

中国化工信息®

CHINA CHEMICAL NEWS

3

 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

2021.2.1

搭建专业融媒体平台 打造行业旗舰传媒

中国化工信息®

半月刊 每月1日、16日出版



电子版实时更新，往期内容一网打尽



扫码获取订阅详情

 邮发代号：82-59
 纸刊全年定价：
 600元/年，
 25元/期

主要栏目：

 政策要闻、美丽化工、专家讲坛、热点关注、产经纵横、
 专访、企业动态、化工大数据、环球化工、科技前沿

ISSN 1006-6438



9 771006 643218



出版：《中国化工信息》编辑部

邮发代号：82-59

地址：北京安外小关街53号(100029) 电话：010-64444035

网址：www.chemnews.com.cn



诚信
CHENGXIN

河北诚信集团有限公司

河北诚信集团有限公司 是一家集新产品开发、生产加工、销售物流和技术服务于一体的国家高新技术企业、国家技术创新示范企业，全国规模最大的氢氰酸及其衍生物生产企业。公司已通过ISO9001:2015质量体系认证、ISO14001:2015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。产品覆盖冶金、医药、农药、染料等行业并远销世界各地。

公司产品：

- 液体氰化钠 固体氰化钠 氰化钾 氰化亚铜 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
- 三聚氯氰
- 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 肌酸 嘧啶胺 氮杂双环
- 502胶水 2,3-二氰基丙酸乙酯 环己酮氰醇

求购产品：

- 液氨、液碱、轻油、焦粒、酒精、甲醇、铁粉、硫酸、纯碱、动力煤、二氯乙烷、DOP、对苯二酚、氢氧化钾、溴素、三氯氧磷、单氰胺、多聚甲醛、异丙醇。
- IBC桶、塑料桶、各种集装袋、塑编袋、各种托盘、内涂和钢塑复合桶、纸板桶。

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



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、ISO50001:2011能源管理体系认证、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%)
- ▶ EDTA胺盐
- ▶ DTPA-5K
- ▶ 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
- ▶ DTPA DTPA-5Na(40%,50%)
- ▶ EDTA复合盐
- ▶ DTPA-FeNa
- ▶ EDTA-MgNa₂
- ▶ EDTA-MnNa₂
- ▶ EDTA-CaNa₂
- ▶ EDDHA-Fe6%
- ▶ HEDTA-FeNa
- ▶ HEDTA-3Na
- ▶ 巴比妥酸

求购产品:

- ▶ 乙二胺、甲醇钠、碳酸铜、二乙烯三胺、氧化镁、氧化铁、氧化锌、锰粉、氢氧化钙
- ▶ IBC桶、塑料桶、牛皮纸袋、塑编袋、木托盘

地 址：河北省栾城区窦妪工业区
联系人：张晓欣18630108373
传 真：0311-85468798

销售电话：0311-85469515
采购电话：18630108171
网 址：www.jackchem.com.cn





《中国化工信息》官方微信公众
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

线上订阅请扫码



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 25 元/期 600 元/年
台港澳 600 美元/年
国外 600 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

“十四五”期间石化行业发展的 主要目标和任务

■ 常晓宇

“十四五”时期是我国实现第二个“一百年”奋斗目标的第一个五年，也是我国由石油化工大国向强国跨越的关键五年。1月15日，中国石油和化学工业联合会发布《石油和化学工业“十四五”发展指南》（以下简称《指南》），指导“十四五”期间行业实现更好的发展，并提出了行业2035年发展的远景目标。

7项主要任务+4项保障措施

为更好地帮助行业在“十四五”期间精准施力，《指南》明确了行业的七项主要任务，包括增强油气保障能力，加快产业结构调整，大力提升产业创新自主自强能力，深入实施绿色发展战略，提升数字化和智能化发展水平，培育具有国际竞争力的企业、企业集团和石化园区，构建国内循环为主、国内国际双循环相互促进的新格局。

《指南》还提出了四项能够加强规划和政策引导，营造良好发展环境的保障措施。一是加强规划统筹与政策协调，推动行业高质量发展。要做好顶层规划，构建产能调节长效机制，完善产业升级的导向与财税、金融及相关专项扶持政策的协调配合。二是进一步深化改革，不断增强市场经济活力。完善油气等资源性产品的财税体制，清理和废除妨碍市场统一开放和公平竞争的各种规章制度。三是加强化工学科建设，强化专业技能人才培养使用。加强化工学科宣传，切实提升社会公众对化工行业的科学理性认知。四是充分发挥行业协会作用，完善协会自身能力建设。加强行业运行常态化监测，完善行业统计监测工作体系。同时做好产业热点、重点问题研究，及时提出预警和相关政策措施建议。

加快化工新材料产业发展

《指南》特别强调了在大力提升产业创新自主自强能力时，尤其要加快化工新材料产业发展，提出“十四五”末化工新材料的自给率要达到75%，占化工行业整体比重超过10%。要重点突破高端聚烯烃、工程塑料、高性能氟硅材料、高性能膜材料、电子化学品、生物基及可降解材料，以及己二腈、高碳 α -烯烃共聚单体、贵金属催化剂等关键原料。重点优化提升聚碳酸酯、聚甲醛等工程塑料，特种树脂及可降解材料，碳纤维、对位芳纶等高性能纤维，全氟离子交换膜、高通量纳滤膜、锂电池用隔膜等膜材料产品性能。

确立2035年发展的远景目标

中国石油和化学工业联合会会长李寿生指出，《指南》提出的远景目标是希望我国石油和化工行业到2035年能够建成现代化工业体系。具体来说，就是产业链供应链实现现代化升级并实现自主可控，能源结构实现绿色化、安全化、数字化发展。创新能力显著提升，在新能源、化工新材料、高端专用化学品等领域形成一批具有国际领先水平的技术优势。产业布局基本合理，全行业形成一批具有较强国际竞争力和影响力的石化产业集群、化工园区。石化绿色制造体系基本建成，产品实现全生命周期绿色化，重特大安全生产事故大幅减少。企业生产经营效率和效益显著改善，形成一批具有国际影响力的“小巨人”企业和单项冠军企业。

【热点回顾】

P18 “十四五”我国油气高质量发展 面临四大挑战

在“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期,“十四五”是至关重要的五年规划期。为保障能源安全稳定供应,实现 2060 碳中和目标和美丽中国的美好愿景,我国能源发展即将进入转型加速期。落实能源安全新战略,要把安全供应放在首要位置,以促进清洁能源发展作为重要方向,以改革创新作为重要动力。对于油气行业而言,要进一步夯实油气安全供应基础,充分发挥天然气在清洁低碳能源体系中的作用,着力实现高质量发展,同时立足长远,谋划好、起步好低碳能源转型……

P20 我国能源转型与新能源发展展望

习近平总书记提出“四个革命、一个合作”能源安全新战略,即推动能源消费、供给、技术、体制革命,全方位加强国际合作,为能源发展指明了方向,开启了我国能源发展新时代。要坚持绿色发展导向,大力推进化石能源清洁高效利用,优先发展可再生能源,安全有序发展核电,加快提升非化石能源在能源供应中的比重。要树立人与自然和谐共生理念,把清洁低碳作为能源发展的主导方向,推动能源绿色生产和消费,优化能源生产布局 and 消费结构,加快提高清洁能源和非化石能源消费比重,大幅降低二氧化碳排放强度和污染物排放水平,加快能源绿色低碳转型,建设美丽中国……

P36 碳中和目标对中国能源发展的影响及油气企业应对策略

“2060 年前实现碳中和”目标的提出,给我国能

源发展目标和路径划定了边界。实现碳中和与建设美丽中国高度契合,将促进我国能源和经济系统加速转型升级。然而,中国 2060 年前实现碳中和,意味着从碳排放达峰到碳中和只有 30~35 年时间,仅为欧盟碳达峰向碳中和转变时间跨度的一半(1980—2050 年)。考虑到中国经济仍处较快发展阶段,即使 2025 年碳排放达峰,未来 35 年内,年均减排量仍高达 3 亿吨左右,转型力度和难度前所未有。因此,国家必将出台更加严格的碳约束政策和减排措施,地方政府也将积极采取行动,确保碳达峰和碳中和目标的实现。这也给中国油气企业带来机遇和挑战,油气企业只有直面挑战,主动应对,及早谋划,抓住机遇,才能在这场波澜壮阔的能源革命中获得新的生机……

欢迎踊跃投稿

动态直击/美丽化工栏目投稿邮箱:

changxy@cncic.cn 010-64444026

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:

ccn@cncic.cn 010-64444026

【精彩抢先看】

碳是地球上一切有机体生物的骨架元素,也是构成人体最重要的元素。碳材料为煤、石油等经一系列加工处理得到的集多种优良性能于一体的优质材料。近年来,随着科技的不断发展,碳纳米管、石墨烯、碳纤维等新型碳材料为材料界和制造业提供了丰富的材料资源。目前,我国碳材料发展水平

如何?面临哪些机遇与挑战?未来有何发展趋势?本刊下期将邀请业内专家围绕这些话题展开讨论,敬请期待!



节能减排从化工反应源头做起

选用专利池等摩尔进料高速混合反应器,等配比气、液同时进料,瞬间被强制混合均匀,开始反应并全过程恒温。可使反应时间缩短,反应温度降低,三废治理费用更低。用作氧化、磺化、氯化、烷基化及合成橡胶的连续生产。

咨询:宋晓轩 电话:13893656689

发明专利:ZL201410276754X

发明专利:ZL 2011 1 0022827.9 等

3740
亿美元

英国品牌评估机构“品牌金融”发布 2021 “全球最有价值的 50 个石油天然气品牌” 排行榜。壳牌、沙特阿美、中国石油名列前三位。50 大品牌总价值 3740 亿美元，较去年下降了 16%。这是由于新冠疫情引起的油价暴跌以及全球绿色能源需求压力上升导致的。

1 月 27 日，国家统计局公布的数据显示，2020 年全国规模以上工业企业实现利润总额 64516.1 亿元，比上年增长 4.1%。其中，化学原料和化学制品制造业实现利润总额 4257.6 亿元，同比增长 20.9%。

20.9
%**146.37**
万亿元

海关总署 1 月 28 日公布，“十三五”时期，我国进出口总值为 146.37 万亿元，货物贸易第一大国地位持续巩固。

2020 年 8 月，国务院安委会印发方案，部署在全国范围内开展为期一年的非法违法“小化工”专项整治，整治非法违法生产、储存化工产品及使用化工产品非法违法从事生产经营活动的小化工、小作坊、黑窝点。截至 2021 年 1 月，全国各地共查处各类非法违法“小化工” 1489 处。

1489
处**69**
亿吨

“十三五”期间，我国工业固废综合利用取得显著成效，据行业估算，2016—2019 年大宗工业固废综合利用量累计达到 69 亿吨；2019 年大宗工业固废综合利用量约 18 亿吨，产值约 1.2 万亿元，相关企业数量已超过 3 万家。

1 月 18 日，国家统计局发布的数据显示，2020 年四季度全国工业产能利用率为 78.0%，比上年同期上升 0.5 个百分点，比三季度上升 1.3 个百分点。其中，化学原料和化学制品制造业产能利用率为 77.2%。

77.2
%

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

揭玉斌 中国化工信息中心有限公司 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
李英翔 云南云天化股份有限公司 总经理
畅学华 天脊煤化工集团有限公司 董事长
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
曾凡玉 邹城经济开发区管委会 主任

●常务理事

林 博 瓦克化学(中国)有限公司 大中华区总裁
雷焕丽 科思创聚合物(中国)有限公司 中国区总裁
赵 欣 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 总工程师
宋宇文 成都天立化工科技有限公司 总经理
唐 伟 北京北大先锋科技有限公司 总经理

陈 群 常州大学党委书记
薛绛颖 上海森松压力容器有限公司 总经理
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
马 健 安徽六国化工股份有限公司 总经理

●理事

张忠正 滨化集团股份有限公司 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
夏庆龙 中海石油化学有限公司 总裁
杨 帆 江西开门子肥业集团有限公司 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

郑晓广 河南神马催化剂科技有限公司 总经理
安楚玉 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 河北诚信集团有限公司 董事长
智群申 石家庄杰克化工有限公司 总经理
蔡国华 太仓市磁力驱动泵有限公司 总经理
罗睿轶 瑞易德新材料股份有限公司 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 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 原院长
郑 垲 中国合成树脂协会 理事长
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 常务副理事长兼秘书长
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 会长
张春雷 上海师范大学化学与材料学院 教授
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 理事长
 王占杰 中国塑料加工工业协会 副理事长兼秘书长
 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 宁波华泰盛富聚合材料有限公司 顾问
 姜鑫民 国家发改委宏观经济研究院 研究员
 李钢东 上海英诺威新材料科技有限公司 董事长兼总经理
 刘 媛 中国石化国际事业有限公司 高级工程师

● 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



智慧赋能 危化品安全管理

P25~P40

智慧赋能危化品安全管理

在全面构建新发展格局的大背景下，化工行业如何能更加有效的体现“快速感知、实时监测、超前预警、科学有效”为原则的应急处置、全面充分的系统安全评估等，成为一项刻不容缓的任务。当前我国危化品安全生产面临怎样的新形势？智慧化手段怎样更好地融入传统安全管理方式方法？

10 快读时间

六项行业清洁生产评价指标体系印发	10
山东退出合成氨产能百万吨	11

12 动态直击

道恩股份预计 2020 年净利润同比增逾四倍	12
中化集团、中国化工与吉林省政府签署合作框架协议	13

14 环球化工

2021 年全球化学品产量将反弹 3.9%	14
陶氏推动 PCR 收缩膜商业化	15

16 科技前沿

全生物可降解超级电容器植入物研发成功	16
--------------------	----

17 美丽化工

巨化子公司上榜 2020 年浙江省“隐形冠军”企业	17
---------------------------	----

18 专家讲坛

禁化武组织重返正轨任重道远	18
——2020 年国际禁化武履约形势回顾与展望	
专用化学品在战略性新兴产业中的发展机遇	22

25 热点透视·智慧赋能危化品安全管理

以科技创新为引领，筑牢“网格化+智能化”的智慧安全屏障	25
扎实开展三年行动，防范重大安全风险	27
我国智慧化工园区建设仍有较大提升空间	29
智慧化工园区路在何方？	32
智慧赋能，开辟危化品安全管控新局面	36
智慧化转型，四大央企这样做	39

41 中国化信咨询·产业研究

我国炼油业“由大做强”步伐将提速	41
------------------	----

44 产经纵横

高端聚烯烃管材料需加快国产化步伐	44
我国高温煤焦油深加工行业将开启新一轮洗牌	47
新形势下，国内聚酯市场将缓慢增长	50
电石行业：面临多重考验 整体保持平稳	53
甲基丙烯酸供不应求，品质待提升	57
全球化进程加速 国产醋酸乙烯如何突围	59
沙特阿美化工版图将重点关注中国和印度	63

65 华化评市场

化工市场迎暖阳	65
——1 月下半月国内化工市场综述	

69 化工大数据

2 月份部分化工产品市场预测	69
100 种重点化工产品出厂/市场价格	73
全国橡胶出厂/市场价格	77
全国橡胶助剂出厂/市场价格	77
华东地区（中国塑料城）塑料价格	78
国内部分医药原料及中间体价格	79

广告

《中国化工信息》订阅广告	封面
河北诚信集团股份有限公司	封二
石家庄杰克化工有限公司	前插一
《化工新型材料》	隐 43
中国化工信息中心咨询	隐 67
太仓磁力泵	隐 68
《现代化工》	后插一
2021（第九届）国际轻烃综合利用大会	封三
振威展览	封底

云南出台《危险化学品生产储存企业四区分离技术指导意见》

近日，云南省应急管理厅印发《云南省危险化学品生产储存企业四区分离技术指导意见》（以下简称《指导意见》）。

《指导意见》指出，当前云南省危险化学品企业安全现状不容乐观，多数企业在2000年以前建成投产，存在总图布局不合理、内外部安全防护距离不足、工艺技术及管理控制水平落后等问题。为提升全省危险化学品企业本质安全水平，规范企业平面布局设置，进一步降低事故风险，减少人员伤亡，根据《云南省安全生产专项整治三年行动计划》，决定在全省范围内开展危险化学品生产、储存企业行政办公区、后勤保障区、集中控制区和生产作业区四区实施技术分离整治工作。

《指导意见》强调，企业应采用适宜的安全评价方法，确定危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离。集中控制区设置在安全防护距离内的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》进行抗爆设计和建设，并实施智能二道门管理系统；行政办公区应满足外部安全防护距离要求；后勤保障区应满足卫生防护距离要求。企业在实施四区分离整改时，应当同时按相关要求实施自动化控制和安全仪表系统改造升级。

《指导意见》规定，一是新建危险化学品生产、储存项目必须进入化工园区，其总平面布局除应满足相关规范标准要求外，必须按四区分离的要求进行设计，否则不予通过安全设施设计审查。二是已建成并投入生产的危险化学品生产、储存企业，涉及剧毒气体及具有爆炸危险性化学品的生产装置控制室不得布置在装置区内，已建成投用的必须于2021年底前完成整改。三是涉及“两重点一重大”的危险化学品生产、储存企业的生产装置作业区实施智能二道门管理系统，对出入生产作业区的人员和车辆进行有效管控。

《指导意见》要求，各州、市应急管理局要按照《云南省安全生产专项整治三年行动计划》和本《指导意见》，加强对辖区内有关企业实施四区分离整治工作的监管和指导，明确四区分离整治企业名单，督促加快整治进度，对2022年10月底仍未完成整治的企业责令停产整改。

六项行业清洁生产评价指标体系印发

为指导和推动企业依法实施清洁生产，1月19日，国家发展改革委、生态环境部、工业和信息化部联合下发《关于印发化学原料药等6项行业清洁生产评价指标体系的通知》，将自2021年4月1日起实施《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》《硫酸行业清洁生产评价指标体系》《再生橡胶行业清洁生产评价指标体系》等6项行业清洁生产评价指标体系。

其中，《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》将清洁生产评价指标分为六类，即生产工艺及装备、资源能源消耗、资源综合利用、污染物产生、产品特征和清洁生产管理。该体系适用于化学原料药生产企业的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度，也适用于环境影响评价、排污许可证、环保领跑者等环境管理制度。

《硫酸行业清洁生产评价指标体系》规定了硫酸生产企业清洁生产的一般要求，适用于以硫黄、硫铁矿、硫酸亚铁煅烧硫黄、石膏（包括磷石膏）原料生产硫酸的企业。但需要注意的是，该指标体系不适用于其他回收二氧化硫制酸和混合原料制酸的企业。

新疆将打造四个石油化工千亿级产业集群

据乌鲁木齐晚报报道，“十四五”期间，新疆将重点打造四个石油化工千亿级产业集群。

这四个千亿级产业集群分别是：独（山子）-奎（屯）-克（拉玛依）石化基地，以独石化百万吨乙烯为原料延伸烯烃产业链、发展合成材料下游产业链，以克石化高等级润滑油和食品级白油发展布局精细化工，带动下游企业发展；乌鲁木齐准东产业园，以乌石化百万吨芳烃项目为支撑，向下游延伸芳烃产业链；巴州上库产业园区是依托发展天然气化工及其下游产业链，同时推动中泰集团120万吨/年精对二甲酸项目和150万吨/年聚酯项目发展精细化工；库车经济技术开发区是以中石化塔河炼化百万吨乙烯项目为主，发展乙烯下游产业链。

《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》修订出台

国家发展改革委 1 月 26 日公布《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》（以下简称《目录》）。西部地区鼓励类企业减按 15% 税率征收企业所得税。《目录》自 2021 年 3 月 1 日起施行。

西部地区鼓励类产业政策的适用范围包括重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆（含兵团）、内蒙古、广西等西部 12 省（区、市），面积占全国国土面积的 70% 以上。同时，吉林延边、湖北恩施、湖南湘西、江西赣州比照西部地区执行。

《目录》第一部分继续援引《产业结构调整指导目录》中的鼓励类产业和《鼓励外商投资产业目录》，并明确以上目录如修订将按新修订版本执行；第二部分继续按西部地区 12 省（区、市）分列，在各省（区、市）现有条目基础上适当增减和修改有关内容，既体现国家和西部地区产业发展导向，又照顾西部不同地区的差异。

此次修订重点体现四个方向：一是进一步支撑科技自立自强，二是进一步促进产业有序向西转移，三是进一步鼓励西部地区更好发挥特色优势，四是进一步支持西部地区补短板、强弱项。

2020 年重点用能行业能效“领跑者”公布

近日，工业和信息化部、国家市场监管总局公布了 2020 年重点用能行业能效“领跑者”名单。

据了解，能效“领跑者”遴选行业包括原油加工、乙烯、合成氨、甲醇、烧碱、电石、焦化行业，以及钢铁、铁合金、电解铝、铜冶炼、铅冶炼、水泥、平板玻璃行业。

其中，原油加工行业的能效“领跑者”为中国石化青岛炼化有限责任公司；乙烯行业能效“领跑者”为中国石油化工有限公司镇海炼化分公司和中国石油化工有限公司茂名分公司；合成氨行业能效“领跑者”分别为优质无烟块煤为原料的河南心连心化学工业集团股份有限公司和安徽昊源化工集团有限公司，以型煤为原料的湖北三宁化工股份有限公司，以烟煤（包括褐煤）为原料的河南心连心化学工业集团、江苏华昌化工股份有限公司、山东华鲁恒升化工股份有限公司、灵谷化工集团有限公司，以天然气为原料的海洋石油富岛有限公司。

山东退出合成氨产能百万吨

1 月 25 日，山东省化工专项行动办公室发布公示，按照《关于加快七大高耗能行业高质量发展的实施方案》（以下简称《方案》）要求，截至 2020 年年底，全省 9 家企业合计退出合成氨产能 103 万吨。目前该省合成氨产量居全国第二，尿素产量居全国第四。

公示显示，这 9 家企业退出的合成氨产能分别为：阳煤集团淄博齐鲁第一化肥有限公司退出 14 万吨，山东合力泰化工有限公司退出 10 万吨，山东海化华龙硝铵有限公司退出 8 万吨，山东联盟化工集团有限公司退出 5 万吨，山东奥宝化工集团有限公司退出 18 万吨，肥城阿斯德化工有限公司退出 20 万吨，山东丰源化工有限公司退出 12 万吨，山东红日化工股份有限公司退出 10 万吨，郓城县鲁发化工有限公司退出 6 万吨。

据了解，上述退出产能部分为企业关停或转产，部分为淘汰工艺落后、能耗较高的固定床造气和后续合成系统。其中，肥城阿斯德化工有限公司通过搬迁改造，淘汰了年产 20 万吨合成氨装置，并用当地钢厂炼钢的尾气替代原来的烧煤制气。和原来老工艺相比，该公司每年可减少煤炭用量 102 万吨，减少废水排放 47 万吨，减少二氧化碳排放 32 万吨。

据了解，《方案》提出的化肥行业转型升级目标为：到 2022 年，压缩合成氨产能 200 万吨，全省合成氨产能控制在 650 万吨左右，尿素产能控制在 800 万吨左右，洁净煤气化占合成氨总产能的比重由 37% 提高到 90% 左右，固定床气化炉淘汰率达到 90% 以上，尿素生产企业固定床气化炉全部予以淘汰。

“十三五”期间，山东细化分解落实各市合成氨产能退出任务，累计停用和淘汰 263 台固定床气化炉等主要生产装置，仅此就压减合成氨产能 98 万吨。



道恩股份预计 2020 年净利润同比增逾四倍

1月22日，道恩股份发布2020年业绩预告，预计业绩同向上升。报告期内归属于上市公司股东的净利润8.34亿~9.22亿元，较2020年同期增长401.71%~454.54%；基本每股收益2.07~2.29元/股。对于业绩增长的原因，道恩股份表示，报告期内，凭借公司在熔喷料领域的技术积累和良好口碑，公司防疫物资熔喷料销量大幅增加，同时公司研发的部分新产品投产，预计本报告期实现归属于上市公司股东的净利润为83380万~92160万元，较2020年同期增长401.71%~454.54%。



新凤鸣投资年产 270 万吨/年聚酯新材料一体化项目

1月20日，新凤鸣发布公告称，公司与江苏新沂经济开发区管理委员会签订《关于投资建设年产270万吨聚酯新材料一体化项目投资协议》。项目拟采用国际先进的大容量、柔性化聚合工艺技术，建设9套聚合装置、国际领先的熔体直纺（直拉膜）生产线、公用工程等配套设施、500台加弹机、10000台织机、配套后道染整及公共热能中心，以精对苯二甲酸（PTA）和乙二醇（MEG）为主要原料，以期形成年产270万吨聚酯（长丝、短纤、薄膜、切片等）的生产能力。

项目投资金额180亿元，建设将按照一次规划、分期实施的方针，逐步建成高端纺织产业园。项目建设周期预计为5~6年。预计项目一期工程（60万吨/年）于2022年底投产。



丹化科技控股权拟变更为北外滩集团

1月21日，丹化科技发布公告称，控股股东丹化集团拟向上海北外滩（集团）有限公司（以下简称“北外滩集团”）转让所持公司15%的股份。如本次交易顺利实施，将导致丹化科技的控制权发生变更，控股股东由丹化集团变更为北外滩集团，实际控制人由丹阳市人民政府国有资产监督管理委员会变更为上海市虹口区国有资产监督管理委员会。经公司向上海证券交易所申请，公司股票于2021年1月20日开市起连续停牌2个交易日，2021年1月21日终止停牌，自2021年1月22日开市起复牌。

此外，丹化科技在公告中提示，本次交易双方正在进行初步商务谈判，尚未开始尽职调查，尚未签署《股份转让协议》。公司相关股东本次签署的协议仅是股权转让的框架协议，正式签署尚存在不确定性。



广西华谊 75 万吨/年丙烯及下游深加工项目两工程总承包开工

1月20日，广西华谊新材料75万吨/年丙烯及下游深加工项目公辅设施系统工程总承包及原料和产品罐区工程总承包开工仪式在广西钦州港经济技术开发区隆重举行。

据了解，原料和产品罐区工程是广西华谊新材料有限公司75万吨/年丙烯及下游深加工项目的重要组成部分，本项目建设规模为：3×8.5万方低温丙烷储罐、1×5万方低温丁烷储罐及配套的丙烯、C₅球罐组、苯罐组及常压罐组等，总罐容超过40万立方米。项目总投资872644万元。主要建设内容为新建1套75万吨/年丙烷脱氢（PDH）装置、1套30万吨/年丁醇装置、2套20万吨/年丙烯酸及酯装置、3套3.3万吨/年聚丙烯酸盐类高吸水性聚合物（SAP）装置。项目建成投产后，可年产丙烯75万吨、丙烯酸丁酯40万吨、SAP10万吨、丙烯酸40万吨、正丁醇27.28万吨、异丁醛2.65万吨、异丁醇2.72万吨、冰晶型丙烯酸7.89万吨，并副产部分氢气和C₅₊液体燃料。

青海矿业 30 万吨/年聚乙烯装置环评公示

近日，青海省环境科学研究设计院有限公司发布青海省矿业集团格尔木能源化工有限公司年产 30 万吨聚乙烯项目第一次环评公示。该项目以青海矿业 60 万吨/年烯烃项目生产的乙烯为原料，采用气相法聚合工艺，生产聚乙烯产品，形成一个完整的煤气化-甲醇-烯烃-聚烯烃产业链。聚乙烯合成采用乙烯 25.9868 万吨通过气态聚合反应，生产聚乙烯产品 27.2113 万吨。聚乙烯中 70% 为 LLDPE (线性低密度聚乙烯)，30% 为 HDPE (高密度聚乙烯)。

据了解，30 万吨/年聚乙烯项目是青海矿业 60 万吨/年烯烃项目重要配套装置之一，30 万吨/年聚乙烯项目环境影响评价第一次公示，意味着青海矿业 60 万吨/年烯烃项目最后一项单体装置正式进入环评公示阶段。

恒力集团拟建 60 万吨/年 PBS 类生物可降解塑料项目

1 月 19 日，恒力集团旗下上市公司恒力石化股份有限公司子公司营口康辉石化有限公司与设备商签约，上马建设年产 60 万吨 PBS 类生物可降解塑料项目，加速布局可降解新材料领域。此次签约上线的 PBS 类生物可降解塑料项目采用恒力自主研发的“PBS 类生物可降解聚酯新材料”工艺技术和配方，年产 60 万吨，规模和产能均为国内领先。该项目开车投产后，将缓解国内 PBS 类生物可降解塑料供需缺口。

陶氏、立白和爱分类·爱回收签署战略合作备忘录

1 月 20 日，陶氏 (Dow)、中国领先的洗衣品牌立白和互联网环保科技有限公司爱分类·爱回收于签署战略合作备忘录 (MoU)，组建战略性三方联盟，共同解决塑料包装废弃物问题，推动中国循环塑料经济的发展。该倡议包括三个部分：设计可回收性、收集，以及塑料废弃物的循环再利用。

依据此战略合作备忘录，陶氏公司开发的基于 INNATETF 双向拉伸聚乙烯树脂 (TF-BOPE) 和全 PE 结构的包装解决方案将应用于立白旗下的其他产品线，以推广可完全回收的包装解决方案。

中化集团、中国化工与吉林省政府签署合作框架协议

1 月 19 日，中化集团、中国化工与吉林省政府签署合作框架协议。根据协议，各方将深入贯彻党的十九届五中全会精神和中央经济工作会议精神，按照“政企互动、市场运作、互惠共赢、共同发展”的原则，充分发挥各方优势，聚焦在现代农业、种业创新、黑土地保护、能源保障、化工和汽车产业配套产品、产业基金、环境保护、商务咨询等重点领域开展深入合作，不断延伸产业链、优化供应链、提升价值链、拓展生态链，加快形成一批具有核心技术领先和重大战略突破的标志性成果，打造央地合作共赢新标杆。

随后，中化集团下属相关企业分别与吉林省相关合作方签署 4 项子协议。这 4 项子协议分别为：中化资本有限公司与吉林省股权基金投资有限公司、吉林省信用融资担保投资集团有限公司签署合作协议；中化现代农业有限公司与吉林省农业农村厅签署合作框架协议；中化环境控股有限公司与吉林市人民政府签署合作框架协议；中化现代农业 (吉林) 有限公司与吉林市人民政府签署合作框架协议。

中国石油 80 万吨/年乙烷制乙烯项目将于年中建成投产

日前，中国石油兰州石化长庆乙烷制乙烯项目——80 万吨/年乙烷制乙烯装置顺利实现机械完工的既定任务，这标志着长庆乙烷制乙烯项目阶段性目标顺利实现。截至目前，总体完成施工的 67.45%。

据了解，兰州石化长庆乙烷制乙烯项目总投资近 104 亿元，项目主要产品为高密度聚乙烯、全密度聚乙烯、丁烯-1 等，副产品主要为氢气，均可作为地方发展和延伸石化产业链的优质原材料。该项目由 80 万吨/年乙烯装置、40 万吨/年全密度聚乙烯 (FDPE) 装置、40 万吨/年高密度聚乙烯 (HDPE) 装置和 3 万吨/年丁烯-1/己烯-1 装置组成，计划于 2021 年 6 月 30 日建成投产。



《化学周刊》
2021.1.11

2021 年全球化学品产量将反弹 3.9%

美国化学委员会 (ACC) 预计，全球化学品产量在 2020 年经历了过去 40 年来最大降幅 2.6% 之后，2021 年将反弹 3.9%。ACC 表示，疫情导致全球化学品产量由峰值到低谷的跌幅为 7.8%，期间由 2019 年 12 月持续到 2020 年 6 月。2021 年全球所有地区的化学品产量都将恢复上涨，以中国引领的亚

洲化学品产量增长前景最为强劲，其中，中国将增长 5.4%，亚太地区将增长 4.4%，北美将增长 4.1%，拉美将增长 4.6%，欧洲将增长 3.1%。2021 年以后，全球化学品产量将继续增长，预计 2022 年和 2023 年全球化学品产量将分别增长 2.6% 和 2.3%，2030 年前全球化学品产量年均增速将达到 2.1%。

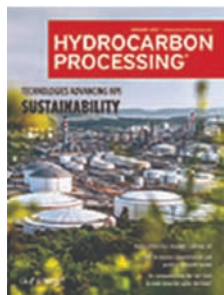


《润滑油周刊》
2021.1.15

日本润滑油消费量下降

最新政府数据显示，2020 年 11 月，日本共消费 11.17 万吨成品润滑油，较 2019 年同期减少 23%，较上个月有所下降，表明该行业从疫情大流行影响下的复苏出现停滞。2020 年 1—11 月，日本润滑油消费量总计 89.94 万吨，较 2019 年同期下降 14%。期

间，日本润滑油消费量最大的月份是 10 月份，消费量为 11.98 万吨，较 2019 年同期增长 17%。最低消费量出现在 2020 年 5 月，为 8.82 万吨，同比下降了 27%，这也是同期最大的同比降幅。11 月，日本润滑油产量降至 13.46 万吨，较 2019 年同期下降 28%。



《烃加工》杂志
2021.1

疫情加速落后炼油厂关闭

疫情大流行导致的石油需求崩溃，正加速对那些疫情前就已经陷入困境的炼油厂的清算，因为全球炼油新增产能超过需求，对许多炼油厂构成了生死存亡的威胁，尤其是欧洲那些老化落后的炼油厂。即便在疫情大流行爆发之前，分析人士就预计全球炼油能力将被迫合理化调整，尤其是在欧洲。疫情对市场影响最严重时，

全球石油需求减少了逾 20%。伍德麦肯兹的数据显示，2022—2023 年，欧洲 140 万桶/天的炼油产能将面临合理化调整的威胁，约占欧洲总炼油能力的 9%。伍德麦肯兹公司负责炼油、化工和石油市场的副总裁艾伦·格尔德 (Alan Gelder) 表示：“到 2023 年，欧洲很可能有 2/3 的炼油厂不赚钱，或者亏损。”



《安迅思化工周刊》
2021.1.22

汽车行业芯片供应短缺累及车用化学品需求

全球芯片短缺正威胁着刚开始复苏的汽车生产，以及全球对汽车化学品的需求。与汽车行业密切相关的化学品和聚合物的需求可能会因该行业复苏的任何障碍而受到威胁。安迅思数据显示，尼龙、聚氨酯和聚碳酸酯是最依赖汽车行业的聚合物，其中，尼龙在汽车行业的消费量占其消费总量的比例高达

30%，聚氨酯占比为 20%，聚碳酸酯占比约 15%。按消费量计算，聚丙烯、聚氨酯、聚酰胺、聚氯乙烯和丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (ABS) 是在汽车行业消费最多的聚合物。其中聚丙烯占 2019 年全球汽车行业聚合物消费总量 35%，聚氨酯占 19%，聚酰胺占 11%，聚氯乙烯占 9%，ABS 占 8%。

陶氏推动 PCR 收缩膜商业化

1月21日,陶氏(Dow)宣布,其创新树脂AGILITY™ CE将首次实现大规模商用化,该树脂由70%的回收塑料制成。西班牙领先的薄膜加工企业Plastigaur正在将AGILITY™ CE树脂用作其收缩膜(通常用作罐头或PET瓶的运输包装)的原料。此次合作标志着陶氏在推进塑料循环经济方面迈出了重要一步。

该树脂以LDPE为基础,在不牺牲材料质量和最终应用功能的前提下,将收缩膜的消费后回收(PCR)材料融入其中。陶氏与Plastigaur合作,将这种含有PCR的收缩膜的厚度从45μm减至40μm。通过在保持包装功能的同时减小厚度,该薄膜可额外减少11%的二氧化碳排放量,并将总体环境影响降低32%。将此解决方案融入包装中,将有助于零售商和品牌商在不影响质量的前提下实现其可持续发展目标。

壳牌将持股废物转化燃料工厂

据外媒近日消息,壳牌(Shell)将在一家使用加拿大领先的清洁技术公司Enerkem开发的技术的废物转化燃料工厂中持有40%的股份。据了解,该设施商业规模约8.75亿加元(6.86亿美元),将在魁北克省的瓦伦内斯建造。它将利用Enerkem的专有技术,从不可回收的废物中生产低碳燃料和可再生化学品。

该设施的第一阶段计划于2023年开始试运行。一旦建成,该工厂每年将处理20多万吨不可回收废物和木材废物,年产近1.25亿升低碳燃料。据悉,该工厂的关键投资来自壳牌、Enerkem、森科尔、Proman和魁北克Hydro-Quebec,以及魁北克和加拿大政府。

道达尔斥资收购印度可再生能源公司股份

据外媒1月19日消息,法国油气巨头道达尔(Total)将斥资25亿美元收购印度可再生能源公司阿达尼绿色能源有限公司(AGEL)的股份以及一系列太阳能资产组合,标志着该公司为减少对石油的依赖而采取的最新举措。

通过投资,道达尔将获得AGEL 20%的股份和一个董事会席位,以及该印度公司太阳能资产组合中50%的股份。关于道达尔的收购,首席执行官Patrick Pouyanne表示:“我们进入AGEL是我们双方在印度可再生能源业务战略中的一个重要里程碑。鉴于市场的规模,印度是实施我们基于可再生能源和天然气两大支柱的能源转型战略的合适地点。”

朗盛计划收购 消毒卫生解决方案 提供商 Theseo

1月20日,特殊化学品公司朗盛(LANXESS)宣布,计划进一步扩展其消费者保护业务。目前,朗盛已经展开了旨在收购Theseo集团的独家谈判。这家法国集团总部位于拉瓦尔,是欧洲和拉丁美洲领先的消毒卫生解决方案提供商,其产品尤其适用于畜牧业的疾病防控。交易完成后,朗盛将大幅扩展其产品系列,以应对不断增长的动物卫生市场,未来也将能为动物营养行业提供产品。

双方预计交易将于2021年年中完成。朗盛计划用现金完成该企业价值约7000万欧元的收购。2020年,Theseo有望实现约3300万欧元的销售额以及约几百万欧元的息税折旧及摊销前利润(EBITDA)。交易完成后三年内,预计,协同效应将为EBITDA带来额外的年度贡献,预期的收购将在完成后的首个财年内实现每股收益(EPS)增值。

