

# ABS 树脂市场趋势分析与预测

周殿元 (中石化 (天津) 石油化工有限公司南港烯烃部, 天津 300271)

**摘要:** 简述了国内 ABS 树脂生产装置工艺技术的发展, 对国内 ABS 树脂产能分布, 价格与进出口量进行分析 and 预测。通过对 ABS 树脂生产工艺发展历程的研究, 可以帮助企业和投资者全面、深入、准确地把握 ABS 树脂市场走势, 合理选择相应的生产工艺并进行战略布局和决策。同时, 对 ABS 树脂市场进行预测和分析, 也有助于预测 ABS 树脂市场的机会和风险, 更好地理解 and 把握国内 ABS 树脂市场的发展趋势, 为相关企业的发展提供科学依据。

**关键词:** ABS 树脂; 生产工艺; 市场趋势; 分析预测

## 0 前言

ABS 树脂是一种重要的准热塑性工程塑料, 也与 PS (聚苯乙烯)、PVC (聚氯乙烯)、PP (聚丙烯) 和 PE (聚乙烯) 并称为五大通用塑料, 具有耐磨、耐冲击、耐低温等优异的理化性能以及良好加工和成型性能, 可以与 PB、PV 等树脂生产性能更优的合金, 在汽车配件、家用电器等领域应用广泛。随着全球经济的发展和工业化水平的不断提高, 下游产业对 ABS 树脂需求量越来越大且对树脂的理化性能要求也越来越高, 一方面加速 ABS 树脂扩产, 另一方面, 随着国内外大型化工企业不断新建、扩建 ABS 装置, 市场竞争日渐加剧, 与此同时, 环保要求越来越高, 环境法规日渐严格, ABS 树脂生产企业与 ABS 树脂市场面临着诸多挑战和机遇。

## 1 ABS 树脂生产工艺发展及现状

### 1.1 ABS 树脂生产工艺发展

ABS 树脂是在聚苯乙烯和苯乙烯-丙烯腈共聚物 (SAN) 改性的基础上发展起来的, 20 世纪 50 年代年美国合成橡胶公司第一次用 SAN 和丁腈橡胶共混法生产了 ABS 树脂, 20 世纪 60 年代美国博格华纳公司采用乳液接枝法首次工业化制得 ABS 树脂, 该树脂低温抗冲击性与流动性与共混法相比更加优异<sup>[1]</sup>, 得到市场认可, 德国拜耳公司也开始采用乳液法生产 ABS 树脂。20 世纪 70 年代美国 CE 和日本东丽开发出乳液接枝-本体法, 日本三井、陶氏化学开发出连续本体法生产 ABS 树脂, ABS 树脂生产工艺开始高速发展, 德国、韩国等通过引进、优化 ABS 生产技术并开始投资建厂, 截止目前已经开发出了连续本体法、乳液接枝掺混法、乳液悬浮法、乳液本体法和本体悬浮法等十多种 ABS 生产工艺。

国内 ABS 树脂生产工艺相对于国外起步较晚,

20 世纪 60 年代, 兰州化学工业公司采用共混法制备 ABS 树脂, 70 年代根据市场需求, 采用乳液接枝法生产耐低温的 ABS 树脂, 与此同时, 上海高桥石化采用乳液接枝-乳液 SAN 掺混法工艺生产 ABS 树脂。80 年代, 随着改革开放与国内 ABS 树脂的市场需求, 兰州石化、吉林化学工业公司、上海高桥纷纷引进国外 ABS 树脂生产技术。20 世纪 90 年代国内通过技改或鼓励外商投资 ABS 树脂生产装置提高 ABS 树脂产能, ABS 树脂及其下游产业开始快速发展, 21 世纪初, 随着经济的快速发展, ABS 树脂需求量增加, ABS 树脂生产工艺进入高速发展时期。截止目前, 中石油吉化、浙江智英都已开发出具有自主知识产权的工艺包, 且得到广泛应用<sup>[2]</sup>。

