

中国化工信息[®]

CHINA CHEMICAL NEWS

13

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

2021.7.1



广告

致力于成为中国最受尊重的化肥企业集团

- 绿色工厂
- 高新技术企业
- 国家企业技术中心
- 三大基地 布局全国
- 中国氮肥工业（心连心）技术研究中心
- 2011-2019 能效领跑者标杆企业（合成氨）



心连心大力牛 为丰收加油！

河南心连心化学工业集团股份有限公司

客服热线：400 - 6632132



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-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
常晓宇 (010) 64444026
轻烃协作组 胡志宏 (010) 64420719
周刊理事会 吴 军 (010) 64444035
发行服务部 刘 坤 (010) 64444081

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 北京宏扬创意图文
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

全国碳市场建设步入快车道，石化企业怎么做？

■ 常晓宇

近日，备受关注的全国碳排放权交易市场（以下简称“全国碳市场”）将正式启动运行，碳排放量即将实现在全国范围内以吨为单位的自由买卖与置换。这既是对往年碳交易试点结果的肯定，也是我国兑现碳中和承诺进程中的重要一步。作为重点监测的八大耗能行业，石化和化工行业虽未在第一批被纳入全国碳市场，但作为我国碳排放行的主要行业之一，也应提前布局，做好参与碳交易的准备。

我国碳市场规模可达千亿级

2011年以来，我国已陆续在北京、天津、上海、重庆、湖北、广东、深圳、福建这8个省市开展了碳排放权交易试点，覆盖20多个行业、近3000家重点排放企业，累计覆盖4.4亿吨碳排放量，累计成交金额约104.7亿元。

东方证券新能源分析师卢日鑫表示，目前我国碳排放总量超过100亿吨/年，以2025年纳入碳交易市场比重30%~40%测算，未来中国碳排放配额交易市场规模将在30亿吨以上，与欧盟总排放量水平相当。中国碳论坛及ICF国际咨询公司共同发布的《2020中国碳价调查》的研究结果显示，2025年全国碳排放交易体系内碳价预计将稳定上升至71元/吨，全国碳市场市值总规模将达2840亿元。

电力先行，石化等八大行业将逐步纳入

据国家发改委消息，碳交易从试点转向全国市场并非一蹴而就，而是分阶段进行。第一履约期进入全国碳市场的是电力企业，随后再纳入其他行业的重点排放单位。

上海环境能源交易所总经理刘杰表示，电力行业是全国碳市场的先行军，目前电力行业年度碳排放量约40亿吨，首批纳入全国碳市场的重点排放企业共计2225家。据生态环境部统一部署，“十四五”期间，石化、化工、建材、钢铁、有色金属、造纸、航空八大重点能耗行业也将被逐步纳入，未来八大行业控排企业大约有8000~10000家。

在碳排放权交易试点过程中，石化行业一直是参与的主力军。早在2016年，中国石油和化学工业联合会根据国家发改委《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》要求，就已对符合拟纳入全国碳排放权交易体系的石化和化工企业进行了摸底，开展了行业重点碳排放产品的基准值和配额分配方案研究工作。以广东省碳交易试点为例，广州石化、茂名石化、中海惠州炼化、建滔石化、湛江东兴石化、珠海宝塔石化等骨干炼化和化工企业几乎全部参与试点，积累了一定的碳交易经验。此外，以三大石油公司为代表的企业也成立了碳资产管理机构和团队，在碳交易、碳资产管理、碳减排方面开展了大量工作。

石化企业怎么办？

2021年作为全国碳市场启动的第一个履约周期，对于企业而言非常关键。北京绿色交易所总经理、北京绿色金融协会秘书长梅德文建议，企业要做好三方面的准备：一是建立自己的管理体系；二是重视碳数据的监控与披露；三是针对碳交易市场的技术体系、政策体系、经济体系做好培训。

国家统计局数据显示，2020年石化和化工行业能源消费总量为6.85亿吨标准煤。经测算，石化和化工行业碳排放量约占全国碳排放总量的14%左右，是我国主要排放行业之一。国家发改委经济体制与管理研究所助理研究员石颖表示，全国碳市场启动后，重点行业的控排企业受到的影响最大。对于控排企业来说，一要更加重视减排工作，找到自身碳减排目标和路径，提升碳排放管理能力；二要加大研发投入、加快技术创新，通过清洁生产、绿色转型升级，逐步降低企业碳排放量；三要在现有减排压力比较大的现实情况下，充分利用全国碳市场，通过市场机制获得较低成本的碳排放权。

【热点回顾】

P18 行业高质量发展攻坚战中，化工园区怎样更好地发挥作用？

——“2021 中国化工园区与产业发展论坛”现场报道

当前，石化产业已进入高质量发展的新阶段，作为其重要载体的园区经过多年快速发展，对促进行业供给侧结构性改革，加快行业向高端发展、差异化发展、绿色发展转变，发挥了十分重要的作用。6月3—4日，在山东烟台召开的“2021 中国化工园区与产业发展论坛”上，来自政府、协会、科研院所、化工园区、企业等的 2000 多名代表热议“十四五”化工园区高质量发展的新趋势……

P33 “双碳”形势下能源化工企业的六大对策

2020 年 9 月 22 日，国家主席习近平宣布，中国将力争于 2030 年前实现碳达峰，并于 2060 年前实现碳中和。这是我国向世界承诺必须完成的任务，也是我国既十分必要又十分艰难的任务。当前，对于能源化工企业而言，能源结构转型是其实现“双碳”目标的关键。在此形势下，提出能源化工企业对碳中和的六大对策……

P38 碳中和大势下，我国化工企业可采取三大措施

碳中和是我国未来经济发展的主基调，从新能源汽车频繁入场，到浩浩荡荡的可降解塑料投资大军，再到氢能、碳交易等越来越热的话题，这些都在不断向市场传递着我国经济围绕着碳中和的目标发展已经比较具备确定性这一信号。在这个大背景下，其催生出来的我国化工行业的变革，

也将是比较确定的，目前我国已有不少化工企业在朝着这个方向努力变革……

P44 抓住“双碳”目标带来的历史性机遇

——访赢创大中华区总裁 夏赋良

当前，可持续发展已成为化工公司之间角逐的关键竞争力之一。今年 3 月，赢创发布的《可持续发展报告》显示，与 2008 年相比，公司温室气体排放量减少了 44%，向之前确定的减排 50% 目标又近一步。怎样将可持续发展落到实处？如何带动整个产业链的可持续发展？怎样看待“双碳”目标下的机遇？近日，赢创大中华区总裁夏赋良就公司可持续发展的相关问题接受了本刊记者的独家专访……

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】

近年来，随着我国整体经济和科技水平的不断发展和提高，橡胶工业规模不断壮大，产值也明显提升。但传统的橡胶材料由于生产水平和性能不足的限制，已经很难满足现代社会发展的需要，具有性能多样化和环保型的橡胶新材料也越来越受到重视。目前，我国橡胶新材料产业发展现状

如何？面临哪些突出问题？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

1703
万吨

近日，国家统计局发布 2021 年 5 月份能源生产情况，规模以上工业原油生产稳定增长，天然气生产有所回落。5 月份，生产原油 1703 万吨，同比增长 3.5%，比 2019 年同期增长 4.8%，两年平均增长 2.4%，日均产量 54.9 万吨。加工原油 6050 万吨，同比增长 4.4%，比 2019 年同期增长 12.9%，两年平均增长 6.2%，日均加工 195.2 万吨。

国家统计局 6 月 27 日发布的数据显示，今年前 5 个月，全国规模以上工业企业实现利润 34247.4 亿元，同比增长 83.4%，比 2019 年 1 至 5 月份增长 48.0%，两年平均增长 21.7%。其中，化学原料和化学制品制造业利润总额 3200.1 亿元，同比增长 2.11 倍。

3200.1
亿元**2700**
万吨/年

6 月 28 日，中国石化表示，中国石化镇海基地一期项目在浙江宁波镇海全面建成，创造了目前国内建设周期最短、国产化程度最高、数字化应用最广的石化产业基地建设纪录。项目建成后，镇海炼化将形成 2700 万吨/年炼油产能和 220 万吨/年乙烯产能。

据路透中文网报道，美国政府 6 月 25 日报告称，去年美国炼油产能从一年前创纪录的 1898 万桶/日下降 4.5%，至 1813 万桶/日，反映出新冠肺炎疫情期间汽车燃料的需求疲软。根据美国能源信息署 (EIA) 数据，这是自 2018 年产能下降 18530 桶/日以来首次年度下降，而且是 2012 年以来最大降幅。在经济大衰退之后，2012 年产能减少了 414192 桶/日。

4.5%**5600**
亿美元

日前，行业研究机构雷斯塔能源发布最新数据称，受油气产量低迷、价格触底等因素影响，2020 年，全球各大产油国的油气总收入仅为 5600 亿美元，与新冠肺炎疫情暴发前万亿美元的水平相比大幅下降。雷斯塔能源同时预测，在全球加速推进“碳中和”的情况下，产油国的“黄金时代”或已远去。

为深入贯彻落实《国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》《推动企业上云实施指南 (2018~2020 年)》，按照工信部要求，经企业申报、地方推荐、形式审查、专家评审、网上公示等环节，近日有 80 个案例被确定为 2020 年度企业上云典型案例。入选典型案例的化工企业及相关案例包括：江苏索普 (集团) 有限公司的索普化工园区平台服务上云；巨化集团有限公司的巨化智慧营运企业私有云解决方案等。

80
↑

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
刘兴旭 河南心连心化学工业集团股份有限公司 董事长

●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
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
郑培 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 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





小助剂，大功效

P26~P44

小助剂，大功效

助剂在提升产品性能、增加附加值等方面发挥了巨大的功效。随着我国化学品监管日益严苛，对于化工助剂/添加剂绿色、环保、高效的要求也越来越高。我国助剂产业发展情况如何？面临哪些问题？未来应重点突破哪些瓶颈……

10 快读时间

“化工企业碳中和评价指南”团体标准通过专家组审查	10
多个期货交割仓落户山东港口	11

12 动态直击

恒力石化拟投资逾 242 亿元新建一批大项目	12
巴斯夫与华润电力达成首笔可再生能源电力交易	13

14 环球化工

2025 年前中国将引领亚洲乙烯产能增长	14
空气产品公司将在加拿大新建净零氢综合设施	15

16 科技前沿

新半导体技术降低车用锂电池起火风险	16
-------------------	----

17 美丽化工

阿科玛荣获 2021 社会贡献可持续领导力奖	17
------------------------	----

18 专家讲坛

中国氢能之路未来可期	18
------------	----

20 “十四五”洞察

染料：扬帆起航“十四五”初步实现强国目标	20
----------------------	----

26 热点透视·小助剂，大功效

“无卤化=环保”？科学认识阻燃剂势在必行	26
塑料抗氧剂与光稳定剂：改进生产工艺 注重提质升级	28
聚氯乙烯用 PVA 分散剂：高端市场破垄断任重道远	31
绿色环保类增塑剂将成未来主导	33
多措并举铸就橡胶助剂强国	35
防老剂：市场短期内仍将呈供需错配态势	37
橡胶防老剂及促进剂：实力渐强 护航橡胶工业发展	40
肥料助剂：引领肥料产业高质量发展	43

46 对话领袖 1+1



打造区域市场“传感器”，加强本土创新能力	46
——访朗盛亚太区总裁 钱明诚	

49 中国化信咨询·产业研究

产能稳步增长，中国环氧丙烷自给自足指日可待	49
-----------------------	----

52 产经纵横

国内碳酸二甲酯产能有逐步增长趋势	52
液化气行业及其下游产业发展趋势分析	56
芳烃产业将呈现三大发展趋势	59

65 市场评论

化工市场区间震荡	65
——6 月国内化工市场综述	

67 化工大数据

7 月份部分化工产品市场预测	67
100 种重点化工产品出厂/市场价格	71
全国橡胶出厂/市场价格	75
全国橡胶助剂出厂/市场价格	75
华东地区（中国塑料城）塑料价格	76

广告

河南心连心化学工业集团股份有限公司	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
太仓磁力泵	隐 45
中国化工信息中心咨询	封三
2021 中国石油和化工产业循环经济高端论坛	封底

“化工企业碳中和评价指南”团体标准通过专家组审查



6月23日,由中国化工信息中心(以下简称“中国化信”)和北京化工大学牵头的“化工企业碳中和评价指南”团体标准于通过由中国材料与试验标准委员会化工材料领域委员会(CSTM)立项审查专家组立项审查。CSTM立项审查专家组认为,“化工企业碳中和评价指南”团体标准的制定和实施,填补了国内化工企业碳中和评价标准空白,帮助企业将碳中和工作与企业自身生产经营相结合,可提高化工企业自身“双碳”战略规划和管理能力,也为今后开展化工企业碳中和评估提供了技术支持。“化工企业碳中和评价指南”团体标准是CSTM提出并归口管理的,本次立项论证专家组包括国家节能中心、国家应对气候变化战略研究和国际合作中心、生态环境部环境发展中心等单位专家。

国资委公布最新中央企业名录

6月24日,国务院国资委网站公布了最新的中央企业名录。与今年5月10日国务院国资委发布的央企名录相比,本次央企名录由97家减少至96家。

国资委监管的央企排序严格按照行业安排。第1至第10,是军工巨头。前8家是核工业、航天科技、航天科工、航空工业、船舶、兵器工业、兵器装备、电子科技等8大军工集团。

第11至14位是石油板块,依次是中石油、中石化、中海油等“三桶油”,以及国家石油天然气管网集团。此前5月8日正式揭牌成立的中国中化控股有限责任公司(简称“中国中化”),位居中央企业名录之列。

我国正式接受《〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉基加利修正案》

近日,生态环境部获悉,中国常驻联合国代表团向联合国秘书长交存了中国政府接受《〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉基加利修正案》(以下简称《基加利修正案》)的接受书。该修正案将于2021年9月15日对我国生效(暂不适用于中国香港特别行政区)。

《基加利修正案》于2016年10月15日在卢旺达基加利通过,将氢氟碳化物(HFCs)纳入《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》管控范围。HFCs是消耗臭氧层物质(ODS)的常用替代品,虽然本身不是ODS,但HFCs是温室气体,具有高全球升温潜能值(GWP)。《基加利修正案》通过后,《蒙特利尔议定书》开启了协同应对臭氧层耗损和气候变化的历史新篇章。中国政府高度重视保护臭氧层履约工作,扎实开展履约治理行动,取得积极成效。作为最大的发展中国家,虽然面临很多困难,但中国决定接受《基加利修正案》,并将为全球臭氧层保护和应对气候变化做出新贡献。

四川出台省属企业“双碳”指导意见

近日,四川省国资委发布《关于省属企业碳达峰碳中和的指导意见》(以下简称《指导意见》),明确提出推动国有资本向绿色低碳领域聚集等7项重点任务。

《指导意见》指出,围绕“双碳”总体目标,省属企业要充分发挥引领示范作用,力争在全省企业中率先实现二氧化碳排放达峰,万元产值综合能耗与碳排放强度均达到国内同行业先进水平,推动形成资源节约、环境友好、产业优化、布局科学的绿色低碳发展格局,加快构建具有四川国资国企特色的绿色低碳发展模式。

在推动重点领域低碳转型发展方面,要以能源、制造业、建筑、交通、服务业为重点;要强化创新支撑,推动与重庆国资国企共同成立川渝碳中和创新发展联盟。

在推动绿色金融创新发展方面,要统筹用好各类绿色金融工具,鼓励企业参与多种绿色金融工具创新,支持企业联合发起设立“绿色发展基金”,为国资国企节能减碳等项目提供资金支持。

氮肥协会确定水溶肥暨高效肥行业工作重点

6月27日,中国氮肥工业协会理事长顾宗勤在“2021年水溶肥暨高效肥料产业发展论坛”会上作了加快高效肥发展,推进碳减排行动的主旨报告。

顾宗勤指出,通过发展高效肥提高肥料利用率是国际上通行的做法,下一步水溶肥、高效肥重点要抓好五方面的工作。

一是要加大高效肥宣传推广力度。顾宗勤认为,要利用好各种媒体和网络宣传高效肥料,提高社会各界的认识水平。要总结宣传高效肥的成功经验和先进模式,在行业内推广。

二是建设高效肥料研发平台的评价体系。高效肥料创新更要重视学科交叉与融合,更要重视满足农业生产对高效肥产品性能的关键需求。

三是积极争取政府对高效肥料的支持。要建议有关部门将高效肥料纳入节能产品补贴目录;要建议各级生态环境部门尽快出台鼓励高效肥料生产和使用的政策和法律法规;要向农业农村部争取将液体水溶肥储罐及智能化水肥一体化控制设备纳入农机补贴目录;向发改委、工信部等建议,在项目安排、科研开发、优惠政策等对高效肥给予支持;向肥料登记主管部门建议,简化高效肥登记程序。

四是做好高效肥的农化服务。顾宗勤指出,做好农化服务是推广高效肥的关键。要向农民推荐合适的用量、合理的施肥时间、正确的施用方法及注意事项。

五是做好高效肥料的质量追溯体系建设。顾宗勤强调,为了防止假冒商品,企业要加快建立高效肥料产品追溯体系,实现产品可追溯,规范化肥市场竞争秩序,让农民用得放心,保障农民正当权益。

多个期货交割仓落户山东港口

6月21日,上海期货交易所、上海国际能源交易中心与山东省港口集团有限公司在上海签署集团化期货交割合作协议。协议签署后,山东港口将成为上期所和上期能源原油、20号胶、低硫燃料油、天然橡胶、纸浆5个期货品种的指定交割仓库,分布在青岛港、黄岛、龙口等11个存放点,核定总库容约172.3万吨,启用库容约99.4万吨。

山东力推新建化工项目“减量替代”

山东省人民政府办公厅日前印发《关于加强“两高”项目管理的通知》(以下简称“通知”),规定对“六大高耗能行业”中的炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等八类化工项目,严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度。

通知规定,在产能减量替代方面,炼化项目不低于1:1.5,焦化、电石、氯碱项目不低于1:1.25,氮肥项目不低于1:1.05。在煤耗减量替代方面,所有“两高”耗煤项目减量替代比例不低于1:1.2,兰炭不作为替代源。在能耗减量替代方面,炼化项目减量替代比例不低于1:1.5,焦化、电石、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、沥青防水材料项目不低于1:1.2。在碳排放减量替代方面,炼化项目减量替代比例不低于1:1.5,焦化、电石、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、沥青防水材料项目不低于1:1.2。在污染物排放减量替代方面,上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市,水环境质量未达到要求的县市区,新建“两高”项目减量替代比例不低于1:2;细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度不达标的城市,二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物均按不低于1:2的比例替代;达标的实行等量替代。减量替代来源应当可监测、可统计、可复核,否则不得作为替代来源。

该省同时要求,各地在核准或备案“两高”项目时,要严格审查是否符合产业政策、产业规划、“三线一单”、规划环评要求,是否依法依规落实产能置换,不符合或未落实的,一律不予核准或备案。新建“两高”项目,应当使用行业先进生产工艺、绿色节能技术设备,提高能效水平,减少碳排放和污染物排放。

恒力石化拟投资逾 242 亿元新建一批大项目

6月25日，恒力石化连续公布了4项投资扩产计划，涉及年产80万吨功能性聚酯薄膜、功能性塑料项目，年产45万吨PBS类生物降解塑料项目，150万吨/年绿色多功能纺织新材料项目及新材料配套化工项目，合计投资逾242亿元。

恒力石化表示，功能性聚酯薄膜、功能性塑料项目预计可实现年均销售总收入约145.05亿元，PBS类生物降解塑料项目预计可实现年销售收入100.58亿元，绿色多功能纺织新材料项目预计可实现年均销售收入约186.19亿元，新材料配套化工项目预计可实现年均销售收入约35.18亿元。

美瑞新材拟投资 35 亿元建聚氨酯新材料产业园

6月17日，美瑞新材料股份有限公司（以下简称“美瑞新材”）发布公告称，为进一步推进其在聚氨酯新材料产业链的布局，拟投资约35亿元在河南省鹤壁市宝山经济技术开发区建设“聚氨酯新材料产业园”。该项目将以生产聚氨酯新材料为主，向上下游发展，最终形成一个全产业链的聚氨酯新材料生产基地。

公告称，为推动项目建设，美瑞新材拟与河南能源化工集团有限公司签署战略合作协议进行深度项目合作，并与其下属子公司河南能源化工集团鹤壁煤化工有限公司、项目的核心管理及技术人员组建的持股平台青岛瑞华投资合伙企业（有限合伙）三方共同投资组建美瑞科技有限公司（以下简称“美瑞科技”）作为项目运营公司。美瑞科技首期注册资本为5亿元，其中美瑞新材以现金出资2.75亿元，持股比例55%；鹤壁煤化工以现金出资7500万元，持股比例15%；瑞华以现金出资1.5亿元，持股比例30%。



齐翔腾达拟扩建 8 万吨/年甲乙酮项目

6月24日，齐翔腾达发布公告称，拟扩建8万吨/年甲乙酮项目，预计该项目总投资5.15亿元，全部由公司或子公司自筹解决。项目分两期建设，预计一期项目建设周期10个月，二期项目的建设周期根据一期项目的达产情况决定。

据悉，该项目是在原有甲乙酮装置的基础上进行的改扩建。项目扩建完成后，齐翔腾达甲乙酮装置的设计产能将达26万吨/年。

桐昆股份投建 200 万吨/年聚酯纤维项目

6月22日，桐昆股份发布公告称，已与福建漳州古雷港经济开发区签订年产200万吨聚酯纤维投资协议，总投资达150亿元。

公告显示，桐昆股份与福建福化古雷石油化工有限公司共同和福建漳州古雷港经济开发区管理委员会签订《年产200万吨聚酯纤维项目投资协议》，该项目拟新征主厂区规划用地约1800亩，年产200万吨聚酯纤维，建设500台加弹机、2000台织机项目。其中，一期项目用地约1000亩；二期项目用地选址于一期项目周边区域，面积约800亩。

新疆巨融新材将建 30 万吨/年 BDO 及 50 万吨/年 PBAT 项目

近日，新疆巨融新材的年产30万吨BDO及50万吨PBAT项目（一期年产10万吨BDO项目）通过轮台县发展和改革委员会的审核。

据悉，新疆巨融新材料科技有限公司是新疆巨融能源（集团）有限公司100%控股的子公司，经营范围包括新材料技术研发、工程塑料及合成树脂制造、合成材料制造等。新疆巨融能源（集团）有限公司是以天然气液化为主的绿色清洁能源供应商，业务立足新疆、布局全国、辐射中亚。

亨斯迈与中科院上海高等研究院开展碳中和战略合作

6月23日,亨斯迈(Huntsman)与中国科学院上海高等研究院正式签署碳中和战略合作协议,开展基于聚氨酯产品生产和下游应用的生命周期碳足迹评价。此次合作首开聚氨酯行业国际领先企业与本土一流研究机构携手推进碳中和研究的先河。

该项目研究团队由亨斯迈和中国科学院上海高等研究院共同组成,通过数据收集、调研和上下游产业协调沟通,研究上游基础原料生产、中游中间原料加工和下游聚氨酯材料生产加工及应用,并将产品生产和使用过程中产生的直接排放和间接排放纳入统计范围,真正实现了“从摇篮回归自然”的全生命周期碳测算,并通过开展基于聚氨酯产品的生命周期碳足迹评价,分析影响碳足迹的关键因素及环节,为亨斯迈聚氨酯产品生产的减碳技术提供方向性支撑。此外,该项目还将聚氨酯产品在典型应用领域场景中的节能减排潜力进行全面测评,为聚氨酯产品的市场应用提供理论框架。

为实现碳减排的可测、可行和可控,亨斯迈将在绿色低碳解决方案和四大可持续创新方案的研发之中融入减碳指标和低碳设计,推出“减碳效益比”这一减碳衡量标准,助力聚氨酯上游生产和下游应用全范畴走向低碳。

亨斯迈聚氨酯亚太区总裁潘律明表示,双碳目标对企业而言是挑战更是机遇。本次合作将助力亨斯迈完善聚氨酯产品全生命周期的碳排放管理体系。作为一种性能出色的节能保温材料,碳测算有助于凸显聚氨酯的减碳效益,提升聚氨酯行业在华绿色低碳产能,带动下游行业实现节能降碳,最终助推中国化工行业绿色升级。

君正集团投资 207 亿元在内蒙古海建可降解塑料项目

近日,内蒙古君正能源化工集团股份有限公司的绿色低碳环保可降解塑料循环产业一期项目与乌海市政府签署协议,项目总投资 207 亿元。

该项目建设周期为 2021 年 5 月—2023 年 12 月,项目投产后将年产 60 万吨 BDO 及 100 万吨 PBAT/PBS/PBT/PTMEG,预计可实现年均营业收入约 164 亿元,利润总额约 35 亿元。

巴斯夫与华润电力达成首笔可再生能源电力交易

6月22日,巴斯夫(BASF)与华润电力在广东电力交易中心达成首笔可再生能源电力交易。作为广东电力交易中心4月21日发布的《广东省可再生能源交易规则(试行)》下的首笔交易,巴斯夫在该交易中从华润电力为湛江一体化基地的首批装置采购了可再生能源电力。

巴斯夫特性材料业务部总裁雍万霆博士(Dr. Martin Jung)表示,随着首批装置 100% 可再生能源电力的投用,首批“湛江制造”产品将实现碳足迹最小化,造福客户与社会。

据悉,巴斯夫湛江一体化基地项目总投资额约 100 亿美元,由巴斯夫独立建设运营,于 2018 年 7 月宣布,2019 年 11 月正式启动,建成后将成为巴斯夫迄今为止最大的投资项目。同时,该基地将成为巴斯夫在全球的第三大一体化生产基地,仅次于德国路德维希港和比利时安特卫普基地。其整个一体化基地计划于 2030 年建成,而首批生产装置(生产工程塑料和热塑性聚氨酯)将于 2022 年投入运营。

英威达在上海设立全新亚太区研发中心

6月18日,英威达(Invista)宣布,在上海化学工业区(SCIP)设立全新亚太区研发中心,并于当天举行项目揭牌仪式。英威达表示,该中心将关注汽车、电子电器等重点领域对工程聚合物应用的需求,计划于 2021 年年底正式运营。

据悉,这是英威达在亚洲的首个尼龙 6,6 应用研发中心,项目投资超过 9500 万元人民币(约合 1500 万美元)。该中心占地面积约 2500m²,将配备先进的聚合物研发设备,在助推聚合物应用开发的同时,为客户提供测试服务。另外,该中心还具备聚合物改性挤出造粒和注塑成型的能力,同时配备用于树脂分析和测试的实验设备。

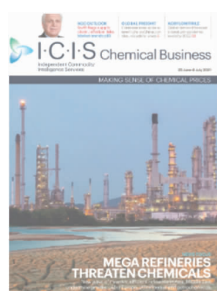


《化学周刊》
2021.06.21

全球粘合剂和密封剂生产商面临供应链挑战

今年以来，全球领先的粘合剂和密封剂生产商的首要任务是解决因新冠肺炎疫情、2月美国冬季风暴和3月苏伊士运河堵塞等事件引起的供应链问题，以及原材料价格大幅上涨的问题。与此同时，建筑业的强劲复苏，包装行业的持续增长以及可持续发展等全球趋势预计将驱动未来五年全球粘合剂和

密封剂行业持续增长。汉高公司粘合剂技术业务执行副总裁 Jan-Dirk Auris 表示：“我们当前正经历全球供应链的显著压力，该压力由多种原因引起，包括新冠肺炎疫情的持续以及年初北美极端冬季天气冲击美国石化生产中心，此外，全球供应链还受到了苏伊士运河堵塞导致的物流问题的影响。”

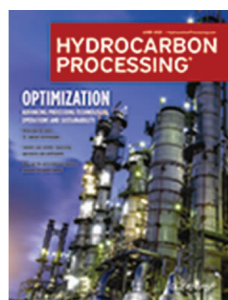


《安迅思化工周刊》
2021.06.25

海湾石化生产商目标瞄向非洲市场

近日，海湾石化和化工协会秘书长阿卜杜勒瓦哈布·阿沙敦表示，由于主要的出口市场中国正在实施石化产品自给自足的战略，预计2021年海湾地区石化产品的产量将稳定在1.75亿吨，同时正促使该地区的生产商将目光投向非洲市场。据海湾石化和化工协

会估计，2020—2024年，海湾石化生产商预计将在国内新开发项目上投入710亿美元。阿沙敦表示：“我们在非洲市场看到了机会，可以减轻当前市场需求下降的风险。海湾合作委员会的石化行业现在正转向高价值产品，如特种化学品。”



《烃加工》
2021.06

2025年前中国将引领亚洲乙烯产能增长

全球领先的数据分析公司 Global Data 发布的《2025年前全球乙烯产业前景展望》报告表示，2025年前全球乙烯产能将出现大幅增长，全球乙烯产能有望从2020年的2.0132亿吨/年提高至2025年的2.9942亿吨/年，增幅高达49%。Global Data 公司石油和天然气分析师阿马雷斯瓦里·卡纳帕蒂

表示：“2025年前中国的乙烯产能将新增3125万吨/年，将引领亚洲地区乙烯产能增长。其中，最大的新增产能将来自计划中的山东裕龙石化龙口1号乙烯装置，2025年其产能将达到300万吨/年。” Global Data 将印度确定为乙烯新增产能第二大的国家，2025年前将新增乙烯产能1185万吨/年。



《润滑油周刊》
2021.06.22

中亚润滑油市场将快速增长

据业内人士预测，2040年前乌兹别克斯坦和中亚地区的润滑油需求将翻一番，主要受益于该地区的工业和越来越多的汽车。乌兹别克斯坦一家炼油商称，预计2021年该国将消费12.5万吨成品润滑油，而包括土库曼斯坦、哈萨克斯坦、塔吉克斯坦、吉尔吉斯斯坦和乌兹别克斯坦在内的整个地区，预

计2021年将消费30万吨成品润滑油。吉扎克石油公司业务开发经理 Aziz Yuldashev 表示：“中亚地区的工业正在快速发展，预计从2023年开始工业润滑油消费将超过汽车润滑油消费。” Yuldashev 补充称，中亚的成品润滑油消费量到2040年可能会增加86%至55万吨。

空气产品公司将在加拿大新建净零氢综合设施

日前，空气产品公司（Air Products）公布了一项耗资数十亿美元的计划——在加拿大艾伯塔省埃德蒙顿新建一个净零氢能源综合设施。

空气产品公司的子公司空气产品加拿大公司与加拿大政府和艾伯塔省联合宣布了建立一个氢气复合体的计划。该设施将从原料天然气中捕获超过 95% 的 CO₂，并将其安全储存回地下，氢燃料电力将抵消剩下 5% 的排放。预计该项目每天可生产 1500 吨氢气，每年可捕获超过 300 万吨 CO₂。

埃及投资 75 亿美元新建 100 万吨/年石化项目

近日，苏伊士运河经济区管理总局（SCZone）在一份声明中表示，埃及已经开始在艾因苏赫纳新建一个 100 万吨/年的石化工厂项目，该项目预计耗资约 75 亿美元。

该工厂将满足当地市场对石油和石化产品的需求，以及聚乙烯、聚丙烯、聚酯和船用燃料的生产，计划于 2024 年上半年开始运营。

住友化学拟在新加坡投资 PDH 项目

据外媒近日消息，住友化学将开始对新加坡的丙烷脱氢（PDH）设备新建项目进行业务可行性调查（FS），计划 2026 年左右完成。

据悉，住友化学在实行该大型项目时宣称，“要打造成可阶段性实现碳中和目标的环保型和目标生产型联合体”。

阿科玛裕廊岛工厂即将建成

近日，阿科玛（Arkema）发布消息称，在裕廊岛新建的工厂预计在 2022 年投入运营，可为寻求高性能材料的制造商提供解决方案，协助制造商设计可回收和可持续产品。阿科玛在该区域的总投资约 4.5 亿欧元，其中还包括对中国的下游聚酰胺产能的投资。当裕廊岛的工厂投入运营后，阿科玛的 Rilsan 产能预计增加 50%，有助于填补亚洲需求与供应缺口。

据悉，新工厂会生产 Rilsan 系列高性能生物基聚酰胺材料。该材料以蓖麻油为原料，具备优异的柔韧性、抗冲击性，卓越的耐化学性、阻隔性和耐久性，以及比重轻，吸湿等特点，适用于许多新兴领域如电动车、3D 打印、电子与消费产品、以及运动和医疗用品等。

塞拉尼斯收购

Grupa Azoty 的 POM 技术

近日，塞拉尼斯（Celanese）宣布，在决定停止 POM 生产后，已从波兰塔尔诺的 Grupa Azoty SA 收购了与聚缩醛（POM）产品生产相关的某些技术。

塞拉尼斯将接管所有现有的 Tarnoform 合同，以便为 Azoty 的客户提供服务。但是，除了与知识产权转让有关的某些设备转让外，本次交易不包括 Azoty 的任何员工、有形资产、制造设施或销售办事处。据了解，该交易预计将于 2021 年 7 月上旬完成。

BP 将斥资 5 亿欧元收购光伏发电项目

据西班牙媒体 Expansion 近日报道，英国石油（BP）的太阳能发电部门将以 4 亿~5 亿欧元的价格从 Grupo Jorge 集团收购总潜在容量为 700MW 的光伏发电项目。

SK 获得 Loop Industries 10%股份

据外媒近日消息，Loop Industries 宣布，准备与韩国 SK 集团下属的 SK 全球化学（SKGC）有限公司建立战略合作关系。在该交易中，SK 将以 12 美元/股的价格收购 Loop Industries 的 470 万股新库藏普通股，总金额为 5650 万美元。根据谅解备忘录，SKGC 将拥有合资公司 51% 的股份，Loop Industries 将拥有 48% 的股份。

据悉，双方的初步讨论是考虑在 2022 年下半年开始筹备在韩国的第一个设施，2030 年计划在亚洲建立四个设施。



PTFE 喷涂技术解搪玻璃修复难题

近日，石家庄振化搪瓷修理有限公司采用自主研发的喷涂聚四氟乙烯 (PTFE) 技术，对内蒙古一家化工企业搪玻璃设备局部破损完成修复后，解决了多年来聚四氟乙烯材料与搪玻璃设备不易黏合的问题。

搪玻璃设备的现场局部修理一直是行业难点，在反应介质为强酸碱、有溶媒的工况条件下，很难找到合适的修补剂。目前，最简单的解决办法就是使用涂抹树脂修复剂，或者用钎钎钎板对损坏部位进行修理，但这些方法存在着不同的问题和缺陷。

该公司总经理孙利人表示，由于 PTFE 具有优异的化学稳定性，在 200℃ 以内能抵抗所有强酸、强碱、强氧化剂、强溶媒的侵蚀，因此，使用 PTFE 修理搪玻璃设备是最佳的材料。但 PTFE 塑化温度高，与各种材料不黏接是施工的难点。目前，他们已总结出一套完整的修复方案，将 PTFE 乳液渗入陶瓷粉涂层再塑化，解决了 PTFE 与瓷层热膨胀系数过大造成翘皮等问题。



新半导体技术降低车用锂电池起火风险

尽管电动汽车发展迅速，但锂离子电池的树枝状晶体具有多个分支，容易导致电动汽车电池起火，安全性着实堪忧。

日前，韩国研究人员已经使用半导体技术来提高锂离子电池的安全性。由储能研究中心李仲基（音译）博士领导的韩国科学技术研究所的研究小组，通过在锂电极表面形成保护性半导体钝化层，成功抑制了树枝状晶体的生长。

为了防止枝晶的形成，该研究小组将富勒烯暴露在等离子体中，导致在锂电极和电解质之间形成半导体钝化碳质层。半导体钝化碳质层允许锂离子

通过，同时由于肖特基势垒的产生而阻挡电子，并阻止电子和离子在电极表面和内部相互作用，从而阻止锂晶体的形成和枝晶的生长。

使用锂对称电池在极端的电化学环境中测试了具有半导体钝化碳质层的电极的稳定性，其中典型的锂电极在长达 20 次的充电/放电循环中保持稳定；而新开发的电极稳定性显著增强，锂树枝晶生长在高达 1200 次的充放电循环中被抑制。此外，除了已开发的电极外，使用钴酸锂正极，在 500 次循环后保持了大约 81% 的初始电池容量，比传统锂电极提高了大约 60%。



废硫酸再生回用技术获突破

6 月 22 日，杭州东日节能技术有限公司（以下简称“东日节能”）技术总监童新洋表示，内蒙古鄂尔多斯一家氯碱化工企业采用了东日节能的废硫酸真空浓缩装置工艺系统对废硫酸进行循环回用后，每年可产生经济效益 1056.5 万元，减排二氧化碳 2.66 万吨。

尽管我国是硫酸生产大国和消费大国，但废硫酸处置问题一直没有得到解决。废硫酸治理的最佳途径是实现循环回用，进而实现无害化和资源化利用。但废硫酸浓度普遍偏低，杂质含量偏高，并含有大量有机物，很难实现硫酸的提纯处理，因此目前多数企业采取贴钱委托有资质的厂家进行处理。