伍德获得 1.2 亿美元 乙烯扩建合同

近日,伍德(Wood)已与亚洲某炼化企业签订了价值超过1.2亿美元的合同,为其提供工程、采购和建筑(EPC)服务,以扩大其在该地区的炼油厂开发。一旦完成,乙烯改造和扩建项目将每年生产多达100万吨的乙烯衍生物和成品油,预计将推动该地区下游行业的经济增长超过141亿美元。根据新合同,伍德公司在现场的工程和项目管理团队将为整个站点的机架和相关管道的EPC服务以及为电力、电信和照明电缆提供服务。



全生物可降解超级电容器植入物研发成功

1月18日，兰州大学发布消息称，该校物理科学与技术学院联合美国休斯顿大学、兰州大学基础医学院成功研发了一种轻薄、柔性的全生物可降解超级电容器植入物，兼具高的能量密度和功率密度。该器件全部由绿色、安全、生物相容性的材料构成，工作任务完成后可在生物体内完全降解被吸收，经自然新陈代谢排出体外，无需二次手术移除，有望为下一代生物可降解植入式医疗电子器件或其他瞬态电子器件的供能问题提供能量解决方案。

植入式医疗电子器件近年来备受关注，目前其能量供应主要依赖于植入式一次电池，会占据整个器件的大部分质量和体积，在电池耗尽或工作结束后需要通过二次手术去替换或移除。由于电池中包含有毒或有害物质，在植入前需要对其外部进行严格的刚性封装和生物相容性处理。基于此背景，多种植入式能量供应替代方案被提出，但这些方案目前存在不可降解、机械刚性、尺度大、能量低等各种弊端，严重限制了在医疗电子器件中的使用。因此，实现具有轻薄、柔性、小尺寸、全生物可降解的能量供应方案一直是个巨大挑战。



萃取光学纯氨基酸有新方法

近日，山东理工大学化学化工学院开发了一种液—液两相手性萃取拆分制备光学纯氨基酸的新方法。

传统萃取方法仅能从消旋体氨基酸中进行手性拆分，最大收率仅50%，且水相中残余的对映体氨基酸不易回收利用。该研究团队针对这一问题，在新型手性萃取剂及萃取方法上做了大量研究工作，创造性地开发了一种含叔丁基酮结构的手性萃取剂分子，实现了对手型氨基酸

99%以上的对映体选择性。随后，科研团队又开发了一种温和条件下的氨基酸消旋新方法，将其与萃取过程耦合，使水相中氨基酸消旋与有机相中手性氨基酸的萃取过程可以协同进行。

他们还巧妙设计了一种连续化萃取—水解的工艺和设备，实现了以L型氨基酸为底物，采用萃取方法连续制备高纯度D型氨基酸，解决了传统萃取工艺收率小于50%且萃取流程长、工艺复杂的问题。



清洁提金技术开发成功

近日，中科院发布消息称，中科院上海有机化学研究所研究员姜标团队开发出具有自主知识产权的清洁提金技术和成套装备，通过产学研合作实施吨级产业示范，获得99黄金。该技术首创微界面空气强氧化清洁提金技术，为黄金生产行业摆脱剧毒氰化物带来希望。

已沿用上百年的氰化法、混汞法提炼黄金对环境污染较大。氰化钠的生产、运输、存储、使用及含氰化物的废物对环境对人体健康威胁大，传统氰堆浸法提金工艺对地表水、地下水和土壤构成威胁。绿色清洁提金是黄金行业可持续发展的关键技术。

姜标团队提出的微界面空气强氧化提金新技术体系，利

用微纳气泡破裂时放出活性氧，将矿中的金快速氧化成水溶性金离子，金矿浸出率95%以上，金吸附后，水溶液循环使用，实现提金零排放。科研人员历时七年联合攻关，完成了从克级到吨级的矿粉浸取装置研制和工艺验证，让黄金提炼在关键步骤上彻底“脱毒向绿”。

采用该无氰提金体系，环保处理成本可从每吨千元下降到15~25元，可帮助黄金生产企业跨越环保成本大幅上升的“死亡谷”。此外，新技术体系能耗比传统工艺降低约30%，且提金浸出时间成倍缩短，从一般氰堆浸数10天甚至数月缩短到1~2天，有效提高了提金产能，实现环保与效率“双赢”，解决了浸出率不高和环境高污染问题。

巨化子公司上榜 2020 年浙江省“隐形冠军”企业

近日，浙江省经济和信息化厅对 2020 年浙江省“隐形冠军”企业名单进行了公布，共包含 84 家企业，巨化旗下的浙江衢州巨塑化工有限公司上榜。“隐形冠军”企业评定结果有效期为 3 年，2023 年到期后将组织评估和复核。

据了解，“隐形冠军”企业培育旨在落实《浙江省人民政府办公厅关于开展“雏鹰行动”培育隐形冠军企业的实施意见》和全省制造业高质量发展大会精神，加快制造业转型升级提质的具体举措之一。深化“雏鹰行动”，培育一批“隐形冠军”企

业，引导中小企业向“专精特新”方向发展。

评选从企业的产品市场占有率、产品创新性、生产技术水平、研发能力、企业持续创新能力、产业前景、诚信经营等方面进行考察评分，对申报候选的企业有严格的要求，获评的企业还将继续实施动态管理。

“隐形冠军”企业需具备注重深化专注细分市场、聚焦主业、主导产品在国内细分市场占有较大份额、创新能力和核心竞争力突出、在推动民营经济高质量发展中可发挥示范引领作用等条件。

林德连续第七年获得 “中国杰出雇主”认证

1 月 25 日，林德 (Linde) 宣布，被杰出雇主调研机构 (Top Employers Institute) 认证为“中国杰出雇主 2021”。全力投入员工关怀和发展，倡导多元化和包容性的企业文化，是林德再次成为“中国杰出雇主”的关键因素，也是林德自 2014 年起连续第七年得到这一荣誉认证。

2020 年，疫情为全社会、全行业带来了严峻的考验。在挑战面前，林德高度重视对员工健康的关怀，在疫情期间为员工提供充足的个人防护设备，确保员工得到完善保障。截至目前，林

德大中华区保持着员工“零感染”的记录。与此同时，林德还有针对性地推出了“员工关爱计划”，从职业、生活、家庭、情绪管理等维度提供全面的暖心支持，为全体员工和直系亲属提供 24 小时热线服务，在特殊时期为员工的身心健康与福祉带来了全方位的爱。

秉持着多元化与包容性的企业文化，林德组建了卓越女性俱乐部，并关注年轻员工成长，同时还举办了各类丰富多彩的员工活动，如生日会、“林德有约”、夏日送清凉等丰富多彩的活动。

奥升德 Acteev™ 技术荣获「户外零售商创新奖」

1 月 28 日，奥升德 (Ascend) 的 Acteev Protect™ 抗菌纤维技术在 2021 年「户外零售商创新奖」评选中脱颖而出。该奖项旨在表彰应用于冬季服饰、户外和运动产品及材料中的创新型和突破性技术。

Acteev Protect™ 凭借在四项评比标准中的出色表现而成功获选——Spark (创意): 概念, 设计, 魅力; Desire (吸引): 市场接受度, 差异化; Function (功能): 创新性, 功能性, 洞察力; Impact (影响): 文化影响, 环境影响, 商业影响。

Acteev™ 纺织品事业部业务开发负责人 Nikki Huffman 女士表示，奥升德希望能与其他制造商和创新者携手，将 Acteev™ 技术应用到更广泛的领域，如床上用品、家居用品、医护用品、制服、运动服、泳装和内衣等。”

目前，Acteev™ 技术正在申请专利，基于该技术的成品系列目前已在海外上市销售。此项技术是将活性锌离子嵌入聚合物基体，有效抑制微生物的生长，从而实现长效安全抗菌与洁净。Acteev™ 纱线和织物既耐用又柔软亲肤，而且由于锌离子嵌入聚合物基体，不会像后加工处理或表面涂层那样容易被洗掉。基于 Acteev™ 技术的机织物、无纺布和针织物在进行数十次洗涤后仍可保持其抗菌功效。

根据剑桥大学对 Acteev™ 针织面料进行的测试，结果表明，Acteev™ 技术可以灭活此次新冠肺炎疫情的致病因 SARS-CoV-2，功效达 99.9%。目前，奥升德正在与美国环境保护署、美国食品药品监督管理局及其他政府机构积极沟通并递交申请，旨在获取有关的法规许可，以公开声明抗病毒特性。

禁化武组织重返正轨任重道远

——2020 年国际禁化武履约形势回顾与展望

■ 禁化武组织科学咨询委员会前主席 唐程

2020 年注定是不平凡的一年，突如其来的疫情打乱了全球的正常工作和生活节奏，同样给禁化武组织的视察活动带来了巨大影响。2020 年 3 月 16 日，根据荷兰政府的规定，为确保视察人员安全与健康，禁化武组织采取了前所未有的疫情防控措施。总干事决定，除必要性事务外，技术秘书处（以下简称“技秘处”）所有工作人员均转为线上办公并停止几乎所有的现场视察活动。

2020 年 11 月 30 日—12 月 1 日，第 25 届禁化武组织缔约国大会在其总部荷兰海牙召开了第一部分会议，而第二部分会议则被推迟至 2021 年 4 月底前举行。第一部分大会除了严格规定各缔约国出席现场会议代表仅限 1 人外，还取消了所有的边会活动。该部分会议虽然仅安排了“禁化武组织 2021 年工作方案和预算草案”一个议题，但由于各缔约国对该预算方案意见分歧明显，大会并未能就该预算方案达成一致，因而，大会不得不以投票表决的方式通过“禁化武组织 2021 年工作方案和预算草案”。回顾 2020 年，国际禁化武履约工作在艰难中前行。

美国依然是唯一尚未完成化武销毁的国家，销毁进程缓慢推进

《禁止化学武器公约》宗旨是彻底消除一整类大规模杀伤性武器，真正实现一个无化学武器的世界。迄今为止，美国、俄罗斯、韩国、阿尔巴尼亚、印度、伊拉克、利比亚和叙利亚等 8 个化学武器拥有国共宣布第 1 类（指以《公约》附表 1 化学品作为毒剂的化学武器）和第 2 类化学武器（指以其他所有化学品作为毒剂或前体的化学武器）72, 304 吨，第 3 类

化学武器（指未装填的弹药和装置，以及经专门设计用于化学武器目的相关设备）417, 833 枚/件。除美国外的俄罗斯等上述 7 个化武拥有国在禁化武组织的监督核查下均于 2018 年初完成了已宣布化学武器的销毁任务。

目前，美国已经完成第 2 类和第 3 类化学武器的销毁，所剩均为第 1 类化学武器，是唯一尚未完成化学武器销毁任务的缔约国。美国共宣布第 1 类化学武器 27, 770 吨，截至 2020 年 10 月 31 日，已完成销毁 26, 589 吨，占其宣布总数的 95.75%。根据美国向禁化武组织提交的关于销毁其剩余化学武器的详细计划，美国计划最晚于 2023 年 9 月完成其所剩全部第 1 类化学武器的销毁任务。

美国现有两个化学武器销毁设施正在运行——科罗拉多州的普埃布洛化武销毁设施和肯塔基州的布鲁格拉斯化武销毁设施。为减少对销毁总进度的影响，上述两个化武销毁设施在疫情期间仍持续运行。根据《公约》的相关规定，化武销毁活动必须在禁化武组织视察员的监督下进行，这给技秘处的视察活动带来了巨大挑战。经技秘处与美国共同协商并经执理会批准，禁化武组织对前往这两个化武销毁设施的视察员人数规模以及监督方式进行了适时调整，确保了禁化武组织在化武销毁设施的视察活动连续不间断。截至 2020 年 10 月 31 日，禁化武组织共监督美国在上述两个化武销毁设施销毁的第 1 类化学武器 692 吨。

此外，在老化学武器和遗弃化学武器的销毁与核查方面，技秘处利用疫情在欧洲出现短暂缓和，先后对比利时、荷兰、法国、意大利和英国的老化武设施进行了现场视察，从而完成了 2020 年年度计划和预算中所规定的视察任务。在处理日本遗弃在华化学武

器方面，由于受疫情影响，日遗化武的挖掘回收与销毁处理工作全年都处于暂停状态。

工业核查受阻于疫情，全年视察计划未能如期完成

2020年，禁化武组织全年计划工业视察241次。由于新冠肺炎疫情在全球蔓延，以及各国出台的疫情管控措施极大地限制了工业视察计划的实施。自总干事2020年3月16日宣布执行疫情防控措施起，技秘书处即停止了所有工业视察。9月中旬，技秘书处重新启动工业视察计划，在短暂的恢复期内，进行了9次工业视察。后来由于欧洲疫情进一步恶化，技秘书处不得不在10月初又全面停止所有工业视察，最终导致241次工业视察计划未能如愿完成。

《公约》规定，各缔约国应在次年的90天内对过去一年的相关活动进行宣布，并应分别提前90天（附表1设施）和60天（附表2和附表3设施）向公约技秘书处提交下一年度预计活动的年度宣布。根据技秘书处公布的情况，截至2020年3月30日，仅有57个缔约国按时提交了2019年活动的年度宣布。关于年度预计活动的宣布，预计将在2021年1月中旬公布各国所提交宣布的具体情况。

为进一步提高各缔约国提交工业数据宣布的效率和安全性，经过一年半的努力，2020年2月18日，技秘书处正式推出了新一代“电子宣布信息系统”（EDIS—Electronic Declaration Information System）。该系统将取代目前正在使用的“国家主管部门电子宣布系统”（EDNA—Electronic Declaration Tool for National Authorities）并将“国家主管部门电子宣布系统”和“信息安全交换系统”（SIX—Security Information Exchange）合二为一，为国家主管部门和相关企业提供一个安全高效的数据宣布信息平台。新系统实现了多用户安全分布式访问与传输，具有高效、准确以及进行数据分析的特点。新一代“电子宣布信息系统”为实现《公约》第三条和第六条所规定的工业数据宣布的电子化迈出了重要的一步。2020年7月3日，技秘书处发布了关于“截至5月31日的过去活动年度宣布电子提交状况”，根据该报告，在

新系统推出不足三个月的时间内，已有4个缔约国采用了新系统提交宣布。

叙利亚化武“调查与鉴别组”发布首份报告，责任锁定叙政府

自2011年叙利亚内战爆发以来，叙境内指称使用化学武器事件频频发生。2012年8月奥巴马总统将使用化学武器划为叙利亚战争“红线”，一时间战争阴云密布。为避免一触即发的战争，在俄罗斯的积极斡旋下，2013年9月，美国与俄罗斯达成了关于叙利亚“以化武换和平”的框架协议。2013年10月14日，叙利亚正式成为禁化武组织的第190个缔约国。

在国际社会的共同努力下，叙利亚拥有的“化学武器”被迅速移出与销毁。2016年1月14日，禁化武组织宣布叙利亚所宣布的化学武器在其监督下全部销毁，但是，叙利亚境内指称使用化学武器的事件依然不断。与此同时，美国和西方国家利用设立“禁化武组织—联合国联合调查机制”（JIM）对叙利亚使用化学武器事件的追责行动不断升级，并多次定责叙利亚政府。为此，2017年11月，俄罗斯不惜动用安理会的否决权中止了“禁化武组织—联合国联合调查机制”的任务授权。

在此背景下，2018年3月，美国和西方国家利用发生在英国索尔兹伯里的俄罗斯双面间谍神经性毒剂中毒案，集体对俄罗斯实施制裁。同时，2018年6月26—28日，由英国倡议召开了禁化武组织特别缔约国大会并采用投票方式通过了颇具争议的“应对使用化学武器构成的威胁”的决议，授权禁化武组织判定叙利亚冲突中使用化学武器的肇事者。俄罗斯、中国等缔约国对通过此项决议表示强烈反对，认为：禁化武组织系技术性组织，不具备政治定责条件，而且该决议的通过方式有违《公约》协商一致的原则。技秘书处根据该决议并在西方国家的支持下，于2019年初成立了叙利亚化武“调查与鉴别组”（IIT）。

2020年4月8日，“调查与鉴别组”发布了首份调查报告。该报告重点公布了对2017年3月24日、25日和30日在叙利亚拉塔梅那发生的三起化武袭击事件的调查结论：有合理理由相信，2017年发

生在拉塔梅那的三起化武袭击事件的责任方均为叙利亚空军，同时推论，此类袭击唯有叙利亚武装部队最高层下达命令才能得以实施。

2020年7月9日，根据“调查与鉴别组”报告结论，禁化武组织第95次执理会表决通过了关于“处理对阿拉伯叙利亚共和国拥有并使用化学武器问题”的决定。该决定规定：①叙利亚应在决定通过之后的90天内，向技秘书处提交调查报告中所涉及的与使用的化武相关的所有设施情况；②宣布其目前拥有的全部化学武器，其中包括沙林、沙林前体以及并非打算用于“公约不加禁止的目的”的氯气；③宣布其目前拥有的化学武器生产设施和其他相关设施；④同时解决在初始宣布中存在的所有未决问题。

2020年10月14日，禁化武组织总干事发布报告通报所有缔约国：叙利亚未能在规定的期限内履行执理会的相关决议。叙化武问题何去何从必将成为延期举行的第25届缔约国大会第二部分会议的争论焦点。

《公约》附表1化学品清单首次增补生效，履约宣布与核查范围扩大

2018年3月，英国索尔伯兹里小镇发生了震惊世界的俄英双面间谍斯科里帕尔父女“诺维乔克”中毒案；6月，在距索尔伯兹里仅有11公里的埃姆斯伯里小镇又发生了另一起“诺维乔克”中毒案并造成一人死亡。事件发生后，英国政府随即指控系俄罗斯所为，而俄方则予以否认并要求英方提供证据。应英国政府邀请，禁化武组织派出了援助调查小组对事件进行取证调查，经取样分析，证实两起事件所使用的有毒化学品均为纯度极高的神经性毒剂——“诺维乔克”。

“诺维乔克”系俄语“新来者”的意思，指前苏联20世纪70年起研发的一类毒性极高的神经性毒剂，通常又被称为第四代化学武器，而“诺维乔克”并未包含在1997年生效的《公约》附表化学品清单之中。

2018年10月，美国、加拿大和荷兰率先提出对《公约》附表1化学品进行技术修订以纳入“诺维乔克”。2018年12月，俄罗斯提出了自己的修订案，

除同意美、加、荷三国提出的两类“诺维乔克”相关化学品外，还建议将其他三类有毒化学品增加到公约附表1化学品清单中，其中就包括同样未被列入《公约》附表，但被美国国防部申请为专利可作为化学武器使用的“季铵盐类”有毒化学品。经技秘书处与美俄多轮协商并在俄罗斯的妥协下，2019年11月，禁化武组织第24届缔约国大会同时通过了美、加、荷和俄罗斯分别提交的公约附表1化学品修订案，正式将“诺维乔克”等有毒化学品列入《公约》禁止范围。

2020年1月，技秘书处以“技秘书处的说明”形式向所有缔约国通报了关于附表1化学品修订生效后对履行《公约》第六条（民用化工核查措施）宣布和现场视察的行动指南文件。2020年6月7日，修订后的《公约》附表1化学品清单已正式生效。自此，“诺维乔克”等新型毒剂被正式纳入《公约》附表1化学品的宣布与核查范围。

“诺维乔克”风波再起，矛头再次聚焦俄罗斯

2020年8月20日，新修订的《公约》附表1化学品清单正式生效后不久，俄罗斯反对派领导人纳瓦尔尼乘飞机从西伯利亚返回莫斯科途中突感身体不适，飞机紧急降落在鄂木斯克，之后被送往当地医院紧急治疗。8月22日，纳瓦尔尼被送往德国夏洛特医院进行治疗。9月2日，德国总理默克尔表示“德国国防军的专业实验室已经得出了一个明确的结论：阿列克谢·纳瓦尔尼是遭受“诺维乔克”类神经性化学毒剂袭击的受害者。”9月14日，德国政府进一步表示，德国、法国和瑞典的三家实验室“分别证实”了纳瓦尔尼系“诺维乔克”毒剂中毒。与此同时，9月3日德国还向禁化武组织提出了援助调查分析的请求。

2020年10月6日，禁化武组织公布了根据德国请求所进行的调查取样分析结论：“禁化武组织指定实验室经对纳瓦尔尼生物医学样品分析，发现了作为胆碱酯酶抑制剂的有毒化学品。纳瓦尔尼的血液和尿液样品中胆碱酯酶抑制剂的生物标志物与《公约》附表1.A.14和1.A.15有毒化学品有相似的结构特征。该类化合物为2019年11月第24届缔约国大会新增

至《公约》化学品附件中，但检出的胆碱酯酶抑制剂（本身）并未列入《公约》化学品附件。”结论中所指《公约》附表 1.A.14 和 1.A.15 有毒化学品正是新增的“诺维乔克”类毒剂。

2020 年 12 月 14 日，英国一个被称为“贝灵猫调查队”（Bellingcat）的网络调查机构发布了一份题为“俄罗斯联邦安全局（FSB）化武专家涉嫌纳瓦内尔中毒案”的调查报告。“贝灵猫调查队”通过与俄罗斯网络杂志《内部人士》（Insider）、德国《明镜》杂志（Der Spiegel）和美国有线新闻网（CNN）合作，称其通过对俄罗斯联邦安全局有关人员的大量通信和旅行数据分析，将中毒案矛头直指俄联邦安全局和普京总统。2020 年 12 月 17 日，普京总统在年度新闻发布会上通过视频亲自反驳了俄罗斯与纳瓦内尔中毒案有关的指控，他表示，如果俄罗斯真的想要毒害纳瓦内尔，那是会成功做到的。

禁化武组织第 25 届缔约国大会的第一部分虽然未讨论实质性问题，但禁化武组织总干事在开幕式发言中仍提及了纳瓦内尔事件，他表示“禁化武组织的分析结果证实了在纳瓦内尔先生的血液中发现了一种隶属于诺维乔克族的有毒化学品。”“根据《公约》，任何使用神经性毒剂对个人进行投毒均属于使用化学武器。”同时，许多西方国家纷纷提交书面发言对纳瓦内尔事件表示关切，要求俄公布事实真相并宣布其秘密的“诺维乔克”计划。美国甚至认为“俄罗斯虽声称已经销毁了宣布的化学武器，但 2018 年的索尔兹伯里事件说明，俄罗斯显然未履行公约义务，它仍然保留着一个没有宣布的化学武器计划。”美方还表示，“2018 年斯克里帕尔中毒案，现在又是纳瓦内尔中毒案，俄罗斯重复使用“诺维乔克”是对《公约》的公然违背。国际社会对俄罗斯的这种蔑视国际规范使用化学武器的行为不能不闻不问。”

面对上述种种压力，俄罗斯在第 25 届缔约国大会的书面发言中回应称：“总结过去的一年，我们非常遗憾地注意到禁化武组织近年来所出现的问题正逐渐变成系统性的危机，这就像一个恶性肿瘤，正在扩散到禁化武组织工作的每一个领域。它不仅破坏了人们追寻一个普遍性的《公约》的美好愿望，而且也破坏了人们把该组织作为一个化学武器不扩散和裁军的

前哨阵地的努力。这些问题包括，许多讨论议题被高度政治化、违反协商一致的原则与共识、强迫要求讨论《公约》法律范畴之外的问题，以及混淆禁化武组织的职责以服务于一些国家的政治利益和地缘政治的野心等等。所有这些已经不再是个案，而逐渐变成了禁化武组织日常工作的一部分。”俄罗斯常驻联合国代表瓦西里·涅边贾也表示，禁化武组织已沦为西方“政治游戏工具”，甚至表示俄或将考虑“退出禁化武组织”。

展望 2021，禁化武组织任重道远、挑战空前

根据第 25 届缔约国大会通过的工作方案与预算，2021 年禁化武组织的核心业务依然是化武销毁核查行动、工业视察和国际合作与援助。敦促尽快销毁所有化学武器（包括美国宣布的库存化学武器、各国宣布的老化武以及日本遗弃在中国领土上的遗弃化武），早日实现一个无化武世界，依然是所有缔约国的共同心声。

2021 年，全年工业视察计划总数仍保持 241 次。目前，技秘处拟对附表 1 设施进行 11 次视察（占宣布设施总数 42.3%），附表 2 设施 49 次（占宣布设施总数 23.6%），附表 3 设施 19 次（占宣布设施总数 5.3%），其他化学品生产设施（OCPF）162 次（占宣布设施总数 3.8%）。技秘处还计划对附表 2、附表 3 和 OCPF 设施进行约 12 次带分析设备的现场采样与分析视察。

2021 年的工业视察任务依然繁重，但计划的实施在很大程度上仍将取决于全球疫情的防控情况。在面临疫情挑战的同时，禁化武组织还面临巨大的政治挑战。

第 25 届缔约国大会第一部分会议虽然以表决方式通过了禁化武组织 2021 年工作方案和预算，但是中国、俄罗斯等缔约国对该预算背后的实质性分歧依然存在。在 2021 年 4 月底之前召开的第 25 届缔约国大会第二部分上，以美国为首的西方国家势必会在叙利亚化武和纳瓦内尔“诺维乔克”问题上对俄罗斯进一步施压，其结果将会进一步加剧禁化武组织缔约国内部的政治分裂。

（下转第 28 页）

专用化学品 在战略性新兴产业中的发展机遇

■ 中国化工信息中心咨询事业部 申桂英

战略性新兴产业是以重大技术突破和重大发展需求为基础，对经济社会全局和长远发展具有重大引领作用，知识技术密集、物质资源消耗少、成长潜力大、综合效益好的产业。《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（国发〔2016〕67号）中列出了8个战略性新兴产业，分别是新一代信息技术、高端装备、新材料、生物、新能源汽车、新能源、节能环保和数字创意。2016—2019年，战略性新兴产业工业增加值年均增速为10.5%，快于同期规模以上工业4.4个百分点；战略新兴服务业营业收入年均增速为15.2%，快于同期服务业营业收入3.9个百分点。2019年，我国战略性新兴产业增加值占国内生产总值（GDP）比重达11.5%，已成为推动产业转型升级、经济高质量发展的重要动力源。

为准确反映“十三五”国家战略性新兴产业发展规划情况，满足统计上测算战略性新兴产业发展规模、结构和速度的需要，国家统计局公布了《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局第23号令）。《战略性新兴产业分类（2018）》列出了与战略性新兴产业对应的国民经济行业、重点产品和服务。在《战略性新兴产业分类（2018）》中，专用化学产品行业在战略性新兴产业中的重点产品和服务有124种，分布在新一代信息技术、新材料、生物、节能环保等4个战略性新兴产业中。下面介绍六氟磷酸锂碳酸酯类溶液、离子交换树脂、有机合成高分子絮凝剂、表面活性剂（AEO）和聚羧酸减水剂等5种重点产品。

六氟磷酸锂

六氟磷酸锂是白色结晶或粉末，易溶于水，也溶

于低浓度甲醇、乙醇、丙酮和碳酸酯类等有机溶剂。六氟磷酸锂是锂离子电池电解液的重要组成部分。其合成工艺有4种：气固反应法、氢氟酸溶剂法、有机溶剂法和离子交换法，其中有机溶剂法是以碳酸酯等作为介质，在液相中反应得到六氟磷酸锂，反应介质可以直接作为制造锂离子电池电解液的溶剂。

2019年全球六氟磷酸锂的生产能力为7.1万吨/年，我国主要生产公司是广州天赐高新材料股份有限公司（1.4万吨/年），多氟多化工股份有限公司（1万吨/年）、森田新能源材料（张家港）有限公司（1万吨/年）、江苏新泰材料科技有限公司（8160吨/年）和江苏九九久科技有限公司（5000吨/年）；国外主要生产公司是日本关东电化工业株式会社（5400吨/年）和韩国厚成股份有限公司（2000吨/年）。2019年我国锂离子电池产量为157亿只，2015—2019年年均增长率达到29%。2020年，我国锂离子电池产量188亿只，同比增长14.4%。

锂离子电池主要有三大应用领域，分别是手机/笔记本电脑、新能源汽车、工业和储能领域。手机市场近年来趋于饱和，预计未来2~3年的出货量年均增长率为1.7%；笔记本电脑市场已进入存量博弈阶段，预测未来2~3年出货量将小幅下滑；发展新能源汽车已经在全球范围内形成共识，预计全球动力电池需求将在较长时间内保持高速增长，未来2~3年年均增长率将达到30%以上；电动工具用锂离子电池已经处于存量替换阶段；移动基站得益于5G基站拉动，未来对锂离子电池的需求将显著增长；家庭储能正处于锂电池替代的过程中，预计未来2~3年需求量将以每年5%~10%的速度增长；未来全球电网储能用锂离子电池需求增幅也是可期的。

表面活性剂

表面活性剂是一种具有表面活性的化合物，它溶于液体特别是水中，由于在液/气表面或其他界面的优先吸附，使表面张力或界面张力显著降低。根据分子中极性基团的解离性质不同，表面活性剂分为阴离子型、阳离子型、非离子型、两性表面活性剂。阴离子型和非离子型表面活性剂是产量较大的两类。

非离子型表面活性剂的主要产品有脂肪醇醚(AEO)、烷醇酰胺、烷基糖苷、异构醇醚、烷基酚醚和脂肪酸聚氧乙烯酯等。AEO的主要生产原料是脂肪醇和环氧乙烷。脂肪醇根据生产原料不同，分为天然脂肪醇和合成脂肪醇。天然脂肪醇以棕榈仁油、脂肪酸甲酯或脂肪酸为原料生产，合成脂肪醇以石化原料来生产。环氧乙烷是以乙烯为原料生产的，环氧乙烷易燃易爆，不宜长途运输，因此有强烈的地域性。

低环氧乙烷数脂肪醇醚(AEO₂₊₃)的生产企业主要集中在环氧乙烷工厂周边区域，以华东、华南和东北为主。华东地区的生产企业有三江化工有限公司、上海石化股份有限公司、沙索(中国)化学有限公司、江苏省海安石油化工厂、中轻日化科技有限公司、上海花王化学有限公司、江苏盛泰化学科技有限公司、亚东石化(扬州)有限公司、斯尔邦石化有限公司、联泓集团有限公司等，华南地区有智盛(惠州)石油化工有限公司，东北地区有中国石油抚顺石油化工公司合成洗涤剂厂、中国石油吉林石化公司、辽宁华兴集团化工股份公司。

我国AEO₂₊₃一般很少直接使用，多经磺化反应生产脂肪醇醚硫酸盐(AES)。一般来说，1t AEO₂₊₃可生产1.9t 70%的AES。AES是阴离子型表面活性剂。

中高环氧乙烷数脂肪醇醚(AEO₇₊₉)的生产与AEO₂₊₃装置配套进行，生产企业主要集中在华东地区。AEO₇₊₉的竞争产品是烷基酚醚，2017年我国将烷基酚醚列入受限制危险化学品名录，因此AEO₇₊₉在不断替代烷基酚醚市场。

聚羧酸减水剂

减水剂是改善混凝土拌合物的和易性的外加剂。

混凝土中加入减水剂后，在混凝土坍落度基本相同的条件下，能减少拌合用水量。根据减水剂加入后用水量减少的比例不同，减水剂分为3代。其中聚羧酸减水剂(PCE)是第3代减水剂，能减水25%以上。

聚羧酸减水剂是具有两亲属性的高分子聚合物，通常是以带有末端双键的聚氧乙烯醚大单体与不饱和羧酸小分子单体在引发剂作用下共同聚合而成。常用的聚醚大单体有MPEG(甲氧基聚乙二醇醚)、APEG(烯丙基聚乙二醇醚)、TPEG(异戊烯基聚氧乙烯醚)、HPEG(甲基烯丙基聚氧乙烯醚)，不饱和羧酸小分子单体有丙烯酸(AA)、乙二醇单乙基醚(GPEG)、甲基丙烯酸(MAA)等。

聚羧酸减水剂由日本触媒公司首先研制，20世纪80年代后期投入市场。20世纪90年代末中国开始研究，2011年投入市场。我国减水剂主要生产企业有垒知控股集团股份有限公司、江苏苏博特新材料股份有限公司、广东红墙新材料股份有限公司等。

尽管聚羧酸减水剂已经广泛使用，市场占有率超过80%，但仍有亟待解决的问题。如目前的PCE产品在面对不同地域的混凝土原材料时，其适应性难以满足要求；降低水泥混凝土浇筑后收缩量的减缩型PCE目前还是空白。

有机合成高分子絮凝剂

絮凝沉淀法是目前国内外普遍用来提高水质处理效率的一种经济简便的水处理方法。依据化学结构的不同，絮凝剂可分为无机絮凝剂和有机絮凝剂。有机高分子絮凝剂具有用量小，产泥量少，不易受水中共存盐类、酸碱度及温度的影响，沉降速度快，污泥易于脱水等特点，而且脱色性也比较好。

有机合成高分子絮凝剂的种类较多，如聚丙烯酰胺、聚氧乙烯、聚丙烯酸、丙烯酰胺-丙烯酸共聚物、聚苯乙烯磺酸钠、聚乙烯胺、聚乙烯亚胺、聚二甲基二烯丙基氯化铵、聚甲基丙烯酸二甲氨基乙酯、丙烯酰胺-甲基丙烯酸二甲氨基乙酯共聚物、丙烯酰胺-环氧氯丙烷-甲胺接枝共聚物、双氰胺-甲醛聚合物、聚硫脲盐酸盐、水溶性氨基树脂、聚二烯丙基二甲基氯化铵等，常用的是聚丙烯酰胺系列产品。

聚丙烯酰胺系列产品主要分为阴离子型、阳离子型、非离子型和两性型。非离子型和阴离子型聚丙烯酰胺是酸性水絮凝的首选，阳离子型聚丙烯酰胺在中性和碱性水中具有良好的絮凝性能。聚丙烯酰胺是我国水处理中使用最频繁的絮凝剂，与美国、西欧和日本不同，在我国非离子和阴离子聚丙烯酰胺仍然是占主导地位的絮凝剂。

2019年，我国聚丙烯酰胺主要生产企业有17家，其中产能在10万吨/年以上的企业有4家，分别为东营市诺尔化工有限责任公司、爱森（中国）絮凝剂有限公司、中国石油天然气股份有限公司大庆炼化分公司和安徽巨成精细化工有限公司等；产能在5万~10万t/a的企业有5家，分别是山东万达化工有限公司、北京恒聚化工集团有限责任公司、山东宝莫生物化工股份有限公司、安徽天润化学工业股份有限公司和河南博源新材料有限公司。

聚丙烯酰胺可直接应用于水处理和石油开采领域。水资源短缺问题日益严峻，国家环保法规标准也日益严格，工业对废水处理的需求从简单的达标排放转变为深度处理后，进行循环利用。环保政策将倒逼造纸、石化等企业加大环保投入，进而较大地带动聚丙烯酰胺市场需求增长。

离子交换树脂

离子交换树脂是带有官能团（有交换离子的活性基团）、网状结构、不溶性的高分子化合物，根据树脂中化学活性基团的种类，离子交换树脂分为阳离子

树脂和阴离子树脂。

离子交换树脂的常规合成工艺分为两个过程：一是高分子聚合物骨架的制备，一般采用悬浮聚合、单次交联的方法；二是在制成的骨架上引入活性基团。新型合成工艺主要有互贯聚合工艺、后交联工艺等。

我国是最大的离子交换树脂生产国，水处理行业是离子交换树脂的最大市场，至少70%的离子交换树脂用于水处理行业。一般用于吸附氨氮的树脂为阳离子树脂，包括强酸型阳离子树脂和弱酸型阳离子树脂。离子交换树脂可用于制糖、果汁、生物制品等生产中。在有机合成中，离子交换树脂可以作为催化剂催化酯化、缩合、水解、酯交换、水合等反应。

我国离子交换树脂主要生产企业有凯瑞环保科技股份有限公司、丹东明珠特种树脂有限公司、浙江争光实业股份有限公司、淄博东大化工股份有限公司等。

结语

综上所述，服务于战略性新兴产业的专用化学品的发展状况是有所不同的。有的专用化学产品市场在未来将面临较快增长，有的产品还需要通过进口来满足国内市场，有的产品在国内已经有充裕的供应。尽管列入战略性新兴产业的这124种专用化学产品都是服务于战略性新兴产业，但不同产品将会因为供应侧和需求侧的差异，将实施不一样的发展战略。



申桂英 高级工程师，《精细与专用化学品》主编，全国精细化工原料及中间体行业协作组秘书长，长期从事精细与专用化学品行业信息研究工作。作为产业专家，参加我国对某进口产品的反倾销案件工作。作为行业专家，为我国监控化学品的发展提供信息服务。

以科技创新为引领， 筑牢“网格化+智能化”的智慧安全屏障

■ 中国石油和化学工业联合会 查 伟
辽宁石油化工大学 郎宪明

为贯彻落实习近平总书记关于“深入实施工业互联网创新发展战略”“树牢安全发展理念”“强化风险防控”“提升应急管理体系和能力现代化”“从根本上消除事故隐患”等重要指示精神，国家和地方连续出台了一系列强有力的政策，并采取了许多配套措施，管理和技术层面逐步形成了“人人关注安全，人人助力安全”的新局面。

随着我国开启全面建设社会主义现代化国家的新征程，在全面构建新发展格局的大背景下，如何更加有效地体现“快速感知、实时监测、超前预警、科学有效”为原则的应急处置、全面充分的系统评估等要求，成为安全领域面临的一项刻不容缓且意义深远的任务。为此，结合中国石油和化学工业各行业、企业的具体实践情况和需求，从安全管理的“网格化”和安全测控的“智能化”两个角度，将社会管理新理念和数字化、网络化、智能化新技术相融合，构筑起全新的安全生产协同创新模式，提升全社会安全生产水平，真正筑牢基于科技创新技术的智慧安全屏障。

