

着力构建三大体系 助力行业健康发展 ——我国橡胶助剂行业发展对策

曹圣平¹, 梁 诚^{2*}

(1. 宁夏百川新材料有限公司, 宁夏 银川 750409; 2. 中国石化南京化学工业有限公司, 江苏 南京 210048)

摘要:分析我国橡胶助剂行业现状、市场需求及发展方向。随着汽车和轮胎行业需求量下滑、化工行业整治与安全环保督察常态化、国际贸易摩擦升级,我国橡胶助剂行业面临巨大的挑战,正步入转型发展的艰难蜕变期。2018年我国橡胶助剂产量低速增长,2019年上半年橡胶助剂产量与上年同期基本持平,产品利润空间被大幅度压缩,行业集中度不断提高,但建设热潮再度来袭。预计未来几年我国橡胶助剂总需求量(含出口量)会出现小幅下滑。我国橡胶助剂行业应加快构建产业安全、绿色制造、创新驱动三大体系,助力行业实现可持续、高质量发展。

关键词:橡胶助剂;轮胎;产业现状;产量;需求量;发展对策;安全;环保;创新

中图分类号: TQ330.38

文献标志码: A

文章编号: 2095-5448(2019)12-0665-05

DOI: 10.12137/j.issn.2095-5448.2019.12.0665



OSID开放科学标识码
(扫码与作者交流)

汽车和轮胎工业快速发展拉动和刺激国内橡胶助剂产业发展,目前我国橡胶助剂产量约占全球橡胶助剂总产量的75%,我国已经成为全球最大的橡胶助剂生产国和供应国^[1]。

随着严格的环保督察和化工行业安全环保整治常态化、美国和欧盟对中国轮胎“双反”持续、中美贸易摩擦升级,汽车和轮胎市场需求量下滑,我国橡胶助剂行业优胜劣汰大幕徐徐拉开,并逐渐进入高潮,整个行业正步入“由大到强”的非常关键的艰难蜕变期、涅槃阵痛期。

1 我国橡胶助剂行业现状

以中国尚舜化工控股公司、圣奥化学科技有限公司、科迈化工股份有限公司、山东阳谷华泰化工股份有限公司、蔚林新材料科技股份有限公司、中国石化南京化学工业有限公司、彤程新材料集团股份有限公司、山东斯迈尔化工科技有限公司、江阴市三良橡塑新材料有限公司、宜兴市聚信化工有限公司、宁波艾克姆新材料有限公司、南京曙光化工集团有限公司等为代表的数十家产品种

作者简介: 曹圣平(1975—),男,江苏扬州人,宁夏百川新材料有限公司工程师,学士,长期从事精细化工产品研发与生产管理工作。

*通信联系人(fcelc@163.com)

类各具特色、地域分布相对合理、管理较为规范的我国橡胶助剂企业形成了在国际上具有举足轻重地位的橡胶助剂产业集群,为全球橡胶工业健康发展做出了巨大贡献^[2-3]。

1.1 助剂产量低速增长

2018年我国橡胶助剂总产量为117.2万t,同比增长2.8%;总销售收入为254.1亿元,同比增长17.8%,主要贡献来源于2018年第1—3季度;工业总产值为256亿元,略大于总销售收入,继续保持一定量的库存。近年我国橡胶助剂产量及增长率如图1所示。

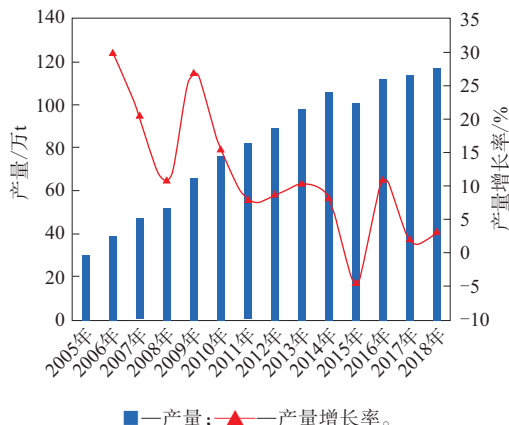


图1 近年我国橡胶助剂产量及增长率

从图1可以看出,2005—2010年是我国橡胶助剂产业高速增长期,2011—2014年是快速增长期,2015年开始出现波动并进入低速增长期。橡胶助剂行业的发展趋势整体上与我国汽车和轮胎行业的发展相匹配。

