



# 目次

# CONTENTS

## 行业论坛

- 01 “互联网+”时代智慧油气田建设的构想与探索 ■王洪峰 王胜军 朱松柏 段洋利  
王敏 史澜 孙贺东
- 06 “概算模块”在二元试验站估算编制中的创新应用 ■何荣 叶嘉瑞 张静 张学清

## 试验研究

- 09 五种状态方程对饱和气液相密度的预测 ■杨广峰 杨帆 杨霆浩 崔静
- 13 塔河油田稠油地面改质工艺方案及经济评价研究 ■杨思远
- 17 气泡强化柱状水力旋流器结构优化研究 ■姬宜朋 陈家庆 方相九 李京瑞 刘美丽
- 24 新型低剪切母液流量计调节器内部结构优化研究 ■周钢 黄延强 杨雨晴 王余

## 油气集输

- 28 埕岛油田原油集输管网仿真及平台回压预测研究 ■徐辉 龚俊 胡其会 彭红伟 刘真
- 33 新疆油田超稠油采出水处理技术优化研究 ■袁鹏 雷江辉 马尧 朱新建
- 37 短流程油水配套处理装置在西47站的应用研究 ■王庆林 蔡珂 丁淑娟 赵丽 胡雄翼

## 加工处理

- 41 LNG接收站制氮系统优化改造 ■胡超 王世超 韩荣鑫 焦长安
- 44 胺液中氯离子与强阳离子脱除技术应用分析 ■彭传波
- 48 天然气脱烃参数优化研究 ■王冠南

## 本期审稿专家 (按笔划顺序排列)

马贵阳 王怀春 王金龙 巴玺立 闫石 成庆林 汤林 刘家发 李双林 李玉星  
李杰训 李晓慧 张宝良 张德发 杜树彬 吴浩 宋彬 孟岚 杨清民 赵立新 郭亮

## 编辑部声明:

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社和万方数据股份有限公司等在中国互联网及其系列数据库产品中,以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。期刊作者著作权使用费已包含在本刊稿酬中,作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意编辑部上述声明。

月刊(1978年1月1日创刊)  
第37卷第8期(总第324期)  
2018年8月20日出版  
国内外公开发行

## 储运工程

- 52 基于深度学习结构网络的输气管道水力预测模型 ■陈新果 冷绪林 安云朋  
张健 王会豪 宫敬
- 58 储罐火灾消防资源需求预测及辅助决策系统开发 ■周宁 印峥 崔汝卿 刘晖亚  
黄维秋 毕海普
- 63 胜利油田输油管道完整性管理体系的建立 ■徐水清 刘吉东 李国森 王兆钧 杨红
- 67 中俄二线多年冻土区热棒应用效果的数值模拟分析 ■李勇浩 王校东 吕宏光

## 电力自控

- 70 企业配电系统谐波污染及治理 ■王名洲
- 73 通过自动控制方式提高油田污水水质 ■张莹
- 77 故障自动检测技术在油田配电线路中的应用 ■张命勇
- 81 变电站直流电源在线监控系统在油田的应用 ■崔鹏
- 83 基于均值滤波和BP神经网络的功图量油技术 ■张立婷 李世超 曾鹏 郑东梁 石硕

## 腐蚀防护

- 87 川西地区天然气管线内腐蚀机理研究及防护措施 ■姜雪梅 姜金希 魏涛 胡水明
- 91 油田回注水管道腐蚀机理分析及防腐技术研究 ■游琪
- 95 泡沫夹克管聚乙烯防护层的老化机理和解决方案 ■裴利刚
- 98 油田采出水平均腐蚀速率常压容器试片测试法的改进 ■智春生

## 综合技术

- 100 油田并联泵机组变频组合方案节能研究及应用 ■王耀楠 段礼祥 毛仲强 刘绍东
- 105 无掺合料混凝土在压缩机基础中的应用 ■谭春梅 汪运储 徐放 邓雄涛
- 111 再生塔整体吊装模拟分析 ■赵洪元
- 115 庭院燃气管网燃气泄漏扩散规律数值模拟分析 ■蒋雪梅

## 简讯

壳牌尼日利亚公司推迟对邦加西南部油田的最终投资决定(51) CNH批准埃尼公司在墨西哥的计划(72)

中国学术期刊影响因子年报统计源期刊/ <中国期刊先知网> 加盟期刊 /  
<中国学术期刊(光盘版)> 收录期刊 / 万方数据系统 <科技期刊群> 入网期刊 / 超星<学术期刊  
“域出版”> 收录期刊 / 重庆维普 <中文科技期刊数据库> 收录期刊

英文译审/陆倩  
美编/李娜  
排版制图/高慧艳

# CONTENTS

Vol.37 No.08 2018

## INDUSTRY FORUM

- 001 Conception and Exploration of the Smart Oil and Gas Field Construction in "Internet +" Era  
*WANG Hongfeng, WANG Shengjun, ZHU Songbai, DUAN Yangli, WANG Min, SHI Lan, SUN Hedong*
- 006 Innovative Application of the "Budget Estimate Module" in the Estimate Compilation of Binary Test Stations  
*HE Rong, YE Jiarui, ZHANG Jing, ZHANG Xueqing*

