

中国化工信息[®]

CHINA CHEMICAL NEWS

15

中国石油和化学工业联合会 **CNCIC** 中国化工信息中心有限公司 《中国化工信息》编辑部

2018.8.1

 **巨化集团有限公司**
JUHUA GROUP CORPORATION

自强 自信 聚力 聚合

中国氟化工先进制造业基地
国家氟材料工程技术研究中心

The advanced manufacturing base of fluoro-chemicals in China
National Engineering & Technology Research Center of Fluoromaterials



巨化



www.juhua.com.cn





河北诚信有限责任公司

河北诚信有限责任公司 是中国大型的氰化物及其衍生物的生产基地，产品覆盖了冶金、医药、农药、染料等行业。公司已通过ISO9001:2008质量体系认证、ISO14001:2004环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证、能源管理体系认证，并享有进出口经营自主权，产品远销世界各地。

公司产品：

- 液体氰化钠 固体氰化钠 氰化钾 羟基乙腈 羟基乙酸
- 黄血盐钠 黄血盐钾
- 苯乙腈 苯乙酸 苯乙酸钠 苯乙酸钾
- 丙二酸二甲酯 丙二酸二乙酯 丙二酸二异丙酯
- 氰乙酸甲酯 氰乙酸乙酯 氰乙酸
- 三聚氰氨
- EDTA EDTA-2Na EDTA-4Na EDTA-FeNa EDTA-ZnNa₂
- EDTA-MgNa₂ EDTA-CaNa₂ EDTA-CuNa₂ EDTA-MnNa₂
- EDTA-4Na(40%) DTPA DTPA-5Na(40%,50%)
- EDDHA-FeNa
- 亚氨基二乙腈 亚氨基二乙酸 苯氨基乙腈
- 4,6-二羟基嘧啶 巴比妥酸 硫氰酸钠 双氰胺钠
- 乙氧基亚甲基丙二酸二乙酯 邻氯氰苄 对氯氰苄
- 原甲酸三甲酯 原甲酸三乙酯 二溴氰乙酰胺 氰乙酰胺
- 丙二腈 甘氨酸 肌氨酸钠 2,3-二氰基丙酸乙酯

求购产品：

- 液氨 液碱 轻油 异丙醇
- 焦粒 酒精 铁粉 氯乙酸
- 盐酸 硫酸 纯碱 氯化苄
- 氯气 甲醛 甲醇 氢氧化钾 包装桶

联系方式

地 址：河北省石家庄市元氏县元赵路南 邮编：051130

联系人：王辰友 手机：18630108765

采购部电话：0311-84623941、84627326

国内销售电话：0311-84626641

传真：0311-84635794

外贸销售电话：0311-84635784

传真：0311-84636311

E-mail: chengxin@hebeichengxin.com

<http://www.hebeichengxin.com>





做您最信赖的 绿色环保水性涂料助剂专家!

新品推荐:

水性涂料成膜助剂:

醇酯十二 (DN-12), 净味成膜助剂 (DN-300)、
丙二醇丁醚系列 (PnB、DPnB)、二丙二醇甲醚 (DPM)

双封端醚类弱溶剂:

乙二醇二甲醚系列 (EDM、DEDM、TRIEDM、TETREDM)、
乙二醇二乙醚系列 (EDE、DEDE)、
乙二醇二丁醚系列 (EDB、DEDB)、
丙二醇二甲醚系列 (PDM、DPDM)、
二乙二醇甲乙醚 (DEMEE)、
聚乙二醇二甲醚系列 (250#, 500#, 1000#)

其他常规溶剂产品:

乙二醇醚系列 (EM、DEM、TEM、EE、DEE、TEE、
EP、DEP、EB、DEB、TEB)、
乙二醇醚醋酸酯系列 (CAC、DCAC、BAC、DBAC)、
丙二醇醚系列 (PM、DPM、PE、DPE、PnP、
DPnP、PnB、DPnB)、
丙二醇醚醋酸酯系列 (PMA、DPMA、PMP、PEA)、
乙二醇二醋酸酯 (EGDA)

特别推荐:

不饱和双封端聚醚:

APEn系列 MAPEn系列
APPn系列 MAPPN系列
烯丙基聚氧乙烯醚 烯丙基聚氧丙烯醚
双烯丙基聚醚 双甲基烯丙基聚醚

**注: 可根据客户要求, 生产不同分子量和不同
EO/PO摩尔比的各种 (甲基) 烯丙基聚醚**

特种烯丙基缩水甘油醚: MAGE

生物质可降解环保净味溶剂: TY-191、TY-1912



**年产8万吨
乙二醇丁醚系列产品
(EB、DEB、TEB)**

天音水性助剂, 您完全可以信赖!

德纳国际下属的江苏天音化工, 是国内老牌的二元醇醚和醋酸酯类涂料溶剂生产商。德纳国际现有江苏天音化工、德纳南京化工和德纳滨海化工3个生产基地, 总产能超60万吨, 产品品质上乘。近年来公司紧跟涂料低VOC化这一发展趋势, 先后开发成功了DN-12(醇酯-12)、DN-300(双酯-16)等水性成膜助剂和可用作光固化稀释剂的不饱和双封端聚醚等环保产品, 以天音品牌的优质口碑为保障, 用“心”服务于客户。



江苏天音化工有限公司: 江苏宜兴市周铁镇

销售部: 0510-87551178 87551427(外贸部) 87557104(市场部)

销售部经理: 13506158705 市场部经理: 13915398945 外贸部经理: 13812231047

天音化工上海: 上海市武宁路19号丽晶阳光大厦12B-08

销售部: 021-62313806 62313803(外贸部) 销售部经理: 13815112066

天音化工天津: 022-23411321 销售部经理: 13332020919

网站: <http://www.chinatianyin.com> 邮箱: China@dynai.com



《中国化工信息》官方微信公众号
关注微信请扫描左侧二维码或
搜索“中国化工信息周刊”



《中国化工信息》官方网站
www.chemnews.com.cn



英文版 CHINA CHEMICAL REPORTER
官方网站: www.ccr.com.cn

主 编 吴 军 (010) 64444035
副主编 唐 茵 (010) 64419612

国际事业部 吴 杨 (010) 64418037
产业活动部 魏 坤 (010) 64426784
轻烃协作组 胡志宏 (010) 64420719
周刊理事会 吴 军 (010) 64444035
发行服务部 李梦佳 (010) 64433927

读者热线 (010) 64419612
广告热线 (010) 64444035
网络版订阅热线 (010) 64433927
咨询热线 (010) 64419612

编辑部地址 北京市安外小关街 53 号 (100029)
E-mail ccn@cncic.cn
国际出版物号 ISSN 1006-6438
国内统一刊号 CN11-2574/TQ
广告发布登记 京朝工商广登字 20170103 号

排 版 北京宏扬意创图文
印 刷 北京博海升彩色印刷有限公司
定 价 内地 20 元/期 480 元/年
台港澳 480 美元/年
国外 480 美元/年

网络版 单机版:
大陆 1280 元/年
台港澳及国外 1280 美元/年
多机版, 全库:
大陆 5000 元/年
台港澳及国外 5000 美元/年
订阅电话: 010-64433927

总发行 北京报刊发行局
订 阅 全国各地邮局 邮发代号: 82-59
开户行 工行北京化信支行
户 名 中国化工信息中心有限公司
帐 号 0200 2282 1902 0180 864

郑
重
声
明

凡转载、摘编本刊内容, 请注明“据《中国化工信息》周刊”, 并按规定向作者支付稿酬。对于转载本刊内容但不标明出处的做法, 本刊将追究其法律责任。本声明长期有效。

本刊总目录查阅: www.chemnews.com.cn
包括 1996 年以来历史数据

加速危化品安全综合治理工作如何出招？

■ 朱一帆

2016年11月，国务院办公厅印发《危险化学品安全综合治理方案》（以下简称“方案”），此后，经过社会各方共同努力，危险化学品治理工作取得了阶段性进展成效，但仍存在部分较为突出的问题亟待解决。近日，国务院安委会办公室下发通知，对前一阶段的工作进行了总结，提出了“进一步加快推进危险化学品安全综合治理工作”的要求，并表示国务院安委会办公室将在今年下半年适时提请国务院办公厅组织开展综合治理工作专项督查。

安全生产形势依然严峻复杂

近年来危险化学品带来的新问题、新挑战和新风险点不断出现，安全生产形势依然严峻复杂。根据国务院近日所发文件的内容，以下问题十分突出：

一是认识存在偏差，部分地区和部门认为综合治理工作仅涉及安全监管部门，政府全面推动力度不够。

二是危险化学品安全风险摸排不全面不彻底。目前危险化学品生产经营企业的安全风险摸排工作已基本完成，但运输环节及燃气等危险化学品使用行业领域摸排工作进展不平衡。

三是部分地区和部门对重点工作落实的力度不够，一些重点工作未按计划时间节点推进。

多措并举 加速推进

综合治理工作覆盖了危险化学品从生产到废弃处置的全过程，涉及领域和部门多、周期长、任务重、要求高，社会各界应共同做好此项工作。专家表示，为进一步加快推进综合治理工作，可从以下方面着力：

一是加强宣传引导。有关单位应制定宣传计划，充分运用报刊、广播、电视、微博、微信等新闻媒体，加强对危险化学品安全综合治理意义、目标任务、治理措施的宣传引导，搞好政策解读，宣传典型经验，曝光违法行为，为各项工作的开展创造良好的工作环境。

二是进一步完善监管体制。各有关单位要针对《方案》所列重点工作任务全面开展自查，按照“网格化、实名制”要求，对辖区内所有危险化学品单位逐一明确和落实属地管理和部门监管责任，建立无缝隙、全覆盖的安全生产责任体系；建立危险化学品安全监管联席会议制度，并将综合治理工作任务分阶段纳入安全生产目标管理考核，运用抽查、约谈、通报、督办等多种手段途径，强化督促检查；强化危化领域打非治违工作力度，落实部门、县区长签字备案制度，保持严罚重打的高压态势。

三是大力推行安全生产责任保险。推行安全生产“责任保险+安全服务”运营模式，将安全生产社会化服务与商业保险相结合。加强企业安全生产诚信体系建设，建立危险化学品企业“黑名单”制度，健全失信联合惩戒机制。

四是实施安全生产培训。当地政府可聘请专业安全专家，对本地区危化企业主要负责人、分管负责人和安管员进行培训，推动企业主体责任落实。

五是充分利用信息化技术，推广智能化应用。建立危险化学品生产（含进口）、储存、使用、经营、运输和废弃处置企业数据库，形成政府建设管理、企业申报信息、数据共建共享、部门分工监管的综合信息平台。督促企业利用“智慧安监”平台开展风险分级管控和隐患排查治理，充分利用物联网、云计算、大数据等先进技术，探索实施易燃易爆有毒危险化学品电子追踪标识制度。

【热点回顾】

P18 安全环保新政+新旧动能转换 地炼何去何从？

在环保大潮与新旧动能转换的影响下，地炼企业发展机遇与挑战并存。总体而言，地炼企业的发展目前呈现出如下特点：安全生产形势稳中趋好；环保整体水平不断提高，但仍有上升空间；炼油产能快速增加；原油加工量迅速上升；有不少地炼获得原油进口使用资质。尽管如此，地炼的发展依然存在诸多短板与劣势：安全生产没有大事故发生，但小事故接连不断；废水和废气排放达标率需继续提高；单体规模和一体化水平偏低；缺少统一产品品牌；成品油销售终端少，销售渠道不畅；国际原油市场采购分散，原油采购依然面临挑战；物流设施不完善，物流成本偏高；化工项目布局分散、高端产品少；国内炼化产业的新一轮规模化发展带来市场竞争压力……

P22 高质量发展：打造有温度的化工园区

多年来，在各方机构的大力推动下，化工行业责任关怀在我国取得了积极进展。对于化工园区而言，践行责任关怀其核心主要有两点：一是共享发展，即要让化工园区周边社区共享到化工园区发展的红利，即通过化工园区的发展，能够带动周边社区的共同发展。二是通过化工园区自身安全环保标准的提高，将化工园区安全环保事故降到最低。其工作一般围绕以下几方面展开：建立化工园区责任关怀指导机构，明确工作规划与保障措施；持续加强园区安全环保工作；推进企业共同践行责任关怀工作；推动企业与社区互动发展，加强园区和企业的社会回馈力度，构筑邻里和谐的良好氛围……

P32 数字化助化工“全价值链”效率提升

数字化是大数据时代的战略和运营策略，企业的数字化转型是大势所趋。对于化工行业，数字化通过“实现高效运营，造就新型商业模式，带来管理转型”三种方式助力行业实现“全价值链”的效率提升。我国的化工企业尚处于数字化的初级阶段，大部分企业虽然完成了一定程度的自动化升级，但仍较为倚重经验型管理并且存在数据收集不足、标准化程度低的现象。凭借全球最大最完备的电商市场做支撑，我国化工企业如果能快速建立数字化销售渠道，并实现涵盖生产、采购端的数字化变革，极有可能借数字化浪潮的推动实现弯道超车……

P46 海藻类肥料：打造农业经济新增长点

海藻类肥料是采用物理、化学、生物等先进技术使海藻细胞壁破碎、内含物释放后浓缩形成的海藻精华，是一种集营养成分、抗生物质、纯天然生物刺激素于一体的特种生物肥料。应用于农业生产中，海藻类肥料可作为植物生长诱抗剂、土壤改良剂、天然有机肥等使用，其优良的使用功效包括：促进根际细菌增长，抑制土壤传播疾病和线虫病，促进根系健康生长，提高萌发率，改善生节，降低热和霜冻的影响，加强细胞壁抗虫、真菌，促进发芽和开花，提高块根作物品质，提高作物品质、大小、口味和产量。当前海藻肥的快速发展推动了我国肥料产业的又一次新技术革命，将打造农业经济中一个新的增长点……

【精彩抢先看】

我国的汽车制造作为制造业的重要组成部分，大而不强，自主设计和研发能力薄弱、核心技术缺失。要解决这些问题，提升车用材料的性能至关重要。近年来，常用汽车材料（塑料、橡胶、陶瓷等）的升级与淘汰有哪些看点？汽车关键材料的性能改进取得哪些突破？在绿色环保与节能降耗

的观念冲击下，轻量化、环保型材料如何引领车用材料发展？

下期本刊将邀请业内专家围绕这些话题展开讨论，敬请期待！



欢迎踊跃投稿

动态直击/美丽化工栏目投稿邮箱：

weikun@cncic.cn 010-64426784

热点透视栏目投稿邮箱：

tangyin@cncic.cn 010-64419612

产经纵横栏目投稿邮箱：

zhyf@cncic.cn 010-64444026

4.6
%

7月20日, Future Market Insights 发布了全球翻新轮胎市场报告。该公司对全球翻新轮胎市场前景保持乐观, 预计未来10年, 这一市场市值将以4.6%的复合年增长率增长。该公司预计, 到2018年底, 全球翻新轮胎销售额将为86.87亿美元。其中, 中国到2018年底将占全球翻新轮胎市值的29.6%, 未来将继续保持主导地位。

生态环境部7月25日通报各地2018年上半年环境行政处罚案件与《环境保护法》配套办法的执行情况: 全国环境行政处罚案件共下达处罚决定书72192份, 罚没款金额逾58亿元。1~6月份, 全国实施五类案件总数为19303件, 比去年同期(17169)增长12.4%。

58
亿元**1.5**
%

欧洲化学工业委员会(Cefic)表示, 预计2018年和2019年欧盟化学品产量将适度增长, 增速均为1.5%, 将与2017年1.9%的增速接近, 但波动性大, 主要原因是全球经济环境不利。Cefic预测, 大部分细分行业包括聚合物、特种化学品和消费化学品将继续增长。

国家海关总署公布的最新统计数据显示, 1~6月我国累计出口化肥958万吨, 同比下降15.2%。具体来看, 由于出口关税大幅下调, 氮磷钾三元复合肥出口量大增。但尿素、硫酸钾等品种出口情况较差, 拖累了整体出口量。

958
万吨**29.4**
%

国家统计局7月27日发布的工业企业财务数据显示, 今年上半年, 全国规模以上工业企业利润同比增长17.2%。其中, 石油、煤炭及其他燃料加工业增长34.3%, 化学原料和化学制品制造业增长29.4%。

英国品牌评估机构Brand Finance发布“2018全球最有价值的50个石油天然气品牌”排行榜(Top 50 most valuable oil & gas brands 2018)。壳牌排名首位品牌价值为394.23亿美元。中国石油和中国石化名列第二、三位。50大品牌总价值3401亿美元。其中, 美国品牌总价值900亿美元, 占26%。中国品牌总价值600亿美元, 占18%。

600
亿美元

理事会名单

●名誉理事长

李寿生 中国石油和化学工业联合会 会长

●理事长·社长

税 敏 中国化工信息中心 主任

●副理事长

张 明 沈阳张明化工有限公司 总经理

潘敏琪 上海和氏璧化工有限公司 董事长

张召堂 沧州临港化工园区管理委员会 主任

李英翔 云南云天化股份有限公司 总经理

王光彪 天脊煤化工集团有限公司 董事长兼总经理

王庆山 扬州化学工业园区管理委员会 主任

陈晓华 濮阳经济技术开发区 党工委书记

张克勇 盘锦和运实业集团有限公司 董事局主席

何向阳 飞潮(无锡)过滤技术有限公司 董事长

冯光福 深圳市赛为安全技术服务有限公司 董事长

●常务理事

林 博 瓦克化学(中国)有限公司 大中华区总裁

胡迪文 科思创聚合物(中国)有限公司 大中华区总裁

李殿军 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 副总经理

宋宇文 成都天立化工科技有限公司 总经理

吴清裕 山特维克传动系统(上海)有限公司 总经理

唐 伟 北京北大先锋科技有限公司 总经理

张春雷 上海华谊集团技术研究院 常务副院长

张 跃 常州大学机械工程学院 院长

薛绛颖 上海森松压力容器有限公司 总经理

卞钟武 南京江北新材料科技园 主任

秦怡生 德纳国际企业有限公司 董事长

常东亮 摩贝(上海)生物科技有限公司创始人兼董事长

缪振虎 安徽六国化工股份有限公司 总经理 党委书记

●理事

张忠正 滨化集团股份有限公司 董事长 党委书记

谢定中 湖南安淳高新技术有限公司 董事长

白国宝 山西省应用化学研究院 院长 教授

杨业新 中海石油化学有限公司 总经理

方秋保 江西开门子肥业集团有限公司 董事长兼总经理

葛圣才 金浦新材料股份有限公司 总经理

何晓枚 北京橡胶工业研究设计院 副院长

陈志强 河南环宇石化装备科技有限公司 董事长

安楚玉 中国石化石油化工科学研究院 总经理

郑晓广 神马实业股份有限公司 总经理

古共伟 西南化工研究设计院有限公司 总经理

张 勇 凯瑞环保科技股份有限公司 总经理

褚现英 河北诚信有限责任公司 董事长

智群申 石家庄杰克化工有限公司 总经理

●专家委员会 特约理事

傅向升 中国石油和化学工业联合会 副会长

揭玉斌 中国化工情报信息协会 会长

朱曾惠 国际化工战略专家, 原化工部技术委员会秘书长

钱鸿元 中国化工信息中心原总工程师

朱 和 中石化经济技术研究院原副总工程师, 教授级高工

顾宗勤 石油和化学工业规划院 院长

曹 俭 中国塑料加工工业协会 常务副理事长

郑 垲 中国合成树脂供销协会 副理事长兼秘书长

方德巍 原化工部技术委员会常委、国家化工生产力促进中心原主任、教授级高工

戴宝华 中国石油化工集团公司经济技术研究院 院长

路念明 中国化学品安全协会 秘书长

周献慧 中国化工环保协会 理事长

王立庆 中国氮肥工业协会 秘书长

李钟华 中国农药工业协会 秘书长

窦进良 中国纯碱工业协会 秘书长

孙莲英 中国涂料工业协会 会长

史献平 中国染料工业协会 理事长

任振铎 中国工业防腐蚀技术协会 名誉会长

王孝峰 中国无机盐工业协会 会长
 陈明海 中国石油和化工自动化应用协会 理事长
 李 崇 中国硫酸工业协会 秘书长
 杨 栩 中国胶粘剂和胶粘带工业协会 副理事长兼秘书长
 陆 伟 中国造纸化学品工业协会 副理事长
 王继文 中国膜工业协会 秘书长
 伊国钧 中国监控化学品协会 秘书长
 李海廷 中国化学矿业协会 理事长
 赵 敏 中国化工装备协会 理事长
 邓雅俐 中国橡胶工业协会 会长
 李 迎 中国合成橡胶工业协会 秘书长

王玉萍 中国化学纤维工业协会 副会长
 杨茂良 中国聚氨酯工业协会 理事长
 张文雷 中国氯碱工业协会 秘书长
 王占杰 中国塑料加工工业协会 副秘书长
 中国塑协塑料管道专业委员会 秘书长
 庞广廉 中国石油和化学工业联合会副秘书长兼国际部主任
 王玉庆 中国石油化工股份有限公司科技开发部 副主任
 蒋平平 江南大学化学与材料工程学院 教授、博导
 徐 坚 中国科学院化学研究所 研究员
 席伟达 宁波利万聚酯材料有限公司 顾问
 姜鑫民 国家发改委宏观经济研究院 研究员

● 秘书处

联系方式：010-64444035, 64420350

吴 军 中国化工信息理事会 秘书长

唐 茵 中国化工信息理事会 副秘书长

友好合作伙伴



装备行业 破旧立新正当时

P26~P43

**装备行业
破旧立新正当时**

装备制造业的升级是中国迈向制造业强国的必经之路。助推石化产业链向高端化、精细化转型，石油和化工装备责无旁贷。近年来，化工单元设备的推广应用情况如何？取得哪些新的技术突破？通用机械装备的升级与淘汰有哪些看点？智能化、微型化的石化装备又将如何助力行业的转型升级？……

10 快读时间

工信部出台工业污染防治攻坚战三年行动计划	10
固废法最新修订将提高罚款额度上限	11

12 动态直击

康朴(中国)落户贵州	12
航天工程与宁夏宝丰签订装置买卖合同	13

14 环球化工

全球石油行业正在复苏	14
科思创扩大全球薄膜生产规模	15
化工巨头二季度业绩一览	16

17 科技前沿

新型多孔材料有望替代活性炭	17
---------------	----

18 美丽化工

2018“巴斯夫小小化学家”北京站启幕	18
---------------------	----



19 专家讲坛

氮肥、甲醇：加大自主创新力度，推动行业技术升级	19
我国化工园区的发展和前景（上）	23

26 热点透视·装备行业破旧立新正当时

大国重器，高效型石化装备仍有待攻关	26
把握装备行业热点，实现质量、效益双提升	29
加强设备采购管理，助力环保攻坚	31
微化工技术助力橡胶助剂行业大有可为	35
微通道反应器颠覆传统化工产业	37
磁力驱动离心泵：技术研发待加强	38
封头产业环保升级改造路在何方？	40
关于石化装备企业健康发展的几点思考	42

44 中国化信咨询·产业研究

ABS树脂：竞争激烈 国内企业如何破垄断？	44
-----------------------	----

46 专访

砥砺前行，从“新”出发 ——访阿克苏诺贝尔专业化学品负责全球乙烯、 硫及衍生物业务的执理会成员及专业化学品 中国区负责人韩思达先生	46
ETBE，“乙醇汽油”辟新径 ——访凯瑞环保科技股份有限公司总经理 张勇	48

50 产经纵横

二季度我国油气和化工行业政策环境分析	50
--------------------	----

洞察特种肥料新趋势

化解液态肥推广难题迫在眉睫	52
我国丙酮消费结构将生质变	54
柠檬酸：出口美国受阻，开拓全球市场	57
橡胶：运行态势良好 盈利状况好转	59
三方因素拉响 PE 全球性价格战导火索	61

62 华化评市场

涨多跌少 后市可期 ——7月下半月国内化工市场综述	62
------------------------------	----

64 化工大数据

8月份部分化工产品市场预测	64
103种重点化工产品出厂/市场价格	68

广告

巨化集团有限公司	封面
河北诚信有限责任公司	封二
江苏天音化工有限公司	前插一
营养精细化学品制造相关技术求购	58
北京振威展览有限公司	后插一
石家庄杰克化工有限公司	封三
深圳市赛为安全技术服务有限公司	封底

工信部出台工业污染防治攻坚战三年行动计划

工信部7月25日公布了《关于印发坚决打好工业和通信业污染防治攻坚战三年行动计划的通知》(以下简称“行动计划”)。行动计划提出,到2020年,规模以上企业单位工业增加值能耗比2015年下降18%,单位工业增加值用水量比2015年下降23%,绿色制造和高技术产业占比大幅提高,重点区域和重点流域重化工业比重明显下降,产业布局更加优化,结构更加合理,工业绿色发展整体水平显著提升,绿色发展推进机制基本形成。

根据行动计划,实施长江经济带产业发展市场准入负面清单,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。加快推动城镇人口密集区不符合安全和卫生防护距离的危险化学品生产企业搬迁改造,到2020年,中小型企业 and 存在重大风险隐患的大型企业搬迁改造工作基本完成,重点区域和重点流域力争率先完成等。重点区域具体范围:京津冀及周边地区,包括北京市,天津市,河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市及雄安新区,山西省太原、阳泉、长治、晋城市,山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市,河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市等;长三角地区,包括上海市、江苏省、浙江省、安徽省;汾渭平原,包括山西省晋中、运城、临汾、吕梁市,河南省洛阳、三门峡市,陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌示范区等。

RAC 建议调整苯、丙烯腈和镍及其化合物的职业接触限值

欧盟风险评估委员会(RAC)建议调整苯、丙烯腈和镍及其化合物的职业接触限值(OELs),RAC建议苯在工作场所空气中有毒物质容许浓度为0.05 ppm,此数值可保护工人免受白血病及其他不良疾病的影响。此外,RAC还提出了丙烯腈的OELs为0.45 ppm。镍及其化合物的OELs为呼吸性粉尘0.005 mg/m³可吸入粉尘为0.03 mg/m³。

山东第二批拟认定化工园区和专业园区公示

根据《山东省化工园区认定管理办法》和《山东省专业化工园区认定管理办法》有关规定,为广泛接受社会监督,山东省化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组办公室7月25日对第二批拟认定的17家化工园区和1家专业化工园区进行公示。

17家化工园区是:青岛董家口化工产业园、平度新河化工产业园、张店化工产业园、沂源化工产业园、高青化工产业园、烟台化工产业园、莱阳化工产业园、鱼台张黄化工产业园、泰安岱岳化工产业园、临沂临港化工产业园、郯城化工产业园、沂水庐山化工产业园、德州运河恒升化工产业园、莘县化工产业园、沾化化工产业园、成武化工产业园、鄄城化工产业园;1家专业化工园区是:兖州化学助剂产业园。

新能源车蓄电池回收确定试点地区

7月25日,工信部发布通知称,工信部、科技部等七部委联合印发《关于做好新能源汽车动力蓄电池回收利用试点工作的通知》(以下简称《通知》)。经研究,确定京津冀地区、山西省、上海市、江苏省、浙江省、安徽省、江西省、河南省、湖北省、湖南省、广东省、广西壮族自治区、四川省、甘肃省、青海省、宁波市、厦门市及中国铁塔股份有限公司为试点地区和企业。

《通知》提出,要统筹推进回收利用体系建设。推动汽车生产企业落实生产者责任延伸制度,建立回收服务网点,充分发挥现有售后服务渠道优势,与电池生产、报废汽车回收拆解及综合利用企业合作构建区域化回收利用体系。同时做好动力蓄电池回收利用相关信息公开,采取回购、以旧换新等措施促进动力蓄电池回收。

《通知》明确,要统筹产业布局和规模。结合各地区新能源汽车保有量、动力蓄电池退役量等实际情况,充分利用现有报废汽车、电子电器拆解以及有色冶金等产业基础,统筹布局动力蓄电池回收利用企业,适度控制拆解和梯次利用企业规模,严格控制再生利用企业(特别是湿法冶炼)数量,促进产业可持续发展。

此外,《通知》还强调,要创新投融资方式,引导金融机构及社会资本加大对动力蓄电池回收利用项目的支持力度。

固废法最新修订将提高罚款额度上限

近日，由生态环境部组织制定的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订草案）》对外征求意见，这是我国固废法自 1995 年颁布以来的第 5 次修订，也是历次修订内容最多的一次。主要修改内容包括以下几个方面。

提出建立固废排污许可证，将固体废物纳入排污许可实施“一证式”管理，促进落实产生者主体责任；强调废物产生者的主体责任，不随固废转移而转让。由 2016 年版本的“产品的生产者、销售者、进口者、使用者对其产生的固体废物依法承担污染防治责任”变为“固体废物的产生者对其产生的固体废物依法承担固体废物污染环境防治责任”。

在污染防治原则层面，强化了减量化和资源化的约束性规定，明确“无害化”是“资源化”的前提；提出固体废物综合利用过程和产品的污染防治要求，防止二次污染，确保“资源化”过程和产品的“无害化”；提出有关部门在制定规划时，应最大限度减少填埋处置量，倒逼源头减量化和资源化。

对于进口固废，由“限制进口洋垃圾”变为“禁止进口固废”，是 2018 年 6 月的《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》里“力争 2020 年底前基本实现固体废物零进口”的法律确认。

在完善危险废物管理制度方面，增加了鉴别程序和单位管理要求，为开展危险废物鉴别统一管理提供法律依据。本着环境风险控制的原则，建立危险废物分级管理制度。从当前工作实际出发，进一步完善危险废物处置规划、转移运输、经营许可等方面的法律规定。

加拿大将三氯生纳入有毒物质清单

2018 年 7 月 11 日，加拿大宪报发布最终决定，将三氯生（Triclosan）纳入《加拿大环境保护法》的有毒物质清单，其是一种防腐剂和广谱抗菌剂，被广泛应用于洗手皂、沐浴露、牙膏、润肤液、除臭剂、洗发剂和许多其他日用化学品之中，最后排入下水道，渗入地表水。动物研究表明三氯生可以改变体内某些激素的工作方式，会对人体健康有潜在影响。但目前尚未知悉三氯生是如何影响人体健康的，尚需进一步深入研究。

碳纤维及复合材料聚焦“中国模式”

2017 年，我国碳纤维需求共 23487 吨，其中体育用品占 25%，风电用品占 12%，航空航天占 4%，从数据来看，碳纤维的主要市场是民用领域。

在 7 月 25 日，由中国化学纤维工业协会和吉林市人民政府联合主办的“碳纤维及复合材料产业链创新发展论坛”上，北京化工大学材料科学与工程学院副院长、国家碳纤维工程技术研究中心主任徐樑华指出，目前，国内碳纤维行业存在企业多龙头少、产能多产量少、用量多国产少的问题，建议碳纤维产业发展从市场发展规划和生产企业布局两方面考量，在市场发展规划中，一段时期内要突出需求牵引的发展模式；在生产企业布局中，一段时间内要走军品上水平、民品上规模的“中国模式”，要关注技术链与产业链、知识产权与标准体系、产品多元化设计等几个要素，从基于合理产业链、支撑与配套能力的体系化建设、对应应用市场的服务与快速响应能力等多方面来重点培育具有国际竞争力的行业龙头企业和军民融合发展典型企业。

会上，首届“吉林化纤杯”碳纤维科技创新创意大赛启动。此次大赛以“协同创新、联动开发、推动应用”为主题，由中国化学纤维工业协会联合吉林市政府主办，由吉林化纤集团有限责任公司等多家单位及研究所承办协办。

生态环境部：70 城市新发现黑臭水体 274 个

生态环境部水环境管理司 7 月 26 日消息，生态环境部、住房城乡建设部对 70 个城市进行专项督查，共上报列入国家清单的黑臭水体 1127 个，新发现未列入国家清单的黑臭水体 274 个。部分地区治标不治本，黑臭反弹的风险很高。督查发现地方整治工作存在的问题有：有些城市黑臭水体排查不认真、不到位；控源截污不到位，存在非法排污口，城镇污水管网不配套，雨污合流管道比例偏高；垃圾收集转运处理处置措施不到位；内源污染未有效解决；部分地区治标不治本，黑臭反弹的风险很高。



康朴（中国）落户贵州

近日，由德国康朴（COMPO GmbH）及中国金正大公司合资成立的康朴（中国）在贵州瓮安正式启动，并推出特肥新品。

启动会上，康朴（中国）正式发布了旗下 DeltaChem（德化）首批产品，包括稳定性复合肥、全包膜控释肥、稳定性水溶肥和叶面肥、液体肥、微量元素、生物刺激素、硝化抑制剂等。这些产品采用的是康朴的 DMPP 长效技术、养分传输技术、养分聚拢技术和 NPI 氮磷增效技术，主要适用于经济作物。

金正大集团 CEO 白瑛指出：“康朴（中国）的诞生，是德国康朴及金正大国际化合作的重要一步，将给中国化肥行业带来颠覆性变革。未来我们还要续写康朴（中国）方案，以‘科技+服务链’的方式助力中国农业发展，在改土养地、减量增效、品质提升、综合服务等四大领域中贡献重要力量。”



丹邦科技 TPI 薄膜技改项目试产成功

丹邦科技近日发布公告称，公司的 TPI 薄膜碳化技术改造项目于日前试产成功。该项目工艺自主开发，拥有量子碳基膜国际发明专利 PCT 申请多项，以及装备国际 PCT 发明专利，使公司成为世界唯一有能力生产大面积两面都有带隙碳基薄膜材料的企业。

公司表示，TPI 薄膜碳化技术改造项目可制备连续、均匀、柔性良好以及结构完整的二维量子碳基膜，有望在微电子器件、芯片散热、手机散热、笔记本电脑散热、柔性显示屏、柔性太阳能发电、动力汽车电池等领域应用。项目最终竣工后预计在 2019 年初正式投产，有利于提高公司产品的市场竞争能力和盈利能力。