从三个层面构建智慧安全屏障体系

作为国家整体安全观的一个重要组成部分，安全生产领域特别是石油和化工生产领域的智慧安全屏障构建，要紧紧结合我国构建新发展格局的本质特征和根本要求，而新发展格局的最本质特征就是实现高水平的自立自强。一方面充分发挥国家作为重大科技创新组织者的作用，打好关键核心技术攻坚战；另一方面，强化企业创新主体地位，着力推进产学研用的深度融合，推动产业链的创新升级。这一要求映射到安全生产领域，便引申出了社会网格化组织管理+安全生产主体智能化安全测控技术共同支撑的新型智慧安全屏障。

图1为智慧安全屏障构建示意图，主要包括管理、平台、功能三个方面。

从管理层面上，要紧紧围绕新发展理念，将层级制管理体系与扁平化管理模式相融合，既做到令行禁止，体现国家整体规划和要求，又保障充分调动基层积极作用，正反向信息渠道畅通。

从平台层面上，要充分利用现有智能工厂、智慧园区、网格化综治等已有系统平台，整合涉及安全相关信息内容，利用人工智能、大数据、边缘计算、泛在感知等新技术，构建具有自主知识产权的创新型智慧安全平台。

从功能层面上，要聚焦以“快速感知、实时监测、超前预警、科学有效”为原则的应急处置、全面充分的系统评估的平台建设，既可以保证底层基础数据真实、及时、有效，又能够迅速发挥智慧感知与辅助决策、安全防护、高效处置的核心功能。



两种路径实现智慧安全屏障

智慧安全屏障的构建有以下两大设计思路与实现路径：

一是借鉴网格化综合治理经验，实现安全信息孤岛的互联互通。

针对石化行业中大安全涉及面广、发展急需的重点领域，往往存在多类相关平台同时存在却互不连通的现象，虽然都使用了自主可控的先进技术，但是由于种种原因，造成了很多现实中的安全信息孤岛。为了解决这类问题，需要坚持运用融合发展的理念和方式，借鉴“网格化”这个社会综合治理的典型模式，统筹协调相关园区、企业与科研机构，共同推进安全管理的智慧化进程。

网格化本质上是通过精细划分网格而使基层自治的一种模式。从社会综合治理的经验分析，其核心运行模式就是在原有行政区划基础上，借助信息技术将社区划分为若干精细化的网格单元，从而达到社会资源整合、社会信息传达、社会治理举措落实的目的。

由此映射到智慧安全领域，设计网格化治理模式的内容可以归结为三大核心机制：定位机制、资源整合机制和平台反馈机制。

定位机制，是指借助信息技术对安全生产主体以及治理对象进行精确定位。

资源整合机制，是指对政府、园区、企业等各类主体资源进行整合，精准高效地解决基层安全问题。

平台反馈机制，是指借助于人工智能和大数据分析技术的发展，安全生产主体或者治理对象不仅可以反馈存在的问题，还可在平台随时追踪问题的解决流程，也有助于迅速完成系统的全面充分评估。

二是利用科技创新激活安全监测效能，实现从感知到决策的智慧化。

在国家和省市各级政府部门的大力推进下，石化行业从园区到企业再到车间的各种安全监测数据开始逐步丰富起来，但同时由于数据专业性很强、数据过度冗余、安全事故关联性机理不清等原因，实际安全监测的效能并未充分发挥，这也是国际上普遍面临的一个难题，我国近期连续发生的多起安全事故恰恰也暴露出了安全监测体系的不足。

因此，研究和利用科技创新技术去激活和提升石化

行业的安全监测效能，是实现智慧安全的必由之路，特别是研究新技术与园区管理需求的适配性，以安全大数据为核心，通过体系规划、信息主导、改革创新，全力推进各种科技创新技术与园区现代化深度融合、迭代演进，加快园区信息系统的智慧化程度，建设“可共享”“可溯源”的智慧监管系统平台，实现危险化学品全生命周期监管，打造响应快速、决策高效的应急救援体系，切实提升安全管理水平和管理效率。

另外，结合智慧安全体系的构建需求，通过“定位准、全视角、真实景、可互动、成本低”特点的图形可视化信息技术的应用，使得从基层安全管理人员到高层管理者的整个群体，对属地园区、企业、设施、河流、地貌、道路等基础信息的定位和可视化管理变得尤为简单，能够真正为安全监察、应急指挥等管理活动提供互联互通的信息资源，会显著提升智慧安全监管效能。

石化行业安全生产面临三项新挑战

近年来，尽管我国石化行业安全生产形势保持稳定向好的态势，特别是安全生产事故起数和死亡人数进一步下降，但随着新型工业化、信息化、城镇化和农业现代化的同步发展，工业结构深入调整，城乡建设持续推进，石化行业安全生产也面临着诸多新挑战。一是从事安全生产和安全管理的人员整体上安全发展理念不够牢；二是产业集中度高造成危险源集聚和叠加，但是本质安全水平不高；三是涉及安全防控的关键核心技术还有待突破，整体安全预防控体系不完善。

围绕我国石化行业安全生产领域面临的这些瓶颈、根源、本质安全等方面的问题，国务院安委会颁布了《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委〔2020〕3号文），明确提出“从根本上消除事故隐患”，深化源头治理、系统治理和综合治理。中国石油和化学工业联合会也提出，在“十四五”期间新建50家“智慧化工园区”试点示范单位，30%的省级及以上重点化工园区开展智慧化工园区创建工作，重点石化基地和化工园区实现重大安全风险可控、重点危险源和风险点可监测、可预警、可防控。我们相信，在习近平总书记“化危为机”“念好新字诀”的指引下，一定能真正用好科技创新这一关键秘诀，以网格化管理+智能化测控两个角度，一起筑牢安全生产领域的智慧安全防线。

扎实开展三年行动， 防范重大安全风险

■ 中国化学品安全协会 程长进

2020年，我国化工行业发生事故144起、死亡178人，同比减少20起、96人，分别下降12.2%、35.0%，未发生重特大事故。虽然危化品安全生产取得了积极成效，但仍存在许多问题。综合来看，当前我国仍处于工业化、城镇化过程中，化工行业仍处在快速发展期，安全与发展不平衡不充分的矛盾问题十分突出，危化品安全生产工作亟待全面加强。

危化品安全生产存在四大问题

当前，危化品安全生产方面主要存在以下四大问题：

一是安全发展理念落实仍未到位。

一些地方仍存在重发展、轻安全，片面追求化工项目对地方经济发展的快速带动作用，对发展化工产业的风险认识不足，化工园区缺乏规划标准，准入门槛低，统筹发展和安全意识不强。

二是本质安全水平未得到有效提升。

企业本质安全设计与风险管理理念滞后，自动化控制改造提升不落实，安全保障能力不强，高素质高技能人才短缺。

三是安全监管能力不强。

对重大危险源、重点行业、化工园区等重大风险点监管系统化、规范化、精准化、智能化水平不高。

四是累积形成系统性风险。

危化品安全涉及链条长、环节多、致灾因素隐蔽，全链条安全管理仍有薄弱环节，重大风险防范化解工作有差距，重特重大事故尚未有效遏制。

《方案》成为未来几年危化品行业行动指南

近两年来，针对危化品安全生产过程中所存在的主要问题，国家也出台了一系列文件，如《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（以下简称《方案》）《危险化学品重大危险源企业专项检查督导工作方案》《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》等。

作为未来几年危化品行业的行动指南，《方案》提出，到2022年底前，要完成3个100%、1个75%，即涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的自动化系统装备投用率达到100%，涉及重大危险源企业安全预防控制体系建设率达到100%，化工企业主要负责人和安全管理人員等考核达标率100%，具有化工安全生产相关专业学历和实践经验的执法人员数量达到在职人员的75%以上，外部安全防护距离不足和城镇人口密集区的企业搬迁改造任务如期完成。

《方案》推动要重点抓四项工作

《方案》的推动落实，要着重抓好以下四项工作：

一要加强源头管控，提升化工园区安全风险管控水平。

化工园区应完善产业规划与严格准入条件，明确产业定位，严格高风险化工项目准入条件，提升安全风险管控水平，严控外部安全防护距离，加强

应急救援能力建设,强化从业人员教育培训。

二要提高企业本质安全水平,提升从业人员素质。

企业要严控外部安全防护距离,进一步提升危险化学品企业自动化控制水平,深化精细化工企业反应安全风险评估,推动技术创新,同时完善危险化学品安全生产法规标准。

三要加强全链条安全监管,防控系统性风险。

加强危险化学品等危险货物运输安全监管,开展危险货物运输车辆防撞报警系统相关标准贯彻实施,鼓励化工园区内具有上下游产业链关联的企业运用管道输送代替道路运输。

四要强化监管执法,提升监管能力建设。

有关部门要完善危险化学品安全生产法规标准,严格精准监管执法,培植安全生产标准化示范企业,推动企业落实主体责任,集中开展危险化学品领域“打非治违”,提升危险化学品安全监管队伍监管能力,运用“互联网+监管”提高危险化学品安全监管水平,强化社会化技术服务能力。

但在推动《方案》过程中,也要防止上下一般粗、层层转发文件,各地区要根据三年行动要求,结合实际制定细化实施方案,进一步明晰目标任务、细化工作措施、制定考核办法。要建立问题隐患和制度措施“两个清单”,制定时间表、路线图,坚持边查边改。

2021 年要落实“三个一”建设

2021 年是三年行动的集中攻坚之年,要重点推动化工园区、危化品企业分类整治、违法违规“小化工”淘汰退出等“三项整治”深入开展,进一步强化重大风险管控。要落实“三个一”建设:一是建立一支本地区化工专家队伍,提供日常技术支撑和定期检查指导服务;二是建设一个企业端线上线下培训平台,推动规模以上企业建立职工安全培训空间,提供线下日常安全培训;三是推动一个县级或园区级实训基地建设,依托重点企业、化工园区或专业机构建立实习实训基地,政府支持,服务本级区域。

(上接第 21 页)

关于叙利亚化武问题:鉴于叙利亚未能履行 2020 年 7 月禁化武组织在第 95 次执理会决议中的相关义务,2020 年 11 月 25 日,以美为首的西方国家已联合 46 个国家向第 25 届缔约国大会提交了一份关于“处理阿拉伯叙利亚共和国拥有并使用化学武器的问题”的决议草案。该决议草案要求暂停叙利亚作为禁化武组织缔约国的权利和特权(如取消其表决权、不得成为执理会成员以及不得有任何叙人员在禁化武组织机构任职等)。同时,要求通过联合国“国际公正独立机制”(IIIM)对禁化武组织“调查与鉴别小组”确定的叙化武袭击肇事者进行刑事调查或诉讼并绳之以法。俄罗斯作为叙利亚的坚定盟友,曾在联合国安理会就叙利亚问题动用过 11 次否决权,然而在禁化武组织没有否决权的框架下,俄罗斯势必要与美西方进行进一步交锋。

关于纳瓦尔尼“诺维乔克”问题:俄罗斯政府乃

至普京总统本人虽然一再否认与纳瓦尔尼“诺维乔克”中毒事件无关,但是,纳瓦尔尼的“诺维乔克”事件也许如同 2018 年斯克里帕尔“诺维乔克”事件一样成为难解之谜。美及西方国家除了在第 25 届缔约国大会发表的声明中向俄罗斯发难,还进一步联合了 58 个国家集体谴责俄罗斯使用化学武器行为,要求俄罗斯公布事实真相并严惩责任人,并要求缔约国大会持续关注这一事态的发展。俄罗斯目前已向纳瓦尔尼发出最后通牒,要求其立即回国,否则将判其入狱。因此,纳瓦尔尼“诺维乔克”必将是 2021 年俄罗斯与美西方国家进行交锋的另一个战场。

总之,对于禁化武组织而言,2021 年必将是一个坎坷之年。美西方与俄罗斯的空前对立已导致禁化武组织内部政治严重分裂,缔约国欲使禁化武组织重返对话与协商的正确轨道任重道远。

我国智慧化工园区建设 仍有较大提升空间

■ 北京思路智园科技有限公司董事长 张文

当前,我国大部分化工园区管理方式仍比较粗放,与国际先进园区相比存在较大差距,随着信息化手段的发展,智慧化工园区的建设越来越受到重视。虽然近几年国内智慧化工园区建设取得了一些成就,但尚存两大瓶颈待突破,未来任重道远。

智慧化工园区破解管理痛点

智慧化工园区是以信息与通信技术为支撑,围绕安全生产、环境管理、应急管理、封闭化管理、运输管理、能源管理、化工园区办公和公共服务等领域,通过数据整合与信息平台建设实现化工园区智能化管理与高效运行。

我国化工园区的发展起步较晚,在快速发展的过程中,基本上满足了国内生产生活的需求。但是从安全环保、节能增效的角度看,与国外的化工企业管理相比,与国内日渐收紧的环保政策要求相比,还有较大的差距。

国内现有大部分化工园区的管理方式比较粗放,园区对于企业的管理大多局限于安全、环境等方面,没有覆盖到节能管理、空间管理、运营管理等领域,在管理方式上处于被动状态,不能针对园区内各类情况很快调整管理策略。

信息化技术的快速发展,为化工园区的高效运转提供了新的方向和手段。“智慧化工园区”管理模式应运而生,成为实现园区现代化和科技创新的重要战略途径之一。

智慧化工园区作为一种管理手段和管理模式,以“安全发展、绿色发展、循环发展”为建设准绳,以安全监管、环境保护、应急管理为核心业务目标,利用云计算、物联网、大数据等信息化技术和通讯技术,形成了一整套整合化工园区安全、环保、应急、消防、

安防、能源、物流、公共服务及应用为一体的智慧管理和决策平台。

利用大数据、云计算、视频智能分析、AI技术、地理信息系统、BIM以及物联网等进行具体场景的深度应用,能够很好地解决这些化工园区安全管理的痛点问题。正因为此,智慧化工园区建设逐渐得到了管理部门、园区和企业的重视和认可。

相关政策密集出台

2015年12月,工业和信息化部印发《关于促进化工园区规范发展的指导意见》(工信部原〔2015〕433号),提出加强园区信息化基础设施建设,鼓励园区采用云计算、大数据、物联网、地理信息系统等信息技术,建立网上交易、仓储、物流、检验检测等公共服务平台。整合园区各有关部门的业务数据,建设园区公共基础数据库,强化标准及接口建设,与入驻企业实现数据共享。鼓励建设智慧园区,鼓励有条件的园区全面整合园区信息化资源,以提升园区本质安全和环境保护水平为目的建设智慧园区,建立安全、环保、应急救援和公共服务一体化信息管理平台。

2016年7月,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)指出,加强化工园区规划建设,开展智慧化工园区试点,依法做好综合评估和信息公开。

2016年11月,工业和信息化部制定出台《化工行业“十三五”规划》,把“两化融合目标”列为“十三五”石化化工行业的五个发展目标之一。“企业两化融合水平大幅提升,实现信息化综合集成的企业比例达到35%。石化化工智能工厂标准体系基本建立,在石化、煤化工、轮胎、化肥等领域建成一批智能工

厂和数字车间。建成若干智慧化工园区，开展石化化工行业工业互联网试点。”

2017年3月，工业和信息化部发布的《国家新型工业化产业示范基地2017年工作要点》。提出“要推动互联网+示范基地发展，加大对智慧化工园区（示范基地）的经验总结和宣传推广，借鉴其成功经验，继续在相关示范基地中遴选示范典型，推进智慧园区建设。”

2017年12月，国家发展改革委、工业和信息化部印发《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业〔2017〕2105号），提出开展智慧化工园区建设，打造园区智能管理平台。

2018年，中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会邀请相关技术单位启动了《智慧化工园区建设指南》国家标准的申报工作，从顶层设计和具体建设上指导化工园区科学有序开展智慧化建设。2019年，标准制定工作组正式面向行业进行《智慧化工园区建设指南》国家标准草案的意见征询。该标准对智慧化工园区的信息基础设施、支撑平台、安全生产、环境管理、应急管理、封闭管理、能源管理、运输管理、园区办公、公共服务、保障体系等建设工作提出了明确的要求。2020年10月11日，首个智慧化工园区的国家标准《智慧化工园区建设指南》（GB/T 39218-2020）正式发布，将于2021年5月1日开始实施，为各地化工园区智慧化建设相关工作的开展提供了重要依据。

2019年，国务院新修订的《石化产业规划布局方案》提出，具备条件的化工园区将以世界一流大型石化基地为目标，按照“科学规划，合理布局，产业协同，管理规范”的要求，积极争取世界级化工园区与世界级化工产业集群的试点示范，共同推动石化产业集聚高效发展，加快向世界一流石化产业基地的目标迈进。

我国智慧化工园区建设历程

我国智慧化工园区的建设大致经历了以下历程：

2015年9月10日，工信部原材料司和石化联合会园区委在北京共同举办了“智慧化工园区工作”启动会，标志着智慧化工园区试点示范工作正式启动。

2016年10月25日，全国化工行业智能制造及智

慧化工园区建设现场经验交流会在山东聊城举办，中国化工新材料（嘉兴）园区和中国化工新材料（聊城）产业园被中国石油和化学工业联合会认定为首批智慧化工园区试点示范单位。

2017年11月14日，嘉兴港区智慧化工园区（一期）项目在历时两年的系统调研、设计、研发、测试和上线试运行后，顺利通过专家评审。

2018年2月，嘉兴港区智慧化工园区（二期）启动。

2017年底，中国化工新材料（聊城）产业园的首期智慧化工园区通过验收。随后，通过不断更新迭代，工业互联网、工业大数据被广泛用于整个系统。

2018年11月26日，中国石油和化学工业联合会公布“中国智慧化工园区试点示范（创建）单位”，名单公布了包括上海化学工业经济技术开发区在内的共计17家园区。

2018年11月，受工业和信息化部原材料工业司委托，中国石油和化学工业联合会启动《智慧化工园区建设指南》国家标准申报工作。

2019年5月22日，“智慧化工园区联盟”举办筹备启动仪式。成员包括中国化工新材料（嘉兴）园区、江苏如东洋口化学工业园等5家化工园区、3所高校和浙江航天恒嘉数据科技有限公司、华为技术有限公司、南京安元科技有限公司、西门子（中国）有限公司等16家技术支持单位组成。

2019年5月23日，第二批“中国智慧化工园区试点示范单位”公布，包括上海化学工业经济技术开发区、江苏省如东洋口化学工业园、杭州湾上虞经济技术开发区。

2019年10月14日，“中国智慧化工园区联盟一届二次工作会议”顺利召开。宣布正式增补江苏鑫瑞德智慧产业有限公司、赛飞特工程技术集团有限公司、阿里云计算有限公司等18家技术支持单位加入联盟工作组。

2019年10月30日，第二批“中国智慧化工园区试点示范（创建）单位”名单公布，包括惠州大亚湾经济技术开发区在内的共计17家园区。

2019年11月14日，第三批“中国智慧化工园区试点示范单位”公布，包括镇江新区新材料产业园、江苏省泰兴经济开发区、扬州化学工业园区。

2020年10月，第三批“中国智慧化工园区试点

示范(创建)单位”名单公布,包括宁波石化经济技术开发区在内的共计16家园区。

2020年11月,第四批“中国智慧化工园区试点示范单位”公布,包括泰州滨江工业园区、衢州国家高新技术产业开发区、东营港经济开发区、济宁新材料产业园区。

截至目前,我国已公布三批共50家中国智慧化工园区试点示范(创建)单位和四批共12家中国智慧化工园区试点示范单位。

国内智慧化工园区优秀案例

1. 中国化工新材料(聊城)产业园

鲁西集团从2013年开始建设智慧化工园区,先后经历:

数字化园区建设阶段(2013—2014年);

智慧化工园区建设阶段(2015—2016年);

智慧化工园区深化应用阶段(2017年至今)。

2016年率先成为首批通过“中国智慧化工园区试点示范单位”验收的园区。

智慧化工园区建设特色:以生态理念为核心,依托智慧感知网络、大数据和云计算技术,规划有“1个平台、2个中心、10+X工程”的整体架构,在此基础上开发了贯穿安全、环保、能源、安防、应急等集多个管理于一体的智慧化信息平台。

近两年,鲁西集团不断深化智慧化工园区各系统建设,广泛应用物联网、云计算、工业大数据,拓展建设10+X工程,充分发挥大数据辅助决策优势,形成“环保监管一体化、安全监管一体化、应急联动一体化、能源监管一体化、物流服务一体化”等五大优势。为园区优化发展、综合治理提供决策支撑,提升园区本质安全和环保水平,为园区可持续发展提供助力。

2. 杭州湾上虞经济技术开发区

杭州湾上虞经济技术开发区在2018年2月启动了园区安全环保智慧综合监管平台建设,总投资4.5亿元(政府投入约9000万元、企业投入3.6亿元)。主要投入为前端感知及采集设备,其中前端感知点位共布置了208490个。

2018年完成一期建设,初步构建了“一中心、一平台、一网络、一体系”主体架构,集成安全、环保、安防、能源管控、应急救援和公共服务六大系统的一体化大数据分析决策平台,进一步实现区域内高风险化工企业24小时监控,环保数据实时采集监控,辖区内异味实现评价溯源,危化品车辆的定位监管等方面的统筹管理。2019年将继续投入3个亿,目前正处于智慧园区二期项目建设阶段。建成后的智慧化工园区将实现“点、面、域”三级网络化全方位预警监测,多指标、多角度、多维度可视化数据分析结果展示,以及全盘可控的一体化精准化监督管理,最终实现区域综合管理科学化、规范化、智慧化。

智慧监管平台建设重点思路:基于安全、环保两重点,做到监测数据全覆盖、实时监控全天候、管理服务立体化,实现早发现、早预警、早处置。

智慧化工园区建设现状及价值

目前,全国676家化工园区中,真正做到智慧化工园区45~50家,还有150家左右布局了部分基础的监管平台。智慧化工园区建设带来的价值主要体现在以下几方面:

1. 有助于对园区重点工作的梳理 智慧化工园区建设的进程,是对园区重点管理工作的梳理过程,包括安全、环保、应急、能源等几个部门集中的梳理。

2. 能够提高管理的效能 例如安装摄像头通过视频巡检可以代替线下人员检查;利用AI算法,可以自动识别违规操作,提高巡检效率,进而增加效能。

3. 有利于提高整个园区信息的透明度和共享率 企业和园区各个部门之间、园区和上级部门之间通过平台进行信息共享,明确信息来源,加强信息审核,提高信息透明度。

4. 可以作为推进园区企业智能化改造的有力抓手 目前智能工厂有两个方式:一是在园区内企业智能化基础普遍比较好的基础上,通过智慧园区建设,有利于园区内的企业取长补短,更好完善各自企业的数字化和智能化建设;二是先搭建智慧园区,然后利用园区平台推进中小企业的智能化改造,倒逼企业数字化转型。(下转第58页)

智慧化工园区路在何方?

■ 余树鹏

园区是石化产业发展的主战场,以现代信息技术为支撑的智慧化工园区建设可有效提升化工园区的管控水平,为园区安全运行提供有力保障。“十三五”期间,我国已成长为世界第一大化学品生产国,但在化工行业迅速发展的过程中,安全问题一直无法回避。近年来,国内石化行业事故接连发生,危害性极大、破坏性极强、影响范围极广,由此带来的环境污染数年内都难以恢复,这严重威胁着国家和人民群众的生命财产安全。当前,我国化工园区距离智慧化仍有较长距离,应着力实际问题共同推进智慧化工园区的建设。

智慧园区政策利好,但建设情况较落后

在智能制造、工业互联网建设大背景下,国家相关行业管理部门十分重视智慧园区建设。2016年,工信部制定出台《化工行业“十三五”规划》,把“两化融合目标”列为“十三五”石化化工行业的五个发展目标之一;2020年2月26日,中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》,制定化工园区建设标准、认定条件和管理办法,对现有化工园区全面开展评估和达标认定;《化工园区综合评价导则》将在2021年2月起实施;《智慧化工园区建设指南》将在2021年5月起实施。

为认真贯彻落实中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》、国务院安全生产委员会印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》(安委〔2020〕3号)、应急管理部印发《化工园区安全风险排查治理导则(试行)》(应急〔2019〕78号)和国家市场监督管理总局中国国家标准化委员会发布《智慧化工园区建设指南》(GB/T 39218-2020)等相关文件要求,推进智慧园区建设,强化基础支撑保障,防范化解安全风险,筑牢生态环境防线,提升应急救援能力,构建“监测、预警、

救援、处置”的综合管理体系。

但是,目前我国化工园区信息化建设整体问题较多,与智慧化工园区尚有较大差距。针对国内某化工大省调研的现实情况:一是园区信息化、智能化水平较低,多数化工园区平台仅实现了企业基本业务数据、视频监控的接入,但无法实现平台智能化预警和智慧化决策。部分园区虽建设了安全、应急等业务系统,但并没有实际应用。二是一、二级重大危险源监测预警能力滞后,尽管70%以上园区及企业都建设了视频监控,但并未实现重大危险源指标在线监测、视频监控智能分析、自动报警和超前预警。三是约80%化工园区的信息化管理缺少统筹规划,隐患排查、风险管控、两重点一重大等安全生产数据,散布在园区、企业和政府中,未实现互通互联,信息共享水平较低,部分功能重复。

部分园区在智慧化进程上遇到较大阻力,思想上认识也不一致。党的十八届三中全会提出:“全面深化改革的总目标是完善和发展中国特色社会主义制度,推进国家治理体系和治理能力现代化。”当前,多数化工园区的主要矛盾是高度自动化的炼化生产能力与落后的监控手段的矛盾,大量的日常监管数据通过“人拉肩扛”的方式手工记录,专业性、安全性、完整性、实时性的管理能力不足,少则十几人,多则几十人管理着十几平方公里,甚至上百平方公里,化工企业对不同种类危化品的生产、使用、销售、储存、物流、销毁的管理能力薄弱,熟悉化工安全、仪表、生产工艺的专业人才较为缺乏,熟悉信息化的专业人才缺乏,对安全事故的有效防控能力有限。

目前,我国智慧化工园区建设主要存在四大缺陷:一是智慧园区建设层次整体不高。智慧园区建设处于初级阶段,建设重点集中在信息化系统建设领域,基础设施和公共服务投入较少且相对分散。二是有成功且可复制推广经验的园区不多。尽管很多产业园都在

推动智慧化建设工程，但是在业务创新度不足与化工产业结合不紧密，容易流于形式好看或简单模仿。三是智慧园区的空间发展不均衡。东部优于中西部，沿海优于内地，大城市优于中小城市，城市优于农村等。四是智慧园区建设与产业融合度较低。相当比例的智慧园区项目由政府主导，主要集中在政务和行业信息系统领域，对智慧产业、智慧云服务，针对园区企业和服务的智慧性项目较少。

八种手段助力智慧化工园区建设

集监测、预警、救援、处于一体的智慧化工园区应急管理综合信息平台，极大保障化工企业本质安全，提升安全风险管控能力，为化工园区安全发展提供技术支撑。化工园区因其产业特点，环境问题多、污染程度重，加之违规生产、超标排放、部分园区监管缺失等因素，导致园区环境安全隐患不断。智慧化工园区应急管理综合信息平台，实现环境监测、预警智能化，完善重点排污单位污染物超标排放和异常报警机制，逐步实现工业污染源排放监测数据统一采集、公开发布，不断提升化工园区生态环境治理能力。

在建设智慧化工园区时，可采取以下措施：

一是要重视整架构设计。

智慧化的转型，需要匹配国家监管和政策要求，符合技术发展趋势，与园区的产业规划匹配，同时也要考虑到当前组织匹配和管理人员的操作技能。因此，

智慧园区的架构设计非常重要，好的架构能够满足服务+监控的业务诉求，支持新业务应用的快速开发上线、多种设备终端的即插即用，资源的弹性扩展，对新技术、新产品有良好的兼容性，避免重复建设和投资。站在明天看今天，做好整体业务规划和信息化架构设计。借用某国际著名的化工企业的问题：6G的对已有4G网络和今天5G网络影响是什么，如何能平滑演进、节省投资，一次把事情做对。

二是建设强有力的数字平台。

“数字化，就是抽取在现实世界里事物的数据，形成数字世界里镜像，并在数字世界里的分析、运算、重组等，反过来指导、控制现实世界里的行为”。数字平台是智慧化工园区解决方案的核心，通过数字平台，将原本孤立的生产、安全、应急、设备、环境、物联网感知等业务子系统进行统一接入、汇聚、建模，形成综合分析展示、集成联动和统一服务的能力。从垂直方向看，打通离散子系统信息孤岛、数据全融合；统一数据出口，数据调用化繁为简，应用开发更敏捷；缩短开发上线周期、最高效率扩展新业务。从水平方向看，新业务能力通过云服务平台向分支园区快速复制分发；减少各分支园区的重复投资，统一运维，降低分支园区对复杂技术应用的难度和资源投入；最低成本最高效率实现多园区部署上线。从能力看，借助云的能力，快速吸收借鉴其他园区管理经验和方法，结合自身实际进行匹配和创新。同时，数字平台聚合了业内多个先进部件，如大数据、AI算法，能够保证



在项目建设完成以后持续升级迭代，保持解决方案的领先性。融合集成平台可提供全栈多云集成解决方案，是云时代的应用和数据集成平台，实现服务集成、消息集成、数据集成等全连接，支撑跨“多云”应用、数据、服务、资源等的协同，以达到企业的内部互通、内外互通、多云互通。实现跨网、跨域、异构数据的融合，提供三大核心能力：数据融合能力、消息集成能力、API 服务集成服务能力。这些技术都是为了能把业务逻辑固化下来，形成可复用的交付件，来加速业务应用的构建。

三是重视 IoT 物联网平台建设。

物联网平台定位为智慧化工园区设备、资产、计量、传感器等数据采集的联接管理平台，园区物联网数据/子系统数据统一接入到物联网，提供海量的集成接入能力，建立园区信息模型；通过多场景的无线接入方案和统一物联网平台，实现园区内万物互联和业务联动。独立的物联网平台，除了提供传统安监、环保、安防等设备设施的数据采集、日志和安全传输外，还需要提供设备管理、鉴权认证、故障诊断、联动规则、告警过滤和分析。同时还需要北向开放 API，将园区的安防设备以及其他传感器的数据、状态及经过分析和过滤过的告警上报给 IOC 上的各个应用。提供联动配置和规则响应，支撑安防以及园区应用的显示和控制。

四是以一致性数据积累，重视人工智能应用。

基于融合集成平台提供的标准化接口和数据格式，整合园区企业数据、环保数据、各物联感知设备的数据、位置数据和各种业务系统运行数据，建设大数据中心，包含园区基础信息数据库、应急资源数据库、重点人员数据库、应急值守信息数据库、企业基础信息数据库、风险隐患排查数据库、GIS 地图库等，实现对数据统一的存储和融合治理，提供一站式大数据服务。

数据服务包括数据集成系统、数据治理系统、数据共享交换系统、资源目录管理系统、数据开放门户、大数据分析系统等。

数据集成系统：从各类数据源进行结构化、半结构化和非结构化数据的采集和传输，包括配置和监控功能。

数据治理系统：对汇聚到数据中心的数据进行数据整理，包括数据标准管理、元数据管理、数据质量

管理、数据建模、数据全图等。

数据共享交换系统：实现数据在各业务系统间的共享与交换，包括交换目录、交换管理与交换监控等。根据信息资源梳理的结果，建立数据资源目录，提供统一的数据访问接口，通过数据共享交换系统同步报送业务数据，并根据自身业务需求其他大数据库中的资源，形成资源共建共享机制。

资源目录管理系统：实现对汇聚到数据中心的数据的编目管理，包括编目展示与查询方便，从不同维度了解数据信息汇集资产情况。

大数据分析系统：实现数据中心数据的分析与展示服务，建设园区一站式大数据分析系统，提供园区展示监控与运营分析，如 GIS 地图分析、设备监控、环境监控、安全生产管理、车辆管理、服务监控等分析主题。

基于统一的数据，向数据要生产力。人工智能可以快速灵活调动各种结构化、非结构化、半结构化数据，通过多维、异构数据，邀请有相关行业专家参与，通过数据建模，线上训练、线下推理，开发出有价值的人工智能算法，发现平时不容易发现的潜在风险和问题，找到别人不容易发现的价值。

五是逐步增加视频接入的点位。

前端采集系统主要通过摄像头等前端感知设备的建设，实现人流、车辆和安全生产点的信息采集，为环保溯源、应急管理、软件平台提供数据来源和大数据分析依据。其中，各企业的安全生产信息和监控室视频信息由各企业按统一标准上传至平台。污染源视频监控系统可实现对污染源企业、固废处置及生产企业、排污口等各类现场的图像监控功能，保证直观地观察排污点、风险源实时影像，杜绝企业环境管理行为弄虚作假；安全生产监控采集系统仅对生产企业的安全生产信息点位进行统一接入，并要求生产企业提供标准的视频共享协议和接口；公共区域视频监控可实现对园区公共区域进行实时视频监视，管理人员和安全保卫人员通过视频监控系统观看人员、车辆情况、车辆测速和环境安全情况，配合入侵报警系统，对各防区安全进行视频复核，配合出入口控制系统，对各出入口人员进出情况进行记录，视频接入带来的投资较大，也涉及各业务部门监控系统的互联互通，以急用先行，逐步深化。

六是建设云基础设施。

智慧化工园区可自行建设云计算中心或者充分利用公有云服务，为智慧园区提供可靠的基础软硬件、安全保证度高、丰富的网络资源、低成本的服务和管理能力。提供全方位云基础设施相关服务，能够提供安全、高效、稳定的云平台服务，云服务产品通过国家监管机构、第三方评测机构的评测、审计，符合高合规、高安全要求，能够提供安全合规的评估、咨询、规划以及等保测评协助等服务。云服务基础设施能够实现主机、网络、存储等资源的按需分配、按需扩展，智能运营，实现系统从粗放型分散建设向集约型云计算模式转变，包含基础设施、虚拟化资源池、云服务、云平台管理等层次。云平台包括了从云服务部署、定义、申请、管理、运维等全生命周期管理流程。最终形成实现将监控中心的资源重新进行统一管理、统一分配、统一部署、统一监控和统一运维。

七是考虑 5G 业务应用。

2020 年中国建设超过 60 万个 5G 基站，为 5G 开展业务创新奠定基础。围绕安全、绿色、少人化的智慧园区建设，已有不少石化企业和化工园区正在进行 5G+AI 的试点。5G 可以实现更加灵活高效的部署，实现对园区道路、卡口、工地、罐区、防潮大堤以及应急等各类场景下各种宽窄带现场数据（视频及其他）的回传，结合边缘计算及下一步的网络切片技术，5G 专网将较传统技术更加高效、安全、可控，为解决化工园区通信难题带来了更好的选择。同时在石油勘探、智慧矿山、智慧炼化正在创造新的价值。

八是重视软件应用升级迭代。

好的底座，最终要服务于应用，应用的能力决定了客户的满意度和使用效果。当前国内多数化工园区的业务应用系统仅围绕业务数据、视频监控的监管，缺少对企业的问题管理有效衔接，对企业安全生产的有力指导。同时，对产业分析、企业服务、员工服务深层的软件应用关注不够，对园区的运营效率提升较少。智慧化工园区业务系统应用，可以通过整体规划、分步实施、不断调优才能达到国内领先的水平。

四方面推进园区智慧化

智慧化工园区是园区从自动化走向智能化及到最

终的智慧化，是政府监管能力提升及企业数字化转型的一部分，主要应做好以下四方面工作：

一是要有顶层设计和整体规划。

智慧化工园区的内涵是在 IT（信息技术）、CT（通信技术）和 OT（运维技术）融合发展的时代背景下，园区经济社会发展基于互联网的网络互通化（互通而非孤立）、信息共享化（共享而非隔离）、业务融合化（整体而非碎片）、产业智能化。通过顶层设计，基于园区“十四五”规划和战略定位，考虑好园区未来 3~5 年业务发展，基于清晰战略和业务规划，超前配置相应的信息化资源，借鉴行业内先进的技术和经验，实现弯道超车。

二是要重视软件工程能力。

化工是连续型生产，企业大多拥有类似的生产设备及生产工艺。而智慧化的本质是创新，各园区的资源禀赋各不相同，产业结构更是千差万别。此时，可以通过软能力来提升整体的管理效率，这样能够满足不同企业、不同产品的共性需求，从而形成园区内的资源、产品、能力、经验的最优匹配，凸显出软件的优势。

三是有良好项目实施能力。

其他园区成功的发展和经验，不一定是适合本园区的规划和发展，智慧化的建设首先需要一个好的软件架构，架构的能力将决定园区长期演进的可行性，好比梁柱的结构决定了大厦的高度，重视数字化转型企业，一般都配置了强大的应用软件开发团队，如工商银行拥有 3000 人的软件队伍专门从事企业的软件开发和优化。当前软件工程能力是当前多数园区管委会所欠缺的，因此出现了不少拿来即用、囫圇吞枣的情况，导致规则与建设割裂、建设与运营失衡，应用和组织失配，整体效果自然不理想。

四是重视组织匹配。

智慧化工园区的建设，是通过打通各个业务单元的信息孤岛，让数据多跑路、使用者少跑路，提升园区管委会的管理水平和运营效率。结合国内智慧化工的使用经验，要有统一的组织承接智慧化工园区的日常管理，明确责任主体，横向拉通各部门的信息沟通和工作互动，纵向匹配上级机构与下级单位的业务要求。

智慧赋能， 开辟危化品安全管控新局面

■ 唐茵

安全问题已成为当前化工行业的一条红线。近几年发生的几起化工安全生产事故，屡次为业界敲响警钟。2020年，政府出台的一系列文件，让我国危化品安全生产工作进入新时期。与此同时，信息化、智能化技术的普及，5G的飞速发展，为安全管理技术的革新开辟了新的天地，从现场施工的安全管理，到安全大数据模型的构建，生产过程中安全风险的排查、预警，再到危化品物流环节的合规性监管，智慧安全手段推陈出新，在许多化工园区和化工企业获得了广泛应用，为危化品安全管控开辟了新的局面。

