

还在用上世纪老一代缓蚀剂产品？

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 十大理由

- 超强的耐性，避免设备腐蚀
- 防腐卓越，防止垢层、结垢、堵塞、降低能耗
- 经济实惠
- RO 反渗透膜，防止堵塞
- 国际工业清洗协会认证
- 环保型缓蚀剂
- 保质期长



服务热线：0337-6988888
 网址：www.singest.com
 手机：13792350985
 邮箱：singest@163.com



全国服务热线：400 692 0001

ICAC

第12期

2019年12月

总第96期

中国

工业清洗

CHINA INDUSTRY CLEANING

中国工业清洗协会会刊

协会发布征求《工业清洗行业“十四五”发展规划》编制建议的通知

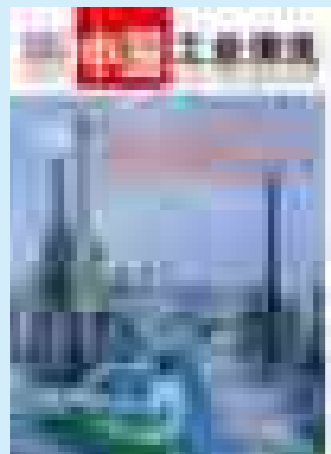
协会公开征集2019年度行业大事记素材

广州人和清洗公司一项科技成果顺利通过石化联合会科技成果鉴定

参与行业标准化工作可申请政府奖励补贴

培训到现场：学员来到合肥通用机械研究院现场观摩学习





2019年第12期 / 总第96期
2019年12月20日出版

主办单位：中国工业清洗协会

协办单位：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 黄文闯 康维 马国权

张远虎 全玉臣 王洪旗 孙心利

王泉生 黄代军 谢卫东 张志文

李德福 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

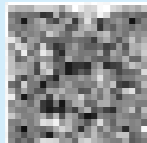
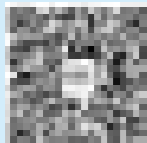
电话：010-64429463

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 协会发布征求《工业清洗行业“十四五”发展规划》编制建议的通知
- 2 中国工业清洗协会各专委会2019年换届工作圆满完成
- 4 协会公开征集2019年度行业大事记素材
- 4 机械清洗技术保障中华第一罐等新闻十二则

走近企业

- 12 近期入会企业名片
- 13 广州人和清洗公司一项科技成果顺利通过石化联合会科技成果鉴定
- 14 欣格瑞积极研发推广“工业废水超低成本回用解决方案”
- 15 山东清源集团举办特种油(蜡)产业高峰论坛

前沿导向

- 17 中共中央国务院关于推进贸易高质量发展的指导意见
- 21 工信部等十三部门印发制造业设计能力提升专项行动计划(2019-2022年)
- 25 参与行业标准化工作可申请政府奖励补贴

项目信息

- 28 第12期项目信息

培训园地

- 33 培训到现场：学员来到合肥通用机械研究院现场观摩学习
- 34 通过5天的学习，我受益匪浅
- 35 合肥中央空调清洗学习班心得体会
- 37 2月份在青岛，与您探讨化学清洗施工中的各类技巧

产品资讯

- 39 天津福禄机电设备有限公司
- 40 华阳新兴科技(天津)集团有限公司
- 41 北京蓝星清洗有限公司

经验与创新

- 42 钢制气瓶使用水基防锈剂生锈原因分析及改进措施
- 45 环保型高效常温喷淋清洗剂的制备与性能研究
- 49 可移动式一体化含油废水处理装置的研究与应用

安全文化

- 52 宁波消防实验还原清洁剂火灾事故遇火星房间轰燃
- 54 东莞又一非法工厂被举报查处，因为做了这件事

协会发布征求《工业清洗行业“十四五”发展规划》编制建议的通知

近日，根据国家发展改革委、工业和信息化部、国资委和中国石油和化学工业联合会关于“十四五”规划工作的部署，中国工业清洗协会发布了征求《工业清洗行业“十四五”发展规划》编制建议的通知，本项活动是石油和化工行业“十四五”发展规划的重要组成部分，2020年1月，中国工业清洗协会将全面启动工业清洗行业“十四五”发展规划编制工作。

为提高规划编制的透明度、民主参与度，更好地凝聚行业各界智慧，力求《规划》对我国工业清洗行业发挥全面指导作用；从即日起，面向全行业公开征集对工业清洗行业“十四五”发展规划的意见和建议，以及主要目标、重点领域、重大项目等，希望各会员单位积极参与，献计献策，共同谋划中国工业清洗行业“十四五”期间发展的方向和目标，推进我国工业清洗行业高质量发展。

发展规划指导思想

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、三中全会精神，按照国家有关部委关于“十四五”规划工作的总体要求，以科学发展为主题，以转变发展方式为主线，强化全球视野和战略思维，突出结构调整、转型升级、创新驱动、绿色发展和深化改革，明确“十四五”行业发展方向和目标，推动工业清洗行业高质量发展。

发展规划体系

工业清洗行业“十四五”规划体系，包括工业清洗行业“十四五”发展指南、专业领域规划和专项规划组成。

工业清洗行业“十四五”发展指南，是在政府宏观指导下，明确全行业“十四五”战略任务、发展路径和重点目标，指导行业企业未来发展方向的纲领性、指导性文件。

专业领域规划是工业清洗行业清洗产品领域、工程服务领域、清洗装备领域的发展规划。

专项规划是关于工业清洗行业信息化、标准化、品牌建设、科技创新等领域的规划。

征集建议提纲

- 1、“十三五”以来工业清洗行业发展特征及问题分析
 - (1) 发展成就和特征
 - (2) 存在的突出问题
- 2、“十四五”时期面临的形势和发展趋势分析
 - (1) “十四五”时期面临的国内外形势
 - (2) “十四五”时期工业清洗行业发展的主要趋势
- 3、发展思路与目标
 - (1) 指导思想
 - (2) 发展思路
 - (3) 主要目标
- 4、重点领域、重大项目和新的增长点
- 5、政策措施建议

重点产品/技术/装备推荐

《工业清洗行业“十四五”发展规划》同时进行重点产品/技术/装备的推荐，侧重于四个方面：一是目前大量进口的工业清洗产品/技术/装备；二是特种、专用、关键的工业清洗产品/技术/装备；三是必须自主研发和产业化的产品/技术/装备；四是环保节能型工业清洗产品/技术/装备。

任何企业和个人均可以推荐书的形式进行推荐，文件格式为word文件即可，排版格式不限，推荐数量不限，每个技术/产品需要独立推荐，内容需包括：

- 1、重点产品/技术/装备名称；
- 2、重点产品/技术/装备说明或相关参数；
- 3、重点产品/技术/装备研发背景(重要性)；
- 4、重点产品/技术/装备市场前景(需求分析)；
- 5、重点产品/技术/装备需要重点解决的难题(含技术难点)；
- 6、重点产品/技术/装备预期能够达到的目标；
- 7、推荐人的联系方式。

中国工业清洗协会组织编制的工业清洗行业“十四五”发展规划，旨在向政府编制规划提供参考和借鉴，为企业发展提供更详实、更具指导性的意见。各

会员单位要高度重视“十四五”发展规划的编制工作，把它作为引领行业未来发展以及会员单位开展工作的重要指导。

诚挚欢迎会员单位积极参与，围绕深化重点领域和关键技术革新、转变经济发展方式、调整产业结构、加快行业转型升级、推进可持续发展等领域建言献策。各单位可就提纲中的一项或多项提出建议。对会员单位的好意见、好建议，我们将认真研究，并在编制“十四五”

规划时参考吸纳。

请将具体的建议、意见以及相关资料，于2019年12月底前发至协会秘书处邮箱：keji@icac.org.cn。

有关征集建议事宜，请与协会科技安质部联系。

联系人：刘奇 电话：010-64441348、15110108050。

(本刊讯)

中国工业清洗协会各专委会 2019年换届工作圆满完成

近期，协会各专委会换届会议在合肥举行，会议选举产生了中国工业清洗协会各专委会新一届委员会委员、主任委员、副主任委员、秘书长。2019年7月，协会标准化工作会议期间完成了协会标准化技术委员换届工作。至此，协会各专委会换届工作圆满完成。

中国工业清洗协会第一届专家委员会、安全工作委员会、标准化技术委员会、清洗药剂专业委员会、清洗工程专业委员会和清洗装备专业委员会（以下简称“各专委会”），在2019年进行换届。按照《中国工业清洗协会章程》《中国工业清洗协会分支机构管理办法》和各专委会管理办法的规定，协会秘书处于2018年底启动了协会各专委会换届筹备工作。

本次换届工作以习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神为指导思想，严格遵循国务院《社会团体登记管理条例》，落实中央对行业协会提出的“依法设立、自主办会、服务为本、治理规范、行为自律”的要求，以依法办会、自主办会、民主办会为换届工作的基本工作原则，依据《中国工业清洗协会章程》等文件的规定，在理事会、常务理事会的领导下，以协会秘书处为换届筹备工作组，具体负责落实换届工作的相关事宜。

2018年11月，协会秘书处启动协会各专委会新一届委员候选人推荐工作，协会秘书处设定时限，通知会员单位采取填表自荐的方式，进行自荐；并依据会员单位自荐，按照各领域影响力、代表性、专委会活动参与度相结合的原则，拟定了每个专委会不超过40人的《中国工业清洗协会各专委会委员候选人推荐名单》；并编制了《中国工业清洗协会各专委会换届工作方案》（草案）。

2019年4月，协会二届三次常务理事会、二届三次理事会，审议通过了《中国工业清洗协会各专委会换届工作方案》（草案）和《中国工业清洗协会各专委会委员候选人推荐名单》。

附：中国工业清洗协会各专委会第二届委员会名单

中国工业清洗协会第二届专家委员会

名誉主任：沈忠厚（资深院士）

主任委员：李根生（院士）

副主任委员：赵智科、曾艳丽、王旭明、田民格、全玉臣

秘书长：王晓

委员：于振毅、马国权、王利民、王泉生、王荣军、王双田、齐松、孙卫、孙心利、孙墨杰、庄锁良、刘建强、

刘文山、任连刚、李斌、李德福、陈鑫、单素灵、杨开林、张志文、周惠全、郑术槐、柴齐飞、高强、曹培华、黄长山、梁创记、蒋自强、焦阳、彭祥林、谢云漫、曾蔚然。

中国工业清洗协会第二届安全工作委员会

主任委员：高建国

副主任委员：王新文、孙卫、孙心利

秘书长：刘奇

委员：王友明、伏丽、华国清、齐松、全无畏、李晗、李开冉、邢春永、余菁华、陈建宝、罗俊红、杨光、杨开林、孙崎、胡根英、祝广富、翁渭荣、郑术槐、柴齐飞、徐建军、黄代军、焦阳。

中国工业清洗协会第二届标准化技术委员会

主任委员：赵智科

副主任委员：曾艳丽、王新文、全无畏

秘书长：周新超

委员：王友明、王泉生、田民格、冯侠、庄锁良、刘平、刘建强、孙卫、孙心利、孙墨杰、李彪、李斌、李茂生、李德福、吴爱平、杨开林、张丽、张志文、陈中傅、郑术槐、单素灵、郭冀江、黄代军、康维、蒋自强、焦阳、曾蔚然。

中国工业清洗协会第二届清洗药剂专业委员会

主任委员：白剑利

副主任委员：王旭明、王双田、田民格、杨开林、黄代军

秘书长：何政伟

委员：刘平、全无畏、孙墨杰、孙心利、孙永庆、李斌、李大庆、李志博、吴爱平、吴群英、邢春永、陈庆文、尚悦龙、周翠芳、郑术槐、钱文海、翁渭荣、曹培华、黄长山、黄志峰、康维、韩玉峰、蒋自强、谢云漫。

中国工业清洗协会第二届清洗工程专业委员会

主任委员：王立杰

副主任委员：田民格、全玉臣、王新文、张志文、杜斌

秘书长：孙卫

委员：孔福太、王克绵、王留存、王龙聪、李彪、李宏伟、刘建强、齐松、孙墨杰、孙心利、苏蔚洪、邢春永、余菁华、陈发林、尚悦龙、杨开林、岳陆堂、周华、周金喜、赵满丰、郑术槐、柴齐飞、翁渭荣、徐建军、黄代军、康维、程良洪、韩玉峰、焦阳、许国平、廖忠士。

中国工业清洗协会第二届清洗装备专业委员会

主任委员：曾艳丽

副主任委员：赵隰、郑术槐、周巍、马国权、周新超

秘书长：张阳

委员：孔福太、王承武、王泉生、石素芬、田江桥、华国清、刘建强、刘文山、全玉臣、孙立源、孙永庆、杜筱军、李彪、苏蔚洪、季静、张正金、孙崎、周留武、周正权、崔津源、高久宝、黄多志、梁创记、韩乃波、焦阳、蔡谏。

协会公开征集2019年度行业大事记素材

各会员单位：

为记录我国工业清洗行业的发展历程，自协会成立以来，每年都整理并发布《中国工业清洗行业大事记》（以下简称《行业大事记》）。

《行业大事记》发布后，成为政府部门、科研机构、业内人士、新闻媒体所引用，成为研究中国工业清洗行业发展的宝贵文献。

为了记录2019年在工业清洗行业发生的重要事件，也为了使《行业大事记》的内容更加丰富，更加贴近行业实际，更加翔实。协会现向广大行业同仁公开征集2019年度的中国工业清洗行业大事记素材。以便对发生在2019年，与工业清洗有关或者对工业清洗发展具有一定代表意义、重大影响的事件进行整理存档。我们热切希望所有关心、支持和正在从事工业清洗工作的有志之士积极提供素材，参加我们的征集活动，让我们一起记录中国工业清洗行业的发展。

征集内容说明：2019年（1月1日至12月31日）期间，与工业清洗相关的新闻事件。素材内容应包括准确时间（某月某日，事件跨度长的可以从某月某日到某月某日）、地点、主要人物、新闻事件主要内容或重要意义，提供的素材内容应完整清晰（如果有图片请务必配上图片），字数不限（后期编辑加工过程中会根据内容进行适当增减）。

素材征集截止时间：2020年1月10日。

联系人：周新超 电话：18611251948

邮箱：icac@icac.org.cn

机械清洗技术保障“中华第一罐”首次大修后顺利投用

10月23日，管道公司仪征输油站15号储罐首次大修后顺利投油。

仪征输油站15号储罐容量为15万立方米，大罐直径100米，罐壁高度21.8米，2006年7月开工建设，2007年9月投产运行，是亚洲地区建成投用的第一座15万立方米储油罐。该座储罐的建成投用填补了国家大型浮顶油罐的空白，被誉为“中华第一罐”。

由于15号储罐到达大修年限，2018年管道公司下达了储油罐首次修理跨年度计划。今年3月23日，15号储罐大修工程正式开工。大修工程主要包含储罐保温层及保温岩棉固定骨架拆除、罐底板和浮船顶板腐蚀缺陷及焊道修补、罐壁除锈防腐等二十余个项目。

在大修施工中，管道公司运用COW机械清洗技术，引入抛丸除锈与水射流喷沙除锈相结合，有效控制了现

场扬尘，保障施工人员身体健康。在处置危废、固废方面，管道公司通过科学询价比价，对清罐作业、一二次密封拆除及防腐作业产生的大量油泥、含油污胶带、海绵芯及废弃的油漆桶等危废品，与具有处理危废品资质的单位签订了《污水处理委托协议》《危险废物委托处置协议》，确保及时处置废物。同时，该公司还对拆除的外保温岩棉进行了打包，委托具有循环利用资质的企业进行回收，仅此一项就节省费用15万元。

9月19日，储罐大修工程完工，并通过了由管道公司组织的竣工验收。在储罐投油过程中，管道公司干部员工配合施工人员清除罐底油泥，并对储罐本体及附件、仪表、电气、消防等系统开展了多轮检查，确保了储罐首次大修后投油一次成功。

（来源于中国石化新闻网2019年10月30日）

巴陵煤化工部公用工程装置五举措优化化学清洗

11月中旬，巴陵石化煤化工部公用工程装置团队在大检修收尾阶段，发挥整体技术力量，高度负责，实施五项措施优化化学清洗，实现第二循环水站化学清洗工作“双赢”：既取得良好的清洗效果，同时减少化学清洗排水5000吨以上，还缩短了工期，提高了效率，提前5天具备下一工序施工条件。

化学清洗指利用酸、碱、有机螯合剂、分散剂等化学药剂，溶解、清除附在换热器、管道等金属表面的污垢、水垢等的方法，清洗效果和用水量为相互制约的两项指标。

在第二循环水站的化学清洗过程中，煤化工部公用工程装置团队首先优化化学清洗方案，结合实际优化方案内容，使作业更加合理、操作性更强、环保排放更有

保证。二是优化清洗步骤，去掉耗时耗水的水力冲洗和杀菌步骤，采取无泡剥离步骤取代，三步合为一步，强化剥离效果，提高作业效率。三是优化清洗过程控制指标，适当放宽浊度控制指标，pH（酸碱）值控制范围精准控制在3.5~4.0范围内，增强过程跟踪管控。四是优化酸洗时间，通过精准控制PH值范围，加倍分析控制频次，将清洗时间从以往的48小时缩短至24小时，既保证了清洗效果，又减少了对换热器和管道金属的腐蚀伤害。五是优化环保排放措施，通过低液位控制清洗、优化药剂配方品种、控制最佳用量、中和达标后排放等措施，将排污水中COD（化学需氧量）、氨氮、总磷、PH值等指标控制在标准范围内，确保了清洗完成后环保排放达标。

（来源于中国石化新闻网2019年11月18日）

茂名石化修旧利废降本显著

茂名石化联合三车间积极践行公司“大干100天，冲刺全年效益目标任务”的指令，努力修旧利废，回收利旧了一批旧钢带、废旧轴承等，降本显著。

该车间针对在用钢带多，且由于长期负荷生产非常容易开裂，一条钢带长20米左右，宽1.5米，出现小裂纹容易补焊，当某一截面既出现大裂纹，又有很多小裂纹时就无法补焊了，若就此报废一条钢带非常可惜，因为一条国产钢带最少都要20万元。于是车间设备专业人员想出了一个好对策：把不能补焊的那段钢带截面剪除掉，量准尺寸，再到平时回收的废旧钢带里选择比较好的横截面以相同的尺寸剪切一块回来焊接上，经安装试用果然好用，今年下半年来采用此法修好的钢带就有三条，有些短的只需剪切几十厘米，长的则需剪切二十米左右，如：2#硫磺成型装置CX3101A成型机钢带由于长期负荷疲劳开裂，边缘有较多小裂纹，中间有焊口已补焊多次并脆化，没法再生产，车间设备专业人员趁国内厂家来茂名安装新钢带机会，利用1#硫磺成型

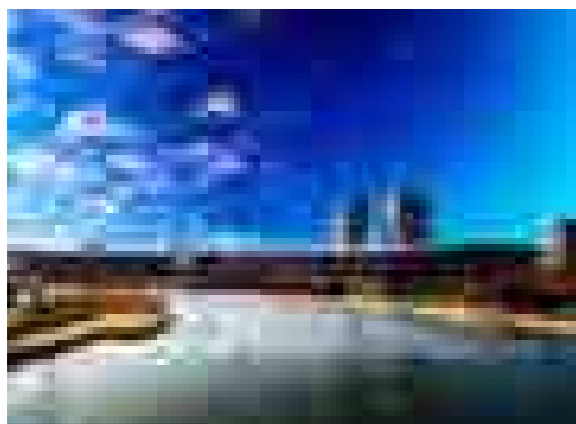
装置的旧钢带经剪切后，重新焊接安装在2#硫磺装置CX3101A成型机上进行使用，经过车间设备专业人员及厂家技术人员的密切配合，从10月31日开始，经过拆卸、剪切、吊装、技术焊接、试运等等，已于11月2日安装调试完毕，仅此钢带就节约费用20万元。

此外，针对1#、2#硫磺成型装置设备使用的轴承量比较大。如防粘剂滚筒轴承，在日常生产中受到防粘剂水液的滋润泡湿，很容易耗损，且有部份轴承是被吻合在一起的，没有孔口加油，磨损非常快。而成型机布料器轴承，由于有时布料器密封漏，成型机布料器停下来的时候就有液流渗进轴承，到液流冷却后，轴承就卡住了，就要更换成型机轴承才可以正常生产。久而久之废旧轴承就比较多，于是职工们纷纷修旧利废，他们利用工闲时间把废旧轴承浸泡在煤油里，再清洗，清理旧轴承滚珠黏住的硫磺、油污、污泥等，然后挑出一些好的拆装、配套、修复再用，节省了一大笔成本费用。

（来源于中国石化新闻网2019年11月15日）

管道公司完成首台换热器抽芯检测

11月5日，管道公司潍坊输油处东营站3号换热器



经过一周的带负荷运行，各项参数运行正常，标志着该公司首台换热器抽芯检测工作顺利完成。

东营站共有4台换热器，均是上世纪80年代的进口设备。检测工作的核心任务是如何将换热器内芯从管壳中顺利抽出。作业公司自行研制抽芯设备，从测量测绘到选材制作，不断完善方案。9月2日，抽芯工作正式开始。拆封头、吊工装、找平衡，最终顺利将热媒管束从管壳中抽出，并进行蒸汽清洗和检测工作。经过6天紧张忙碌，现场检测全面结束。10月21日，出具检测数据报告，数据正常。

（来源于中国石化新闻网 2019年11月14日）

气水脉冲清洗管线技术在江汉采油厂首次应用成功

王二注水站内，随着收水方罐内大片的黑色垢渣越来越多，低压输水管道内冲刷出的污水越来越清亮，紧紧盯着出水口一圈穿红色工衣的施工和技术人员悬着的心终于掉下来了，王一至王二站DN200低压玻璃钢输水管道首次气水脉冲清洗试验宣布成功。这是江汉采油厂首条采用气水脉冲清洗技术的玻璃钢管道，它的成功标志着占全厂65%的玻璃钢管道终于拥有了可靠的清洗除垢技术。

