



● LX2000-005 洗油王

适用于碳钢、不锈钢、铜、铝等各种金属表面油污清洗。



● LX2000-007 蓝星三合一常温清洗剂

适用于各种油漆、油脂、锈迹、密封胶等清洗；快燥、耐用的地坪漆清洗、煤油车、清洗后无残留。



● LX2000-006 中央空调不停机清洗剂

适用于中央空调冷热水系统、冷冻水系统不停机清洗除垢。



● LX-C035 铝翅片清洗剂

用于清洗中央空调用铝翅片和铝制换热器或散热器表面污垢，可循环使用。



● LAN-826 多用酸洗缓蚀剂

多种材质酸洗的优良缓蚀剂



● LX-W054 冷冻水缓蚀阻垢剂

适用于各种循环水系统、冷却水系统防腐、阻垢。



● 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，一药多用防腐阻垢。



● LX-W056 粘泥剥离剂

用于工业循环冷却水系统粘泥的剥离、剥离阻垢剂。



● LX-C037 无氧快速清洗剂

用于各种金属和非金属的清洗。



● LX-MV1 反渗透膜阻垢剂

抑制膜表面结垢沉积，可用于各种材质的阻垢剂。



● LX-056A/B 固体缓蚀剂



TIANJIN FLUID
WATER JETTING TECHNOLOGY

全新感受 卓越呈现
New feeling and excellent presentation



CONTACT US

TIANJIN FLUID MECHANICAL & ELECTRICAL EQUIPMENT Co., Ltd.

All for your service needs!

天津福禄机电设备有限公司

TIANJIN FLUID MECHANICAL & ELECTRICAL EQUIPMENT Co., Ltd.

高压水射流清洗附件专业制造商

WATER JETTING TOOLS & ACCESSORIES

复工复产 更别忘了防疫与安全

随着目前全国各地企业的陆续复工复产，如何将疫情防控与安全生产相结合，对于做好企业的安全生产管理工作显得尤其重要。企业在做好内部新冠病毒疫情防控工作的同时，应坚持防疫和安全生产两手抓、两不误，有序推进复工复产，切实保障工业清洗行业的安全健康发展。

一是要全面普及防疫知识。企业管理人员要引导职工密切关注防疫知识宣传，提高科学认知，不去人员聚集场所，加强自身卫生防护，勤洗手、勤通风，公共场所正确佩戴口罩，全方位避免传播感染，以每位职工的自身安全保障企业全体员工健康安全。

二是生产型企业要严控外协施工人员入厂，服务型企业要严格遵守业主方的管理。随着返工人流的高峰到来，大量外协人员陆续进入复工环节，为严格疫情防控期间人员管控，要采取及时有效的防范措施，在做好疫情防护的同时，企业更要强化外协人员的安全管理，确保“零确诊、零感染”目标的实现。为了保障外协施工人员安全入厂，要严格按照防控相关要求，加强入住的防护工作，每天要进行体温检测、登记、消毒，无异常情况后方可进企业施工。

三是要强化疫情防控管理。随着复工复产的推进，疫情输入和人员集聚传播风险仍然存在，疫情防控形势依然复杂。企业要制定落实复工复产的疫情防控和职业健康管理措施，加大对疫情防控工作指引的宣传力度，教育引导广大职工提高思想认识，不折不扣落实疫情防控措施，提高职工自我防护意识和能力。要进一步落实企业疫情防控主体责任，企业领导亲自组织指挥，层层

压实防控责任制，充分发挥专、兼职疫情防护人员的作用。制定复工复产方案和发生疫情后相关预案，全面落实员工健康监测。此外，要加强返岗人员健康档案的管理、采集与查验，通过健康数据信息，保障不因返工发生新的感染，为企业安全复工提供有力支持。

四是要做好复工复产安全巡查。在做好疫情防控的同时，对企业安全生产的监管同样不容忽视。企业复工复产后的安全生产风险是存在的，企业正处于由非稳态向稳态的变动过程中，安全投入可能受到运营成本影响。可以通过视频等形式召开一次安全生产专题会议，制定一份周密的复产复工方案，开展一次全员安全教育，制定一套应急处置方案，开展一次全企业范围的拉网式安全隐患排查。通过细致检查发现和整改安全隐患，确保复工复产安全。

五是要强化消防安全体检。疫情期间很过企业都购置了酒精类易燃消毒用品，容易发生火灾。要规范酒精、消毒液的使用，严防各类火灾事故发生，要有针对性地加强企业易燃危险化学品使用储存的安全管理。要开展一次消防安全全面“体检”，重点对厂房、仓库以及消防设备等开展检查，对消防车道、楼梯走道等开展集中清理，对消防设施、器材开展维护保养，对电气线路、燃气管道等开展隐患排查。

总之，复工复产是企业实现企业发展的强力手段，企业只有从大处着眼、小处着手，从细微之处去抓好复工复产工作，打好疫情防控阻击战，才能确保企业安全生产和长治久安，实现“一手抓好疫情防治，一手抓好安全生产”的既定目标。

槽罐清洗应用

全系列 2D 与 3D 喷嘴，定位传动装置，槽罐锅炉清洗伸缩臂，实现无人工进入安全清洗作业。



AUTOBOX ABX-500
高压胶管传动装置
精确定位精准清洗头位置

TORUS 3D 槽罐清洗头
清洗槽罐内壁与底部，在罐内清洗内壁

控制箱
3000kg 耐用型控制箱，防撞，可兼容多
种设备使用


溢流阀
3000kg 全副溢流阀，可承压
15-40k





2020年第5期/总第101期
2020年5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 协会二届四次理事会暨二届五次常务理事会议胜利召开
- 2 助力决胜新冠肺炎战“疫”工业清洗行业有序复工复产(二)
- 11 协会推选“全国石油和化工优秀科技工作者”
- 12 协会组织参加2020年度“中国石油和化工行业技术创新示范企业”认定工作
- 13 管道公司构建无害化报废管道处置路线图等新闻八则

走近企业

- 19 近期入会企业名片
- 20 江西省工信厅深入瑞思博现场核查管理创新工作

前沿导向

- 21 中央指导组关于在有效防控疫情的同时积极有序推进复工复产的指导意见
- 22 国务院印发《全国不同风险地区企事业单位复工复产疫情防控措施指南》
- 23 中共中央国务院发布《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》
- 26 全国各级应急管理部门强化举措创新方法统筹推进企业复工复产和安全防范工作

项目信息

- 28 第5期项目信息

培训园地

- 33 协会正式启动高压水射流清洗技术线上培训
- 34 培训预热: 水射流造成的创伤很“毒”, 您必须要了解
- 36 学有所成学有所获

产品资讯

- 37 华阳新兴科技(天津)集团有限公司
- 38 欣格瑞(山东)环境科技有限公司

经验与创新

- 39 《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》标准释疑
- 49 一种双门的水基型自动清洗机

安全文化

- 53 听信总统“偏方”引事故: 美夫妇误服“鱼缸清洗剂”中毒
- 54 又倒4人! 天气转暖, 有限空间作业已有多人“中招”



协会二届四次理事会暨二届五次常务理事会议胜利召开

按照《中国工业清洗协会章程》的要求和协会2020年工作安排, 中国工业清洗协会二届五次常务理事会议及二届四次理事会应于今年上半年召开。由于目前仍处于新冠肺炎疫情防控期, 根据民政部和国资委关于应对新冠肺炎疫情防控的决策部署, 为确保打赢疫情防控阻击战、减少人员聚集, 经请示行业主管领导后, 协会秘书处决定以通讯形式召开“协会二届四次理事会暨二届五次常务理事会议”。

本次会议从2020年4月24日开始, 5月10日结束。其中, 2020年4月24日—4月26日, 为会议文件传递、审核期; 2020年5月6日—5月10日, 为相关表决及建议收集期。4月24日, 秘书处就统一将本次会议的所有会议资料以电子版形式通过邮件发至各理事、常务理事、副理事长、理事长单位领导或指定联系人的邮箱。

4月27日—5月10日, 又以电话形式通知了各理事单位, 对未收到邮件的单位又按各单位提供的新邮箱地址, 重新发送会议资料, 确保所有单位都能按时收到邮件。

在会议有效期限内, 共有包括29名常务理事在内的95名理事对会员审议事项进行了审议表决, 并将审议表决票按期提交给协会秘书处。其中, 同意95票, 反对0票, 弃权0票, 参与投票表决人数超过了理事会总数的三分之二, 会议决定有效。会议审议通过了《协会2019年工作报告和2020年工作计划》、《协会2019年度会费收支情况的报告》、《关于协会发展会员增选理事常务

理事的提案》、《关于发布〈工业清洗工程项目费用构成〉等三项协会团体标准的提案》。会议还就《工业清洗行业十四五发展规划(征求意见稿)》征集了修改意见。

通过此次会议, 协会秘书处向全体理事单位通报了工业清洗行业品牌化建设工作汇报及2020年工作安排, 介绍了“第二十届全国清洗行业技术进步与产业发展论坛”技术交流论文征集及产品设备的演(展)示筹备工作安排; 协会教育培训部还介绍了2020年职业再教育及职业技能培训、鉴定工作安排。

因为疫情防控工作的需要, 本次常务理事会和理事会虽然未能以面对面的形式进行讨论和审议。但克服重重困难, 以通讯形式胜利召开, 同样圆满完成了商议确定协会2020年重点工作的会议目标。

今年突如其来的疫情给世界经济带来了巨大的不确定性, 给工业清洗企业的生产和行业的发展带来了一定的困难, 但是我们相信在党中央的英明领导下, 中国的经济必定能重振雄风。相信在协会常务理事会和理事会的领导下, 中国工业清洗协会将更加立足行业实际, 锐意进取、攻坚克难、热情服务。相信在国资委、民政部、工信部、石化联合会各级领导的具体指导和理事长、副理事长、常务理事、理事们的大力支持和积极参与下, 有协会全体会员的共同努力, 清洗行业一定会做出新的贡献。

(本刊讯)

助力决胜新冠肺炎战“疫”

工业清洗行业有序复工复产（二）

“生命重于泰山，疫情就是命令，防控就是责任”。自从新冠病毒疫情爆发以来，疫情防控阻击战就牵动了每个人的心！戮力同心，抗击疫情，坚决打赢疫情防控阻击战仍然是当前全国人民的重大任务！自疫情爆发以来，中国工业清洗行业积极行动，主动投入了这场没有硝烟的战“疫”！前一阶段，中国工业清洗行业心系疫情，勇担责任、不遗余力。承担疫情相关工作的企业基本没有不停工，积极组织在岗员工稳定生产，生产型企业加班加点开足马力保供防疫需要的原材料物资，服务型企业积极承担洗净消毒保障工作，坚决扛起疫情防控责任，全力配合做好疫情防控工作。

当前，新冠肺炎疫情全球防疫形势依然严峻，疫情未来发展态势尚有诸多不确定性，国内输入性疫情防控、复工复产复学工作也面临新压力。为进一步做好新冠肺炎疫情防控工作，打赢疫情防控阻击战，各地陆续推动企业复工复产。全面有序复工复产、保障企业员工安全成为了全行业大多数企业的重要工作。

协会党支部党员收到中组部“红色收据”

近日，一张张印有中共中央组织部红色印章的“捐款收据”由国资委党委陆续送到自愿捐款的协会党支部党员的手中，引发热烈反响。



一声响应就是一份忠诚，一笔捐款就是一片爱心。2月底，协会党支部积极响应中央号召，全体党员纷纷捐款，支持疫情防控工作。捐款活动展现了协会党支部党员对党忠诚、替党分忧的政治本色，也充分体现了全体党员打赢疫情防控阻击战的决心。

广大党员收到捐款收据时纷纷表示：这是一张特殊的“收据”，是广大党员自愿捐款支持新冠肺炎疫情防控工作的红色见证。这张“红色收据”弥足珍贵，一定会好好珍藏，让它激励我们不断树牢“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，积极发挥党员先锋模范作用。

蓝星企业积极启用“云模式”营销创佳绩

见“屏”如面，“云”上签约。在一手抓防疫一手抓经营的大背景下，蓝星公司多家企业改变营销模式，变“线下约”为“网上见”，通过网络“云签约”，深挖销售渠道，推动项目建设，取得喜人成果。

北京蓝星：非常手段“云签约”流程电子化助力企业招投标

为保障运行工期，北京蓝星项目团队开展网络对接、视频会谈技术交流，通过“云签约”方式，环境工程事业部签订中聚新材料零排放项目，一期运行完成状态良好，二期扩建再度中标签约；并中标某大型国有石化西南油服项目。

中蓝建设即时推行全流程电子化招标，制定《中蓝建设工程有限责任公司全流程电子化招投标办法和实施细则（修订版）》，实现了异地在线开标、远程评标、人员不聚集。同时利用技术手段保障各评委可同时审阅浏览投标文件、文件不能下载转发等，实现了全流程电子化、网络化，有力保障疫情期间招投标工作的顺利进行，并节约了相关成本。目前，中蓝建设已顺利组织完成北京蓝星“西罐区拆除项目”招标工作。此创新做法也引起系统内多家企业关注，物业租赁、工业设备采购、

工程监理等多个项目的招投标工作正有序开展。

兰州蓝星清洗：线上多头并进推动项目运营

疫情期间，兰州蓝星清洗王英、杨文斌两位项目经理紧盯清洗工程项目信息，在做好自身防护前提下，先后3次赴兰州海石湾疫区现场勘查设备结垢情况，然后通过微信、邮件等方式，将同步清洗试验结果及时反馈客户，持续跟踪项目进展，最终成功中标方大炭素新材料公司的热煤系统、锅炉清洗工程。

物资贸易部自2月5日起紧急开发上游甲醇新客户，在国内公路运输网全面封闭情况下，克服重重困难，多方联系铁路运力，仅用两周时间，就通过邮件方式成功接单7000余吨甲醇，并及时安全运抵埃肯星火有机硅，为其复工复产提供坚实基础。

埃肯星火有机硅：数字化营销平台获销售额逾4亿元佳绩

埃肯星火有机硅在危机中不断寻求转变突破。公司领导带领营销团队研判市场“会诊开方”，创新思维，探索市场需求增长机遇。通过线上跑市场、访客户、“云”会议、“云”挖掘、“云”签约，1-2月份，利用数字化营销平台有效开发客户，云签约订单1079份，订单销售额超4亿元。

根据国内疫情动态，企业深入研究相关产业链，主动调整客户结构，聚焦目标细分市场，确定硅胶口罩和呼吸器等防疫用品作为LSR8650和HCR950UM系列产品的高端应用细分市场，并进一步开拓医疗用品销售机会；通过梳理各细分市场客户需求，各部门紧密互动，迅速捕捉市场机遇，1-2月份医疗应用产品销售同比增长60%以上。为满足下游客户对“方舱医院”建设的密封原料需求，企业在保障员工安全前提下紧急加开生产设备；为助力下游客户复工复产，向国内200余家客户捐赠次氯酸钠用于消毒防疫，进一步增加客户粘度。在海外销售上，利用全球化营销网络优势，与海外销售团队和海外客户保持紧密“云沟通”，确保海外市场销售稳定。2月份，硅氧烷产品出口量占比月度总销量42%，比去年同期提升28%。通过挖潜国外大客户资源，纺织团队成功取得采购意向订单。

沈阳化工“线连线”：“屏对屏”助力糊树脂销售额超2亿元

疫情期间，下游企业复工迟缓、物流不畅、业务员无法出差等问题，使产品销售成为难点。为此，沈阳化工销售系列全员上岗，优服务、畅渠道，全力加大销售

力度。业务员变“面对面”洽谈为“线连线”“屏对屏”交流，在线解答咨询，高效专业反馈，通过网络、邮件、视频连线等形式开展在线“云签约”，实现公司总体复工复产、装置产能应用率100%的目标。

沈阳化工销售系列在云销售过程中，不断适应新形势、优化新形式，力求让客户获得最佳购买体验，增加客户粘度，并通过疫情期间的线上尝试，为今后拓展销售渠道积累了宝贵经验。截至目前，公司已实现“云签约”86份合同，1-2月份主导产品PVC糊树脂销售额达创新高。

中蓝晨光院：抗疫情抓市场项目线上喜签单

中蓝晨光设计院通过线上沟通交流和商务谈判，连续实现“云签约”，先后签订工程设计合同和技术转让合同，实现业务开门红。

2月初，市场部销售人员接到客户咨询电话，需求专业的工程设计服务。疫情期间，所有现场考察交流均无法正常开展。为此，公司迅速开启云办公模式，研究分析客户需求和项目背景，与客户进行技术研讨，积极推进商务洽谈。

杭州水处理：搭建“云拜访”模式变身顾问式销售

春节前，杭州水处理浙石化二期预处理项目已步入技术协议商定阶段。疫情期间，技术支持人员不掉线，居家办公处理技术难题。商务经理则利用线上平台开启视频会议，与业主沟通技术条款、磋商工期。通过搭建三方会议，将业主的采购、技术负责人与我方商务、技术专家链接到视频会议平台，敲定技术路线，落实相关数据，分配工作任务，有条不紊推进项目实施。公司现已签订浙石化二期预处理技术协议。

因国际航班停航，面对海外客户需求，国际业务部经理变身顾问式销售，从“你要什么我给你什么”转变为“你要什么、我们一起想办法”，不再单纯推介，而是站在客户立场，共同寻找开发最适合的解决方案。自1月初首次接到项目信息到2月1日出具两个技术方案，通过远程电话会议与技术、商务人员、业主开展详细讨论，经过多轮邮件、视频会议沟通后，最终成功签订俄罗斯项目技术协议。

管道局海外疫情防控与生产经营齐头并进

海外的新冠肺炎疫情形势正在快速变化，需要企业因势而动，紧跟疫情防控的新进展、新形势。管道局所属海外单位、项目部深入研究国际各区域市场，明确重点，

分类施策，实现了疫情防控与项目运行良性互动、齐头并进。

舵稳不惧风浪急

管道局党委审时度势，接连召开疫情防控工作领导小组会议，传达学习党中央和集团公司党组会议精神，研究部署疫情防控和生产经营，要求海外工程项目做好防护，确保生产，做到疫情防控和生产经营两手抓、两不误。

管道局制定下发了《关于疫情防控期间加强特殊需求因公出国（境）和回国人员管理工作的通知》。根据国务院、集团公司关于疫情防控新指示、新要求，管道局结合疫情变化及时对《新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控工作指导手册》进行了修订更新，在海外人员防控措施方面，从人员动迁申请管理、动迁旅程防护、海外单位现场防控三个方面，制订详细举措 22 条，为海外人员生产生活提供指导依据。

管道局所属海外单位、项目部严格落实管道局党委的各项工作部署，及时传达上级精神，成立疫情防控工作领导小组，梳理近期疫情发展和员工往返情况。通过对疫情防控和生产工作进行整体谋划，海外单位、项目部力求把风险降到最低，不把任何疫情带到海外一线，也不让任何一名海外一线员工在回国过程中感染疫情。

共克时艰同战“疫”

疫情发生后，管道局海外各单位及项目部第一时间组织员工在各项目所在国采买防疫物资，先后多批次邮寄或带回口罩、防护服、测温仪等物资 3 万多件。这些宝贵的防疫物资有的发送至集团公司进行调配调拨，有的捐赠给武汉医疗机构，有的送往管道局支援廊坊医疗机构，还有少量则是按照员工需求，送口罩上门。

万里同心。身处异国他乡的管道局广大党员一方面为防疫物资奔忙，另一方面始终牢记初心使命，坚守阵地。

印度尼西亚公司党支部书记邓登在工作日志中这样写道，“虽然不能赶赴抗疫一线，但确保所在支部全体成员的健康安全，充实疫情防控工作力量，形成抓一人带一片的集成效应”，这也是他的担当与奉献；在斯里兰卡党支部党员郭浩看来，越是这样的关键时刻，越是需要党员发挥先锋模范作用带头作用，引导大家独立思考，冷静判断；东南亚项目经理部本部第一党支部党员李晓峰说，艰难险阻必将让他们变得更加强大。

响应党中央号召，落实党中央部署，河北中石油中心医院先后派出两批驰援武汉医疗队。孟加拉国单点系泊项目员工韩国军的爱人李翠，就是这些最美“逆行者”中的一员。李翠启程前往湖北时，韩国军正在项目一线，面对两个年幼的孩子和年迈的父母，韩国军说，“我俩都是党员，在这个时候如果党员不带头，大家还能相信谁呢？我坚决支持她的工作，我为她自豪！”

按下发展“快进键”

战“疫”路上，分布在世界各地的海外管道建设者敢于担当、勇于作为，在努力打赢疫情防控阻击战的同时，全力推进工程建设，积极拓展业务范围，保证了一线生产任务。

在非洲，南苏丹 3/7 区外输及油田内部管线维修项目于 2 月 17 日提前 1 个月竣工，累计完成 191 个维修点，工作量超出原计划的 15.76%；3 月 5 日，管道局 EPC 总承包的乍得 ORYX 油田外输管道工程投产一次成功；3 月 10 日，尼日利亚 AKK 天然气管道项目勘察测量工作开球会举行，项目进入执行阶段。

在中东，沙特 NGCP 项目部发扬愈挫愈勇、激流勇进的精神，组建“青年突击队”，鼓舞坚守岗位的项目人员士气。2 月 19 日，沙特 NGCP 项目实现 500 万安全工时无事故；2 月 23 日，沙特重油项目直铺管穿越第 5 条公路贯通，至此该项目总长 702.2 米的直铺管穿越项目全部完成，实现了管道局直铺管技术海外市场应用新突破。

在南亚，管道四公司孟加拉国单点系泊及双线管道项目部组织“党员夜行者行动”，领导班子 7 名成员带头奋战，连续一周利用夜晚时间为线路施工机组运管 150 根，有效提升了建设效率；3 月 8 日，该项目定向钻分部第 14 条定向钻——马特巴里航道首条 36 寸柴油管线定向钻穿越，提前计划工期 23 天完成回拖。

凭借优良的业绩、丰富的经验、过硬的实力、良好的口碑，管道局的品牌不断增值，接连斩获新订单。2 月 6 日，管道局成功与伊拉克巴士拉石油公司签署马季努恩油田机械电力仪表服务项目合同；3 月 2 日，在孟加拉国首都达卡，与孟国超级石油化工有限公司正式签署了卡那普利河管道穿越施工合同。