东日节能研发的氯气干燥废硫酸再生回用技术解决了废硫酸的去向问题，能使再生酸浓度达 96%，硫酸回收率超过 99.5%，实际连续运行周期超过国外同类装置。据童新洋介绍，该工艺系统中浓缩过程采用分段真空浓缩，利用工厂现有 0.7M~0.8MPa 低压饱和蒸汽，把进入浓缩装置的稀硫酸中的大部分水分蒸发掉，充分利用西北地区蒸汽价格便宜的优点，实现最大限度的节能降耗。系统的其他机组和设备根据高温浓硫酸以及酸中溶解氯、氯化氢强腐蚀性物料的特点，分别采用钽材、钛材和钢衬搪瓷等不同材料组合，实现装置的稳定、长周期运行。

阿科玛荣获 2021 社会贡献可持续领导力奖

日前，阿科玛 (Arkema) 以其循环可再生的高性能生物基聚酰胺 11 的贡献荣获美国化学理事会 (ACC) 社会贡献可持续领导力奖。该奖项旨在表彰致力于社会的可持续未来进行创新的产品、工艺或举措。

阿科玛高性能聚合物部门首席市场运营官 Kevin Hanrahan 表示，阿科玛为新的新加坡整合工厂投资了数亿欧元，该工厂将于 2022 年上半年启动，届时将致力于生产 100% 源自可再生蓖麻的单体和聚合物。

杜邦发布 2021 年可持续发展报告

6 月 21 日，杜邦 (DuPont) 发布了其 2021 年可持续发展报告——共同繁荣，全面概述了公司在环境、社会和治理 (ESG) 之旅中取得的进展，以及为实现 2030 年可持续发展目标所做的努力。

该报告强调了杜邦在实现其雄心勃勃的 2030 年可持续发展目标方面取得的进展。

这些成就包括了杜邦为抗击 COVID-19 的一线和基本工人生产超过 1 亿件杜邦个人防护装备服装；杜邦 79% 的工厂实现了零伤害和/或疾病，31 个工厂获得了美国化学理事会颁发的责任关怀®

设施安全奖；杜邦将对可再生能源和信用的使用扩大到其总电力的 20%，并运营 27 个使用 100% 可再生电力的站点；杜邦通过扩展过滤和净化技术组合，在全球范围内提高水的安全性、可用性和质量，杜邦产品每分钟在全球处理 2500 万加仑的水；杜邦通过 Habitat for Humanity International 合作伙伴关系，向有需要的家庭捐赠了 170 多万件物品；以及作为 CEO 气候对话的成员，确认致力于应对气候变化，共同推动美国有效的气候立法等。

万华化学荣获 Ecovadis 金牌认证勋章

6 月 14 日，经欧盟 EcoVadis 审核认证，万华化学在其全球性企业社会责任 (CSR) 评估中以 67 分的佳绩首次荣获金牌认证勋章，该评分在 EcoVadis 评估的全球 65000 余家企业中位列前 5%。

EcoVadis 的金牌认证勋章是对万华化学可持续发展能力的认

可，同时也展现了万华化学致力于可持续发展、打造可持续共赢生态圈的决心。

万华化学表示，未来将继续积极探索，持续提高其可持续发展能力，用卓越可持续发展绩效践行“化学，让生活更美好”的企业使命。

巨化股份荣获 “中国氟硅行业优秀 创新型企业”称号

日前，在中国氟硅有机材料工业协会主办的 2021 第五届中国氟硅产业大会上，浙江巨化股份有限公司（以下简称“巨化股份”）获得了“中国氟硅行业优秀创新型企业”称号。

此外，巨化股份下属的浙江巨圣氟化学有限公司、浙江衢化氟化学有限公司同时获得“中国氟硅行业创新型企业”称号，巨化股份氟聚厂四项科技成果被评为“十三五”中国氟硅行业优秀科技成果。

近三年来，巨化股份累计投入研发经费 14.5 亿元，实施新产品研发、工业化验证及产业化、产业提升等研发项目 280 项，企业核心竞争力显著提升，取得了丰硕成果。

伊士曼 连续第三次在华获 “AICM 责任关怀领袖奖”

6 月 21 日，伊士曼 (Eastman) 荣获由国际化学品制造商协会 (AICM) 颁发的“2021 年度责任关怀领袖奖”。该奖项表彰了伊士曼在其价值链践行和推广“责任关怀” (Responsible Care®) 理念的杰出成就，以及为可持续发展所做出的不懈努力。

这是伊士曼连续第三次在华获得 AICM 颁发的“责任关怀领袖奖”，此前分别于 2017 年和 2019 年获得，并分别于 2013 年和 2015 年两度蝉联“责任关怀优异奖”。

中国氢能之路未来可期

■ 中石油勘探开发研究院新能源中心 苗盛

我国是世界第一大产氢国，2019 年全国的氢气产量约为 2000 万吨。氢气的生产和利用在我国十分广泛，但目前氢气主要作为工业原料使用，而非能源。随着全球能源的清洁化转型，近年来，国内各地陆续出台了一系列氢能产业规划，氢能发展不断提速。据《中国氢能产业发展报告 2020》预计，2050 年我国的氢气需求将达到 6000 万吨。如何走好氢能之路是当前中国面临的现实问题。

氢能源和氢原料的四大不同

氢气作为工业原料利用与作为能源相比，其差距远比想象要大。

首先是制造来源不同。现阶段作为工业原料的氢，主要来自化石能源制氢，其中煤制氢加天然气重整制氢占 81%，另有 18% 来自工业副产制氢，电解水制氢及其他所占甚少。而未来作为能源的氢必须来自可再生能源制氢，这一点是由氢能发展的内在逻辑决定的。氢能是实现高比例可再生能源的重要依托，用于弥补可再生能源稳定性不足的缺陷。将不稳定的可再生能源的能量转化赋存于氢中，以满足能源供应上对于便捷性灵活性的需求。

其次是应用场景的不同。现阶段的氢应用场景比较单一，主要用于石油化工行业，比如合成氨、合成甲醇、炼焦、炼油、氯碱及轻烃利用。而未来的氢能将会广泛应用于工业、交通、建筑等领域，存在感像电力一样无处不在。

由之带来供应体系的不同。现阶段的氢，一般由企业自己购买煤炭、天然气、石油等制氢原料，利用自有设备制氢，用于各自的产品合成以及应对其他自身需求。也有自身制氢能力不足需要外部供给的情况，一般这种情况就近解决。这

样，就不需要专门的大规模的供应基础设施。而在未来，氢的需求十分广泛，需要专门生产，大体应该是集中式制氢为主与分布式制氢为辅相结合的方式。这样就需要建设专门的储存与运送氢的基础设施。

还有管理方面政策法规的不同。目前的氢还只是被纳入到危险化学品中管理，而未来氢作为融入到生产生活的一项重要的能源产品，当前这种管理的专业化程度是远远不够的，所以要加强氢能的法规建设。例如，韩国已经出台了《促进氢经济和氢安全法》。

实现跨越式发展，氢能需破解多重问题

可以看到，氢能产业的现在与未来之间还有很长的路要走。那如何实现这个跨越呢？

首先，需要一个国家层面的整体规划和指引。目前，全球已有近 20 个国家和地区制定、发布了国家氢能战略，尤以 2020 年发布最为密集（详见表 1）。这

表 1 各国氢能战略制定时间表

区域	国家	发布时间	战略名称
美洲	美国	2002	国家氢能发展战略
	加拿大	2020.6	国家氢战略
亚洲	日本	2014	氢燃料电池战略路线图
	韩国	2019	氢能经济发展路线图
	马来西亚	2005	H2 Roadmap
欧洲	欧盟	2020.7	欧盟氢能战略
	德国	2020.6	国家氢（H ₂ ）战略
	法国	2020.10	法国发展无碳氢能的国家战略
	英国	2012	H ₂ Mobility Roadmap
	意大利	2020.11	国家氢能战略初步指南
	西班牙	2020.10	国家氢能路线图
	荷兰	2020.4	国家氢能战略
	葡萄牙	2020.5	国家氢能战略（EN-H ₂ ）
	挪威	2020.6	挪威氢能战略
大洋洲	芬兰	2020.11	国家氢能路线图
	澳大利亚	2019.11	国家氢能战略
	新西兰	2019.9	新西兰氢能发展愿景

一方面是由于氢能在绿色能源转型中的重要作用获得越来越广泛的共识,同时,技术的发展已使氢能的广泛应用到了破晓时分。另一方面,世界经济遭受自2019年末开始的新冠疫情严重打击,各国政府承受巨大压力,于是以能源转型助力经济复苏,扶持与发展氢能产业成为经济脱困的出路。各国纷纷开启了各自的氢能之路。

截至2020年底,我国还没有制定专门的氢能规划和目标指引,但这项工作正在进行当中。目前氢能发展需要着重解决的问题主要包括以下几方面:

一是制氢方面的问题。为了便于统计,国际上将制氢技术划分为灰氢、蓝氢和绿氢等几种。化石能源制氢称为灰氢,天然气重整制氢加碳捕集称为蓝氢,可再生能源制氢则称为绿氢,并且绿氢制造成本远高于灰氢。当前我国的制氢主要还是以灰氢为主。绿氢大规模取代灰氢是氢能发展道路上必须要解决的问题,加大对绿氢制造技术研发的支持力度,降低绿氢制造成本是解决之道。

而在绿氢制造技术成熟以前,需要依赖碳捕集技术支撑灰氢的利用,同时低碳制氢技术(绿松石制氢)也可以满足现时需要。现时,纯粹的可再生能源制氢,也就是绿氢在经济性上不足与化石能源制氢抗衡,但是化石能源与可再生能源相结合的低碳制氢,也就是绿松石制氢却可以做到,这样可以兼顾经济性与减碳的需要。

二是基础设施方面的问题。与电力、燃气一样,氢能的大规模应用需要发达的由主网和配网组成的基础设施实现输送与供应。由于氢是最轻的元素,所以高密度以便达到高效率的储存与输送技术成为氢能大规模应用中一个现实的问题。

另外,氢气在空气中的最小点火能比甲烷或者汽油小得多,也就是说,氢比天然气或汽油更易于爆炸。所以在基础设施方面,氢能输送的安全性和经济性是需要解决的技术问题。可供选择的技术路径包括高压气态、液氢、有机化合物储氢和管道输送,不同的技术适合不同的应用场景。我国有比较发达的天然气基础设施,天然气与氢气性质接近,一方面可以研究利用现有天然气基础设施输送氢气的可行性,另一方面可以借鉴天然气管道建设的经验来建设氢气专输管线。这样可以节省基础设施建设投入上的资金

成本与时间成本。

三是在市场建设方面的问题。主要是政策环境的问题需要解决。氢能的发展需要依靠政府的力量。我们需要一些政策工具,比如碳税、氢能的定价补贴机制等,引导人们走向氢能市场。

当然还有资金的问题。目前还是氢能市场的起步阶段,这个阶段需要鼓励人们积极参与市场建设。企业是市场建设的重要参与者,企业的扶植与培育,资金支持必不可少。技术、资金与政策是拉动氢能发展的三驾马车。

我国氢能之路已开启

氢能发展,可谓“路漫漫而修远兮”,所幸我们已经开始行动。

截至2020年6月,全国范围内省及直辖市的氢能产业规划超过10个,地级市的氢能专项规划超过30个。多省市推出了氢能推广补贴政策。各地政府纷纷设立加氢站建设目标,并从产业产值、氢燃料电池车推广、固定式发电应用、企业培育等方面提出了发展目标和行动计划。

在技术研发方面,科研人员已经开始发力。绿氢制造技术被列为“十四五”国家重点课题。燃料电池电堆和系统是下游应用的关键技术,这方面我们也有了一些颇具竞争力的企业和产品。

在基础设施建设方面,国内加氢站建设自2016年开始提速,2016—2018年翻倍增长,2019年又是2018年的两倍。截至2019年底,已建成或在建的加氢站数量在130座以上,投入运营的有52座。同时,我国还有一些管道掺氢的试点项目在建设和运行。

在公共交通领域的应用方面,佛山已实现了氢能燃料电池车的大规模推广。在绿氢化工领域,国内首个太阳能甲醇示范项目于2020年1月在兰州落地。国内的钢铁企业也在2019年开始了氢能冶金尝试。

氢能的核心是可再生能源制氢,那么可再生能源的利用便是前提。我国的可再生能源资源丰富,同时还拥有最发达的光伏产业,这是我国氢能发展的重要支撑和基础。

中国的氢能之路已经开启,未来可期。

染颜料：扬帆起航“十四五” 初步实现强国目标

■ 中国染料工业协会

“十三五”是全球经济面临挑战最为复杂的五年，是全球经济遭遇不确定性因素最多的五年。在这样的大环境和大背景下，染颜料行业在国家供给侧结构性改革政策引导下，秉持绿色发展和创新发展共识，取得了全行业平稳运营、稳中向好的不易成绩，在抗击疫情、稳就业、保民生、促发展中做出了贡献。

“十四五”时期是我国全面建成小康社会，承前启后、继往开来的重要五年，是染料行业由大国向强国跨越、产业结构由量变到质变提升、行业创新能力和绿色发展根本变化的关键五年。认真梳理染颜料工业“十三五”发展成就，总结经验、剖析问题并寻求解决方案，对于扬帆起航“十四五”、助力行业高质量发展具有重要而深远的意义。

指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神。牢固树立新发展理念，坚持以供给侧结构性改革为主线，以高质量发展为核心，以科技创新、绿色发展和高品质发展为主线，切实转变发展方式，推动技术创新、产品结构优化、安全环保和节能减排，满足纺织印染市场和新兴领域应用升级的需求，推动行业整体实现高质量健康发展。

基本原则

坚持创新发展 以高质量发展为主导方向，向自主创新、高质量创新、智能制造创新发展，到 2025

年染颜料行业在高端化、智能化、绿色化制造水平上进一步提升。

坚持绿色发展 坚持绿色发展理念，开发适用性强的节能减排工艺技术，加快提升装备的智能化建设。加快推行染颜料行业清洁生产评价指标体系，推动染颜料企业依法实施清洁生产。加快企业安全环保和循环利用等技术改造，提高低碳绿色发展水平。深入推进园区和染颜料企业产业链协同治理，建立绿色供应链、生态产业链。

坚持开放发展 深化与“一带一路”沿线国家的合作，搭建国际贸易平台，促进贸易平衡发展，提高服务质量，提高贸易网络化、数字化、智能化水平。

坚持协调发展 以市场需求为导向，开发高端化、差异化、特色化新品种，提高产品的生态安全和健康安全，推动生产要素循环流转和生产、分配、流通、消费各环节有机衔接，推进产业结构和产品结构的高端化发展。推进绿色供应链和产业链协同发展。

发展目标

“十四五”期间，染颜料行业要保持合理增长，稳定国内市场需求，扩大出口和国外产量，提高国际市场份额，确保国内外总产量有一定幅度增长。到 2025 年染颜料企业入住产业园区达到 95%，通过兼并重组 40% 的企业形成集团化发展。建立健全全行业各类标准规范，限制或禁止低水平落后染颜料及中间体项目的重复建设和转移，整改和关停不达标的项目和企业，引导染颜料及中间体产业可持续健康发展。

发展方向

1. 夯实安全管理基础，强化本质安全主体责任

安全生产是事关企业生存发展大局，是必须坚守的底线，更是不可逾越的红线。为此，“十四五”期间要夯实安全管理基础，强化本质安全主体责任。

首先，深刻认识安全环保工作对企业生存发展的极端重要性，切实增强责任感。本着对国家、对社会、对职工负责和对企业生存发展负责的态度，提高常抓常管安全生产工作意识。坚持问题导向，不断强化细节管控能力，夯实安全生产管理基础。

二是坚持精准严细。针对企业的物料特点、产品属性和工艺过程，做好安全隐患的排查、安全意识的强化和安全预案应对，不断强化防范意识和责任意识，严格执行安全标准和安全操作规程，杜绝生产、运输、储存、使用等各环节的安全隐患。

三是强化风险分级管控。不断健全完善双重预防机制，推进本质安全建设，提高全员安全素质和安全责任感，提高安全生产保障能力。滚动实施绿色行动计划，为实现行业持续健康发展奠定坚实基础。

2. 激发企业绿色发展内生动力，自觉保护生态环境

严格贯彻落实《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》所明确的目标任务和要求，围绕“碳达峰”、“碳中和”目标，建立绿色低碳循环发展的产业体系，推进环保深度治理，坚决打好污染防治攻坚战，全面提升染料行业绿色发展形象。

一是提高全员生态环保意识，建立健全环保责任制。要结合政府环保部门核定的排污总量、企业生产装置技术水平和环保装置的处理能力，合理确定企业的环境保护目标，并将环保目标层层分解，将环保责任逐级落到实处。

二是激发企业环境友好内生动力。要进一步提高企业管理者坚持生态优先、绿色发展的行动自觉。强化企业环保主体责任，激励企业自发推动转型升级。

三是加大科技创新、推广应用绿色制备技术和清洁生产工艺。要加大工艺集成创新，包括自动化、智能化生产设备，协同信息化和智能控制系统，过

程精准控制，提升生产效率和产品质量，降低安全环保风险。

四是加大循环利用和环保治理技术的研究，针对染料生产特点，破解染料废水、固体废物处理难题。要研发和推广节能减排、“三废”治理技术、治理方案、治理装备等先进工艺和工程，大力推广应用染料及中间体产业绿色发展所需的节能减排技术、资源循环综合利用技术、清洁生产工艺技术，加快废弃物资源化再生循环利用，不断提高资源能源的利用效率，不断提升全行业绿色发展的水平。

五是从严从细抓好环保基础管理。为从根本上改变部分染料及中间体企业环境保护基础管理工作薄弱的状况，要建立健全环保监测制度，管理好污染治理装置，严格执行排污许可制度。行业重点龙头企业应积极构建绿色供应链，带动产业链上下游企业开展节能环保改造，把绿色化融入工业发展进程，实现整个产业体系的绿色发展、循环发展和低碳发展。

3. 加速淘汰落后产能，鼓励区域协同发展

“十四五”期间，染料及其中间体行业要严格执行发展改革委《国家产业结构调整指导目录》和环保、能耗、质量、安全等相关法律法规；严格控制新增产能、淘汰落后产能、扩大出口。在产业结构、投资结构，产品结构和贸易结构等方面进行结构性调整，推进行业转型升级、布局优化，促进染料行业的持续发展。

一是大力引导优势企业战略重组。建议国家宏观决策部门，进一步完善推动落实染料及中间体产业转型升级的政策措施，统筹布局染料及中间体产业高质量发展。鼓励龙头企业、优势骨干企业在境内外通过技术改造，对落后企业进行兼并重组，提升落后企业的工艺技术和本质安全，构建绿色发展生态链。或以合资合作等多种形式做大做强，使更多的企业参与国际化运作。

二是加快培育成长型中小企业。鼓励和支持中小企业与大企业大集团建立战略联盟，构建以产业链、供应链、产品链为纽带的配套合作企业群体和大中小企业相互促进、产业链上下游企业协同发展的产业组织结构；促进区域产业集群结构的优化升级和区域内企业的纵向一体化发展，打造区域品牌。

三是谨防落后产能异地落户、风险转移。鉴于长江经济带区域间的染颜料及中间体产业发展不平衡，安全环保治理水平参差不齐，适时建议修订国家产业结构调整指导目录和淘汰落后安全技术装备目录，对不符合要求的坚决关闭退出，遏制盲目无序违规发展现象，促进产业向高端转型升级；禁止染颜料及中间体低端产能向中西部、东北等地区转移，加大落后产能淘汰力度，对环保不达标、安全风险隐患大的落后产能坚决关闭淘汰；对同质化重复性建设项目，建议停止审批，遏制新上低端无效产能，维持市场平稳，提升产业整体发展水平。

4. 强化创新驱动，提升产品竞争力

在国家“十四五”规划中，明确提出提升企业创新能力，实施更大力度的研发费用加计扣除、高新技术企业税收优惠等普惠性政策。拓展优化首台（套）重大技术装备保险补偿和激励政策。全行业要紧跟国家发展战略，以技术为先，创新为本。完善科技创新体系建设，加强基础研究和应用研究，加强行业技术创新中心和重点实验室创新平台的建设，推进骨干企业与科研院所等科研力量优化配置和资源共享，打造新型共性技术平台，精准把握市场需求，有针对性地进行重大科技项目研究。解决跨行业跨领域关键共性技术问题。

“十四五”期间，全行业要加大产品创新力度，以市场为导向，推进产品结构调整和适应性、差异性调整，加快企业智能制造和绿色制造的改造升级，加快装备现代化的升级改造，实施品牌战略；加强绿色技术创新、自主创新，加大绿色清洁工艺和新技术的创新和推广应用，使得制造业水平在原有基础上再进一步提升，全面提升全行业绿色发展水平和产业可持续发展能力。

技术改造的重点：

①推进反应设备的密闭化、集成化、智能化与信息化建设，提高原材料的原子利用率，减少过量物质，做到精准控制，使反应更加准确合理。有效降低生产的能耗、物耗，减少“三废”的产生，做到生产过程的清洁化、节约化，废弃物达标排放的目的。建立染颜料和中间体生产示范线，通过改造和示范推广，提升行业整体技术和装备水平。

②围绕染料绿色产品及清洁生产技术开发主线，突破行业关键技术，突破重点中间体清洁生产技术、装备的连续化、工艺控制自动化等关键技术。重点开发芳磺酸连续硝化、连续催化加氢制备芳磺酸氨基化合物、基于陶瓷膜分离的连续催化加氢反应、芳香化合物的连续氧化技术和染颜料制造中重氮化偶合反应连续化新技术。加快染颜料中间体三氧化硫磺化、连续硝化、催化加氢、新型固相反应的研究以及装备的自动化控制研究的进程。

5. 建立和完善染颜料标准体系，指导行业规范发展

一是为进一步推进监管执法制度化、标准化、信息化建设，配合相关政府部门抓紧梳理现行安全、环保生产的法律法规，建立健全并尽快出台染颜料及中间体产业清洁生产评价指标体系、染颜料大气和废水污染物排放标准、废水工程治理规范、废水污染防治技术政策等相关标准或规范，以标准及规范引导染颜料及中间体产业可持续健康发展。

二是要建立健全质量管理体系，完善行业质量检测体系，提高企业新产品开发质量效益。推进标准化进程，加大产品标准的制修订工作，特别是高端产品的标准制定工作，加强基础标准、方法标准的制定。“十四五”期间计划染料标准拟制修订 50 项、有机颜料标准拟制修订 30 项，印染助剂标准拟制修订 20 项，推进标准在产品技术升级和质量升级中的引领作用。

6. 进一步提高产品的应用技术开发及服务水平，提升品牌影响力

为适应纺织工业新型纤维、绿色印染新技术、印染过程环保，以及印染设备的数控化向智能化的转变的需要，染料企业要转变染颜料经营模式，不断加强染料应用技术研发：一要及时解决在染料应用中存在的问题，提供配套的染整工艺和相关技术解决方案；二要向面料企业提供色彩定制、色彩库管理等服务，提供相应色彩的染色配方、电子数值及光谱数据，开创染料经营新的商业模式，提升品牌影响力；三要重视自主知识产权的保护，以及化学物质数据信息的测试和完善。

当前，绿色环保已成为全球的共识，产品的生态安全约束空前强烈。在我国纺织品出口中，对于禁用染料要求比较严格，特别是出口到发达国家的纺织品

要求更为严格。在国内,随着人们对安全健康认识的不断提高,人们在追求美丽的同时,更加注重纺织品和服装的健康安全。为此,“十四五”期间,染颜料企业要高度重视物质信息的测试与完善,满足市场对产品的高品质、绿色健康和生态安全的要求。

7. 加快智能化工厂建设,提高精细化制造水平

发展数字经济,推进数字产业化和产业数字化,实现数字经济与实体经济的深度融合,打造具有国际竞争力的数字产业集群,是“十四五”期间的重要任务。2020年新冠疫情迫使企业直面现实——云端技术已经升级成为核心技术而非辅助手段,技术力量也不再是企业获取成功的助力,而是企业赖以生存与发展的基础。基于智能化的科技革命和产业变革正在加速推进,企业要参与网络基础设施和平台建设,培育数据基础端、平台端、应用端积累、开发与综合运用能力。建议政府加大对染颜料及其中间体行业强基项目、智能制造、绿色制造等关键技术的支持力度,推进染颜料及中间体行业在智能制造等方面有所突破,力争创建多种形式的智能化系统,形成以人为主、人机结合的综合集成体系,并形成示范效应。如:

(1) 大数据驱动的企业运营决策与管理平台。建立数据管理规范,来保证数据的一致性和准确性。

(2) 一体化智能生产管控系统。实现从原料、生产、后加工等生产链的智能优化管控。包括设备状态、生产状态、质量数据和各种实时分析图表等。

(3) 实现生产过程的全程追溯。包括废弃物、污染物和高危化学品的全生命周期足迹跟踪、溯源与调控。提高安全环保管理精细化水平。

(4) 面向高端制造的工艺流程创新与质量控制。通过装备的高端化改造和工艺流程的优化,研发高端产品,提高具有竞争力的生产能力,实现向价值链高端跃升。

(5) 面向开放共享的上下游产业链协同优化。拓展和整合供应链、产业链和价值链,促进上下游产业的协同发展。

8. 联合专业院校,加快培养专业技能人才

随着机器人、传感器、语言识别和计算机的进步,以及硬件成本的不断下降,技术实现方式正悄然变化,员工的自身技能与知识储备十分重要。技术普众有助

于弥补技能差距。一方面。企业仍需要构件基于高科技的平台,另一方面管理层要为员工提供培训,提升整体的技术认知水平,掌握应用这些技术的能力。

“十四五”期间,为适应染颜料及中间体产业的快速发展,满足国内外印染纺织市场和新兴市场对染颜料及中间体的需求,一要进一步加强行业人才队伍建设,完善以高等教育为主,职业教育、技工教育、培训教育相结合的复合型育人模式,探索校企协同育人培养路径;二要加大企业技能人才培养的师资力量,为企业技能人才培养提供针对性强、可操作性强的基础;三是推动院校结合,考虑与重点省份化工职业院校合作,结合行业特点和行业需求,如智能化、自动化、安全监管、环保治理等,加快专业人才培养,弘扬科学精神和工匠精神,提高行业员工整体技能水平。

发展重点内容

一是开发适应市场发展的需求,满足纺织印染工业新工艺、新纤维和节能减排要求的染料。开发适应于纺织新材料,如超细纤维、高仿棉纤维(消光抗紫外吸排聚酯仿棉纤维、速干排汗纤维)、生物基纤维、差别化多功能纤维(如抗过敏、抗病毒、抗菌功能为一体的粘胶纤维)、聚乳酸纤维、竹、麻浆、海藻酸、木棉等新型纤维染整加工技术需要的染颜料产品。开发适应于具有阻隔有害物质和病菌的纺织品、高阻燃、防火纺织品等,以满足战争防护服、消防服、医用无菌服、高性能过滤器等纺织品要求的染颜料产品。开发适用于超临界染色用染料、生命体标识用染料、暂溶性染料等。加强染颜料产品与下游终端应用的联合研发,重点关注碳纤维、对位芳纶、聚酰亚胺等高性能纤维及其复合材料领域的发展,开发满足各类需求的高品质、个性化、功能性产品,为下游行业的发展提供原材料保障。

二是开发生态安全和环境保护升级需求的绿色染颜料产品。一是要研究开发适合精细化工安全生产的制备技术、生产装置以及智能化控制系统。未来微通道反应器将成为精细化工行业工艺选择的一个重要趋势,特别是对于强放热反应,可使反应工艺条件精准

控制,反应效率提高,有效提升本质安全。二是要调整产品设计理念,侧重于生态安全性、功能性和实用性强的产品开发。要关注国际上各大服装品牌公司对纺织品、日用化学品、塑料制品等的安全数据要求,关注国际染料和有机颜料制造商协会(ETAD)对染料中有机杂质的限制值,通过对染料和有机颜料制造全过程的优化升级,避免和有效削减生产过程中有害的有机杂质产生,减少污染物的产生和排放。三是要重视新产品的生态安全数据的测试工作,染颜料需要提供包括理化性质、毒理学性质和生态毒理学性质在内的固有特性数据。目前,我国染颜料对这些指标的缺少率平均达到75.0%。这给我国染颜料工业应对国际市场带来许多不确定的因素和很大的困难,成为制约染颜料工业发展的一道关卡。因此,要加大资金的投入,重视新产品的生态安全数据的测试工作,提高产品的内在质量和综合竞争能力。

三是强化染颜料商品化技术的创新开发,提高产品竞争力。我国的染颜料生产技术水平已经接近国际水平,但在产品的商品化技术上仍有较大差距,如:有机颜料的商品化技术(SPPP技术),应加强在结构、粒径、粒子形态和极性调整上的创新性研究,包括着色剂结晶形态对其光学特性的影响的研究,着色剂结晶形态控制技术的研究,颜料纳米化色浆加工技术的研究,高效纳米化粉碎技术及纳米化颜料稳定性保护技术研究,纳米化颜料预制物的研究以及衍生物和添加剂的研究。推进预制物或制备物的发展,满足水性涂料、UV固化材料、彩色滤光片、3D打印、OLED、数码喷绘和电子信息等领域的应用需求。

四是设计开发适用于新的染整技术、染整技术的生态安全印染助剂。纺织印染新产品的出现,其新的特性、新的染整深加工要求,必定促使染整助剂的跟进和开拓的设计开发。特别是要加强节能、节水、节约自然资源、减少排放,提高纺织印染助剂的含固量,由现在的不到10%提高到20%以上。加强纺织产品功能性、品质以及产品附加值等方面的研究。

印染助剂研究重点:

(1) 绿色环保的新型纺织印染助剂的研究。开发新一代前处理助剂,提升产品的综合性能、适应性,与国际产品接轨。重点研发具有对多种油剂都有乳化

性和净洗力的去油剂,着力解决前处理产品中低温、低泡、低COD的核心问题。开发防水整理剂系列,实现C6防水剂替代C8;无氟防水剂技术突破后推广应用。开发柔软整理剂系列,开发具有平滑、弹性、挺括、光亮特点的滑弹硅油助剂;开发具有亲水(瞬时和持久)、耐洗性等特点的亲水柔软剂;开发具有复配稳定性和加工安全性的超稳定柔软剂;开发具有蓬松、平滑、油性特点的嵌段硅油。

(2) 利用纳米技术、生物技术、微乳化技术、缓释技术对传统的印染助剂进行改造、改性,得到具有多种特殊功能的高效助剂;开发新特性后整理助剂,涂层整理剂系列,增强水性PU的牢度和耐水解能力;进一步开发、完善环保阻燃胶品类助剂;提升家纺等PA类产品功能性;开发防螨、抗菌、防酶、防蚊等功能性助剂,在本质阻燃、环保等方面取得突破。

(3) 开发低碳、短流程、高功能、高附加值助剂,包括高专用性助剂、高功能助剂、低温型助剂和多功能助剂。开发低浴比、功能型染色匀染剂;提升染料利用率,提升固色剂的效果以及固色剂的复配性能,特别是在针织布带氨纶类织物的牢度提升,以及在硅油软片匀染剂的复配性能上要有更高要求;开发低温、防反沾污、皂洗等节能减排染色后清洗助剂,以及涤纶绒类产品轧染染色助剂。

(4) 开发日晒牢度提升剂、远红外负离子整理剂、发热整理剂系列、冷感整理剂、护肤系列整理剂等多种功能性助剂。

(5) 开发应用于智能化纺织品和高性能产业纺织品的助剂,应用于气流染色、数码印花等少水及无水印染加工技术的助剂,以及应用于新型功能性化学纤维染整加工的助剂,研究助剂合成技术和复配增效技术。

“十四五”期间,要加速全氟辛烷基磺酰化物(PFOS)、全氟辛酸(PFOA)、壬基酚(NP)和壬基酚聚氧乙烯醚(NPE)等禁用物质的替代工作,促进印染助剂产品向着更安全、更环保的方向健康发展。

五是加强高端产品的研制与创新。“十四五”期间,染颜料企业应加强重点领域高端新产品和新技术的研发,如新型纤维、电子液晶、医疗、航空、军工用产品等;开发高性能、功能化产品等。高端产品的

研制要特别关注国民经济其他领域所需要配套的产品创新。

高端产品研究重点:

(1) 研发溶解度达到 20%~30% 的高溶解性高强度活性染料、酸性染料和有机颜料 (水性印刷油墨、水性喷绘油墨、分散性热升华墨水、活性墨水、成衣直接印花用拔染墨水、荧光热升华墨水、颜料印花墨水、陶瓷喷绘墨水等), 满足在颗粒粒径、悬浮稳定性、结晶控制等方面的要求, 以适应喷墨印花高强度的需要, 形成大规模产业化。

(2) 开发适应于超细纤维、高仿棉纤维 (消光抗紫外吸排聚酯仿棉纤维、速干排汗纤维)、多功能复合纤维、聚乳酸纤维、竹纤维、聚酯纤维、聚酰胺纤维和羊毛等纤维染整加工技术需要的分散染料、活性染料、酸性染料、复合型新结构染料和有机颜料产品。开发适应于具有阻隔有害物质和病菌的纺织品、高阻燃、防火纺织品等, 以满足战争防护服、消防服、医用无菌服、高性能过滤器等纺织品要求的染料产品。

(3) 开发转移印花工艺技术、涂料印染工艺技术、微胶囊染料助剂免洗染色技术等节约减排型绿色印染新技术所需的专用染料新品种, 以及现有品种的改进。开发含氟嘧啶系列活性染料合成技术和液相催化氟化法含氟嘧啶合成技术, 开发新型含氟嘧啶中间体清洁工艺, 满足系列活性染料合成需要。开发日晒牢度超过 5 级的偶氮-蒽醌类新型活性染料, 创新设计偶氮蒽醌类活性染料, 创制高染料强度和高日晒牢度的活性染料, 实现在棉纤维上 90% 以上的最终固色率指标。此外, 适应于各种织物涂料印花和涂料染色用新型涂料, 如超细涂料、纳米涂料、高纯染料, 以及水性涂料、水性建筑内外墙涂料、水性家具木材用涂料、水性纸张着色浆的开发, 大力发展紫外光固化油墨、紫外光固化涂料等着色用染料。

(4) 开发适用于交通运输 (包括汽车、现代轨道交通、航空航天等)、生命科学用 (包括医药、医疗、生物、农业等)、电子化学品 (为电子行业配套的产品, 如液晶、塑料等)、新能源用化学品 (如风电、光电、太阳能电池敏化剂、彩色滤色片) 等领域需求

的有机颜料品种和高光通量、高颜色饱和度、高工程化颜料品种。满足轻量化、高强度、耐高温、减震等方面要求。

加强对已有的高档有机颜料的深加工研究 (预制品、衍生物等), 满足印刷油墨领域水性分散体、粉末固体化和辐射固化 (UV、IR) 的要求; 满足涂料着色领域水性颜料浆、喷绘印花浆用粉末涂料的要求; 满足塑料着色领域色粉、色砂及色片等树脂制备物的要求, 特别要关注 3D 打印的快速发展, 满足 3D 打印材料用着色剂的要求; 满足多种功能用途、专用高效材料 (热敏、光敏、压敏、光电导材料) 等的要求。

(5) 关注化工新材料领域。碳纤维材料、纳米材料、生物材料、航天材料 and 高温超导材料是比较前沿的材料。微电子和光电子材料、复合材料、功能高分子材料和环保材料是现在或将来几年使用最广泛及前沿的新材料, 如改性塑料和塑料合金材料、高端聚烯烃塑料和工程塑料等。5G 基建、航空航天等领域需求的超高分子量聚四氟乙烯等。开发与化工新材料相配套的染料产品, 满足特种工程塑料等高端产品的需求。

(6) 我国已经开发出了纤维用色母粒、薄膜用色母粒、电线电缆用色母粒、聚烯烃色母粒、PVC 色母粒和注塑制品用色母粒。未来, 色母粒行业将朝着多功能化、高颜色含量和高技术含量方向发展。

(7) 石墨烯热塑性色母粒和复合料的研制。石墨烯作为聚合物增强的潜力很巨大。它能增强材料的机械性能, 例如, 增强的热塑性复合料和色母粒为注塑、挤吹和吹膜挤出大批量生产的零部件赋予新的特性。为此, 进行石墨烯增强塑料色母粒的研制与工业生产, 将有利于拓展应用领域, 实现与欧洲和世界同步, 跻身先进的行列。

《国民经济和社会发展第十四个五年规划》是我们党确定的“两个一百年”奋斗目标, 也是染料行业健康发展再创辉煌的起点。我们要准确把握机遇期内涵的深刻变化, 有效地应对各种风险和挑战, 以创新发展为推动力, 向高品质发展、绿色发展目标努力, 力争初步实现染料强国的目标。