纳米级钡盐新材料项目落户福泉

7 月 22 日，福泉市政府与深圳嘉信化工有限公司就“年产十二万吨纳米级钡盐新材料”项目进行签约。该项目选址于福泉市牛场镇双龙工业园区，项目总投资约 6 亿元，拟建设 6 万吨纳米级硫酸钡、4 万吨色母粒生产线及 6MW 余热发电装置。



诚志股份拟收购塞拉尼斯南京乙醇公司

诚志股份近日宣布，公司已与塞拉尼斯（Celanese）签署了《意向函》。

诚志股份拟购买塞拉尼斯（南京）乙酰基中间体有限公司（以下简称“CNAIC”）100% 股权。CNAIC 为塞拉尼斯全资子公司，位于南京，主要生产乙醇。CNAIC 已于 2017 年停止了乙醇生产，塞拉尼斯拟将 CNAIC 的乙醇资产相关的土地使用权按评估价转让给诚志股份。此外，诚志股份与塞拉尼斯拟共同设立一家从事技术许可的合资企业，诚志股份将持有该合资企业多数股权，塞拉尼斯以其 TCX 技术及专利等入股。



鲁清石化超大规模甲醇制氢装置投产

山东寿光鲁清石化有限公司 60000Nm³/h 甲醇制氢装置于日前正式投料。经过 72 小时的考核运行，装置生产出 99.9% 的合格氢气，甲醇单耗 0.5kg/Nm³ 氢气，达到设计指标。该装置以甲醇和脱盐水为原料，利用导热油炉提供的热能使甲醇汽化，在催化剂的作用下裂解反应生成变换气；变换气再通过 PSA，利用吸附剂的选择吸附性能，将变换气中的杂质（主要为 CO、CO₂）吸附掉，分离出氢气产品。该装置与国内同类运行装置相比能耗低、甲醇消耗少、节能及经济效益明显。



宁夏汉尧正极材料项目投产

日前，天津玉汉尧全资子公司宁夏汉尧石墨烯储能材料科技有限公司（下称“宁夏汉尧”）一期投产、二期开工仪式举行。一期投产为 3000 吨钴酸锂正极材料生产线，二期计划建设 1.2 万吨正极材料及 5000 吨石墨烯导电浆料项目。

本次项目计划投资 40 亿元，建设年产 3 万吨石墨烯改性三元正极材料和 1 万吨导电浆料产线，预计 2020 年将全部投产。同时，宁夏汉尧还将计划投资建设年产 3 万吨的配套前驱体生产线，年产 1 万吨硅碳负极生产线，5 万吨废旧锂离子电池梯次利用产线及相应回收处理产线。

天津石化炼油产品结构调整项目启动

近日，天津石化炼油产品结构调整及油品质量升级改造项目正式启动。

该项目在天津石化现有的炼油生产装置和相关的系统工程基础上，新建 260 万吨渣油加氢装置、280 万吨催化裂化装置、双脱装置、70 万吨气分装置、120 万吨 S-Zorb (催化汽油吸附脱硫) 装置及 10 万标准立方米/时天然气制氢装置、15 万吨硫黄回收联合装置。该项目将于 2020 年建成中交，投产后，将为天津石化提供优质的化工原料，增加高附加值产品的比例。

聚芳高科 PPS 和 PASS 项目投产

日前，新疆聚芳高科新材料有限公司建设的 2000 吨聚苯硫醚 (PPS) 及 1000 吨聚芳硫醚酮 (PASS) 生产线正式投产。该项目位于新疆库尔勒经济技术开发区科技创新产业园，采用我国自主知识产权技术，总投资 3 亿元，于 2016 年 8 月开工。项目建成投产后，可实现年销售收入 2 亿元。该项目若顺利达产，将满足航天航空、军工等下游用户需求，缓解国内供应紧张的情形。

天齐锂业扩充锂精矿产能

7 月 24 日，天齐锂业通过议案，同意其旗下泰利森正式启动化学级锂精矿产能继续扩产的建设工作。

本项目选址于西澳大利亚州格林布什，总投资约 5.16 亿澳元，将建造一个独立的、专用的大型化学级锂精矿生产设施和新的矿石破碎设施，同时为后续扩产做好配套基础设施建设。扩产项目及配套工作实施完成后，预计于 2020 年第四季度竣工并试生产，在 2021 年实现化学级锂精矿产能增加至 180 万吨的目标。

泰和新材拟建 3000 吨对位芳纶项目

7 月 21 日，烟台泰和新材料股份有限公司宣布，公司拟投资 6 亿元，在宁夏建设 3000 吨高性能对位芳纶项目。该项目计划建设聚合、纺丝、溶剂回收装置各 1 套，计划于 2018 年 8 月底开工建设，2020 年一季度投料试车。

航天工程与宁夏宝丰签订装置买卖合同

近日，宁夏宝丰能源集团有限公司 (以下简称“宁夏宝丰”) 和航天长征化学工程股份有限公司 (以下简称“航天工程”) 签订气化装置设备买卖合同。宁夏宝丰 60 万吨煤制烯烃项目和 220 万吨甲醇工程将使用 6 台 2000 吨级航天炉及航天工程公司专有专利、特种泵阀等设备。这是双方开展的第三次合作，宁夏宝丰一期 60 万吨烯烃项目采用了 4 台航天炉，于 2014 年建成投产，焦化废气综合利用制烯烃项目采用 1 台航天炉，于 2015 年投产。

内蒙古万瑞液化天然气项目正式启动

近日，由杰瑞集团与万基集团合资建设的内蒙古万瑞 100 万立方米液化天然气项目正式启动。

该液化天然气项目位于内蒙古鄂尔多斯市杭锦旗，总投资约 3.5 亿元，项目建设期为 17 个月，由四川杰瑞恒日天然气工程有限公司提供设计、采购、施工等服务，预计将于 2019 年 11 月正式投产运行。该项目依靠鄂尔多斯市杭锦旗当地丰富的天然气资源，增资扩股后的内蒙古万瑞将形成年产 LNG 30 万吨的规模，年销售收入可达 12 亿元。

兴发集团拟投资有机硅改造升级项目

7 月 23 日，湖北兴发化工集团股份有限公司宣布，其子公司湖北兴瑞硅材料有限公司将投资 6.88 亿元建设有机硅技术改造升级项目。该项目建设工期预计为 24 个月，依托已掌握的先进有机硅单体生产工艺和节能降耗技术，对现有有机硅单体生产装置进行技术改造升级，并配套建设辅助环保设施等，最终形成 36 万吨有机硅单体产能。





《欧洲润滑油报导》
2018.07.17

欧洲基础油市场格局生变

近日，在荷兰阿姆斯特丹召开的安迅思 (ICIS) 和欧洲润滑脂协会 (ELGI) 工业润滑油大会上，安迅思公司的莎拉·特林德表示，欧洲基础油市场格局正在发生变化。今年剩下的几个月里，欧洲不同种类的基础油产品的供应和需求将呈现不同的趋势。I 类基础油市场仍然存在前几年市场

的合理化调整带来的涟漪效应，而 II 类基础油在更广泛采用的情况下供应将趋于紧张。莎拉·特林德预计，市场将持续从 I 类基础油料转向高性能的 II 类和 III 类基础油料，I 类基础油产能将不可避免地关闭，这将导致一些基础油供应紧张，尤其是光亮油。



《化学周刊》
2018.07.23

莱茵河低水位影响欧洲化学品市场

欧洲化学品货运水路通道莱茵河和其他水道的低水位开始在市场上造成严重的物流困扰，并且欧洲西北部炎热干燥的夏季仍在持续，该问题还没有丝毫缓解的迹象。莱茵河一些河段的水位已经低于 1 米，这限制了驳船的装载量，从而导致化学品运费的上涨和交货的延期。市场人士表示，如果欧洲水路的水

位在未来几周内恢复正常，则对欧洲化学品市场不会有太大的影响。然而，据气象监测，本月德国仍然不会降雨，莱茵河的水位还可能继续下降。德国一家异丙醇 (IPA) 生产商表示，由于水路货运量大幅减少，公司正面临严峻的物流问题，如果情况进一步恶化，将很难保证向合同客户按时按量提供原料。

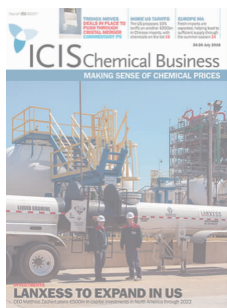


《油气周刊》
2018.07.23

全球石油行业正在复苏

全球石油行业的高管们表示，石油生产商正在订购更多的生产设备，并准备在今年晚些时候投入更多的钻井平台进行油气开采和勘探。这些迹象表明国际石油行业正在升温。斯伦贝谢公司和贝克休斯公司的首席执行官们表示，公司正在推进大型油气项目，甚至准备增加勘探项目。斯伦贝谢公司首席执行官 Paal Kibsgaard 在公司业绩会议

上对分析师们表示：“国际石油行业复苏终于开始了，储备的钻井项目是我们所见过的最多的一次。”贝克休斯公司首席执行官 Lorenzo Simonelli 表示，大宗商品价格走高为重新投资石油生产和勘探创造了良好环境，石油公司开始加强明年的油气生产和勘探计划，更多关于支出增长和项目向前推进的消息将传出。



《安迅思化学周刊》
2018.07.20

朗盛计划对北美装置进行升级和扩能

德国朗盛首席执行长 Matthias Zachert 在接受安迅思 (ICIS) 的采访时表示，未来五年，公司计划在北美地区投资约 5 亿欧元对生产装置进行工艺技术

的升级，同时扩大现有装置的产能。他还表示，公司正在进行具体分析，并将在未来 12~18 个月内宣布具体的升级扩能计划。

科思创扩大全球薄膜生产规模

科思创 (Covestro) 近日表示, 该公司正计划大幅扩张全球薄膜产量, 以满足各地区日益增长的需求。本次扩张总投资将超过 1 亿欧元, 其中包括相关的基础设施和物流方面的投资。

扩产计划将涉及公司位于泰国马塔府、中国广州、美国南迪尔菲尔德和德国多马根的基地: 科思创正在泰国马塔府兴建一条新的生产线, 计划于 2019 年底完工, 该工厂将采用现代化的共挤技术; 在广州基地, 初期工作重点是对现有的共挤生产线进行转型, 首批新增产能最早将于 2019 年中投产; 在美国马萨诸塞州南迪尔菲尔德基地, 公司正在着手提升生产效率和产品质量; 在德国多马根基地, 科思创也正在建造新的共挤生产线, 计划于 2020 年第四季度完工。

陶氏新加坡客户创新中心揭幕

7 月 24 日, 陶氏 (Dow) 宣布其新加坡客户创新中心正式启动。该创新中心是继上海、广州、成都创新中心之后陶氏在亚太区的第四家客户创新中心, 将专注于陶氏的三个重要市场领域, 即消费品、食品安全和基础设施。

新加坡客户创新中心配备先进的数字设施, 可以通过虚拟会议的方式连线陶氏在欧美的应用与技术专家。这一战略举措将提升陶氏在东南亚市场的创新能力, 更好地为当地客户和合作伙伴提供创新支持。

阿克苏诺贝尔收购 Polinox

7 月 20 日, 阿克苏诺贝尔 (AkzoNobel) 特种化学品公司宣布与巴西 Polinox 公司达成协议。根据协议, 前者将收购巴西公司 Polinox。Polinox 是南美洲领先的酮类过氧化物生产商。此次出售预计将在 2018 年第四季度完成。阿克苏诺贝尔将收购 Polinox 的品牌和商标, 包括 Brasnox®、Perbenzox® 和 TecnoxSuper®, 以及其客户名单和生产技术。此次收购将扩大阿克苏诺贝尔在南美的业务, 并使其成为该地区领先的聚酯热固性树脂固化系统生产商之一。

阿克苏诺贝尔特种化学品公司首席执行官 Werner Fuhrmann 指出: “这是一个令人兴奋的机会, 可以进一步扩大我们在重要市场中的地位。进行明智的战略收购是我们与客户共同投资战略的一个关键部分。”

LG 化学拟投资石化新设施

韩国 LG 化学近日宣布, 该公司将投资约合 18 亿美元, 在全罗南道丽水基地新建包括石脑油裂解中心 (NCC) 在内的新设施, 扩大部分产品产能。新设施包括 NCC、聚丙烯、聚乙烯以及其他高附加值产品的生产线。投产后, LG 化学的乙烯产能将达 220 万吨。

巴斯夫扩大与 Materialise 合作规模

巴斯夫 (BASF) 近日宣布扩大其与 3D 打印技术供应商 Materialise 的合作规模。巴斯夫同意向这家公司投资 2500 万美元。两家公司将合作改进消费品行业、汽车和航空行业中各种 3D 打印技术的材料和软件, 并将其更快地推向市场。双方合作将有助于巴斯夫通过 Materialise 的基础设施及打印设备对材料进行更大规模的系统性测试和进一步优化。

巴斯夫 3D 打印解决方案公司董事总经理 Volker Hammes 表示: “Materialise 在鲁汶拥有 3D 打印设备和创新软件解决方案, 基础设施十分优秀。通过携手合作, 我们能够更加充分地利用双方优势, 与合作伙伴和客户共同开发新产品和新技术, 推动 3D 打印行业进步。”

梅塞尔将在德国新建首个氢生产设施

英国梅塞尔公司 (Messer) 日前与 Rain Carbon 麾下子公司罗格斯德国分公司签署了一项为期 15 年的氢供应合同。

梅塞尔将投资 900 万欧元在德国卡斯特罗普-劳克塞尔新建一个氢生产设施。这是梅塞尔在德国的首家制氢厂, 计划于 2019 年第三季度投产。该生产设施以天然气为原料采用蒸汽重整工艺生产氢气, 其氢气产量为每小时 2700 标准立方米, 日产量相当于 15 艘运输船装载量。Rain Carbon 将把生产的氢气用于工业树脂的氢化反应, 梅塞尔还将利用这个氢生产设施向该地区的其他氢客户供应氢气。

化工巨头二季度业绩一览：

巴斯夫 (BASF) 2018 年第二季度，巴斯夫的销售收入和收益都有小幅增长，全球销售额达 168 亿欧元，同比上涨 3%，不计特殊项目的息税前收益达 24 亿欧元，同比上涨 5%。除特性产品业务领域，其他业务领域销售量都实现了增长。售价（尤其是功能性材料与解决方案和石油与天然气业务领域）的提高是业绩增长的主要驱动力。2018 上半年，公司销售额同比增加 3.07 亿欧元，达到 334 亿欧元，不计特殊项目的息税前收益增加 1.6 亿欧元，达到 49 亿欧元。

瓦克 (WACKER) 2018 年第二季度，瓦克的销售收入为 13.299 亿欧元，同比增长 9%。产品（尤其是有机硅产品）价格上调和化学产品的销售量增加以及化学业务良好的产品组合效应推动了销售额实现增长。第二季度调整后息税折旧及摊销前利润 (EBITDA) 达 2.605 亿欧元，同比增加 3%，环比增加 2%，EBITDA 利润率为 19.6%。第二季度实现的息税前利润 (EBIT) 达 1.250 亿欧元。2018 年第二季度净利润达 0.835 亿欧元，而 2017 年第二季度净利润为 0.605 亿欧元。实现业绩增长归因于化学产品价格上调以及瓦克对世创电子材料股份公司的股权投资收益增加。瓦克预计 2018 年集团销售额与 2017 年相比，可继续实现增长，增长率为较低幅度的个位数百分比。EBITDA 预计可实现中等幅度的个位数百分比增长率。集团来自持续经营的业务的全年净利润将实现显著增长。在不出现经济形势突然恶化的条件下，瓦克有望超额完成目前对全年利润的预测。

赢创 (Evonik) 2018 年第二季度，赢创 EBITDA 达 7.42 亿欧元，而 2017 年第二季度为 6.4 亿欧元。三大化学品业务板块均对其强劲业绩做出贡献：与去年同期相比，三大业务板块调整后 EBITDA 和 EBITDA 利润率实现双升。由于销量增长和售价上调，第二季度销售额增至 39 亿欧元，调整后净收入达到 3.54 亿欧元。2018 上半年，赢创的销售额为 75 亿欧元，调整后 EBITDA 达到 14 亿欧元，调整后 EBITDA 利润率达 18.8%。相比 2017 上半年，销售额增长 4%，调整后 EBITDA 增长 15%，调整后

EBITDA 增长 1.8%。基于上半年的出色业绩，赢创提高了 2018 全年预期，预计调整后 EBITDA 将在 26 亿~26.5 亿欧元。

科思创 (Covestro) 由于销售价格上涨和需求增加，科思创 2018 年第二季度销售额达 39 亿欧元，同比增长 10.4%。EBITDA 达 9.85 亿欧元，同比增长 16.2%。净利润为 6.04 亿欧元，同比增长 24.8%。科思创在 2018 年前六个月的表現十分强劲，销售额达 76 亿欧元，同比增长 7.9%；集团核心业务销量在前六个月同比增长 2.2%；EBITDA 达到约 20 亿欧元，同比增长 20.9%；净利润达 12 亿欧元，同比增长 31.1%。鉴于上半年的强劲业绩，科思创决定提高 2018 年 EBITDA 的预期值。公司将维持 2018 年核心业务销量实现中低个位数百分比增长的预测不变。此外，由于主要客户行业都正在稳健增长，公司将投资规模增至 6.5 亿~7 亿欧元。

霍尼韦尔 (Honeywell) 由于航空业务的持续强势、Intelligrated 仓储自动化解决方案的需求攀升，以及家居业务的热解决方案、温控器和 ADI 全球分销业务的增长，霍尼韦尔 2018 年第二季度销售额为 109.19 亿美元，同比增长 8%。公司实现了持续的销售收入增长、强劲的利润率提升，以及两位数的自由现金流增长。此外，过程自动化解决方案短周期需求持续强劲。基于第二季度的强劲业绩和对未来前景的信心，公司预计全年销售额为 431 亿~436 亿美元。

PPG 2018 年第二季度，得益于销量稳步增加（销量增幅超过 3%）和销售价格的提高，PPG 持续经营业务实现净销售额达 41 亿美元，同比增长近 9%。第二季度持续经营业务实现净利润 3.71 亿美元，调整后净利润为 4.68 亿美元。根据此前宣布的美国建筑涂料业务的客户分类调整，PPG 启动了一项新的重组计划，该计划在全面实施后每年将缩减约 8500 万美元的成本。展望未来，预计第三季度成本压力不会减轻，此前公布的建筑涂料客户分类调整将导致第三季度销量增速降低 120~150 个基点。



新型多孔材料有望替代活性炭

近日，中科院宁波材料所陈亮课题组承担的新型杂化金属有机骨架材料设计及其电子结构与构效关系研究项目取得了重大突破，开发的新型金属—有机骨架材料有望在气体吸附、分离等领域取代传统的活性炭材料。

相比于活性炭材料，该材料具有更高的比表面积和可调节的孔径结构，在气体吸附、存储、分离、催化及传感等领域具有很好的应用前景。课题组在对金属材料进行过渡金属掺杂改性后，在国际上首次将其与有机硅合成杂化膜材料，相比于颗粒状的多孔吸附材料，这种杂化膜更有应用前景。例如在页岩气提纯工艺中，杂化膜能够充分利用二氧化碳和甲烷分子直径不同的特点，对两者进行分离。更为重要的是，金属—有机骨架材料与有机硅制备的杂化膜厚度十分“薄”，仅为50~150纳米，从而保证了气体透过性好、效率高，相比于传统的变压吸附等气体分离技术，极大地节约了能耗，降低了工艺复杂度。

新型橡胶为涡轮增压管提供解决方案

陶氏（Dow）高性能有机硅事业部近日推出了一款适用于汽车涡轮增压管的新型SILASTIC™ 氟硅橡胶。

该橡胶具有持续工作温度高达210℃、峰值温度高达250℃的耐高温性和出色的耐油性。与氟碳橡胶相比，该橡胶在高温（225℃）和低温（-20℃）下断裂拉伸率更高，且在高温下的压缩变形性能更强，还具有良好的耐乙酸和耐尿素性能，对高密度橡胶具有出色的初始和持续粘合性。此外，用氟化内衬作为屏障，可避免增压管与发动机油接触而导致管壁膨胀、破裂。SILASTIC™ 氟硅橡胶的其

他潜在汽车应用包括：燃油管路安全密封圈、燃油系统密封圈、阀片、膜、O形圈和密封垫。

陶氏高性能有机硅事业部大中华区有机硅弹性体区域市场经理杨新杰表示，“随着环保要求日趋严格，客户应用的涡轮增压发动机进气系统的温度急剧升高，这需要承受极端温度和腐蚀性化学环境的高性能涡轮增压管材料。陶氏高性能有机硅事业部大大改善了我们的氟硅橡胶技术，该新型SILASTIC™ 材料用于增压管衬里，可帮助汽车行业利用涡轮增压技术来提高汽车的可持续性和性能。”

高性能钠电池碳负极材料问世

日前，武汉工程大学化工与制药学院谌伟民团队通过协调表面诱导反应和嵌入式反应等，获得了高性能的钠离子电池碳负极材料。

研究人员在实验室中先通过高温碳化有机钾盐制备出硬碳，再用硝酸活化，在碳表面创造出丰富的储钠活性位点，同时扩展碳的层间距离，得到一种富含氧官能团的多孔碳材料（ORC）；再通过分析碳材料的储钠性能和钠离子在固相电极材料中扩散反应机理，发现了表面诱导储钠和嵌入式储钠的协同作用机制，通过协调表面反应和嵌入式反应，实现了钠离子电池负极材料高的倍

率性能和长的循环寿命。通过上述方法获得的含氧官能团活化碳电极材料可以在3分钟内实现满充，循环寿命长达1000余次。

该研究工作也得到了华中科技大学动力与储能电池实验室黄云辉教授团队的大力支持。合作双方目前对硬碳负极的研究主要集中于以自然资源丰富的生物质为原料，通过简易而“绿色”的方法，构筑出异质元素掺杂的多孔生物质碳材料，并将其应用于钠离子电池的研究中，以进一步降低碳材料的制备成本和提高硬碳负极的储钠性能，同时对加快生物质材料的推广和应用也具有重要意义。

2018 “巴斯夫小小化学家” 北京站启幕



7月26日，2018“巴斯夫小小化学家”科普推广活动北京站开幕，本次活动在7月25日~8月5日期间将持续向公众开放。

该活动通过全新实验项目以及沉浸式的互动学习体验，为儿童带来科普学习的机会。本年度的活动包括“吹气球竞赛”、“来自植物的暗示”、“探索科学世界的独特互动体验”等。今年巴斯夫还开辟了互动体验区，家长可以与孩子们一同参与互动展览

和动手实验。在“科学秀”栏目中，科技辅导员通过科学实验秀的形式，展示“陀螺转动”、“火箭发射”等奇妙现象。此外，巴斯夫还开发了一系列网络学习资源，方

便全国各地的学生随时随地自我探索与学习。

巴斯夫全球副总裁博睿明表示：“20多年来，巴斯夫持续在全球各地开展小小化学家活动，鼓励儿童探索科学的奥秘，并通过动手做实验发现化学的魅力。自从小小化学家2002年在北京首次推出，至今已经成为十分受欢迎的夏季活动。今年，我们很高兴中国科技馆的‘科学秀’与小小化学家相结合，共同推广科普教育。”

神华宁煤获宁夏科技重大贡献奖

7月16日，在宁夏回族自治区科学技术奖励大会上，神华宁夏煤业集团“煤炭间接液化核心技术及关键装备重大创新”项目获得科技重大贡献奖。

神华宁煤在主持全球单体规模最大的400万吨煤炭间接液化示范项目过程中，为解决工程化、大型化问题开展了46项专题研究，为项目顺利实施提供了技术保障。神华宁煤与中科合成油技术公司等30多家企业和科研机构联合完成了百万吨级费托合成成套技

术、10万标准立方米等级成套空分等37项关键技术、重大装备及材料的国产化研究与应用工作，填补了多项国内空白，使中国具备了向国外输出大型煤化工成套技术与装备的能力。

此外，神华宁煤通过近10年的科技攻关，开发了具有自主知识产权、世界领先的2000~3000吨单喷嘴干煤粉加压气化技术（“神宁炉”）。其中3000吨级“神宁炉”为劣质煤清洁利用提供了途径，填补了国际空白。

2018 卡博特公众开放日在天津举办

7月18日，卡博特（Cabot）在天津举行了名为“化学助环保创新促宜居”的2018年卡博特公众开放日。200多名来自政府部门、周边社区、友邻企业、高校学子和媒体的嘉宾来到位于天津开发区的卡博特天津工厂参加了当天的活动。

卡博特通过主题演说、厂区参观、现场演示、公众互动等丰富的形式，让公众充分了解了公司在安全环保、责任关怀以及推进绿色可持续发展方面所做出的不懈努力。同时，本次开放日还举行了卡博特天津作为天津外国语大学附属滨海外国语学校环境与科学教育基地的授牌仪式。该校学生可在假期来到卡博特参观、实践，了解化工企业的生产流程和环保装置的使用原理等。

液化空气蝉联“杰出品牌形象”奖

7月19日，液化空气（Air Liquide）在第七届中国财经峰会上连续第三次荣获“杰出品牌形象”奖。

该奖致力于分享商业智慧，传递主流商业价值观，表彰具有良好品牌认知度和影响力的在华企业。致力于可持续发展是液化空气的一个重要承诺。液化空气于2016年曾推出最新的企业可持续发展计划，包含3个方面：清洁工业解决方案、清洁交通解决方案以及社区共建与发展。为响应该战略的号召，液化空气在中国继续推行“液空关爱计划”下的一系列企业社会责任项目，并在其日常业务运营以及整个供应链中进一步倡导生态友好及以客户为中心的理念。



氮肥、甲醇：加大自主创新力度，推动行业技术升级

■ 中国氮肥工业协会理事长 顾宗勤

一、2017 年行业生产和技术发展取得的成绩

2017 年是我国氮肥、甲醇行业发展的转折之年，成绩可圈可点，氮肥行业摆脱了连续三年的亏损状态，实现扭亏为盈，甲醇行业的发展质量和效益也有了显著的提升。总结 2017 年我国氮肥、甲醇行业生产和技术创新成绩，主要归纳为以下几方面：

一是去产能、调结构工作取得积极进展。

从近几年产能变化分析，我国氮肥产业已从产能扩张阶段步入存量优化阶段。2017 年，我国合成氨、尿素总产能继续保持下降趋势，据中国氮肥工业协会（以下简称“协会”）统计，2017 年我国合成氨产能 7135 万吨，产能降幅为 2.4%；尿素产能 7417 万吨，产能降幅为 4.8%。一些成本高、能耗高及装置落后的老旧产能以及部分气头产能，由于市场连续三年低迷、环保压力逐年升级以及天然气资源紧张等因素而逐渐退出，去产能工作步伐加快。

据协会统计，2017 年退出合成氨产能约 403 万吨，涉及企业 29 家；退出尿素产能约 380 万吨，涉及企业 14 家。其中以无烟块煤（包括型煤）为原料采用固定床间歇气化装置的合成氨产能 245 万吨，占退出合成氨产能的 60.8%；以天然气为原料的合成氨产能 102 万吨，占退出合成氨产能的 25.3%。同时，在现有产能中，还有一些企业正在或计划实施“搬迁改造”、“退城入园”等产能置换项目，通过产能置换，不乏一些企业将淘汰落后产能，进行产业结构升级，推动行业技术进步。

与氮肥行业不同，我国甲醇产业仍处于产能高速增长阶段。据协会统计，2017 年我国甲醇产能 8351 万吨，同比增长 8%，增幅提高 4.3 个百分点，其中，以煤为原料的甲醇产能达到 6117 万吨，占总产能的 73.3%。2017 年新投产装置产能（不含技改扩能）860 万吨，全部采用先进煤气化技术（包括干粉、水煤浆和碎煤加压气化技术）。截至 2017 年末，采用先进煤气化技术的甲醇产能 4627 万吨，占

总产能的 55.4%，同比增长 21.9%。同时，随着落后合成氨产能的退出，我国部分联醇产能也相应停产退出。据协会统计，近年来联醇产能退出约 250 万吨。落后产能逐渐退出，采用先进煤气化技术的大型甲醇装置陆续投产，使我国甲醇行业产业结构得到优化，整体竞争力进一步提升。

二是行业效益明显好转。

据协会统计，2017 年尿素累计平均出厂价 1571 元/吨，同比上涨 310 元/吨，涨幅 24.6%。国家统计局数据显示，2017 年氮肥行业主营业务收入为 2277.8 亿元，同比增长 15.4%；全行业利润总额 38 亿元，在经历连续三年亏损之后，终于实现扭亏为盈。我国甲醇市场同样也明显回暖。据统计，2017 年我国甲醇全年平均出厂价 2565 元/吨，同比上涨 670 元/吨，涨幅达到 35.3%，行业效益显著改善，生产企业普遍处于盈利状态。

三是优质产能的竞争优势逐渐提升。

受环保治理以及天然气资源紧张等因素影响，2017 年我国尿素全年平均开工率仅 58%，同比下降了 4 个百分点，创下了 2011 年以来最低水平。开工率的下降直接导致 2017 年氮肥产量明显下降。据协会统计，2017 年全国累计生产合成氨 5630 万吨，同比下降 7.3%；生产氮肥（折纯）3821 万吨，同比下降 8.6%；生产尿素（实物量）5337 万吨，下降幅度达 13.8%。分析 2017 年合成氨、尿素产量，我们发现，尽管总产量大幅下降，但是以烟煤为原料、年产能 50 万吨及以上装置的产量占比明显提升。据统计，以烟煤为原料合成氨、尿素产量占比分别为 37% 和 40%，比 2016 年分别提高了 5 和 6 个百分点；50 万吨规模以上的合成氨、尿素产量占比分别为 36% 和 75%，比 2016 年分别提高 2 和 5 个百分点。

同样，甲醇产量向煤基大型单醇集中的趋势也更加明显。2017 年我国甲醇总产量为 6147 万吨，同比增长 16.5%，增幅上升 4.7 个百分点。其中，以煤为原料的甲醇产量达 5056 万吨，同比增长 19.3%，占总产量的 82.2%，60 万吨/年以上的煤基甲醇，产量为 3366 万吨，占总产量的 54.7%，占比提高 6.7 个百分点。

以煤为原料，特别是以烟煤为原料、采用先进煤气化技术的大型合成氨、甲醇生产装置符合我国资源

特性，并具有显著的技术优势，成为我国氮肥、甲醇产业的主力军，显示出强劲的竞争力，今后将会发挥越来越重要的作用。

四是新型煤气化技术创新发展成果显著。

煤基大型合成氨、甲醇装置的快速发展，离不开新型煤气化技术的研发和推广。近年来，经过不断自主创新和技术提升，我国煤气化技术已呈百花齐放、百舸争流之势。水煤浆水冷壁废锅气化炉技术（晋华炉）、航天粉煤加压气化技术、神宁炉煤气化技术、多喷嘴对置式水煤浆气化技术等成为具有我国自主知识产权先进煤气化技术的优秀代表。特别是水煤浆水冷壁废锅气化炉，具有显著的创新性，提高了系统热效率，经济效益和社会效益显著，综合性能优异，总体技术处于国际领先水平。

五是生产装置大型化、高效化取得突破性进展。

随着我国自主设计的大型合成氨、尿素、甲醇生产装置的陆续投运和新型高效催化剂的成功研发，合成氨、尿素和甲醇生产大型化、高效化进程得以加快。目前，中石油宁夏石化 45 万吨合成氨、80 万吨尿素项目投料试生产，是首套国产化气头大化肥项目，国产化率高达 95%，结束我国天然气大型化肥技术依赖进口的局面；国内自主设计的单套百万吨级尿素装置、气体净化装置、甲醇合成装置已投入运行；新型氨合成催化剂研发取得进展，采用铁钉串联工艺的万吨级示范装置投入运行，可实现以较低的成本提高氨净值，提高装置能力、降低了合成系统的动力消耗。

六是行业清洁生产技术创新空前活跃。

近年来，随着国家对环保要求日益提高，氮肥、甲醇生产企业以及相关技术单位，投入大量人力、物力、财力致力于环保技术的开发和应用，涌现了一批清洁生产新技术、新工艺和新装置。例如：大连瑞克科技有限公司的“合成气制乙二醇工艺中的硝酸还原技术”，是国内唯一一项针对煤制乙二醇工艺中含硝酸废水的治理技术，对煤制乙二醇安全生产、节能降耗和环境保护具有重要意义。南京常荣声学股份有限公司开发的“复合声波团聚高效除尘技术”，通过流场转化分离技术脱除气溶胶污染物，可实现烟尘超低排放。鲁西化工集团股份有限公司的“一种粉煤气化炉灰水的除硬装置及工艺”，利用 CO₂ 废气、烧碱废

液有效去除灰水中 Ca、Mg 离子，在废物利用、减少废液处置工作的同时，降低灰水硬度，投资低、效果好，具有很好的借鉴意义。通过先进环保技术的不断推广和加强生产管理，行业清洁生产水平得到进一步提升，实现了全行业 COD、氨氮、总氮等水污染物减排 30% 以上，二氧化硫、氮氧化物等大气污染物减排 20% 以上。

七是两化融合、智能制造推进工作取得新进展。

氮肥、甲醇行业推进两化融合、智能制造，有助于企业在生产调度、能源管理、设备全生命周期管理、安全环保、应急救援、质量追溯及电商物流等各个领域，实现信息化、自动化、智能化生产和管理，提高企业生产运营水平。我国氮肥、甲醇行业积极推进两化融合、智能制造相关工作，并已取得实质性进展。鲁西化工、河南心连心、中化化肥和中煤榆林被列入智能制造试点示范项目，将会发挥积极的带动引领作用。此外，“全国化肥电子防伪追溯体系平台”也已经建成并正式上线。利用这一平台，将建成产品质量信息可追溯体系，集企业扫描赋码系统、智能终端及行业门户网站为一体，实现对试点企业产品信息的实时可追溯，为广大消费者提供监督化肥质量的有效途径和手段，为生产企业提供防假冒、防窜货、产品流向追踪、农化服务等方面的帮助。