当前，海外管道人正用扎实的工作，抓执行、稳基础、强效能，努力为夺取疫情防控和高质量发展双胜利作出更大贡献。

严控海外疫情，中海油装备出实招！

面对海外疫情形势中海油能源发展装备技术公司落实落细境外疫情防控工作，全力保障员工生命安全和身体健康，安全生产各项工作得到有序推进。

公司疫情防控工作组：完善制度，加强管控。截至目前，公司建立了一系列境外疫情防控相关制度：制定《装备技术公司海外新冠肺炎疫情防控工作方案 1.0》；制定《装备技术公司新冠肺炎境外疫情防控管理手册》；制定《伊拉克米桑项目新冠肺炎事件处置应急预案》。

通过多种措施加强境外伊拉克米桑油田项目疫情管控：多次召开视频会议，精准施策，加强境外疫情防控工作；制定伊拉克疫情形势地图；建立伊拉克项目临时沟通微信群，加强疫情防控工作的信息沟通；与海油发展和地区管理中心沟通，协调防疫物资，确保现场作业防护安全。

伊拉克米桑油田项目组：多举措严防境外输入病例

米桑油田项目组通过五项举措进行疫情防控，截至目前，项目组全体人员无一感染。

1) 成立海外疫情防控小组编制疫情防控预案

随着疫情在海外的蔓延，清洗中心多次召开海外疫情防控视频会议，并成立中心事件处置小组和现场事件处置小组，中心事件处置小组负责向中心防控工作小组汇报，现场事件处置小组负责与中东区域中心营地应急小组对接，并每天向中心汇报伊拉克疫情情况。此外，编制了一套适用于海外的疫情防控预案，以应对疫情突发事件。

2) 体温两测量，口罩常佩戴

严格落实戴口罩、测体温、等疫情防控措施。中东区域中心和项目组通力合作，每日早晚两次由专人对项目组所有人员进行体温测量，且伊方人员体温测量必须在中方人员监督下进行。项目组人员外出作业时必须全程佩戴口罩，并尽量避免与非项目组的外籍人员近距离接触。

3) 分餐隔离 确保安全

项目组营地实施分餐就餐制度。人员用餐时，每人一桌保证安全间隔，餐桌不足时用餐人员分时段或者使用一次性餐具将食物带回宿舍食用。用餐完毕后，将厨余垃圾放置在营区内的垃圾桶内，并统一进行消毒处理。

4) 优化海外雇员，避免交叉作业

疫情期间，项目组合理优化海外雇员，将海外雇员的数量由原来 20 人降至 7 人。留任的海外雇员全部安排

到中东区域中心营地进行统一管理，未经许可不允许私自外出。海外雇员在外出作业过程中必须全程佩戴口罩，禁止贴面问候、聚集吸烟等。在野外工作时设置安全、防疫警戒线。项目组根据施工情况，合理调整工作任务，避免交叉作业。

5) 防疫不停工，措施保进度

在严格遵守防疫规定的同时，项目组实施“特色”措施进行生产管控。通过严格把控生产进度、合理优化资源配置，在两个月的时间里，按计划完成了四条单井管线建设，共计约 10 公里，并完成一个单井附属设施安装任务和管汇建设任务。

此外，项目组对于临时租赁的工程车辆，如拖车、挖掘机等采用远程电话、对讲机进行沟通，避免与外籍人员近距离接触。通过和业主沟通，送往米桑油田的标书尽量避开疫区，更换到疫情程度较低的迪拜进行投递，降低病毒传播的风险。



项目组成员杜平、韩明明、石永亮等几名同志在伊拉克现场已经坚守四个多月了，他们为了项目的进度、祖国和家人的安危，主动要求暂停倒班。他们说：“困难时期，必须坚持防疫、保产双成功，做好了防疫保产才能保持公司市场竞争力。”

没有一个冬天不可逾越，没有一个春天不会到来。

海外的兄弟们！

请做好防护保重健康，待到春暖花开，迎你平安归来！

共抗疫情共克时艰 天峻在行动

2019 年农历春节一场史无前例的疫情在全国蔓延开来，面对疫情我司一边紧急通知取消正月初十开工会，劝说大家退掉回东莞开会的车票，一边号召大家不出门不聚会，不走亲戚按国家规定在家抗疫，更对湖北疫区员工打了电话进行安抚，劝期安心在家不外出。同时根据国家政策多次调整 2020 年开工时间，实行在家上网办公，坚决支持国家抗疫！

当在电视上看到越来越多最美逆行者不计生死，不计报酬地冲向武汉，又看到军队连夜出发支援武汉时，我们感到祖国的强大！在1月27日（正月初三）我司就积极通过广东狮子会向武汉捐款，尽绵薄之力帮助抗疫！



点点荧光，汇成星河！当看到越来越多的爱心人士捐款捐物时，我方又于2020年2月20日向钟南山基金会捐款壹万元整，周翠芳、张晓玉个人分别向钟南山基金会捐款伍佰元整，以实际行动履行天峻公司社会责任，传递人道精神，奉献爱的力量！

“黑”科技！航发人研制出石墨烯口罩

防控疫情，口罩是必需品。如何生产品质更高、更安全的口罩？中国航发航材院亮出“黑”科技。

疫情就是命令，防控就是责任。中国航发航材院科研人员应对口罩等防疫物资紧缺的形势，成功研发出抗菌性更强、透气性更好、使用时间更长的新型石墨烯口罩。

石墨烯口罩有哪些特点？

石墨烯口罩是在构成普通口罩的纺粘无纺布之间的关键过滤层中，创新应用了新型石墨烯聚丙烯熔喷布材料而形成的新型防护口罩。

相比普通口罩，新型石墨烯口罩具有以下显著特征：

1) 抗菌性更强，石墨烯作为二维碳纳米材料，能在熔喷布上形成天然的“纳米刀”，在自然呼吸的作用下，破坏病菌的细胞壁，起到良好的杀菌作用。石墨烯材料具有大的比表面积和疏水性，可以有效通过接触或插入方式吸附结合细菌表面的磷脂分子，从而破坏其细胞膜结构。同时，石墨烯材料会通过包裹方式将细菌同周围介质隔离，进一步起到抑菌作用；

2) 透气性更好，石墨烯熔喷布具有单向透气功能，在呼气时比传统熔喷布更加通透、舒适性更强；

3) 使用时间更长，传统口罩的有效使用时间为4小时，4小时后过滤功能会明显降低，新型石墨烯口罩的使用时间超过48小时，是传统口罩的12倍以上，且新型石墨烯口罩在连续佩戴48小时后过滤效能仅降低4%。

新冠肺炎疫情暴发以来，中国航发航材院迅速成立“铸心”新长征党员突击队，利用材料技术优势，启动新型石墨烯口罩研发工作。

研制之初，科研人员在石墨烯环境净化材料技术的基础上，加速研发石墨烯聚丙烯材料和石墨烯熔喷布材料，研发石墨烯熔喷专用设备，从策划、研制到实现批产仅仅只用了25天时间。25天内，航材院迅速建成了石墨烯PP粒料生产线、新型石墨烯抗菌熔喷布生产线和新型石墨烯口罩中试生产线，全线打通了石墨烯在生物医疗防护和环境净化领域的应用链条，实现了材料与工艺的完美融合，完成了从技术到产品的快速跨越。



航材院将充分借助各方力量，积极开展上下游产业合作，加快将石墨烯新型口罩推向医疗领域。

发挥技术优势，彰显央企担当，为打赢疫情防控阻击战贡献航发力量。

爱心凝聚，同心抗疫——福建双环再献爱心清洗消毒设备

2月26日，福建双环能源科技股份有限公司向市城管局环卫处捐赠“默多斯”高温高压消毒热水清洗机一部，用于一线环卫作业场所的日常卫生防疫杀菌与消毒，以实际行动表达对环卫工作的支持。

在捐赠现场，许景源主任代表市城管局环卫处向企业的无偿捐赠致以衷心的感谢。他表示，在防疫的关键时期，社会各界纷纷伸出援手，奉献爱心，捐赠各类消毒设备及提供技术指导，助力支援环卫一线疫情防控工作及企业复产复工……暖心之举不仅体现人文关怀、社



会温度，更彰显了疫情之下企业的社会责任感，相信在无数爱心企业的关心支持下，将更加坚定了我市广大环卫工人打赢疫情防控攻坚战的信心和决心。

大爱欣和，永不停歇

大爱欣和，永不停歇。山西瑞冬欣和机电设备有限公司作为一家起于青萍之末，源于涓涓细流的正能量企业，始终遵循着诚信、认真、拼搏、创新的企业精神和实业报国的坚定理想，不断推动公益事业的发展，积极参与了山西省点爱公益基金会组织的点爱小桔灯百校互联网爱心教室、点爱大病救助、点爱儿童安全、点爱圆梦助学、二青会志愿者宣传片拍摄等活动。

面对突如其来的新冠肺炎疫情，公司全体同仁在领导的号召下，通过点爱基金的协助向奋战在一线的战士们献出自己的一片爱心。晋欣和人的爱心之旅仍在继续，晋欣和人始终相信：大爱无疆，大道无垠。

“哪有什么岁月静好，只不过是有人替你负重前行”，总经理袁宝香表示：晋欣和全体成员愿同全体抗战在一线的战士一起迎难而上，逆向而行，为全民健康奉献自己微薄的力量。晋欣和将始终严格按照空调行业清洗消毒标准来规范施工队伍，与其他行业同仁携手同行！

山西瑞冬欣和机电设备有限公司是具备空调清洗、工业清洗、制冷维修、公共卫生服务能力证书的专业空调管理公司，拥有领先的机器人清洗技术和先进的远程集中监控系统，致力于空调清洗维护、运营管理及合同能源管理科学创新的全面发展。

公司拥有先进的智慧能源运营平台，坚持“顾客至上”的服务宗旨，通过合同能源管理模式，为山西省中医药研究院、山西国际金融中心、太原理工大学、太原海关、

太原万达、太原凯宾斯基酒店、汾西重工、北方兴安、五台山锦绣山庄等客户带来科学节能管理、精心维护运营的新模式。

公司不断开阔中央空调领域，秉承“诚信、感恩、专注、高效”的企业价值观，形成了一套完善的内部管理体系，拥有舒适的工作环境以及健全的激励机制，先进的技术研发力量和成熟的服务团队；拥有空调清洗消毒行业专业的设备，同时配备了专业清洗消毒人员进行现场施工，努力为空调使用者提供最满意的服务。

“用专业的技术与真诚的服务换取您的信任与支持，互惠互利，共创双赢！”晋欣和愿与各界人士竭诚合作，共建智慧生态新家园，开创绿色环保新时代！

一封来自美德志愿者联盟的感谢信

近日，四川华喆建工集团有限公司收到了来自武汉美德志愿者联盟发来的一封特殊的感谢信。这封感谢信虽然没有任何官方格式及官方署名，但信的内容却十分真诚、十分感人！

信中说“新冠肺炎疫情发生以来，全国上下各行各业的人们紧急投入这场严峻斗争中，在防控疫情物质紧张的关键时刻，向美德志愿者联盟伸出援助之手，为我市疫情防控工作提供了宝贵支持和帮助。”

“心相连，情相拥，爱相通。在疫情防控紧要关头，感谢社会各界胸怀家国、播洒爱心、慷慨解囊、捐款捐物，为我们战胜魔疫、共克时艰注入了信心和力量。”

“尽管疫情防控形势依然严峻复杂，我们坚信：有习近平同志为核心的党中央坚强领导，有干部群众团结拼搏的磅礴伟力，有社会各界的同舟共济，有社会各界的大力支持和积极参与，武汉的春天必将山花烂漫！在此，美德志愿者联盟谨代表灾区群众向贵省表示最诚挚的谢意！惟愿：疫情退去，春日归来，山河无恙，你我平安！”



据悉，美德志愿者联盟是一个因新冠疫情临时集结的民间志愿者团队，他们给予四川华喆建工集团有限公司的感谢信也是没有任何官方格式及官方署名的情况下，呈上的一封发自内心的感谢信！

疫情以来，武汉封城之后，“在家躺着就是为国家做贡献”的段子到处流传，人们纷纷响应政府号召：“少出门、不出门”，呆在家中，以自己的实际行动，支持疫情防护工作。然而，却有这样一群人，他们每天活跃于武汉市的大街小巷，哪里有需要，哪里就有他们，他们就是“武汉美德志愿者联盟”。在这场没有硝烟的灾难面前，这群人不计报酬、不畏辛劳、义无反顾冲上前线，为守卫着这一方净土出一份绵薄之力。于是，一群互不相识的人，开始为更多互不相识的人志愿服务。千万通电话，无数次接力，他们把温暖和关爱送给那些有需要的人。

除此之外，美德志愿者工作人员还感谢四川华喆建工集团有限公司在疫情期间的信任，选择他们成为爱心的接力棒，把爱和希望传递给疫区人民，让大家多了一份希望和力量，守望相助，共克时艰！

没有一个冬天不可以逾越，没有一个春天不会来临！在大家的共同努力下，而今我们终于迎来了春暖花开！虽然疫情即将结束，但您的爱心之举，将成为我们每个人心中一份永恒温暖的力量！余生它将鼓舞我们，迎难而上，向阳而生，不惧风雨！

疫情危急时刻显担当，精诚在行动！

过去的几个月里，新冠疫情的防控让我们感受到流动在社会各界的真情与温暖。以医务工作者为代表，义无反顾、冲锋陷阵，奋战在抗击疫情战线最前沿，以血肉之躯筑起了一道防控的钢铁长城。精诚公司一直坚持以产品和服务回报社会给予我们的信任。精诚公司一直在密切关注疫情发展动向。



好个人防护，努力减轻一线救治压力，也是为抗疫献出一份力量。

疫情面前微小或庞大，没有一个群体可以孤立存在。社会各界的点滴支援，共同铸造爱心之墙。致敬仍在为抗疫奋战的平凡英雄，盼疫情翻篇，迎春暖花开！

近日疫情形势好转。这背后，是举国上下齐心协力、各行各业坚守的成果。在整个抗疫过程中，各地紧跟政府疫情工作决策部署，发挥所在行业的独特优势，勇扛冲锋大旗冲锋，用行动诠释了责任与担当。如今国有企业大面积复工复产，更是为我国防疫工作，经济发展和民生保障注入了一剂强心剂。再此，以此文章致敬全国各个企业，感谢大家为这次疫情的付出！

深海资讯：你们冲锋一线，我们保障后方

西安交通大学第二附属医院是西安深海净化工程有限公司负责维保的项目之一，主要维保内容涉及血液科骨髓室、妇产科胚胎移植中心、24间手术室、急诊ICU、重症医学科以及消毒供应科等区域的净化空调以及洁净工作区域相关设备、设施的维修保养工作。

2020年2月10日，陕西省首例新型冠状病毒感染孕妇在西安交大二附院经剖宫产分娩，母婴平安。手术成功的背后是手术室相关人员巨大的付出与努力，他们是在安全之路保驾护航最不为人知团队。其中深海公司作为院内维保单位，在分娩手术期间要保持手术室内负压状态至少3小时以上，维保人员接到命令后第一时间调试空调机组，一次次试运行，一次次压差监测（保证压差在-5pa~10pa），在排风口里喷洒消毒液进行消毒处理，术后更换回风口、排风口过滤器、高效过滤器，对所有途径区域的设备进行消毒清洗更换，监测终末消毒后物表，做尘埃粒子等指标监测，确保手术室恢复正常运行。



自疫情发生以来，驻院维保人员始终坚持在一线同广大医护工作者并肩作战，日复一日的检查所有净化空调机组、风机盘管、排风机、阀门、配电箱、变压器、监控系统、网络系统等所有设备及配件，确保各系统安全平稳运转，保障前方医护工作者的生命健康。

因医院特殊的工作环境，维保工作需要错峰进行，多数安排在夜间，更增加了工作难度，他们却毫无怨言，势要做好一线工作者的“后方保障团”。



“尽心尽力保安全，全力以赴保通畅”——交大二附院麻醉手术科对深海公司在疫情期间的维保工作表示了极大的肯定与感谢，一面锦旗是对深海运维部工作的支持，更是对深海维保人的鼓舞，我们将继续努力做好医院的运维服务工作！

一份来自福清市政府的表扬通报



近日，福清市政府发布了“关于对成功处置利比亚籍‘天才’号汽船丙烯泄露应急抢险工作参战单位和个人予以表扬的通报”，福建省迅达石化工程有限公司因为在处置汽船丙烯泄露应急抢险工作中的突出表现，受到

了书面表扬。

事件回放

2月10日16时，一艘装载2400吨丙烯的利比亚籍“天才”号货船在福州市江阴港靠泊并准备卸货时，发现其1号货舱输送泵出口处出现一道约3公分长的裂缝，导致气体泄漏。丙烯介质为低温、易燃易爆、有毒性，这成为“悬在福州市头上的一颗定时炸弹”。

2020年2月12日晚，首次封堵作业后，泄漏点周边被堵漏水泥和布料填充包裹，丙烯介质发生弥漫性多处泄漏，下方导流管有少量介质泄出，阀口有结霜。本次封堵作业对泄漏点周边空间造成不可逆改变，大大降低了后续堵漏的可能性。

临危受命

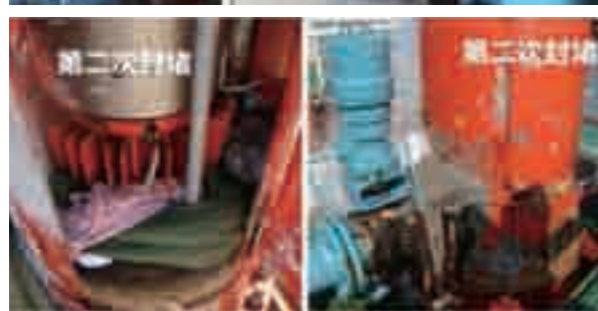


时间紧迫，情况危急。接到紧急求援任务后，福建省迅达石化工程有限公司（以下简称福建迅达）顾不上疫情正在扩散蔓延的危险，立即安排专业救援队伍赶赴江阴港，会同天津安固等其他公司的应急队伍投入救援。

策划方案

2月14日，天津安固和福建迅达共10名技术人员到达现场，负责堵漏工作。技术人员顾不得旅途劳顿，马上登船对“天才”号泄漏点现场进行勘察，反复推演和完善，制定了利比亚籍“GAS PRODIGY”轮船丙烯泄漏二次处置方案，提出了采用“多种耐低温不固化的特制密封剂，由首次封堵作业预留的导流管向内注入特制密封剂，通过观察注入后泄漏情况初步判断方案可行性，有效则调整密封剂粘度继续实施，直至泄漏消失”的应急处置方案，得到了现场指挥部领导和应急专家的认可。

勇堵裂缝



2月17日清晨，海上风高浪急，寒风凛冽，天津安固和福建迅达的技术人员在做好疫情安全防护措施后，冒着生命危险，有条不紊地按照预定方案展开现场检测，

找到泄漏点，疏通上方导流管内堵塞物、对泄露点出口处结构进行测绘，对泄漏点上表面水泥结构进行平整修复；18日-19日加工制作夹具挡板对裂缝进行封挡加固，清理周边杂物；20日-23日，技术人员分批次注入不同介质的密封剂，一边注胶一边观察，随着密封胶的固化，裂缝在逐渐地变小，……

转危为安

2月23日，经现场检测，泄漏介质完全消失。天津安固和福建迅达的队员们凭着过人的胆识和精湛的技术，克服了船舱狭小和海上环境不利作业的诸多困难和未知风险，经过5个昼夜连续奋战，尽全力排除万难，运用先进的带压堵漏技术和特制密封剂，取得封堵作业圆满成功，为后续的船舶过驳抢险作业创造了条件。



在3月1日20:00圆满完成丙烯过驳作业任务后，这颗“定时炸弹”得以成功摘除。参战的各相关单位带队领导终于露出了胜利微笑。

这是一场惊心动魄的战斗，更是一场技术与灵魂的考验！

当前，抗击新冠肺炎战役的取得了阶段性的胜利，让我们在党中央的领导下，统筹推进疫情防控和经济社会发展工作，在疫情防控常态化前提下，坚持稳中求进工作总基调，坚持新发展理念，坚持以供给侧结构性改革为主线，坚持以改革开放为动力推动高质量发展，为我国全面建成小康社会做出新的贡献！

(本期素材截止到4月24日)

协会推选“全国石油和化工优秀科技工作者”

为深入贯彻实施人才强国战略和创新驱动发展战略，激励和引导工业清洗行业广大科技工作者追求真理、勇攀高峰，倡导勇于创新、团结奉献的精神，表彰先进典型，中国工业清洗协会组织推荐会员单位参加“全国石油和化工优秀科技工作者”评选活动。

一、申报范围

凡在工业清洗行业以及相关科学领域从事科技研究、技术开发、重大装备研制、科学技术普及与推广、科学技术管理(决策)、技术转移、技术服务和促进科技与经济结合，并做出显著成绩的科技工作者，不受单位性质限制，均可参加申报。

二、申报条件

参评的科技工作者必须具备以下三项条件：

- (一)热爱祖国，遵纪守法。
- (二)具有较强的“献身、创新、求实、协作”精神和良好的职业道德。
- (三)在业务上至少具备下列条件之一：
 1. 在科学研究工作中有新发现，提出了新的思想或创造了新的方法，对某一学科的发展产生了现实推动作用；
 2. 省部级科技奖励二等奖（或2个以上三等奖）或与之相当的其他奖项项目的主要完成人；
 3. 国家或省级重点工程、中国石油和化学工业联合会年度科技指导计划、重大科技攻关及技术改造项目的主要完成人；
 4. 通过管理决策、管理创新，为企业或地方经济发展做出重大贡献；
 5. 在组织、协调科技成果转化或技术转移、推广服务工作中取得较大经济效益或社会效益；
 6. 在科学科普、科技人才培养、教育培训等工作中取得显著的成效；
 7. 国家级、省部级、中国石油和化学工业联合会认定的创新平台主要研究人员（工程技术中心、工程研究中心、工程实验室、重点实验室等）。