“无卤化=环保”？ 科学认识阻燃剂势在必行

■ 北京化工大学 杨丽洁 王雯雯

阻燃剂在防火过程中发挥了重要作用，在交通运输、建筑、航空等领域应用广泛。随着人们环保意识的增强，阻燃剂向环境友好方向发展成为必然。

不同阻燃剂适用于不同基材

高分子材料遇到明火点燃后，会发生剧烈的氧化反应，释放大量的羟基；由于羟基非常活泼，易与其他物质结合，结合后出现水和其他有机物；其他有机物和氧气进一步结合发生分解反应，形成新的有机物。在这循环反应中，燃烧一直持续。

阻燃剂主要用于提高材料抗燃性，即提高材料着火点，或者降低材料燃烧速度，从而增加救援时间，降低损失。按照结构，阻燃剂可分为大分子聚合型和

小分子类阻燃剂；按照使用方法，可分为添加型阻燃剂和反应型阻燃剂；按照材料内是否含有卤素，可分为卤素阻燃剂和无卤阻燃剂。添加型阻燃剂多用于热塑性高分子材料，与材料中其他组分不发生化学反应，只以物理方式存在于高分子材料中。而反应型阻燃剂则多用于热固性高分子材料，参与合成高分子材料的化学反应，成为高分子材料的结构单元。

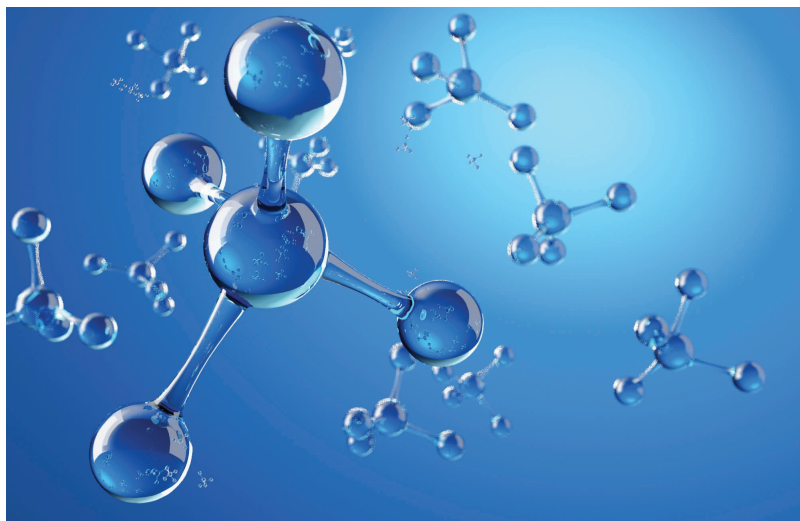
根据燃烧的三大要素——可燃物、助燃物和火源，阻燃剂的阻燃原理包括以下几类：

一是通过吸收热量达到阻燃，例如无机阻燃剂氢氧化铝在高温下分解，放出结晶水，结晶水蒸发为水蒸汽。此过程会吸收大量的热，从而降低材料表面的温度，达到阻燃目的。

二是通过产生不燃气体稀释氧气，减缓燃烧速度，仍以氢氧化铝阻燃剂为例，其产生的水蒸气也能降低材料周围氧气的浓度，抑制火势的蔓延。

三是在材料表面形成密实的覆盖层，隔绝材料与氧气的接触。例如磷系阻燃剂，在高温条件下会变成结构更加稳定的交联状固体物质或碳化层。

四是捕捉参与燃烧反应的自由基，抑制自由基链式反应。例如在高温条件下，高分子材料受热分解时，溴阻燃剂也挥发，与热分解产物同时进入到气相燃烧区，捕捉气相燃烧区中的自由基，抑制自由基



链式反应，从而阻止火焰传播。

根据不同的阻燃机理，不同的阻燃剂适用于不同的阻燃基材。

理性看待含卤阻燃剂

近几年，无卤阻燃剂越来越多被提及。其实，无卤并非绝对不含卤素，其定义是溴氯总含量小于 1500×10^{-6} 。卤化阻燃剂主要指溴化阻燃剂和氯化阻燃剂，其中，溴化阻燃剂是目前使用最多、应用最广的阻燃剂。

在日常生活、交通运输中，几乎大多数阻燃材料都含卤素，卤化阻燃剂也有添加量少，阻燃效果显著、价格低廉的特点。在添加阻燃剂中，卤素元素与高分子材料具有良好的相容性，对材料本身的物化性质不会造成影响。

但与此同时，我们也不能忽略个别溴化阻燃剂，如六溴环十二烷（HBCD），其在燃烧过程中会释放大量的烟和毒性气体，给灭火、逃离和恢复工作带来困难。

在卤化阻燃剂面临诸多争议时，我们需了解下列事实：

(1) 溴系阻燃剂在全球范围广泛使用，且欧盟和许多国家授权清单和候选清单上只有包含 HBCD 在内的 2~3 种卤化阻燃剂，而目前的溴化阻燃剂多达 70 多种；

(2) 绝大多数溴系阻燃剂经过严格评估证明对人体及环境无害，有些溴化阻燃剂如四溴双酚 A 的毒性比食盐还低；

(3) 在正确操作条件下，溴系阻燃剂的使用和回收利用过程不会对外界产生新的有害气体，且可回收性优于其他阻燃体系；

(4) 溴系阻燃剂具有广泛适用性，几乎适用于所有需要阻燃的材料，对溴系阻燃剂的研究和应用从未停止。

无卤阻燃剂包括磷系阻燃剂、膨胀阻燃剂、无机阻燃剂、含硅阻燃剂和生物基阻燃剂。无卤阻燃剂大多含有磷元素和氮元素。

①磷系阻燃剂 磷系阻燃剂分无机磷系阻燃剂和有机磷系阻燃剂，改性和复配阻燃是其工作

的重点。磷系阻燃剂主要在火灾初期材料分解阶段起作用，形成保护膜，隔绝外界的热和空气。

②膨胀型阻燃剂 膨胀型阻燃剂能有效保护长时间暴露在火焰中的材料。

③无机阻燃剂 无机阻燃剂具有良好的热稳定性、阻燃、不挥发、不产生腐蚀性气体、发烟量小等特点，是低卤无卤阻燃体系的主要原料。

④含硅阻燃剂 含硅阻燃剂中，Si-O-Si 结构稳定，且在燃烧时具有低毒性、防滴落、促进成炭及抑烟性的特点。

⑤生物基阻燃剂 生物基阻燃剂虽然只处于研究的初级阶段，但基于其价格低廉、无毒、资源广的优势，逐渐成为人们关注和研究的热点。

无卤阻燃剂种类多，但其面临一个共同的问题——难以达到良好的阻燃效果，且对材料的力学和加工性能有影响。所以，卤化阻燃剂和无卤阻燃剂各有其优缺点，在选用阻燃剂时，应全面考虑被阻燃基材的结构、使用环境以及回收利用等。

然而，很长一段时间以来，卤素阻燃剂被认为有毒有害，无卤阻燃剂被认为是环保和未来的发展趋势，这一错误观点深入人心。阻燃剂“无卤化=环保”的观点靡然成风。探其渊薮，其一，个别阻燃剂出现不良影响后，人们以偏概全，把这种不良影响扩大至整个卤化阻燃剂；其二，对个别研究成果曲解和断章取义；其三，由于检测化合物结构的难度超过检测元素的难度，人们为了便捷只通过检测化合物是否含卤素来评判；其四，被一些以营利为目的的个人、企业和研究所利用，宣扬卤素有害无卤就是环保，强迫下游厂家放弃使用所有含卤阻燃剂，以此进行蓝海营销等。

事实上，按照国际通用的化学品分类和标签制度，在所有 70 多种商品化溴系阻燃剂中，只有四溴双酚 A（TBBA）和 HBCD 两种产品贴有毒有害标签。而一些无卤阻燃剂，如绝大多数磷酸酯和部分磷酸盐、次磷酸盐本身带有环境有害物质标签。因此，以含有某种化学元素来判断是否环境友好是没有任何科学依据的。

没有任何法规对整个卤素家族提出限制，或者豁免、支持无卤。片面强调无卤化只会给社会带来巨大的危害。

（下转第 30 页）

塑料抗氧剂与光稳定剂： 改进生产工艺 注重提质升级

■ 北京加成助剂研究所 李杰 时凯

当前，我国已经是抗氧剂、光稳定剂世界第一生产大国。合成树脂和塑料制品数量、质量的提高，为抗氧剂、光稳定剂带来了良好的发展机遇。未来应加强创新，改进生产工艺，早日实现从产量全球第一向质量和应用效果全球领先的跨越。

空气中的氧气、阳光中的紫外线和红外线、加工和使用过程的温度等，都会导致塑料材料发生热氧化、热降解和光氧化反应，使其物理机械性能和外观色泽变差，失去原有功能和使用价值。抗氧剂和光稳定剂添加于塑料材料中，可有效地抑制或降低塑料材料大分子的热氧化、光氧化反应速度，显著提高其耐热、耐光性能，延缓降解、老化过程，保持塑料制品的使用价值。

受下游强力驱动，抗氧剂、光稳定剂发展迎契机

2020年，国内合成树脂表观消费量达13588万吨，其中五大通用合成树脂表观消费量10788万吨，全国塑料制品行业汇总统计企业塑料制品产量7603万吨。随着行业可持续发展意识的增强，合成树脂和塑料制品中抗氧剂、光稳定剂的使用率、使用量将大幅度提高。

1. 合成树脂产能和产量大幅增大带来的发展机遇

合成树脂是生产塑料制品的基础材料，种类繁多。因分子结构不同，或同分子结构因聚合工艺不同、加工工艺不同、使用环境和条件不同，自身的热氧化、光氧化反应速度和抗热氧化、光氧化反

应能力有很大不同，在树脂合成、制品加工和使用过程中会发生热氧化或光氧化反应。合成树脂生产过程中一般都使用抗氧剂作为基础稳定剂，特别是聚乙烯、聚丙烯、ABS和聚苯乙烯等树脂。

聚丙烯树脂是生产量和使用量最大、需要应用抗氧剂的一类合成树脂，2005年国内产量仅523万吨，2020年大幅提高至2580万吨，15年间增加了约2000万吨。2021年，国内预计新增聚丙烯产能700万吨/年左右，聚丙烯树脂总产能和产量将超过3000万吨。

据统计，2020年国内聚乙烯树脂产能达到2256万吨/年。2021年国内共有11家企业将新增聚乙烯生产装置，预计新增产能575万吨/年，约为2020年产能的四分之一，其中包括255万吨/年全密度装置、210万吨高密度聚乙烯/年装置、40万吨/年线性低密度聚乙烯装置和70万吨/年低密度聚乙烯装置。预计2021年底，国内聚乙烯产能将达到2831万吨/年。

其他合成树脂，包括聚苯乙烯树脂、ABS、聚碳酸酯（PC）、聚氨酯（PA）、聚酯（PET/PBT）、聚甲醛（POM）、聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）等，由于具有特殊的性能和用途，国内产能、产量都在快速增加。如PC，2020年我国以190万吨/年的总产能继续居全球第一位，占全球总产能的25%左右。

2. 塑料加工行业高质量发展带来强劲需求

塑料制品在各行各业和人类生活中不可或缺。例如种植蔬菜、棉花、果树等的塑料地膜、大棚膜、滴灌带、遮阳网，水产捕捞、养殖的塑料渔网、网

箱、固定架、人行板，体育场塑料座椅和塑胶跑道，公园的塑木步道、围栏、座椅，防护新冠病毒传染的口罩、防护服，空调室外机和室内机外壳、风扇，一次性医用塑料制品（输液袋、注射器等），汽车内饰和发动机周边耐热塑料制品等。随着农业、工业、航天航空等行业的技术进步，人类生活水平不断提高，使用抗氧剂、光稳定剂的功能性塑料制品的应用越来越广泛，相关塑料制品的种类也会越来越多、数量越来越大。

我国已经是世界塑料制品第一生产大国，但还不是塑料制品生产强国。近五年，我国塑料制品的平均进口单价为6万元/吨左右，而平均出口单价为2万元/吨左右，平均进口单价是平均出口单价的3倍左右。如此高的差价，有材料合成技术的原因，有树脂改性技术的原因，有加工工艺技术的原因，也有制品使用功能的原因。助剂在制品使用功能中起到关键作用，对于一般加工、高温加工、热环境和户外使用的塑料制品，必须使用抗氧剂、光稳定剂。

根据中国塑料加工工业协会统计，2020年浙江、广东二省的塑料制品产量分别为1280万吨、1275万吨，西部12个省（陕西、内蒙古、宁夏、甘肃、青海、新疆、重庆、四川、云南、广西、贵州、西藏）的塑料制品产量合计仅为1219万吨。地区经济发展和塑料制品产量、档次的差异，也是抗氧剂、光稳定剂的市场机遇。

塑料制品造成的污染，是全球关注的课题。造成污染是塑料制品制造质量和使用后回收不力的问题，而不是塑料制品自身的缺陷。与可降解材料相比，塑料制品回收再利用，不产生全球限制的二氧化碳，是减少塑料污染的主要途径。使用适当、适量的抗氧剂、光稳定剂，可以有效延长塑料制品的使用寿命，不仅减少石油、煤炭、天然气的开采，保护自然资源，而且减少化工生产过程的能源消耗和废物排放，使塑料制品更易于回收。

我国已成抗氧剂、光稳定剂生产大国

我国已经是抗氧剂、光稳定剂世界第一生产大国，产品品种、质量不仅可以满足国内石化、塑料加

工等行业的使用需求，还出口欧洲、美洲等发达地区和国家。2021年，抗氧剂、光稳定剂行业将出现第一个年销售收入超过30亿元的企业。

1.抗氧剂：将形成超35万吨/年产能规模

抗氧剂是塑料材料和制品中应用最广泛的助剂。一方面，在塑料材料的聚合合成、造粒、储存、加工、使用、回收各个不同阶段，均有抗氧剂的应用。另一方面，当今世界上已出现的各种不同分子结构的塑料树脂和材料种类，如聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯类聚合物、工程塑料和改性塑料等各种塑料材料中，使用抗氧剂的塑料树脂和材料种类最多。

《塑料抗氧剂、光稳定剂“十三五”规划》曾预测2020年国内抗氧剂产能为20万吨/年。而事实上，2020年国内抗氧剂产能已经超过30万吨/年，远超预测，这说明近年抗氧剂产品市场需求旺盛。2021年国内还有5万吨/年左右产能的抗氧剂装置建成、投产，从而形成高于每年35万吨/年抗氧剂的产能规模，抗氧剂产能、产量稳居世界第一。

目前国内已经可以生产亚磷酸酯类、受阻酚类（包括非对称型受阻酚）、含硫类、胺类等通用、专用和特殊用途抗氧剂品种。通用抗氧剂的出口量约占国内产量的15%以上，专用和特殊用途抗氧剂品种的出口量约占国内产量的50%以上。

2.光稳定剂：2020年产能已超10万吨/年

光稳定剂主要以受阻胺类和紫外线吸收剂产品为主导。2015年，国内光稳定剂总产能仅约3万吨/年，2020年产能已经超过10万吨/年，2021年计划建成产能约2万吨/年。我国的光稳定剂不仅产能和产量世界第一，而产品系列、品种、质量、应用效果基本达到与国外同等水准。

受阻胺光稳定剂622、770、944、2020、119等产品，紫外线吸收剂531、326、329、234、360、UV-9、UV-P等产品，国内不仅都有生产，还有20%以上的产品出口。

受阻胺类光稳定剂发挥作用的时间相对慢，但是作用时效长；紫外线吸收剂发挥作用的时间快，但是作用时效相对短；二者各有各的应用特色，在某些用途上具有不可替代性。受阻胺类光稳定剂的主要

母体是羟基哌啶和氨基哌啶，基于氨基哌啶的受阻胺类光稳定剂产品还有待于开发。紫外线吸收剂类产品生产过程会产生的废液，近几年已经得到妥善的处理和治理，为紫外线吸收剂类产品产能的提高提供了基础条件。

未来应提升创新能力和应用技术水平

石化、塑料制品加工、出口贸易等行业的发展，为抗氧剂、光稳定剂种类的多样化和数量、质量的提高提供了良好的发展契机。“十四五”期间，抗氧剂、光稳定剂生产企业要增强技术创新能力，招聘、培养技术人才，与大专院校、科研院所、高技术企业、国际同行业企业和人才合作与交流；在提

高产品品种和数量的基础上，进一步改进、提高生产工艺，稳定产品内在质量，提高产品质量标准和应用标准；提高抗氧剂、光稳定剂产品的应用技术水平，带动石化和塑料制品等企业的抗氧剂、光稳定剂使用技术水平的提升。

抗氧剂、光稳定剂生产企业的产量和产品价格，受主要原材料制约。因此，在主要原材料供应方面，抗氧剂、光稳定剂生产企业应建立稳定、可控的供应机制或体系，在稳定产品供应的基础上适当稳定产品价格。

与此同时，对于拥有自主知识产权的通用品种，企业和技术人员要注重制定、实施国际水平的抗氧剂、光稳定剂标准，提高并稳定产品质量和应用效果，从而实现从抗氧剂、光稳定剂大国向强国的转变。

(上接第 27 页)

它使得概念混淆，误导了社会公众；破坏以科学为基础的化学品评估和管理体系，误导监管部门采取片面的政策措施；强迫厂商采用不成熟的无卤替代产品，或者降低阻燃水平，从而放大火灾风险，威胁生命和财产安全；增加不必要的检验和检测，增加厂家成本，并最终增加消费者的负担；打破原有的助剂供应市场格局，使得助剂供应商数量减少，供应集中，增大垄断的风险；拉大国内电子企业和国际一流品牌的品牌差距，丧失相对竞争优势等。

环境友好阻燃剂需满足三个条件

阻燃剂行业应百花齐放，不同阻燃剂有不同适用领域，应该在符合监管法规的框架下由市场去选择，而不是只因个别问题就片面倡导强调无卤化。

诚然，追求环保是阻燃剂得以可持续发展的必要条件，但是也不能过于偏激。阻燃剂作为一种化学品，达到环境友好需要满足三个条件：

第一，从化学结构本身上看，它应该达到两种属性：环境非 PBT 和人体无毒无害。具体来说，环境

非 PBT 指的是化学品在持久性污染、生物累积性、迁移性和生态毒性方面影响小，并且对人体无毒、对人体健康无影响。

第二，整个生命周期内对环境的影响小，主要表现在从原产品的生产、制造、运输、使用到废弃的整个过程中碳足迹低、环境释放小、综合能耗低，并且要对过程中的废弃物进行合适的处理，最好可以回收利用。

第三，产品具备必要的物理化学性能，能够达到使用过程中的要求和目的，物尽其用，且满足相关法规的监管要求。

当阻燃剂满足这三个条件时，它才符合绿色化学原则，才能找到未来的环境友好发展方向。

众所周知，就产品本身而言，化学品只有进入生物体才能产生相应的危害。而高分子化合物，由于分子体积太大很难穿透生物细胞膜而参与体循环及新陈代谢，因而生物累积性差。所以大分子聚合型阻燃剂是绿色发展方向之一。从传统的高分子溴系阻燃剂、高分子磷系阻燃剂等，再到如今新型的有机硅系阻燃剂、聚合型氮-磷系阻燃剂等，都是对阻燃剂环境友好方向的探索与追求。



聚氯乙烯用 PVA 分散剂 高端市场破垄断任重道远

■ 深圳市冠恒通进出口贸易有限公司 韩宗昉

聚乙烯醇 (PVA) 分散剂是聚氯乙烯生产的关键助剂, 长期依赖于从国外进口, 时至今日国产产品在关键技术上仍未取得突破, 只能在低端市场谋得一席之地。随着国外生产商为降低成本而实施的产业转移, 国内市场竞争将日趋激烈。

国内聚氯乙烯聚合用分散剂年用量超 2 万吨

2020 年我国聚氯乙烯产量为 1937 万吨 (不包括 137 万吨糊树脂), 经统计分析, 聚合用分散剂年总消费量达到 20400 吨左右。其中, 88% 醇解度 PVA 约为 1800 吨; 80% 醇解度 PVA 约为 8500 吨; 72% 醇解度 PVA 约为 7000 吨; 40%~60% 醇解度 PVA (二次分散剂) 约为 1800 吨 (按 100% 浓度计)。此外, 还包括作为主分散剂使用的羟丙基甲基纤维素 (HPMC), 消费量为 1300 吨。

PVA 产品全球每年的产量较大, 超过 150 万吨, 但作为聚氯乙烯聚合用分散剂的特种 PVA 需求量却不多, 全球每年需求量不超过 4.5 万吨, 中国大陆占全球用量的 40% 以上。

国内高端市场被三大生产商瓜分

全球 PVA 分散剂生产商主要有英国昕特玛 (Synthomer) 公司、日本三菱化学 (原日本合成化学公司) 和日本可乐丽化学公司。其中, 昕特玛公司的分散剂产品虽然进入中国大陆较早, 但其主要客户分布在欧美地区; 日本三菱化学和日本可乐丽公司的产品则主要销往亚洲国家。

近十多年来, 由于中国 PVC 市场的急剧扩张, 英国昕特玛公司也积极在中国布局, 其市场占有率有了长足的进步, 已超过日本三菱化学公司、日本可乐丽

公司的市场份额。目前国内高端分散剂市场被这三家企业所瓜分。

英国昕特玛、日本三菱公司分散剂产品由深圳市冠恒通进出口贸易有限公司代理，在国内销售。日本可乐丽公司分散剂产品则由深圳荣丽达公司代理，在国内销售。

中国大陆每年大约需要消耗 1.9 万吨左右的 PVA 分散剂产品，其中超过六成来自英国昕特玛、日本三菱、日本可乐丽三家公司的原包装产品。其他部分产品的来源一部分为国内公司，一部分来自日本、英国、中国台湾地区和意大利等地，但由于多为贴牌生产或换包装产品，其真正的产地、生产商则比较模糊。

三大生产商实施产业转移

英国昕特玛、日本三菱化学、日本可乐丽公司的产品质量稳定，在全国乃至全球聚氯乙烯行业占据着主导地位。但是由于技术垄断及关税的原因，其产品在国内销售价格一直居高不下。国内的 PVA 生产企业多年来一直在努力寻求生产技术上的突破，使其产品能够应用到聚氯乙烯的大规模生产中。但迄今为止，国产 PVA 产品在生产工艺及产品质量的稳定性上仍然存在很多不足，一些聚氯乙烯企业在试用后也只能无奈的放弃。

由于上述三大公司进口产品价格较高，其他 PVA 生产商（包括国内、国外生产商）不断挤占部分国内低端市场。三大 PVA 分散剂生产商为保住其市场份额、降低生产成本，正在实行产业转移政策，将部分或全部产能向生产成本更低、出口关税更低的国家和地区转移。

英国昕特玛公司将部分低端产能转移到了中国台湾地区生产，其产品已在中国大陆应用多年；日本可乐丽则将其 80%、88% 醇解度和部分 72% 醇解度（生产工艺与日本本土不同，产品质量存在差异）的 PVA 分散剂产品转移至新加坡生产，而将技术含量较高的 72%、45% 醇解度分散剂留在日本本土继续生产；日本三菱化学公司则将全系列产品全部转移到中国生产。

日本三菱化学和中国内蒙古双欣环保材料公司成

立了合资公司，由日本三菱化学公司提供技术，内蒙古双欣环保材料公司生产，合资生产全系列聚氯乙烯行业用 PVA 分散剂产品，产能 3 万吨/年。该合资公司生产的分散剂面向全球销售，在国内市场由深圳市冠恒通进出口贸易有限公司代理销售。目前 88% 醇解度的分散剂产品已经在国内市场大量销售；80% 醇解度的产品也已经下线，正在等待进一步的测试后推向市场；而其高端的 45%、72% 醇解度分散剂产品也将在 2022 年正式推出。届时，国内的 PVA 分散剂产品价格必将有一个较大幅度的下降，也将彻底解决国内分散剂高端市场由英国昕特玛、日本三菱化学、日本可乐丽公司所掌控的局面。

国产分散剂技术突破任重道远

虽然目前国产分散剂宣传力度较大，但生产工艺的成熟度及产品质量的稳定性还不能满足大规模生产的需要，特别是在生产高端聚氯乙烯产品时更是难当大任。

具体来说，国产高醇解度（80%、88%）PVA 分散剂产品是质量最接近进口产品的，但在稳定性上仍需加强，目前在国内的使用量较少；国产中等醇解度（72%）PVA 分散剂的工艺技术不成熟，产品质量明显不能满足工厂正常生产的需求；低醇解度（40%~60%）PVA 产品通常为 40% 浓度的粘稠液体，进口产品为全水溶液，有机溶剂成分极低，而国产辅助分散剂的醇类溶剂含量较高，环保性上还存在明显差距，可勉强用于低端聚氯乙烯产品的生产，但在生产高端聚氯乙烯产品时还存在塑化性能、透明度等方面的明显不足。

随着国外 PVA 分散剂产能向国内等地区转移，其生产成本必将进一步下降，如果国产 PVA 分散剂的生产技术不在短时间内取得突破，生存环境将更加艰难。

相对来讲，作为主分散剂使用的 HPMC 早年一直由美国的陶氏化学和日本的信越化学所垄断。近年来，国产 HPMC 的产品质量已有长足的进步，虽然与进口产品存在差距，但已经逐步替代了进口产品成为纤维素产品的主力，进口纤维素产品逐步退出了中国市场。

绿色环保类增塑剂将成为未来主导

■隆众资讯 齐颖

塑化剂是一种在工业生产中被广泛使用的高分子材料助剂，又称增塑剂，添加到聚合物中，可以增加聚合物的塑形，改善加工性，并可以赋予制品柔韧性和伸长性，是现代工业生产中的一种不可或缺之物。我国增塑剂需求集中在江、浙、闽、粤地区，主要消费领域是聚氯乙烯（PVC）人造革、电缆料、收缩膜和压延膜、PVC 地板墙纸和管材等。

一、增塑剂产品分类

增塑剂种类繁多，性能各不相同。按化学结构可分

为：邻苯二甲酸酯类、脂肪族二元酸酯类、磷酸酯类、环氧酯类、多元醇酯类、苯多酸酯类、柠檬酸酯、烷基磺酸苯酯类、含氯增塑剂类、聚合型类等，详见表 1。

二、增塑剂行业现状及发展趋势

全球范围内，亚洲增塑剂产能占比超过 70%。其中，中国地区增塑剂产能为亚洲最大，2021 年预计国内增塑剂相对有效产能将高达 800 多万吨。

增塑剂市场发展初期我国品种较为单一，主要以邻苯

表1 增塑剂种类与性能

种类	类型	性能	代表
邻苯二甲酸酯	主增塑剂,通用型	相容性好,挥发,耐寒耐热性较全面,用于电线电缆和食品包装	丁酯DBP、辛(2-乙基己)酯DOP、(2-乙基己基)酯DPHP、二异癸酯DIDP等
脂肪族二元酸酯	辅助增塑剂,耐寒型	低温性好,相容性差,挥发性较大,耐水较差	己二酸二辛酯 DOA、癸二酸二辛酯DOS、癸二酸二丁酯DBS、DODD
磷酸酯	主增塑剂,阻燃型,有毒	芳香类低温性差,脂肪类低温性能好	三甲苯酯 TCP、甲苯二苯酯 CDPP、三苯酯 TPP、三辛(2-乙基己)酯TOP
环氧化合物	辅助增塑剂,耐候(光热)型	耐寒,耐候,低毒,相容性差,与金属热稳定剂协同	环氧大豆油ESO、环氧油酸丁酯EBST、环氧化硬脂酸辛酯EOST
多元醇酯(低级脂肪酸酯/苯二甲酸酯)	耐寒型	为极性和非极性橡胶主增塑剂,但低级脂肪酸酯与PVC 相容性差,为辅助增塑剂	二乙二醇二苯甲酸酯DEDB
柠檬酸酯	主增塑剂,低毒耐寒型	极好的相容性,无毒增塑剂,可用于食品,医疗,儿童玩具与个人卫生用品等	柠檬酸三丁酯 TBC无毒,耐光,耐寒性良,有耐菌性,乙酰柠檬酸三丁酯ATBC无毒,低吸湿性,耐水性
苯多酸酯	主增塑剂,特种增塑剂	耐高温型,高强度,电缆线等	1,2,4-偏苯三酸三异辛酯TOTM;均苯四酸四辛酯
烷基磺酸酯	辅助增塑剂,通用型	性能全面,相容性与耐寒性差	烷基磺酸苯酯M-50
含氯增塑剂	辅助增塑剂,绝缘,价廉有毒	与PVC 相容性差,CI%增,阻燃增,但耐寒性变差	氯化石蜡、五氯硬脂酸甲酯
聚合型增塑剂	橡胶增塑剂,耐老化,低温加工性差	挥发性低,耐油耐抽出,耐迁移,耐老化,性能优异;用于丙烯酸橡胶、氯醚橡胶、丁腈橡胶	己二酸丙二醇聚酯

二甲酸酯类（其中以二辛酯 DOP、邻苯二甲酸二丁酯 DBP 为主）增塑剂的生产和消费最大，在实际消费占比中曾经高达 90% 左右，尤其是 DOP，由于其增塑效率高、挥发性低、迁移性小、柔软性和电性能等综合性能优良，在全国产能产量占比中一直保持龙头地位。

但是随着近几年人们对环保安全意识的不断增强，国内外对邻苯类增塑剂的限制开始越来越多。欧盟是较早对邻苯类增塑剂进行限制的区域，1999 年就出台了临时性的邻苯二甲酸酯类限用法规，当时的限定对象只有 2 种，而 2005 年 12 月通过强制禁令指令，将限制种类增加到 6 种，并且对检出含量进行了非常严格的限制。另外他们还通过《REACH》法规对进入欧洲的各种化学物品进行规范。2015 年欧盟的强制禁令引起各国对邻苯二甲酸酯类广泛关注，各国限令陆续推进。

美国真正的邻苯二甲酯限令始于 2007 年联邦法规典，规定在聚烯烃薄膜用树脂中，只有再聚合物涂层中允许使用邻苯二甲酸二乙酯，并且使用量不得超过共聚物干

重的 2%。随后 2008 年的《美国 2008 消费品安全改进法案》中，对儿童玩具中 6 种邻苯二甲酸酯类物质进行了限制。韩国政府 2007 年起禁止在玩具和其他儿童产品中使用邻苯二甲酸酯类增塑剂。瑞士政府通过“瑞士环境质量目标”提案，减少邻苯类增塑剂的使用。

国内增塑剂市场也开始向绿色环保产品方向发展，相继出台玩具、服装、家具等行业禁用邻苯二甲酸类产品的法规。2015 年 5 月 26 日，国家标准委批准发布了《婴幼儿及儿童纺织产品安全技术规范》，并于 2016 年 6 月 1 日开始实施；环保部发布的 HJ 2547—2016《环境标志产品技术要求——家具》于 2017 年 2 月 1 日起实施；2017 年 1 月 1 日正式实施《家具成品及原辅材料有害物质限量》的“深圳标准”，限制了苯释放量；2017 年 3 月山东等地塑胶跑道地方标准落地，其中“苯”的限量比国家标准严了 2.5 倍。

这些政策给我国塑料制品带来严重影响，引起国内增塑剂生产企业的高度重视，开始加快环保类增塑剂的研发进程。一些无毒、环保型增塑剂开始被开发，并投入使用，环保类增塑剂的市场份额不断扩大，DOP 面临对苯二甲酸二辛酯（DOTP）、邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）、邻苯二甲酸二异癸酯（DPHP）等多个增塑剂产品的围剿，份额被 DOTP、DINP 逐步蚕食。同样是传统增塑剂的 DBP 以其独特的性能和特定的下游，市场暂时相对稳定。而 DOP 市场大幅萎缩。截至 2020 年底，DOTP 作为环保增塑剂后来居上，抢占榜首预计 2021 年 DOTP 市场份额可达 38%，详见图 1。

相对于其他可替代产品来讲，华南市场 DOTP 与 DINP 竞争较为激烈。虽说华南市场有首套 INA 装置投产，但因当地市场下游工厂相对以外贸为主，在价差不大的情况下，多采用 DOTP 用于生产，故而华南市场对苯需求增速明显，而 DINP 需求则出现较大缩减。另外由于 DOTP 产能增长过快，价格水平较前两年有明显下降，对于 DINP 氢化产品竞争中也有明显趋势，因此也开始冲击部分高端增塑剂产品市场。

DPHP 因制成的成品气相色谱仪检测不出 6P-16P，所以欧盟暂时未将 DPHP 划归到禁用产品中，但是相对 DOTP 来讲，DPHP 塑化效率差，加工不好易出油，对于用惯 DOTP 的下游来讲，很容易在技术上掌握不好，尤其是北方市场对于 DPHP 接受度始终不高。

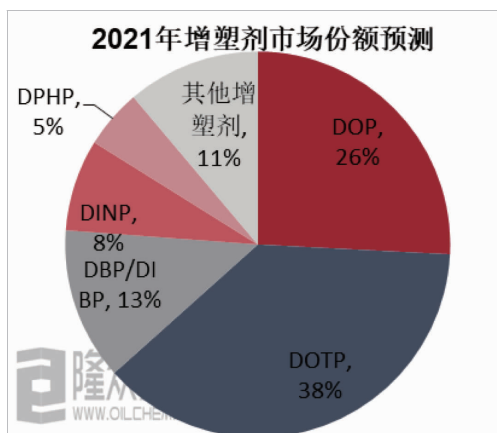
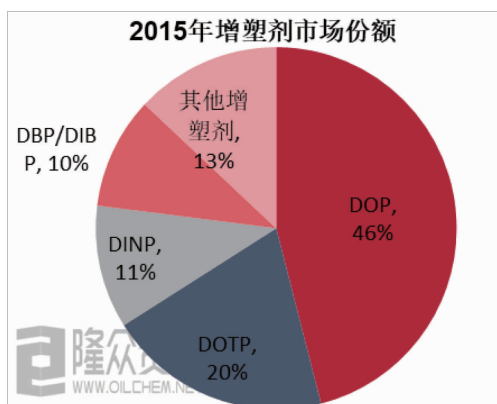


图 1 2015 年及 2021 年我国增塑剂市场份额占比

(下转第 44 页)

多措并举铸就橡胶助剂强国

■ 隆众资讯 李茜茜

橡胶助剂是生橡胶加工成具备优良弹性和物性的橡胶制品过程中添加的、用于赋予橡胶制品使用性能、保证橡胶制品使用寿命、改善橡胶胶料加工性能的一系列精细化工产品的总称。

根据中国橡胶工业协会橡胶助剂专业委员会公布的《2019 年橡胶助剂工业年度统计数据分析》，橡胶助剂可分为以下六类（见表 1）。

近年来，国内外形势不断变化，严苛的环保安全督查以及中外各国贸易战屡屡上演，使得我国橡胶助剂行业面临巨大挑战。严峻形势之下，橡胶助剂行业通过研究开发技术、调整产业结构、积极应对政策影响等一系列举措，进一步提升橡胶助剂行业的核心竞争力，使我国真正成为世界橡胶助剂工业的强国。

随着我国橡胶工业快速发展，特别是高性能子午线轮胎的发展，对橡胶助剂的数量、环保高效品种的比例、原材料配套等提出了更高的要求，刺激并带动

橡胶助剂行业的生产和发展，从而拉动了国内橡胶助剂的市场需求，产业规模迅速扩大。

我国已成为橡胶助剂生产与消费大国，目前我国橡胶助剂产量约占全球总量的 75% 左右，位居全球第一。我国橡胶助剂行业不仅产量居世界之首，技术方面也取得重大进展，清洁化合成工艺和自动化生产水平亦居于世界前列。

产量稳步增长

我国橡胶助剂行业在过去 20 年得到了迅猛发展。2001 年，我国橡胶助剂产量为 14 万吨，仅占全球 15.9%，大部分依赖进口。2008 年产量达到 52 万吨，首次达到全球产量 50% 以上。2014 年至今，我国橡胶助剂产量一直稳定占全球 70% 以上。分区间来看，2005—2010 年是高速增长期，年复合增速超

过 20%。2011—2014 年是快速增长期，年复合增速约 7.7%。2015 年开始出现波动，进入低速增长期，整体趋势与我国汽车行业和轮胎工业的发展趋势相匹配。

据中国橡胶工业协会橡胶助剂专业委员会会员单位产量数据统计，2020 年我国橡胶助剂总产量 123.9 万吨，同比增长 0.6%，在全球公共卫生事件背景之下，上半年橡胶助剂行业经受了前所未有的考验，尤其是海外各国卫生事件

