

ICAC

第 8 期

2021 年 8 月

总第 116 期

中国

工业清洗

CHINA INDUSTRY CLEANING

中国工业清洗协会会刊

TONGJIE | T 通洁租赁
TJ LEASING

四驱移动系统 探索更多可能

Four-wheel-drive System

新型永磁 吸附式自行清洗盘

节能环保
移动灵活

吸附力强
远程无线操作

强劲清洁力
即刷即干不返锈



天津市通洁高压泵制造有限公司

Tianjin Tongjie High Pressure Pump Manufacturing Co., Ltd.



中国高压泵及高压清洗机的制造企业。
提供全系列高压清洗机、高压水射流设备等产品。
www.tongjie.cn



《高压清洗机》等其它设备租赁单位。
提供高压清洗机、高压水射流设备等产品。
www.tongjie.cn

www.tongjie.cn

客服热线: 400-107-8880 | 电话: 152-2250-4481 | 邮箱: tongjie@tongjie.cn | 地址: 天津市西青经济技术开发区兴发大街15号



满足

下水道疏通

全方面应用



疣猪系列清洗头

2-6" 管线 (51-152 mm)

WV-1/4



WT-3/8-C



4-18" 管线 (102-457 mm)

WS-1/2



WH-1/2
WH-3/4



WHP-3/4



新!
WHR-3/4
WHR-1/2



8-36" 管线 (203-914 mm)

WG-1
WGP-1



新!
WGR-1
WGR-1-1/4



WD 1-1/4



广州凌杰流体科技有限公司
Guangzhou Leadjetting Technology Co., Ltd

020-21420749/18011821286 www.leadjetting.com

Manufactured in the USA



韧性强 活力显 中国经济持续复苏稳健向前

7月已经收官，“十四五”开局之年“下半程”顺利开启。

今年以来，统筹国内国际两个大局、统筹疫情防控和经济社会发展，在党中央坚强领导下，中国经济稳中向好，社会大局稳定。上半年经济同比增长12.7%，两年平均增长5.3%。其中，二季度两年平均增长5.5%，高于一季度5%的增速水平。

踏上新征程，迎“疫”而上的中国经济在变局中勇开新局，沿着高质量发展道路稳健前行。历经疫情冲击，上半年中国经济持续稳定恢复，生产需求继续回升，就业物价总体稳定，新动能快速成长，质量效益稳步提高，市场主体预期向好。

“三驾马车”稳中向好、就业、物价总体稳定、工业经济稳中加固，工业生产稳定增长！

上半年，规模以上工业增加值同比增长15.9%，两年平均增长7.0%，较一季度加快0.2个百分点；工业产能利用率为77.9%，为近年来较高水平。工业企业盈利增加。上半年，全国规模以上工业企业实现利润总额42183.3亿元，同比增长66.9%，比2019年同期增长45.5%；两年平均增长20.6%。其中，七成行业盈利超过疫情前水平。“上半年国民经济持续稳定恢复，稳中加固，稳中向好。”国家统计局新闻发言人刘爱华说。

亿万市场主体是稳增长的“发动机”。压力之下，市场主体奋力创新、勇毅前行，挖掘市场潜力，释放发展活力，成为推动中国经济高质量发展的重要支撑。保持宏观政策的连续稳定，坚持不搞“大水漫灌”；落实落细减税降费政策，实施新的结构性减税举措；持续深化“放管服”等改革，进一步优化营商环境，给中小微企业更多成长空间……政策加持，市场主体预期稳，创新动力足。

新产业新产品保持增长。上半年，装备制造业、高技术制造业增加值同比分别增长22.8%、22.6%，明显高于其他行业板块；两年平均分别增长11.0%、13.2%，增速较一季度回升，且高于规模以上工业4个百分点以上。

新业态新模式成长壮大。上半年，实物商品网上零售额两年平均增长16.5%，占社会消费品零售总额的比重达到了23.7%。快递业保持强劲增长态势，二季度以来，每月业务量近百亿件。

“全球疫情持续演变，外部不稳定不确定因素较多；国内经济恢复不均衡，巩固稳定恢复发展的基础仍需努力。”刘爱华说。

当前，中国经济在恢复中仍面临不少困难和挑战，但潜力更大、机遇更多。关键要凝聚共识、统一认识，集中精力答好开局之年的“下半程”答卷。

刘爱华说，下一步，要持续深化供给侧结构性改革，深入贯彻新发展理念，着力释放内需潜力，大力助企纾困，扎实推进高质量发展，努力完成全年经济社会发展的目标任务。

站在历史交汇点上，全面建成小康社会、第一个百年奋斗目标的实现，让我们更加信心满怀：以高质量发展启新程，加快构建新发展格局，中国经济必将劈波斩浪、行稳致远。



2021年第8期 / 总第116期
2021年8月20日出版

主办单位: **ICAC** 中国工业清洗协会

协办单位: **BLUESTAR** 北京蓝星清洗有限公司

江苏大邦清洗有限公司

华阳新兴科技(天津)集团有限公司

惠州市通用机电设备有限公司

欣格瑞(山东)环境科技有限公司

《中国工业清洗》编委会

名誉主任: 任建新

高级顾问: 陆韶华 葛书义 沈忠厚 李根生

主任: 王建军

副主任: 孙伟善 高建国 曾艳丽 肖世猛

赵智科 王旭明 王立杰 董长征

田民格 全无畏 盛朝辉 张丽

委员: 杜斌 冯侠 黄代军 黄文闯

黄岩 康维 李德福 李宏伟

马国权 阮永军 尚悦龙 孙心利

王泉生 谢卫东 邢春永 杨开林

余秀明 岳陆堂 张志文 周新超

主编: 赵智科

副主编: 周新超

编辑: 王骁 黄俊博 田智宇

编辑部地址: 北京朝阳北三环东路19号606室

邮编: 100029

电话: 010-64429463

传真: 010-64452339

协会会员联络QQ群: 18973083

投稿邮箱: icac@icac.org.cn

网址: www.icac.org.cn



“ICAC中清协”微信二维码



“中国工业清洗”微信二维码

目录 CONTENTS

行业动态

- 1 中国工业清洗行业标准化及协会专委会工作会议在太原胜利召开
- 5 第二十一届全国清洗行业技术进步与产业发展论坛正在征集论文
- 6 第二十一届全国清洗行业技术进步与产业发展论坛演(展)示邀约
- 8 协会公开征集四项标准参编单位及起草人
- 9 齐鲁石化氯碱厂采用干冰新技术清理空冷器等新闻六则

走近企业

- 12 近期入会企业名片
- 13 华阳集团三项科研项目编入2021年度石化联合会科技指导计划
- 13 欣格瑞破乳剂在山东铁雄新沙公司上机试用合格

前沿导向

- 14 国务院明确全国深化“放管服”改革重点任务分工
- 16 国家发改委发布《“十四五”循环经济发展规划》
- 22 工信部等六部门发布《关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见》
- 24 生态环境部加快解决当前挥发性有机物治理突出问题

项目信息

- 26 第8期项目信息

培训园地

- 31 工业清洗安全公益讲座在长垣成功举办
- 33 高压水射流清洗培训班将在第二十一届全国清洗年会期间开班
- 35 你重视,我参与,安全生产一起抓
- 35 工业清洗项目经理:除了会管理,还要懂技术

产品资讯

- 36 江苏大邦清洗有限公司
- 37 欣格瑞(山东)环境科技有限公司
- 38 天津市通洁高压泵制造有限公司

经验与创新

- 39 中性除锈剂在船舶中央冷却系统淡水管路维护中的应用
- 42 SZ36-1处理厂螺旋板换热器化学清洗技术研究及应用
- 47 高压水射流在油田油井杆管清洗现场的研究及应用

安全文化

- 54 3死2伤!浙江一工厂停产检修发生中毒事故,

中国工业清洗行业标准化及 协会专委会工作会议在太原胜利召开

近日，按照协会二届五次理事会的部署，为进一步推进行业技术人员职称评审工作，做好近期颁布实施的国家标准、行业标准在工业清洗各专业领域的贯彻和实施，审议 2021 年拟立项标准项目的申请，融合推进协会各专委会（标准化、清洗工程、清洗装备、清洗药剂）工作，2021 年度中国工业清洗行业标准化及协会专委会工作会议在山西太原胜利召开。



行业标准化及协会专委会工作会议现场

会议首先由协会党支部书记、副理事长兼秘书长、协会标委会主任委员赵智科致词。赵智科书记指出：在中国共产党的领导下，我们实现了第一个百年奋斗目标，在中华大地上全面建成了小康社会，历史性地解决了绝对贫困问题，正在意气风发向着全面建成社会主义现代化强国的第二个百年奋斗目标迈进。今年 3 月份的全国两会确定了“十四五规划”，擘画了“十四五”乃至 2035 年时期发展的宏伟蓝图，强调坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，坚定不移建设制造强国、网络强国。工业清洗行业也要科学把握新发展阶段，坚定不移地贯彻落实新发展理念，坚持稳中求进工作总基调，以推动高质量发展为主题，满足工业生产“制造强国”、“高质量发展”的实际需求，不断提升工业清洗质量和清洗产业链、供应链的稳定，进一步固根基、扬优势、补短板、强弱项，持续增强行业发展

的新活力。工业清洗行业的“高质量发展”离不开标委会、工程、装备和药剂四个专委会的互相支持，互相配合。

赵智科书记还指出，协会将于近期正式开展行业技术人员职称申报工作。石油化工行业是工业清洗重点服务领域，由协会组织推荐协会会员单位参加中国石油和化学工业联合会的职称评审，可以从根本上解决清洗行业企业过去在职称评审中的“申报无门”等问题，对工业清洗行业人才队伍建设，清洗技术提升，清洗行业高质量发展起到极其重要的作用。



协会党支部书记、副理事长兼秘书长赵智科

持续输血 持续保证专委会组织活力

自 2019 年协会专委会换届以来，由于部分委员没有按时参与各专委会活动，无法胜任相应的职责和义务，为了保持各专委会的活力，让有意愿参与专委会工作的专家进入协会各专委会。本次专委会工作会议对部分委员进行了调整，审议通过了《关于中国工业清洗协会清洗药剂专业委员会副主任委员、委员调整的提案》、《关于中国工业清洗协会清洗工程专业委员会委员调整的提案》、《关于中国工业清洗协会标准化技术委员会委员调整的提案》。会议选举李德福

为协会清洗药剂专委会副主任委员；孙逢雨、顾文军为协会清洗药剂专委会委员；选举张明华、辛广超、杨春红为协会清洗工程专委会委员；选举张晏琦、周林波、李晗为协会标委会委员。



清洗药剂专委会新当选委员领取证书



清洗工程专委会新当选委员领取证书



标委会新当选委员领取证书

会议审议通过了协会清洗工程专委会、清洗装备专委会、清洗药剂专委会、协会标委会四个分支机构的近阶段工作总结，并共同商议制定了下一阶段的工作计划。

研究新标 聚焦质量提升行业整体水平

随着工业清洗行业标准化工作的持续推进，业内企业和专家对标准的研究也更加深入，更加专业。为不断提升工业清洗行业的标准供给，提升行业标准数量和标准质量，标委会秘书处不断深入研究，加强与协会骨干企业的联系沟通，启动了《自动化高压水射流清洗作业安全规范》、《工业设备水射流清洗质量验收规范》、《外浮顶储油罐立管抽出法机械清洗作业规范》、《超声波清洗设备 第1部分：碳氢清洗剂用》等标准项目。

其中，《自动化高压水射流清洗作业安全规范》拟规定高压水自动化清洗的术语及定义、清洗人员的技能和身体要求、设备运行的状态、清洗作业的规范，包括制定计划，作业规程，作业工况的调查、设备维护等内容。以提高自动化高压水清洗技术的科学性、规范性、安全性，引领自动化高压水射流清洗技术科学的发展，促进工业清洗行业的持续健康发展。

《工业设备水射流清洗质量验收规范》拟根据常见污垢的物理特性，将污垢分为膜状污垢、薄片状污垢、厚重污垢三大类和九种小类，根据工业清洗行业积累的经验，对不同污垢的清洗质量分别提出了清洗要求，给出了水射流清洗质量验收的程序和常用六种验收方法。为评价水射流清洗质量的建立各行业通用的验收程序，尽可能减少清洗企业和用户之间的质量纠纷，促进大家树立质量意识，聚焦质量，提升质量，进而促进水射流清洗技术在工业生产各领域的应用和推广。

《外浮顶储油罐立管抽出法机械清洗作业规范》拟规定外浮顶储油罐立管抽出法机械清洗作业的基本条件、技术规范、安全措施、作业程序、验收要求。通过采用气动、液压驱动泵组，改变抽吸口位置，调整机械清洗初始搅拌方法等工艺，并进一步优化原油储罐机械清洗工艺，可以实现节省 1/3 以上的油罐清

洗作业时间，减少人工进罐清理残渣量，降低操作人员劳动强度，有利于提高国内外浮顶储油罐机械清洗的精细化水平，进而促进外浮顶储油罐机械清洗水平的不断提升。

因碳氢清洗剂属于 VOCs 物质，根据最新公布的 GB38508、GB37822、GB16297 等标准文件规定，对碳氢溶剂的使用在安全、环保方面有严格的规定。而在近年的工业生产中，超声波清洗设备的设计、生产、应用等各个环节均没有统一的安全、环保标准要求；导致在新设备引进时安全和环评达不到相关标准，因此在推广应用方面受到了限制；也给使用的企业生产带来很大的困扰。编制《超声波清洗设备 第 1 部分：碳氢清洗剂用》标准，可对设备在设计、生产中及环保排放的关键功能参数进行统一的要求规定；实现超声波清洗设备安全、环保清洗的目的。《超声波清洗设备 第 1 部分：碳氢清洗剂用》拟规定了使用超声波清洗设备的型式、组成、技术要求、检测方法、测试要求、包装和贮存。适用于使用碳氢溶剂为清洗介质的超声波清洗设备及其它清洗装置。

跟踪实施 让保卫蓝天行动更科学可行

由协会标委会组织编写的强制性国家标准《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508—2020，简称为《清洗剂限值》标准）已于 2020 年 12 月 1 日正式实施。

《清洗剂限值》标准是根据国务院《“十三五”节能减排综合工作方案》（国发〔2016〕74 号）中“出台涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等有机溶剂产品挥发性有机化合物含量限值强制性环保标准”、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号文）中“完成涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准制定工作”、工业和信息化部《2019 年工业通信业标准化工作要点》中“加快推进清洗剂等产品中挥发性有机物（VOCs）含量限值等重点强制性国家标准制修订”等文件要求进行编制的。编制《清洗剂限值》标准，可以从源头限制 VOCs 物质的添加比例，减少清洗剂中 VOCs 物质的使用。

为促进清洗剂产品从源头减少挥发性有机物的添加，做好《清洗剂 VOCs 限值》标准的落地实施，从 2020 年 3 月 -12 月，按工信部、石化联合会要求，在《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》国家强制性标准的解释、协调、宣贯等方面做了大量的工作，前前后后参与了十几次重要的协调、沟通、宣贯和答疑会议，解答了上百次的来电咨询，在行业内进行了两次专题宣贯，并按工信部、国标委的统一要求编写了常见问题解答，在协会网站和国标委网站进行了公开发布。

为了更好的跟踪标准实施情况，研究标准实施中出现的各种问题，会议对《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（国家强制标准）的实施情况进行了总结汇报，听取了业内企业建议，提出了标准修订的初步意见，并呼吁行业清洗剂生产企业积极实施《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》标准，及时反馈标准执行中的问题，持续为我国的蓝天保卫战做出应有的贡献。

宣贯标准 为市场竞争提供公平标尺

会议期间，标委会组织标准起草组主要起草人员对《工业清洗工程项目费用构成》、《轨道交通车辆外表面清洗剂》、《工业清洗作业人员呼吸防护用品选择、管理、使用和维护指南》3 个标准进行宣贯和解读。

为抵制低价竞争，协会清洗工程专业委员会还将计划开展“常见工业清洗工程项目费用报价”调研工作，计划定期公布常见工程项目的成本价格区间，供工业清洗行业企业和用户企业参照对比所选择的清洗服务供应商给出的报价是否存在异常。

制定细则 疏通技术职称申报通道

专业技术职称评审工作，是专业技术人员关注的重点，也是企业人才队伍建设开发的有力手段，在人才评价中起着标志性的重要作用。开展工业清洗行业职称评审工作，发挥职称评审在人才通道建设中的指挥棒作用，加强工业清洗行业人才队伍建设，不断提升工业清洗行业专业人才的成就感和创新活力，是推动工业清洗行业技术进步，提升清洗产品、清洗设备、清洗服务质量，助力工业清洗行业持续健康高质量发展的重要人才保障和激励途径之一。

过去没有部门和机构负责组织工业清洗行业民营企业参加属地的职称评审；即便是部分国有企业，因为规模和地位的原因，没有职称评审和授予权，因而造成工业清洗企业技术人员职称申报评审渠道不畅通，专业技术人员职称出现“申报无门”的现象；即使参加企业所在地或上级单位的职称评审，由于职称专业和评审标准与会员单位实际需求衔接不够，一定程度上存在“用的评不上、评的用不上”等问题。

为加快推进工业清洗行业专业技术人员的职称评审工作，会议对《中国工业清洗行业职称申报细则》、《中国工业清洗行业专业技术人员继续教育工作规则》进行了讨论完善，为建立工业清洗行业专业技术人才职称申报和评审通道奠定了坚实的基础。

表彰先进 鼓励更多企业增添智慧

2020年底，由协会组织起草的《工业清洗术语和分类》（GB/T 39293—2020）经国标委颁布实施；2021年6月，由协会组织起草并颁布的《加油站油罐机械清洗作业规范》（T/QX 005—2021）已在全国团体标准信息平台发布，并经中国标准出版社正式出版。

在这2项标准的编制过程中，北京蓝星清洗有限公司、广州市人和清洗有限公司、福建省迅达石化工程有限公司、欣格瑞（山东）环境科技有限公司、诺而曼环保科技（江苏）有限公司、东莞市天峻水处理机电工程有限公司、衢州市万能达清洗有限公司、江苏佰健环保科技有限公司、泰伦特生物工程股份有限公司、陕西汇智达清光电科技有限公司、万博克环保科技（北京）有限公司等11家单位积极参与，做出了突出贡献。经协会标委会审议，拟授予北京蓝星清洗有限公司等11家单位为“2021年度中国工业清洗行业标准化工作先进单位”荣誉称号，并授予郑术槐同志为“2021年度中国工业清洗行业标准化工作先进个人”荣誉称号。

在会议现场，向“2021年度中国工业清洗行业标准化工作先进单位”和“2021年度中国工业清洗行业标准化工作先进个人”颁发了荣誉证书。会议希望受表彰的先进单位再接再厉，继续在行业标准化工作中

发挥模范引领作用。并号召更多企业参与行业标准化工作，共同构建工业清洗行业标准体系，促进工业清洗行业健康发展！

在会议筹备和召开过程中，得到了山西振江源清洗堵漏有限公司、山西华通科为设备清洗有限公司、蓝泰集团有限公司的大力支持。



颁发 2021 年度标准化工作先进单位荣誉证书



颁发 2021 年度标准化工作先进个人荣誉证书



参会领导委员及代表合影

（本刊讯）

第二十一届全国清洗行业

技术进步与产业发展论坛正在征集论文

2021年是“十四五规划”的开局之年，是中国共产党成立100周年，也是我国经济经历疫情重回发展正轨的关键之年。当前，世界正处于百年未有之大变局的巨变时期，这个特殊时期的显著特征就是在需求升级和技术变革的双重推动下，全行业进入了转型升级的新时期。

为引领工业清洗行业转型升级，展现国际国内工业清洗行业前沿科技创新成果，推进工业清洗行业技术进步，中国工业清洗协会拟定于2021年10月中下旬，在湖北省武汉市召开“第二十一届全国清洗行业技术进步与产业发展论坛”（以下简称“论坛”）。本届论坛将以“展现前沿创新成果，引领行业转型升级”为主题，展示行业的科技创新成果，开展技术交流与商贸合作；邀请国内外清洗行业知名企业、科研院所、知名专家学者、企业家莅临本次论坛。

为做好本届“论坛”的筹备工作，现面向工业清洗及相关行业公开征集论坛交流论文（优秀论文将推荐在论坛期间进行专题演讲）。具体事宜通知如下：

一、会议论文征集范围

各类工业清洗技术（如：化学清洗、高压水清洗、储罐清洗、管道清洗、中央空调清洗、干冰清洗、超声波清洗、气-水脉冲、激光清洗、等离子清洗、生物清洗等）在工业生产中的应用案例；工业清洗新设备/新产品的宣传发布、性能介绍和市场前景分析等。

与工业清洗关联的工业服务技术（如：水处理、阻垢、防垢、防腐、设备维保、清洗中的VOCs治理、清洗后废液处理、固废处理等）的最新研究成果、应用案例等。

清洗工艺的质量控制、检验检测、质量验收及清洗设备（产品）质量检测相关的研究成果、实用方法、经验介绍、发展趋势等。

工业清洗行业品牌建设、企业生产管理先进经验、工业清洗作业安全管理经验、工业清洗服务新模式介绍等。

二、论文篇幅与格式

文章采用Word文档，每篇论文的字数请尽量控制在6000字以内。论文的排版格式请参照《中国工业清洗》杂志的版式。论文含以下各项：中英文题目、作者、单位名称、邮编、摘要、关键词；中图分类号；一级标题（1；2），二级标题（1.1；1.2），三级标题（1.1.1；1.1.2），正文，参考文献…；中英文的图题及表题，但是图表内容要求中文；第一作者简介（含姓名、出生年、籍贯、职称、主要研究方向、联系方式）论文投稿至论坛组委会邮箱：icac@icac.org.cn，并在邮件里标注“年会论文”字样。

三、优秀论文评选和奖励办法

论坛期间将邀请业内专家组成论文评选专家组，对入选论文进行评选，并颁发荣誉证书。入选的优秀论文将依次刊登在协会会刊《中国工业清洗》杂志上，并在“中国工业清洗”、“ICAC中清协”微信公众平台及协会官网同步推广。

四、会议报告和支持单位的征集

主办单位将结合会议主题，根据论文征集情况和参会代表的建议，邀请专家、企业家对国家政策、新技术、新工艺进行专题报告。同时也欢迎大家对本次论坛给予赞助支持，展示企业形象、宣传最新成果。

五、报名联系方式

联系人：马春玲 13601250346 吴丽萍 13681533679
电话：010-64429463、010-64436337 传真：010-64452339
邮箱：huizhan@icac.org.cn 网址：www.icac.org.cn
(本刊讯)

第二十一届全国清洗行业

技术进步与产业发展论坛演（展）示邀约

2021年是“十四五规划”的开局之年，是中国共产党成立100周年，也是我国经济经历疫情重回发展正轨的关键之年。当前，世界正处于百年未有之大变局的巨变时期，这个特殊时期的显著特征就是在需求升级和技术变革的双重推动下，全行业进入了转型升级的新时期。