三、申报类别

申报人可根据自身条件在研究创新类、管理服务类

和科普教育类三项中选择一项申报。同一申报人，只可选择一项内容进行申报，不得重复申报和多头申报。

四、申报材料

1. 填写《全国石油和化工优秀科技工作者推荐表》和《全国石油和化工优秀科技工作者信息表》。

2. 候选人代表性成果证明材料内容如下：

研究创新类：科技成果鉴定证书、获奖证书、经济效益财务证明、专利首页、重要论文、著作的封面及版权页等。

管理服务类：单位所获立项支持证明文件、科技成果鉴定证书、获表彰证明材料、经济效益财务证明、技术服务转移合同、重要论文、著作的封面及版权页等。

科普教育类：获表彰获奖证明材料、申请和承担各级教育科普类项目证明材料、科普著作及相关教材封面及版权页、网上授课证明等。业绩证明材料可包括专家推荐、读者评价、学生评价及督导评价等材料。

以上证明材料，需提供复印件并装订成册，附《目录》说明，所有材料必须与填表内容一一对应。其中，每类证明材料不可超过5项，多余的列表；经济效益证明需加盖相关单位的财务公章。

3. 为便于评审，请将候选人《全国石油和化工优秀科技工作者推荐表》及其“证明材料”按顺序装订成册一本，并加盖公章，一式两份，邮寄至评选办公室。同时，将《全国石油和化工优秀科技工作者推荐表》（不含证明材料）和《全国石油和化工优秀科技工作者信息表》电子版发至协会科技安质部邮箱：keji@icac.org.cn。

五、相关事宜

1. 2018年度已被授予“全国石油和化工优秀科技工作者”的获奖人员，本次评选活动将不予受理。

2. 同一个单位推荐总数不得超过六名，其中，管理服务类和科普教育类的人数之和不得低于总推荐人数的50%。

3. 申报截止日期：2020年6月15日

有意申报的单位请与协会科技安质部刘奇联系（电话15110108050）。

(本刊讯)

协会组织参加2020年度“中国 石油和化工行业技术创新示范 企业”认定工作

为深入实施创新驱动发展战略，优化创新生态，调动各类创新主体积极性，培育一批技术创新能力突出、科技成果转化能力强、引领产业发展作用显著的行业创新型企业，中国工业清洗协会组织推荐会员单位申报“2020年度中国石油和化工行业技术创新示范企业（以下简称“示范企业”）”，旨在强化企业技术创新主体地位，形成完善的研发组织体系，集聚高端创新人才，推进以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的行业技术创新体系建设，促进行业创新发展。

一、申报程序

1、符合《中国石油和化工行业技术创新示范企业认定办法》中规定条件的企业，均可向中国工业清洗协会科技安质部申报。

2、编写《中国石油和化工行业技术创新示范企业申报书》申报书打印2份，盖章后，发送至协会科技安质部，同时将电子版文档（盖章版扫描件）发到协会科技安质部邮箱：keji@icac.org.cn。

二、申报、认定时间

申报截止时间：2020年6月30日

认定时间：2020年10月31日前

有意申报的单位请与协会科技安质部刘奇联系（电话15110108050）。

（本刊讯）

管道公司构建无害化报废管道处置路线图

4月7日，管道公司发布了新的长输原油管道报废处置实施细则，构建起一整套安全、环保、经济的无害化报废管道处置方法。

近年来，在管道隐患整治过程中，由于管道改线、换管等原因而产生了一些废弃的长输原油管道。由于国家没有专门长输管道报废处置的规定，因此在遵守国家法律法规的前提下，如何做好废弃管道处置是管道企业近年来必须面对的课题。

管道公司在遵守相关国家法律法规的前提下，于2016年制定了废弃管道处置规定。在实施过程中，遇到了一些新情况和新问题。同时，2018年10月，国家能源局颁布了《报废油气长输管道处置技术规范》。为此，管道公司对原废弃管道处置规定进行了完善和补充。

按照新发布的处置实施细则，报废管道先采用物理清洗的方法清除管道内的蜡质等残留物。如果采用物理方法难以清理干净，尤其是当管道内油气浓度或残留物较多时，可以采用蒸汽或化学清洗方式进行清洗干净，确保消除环保风险。完成清洗后，要达到管壁无油、无蜡、无积液，可燃气体检测浓度低于爆炸下限值的目标。

对于报废管道的处置方式，管道公司要求根据管道途经地区的实际情况报，可以选择不同的处置方式。其中，

对周边环境存在安全环保风险或影响地方政府规划，如浅埋管段、影响河道通航、防洪防汛的管段、与地方未来规划建设有冲突的管段等，优先采用拆除的方式处置；对周边环境无安全环保风险或短期不影响地方发展规划，以及位于农田荒地等区域的管段、或者拆除可能引发地质灾害的报废管道，可以采用原位空管弃置；对穿越道路、铁路、高速公路、河流水体、人口密集居民小区等难以拆除的废弃管道，采用注浆弃置的方式进行处置。但是，对于采取注浆弃置、空管弃置的废弃管道，管道公司要求所属单位须持续进行跟踪监测，确保管理受控。

另外，为确保报废管道处置符合地方政府规定，管道公司要求所属单位在开展废弃管道处置前，要将处置方案报送地方政府部门审查或备案。在完成处置后进行工程验收时，也要邀请地方管道主管部门和应急、环保等部门参加。

此外，管道公司还要求报废管道处置要与原管道改线、换管等项目同时设计、同时实施、同时验收。在报废管道未完成处置之前，工程项目不得组织竣工验收和竣工结算。

（来源于中国石化新闻网2020年4月9日）

济南炼化污水处理场清池检修节支降固废

日前，济南炼化污水处理场利用上游装置检修、污水来水量较小的时机，进行了预防性检修，分别对污水场活性炭塔、监测池、浮选池进行清池检修。

检修之前，济南炼化对实施方案进行了多次讨论和确认，并就淤泥中所含的废填料利用问题敲定了实施对策，将“百日攻坚创效”活动理念体现到实际行动中。检修中，济南炼化对污水场活性炭塔、监测池和浮选池中清理出的废填料仔细甄别，“能用则用”，合理回收

利用。同时，济南炼化还对部分空压机油冷器进行清洗换油，对循环水场纤维滤罐与风机进行全面维护，确保夏季装置安稳优运行。

此次济南炼化污水处理场清池检修合理回收利用池中填料，既节省了新填料采购费用，又降低了固废处理成本费用，节省支出成本逾10万元。

（来源于中国石化新闻网2020年4月9日）

青海电网使用“激光炮”带电消除线路异物

近日，位于西宁市湟中区上新庄镇的750千伏官宁线310号塔小号侧导线上，一只风筝挂在60米高的导线上，长长的风筝线已从空中垂落到地面，如遇大风、雨雪等天气极易引起线路跳闸。并且当前正值电网春检春试集中开展时期，该线路属于五级电网风险保电的重要线路，它的正常运行关系到多地居民及企业的正常供电，情况十分危急，缺陷处置刻不容缓。

了解情况后，国网青海省电力公司检修公司输电专业人员使用“激光炮”快速消除了750千伏官宁线310号塔导线上的风筝异物，这是青海电网首次使用“激光炮”带电消除线路异物。现场选点、架设设备、调试预热、发射激光束，全程仅用了不到十分钟。

“报告，设备调试完成，异物已锁定，请求开始消缺。”“开始消缺”！收到现场负责人的作业指令后，输电专业人员按下操作按钮，几秒钟后，60米高空中的风筝以及风筝线缓缓落下。

一直以来，输电线路导线上因外力出现防尘网、塑料薄膜、风筝、钓鱼线等异物时，都要依靠带电作业或停电检修人工进行处理。带电作业需要耗费大量的人力物力，作业程序复杂，危险点多，安全措施繁琐，劳动强度大、安全风险大；停电处理则需要制定停电计划，履行审批手续，耗费时间长，异物清除难度大，缺陷不能及时处理，且会降低用电负荷，降低输电效率。

“激光炮”专业名叫电网激光除异物装置，它可以在地面准确异物定位，发射激光，在异物吸收激光瞬间产生高能高温，远程高温切割熔断或者气化异物，使异物自然掉落，实现带电、远程、安全、精准高效、非接触式清除异物。相比于传统的带电作业、停电消缺、无人机喷火等的消除方式，这项新技术更加体现了它安全

性高、快捷有效的特点，且不受作业环境限制，大幅提高了异物清除作业质量和作业效率，填补了青海电网利用激光技术处理异物的空白。

“这套设备最大有效作业距离可达200米，适用于清除各电压等级的架空线路上的风筝、防尘网、广告布等非金属漂浮物。有了它，我们再也不用因为导线上突如其来的异物而申请线路停电或者带点消缺了，安全快捷，极大节省了人力物力。”现场作业人员葛陕行介绍说。



专业人员正在调试“激光炮”设备



挂在60米高空中输电导线上的风筝

(来源于科技日报2020年4月2日)

巴陵石化水务部供水装置节水节电落细落实

截至4月上旬，巴陵石化水务部(岳阳)城区供水装置滤池反冲洗回收单元已连续试运行3个多月。统计

数据显示，该装置一季度回收利用泥沙水14.33吨，自用水损失率降至5.34%，同比降低近21个百分点。

该部城区供水装置(车间)主要负责从洞庭湖取水处理，为城区片生产装置供应生产用水。在创建绿色企业行动中，他们建设滤池反冲洗回收单元，回收滤池反冲洗水和池底排泥水。试运行期间，回收泵频繁出现故障，装置技术组强化自查，发现回收池泥渣沉积及外界杂物堵塞池底阀，装置立即组织党员突击队清理堵塞物，并要求每两周清洗一次回收池，以免污泥堆积、堵塞阀底，确保滤池反冲洗回收池的工作效率，对降低装置的自用水率起到重要作用。

4号取水泵是城区供水装置流量最大的供水设备，每小时供水流量2872立方米。以往，该取水泵的冷却采

用水冷方式，且无法变频，耗电量大。对此，装置技术组综合分析设备运行工况，申报更新改造计划。在公司电气中心的协调帮助下，4号取水泵实施更新改造，1月下旬顺利投用。采用变频系统的新泵变水冷为风冷降温模式，运行零水耗，一季度平均电耗下降至0.305千瓦每小时，同比降低18%。

在推进改造的同时，该装置开展小指标竞赛，员工加强精细操作，将降本挖潜措施落细落实。各班组在生产运行时根据供水量的大小及时调节4号取水泵的变频值，既确保清水池高水位运行，又杜绝清水池的溢流现象。

(来源于中国石化新闻网2020年4月7日)

康士伯推出船体除垢控制创新解决方案

3月13日，佐敦和康士伯海事联合开发出改变行业既有面貌的主动式船体清洁解决方案，旨在提供全面的操作灵活性以及卓越的环境足迹。这款名为佐敦HullSkater的全新精益型绿色清洁设备是佐敦船体除垢解决方案的一部分。佐敦HullSkater是革命性的基于机器人技术的气候友好型解决方案的一部分，利用远程操作技术引入主动船体清洁从而实现最佳的运行性能。作为专为主动控制船舶生物结垢而开发的首个解决方案，它每年可为一艘常见船舶减少约360万美元的燃料成本，实现减排12.5%二氧化碳的潜力。

康士伯海事自2015年以来便作为佐敦HullSkater项目的战略合作伙伴，为这一专业技术的诞生做出了贡献——包括开发安全远程控制、基于云的数据存储、电池技术、声学 and 复合材料。HullSkater还使用了康士伯的全球通信基础设施和Kognifai云生态系统，这两者都有助于船舶消除因结垢而造成的重大性能损失，并彻底摆脱了废物收集需求。

康士伯海事作为市场领先的海事机器人制造商，在位于挪威霍爾滕(Horten)的Sensors&Robotics园区附近的新工厂里，承担起HullSkater的工业化和制造任务。佐敦和康士伯海事的全球技术支持将为HullSkater提供

扩展的性能和服务水平保证。

佐敦船舶涂料副总裁Alfie Ong表示：“康士伯海事在海底机器人、远程通信和数据管理方面具备专业知识，并关注可持续发展，因而成为与我们合作开发HullSkater的理想之选。我们共同设计出一套真正创新的解决方案。我们坚信它将彻底改变航运业的面貌，从传统的被动式结垢管理方法，转变为采用一种主动方法，来确保船舶始终高效且可持续地运行。”

HullSkater能在约两个小时内检查10,000平方米的船体。作为船员们永久的工作伙伴，它始终就位，随时可以清理船体上所有已知污垢。这些污垢一旦积聚就会导致阻力增加，从而导致额外的燃料消耗及温室气体和二氧化碳排放。

康士伯海事总裁Egil Haugsdal表示：“我们非常高兴能与佐敦合作，运用我们70年来积累的水下技术经验，开发出可帮助客户提高业务安全性、可持续性和效率的解决方案。康士伯将保护我们的海洋环境和实现可持续的海事运营视为重中之重，而HullSkater提供了一种独特的解决结垢增长难题的积极应对方案。”

(来源于航海装备网2020年3月16日)

“去污除垢”，为洁净邯郸持续“放大招”

进入4月以来，随着疫情防控形势向好，群众的生产生活逐步恢复正常，交通开始繁忙，建筑、生活垃圾日益增多。面对新情况，市城管执法局联合相关部门在爱国卫生月期间，开展了“洗城”、严控建筑垃圾、无害化处理生活垃圾等行动，持续为洁净、卫生邯郸发力。

春季“洗城”行动

洒水车、扫地车、高压清洗车呈梯队前进，洒水车先对路面进行冲洗，扫地车随后清扫污水积尘……4月以来，我市春季“洗城”行动集中开始，多车配合作业的场景在街头随处可见。

行动中，市城管执法局协调各区坚持全员上岗，每天出动特种车440余辆，环卫工人4800余名，采取机械化和人工同步作业，人不停车，对主干道、慢车道、便道、地道桥及机扫盲区等实施全覆盖清洗。

“路面保洁实行5分钟保洁法，每5分钟一巡回，废弃物落地时间不得超过5分钟。实行绿化带周一清掏、树穴10分钟一清理、墙根道沿每天两清扫、收水口、雨水槽每日一冲洗、天桥每20分钟一保洁等量化模式。”市城管执法局环卫考核中心科长李炜说，“通过整治，主城区主干道积尘含量下降40%，慢车道、便道积尘含量下降70%，以克论净达标率超过80%，道路保洁效率提升50%，城市清洁效果明显。”



为进一步督促和推进清洁卫生工作责任落实，从4月起，市城管环卫考核组深入主城区和各县（市），对洗城作业的路线、时间、质量进行跟踪督导。

“专项治理活动共计发现各类问题820处，各区环卫主管部门、乡镇、街道办事处主动担当，全力整治，所有问题全部接收处理，累计清理各类垃圾349余吨。”

李炜说，市城管执法局在紧抓主城区卫生城市创建的同时，积极协调各县（市）区对标市区启动清洁卫生工作。通过增加投入、提高标准，各县（市）区环卫管理水平均有较大提升。

“我们也希望市民、商铺对自家门前屋后经常进行清理，大家一起守护我市的卫生环境。”李炜说。

严控建筑垃圾

疫情形势逐步向好，越来越多的建筑企业复工复产，随之而来的是建筑垃圾也增多了。为防止一些企业随意倾倒、堆放、抛洒垃圾，污染道路环境，4月以来，市城管执法局建筑垃圾管理处与公安部门联合开展建筑垃圾运输专项整治行动，保障重点项目建设 and 强化建筑垃圾运输车辆的管控。

4月5日，建筑垃圾管理处稽查队在巡查某工地时，发现三辆无牌无证的建筑垃圾运输车，当即对司机的违规行为进行制止，并按照程序对涉嫌违规车辆进行证据先行登记保存。

“本此行动中，重点对建筑垃圾运输车的准运证、冲洗设备是否正常使用及运输工地的防污降尘措施进行检查。”建筑垃圾管理处稽查人员介绍，我们要求车辆冲洗到位、出入口无污染、未擅自偏离指定路线及无违规使用“黑车”行为。对涉嫌阻挠执法、暴力抗法的建筑垃圾运输企业及车辆司机严肃处理、重点打击、高限处罚，规范建筑垃圾运输行为和净化清运环境。

“稽查队将继续采用夜间值班全面查、早上管理重点查、带班领导督导查的管理模式，强化对建筑垃圾运输工地和车辆的巡查管控力度，确保道路扬尘污染防治工作的有力推进。”稽查人员说。

无害化处理生活垃圾

4月15日上午，在我市丛台区三陵乡的垃圾无害化处理厂门口，一辆辆满载生活垃圾的运输车有序前进。工人师傅穿戴着防护服、口罩及手套等，开始对进出场车辆进行喷洒消毒。生活垃圾经过压缩车二次压缩后，运进厂内填埋区，并严格按照规范进行计量称重、填埋压实、黄土覆盖等工序作业，达到无害化处理标准。

垃圾管理处副处长李军介绍，疫情期间，我处立即制定防控措施，加强了清运车辆运输过程及周边环境消毒工作，规定垃圾运输车到达厂区指定卸料口后要第一时间进行全面消毒，及时对残留垃圾进行冲洗，对地面进行消杀等，确保入厂车辆携带的病菌得到及时有效控制。

此外，为保障一线工作人员的防护安全，该厂对岗位人员进行疫情防控专业培训，配发口罩、手套、防护服、消毒液等防护用品，同时还建立应急处置预案，制定应急措施确保生活垃圾能够及时、规范处置。

每天早上，填埋作业人员会准时到岗开班前会议，在做好个人卫生安全防护措施后分岗就位。工作人员会对填埋作业机械进行仔细检查，启动相关机械设备；对当天要使用的填埋区域，工作人员要进行泼洒石灰、喷消毒液等工作，对填埋区除臭消杀。



“每天这些重复有序的作业安排，都是为了确保所有车辆及工作人员的安全。”李军说，“凌晨2时，当

第一辆垃圾运输车驶入，厂区就开始热闹起来，直至下午6时结束。”

在每天的正常垃圾接收过程中，填埋区域会有专人指挥车辆有序排队进入，对驾驶员测量体温、给车辆消毒，后经称重，沿道路有序进入填埋库区指定卸料平台进行倾倒作业，待确认完成卸料后，垃圾运输车行驶至停车平台、过磅称重、冲洗消毒后方可离场。

在填埋场，记者看到，运输车倾卸在卸料平台上的生活垃圾，由作业人员开着推土机将垃圾推至填埋作业坑内，然后摊铺压实。另一边，除臭消杀人员则同步进行除臭消杀作业。

填埋场提供的数据显示，4月以来，该厂日处理生活垃圾达1800吨。“这么多垃圾可是个‘宝’，我们充分利用垃圾填埋产生的沼气进行发电。”李军说，厂区的沼气发电机组年收集处理沼气约800万立方米，年可发电达到1200万度。发出的电可供12000户普通家庭一年的用电量，相当于每天节约标煤约0.45万吨，减少向空中排放二氧化碳6万吨。该发电设备自投入运行以来，已累计发电4440.8831万度。

“这里只有70名员工，每天肩负着主城区100多万人口产生的生活垃圾处理任务。现在是特殊时期，我们尤其要把垃圾处理当成阻断病毒传播的重中之重。尽管我们干的是最脏最累的活，但我们一定要在疫情防控中恪尽职守，保证全市人民群众拥有安全、卫生的生活环境！”李军说。

（来源于邯郸新闻网2020年4月22日）

西安航空基地集中开展“大冲洗 大清洗”城市清洁行动

为了营造干净整洁的城市环境，近日，西安航空基地集中开展“大冲洗 大清洗”城市清洁行动，在做好日常养护的基础上，对辖区主次干道、公共设施、城市家具、建筑物外立面等进行冲洗清洁。

西安航空基地严格按照深度保洁作业标准，对街道

和公园广场进行集中冲洗，有效抑制道路扬尘。在道路两侧，保洁人员集中力量，对公交站台、公共厕所、绿化雕塑、公园座椅、果皮箱、灯杆、导引牌等公共设施和城市家具进行细致的清洗维护，带给群众更为整洁的城市公共环境。

“自4月3日以来，我们每天要发动城管执法人员、物业保洁人员、志愿者等近500人，90多辆洒水车、12辆次机扫车和吸尘车齐上阵，在辖区全覆盖开展清洁行动，每天冲洗道路面积约13万平方米，清洗建筑物外立面3000多平方米，有效改善了城市环境。”西安航空基地城市管理和综合执法局环境卫生科科长李继辉介绍说。

经过集中冲洗和清洗后，城市道路干净整洁，花草绿植绿意盎然，基础设施功能完备，城市“颜值”得到进一步提升。在开展清洁活动的同时，西安航空基地对辖区违法违规广告进行清理，切实改善辖区环境卫生面貌，为群众打造干净整洁、美观有序、舒适宜居的城市环境。

(来源于央广网 2020年4月15日)

厦门演武大桥等4座桥梁迎来大清洁大清洗

在做好日常养护的基础上，近期，公路部门集中力量开展针对桥梁护栏等设施及绿化带“大清洁、大清洗”的专项整治行动。

最近，公路部门对演武大桥、环岛干道天圆大桥、环岛干道吕岭路跨线桥、文曾跨线桥等4座桥梁进行精细清洗作业。经过一番清洗，桥梁金属栏杆表面无污渍、无污染物，各类设施干净整洁、功能完备。

据工作人员介绍，辖区桥梁栏杆及隔音屏、人行地下通道、人行天桥的幕墙每月清洗一次，人行天桥、地

下通道的钢架扶手、栏杆等则每日保洁。此次，他们根据交通状况错峰作业，共清洗护栏3055米、桥梁伸缩缝360米、桥梁排水系统120米、隔音屏475米。

在开展集中清洗的同时，东渡路、疏港路、成功大道、环岛干道等管养道路两侧绿地、绿化带、行道树、树穴等区域也迎来了一次彻底“整容”，养护人员对行道树、绿化灌木、草坪等定期进行冲洗降尘，使树木和植物常绿常新。

(来源于厦门网 2020年4月2日)



近期入会企业名片

北京豫新腾达起重设备维修有限公司

地址：北京市昌平区马池口镇红冶钢厂西桥头
邮编：100020
联系人：陈永奇
电话：010-60752382
传真：010-60752382

上海碧水环保科技有限公司

地址：上海市虹口区辉河路100号3号313室
邮编：200437
联系人：何海鸿
电话：021-55092930
传真：021-55092930

松原市鸿升石油工程技术服务有限公司

地址：吉林省松原市宁江区雅达虹工业集中区
邮编：138000
联系人：崔红花
电话：0438-3021199
传真：0438-3021199

杭州龙华环境集成系统有限公司

地址：浙江省杭州市余杭区仓前街道文一西路1218号恒生科技园26栋
邮编：311121
联系人：李小珍
电话：0571-88480435
传真：0571-88480437