## EXPERIMENT AND RESEARCH

- 009 Predication of Five State Equations on Saturated Gas-Liquid Phase Density  
*YANG Guangfeng, YANG Fan, YANG Tinghao, CUI Jing*
- 013 Process Scheme and Economic Evaluation Study of Heavy Oil Surface Modification in Tahe Oilfield  
*YANG Siyuan*
- 017 Structure Optimization Study of the Bubble Enhanced Cylindrical Hydrocyclone  
*JI Yipeng, CHEN Jiaqing, FANG Xiangjiu, LI Jingrui, LIU Meili*
- 024 Research of Internal Structure Optimization in a New Low Shearing Mother Fluid Flow Rate Regulator  
*ZHOU Gang, HUANG Yanqiang, YANG Yuqing, WANG Yu*

## OIL AND GAS GATHERING AND TRANSPORTATION

- 028 Simulation of the Crude Oil Gathering and Transportation Pipeline Network and Prediction Research of the Platform Return Pressure in Chengdao Oilfield  
*XU Hui, GONG Jun, HU Qihui, PENG Hongwei, LIU Zhen*
- 033 Optimization Research on Ultra-heavy Oil Produced Water Treatment Technology in Xinjiang Oilfield  
*YUAN Peng, LEI Jianghai, MA Yao, ZHU Xinjian*
- 037 Application Research of the Short Process Oil and Water Matching Treatment Device in West 47 Station  
*WANG Qinglin, CAI Ke, DING Shujuan, ZHAO Li, HU Xiongyi*

## PROCESS AND TREATMENT

- 041 Optimization and Modification of the Nitrogen Generator System in LNG Terminals  
*HU Chao, WANG Shichao, HAN Rongxin, JIAO Chang'an*
- 044 Application Analysis of the Removal Technology of Chloride Ion and Strong Cation in Amine Solution  
*PENG Chuanbo*
- 048 Research on the Parameter Optimization for Natural Gas Dehydrocarbon  
*WANG Guannan*

## TRANSPORTATION AND STORAGE ENGINEERING

- 052 Hydraulic Prediction Model of Gas Transportation Pipelines Based on Deep Learning Structure Network  
*CHEN Xinguo, LENG Xulin, AN Yunpeng, ZHANG Jian, WANG Huihao, GONG Jing*
- 058 Storage Tank Fire-fighting Resource Demand Forecast and Aid Decision-making System Development  
*ZHOU Ning, YIN Zheng, CUI Ruqing, LIU Xuanya, HUANG Weiqiu, BI Haipuo*
- 063 Establishment of the Integrity Management System for Oil Transportation Pipeline in Shengli Oilfield  
*XU Shuiqing, LIU Jidong, LI Guosen, WANG Zhaojun, YANG Hong*
- 067 Numerical Simulation Analysis of the Hot Rod Application Effect in Permafrost Regions of China-Russia Second Line  
*LI Yonghao, WANG Xiaodong, LYU Hongguang*

## ELECTRICAL POWER AND AUTOMATIC CONTROL

- 070 Enterprise Distribution System Harmonic Pollution and Its Treatment  
*WANG Mingzhou*
- 073 Improving Oilfield Sewage Water Quality by Means of Automatic Control  
*ZHANG Ying*
- 077 Application of Automatic Fault Detection Technology in Oilfield Distribution Lines  
*ZHANG Mingyong*
- 081 Application of the Transformer Substation DC Power Supply On-line Monitoring System in Oilfields  
*CUI Peng*
- 083 Indicator Diagram Oil Metering Technology Based on Average Filtering and BP Neural Network  
*ZHANG Liting, LI Shichao, ZENG Peng, ZHENG Dongliang, SHI Shuo*

## CORROSION PROTECTION

- 087 Internal Corrosion Mechanism and Protective Measures of Natural Gas Pipelines in Western Sichuan  
*JIANG Xuemei, JIANG Jinxi, WEI Tao, HU Shuiming*
- 091 Corrosion Mechanism Analysis and Anti-corrosion Technology Study of Oilfield Reinjection Water Pipeline  
*YOU Qi*
- 095 Aging Mechanism and Solutions of the Polyethylene Protective Layer in Foam Jacket Tubes  
*PEI Ligang*
- 098 Improvement of the Normal Pressure Vessel Coupon Test Method for the Average Corrosion Rate of Oilfield Produced Water  
*ZHI Chunsheng*

## SYNTHESIS TECHNIQUE

- 100 Energy Saving Research and Application of Frequency Conversion Combination Scheme for Oilfield Parallel Pump Units  
*WANG Yaonan, DUAN Lixiang, MAO Zhongqiang, LIU Shaodong*
- 105 Application of Non-admixture Concrete in Compressor Foundation  
*TAN Chunmei, WANG Yunchu, XU Fang, DENG Xiongtao*
- 111 Simulation Analysis of Regeneration Tower Integral Lifting  
*ZHAO Hongyuan*
- 115 Numerical Simulation Analysis on the Gas Leakage Diffusion Laws of Courtyard Gas Pipe Network  
*JIANG Xuemei*