表 1 橡胶助剂分类及功能

类别	产品	功能
促进剂	促进剂（M、NS、CBS 等）	加快硫化反应速度，缩短硫化时间，降低硫化温度，减少硫化剂用量，并能提高或改善硫化胶物理机械性能
防老剂	化学防老剂：防老剂（RD、4010NA、4020 等）	与氧气或臭氧发生化学作用延缓橡胶老化
	物理防老剂：微晶石蜡等	在橡胶表层形成薄膜，使其与氧气、臭氧隔离以延缓老化
加工助剂	防焦剂 CTP、粘合剂等	防焦剂 CTP 能够避免胶料在贮存和加工过程中发生早期硫化，并能显著改善胶料高温下压延安全性
硫化剂及过氧化物	不溶性硫磺、过氧化物等	不溶性硫磺能够有效防止混炼胶中的硫磺喷霜，增强胶体黏性
特种功能性助剂	增粘剂等	改善橡胶制品的性能及质量、提高橡胶制品的生产效率、增强异质材料的粘合性
预分散母胶粒	将普通的粉状助剂经过载体做成颗粒型或者片状	将普通的粉状助剂经过载体做成颗粒型或者片状，提升计量准确性，降低下游客户使用过程中粉尘污染

影响较大，二季度我国橡胶助剂出口出现断崖式下跌，导致我国橡胶助剂产量增长受限。在经过国家对卫生事件的有效控制及积极应对之下，我国橡胶助剂行业下半年快速恢复。

供需局面转变，价格、利润走低

我国橡胶助剂行业起步晚，但发展速度快，尤其在橡胶助剂行业高利润的吸引下，新增产能不断加入，而下游轮胎等行业近年来发展速度有所放缓，有效产能已然大于市场需求，在市场需求出现较大的波动时，行业缺少有效的应对手段，容易出现低价竞争的情形，价格回升阻力较大。如2020年公共卫生事件突发影响，上半年整体行业运行处在非常困难的状态，尤其是平均价格下滑严重，部分助剂品种利润一度收窄甚至短暂处于负利润阶段。加上近年来，环保要求不断提高，环保设施投入和处理费用大幅度上涨，也使得利润空间受到一定挤压。

产业集中度不断加强

随着环保安全督查的常态化，加之下游行业尤其轮胎行业的产能增速放缓，面对日益激烈的市场竞争，橡胶助剂行业出现了优胜劣汰局面，目前我国橡胶助剂企业不断实现规模化、集约化发展。

以全球橡胶助剂领军企业山东尚舜化工、圣奥化学、科迈化工、阳谷华泰、濮阳蔚林、中石化南化等骨干企业，以江阴三良、宜兴聚金信、宁波疏华、南京曙光等为代表的数十家不同产品种类、各具特色的橡胶助剂企业，助力我国在全球橡胶助剂行业具有举足轻重的地位。

技术创新、绿色生产有序推进

进入21世纪以来，我国橡胶助剂行业尤其是橡胶防老剂的快速崛起是源于绿色环保，伴随着国家新环保法的实施，橡胶助剂产业绿色制造成为全行业发展的重中之重。

近年来我国橡胶助剂清洁工艺开发有序推进。山

东尚舜化工的万吨级高热稳定性不溶性硫磺技术获得中国石化联合会科技进步一等奖；濮阳蔚林、斯递尔、尚舜化工等企业先后建成微通道合成装置并进行微通道反应技术研究合作。环保高压之下，橡胶助剂产业对“末端”治理工作尤为重视，目前多家企业已加大资金投入建设MVR等环保设施，解决高含盐有机废水难题。

市场分析

我国橡胶助剂的主要消费途径是轮胎制造及出口，橡胶助剂的需求与汽车工业、轮胎行业以及出口息息相关。近年来，我国轮胎产量增速明显放缓，整体行业运行情况不佳，导致整体橡胶助剂需求增速放缓；中美贸易战进一步升级，全球贸易摩擦频发，橡胶助剂出口增量过缓。未来市场仍存在较大不确定因素和风险，预计未来几年我国橡胶助剂需求在现有水平保持微幅波动为主。

根据我国橡胶助剂行业生产现状、供需平衡、政策影响等多方位分析，我国橡胶助剂行业未来发展方向仍将围绕以下几方面开展：

首先，随国家对安全要求不断提高，进园进区是橡胶助剂行业头等大事，以确保行业安全稳定发展，以天津科迈、圣奥化学等龙头企业为代表的橡胶助剂企业纷纷在工业园区投资新的项目；

其次，绿色生产仍是橡胶助剂行业可持续发展的重要理念，除了解决橡胶助剂废水问题，环保品种和绿色工艺的开发应用也是企业长存的重要举措。

再次，技术改良与创新，提高产品层次。比如连续法生产出的不溶性硫磺，具有“三高”品质，优于其他不溶性硫磺，长期被国外垄断，2020年之前全球只有两家企业掌握了连续法生产不溶性硫磺的技术。阳谷华泰于2020年初投产的2万吨连续法不溶性硫磺产能，实现了国产技术突破，2021年其仍将有4万吨连续法产能投产。

最后，研发优势助力产品结构升级，比如技术壁垒较高的防焦剂CTP产品，以及被国外企业占据的酚醛树脂领域。随着产能的释放，整体产能中高技术壁垒、高附加值产品的比例将进一步提升。



防老剂： 市场短期内仍将呈供需错配态势

■ 卓创资讯橡胶高级分析师 张国新

防老剂 TMQ (RD) 和 6PPD (RD) 价格在创下十多年来的新高后，于 4 月中旬开始呈高位下滑态势。此次下滑可分为两个阶段，其中第一阶段跌价不同于以往的是原料价格仍呈高位整理态势，部分原料价格甚至继续上涨。同时在多重因素影响下，供应有所收紧，但仍未对防老剂价格形成支撑。

防老剂价格大幅跳水

2021 年，防老剂 6PPD 及 TMQ 价格均创下近年来的新高，尤其 6PPD 价格更是创下近 13 年以来的新高。其中原料价格上涨是推高防老剂价格的主要因素。而进入 4 月份后，防老剂 6PPD 及 TMQ 价格均呈现下滑态势，如图 1 所示。截至 6 月 22 日，防老剂

6PPD 价格累积下滑幅度在 18.2%，防老剂 TMQ 价格累积下滑幅度在 43.8%。

那么防老剂 6PPD 和 TMQ 为什么会出现短期大幅下滑态势，尤其 TMQ 仅两个月的时间就跌至 2020 年 6 月份的水平？以下主要从原料成本和供需面进行分析。

防老剂价格下跌的两个阶段

根据主要原料的变化，防老剂的价

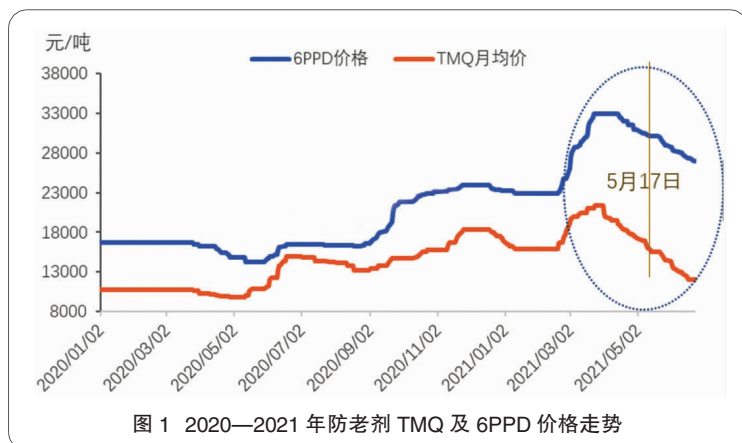


图 1 2020—2021 年防老剂 TMQ 及 6PPD 价格走势

格下跌具体可分为两个阶段，其中需求偏淡贯穿整个过程，也是价格下滑的主要推动因素。不同的是第一阶段的价格下滑中，防老剂供应收紧并未对防老剂的价格形成支撑，同时防老剂的主要原料仍呈上涨态势，施压防老剂的生产成本；而第二阶段，防老剂价格在延续第一阶段的下滑过程中，除需求偏淡的影响外，原料价格下滑是利空防老剂价格的主要因素。

第一阶段：

1.原料价涨施压，供应成本增加

图2为防老剂原料MIBK、苯胺和丙酮的价格走势，这个阶段是从4月初至5月17日，其中MIBK在这个阶段的价格累积涨幅在6.3%。苯胺在4月中旬至5月17日的价格累积涨幅在8.2%。丙酮价格也呈高位整理态势。其中苯胺和MIBK价格上涨主要是在部分生产企业检修影响下，供应收紧支撑价格上涨。

而防老剂主要原料的价格上涨也增加了防老剂企业的直接生产成本，相关分析曾指出，防老剂企业在利润较高的情况下，对防老剂原料的价格敏感度偏低。按照5月17日的原料价格，防老剂6PPD的毛利润仍保持在5000元/吨以上的水平。所以虽然近段时间原料价格有所上涨，但并没有对防老剂的价格形成支撑。

2.部分企业检修，防老剂供应收紧

防老剂6PPD和TMQ企业产能集中度相对较高，但在相关因素影响下，防老剂供应有所收紧：一方面是在相关政策面监管加严影响下，局部地区防老剂企业装置限产运行；另一方面是部分防老剂企业进行阶段性的例行检修，尤其6PPD生产企业需要更换催化剂，导致防老剂供应收紧。

但防老剂供应收紧对防老剂价格的支撑力度较小，防老剂价格仍延续了下滑态势。

3.下游企业原料库存充足，对防老剂采购谨慎

4—5月份，防老剂企业的新订单量相对偏低，新单中也以小单为主。其中下游轮胎企业的拿货相对谨慎，主要原因是一方面防老剂价格呈下滑态势，下游企业多按需补货；另一方面轮胎等制品企业在3月份防老剂价格大幅上涨前，进行了大批量的备

货，使得防老剂价格在下行期间，有足够的原料货源支撑其正常生产，这也导致了防老剂企业订单量大幅下滑。

图3为山东地区全钢胎开工负荷走势，其在4月中旬后的开工负荷呈下滑态势，在5月上旬的开工负荷仅为52.8%。轮胎的低负荷开工也拉低了防老剂的整体需求。

4.受新冠肺炎疫情影响，防老剂出口下滑

正常情况下，防老剂6PPD和TMQ的出口比重接近50%。但近两年在国外疫情影响下，这两个牌号的出口量均出现大幅下滑，出口货源转内销，导致国内市场防老剂6PPD及TMQ供应量过剩，市场竞争加剧。

图4为2020—2021年防老剂月度出口数据统计。从中可以看出，5月份防老剂的出口量在2.08万吨，较3月份下滑19.7%。出口量的下滑，拉低了国内防老剂的整体需求，同时也导致部分出口货源转内销，从而加剧了国内防老剂市场的价格竞争。

因此，从第一阶段看，4月初—5月中旬即使苯胺和MIBK价格上涨传导至防老剂6PPD和TMQ，使得这两个牌号的成本增加，但在需求偏弱的形势下，供需错配的影响大于成本上涨的影响，使得防老剂价格呈现下滑态势。

第二阶段：

防老剂价格下滑的第二阶段为5月17日—6月22日，该阶段延续了第一阶段的下滑态势，但影响因素较第一阶段有所差别，具体来看：

原料方面，从图2可以看出，5月17日后，防老剂的主要原料MIBK、苯胺和丙酮价格均呈明显的下滑态势。截止到6月22日，MIBK的价格累积下滑约18.8%，苯胺的价格累积下滑约14%，丙酮的价格累积下滑约26.1%。原料价格的下滑利空防老剂6PPD及TMQ的价格，这也是影响防老剂价格下滑的主要因素之一。

供应方面，5月下旬后，防老剂检修企业装置陆续恢复，对市场供应的影响减小。但在相关政策面监管仍较严，尤其6月份作为全国安全生产月，加之库存偏高影响，防老剂整体仍延续限产态势，其对防老剂价格影响较小。

需求方面，受高温天气影响，轮胎等制品业进入传统淡季，加之轮胎企业出口受阻，库存高位，导致轮胎企业开工负荷有所下滑，从而拖累了防老剂的需求。同时在防老剂价格下滑影响下，下游轮胎等制品企业仍以按需求采购或小批次补货

为主，也使得市场继续呈供需错配态势，利空防老剂价格。

出口方面，防老剂的出口形势仍较严峻，尤其6月份在海运价格大幅上涨及集装箱紧张影响下，防老剂出口成本增加，导致出口量持续下滑。

整体看，需求下滑是导致防老剂TMQ及6PPD价格呈现快速下滑的主要原因，而第二阶段中原料MIBK、丙酮等价格的下滑进一步利空防老剂价格。

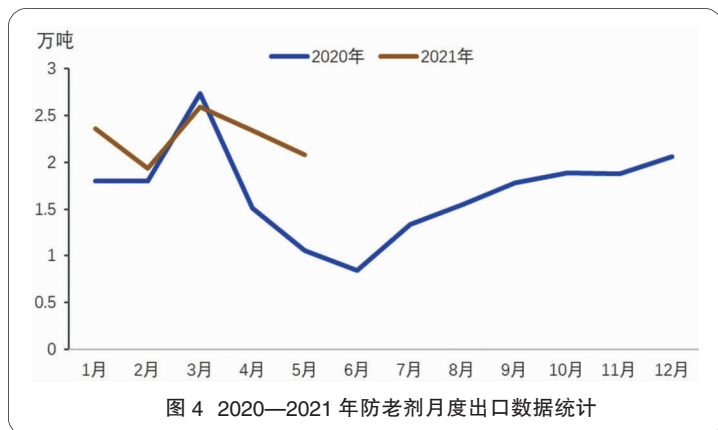
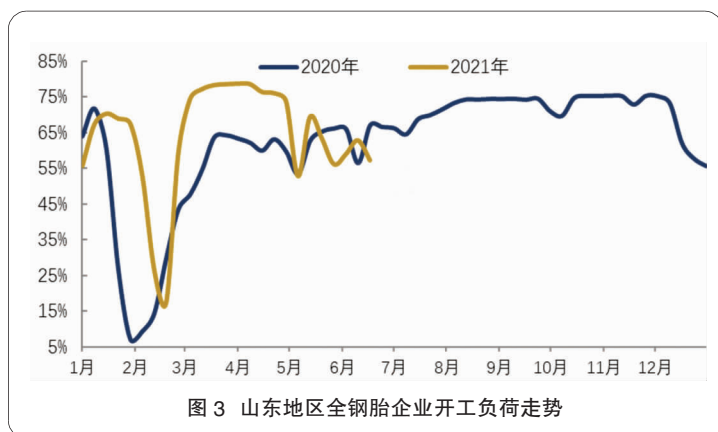
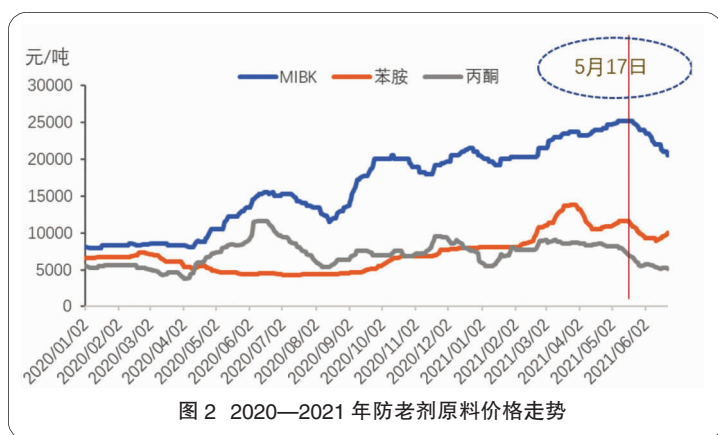
短期内防老剂市场仍将呈供需错配态势

就防老剂TMQ和6PPD的原料看，苯胺及丙酮在供应充足及需求偏弱下，价格仍存下滑可能；MIBK在丙酮累积下跌影响下，也存继续回落的可能。因此原料价格高位回落将继续利空橡胶防老剂价格。

从需求面看，在持续的国外公共卫生事件影响下，这两个牌号的出口阻力仍较大。同时，国内随着高温季的到来，下游轮胎等制品业进入传统的生产淡季。加之在轮胎企业整体库存偏高影响下，部分轮胎企业出现限产甚至停车，或进一步拉低防老剂的需求。

从供应面看，虽然部分防老剂企业的TMQ及6PPD装置存检修计划，但在需求偏淡影响下，防老剂市场或仍呈供需错配态势。

整体看，短期内防老剂市场仍将呈供需错配态势，防老剂企业库存有进一步增加的趋势。此时，下游轮胎等制品企业多处于被动补库存阶段，而这也是影响防老剂TMQ和6PPD价格走势的主要因素。因此，防老剂TMQ和6PPD价格后市仍存进一步下滑可能。



橡胶防老剂及促进剂： 实力渐强 护航橡胶工业发展

■ 晓铭

橡胶防老剂及促进剂是橡胶助剂 2 种最重要的品种，在轮胎和汽车等发展中发挥重要作用。促进剂加入胶料中能促使硫化剂活化，从而加快硫化剂与橡胶分子的交联反应，达到缩短硫化时间和降低硫化温度的效果。橡胶防老剂在橡胶生产过程可以延缓或抑制老化过程，从而延长橡胶及其制品的贮存期和使用寿命。

经过多年的快速发展，我国橡胶防老剂及促进剂行业的实力不断增强，已经形成了品种门类齐全、性能指标可靠、结构相对合理、工艺技术先进、安全环保可控的产业体系，不仅满足国内橡胶工业的发展需求，也为世界橡胶工业提供质优价廉的产品。根据中国海关总署的有关数据，本文从进出口数量、进出口国家或地区、进出口省市以及进出口贸易方式这几个方面分析了“十三五”我国橡胶防老剂及促进剂的进出口情况。

橡胶防老剂进出口分析

1. 进口量先增后降

“十三五”期间，我国橡胶防老剂的进口量呈现先增加、然后下降的发展态势。2020 年我国橡胶防老剂的进口量下降到最小值 3778.73 吨，同比下降约 8.24%。“十三五”期间我国橡胶防老剂进口量变化情况见图 1。

2020 年我国橡胶防老剂的进口主要来自越南、日本、马来西亚、德国和中国台湾这 5 个国家或地区，进口量合计达到 2992.15 吨，约占总进口量的 79.18%，同比下降约 5.44%。“十三五”我国橡胶防老剂主要进口

国家或地区情况见表 1。

2020 年我国橡胶防老剂的进口主要集中在山东、江苏、上海、广东以及辽宁这 5 个省市，进口量合计达到 3303.93 吨，约占总进口量的 87.43%，同比下降约 9.48%。

“十三五”我国橡胶防老剂主要进口省市情况见表 2。

“十三五”期间，我国橡胶防老剂的进口主要以一

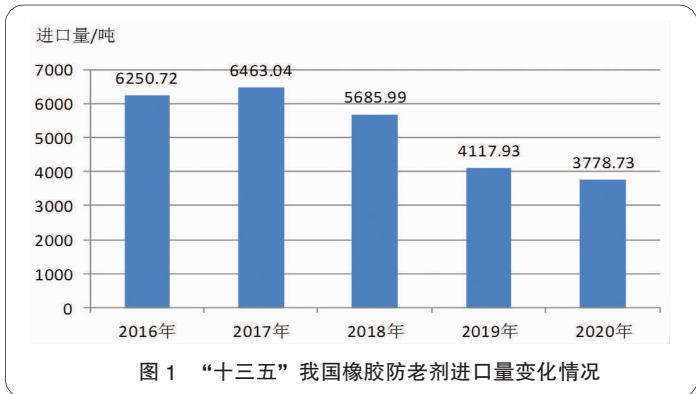


表 1 “十三五”我国橡胶防老剂主要进口国家或地区情况 吨

进口国家或地区	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
越南	990.00	1134.00	1494.00	1170.00	918.36
日本	382.67	411.87	368.65	474.17	711.02
马来西亚	408.10	228.20	505.76	366.87	586.39
德国	792.55	536.78	381.24	313.14	432.92
中国台湾	555.64	564.60	446.37	513.48	343.46
美国	781.90	1055.49	765.51	167.71	77.66
加拿大	120.66	142.56	47.32	12.70	10.90
韩国	657.91	1059.59	1229.66	715.83	202.92
中国大陆	1169.25	886.62	240.72	188.23	135.09
印度	58.11	43.42	67.94	107.03	148.80
波兰	52.00	30.00	12.20	20.00	43.00
比利时	50.15	60.74	50.96	25.24	24.24
其他	231.78	309.17	75.66	43.53	143.97
合计	6250.72	6463.04	5685.99	4117.93	3778.73

般贸易和进料加工贸易这 2 种贸易方式为主, 其中 2020 年的进口量合计达到 3741.06 吨, 约占总进口量的 99.00%, 同比下降约 4.72%。

“十三五”期间, 一般贸易一直是我国橡胶防老剂最大的进口贸易方式, 且进口量呈现先增加, 然后逐年下降的发展态势。2016 年的进口量为 3177.25 吨, 约占总进口量的 50.83%; 2020 年的进口量为 2037.21 吨, 约占总进口量的 53.91%, 同比下降约 8.14%。

“十三五”期间, 进料加工贸易一直是我国橡胶防老剂第二大进口贸易方式, 且进口量呈现逐年下降的发展态势。2016 年的进口量为 2841.21 吨, 约占总进口量的 45.45%; 2020 年的进口量为 1703.85 吨, 约占总进口量的 45.09%, 同比下降约 0.27%。

2. 泰国是最大出口国家

“十三五”期间, 我国橡胶防老剂的出口量呈现先下降、然后增加、随后又逐年下降的发展态势。“十三

五”我国橡胶防老剂出口量变化情况见图 2。

2020 年, 我国橡胶防老剂主要出口到泰国、越南、印度尼西亚、日本、中国台湾以及韩国这 6 个国家或地区, 出口量合计达到 12451.93 吨, 约占总出口量的 81.77%, 同比下降约 3.48%。

“十三五”期间, 泰国一直是我国橡胶防老剂最大的出口国家, 且出口量呈现逐年下降的发展态势。其中 2020 年的出口量为 3602.32 吨, 约占总出口量的 23.66%, 同比下降约 9.89%。

2020 年出口主要集中在江苏、山东、浙江和广东这 4 个省市, 出口量合计达到 13519.93 吨, 约占总出口量的 88.78%, 同比下降约 4.87%。

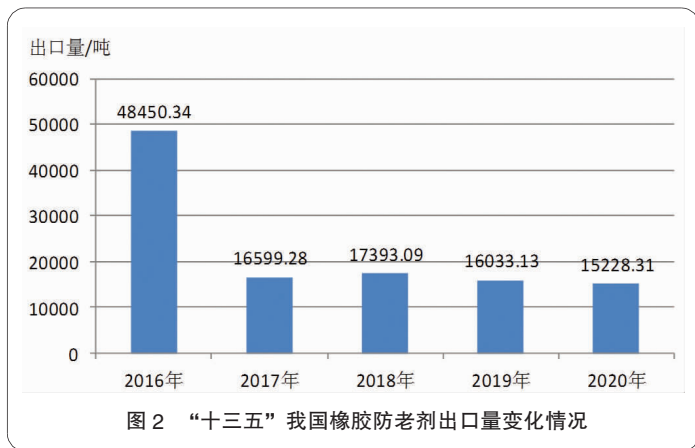
“十三五”期间, 江苏省一直是我国橡胶防老剂最大的出口省市, 且出口量呈现逐年下降, 然后增加的发展态势。其中 2016 年的出口量为 17104.41 吨, 约占总出口量的 35.30%; 2020 年的出口量为 8232.51 吨, 约占总出口量的 54.06%, 同比增长约 1.42%。

“十三五”期间, 我国橡胶防老剂出口量变化最大的是天津市, 2016 年为第三大出口省市, 出口量为 12138.15 吨, 约占总出口量的 25.05%。2017 年之后出口量大幅度下降, 2020 年为第六大出口省市, 出口量为 367.31 吨, 约占总出口量的 2.41%, 同比增长约 70.91%。

“十三五”期间, 我国橡胶防老剂的出口主要以一般贸易和进料加工贸易这 2 种贸易方式为主, 其中 2016 年的出口量合计达到 48309.90 吨, 约占总出口量的 99.71%; 2020 年的出口量合计达到 14960.16 吨, 约占总出口量的 98.24%, 同比下降约 5.82%。

表 2 “十三五”我国橡胶防老剂主要进口省市情况 吨

进口地	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
山东省	1510.79	2253.48	1792.22	1620.59	1634.38
江苏省	721.24	590.56	720.21	460.46	617.89
上海市	671.63	903.41	1303.51	770.18	522.76
广东省	769.26	933.06	550.98	473.90	322.78
辽宁省	566.89	1047.50	640.93	324.76	206.12
江西省	62.53	33.38	31.41	31.38	28.16
河北省	185.06	216.00	252.22	90.00	202.00
福建省	83.01	95.51	102.93	42.24	40.53
浙江省	896.29	33.79	27.51	13.49	22.45
天津市	398.70	183.19	233.93	209.18	113.47
其他	385.32	173.16	30.14	81.75	68.19
合计	6250.72	6463.04	5685.99	4117.93	3778.73



橡胶促进剂进出口分析

1. 进口：稳步先增后降

“十三五”期间, 我国橡胶促进剂的进口量呈现先稳步增加、然后又稳步下降的发展态势。2016 年的进口量为 16530.70 吨, 为最低值, 2018 年增加到最大值 21254.15 吨。2020

年的进口量为 18277.43 吨，同比下降约 1.26%。

2020 年进口主要来自中国台湾、韩国、日本、德国、比利时、美国和马来西亚这 7 个国家或地区，进口量合计达到 16074.50 吨，约占总进口量的 87.95%，同比 2019 年的 15731.98 吨增长约 2.18%。

“十三五”期间，中国台湾一直是我国橡胶促进剂最大的进口来源地区，且进口量呈现先稳步增长，然后逐年下降的发展态势。2016 年的进口量为 4162.59 吨，约占总进口量的 25.18%。2020 年的进口量为 6559.68 吨，约占总进口量的 35.89%，同比下降约 13.76%。

“十三五”期间，我国橡胶促进剂进口主要集中在广东、山东、江苏和上海这 4 个省市区，其中 2016 年的进口量合计达到 14026.75 吨，约占总进口量的 84.85%；2020 年的进口量合计达到 15949.29 吨，约占总进口量的 87.26%，同比增长约 7.49%。

“十三五”期间，我国橡胶促进剂的进口主要以一般贸易和进料加工贸易方式为主，其中 2016 年的进口量合计达到 16103.58 吨，约占总进口量的 97.41%；2020 年的进口量合计达到 17963.93 吨，约占总进口量的 98.28%，同比下降约 1.04%。

“十三五”期间，一般贸易一直是我国橡胶促进剂最大的进口贸易方式，其中 2016 年的进口量为 8117.87 吨，约占总进口量的 49.11%；2020 年的进口量为 14359.46 吨，约占总进口量的 78.56%，同比增长约 4.08%。

2. 美国连续四年是最大出口国家

“十三五”期间，我国橡胶促进剂的出口量呈现先逐年增加、然后又逐年下降的发展态势。2016 年的出口量为最低值 120201.75 吨，2018 年达到最大值 141074.79 吨。2020 年的出口量为 130922.56 吨，同比下降约 4.14%。

2020 年我国橡胶促进剂主要出口到越南、美国、韩国、泰国、巴西、马来西亚、印度以及印度尼西亚这 8 个国家或地区，出口量合计达到 76833.94 吨，约占总出口量的 58.69%，同比下降约 2.85%。

2016—2019 年，美国均是我国橡胶促进剂最大的出口国家，其中 2016 年的出口量为 16864.73 吨，约占总出口量的 14.03%。2020 年为第二大出口国家，出口量为 13883.93 吨，约占总出口量的 10.60%，同

比下降约 22.48%。

“十三五”期间，我国橡胶促进剂的出口主要集中在河南、山东、天津、江苏、江西和湖北这 6 个省市区，其中 2020 年的出口量合计为 99877.82 吨，约占总出口量的 76.29%，同比下降约 4.90%。

2016—2019 年，天津市均是我国橡胶促进剂最大的出口省市区，其中 2016 年的出口量为 30800.13 吨，约占总出口量的 25.62%。2020 年为第三大出口省市区，出口量为 18876.65 吨，约占总出口量的 14.42%，同比下降约 16.32%。

“十三五”期间，我国橡胶促进剂的出口贸易方式高度集中，主要以一般贸易方式为主，其中 2016 年的出口量为 119879.91 吨，约占总出口量的 99.73%；2020 年的出口量为 128689.50 吨，约占总出口量的 98.29%，同比下降约 5.09%。

结束语

从以上分析可以看出，“十三五”期间，我国橡胶防老剂的进口量呈现先增加、然后下降的发展态势，进口主要来自越南、中国台湾、美国、韩国、德国、日本和马来西亚等国家或地区，主要集中在山东、江苏、上海、广东以及辽宁等省市区，主要以一般贸易和进料加工贸易方式为主。出口量呈现先下降、然后增加、随后又逐年下降的发展态势，产品主要出口到泰国、韩国、印度尼西亚、中国台湾、日本、印度和越南等国家或地区，主要集中在江苏、山东、天津、河南、浙江和广东等省市区，主要以一般贸易和进料加工贸易方式为主。

“十三五”期间，我国橡胶促进剂的进口量呈现先稳步增加、然后又稳步下降的发展态势，进口主要来自中国台湾、韩国、日本、德国、美国、印度尼西亚和意大利等国家或地区，主要集中在广东、山东、江苏和上海等省市区，主要以一般贸易和进料加工贸易方式为主。出口量呈现先逐年增加、然后又逐年下降的发展态势，产品主要出口到泰国、美国、印度、韩国、印度尼西亚、巴西、中国台湾、越南和马来西亚等国家或地区，主要集中在河南、山东、天津、江苏、江西和湖北等省市区，主要以一般贸易方式为主。

肥料助剂：引领肥料产业高质量发展

■中国化工信息中心 李丹丹

中国化肥产业经历从无到有，再到体量位居世界第一，走过极不平凡的历程，对于粮食增产增收起到了举足轻重的作用。但同时化肥产业也面临一些影响行业健康发展的问题，施用量大、利用率低、无法满足高品质农业的需求等。

2015 年农业农村部提出化肥使用量零增长行动方案，自此拉开化肥减量增效的序幕，化肥产业进入转型升级、高质量发展阶段。助剂对于提高肥料利用率、减少肥料施用量、以及减少过度施肥对环境的影响具有重要意义，同时也是助力碳达峰、碳中和以及农业现代化的关键手段。

目前，业内对于肥料助剂分为三类：一是改善肥料理化性状的助剂，如防结块剂、防潮剂、着色剂、包裹剂等；二是肥料增效助剂，主要用于提高肥料养分利用率、延长养分释放时间等，如脲酶抑制剂、硝化抑制剂、缓释剂等；三是改善植物生长状

况的物质，如生物刺激素等。

改善肥料理化性状的助剂

这类助剂是化肥企业使用时间最久，也是用量较大的一类助剂，主要包括防结块剂、防潮剂、着色剂、包裹剂等。化肥结块是化肥工业长期以来致力于解决的问题，硫酸铵、磷酸铵、尿素和复合肥等都易发生结块现象。化肥结块不仅不利于机械化施肥，而且影响肥效。

防结块剂分为有机防结块剂和无机防结块剂，前者主要为高分子聚合物以及表面活性剂，后者主要为无机盐类以及惰性材料，例如硫酸钙、硫酸镁、沸石、硅藻土、方解石等。但惰性材料防结块剂使用量大，对肥料本身性质有影响，而且操作时环境粉尘大，已逐渐被市场淘汰。目前防结块剂呈现功能复合化趋势，例如防结块剂也可根据客户需求添加颜色，同

时提供防结块、防潮以及着色功能。包裹剂主要用于包裹肥料颗粒，使其形成光泽的保护膜，更加美观、易流动、防结块，还有部分缓释功能。目前国内主要生产此类助剂的企业有湖北富邦、北京富瑞雪等。

肥料增效剂

肥料增效助剂包括缓控释助剂、脲酶抑制剂和硝化抑制剂。其中，缓控释助剂包括硫包衣、聚乙烯、聚氨酯等；脲酶抑制剂包括正丁基硫代磷酸三胺（NBPT）和氢醌（HQ）等；硝化抑制剂包括双氰胺（DCD）、2-氯-6-三氯甲基吡啶和 3, 4-二甲基吡啶磷酸盐（DMPP）等。

添加缓控释助剂的肥料称为缓控释肥料，此类肥料需要在农业农村部登记，详见表 1。截至 2021 年 6 月底，共登记缓释肥料产品 34 个，登记企业 28 家，大部分为包膜尿素颗

表1 肥料增效剂登记情况

序号	企业名称	产品形态	登记类型	适宜范围
1	美国陶氏益农公司	水剂	2-氯-6-三氯甲基吡啶	与铵态氮、酰胺态氮肥限量混施
2	巴斯夫欧洲公司	水剂	3,4-二甲基吡啶磷酸盐 (DMPP)	与铵态氮、酰胺态氮肥限量混施
3	巴斯夫欧洲公司	水剂	正丁基硫代磷酸三胺 (NBPT)	与酰胺态氮肥限量混施
4	浙江今晖新材料股份有限公司	粉剂	正丁基硫代磷酸三胺 (NBPT)	与酰胺态氮肥限量混施
5	浙江奥复托化工有限公司	粉剂	2-氯-6-三氯甲基吡啶	与铵态氮、酰胺态氮肥限量混施
6	美国陶氏益农公司	水剂	2-氯-6-三氯甲基吡啶	与铵态氮、酰胺态氮肥限量混施
7	陕西上格之路生物科学有限公司	水剂	2-氯-6-三氯甲基吡啶	与铵态氮、酰胺态氮肥限量混施

粒产品，登记的主要包膜材料为植物油多元醇、异氰酸酯、聚乙烯、纤维素改性聚氨酯等，国内企业主要有山东茂施、金正大、山东农大、安徽司尔特等。据中国化肥信息中心调研，2020 年我国缓控释肥产量约 420 万吨。消费领域上来看，未来粮食作物需求保持稳定，经济作物需求增速有望加快。

目前国内肥料增效剂需要在农业农村部登记，截至 2021 年 6 月底，登记产品共 7 个，登记企业有美国陶氏益农公司、巴斯夫欧洲公司、浙江今晖新材料股份有限公司、浙江奥复托化工有限公司以及陕西上格之路生物科学有限公司。

添加硝化抑制剂和脲酶抑制剂的肥料称为稳定性肥料，产品主要为稳定性尿素和稳定性复合（混）肥。脲

酶抑制剂主要抑制分解尿素的脲酶活性，减缓尿素分解成为铵态氮的速度；硝化抑制剂抑制硝化细菌活性，减缓铵态氮向硝态氮的转换速度。中国科学院沈阳应用生态研究所为国内该类增效剂的主要技术研究和开发单位，并牵头成立了稳定性肥料产业联盟，联盟成员单位 20 多家，2020 年联盟内企业稳定性肥料产量在 150 万吨左右。稳定性肥料生产企业主要有昆明农家乐、山东施可丰、黑龙江倍丰爱农公司、辽宁东北丰、贵州天宝丰、河北中嘉等。

生物刺激素类助剂

生物刺激素是腐植酸、海藻酸、氨基酸、甜菜碱、土壤有益微生物等一类对植物有刺激作用的活性物质。

业内添加生物刺激素类物质的肥料称为增值肥料，目前产品有增值尿素、增值磷铵、增值复合肥。该类肥料增效剂主要由中国农业科学院研究开发，并牵头成立了增值肥料产业联盟，联盟成员单位 47 家。据中国化肥信息中心调研，2020 年全国增值肥料总产量近 1400 万吨，主要企业有中海化学、云天化、安徽六国、江西开门子等。

肥料助剂对于改变肥料理化性质、提高肥料利用率、增强植物抗逆能力具有重要作用，也更有利于节约资源、降低碳排放，助力农业增产增收。肥料助剂是肥料产业提质增效的重要手段，未来在政策引导、创新落地以及推广力度加大的背景下，将保持快速发展。

(上接第 34 页)

整体来看，DOTP 在性能、效益以及原料供给等方面在增塑剂各产品中表现相对优异，因此发展速度远快于其他产品。2015–2017 年间 DOTP 产能增速高达 17%~20%，2017 年突破 150 万吨水平。尤其是 2020 年受国内外疫情爆发影响，给 DOTP 市场带来巨大机遇，下游 PVC 一次性手套需求暴增，另外下半年国内下游制品出口增加明显，作为环保增塑剂的 DOTP 应用量大幅提升，DOTP 市场需求大涨，增强了 DOTP 工厂开工积极性，亦有部分工厂转产或扩产 DOTP，DOTP 市场再度迎来一波扩产高潮，2020 年底 DOTP 产

能达到 233 万吨。虽说 2021 年 DOTP 市场供应过剩局面已经凸显，但是目前已知建成装置中仍有继续扩产的 DOTP 产能，截至上半年 DOTP 市场产能已经达到 261 万吨，预计 2021 年底 DOTP 产能或接近 300 万吨。