滕州市润达清洗有限责任公司

地址：山东省滕州市杏坛路一巷18号院4排6号
邮编：277599
联系人：马永贵
电话：0632-5532309
传真：0632-5532309

珠海格力机电工程有限公司

地址：广东省珠海市香洲区前山金鸡西路789号8号门
邮编：519000
联系人：林俊廷
电话：0756-8522868
传真：0756-8522868

玉门市嘉锦冶金机械有限公司

地址：甘肃酒泉市肃州区百合园60栋二单元102号
邮编：735200
联系人：郑明兵
电话：0937-3925546
传真：0937-3925546

浙江泰坤暖通有限公司

地址：浙江省宁波市鄞州区凌波路71号
邮编：315010
联系人：孙洁
电话：0574-87837626
传真：0574-83888518

河北茗润环保工程有限公司

地址：河北省保定市莲池区四平庄村菜鸟驿站
邮编：054500
联系人：李娜
电话：0312-2199100
传真：0312-2199110

北京申亚菲物业管理有限公司

地址：北京市延庆区大榆树镇西兴园村300号
邮编：102100
联系人：刘琦
电话：010-69142851
传真：010-69148357

江西省工信厅深入瑞思博现场核查管理创新工作

4月2日上午,江西省工信厅党组成员、副厅长蒋文定,企业指导处副处长余国坚、企业指导处干部李忠全调研组一行深入江西瑞思博新材料有限公司,对企业管理创新工作进行现场核查;宜春市工信局局长何敏、副局长吴哲、指导科周小平(副县级)科长,宜春经开区管委会主任邓寄鹏、副主任游明华、宜春经开区经济发展与科技创新局局长刘方洲、副局长舒勇军等陪同调研。

会上,蒋文定副厅长一行认真观看了江西瑞思博新材料有限公司的宣传介绍,仔细查阅了瑞思博2019年江西省创新示范企业申报材料与管理制度,并详细询问了瑞思博的发展情况。

瑞思博副总经理熊高生就本次管理创新项目所取得的成效进行了整体汇报,瑞思博在长达一年的人力资源管理创新项目实施中,解决了企业长期以来在人力资源管理方面的缺失,在“组织架构、薪酬激励、绩效管理、职级晋升、运营管控,人才发展”六大版块中均取得了明显的成效。其中,绩效考核作为人力资源管理中最核心、同时也是最难落地的版块,一直以来成为各民营企业难以解决的痛点,瑞思博通过本次管理创新,从改变员工对绩效考核管理的认知开始,完善了绩效考核的流程,创新使用先进的考核工具,从而实现了对员工的自我激励、提高了工作效率,保证了绩效考核的有效落地。本次管理项目的顺利实施,让企业在运营效率、运行成本、客户满意度等都得到了很大的提升,从而为公司带来了较好的经济效益,这也充分说明了瑞思博的管理模式有利于其他企业借鉴和复制。



蒋文定副厅长对瑞思博推进管理创新工作所取得的成效表示肯定,希望公司进一步对管理实践工作进行总结和提炼,让瑞思博的管理模式具有高度示范性和实效性。

最后,调研组一行参观了瑞思博位于经济开发区的新厂区,新厂区建设已基本完成,预计在2020年6月份竣工投产,瑞思博董事长易晓斌带领调研组进行了参观并作了详细的介绍,调研组一行对瑞思博的战略发展与产品给予了高度肯定。



(江西瑞思博新材料有限公司供稿)

中央指导组关于在有效防控疫情的同时积极有序推进复工复产的指导意见

【编者按】按照党中央、国务院决策部署,中央应对新型冠状病毒感染肺炎疫情工作领导小组为贯彻“外防输入、内防反弹”的总体防控策略,于2020年4月7日就统筹疫情防控和经济社会发展、在防控常态化条件下加快恢复生产生活秩序、积极有序推进复工复产提出以下意见。

一、做好复工复产相关疫情防控

(一)压实地方和单位疫情防控主体责任。严格落实《全国不同风险地区企事业单位复工复产疫情防控措施指南》等要求,做好园区、工厂、楼宇、食堂、宿舍等场所空气流通、清洁消毒相关防疫管理,加强健康监测和出入登记管理,及时掌握员工流动情况,落实员工个人防护要求,尽量减少人员聚集和集体活动。各地区要建立口罩等防疫物资供应保障机制,努力满足企事业单位相关需求。

(二)常态化防控与应急处置相结合。保留发热门诊和预检、分诊等制度,规范疫情应急处置流程,发现员工出现发热、呼吸道症状,立即安排到定点医院就医,一旦发生疫情立即启动实施应急预案并实行精准管控,做到无症状感染者、疑似和确诊病例早发现、早报告、早隔离、早治疗,防范聚集性疫情。公开透明发布疫情信息,不得瞒报漏报迟报。

二、积极有序推进复工复产

(三)分区分级恢复生产秩序。低风险地区要从应急性超常规防控向常态化防控转变,及时取消与正常生产生活秩序不相适应的防控措施,因时因势调整工作着力点和应对举措,不得采取审批、备案等方式延缓企业复工。湖北省、北京市及其他存在中、高风险县域的省份,佩戴口罩等要根据本地区疫情防控形势,采取差异化措施,安全有序复工复产。

(四)推动全产业链复工复产。加大要素保障力度,

及时帮助解决企业用工、资金、原材料供应和重大项目开工等问题,支持供应链核心企业带动上下游特别是配套中小企业复工复产,保障在全球产业链中有重要影响的企业和关键产品生产出口。抓好农业生产和重要副食品稳产保供,全面恢复农贸市场经营。

(五)推动服务业复工复产。低风险地区由经营者自主决定复工复产时间,对文化旅游、餐饮及空间密闭且人员集中的场所,通过预约、分流限流等控制人员密度。在防控措施到位的前提下,有序推动各类商场、市场复工复产。全国性文体活动及跨省跨境旅游等暂不恢复。完善物流快递业相关防控措施,允许快递人员进入社区(村)配送。

三、确保人员流动有序畅通

(六)做好客运恢复和返岗服务。低风险地区之间的人员流动(入境人员除外),不得再设置障碍。在有效防控前提下,全面恢复城乡道路、公共交通运输服务;低风险地区人员可不实施上岗前隔离,企事业单位应确保空气流通、清洁消毒等防控工作到位;合理安排公共交通线路、班次,取消出租汽车(含巡游车、网约车)停运政策,确保火车站、机场、公路客运站、水路客运站等枢纽的接驳班线正常运营。

(七)加强交通秩序保障。北京市省际道路客运恢复、人员进返京等按照进京管理有关要求执行。做好离鄂离汉通道管控措施解除后交通秩序保障,密切省际沟通协作配合,规范人员车辆查控,在防控措施到位的前提下,

按照有关要求有序恢复进出湖北省和武汉市道路、水路、航空、铁路旅客运输，加强交通运输防疫与安全管理。严格入境人员车辆管理，统筹做好外防输入和畅通国际物流通道工作。

各地区各部门要真抓实干，力戒形式主义、官僚主义，坚决纠正防控措施“一刀切”、防控要求“层层加码”，

杜绝复工复产下指标、虚报数据等行为，大力整合各类报表，严控督查数量、频次。建立健全激励机制和容错纠错机制，强化主动作为、责任担当，切实帮助基层解决困难、减轻负担。

(来源于国务院网站 2020 年 4 月 7 日)

国务院印发《全国不同风险地区企事业单位复工复产疫情防控措施指南》

【编者按】2020 年 2 月 21 日，国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情防控联防联控机制发布《企事业单位复工复产疫情防控措施指南》，为指导企事业单位做好疫情防控工作、稳步有序复工复产发挥了积极作用。目前，全国疫情防控形势持续向好，绝大多数县（市、区、旗）已是低风险地区，要以省域为单元推动经济社会秩序恢复。为进一步推进全国低风险地区企事业单位全面复工复产，尽快恢复正常生产生活秩序，同时推动高风险、中风险地区继续按照科学防控、精准施策、分区分级等有关要求，统筹做好企事业单位疫情防控和复工复产工作，有序恢复生产生活秩序，经中央应对新型冠状病毒肺炎疫情防控工作领导小组同意，国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情防控联防联控机制印发了《全国不同风险地区企事业单位复工复产疫情防控措施指南》。

为进一步推进全国低风险地区企事业单位全面复工复产，尽快恢复正常生产生活秩序，同时推动高风险、中风险地区继续按照科学防控、精准施策、分区分级等有关要求，统筹做好企事业单位疫情防控和复工复产工作，有序恢复生产生活秩序，特制定本防控措施指南。

一、低风险地区企事业单位

(一)各单位要实施外防输入策略，及时掌握员工流动情况，对来自高风险、中风险地区及境外的人员，按照本地区要求做好健康管理；对来自低风险地区的人员，如体温检测正常即可上岗，不得再设置障碍，不得再实施上岗前隔离。

(二)各单位要及时了解员工身体状况，发现员工出现发热、呼吸道症状时，要尽快安排到定点医院就医，一旦发现疑似或确诊病例，必须立即启动应对

预案予以妥善处置。

(三)各单位要保持工作场所通风换气，在条件允许的情况下，首选自然通风。

(四)各单位要在工作场所设置洗手设施或配备免洗消毒用品，注意做好工作和生活场所清洁消毒。

(五)各单位在防疫期间要尽量减少人员聚集和集体活动，保持室内聚集场所空气流通，加强员工用餐管理，做好食堂餐具清洁消毒。

(六)各单位在采取有效措施、保障员工集体宿舍空气流通、清洁消毒到位的前提下，自主决定每间宿舍安排人员数量。

(七)各单位要做好疫情防控知识科普宣传，指导督促员工增强防护意识，落实个人防护要求，养成勤洗手习惯，打喷嚏或咳嗽时要遮挡。

(八)各单位从事接触粉尘、化学毒物等危害相

关作业的员工，要按照职业健康规范等相关要求佩戴口罩，其他员工可按照《公众科学戴口罩指引》要求佩戴口罩，具体由单位根据各自情况决定。

(九)各单位要保障应急处置能力，做到无症状感染者、疑似和确诊病例早发现、早报告、早隔离、早治疗，防范聚集性疫情。

二、高风险和中风险地区企事业单位

高风险和中风险地区各单位在落实低风险地区企事业单位防控措施基础上，要加强员工健康监测和出入登记管理，在员工和外来人员进入单位或厂区前进行体温检测，正常方可进入；落实工作场所防控措施，减少召开会议，需要开的会议要缩短时间、控制规模，提倡召开视频或电话会议，根据实际情况采取错时上下班、弹性工作制或居家办公方式；指导员工做好个人防护，尽

量减少外出特别是避免去人群聚集或空气流动性差的场所；明确疫情防控应急措施和处置流程，把防控责任落实到部门和个人，妥善处置异常情况。各项具体防控措施继续按照《国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情防控联防联控机制关于印发企事业单位复工复产疫情防控措施指南的通知》要求实施。

三、有关工作要求

各省、自治区、直辖市人民政府要按照《国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情防控联防联控机制关于科学防治精准施策分区分级做好新冠肺炎疫情防控工作的指导意见》的要求，动态调整辖区内低风险、中风险、高风险县（市、区、旗）名单并及时对外发布，加强对企事业单位疫情防控和复工复产工作的统筹指导。

(来源于国务院网站 2020 年 4 月 9 日)

中共中央国务院发布《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》

完善要素市场化配置是建设统一开放、竞争有序市场体系的内在要求，是坚持和完善社会主义基本经济制度、加快完善社会主义市场经济体制的重要内容。为深化要素市场化配置改革，促进要素自主有序流动，提高要素配置效率，进一步激发全社会创造力和市场活力，推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革，现就构建更加完善的要素市场化配置体制机制提出如下意见。

一、总体要求

(一)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、四中全会精神，坚持稳中求进工作总基调，坚持以供给侧结构性改革为主线，坚持新发展理念，坚持深化市场化改革、扩大高水平开放，破除阻碍要素自由流动的体制机制障碍，扩大要素市场化配置范围，健全要素市场体系，推

进要素市场制度建设，实现要素价格市场决定、流动自主有序、配置高效公平，为建设高标准市场体系、推动高质量发展、建设现代化经济体系打下坚实制度基础。

(二)基本原则。一是市场决定，有序流动。充分发挥市场配置资源的决定性作用，畅通要素流动渠道，保障不同市场主体平等获取生产要素，推动要素配置依据市场规则、市场价格、市场竞争实现效益最大化和效率最优化。二是健全制度，创新监管。更好发挥政府作用，健全要素市场运行机制，完善政府调节与监管，做到放活与管好有机结合，提升监管和服务能力，引导各类要素协同向先进生产力集聚。三是问题导向，分类施策。针对市场决定要素配置范围有限、要素流动存在体制机制障碍等问题，根据不同要素属性、市场化程度差异和经济社会发展需要，分类完善要素市场化配置体制机制。

四是稳中求进，循序渐进。坚持安全可控，从实际出发，尊重客观规律，培育发展新型要素形态，逐步提高要素质量，因地制宜稳步推进要素市场化配置改革。

二、推进土地要素市场化配置

(三) 建立健全城乡统一的建设用地市场。加快修改完善土地管理法实施条例，完善相关配套制度，制定出台农村集体经营性建设用地入市指导意见。全面推开农村土地征收制度改革，扩大国有土地有偿使用范围。建立公平合理的集体经营性建设用地入市增值收益分配制度。建立公共利益征地的相关制度规定。

(四) 深化产业用地市场化配置改革。健全长期租赁、先租后让、弹性年期供应、作价出资(入股)等工业用地市场供应体系。在符合国土空间规划和用途管制要求前提下，调整完善产业用地政策，创新使用方式，推动不同产业用地类型合理转换，探索增加混合产业用地供给。

(五) 鼓励盘活存量建设用地。充分运用市场机制盘活存量土地和低效用地，研究完善促进盘活存量建设用地的税费制度。以多种方式推进国有企业存量用地盘活利用。深化农村宅基地制度改革试点，深入推进建设用地整理，完善城乡建设用地增减挂钩政策，为乡村振兴和城乡融合发展提供土地要素保障。

(六) 完善土地管理体制。完善土地利用计划管理，实施年度建设用地总量调控制度，增强土地管理灵活性，推动土地计划指标更加合理化，城乡建设用地指标使用应更多由省级政府负责。在国土空间规划编制、农村房地一体不动产登记基本完成的前提下，建立健全城乡建设用地供应三年滚动计划。探索建立全国性的建设用地、补充耕地指标跨区域交易机制。加强土地供应利用统计监测。实施城乡土地统一调查、统一规划、统一整治、统一登记。推动制定不动产登记法。

三、引导劳动力要素合理畅通有序流动

(七) 深化户籍制度改革。推动超大、特大城市调整完善积分落户政策，探索推动在长三角、珠三角等城市群率先实现户籍准入年限同城化累计互认。放开放宽除个别超大城市外的城市落户限制，试行以经常居住地登记户口制度。建立城镇教育、就业创业、医疗卫生等基本公共服务与常住人口挂钩机制，推动公共资源按常住人口规模配置。

(八) 畅通劳动力和人才社会性流动渠道。健全统一规范的人力资源市场体系，加快建立协调衔接的劳动力、人才流动政策体系和交流合作机制。营造公平就业环境，依法纠正身份、性别等就业歧视现象，保障城乡劳动者享有平等就业权利。进一步畅通企业、社会组织人员进入党政机关、国有企事业单位渠道。优化国有企业面向社会选人用人机制，深入推行国有企业分级分类公开招聘。加强就业援助，实施优先扶持和重点帮助。完善人事档案管理服务，加快提升人事档案信息化水平。

(九) 完善技术技能评价制度。创新评价标准，以职业能力为核心制定职业标准，进一步打破户籍、地域、身份、档案、人事关系等制约，畅通非公有制经济组织、社会组织、自由职业专业技术人员职称申报渠道。加快建立劳动者终身职业技能培训制度。推进社会化职称评审。完善技术工人评价选拔制度。探索实现职业技能等级证书和学历证书互通衔接。加强公共卫生队伍建设，健全执业人员培养、准入、使用、待遇保障、考核评价和激励机制。

(十) 加大人才引进力度。畅通海外科学家来华工作通道。在职业资格认定认可、子女教育、商业医疗保险以及在中国境内停留、居留等方面，为外籍高层次人才来华创新创业提供便利。

四、推进资本要素市场化配置

(十一) 完善股票市场基础制度。制定出台完善股票市场基础制度的意见。坚持市场化、法治化改革方向，改革完善股票市场发行、交易、退市等制度。鼓励和引导上市公司现金分红。完善投资者保护制度，推动完善具有中国特色的证券民事诉讼制度。完善主板、科创板、中小企业板、创业板和全国中小企业股份转让系统(新三板)市场建设。

(十二) 加快发展债券市场。稳步扩大债券市场规模，丰富债券市场品种，推进债券市场互联互通。统一公司信用类债券信息披露标准，完善债券违约处置机制。探索对公司信用类债券实行发行注册管理制。加强债券市场评级机构统一准入管理，规范信用评级行业发展。

(十三) 增加有效金融服务供给。健全多层次资本市场体系。构建多层次、广覆盖、有差异、大中小合理分工的银行机构体系，优化金融资源配置，放宽金融服

务业市场准入，推动信用信息深度开发利用，增加服务小微企业和民营企业的金融服务供给。建立县域银行业金融机构服务“三农”的激励约束机制。推进绿色金融创新。完善金融机构市场化法治化退出机制。

(十四) 主动有序扩大金融业对外开放。稳步推进人民币国际化和人民币资本项目可兑换。逐步推进证券、基金行业对内对外双向开放，有序推进期货市场对外开放。逐步放宽外资金融机构准入条件，推进境内金融机构参与国际金融市场交易。

五、加快发展技术要素市场

(十五) 健全职务科技成果产权制度。深化科技成果使用权、处置权和收益权改革，开展赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点。强化知识产权保护 and 运用，支持重大技术装备、重点新材料等领域的自主知识产权市场化运营。

(十六) 完善科技创新资源配置方式。改革科研项目立项和组织实施方式，坚持目标引领，强化成果导向，建立健全多元化支持机制。完善专业机构管理项目机制。加强科技成果转化中试基地建设。支持有条件的企业承担国家重大科技项目。建立市场化社会化的科研成果评价制度，修订技术合同认定规则及科技成果登记管理办法。建立健全科技成果常态化路演和科技创新咨询制度。

(十七) 培育发展技术转移机构和技术经理人。加强国家技术转移区域中心建设。支持科技企业与高校、科研机构合作建立技术研发中心、产业研究院、中试基地等新型研发机构。积极推进科研院所分类改革，加快推进应用技术类科研院所市场化、企业化发展。支持高校、科研机构和科技企业设立技术转移部门。建立国家技术转移人才培养体系，提高技术转移专业服务能力。

(十八) 促进技术要素与资本要素融合发展。积极探索通过天使投资、创业投资、知识产权证券化、科技保险等方式推动科技成果资本化。鼓励商业银行采用知识产权质押、预期收益质押等融资方式，为促进技术转移转化提供更多金融产品服务。

(十九) 支持国际科技创新合作。深化基础研究国际合作，组织实施国际科技创新合作重点专项，探索国际科技创新合作新模式，扩大科技领域对外开放。加大抗病毒药物及疫苗研发国际合作力度。开展创新要素跨境便利流动试点，发展离岸创新创业，探索推动外籍科学家领衔承担政府支持科技项目。发展技术贸易，促进

技术进口来源多元化，扩大技术出口。

六、加快培育数据要素市场

(二十) 推进政府数据开放共享。优化经济治理基础数据库，加快推动各地区各部门间数据共享交换，制定出台新一批数据共享责任清单。研究建立促进企业登记、交通运输、气象等公共数据开放和数据资源有效流动的的制度规范。

(二十一) 提升社会数据资源价值。培育数字经济新产业、新业态和新模式，支持构建农业、工业、交通、教育、安防、城市管理、公共资源交易等领域规范化数据开发利用的场景。发挥行业协会商会作用，推动人工智能、可穿戴设备、车联网、物联网等领域数据采集标准化。

(二十二) 加强数据资源整合和安全保护。探索建立统一规范的数据管理制度，提高数据质量和规范性，丰富数据产品。研究根据数据性质完善产权性质。制定数据隐私保护制度和安全审查制度。推动完善适用于大数据环境下的数据分类分级安全保护制度，加强对政务数据、企业商业秘密和个人数据的保护。

七、加快要素价格市场化改革

(二十三) 完善主要由市场决定要素价格机制。完善城乡基准地价、标定地价的制定与发布制度，逐步形成与市场价格挂钩动态调整机制。健全最低工资标准调整、工资集体协商和企业薪酬调查制度。深化国有企业工资决定机制改革，完善事业单位岗位绩效工资制度。建立公务员和企业相当人员工资水平调查比较制度，落实并完善工资正常调整机制。稳妥推进存贷款基准利率与市场利率并轨，提高债券市场定价效率，健全反映市场供求关系的国债收益率曲线，更好发挥国债收益率曲线定价基准作用。增强人民币汇率弹性，保持人民币汇率在合理均衡水平上的基本稳定。

(二十四) 加强要素价格管理和监督。引导市场主体依法合理行使要素定价自主权，推动政府定价机制由制定具体价格水平向制定定价规则转变。构建要素价格公示和动态监测预警体系，逐步建立要素价格调查和信息发布制度。完善要素市场价格异常波动调节机制。加强要素领域价格反垄断工作，维护要素市场价格秩序。

(二十五) 健全生产要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬的机制。着重保护劳动所得，增加劳动者特别是一线劳动者劳动报酬，提高劳动报酬在初次分配中的

比重。全面贯彻落实以增加知识价值为导向的收入分配政策，充分尊重科研、技术、管理人才，充分体现技术、知识、管理、数据等要素的价值。

八、健全要素市场运行机制

(二十六)健全要素市场化交易平台。拓展公共资源交易平台功能。健全科技成果交易平台，完善技术成果转化公开交易与监管体系。引导培育大数据交易市场，依法合规开展数据交易。支持各类所有制企业参与要素交易平台建设，规范要素交易平台治理，健全要素交易信息披露制度。

