORTATION TECHNOLOGY

- 0236 The influence of liquid viscosity on gas-liquid two-phase flow in horizontal pipe Xu Xiaoxuan, Liu Desheng, Gong Jing
- 0241 Erosion wear analysis of solid particles in liquid-solid two-phase flow of right-angle bend pipe Ding Kuang, Zhu Hongwu, Zhang Jianhua, et al
- 0247 Influences of insulation layer failure on safe shutdown time of heat tracing heavy oil pipeline Wang Lei, Wu Ming, Jia Fengrui, et al

### POWER & COMMUNICATION

- 0252 Application status of automation system in oil tankfarm Fu Shi and Xie Hailin

### EXPERIMENT & RESEARCH

- 0257 Corrosion behaviors and mechanism of X60 pipe steel in saline and alkali soil Huang Liangliang, Meng Huimin, Huang Xiaolin, et al
- 0263 Prediction model for viscosity of Tahe Heavy Oil mixed with light oil Ming Liang, Jing Jiaqiang, Dai Kemin, et al
- 0267 Analog measurement of sediment thickness in oil pipeline based on y-ray transmission method Xu Jing, Yan Jiahao, Meng Xiangpeng, et al

### STANDARD & CODES

- 0270 Contrastive analysis of fatigue risk management standards for oil and gas pipeline operators at home and abroad Wang Qiang, Zhang Xiaoming, Yang Tao, et al
- 0274 Analysis on the design standards of venting system for gas pipeline at home and abroad Zhao Jinyun, Zhou Xingtao, Liu Bing, et al

### MANAGEMENT

- 0279 Establishment of date model and its functions for the design phase of long-distance pipeline Yu Tiebing and Wang Hong
- 0283 PMC management model of construction project for long-distance oil and gas pipeline Shen Gengmin

### DESIGN & CALCULATION

- 0287 The reinforcement and cementation of cement sheath to gas storage well Duan Zhixiang and Shi Kun

# Oil & Gas Storage and Transportation

0291 Numerical simulation and optimization of pre-stressed tendon tensioning for large-scale LNG storage tank

Yu Rangang, Li Zhiming, Zhang Jian, et al

0295 The hazards of landslides and rockslides to pipeline

Shi Xiaowen, Deng Qinglu, Dong Guoliang

**CONSTRUCTION TECHNOLOGY**

0300 Installation design of sea-crossing transmission pipeline in Jiangsu LNG Project

Yan Shuming, Li Guohui, Liu Qimin, et al

0305 Aerial installation of beam straight-span pipeline in Guangping River Oil Pipeline Project

Cui Hao, Fang Fang, Sun Jizhao, et al

0309 Calculation method improvement for the backtow force in pipelaying process of horizontal directional drilling crossing

Xiao Shoujin, Liu Yongsong, Wu Shang

0313 Construction technology of large-scale directional crossing in medium-coarse sand formations

Kong Yaozu, Ma Baosong, Jin Xin, et al

**MECHANICAL EQUIPMENT**

0317 Design and application of particulate matters sampling and analysis device for gas pipeline

Xu Qiaoqi, Ji Zhongli, Zhang Xing, et al

**OIL & GAS STORAGE**

0321 Leakage calculation of CNG storage well and its dynamic monitoring

Wu Mingchang, Liao Kexi, Li Changjun, et al

**SAFETY & FIRE CONTROL**

0325 Lightning potential distribution for internal floating roof tanks and its hazards

Gao Xin, Liu Quanzhen, Liu Baoquan, et al

**ENERGY SAVING & ENVIRONMENTAL PROTECTION**

0329 The optimization of light gas recovery process with condensation method

Wang Meng, Wang Tiejun, Yang Ye, et al

**CORROSION CONTROL & INSULATION**

0334 Anti-H<sub>2</sub>S stress corrosion cracking performance of X65 pipeline steel welded joint

Yang Mi, Zhao Dongsheng, Wang Jufeng, et al

0339 The application of PLC in the installation of heat shrinkable sleeve in field coating for welded joint

Zhou Hao, Zhang Guoquan, Wang Lei, et al

## INTRODUCTION

Oil & Gas Storage and Transportation (OGST), started in 1977, monthly, major columns including Overview, Transportation Technology, Integrity, Oil & Gas Storage, Experiment & Research, Construction Technique, Mechanical Equipment, Corrosion Control & Insulation, Pipeline Route Engineering, Energy Saving & Environmental Protection, Design & Calculation, Metering Technology, Power & Communication, Instrument, Detection Technology, Safety & Fire Control, Application Report, Question & Discussion, Experience Exchange, Standards & Codes, Engineering Economy, Management, Product Introduction.