二、当前氮肥、甲醇行业技术创新存在的问题

在新的发展阶段，深入分析面对的新形势和新需求，我国氮肥、甲醇行业技术创新方面还存在一些薄弱环节和亟待解决的突出问题。

一是产业结构调整和优化升级任务依然艰巨。

从产能总量来看，虽然近年来我国氮肥、甲醇行业落后产能不断退出，去产能工作取得一定进展，但行业仍存在大量落后产能，并且随着市场好转，部分能耗高、排放高、装置落后的老旧产能存在重新开车的可能，行业去产能任务依然艰巨。同时，从现有产能运行水平来看，部分装置技术水平和管理水平仍然相对落后，例如少数企业仍在使用净化程度低、能耗高、有氨水排放的铜洗工艺；早期建设的中小型尿素装置，含尿素工艺冷凝液的处理，仍有部分企业仅采

用解吸技术，没有水解装置；个别小氮肥企业，氨合成压力 30MPa 左右，能耗高、效率低；吹风气余热回收装置、三废炉、燃煤锅炉单台设备规模偏小，环保设施不完善，效率低、排放高。这部分产能是行业发展的短板，也是行业实现高质量发展要突破的重点。

二是清洁生产水平仍需进一步提升。

各级政府和有关部门出台多项涉及污染防治的政策，如环保部等有关部门印发的《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》、《京津冀及周边地区 2017 年大气污染防治工作方案》和《京津冀及周边地区 2017-2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动强化督查方案》等，范围覆盖了我国一半以上的氮肥产能。另外，正在制订的《化肥工业大气污染物排放标准》，将替代现有《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)，成为史上最严的大气污染物排放标准。氮肥、甲醇行业作为高耗能、高排放行业，面临前所未有的环保压力，多项环保难题亟待攻克。例如，固定床煤气化造气循环水系统的含酚、氰、氨废气的无组织排放问题、尿素造粒塔粉尘排放问题等。

三是技术创新有待进一步提高。

首先，企业创新能力仍然薄弱。行业创新型企业较少，尤其缺乏具有国际竞争力的创新型领军企业，大多数企业仅有生产、技术管理部门，没有专门研发机构，技术创新能力不强；其次，创新资金投入不足，创新平台建设缓慢。目前，我们的企业普遍研发投入较低，即使一些技术比较先进的企业，研发投入也不足销售收入的 2%。截至 2017 年，我国氮肥、甲醇行业国家级技术中心（或分中心）已有 16 家，但在最新一批（第 24 批）国家企业技术中心拟认定公示名单中，没有氮肥、甲醇行业中的企业，行业技术创新平台建设步伐需要加快；第三，创新体制和机制有待于改善，特别是创新模式基本还是延续过去以研究院和高校为主的形式，技术研发和生产应用依然存在相互脱节的问题。

三、氮肥、甲醇行业技术创新的重点和方向

未来，行业技术创新重点应做好以下 6 方面工作。

一是继续做好去产能工作，有效推动供给侧结构性改革。

我国氮肥、甲醇行业存在一批落后产能和僵尸企业，要紧紧抓住这个“牛鼻子”，通过处置僵尸企业达到去产能的目的。首先要严格执行环保、能耗、质量、安全等相关法律法规和标准，利用市场竞争和环保政策淘汰落后产能，减少产业内的无效和低端供给；其次，要善于利用资本市场，通过企业兼并重组，积极有效地调整资本退出。

二是紧抓“搬迁改造”和“退城入园”的有利时机，进一步促进产业转型升级。

按照国务院办公厅发布的《安全生产“十三五”规划》、《关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》（国办发〔2016〕88号）以及《关于推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造的指导意见》（国办发〔2017〕77号）文件要求，各地要加快实施人口密集区域危化品和化工企业生产、仓储场所安全搬迁工程，到2020年现有位于城镇内人口密集区域的危化品生产企业全部启动搬迁改造，加快“退城入园”进程。氮肥、甲醇企业作为危险化学品生产企业，有不少企业处于搬迁范围，这对企业来说既是挑战也是发展机遇。首先，要按照《合成氨行业准入条件》、《关于推进化肥行业转型发展的指导意见》要求，实施等量或减量置换，严格控制新建装置规模；其次，企业要利用搬迁，做好产业结构或产品结构调整，要采用先进的工艺技术装备，建设智能管理体系，通过信息化、自动化、智能化改造提高企业本质安全水平，实现产品调整、技术升级、提质增效，使企业形成新的竞争力。

三是推动存量产能高质量发展，提升行业整体运行水平。

分析我国氮肥、甲醇产能情况，体量最大、占比最多的是现有的存量产能，这部分产能的运行水平，代表了行业的整体水平，是实现行业高质量发展的难点和重点。存量产能一是要立足现有实际，密切关注行业的新技术，选适用技术改造现有装置，不要贪大求洋，要积累一点一滴的成果和效益，积少成多，积沙成塔；二是要强化企业管理，企业管理是一门科学，同样一个企业，不同的人可以管出完全不同的效果。三是要充分利用智能制造和智能决策等先进手

段，在局部最优的基础上，实现整体最优，为高质量发展提供保障。

四是加大自主创新力度，突破一批关键核心技术。

尽管近年来我国合成氨、甲醇生产技术装备水平有了较大的提升，但仍有一部分制约行业上、下游发展的关键、核心技术和装备受国外垄断和制约，急需攻关。例如，日投煤量3000吨的干煤粉气化炉尚在开发；采用高效钨系催化剂的氨合成装置还未大型工业化；单系列百万吨级的合成氨装置还需要进一步推进；自主设计的二氧化碳汽提尿素装置能耗水平还需进一步提高；空分、压缩机等关键运转设备的效率与国际先进水平相比，还有较大差距。强化自主创新是提升企业核心竞争力、摆脱受制于人的根本途径。全行业必须下大力气增强自主创新能力，着力突破战略性前瞻性领域关键核心技术，特别是提高原始创新能力，把核心技术的“命门”掌握在自己手里。

五是努力攻克环保难题，提升行业清洁生产水平。

面对日益严峻的环保形势，氮肥、甲醇行业的环保压力日趋增大。要加快开发先进环保技术的步伐，解决突出的环保难题，提升行业绿色发展水平。重点是：煤气洗涤冷却水系统，含酚、氰、氨等大气污染物排放问题；天然气转化加热炉烟气中氮氧化物浓度高的问题；脱硫、脱碳再生废气、放空二氧化碳气体中硫化物问题；尿素造粒尾气中颗粒物、氨气排放浓度高的问题；锅炉烟气氨逃逸、白羽、拖尾问题以及全行业的VOCs排放问题等。

六是以推动技术创新为宗旨，积极开展行业协会的服务性工作。

中国氮肥工业协会将继续为行业和企业做好服务工作。一是积极开展行业先进技术筛选、表彰、推荐和推广活动；二是搭建先进技术与管理经验交流平台；三是做好专项技术课题研究和标准制、修订工作；四是为会员单位提供政策解读、技术和专家支持、项目前期和设计审查、成果鉴定等咨询服务；五是做好行业信用评价体系和全国化肥电子防伪追溯体系平台建设；六是组织国内外专项调研活动；七是配合政府和有关部门做好相关工作。

我国化工园区的发展和前景 (上)



■ 过程系统工程专业委员会副主任 杨友麒

由于信息技术的迅猛发展，移动互联网-物联网技术、新一代人工智能、云计算技术、大数据技术、智能制造等新技术已向国民经济各部门和社会生活各方面渗透，世界正在进入第四次工业革命时代。同时，我国也开始进入一个以绿色低碳循环发展为特征的生态文明新时代，化学工业在转型升级中步入高质量发展阶段。在此形势下，国务院办公厅《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕57号）明确提出：“全面启动城镇人口密集区和环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭工作。”“新建化工项目全部进入化工园区，形成一批具有国际竞争力的大型企业集团和化工园区。”鉴于此，发展化工园区就成为当前行业的一个主要方向，也成为地方政府生态文明建设、两化融合发展的重要抓手。

工业园区的崛起与沿革

产业集聚是推动区域经济增长的重要方式，是

工业化过程中的普遍现象和工业高效发展的重要模式。由于产业集聚对竞争力的提升有明显作用，发达国家在工业化过程中形成了许多著名的工业园区，如德国鲁尔工业区、荷兰鹿特丹工业区、比利时安特卫普化工区等。据联合国环境规划署的数据显示，到20世纪末全球工业园区的数量已经超过2万个。发达国家工业发展历程表明，工业园区通过产业集聚而增强了竞争优势，推动了生产要素集聚和产业升级，发挥了规模效益，降低了管理成本；同其他区域相比，通常工业园区内单位面积投资强度较高，土地集约利用程度较大，同时可产生环境保护协同效应，对推动当地经济、社会和环境协调发展起到了重要作用。

1979年中共中央、国务院决定在深圳、珠海、汕头、厦门兴办“经济特区”，深圳特区南头半岛的蛇口工业区是中国第一个对外开放的工业园区。从那以后，我国工业园区的发展经历了3个阶段，如图1所示。

阶段一：经济技术开发区

1984年中共中央和国务院决定进一步开放14个

沿海港口城市，规定这些城市可以划定一个有明确地域界限的区域，兴办经济技术开发区。这一阶段主要是招商引资，提供良好基础设施和优惠税收政策，实现产业聚集和经济增长，由商业部推动。在2004年开发区土地整改以前，我国各类开发区（工业园区）发展迅猛，数量之大、分布之广，是原来各级政府所始料不及的。

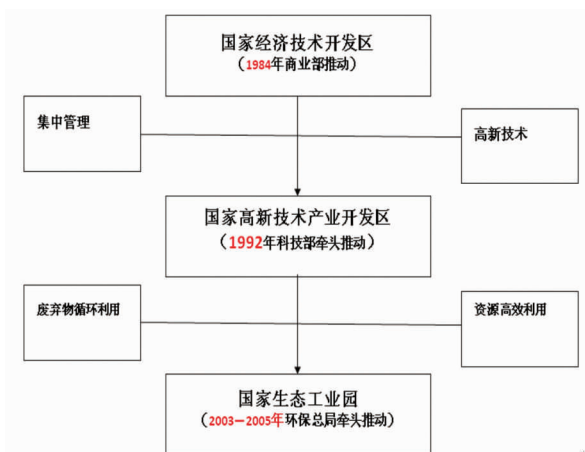


图1 我国工业园区发展的三阶段

阶段二：高新技术开发区

到1992年国务院先后开放了一大批沿长江、沿内陆边境城市和内陆省会城市，由科技部牵头建设国家高新技术产业开发区，并强调政府要集中管理，此后中国出现一股“开发区热”。到2004年8月，各类开发区达到6866个，规划面积达3.86万平方千米。随着开发区在全国范围内的泛滥，暴露出了一系列问题，包括部分地方和部门擅自批准设立名目繁多的各类开发区、随意圈占大量耕地、越权出台优惠政策等。

阶段三：生态工业园区

2003年国家开始整顿撤并开发区，并由国家环保总局出台《国家生态工业园区申报、命名和管理规定》，强调开发区应向生态工业园方向发展，要求资源的高效利用和废弃物循环利用。全国撤并开发区4813余家，收回土地2.5万平方千米。2017年，根据环保部发布的数据，我国省级以上工业园区已达2403家。

生态工业园（Ecological Industrial Park, EIP）是依据工业生态学理论、循环经济技术、可持续发展理

论、自然生态学理论和生产布局理论，模仿自然界生物共生系统，实现资源共享和降低交易成本的经济效益和环境效益双赢系统，是区域层面上由传统经济发展向生态文明建设转变的形式和具体实践方式，所以也是各种园区发展的高级形态。

化工园区以五种模式为主

中国的化工园区建设始于上世纪90年代中期，在第二代工业园区建设阶段就包括化工园区。经济相对发达或区位优势明显的长三角、珠三角地区，掀起了第一次建设化工园区的热潮。

进入21世纪，中国经济连年高速增长，对成品油和化学品的需求愈加旺盛，掀起了新一轮石化园区发展高潮，园区建设进一步向华北、东北以及环渤海等地区拓展，形成了东、中、西部均有石化产业的布局。然而，令人担忧的是，大多数石化园区不是基于产业链的“集聚”而是简单“堆积”，园区的发展主要依靠企业数量的增长而无暇顾及产业优化和结构调整，更没有引进循环经济模式，向生态型园区方向发展。2006—2012年，省级以上化工园区从60个发展到2012年已达1185个，6年增长了近20倍；经过清理整顿，据中国石化联合会化工园区工作委员会最新的统计数据，截至2017年底，全国重点化工园区，共有601家，其中，国家级（包括经济技术开发区、高新区）61家，省级315家，地市级225家。产值达千亿元的园区已增加至十余家，入园企业规模以上化工企业1.5万家，占全国石油和化工企业的51%左右，所以化工园区已成为行业的主战场。2018年中国石化联合会化工园区工作委员会发布的30强化化工园区2017年实现销售收入2.36万亿元，占全国化工产业销售收入的17.1%。其中前10强实现销售收入1.14万亿元，利润1242亿元，都是产值达到千亿元的园区。

这些化工园区从结构类型上看，可以分为以下几种：

——联合生产模式

这类园区一般规模大，以世界级规模的炼油乙烯装置为龙头，以产业和产品链的衔接为纽带，建设公用工程“岛”，实现水、电、热和气的集中供应，采用

国际化的开发理念和开放式的管理模式。如上海化学工业经济技术开发区、惠州大亚湾经济技术开发区等；

——核心企业模式

一般是在原有企业的基础上，以特色产品为核心辐射、扩张而建设的化工园区。如中国化工新材料（聊城）产业区、齐鲁化学工业园区等；

——政府主导模式

在地方政府统一规划下，将原有分散企业集中搬迁到新的化工园区，如天津开发区化学工业区、沧州临港化学工业园、合肥化工园区等；

——复合共生模式 这是建园初期就按照生态工业园的原理，通过在企业内部、企业间及园区整体3个不同的空间范围内采用技术性对策，以有效改善园区的废水系统和园区整体水环境。例如，浙江衢州沈家工业园区、鲁北生态工业园等；

经营得好的园区由于通过对园区内产品项目、公用辅助、物流传输、环境保护和管理服务的整合，实现物质闭路循环、能量多级利用的模式，实现了“一体化”经营管理，与不入园的化工企业相比，具有了明显优越性。在“十二五”结束后，国家对于已批准的国家生态工业示范园区进行考评，证明园区万元工业增加值占用土地面积下降了30.1%；综合能耗下降了32.7%；新鲜水耗下降了33.6%。平均水重复利用率大于90%；平均工业固废综合利用率达94.1%。

在“十三五”期间，中央又确定了大连长兴岛、河北曹妃甸、江苏连云港、上海漕泾、福建古雷、浙江宁波（含舟山拓展区）、广东惠州等七大石油化工产业基地和宁夏宁东、陕西榆林、新疆准东、内蒙鄂尔多斯等四大新型煤化工产业集聚区建设。

快速发展导致诸多问题

21世纪初以来，我国地方政府发展化工园区积极性很高，发展速度过快，回过头来看存在不少问题：

1.没有按照生态工业园区进行科学规划。

由于化工行业具有巨大的经济效益，很多地方政府为了政绩，不顾地区特点和发展化工产业所应具有

的条件，盲目推进化工园区的建设。大部分化工园区规划时就没有生态工业园区的理念，也没有按照工业共生原理充分考虑入园企业副产品/废料的相互利用，因此只停留在“第一代经济开发区”水平，缺乏产业特色和核心竞争力。

2.园区建设的标准和规范缺失，项目准入园区的门槛过低。

为实现经济发展，有的园区以牺牲环境为代价，将国家明令禁止的污染重、生产规模小、生产工艺落后的项目引进园区，造成环境风险。

3.基础设施落后。

一方面，一些省、地市级化工园区，在环保基础设施及公用工程配套建设方面严重滞后。有的园区虽然有统一的污水处理厂，但是排放的水并不达标。另一方面，园区对于信息化建设的重要性和必要性认识不足，对信息网络的基础投入不到位，而入园企业对“两化融合”发展的投入强度也不足。

4.化工园区布局风险大。

2006年，国家环保总局对各大水域的化工、石化项目进行的环境风险排查结果显示：被调查的7555个化工项目中，17.9%布设在江河湖海、水库沿岸，32.4%布设于城市附近或人口稠密区。据不完全统计，截至2017年，长江沿岸七省市目前共有化工园区76家，主要是国家级和省级化工（及含化工综合工业区）园区，少部分是市级园区。江苏省现有的58个化工园区中，70%以上集中于沿江、沿海、环太湖地区，对社会生产和群众生活安全构成威胁。

5.环境保护监督力度差，环境风险管理工作水平有待提高，环境风险应急管理体系还没有完全建立起来。

目前在实践中应用较为广泛的《建设项目环境风险评价技术导则》，主要适用于单个或单系列建设项目，对区域性环境风险评估尚缺乏一个《化工园区规划环评环境风险评价技术指南》。覆盖全园区的有害气体和排废水自动检测系统还有待完成建设。特别是当前要求高危化学品生产企业入园形势下，多个易燃易爆、有毒有害的化工企业集聚一个园区内，重大事故叠加风险加大，环境风险管理和应急管理体系更加迫切。

大国重器， 高效型石化装备仍有待攻关

■ 中国石油规划总院 边钢月 张福琴

一、我国石化行业发展取得显著成绩

1. 产品产量持续增加，供需均增长

近年来，随着石化市场需求的增长，我国石化产品产量持续增长。例如，在乙烯方面，2017年乙烯表观消费量达到2036.9万吨，同比增长4.8%；产量达到1821.8万吨，同比增长2.4%；进口量达到215.7万吨，同比增长30.2%；出口量为0.6万吨，同比减少22.7%；

在合成树脂方面，2017年合成树脂表观消费量达到10955.7万吨，同比增长3.1%；产量达到8377.8万吨，同比增长4.5%；进口量达到3195.9万吨，同比增长0.4%；出口量为618.0万吨，同比增长7.6%；

在合成橡胶方面，2017年合成橡胶表观消费量达到1132.7万吨，同比增长30%；合成橡胶产量达到578.7万吨，同比增长4%；合成橡胶进口量达到584.3万吨，同比增长74.1%；合成橡胶出口量为30.2万吨，同比增长43.0%；

2. 行业节能、安全和环保取得进展

近年来，石化企业重点进行了

以下工作：一是工艺装置的能耗达标管理，实现了节能降耗，提高了资源利用效率；二是按照国家的要求，开展了工艺废气的污染治理，减少SO₂、NO_x及颗粒物的排放；三是贯彻落实《石化行业挥发性有机物综合整治方案》，开展了挥发性有机物VOCs的治理，如污水处理场加盖收集VOCs进行集中处理、油品储罐的排放治理等。

二、我国石化装备发展现状

统计数据显示，“十一五”期间，我国石油石化设备制造业全行业资产总额由674.16亿元增至2005.6亿元；全行业工业总产值和工业销售产值均增长3倍以上；新产品产值、出口交货值、利润总额等指标增长在2倍以上；全行业规模以上企业数量从1019家增至2023家，几近翻一番。国内石油装备产业的发展也吸引了越来越多国际石油巨头的关注。

“十二五”期间，我国石油石化装备产业因此持续升温，石化装备产业力推发展高端设备，推进大型成套设备国产化，大力发展节能环保技术装备，提高自主创新能力等，我国石化重大装备取得了显

著的成绩。

1. 乙烯“三机”装备

国内圆满完成100万吨乙烯的裂解气离心压缩机、丙烯制冷离心压缩机（蒸汽轮机驱动、轴功率3.3×104kW）和乙烯制冷离心压缩机的研制任务，已分别安装在中国石化镇海炼化分公司100万吨乙烯、中国石化天津分公司100万吨乙烯和中国石油抚顺石化公司80万吨乙烯装置上，并投入正式运行，还承接了武汉分公司120万吨乙烯“三机”的制造任务。

2. 裂解炉装备

国内于2007年为中国石油独山子石化公司100万吨乙烯装置成功研制了单台15万吨乙烯裂解炉，技术达到国际先进水平，并建立了从焊接、组装、热处理到试压的生产线。

3. 乙烯冷箱装备

国内已完成“百万吨级乙烯冷箱的开发与研制”项目，以天津100万吨乙烯项目和镇海炼化100万吨乙烯项目为依托工程，并根据两套装置的不同特点，采用了不同的方案。其中，天津百万吨乙烯共3台冷箱，最高设计压力达到5.4MPa，最大的冷箱外形尺寸为6500mm×4200mm×33000mm，

总质量约 265 吨,能满足 14 股流体同时换热。而镇海 100×10⁴ 吨乙烯冷箱分为一大三小共 4 台冷箱,最高设计压力达到 6.0MPa,最大的冷箱外形尺寸为 7400mm×4000mm×30000mm,总质量约 300 吨,能满足 16 股流体同时换热。百万吨级乙烯冷箱的研制成功,打破了国外少数公司在该市场上的垄断局面,不仅对提高我国乙烯行业的装备水平有着重大意义,而且对天然气液化、大型化肥装置以及 CO 深冷分离等其他行业冷箱设备的研制也具有指导意义。

4. 乙烯低温球罐装备

国内制造企业根据乙烯装置国产化的需要,自主开发了-50℃低温钢大型球罐设计制造技术,成功解决了低温材料、板材成形、焊接以及施工现场热处理等技术难题,打破了我国大型低温乙烯球罐依赖进口的局面,填补了国内空白。国产的大型低温球罐已在石化企业广泛应用。

5. 挤压造粒机装备

国际上只有德国 W&P 公司、日本制钢所 (JSW)、日本神户制钢所 (COBE) 以及美国 Farrell 公司等几家企业可以制造大型混炼挤压造粒机组。近年来,国内通过不断攻关,国产化取得了进展。例如,国内制造企业为中国石化燕山分公司 20 万吨聚丙烯装置成功研制的同向双螺杆挤压造粒机组,电动机功率为 7100kW,螺杆直径 320mm,经 8000h 以上连续运行,各项性能指标均达到设计任务书的要求,结束了我国大型挤压造粒机组长期依赖进口的

局面。国内制造企业还承担了中国石化齐鲁分公司 25 万吨聚乙烯装置挤压造粒机组的研制任务,该机组总质量 140 吨,生产能力 45 吨/小时,已于 2012 年正式投产运行。

6. 反应器装备

近几年来,国内相继开发出 1000 万吨炼油装置加氢裂化反应器、240 万吨连续重整反应器、螺旋锁紧环式高压换热器、100 万吨乙烯装置中的 30 万吨环氧乙烷/乙二醇环氧乙烷反应器、45 万吨聚丙烯复合式环管反应器、30 万吨聚乙烯气相反应器、100 万吨 PTA 氧化反应器及 20 万吨苯乙烯脱氢反应器等各类关键反应器,填补了国内空白,并且在工程中得到成功应用。

2017 年 4 月 11 日,由中国一重承制的世界最大石化技术装备——镇海沸腾床渣油锻焊加氢反应器在大连核电石化公司完工发运。该反应器壳体质量达 2400 吨、直径近 5 米,这标志着我国超大吨位石化装备制造技术再次领跑国际,彰显了“大国重器”的实力。

7. PTA 工艺空气压缩机组

国内分别研制出 60 万吨级和 100 万吨级 PTA 工艺空气压缩机组。我国首台 PTA 压缩机组在重庆蓬威石化有限公司 60 万吨 PTA 装置上投入运行以来,各项性能指标均满足用户要求,且各项运行指标接近国际先进水平。100 万吨级 PTA 装置工艺空气压缩机也实现了国产化,并成功应用于江苏海伦石化有限公司 120 万吨 PTA 装置上。

8. 石化用泵装备

近年来化工泵从 500 万吨炼油装置、30 万吨合成氨装置到 100 万吨乙烯装置、1000 万吨炼油及 45 万吨合成氨装置,国内泵制造企业一直坚持国产化道路,目前千万吨炼油、百万吨乙烯、煤化工等石化装置中工艺流程泵的国产化率分别达到 90%、85% 和 80%。

三、石化装备发展总体趋势

1. 制造大国向强国转型

我国提出要从制造大国向制造强国转型,以加快新一代信息技术与制造业深度融合为主线,以智能制造为主攻方向。

2. 石化重大技术装备关键技术产业化任务确定

2017 年 12 月 26 日,国家发改委网站对外发布新材料、重大技术装备等九大领域关键技术产业化实施方案。《重大技术装备关键技术产业化实施方案》提出,重大技术装备整机和成套设备取得重大突破,关键零部件及制造工艺设备水平明显提升,研发检验检测等公共服务能力显著增强,有效满足石化、轻纺等重点行业转型升级的需要。石化重大技术装备方面,方案提出重点研发 2000 万吨炼油成套装备、百万吨级以上乙烯成套装备、合成橡胶挤出机组、4500 型涡轮增压裂车、18 兆瓦集成式压缩机、百万吨级低阶煤快速热解装备、8.7 兆帕以上大型水煤浆气化装备、大型干煤粉气化装备、特大型空分装置、

150万吨PTA装置用压缩机组等装备。石化重大技术装备升级工程包括：2000万吨级炼油装置大型压缩机组、4500型涡轮压裂车及超低温泵。

3.石化发展对设备的需求明确

根据我国石化产业发展对装备的需求，未来我国石化装备的总体发展趋势是：在石化装备的特征方面呈现大型化、高压化、高效化趋势；在石化装备的制造方面呈现新材料、新结构、新工艺、新技术趋势；在石化装备的研发和制造方面呈现设计、制造、使用一体化趋势；在石化装备的使用方面呈现安全、稳定、长周期、满负荷、优化运行趋势。

四、未来发展建议

1.继续开展大型通用设备攻关

例如，在离心式压缩机装备方面，国际上的发展方向是容量增大，开发高压、小流量、低噪音、高效率压缩机产品。国内离心式压缩机生产企业有10多家，特别是沈阳鼓风机厂、上海鼓风机厂、陕西鼓风机厂等，但是在离心压缩机的高技术、高参数、高质量和特殊产品方面还不能满足需要，50%左右还要依靠国外进口。另外，在技术水平、质量、成套性上与国外还有差距，在设计制造大型气体压缩机上还没有成熟的经验。在换热器装备方面，随着大型化及高效化，国外换热器也趋于大型化，并向低温差、低压力损失方向发展。例如，换热器翅片管新近涌现出T

型翅片管、低螺纹翅片管、菱形翅片管、缩放管、铝多孔表面传热管、螺旋槽管、螺旋扭曲椭圆形管等等，需要我们积极跟踪并开展研究，以提高国产换热器的能效。

2.大力发展高端和高效装备制造，实现由大到强的战略转型

发展高端装备制造业是促进行业经济转型升级、实现由大到强的重要抓手。目前，智能制造装备等五大领域已被确定为我国高端装备制造产业的重点，标准化、模式化是实现“中国制造”变为“中国创造”的战术措施。

大力开发高效装备，如大型企业的汽电联产，能源梯级利用（燃气轮机发电产汽装备、高温气体净化设备）；高温位热能回收，催化装置700℃烟气透平发电，余热锅炉产汽；低温位热能回收，300℃以下热源的利用（热泵、低温差高效换热器）；CO锅炉化学能回收；高压液体的液力透平压力能回收；优化换热网络、蒸汽网络等，都需要加大攻关力度，为国内提高能效提供装备支撑。

3.生产研发和设计、制造一体化

产学研用联合，努力推动制造业创新发展。一方面，针对不同类型的自发的产学研合作网络或者产业研发联盟，政府要加强投融资机制创新，通过引导和支持的方式促进其发展，促进政府、企业、金融、社会资金对接；另一方面，以行业骨干企业为龙头，联合科研实力雄厚的大学和科研机构，组建多种形式的产学研研发联盟，充分调动各方面的资源和力量，共同推进相关技术研发和应用推广。

4.大力提升石油装备的数字化、智能化水平，强化制造基础

要借新一轮科技和产业革命的兴起、世界制造业格局的变革，大力推进新一代信息技术与石油装备制造业的深度融合，不断提升石油装备的技术与制造水平，满足我国石化行业向高端发展的需要。

产品设计能力核心基础、零部件/元器件关键基础材料、先进基础工艺及产业技术基础这“四基”整体水平的提高，很大程度上决定了产品质量的优劣，是提高中国制造品质的基础，应给予高度重视。要以专业化为方向、以标准化为基础强化中国制造工业基础，同时大力推广应用先进设计技术，开发设计工具软件，构建设计资源共享平台，制定激励创新设计的政策。

5.努力拓展海外市场，寻求更大的发展

中国的石化装备在价格上具有优势，普遍低于国际价格。一些用量较大、技术难度相对不高的设备，正在积极扩大国际市场份额，为拓展海外市场做出贡献，具有一定优势。

6.重视保护石化装备企业知识产权

石油化工装备制造业处在尖端技术的前沿，必须不断地创新创造新技术，但同时，也必须对知识产权进行有效管理，实施知识产权战略，企业应建设知识产权制度，包括：知识产权制度的制定和实施。企业知识产权制度建设是确立企业内部知识产权规范的基本手段，以保护技术创新成果，充分维护自身的合法权益。



把握装备行业热点， 实现质量、效益双提升

■ 中国化工装备协会理事长 赵敏

在经济运行和产业政策调整等多重考验之下，我国化工装备制造制造业正步入一个新的时代。随着改革进程的深入推进，以及国家层面对实体经济大力支持的的相关产业政策和实施措施的落实，实体经济的投资有望出现改善，装备行业产业结构有望继续优化，经济增长、投资增长和贸易增长的态势将开始显现。尽管如此，仍要充分认识到现阶段化工装备发展过程中还存在许多突出矛盾和亟待解决的问题，这些矛盾和问题将影响装备行业的经济运行质量。

行业形势不容乐观

2017年，石油和化工行业经

济运行趋稳、效益好转，但固定资产投资大幅减少、化工装备市场需求显著下降；化工装备制造制造业的主营业务收入、利润总额有一定增长，但行业利润率不高，增幅基本没有大变化。其中，钻采设备表现突出，炼化设备制造、橡胶机械有所好转，但化工专用设备和橡胶机械亏损企业的亏损额度大幅增加。1446家石化专用设备制造业规模以上企业2017年主要经济运行状况为：专用设备制造业主营业务收入3380.5亿元，增长6.7%；利润总额170.16亿元，同比增长24.6%，但利润总额主要体现在石油钻采设备制造业上，占比达70.25%，而炼化设备、橡胶机械

设备利润率下降较大；行业亏损数量213家，同比减少29家，亏损面14.7%，其中石油钻采设备制造业亏损137家，炼化设备制造业亏损62家，橡胶设备制造业亏损14家，均有一定的好转；亏损企业亏损额共54.59亿元，同比下降26.56%；全年进出口贸易总额109.54亿美元，增长112%，顺差31.1亿美元，增长12%。

当前，受国内外宏观经济环境、石油和化工产业政策以及固定资产投资、市场需求等因素的影响，化工装备制造行业的发展还有许多不确定因素，行业经济增长低迷的态势短期内难有太大改观，行业经济运行的下行风险和压力依然很大，应该充分做好面对更加复杂

严峻局面的准备和应对之策。

根据当前行业生产、价格走势，以及结构调整变化等综合因素分析判断，2018年度石油化工大项目、高强度的投资较少，石化提质增效改造项目较多，地方炼化企业新建投资有所增加，但总的投资规模不大。据此预计本年度石油和化工装备行业主营业务收入还将继续维持增长态势，但其利润不会有太大起色，即“活没少干，钱没多挣”。

聚焦热点 共谋未来

目前化工装备行业发展重点在于质量和效益的双提升，这就需要密切关注行业发展的重点和热点，以引导行业健康有序发展。

一是要关注装备行业整体发展的方向。

目前行业正面临跨境资本波动和内部调整，企业存在内部调整和转型双重压力，需要及时调整发展方向。一方面，推进装备行业向高技术、大规模、集约化的方向发展，不具有经济规模、生产技术落后的企业将面临淘汰。具有实力的企业不断扩展生产领域，发展一体化产品链，发展高技术含量、高附加值的新产品，促使加快产品优化和产品结构调整。另一方面，加快智能化工厂建设、确保产品质量的稳定提升，为业主提供从绿色设计智能制造到精准服务的全生命周期服务方案。这需要企业加大供给侧结构性改革，加快协同制造与智能化工厂建设，在产业链中准确定位，在细分市场中提供差异化产品和

定制化服务。

二是要关注装备制造企业质量提升和品牌建设。

目前，国内主要装备制造企业设计制造技术有了很大进步，在产品质量、品种、价格上有较大优势，可以说与国外产品相差不多，但还应充分认识到与国外专有技术限制的特殊过程装备和关键零部件方面还存在一定差距，竞争力相对较弱，特别是在精细化管理、制造工艺、过程质量控制方面尤为突出。随着国内市场的进一步开放，国外石化装备制造商的进入将对国内化工装备的进出口市场产生很大压力，进一步加剧市场竞争。这就需要企业积极响应国家质量提升战略，采用先进的信息化管理技术，引进智能制造，提高产品质量管理和制造工艺水平，不断提升企业产品质量和服务能力，推进自有品牌建设，实现行业整体质量和效益的提升。

三是重点关注“一带一路”建设。

随着单边主义和贸易保护的抬头，特别是最近的中美贸易摩擦，与装备行业相关的锅炉、钢材、轮胎和橡胶机械的出口会受到较大的影响，下一步也会影响压力容器领域。面对当前形势，企业更应重点关注“一带一路”建设，准确把握机遇期，以国际产能合作、基础设施及重大项目建设 and 贸易往来等为重点，把国内特色装备、自有技术、优势产品和服务带出去，以多元化的形式扩大国际市场，实现国际化战略。

