

主管: 中国石油集团工程设计有限责任公司

主办: 中国石油集团工程设计有限责任公司西南分公司

### OIL AND GAS TRANSPORTATION AND STORAGE

---

- Jiang Hongye, Yao Anlin, Yao Huiquan, et al. 01 Sensitivity Analysis on Risk Factors of the Third Party Damage in Gas Pipeline  
Zhou Ying, Chen Feng, Sun Zairong 05 Integration and Optimization of Shaanxi-Beijing Gas Transmission System  
Ma Guoguang, Jiang Ziyi, Zeng Xiaofei, et al. 09 Process Renovation Design of Waste Water System in Product Oil Storage Depot  
Su Xin, Wen Yumei, Ye Weihua, et al. 12 Failure Analysis on Sebei-Ningxia-Lanzhou Gas Pipeline System

### OIL AND GAS TREATING AND PROCESSING

---

- Wang Kaiyue 15 Review on Development Process of Gas Desulfurization and Decarburization Technique  
— Methyl-diethanolamine (MDEA for Short) Outshines Others  
Cen Zhaohai 22 Performance Assessment on Gas Purification Unit and Sulfur Recovery Rate Calculation  
Zhong Zhiliang, He Jun, Wang Hongwei, et al. 25 Discuss on Helium Extraction Technology in Certain Large Gas Treatment Unit  
Long Wei, Xu Wenyuan 29 CH<sub>4</sub>-CO<sub>2</sub> Reforming Reaction Dynamics Mechanism and Catalyst Reformation

### OIL AND GAS FIELD DEVELOPMENT

---

- Li Wuguang, Yang Shenglai, Yin Dandan, et al. 34 Development Technology and Strategy of Shale Gas  
Wang Wenxia, Li Zhiping, Huang Zhiwen 38 Shale Gas Reservoir Fracturing Technology and Analysis on Adaptability in China  
Wang Jinru, Wang Xinhai, Jiang Yong 42 Numerical Well Test Analysis on Testing Information of Double Permeability Medium Reservoir  
Swabbing Well  
Lou Pingjun, Niu Hua, Zhu Hongjun, et al. 45 Application of New Gemini Hyamine in VES Clean Fracturing Fluid

### CORROSION AND CORROSION PROTECTION

---

- Mao Binhui, Peng Shini 48 Test and Analysis on Soil Resistivity in Deep Well Anode Ground Bed Design  
Chen Binyuan, Zhang Shengli, Tang Qiang 51 Differences in External Corrosion Protection, Heat Preservation and Cathodic Protection  
Practices of Domestic and Foreign Oil Companies

### TECHNOLOGY AND ECONOMY

---

- Sun Yumei, Han Li 54 Bidding and Tendering Under the Mode of BOQ Valuation

### MACHINERY AND EQUIPMENT

---

- Cao Xiaoyan, Li Tianlei, Luo Guangwen 59 Analysis on the Reasons Causing Cracks in Hot Bends

### ENGINEERING GEOLOGY AND SURVEY

---

- Ye Guigen, Xue Shifeng 63 Method of Treating Slope along Sichuan to the East Gas Pipeline  
Yuan Guangbi 67 Analysis on Main Points of Construction Quality Supervision of CFG Pile Composite  
Foundation of Oil Tank

### INDUSTRY AND CIVIL CONSTRUCTION

---

- Zhao Huatian, Deng Ye 70 Specific Considerations in Building Fire Fighting System Design

### COMPUTER AND COMMUNICATION

---

- Zhou Yonghong, Song Qingan Xu Bin, et al. 75 Research and Suggestion on Relative Issues of Communication System Construction in Oil  
Production Project in Sichuan and Chongqing

### NEWS REPORT

---

- 24 List of Oil Refineries with 1 000×10<sup>4</sup> Capacity in China until the End of 2010  
41 The First Set of LNG Cold Energy Air Separation Unit is put into Operation in China  
58 New Oil Shale Process Will Be Commercialized in China

# 目次

天然气与石油 (双月刊)  
2011年2月出版 第29卷 第1期

# CONTENTS

NATURAL GAS AND OIL (BIMONTHLY)  
Vol. 29 No.1 Feb. 2011

# TIANRANQI YU SHIYOU 天然气与石油

## 油气储运

输气管道第三方破坏风险因素的敏感性分析  
陕京输气系统整合优化  
成品油库排污系统工艺改造设计  
涩宁兰管输系统失效分析

蒋宏业 姚安林 么惠全等 01  
周英 陈凤 孙在蓉 05  
马国光 姜子翼 曾潇非等 09  
苏欣 温钰梅 叶卫华等 12

## 油气加工

天然气脱硫脱碳工艺发展进程的回顾  
——甲基二乙醇胺现居一支独秀地位  
天然气净化厂装置性能考核与硫收率计算探讨  
某大型提氢装置工艺技术探讨  
CH<sub>4</sub>-CO<sub>2</sub>重整反应动力学机理与催化剂的改良