长期以来，高矿化度污水带来的管道腐蚀结垢问题始终困扰着注水技术人员，由于沿程水质污染，站内处理合格污水输送至井口后很多发黑变臭水质恶化给油田开发和管理带来严重影响。近年来随着我厂把井口水水质治理作为注水管理的重中之重注水管网整体清洗工作也紧锣密鼓开始推进，但面对占全厂一半以上的玻璃钢管线，工程技术人员不由皱起了眉头，由于玻璃钢管材内壁光滑易损，常用的空穴射流清洗工艺显然难以适用，施工单位进行了多次改进但依然不能达到满意效果。怎么办？“工欲善其事，必先利其器”。技术人员和施工单位一起在网上浩如烟海的资料中进行了检索，经过查阅相关资料和深入探讨，气水脉冲清洗技术这一近几年发展起来的新工艺开始进入技术人员视野。气水脉冲冲

洗是采用空气压缩机和脉冲发生器，将气体分段注入管道混合形成高速脉冲水气流，使“紊流效应”急剧增强，对管线内壁进行强力搅动、冲刷，使管壁上原油、氧化物、细菌产物等形成的垢污彻底冲刷干净的技术。目前在少量油田已有应用。能否把这一技术应用于江汉油区注水玻璃钢管道清洗？结合江汉油区垢样组成和物理性质，采油工艺研究所和施工单位决定先在王场油田优选管线进行试验，第一个目标就选定了反复清洗失败的王一至王二站低压玻璃钢输水管道，为确保试验顺利，采油工艺研究所、王场管理区、施工单位一起制定了周密的清洗方案。在现场人员的精心操作和配合下，经过4个小时的施工该条管道顺利完成了气水脉冲清洗工作。清洗过后管线出口悬浮物含量由109mg/L下降到37mg/L，含油由17mg/L下降到5.9mg/L，硫化物由5mg/L降为0。看着取样瓶中清亮的水质，在场的技术人员都露出了满意的笑容。

目前，气水脉冲清洗技术在我厂已开始推广应用，累计清洗玻璃钢管道6条12.17km。它的应用成功为江汉采油厂顺利开展井口水水质治理提升工作提供了坚实的支撑和保障。

（来源于中国石化新闻网 2019年11月8日）

十建中科EVA超高压管式冷却器实施质量标准安装

在十建公司精心组织下，中科10万吨/年EVA装置体积重大的核心设备——超高压管式冷却器，从11月上旬开始组织实施质量标准安装。

该冷却器设备及框架位于EVA反应坝内，它由170根长17米，外径150毫米的超高压直管段，以及53个连接弯头，218个连接法兰副，在一座体积长46米，宽9米，高12米的钢结构框架上组装而成，其中超高压冷却器部分总重700吨。

这座大型超高压管式冷却器由奥地利制造，它的最大特点就是工作压力高达3400公斤，因此安装技术要求非常高。从悬挂在现场墙壁上的《超高压管式冷却器的安装程序》展板上看到，该设备一共有21道安装工序，每一道工序都必须严格按照设计规范要求认真精细操作，并按照标准共检验合格。

超高压管段材料及法兰副运抵现场后，业主、监理、车间、承包商、施工等参建单位技术质量人员，进行开箱共检验收；超高压管段安装前，外国现场督导专家、十建工程技术质量人员，对安装班组的作业工人进行认真的安全技术交底。

该冷却器从11月4日开始安装，施工班组按照安装顺序，把两天以内需要起吊安装的超高压管段装运到现场反应坝跟前，整齐摆放到管材托架上，然后开始一系

列检查和清洗：一是在手电光照下逐一每根管段的管膛内清洁度进行检查，如果发现里面有粉尘，就用钢丝缠上抹布对管膛认真清洁并验收合格；二是把管子两端法兰面清洗干净光亮，用压缩风吹扫干净，仔细检查法兰面没有划痕一切完好，再涂上二硫化钼进行防锈保护，旋紧端头盖，用塑料布将端头及法兰副包扎严实；三是经过外国专家、各参建单位工程技术质量人员共检验合格后才能进行起吊安装。

每根17米长的超高压管段，采用14米的平衡梁、用四根吊带进行受力均匀的等距四点捆绑吊装，每一根超高压管段吊装下落、再往钢结构框架上摆过程中，吊装人员用两根溜绳牢牢把控管段不摇不摆、不碰触两边的钢结构框架及工作脚手架而垂直下落，最后轻轻的摆放到钢结构框架托臂上，用管箍套住管体进行固定，到11月13日10天内，已经起吊安装摆放到位超高压管段72根。

就这样十建安安装技术人员及安装班组作业工人，以高度负责的工作态度，精益求精的质量理念，来起吊安装每一根超高压冷却器管段，后续还要进行调平、找正、精细对中、法兰副链接、螺栓加力拉伸把紧、超高压水压试验等一系列高难度工序，确保超高压冷却器安全、优质、高标准的按期在12月底安装完成。

（来源于中国石化新闻网 2019年11月14日）

协会会员助力安庆石化化洗工作顺利扫尾

11月12日，安庆石化炼油部药洗工作进入扫尾阶段。此次除油钝化清洗工作狠抓细节管理，北京乐文科技公司与工艺人员密切沟通，药洗前，反复确认药洗流程无误，在流程走通后，方加入药剂。药洗过程中，稳定过程操作，确保药洗时间，保证药洗质量。药洗结束后，抓好药洗水的处理，实行药洗水排放逐级管控，每次排放都需区域负责人确认，方可进行。现场人员排放药洗水动改流程时，严禁出错，窜入其他系统，造成污染。药洗水暂由该部二联合区域储存、中转，有效减少了对污水处理场的冲击和扰动。

（来源于中国石化新闻网 2019年11月13日）



安庆石化储运部首次检修仪长原油线换热器

11月12日，安庆石化储运部开始检修仪长原油线换热器。该换热器是该部原油收储作业中重要的节能设施，也是换热器投用以来的首次检修。

该原油换热器位于113罐的西北侧，编号为原油E—800，共有4台。仪长线输送来的原油约20℃，换热器的热水来自装置，约80℃，经换热器交换热量后，仪长原油可加热至约40℃，以实现节能降耗、安全储存的目的。

前期，该部制定了换热器检修方案，并于11月11

日精心地吹扫了仪长原油线换热器，达到施工合格条件后，于12日交付给施工单位。

12日，经过签发票证、现场交底、落实安全措施等流程后，该部开始组织换热器首次检修，当天完成了10块盲板安装。在当天的施工过程中，该部加强现场监护监管，使施工作业全程受控。

后续还将对换热器进行内部射流清洗、打压试验等施工。换热器的施工工期预计为4天。

（来源于中国石化新闻网2019年11月14日）

扬子石化罐壁除锈首次采用“水喷砂”新技术

11月24日，扬子石化贮运厂液体码头作业汽油贮罐G701a罐进行外罐壁除锈，和以往不同的是，此次除锈作业采用“水喷砂”的绿色施工新技术，消除了施工现场粉尘飞扬的状况。这是扬子石化首次在罐壁除锈上采用的该项技术。

石化企业贮罐林立，罐内储存都是易燃易爆易腐蚀的化工原料和产品，为保证贮罐的安全运行，每到一定期限都要对贮罐进行定期检测和检修，罐壁除锈防腐是其中必不可少的环节。以往贮罐的除锈作业多是采用人工用钢丝刷刷除，或者用角向磨光机打磨，耗时费力除锈还不彻底，而且在作业中会产生大量的铁锈粉尘，污染环境伤害作业人员的健康。去年，扬子公司开始采用干式喷砂法除锈，施工效率提升了，可是粉尘污染的问题依然存在。

今年，扬子石化大力推进绿色企业创建工程，绿色

作业是重要的一个方面。贮运厂贮罐多，罐壁除锈防腐作业量大，积极进行市场调研，得知河南长兴贮罐防腐专业公司去年研发出一种“水喷砂”的新技术，接洽成功。该技术利用空气压缩机将水管中的水增压至13公斤雾化喷射，高压水雾中掺入油菜籽粒般大小的黄铜矿砂，喷射中不会产生火花。“水喷砂”产生的烟尘被水雾包裹，变成液体顺罐壁流下，达到“无尘”作业的效果；高压水雾只需很少的用水量就能实现高质量除锈，黄铜矿砂经过回收处理还可以循环使用。

“绿色施工其实并没有想像的那样高不可攀，只要我们脑中有绿色环保这根弦，总能想出办法解决难题。”现场的作业区领导发出感言。扬子石化将对首次实施“水喷砂”除锈作业全程跟踪，收集各项数据，进行综合评定，提出改进建议，在后续的罐壁除锈中推广运用好这项绿色作业新技术。

（来源于机经网2019年11月27日）

安庆石化绿色停工迈出环保大修第一步

随着常减压装置停运、煤气化装置停料、热电4号炉停炉，安庆石化主体装置实现绿色停工，正式进入检修阶段。停工期间，周围居民无投诉，闻不到异味，听不到噪声，看不到火炬黑烟。此次大修是安庆石化历史上规模最大、范围最广、项目最多的一次大修，涉及48套装置。

这次全装置、全板块、全系列的大修，如何绿色停工是第一步，也是极其重要的一步。安庆石化强化调度指挥，加强环保管控，并辅以新技术，停工过程中的化学需氧量（COD）、氨氮化物、总磷和总氮等4个关键指标远优于国家标准。

细化方案先行

安庆石化结合实际，提前做好每套装置的停工方案编制工作。“停工方案要优化、细化、具体化，考虑要周全，尽可能做好风险防范，每个环节都不能含糊。”大修改造指挥部工作组人员说。

方案由各级人员逐条审核、反复论证每个停工步骤，做好每个关键环节风险评估，不断完善方案。停工方案具体到单条管线、单个阀门，精准到每个工艺参数。

从10月30日丙烯腈装置停工以来，该公司生产计划处每天下午都召开碰头会，分析解决停工过程中涉及蒸汽、燃料气、氮气消耗，以及污水、低压瓦斯排放等方面的问题，适时动态调整。装置停工吹扫置换阶段对蒸汽、氮气需求量增大，为保证各装置的停工节点，他们按照轻重缓急、有效可控的原则，分时段、分装置，错峰使用，确保流量、温度、压力满足要求。各装置停工准备、降温降量、切断进料等工作有条不紊，有效避免了停工期间超温、超压放火炬、油品互窜、倒窜及乱排、乱放的情况。

新技术助力吹扫

“在这次装置停工中，我们实施全流程密闭吹扫，不让高浓度废水冲击污水处理场，不让异味气体放空。”现场环保技术管理人员江龙武介绍。在吹扫中，安庆石化实施全流程密闭吹扫，引进新技术进行吹扫。

生产计划处副总工程师杜学桂说，今年装置停工大修中应用的化学清洗技术是装置绿色停工的亮点。

由于原油含硫而装置设备主要成分是铁，当检修设备打开时，会有部分硫化亚铁出现自燃，且装置经过长

周期运行后，罐、换热器及管道中积垢现象严重。针对这一现状，安庆石化借鉴兄弟单位经验，引进应用化学清洗新技术，攻克装置停工环保技术难题。

对于催化裂化装置，他们在蒸塔、吹扫过程中，加入除油、除臭化学清洗剂，通过热水或蒸汽的携带，利用溶剂溶解、络合、转化等物理化学反应，使油垢脱离表面，迅速钝化，有效清除设备和管路中的油垢及硫化氢等物质。

常减压电脱盐油罐及火炬低压瓦斯管线油垢重、管线粗，他们应用了气相化学清洗技术。“系统经过清洗后，装置内无臭味，设备无硫化亚铁自燃现象，还提高了吹扫效率、节约了蒸汽、缩短了时间。”现场技术人员介绍。

严控回收流程

对吹扫过程中产生的油、气、水，安庆石化制定方案，分层次、分类别把控。

吹扫后的残存油气经过污水工艺处理后，通过增设的技改绿色专线，全部密闭输送定向储罐，彻底消除了环保隐患。

安庆石化与大连院设置模拟实验装置，验证吹扫废水对污水处理厂生物菌种的影响，收集了大量资料，为后续把控废水分类排放提供了科学依据。他们还利用10台储存罐，实现根据废水的成分专罐专储，集中回收，另外备用了两台5万立方米的储罐作为应急之用。

据该公司检验计量中心环保监测站曹文彬介绍，他们安排环境监测流动车全天候巡逻监测，还增设多台便携式人工检测仪，把控好检修现场。

（来源于中国石化新闻网2019年11月28日）

走近洗罐工

他们被称为“洗罐工”，负责火车罐车内部清洗。这项工作属于高风险作业。他们来自五湖四海，365天在岗位坚守，每月洗罐500多节，涉及汽油、柴油、航煤、苯、乙二醇等多种介质。高筒雨鞋、防毒面具、安全帽、安全绳，是他们的标准配置。

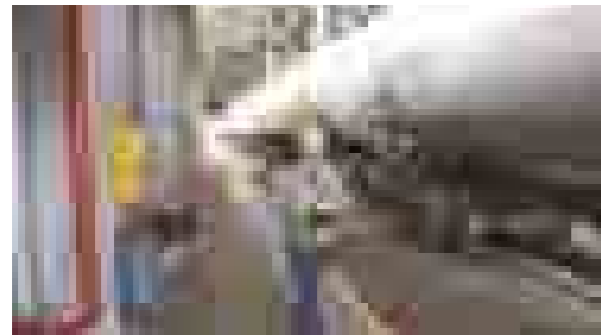
10月11日18时，在一列独山子石化号内燃机车的牵引下，6节乙二醇空罐被推送到人工洗罐站台。听到火车的鸣笛声，大家习惯性地全身披挂，三三两两地向位于室内的站台走去。



1997年初，独山子石化公司铁路运输公司炼油联合站洗罐站人工洗罐系统开始筹建，到2007年已经成为新疆规模最大的容器清洗装置，一次可同时清洗火车罐车20节。

来自陕西的张晓飞在这里干了12年，担任洗罐班班长。张晓飞刚来应聘的时候，有二十几个“洗罐工”分三个班，一个月洗1000多节油罐。现在只剩下7个人，每月洗罐500多节。张晓飞说：“一是运输方式改变了，另外就是年轻人不愿意吃这个苦。”

说话间，他们已经来到二层平台，拉水管、开负压抽水泵、通蒸汽，操作规程已经烂熟于心，两个人一组配合非常默契。张晓飞拉过压力十足的水管，准备从人孔注入，水花打到人孔盖上四处飞溅，衣服裤子上甚至脸上立即沾满了油污。张晓飞说：“夏天凉凉的，挺舒服，冬天刺骨地凉。”油罐的清洗要经历初步冲洗、加热、清洗、检验、开作业票、再清洗、通风、检查质量等好几个环节，现在只是第一个环节。



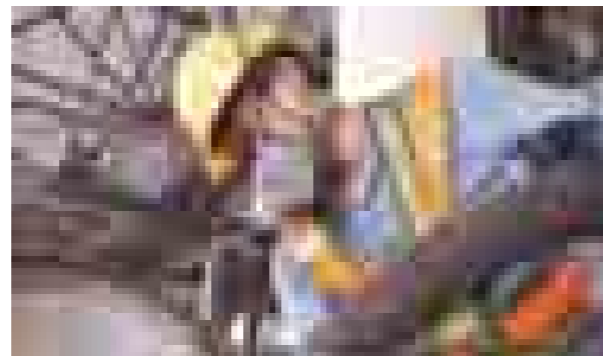
通风后准备登上二层操作平台

约一个小时后，进入蒸汽加热环节。因乙二醇有一定的黏性，加热后便于清洗。加热过程大约需要30分钟，哥几个趁这个机会陆续回到距离几十米外的树荫下聊天等待。

51岁的胡联合来自江苏，大家叫他“老胡”。老胡打开自己的防毒面具，小心地擦拭着旁边的小孔，长长的指甲里填满了油污。其实防毒面具再过几天就要重新更换了，可老胡说：“擦干净了，干活的时候呼吸更顺畅些，中了毒可就不好了。”老胡在洗罐站吃住，站里有一个条件不错的厨房，用电磁炉炒菜，但因为距离市场比较远，老胡吃饭比较凑合。他说，骑电动车买一次菜，要是青菜多了，不等吃完就发黄了，他买得最多的是土豆、白菜。加上早上基本不吃饭，中午有职工食堂送饭，有时候吃不完就留到晚上吃。站里同事有时也会给老胡拿些菜，拿些好吃的。

班长张晓飞说：“其实在外面打工跟这里拿的钱也差不多，但自己比较熟悉这个工作，更重要的是铁路运输公司和站里对我们都挺好，也挺人性化。”45岁的张晓飞今年内失去了父母双亲。其间，因为陪老人住院，给老人送葬，先后5次回老家。每次请假，领导都说：“老人的事不要耽误，好好尽孝。”

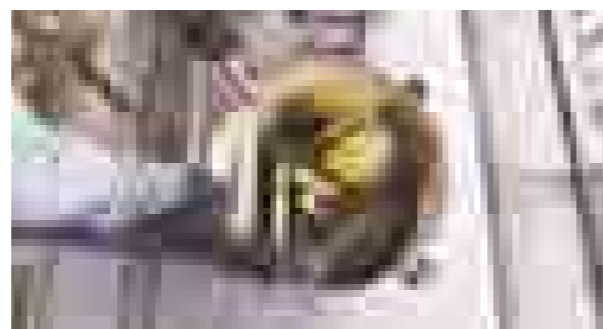
拿着四合一报警仪的监护人曾思德提醒大家，可以进罐作业了。标准的火车罐容量60立方米，直径2.8米，长度10.4米，罐口0.5米。每个人进罐，都要事先往罐里放一个梯子，拿着一根长长的杆子，杆头上有一个约60厘米长的硬毛刷，还有专门的抹布。他们借助自己帽子上的照明灯具，开始比较昏暗的油罐里快速刷洗。罐顶的监护人也打着手电不停地指挥着。曾思德说：“夏天，罐车用蒸汽加热以后，厂房里温度可以达到60摄氏度以上，在罐里干完活，人浑身湿漉漉的。”



抽出罐里的残液

年龄最小的李宏宏来自甘肃，大家亲热地叫他“宏宏”。宏宏很认真，他很看重这份相对固定的工作。他说：“父母知道我在石油单位工作，都说不错，让我好好干。我说我干的工作很重要，要是油罐洗不干净，油就卖不出去。”宏宏的父亲觉得儿子很了不起。

听着他们的叙述，记者感慨万千：公司连续多年实现出厂产品100%合格，背后有他们的默默付出。



员工罐内罐外互相配合

(来源于中国石油新闻中心2019年10月31日)

B2轰炸机清洗一次就要10万美元

都说“三十年陆军，五十年空军”，可见建立一支强大的空军并不容易，现代战机动辄几千万美元一架，有多少国家能够拥有几百上千架，就只有实力雄厚的大国才行，一般的小国就算倾举国之力，买回来也未必养得起来。更何况像B2轰炸机这种吞金巨兽，一架的价格就高达24亿美元，很多国家连一架B2都养不起。



说到这里，很多人可能在想，B2轰炸机真有这么烧钱吗？答案很显然是肯定的。不要以为B2轰炸机只是造价贵，这后期的养护成本也不是一笔小数目，仅仅是清洗一次都要10万美元，更何况是其他花费了。所以，美军一般不会轻易出动B2轰炸机，因为只要用起来，这花钱的速度就如流水。

不过话说回来，从B2轰炸机的性能来看，还是对得起这么高的价格。B2轰炸机的航程高达1.2万公里，这



样大的航程，当今世界上还没有几款轰炸机能够与之媲美。更重要的是，B2轰炸机具有隐身能力，在当时那个隐身技术还没有普及的年代，B2隐身轰炸机带来的威慑力有多大，大家可想而知。

虽然B2轰炸机已经服役了二十多年，但即便如此，也丝毫不显得有些落后，仍是威慑其他国家的“大杀器”。

不过，因为B2轰炸机实在是太烧钱了，美国当初一共就只生产了21架，后来还坠毁了一架B2轰炸机。即便只是20架B2组成的机队，一旦集体出动，那作战能力也是非常恐怖的。因为就算使用常规武器，也能对一个中等国家造成毁灭性打击。



所以，这要是有个几百上千架，岂不是要灭世的节奏？不过，可惜美国的经济实力就算再雄厚，也经不起这么折腾。虽然美国没有打算再多生产一些B2轰炸机，但美国已经开始研制新一代隐身轰炸机，据说造价会比B2轰炸机便宜很多。如果是那样的话，美国就可以大量装备了，这也给其他正在研制新型轰炸机的国家造成了很大压力，是时候加把劲了！

(来源于中国石油新闻中心2019年10月31日)

近期入会企业名片

盐城市第一建筑工程有限公司

地址：江苏省苏州市吴中区石湖西路 99 号石湖嘉苑 158 幢
 邮编：224000
 联系人：王凯
 电话：051265685875-602
 传真：051265685875-608

宁夏鹏盛源油气服务有限公司

地址：宁夏回族自治区吴忠市盐池县广惠西街 588 号
 邮编：751500
 联系人：刘志琴
 电话：09536022662
 传真：09536022662

北京中德华信能源科技有限公司

地址：北京市朝阳区惠新南里 6 号天建大厦 311 室
 邮编：100029
 联系人：乔树芬
 电话：010-85323498
 传真：010-84989220

青海宁蒲安装工程有限公司

地址：青海省西宁市城北柴达木路 351 号
 邮编：810005
 联系人：赵芳芳
 电话：0971-5218533
 传真：0971-5210475

江苏振宇防腐安装工程有限公司

地址：徐州市铜山区达彭镇周棚村
 邮编：221000
 联系人：李静
 电话：0516-85158859
 传真：0516-85158859

潍坊洁盾环保工程有限公司

地址：山东省潍坊市高新区胜利街金马路东南角洁迪科技大厦 11 层
 邮编：261000
 联系人：马新法
 电话：0536-2111508
 传真：0536-2111508

中浩威建设有限公司

地址：河南省长垣县苗寨南岳 385 号
 邮编：453400
 联系人：曹自娟
 电话：0373-7023333
 传真：0373-7023333

深圳市鑫承诺环保产业股份有限公司

地址：广东省深圳市宝安区沙井步涌同富裕工业园 A-5 地块 B7 栋
 邮编：518104
 联系人：吴果
 电话：0755-81769988
 传真：0755-27507856