### 1.2 国内 ABS 主流生产工艺

纵观 ABS 树脂生产工艺在国内的发展史, ABS 树脂生产工艺与其市场的现状和历史发展有必然联系。ABS 树脂应用领域越来越广泛, 由最初的军工需求至现在的汽车配件、电子电器、建筑、家居用品等诸多领域, ABS 树脂市场快速发展, 同时各领域对高性能塑料需求的增加, 对 ABS 树脂的性能要求越来越高, 极大推动 ABS 树脂生产工艺的发展。

国内 ABS 生产装置引进过连续本体法、乳液接枝掺混法, 经过国内 ABS 树脂市场的考验, 乳液接枝-本体 SAN 掺混法和连续本体法应用最为广泛, 是现阶段国内 ABS 树脂的主要生产工艺。

#### 1.2.1 乳液接枝-本体 SAN 掺混法

该工艺由丁二烯聚合单元、橡胶接枝单元、接枝橡胶后处理单元, 苯乙烯和丙烯腈聚合单元、挤出造粒单元组成, 如图 1 所示, 原料丁二烯在乳化剂和引发剂作用下生产聚丁二烯橡胶, 加入苯乙烯和丙烯腈采用种子乳液聚合法生成接枝橡胶, 最后经过沉淀、

烧结、脱水干燥等工艺生产接枝粉料，与此同时，苯乙烯和丙烯腈发生本体聚合反应生成熔融 SAN，熔融 SAN 经脱挥系统脱除未反应单体与接枝橡胶粉料经掺混后挤出切粒生产 ABS 树脂。

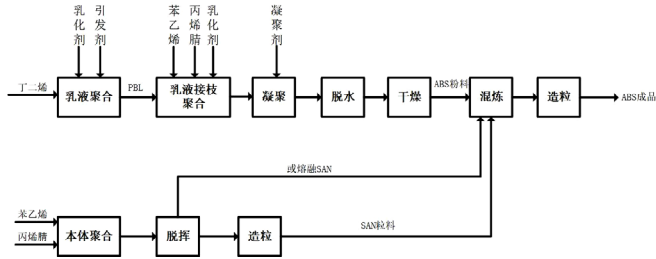


图 1 乳液接枝 - 本体 SAN 掺混法流程简图

乳液接枝 - 本体 SAN 掺混法工艺成熟、产品的实用性最强、范围最宽，是当今 ABS 树脂主要的工艺流程，约有 90% 的装置采用该工艺<sup>[3]</sup>。但是该工艺助剂残留量多，工艺过程中产生“三废”较多，且后处理过程繁琐，工艺流程较为复杂，所需设备多，能耗较高，投资成本高。

### 1.2.2 连续本体法

该工艺由溶胶、聚合、脱挥、造粒等单元组成，如图 2 所示，一定比例的苯乙烯和丙烯腈混合液和一定量聚丁二烯橡胶加入反应器中，发生聚合、接枝反应，达到一定的反应转化率后经过脱挥回收未反应的单体，熔融的物料经造粒后生产 ABS 树脂。

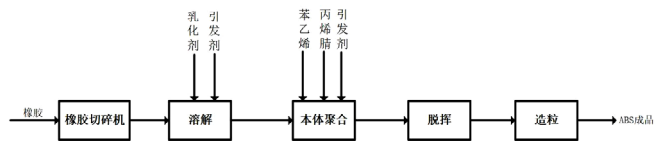


图 2 连续本体法流程简图

连续本体法生产的 ABS 产品中助剂和单体残留少，而且在生产过程中产生的三废（废气、废液、废固）较少，装置整体的工艺流程简单，能量消耗低，对环境友好且投资成本低。但是该工艺生产的 ABS 树脂中橡胶的含量受到了限制，导致产品的抗冲击强度受到限制，且在聚合过程中，工艺控制难度较大，在对生产工艺环保要求越来越高的未来可能会成为主流的生产工艺。

## 2 ABS 树脂市场分析与预测

### 2.1 国内 ABS 树脂产能分布

ABS 树脂生产工艺自上世纪 60 年代引入中国市

场后应用于多个领域，极大刺激了国内 ABS 树脂市场的需求，国内越来越多的企业开始投产 ABS 树脂生产装置。截止 2023 年底，国内主要 ABS 装置产能、装置所在地及所属区域以及所采用工艺技术如表 1 所示。