不过邻苯类增塑剂产品短时间内也难以彻底退出增塑剂行业。首先，其在与塑料加工领域如薄膜、革制品、电线电缆、鞋材等终端制品的应用中经历了时间和质量的检验。其次一些环保型增塑剂的应用性能与 DOP、DBP 在抗老化性、柔韧性等方面还有一定差距。此外 DOP 在医用高分子材料中替代条

件还不具备。PVC 在医疗产品中的应用包括输液袋、导尿管和一次性输液器等，这些医疗器具经过了世界范围内包括 FDA 在内的无数政府机构和独立健康机构的严格监管审查，在过去几十年的使用过程中，这些材料的安全性已经经过了数十亿急性接触住院及慢性接触住院天数的证明，并没有发现使用 DOP 的 PVC 医用材料对人体具有任何不良反应。一旦改用其他增塑剂，其生物毒性及安全评估、临床试验以及备案审批均需要相当长的周期。因此，邻苯类增塑剂占比下滑将是顺势而为，不过尚需时间消化。

广告



太仓市磁力驱动泵有限公司

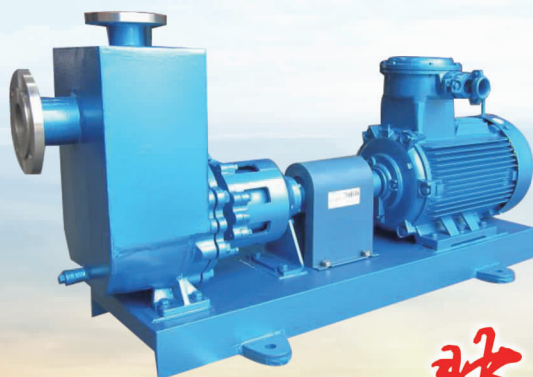
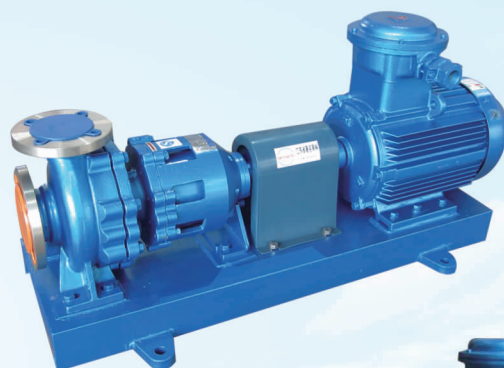
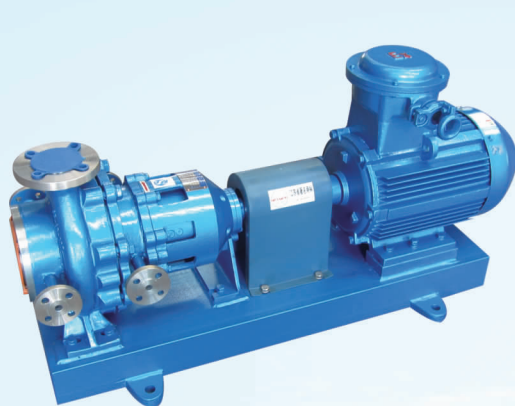


磁力泵采用双盖板、双支撑的构造形式以及先进的摩擦副配对技术，使得磁力泵长期运行无故障。叶轮流道采用研磨抛光技术以及隔离套采用碳纤维长丝增强塑料技术，使得磁力泵的效率大幅提高，最佳配置能接近和达到机械密封泵的效率水平。金属磁力泵使用温度达到400℃，非金属磁力泵达到200℃，遥遥领先于同行。磁力泵采用双重保护装置，杜绝了由于泵构造与配置的缺陷带来的安全事故。公司拥有授权的发明专利4项、实用新型专利12项、著作权6项。成为一个拥有诸多自主知识产权，拥有诸多产品，并且有着四十年专业生产历史的专业化生产企业。

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

打造区域市场“传感器”，

6月18日，朗盛亚太应用开发中心（AADC）在上海化学工业区国际化工新材料创新中心正式启用。未来，AADC将作为区域市场传感器，进一步增强朗盛的本土创新能力。AADC开幕仪式上，朗盛亚太区总裁钱明诚接受了本刊记者的专访。

提升本土研发能力，AADC将成区域市场“传感器”

【CCN】2019年9月签署协议、2020年7月奠基、2020年12月大楼交付，朗盛AADC是首个进驻国际化工新材料创新中心的项目。目前，朗盛在中国已拥有6个研发中心，如今在上海化学工业区设立亚太应用开发中心是出于什么考虑？为何选址上海？

【钱明诚】AADC是首个入驻上海国际化工新材料创新中心的项目，我们对此深感自豪。AADC将提升朗盛本土创新能力，加强我们对中国市场的信心，最终服务整个亚太地区的客户。

设立AADC主要是为了快速响应市场和客户的需求。当前需求转向增值产品，对本地化产品牌号的需求持续增加，本土创新已在新业务中占据很大份额。要快速满足本



朗盛亚太区总裁 钱明诚

地客户需求，不能去等美国、德国的研发。我们销售的团队在这儿，他们和客户的接触非常紧密，所以在这里，我们可以第一时间拿到客户的需求，在本地进行有效地开发应用。正因为如此，我们需要加强在整个亚太地区的本土研发能力，将AADC作为区域市场的“传感器”。

AADC是在别的地区有研发中心的基础上建立的，我们也希望能够利用不同的业务单元之间的协同增效，满足市场的需求。

之所以入驻上海，是因为我们相信在上海有很多的优秀人才。非常感谢合作伙伴上海化学工业区，让我们能够有这样的快速发展。另外，朗盛也是基于南京实验室的搬迁要求，将

南京实验室和一部分青岛的实验室一起搬迁至上海AADC。

【CCN】本土化开发的产品是只适合于本土市场，还是说也通用于全球市场？

【钱明诚】AADC的首要目标是支持包括中国在内的亚太地区市场。但是我们有在中国开发出的解决方案，再推广到其他地方去的先例。

在全球最大跨国市场中，与客户携手共进

【CCN】目前朗盛已有哪些业务部入驻AADC？今后是否会继续加大对该中心的投入？

【钱明诚】目前三个业务部门

加强本土创新能力

——访朗盛亚太区总裁 钱明诚

■ 唐茵

已入驻 AADC：一是聚氨酯系统业务部，主要专注于弹性体、涂料、粘合剂和密封剂的聚氨酯解决方案，以满足客户需求；二是聚合物添加剂业务部，主要是提供溴系和磷系阻燃剂、增塑剂、水解稳定剂和着色剂等产品；三是润滑油添加剂业务部，包括添加剂和添加剂系统、合成基液和即用型润滑油。

今天 AADC 的开业只是个起点，未来会有更多的业务部门进入 AADC，所以我们对开发中心的实验室也将不断地投入。AADC 总的使用面积是 3600 平方米，给其他业务部门预留了空间，实验室将不断地壮大。

【CCN】中国目前已成为全球

“

我们绝对看好在中国的发展。因为中国 2030 年化工产值将占全球的 50%，是世界最大的跨国市场。作为一个领先的特殊化学品生产商，我们希望能够在中国的市场上与客户以及整个社会携手共进。

最大化工市场，您如何看待朗盛在中国的发展？

【钱明诚】从目前的布局来看，朗盛在中国市场销售额占全球总销售额的 12%~14%。但总的来说，朗盛目前的架构，销售额的 50% 是在欧洲，25% 在美洲，25% 在亚太区。我

们绝对看好在中国的发展。因为中国 2030 年化工产值将占全球的 50%，是世界最大的化工市场。作为一家领先的特殊化学品生产商，我们希望能够在中国的市场上与客户以及整个社会携手共进。在这个大前提下，我们一直在寻找各种各样的机会，来拓展本土业务。

2019 年，朗盛与上海化学工业区签署了协议，在这里预留了 20 公顷的土地，计划建设一体化生产基地。我们内部也在积极地探讨什么样的项目可以进驻，如果有项目进驻，和 AADC 的协同效应会进一步增加。

【CCN】中国政府提出了碳中和、碳达峰的目标，针对此，AADC 是否会有一些相关的研发课题？

【钱明诚】2019 年 11 月，朗盛正式设定积极的气候保护目标，计划



朗盛亚太应用开发中心开幕盛典上，朗盛集团管理董事会主席常牧天在线上致辞



朗盛亚太应用开发中心开幕盛典上，嘉宾剪彩

到2040年将温室气体排放量从320万吨左右减少至零，实现气候中立。当然，在实现这一目标过程中，生产装置存在很多的压力，但我们会有很多具体的投资来降低二氧化碳排放量。对于AADC来说，实际上间接也能应对很多挑战。比如，朗盛生产的润滑油添加剂可以应用到风电设施中。此外，可以实现节能减排的新型材料，也是对碳中和的一个贡献。当然，还有针对新型自动化的多种解决方案。这些都能支持中国达到碳中和的目标。

快速响应，实现业务部门协同增效

【CCN】在AADC里不同的业务部门之间怎样实现协同增效？

【钱明诚】其实谈到协同增效，我觉得有两个方面：一方面，在实验室当中，我们有很多标准设备，尽管是不同的业务单元，但都可以用来进行科研开发，不同的团队之间也可以共享开发经验。另一方面，针对客户也可以协同增效，虽然是不同的业务部门，但是我们针对的是非常相似的行业和客户，与其分头作战，不如大家在一起整合力量，作为朗盛大的团队一起去与客户沟通。

【CCN】您刚刚提到中国的发展速度非常快，但产品研发和创新需要很多的时间来投入，朗盛如何确保研发出来的产品能够快速满足客户需求？

【钱明诚】在上海建立这个AADC，目的就是和市场走得更近。

只有这样，我们才能够倾听到客户更清晰的声音。这些声音就是今后我们销售团队带来的信息。

我们的开发团队其实和销售团队是密切合作的，甚至我们的科学家团队、开发团队会到客户那里去采集问题，进行开放的对话和讨论，以此去了解客户需求，以及朗盛怎样去支持、满足他们的需求。在AADC里，我们做这些产品的开发、应用的开发，一定会有非常清晰的针对性，不是闭门造车，而是可以和销售团队紧密联系，来服务中国乃至亚太区的这些客户。

另外，在AADC里涵盖了整个的客户价值链，我们可以进入到价值链的任何一个环节中去，帮助他们解决问题。



朗盛亚太应用开发中心



产能稳步增长， 中国环氧丙烷自给自足指日可待

■ 中国化工信息中心咨询事业部 张晓晗

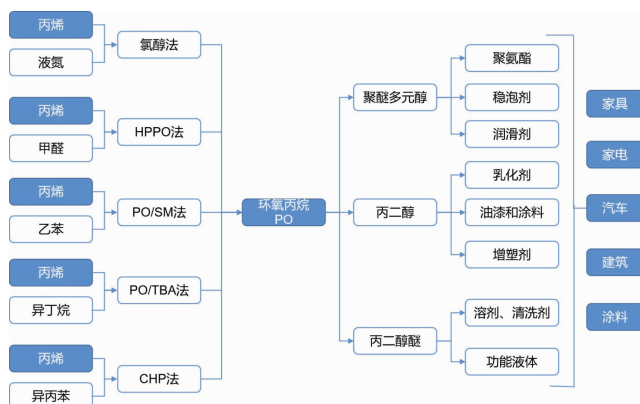
环氧丙烷 (PO) 又名氧化丙烯、甲基环氧乙烷，主要用于生产聚醚多元醇 (PPG)、丙二醇、丙二醇醚等，也是非离子表面活性剂、油田破乳剂、阻燃剂、农药乳化剂及润湿剂的重要原料。

世界供需现状：亚洲产能最大，消费量占比最高

2020 年，世界环氧丙烷产能约 1120 万吨/年，其中亚洲产能约占全球总产能的 45%，是全球产能最大的地区；西欧占比约 24%；北美约 22%。

2020 年，世界环氧丙烷消费量约 930 万吨。按地区来看，亚洲是世界环氧丙烷消费量最大的地区，年消费量达 448 万吨，占世界总消费量的 48%；西欧消费量为 221 万吨，占比 24%；北美地区消费量为 187 万吨，占比 20%。

世界环氧丙烷的主要应用领域包括 PPG、丙二醇、1,4-丁二醇和丙二醇醚等，其中消费量最大的领域为 PPG，各地区消费结构差异不大。2020 年该领域环氧丙烷消费量约 840 万吨，占比 75%；丙二醇对环氧丙烷的消费量约 155 万吨，占比 13.8%；1,4-丁二醇对环氧丙烷的消费量约 19 万吨，占比 1.7%；其他领域环氧丙烷消费量占比约 9.5%。



国内供需现状：国内供需缺口尚存

(1) 生产工艺：传统工艺与先进工艺共存

环氧丙烷生产工艺技术主要有 5 种，即传统的氯醇法与先进的共氧化法 (环氧丙烷/SM 法、环氧丙烷/TBA 法)、异丙苯氧化法 (CHP 环氧丙烷法)、过氧化氢氧化法 (HP 环氧丙烷法) 和 O_2 直接氧化法，其中氯醇法和共氧化法是目前最广泛应用的技术。2020 年国内环氧丙烷产能中，氯醇法约占 50%，其余为共氧化法、HP 环氧丙烷法和 CHP 法技术，详见表 1。

(2) 生产企业：华东地区产能集中

2020 年，国内共有环氧丙烷生产企业 19 家 (详见表 2)，其中 13 家位于华东地区，产能占全国总产能的 69.3%。生产企业数量最多的省份为山东省，环氧丙烷产能占全国产能的 47.2%。

目前，国内氯醇法环氧丙烷生产企业主要位于山东省及江苏省。氯醇法环氧丙烷生产成本低，但污染问题限制该技术的进一步发展。2014 年以来，山东地区严格限制工业废水 COD 排放等指标，部分氯醇法企业只能寻求搬迁或者停产。

采用共氧化法技术的 4 家企业中，镇海炼化和中海壳牌采用的是环氧丙烷/SM 工艺，技术分别来自利安德和壳牌；万华化学和金陵亨斯迈采用的是环氧丙烷/MTBE 技术，技术来自亨斯曼。采用 HP 环氧丙烷工艺的企业中，中石化长岭 10 万吨/年示范装置为中石化自有技术。

(3) 消费领域：聚醚多元醇为消费最大领域

2020 年，中国环氧丙烷消费量约 299 万吨，消费主要集中在聚醚多元醇、丙二醇和丙二醇醚等领域，其中在聚醚多元醇方面的消费量占比达 70%。2020 年环氧丙烷消费结构见图 1。

① 聚醚多元醇

环氧丙烷最大的用途是在碱金属氧化物和起始剂作用下开环聚合生成聚醚多元醇。聚醚多元醇是聚氨酯的主要

表1 环氧丙烷主要生产工艺技术比较

工艺名称	优点	缺点
氯醇法	(1) 工艺成熟, 流程简单; (2) 对丙烯原料的纯度要求不高; (3) 选择性好; (4) 建设投资低	(1) 产生大量废水废渣, COD高, 难处理 (2) 生成次氯酸腐蚀生产设备 (3) 消耗大量氯气和石灰原料, 造成环境污染
共氧化法	(1) 能耗低 (2) 生产成本低 (3) 环境污染小	(1) 工艺流程复杂 (2) 原料品种多, 对丙烯纯度要求高 (3) 建设投资高 (4) 联产品产量大
CHP环氧丙烷法	(1) 无设备腐蚀 (2) 废水少 (3) 无副产品, 无联产品, 生产流程简单 (4) 装置投资少	(1) 生产过程中产生 α -甲基苯乙烯, 需循环回收 (2) 需配套大型异丙苯氧化单元
HP环氧丙烷法	(1) 工艺流程简单 (2) 产品收率高, 无副产品 (3) 无污染, 工艺清洁	(1) 产品单一 (2) 需配套高浓度双氧水单元
O ₂ 直接氧化法	(1) 工艺清洁程度最高, 原子利用率最高 (2) 工艺流程短, 无副产品	(1) 工业化生产技术欠成熟, 催化剂催化效率不稳定, 环氧丙烷转化率和选择性不佳

原料。由于起始剂种类的不同, 生产的聚醚可分为软泡聚醚、硬泡聚醚和弹性体聚醚。软泡聚醚主要用于聚氨酯软泡, 制作床垫、沙发、家具及汽车坐垫等; 硬泡聚醚主要用作聚氨酯硬泡, 用于保温、冰箱等; 弹性体聚醚主要用作聚氨酯弹性体, 用于运动跑道、涂料、粘合剂、密封剂等。2020 年我国聚醚多元醇对环氧丙烷的消费量约 208.0 万吨, 占总消费量的 70%。

②丙二醇

丙二醇是生产不饱和聚酯树脂、环氧树脂、聚氨酯的原料, 也是生产表面活性剂如乳化剂和破乳剂的中间体。2020 年我国丙二醇行业开工率提高, 对环氧丙烷的消费

量达到 27.9 万吨, 占环氧丙烷消费量的 9%。

③丙二醇醚

丙二醇醚为低毒二元醇醚类溶剂, 有微弱的醚味, 但没有强刺激性气味, 因此其用途更加广泛。由于丙二醇醚分子结构中既有醚基又有羟基, 因而溶解性能十分优异, 同时其具备挥发速率和反应活性适宜等特点, 因此获得广泛的应用。2020 年, 我国丙二醇醚对环氧丙烷的消费量约 18.9 万吨, 占消费总量 6%。

④其他

除以上主要应用外, 环氧丙烷还被用于阻燃剂、异丙醇胺、纤维素、防冻剂等行业, 这些领域客户分散、用量相对较小。2020 年, 环氧丙烷在其他领域的消费量约 43.4 万吨, 占总消费量的比例为 15%, 其中在阻燃剂、

表2 2020年我国环氧丙烷主要生产企业概况 万吨/年

企业名称	装置地点	生产能力	生产工艺技术
鑫岳化工	山东滨州	35.0	氯醇法
滨化股份	山东滨州	28.0	氯醇法
山东三岳	山东滨州	24.0	氯醇法
万华化学	山东烟台	24.0	环氧丙烷/MTBE法
南京红宝丽	江苏南京	12.0	CHP法
金陵亨斯迈	江苏南京	24.0	环氧丙烷/MTBE法
镇海炼化	浙江宁波	28.5	环氧丙烷/SM法
中石化长岭炼化	湖南岳阳	10.0	HP环氧丙烷法
中海壳牌	广东惠州	29.0	环氧丙烷/SM法
吉神化学	吉林省吉林	30.0	HP环氧丙烷法
其他	-	84.2	氯醇法
合计		328.7	

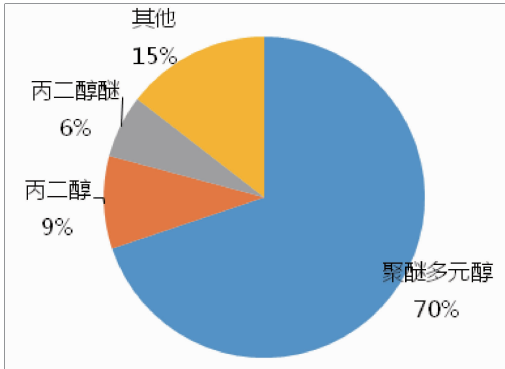


图1 2020年环氧丙烷消费结构

异丙醇胺、纤维素等方面的消费量相对较大，合计约为 20 万吨。

(4) 供需关系：供需缺口尚存

2020 年，我国环氧丙烷生产能力 329 万吨/年，受新冠肺炎疫情影响，装置平均开工率 77%，产量同比下降 33 万吨。同年，国内环氧丙烷消费量 299 万吨，同比下降 10%。2020 年我国环氧丙烷供需缺口 46.7 万吨。2015—2020 年我国环氧丙烷供需情况详见图 2。

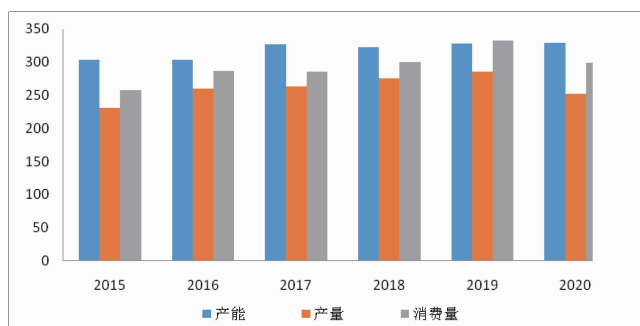


图 2 2015—2020 年我国环氧丙烷供需情况

项目名称	装置地点	新增能力	预计投产时间	万吨/年	工艺路线
中海壳牌	华南	30.0	2021年	环氧丙烷/SM	
万华化学	华东	30.0	2021年	环氧丙烷/SM	
中化泉州	华东	20.0	2021年	环氧丙烷/SM	
古雷石化	华东	20.0	2021年	HP环氧丙烷	
天津渤化	华北	20.0	2021年	环氧丙烷/SM	
东营振华	华东	28.0	2024年	环氧丙烷/SM	
濮阳中宏新能源	华中	40.0	2025年	HP环氧丙烷	
山东裕龙石化	华东	30.0	2025年	环氧丙烷/SM	
茂名石化	华南	30.0	2025年	-	
其他	-	366.5	2025年前	-	
总计		614.5			

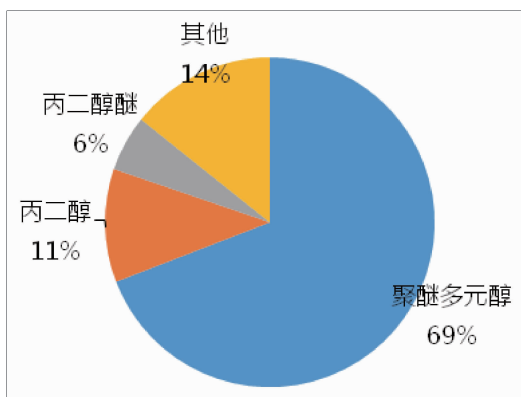


图 3 2025 年 PO 消费结构

国内展望：产能稳步提升，未来环氧丙烷有望实现自给自足

(1) 供应预测：新增产能较多，主要为 HP 环氧丙烷法和环氧丙烷/SM 法

据统计，国内有 24 个环氧丙烷拟在建项目，总产能约 615 万吨/年，项目主要分布在华东、华南和华北地区。《产业结构调整指导目录》（2019 年）中明确提出“淘汰环境污染严重的氯醇法生产环氧丙烷技术”，因此拟在建项目主要采用 HP 环氧丙烷法和环氧丙烷/SM 法工艺。

不考虑现有氯醇法装置的淘汰，预计至 2025 年，国内环氧丙烷生产能力将达 943 万吨/年。我国环氧丙烷拟在建项目具体见表 3。

(2) 消费预测：未来国内消费仍以聚醚多元醇为主

预测未来国内环氧丙烷消费量将继续增长，到 2025 年消费量将达 405 万吨，2020—2025 年均增长率 6.3%。

环氧丙烷主力下游聚醚多元醇中，基础软、硬泡聚醚产量大，预计未来对环氧丙烷消费量支撑仍较大。为提高产品附加值，许多聚醚工厂在进行结构转型，增加开发高活性、高分子量、高附加值聚醚，近年来 POP、高回弹聚醚产能增速明显，但短期内消费环氧丙烷的量仍将低于基础聚醚。我国目前聚醚多元醇有 18 个新建拟建项目，合计产能达到 297 万吨/年，如果这些项目都顺利投产，预计到 2025 年，对环氧丙烷的消费量将达 280 万吨左右。

丙二醇主要用于生产不饱和树脂，2020 年受全球疫情的影响，该领域消费量同比下降了 6.7%，预计未来 5 年消费将会逐渐恢复，预计到 2025 年，该领域环氧丙烷的消费量将在 45 万吨左右。

丙二醇醚是环氧丙烷第三大消费领域，预计到 2025 年，该领域环氧丙烷的消费量将在 22 万吨左右。

环氧丙烷在其他下游化工产品中的消费占比小，加之阻燃剂、纤维素等产品受环境治理检查影响开工不足，未来环氧丙烷的消费量可能呈下滑趋势。

2025 年环氧丙烷消费结构预测见图 3。

(3) 供需关系：产能大幅增加，自给自足指日可待

随着国内环氧丙烷新建拟建项目的建成投产，预计 2025 年我国环氧丙烷产能将达 943 万吨/年，产量将大幅提升。需求方面，在聚醚多元醇和丙二醇等领域的拉动下，2025 年我国环氧丙烷需求量将达 405 万吨，我国环氧丙烷将可实现自给自足。

(下转第 58 页)

国内碳酸二甲酯产能有逐步增长趋势

■ 沈阳沈化院测试技术有限公司 胡彦冰

碳酸二甲酯 (DMC) 按照纯度可分为工业级 (99.9%) 与电池级 (99.999% 以上) 两类。电池级 DMC 工艺要求高, 目前国内企业生产大部分是生产工业级 DMC, 有能力生产电池级 DMC 的企业屈指可数。

DMC 可作为合成聚碳酸酯 (PC) 单体碳酸二苯酯、异腈酸酯和氨基甲酸酯等多种化工产品的原料。DMC 无毒且结构中含有甲基、羰基等官能团, 能够代替剧毒的硫酸二甲酯、氯甲酸甲酯和光气进行甲基化反

应合成许多高附加值的下游产品, 消除这些剧毒化学品对环境的污染, 在医药、农药等精细化工领域广泛应用。DMC 具有高电介质常数、较高的电化学稳定性和低黏度等特性, 是锂离子电池电解液的主要溶剂。DMC 具有含氧量高、辛烷值高、汽油/水分配系数好、低毒和快速生物降解等优点, 是一种优良的汽、柴油添加剂。因此, DMC 在材料和化工领域应用广泛, 国内 DMC 产能也有逐步增长的趋势。

2021 年将新增部分产能

2020 年, 我国主要 DMC 生产企业共有 16 家, 总产能达到 109.6 万吨/年。2020 年 DMC 全国产量约为 52 万吨, 原有厂家产量较 2019 年变化不大, 仅红四方装置上半年开工较少, 下半年方才恢复正常, 产量缩减较多。但东营顺新适度开车, 且 2020 年新增重庆万盛的产能从年初开始有断断续续生产, 三季度浙江石化及中科惠安投产, 也有一定量产出投放市场。整体来看, 2020 年, 我国 DMC 产量稳中有增, 较 2019 年同期增加 7%。

国内最大的 DMC 生产企业是 2020 年投产的浙江石化, 其生产的 DMC 是性能优异的汽柴油添加剂 (工业级); 山东石大胜华化工股份有限公司位居第二, 其工业级 DMC 产能为 10.2 万吨/年, 电池级 DMC 产能为 2.3 万吨/年; 位居第三位的是铜陵金泰化工实业有限责任公司, 其工业级 DMC 产能为 8.5 万吨/年, 电池级 DMC 产能为 0.5 万吨/年。2020 年国内 DMC 主要生产企业产能统计见表 1。

2021 年, 国内仍将有部分 DMC 新增产能投产, 且均采用新工艺。部分煤制乙二醇产能副产 DMC 也有新

表1 2020年国内主要DMC生产企业产能统计 万吨/年

企业名称	所在地	产能
浙江石化	浙江	20.0
石大胜华	山东	12.5
铜陵金泰	安徽	9.0
重庆东能	重庆	7.0
维尔斯化工	山东	6.0
重庆万盛	重庆	6.0
东营海科	山东	6.0
云化绿能	陕西	5.5
海科新源	山东	5.0
安徽红四方	安徽	5.0
中科惠安	山西	5.0
兖矿国宏化工	山东	5.0
山东德普	山东	4.0
浙铁大风	浙江	4.0
东营顺新	山东	3.0
江苏奥克	江苏	2.6
华鲁恒升	山东	2.0
山东飞扬	山东	2.0
合计		109.6

增,详情见表2。预计2021—2022年,我国DMC年产量将继续增加,向60万吨靠拢。

近年来下游需求稳步增长

DMC作为一种无毒、环保性能优异、用途广泛的化工原料,近年来下游需求稳步增长,我国传统DMC主要包括以下五大下游行业:

一是锂离子电池电解液。近年来,我国手机、便携式计算机、摄像机、照相机等移动电器产业得到了快速发展,特别是电动助力车、电动轿车市场在国家新能源战略的引导下,正成为我国未来最具市场前景的行业之一,相应地锂电池行业产量及需求量也得到较快增长。碳酸酯类产品作为电池电解液的原料,在该领域的应用受到了普遍关注。可以预计,随着国家新能源产业规划的不断实施,DMC在锂电池领域中的需求量将会得到较快增长。

二是油漆、涂料、粘胶剂行业,约占国内DMC消费总量的50%以上。DMC由于具有溶解性能优良,熔、沸点范围窄,表面张力大,粘度低,介电常数小,蒸发温度高,蒸发速度快等特点,可以替代有毒性的甲苯、二甲苯等产品,广泛用

于油漆、涂料、粘胶剂等行业。随着消费者环保意识和环保要求的不断提高,DMC无毒性、高安全性的特点迎合了市场的需要,迎来了发展机遇。

三是PC。近年随着国内DMC产业的快速发展,DMC逐渐代替光气生产市场缺口很大的PC和异氰酸酯。PC是一种常见的材料,具有突出的抗冲击能力,是五大工程塑料中唯一具有良好透明性的产品,也是近年来增长速度最快的通用工程塑料,目前广泛应用于汽车、电子电气、建筑、办公设备、包装、运动器材和医疗保健等领域。随着改性研究的不断深入,PC正迅速拓展到航空航天、计算机和光盘等高科技领域。

四是医药行业。DMC在医药方面主要作为甲基化剂替代高毒性的硫酸二甲酯使用,用于合成抗感染类药、解热镇痛类药、维生素类药和中枢神经系统用药。目前已工业化应用的包括环丙沙星用量约5000吨,氧氟沙星用量约1000t,呋喃唑酮用量约1000t,以及卡巴、卡巴氧、卡巴得、呋喃它酮等。随着DMC的成本和价格进一步降低,以及国内环保政策进一步强化,DMC在医药行业中用于替代高毒的硫酸二甲酯作甲基化

剂的应用也将得到较大范围的推广,这也是DMC在医药行业中最有增长潜力的市场。

五是农药行业。目前我国农药行业DMC的市场消费量相对较小,已工业化应用的包括磺草灵、灭磺隆、西维因、呋喃丹等约8000t。由于我国是农药生产大国,随着农药产业结构调整步伐的加快,国家对农药安全性的要求将日趋严格,传统高毒性农药将逐步被无毒、低毒的农药产品所取代。因此,作为绿色环保中间体的DMC产品在农药生产领域的应用将具有广阔的前景。

然而从2020年开始,受宏观大环境影响,DMC上半年终端需求较差,后来虽有回升,但涂料、胶黏剂、医药中间体等工厂面对DMC过万高价多难接受,工厂为节约成本多采购价格比较低廉的煤制产品或替代品来代替DMC。下半年DCM价格虽有所回落,但较往年仍属偏高价位。全年传统下游需求量明显缩减,并且DMC下游发生些许变化,市场需求端更加向PC、电池电解液及出口集中。PC的行情及开工情况与DMC市场紧密相连;其次,DMC作为锂电池电解液(需求占比约25%~30%)的关键材料之一,随着新能源汽车、3C数码及储能行业对锂电池需求的快速增长,DMC也迎来了快速增量时期。

PC的行情及开工情况极大影响DMC市场。2020年国内非光气法PC装置除山东利华益、浙铁大风和四川泸天化外,湖北甘宁、濮阳盛通聚源也已投产运行,按需采买给予DMC市场一定支撑。但全年多数时间PC行情不佳,原料价格高昂,经

表2 未来我国DMC新增产能 万吨/年

公司名称	产能	生产工艺	备注
中化泉州	一期5*2	环氧乙烷酯交换法	预计2021年年中投产
红四方	二期5	甲醇羰基化法	2021年年初已投产运行
宏业生物	10	尿素法	预计2021年投产
华鲁恒升	30	合成气制DMC	预计2021年年中投产
山东利华益维远	10	甲醇羰基化法	预计2021年投产
中沙(天津)石化	10	甲醇羰基化法	配套26万吨PC
中海油壳牌	—	EO酯交换法	—
青岛恒源	5	尿素醇解法	—

常处于亏损状态，除利华益及浙铁大风开工率相对较高外，其余厂家开工一般。2021年，PC新增产能约184万吨/年，其中非光气法占比在80%左右，且部分新装置并无配套DMC装置计划，在还需外采的情况下，预计PC行业仍将保持DMC下游主力地位，对市场需求形成支撑。2020年，电池电解液行业始终保持按需采购，加之出口订单相对平稳，全年对DMC市场形成一定支撑。下游锂电池行业未来几年将迎来井喷，快速进入TWh时代，预计未来电池级DMC有一定市场缺口，工业级DMC产能还会有较大的增长，主要集中在PC行业及绿色溶剂、添加剂等领域。

2020年价格走势呈现完全不同的规律

2020年，对于世界来说是不平凡的一年，而对于DMC市场来说，除却疫情因素外，更有各方因素冲击，原来的市场格局被打破，价格呈

现完全不同的面貌。2018—2020年华东DMC价格走势对比见图1。

2020年一季度原本就属于淡季，在二月疫情爆发后，市场愈发显弱，走势平淡。二季度短时受供应紧缺，以及疫情好转下内外需求恢复提拉，报盘回升破7000元/吨，但下游接纳度不高，同时DMC利润好转，供应缓和，交投转淡，价格开始转头下行，6月中旬到达年内低点。但步入三季度，酯交换法原料环丙涨势凶猛，成本压力不断加大，且较难采买原料，多家企业开始降负停车检修，DMC在双重支撑下一路跟涨，达到14500元/吨高价，冲破近十年高点。但面对如此高价位，下游整体接纳度不高，仅个别高端行业刚需采买，市场需求支撑相对不足。在此背景下，供应端新装置浙石化及中科惠安也开始出产品并投放市场，紧张状态缓和，价格迅速开始掉头回落；跌至9000元/吨附近后，再度受到部分装置停车影响，转瞬开始触底反弹，暴涨模式再度开启，一路冲高至12600

元/吨；之后，再无上涨动力，年底最后一个月整体呈现宽幅下行走势。后期即使原料环氧丙烷价格回升高位，相关厂家亏损降负，也仅是价格止跌回稳，在7500元/吨附近盘整结束2020年，下半年走势与前两年明显不同。

我国主要包括五大生产工艺

我国DMC行业技术已基本成熟，生产工艺主要包括五种：光气法、甲醇氧化羰基法、酯交换法、尿素醇解法和二氧化碳直接氧化法。其中光气法已基本淘汰，尿素醇解法工业化生产成本高，二氧化碳直接氧化法尚处于基础研究阶段。

目前，国内DMC生产企业主要采用的技术是酯交换法，产能占60.3%；甲醇氧化羰基法占总产能的23.5%；尿素醇解法装置占4.7%，煤制乙二醇副产装置占3.4%。

1. 光气法

光气甲醇法生产DMC工艺成熟，收率高。但由于使用剧毒的光气作为原料，环境污染严重、生产安全性差，属于淘汰型工艺，发达国家已禁止使用。

2. 甲醇氧化羰基法

该技术以甲醇、CO和O₂为原料，主要有液相、气相和常压非均相法三种。该法投资少，成本低且符合环保要求，是重点研究、开发的技术路线。

液相氧化羰基法

该技术1983年由意大利EnichemSynthesis公司首先实现工业化。该技术以氧化亚铜为催化剂，甲醇既为反应物又为溶剂，在一系

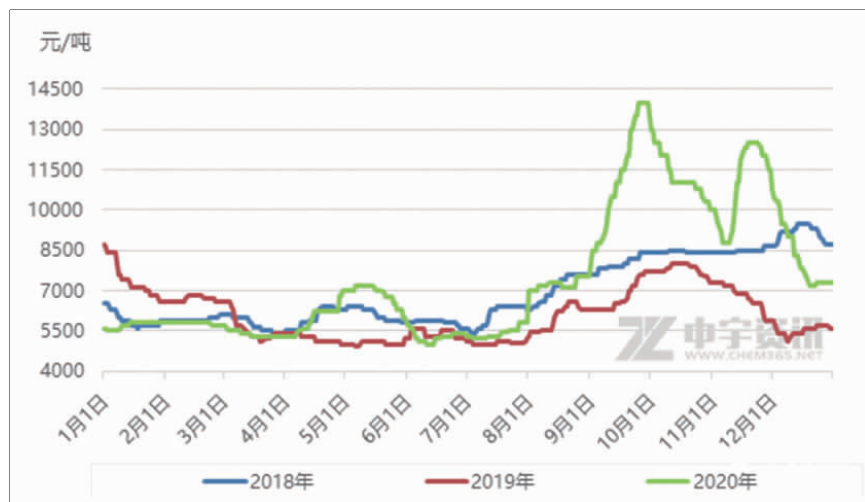


图1 2018—2020年华东DMC价格走势对比

列连续搅拌反应釜中进行, 反应温度100~130℃、压力2.0M~3.0MPa, 甲醇、氧气和氯化亚铜反应生成甲氧基氯化亚铜, 再与CO反应生成DMC。该方法甲醇的单程转化率约为32%, 存在着甲醇单程转化率相对较低, 且设备腐蚀性大, 催化剂易失活等缺点。