安全监管智慧化升级迫在眉睫

化工行业本身具有工艺系统复杂性高、风险因子多维多变、隐患状态离散非线性、事故后果连锁扩散等特征，发生安全事故的风险高于其他行业。2015年天津滨海新区“8·12”事故和2019年江苏响水天嘉宜“3·21”事故发生后，化工行业下大力气整治安全隐患，取得了突出成绩。但在本质安全提升、安全风险管控等方面，仍有较大的优化空间。

对于影响因素众多、结构复杂、不稳定、不平衡的复杂系统，传统的安全管理方法有诸多短板。在这样的现实情况下，如何有效排查出化工生产中的各种隐患，提前预警，降低事故风险？随着5G、AI、大数据、云计算等前沿科技的日新月异，应用智慧化手段，结合综合运用系统论、风险管理理论、可靠性理论和工程技术手段等工具，实施全生命周期安全监管，正成为提升行业安全水平的有效途径。

鉴于此，近两年国家和地方出台的危化品安全生

产相关文件都对智慧安全提出了相关要求。比如，2020年2月26日，中办、国办首次印发危化品安全生产相关文件——《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（以下简称《意见》）。《意见》明确指出，提高科技与信息化水平。强化危险化学品安全研究支撑，加强危险化学品安全相关国家级科技创新平台建设，开展基础性、前瞻性研究。研究建立危险化学品全生命周期信息监管系统，综合利用电子标签、大数据、人工智能等高新技术，对生产、贮存、运输、使用、经营、废弃处置各环节进行全过程信息化管理和监控，实现危险化学品来源可循、去向可溯、状态可控，做到企业、监管部门、执法部门及应急救援部门之间互联互通。将安全生产行政处罚信息统一纳入监管执法信息化系统，实现信息共享，取代层层备案。推进化工园区安全生产信息化、智能化平台建设，实现对园区内企业、重点场所、重大危险源、基础设施实时风险监控预警。加快建成应急管理部门与辖区内化工园区和危险化学品企业联网的远程监控系统。

2020年4月发布的《危险化学品安全生产专项整治三年行动实施方案》（以下简称《方案》）提出，2020年底前，涉及“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的装备和使用率必须达到100%，未实现或未投用的，一律停产整改。2022年底前，推动涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制，所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，最大限度减少作业场所人数。

《方案》还提出,运用“互联网+监管”提高危险化学品安全监管水平。加快危险化学品安全监管信息共享平台建设,推进监管数据归集共享,综合利用大数据、云计算、人工智能等高新技术,对危险化学品各环节进行全过程信息化管理和监控。2020年底前,完成危险化学品安全生产风险监测预警系统建设投用,依托国家数据共享交换平台开展危险化学品安全监管信息共享,建立完善安全风险监测预警系统自动预警机制和管理制度,初步实现安全风险分类、分析、自动预警等功能。

园区成为智慧安全的主阵地

未来我国化工企业的入园率将越来越高,化工园区成为化工产业高质量安全环保发展的必然载体,也成为防范化解风险,遏制重特大事故发生的重中之重。智慧园区是未来化工园区做好安全管理的有效途径之一,化工园区正成为智慧安全主阵地。

2020年10月11日,中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会牵头组织编制的《智慧化工园区建设指南》(GB/T 39218-2020)(以下简称《指南》)国家标准正式发布,智慧化工园区的安全生产监管、风险分级管控、隐患排查治理有标可依。《指南》提出,要实现化工园区内重点监管的危险化工工艺,重点监管的危险化学品,重大危险源,油气输送管道高后果区、管廊管线、重点装置、重点设备和重点场所等基础信息的统一管理,并可在电子地图上显示;对化工园区内重大危险源进行实时在线监测,实现超出阈值报警和多参数关联报警;对风险信息进行管理与维护,并进行多维度的统计分析,风险信息包括但不限于所属企业、位置、风险名称、类型、级别和安全责任人等。

提高建设智慧化园区升级安全管理水平,其基础是打造信息化应用平台,并在此基础上建立起从源头管理到应急管理的化工园区安全管理体系。该《标准》的起草单位之一——中国化工新材料(嘉兴)园区,是工信部首批智慧化工园区试点示范单位,园区在生产管控上,构建了以自动化控制、实时监测、异常信息即时推送为核心的生产运行管理

系统;在巡检管理上,建设了智能巡检系统,配备手持式终端,提高设备运行状态的智能检测与预警,提升巡检工作的即时反馈与异常处置能力;在安全防控上,借手持式终端及现场检测设备提升应急指挥的决策能力和响应速度。此外,该园区还是工信部授予的“危险化学品全生命周期监管服务平台建设试点”单位,通过危化品全生命周期一体化检测,实现危化品来源可追溯、去向可查证、责任可落实的精细、精准管控。目前,AI、5G、低轨卫星、云计算等现代化技术在园区智慧化安全管理中都有应用。

大数据助力安全隐患排查

近年来发生的重特大事故调查报告可以看出,化工企业最大的安全隐患就是不知道隐患出自哪里。安全隐患排查不彻底是众多事故发生的普遍原因。要解决这个问题,不仅需要科学的风险管理方法,还需要利用人工智能和大数据技术。

做好风险评估工作并非易事,在对同样的化工装置进行风险评估时,人为主观因素影响较大,因此风险评估的质量至关重要。虽然目前企业开展了各类风险评估工作,但是风险评估质量往往不高,存在隐患排查治理不彻底的问题。

自20世纪60年代,随着过程工业逐步大型化,越来越多的有毒和易燃化学品的使用,新工艺的复杂程度越来越高,事故的规模变得越来越难以承受,传统的基于设备的方法已无法系统全面地辨识危险。亟需一种系统化的过程危害分析方法,采取基于工艺的方法来辨识危险,能够在设计阶段对将来潜在的危险有一个预先的认知,危险与可操作性分析方法(HAZOP)应运而生。

为了提升风险评估质量,清华大学赵劲松教授带领团队在国际上率先利用人工智能的案例推理技术和本体论(也称知识图谱),开发出新一代HAZOP分析智能系统。随着系统的用户越来越多,所构建的案例库越来越大,内容越来越丰富,辅助推理能力越来越强,在HAZOP分析时可帮助企业提升风险评估的全面性、系统性和一致性。这

个建立在HAZOP案例大数据基础上的HAZOP智能推理系统，可以看作比较早的大数据技术在化工事故预防领域的应用。

如今，随着大数据收集、整合、分析、应用能力的不断增强，大数据技术在安全隐患排查方面正扮演着越来越重要的角色。

智能巡检最大限度提升本质安全水平

巡检作业是保证安全生产非常重要的环节。随着化工产业的快速发展，传统人工巡检方式效率低、及时性差、覆盖面窄、巡检质量易受主观因素影响等问题日益显著。信息技术不断进步和应用，巡检作业的工作方式经历了多次更新，正在为可视化、智能化、平台化的智能管理系统所取代。

智能巡检系统采用智能化巡检仪设备，可提高巡检质量和效率，提高设备维护水平，发现设施缺陷以及危及安全的隐患，并能及时采取有效措施，保证设备安全稳定运行。智能巡检往往融合了先进的导航定位、无线通讯、多传感器融合、能源供应等关键技术，能够有效地减轻工作人员的劳动强度，降低巡检过程中存在的安全隐患，在提升巡检质量的同时，最大限度提升石化企业的本质安全水平。

智能巡检系统总体包含3个部分：智能移动端、无线传输设备和智能巡检管理系统。管理人员可在智能巡检管理系统自主配置巡检计划，灵活设置巡检点、巡检内容、巡检路线、巡检人员及巡检时间周期，实现对巡检作业全过程的标准化、智能化管理。应用人员可在智能移动端的电子工作笔记模块对日常工作中发现的故障和隐患进行记录备忘、预警提醒和共享，并根据业务需要，实现相关统计分析功能。通过无线传输设备可将管理系统、智能移动端和厂区的数据库和专家诊断系统对接，实现设备故障智能分析与预警和巡检计划的模板化、定制化。

智慧安全解决方案推陈出新

全国政协委员、中国工程院院士、华东理工大学

副校长钱锋曾表示，人工智能可以与危化品安全管理发生奇妙的化学反应。在危化品生产、贮存、运输、使用、废弃处置等全生命周期环节，人工智能都将发挥重要的作用。该领域吸引了越来越多公司的目光，一批创新解决方案相继推出。

目前，国内具有自主知识产权的报警管理智能软件系统平台已经问世，该平台通过人工免疫系统和深度学习等预警算法，使得大量异常行为能够通过深度学习技术被第一时间快速识别、锁定和记录。对于异常工况，智能化系统可以比DCS系统提前几分钟到半个小时发出预警信息，给予管理人员、操作人员充分的准备时间，同时报警总数显著下降。

在化工园区危化品车辆合规监测方面，人工智能也大有可为。虽然化工园区道路上已经设置了专用的危化品车辆车道，还是有很多车辆不按车道行驶，超速、违停、任意变道情况时有发生，造成很大的风险隐患，园区安全监管部门也没有很好的手段对这些危化品车辆违规驾驶行为进行监管，导致园区内危化品的风险居高不下。通过将雷达与视频AI技术结合，对危化品的违规违章行为进行监测预警，同时打通了园区危化品车辆预约系统和封闭式管理的系统。若在园区某个时间段内多次违规，系统会把该危化品车辆变成黑名单车辆，将驾驶人员变成黑名单驾驶人员。通过智能车牌识别系统把这些车辆管理好，真正做到园区里面危化品车辆来源可开，去向可追，责任可究。

浙江中控技术股份有限公司开发的SLM全生命周期管理系统，是基于国家对于涉及“两重点、一重大”生产装置和储存设施进行重点监管和治理的要求，研发的SIS安全仪表系统全生命周期管理平台。SLM平台内嵌HAZOP分析、SIL定级、SIL等级验算、TCS-900内置超强诊断功能等专用工具，采用业内先进专业的算法技术，保障用户需求的可靠性和可用性。

随着5G网络的普及，以及大数据等人工智能技术的升级，智慧+安全将结出更多硕果，通过跨界联合创新，危化品行业的安全防线将不断加固。

智慧化转型，四大央企这样做

■ 本刊编辑部综合整理

受新冠肺炎疫情全球蔓延和3月以来国际油价断崖式下跌的影响，全球石油行业大幅削减资本开支“过冬”。在此背景下，多家公司数字化技术方面的投入不降反升，推进智慧化转型、加快数字化和工业化深度融合已成为应对低油价挑战、降本提质增效的有效途径，这也是当前石油企业提升核心竞争力的重要途径。那么，中国石油、中国石化、中国海油、中化集团这四大石油石化央企在自身的智慧化转型方面都有哪些布局？

中国石油：网络安全防护体系逐步完善

经过20年集中统一的信息化建设，中国石油已经建成应用了涵盖生产管理、经营管理、综合管理、基础设施和网络安全80个集中统一的信息系统，信息技术网络、数据中心、安全防护等方面基础扎实。其骨干网络全面覆盖158家所属企业和353家国内外分支机构，总业务传输带宽31.6万兆。

在主营业务领域，中国石油做出以下重要举措：

一是打造智能油气田。以感知、互联、数据融合为基础，实现生产过程“实时监控、智能诊断、自动处置、智能优化”的油田业务新模式。

二是打造智能炼化。重点提升炼化企业的感知能力、分析优化能力、预测能力、协同能力，构建以高效供应链、精益化运营、安全化工控、互联化运维为特色的智能炼化新模式。

三是打造智慧销售。充分借助物联网、大数据、人工智能等数字化技术，按照新零售理念，推进成品油零售业务转型升级，构建人、车、生活生态圈，实现“智慧化销售、数字化运营、一体化管控”目标。

四是打造智能工程。构建钻井工程全生命周期智能支持平台，全面提升工程作业风险管控水平、工程质量和运行效率。建立智能井筒，实现钻井全过程地面/井下远程实时透明化监控。打造智能作业现场，包括智

能钻井和数字化地震队。

中国石油所属的企事业单位也都正在智慧化方面进行积极探索。新疆油田公司构建了油气生产物联网、协同研究环境等业务全面覆盖的信息系统，实时掌握生产动态，支撑油田生产经营活动，大力推进智能分析应用，辅助科学决策；长庆石化公司建成了覆盖经营管理层、生产执行层和操作控制层的信息化体系，初步实现了“数字化工厂、信息化企业”建设目标；上海销售公司利用大数据、人工智能等技术实现零售营销、非油商品分析、客户精准营销、异常交易监控等应用，探索数字生态体系建设。

中国石化：以智能制造为主攻方向，以石化智云为融合点

中国石化以炼油化工为切入点，以提升全面感知、协同优化、预测预警、科学决策等4项能力为着力点，稳步推进全产业智能制造。经过近10年的探索实践，目前已建成10家智能工厂、2个智能油气田示范区、150座智能加油站和1家智能化研究院。其中，镇海炼化、茂名石化等5家企业被评选为国家智能制造试点示范，九江石化获评2019年国家级智能制造标杆企业。通过数字化改造、智能化升级，初步打造了“石化智云”工业互联网平台，推动了生产组织方式、运营管理模式创新，实现了资源配置优化、生产协同高效，促进了企业提质增效、绿色发展，走在了我国流程工业智能制造应用领域前列，在快速复工复产、协调增产防疫物资等方面发挥了重要作用。

中国石化统筹制定了以提升产业数智化水平为核心的“十四五”发展规划。其总体思路和目标为：按照“数据+平台+应用”的新模式，大力推进数据中心、物联网、工业互联网等新型基础设施建设，建成覆盖全产业、支撑各领域业务创新的管理、生产、服务、金融“四朵云”，构建完善统一的数据治理与信息标准化、信

息和数字化管控、网络安全“三大体系”，打造敏捷高效、稳定可靠的信息技术支撑和数字化服务“两大平台”（统称“432工程”），夯实公司数字化发展的战略基石；深化大数据、人工智能、5G、北斗等技术应用，大力推进各领域业务上云用数赋智，促进和引领技术创新、产业创新和商业模式创新，提升全产业数字化、网络化、智能化水平，支撑新产业、新业态、新经济做强做优做大。

“十四五”期间，中国石化将深入贯彻落实发展工业互联网、推进智能制造等国家战略部署要求，加快智能油气田、智能工厂、智能加油站、智能研究院、智能工程建设推广，聚焦系统优化、协同生产、智能运营，建设集团智能运营中心，打造中国石化智慧大脑，构建中国石化“石化智云”工业互联网，实现全产业云生产、智运营，推动组织升级、流程升级、技术升级、管理升级，整体提升集团运营数字化、网络化、智能化水平。

中国海油：积极探索、开发智能化新模式

中国海油把加强数字技术应用作为应对疫情和低油价的重要手段，积极探索无人平台、水下井口、岸电等油气勘探开发新模式，加快培育电商平台等销售新业态。当前，中国海油在智能化方面的探索与实践主要包括：

一是加强IT基础设施建设，着力打造新时代海油“信息高速公路”。构建集团级云平台，新建系统全面上云，并实现海油云应用从IaaS云向PaaS云的跨越。全面推进数据中心建设，建成国内“四地五中心”的数据中心体系，形成亚太、中东和美洲三大海外IT区域支持中心布局。采用微波、散射、卫星等融合通信技术，升级改造海上通信链路和基础网络。

二是加快智能油田建设步伐，着力打造海上油气勘探开发“智慧大脑”。积极开展海上平台无人化、少人化试点改造，目前已有28座平台实现无人化改造，平台无人化比例达11%，改造后平台预计每年可节省操作费约15%。加快推进生产操控中心和生产指挥中心建设，配合岸电项目，逐步推进海上平台无人化、台风生产模式常态化；建成勘探开发一体化数据中心，打造智能油田“一湖数据”，为数据集成统一共享打下坚实基础；建成国内首个海油工程数字化技术中心，大幅提升装备作业效率和安全水平。这些举措有力提升了公司生产运营智能化水平，智能油田“降本、增效、防风险”价值逐步凸显。

三是加强经营管理信息系统建设，着力打造海油特色“营销生态圈”。推进销售模式创新，建成电商、零管、物流等信息系统，打造覆盖海油全产业链的“互联网+”营销体系。坚持以ERP系统为核心，搭建起全面覆盖集团管控核心业务流程的管理信息系统框架，完成财务共享、资金管理、审计大数据平台等系统建设，显著提升了公司一体化管控能力和经营管理精细化、智能化水平。

四是加强网络信息安全防护，着力打造守护海油平稳发展的“防火墙”。中国海油高度重视网络信息安全工作，多举措补齐网络安全短板。截至目前，中国海油已初步建立“一个中心、三重防御”的安全防护体系，逐步实现了从被动防御向动态感知、纵深防御的转变。

中化集团：推动数字技术深度融合

当前，中化集团与中国化工集团正在稳步推进重组整合，重组后体量规模和专业性都会有较大改变，重点关注如何提高发展质量、创造新的商业模式、拥有更领先的科学技术、生产更具科技含量的新产品、获得更持续的利润回报，以及提升整体竞争优势做大做强中国化工产业。

未来，两化在行业定位、业务内涵、内部协同、外部连接、价值创造等方方面面都将经历由量变到质变的过程，迫切需要加快数字化转型。

中化集团各大业务板块结合各自行业特点，积极应用数字化技术开展升级改造、创新业务模式等探索，取得了很好的成效。

在能源板块，中化集团对内强化管理，以销售业务为试点，打造了统一的业务管理平台，实现了包含商务执行、客户管理、经营计划、价格管理、财务管理等所有主要流程在内的贸易业务的一体化、线上化运作；对外转型升级，打造了化工品线上交易平台——壹化网，实现了获客、交易、配送等交易环节的全过程在线化、数字化运营；研发了“66云链”平台，应用区块链技术打造能源化工生态圈，在业内引起了较大反响。

在化工板块，中化集团致力于“打造创新型数字化精细化工企业”，基于工业互联网平台打造的创新型智慧工厂、智慧园区已初见雏形，旗下扬农集团、圣奥化学等以智能制造为主线，通过一系列的数字化转型升级项目，作业自动化水平、安全环保水平、质检效率、盘点效率、统计效率等整体工厂运作水平均有大幅提升。

我国炼油业“由大做强”步伐将提速

■中国化工信息中心咨询事业部 张蓓

受新冠肺炎疫情的影响,2020年全球原油需求量下降导致减产,由于炼油利率下降,多家炼油厂关停装置。从国内来看,原油加工量和炼油利润都有所增长,但炼油能力区域发展不平衡的矛盾凸显。未来,国内民营先进炼厂的崛起和传统地炼整合转移将改写炼油行业整体格局,“由大做强”转型步伐将加快。

产油国大规模减产,全球多家炼厂关停

1. 应对过剩,产油国实施大规模减产

2020年,受新冠疫情影响全球经济发展放缓,原油需求量较2019年有所下降,2019年全球原油需求量为9980万桶/天,估算2020年全球原油需求量为9000万桶/天。估算2020年全球原油需求量减少980万桶/天,其中大部分来自经合组织美洲地区的需求减少;全球石油需求预计减少550万桶/天,非经合组织国家的需求量预计减少430万桶/天。

为应对全球原油产能过剩,欧佩克与非欧佩克产油国实施大规模减产,原油产量开始大幅减少,在2020年4月达成原油减产协议,决定自5月1日起日均减产970万桶,并从8月起将日均减产量降为770

万桶,一直持续到2020年底。2020年11月,全球原油加工量约为9270万桶/日;12月全球原油加工量约为9293万桶/日,其中欧佩克产油国约2536万桶/日,非欧佩克产油国约6757万桶/日。

2020年非欧佩克产油国全年平均原油加工量约为6270万桶/日,俄罗斯、美国、加拿大、英国的原油产量减少,而中国、巴西、挪威等国家的原油产量增加。

2. 炼油利润率下降,多家炼油厂关停装置

2020年,全球汽油价格疲软,创历史新低,在2020年4月出现了负油价的情况,全年炼油利润率较2019年大幅下降。随着炼油利润率的下降,炼油商正在永久关闭或将炼油厂暂时关停以节约成本,美国和亚洲的数家炼油厂和石油巨头最近宣布永久关闭或改造转型,合计减少产能约260万桶/日。永久性关闭的炼油厂有马拉松石油公司位于美国和新墨西哥的炼厂,新西兰炼油厂,菲律宾壳牌的炼油厂,新日本石油公司ENEOS大阪炼厂;另外还有贡沃集团比利时厂、美国菲利普斯、道达尔法国Grand puits炼厂、HollyFrontier在美国的炼厂等关闭进行改造转型。欧洲一些高成本的炼油厂由于炼油利润率或将持续低迷,也

可能在未来几年关闭,预计未来三年欧洲将减少产能140万桶/日,约占总产能的10%。

3. 2021年预计原油需求难有大幅回升

2021年初,全球疫情没有得到很好的控制,目前虽然新冠疫苗已经研发成功,OPEC乐观估计2021年全球原油需求将为9800万桶/日。但是由于对疫苗有效性、可获得性等还有诸多不确定因素,预计2021年新冠疫情的发展或将导致全球原油需求难有大幅回升。

如果按照2020年4月的原油减产协议进行,则到2022年5月,全球将面临原油大幅过剩的局面。因此在2020年12月欧佩克与非欧佩克产油国又召开了“OPEC+”部长级会议,会议决定2021年第一季度,将日均减产规模从770万桶调整为720万桶(增产幅度为50万桶/日),并在第一季度的3个月内逐渐放松减产力度。OPEC每月开会确定增产幅度,但保证每月增长幅度不超过50万桶/日。2021年二季度开始,现有限产协议是否继续维系仍是未知数,届时需要根据全球疫情发展情况、疫苗接种预防效果,以及原油需求现状和预期变化来决定。但就短期而言,供应压力有所缓解,有助于油价重心上移。

国内原油加工量和炼油利润 齐增

截至 2020 年底，我国炼油能力为 8.95 亿吨/年，2020 年全国共有 30 个千万吨级炼厂，合计炼油能力 4.2 亿吨/年，占全国的 47%。2020 年国内炼油生产受新冠疫情影响较小，全年原油加工量为 6.74 亿吨，加工量同比增长 3%。2020 年原油产量 1.95 亿吨，同比增长 1.6%；汽油产量 1.32 亿吨，同比下降 6.6%；煤油产量 0.4 亿吨，同比下降 4.6%；柴油产量 1.59 亿吨，同比下降 4.6%。原油价格下跌对炼油成本带来一定积极影响，行业总体利润保持良好。

2020 年，中石化原油加工量预计为 2.37 亿吨，全年开工率 86.5%，原油加工量同比下滑 4.67%。其中生产汽油 5791 万吨，同比下滑 7.74%；柴油产量为 6321 万吨，同比下滑 4.31%；煤油产量 2038 万吨，同比下滑达 34.6%。中石化原油加工量预计为 1.7 亿吨，全年开工率 82.1%。2020 年商务部分三次下发原油非国营贸易进口配额，共计 18455 万吨，比 2019 年总配额上涨 11.17%。

2020 年我国原油进口量约为 5.42 亿吨，2021 年预计将达 5.85 亿吨，进口量增加的原因主要是盛虹炼化和浙江石化二期的装置相继投产，将增加对原油的需求。

国内炼油行业单体规模小， 区域发展不平衡

1. 炼油总能力大，但单体平均规模小，呈现经营多元化发展

国内炼厂平均规模仅 446 万吨/年，与世界炼厂平均规模 644 万吨/年仍有较大差距，国内炼化一体化企业产能远低于燃料型炼厂产能。

我国炼油工业呈现经营多元化发展趋势，“三分天下”格局基本形成。2020 年中石油和中石化的炼油能力在我国炼油能力占比继续下降，现已降至 54%；全国其他炼厂的炼油总能力为 4.14 亿吨/年（不含央企收购或控股的地方炼化企业，去除淘汰能力），占比 46%。

2. 炼油区域布局不平衡，东部和西部部分省市能力明显过剩

从区域布局来看，我国炼油能力主要集中在华北、东北、华南和华东地区，2020 年这四大地区炼油能力分别为 3.10 亿吨/年、1.45 亿吨/年、1.35 亿吨/年和 1.44 亿吨/年，分别占全国炼油能力的 34.6%、16.2%、15.1%和 16.1%，合计占 82.0%。

从炼油能力沿海布局看，我国形成了环渤海、长江三角洲和珠江三角洲三大炼化产业集群。由于沿海地区炼厂规模多在千万吨级以上，且配套有乙烯等化工装置，这些地区的炼厂综合加工能力强，炼化一体化水平高，集中了全国 71% 的炼油能力和

55% 的乙烯产能。

3. 各炼厂间主要技术经济指标和装置水平参差不齐

国内炼油厂中，单位能量因数能耗在 8.5 千克标准油/吨及以下的炼厂数量少，仅占全国总能力的 20% 左右。未来降低生产能耗，从而降低生产成本是炼油行业的发展重点。

提高炼化一体化程度，走绿色低碳之路

未来，我国民营先进炼厂的崛起和传统地方炼厂的整合转移与分化发展将继续影响行业总体格局，民营企业炼油能力占比将进一步提高，市场多元化格局将进一步发展。

我国炼油行业将加快“由大做强”转型升级步伐，进一步淘汰落后产能，2021 年山东省计划淘汰 13 家 200 万吨/年以下炼油产能，合计将淘汰落后产能 395 万吨/年。未来，我国炼油行业将增加千万吨级炼厂数量，提高炼化一体化程度，炼油行业将走高质量、绿色低碳发展之路。

2021—2025 年，如果现有新建拟建项目都顺利投产，则我国将新增炼油能力 1.49 亿吨/年。预计到 2025 年，我国炼油能力将达到 10.44 亿吨/年，原油加工量将达到 7.35 亿吨，成品油产量约为 4.26 亿吨。

张蓓 中国化工信息中心咨询事业部高级工程师。拥有十多年化工咨询行业从业经验，重点研究石油炼化行业及高分子材料行业，参加过百多项化工专题研究。咨询专长领域包括炼油化工相关领域、橡胶行业、酚酮-环氧产业链，以及高性能纤维新材料领域的研究。



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

高端聚烯烃管材料需加快国产化步伐

■中国石油化工研究院 宋倩倩 丁文娟

随着“以塑代钢”的推进及塑料生产技术的进步，塑料管材因具有自重轻、耐腐蚀、耐压强度高、卫生安全、使用寿命长等优点，在市政工程、农业生产、建筑、石油化工等领域成为代替传统金属管材的主要材料。尤其是聚烯烃管材料因性能优于其他塑料管材料，逐渐成为管材应用领域的主要产品。

近年来，我国塑料承压管道市场逐渐成熟，PE100级管材料已成为主流。然而，随着现代化进程的加快，为满足“非开挖”“大口径”“高通量”“节能环保”等新的工程应用要求，对高端管材料的需求量持续增加。因此，我国迫切需要加快高端聚烯烃管材料的国产化步伐。这意味着，耐开裂聚乙烯（PE100-RC）、耐热聚乙烯（PE-RT II型）、聚1-丁烯（PB-1）成为我国聚烯烃管材料的高端产品。目前，我国

上述三种高端聚烯烃管材料消费量持续增多，而供应则主要依赖进口。基于我国石化产品高端化发展需求，高端聚烯烃管材料市场需求旺盛，受到业界高度重视，已成为当前石化行业研发热点之一。

三大高端聚烯烃管材料依赖进口

目前，我国聚烯烃管材料以通用为主，PE100-RC、PE-RT II型、PB-1等高端管材料产量很少，产品主要依赖进口。

1. 耐开裂 PE100-RC 管材料

耐开裂 PE100-RC 管材料是中/高密度聚乙烯管道材料的第4代，也是最新一代，其代表产品为相对分子质量双峰分布的乙烯己烯共聚物。PE100-RC 属于 PE100 级材料，但其慢速裂纹增长性能明显优于 PE100

管材料。采用 PE100-RC 管材料铺设的管道可以在有外部划伤和点载荷的作用下，仍能达到 100 年的设计使用寿命，所以特别适用于管道更新、非开挖安装和管道快速敷设技术，在城市管道施工中具有明显优势，在国外已广泛应用。

目前，PE100-RC 管材料工业化生产以国外公司为主，如利安德巴塞尔工业、道达尔、北欧化工、英力士等，各公司均采用自主知识产权聚乙烯成套技术，产品各有特点且牌号丰富，并形成了系列化。表 1 为国外典型的 PE100-RC 管材料主要性能指标。

目前，我国仅中国石化的中沙石化和中韩石化开发的专用料通过了北京化工研究院（国家唯一建材测试权威机构）8760h 的专业测试。其中，中沙石化开发的 PE100-RC 超韧聚乙烯塑料管道专用料 PN049RC，于

表1 国外典型的PE100-RC管材料主要性能指标

牌号	CRP100RESIST CR	XRC20B	HE3490-LS-H	HE3492-LS-H	TUB121N6000	TUB125N6000
公司名称	利安德巴塞尔工业	道达尔石化	北欧化工	北欧化工	英力士	英力士
工艺技术	Hostalen三釜串联淤浆	双环管淤浆	Borstar淤浆+气相	Borstar淤浆+气相	Innoven™ S双环管淤浆	Innoven™ S双环管淤浆
密度/(g·cm ⁻³)	0.959	0.958	0.959	0.951	0.959	0.952
熔融指数(190℃,5kg) /[g·(10min) ⁻¹]	0.23	0.30	0.25	0.27	0.30	0.30
拉伸模量/MPa	900	/	1100	1100	1100	1100
拉伸屈服强度/MPa	23	/	25	25	25	25
FNCT(80℃,Arkopal N100, 4N)/mm ² ·h ⁻¹	>8760	>8760	>8760	>8760	>8760	>8760

表2 国外典型PE-RT II型管材料主要性能指标

牌号	Dowlex2388	YUCLAIRD900	LUCENESP988	Hostalen4731B	XSeneXRT70
企业	陶氏	SK能源	LG化学	利安德巴塞尔	道达尔
共聚单体	1-辛烯	1-己烯	1-己烯	1-丁烯	1-己烯
催化剂	茂金属	茂金属	/	钛系	茂金属
密度/(g·cm ⁻³)	0.941	0.936	0.941	0.947	0.947
熔融指数(190℃)/[g·(10min) ⁻¹]	0.55(2.16kg)1.9(5kg)	0.61(2.16kg)	0.60(2.16kg)	0.45(5kg)12.4(21.6kg)	0.7(5kg)
拉伸屈服强度/MPa	20.3	16.2	20.6	22.0	23.0
断裂强度/MPa	37.0	40.2	36.3	/	/
断裂伸长率/%	780	800	750	/	≥350
拉伸模量/MPa	645	/	/	850	850
弯曲模量/MPa	660	/	578	/	750
邵氏硬度	61	/	61	59	/
维卡软化温度/℃	125	/	125	120	/

2017年5月通过8760h测试,该产品各项性能指标完全可与进口产品媲美,目前正在下游客户进行推广试用;中韩石化的PRC100于2018年12月通过8670h测试,产品正在推广试用。

2. 耐热 PE-RT II 型管材料

PE-RT 是 乙 烯 与 α- 烯 烃 共 聚 物,通过控制支链数量及其分布得到具有特殊分子结构的聚乙烯。PE-RT 是新型耐高温、非交联的聚乙烯管材,既保留了聚乙烯的耐低温特性,又提升了其在高温条件下的抗蠕变性能和强度,具有较好的柔韧性和热传导性,易加工、可回收、可焊接,适用于民用建筑冷热水管路系统、工业热介质输送系统、地板辐射采暖系统等。国际标准 ISO 22391—2:2009 根据耐高温静液压强度等级不同,将 PE-RT 管材料分为 I 型和 II 型,其中 II 型管材料的耐温耐压性能好于 I 型,且因具有更高的耐静液压强度,近年来已成为城市二级供暖管网的首选材料。

PE-RT II 型管材料最早由美国陶氏公司实现商业化应用,2001 年陶氏公司以 1-辛烯为共聚单体,采用茂金属催化剂,通过其 Insite 溶液

法工艺聚合而成,命名为 DOWLEX 2388,相较于 I 型管材料,该产品在高温下能表现出更优异的耐静液压强度,以及更优越的柔韧性、光泽度、气味及加工性能。随后,韩国 SK 能源、韩国 LG 化学、韩国大林产业、利安德巴塞尔工业、道达尔等公司相继开发出各自的 PE-RT II 型管材料,均通过了瑞典 BODYCOTE 的认证,产品各有特点。表 2 为国外典型 PE-RT II 型管材料的主要性能指标。

目前,我国已经工业化的 PE-RT II 型管材料树脂主要有中国石化扬子石化的 YEM4705T、中国石化齐鲁石化的 QHM22F 和中国石油大庆石化的 DQDN3712。其中,中国石化扬子石化的 YEM4705T 于 2011 年 8 月成功实现工业化试生产,其以 1-

丁烯为共聚单体,采用 Z-N 催化剂,通过低压淤浆聚合而成,分子量呈双峰分布;中国石化齐鲁石化的 QHM22F 于 2011 年 11 月成功实现批量化生产,以 1-己烯为共聚单体,采用自主研发的茂金属催化剂,通过 Unipol 气相法工艺聚合而成;中国石化大庆石化的 DQDN3712 于 2017 年 11 月成功工业试生产 190 吨,以 1-己烯为共聚单体,采用进口的茂金属催化剂,通过 Unipol 气相法工艺聚合而成,目前正在进行国家认证,并在下游用户进行试应用。表 3 为齐鲁石化和大庆石化产品的典型物性。

3. 聚 1-丁烯 (PB-1) 管材料

PB-1 是以 1-丁烯为单体,经催化剂在反应器中催化聚合而成的热塑性树脂。PB-1 的屈服值是低密度聚

表3 中国PE-RT II型管材料的典型物性

牌号	齐鲁石化QHM22F	大庆石化DQDN3712
MFR(190℃,5kg)/[g·(10min) ⁻¹]	1.80	1.83
密度/(g·cm ⁻³)	0.937	0.942
拉伸屈服应力/MPa	19.1	19.7
断裂标称应变/%	>713	666
简支梁缺口冲击强度/(kJ·m ⁻²)	75	50
维卡软化温度/℃	124	124
氧化诱导期(210℃)/min	94	84
长期静液压强度 LPL/MPa	9.50	/
共聚单体类型	1-己烯	1-己烯

乙烯的2倍，拉伸强度和冲击强度分别是低密度聚乙烯的6~10倍和3~4倍。因此，PB-1管材料具有良好的机械性能，优良的韧性、耐热蠕变性和耐环境应力开裂性。因PB-1具有5种不同晶型，熔融后冷却生成不稳定的II型，必须在室温下静置7天变成稳定的I型才能使用，目前主要用于热水管。世界主要PB-1生产企业见表4。

目前，我国PB-1工业化装置仅山东东方宏业化工有限公司一套，产能为5万吨/年，于2013年12月在山东寿光建成。该装置采用青岛科技大学技术，主要生产用于建筑和地暖的管材产品，年平均开工率为60%~70%。目前，第二套装置正在建设中，是2015年山东瑞达化工公司在滕州开工建设产能为6万吨/年的装置。

急需开发管材料快速表征检测技术

2019年，我国聚烯烃管材料消费量约408万吨。其中，聚乙烯管材料消费量为290万吨、聚丙烯管材料消费量约112万吨。聚乙烯管材料主要用于生产给水管、燃气管、地暖管和非开挖管道，以PE100级管材料消费为主，消费量为250万吨，约占总消费量的86%。聚丙烯管材料分为嵌段共聚聚丙烯（PPB）管材料和无规共聚聚丙烯（PPR）管材料，PPB主要用于排水管和工业排污管，PPR主要应用于家用供水、地板采暖和融雪系统等领域。

在高端管材料中，PE100-RC消费量约14万吨、PE-RT II消费量约12万吨、聚1-丁烯管材料消费量约6万吨，目前主要依赖进口。表5为

我国高端聚烯烃管材料主要进口牌号及生产厂家。

目前，聚烯烃管材料已由仅提高承压向高耐慢速应力开裂、高耐热等级和高承压能力的平衡转变。要实现管材料的刚韧平衡性发展，需要催化剂、聚合工艺、管材加工等技术的持续不断升级与突破。

就催化剂而言，新型催化剂需要具有更优的共聚性能、更高的氢调敏感性和更好的催化活性。此外，催化剂种类也由传统的Z-N催化剂向其他高活性、单活性中心及复配催化剂体系拓展。就聚合工艺而言，研发主要集中在新型反应器的开发、不同工艺的组合，聚合工艺已由单反应器单峰向多反应器串联、单反应器多峰方向发展。在管材加工技术方面，低温高速挤出生产技术、熔体过滤技术、自动变径技术、多层共挤复合管材加工技术、纤维增强复合管制备技术、固相口模拉伸技术等新的管材加工技术和装备不断涌现，管材料的加工性能和力学性能不断改善。

此外，开发高端聚烯烃管材料一般用时较久。以PE100-RC为例，除了PE100管材料所需的100~500h检测常规物性之外，还需要对耐慢速开裂性能的管材切口试验（NPT）、管材点载荷试验（PLT）和全切口蠕变试验（FNCT）等指标进行表征，检测时间一般都超过8760h。因此，急需开发管材料快速表征检测技术，缩短高端聚烯烃管材料开发周期。

迫切需要加快国产化步伐

当前，我国经济社会已步入高质量发展阶段，各产业正逐步向高质量迈进。
(下转第49页)

表4 世界主要PB-1生产企业 万吨/年

公司名称	所在国家	产能	投产时间	备注
Natta	德国	/	1954	世界第一套装置
Huls	美国	0.3	1964	淤浆法
埃克森美孚	美国	/	1968	小规模装置
壳牌化学	美国	2.7	1977	收购Witco公司技术
爱康	韩国	0.8	/	/
三井	日本	/	/	基于德国Huls工艺,牌号为Beaulon
利安德巴塞尔工业	荷兰	6.7	2004	2008年扩能
山东东方宏业化工	中国	5.0	2013	/