王开岳 15  
岑兆海 22  
钟志良 何珺 汪宏伟等 25  
龙威 徐文媛 29

## 油气田开发

页岩气开发技术与策略综述  
页岩气藏压裂技术及我国适应性分析  
双渗介质油藏抽汲井测试资料数值试井分析  
新型吉米奇季铵盐在 VES 清洁压裂液中的应用研究

李武广 杨胜来 殷丹丹等 34  
王文霞 李治平 黄志文 38  
汪金如 王新海 姜永 42  
娄平均 牛华 朱红军等 45

## 腐蚀与防护

深井阳极地床设计中沿深度方向土壤电阻率的测试与分析  
国内外石油公司在外防腐保温和阴极保护方面的差异

茅斌辉 彭世尼 48  
陈彬源 张胜利 唐强 51

## 技术经济

工程量清单计价模式下的招投标

孙玉梅 韩莉 54

## 机械设备

热煨弯管产生裂纹的原因分析

曹晓燕 李天雷 罗光文 59

## 工程地质与测量

川气东输沿线某边坡治理方案  
储油罐 CFG 桩复合地基工程质量监督要点分析

叶贵根 薛世峰 63  
袁光碧 67

## 工业与民用建筑

天然气处理厂建筑防火设计要点

赵华田 邓焯 70

## 计算机与通信

川渝地区石油通信建设有关问题的探讨和建议

周永红 宋清安 徐斌等 75

## 消息报道

截至 2010 年我国千万吨级炼油厂名录  
中国第一套 LNG 冷能空分装置投用  
油页岩新工艺将在中国实现商业化

24  
41  
58

## 广告目次

中寰气液联动执行器 (11-01-01)  
第 5 届中国(成都)国际石油天然气与石化技术装备展 (11-01-02)  
发挥技术优势 打造 CPE 品牌 (11-01-03)  
欢迎刊登广告 (11-01-09)  
中国石油天然气集团公司 石油管力学和环境行为重点实验室-酸性油气田材料腐蚀研究室 四川石油管理局酸性油气田材料腐蚀检测评价中心 (11-01-10)

责任编辑 贺宇

期刊基本参数:CN 51-1183/TE \* 1962 \* q \* A4 \* 80 \* zh \* P \* ¥10.00 \* 3000 \* 20 \* 2011-02

主 管: 中国石油集团工程设计有限责任公司

主 办: 中国石油集团工程设计有限责任公司西南分公司

主 编: 宋德琦

副 主 编: 安源 袁悦

编辑出版: 《天然气与石油》编辑部

地 址: 四川省成都市小关庙后街 25 号

邮 政 编 码: 610017

电 话: 028-86014479

传 真: 028-86917914

网 址: www.cnpc-ngo.com

出版时间: 2011 年 2 月 25 日

印 刷: 成都蜀通印务有限责任公司

发行范围: 公开发行

中国标准连续出版物号: ISSN 1006-5539  
CN 51-1183/TE

广告经营许可证: 5100004000944

国内定价: 10.00 元/期, 60.00 元/年

## 第四届编委会名单

顾问(以汉语拼音排序):

戴金星 李鹤林 李士伦 罗平亚 史兴全

主任(以汉语拼音排序):

迟尚忠 孔繁瑾

副主任(排名不分先后):

宋德琦 张本全 张赞牢 王德国 宫敬

杨兆中 诸林

委员(以汉语拼音排序):

曹学文 陈丙 陈国华 陈国需 杜扬

段永刚 付敬强 何丽娟 贺伟 高碧桦

龚树鸣 郭加春 郭兴蓬 黄坤 姜放

蒋新生 敬加强 李长俊 李洪训 李束为

梁平 林元华 刘道新 刘丽川 吕宏庆

彭世尼 任呈强 任启瑞 盛炳林 史永刚

苏建华 王道庆 王永清 王遇冬 王毓民

魏廉敦 温崇荣 向波 许世海 姚安林

游开诚 袁宗明 张劲军 张其滨 张世忱

张伟明 张有渝 张治林 章申远 赵国仙

郑世同

外籍编委名单(以英文字母排序):

Jun Ren(英国) Richard Thompson(美国)

Shan Huang(英国)