气相氧化羰基化法

该技术1986年由美国Dow化学公司开发, 其化学原理与液相法相同。该技术采用浸渍过甲氧基酮/吡啶络合物的活性炭作催化剂, 并加入KCl等助催化剂, 含甲醇、CO和O₂的气态物流在通过装填该催化剂的固定床反应器时合成DMC。反应条件为100~150℃, 压力2.0MPa。气相法避免了液相法的催化剂对设备腐蚀, 而且具有催化剂易再生等优点。另外由于采用固定床反应器, 在大型装置上采用该技术比其他羰基化法有一定的优势。

常压非均相法

该技术由日本宇部兴产公司在开发羰基化合成草酸及草酸二甲酯基础上, 通过改进催化剂开发成功。该工艺于1992年建成工业化装置。该技术以煤气化制得的CO和甲醇为原料, 采用固定床催化剂低压一步法气相反应制得DMC, 所用的催化剂为活性炭吸附PdCl₂/CuCl的固体催化剂, 反应温度110~130℃, 压力0.2M~0.5MPa。该工艺收率高, 甲醇转化率接近90%, 产品纯度可以达到99%以上; 与液相法相比, 设备投资减少; 使用亚硝酸甲酯(MN)合成DMC, 反应在无水条件下进行, 催化剂寿命增加; 合成所需的氧气在亚硝酸甲酯再生器中反应, DMC合

成器中不加入氧气, 减少爆炸危险性。但该工艺缺点是生产亚硝酸甲酯的反应为快速强放热反应, 反应物的三个组分易发生爆炸, 且引入了有毒的氮氧化物。

3. 酯交换法

酯交换法又称为酯基转移法, 是以甲醇和碳酸乙烯酯或碳酸丙烯酯或硫酸二甲酯为原料, 在不同条件下, 制得DMC。该方法具有工艺简单、反应效率高、生产成本低, 以及产品纯度高等优点, 产品可用于锂电池电解液。

碳酸乙烯酯与甲醇的酯交换法

美国Texaco公司开发成功由环氧乙烷(EO)、CO₂和甲醇联产DMC和乙二醇的新工艺。反应分两步进行: CO₂与环氧乙烷生成碳酸乙烯酯, 碳酸乙烯酯再与甲醇经过酯基转移反应生成DMC和乙二醇。该工艺可以避免环氧乙烷水解生成乙二醇, 而且DMC的收率较高, 可以实现甲醇高选择性地联产DMC和乙二醇, 目前已应用于工业生产, 但是投资大。

碳酸丙烯酯与甲醇的酯交换法

我国华东理工大学对酯交换技术进行了深入研究, 并开发成功碳酸丙烯酯与甲醇的酯交换合成DMC技术。该工艺可以实现高甲醇选择性地联产DMC和丙二醇, 反应条件温和, 收率可以达到96%以上。由于酯交换是可逆反应, 提高转化率至关重要。

4. 尿素醇解法

尿素醇解法由中科院山西煤化所最早开发。该工艺路线为两步酯交换反应: 第一步为尿素与一分子甲醇发生醇解反应, 也可以理解为广义的酯

交换反应, 氨基与甲氧基进行酯交换, 生成碳酸氨基甲醇并释放出一分子氨气; 而后氨基甲酸甲酯再次与一分子甲醇进行醇解反应, 生成DMC并释放另一分子氨气。该技术优点是可以与化肥装置联产, 氨循环使用不受市场制约。但由于反应很难进行, 需要价格昂贵的催化剂, 并加入络合剂束缚反应生成的氨, 才能使反应进行, 其生产成本比酯交换法高。

5. 二氧化碳直接氧化法

CO₂作为一种含量丰富且廉价的碳资源和引起温室效应的主要污染物, 用CO₂与甲醇直接合成DMC, 在缓解碳源危机、环境保护和发展合成化学方面都具有重要意义。目前对该工艺方法的研究主要集中在研究新型的反应体系和高效的催化剂, 以突破热力学对该反应的限制, 促使反应向右进行, 增加DMC的产率。但到目前为止, 对该项目的研究各国均处于实验室阶段, 尚无中试或工业化示范装置建设报道。

DMC是一种新兴的绿色基础化学原料, 可以满足当前清洁工艺的要求, 符合可持续发展的战略趋势, 同时兼具多种优良性能, 因此其合成工艺受到了越来越多的关注。近十年来, DMC及其衍生物的研究开发已成为世界化工研究热点之一, 国内研究也从多条工艺技术路线齐头并进并取得了突破性进展, 应用领域也在日益扩大。CO₂和甲醇直接合成DMC的方法是最经济的绿色工艺路线。与甲醇氧化羰基化比较, 该工艺不存在“爆炸极限”问题, 相对安全, 原料易得, 将来有可能成为较有发展前途的方法之一。

液化气行业及其下游产业发展趋势分析

■天津石化公司运输销售中心销售室 李铁

随着全球炼油产能的增长，作为副产的液化气产能也在不断提升当中，全球供需均呈现上升趋势。2020年黑天鹅事件频发，新冠肺炎疫情危机肆虐全球，油价崩盘引发大宗商品动乱，供需两端双双走弱。液化气市场行情短时间受到重挫，但下半年随着全球疫情得到控制，经济逐渐恢复，走势逐渐向好。且液化气深加工发展良好，下游领域市场份额逐渐从民用领域向精细化工方向发展。

中国液化气行业经济运行特征分析

（一）产能、产量逐年提升，增速有所放缓

据统计，2016—2020年，我国炼油能力持续增长，2020年中国炼油产能已达到9.44亿吨/年，同比增长2.85%，原油加工量达到67340.8万吨/年，同比增长3.8%。液化气为炼油副产，原油加工量增加的同时，液化气产量同步提升。但近几年来，

随着炼化一体化项目进程的推进，各大企业资源自用率加大，外放量缩减明显。我国作为全球最大的LPG消费国，大量进口货源涌入，据海关数据显示，我国液化气进口量从2016年的1612.50万吨增加到2020年的1965.85万吨，5年时间进口总量增长达21.91%。

近5年来，我国液化气消费量稳步提升，化工领域的增长成为主要驱动力。我国液化气表观消费量从2016年的4970.60万吨增长至2020年的6154.87万吨，增长1184.27万吨，增速23.83%。2016—2020年国内液化气供需概况见表1。

近年来，在日益激烈的市场竞争环境中，企业以精细化管理助推转型升级，资源不断被细分利用，商品量逐年萎缩；民用需求在天然气等替代能源的挤压之下亦呈现收窄之势，但随着深加工产能增长，液化气化工需求进一步提升。

液化气组分多样，燃烧和深加工领域均有涉及，各能源化工企业炼厂装置大部分有少量液化石油气产出。

但部分企业自用或互供，液化石油气商品量呈现厂家相对分散、整体数量有限的局面。影响2020年中国液化石油气市场走向的主要是国营企业，中字头单位对整体市场起主导作用，市场产能包揽全国液化石油气产能的68%，总产能达426.33万吨/年，占全国市场的13.79%，详见表2。但随着地方炼厂的崛起，如大连恒力、浙石化等民营企业相继投产运行，市场竞争日趋激烈，且逐渐向深加工和精细化工发展。

2016—2020年中国液化石油气产量整体呈增长态势，产量由2019年的4057.10万吨增长至4283.81万吨，增长率5.59%。同比增速有所下降，主要影响因素是公共卫生事件的爆发蔓延，对国内外市场都产生了较大的冲击，需求市场压缩，上半年甚至出现负增长的现象。其次，国际原油价格波动剧烈，原料市场和进口气成本下调，抑制国内炼厂的成交，全国市场价格差价缩小，利润空间变小，严重影响了贸易商入市积极性，市场活跃度有所消减。我国液化气生产来源主要为炼厂副产及液化气深加工企业副产，也就是俗称的“油产气”及“气产气”。炼厂气主要是原油炼化过程中的副产品，在炼厂的所有产品中属于产量比例较低的产品。液化气深加工企业副产为装置反应过程中未能完全反应的气体，和主要产物相

表1 2016—2020年国内液化气供需概况 万吨

项目	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
产量	3490.41	3672.80	3800.50	4057.10	4283.81
进口	1612.50	1844.90	1899.86	2068.49	1965.86
出口	132.31	132.14	113.36	140.83	94.80
表观消费量	4970.60	5385.56	5587.00	5984.76	6154.87
供需差	138.18	138.35	118.53	145.38	163.12
期初库存	6.43	5.87	6.21	5.17	5.79
期末库存	5.87	6.21	5.17	5.79	10.73

比也属于比例较低的。炼厂又可分为主营炼厂及地方炼厂，其中，中石化在三桶油里面占据市场份额最大；地方炼厂里因山东省地方炼厂数量较多，副产的液化气产量在所有省份里排名第一。2020年的产量来看，中石化占据了全国37%的市场份额，中石油及地方炼厂占比均为26%左右，其他相对较小。

（二）表观消费量呈现增长态势，进口依存度较高

国内液化石油气消费量近年来一直处于递增的状态，2020年国内液化气表观消费量6154万吨，相比2019年增加170万吨左右。因国内终端需求不断增加，其中主要是下游深加工PDH装置不断投产，带动国内液化石油气的消费量随之攀升。但2020年国内消费量的增速相比前几年稍有下降，其中主要原因上半年受国内安全卫生事件的影响，民用燃烧等领域的消费量在上半年出现明显的萎缩。同时，2020年的进口量相较于上年也有4.96%的下降。

我国液化气进口量持续维持增长趋势，但随着进口基数的增加，增速

呈现放缓趋势。继2019年小幅上涨后，于2020年呈现出负增长的状态。2016年进口总量为1612.50万吨，较2015年增速高达40.16%。2017年及2018年进口量分别为1844.90万吨和1899.86万吨，基本持稳。2019年进口量突破2000万吨，增速达8.88%。但2020年进口量与2019年相比有小幅下降，进口量降至1965.86万吨。

我国液化气进口依存度常年维持在30%以上的水平，虽然我国产量逐年提升，但需求的增速大于供应，因此缺口需要依靠进口来补充。且近几年随着烷烃脱氢装置的蓬勃发展，我国对进口丙烷的需求更是直线增长，烷烃脱氢装置是未来我国进口增量的主要驱动力。

（三）市场跌宕，价格和国际原油挂钩密切

作为原油炼化的副产品，液化气价格与国际原油价格走势密切相关，两者走势基本一致。从2015年到现在，液化气价格与布伦特价格多数时段呈现明显正相关的关系，仅个别时段走势不同。

这几年来看，价格最低点出现在2020年的第二季度，2020年全年利空因素较为集中，全球疫情的爆发、国际原油“黑天鹅”事件等等，液化气价格跌至几年来的最低点。而这几年的最高点出现在2018年的三季度，当时原油价格直线攀升至80美元/桶以上，带动液化气价格大幅走高。

除了国际原油的走势影响外，液化气价格呈现明显季节性特征，冬季为传统旺季，而夏季为传统淡季，两者价差明显。综合这几年的数据来看，两者最高价差可达千元/吨。

2015—2021年，全国液化气均价波动在2700~5300元/吨，影响价格的因素众多，国际原油、季节性、国内供需关系、进出口、库存等等是主要驱动因素。

随着我国进口量的不断增加，进口依存度也呈现上升趋势，进口资源对国内的影响也是不断加深，尤其是进口资源集中度较高的华南及华东区域。

2020年全年液化气价格低位震荡，四季度随着经济的复苏及传统旺季的影响，价格在年底有所抬头。

液化气下游行业市场现状及发展趋势

国内液化石油气主要消费下游就是终端燃烧和深加工两个方面。

终端燃烧领域，存有明显的消费淡季之分，受液化石油气物理性质影响，其消费能力随气温的升高而减弱，同时气温越低，消费量随之增加。

而深加工需要并无明显消费特点，其消费量受到装置利润及下游需求影响明显。

表2 2020年中国液化石油气行业集中度统计表 万吨/年

序号	生产企业	产能	占比/%
1	中国石油化工股份有限公司安庆分公司	60.00	1.94
2	中国石油化工股份有限公司长岭分公司	50.00	1.62
3	中国石化销售股份有限公司广东广州石油分公司	46.62	1.51
4	陕西延长石油延安能源化工有限责任公司	35.00	1.13
5	中国石油辽阳石油化纤公司	33.30	1.08
6	中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司	30.00	0.97
7	中国石油天然气股份有限公司大港石化分公司	29.97	0.97
8	大连西太平洋石油化工有限公司	29.94	0.97
9	中国石油化工股份有限公司金陵分公司	26.64	0.86
10	正和集团股份有限公司	20.00	0.65
11	中国石化扬子石油化工有限公司	19.98	0.65
12	山东昌邑石化有限公司	18.00	0.58
13	山东华星石油化工有限公司	13.56	0.44
14	河北鑫海化工集团	13.32	0.43
合计		426.33	13.79

2016—2020 年国内液化气整体需求处于增长的趋势，主要增长需求在民用（家庭、餐饮）和深加工领域。但 2020 年国内民用方面需求增加较少，主要受公共卫生事件影响，上半年国内餐饮行业较差，使民用的需求增速放缓，这种情况在下半年有所恢复。同时由于医疗用品需求的大量增加，带动了对于塑料制品的需求，再加上 2020 年 PDH 装置的快速建成投产，导致液化气部分深加工需求出现较大的增长。

后期液化气市场走势预测与影响市场的因素分析

（一）国际市场

液化石油气价格受国际原油价格影响较大，纵观历史数据，液化石油气价格多数与国际原油价格呈现正相关的关系，相关系数达到 80.03%。2021—2023 年，预计国际油价将呈

现逐步回升的趋势，“摆脱低位，逐步回升”或是未来三年国际油价的走势特点。2021—2022 年，OPEC+ 联合减产和海外疫情或将是几乎全程贯穿的两根主轴。预计未来三年，国际原油价格很难再跌到 2020 年的水平，并将支撑大宗商品价格，对液化气价格也存在支撑。

（二）国内市场

就当前我国液化气市场的供应量来看，国内的原油加工量仍呈现不断增长趋势，总体来看液化气理论供应量未来也将保持上升渠道，但多数炼化一体化装置均有配套下游深加工装置，因此对于后期市场上实际的商品外放量预计波动较为平稳。同时，随着国内多处 PDH 项目的计划动工，未来对于丙烷的需求量也将保持增加趋势。当前码头配套罐区多集中于万华化学、东华能源等企业，面对国内未来进口需求的增加，一方面，这些企业会选

择采取工贸一体化的方式来维持自身的供需平衡；另一方面，也满足了国内其他企业的进口货需求。

需求方面，国内疫苗已逐步上市，对于疫情控制体系也更加成熟，因此市场对于整个终端需求的预期将好于去年同期水平。终端餐饮消费需求预计也将有较大提升，消费者对于外出就餐购物需求也在 2021 年得到释放。同时，2021 年国内 PDH 装置的继续稳步投产，也将会增加对于进口丙烷的消耗。

中国液化气市场表观消费量将持续呈现上升趋势，烷烃深加工将是未来的主要发展方向，我国的丙烷进口依存度也存在进一步提升预期。

价格方面来看，受国际原油未来走势坚挺的预期，液化气价格也难以有大幅走跌的出现，但仍然会受到季节性、供求关系等多种因素的影响。总体来看，2021 年均价将整体高于 2020 年。

（上接第 51 页）

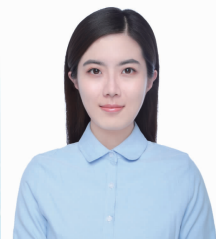
发展建议

（1）国内环氧丙烷正处于快速发展阶段，新建产能以 HP 环氧丙烷法和环氧丙烷/SM 法工艺为主。随着拟在建项目的建成投产，预计我国环氧丙烷产能可以满足国内需求，且有富裕，传统的氯醇

法工艺将逐渐遭淘汰，行业需注意防范产能过剩的风险。

（2）国内环氧丙烷消费市场仍将集中在以江苏和山东为主的华东市场，消费领域主要为聚醚多元醇、丙二醇和丙二醇醚等下游行业。企业在布局环氧丙烷时，应同时规划下游产品，减少销售压力。

张晚玲 中国化工信息中心咨询事业部高级咨询顾问，毕业于英国曼彻斯特大学，石油开发硕士学位，拥有 3 年石油化工行业从业经验，专注于石油化工、大宗化学品、专用化学品行业信息研究与咨询。其专长领域包括石油天然气、石油树脂、热塑性弹性体等。曾在《发泡材料在中国市场的研究》《TPV 在中国市场投资》《国内加氢石油树脂市场竞争分析》《京博 5 年战略规划》《泰州炼化一体化项目》《盛虹炼化炼化一体化》等 50 余个咨询项目中担任高级咨询顾问的角色。



芳烃产业将呈现三大发展趋势

■ 中国石油吉林石化公司研究院化工科技信息与技术经济研究所 米多 毕馨丹
中国石油吉林石化公司炼油厂生产科 王涛

作为石化行业核心产品的“三苯”（苯、甲苯、二甲苯）均属于单环芳烃，是重要的基础化工原料，多用于合成橡胶、树脂、纤维、洗涤剂、增塑剂、炸药、染料和农药等工业生产，在航空航天、服装纺织、交通运输和移动通讯等行业中应用广泛。我国芳烃市场在全球占有重要地位，是全球最大的芳烃生产国和消费国。随着我国芳烃市场需求的快速增长，未来芳烃产业将出现三大新的发展趋势。

生产情况分析 & 预测

2020年，国内纯苯企业全年笼罩在新冠肺炎疫情影响之下。由于纯苯均为重整装置、乙烯裂解等大型装置，涉及产品及物料平衡等因素，负荷下调有限，全年维持在70%以上的开工负荷。从纯苯装置投产来看，全年新增产能230万吨/年，纯苯新装置产量贡献为145万~150万吨。2020年国内纯苯产能为1638.5万吨/年，产量为1271.7万吨。2020年国内主要纯苯企业生产情况见表1。

图1为2016—2021年国内纯苯产能变化。如图所示，2016—2020年国内纯苯产能逐年增加，2020年国内总产能达到1638.5万吨/年，较2016年的1189万吨/年增加37.8%至449.5万吨/年。产能增长的高峰出现于2019年—2021年，增速较2016—2018年显著提升。

2016—2018年，新增产能主要来自于地炼企业与原有装置扩能，主要是上游炼化装置进行产业链延伸，新建重整装置产出纯苯，特别是2017—2018年，受油头化尾、减油增化的政策性引导，山东地炼集中投产，新投装置多为催化重整工艺。2019—2020年，随着恒力石化、浙石化等芳烃联合装置的陆续投产，我国纯苯扩能进入一个高峰期。预计到2021年，纯苯产能增量为278万吨/年，同比增长17.0%。计划投产的大型装置有浙江石化二期、古雷石化和盛虹炼化，其中浙石化二期、盛虹炼化均是产能在100万吨/年以上的超大型装置。2021年国内新增纯苯装置情况见表2。

表1 2020年国内主要纯苯企业生产现状 万吨/年

企业名称	产能	企业名称	产能
中石化上海石化	55.0	中海油气石化	7.0
中石化扬子石化	49.0	中化弘润石油化工	25.0
中石化天津石化	48.2	恒力石化股份有限公司	96.0
中石化镇海炼化	40.0	浙江石化	127.0
中石化齐鲁石化	36.3	中化泉州石化	51.0
中石化金陵石化	29.5	宁波中金	48.0
中石化茂名石化	25.0	福建联合	40.0
中石化燕山石化	29.0	青岛丽东	39.0
中石化上海赛科	21.5	大连福佳	35.0
中石化海南炼化	20.0	山东京博石油化工	23.5
中石化广西青州石化	20.0	富海威联一期	30.0
中石化武汉石化	18.0	厦门腾龙	23.0
中石化九江石化	17.0	山西三维	20.0
中石化洛阳石化	15.6	扬巴公司(中石化参股)	18.5
中石化上海高桥石化	15.0	辽通化工	14.0
中石化中科炼化	15.0	盘锦石化	8.0
中石化广州石化	10.0	辽宁宝来	8.0
中石化青岛石化	8.0	大连西太(中石油参股)	7.0
中石化安庆石化	6.0	延长石油	6.8
中石化湛江石化	5.5	山东齐旺达	6.0
中石化湛江东兴石化	5.5	新启元能源有限公司	6.0
中石化中原石化	5.2	辽宁宝来石化	6.0
中石化荆门石化	5.0	山东亚通石化	6.0
中石油乌石化	36.0	盘锦浩业石化	6.0
中石油辽阳石化	50.0	山东正和石化	5.0
中石油四川乙烯	40.0	山东华星石化	5.0
中石油独山子石化	32.0	山东昌邑石化有限公司	5.0
中石油吉林石化	31.0	山东东明石化	5.0
中石油大连石化	29.0	浙江舟山和邦化学有限公司	5.0
中石油抚顺石化	28.0	石家庄炼厂	5.0
中石油大庆石化	24.0	山东广饶正和石化	5.0
中石油兰州石化	21.0	珠海长炼石化	5.0
中石油云南石化	13.0	山东利津石化	5.0
中石油钦州石化	12.0	山东华星石化	5.0
中石油华北石化	6.0	山东正和石化	5.0
中石油华北石化	6.0	河北鑫海石化	5.0
中石油长庆石化	6.0	洛阳宏兴	5.0
中石油玉门炼厂	5.0	其他	46.9
中海油-壳牌石化	24.0	合计	1638.5
中海油宁波大榭	7.5		

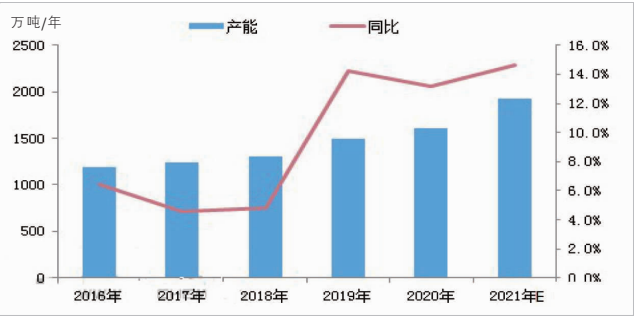


图1 2016—2021年国内纯苯产能变化

表2 2021年国内新增纯苯装置情况 万吨/年

生产企业	产能	投产时间
浙江石化二期	127.0	2021年2季度
古雷石化	14.0	2021年7月
盛虹石化	137.0	2021年底或2022年

表3 2020年国内石油甲苯主要生产企业现状 万吨/年

主要企业	产能	主要企业	产能
中石油大连石化	48.6	大连西太	40.0
中石油钦州石化	48.0	厦门腾龙	35.0
中石油辽阳石化	41.0	中海油宁波大树	34.0
中石油四川石化	28.0	福建联合	29.0
中石油云南石化	25.0	青岛丽东化工有限公司	29.0
中石油乌石化	25.0	大连福佳	25.0
中石油兰州石化	25.0	山东京博石油化工	22.0
中石油抚顺石化	22.0	中海油气	20.0
中石油独山子石化	22.0	山东胜星化工有限公司	20.0
中石油华北石化	13.0	金诚石化	16.8
中石油大庆石化	12.0	舟山和邦	15.4
中石油吉林石化	10.7	石家庄炼厂	15.0
中石化金陵石化	78.3	山东齐润	15.0
中石化扬子石化	58.0	辽通化工	15.0
中石化上海石化	48.0	山东华星	14.0
中石化茂名石化	44.0	山东正和	12.4
中石化镇海炼化	41.0	河北盛腾	12.0
中石化天津石化	40.5	安邦石化	12.0
中石化海南炼化	30.0	青岛炼化	12.0
中石化齐鲁石化	28.2	中海油中捷石化	10.8
中石化燕山石化	22.6	山东昌邑石化有限公司	10.0
中石化九江石化	20.0	山东东明石化	10.0
中石化广州石化	15.0	新启元能源有限公司	10.0
中石化上海赛科	14.5	中海油-壳牌公司	10.0
中石化武汉石化	12.5	河北盛腾石化	10.0
中石化洛阳石化	12.0	扬巴公司	10.0
中石化上海高桥	12.0	山东利津石化	9.0
中石化长岭石化	11.0	江苏新海石化有限公司	8.0
中石化湛江东兴	10.0	山东齐旺达	7.0
中化泉州石化	112.0	上海华辰	6.0
中海油惠州石化	53.0	其他	182.4
福建炼厂	45.0	合计	1704.7

甲苯主要用于生产对二甲苯和调油。2020年国内新增6套甲苯装置，部分新增装置为世界级规模，新增产能285万吨/年。截至2020年底，国内甲苯产能较2016年增长67.84%至1704.7万吨/年。其中，在浙江石油化工有限公司、东营威联化学有限公司新增的炼化一体化装置中，甲苯作为中间产物直接歧化生产纯苯和二甲苯，

表4 2021—2025年国内新增甲苯装置情况 万吨/年

单位名称	新增产能	新增产能投产时间	备注
浙江石化二期	100.0	2021年	配套PX,自用
锦州石化	20.0	2021年	自用调油为主,部分外销
锦西石化	20.0	2021年	自用调油为主,部分外销
古雷石化	10.0	2021年	外销
盛虹石化	100.0	2021年	部分外销
广东石化	50.0	2022年	配套PX,自用
宁波中金	50.0	2022年	配套PX,自用
镇海炼化	8.3	2022年	外销
旭阳石化	60.0	2023年	配套PX,自用
揭阳大炼油	4.0	2023年	外销
新华联合	100.0	2023年	配套PX,自用
河北玖瑞	40.0	2023年	配套PX,自用
新华联合	100.0	2023年	配套PX,自用
洛阳石化	15.0	2024年	配套PX,自用
裕龙岛	60.0	2025年	配套PX,自用
东明石化	40.0	2025年	配套PX,自用
总计	777.3		

表5 2020年国内邻二甲苯生产状况 万吨/年

装置名称	产能	装置名称	产能
中石化扬子石化	26.0	大连福佳	10.0
福建福海创石油化工有限公司	24.0	中海油惠州乙烯	8.0
海南炼化	21.0	中石油彭州石化	5.0
中石化镇海炼化	16.0	中石化齐鲁石化	10.0
中石油辽阳石化	14.0	中石化洛阳石化	6.0
中石油吉林石化	13.0	中石油抚顺石化	3.7
中石化金陵石化	13.0	合计	169.7

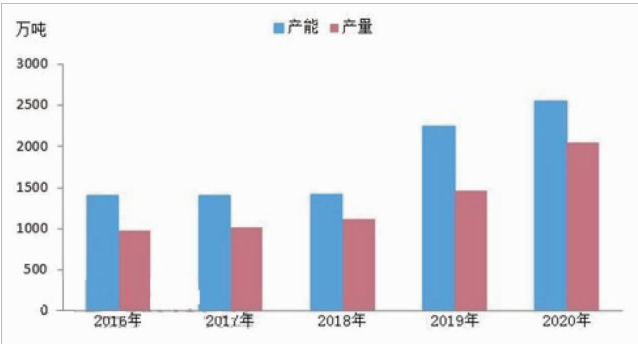


图2 2016—2020年国内对二甲苯产能及产量变化

对甲苯市场影响有限；中科（广东）炼化有限公司、中国石化燕山石化公司和中国石油大庆石化公司的新增装置大部分自用调油，仅少量外销；而中化泉州石化有限公司90万吨/年甲苯装置产量全部用于外销，是市场过剩的最大威胁。2020年国内石油甲苯主要生产企业现状见表3。

预计2021年以后，国内甲苯产能还将持续以年均20%左右的速度递增。预计2021—2025年国内甲苯的新增产能达777.3万吨/年，但仅有162.3万吨/年的甲苯装置部分外销量，而剩余615万吨/年装置则全部用于配套下游对二甲苯生产。因而产能高速扩张的同时，实际市场商品量的增幅相对有限，这也符合当前调油市场需求增速缓慢的预期。2021—2025年国内新增甲苯装置情况见表4。

2020年我国邻二甲苯产能稳定在169.7万吨/年，产量92.9万吨，无新增装置投产。目前产能主要集中在华东和华南。其中，华东产能占34.8%，华南产能占比33.6%，东北产能占比约23.2%，其他地区产能占比较少。由于疫情导致国际需求减弱，以及原油价格低位影

响，内外盘套利空间开启，大量低价进口货源冲击国内市场，预计2021年国内邻二甲苯产能变化不大。表5为2020年国内邻二甲苯装置的生产情况。

2020年国内对二甲苯（PX）生产能力为2554万吨/年，同比增长13.3%。2019年PX进入投产高峰，2019—2020年PX共计新增1133万吨/年产能，较2018年增加79.65%。2020年国内PX产量2450.5万吨，同比增长39.15%。随着国内PX产能大幅增加，产量也迅速提升。2016—2020年国内PX产能及产量变化见图2，2020年国内PX装置生产情况见表6。2020年国内PX装置年均开工率为80.44%，创五年来新高。2019年投产的大量PX装置已经实现量产，2020年PX装置开工率同比增长15.23%。自2019年开始，民营大炼化集中进军PX市场，民营企业PX产能占比不断提升，2020年民营PX产能占比达到61.47%，同比增长5.13%。

2021年及之后国内PX新增产能为2709万吨/年，预计2025年国内PX产能有望达到5263万吨/年，较2020年增长106.07%。国内新增PX装置情况见表7。

市场分析预测

2020年，国内纯苯产量为1271.7万吨，进口量为209.8万吨，出口量为0.3万吨，表观消费量为1481.2万吨，进口依存度为14.1%。下游消费领域主要集中在苯乙烯、己内酰胺、苯胺、苯酚和己二酸等领域。其中，苯乙烯是我国纯苯最大的消费领域，占比为43%；其次是

表6 2020年国内对二甲苯生产装置情况 万吨/年

企业所属集团	企业	产能	地区
中石化	天津石化	9+30	天津
	扬子石化	34+55	江苏
	上海石化	25+60	上海
	金陵石化	60	江苏
	镇海炼化	65	浙江
	海南炼化	60+100	海南
	洛阳石化	21.5	河南
	齐鲁石化	9.5	山东
	福建联合	85	福建
中石油	辽阳石化	25+75	辽宁
	彭州石化	75	四川
	乌鲁木齐石化	100	新疆
中海油	惠州炼化	95	惠州
民营企业	恒力石化	450	辽宁
	浙江石化	400	浙江
	大连福佳大化	140	辽宁
	青岛丽东	100	山东
	福海创	160	福建
	中金石化	160	浙江
	东营威联化学	100	山东
	中化弘润	60	山东
合计		2554	

表7 国内PX行业新产能统计 万吨/年

序号	公司名称	新增产能	地址	投产/预计投产时间
1	中化泉州	80	福建泉州	2021年1月
2	浙江石化2期	500	浙江舟山	2021年上半年
3	沙特阿美	80	沙特吉赞	2021年年底
4	中委广东石化	260	广东揭阳	2022年
5	九江石化	89	江西九江	2022年
6	盛虹炼化	280	江苏连云港	2022年
7	惠州炼化2期	150	广东惠州	2022年
8	东营威联化学2期	100	山东东营	2022年及之后
9	中国兵器/阿美	130	辽宁盘锦	2024年
10	大榭石化/利万	160	浙江宁波	2024年
11	广西桐昆石化	280	广西钦州	2023年
12	恒力石化2期	600	辽宁大连	前期工作
合计		2709		

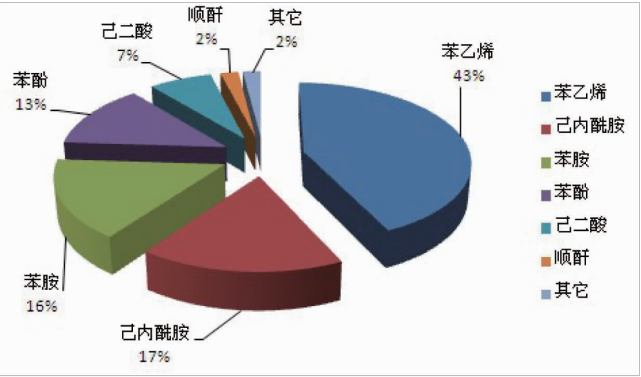


图3 2020年国内纯苯下游消费结构



图4 2014—2020年我国甲苯产量

己内酰胺，占比为 17%。2020 年国内纯苯下游消费结构见图 3。

2020 年全年笼罩在疫情之下，从纯苯的下游来看，苯乙烯开工负荷的恢复始于 4 月份，主要由于其三大下游的开工带动；己内酰胺开工负荷的稳步提升从 6 月份开始恢复，这主要是由于五一假期后下游聚合工厂开工负荷持续上升，在需求带动下，己内酰胺开工负荷迅速跟涨；苯

胺是在 8 月初国外需求的恢复后才得以提升开工负荷。从纯苯下游装置投产来看，上半年仅有恒力及浙石化苯乙烯装置，兰花科技己内酰胺以及华峰四期的己二酸，合计产能 217 万吨/年；下半年包括唐山旭阳、辽宁宝来的苯乙烯，河南神马、永荣的己内酰胺，以及浙石化、利华益维远的酚酮，合计产能 197 万吨/年，全年下游新增装置产能合计 414 万吨/年，折合纯苯消耗 165 万~170 万吨。未来，随着纯苯下游需求的大幅提升，尤其是苯乙烯及其下游装置陆续投产，其对纯苯需求量预计逐年提升。

图 4 为 2014 年以来纯苯下游甲苯的产量。由图可见，自 2018 年起我国甲苯产量逐年攀升。2020 年甲苯产量达 851.8 万吨，净进口量为 37.7 万吨，表观消费量为 889.5 万吨。我国甲苯需求量大于产量，需求缺口主要由进口补充。甲苯在实际应用中常常替代有相当毒性的苯作为有机溶剂使用，还是一种常用的化工原料，可用于制造炸药、农药、苯甲酸、染料、合成树脂及涤纶等，同时它也是汽油的一个组成成分。受新冠病毒爆发的影响，2020 年国内甲苯市场活跃度及下游需求均有所下降，对于其商品量消耗较为有限。第一季度，由于国内外爆发新冠病毒疫情，市场几乎处于停滞状态，需求持续萎缩，而企业供应基本正常；第二季度开始，随着市场回归到常态，需求面改善呈缓慢上升态势；下半年之后，需求面相对上半年有所好转，市场消耗加速。

2020 年国内邻二甲苯产量为 92.9 万吨，进口总量在 18.7 万吨，表观消费量达到 111.6 万吨。邻二甲苯可用于生产苯酐、染料、杀虫剂和药物，如维生素等，亦可用作航空汽油添加剂。其中，95%左右邻二甲苯用于生产苯酐，溶剂与杀虫剂各占 2%；染料中间体仅占 1%。苯酐是邻二甲苯的主要下游，2020 年受新冠肺炎疫情影响，苯酐自年初开始价格不断走低，一季度邻法苯酐延续

表8 2016—2020年国内PX供需平衡

年份	2016	2017	2018	2019	2020
产量	979.00	1022.00	1125.00	1470.00	2045.50
进口	1236.10	1443.82	1590.30	1493.80	1386.10
出口	5.70	4.00	1.00	0.0059	0.005
下游消费	2201.07	2384.60	2719.75	2967.78	3275.17
供需差	8.33	77.22	-5.45	-3.9859	156.43
期初库存	148.82	157.15	234.37	228.92	224.93
期末库存	157.15	234.37	228.92	224.9341	381.36

2019 年的亏损态势。从 4 月份开始, 虽然原料邻二甲苯也在上涨, 但是涨幅不及苯酐, 邻法苯酐转亏为盈, 利润一直维持正值, 苯酐企业开工率高企, 促使国内邻二甲苯消费量保持稳定上升的态势。

概括来说, 2020 年国内 PX 市场呈现“三高、五低”特点。“三高”分别为产能增高、产量增高、社会库存增高; “五低”分别为价格新低、利润新低、开工低位、进口量降低及进口依存度降低。2020 年因国内大型 PX 项目集中释放, 以及疫情蔓延, 对聚酯 (PTA) 乃至终端市场造成直接影响, PTA 需求能力被动降低, 而进口货源持续冲击市场, 国内供应量总计 3070.72 万吨, 同比上涨 13.69%; 需求量总计 2940.66 万吨, 同比增长 10.19%; 表观消费量为 3340.93 万吨, 同比增长 12.76%, 年内整体供需格局偏宽松, 2016—2020 年国内 PX 供需平衡见表 8。PX 以聚酯行业迅速发展为原动力, PTA 新增产能持续扩张为支撑, PX 表观消费能力稳步提升, 5 年年均复合增长率为 9.37%。因大型炼化一体化项目集中上马, 产量增长幅度超越进口量增幅, 我国依赖进口局面出现明显缓解, 2020 年 PX 进口依存度为 41.25%, 下滑 9.31%。因我国 PX 产能处于密集投放阶段, 尤其是像浙江石化此类 PTA 工厂向原料配套发展的企业, 大幅提升国内自供水平, PX 进口量缓慢缩减。2020 年全年 PX 进口量为 1386.1 万吨, 同比下滑 7.2%; 进口均价为 583.16 美元/吨, 同比下跌 35.84%, 进口成本明显压缩。