表5 我国高端聚烯烃管材料主要进口牌号及生产厂家

产品类型	生产厂家	进口牌号
PE100-RC	北欧化工	HE3490-LS-H(黑色)、HE3492-LS-H(橙色)、HE3494-LS-H(蓝色)
	利安德巴塞尔工业	CRP100 RESIST CR
	英力士	TUB121N6000(黑色)、TUB125N6000(橙色)、TUB124N6000(蓝色)
	道达尔	XRC20B
	陶氏	2388
PE-RT II型	利安德巴塞尔工业	4731B
	道达尔	XRT70
	LG化学	SP988
PB-1	利安德巴塞尔工业	PB 4235-1、PB 4267、PB R509

我国高温煤焦油深加工行业 将开启新一轮洗牌

■卓创资讯 边晓松

我国高温煤焦油深加工行业发展较为成熟，近5年市场产能缓慢下降后继续呈现上升趋势，2017年产能降至5年低点2408万吨/年，但因行业产能过剩，市场开工运行率维持在5成左右，目前行业产业链延伸型态势明显，2020年产能加速扩张至2520万吨/年。预计未来2—3年继续优化行业结构，提升行业的抗风险性，逐步往健康方向发展，产能或将进入二次释放期。

近5年行业产能小跌后连续增长，未来2—3年仍呈上涨走势

图1为2016—2020年国内煤焦油深加工产能对比图。据统计，2016—2020年国内高温煤焦油深加工产能小跌后连续4年呈现增长走势。随着环保力度升级，2016—2017年国内高温煤焦油深加工产能淘汰明显，特别是2017年产能降至2408万吨/年，创近5年产能新低。因该行业产能不易淘汰，外加企业逐步往产业链方面发展，企业扩建现象明显，2018年后国内高温煤焦油深加工产能持续增长，至2020年，国内高温煤焦油深加工产能达到2520万吨/年，濒临历史新高水平，较2016年增加40万吨/年，涨幅达1.61%；同比增加48万吨/年，增幅1.94%。行业产能继续扩张，企业间竞争力度加大，导致原料煤焦油缺口较大，而深加工产品供应压力增加，下游行业产能增速放缓制约下，国内煤焦油深加工产品销售难度增加，行业整体盈利水平偏低。

表1为2020年高温煤焦油深加工产能变化表。2020年，国内高温煤焦油深加工产能达到2520万吨/年，同比上涨1.94%，由于高温煤焦油深加工产能淘汰速度较慢，且行业产业链延伸发展快速，2020年国内煤焦油深加工产能进入二次

释放期，其中闲置产能415万吨/年，复产产能30万吨/年，新增产能68万吨/年，淘汰产能20万吨/年。从近两年新增产能看，基本都是高温煤焦油深加工企业为了加强竞争力度扩建或焦化企业延伸产业链所致，独立企业产能投产较少，淘汰产能多为小型独立企业，预计未来2—3年高温煤焦油深加工产能仍呈现上涨走势。

2020年企业产能集中在6个地区，行业产能、产量集中度均下滑

图2为2020年煤焦油深加工企业产能区域分布图。2020年，国内高温煤焦油深加工企业主要分布在6个地区，占比前三位的地区分别为：华北地区占比37%、华



图1 2016—2020年国内煤焦油深加工产能对比图

表1 2020年高温煤焦油深加工产能变化表 万吨/年

企业名称	产能数据	装置名称	投产/新增/减产	时间
甘肃金利通碳材料科技有限公司	18	高温蒸馏	新增18	2020年6月
唐山东日新能源材料有限公司	20	高温蒸馏	新增20	2020年8月
太原晟宏炭材料有限公司	30	高温蒸馏	新增30	2020年11月
山西孝义金岩化工有限公司	10	高温蒸馏	淘汰10	2020年12月
江西家福实业化工有限公司	10	高温蒸馏	淘汰10	2020年12月

东地区占比 23%、西北地区占比 16%，新增产能多集中在河北、山西地区，2020 年华北地区产能占比增加。其中国企产能占比 24%，合资产能占比 9%，民营产能占比 67%，Top10 企业集中性占比 24%，全国最大高温煤焦油深加工企业为西安仑化工有限公司，产能 108 万吨/年。2020 年新增高温煤焦油深加工企业共计 3 家，其中 1 家

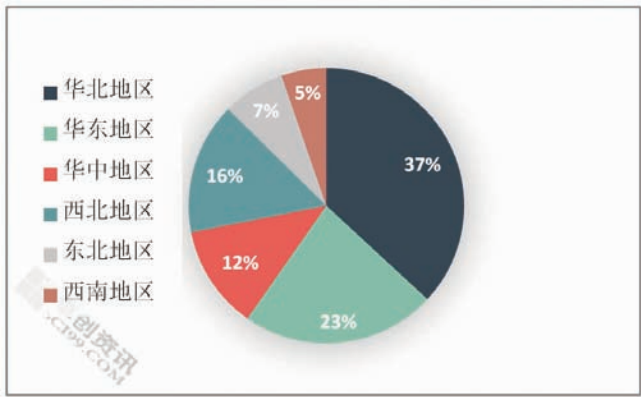


图 2 2020 年煤焦油深加工企业产能区域分布图

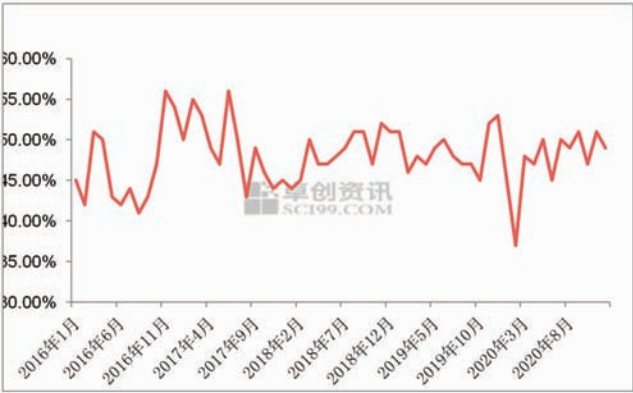


图 3 2016—2020 年国内煤焦油深加工市场开工运行率统计

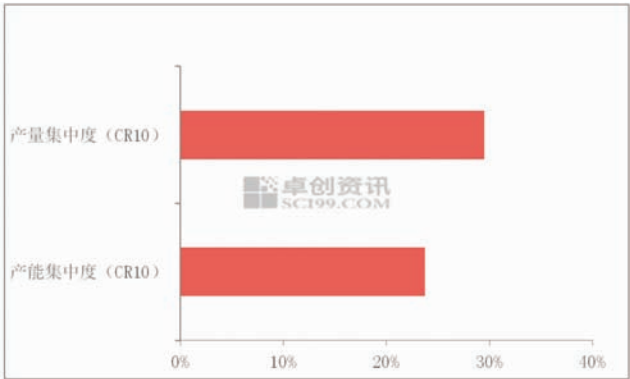


图 4 2020 年煤焦油深加工 Top10 企业产能/产量集中性对比

为 30 万吨/年产能，分布在山西地区，主产区山西、河北地区煤焦油深加工企业竞争力度较大，产能新增后加剧原料的采购难度，销售主要影响煤沥青产品，该产能占比较大，下游刚需不足，煤沥青销售压力增加。

我国高温煤焦油深加工市场货源流向基本以主产区消耗为主，主产品煤沥青下游产能主要聚集在西北、山东、河南地区，山东、河南地区货源流向基本以当地消耗为主，外运为辅；山西、河北地区外运为主，其中山西地区煤沥青多销往河南及西北地区，河北地区多以销售山东地区的平阴及德州一带；西北地区企业很少外运，当地消化运行。工业萘下游苯酐产能主要集中在山东、河北、河南地区，山东、河北、河南地区深加工企业多以当地消耗为主，山西地区省内消耗量少，多销往山东、河南地区为主。

图 3 为 2016—2020 年国内煤焦油深加工市场开工运行率统计。2016—2020 年，国内高温煤焦油深加工市场开工运行率主要在 45%~50% 区间波动，因行业产能过剩，且深加工企业盈利水平较低，生产企业限产、检修现象频繁，因此高温煤焦油深加工行业开工运行率偏低。其中 2016 年 11 月及 2017 年 6 月市场开工运行率 56%，为 5 年市场开工最高月份，2016 年 11 月因深加工产品震荡上行明显，企业秋季检修结束，企业开工恢复；2017 年 7 月因煤沥青市场不断向好，深加工企业盈利水平增加，企业开工运行率提升。2020 年 2 月市场开工运行率 37%，为 5 年市场开工最低月份，公共卫生事件影响，运输压力较大，企业出货不畅，检修态势增多所致。

据统计显示，2020 年国内高温煤焦油深加工市场开工运行率为 47%，同比下跌 1 个百分点，下半年市场开工运行率明显高于上半年，因上半年公共卫生事件，运输及产品价格下探影响，企业整体开工运行率不高。其中 2 月份为 2020 年开工最低月份，企业复工延迟及运输不畅，导致市场供需体量同步萎缩，企业开工负荷下降；9、11 月份为 2020 年开工最高月份，9 月虽深加工企业亏损运行，但秋季检修周期未到，正常生产企业开工数量较多，整体拉高市场开工运行率。11 月份国内煤沥青大幅上涨，深加工企业盈利运行，企业开工运行率较足所致。

图 4 为 2020 年煤焦油深加工 Top10 企业产能/产量

集中性对比。2020 年，国内高温煤焦油深加工产能集中度（CR10）为 23.76%，产量集中度（CR10）为 29.49%，因深加工企业开工运行率不一，因此高温煤焦油深加工产能集中度（CR10）与产量集中度（CR10）中统计的企业并不一致。产能及产量集中度均下滑，与深加工产能基数增

加有关，新增产能均为 30 万吨/年左右，难以进入全国 Top10 水平，由于煤焦油深加工产能不断增加，导致市场竞争力度较大，市场开工运行率下降，因此产能及产量集中度呈现下滑走势。

未来 2—3 年行业继续新一轮洗牌

表2 2021年国内高温煤焦油深加工新增产能统计 万吨/年

企业名称	产能	装置名称	计划投产时间
广西恒港化工有限公司	30	高温蒸馏	2021年1月
唐山瑞达精细化工有限公司	30	高温蒸馏	2021年
山西福马碳材科技有限公司	30	高温蒸馏	2021年3月
山东荣信集团化工有限公司	25	高温蒸馏	2021年
河南博海化工有限公司	15	高温蒸馏	2021年9月
内蒙古榕鑫科技有限责任公司	30	高温蒸馏	2021年
宁夏宝丰能源化工有限公司	20	高温蒸馏	2021年
宁夏西泰化工有限公司	30	高温蒸馏	2021年
宁夏百川新材料有限公司	15	高温蒸馏	2021年
太原晟宏炭材料有限公司	30	高温蒸馏	2021年
广西恒港化工有限公司	30	高温蒸馏	2021年底

表 2 为 2021 年国内高温煤焦油深加工新增产能统计。据监测，2021 年国内高温煤焦油深加工产能将有 10 家共计 285 万吨/年产能投产，或将有 60 万吨/年淘汰产能，预计 2021 年产能将达 2745 万吨/年，同比增加 8.93%。其中 6 家为深加工新增企业，4 家为现有高温煤焦油深加工企业产能新增，2021 年煤焦油深加工行业产能或将继续创新高。目前，我国高温煤焦油深加工行业正在进行产能优化、集团性及延长产业链式发展，导致行业竞争力度增加，预计，未来 2—3 年我国高温煤焦油深加工行业继续新一轮洗牌。

(上接第 46 页)

随着我国市政建设的逐步完善、现代化工业进程的推进和城镇化步伐的持续，产生了新的工程应用需求，如“非开挖”“大口径”“高通量”“节能环保”等，进而对管材料的性能提出了新要求，即承压管材料还要具备优异的耐慢速开裂性能，耐热管材料在节能的同时耐热等级和承压能力进一步提升。因此，我国迫切需要加快高端聚烯烃管材料的国产化步伐。

我国 PE100-RC 管材料国产化步伐的关键制约因素是高碳 α -烯烃、催化剂、聚合工艺，因此应持续加强具有更优氢调敏感性和更高共聚性能催化剂的开

发、聚合工艺的优化与研发，以及 1-辛烯等高碳 α -烯烃的攻关及工业化应用步伐。此外，PE100-RC 管材料的关键指标检测 FNCT、PLT、NPT 检测都要超过 8760h，极大地限制了 PE100-RC 管材料的开发。为缩短开发周期，需要加快快速表征检测技术的开发。

尽管中国石油和中国石化都有相应的 PE-RT II 型管材料产品，但从预测静液压强度、相对分子质量及其分布、共聚单体种类及含量等关键指标看，国产料与国外料相比，在产品质量、稳定性以及性能上仍有一定差距，其根本原因是催化剂和聚合工艺。

因此，要加快先进催化剂的研发，提高催化剂的氢调敏感性和共聚性能；不断优化现有聚合反应工艺条件，开发新型聚合技术；持续强化 1-辛烯等高碳 α -烯烃的研发，尽快实现国产化。

PB-1 管材料性能的提高，关键是提高 PB-1 由晶型 II 转变为晶型 I 的转变速率，归根到底是提高全同含量，目前主要采用聚合、添加成核剂和共混等方法实现。因此，要持续加强现有聚合工艺的优化及新型聚合技术的开发，同时持续优化成核剂加入的种类、质量等，并研发新型成核剂，以及共混工艺的优化、新型高效催化剂的开发等。

新形势下，国内聚酯市场将缓慢增长

■金联创化工 邱倩倩

聚酯是由多元醇和多元酸缩聚而得的聚合物总称，主要指聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)，习惯上也包括聚对苯二甲酸丁二酯 (PBT) 和聚芳酯等线型热塑性树脂，是一类性能优异、用途广泛的工程塑料。聚酯属于高分子化合物，先由对苯二甲酸 (PTA) 和乙二醇 (EG) 经缩聚产生聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)，再由部分生成 PET 通过水下切粒而形成。纤维级聚酯切片用于制造涤纶短纤维和涤纶长丝，是供给涤纶纤维企业加工纤维及相关产品的原料，涤纶作为化纤行业中产量最大的品种，占据近 80% 的市场份额，因此，聚酯系列的市场变化和发展趋势是化纤行业关注的重点。同时，聚酯还有瓶类、薄膜等用途，广泛应用于包装业、电子电器、医疗卫生、建筑、汽车等领域，其中包装是聚酯最大的非纤应用市场，同时也是 PET 增长最快的领域。可以说，聚酯切片是连接石化产品和多个行业产品的一个重要中间产品。在疫情逐渐得以控制的

新形势下，未来几年，我国聚酯市场呈现缓慢增长趋势。

聚酯产能稳步增长，瓶级 PET 发展迅速，涤纶占比最大

近年来，随着国民经济的发展，社会需求不断增加，国内聚酯 PET 生产持续增长。由于聚酯 PET 是纺织工业和饮料包装工业的主要原料，所以纺织工业和饮料工业的高速发展是拉动聚酯生产能力快速增长的主要原因。为满足国内外纺织品服装市场需求，近年来我国纺织行业的生产规模持续扩大。图 1 为 2015—2020 年聚酯相关产品产能占比图。2015—2020 年，国内聚酯相关产品中产能年均增长率最高的是聚酯瓶片，这主要得益于近年来国内饮料需求的健康发展；其次是涤纶长丝；而涤纶短纤维和聚酯切片以及膜片的增长较为缓慢。从综合产能来看，尽管 2015 年国内聚酯产能趋于饱和，随着国家供给侧改革深入，聚酯产能增速放缓，部分落后产能出清。但 2018 年，国内聚酯产能进入新的发展期，新增产能集中投产，产能年均增长率高达 11.2%。2019 年，国内聚酯产能回到缓慢发展轨道，行业重新出现产能过剩，新增产能大幅减少，产能年均增长率跌至 7.19%。2020 年，国内聚酯新产能投产放缓，产能年均增长率为 6.18%。截至 2020 年，聚酯总产能约 6397.5 万吨/年。

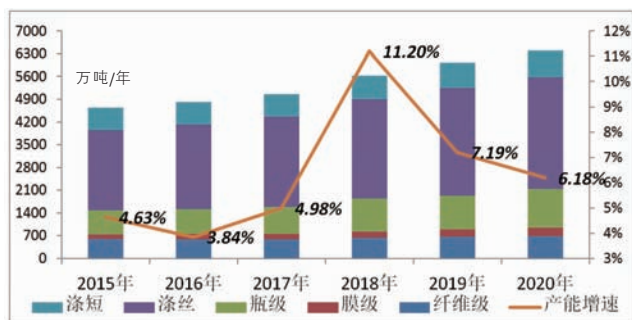


图 1 2015—2020 年聚酯相关产品产能占比图

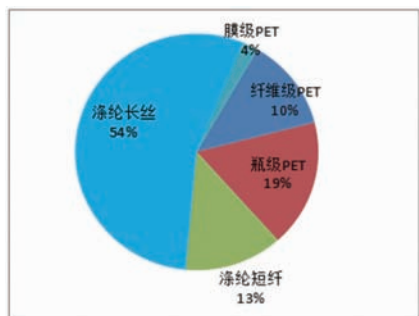


图 2 2020 年聚酯各产品产能占比图

图 2 为 2020 年聚酯各产品产能占比图。其中，涤纶长丝的产能占比最高，为 54%；其次是聚酯瓶片，占比 18%；然后是涤纶短纤维，占比 13%；聚酯切片产能占比 11%；而膜片产能仅占 4%。

国内聚酯企业产能集中度高，多集中在华东地区

图 3 为 2020 年聚酯各产品企业 CR7 产能占比图。国内聚酯企业的产能集中度较高，聚酯切片前七大产能企

业市场的占有率达到了44%，短纤企业中前七大产能企业占据了近5成产能，涤丝和瓶片的产能集中度最高，其中瓶片前七大产能企业市场占有率达到了87%，涤丝产能前七大产能企业产能占比达64%。目前，比较大的涤丝企业有盛虹、新凤鸣、荣盛、恒力、恒逸、桐昆等。涤纶产业的未来周期波动性有望减弱，龙头也有望享受到长期稳定的盈利回报。从当前产业格局来看，这是涤丝龙头企业的黄金发展时代，龙头企业与中小企业的差距将进一步拉大，新增产能几乎被巨头们瓜分消化，龙头企业不断扩大市场份额，既巩固了自身的竞争地位，也加强了龙头企业对价格的掌控力。就目前涤纶长丝而言，行业集中度高，规模较大的企业在市场中起到一定的引领作用，共同推动市场发展，维护行业利润水平，在一定程度上也有益于行业健康平稳发展。聚酯企业通过横向或纵向一体化做长做宽产业链条，规模大、实力强、产业链配套完善的企业将拥有更多话语权。因此，在未来的聚酯行业中，品牌效应和规模化发展是企业争夺市场的重要筹码。

受疫情影响，2020年聚酯产品市场下滑，利润良好

图4为2020年聚酯各产品市场走势图。2020年，国内聚酯市场一路下跌。春节过后，国内新冠肺炎疫情开始集中爆发，使国内工业受到不同程度的影响，全国交通运输受阻，下游企业复工时间推迟，国内聚酯产业链市场亦受到较大程度的打击。节后开盘，受原油下跌和疫情影响，聚酯原料PTA和乙二醇开盘跌停，成本利空施压下，聚酯产品市场开始弱势走低。进入3月份后，虽然国内疫情有所缓和，但是全球疫情仍在加速扩散，国际原油大跌，聚酯原料PTA和乙二醇价格跌至新低，受此影响，聚酯产品市场加速下滑，3月底市场价格创下近年新低。2—3季度，国内聚酯市场整体处于底部震荡，虽然有跟随国际原油的震荡反弹，但受制于疲弱需求打压，市场整体拉涨幅度受限。4月上旬，国内涤短市场掀起一波高涨态势，主要是搭上了口罩的列车，其中无纺用涤短市场火爆，价格一度抄涨至万元以上。中长型、水刺涤纶短纤及低熔点规格产品掀起一波热潮，但4月下旬市场开始逐步降温。而10—12月份，随着终端纺织进入需求旺季，涤纶产销好转，聚酯市场开始稳步反弹，国际原油持续走高提振，聚酯原料市场稳步上扬，市场持续处于震荡反弹趋势。

2020年一季度，聚酯产业链市场跌至低谷，其中聚酯原料PTA和乙二醇跌幅达到了36%~43%，而聚酯产品跌幅仅为23%~34%，远小于原料市场跌幅，聚酯企业生产成本压力减轻，因此聚酯产品生产利润水平大幅提升。聚酯利润由节前的盈亏线附近大幅提升至700~800元的高利润水平。但3月底后，聚酯产品利润走势开始分化，由于涤纶长丝和聚酯切片市场跌幅持续加大，利润开始急剧萎缩，特别是涤丝，利润一度陷入亏损，与聚酯瓶片和涤纶短纤的利润差距拉大。受终端纺织订单减少、对原料需求量萎缩的影响，涤丝企业高库存状态难以缓解，市场很难摆脱弱势格局，涤丝生产亏损加剧。10月之后，随着涤纶市场的反弹，企业盈利水平大幅好转。2020年

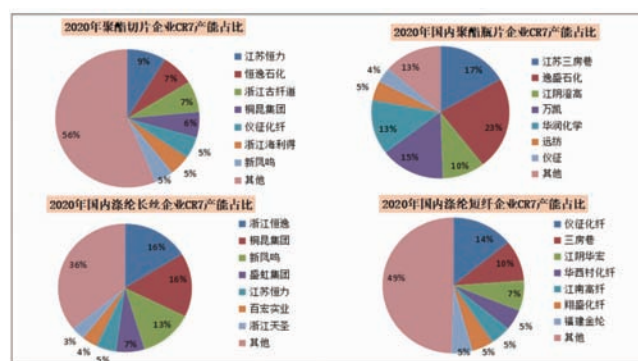


图3 2020年聚酯各产品企业CR7产能占比图

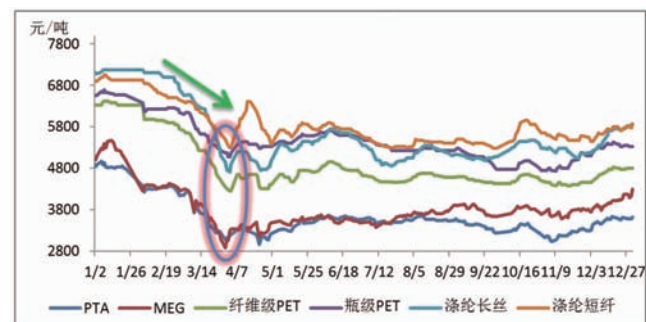


图4 2020年聚酯各产品市场走势图

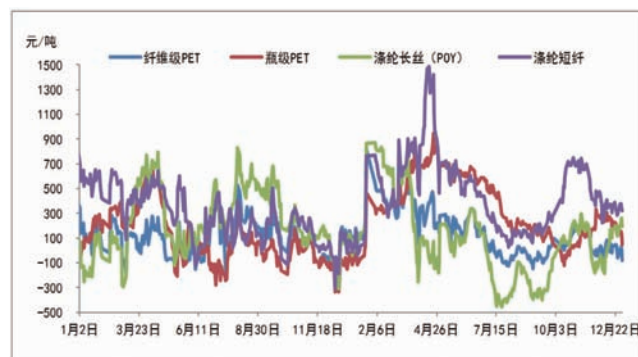


图5 2019—2020年聚酯各产品利润走势图

盈利水平有明显改观的是瓶片，企业效益较 2019 年同期翻了 3 番，而短纤和切片的利润也较 2019 年同期增长了 60%，但涤丝利润整体利润小幅回落。

图 6 为 2017—2020 年聚酯综合开工率走势图。2020 年聚酯综合开工率维持在 84% 附近。受疫情影响，1—2 月份国内聚酯企业开工率直线下滑，3 月份后，聚酯企业开工率才开始缓慢提升，至 6 月份中旬，聚酯企业整体开工率才恢复至 89% 左右的高位水平，接近近几年高位。6—12 月份，国内聚酯企业开工率持续维持在 87%~90% 的高位水平。但 2020 年国内聚酯企业整体开工率仍低于往年水平，较 2019 年平均水平下降了 2 个百分点。由图可见，2017—2020 年中，受疫情影响，2 月份聚酯开工率创几年低点，随着疫情缓解，聚酯开工率恢复至往年高位水平。

综上所述，在疫情的影响下，国内 PTA 和下游聚酯产业链受到较大打击，不仅市场价格创下历史新低，企业订单减少，库存积压所带来的整体效益的下降也是难以弥补的，国内聚酯市场将在底部度过较为艰难的一段时间。

未来聚酯市场将缓慢增长

未来几年，我国聚酯市场呈现缓慢增长趋势。图 7 为

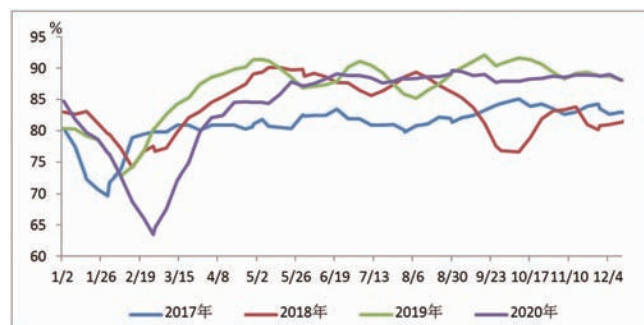


图 6 2017—2020 年聚酯综合开工率走势图

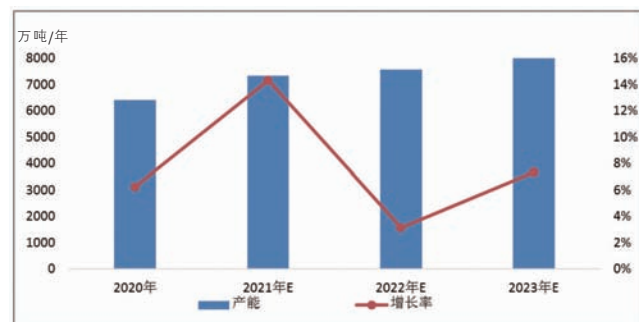


图 7 2020—2023 年未来聚酯产能对比图

2020—2023 年未来聚酯产能对比图。预计，2021—2023 年，我国聚酯产能增长速度在 5% 以下。

其中，瓶级 PET 增速较快，约 10% 左右；涤丝增速放缓至 5% 左右；短纤及纤维级增速 2% 左右。

瓶级 PET：市场供应面仍将维持平稳增长趋势。2021 年，华润珠海 60 万吨/年装置和宝生四川 50 万吨/年新装置将投产；2022—2023 年，万凯重庆的二期 60 万吨/年将投产建成，新疆蓝山屯河的 10 万吨/年新装置也将投产。未来，大型瓶片工厂项目增多，逸盛石化的 200 万吨/年项目、泛亚的 120 万吨/年项目、三房巷的 300 万吨/年瓶片项目以及仪征的 50 万吨/年新装置都在积极规划中，瓶片龙头企业的产能将继续扩大，市场占有率将更为集中。

纤维级 PET：预计，2021—2023 年，我国纤维级 PET 市场供应面仍处于供过于求状态。期间，天龙新材料 20 万吨/年新装置及三维化纤 20 万吨/年新装置将投产，且多套聚酯新装置具有侧切产能，未来纤维级 PET 市场占有率将更集中在具有炼化一体化能力的龙头企业中，熔体直纺装置进一步挤压切片纺丝装置生存空间，纤维级 PET 下游切片纺工厂长期开工维持 5~6 成。近年来，切片纺长丝工厂放弃了常规白丝，均开始投身于差异化长丝的生产，如色丝、阳离子丝、阻燃丝、复合丝等，而差异化长丝主要用于外贸出口，海外疫情严峻加之经济恢复缓慢抑制未来需求前景，未来几年，纤维级 PET 仍难以走出供过于求的局面。

涤纶短纤：市场产能将大幅增长，虽多是差别化短纤为主，竞争力强，但由于短纤近年来利润较好，工厂开工积极性高，未来供应压力仍不容小觑。随着新冠疫苗研发进度加快，部分国家已研制成功并开始推广注射，这将对经济的恢复有较大帮助，外贸订单方面也将逐渐恢复正常。下游纺纱厂仍有较多产能投放，短纤在聚酯各品种中仍然呈现出比较健康的状态。

涤纶长丝：预计，2021—2023 年，涤纶长丝新增产能可达 1035 万吨/年，产能增速趋于平稳，新产能依旧主要来自于龙头企业自身规划与建设。其中，新凤鸣集团将新增 330 万吨/年，桐昆集团将新增 200 万吨/年，恒逸集团将新增 105 万吨/年，恒力集团将新增 230 万吨/年。龙头企业将持续释放新产能，行业集中度将进一步提升。与此同时，下游需求增速或放缓，未来供应过剩依旧是一大难题。

电石行业： 面临多重考验 整体保持平稳

■ 中国电石工业协会 蒋顺平

2020年，是极为不平凡的一年。百年一遇的新冠肺炎疫情的爆发和蔓延给全球生活秩序和经济发展带来了巨大的冲击，引发世界经济全面下滑。面对复杂严峻的国内外形势，电石行业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党中央、国务院重大决策部署，保持战略定力，准确判断形势，集中力量抗击疫情，全面推进结构调整，持续提升技术装备和安全环保水平，努力改善经济运行质量，为全国抗疫工作取得阶段性胜利，保障行业经济总体平稳运行做出了积极贡献。全行业2020年完成产量2888万吨，较2019年同期增长3.3%。同时，企业效益大幅好转，行业整体实现盈利，为“十三五”圆满收官及“十四五”开局奠定了坚实的基础。

产量保持增长，加快向西北转移

2020年，我国电石生产企业约120余家，产能4000万吨/年。扣除长期停产与半停产500万~600万吨/年，实际有效产能3400万~3500万吨/年，产能有效发挥率达83%。密闭式电石炉比重达到95%，较2019年提升了7个百分点，40500kVA及以上的密闭式电石炉达到191台，合计产能占总产能比重达到40%，企业装备和智能化水平加速提升。

1. 受疫情影响持续减弱，电石企业生产趋于正常，产量持续保持增长。2020年上半年，电石生产受到新冠肺炎疫情的影响。2020年1—12月国内电石产量见图1。

第一季度部分省（市）区高速、省道封闭，原材料进不来、产品出不去的不利局面，迫使不少电石企业降负荷，甚至停产，产量出现明显萎缩；第二季度，由于下游行情低迷，对电石采购价格的压力居高不下，电石企业开工积极性不高。进入下半年，随着新冠肺炎疫情

取得了阶段性的胜利和国家相继出台了一系列复工复产优惠政策和措施后，在电石法PVC行情的带动下，国内电石价格出现明显回升，电石企业利润空间充足，开工热情有所恢复。特别是进入四季度后，电石单月产量出现较大提升，电石下游PVC等产品需求放大，在其价格不断攀升的带动下，电石企业开工负荷逐步提高，产量回升。据统计，拥有生产能力在20万吨以上的68家企业全年完成产量2697万吨，占全国电石产量2888万吨的93.39%，是电石产量提升的主力。

2. 区域优势更加明显，电石产量向西北地区转移加快。近年来，随着产业转型升级的步伐加快，一些无竞争实力的电石企业逐步退出市场。在PVC等产品重心

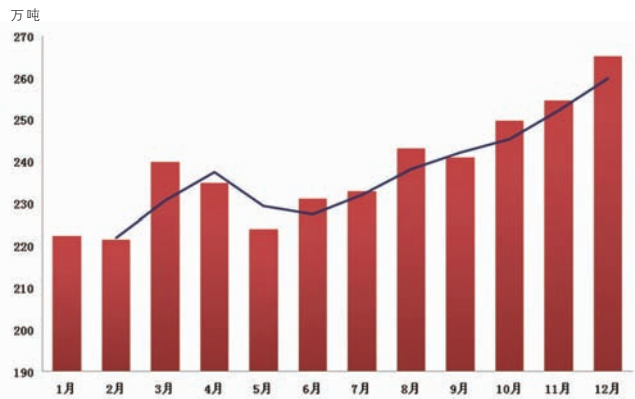


图1 2020年1—12月份国内电石产量柱状图

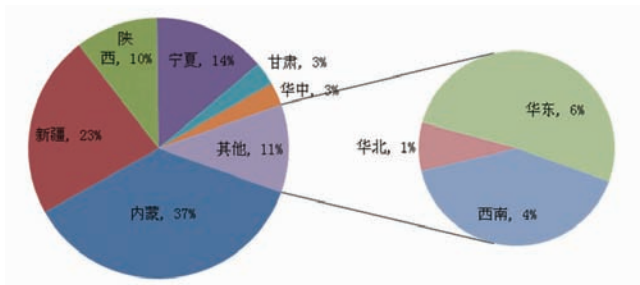


图2 2020年1—12月份国内电石产量区域比重统计

向西北地区偏移的带动下，再加上西北地区具有煤炭、石灰等资源优势，一些新建项目向西北地区转移步伐加快。据预测，未来电石产能9成以上将集中在西部地区。2020年1—12月国内主要区域电石产量详见表1、图2。

3. 企业装备技术水平大幅提升，自动化智能化加速推进。近年来，电石行业机械化、自动化加速推进。据统计，自动料面机、智能出炉机占行业总产能的40%的企业已经成功应用。自动测量电极，无人巡检机器人、无人行车及智能化工厂亦开始在行业内推广应用。密闭式电石炉的比重进一步提升，特别是行业内主流的40500kVA及以上的炉型合计产能已占总产能的40%以上，内燃式电石炉即将全部退出历史舞台，2020年有200万吨/年落后产能退出市场。

同时，在近年来氯碱行业利润趋好的驱动下，将有200万吨/年以上的PVC项目投产，与之配套的电石项目亦同时跟进，目前电石拟在建项目约有600万吨。

价格触及10年来“最低”和“最高”

纵观电石市场，一季度在疫情影响下，全部笼罩在“跌跌不休”的阴霾行情之中；二季度国内疫情得到

表1 2020年1—12月份国内主要区域电石产量情况

区域	产量/万吨	占比/%
西北	2494.2	86.4
华东	162.3	5.6
西南	129.4	4.5
华中	76.5	2.6
华北	21.5	0.7
东北	3.9	0.1
合计	2887.9	100.0

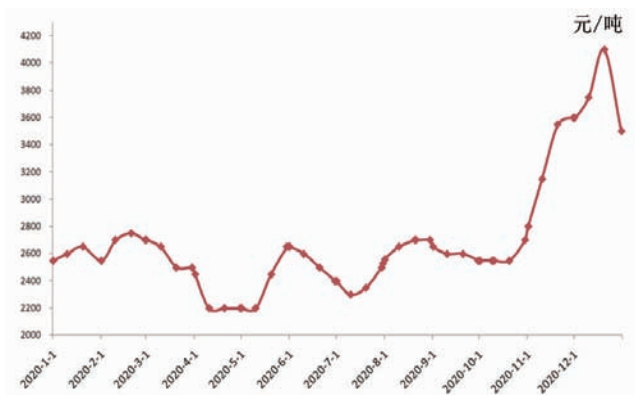


图3 2020年国内电石主流市场价格走势图

有效控制后，复工复产有序进行，电石产品价格相继出现一定反弹，但电石价格震荡较为剧烈，急跌急涨，企业无任何喘息机会；进入第三季度，在下游市场向好、需求扩大的带动下，电石价格再次震荡，呈不断小幅上升态势；而四季度在PVC行情的带动下，电石价格触及近10年来的新高点，达到了4100元/吨。

电石价格呈现出近10年来“最低”和“最高”，价格落差达到1900元/吨；电石市场从无人问津到一票难求，好的企业吨电石利润达到300元以上，企业效益明显好转，行业整体扭亏为盈。

2020年全年电石整体价格呈现出“V”字型走势。电石价格从年初整体延续了上升态势，再加上春节备货的影响，电石市场货源出现短缺；接近1月底受新冠肺炎疫情影响，出现电石所用原料进不来，成品出不去的困难局面。从1月初到2月下旬，电石普遍上涨200~250元/吨，例如乌海由1月的2550元/吨上涨至2月下旬的2800元/吨，市场主流价格达到2800~3000元/吨。

随着疫情的进一步蔓延，电石价格急剧下滑。从2月底一落千丈至4月中下旬，吨电石下降了650元，达到前三季度新低，价格下滑到2008年同期水平。从4月中下旬到5月底，价格处于触底反弹阶段，吨电石普遍上涨500~600元，主流价格维持在2650~2800元/吨，价格再次回到前期水平。但好景不长，仅仅不到一个月，电石价格又开始急剧下滑。从6月初到6月底吨累计下降了150~250元。截至8月中下旬，以乌海地区为例主流价格达到2700~2750元/吨，吨电石上涨300~400元。

自国庆节后，西北主产区电石装置开工不稳定，不断有企业停车检修。进入11月，内蒙部分地区又陆续实行了限电措施，对电石产量造成进一步的影响。同时，国内PVC市场在国庆节后表现十分强劲，价格涨幅明显放大，西北氯碱企业多保持较高的开工负荷，电石自用量提升，外销至华北、华中和东北等消费地的货源更显紧张，甚至影响了当地PVC装置的开工。这一现象刺激了下游的采购热情，氯碱企业主动上调报价，电石厂家开始惜售，重新夺回议价权。特别是进入11月份电石价格疯狂上涨，一天一价，最终定格在12月中下旬的4100元/吨，较年内最低点大幅上涨了86%。2020年国内电石主流市场价格详见图3。

影响电石市场价格的主要因素：

一是 PVC 等产品下半年市场行情向好，快速带动了电石价格的上涨。据中国氯碱网统计，2020 年第四季度国内电石法 PVC 价格达到 8500~8800 元/吨，创近年来的新高。在价格高位攀升的驱动下，PVC 企业开足马力满负荷生产，进一步扩大对电石的需求量。而进入第四季度以来，内蒙古及宁夏等地区为了完成能耗任务，开始对以上部分地区进行了限电措施，导致电石供应量进一步缩减。在下游 PVC 企业利润可观的情况下，抢占电石货源一度成为氯碱企业的头等大事，电石市场一度从无人问津变成了一票难求，驱使价格一天一变化。