表 1 2023 年国内 ABS 树脂产能分布

地区	装置所在地	企业名称	产能(万 t)	工艺技术
东北	盘锦	辽通化工	20	连续本体法
	大庆	大庆石化	10	乳液接枝 - 本体 SAN 掺混法
	吉林	吉林石化	58	
	盘锦	辽宁金发	60	
华东	张家港	盛禧奥	7	连续本体法
	上海	高桥石化	20	乳液接枝 - 本体 SAN 掺混法
	宁波	宁波台化	45	
	镇江	镇江奇美	80	
	漳州	漳州奇美	45	
	宁波	宁波 LG 甬兴	85	
	淄博	山东海江	20	
	宁波	浙江石化	40	
	东营	利华益利津	40	
	宁波	中石化英力士苯领	60	
	防城港	广西长科新材料	10	连续本体法
华南	揭阳	吉化揭阳	60	乳液接枝 - 本体 SAN 掺混法
	惠州	LG 惠州	45	
华北	天津	天津大沽	40	乳液接枝 - 本体 SAN 掺混法

数据来源：卓创资讯

从表 1 可以看出，目前国内 ABS 总产能约 750 万 t，与 2022 年 ABS 产能 560 万 t 相比，增加约 34%，再创历史新高。其中，华东地区 ABS 产能约 450 万 t，为 ABS 主要生产区域，占比约 60%，东北地区产能次之，约 148 万 t，占比约 20%。采用乳液接枝 - 本体 SAN 掺混法的装置产能约 690 万 t，占比约 92%，为国内 ABS 生产装置主流工艺，而采用连续本体法的装置产能约为 60 万 t，占比约为 8%。

### 2.2 ABS 树脂市场分析与预测

#### 2.2.1 国内供需现状分析与预测

华东与华南地区作为 ABS 树脂生产与消费的主要区域，近年来很多企业计划在华东与华南投资建厂<sup>[4]</sup>，裕龙石化在烟台的 60 万 t/a ABS 装置与东华能源在茂名的 60 万 t/a ABS 装置预计 2024 年投产，新浦化学在泰兴的 21 万 t/a ABS 装置，科鲁尔在东营的 40 万 t/a ABS 装置，茂名南海新材料在茂名的 60 万 t/a ABS 装置，中化国际在连云港的 40 万 t/a ABS 装置，科元控股集

团在嵊州的 110 万 t/a ABS 装置预计 2025 年投产。华北地区 ABS 树脂主要产能来自天津大沽, 为 40 万 t/a, 市场份额较少, 未来有较大的发展空间, 2022 年 7 月英力士与中石化成立合资公司生产和销售 ABS 树脂, 年产 120 万 t, 其中天津 ABS 装置产能为 30 万 t/a, 用以补充华北地区 ABS 树脂缺口。

目前, 我国 ABS 树脂市场呈现出供不应求局面, 据公开资料显示, 自 2013 年至 2022 年我国 ABS 树脂需求呈上升趋势, 尤其在 2013 年至 2018 年国内 ABS 树脂需求量快速上升, 2019 至 2022 年增速放缓, 如图 3 所示, 与之相对应, 国内 ABS 树脂产能也呈上升趋势, 2020 年受疫情影响, 产能较上一年基本维持不变。

