

美国化学文摘 (CA) 收录期刊、第七届全国石油和化学工业行业优秀期刊  
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊、中国核心期刊数据库收录期刊  
CNKI中国期刊全文数据库收录期刊、中国科技论文统计源期刊、  
中国科技核心期刊、中国工业清洗协会技术交流会刊

ISSN 1671-8909  
CN 11-4834/TQ  
CODEN QSIHAP

Cleaning World

# 清洗世界

2014年第10期 总(第30卷第10期)第236期 Vol.30 No.10



**正奇** 高压水射流清洗软管  
先试后买 放心主动

各种喷头

外径6mm-50mm 各种软管  
工作压力10MPa-350MPa

性能卓越, 能满足各种使用需求  
质量可靠, 新用户可试用满意后再买  
价格便宜, 约为同类进口产品的一半  
郑重承诺, 让用户放心、实惠、方便

山东省宁津县正奇高新软管有限公司  
地址: 山东省宁津县经济开发区 邮编: 253400  
销售专线: 0534-5232495 手机: 13562498738 13053416199  
传真: 0534-5237495 网址: www.zqgxrg.com  
E-mail: zhengqi158@163.com

# 清洗世界 Cleaning World

1985 年创刊(月刊),第 30 卷  
Started in 1985  
2014 年第 10 期(总第 236 期)  
Vol. 30 No. 10  
Oct. 2014(Sum No. 236)

## 《清洗世界》第六届编辑委员会

主任委员:杨兴强  
副主任委员:陆韶华 王建军 焦永涛 赵智科  
委员:(按汉语拼音音序排)

陈玉凡 杜锡光 段华荣 郭强  
郭喜民 黄长山 焦庆祝 康维  
李德福 李根生 李贺全 李兴  
刘庭成 刘振法 吕建国 全玉臣  
沈玉龙 宋峰 孙震 王新文  
吴仕宏 吴文龙 辛承梁 徐文华  
徐依吉 徐正好 雍兴跃 喻亚非  
袁长征 曾德芳 曾艳丽 张大全  
张学发 周利坤 朱志良 左理胜

主管单位:中国石油和化学工业联合会  
主办单位:中国化工信息中心  
编辑出版:《清洗世界》杂志社  
社长:李彩萍  
总编:陆韶华  
主编:赵智科  
副主编:周新超  
编辑部主任:郑莉  
责任编辑:朱益强  
发行:李梦佳  
地址:北京朝阳区北三环东路 19 号(100029)  
北京空港工业 B 区安祥路 5 号(101318)  
网址:<http://www.cleaninfo.com/magazine.aspx>  
电子信箱:clean2716@sina.com  
电话号码:(8610)80485241  
传真:(8610)80485233  
出版日期:2014 年 10 月 30 日  
印刷:北京科信印刷有限公司  
中国标准连 ISSN 1971-8909  
续出版物号:CN 11-4834/TQ  
发行范围:公开发行  
邮发刊号:2-640  
国内订阅:全国各地邮局  
国内定价:12.50 元  
国外发行:中国国际图书贸易总公司  
国外发行代号:BM1402  
广告经营许可证号:京朝工商广字第 0031 号

## 目次

### ■ 实用技术 Practical Technique

- 1 环己醇装置的催化机理及化学清洗  
付晶,位洪朋,权世矿  
Catalytic mechanism and chemical cleaning of cyclohexanol unit  
*FU Jing, WEI Hongpeng, QUAN Shikuang*
- 7 燃气—蒸汽轮机联合循环余热锅炉的化学清洗  
张建斌,白云艳,姜波,涂孝飞  
Chemical cleaning for HRSG of Gas - steam turbine combined cycle unit  
*ZHANG Jianbin, BAI Yunyan, JIANG Bo, TU Xiaofei*
- 11 汽车清洗剂的正确选用  
李培杰  
Correct selection of car cleaning agent  
*LI Peijie*
- 16 浅谈 1 000 MW 超超临界直流机组的化学清洗  
于海全,刘红兴,徐颂梅  
Discussing chemical cleaning of 1 000 MW ultra supercritical once - through generating unit  
*YU Haiquan, LIU Hongxing, XU Songmei*