二是原材料价格及道路运输费用上涨，对电石价格上涨形成强有力支撑。据了解，在煤炭价格的快速上涨带动下，如兰炭价格从年内的最低 400 元/吨上涨至 12 月的 900 元/吨，价格上涨了 125%。再加上危化品运输车辆减少，导致物流成本进一步增加。以上种种原因，电石吨成本较年初上升了 600~700 元。

主要下游产能保持稳定

电石在化学工业领域有着比较广泛的用途。电石主要用于生产电石法 PVC、醋酸乙烯、1,4-丁二醇 (BDO)、氰氯化钙 (俗称石灰氮) 及氯丁橡胶等化工产品，少数用

于金属焊接切割、钢铁冶炼脱硫等。2020 年国内电石下游消费结构见图 4。

1. PVC

据中国氯碱协会统计，2020 年，我国 PVC 生产企业共 70 家，产能为 2664 万吨/年，年内新增加产能 201 万吨/年，退出产能为 55 万吨/年。继 2014—2016 年和 2018 年产能净减少之后，2019 年底开始转为净增长。2021—2022 年预计我国将有 474 万吨/年新增 PVC 项目投产，其中乙烯法扩能为 226 万吨/年，约占扩能总量的 48%。2020 年我国 PVC 产量为 2074 万吨，同比增长 3.3% (国家统计局数据)。从工艺路线来看，2020 年电石法 PVC 产能占总产能的 79%，较 2019 年下降了 2 个百分点；而乙烯法产能占总产能的 21%，较 2019 年提升了 2 个百分点。PVC 产能主要集中在内蒙古及新疆等地，合计产能占总产能的 51.7%，华北及华东地区分别占总产能的 25.2% 及 9.5%。

2020 年 PVC 生产企业平均规模为 38 万吨/年，较 2019 年提高了 4 万吨/年。未来具有强大竞争实力的氯碱企业会继续进行跨地区、跨所有制改革重组，促进上下游产业一体化发展。未来我国 PVC 行业的集中度仍会有进一步提高的空间。

2. 醋酸乙烯

据不完全统计，截至 2020 年底，国内醋酸乙烯产能为 265 万吨/年。从生产工艺来看，国内醋酸乙烯生产一直以电石乙炔法为主，主要分布在资源富集的西北地区；乙烯法工艺装置集中在东部沿海地区；西南地区则依托丰富的天然气资源，建立了以天然气和页岩气为原料的醋酸乙酯装置。

电石法产能占比虽然仍保持在 60% 左右，但近几年随着电石成交重心的不断上行，沿海地区乙烯法醋酸乙烯的成本有所凸显，后期新建项目中乙烯法的占比逐渐提升。2015—2020 年国内醋酸乙烯产能变化趋势详见图 5。

3. BDO

2020 年 BDO 产能保持持续增长，达到 210 万吨/年。从行情来看，BDO 上半年表现相对低迷，但从第三季度开始，BDO 随着下游产品市场向好的影响，市场行情开始趋暖，价格一度达到近年来的新高 12000~13000 元/吨，较年初的最低价格涨幅达到了 60%。

其他下游产品全年整体市场表现尚可，如石灰氮产品价格一度达到 3800~4000 元/吨，创近 10 年来的新

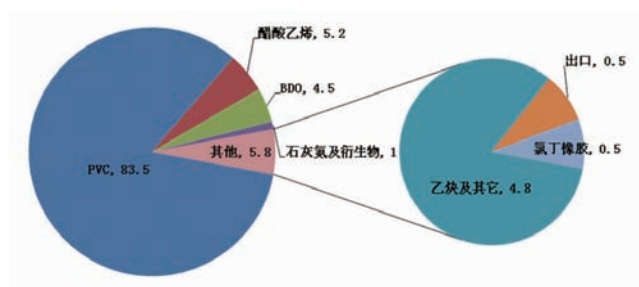


图 4 2020 年国内电石下游消费结构图 %

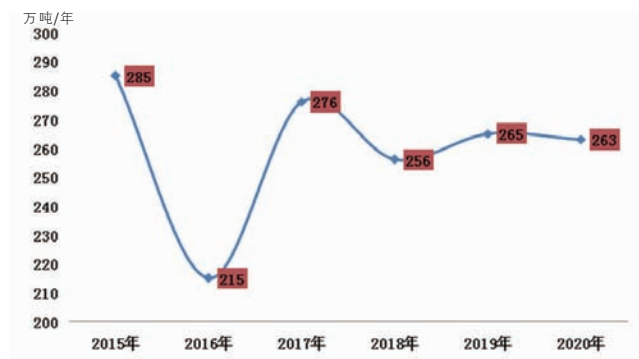


图 5 2015—2020 年国内醋酸乙烯产能变化趋势图

高。但考虑到其占电石需求量的份额较小，对电石整体影响较为有限。

行业仍面临严峻考验，2021 年供应紧平衡

“十四五”是我国实现第二个“一百年”奋斗目标的起步期，也是推动经济社会高质量发展，开启全面建设社会主义现代化新征程的第一个五年。2021 年是我国第十四个五年规划开局之年。新的一年，电石行业要紧密团结在以习近平同志为核心的党中央周围，坚持稳中求进工作总基调，在危机中育先机、于变局中开新局，加快推进供给侧结构性改革，持续提升绿色低碳发展水平，构建以国内大循环为主体，国内国际双循环相互促进的新发展格局。

2021 年电石行业的发展，主要受制于政策和市场需求。

政策方面：“十四五”期间，“碳达峰”及“碳中和”政策的逐步实施，对电石行业来说，将是一个较为严峻的课题。“十四五”期间国家和地方也将出台一些政策，比如，应急管理部办公厅下发了《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》【应急厅（2020）38 号】文件，规定将“开放式、内燃式电石炉”列入淘汰落后工艺技术设备名称中，自 2020 年 10 月 23 日下发即日起生效。目前现存内燃式电石炉在产能力约 200 万吨将会面临着转型、改造及淘汰的现状。

内蒙古自治区发展和改革委员会于 2020 年 12 月 21 日下发了《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施（征求意见稿）》（以下简称《意见稿》），《意见稿》内容中明确要求，一是从 2021 年 1

月 1 日起，不再审批电石等新增产能项目，对于 2020 年底前已批复但尚未开工的项目一律停建或缓建。二是从 2021 年 1 月 1 日起取消蒙西电网高耗能行业优待电价，对自备电厂开征政策性交叉补贴，调整高耗能行业倒阶梯电价和基本电费折算电价政策，完善差别电价和阶梯电价政策。三是要求将 30000 千伏安以下矿热炉原则上 2021 全部退出，据统计，涉及电石产能 225 万吨。

供需方面：从中国氯碱网了解到，近年来聚氯乙烯产能呈现了正增长态势，2020 年较 2019 年增长了 146 万吨，其中包括电石法增长了 77 万吨。据了解，在 2020-2021 年中，电石法聚氯乙烯产能将增长 138 万吨/年，将新增电石需求约 200 万吨；当前国内电石有效产能在 3400~3500 万吨，而剩余的 500~600 万吨产能基本上长期处于停产与半停产态势，短期内复产的可能较小。按照目前电石有效产能开工率来计，如果聚氯乙烯整体投产，对电石供应带来一定的正影响，电石在建的 200 多万吨装置基本上均以自我配套为主，况且短期内无法投产，形成产能仍需过程。因此，电石供求将会处于紧平衡态势。

综合考虑到环保、安全政策趋紧，道路运输危化品车辆管控加严，兰炭价格持续高位运行，严峻复杂的国际形势和国内繁重的改革重任，新冠肺炎疫情仍未根除，以及下游产品的单一属性短期内无法改变，仍然保持着一荣俱荣、一损俱损的局面。多重不确定因素的叠加，再加上多项政策的择机出台，我国电石行业仍将面临着严峻的考验与挑战。

预测 2021 年整体供应处于紧平衡，呈趋紧态势，电石价格在原材料等费用的支撑下，将会保持在合理范围内，整体以平稳为主。



甲基丙烯酸供不应求，品质待提升

■ 中国石油吉林石化公司研究院 张桂华
中国石油吉林石化公司染料厂 王晓军

甲基丙烯酸是一种重要的有机合成原料，在胶黏剂、涂料、合成橡胶、化学试剂等领域有广泛应用。目前我国具有稳定生产能力的企业数量有限，且开工负荷偏低，市场供不应求，未来应不断提升产品质量以应更好地满足国内外客户需求。

多数生产企业低负荷运行

甲基丙烯酸主要用于生产丙烯酸酯溶剂型及乳液型胶黏剂的交联单体，可提高胶黏剂的粘接强度及稳定性；制造涂料、绝缘材料、粘合剂和离子交换树脂；用作有机试剂重要的有机化工原料和聚合物的中间体；生产的涂料具有优越的悬浮、流变和耐久特性；制成的粘结剂可用于金属、皮革、塑料和建筑材料的粘合；甲基丙烯酸酯聚合物乳液可用作织物整理剂和抗静电剂。

目前我国具有稳定生产能力的甲基丙烯酸生产企业主要有万华化学、吉林思壮、菏泽华立新材料、上海华谊、辽宁和发化工有限公司、黑龙江力拓精细化学有限公司等，多数生产

企业均延续低负荷运行状态。国内甲基丙烯酸生产企业情况见表1。

市场供应偏紧

国内甲基丙烯酸整体市场供应紧张，主要原因是目前我国具有稳定生产能力的甲基丙烯酸企业为数不多，而且装置延续低位运行。此外，由于现阶段国内甲基丙烯酸生产企业多采用丙酮氰醇法生产，而丙酮氰醇市场供应量有限，原料层面的制约也成为国内甲基丙烯酸生

产企业发展的瓶颈。

国内甲基丙烯酸整体供应面较为紧张的另一个影响因素是，进口货源供应相对不稳定，这也加剧了国内甲基丙烯酸产品供不应求的市场现状，从而加剧了二级市场对甲基丙烯酸产品的抄涨氛围。近5年甲基丙烯酸及其盐进出口情况见表2。

近期国内甲基丙烯酸市场整体供应情况越发偏紧，现货货源稀少，价格延续积极推涨运行走势。目前国内甲基丙烯酸市场低价货源难觅，主流

表1 国内甲基丙烯酸生产企业情况 万吨/年

生产厂家	产能	备注
万华化学股份有限公司	2.0	装置5成运行
吉林思壮化工有限公司	1.6	装置6成运行
菏泽华立新材料有限公司	6.0	装置正常运行
上海华谊集团公司	2.0	装置低负荷运行,库存适量
辽宁和发化工有限公司	1.5	
黑龙江力拓精细化工有限公司	1.0	

表2 近5年甲基丙烯酸及其盐进出口情况 吨

年份	进口量	出口量
2015	12309	7918
2016	19815	9135
2017	12582	11612
2018	10083	13543
2019	9331	16597

成交价格徘徊在 12000~14000 元/吨，且市场延续积极攀涨运行模式。受此影响，国内甲基丙烯酸下游相关产品近期市场价格延续高位整理运行走势。2020 年华东市场甲基丙烯酸价格走势见图 1。

产品质量仍需提升

近年来，甲基丙烯酸在光敏树脂、MBS 产品、ACR、PPCC 及医用高分子功能化合物（牙科材料、骨科材料）、聚合物混凝土、生物化学酶反应、超滤膜等的制造加工中得到越来越多的应用。

近 5 年丙烯酸弹性体市场年均复合增长率约为 8.7%。这主要归功于全球汽车需求的增长，越来越多的丙烯酸弹性体用来制造汽车零

部件，推动了亚太区丙烯酸弹性体市场的增长。丙烯酸弹性体可用于工业密封件、垫圈和模塑制品的生产，以其低廉的成本和优异的耐热、耐油性能在汽车工业中的应用日益广泛。

随着下游应用领域的发展，甲

基丙烯酸市场的发展前景较为乐观，需求面将呈现持续增加的趋势。但是国产甲基丙烯酸与进口产品还存在一定差距，要通过不断的提升产品质量，规范检测标准，使得国产甲基丙烯酸产品更好地服务国内外客户。

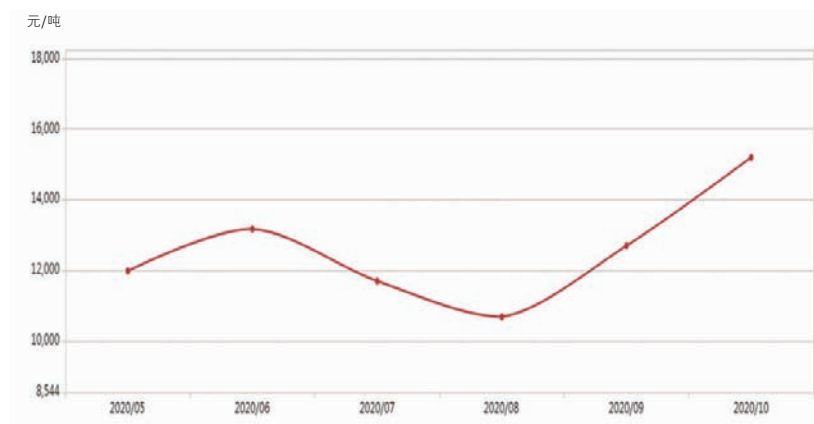


图 1 华东市场甲基丙烯酸价格走势

(上接第 31 页)

智慧化工园区发展的瓶颈及建议

目前智慧化工园区发展还面临两大瓶颈：

一是没有企业和政府的数据标准。园区监管企业的标准不明确，底层数据接入没有标准，数据来源和标准化问题有待解决。

二是智慧园区管理的问题。如何应用建设完成后的一体化平台，目前还没有形成一套体系。针对不同园区，不同级别、所处不同地理位置，管理职能和管理评估是不同的，如何将其融合起来，要根据每个园区自身特点来制定框架及体系。智慧化工园区不是一个信息化的平台，而是化工园区管理水平的集中呈现。

在建设智慧化工园区时，要牢固树立“信息化是工具、管理是核心”的基本理念，正确做好定位，以免本末倒置。此外，智慧化工园区建设工作要立足园区现有的信息化水平、现有的管理水平、企业的智能化

水平，以及园区所处的发展阶段，在尊重现实的基础上开展建设工作。同时，还应关注数据，挖掘实用价值。要关注企业数据的梳理和分享机制、数据接入的安全保障、已有信息化系统的有效融合、AI 和 5G 技术在数据应用上的体现等内容，挖掘数据的实用价值。

对于现阶段智慧园区建设，有以下三点建议：

一是试点示范的价值体现还需进一步挖掘，同时寻找更多的智慧园区样板；二是分阶段分地域地落地实施，这是推动行业整体智慧化管理水平提升的重要方式；三是切勿重建设轻运营，建立专业的运营团队或者聘请专业的第三方团队都是不错的选择。

随着智慧化工园区功能的完善，实用性的增强，技术手段的更新，应用场景的深化，最终园区管理者将通过智慧化工园区这个工具，使园区安全、环保、能源、服务等各项管理工作更加高效，真正发挥好智慧化工园区对化工行业发展的支撑作用。

全球化进程加速 国产醋酸乙烯如何突围?

■ 晓铭

醋酸乙烯主要用于生产聚醋酸乙烯 (PVAc, 又名白乳胶)、聚乙烯醇 (PVA)、醋酸乙烯-乙烯共聚乳液 (VAE) 或共聚树脂 (EVA)、醋酸乙烯-氯乙烯共聚物 (EVC)、乙烯-乙烯醇共聚物 (EVOH)、聚丙烯腈 (PAN) 共聚单体和缩醛树脂等衍生物, 在纺织、化工、电子电气、建筑、造纸、卷烟、家具、包装、装潢装饰、化妆、洗涤、医药、印刷、橡胶、皮革、化纤以及粘接等众多领域应用广泛。

产能呈下降态势

近几年, 世界醋酸乙烯生产装置新建和关停并举。2016 年, 先后有内蒙古蒙维科技有限公司 25.0 万吨/年、内蒙古双欣环保新材料有限公司 5.0 万吨/年, 以及美国塞拉尼斯公司 15.0 万吨/年新建或者扩建生产装置建成投产, 其他地区的产能没有变化, 使得当年世界醋酸乙烯的产能达到 811.8 万吨/年。此后几年, 世界不仅没有新建装置建成投产, 反而由于中国大陆有多套乙炔法醋酸乙烯生成装置停产, 使得近年来世界醋酸乙烯的产能呈现下降态势。2019 年, 世界醋酸乙烯的产能下降到 779.0 万吨/年。2019 年世界醋酸乙烯主要生产国家产能分布以及主要国家或地区产能分布情况分别见图 1 和图 2。

EVA 树脂是需求增长最快领域

2019 年, 世界醋酸乙烯的消费量为 667.0 万吨, 消费主要集中在东北亚、北美和西欧地区。预计 2019—2024 年, 世界醋酸乙烯的需求量将以年均约 2.4% 的速度

增长, 到 2024 年将达到约 750.0 万吨。2019 年世界主要国家或地区醋酸乙烯的消费结构现状及 2024 年预测情况见表 1 所示。

世界醋酸乙烯主要用于生产 PVA、PVAc、EVA 树脂和 VAE 乳液等, 2019 年的消费结构为: PVA 对醋酸乙烯的需求量为 251.8 万吨, 约占世界总消费量的 37.75%; PVAc 的需求量为 230.4 万吨, 约占 34.54%; EVA 树脂的需求量为 55.2 万吨, 约占 8.28%; VAE 乳液的需求量为 88.0 万吨, 约占 13.19%; EVOH 树脂的需求量为 19.5 万吨, 约占

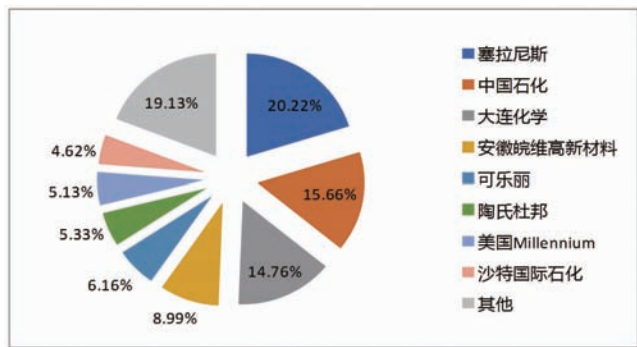


图 1 2019 年世界醋酸乙烯主要生产国家产能分布情况

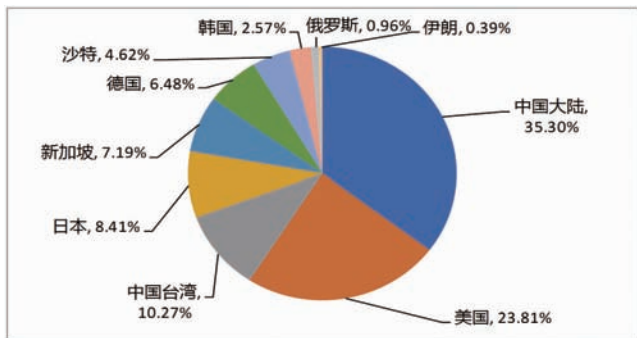


图 2 2019 年世界醋酸乙烯主要国家或地区产能分布情况

2.92%；腈纶单体的需求量为12.0万吨，约占1.80%；其他方面的消费量为10.1万吨，约占1.51%。预计2019—2024年期间，EVA树脂是醋酸乙烯需求量增长最快的领域，消费量的年均增长率将达到4.9%；其次是VAE乳液，消费量的年均增长率将达到2.8%。

国内生产集中度走高

2020年，我国醋酸乙烯的有效产能为275.0万吨/年，是世界最大的醋酸乙烯生产国家，产能约占世界总产能的35.30%。

近几年，由于新增和关闭并举，我国醋酸乙烯各区域的产能发生了较大变化。西南地区、华东地区、华南地区和华东地区由于装置的停产，产能均出现不同程度的减少，而华北和西北地区由于新建装置的投产使产能得到较大幅度提升。2020年，我国醋酸乙烯的生产装置主要集中在

西北、华北、西南和华东地区。

经过近年来的产业整合，我国醋酸乙烯的生产集中度越来越高，其中中国石化集团公司2020年的产能为122.0万吨/年，约占国内总产能的44.36%；皖维高新材料有限公司的产能为70.0万吨/年，约占25.45%。

我国醋酸乙烯生产装置大多配套建有下游生产装置，有的还配套建上游原料醋酸生产装置。如中国石化长城能源化工(宁夏)有限公司、广西维尼纶集团有限责任公司、内蒙古双欣环保材料有限公司、宁夏大地化工有限公司和安徽皖维高新材料有限公司等配套下游聚乙烯醇生产装置；中国石化北京东方石化有机化工厂配套下游EVA树脂和VAE乳液生产装置；中国石化四川维尼纶厂除了下游醋酸乙烯-乙烯共聚乳液、聚乙烯醇装置之外，还配套有上游醋酸装置；塞拉尼斯(南京)化工有限公司下游配套聚醋酸乙烯、VAE乳液，上游配套醋酸生产装置。2020年我国醋酸乙烯主要生产厂家情况见表2。

表1 2019年世界主要国家或地区醋酸乙烯的消费结构现状及2024年预测

万吨

国家或地区	2019年		2024年(预测)		2019—2024年消费量的年均增长率/%
	消费量	所占比例/%	消费量	所占比例/%	
北美	110.0	16.49	120.0	16.00	1.7
中南美	22.4	3.36	26.0	3.47	3.0
西欧	107.0	16.04	117.0	15.60	1.8
中东欧	6.5	0.98	8.0	1.07	4.2
中东	16.5	2.47	20.0	2.67	3.9
非洲	3.5	0.53	4.5	0.60	5.1
印度次大陆	21.1	3.16	28.5	3.80	6.3
东北亚	343.5	51.49	381.0	50.79	2.1
东南亚	36.5	5.48	45.0	6.00	4.3
合计	667.0	100	750.0	100	2.4

表2 2020年我国醋酸乙烯主要生产厂家情况

万吨/年

生产厂家	厂址	产能	生产工艺
塞拉尼斯(南京)化工有限公司	江苏南京	30	乙烯法
中国石化集团四川维尼纶厂	重庆长寿	50	天然气乙炔法
中国石化上海石油化工公司	上海金山	9	乙烯法
中国石化北京东方石化有机化工厂	北京房山	18	乙烯法
安徽皖维新材料股份有限公司	安徽巢湖	15	电石乙炔法
广西广维化工有限责任公司	广西宜州	10	乙烯法
内蒙古蒙维科技有限责任公司	内蒙古乌兰察布	45	乙炔法
内蒙古双欣环保材料有限公司	内蒙古鄂尔多斯	27	乙炔法
宁夏大地化工有限公司	宁夏石嘴山	26	乙炔法
中国石化长城能源化工(宁夏)有限公司	宁夏银川	45	乙炔法
合计		275	

国内需求总体增加

近年来,我国醋酸乙烯的需求量总体呈现不断增加的发展态势。2019年由于产量的大幅度增加,而净进口量变化不大,导致表观消费量较大幅度增加为232.76万吨,同比增长约10.64%。

我国醋酸乙烯主要用于生产PVA、PVAc、EVA树脂和VAE乳液等。

(1) 聚乙烯醇

PVA是目前我国醋酸乙烯下游最大的应用领域,其主要用于生产维纶、涂料、粘合剂、纤维浆料、纸张处理剂、医疗材料和建筑材料等。2019年产能为115.6万吨/年,产量为78.39万吨,进口量为3.97万吨,出口量为17.13万吨,表观消费量为65.23万吨,消耗醋酸乙烯约144.2万吨,约占醋酸乙烯总消费量的61.9%。

总体来看,我国PVA产能已经过剩,供求失衡。从下游消费来看,由于维纶纤维市场逐渐被其他合成纤维所取代,PVA非纤维用途不断拓展,目前其非纤用量比例上升到90%左右。PVA由于无毒无害的环保性能,逐渐成为涂料、胶黏剂的重要原料,环保和无污染胶粘产品对PVA等原料的需求不断增加,而且质量要求也越来越高。PVA作为效率较高的合成浆料以其较好的成膜性和较强的粘附性,广泛应用于纺织品上浆领域,随着全球纺织品配额的取消和国内纺织企业国际竞争力的增强,纺织行业对PVA,特别是适合纺织品不同纱种系列的高附加值PVA的消耗将进一步增加。聚乙烯醇缩丁醛(PVB)是最近几年迅速发展的聚乙烯醇新的消费增长点,由于国内汽车和房地产行业高速发展,对汽车和建筑安全玻璃的需求量呈现爆发式增长,对PVB膜片需求量将不断增加。加上出口量的不断增加,预计未来我国对PVA的需求量仍将处于上升趋势,由此进一步推动产量的稳步增长,届时对醋酸乙烯的需求量也将稳步增加。预计2024年PVA对醋酸乙烯的需求量将达到156.0万吨,占总需求量的比例将下降到60.0%。

(2) 醋酸乙烯-乙烯共聚乳液

VAE共聚乳液被广泛应用于胶粘剂、涂料、水泥改性和纸加工等领域。2019年,我国VAE乳液的产能为75.0万吨/年,产量为67.0万吨,消耗醋酸乙

约为32.2万吨,约占醋酸乙烯总消费量的13.8%,是我国醋酸乙烯第二大消费领域。随着国民生活水平提高和环保意识增强,VAE共聚物乳液作为一种环保产品,将进一步占据胶粘剂、外墙外保温、建筑防水涂料和纺织品等下游市场,并将向低VOCs、高乙烯含量系列、多元共聚、细粒径方向快速发展。预计2024年VAE共聚物乳液对醋酸乙烯的需求量将达到约34.0万吨,约占总消费量的13.1%。

(3) 聚醋酸乙烯乳液

PVAc乳液又名白乳胶,可常温固化、固化较快、粘接强度较高,使用安全、无毒、不燃、清洗方便,对木材、纸张和织物有很好的黏着力,胶接强度高,固化后的胶层无色透明,韧性好,不污染被粘接物;乳液稳定性好,储存期可达半年以上,可广泛应用于印刷装订和家具制造,用作纸张、木材、布、皮革、陶瓷等的黏合剂,此外还可用作酚醛树脂、脲醛树脂等黏合剂的改性剂等。由于进入PVAc乳液行业门槛较低,生产技术含量较低,其主要占据中低端粘合剂市场。国内生产厂家众多,目前的主要生产厂家有汉高(中国)投资有限公司、广州一江化工有限公司和山西三维集团股份有限公司等。2019年我国PVAc乳液的产量达到85.0万吨,消耗醋酸乙烯约为30.0万吨,约占醋酸乙烯总消费量的12.9%,是我国醋酸乙烯第三大消费领域。随着国家大力推动城镇化建设,PVAc乳液产业将保持一定幅度的增长,但由于产量变化不大,加上其单耗较小,故对醋酸乙烯的需求量不会有大的变化。预计2024年PVAc乳液对醋酸乙烯的需求量为31.0万吨,约占总需求量的11.9%。

(4) 乙烯-醋酸乙烯树脂

乙烯-醋酸乙烯树脂(EVA树脂)广泛应用于鞋材、热熔胶、电线电缆和薄膜等行业。2019年,我国EVA树脂的产能为97.2万吨/年,主要的生产厂家有江苏盛虹斯尔邦石化有限公司、中国石化北京燕山石油化工有限公司、扬子-巴斯夫有限责任公司、联泓新材料山东昊达化学有限公司和台塑集团(宁波)有限公司等。2019年我国EVA树脂的产量为73.5万吨,进口量为109.6万吨,出口量为6.02万吨,表观消费量为177.1万吨,消耗醋酸乙烯约为17.0万吨,约占醋酸乙烯总消费量的7.3%。随着我国功能性棚膜、包装膜、鞋料、热熔胶、电线电缆和光

伏膜等行业的蓬勃发展，对 EVA 树脂的需求量将稳步增长。在未来几年，我国将有多家企业计划新建或者扩建 EVA 树脂生产装置，主要有宁夏宝丰能源集团有限公司、新疆天利高新石化股份有限公司、中化泉州石化有限公司、陕西延长中煤榆林能源化工有限公司、福建古雷石化有限公司、广东湛江中科炼化有限公司等。如果这些装置能够按照计划实施，预计到 2024 年，我国 EVA 树脂的产能将超过 200.0 万吨/年，如果按照目前约 60% 的装置开工率计算，预计到 2024 年我国醋酸乙烯的产量将达到约 120.0 万吨，届时对醋酸乙烯的需求量将达到约 28.0 万吨，占醋酸乙烯总消费量的比例将达到约 10.8%。

(5) 聚丙烯腈

聚丙烯腈纤维有人造羊毛之称，根据不同的用途的要求可纯纺或与天然纤维混纺，其纺织品被用于服装、装饰等领域；聚丙烯腈纤维还可作为混凝土的次要加筋材料，可明显地提高混凝土的韧性及抗冲击性能；另外作为沥青混凝土的增强纤维，可大大改善沥青路面粘结性、高温稳定性、疲劳耐久性，它在混凝土中的巨大作用和使用前景已经越来越被工程界所认识和接受。国内绝大部分腈纶企业（湿法工艺）用醋酸乙烯代替丙烯酸甲酯生产聚丙烯腈，生产成本可大大降低。目前我国有吉林化纤集团公司、中国石化安庆石油化工公司，中国石油大庆石油化工公司、杭州湾腈纶有限公司等企业生产腈纶。2019 年我国腈纶产量为 53 万吨，对醋酸乙烯的需求量约为 6.4 万吨，约占醋酸乙烯总消费量的 2.8%。醋酸乙烯在该行业中应用比较稳定，预计 2024 年对醋酸乙烯的需求量约为 7.0 万吨，约占醋酸乙烯总消费量的 2.7%。

除上述主要用途之外，醋酸乙烯下游应用还在不断拓展之中，其中氯乙烯-醋酸乙烯树脂正逐渐被推向市场，其为包装、油漆、涂料、制鞋和防水材料提供了新的选择，具有良好的市场前景。

综上所述预计 2019—2024 年，我国醋酸乙烯的需求量将以年均约 2.2% 的速度增长，到 2024 年总需求量将达到约 260.0 万吨。其中 EVA 树脂是拉动我国醋酸乙烯未来消费增长的主要推动力，2019—2024 年消费量的年均增长率将达到 10.5%；其次是腈纶领域，消费量的年均增长率将达到 1.8%。

发展趋势及建议

1. 未来发展趋势

(1) 世界醋酸乙烯的生产工艺仍将是乙烯法和乙炔法生产工艺长期并存，其中国外生产企业仍将以乙烯法为主，而中国大陆乙炔法产能仍将占据主导地位。随着能源危机的逐渐加剧，人们环境保护意识的增强和有关环保措施实施的越加严厉，乙烯气相法将是未来醋酸乙烯生产的主要发展方向。

(2) 醋酸乙烯生产全球化进程加速，其供需所在地的匹配逐步升高。未来世界醋酸乙烯的需求增长将主要来自印度次大陆、非洲、中东欧以及东南亚地区。东北亚仍将是全球醋酸乙烯需求量最大的地区，但由于该地区产能已经过剩，竞争将更加激烈。

(3) 在消费结构方面，PVA 和 PVAc 仍将是醋酸乙烯最主要的两大消费领域，但增长幅度将逐渐减少。EVA 树脂将是今后醋酸乙烯消费增长的主要推动力。北美和东北亚地区仍将以 PVA 消费为主，而西欧地区和东南亚地区则仍将以 PVAc 消费为主。

(4) 今后几年，我国将有陕西延长石油榆林煤化工有限公司 100.0 万吨/年醋酸及系列产品项目二期计划新建 30.0 万吨/年醋酸乙烯生产装置，盛虹炼化一体化项目计划采用 KBR 和日本化学工程公司昭和电工合作开发的醋酸乙烯新技术，新建 30.0 万吨/年醋酸乙烯生产装置。如果这两套装置按照计划完成，预计到 2024 年我国醋酸乙烯的产能将达到 335.0 万吨/年，而届时的需求量只有约 260.0 万吨，产能过剩矛盾依然存在，市场竞争将更加激烈。

(5) 未来拉动我国醋酸乙烯需求增长的主要是 EVA 树脂行业。但随着未来 EVA 树脂产能的不断增加，对高品质醋酸乙烯的需求也增加明显。目前我国乙烯法醋酸乙烯产量还不能满足实际需求，因此，预计用于生产 EVA 树脂等的高端乙烯法醋酸乙烯仍将从中国台湾、新加坡和沙特等极具质量和成本优势的石油乙烯法醋酸乙烯生产国家进口。我国高端醋酸乙烯产品供应不足和低端产品（主要是电石乙炔法产品）的供应过剩之间的结构化供需矛盾依然存在。

(6) 随着生产技术的不断提高，我国醋酸乙烯产品质量将不断得到改善和提高，成本也将不断降低，而出口是缓解国内产能过剩的重要途径之一，预计未来我国醋酸乙烯的出口量将稳步增长。（下转第 64 页）

沙特阿美化工版图 将重点关注中国和印度

■ 晓华 编译

据安迅思纽约 2020 年 12 月 31 日消息，沙特阿美首席执行官阿明·纳赛尔（Amin Nasser）表示，公司正计划在印度和中国进行化工投资，这是其全球石油—下游化学品一体化战略的一部分。纳赛尔表示：“虽然受原油价格下跌的影响，对原油制化学品一体化战略的短期调整可能是必要的，但我们仍坚定通过增长和投资创造价值的长期预测。我们将继续评估和寻求在沙特国内，以及在中国和印度等世界各地的一些机会。”

石化产品将占据石油需求增长的一半

纳赛尔表示：“我们预计，未来 10 年，石油需求增长的一半可能来自石化产品。因此，化学品将是我们的一个主要增长领域，未来 20 年我们将把公司大部分原油产量转化为石化产品。”

尽管一些主要的石油公司正在通过关闭炼油厂或向生物炼油厂转型来削减炼油能力，但沙特阿美的炼油足迹预计将“大幅增长”，并将与石化生产进行一体化整合。

纳赛尔表示：“尽管许多公司宣布全球炼油厂合理化调整或关闭，包括在欧洲、美国以及亚洲的

炼油厂，但在某些地区仍可看到机会。预计未来 8~10 年，全球新增炼油产能的一半以上将在亚洲，其中 70%~80% 将主要集中在塑料领域。”

重点关注中国和印度市场

化学品和塑料在石油需求中占比很大，且仍在不断增长，所以沙特阿美将把重点放在将更多的原油转化为化学品和塑料，而不是运输燃料。

纳赛尔表示：“由于未来石油需求增长的一半来自石化产品，我们的战略是让石油制化工产品发挥主要作用。”沙特阿美预计，化学品需求的大部分增长将来自人口不断增长的发展中国家，这些国家的生活水平正在不断提高。

纳赛尔表示：“以印度为例，每 1000 人中只有 20 多人拥有汽车。在中国，每 1000 人中大约有 170 人拥有汽车。而在美国和英国，这一数字约为 830 人和 580 人。所以即使假设印度和中国的人均汽车拥有数量无法达到美国和英国的水平，也有巨大的增长潜力。考虑到这一点，沙特阿美正在扩大热催化原油制化学品的技术，以实现石油制化学品的转化率达到 70% 或更高。”

在印度，沙特阿美公司正在以 150 亿美元的价格收购信实工业石油制化学品业务 20% 的股权。这包括信实工业计划将其炼油和石化资产分拆为一个独立实体，以便为股权出售提供便利，该交易将于 2021 年初完成。沙特阿美还继续与阿布扎比国家石油公司（ADNOC）以及一个由印度石油公司（IOC）、巴拉特石油公司（BPCL）和印度斯坦石油公司（HPCL）组成的财团合作，计划在印度西海岸的雷加德（Raigad）建设一个 120 万桶/日的一体化炼油和石化工厂。这笔投资将为印度市场提供本地产能，并将该国定位为一个主要的制造业中心。

在中国，沙特阿美表示，其与中国北方工业集团公司和盘锦鑫诚集团公司计划在辽宁省新建炼油厂和裂解装置合资项目正处于设计阶段，该合作将继续推进。

纳赛尔表示，尽管印度和中国是沙特阿美感兴趣的主要地区，但该公司也在考虑（通过 Motiva）将更多化工产能整合到其在沙特阿拉伯和美国的现有炼油资产中。

收购沙比克 锚定下游产业发展战略

2020 年 6 月，沙特阿美以 690

亿美元收购沙特基础工业公司(沙比克),进一步将业务拓展至化学品和特种聚合物领域,这将是其石油-下游化学品一体化战略的一个关键部分。

纳赛尔表示:“我们认为收购沙比克是我们转型的关键,是实现沙特阿美化学品战略的主要驱动力。沙比克在许多国家拥有化学品生产和营销业务,这有利于我们抓

住机遇。如果将我们的上游原油生产实力和逾500万桶/天的炼油能力,与沙比克的化工资产基础和全球业务结合起来,足够令我们成为全球顶级化工企业之一。”他指出,2019年沙特阿美和沙比克的石化产品总产能达到9000万吨/年。纳赛尔表示:“因此,你可以看到石油-下游化学品一体化战略是如何与沙特阿美的上游地位、大

型炼油基地、原油制化学品技术发展和沙比克的下游业务结合在一起的。”

至于进一步的并购,沙特阿美仍然专注于整合沙比克的业务,同时密切关注未来的交易。纳赛尔表示:“不排除未来出现任何好的机会,我们将继续评估中国和印度等主要增长市场的一些机会,将其作为我们长期战略的一部分。”

(上接第62页)

2. 存在问题及发展建议

经过多年的发展,我国醋酸乙烯行业得到了较大发展,产能大幅度增加。但与国外先进技术和大型装置相比,我国醋酸乙烯生产装置仍主要采用生产工艺相对落后的电石乙炔法,生产成本相对较高,对环境有一定的污染,装置规模较小;产品的消费结构变化不大,仍主要用于聚乙烯醇等产品的生产,各常规产品所占份额基本稳定,导致大宗产品出现过剩,而一些高档产品却仍需要依赖进口解决。另外,装置布局不太合理,过于集中在西部的内蒙和宁夏等地区,一旦该地区相关产业链受阻,则对我国醋酸乙烯行业的发展影响较大。为此,建议今后应该:

