



第八届全国石油和化工行业优秀报刊评选二等奖  
中国石化集团行业科技期刊评比二等奖  
国际权威检索刊物《化学文摘》(CA) 等收录期刊  
中国核心期刊(遴选) 数据库收录期刊

ISSN 1007-015X

CN 41-1248/TQ

# 石油化工腐蚀与防护

CORROSION & PROTECTION IN PETROCHEMICAL INDUSTRY



ISSN 1007-015X



中石化洛阳工程有限公司 主办  
LUOYANG PETROCHEMICAL ENGINEERING CORPORATION/SINOPEC

第 **1** 期  
2017 第34卷

万方数据



# 石油化工腐蚀与防护

SHIYOU HUAGONG FUSHI YU FANGHU

双月刊 1984年创刊 第34卷第1期 总第165期 2017年2月出版

## 主 管

中国石油化工集团公司

## 主 办

中石化洛阳工程有限公司

编委会顾问 柯 伟 柳曾典

编委会主任 朱华兴

编委会副主任 贾鹏林 龚 宏  
刘农基 陈崇刚  
赵景茂 孙冬柏

主 编 朱华兴

副 主 编 王菁辉 张向阳

责 任 编 辑 王维宗

## 编辑出版

《石油化工腐蚀与防护》编辑部

## 通讯地址

河南省洛阳市河洛路6号

邮政编码 471003

电 话 (0379)64868783

(0379)64868711

传 真 (0379)64330647

## 电子信箱

shfs.lpec@sinopec.com

## 网 址

http://qikan.lpec.com.cn

## 印 刷

洛阳华中包装印刷发展有限公司

出版日期 2017年2月25日

国内发行 洛阳市邮电局

国内订阅 全国各地邮局

邮发代号 36-171

国外发行 中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱)

国外代号 BM1900

## 中国标准连续出版物号

ISSN1007-015X

CN41-1248/TQ

## 广告经营许可证号

4103004000014

国内定价 10元/册 全年定价60元

·国内外公开发行·

## 目 次

### ■ 研 究

- 01 三种不同气氛下流速对碳钢腐蚀速率的影响  
李循迹 赵景茂 宋文文 赵起锋 周理志 熊新民
- 08 碳钢及合金钢在氯化铵溶液中腐蚀规律研究  
段永锋 赵小燕 李朝法 于凤昌
- 12 常顶空冷器分布管数值模拟及腐蚀研究  
张宏飞 于凤昌 崔新安
- 15 电厂循环水系统不锈钢腐蚀研究 宁秀梅 杨 蕾 王慈慈 余 俊 汪 青
- 20 油田污水曝气预处理技术实验研究 赵德银 马馨悦 马有龙 侯建平
- 23 不锈钢黑磷化后石墨烯封闭工艺及性能研究 毕 祥

### ■ 专 论

- 26 关于晶间腐蚀试验标准的讨论 杨 英 范 益 张万灵
- 30 高压燃料气管线的腐蚀与防护 马红杰 杨 欢 赵 敏
- 34 板式换热器的腐蚀结垢与化学清洗 邹积强 黄 艳

### ■ 应用技术

- 38 用作业条件危险评价法识别乙烯联合装置腐蚀泄漏风险  
孔朝辉 康强利 李 明
- 43 酸性气藏气密封油管扣合金油管作业推荐做法 邵立民
- 46 酸性气制硫酸装置中降低腐蚀的保温结构 王向宁 程绍杰 康 平
- 50 加工高含硫原油常减压蒸馏装置的腐蚀监控 熊卫国 谢晓东

### ■ 失效分析

- 54 常压塔顶双相不锈钢腐蚀原因分析及对策  
董 健 晋西润 薛光亭 王 宁 马方义
- 58 制氢装置中变气空冷管线腐蚀开裂原因分析及应对措施  
杨 冰 刘小薇 郭士英
- 61 冷低分安全阀接管断裂失效分析 杨朝松

### ■ 国内外动态

全球防腐涂料市场规模到2024年将达202.1×10<sup>8</sup>USD(7) 腐蚀与防护领域荣获3项国家科学技术奖(19) 三部委联手出台新政 力推水性替代溶剂型(19) 2017年中国防腐涂料总产量将达到6.0Mt左右(25) 2016年中东及北非防腐及耐酸衬里涂料市值约19.5×10<sup>8</sup>USD(25) 金属腐蚀严重,水性环氧防腐涂料成趋势(29) 燕山石化炼油系统水冷器防腐技术通过评定(29) 阴极电泳涂装中磷化膜的要求(33) 巴斯夫将涂料业务出售给阿克苏诺贝尔(37) 中国航天科技集团公司六院11所攻克阀门世界性难题(45) 河南油田应用生物法防腐技术降本(49) “克锈漆”——金属锈的天敌(49) 立邦与惠长润发合建水性涂料生产车间(49) 中国涂料行业2016年发展趋势:涂料产量增速放缓成新常态(57) 广州石化首次使用新型水性环保型防腐涂料(57)