贵州利飞节能环保有限公司

地址：贵州省贵阳市观山湖区二铺金龙路金利汽修牌左手 50 米（星悦奔宝至二铺大型停车场之间）
 邮编：550000
 联系人：曹迎春
 电话：0851-84725817
 传真：0851-84725817

山东清源石化有限公司

地址：山东省淄博市临淄区金岭镇西首清源商务中心
 邮编：255410
 联系人：徐振
 电话：0533-7480866
 传真：0533-7871825

广州人和清洗公司一项科技成果顺利通过石化联合会科技成果鉴定

近日，由广州市人和清洗有限公司自主设计开发的“可移动式含油废水高效处理装置”项目，顺利通过由中国石油和化学工业联合会在北京组织的科技成果鉴定。在鉴定会上，专家们一致认为：该成果整体处于国内领先水平，填补了国内小微企业含油废水原位高效处理的空白，同意通过鉴定。



可移动式含油废水高效处理装置项目成果顺利通过鉴定，表明广州人和公司科技研发能力和自主创新能力又取得实质性的突破，对鼓励全体员工积极开展科研活动，加速科技成果转化，突出科技成果的实效性，加强成果的推广应用起着重要的促进作用。

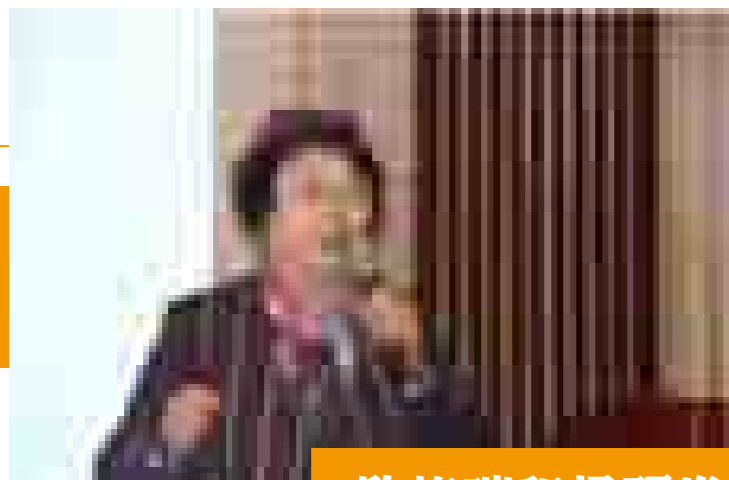
近年来，含油废水的处理越来越受到环保的重视。城市和大型企业虽有适合本地的污水处理系统，但大多数小微企业、临时性施工场所、油泄漏及处置情况下，不具备含油废水的处置条件；同时，作为工业清洗行业企业，小批量含油清洗废液处理也是必须要解决的重要问题。为此，在现阶段对于保护环境，减轻环境污染，遏制生态恶化压力越来越大的形势下，设计、开发一款可移动式含油废水处理装置就显得尤为重要。

据悉，可移动式含油废水高效处理装置是在充分吸收消化国内外先进的污水处理技术的基础上，结合目前国内大多数小微企业不具备对小量、应急、临时含油废水处置条件的实际情况，综合多种含油废水处理工程实践经验，高度集成物理、化学、生化含油废水处理工艺，研发的具有一体化破乳、旋流气浮等油水分离技术的含油废水处理装置，具有适用范围广、处理效率高、出水质量优的特点。

该装置主要由预处理系统、破乳器、过滤式油水分离系统、旋流气浮油水分离系统、溶气气浮油水分离系统、生化融合处理系统、活性炭过滤装置、污泥处理系统及废油、污泥收集箱等单元组成，所有系统集成在一个可移动的集装箱内，全程自动化控制，经过可移动式含油废水高效处理装置深度处理后，最终出水水质可达到或优于国家和广东省二级水排放标准的要求。

可移动式含油废水高效处理装置采用新型专利技术，零件不易损坏，不易堵塞，基本免维护，两用吸油口，可固定可悬浮，油水分离时更精准更快捷，大大提高了废水分离的效率，分离时间及出油率提升 2-3 倍，更加节约设备占用的空间，独创三级分离方式，除油更干净。而且本装置用的新型的污水处理工艺和传统的生化法相比，省去了二沉池，污泥回流和过滤池等操作单元，不仅出水稳定、节省空间了，而且处理效率也提高了，最后所有废渣均通过叠螺压滤机处理，自动化程度高，操作简便。

（广州市人和清洗有限公司 供稿）



欣格瑞积极研发推广“工业废水超低成本回用解决方案”

日前，高盐废水零排放与分盐产品资源化利用论坛在山东济南召开，论坛旨在化解化工行业难“盐”之隐，突破高盐废水处理技术瓶颈，实现高含盐废水近零排放与分盐产品资源化利用，协助企业解决好达标治理和资源化利用问题，降低高含盐废水处理费用，实现装置稳定运行，减少二次污染产生，让行业企业实现清洁生产、绿色可持续发展。

近年来，水污染问题日益严峻，工业水污染物排放量不断增加，对污水处理和资源综合利用相关行业，提出了严峻的挑战。如何积极应对，找到更为高效、快捷的资源循环利用新产品、新技术、新方法，成为大家关注的重点和热点，本次论坛力图携手业内专家和企业，共同促进环境质量改善，努力提高资源利用效率，实现绿色可持续发展。

欣格瑞公司针对以上问题，借鉴国内外先进水处理技术，结合近二十年的污水处理、循环水处理经验，经过上千次实验，研发成功了“工业废水超低成本回用解决方案”，把合适的生产废水回用到循环水系统中，通过投加零排放专用药剂维持系统不腐蚀、不结垢，既

节约了干净的循环补充水，又处理了污水，且不用排放废水。我公司研发中心技术总监殷树梅教授就此方案做了专题报告。该方案可为企业大量节约水资源，满足企业生产实际需求，经济高效地解决行业难题，并且经过多年论证和现场实验，取得了良好的效果，帮助焦化、生物制药等高污染工业企业真正实现了节能降耗。殷教授的报告得到了与会领导专家地高度认可，作为高新技术在中国水处理行业得到了广泛认可，很多企业表达了合作意向。

欣格瑞一直致力于服务国内受工业废水处理困扰的企业，为众多的化工企业量身定制具有针对性的最优解决方案，实现一厂一策，为客户提供更优的增值服务。未来，欣格瑞将继续秉持着“持续为用户清洁低耗高效运营而努力”的使命，以客户价值为中心、以持续创新作驱动、以产品和服务提升价值，不断将“工业废水超低成本回用解决方案”应用到更多更广的领域，为环保事业奉献我们的力量。

[欣格瑞（山东）环境科技有限公司供稿]

山东清源集团举办特种油（蜡）产业高峰论坛

11月25日，由中国石油和化学工业联合会指导，特种油（蜡）生产技术应用研究专业委员会主办，山东清源集团有限公司承办的首届高端新材料暨第二届中国特种油（蜡）产业高峰论坛在山东齐盛国际宾馆隆重开幕。论坛旨在探讨交流国内高端新材料和特种油领域最前沿的科技进展和发展动态，开创行业全生态、高标准、共进步的新局面，推动高端新材料、特种油行业产业高质量发展。

淄博市委常委、政法委书记韩国祥，全国政协委员、淄博市政协副主席达建文，临淄区委书记宋振波，淄博市科技局副局长吴建虹、临沂市化专办专职副主任李俭等政府领导，中国工程院院士胡永康，中国石油和化学工业联合会副会长孙伟善，清源集团董事长马之清等国内高端新材料、特种油产业链上下游的专家、学者、优秀客户等700余人共同出席活动，会议由临淄区政府副区长李竹凯主持。

宋振波书记表示，近几年来，清源集团积极担当，敢于作为，通过技术创新推动企业转型升级，在确立差异化、特油型的发展路线的基础上，进一步走高端化发展道路，将被誉为“新材料之王”的碳纤维的项目建设列为未来发展规划。今天，院士专家齐聚淄博，为清源集团的高端新材料及高端特种油产业把脉问诊、出谋划策，希望清源集团能够抓住机遇，敢于创新，加快高端新材料项目和特种油基地建设，主动融入国家开放大局，在全球产业供应链体系中当主角、站C位，争创国际品牌，争当行业标杆。

马之清董事长在讲话中讲到，清源集团三十多年来，实现了各产业板块的规模扩张，瞄准特种油行业发展的高端方向，不断推动原油精深加工，促进公司转型升级，

积极抢占产业变革制高点，向着培养先进材料产业提前谋划，科技引领，对标国际，满足高端需求，培养未来发展优势。论坛的成功举办，必将为新材料和特种油行业发展开启新的篇章，我们要坚定不移的找准新起点，狠抓项目建设，提高运营质量，确保发展效益，以时不我待，只争朝夕的精神，抓住我国特种油行业技术创新和旧动能转换的战略机遇。坚定不移地继续践行“品行天下，正本清源”的核心理念，“四化强企”，重塑清源，服务用户，奉献社会，以高度的责任担当，强烈的民族情怀，乘着科技的东风，乘风破浪，扬帆远航！

胡永康院士在讲话中指出，与清源集团共同成立院士工作站的四个多月以来，多项高端特种油技术和加氢改制、异构深度补充精制催化剂已经在清源集团各个生产厂工业应用，系列高端特种油产品已经走向市场，打破了国际垄断，填补了国内空白。清源集团在拥有多个技术创新平台的基础上，联合多家科研院所、知名大学的专家学者，进一步建立自己科研创新基地，适时成立的清源研究院必将为后续多产业高质量发展奠定坚实的基础。



孙伟善副会长发表题为《全力以赴 扎实推动新材料产业落地生根 开拓创新 打造具有一流行业竞争力的企业集团》的主旨演讲。并对清源集团的后续发展提出四点建议，一是要充分做好行业调研。要突出重点，围绕重点开发产品做好前期调研和准备工作，要在充分了解行业现状和具体产品和产业链的基础上制定切实可行的实施方案，有步骤、有计划的进行；二是要充分发挥研究院的平台作用。要加强与专家、科研院所、国内外相关机构的交流与合作，加强人才培养与创新团队建设，完善激励机制，培育一流的研发队伍；三是要放眼全球。要加强与全球新材料跨国公司、企业集团的合作，实现创新资源、要素资源在全球范围内的有效配置；四是要有行业担当。要把公司产业板块的布局和调整与国家需要、行业需要结合起来，特别是在事关行业可持续发展的卡脖子技术、关键核心技术方面要勇挑重担，加大科技投入，打造具有国际竞争力的民族品牌。

开幕式上，韩国祥、胡永康、宋振波、马之清共同为清源研究院揭牌。清源研究院成立后将以新材料、特种油、高分子、高端装备制造为主攻方向，聚焦应用技术研发和产业发展需求，充分激发科研技术人员的内在潜能，提高清源集团整体技术创新能力，为集团转型升级提供坚强的技术支撑，为集团绿色高质量发展增添动力。

大会同期还举行了签约仪式，清源集团党委书记、总经理焦冲与中国石油大学化学科学与工程学院院长杨朝合签署《技术合作协议》，清源集团副董事长马强与

中科院兰州化学物理研究所固体润滑国家重点实验室工程师鞠超签署《技术合作协议》，清源集团常务副总经理曹永刚与天津保信立德生物科技有限公司总经理周立桥签署《成立合资公司合作协议》。

最后，在所有参会嘉宾的共同见证下，胡永康院士、韩国祥书记、孙伟善副会长、达建文副主席、宋振波书记、杨朝合院长、吴建虹副局长、王晓波主任、郭玲玲秘书长、马之清董事长共同启动首届高端新材料暨第二届中国特种油（蜡）产业高峰论坛。

在首届新材料暨第二届中国特种油（蜡）产业高峰论坛上，新成果、新产品、新观点、新模式、新机遇在一场场主题报告中碰撞和交流，为清源集团高端新材料、特种油产业的发展贡献了新思路，增添了新动能。

清源集团是一家从石灰窑诞生，由石油沥青运输起步，不断延长产业链条，适度多元产业板块，逐步发展成为以高端特种油研发生产为核心，现代物流、机械制造、塑料新材和国际贸易等并举发展的国有参股企业，位列中国 500 强企业，截至目前，成功开发的 D 系列、W 系列和 C 系列三大系列 18 大类 100 余个小型特种油产品，陆续打破国外长期对我国高端特种油的垄断。

清源集团董事长马之清深切体会到，经过三十多年的发展，没有科技创新就没有科技进步，没有科技进步就无法推进企业发展，因此，在建有行业工程技术研究中心、企业技术中心基础上，今年以来，先后与中科院兰化所青岛研究中心、中石化大连石油化工研究院、中国石油大学、哈尔滨工业大学、北京化工大学等高等院校达成合作，并依托中国石油大学、中石化大连石化研究院建立了联合实验室和胡永康院士工作站，为成立一个综合的产业创新基地奠定了基础，新成立的清源研究院，就是要加快高端特种油、新材料、高分子和化工装备四个方向研发创新落地，为建设“一产两园”的千万吨级高端特种油产业基地，打破国外长期对高端特种油垄断，全面推进传统石化行业向特种油和功能性化学品转型升级做好强力推动和技术支撑。

（山东清源石化有限公司 供稿）



中共中央国务院关于推进贸易

高质量发展的指导意见

推进贸易高质量发展，是党中央面对国际国内形势深刻变化作出的重大决策部署，是奋力推进新时代中国特色社会主义事业的必然要求，是事关经济社会发展全局的大事。为加快培育贸易竞争新优势，推进贸易高质量发展，现提出如下意见。

一、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，坚持新发展理念，坚持推动高质量发展，以供给侧结构性改革为主线，加快推动由商品和要素流动型开放向规则等制度型开放转变，建设更高水平开放型经济新体制，完善涉外经贸法律和规则体系，深化外贸领域改革，坚持市场化原则和商业规则，强化科技创新、制度创新、模式和业态创新，以共建“一带一路”为重点，大力优化贸易结构，推动进口与出口、货物贸易与服务贸易、贸易与双向投资、贸易与产业协调发展，促进国际国内要素有序自由流动、资源高效配置、市场深度融合，促进国际收支基本平衡，实现贸易高质量发展，开创开放合作、包容普惠、共享共赢的国际贸易新局面，为推动我国经济社会发展和构建人类命运共同体作出更大贡献。

到 2022 年，贸易结构更加优化，贸易效益显著提升，贸易实力进一步增强，建立贸易高质量发展的指标、政策、统计、绩效评价体系。

二、加快创新驱动，培育贸易竞争新优势

（一）夯实贸易发展的产业基础。发挥市场机制作用，促进贸易与产业互动，推进产业国际化进程。加快发展

是生产性服务业，推进先进制造业与现代服务业深度融合。加快建设现代农业。培育具有全球影响力和竞争力的先进制造业集群。

（二）增强贸易创新能力。构建开放、协同、高效的共性技术研发平台，强化制造业创新对贸易的支撑作用。推动互联网、物联网、大数据、人工智能、区块链与贸易有机融合，加快培育新动能。加强原始创新、集成创新。充分利用多双边合作机制，加强技术交流与合作。着力扩大知识产权对外许可。积极融入全球创新网络。

（三）提高产品质量。加强质量管理，积极采用先进技术和标准，提高产品质量。推动一批重点行业产品质量整体达到国际先进水平。进一步完善认证认可制度，加快推进与重点市场认证和检测结果互认。完善检验检测体系，加强检验检测公共服务平台建设。健全重要产品追溯体系。

（四）加快品牌培育。大力培育行业性、区域性品牌。在重点市场举办品牌展览推介，推动品牌产品走向世界。加强商标、专利等知识产权保护和打击假冒伪劣工作，鼓励企业开展商标和专利境外注册。强化品牌研究、品牌设计、品牌定位和品牌交流，完善品牌管理体系。加强商标、地理标志品牌建设，提升中国品牌影响力。

三、优化贸易结构，提高贸易发展质量和效益

（五）优化国际市场布局。继续深耕发达经济体等

传统市场。着力深化与共建“一带一路”国家的贸易合作，拓展亚洲、非洲、拉美等市场。逐步提高自贸伙伴、新兴市场和发展中国家在我国对外贸易中的占比，扩大与周边国家贸易规模。综合考虑市场规模、贸易潜力、消费结构、产业互补、国别风险等因素，引导企业开拓一批重点市场。

(六) 优化国内区域布局。以“一带一路”建设、京津冀协同发展、长江经济带发展、长江三角洲区域一体化发展、粤港澳大湾区建设、黄河流域生态保护和高质量发展、推进海南全面深化改革开放等重大战略为引领，推动区域间融通联动。推动东部地区新旧动能转换，实现贸易高质量发展。支持中西部和东北地区加快发展，承接国内外产业转移，提高开放型经济比重。提升边境经济合作区、跨境经济合作区发展水平。

(七) 优化经营主体。鼓励行业龙头企业提高国际化经营水平，逐步融入全球供应链、产业链、价值链，形成在全球范围内配置要素资源、布局市场网络的能力。支持推动中小企业转型升级，聚焦主业，走“专精特新”国际化道路。

(八) 优化商品结构。大力发展高质量、高技术、高附加值产品贸易。不断提高劳动密集型产品档次和附加值。优化资本品、消费品贸易结构，扩大中间品贸易规模，发展和保护全球产业链。加快推动智能制造发展，逐步从加工制造环节向研发设计、营销服务、品牌经营等环节攀升，稳步提高出口附加值。

(九) 优化贸易方式。做强一般贸易，增强议价能力，提高效益和规模。提升加工贸易，鼓励向产业链两端延伸，推动产业链升级；推进维修、再制造、检测等业务发展；利用互联网、大数据等信息技术完善监管。发展其他贸易，加快边境贸易创新发展和转型升级，探索发展新型贸易方式。

四、促进均衡协调，推动贸易可持续发展

(十) 积极扩大进口。适时进一步降低进口关税和制度性成本，激发进口潜力，优化进口结构。扩大先进技术、设备和零部件进口。鼓励国内有需求的资源性产品进口。支持日用消费品、医药和康复、养老护理等设备进口。促进研发设计、节能环保、环境服务等生产性服务进口。

(十一) 大力发展服务贸易。深化服务贸易领域改革和开放，持续推进服务贸易创新发展试点，完善促进

服务贸易发展的管理体制和政策体系。加快数字贸易发展。推进文化、数字服务、中医药服务等领域特色服务出口基地建设。完善技术进出口管理制度，建立健全技术贸易促进体系。探索跨境服务贸易负面清单管理制度。加强服务贸易国际合作，打造“中国服务”国家品牌。

(十二) 推动贸易与双向投资有效互动。持续放宽外资市场准入，鼓励外资投向新兴产业、高新技术、节能环保、现代服务业等领域，充分发挥外资对产业升级和外贸高质量发展的带动作用。深化国际产能和装备制造合作，培育一批产业定位清晰、发展前景好的境外经贸合作区。大力发展对外工程承包，带动装备、技术、标准、认证和服务走出去。

(十三) 推进贸易与环境协调发展。发展绿色贸易，严格控制高污染、高耗能产品进出口。鼓励企业进行绿色设计和制造，构建绿色技术支撑体系和供应链，并采用国际先进环保标准，获得节能、低碳等绿色产品认证，实现可持续发展。

五、培育新业态，增添贸易发展新动能

(十四) 促进贸易新业态发展。推进跨境电子商务综合试验区建设，复制推广成熟经验做法。完善跨境电子商务零售进出口管理模式，优化通关作业流程，建立全口径海关统计制度。在总结试点经验基础上，完善管理体制和政策措施，推进市场采购贸易方式试点。完善外贸综合服务企业发展政策，推动信息共享和联合监管。鼓励发展其他贸易新业态。

(十五) 提升贸易数字化水平。形成以数据驱动为核心、以平台为支撑、以商产融合为主线的数字化、网络化、智能化发展模式。推动企业提升贸易数字化和智能化管理能力。大力提升外贸综合服务数字化水平。积极参与全球数字经济和数字贸易规则制定，推动建立各方普遍接受的国际规则。

(十六) 加快服务外包转型升级。健全服务外包创新机制，培育创新环境，促进创新合作。加快服务外包向高技术、高附加值、高品质、高效益方向发展。发挥服务外包示范城市创新引领作用，促进服务外包产业向价值链中高端转型升级。积极发展设计、维修、咨询、检验检测等领域服务外包，促进生产性服务贸易发展。

六、建设平台体系，发挥对贸易的支撑作用

(十七) 加快培育各类外贸集聚区。推进国家外贸

转型升级基地建设，依托产业集聚区，培育一批产业优势明显、创新驱动突出、公共服务体系完善的基地。加快加工贸易转型升级示范区、试点城市和梯度转移重点承接地发展。推进国家级新区、经济技术开发区、高新技术产业开发区、海关特殊监管区域等各类开放平台建设，创新管理制度。

(十八) 推进贸易促进平台建设。办好中国国际进口博览会，不断提升其吸引力和国际影响力。拓展中国进出口商品交易会(广交会)、中国国际服务贸易交易会(京交会)等综合性展会功能，培育若干国际知名度高、影响力大的境内外展会。培育国家进口贸易促进创新示范区，创新监管制度、服务功能、交易模式，带动周边地区增强进口能力。

(十九) 推进国际营销体系建设。鼓励企业针对不同市场、不同产品建设营销保障支撑体系，促进线上线下融合发展。完善售后服务标准，提高用户满意度，积极运用物联网、大数据等技术手段开展远程监测诊断、运营维护、技术支持等售后服务。推进国际营销公共服务平台建设。

(二十) 完善外贸公共服务平台建设。加强对重点市场相关法律、准入政策、技术法规、市场信息等收集发布。支持各级政府、行业组织及企业建设不同层级、不同领域的公共服务平台，加强公共服务供给。

(二十一) 构建高效跨境物流体系。推进跨境基础设施建设与互联互通，共同推动运输便利化安排和大通关协作。加快发展智能化多式联运。加快智慧港口建设。鼓励电商、快递、物流龙头企业建设境外仓储物流配送中心，逐步打造智能物流网络。

七、深化改革开放，营造法治化国际化便利化贸易环境

(二十二) 深化管理体制改革。进一步推进外贸体制改革，加强事中事后监管。完善政策协调机制，加强财税、金融、产业、贸易等政策之间衔接。推动世界贸易组织《贸易便利化协定》在国内实施。优化通关、退税、外汇、安全、环保管理方式，推进国际贸易“单一窗口”建设和应用，落实减税降费政策，加快打造国际一流、公平竞争的营商环境。