为引领工业清洗行业转型升级，展现国际国内工业清洗行业前沿科技创新成果，推进工业清洗行业技术进步，中国工业清洗协会拟定于2021年10月中下旬，在湖北省武汉市召开“第二十一届全国清洗行业技术进步与产业发展论坛”（以下简称“论坛”）。本届论坛将以“展现前沿创新成果，引领行业转型升级”为主题，展示行业的科技创新成果，开展技术交流与商贸合作；邀请国内外清洗行业知名企业、科研院所、知名专家学者、企业家莅临本次论坛。

历经二十一年，“论坛”的国际地位和影响力不断提升，已成为国际清洗装备制造技术交流、商贸洽谈合作、智能制造技术最新成果的展示平台，也是我国清洗装备制造技术进步和行业发展的风向标。“论坛”期间产品的展演活动，将集中呈现国内外清洗药剂、清洗装备、辅机配件等科技创新成果和行业知名品牌产品。

为了适应当前形势，提升企业参展效果，论坛将为展商提供“网络线上+论坛现场”两种展示平台。网络线上展厅与论坛现场展厅同期开通，并通过中国工业清洗协会官网、“ICAC中清协”微信公众号、“中国工业清洗”微信公众号对参展企业和产品进行新闻宣传。全面实现上中下游企业在展前、展中、展后的零距离互动、交流、供需对接！有意参加清洗药剂产品展示和清洗设备演（展）示的企业请和会务组联系。

一、设备（产品）交流

享受服务内容包括：1) 可以获得会议支持单位

署名权，企业名称出现在本次论坛的会议资料中，企业享有20分钟专题报告时间；2) 企业可在论坛现场指定位置享有专属位置（1桌2椅）发放企业资料，放置企业自带标准展板（不大于1m×2m）2块；论坛同期网络展位一个；3) 免2名参会代表会务费（不含考察费）；4) 会议论文集彩色插页广告1版（210mm×285mm）。

二、企业宣传交流

享受服务内容包括：1) 在论坛现场指定位置享有专属位置（1桌2椅）、发放企业资料、放置企业自带标准展板（不大于1m×2m）2块；论坛同期网络展位一个；2) 免1名参会代表会务费（不含考察费）；3) 协会网站会议论文集彩色插页广告1版（210mm×285mm）。

三、其它宣传交流

本次论坛将编辑出版论文集，并可为企业提供广告宣传服务，主要广告位置有封二、封三、插页，均为彩色广告。

论坛还可为有推广意愿的企业提供大会交流报告机会，报告企业可免1名参会代表会务费（不含考察费），享有20分钟专题演讲时间。

论坛欢迎有实力的企业以其它各种形式为大会提供支持，包括但不限于会议礼品冠名企业、晚宴赞助企业等等。

四、报名联系

联系人：马春玲 13601250346 吴丽萍 13681533679

电话：010-64429463、010-64436337

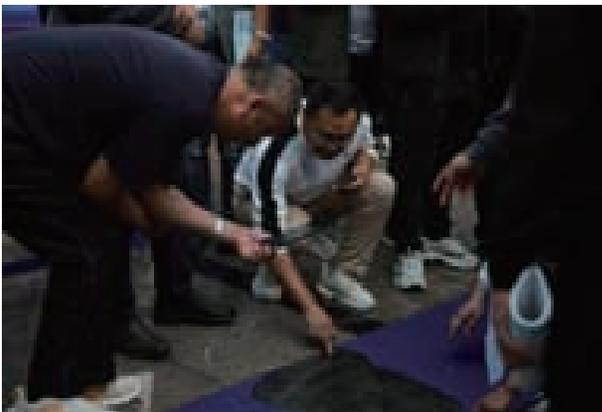
传真：010-64452339

邮箱：huizhan@icac.org.cn

网址：www.icac.org.cn

（本刊讯）

附：往届论坛展商风采



协会公开征集四项标准参编单位及起草人

标准决定质量，有什么样的标准就有什么样的质量，只有高标准才有高质量。谁制定标准，谁就拥有话语权；谁掌握标准，谁就占据制高点。

为贯彻执行国务院印发《深化标准化工作改革方案》文件精神，落实国标委、工信部相关要求，完善技术标准体系，增加工业清洗行业标准的供给数量，按照2021年度工业清洗行业标准化会议部署，协会标委会秘书处从8月10日开始，在全国范围内就《工业设备水射流清洗质量验收规范》等四项标准公开征集参编单位及起草人。

一、本批次编制的系列标准

- 1、《工业设备水射流清洗质量验收规范》（项目编号2021-001T-QX）；
- 2、《外浮顶罐立管抽吸法机械清洗作业规范》（项目编号2021-002T-QX）；
- 3、《超声波清洗设备技术规范 第1部分：碳氢清洗剂用》（项目编号2021-003T-QX）；
- 4、《自动化高压水射流清洗作业安全规范》（项目编号2021-004T-QX）。

二、参编单位应具备的条件

- 1、工业清洗相关企事业单位，重视行业标准化工作，对行业发展具有高度的责任心；
- 2、在拟参与编制的标准项目方面具有丰富的实践经验，有相应的企业标准可优先考虑；
- 3、愿意承担拟参与编制标准所需的技术、人力和资金；
- 4、能够承担协会标委会安排的阶段性标准编制工作。

三、参编单位的权利

- 1、参与标准编制，享有相应署名权；
- 2、标准发布后，免费获得参与编制的标准文本两份；
- 3、标准发布后，优先享有参与本标准修订的权利；
- 4、获得国家及地方政府对参与标准编制单位的相应资助。

四、起草人应具有的条件

根据《中国工业清洗协会标准制修订工作细则》规定，参与标准起草单位可以推荐1名标准起草人，同时也欢迎其他热心行业标准化工作的独立专家（不代表特定的企业或单位）积极参与标准起草工作。

标准起草人应具备如下资格条件：1) 熟悉相应的工业清洗相关技术工作，具有较丰富的实践经验和较高理论水平，在标准起草过程中发表独立见解，并对标准提出建设性修改意见；2) 能够按时参加相关的各类座谈会、讨论会、协调会及调研活动，按时完成标准起草工作组分配的工作任务；3) 征得所在单位同意。

有意参加本批标准编制工作的单位，请于2021年9月10日前与协会标委会秘书处联系，详细商议具体标准项目的起草工作分工情况。标准起草完成后，协会秘书处将会及时组织评审，并在行业内公开征求意见。

五、报名联系

联系人：周新超、王骁

地址：北京市朝阳区北三环东路19号606室

电话：010-64429463、18611251948

邮箱：icac@icac.org.cn

（本刊讯）

齐鲁石化氯碱厂采用干冰新技术清理空冷器

截止到6月22日，齐鲁石化氯碱厂首次采用干冰新技术清理空冷器运行半个月来，空冷器换热效果显著提升，为夏季高温生产提供了支撑。

氯碱厂氯乙烯装置多台空冷器分布在各个单元装置区域，为了确保换热效果，必须定期清理空冷器积垢，以前清理空冷器积垢都是采用传统的高压水冲洗，但水冲洗效果不理想。此问题严重影响夏季空冷器的换热效果，也严重影响到装置的运行参数和负荷的稳定。

为了提升换热效果，氯碱厂外出调研先进的清理技术，他们发现有干冰清理空冷器的新技术，清理效果较好，能否把水洗改成干冰冲洗成为技术人员研究的课题。该厂经过反复研讨、论证完全可以采用干冰新技术清理空冷器。

因为是首次采用干冰新技术清理空冷器，没有现成的经验借鉴，他们多次研讨，制定清洗方案，仔细审核，把各种遇到的问题都仔细考虑进去，逐步完善

清理方案，最终形成了在不影响生产的情况下实行在线处理空冷器的办法。

5月28日，他们停止第一台空冷器风机电源，经过反复确认施工条件，开具了动火和受限作业票证，严格按照方案进行清理，车间领导带班下沉一级现场指导清理。清理完后，技术人员对空冷器出、入口清理前、后的温差、管外观进行对比，清理效果较好。

随后，他们根据生产情况，轮流清理其余空冷器，6月7日，完成最后一台空冷器清理，用时12天顺利完成了3个生产单元14台空冷器的清理工作。

空冷器清理投用后，车间对空冷器的运行状况进行了跟踪，经过一段时间的运行，换热效果显著提升，达到了预期目的。

氯碱厂氯乙烯车间主任宋开锋介绍，新技术的应用，把管壁顽固的积垢清除掉，保证了换热效果，为夏季高温高负荷生产提供了可靠保证。

(来源：中国石化新闻网 2021年6月22日)

西北雅厂夯实“三防” 确保装置平稳运行

7月12日，西北油田雅克拉采气厂QHSE管理室工程师朱志英在巡检中加强对各管理区重点区域和关键设备隐患排查，并通过监测数据优化调整装置运行，夯实防汛 防雷 防高温，确保防汛 防雷 防高温安全环保生产。这是该厂夯实夏季安全生产工作的一个缩影。

面对气温升高、雨季来临的情况，该厂落实“管工作管安全、管业务管安全”的要求，结合典型事故案例，抓源头、严监管、压责任、治未病，分析研判风险因素，完善应对突发恶劣天气应急措施，深入开展综合治理，层层传递压实安全生产责任，确保生产安全稳定运行，坚决打赢安全环保保卫战。

构建“医生+护士+专家”管理模式。该厂消除夏季高温给装置生产带来的不利影响，为“怕热”设备体检，从多方面入手对设备进行“防暑降温”。岗位员工认真检查确认转动设备轴承和机械密封完好情

况，严格控制冷却水系统运行参数和用水量，及时更换干净的机油和甘油，使设备合理降温运转流畅。

加大“三位一体”巡检力度。QHSE管理室增加对关键机组巡检频次，利用测温仪、振动仪仔细测量电机各部分的温度，认真记录设备运行状态，做好分析研判，对发现的高温转机及时分析原因，采取降温措施，防止转动设备“发烧”运行。

加强“高温”部位管控。岗位员工高度关注高温环境中的重要设备，组织专业技术人员对空冷器、水冷器、冷油器等冷换设备进行清洗维护，并评估换热效果；全面筛查电子设备间、仪表间的降温设备，确保设备好用无问题。

全面排查防汛防雷基础设施，该厂组织人员对输油管线等重点区域展开拉网式排查，尤其对防洪堤、雨污分流盖板等开展重点布防，增加防洪潜水泵、抽油

泵，做好淤塞物清堵和疏通演练，全面检查应急抢险物资，并配备沙袋、雨衣、雨鞋、防爆电筒等应急抢险物

资，保证汛情发生时可以及时应对、高效处置。

(来源：中国石化新闻网 2021年7月12日)

扬子石化新技术助力罐体清洗作业

近日，扬子石化EVA装置关键设备D1402低分罐清理作业中，首次引入新科技——多变量射流清洗技术，采用超高压全自动方式对罐内进行清理，该技术具有安全系数高、作业效率高、环保标准高等特点，降低了清洗作业的安全风险，提高了工作效率，工期比传统方式缩短了一半。

D1402低分罐在生产过程中会有聚合物黏结在罐内壁，为保证产品质量，需定期对其进行切换清洗。罐内壁的聚合物比较有韧性，清理难度相对较大。采用传统的清罐技术，需要施工人员手持高压水枪进入罐体内，进行一点点清洗，工作环境恶劣，作业时间长，还涉及受限空间作业、高压射流作业等安全风险。

“多变量射流清洗技术”是一套超高压自动化清

洗系统，可360度旋转、垂直升降、真空抽吸和实时监控，清洗臂张合、喷头执行由气动控制，通过机械臂的旋转、升降、张合动作，完成罐体清洗作业，通过真空抽吸设备，自动清理清洗后的聚合物和污水。

作业全程不需要人员进入罐体内部，通过远程操作，完成对罐内壁的清洗，实现清洗由点到线再到面的不同清洗模式的变化，机械臂的自动旋转和实时监控系统，在保证系统连续工作的同时，可全方位查看清洗效果，缩短工作耗时，提高工作效率，真空自动抽吸系统，将清洗后的固液混合物抽出罐外，进行固液分离后分别进行处理，有效避免了对环境的污染。

(来源中国石化新闻网 2021年7月28日)

安庆石化积极推进泄漏隐患排查整改

近日，安庆石化储运部组织专业技术人员，开展了保温层下腐蚀专项检查。本次检查是该部落实总经理2号令和总部设备泄漏隐患大排查大整治要求的一项具体举措。

今年以来，该部认真落实“持续开展泄漏专项治理，逐步实现从事后治理到事前管理的转变”的要求，通过定检、定点测厚、在线测厚、涡流扫查等手段，及时发现多起早期泄漏隐患并及时处理，避免泄漏隐患发展为泄漏事故，确保了设备安全稳定运行。

此次检查重点围绕介质介于-20至175℃设备、管道，对安全运行影响大的易燃易爆和有毒有害介质设备、管道；塔顶、容器顶部等低温部位；有压力表、温度计、接管等露天开口朝上、保护层接缝处水平上半部和密封搭接不严实、保护层脱落或损坏的部位。

设备穿透保温层的部位和水分容易滞留的部位；保温管线的支、吊架处；保温层下小接管、支管、法

兰、螺栓和其他附件；暴露于湿气或酸气、液体溢溅及氯离子含量高区域；有露天玻璃丝布保温的管线；蒸汽排放点附近等部位展开。

针对检查中发现的问题，他们采取了多项改进及预防措施。加强密封、焊接施工质量控制。施工前紧固件检查，包括法兰密封面、垫片质量、螺栓规格材质核实，高温、高压关键法兰采用定力矩紧固技术。合金钢管线安装前管材、管道元件进行光谱确认无误后实施，热处理严格按规范要求进行，按施工方案对焊口拍片检查，形成考核体系，对技术差焊工进行清退。

设备外防腐质量把关，除锈质量，防腐漆膜厚度进行检查，外保温按规范施工，达到防水效果，防止保温层下腐蚀。

加强高温高压工艺线管道及设备现场巡检排查，重点巡检是管道弯头、变径以及工艺参数（温度、压

力)变化较大的部位,建立《易腐蚀设备、管道部位台账》《小接管台账》《泄漏点台账》,并形成机制,定期

检查,专人管理。

(来源:中国石化新闻网 2021年6月30日)

测井公司装备“智”造水平迈上新台阶

7月28日,在测井公司生产制造车间看到,随着关节机器人灵活上料、放入车床卡盘、下料等一系列动作的完成,标志着国内第一条测井仪器自动化加工线取得重大进展。

这条生产线运用了国内最新的自动化制造技术,采用AGV机器人实现物料自动转运,关节机器人自动上下料,结合信息化管理技术,可实现2至3人管理7台加工设备,进行自动化生产,减轻体力劳动,改善劳动条件,强化安全生产,提高生产效率,稳定产品质量,降低生产成本。

今年年初以来,测井公司围绕装备智能制造持续发力,加快自动化、信息化技术的攻关和应用,致力于装备“智”造创新,全力开发测井核心技术。

测井芯片制造技术迈出坚实一步。为突破测井芯片制造关键技术,公司研发了高速、中速、低速通用采集以及信息控制处理等4种芯片,建立了测井芯片封测车间,突破了清洗、点胶、固化、键合、封焊等核心工艺,建成了年产3000个的封测线,完成高速采集芯片小

批量制造。目前正在开展主控芯片、中速采集芯片的制作工艺研究。

核心传感器实现自主制造。经过技术攻关,攻克了磁场数值模拟、高精度黏接及振铃抑制等核磁探头制造核心工艺,自主制作11个探头。建立制作微电阻率成像极板工艺规范,批量生产150块,并采用3D打印技术制作极板壳体,加工效率提高2.5倍,抗拉耐磨强度进一步提高。感应线圈实现阵列感应、三维感应、全域感应等各类型线圈自主绕制16支。

信息化技术应用到产品生命周期全过程。测井公司引入PDM产品数据管理、MES生产执行、WMS智能仓储、MRD产品运维4个软件平台,与ERP系统同步,使生产进度、产品质量、人员及设备状态、物料消耗等信息透明化;建立手持式AP/TP系统,采用MES、AP/TP数字化系统管理生产线,实现仪器焊接、组装、调校、加温到刻度标定全过程的数字化管理。

(来源:中国石油报 2020年8月5日)

十建古雷炼化苯乙烯拉开投料试车序幕

7月19日,由炼化工程集团十建公司承建的古雷炼化60万吨/年苯乙烯装置成功引入苯、乙苯介质,拉开投料试车序幕。

据了解,古雷炼化苯乙烯装置是中石化系统最大的苯乙烯装置,包括乙苯和苯乙烯两个生产单元。此次首次引入的苯和乙苯物料是该装置生产所需工艺原料,经过高真空低釜温精馏制得高纯度苯乙烯后,将极大提升古雷炼化一体化项目的深加工能力与附加值。

自开工以来,十建项目部精心组织、科学施工,项目党支部充分发挥党员模范带头作用,带领全体参建员工苦干实干,做到“一条心、一股劲、一个目标”,优

质高效完成施工任务。

装置中交之后,项目部集中精干力量,全力推动“三查四定”尾项、消项,落实投料试车变更等工作,并积极配合业主单位做好装置开车试运服务,高效完成系统吹扫、清洗、气密等工作。

下一步,十建古雷炼化工程项目部将紧盯时间节点,全力配合车间做好各项工作,确保实现古雷炼化60万吨/年苯乙烯装置投料试车一次成功,按时产出合格产品。

(来源:中国石化新闻网 2021年7月21日)

近期入会企业名片

云南祥展万企业管理有限公司

地址：昆明市官渡区金汁路华谊花园3栋2单元301室
邮编：650299
联系人：彭晓虞
电话：18502378300
传真：18502378300

徐州市鼓楼区立广洁清洁科技有限公司

地址：鼓楼区平山北路39号龟山民博文化园B区B4#楼
邮编：221007
联系人：张艳
电话：18914881898
传真：18914881898

郑州开元恒业环保科技有限公司

地址：郑州市金水区经三路北99号附1号鑫苑金融广场金座1301
邮编：450000
联系人：文霞
电话：0371-63553183
传真：0371-63553183

北京子午时代机械安装工程有限公司

地址：北京市石景山区时代花园南路19号院16栋702室
邮编：100043
联系人：刘圣男
电话：010-88937378
传真：010-88937378

北京万顺鑫达科技服务有限公司

地址：北京市顺义区北石槽镇良善庄客运站后
邮编：101339
联系人：郑建勇
电话：010-61721768
传真：010-61721769

湖北罗氏清洁技术有限公司

地址：湖北省孝感市孝南区北京南路赛达水岸城6-1-703
邮编：324324
联系人：罗国桥
电话：13035156446
传真：13035156446

大庆市奥科特环保工程有限公司

地址：黑龙江省大庆市让胡路区东湖小区322-2-201
邮编：163458
联系人：李龙
电话：16645669212
传真：16645669212

大庆井升伟业油田技术服务有限公司

地址：黑龙江省大庆市萨尔图区拥军村拥军街道
邮编：163000
联系人：徐超
电话：0459-5859055
传真：0459-5859056

山西华晋恒泰建设工程有限公司

地址：山西省太原市阳曲县东黄水镇故县村小微企业园
邮编：030100
联系人：明德贵
电话：0351-3936898
传真：0351-3936898

大庆昊瑞吉环保科技有限公司

地址：黑龙江省大庆市让胡路区金潮商贸城3号楼3号商服
邮编：163000
联系人：战美婧
电话：15845947353
传真：15845947353

华阳集团三项科研项目编入

2021年度石化联合会科技指导计划

7月1日，中国石油和化学工业联合会公布了《2021年度中国石油和化学工业联合会科技指导计划》，华阳集团申报的半水基型集成电路及电子元器件清洗剂、环保型高效中性脱漆剂、环保型常温超高压喷淋清洗剂三个项目经严格筛选和评审顺利入选。

中国石化联合会是全国石油和化工行业具有服务和管理职能的全国性、综合性组织，包括中国工业清洗协会在内的45家全国性行业协会均为石化联合会成员单位，涵盖中国所有石油化工领域。该联合会自2011年起启动实施“中国石油和化学工业联合会科技指导计划”，该计划旨在推动行业关键技术研发和科技成果转化，促进新技术产业化和规模化应用，部分重点项目经

过专家评审，将推荐给国家有关部门列入相关科技研发计划或技术推广目录。《指导计划》是国家石化技术发展的重要指导性文件，入选该计划是对企业技术研发水平的高度认可，也是业内企业全力争取的重大荣誉。我集团三项科研项目同时入选《指导计划》，体现了我公司在清洗行业内的研发实力已经获得了业内专家和同行的认同。

未来，华阳集团将继续发挥科技研发引领作用，进一步提升产品安全性能和环保水平，为国家环保事业贡献微薄之力的同时，持续以为客户降低成本、提高效率而努力。

[华阳新兴科技（天津）集团有限公司供稿]

欣格瑞破乳剂在山东铁雄新沙公司上机试用合格

2021年4月22日，欣格瑞研发中心总监史海岭及研发人员曾俊奔赴山东铁雄新沙能源有限公司了解循环氨水运行情况。史海岭在循环氨水系统泵房取水观察氨水色度、透明度，并且与现场技术服务人员王明月交流了循环氨水运行注意事项、氨水状态与含油关系。

这次现场交流服务是循环氨水系统破乳剂试用前端的准备工作，目的在于为以后工作调研市场、搜集资料。史海岭于4月23日忙完部门工作再次赶赴铁雄新沙了解实验运行情况，协助技术服务人员进行现场试验操作。研发中心时刻准备着为技术服务、为业务推进做好后勤准备。

铁雄新沙是以煤化工为主的大型能源企业，是国家发改委首批公告符合《焦化行业准入条件》的企业，主要生产焦炭、煤焦油、粗苯、甲醇等。公司由于生产规模大，技术先进，对地方经济具有巨大的推动作用，符

合山东省总体发展规划和国家的产业政策要求，被山东省政府列入“鲁南经济带规划建设重点项目”，2009年3月3日被国家工业和信息化部列入第四批符合《焦化行业准入条件》的名单，二期工程被列为2009年山东省重点建设项目。

4月27日，该试用结束，各项指标完全符合业主要求，试用合格。



[欣格瑞（山东）环境科技有限公司 供稿]

国务院明确全国深化“放管服”改革重点任务分工

【编者按】党中央、国务院高度重视深化“放管服”改革优化营商环境工作。2021年6月2日，李克强总理在全国深化“放管服”改革着力培育和激发市场主体活力电视电话会议上发表重要讲话，部署持续一体推进“放管服”改革，打造市场化法治化国际化营商环境，培育壮大市场主体，更大激发市场活力和社会创造力。为确保会议确定的重点任务落到实处，国务院办公厅7月11日印发《全国深化“放管服”改革着力培育和激发市场主体活力电视电话会议重点任务分工方案》（国办发〔2021〕25号文，以下简称《方案》）

《方案》指出：党中央、国务院高度重视深化“放管服”改革优化营商环境工作。2021年6月2日，李克强总理在全国深化“放管服”改革着力培育和激发市场主体活力电视电话会议上发表重要讲话，部署持续一体推进“放管服”改革，打造市场化法治化国际化营商环境，培育壮大市场主体，更大激发市场活力和社会创造力。为确保会议确定的重点任务落到实处，现制定如下分工方案。