四是关注企业核心竞争力建设。

按照自主创新、突破重点的思路，推动市场潜力大、附加价值高的重点新产品、关键技术的产业化，提升企业的核心竞争能力。一方面，通过并购、合资合作等形式，引进先进技术；依托基础设施条件好、产品开发能力强、生产管理水平高的骨干企业，与下游重点用户、关键设备配套企业、科研院所、高等院校、检验认证机构，通过股权合资、技术合作、人才引进等形式组建联合体，共同开展产品研发、设计制造、试验检测、应用示范、标准制定等业务。另一方面，推动行业团体标准建设，发挥标准的引领和规范作用。企业应积极参与行业团体标准的制定工作，充分发挥行业的人才优势，启动封头、化工设备、橡胶机械、气门嘴芯、搪玻璃设备的相关团体标准工作，通过制定更高的产品及质量管理标准，助推企业产品质量提升和核心竞争力的建设。

五是关注行业边际效益的开发。

化工装备行业主要涉及石油化工专用设备、油气开采设备，还涉及橡胶机械、搪玻璃设备等部分行业。在目前行业深度调整的背景下，具备一定能力的装备制造企业，在发挥好其在压力容器质量保证体系建设方面的优势及制造工艺方面先进性的同时，应向工程机械、交通运输装备、清洁能源储运装备、LNG动力船用装备、海工装备、深海开采平台、工业重型钢构等边际领域拓展，弥补行业发展内生动力和传统市场的不足。



■ 中国石化物资装备部（国际事业公司）郭燕
中国石化长城能源化工有限公司 高宁

随着国家对环保工作的重视和打好污染防治攻坚战部署，化工企业的环保新建或隐患治理项目迅速增多。中国石化高度重视环保工作，全面参与国家环保“气、水、土”治理三大战役，大力推进污染物源头削减，在环保项目上投入巨额资金，环保设备采购也越来越多。本文以某化工企业环保设备采购为例，从技术方审定把关、供应商选定把关、采购合同签订把关、采购过程管理把关等方面入手，提炼了典型问题，分析了原因所在，并针对性地提出了加强环保设备采购的五点建议，以更好地确保物资供应质量，助力环保攻坚战取得成果。

环保项目模式考验设备采购能力

随着国家生态环境制度体系

不断健全，环保督查力度空前，问责日趋严厉，形成强大震慑。其中打好污染防治攻坚战，确保企业依法达标排放是基本要求。由于化工生产的特点，化工企业产生的污染物数量大、种类多，成分复杂，更需要严格落实国家环保要求，接受政府和居民监督，确保环保达标排放。虽然化工企业大多按照“三同时”的标准，与项目同步建设了相应的“三废”处理设施，但随着国家环保要求的提高、环保标准的升级，现有环保设施的治理效果往往难以满足需求，需要进行改造和完善。废气、废水、废渣等“三废”处理是化工企业面临的环保突出问题，而环保设施的投入与运行成本也将影响化工项目的竞争力。

目前市场上的环保技术百花齐放，相关厂家技术水平参差不齐，应用实际效果和业绩并非尽

如人意，需要认真比选辨别。环保项目建设模式也存在多种方式，如自营模式（业主负责项目融资、设计、建设、运营）、合资模式（承包商和业主成立合资公司，共同负责融资、设计、建设、运营）、BOT模式（承包商负责项目融资、建设、拥有、运营，合同期满时，将环保处理设施移交给业主）等。后两者有利于项目业主压缩建设投资、缩短项目建设工期，但如果环保设施的建设或运营出现问题，将会影响企业正常的生产运行，业主单位可能将受制于人。从利于企业生产管理、污水处理水平的提高、后续项目的建设以及节约运营成本考虑，大型企业往往采用依托项目建设、业主单位负责运营的自营模式，一般不采用第三方运营管理的模式。这种情况下对业主单位提出了更高的要求，需要化工企业具有较强的承包商管控

能力、环保技术辨别能力和环保设备采购能力。

中国石化投入巨资打响环保攻坚战

作为大型央企，中国石化对环保工作一贯非常重视。2017年中国石化全面完成各项环保年度控制指标，外排废水达标率、外排废气达标率和固废妥善处置率再创新高。中国石化提出，在前一阶段“碧水蓝天行动”、“能效倍增计划”的基础上，2018年正式发布实施“绿色企业行动”计划。计划提出，要以世界一流水平为标准，加大资金投入，实现本质环保；要全面实施清洁生产，从节能减排降碳、生产环境友好产品、发展节能环保产业等方面下功夫；同时，还要全面参与国家环保“气、水、土”治理三大战役，大力推进污染物源头削减；实施废气排放综合整治、废水提标改造、固体废弃物减排处理等项目，确保实现外排污染物达标排放。

在废气治理方面，中国石化积极推进 VOCs 综合整治、燃煤锅炉烟气超低排放改造等治理任务，要求2018年全面完成污水场加盖和废气处理、装卸栈台油气回收等任务。以油气回收为例，

2015年4月16日国家发布了《石油炼制工业污染物排放标准(GB31570-2015)》。新的环保排放指标极其严苛，各企业原有油气回收设施排放指标均不能满足新标准的要求，由此推动了油气回收类项目的密集上马。

在废水治理方面，中国石化加大废水处理力度，重点攻克高浓度难降解废水处理、高含盐废水零排放等课题，确保实现废水达标排放。以煤化工废水处理为例，宁夏能化、中天合创等企业先后投入大量资金进行污水治理。煤气化污水具有高氨氮、高含盐量的特点，氨氮波动对污水处理装置冲击较大，恢复时间较长，而含盐污水经处理后，杂质盐仍需进行分离处置，对设备、工艺提出了很多新的挑战，也成为迫切需要关注解决的新课题。目前，水处理设施运行情况的好坏已成为这些煤化工项目能否稳定、经济、可持续生产的关键。

在固废处理方面，中国石化重点针对固废减量化、资源化利用、无害化处理等方面开展技术攻关。九江石化、宁夏能化、沧州石化等企业先后研究推动污泥干化等项目，希望通过对企业自产危险废物进行减量化处置，实现固废减排，既可产生显著的社会环境效益，又为企业降低成本，

取得经济效益。比如宁夏能化的危险废物一直外委宁东化工园区内具备资质的单位进行处理，但随着化工园区危险废物管理规划的实施，危废处置市场容量限制更加严格，从经济效益角度考虑，外委处置费用正逐年提高，给企业正常运行造成沉重负担，因此宁夏能化提出了新建固废减量设施的计划。

实践证明，在环保投入上，实施关口前移、加大前期投入是最经济、有效的方法。随着国家对环保的日益重视，中国石化一方面着手在新建项目中选择高标准进行环保设计施工，另一方面也投入巨额资金，加快对现有项目环保隐患的更新改造。在此情况下，相应的环保设备采购也越来越多。

中国石化的设备采购实行编码制，环保设备一般在5509大类，包括大气污染防治设备、固体废弃物处理设备、噪声与振动控制设备、污水处理防治设备和其他环境污染防治设备等。2015年以来环保设备采购金额已超过20亿元，并主要以大气污染防治设备和污水处理防治设备为主。有关情况见表1。

把关不严增加环保设备采购风险

在较长一段时间内，环保项目都是大项目的配套。因此业主单位、设计单位在工程建设阶段往往更多关注主体装置，而对环保项目中的环保设备采购管理重视程度不够，管理精力和人力资

表1 2015年以来中国石化采购环保设备耗资情况 亿元

物资编码	环保设备种类	采购金额
550902	大气污染防治设备	10.40
550904	固体废弃物处理设备	0.30
550906	噪声与振动控制设备	0.08
550908	污水处理防治设备	8.90
550999	其他环境污染防治设备	0.40

源投入均有所不足。同时,虽然环保设备市场需求逐年提升,未来潜力巨大,但生产厂家能力参差不齐,部分厂家以恶意低价或非正常手段参与竞争,造成了环保设备市场的无序和混乱。一些业主单位也缺乏足够的制约手段和辨别能力,由此产生了一些乱象。

中国石化A企业在建设完成油品质量升级改造项目后,油泥、浮渣和剩余活性污泥产量大幅增加,原有处理设施无法满足环保要求,外委处置污泥费用日益增加。为此,A企业在2015年投入资金,对污泥处理工段进行了技术改造,增设了污泥干化处理设施。根据有关线索,近期中国石化总部组织对其环保设备采购过程进行检查,发现了技术审定、供应商选择、合同签约、过程控制等方面存在的问题。现以A企业污泥干化处理设施为例,结合有关文献对我国环保设备现状研究及需求情况的分析,简述环保设备采购中的典型问题。

1.技术审定把关不严。

A企业2015年与B公司签订了“污泥干化处理装置技术许可合同”,B公司以专利许可方身份许可A企业实施其专利,合同注明许可A企业“受让该项专利权、技术秘密的实施许可并支付相应的实施许可使用费”。但调查核实表明,B公司并不具备合同中表明的专利处分权。A企业在尚未查明技术方是否具备专利许可的背景下签订了技术许可合同。

调查发现,B公司在A企业与B公司签订的“污泥干化处理装置技术许可合同”中宣称拥有“无害化处理石化行业中底油泥、浮渣和活性污泥的方法”专利权和秘密。但经专利调研,原在B公司任职的技术专利发明人已于2015年7月2日将专利权转让给另一家公司,并在专利局进行了备案。据此推断,B公司在签订该技术许可合同时,已无专利拥有权,技术许可合同疑为无效。而A企业在技术审定阶段把关不严,存在明显工作疏漏。

2.供应商选定把关不严。

B公司注册地为武汉市洪山区某写字楼,但现场考察发现,该场所已无人办公。经与B公司联系并前往实际办公地点考察,该公司未能提供任何有关公司生产经营方面的资质证明资料。由此可见,B公司可能为一家空壳公司。

此外,A企业在选择油泥破乳单元专有设备供应商时,为C供应商增加了自采物资编码559999(其他各种设备及其配件),并签订了油泥破乳单元专有设备购销合同。但现场考察发现,C公司不具备油泥破乳单元专有设备生产制造能力,其不能提供与其他用户签订的油泥破乳单元专有设备(包括油泥分离装置、调理器、泥水分离器、中间槽,均为玻璃钢和聚丙烯材料制品)购销合同,不能提供为A企业及其他用户制造的玻璃钢设备原材料进货记录、相应的交工图纸、设备铭牌复印件等。

由此可见,A企业在供应商

选定阶段把关不严,未进行深入调研和考察。

3.采购合同签订把关不严。

A企业在采购污泥干燥机时,选择D公司为供应商并与其签订了合同。但经对合同审查发现,A企业未要求D公司签约人授权委托书,而该签约人并未实际在D公司任职。此外,从合同内容和条款上看,还存在设备运行质保条款不明确、违约责任不清晰等问题。A公司对此把关不严,个别条款审查不细致。

4.采购过程管理把关不严。

A企业选择D公司为污泥干燥机供应商,选择E公司为泥水分离器供应商。但在现场核查中发现,A企业生产装置现场泥水分离罐、污泥干燥机铭牌上的供货商均为另一家公司(F公司),与采购合同签订主体不一致。而经对F公司的追溯考察发现,该公司只是技术服务商,不具备设备制造加工能力,说明部分环保设备来源不明,存在风险。因此,A企业在合同执行、货物入库验收管理、现场管理等方面存在明显漏洞。

这些问题的出现,除业主单位的管控能力和责任心问题外,也有一些客观上的原因:由于对环保设备的采购管理重视程度不够,业主单位、设计施工总承包单位界面含糊,主体责任不明确;设计单位的设计深度达不到主装置的程度,招标采购时评标专家对环保设备的熟悉程度也有欠缺;环保设施成套采购时往往涉及专利技术,或者具有指定的专利设备,使得供货范围不清

晰，部分技术或设备难以核定合理价格；发现的典型问题往往进行个案处理，没有及时分析总结，采购管理规定不能严格落实，尤其对于外购物资往往控制不严；环保设备采购规律没有及时提炼为管理规定，未能根据环保设备的特点针对性地提出采购要求。

根据检查发现的问题，中国石化总部已经督促A企业针对项目建设物资及服务采购各流程环节进行全面自查梳理，就问题逐项进行书面澄清，提出整改意见。同时要求A企业对B、C、D、E、F等供应商进行深入考察，核实上述公司的经营生产情况，查明实际控制方，理清公司之间的关联关系，明确供应商的违约责任。此外，根据对物资采购规范性问题“举一反三、系统排查、通报预警”的要求，向各企业发布通知，要求环保项目业主单位严把技术方审定关、供应商选定关、采购合同签订关、采购过程管理关，明确关键环节管控要求，切实提高环保设备采购工作质量。

五方面加强环保设备采购管理

从加强环保设备采购管理的角度，要大力推进大气、水、土壤污染防治、固废及危废处置等环保项目的物资公开招标采购，主要设备材料严格实行甲供料。对选用专有专利技术的项目，与技术专利商落实技术来源，明确相应的专利专有设备目录。加大供应商搜寻与推荐力度，对专利技术商授权的专利专有设备制造

厂家纳入集中管理，统一进行法人信用认证。适时开展产品质量评价，严禁无设备制造能力、产品质量无保证的供应商入选。强化竞争性采购，防范物资采购“被围猎”，确保物资供应质量，保障项目本质安全。具体来说，建议从以下五个方面加强管理。

1.提高重视程度，认真研判分析

要重视新形势下环保项目的特殊意义和重要性，认识到环保设备出现问题将给企业主要生产装置带来的冲击，以及可能连带产生的社会责任和不利影响。对目前环保设备采购中出现的一些乱象保持高度警惕，对采取非法手段进行恶性竞争的供应商及时追究责任，在处理个案的同时及时总结规律，努力建立规范采购管理的长效机制。

2.明确采购主体，加强公开招标

一是合理划分业主单位、设计单位工作界面，明确采购主体，落实主体责任。

二是属依法必招的以及重要外购物资，要通过中国石化物资招标平台实施招标。细化招标文件要求和评标规则，在中标供应商的框架协议或采购合同中明确相关条款内容。

三是对环保项目中所需物资，如已包含在总部签订的框架协议内，应通过易派客平台执行协议项下订单采购，不再纳入招标范围。

3.核定供货范围，清晰采购界面

一是设备分包应以功能单元

或核心装备重新划分。将通用物资采购需求集中招标采购，同时细致核对专利设备清单，大幅度压缩独家指定的专利设备。

二是物资招标范围不应包括设备安装施工部分。有关工作应根据工作量另行报价和对比。

三是明确工艺包中是否含有专利技术。如含有专利技术，需要求供应商提供相关文件依据，避免支付无效专利。

4.严格执行管理规定，加强外购物资管理

一是为加强成本控制，应明确主要的外购物资，并要求供应商报价时提供外购物资清单。

二是落实设计单位责任，要求设计单位深度参与技术交流、商务谈判等采购活动，并参与采购方案审查。

三是业主单位要严格执行外购物资质量控制和入场检验等管理规定，采取切实措施，避免不合格物资入场。

5.加速推进环保设备标准化设计、标准化采购。

从长远看，要加快环保技术的研发研判，加速推进环保设施的标准化设计和标准化采购。从采购供应角度来说，标准化有利于实现部件的标准化配置和互备，杜绝个人因素引发的产品设计和制造不规范引起的产品缺陷。同时，标准化有利于推进备品备件的统一采购和管理，减少备件分散储备，减少资金投入，提高库存的效率。从后续生产运行来说，也有利于统一运行管理标准，实现人员统一培训和快速支援，提高运行管理能力。



微化工技术

献力橡胶助剂行业大有可为

■ 中国化工学会 许春华

微化工技术是 20 世纪 90 年代兴起的多学科交叉的科技前沿技术，对传统化工装置而言是革命性的颠覆，开启了高效精细化工新时代。国外对微通道反应器技术已有二十多年的研究。目前，我国微通道反应器技术研究水平与国际同步，该技术在我国已步入了工业应用推广的前夜。现在这项技术在我国橡胶助剂工业已有所应用，微化工反应器可为该行业降本增效，应用前景十分广阔。

微型化实现安全、节能、增效

微化工技术的核心是微通道反应器，它一般指通过微加工技术和精密加工技术制造的带有微结构的反应设备，其内部的流体通道或分散尺度达微米量级。由于反应器特征尺度的微型化，通道内的流体以微米级薄层进行撞击流化学反应，可实现快速混合、传质、传热，效率可比

常规尺度设备提高 2~3 个数量级。微通道反应器由此成功解决了传统装备反应不彻底、污染、易爆炸等技术难题，保障安全生产，促进过程强化和装备小型化，提高能源和资源利用效率，最终达到节能降耗的目的。随着微通道反应器技术的不断提升，研究人员相继开发了微槽道反应器、毛细管微反应器、泡沫金属微反应器、环状微反应器，并使反应通道、流场逐步突破微米级，扩大了应用层面。

产学研全面推进 新项目落地开花

美国、德国、英国、法国、日本等国微化工技术的发展虽然有 20 多年的历史，但迄今仍未真正实现大规模工业化应用。中国在微化工技术的产业化应用方面已处于国际领先水平。2000 年以来，天津大学、中科院大连化学物理研究所、清华大学、南京工业大学、华东理工大学、常州大学等高校和企业相应成立了微通道反应器技术研究团队，并取得了产学研成功结合的丰硕成果，建成多套万吨级产业化装置。如今，国内制造的微反应器在液相反应、气相反应、气/液反应及硝化、磺化、酰胺化、重氮化、氧化、过氧化、氟化、氯化等领域均获得应用。其中，大连化物所开发的 8 万吨磷酸二氢铵生产线和万吨级石油磺酸盐示范装置、清华大学成功开发的膜分散微结构反应器制备单分散万吨级纳米碳酸钙的生产线和 15 万吨湿法磷酸净化的生产装置，以及南京工业大学万吨级绿色增塑剂工业装置均顺利投产，并获得了国家科技进步奖。此外，瓮福集团、西安万德能源公司、中石化催化剂长岭分公司、山东盛大集团等化工企业也相继应用微化工技术进行工业化生产。这些都预示着我国微化工技术已经进入了工业化应用推广的前夜。

橡胶助剂行业掀起微化工热潮

进入 21 世纪以来，在行业绿色化、智能化方针的指引下，中国橡胶助剂工业取得持续稳定的发展，在全球的销售额从 2001 年的 13% 增长至目前的 75%，并在绿色化清洁生产技术和替代有毒、有害产品方面取得重大成效，其中 6 项成果获得国家科技进步奖。但部分产品的生产工艺仍采用间歇生产，尤其是占总量 30% 的橡胶促进剂产品，部分生产过程易燃易爆，并产生含盐有机废水，大大提高了企业的安全环保成本。

微通道反应器可将橡塑助剂生产过程中低效、间歇的合成工艺改变为可控连续工艺，将反应时间从几小时缩短到十几秒，将万吨级的反应器及配套装置缩小为占地几十平方米的装置，大大降低了用地成本。近年来，中国化工学会橡塑绿色制造专委会积极推进橡胶助剂企业与清华大学、南京工业

大学、大连化物所、天津大学等院校组织产学研推进，在本行业内兴起了微化工化的热潮。目前，橡胶促进剂领域噻唑类 MBT、MBTS，次磺酰胺类 TBBS、CBS，二巯化氨基甲酸盐类 SDD，秋兰姆类 TMTD、TBZTD 及橡胶防老剂领域 TMQ、6PPD 及防焦剂 CTP、不溶性硫磺 IS 等产品均开展了微化工技术的开发。其中，促进剂和防老剂分别建成了微化工技术示范生产线，清华大学与濮阳蔚林新材料公司共同建设的 5000 吨超促进剂 TBZTD 工业装置及南京工业大学与山东斯递尔化工公司共同建设的 1 万吨防老剂 TMQ 生产线已于 2018 年 5 月 26 日正式落成投产。

微化工技术给橡胶助剂企业带来了新的曙光，将不断引领中国橡胶助剂工业持续稳定发展。企业必须抓住机遇，选择合适的产品借由微反应器实现高效、安全和清洁生产，实现工艺突破和绿色发展。



2018中国石油和化工企业500强发布会 暨创新与引领——中国化工大企业高峰论坛



会议时间：2018年8月22日
会议地点：上海大华锦绣假日酒店
主办单位：中国石油和化学工业联合会
中国化工企业管理协会
协办单位：中国化工情报信息协会
承办单位：广州振威国际展览有限公司
《化工管理》杂志社有限公司

为引导我国石油和化工企业进一步做强做优，促进我国由化工大国向化工强国的转变，今年，中国石油和化学工业联合会与中国化工企业管理协会将继续联合向社会发布2018中国石油和化工企业 500 强和分行业企业百强排行榜。届时我会邀请贵单位出席。

精细化 绿色化 智慧化

2018中国(濮阳)石化产业融合发展大会

2018年8月16-17日 (15日报到) 河南·濮阳

主办单位：中国化工信息中心、中国化学会、河南省科学技术协会、濮阳市人民政府

指导单位：中国科学技术协会、清华大学

承办单位：《中国化工信息》、濮阳工业区、濮阳市科学技术协会

大会亮点：政策制定者+行业大咖+技术大拿

精准解读行业政策、宏观趋势、行业发展、技术创新

面对面交流，打造行业交流平台

拟邀议题

- ◆ 能源格局变化和环境税压力对石化产业的影响及转型方向
- ◆ 环保相关政策解读
- ◆ 石化行业精细化发展趋势探讨
- ◆ 盐化工的精细化发展之路
- ◆ 煤化工深加工发展前景
- ◆ 我国炼油及乙烯未来发展及面临的挑战
- ◆ 2018年甲苯二甲苯产业链供需变化
- ◆ 国产化进程加速 中国苯乙烯格局如何变
- ◆ 甲醇制芳烃技术进展
- ◆ 轻烃下游高附加值产品的技术开发
- ◆ 乙烷制乙烯发展前景展望
- ◆ 环氧乙烷衍生精细化学品发展现状与趋势
- ◆ 乙二醇醚市场现状与未来发展趋势
- ◆ 中国烯烃原料多元化与下游展望
- ◆ 高效甲醇制烯烃全流程技术
- ◆ 聚烯烃新产品开发思路与实践
- ◆ 聚烯烃专用材料面临的机遇与挑战
- ◆ 智能制造加速推进对石化行业发展转型的影响
- ◆ 国际知名园区如何打造智慧园区经验分享
- ◆ 以智慧能源规划化工园区能源利用
- ◆ 过程强化技术助力石化精细化发展
- ◆ 石化、涂料、煤化工等行业VOCs治理技术分析
- ◆ 化工园区、环保治理案例分享
- ◆ 化工过程本质安全及安全控制
- ◆ 大数据助力能源化工企业降本增效

参会费用：

8月1日前汇款为2500元/人；现场缴费2800元/人

会务组联系人：方 敏 13683334678 电话：010-64423506

Email: fangm@cncic.cn 或 463023607@qq.com

中国石油和化工自主核心技术巡礼及工业化对接

—— 为企业打造一流的化工科技交流平台

中国化工信息中心将于2018年9月向国内外石化企业推出“**中国石油和化工自主核心技术巡礼及工业化对接**”服务 —— 联合近30家国内知名化工类科研院所，组织企业定期走访，与技术方进行零距离交流。

服务特色：

时限长，范围广：

本次服务为期2年，共组织20次科研院所拜访和交流活动，拜访对象不重复；

全产业链覆盖：

拜访和交流的院所及技术种类将覆盖整个化工产业链，包括油品、炼化、工程塑料、高分子材料、精细化学品、清洁生产技术等；

知名化工科研院所“零距离接触”：

我们的服务将涵盖化工行业知名的研究所，如化学研究所、化物所、有机化学研究所、过程所、材料所、低碳所、化工研究院、复合材料研究所等，以及拥有国家级重点化学实验室的高校。

完整的“一条龙”服务：

除技术交流活动之外，我们还为企业提供定制化的后续服务，如技术调研和前景评估，以第三方专业的角度评估目标技术的优劣势和真实经济效益，降低企业投资风险；以及技术对接与洽谈，保障企业在技术合作中的利益，促进洽谈的成功。

如有兴趣获悉更多细节，请联系我们：

中国化工信息中心 地址：朝阳区安外小关街53号 化信大厦B座 100029



联系我们：

韩璐 电话：010-64444016

邮箱：hanl@cncic.cn

马婧文 电话：010-64444034

邮箱：majw@cncic.cn

马赫 电话：010-64444103

邮箱：mah@cncic.cn

化工新材料[®]

NEW CHEMICAL MATERIALS

CN11-2357/TQ

ISSN 1006-3536

邮发代号: 82-816

洞悉新材料科技发展态势

把握新材料产业发展脉搏

- ◆ 全国中文核心期刊
- ◆ 中国科学引文数据库来源期刊
- ◆ 美国化学文摘 (CA) 收录期刊
- ◆ 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
- ◆ 《中国期刊网》、《中国学术期刊 (光盘版) 》全文收录期刊
- ◆ 全国石油和化工行业优秀报刊一等奖

主要栏目

行业评述

综述与专论

新材料与新技术

科学研究

开发应用



报道国内外新近发展和正在开发的具有某些优异性能或特种功能的先进化工材料的研究开发、技术创新、生产制造、加工应用、市场动向及产品发展趋势。

地址: 北京市朝阳区安定路33号 邮编: 100029

电话: 010-64437113 E-mail: hgxx@cncic.cn

www.hgxx.org

康宁 “用心做反应” 微通道反应器颠覆传统化工产业

■ 康文

目前，全球流动化学在应用上已覆盖了制药、化学品、石化等行业以及学术研究中。流动化学反应器类型主要包括连续搅拌槽反应器、柱塞流反应器、微通道反应器、连续微波反应器等系统，而目前发展比较活跃的微（通道）反应技术在全球的应用越来越广泛。

微反应器的前世今生

微反应技术起源于 20 世纪 90 年代初的欧洲。微通道反应器通道尺寸为微米级，与传统反应器相比，微反应器分子扩散距离短、传质快、通道内为层流、停留时间分布窄、无返混、单位体积的比表面积超大、传热速度快、换热能力强、易控温。早期的研究主要用于实验室研究，无法放大。近十年来，微反应器技术发展迅速，通过对通道形状的设计通道尺寸已经延展到毫米级，且能保持微反应器特性以满足工业化生产的需求，同时实现“尺寸放大”和“数增放大”结合，尤其适用多相难混合、强放热、难控制的快反应，及中间体不稳定、易燃易爆反应。目前微反应器设备的材质主要有玻璃、碳化硅陶瓷及金属，主要设备供应商来源于欧洲，国内的一些高校在微反应技术方面有一些研究，同时也带动了一些企业进入了微反应器技术的行业。

对传统化工装置而言，微通道反应器是一项革命性的创新技术，为化

工产业开启了崭新的高效精细化时代，为行业转型升级、提升创新能力、实现绿色发展提供了有效的技术手段。微化学工程与技术是当前化工行业科技创新的热点和重点之一。微通道反应器被认为是 21 世纪化工产业的革命性技术。

绿色化工不仅将为传统化学工业带来革命性的变化，而且必将推动绿色化工工业、绿色能源工业和绿色农业等新兴领域的建立和发展。而绿色工艺技术是指在化学过程中运用新材料、新技术和新设备，减小设备体积，或增加设备生产能力的一种高效、节能、清洁的新技术。微通道反应器正是一种体积小、效率高、安全又节能的化学反应新设备。

以创新满足客户需求

早在 2008 年康宁微反应器技术就进入了工业化应用阶段，目前在全球已建立多套工业化示范案例。印度 Anupam Rasayan India Limited (ARIL) 公司总裁 Anand Desai 提到：“我们采用康宁反应器技术的一个重要原因是能够将一些困难的化学反应以一种更安全、更可持续的方式实现连续稳定的生产，这些和我们公司产业哲学的重要部分很吻合”。

近年来，随着市场需求的不断变化，康宁反应器技术也在不断地创新。首先，康宁不断完善产品线，根

据客户需要，推出了实验室研发型反应器，并首创了工业化光化学反应器；同时康宁在精细化工领域不断开发新的应用案例，在全球建立工业化示范工程，建立更加完善和快捷的工业化工程服务体系。其次，康宁积极投入连续流平台一体化的研究，多年来和麻省理工学院，Zaiput 科技公司以及 Magritek 等世界一流创新公司和团队紧密合作，打造自动化连续化学反应快速筛选平台，改变落后的实验室研发现状；同时投入到 AI 系统的研究，为连续流技术的智能化、工业 4.0 而努力。此外，“颠覆性”技术的应用推广需要“新思维”。为践行社会责任，在过去的几年间，康宁联合欧美杰出连续流技术专家进行各方面的交流和人才培养，帮助高校及科研单位有效地培养现代化连续流化学专家和企业骨干。

随着环保政策的不断收紧，康宁会加强示范工厂的建设，让企业从连续流技术的实践中得到实惠。同时，积极参与中国石化联合会组织的活动，使更多的企业了解这项新的技术。此外，康宁希望能组织或参与走进化工园区的活动，现场展示康宁先进的微通道反应器技术。2018 年，康宁将继续以“拓展应用研发、增强全局观念、强化工程服务、培养本土人才”为宗旨，帮助更多的企业，高校和研究院所引进和用好康宁反应器技术，为客户提供有效的解决方案。

磁力驱动离心泵：技术研发待加强

■ 丹东通博泵业有限公司 刘义昕 贺传斌 刘峰

磁力驱动离心泵是为彻底解决机械传动泵轴封泄漏而设计的无密封、无泄漏、无污染的新型工业用泵。该种泵通过采用磁力传动，实现力矩的无接触传递。该种泵适用于石油、化工、制药、冶炼、电镀、环保、食品、影视洗印、水处理、国防等行业，是输送易燃、易爆、挥发、有毒、稀有贵重液体和各种腐蚀性液体的理想设备。本文就国内外磁力驱动离心泵的发展现状、泵的应用优势与局限做了简要介绍，并针对该种泵的研究发展方向提出了几点建议。

国内技术日趋完善

磁力驱动技术早在 20 世纪 30 年代就被提出，受当时的技术条件和永磁材料发展程度的限制，科学家对该技术进行过研究但未取得较大进展。直到 20 世纪 70 年代，随着现代工业的技术进步和人们环保意识的提高，该技术得到了长足发展。放眼世界，英、德、日、美、意等国磁力驱动泵发展较早，英国的 HMD 公司生产了世界上第一台磁力驱动泵，日本则在小功率磁力驱动离心泵技术方面占据优势，其塑料泵的工艺、质量均较佳。20 世纪 70 年代后期，随着稀土永磁材料的开发，磁力驱动技术得到了更广泛的应用。相比于早先的铁氧体和铝镍钴永磁材料，由新兴的稀土类永磁体 Sm₂Co₁₇、钕铁硼材料制成的磁力驱动器具有相对体积小、传递扭矩大、内禀矫顽力高、不易退磁等显著特点。新技术和新材料的不断推出使得磁力驱动技术日臻完善，目前磁力驱动泵已成为化工、印染、电镀、制药等领域的必需设备。

近年来，我国磁力驱动泵技术得到了很大程度的发展。全国涌现了大批磁力驱动离心泵生产厂家，典型产品有 CQB 系列磁力驱动离心泵（主要执行 JB/T7742 标准）、IMC 系列磁力驱动离心泵（主要执行 HG/T2730 标准）以及参照或按照 API685 标准执行的磁力驱动泵。随着磁力驱动技术和新材料的不断发展，国产的磁力驱动泵技术日趋完善、成熟，在很多重要的工况条件下实现了长周期的平稳运行，逐步接近世界先进水平。

应用独特 优势明显

磁力驱动离心泵是叶片式离心泵与磁力驱动技术的完美结合，其应用现代磁学原理，采用国际上较先进的组合推拉式磁路结构设计，实现了力矩的无接触传递。如图 1 所示，磁力驱动离心泵主要由泵体、叶轮、泵盖（中间体）、隔离套、内磁转子、泵轴、轴承（滑动轴承、止推轴承（推力盘）、轴套）、泵轴、外磁转子、托架（中间节）、轴承箱、联轴器、电动机等部分组成。在动力传递的过程中，由泵体、泵盖（中间体）、隔离套组成一个密封体，将叶轮、泵轴、轴承、内磁转子封闭在其中。动力传递是通过内外磁转子的磁力耦合产生的转矩无接触传递，将输送的流体密封，使其不与动力输出端接触。磁力驱动泵取消了传统轴封泵的轴封系统，变动密封为静密封，从而达到百分之百的无泄漏，结构简单、操作简便、安装维修方便。

上述的精密结构使得磁力驱动离心泵具有许多独特的应用特点：

一是实现动力传递的零泄漏，由前述内容可知，磁力驱动离心泵在工作时，可以将电动机传递的扭矩无泄漏地传递给叶轮做功。

二是磁力驱动器所传递的扭矩为柔性传递，通过磁极耦合传递扭矩，可以避免或减轻主、从动转子间的振动或突变的传递。

三是磁力驱动离心泵工作时可以实现对电机的过载保护。在磁力驱动器传递扭矩的过程中，如果叶轮端水力超载或转子系发生故障（例如轴承破碎引起的抱轴故障）、超载等原因会使内外磁滑脱，扭矩传递中断从而保护电动机。

四是结构简单，维护使用方便。磁力驱动离心泵的结构相对简单，相比于采用机械密封的轴封系统所需的附件（例如机械密封的冲洗管路、双端面密封的中间密封液的外部供给管路、干气密封的复杂附件等），其结构大大简化。

五是净化环境，消除污染。对于机械密封泵而言，由于结构原因，其在运转时不可避免地会产生 3~8ml/h 的

泄漏量。对于一个大型化工企业，数千台工业泵的总泄漏量十分严重。而磁力驱动离心泵在输送物料时，可以完全避免有毒有害、易燃易爆、强酸强碱等腐蚀性介质的泄漏，保护了操作者的身体健康和安全，避免了环境污染。