(二十三) 充分发挥自由贸易试验区示范引领作用，高水平建设中国特色自由贸易港。以制度创新为核心，推动自由贸易试验区先行先试，开展首创性、差别化改

革探索，加快形成法治化国际化便利化的营商环境和公平开放统一高效的市场环境。探索实施国际通行的货物、资金、人员出入境等管理制度。积极复制推广改革试点经验。加快探索建设自由贸易港，打造开放层次更高、营商环境更优、辐射作用更强的开放新高地。

(二十四) 加强知识产权保护和信用体系建设。加大对侵权违法行为的惩治力度。加强知识产权保护国际合作，积极参与相关国际规则构建。完善海外知识产权维权援助机制。推进商务、知识产权、海关、税务、外汇等部门信息共享、协同执法的监管体系建设。建立经营主体信用记录，实施失信联合惩戒。

八、坚持共商共建共享，深化“一带一路”经贸合作

(二十五) 深化贸易合作。拓宽贸易领域，推动优质农产品、制成品和服务进口，促进贸易平衡发展。发展特色服务贸易。推进中欧班列、西部陆海新通道等国际物流和贸易大通道建设。发展“丝路电商”，鼓励企业在相关国家开展电子商务。积极开展促贸援助。推进商建贸易畅通工作机制。

(二十六) 创新投资合作。拓宽双向投资领域，推动绿色基础设施建设、绿色投资，推动企业按照国际规则标准进行项目建设和运营。鼓励合作建设境外经贸合作区、跨境经济合作区等产业园区，促进产业集群发展。推动新兴产业合作。推进商建投资合作工作机制。

(二十七) 促进贸易投资自由化便利化。积极开展共建“一带一路”经贸领域合作、三方合作、多边合作，推进合作共赢的开放体系建设，加强贸易和投资领域规则标准对接。推动削减非关税壁垒，提高技术性贸易措施透明度，提升贸易投资便利化水平。

九、坚持互利共赢，拓展贸易发展新空间

(二十八) 建设性参与全球经济治理，推动区域、次区域合作。维护以规则为基础的开放、包容、透明、非歧视性等世界贸易组织核心价值和基本原则，反对单边主义和保护主义，推动对世界贸易组织进行必要改革。积极参与多边贸易规则谈判，维护多边贸易体制的权威性和有效性。深入参与二十国集团、金砖国家、亚太经合组织、湄公河次区域经济合作、大图们倡议等多边和区域、次区域合作机制，积极贡献更多中国倡议、中国方案。

(二十九) 加快高标准自由贸易区建设。不断扩大自由贸易区网络覆盖范围, 加快形成立足周边、辐射“一带一路”、面向全球的高标准自由贸易区网络。推动与世界重要经济体商建自由贸易区进程, 努力提高开放水平, 扩大市场准入, 提高规则标准。

十、加强组织实施, 健全保障体系

(三十) 加强党对推进贸易高质量发展工作的全面领导。建立推进贸易高质量发展工作机制, 整体推进贸易高质量发展, 工作机制办公室设在商务部。商务部会同有关部门, 加强协调指导, 制定行动计划。

(三十一) 健全法律法规体系。落实全面依法治国基本方略, 不断完善贸易及相关领域国内立法, 为贸易高质量发展提供法治保障。促进国内经贸立法与国际经贸规则的良性互动。加强贸易政策合规工作。

(三十二) 加大政策支持力度。在符合世界贸易组织规则前提下, 发挥财政资金对贸易发展的促进作用。结合增值税改革和立法, 逐步完善出口退税机制。在依法合规、风险可控、商业可持续前提下, 支持金融机构有序开展金融创新, 提供多样化、综合化金融服务。进一步发挥进出口信贷和出口信用保险作用。稳步提高跨

境贸易人民币结算比例, 扩大经常项目人民币跨境使用, 拓宽人民币跨境投融资渠道。

(三十三) 加强贸易领域风险防范。加快出口管制体系建设, 强化最终用户最终用途管理。继续敦促相关国家放宽对华出口管制。建立出口管制合规体系。完善对外贸易调查制度。健全产业损害预警体系。妥善应对贸易摩擦。提升运用贸易救济规则能力和水平。研究设立贸易调整援助制度。加强风险监测分析预警, 引导企业防范风险。

(三十四) 完善中介组织和智力支撑体系。加强与国际组织、各国各地区相关机构和工商业界交流合作, 充分发挥行业组织、贸促机构在贸易促进、信息交流、标准体系建设、行业自律、应对摩擦等方面的作用, 助力外贸高质量发展。设立推进贸易高质量发展专家咨询委员会。强化外贸发展人才支撑。

中央和国家机关有关部门要按照职能分工, 研究具体政策措施, 加强协同配合, 形成工作合力。各级党委和政府要切实加强组织领导, 强化责任担当, 结合本地区实际进一步明确重点任务, 抓好相关工作落实。

(来源于新华社 2019 年 11 月 28 日)



工信部等十三部门印发制造业设计能力提升专项行动计划 (2019-2022年)

制造业设计能力是制造业创新能力的重要组成部分。提升制造业设计能力, 能够为产品植入更高品质、更加绿色、更可持续的设计理念; 能够综合应用新材料、新技术、新工艺、新模式, 促进科技成果转化应用; 能够推动集成创新和原始创新, 助力解决制造业短板领域设计问题。近年来, 设计创新有力促进了制造业转型升级, 也带动了设计自身从理念到方法, 以及实现方式等方面的持续进步, 但设计能力不足仍是影响制造业转型升级的瓶颈问题, 在设计基础研究与数据积累、设计工具与方法、设计人才培养、试验验证以及公共服务能力等方面仍亟待加强。为提升设计能力, 推动制造业高质量发展, 制定本行动计划。

一、总体要求

(一) 指导思想

坚持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、三中全会精神, 坚持新发展理念, 按照建设现代化经济体系要求, 坚持以供给侧结构性改革为主线, 围绕制造业短板领域精准发力, 不断健全产业体系, 改善公共服务, 提升设计水平和能力, 推动中国制造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变、制造大国向制造强国转变, 为制造业高质量发展提供支撑保障。

(二) 基本原则

坚持市场主导。发挥市场在资源配置中的决定性作用, 强化企业主体地位, 坚持竞争中性原则, 鼓励公平竞争, 激发市场主体创新活力。更好发挥政府作用, 强化公共服务, 营造有利于工业设计发展的良好市场环境。

坚持创新驱动。加强理论、方法和实践的创新, 构建服务设计能力提升的创新体系。强化对企业设计创新的引导, 以设计创新推动质量变革、效率变革和动力变革。

坚持统筹协调。加强各部门政策协同, 形成目标一致、

分工负责的工作机制。强化对地方工作的指导, 积极总结推广相关经验成果, 凝聚创新发展新动能。

坚持以点带面。依托战略性新兴产业和新一代信息技术发展, 以相关领域的设计发展带动新理念和新方法推广普及, 以重点突破和试点示范带动制造业设计能力全面提升。

(三) 总体目标

争取用 4 年左右的时间, 推动制造业短板领域设计问题有效改善, 工业设计基础研究体系逐步完备, 公共服务能力大幅提升, 人才培养模式创新发展。在高档数控机床、工业机器人、汽车、电力装备、石化装备、重型机械等行业, 以及节能环保、人工智能等领域实现原创设计突破。在系统设计、人工智能设计、生态设计等方面形成一批行业、国家标准, 开发出一批好用、专业的设计工具。高水平建设国家工业设计研究院, 提高工业设计基础研究能力和公共服务水平。创建 10 个左右以设计服务为特色的服务型制造示范城市, 发展壮大 200 家以上国家级工业设计中心, 打造设计创新骨干力量, 引领工业设计发展趋势。推广工业设计“新工科”教育模式, 创新设计人才培养方式, 创建 100 个左右制造业设计培训基地。

二、夯实制造业设计基础

(一) 加大基础研究力度。强化制造业设计理论、设计基础数据积累、设计规范、设计标准、设计管理、设计验证等基础工作。加大对设计创新项目和工业设计软件基础研究的支持力度。强化产品安全性、功能性、可靠性、环保性等标准要求, 规范信息交互、用户体验、运行维护等设计标准, 形成高水平设计标准体系。鼓励社会团体、产业联盟、高校院所和企业基于设计创新和专利制定团体标准、企业标准, 积极参与制定国家标准和国际标准。组织第三方机构开展计量性设计研究, 鼓

励构建支撑制造业产品设计的计量测试技术服务平台，推动计量与产品设计过程融合，逐步实现设计过程量值控制，提升制造业产品设计效率。

(二) 开发先进适用的设计软件。顺应网络协同设计趋势，积极推进工业技术软件化。在相关重大项目建设中加大对关键设计软件的支持力度。推进三维几何建模引擎等研发设计软件关键核心技术攻关。布局基本求解算法库、标准零部件库、行业基础数据库和知识库，促进源代码资源开发共享，降低企业研发成本。支持第三方机构开展设计数据、模型和接口标准制修订工作，推广工业 APP 应用。

专栏1 关键设计软件迭代工程

(1) 加强工业软件基础研究。推动工业软件建模引擎发展，促进特殊行业和领域的专用设计及仿真软件应用。支持高校和科研院所广泛参与各类标准建设，鼓励相关企业组建联盟，推动软件产品相互兼容，嵌入调用，构建协同创新的产业生态。

(2) 支持工业技术的转化与应用。引导企业广泛汇集设计类经验、知识、算法等，形成工业技术，封装设计组件，研发工业 APP。围绕复杂设计等领域开展攻关，在相关行业领域开展基于模型的系统工程实施应用。鼓励将工业软件相关知识产权与论文、专利等同等纳入人才评定标准。

(3) 推动基础资源库共享。引导设计软件企业结合具体应用，丰富基础零部件代码库、通用组件库及知识模型库，带动知识库跨行业复用。

(4) 推动设计软件进校园。引导校企深度合作，建设设计类实验室，鼓励开展企业实践并计算学分。开展设计软件应用竞赛等活动，培养使用习惯和用户基础。

三、推动重点领域设计突破

(三) 补齐装备制造设计短板。聚焦装备制造业开放设计平台建设，特种用途或特殊环境装备设计，高端装备关键零部件设计等重点，拟订并发布制造业短板领域设计问题清单，探索利用“揭榜挂帅”机制，引导相关地区和机构联合攻关，加快突破关键核心技术，促进设计成果创新示范应用。

(四) 提升传统优势行业设计水平。运用新材料、新技术、新工艺，在轻工纺织、汽车、工程动力机械、电力装备、石化装备、重型机械和电子信息等具有一定

比较优势的产业，实现设计优化和提升，推动传统产业转型升级。

专栏2 重点设计突破工程

(1) 强化高端装备制造业的关键设计。在高档数控机床和机器人领域，重点突破系统开发平台和伺服机构设计，多功能工业机器人、服务机器人、特种机器人设计等。在轨道交通领域，重点突破列车转向架、高速列车车轴设计，列车车体材料、结构和内部布局及辅助设备设施优化设计，先进城市有轨电车、中低速磁悬浮、跨座式单轨、市郊通勤动车组等新型轨道交通工具设计。在航空航天领域，重点突破飞机气动及结构、航空发动机、机载设备及系统、无人系统、火箭发动机等系统关键设计。在船舶海工领域，重点突破智能船、邮轮等高技术船舶，深远海油气资源开发装备等海洋工程装备，以及核心配套系统及设备的关键设计。在电力装备领域，重点突破燃气轮机整体设计，核心热端部件设计和现役装备热端部件的修复及优化升级设计，特高压交直流关键装备设计等。在节能与新能源汽车领域，重点提升关键装备、核心装置、新工艺技术、系统集成平台(软件)等设计能力，形成指导汽车工装设计的标准化规范或导则。

(2) 实现传统优势产业设计升级。在消费品领域，支持智能生态服装、家用纺织品、产业用纺织品、鞋类产品、玩具家电、家具等设计创新。鼓励建设国民体型数据库和标准色彩库，发展人体工学设计。加强流行趋势研究，提升产业竞争力。在汽车领域，推动关键零部件、新能源汽车动力电池和充电系统设计，动力电池回收利用系统设计，乘用车及冷链物流车、消防车等专用汽车设计。在石化装备领域，重点突破高精度旋转导向钻井系统设计，7000 马力及以上大型压裂撬装成套装备设计，12 ~ 15 万 Nm³/h 等级超大型空分成套装备设计等。在传统机械领域，发展汽油发动机、大马力柴油机、工业燃气轮机等动力机械设计。在重型机械领域，重点突破智能码头成套装备设计，智能搬运与输送系统成套设备设计，宽幅高品质铝、镁合金板带智能生产成套装备设计，大型铸锻件制造成套装备设计等。在电子信息领域，大力发展集成电路设计，大型计算设备设计，个人计算机及智能终端设计，人工智能时尚创意设计，虚拟现实/增强现实(VR/AR)设备、仿真模拟系统设计等。

(五) 大力推进系统设计和生态设计。积极推进系统设计与系统仿真技术研发，有效带动原始创新。支持

清洁高效节约能源产品设备的设计，提升发电装备、余热回收装备、终端用能设备、太阳能利用装置的设计水平。发展循环经济，鼓励开展废弃物回收利用，通过设计创新提升废弃物加工转化设备的效能。推进绿色包装材料、包装回收利用体系设计。

四、培育高端制造业设计人才

(六) 改革制造业设计人才培养模式。研发体现中国特色、融汇国际标准、对接市场需求、横跨学科门类的设计类专业课程，构建多学科交叉融合的设计高等教育体系。结合“新工科”建设，推广 CDIO(构思-设计-实现-运作)工程教育模式。聚焦制造业培养交叉型、复合型设计人才，大力培育精益求精的工匠精神。鼓励社会团体、高等院校、科研机构和制造业企业协作办学，探索开放式、网络化的设计教学模式，引导更多社会资源投向设计教育领域。鼓励开展中小学设计思维和创新意识启蒙教育。

专栏3 制造业设计人才培养工程

(1) 鼓励工业设计领域人才培养模式创新。引导各类相关院校(系)共享优质课程，联合培养高素质复合型设计人才。建设以工业设计为主题的产教融合机构，全面培养学生的策划能力、设计能力和团队协作能力。

(2) 实施工业设计领军人才培养计划。持续开展工业设计领军人才培养，围绕制造业短板领域优化课程体系，改善学员结构，鼓励领军人才与制造业企业开展多层次合作。

(3) 建设一批工业设计人才培养基地。鼓励国家级工业设计中心、各级工业设计研究院、各类创意设计园区(平台)建设制造业设计实训基地，创新培训内容和模式，提供优质培训服务。支持相关企业和行业组织在产业集群内建立面向中小企业的工业设计培训基地。

(4) 培养工业设计领域国际化人才。积极支持国内知名工业设计师参与重要国际设计活动，在工业设计领域国际组织中担任职务。鼓励国际知名机构参与我国工业设计教育培训，参与设计赛事和展会的评审运营。大力吸引国外设计师来华创业，设立大师工作室，并与有关机构企业开展深度合作。

(七) 畅通设计师人才发展通道。加大工业设计人才培养培育力度，探索纳入人才积分落户制度。鼓励行业组织等机构面向不同领域，开展设计人才能力素质评

价，完善人才职业发展通道。充分利用设计院所等资源，释放设计智力和要素活力。鼓励具有大型项目经验的设计师设立个人或联合工作室，担任社会兼职，在市场中发挥作用价值。

五、培育壮大设计主体

(八) 加快培育工业设计骨干力量。支持制造业企业设立独立的工业设计中心，鼓励工业设计企业专业化发展。继续认定国家级工业设计中心，定期组织交流学习，为中心提供融资、培训、国际交流合作等公共服务。支持制造业企业开放设计中心业务，提升服务能力。鼓励专业设计企业无缝嵌入制造业链条，形成长期稳定合作关系。强化专业领域设计能力和协同创新，与园区平台、产业集群、专业市场等实现融通发展。发展设计服务外包。

(九) 促进设计类中小企业专业化发展。鼓励有条件的地区加大财政投入，建立健全设计类中小企业公共服务平台，打造产研对接的产业创新模式，奖励各类重大设计创新成果，在资源共享、融资和人才服务等方面，支持设计类中小企业与相关企业开展对接合作。

专栏4 中小企业设计创新工程

(1) 提升设计类中小企业专业能力。建设一批设计领域公共服务平台，衔接产业链上下游资源，提升公共服务能力和水平。加强创新创业特色载体建设对设计类产业园区和中小企业的支持，促进大中小企业共享研发设计资源。

(2) 开展为中小企业送设计活动。开展面向中小企业的设计规范和设计管理培训，提升企业设计开发能力。

六、构建工业设计公共服务网络

(十) 健全工业设计研究服务体系。以国家和省级工业设计研究院为主要依托，建设研究服务体系。围绕行业特点和发展趋势开展基础研究，拟订重大战略与规划，建立开放共享的行业数据资源库、材料数据库以及通用模型库等，提供设计工具、设计标准、计量测试、检验检测、成果转化、知识产权保护等方面的服务。多渠道多方式支持工业设计研究院建设，鼓励研究院按照市场规律自主运营、持续发展。

(十一) 搭建共创共享的设计协同平台。借鉴国际经验，发挥各类设计机构的人力、技术和资本优势，创新“设计券”等支持方式，建立分布式设计资源共享网络。支持相关高等院校和科研院所，建立完善仪器设施使用

和共享机制，面向社会开放科研设施和测试平台，加强设计产业成果转化。搭建设计创新智库咨询服务体系，鼓励开展组织体系建设等咨询服务以及行业前瞻性研究。支持各类设计机构创新组织形式，对接设计需求，开展众创、众包、众设，构建协同发展的设计生态。

专栏5 工业设计公共服务体系建设工程

(1) 推动省级工业设计研究院建设。鼓励各地围绕产业优势建设省级工业设计研究院，加大初期发展的财政扶持力度，通过政府购买服务等方式，推动研究院更好行使公共服务职能。鼓励省级研究院围绕优势产业加强与行业组织、科研院所的深度合作，聚集优质资源，提升研究能力水平。

(2) 培育创建国家工业设计研究院。在省级工业设计研究院持续平稳运行的基础上，择优培育若干覆盖制造业重点领域的国家工业设计研究院。积极探索国家工业设计研究院运营方式和管理模式，推动研究成果转化应用。

(3) 建设共创共享的众包设计平台。支持建设跨行业跨领域的众包设计平台，并提供复杂产品设计体系咨询，工程设计咨询，产品设计 APP 开发，设计需求对接，专利保护，文献与技术资料检索，在线培训，检验检测，交易与应用，设计成果转化等公共服务。

(十二) 强化设计知识产权保护。发挥国家知识产权运营公共服务平台作用，鼓励有条件的地区和园区探索建立知识产权快速维权机制和知识产权成果转化平台。加大惩戒力度，严厉打击外观设计专利侵权等违法行为，维护行业竞争秩序。加强设计类评奖、大赛、展览的知识产权保护。顺应设计产业发展实际，探索新业态、新领域的外观设计保护，适当扩大外观设计专利权保护客体的范围。

专栏6 工业设计知识产权保护维权工程

(1) 健全知识产权保护运用体系。支持专业机构面向行业共性需求，开展知识产权布局服务。鼓励各类设计园区委托优质机构实施企业知识产权托管。加强外观设计专利领域知识产权行政保护，建立外观设计领域知识产权信用监督机制，加大对侵权行为的惩戒力度。

(2) 畅通知识产权快速维权通道。支持工业设计知识产权优先审查。在有条件的工业设计知识产权密集地

区建立知识产权快速维权机制。

(十三) 营造有利于设计发展的社会氛围。支持举办工业设计类展会，鼓励企业积极参与相关展览展示活动。积极促进设计交易，鼓励各地因地制宜举办设计周、设计节或设计集市。支持行业组织和社会机构健全标准制定、规范推广、统计分析等方面的职能，在政企对接、企业合作、业务交流、活动组织、氛围营造等方面更好发挥作用。鼓励行业组织研究提出行业发展的重大设计问题和解决对策，组织开展国际交流，建设中外设计合作基地。

七、保障措施

(一) 加强组织协调。建立相关部门统筹协调、合力推动的工作机制。各地相关部门要结合实际，部署落实工作任务。相关行业组织和社会机构要广泛参与，共同落实各项任务安排。

(二) 加大政策引导。修订推动工业设计发展的政策，拓展设计内涵外延，针对制造业转型升级提出有力举措。利用相关部门现有渠道和重大项目，支持制造业设计能力提升，重点支持设计基础研究、基础软件开发、设计教育、重点行业领域“母机”设计方法研发等。企业提供技术转让、技术开发和与之相关的技术咨询、技术服务收入，可按国家税法规定享受相关税收优惠政策。加强行业统计监测。

(三) 拓宽投融资渠道。鼓励社会资本设立设计类产业基金，完善多元化投融资机制。引导天使投资人和创业投资基金支持制造业设计能力提升项目，为设计企业提供覆盖全生命周期的投融资服务。鼓励符合条件的设计企业上市融资。鼓励银行等金融机构为设计企业提供个性化服务，拓宽抵质押品范围。鼓励担保机构设立专项担保品种，加大对设计企业和设计创新项目的信用担保支持力度。

(四) 加强政策宣传。准确解读相关政策，大力宣传设计领域优秀成果、赛事活动、重点企业和领军人才，突出设计创新元素，体现设计对制造业转型升级的支撑作用。加强设计类知识产权保护的宣传，提升诚信经营意识。不断扩大设计创新的社会影响，营造全社会重视设计、推动设计发展的良好氛围。

(来源于产业政策司 2019 年 10 月 29 日)

参与行业标准化工作可申请政府奖励补贴 协会多项标准起草正在同步进行 附各地补贴标准明细(新)

《新标准化法》首次将团体标准纳入法律体系，按标准制定主体不同，标准可分为：国家标准、行业标准、地方标准、团体标准和企业标准。其中，国家标准、行业标准、地方标准是政府主导制定的标准，团体标准和企业标准是市场自主制定的标准。团体标准是自愿性标准。