(二十七)完善要素交易规则和服务。研究制定土地、技术市场交易管理制度。建立健全数据产权交易和行业自律机制。推进全流程电子化交易。推进实物资产证券化。鼓励要素交易平台与各类金融机构、中介机构合作，形成涵盖产权界定、价格评估、流转交易、担保、保险等业务的综合服务体系。

(二十八)提升要素交易监管水平。打破地方保护，加强反垄断和反不正当竞争执法，规范交易行为，健全投诉举报查处机制，防止发生损害国家安全及公共利益的行为。加强信用体系建设，完善失信行为认定、失信联合惩戒、信用修复等机制。健全交易风险防范处置机制。

(二十九)增强要素应急配置能力。把要素的应急管理和配置作为国家应急管理体系建设的重要内容，适

应应急物资生产调配和应急管理需要，建立对相关生产要素的紧急调拨、采购等制度，提高应急状态下的要素高效协同配置能力。鼓励运用大数据、人工智能、云计算等数字技术，在应急管理、疫情防控、资源调配、社会管理等方面更好发挥作用。

九、组织保障

(三十)加强组织领导。各地区各部门要充分认识完善要素市场化配置的重要性，切实把思想和行动统一到党中央、国务院决策部署上来，明确职责分工，完善工作机制，落实工作责任，研究制定出台配套政策措施，确保本意见确定的各项重点任务落到实处。

(三十一)营造良好改革环境。深化“放管服”改革，强化竞争政策基础地位，打破行政性垄断、防止市场垄断，清理废除妨碍统一市场和公平竞争的各种规定和做法，进一步减少政府对要素的直接配置。深化国有企业和国有金融机构改革，完善法人治理结构，确保各类所有制企业平等获取要素。

(三十二)推动改革稳步实施。在维护全国统一大市场的前提下，开展要素市场化配置改革试点示范。及时总结经验，认真研究改革中出现的新情况新问题，对不符合要素市场化配置改革的相关法律法规，要按程序抓紧推动调整完善。

(来源于国务院网站 2020 年 4 月 9 日)

在线上监测、检查方面，目前全国各级应急管理部门共实施远程线上监控监测、网上巡查各类生产经营单位 2 万余家次，排查各类隐患问题 3 万余项，督促完成整改 2.7 万余项，整改率 86.6%。广东依托省危险化学品安全风险监测预警系统、尾矿库“天眼地眼”安全风险预警预测系统和隐患排查整治信息系统建设，加强实时在线监测预警；天津通过危险化学品在线监测平台对 500 余家企业进行了联网视频监控检查；江西以远程技术服务等方式，组织 11 家安全生产技术服务机构，在疫情防控期间分区域为复工复产企业提供风险隐患排查相关服务。

在创新行政许可审批方式方面，上海、安徽、江西、海南、云南、甘肃等地落实不见面审批服务，实行安全生产许可证照新办、延期和建设项目安全审查等网上申请、受理、审批和办结。目前，各级应急管理部门已网上办理各类行政审批 9821 件，顺延到期证件 689 个。

在线上安全培训方面，各地积极创新培训方式和培训内容，组织专家和专业监管人员对企业重点岗位人员、新录用人员进行免费线上安全培训。吉林对企业重点岗位以及新录用人员开展岗位安全操作规程培训；上海征集 3 家安全生产网络学习平台，免费为全市相关企业提供复工复产前网络安全培训教育；广东组织近 4000 余名执法人员进行网络直播培训，指导各市充分利用“学习强安”“线上培训”等平台，强化复工复产安全宣传和员工培训。

线下做好检查监管和指导服务

各级应急管理部门共现场抽查检查各类生产经营单位近 41 万家次，排查各类隐患问题 118 万余项，督促完成整改 113 万余项，整改率 95.7%。

在北京，各级应急管理部门成立 262 个安全服务组，组织和调度全市 351 个街道、乡镇、园区和 308 个区直部门的专职安全生产检查队对各类企业进行指导检查，及时消除风险隐患。

吉林省实施“干部+专家”监管，开展点对点指导，建立省、市、县三级对接工作组，制定“一企一策”，有效防控企业安全风险。

上海市应急管理局党组成员实行分片包干、靠前指挥、下沉一线，深入 16 个区的重点企业和“不放心”企业实施点对点指导帮扶。

江苏省协调 4000 多名监管执法人员及专家组成 1100 多个安全生产指导服务组，“一企一策”精准制定服务计划，“一对一”开展指导服务。

福建省组织危险化学品、非煤矿山、煤矿、交通运输、建筑、工贸等 6 组安全生产服务“小分队”到基层、企业一线开展安全生产志愿服务工作。

简化复工复产流程，减轻企业负担

各地对安全管理较好、近年来没有发生生产安全事故的企业，在落实安全防范措施的前提下自行复工复产，企业主要负责人作出安全承诺，不再层层报备、现场验收盖章；对自查自报自改安全风险隐患的，重点实行线上跟踪指导服务；对安全管理松弛、隐患突出、基础较差的企业，严格把关，加强日常监管和执法检查，推动风险隐患排查整改，发生事故严肃查处和追责，要求各类复工复产企业严守安全底线和红线，认真履行安全生产主体责任。

辽宁修订复工复产程序和标准，优化审批和验收流程，对于停工停产不足一个月的企业，由企业自行组织开展复工审批验收程序，减少验收环节；吉林采取暗查暗访、现场办公等方式推进重大安全隐患整改，对安全基础较好、安全风险较低的企业推行安全承诺制，疫情防控期间不再进行现场安全检查；广西全面推行容缺审批制度，各项目建设单位按照疫情防控工作要求向所在地政府有关部门或工业园区作出复工复产疫情防控承诺(或备案)即可复工复产，禁止擅自增设复工复产条件。

(来源于国家应急管理部网站 2020 年 3 月 25 日)

全国各级应急管理部门强化举措创新方法 统筹推进企业复工复产和安全防范工作

近日，从应急管理部获悉，各级应急管理部门认真贯彻落实习近平总书记关于统筹推进疫情防控和经济社会发展的重要指示精神，按照应急管理部《统筹推进安全防范和复工复产措施》和进一步加强当前复工复产安全生产工作视频会议的部署安排，主动服务大局、保障大局，强化安全风险研判，创新安全监管方式，积极指导帮助企业解决实际困难，统筹推进安全防范和复工复产工作。

据初步统计，全国各级应急管理部门共组织

指导组服务队 3 万余个、86 万余人次，对近 80 万家企业开展了安全指导服务工作；组织线上线下检查各类生产经营单位 43 万余家次，排查各类隐患问题 121 万余项，督促完成整改近 116 万项，整改率 95.5%。

线上覆盖检查培训和审批服务

各地针对疫情防控需要和企业安全生产实际情况，坚持分区分类差异化监管，实行现场检查和远程监控、线上监测相结合等方式，加大复工复产企业服务指导力度。

2020年第5期项目信息

安徽宣城年产5000万件橡胶密封件(二期)项目					
所属行业	石油化工	所属领域	橡胶		
预算总额	20000万元	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	规划构思	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	安徽省宣城市年产5000万件橡胶密封件(二期)项目,项目建设地址:安徽省宣城市。项目内容:二期占地20亩(业主方估算)。项目预计总投资:20000万元。				

广西来宾10万吨/年废矿物油、20万吨/年煤焦油及精馏残渣综合利用项目					
所属行业	石油化工	所属领域	炼油		
预算总额	20000万元	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5、6月	预计截止	2021年
所属省地	广西来宾市	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、真空泵、阀门、反应釜、离心泵、油储罐、过滤器、蒸馏釜、沉降储罐、加热炉、酸储罐等。				
项目详情	广西壮族自治区来宾市10万吨/年废矿物油、20万吨/年煤焦油及精馏残渣综合利用项目,建设地址:广西壮族自治区来宾市。项目内容:项目用地约80.396亩,主要建设内容为:新建废矿物油生产区、煤焦油及精馏残渣生产区、储罐区、装卸区等生产区及其配套设施,达到年处理10万吨废矿物油、20万吨煤焦油及精馏残渣,主要产品为燃料油、基础油毛油、重油、煤焦油、煤焦沥青。项目预计总投资:20000万元。				

贵州贵阳新能源材料年产5万吨磷酸铁项目、3万吨磷酸铁锂项目					
所属行业	石油化工	所属领域	化学制品/电池及电极材料		
预算总额	110530万元	投资性质	非政府投资	资金情况	正在落实
项目建设	行业中等	预计开建	2020年年底	预计截止	2022年
所属省地	贵州贵阳市	进展阶段	环境影响评价	设备来源	国内采购
主要设备	辊压机、连续分条机、真空烘箱、自动注液机、自动制片机、高精度涂布机、全自动卷绕机、电气设备、手套箱、化成柜、配组系统等。				
项目详情	贵州省贵阳市新能源材料年产5万吨磷酸铁项目、3万吨磷酸铁锂项目,项目建设地址:贵州省贵阳市。项目内容:建设新能源材料:年产5万吨磷酸铁、3万吨磷酸铁锂和新能源材料配套原料:年产12万吨黄磷技改(含高纯低砷黄磷)、5万吨甲酸钙、4万吨多聚磷酸、2万吨五氧化二磷、0.5万吨电子级红磷、60万吨磷渣微粉装置等;配套建设有机废气处理设施。项目预计总投资:110530万元。				

注:本栏目信息为工业清洗相关动态性新闻,仅供参考,如感兴趣请自行检索项目详情跟踪。

河北沧州建设年产20万吨差别化涤纶工业纤维智能生产项目					
项目行业	石油化工	所属领域	化学纤维/仓储中心		
预算总额	186000万元	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	河北沧州市	进展阶段	环境影响评价	设备来源	国内采购
主要设备	热轧机、双点机、梳理机、开包机、高低压配电柜、阀门、泵、仪器仪表、增黏装置、纺丝生产线、捻线设备、智能检测包装等。				
项目详情	河北省沧州市建设年产20万吨差别化涤纶工业纤维智能生产项目,项目建设地址:河北省沧州市。项目内容:建设增黏、纺丝、仓储、车间等配套相关辅助公用设施,购置增黏装置、纺丝生产线、捻线设备及智能检测包装等。本项目占地面积约200亩,年产20万吨差别化涤纶工业丝的生产能力。项目预计总投资:186000万元。				

河北邢台建设600万立方米/年开采卤水项目					
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	资金到位	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	河北邢台	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、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	河北省邢台市建设600万立方米/年开采卤水项目,项目建设地址:河北省邢台市。项目内容:本项目占地33200m ² ,新建采卤泵房、变配电室、阀门交换室、材料库、维修间、配套用房、卤水灌、淡水罐、污水池及相关配套设施,总建筑面积15457m ² 。项目预计总投资:30000万元。				

河北邢台烯烃项目筹备处建设120万吨/年煤制甲醇项目					
所属行业	石油化工	所属领域	醇类/煤焦化		
预算总额	600000万元	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	山西大同市	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、离、泵、阀门、反应釜、水解物贮槽、水解物高位计量槽、平衡调聚釜、冷凝器、旋转薄膜蒸发器。				
项目详情	河北省邢台市烯烃项目筹备处建设120万吨/年煤制甲醇项目,项目建设地址:河北省邢台市。项目内容:年产120万吨/年煤制甲醇建设项目。项目预计总投资:600000万元。				

河南焦作建设年产 30 万吨废旧轮胎无害化再生利用项目					
所属行业	石油化工	所属领域	橡胶		
预算总额	66000 万元	投资性质	非政府投资	资金到位	正在落实
项目建设	行业中等	预计开建	2020 年年底	预计截止	2021 年
所属省地	河南焦作市	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、开关柜、电线电缆、离、泵、阀门、反应釜、水解物贮槽、水解物高位计量槽、平衡调聚釜、冷凝器、旋转薄膜蒸发器。				
项目详情	河南焦作市建设年产 30 万吨废旧轮胎无害化再生利用项目，项目建设地址：河南省焦作市。项目内容：项目占地 217 亩，建设办公楼、宿舍楼、车间、仓储等配套设施建筑面积约 173686.8 平方米；项目分两期建设，一期建设处理 20 万吨废旧轮胎；二期建设处理 10 万吨废旧轮胎。工艺流程为：1、废轮胎 - 破碎 - 裂解 - 产品；2、废轮胎 - 破碎 - 脱硫 - 精炼 - 产品。项目预计总投资：66000 万元。				

江苏连云港 150 万吨 / 年纯碱异地搬迁项目					
所属行业	石油化工	所属领域	化学制品		
预算总额	400000 万元	投资性质	非政府投资	资金情况	正在落实
项目建设	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	报批立项	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、发酵罐、过滤机、空压机、脱色罐、烘干机。				
项目详情	江苏省连云港市 150 万吨 / 年纯碱异地搬迁项目，项目建设地址：江苏省连云港市。项目内容：建设 150 万吨 / 年纯碱异地搬迁。项目总投资：400000 万元。				

江苏南京建设 300 万吨渣油加氢项目					
所属行业	石油化工医药	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	2020 年	预计截止	2022 年
所属省地	江苏南京市	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	江苏省南京市建设 300 万吨渣油加氢项目，项目建设地址：江苏省南京市。项目内容：建设 300 万吨渣油加氢。项目预计总投资：200000 万元。				

内蒙古鄂尔多斯市 25 万吨 / 年预焙阳极项目					
所属行业	石油化工	所属领域	化学制品		
预算总额	150000 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	内蒙古鄂尔多斯	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、中型干燥窑、焙烧炉、高低压配电柜、回转还原窑、矿热电炉及配套设施等。				
项目详情	内蒙古自治区鄂尔多斯市 25 万吨 / 年预焙阳极项目，项目建设地址：内蒙古自治区鄂尔多斯市。项目内容：25 万吨 / 年预焙阳极。项目预计总投资：150000 万元。				

浙江杭州年产 9 万吨功能性差别化纤维项目					
所属行业	石油化工	所属领域	化学纤维		
预算总额	180000 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	2020 年	预计截止	20202 年
所属省地	浙江杭州市	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、低压配电柜、开关柜、电线电缆、离心机、干燥系统、纺丝设备、粘度计、高速卷绕机、自动化机，熔体过滤器等。				
项目详情	浙江杭州年产 9 万吨功能性差别化纤维项目，项目建设地址：浙江省杭州市。项目内容：本项目通过新建聚合车间、纺丝车间、仓库等建筑，购置粘度计、高速卷绕机、自动化等设备，配套国内先进的熔体过滤器、热媒泵等设备，形成年产 9 万吨功能性差别化纤维的生产能力；配套建设有机废气处理设施。项目总投资：180000 万元。				

山西忻州年收储 50 万吨煤焦油、年处理 20 万吨废矿物油综合利用项目					
所属行业	石油化工	所属领域	煤焦化 / 工业及危险废弃物		
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	2020 年下半年	预计截止	2021 年
所属省地	山西忻州市	进展阶段	环境影响评价	设备来源	国内采购
主要设备	油蒸馏设备、馏分洗涤设备、精馏塔、初馏塔、二次连洗塔、一次连洗塔、馏分塔、脱水塔、球磨机、圆锥节能球磨机、颚式破碎机等。				
项目详情	山西省忻州市年收储 50 万吨煤焦油、年处理 20 万吨废矿物油综合利用项目，项目建设地址：山西省忻州市。项目内容：项目采取分期建设的方式，一期工程建设规模为年收储 10 万吨煤焦油、年处理 3 万吨废矿物油综合利用，总投资 2 亿元，占地面积 35 亩；二期工程建设规模为年收储 10 万吨煤焦油、年处理 6 万吨废矿物油综合利用，总投资 3 亿元，占地面积 25 亩；其余生产规模亦分期建设，最终实现年收储 50 万吨煤焦油。项目预计总投资：100000 万元。				

四川南充 30 个循环战略新能源储备产业园区项目					
所属行业	石油化工	所属领域	化学制品 / 仓储中心		
预算总额	9030000 万元	投资性质	政府性投资	资金情况	正在落实
建设等级	行业中等	预计开建	2020 年	预计截止	2025 年
所属省地	四川南充市	进展阶段	环境影响评价	设备来源	国内采购
主要设备	贮罐 1 万吨 /200 万元, 干燥除湿设备设施、冻库配套设备设施, 胶带输送机、出仓机、多功能振动筛、通风机、全自动熏仓机、电子测温仪等。				
项目详情	四川南充市集群板块基地总部经济圈四川省仪陇集群 30 个循环战略新能源储备产业园区项目, 项目建设地址: 四川省南充市。项目内容: 巨龙产业国家战略能源储备库基地, 储备了巨龙产业链所生产的不同类型产品作为战略能源及物资储备库, 在建设生产工厂时, 增加库存周转流量的仓库, 就实现有效的富裕库存量, 达到一个区域产业中心能源储备及粮油和生产资料和生活用品储备能力各占 50%, 4500 万吨 (能源 2500 万吨, 粮油食品等 2000 万吨)。项目预计总投资: 9030000 万元。				

云南曲靖市 40 万吨 / 年有机硅单体及配套项目					
所属行业	石油化工	所属领域	化学制品		
预算总额	426208.33 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 年上半年
所属省地	云南曲靖市	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、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、冷却塔、锅炉等。				
项目详情	云南省曲靖市 40 万吨 / 年有机硅单体及配套项目, 项目建设地址: 云南省曲靖市。项目内容: 生产单元、储运工程 (储罐区、仓库和装卸平台)、公用工程、辅助生产单元及全厂性工程。产品包括: 混合甲基硅氧烷 (DMC)、八甲基环四硅氧烷 (D4) 二甲基硅油、乙烯基硅油、液体硅橡胶、107 胶、硅酮密封胶、110 胶、混炼胶。项目总投资: 426208.33 万元。				

浙江省宁波市天衡制药迁建项目					
所属行业	石油化工	所属领域	制药 / 厂房		
预算总额	40000 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	2020 年	预计截止	2021 年
所属省地	浙江宁波市	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、提取车间、高速万能粉碎机、超声波清洗器、蒸煮锅、滚筒式炒药机、煅药锅、洗药槽等。				
项目详情	浙江省宁波市药业集团迁建项目, 项目建设地址: 浙江省宁波市。项目内容: 此次迁建项目初步拟定建设总用地为 65497 平方米 (98.246 亩), 建构物总占地面积 25613.58 平方米, 总建筑面积 85050.44 平方米 (地上 74910.20 平方米, 地下 10140.24 平方米), 道路广场占地面积 27111.42 平方米, 绿地面积 12772 平方米, 工业用地配套的行政办公及生活服务设施用地规模 3804.42 平方米。(注: 一般药厂的设计能力远大于销售量, 否则难以符合质量管理规范, 俗称 GMP 认证)。项目预计总投资: 40000 万元。				

协会正式启动高压水射流清洗技术线上培训

疫情肆虐, 全国各行各业都在以自己的方式和疫情做斗争, 期待疫情早日出现转折, 期待早日恢复社会正常秩序。中国工业清洗协会教育培训部为了回应抗疫时期对行业人士对专业的职业技能培训和技术提升的需求, 正在积极组织准备这些课程的网络在线培训。

日前, 协会又启动一项新的网上培训科目——高压水射流清洗技术培训, 通过线上检测考试者, 可获得高压水射流清洗初级职业技能证, 日后可自愿参加一次由中国工业清洗协会举办的线下考试, 经考评合格者获得对应技能等级。疫情期间企业如若涉及评审资质, 不受获取的个人证书等级影响, 约定疫情结束后参加考试并获取相应等级即可。



高压水射流清洗技术线上培训具体内容

(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

- 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。
- 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。

线上培训学时: 24 学时

线上培训都需要注意哪些事项？有哪些与线下培训不同？

报名条件：（一）身体健康，品行端正；年满 18 周岁，不超 55 周岁；高中及以上学历，有相关经验者优先；（二）本人须持有实名认证（绑定银行卡）的微信，能亲自操作电脑或手机参加培训及考试；（三）报名表需提供本人常用手机号码；（四）能积极配合协会工作人员完成身份认证。

培训及线上检测考试期限：从领取“培训码”起开始计时，30 天之内完成培训及线上检测考试者为有效，

学员需注意及时学完，避免过期自动放弃。

报名方法：访问协会官方网站点击“培训报名入口”，认真阅读《报名指南》，按《报名指南》要求完成报名程序。完成各项报名程序后请联系协会培训部工作人员进行核实及身份认证，完成身份认证后可索取“培训码”正式开始线上培训及闯关测验。

线上培训可以很好的利用碎片化的时间进行学习，线下培训也具有更好的互动交流的优势，二者互相补充，为学员们提供了更丰富的渠道。

培训预热：水射流造成的创伤很“毒”，您必须要了解

本期培训预热结合高压水射流线上培训的正式启动，和大家交流如若发生高压水射流伤害后，伤口伤情的处置。

我们非常不希望发生射流伤害事故，但是我们不能不知道，发生射流伤害后如何处置。否则，非常容易使小伤害演变成，大麻烦、大痛苦、大伤害、大事故。

1、当射流伤害人体时，周围的同事必须及时帮助伤者进行止血包扎，尽量寻找干净的物品包扎伤口止血，并注意观察伤者状况，防止失血过多造成休克或死亡。

2、发生射流伤害事故后，应将伤者立即送往医院，并尽可能地将受伤人员的具体情况向医生讲明；特别强调水射流伤害的特点和污物细菌侵入的特点。必须提醒医生“被射流打击致伤的人体，不一定能观察到受伤的全貌，特别是其内部的损害及穿透深度难以确定。有时虽然表面伤口很小甚至不出血，但大量的污水、污物很可能已通过微小伤口，穿透注入皮肤肌肉及内部组织、甚至骨骼。”

3、当大于 100MPa 的射流伤害人体后，应当提醒医生，必须认真探查骨骼、骨膜是否受到伤害。

4、当射流伤害人体的腹部时，应当提醒医生，必须认真排查内部脏器是否受到伤害。

5、当射流伤害人体的血管时，应当提醒医生，及时

进行止血，防止失血过多造成死亡。

6、应当建议医生，对伤口进行彻底剖开，将最深处的污物彻底清除。避免表面伤口很快愈合，深部伤口感染发炎，需要再次剖开处理的尴尬情况。

7、经过医院的救治后 4 ~ 5 日内，需要密切观察伤员的症状和体征。如伤员有发烧、脉搏加快，并伴有持续疼痛且不断加剧，表明伤员的损伤情况严重。需要及时送往医院与医生沟通，避免贻误治疗。