进出口分析及预测

2020 年我国芳烃主要产品进出口量如表 9 所示。从表 9 可以看出, 在我国芳烃产品中, 纯苯、甲苯、邻二甲苯和对二甲苯产品都需一定的进口量来满足市场需求; 从出口量来看, 只有少量的芳烃产品出口到周边地区。

2020 年国内纯苯进口总量为 209.8 万吨, 较 2019 年上涨 8.19%。主要是因为受海外疫情影响下游需求, 中国纯苯长期成为全球价格高地, 进口商谋取进口低价海外纯苯套利; 纯苯出口总量约为 0.3 万吨, 较 2019 年下跌 91.34%。2020 年国内甲苯进口总量为 45.2 万吨, 同比增长 36.5%, 进口均价同比降低 35.91%; 甲苯出口总量为 7.5 万吨, 同比上涨 102.7%。2016—2019 年我国邻二甲苯进口量整体呈现持续下降趋势, 从 2016 年的 29

万吨持续下降至 2019 年的 8.4 万吨。但进入 2020 年, 国内邻二甲苯进口量出现大幅回升, 全年邻二甲苯进口量增加至 18.7 万吨, 主因是全球疫情爆发, 而我国控制较好, 成为全球市场增长点, 且国内邻二甲苯市场一度成为全球市场高点, 进口货源套利窗口再度开启, 刺激大量进口货源再度涌入国内市场。在低油价下, 主要下游邻法苯酐行业盈利大增, 亦促使下游邻法苯酐行业开工提升, 带动邻二甲苯需求增加, 进而进口量增加。2020 年 PX 总进口量达到 1386.10 万吨, 同比下跌 7.46%, 月均进口量大多数低于 2019 年同期水平。

2020 年我国纯苯进口的最大来源地是韩国, 占进口总量的 49.5%, 韩国纯苯是亚洲和中国市场价格的重要风向标; 其次为泰国, 占进口总量的 12.9%; 进口总量占比第三位的是文莱, 为 7.3%。2020 年我国甲苯进口的最大来源贸易伙伴依然是韩国, 占进口总量的 43.8%, 其次为日本, 占比 12.8%, 第三是中国台湾省, 占比 12.2%。2020 年我国邻二甲苯主要进口来源国及地区全部集中在亚洲国家, 其中印度货源占比最大, 占到进口总量的 55.1%; 韩国货源为第二大进口来源, 占到国内进口总量的 18.7%; 新加坡货源为第三大进口来源国, 占 9.1%。2020 年国内苯、甲苯和邻二甲苯主要进口来源见表 10。

PX 进口产销国及地区集中分布在亚洲区域, 且韩国、日本、印度持续位于前三甲。主要原因是我国 PTA 产能

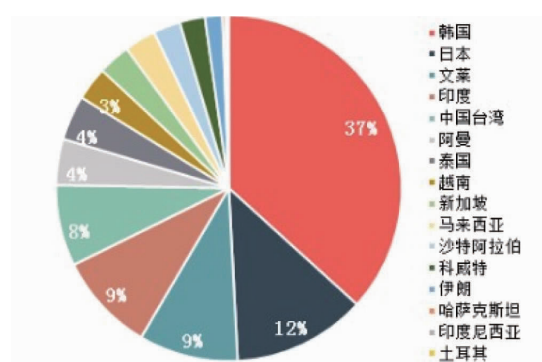


图 5 2020 年国内 PX 进口来源

表 9 2020 年国内“三苯”进出口量

产品名称	进口量 /万吨	耗外汇 /百万美元	出口量 /万吨	创外汇 /百万美元
纯苯	209.8	995.9	0.3	1.6
甲苯	45.2	195.2	7.5	32.9
邻二甲苯	18.7	100.9	—	—
对二甲苯	1386.1	8265.0	—	—

基数为全球首位，是最大的PX需求所在地，而地处韩国、日本及印度等国家的PX企业凭借其地理位置便利及成本优势抢占市场；近年文莱和印度因产能扩张速度较快，对我国PX外销量增加明显，而晋升至第三及第四位。2020年国内PX进口来源详情见图5。

2020年我国纯苯、邻二甲苯和对二甲苯进口主要贸易方式见表11。由表可以看出，2020年我国纯苯、邻二甲苯和对二甲苯的贸易方式以一般贸易为主。

目前，我国芳烃市场需求快速增长，自给率有所提升；行业发展格局愈加开放，投资多元化加速，随着民营企业主导建设的千万吨级大型炼化一体化项目和外资大乙烯项目逐步推进，民营企业的行业影响力和话语权将不断增加，供应格局也从国企独大，逐渐向国企和民营平分秋色演变；百万吨级芳烃企业能力占比还将显著提升，国内炼油二次、三次加工装置和芳烃下游各装置大型化水平也显著提升，新建装置规模水平将多数处于国际领先水平，部分达到全球最大规模。未来，芳烃产业将出现以下三大发展趋势：

一是产能进入扩张高峰期，民营占比显著提升。民营企业大举进入芳烃行业，浙江石化、恒力石化、盛虹炼化和裕龙石化等民营企业成为新一轮大规模发展的主力军。

二是行业迈向全产业链发展，协同竞争优势明显。新建大型芳烃联合装置，同时配套大炼油项目，以恒力集团、荣盛集团等为代表的全产业链配套企业崛起。因装置规模大、工艺先进，且临海交通便利，具备明显的竞争优势，下游产业链配套又为其芳烃产品市场销售节约了大量的销售成本和费用。在产业链一体化，以及产业集群化配置方面具有明显的后发优势，市场竞争由过去的产品竞争向产业链竞争转变。

三是四大下游产能过剩加剧，纯苯供应趋于宽松。未

表11 2020年国内纯苯/邻二甲苯进口主要贸易方式

产品名称	贸易方式	进口量/万吨	占比/%
纯苯	一般贸易	166.6	79.4
	进料加工贸易	30.6	14.6
	保税监管场所进出境货物	12.6	6.0
邻二甲苯	一般贸易	15.6	83.4
	进料加工贸易	0.5	2.7
	保税监管场所进出境货物	2.6	13.9
对二甲苯	一般贸易	1205.9	87.0
	进料加工贸易	138.6	10.0
	保税监管场所进出境货物	40.2	3.0

来几年，国内纯苯下游包括苯乙烯、环己酮（己内酰胺、己二酸）、苯酚和苯胺等均有新装置计划投产。纯苯下游衍生物产能将全面进入过剩阶段，实际开工率有所下降，对纯苯需求增速将明显放缓。

表10 2020年国内苯、甲苯和邻二甲苯主要进口来源

产品名称	进口来源	进口量/万吨	占比/%
苯	韩国	103.9	49.5
	泰国	27.0	12.9
	文莱	15.4	7.3
	印度	12.5	6.0
	马来西亚	8.6	4.1
	越南	8.4	4.0
	阿曼	7.3	3.5
	日本	7.0	3.3
	比利时	3.8	1.8
	沙特阿拉伯	3.4	1.6
	新加坡	3.2	1.5
	印度尼西亚	2.5	1.2
	巴西	2.1	1.0
	荷兰	1.4	0.7
	土耳其	0.9	0.4
甲苯	西班牙	0.7	0.3
	菲律宾	0.6	0.3
	美国	0.6	0.3
	德国	0.5	0.2
	韩国	19.8	43.8
	日本	5.8	12.8
	台湾省	5.5	12.2
	新加坡	4.9	10.8
	泰国	3.0	6.6
	菲律宾	1.8	4.0
	荷兰	1.4	3.1
	印度	0.9	2.0
	马来西亚	0.8	1.8
	比利时	0.3	0.7
邻二甲苯	德国	0.3	0.7
	西班牙	0.3	0.7
	法国	0.2	0.4
	其它	0.2	0.4
	印度	10.3	55.1
	韩国	3.5	18.7
	新加坡	1.7	9.1
	泰国	1.5	8.2
	巴西	0.7	3.7
	日本	0.4	2.1
	台湾省	0.3	1.6
	西班牙	0.3	1.6

化工市场区间震荡

——6月国内化工市场综述

■ 金联创化工团队

6月化工市场(6月1日—6月29日)经过5月的先涨后跌,呈现区间震荡的“W”型走势。截至6月29日,金联创监测的化工行业指数收于5920点(6月1日5897点),涨幅为0.4%。月度均价环比上涨的产品共43个,占金联创监测化工产品总数的33.1%;下跌的产品共81个,占产品总数的62.3%;持稳的产品仅6个,占产品总数的4.6%。详见表1、表2。

涨幅榜产品

丁二烯 国内国内丁二烯持续走高,6月29日收于9000元/吨,月环比涨幅为20.6%。6月欧美地区需求强劲,国内货源集中出口,国内供方价格不断上行,市场重心跟随走高,市场成交好转支撑行情走强。但国内市场行情涨至高位,南北价差导致华东高价货源流通受阻,虽下游合成胶市场反弹上行,但对丁二烯市场支撑有限,市场成交气氛略显僵持。供需基本面缺乏持续性利好支撑,预计7月国内丁二烯市场高位整理后不乏走弱趋势。

氯化钾 62%晶体 国内氯化钾市场报价大幅拉涨,6月29日收于3800元/吨,月环比涨幅为19.8%。青海盐湖6月结算较5月涨250元/吨,竞标价格不断走高。港口钾肥港存基本保持供应紧平衡的状态,且港口氯化钾6月上涨幅度较大,部分涨幅在1300~1400元/吨。国际钾肥不断走高,支撑进口钾肥价格始终处于居高不下的位置。市场价格不断攀高,但有价无市现象却更加严重,下游市场抵触情绪更加浓烈。7月国产钾供应依旧有限,进口钾肥到港量有限,基本消化现有库存为主,短线国内氯化钾市场持续坚挺运行。

硫酸钾 50%粉 国内硫酸钾在氯化钾带动下大幅上扬,6月29日收于4400元/吨,月环比涨幅为19.4%。受原料端报价不断走高影响,硫酸钾成本压力不断加大,价格被迫价上涨。6月中上旬受“买涨不买跌”影响,确实刺激了部分商家对硫酸钾的采购欲望,出货较前期增加。而后期随着价格的不断上移,下游畏高心理较重,观

望情绪日益增强。近期,曼海姆企业开工较前期降低,厂家表示暂不接单,以消化原有库存为主。7月如氯化钾市场运行依旧强势,硫酸钾企业开工率将走跌,预计短线国内硫酸钾市场或向好运行。

跌幅榜产品

环氧丙烷 国内环氧丙烷市场先抑后扬,6月29日收于14300元/吨,月环比跌幅为25.0%。6月中上旬,市场延续弱势运行,环氧丙烷工厂不断下调价格刺激需求,但市场反应较淡;下旬华南中海壳凭借低库存率先拉涨,随后国内南北环丙工厂均有装置降负或停车,同时危化品生产及管制趋严,市场筑底反弹。预计7月环氧丙烷市场偏弱震荡运行。供应面,预计7月进口量会较6月出现质的提升;需求面,下游备货用量预计持续至7月中旬,市场或由此博弈后承压下调,待价格下调至下游心理价格附近,市场或筑底反弹。

丙酮 国内丙酮市场持续偏弱,6月29日收于4925元/吨,月环比跌幅为24.3%。月初港口库存增加,国产货供应充足,市场气氛偏弱,商家信心不足,普遍让利出货,市场出现快速下跌;上旬由于华东丙酮市场价格较低,商家普遍低价惜售,市场跌势放缓,但月末市场情绪再度转弱,下游继续询盘压价,商家出货压力较大。预计7月丙酮市场筑底回升。上游原料市场强势,酚酮工厂利润压缩严重,另外丙酮与苯酚价差过大,存在技术性修复需求,虽然下游需求疲软,但商家普遍低价惜售,多空基本趋于平衡,商家多择机待涨。

软泡 PPG 国内聚醚市场弱势反弹,6月29日收于15200元/吨,月环比跌幅为22.2%。月初聚醚价格延续上月持续下滑,中旬随着端午假期来临,下游需求略有提振,但持续性较短。下旬聚醚华南壳牌为刺激需求,价格小幅提涨,带动需求开始增量,工厂现货处于偏紧状态,利好因素支撑聚醚宽幅上扬,随着下游逐渐补货完成,需求开始下降。但由于道路运输受阻,前期订单交付周期延

表 1 热门产品市场价格汇总 元/吨

产品	6月29日价格	当期振幅/%	月度环比/%
化工行业指数	5920	3.0	0.4
丁二烯	9000	14.8	20.6
氯化钾62%晶体	3800	52.0	19.8
硫酸钾50%粉	4400	46.7	19.4
软泡PPG	15200	19.0	-22.2
丙酮	4925	19.6	-24.3
环氧丙烷	14300	17.1	-25.0

价格说明:当期振幅=(月度最高价格-月度最低价格)÷月度最低价格×100%
环比=(6月均价-5月均价)÷5月均价×100%

长,市场多坚挺为主。预计7月聚醚市场偏强运行。7月在淡季利空因素下,市场整体无大幅改善,下旬随着塑胶跑道旺季到来,需求或有一定放量。

其他重点产品

芳烃 芳烃市场多数先跌后涨,纯苯、甲苯、PX分别收-0.1%、-2.3%和0.7%。6月国内纯苯市场先抑后扬,月初经过下游苯乙烯和上海石化闪爆带动的短暂上涨后,纯苯市场随即走低,企业价格先是从7600元/吨上调至7900元/吨,随后又下调至7750元/吨;下半月原油、外盘和苯乙烯相继大幅走高,企业价格三度上调至8450元/吨,市场大幅跟涨。6月国内甲苯行情震荡整理为主,月内原油期货强势走高,但国内甲苯现货资源充裕,精细化工盈利情况不佳,虽然汽油批发价上涨,但其他芳烃组分产品价格不高,调油采购甲苯意愿同样不强,导致月内甲苯交投量下降。6月亚洲PX先涨后跌,月初下游市场偏弱;随着原油创出今年新高,PX跟涨;月末PX及上下游市场普遍出现逼空行情,市场出现一波连续走高行情。

聚酯原料 聚酯原料集体走高,PTA、乙二醇、短纤、瓶级PET分别收2.7%、0.1%、0.3%和0.7%。6月PTA现货市场窄幅上涨,整体成交情况尚可。6月乙二醇市场探底回升,月初现货流通偏紧支撑市场重心高位震荡;但部分前期检修装置重启,新增产能逐渐释放,港口到货增量,库存累库,国内供应格局恶化压制市场情绪,市场重心大幅下跌,下旬随着国际油价突破年内高位,成本支撑强劲,下游聚酯端刚需支撑,且月底临近期部分空头被动回补对市场有所支撑,乙二醇市场重心偏强上涨。6月国内瓶级PET市场呈稳中偏强走势,短纤市

表 2 重点产品市场价格汇总 元/吨 (PX为美元/吨)

产品	地区	6月29日价格	当期振幅/%	月度环比/%
丙烯	山东	7800	5.2	-3.7
丁二烯	华东	9000	14.8	20.6
甲醇	华东	2600	13.3	-4.5
醋酸	华东	7475	11.6	2.8
纯苯	华东	8850	17.1	-0.1
甲苯	华东	5705	3.6	-2.3
PX	CFR台湾	937	11.2	0.7
苯乙烯	华东	9090	15.7	-12.1
PTA	华东	5030	12.9	2.7
乙二醇	华东	4980	8.4	0.1
短纤	华东	7025	6.0	0.3
瓶级PET	华东	6650	8.8	0.7
LLDPE	华东	8050~8200	7.9	-4.7
PP(拉丝)	华东	8550~8600	3.6	-3.0
PVC(电石法)	华东	9030	6.3	-1.7
PS(中信国安525)	华东	11100	4.2	1.4
ABS	华东	17500	4.0	-2.3
天然橡胶	华东	12450	6.2	-5.4
尿素	山东	2765	17.6	18.3
纯碱	华北	1845	6.3	0.8

场也呈现上涨趋势。

塑料树脂 塑料树脂市场呈现差异化行情,PE、PP、PVC、PS、ABS分别收-4.7%、-3.0%、-1.7%、1.4%和-2.3%。6月PE行情先跌后涨,国产供应增多,需求淡季中间商及下游刚需采购,市场缺少利好指引,中上旬行情持续下滑;随着价位不断下滑,中间商及下游补仓,带动行情止跌反弹。6月PP市场先跌后涨,前半两油聚烯烃库存持续去库与去年持平,石化及中油降价销售,现货市场整体下行;后半月在国际原油高位支撑下,现货交投稍有好转,商家试探性高报跟进;终端询盘气氛尚可。6月利好利空因素依然并存,PVC市场暂没有出现明显的趋势,震荡为主。6月国内ABS以跌为主。

7月市场或高位运行

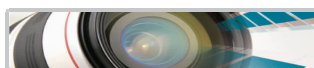
外部市场环境方面,7月对于全球原油市场来说,整体处于消费旺季中,需求的增加将对原油市场整体起到一个托底的作用。从技术角度来看,国际油价或有所震荡,但整体表现稳中有升。总体来看,7月中上旬化工市场或延续高位运行,部分产品在下月淡季效应下或有回落风险。

本期涉及产品

辛醇 新戊二醇 丙烯酸 苯酐 碳酸二甲酯 二乙二醇 BDO DOP PBT 环氧乙烷 纯苯 丙烯腈 冰醋酸 苯酚

7

月份部分化工产品市场预测



有机

化工在线
(www.cheminfo.cn)

辛醇

稳中下行

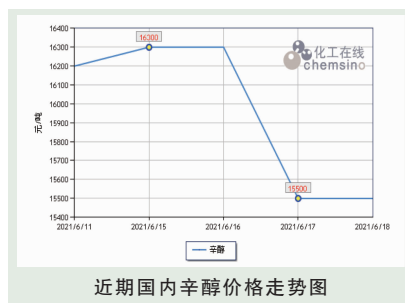
在6月15日到6月18日的统计期内，辛醇价格由统计初期的16200元/吨下跌至15500元/吨，整体跌幅为4.3%。

上周辛醇市场遇阻回落。周初多套装置频繁波动刺激辛醇市场再度上行，随着下游亏损加剧，增塑剂装置减产明显增多，下半周辛醇被迫让利调降，但整体买气改善有限。周内包括建兰、齐鲁和南京等装置出现变

动，供应呈现小幅回升的趋势。

后市分析

后期来看，南京某辛醇装置存在复产计划，但建兰装置重启时间不定，辛醇行业开工提升缓慢。需求方面，下游增塑剂行业开工偏低，辛醇需求不高。需求偏弱对辛醇压力逐渐显现，辛醇工厂被迫让利下游，预计后市辛醇市场稳中下行可能仍存。



新戊二醇

区间震荡

在6月15日到6月18日的统计期内，新戊二醇市场价格由统计初期的19850元/吨上涨至20050元/吨，整体涨幅为1.0%。

上周国内新戊二醇市场高位盘整。原料异丁醛货源偏紧，价格维持高位，新戊市场成本支撑仍存，报盘维持高位，下游买盘高位排斥心理，传统淡季来临，周内市场成交平淡。

后市分析

后期来看，异丁醛高位重心现阶段主要受工厂检修支撑影响，建兰预计下周重启，或存一定下跌风险。新戊二醇市场受成本端支撑高位，但成交不佳，综合来看预计后市新戊二醇市场重心区间震荡。



丙烯酸

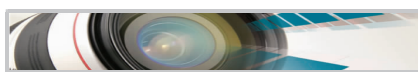
偏强运行

在6月15日到6月18日的统计期内，丙烯酸市场价格由统计初期的9600元/吨上涨至10000元/吨，整体涨幅为4.2%。

上周国内丙烯酸市场稳中上涨，价格重心小幅提升。原料丙烯高位，成本面支撑力度依旧存在。另装置停车消息报出，下游及市场人士询盘气氛有所回升，成交量小幅提升。

后市分析

后期来看，下游阶段性补货后观望情绪加重，卖方态度不一，维稳和调涨的想法并存，贸易环节随行就市跟进为主。丙烯酸供需偏紧态势暂时延续，不排除重心稳中偏强运行。



有机

化工在线
(www.cheminfo.cn)

苯酐

行情利好

在6月15日到6月18日的统计期内，苯酐市场价格由统计初期的6100元/吨下跌至6000元/吨，整体跌幅为1.6%。

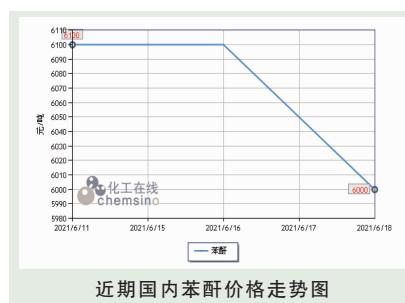
上周国内苯酐市场弱势下行。需求层面因素仍是制约市场的主要瓶颈，来自下游需求持续低迷，市场跟进持续性不足，业者整体心态面偏空，多维持观望为主。而国内邻法苯酐行业面临新增库存压力，邻法苯酐走势阴跌，邻法苯酐货

源价差收窄，亦导致苯酐市场出货受阻，市场整体呈现弱势下行走势。

后市分析

后期来看，需求层面因素重归市场主导因素，来自下游需求持续低迷，市场跟进持续性不足，而国内邻法苯酐行业面临持续清库存压力，市场或将继续承压下行。但在邻法苯酐行业亏损扩大下，叠加苯酐行业库存超卖现状支撑下，

市场整体回落空间或有限，随着市场价格下行，市场低位刚需成交亦存好转可能。



碳酸二甲酯

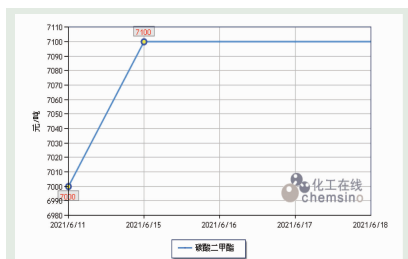
行情下行

在6月15日到6月18日的统计期内，碳酸二甲酯市场价格由统计初期的7000元/吨上涨至7100元/吨，整体涨幅为1.4%。

上周国内碳酸二甲酯市场继续上行，至周中后价格逐渐趋稳。周内市场整体开工负荷略提高，供应略增加，下游需求面需求一般，按需补货。厂家目前仍排单发货，局部现货供应略紧，供方稳中做多意向减弱，业者对后市预期涨跌不一，零星商谈有阴跌听闻。

后市分析

后期来看，国内碳酸二甲酯市场商谈重心稳定为主，价格零星阴跌，高端报盘出货不易，下游谨慎补仓，预计后期商谈价格有下行预期。



近期国内碳酸二甲酯价格走势

二乙二醇

行情下行

在6月15日到6月18日的统计期内，二乙二醇市场继续下跌，价格自统计初期的6480元/吨，下跌到周末的5950元/吨，跌幅8.2%。

自从今年5月中旬以来，二乙二醇市场连续走弱，短短的一个月内，跌幅超过千余元。市场下跌的主要原因在于下游需求疲软，主要下游不饱和树脂淡季需求不佳，同时环保和疫情也对市场造成利空影响。

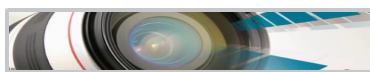
此外，供应面来看，尽管最近一段时间二乙二醇库存维持低位，但是随着港口船货的增加，以及浙石化二期新装置投产，二乙二醇供应有增加的预期。

后市分析

后市来看，虽然相关产品乙二醇市场表现坚挺，但是二乙二醇基本面弱势，供需矛盾凸出，预计后市仍有继续下滑的可能。



近期国内二乙二醇价格走势



有机

化工在线
(www.cheminfo.cn)

BDO

小幅下跌

在6月15日到6月18日的统计期内，BDO市场价格由统计期初17000元/吨下跌至16550元/吨左右，整体跌幅2.6%。

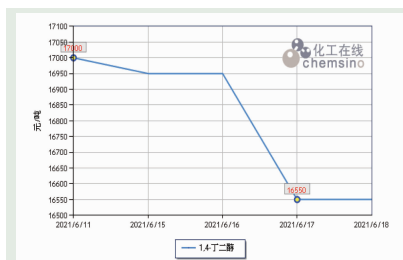
上周国内BDO市场跌势减缓。周内开祥、美克二期装置重启且运行稳定，天业3+6万吨装置陆续放量，其他装置运行稳定，供应量增加。下游需求亦小幅增量，主要体现在河南能源及延长石油PTMEG开工提高，BDO自用量增加；TPU行业开工持续提高。而PBAT新产能投产偏缓，其他下游

开工变动不大按需跟进。碍于成本向下转移阻力较大，下游多行业对原料压价情绪浓郁。临近结算周期，业者多观望等待，场内报还盘气氛较清淡。主力厂商守价为主，部分出货心态犹存继续窄幅让利。下游避跌心态、采购意向不强。供需双方博弈商谈，实单重心下滑但跌势有所放缓。

后市分析

后期来看，供应量及需求量均增加不明显，主力厂商守价心态，需求端维持刚需采购且压价情绪，

供需双方博弈持续。业者操盘心态不强，多等待结算消息指引。部分空头气氛仍浓，低价报盘犹存。故预计后市国内BDO市场延续跌势但幅度有限。



近期国内BDO价格走势

DOP

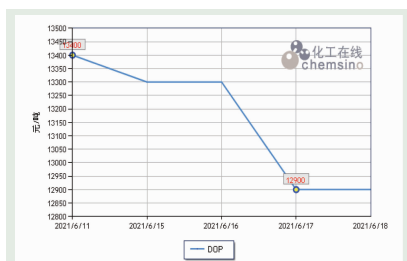
弱势运行

在6月15日到6月18日的统计期内，DOP市场价格由统计期初的13400元/吨下跌至12900元/吨，整体跌幅为3.7%。

上周国内DOP市场总体呈下跌走势。DOP工厂大面积减产，对高价辛醇有明显抵触情绪，辛醇价格开始下跌，DOP价格继续跟随原料价格下行，而终端用户订单不佳，开工率维持低位，跌价过程中买盘意向偏低，市场零星成交。临近周末，辛醇和丁醇价差再度收窄，场内商家担心后续跌幅空间，叠加DOP售价已跌破成本线影响，DOP市场刚需成交较周初略有好转。

后市分析

后期看来，目前销售淡季，下游工厂开工有不足五成的情况，对DOP市场支撑十分有限，而辛醇仍有装置不确定性存在，对于后续让利幅度或有影响，考虑DOP市场价格已跌破成本线，故预计DOP市场维持弱势运行走势。



近期国内DOP价格走势

PBT

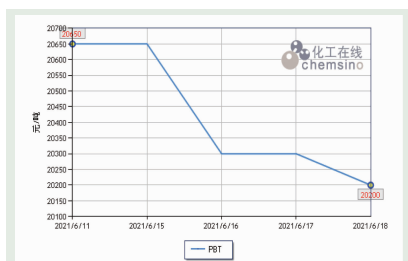
弱势走跌

在6月15日到6月18日的统计期内，国内PBT延续弱势，由统计期初的20650元/吨下跌至20200元/吨，整体跌幅为2.2%。

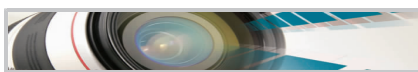
上周国内PBT市场重心略有下移。原料BDO大幅下跌，成本端利空PBT市场。国内PBT装置开工稳定，供应面无明显变化。原料BDO跌势不断下PBT存一定利润空间，部分厂家企稳心态，部分厂家出货心态强烈，下调出厂报价500元/吨。场内贸易商延续窄幅让利出货心态，部分低价出货、以价换量，下游市场热情低迷，刚需为主，实盘交投中心略有向下。

后市分析

综合预计，PBT市场或弱势走跌，跌势放缓。



近期国内PBT价格走势



环氧乙烷

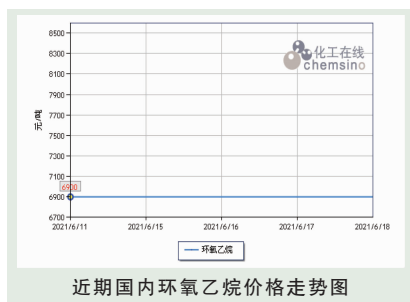
维持稳定

在6月14日到6月18日的统计期内，国内环氧乙烷市场持稳，价格稳定在6900元/吨。

尽管成本面支撑力度减弱，但环氧乙烷供应面坚挺。目前已知的装置动态，斯尔邦预计7月上旬检修，金燕目前仍然处于停车状态，吉林石化检修预计持续至7月中旬，镇海炼化故障短停，上海石化目前已开车成功。

后市分析

预计环氧乙烷货紧状态将持续至下月，短期内价格继续保持稳定。



纯苯

小幅反弹

华东地区纯苯价格在7500~7900元/吨左右小幅波动，较2021年5月31日反弹200元/吨。

本周纯苯市场特征：

1. 周初纯苯价格顺势下调，然后在部分买盘的介入下，价格止跌反弹。

2. 在国际原油价格走势坚挺的情况下，也在一定的程度上支撑纯苯价格的反弹。

3. 2021年5月25日东南亚纯苯价格为998美元/吨，较5月28日上涨38美元/吨。

后市分析

在纯苯市场下游买盘有所增加，另在国际原油价格的支撑下，预计近期纯苯价格仍有小幅反弹的可能。

丙烯腈

小幅上涨

华东地区丙烯腈（自提）价格在14000~14700元/吨之间大幅波动，较2021年5月31日价格上涨600元/吨。

本周丙烯腈市场特点：

1. 丙烯腈价格经过前期的调整，在少量买盘的介入下，价格小幅反弹。

2. 丙烯腈生产装置开工率较上周有所下降，对目前的价格形成一定的支撑。

3. 2021年6月4日东南亚丙烯腈价格为2240美元/吨，较5月28日下跌50美元/吨。

后市分析

丙烯腈在市场供应量有所下降的情况下，预计近期价格仍有小幅上涨的可能。

冰醋酸

小幅回落

华东地区冰醋酸价格在7900~8000元/吨小幅波动，较2021年5月31日上涨50元/吨。

本周冰醋酸市场特征：

1. 冰醋酸市场成交量不足，市场处于一种量缩价涨的走势。

2. 冰醋酸上档的压力仍为沉重，抑制价格上涨的空间。

后市分析

在冰醋酸市场处于阶段性供大于求的情况下，预计近期价格有小幅回落的可能。

苯酚

小幅回落

华东地区苯酚价格在9400~9500元/吨左右小幅波动，和5月31日价格持平。

本周苯酚市场特征：

1. 苯酚价格经过前期的下跌，在少量买盘的介入下，价格小幅波动。

2. 在上游产品价格走势稳健的支撑下，苯酚价格高位运行。

3. 2021年6月4日东南亚苯酚价格为1266美元/吨，较5月28日上涨10美元/吨。

后市分析

苯酚价格仍然处于高位，另在市场成交量有所萎缩的情况下，预计近期价格将有小幅回落的可能。

100 种重点化工产品出厂/市场价格

6 月 30 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	
4600	4000	4500	
茂名石化	燕山石化	中原石化	
4450	4300	4400	
天津石化			
4500			
2	胶粘剂用C ₅		
大庆华科	鲁华茂名	濮阳瑞科	
10000	11800	9500	
抚顺华兴	烟台恒茂		
9500	9300		
3	裂解C ₉		
齐鲁石化	天津石化	抚顺石化	
3500	3500	3150	
吉林石化	金山石化	茂名石化	
3060	/	/	
燕山石化	中原石化	扬巴石化	
3500	3300	3550	
4	纯苯		
长岭炼化	福建联合	广州石化	
7750	7750	7750	
吉林石化	九江石化	齐鲁石化	
7750	7750	7700	
锦州石化	金陵石化	山东齐旺达	
7750	7750	/	
5	甲苯		
长岭炼化	广州石化	齐鲁石化	
5700	5750	5850	
上海石化	九江石化	武汉石化	
5650	5650	5700	
扬巴石化	镇海炼化		
5650	/		
6	对二甲苯		
齐鲁石化	天津石化	扬子石化	
6500	6500	6500	
7	邻二甲苯		
海南炼化	吉林石化	洛阳石化	
6200	6000	/	
齐鲁石化	扬子石化	镇海炼化	
6200	6200	6200	
8	异构级二甲苯		
长岭炼化	广州石化	金陵石化	
5800	6000	5900	
青岛炼化	石家庄炼厂	天津石化	
5800	5650	5800	
武汉石化	燕山石化	扬子石化	
5750	/	5900	

9	苯乙烯		
抚顺石化	广州石化	华星石化	
9200	9250	9400	
锦西石化	锦州石化	兰州汇丰	
9200	9200	9200	
辽通化工	茂名石化	齐鲁石化	
/	9200	9400	
10	苯酚		
惠州忠信	吉林石化	蓝星哈尔滨	
9300	9200	/	
利华益	上海高桥	天津石化	
9200	9150	9200	
燕山石化	扬州实友		
9200	9200		
11	丙酮		
惠州忠信	蓝星哈尔滨	山东利华益	
5200	/	5300	
上海高桥	天津石化	燕山石化	
5150	5200	5150	
12	二乙二醇		
抚顺石化	吉林石化	茂名石化	
6030	6030	6350	
上海石化	天津石化	燕山石化	
6400	6800	6300	
扬巴石化	扬子石化		
6970	6400		
13	甲醇		
宝泰隆	大庆甲醇	石家庄金石化肥	
/	/	2300	
河北正元	吉伟煤焦	建滔万鑫达	
/	2300	/	
金诚泰	蒙西煤化	山西焦化	
/	2160	2100	
14	辛醇		
安庆曙光	华鲁恒生	江苏华昌	
/	16200	16200	
齐鲁石化	利华益	山东建兰	
16200	16000	15500	
鲁西化工	天津渤化永利	大庆石化	
16200	16200	16200	
15	正丁醇		
安庆曙光	吉林石化	江苏华昌	
/	14600	14700	
利华益	齐鲁石化	万华集团	
14400	14600	14600	

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
	4900	4815	4815
	扬子石化	逸盛宁波石化	珠海龙华
	4815	47845	4965
17	乙二醇		
	抚顺石化	河南煤化	吉林石化
	3750	/	3750
	利华益维远	茂名石化	燕山石化
	/	4900	4950
	独山子石化		
	/		
18	己内酰胺		
	巴陵恒逸	河南神马	湖北三宁化工
	14375	/	/
	湖南巴陵石化	巨化股份	南京东方
	14225	11700	14475
	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	3100	2280
	河南义马	华鲁恒生	江苏索普
	2750	2730	2750
	兖州国泰	上海吴泾	天津碱厂
	3280	/	2650
20	丙烯腈		
	抚顺石化	吉林石化	科鲁尔
	15000	14100	14100
	上海赛科	中石化安庆分公司	
	14000	14000	
21	MMA		
	华北市场	华东贸易市场	华东一级市场
	10500	10400	10400
22	丙烯酸甲酯		
	宁波台塑	齐鲁开泰	万华化学
	/	15100	17100
	扬巴石化	浙江卫星	
	17400	/	
23	丙烯酸丁酯		
	江门谦信	宁波台塑	齐鲁开泰
	/	/	19000
	上海华谊	万华化学	万洲石化
	18000	18000	/
	扬巴石化	浙江卫星	中海油惠州
	18700	/	11700

24	丙烯酸		
	福建滨海	宁波台塑	齐鲁开泰
	10800	/	/
	万华化学	万洲石化	杨巴石化
	11500	/	10400
	浙江卫星	中海油惠州	
	/	7900	
25	片碱		
	新疆天业	内蒙古君正	内蒙古明海铝业
	1550	1750	1850
	宁夏金昱元	山东滨化	青海宜化
	1750	1950	1700
	明海铝业	陕西双翼煤化	新疆中泰
	1850	2000	1750
26	苯胺		
	江苏扬农	金茂铝业	兰州石化
	9300	8980	/
	南京化学	山东金岭	天脊煤化工
	9300	8980	/
	泰兴新浦	重庆长风	
	/	10500	
27	氯乙酸		
	河北邦隆	开封东大	
	/	8200	
28	醋酸乙酯		
	江门谦信	江苏泰普	江阴百川
	10100	10100	9800
	南通联海	山东金沂蒙	上海吴泾
	/	9750	/
	泰兴金江	新天德	兖州国泰
	9800	/	9630
29	醋酸丁酯		
	东营益盛	江门谦信	江阴百川
	14200	14800	14450
	山东金沂蒙	山东兖矿	泰兴金江
	14200	/	14600
30	异丙醇		
	大地苏普	东营海科新源	苏普尔化学
	/	9500	/
31	异丁醇		
	安庆曙光	利华益	齐鲁石化
	/	12700	12700
	鲁西化工	兖矿集团	
	/	/	
32	醋酸乙烯(99.50%)		
	北京有机	宁夏能化	上海石化
	12900	/	13000
	四川川维		
	12900		