### ■ 试验研究 Experimental Research

- 20 量子化学参数法分析咪唑啉及其衍生物缓蚀机理  
张红兵  
Analysis on Imidazoline and its Derivatives Corrosion Mechanism with Quantum Chemical Parameters  
*ZHANG Hongbing*
- 26 中央空调系统中冷凝器清洗存在问题及解决方案  
周丽  
Existing problems and solving measures for cleaning condenser of the central air - conditioning  
*ZHOU Li*

# Contents

**Authorities in charge** China Petroleum and Chemical Institute Association  
**Sponsored by** China National Chemical Information Center  
**Chief Editor** LU Shaohua  
**Edited by** Magazine Agency of Cleaning World  
**Address** No.5 Anxiang Road, Shunyi District, Beijing 101318, China  
**Website** <http://magazine.cleaninfo.com>  
**E-mail** [clean2716@sina.com](mailto:clean2716@sina.com)  
**Telephone** (8610)80485241  
**Fax** (8610)80485233  
**Distributed by** Local Post Office(Domestic)China National Publication Import & Export Corporation(Abroad)  
**Distribution Number abroad** BM1402  
**Price** RMB12.50

## ■ 新技术、新工艺 **New Technique**

- 29 机器人清洗机系统的设计 赵志阳  
Design of Robot Washer System ZHAO Zhiyang
- 33 用于间接空冷机组的改进型自动伸缩式清洗系统  
马洪发, 孙震, 张振洲, 刘锋, 杨松山, 肇群, 张雯洵  
Indirect air cooling units with improved automatic retractable cleaning system  
MA Hongfa, SUN Zhen, ZHANG Zhenzhou, LIU Feng, YANG Songshan, ZHAO Qun, ZHANG Wentao
- 38 TFC 卷式反渗透二段积盐及化学清洗 高建成, 史勉  
TFC compound spiral wound - type RO membrane scaling in 2<sup>nd</sup> stage and its chemical cleaning  
GAO Jiancheng, SHI Mian

## ■ 企业管理 **Enterprise Management**

- 42 清洗工程企业用工的法律风险防控 贾振中, 高德堂  
Legal risk prevention and control of enterprise and employment in cleaning engineering firms  
JIA Zhenzhong, GAO Detang

## ■ 信息之窗

- 41 广告目次 48 2015 年互换征订

### 版权说明

本刊已被“万方数据-数字化期刊群”和 CNKI 中国期刊全文数据库收录,其作者著作权使用费、上网服务费与本刊稿酬一次性给付。如作者不同意文章被收录,请在来稿时声明,本刊编辑部将做适当处理。

## 《清洗世界》杂志理事会

### 实践节能环保清洗技术的企业团队

- 焦永涛 蓝星环境工程有限公司 副总经理  
何政伟 北京蓝星科技有限公司 销售部经理  
张志文 吉林省同一工程技术有限公司 总经理
- 田民格 济宁新格瑞水处理有限公司 总经理  
祁胜 甘肃蓝星清洗科技有限公司清洗工程事业部 总经理
- 朱波 上海鼎新水射流技术有限公司 总经理
- 谭建龙 北京荣盛时代科技发展有限公司 总经理
- 段绍蓉 重庆明珠环保工程有限公司 董事长  
焦福斌 大庆蓝星环保工程有限公司 总经理  
王计桥 海南方瑞环境工程有限公司 董事长  
王成刚 华阳新兴科技(天津)集团有限公司 副总裁
- 张丽 惠州市通用机电设备有限公司 总经理  
郭强 蓝星沈阳轻工机械设计研究所所长助理
- 石峰 美国联邦信号公司上海代表处 经理  
王立兵 上海艾希尔化工产品有限公司 总经理  
张晏琦 上海水威机械设备技术有限公司 总经理
- 孙震 沈阳仪表科学研究院汇博装备公司 总经理
- 杨开林 天长市华润清洗科技有限公司 总经理
- 孙立源 天津市聚能高压泵有限公司 总经理  
曾蔚然 岳阳宇翔科技有限公司清洗公司 经理
- 支持单位:** 全国清洗行业信息中心  
国家化学清洗技术研究推广中心  
化工行业特有工种职业技能鉴定站