8、清洗人员应当在平时学习、演练一些包扎止血的技能。

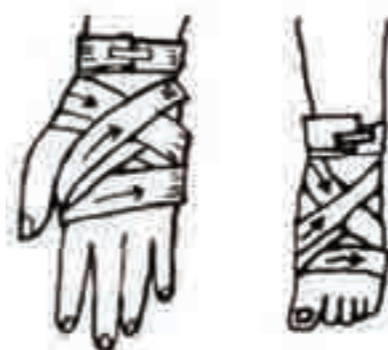
下面是一组包扎止血的示意图



小臂的包扎方法



头部的包扎方法



手掌脚掌的包扎方法



手部的包扎方法



对上肢用止血带止血的方法



对下肢用止血带止血的方法



对上肢指压止血的方法



对下肢指压止血的方法

在发生高压水射流伤害后，处置得当，伤口恢复好，不留后遗症；处置不妥当，会造成更大危险，从业者一定要掌握一些处置技能。

附：中国工业清洗协会驻会专家焦阳简介

焦阳，男，汉族。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。北京燕山石化公司高压水射流清洗技术中心负责人，中国工业清洗协会驻会专家，专家委员会成员，《清洗世界》杂志编委。

一、理论研究成果

1、在国内专业会议和相关刊物发表清洗专业论文十多篇

- 2、撰著五篇清洗专业论文参加国际专业会议。
- 3、参与编写《高压水射流技术工程》一书。
- 4、编制清洗企业设备管理制度、高压水射流安全操作规程、编著喷头喷嘴手册……

二、专利技术

- 1、换热器壳程高压水射流清洗机，专利号：90 2 20528 5。
- 2、超高压泵设计制造技术，专利号：ZL 2009 2 2076137 4。

三、参加国际专业会议和技术交流

- 1、1993年6月参加日本水射流协会成立十周年纪念活动，考察交流水射流技术。
- 2、1996年10月参加英国流体研究集团主办的“第十三届国际水射流会议”，并对欧洲多国考察交流水射流技术。
- 3、1999年参加美国第十届水射流会议，考察交流

- 水射流技术。
- 4、2010年赴美国考察交流水射流技术。
 - 5、接待多国水射流专家来访交流。

四、施工现场经验

- 1、十多套泵组同时开展集中清洗的大规模施工作业组织管理经验。
- 2、大型石化企业清洗施工的现场经验。
- 3、大型发电企业清洗施工的现场经验。
- 4、海上石油平台清洗施工的现场经验。
- 5、大型船厂除漆除锈施工的现场经验……

五、清洗装备应用管理经验

- 1、多种国外清洗泵组的使用、维修、改造经验。
- 2、多种国内清洗泵组的使用、维修、改造经验。
- 3、自行设计、试制超高压泵组。
- 4、自行设计、制造专用清洗机、三维清洗头、魔鬼喷头、气动旋转喷枪。

学有所成 学有所获

近日，有 100 多位学员参加了中央空调清洗技术线上培训，有的学员们通过学习向协会发来了感受和反馈意见，和大家分享。

学员反馈 1：这两位授课的老师讲的非常好！把整本书的重点剥离出来，通过浅显易懂的语言，图示和事例让我们增长了不少知识，开阔了眼界。通过每一讲的后面的测试题检验我们掌握的情况。特别是自己做错题以后，再回头看看视频，看看培训书本和习题，就更觉得老师讲的好。这个学习不能为了拿证而学习，反复看看老师的授课，再联系到平时工程施工的诸多细节，越觉得理论知识的重要性。这样的授课平时应该多参加，有空闲的时间可以在线上学习，也利于对工程实践的指导和理论支撑。这样有了实践和理论知识的结合，再组织考试的时候也便于通过，拿了证也名副其实。

学员反馈 2：培训开始专家老师详细讲解了中央空调的结垢、腐蚀、污染及危害；临时化学清洗系统的建立方法和水系统的清洗实践方法；清洗预算与施工方案编制方法等内容。老师通过生动详实的案例与讲解，让大家更深层次的了解到中央空调系统与老百姓息息相关的联系。有些案例，触目惊心。有着二十多年实践经验的老师生动精彩的讲解，让我耳目一新，特别是老师把施工与维保讲的融为一体，在现场以及其他方方面面与业主之间的沟通技巧和注意事项，解开了我长期工作中存在的困惑，豁然开朗。

线上培训刚刚启动，仍有很多不足之处，学员们可以积极向协会提出意见建议，在大家的共同努力下，不断改进，做的更好。

(本刊讯)

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



清洗後



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

《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》标准释疑

赵智科¹，周新超¹，李德福¹，徐董育²，王晓¹

(1. 中国工业清洗协会，北京 100029；2. 深圳市计量质量检测研究院，广东深圳 518034)

摘要：通过介绍《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》国家强制性标准的编制背景、目的、意义、适用范围和主要内容，期望能够给工业清洗剂生产企业及使用清洗剂的相关工业生产企业在清洗剂 VOCs 的控制方面提供一定的借鉴和参考。

关键词：清洗剂；挥发性有机化合物 (VOCs)；限值；标准；编制。

2020年3月4日，国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会联合发布《中华人民共和国国家标准公告(2020年第2号)》，批准公布了《木器涂料中有害物质限量》等7项强制性国家标准。其中，包括《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(简称为《清洗剂VOCs限值》标准或本标准)，标准号为GB 38508-2020，将于2020年12月1日起实施。

《清洗剂VOCs限值》标准一经发布，立即引起了在工业清洗剂生产和使用企业的广泛关注。在《清洗剂VOCs限值》标准的研究、起草、征求意见、评审、报批、发布的不同阶段，标准起草组分别收集到了很多企业对于标准内容不同方面的意见或建议。为了更好的便于相关企事业单位理解标准、执行标准，中国工业清洗协会组织标准起草组人员，通过介绍《清洗剂VOCs限值》标准的编制背景、目的意义、适用范围和主要内容。希望通过本文，能够解答大家对《清洗剂VOCs限值》标准的部分疑问，为工业清洗剂相关企业对清洗剂中VOCs控制提供一定的借鉴和参考。

1 标准编制背景及目的意义

1.1 标准编制背景

《清洗剂VOCs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”等文件的具体要求，由工业和信息化部提出并列入《2019年工业通信业标准

化工作要点》。

《清洗剂VOCs限值》标准主要是对清洗剂中挥发性有机化合物提出限值，其目的是为了从源头减少清洗剂中挥发性有机化合物(简称为VOCs，PM2.5重要前驱物之一)使用含量。符合国家《深化标准化工作改革方案》中“将强制性国家标准严格限定在保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全和满足社会经济管理基本要求的范围之内”的规定，符合《强制性国家标准管理办法》中对强制性国家标准的要求。经工信部申请，2019年8月31日，国标委正式下达了强制性国家标准《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》计划[国标委发(2019)26号文]，计划号为20192431-Q-339，明确《清洗剂VOCs限值》标准由工业和信息化部为归口部门，负责技术委员会为全国化学标准化技术委员会，具体起草工作委托中国工业清洗协会组织相关企业共同完成。

1.2 工业清洗剂概述

在工业生产和服务活动中，清洗剂可以去除工业产品(及其零部件)、生产设备、辅助设施表面的污垢，使其达到一定的清洁度，在提高产品质量、设备的安全运行和节能减排等方面发挥着重要作用，已经成为工业生产经营活动中不可缺少的专用化工产品。清洗剂的工作原理就是利用化学物质的溶解、络合、乳化、润湿、渗透、分散、增溶、剥离等原理，去除装置、设备、设施、产品的表面的污垢(包括油脂、涂料、油墨、胶质、积碳、粉尘等)。

清洗剂是一个很大的范畴，能作为清洗剂用途的化工产品种类繁多，可达数百种；且每一种具有清洗剂用途的化工产品可能还有很多其它用途，在工业生产的其它领域也会用到；同时，由于专业的工业清洗剂生产企

业较少，大部分化工产品商品型清洗剂中的使用量又较少，有的化工产品的在商品型清洗剂中的年用量仅有几百吨的规模。

挥发性有机化合物含量较高（最高可达 100%）的有机溶剂型清洗剂常被用来清洗含油类污垢，是清洗剂的一个重要门类。在工业生产的实际应用中，生产企业直接购置某一种有机溶剂（如乙醇、三氯乙烯、一氟二氯乙烷 HCFC-141b 等等），作为清洗剂用于工业生产工序中的情况屡见不鲜，在部分领域和地区存在规模化使用的情况。根据生态环境部对外合作与交流中心调研数据，仅清洗剂领域常用的化工原料 HCFC-141b，2016 年我国使用量就达 4800 吨，调查采购渠道得知，该产品大部分为生产企业采购后直接作为清洗剂来使用，都应该属于清洗剂的范畴。

参照肖潇^[1]的研究和对相关清洗剂生产企业的调研，按照清洗剂的组分，将其分为有机溶剂清洗剂、水基清洗剂及半水基清洗剂三种类型。

有机溶剂清洗剂主要是指清洗剂有效成分中不含水的有机类溶剂，多以碳氢类（石油烃类）、氯代烃、氟代烃、溴代烃、醇类、酯类等有机溶剂作为清洗主体，用于清洗一些不溶于水的污垢（如油脂、蜡、树脂、橡胶、染料等）和多种有机类污垢。有机溶剂清洗剂的特点是在常温常压下呈液态，流动性好，粘度小，具有良好的挥发性，清洗后物质表面的清洗剂会全部挥发，残留量很少，易于部件的干燥，清洗条件温和，设备和操作工艺简单，具有很高的清洗效率，经济实惠，已被广泛应用。在清洗过程中，污垢与有机溶剂的物理化学性质均无改变，清洗后，清洗剂中的有机溶剂易挥发进入环境中，不仅污染了空气，又对操作人员造成身体毒害作用，因此近年来以不断地探索研发毒性更低、挥发性更弱的有机溶剂清洗剂为发展方向。但是很多低毒性有机溶剂清洗剂由于自身的可燃性又限制了它的使用范围，也有很多有机溶剂清洗剂毒性低、不易燃，使用安全，但是清洗剂价格很高，需要价格不菲的废液处理回收设施，限制了它的批量应用，只能用在一些需要高级清洗作业的情况使用^[1]。

水基清洗剂主要是一些碱性较强的无机碱或无机盐，如氢氧化钠、碳酸钠、硅酸盐、磷酸盐等。这类清洗剂由于成分单一、碱性强，清洗工艺简单，存在很大的局限性。目前使用最多也发展最快的是以表面活性剂为主，结合一些化工助剂的水基金属清洗剂。水基清洗剂的清

洗机理不仅利用了水本身就是良好的极性溶剂的特点，还通过表面活性剂改变表面张力对有机污垢进行乳化渗透降低污垢对物体的附着力从而达到洗脱的效果，与有机溶剂清洗剂相比，水基清洗剂稳定性要差些，在一些条件下乳化渗透能力会发生变化，清洗效果也会受到牵连，所以在进行清洗的时候需要保证清洗条件适宜，需要加热或增加机械扰动（如超声波、喷淋）作用提高清洗效率，往往需要进行多步操作，清洗设备和清洗工艺较为复杂，清洗废液处理成本较高，但是在安全性和环境影响性以及人体健康方面水基清洗剂都要比有机溶剂清洗剂表现得更加友好，在经济成本上也较为低廉，适合普通大众化的清洗作业^[1]。

半水基清洗剂与有机溶剂清洗剂不同的是其向有机溶剂中加入了水和表面活性剂。因此，有些文献中也称之为乳状液清洗剂或微乳状液清洗剂^[2]。其清洗机理包括了表面活性剂的水基清洗剂与有机溶剂清洗剂的结合机理。半水基清洗剂既保持了原有有机溶剂型清洗剂对油污清洗力强、对基体润湿渗透好的优点，又提高了对水性污垢的去除能力，与有机溶剂清洗剂相比，拓展了在无机污垢方面的清洗能力。由于水的加入，提高了清洗剂的闪点，降低了挥发性，提高了有机溶剂的安全性，应用范围更广泛。半水基清洗剂因为成分复杂化的缘故，使得半水基清洗剂的稳定性是三者中最差的，清洗条件和清洗工艺都综合了前两种清洗剂的特点，适用范围较广，并且在克服了相应的安全隐患的同时保持了很高的清洗效率，降低了对环境的影响和人体健康的威胁，集中了前两种清洗剂的优点。不过，半水基清洗剂的经济成本也较高，清洗废液处理费用也较大，限制了它的普遍推广使用^[1]。

三类工业清洗剂在产品组成、用途、效果、环保性、经济性方面均存在明显的差别。由于各个行业需清洗对象不同，污垢的性质及玷污程度不同，清洗作业的环境条件不同，清洗后对表面缓蚀或防锈要求也不同，因此，选择工业清洗剂时应根据具体条件进行具体分析，按性价比择优选用^[3]。

1.3 VOCs 物质在工业清洗剂中的作用

由于工业生产中需要去除的污垢多种多样，单就油性污垢来说，不同生产领域需要去除的油垢的化学性质就千差万别，选择极性相近的清洗剂可以高效地清除油性污垢。因此，为提高清洗剂清除含油污垢（油漆 / 涂料、油脂、胶质、积碳等油性污垢）的能力，清洗剂生产企

业会根据污垢的实际情况，在清洗剂配方中，加入不同类型的 VOCs 物质。这些 VOCs 物质具有与需去除污垢相似的化学极性，能够将污垢有效的溶解在清洗剂中，达到非常好的清洗效果。

在水基清洗剂、半水基清洗剂中为了提高清洗能力，需要添加一定的表面活性剂。表面活性剂可起洗涤、乳化、发泡、湿润、浸透和分散等多种作用，且表面活性剂用量少（一般添加量为百分之几到千分之几），操作方便、无毒无腐蚀，是较理想的化学用品。因此在生产上和科学研究中都有重要的应用。表面活性剂的分类方法很多，根据疏水基结构进行分类，分直链、支链、芳香链、含氟长链等；根据亲水基进行分类，分为羧酸盐、硫酸盐、季铵盐、PEO 衍生物、内酯等；有些研究者根据其分子构成的离子性分成离子型、非离子型和两性表面活性剂等，还有根据其水溶性、化学结构特征、原料来源等各种分类方法。由于表面活性剂的生产过程中可能残留有一定的挥发性有机化合物，在加入表面活性剂时，也有可能引入一定量的挥发性有机化合物。目前已经有研究关注表面活性剂中挥发性有机化合物含量问题，且已有相关的标准用于检测表面活性剂中的残留挥发性物质的检测（GB/T 35862-2018《表面活性剂 挥发性有机化合物残留量的测定 顶空气相色谱质谱（GC-MS）联用法》），但尚缺少其挥发性有机化合物含量的系统性的研究成果。同时，该方法测试对象主要是针对表面活性剂中痕量有机溶剂残留，工业清洗剂产品多样，部分产品存在挥发性有机化合物含量常量存在的可能性，检测方法的匹配性不高。

正是由于加入了上述含有 VOCs 物质的原材料，清洗剂才具有了良好的清洗功能；同时，有机溶剂型清洗剂正因为具有良好的挥发性能，清洗后被清洗物表面残留的清洗剂才可以通过自然晾干或短时加热烘干的方法，快速的挥发干净，达到客户所需要的高洁净度、无残留的技术要求，为现代化工业大生产快节奏高品质的产品需求提供洁净保障。

需要特别注意的是，在半导体（含集成电路）生产制造领域，使用的清洗剂不仅要清除污垢，还要尽可能的减少清洗剂对这些元器件的腐蚀等不良影响，据调研，为满足产品相关性能要求，目前该领域清洗技术暂无法做到完全使用低 VOCs 清洗剂，部分工序清洗剂为高纯有机溶剂（其 VOCs 含量可能在 750g/L ~ 1600 g/L）之间，因此，本标准予以豁免，建议根据行业特点，后续制定

更有针对性的 VOCs 管控标准。

1.4 提出清洗剂挥发性有机化合物含量限值具有一定的重要意义

挥发性有机化合物（Volatile Organic Compounds, VOCs）是环境大气中臭氧生成的前体物，是导致光化学污染和细颗粒物（PM2.5）污染的重要原因，对大气能见度下降和雾霾形成有重要影响，加强 VOCs 的污染控制成为当前大气污染控制的重要趋势。

在清洗剂的使用时，如果在敞开环境或半封闭系统中进行清洗操作，此时的清洗剂对外的排放属于无组织排放，如果不进行挥发性有机化合物的控制，残留在产品或设备表面的清洗剂中的挥发性有机化合物将会挥发释放，必须要引起全行业的重视。

水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂这三类清洗剂目前都有非常广泛的应用，在同一工业生产领域的不同企业之间存在有交叉使用的现象，各有优劣，很难全部互相替代。

使用清洗剂的用户遍布工业生产的各个行业，基本每个生产型企业都需要对设备、机具、中间产品、最终产品进行清洗，只不过大部分企业的清洗工作是在企业内部进行清洗的，也有一些无法将企业内部实施的清洗工作是将需要清洗的产品或设备转移到专业化的场地，需要由专业的清洗公司提供工业清洗服务。由于企业的规模大小、生产管理能力和环保意识不同，不同企业对清洗剂释放出的挥发性有机化合物的控制工艺和控制能力千差万别。在精密制造领域，目前有部分用户企业可以实现将清洗工作中使用的清洗剂通过真空清洗机进行循环使用，或者通过一定的废液处理和清洗剂回用技术，可削减 90% 废液量，将清洗剂无组织排放转化为有组织排放。而大部分用于企业只能是任由挥发性有机化合物无组织排放到环境中，对环境造成污染。

2019 年正式实施的《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）规定“VOCs 质量占比大于 10% 的 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。”含 VOCs 产品的使用过程就包括“清洗”，也就是含 VOCs 的清洗剂产品的使用过程已经纳入无组织排放控制范围。

但目前还没有任何一个标准进行规定清洗剂中 VOCs 的限值水平，急需制定《清洗剂挥发性有机物（VOCs）

含量限值》标准，从源头对清洗剂的 VOCs 含量进行约束限制，分类提出限值，减少 VOCs 物质的使用，进而降低清洗剂使用过程中的 VOCs 排放的可能性，具有十分重要的意义。

2 标准的适用范围

在民用清洗领域，有大量的清洗剂也可能会以“清洗剂”进行命名（如 GB/T 24691-2009《果蔬清洗剂》、GB/T 21241-2007《卫生洁具清洗剂》等），这部分产品多以表面活性剂和水为主要原料，较少含有挥发性有机物，且已经有强制性国家标准 GB 14930.1-2015《食品安全国家标准 洗涤剂》进行了规范。为避免标准间交叉带来的矛盾，因此，本标准规定只适用于工业生产及服务活动中生产、使用的清洗剂。

本标准是从清洗剂原材料的组成来限定清洗剂中挥发性有机化合物的含量，属于强制性限值标准，各相关清洗剂生产企业和服务企业必须执行，不同于普通的产品标准。因此，只从清洗剂的产品分类、挥发性有机化合物（VOCs）的限值要求、检验方法和包装标志几个方面进行了规范。

由于国家对航空航天、核工业、军工行业有特殊规定，因此本标准不适用于航空航天、核工业、军工行业用清洗剂。在标准的编制过程中，国内半导体及集成电路制造的相关行业组织和企业提出建议，鉴于目前国内半导体及集成电路行业正处于追赶国际先进水平解决我国“缺芯少屏”的特殊进程中，尚不能实现自主寻找既符合生产需求又符合本标准要求的替代产品。因此，经过起草组与各方协商一致，半导体（含集成电路）制造用的清洗剂也暂时不适用本标准。

3 标准主要内容解释

3.1 制定限值的原则

清洗剂产品中含有一定数量的挥发性有机化合物（VOCs），是工业清洗剂产品去除含油污垢功能而具有的客观必然，如果不允许清洗剂添加这些挥发性有机化合物，工业生产中的很多污垢将失去有效的清洗剂，工业各行业的产品质量和生产效率都将受到很大影响，完全禁止添加挥发性有机化合物或者制定一个限值指标对所有的清洗剂产品进行“一刀切”的规定原则，显然不科学。

在此之前，国家对清洗剂行业中使用的挥发性有机化合物的添加和使用已经有了相关的政策。如根据《消

耗臭氧层物质管理条例》（国务院令第 573 号）的有关规定，2010 年 10 月，环境保护部、国家发展改革委、工业和信息化部共同发布了《中国受控消耗臭氧层物质清单》（简称《清单》），《清单》禁止使用的物质均属于挥发性有机化合物，如三氟三氯乙烷（CFC-113）、甲基氯仿（TCA）、四氯化碳等物质经常作为原料添加到清洗剂中。该《清单》是我国为了履行《保护臭氧层维也纳公约》、《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》及其修正案规定的义务，已成为政府法规，中国的企业必须遵守。如国家更新受控化合物清单，清洗剂生产企业也应必须按更新后的清单执行。在《清洗剂 VOCs 限值》标准中也不必再单独列出。

对于清洗剂中添加的其它类 VOCs 物质，美国，欧盟，日本等国家地区基本上都在对不同的化学特性实行分类管理，常见的管理措施分为推荐、限制和禁用三种方式。参考国内外相关标准及法规，通过对行业内知名清洗剂生产企业进行调查，起草组对数百种清洗剂产品的配方中可能添加的挥发性有机化合物进行了分析，按照联合国淘汰 ODS 计划的相关原则，建议根据工业清洗剂组成物质的化学特性进行分类管理。在《清洗剂 VOCs 限值》标准征求意见稿中，起草组提出了豁免挥发性有机化合物的概念，对在国际上（欧盟和美国）获得豁免的物质在中国也进行豁免。但是，征求意见过程中，生态环境保护相关研究机构提出：我国环保部门正在进行相关挥发性有机化合物豁免物质的研究工作，应从环境保护的全局出发，统一制定豁免物质清单，且国外研究机构提出的豁免物质都具有一定的经济局限性，不宜完全照搬。因此，在《清洗剂 VOCs 限值》标准报批稿中，将豁免物质清单进行了删除（仅保留了几种在 VOCs 限值检测中可以扣减的物质），如果后续国家发布相应的 VOCs 豁免化合物清单，在按照国家要求，再对本标准进行修订。

