

国内造纸化学品现状及应对策略

编者按 广东诚铭化工科技有限公司（以下简称诚铭化工）由香港造纸化学品科技有限公司投资成立，总投资 1.2 亿美元，年产值 3.6 亿美元，在国内共有 3 个化学品生产基地：南通腾龙化工科技有限公司、东莞市龙腾实业有限公司、广东腾龙化工科技有限公司，一个造纸技术中心，是一家集生产、销售及技术服务于一体的现代化造纸化学品企业。此外由于国内环保问题，诚铭化工在泰国投资建立了诚铭化工（泰国）科技有限公司，主要生产染料。在 2019 中国国际造纸创新发展论坛上，诚铭化工应用服务部经理徐胜江代替总裁张连腾对国内造纸化学品现状及应对策略进行了详细分析。



徐胜江
广东诚铭化工科技有限公司应用服务部经理

诚铭化工生产规模为 60 万 t/a，其中羧基丁苯胶乳年产能 26 万 t（占总产能的 43%），干强剂年产能 10 万 t，AKD 和 SAE 年产能均为 8 万 t，生活用纸系列、过程、功能助剂、水处理、染料、颜料的年产能均为 4 万 t，ASA 和湿强剂 / 耐水化剂的年产能均为 2 万 t。诚铭化工的四大主要产品特性及应用具体见表 1。

1 造纸企业现状

2011—2018 年我国造纸及纸制品行业规模以上企业、亏损企业数量统计及增长情况见图 1。

由图 1 可知，2011—2018 年我国造纸及纸制品规模以上企业呈先增加后降低趋势，但在 2015—2018 年间规模以上企业数量基本保持在 6700 家左右。2011—2018 年间亏损企业数量变化较大，尤其是在 2018 年，亏损企业数量比 2017 年增加 368 家。造成我国造纸行业出现以上现状的因素主要表现在以下几方面：造纸原料紧缺、产能过剩、利润下降、环保政策高压、产业结构调整。关于化学品方面具体的主要应对措施包

表 1 四大主要产品的特性及应用

产品名称	特性	应用
羧基丁苯胶乳	涂布：黏结强度高；油墨吸收性好；光泽度、印刷光泽度高；干、湿拉毛强度高；离子稳定性好；低 VOC	涂布纸或纸板（涂布白纸板、涂布白卡、烟卡、食品卡、铜版纸、热敏纸等）
	鞋材：软、硬胶。黏结强度高；机械及化学稳定性好；抗曲挠性优良；渗透性、耐湿摩擦性能好；味微环保	以木浆纤维、皮革纤维或各类化纤为基材的鞋底材料和无纺布用；地毯浸渍成型和纺织品
AKD	粒径小，粒径分布窄、自留着高，施胶效果好，熟化速率快；抗干扰性强，稳定性好	高强瓦楞原纸、牛皮箱纸板、白板纸、双胶纸等纸种的表面处理；
SAE	良好的抗水性、吸墨性和极强的成膜性能，粒径小且分布窄、自留着高	高、低车速均可
干强剂	两性聚丙烯酰胺类，分子尺寸大，分枝度高，与纸浆纤维接触面积大，结合点增多。能在阴离子垃圾较多的系统抑制干强剂的附着不良，起泡性低；良好的助留和滤水性能	添加至抄纸系统，可提高原纸物理指标，比如耐破、耐折、环压、层间结合、抗张强度等



图1 2011—2018年我国造纸及纸制品规模以上企业统计情况

括：造纸企业并购重组国际化，选择较少的化学品供应商，为造纸企业提供标准化的产品；造纸企业与化学品供应商上下游技术和价值共享，即根据纸企自身的新工艺、新产品要求，进行一些针对性的合作；增加废纸制浆脱墨剂，干、湿强剂，填料和涂料颜料等市场需求；增加废水处理化学品需求量，如絮凝剂用量越来越大。

2 主要产品的现状及应对策略

2.1 主要产品现状

目前诚铭化工的四大主要产品正在自己厂里进行优化改善。首先是丁苯胶乳，截至2018年，国内丁苯胶乳总产能约157万t/a（含水，下同），而全年消费量仅116万t，主要用于纸张涂布（占76%）和地毯行业（占13%），其他占11%，2018年丁苯胶乳生产商国内开工率约为74%，各企业的具体生产情况见图2。

目前，国内胶乳的供需结构主要体现在四个方面：中低端产品的产能过剩，高端、高附加值产品缺乏，

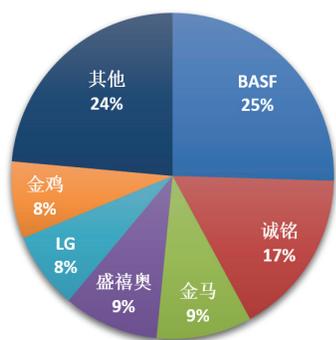


图2 2018年企业丁苯胶乳生产情况

同质化胶乳价格竞争，差异化胶乳看性价比。目前，国内丁苯胶乳生产技术水平较高，具体表现在装置规模大，生产能力高；过程自动化控制水平提高；聚合反应的转化率高，脱气除味效果好；反应釜、脱气釜

长周期稳定运转，脱气效率大于70%。现在胶乳的生产主要采用种子法工艺，该工艺可使聚合反应过程平稳，能够控制反应进程，同时也能够有效地稳定不同批次乳液的品质，包括化学性能得到显著提高。国内胶乳生产的另一个优点是三废排放少，这是因为胶乳的生产设备采用连续的投料装置不需要清洗，减少了废水排放量；另外由于反应过程稳定性好，可使凝胶物含量降低，即减少了固体废物的排放。

2.2 主要产品应对策略

关于胶乳发展，诚铭化工的主要策略是创新驱动、转型升级、降低成本。具体体现在：①改进聚合物的配方，如从单体来考虑，可以采用一些共聚单体，还可以在胶乳里面引入丙烯酸缩水的甘油，添加乳化剂聚环油乙烯基改善胶乳性能；②改进聚合工艺，如种子聚合和采用阶梯升温的多级聚合；③调整胶乳粒径及其分布；④胶乳除味；⑤胶粒结构调整；⑥“走出去”的战略，在国家“一带一路”的战略方针指引下，诚铭化工正在积极开拓东南亚市场，目前胶乳在越南、缅甸等国已有应用。

关于施胶剂的应对策略，具体方案见图3。

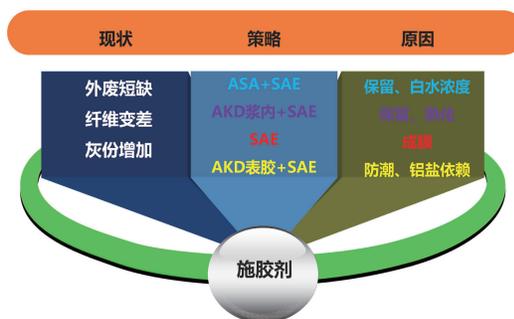


图3 施胶剂应对策略

在废纸需求量增加、多次利用的废纸量也在增加、生活用纸性能不断提高的现状下，诚铭化工开发出具有较低副产物的湿强剂，如PAE树脂，以减少造纸厂对水的环境影响。面对纸机高速化、连续化和大型化且白水系统的封闭循环，纸张低定量，外废限制和固废回收利用率的提高，填料的增加等现状，诚铭化工开发出两性多元型PAM（合成简单、抗干扰能力强，适用不同系统，增强效果好，黏度低，生产和适用环节环境污染少）、PAM胶乳（表面涂布）、乙二醛改性PVA（提高纸张耐折度）等干强剂。