应用尚存局限性

目前磁力驱动离心泵在石油化工、精细化工、制药、印染、电镀、电池等行业得到了广泛应用。尽管如此，受结构所限，该泵在实际应用中又有一定的局限性。

第一，磁力驱动离心泵整体承压有一定的局限。磁力驱动离心泵中金属隔离套为承压薄壁部件，承压能力强，但是会产生涡流热，所以壁厚一般在 1~2mm 之间，这导致泵整体承压有一定局限性，一般不高于 4.0MPa。但通过特殊结构设计，目前泵整体承压可以达到 10MPa，该特殊设计已投入实际应用中，并且运行比较平稳。而非金属隔离套一般用于 1.0MPa 以下，目前承压在 2.5MPa 的非金属隔离套处于实验阶段。

第二，泵的设计使用功率有一定局限性。受磁力驱动离心泵整体结构特点、永磁材料、隔离套的材质承压能力等的限制，该泵设计使用功率也有一定局限性。目前国内使用、运行比较平稳的磁力驱动离心泵功率大多小于 160kW。

第三，磁力驱动离心泵对所输送的液体种类有一定的要求。磁力驱动离心泵一般采用自体循环，冷却润滑用的液体即为其输送的介质，冷却润滑通道直径一般为 6~12mm，泵内轴承采用滑动轴承结构，内磁转子具有磁性。这些特点导致其在输送含有颗粒性杂质

的流体时，极易造成冷却润滑通道堵塞；当介质中含有铁磁性物质时，这些物质会被吸附到内磁转子上，堵塞内磁转子与隔离套内壁之间的环隙，对隔离套内壁造成磨损。

第四，泵的使用温度有所局限。磁力驱动离心泵使用的稀土磁钢有一定的使用温度限制，致使整个泵的使用温度也有一定的局限性。目前国内磁力驱动泵的使用温度一般都在 300℃ 以下。某些工艺高温、高压的工况条件使其应用十分受限。

第五，与其他采用接触性密封装置（如机械密封泵）相比，磁力驱动离心泵的效率相对较低。这主要归因于金属材质隔离套产生的涡流损失，滑动轴承的摩擦损失，用于冷却、润滑的循环液的容积损失等。因而在选型时，配备电机功率一般较机械密封泵高一个规格。

第六，由于磁力驱动离心泵轴承材质的原因，泵易发生震动损坏。由于磁力驱动离心泵的轴承采用的是滑动轴承，材质一般选用陶瓷类、硬质合金类、石墨类、金属喷涂类组成配对摩擦副，一般常用碳化硅对石墨、硬质合金对石墨、碳化硅对碳化硅、金属喷涂对石墨等形式。“硬对硬”组成的摩擦副可以提高泵的运转时间，但鉴于陶瓷类和硬质合金的属性，一旦泵发生振动损坏，极易造成整个转子系的损毁，严重时还会造成隔离套的磨损、磨漏。因此，磁力驱动离心泵在使用过程中一定要严格按照操作说明使用，避免发生振动损坏。

性能研发待加速

近年来，磁力驱动离心泵在化工流体输送中的应用范围越来越广，工况条件越来越复杂，针对一些特殊流体，各磁力驱动离心泵生产厂家都推出了各种新结构的磁力驱动离心泵。例如，输送易汽化介质乙醚、环氧乙烷、液化气等的乙醚磁力驱动离心泵，输送易结晶介质苯酚、苯酚、顺酐等的苯酚夹套式磁力驱动离心泵，输送液萘使用的萘渣磁力驱动离心泵等。此外，近年来，各种塑料磁力驱动离心泵及钢塑复合磁力驱动离心泵也得到迅速发展，在各种浓度的酸、碱介质中得到广泛应用，其耐温一般都在 150℃ 以下，压力不超过 1.0MPa。随着新兴纳米材料的问世及应用，塑料磁力驱动离心泵在温度、承压等方面将有很大提高，应用领域也会越来越广。

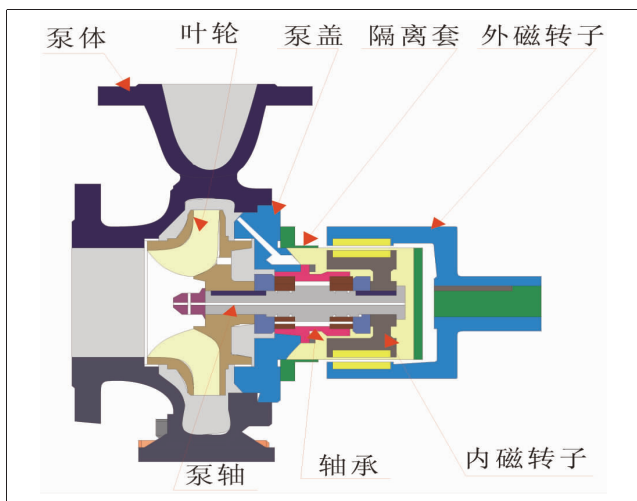


图 1

(下转第 43 页)

封头产业环保升级改造路在何方？

■ 常州旷达威德机械有限公司 卢志平

封头是指用以封闭容器端部使其内外介质隔离的元件，属于压力容器中锅炉部件的一种。封头用于各种容器设备（如储罐、换热器、塔、反应釜、锅炉和分离设备等），是石油化工、原子能、食品、制药诸多行业不可缺少的重要部件。

随着国民经济的持续发展，各行业对椭圆封头的需求量逐年增长。目前，国内能生产封头的企业有上千家，覆盖全国，在经济发达地区还形成了封头制造的专业中心，但大部分企业依然依附于机械制造工厂。近几年封头行业的发展呈现出市场化水平不高、市场竞争无序、企业管理滞后、职工素质不高、产品质量不稳定、生产经营网络不够完善等特点。当前，我国大力推进和实施清洁能源、绿色化工、生物医药和食品安全战略，对高品质封头的需求日益增大，同时对封头产业本身的环保要求也提到了新的高度。为积极引领封头行业主动迎接“工业4.0”，承担更多的行业责任、做出更大的贡献，封头产业环保升级改造势在必行。

多重之症 亟待控制

目前工业企业在环境管理方面突出存在的问题，也或多或少地存

在于封头制造企业中。如果按封头企业产生的污染物种类分，存在如下具体问题：

一是废水处理不当。封头行业的废水主要指生产废水，如车间冲洗模具、洗手、封头酸洗产生的废水，以及酸雾吸收产生的更换废水等。洗手及冲洗模具的废水多数未经处理直接排入生活污水管；酸洗废水经污水处理装置处理后难以达到循环使用标准，盐分和电导率往往偏高，多次回用后相关重金属指标往往超过排放标准，如委外处理，相关污水处理厂也不敢随意承接，由此陷入无单位受理的尴尬境地。

二是废气（生产过程中产生的废气、酸雾、粉尘等）处置不当。封头行业切割、焊接、坡口产生的烟尘和打磨、研磨、抛光过程中产生的粉尘，部分企业还处于无组织排放的状态。对于酸洗过程中产生的酸雾，少数企业未经酸雾吸收装置进行净化处理就直接排放。尽管一些企业也在收集处理，但能真正做到对酸雾收集后进行二级喷淋处理或通过安装吸烟装置经15米烟筒高空排放的情形还不多。

三是噪声（主要是打磨、碳刨、坡口、研磨等工序上产生的噪声）处置不当。噪声多数或是因设备本

身，或是因布局不尽合理，或是因消音隔声措施不到位所致。许多封头企业采取听之任之的态度，也有企业通过要求员工佩戴耳塞来防范噪声污染，或通过隔音窗、隔音板等方式减少向外界传播污染。但仅仅采用单项措施，难以从根本上达到消音降噪的目的。

四是固废（包括废油/水、烃/水混合物、废乳化液、废定影液、酸洗污泥等）处置不当。这部分废物封头企业一般交由有资质的单位处理，但处理成本非常高，若达不到这些处理单位的受理要求还会遭遇漫天要价，陡增企业成本；此外，固废的堆放场地及相关管理有的还不合规，转移处理的网上申报工作也有缺失或滞后的情形发生。

五是辐射问题处置不当。主要指电离辐射，主要问题是有的封头企业或操作工人掉以轻心、不以为然，没有严格按照辐射安全与防护管理的要求去做防范工作，致使生产过程存在较大的安全隐患。

优化改进 各个击破

针对以上存在的这些问题，笔者认为封头企业应从以下几方面着手解决：

严格废水处理、排放制度。按照“雨污分流、清污分流”原则，建设厂区系统。生活污水经专用PE管收集、预处理后通过污水管网接入当地污水处理厂集中处理。生活污水排入放流池（安装在线视频监控），通过压力管道（安装电动阀门），经流量计计量装置计量，并在线仪、数采仪等分析，将有关数据上传至排水管理处监控平台，达标后流入墙外采样井（井前安装手动阀门），通过重力流入市政污水井。

另一方面，生产废水实行零排放标准，必须确保含重金属、含氮磷等的酸洗废水和酸雾吸收废水经处理后全部回用，废水经蒸发浓缩后，残渣委托有相关资质的公司处置，回用水执行《城市污水再利用工业用水水质》GB/T19923—2005中的工艺与产品用水水质标准。禁止生产废水以任何形式进入市政污水及雨水管道，并尽量减少跑冒滴漏现象。生产废水的处理方式可以借鉴旷达威德公司的混凝沉淀+双膜法（MBR膜+两级RO系统）处理并与浓水蒸发处理相结合的方法，反渗透后的部分淡水回MBR稀释后生化，废水经蒸发浓缩，冷凝水经生化+膜分离处理后回用，蒸发残渣委外处置。

优化废气处理方案。封头企业应进一步优化工艺设计、加强生产管理和加强车间通风，燃气废气的排放须符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）表2中加热炉排放标准及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）相关排放监控浓度限值，粉尘排放须符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2中无组织排放监控浓度限值。成形、热处理、加

热等工段采用天然气为燃料，产生的燃气废气通过15米高排气筒排放；切割、焊接、坡口等工段须配套移动式耐高温除尘器。产生的酸雾经引风机引入酸雾净化装置和NO_x缓冲吸附装置，经酸雾净化装置处理后的废气由15米高的排气筒排放。企业还应关注废气的捕集率和实际运行处理效率，关注运行中的维护保养，及废气设施实际处理效果。

改进厂界噪声控制方案。一是通过对设备本身部件和结构进行改造来减少噪声，同时加强设备维护，使之处于良好的运转状态；二是通过有针对性地采取设置消音器、隔音罩等措施达到吸声、减振、隔声的效果；三是通过对厂内主要噪声源合理布局，或生产车间使用吸音、隔声材料处理，也可通过隔音室、墙体阻隔和距离衰减等有效噪声控制措施；四是通过沿厂界设计绿化带、临厂界一侧的车间尽量不开设门窗等途径减少生产噪声传出厂外的机会等。确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1类标准。

减少和控制工业固体废物的污染。封头企业应逐步采用先进工艺技术、设备，减少和控制工业固体废物的污染。产生的工业固体废物必须按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）设置工业固体废物的堆放场地，危险废物暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）设置要求，防止二次污染。危险废物按规定报备管理计划，实行网上审批转移。列入《国家危险废物名录》（2016版）中的危险废物须委托有资质单位安全处置。实施危废转移时，

应执行危险废物转移联单制度，确保符合环保要求。危险废物的处置和综合利用措施必须在项目试生产前予以落实。

值得一提的是，封头企业要对危废堆放场地进行防范性风险评估，采取防渗漏、扬散、流失、自燃等措施，经环境保护行政主管部门验收合格后方可使用；对正在使用的工业固体废物堆放场地，应当定期进行检查或监测，并向所在地环境保护行政主管部门报告检查或监测结果；在工业固体废物堆放场地内，不得擅自堆放未经批准的其他废物。

建立健全电离辐射安全防护方案。为控制电离辐射，对于固定式X射线探伤项目，封头企业要严格执行辐射防护和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的制度，确保满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871—2002）中相应的剂量限值要求，定期检查探伤室门机联锁装置、工作状态指示灯、电离辐射警告标志等安全设施，确保其能正常工作。

建立健全辐射安全与防护管理制度并严格执行，有符合要求的专人专管辐射安全管理工作。对职业人员进行岗位技能和辐射安全与防护知识的培训、考核，建立个人剂量档案和职业健康监护档案，配备必要的个人防护用品。工作人员工作时须随身携带辐射报警仪和个人剂量计。对探伤项目运行产生的感光材料废物管理按国家有关危险废物的管理条例执行。每年要请有资质的单位对项目周围辐射水平监测1~2次，监测结果上报主管部门。

关于石化装备企业健康发展的几点思考

■ 朱一帆

装备制造业是民族工业的脊梁，而石化装备制造业更是石化行业不可或缺的重要“硬件”。当前社会，创新驱动发展的号角不绝于耳，经济全球化的大潮汹涌澎湃，来自国内外的各种压力纷至沓来。在此前所未有的新兴局面下，石化装备企业如何走好转型发展之路，撑起民族制造业的一片蓝天？笔者对此提出了几点看法。

新技术

——行业发展的推进剂

石化产品分离过程是工业生产中的重要一环，分离技术和分离装备的研发无疑对石油化工行业具有重要的意义。目前，该领域的装备呈现出装置大型化和节能降耗要求提升两大特点。以精馏系统为例，精馏系统作为石化装置的耗能大户，降低能耗对于提高产品竞争力的作用不言而喻。近些年，国内外厂商通过包括能量耦合、隔壁塔设计、热泵流程等先进的技术，明显提高了能量利用效率，有效地降低了产品单耗，实现了市场竞争力的提升；同时，通过采用一些效率更高的专利设备，并辅以提高水平的设计，可以使污染物或工业废水的排放量较常规装置和设计更低，以满足社会发展对于节约能源、保护环境的新要求。例如，北京泽华公司新开发的规整化散堆填料 SPR (Structured Packing Random) 在满足装置大型化和节能降耗要求上很具代表性。该产品赋予了散堆填料规整的几何外

形，实现了无壁流效应和放大效应，可用于大型工业塔中，提高效率，缩小塔高和塔径，降低投资。在借力信息技术提升生产效率方面，泽华公司也有所举措：该公司多年前就将计算机辅助设计手段引入塔内件设计过程中，实现了多种功能的集成处理与自动化，大大提高了效率，同时基本杜绝了人工设计可能出现的各种设计差错。

过滤装备也是分离设备的一个大类。南京雄凯过滤设备有限公司是国内为数不多的生产烧结金属膜过滤器的正规企业。烧结金属膜过滤器由美国上个世纪研发，最初用于核工业，目前该产品材质由不锈钢向特种合金转变，精度逐渐提高，科技含量越来越高。对此，南京雄凯过滤设备有限公司总经理王再雄指出，对于过滤装备行业，在激烈的竞争中，脱颖而出的关键在于通过科技开发，提高产品的科技含量和利润率。该公司多年来一直强调科技开发，通过参加大型展会的方式追踪国际前沿科技的动态。王再雄认为，企业要有科技开发的能力和定力，通过与高校和科研院所合作，努力提高产品性能和质量，参与国际化竞争，为中国石化行业的发展贡献自己的力量。

值得一提的是，在节能减排、提质增效的过程中，对于新技术的使用，国内民营企业较之国有企业，表现出了更加强烈的积极性。尤其是地炼企业，其对于新技术表现出了浓厚的兴趣，其对新技术的使用开一时之

风气。以隔壁塔技术的推广为例，其概念于 1933 年首次提出，直到 1985 年才由巴斯夫首次实现工业化。至 2014 年，全球隔壁塔工业应用总量仅有 200 多套，而目前，山东已有多家地炼企业选用了隔壁塔技术。对新技术的迅速吸收、采用是地炼企业提高自身竞争力的一个非常重要的手段，这使得地炼企业与大型国企同台竞争成为可能。

“国产化”势不可挡

尽管中国的石化工业取得了举世瞩目的成就，但不可否认，除炼油领域外，其它石化领域与国外先进水平相比尚存在差距，集中体现在当前的石化成套技术基本为国外工艺包供应商所垄断。国外工艺包供应商在设备制造的选择上，拥有很大的发言权。国内用户面对国外工艺包供应商的强势，或缺乏对国内设备的了解而信心不足，或对国外技术盲目崇拜而丧失自主技术决策，而会优先选用工艺包供应商指定或推荐的国外设备制造商。面对技术受垄断的难题，国内设备供应商一方面应加大研发投入，以实力赢得国内外技术供应商及最终用户的认可，同时也应加大技术推广力度，努力提高用户对国产石化工艺技术及设备发展现状、水平及趋势的认识。

以过滤装备为例，王再雄表示，由于石化企业对设备要求较高，过去，国内的石油化工企业所用金属膜过滤

器大多从国外(美国、德国等国家)采购。但当前,限于国外产品很长的服务交货期和国内化工技术的迅速发展,国内大型石化企业(中石化、神华、万华、未来能源)已经乐意从国内民营企业采购此种产品。部分民营企业产品的品质已与国外没有任何区别。因此,从长远来看,此类设备的国产化是大势所趋。国内的过滤装备行业想要与国外进行博弈,在企业扎实做好自身产品的同时,有关方也应该补齐短板,在国内建立一个相对公平的市场环境。对此,政府应当加强知识产权方面的监督,力促公平合理,同时也应避免对市场进行大的干涉,使得市场经济能够健康发展。

乘“一带一路”快车 开拓海外市场

当今世界,经济全球化的棋局

已然形成,企业必须主动打破国家、种族的边界,参与到国际化竞争合作的大潮中去。新时期的“一带一路”提议为企业描绘出了一幅国际化发展的美好蓝图。蓝星(北京)化工机械有限公司(以下简称“蓝星北化机”)近年来一直致力于践行国际化发展战略,开拓海外市场。过去5年来,该公司先后成为欧洲、俄罗斯、印度和北美等地区和国家氯碱协会会员,与多个海外氯碱企业专业服务公司建立合作伙伴关系,积极开拓区域氯碱市场,先后向俄罗斯、捷克、意大利、孟加拉、越南和巴基斯坦等13个“一带一路”沿线国家出口19套氯碱成套技术。蓝星北化机于2012年开始专注于中东及周边资源型市场开发,历经5年探索努力,2017年底,公司与中东最大氯碱生产商APC公司签订了年产5.5万吨烧碱离子膜电解装置

合同,此次合作,奠定了蓝星北化机进入中东市场的基础,对公司的国际化战略布局具有重要意义。

除了商务合作,与国际先进研究院所进行研发合作,师夷长技,对国内的装备企业同样意义非凡。德国弗莱贝格工业大学能源加工工程与化学工程研究所(以下简称“IEC所”)数十年专注于煤炭清洁利用和新型气化技术研究,其基础研究、仿真模拟和中试试验三方面能力均代表国际先进水平。航天长征化学工程股份有限公司多次与IEC所进行了技术交流。双方已就气化试验、CFD仿真模型开发与MEYER所长带领的DBI Virtuhcon公司签署合同。双方还在清洁能源利用和环保技术开发等多个方向达成战略合作意向,旨在实现科研和工程实践的“强强联合”,共同推动技术进步,实现合作共赢。

(上接第39页)

鉴于磁力驱动离心泵当前发展形势,为提高泵的使用效果,扩大其应用,笔者认为业界还需从以下方面着力:

第一, 泵的功率待提升。目前国内磁力驱动离心泵的使用功率远远满足不了工业生产的需要。其中隔离套的材质是制约磁力驱动离心泵整体功率的一个关键因素。随着新材料、新结构设计的不断出现,磁力驱动离心泵的功率必将不断提高。

第二, 磁力驱动离心泵的使用温度亟待提高。介质输送温度对磁力驱动泵的影响至关重要,目前的温度受磁钢所限,一般不超过300℃。在温度过高时,目前的解决方案是采用电磁耦合设计,以电工纯铁加铜条为内磁材料,通过外磁转子旋转产生的感生电流,产生磁性耦合来传递扭矩,使温度提高。由于电磁耦合,内外磁转子存在转角差,内磁转子与外磁转子存在“丢转”现象,传动效率相对较低。今后,研究人员应在提升磁力驱动离心泵温度方面加大研发力度。

第三, 磁力悬浮轴承结构的研发应加强。磁力悬浮轴承结构理论上可以大幅度提高磁力驱动离心泵滑动轴承的使用寿命,提高泵的运行平稳性。但目前其在磁力驱动离心泵结构设计中的应用还不十分成熟,下一步应对其具体应用加大研发力度。

第四, 变频电动机的应用应进一步扩大。变频电机在磁力驱动泵的应用中,会对磁力驱动离心泵的使用安全、运行平稳、易损件保护、使用参数范围扩大方面起到积极的作用,但目前采用较少,各生产企业要加大宣传推广力度,进一步推广变频电动机在磁力驱动泵中的应用。

第五, 智能化技术应用于磁力驱动离心泵应适时起步。除了磁力驱动离心泵本身的结构设计、材料升级之外,外部监控系统的应用也越来越广泛。随着智能技术的发展,附带温度、压力、功率、轴承磨损等运行过程监控的磁力驱动泵已诞生。以磁力驱动泵为核心的智能流体输送系统应提到各生产企业的研发日程上。

ABS 树脂： 竞争激烈 国内企业如何破垄断？

■ 中国化工信息中心咨询事业部 高利平

行业集中度高，投资热情冷却

2016 年，全球 ABS 树脂的产能为 1100 万吨左右。全球 ABS 树脂生产以亚洲生产企业为主（中国台湾、中国大陆、韩国），欧美生产企业非常少。2016 年亚洲地区产能所占比例最大，约为 83%；西欧占全球总产能的 8%；北美占全球总产能的 6%；其他地区合计占 3%。

全球 ABS 树脂行业集中度较高。2016 年，全球前 15 家企业的产能为 930 万吨，占到全球总产能的 80% 以上；前 4 家的产能为 530 多万吨，占到全球总产能的将近 50%。2016 年，中国台湾奇美集团继续雄踞世界 ABS 龙头地位，产能合计 190 万吨，占全球总产能的 17%。LG 化学位居全球第二，产能达到 140 万吨，占全球总产能的 12% 以上。英力士集团在收购与巴斯夫（BASF）的合资企业后，ABS 树脂的产能大幅提升，跃居全球第三，总产能达到 120 万吨，占全球总产能的 10% 以上。目前吉林石化正在规划新建 40 万吨 ABS 树脂，并已启动一期 20 万吨项目，预计 2020 年投产。

近年来，全球 ABS 树脂需求增长缓慢，产能出现过剩，导致 ABS 树脂行业投资热情冷却。预计到 2020 年，全球 ABS 树脂产能将达到 1270 万吨，2016—2020 年全球 ABS 树脂产能年均增速约为 3% 以上；未来全球新增 ABS 装置主要集中在东北亚和中东地区。

中国是最大消费市场

2016 年，全球 ABS 树脂消费量约 800 万吨，2010—2016 年年均增长率为 2.6%。其中，受欧债危机拖累，2011—2012 年 ABS 下游行业家电、日用品等行业需求萎缩导致 ABS 消费量下降，2013 年之后全球经济复苏步伐加快，ABS 树脂的消费出现小幅增长，2013—2016 年 ABS 树脂消费量的年均增速均在 3% 以上。

2016 年，全球 ABS 树脂消费中，亚洲是最大的消费市场，占全球总消费量的 77%；其中，中国是最大的消费国，占到全球总消费量的 62%；北美地区的 ABS 树脂消费量居第二，占全球消费量的 9%；西欧地区消费量占 8%；中东、中东欧、中南美、非洲等地合计占到 6%。

预计 2016—2020 年，全球 ABS 树脂的需求量将以年均 3%~4% 的速率增长，到 2020 年需求量将达到 930 万吨。西欧、美国和日本的经济的发展成熟，对 ABS 树脂的需求增速放缓，而东北亚国家（尤其是中国）需求增速较快。届时，中国仍将是 ABS 的最大消费市场。

竞争激烈，市场垄断严重

2016 年，我国 ABS 树脂产能约 370 万吨，产量约为 300 万吨。由于国内产品基本以通用料为主，大多数牌号可相互替代，产品同质化严重，ABS 企业之间竞争激烈，从而导致 2015 年之前产能利用率低下；2016 年由于 ABS 价格降至 10 多年来的低位，价格优势明显，提高了 ABS 与其他材料的竞争能力，从而促进 ABS 需求量大幅增长，使得国内 ABS 开工率达到近年来的新高。

2016 年，我国 ABS 树脂生产企业有 11 家，全部为外资（含合资）和国有企业，其中台资/韩资企业占居重要地位。台资/韩资企业（含合资）有 4 家，分别为宁波 LG 甬兴化工 80 万吨、镇江奇美化工 80 万吨、台塑（宁波）公司 45 万吨、中海油乐金化工 15 万吨，产能合计为 220 万吨；国有企业有 7 家，分别为吉林石化 58 万吨、天津大沽化工 40 万吨、上海高桥石化 20 万吨、辽宁华锦化工 19 万吨、大庆石化 10 万吨、兰州石化 5 万吨、上海华谊 3.8 万吨，合计产能为 155.8 万吨。

我国 ABS 树脂行业集中度较高，市场主要被几家大企业垄断。近年来，随着市场竞争日趋激烈，国内 ABS 生产企业也在不断集中精力开发 ABS 专用料，国产 ABS

产品品质在不断升级中,但由于牌号开发难度大,与国外相比仍存在差距。近年来,国内ABS树脂行业受下游需求、行业盈利能力波动等因素影响,ABS树脂开工率在60%~85%之间波动。从而使得2012—2017年行业投资减少,新增产能仅30万吨。在沉寂多年之后,近两年,国内ABS树脂行业投资增多,新增项目主要为现有生产企业为了扩大规模、提高规模效益和竞争力而扩能,也有部分新进入企业,如山东海力化工、盛禧奥石化(从GPPS改造转产ABS)等。预计2020年国内ABS树脂的产能将达到450万吨以上。

进口量下降,出口量偏少

2012年以来,在国内供应量增加和需求增速放缓的态势下,ABS树脂的进口量有所下降,并长期稳定在160多万吨。2016年进口量约169万吨。由于国内ABS树脂约一半以上进口量是来进料加工贸易,这部分下游用户主要依赖进口,不受国内供应量增加的影响;同时,ABS树脂品牌种类较多,产品差异化较大,专用性强,而国内企业普遍生产通用料,专用料的产量和种类较少,所以国内需大量进口专用料。尽管我国ABS树脂产能和产量增长较快,但每年仍有160多万吨的进量,即使国内行业开工率处在较低水平的情况下,进口量仍稳定在高位。我国ABS树脂出口量很少,2010年以来我国ABS树脂的出口量仅2万~5万吨。

2016年,我国ABS树脂主要进口自中国台湾、韩国、马来西亚、泰国和日本等亚洲周边国家及地区。其中中国台湾和韩国是我国ABS树脂的主要进口来源地,占到国内总进口量的86%。

我国需求仍将保持增长

2016年我国ABS树脂的消费量为480万吨,同比增

长约10%。2016年我国ABS树脂需求增速较快的主要原因是:首先,下游汽车、家电等行业发展表现良好;其次,产品价格成为决定ABS市场竞争力的关键因素,由于2015年下半年至2016年前三季度ABS价格处于近10多年来的低位运行,价格优势明显,从而推动ABS对改性聚苯乙烯和ABS再生料等相关产品的大量替代,从而推动ABS树脂用量同比大幅提高。

我国ABS树脂的消费特点是制成品高度集中在各种电器配件上,我国已成为家用电器生产及出口大国,未来ABS树脂总体消费结构不会有大的变化,将继续以各种电器为主。预计2016—2020年中国ABS树脂的需求将以年均4%~5%的速率增长。

2016年全球ABS树脂的产能约1100万吨,消费量约800万吨,行业开工率约73%,一般开工率低于75%被认为是产能过剩,所以全球ABS树脂的产能已出现过剩。2016年国内ABS树脂的产能约370万吨,产量约300万吨,开工率约83%。消费量约480万吨,严重供不应求,净进口量将近170万吨。中国是全球最大、最主要的ABS树脂消费市场,占到全球消费量的60%以上。全球约83%的ABS树脂产能集中在亚洲。所以亚洲周边ABS树脂的主要生产国家和地区均将中国大陆作为其ABS树脂的主要出口市场。国内ABS树脂市场尽管供不应求,但在进口料的冲击下,市场竞争激烈。尤其是国内ABS树脂企业主要以生产通用料为主,专用料和高端料主要被进口产品占据。未来几年,预计国内ABS树脂的产能将快速增长;同时,进口产品仍大量进入中国,国内市场竞争尤其通用料市场的竞争将更加激烈。建议国内有技术实力的企业要详细了解和分析ABS树脂的下游细分领域应用发展趋势,结合下游需求和应用,加大对ABS树脂专用牌号的开发,不断开发新品种、新牌号,紧跟市场需求,扩大产品应用,以在激烈的竞争中不断提高市场份额和竞争力。

高利平

中国化工信息中心咨询事业部石化有机产业项目组高级咨询顾问,高分子材料与工程硕士学位,拥有15年化工行业从业经验及10余年高分子材料行业咨询经验。其专长领域包括聚乙烯、聚丙烯、聚碳酸酯、超高分子量聚乙烯、聚甲醛、EVA、ABS、PBT等。高利平曾在《高性能碳纤维项目可行性研究报告》《弹性体新材料产业现状及发展前景深度分析报告》《中国生物制药行业过滤产品市场评估》《聚丙烯和聚丙烯中国市场和工艺研究》,等180余个咨询项目中担任核心咨询顾问及项目经理的角色。



砥砺前行，从“新”出发

——访阿克苏诺贝尔专业化学品负责全球乙烯、硫及衍生物业务的执理会成员及专业化学品中国区负责人韩思达先生

■ 吴杨



阿克苏诺贝尔专业化学品负责全球乙烯、硫及衍生物业务的执理会成员及专业化学品中国区负责人韩思达 (Egbert Henstra) 先生

作为一家全球领先的专业化学品主要生产商，阿克苏诺贝尔专业化学品公司一直承诺以较少的资源创造更多的价值。2017年，阿克苏诺贝尔专业化学品总收益达到50亿欧元。今年恰逢阿克苏诺贝尔专业化学品宁波多元化基地建成十周年，近日，阿克苏诺贝尔专业化学品负责全球乙烯、硫及衍生物业务的执理会成员及专业化学品中国区负责人韩思达 (Egbert Henstra) 先生接受了本刊的专访，讲述了宁波基地的十年历程。

【CCN】您如何评论宁波多元化基地在这10年里的变化和成长？宁波基地对于公司在中国的发展占据怎样的地位和意义？未来在中国市场还会有怎样的布局 and 战略计划？

【韩思达】首先，对于阿克苏诺贝尔专业化学品来

讲，在过去几年中国一直是我们最为重要的市场之一，未来其重要性还将不断提升；其次，我们在中国还有其他七家生产基地，但是宁波多元化基地是我们在中国建立的第一个一体化的多元化基地，基地总共有六个工厂，分别服务于乙烯、硫及衍生物、聚合物化学品以及表面化学品业务，这些是阿克苏诺贝尔专业化学品旗下五个业务单元当中的三个业务。

宁波多元化基地是一个高度一体化的基地，这六个工厂再进一步细分的话还有更多的业务，通过打造一个真正的一体化基地，我们希望能够发挥其最大的业务效应。从企业内部运作来讲，我们有共享的后台基础设施以及500多名员工组成的多元化基地团队，所以从公司运营上来讲已经做到了高度一体化，产生了相当大的协同效应，这是我们一体化基地的意义；回望十年历程，宁波多元化基地第一个上线的工厂是乙烯胺和螯合剂的工厂。接下来，之前在宁波另外一个地点的特性助剂以及聚合物化学工厂也搬到这个基地。此后，烷氧基以及过氧化物的生产设施上线，过氧化物生产还在不断地扩容，希望产能能够继续翻番。

多元化基地选址在宁波也是非常重要的一点。在中央政府布局当中，把宁波作为石化产业发展的重要地区，当地政府对于多元化基地的发展非常支持。从宁波本身的地理位置上来讲，因为靠近港口，我们能够接近原材料的进出口地点，作为一个化工企业，我们不只看单个原材料或者选址，更多是看我们如何利用整个价值链和供应链的优势来帮助企业发展。基地所处的宁波石化经济技术开发区为我们在过去十年的发展打造了非

常好的基础，同时我们也在当地结成了非常友好的合作伙伴关系，比如中国石化股份有限公司镇海炼化分公司、宁波四明化工有限公司等，这些都是我们非常重要的合作伙伴。我们希望通过这样的努力能够打造更为强大和更可持续化的未来。

【CCN】公司 2016 年推出了创新式绿色螯合剂，这两年中它是如何推动清洁产业绿色化发展？在未来将起到怎样的作用？

【韩思达】我们为中国清洁剂市场提供了绿色螯合剂产品，以推动提升全社会的可持续发展意识。在应用更为环保的原材料方面，我们与中国及周边国家的合作正在不断深化。

工业螯合剂是许多清洁配方中的基本原料。其中最常用的几种螯合剂，如磷酸盐和 NTA 等，并不会轻易降解，对人体健康有害（疑似致癌），对环境存在威胁。中国陆续出台了日趋严格的行业法规，控制上述种类螯合剂的使用。得益于我们生产的绿色螯合剂，中国工业清洁、家庭清洁和洗涤产品的安全环保水平正在不断提升。

阿克苏诺贝尔专业化学品公司生产的 Dissolvine M-40 是一种易生物降解强效螯合剂，活性成分为 MGDA。该产品为洗涤品产业提供了绝佳的生态和清洁性能，可快速发挥效力，是替代那些面临监管压力原料的理想选择。我们的另一代表性产品 Dissolvine GL (GLDA) 由天然生物氨基酸左旋谷氨酸钠 (MSG) 制成，它易于生物降解，在较宽的 pH 值范围内具有高溶解性。它对人类皮肤没有致敏性，能够增效产品的杀菌能力，改进其生物降解性能。MGDA 和 GLDA 都是阿克苏诺贝尔专业化学品宁波多元化基地的产品。2017 年 12 月，我们与上海和黄白猫有限公司（以下简称和黄白猫）签订了战略合作伙伴协议。秉持着保障食品安全的目标，双方将共同推动碗具清洁产品的绿色升级。未来两年，阿克苏诺贝尔专业化学品将作为液体绿色螯合剂的战略供应商，为和黄白猫生产工业类餐具清洁产品提供关键原材料之一的绿色液体螯合剂 (GLDA 和钠盐)。

【CCN】您看好中国市场哪些终端行业的发展？阿克苏诺贝尔专业化学品公司与之匹配的产品主要有哪些？

【韩思达】我们对中国经济以及石油化工产业的远景充满信心。中国的城市化进程和绿色发展为我们的业务发展提供了强劲的驱动力。工业、消费品、建筑、基础设施及交通运输领域的需求仍在不断增长，这些都是我们公司产品所应用的终端行业。

比如前面提到的清洁行业的绿色螯合剂产品，一些传统产品例如 NTA 被认为是疑似致癌性的，还有磷酸盐的环保性并不是很好，而我们的绿色螯合剂产品 GLDA 和 MGDA 在环保上主要体现在两个方面：一是作为绿色环保解决方案交给用户，在最终产品上体现绿色；二是选取环保的原材料，比如 GLDA 的原材料是糖，还有 MGDA 也来自于蔗糖，这些产品在生产工艺和源头上就是利用天然原料来生产绿色螯合剂。在未来，我们还将努力开发新一代的绿色螯合剂，使得我们的业务变得更为环保。

聚合物行业也是我们关注的终端行业，中国是我们在全球最重要的市场之一。关于聚合物的产品主要分为以下几类：一是石化下游行业，我们产品的应用领域可以分为聚乙烯、聚丙烯以及聚氯乙烯等；另外一类产品与日常生活相关，比如运动鞋就需要用到我们的产品。宁波基地中一个过氧化物工厂的产品就应用于制鞋行业，现在正在扩产，其未来产能将不断提高。此外，现在化工行业对环保、安全方面越来越关注，我们也积极参与其中，例如公司在聚乙烯行业有一项比较成熟的技术——连续加热技术，这项创新技术能够帮助客户降低能耗，缩短生产反应时间，减少气味。

【CCN】较于其他化学品企业，阿克苏诺贝尔专业化学品的差异化优势体现在哪些方面？

【韩思达】阿克苏诺贝尔专业化学品的差异化优势体现在两个方面：第一，我们非常看好任何可以支持整个化工行业未来可持续发展的产业；第二，不管是乙烯胺、螯合剂还是聚合物化学品等，这些业务单元都是我们全球网络的一部分，包括宁波多元化基地在内的当地业务，我们设置了贴近客户的团队，能够对客户需求做出快速响应。在位于全球网络的同时贴近客户，这是我们成功的另外一个要素，也是我们差异化的来源。

在阿克苏诺贝尔专业化学品，业务和可持续发展之间的关系是不可分割的，可持续发展就是业务，业务就是可持续发展。

世界各地的工业都依赖化学品原料来制造每日所需，如造纸、塑料、建筑材料和个人护理用品等。正是基于专注奉献的团队，对安全、可持续性和创新的共同承诺，阿克苏诺贝尔专业化学品创建了世界领先的业务，并与客户建立了牢固的合作伙伴关系。阿克苏诺贝尔专业化学品的业务遍及全球 80 多个国家，旗下拥有 Eka、Dissolvine、Trigonox 和 Berol 等行业领先品牌。

ETBE, “乙醇汽油” 辟新径

——访凯瑞环保科技股份有限公司总经理 张勇

■ 唐茵

2017年9月13日,国家发改委等15部委联合发布《关于扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的实施方案》的通知,确定2017年起在东北等多省市推广使用乙醇汽油,到2020年全国基本实施乙醇汽油全覆盖。政策出台已有近一年,目前炼厂企业都在密切关注后续政策的出台以及碳四利用技术的进展,尤其是目前最为热门的选择性叠合技术,同时也在积极寻找更好的碳四利用途径。针对未来碳四在汽油调和方面的出路,本刊记者采访了凯瑞环保科技股份有限公司(以下简称“凯瑞环保”)总经理张勇。



凯瑞环保科技股份有限公司总经理 张勇

新政之下, 选择性叠合受关注

【CCN】国家乙醇汽油政策出台以来, 选择性叠合技术被炼油企业高度关注, 目前国内该技术发展情况如何?