参照相关法规和研究成果，综合各方意见，最终确定了对清洗剂中挥发性有机化合物制定限值的原则是“按产品组成分类提出限值、重点监控部分毒害物质”。

3.2 术语和定义说明

①“清洗剂”定义

“清洗剂”明确了具有哪些用途的产品属于本标准应规范的对象，根据清洗剂常见的的作用和清楚污垢的类别，按照本标准的适用范围，结合相关文献和生产实践，给出了清洗剂“在工业和服务活动中，利用化学溶解、络合、乳化、润湿、渗透、分散、增溶、剥离等原理，

去除装置、设备、设施、产品表面的污垢（包括油脂、涂料、油墨、胶质、积碳、粉尘等）而使用的液体化学品或制剂”的术语和定义。符合这个定义的都应符合本标准的要求。

②挥发性有机化合物（简称为 VOCs）

清洗剂对挥发性有机化合物的限值属于原材料领域的质量控制类标准，应依据原材料的特性进行限制和检测，因此，参照 GB 24408—2009《建筑用外墙涂料中有害物质限量》中的 3.1 及 GB 37822—2019《挥发性无机物无组织排放控制标准》中的 3.1，起草组起初给出了本标准的定义：在标准大气压 101.3kPa 下，任何初沸点小于等于 250℃的有机化合物，参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

在标准征求意见及评审过程中，有部分人对“或者根据有关规定确定的有机化合物”存在疑问，认为语言描述不够准确。这主要是因为目前世界各国对挥发性有机化合物的定义和评价标准还不统一。一些国外法规，如美国（ASTM D3960）规定，VOC 仅限于那些在大气中具有光化学活性的化合物；美国《新固定源标准》（NSPS）联邦法典 40 CFR 60.2 中规定，VOC 仅限于那些在大气中具有光化学活性的化合物，或者依据法定方法、等效方法、替代方法测得的有机化合物的要求一致。因此，在无法明确哪些具体的物质属于挥发性有机化合物时，保留“或者根据有关规定确定的有机化合物”的描述，是有助于实际工作的。本标准涉及的可用于清洗剂的挥发性有机化合物种类就比较多，至少多达上百种，很难一一检测和甄别。本标准确定定义的原则是与我国及世界大部分国家保持一致，同时，检测方法上与定义相匹配。

③挥发性有机化合物含量（VOCs 含量）

限制产品中挥发性有机化合物的添加量，最终要通过一个指标来进行衡量。因此，本标准参考了 GB 24408-2009 中 3.2 的术语定义，给出了清洗剂中“挥发性有机化合物含量（VOCs 含量）”的定义：在规定条件下测得的清洗剂中挥发性有机化合物的质量。并在标准中给出了具体的检测和计算方法。

需要重点说明是，本标准规定在计算清洗剂 VOCs 含量时可扣减 9 种特定物质。这主要是考虑到目前我国挥发性有机化合物研究水平和 VOCs 含量控制能力的基本国情：清洗剂中挥发性有机化合物含量较高的为有机溶剂清洗剂，根据调查，目前其 VOCs 含量范围在 750g/L ~ 1600 g/L 之间，如果与发达国家完全保持一致（实

施比较低的限值），技术推广难度大，不利于工业生产各行业用户清洗难题的解决，可能出现部分领域企业无合适清洗剂可用的情况，同时，以美国为例，美国环境保护署（EPA）通过《清洁空气法案》（CAA）提出了对 VOC 物质的限制措施，也通过其修正条款 40 CFR 51.100(s)（2019.10.18 修订版本），提出了包括甲酸甲酯等 60 多种有机溶剂的豁免政策（前已述及，豁免政策将由国家相关环保部门提出并制定）。

结合我国正在进行的清洗行业 HCFC 替代技术，参考美国环境保护署（EPA）《清洁空气法案》（CAA）对豁免物质的相关政策精神，本标准提出了在计算挥发性有机化合物含量时，9 种可以扣减的特定物质（根据当前的研究证明，这些物质对大气的危害可忽略不计，国家出台相应的豁免政策后，可以按照豁免物质对待）。这 9 种物质为对氯三氟甲苯、1,1,1,3,3- 五氟丙烷（HFC-245fa）、1,1,1,3,3- 五氟丁烷（HFC-365mfc）、1,1,1,2,2,3,4,5,5,5- 十氟戊烷（HFC-4310me）、顺式 1,1,1,4,4,4- 六氟 -2- 丁烯（HFO-1336mzz-z）、反式 1,3,3,3- 四氟丙烯（HFO-1234ze）、1,1,2,2- 四氟乙基 -2,2,2- 三氟乙基醚（HFE-347）、甲基九氟丁醚 1,1,1,2,2,3,3,4,4- 九氟 -4- 甲氧基丁烷（HFE-7100）、乙基九氟丁基醚（HFE-7200），清洗剂产品若含有这 9 种物质需明示其名称和含量。

这 9 种物质的确定，主要是综合借鉴了美国环境保护署（EPA）《清洁空气法案》（CAA）中 40 CFR 51.100(s)（2019.10.18 修订版本，共 60 种）、《中国受控臭氧层消耗物质清单》、美国基加利修正案清单及其南海岸空气质量管理局给出的 VOC 豁免清单的组 1 等文件。对各方意见不矛盾、能够达成统一意见物质进行了归纳借鉴，同时按照生态环境部大气司、环境规划院的建议，根据清洗剂生产企业目前的使用量和物质特性进行了删减，只保留了 9 种。如果后续国家实行相应的 VOCs 豁免化合物政策，再按照政策执行。

④产品分类

按照 2.1 的论述，结合行业内企业的调研，按清洗剂中基础溶剂的不同，可以将清洗剂分为水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂。

在水基清洗剂中，水为基础溶剂，水含量一般都在 60% 以上，有机溶剂的含量极低，一般都在 10% 以下。大多数情况下，清洗剂生产企业不会在水基清洗剂中加入有机溶剂，但不能排除部分有机溶剂跟随清洗剂原材料混入清洗剂的可能性（如某些表面活性剂的生产过程

中可能残留有部分有机溶剂)；还有一部分情况，为了提高清洗剂对某种成分的污垢清洗能力，也有可能人通过表面活性剂混入一些有机溶剂，使清洗剂含有挥发性有机化合物。

在半水基清洗剂中，既含有水又含有有机溶剂，水和有机溶剂的百分比含量会根据需要清洗的污垢的成分会不断变化：有时清洗剂产品中水的含量较高，有时可能高达 90%；有的产品中有机溶剂含量较高水的含量较低，可能高达 50% ~ 60%，而水的含量只有 20% ~ 30%。

在有机溶剂清洗剂中，一般是以一种或两种以上有机溶剂为基础溶剂配制的清洗剂，可能含有少量的水，一般情况是以杂质形式存在。但由于某些有机溶剂和水有良好的互溶性，如乙醇，水的含量有时也比较高，可

能高达 4% ~ 6%。

因此，很难根据清洗剂中水和有机溶剂的含量比较清晰的将清洗剂进行一个非常明确的划分。因此，本标准按照清洗剂原材料组分给出了产品的分类，具体执行时，可由清洗剂生产厂家根据配方组成，按照实验检测数据进行分类标注。

3.3 技术要求

根据起草组对行业内企业的调研，参照国内外相关法规和标准，按照三类清洗剂产品，分四项“挥发性有机化合物（VOCs）含量限值”、“二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和”、“甲醛”、“苯、甲苯、二甲苯和乙苯总和”对清洗剂产品提出了限值要求，具体见表 1。

表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机化合物限值

项目	VOC 含量 / (g·L ⁻¹)	二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和 /%	甲醛 / (g·kg ⁻¹)	苯、甲苯、二甲苯和乙苯总和 /%
水基清洗剂	50	0.5	0.5	0.5
半水基清洗剂	300	2	0.5	1
有机溶剂清洗剂	900	20	—	2

清洗剂产品中挥发性有机化合物（VOCs）含量应符合表 1 中的限值要求。为了促进行业内不断提高工业清洗剂的水平，鼓励清洗剂生产企业降低清洗剂中 VOCs 含量。根据标准征求意见过程中，环保部环境规划研究机构提出的低 VOCs 含量清洗剂的建议，参照我国 2019 年正式实施的《挥发性有机化合物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）规定“VOCs 质量占比大于 10% 的 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭或在密闭空间内操作……”、美国《控制技术指南：溶剂清洗剂》VOCs 限值要求中，对“电气设备元件和电子元件”、“凹版印刷”、

“丝网印刷”等领域的清洗剂的限值水平的要求，结合工业清洗行业部分清洗剂企业产品的调查统计，特给出了低挥发性清洗剂的含量限值见表 2。符合表 1 要求的水基清洗剂和符合表 2 要求的半水基清洗剂可归为低 VOCs 含量清洗剂。

由于有机溶剂清洗剂中 VOCs 含量一般都比较高，经过检测、扣减计算后，VOCs 含量可能会出现较低的数值，但扣减的物质仍然具有较强的挥发性，因此，未把有机溶剂清洗剂考虑到低 VOCs 含量清洗剂中。

表 2 低 VOC 含量半水基清洗剂限值

项目	VOC 含量 / (g·L ⁻¹)	二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和 /%	甲醛 / (g·kg ⁻¹)	苯、甲苯、二甲苯和乙苯总和 /%
半水基清洗剂	100	0.5	0.5	0.5

1) 水基清洗剂 VOCs 限值说明

此指标是参照美国环保署控制技术指南溶剂清洗剂 VOCs 限值要求中的“一般情况”领域清洗剂的限值水平 25g/L，结合清洗剂生产企业的实际情况（我国仍处于工业化的发展阶段，无法一步达到发达国家的 VOCs 控制水平），确定了 50g/L。预留一定的发展空间，待清洗剂生产技术水平提高后再修订标准，提出更严格的限值要求。

2) 半水基清洗剂 VOCs 限值说明

参照美国环保署控制技术指南溶剂清洗剂 VOCs 限值要求中的“电气设备元件和电子元件”、“凹版印刷”、“丝网印刷”等领域的清洗剂的限值水平 100g/L。结合清洗剂生产企业的实际情况（我国仍处于工业化的发展阶段，无法一步达到发达国家的 VOCs 控制水平），确定了 300g/L。预留了一定的发展空间，待清洗剂生产技术水平提高后再修订标准，提出更严格的限值要求。

3) 有机溶剂清洗剂 VOCs 限值说明

参照美国环保署控制技术指南溶剂清洗剂 VOCs 限值要求中的“工具、设备和机械”、“医疗器械和制药”等领域清洗剂的限值水平 800g/L。目前仍然有大量的有机溶剂在使用，且含量在 1000g/L 以上，结合清洗剂生产应用的实际情况，（我国仍处于工业化的发展阶段，无法一步达到发达国家的 VOCs 控制水平），确定了 900g/L。预留了一定的发展空间，对清洗行业目前常用的反式二氯乙烯等产品已经起到了限制全部使用，可待清洗剂生产技术水平提高，有了替代产品后，再修订标准提出更加严格的限值要求。

二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和限值说明：对行业内多家清洗剂生产企业产品配方调查显示，这 4 种氯代烃由于价格便宜，清洗除油性能优越，极易作为原材料配方加入清洗剂中（且这 4 种物质不会同时添加，且可以通过同一方法进行检测，所以对其总和进行限值要求），在水基清洗剂和半水基清洗剂中一般含量较低，在溶剂型清洗剂中，其含量最高可达或更高 1400g/L。由于此类物质对人身危害较大，虽然可以通过人身防护措施减低危害，但也应减少此类物质的使用，根据对清洗剂生产企业的综合调研，在部分清洗油漆和重油污时还需要添加一定量的此类物质才能达到客户的清洗需求，经行业研讨综合评估后，给出了 20% 的限值，此限值已经基本可以淘汰大部分含此类物质的清洗剂。

4) 甲醛限值说明

研究表明，当水中甲醛含量为 500mg/L 时，生物耗氧过程全部中止，水中微生物被杀死，有利于抑制清洗剂中微生物的生存，可以保持清洗剂的性质不受破坏。根据调研，各工业清洗剂厂家没有将甲醛人为加入清洗剂配方的现象，一般为无意混入，因为工业清洗剂原材料为工业级，在某些原材料的生产过程中可能会有一些残留甲醛。同时，因此建议根据清洗剂中甲醛发挥作用的最低值，按照 0.5g/kg 进行限制其含量。由于甲醛在有机溶剂清洗剂极易析出，且对清洗工艺中无任何实际意义，由于甲醛极易溶于水，因此只对含水型的清洗剂——水基型和半水基型清洗剂提出甲醛的限值要求，对有机溶剂型清洗剂未做要求，以“—”来表示。

5) 苯的限值说明

参照 GB24408-2009《建筑用外墙涂料有害物质限量》中对于苯的限量要求≤0.3%，甲苯、二甲苯和乙苯总和≤40%。水基清洗剂中苯系物一般为无意加入，由于苯、甲苯、二甲苯和乙苯可能会随溶剂型原材料混入清洗剂中。综合研讨后，参照《建筑用外墙涂料有害物质限量》确定水基清洗剂中苯、甲苯、二甲苯和乙苯总和限值为 0.5%。半水基清洗剂中苯系物一般为无意加入，由于苯、甲苯、二甲苯和乙苯可能会随溶剂型原材料混入清洗剂中。经调研清洗剂企业生产实际，综合研讨后，确定半水基清洗剂中苯、甲苯、二甲苯和乙苯总和限值为 1%。参照 GB/T1922-2006《油漆及清洗用溶剂油》中高沸点溶剂油按照芳烃含量可分为三种类型：普通型（芳烃含量 8%-22%）、中芳型（芳烃含量 2%-8%）、低芳型（芳烃含量 0%-2%）。由于目前脱芳烃技术仍然具有一定局限性，烃类溶剂中的芳烃含量要求太高不科学也不符合行业实际情况，综合研讨后，按照低芳型溶剂油的含量水平确定溶剂型清洗剂中苯、甲苯、二甲苯和乙苯总和限值为 2%。

3.4 检验方法

① 配制样品测试液

对产品进行检验时，必须明确产品的状态，也就是对什么状态的产品进行检测。因为清洗剂产品在生产和运输过程中基本处于密封状态（有时可能还处于带压状态），清洗剂挥发量很少。只有当清洗剂用于清洗作业时，才可能处于大量挥发的状态。因此，样品测试前应按照清洗剂产品说明书进行配制清洗工作状态下的样品测试液。本标准就是通过工作状态下样品测试液中的各项指

标的含量来表征清洗剂的各项限值。

当清洗剂需要稀释时，稀释比例在某一范围时，应按照用水量最小，清洗剂产品用量最大的配比混合后测试，并妥善密封保存。

若清洗剂未注明是否稀释使用的，则直接取该产品作为清洗剂样品测试液。

②取样

实际清洗工作时的清洗剂一般为液体产品，又属于化工产品，因此按照 GB/T 6680 液体化工产品采样通则中的相关规定进行取样检测。

针对部分企业生产的带压包装型（如气雾罐）类清洗剂产品的取样说明，基于带压清洗剂产品使用状态为直接喷到被清洗物表面进行使用，产品喷出时为雾化状态，喷射后的很短时间内，该类清洗剂几乎完全挥发，在企业无法提供常压灌装产品时，默认该产品挥发物为 100%（从严原则）计算，可扣物质 i 和水分的测试取样方法为实验室将高压产品泄压后取常压残留液体测试，残留液体量不存在或不满足测试需求，则不扣除物质 i 和水分。

③含水量的测定

根据清洗剂产品说明书或包装标志，分别按照 GB/T 6283 的规定测定清洗剂工作液中的含水量。本方法为国际上通用化工产品的试验方法，可以用于清洗剂含水量的测试（对于高压液体产品，取常压残留液体测试）。

④密度的测定

按 GB/T 4472 的规定进行。为化工产品通用的试验方法，用于液体清洗剂密度的测试是非常合适的（对于高压液体产品，取常压残留液体测试）。

⑤挥发性有机化合物含量的测定

由于清洗剂产品中可能含有挥发性有机化合物种类太多，目前，尚无一种检测方法能够一次定性且定量的检出未知物质中各种挥发性有机化合物的成分和含量。根据挥发性有机化合物的定义，参照 GB/T 23985(等效 ISO11890-1)《色漆和清漆 挥发性有机化合物 (VOC) 含量的测定 差值法》、GB/T 13173—2008《表面活性剂 洗涤剂试验方法》第 15 章、GB/T1725-2007《色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定》等试验方法，对比后确定使用差值法进行检测，计算公式如下：

$$\omega_{\text{VOCs}} = (X_{\text{挥}} - X_{\text{水}} - X_i) \times \rho \times 0.01 \quad (1)$$

ω_{VOCs} —— 待测样品挥发性有机化合物的含量，单位为克每升 (g/L)；

$X_{\text{挥}}$ —— 样品中挥发性物质的质量分数，%；

$X_{\text{水}}$ —— 待测样品中水分的质量分数，%；

X_i —— 待测样品中可扣减物质 i 的质量分数，%；

P —— 样品密度的检测数，单位为克每升 (g/L)；

0.01 —— 换算系数。

标准对可扣减物质的测定，要求由清洗剂产品生产厂家明示其物质名称、含量和检测方法，测试方法应满足：

表 3 挥发性有机化合物含量限值中需扣减物质

序号	中文名称	CAS
1	1,1,2,2- 四氟 -1- (2,2,2- 三氟乙氧基) 乙烷 (HFE-347)	406-78-0
2	1,1,1,3,3- 五氟丙烷 (HFC-245fa)	460-73-1
3	1,1,1,3,3- 五氟丁烷 (HFC-365mfc)	406-58-6
4	1,1,1,2,2,3,4,5,5, 5- 十氟戊烷 (HFC-4310me)	138495-42-8
5	对氯三氟甲苯	98-56-6
6	1,1,1,2,2,3,3,4,4- 九氟 -4- 甲氧基丁烷 (C4F9OCH3 或 HFE-7100)	163702-07-6
7	顺式 1,1,1,4,4,4- 六氟 -2- 丁烯 (hfo-1336mzz-z)	692-49-9
8	反式 -1,3,3,3- 四氟丙烯 (HFO-1234ze)	29118-24-9
9	乙基九氟丁基醚 (HFE-7200)	163702-05-4

方法测定低限≤0.01%，方法重复性相对标准偏差 < 10%。若清洗剂生产厂家未注明扣减物质名称名称、含量和检测方法，则不能进行扣减。

根据表 3，可以看出，这些物质，已经有比较详细的研究成果（其 CAS 号和相关化学特性均可查证），尤其是表征挥发性能的初沸点都是确定的。一般情况下，可以通过国际通用的检测挥发性有机化合物的方法——气相色谱法进行检测，只要清洗剂生产企业给出了豁免挥发性有机化合物名称和 CAS 号，理论上任何低活性挥发性有机化合物只要明确了物质名称都能通过气相色谱法测定其含量。考虑到低活性挥发性有机化合物的化学特性的不同和化学物质混合后进行检测时可能存在一定干扰。也可能存在通过气相色谱法不能准确分离并检测其含量的情况，因此本标准最终只明确了这几种物质的检测方法由生产企业推荐最有效的检测方法，测试方法需满足：方法测定低限≤0.01%，方法重复性相对标准偏差 < 10%。

按照按 GB/T 13173 中第 15 章的规定测定挥发性有机化合物含量，该检测方法虽然和定义不完全相同，在实际工业生产中，为了提高生产效率，绝大多数清洗工序对清洗剂晾干或烘干要求时间均少于 10 分钟，但是作为条件性试验，在 105℃中烘干 4 个小时是完全充分的。其中，水基清洗剂直接按 GB/T 13173 中第 15 章的规定进行测定。

由于半水基和有机溶剂型清洗剂中溶剂含量较高，置于高温烘箱中可能会促进溶剂挥发，达到溶剂的闪点，引发安全事故，因此要求将半水基清洗剂和有机溶剂清洗剂测定步骤修订为：测定前应根据样品的《化学品安全技术说明书》（SDS）评估测定过程中是否存在安全风险，对于存在安全风险的测试样品应配置防爆烘箱进行测定；测定时，应将盛有样品的称量瓶在样品闪点温度以下的环境中敞口放置，并通风 15-30min 后再放入烘箱；检测过程中应做好检测人员的安全防护措施。按式（1）进行计算。特别说明的是，计算时应扣减掉水分和可扣减物质的含量。

经抽取三个产品在三个试验室进行的平行试验结果与清洗剂实际添加的挥发性有机化合物原料进行对比，此方法的重复性检验相对标准偏差在 5% ~ 10% 之间，可以用于测量清洗剂中挥发性有机化合物的测试。

⑥甲醛的测定

经过试验验证，相比于 GB/T 35755《表面活性剂和

洗涤剂 甲醛含量的测定》，在保证检测准确度和检出限的基础上，使用 GB/T 23993-2009《水性涂料中甲醛含量的测定 乙酰丙酮分光光度法》对清洗剂中的甲醛含量进行检测更加贴合实际。

⑦苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和的测定

按 GB/T 23990 的规定进行。其中，有机溶剂清洗剂按 A 法测定，水基清洗剂和半水基清洗剂按 B 法测定。本方法为很好的涵盖了溶剂基和水基的产品，为非常成熟的国家标准试验方法，经试验验证，可以用于苯系物质的检测。

⑧二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和的测定

二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和的检测按 GB/T 23992《涂料中氯代烃含量的测定 气相色谱法》的规定进行，并按 GB/T 23992 中 8.5.2 计算每种氯代烃的含量，再将所有氯代烃含量进行累加计算总和。本方法为非常成熟的试验方法。经试验验证，可以用于清洗剂中氯代烃系物质的检测，检测结果符合方法要求范围。

3.5 包装标志

制定本标准的目的就是源头进行挥发性有机化合物的控制，只有标示完整、清晰、准确，才能便于用户、监管部门、第三方检验机构了解清洗剂产品所属类别和检测其 VOCs 的含量。因此标准规定：按本标准检验合格的清洗剂产品应在包装标志上明示清洗剂所属产品类别，符合低挥发性清洗剂要求的可明示为“低 VOCs 含量清洗剂”，含有 VOC 含量计算公式中可扣减的物质时，应明示可扣减物质的名称、含量和检测方法。

同时，清洗剂产品应在包装标志上或产品说明书中明确产品工作状态下的使用配比，否则无法进行 VOCs 含量的检测和计算，用户也无法正确使用清洗剂产品。

4 结束语

《清洗剂 VOCs 限值》标准是全国工业清洗剂生产企业和部分（具有生产配制清洗剂能力的）工业生产企业将来必须遵守的一项强制性国家标准。标准的制定实施，将进一步限制清洗剂生产、施工中有毒物质的排放对人类和环境造成的不利影响，进一步促进工业清洗技术水平的提升，迫使绝大多数清洗剂的生产制造及应用企业不得不进行技术创新、采用新技术、新工艺开发和研究低污染型的清洗剂，使行业健康发展。

当然，任何标准的编制和实施都需要一个调整和



适应的过程，由于我国目前仍处于发展阶段，现阶段对 VOCs 物质的控制不可能短期内达到发达国家的水平，如果强制采用同一控制水平，将会出现很多工业生产领域陷入无合适清洗剂可用的局面，工业产品的产品质量、生产效率将受到很大影响。

标准实施后，将会对企业现有的清洗剂配方研究、原材料采购、生产工艺控制、产品质量监测、产品包装和标示等方面产生影响，也可能会对部分企业的生产经营带来一定的困难，可能会造成某些清洗剂产品的价格上涨，也可能出现某些工业产品的清洗效果出现反复的情况，这些问题都将迫使企业通过技术更新来实现产品的转型升级，才能符合新形势下对工业清洗剂的新要求。

在本标准编制过程中，参考借鉴了部分发达国家（前已述及，不再举例）的一些研究成果，由于每个国家工业化发展进度不同，尤其是在清洗剂中 VOCs 减量化技术方面的应用研究不尽相同^[4]，这些成果可能存在实际应用的差异性。如果在标准执行过程中，部分国民经济

中占有重要地位的工业产品生产企业在筛选清洗剂产品过程中，出现了无合适替代清洗剂产品、企业无法正常生产的情况，工业产品生产企业、清洗剂产品供应企业、行业社会组织应该团结一致，按照国家对工业生产的总体规划和产业布局，向政府有关部门提出改进建议，共同协商解决标准执行中的难题。

参考文献

- [1] 肖 潇. 工业清洗剂的研究现状与发展趋势 [J]. 清洗世界, 2011(7), 22-27, 33.
- [2] 魏 娜, 王凤平. 微乳液除油剂的研究 [J]. 辽宁化工, 2009, 38(3):157-159.
- [3] 余存焯. 工业清洗剂的选用及除污机理 [J]. 清洗世界, 2008, 24(1):28-34.
- [4] 郭建峰, 杨佳楠, 闫媛媛, 王秋彦, 刘盛. 废切削液、清洗剂减量化技术应用研究 [J]. 科技风, 2019(20).