一、直面市场主体需求，创新实施宏观政策和深化“放管服”改革

（一）继续围绕市场主体关切，科学精准实施宏观政策，落实好常态化财政资金直达机制和货币政策直达工具，并强化全链条监控。（财政部、人民银行、审计署、税务总局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责）

（二）充分调动企事业单位和社会力量的积极性，在水、电、气、热、交通、电信等基础设施方面增加供给，提升服务质量和水平，为市场主体经营发展创造好的条件。（国家发展改革委、工业和信息化部、住房城乡建设部、交通运输部、市场监管总局、国家能源局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责）

（三）保障好基本民生，尽力而为、量力而行，重点加强义务教育、基本医疗、基本住房等保障，完善失业保障、灵活就业人员基本权益保障等制度，逐步提高保障水平，织密织牢社会保障“安全网”。（教育部、民政部、财政部、人力资源社会保障部、住房城乡建设部、国家卫生健康委、国家医保局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责）

（四）重视企业合理诉求，加强帮扶支持，让市场主体安心发展、更好发展。进一步增强服务意识，加大政策宣介力度，优化政策落地机制，用好现代信息技术，努力使“人找政策”变为“政策找人”，推动惠企政策应享尽享、快速兑现。（各地区、各相关部门负责）

二、着力打造市场化营商环境

（五）持续深化行政审批制度改革，着力推进涉企审批减环节、减材料、减时限、减费用，抓紧编制公布行政许可事项清单。深化“证照分离”改革，着力推进照后减证并证，让市场主体尤其是制造业、一般服务业市场主体准入更便捷。动态优化国家职业资格目录，进一步降低就业创业门槛。（国务院办公厅、国家发展改革委、司法部、人力资源社会保障部、商务部、市场监管总局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责）

（六）加强部门衔接，扩大简易注销范围，使市场主体退出更顺畅，促进市场新陈代谢。（市场监管总局牵头，人民银行、海关总署、税务总局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责）

（七）深化投资建设领域审批制度改革，精简整合审批流程，推行多规合一、多图联审、联合验收等做法，在确保安全的前提下推行告知承诺制，让项目早落地、早投产。（国家发展改革委、自然资源部、住房城乡建设部等国务院相关部门及各地区按职责分工负责）

（八）着力完善政策、消除障碍、搭建平台，强化企业创新主体地位，注重运用税收优惠等普惠性政策激励企业研发创新。加大对“双创”的支持力度，促进大中小企业融通创新，聚众智汇众力，提高创新效率。（国

家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部、国务院国资委、税务总局、国家知识产权局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

(九) 切实维护公平竞争的市场秩序,对包括国企、民企、外企在内的各类市场主体一视同仁。对垄断和不正当竞争进行规范治理,清理纠正地方保护、行业垄断、市场分割等不公平做法。(市场监管总局、国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、商务部、国务院国资委等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

(十) 坚持把“放”和“管”统一起来,把有效监管作为简政放权的必要保障。健全监管规则,创新监管方式,完善事中事后监管,深入推进“双随机、一公开”监管、跨部门综合监管、“互联网+监管”和信用风险分类监管,提高监管的精准性有效性。(国务院办公厅、国家发展改革委、人民银行、市场监管总局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

(十一) 对涉及安全生产、人民身体健康和生命安全等领域和事项,切实把好每一道关口,确保质量和安全。(国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

(十二) 继续推进省内通办、跨省通办,推进政务服务标准化规范化便利化,用好政务服务平台,推动电子证照扩大应用和全国互通互认,实现更多政务服务网上办、掌上办、一次办。(国务院办公厅牵头,各地区、各部门负责)

(十三) 把企业和群众的“关键小事”当作政府的“心头大事”来办,着力破解异地就医报销难、车检难、公证难等问题,实现企业常规信息“最多报一次”,分类完成地方政务服务便民热线的归并,用制度和技术的办法,让市场主体和群众依规办事不求人。(国务院办公厅、公安部、司法部、生态环境部、交通运输部、市场监管总局、国家医保局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

三、着力打造法治化营商环境

(十四) 建立健全营商环境法规体系,推进《优化营商环境条例》等进一步落实到位,推动做好营商环境方面法律法规立改废释工作,将行之有效的做法上升为制度规范,当前要重点抓好行政审批、行政收费、政务服务、数据安全共享等领域法规建设。(国务院办公厅、

国家发展改革委、司法部、财政部等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

(十五) 依法保护各类市场主体产权和合法权益。完善产权保护制度,依法全面保护各类产权,严格执行知识产权侵权惩罚性赔偿制度,着力解决侵权成本低、维权成本高等问题。(国家发展改革委、司法部、国家知识产权局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

(十六) 政府要带头守信践诺,梳理政府对企业依法依规作出的承诺事项,未如期履行承诺的要限期解决,因政府失信导致企业合法权益受损的要依法赔偿,绝不能“新官不理旧账”。(国务院办公厅、国家发展改革委、司法部、工业和信息化部、财政部、国务院国资委等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

(十七) 严格规范公正文明执法,抓紧研究规范行政裁量权,纠正执法不严、简单粗暴、畸轻畸重等行为,提高执法水平。从源头上清理乱收费、乱罚款、乱摊派,凡违反法定权限和程序设定的罚款事项,一律取消。(司法部、财政部等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

四、着力打造国际化营商环境

(十八) 加强与相关国际通行规则对接,以签署加入《区域全面经济伙伴关系协定》(RCEP)为契机,在贸易投资自由化便利化、知识产权保护、电子商务、政府采购等方面实行更高标准规则。更好发挥自由贸易试验区创新引领作用,在制度型开放上迈出更大步伐。维护好产业链供应链稳定,切实维护国家安全。(商务部、国家发展改革委、司法部、财政部、海关总署、国家知识产权局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

(十九) 健全外商投资促进和服务体系,全面落实外商投资法和相关配套法规,完善外商投资准入前国民待遇加负面清单管理制度,保障外资企业依法平等进入已经开放的领域。建立具有国际竞争力的引才用才制度,为高层次外国人才来华创新创业提供便利。(国家发展改革委、商务部、外交部、科技部、司法部、人力资源社会保障部、国家移民局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责)

(二十) 进一步优化外贸发展环境,继续推动降低

外贸企业营商成本，清理规范口岸收费，深化国际贸易“单一窗口”建设，推动国际物流畅通。（商务部、海关总署、国家发展改革委、交通运输部、市场监管总局等国务院相关部门及各地区按职责分工负责）

（二十一）加强对中小外贸企业的信贷、保险等支持。推动发展海外仓，加快相关标准与国际先进对标，助力企业更好开拓国际市场。（商务部、国家发展改革委、人民银行、市场监管总局、银保监会等国务院相关部门及各地区按职责分工负责）

五、进一步增强责任感，攻坚克难，推动改革举措落地见效

（二十二）强化改革担当，从党和国家事业大局和人民群众根本利益出发，勇于破除局部利益、部门利益，敢于“啃硬骨头”，为市场主体和人民群众办实事解难题。（各地区、各部门负责）

（二十三）加强改革统筹谋划，持续一体推进“放管服”改革，放掉该放的，管好该管的，切实履行好政府服务职能，提升改革综合效能。（各地区、各部门负责）

（二十四）发挥中央和地方两个积极性，相关部门

要加强对地方深化“放管服”改革的指导和督促，及时总结推广好的做法，对锐意改革的地区和单位表扬激励，对改革推进迟缓、政策不落实的及时督促整改；地方和基层要继续结合实际主动探索，自主地改，种好改革“试验田”。（国务院办公厅牵头，各地区、各部门负责）

（二十五）规范营商环境评价，以市场主体和群众的实际感受作为主要评价依据，力戒形式主义，防止增加地方和市场主体负担。（相关单位及各地区按职责分工负责）

各地区要高度重视，将优化营商环境作为转变政府职能的一项重要任务，明确统筹推进“放管服”改革和优化营商环境工作的牵头部门，强化队伍建设，抓好各项改革任务落地。各部门要根据职责分工，抓实抓细相关改革，加强对地方的指导支持，形成改革合力。国务院办公厅要牵头推进“放管服”改革和优化营商环境工作，加强督促协调和业务指导，及时将行之有效的经验做法上升为制度规范，推动改革取得更大实效。各地区、各部门的贯彻落实情况，年底前书面报国务院。

（来源：中国政府网）

国家发改委发布《“十四五”循环经济发展规划》

【编者按】7月7日，国家发展改革委发布《“十四五”循环经济发展规划》（下称《规划》），提出了三个重点任务，十一项重点工程与行动与四方面政策保障。其中，《规划》提出将鼓励二手商品市场“互联网+二手”模式发展，壮大再制造产业规模。《规划》强调，无论从全球绿色发展趋势和应对气候变化要求看，还是从国内资源需求和利用水平看，我国都必须大力发展循环经济，着力解决突出矛盾和问题，实现资源高效利用和循环利用，推动经济社会高质量发展。

发展循环经济是我国经济社会发展的一项重大战略。“十四五”时期我国进入新发展阶段，开启全面建设社会主义现代化国家新征程。大力发展循环经济，推进资源节约集约利用，构建资源循环型产业体系和废旧物资循环利用体系，对保障国家资源安全，推动实现碳达峰、碳中和，促进生态文明建设具有重大意义。为深入贯彻党的十九届五中全会精神，贯彻落实循环经济促进法要求，深入推进循环经济发展，制定本规划。

一、发展基础与面临形势

（一）“十三五”时期循环经济发展成效。

“十三五”以来，我国循环经济发展取得积极成效，2020年主要资源产出率比2015年提高了约26%，单位国内生产总值（GDP）能源消耗继续大幅下降，单位GDP用水量累计降低28%。2020年农作物秸秆综合利用率达86%以上，大宗固废综合利用率达56%。再生资源利用能力显著增强，2020年建筑垃圾综合利用率

达 50%；废纸利用量约 5490 万吨；废钢利用量约 2.6 亿吨，替代 62% 品位铁精矿约 4.1 亿吨；再生有色金属产量 1450 万吨，占国内十种有色金属总产量的 23.5%，其中再生铜、再生铝和再生铅产量分别为 325 万吨、740 万吨、240 万吨。资源循环利用已成为保障我国资源安全的重要途径。

（二）“十四五”时期面临形势。

从国际看，一方面绿色低碳循环发展成为全球共识，世界主要经济体普遍把发展循环经济作为破解资源环境约束、应对气候变化、培育经济新增长点的基本路径。美国、欧盟、日本等发达国家和地区已系统部署新一轮循环经济行动计划，加速循环经济发展布局，应对全球资源环境新挑战。另一方面世界格局深刻调整，单边主义、保护主义抬头，叠加全球新冠肺炎疫情影响，全球产业链、价值链和供应链受到非经济因素严重冲击，国际资源供应不确定性、不稳定性增加，对我国资源安全造成重大挑战。

从国内看，“十四五”时期，我国将着力构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，释放内需潜力，扩大居民消费，提升消费层次建设超大规模的国内市场，资源能源需求仍将刚性增长，同时我国一些主要资源对外依存度高，供需矛盾突出，资源能源利用效率总体上仍然不高，大量生产、大量消耗、大量排放的生产生活方式尚未根本性扭转，资源安全面临较大压力。发展循环经济、提高资源利用效率和再生资源利用水平的需求十分迫切，且空间巨大。

当前，我国循环经济发展仍面临重点行业资源产出效率不高，再生资源回收利用规范化水平低，回收设施缺乏用地保障，低值可回收物回收利用难，大宗固废产生强度高、利用不充分、综合利用产品附加值低等突出问题。我国单位 GDP 能源消耗、用水量仍大幅高于世界平均水平，铜、铝、铅等大宗金属再生利用仍以中低端资源化为主。动力电池、光伏组件等新型废旧产品产生量大幅增长，回收拆解处理难度较大。稀有金属分选的精度和深度不足，循环再利用品质与成本难以满足战略性新兴产业关键材料要求，亟需提升高质量循环利用能力。无论从全球绿色发展趋势和应对气候变化要求看，还是从国内资源需求和利用水平看，我国都必须大

力发展循环经济，着力解决突出矛盾和问题，实现资源高效利用和循环利用，推动经济社会高质量发展。

二、总体要求

（一）总体思路。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，按照党中央、国务院决策部署，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持节约资源和保护环境的基本国策，遵循“减量化、再利用、资源化”原则，着力建设资源循环型产业体系，加快构建废旧物资循环利用体系，深化农业循环经济发展，全面提高资源利用效率，提升再生资源利用水平，建立健全绿色低碳循环发展经济体系，为经济社会可持续发展提供资源保障。

（二）工作原则。

——坚持突出重点。以再利用、资源化为重点，提升重点区域、重点品种资源回收利用水平，大力提高重点行业、重点领域资源利用效率，强化经济社会发展的资源保障能力。

——坚持问题导向。着力解决制约循环经济发展的突出问题，健全法律法规政策标准体系，强化科技支撑能力，补齐资源回收利用设施等方面的短板，切实提高循环经济发展水平。

——坚持市场主导。建立激励与约束相结合的长效机制，发挥市场配置资源的决定性作用，充分激发市场主体参与循环经济的积极性，增强循环经济发展的内生动力。

——坚持创新驱动。大力推进创新发展，加强科技创新、机制创新和模式创新，加大创新投入，优化创新环境，完善创新体系，强化创新对循环经济的引领作用。

（三）主要目标。

到 2025 年，循环型生产方式全面推行，绿色设计和清洁生产普遍推广，资源综合利用能力显著提升，资源循环型产业体系基本建立。废旧物资回收网络更加完善，再生资源循环利用能力进一步提升，覆盖全社会的资源循环利用体系基本建成。资源利用效率大幅提高，再生资源对原生资源的替代比例进一步提高，循环经济对资源安全的支撑保障作用进一步凸显。到 2025 年，

主要资源产出率比 2020 年提高约 20%，单位 GDP 能源消耗、用水量比 2020 年分别降低 13.5%、16% 左右，农作物秸秆综合利用率保持在 86% 以上，大宗固废综合利用率达到 60%，建筑垃圾综合利用率达到 60%，废纸利用量达到 6000 万吨，废钢利用量达到 3.2 亿吨，再生有色金属产量达到 2000 万吨，其中再生铜、再生铝和再生铅产量分别达到 400 万吨、1150 万吨、290 万吨，资源循环利用产业产值达到 5 万亿元。

三、重点任务

(一) 构建资源循环型产业体系，提高资源利用效率。

1. 推行重点产品绿色设计。健全产品绿色设计政策机制，引导企业在生产过程中使用无毒无害、低毒低害、低（无）挥发性有机物（VOCs）含量等环境友好型原料。推广易拆解、易分类、易回收的产品设计方案，提高再生原料的替代使用比例。推动包装和包装印刷减量化。加快完善重点产品绿色设计评价技术规范，鼓励行业协会发布产品绿色设计指南，推广绿色设计案例。

2. 强化重点行业清洁生产。依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核，引导其他行业自觉自愿开展审核。进一步规范清洁生产审核行为，提高清洁生产审核质量。推动石化、化工、焦化、水泥、有色、电镀、印染、包装印刷等重点行业“一行一策”制定清洁生产改造提升计划。加快清洁生产技术创新、成果转化与标准体系建设，建立健全差异化奖惩机制，探索开展区域、工业园区和行业清洁生产整体审核试点示范工作。

3. 推进园区循环化发展。推动企业循环式生产、产业循环式组合，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环使用，推进工业余压余热、废水废气废液的资源化利用，实现绿色低碳循环发展，积极推广集中供气供热。鼓励园区推进绿色工厂建设，实现厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化、建材绿色化。制定园区循环化发展指南，推广钢铁、有色、冶金、石化、装备制造、轻工业等重点行业循环经济典型模式。鼓励创建国家生态工业示范园区。

4. 加强资源综合利用。加强对低品位矿、共伴生矿、难选冶矿、尾矿等的综合利用，推进有色组分高效提取利用。进一步拓宽粉煤灰、煤矸石、冶金渣、工业副产

石膏、建筑垃圾等大宗固废综合利用渠道，扩大在生态修复、绿色开采、绿色建材、交通工程等领域的利用规模。加强赤泥、磷石膏、电解锰渣、钢渣等复杂难用工业固废规模化利用技术研发。推动矿井水用于矿区补充水源和周边地区生产、生态用水。加强航道疏浚土、疏浚砂综合利用。

5. 推进城市废弃物协同处置。完善政策机制和标准规范，推动协同处置设施参照城市环境基础设施管理，保障设施持续稳定运行。通过市场化方式确定城市废弃物协同处置付费标准，有序推进水泥窑、冶炼窑炉协同处置医疗废物、危险废物、生活垃圾等，统筹推进生活垃圾焚烧炉协同应急处置医疗废物。推进厨余垃圾、园林废弃物、污水厂污泥等低值有机废物的统筹协同处置。

(二) 构建废旧物资循环利用体系，建设资源循环型社会。

1. 完善废旧物资回收网络。将废旧物资回收相关设施纳入国土空间总体规划，保障用地需求，合理布局、规范建设回收网络体系，统筹推进废旧物资回收网点与生活垃圾分类网点“两网融合”。放宽废旧物资回收车辆进城、进小区限制并规范管理，保障合理路权。积极推行“互联网+回收”模式，实现线上线下协同，提高规范化回收企业对个体经营者的整合能力，进一步提高居民交投废旧物资便利化水平。规范废旧物资回收行业经营秩序，提升行业整体形象与经营管理水平。因地制宜完善乡村回收网络，推动城乡废旧物资回收处理体系一体化发展。支持供销合作社系统依托销售网络，开展废旧物资回收。

2. 提升再生资源加工利用水平。推动再生资源规模化、规范化、清洁化利用，促进再生资源产业集聚发展，高水平建设现代化“城市矿产”基地。实施废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废旧轮胎、废旧手机、废旧动力电池等再生资源回收利用行业规范管理，提升行业规范化水平，促进资源向优势企业集聚。加强废弃电器电子产品、报废机动车、报废船舶、废铅蓄电池等拆解利用企业规范管理和环境监管，加大对违法违规企业整治力度，营造公平的市场竞争环境。加快建立再生原材料推广使用制度，拓展再生原材料市场应用渠道，强化再生资源对战略性矿产资源供给保障能力。

3. 规范发展二手商品市场。完善二手商品流通法规,建立完善车辆、家电、手机等二手商品鉴定、评估、分级等标准,规范二手商品流通秩序和交易行为。鼓励“互联网+二手”模式发展,强化互联网交易平台管理责任,加强交易行为监管,为二手商品交易提供标准化、规范化服务,鼓励平台企业引入第三方二手商品专业经营商户,提高二手商品交易效率。推动线下实体二手市场规范建设和运营,鼓励建设集中规范的“跳蚤市场”。鼓励在各级学校设置旧书分享角、分享日,促进广大师生旧书交换使用。鼓励社区定期组织二手商品交易活动,促进辖区内居民家庭闲置物品交易和流通。

4. 促进再制造产业高质量发展。提升汽车零部件、工程机械、机床、文办设备等再制造水平,推动盾构机、航空发动机、工业机器人等新兴领域再制造产业发展,推广应用无损检测、增材制造、柔性加工等再制造共性关键技术。培育专业化再制造旧件回收企业。支持建设再制造产品交易平台。鼓励企业在售后服务体系中应用再制造产品并履行告知义务。推动再制造技术与装备数字化转型结合,为大型机电装备提供定制化再制造服务。在监管部门信息共享、风险可控的前提下,在自贸试验区支持探索开展航空、数控机床、通信设备等保税维修和再制造复出口业务。加强再制造产品评定和推广。

(三) 深化农业循环经济发展, 建立循环型农业生产方式。

1. 加强农林废弃物资源化利用。推动农作物秸秆、畜禽粪污、林业废弃物、农产品加工副产物等农林废弃物高效利用。加强农作物秸秆综合利用,坚持农用优先,加大秸秆还田力度,发挥耕地保育功能,鼓励秸秆离田产业化利用,开发新材料新产品,提高秸秆饲料、燃料、原料等附加值。加强畜禽粪污处理设施建设,鼓励种养结合,促进农用有机肥就地就近还田利用。因地制宜鼓励利用次小薪材、林业三剩物(采伐剩余物、造材剩余物、加工剩余物)进行复合板材生产、食用菌栽培和能源化利用,推进农产品加工副产物的资源化利用。

2. 加强废旧农用物资回收利用。引导种植大户、农民合作社、家庭农场、农用物资企业、废旧物资回收企业等相关责任主体主动参与回收。支持乡镇集中开展

回收设施建设,健全农膜、化肥与农药包装、灌溉器材、农机具、渔网等废旧农用物资回收体系。建设区域性废旧农用物资集中处置利用设施,提高规模化、资源化利用水平。

3. 推行循环型农业发展模式。推行种养结合、农牧结合、养殖场建设与农田建设有机结合,推广畜禽、鱼、粮、菜、果、茶协同发展模式。打造一批生态农场和生态循环农业产业联合体,探索可持续运行机制。推进农村生物质能开发利用,发挥清洁能源供应和农村生态环境治理综合效益。构建林业循环经济产业链,推广林上、林间、林下立体开发产业模式。推进种植、养殖、农产品加工、生物质能、旅游康养等循环链接,鼓励一二三产融合发展。

四、重点工程与行动

(一) 城市废旧物资循环利用体系建设工程。以直辖市、省会城市、计划单列市及人口较多的城市为重点,选择约60个城市开展废旧物资循环利用体系建设。统筹布局城市废旧物资回收交投点、中转站、分拣中心建设。在社区、商超、学校、办公场所等设置回收交投点,推广智能回收终端。合理布局中转站,建设功能健全、设施完备、符合安全环保要求的综合型和专业型分拣中心。统筹规划建设再生资源加工利用基地,推进废钢铁、废有色金属、报废机动车、退役光伏组件和风电机组叶片、废旧家电、废旧电池、废旧轮胎、废旧木制品、废旧纺织品、废塑料、废纸、废玻璃、厨余垃圾等城市废弃物分类利用和集中处置,引导再生资源加工利用项目集聚发展。鼓励京津冀、长三角、珠三角、成渝等重点城市群建设区域性再生资源加工利用基地。

(二) 园区循环化发展工程。制定各地区循环化发展园区清单,按照“一园一策”原则逐个制定循环化改造方案。组织园区企业实施清洁生产改造。积极利用余热余压资源,推行热电联产、分布式能源及光伏储能一体化系统应用,推动能源梯级利用。建设园区污水集中收集处理及回用设施,加强污水处理和循环再利用。加强园区产业循环链接,促进企业废物资源综合利用。建设园区公共信息服务平台,加强园区物质流管理。具备条件的省级以上园区2025年底前全部实施循环化改造。

(三) 大宗固废综合利用示范工程。聚焦粉煤灰、煤矸石、冶金渣、工业副产石膏、尾矿、共伴生矿、农作物秸秆、林业三剩物等重点品种，推广大宗固废综合利用先进技术、装备，实施具有示范作用的重点项目，大力推广使用资源综合利用产品，建设 50 个大宗固废综合利用基地和 50 个工业资源综合利用基地。