【张勇】车用E10乙醇汽油标准GB18351-2017明确规定“乙醇体积分数为10%±2%, 不允许人为加入其他有机含氧化合物”, 因此原则上任何其他的含氧化合物如甲基叔丁基醚(MTBE)等将无法在汽油池中人为添加。选择性叠合技术是利用异丁烯生产高辛烷值无氧汽油调和组分的一种新技术。由于其对现有MTBE装置加以改造即可生产选择性叠合

油, 因此在乙醇汽油政策出台后备受企业关注。中石化石油化工科学研究院(以下简称“石科院”)在新政出台后迅速将自有的选择性叠合技术应用于石家庄炼化分公司, 利用原MTBE装置改造12万吨(以碳四原料计)选择性叠合装置, 所生产的叠合汽油各项指标均符合预期目标。据悉, 石科院已经与多家企业签订了选择性叠合技术转让合同。

该装置配套采用了凯瑞环保叠合树脂催化剂, 该催化剂之所以能够在国内首套选择性叠合技术装置得以应用, 和凯瑞环保在叠合技术和叠合树脂催化剂方面十余年的研究成果密不可分。早在2003年国家实施乙醇汽油政策及2004年美国开始禁用

MTBE后, 凯瑞环保即着手研究MTBE替代技术及催化剂, 最终成功开发出叠合、乙基叔丁基醚(ETBE)生产及配套催化剂(包括异丁烯叠合树脂催化剂、异辛烯加氢催化剂, ETBE合成催化剂)。其中, 叠合树脂催化剂近几年已在国内多套装置上使用; 2016年出口印度, 在印度IOCL间接烷基化装置成功应用至今, 实现了工业化。ETBE树脂催化剂在欧洲市场订单则成为凯瑞环保国际贸易的重要组成部分。

【CCN】这是否意味着选择性叠合技术可以完全取代MTBE装置?

【张勇】选择性叠合技术是我国乙醇汽油政策下唯一可以替代MTBE技术, 实现异丁烯转化为无氧高辛烷

值汽油调和组分的技术手段。

但是,选择性叠合技术在产品辛烷值、经济性及丁烯分离方面与MTBE相比还存在一定差距。MTBE辛烷值为115(RON),远高于异辛烷辛烷值100(RON),是更为优良的汽油调和组分,而且在生产MTBE的过程中,能够将甲醇变为高辛烷值汽油,增加了企业效益。MTBE技术是目前最有效的分离异丁烯与1-丁烯的方法,选择性叠合技术尚无法替代MTBE技术实现异丁烯和1-丁烯的有效分离,尚存在1-丁烯损失的问题。

汽油中添加乙醇“辟新径”

【CCN】我国乙醇汽油政策早在2003年就已经在国内部分地区实施,但很多民众反映乙醇汽油相对于普通无铅汽油仍存在问题,对此,您如何看待?

【张勇】推广乙醇汽油,有利于优化能源结构,有利于改善生态环境,有利于调控粮食市场,同时也是处置超期超标等粮食的有效途径。

但乙醇汽油也有其明显的缺点:一是油耗上升:数据显示,汽油的热值为43.03MJ/kg,柴油的热值是46.04MJ/kg,而纯乙醇的热值仅为26MJ/kg。即使乙醇汽油不是纯乙醇,热值也比正常汽油低,只有39.82MJ/kg。发动机为了达到既定的动力输出,电子控制单元(ECU)便会喷射更多的燃料,从而导致油耗的增加,实测加了乙醇汽油,汽车油耗会增加3.5%左右。二是低温启动困难:乙醇汽油气化潜热大,吸热多,会导致发动机缸体内部工作温度的降低,造成低温时启动困难。三是更容易积碳:乙醇汽油的汽化吸热高,当

其经喷嘴喷射到进气门背面时,进气门背面的温度会降低,汽油就不能充分地雾化,大分子的物质会形成胶质,从而在进气门背面易形成积碳。四是易分层,储存运输不便:乙醇是极性物质,在与非极性物质的碳氢化合物掺混时,只要有微量的水存在,就能引起乙醇和汽油的相分离。而且,乙醇汽油保质期要比普通汽油保质期短,超保质期后容易分层。由于乙醇汽油易分层的特性,届时需要在各地建立乙醇汽油调配中心,现调现卖,增加了运输和管理成本。

【CCN】既然乙醇汽油存在这么多的缺点,选择性叠合技术也不能完全取代MTBE装置,那么有没有更好的技术既能利用乙醇,又能够解决乙醇汽油和选择性叠合的问题呢?

【张勇】从国外汽油发展的过程来看,乙醇汽油不是唯一在汽油中添加乙醇的方式。美国和欧洲国家自2004年发现MTBE存在地下水污染的问题后,逐渐开始禁用MTBE,大力发展乙醇汽油和烷基化油。其乙醇汽油的发展有两个路径,一是和我国一样直接添加,另一种是采用添加ETBE的方式。生产ETBE是将乙醇与异丁烯在酸性催化剂作用下进行反应。与MTBE相比,ETBE只有含氧量略低,其他性能指标均优于MTBE,尤其是其雷德蒸汽压较低,比MTBE更易与汽油混溶,在水中的溶解度不到MTBE的1/3,对地下水污染很小。ETBE在汽油中最大添加量为17V%,而乙醇在ETBE中占45.1wt%,即采用ETBE形式将乙醇调入汽油,可加入大约8%的乙醇,略低于目前国内在实施的乙醇汽油标准中乙醇加入量(10±2)V%。但采用ETBE的形式进行乙醇利用,可以解决上述乙醇汽油存在

的诸如油耗上升、积炭、分层等问题,又可以很好地实现异丁烯与1-丁烯的分离,而且对现有MTBE装置的改造将更为简单,投资费用更小,可谓一举多得。

技术成熟远销海外

【CCN】ETBE技术已在美国、欧洲等国家得到应用,在国内是否有工业化装置?

【张勇】国内由于乙醇价格偏高的问题尚无工业化装置,但技术是成熟的。我国自2003年开始在部分地区实施乙醇汽油政策、美国自2004年开始禁用MTBE,这在当时对于凯瑞环保这样一个以MTBE工艺技术转让和MTBE催化剂生产的企业来说,是非常不好的市场信息。凯瑞环保对此保持了足够的警惕,积极研发应对MTBE禁用后的新技术和新的催化剂,早在2009年就完成了ETBE工艺技术和催化剂的研发,并积极参与了多次国际项目的工艺技术招标。目前凯瑞环保ETBE树脂催化剂已经在海外市场实现了多家工业化应用,运行效果令人满意,公司也与许多欧洲企业建立了长期合作关系。

【CCN】公司生产的ETBE树脂催化剂在国外哪些国家和地区获得了成功应用?

【张勇】凯瑞环保针对ETBE技术和催化剂的研发进行的是比较早的,早在2010年,凯瑞环保的ETBE催化剂就实现了出口。目前主要在欧洲市场应用,如西班牙、德国、意大利等。尤其值得一提的是,凯瑞环保与西班牙REPSOL公司达成了长期合作,其旗下四家子公司,均采用凯瑞环保ETBE树脂催化剂。

二季度我国油气和化工行业政策环境分析

■ 唐茵

2018年二季度，我国油气和化工领域产业政策频出，产业环保方面，生态环境部全面开展环保工作，针对京津冀周围“散乱污”企业、尤其是符合一定规模的“十五小”和“新五小”企业进行严厉整治。为公平、有效、透明地进行事中事后监管，推进环境执法公平、规范、有效开展，生态环境部将全面推行环境执法“双随机、一公开”工作，并明确禁止“一刀切”的懒政行为。产业发展方面，《关于统筹规划做好储气设施建设运行的通知》细化了建设天然气储气设施执行层面的重点；加油站外资限制取消推动石油下游全面开放；页岩气税收优惠政策出台；应急管理部确定了危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级；化工企业建设改造工业互联网将获支持。

一、产业环保政策

1. 全面推行“双随机、一公开” 进入2018年二季度，国家生态环境部不断强化环保工作，针对石油化工行业的散乱小污企业的整治力度进一步加强。2018年4月，生态环境部环境监察局通报，京津冀及周边地区大气污染防治强化督查要求，不能进行升级改造的企业一律进行取缔关闭。具体以“散乱污”企业整治为例，对要关停的企业必须实现“两断三清”，即断水、断电、清原料、清设备、清场地。这里“散乱污”企业最难攻克的就是“十五小”和“新五小”企业。其中“十五小”企业包括年产1万吨以下的造纸厂、年产1000吨以下的染料厂、未经国务院批准盲目建设的小型石油炼油厂和土法炼油设施、土法农药生产企业、手工生产石棉制品的企业等十五类企业。“新五小”主要指钢铁、水泥、炼油、玻璃和化工等符合相关规模的小型企业。为公平、有效、透明地进行事中事后监管，推进环境执法公平、规范、有效开展，2018年4月29日，生态环境部发布消息称将全面推行环境执法“双随机、一公开”工作，坚持将“双随机、一公开”监管作为推进环境执法规范化重要抓手，建立按月调度、定期通报的

工作制度，着力转变执法理念。

2. “一刀切”环保行为被明确禁止 为防止一些地方在环保督察组进驻期间“一刀切”的实施集中停工停业停产行为，影响人民群众正常生产生活，2018年5月28日生态环境部专门研究制定《禁止环保“一刀切”工作意见》（以下简称《意见》），并由各中央环境保护督察组协调被督察地方党委和政府抓好落实。

《意见》指出，督察进驻期间，被督察地方应按要求建立机制，立行立改，边督边改，切实解决人民群众生态环境信访问题，切实推动突出生态环境问题查处到位、整改到位、问责到位。在整改工作中要制订可行方案，坚持依法依规，加强政策配套，注重统筹推进，严格禁止“一律关停”、“先停再说”等敷衍应对做法，坚决避免集中停工停业停产等简单粗暴的行为。

二、产业发展、调控及准入政策

1. 加快推动天然气储气设施建设及运营 受冬季取暖影响，天然气消费的季节性特征明显，全国冬夏季平均峰谷差高达1.71，尽快建立健全天然气储气调峰体系已经是国家能源储备战略的最大课题。为加快推进天然气产供储销体系建设，落实《中共中央国务院关于深化石油天然气体制改革的若干意见》（中发〔2017〕15号）要求，补足储气调峰短板，2018年4月26日，国家发改委、国家能源局共同出台了《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》。但一些地区对储气设施建设的实现方式在理解上还不全面，出现储气设施规划布局小而散、投资运营效率明显偏低等问题。为指导各地和有关企业加强统筹规划、合理布局，优化投资运行管理方式，科学地补上储气能力不足的短板，切实防范地方债务风险，2018年5月16日，国家发改委印发了《关于统筹规划做好储气设施建设运行的通知》（以下简称《通知》）。此次《通知》更加细化了建设天然气储气设施执行层面的重点。

2. 加油站外资限制取消推动石油下游全面开放 2018年6月28日,国家发改委、商务部以第18号令,发布了《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2018年版)》,自2018年7月28日起施行。其中正式取消了同一外国投资者设立超过30家分店、销售来自多个供应商的不同种类和品牌成品油的连锁加油站建设、经营须由中方控股的限制。至此,石油下游环节完全开放,仅保留上游勘探、开采环节的限制。本次出台的2018年版负面清单,由原来63条减至48条,推出了一系列重大开放措施。

取消加油站外资限制,最直接的影响是未来国际石油公司在中国开设加油站将不再具有“天花板”,中国加油站市场将迎来充分竞争。放开加油站外资的限制,对消费者来讲是一个利好消息。2018年6月26日,BP宣布将在中国展开新一轮的加油站网络扩张,未来5年内新增1000座加油站,并选择与地方炼油企业东明石化合作,双方组建的合资公司预计将于9月底正式挂牌成立。

3. 页岩气税收优惠政策出台 2017年我国页岩气产量仅为91亿立方米,对天然气供应起到的补充作用尚未体现,要达到“十三五”提出的目标也仍有一段距离。对此,2018年4月3日国家财政部和税务总局公布了《关于对页岩气减征资源税的通知》(以下简称《通知》),自2018年4月1日至2021年3月31日对页岩气资源税(按6%的规定税率)减征30%,页岩气发展迎来政策利好。

在激发市场活力方面,相关政策应调动多方企业的积极性与参与性,通过给予一定的优惠措施减轻企业在开发方面的成本进而提升企业的开发热情。此次《通知》对页岩气资源税(按6%的规定税率)减征30%。经测算,减征资源税对页岩气行业发展的总投资而言,影响相对较小,难以与国家能源局规划的页岩气发展目标实现较好的政策匹配。下一阶段,建议政府与机构投资者设立页岩气产业发展基金,运用市场的力量为产业发展注入资金支持,这也是美国页岩气的成功经验之一。

4. 应急管理部明确危化品安全生产等级 2018年5月10日,应急管理部公布了《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)》(以下简称《指南》),要求各地安全监管部门要在2018年9月底前组织完成本辖区危险化学品企业安全风险评估诊断分级工作。据悉,危险化学品企业进行安全风险评估诊断分级,评估诊断采用百分制,根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将危险化学品企业分为红色(60分以下)、橙色(60至

75分以下)、黄色(75至90分以下)、蓝色(90分及以上)四个等级。

《指南》对存在以下情况之一的企业直接判定为红色:新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的;在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的;危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的;3年内发生过重大以上安全事故的,或者三年内发生2起较大安全事故,或者近一年内发生2起以上亡人一般安全事故的。

同时《指南》明确涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断。要按照分级结果,进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表”,落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。危险化学品企业安全风险评估诊断分级实施动态管理,原则上每三年开展一次。

5. 化工企业建设改造工业互联网将获支持 2018—2020年是我国工业互联网建设起步阶段,对未来发展影响深远。为深入实施工业互联网创新发展战略,推动实体经济与数字经济深度融合,2018年6月7日工业和信息化部网站公布了《工业互联网发展行动计划(2018—2020年)》(以下简称《行动计划》)和《工业互联网专项工作组2018年工作计划》两个文件,要求着力建设先进网络基础设施,打造标识解析体系,发展工业互联网平台体系,筑牢实体经济和数字经济发展基础。

《行动计划》提出,到2020年底,初步建成工业互联网基础设施和产业体系。建成5个左右标识解析国家顶级节点,标识注册量超过20亿。推动30万家以上工业企业上云,培育超过30万个工业APP。根据《行动计划》,支持工业企业建设改造工业互联网企业内网络。在汽车、航空航天、石油化工、机械制造、轻工家电、电子信息等重点行业部署时间敏感网络(TSN)交换机、工业互联网网关等新技术关键设备。

工业互联网平台将成为工业领域新的战略重心,目前亟需发展中国自主可控的工业互联网平台,服务我国广大工业企业。建议化工行业选择拥有国内领先的能源化工企业和一批数字化、网络化基础较好的化工基地入手,对重点龙头企业提供工业互联网的相关路径,加强化工基地的大数据中心等基础设施建设,为企业互联网转型升级铺平智慧通道。



化解液态肥推广难题迫在眉睫

■ 福建省农业科学院土壤肥料研究所 孔庆波

随着我国农业生产机械化和自动化程度的不断提高,水肥一体化已是大势所趋。液态肥作为水肥一体化中最为重要的原料,以其速溶、均匀的优点成为灌溉施肥的首选,是未来最具发展潜力的肥料类型。液态肥料的推广将为推进化肥减量提效、农药减量控害,走好产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的现代农业发展之路做出贡献。

多重功效 凸显优势

水肥一体化是利用管道灌溉系统,将液态肥料或水溶性固体肥料溶解在水中,通过管道和滴头形成滴灌,使水和肥料在土壤中以优化组合状态供应给作物吸收利用,可适时、适量地满足农作物对水分和养分的需求,是实现水肥同步管理和高效利用的节水农业新技术。

液态肥料通常也被称为流体肥料,是指含一种或几种作物所需营养元素的液体肥料。液态肥料的显著作用主要表现为:节水、节肥、精准施肥和平衡施肥、无污染、可改善生态环境、营养较为全面、肥效快、杂质少;液态肥料不会存在吸湿板结的情况,同时可减少农药的施用量;还可以开发多功能新型肥,方便加入植物生长调节物质等;机械化灌溉施用安全方便、节省劳动力、生产成本低;液态肥料还可大幅度提高水肥利用效率,突破水肥资源约束,促进我国农业由资源消耗型向资源高效型转变。当前国家倡导新型肥料驱动现代农业的发展,为液态肥料的发展创造了新的机遇、提供了新的渠道。随着国内水肥一体化技术

的推广,加之灌溉设施的普及,液态肥料会有巨大的市场需求。

六大因素限制液态肥推广

目前我国化肥施用量不断增长,市场上肥料种类繁多。而液态肥料市场占有率小,在实际推广中屡屡碰壁。据笔者分析,液态肥料推广难主要是受以下因素的影响:

第一,液态肥料价格相对较高。市场上水溶肥的价格远高于常规复合肥,使农户难以承受。并且在高额利润的驱使下,市场涌现出一批鱼目混珠的假冒伪劣产品,对液态肥料的口碑造成不良影响。

第二,液态肥料的包装费用较高,加之桶装和瓶装液态肥料的运输需要特定的交通工具,且不宜长距离运输,也限制了液态肥料的推广。

第三,液态肥料需要专用的水肥一体化设施才能施用,包括水泵、过滤器、管道、阀门等,以家庭种植为主的小户负担不起这些费用。

第四,当前我国土地以家庭承包制为主,个人承包的土地面积从几分到十几亩不等。小规模的分散经营使得土地不能连成片,制约了“规模型技术”的采用和优势的发挥,导致大规模的机械化集中管理无法实现。

第五,长期使用传统复合肥的农民,面对新肥料操作方式(不同用量、不同次数、不同用法)的不同,观念一时难以转变、对其难以接受。加之农村缺乏复合型农技人才和液态肥料的普及力度不够,农民缺少对液态肥料的直观认识和施肥技巧的指导,这也限制了液态肥料的推广。

第六，城乡财政资源配置不对称的状况没有得到彻底改观，农业资金的投入不足导致机械工程的质量不高，限制了液态肥料的推广使用。

液态肥料推广需秉持具体问题具体对待的原则，注重实效、尊重市场。为加快液态肥料在市场上的推广，笔者提出两点建议：

加强合作 多方发力

水肥一体化是节水灌溉系统和施肥系统有机结合的体系，液态肥料和灌溉设备效用相辅相成。目前节水灌溉系统厂家和水溶性肥料厂家大多各自为阵，缺乏交流、沟通和协作，没有形成良好的配合体系。化肥生产企业需要突破瓶颈，加强与灌溉设备企业对接，加强协同联动，共同满足现代农户的产品与技术服务需求。

此外，设备企业也应与科研单位加强合作，针对不同地区的土壤和农作物特点，科学配置各种专业液态肥料，并建立起生产、销售、服务一体化体系。福建省农业科学院土壤肥料研究所孔庆波副研究员在某丘陵果园联合肥料、设备企业，将管道施肥技术、新型水溶肥料产品及现代化公司运作的供肥、施肥服务和贴心农化服务等加以整合，为果农提供“科学测土、专用配方、快速配肥、液体供肥、自动施肥”的一条龙托管服务，做到精细管理、

精准配方，农户不需要再单独购买水泵、过滤器等大件设备，实现了灌溉施肥建设成本的降低，省工、省时、省钱、省心，优势明显。另外，在与农户的交往过程中，农化人员需要具备良好的农化知识和农化服务意识，身体力行地参与到农化知识的普及，宣传和指导农民科学施肥，提高农民对液态肥料的认识。

借力新技术解决小农户使用难题

随着针对小农户使用液态肥料的新技术的不断涌现以及水肥一体化技术的普及，液态肥料推广难的问题也将有解。

针对果园土地集约化程度不高和小户果园缺乏人力、财力的情况，福建省农业科学院土壤肥料研究所设计实践了一种基于果园配药池的液肥自动化灌溉施肥系统，解决了利用配药池灌溉施肥时因其体积小需要果农多次配料、耗时费力的问题。新研发的系统结合自动化设备对配药池实现多次备肥，提高灌溉施肥自动化程度，并通过显示器随时了解灌溉过程中的状态信息，实现果园的智能化、自动化管理，较大程度上解放了劳动力。

此外，华南农业大学的研究人员也通过施肥桶模型对水稻采用随水施肥技术，可以帮助小户农民实现少量多次施肥，并可根据水稻养分规律及时供肥，提高经济效益。



MMA、双酚A成双引擎

我国丙酮消费结构将生质变

■ 于知航

作为苯酚的联产品，丙酮供给在很大程度上依赖于苯酚的市场变化。随着高效溶剂回收系统的使用，国内消费结构将发生质变，MMA及双酚A将成为拉动丙酮需求的双引擎。进入“十三五”，国内迎来新一轮苯酚/丙酮的投资潮，投资者均在考虑产品链一体化的协同发展。

全球供应相对富裕

丙酮的生产工艺主要有发酵法、丙烯直接氧化法(Wacker法)、异丙醇脱氢法、异丙苯法。20世纪80年代以前，将近30%的生产工艺采用异丙醇脱氢法和Wacker法，但由于异丙苯法联产苯酚/丙酮生产成本低，现已成为生产丙酮最为经济的方法。目前，发酵法只有一些不发达国家仍在使用的。异丙醇脱氢法在欧美地区的生产装置大部分已关闭。Wacker法仅在日本建有生产装置，该装置由于生产成本低也已关闭。目前，占世界总产量92%的丙酮通过异丙苯法生产。

丙酮作为苯酚的联产品，其供给在很大程度上依赖于苯酚的市场变化。由于2010—2015年世界苯酚衍生物双酚A需求强劲，许多新的异丙苯法苯酚生产装置相继投产，导致了丙酮产能增长过快，双酚A消费丙酮的比例仅是苯酚的1/3，造成世界丙酮供给过剩。

全球范围来说，丙酮最重要的下游应用主要用作溶剂、丙酮氰醇法生产甲基丙烯酸甲酯(ACH/MMA)、双酚A和甲基异丁基酮(MIBK)，分别占到其总消费量的34%、26%、24%和8%。

世界丙酮产能集中度较高，其中以亚洲企业居多。2017年全球丙酮产能达到800万吨，其中英力士苯酚公司是世界上最大的丙酮生产厂商，产能达到116万吨，装

置全部位于西欧和北美地区；沙特拉比格以51.8万吨丙酮产能位居世界第二；台塑位居第三，产能43万吨；其他包括日本三井、台湾长春石化、韩国LG、美国壳牌公司产能几乎相当，规模在36万~37万吨左右。

2018年，美国壳牌化学公司计划永久关停在德克萨斯州年产38.4万吨苯酚/丙酮装置的生产；沙特延布石化35万吨酚酮装置和印度迪帕克亚硝酸盐有限公司32万吨酚酮装置预期2018年投产。随着沙特及印度装置的陆续投产，预计今后世界丙酮的供应仍相对富裕。

国内新一轮投资注重产品链一体化

我国从1956年开始采用发酵法生产丙酮，由于该法生产成本过高，近几年生产丙酮的量极少，仅有个别地区自产自用或溶剂回收，产量可忽略不计。

“十一五”末期，我国丙酮能力为54.4万吨。“十二五”期间，国内苯酚/丙酮行业掀起了新一轮的投资高潮。2015年我国丙酮产能大幅增加到153万吨。2015年华东三大苯酚/丙酮装置集中投产，包括上海西萨40万吨装置、宁波台塑48万吨装置、中石化三井40万吨装置，丙酮产能合计增加48万吨，产量也随之增长，从2014年的87.02万吨增至2015年的106.8万吨，同比增长22.7%。

2015年，丙酮产能达到153万吨，此时，产能布局发生变化，投资主体多元化，产能过剩，竞争激烈。2015年行业平均开工率降至66%，2016年上升至78%，2017年又降至72%。2016年、2017年国内苯酚/丙酮无新增产能，较2015年持平。2018年中海壳牌石油有限公司35万吨苯酚/丙酮装置投产。

目前国内的丙酮生产企业集中在华东地区，华东地区共有6家生产企业，丙酮产能合计151.5万吨，占比达到61.4%；华北地区有两家生产企业，产能达到23万吨，所占比例为15.2%；山东地区仅利华益一家生产企业，其中丙酮产能在13万吨；东北和华南地区产能分别为10.5万吨、12万吨，比例分别为6.9%、7.9%；西南地区无丙酮生产装置。我国苯酚/丙酮产业的布局，造成丙酮行业存在区域不平衡。其中华东地区受益于原料供应、下游集中、运输便利等诸多优势，成为苯酚/丙酮行业的集中生产地区，导致华东市场产能过剩，竞争加剧。而山东地区、东北地区由于生产企业少，规模小，供应相对短缺。

2017年国内主要丙酮生产企业及产能统计见表1。

“十一五”期间，国内丙酮处于供不应求的状况，对外依存度一度超过60%，在世界丙酮总体过剩的情况下，中国丙酮市场“一枝独秀”。国内丙酮市场一度成为世界企业，尤其是韩国、日本、中国台湾地区生产企业争夺的对象，进口量持续攀升。“十二五”期间，随着国内几套大型苯酚/丙酮装置的投产，进口量出现大幅下滑，丙酮

表1 2017年国内丙酮装置产能一览表 万吨

地区	生产企业	丙酮
山东	利华益	13
华北	燕山石化	10
	中沙石化	13
东北	吉林石化	5.5
	蓝星哈尔滨	5
华东	扬州实友	12
	常熟长春	18
	高桥石化	15
	上海西萨化工	15
	宁波台塑	18
	中石化三井	15
华南	惠州忠信	12
合计		151.5

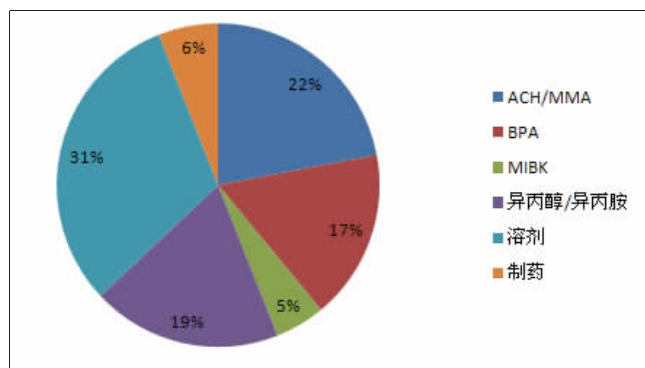


图1 2017年国内丙酮消费构成

的净进口量由2010年最高峰时的75.1万吨降至2013年的48.9万吨，近五年一直维持在40多万吨，2017年为49.5万吨。

“十三五”期间，国内新一轮苯酚/丙酮投资启动，包括浙江石化炼化一体化的65万吨苯酚/丙酮装置，烟台万华65万吨苯酚/丙酮装置，届时国内丙酮新增产能50万吨。经历了苯酚产能过剩的挑战，投资者比较慎重，均在考虑产品链一体化的协同发展，由于苯酚/丙酮-双酚A-聚碳酸酯装置产业链投资大，一些企业会考虑分步实施，从下游发展，然后向上游产业链延伸。

消费结构将发生质变

2017年国内丙酮的消费量为158万吨，其中溶剂和MMA消费占比分别为31%、22%，双酚A占17%，异丙醇占19%，甲基异丁基酮5%，医药占6%。详见图1。此外，在甲基异丁基酮、异丙醇/异丙胺、脂肪族减水剂等领域均有一定的消费占比。

1. 双酚A

2005年之前我国双酚A的生产装置很少，总产能仅为5.8万吨。2007年开始，双酚A产能出现了大幅增长，经过了2014年、2015年产能的快速增长，截至2017年底国内双酚A产能合计141万吨，产量约102万吨，消耗丙酮27万吨。

国内多数双酚A生产装置下游配套了环氧树脂或聚碳酸酯装置，双酚A自用后剩余产品外销。目前外销产能约60万吨，占双酚A产能的42.5%。

据商务部2017年11月9日消息，关于原产于泰国的进口双酚A反倾销调查初步裁定公告，自2017年11月9日起，进口经营者在进口原产于泰国的双酚A时，应依据本初裁决定所确定的各公司的倾销幅度向中华人民共和国海关提供相应的保证金。就目前的形势来看，国内双酚A持续处于供不应求的状态，国内生产厂家受到政策面的保护以及在利润最大化的驱动下，2018年生产企业维持高开工率。在此情形下，双酚A对原料苯酚、丙酮的需求量有所增加。

目前国内浙江石化、万华化学新增双酚A产能各24万吨，合计48万吨，消耗丙酮13万吨。二者均为苯酚/丙酮、双酚A、聚碳酸酯一体化装置。

2. MMA

截至2017年底，国内MMA产能为94.5万吨，其中

丙酮氰醇法 (ACH 法) 装置产能 65.5 万吨, 产量 52 万吨, 消耗丙酮 35 万吨。

受禁止废塑料进口政策影响, 2017 年国内 MMA 供应出现严重短缺, 价格一路飙升, 生产企业获利丰厚, 全年利润均值在 8000 元/吨左右, 是化工市场表现突出的明星产品。MMA 的暴利, 吸引了众多投资者的青睐。目前国内工业化的 MMA 生产工艺有丙酮氰醇法和异丁烯法, 但异丁烯法受制于技术壁垒, 国外技术不转让, 国内拥有技术的生产企业也对外不转让, 只能满足自身企业的发展, 未来产能增加将主要来自 ACH 法。

目前国内山东、东北、河南、江苏、宁夏、广东等地区均有丙烯腈装置建设规划, 项目正在积极推进中。丙烯腈装置副产氢氰酸为原料生产 MMA 是首选, 2020—2021 年 ACH 法 MMA 产能将大增, 预计新增产能 48.5 万吨, 消耗丙酮 32.9 万吨, 丙酮的消耗量将有大幅增加。目前还在前期规划的 ACH 法 MMA 项目产能可在 20 万吨, 实施存在不确定性。

