



安全、 健康和环境

SAFETY HEALTH & ENVIRONMENT
ANQUAN JIANKANG HE HUANJING

中国石化

泄漏 管理

Leakage
Management

专题研讨会专刊

2018 7
Vol.18 No.7



中国石油化工集团公司核心科技期刊
《中国核心期刊（遴选）数据库》收录期刊
中国石油化工集团公司主管/中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院主办

安全、健康和环境
(月刊 2001年1月创刊)
第18卷 第7期
2018年7月15日出版



主管机关:中国石油化工集团公司
主办单位:中国石油化工股份有限公司
青岛安全工程研究院
编委会主任:夏于飞
主编:孙万付
副主编:俞雪兴 李文波
编辑部主任:边敏
责任编辑:倪桂才
编辑:王新军
编辑部电话:(0532)83786258;83786259
广告发行:李合华 肖雪华
订刊电话:(0532)83786257;83786262
传真:(0532)83786260
编辑出版:《安全、健康和环境》编辑部
发行范围:公开
邮政编码:266071
地址:青岛市延安三路218号
中国石化安全网:<http://10.1.3.215>
E-mail:hsebjb@163.com
定价:每册12元 全年144元
开户银行:青岛市工商银行市南区第二支行
银行代码:1024 5200 0131
户名:中国石油化工股份有限公司
青岛安全工程研究院
账号:3803 0216 2920 0234 621
国际标准连续出版物号:ISSN 1672-7932
国内统一刊号:CN 37-1388/X
印刷:青岛国彩印刷有限公司
请通过在线投稿系统投发稿件
网址:<http://safe.cbpt.cnki.net>
(扫描右侧二维码访问本刊投稿系统)



目次

刊首语

开展泄漏管理技术交流,树立“泄漏就是事故”理念,全面提升企业泄漏管理水平
夏于飞

泄漏检测技术

- 1 加油站输油管线探测及渗漏检测综合物探技术
任川,刘盛东,王宗涛
- 6 油田废弃井探测定位技术研究
柳言国,刘超,王遂平,等
- 9 气体阀门内漏在线监测系统研发与应用
王琼
- 13 物联网泄漏检测和监测技术的应用
舒士军,路宝奎

泄漏控制与修复

- 17 成品油输送设备泄漏故障分析及解决方案
黄祖国
- 22 开采沉陷区岩层移动对油气管道的影响分析
刘云鹏
- 28 基于高斯模型的新场气田输气管道泄漏模拟研究
廖毅,于川,孙昊茹
- 33 石化企业设备动静密封泄漏VOCs排放量影响因素探讨
朱爱娟,沈国峰,朱思勉
- 38 硫化氢捕消剂的应用试验研究
朱胜杰,邹兵,闫柯乐,等
- 41 苛刻条件下管道泄漏综合防治技术
任广欣,周诗杰,唐海飞,等
- 46 含硫化氢天然气管道泄漏扩散控制新技术
杨锦林,王旭,赵凯,等
- 53 受限空间不同类型硫化氢清除液性能对比实验研究
闫柯乐

设备和管阀件密封

- 58 微泄漏静密封的研制和应用
肖安山,邹兵,马志刚,等
- 63 高含硫石油天然气橡胶密封的材料选择及应用
徐丰,肖忠兴
- 68 浅谈钢制氮封储罐泄漏防治措施
吕朋,丁少军
- 73 闸板防喷器气密封性能改进措施研究
陈小明,李飞,林耀军,等
- 78 压力容器、管道的垫片标准分析及发展应用探讨
周琦荣
- 82 碳纤维补强技术在管道腐蚀中的应用
刘波