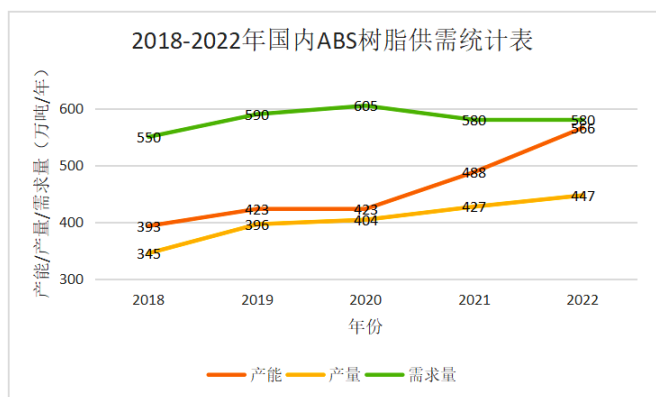


图 3 2018-2022 年 ABS 树脂供需统计表

但是 ABS 树脂产能越来越大, 产量越来越高, 需求量增速缓慢, 2018 年的产量缺口为 205 万 t, 2022 年产量缺口减少至 133 万 t, 随着国内新建 ABS 装置的投产, 2023 年国内 ABS 树脂产能约为 750 万 t, 2024 年 ABS 树脂产能将达到 870 万 t, 2025 年 ABS 树脂产能将达到 1200 万 t/a。需求量增速低于产量增速, 未来 ABS 树脂将会由供不应求向产能过剩方向发展, 国内 ABS 树脂市场竞争将更加激烈, 可能会导致部分竞争力不足的企业在市场竞争中失去优势而停工停产, 甚至退出 ABS 树脂市场<sup>[5]</sup>。

### 2.2.2 ABS 树脂价格分析与预测

统计了 2019 年至 2023 年同期吉林石化 0215A 和镇江奇美 PA-757A 两种常见牌号 ABS 树脂的价格。2019 年至 2021 年 ABS 树脂产能受到疫情冲击, 装置开工率较低<sup>[4]</sup>, 供需关系差距缩小, 两种牌号 ABS 树脂价格上涨, 至 2021 年价格涨至最高点, 0215A 价格最低时为 1.27 万元/t, 价格最高点为 1.74 万元/t, 高低

端差价 0.47 万元, PA-757A 价格最低时为 1.38 万元/t, 价格最高点为 2.40 万元/t, 高低端差价 1.02 万元, 随着经济复苏, ABS 树脂下游行业行情回暖, 同时, ABS 树脂生产装置扩建、新装置集中投产, ABS 树脂市场供需关系差距扩大, ABS 树脂价格开始回跌, 0215A 在 2023 年价格跌至 1.05 万元/t, PA-757A 跌至 1.24 万元/t。

2024 年 ABS 新增产能约 120 万 t, 2025 年继续增加约 350 万 t 产能, ABS 树脂价格受供需矛盾影响, 在经济复苏以及下游耐消品消耗增加的前提下, 市场价格会有一定回升, 但是反弹力度有限。

### 2.2.3 ABS 树脂进出口分析与预测

我国生产的 ABS 树脂以通用牌号为主, 而专用料较少, 市场缺口较大, 每年需大量进口, 2022 年 ABS 树脂进口量为 113 万 t, 而出口量为 4.9 万 t, 净进口量相对于 2019 年至 2021 年大幅下降, 但相对于国内 ABS 树脂需求量, 占比仍然较大。2023 年前三季度 ABS 树脂进口量减少, 出口量大幅增加, 且随着 ABS 生产装置的投产与扩能完成, 市场供大于求, 国内 ABS 树脂对进口品牌产生巨大冲击, 未来 ABS 树脂进口量将会继续减少, 出口量增加。

## 3 结束语

随着国内 ABS 树脂生产装置的扩建, 以及新建装置的投产, ABS 树脂市场供应格局会发生较大变化, 国产供应缺口将得到弥补, 且 ABS 树脂价格将会缓慢回升, 但提升幅度不会很大。为了应对复杂的 ABS 树脂市场, ABS 树脂生产企业应加强 ABS 树脂生产工艺的优化与创新开发, 同时加大专用料的研发力度, 提高本身 ABS 树脂的市场竞争力, 一方面扩大在国内 ABS 树脂的市场竞争中的优势, 另一方面提高国内 ABS 树脂的出口量, 打开 ABS 树脂国际市场。

### 参考文献:

- [1] 陈朝阳. ABS 树脂的生产工艺技术及进展 [J]. 广东化工, 2003(01):54-56+58.
- [2] 段欣瑞. 我国 ABS 树脂行业分析 [J]. 广东化工, 2023, 50(06):78-81.
- [3] 潘宏丽, 崔英, 刘虹昌. 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物生产工艺及产品牌号 [J]. 石化技术与应用, 2020, 38(06):431-440.
- [4] 张宝忠. ABS 树脂生产技术与市场现状 [J]. 广东化工, 2023, 50(07):122-124.
- [5] 黄金霞, 郑猛, 孟玲珍等. 国内外 ABS 树脂生产与市场分析预测 [J]. 化学工业, 2023, 41(03):52-59.