3. 异丙醇

截至 2017 年底, 国内异丙醇/异丙胺装置产能约 90 万吨, 目前正常运行的产能在 58 万吨, 其中丙酮法产能为 35 万吨, 消耗丙酮约 30 万吨。2017 年国内异丙醇进口量 1 万吨, 出口量 2 万吨。因产能过剩, 异丙醇短期内没有新建装置的计划, 对丙酮需求稳定。

4. MIBK

截至 2017 年底, 国内共有 6 家 MIBK 生产企业, 产能为 12.5 万吨。近年来, 国内 MIBK 的需求快速增长, 进口依存度较大, 2017 年进口量为 5 万吨。目前国内 MIBK 装置产能有限, 对丙酮的消费量约 9 万吨。

预计未来几年我国丙酮消费结构也将发生本质的变化, 溶剂消费比例过高的局面将彻底改变。近年来随着高效溶剂回收系统的使用或将使丙酮作为溶剂量有所减少, 未来溶剂领域对丙酮需求的增速将减缓; 而双酚 A 对丙酮的需求增速将明显加快, 但双酚 A 消费丙酮的比例仅是苯酚的 1/3, 增量有限; ACH/MMA 对丙酮的需求量将明显提升; 异丙醇/异丙胺方面占丙酮的消费量维持现状。

未来发展前景可期

1. 由于丙酮作为苯酚装置的联产品, 必然受到苯酚生产的影响。苯酚的下游产品主要有酚醛树脂、双酚 A,

二者分别占苯酚消费比例的 37%、40%。近年环保检查力度较大, 造成一些酚醛树脂小企业停工停产, 影响了酚醛树脂对苯酚的需求量。但在 2017 年, 国内福建申远引进苯酚法环己酮工艺建设的 20 万吨环己酮装置投产, 为苯酚市场解决了危机, 在一定程度上缓解了苯酚供应过剩的问题。目前, 该公司准备启动二期扩建项目。而后期江苏威名石化有限公司计划于 2018 投产 30 万吨苯酚法环己酮装置。苯酚法环己酮装置的投产将成为拉动苯酚需求的新动力, 从而推动苯酚/丙酮装置开工负荷的提高, 直接增加了丙酮的供应。

2. 利用氢氰酸生产 ACH/MMA 逐渐成为该产品链上的投资者首选。近年来丙烯腈-MMA 产品链经济效益尤佳。尤其是 2017 年, 丙烯腈-MMA 产品链的突出表现, 因此丙烯腈在丙烯下游产品链规划中受到投资者的青睐。由于丙烯腈配套下游产品技术、环保等多种因素制约, 规划的项目还存在一定的不确定性, 目前也有企业规划以甲醇为原料路线的 ACH 法 MMA 装置。毋庸置疑的是, ACH/MMA 对丙酮的消费需求将驶入快车道, 成为拉动丙酮的需求引擎。

3. 预计 2020 年前后, 国内丙酮地区供需不平衡的格局会有所改善。山东万华化学苯酚/丙酮装置的投产, 缓解了山东地区供应短缺的局面, 丙酮产品也可辐射到东北地区, 降低了物流成本; 浙江石化一期苯酚装置 50% 产品外销, 丙酮基本自用, 除配套生产双酚 A 外, 其余供给 ACH/MMA 装置; 中海壳牌 35 万吨苯酚/丙酮装置产品外销, 丙酮供应增加 13 万吨。以上 3 套装置新增丙酮外销量 38 万吨。如果 ACH/MMA 装置能按期投产, 基本能消化国内新增的丙酮产能。

中国丙酮产能供应不断增加, 自给率逐步提升。国际市场丙酮供应充足, 中国又是全球丙酮消费市场的中心, 未来国产货源和进口货源的竞争依然激烈。但长远来看, 随着我国丙酮产业的不断优化, 进口货源将陆续退出历史舞台。

国内聚碳酸酯项目正成为投资热点, 在建/拟建的产能超过 200 万吨/年, 一些企业考虑配套苯酚/丙酮、双酚 A 项目。这些项目在产品链规模配套的情况, 丙酮富裕量较大, 必须考虑大量丙酮产品外销问题。建议企业根据自身资源条件进行规划, 如果当地有条件落实原料问题, 可以考虑配套 MMA 装置, 这样既解决了丙酮的出路问题, 也会获得良好的经济效益。

柠檬酸：出口美国受阻，开拓全球市场

■ 张伦

柠檬酸是我国产销量最大的医药化工产品之一，目前，我国柠檬酸年生产能力已高达 160 余万吨，年产量达到 110 多万吨，成为全球最大的柠檬酸生产国和出口国。由于我国柠檬酸的内需严重滞后于产能扩张和产量增长的速度，企业生产出来的柠檬酸主要依赖出口，出口量在产量中的占比不断增长。

多年来美国一直是我国最大的柠檬酸出口目的地国家，前几年，由于美国进行“双反”调查，从中国进口的柠檬酸大幅下降，出口美国市场受阻后，企业纷纷开拓新的海外市场，不断发力新兴经济体市场。近年来，出口呈现出市场全面开花，出口量稳步上升的态势。

出口逐年增加

多年来，我国柠檬酸产能一直延续高速增长的气势，各地争相上马柠檬酸项目。21 世纪初，国内柠檬酸生产能力为 40 万吨，2003 年达到 60 万吨，2005 年达到 80 万吨，2007 年达 100 万吨，2010 年为 120 万吨，2013 年为 140 万吨，目前为 160 万吨左右，平均每年的产能增长接近 10 万吨。产能的大幅增长使市场形成供大于求的局面，现在全国柠檬酸产能已过剩 30%~40%，企业开工率仅为 60%~70%，要维持高的开工率水平，只有到国际市场上寻找商机。目前我国已成为全球最大的柠檬酸出口国，出口量占世界贸易量的一大半，主要出口目的地遍及全球。

目前全球柠檬酸总的产能约为 210 万吨，年产量约为 160 万吨，贸易量约为 140 万吨。国内年产能已达 160 万吨，约占世界的 3/4；年产量已达 110 万吨左右，约占世界的 2/3；年出口量已达 90 多万吨，约占世界的 70%，在我国医药原料药出口量排行榜中位列第一。

2002 年我国柠檬酸出口量为 28 万吨，出口量占产量的比例约为 72%；2005 年出口量达 48 万吨；2007 年出口量达到 50 多万吨，出口比例超过 80%。近年来，我国柠檬酸出口量持续上升，且上升速度很快。2008 年出口量超过 60 万吨；2009 年超过 65 万吨；2010 年突破 70 万吨，占当年产量的 87%；2012 年出口量达 75 万吨；2013 年，出口量达到 76 万吨；2014 年，出口量达到 80 万吨。2016 年出口量达到 85 万吨。2017 年出口量达到 92 万吨，同比增长 7.9%。2018 年一季度，出口量为 35.4 万吨，出口金额为 2.7 亿美元，同比又有较大幅度增长，预计全年出口量将突破百万吨大关。

全球开疆辟土

由于我国柠檬酸出口量大幅增加，出口价格低廉，强烈冲击着国际市场，多次遭受国外反倾销调查。多年来先后有美国、泰国、乌克兰、南非、欧盟等对我国柠檬酸提出反倾销调查，贸易摩擦不断发生。美国是全球柠檬酸进口量最多的国家，美国国内柠檬酸的年产量大约在 10 万吨左右，每年都要从国外市场进口 30 万吨左右。

多年来美国一直是我国最大的柠檬酸出口目的地国家，我国对美国年出口量曾达到 10 多万吨，占国内出口总量的 15% 左右。前几年，由于美国进行“双反”调查，从中国进口的柠檬酸大幅下降，仅为 2 万吨左右。2013 年，我国出口到美国市场的柠檬酸只有 1.85 万吨。近几年，中国的柠檬酸出口量在不断增加，已经达到百万吨级别，但是出口到美国的柠檬酸一直不温不火，出口量在 1 万多吨徘徊，在出口国排名中不断下滑。

我国柠檬酸在美国等发达国家市场出口受阻后，企业纷纷开拓新的海外销售市场，新兴经济体

成为我国柠檬酸产品出口的首选市场。2009年，印度取代美国，成为我国第一大柠檬酸产品的出口市场，当年我国对印度出口柠檬酸及柠檬酸盐累计达5.8万吨，占我国柠檬酸及柠檬酸盐出口总量的7.6%。2011年，我国柠檬酸出口量排名前9位的国家分别是印度、日本、墨西哥、德国、俄罗斯、土耳其、荷兰、印度尼西亚和巴西，其中以新兴经济体居多。2013年，我国柠檬酸产品出口量排名前10位的国家分别是：印度、土耳其、日本、印度尼西亚、墨西哥、德国、俄罗斯、荷兰、阿根廷、南非。2014年，我国柠檬酸产品出口量排名前10位的国家分别是：印度、土耳其、日本、印度尼西亚、墨西哥、俄罗斯、德国、荷兰、阿根廷、南非，新兴经济体国家占了大部分。2014年我国对印度出口的柠檬酸达到68241吨，占我国柠檬酸出口总量的8.54%。

目前我国柠檬酸已经出口到全世界百余个国家和地区。自21世纪以来，我国柠檬酸在国际市场上的份额不断扩大，现在产能、产量和贸易量都已在全球称霸。近几年，已有多家国外柠檬酸生产企业（包括ADM、帝斯曼等国际巨头的工厂）顶不住中国产品冲击选择停产。

转型任重道远

虽然我国柠檬酸出口量不断上升，全球市场占有率逐年扩大，但也面临着不少问题和困难，产业转型之路十分艰巨。

一方面，出口价格不断下滑，生产企业经营困难。为抢占出口市场，多年来我国柠檬酸出口价格比国外同类产品要低10%~20%。随着人工、环保等各种费用的大幅度上升，我国柠檬酸出口价格由于市场竞争过度不升反降。2011年柠檬酸出口价格为1.13美元（千克价，下同），2012年降到1.004美元，2013年降到0.922美元，2014年降到0.881美元，2015年为0.790美元，2016年为0.73美元，2017年为0.85美元，2018年一季度为0.76美元。2011—2018年，短短7年间，出口价格下降了0.37美元，降幅达到33%。产品的低价格出口使得企业利润菲薄，经营困难，资金紧张。长期如此，不利于企业的进一步发展。

另一方面，落后产能淘汰不力，国内市场开发缓慢。我国柠檬酸行业要健康长远地发展，需要加大淘汰落后产能，使产能进一步向优势企业集中。从2007年开始，国家有关部门就一直在做这项工作。可是，十多年来实际效果却不大理想，今后淘汰落后产能的行动要达到预期效果，还需花大力气，将工作真正落到实处。

我国是一个有13亿人口的大国，有着十分广阔的市场发展潜力，长期以来，由于饮食习惯以及市场开拓不够等因素，国内市场对柠檬酸的需求平稳，增长幅度缓慢。2001年国内市场柠檬酸消耗量为9万吨，2007年为15万吨，目前为25万吨左右。人均年消耗量约为0.18千克，而发达国家人均年消耗量为1~1.5千克。一些国外应用量很大的领域在我国还较少应用。因此，大力拓展国内市场还有很长的路要走。

**一家美国化学品制造公司，正在寻找与营养
精细化学品制造相关的技术。**

如有兴趣，请联系

Wechat: Anu-4542 或 e-mail: anurag1977@me.com

橡胶：运行态势良好 盈利状况好转

■中国橡胶工业协会 王凤生

2018年1~5月份橡胶行业运行态势良好，主要经济运行指标现价工业产值、主营业务收入、出口交货值实现正增长。行业盈利状况较上年同期也出现好转，利润实现较大增幅。据对轮胎、力车胎、胶管胶带、橡胶制品、胶鞋、乳胶、炭黑、废橡胶综合利用、橡胶机械模具、橡胶助剂、骨架材料11个分会377家重点会员企业的统计，2018年1~5月份完成现价工业产值1383.61亿元，同比（下同）增长7.94%；实现销售收入1354.87亿元，增长8.77%；实现出口交货值424.48亿元，增长7.61%；出口率（值）为30.68%，降低0.10%；实现利润48.60亿元，增长42.72%；销售收入利润率4.73%，上升1.13%。

现价工业产值实现正增长

根据协会对重点会员企业的统计，2018年1~5月份行业现价工业产值增长7.94%，较上年同期增幅降低6.50%。统计的细分行业中，有胶鞋、乳胶2个行业现价工业产值出现负增长，上年同期，上述2个行业均为正增长。实现正增长的行业中，废橡胶综合利用、橡胶助剂2

个行业扭转上年同期下降态势实现正增长；其余行业上年同期均为正增长，其中力车胎、橡胶机械模具2个行业增幅强于上年同期。详见图1。

行业销售收入实现正增长

根据协会对重点会员企业的统计，2018年1~5月份行业销售收入同比增长8.77%，较上年同期增幅降低6.33%。统计的细分行业中，胶鞋、废橡胶综合利用2个行业销售收入出现负增长，上年同期，上述2个行业均为正增长。其余实现正增长的行业中，橡胶助剂行业扭转上年同期下降态势实现正增长；其余行业上年同期均为正增长，其中胶管胶带、橡胶机械模具2个行业增幅强于上年同期。详见图2。

出口交货值保持增长

根据协会对重点会员企业的统计，2018年1~5月份行业出口交货值同比增长7.61%，较上年同期增幅降低

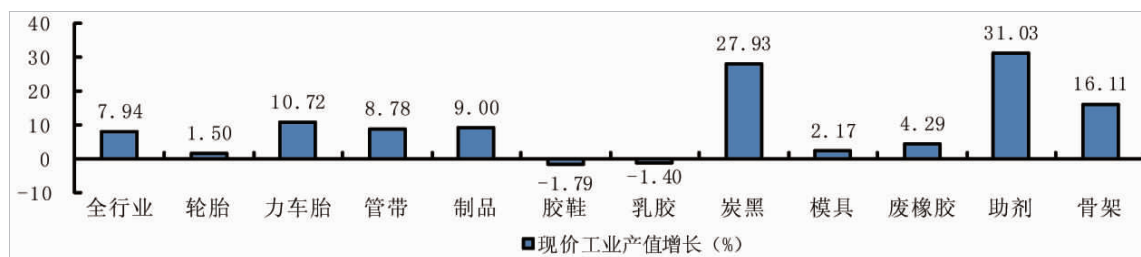


图1 2018年1~5月份协会统计行业及各个行业工业总产值增长状况

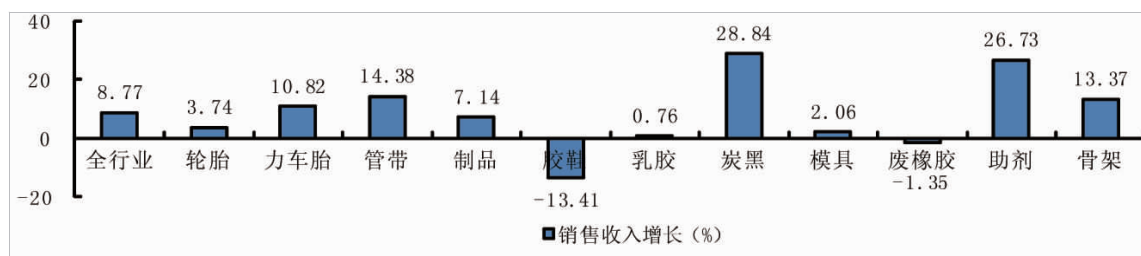


图2 2018年1~5月份协会统计行业及各个专业销售收入增长状况

10.76%；出口率（值）为30.69%，同比降低0.10%。统计的细分行业中，仅有胶鞋行业出口交货值出现负增长，而其上年同期为正增长。实现正增长的行业中，废橡胶综合利用行业扭转上年同期下降态势实现正增长；其余行业上年同期均为正增长，其中力车胎、炭黑、橡胶助剂3个行业增幅强于上年同期。

分支行业增速显著

轮胎 轮胎39家重点会员企业2018年1~5月份现价工业产值增长1.50%，销售收入增长3.74%。综合外胎产量增长2.93%，其中子午线轮胎产量增长3.58%，全钢子午胎产量增长3.85%。出口交货值增长2.25%，出口率（值）为35.29%，上升0.26%；出口轮胎交货量增长5.37%，其中出口子午胎增长6.11%。利税增长76.09%，利润增长172.81%；销售收入利润率2.10%，上升1.30%。

力车胎 力车胎34家重点企业2018年1~5月份现价工业产值增长10.72%，销售收入增长10.82%。主导产品中自行车外胎产量降低4.85%，电动自行车外胎产量增长21.89%，摩托车外胎产量增长15.72%。出口交货值增长6.95%，出口率（值）24.87%，降低0.88%。实现利税增长6.83%，实现利润降低2.07%；销售收入利润率1.52%，降低0.05%。

胶管胶带 胶管胶带53家重点企业2018年1~5月份现价工业总产值增长8.78%，销售收入增长14.38%。主要产品输送带产量增长3.18%，V型带产量降低9.09%，胶管产量增长11.36%。出口交货值增长20.25%，出口率（值）10.75%，上升1.03%。实现利税增长34.18%，实现利润增长32.16%，销售收入利润率8.74%，上升1.18%。

橡胶制品 橡胶制品38家重点企业2018年1~5月份现价工业总产值同比（下同）增长9.0%，销售收入增长7.14%。主要产品汽车减震制品产量增长19.35%，“O”型密封圈产量增长19.07%，出口汽车配件增长19.99%。出口交货值增长10.44%，出口率（值）41.19%，提高0.54%。实现利税降低0.44%，实现利润增长15.55%；销售收入利润率10.21%，提高0.74%。

胶鞋 胶鞋24家重点企业2018年1~5月份现价工业总产值降低1.79%，销售收入降低13.41%。胶鞋产量

降低5.25%。出口交货值降低23.90%，出口率（值）12.46%，降低3.62%。实现利税增长5.57%，实现利润增长12.67%；销售收入利润率5.35%，提高1.24%。

乳胶 乳胶27家重点企业2018年1~5月份现价工业产值降低1.40%，销售收入增长0.76%。主要产品避孕套产量增长11.80%，医用手套产量增长16.74%，检查手套产量增长1.95%。出口交货值增长4.42%，出口率（值）47.42%，上升2.64%。实现利税降低29.94%，实现利润降低40.63%；销售收入利润率2.74%，降低1.91%。

炭黑 炭黑34家重点企业2018年1~5月份完成现价工业产值增长27.93%，销售收入增长28.84%。炭黑总产量增长3.01%，其中湿法炭黑产量增长2.54%。出口交货值增长68.15%，出口率（值）15.01%，上升3.59%。实现利税增长69.04%，实现利润增长99.76%；销售收入利润率7.33%，上升2.60%。

橡胶机械模具 橡胶机械模具21家重点企业2018年1~5月份现价工业产值增长2.17%，销售收入增长2.06%。模具产量增长2.25%。出口交货值增长11.54%，出口率（值）为27.91%，提高2.34%。实现利税增长2.12%，实现利润增长2.07%。

废橡胶综合利用 废橡胶综合利用31家重点企业2018年1~5月份现价工业产值增长4.29%，销售收入降低1.35%。再生胶产量降低5.60%，胶粉产量增长15.98%。出口交货值增长11.26%，出口率（值）为2.89%，上升0.18%。实现利税增长6.66%，实现利润降低0.99%；销售收入利润率5.55%，上升0.02%。

橡胶助剂 橡胶助剂40家重点企业2018年1~5月份现价工业总产值增长31.03%，销售收入增长26.73%。橡胶助剂总产量增长9.63%，其中主要产品促进剂产量增长7.10%，防老剂产量增长6.72%。实现出口交货值增长27.46%，出口率（值）32.51%，降低0.91%。

骨架材料 骨架材料20家企业2018年1~5月份现价工业产值增长16.11%，销售收入增长13.37%。出口交货值增长4.23%，出口率（值）35.08%，上升1.57%。实现利税降低8.49%，实现利润降低3.24%；销售收入利润率4.21%，降低0.72%。骨架材料37家企业2018年1~5月份骨架材料总产量增长6.93%，其中纤维帘布产量增长5.08%，钢丝帘线产量增长5.29%，胎圈钢丝产量增长9.66%，管带钢丝产量增长25.87%。



■ 庞晓华 编译

受市场供应过剩以及原油价格大幅飙升导致原料成本上升的影响，2018 年第二季度全球聚乙烯（PE）生产商的利润率大幅下挫。由于新增 PE 产能开始大幅投产以及大量乙烯原料充斥市场，当前，美国 PE 生产商的利润率已从几年前的高点大幅回落，并可能进一步下降。市场人士预测，今年下半年到明年，乙烷、乙烯和 PE 将出现供应过剩，全球 PE 生产商们面临更大挑战，可以说全球 PE 生产商的“寒冬”已经来临。

利润率大幅下挫

2015—2017 年，欧洲以石脑油为原料的低密度聚乙烯（LDPE）和高密度聚乙烯（HDPE）生产商一直享受着较高的利润率，但到了 2018 年，利润率一直在下降。据安迅思（ICIS）数据显示，今年第二季度，美国以乙烷为原料的 HDPE 生产利润率环比大幅下挫 50.6%，同比下降 55.4%，而 LDPE 生产利润率环比

大幅下挫 48.2%，同比降低 54.4%。相比而言，东北亚和西北欧以石脑油为原料的 PE 生产利润率降幅较小。二季度，东北亚地区 HDPE 生产利润率环比下降 25.1%，同比下降 35.8%；LDPE 生产利润率环比下降 34.6%，同比下降 48%。二季度西北欧地区 HDPE 生产利润率环比下降 14.5%，同比下降 45.2%；LDPE 生产利润率环比下降 15.4%，同比下降 42.1%。

从 5 月份开始，东北亚地区以石脑油为原料的综合型企业的 LDPE 生产亏损明显加大，对 LDPE 和 HDPE 来说，聚合物装置的亏损额比 2017 年第四季度要大得多。

价格战或全面打响

全球知名咨询公司 International eChem 公司董事长保罗·霍奇斯认为，美国新一轮 PE 扩能潮所生产的 PE 产品或将出口至欧洲等新的市场，美国与主要贸易伙伴之间加征关税可能会引发一场全球性的

PE 价格战。

当前，欧洲 PE 生产商们正准备迎接来自于美国的激烈竞争。理论上，由于欧洲市场的 PE 价格相对较低，在正常情况下，美国 PE 并不具有吸引力。因此，欧洲市场并不是美国 PE 出口合乎逻辑的市场。但如果中美之间的贸易摩擦日趋恶化，美国 PE 出口中国市场将变得更加困难，导致其国内 PE 供应大量过剩。届时，美国 PE 生产商只能凭借其以成本优势将多余的 PE 出口欧洲市场。截至目前，来自于美国的出口对欧洲 HDPE 市场尚未产生影响，预计要到第四季度才会有所显现。

分析人士表示，2019 年底前，北美将新增 650 万吨的 PE 产能，与当前的产能相比将增加 42%。到 2022 年，美国 PE 产能预计将增长 77%。预计来自美国的出口将对全球 PE 市场价格产生影响，而对于那些在油价上涨环境中已经因原料成本而受到盈利挤压的石脑油基 PE 生产商来说，挑战将更加严峻。

涨多跌少 后市可期

——7月下半月国内化工市场综述

7月下半月（7月13—27日）正值夏季高温，部分产品进入需求淡季，但在人民币对美元贬值、环保及装置检修等多重因素带动下，化工市场淡季不淡，持续上行。化工在线发布的化工价格指数（CCPI）继续走高，月末收于5202点，涨幅为1.2%。其中上涨产品共计83个，占产品总数的51.9%；持平的产品共计19个，占产品总数的11.9%；下跌的产品共58个，占产品总数的36.3%。详见表1、表2。

涨幅榜产品

TDI 市场出现暴涨，月末收于30000元（吨价，下同），涨幅高达14.5%。详见图1。目前场内库存偏低，此外，甘肃银光装置本月底开始为期1个月的检修，上海科思创后期也有检修计划，消息利好市场行情。主力厂家报价纷纷调涨，市场行情拉涨迅速。但从需求面来看，下游仍旧以观望为主，交投较为僵持。

丁二烯及合成胶 市场走势抢眼。丁二烯目前外盘表现坚挺，同时市场供应量继续持续偏紧态势。统计期内江苏苏尔邦10万吨装置开始为期1个月的检修，此外宁煤及辽通化工丁二烯外销量较少，场内流通货源不多，市场报价顺势走高5.6%。受原料价格支撑，下游合成橡胶同样呈现上扬态势。丁苯橡胶及顺丁橡胶半月涨幅分别为4.0%和9.9%。除了原料因素，顺丁橡胶厂家开工低位同样提振市场信心，四川石化装置两度停车，独山子装置近期停车，加之大庆石化计划停车提前预备库存，导致市场流通货源减少，也是造成顺丁橡胶涨幅更为明显的主要原因之一。

煤焦油 市场触底反弹，月末收于3180元，涨幅8.2%。市场在经历了两个月左右的漫漫下行路后于7月13日价格达到2930元低位，下游深加工及炭黑厂家利润增加，开工有所上升，需求面存在支撑。此外，随着唐山

等地区的环保检查力度增加，焦企限产的情况愈发明显，市场供应有所减少，同样提振价格走势。

跌幅榜产品

双氧水 市场价格深跌，月末收于1100元，跌幅为18.5%。详见图2。双氧水目前处于淡季，再加上环保的缘故，下游造纸、印染等行业需求低迷。同时山东明水化工10万吨的新装置投产，供应增加，造成双氧水市场持续收跌。

丙烯酸及酯 市场弱势下调，丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、丙烯酸及丙烯酸乙酯分别收跌11.4%、5.8%、4.6%和4.3%。丙烯酸供应方面市场整体货源充裕，然而需求面下游刚需支撑疲软，价格逐步下调。丙烯酸丁酯由于前期检修的装置多已计划重启，后市供应有增加的预期，这也对市场产生了利空影响，因此跌幅最大。

纯碱 市场延续下滑，市场需求低迷继续打压价格，月末收于1700元，跌幅为5.6%。近期环保检查力度仍然较大，下游日用玻璃、印染等行业开工不足，对轻质纯碱的需求萎缩。此外，纯碱集中检修期已过，厂家开工恢复正常，市场流通货源增加，库存压力下，主力厂家下调报价以吸引买家。

其他重点产品

芳烃 市场普涨为主，对二甲苯、甲苯、溶剂级二甲苯、异构级二甲苯及纯苯分别收涨4.7%、4.6%、2.0%、2.0%和1.9%。统计期内原油市场震荡调整，对国内芳烃市场整体影响不大。PX价格大幅上扬，彭州石化PX装置因意外停车，市场供应面收紧，加之人民币贬值导致进口成本提升，市场价格快速走高。两苯市场同样受到人民币贬值影响价格上扬。

表 1 热门产品市场价格汇总 元

产品	7月27日价格	当期振幅/%	涨跌幅/%	
			环比	同比
CCPI	5202	1.4	1.2	12.1
TDI	30000	16.5	14.5	-1.3
顺丁橡胶	13850	9.9	9.9	18.4
煤焦油	3180	8.5	8.2	15.6
纯碱	1700	5.9	-5.6	4.3
丙烯酸丁酯	10100	12.9	-11.4	6.3
双氧水	1100	22.7	-18.5	34.1



图 1 TDI 价格走势

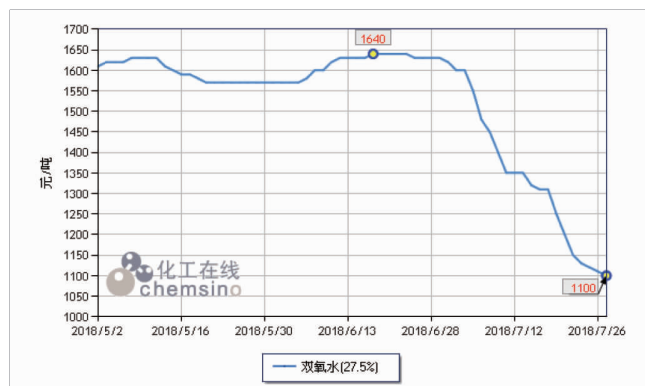


图 2 双氧水价格走势

塑料树脂 价格小幅上涨。统计期内 LLDPE、LDPE 及 HDPE 分别收涨 2.2%、2.1% 和 0.4%。线性期货走高，带动现货气氛有所好转，厂家报价逐步上调。但下游需求较为疲软，在一定程度上抑制其涨势。PP 市场同样呈现上扬态势，主要厂家库存维持中等偏低水平，PP 期货主力高位震荡。据统计，半月内 PP 共聚及 PP 拉丝涨幅分别为 1.0% 和 0.8%。

聚酯原料 市场表现较好。PTA 方面，虽然宁波利万 70 万吨装置重启运行，但下游聚酯需求强势，加之统计期内台风影响，部分港口封航导致现货流动减慢，基本面利好支撑价格上涨 4.5%。后期来看，8 月恒力石化装置存在检修计划，将继续提振市场信心。乙二醇上涨 6.0%，月末

表 2 重点产品市场价格汇总 元

产品	7月27日价格	半月振幅/%	涨跌幅/%	
			环比	同比
丙烯	8500	4.3	3.7	16.4
丁二烯	13100	8.5	5.6	56.0
甲醇(港口)	3060	3.1	-2.5	29.7
乙二醇	7600	6.3	6.0	5.1
环氧丙烷	11800	1.7	-0.8	12.4
丙烯腈	18600	7.5	7.5	61.7
丙烯酸	8300	4.8	-4.6	10.7
纯苯	6600	2.8	1.9	8.2
甲苯	6400	4.6	4.6	27.2
PX	8400	6.2	4.7	27.9
苯乙烯	11650	4.5	2.2	21.4
己内酰胺	16600	2.4	0.6	8.5
PTA	6250	5.0	4.5	20.2
MDI	20500	9.0	6.8	-16.0
PET切片(纤维级)	8200	3.8	3.8	11.6
HDPE(拉丝)	11350	1.3	0.4	11.8
PP(拉丝)	9450	0.8	0.8	13.9
丁苯橡胶1502	13000	4.0	4.0	13.0
顺丁橡胶	13850	9.9	9.9	18.4
尿素(46%)	1915	5.7	-5.4	16.1

收于 7600 元。天气因素使得港口到货不足，此外，人民币持续贬值进一步提高进口货源价格，市场报价迅速上扬。

市场仍将继续上扬

综合来看，7 月下半月化工市场震荡上扬。统计期内国际原油震荡调整，WTI 及布伦特原油分别收跌 2.3% 和 0.2%，对市场整体影响不大。自也门胡塞武装袭击两艘沙特油轮，并导致沙特暂停通过曼德海峡的石油运输后，全球地缘政治风险加剧，对原油形成支撑。此外，美国与欧盟达成协议，美欧贸易摩擦大大缓和，预计 8 月上半月原油市场整体向好。

供需方面，8 月上半月天气炎热，大多数化工产品仍处于需求淡季，将在一定程度上拖累市场走势。此外，近期人民币对美元持续贬值及部分产品装置集中停车检修同样对化工市场基本面有所影响。综合而言，预计 8 月上半月化工市场仍将继续上扬。

《中国化工信息》与化工在线合办的《华化评市场》栏目，为读者带来及时和权威的化工市场行情综合分析，行业独创的“中国化工产品价格指数”（简称 CCPI）走势能客观反映化工行业发展趋势。

本期涉及产品 辛醇 丙烯酸丁酯 二甲苯 己二胺 甲醛 PA66 丁苯橡胶 醋酸丁酯 PS PVC 纯苯



月份部分化工产品市场预测

有机

化工在线
(www.chemsino.com)

辛醇

高位整理

在6月21日~7月20日的统计期内，国内辛醇价格由初期8800元/吨下跌至8750元/吨，随后强势反弹，末期涨至9200元/吨，整体涨幅为4.5%。

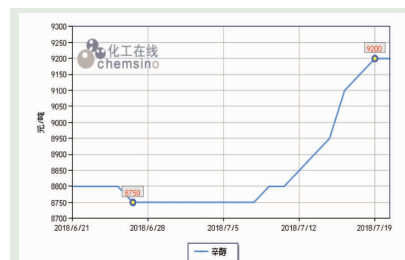
原料丙烯近期炼厂库存低，下游需求逐步恢复，买盘氛围积极，市场价格坚挺，辛醇成本面支撑强劲。

供应端，自6月初至7月上半月，部分装置如四川石化和东明东方等受技术性问题的迟滞效应拖

累，装置开工延期及突发停车，导致近期社会库存整体偏低，为辛醇再度触碰年内高点提供了较强支撑。经历了“回头看”环保督查之后，7月初辛醇下游增塑剂工厂逐渐恢复生产，对辛醇采购力度增大，需求增加。同时由于近期人民币大幅贬值，汇率因素导致部分下游增塑剂工厂将采购量由国外转向国内，在低库存背景下，上述买盘有力地支撑了国内辛醇市场近期的反弹走势。

后市分析

因此，在较强基本面的支撑下，近期辛醇价格维持坚挺。而随着检修季的结束，预计后市辛醇市场或将逐步放缓涨势，高位整理为主。



近期国内辛醇价格走势

丙烯酸丁酯

止跌企稳

在6月21日~7月20日的统计期内，国内丙烯酸丁酯价格从初期的11700元/吨上涨至11800元/吨，随后持续下跌，末期跌至10300元/吨，整体跌幅为12%。

6月下旬丙烯酸丁酯市场最高主流成交价格一度上涨至11800元/吨，几乎逼近了近几年的最高价格。进入7月，市场经过长久横盘，交易持续低迷之后，上下游心态开始全面转向看空后市，下游抵触心理显现，主要表现在买入行为减少，刚需采购量降低，观望情绪越发加重。且下游产品本身需求一般，外销情况不佳，继续跟涨无力。主流终端，虽保持生产状态，但原料以消化库存以及利用长约供