(四) 建筑垃圾资源化利用示范工程。建设 50 个建筑垃圾资源化利用示范城市。推行建筑垃圾源头减量，建立建筑垃圾分类管理制度，规范建筑垃圾堆放、中转和资源化利用场所建设和运营管理。完善建筑垃圾回收利用政策和再生产品认证标准体系，推进工程渣土、工程泥浆、拆除垃圾、工程垃圾、装修垃圾等资源化利用，提升再生产品的市场使用规模。培育建筑垃圾资源化利用行业骨干企业，加快建筑垃圾资源化利用新技术、新工艺、新装备的开发、应用与集成。

(五) 循环经济关键技术与装备创新工程。深入实施循环经济关键技术与装备重点专项。围绕典型产品生态设计、重点行业清洁生产、大宗固废综合利用、再生资源高质循环、高端装备再制造等领域，突破一批绿色循环关键共性技术及重大装备；在京、津、冀、长三角、珠三角等区域，开展循环经济绿色技术体系集成示范，推动形成政产学研用一体化的科技成果转化模式。

(六) 再制造产业高质量发展行动。结合工业智能化改造和数字化转型，大力推广工业装备再制造，扩大机床、工业电机、工业机器人再制造应用范围。支持隧道掘进、煤炭采掘、石油开采等领域企业广泛使用再制造产品和服务。在售后维修、保险、商贸、物流、租赁等领域推广再制造汽车零部件、再制造文办设备，再制造产品在售后市场使用比例进一步提高。壮大再制造产业规模，引导形成 10 个左右再制造产业集聚区，培育一批再制造领军企业，实现再制造产业产值达到 2000 亿元。

(七) 废弃电器电子产品回收利用提质行动。利用互联网信息技术，鼓励多元参与，构建线上线下相融合的废弃电器电子产品回收网络，继续开展电器电子产品生产者责任延伸试点。支持电器电子产品生产企业通过自主回收、联合回收或委托回收等方式建立回收体系，引导并规范生产企业与回收企业、电商平台共享信息。

引导废弃电器电子产品流入规范化拆解企业。保障手机、电脑等电子产品回收利用全过程的个人隐私信息安全。强化科技创新，鼓励新技术、新工艺、新设备的推广应用，支持规范拆解企业工艺设备提质改造，推进智能化与精细化拆解，促进高值化利用。

(八) 汽车使用全生命周期管理推进行动。研究制定汽车使用全生命周期管理方案，构建涵盖汽车生产企业、经销商、维修企业、回收拆解企业等的汽车使用全生命周期信息交互系统，加强汽车生产、进口、销售、登记、维修、二手车交易、报废、关键零部件流向等信息互联互通和交互共享。建立认证配件、再制造件、回用外观件的标识制度和信息查询体系。开展汽车产品生产者责任延伸试点。选择部分地区率先开展汽车使用全生命周期管理试点，条件成熟后向全国推广。

(九) 塑料污染全链条治理专项行动。科学合理推进塑料源头减量，严格禁止生产超薄农用地膜、含塑料微珠日化产品等危害环境和人体健康的产品，鼓励公众减少使用一次性塑料制品。深入评估各类塑料替代品全生命周期资源环境影响。因地制宜、积极稳妥推广可降解塑料，健全标准体系，提升检验检测能力，规范应用和处置。推进标准地膜应用，提高废旧农膜回收利用水平。加强塑料垃圾分类回收和再生利用，加快生活垃圾焚烧处理设施建设，减少塑料垃圾填埋量。开展江河、湖泊、海岸线塑料垃圾清理，实施海洋垃圾清理专项行动。加强政策解读和宣传引导，营造良好社会氛围。

(十) 快递包装绿色转型推进行动。强化快递包装绿色治理，推动电商与生产商合作，实现重点品类的快件原装直发。鼓励包装生产、电商、快递等上下游企业建立产业联盟，支持建立快递包装产品合格供应商制度，推动生产企业自觉开展包装减量化。实施快递包装绿色产品认证制度。开展可循环快递包装规模化应用试点，大幅提升循环中转袋（箱）应用比例。加大绿色循环共用标准化周转箱推广应用力度。鼓励电商、快递企业与商业机构、便利店、物业服务企业等合作设立可循环快递包装协议回收点，投放可循环快递包装的专业化回收设施。到 2025 年，电商快件基本实现不再二次包装，可循环快递包装应用规模达 1000 万个。

(十一) 废旧动力电池循环利用行动。加强新能

源汽车动力电池溯源管理平台建设，完善新能源汽车动力电池回收利用溯源管理体系。推动新能源汽车生产企业和废旧动力电池梯次利用企业通过自建、共建、授权等方式，建设规范化回收服务网点。推进动力电池规范化梯次利用，提高余能检测、残值评估、重组利用、安全管理等技术水平。加强废旧动力电池再生利用与梯次利用成套化先进技术装备推广应用。完善动力电池回收利用标准体系。培育废旧动力电池综合利用骨干企业，促进废旧动力电池循环利用产业发展。

五、政策保障

（一）健全循环经济法律法规标准。

推动修订循环经济促进法，进一步明确相关主体权利义务。研究修订废弃电器电子产品回收处理管理条例，健全配套政策，更好发挥市场作用。鼓励各地方制定促进循环经济发展的地方性法规。完善循环经济标准体系，健全绿色设计、清洁生产、再制造、再生原料、绿色包装、利废建材等标准规范，深化国家循环经济标准化试点工作。

（二）完善循环经济统计评价体系。

研究完善循环经济统计体系，逐步建立包括重要资源消耗量、回收利用量等在内的统计制度，优化统计核算方法，提升统计数据对循环经济工作的支撑能力。完善循环经济发展评价指标体系，健全循环经济评价制度，鼓励开展第三方评价。

（三）加强财税金融政策支持。

统筹现有资金渠道，加强对循环经济重大工程、重点项目和能力建设的支持。加大政府绿色采购力度，积极采购再生资源产品。落实资源综合利用税收优惠政策，扩大环境保护、节能节水等企业所得税优惠目录范围。鼓励金融机构加大对循环经济领域重大工程的投融资力度。加强绿色金融产品创新，加大绿色信贷、绿色债券、绿色基金、绿色保险对循环经济有关企业和项目的支持力度。

（四）强化行业监管。

加强对报废机动车、废弃电器电子产品、废旧电池回收利用企业的规范化管理，严厉打击非法改装拼装、拆解处理等行为，加大查处和惩罚力度。强化市场监管，严厉打击违规生产销售国家明令禁止的塑料制品，严格

查处可降解塑料虚标、伪标等行为。加强废旧物资回收、利用、处置等环节的环境监管。

六、组织实施

国家发展改革委加强统筹协调和监督管理，充分发挥发展循环经济工作部际联席会议机制作用，及时总结分析工作进展，切实推进本规划实施。各有关部门按照职能分工抓好重点任务落实，并加强与节能、节水、垃圾分类、“无废城市”建设等相关工作的衔接。各地要高度重视循环经济发展，精心组织安排，明确重点任务和分工，结合实际抓好规划贯彻落实。

其中，城市废旧物资循环利用体系建设工程由国家发展改革委、商务部会同自然资源部、工业和信息化部、住房城乡建设部等部门组织实施。园区循环化改造工程由国家发展改革委同工业和信息化部等部门组织实施。大宗固废综合利用示范工程由国家发展改革委、工业和信息化部会同生态环境部、农业农村部、国家林草局等部门组织实施。建筑垃圾资源化利用示范工程由住房城乡建设部会同国家发展改革委等部门组织实施。循环经济关键技术与装备创新工程由科技部会同国家发展改革委等有关部门组织实施。再制造产业高质量发展行动由国家发展改革委、工业和信息化部会同有关部门组织实施。废弃电器电子产品回收利用提质行动由国家发展改革委、生态环境部会同工业和信息化部、商务部、供销合作总社等部门组织实施。汽车使用全生命周期管理推进行动由国家发展改革委、商务部会同工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、海关总署等部门组织实施。塑料污染全链条治理专项行动由国家发展改革委、生态环境部会同工业和信息化部、商务部、住房城乡建设部、农业农村部、市场监管总局、国家邮政局、供销合作总社等部门组织实施。快递包装绿色转型推进行动由国家发展改革委、国家邮政局会同工业和信息化部、生态环境部、交通运输部、商务部、市场监管总局等部门组织实施。废旧动力电池循环利用行动由工业和信息化部会同国家发展改革委、生态环境部等部门组织实施。完善循环经济统计评价体系由国家发展改革委、国家统计局会同工业和信息化部、商务部、生态环境部等部门组织实施。

工信部等六部门发布 《关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见》

【编者按】近日，为贯彻落实党中央、国务院决策部署，加快培育发展以专精特新“小巨人”企业、制造业单项冠军企业、产业链领航企业（以下简称“小巨人”企业、单项冠军企业、领航企业）为代表的优质企业，现提出以下意见。工业和信息化部联合科技部、财政部、商务部、国务院国有资产监督管理委员会、中国证券监督管理委员会发布了《关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见》（工信部联政法〔2021〕70号，以下简称为《意见》）。

制造业优质企业聚焦实业、做精主业，创新能力强、质量效益高、产业带动作用大，在制造强国建设中发挥领头雁、排头兵作用。加快培育发展制造业优质企业，是激发市场主体活力、推动制造业高质量发展的必然要求，是防范化解风险隐患、提升产业链供应链自主可控能力的迫切需要。为贯彻落实党中央、国务院决策部署，加快培育发展以专精特新“小巨人”企业、制造业单项冠军企业、产业链领航企业（以下简称“小巨人”企业、单项冠军企业、领航企业）为代表的优质企业，现提出以下意见。

一、准确把握培育发展优质企业的总体要求。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，以推动企业高质量发展为主题，坚持系统观念，统筹发展和安全，健全体系、完善政策、优化服务，着力增强自主创新能力，着力发挥引领带动作用，推动优质企业持续做强做优做大，促进提升产业链供应链现代化水平，推进制造强国建设不断迈上新台阶。

二、构建优质企业梯度培育格局。分类制定完善遴选标准，选树“小巨人”企业、单项冠军企业、领航企业标杆。健全梯度培育工作机制，引导“专精特新”中小企业成长为国内市场领先的“小巨人”企业，聚焦重点行业和领域引导“小巨人”等各类企业成长为国际市场领先的单项冠军企业，引导大企业集团发展成为具有生态主导力、国际竞争力的领航企业。力争到2025年，

梯度培育格局基本成型，发展形成万家“小巨人”企业、千家单项冠军企业和一大批领航企业。（工业和信息化部、国务院国资委按照职责分工负责）

三、提高优质企业自主创新能力。支持参与制造业创新中心、国家工程技术研究中心等创新平台建设，承担国家重大科技项目、重大技术装备创新发展工程。引导参与信息技术应用创新重大工程，推广经验成果。推动产业数字化发展，大力推动自主可控工业软件推广应用，提高企业软件化水平。依托优质企业组建创新联合体或技术创新战略联盟，开展协同创新，加大基础零部件、基础电子元器件、基础软件、基础材料、基础工艺、高端仪器设备、集成电路、网络安全等领域关键核心技术、产品、装备攻关和示范应用。推动国家重大科研基础设施和大型科研仪器向优质企业开放，建设生产应用示范平台和产业技术基础公共服务平台。（科技部、工业和信息化部、国务院国资委按照职责分工负责）

四、促进提升产业链供应链现代化水平。充分发挥优质企业在增强产业链供应链自主可控能力中的中坚作用，组织参与制造业强链补链行动，做强长板优势，补齐短板弱项，打造新兴产业链条，提升产业链供应链稳定性和竞争力。组织领航企业开展产业链供应链梳理，鼓励通过兼并重组、资本运作、战略合作等方式整合产业资源，提升产业链竞争力和抗风险能力。支持参与全国供应链创新与应用示范创建，培育一批制造业现代供应链示范企业。推动优质企业中的国有资本向关系国家安全、国民经济命脉的重要行业领域集中，加快在关键

环节和中高端领域布局。鼓励增强根植性，引导有意愿的单项冠军企业、领航企业带动关联产业向中西部和东北地区有序转移，促进区域协同发展。（工业和信息化部、财政部、商务部、国务院国资委、证监会按照职责分工负责）

五、引导优质企业高端化智能化绿色化发展。对标世界一流企业，加快推进新一代信息技术和制造业融合发展，加大技术改造力度，加强质量品牌建设，参与国际技术规范、标准制定，提高中高端供给能力。实施智能制造工程、制造业数字化转型行动和5G应用创新行动，组织实施国有企业数字化转型行动计划，打造一批制造业数字化转型标杆企业，培育一批综合性强、带动面广的示范场景，建设和推广工业互联网平台，开展百万工业APP培育行动，实施网络安全分类分级管理，积极发展服务型制造新模式新业态。支持参与实施工业低碳行动和绿色制造工程，在落实碳达峰、碳中和目标中发挥示范引领作用。（工业和信息化部、国务院国资委按照职责分工负责）

六、打造大中小企业融通发展生态。建设大中小企业融通发展平台载体，支持领航企业整合产业链资源，联合中小企业建设先进制造业集群、战略性新兴产业集群、创新型产业集群等。鼓励领航企业对上下游企业开放资源，开展供应链配套对接，与中小企业建立稳定合作关系，构建创新协同、产能共享、供应链互通的新型产业发展生态。（工业和信息化部、国务院国资委按照职责分工负责）

七、促进优质企业加强管理创新和文化建设。实施企业管理提升专项行动，鼓励推动组织管理变革，加强全面质量管理、强化资源集约管理和配置、做好风险防控，创新生产经营模式，提升全要素生产率。弘扬企业家精神和工匠精神，加强企业诚信建设。加大企业社会责任建设力度，增强风险防范和价值创造能力。引导企业重视企业文化建设，提高企业员工凝聚力、创造力和社会认同感。（工业和信息化部、国务院国资委按照职责分工负责）

八、提升优质企业开放合作水平。鼓励领航企业、

单项冠军企业积极在全球布局研发设计中心，优化生产网络和供应链体系，有效对接和利用全球资源。以共建“一带一路”为重点，构建区域产业链共同体，更好融入全球产业链供应链。支持企业实施“抱团出海”行动，牵头建设境外经贸合作区。鼓励地方有序建设中外合作园区，吸引更多的全球高端要素、高端制造能力，支撑促进企业发展。（商务部、工业和信息化部、科技部、国务院国资委按照职责分工负责）

九、完善金融财政和人才政策措施。发挥各类政府引导基金作用，鼓励社会资本出资组建优质企业培育基金。加强企业融资能力建设和上市培育，支持符合条件的优质企业在资本市场上市融资和发行债券。发挥国家产融合作平台作用，整合企业信用信息，支持投贷联动、投投联动，引导金融机构为优质企业提供精准、有效的金融支持。用好现有资金渠道，支持“专精特新”中小企业高质量发展。支持引进高端人才，联合高等院校、科研机构建设先进制造业实训基地。持续加强企业经营管理人员培训，实施工业和信息化职业技能提升行动计划。鼓励各地研究制定符合国际通行规则的支持政策措施。（财政部、证监会、工业和信息化部、国务院国资委按照职责分工负责）

十、加强对优质企业的精准服务。分级构建优质企业培育库，建立“企业直通车”制度，及时掌握企业诉求，指导用好惠企政策，协调解决土地、用工、用能等问题。组织行业协会、商会等梳理企业需求，提供信息咨询、产品推广、人才培养、知识产权等专业化服务。加大宣传力度，编制发布企业案例集，推广地方典型经验，开展经验交流，组织“万家优质企业行”活动，打造“优质企业”名片。（工业和信息化部牵头、相关部门按照职责分工负责、有关行业协会配合相关工作）

各地工业和信息化主管部门要会同相关部门建立健全横向协同、上下联动的培育发展工作体系和常态化工作推进机制，加强与各类规划衔接，结合实际制定政策措施，形成工作合力，抓好工作落实。

（来源：工业和信息化部网站）

生态环境部加快解决当前挥发性有机物治理突出问题

为深入打好污染防治攻坚战，强化细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）协同控制，落实相关法律法规标准等要求，近日，生态环境部发布《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》[环大气(2021)65号，以下简称为《通知》]，要求各省、自治区、直辖市生态环境厅（局），新疆生产建设兵团生态环境局，中国国家铁路集团有限公司、中国船舶集团有限公司、中国石油天然气集团有限公司、中国石油化工集团有限公司、中国海洋石油集团有限公司、国家能源投资集团有限责任公司、中国中化控股有限责任公司、中国中煤能源集团有限公司、中国医药集团有限公司加快解决（VOCs）治理中存在的突出问题，推动环境空气质量持续改善和“十四五”VOCs减排目标顺利完成。

《通知》指出：为深入打好污染防治攻坚战，强化细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）协同控制，落实相关法律法规标准等要求，坚持精准治污、科学治污、依法治污，在继承过去行之有效的`工作基础上，加快解决当前挥发性有机物（VOCs）治理存在的突出问题，推动环境空气质量持续改善和“十四五”VOCs减排目标顺利完成，现将有关事项通知如下。

一、开展重点任务和问题整改“回头看”

各地要系统梳理《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》各项任务措施和2020年生态环境部夏季臭氧污染防治监督帮扶反馈的VOCs治理问题，以及长期投诉的涉VOCs类恶臭、异味扰民问题，对重点任务完成情况和问题整改

情况开展“回头看”。对未完成的重点任务、未整改到位的问题，要建立VOCs治理台账，加快推进整改；对监督帮扶反馈的突出问题和共性问题，要举一反三，仔细分析查找薄弱环节，组织开展专项治理，切实加强监督执法。“回头看”工作于2021年9月底前完成。

二、针对当前的突出问题开展排查整治

各地要以石油炼制、石油化工、合成树脂等石化行业，有机化工、煤化工、焦化（含兰炭）、制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等化工行业，涉及工业涂装的汽车、家具、零部件、钢结构、彩涂板等行业，包装印刷行业以及油品储运销为重点，并结合本地特色产业，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品VOCs含量等10个关键环节，认真对照大气污染防治法、排污许可证、相关排放标准和产品VOCs含量限值标准等开展排查整治，具体要求见附件。

大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）于2021年10月底前，其他地区于12月底前，组织企业自行完成一轮排查工作。在企业自查基础上，地方生态环境部门对企业VOCs废气收集情况、排放浓度、治理设施去除效率、LDAR数据质量以及储油库、加油站油气回收设施组织开展一轮检查抽测，其中排污许可重点管理企业全覆盖；针对排查和检查抽测中发现的问题，指导企业统筹环保和安全生产要求，制定整改方案，明确具体措施、完成时限和责任人，在此基础上形成行政区域内企业排查清单和治理台账。能立行立改的，要督促企业抓紧整改到位；对其他问题，

重点区域力争 2022 年 6 月底前基本完成整治，其他地区 2022 年 12 月底前基本完成；确需一定整改周期的，最迟在相关设备下次停车（工）大修期间完成整改。重点区域省级生态环境部门于 2021 年 12 月底前、其他地区于 2022 年 6 月底前将企业排查清单和治理台账报送生态环境部；整治基本完成后报送工作总结。

中国铁路、中国船舶、中国石油、中国石化、中国海油、国家能源集团、中国中化、中煤集团、国药集团等中央企业要切实发挥模范带头作用，组织专业队伍，对下属企业开展系统排查，高标准完成各项治理任务。2021 年 12 月底前，汇总集团排查清单和治理台账报生态环境部；整治基本完成后报送工作总结。

三、加强指导帮扶和能力建设

各地要整合大气环境管理、执法、监测、行业专家等力量组建专门队伍，开展“送政策、送技术、送方案”活动。通过组织专题培训、现场指导、新媒体信息推送、发放实用手册等多种方式，向企业详细解读排查整治工作要求，指导企业编制治理方案；对治理进度滞后的企业，要及时督促提醒，确保完成治理任务。按照《生态环境保护综合行政执法装备标准化建设指导标准（2020 年版）》的要求，增强基层 VOCs 执法装备配备。定期组织地方环境管理、执法、监测人员及相关企业、第三方环保服务机构等开展 VOCs 治理专题培训。

加强监测能力建设。按照《“十四五”全国细颗粒物与臭氧协同控制监测网络能力建设方案》要求，持续加强 VOCs 组分监测和光化学监测能力建设。加强污染源 VOCs 监测监控，加快 VOCs 重点排污单位主要排放口非甲烷总烃自动监测设备安装联网工作；对已安装的 VOCs 自动监测设备建设运行情况开展排查，达不到《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》要求的，督促企业整改。加

强对企业自行监测的监督管理，提高企业自行监测数据质量；联合有关部门对第三方检测机构实施“双随机、一公开”监督抽查。鼓励企业对治理设施单独计电；安装治理设施中控系统，记录温度、压差等重要参数；配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解排污状况。鼓励重点区域推动有条件的企业建设厂区内 VOCs 无组织排放自动监测设备，在 VOCs 主要产生环节安装视频监控设施。自动监测、中控系统等历史数据至少保存 1 年。

四、强化监督落实，压实 VOCs 治理责任

各地要加强组织实施，监测、执法、人员、资金保障等向 VOCs 治理倾斜；制定细化落实方案，精心组织排查、检查、抽测等工作，完善排查清单和治理台账；积极协调、配合相关部门，加强国家和地方涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值标准执行情况的监督检查。检查、抽测中发现违法问题的，依法依规进行处罚；重点查处通过旁路直排偷排、治理设施擅自停运、严重超标排放，以及 VOCs 监测数据、LDAR、运行管理台账造假等行为；涉嫌污染环境犯罪的，及时移交司法机关依法严肃查处；典型案例向社会公开曝光。各省级生态环境部门要加强业务指导，强化统筹协调，对治理任务重、工作进度慢的城市，要加强督促检查，加大帮扶指导力度。

生态环境部组织开展重点区域夏季臭氧污染防治监督帮扶，重点监督各地“回头看”和 VOCs 治理突出问题排查整治工作开展情况，对发现的问题实行“拉条挂账”式管理，督促整改到位。对 2020 年监督帮扶反馈问题整改不到位，VOCs 治理进度滞后、问题突出的地方和中央企业，生态环境部将视情开展点穴式、机动式专项督查，并通过通报、公开约谈等方式压实责任。

（来源：生态环境部网站 2021 年 8 月 4 日）

2021 年第 8 期项目信息

江苏连云港新海石化公司年产 150 万吨丙烷综合利用项目

所属行业	石油化学	所属领域	化学制品		
预算总额	300000 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	已到位
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2022 年
所属省地	江苏连云港市	进展阶段	施工准备	设备来源	国内采购
主要设备	高低压配电柜、开关柜、电线电缆、仪器仪表、反应塔、压力容器、袋式过滤器、离心式空压机、换热器、PE 储罐、铁质计量罐、压缩机等。				
项目详情	江苏省连云港市新海石化公司建设年产 150 万吨丙烷综合利用项目，项目建设地址：江苏省连云港市。项目内容：150 万吨 / 年丙烷综合利用。项目总投资：300000 万元。				

