

ISSN 1672-7932

CN 37-1388/X

安全、 健康和环境

SAFETY HEALTH & ENVIRONMENT
ANQUAN JIANKANG HE HUANJING

HAZOP

技术应用与风险管控专刊

2017 2

Vol.17 No.2

ISSN 1672-7932



9 771672 793170

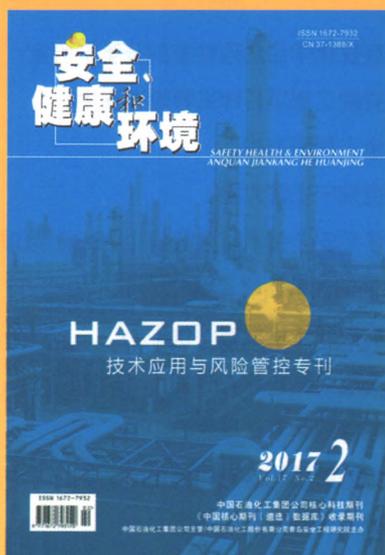
中国石油化工集团公司核心科技期刊
《中国核心期刊（遴选）数据库》收录期刊

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

万方数据

目次

安全、健康和环境
(月刊 2001年1月创刊)
第17卷 第2期
2017年2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:蒋振盈

主 编:孙万付

副 主 编:俞雪兴

编辑部主任:李文波

责任编辑:王新军

编 辑:王广亮 边 敏 倪桂才

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)



- 1 提升HAZOP分析质量之我见 徐 刚
- 4 HAZOP分析在常减压装置的应用及问题探讨
王铁军, 李海良, 曹兆宏, 等
- 7 HAZOP/LOPA分析确定SIL等级 赵文芳
- 12 HAZOP+LOPA方法再看BP爆炸事故 许 晶, 王晓玮, 李 龙
- 17 在役石化装置HAZOP分析实例 徐立安
- 22 化工装置HAZOP分析结果在工艺安全管理中的应用 吴海君
- 26 某环氧乙烷精制塔爆炸事故HAZOP分析
张 毅, 许 晶, 蒋春林
- 29 HAZOP分析在安全管理应用中的问题分析及对策探讨
朱向丽, 邵理云, 李国平, 等
- 33 天津分公司加氢裂化装置HAZOP分析 邢凤义
- 36 HAZOP分析技术在聚丙烯装置的应用 张武星, 张 悦
- 40 HAZOP与LOPA联合分析在聚丙烯装置上的应用 官书林
- 44 HAZOP自主分析的局限性和改进思考 陈玉东
- 47 HAZOP分析技术在输气管道站场的应用
刘晓龙, 史少帅, 刘永强
- 51 环氧乙烷罐区HAZOP风险分析实践 史少帅, 刘晓龙
- 55 利用HAZOP评估提高工艺操作安全性 黄 刚
- 58 提高装置运行可靠性的HAZOP分析研究 景录昌, 张则光
- 61 HAZOP分析在重油催化裂化装置中的应用 王 进
- 65 HAZOP分析在编制操作规程上的应用 袁 冰, 徐立安
- 69 头脑风暴与HAZOP分析关联之我见 郭仕辉
- 73 简化的HAZOP-LOPA分析法在石化装置中的应用
邱海洋, 刘济安, 刘轩廷

Contents

Contents in Brief

- 1 Discussions into Improving the Quality of HAZOP Analysis Xu Gang
- 4 Discussions into HAZOP Analysis in Atmospheric and Vacuum Distillation Unit Wang Tiejun, Li Hailiang, Cao Zhaohong, et al
- 7 HAZOP/LOPA Analysis to SIL Rating Zhao Wenfang
- 12 HAZOP+LOPA Method on BP Explosion Accident Xu Jing, Wang Xiaowei, Li Long
- 17 Case Study of HAZOP in Active Petrochemical Plant Xu Li' an
- 22 Application of HAZOP Analysis Result of Chemical Plant in Process Safety Management Wu Haijun
- 26 Analysis of HAZOP in an Ethylene Oxide Refining Tower Zhang Yi, Xu Jing, Jiang Chunlin
- 29 Problem Analysis and Countermeasure Discussion of HAZOP Analysis in Safety Management Application Zhu Xiangli, Shao Liyun, Li Guoping, et al
- 33 Analysis of HAZOP in Hydrocracking Unit of Tianjin Branch Xing Fengyi
- 36 Application of HAZOP Analysis Technology in Polypropylene Plant Zhang Wuxing, Zhang Yue
- 40 Application of HAZOP and LOPA in Polypropylene Plant Guan Shulin
- 44 Limitation and Improvement of HAZOP Autonomous Analysis Chen Yudong
- 47 Application of HAZOP Analysis Technology in Gas Pipeline Station Liu Xiaolong, Shi Shaoshuai, Liu Yongqiang
- 51 Practice of HAZOP Risk Analysis in Ethylene Oxide Tank Shi Shaoshuai, Liu Xiaolong
- 55 HAZOP Evaluation to Improve Process Operation Safety Huang Gang
- 58 Research on Improving HAZOP Reliability of Equipment Operation Jing Luchang, Zhang Zeguang
- 61 Application of HAZOP Analysis in Heavy Oil Catalytic Cracking Unit Wang Jin
- 65 Application of HAZOP Analysis in Compiling Operation Rules Yuan Bing, Xu Li' an
- 69 Brainstorms Associated with Risk and Operability Analysis Guo Shihui
- 73 Application of Simplified HAZOP-LOPA Method in Petrochemical Plant Qiu Haiyang, Liu Ji' an, Liu Xuanting

广告

安全工程研究院化学品危险性鉴别分类实验室
安全工程研究院工程项目HSE管理咨询中心
中国石化安全工程研究院
安全工程研究院HSE研究室
青岛诺诚化学品安全技术有限公司(VOC)治理技术
RISE系列加油站油气回收设备
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
安全工程研究院防雷防静电检测中心
安全工程研究院储运安全研究室
国家安全生产监督管理总局化学品登记中心安全标准化
国家危险化学品事故应急咨询电话
国家石化项目风险评估技术中心
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: Jiang Zhenying

Chief Editor: Sun Wanfu

Deputy Chief Editor: Yu Xuexing

Director of the Editorial Department: Li Wenbo

Editor in Charge: Wang Xinjun

Address: No.218 Yan' An 3rd Road,
Qingdao 266071

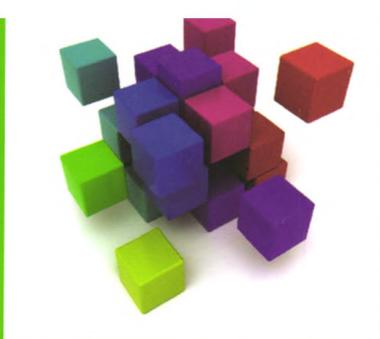
Tel. & Fax: 0532-8378-6258
0532-8378-6259

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,本刊概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燃烧塔现象的机理，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、酯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，首次建立了齐全的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

ISSN 1672-7932 CN 37-1388/X 定价：12.00元