# 倾力为工业清洗企业提供各类专用清洗药剂

## 无机垢清洗剂系列产品

SGR-1231	电厂脱硫系统除垢剂	中性,对搪瓷无腐蚀,通过溶解而除掉石灰石-石膏湿法脱硫系统蓄热式气-气热交换器(GGH)硫酸钙为主的垢污
SGR-1232		中性,对搪瓷无腐蚀,通过溶胀而除GGH硫酸钙为主的垢污
SGR-1233		碱性,专门用于火力电厂GGH硫酸钙-硅酸盐伴生垢清除
SGR-1302	重铁垢专用清洗剂	脱除锅炉、管道、换热器等设备表面的四氧化三铁、混合氧化铁垢
SGR-1303	中性除油除锈剂	中性,脱除硬表面铁锈与油污
SGR-1304	镀锌设备清洗剂(A3标准液)	中性,可在有效保护镀锌层前提下脱除镀锌设备表面水垢、氧化物等污垢
SGR-1305	油田硫酸盐专用清洗剂	可清除油井、设备硬表面的硫酸钡、硫酸锶等垢
SGR-1306	锅炉难溶垢专用清洗剂	高浓缩液体,可以清除锅炉以及其它系统硫酸钙为主的难溶垢,也可脱除碳酸钙、氧化物等垢

## 膜专用清洗剂系列产品

ProtecMBC® 1301	生产氯化钙过滤棒专用清洗剂	为氯化钙生产企业过滤棒定做清洗剂,可以清除滤棒上硫酸钡沉积物
ProtecMBC® 1511	反渗透专用清洗剂	低PH值固体膜清洗剂,去除膜表面的碳酸钙和金属氧化物(可适用于所有种类的膜)
ProtecMBC® 1512		高PH值固体清洗剂,可广泛应用于纳滤、微滤、超滤、反渗透等油污、有机物、生物粘泥及其它酸不溶物(如硅酸盐、硫酸盐等)污垢清洗
ProtecMBC® 1513		中性,专门为膜表面硫酸钙垢开发的反渗透膜清洗剂产品

## 油脂类垢清洗剂系列产品

SGR-1610	油田油污专用清洗剂	用于原油管道、储罐、采油设备及井壁油垢脱除的溶剂型油垢清洗剂
SGR-1611	水基煤焦油垢清洗剂	水基产品,脱除焦化系统硬表面油污

## 有机物料垢清洗剂产品

SGR-1701	多菌灵废水沉积垢清洗剂	专为多菌灵生产废水沉积垢而开发的清洗剂
----------	-------------	---------------------

## 缓蚀剂系列产品

SGR-0404	多功能酸洗缓蚀剂(固体)	适用于多种清洗工艺,酸腐蚀高效固体抑制剂
SGR-0405	多功能酸洗缓蚀剂(液体)	适用于多种清洗工艺,酸腐蚀高效液体抑制剂

## 循环水系统清洗预膜产品

SGR-0301	循环水系统在线清洗剂	有效去除系统粘泥、锈蚀产物、油污、硬垢
SGR-0304	循环水系统在线预膜剂	可在金属表面形成致密均匀的保护膜

定制服务:可根据垢样为客户开发定制各类难溶垢清洗药剂

济宁新格瑞水处理有限公司  
JINING SCIENTIFIC GREEN WATER-TREATMENT CO.,LTD

地址:山东济宁嘉祥高新技术产业开发区

联系电话:0537-6985888

传真:0537-6988088

http://www.jngreen.net

E-mail:xingerui@126.com