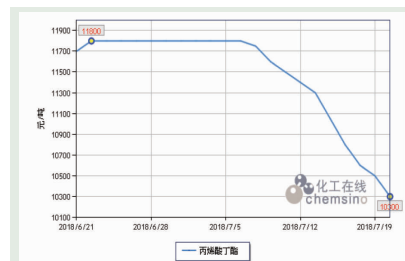
应货为主。

在市场买卖盘短期博弈之后，市场进入价格矫正阶段。一方面二级市场本身具有出货需求，首先压价出货；另一方面部分工厂丁酯装置逐步按计划开车，为后续产销及库存考虑，适当跟随市场价格出货；再者市场价格未到达买盘意向之前，采购行为表现矜持，成交情况在跌价氛围下越发冷清。多方因素，促成丙烯酸丁酯的急速大跌。

后市分析

原料丙烯近期炼厂库存低，下游需求逐步恢复，而近期买盘也很积极，预计短线丙烯仍旧处于涨势。原料正丁醇量大主流终端丙烯

酸丁酯与醋酸丁酯均处于负荷提高阶段，而四川石化装置或将延期至月底或8月初方能重启，供需面突发利好，近期买盘倾向于积极，且二级市场备货后显现配合上涨操作，据此预估短期正丁醇也有继续上涨可能。因此，丙烯酸丁酯的成本线将会继续被抬高，价格或将止跌企稳，预计后市继续大幅下跌的可能性不大。



近期国内丙烯酸丁酯价格走势



化工在线
(www.chemsino.com)

二甲苯

高位盘整

在6月21日~7月20日的统计期内,国内二甲苯市场一路上行。溶剂级二甲苯价格自初期的6120元/吨,上涨到末期的6500元/吨,涨幅6.2%;异构级二甲苯价格自初期的6150元/吨,上涨到末期的6530元/吨,涨幅同样为6.2%。

国际原油期货市场6月下旬大幅上涨,至6月底,WTI创3年新高,布伦特原油也涨至高位,给国内外芳烃市场带来了有力的成本支撑。受原油大涨的影响,国内二甲

苯市场震荡走高。但是因到港船货的增多,市场上涨幅度有限,下游询盘较为谨慎。

7月之后,国际原油高位企稳,二甲苯市场也开始进入盘整阶段。7月中旬,原油市场大幅震荡,但是对国内芳烃市场影响不大。主要是因为山东地炼的需求恢复,询盘气氛活跃,两苯市场受到支撑,同时场内库存不高,供应面偏紧。

后市分析

目前看来,原油市场的再次反

弹,对国内芳烃市场的支撑偏强;下游买盘气氛尚可,支撑市场心态;同时港口库存一般,不能对市场形成利空,预计二甲苯市场短期内仍将维持高位盘整的局面。



己二胺

延续上涨

在6月21日~7月20日的统计期内,国内己二胺市场持续上涨,自初期的68500元/吨,上升至79500元/吨,整体涨幅为16.1%。

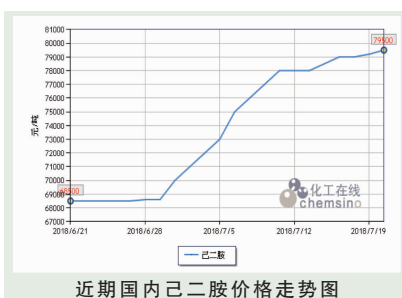
原料方面,己二胺的原材料己二腈我国还没有自主生产的能力,己二腈的生产主要被一些跨国公司垄断,呈现寡头格局。我国的己二胺价格主要受跨国公司掌控。

供应方面,2018年初,奥升德和巴斯夫先后宣布己二胺因不可抗力影响,国内己二胺供应极度紧张,己二胺的价格不断上涨。而在6月8日,巴斯夫公告称其己二胺工厂发生电气故障严重影响了整个工厂的生产,并导致整个园区包括己二胺、AH盐、PA66等装置受到损坏并关停,这使得国内货源紧张的局面更加严重,目前还没有缓解紧张局面的消息出来。

下游方面,7月10日,全球最大的一体化PA66生产商奥升德对外宣布,其在彭萨科拉的工厂遭遇火灾,导致聚合装置运作中断,公司旗下所有聚合物、化合物和工业丝供应减少,市场闻讯纷纷调涨PA66价格,对己二胺也是一大支撑作用。

后市分析

目前己二胺市场上货源还是以紧张为主,市场上出现有价无市的情形,预计在紧张的大环境氛围下,己二胺还是以上涨为主。



甲醛

偏弱盘整

在6月21日~7月20日的统计期内,国内甲醛市场行情下跌,价格从1530元/吨跌至1450元/吨附近,整体跌幅5.3%。

因原料甲醇市场下跌,成本支撑有所减弱,场内购销气氛一般,下游受环保压力接货情绪不高,场内交投清淡,甲醛价格下跌。

后市分析

短期内原料甲醇市场将延续震荡走势,对甲醛的支撑维持弱势,而下游板材等需求欠佳,厂家开工不高。预计甲醛价格将偏弱盘整。





PA66

延续上涨

在6月21日~7月20日的统计期内，国内PA66切片走势上扬，价格自32800元/吨上涨到34200元/吨，整体涨幅4.3%。

上游方面，在6月8日，巴斯夫公告称其己二胺工厂发生电气故障严重影响了整个工厂的生产，并导致整个园区包括己二胺、AH盐、PA66等装置受到损坏并关停，这使得国内货源紧张的局面更加严重。市场上己二胺货源非常紧张，价格步步走高，对PA66支撑作用较强。

供应方面，由于我国己二胺的供应主要受国外企业垄断，由于不

可抗力，国内企业己二胺供应减少，使得国内PA66开工率受到影响，市场上PA66货源较为紧张，价格走高。再加上最近的中美贸易战PA66加收25%的关税，这将直接导致PA66进口价格大涨。7月10日奥升德在彭萨科拉的工厂遭遇火灾，宣布公司旗下所有聚合物、化合物和工业丝供应减少，这对紧张的PA66市场来说是雪上加霜的事情。

下游方面，下游对高涨的价格虽然有抵触，但PA66在工程塑料有一些不可替代性，对PA66

有刚需支撑。

后市分析

奥升德目前无法预测火灾影响将持续多久，而且中美贸易摩擦有升级的预期，短期内，预计PA66还是以上涨为主。



丁苯橡胶

震荡调整

在6月21日~7月20日的统计期内，国内丁苯橡胶市场呈现“V”字走势。齐鲁丁苯橡胶1502价格由12500元/吨涨至12800元/吨，涨幅为2.4%。丁苯橡胶1712价格由11400元/吨涨至12100元/吨，涨幅为6.1%。上游丁二烯上涨15.3%。近期美金盘价格偏高，对国内市场形成支撑。此外，丁二烯市场货源仍显偏紧，江苏斯尔邦丁二烯装置在7月20号停车进行为期一个月的检修，加之部分厂家外销量较少，市场报价顺势上扬。装置方面，中华、浙晨、陆港、福橡丁苯橡胶装置停车。7月25日附近扬子石化存在再次停车计划。市场询盘买气趋于平淡，终端刚需采购，整体成交难有放量。

后市分析

原料丁二烯成本支撑较为明显，丁苯橡胶市场供应面偏紧，但下游轮胎受夏季高温影响需求减弱，将在一定程度上抑制丁苯橡胶走势，预计短期内市场将震荡调整为主。



醋酸丁酯

弱势运行

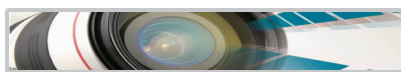
在6月21日~7月20日的统计期内，国内醋酸丁酯市场重心不断下移，价格持续下滑，华东地区价格从8700元/吨跌至8200元/吨附近，整体跌幅5.7%。

华东地区醋酸丁酯市场买气比较低迷，价格延续下滑走势。醋酸丁酯厂家库存偏高，出厂价继续下调，终端买家接货意向下降，成交量萎缩。持货商库存量偏高，价格继续下调，市场主流出罐报价在8250~8400元/吨，主流商谈在8200~8350元/吨。

后市分析

目前原料醋酸市场仍未止跌，成本面支撑乏力，下游行业开工不高，终端买家接货心态谨慎。在交易气氛清淡、供应面利空延续的背景下，预计短期醋酸丁酯市场继续弱势运行。





塑料

化工在线
(www.chemsino.com)

PS

震荡为主

在6月21日~7月20日的统计期内,国内PS(通用)市场呈现下跌后小幅反弹态势,价格由12700元/吨跌至12300元/吨,跌幅为3.1%。

原料苯乙烯上涨1.3%,主流市场库存小幅减少,加之持货有惜售试探抬涨,部分买盘跟进下,市场价格有所上涨。但下游整体需求仍然清淡,因此涨幅较

为有限。

装置方面,江苏雅士德(原雪佛龙)PS装置自7月3日重启,此前6月3日起停车检修20天左右。目前1透1改运行。

下游方面处于传统淡季,难以带动整体市场购销气氛,仅仅维持刚需。

后市分析

PS原料苯乙烯价格继续震荡,

供应面来看,贸易商货源供应偏紧,但下游需求较为清淡,预计短期内市场震荡为主。



PVC

先跌后涨

在6月21日~7月20日的统计期内,国内乙炔法PVC价格自6930元/吨,下滑到6880元/吨,跌幅0.7%;乙烯法PVC价格自7120元/吨,下滑到7100元/吨,微跌0.3%。

从6月中旬到7月中旬,整个PVC市场都处于震荡盘整的状态,基本面变化不大。6月厂家集中检修,但是7月检修的企业更多,除了按计划检修的新疆中泰化学、内蒙古亿利等,还有意外停车的宜宾天原、山东东岳等,涉及产能约500万吨,PVC整体供应收紧。同时上游电石因环保督查的影响,开工率受限,市场行情维持坚挺走势。但是因为处于传统需求淡季,下游房地产等行业行情疲软,PVC市场上行压力较大。7月初,受期货市场上涨的带动,PVC现货市场小幅上扬,但是随即夭折,跌回原本的水平。

后市分析

PVC下游行业的淡季将延续到8月中下旬,但是随着7月底的来临,部分检修的企业如内蒙古伊利等开始逐步重启。开工率的提升将导致后续供应逐渐增加,PVC市场库存低位的局面得到缓解的同时,市场价格也开始面临下行的风险。而“金九银十”旺季到来之前,下游企业的复苏或将产生阶段性补仓行为,从而拉涨市场。所以如无其他外因的影响,预计是PVC市场将先跌后涨。



纯苯

震荡偏强

近日以山东地区为例的华北纯苯市场整体表现偏强,截至目前,山东石油苯的商谈上涨至6500~6600元/吨,加氢苯市场商谈6300~6350元/吨,低价货源难寻,而华东石油苯商谈6550~6600元/吨,加氢苯商谈6450~6550元/吨,套利关闭。

华北纯苯市场的震荡上行离不开稳定需求的支撑,尤其山东地区的供应格局特点较为明显。据统计数据显示,山东地区内石油苯设计产能为156万吨/年,当下的开工水平维持在8成上下,加氢苯山东总产能124万吨上下,而平均开工维持在5成上下,纯苯的供应随着山东地炼的投产而有所增加。

后市分析

纯苯下游包括苯乙烯、苯胺、环己酮、己内酰胺等行业的盈利水平依然相对客观,且开工相对稳定,其中需求占比达到40%的苯乙烯行业的整体开工维持在95%以上,因此需求面相对稳定,对纯苯市场一定支撑。因此预计短线国内纯苯市场整体表现偏强,但继续上行空间有限。

103 种重点化工产品出厂/市场价格

7 月 31 日 元/吨

欢迎广大生产企业参与报价：010-64419612
截止时间为 7 月 31 日下午 3 时

1	C5	
扬子石化	抚顺石化	齐鲁石化
4600	4050	4600
茂名石化	燕山石化	中原乙烯
4600	4550	4150
天津石化		
4550		
2	C9	
齐鲁石化	天津石化	扬子石化
4200	4000	4400
燕山石化	中原乙烯	茂名石化
4300	4150	4400
盘锦乙烯	华锦集团	扬巴石化
/	4450	4200
3	纯苯	
齐鲁石化	扬子石化	茂名石化
6450	6450	6450
上海石化	天津石化	乌石化
6450	暂无报价	6450
华东	华南	华北
6450-6500	6450	6500-6600
4	甲苯	
抚顺石化	广州石化	齐鲁石化
/	5900	6200
上海石化	燕山石化	
6150	6200	
华东	华南	华北
6140-6150	5900-6000	6300
5	对二甲苯	
扬子石化	镇海炼化	
7600	7600	
CFR中国	CFR台湾	FOB韩国
100467-100667	100467-100667	98567-98767
6	混二甲苯	
盘锦乙烯	广州石化	吉林石化
停车检修	6200	不报价
扬子巴斯夫	石家庄炼厂	武汉石化
6450	6450	6500
华东	华南	华北
6490-6500	6100	6500-6600
7	苯乙炔	
盘锦乙烯	广州石化	锦州石化
暂未放量	11450	11200
燕山石化	齐鲁石化	
11100	11200	
华东	华南	华北
11350-11400	11500	11400-11450

8	苯酚	
中石化上海	中石化燕山	中油吉化
9100	9100	9000
蓝星哈尔滨		
9100		
华东	华南	华北
9050-9100	9200	9300-9400
9	丙酮	
中石化上海	中石化燕山	山东利华益
4500	4500	4500
蓝星哈尔滨		
4700		
华东	华南	华北
4400-4450	4550-4600	4500-4550
10	二乙二醇	
北京东方	扬子石化	茂名石化
/	5950	5950
天津石化	燕山石化	
/	6050	
华东	华南	
5950-5960	6150-6200	
11	甲醇	
上海焦化	兖矿国宏	山东联盟
/	/	2690
四川泸天化		
2750		
华东	华南	华北
3140-3260	3250	2670
12	辛醇	
北化四	大庆石化	吉林石化
无报价	8900	/
齐鲁石化		
8900		
华东	华北	
9150-9350	8900-9100	
13	正丁醇	
北化四	大庆石化	齐鲁石化
暂无报价	7700	7800
华东	华南	华北
8300-8350	8250-8300	7800-8000
14	PTA	
BP珠海	绍兴远东	厦门翔鹭
6000	/	/
扬子石化		
6000		
华东		
5830-5840		

15	乙二醇	
北京东方	茂名石化	吉林石化
/	6900	7300
燕山石化		
7300		
华东	华南	
7240-7280	7300	
16	己内酰胺	
巴陵石化	南京东方	石家庄炼化
16800	/	/
华东		
18000-18500		
17	冰醋酸	
河北忠信	上海吴泾	兖矿国泰
4100	4850	4150
华东	华南	华北
4050-4150	4300-4400	4100-4200
18	丙烯腈	
安庆石化	吉林石化	上海石化
17000	16450	/
抚顺石化		
16500		
华东		
17500-17800		
19	双酚A	
中石化三井	南通星辰	上海拜耳
/	15800	/
华东		
15000-15100		
20	丙烯酸甲酯	
沈阳蜡化	山东开泰	北京东方
无报价	12000	无报价
21	丙烯酸丁酯	
北京东方	吉林石化	沈阳蜡化
无报价	无报价	无报价
上海华谊		
11000		
华东		
10450		
22	丙烯酸	
沈阳蜡化	上海华谊	
/	/	
23	苯酐	
金陵石化	山东宏信	石家庄白龙
停车	7000	7000
上海焦化	东莞盛和	
暂不报价	/	
华东	华南	
7150-7200	7200-7250	

该指数每周五下午更新,详情请见本刊网站(www.chemnews.com.cn)

24	邻二甲苯(石油级)	
镇海炼化	扬子石化	吉林石化
6700	6700	6400
辽阳石化	齐鲁石化	
/	6700	
25	片碱	
山东滨化	天津大沽	天津化工
3850	/	/
淄博环拓	内蒙宣化	宁夏英利特
/	3300	/
乌海化工	乌海君正	新疆中泰
3300	3300	3200
26	苯胺(工业一级)	
南京化工	泰兴新浦	吉林康乃尔
9150	9150	/
27	BDO	
华东	河南开祥	陕西陕化
11300-11600	12000	/
28	氯乙酸	
石家庄向阳	山东恒通	石家庄合诚
/	/	/
山东华阳	开封东大	
/	/	
29	醋酸乙酯(工业一级)	
江苏索普	山东兖矿国泰	江门谦信
/	6500	6900
广州溶剂	上海吴泾	新宇三阳
/	6900	/
30	醋酸丁酯(工业一级)	
山东金沂蒙	上海东盐	江门谦信
无货不报价	/	8700
广州溶剂	石家庄三阳	华南
/	/	8500-8600
31	异丙醇	
锦州石化	山东东营海科新源	华东
/	7100	7200-7300
32	异丁醇(工业一级)	
齐鲁石化	北化四	利华益
7750	/	7600
大庆石化		
/		
33	醋酸乙烯(99.50%)	
中石化华南	湖南湘维	上海石化
8900	/	9000
华东	北京有机	四川维尼纶
8900-9000	8900	8900

34	DOP(工业一级)	
山东宏信	金陵石化	齐鲁增塑剂
8800	/	9000
镇江联成	石家庄白龙	东莞盛和
9100	8950	/
35	DMF	
章丘日月	华鲁恒生	浙江江山
5700	6000	6000
安阳九天		
5900		
36	丙烯(工业一级)	
锦州石化	咸阳助剂厂	天津石化
8200	/	/
中原油田	山东汇丰石化	利津石化
/	8700	/
37	丁二烯(工业一级)	
扬子石化	广州石化	北京东方
11900	12000	/
盘锦乙烯	辽阳石化	上海金山石化
11600	11500	11900
38	环氧乙烷(工业一级)	
北京东方	扬子石化	茂名石化
/	9900	9900
燕山石化	抚顺石化	吉林石化
/	9800	9600
39	环氧丙烷(工业一级)	
山东滨化	天津大沽	巴陵石化
11900	11700	/
锦化化工	华东	华北
11800	12000-12100	11600
40	环氧氯丙烷(工业一级)	
齐鲁石化	天津化工	巴陵石化
/	/	/
江苏安邦	山东博汇	江苏扬农
/	/	/
41	环己酮(工业一级)	
浙江巨化	南京化学	四川内江
/	/	/
巴陵石化		
/		
42	丁酮(工业一级)	
泰州石化	中捷石化	黑龙江石化
/	7000	/
兰州石化	抚顺石化	
6500	/	
43	MTBE(工业一级)	
石大胜华	盘锦和运	中原乙烯
6800	/	/

44	TDI	
蓝星太化	甘肃银光	沧州大化
/	/	30500
烟台巨力		
30500		
45	EVA	
北京有机(18-3)	扬子巴斯夫(V511-0J)	
12700	11900	
46	己二酸	
辽阳石化	山东海力	华鲁恒升
10200	10000	10000
华东地区		
9000-9200		
47	丙烯酸异辛酯	
上海华谊	江苏裕廊	宁波台塑
/	11600	11600
48	醋酐	
华鲁恒升	兖矿鲁化	
/	/	
49	聚乙烯醇(1799)	
山西三维	江西化纤	安徽皖维
11400	/	13600
北京有机化工	四川维尼纶	湖南湘维
/	10300	停车
50	异丁烯	
利美化工	山东玉皇	滨州裕华
9600	9350	9500
51	LDPE(膜级)	
中油华东2426H	中油华南2426H	中油华北2426H
9500	9500	9500
中石化华东Q281	中石化华南951-050	中石化华北LD100AC
11250	9750	9600
华东	华南	华北
9500-11250	9500-9700	9500-9600
52	HDPE(拉丝)	
中油华东	中油华南	中油华北
11800	11700	11750
中石化华东	中石化华南	中石化华北
11550	11500	11600
华东	华南	华北
11550-11800	11500-11700	11600-11750
53	HDPE(注塑)	
中油华东8007	中油华南8007	中油华北8007
无货	无货	无货
华东	华南	华北
/	/	/

54	HDPE(膜级)		
	中油华东	中油华南	中油华北
	11850	11700	11850
	中石化华东	中石化华南	中石化华北
	11800	11300	11850
	华东	华南	华北
	11750-11900	11800	11850-11950
55	LLDPE(膜级)		
	中油华东	中油华南	中油华北
	9800	9600	9800
	中石化华东	中石化华南	中石化华北
	9900	9750	9600
	华东	华南	华北
	9800-9900	9600-9750	9600-9800
56	PP(拉丝)		
	中油华东	中油华南	中油华北
	9500	/	9250
	中石化华东	中石化华南	中石化华北
	9400	9300	9300
	华东	华南	华北
	9400-9500	9300-9400	9250-9300
57	PP(注塑)		
	中油华东	中油华南	中油华北
	10150	/	/
	中石化华东	中石化华南	中石化华北
	10200	10100	/
	华东	华南	华北
	10200-10800	10100-10200	/
58	PP(低溶共聚)		
	中油华东	中油华南	中油华北
	10150	无报价	11250
	中石化华东	中石化华南	中石化华北
	11250	无报价	11240
	华东	华南	华北
	11250-11350	/	11150-11250
59	PVC(电石法)		
	内蒙亿利	天津化工	湖南株化
	6422	/	无报价
	华东	华南	华北
	6970-7030	6970-7140	6750-6860
60	PVC(乙烯法)		
	上海氯碱	天津大沽	LG大沽
	/	6685	/
	华东	华南	华北
	7130-7170	7260-7530	7020-7060
61	PS(GPPS)		
	广州石化	上海赛科	新中美
	12450	13400	12600
	扬子巴斯夫	镇江奇美	
	13400	13400	
	华东	华南	
	12950-13050	11400-11500	

62	PS(HIPS)		
	广州石化	上海赛科	新中美
	12550	13900	12700
	扬子巴斯夫	镇江奇美	
	13900	14500	
	华东	华南	
	13450-13500	/	
63	ABS		
	LG甬兴121H	吉林石化0215A	台化宁波151A
	16200	15310	16600
	镇江奇美	新湖石化	
	PA-757K	AC800	
	16425	/	
	华东	华南	
	16050-16150	14600-14700	
64	EPS(阻燃料)		
	江阴虎跑	中山合达	无锡兴达
	13200	13200	13200
	苏州常乐	江苏丽天	山东东海
	/	13200	13200
65	顺丁胶		
	巴陵石化	高桥石化	独山子石化
	/	/	12600
	锦州石化	齐鲁石化	燕山石化
	/	12600	12600
	华东	华南	华北
	12600-12700	12600-12700	12600-12700
66	丁苯胶		
	高桥石化-非充油	吉林石化1502	兰州石化-1500
	无货	12200	12300
	申华化学1502	齐鲁石化1502	
	13500	12300	
	华东(松香)	华南(松香)	华北(松香)
	12300	12400-12500	12400
67	SBS		
	巴陵石化(干胶)	燕山石化(干胶)	
	/	15300	
	华东	华南	华北
	15800-16500	15500-16000	15500-15600
68	聚酯切片(半消光)		
	常州	康辉石化	新疆蓝山
	华润	(纯树脂)	(TH6100)
	/	/	/
	河南天祥(纯树脂)		
	/		
	华东	华南	
	7800-8000	/	
69	聚酯切片(瓶级)		
	辽化	海南盛之业	上海远纺
	停车	无价	/
	厦门腾龙	广东泰宝	浙江恒逸
	10800	10700	/
	华东	华南	
	/	/	

70	涤纶短纤		
	仪征化纤	江苏三房巷	洛阳石化
	9330	9150	9330
	天津石化	江阴华宏	
	9330	9150	
	华东	华南	西南
	8900-9000	/	/
71	聚醚软泡		
	天津大沽	福建湄洲	上海高桥
	/	12250	/
	涤纶长丝	华东	华南
72	POY 150D/48	10600-10700	10950-11050
73	DTY 150D/48F	11800-11900	12450-12550
74	FDY 50D/24F	11300-11400	
75	FDY 150D/96F	10700-10800	11050-11150
76	FDY 75D/36F	10950-11050	
77	DTY 150D/144F	12000-12100	
78	沥青(10#)		
	河间金润	东营京润	镇海炼化
	3000	/	/
	华义工贸	东营龙源化工	玉门炼厂
	/	/	/
	河间市通达		
	3000		
79	燃料油(180Cst)		
	中燃舟山	华泰兴	佛山盛达
	4600	/	/
	南方石化	中石化石油广东	
	/	4400	
80	重芳烃		
	镇海炼化	中海惠州	天津石化
	5400	/	/
	茂名石化	金山石化	扬子石化
	/	5400	5400
81	液化气		
	广州	东明武胜	燕山
	华凯	(玉皇化工)	石化
	8850	/	4200
	扬子石化	镇海炼化	华北石化
	4300	/	4000
	武汉石化	茂名石化	福建炼厂
	4400	/	/
82	溶剂油(200#)		
	扬州石化	沧州炼厂	长岭炼化
	/	/	/
83	石油焦(2#B)		
	利津石化	武汉石化	沧州炼厂
	/	1900	1860
84	石蜡(56#半炼)		
	上海高桥	茂名石化	南阳石蜡
	7050	7150	/
	抚顺石化	玉门炼厂	燕山石化
	/	/	停产
85	纯MDI		
	烟台万华	华东	
	31000	25200-29500	

86	基础油		
抚顺石化 (400SN)	盘锦北方 (减三线)	茂名石化 (400sr)	
/	/	/	
大连石化 (400SN)	上海高桥 (150N)	克拉玛依 (150BS)	
7600	/	9600	
87	电石		
鄂尔多斯化工	甘肃鸿丰	宁夏大地化工	
2900	3000	2900	
四川屏山	内蒙新恒	陕西榆电	
/	/	/	
华东	西南	华北	
3350-3400	3300-3400	3100-3220	
88	原盐 (优质海盐)		
山东潍坊 寒亭盐业	湖南湘衡 (井矿盐)	江苏 金桥	
/	330	220	
大连 盐化	青海达布逊 盐场(湖盐)	天津 长芦汉沽	
180	220	180	
华东	华南	华北	
170-230	300-350	150-240	
89	纯碱 (轻质)		
山东海化	青岛碱业	山东联合化工	
1920	/	/	
连云港碱厂	湖北双环	青海碱业	
1970	/	1400	
华东	华南	华北	
1680-1850	1900-2000	1800-1900	
90	硫酸 (98%)		
山东淄博 博丰	广东韶关 冶炼厂	邢台恒源 化工集团	
/	/	/	
湖南株洲冶炼	辽宁葫芦岛锌厂	广西柳州有色	
/	/	/	
华东	华南	华北	
/	/	/	
91	浓硝酸 (98%)		
淮化 集团	河南晋开 集团	杭州先进 富春化工	
1700	/	1750	
山东鲁光化工			
1500			
92	硫磺 (工业一级)		
天津石化	海南炼化	武汉石化	
1030	1000	1030	
广州石化	上海金山	扬子石化	
970	1200	1040	
大连西太平洋石化	青岛炼化	金陵石化	
1020	1000	1000	
齐鲁石化	福建炼化	燕山石化	
1100	1200	990	
华北	华南	华东	
1100	1150	1150	

93	32%离子膜		
锦西化工	冀衡化学	黄骅氯碱	
1040	/	/	
山东滨化	山东海化	唐山三友	
870	/	950	
天津大沽	中联化学	江苏大和氯碱	
3600	/	/	
江苏新浦化学	江苏扬农化工	江苏中盐常化	
950	930	/	
河南神马	内蒙宜化	乌海化工	
/	2900	2850	
94	盐酸 (31%)		
山东大地盐化	滨州化工	山东海化	
100	/	1	
寿光新龙	天津化工	开封东大	
/	50	/	
山西榆社			
/			
95	液氯 (99.6%)		
辽宁锦西化工	河北冀衡化学	济宁金威	
300	200	/	
济宁中银	山东大地盐化	山东海化	
1	300	300	
山东信发	唐山三友	天津化工	
400	/	/	
中联化学	江苏安邦电化	开封东大	
/	500	150	
宁夏英利特	山西榆社	陕西金泰	
/	200	/	
乌海君正			
1			
96	尿素		
沧州大化	山西兰花	辽宁华锦	
/	1920	2080	
山东鲁西	中原大化	福建三明	
2030	2000	停产	
四川美丰	广西柳化	海南富岛	
2060	2160	岛外1950	
华北	华东	华南	
2030	2050	2150	
97	磷酸二铵 (64%)		
贵州开磷	云南红磷	云南云峰	
2430	2600	2600	
广西鹿寨	澄江东泰	贵州宏福	
停产检修	停止接单	2600	
华北	华东	华南	
2500-2600	2750	2550-2570	
98	磷酸一铵 (55%, 粉状)		
安徽六国	湖北宜化	贵州开磷	
自用	2150	2200	
广西鹿寨	重庆双赢	中化涪陵	
自用	2130	2130	
华北	华东	华南	
2300-2450	2300-2450	2300-2450	

99	钾肥		
盐湖钾肥 (氯化钾, 60%粉)	新疆罗布泊 (硫酸钾, 51%粉)	青上集团 (硫酸钾, 50%粉)	
2300	3000	3050	
华北	华东	华南	
3050	3060	3060	
100	复合肥 (45%, 氯基)		
河南财鑫	施可丰	湖北新洋丰	
2000	2150	2160	
红日阿康	江苏中东	合肥四方	
停车	2000	2160	
华北	华东	中南	
1950-2100	2300-2350	2250-2350	
101	复合肥 (45%, 硫基)		
红日阿康	三方	湖北新洋丰	
停车	2250	2350	
河北中阿	江苏龙腾	深圳芭田	
2000	2300	2400	
华北	华东	中南	
2350	2400	2350	
102	磷矿石		
新磷矿化 30%粉	堰垭矿 27%	兴发 30%	
/	320	/	
鑫新集团 30%	开磷 32%	息烽磷矿 30%	
400	自用	400	
马边署南磷业	子众禾祁矿	磷化集团	
28%	32%	29%	
320	/	365	
矾山磷矿 34%			
自用			
华东 30%	西南 30%	华中 30%	
500	450	430	
103	黄磷		
华奥化工	鲁西昌大	瓮福磷业	
停产	自用	暂无报价	
开磷化工	黔能天和	川投化工	
暂无报价	14500	停产	
九河化工	启明星	石棉蜀鲁锌冶	
停报	14900	停报	
马边蜀 南磷业	禄丰县中胜 磷化	嵩明天南 磷化工	
14500	14200	停产	
华北	华东	东北	
15500-15600	15200-15300	15800-16000	

通知

以下栏目转至本刊电子版, 请广大读者登陆本刊网站 (www.chemnews.com.cn) 阅读, 谢谢!

全国化肥市场价格
全国化肥出厂价格
全国橡胶出厂/市场价格
全国橡胶助剂出厂/市场价格
华东地区 (中国塑料城) 塑料价格
国内部分医药原料及中间体价格

本栏目信息仅供参考, 请广大读者酌情把握。



第十届上海国际石油化工技术装备展览会

The 10th Shanghai International Petrochemical Technology and Equipment Exhibition

2018年8月23-25日

中国·上海新国际博览中心

(上海浦东新区龙阳路2345号)

sh.cippe.com.cn

38 000 m²展出面积 / 38 000 m² Exhibiting Area

520家参展商 / 520 Exhibitors

40 000专业观众 / 40 000 Professional Visitors



第十九届中国国际石油石化技术装备展览会

The 19th China International Petroleum & Petrochemical Technology and Equipment Exhibition

2019年3月27-29日 北京·中国国际展览中心（新馆）



石家庄杰克化工有限公司

企业本着质量第一、信誉第一的宗旨，
为您提供优质的产品和优良的服务。

石家庄杰克化工有限公司是国际知名的EDTA螯合剂系列，微量螯合肥系列，造纸化学品系列，电镀螯合剂系列产品的专业化生产基地。公司已经通过完成了ISO9001:2008质量管理体系认证、ISO14001:2004环境管理体系认证、OHSAS18001:2007职业健康安全管理体系认证、Kosher认证和欧洲Reach注册。公司集研发、生产为一体，凭借不断提高的产品品质和服务水准，与国内外客户建立了良好的合作关系，产品远销南北美、欧洲、亚洲、澳大利亚、南非等几十个国家和地区，在国际上享有极高的信誉和知名度。

主要产品:

- ▶ EDTA
- ▶ EDTA-2Na
- ▶ EDTA-4Na
- ▶ EDTA-4Na(40%) DTPA DTPA-5Na(40%,50%) EDDHA-Fe6%
- ▶ DTPA-5K DTPA-FeNa HEDTA-3Na
- ▶ 乙氧基亚甲基丙二酸二乙酯
- ▶ 4, 6-二羟基嘧啶
- ▶ EDTA-FeNa
- ▶ EDTA-CuNa₂
- ▶ EDTA-ZnNa₂
- ▶ EDTA-MgNa₂
- ▶ EDTA-MnNa₂
- ▶ EDTA-CaNa₂
- ▶ 巴比妥酸

求购产品:

- ▶ 乙二胺
- ▶ 甲酰胺
- ▶ 各种塑料包装
- ▶ PE袋
- ▶ 托盘

地 址：河北省栾城县窦妪工业区

联系人：张晓欣18630108373

传 真：0311-85468798

销售电话：0311-85469515

采购电话：18630108350

网 址：www.jackchem.com.cn



SAFETY IS A WAY OF LIFE

赛为安全 企业安全管理专家

构建全新安全生产管理模式， 6-8个月显著提升企业安全管理水平！

| 安全眼 |

| 安全征程 |

| 事故双重预防机制 |

5x8小时服务热线

400-902-2878

🏠 深圳市赛为安全技术服务有限公司

Shenzhen Safeway Technology Service Co.,Ltd.

📍 地址:深圳市南山区南海大道1019号B410

Room B410, No.1019 Nanhai Avenue, Nanshan District, Shenzhen, P.R.China

☎ TEL: +86 18948780863

☎ Fax: +86 755 26860520

✉ Email: mail@safewaychina.com

🌐 <http://www.safewaychina.com>



赛为安全订阅号



不知不行服务号
(线上学习平台)