通过培育和发展团体标准，建立政府主导制定的标准与市场自主制定的标准协同发展、协调配套的新型标准体系，健全统一协调、运行高效、政府与市场共治的标准化管理体制，形成政府引导、市场驱动、社会参与、协同推进的标准化工作格局。协会推荐行业内企业和协会协力合作编辑起草团体标准，共同完善中国工业清洗行业标准体系。目前协会正在起草的标准有国家强制性标准《清洗剂挥发性有机化合物 Vocs 含量限值》；国家推荐性标准《工业清洗术语和分类》；行业标准《化学清洗泵站技术规范》；团体标准：《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》、《加油站埋地油罐机械清洗施工作业规范》、《油田污水罐(池)机械清淤操作规程》，欢迎有意向参与起草企业及时联系协会秘书处，共同为工业清洗行业添砖加瓦！

标准将成为推动技术创新、产品创新发展的重要途径，也是各行业市场化运作的主要推手。目前，全国各地陆续出台相关财政补贴政策(部分，具体详细信息请登录当地政府网站进行查证)如下：

北京市

《北京市市场监督管理局关于申报 2019 年北京市技术标准制修订补助项目的通知》

- (一) 各申报单位补助金额原则上不超过 50 万元。
- (二) 各级标准补助额度原则上按以下分档划分：
 1. 国际标准补助分为七档，依次为 50 万元、40 万元、30 万元、25 万元、20 万元、15 万元、10 万元；
 2. 国家标准补助分为七档，依次为 30 万元、25 万元、20 万元、15 万元、10 万元、5 万元、3 万元；
 3. 行业标准补助分为七档，依次为 20 万元、18 万元、15 万元、10 万元、8 万元、5 万元、3 万元；
 4. 本市地方标准补助分为七档，依次为 20 万元、18 万元、15 万元、10 万元、8 万元、5 万元、3 万元。
- (三) 修订标准补助额度不高于各级标准补助额度最高档的半数。

天津市

《市市场监管委 市财政局关于印发天津市标准化资助项目与资金管理办法(试行)的通知》

标准化资助项目的资助标准为国际标准 20 万元、国家标准 8 万元、行业标准 4 万元、地方标准 2 万元。

河北省

《关于印发河北省标准化资助办法的通知》

主持国际标准制修订的资助经费 30 万元；主持国家标准制修订的资助经费 20 万元；主持行业标准制修订的资助经费 10 万元。

山东省

《山东省人民政府印发关于开展国家标准化综合改革试点工作的实施方案的通知》

省财政对每个区域型国家技术标准创新基地、领域型国家技术标准创新基地分别给予一次性扶持资金 200 万元、100 万元；对每个国家级标准化推广应用平台(示

范推广平台)给予一次性扶持资金100万元;对承担国际标准化技术委员会、分技术委员会秘书处工作的单位分别给予一次性扶持资金100万元、50万元;对承担全国标准化技术委员会、分技术委员会秘书处工作的单位分别给予一次性扶持资金50万元、30万元;对主导制定的国际标准和小麦、玉米、蔬菜等优势农业领域的重点国家标准,以及乡村振兴、海洋强省、新旧动能转换领域具有重大创新引领作用的国家标准每项给予一次性资助资金50万元,对主导制定的其他领域的重点国家标准每项给予一次性资助资金20万元。

上海市

《上海市标准化推进专项资金管理办法》
标准化推进项目按照下列标准进行资助:承担标准制修订项目的资助额度一般不超过100万元,承担标准化技术组织工作项目的资助额度一般不超过30万元,承担标准化示范试点项目的资助额度一般不超过20万元。

江苏省

《关于印发江苏省质量技术监督标准化专项资金管理办法的通知》

- (一)标准制(修)订项目补助标准:
- 1.主导制(修)订国际标准,每项补助100万元;
 - 2.主导制(修)订国家标准,每项补助50万元;
 - 3.主导制(修)订江苏省地方标准,依据所制定标准的重要性、先进性及工作难度予以区别补助,每项最高补助一般不超过20万元,属于战略性新兴产业或对地方经济发展有突出贡献的标准,每项最高补助不超过30万元;
 - 4.开展团体标准试点的,每个团体最高补助不超过20万元

安徽省

《安徽省人民政府关于印发支持制造强省建设若干政策的通知》

对主导制定国际、国家(行业)标准的企业,分别给予每个标准一次性奖补100万元、50万元,单个企业标准奖补总额最高可达150万元。

广东省

《广东省实施标准化战略专项资金管理办法(2015年修订)》

- 1.每主导制定(修订)一项地方标准或有较大影响的联盟标准资助额度不超过10万元。

- 2.每主导制定(修订)一项行业标准,资助额度不超过20万元;协助制定的,资助额度不超过10万元。

- 3.每主导制定(修订)一项国家标准,资助额度不超过30万元;协助制定的,资助额度不超过15万元。

- 4.每主导制定(修订)一项国际标准,资助额度不超过50万元;协助制定的,资助额度不超过20万元。

四川省

四川省主导制定国际标准补助提至每项50万元。
对主导制定国际标准的单位,一次性补助金额由10万元/项提高到50万元/项;对主导制定国家标准的单位,一次性补助金额由4万元/项提高到30万元/项;对主导制定行业标准的单位,一次性补助金额由3万元/项提高到15万元/项;同一单位、同一年申报多个国家、行业标准(不含国际标准)制定项目经费补助的,补助总额不超过80万元。

重庆市

《重庆市民政范围地方标准制定资助和奖励办法》
市民政局对获市质监局批准立项并列入《重庆市地方标准制定项目年度计划》的项目,给予标准主要起草单位2万元资助,主要用于标准起草、征求意见、人员培训等实施奖励。标准获市质监局批准发布后,给予标准主要起草单位每个标准3万元的奖励。

云南省

《云南省标准化财政资金管理暂行办法》
1.每主导制定一项国际标准,补助额度不超过50万元,参与制定的,补助额度不超过40万元;每主导修订一项,补助额度不超过40万元,参与修订的,补助额度不超过30万元。
2.每主导制定一项国家标准,补助额度不超过30万元,参与制定且标准文本的“前言”中排序在第二位的补助额度不超过20万元,第三位及以后的,补助额度不超过15万元;每主导修订一项国家标准,补助额度不超过20万元,参与修订的,补助额度不超过10万元。
3.每主导制定一项重要行业标准,补助额度不超过15万元;每主导修订一项,补助额度不超过10万元。
4.重要地方标准,每主导制定一项,补助额度不超过5万元;每主导修订一项,补助额度不超过2万元;特别重要的地方标准,每主导制定一项,补助额度不超过10万元;每主导修订一项,补助额度不超过5万元;

如项目周期超过1年的,采取过程补助的方式,补助年度不超过3年。

- 5.待国家有关团体标准管理办法等规定出台后,酌情给予补助。

团体标准将成为推动技术创新、产品创新发展的重要途径,也是建筑行业市场化运作的主要推手。

深圳市

《深圳市市场和质量监督管理委员会关于下达2017年度深圳市打造深圳标准专项资金资助计划的通知》
深圳市团体标准制定项目
资助条件:由社会团体或产业联盟发布的深圳市团体标准,在深圳市标准信息平台上提交有关信息且得到一年以上有效实施,并通过专家评审。
资助标准:主导深圳市团体标准制定的,按项目给予不超过8万元的资助。

广州市

《广州市质监局关于组织申报2017年度标准化战略专项资金资助项目的通知》
主导国际标准制修订的每项资助不超过50万元;主导国家标准(产品类)制修订的每项资助不超过25万元;主导国家标准(产品类以外的其他类)制修订的每项资助不超过15万元;主导行业标准、地方标准(地方技术规范)制修订的每项资助不超过10万元。

东莞市

《关于预受理2017年东莞市标准化战略项目资助申请的通知》
1.每主导制定一项联盟标准,奖励5万元。
2.每主导制定一项省级地方标准,奖励10万元;协助制定的,奖励5万元。
3.每主导制定一项行业标准,奖励30万元;协助制定的,奖励10万元。
4.每主导制定一项国家标准,奖励50万元;协助制定的,奖励15万元。
5.每主导制定一项国际标准,奖励100万元;协助制定的,奖励20万元。

惠州市

《惠州市财政局关于实施技术标准战略专项资金使

用的管理办法的通知》

- (一)每主导制定1项联盟标准(团体标准),资助额度不超过10万元;
- (二)每主导制定1项地方标准,资助额度不超过15万元;协助制定的,资助额度不超过10万元;每主导修订1项地方标准,资助额度不超过5万元;
- (三)每主导制定1项行业标准,资助额度不超过20万元;协助制定的,资助额度不超过10万元;每主导修订1项行业标准,资助额度不超过10万元;
- (四)每主导制定1项国家标准,资助额度不超过30万元;协助制定的,资助额度不超过15万元;每主导修订1项国家标准,资助额度不超过15万元;
- (五)每主导制定1项国际标准,资助额度不超过100万元;协助制定的,资助额度不超过20万元;每主导修订1项国际标准,资助额度不超过50万元。

厦门市

《2018年厦门市标准化工作专项经费申报指南》
1、对国际标准研制中的主要起草单位,给予50万元的一次性资助,参与标准起草的,给予20万元的一次性资助;对在国家标准、行业标准和地方标准研制中的主要起草单位,分别给予30万元、20万元和10万元的一次性资助,参与标准起草的,给予15万元、10万元、5万元的一次性资助。

青岛市

《关于印发青岛市标准化资助奖励资金管理暂行办法的通知》
(一)主导、主持国际标准、国家标准、行业标准、山东省地方标准、团体标准(联盟标准)制定的,分别给予不高于50万元、30万元、20万元、10万元、10万元一次性资助奖励;主持国际、国家、行业、山东省地方标准修订的,按照不高于主持同类标准制定资助奖励标准的50%执行。
(二)参与国际标准、国家标准、行业标准、山东省地方标准制定、修订以及参与山东省制造业团体标准建设试点项目涉及的团体标准制定、修订的,按照参与的程度确定资助奖励额度,分别为主持同类标准制定、修订资助奖励标准的10-30%。

2019年第12期项目信息

安徽年产32万吨氨醇装置原料和动力结构调整项目					
所属行业	石油化工	所属领域	化学制品		
预算总额	181355万元	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	2019年11月	预计截止	2020年
所属省地	安徽省滁州市	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、反应釜、离心机、干燥器、蒸馏器、吸滤机、反应塔、缓冲罐、反应器、换热器等。				
项目详情	安徽年产32万吨氨醇装置原料和动力结构调整项目。项目内容 项目占地约430亩。项目通过采用先进煤气化技术，对公司氨醇装置原料和动力结构进行调整，工艺路线进行智能升级改造。采用新型煤气化炉，提升工艺路线，在相同煤种原料下，降低能耗，降低污染物排放。项目总投资181355万元。				
联系方式	杨工电话 13808456610				

山东省潍坊市52000t/a危废盐综合利用及核级钠生产项目					
所属行业	石油化工	所属领域	金属钠		
预算总额	36500万元	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	2019年	预计截止	2021年
所属省地	山东省潍坊市	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、仪器仪表、干燥塔、高沸塔、低沸塔、旋振筛、洗涤塔、吸收塔、泡罩塔、锅炉、储罐、进料器等。				
项目详情	山东省潍坊市52000t/a危废盐综合利用及核级钠生产项目，项目建设粉碎包装车间、仓库、后处理装置等构筑物，新购置进料器、烘干窑、送风机等设备。项目建成后，形成综合利用危废盐50000吨，生产金属钠用精制盐生产能力42000吨/年，核级钠2000吨。项目总投资36500万元。				
联系方式	周工电话 17680155183				

山西省吕梁市年产86万吨绿色新材料项目					
所属行业	石油化工	所属领域	化学制品		
预算总额	52600万元	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	2019年	预计截止	2020年
所属省地	山西省吕梁市	进展阶段	土建施工	设备来源	国内采购
主要设备	反应釜、储罐、换热器、气液分离器、混合分离器、回流酸封、漂白酸封、分配酸封、成品酸冷却器、回收塔、稀硝酸储罐、镁尾水循环系统等。				
项目详情	山西省吕梁市年产86万吨绿色新材料项目。项目内容 本项目占地273亩，建筑面积49446m ² 。本项目分两期建设 一期建设内容为 2×15万吨/年硝酸生产装置两套（中间产品）；20万吨/年硝酸钙镁生产装置一套（其中 10万吨/年硝酸钙生产装置一套，10万吨/年硝酸镁生产装置一套）；20万吨/年硝酸铵钙生产装置一套。项目总投资52600万元。				
联系方式	陆工电话 18310850345				

内蒙古自治区阿拉善盟建设年产10万吨CPVC（二、三期）项目					
所属行业	石油化工	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	正在落实
建设等级	行业中等	预计开建	2020年上半年	预计截止	2022年
所属省地	内蒙古阿拉善	进展阶段	环境影响评价	设备来源	国内采购
主要设备	自动化控制系统、水处理设备、真空泵、合成塔、精馏塔、冷却塔、空气压缩机、储槽、氯化石蜡、氯化聚氯乙烯装置、聚合釜、气流等。				
项目详情	内蒙古自治区阿拉善盟建设年产10万吨CPVC（二、三期）项目，项目建设地址 内蒙古自治区阿拉善盟。项目内容 年产10万吨CPVC。项目总投资300000万元。				
联系方式	杨工电话 13808456610				

福建省福州市年产10万吨二氧化钛（二期）项目					
所属行业	石油化工医药	所属领域	化学制品		
预算总额	100000万元	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	2019年	预计截止	2021年
所属省地	福建福州市	进展阶段	环境影响评价	设备来源	国内采购
主要设备	高低压配电柜、低压配电柜、开关柜、电线电缆、泵、阀、反应釜、吸收器、回流罐、冷凝器、尾气塔、真空泵池、成品罐、洗液槽等。				
项目详情	福建省福州市年产10万吨二氧化钛（二期）项目，项目建设地址 福建省福州市。项目内容 占地面积233345平方米，总建筑面积210010平方米，年产10万吨二氧化钛，副产品年产10万吨氧化铁。新建厂房及生产配套设施，建设二氧化钛、氧化铁生产线10条。购置热解反应釜、石墨冷凝器。项目总投资100000万元。				
联系方式	陆工电话 18310850345。				

福建省福州市坤彩科技年产10万吨二氧化钛项目					
所属行业	石油化工	所属领域	化学制品		
预算总额	100000万元	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	2019年年底	预计截止	2020年
所属省地	福建福州市	进展阶段	施工图设计	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、加氢主反应器、脱重组分塔、混合器、加氢预反应器、干馏炉、烘干机、稳定塔、萃取塔、苯塔釜等。				
项目详情	福建省福州市坤彩科技年产10万吨二氧化钛项目。项目内容 占地面积333500平方米，总建筑面积300150平方米，年产10万吨二氧化钛，副产品 年产12万吨氧化铁新建厂房及生产生活配套设施，引进二氧化钛生产线10条购置热解反应釜。项目总投资100000万元。				
联系方式	陆工电话 18310850345				

福建省漳州市古雷 150 万吨 / 年乙烯及下游深加工联合体项目					
所属行业	石油化工	所属领域	化学制品		
预算总额	30000 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	2019 年	预计截止	2021 年
所属省地	福建漳州市	进展阶段	环境影响评价	设备来源	国内采购
主要设备	水冷器、新鲜气氨冷器、闪蒸槽、焦炉气压缩机、净化气压缩机、离心式空气压缩机、反应釜、储罐、阀门、泵、合成塔、气化炉等。				
项目详情	福建省漳州市古雷 150 万吨 / 年乙烯及下游深加工联合体项目。项目内容 以石脑油和液态烃为原料，建设 150 万吨 / 年乙烯装置，生产聚丙烯、聚乙烯、聚碳酸酯、环氧乙烷、乙二醇、丁二烯等主要化工产品。生产装置包括蒸汽裂解、环氧乙烷 / 乙二醇、聚乙烯、聚丙烯、聚碳酸酯等，配套建设公用工程、辅助设施及环保设施。项目总投资 30000 万元（业主方估算）。				
联系方式	曹工 电话 18075130671				

广西省河池市药融园原料药生产基地标准厂房项目					
所属行业	石油化工医药	所属领域	制药 / 厂房		
预算总额	50600 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	2019 年年底	预计截止	2021 年
所属省地	广西河池市	进展阶段	备案	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、反应釜、离心机、干燥器、高效湿法混合制粒机、试验台、多向运动混合机、旋转式压片机、泵等。				
项目详情	广西省河池市药融园原料药生产基地标准厂房项目。项目内容 本项目占地 730.18 亩，拟建研发、质检楼 7200 平方米；综合楼 9000 平方米；大型生产车间 5 栋共 35200 平方米；中型生产车间 7 栋共 35280 平方米；特殊生产车间 1 栋 5880 平方米；配套回收车间 1 栋 5720 平方米。项目总投资 50600 万元。				
联系方式	曹工 电话 15388088132。				

江苏省苏州市搬迁建设项目					
所属行业	石油化工医药	所属领域	制药 / 厂房		
预算总额	62100 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	2019 年	预计截止	2021 年
所属省份	江苏苏州市	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、泵、锅炉、仪器仪表、反应器、净水处理设备、提取设备、真空冻干机、高速万能粉碎等。				
项目详情	江苏省苏州市搬迁建设，项目内容 搬迁后项目占地面积为 66666.7m ² ，拟建生产用房及相关配套用房 83644 平方米，新增设备共计 566 台 / 套，建成后年产 585 吨无菌头孢原料药、31 吨口服头孢原料药、16.137 吨其它专科原料药、135 吨无菌抑制剂原料药产。项目总投资 62100 万元。				
联系方式	周工 电话 17373196757				

内蒙古鄂尔多斯市年产 60 万吨煤制乙二醇建设项目					
所属行业	石油化工医药	所属领域	醇类		
预算总额	856000 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	2019 年	预计截止	2021 年
所属省地	内蒙古鄂尔多斯市	进展阶段	报批可研	设备来源	国内采购
主要设备	高低压配电柜、低压配电柜、开关柜、电线电缆、泵、阀、反应釜、吸收器、回流罐、冷凝器、尾气塔、真空泵池、成品罐、洗液槽等。				
项目详情	内蒙古鄂尔多斯市年产 60 万吨煤制乙二醇建设项目。项目内容 年产 60 万吨煤制乙二醇。该项目合成气生产采用水煤浆 GE 辐射式半废锅工艺、耐硫变换技术、低温甲醇洗、变压吸附、超优克劳斯硫回收等技术；乙二醇合成工艺技术采用上海浦景工程技术有限公司开发的“羰基化”。项目总投资 856000 万元。				
联系方式	陆工 电话 18310850345				

贵州省贵阳市钢子午巨型胎智能制造项目					
所属行业	石油化工医药	所属领域类型	橡胶		
预算总额	29187.43 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	预计开建年月	2019 年 11/12 月	预计截止年月	2020 年年底
所属省地	贵州贵阳市	进展阶段	土建施工	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、钢丝盘、供排酸系统、酸洗中和循环系统、水箱拉丝机、捻股机、涂塑机、地坪漆、钢等。				
项目详情	贵州省贵阳市钢子午巨型胎智能制造项目，项目内容 本项目拟建规模为年产 4968 条全钢子午巨型工程胎，项目建成形成成年工业总产值为 2.38 亿元。项目总投资 29187.43 万元。				
联系方式	周工 电话 17680155183				

河北省沧州市小营 14.5 万头 / 年生猪繁育育肥及有机肥生产项目					
所属行业	石油化工医药	所属领域	化肥 / 养殖		
预算总额	68189 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	2019 年	预计截止	2020 年
所属省地	河北沧州市	进展阶段	备案	设备来源	国内采购
主要设备	定位栏、产床、铡草机、粉碎机、秸秆打捆机、搂草机、饲草料混合机、发电机组、饲料搅拌机、饲料颗粒机、锅炉、电子地磅、除尘等。				
项目详情	河北省沧州市小营 14.5 万头 / 年生猪繁育育肥及有机肥生产项目。项目内容 总占地约 550.02 亩，总建筑面积约 255664 平方米，主要建设内容为生产设施和附属设施。生产设施 主要包括养殖舍、场区内通道、畜禽有机物处置、绿化隔离带等。项目总投资 68189 万元。				
联系方式	周工 电话 17373196757				

河北省邯郸市配套建设“中药先进制造技术研究中心”（二期）项目					
所属行业	石油化工医药	所属领域	制药		
预算总额	35000 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	2019 年	预计截止	2020 年
所属省地	河北邯郸市	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、阀门、离心机、过滤器、裂解炉、搅拌机、粉碎机、反应釜、压滤机、干燥机、冷凝器等。				
项目详情	河北省邯郸市配套建设“中药先进制造技术研究中心”（二期）项目。项目内容 规划用地 57 亩，主要建设内容 中药植物药综合利用研究部研发楼 1 座、中药制剂智能化中试装备辅助车间 1 座、综合研发楼会议中心综合楼 1 座、机修厂房 2 间、配套外聘科技专家公寓 1 座。新购置药用植物研究试验设备、中药萃取设备和检测仪器 300 台（套）。项目总投资 35000 万元。				
联系方式	曹工 电话 15388088132				

河北省邢台市建设年产 5 万吨不饱和聚酯树脂项目					
所属行业	石油化工医药	所属领域类型	芳烃（树脂）		
预算总额	10000 万元	投资性质	非政府投资	资金到位	正在落实
建设等级	行业中等	预计开建	2019 年	预计截止	2020 年
所属省地	河北邢台市	进展阶段	环境影响评价	设备来源	国内采购
主要设备	粉碎机、搅拌机、冷却设备、自动化控制系统、加热器、萃取器、造粒机、烘干机、回转筛分机、分析设备、灌装机、不锈钢贮罐等。				
项目详情	河北省邢台市建设年产 5 万吨不饱和聚酯树脂项目，项目建设地址 河北省邢台市。项目内容 年产 5 万吨不饱和聚酯树脂。项目总投资 10000 万元。				
联系方式	曹工 电话 17373196757				