一种双门的水基型自动清洗机

肖立煌

(深圳市凯尔迪光电科技有限公司, 广东深圳 518000)

摘 要: 介绍了一种双门水基型的喷淋式自动清洗机，以水基型清洗剂为清洗液，去离子水为漂洗液，将清洗机产生的高压热风通过风刀对被清洗物进行快速干燥。可用于电子制造业的表面贴装过程中，清除网板上的锡膏、红胶或者 PCBA 上的助焊剂残留、松香、锡球等有害残留物。创新点在于它在一个清洗周期内能同时清洗 2 个网板或者 2 个夹具的 PCBA；能耗与传统水基型清洗机相当，而清洗数量翻了一倍。节约了生产成本，提高了生产效率。所述清洗机工艺先进，结构可靠，运行稳定。

关键词: SMT 工艺；清洗；设备；网板清洗；PCBA 清洗；水基型；双门清洗机。

在电子制造业的表面贴装过程中，经常需要将锡膏印刷在 PCBA (Printed Circuit Board + Assembly 的简称) 上，以便进行贴片和回流焊，印刷锡膏就需要使用到网板，网板为 SMT (表面贴装技术) 行业必备的用品。在 SMT 行业中，为消除腐蚀、防止静电损害、提高产品的使用寿命，更好地满足客户不断提出的高质量和高可靠性的要求，需要彻底的将网板表面残留的焊膏、红胶、灰尘等残留物清除掉。

在电子制造业的表面贴装过程中，网板和 PCBA 上存在的污染主要可以归纳为着极性污染、非极性污染以及粒子污染。比如锡膏、红胶、汗液、手印、焊料浮渣和 PCB 表面氧化物；焊剂中的松香及树脂等残留、胶黏剂残留等等。随着 SMT 行业所制造的产品向着微型化、精密化的方向发展；高精集成电路中存在着以上一种或者多种污染。这些污染直接导致电迁移、支晶生长、电路失效、导电不良等多种不良问题的出现，影响 PCBA 的首次测试和老化测试等其他测试的通过率。

由此得出网板和 PCBA 清洗的必要性。而清洗可以为手工清洗和机器清洗。手工清洗通常是操作员用事先倒上清洗剂（比如工业酒精）的无尘布对被清洗物进行清洗，最后用气枪将被清洗物表面吹干，最后在放大镜

下人工检测被清洗物的洁净度。机器清洗以自动化程度而言可以分为半自动化清洗和自动化清洗；以清洗形式而言可以分为离线式清洗和在线式清洗。手工清洗存在人工操作不一致性、操作员对药水的亲和力不高、对工作的抗拒性、情绪化操作、操作员对企业的忠诚度降低以及清洗成本高等问题。这些问题使得用机器清洗替代人工是一个必然的趋势。

1 现有清洗机现状

在国内外市场常用的离线式清洗机中，无论是溶剂型清洗机，还是水基型清洗机；无论是喷淋式清洗机，还是超声波式清洗机。这些离线式清洗机在一个清洗周期内，只能清洗一张网板或者一个夹具所装载的 PCBA。本文提供了一种新型的水基型双门自动清洗机，它一次的清洗量是传统清洗机的双倍，而所述清洗机的耗电量和液体消耗量却仅比传统清洗机的高了 15% 左右。所述清洗机不仅可以减少使用成本，还可以提高清洗效率，提高市场竞争力。

2 双门的水基型自动清洗机介绍

2.1 设备简介

所述清洗机主要针对 SMT 行业的网板或者 PCBA

的清洗。它主要由清洗、漂洗、干燥、过滤系统组成。它以电力和压缩空气为能源,人工放板方式将网板或者PCBA放入喷淋室内,在操作面的触摸屏中设定好清洗、漂洗、干燥和其他参数后,按下启动键,开始自动进行清洗、漂洗和干燥步骤。当设定的步骤结束后自动停止运行,并且复位,以便进行下次的清洗。

所述清洗机操作方便,可以同时清洗2张网板或者2个夹具所装载的PCBA。它能大幅提高客户的生产效率和品质,属于一种实用新型的全自动双门清洗机。所述清洗机以水基型液体为清洗液,以去离子水为漂洗液。

它首先执行清洗的步骤,此步骤采用水基型液体作为清洗液。清洗液箱加热器首先对水基型清洗液进行加热,以增强清洗液的溶解度。隔膜泵将加热到设定温度的水基型清洗液通过相应管道抽入喷淋室液箱。每次抽取约25L。喷淋室内部安装有双喷淋烘干装置,双喷淋烘干装置上装有3个喷杆,喷杆上装多个喷嘴,清洗开始后由一台离心水泵为喷嘴提供压力,喷嘴喷出扇形雾状的水基型清洗液冲击在被清洗物表面。清洗液利用冲击时的压力和自身分解力将被清洗物表面的锡膏、红胶或者助焊剂残留、松香等杂质洗净。清洗完成后,利用压缩空气吹尽管道内余液。与此同时由隔膜泵把清洗液抽回清洗液箱,在抽回清洗液时会经过过滤器,通过过滤器过滤回收液中的杂质。

当清洗步骤结束后,执行漂洗的步骤。此步骤一般采用去离子水作为漂洗液。漂洗原理和清洗原理一样,先由漂洗液箱加热器对漂洗液箱内的液体进行加热,以增强漂洗液的溶解度。隔膜泵再将加热到设定温度的漂洗液通过相应管道抽入喷淋室液箱,每次抽取约25L。整个漂洗过程由同一台高压离心泵完成,由喷嘴对被清洗物进行反复冲洗,以去除被清洗物上的清洗液残留物和杂质。清洗完成后,利用压缩空气吹尽管道内清洗液。与此同时,隔膜泵把漂洗液抽回漂洗液箱,在抽回漂洗液时会经过过滤器,通过过滤器过滤回收液中的杂质。

当清洗和漂洗的步骤结束后,机器利用高压旋涡式气泵产生大压力的风。在风流动的过程中通过蚊香型空气发热丝将风进行快速加热,最后通过特殊设计的高速风刀,产生高压快速的热风。当此热风吹向被清洗物表面时,快速吹走残留的液体,由此达到干燥的效果。

2.2 设备图片

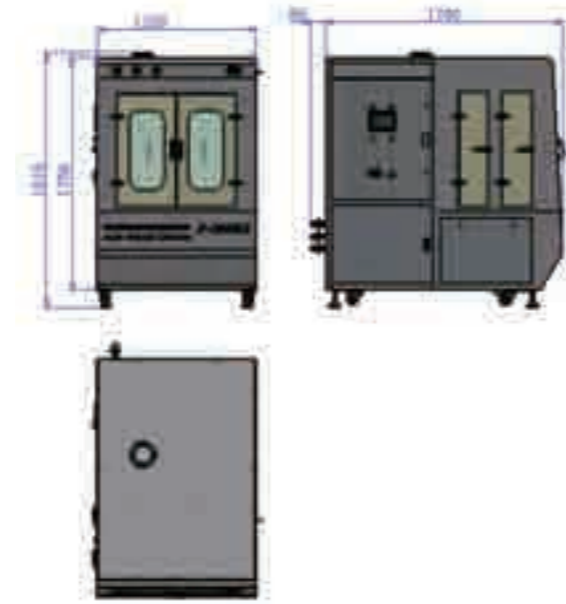


图1 设备整体外形图

2.3 工艺流程

清洗工艺流程为:放入被清洗物→启动设备→稀释液搅拌→抽入稀释液→清洗喷淋→稀释液回收→漂洗液添加→漂洗喷淋→热风干燥→安全门开启→取出被清洗物。

2.4 设备结构分析

设备主要结构见图2。

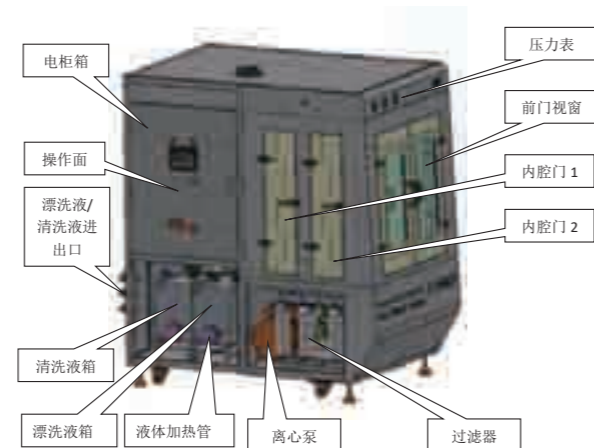


图2 设备主要结构示意图

2.4.1 主要技术参数

机器尺寸:1900mm(L)×1200mm(W)×1950mm(H);
清洗液容量:60L;
漂洗液容量:60L;
最佳液体使用量:50L;
清洗方式:上下移动式高压液体喷射;
干燥方式:高压热风切水;
清洗时间:2-5分钟;
清洗液隔离时间:1分钟;
漂洗时间:2-5分钟;
漂洗干燥时间:2-5分钟;
清洗液体回收过滤:0.45μm;
漂洗液体回收/排放过滤:0.45μm;
液体加热温度:室温~60℃;
噪音:小于83分贝;
电阻率测试仪范围:0~18mΩ;
去离子水供应:30~60L/min;
去离子水压力:≤0.4MPa;
去离子水出入口连接管道:1寸;
气源供应:0.45Mpa~0.7MPa;
排气口尺寸:Φ123(W)×30mm(H)。

2.4.2 设备产能

单次清洗夹具数量:2张
适用夹具尺寸:最大750mm(L)×750mm(W)×40mm(H)特殊尺寸需订制。

2.4.3 耗用资源

电源供应:AC380V 50HZ 80A。
总功率约为:38kW。

2.4.4 设备结构特点

- 1) 喷淋室正面内外层门均采用透明钢化玻璃,正面安装有防爆的照明玻璃,方便操作员监测机内清洗过程,观察清洗效果。
- 2) 液箱操作面设计有透明液位管配备红色浮球及体积刻度尺,方便操作员随时观察液位高度。
- 3) 机器机身采用SUS304不锈钢材料,机身坚固耐用,耐酸碱腐蚀,耐高温,机身保养时易清理。
- 4) 双喷淋烘干装置的升降采用链条和丝杆上下传动,

运行平稳,洗板能力强。

5) 热风干燥采用高压旋涡式气泵,蚊香型空气发热丝提供的热能,配合特殊设计的高速风刀,产生高压快速的热风,不仅大大提高吹干小孔的能力,而且能够达到很好的干燥效果;

6) 机器主要门板安装了消音棉,以减少隔膜泵产生的噪音污染。

7) 清洗液箱和漂洗液箱侧面由低到高分别设计有L、M、H、HH四个液位器。其中L液位为最低液位,用来防止漂洗泵干抽,发热管干烧、报警停机。M液位防止干抽双重保护中的第二重保护,H液位为加液停止位,HH液位为超液位报警停止位,即超过此液位时报警停机。

8) 喷淋室液箱、清洗液箱、漂洗液箱底部都采用了斜面设计,采用可干抽的隔膜泵抽取箱内液体,使得箱内液体能够彻底排干,更方便对其进行清洗保养。

2.4.5 电气控制特点

1) 所有操作在同一面板,轻松完成所有操作,总控电箱集中控制且置于机器操作面后侧,方便对机器的操作控制和检修。

2) 机器采用三菱PLC配合触摸屏自动化软件控制,采用中英文触摸屏操作界面,全自动化控制运行和手动控制并存,操作更得心应手。

3) 云端技术,即时响应并解决故障和客户需求。云端技术,可以即时解决电器故障问题,远程协助客户的最新需求,让顾客拥有坐在家掌握、控制设备运行,方便集成控制,接轨工业4.0。

4) 报警和蜂鸣器设计,当机器发生异常状况时,操作面上的蜂鸣器会发出刺耳声音并闪烁红灯;同时异常信息会在触摸屏上以红色文字显示,以便操作员及时了解 and 排除故障;故障恢复后,文字信息变为绿色。

5) 机器正面和侧面有门保护在装置,防止因人为因素忘记关门而造成危险。

6) 加热温控采用自动PID,及模拟量控制算法。精确平稳控制温度偏差。

7) 加热部分除自动温控外,还设有双重超温保护,更有效的防止加热带来的意外伤害。

8) 机器各电机均设有过载保护,可有效防止电机损坏。

2.5 清洗效果实例

清洗前后效果对比见图 3。



清洗前



清洗后

图3 清洗前后效果对比

3 结束语

综上所述,介绍了一种创新型设备——双门清洗

机为,它是一台使用水基型清洗剂为清洗液的设备。相对市场现有技术来说,它的核心创新点在于全新的双喷淋烘干装置;全新的丝杆上下传动装置;超强的过滤系统和云端技术,可以即时解决电器故障问题,远程协助客户的最新需求。它的操作简单,清洗效果好。所述清洗机的产量翻了一倍,所用能耗仅比传统清洗机的高了15%左右,而清洗单个钢网或单个夹具内的PCBA的废气废液排放量,仅为传统清洗机的60%左右,即节约了生产成本,也减少废气废液排,保护了环境,它有很强的市场竞争力。

参考文献

- [1] 戴素红,岳祺宇.全自动近触式水基超声喷淋钢网清洗机的应用[J].中国高端SMT学术会议论文集,2013.
- [2] 吴红.PCBA全自动清洗设备的选型[J].电子工艺技术,2010(9).
- [3] 宋顺美,史建卫.电子组装中PCBA清洗技术[J].电子工业专用设备,2014(4).
- [4] 王琰,覃强子.SMT钢网清洗新技术——全自动超声波水基清洗机[C].中国高端SMT学术会议论文集,2011.

作者简介:肖立煌(1985-02)男,汉族,广东省深圳市人,本科,毕业于武汉理工大学,现任深圳市凯尔迪光电科技有限公司技术总监,常年致力于SMT(表面贴装技术)行业,熟悉SMT工艺,精通龙门电镀设备和SMT清洗设备的设计。



新闻发布会

听信总统“偏方”引事故 美夫妇误服“鱼缸清洗剂”中毒

美国总统特朗普23日在记者会上顺口建议科学家研究向“人体注射消毒剂能否治疗新冠肺炎”。很显然作为一国总统公众人物,发表如此不符合科学,而且事关人身体健康的消息是极其不负责任的。他之后将其解释称是一个讽刺,用以试探记者的反应。他随后便表示,这不是建议美国人注射消毒剂,他自己不是医生,人们应该去咨询医生。他的解释并没有起到什么作用,其引起了轩然大波。

美国各地紧急部门接到很多咨询求助,询问“注射消毒液的疗法”,这着实让人感到不安,没准有人真的会这么干。与此同时,美国的公共卫生部门,医学界,消毒用品生产商相继发表声明,强带哦注射或者食用消毒液、漂白液等用品是无法治疗和预防冠状病毒的,并警告这种做法是极其危险的。这确实非常危险,因为已经有人在前一天,因为特朗普之前的建议而丢了性命。

这次到不是直接喝或者注射消毒剂,而是误服了鱼缸清洁剂——磷酸氯喹。一对对六十多岁的老人加里·列纽斯(Gary Lenius)和妻子旺达(Wanda)在之前看到特朗普在电视上谈论用于治疗疟疾的羟氯喹可用于治疗COVID-19感染。3月22日在家时,看到自己家坐后面架子上摆放的磷酸氯喹,误认为其就是电视是哪个说的

羟氯喹。于是两人用苏打水兑了一茶匙的磷酸氯喹服下,然而过了20分钟之后,便出现“头晕和发热”的中毒症状。

列纽斯比较严重甚至出现了呼吸困难,两人拨打911后被送到了医院。列纽斯中毒身亡,万达活了下来。这件事其实颇为讽刺,因为加里本人还是一位退休的机械工程师,其受过高等教育,不应该犯这种低级错误。然而两人还真就误服了,对此旺达后悔不已在接受媒体采访时向公众发出呼吁,“不要相信总统和他的人所说的任何话,请小心,最好的方式是给自己的医生打电话。”

特朗普的支持者很多都是那些没有太多文化的白人蓝领阶层,他们对于他的支持其实是非常狂热且无脑的。在这种情况下他的任何表态都可能会直接影响到他的支持者对某项事务的人知。然而作为总统的特朗普本人根本就不在乎这些,在因为疫情而搞的焦头烂额的情况下,向民众推广他从社交媒体上了解来的相关“偏方”,除了“注射消毒剂”和“羟氯喹”外,还有“晒太阳”和“围巾代替口罩”。不得不说,然而这些做法都没有经过任何科学证实。从这其实看出他本人终究不是一个政客,仍然是那个一个娱乐富豪。一般的政客的表现,就是少说话,多做事,不说没用的废话,因为言多必失。

(来源于百度古姿观察 2020年4月26日)

又倒4人！天气转暖， 有限空间作业已有多人“中招”

3月31日下午，海南省海口市琼山区红旗镇卫生院旁1名工人在地下排污井内施工时，因缺氧昏迷，另外3名工友下井营救同样“中招”困在井下。

海口市琼山区红旗镇安监站安监专员林先生介绍，“一名工人下井后，可能是由于长时间处于密闭空间内，因天气炎热、加上缺氧，工人下井后不到半小时便出现了昏迷现象。地面看护人员发现后，立即呼叫其他工友救援，在缺少防护的情况下，另外3名工友相继下井救人，但没想到，这3名施工队人员也相继发生昏迷。”

经了解，现场井口直径约1米，井深约4米，有4名人员“叠罗汉”般重叠昏厥在井内，情况十分危急。消防人员接警后经过20多分钟紧张救援，成功将4名昏迷的工人营救出井，移交给现场医护人员。

红旗镇安监站安监专员林先生介绍，初步怀疑是二氧化碳中毒导致4人先后昏迷。目前，这4名工人已恢复意识，转危为安。

目前，4名工人均已脱离生命危险，正在医院住院观察。

当下气温逐渐走高，有毒有害气体又到了容易挥发的时候。正逢企业集中复工复产。有限空间作业的危险性上升，2020年3月份已发生3起有限空间作业事故，大家需警惕！

警惕！2020年已发生多起有限空间事故

事故案例 1:

2020年3月12日9时11分左右，天津市津津制药有限公司发生中毒和窒息事故，一名工人在进入合成氨化可的松车间不锈钢水解釜内拿取取样器时晕倒，后另一人进入釜内施救时也晕倒，后2人经抢救无效死亡。

【事故原因】：工作人员在未实行作业审批的情况下进入受限空间作业，且未进行氧气含量检测，导致发生中毒和窒息事故。

事故案例 2:

2020年3月18日上午，湖北襄阳市一工厂在复工复产前对设备进行例行检修时，生产科长陈某、浮选工孟某(女)等2人在物料搅拌机内清理桶壁垢物时突然晕倒，陈某当场死亡，孟某在送医抢救途中死亡。

【事故教训】：该起事故暴露出企业安全教育培训不落实、风险隐患排查不落实、有限空间作业等高危作业操作规定不落实、复工复产流程不落实等突出问题。

权威应急科普：有限空间气体检测基本知识

有限空间的气体检测是保证有限空间作业安全的重要手段之一，作业者进入有限空间前应对有限空间内的气体进行检测，以判断气体环境浓度是否符合安全标准，作业者在进入有限空间后还应对有限空间内的气体进行实时监测，及时了解气体浓度变化，必要时采取相应手段，确保有限空间作业安全。

(来源于应急管理部网站 2020年4月9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