浙江嘉兴三江思怡新材料公司 50 万吨 / 年高分子聚醚项目

所属行业	石油化学工程	所属领域	化学制品		
预算总额	216424.4 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	已到位
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2022 年
所属省地	浙江嘉兴市	进展阶段	施工准备	设备来源	国内采购
主要设备	照明设施、反应器、催化器、聚合釜、反应釜、板式换热器、石墨换热器、冷却器、氢气压缩机、流量计、现场仪表、计量泵、螺杆压缩机、冷冻机组、离心机、储罐、缓冲罐、处理罐、真空罐、储槽、贮槽、旋风除尘器、水处理设备、消防设备、工业电视、通信设备、发电机组等。				
项目详情	年产 50 万吨高分子（超高分子）聚醚，包括生产装置、罐区、仓库及公辅设施。项目主要采用双相乙氧基化装置专有技术，原辅材料为环氧乙烷，经吉林鼎升的双相乙氧基化装置专有技术，购置反应器、催化器等国产设备。项目建成后形成年产 50 万吨高分子聚醚的生产能力，产品具有工艺过程简单、生产效率高、操作稳定、批重复性好、全自动化生产、生产综合成本低等特点，实现销售收入 555402.31 万元，工业增加值 58000 万元，利税 41481.46 万元。				

甘肃庆阳宏大化工科技公司年产 20 万吨 27.5% 过氧化氢等项目

所属行业	石油化学	所属领域	氢气 / 化学制品		
预算总额	5300 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	已到位
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2022 年
所属省地	甘肃庆阳市	进展阶段	施工准备	设备来源	国内采购
主要设备	阀门、管道、制氢生产装置设备、高低压配电柜、空压机、反应器、塔器、换热器、压缩机、加热炉、泵、水处理设备、清理筛、提升机、色选机、给料机、输送机、造粒机、烘干机、破碎机、提升机、磨粉机、旋转窑、冷却设备、包装设备、泵类等。				
项目详情	甘肃省庆阳市宏大化工科技公司年产 20 万吨 27.5% 过氧化氢和 5 万吨 50% 浓品装置及配套 7000m ³ /h 天然气制氢项目，项目建设地址：甘肃省庆阳市。项目内容：建设一套年产 20 万吨 27.5% 过氧化氢和 5 万吨 50% 浓品装置及配套 7000m ³ /h 天然气制氢生产装置，4000 办公楼一栋、1000 万伏发电装置一套；配套建设有机废气处理设施。项目总投资：5300 万元。				

吉林松原三德农业科技年产 20 万吨高塔复合肥及 60 万吨有机肥项目

所属行业	石油化学工程	所属领域	化肥		
预算总额	51000 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	已到位
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2022 年
所属省地	吉林松原市	进展阶段	土建施工	设备来源	国内采购
主要设备	阀门、管道、水冷塔、粉碎机、搅拌机、造粒机、烘干机、回转筛分机、冷却设备、转鼓造粒机、输送机、除尘器、流量计、溶解槽、水泵、水槽、过滤器、斗提机、皮带输送机、预中和器、油泵、油斗、计量泵、燃烧炉、法兰、污水处理设备、皮带秤等。				
项目详情	项目占地面积 38883 平米, 建筑面积 21519 平米, 主要建设混凝土高塔设备、投料库、斗提机、转筛、水冷塔等设备 16 台(套)。建成后年产 20 万吨复合肥料。二期建设 3 条有机肥生产线, 另外建设或购置有机肥生产设施设备 80 台(套), 建成后年产 60 万吨有机肥。项目总投资: 51000 万元。				

安徽马鞍山普米阳新材料公司年产 12.5 万吨光固化及功能性新材料项目

所属行业	石油化学	所属领域	化学制品		
预算总额	34022.11 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	正在落实
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2022 年
所属省地	安徽马鞍山市	进展阶段	施工图设计	设备来源	国内采购
主要设备	阀门、管道、管件、聚合釜、反应釜、板式换热器、石墨换热器、冷却器、氢气压缩机、流量计、现场仪表、计量泵、螺杆压缩机、冷冻机组、离心机、储罐、缓冲罐、处理罐、真空罐、储槽、贮槽、旋风除尘器、鼓风机、轴流风机、输送机、叉车、变送器、开关柜、变压器、线缆桥架、综合微机保护系统、直流屏、水处理设备、消防设备、工业电视、通信设备、发电机组等。				
项目详情	安徽省马鞍山市普米阳新材料公司年产 12.5 万吨光固化及功能性新材料项目, 项目建设地址: 安徽省马鞍山市。项目内容: 主要建设年产 12.5 万吨光固化及功能性新材料生产线和附属配套设施, 占地 59 亩。项目总投资: 34022.11 万元。				

河南鹤壁赛力威润滑油科技公司年生产 10 万吨润滑油项目

所属行业	石油化学	所属领域	化学制品		
预算总额	7478 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	正在落实
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2022 年
所属省地	河南鹤壁市	进展阶段	初步设计	设备来源	国内采购
主要设备	油罐、换热器、机泵、离心泵、DCS 集散控制系统、流量仪表、氯化反应釜、原料槽、干燥器、皂化釜、洗涤塔、储罐、碱洗罐、分离器、精馏塔、冷凝器、压缩机、真空泵、真空脱氯机、除尘器、风机、包装容器、锅炉、水处理设备、消防报警设备、反应器、换热器、HCL 平衡罐、ECH 脱轻塔顶油分离器、冷却器、催化剂溶解釜、固液分离器等。				
项目详情	主要建设内容: 项目占地净面积 24.927 亩, 建筑面积 16626 平方米。主要建设调和生产车间、包才及成品车间。油罐储存、管道及罐装设备。控制中心; 建设规模: 年生产 10 万吨润滑油; 工艺技术: 基础油 + 添加剂一调和检测一成品油罐一灌装; 仓储; 主要设备: 调和设备, 灌装设备; 检测设备。项目总投资: 7478 万元。				

山西省长治市润恒化工公司新建 10 万吨己二腈项目

所属行业	石油化学	所属领域	化学制品		
预算总额	70000 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	已到位
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2022 年
所属省地	山西长治市	进展阶段	土建施工	设备来源	国内采购
主要设备	阀门、高低压配电柜、开关柜、电线电缆、仪器仪表、熔融槽、过滤器、进料泵、预反应器、反应循环泵、脱焦反应器、焦油罐、分离塔、冷凝器等。				
项目详情	山西省长治市润恒化工公司新建 10 万吨己二腈项目，项目建设地址：山西省长治市。项目内容：该项目占地 100 多亩，新建 10 万吨己二腈。项目总投资：70000 万元。				

河南濮阳望京龙新材料公司年产 20 吨 L- 乳酸项目

所属行业	石油化学	所属领域	化学制品		
预算总额	230000 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	已到位
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2022 年
所属省地	河南濮阳市	进展阶段	土建施工	设备来源	国内采购
主要设备	储罐、分离机、浸泡罐、脱胚磨、喷射液化器、糖化罐、发酵罐、酸解锅、带虑机、离交柱、纳滤装置、多效浓缩、短程蒸馏、胶带运输机、出仓机、多功能振动筛、通风机、全自动熏仓机、电子测温测湿系统、环流熏蒸系统、清理筛、烘干设备、轴流风机、排风机、空压机、叉车、除湿机、地磅、扒谷机、装载机、装卸平台、离心风机、环流风箱、清仓机、静电除尘器等。				
项目详情	生产车间建筑面积 100000 平方米，厂库建筑面积 26000 平方米。主要工艺：玉米净化、浸泡、破碎、分离、洗涤、调浆、糖化、过滤、脱色、发酵、酸解、离交、纳滤、浓缩、短程蒸馏等工艺。主要设备有：浸泡罐、脱胚磨、分离机、喷射液化器、糖化罐、发酵罐、酸解锅、带虑机、离交柱、纳滤装置、多效浓缩、短程蒸馏等。项目总投资：230000 万元。				

山东济宁睿安生物科技公司年产 12 万吨共聚酯系列产品项目

所属行业	石油化学	所属领域	化学制品		
预算总额	101669 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	已到位
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2021 年
所属省地	山东济宁市	进展阶段	施工准备	设备来源	国内采购
主要设备	调配罐及供应罐、酯化反应器、预缩聚反应器、终聚反应器、初馏塔、精馏塔、冷却塔、再沸器、加热器、换热器、搅拌机、冷凝器、反应釜、压力容器、分离器、中间储罐、酸储罐、计量罐、萃取釜、混合釜、蒸发釜、中和反应器、碱液槽、碱计量槽、中和液分层槽、脱轻塔、低酯槽、搅拌装置、加料器、回流冷凝器、溶剂罐、溶剂计量罐、催化剂储罐、洗涤剂储罐、锅炉等。				
项目详情	项目占地面积 261.18 亩。总建筑面积 59978.13m ² ，新建生产车间 24336m ² 、原料库 6139.08m ² 、成品库 9485.88m ² ，综合楼及其它配套辅助工程 20017.17m ² 。主要购置或加工制作浆料调配罐及供应罐、酯化反应器、预缩聚反应器、终聚反应器等设备共 481 台套，新建年产 3 万吨聚酯系列产品生产线四条，建成后可形成年产 12 万吨共聚酯系列产品生产能力。年综合能耗 47485.69 吨标准煤（其中天然气 2240 万 m ³ ，折 27200.32 吨标准煤，电 5760 万千瓦时，折 7079.04 吨标准煤，蒸汽 14.4 万吨，折 13165.2 吨标准煤，新鲜水 48 万吨，折 41.13 吨标准煤）本项目属于危险化学品建设项目，不涉及“两重点一重大”。				

安徽宣城圣杰化工公司年产 10 万吨胶粘剂等项目

所属行业	石油化学	所属领域	化学制品		
预算总额	12500.61 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	正在落实
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2022 年
所属省地	安徽宣城市	进展阶段	施工图设计	设备来源	国内采购
主要设备	高速分撒机、三辊研磨机、调和釜、反应釜、熟化罐、捏合机、双行星搅拌机、灌装机、聚合釜、板式换热器、石墨换热器、冷却器、氢气压缩机、流量计、现场仪表、计量泵、螺杆压缩机、冷冻机组、离心机、储罐、缓冲罐、处理罐、真空罐、储槽、贮槽、旋风除尘器、鼓风机、轴流风机、输送机、叉车、变送器、开关柜、变压器、线缆桥架、综合微机保护系统、直流屏、水处理设备、发电机组等。				
项目详情	安徽省宣城市圣杰化工公司年产 10 万吨胶粘剂及胶粘剂专用交联剂项目，项目建设地址：安徽省宣城市。项目内容：项目拟用地 53 亩，总建筑面积约 24008 平方米。项目购置高速分撒机、三辊研磨机、调和釜、反应釜、熟化罐、捏合机、双行星搅拌机、灌装机等主要生产设备。				

河南省平顶山市神马艾迪安化工公司 5 万吨 / 年己二腈项目

所属行业	石油化学	所属领域	化学原料		
预算总额	30000 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	已到位
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2022 年
所属省地	河南平顶山市	进展阶段	施工准备	设备来源	国内采购
主要设备	高低压配电柜、开关柜、电线电缆、仪器仪表、裂解炉、搅拌机、反应釜、压滤机、干燥机、冷却器、自动化仪器仪表、压力仪表阀门、疏水阀、止回阀、调节阀、截止阀、安全阀、蝶阀、裂解压缩机、挤压机、分解系统塔、水储罐、除雾器、换热器、管道、自动化控制系统、加热器、萃取器、分析设备、灌装机、不锈钢贮罐、专用搅拌机等。				
项目详情	河南省平顶山市神马艾迪安化工公司 5 万吨 / 年己二腈项目，项目建设地址：河南省平顶山市。项目内容：年产己二腈 50000 吨，2- 甲基戊二胺 1000 吨，3- 甲基吡啶 4926 吨；年副产 2- 甲基戊二腈 1200 吨，硫酸铵 21800 吨，间甲酚 216 吨。项目总投资：30000 万元。				

河北沧州丰亚化工公司 20000 吨 / 年精细化工新材料综合项目

所属行业	石油化学	所属领域	化学制品		
预算总额	200000 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	正在落实
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2021 年
所属省地	河北沧州市	进展阶段	施工图设计	设备来源	国内采购
主要设备	反应釜、精馏塔、双效蒸发器、分离器、反应器、水解塔、混合器、压缩机、生活水泵、二次水回用水泵、稳压泵、低压消防泵、高压消防泵、检修排水泵、热水泵、冷水泵、阀门、循环水泵等。				
项目详情	本项目包括 19000 吨 / 年聚酰亚胺新材料初级产品氯代苯酐、600 吨 / 年 5- 氯 -8 羟基喹啉项目和 400 吨 / 年吡啶酮原料药项目。项目占地 483.4 亩，主要包括聚酰亚胺新材料初级产品氯代苯酐生产车间、5- 氯 -8 羟基喹啉生产车间、吡啶酮原料药生产车间、公用工程车间、行政办公楼、罐区、仓库、污水处理车间。聚酰亚胺新材料初级产品氯代苯酐 20000 吨 / 年；5- 氯 -8 羟基喹啉 600 吨 / 年；吡啶酮原料药 400 吨 / 年。				

江西九江申麦新材料科技公司年产 4 万吨有机硅改性产品等项目

所属行业	石油化学	所属领域	化学制品		
预算总额	28000 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	已到位
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2022 年
所属省地	江西九江市	进展阶段	土建施工	设备来源	国内采购
主要设备	反应釜、精馏塔、双效蒸发器、分离器、反应器、水解塔、混合器、压缩机、生活水泵、二次水回用水泵、稳压泵、低压消防泵、高压消防泵、检修排水泵、热水泵、冷水泵、阀门、循环水泵、给水泵、冷却塔、循环水泵、冷却塔、循环水泵、真空缓冲罐、加热炉、精馏塔、分馏塔、换热器、空冷器、冷凝器、换热器等。				
项目详情	异氰酸酯改性有机硅产品 39000 吨、羟基改性有机硅产品 700 吨、含氮有机硅产品 300 吨、有机硅杂化不饱和催化剂（丙烯酸催化剂、丙烯醛催化剂和甲基丙烯酸催化剂）1000 吨、丙烯行业用催化剂 1000 吨、加氢催化剂 1200 吨、环氧乙烷催化剂 300 吨、废气处理催化剂 200 吨、硝酸盐、碳酸盐、草酸盐（催化剂原料）3700 吨、高科技新材料金属表面处理剂 2000 吨、有机锡催化剂 2600 吨（辛酸亚锡 2400 吨，二月桂酸二丁基锡 200 吨）。				

湖北省襄阳市鑫发环保科技有限公司占地 35 亩有机硅建设项目

所属行业	石油化学	所属领域	化学制品		
预算总额	8000 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	正在落实
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2022 年
所属省地	湖北襄阳市	进展阶段	初步设计	设备来源	国内采购
主要设备	高低压配电柜、开关柜、电线电缆、吸氨装置、氨水储槽、循环水冷却、反应釜（不锈钢反应釜、陶瓷反应釜等）、压力容器、离心机、空压机、压缩机（型号：螺杆式压缩机、空气压缩机等）、风机、换热器、真空泵、转直泵等设备），高低压配电柜、开关柜、电线电缆、泵、阀门、管道等。				
项目详情	湖北省襄阳市鑫发环保科技有限公司占地 35 亩有机硅建设项目，项目建设地址：湖北省襄阳市。项目内容：年占地 35 亩有机硅建设项目。项目总投资：8000 万元。				

湖北省宜昌市三宁化工公司 4 万吨 / 年硫酸钾项目

所属行业	石油化学	所属领域	化学制品		
预算总额	10538 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	正在落实
建设等级	行业中等	预计开建	2021 年	预计截止	2022 年
所属省地	湖北宜昌市	进展阶段	施工图设计	设备来源	国内采购
主要设备	聚合釜、反应釜、板式换热器、石墨换热器、冷却器、氢气压缩机、流量计、现场仪表、计量泵、螺杆压缩机、冷冻机组、离心机、储罐、缓冲罐、处理罐、真空罐、储槽、贮槽、旋风除尘器、鼓风机、轴流风机、输送机、叉车、变送器、开关柜、变压器、线缆桥架、综合微机保护系统、直流屏、水处理设备、消防设备、工业电视、通信设备、发电机组等。				
项目详情	湖北省宜昌市三宁化工公司 4 万吨 / 年硫酸钾项目，项目建设地址：湖北省宜昌市。项目内容：采用比较成熟的曼海姆工艺硫酸钾生产装置，年产 4 万吨农用硫酸钾、副产品 4.8 万吨工业盐酸及相应配套辅助公用工程、环保设施等。项目总投资：10538 万元。				

工业清洗安全公益讲座在长垣成功举办

工业清洗服务领域涉及石化、化工、医药、农药、冶金、矿山等，由于所固有的易燃易爆、有毒有害的特性，使得安全管理尤其重要。目前，我国的化工安全形势比较严峻，各类事故和职业危害频繁，如近年来发生的天津、大连、青岛、江苏响水等地化工或储运单位发生的重大安全事故，以及清洗行业每年发生的受限空间作业中毒窒息、违规使用清洗机械设备导致受伤、不正确使用药剂产生中毒等各类伤亡事故总数居高不下。其中很大一部分因素在于员工的安全意识不强、安全防范知识不够、安全技能应用水平不高。

例如，5月1日发生的广东汕尾市信利半导体有限公司组织清洗水箱过程中发生有限空间窒息事故，造成正在该水箱内作业的4名作业人员死亡。而就在同日，广东广州威乐珠宝产业园有限公司在组织清洗污水池时发生中毒窒息事故，造成1人中毒窒息死亡。这是多么大的代价，这些事件充分说明了，当事企业根本没有意识到，清洗水箱和污水池也有如此大的安全隐患。

显然，加强行业安全知识技能的宣传、培训，让从业者乃至业主单位认识到清洗领域的安全问题尤为重要。中国工业清洗协会作为国家成立的工业清洗一级行业组织，自觉担当使命与责任，多年来不断加强行业安全宣传、教育培训工作，同时开展工业清洗企业安全作业证认证工作，更于今年7月13日，首次在河南长垣市成功举办了行业安全公益讲座，邀请行业内顶级安全专家，为从业者免费培训安全操作技能。来自长垣市和全国各地的100余名学员参加了活动。

长垣市住建局薛战利科长出席了本次活动，他向与会代表们介绍了长垣市工业清洗企业的发展现状，对长垣市工业清洗从业者在提升自身职业安全素质方面提出了要求和希望。他说：“非常高兴能看到中国工业清洗

协会在我市举办行业安全公益讲座，工业清洗行业是朝阳产业、环保产业，是我国工业高质量发展不可或缺的一部分，我市工业清洗从业者数量众多，加强安全培训、提高安全管理水平非常有必要，希望与会代表认真学习，把学到的技能运用在工作中，为工业清洗行业的安全健康发展做出更大的贡献”。



薛战利科长致辞



焦阳老师进行现场授课

本次讲座的主讲人是焦阳老师，焦老师从防腐施工中水切割、喷砂、除锈的安全操作、受限空间施工的安

全管理、射流伤害的特点与处置、射流清洗操作中重要的安全规定、射流清洗现场的口令与手势等关键方面，讲了很多实用的干货。



讲座现场座无虚席

学员们全程认真听讲，时而记录自己认为重要的内容。河南省皇海建设有限公司作为工业清洗企业的一员，对本次公益讲座十分重视，也是活动的协办方，共派出了10余名员工参加了学习。在课后交流中，河南省建安防腐绝热有限公司刘剑飞说：“发自内心的感受到，

老师的讲座，既专业有内容，又生动形象。比如谈到柔性喷枪和钢杆喷射的施工规范和注意事项这一节，简单的用一支红外线笔化作喷枪，时而收手低头左右瞄准，时而双脚站立双手持笔向外推，活灵活现的一副现场施工工作人员的作业形象，让人十分难忘。中国工业清洗协会不仅公益性的去推广清洗的安全知识、操作规范，而且还让大家真正的感受到听讲的心得与收获，我觉得不虚此行。”

当前，安全问题已成为制约我国工业健康发展的不稳定因素。工业清洗是工业领域维护服务的重要一环，工业设备清洗从业者的生命安全和职业健康持续受到中国工业清洗协会的关注和重视。《中华人民共和国安全生产法》“未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业”。中国工业清洗协会要求从事工业设备清洗企业须定期参加安全技能培训。其次，业主及建设单位的相关管理和技术人员也需要对设备清洗安全知识有所了解。建议广大业主单位和从业者关注工业清洗领域开展的各项活动，并有选择性的参加，从而不断提高安全操作技能、提升安全管理水平。



(中国工业清洗协会教育培训部黄俊博供稿)

高压水射流清洗培训班 将在第二十一届清洗年会期间开班

高压水射流清洗技术是近数十年来在国际上兴起的一门高科技清洗技术。自 20 世纪 80 年代中期进入我国以来，逐渐得到了工业界的普遍认同与重视并逐渐普及。同时，高压水射流清洗还是一项复杂并存在危险的作业，高压水射流清洗在违规操作时具有如下危害风险：机器被损坏，相关人员被击倒刺穿、接触化学品、滑倒绊倒坠落、高温灼伤，严重情况下对人体的伤害程度超过子弹，造成人身伤害甚至于丧失生命，给个人、家庭、企业和社会造成不可估量的损失。同时，根据《中华人民共和国安全生产法》第 25 条、第 26 条、第 27 条规定，“未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业”。

综上，高压水射流清洗对从业人员的专业素养要求较高，对操作技能具有独特的要求。本着立足服务于行业的理念，为企业及从业人员负责的精神，提高从业企业现场管理水平及从业人员职业技能素质，预防生产事故及安全事故的发生，满足高压水射流清洗从业者不断提高职业技能素质的需求，使广大从业者更系统、完整的掌握该项清洗技能，更好的为高压水射流清洗用户提供优质服务，中国工业清洗协会举办的《高压水射流清洗职业技能证书》培训班即将于 10 月在武汉举办。

培训对象

清洗工程公司、高压水射流清洗公司、高压水射流清洗机销售及售后服务公司、相关工业企业设备管理人员和技术人员。

培训方式

培训以集中授课、专家零距离面对面答疑、观摩现场人机演示等方式进行。

取证情况

培训结束后，经考评合格后可获得中国工业清洗协会颁发的《高压水射流清洗职业技能证》。取证后，在申请企业资质、提高公司技术水平、参与市场竞争、工程投标、承揽国内外工程等方面有着重要意义。获得《高压水射流清洗职业技能证》还可作为从业人员

就业、任职、定级和晋升职务凭证，在线查询，全国通用。

培训内容

(一) 水射流清洗基础知识：水射流清洗概述、水射流清洗适用范围、水射流机组构成介绍、水射流清洗机组组件及参数匹配。

(二) 水射流清洗操作技能：换热器清洗操作、普通管线清洗操作、油气管线清洗操作、储罐清洗操作技能、水射流除漆除锈操作、水射流清洗现场联系口令及手势。

(三) 水射流清洗操作规范：柔性喷枪、刚性喷枪、手持喷枪、管线清洗喷头。

(四) 水射流清洗泵组原理、使用、维修保养及故障排除：柴油机的原理与使用、柴油机的维修与保养、高压泵的原理、高压泵的操作与保养、高压泵的故障排除、高压泵的维修、高压泵冬季的操作。