江苏省常州市年产 150 万平方米中空纤维膜项目					
所属行业	石油化工医药	所属领域	化学纤维		
预算总额	25000 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	2019 年	预计截止	2020 年 6 月
所属省地	江苏常州市	进展阶段	施工准备	设备来源	国内采购
主要设备	中空纤维纺丝机 10 台、中空纤维膜离心浇铸机 10 台、切割工具 10 套、组装设备 10 套、环保设备 3 套、高低压配电柜、开关柜、电线电缆等。				
项目详情	江苏省常州市年产 150 万平方米中空纤维膜项目。项目内容 利用原有土地 21583.28 平方米，总建筑面积 36946 平方米，其中地上面积 35714 平方米，地下面积 1232 平方米，购置中空纤维纺丝机 10 台、中空纤维膜离心浇铸机 10 台、切割工具 10 套、组装设备 10 套、环保设备 3 套等设备，形成年产 150 万平米中空纤维膜、3000 个中空纤维膜组件和 600 套过滤装置的生产能力。项目总投资 25000 万元。				
联系方式	周工 电话 18310850345				

培训到现场：学员来到合肥通用机械研究院现场观摩学习

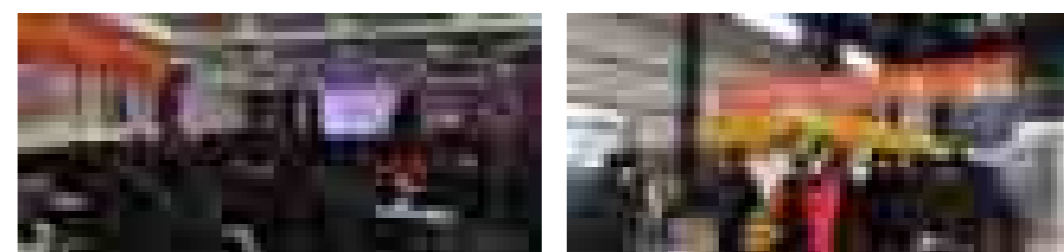
秋风萧瑟天气凉，草木摇落露为霜，2019年11月19日-2019年11月23日，中国工业清洗协会加油站罐机械清洗培训班如期在合肥举办，合肥通用机械研究院作为本次培训的协办单位，对中国工业清洗协会给予了大力支持，除了在课堂上为学员们细致讲授了清罐经验技巧、设备使用，还组织学员们到该院设备制造现场观摩学习了清罐设备的构造、操作和维护，以及高压往复泵的构造、水射流清洗演示，可谓收获丰富。

朝阳顺德公司学员周茂顺参加此次培训感触颇深，写下以下培训培训小记：

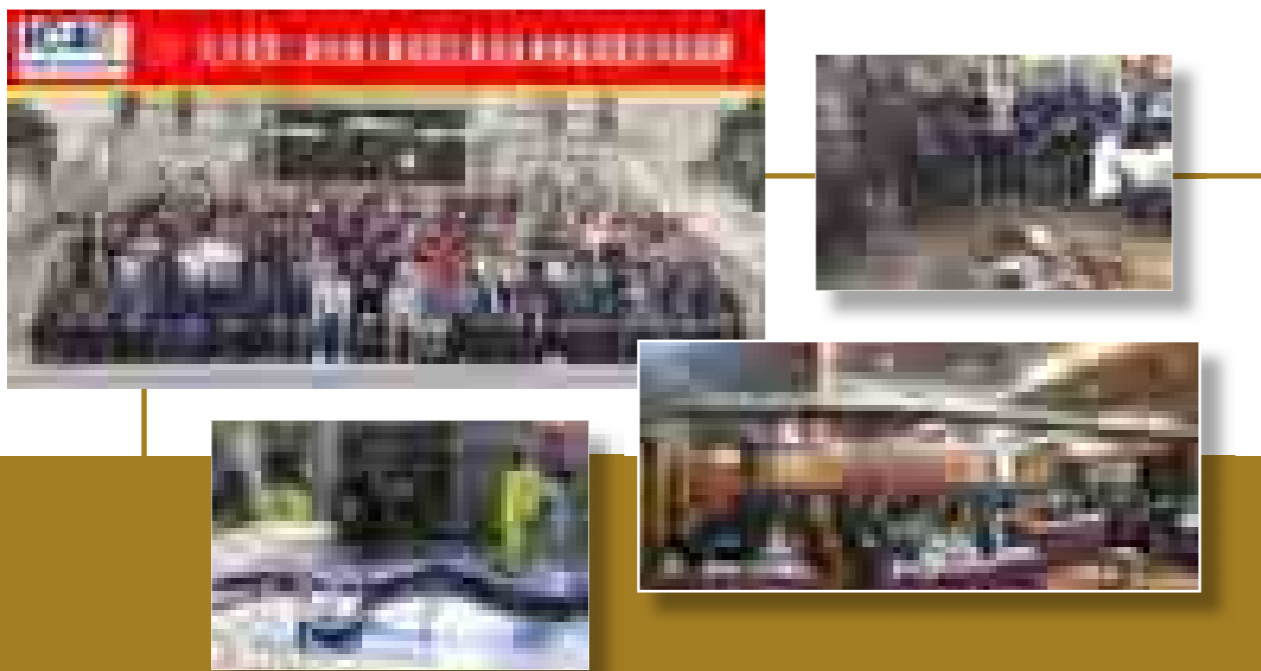
我有幸在安徽合肥参加了《加油站罐清洗培训》及现场实际参观清洗设备。在培训中，巴胜富老师除了讲解书上的知识外，还讲解了工作中遇到的一些宝贵经验，比如课程内容围绕高低压水射流，储罐清洗前的预防准备，工作中可能发生的各种危险及处理方法，完工后的验收及收尾工作，不同工作环境中设备故障的解决，施工过程中问题的解决。

老师全面详细的讲解，对于提问细致的解答，课后各企业学员互相交流心得。让我拓宽了视野，丰富了知识体系。通过到展览现场观察设备，了解设备性能和运行过程，对清洗设备有了更直观的认识，通过和供应商的交流，更进一步的了解了清洗行业的发展行情及发展现状。通过不断的培训、学习，清晰了自己的定位及未来的努力方向，日后必将以谦虚谨慎，求知若渴的态度对待工作。

感谢协会秘书处老师在培训期间无微不至的照顾，感谢中国工业清洗协会组织的各种培训和活动，祝协会辉煌发展，越办越好。



通过 5 天的学习，我受益匪浅



10月14日-19日，2019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。

课程内容是围绕《高压水射流清洗技术》进行的，焦阳老师首先从《高压水射流的作业安全规范》开始讲解，之后讲解了所有机器和设备的使用原理、故障排查、检测修理、维护保养，并深入到了不同的国情下、工作环境中、施工过程中、遇到具体的问题应该怎么解决。老师教学的过程，循序渐进，全面具体，从中可以感受到老师对行业的热爱，对教学工作的热忱，对学员的认真和负责。

通过到展览现场观察机器与设备的性能和运转过程以及和供应商操作员的交流，使我更好的理解了老师课堂上讲授的内容，对于将本次培训的所学所见运用到实际工作中充满了信心；也深刻树立了，安全是一切工作的开始和基石这个信念，在日后的工作中，一定对自己负责，对公司负责，对客户负责。

在工业清洗行业中，我还是一个新人，日后必将谦虚谨慎，求知若渴，以诸位老师和前辈为楷模，多学习，多钻研，多操练，多交流。所谓桃李不言下自成蹊。最后，我想真诚的感谢对我们知无不言的焦阳老师，感谢中国工业清洗协会的金老师，陈老师，刘老师。路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。

(山西省华通科为设备清洗有限公司供稿)

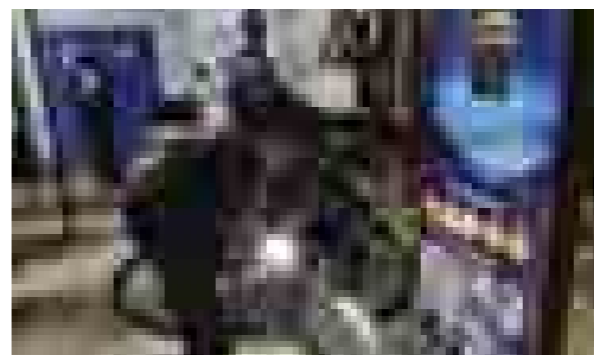
合肥中央空调清洗学习班 心得体会

在2019年11月14日这个盼望已久的日子，我和另外几个同事踏上旅途、跨越千里来到合肥这座美丽传奇的城市，参加由中国清洗协会组织的清洗培训。培训既是提高工作技能的一种重要方式也是适应社会的一种重要手段。对于这些天的培训，此刻我只能用受益匪浅来形容了，各位老师的生动讲解和博闻广识在每一个学员心里都留下了深刻的印象。下面是我对这几天培训的一些心得体会。



机会难得，学习氛围浓厚

参加此次培训的同志都是来自五湖四海的行业翘楚，大家都倍感珍惜这次难得的学习机会，培训期间大家认真聆听，认真记录老师讲解的知识内容。课后同行们也是三五一组凑在一起互相交流业务技能和相关培训知识。大家都觉得机会如此难得，理应抓紧时间学习，因此学习氛围十分浓厚，这一刻仿佛又回到了学生时代。

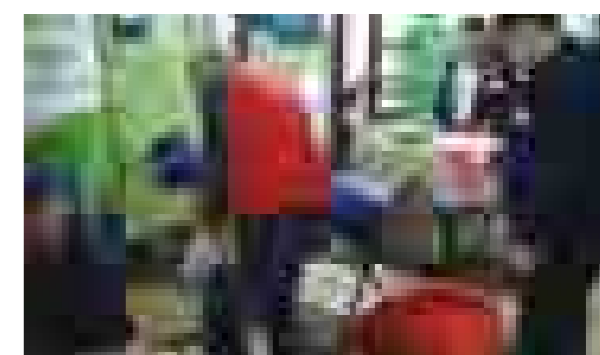


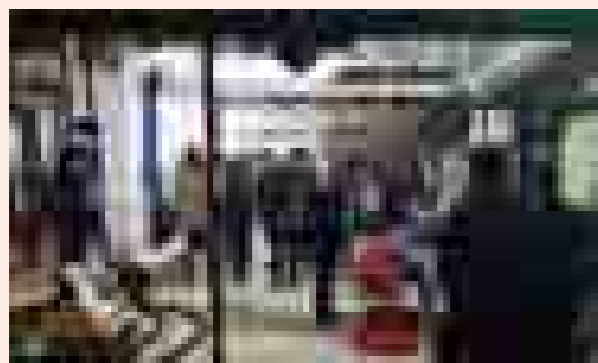
深入浅出，培训全面系统

短短数日，各位老师毫无保留的把自己在学习和工作中的经验拿出来与大家分享并传授给我们，深入浅出，内容可谓是异彩纷呈。尹老师通过图表解析为大家呈现各种机组的运行原理，并用视频为大家讲解中央空调风管清洗中机器人的应用，为了便于我们课后的学习与记忆。尹老师更是不辞劳苦的将相关学习资料整理成册，无偿分享给我们。

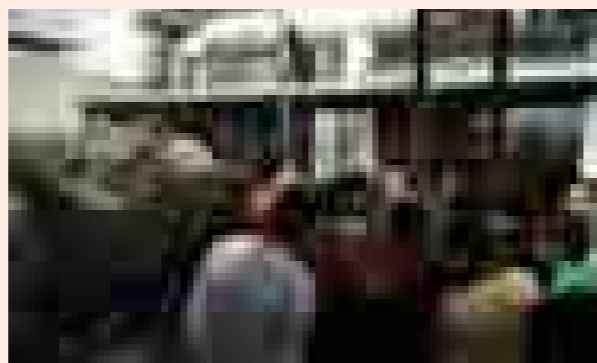


培训不仅包含复杂的理论知识，而且还结合了精彩绝伦的实地操作。期间周老师就结合酒店实际情况为我们做了细致的分析，真是“听君一席话，胜读十年书”。周老师不仅对有关报价、设备清洗中可能遇到的事项作了细致的讲解，而且还结合酒店中中央空调机房 YORK 机组为我们进行了实地培训。让我们能够对照自己的工作实际，学以致用。





总而言之，通过这次培训，我既学到了专业知识，又拓宽了工作视野。我会重新树立目标，明确工作重心，努力成为一名创新型人才。最后真诚感谢中国工业清洗协会提供的这个学习平台，我将在以后的生活工作中不



断学习理论知识并加强业务技能，努力工作，开拓创新，为公司未来的发展做出应有的贡献。

(西安深海净化工程有限公司供稿)



2月在青岛，与您探讨

化学清洗施工技巧

2018年发生的化学清洗从业者7人遇难事件，源于操作工人不懂化学原理，吸入毒气致死。中国工业清洗协会正式发布通知，要求全行业从事化学清洗企业须定期参加归口行业机构专业技能培训，提升员工素质。就广度论，工业清洗已涉及石油、化工、冶金、电力、电子、通讯、机械、印染、纺织、食品、医药卫生、交通运输、国防科技工业等国民经济各行各业；从深度讲，各类设备设施在开车前及运行中的各个环节因工艺要求不同，需要不同层次和类型的清洗，才能保证生产工艺过程的顺利进行，才能保证产品及服务的质量。一方面，随着产业分工进一步细化，大多数企业趋向将设备清洗业务交给外部专业队伍，使得市场规模越来越大，这是机遇；另一方面，业主方面对清洗队伍的专业化、规范化、品牌化要求越来越高，这是挑战。如何抓住机遇并迎接挑战，需要清洗界广大同仁努力提升自身素质和水平，加强企业职工职业培训，是企业练好内功提升素质的有效手段。再次，广大业主及建设单位，为了更好的管理维护设备的安全经济运行，保证建设工程的质量，相关管理和技术人员也需要对设备清洗知识进行深入全面的了解。由中国工业清洗协会教育培训部联合国家化学清洗技术研究推广中心及化工行业特有工种职业技能鉴定站共同举办的工业设备（化学）清洗技术培训班将于近期开班。

培训要点

- (一)、化学清洗概述
 - 1、清洗的基本概念；
 - 2、清洗的发展概况；
 - 3、清洗的常用方法；
 - 4、化学清洗的目的；
 - 5、化学清洗的应用领域。
- (二)、化学清洗设备与材质知识
 - 1、常见工业设备简介：锅炉、换热器、反应釜、塔器、容器（储罐）及各类管道；
 - 2、化学清洗中常见材质及特性。
- (三)、化学清洗前的准备工作
 - 1、清洗前对设备的了解内容；
 - 2、垢及沉积物分析；
 - 3、小型试验；
 - 4、现场清洗条件的确认；
 - 5、清洗方案的编制；
 - 6、一般清洗工程程序。
- (四)、化学清洗介质选择与应用
 - 1、清洗介质的一般要求；
 - 2、常用清洗药剂及其特性；
 - 3、清洗药剂的选择；

4、清洗介质的配制。

(五)、化学清洗系统的设计与安装

- 1、清洗系统设计与安装的一般要求；
- 2、常用的清洗系统型式；
- 3、清洗系统中设备的选用。

(六)、化学清洗工艺与要求

- 1、化学清洗一般工艺要求；
- 2、清洗过程中影响腐蚀的因素；
- 3、几种常用清洗工艺及其特点；
- 4、化学清洗过程中的作业要求；
- 5、石油化工装置的化学清洗；
- 6、工业及电站锅炉的化学清洗；
- 7、化学清洗现场规避硫化氢气体产生及中毒的必要条件和措施。

(七)、化学清洗的质量要求与质量验收

- 1、工业设备化学清洗质量要求；
- 2、化学清洗质量验收过程。

(八)、化学清洗废液处理

(九)、化学清洗中的检测与监督

- 1、清洗前的检测与监督；
- 2、清洗中的检测与监督；
- 3、清洗后的检测与监督。

(十)、化学清洗安全措施与事故应急处理

(十一)、化学清洗质保体系与HSE管理要求

(十二)、清洗应用与实例介绍

(十三)、可申请免费参加著名企业清洗现场实习

与市场竞争、工程投标、承揽国内外工程等方面有着重要和长远的意义，还可作为从业人员就业、任职、定级和晋升职务凭证，全国通用，网上查询。



地点及时间安排

培训地点：青岛市[开发区/金沙滩风景区/黄岛区]武夷山路419号格林豪泰酒店

报到时间：2月13日

培训时间：2月14日至2月18日

鉴定考试：2月19日

协办单位

全国清洗行业信息中心

《中国工业清洗》杂志

北京蓝星清洗有限公司

青岛人和清洗有限公司

烟台人和清洗有限公司

有培训计划的学员可致电010-80485240, 010-80485241, 也可直接登录中国工业清洗协会官网“培训报名入口”提交报名资料。

(本刊讯)

证书发放

通过考核者可获得中国工业清洗协会颁发的《化学清洗职业技能证》或《锅炉清洗职业技能证》。

取证后，在申请企业资质、提高公司技术水平、参



钢制气瓶使用水基防锈剂生锈原因分析及改进措施

林杉, 赵群, 胡春龙, 赵锡君

[华阳新兴科技(天津)集团有限公司, 天津 300112]

摘要: 客户在进行钢制缠绕气瓶水压试验过程中, 在热风烘干后出现顶部有锈蚀, 而底部则不会出现锈蚀的现象。根据客户的工况条件, 通过现场试验和对客户水质进行检测, 分析气体钢瓶生锈原因及改进措施。

关键词: 钢制气瓶; 锈蚀; 水基防锈剂; 水压试验。

水压试验是气瓶制造和定期检验中必不可少的检验内容。水压试验以水为加压介质, 逐步增大受试瓶内的压力, 达到气瓶的水压试验压力, 对气瓶的安全承载能力进行试验验证。

因此, 在钢制气瓶的水压试验过程中, 要加入一定比例的水基防锈剂, 以保证在试验过程中钢制气瓶内部不会出现锈蚀。

工业气体是国民经济发展的基础产业, 气瓶是储存和运输各类工业气体、可重复充装的移动式压力容器, 是具有潜在危险性的特种设备。钢质无缝气瓶是应用最广的工业气瓶, 气瓶内充装的气体具有压力、可燃性、氧化性、窒息性、毒性、腐蚀性、化学不稳定性等特点。

气瓶作为移动式压力容器, 受到国家相关法律法规的严格监督, 对其进行定期检验具有强制性。根据 GB 13004-2009《钢质无缝气瓶定期检验与评定》, 检验项目包括外观检查、音响检查、内部检查、瓶口螺纹检查、重量与容积测定、水压试验与气密性试验, 其中水压试验是定期检验中最关键的环节^[1]。

1 问题叙述

某钢瓶厂使用华阳司生产的 PR-111 水基防锈剂, 对钢制缠绕气瓶进行水压测试, 以保证在测试过程中气体钢瓶内部没有锈蚀产生。该水基防锈剂适用于铸铁、碳钢、合金钢等材质的工序间防锈, 达到客户的使用要求, 客户使用满意。

客户水压测试工艺如下: 喷砂→检查→水基防锈剂 PR-111 水压测试(纯水, 浓度 1%~2%, 常温, 保压

2h)→放水→热风吹干(200℃)。

但是, 在目前的使用过程中, 出现打压测试后, 钢瓶的顶部出现整体的锈蚀, 下半部则完全没有锈蚀的现象, 如图 1、图 2 所示。

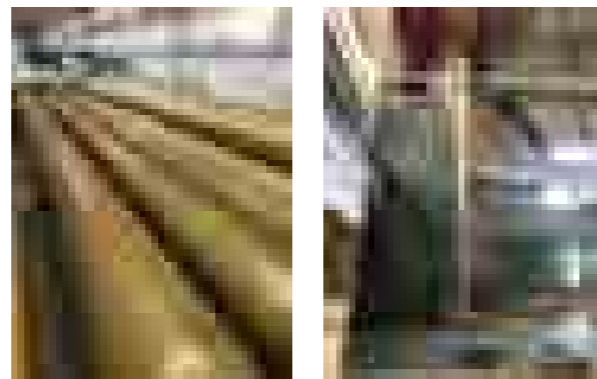
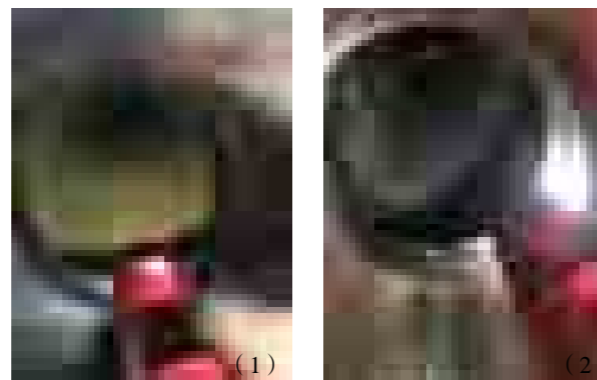


图1 客户现场使用情况



(1) 顶部生锈 (2) 底部无锈

图2 钢瓶内部生锈情况

2 原因分析

根据客户现场的使用工艺, 在放水后会在钢瓶一端(顶部)的瓶口处进行热风吹干, 温度为 200℃, 高温可能导致防锈膜的破坏, 影响防锈效果; 由于客户的钢瓶长度较长, 热风到达瓶口底部温度会降低很多, 可能会造成钢瓶顶部生锈, 底部无锈的情况。因此, 建议客户降低吹干温度到 50℃~60℃, 但是, 降低温度后锈蚀情况并没有改变, 证明吹干温度并不会影响钢瓶的生锈。

在现场用铸铁件浸泡 PR-111 (浓度 1%~2%) 后取出进行防锈试验, 2 天后并没有出现锈蚀的现象; 其次, 将水基防锈剂 PR-111 的浓度提高到 5% 后, 锈蚀现象得到了改善, 证明水基防锈剂 PR-111 对铸铁件有很好的防锈性。如图 3、图 4 所示。



图3 现场铸铁件浸泡水基防锈剂2天后没有出现锈蚀



图4 提高浓度后锈蚀现象得到改善

通过了解现场工况, 客户是在换新的纯水后出现问题, 之前使用过程中并没有锈蚀产生。

因此测试客户使用的纯水电导率为 575 μS/cm, 氯含量为 42.54mg/L, 客户使用的并不是纯水, 客户用水的

电导率和氯含量严重超标, 气瓶水压试验方法的国标中对试验用水的氯离子应不大于 25mg/L^[2]。由于客户使用的并不是纯水, 水中的氯离子会影响钢瓶内部的防锈性能。

3 验证试验

3.1 湿热试验^[3]