泄漏安全管理

- 86 泄漏检测与修复(LDAR)相关标准应用问题探讨
丁德武,贾润中,朱胜杰
- 90 全面提升静密封管理水平探索与实践
王旻,仲萍芳

Contents

Contents in Brief

- 1 Comprehensive Geophysical Prospecting Technology for Oil Pipeline Detection and Leakage Detection at Gas Stations
Ren Chuan, Liu Shengdong, Wang Zongtao
- 6 Research on the Detection and Positioning Technology for Abandoned Wells in Oil Field
Liu Yanguo, Liu Chao, Wang Suiping, et al
- 9 Research of Gas Valve Inner Leakage Online Monitoring System and Its Application
Wang Qiong
- 13 The Application of Leakage Detection and Monitoring Technology Based on the Internet of Things
Shu Shijun, Lu Baoxi
- 17 Fault Analysis and Solution for the Refined Oil Delivery Equipment Leakage
Huang Zuguo
- 22 Influence of the Strata Movement on oil and Gas Pipelines in Mining Subsidence Area
Liu Yunpeng
- 28 Simulation Study on Gas Pipeline Leakage in Xinchang Gas Field Based on the Gaussian Model
Liao Yi, Yu Chuan, Sun Haoru
- 33 Factors Influencing the VOCs Emission Caused by the Dynamic and Static Seal Leakage in Petrochemical Enterprises
Zhu Aijuan, Shen Guofeng, Zhu Simian
- 38 Application Tests of Hydrogen Sulfide Elimination Agent
Zhu Shengjie, Zou Bing, Yan Kele, et al
- 41 Comprehensive Technology for the Prevention and Control of Pipeline Leakage under Harsh Conditions
Ren Guangxin, Zhou Shijie, Tang Haifei, et al
- 46 New Technology for the Control of Sour Gas Pipeline Leakage and Diffusion
Yang Jinlin, Wang Xu, Zhao Kai, et al
- 53 Performance Comparison of Different Hydrogen Sulfide Scavenging Solution in Confined Space
Yan Kele
- 58 Development and Application of Static Seal for Tiny Eakage
Xiao Anshan, Zou Bing, Ma Zhigang, et al
- 63 Selection and Application of Rubber Sealing Materials for High Sulfur Natural Gas
Xu Feng, Xiao Zhongxing
- 68 Discussion on Leakage Prevention Measures of Steel Nitrogen Sealed Tank
Lv Peng, Ding Shaojun
- 73 Improvement Measures of Gas Seal Performance of Ram Blowout Preventers
Chen Xiaoming, Li Fei, Lin Yaojun, et al
- 78 Analysis and Development of Standards for Pressure Vessels and Pipe Gaskets
Zhou Qirong
- 82 Application of Carbon Fiber Reinforcement Technology in Pipe Anticorrosion
Liu Bo
- 86 Discussion on the Application of Relevant Standards for Leakage Detection and Repair (LDAR)
Ding Dewu, Jia Runzhong, Zhu Shengjie
- 90 Exploration and Practice of Improving Static Seal Management Level
Wang Yang, Zhong Pingfang

广告

上海汉洁环境工程有限公司
中国石化安全工程研究院“安全与你同行”
压缩气体泡沫灭火器
环氧丙烷专用泡沫灭火剂
安全工程研究院HSE管理解决方案
中国石化雷电静电危害控制重点实验室
国家石化项目风险评估技术中心
安全工程研究院职业病危害评价中心
安全工程研究院泄漏检测与修复(LDAR)技术
青岛中化阳光管理体系认证中心
国家危险化学品事故应急咨询电话
安全工程研究院危险工艺本质安全技术

广告联系电话: 0532-83786262

Under the Auspices of

China Petrochemical Corporation (SINOPEC)