(1) 在生产技术上,适应安全和环保要求,除了不断完善现有生产工艺技术,提高产品质量,降低生产成本之外,还应该积极开发新的生产技术并加快产业化步伐,以减少环境污染,实现绿色环保生产,使我国醋酸乙烯产业逐步向环境友好的方向迈进。对于电石乙炔法工艺今后重点要加快采用等离子体、干法乙炔等新技术来生产电石乙炔原料,以减少常规湿法工艺所存在的“三废”污染问题;乙烯法生产技术今后的重点是开发高效、稳定、高选择性的催化剂,不断改进提高催化剂的性能,开发先进的流化床反应器,以及改进固定床反应器生产工艺技术。此外,加快新装置和设备的应

用,以改善生产条件,提高生产效率。

(2) 我国醋酸乙烯产能已经出现过剩,尤其是电石法产能,今后不宜再新建或者扩建生产装置,而应该在做大做强醋酸乙烯产业链上多下功夫,尽快实现醋酸乙烯产品生产向资源、能源优势地区的扩张与转移。此外,通过重组或者兼并,使装置实现规模化生产,以降低生产成本,提高经济效益。

(3) 在规模化生产的基础上,应充分考虑利用上下游一体化产业链的优势,大力发展醋酸乙烯产业链,上游匹配甲醇、醋酸原料装置,下游同时配套PVA、PVB、VAE乳液和EVA等装置,以规避经营风险,实现效益最大化,增强抗御市场风险的能力,避免无序竞争而加剧供需矛盾。

(4) 积极开拓醋酸乙烯新的应用领域,以进一步增加消费量,缓解供需矛盾。

(5) 随着我国醋酸乙烯生产技术的不断提高,产品质量也不断提高,出口量将是未来缓解国内产能过剩的一条重要途径。今后应该主动加强与世界其他国家或地区(尤其是印度次大陆地区和东南亚地区)在产品营销和应用等方面的交流合作,取长补短,发挥各自优势,避免误判而导致竞争及反倾销事件。国内各企业之间更应该加强技术交流,协调发展,提高我国醋酸乙烯及其下游行业的综合实力,进而提升产品在国际市场的竞争力,以确保我国醋酸乙烯及其相关行业健康稳步发展。

化工市场迎暖阳

—— 1 月下半月国内化工市场综述

经历上半月的震荡下调后，1 月下半月（1 月 15 日—1 月 28 日）化工市场全面翻红，市场价格节节升高。截至 1 月 28 日，化工在线发布的化工价格指数（CCPI）收于 4332 点，涨幅为 3.0%。其中，上涨的产品共 87 个，占产品总数的 54.4%；下跌的产品共 47 个，占产品总数的 29.4%；持稳的产品共 26 个，占总数的 16.2%。详见表 1、表 2。

涨幅榜产品

双酚 A 图 1 为双酚 A 价格走势。双酚 A 市场触底反弹，月末收于 18000 元（吨价，下同），涨幅为 38.1%。2020 年 12 月双酚 A 价格持续下滑，基本已跌至 10 月大幅上涨前水平，下游逢底补仓增加，市场需求有所提升。此外，1 月 18 日，中石化三井 12 万吨/年装置意外停车，使得市场供应进一步减少，刺激价格上涨。目前，下游对于双酚 A 价格抵触心理渐生，预计后期继续大幅上扬可能性不大。

醋酸 醋酸市场强势上行，月末收于 5150 元，涨幅为 33.8%。当前，醋酸开工率不足，河南顺达装置意外停车，南京塞拉尼斯和江苏索普降负荷运行，供应收紧。从需求方面来看，临近春节，终端补货增加，需求提升，在一定程度上支撑醋酸价格走高。醋酸下游醋酸乙酯及醋酸酐跟随原料上涨，半月涨幅分别为 27.3% 和 16.7%。

丙酮 丙酮市场延续反弹趋势，月底收于 7800 元，涨幅为 32.2%。近期部分船货延迟到港，丙酮港口库存下滑。与此同时，下游异丙醇市场国外出口订单增多，行情快速拉涨 11.0%，也给丙酮市场带动支撑。

跌幅榜产品

环氧丙烷和 PPG 图 2 为 PPG 价格走势。环氧丙烷及 PPG 弱势回调，月底均收于 17100 元，跌幅为 10.9% 和 11.9%。目前，环氧丙烷处于市场淡季，2020 年底开始价格上涨过猛，至 1 月初已达到 19500 元的高位，引起下游抵触，存在一定回调需求。尽管厂家降价刺激消费，然而下游备货情绪不高，短期内市场仍有下跌空间。受原料下滑的影响，环氧丙烷另一下游丙二醇市场价格下调，半月收跌 10.5%。

丙烯 丙烯市场呈现回落态势，月底收于 6900 元，跌幅为 5.5%。统计期内，山东启动重污染天气应急响应，导致当地物流及部分下游装置开工受限，丙烯厂家出货缓慢，价格逐步下调。目前，丙烯下游观望情绪加重，拖累市场心态。

丁二烯 丁二烯市场继续探底，月末收于 6800 元，跌幅为 4.5%。扬子石化橡胶装置发生意外事故，导致装置临时停车，使得其配套原料丁二烯流入市场，场内货源增多，加之外盘价格持续下行，丁二烯市场看空情绪浓重，价格跌跌不休，短期内仍有继续下跌风险。

其他重点产品

芳烃 芳烃市场以涨为主。甲苯、溶剂级二甲苯、异构级二甲苯和纯苯分别收涨 6.8%、4.8%、4.8% 和 0.4%。国内甲苯供应偏紧，华东港口库存连续下降，贸易商惜售为主，加之下游厂家节前补货，甲苯价格顺势上扬。2—3 月份装置检修计划较多，市场供应仍有继续收紧预期，预计短期内甲苯市场将继续上涨。

表 1 热门产品市场价格汇总 元/吨

产品	1月28日价格	半月振幅/%	涨跌幅/%	
			环比	同比
CCPI	4332	3.0	3.0	10.1
双酚A	18000	38.1	38.1	63.6
醋酸	5150	33.8	33.8	83.9
丙酮	7800	32.2	32.2	36.4
丁二烯	6300	4.8	-4.5	-17.6
丙烯	6900	8.0	-5.5	15.0
环氧丙烷	17100	12.3	-10.9	80.0
PPG	17100	13.5	-11.9	66.0

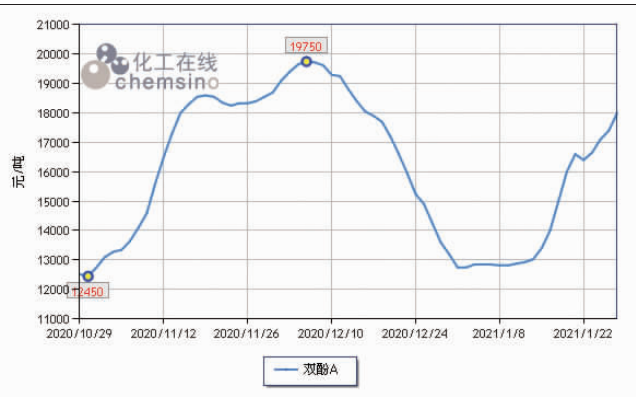


图 1 双酚 A 价格走势



图 2 PPG 价格走势

塑料树脂 塑料树脂市场整体向好。PP 拉丝和 PP 共聚分别上涨 3.7% 和 2.4%。受春节假期临近影响，下游节前备货行为增加，导致厂家库存下滑，利好市场走势。ABS 半月上涨 5.3%，原料苯乙烯价格上扬，给予 ABS 市场一定成本支撑，加之下游厂家补充库存，市场价格出现走高。

聚酯原料 聚酯原料出现下跌。PTA 市场月底收于 3740 元，跌幅为 2.1%。近期 PTA 市场供应充足，福海创 PTA 装置满负荷运行，加之百宏新 125 万吨/年 PTA 装

表 2 重点产品市场价格汇总 元/吨

产品	1月28日价格	半月振幅%	涨跌幅/%	
			环比	同比
丙烯	6900	8.0	-5.5	15.0
丁二烯	6300	4.8	-4.5	-17.6
甲醇(港口)	2415	5.0	-4.5	12.3
乙二醇	4520	4.5	-1.7	-3.8
环氧丙烷	17100	12.3	-10.9	80.0
丙烯腈	11700	2.6	2.6	11.4
丙烯酸	7800	3.3	2.6	13.0
纯苯	4590	1.3	0.4	-18.0
甲苯	4250	8.4	6.8	-18.3
PX	5125	3.0	-1.3	-13.7
苯乙烯	7300	8.1	6.6	8.1
己内酰胺	11000	3.8	3.8	0.0
PTA	3740	2.9	-2.1	-15.0
MDI	19400	9.6	9.6	46.4
PET切片(纤维级)	5100	2.0	-1.9	-15.0
HDPE(拉丝)	8100	0.6	0.3	4.5
PP(拉丝)	8400	4.9	3.7	15.1
丁苯橡胶1502	12900	5.7	5.7	16.2
顺丁橡胶	11200	3.6	-1.8	6.7
尿素(46%)	2030	5.4	3.6	18.0

置出料，场内流通货源较多。而下游聚酯行业开工下降，导致 PTA 市场供过于求，市场价格弱势下调。乙二醇市场同样呈现下跌态势，半月跌幅为 1.7%。前期价格上涨过猛，存在一定回落需求，此外下游聚酯需求低迷同样抑制乙二醇走势。

市场交投将有所减少

1 月下半月化工市场出现上涨，部分产品受节前补货及装置检修价格上扬。全球疫情仍在蔓延，部分国家实行封锁措施，使得原油需求预期减缓。供应方面，沙特将于 2 月份和 3 月份单方面每日减少 100 万桶原油供应量，但俄罗斯和哈萨克斯坦原油日产量小幅增加，预计 2 月上半月原油市场震荡调整为主。

此外，随着春节即将临近，部分厂家及贸易商提前放假，加之节前补货进入尾声，化工市场交投将有所减少，预计 2 月上半月化工市场整体变动不大，区间整理为主。

《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 CCPI 走势能客观反映化工行业发展趋势。

【化信咨询重磅报告】

循环经济：废塑料回收利用与生物降解塑料 产业发展与变革

在此背景下，中国化信·咨询即将正式推出以下热点行业报告：

《塑料新政下，生物可降解塑料产业发展的机遇与挑战》

《禁塑令+环保重压，废旧塑料回收与利用市场的发展与变革》

报告将关注这些重要问题？

- 中国的产业化现状是什么？
- 产业链成熟度究竟如何？
- 行业发展的阻力何在？
- 目前支持政策能否达到预期？此方面未来中国还将有哪些新政推出？
- 政策、经济、能源、疫情多重因素叠加，将如何影响行业未来走势？
- 研发创新能力是否足以应对预期的行业增长？
- 不断涌现的行业参与者竞争力如何？领先经验如何借鉴？
- 投资机会在哪？

获取报告的完整版介绍吧！



Step 1. 关注我们的公众号：中国化信咨询
Step 2. 在公众号对话框中，回复“姓名+
公司邮箱+感兴趣的提纲名称”

中国化信·咨询的两份循环经济系列重磅报告现已新鲜出炉，整装待发，期待与你相遇。订购报告还将享有超值特权福利哟！

了解报告细节与订阅详情，欢迎通过以下方式与中国化信·咨询联系！

中国化信·咨询

专注于能源、石油化工、材料、专用化学品、农业、医药等行业，专业提供战略、市场、投资、产品合规、环境与能源管理、安全管理、化工及材料标准制定等定制化咨询服务。

联系我们：

中国化工信息中心有限公司

+86-10-64444016 +86-10-64444034 +86-10-64444103 +86-10 64438135
hanl@cncic.cn majw@cncic.cn mah@cncic.cn tianjing@cncic.cn

广告



太仓市磁力驱动泵有限公司



磁力泵采用双盖板、双支撑的构造形式以及先进的摩擦副配对技术，使得磁力泵长期运行无故障。叶轮流道采用研磨抛光技术以及隔离套采用碳纤维长丝增强塑料技术，使得磁力泵的效率大幅提高，最佳配置能接近和达到机械密封泵的效率水平。金属磁力泵使用温度达到400℃，非金属磁力泵达到200℃，遥遥领先于同行。磁力泵采用双重保护装置，杜绝了由于泵构造与配置的缺陷带来的安全事故。公司拥有授权的发明专利4项、实用新型专利12项、著作权6项。成为一个拥有诸多自主知识产权，拥有诸多产品，并且有着四十年专业生产历史的专业化生产企业。

塑料磁力泵 专利号：ZL 200410000791.4 公告日：2007年12月26日

一种高效隔离套及其制作方法 专利号：ZL 201310195184.7 公告日：2015年10月28日

磁力驱动化工流程泵 专利号：ZL 200610140246.4 公告日：2007年8月20日



非凡源于专注
Extraordinary comes from concentration

地址：江苏省太仓市城厢镇城西南路11号 邮编：215400

电话：0512-53525240 53529584 535222127 传真：0512-53526632 53953920

网址：www.tcclb.com.cn 邮箱：tcclb@tcclb.com.cn

本期涉及产品 正丁醇 异丁醇 季戊四醇 BDO 醋酸 醋酐 电石 二氯甲烷 双酚 A 碳酸锂 ABS PVC 丁苯橡胶

2

月份部分化工产品市场预测

有机

化工在线
(www.chemsino.com)

正丁醇

窄幅整理

在 2020 年 12 月 23 日~2021 年 1 月 22 日的统计期内，国内正丁醇市场探底回升。正丁醇市场价格由统计初期的 10100 元/吨下跌至 8350 元/吨，整体跌幅 17.3%。

元旦假期归来，虽然部分丁酯装置复产，但多家丁醇工厂竞价出货局面延续，主力工厂挂牌价格连续调降，市场加速下探。由于春节

临近，下游阶段性入市采购引发成交改善，同时受运力因素影响，部分下游提前入市采购，市场企稳并出现小幅反弹。

后市分析

后期来看，正丁醇行业开工变动不大。下游丁酯行业开工也无明显波动。春节前运力因素成为上下游考虑的重点，虽然主力正丁醇工厂仍存在

价格调整可能，但幅度或有限，故预计后期正丁醇窄幅整理可能较大。



异丁醇

遇阻回落

在 2020 年 12 月 23 日~2021 年 1 月 22 日的统计期内，国内异丁醇市场涨跌互现，异丁醇市场价格由统计初期的 8700 元/吨下跌至 8150 元/吨，整体跌幅为 6.3%。

关联产品正丁醇波动频繁，异丁醇走势低迷，异丁醇区域供需呈现较大的不平衡特征，市场涨跌均存。近期多套可切换装置先后转产异丁醇，供应增多拖累山东市场走低，江苏当地库存低位，区域溢价仍存。

后市分析

后期来看，关联产品正丁醇上行空间或有限，另外，多套装置增产异丁醇或拖累预期，故预计后期异丁醇仍存遇阻回落可能，或呈现出较强的区域化差异特征。



近期国内异丁醇价格走势

季戊四醇

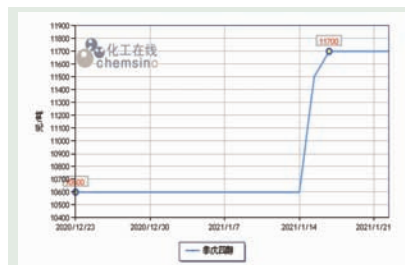
区间整理

在 2020 年 12 月 23 日~2021 年 1 月 22 日的统计期内，国内季戊四醇市场窄幅上行，季戊四醇市场价格由统计初期的 10600 元/吨左右上涨至 11700 元/吨，整体涨幅为 10.4%。

原料方面，甲醇市场价格区间震荡，烧碱市场价格窄幅上行，季戊四醇原料面撑市力度一般。供需方面，各地季戊四醇生产厂家开工平稳，市场供应量稳定。采购商采购积极性较好，下游接货意愿尚可，市场交投重心移。

后市分析

后期来看，甲醇或弱势震荡，季戊四醇原料面撑市力度趋弱，下游刚需采购，市场成交量无明显释放。故预计后期国内季戊四醇市场或区间整理。



近期国内季戊四醇价格走势



BDO

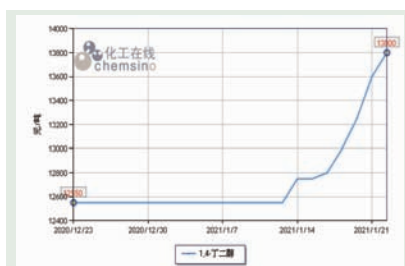
窄幅上行

在 2020 年 12 月 23 日~2021 年 1 月 22 日的统计期内，国内 BDO 市场坚挺上行。BDO 市场价格由统计初期的 12550 元/吨上涨至 13800 元/吨左右，整体涨幅为 10.0%。

近期多装置仍低负荷生产或维持检修状态，供应面紧张态势愈加明显，工厂交付合约订单为主。贸易商手中货源有限，部分暂不报价，排单发货交付前期订单。目前下游除 PTMEG 市场高位运行及需求稳定外，PBT 行业亦受成本等压力报价上调，合约采购增量；其他下游如 TPU、PU 浆料顾虑疫情及物流运输存提前结束等，备货积极性增加，刚需入市补仓。另外 PBAT 行业受“限塑令”影响，终端需求火爆，开工偏高，对原料消耗量增加，一定程度助推 BDO 业者挺市心态。供减需增情形下，实单交投重心持续上行。

后市分析

后期来看，部分检修装置存重启预期，但货源增量较缓慢，短时供应面支撑犹存。随着春节临近，部分下游即将进入假期模式，备货意向减弱，多交付前期订单为主。故预计后期国内 BDO 市场窄幅上行后僵持运行。



近期国内 BDO 价格走势

醋酸

坚挺运行

在 2020 年 12 月 23 日~2021 年 1 月 22 日的统计期内，国内醋酐市场前期延续此前的回落调整，价格跌破 4000 元/吨，最近一周，市场再度拉出上涨走势，收于 4500 元/吨，整体跌幅 1.1%。近期国内醋酸市场持续上行，受企业检修降负及下游集中备货影响，醋酸市场现货供应缩减，业内交投情况良好，部分地区一货难求，短时间内供应端缺口难以有效弥补。

后市分析

后期来看，目前国内醋酸市场供需两端表现良好，下游集中备货预计将持续至 1 月底，短时间内供应端难有较大增长，预计近期醋酸市场坚挺运行。



近期国内醋酸价格走势

醋酐

小幅上涨

在 2020 年 12 月 23 日~2021 年 1 月 22 日的统计期内，国内醋酐市场短暂回调后恢复暴涨走势，醋酐市场价格统计初期为 7700 元/吨，最低 7200 元/吨，收于 8100 元/吨，整体涨幅 5.2%。

近期醋酸企业停车降负较多，醋酸装置开工率低，市场供给不足，缺货现象增多，醋酸价格暴涨。醋酐价格亦跟涨，恢复了自 11 月末以来的上涨行情，至上周末，价格已突破 8000 元/吨。

后市分析

后期来看，随后市醋酐追随原料醋酸，上行动力较大，行情上涨为主，但下游客户对高价醋酐抵触心理较大，未来醋酐上涨空间有限。

电石

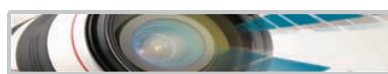
偏弱整理

在 2020 年 12 月 23 日~2021 年 1 月 22 日的统计期内，电石市场掉头回落，价格从统计初期的 4000 元/吨下落到统计期末的 3280 元/吨，跌幅 18.0%。

12 月底开始电石市场快速回调。去年四季度电石因限电和检修的缘故，供应紧张，同时下游 PVC 需求旺盛，推动市场涨至 9 年新高。年末电石供应逐步恢复正常，同时下游 PVC 终端需求减弱，行情下探，给电石市场带来拖累。

后市分析

目前电石价格距离 11 月的起涨点仍存在价差，如果下游 PVC 市场继续跌跌不休，后市电石仍有继续下滑的风险。但是目前原料价格维持坚挺，电石成本支撑仍在，同时北方雨雪天气叠加疫情导致运费上升，电石继续大跌的可能性减小，预计后市偏弱整理为主。



有机

化工在线
(www.cheminfo.cn)

二氯甲烷

行情下行

在 2020 年 12 月 23 日~2021 年 1 月 22 日的统计期内, 国内二氯甲烷市场止跌反弹, 二氯甲烷市场价格由统计初期的 3730 元/吨上涨至 3750 元/吨, 整体涨幅为 0.5%。

进入 1 月, 主力工厂库存普遍降至低位, 市场成交向好, 受河北公共卫生事件影响, 全境物流运输受限预期强烈, 下游多适量补仓。

同时考虑春节前物流实际运输时间缩短, 市场价格接受度增强, 备货周期有所提前, 企业低库存背景下推升市场涨幅空间。

后市分析

后期来看, 目前甲烷氯化物企业利润较为可观, 行业开工在 7 成偏上水平, 供应逐步恢复, 而下游陆续停工放假, 物流车辆减少, 企

业出货压力将有所加大, 故预计后期二氯甲烷市场或将跌势主导。



近期国内二氯甲烷价格走势

双酚 A

调整运行

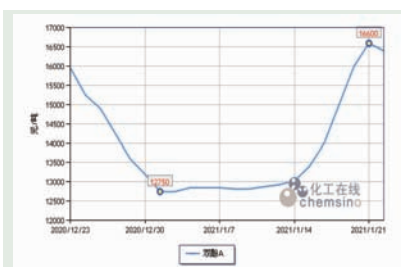
在 2020 年 12 月 23 日~2021 年 1 月 22 日的统计期内, 国内双酚 A 市场在持续回落低位并盘整后, 最近一周行情连续大涨, 价格始于 16000 元/吨, 最低 12750 元/吨, 收于 16400 元/吨, 整体涨幅 2.5%。

原料上行利好双酚 A 市场。上周, 苯酚和丙酮的价格分别有 8.0% 和 15.4% 的涨幅, 有力地支撑了双酚 A 的行情。终端需求增加, 环氧树脂市场率先推涨是拉动双酚 A 市场止跌大涨的另一个重要原因。临近年关且逢疫情下物流受限, 终端恐后期市场上行, 采购集中显现, 涂料等行业快速回暖, 环氧树脂市场涨势良好, 工厂订单供不应求。下游环氧树脂市场持续上行之后工厂开工率提升对双酚 A 需求增加。

此外, 工厂突发停车, 以此为契机, 双酚 A 乘上上行快车道。上周一中石化三井 12 万吨/年的双酚 A 装置停车, 给市场持货商一定利好支撑, 市场顺其推涨, 虽然不乏有少许炒作情绪, 但终端产业链上行和需求增加也是事实。

后市分析

目前下游液体树脂市场逐渐平稳, 而双酚 A 经过一轮大涨之后终端对高价排斥, 刚需小单跟进, 市场也逐渐平稳。预计双酚 A 市场调整运行。



近期国内双酚 A 价格走势

碳酸锂

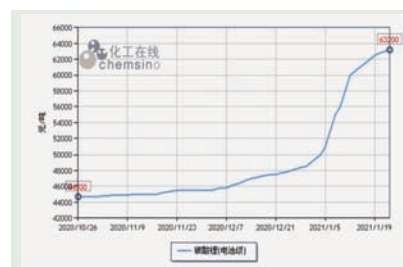
行情上涨

在 2020 年 12 月 23 日~2021 年 1 月 22 日的统计期内, 电池级碳酸锂市场大幅反弹, 价格自统计初期的 47700 元/吨, 上涨到统计期末的 63200 元/吨, 整体涨幅 32.5% 自从国内电动车补贴新政策出台以来, 碳酸锂市场从 2018 年的 16 万元/吨以上持续下跌到今年的 5 万元/吨以下。

近期大幅沉寂了近一年的碳酸锂市场上涨。从 2020 年第四季度至今, 新能源汽车行业景气度回升, 产销两旺, 对锂电池的需求加大, 锂电行业订单爆满, 进而推动锂盐材料市场量价齐升。除了需求增长之外, 近期碳酸锂供应面也有一定的利好支撑。受冬季严寒天气的影响, 盐湖提锂困难, 加上江西等地限电, 国内产量不足, 同时中澳关系紧张, 澳洲主要锂矿 Altura 破产重组等因素导致锂矿资源收紧。在此影响下, 锂电池概念股涨停, 市场看涨气氛火热, 碳酸锂行情反弹。

后市分析

后市来看, 经过拉涨之后, 碳酸锂市场仍处于偏低水平, 市场看涨气氛较浓, 预计短期内仍有上涨空间。



近期国内碳酸锂价格走势



塑料

化工在线
(www.chemsino.com)

ABS

小幅震荡

在 2020 年 12 月 23 日~2021 年 1 月 22 日的统计期内, ABS 市场呈现“V”字走势, 1 月初及月末价格均为 15700 元/吨, 振幅为 4.7%。

原料方面, 统计期内苯乙烯价格持稳。新阳装置重启, 市场供应提升, 但与此同时下游开工小幅升高, 支撑苯乙烯价格。丁二烯下跌 20.6%, 市场流通货源较多, 扬子石化发生意外后, 橡胶装置停车使得原料丁二烯外售, 场内供应进一

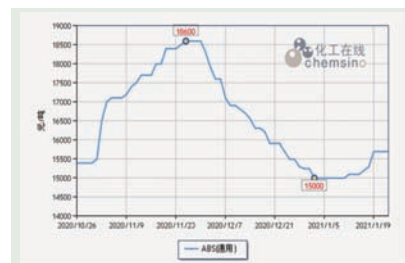
步提升, 打压市场价格。丙烯腈下跌 5.3%。生产企业库存低位, 报盘维稳, 商家随行就市挺市。现货相对紧张, 下游多刚需采买备货, 低价货源难寻。

供需方面, LG 甬兴装置满负荷运行, 镇江奇美装置开工负荷 8 成以上, 上海高桥装置开工 9 成。ABS 下游节前备货, 需求整体较好。

后市分析

后期来看, ABS 成本面较为弱

势。1 月底, 下游刚需备货潮减弱, 利空市场交投氛围, 预计短期内市场小幅震荡为主。



近期国内 ABS 价格走势

PVC

先涨后跌

在 2020 年 12 月 23 日~2021 年 1 月 22 日的统计期内, 乙烯法 PVC 价格从统计初期的 8700 元/吨, 下跌到统计期末的 7600 元/吨, 跌幅 12.6%; 乙炔法 PVC 价格从统计初期的 8400 元/吨, 下跌到统计期末的 7250 元/吨, 跌幅 13.7%。12 月下半月, PVC 市场高位回落。出口市场不佳, 下游产品开工率下调, 对高价原料抵触, 成交减少, 导致市场库存积累。同时原料电石大幅下滑, 缺乏成本支撑。但进入新年以后, 随着油市的持续上涨, PVC 期货行情反弹, 现货市场下跌趋势较前期缓和不少。1 月下旬, 受公共卫生事件的影响, PVC 交通运输费用上涨, 同时货源的流通也受到一定的限制, 而临年底, 下游备货开始, 市场新单增加, 有效缓解了前期的高库存危机。多重利好下, 现货行情呈现出反弹的迹象。

后市分析

后市来看, 市场有一定的上涨空间。但是在阶段性补仓之后, 随着假期的来临, 市场仍将面临下滑预期。



近期国内 PVC 价格走势

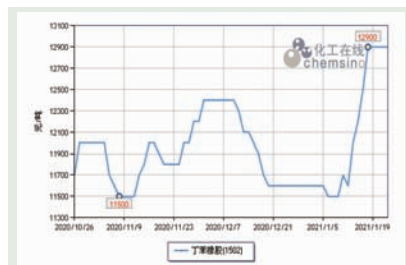
丁苯橡胶

小幅回调

在 2020 年 12 月 23 日~2021 年 1 月 22 日的统计期内, 丁苯橡胶市场盘整后出现冲高态势, 价格由 1 月初的 11600 元/吨涨至 1 月末的 12900 元/吨, 涨幅为 11.2%。原料方面, 丁二烯价格下跌 20.6%。扬子石化橡胶装置临时停车, 使得其配套原料丁二烯流入市场, 场内货源增多, 加之外盘价格持续下行, 丁二烯市场看空情绪浓重, 价格跌跌不休, 短期内仍有继续下跌风险。装置方面, 扬子橡胶 10 万吨/年乳聚丁苯橡胶装置两条生产线, 该装置计划 2021 年 3 月份停车检修 40 天附近; 1 月 12 日晚该装置意外停车, 具体开车时间待定。福橡化工 10 万吨/年乳聚丁苯橡胶装置自 2018 年 7 月停车至今, 2021 年 1 月份无重启计划。部分终端用户计划停车放假, 下游轮胎等企业对于丁苯橡胶的备货需求淡化, 对丁苯橡胶的支撑减弱。

后市分析

后期来看, 原料丁二烯价格疲软, 丁苯橡胶市场供应变化不大, 而下游需求减弱, 预计短期内可能出现小幅回调。



近期国内丁苯橡胶价格走势

100 种重点化工产品出厂/市场价格

1 月 31 日 元/吨

欢迎广大生产企业参与报价：010-64419612

1	裂解C ₅		
扬子石化	抚顺石化	齐鲁石化	
3900	3500	4000	
茂名石化	燕山石化	中原石化	
3950	3800	3950	
天津石化			
3900			
2	胶粘剂用C ₅		
大庆华科	鲁华茂名	濮阳瑞科	
10100	12500	10000	
抚顺华兴	烟台恒茂		
11800	10000		
3	裂解C ₉		
齐鲁石化	天津石化	抚顺石化	
2900	2900	2650	
吉林石化	金山石化	茂名石化	
2563	/	/	
燕山石化	中原石化	扬巴石化	
2900	2850	2850	
4	纯苯		
长岭炼化	福建联合	广州石化	
4650	4650	4650	
吉林石化	九江石化	齐鲁石化	
4650	4650	4500	
锦州石化	金陵石化	山东齐旺达	
4650	4650	/	
5	甲苯		
长岭炼化	广州石化	齐鲁石化	
4100	3950	3900	
上海石化	九江石化	武汉石化	
3950	3950	4100	
扬巴石化	镇海炼化		
3950	/		
6	对二甲苯		
齐鲁石化	天津石化	扬子石化	
5000	5000	5000	
7	邻二甲苯		
海南炼化	吉林石化	洛阳石化	
4700	4500	4700	
齐鲁石化	扬子石化	镇海炼化	
4700	4700	4700	
8	异构级二甲苯		
长岭炼化	广州石化	金陵石化	
4300	4400	4200	
青岛炼化	石家庄炼厂	天津石化	
4100	3600	4100	
武汉石化	燕山石化	扬子石化	
4300	/	4200	

9	苯乙烯		
抚顺石化	广州石化	华星石化	
5800	6350	6250	
锦西石化	锦州石化	兰州汇丰	
5800	5800	6000	
辽通化工	茂名石化	齐鲁石化	
/	6300	6200	
10	苯酚		
惠州忠信	吉林石化	蓝星哈尔滨	
6250	6000	/	
利华益	上海高桥	天津石化	
6000	6000	5800	
燕山石化	扬州实友		
5800	6000		
11	丙酮		
惠州忠信	蓝星哈尔滨	山东利华益	
6000	/	5800	
上海高桥	天津石化	燕山石化	
5600	5600	5600	
12	二乙二醇		
抚顺石化	吉林石化	茂名石化	
4250	4250	4000	
上海石化	天津石化	燕山石化	
3950	4200	4200	
扬巴石化	扬子石化		
4425	4280		
13	甲醇		
宝泰隆	大庆甲醇	石家庄金石化肥	
/	/	/	
河北正元	吉伟煤焦	建滔万鑫达	
/	2100	/	
金诚泰	蒙西煤化	山西焦化	
/	1900	2150	
14	辛醇		
安庆曙光	华鲁恒生	江苏华昌	
/	9900	/	
齐鲁石化	利华益	山东建兰	
9800	9700	9800	
鲁西化工	天津渤化永利	大庆石化	
9800	9600	9800	
15	正丁醇		
安庆曙光	吉林石化	江苏华昌	
/	7300	/	
利华益	齐鲁石化	万华集团	
7200	7300	7500	

16	PTA		
	汉邦石化	恒力大连	虹港石化
	/	/	/
	宁波台化	上海亚东石化	天津石化
	3850	3806	3735
	扬子石化	逸盛宁波石化	珠海龙华
	3735	3685	3685
17	乙二醇		
	抚顺石化	河南煤化	吉林石化
	/	/	/
	利华益维远	茂名石化	燕山石化
	/	4300	4500
	独山子石化		
	/		
18	己内酰胺		
	巴陵恒逸	河南神马	湖北三宁化工
	11600	/	11600
	湖南巴陵石化	巨化股份	南京东方
	11600	/	11400
	山东方明	山东海力	石家庄炼化
	11900	/	11900
19	醋酸		
	安徽华谊	河北忠信	河南顺达
	3300	/	2280
	河南义马	华鲁恒生	江苏索普
	/	2730	2750
	兖州国泰	上海吴泾	天津碱厂
	3280	2700	2650
20	丙烯酸腈		
	抚顺石化	吉林石化	科鲁尔
	12000	11600	12000
	上海赛科	中石化安庆分公司	
	12000	12500	
21	MMA		
	华北市场	华东贸易市场	华东一级市场
	/	12800-13100	12600-12800
22	丙烯酸甲酯		
	宁波台塑	齐鲁开泰	万华化学
	/	11000	10500
	扬巴石化	浙江卫星	
	12000	/	
23	丙烯酸丁酯		
	江门谦信	宁波台塑	齐鲁开泰
	/	/	12000
	上海华谊	万华化学	万洲石化
	14000	11500	/
	扬巴石化	浙江卫星	中海油惠州
	13300	/	11400

24	丙烯酸		
福建滨海	宁波台塑	齐鲁开泰	
7500	/	7300	
万华化学	万洲石化	杨巴石化	
7000	/	/	
浙江卫星	中海油惠州		
7100	7300		
25	片碱		
新疆天业	内蒙古君正	内蒙古明海铝业	
1400	1600	1800	
宁夏金昱元	山东滨化	青海宜化	
1600	2100	1600	
明海铝业	陕西双翼煤化	新疆中泰	
1800	1800	1450	
26	苯胺		
江苏扬农	金茂铝业	兰州石化	
8100	7930	/	
南京化学	山东金岭	天脊煤化工	
8150	7910	/	
泰兴新浦	重庆长风		
/	8700		
27	氯乙酸		
河北邦隆	开封东大		
/	7000		
28	醋酸乙酯		
江门谦信	江苏索普	江阴百川	
7500	7100	7100	
南通联海	山东金沂蒙	上海吴泾	
/	7000	/	
泰兴金江	新天德	兖州国泰	
7200	7200	7100	
29	醋酸丁酯		
东营益盛	江门谦信	江阴百川	
8400	8600	8100	
山东金沂蒙	山东兖矿	泰兴金江	
8200	/	8200	
30	异丙醇		
大地苏普	东营海科新源	苏普尔化学	
/	7200	/	
31	异丁醇		
安庆曙光	利华益	齐鲁石化	
/	7600	7400	
鲁西化工	兖矿集团		
11700	7600		
32	醋酸乙烯(99.50%)		
北京有机	宁夏能化	上海石化	
8550	/	8850	
四川川维			
8850			

33	DOP		
	爱敬宁波	东营益美得	河北白龙
	/	8900	10700
	河北振东	河南庆安	济宁长兴
	/	9300	8700
	齐鲁增塑剂	山东科兴	镇江联成
	9500	/	9000
34	丙烯		
	安邦石化	昌邑石化	大庆中蓝
	/	7550	6702
	大有新能源	东明石化	东营华联石化
	7450	7525	7450
	富宇化工	广饶正和	广州石化
	/	7550	7200
	弘润石化	锦西石化	天津石化
	7600	7050	7250
35	间戊二烯		
	北化鲁华(65%) 抚顺伊科思(67%)		
	9400	9500	
36	环氧乙烷		
	安徽三江	抚顺石化	吉林石化
	7500	7450	7450
	嘉兴金燕(>99.9%)	辽阳石化	茂名石化
	7500	7450	7500
	上海石化	天津石化	燕山石化
	7500	7500	7500
37	环氧丙烷		
	东营华泰	锦化化工	山东滨化
	19400	/	19400
	山东大泽	山东金岭	天津大沽
	19400	19500	18800
	万华化学	中海精化	
	19600	19050	
38	环氧树脂E-51		
	常熟长春化工	湖南巴陵石化	昆山南亚
	25000	26000	26000
	南通星辰	天茂实业	扬农锦湖
	26000	25000	27000
39	环己酮		
	福建东鑫	华鲁恒生	山东鲁西化工
	/	6950	7000
40	丁酮		
	东明梨树	抚顺石化	兰州石化
	/	6500	6500
41	MTBE(挂牌价)		
	安徽泰合森	安庆泰发能源	东方宏业
	/	4600	4700
	海德石油	海丰能源	海右石化
	4750	/	/
	河北新欣园	京博石化	九江齐鑫
	4700	4700	4500
	利津石化	齐翔化工	神驰化工
	4700	4700	4700