湿热试验原理是将表面覆盖有金属清洗剂干膜的金属试片在一定的相对湿度和温度条件下放置一定时间, 由试片外观变化, 评定清洗剂对金属的防锈性。本试验用球磨铸铁试片进行湿热试验, 观察试片的锈蚀情况。

3.1.1 试片的材质和规格

试片尺寸如图 5, 试验用到的材质及规格为:

球磨铸铁, 50mm×25mm×(3~6)mm

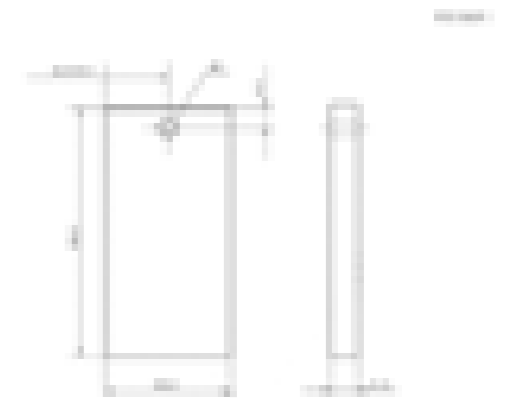


图5 试片尺寸

3.1.2 试片的打磨和清洗

将 240# 砂纸铺在平板上, 将试片打磨光亮, 打磨方向平行于试片的长边。打磨好的试片先用脱脂纱布或脱脂棉擦洗, 吊挂在 S 形钩上, 浸入无水乙醇中, 再用镊子夹脱脂纱布或脱脂棉擦洗。然后把试片移至丙酮或 30℃~60℃ 石油醚中漂洗, 用热风吹干, 把干净试片连 S 形钩吊挂再试片架上备用。

3.1.3 试液的制备

分别用纯水和客户用水配制浓度为 1% 的水基防锈剂 PR-111, 温度常温, 配制 400mL 溶液。

3.1.4 试验步骤

按 3.1.2 准备好的试片, 依照客户现场的工艺, 用 S 钩挂住放入配制好的试液(3.1.3)中浸没 2 小时, 取出

热风吹干后,观察表面的锈蚀情况,垂直悬挂于试片架上,将试片连同架子移入已预先设置温度(35±2)℃,相对湿度(90±2)%的湿热器里,定时观察试片的锈蚀情况。

3.2 水基材料防锈试验方法 铸铁屑试验^[4]

将客户钢瓶中的铸铁屑均匀分散在圆形滤纸上一起放入培养皿中。分别将纯水和客户用水均匀滴在铸铁屑表面上,使铸铁屑表面湿润,室温下放置一定时间后,去除铁屑,目测比较两者滤纸上锈点数量和面积大小。

3.2.1 试验材料

干燥的铸铁屑:客户钢瓶内的铸铁屑,木事检查铁屑确保没有被腐蚀;

客户现场水压试验用水:电导率为575 μS/cm,氯含量为42.54mg/L;

实验室用纯水:电导率≤10 μS/cm,氯含量≤0.005mg/L。

3.2.2 试验步骤

分别取两张圆形滤纸分别铺在两个培养皿内,用天平称取铸铁屑(2±0.1)g,用不锈钢勺子均匀舀放在每个培养皿内滤纸上,用滴管取相同量的试液(客户现场用水和实验室用纯水)将铁屑均匀润湿,然后盖上培养皿盖子,将培养皿放置在室温下,培养皿不应放置在潮湿地区或被阳光直射的区域。试验后移走铁屑,将滤纸放在水流下冲洗(流速不宜过快),然后在丙酮中漂洗5s,在室温下放置干燥,进行评价。

4 结果与讨论

4.1 湿热试验的测定

通过湿热试验的测定,可以得出在热风吹干后,试片均没有出现锈蚀的现象,在湿热条件18小时后,客户使用水的试片出现了锈蚀,结果如图6、图7所示。

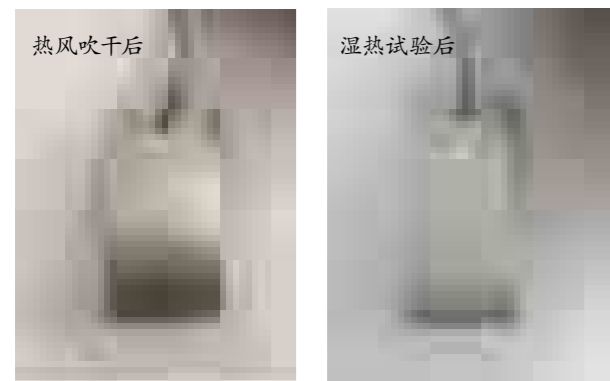


图6纯水配制的PR-111防锈液 铸铁试片锈蚀情况



图7客户用水配制的PR-111防锈液 铸铁试片锈蚀情况

由实验结果可知,由纯水配制的水基防锈液的防锈性要优于客户使用水,因此,客户使用水配制的防锈液对于试片的防锈性有一定的影响。

4.2 铸铁屑试验的测定

铸铁屑试验结果如图8所示,浸泡5小时后,纯水浸泡的滤纸出现轻微锈点,客户使用水浸泡的滤纸出现明显的锈蚀。



图8 铸铁屑试验 滤纸锈蚀情况

由铸铁屑实验可知,客户使用水中的滤纸锈点数量比纯水的多,锈蚀面积也比纯水的大。说明不同的水质对于钢瓶内铸铁屑的防锈有一定的影响,客户使用水对于铸铁屑的防锈性能影响更大。

5 结论

检测客户使用的水质电导率为575 μS/cm,氯含量42.54mg/L,超过纯水的指标要求(电导率≤10 μS/cm,氯含量≤0.005mg/L)。将球磨铸铁试片浸入PR-111防锈液中,吹干后并没有锈蚀的产生,说明PR-111对试片具有良好的防锈性;但是放入湿热试验箱18小时后,使用客户用水的球磨铸铁试片出现锈蚀;用纯水和客户用水浸泡5小时后,客户用水浸泡的铸铁屑锈迹明显,两个试验结果说明水质的差别对防锈是有影响的,水中的氯

离子含量会影响钢瓶内部的防锈性能。

由于客户钢瓶长度和保压时间较长,在水压测试过程中,需要垂直浸入水中进行保压,保压过程中水中的氯离子会聚集在钢瓶顶部,由于PR-111防锈液的浓度较低,过高浓度的氯离子对PR-111的防锈性有影响,因此吹干后钢瓶的顶部会有锈蚀现象,而底部则不会出现锈蚀。提高水基防锈剂的浓度,可以有效防止氯离子对钢瓶内部的腐蚀;在使用一段时间后,随着水中氯离子的挥发,顶部出现锈蚀的现象会慢慢减少。因此对客户提出三点改进措施:

- (1) 检查纯水制备装置,换用符合标准的纯水,定期检测水质指标;
- (2) 将现使用水静置2~3天后,待氯离子挥发后再使用;
- (3) 提高水基防锈剂PR-111的浓度在5%以上。

客户通过以上三点的改进,已经解决了钢瓶内部锈蚀的现象,现使用情况良好。

参考文献

- [1] 邱晚苟,浅谈气瓶定期检验的重要性,《科技与创新与应用》,2014,21.
- [2] GB/T 9251-2011,气瓶水压试验方法, [S].
- [3] GB/T 35759-2017,金属清洗剂, [S].
- [4] JB/T 9189-2016,水基材料防锈试验方法 铸铁屑试验, [S].
- [5] GB/T 13004-2016,钢质无缝气瓶定期检验与评定, [S].

作者简介:林杉(1985-),男,天津人,硕士,主要从事工业清洗剂、防护剂的研究开发工作及技术服务工作。联系方式:ls@hyxx.com

环保型高效常温喷淋清洗剂的制备与性能研究

高玲,赵国胜,张春玲,姜军
(华阳新兴科技(天津)集团有限公司,天津300112)

摘要:通过筛选与确定在常温下就具有极低泡沫,高净洗力的表面活性剂,再复配与其具有良好协同作用的分散剂及助洗剂,确定缓蚀剂和防锈添加剂与已筛选原料的配伍性,最后与水、络合剂等混合,制备了一款环保型高效常温喷淋清洗剂。它在常温条件下具有泡沫低、净洗力高、短期的防锈功能。

关键词:极低泡沫;环保型;高效;常温喷淋清洗剂;防锈功能。

工业清洗作为中国工业经济的重要组成部分,在电子、仪表、机械等制造业,金属零部件的清洗是影响产品质量的关键工序。工业清洗常用的方法有浸泡刷洗、超声波清洗、喷淋清洗等,随着工业自动化的成熟,对清洗效率与能耗比要求越来越高,喷淋清洗在工业清洗中应用越来越广泛。随着人们环保意识和健康观念的增强,弱酸性或中性的有机化合物逐渐代替强酸、强碱^[1]。清洗剂不只是局限于清洗效果,还关注原料的绿色环保、使用的节能性、市场和社会效益与责任等多功能性。

市场上常规喷淋清洗剂主要以表面活性剂和无机盐为主要成分,有较好的清洗能力,但在应用上存在诸多问题,例如,清洗剂一般的清洗温度在50-80℃之间,需要大量的能源来提高并维持清洗温度,由于清洗剂一直

在高温下加热,其中大量的原料随水蒸气挥发到周围,从而污染现场环境,不但增加了清洗成本和能耗,还对工人身体和设备造成危害。还有一些清洗剂去除油污存在局限性,对矿物油选择性较差;以无机盐为主要成分的喷淋清洗剂在工件表面容易留下白斑,影响后道工序;大多数清洗剂中含有磷,污染环境,不符合环保要求;市场上也出现了很多低泡喷淋清洗剂,清洗能力大幅提高,白斑问题也得到有效控制,但是大多采用消泡剂来控制泡沫,易在清洗过程中被工件带出,降低消泡作用,需要日常补充消泡剂^[2],增加操作难度和清洗效果的统一性,影响喷涂等后道工序;虽然大部分的低泡表面活性剂泡沫低,但是破泡能力不足,易发生溢槽,造成短路情况,危害设备和操作者安全。常温条

件下，满足高清洗效率，泡沫低、原料无毒、易降解，多功能环保清洗剂是未来的发展方向。

华阳新兴科技公司把节能减排研发为己任，研制出环保型高效常温喷淋清洗剂。在清洗过程中，不需要对工作液进行加热或维持较高温度，就能具有很强清洗油污的能力，满足客户的需求，能有效节约能源，为企业因减少能耗节约大量费用支出，此产品不含磷、重金属、壬基酚类物质、VOC 物质、ODS 物质、强酸、强碱、亚硝酸钠等有害物质，属实际无毒级产品，符合当前国家环保、安全和节能的政策。

1 实验部分

1.1 实验仪器及原料

实验仪器：烧杯、恒温磁力搅拌器、电子天平。

实验原料：三乙醇胺、月桂二酸（DDDA）、硼酸、葡萄糖酸钠、乙二胺四乙酸二钠（EDTA-2Na）、铝缓蚀剂、苯并三氮唑、非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂、杀菌剂 BK。

原料均为市售工业用原料。

1.2 配方筛选及制备工艺

1.2.1 配方筛选

环保型高效常温喷淋清洗剂是一种在常温下使用的水基清洗剂，产品首先选定在常温条件下具有优良的低泡性能和良好的清洗效果的表面活性剂，表面活性剂不仅对工件表面的水溶性和油溶性污垢具有良好的溶解、乳化能力，还对不溶性固体污垢也有良好的润湿、分散作用^[3]，通过筛选与所确定的表面活性剂具有良好协同效果的分散剂及助洗剂，确定缓蚀剂和防锈添加剂与已筛选原料的配伍性，最后与水、络合剂等混合，制成淡黄色透明液体。

本清洗剂除了含有表面活性剂、分散剂和助洗剂以外，还添加了缓蚀剂、防锈剂和杀菌剂等功能型助剂。缓蚀剂的作用机理通常为成膜理论及吸附膜理论^[4]，它们的加入可以明显降低金属材料的腐蚀速率，还能保持金属原有的机械性能，选取环保、来源广泛的原料作为本清洗剂的缓蚀剂和防锈剂。防止清洗剂在使用过程中产生腐败，在此产品中加入低毒、高效杀菌剂，保证清洗剂的洗净力和稳定性，经过大量的正交实验最后确定这款清洗剂配方如下：

水：63.0%；
三乙醇胺：8.0%；
月桂二酸（DDDA）：4.0%；
硼酸：2.0%；
葡萄糖酸钠：2.0%；
乙二胺四乙酸二钠（EDTA-2Na）：3.0%；
苯并三氮唑：0.5%；
铝缓蚀剂：1.0%；
非离子表面活性剂：6.0%；
阴离子表面活性剂：10.0%；
杀菌剂 BK：0.5%。

1.2.2 制备工艺

制备环保型高效常温喷淋清洗剂，首先制备钢铁防锈剂，将三乙醇胺溶于去离子水，搅拌直至完全溶解均匀后，缓慢加入硼酸和月桂二酸（DDDA），保持 40-60℃，搅拌约 60-100 分钟，直至完全溶解成透明均匀液体，即得钢铁防锈剂。然后制备清洗剂，在另一烧杯内，加入去离子水，依次加入葡萄糖酸钠和乙二胺四乙酸二钠（EDTA-2Na），搅拌 30-60 分钟直至溶解成均匀透明液体，然后加入苯并三氮唑、铝材缓蚀剂和自制的钢铁防锈剂，搅拌 30-60 分钟直至均匀溶解，再将非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂和杀菌剂 BK 加入，搅拌 30-60 分钟直至完全溶解成均匀透明液体，即制得成品清洗剂。

2 环保型高效常温喷淋清洗剂的绩效评价

2.1 外观

测试方法目测。

2.2 pH值

将清洗剂配置成 3% 水溶液，在 25℃ 条件下，按照 GB/T 6368 方法进行测试。

2.3 试片和试液准备

2.3.1 试片的材质、规格及处理方法

按照 GB/T 35759 中 5.1 规定的试片、规格及处理方法进行准备。

2.3.2 试液的准备

按照 GB/T 35759 中 5.2 规定的试验方法进行配制。

2.4 净洗力测试

2.4.1 原理

在 25℃ 条件下，用清洗剂溶液浸泡、摆洗涂覆人工油污的金属试片，由洗去的油污量计算净洗力。

2.4.2 人工油污的配制

按照 GB/T 35759 中 5.7.4.1 规定原料及配比制备人工油污。

2) 按照 JB/T 4323.2 中 6.2.3 规定原料及配比制备人工油污。

2.4.3 主要仪器及设备

使用 GB/T 35759 中 5.7.3 规定的仪器设备。

2.4.4 人工油污的涂覆方法

按照 GB/T 35759 中 5.7.4.2 规定的方法进行涂覆人工油污。

2.4.5 摆洗

在清洗液和漂洗液为 25℃ 的条件下，按照 GB/T 35759 中 5.7.4.3 规定的方法进行摆洗。

2.4.6 净洗力的结果

按照 GB/T 35759 中 5.7.5 规定的方法进行计算和结果评定。

表 1 环保型高效常温喷淋清洗剂与清洗剂 A 和 B 的对比试验结果

检测项目	环保型高效常 温清洗剂	清洗剂 A	清洗剂 B
外观	无色 透明液体	无色透明液体	棕色透明液体
pH[3% 水溶液 25℃]	8.3	7.5	8.6
净洗力 ^① [3% 水溶液 25℃]/%	55	45	50
净洗力 ^② [3% 水溶液 25℃]/%	90	78	84
泡沫性能 [3% 水溶液 (25±2)℃]/mm	即时高度	50	97
	5min 高度	10	26
	45 号钢 / 级	0	1
防锈性 [(35±2)℃, RH (90±2)%, 24h]	Z30 铸铁 / 级	1	1
	H62 黄铜 / 级	0	1
	2A12 铝合金 / 级	0	1
45 号钢	腐蚀量 / (mg·m ²)	2.8	11.2
	外观 / 级	0	2
	腐蚀量 / (mg·m ²)	3.0	11.5
Z30 铸铁	外观 / 级	0	2
	腐蚀量 / (mg·m ²)	3.0	3.5
	外观 / 级	0	1
H62 黄铜	腐蚀量 / (mg·m ²)	3.0	3.5
	外观 / 级	0	1
	腐蚀量 / (mg·m ²)	3.0	3.5
2A12 铝合 金	外观 / 级	0	1
	腐蚀量 / (mg·m ²)	1.2	8.1
	外观 / 级	0	1
高温稳定性	均匀，不分层， 无沉淀	均匀，不分层， 无沉淀析出	分层，无沉淀
低温稳定性	均匀，不分层， 无沉淀	分层，无沉淀	均匀，不分层， 无沉淀析出

备注：①使用的污垢为 GB/T 35759-2017 中规定的人工油污；②使用的污垢为 JB/T 423.2-1999 中规定的人工油污。

3.2 试验结果讨论

1) 从表 1 中可以看出,这 3 款清洗剂都为透明液体,没有肉眼可见的机械杂质;pH 值均在 9 以下,均为中性产品,性质温和。

2) 从净洗力这项指标可以看出;环保型常温喷淋清洗剂无论是对 GB/T 35759-2017 中规定的人工油污,还是 JB/T 423.2-1999 中规定的人工油污,在常温下的净洗力具有明显优势,环保型高效常温清洗剂的净洗力分别高出清洗剂 A 为 22% 和 15%;分别高出清洗剂 B 为 10% 和 7%,清洗剂 B 净洗力高于清洗剂 A (分别高出 11% 和 8%)。

3) 通过测试三款清洗剂在常温下的泡沫性,可以看出环保高效喷淋清洗剂能满足常温下中低压喷淋清洗的需求,清洗剂 A 和 B 在常温下的泡沫性能相差不大,只能满足低压喷淋清洗的要求,在中压喷淋条件下使用存在溢槽的风险。

4) 从这三款清洗剂的防锈性可以看出,环保型高效喷淋清洗剂在对 Z30 铸铁的防护性与清洗剂 A 和 B 外观等级相同,都为一级,但是对于 45 号钢, H62 黄铜和 2A12 铝合金的防护性要好于清洗剂 A 或 B,即本清洗剂整体对金属的防护好于清洗剂 A 和 B。

5) 从这三款清洗剂的腐蚀性可以看出,环保型高效喷淋清洗剂对金属的腐蚀性无论从外观等级还是腐蚀量上比清洗剂 A 和 B 对金属的腐蚀性要小。

6) 从高、低温稳定的测试结果可以看出,环保型高效喷淋清洗剂的高、低温稳定性明显高于清洗剂 A 和 B,对运输和储存条件要求更低。

4 结论

环保型高效喷淋清洗剂是华阳新兴科技(天津)集团有限公司自主开发的一款清洗剂,通过在常温下低泡、高清洗效率的表面活性剂与清洗助剂、缓蚀剂的选择与复配,不仅保持各原料原有的性能,还能通过相互的协同作用达到增效的效果。该产品不含磷、重金属、壬基酚类物质、VOC 物质、ODS 物质、强酸、强碱、亚硝酸钠等有害物质,在运输、存储、使用过程中稳定、安全、环保、无毒;在常温的清洗条件下表现出优异的洗净力和低泡性能;金属零部件不致锈、不腐蚀,还具有短期的防锈功能,适用于常见金属材质表面加工油、矿物油、防锈油、润滑油等污垢的清洗。

参考文献

[1] 李建国,鲁学英.中国工业清洗行业发展状况[J].清洗世界,2004(12):22-28.
 [2] 刘建成,赵国胜,朱国梅.一种常温自消泡水基工业清洗剂及其制备方法[P].CN ZL201110071502.X, 2011-03-23.
 [3] 张媛,孟媛.一款环保安全多效金属油污清洗剂的研制和性能分析[C].洛阳:第十五届全国清洗行业技术进步与清洁产业发展论坛论文集,2015.
 [4] 万红敬.缓蚀剂作用机理研究[J].材料保护,2013(1):22-33.