(五) 水射流清洗作业现场环境要求及施工准备

1、环境要求：石化企业、发电企业、海上平台、医药食品企业、冶金企业、高空作业、受限空间、交叉作业。

2、施工组织：人员分工、施工准备、现场协调。

(六) 水射流清洗现场事故预案：水射流伤害特点告知书、水射流伤害应急预案、中毒窒息应急预案、交通事故应急预案、紧急救护

(七) GB 26148-2010《高压水射流清洗作业安全规范》宣贯

授课老师：具有理论知识和丰富施工经验的资深专家进行授课。

日程安排

报到时间：10 月 16 日；

培训时间：10 月 17 日 -20 日；

20 日上午：列席第 21 届全国工业清洗高峰论坛；

21 日下午：观摩高压水射流装备展览和现场演示；

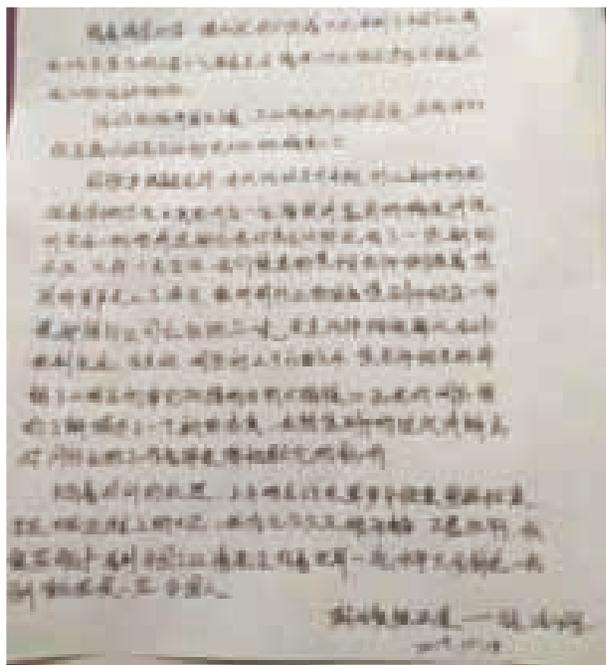
考试时间：10 月 21 日（基础知识与技能操作考试）

培训地点：湖北省武汉市洪山区雄楚大道 538 号

麗枫酒店(杨家湾地铁站店),住宿可统一安排无需自行预定。

往期培训经验分享

二〇一九年第二届全国工业清洗行业高压水射流清洗技术培训在合肥与第十九届清洗行业年会同期举办。朝阳顺德环保科技有限公司徐浩辉前来参加本次培训,收获颇丰,有感而发,手写了一份培训感想,与学员们分享:



随着清晨的第一缕阳光,我们坐着大巴来到了中国工业清洗协会举办的第十九届全国清洗行业技术进步与发展论坛的活动现场,活动现场非常火爆,不仅有我们这些学员,还有许多供应商以及高压水射流行业的精英人士。

国歌演奏完毕,本次活动正式开始,行业新手的我抱着学习的态度,认真聆听每一位演讲嘉宾的精彩讲说,听完每一轮的讲述都让我对行业有了一些新的认识,大约11点左右,我们熟悉的焦阳老师,伴随着热烈的掌声,走向了讲台,听到行业佼佼者焦老师的课,行业同仁仔细品味,焦老师细致的讲解了调压阀常见的故障分析与排除,安全防护措施需从自动控制系统,安全阀调压阀三个方面入手等经验技巧,让我对调压阀的了解提升了一个新的高度,我想老师的这次讲解会对同行业的工作者带来新的潜移默化的影响。

随着时间的流逝,上午的会议在掌声中圆满结束,在返程的大巴上,我内心久久不能平静,不虚此行,收获颇丰,看到中国工业清洗行业正向着世界一流水平大步前进,我骄傲我是一名中国工业清洗人。

中国工业清洗协会由衷感谢学员们的支持和努力,希望广大学员们与清洗协会齐心协力,共同奋进,走向更美好的明天!

同期举办

——第二十一届全国清洗行业技术进步与产业发展论坛(清洗行业年会)

所有参加高压水射流培训的学员可免费参加“二十一届年会”开幕会,观看工业清洗装备展演。具体会议内容可到协会官方网站“协会动态”版块了解,报名链接位于网站“教育培训”版块。

培训报名联系人:刘主任 13301298618,黄老师 15011218185。

会议报名联系人:马春玲副秘书长 13601250346。



你重视,我参与,安全生产一起抓 ——参加中国工业清洗协会安全公益培训有感

为了保护中国工业清洗行业从业者的切身利益,提高行业整体安全健康水平,提高业界操作人员、管理及技术人员安全操作技能,中国工业清洗协会于2021年7月13日在长垣市对行业进行安全公益培训。

老师从事高压水射流清洗理论研究和实践三十余年,取得了丰硕的成果,具有丰富的经验。本次培训老师从受限空间施工的安全管理、射流伤害的特点与处置、高压水射流清洗操作中重要的安全规定以及高压水射流清洗现场的口令与手势等几个方面,结合以往事故案例、观看视频画面及严重人员伤亡、财产损失的照片,一幕幕触目惊心的事故现场等进行分析总结,深入浅出地讲解高压水清洗施工过程中应注意的安全操作保护措施。

时间虽短,收获却很大。安全对于每个人来说既是非常重要的却又容易令人忽视。所有的安全事故是可以防止和避免的,每次事故的发生都有它的原因,我们从事事故根源入手,切断事故发生条件,防止事故发生。“安全”顾名思义,只有平安才能保全,保全个人生命,保全整个家庭,保全和谐社会。通过本次学习,以“不伤害他人,不伤害自己,不被别人伤害”为基本原则,树立居安思危的忧患意识,强化安全高于一切的思想理念,营造安定和谐的工作环境。

感谢协会给企业提供这项福利,也希望以后能多举办这样的培训,助力工业清洗行业健康、稳步发展!

(中浩威建设有限公司供稿)

工业清洗项目经理除了会管理,还要懂技术

工业清洗项目经理除了会管理,还要懂技术

本人从事工业清洗行业已经十二年,直到今天才参加了工业清洗协会举办的线上培训课,通过学习,让我的专业技术水平有了很大的进步。

首先,我们个人企业想要更好的发展,就要找到一个做依靠。中国工业清洗协会由民政部批准成立,是我国唯一一个代表中国清洗行业行使行业管理与服务职能的国家级行业协会。由其颁发授权的资质证书具备权威性。

工业清洗项目经理线上培训课程,老师的精彩讲解生动深刻,有很多一线实操的工作经验分享,听了很受用。主要体现在以下这些方面:

从以前对工业清洗一知半解,到现在的逐渐了解。它能够给企业带来哪些用处?能给工程公司带来哪些赋能?能给社会创造哪些价值?听完课程以后,就有了答案。

培训课程着重讲解了作为项目经理的工作职责;项目经理权限;工作流程;清洗工程三管三控一协调;施工过程中生命安全高于一切;如何确保清洗项目的安全生产等等;刘伟老师说的很详细,也举了很多他以前工作中的案

例分享。

“清洗项目经理除了会管理还要懂技术”,刘老师这句话感同身受。一个项目经理肩负了一个项目能否顺利交接,能否为甲方、乙方创造最大利益,责任重大。这些都需要项目经理运筹帷幄,开源节流,把好钢都用到刀刃上。懂工地的人才能管好工地,听得见炮火的人才知道排兵布阵。

具体讲到工业清洗项目施工,刘伟老师讲的也很详细。包括:清洗的分类、清洗的技术要点、施工所需的设备操作及性能、化学清洗的药剂使用和注意事项等。在我们以后的施工过程中都会遇到。

课程中还讲到很多关于项目经理应该具备的其他能力,从项目立项、招投标、签订合同、施工组织、竣工验收等等,讲解的都很详细,对于我本人来说真是受益匪浅。

最后,感谢中国工业清洗协会能够提供这样一个学习平台,让我和企业能够继续在工业清洗领域加速奔跑,实现企业自我的产业技术升级。

(河北茗润环保工程有限公司安士青供稿)

江苏大邦清洗公司

公司本着“诚信为本，服务社会”的经营理念，愿为您的企业节能降耗，保护环境，延长设备的使用寿命，让您获得超出期望的满意。

江苏大邦清洗公司成立于1998年，是集高压水射流与化学清洗为一体的现代化清洗公司，现有员工58人，其中高、中级职称13人；50-70Mpa高压水射流清洗设备4台套，150Mpa高压水射流清洗设备4台套，280Mpa高压水射流清洗设备2台套，化学清洗成套装置8台套。自创与时俱进的管理经验和经营理念，以技术、设备为资本，以人才、管理为支柱，为您提供高质量、高效率的服务。

公司以专业清洗工程服务为主，拥有先进的化学清洗技术、高压水射流清洗技术、机械清洗技术、水处理技术、中央空调清洗净化工程、机器人风管清洗等系列节能环保新技术，清洗范围广泛用于化工、石油、石油化工、储油罐、冶金、电力、轻工、印染、造纸等行业的设备(锅炉、管道、热交换器、冷凝器、空压机、氟冷机、空预器、设备夹套、中央空调、采暖组合系统、大型成套装置等)清洗；可清除碳钢、不锈钢、有色金属以及不同材质组合的设备上的碳酸盐型垢、氧化铁型垢、硫酸盐型垢、硅质型垢以及各种混合型的水垢、锈垢、油垢和物料垢等各种污垢。

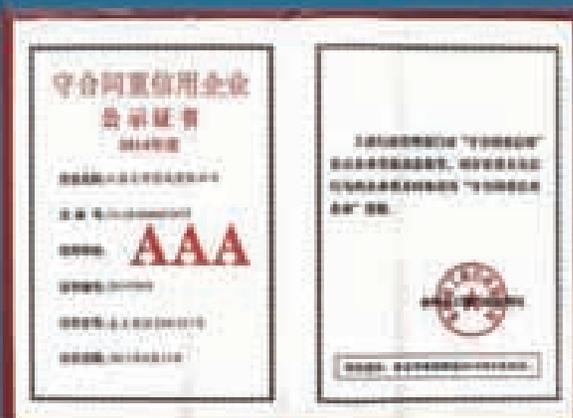
地址：江苏省泰州市高港区胡庄镇汪群东岸路2号

联系人：谢卫东

联系方式：13505263879 固定电话：0523-89517868

传真：0523-89518696 邮箱：web@jstzdb.com

“追求卓越，携手双赢”
是大邦和您的共同追求！



守合同重信用3A证书



青少年发展基金会

还在用上世纪老一代缓蚀技术产品？

化学清洗专业人士

早已选择更专业的产品

缓蚀剂 SGR 0405

——技术范儿的选择

选择 SGR 0405 **6** 大理由

- 超**高性价比**，显著降低成本
- 品质卓越，**杜绝**分层、起沫、沉淀、异味现象
- 适应**高温清洗**
- 20** 年磨一剑，**数万**化学清洗案例实力见证
- 中国工业清洗协会**品牌产品**
- 可提供**固体**便于运输、出口



业务电话：0537-6985888

网址：www.xingerui.com

手机：13792350985

地址：山东济宁经济技术开发区

全国服务热线：400 692 0001

免拆解除焦、除碳清洗

華陽新興提供更專業、更貼近客戶的產品與技術服務

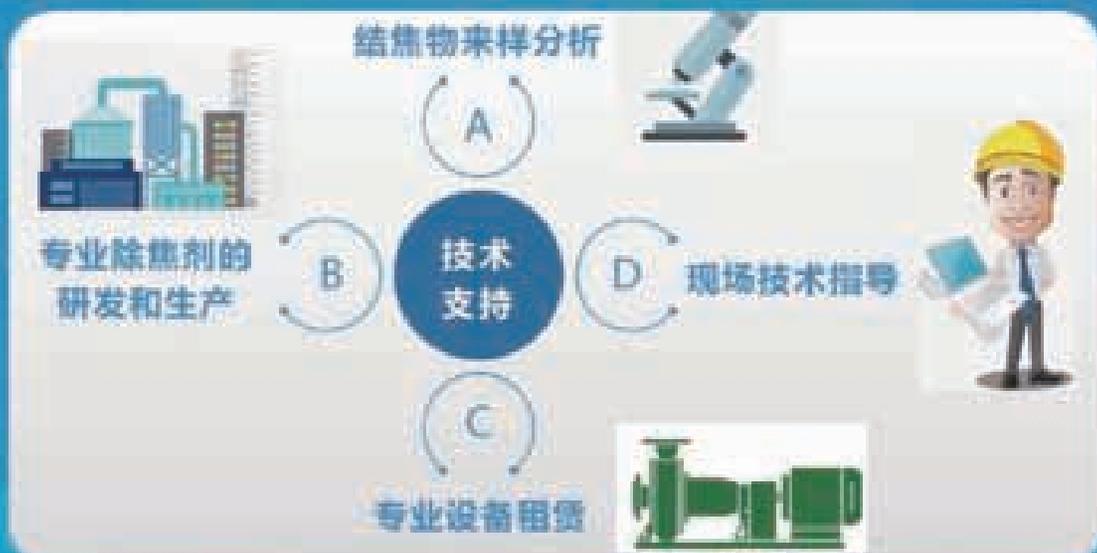
我們的承諾：



清洗前



清洗后



地址：天津市西青區中北工業園阜盛道13號 網站：<http://www.hyxx.com>

聯繫人：韓學進 電話：15620559452 郵箱：hxj@hyxx.com 傳真：022-27981112

中性除锈剂在船舶中央冷却系统淡水 管路维护中的应用

高伟, 韩学进, 焦祥武, 张媛
[华阳新兴科技(天津)集团有限公司, 天津 300312]

摘要: 通过对船舶水系统的实际除锈清洗案例分析, 介绍了中性除锈剂的产品特点, 使用效果。并对中性除锈剂的清洗工艺, 提出改进。

关键词: 船舶水系统; 中性除锈剂; 清洗维护。

中图分类号: TQ649.6

船舶中央冷却系统海水、淡水管路分开, 高温、低温两路淡水分别冷却不同船舶设备, 使系统适应性强, 提高设备工作性能。基于以上突出优点, 近年来新造船多采用中央冷却系统。淡水系统水质稳定, 方便管理, 普遍通过投加缓蚀剂进行处理。但是船舶柴油机过高的温度, 会造成钢铁的高温腐蚀, 进而出现金属氧化和脱落现象。脱落的铁锈很容易沉积在淡水管道的死水区, 不断破坏管道表面的氧化膜, 加速管道腐蚀, 恶化淡水水质, 使水体颜色变红甚至变黑。为保证船舶中央冷却系统淡水管路的换热效率, 延长管路的使用寿命, 需要一套更加安全、高效、环保、便于操作的维护方案。

下面通过实际清洗案例的分析, 介绍中性除锈剂在船舶中央冷却系统淡水管路维护中的操作工艺, 技术优势, 以及清洗解决方案的进一步完善的方向。

1 船舶淡水管道腐蚀的特点

在碱性水溶液中, 钢铁相对比较稳定, 只有在高温的情况下, 钢铁才会被逐渐腐蚀。钢铁在高温氧化时生成的氧化膜结构十分复杂, 主要由 3 种氧化物组成, 由内到外分别为 FeO、Fe₃O₄、Fe₂O₃ 三层, 这 3 种氧化物中, FeO 结构疏松保护作用较弱, 而 Fe₃O₄、Fe₂O₃ 结构较致密有较好的保护性。

船舶主机的输出功率大, 满负荷运转的时间较多, 金属表面温度高, 机械振动和运行中的波动大。高温区形成的 FeO 锈层, 结构疏松, 在机械振动的作用下,

大量剥落, 进入淡水管道中, 造成铁锈的二次沉积, 在部分死水区还可能出现铁细菌繁殖, 进一步加速淡水管道的腐蚀。

2 中性除锈剂性能特点

相比于常规酸性除锈剂, 中性除锈剂克服了酸度过高, 易过腐蚀, 存在“氢脆”风险, 除锈后管道需冲洗、中和、钝化等工序, 操作繁琐的缺点。

表 1 中性除锈剂理化指标与特征

项目	技术指标	试验方法
外观	深棕色透明液体	目测
pH 值 (原液, 25℃)	6.80 ± 0.50	GB/T 6368
腐蚀率 (碳钢)	0.10g/(m ² · h)	HG/T 2387-2007
特征	中性, 无磷、无氟、无氯, 对锈层、氧化皮渗透性强, 除锈防锈功能一体完成。	
除锈机理	渗透、分散、络合、增溶	

中性清洗技术是理想的适合于碳钢、低合金钢、有色金属以及不锈钢组合系统的清洗技术。决定中性清洗效果好坏最主要的因素是选择适宜的中性清洗剂。此次清洗采用了华阳新兴科技(天津)集团有限公司生产的维特立-IV 中性除锈防锈剂。该清洗剂的特点是: 对钢铁锈层、氧化皮具有良好的渗透力、溶解力, 有效、彻底的除锈, 可代替盐酸、磷酸等强酸型除锈剂和国家管制产品; 具有较好的防锈功能, 集除锈、防锈功能于

一体，经济高效。

3 清洗工艺流程

船舶中央冷却系统淡水管路维护中的操作工艺如下：管路系统杀菌 → 水漂洗 → 管路内污垢清洗 → 水漂洗 → 除锈防锈。

由于系统运行多年，淡水管道内水体颜色变黑，在检查管道时发现管道内有黑色锈层，锈层下面发现棕色粘滑物质，可以判断出系统已经出现严重腐蚀。清洗前锈蚀情况见图 1。



图 1 清洗前锈蚀情况

为了避免微生物粘泥对除锈造成影响，首先进行杀菌和粘泥剥离处理。通过一轮杀菌剂和碱性清洗剂的投加，可以清洗掉铁锈层表面的微生物粘膜。再投加中性除锈剂，循环清洗，可以很好地溶解铁锈，并且在钢铁表面形成保护膜，增强管道的耐腐蚀性。

4 清洗过程及结果

4.1 清洗前准备工作

检查高温和低温系统管路完整、无渗漏，循环泵可以正常使用；补水和排水临时管线铺装完成，且补、排水正常；临时加药点选择在补水水箱位置，临时加药泵及加药管线正常。确认管线检查管线及检查孔位置，方便清洗过程中的检查及清洗结束后的质量认证。

4.2 清洗过程

管路清洗除锈工序过程如表 2 所示。清洗过程中水体变化如图 2 所示。

表 2 清洗工序过程

序号	工序操作	处理现象	结果检测		
			项目	高温系统	低温系统
1	杀菌	有黑色絮状物、粘泥剥离。系统内的污泥没有明显变化。	浊度	200 NTU	435 NTU
2	碱性清洗	大量污泥被清洗下来，系统内黑色污泥已接近清洗干净。	浊度	3200 NTU	1410 NTU
3	杀菌剂	系统内冲出大量棕色粘稠物质。	浊度	720 NTU	119 NTU
4	碱性清洗	系统内黑色粘泥已清洗干净，出现锈层。	浊度	1280 NTU	156 NTU
5	中性除锈	水体变为墨绿色，铁离子含量上升	Fe ³⁺	> 1000ppm	> 500ppm
6	杀菌	水中没有出现粘稠漂浮物。	浊度	476 NTU	80 NTU
7	碱性清洗	浊度明显下降。	浊度	156 NTU	40 NTU
8	中性除锈	水体接近浅绿色	Fe ³⁺	300ppm	100ppm



图 2 清洗过程中水体颜色变化

4.3 清洗盲区的处理

对管道内的死水区、柴油机腔体内部等循环流速过小的区域，使用高压水冲洗和人工擦洗的方式进行清理。

4.4 清洗效果验证

1) 打开设备孔盖、管道阀门等进行检查，确认管线清洗质量；

2) 正常投加缓蚀剂，运行 48h 以上，检测水体颜色、水中铁离子含量合格；

3) 船舶正常航行，由于管道震动，出现残留污染物剥落，水体颜色发生改变的现象，此时通过再次换水，水质恢复正常，未再次发生类似现象。

清洗后的管道内壁如图 3 所示，管道内壁目测已无锈迹，除锈较彻底，除锈剂除锈效果良好。



图 3 清洗后效果

5 结论

1) 中性除锈清洗剂能够有效去除设备长期运行过

程中产生的铁锈层，并且清洗的腐蚀率远远低于行业相关标准要求。

2) 使用中性除锈剂能够实现清洗、钝化一步完成，提高清洗工作的效率，节约水资源，减少废液排放。

3) 此中性除锈产品，属于无磷产品，清洗废液处理方法简单，对环境负担小。

4) 对于需要维修的船舶，中性除锈剂在清洗的过程中，应该增加对于杀菌剂、粘泥剥离剂、除油剂的兼容性，进一步减少清洗步骤，缩短清洗时间，将除锈、杀菌、除油等操作一步完成。

参考文献

[1] 汪礼权. 船舶管道的清洗 [J]. 造船技术, 1997(04):32-33.

[2] 金宏, 王培培, 金保全, 等. 船舶管路系统投运前的中性化学清洗 [J]. 清洗世界, 2011, 27(010):7-9.

[3] 马青华, 付大海. 船舶热力管道的腐蚀与防护 [J]. 现代涂料与涂装, 2004.01: 10-12.

[4] 梁治齐. 《实用清洗技术手册》第二版 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 272-278.