33	DOP		
	爱敬宁波	东营益美得	河北白龙
	13700	13500	13600
	河北振东	河南庆安	济宁长兴
	/	13700	12200
	齐鲁增塑剂	山东科兴	镇江联成
	13700	/	13650
34	丙烯		
	安邦石化	昌邑石化	大庆中蓝
	/	7950	7456
	大有新能源	东明石化	东营华联石化
	7800	/	/
	富宇化工	广饶正和	广州石化
	/	7950	7400
	弘润石化	锦西石化	天津石化
	8050	7550	7600
35	间戊二烯		
	北化鲁华(65%) 抚顺伊科思(67%)		
	7800	7700	
36	环氧乙烷		
	安徽三江	抚顺石化	吉林石化
	6900	6900	6900
	嘉兴金燕(>99.9%)	辽阳石化	茂名石化
	7700	6900	6900
	上海石化	天津石化	燕山石化
	6900	6900	6900
37	环氧丙烷		
	东营华泰	锦化化工	山东滨化
	13800	/	13800
	山东大泽	山东金岭	天津大沽
	13800	13900	13500
	万华化学	中海精化	
	15500	13600	
38	环氧树脂E-51		
	常熟长春化工	湖南巴陵石化	昆山南亚
	30000	28000	30000
	南通星辰	天茂实业	扬农锦湖
	/	28000	32000
39	环己酮		
	福建东鑫	华鲁恒生	山东鲁西化工
	/	10300	10500
40	丁酮		
	东明梨树	抚顺石化	兰州石化
	9300	8200	9200
41	MTBE(挂牌价)		
	安徽泰合森	安庆泰发能源	东方宏业
	/	6200	6350
	海德石油	海丰能源	海右石化
	5800	/	/
	河北新欣园	京博石化	九江齐鑫
	6350	6374	6100
	利津石化	齐翔化工	神驰化工
	6500	6400	6350

42	顺酐		
	东营齐发化工	河北白龙	科德化工
	10000	/	10500
	宁波江宁化工	濮阳盛源	齐翔化工
	12500	10500	12300
43	EVA		
	北京有机	江苏斯尔邦	联泓新材料
	Y2022(14-2)	UE639	UL00428
	19500	19500	19000
	宁波台塑	燕山石化	扬子巴斯夫
	7470M	18J3	V4110J
	19600	19600	19000
44	环己烷		
	江苏扬农	鲁西化工	莘县鲁源
	/	7750	8500
45	丙烯酸异辛酯		
	宁波台塑	浙江卫星	中海油惠州
	/	/	13500
46	醋酐		
	华鲁恒升	宁波王龙	兖州国泰
	12100	/	12000
47	聚乙烯醇(1799)		
	安徽皖维	川维	宁夏能化
	/	18300	/
48	苯酐		
	常州亚邦	东莞盛和	河北白龙
	/	/	6900
	江阴苯酐	利华益集团	山东宏信
	7100	/	7000
49	LDPE		
	中油华东	中油华南	中油华北
	2426H	2426H	2426H
	8250	8200	8250
	中石化华东	中石化华南	中石化华北
	Q281	951-050	LD100AC
	8300	8800	8300
50	HDPE		
	福建联合	抚顺乙烯	兰州石化
	DMDA8008	2911	5000S
	8750	9300	8900
	辽通化工	茂名石化	齐鲁石化
	HD5502S	HHM5502	DGDA6098
	8200	8300	8450
	上海金菲	上海赛科	上海石化
	QHM32F	HD5301AA	MH602
	/	8450	8250
51	丁基橡胶		
	京博石化	京博石化	燕山石化
	2828	1953	1751优级
	21000	15000	15000
	信汇合成	信汇合成	信汇合成
	新材料1301	新材料2302	新材料532
	/	20000	2400

52	SAN		
宁波台化	镇江奇美	镇江奇美	
NF2200AE	D-168	D-178	
15300	16100	16100	
镇江奇美	镇江奇美		
PN-118L100	PN-128H		
15900	/		
53	LLDPE		
福建联合	抚顺石化	广州石化	
DFDA7042	DFDA-7042	DFDA-2001	
8450	8400	8400	
吉林石化DFDA	茂名石化DFDA	蒲城能源DFDA	
-7042	-7042	-7042	
8050	8050	8150	
齐鲁石化	上海赛科	天津联合	
7151U	LL0220KJ	1820	
8500	8100	8950	
54	氯丁橡胶		
山纳合成	山纳合成	重庆长寿	
SN32	SN244	化工CR121	
34000	33000	/	
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	
19300	20200	19500	
宁波顺泽7370			
/			
56	PVC		
内蒙古亿利SG5	昊华宇航SG5	内蒙古君正SG5	
9550	9400	9300	
宁夏英力特SG5	齐鲁石化S-700	山东东岳SG5	
9100	9250	8892	
新疆中泰SG5	泰州联成US60	山西榆社SG5	
/	9700	9250	
57	PP共聚料		
大庆炼化	独山子石化	燕山石化	
EPS30R	EPS30R	K8003	
9400	8350	/	
扬子石化	镇海炼化	齐鲁石化	
K9927	EPS30R	EPS30R	
/	8800	9250	
58	PP拉丝料		
大庆炼化	大庆石化T30S	大庆炼化T30S	
9400	8650	8700	
钦州石化L5E89	兰州石化F401	上海石化T300	
8600	/	8800	
59	PP-R		
大庆炼化	广州石化	茂名石化	
4228	PPB1801	T4401	
8470	9700	9230	
燕山石化4220	扬子石化C180		
10300	10300		

60	PS(GPPS)		
广州石化525	惠州仁信RG-535T	上海赛科GPPS152	
9300	/	9500	
扬子巴斯夫143E	镇江奇美PG-22		
9900	/	10100	
中信国安GPS-525	中油华北500N	中油华东500N	
9300	8950	9800	
61	PS(HIPS)		
道达尔(宁波)4241	台化宁波825G	福建天原860	
14800	15500	/	
广州石化GH660	辽通化工825	上海赛科HIPS-622	
13500	13770	14100	
镇江奇美PH-88	中油华北HIE	中油西南HIE	
15300	13800	13500	
62	ABS		
LG甬兴HI-121H	吉林石化0215H	台化宁波AG15A1	
18400	18600	19200	
镇江奇美	天津大沽	辽通化工	
PA-1730	DG-417	8434A	
18900	18100	17370	
63	顺丁胶BR9000		
茂名石化	扬子石化	独山子石化	
12175	13940	1308333	
锦州石化	齐鲁石化	燕山石化	
13900	12200	1232333	
华东	华南	华北	
12150-12325	12050-12250	11950-12100	
64	丁苯胶		
抚顺石化1502	吉林石化1502	兰州石化1712	
13050	13050	11325	
申华化学1502	齐鲁石化1502	扬子石化1502	
13500	11890	13000	
华东1502	华南1502	华北1502	
12550-12700	13044.44-13222.22	13050-13200	
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	
/	11600-11800	10700-10800	
66	燃料油(180Cst)		
中燃舟山	江苏中长燃	中海秦皇岛	
5500	4550	5183.33	
中海天津	中燃青岛	中燃宁波	
5400	6400	5550	
67	液化气(醚后C4)		
安邦石化	沧州石化	昌邑石化	
/	4050	4400	
大连西太平洋石化	弘润石化	华北石化	
4250	4400	4580	
武汉石化	中化泉州	九江石化	
4420	/	4400	

68	溶剂油(200#)		
宝丰化工	大庆油田化工	东营俊源	
4900	4700	4900	
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	
1690	1240	/	
70	工业白油		
沧州石化3#	河北飞天10#	荆门石化3#	
/	5050	5150	
南京炼厂7#	盘锦北沥7#	清江石化3#	
/	6350	6300	
71	电石		
白雁湖化工	丹江口电化	宁夏大地化工	
4750	4780	4700	
府谷黄河	甘肃翔发	古浪鑫淼	
/	/	/	
古浪鑫淼	兴平冶金	金达化工	
/	4700	4650	
72	纯碱(轻质)		
山东海化	河南骏化	江苏华昌	
/	1720	1800	
连云港碱厂	实联化工	南方碱厂	
2050	/	2050	
华鲁润化工	桐柏海晶	中盐昆山	
/	1730	1880	
73	硫酸(98%)		
安徽金禾实业	广东韶关冶炼厂	巴彦淖尔紫金	
680	/	345	
湖南株洲冶炼	辽宁葫芦岛锌厂	山东东佳集团	
550	/	/	
东北(冶炼酸)	华北(冶炼酸)	华东(冶炼酸)	
/	300-350	/	
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	2300-2300	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	
1510	/	1450	
广州石化	东明石化	锦西石化	
1410	/	1250	
茂名石化	青岛炼化	金陵石化	
1380	/	1600	
齐鲁石化	上海高桥	燕山石化	
/	1620	/	
华东(颗粒)	华南(颗粒)	山东(液体)	
/	1410-1507.5	1450-1550	

76	氯化石蜡52#		
	丹阳 助剂	东方巨龙 (特级优品)	复兴橡塑 (白蜡)
	/	/	/
	济维泽化工 (优品)	句容玉明 (优品)	鲁西化工 (一级品)
	/	/	5510
	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	430	/
	福建石化	海化集团	杭州电化
	/	470	830
	河北沧州大化	河北精信	济宁中银
	480	580	480
	江苏理文	金桥益海	鲁泰化学
	680	700	480
	山东滨化	乌海化工	沈阳化工
	440	1250	830
78	盐酸		
	海化集团	昊华宇航	沈阳化工
	500	/	600
79	液氯		
	安徽融汇	大地盐化	德州实华
	/	1500	1350
	海科石化	河南永银	河南宇航
	1700	1650	1800
	华泰化工集团	冀衡化学	金桥益海
	1400	1400	/
	鲁泰化学	内蒙古兰泰	山东海化
	1400	2000	1350
	山西瑞恒	沈阳化工	寿光新龙
	800	900	1400
	田东锦盛		
	360		
80	磷酸二铵(64%)		
	甘肃金昌化工	湖北大峪口	湖北宜化
	2450	2470	2400
	瓮福集团	东圣化工	华东
	3135	2500	3150
	西北		
	/		
81	磷酸一铵(55%,粉状)		
	贵州开磷	济源万洋	湖北丰利
	/	1820	3850
	湖北三宁化工	四川宏达	重庆中化涪陵
	2600	2550	2300
	湖北祥云	华东	华中
	2375	2600-2650	4150-4150
	西南		
	2650-2725		

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	390
	马边无穷矿业	昊华清平磷矿	四川美丰
	28%	30%	23%
	250	280	1775
	四川天华 26%	瓮福集团 30%	鑫新集团 30%
	1760	250	350
	云南磷化 29%	重庆建峰 27%	
	320	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
	15000	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	780美元
	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
	3200	3050	2900
	河南新乡磷化	辽宁米高	辽宁盘锦恒兴
	3100	2950	3300
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	杨越锌业99.7%	大源化工
	/	/	/
88	二氯甲烷		
	江苏理文	江苏梅兰	山东东岳
	4850	4500	/
	山东金岭	鲁西化工	巨化集团
	4170-4200	4450	4380
89	三氯甲烷		
	江苏理文	山东金岭	鲁西化工
	4650	4010	4010
	重庆天原		
	4300		

90	乙醇(95%)		
	广西金源	吉林新天龙	江苏东成生化
	6800	7200	/
91	丙二醇		
	铜陵金泰	德普化工	东营海科新源
	17500	18000	17900
	胜华化工	泰州灵谷	维尔斯化工
	/	/	18000
	浙铁大风		
	18200		
92	二甲醚		
	河北凯跃	河南开祥	河南心连心化工
	/	/	/
	冀春化工	金宇化工	兰花丹峰
	/	/	/
	泸天化	山西兰花	陕西渭化
	/	3550	/
93	丙烯酸乙酯		
	浙江卫星		
	/		
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
	21000	27000	/
97	乙二醇单丁醚		
	东莞	江阴	
	/	/	
98	氯化钾		
	东北 大颗粒红钾	华东 57%粉	华南 57%粉
	2250-2300	1950-2050	2500-2550
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

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

国内部分医药原料及中间体价格

本栏目信息仅供参考，请广大读者酌情把握。

全国橡胶出厂/市场价格

6月30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	12400	山东地区12350-12450	美国陶氏4640			北京地区26300-26800
	2020年胶		华北地区12450-12600				华东地区33000-34000
			华东地区12350-12500		美国陶氏4570		华东地区33000-34000
	全乳胶SCRWF海南	没有报价	华东地区12350-12500		德国朗盛6950		华东地区27500-28000
	2019年胶		山东地区12350-12450	德国朗盛4869			华北地区27500-28000
	泰国烟胶片RSS3	19100	山东地区19100-19200				华东地区29000-29500
			华东地区19100-19250				华北地区29000-29500
			华北地区19100-19300		吉化2070	21900	华北地区25000-25500
丁苯橡胶	吉化公司1500E	11900	山东地区12400-12500	氯化丁基橡胶	埃克森5601	26500	华东地区26500-27000
	吉化公司1502	11900	华北地区12300-12400		美国埃克森1066	27000	华东地区27000-28000
	齐鲁石化1502	11900	华东地区12400-12500		德国朗盛1240	23500	华东地区23500-25000
			华南地区12500-12800		俄罗斯139		北京地区
	扬子金浦1502	11900	山东地区11000-11100	氯丁橡胶	山西山纳合成橡胶244	40000	华北地区40500-41000
	齐鲁石化1712	10200	华北地区10800-11000		山西山纳合成橡胶232	38500-39000	华北地区37500-38000
			华南地区10900-11100		霍家长化合成橡胶322	30500	华北地区30000-30500
	扬子金浦1712	10250	华东地区12200-12300		霍家长化合成橡胶240	31000	华北地区30500-31000
顺丁橡胶	燕山石化	11420	山东地区12050-12150	丁基橡胶	进口268		华东地区24500-25500
	齐鲁石化	停车	华北地区12100-12200		进口301		华东地区19500-20000
	高桥石化	停车	华东地区12200-12300		燕化1751	17000	华北地区17000-17500
	岳阳石化	停车	华南地区12200-12400		燕化充油胶4452		华北地区
	独山子石化	11500	东北地区12100-12300	SBS	燕化干胶4303	12100	华东地区12600-12700
	大庆石化	11500	华北地区19800-20000		岳化充油胶YH815	12300	华北地区12200-12300
	锦州石化	11500	华北地区20600-20800		岳化干胶792	12400	华东地区13300-13500
	丁腈橡胶	兰化N41	华北地区18500-18600		茂名充油胶F475B		华南地区12800-13000
		兰化3305	华北地区18900-19000		茂名充油胶F675		华东地区12700-12800
		俄罗斯26A	华北地区				华南地区
		俄罗斯33A	华北地区21000-21500				
		韩国LG6240	华东地区19000-20000				
		韩国LG6250	华东地区21000-22000				
	溴化丁基橡胶	俄罗斯BBK232	华东地区20000-21000				
		德国朗盛2030	华东地区20000-21000				
		埃克森BB2222	华北地区26000-26500				
三元乙丙橡胶	吉化4045	22900					

全国橡胶助剂出厂/市场价格

6月30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14000-14500	防老剂丁	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	25000	华北地区25500-26000
促进剂DM	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	15500	华北地区16000-16500	防老剂SP	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	15000	华北地区15000-15500
促进剂CZ	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	23500	华北地区24000-24500	防老剂SP-C	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	7500	华北地区7500-8000
促进剂TMTD	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	15500	华北地区16000-16500	防老剂MB	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	46000	华北地区46500-47000
促进剂D	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	26500	华北地区27000-27500	防老剂MMB	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	37000	华北地区37500-38000
促进剂DTDM	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	26500	华北地区27000-27500	防老剂RD	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	12000	华北地区12500-13000
促进剂NS	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	23500	华北地区24000-24500	防老剂4010NA	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	21000	华北地区21500-22000
促进剂NOBS	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	26500	华北地区27000-27500	防老剂4020	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	27500	华北地区28000-28500
抗氧化剂T301	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	60000	华北地区60500-61000	防老剂RD	南京化工厂	暂未报价	华北地区12000-12500
抗氧化剂T531	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	95000	华北地区95500-96000	防老剂4010NA	南京化工厂	暂未报价	华北地区20800-21000
抗氧化剂264	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	22500	华北地区23000-23500	防老剂4020	南京化工厂	暂未报价	华北地区27500-28000
抗氧化剂2246	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	32500	华北地区33000-33500	氧化锌	大连氧化锌厂99.7间接法	21200	华北地区21500-21700
防老剂甲	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	43000	华北地区43000-43500				

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

6月30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
ABS-0215A	吉林石化	17900	EVA-E180F	韩华道达尔	21800	MBS-S050	广州华生	18000	PC-201-15	陶氏杜邦	-
ABS-121H-0013	LG南兴	18000	EVA-V4110J	扬子巴斯夫	19900	MBS-TH-21	日本电气化学	23400	PC-201-22	陶氏杜邦	-
ABS-650M	锦湖日丽	-	EVA-V5110J	扬子巴斯夫	19500	MBS-TP-801	日本电气化学	22500	PC-2405	科思创	27800
ABS-650SK	锦湖日丽	24500	EVA-VA800	乐天化学	22500	PA1010-09-12	上海赛璐路	80000	PC-241R	沙伯基础(原GE)	36000
ABS-750A	大庆石化	17800	EVA-VA900	乐天化学	22500	PA1010-11	上海赛璐路	78000	PC-2805	科思创	27900
ABS-750SW	韩国锦湖	18000	GPPS-158K	扬子巴斯夫	11100	PA6-1010C2	日本帝斯曼	25600	PC-2865	科思创	35000
ABS-8391	上海高桥	16550	GPPS-666H	盛禧奥(Tinseo)	14000	PA6-1013B	泰国宇部	20500	PC-303-15	陶氏杜邦	-
ABS-920555	日本东丽	-	GPPS-GP5250	台化宁波	11300	PA6-1013B	石家庄庄缘	14200	PC-3412-739	沙伯基础(原GE)	45000
ABS-AG15A1	宁波台化	18000	GPPS-GP-535N	台化宁波	11000	PA6-1013NW8	泰国宇部	21000	PC-940A-116	沙伯基础(原GE)	39000
ABS-AG15E1	宁波台化	18000	GPPS-GPPS-123	上海赛科	11200	PA6-1030	日本帝斯曼	30000	PC-IR2200 CB	台化出光	28800
ABS-CF-610B	常塑新材料	22200	GPPS-GPS-525	中信国安(原莱钢化工)	11200	PA6-2500I	新会美达	17200	PC-K-1300	日本帝人	39800
ABS-D-120	镇江奇美	19500	GPPS-PG-33	镇江奇美	12400	PA6-B30S	德国朗盛	-	PC-L-1225L	嘉兴帝人	32500
ABS-D-180	镇江奇美	18400	GPPS-SKG-118	广东星洲(原SK(汕头))	11100	PA6-B35EG3	德国巴斯夫	-	PC-L-1225Y	嘉兴帝人	32500
ABS-FR-500	LG南兴	25000	HDPE-2911	抚顺石化	9350	PA6-B3EG6	德国巴斯夫	31000	PC-L-1250Y	嘉兴帝人	30500
ABS-GP-22	英力士苯领	20000	HDPE-5000S	大庆石化	9300	PA6-B3S	德国巴斯夫	36500	PC-PC-110	台湾奇美	27400
ABS-H-2938SK	锦湖日丽	-	HDPE-5000S	兰州石化	9000	PA6-B3WVG6	德国巴斯夫	31000	PC-S3000UR	上海三菱	31200
ABS-HI-121	LG化学	18000	HDPE-5000S	扬子石化	-	PA6-CM1017	日本东丽	38000	PC-S3001R	上海三菱	31200
ABS-HI-121H	LG南兴	18000	HDPE-5502	韩国大林	11500	PA6-M2500I	新会美达	17200	PET-530	陶氏杜邦	45100
ABS-HI-130	LG南兴	21000	HDPE-9001	台湾塑胶	8800	PA6-SG-301	上海赛璐路	17000	PET-CB-608S	远纺上海	6900
ABS-HI-140	LG南兴	21000	HDPE-BE0400	LG化学	11500	PA6-YH800	巴陵化纤	14200	PET-FR530	陶氏杜邦	-
ABS-PA-707K	镇江奇美	18200	HDPE-DGDA6098	齐鲁石化	9200	PA66-101F	陶氏杜邦	55000	PET-SE-3030	苏州晨光	26000
ABS-PA-709	台湾奇美	22800	HDPE-DMDA8008	兰州石化	-	PA66-101L	陶氏杜邦	57000	PET-SE-5030	苏晨化工	26600
ABS-PA-727	台湾奇美	21300	HDPE-F600	大韩石化	9350	PA66-103FHS	陶氏杜邦	-	PF-431	上海双树	-
ABS-PA-746H	台湾奇美	21500	HDPE-HD5301AA	上海赛科	8250	PA66-103HSL	陶氏杜邦	62000	PF-631	上海双树	12000
ABS-PA-747S本白	台湾奇美	21200	HDPE-HD5502FA	上海赛科	8000	PA66-1300G	日本旭化成	37000	PF-D131	嘉兴民政	8400
ABS-PA-747S钛白	台湾奇美	22300	HDPE-HHM5502	上海金菲	8150	PA66-1300S	日本旭化成	47000	PF-D141	嘉兴民政	8800
ABS-PA-756S	台湾奇美	21500	HDPE-HMTR480AT	上海金菲	8350	PA66-408HS	陶氏杜邦	55400	PF-H161	嘉兴民政	10000
ABS-PA-757	台湾奇美	19400	HDPE-M5018L	印度海帝尔	9700	PA66-70G13L	陶氏杜邦	-	PMMA-80N	日本旭化成	19000
ABS-PA-757K	镇江奇美	18400	HDPE-MH602	上海石化	-	PA66-70G33HS1-L	陶氏杜邦	54000	PMMA-8N	赢创德国赛	26500
ABS-PA-758	台湾奇美	23500	HIPS-688	中信国安(原莱钢化工)	12600	PA66-70G33L	陶氏杜邦	53500	PMMA-CM205	台湾奇美	17500
ABS-PA-765A	台湾奇美	26800	HIPS-825	辽通化工(原盘锦乙烯)	13000	PA66-70G43L	陶氏杜邦	55000	PMMA-CM-205	镇江奇美	17000
ABS-PA-765B	台湾奇美	26200	HIPS-HIPS-622	上海赛科	12700	PA66-74G33J	陶氏杜邦	-	PMMA-CM207	台湾奇美	17500
ABS-PA-777B	台湾奇美	20600	HIPS-HP8250	台化宁波	13900	PA66-80G33HS1-L	陶氏杜邦	-	PMMA-CM-207	镇江奇美	17000
ABS-PA-777D	台湾奇美	23600	HIPS-HS-43	汕头华麟	12500	PA66-A205F	索尔维(上海)	-	PMMA-CM211	台湾奇美	17500
ABS-PA-777E	台湾奇美	24600	HIPS-PH-88	镇江奇美	14500	PA66-A3EG6	德国巴斯夫	50000	PMMA-CM-211	镇江奇美	17000
ABS-SM050	广州华生	22500	HIPS-PH-888G	镇江奇美	14600	PA66-A3HG5	德国巴斯夫	-	PMMA-IF850	LG化学	18200
ABS-TE-10	日本电气化学	34000	HIPS-PH-88SF	镇江奇美	14600	PA66-A3K	德国巴斯夫	37000	PMMA-LG2	日本住友	20500
ABS-TI-500A	日本油墨	-	HIPS-SKH-127	广东星洲(原SK(汕头))	12900	PA66-A3WG6	德国巴斯夫	48000	PMMA-MF001	三菱化学(南通)	19500
MABS-TR-557	LG化学	25000	K树脂-KR03	菲利浦	-	PA66-A3X2G5	德国巴斯夫	-	PMMA-MH	日本住友	20500
ABS-TR-558AI	LG化学	25000	K树脂-KR03	韩国大林	20800	PA66-A45	意大利兰蒂奇	44500	PMMA-VH001	三菱化学(南通)	19500
ABS-XR-401	LG化学	20100	K树脂-PB-5903	台湾奇美	18500	PA66-CM3004-V0	日本东丽	-	POM-100	陶氏杜邦	44000
ABS-XR-404	LG化学	21600	K树脂-SL-803	茂名众和	16200	PA66-EPR27	平顶山神马	41000	POM-100P	陶氏杜邦	46000
AES-HW600G	锦湖日丽	34000	LDPE-18D	大庆石化	10800	PA66-EPR27L	平顶山神马	41000	POM-100ST	陶氏杜邦	-
AS-368R	英力士苯领	-	LDPE-1C7A	燕山石化	12500	PA66-FR50	陶氏杜邦	-	POM-500CL	陶氏杜邦	-
AS-783	日本旭化成	-	LDPE-1I2A-1	燕山石化	-	PA66-ST801	陶氏杜邦	-	POM-500P	陶氏杜邦	33000
AS-80HF	LG化学	23500	LDPE-2102TN26	齐鲁石化	9700	PBT-310SEO-1001	沙伯基础(原GE)	53000	POM-500T	陶氏杜邦	-
AS-80HF	LG南兴	14600	LDPE-2420H	扬子巴斯夫	9600	PBT-3300	日本宝理	23500	POM-F20-02	韩国工程塑料	20500
AS-80HF-ICE	LG南兴	15000	LDPE-2426H	大庆石化	9700	PBT-420SEO	沙伯基础(原GE)	-	POM-F20-03	韩国工程塑料	20500
AS-82TR	LG化学	23500	LDPE-2426H	兰州石化	9650	PBT-420SEO-1001	沙伯基础(原GE)	49100	POM-F20-03	南通宝泰菱	20500
AS-BHF	兰州石化	-	LDPE-2426H	扬子巴斯夫	9800	PBT-420SEO-BK1066	沙伯基础(原GE)	49100	POM-F20-03	泰国三菱	20500
AS-D-168	镇江奇美	-	LDPE-868-000	茂名石化	13200	PBT-B4500	德国巴斯夫	32000	POM-FM090	台湾塑胶	19500
AS-D-178	镇江奇美	-	LDPE-FD0274	卡塔尔石化	10100	PBT-DR48	沙伯基础(原GE)	49100	POM-K300	韩国可隆	17000
AS-NF2200	宁波台化	14000	LDPE-LD100AC	燕山石化	10500	PBT-G0	江苏三房巷	29000	POM-M270	云天化	17500
AS-NF2200AE	宁波台化	14000	LDPE-N210	上海石化	9600	PBT-G10	江苏三房巷	27000	POM-M270-44	日本宝理	-
AS-PN-117C	台湾奇美	16000	LDPE-N220	上海石化	9650	PBT-G20	江苏三房巷	26000	POM-M90	云天化	17400
AS-PN-117L200	台湾奇美	16100	LDPE-Q210	上海石化	9550	PBT-G30	江苏三房巷	25000	POM-M90-04	南通宝泰菱	19200
AS-PN-118L100	镇江奇美	14700	LDPE-Q281	上海石化	9800	PBT-SK605 NC010	陶氏杜邦	-	POM-M90-44	南通宝泰菱	19700
AS-PN-118L150	镇江奇美	14700	LLDPE-218W	沙特sabic	-	PC-121R	沙伯基础(原GE)	38000	POM-M90-44	日本宝理	19700
AS-PN-127H	台湾奇美	17000	LLDPE-DFDA-7042	大庆石化	8050	PC-131R-111	沙伯基础(原GE)	-	POM-NW-02	日本宝理	-
AS-PN-127L200	台湾奇美	16400	LLDPE-DFDA-7042	吉林石化	8200	PC-141R-111	沙伯基础(原GE)	30000	PP-045	宁波甬兴	8800
AS-PN-138H	镇江奇美	15000	LLDPE-DFDA-7042	扬子石化	8450	PC-143R	沙伯基础(原GE)	34500	PP-075	宁波甬兴	8800
EVA-Y2022(14-2)	北京有机	21200	LLDPE-LL0220KJ	上海赛科	8150	PC-144R	沙伯基础(原GE)	38000	PP-1040F	台塑聚丙烯(宁波)	11000
EVA-Y2045(18-3)	北京有机	20300	LLDPE-YLF-1802	扬子石化	10200	PC-201-10	陶氏杜邦	28000	PP-1080	台塑聚丙烯(宁波)	10050

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

6月30日 元/吨

品名	规格	包装	交易价	品名	规格	包装	交易价
阿伏苯宗	≥98%	200kg桶装	140000	对甲氧基苯甲酸	医药级	纸桶	58000
阿斯匹林	BP/USP/CP/EP	复合袋	25500	对羟基苯甲醛	医药级	50kg桶装	45000
阿托伐他汀钙	≥99%	25kg	8000	对羟基苯甲酸丙酯	BP2000	纸板桶	52000
阿托伐他汀内酯	≥98%	25kg	15000	对羟基苯甲酸丙酯钠	BP2000	纸板桶	60000
阿托伐他汀酸	≥98%	25kg	20000	对羟基苯甲酸丁酯	BP2000	纸板桶	60000
阿托伐他汀中间体L-1	≥99%	25kg	7000	对羟基苯甲酸丁酯钠	BP2000	纸板桶	70000
氨基胍	99.50%	带	16500	对羟基苯甲酸庚酯	≥99%	纸板桶	300000
氨基乙腈盐酸盐	医药级	50kg纸桶	78000	对羟基苯甲酸甲酯	BP2000	纸板桶	45000
白油	药用级	带	13500	对羟基苯甲酸甲酯钠	BP2000	纸板桶	53000
百菌清	原药	25kg袋装	29000	对羟基苯甲酸乙酯	BP2000	纸板桶	46000
半胱胺盐酸盐	50%、95%、99%	30kg桶装	45000	对羟基苯甲酸乙酯钠	BP2000	纸板桶	54000
苯并咪唑	医药级	带	58000	对羧基苯胍盐酸盐	99%	纸桶	400000
苯甲酸	医药级	25kg袋装	10500	二苯胺	CAS:103-49-1	200kg铁桶	33000
苯甲酸苄酯	99%	225kg铁桶	19000	二甲胺盐酸盐	99%	25kg纸板桶	20000
苯甲酸钠	医药级	25kg袋装	8500	二甲亚砜	医药级	225kg桶装	11200
苯甲酰氯	医药级	原装	11800	二乙胺盐酸盐	CP	20kg桶装	58000
苯佐卡因	USP28	桶装	86000	法莫替丁	USP28、CP2005	25kg纸板桶	460000
吡啶	99.90%	200kg	43500	法莫替丁侧链	98%	25kg纸板桶	150000
吡啶硫酮钠	≥98%	纸板桶	800000	法莫替丁双盐	99%	25kg纸板桶	150000
吡啶硫酮铜	≥96%	纸板桶	150000	凡士林	医药级	165kg铁桶	12300
吡啶硫酮锌	≥96%	纸板桶	120000	反式-2-己烯酸	99%	塑桶	350000
吡啶氢溴酸盐	99%	25kg	50000	反式-2-己烯酰氯	98.50%	塑桶	450000
吡啶噻唑	99%	20kg箱装	200000	反式-4-甲基环己基异氰酸酯	≥99%	200kg桶装	10000
吡咯-2-甲醛	99%	20kg桶装	300000	防老剂	MB、医药级	带	48000
吡咯烷酮	99.90%	净水	23000	氟伐他汀钠	USP28/29	20kg	15000
吡唑	≥98%	200kg桶装	10000	氟化氢吡啶溶液	60%~70%	氟化瓶	1400000
苄胺	CAS:100-46-9	200kg塑桶	28000	甘氨酸乙酯盐酸盐	CAS:623-33-6	20kg袋装	17000
苄胺盐酸盐	99%	桶装	36000	甘氨酸胺盐酸盐	医药级	50kg纸桶	280000
苄叉丙酮	医药级	20kg纸箱	24000	甘露醇	药用级	25kg包	12000
苄索氯铵	USP29	20kg纸板桶	440000	甘油	药用级	270kg	5100
丙二醇	药用级	215kg桶装	12300	高锰酸钾	药典级	50kg桶装	15500
丙二醇甲醚	99.90%	190kg	11300	海藻酸钠	医药级	原装	38000
丙硫咪唑	CP版	25kg纸板桶	115000	混旋樟脑磺酸	≥99%	25kg桶装	88000
丙三醇	医药级	250kg桶装	7000	活性炭	药用级	塑编袋	7200
丙酮肟	≥99%	纸桶	58000	极美-2	Q/SH021-2008	塑料桶	75000
泊罗沙姆	F68、F127	1kg袋装	500000	甲醇钠	药用级	袋装	11000
薄荷脑	药典级	25kg桶装	150000	甲基磺酸	医药级	塑桶	24000
次硝酸铋	USP24	纸桶	95000	精碘	99.80%	50kg桶装	249000
醋酸钙	医药级	25kg袋装	16000	酒精	药用级	165kg	5300
醋酸钾	医药级	25kg袋装	11500	酒石酸锑钾	医药级	25kg	35000
醋酸钠	医药级	25kg袋装	4500	聚六亚甲基双胍盐酸盐	20%	25kg桶装	62000
醋酸锌	医药级	25kg袋装	12000	糠胶	CAS:617-89-0	200kg铁桶	38000
达泊西汀盐酸盐	混旋、左旋、右旋	5kg	600000	抗坏血酸Vc	医药级	25kg桶装	95000
达卡巴嗪	USP28、CP2005	1~2kg保温桶	11000000	邻苯基苯甲酸甲酯	Q/SH011-2006	纸桶	48000
碘	99.90%	桶装	245000	邻氯苯乙酸	99%	25kg	300000
碘丙烷	≥99%	钢塑复合桶	275000	邻氯扁桃酸	混旋、左旋、右旋	5kg	2500
碘丁烷	≥99%	钢塑复合桶	275000	硫酸镁	医药级	25kg	1590
碘化钾	99.50%	25kg桶装	200000	硫酸羟胺	99.50%	25kg原装	16000
碘化钠	99.50%	桶装	260000	氯化苄	医药级	200L塑桶	7900
碘甲烷	≥99%	钢塑复合桶	280000	氯霉素	BP、CP2005	25kg/桶	350000
碘乙烷	≥99%	钢塑复合桶	275000	罗苏伐他汀钙	≥99%	5kg	120000
丁基三苯基碘化磷	98%	25kg纸板桶	200000	罗苏伐他汀钠	≥98%	20kg	105000
煅烧高岭土	医药级	25kg	2200	罗苏伐他汀中间体C4	≥99%	20kg	30000
对氨基水杨酸	99%	25kg桶装	105000	罗苏伐他汀中间体Z9	≥99%	25kg	20000
对氟苯胺	≥99.5%	200kg原装	60000	马来酰肼	≥99%	25kg袋装	45000
对氟苯胍盐酸盐	≥98%	纸桶	600000	吗啉	99.60%	200kg桶装	16150
对氟苯乙酸	99%	25kg	300000	吗啉二磺酸	≥99%	带	225000
对氟苯乙酮	≥99%	带	70000	咪唑	医药级	25kg桶装	33000
对氟苯胺	CAS:140-75-0	200kg钢塑桶	230000	米糠油酸	8℃	净水	7500
对氟基苯胍盐酸盐	≥98%	纸桶	900000	噻唑	98%	纸桶	1800000
对磺酰氨基苯胍盐酸盐	≥99%	纸板桶	150000	硼氢化钾	医药级	20kg桶装	88000
对甲苯磺酸	医药级	25kg袋装	6500	硼氢化钠	医药级	30kg桶装	158000
对甲苯磺酰氯	医药级	50kg桶装	13500	葡萄糖	CP2000	25kg纸塑袋	3500

资料来源:江苏省化工信息中心 联系人:莫女士 qrxbjb@163.com

【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！



扫二维码
关注中国化信·咨询

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

循环经济新格局

绿色低碳新发展

2021

中国石油和化工产业循环经济高端论坛

7月22-24日 河北·石家庄

主办单位:  中国石油和化学工业联合会  中国化工信息中心

 北京化工大学  河北石家庄循环化工园区管委会

承办单位:  传媒中心 Media Center 中国石油化工循环经济研究院  中国工业碳中和研究院

会议论坛:

中国石油化工循环经济研究院筹备会 (闭门)

中国石油和化工产业循环经济高端论坛

中国工业碳中和 (石家庄) 论坛

生物可降解塑料及塑料循环利用论坛

锂电池回收利用论坛

主题关键词:

碳达峰碳中和

生物可降解塑料

废旧塑料回收

动力锂电池回收

会议主题方向:

中国石化产业循环经济产业链

2060年碳中和思考

中国石化工业园区循环化改造现状与趋势

中国循环经济发展十四五规划及提质增效

化工行业参与全国碳市场路径与技术支撑

塑料新政下塑料资源化利用的技术和市场现状

碳中和背景下, 锂电未来市场前景探讨

生物可降解高分子材料的可持续发展

全生物降解塑料的现状与应用

.....

更多具体详情, 请联系

组委会秘书处: 13683334678 010-64423506 邮箱: fangm@cncic.cn