作者介绍:高玲(1980-)女,天津,硕士,工程师,主要从事清洗剂的研究开发工作。

联系方式:gl@hyxx.com

可移动式一体化含油废水 处理装置的研究与应用

全无畏,曾辉,夏名学
(广州市人和清洗有限公司,广东广州 510530)

摘要:介绍了可移动式一体化含油废水处理装置的设计思路、原理、工艺流程和处理效果。可移动式一体化含油废水处理装置针对处理长期小量废水、一次性废水、应急含油废水的情况,处理后的排水质量可达到或超出广东省地方标准 DB44/26-2001《水污染物排放限值》二级标准的要求。

关键词:含油废水;可移动式;一体化;废水;处理设备。

近年来,含油废水的处理越来越受到环保的重视。城市和大型企业虽有适合本地的污水处理系统,但大多数小微企业、临时性施工场所、油泄漏及处置情况下,不具备含油废水的处置条件;同时,作为工业清洗行业企业,小批量含油清洗废液处理也是我们面临必须解决的问题。为此,在现阶段对于保护环境,减轻环境污染,遏制生态恶化压力越来越大的形势下,设计、开发一款可移动式含油废水处理装置就显得尤为重要。

1 设计思路、特点及参数设定

1.1 设计思路

针对小微企业月产生废水较小的情况下;针对在检修状态下一时性较大量含油废水但可慢慢处理的情况下;针对油泄漏及处置情况下进行设计与研制。

1.2 主要特点

- 1) 处理能力强,工艺技术先进;
- 2) 一体化设计,运行稳定可靠;
- 3) 自控程度高,操作简单灵活;
- 4) 占地面积小,土建费用较低;
- 5) 可自动检测,品质值得信赖;
- 6) 集装箱运输,转运方便快捷。

1.3 设计技术参数

表 1 可移动式一体化设备基本参数

项目	参数
设备处理废水量	270m ³ /月
设备总重量	6T
设备总尺寸	长×宽×高=12.2m×2.43m×2.9m
最大件尺寸	长×宽×高=12.1m×2.4m×2.7m
总装机容量	15kW
内附总设备数	19台/套
电源电压	380V

表 2 设备进出水水质参数对比

项目	进水参数	出水参数
COD, mg/L	≤ 6000	≤ 350
色度, 倍	≤ 350 倍	≤ 80 倍
悬浮物(SS), mg/L	≤ 350	≤ 150
挥发酚, mg/L	≤ 25	≤ 0.5
BOD5, mg/L	≤ 850	≤ 100
石油类, mg/L	≤ 3000	≤ 10
pH 值	6-9	6-9

2 设计工艺流程

工艺流程如图 1 所示。

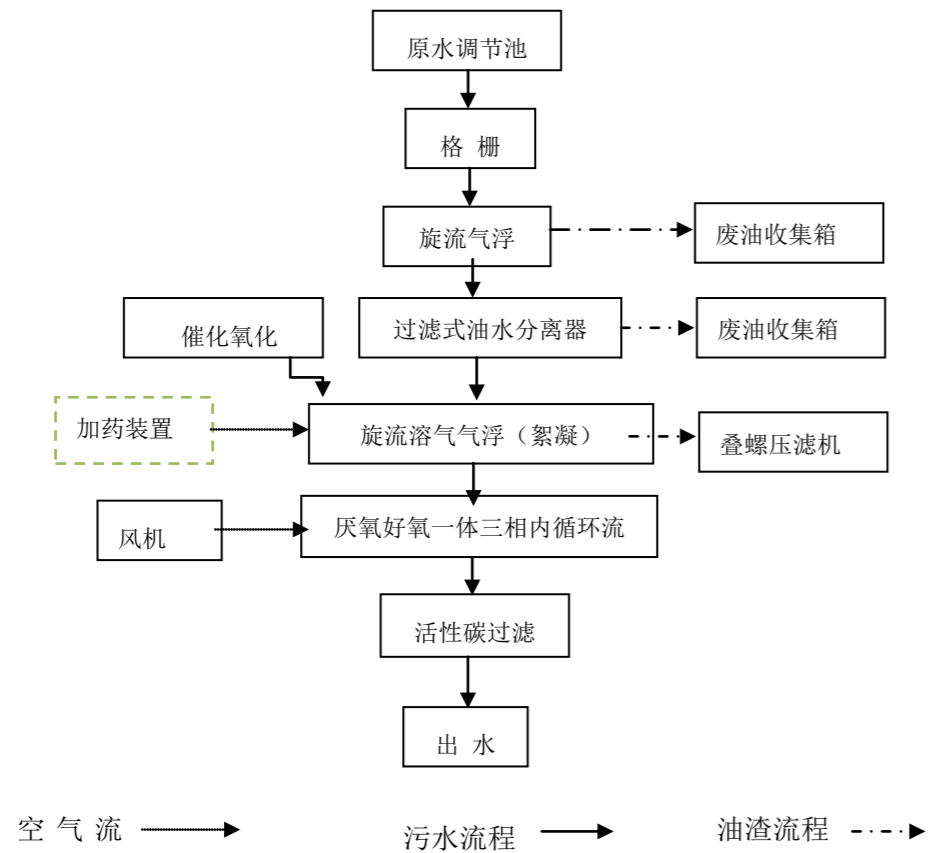


图1 工艺流程图

1) 污水流入调节池：提升泵将污水提升经过格栅入旋流气浮，经过单级旋流气浮（未加药剂）大部分油分过行分离后进入过滤式油水分离器。

2) 过滤式油水分离器：进一步分离出液体油滴，此时液体含油量在 30ppm 以下，进入到下一级旋流溶气气浮（加药絮凝）。

3) 旋流溶气气浮：进行加药絮凝后水中的油分子含量在 10ppm 以下、表面活性剂、悬浮物以及其它杂质得到去除。高分子絮凝剂，分子量 150 万 - 900 万，商品浓度一般为 8%。PAC 的作用是通过它或者它的水解产物的压缩双电层、电性中和、卷带网捕以及吸附桥连等四个方面的作用完成，将能被氧化剂氧化造成 COD 的颗粒物沉淀下来过滤掉，从而降低了 COD 颗粒物质的沉淀，也降低了 SS，有些有机物被沉淀去除 BOD 降低。而 PAM 是高分子絮凝剂，有机高分子絮凝剂具有在颗粒间形成更大的絮体，由此产生的巨大表面吸附作用，降低水中的各项指标的原理同上。

4) 经过旋流溶气气浮后：进入厌氧好氧一体三相内循环流，即水解酸化、好氧的生化过程，水体中的可生化杂质大部分得到分解，随后进入活性炭过滤器。

5) 活性炭过滤器：对水体中的有机物及其它有害物质进一步吸附并过滤生化过程中残留的悬浮物，最终至出水。

3 应用效果

2018 年 12 月 -2019 年 4 月，可移动式一体化含油废水处理设备分别在广州市乐宏技术有限责任公司（中国人民解放军某工厂的污水处理系统技术改造工程）、广州市汉硕节能科技有限公司和广州市珂力压缩空气系统工程中得到了初步的应用。

可移动式一体化含油废水处理设备采用新型专利技术，零件不易损坏，不易堵塞，基本免维护，两用吸油口，可固定可悬浮，油水分离时更精准更快捷，大大提高了废水分离的效率，分离时间及出油率提升 2-3 倍，更加

节约设备占用的空间，独创三级分离方式，除油更干净。而且本设备采用的新型的污水处理工艺和传统的生化法相比，省去了二沉池，污泥回流和过滤池等操作单元，不仅出水稳定、节省空间了，而且处理效率也提高了，最后所有废渣均过叠螺压滤机处理，自动化程度高，操作简便，上述三家公司对我司可移动式一体化处理设备的废水处理结果感到满意。

以下列举其中两家公司处理后的含油废水出水水质检测数据。

3.1 广州市乐宏公司含油废水处理数据

广州市乐宏公司含油废水处理出水水质检测数据见表 3。

表 3 广州乐宏水质检测报告

项目	标准值	检出值
石油类, mg/L	≤ 20	0.20
色度, 倍	≤ 60	≤ 5
悬浮物 (SS), mg/L	100	≤ 5
硫化物, mg/L	1.0	0.01
化学需氧量, mg/L	110	21
生化需氧量 (BOD) mg/L	30	9.2
氨氮, mg/L	15	0.21
磷酸盐, mg/L	1.0	0.21
阴离子表面活性剂, mg/L	10	0.592
pH 值	6-9	6.9

3.2 广州市珂力公司含油废水处理数据

广州市珂力公司含油废水处理出水水质检测数据见表 4。

表 4 广州珂力水质检测报告

项目	标准值	检出值
石油类, mg/L	≤ 20	0.28
色度, 倍	≤ 60	≤ 6
悬浮物 (SS), mg/L	100	≤ 5.5
硫化物, mg/L	1.0	0.01
化学需氧量, mg/L	110	20
生化需氧量 (BOD) mg/L	30	9.3
氨氮, mg/L	15	0.32

续表 4

项目	标准值	检出值
磷酸盐, mg/L	1.0	0.24
阴离子表面活性剂, mg/L	10	0.592
pH 值	6-9	6.5

以上出水水质的检测结果远远低于广东省地方标准 DB 44/26-2001《水污染物排放限值》，且含有废水处理设备运行状况良好。

4 结论

实践证明，采用可移动式一体化含油废水处理装置，处理日产时小于 9m³ 含油废水、一次性产生的大量含油废水、应急处置产生的含油废水是有效的，处置含油废水排水质量可达到或超出广东省地方标准 DB 44/26-2001《水污染物排放限值》二级标准的要求。

同时，可移动式一体化含油废水处理设备最大限度地节省了地表上设备及设施（土建、管道、沉池、地上钢砼），占地面积小，既保留了工艺流程的完整性，又最大程度减小了对现场的要求，最大限度地节约了业主单位的成本投入，缩短了建设周期。

可移动式一体化含油废水处理设备是一整套合理、经济、运转效率高的含油废水处理系统，该处理系统移动能力强，占地空间小，安装方便，污水处理及时，没有二次污染，降低废液处理成本，适应现有市场要求，在现阶段的环保压力下，市场规模巨大，社会效益巨大。

参考文献

- [1] 刘军, 高效加压溶气气浮工艺 [J]. 建材技术与应用, 2001 (3): :25-26.
- [2] 袁惠民, 含油废水处理方法 [J]. 化工环保, 1998,18 (3):146-149.
- [3] 关卫省, 朱唯等, 复合絮凝剂用于含油废水处理研究 [J], 工业水处理, 2000.20 (1).
- [4] 王冠军, 施汉昌等, 超滤处理含油废水的研究 [J], 净水技术, 2003.22 (3).
- [5] 李大鹏、李勇, 废水处理原理与技术 [M], 科学出版社 2003.
- [6] 温沁雪、陈志强等, 废水处理生物膜 [M], 北京: 化学工业出版社 2011.8.

宁波消防实验还原清洗剂火灾事故 遇火星房间轰燃

喷枪水、清洗剂是何物，为什么频频引发火灾？

4月26日，宁波消防组织了一场清洗剂火灾实验，还原喷枪水清洗剂发生火灾前后情况。不看不知道，一看吓一跳。最快只需要2分多钟，一点火星，近50立方米的房间瞬间轰燃。

在日常工作和生活中，可千万别小看了这小小的清洗剂。因它造成的火灾伤亡，触目惊心。

火灾实验现场

在实验现场，有三间独立的长宽4米、高度3米的砖混结构房间，分别用于测试不同的起火原因。每个房间都被还原成相同的企业办公室场景：一张桌子、一条椅子，两三个假人，及堆积在房间四周的纸箱。房间内还装有实验监测用的摄像头、温度计和可燃气体浓度检测仪。还有今天实验的主要对象，某品牌喷枪水清洗剂。

“清洗剂有很多品牌，常见的有白电油、天那水、喷枪水等，因为它具有高脂溶性和高挥发性，而且去污能力强，常在工业上用作清洗剂，但此类清洗剂也特别易燃，达到一定浓度时稍有不慎甚至会发生轰燃和爆炸。”

当天上午10时整，清洗剂火灾实验正式开始。

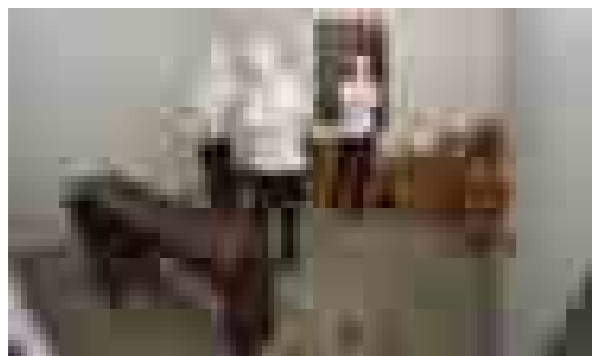


图1 实验前的1号实验室

“第一个实验是清洗剂达到一定浓度时，若遭遇电火花会发生什么。主要模拟工厂机器运转或电气线路开关瞬间产生电火花时，若房间内正在使用清洗剂清理油

污，会发生什么样的情况，这也是去年伤7人事故的还原。”工作人员介绍。

在现场，消防员打开一桶全新的喷枪水清洗剂，向容器内倒入2升的清洗剂，随后，身穿避火服的消防员走向1号实验室，将2升清洗剂洒在地上，还原工厂员工用清洗剂打扫地面油污的场景。消防员洒完清洗剂后退出房间关闭房门，同时，工作人员开始计时。

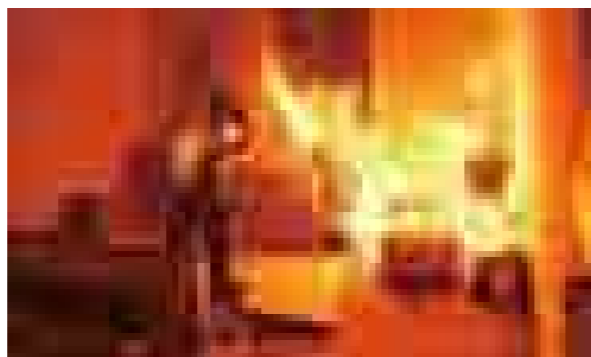


图2 实验中的1号实验室

短短2分多钟，室内火光四溅、冲顶而出，房间的大半个房顶被掀开。

一分钟后，江北消防大队教导员曹勤锋下达点火命令，工作人员随即打开预设在房间内的电火花遥控装置，直至2分11秒时，只听“轰”地一声，1号实验室火光四溅、冲顶而出，房间大半个房顶被掀开。通过监控可以看到，1号实验室内3名假人身上衣物均过火。

在一旁全副武装、严阵以待的消防员立即用灭火器和水管展开灭火，避免灾情扩散。

“据监测仪器显示，2分11秒时，1号房间内异己烷浓度达到15.1%。”工作人员介绍。

随即，第二个实验也正式开始。

在2号实验室，将要进行测试的是在同样房间内使用清洗剂清理油污，电热丝逐渐加热过程中会发生什么样的情况。

“第二个实验主要还原机器或其他物品发热到一定

程度时，充斥着清洗剂的房间内会发生什么情况。”

当消防员同样把某品牌清洗剂洒在实验房间内后，通电仅9.7秒的电热丝就引燃浓度为1.2%的清洗剂，并造成房间内大面积过火。场外的测试数据显示，房间内温度迅速上升，并不断攀升中。

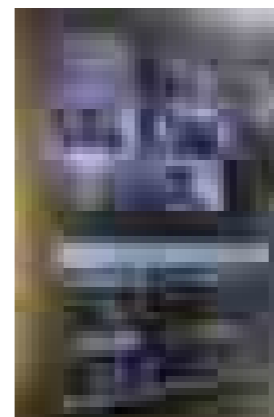


图3 试验监控图像及数据

专家解读

“通过实验可见，清洗剂挥发份达到一定浓度时，遇电火花或高热物体，就极有可能引发爆燃甚至爆炸，造成人员伤亡。”火灾科学国家重点实验室博士、宁波市消防支队高级工程师张小芹说，“据了解，仅宁波市奉化区某个清洗剂品牌的其中一个经销点，去年一年就销售了1600余桶清洗剂。”

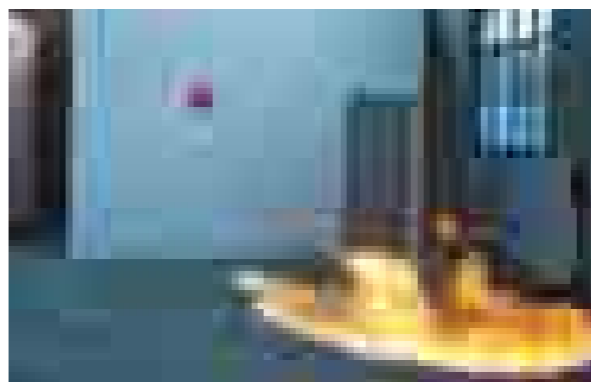


图4 火灾现场瞬间轰燃

张小芹介绍，“此类清洗剂作用仅为清理油污，却隐患巨大，伤人、亡人事件也屡见不鲜，教训可谓非常惨痛。我们之所以冒着一定的风险来做这个实验，目的就是向广大人民群众直观地展现常用喷枪水清洗剂的火灾危险性，提醒企业工厂，尽量不要使用这类清洗剂，确实需要使用的，也应该严格遵照使用方法，适量使用，

并保持使用场所足够通风。”张小芹提醒，“一旦发生火灾，应立即撤离起火场所，及时报警，切勿贪恋财物。”

相关新闻

近年来，各地企业员工使用清洗剂时发生火灾的案例频发，造成使用人员不同程度受伤甚至死亡。

2018年4月8日，宁波一家电子科技有限公司发生火灾，造成1人死亡。据了解，火灾发生时，该公司员工正在使用喷枪水清洗剂。

而在2017年6月28日，宁波一家公司厂房发生一起爆燃事故，造成7名员工受伤。据悉，当天上午8时，该公司生产主管胡某安排12名员工对车间进行打扫，因6月27日夜间接真空镀膜机配套真空泵、扩散泵做过维修保养，导致车间地面有较多油污，于是胡某安排员工用“大洁王”牌清洗剂打扫地面。8点17分45秒，真空镀膜车间突然发生爆燃，导致7名员工均被不同程度烧伤。

而在全国各地，此类清洗剂火灾也频频发生。

据香港文汇报报道，2011年4月19日，港湾仔昨晨发生罕见的怀疑清洗剂爆炸伤人事件，4名食环署外判工人到谢斐道一后巷清洁，期间有人将漂白剂与俗称“哥士”的氢氧化钠混合时，生成猛烈爆炸及刺鼻毒气，4人吸入气体或被清洗剂灼伤，其中一名女工昏迷，呼吸脉搏更一度停顿，送院抢救后命危。

2012年03月18日，香港九龙城广播道一个食环署垃圾站，有清洁女工疑误把漂白水与不同性质清洗剂混合，产生激烈化学反应引致爆炸的工业意外，女工被溅出液体灼伤……

2012年5月26日，广东东莞长安镇某塑胶模具厂清洁工用白电油清洗空压机违规操作引发爆炸，造成7人受伤，其中2人伤势较重。

2013年8月18日，广东惠州市惠阳区茶园村某五金厂工人用天那水清洁车间地板引起火灾事故，17人被烧伤。

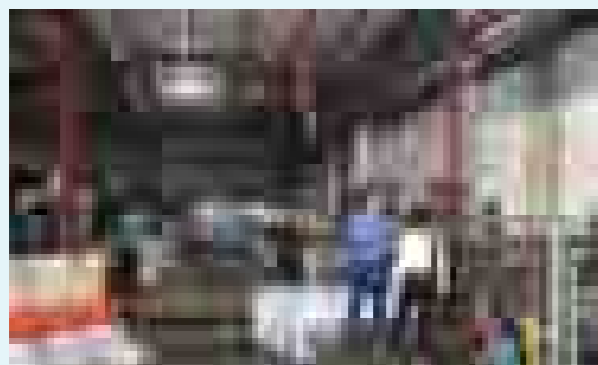
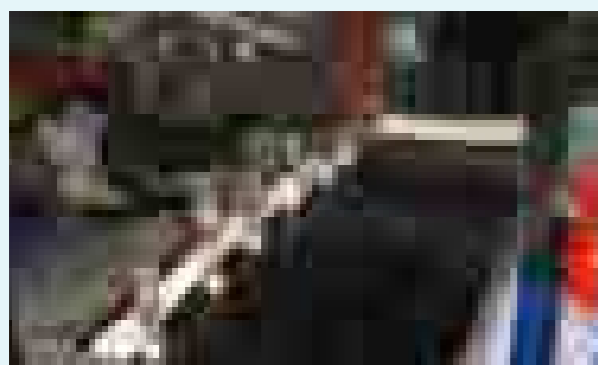
2014年10月18日，广东深圳龙华新区某手机壳加工厂违规使用白电油清洗地板引发爆燃，当场造成3人死亡1人重伤。

(来源于宁波市安全生产协会)

东莞又一非法工厂被举报查处，因为做了这件事

现场气味刺鼻含有重金属的污水横流……近日，东莞一非法工厂因无证经营、偷排废水被举报查处。

市生态环境局接到群众举报反映，凤岗镇黄洞村一电镀加工厂存在涉嫌偷排污水，接到举报后，11月21日晚市、镇生态环境执法组联合公安及黄洞村工作人员，立即奔赴现场开展执法检查。



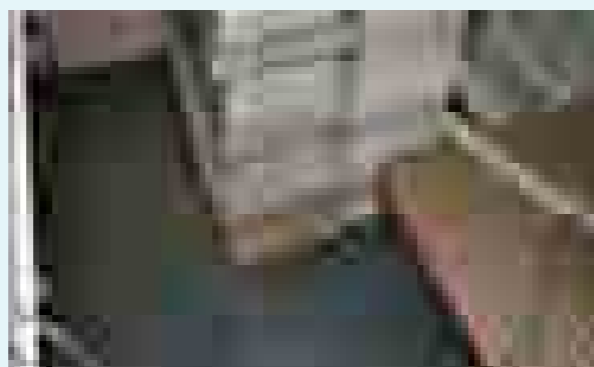
该电镀加工厂位于黄洞村岭南路，当执法人员到达现场时，发现该厂员工正在加工生产，水池散发着阵阵热气一股刺鼻的气味扑面而来。

检查发现该厂内有3个清洗槽、2个磷化槽，1个酸洗槽正在使用，围堰内有废水留存，并且有一软管从该围堰延伸至该生产车间大门右侧一下水道内。

经调查核实，该工厂主要从事五金制品加工，未申

领营业执照和办理相关环保审批验收手续，擅自开工建设。

该厂于今年6月投产至今，每月都会使用抽水泵通过一根软管将废水直接排入生产车间大门右侧的下水道



内，最终流进工业园区外的市政管网，平均每月向外排放废水两次排放量约5吨/月，执法人员现场对该厂进行了查封。

11月14日发布石马河流域涉违法排放含磷工业废水行为有奖举报公告至今，东莞市生态环境局已收到多条有效的举报线索，目前已组织调查核实6条并全部查实，拟发放奖金超过300万元。

(来源于新浪新闻 2019年11月25日)

诚邀行业骨干企业共同协办行业会刊 ——《中国工业清洗》



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。

1、协办目的：扩大协办单位的行业影响，塑造品牌形象，推广企业先进的经验、优秀的成果（产品）；利用企业资助的办刊经费，不断扩大赠刊渠道，使更多的用户了解中国工业清洗行业，了解行业发展概况和行业的知名企业。

2、协办时间：以年为基本单位，协办单位和刊物编辑部通过共同办刊结合为合作联盟，现在正在进行2020年协办单位的邀请工作。

3、协办单位享受的权利：

- (1) 获得会刊编辑部特制的协办单位牌匾证书；
- (2) 在《中国工业清洗》的“目录页”享有协办单位署名权及企业标志（logo）展示权；
- (3) 获得会刊编辑部赠送的免费企业形象广告或成果（产品）推广宣传6个页面（可集中使用，也可分期使用），若需要增加页面，可享受公开报价的5折优惠。
- (4) 将获赠会刊20本/期，编辑部也可按协办单位要求，赠送会刊邮寄给指定的用户单位；
- (5) 会刊编辑部指定专人定期向协办单位主要负责人通报行业发展新形势及协会重大活动详情。

欢迎具有一定实力、愿意为行业文化发展做出表率的企业参与协会会刊出版工作，让我们携手努力，共同为中国工业清洗行业的文化发展做出更大的贡献。

《中国工业清洗》编辑部

联系人：周新超（18611251948 QQ：173131117）

地址：北京朝阳区北三环东路19号606室（邮编：100029）

电话：010-64429463 传真：010-64452339

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