作者简介: 高伟 (1985 年 -) 男, 天津人, 工程师, 主要研究方向: 水处理、化学清洗。联系邮箱: gw@hyxx.com。



SZ36-1 处理厂螺旋板换热器 化学清洗技术研究及应用

刘力, 陈建宝, 陈佳, 吴群英, 郭冀江
(中海油能源发展装备技术有限公司, 天津 300452)

摘要: 针对螺旋板换热器清洗项目中的难点问题, 对螺旋板换热器内部垢质做了分析, 重点对螺旋板换热器清洗的工艺进行了优化, 对清洗药剂进行了选型和现场应用, 为螺旋板换热器和其他设备的清洗提供理论和实践依据。

关键词: 螺旋板换热器; 化学清洗; 清洗剂; 工艺优化。

SZ36-1 原油处理厂螺旋板换热器由于上游生产能力加大, 螺旋板换热器在生产过程中换热效果差, 出现阻流现象, 直接影响生产, 经过现场分析认为换热器内部螺旋板通道内可能出现结垢现象。此种换热器是立式、全封闭结构, 内部管束是螺旋板, 板厚 4mm, 两板间距 14mm, 其中 40 台为换热器, 每个换热器有两个进出口, 一组走合格原油, 一组走含水原油; 另外 12 台为加热器, 一组走合格原油, 一组走热介质油。因其结构特殊无法进行物理清洗, 多年来一直采用水冲洗、碱洗(氢氧化钠)除油、酸洗(盐酸、氨基磺酸等)除垢、废液中和的清洗流程进行清洗, 清洗步骤多, 清洗液温度 70-80℃, 循环时间 6-12 小时不等的化学清洗方式进行清洗。

虽然常规化学清洗方式能满足处理厂现场技术和施工作业的要求, 但该项目每年都投入大量的人力物力进驻现场, 技术能力并未得到有效的提升, 为此该项目急需对 SZ36-1 原油处理厂螺旋板换热器的结构特点和现场工况进行调研和分析, 对换热器内垢质成分进行分析化验, 对螺旋板换热器的化学清洗工艺进行优化, 选择适用于螺旋板换热器内垢质清除要求的复合型清洗剂, 制定科学合理的螺旋板换热器清洗工艺和施工方案, 确保设备在清洗后满足处理厂生产作业质量、技术、安

全和环保的要求。

1 螺旋板换热器基本参数

1.1 螺旋板换热器简介

螺旋板式换热器是用薄金属板压制而制成的螺旋通道, 换热板片是波纹形状, 在壳体上的接管形式采用切线结构, 由于螺旋通道的曲率是均匀的, 流体在设备内部流动没有太大的转向阻力, 总阻力小, 因而可以提高流速使之具备较高的传热能力。现行制造标准为 JB/T 4751-2003《螺旋板式换热器》。它是一种高效的换热设备, 主要适用于汽-汽、液-液、汽-液的传热。冷热流体是通过螺旋板壁换热。螺旋板式换热器的型式主要分为可拆的和不可拆的两种型式。其换热原理及结构决定了它具有结构紧凑、占地面积小、操作灵活、热损小、安装方便等特点。在相同的压力损失下, 螺旋板式换热器的传热效率是列管式换热器的 3~5 倍, 金属耗材是列管式换热器的三分之二, 占地面积只有列管式换热器的三分之一。螺旋板式换热器中的两种介质平均温差可以小到 1℃, 可热回收率能达到 99% 以上。

螺旋板换热器是由两张平行的、且其间焊有定距柱的金属板卷制而成, 由此构成了一对同心而又相邻的螺旋型通道, 流道截面为矩形。根据端面密封形式的不同又可分为可拆式和不可拆式两种。根据流道形

式及用途又分为以下几种类型。

A型：两种流体都是螺旋型流动两种流体通常为全逆流流动，冷流体从外流向中心，热流体从中心向外流动。此型换热器即可立式也可卧式安装。适用与液-液换热，如加热或冷却各种液体。

B型：一种流体螺旋型流动，另一种流体轴向流动，轴向流道的两侧是敞开的，螺旋流道的两侧为焊接密封结构。此型换热器为可拆式（可清洗），适用于密度高、油品稠的含砂型原油，由于原油走轴向（由下往上），砂粒沉降在设备底部，利于排砂，几乎没有压力降或两种流体流量相差很大的情况。可作为冷凝器，气体冷却器、热虹吸式重沸器使用。蒸汽、气体或蒸发液体走轴向流道。

C型：一种流体走轴向流道，另一种为轴向流动和螺旋流动相结合，在这种组合流道中，顶部外周部分的流道是密闭的，进入的流体只有先通过中心部分的轴向流动之后，才能进入螺旋型流道。此型换热器主要用于蒸汽冷凝，特别适用于冷凝液需要过冷的场合。蒸汽从顶部进入后，首先为轴向流动，部分冷凝体积减小后才进入螺旋型流道，液体在螺旋型流道中可进一步过冷。

G型：（塔上型）可直接安装在塔顶作为冷凝器，冷凝蒸汽侧可采用任何形式的流道，底部的法兰可直接与塔器法兰连接。蒸汽通过中心孔向上流动，然后返入螺旋型流道进行冷凝，冷凝液从底部外侧排出。冷流体从外侧流向中心并从上部排出。

螺旋板换热器可用任何焊接性和冷弯性良好的金属材料制造。目前常用的有碳钢、不锈钢和高镍合金钢等材料制造的螺旋板换热器。螺旋板换热器有传热效率高、不宜堵塞、结构紧凑、能利用低温热源，并精确控制出口温度、无交叉泄露、温差应力小、热损失小、使用寿命长，不需维修和价格低廉等特点。

1.2 SZ36-1 原油处理厂螺旋板换热器基本参数

表 1 SZ36-1 原油处理厂螺旋板换热器基本参数

类型	参数
设计压力	A 通道 1.6MPa; B 通道 1.6MPa
设计温度	A 通道 250℃; B 通道 250℃
工作介质	A 通道合格原油; B 通道含水原油
最高工作压力	A 通道 1.5MPa; B 通道 1.5MPa
换热面积	360 m ²
重量	16279.43kg
规格	1620mm*4/16mm*4150mm
耐压试验	A 通道 2.48MPa; B 通道 2.48MPa
无损检测方法	UT
图样规定无损检测比例	100%
单条焊缝实际检测最小比例	100%
焊缝总长	A 类焊缝 6 米
实际无损检测长度	A 类焊缝 6 米
设计标准	GB150-98
制造标准	GB150-98

针对以上问题，如表 1 所示，本文（1）调研 SZ36-1 原油处理厂螺旋板换热器内部结构和现场工况；（2）对螺旋板换热器内部垢质成分分析；（3）对螺旋板换热器清洗药剂的择优选择及清洗效果测试；（4）对螺旋板换热器化学清洗工艺的优化研究；（5）对螺旋板换热器技术方案编制及现场应用。

2 垢质分析及清洗剂选型

2.1 螺旋板换热器内部垢质分析

2.1.1 SZ36-1 原油处理厂螺旋板换热器内部垢样处理及检测

该垢样外观为黑色、柔软、粘稠的团块体，表面有明显原油色泽。经二甲苯-四氯乙烯洗脱后为灰褐色

掺杂黄褐色的混合絮渣；加入乙醇脱水后体积大幅收缩，柔软度变差；加水后搅拌放置，成为分散的小尺寸絮状物。

2.1.2 SZ36-1 原油处理厂螺旋板换热器内部垢样检测结果及结论

表 2 原油处理厂螺旋板换热器内部垢样检测结果

分析项目	分析结果
外观	黑色、柔软、粘稠的团块体
水分（相对总重）%	53.6%
原油含量（相对总重）%	39.4%
550℃灼烧失重（干基）%	24.3%
酸不溶物（干基）%	未检测
550℃灼烧后残渣（以碳计）	55.4%
Ca（以氧化物计）%	0.99
Mg（以氧化物计）%	0.319
Cu（以氧化物计）%	0.005
Zn（以氧化物计）%	0.037
Al（以氧化物计）%	0.261
Fe（以氧化物计）%	0.421
Si（以氧化物计）%	0.427
PO ₄ ³⁻ （干基）%	0.032
硫化物 %	加入 HCl 后无溴味，未进行检测

根据表 2 所示，该垢样主要部分为水分（53.6%）和原油（24.3%）。550℃可烧有机物（39.4%），灼烧后干基主要部分为碳，推测主要为有机聚合物-油污混合物。

2.2 清洗剂选型

根据表 2 所示，初步选取纳米乳中性清洗剂做为清洗剂。其成分见表 3。

表 3 纳米乳中性清洗剂

化学成分	含量 (%)
水	60-70
丙二醇	15-20
D- 葡萄糖苷、低聚物、癸辛糖苷	2-5
聚氧乙烯（20）山梨醇单油酸酯	2-5
妥尔油脂肪酸	3-5
油醇	1-3
苯扎氯铵	≤ 0.5

2.3 清洗剂浓度和时间对聚合物溶解率影响

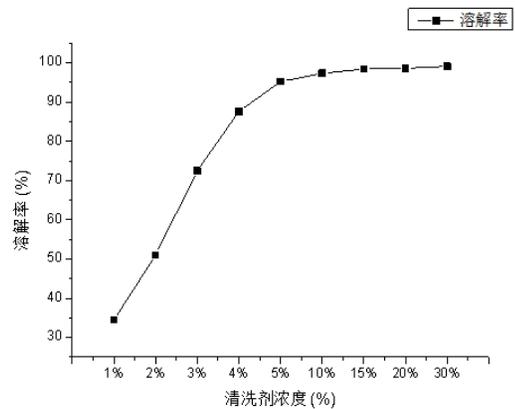


图 1 清洗剂浓度 - 溶解率曲线

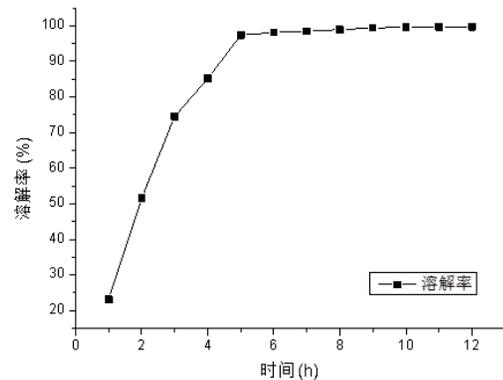


图 2 时间对溶解率的影响

从图 1、图 2 中可以看出，在清洗剂浓度为 5% 以上时聚合物溶解率达 95% 以上，同等浓度下清洗时间在 5 小时以上聚合物溶解率达 95% 以上。

2.4 清洗剂对比实验

称取 SZ36-1 螺旋板换热器垢样 10g，加入浓度为 10% 的纳米乳中性清洁剂，常温下充分搅拌，静置观察。实验现象：如图 3 所示，油质被清洁剂中和，胶质垢样被分解成小碎片悬浮，烧杯底部有泥沙沉积。



图 3 10% 的纳米乳中性清洁剂下的垢样

称取 SZ36-1 螺旋板换热器垢样 10g，加入浓度为 5% 的其他中性清洗剂，常温下充分搅拌，静置观察。实验现象：如图 4 所示，随着搅拌胶质垢样逐渐分解成小颗粒状悬浮在溶液中，溶液整体有较好的流动性，容器底部有泥沙沉积。



图 4 5% 的其他中性清洗剂下的垢样

称取 SZ36-1 螺旋板换热器垢样 10g，加入浓度为 5% 的纳米乳中性清洁剂，常温下充分搅拌，静置观察。实验现象：如图 5 所示，随着搅拌胶质垢样逐渐分解成小颗粒，油质被除去，最后变成糊状，溶液整体有一定的流动性。



图 5 5% 的纳米乳中性清洁剂下的垢样

实验对比结果：纳米乳中性清洁剂在除油和溶解聚合物方面表现良好，其他中性清洗剂在溶解聚合物方面有一定的效果，但除油效果不明显，所以选择纳米乳中性清洁剂作为应用药剂，浓度为 5% ~ 10%，清洗时间在 5 小时左右为最佳。

3 螺旋板换热器化学清洗工艺的优化研究

现有技术如下，工艺流程为：建立循环系统、碱洗除油、水冲洗、酸洗除垢、水冲洗、过程监测分析、废液中和排放。药剂选择为：氨基磺酸、氢氧化钠；为了优化技术流程，采取如下工艺：建立循环系统、药剂清洗、水冲洗、废液进污水流程；药剂选择：环保复合型清洗剂。

4 现场应用

4.1 应用条件

SZ36-1 原油处理厂螺旋板换热器、纳米乳清洗剂。

4.2 应用过程

按清洗工艺流程连接好设备管线，建立起化学清洗循环系统。

将水性纳米清洁剂和水（40-50℃）按照 1:10 的比例倒入液体混合槽（纳米清洗剂倒入 16 桶），将混合

液体打入换热器内，浸泡 20 个小时。

用混合液体循环 2 个小时，最后将清洗出来的液体泵入临时废液池。

液体混合槽加水，循环清洗 2 次。

为了验证纳米清洗剂的使用效果，确保达到清洗要求，现场用传统清洗方法进行验证。

经验证，使用纳米清洗剂后聚合物是部分溶解，使用传统方法清洗后仍有一些块状聚合物残留（大约 5 厘米）的现象，洗油效果明显但溶解聚合物效果未完全达到预期。

4.3 应用结果

本次使用纳米清洗剂清洗后的废液浓稠，颜色为黑褐色。与传统烧碱清洗出来的废液相比，除油效果明显且未发现固体聚合物（原烧碱清洗，废液中和后有 15 厘米厚聚合物）。说明纳米清洁剂已将聚合物溶解，但对比碱洗验证效果聚合物溶解不完全，需要进一步调整清洗剂配方。本次整个清洗时间为 24 小时，比传统方法，不需要酸碱中和，简化工艺节省人力及工时。

5 结论

1) 螺旋板换热器内部垢质为有机聚合物和油泥的混合物，本项目为清洗螺旋板换热器内部聚合物进行了药剂选型和工艺优化，对后续的螺旋板换热器清洗研究有借鉴意义。

2) 本次选型出的纳米乳中性清洗剂，在对螺旋板换热器内部油垢的清除方面有显著的效果，对内部的有机聚合物也有良好的溶解能力，但是在有机聚合物

溶解能力方面还有提升的可能。

3) 在螺旋板换热器的清洗工艺方面，采用的纳米乳中性清洗剂较原来的酸碱清洗工艺更加简单，废液无需中和即可处理，清洗的整体时间也缩短了三分之二。

4) 未来几年螺旋板换热器的清洗会向工艺更加简单、以清洗效率更高的环保型中性清洗剂为支撑的方向发展，越来越多的环保型中性清洗剂在洗油和除聚合物方面性能更加优异并逐步应用在螺旋板换热器的清洗施工项目当中。

参考文献

- [1] 刘孝根, 吴晓红, 倪利刚, 张中清, 张宏凯. 含聚合物原油螺旋板换热器堵塞原因分析及改进 [J]. 化工机械, 2015, 42(01): 136-139. 程立新, 陈听宽.
- [2] 张天义, 梁文尧, 李应超. 螺旋板换热器内水垢的清除方法 [J]. 河北化工, 2009, 32(06): 43-44, 47.
- [3] 杨智强, 葛晶儒, 张丹阳. 螺旋板式换热器油垢的化学清洗 [J]. 清洗世界, 2006(08): 42-43.
- [4] 刘瑞忠. 双相不锈钢螺旋板换热器的清洗与养护 [J]. 清洗世界, 2004(02): 14-17.
- [5] 戴万红, 王翠英, 叶文红. 焦化厂螺旋板换热器清洗与腐蚀和泄漏的关系 [J]. 包钢科技, 2006(04): 8-9, 98.

作者简介: 刘力 (1997-) 男, 重庆人, 助理工程师, 主要从事化学清洗研究工作, 联系电话 16622983389。



高压水射流在油田 油井杆管清洗现场的研究及应用

郭 峰

(大庆市龙兴石油机械有限公司, 黑龙江大庆, 163111)

摘 要: 大庆龙兴石油机械有限公司研发出一种现场高效节能便携式高压水射流清洗抽油杆组合装置。该现场装置的清洗技术是国内首创, 具有清洗效果、清洗速度快、清洗范围广、节能降耗、安全环保、节约成本、使用寿命长等优势。

关键词: 射流; 油田; 杆管; 清洗

中图分类号: TE42 **文献标识码:** A

随着大庆油田第三次采油技术的推广应用, 虽然油田采收率提高约 10 个百分点, 每年贡献 1000 万吨原油, 但由于碱、聚合物及表面活性剂的注入, 使油田三元复合驱油井结垢现象严重, 使很多油水井及地面管网与集输系统不能正常生产, 集输能耗成倍增加造成了很大的经济损失, 甚至出现了卡泵及管网堵死不能生产现象。这一问题成为三次采油技术扩大应用的瓶颈。

抽油机表现为卡泵螺杆泵表现为断杆, 严重影响油田的正常生产和经济效益。结垢使油水井免修期缩短, 修井费用增加造成巨大经济损失, 影响油田产能建设。有些油田采油厂近几年来油水井免修期急剧缩短, 如某采油厂试验区油井杆管结垢后抽油机、螺杆泵井平均检泵周期分别是 52 天和 69 天, 在没有结垢前平均检泵周期为 315 天。采油系统维修作业耗资巨大, 目前采用的现有的清洗方法已跟不上油田公司实施的低成本战略, 且用于清洗除垢的费用惊人, 如有几十口结垢井的采油厂每年修井费用也要几百万元。如果再加上各种工具的维修替换费用, 一个采油厂光因结垢发生的年费用就会在千万元。

1 油水管现场清洗技术原理及特点

1.1 高压水射流清洗基本原理

高压水射流清洗技术是利用高压泵打出高压水经管道到达喷嘴, 喷嘴的作用是把高压低流速的水转换成高流速的射流, 沿着正向或切向冲击被清洗物体表面, 射流在垢层或沉积物上产生强大的压强使其粉碎, 当垢层表面被射透之后, 水流显楔形插入垢层和清洗件之间的表面使垢层脱落并露出被清洗物体的表面, 层状或多孔状的污垢容易被高压水射流粉碎, 因为喷射流在冲击过程中可击中一个孔并在垢层表面下边形成一个内压使上部垢层裂开。在喷射过程中被冲碎的污垢颗粒夹杂在射流中能够帮助冲击更多的污垢颗粒加速污垢的清除。抽油杆清洗装置, 独特设计环形喷头, 根据现场实际情况条件喷嘴数量、方向、靶距、压力参数, 抽油管在其中通过完成清洗整个工序。

1.2 高压水射流技术具有的特点

- 1) 射流工作介质是水, 水易获取、成本低, 对被清洗物不腐蚀, 水可以循环使用, 节水节能;
 - 2) 选择合理的压力参数, 高压水射流清洗不会造成物体损伤;
 - 3) 能够实现对有毒、有放射性、易燃、易爆或特殊条件下安全清洗, 能够清洗其他清洗方法难以实现的清洗
- 由于是纯物理清洗技术, 对机体无损伤, 对环境无污染。针对三元驱来说这是一项全新的绿色清洗技术。



图1 油管水力自进喷头反向排垢高压破碎清洗现场

1.3 现场清洗分布图

清洗设备车应停放在井口作业设备的对面，中间应是起出的水管管排，清洗设备车应停放在靠近油水管管排位置，以便司泵员瞭望清洗操作现场，如图2所示。

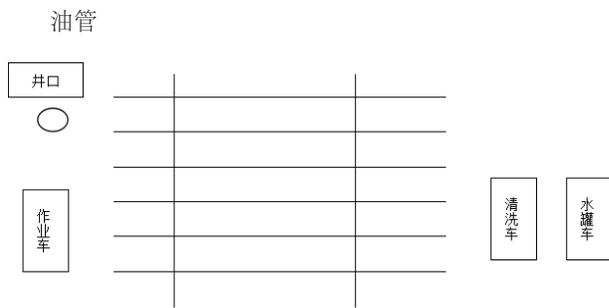


图2 现场车辆布置图

1.4 清洗现场工况条件及工艺流程

- 1) 水源水质应保证无油，不浑浊。水温不得超过30℃。
- 2) 如现场没有水源应配备水罐车。
- 3) 根据管内垢质、垢厚，选择适当的压力喷嘴进行清洗。
- 4) 高压水射流清洗水管应完成两项任务：① 破碎污垢；② 清洗屑。
- 5) 为保证破垢彻底，必须使用油水管专用清洗喷嘴，并达到根根洗通。
- 6) 为保证清渣排屑彻底，清洗时完成下列操作，喷头由管的一端射流清洗至另一端，挂59×500mm塞规，没有垢堵塞为合格。



图3 清洗流程图

- 7) 清洗时应使油管一头高一头低，以便排垢。
- 8) 凡塞规通不过的油管必须重新清洗，直到畅通无阻为止。
- 9) 用喷枪大流量进行冲洗，不能有任何垢质残留管内，为完成清洗。



图4 抽油杆清洗现场

2 抽油杆现场高压水射流撬装清洗工艺

2.1 现场应用效果分析

在室内试验和现场应用经验总结，研发出一种现场高效节能便携式高压水射流清洗抽油杆组合装置。主要解决了现有清洗方法的必须运输到管厂进行清洗、速度慢、成本高等问题。该清洗装置具有成本低、便携、节能、绿色环保、清洗效果好、速度快、安全可靠等特点。



图5 现场清洗设备车、水罐车、污垢

如图6所示，该清洗装置包括两组①抽油杆滑道支架②上固定式抽油杆滑道滑轮，调节好滑轮角度，使清洗速度、清洗效果达到最佳。清洗前将两组①抽油杆滑道支架，通过⑨整体连接处，和清洗过滤箱连接一起，同时将高压水射流设备利用⑥快速接头与⑦环形喷头连接，做好清洗准备。

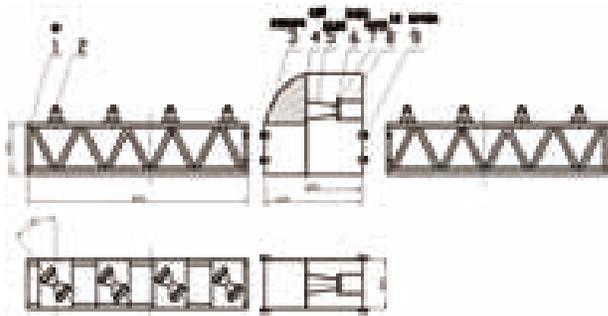


图6 清洗装置现场布置示意图

清洗时将抽油杆放在调节好的②抽油杆滑道滑轮上，启动高压水射流设备，当抽油杆通过⑦环形喷头时，喷嘴喷射出来的水射流对抽油杆上的污垢进行彻底清洗，清洗效果可现金属本色。同时⑦环形喷头喷嘴具有一定的角度，在对污垢清洗的同时给杆一个进给力，又因①抽油杆滑道支架和②抽油杆滑道滑轮之间的角度进给的同时会使抽油杆自身旋转，因此抽油杆不需外力自动进给和旋转，大大地提高清洗效率。

因高压水射流清洗会产生污水喷溅，造成环境污染，根据这一情况使用⑤泄压挡板和③防喷溅遮挡布将带压的污水泄压流落到清洗箱内，通过④过滤网进行过滤污水，过滤后的水循环使用。真实有效地做到节能、安全可靠，绿色环保。

上述的抽油杆滑道滑轮角度可根据抽油杆的直径尺寸可调节，每组滑道长度为3m左右，清洗过滤箱应具有较强的过滤能力。环形喷头上的喷嘴数量范围4~10个，角度范围为30°~45°。高压水射流清洗设备的参数可为额定压力为85MPa，额定流量为60L/min。整体装置尺寸合理，运输方便、拆卸组装简便，操控便携。



图7 清洗前后的抽油杆对比



图8 清洗前后的油管对比

经过现场应用，得出以下应用效果：

- 1) 高压水射流清洗效果好可见金属本色、效率高，不会造成机体损伤；
- 2) 在清垢的同时可以提高水管基体抗疲劳强度；
- 3) 清洗彻底，清洗后不需进行洁净处理，对井场环境不会造成任何污染；
- 4) 污水通过配套的污水定向回流和过滤装置后可以再利用，真正做到绿色环保。