Sponsored by

SINOPEC Research Institute of Safety Engineering

Edited and Published by

Editorial Board of Safety, Health & Environment

Distributed by

Distribution Group of Safety, Health & Environment

Director of the Editorial Board: Xia Yufei

Chief Editor: Sun Wanfu

Deputy Chief Editor: Yu Xuexing, Li Wenbo

Director of the Editorial Department: Bian Min

Editor in Charge: Ni Guicai

Address: No.218 Yan' An 3rd Road,

Qingdao 266071

Tel. & Fax: 0532-8378-6258

0532-8378-6259

http: //hsebjb.qdrise.com.cn

E-mail: hsebjb@163.com

ISSN 1672-7932

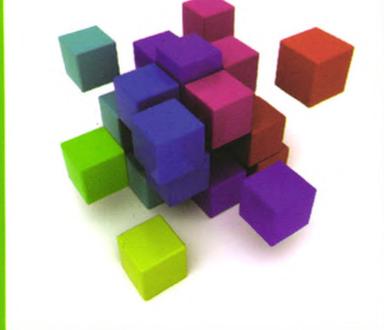
CN 37-1388/X

◆ 本刊版权属《安全、健康和环境》所有,未经许可,任何自然人、法人不得以任何方式全部或局部翻印。

◆ 文责自负(含图片)。若因作者原稿问题引起的侵权纠纷,本刊不承担任何连带责任。

◆ 杂志如有切页、错页、内文页损坏等印刷质量问题,请与本刊编辑部联系。

万方数据



化工行业不可避免的涉及各种具有潜在风险的化学品及工艺，如何降低化学品及其工艺过程可能带来的危害是任何一个化工企业不可回避的课题。

经过多年的探索和积累，青岛安全工程研究院建立了一支经验丰富、朝气蓬勃的研究团队和健全的实验手段，以危险化工工艺本身危害特点为研究对象，采用实验室模拟和计算机软件模拟相结合的方式，开展危害辨识、工艺危害特征及防范措施、工艺安全临界条件研究，对危险工艺的安全条件进行论证，提升危险工艺的本质化安全水平。

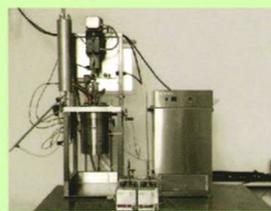
危险工艺本质安全化技术

主要研究方向

- 整个工艺过程操作危险性的识别
- 化学物质的稳定性与反应活性研究
- 化学反应危害模拟与研究
- 工况条件下气相燃爆危险性研究
- 安全泄放设施有效性评估
- 灾害预防和保护性措施研究
- 工艺控制定量边界条件的确定

完成的项目

- 研究了炼油装置常出现的硫化亚铁自然烧塔现象的机理，提出了相应控制措施和解决办法；
- 研究了氨肟化装置的工艺安全性，特别是模拟检测了反应器在工艺条件波动时的复杂反应情况，提出了消除事故风险的工艺控制措施；
- 研究了环己酮装置富氧氧化的工艺安全性，针对使用富氧空气条件下气相和液相的潜在燃爆风险进行了模拟和测试，给出了保障装置安全运行的工艺控制建议；
- 研究了双氧水装置的工艺安全性，分析了工作液的带碱原因，研究了双氧水、氧化残液的稳定性与分解特性，研究了工作液、重芳烃气相挥发物的燃爆特性，对双氧水工艺的安全控制提出了建议。
- 研究了硝基苯精馏过程的危险特点，给出了危险组分的分解爆炸机理和预防控制措施；
- 研究了天然气氧化制乙炔和醋酸乙烯装置的安全运行特点，提出了氧化炉的安全氧比、乙炔的临界分压、醋化反应器的安全控制参数；
- 研究并解决了氯丙稀直接氧化法制环氧氯丙烷、反应挤出法制K树脂、叔丁醇氧化制甲基丙烯酸甲酯、石化CO₂解吸气应用于纯碱制造等工艺中的潜在安全问题。



先进仪器及装备

- 依托化学品安全控制国家重点实验室技术平台，首次建立了齐全地从实验室规模到工业规模的危险工艺安全研究手段，与国内多家大型化工企业建立了共建平台，率先开展了多套工业装置的工艺安全研究。
- 同步热分析仪STA 449c、热分析仪C80、快速筛选仪RSD、自加速量热仪ARC、绝热杜瓦容器ADCII、失控和泄放测试仪VSP11、反应量热仪RC1e、爆炸极限测试仪（高温、高压）、自燃点测试仪ZPA3、过程模拟装置及其他各种感度和理化测试仪器（DSC、GPC），并配备了多种过程模拟软件。

中国石化安全工程研究院
危险工艺安全评估技术

联系人：石宁

地址：山东省青岛市延安三路218号

电话：0532-83786592

邮编：266071

传真：0532-83786587