[期刊基本参数]CN41-1248/TQ\*1984\*b\*16\*64\*zh\*P\*¥10.0\*2500\*16\*2017-02



# Corrosion & Protection in Petrochemical Industry

Bimonthly Volume 34 No.1 February 2017

## CONTENTS

### Sponsor

Luoyang Petrochemical Engineering  
Corporation /SINOPEC

### Advisor

Ke Wei, Liu Zengdian

### Director

Zhu Huaxing

### Deputy Director

Jia Penglin, Gong Hong, Liu Nongji,  
Chen Chonggang, Zhao Jingmao, Sun Dongbai

### Editor-in-chief

Zhu Huaxing

### Associate Editor-in-chief

Wang Jinghui, Zhang Xiangyang

### Editor in Charge of This Issue

Wang Weizong

### Editor

Editorial Office of *Corrosion & Protection*  
in Petrochemical Industry

### Address

No.6 Heluo Road, Luoyang, Henan, China

Postal Code: 471003

Tel: (0379) 64868783 64868711

Fx: (0379) 64330647

E-mail: shfs.lpec@sinopec.com

website: <http://qikan.lpec.com.cn>

### Distributor (Abroad)

China International Book Trading Corporation,  
P.O. Box 399, Beijing, China

Postal Code: 100044

(Code No: BM 1900)

### Periodical Registration

ISSN 1007-015X

CN41-1248/TQ

### RESEARCH & DEVELOPMENT

- 01 Effects of Flow Rate on the Corrosion Rate of Carbon Steel in Three Different Atmospheres  
*Li Xunji, Zhao Jingmao, Song Wenwen, Zhao Qifeng, Zhou Lizhi, Xiong Xinmin*
- 08 Study on Corrosion of Carbon Steel and Alloy Steel in Ammonium Chloride Solution  
*Duan Yongfeng, Zhao XiaoYan, Li Chaofa, Yu Fengchang*
- 12 Study on Numerical Simulation and Corrosion of Distribution Pipe in Overhead Air Cooler  
*Zhang Hongfei, Yu Fengchang, Cui Xinan*
- 15 Study on Corrosion of Stainless Steel in Circulating Water System of Power Plant  
*Ning Xiumei, Yang Lei, Wang Cici, Yu Jun, Wang Qing*
- 20 Experimental Research on Aeration Pretreatment Technology of Oilfield Wastewater  
*Zhao Deyin, Ma Xinyue, Ma Youlong, Hou Jianping*
- 23 Research on Graphene Sealing Process and its Performance after Black Phosphating of Stainless Steel  
*Bi Xiang*

### SPECIAL REPORT

- 26 Discussion on the Standard of Intergranular Corrosion Test  
*Yang Ying, Fan Yi, Zhang Wanling*
- 30 Corrosion and Protection of High Pressure Fuel Gas Line  
*Ma Hongjie, Yang Huan, Zhao Min*
- 34 Corrosion Coking and Chemical Cleaning of Plate Heat Exchanger  
*Zhou Jiqiang, Huang Yan*

### APPLICATION TECHNOLOGY

- 38 Application of LEC Assessment Method in Identifying Corrosion and Leakage of Integrated Ethylene Plant  
*Kong Chaohui, Kang Qiangli, Li Ming*
- 43 Recommended Practice for BGT Alloy Tubing Operation of Acid Gas Reservoir Sealing  
*Shao Limin*
- 46 Thermal Insulation Structure for Reducing Corrosion in Sulphuric Acid Production From Acid Gas  
*Wang Xiangning, Cheng Shaojie, Kang Ping*
- 50 Corrosion Monitoring of Atmospheric -vacuum Distillation Unit Processing High-sulfur Crudes  
*Xiong Wenguo, Xie Xiaodong*

### FAILURE ANALYSIS & LIFE EVALUATION

- 54 Cause analysis and Countermeasures of Corrosion of Duplex Stainless Steel in Atmospheric Overhead  
*Dong Jian, Jin Xirun, Xue Guangting, Wang Ning, Ma Fangyi*
- 58 Cause Analysis and Countermeasures of Corrosion Cracking on Shift Cooling Pipeline in Hydrogen Generation Plant  
*Yang Bing, Liu Xiaowei, Guo Shiyong*
- 61 Rupture Failure Analysis of Safety Valve Connecting Pipe in Cold Low-pressure Separator  
*Yang Chaosong*

- 美国化学文摘 (CA) 收录期刊
- 中国科技论文统计源期刊
- 中国科学引文数据库源期刊
- 中文科技期刊数据库收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
- 中国核心期刊 (遴选) 数据库收录期刊
- 中国知网系列数据库收录期刊
- 维普信息资源系统收录期刊



**石油化工腐蚀与防护**

CORROSION & PROTECTION IN PETROCHEMICAL INDUSTRY



**编辑出版** 《石油化工腐蚀与防护》编辑部

**通讯地址** 河南省洛阳市河洛路6号

**邮政编码** 471003

**联系电话** (0379) 64868783 64868711

**传 真** (0379) 64330647

**电子信箱** shfs.lpec@sinopec.com

**网 址** <http://qikan.lpec.com.cn>

**Editor & Publisher:** Editorial Office of CPPI

**Address:** No.6 Heluo Road, Luoyang, Henan, China

**Postal Code:** 471003

**Telephone:** (379) 64868783 64868711

**Fax:** (379) 64330647

**E-mail:** shfs.lpec@sinopec.com

**Website:** <http://qikan.lpec.com.cn>

标准刊号: ISSN 1007-015X  
CN 41-1248/TQ

邮发代号: 36-171

广告经营许可证号: 4103004000014

定价: 10.00元