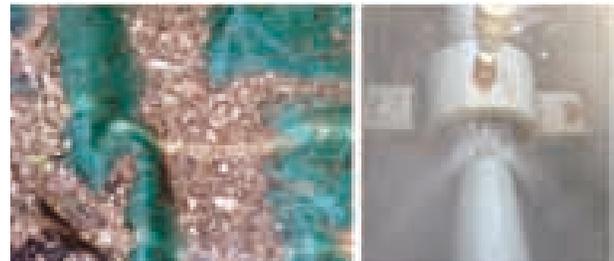


图9 清洗现场

2.2 完成情况统计

现场完成情况统计见表1。

表1 现场完成情况统计

序号	项目技术指标	实际完成情况
1	接到通知后，2小时内到施工现场	接到通知后平均2小时内到施工现场
2	清洗后，内径规能够顺利通过油管	清洗后的油管检测内径规均能够顺利通过油管
3	清洗后抽油杆的可见金属面积剩余垢厚	清洗后抽油杆的可见金属面积剩余垢厚均小于0.2mm-0.5mm为合格
4	单井杆管除垢合格率需达到90%以上	单井杆管除垢根数合格率达到96.4%
5	每口井清洗时间不超过10个小时（按1000米/井计算）	每口井清洗时间不超过6个小时（按1000米/井计算）
6	作业资料应当齐全、准确、清晰、规范、整洁	施工作业资料齐全、准确、清晰、规范、整洁（可同时提供影像资料）

表 2 清洗现场分类统计

序号	井号	类别	清洗前垢厚 / mm	清洗后垢厚 /mm	清洗数 / 根	清洗时间 /h	合格率 /%
1	B1-D4-SFE26	杆	1-2mm	0-0.1mm	95	3.5	95
2	B1-24-E27	管	1-3mm	0-0.2mm	92	1.4	98
		杆	1-3mm	0mm	96	2.1	98
3	B1-3-SE29	杆	1-3mm	0-0.1mm	101	3.0	97
4	B1-D26—斜 E-34	杆	2-4mm	0mm	101	3.2	98
5	B1-D24-E33	杆	1-4mm	0mm	98	3.0	98
6	B1-4-E27	管	1-4mm	0-0.1mm	97	1.5	98
		杆	1-4mm	0mm	101	1.7	98
7	B1-24-E41	管	1-2mm	0-0.1mm	97	1.8	98
		杆	1-3mm	0-0.1mm	101	2.0	98
8	B1-J26-E36	管	1-4mm	0-0.3mm	100	1.2	98
		杆	2-5mm	0-0.2mm	103	2.1	98
9	B1-D6-E32	管	1-3mm	0-0.1mm	101	1.5	98
		杆	2-4mm	0mm	105	2.3	98
10	B1-J4-E30	管	2-4mm	0mm	101	1.5	98
		杆	2-4mm	0-0.1mm	109	2.5	97
11	B1-J4-E42	管	2-4mm	0-0.2mm	101	1.0	98
		杆	2-4mm	0-0.1mm	105	3.0	98
12	B1-J25-E40	管	2-4mm	0mm	103	1.5	98
		杆	2-4mm	0-0.1mm	95	2.1	98
13	B1-27- E32	管	2-4mm	0mm	98	2.0	99
		杆	2-4mm	0mm	101	2.7	99
14	B1-4- 斜 E25	杆	2-5mm	0-0.1mm	113	3.5	98
15	B1-24-E27	杆	2-5mm	0mm	106	3.7	99
16	B1-24-E33	杆	2-4mm	0-0.1mm	103	3.5	97
17	B1-25-E37	杆	2-4mm	0mm	101	2.3	98
18	B1-24-E35	杆	2-4mm	0mm	98	3.0	96
19	B1-5-E35	杆	2-4mm	0mm	102	2.1	99
20	B1-J4-E31	杆	2-4mm	0-0.1mm	101	3.8	98

累计免于更换抽油杆 2035 根、油管 890 根。平均免更换抽油杆 102 根 / 口井；平均免更换油管 99 根 / 口井。

3 技术服务过程中技术优化

通过不断试验优化改进技术工艺，严格计算技术参数，改进工艺如下。

3.1 扶正器不拆卸清洗

图 10 通过清洗装置前后的抽油杆

表 1 扶正器清洗前后抽油杆清洗数据表

井号	清洗前		清洗后		清洗时间 (min)	清洗成本 (元)	清洗效果 (%)
	清洗根数	清洗长度 (m)	清洗根数	清洗长度 (m)			
北 1-2-3	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-4	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-5	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-6	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-7	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-8	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-9	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-10	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-11	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-12	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-13	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-14	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-15	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-16	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-17	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-18	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-19	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-20	3	100	3	100	15	0.15	95

表 2 扶正器清洗前后抽油杆清洗数据表

井号	清洗前		清洗后		清洗时间 (min)	清洗成本 (元)	清洗效果 (%)
	清洗根数	清洗长度 (m)	清洗根数	清洗长度 (m)			
北 1-2-3	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-4	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-5	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-6	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-7	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-8	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-9	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-10	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-11	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-12	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-13	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-14	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-15	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-16	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-17	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-18	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-19	3	100	3	100	15	0.15	95
北 1-2-20	3	100	3	100	15	0.15	95

以往清洗抽油杆前，先将扶正器拆卸后，进行清洗，清洗后再安装，缺点为拆卸安装占用清洗时间。同时有一定损坏率，现设计调整核心环形喷头内径尺寸，油田各型号的扶正器，由上表可知，扶正器最大外径为 72mm，环形喷头设计内径 > 80mm，清洗过程中保证清洗效果的同时行进自如。



图 10 通过清洗装置前后的抽油杆

3.2 现场环保优化



图 11 优化前后的清洗现场

以往清洗铺防渗彩条布，污水最低点，用泵抽到现场作业土油池；污垢落地后打包带走，排放正规地点。改进后，可以做到污水、污垢不落地，污垢落在收集箱内，水则过滤后回收。

3.3 压力优化选定

井号为：北 1-2-3，抽油杆 3 根，切割为 10 个试样，采用设备参数为额定压力为 0-120MPa，各级参数试验结果见图 12。

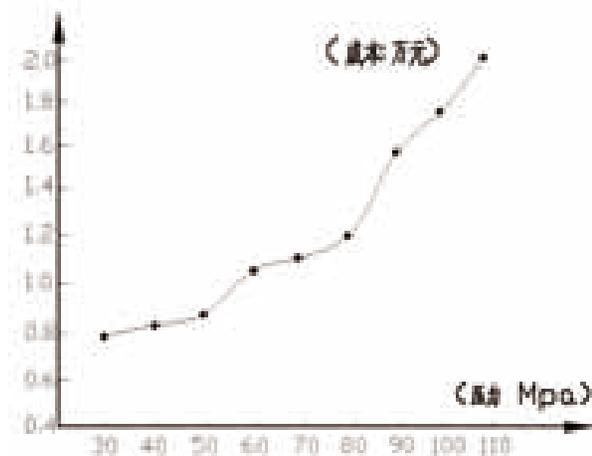


图 12 设备压力—清洗成本曲线

由图 12 可见，压力为 30MPa-80MPa 区间清洗成本曲线缓慢上升，到 80MPa、100MPa 都有明显拐点，清洗成本增加明显。（在清洗行业中，大于 80MPa 清洗为高压清洗，大于 100MPa 为超高压清洗，对于设备油耗、维护、周边清洗设备、安全系数都很高的要求）。根据实验对比虽然压力越大清洗效果越好但综合成本因素，选择最优压力为 70-80MPa。

3.4 环形喷头的喷嘴尺寸、数量优化

根据清洗设备参数流量计算设计环形喷头，喷嘴孔径为 0.1-0.7mm 9 种尺寸，数量 4、6、8、10、12，5 种。分

别对 10 个试样进行试验。结果见图 13、图 14。

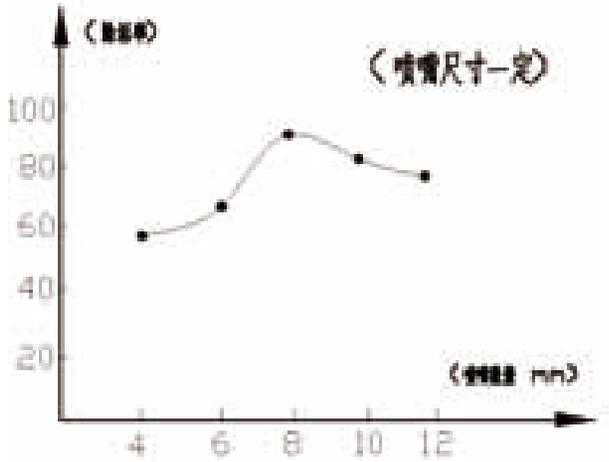


图 13 喷嘴孔径—除垢率曲线

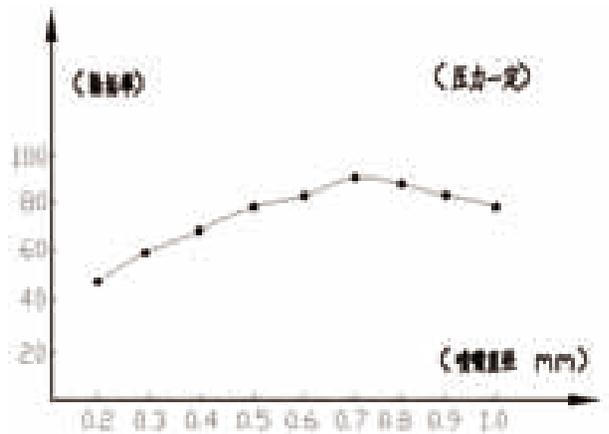


图 14 喷嘴直径—除垢率曲线

由表可以看出，0.7mm 尺寸的喷嘴清洗除垢率较好，喷嘴数量为：8。

通过室内试验，发现：

- 1) 4、6 孔在清洗过程中有漏洗区域出现；
- 2) 8 孔在清洗过程中能够达到预期清洗效果；
- 3) 10、12 孔在清洗过程中能达到预期清洗效果，因为孔数角度技术要求高流量较大，维护成本较高。

最后，优选为：现场抽油杆清洗装置选配 0.7mm 直径 8 孔环形喷头。

3.5 环形喷头的喷嘴角度和靶距优化

对环形喷头喷嘴的不同角度和靶距时的除垢率进行检测，数据见表 5。

表 5 环形喷头的喷嘴角度和靶距优化除垢率数据

角度	靶距					
	20mm	30mm	40mm	50mm	60mm	70mm
30°	45	50	60	80	60	50
45°	60	70	80	95	85	80
60°	40	50	60	85	60	50

注：行进速度相同。

通过表数据可知喷嘴与被清洗抽油杆角度为 45°，喷嘴与被清洗抽油杆距离为 50mm，时清洗效果最佳。



图 15 清洗前后的抽油杆对比

3.6 清洗时间

不同垢厚、硬度清洗情况对比见表 6。

表 6 不同垢厚、硬度清洗情况对比

井号	项目	垢厚 / mm	硬度	清洗时间 /min	表面清除率 /%
1	抽油杆	3	一般	2min/根	98
2	抽油杆	5	中等	3min/根	98
3	抽油杆	5	坚硬	3-4min/根	97

目前油田注采管网、油水井杆管清洗方法，主要是运输到工厂，进行化学清洗方法、热煮法等。但这些清洗方法在清洗工程中都存在着清洗效果不理想、成本高、耗能大、清洗工期长、污染环境、安全系数低等一些弊端。而通过高压水射流绿色清洗技术的应用，该问题迎刃而解，节省运输费用，缩短工期，清洗工艺顺畅，效果较好，不但对杆管有着很好的清洗效果，同时对于井下泵、杆管的螺纹，做到不伤基体清洗完美如初，做到节能降耗，真正做到绿色环保。

4 经济及节能减排分析

以大庆油田为例：每口井约为 1400 米（约 140 根油管）

左右，重量约为 14 吨，将 1 口井油管从现场运输到厂区以及在厂区生产过程中的运费约为 100 元 / 吨，即节省运费约为 100 元 / 吨 × 14 吨 = 1400 元，往返费用即为 1400 元 × 2 = 2800 元。同时在往返运输过程中存在管体及螺纹损伤报废的情况。

油管修复清洗费用约为 30 元 / 米，每口井修复费用约为 30 元 / 米 × 1500 米 = 45000 元。

现场清洗费用每口井约为 14000 元，合计每口井节省约为 45000 元 + 2800 元 - 14000 元 = 33800 元，如果年产量为 400 口井，共节省约为 33800 元 × 400 = 1352 万元。

节能减排效果：本清洗技术运用在油水井杆管清洗、加热炉清洗时可以减少运输回厂、锅炉车前处理工序，简化清洗工艺。按每套设备每年清洗 400 口井 × 0.5t 柴油 / 井（锅炉车用油和运输用油）= 200t 柴油。

减少的碳排放量为 637 吨 / 年。（1kg 柴油排放 CO₂：3.1863kg）。

5 应用前景

由于该现场清洗技术是国内首创，具有清洗效果、清洗速度快、清洗范围广、节能降耗、安全环保、节约成本、使用寿命长等优势。且由于企业地处大庆油田腹部，有极好的地理优势及货源。公司将市场主要定位于大庆油田有限责任公司及其相关采油单位、海拉尔油田、吉林油田、辽河油田和山东胜利油田等外围油田。最终形成全国销售网络。

由于三元驱（碱、聚合物、表面活性剂）的引入，油水井油管的腐蚀、结垢结蜡问题日趋严重，该项目技术性能达到国内领先、国际同类产品先进水平。项目技术服务价格定位远低于国内外同类技术，在国内外市场具有很强的竞争力。几年来，公司已建立了成熟稳定的销售网络，

市场信息遍布大庆各大油田。多年来，公司对客户保证服务质量、合理价位及售后服务，在行业中树立了良好的口碑，产品的市场空间在逐年递增。

传统的清洗方法，如“碱煮法”“酸洗法”等在作业的过程中污染环境，对管线基体造成腐蚀破坏，废液无法达标，难以处理，成本高，耗费的热能大，造成能源浪费。现场多元复合高压水射流清洗技术是物理清洗方法。工作介质是水，水提取成本低，对被清洗物不腐蚀，对环境无污染，水可以循环使用，节水节能；选择合理的压力参数，高压水射流清洗不会造成水管基体的损伤，且消除油管内的疲劳应力。具有清洗效果好、清洗速度快、清洗能力强、清洗范围广、安全可靠、节能降耗、安全环保等特点。可大大增加集输管网的工作效率，为油田节约了大量的成本，在国家倡导创建节约型环保型社会的前提下，在国家节能减排的国策指导下，在兴建东北老工业基地，创建百年大庆油田的大好形势下，高压水射流清洗技术在不久的将来将成为清洗技术的领头羊。

参考文献

- [1] 温维众, 尹晓光. 国内外输油(气)管道清洗技术综述 [J]. 管道技术与设备, 2001, 1
- [2] 方华. 高压水射流清洗除垢技术 [J]. 油气田地面工程. 1996, 1
- [3] 薛胜雄. 高压水射流技术与应用. 北京机械工业出版社. 1998, 3
- [4] 秦国治, 田志明. 高压水射流技术及其应用 [J]. 管道技术与设备. 2001, 1

作者简介：郭峰（1985-），男，黑龙江省巴彦县人，本科，主要从事油田清洗研发工作。

3死2伤！浙江一工厂停产检修发生中毒事故

7月3日15时许，浙江海宁市马桥街道浙江迈基科新材料有限公司在停产期间进行废水收集池清理作业时发生一起中毒事故。该公司1名员工下池底进行清淤时吸入有害气体晕倒，另4名工友施救时相继中毒。事发后，公安、消防、应急管理、120急救等部门及社会救援组织第一时间赶赴现场开展救援。截至目前，3人经医院全力抢救无效死亡，2人还在救治。涉事企业相关责任人已被依法控制，事故具体原因正在调查，善后处置等相关工作正在进行中。近几个月来，有害气体中毒事故频发，但依旧有人麻痹大意，忽视安全生产的重要性。

事故链接

1) 都大邑县一企业停产检修期间6人掉入废水池，经抢救无效死亡。

6月13日上午10:30许，四川邑丰食品有限公司停产检修期间，2名员工在检修废水管道时掉入废水池，另有4名公司员工在施救时也相继掉入池中。造成6人死亡，经现场初步测定，现场厂房内硫化氢浓度超标。

2) 凌晨突发！8死3伤，贵州化学品泄漏事故元凶已初步核实。

6月12日凌晨0时12分，贵阳市公安局经开分局接到报警称，经开区西江路口有人在卸载甲酸甲酯时晕倒。经初步核实：该事故系一辆湖北牌照车辆在贵阳市某化工公司卸载甲酸甲酯时发生泄漏，造成人员伤亡。目前，事故造成8人死亡、3人受伤，受伤人员正在医院接受治疗，生命体征平稳，后续处置工作正在有序进行，事故原因正在调查。相关新闻报道提到，疑似甲酸甲酯的泄露造成人员死伤，在浓度为1%的甲酸甲酯环境下吸入2.5小时或浓度为5%的甲酸甲酯环境下吸入半小时，即可致人死亡。

3) 突发！四川一食品厂发生疑似有害气体中毒，已致5人死亡，2人昏迷！

5月24日，四川省长宁县福荣笋类食品厂检修作业时重新开启污水处理系统，造成污水中硫化氢等有毒有害气体溢出，致使正在作业的2名员工中毒，随后6人（企业员工3人、厂区周围居民3人）相继前往施救导致中毒。事故共造成8人中毒，其中7人死亡、1人轻伤。

4) 4死6中毒，受限空间又惹祸！黑龙江一企业4名工人检修时中毒死亡。

4月21日14点30分左右，位于安达市的黑龙江凯伦达科技有限公司，在停产检修莽草丹生产车间制气釜时有4名工人先后中毒，经抢救无效死亡。另6人在实施救援时出现中毒反应，据安达市委宣传部消息，出现中毒反应的6人经医治已无生命危险，情况稳定。

如何正确的自救与互救

相同的事故一再发生，企业真的做好安全培训了吗？员工按照规程操作了吗？小编准备了中毒事故相关知识，切勿让相同的事故再次上演！

01 自救

在可能或确已发生有毒气体泄漏的作业场所，当突然出现头晕、头疼、恶心、无力等症状时，必须想到有发生中毒的可能性，此刻应憋住气，迅速逆风跑出危险区。

1) 如遇风向与火源、毒源方向相同时，应往侧面向方向跑；

2) 如果是在无围栏的高处，以最快的速度抓住东西或跌倒在上风侧，避免坠落；

3) 如有可能，尽快启用报警设施，同时，迅速将身边能利用的衣服、毛巾、口罩等用水浸湿后，捂住口鼻脱离现场，以免吸入有毒气体。

02 互救

救援人员首先摸清被救者所处的环境，要选择合适的防毒面具，在做好防护的前提下将中毒者救出至空气新鲜处。救援人员应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

1) 当出现有人中毒、窒息的紧急情况，在场的领导应主动负责指挥；

2) 抢救人员必须佩戴隔离式防护面具进入设备，并至少有一人在外部做联络工作，这一点非常重要。

3) 发生事故后抢救工作理应分秒必争，但须沉着冷静并正确处理，不能盲目抢救。各行业都曾经发生过多起因施救不当造成伤亡扩大的事故。

4) 受害者撤离现场后，在等待医务人员到来或送医前，可采用一些简单的方法如人工呼吸、胸外心脏按压等进行抢救。

最后，小编提醒：生命是无价的，面对危难，一个简单实用的急救技能，就能创造生命的奇迹，中毒自救互救知识你get了吗？

协会会刊——《中国工业清洗》简介

我们的使命：宣传企业、记录行业、服务工业



《中国工业清洗》创办于2012年1月，是中国工业清洗协会面向国内外工业清洗市场、为工业清洗企事业单位服务的刊物，旨在为工业清洗行业提供权威的政策导向、丰富的信息资讯、实用的经验总结和创新的技术产品、成功的企业管理经验、先进的管理理念。

主要栏目

行业动态：协会重要活动，工业清洗行业骨干企业及工业生产企业，工业清洗业务相关的重要新闻。

前沿导向：发布国家产业政策、法律法规、技术信息文件，探讨行业未来发展趋势。

走近企业：全方位地介绍会员企业重大新闻动态，包括企业不平凡的发展历程、管理经验、企业文化等。

产品资讯：工业清洗剂，清洗设备，清洗附件有关的技术性宣传与推广介绍。

封面	封二	封三	封底	插页	企业名片
10000元	6000元/页	5000元/页	8000元/页	4000元/页	500元/个
说明：整页设计尺寸为210mm×291mm，企业简介企业名片约200字（约占1/10版面）；所有位置先到先得，刊登3期以上可享受6-8折的优惠。					

项目信息：介绍与工业清洗联系紧密的行业（石油、化工等行业）重大工程项目立项、建设信息动态。

培训园地：介绍国家及协会组织的技术培训和职业技能鉴定科目、培训动态、讲师介绍、学员心得等等。

经验与创新：围绕化学清洗、高压水清洗、机械清洗、干冰清洗、超声波清洗、激光清洗、等离子清洗、吸尘吹扫清洗、生物清洗等技术，组织稿件，以图文形式介绍清洗现场的应用管理经验或技术创新改进的心得体会，促进好的经验和新型清洗技术的使用与推广，促进行业进步，起到技术交流作用。

安全文化：介绍工业清洗作业有关的安全要求、管理制度、案例等，让清洗工作者更关注本质安全。

诚邀骨干企业协办会刊

为适应行业发展需要，丰富行业科技文化，帮助企业推广经验、介绍成果，同时不断提高协会会刊——《中国工业清洗》的办刊水平，使刊物内容更接地气，《中国工业清洗》编辑部诚邀行业骨干企业共同协办《中国工业清洗》，走“联合办刊、合作共赢”之路（成为会刊协办单位请致电会刊编辑部）。

欢迎踊跃投稿 欢迎宣传合作 欢迎协办会刊

《中国工业清洗》编辑部

联系人：周新超 18611251948 王 毅 18910526390

地址：北京朝阳区北三环东路19号606室（邮编：100029）

电话：86-010-64429463 传真：86-010-64452339

网址：www.icac.org.cn 邮箱：icac@icac.org.cn



● LX2000-005 洗油王

适用于机械、不锈钢、铜、铝等多种金属表面油污清洗。



● LX2000-007 蓝星三合一常温清洗剂

适用于工件的除油、防锈、钝化、酸洗及清洗；钝化、管道的酸洗除垢清洗。使用方便，清洗后无残留。



● LX2000-006 中央空调不停机清洗剂

适用于中央空调冷却水系统、冷冻水系统不停机清洗除垢。



● LX-C035 铝翅片清洗剂

用于清洗中央空调铝翅片及塑料翅片换热器，清洗效率高，无毒，可降解使用。



● 缓蚀剂系列产品

● LAN-826 多用途洗缓蚀剂

多种材质清洗的优良缓蚀剂



● 缓蚀剂系列产品

● LX-W054 冷冻水缓蚀阻垢剂

适用于各种循环水系统，抑制金属腐蚀结垢。



● LX-W058 杀菌灭藻剂

适用于大中型敞开式循环冷却水系统的杀菌灭藻。



● LX-W053 中央空调冷却水缓蚀阻垢剂

适用于大中型敞开式循环冷却水系统，一直金属腐蚀结垢。



● LX-W056 粘泥剥离剂

用于工业循环冷却水系统粘泥剥离、剥离的清洗药剂。



● LX-C037 无氧快速退磁剂

用于各种金属和水基溶液的退磁。



● 北京蓝星清洗剂系列

● LX-MV1 反渗透膜阻垢剂

抑制膜表面的结垢沉积，可用于各种材质的反渗透膜。



● LX-054A/B 固体缓蚀剂