42	顺酐		
东营齐发化工	河北白龙	科德化工	
8300	/	8300	
宁波江宁化工	濮阳盛源	齐翔化工	
/	/	/	
43	EVA		
北京有机 Y2022(14-2)	江苏斯尔邦 UE639	联泓新材料 UL00428	
18500	18500	16500	
宁波台塑 7470M	燕山石化 18J3	扬子巴斯夫 V4110J	
17000	14300	18300	
44	环己烷		
江苏扬农	鲁西化工	莘县鲁源	
/	4900	5000	
45	丙烯酸异辛酯		
宁波台塑	浙江卫星	中海油惠州	
/	/	12600	
46	醋酐		
华鲁恒升	宁波王龙	兖州国泰	
7300	7200	7200	
47	聚乙烯醇(1799)		
安徽皖维	川维	宁夏能化	
14500	13500	/	
48	苯酐		
常州亚邦	东莞盛和	河北白龙	
/	/	5900	
江阴苯酐	利华益集团	山东宏信	
/	/	6000	
49	LDPE		
中油华东 2426H	中油华南 2426H	中油华北 2426H	
8050	7800	7950	
中石化华东 Q281	中石化华南 951-050	中石化华北 LD100AC	
7800	8000	8150	
50	HDPE		
福建联合 DMDA8008	抚顺乙烯 2911	兰州石化 5000S	
7300	8100	8100	
辽通化工 HD5502S	茂名石化 HHM5502	齐鲁石化 DGDA6098	
7800	8000	7825	
上海金菲 QHM32F	上海赛科 HD5301AA	上海石化 MH602	
/	8200	7400	
51	丁基橡胶		
京博石化 2828	京博石化 1953	燕山石化 1751优级	
21000	15000	14500	
信汇合成 新材料1301	信汇合成 新材料2302	信汇合成 新材料532	
/	19000	23000	

52	SAN	
宁波石化	镇江奇美	镇江奇美
NF2200AE	D-168	D-178
14300	15200	/
镇江奇美	镇江奇美	
PN-118L100	PN-128H	
14100	/	
53	LLDPE	
福建联合	抚顺石化	广州石化
DFDA7042	DFDA-7042	DFDA-2001
7850	7870	8000
吉林石化	茂名石化	蒲城能源
DFDA-7042	DFDA-7042	DFDA-7042
7800	7850	8000
齐鲁石化	上海赛科	天津联合
7151U	LL0220KJ	1820
7950	8150	8300
54	氯丁橡胶	
山纳合成	山纳合成	重庆长寿
SN32	SN244	化工CR121
33500	32500	/
重庆长寿		
化工CR232		
31500		
55	丁腈橡胶	
兰州石化3305E	兰州石化3308E	宁波顺泽3355
17200	18100	16500
宁波顺泽7370		
/		
56	PVC	
内蒙古亿利SG5	昊华宇航SG5	内蒙古君正SG5
7230	7100	6900
宁夏英力特SG5	齐鲁石化S-700	山东东岳SG5
7300	/	7300
新疆中泰SG5	泰州联成US60	山西榆社SG5
/	/	/
57	PP共聚料	
大庆炼化	独山子石化	燕山石化
EPS30R	EPS30R	K8003
8200	8200	/
扬子石化	镇海炼化	齐鲁石化
K9927	EPS30R	EPS30R
/	8750	8750
58	PP拉丝料	
大庆炼化T38F	大庆石化T30S	大庆炼化T30S
/	8250	8200
钦州石化L5E89	兰州石化F401	上海石化T300
8300	/	8250
59	PP-R	
大庆炼化	广州石化	茂名石化
4228	PPB1801	T4401
9100	8800	7240
燕山石化4220	扬子石化C180	
8850	8900	

60	PS(GPPS)	
广州石化525	惠州仁信RG-535T	上海赛科GPPS152
9100	9500	9400
扬子巴斯夫143E	镇江奇美PG-22	镇江奇美PG-383
9850	/	8900
中信国安GPS-525	中油华北500N	中油华东500N
8700	8850	8700
61	PS(HIPS)	
道达尔(宁波)4241	台化宁波825G	福建天原860
12600	14900	11400
广州石化GH660	辽通化工825	上海赛科HIPS-622
11100	14900	15400
镇江奇美PH-88	中油华北HIE	中油西南HIE
10500	11550	11100
62	ABS	
LG甬兴HI-121H	吉林石化0215H	台化宁波AG15A1
15400	15500	/
镇江奇美	天津大沽	辽通化工
PA-1730	DG-417	8434A
/	16600	/
63	顺丁胶BR9000	
茂名石化	扬子石化	独山子石化
11375	11400	11483
锦州石化	齐鲁石化	燕山石化
11400	11400	11500
华东	华南	华北
11225-11425	11260-11400	11300-11500
64	丁苯胶	
抚顺石化1502	吉林石化1502	兰州石化1712
12650	12650	11683
申华化学1502	齐鲁石化1502	扬子石化1502
13500	11650	12600
华东1502	华南1502	华北1502
12275-12550	12320-12720	1256667-1296667
65	SBS	
巴陵石化791	茂名石化F503	燕山石化4303
/	/	/
华北4303	华东1475	华南1475F
10300-10200	948333-936667	10600-10550
66	燃料油(180Cst)	
中燃舟山	江苏中长燃	中海秦皇岛
4725	3950	4500
中海天津	中燃青岛	中燃宁波
4625	4725	4750
67	液化气(醚后C4)	
安邦石化	沧州石化	昌邑石化
/	3380	3830
大连西太平洋石化	弘润石化	华北石化
3120	3950	3780
武汉石化	中化泉州	九江石化
3480	/	/

68	溶剂油(200#)	
宝丰化工	大庆油田化工	东营俊源
4250	3750	4200
河北飞天	亨通油脂	泰州石化
/	/	/
69	石油焦(2#B)	
荆门石化	武汉石化	沧州炼厂
/	/	/
京博石化	舟山石化	中化弘润
/	1250	/
70	工业白油	
沧州石化3#	河北飞天10#	荆门石化3#
/	4200	4700
南京炼厂7#	盘锦北沥7#	清江石化3#
/	5650	4400
71	电石	
白雁湖化工	丹江口电化	宁夏大地化工
3550	3280	3050
府谷黄河	甘肃翔发	古浪鑫淼
/	3150	/
古浪鑫淼	兴平冶金	金达化工
/	3050	3200
72	纯碱(轻质)	
山东海化	河南骏化	江苏华昌
/	1350	1430
连云港碱厂	实联化工	南方碱厂
1475	1380	1565
华华润化工	桐柏海晶	中盐昆山
/	1300	1460
73	硫酸(98%)	
安徽金禾实业	广东韶关冶炼厂	巴登淖尔紫金
480	/	280
湖南株洲冶炼	辽宁葫芦岛锌厂	山东东佳集团
380	230	/
东北(冶炼酸)	华北(冶炼酸)	华东(冶炼酸)
/	50-100	/
74	浓硝酸(98%)	
淮化集团	晋开化工	杭州先进富春化工
1950	1500	1775
山东鲁光化工	四川泸天化	山东联合化工
1550	1725	1525
恒源石化	辽阳石油化纤	柳州化工
1850	1550	2300
75	硫磺(固体)	
天津石化	海南炼化	武汉石化
1010	/	900
广州石化	东明石化	锦西石化
870	/	730
茂名石化	青岛炼化	金陵石化
845	/	1050
齐鲁石化	上海高桥	燕山石化
/	/	/
华东(颗粒)	华南(颗粒)	山东(液体)
/	100667-1150	/

76	氯化石蜡52#		
	丹阳 助剂	东方巨龙 (特级优品)	复兴橡塑 (优品)
	/	/	/
	济维泽化工 (优品)	句容玉明 (优品)	鲁西化工 (一级品)
	/	/	4250
	荣阳华夏(优品)		
	/		
77	32%离子膜烧碱		
	德州实华	东营华泰	方大锦化
	470	440	/
	福建石化	海化集团	杭州电化
	/	480	700
	河北沧州大化	河北精信	济宁中银
	480	570	450
	江苏理文	金桥益海	鲁泰化学
	560	550	420
	山东滨化	乌海化工	沈阳化工
	450	1100	/
78	盐酸		
	海化集团	昊华宇航	沈阳化工
	350	200	600
79	液氯		
	安徽融汇	大地盐化	德州实华
	/	1500	1450
	海科石化	河南永银	河南宇航
	/	1250	1400
	华泰化工集团	冀衡化学	金桥益海
	1450	1550	/
	鲁泰化学	内蒙古兰泰	山东海化
	1700	1900	1450
	山西瑞恒	沈阳化工	寿光新龙
	/	950	1500
	田东锦盛		
	/		
80	磷酸二铵(64%)		
	甘肃金昌化工	湖北大峪口	湖北宜化
	/	2470	2400
	瓮福集团	东圣化工	华东
	2870	2500	2600-2750
	西北		
	2550-2600		
81	磷酸一铵(55%,粉状)		
	贵州开磷	济源万洋	湖北丰利
	/	/	/
	湖北三宁化工	四川宏达	重庆中化涪陵
	/	2150	2300
	湖北祥云	华东	华中
	2100	2000-2100	3710-3740
	西南		
	2095-2130		

82	磷矿石		
	贵州息烽磷矿	安宁宝通商贸	柳树沟磷矿
	30%	28%	30%
	385	300	440
	马边无穷矿业	昊华清平磷矿	四川美丰
	28%	30%	23%
	250	340	1775
	四川天华 26%	瓮福集团 30%	鑫新集团 30%
	1760	330	350
	云南磷化 29%	重庆建峰 27%	
	300	1760	
	华中 25%	华中 29%	西南 29%
	200-250	290-340	430-480
83	黄磷		
	澄江金龙	华捷化工	贵州开磷
	15300	14500	14500
	青利天盟	黔能天和	国华天鑫
	15166	15500	14800
	会东金川	启明星	翁福集团
	14700	15200	/
	马边龙泰磷电	禄丰县中胜磷化(低砷)	马龙云华
	15000	14600	15500
84	磷酸85%		
	安达化工	澄江磷化工华业公司	德安磷业
	4500	4700	/
	江川瑞星化工	天创科技	鼎立化工
	5000	/	4800
85	硫酸钾50%粉		
	佛山青上	河北高桥	河北和合
	3000	2850	2900
	河南新乡磷化	辽宁米高	辽宁盘锦恒兴
	2900	2550	2900
86	三聚磷酸钠		
	百盛化工94%	川鸿磷化工95%	天富化工96%
	5800	5900	6650
	川西兴达94%	华捷化工94%	科锦化工94%
	5600	6200	5800
87	氧化锌(99.7%)		
	河北沧州杰威化工	沛县京华	山东双燕化工
	/	/	14900
	邹平苑城福利化工	潍坊龙达锌业	大源化工
	/	20250	/
88	二氯甲烷		
	江苏理文	江苏梅兰	山东东岳
	4100	3800	/
	山东金岭	鲁西化工	巨化集团
	3750	3670	3530
89	三氯甲烷		
	江苏理文	山东金岭	鲁西化工
	3700	2900	2820
	重庆天原		
	3400		

90	乙醇(95%)		
	广西金源	吉林新天龙	江苏东成生化
	6950	7200	/
91	丙二醇		
	铜陵金泰	德普化工	东营海科新源
	14100	14200	14200
	胜华化工	泰州灵谷	维尔斯化工
	14300	/	/
	浙铁大风		
	/		
92	二甲醚		
	河北凯跃	河南开祥	河南心连心化工
	3500	3580	3610
	冀春化工	金宇化工	兰花丹峰
	3550	/	3440
	泸天化	山西兰花	陕西渭化
	/	3440	3630
93	丙烯酸乙酯		
	浙江卫星		
	8950		
94	草甘膦		
	福华化工 95%	华星化工 41%水剂	金帆达 95%
	28000	10500	20500
95	加氢苯		
	建滔化工	山西三维	菏泽德润
	4400	/	/
96	三元乙丙橡胶		
	吉林石化 4045	吉林石化 J-0010	华北 4640
	19500	27000	23000
97	乙二醇单丁醚		
	东莞	江阴	
	8300	8100	
98	氯化钾		
	东北 大颗粒红钾	华东 57%粉	华南 57%粉
	2080-2100	2100-2170	2100-2150
99	工业萘		
	黑猫炭黑	河南宝舜化工	山西焦化
	4200	4188	4000
100	粗苯		
	东圣焦化	鞍钢焦化	临涣焦化
	/	/	/
	山西阳光集团	四川恒鼎实业	柳州钢铁
	3980	/	4000

通知

化工大数据栏目所有数据已上传至本刊电子版，读者可登陆本刊网站(www.chemnews.com.cn)阅读，谢谢！
本栏目信息仅供参考，请广大读者酌情把握。

全国橡胶出厂/市场价格

1月31日 元/吨

产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格	产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格
天然橡胶	全乳胶SCRWF云南	14300	山东地区14050-14150	美国陶氏4640			北京地区19300-19500
	2020年胶		华北地区14100-14200				华东地区30000-31000
			华东地区14100-14300		美国陶氏4570		华东地区30000-31000
	全乳胶SCRWF海南	没有报价	华东地区14100-14200		德国朗盛6950		华东地区24500-25000
	2019年胶		山东地区14000-14100				华北地区24500-25000
	泰国烟胶片RSS3	20200	山东地区20200-20300	德国朗盛4869			华东地区24000-24500
			华东地区20500-20700				华北地区24000-24500
			华北地区20300-20500		吉化2070	19000	华北地区
	丁苯橡胶		山东地区12800-12900				华东地区
	吉化公司1502	12400	华北地区12700-12800	氯化丁基橡胶	埃克森5601	21000	华东地区21000-21500
	齐鲁石化1502	12600	华东地区12800-13000		美国埃克森1066	24500	华东地区24500-25000
			华南地区12800-13000		德国朗盛1240	23500	华东地区23500-24500
	扬子金浦1502	12600					北京地区
	齐鲁石化1712	11400	山东地区11500-11600		俄罗斯139		华北地区
			华北地区11400-11500	氯丁橡胶			华东地区17000-17500
	扬子金浦1712	11500	华南地区11400-11600				北京地区
	燕山石化	11320			山西山纳合成橡胶244	32500	华北地区33000-33500
	齐鲁石化	11400	山东地区11400-11500		山西山纳合成橡胶232	37000-38000	华北地区37500-38500
	高桥石化	停车	华北地区11500-11600	丁基橡胶	霍家长化合成橡胶322	31500	华北地区32000-32500
	岳阳石化	停车	华东地区11200-11400		霍家长化合成橡胶240	30000	华北地区30500-31000
	独山子石化	11400	华南地区11700-11800		进口268		华东地区24000-24500
	大庆石化	11400	东北地区11500-11600		进口301		华东地区18000-18500
	锦州石化	11400			燕化1751	14500	华北地区14800-15000
丁腈橡胶	兰化N41	16600	华北地区15500-15800	SBS	燕化充油胶4452		华北地区
	兰化3305	17200	华北地区16500-16800		燕化干胶4303	10200	华东地区10700-10900
	俄罗斯26A		华北地区14800-14900				华北地区10300-10400
	俄罗斯33A		华北地区		岳化充油胶YH815	9700	华东地区10400-10600
	韩国LG6240		华北地区				华南地区10400-10600
溴化丁基橡胶	韩国LG6250	17000	华北地区17000-17500		岳化干胶792	10500	华东地区10700-10800
	俄罗斯BKB232		华东地区17000-17500		茂名充油胶F475B		华南地区
	德国朗盛2030		华东地区19500-20000		茂名充油胶F675		华南地区
	埃克森BB2222	18500	华东地区18500-19500				
	三元乙丙橡胶	吉化4045	19500				

全国橡胶助剂出厂/市场价格

1月31日 元/吨

产品型号	生产厂家	出厂价格	各地市场价格	产品型号	生产厂家	出厂价格	各地市场价格
促进剂M	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	13500	华北地区14000-14300	防老剂丁	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	24000	华北地区24000-24200
促进剂DM	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	17500	华北地区18000-18300	防老剂SP	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	15000	华北地区15000-15200
促进剂CZ	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	22500	华北地区23000-23300	防老剂SP-C	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	7500	华北地区7500-7700
促进剂TMTD	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	17000	华北地区17500-17800	防老剂MB	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	40000	华北地区40000-40200
促进剂D	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	26000	华北地区26500-26800	防老剂MMB	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	33500	华北地区33500-33700
促进剂DTDM	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	26000	华北地区26500-26800	防老剂RD	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	15000	华北地区15000-15500
促进剂NS	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	24500	华北地区25000-25300	防老剂4010NA	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	18500	华北地区18500-18700
促进剂NOBS	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	25500	华北地区26000-26300	防老剂4020	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	22500	华北地区22500-22800
抗氧剂T301	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	49000	华北地区49000	防老剂RD	南京化工厂	暂未报价	华东地区16000-16500
抗氧剂T531	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	95000	华北地区95000	防老剂4010NA	南京化工厂	暂未报价	华东地区18300-18500
抗氧剂264	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	22500	华北地区22500	防老剂4020	南京化工厂	暂未报价	华东地区23000-23500
抗氧剂2246	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	31500	华北地区31500	氧化锌	大连氧化锌厂99.7间接法	19300	华北地区19600-19800
防老剂甲	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	43000	华北地区43000-43200				

相关企业：濮阳蔚林化工股份有限公司 河南开化化工厂 天津茂丰化工有限公司 南京化工厂 常州五洲化工厂 江苏东龙化工有限公司 大连氧化锌厂



资料提供：本刊特约通讯员

咨询电话：010-64418037

e-mail:ccn@cncic.cn

华东地区(中国塑料城)塑料价格

1月31日 元/吨

品名	产地	价格	品名	产地	价格	品名	产地	价格	品名	产地	价格
LDPE			7000F	伊朗Mehr	8500	K8003	独山子石化	9200	PP-R		
Q281	上海石化	11400	HD5502S	华锦化工	7900	K9928	独山子石化	9050	C180	扬子石化	9900
Q210	上海石化	11100	HD5502S	浙江石化	7700	K8003	上海赛科	9100	B240	辽通化工	9000
N220	上海石化	11150	HHM5502	金菲石化	8050	K8003	浙江石化	8500	PPB4228	大庆炼化	9000
N210	上海石化	10850	HD5502FA	上海赛科	8050	K8003	中韩石化	8800	3003	台塑聚丙烯	9700
112A-1	燕山石化	13300	HD5502GA	独山子石化	8100	K8009	中韩石化	9700	B8101	燕山石化	9650
LD100AC	燕山石化	11600	HHM5502BN	卡塔尔	8500	M700R	上海石化	9300	R200P	韩国晓星	10300
868-000	茂名石化	无货	HHM 5502BN	沙特聚合	8800	EPC30R	镇海炼化	8900	PA14D-1	大庆炼化	9500
1C7A	燕山石化	无货	5502	韩国大林	无货	SP179	华锦化工	9300	C4220	燕山石化	10900
18D	大庆石化	11200	DMDA-6200 NT 7	陶氏杜邦	7600	K7926	上海赛科	9100	PVC		
2426	大庆石化	11400	BE0400	韩国LG	10300	K7726H	燕山石化	9700	S-700	齐鲁石化	8100
2426H	大庆石化	10900	BL3	伊朗石化	7700	M2600R	上海石化	10300	S-1000	齐鲁石化	7900
2426H	兰州石化	10900	HXM50100CA	上海金菲	8300	3204	台塑聚丙烯	9450	SLK-1000	天津大沽	无货
2426H	神华榆林	10900	HHMTR480AT	上海金菲	8200	M30RH	镇海炼化	8900	LS-100	天津乐金	无货
2426H	神华新疆	10900	EVA			K7726H	华锦化工	9200	S-101	上海中元	11800
2420H	扬子巴斯夫	10800	Y2045(18-3)	北京有机	16750	3080	台塑聚丙烯	9400	S-02	上氯沪峰	11200
2426H	扬子巴斯夫	10850	Y2022(14-2)	北京有机	无货	4204	台塑聚丙烯	9500	EB101	上氯沪峰	13000
2102TN26	齐鲁石化	11550	E180F	韩华道达尔	17300	3080	台湾永嘉	9550	SG5	新疆中泰	无货
FD0274	卡塔尔	11200	18J3	燕山石化	17300	K8009	台湾化纤	9400	SG-5	山西榆社	无货
MG70	卡塔尔	无货	V4110J	扬子巴斯夫	17400	J340	韩国晓星	9800	R-05B	上氯沪峰	12800
LLDPE			V5110J	扬子巴斯夫	17500	J740	韩国晓星	9800	SG5	内蒙古亿利	无货
DFDA-7042	大庆石化	7900	V6110M	扬子巴斯夫	18800	AY564	新加坡聚烯烃	10300	SG5	内蒙古君正	7500
DFDA-7042	吉林石化	7900	28-25	法国阿科玛	17500	HJ730	韩华道达尔	12400	SG5	安徽华塑	7450
DFDA-7042	扬子石化	8200	VA800	乐天化学	20500	BJ750	韩华道达尔	9750	SG-8	新疆天业	7750
DFDA-7042	中国神华	8200	VA900	乐天化学	20500	M1600	LG化学	9500	SG-5	新疆天业	7500
DFDA-7042	抚顺石化	8000	PP			M1600	韩国现代	9500	GPPS		
DFDA-7042	镇海炼化	7950	T300	上海石化	8900	AP03B	埃克森美孚	9900	GPS-525	中信国安	9100
DFDA7042	浙江石化	8000	T30S	绍兴三圆	8700	7.03E+06	埃克森美孚	9900	GP-525	江苏赛宝龙	9200
DFDC-7050	镇海炼化	8350	T30S	镇海炼化	8800	B380G	韩国SK	10100	GP5250	台化宁波	无货
YLF-1802	扬子石化	8800	T30S	大连石化	8700	BX3800	韩国SK	11000	SKG-118	广东星辉	9900
DNDA-8320	镇海炼化	8600	T30S	大庆石化	无	BX3900	韩国SK	11000	158K	扬子巴斯夫	10300
LL0220KJ	上海赛科	8300	T30S	华锦化工	8800	1250	台塑聚丙烯	8800	123	上海赛科	9200
218WJ	沙特sabic	8500	T30S	宁波富德	8750	1450T	台塑聚丙烯	9500	PG-33	镇江奇美	12500
FD21HS	东方石化	8350	T30S	大庆炼化	8950	H4540	韩国现代	10200	PG-383	镇江奇美	12600
LL6201RQ	埃克森美孚	10200	1102K	神华宁煤	8400	M850B	上海石化	9800	PG-383M	镇江奇美	12700
LL6101XR	埃克森美孚	9300	T30H	东华(张家港)	无	M1600E	上海石化	10400	GP-535N	台化宁波	9800
HDPE			S1003	东华(宁波)	8700	M250E	上海石化	10600	GPPS-500	独山子石化	8800
5000S	大庆石化	8300	S1003	浙江石化	8550	M800E	上海石化	10200	666H	盛禧奥	12600
5000S	兰州石化	8300	S1003	上海赛科	9200	K4912	上海赛科	10100	HIPS		
5000S	扬子石化	8400	F401	扬子石化	9200	K4912	燕山石化	10750	825	盘锦乙烯	11800
FHF7750M	抚顺石化	8300	L5E89	四川石化	无	5200XT	台塑聚丙烯	10200	SKH-127	汕头爱思开	11300
T5070	华锦化工	8150	L5E89	抚顺石化	8800	5450XT	台塑聚丙烯	10200	HS-43	汕头华麟	10600
DMDA-8008	神华宁煤	8300	H5300	韩国现代	10500	5090T	台塑聚丙烯	10300	PH-88	镇江奇美	14400
DMDA-8008	独山子石化	8900	1100N	神华宁煤	8600	5600XT	台塑聚丙烯	10300	PH-888G	镇江奇美	14500
DMDA-8008H	独山子石化	8800	Y16SY	绍兴三圆	8750	5250T	台塑聚丙烯	10400	PH-88SF	镇江奇美	14600
FHC7260	抚顺石化	9000	V30G	镇海炼化	8750	5012XT	台塑聚丙烯	10300	688	中信国安	11200
2911	抚顺石化	8200	S2015	东华(宁波)	8600	RP344R-K	华锦化工	10400	HIPS-622	上海赛科	11900
DMDA6200	大庆石化	8100	HP500P	大庆炼化	8700	ST868M	李长荣化工	11400	HP8250	台化宁波	12800
62107	伊朗石化	8000	BL	兰港石化	无	R370Y	韩国SK	11800	HP825	江苏赛宝龙	12000
BG-HD 62N07	伊朗石化	7500	BH	兰港石化	无	H1500	韩国现代	10000	6351	英力士苯领	13500
KT 10000 UE	陶氏杜邦	7700	1120	台塑聚丙烯	8800	RP344RK	韩国PolyMirae	13000	ABS		
HMA025	埃克森美孚	8400	1080	台塑聚丙烯	9000	R530	韩国晓星	12500	0215A	吉林石化	16000
M80064	沙特sabic	8400	1124	台塑聚丙烯	9000	S700	扬子石化	10000	0215A(SQ)	吉林石化	16000
52518	伊朗石化	7850	1100N	沙特APC	9200	Y26SY	绍兴三圆	8800	GE-150	吉林石化	15800
ME9180	LG化学	8500	J340	扬子石化	9800	Y2600	上海石化	10100	PT151	吉林石化	15800
M5018L	印度海帝帝亚	8000	K8003	扬子石化	9100	1040F	台塑聚丙烯	11000	750A	大庆石化	15700
M200056	沙特sabic	8400	K8303	燕山石化	9600	1352F	台塑聚丙烯	8900	注塑,23	LG甬兴	16500
HD5301AA	上海赛科	8000	EPS30R	镇海炼化	8600	S2040	上海赛科	9300	AG12A1	宁波台化	17200
DGDA6098	齐鲁石化	8600	EPS30R	大庆炼化	8700	45	宁波甬兴	8700	AG15A1	宁波台化	17000
DGDB-6097	大庆石化	7800	3015	台塑聚丙烯	9450	75	宁波甬兴	8700	AG15A1	台湾化纤	无货
EGDA-6888	科威特EQUATE	8550	M180R	上海石化	9150	FB51	韩华道达尔	14500	注塑,1.8	宁波台化	17000
F600	韩国油化	8600	K8003	宁夏宝丰	8400	M1200HS	上海石化	10200	注塑,1.7	镇江奇美	无货
9001	台湾塑胶	8500	K8003	神华榆林	8400	A180TM	独山子天利	9150	注塑,1.8	镇江奇美	17200

资料来源:浙江中塑在线有限公司

http://www.21cp.net

电话:0574-62531234,62533333

国内部分医药原料及中间体价格

1月31日 元/吨

品名	规格	包装	交易价	品名	规格	包装	交易价
1,2-丙二醇	药用级	200kg	16000	BOC-L-苯丙氨酸	99%	桶装	280000
1,3-丙二硫醇	98%	铁塑桶	16000000	BOC-L-羧脯氨酸甲酯	99%	桶装	900000
1,3-二甲基-2-咪唑啉酮	99.50%	钢塑桶	300000	BOC-哌嗪	≥99%	25kg桶装	1000000
1,3-二亚氨基异吡啶啉	≥99%	25kg桶装	300000	CBZ-L-苯丙氨酸	99%	桶装	220000
1-丙基咪唑	99%	25kg塑料桶	200000	CBZ-L-羧脯氨酸	99%	桶装	700000
2,2-二甲基琥珀酸酐	98.50%	氟化瓶	2200000	DL-丝氨酸甲酯盐酸盐	99%	桶装	480000
2,2-联吡啶	99%	25kg	900000	D-苯丙氨酸甲酯盐酸盐	99%	桶装	700000
2,3,5,6-四氯对苯二甲醇	≥98%	纸桶	800000	D-苯甘氨酸	99%	桶装	700000
2,3,5,6-四氯对苯二甲腈	≥98%	纸桶	400000	D-丝氨酸甲酯盐酸盐	99%	桶装	2500000
2,3,5,6-四氯对苯二腈	≥98%	纸桶	80000	Fmoc-L-苯丙氨酸	99%	桶装	1300000
2,3-二氯苯乙酸	≥99%	原装	2200000	L-酪氨酸叔丁酯	99%	桶装	2200000
2,3-二氯吡啶	≥99%	纸桶	300000	N-乙酰基对苯二胺	99%	25kg袋	46000
2,4,5,6-四氯-1,3-苯二腈	≥98%	纸桶	40000	N,N-二甲氨基氯丙烷盐酸盐	98%~101%	25kg塑桶	100000
2,4'-二氯苯乙酮	≥99%	桶装	45000	N,N-二甲胺基-3-氯丙烷盐酸盐	99%	纸板桶	85000
2,4'-二氯二苯甲酮	≥99%	桶装	75000	N,N-二甲基哌嗪	≥99%	塑桶	150000
2,4-二氯苯硫酚	98%	200kg桶装	900000	N-4-哌啶酮盐酸盐-水合物	≥98%	25kg桶装	650000
2,4-二氯喹啉	98%	纸桶	1800000	N-BOC-4-哌啶酮	≥99%	25kg桶装	1000000
2,6-二氯苯甲酰胺	99.50%	桶装	147000	N-苄基-4-哌啶酮	≥99%	25kg桶装	500000
2,6-二甲基吡啶	99%	190kg	245000	N-碘代丁二酰亚胺	99.90%	纸桶	2500000
2-氨基-5-氯吡啶	≥99%	桶装	270000	N-对氨基苯甲酰-L-谷氨酸	MP165~172℃	25kg桶装	58000
2-氨基吡啶	≥99%	桶装	85000	N-甲基-4-哌啶酮	≥99%	25kg桶装	5000000
2-吡咯烷酮	99.50%	200kg桶装	31000	N-甲基吡咯烷酮	99.90%	净水	28500
2-甲基吡啶	99%	180kg	38000	N-甲基吗啉	99%	镀锌桶	50000
2-甲基琥珀酸	99%	纸板桶	600000	N-甲基哌嗪	≥99.95%	塑桶	125000
2-甲基琥珀酸酐	98%	氟化瓶	1800000	N-乙基哌嗪	≥99.9%	塑桶	155000
2-甲基咪唑	≥99.5%	25kg桶装	30000	N-乙氧羰基-4-哌啶酮	≥98%	25kg桶装	600000
2-氯-5-氯甲基噻唑	≥98%	纸桶	95000	-氯代苯乙酮	99%	25kg塑料桶	300000
2-氯-5-溴三氯甲苯	≥99%	50kg桶装	200000	-溴代苯乙酮	99%	25kg塑料桶	350000
2-氯吩噻嗪	98%	纸板桶	250000	-二氯乙醚	99%	镀锌桶	36000
2-氰基吡啶	99%	200kg	79800	阿斯匹林		桶装	18000
2-溴丙酰氯	98%	塑桶	150000	阿昔莫司	≥99%	25kg桶装	3200000
2-溴丙酰溴	98%	塑桶	120000	安息香乙醚	98%	纸桶	200000
2-溴茴香硫醚	98%	25kg桶装	800000	氨基甲酸苄酯	≥99%	纸桶	350000
2-乙烯基吡啶	99.50%	180kg	76000	氨基甲酸丁酯	≥99%	纸桶	75000
3,4-二氯苯硫酚	98%	25kg桶装	1000000	氨基甲酸甲酯	≥99%	纸桶	32000
3,4-二氢-2H-吡喃	≥98%	铁桶	230000	氨基甲酸乙酯	≥99%	纸桶	45000
3,5-二甲基吡啶	99%	190kg	108000	苯扎溴铵	98%	25kg袋装	98000
3,5-二硝基水杨酸	≥99%	25kg桶装	90000	吡丙醚		25kg桶装	400000
3-甲基吡啶	99%	190kg	40000	吡啶	99.90%	150kg桶装	33000
3-氰基吡啶	99%	200kg	57500	吡唑	≥98%	200kg桶装	100000
3-巯基丙酸	99%	原装	40000	丙二醇	药用级	桶装	15500
3-三氟甲苯对硝基苯胺	99%	15kg袋装	250000	薄荷脑	药典级	25kg桶装	300000
3-溴茴香硫醚	98%	200kg桶装	620000	大蒜油	纯天然	带	550000
3-乙氧基苯硫酚	98%	200kg桶装	1000000	碘	99.50%	50kg	368000
4,4-联吡啶	99%	25kg	1000000	丁苯羟酸	99%	桶装	750000
4-氨基茴香硫醚	98%	200kg桶装	250000	度米芬	CP	25kg桶装	560000
4-苯基丙基吡啶	95%	200kg	130000	对氯苯乙酮	≥99%	桶装	70000
4-甲基-5-羟乙基噻唑	≥99%	200kg桶装	260000	二溴海因	98%	桶装	45000
4-甲基吡啶	99%	190kg	40000	反式-4-甲基环己基异氰酸酯	≥99%	200kg桶装	10000
4-甲基咪唑	≥98%	25kg桶装	68000	非诺贝特酸	99%	纸板桶	170000
4-氰基吡啶	99%	200kg	71000	粉唑醇			300000
4-硝基苯乙基溴	≥98%	25kg桶装	400000	奋乃静	99%	纸板桶	1500000
4-溴茴香硫醚	98%	200kg桶装	520000	氟硅酸钠		袋装	3200
5-甲基吡啶-2-羧酸	≥99%	25kg桶装	1100000	氟化钠	98%	50kg袋装	6200
5-溴乙酰水杨酰胺	95%	25kg纸板桶	250000	氟菌唑		25kg桶装	550000
5-乙酰水杨酸甲酯	99%	25kg塑料桶	300000	氟硼酸	42%	塑桶	7000
5-乙酰水杨酰胺	99%	25kg纸板桶	200000	干酪素	精一级	25kg袋装	53000
7-氯喹啉	≥99%	25kg桶装	230000	甘氨酸苄酯对甲苯磺酸盐	99%	桶装	300000
8-羟基喹啉	99.50%	纸板桶	90000	甘油	药用级	原装	6500
8-羟基喹啉硫酸盐	99.50%	纸板桶	110000	哈唑诺	≥95%	25kg桶装	100000
8-羟基喹啉酮	98%	纸板桶	115000	葫芦巴酐	食用级	铁桶	25000
BOC-D-苯甘氨酸	99%	桶装	1200000	琥珀酰亚胺	99.90%	纸桶	45000
BOC-D-丝氨酸	99%	桶装	3000000	环唑醇			400000

资料来源:江苏省化工信息中心 联系人:莫女士 qrxbjb@163.com



科技前沿 战略前瞻

开发导向 市场指南

现代化工

网 址: www.xdhg.com.cn

微信号: [xiandaihuagong](#)

大型综合性化工技术类期刊

《现代化工》创刊于1980年,为国内外公开发行,是由中国化工信息中心主办的大型综合性化工技术类期刊。经过近40年的发展,《现代化工》已成化工领域知名期刊,为中文核心期刊,多次获得期刊评比一等奖。《现代化工》以战略性、工业性和信息性为特色,致力于科技成果向生产力的转化,全面报道国内外前沿化工科研、技术应用和技术革新成果,探讨化工行业和科研领域的热点、焦点话题,其报道范围涵盖石油和化工各个领域,报道内容广,发行范围大,是化工及其相关领域从事科研、设计、教学、管理、信息研究和贸易等人员的首选综合性技术类期刊。国际刊号为:ISSN 0253-4320,国内刊号:CN 11-2172/TQ。



期刊订阅

国内外公开发行,国内邮发代号:82—67,国外发行代号:M5881。目前以邮局发行为主,辅以会员赠送、展会和会议赠阅、零售发行和陈列展示等发行渠道。

印刷版:国内定价40元/本,全年480元;国外定价全年240美元。

电子版:全年定价1000元(含2本印刷版)。

详细订阅办法见《现代化工》网站“征订方式”(www.xdhg.com.cn)

广告业务

《现代化工》期刊可刊载国内外广告,广告经营许可证号:京朝工商广登字20170103号。

版位(次)	收费标准(元)	网站广告价格(元/月)
封面(彩色)	15000	标牌广告 3000
封二(彩色)	10000	通栏广告 8000
封三(彩色)	8000	
封底(彩色)	10000	
插页(彩色)	6000	
内页(黑白)	2000	

※每月9日截稿,20日出版,广告尺寸:210*285mm;

※在期刊上广告额超过20000元/年,在合作期内可获赠

现代化工网(www.xdhg.com.cn)首页标牌广告;

地址:北京安外小关街53号化信大厦B座206中国化工信息中心《现代化工》编辑部(邮编:100029)

电话:010-64444090(编辑部) 010-64437104(广告部)

网址: <http://www.xdhg.com.cn> | www.xdhg.cn

E-mail: mci@cnic.cn; zhangyl@cnic.com



聚焦“双循环”新格局 开启“十四五”新篇章

2021中国国际石化及下游产业技术大会 暨2021(第九届)国际轻烃综合利用大会

2021年3月16-18日 珠海

主办单位: **CNCIC** 中国化工信息中心

承办单位: **CLHUA** 轻烃利用行业协作组 中国化工信息中心传媒中心

日期	时间	日程
DAY 1	10:00-22:00	会议报到
	15:00-17:00	高层论坛 轻烃利用行业协作组年会
DAY 2	09:00-12:00	全体大会
	13:30-17:00	分会场一: 2021(第九届)国际轻烃综合利用大会
	13:30-17:00	分会场二: 炼化转型新材料技术论坛
DAY 3	09:00-12:00	分会场一: 2021(第九届)国际轻烃综合利用大会
	09:00-12:00	分会场二: 芳烃产业链论坛
	13:30-17:00	企业技术专场交流会
	13:30-17:00	炼化下游投资专场对接 (金融机构, 投资机构, 证券公司, 融资租赁公司等)

会议主题方向:

全球能源发展战略变化及对石化行业的影响
“十四五”产业结构调整对石化行业影响预期
石油化工绿色发展新技术
可降解材料政策解读
轻烃综合利用发展技术及路径
炼化转型升级新材料产品
芳烃产业链发展趋势

主题关键词:

轻烃、烯烃、芳烃、可降解、
碳三、碳四、碳五
及下游新材料

更多具体详情, 请联系

轻烃利用行业协作组 秘书处: 010-64420719, huzh@cncic.cn



广告



第二十一届中国国际 石油石化技术装备展览会

2021.3.30-4.1

北京·中国国际展览中心(新馆)

www.cippe.com.cn

一年一度的世界石油天然气装备大会



官方微信



65

国家和地区



1,800

参展商



46

世界500强企业



18

国际展团



90,000

展出面积



120,000

专业观众



北京振威展览有限公司

地址: 北京市通州区经海五路1号院国际企业大道III13号楼振威展览大厦

电话: 010-5617 6968 / 6958

传真: 010-5617 6998

E-mail: cippe@zhenweexpo.com