2019年上半年,我国橡胶助剂行业面临巨大压力,出口受阻,内需不振,安全环保投入不断加大,产品利润空间被大幅度压缩。以橡胶促进剂为例,2019年1—7月促进剂CBS平均利润较上年同期降低约45%,其他主流品种如促进剂DM和TBBS以及中间体的价格及利润均不同幅度下滑。橡胶防老剂和大宗加工助剂价格依旧低迷。中国橡胶工业协会统计数据显示,2019年上半年我国橡胶助剂产量与上年同期基本持平。

1.2 行业集中度不断提高

近年来随着国内化工行业安全环保整治常态化,各地加大“散乱污小”化工企业的清理力度,众多橡胶加工助剂企业被迫关闭或重组,行业集中度进一步提高。

中国橡胶工业协会统计数据显示:按销售收入核算,前10强橡胶助剂企业销售收入占我国橡胶助剂总销售收入的66.8%,前20强橡胶助剂企业销售收入占比为84.5%;按产量核算,前10强橡胶助剂企业产量占我国橡胶助剂总产量的61.9%,前20强橡胶助剂企业产量占比为80.4%;2018年我国橡胶助剂行业人均销售收入达156.4万元,同比增长12.8%,前10强企业人均销售收入为163.8万元,比行业平均水平高4.7%。

在生产型企业中,江阴市三良橡塑新材料有限公司人均销售收入最高,达442.8万元,其次为彤程新材料集团股份有限公司,人均销售收入为361.6万元,人均销售收入超过200万元的还有南京曙光化工集团有限公司、南京化学工业有限公司、宁波艾克姆新材料有限公司等。

行业集中度和人均销售收入分析表明,国内橡胶助剂骨干企业在自动化生产、清洁工艺开发和企业精益化管理方面的水平逐步提高,竞争力不断增强。

1.3 建设热潮再度来袭

由于促进剂近年受环保因素影响导致供需失衡以及助剂巨头企业竞争白热化,橡胶助剂行业

整体低迷,但是2018—2019年橡胶助剂行业再度掀起建设热潮。

圣奥化学科技有限公司在连云港徐圩新区中化循环经济产业园投资25亿元,建设防老剂PPD及其中间体、促进剂MBT及下游次磺酰胺类全系列促进剂、微晶蜡等生产装置,占地58万 m^2 ,一期项目从2019年上半年开始基建,计划于2020年建成投产。

中国尚舜化工控股公司申报的12万 $\text{t} \cdot \text{a}^{-1}$ 促进剂MBT、CBS和TBBS、6万 $\text{t} \cdot \text{a}^{-1}$ 防老剂、6万 $\text{t} \cdot \text{a}^{-1}$ 不溶性硫黄等项目被列为山东省新旧动能转换绿色工艺类重点项目,目前正在单县化工园征地46.7万 m^2 ,项目前期工作进展顺利。

2019年6月,科迈化工股份有限公司A股首次公开募股(IPO)上市材料已获证监会受理,企业加快推进在沧州渤海新区建设30万 $\text{t} \cdot \text{a}^{-1}$ 橡胶助剂生产线进程,主要产品包括促进剂MBT、MBTS、CBS、TBBS和DCBS等。

江阴市三良橡塑新材料有限公司在江阴石庄新材料产业园建设2.5万 $\text{t} \cdot \text{a}^{-1}$ 橡胶新材料项目,主要产品为钴盐粘合增进剂和水基脱模剂等。项目计划于2019年年底或2020年年初投产。

河南省开伦化工有限责任公司的3万 $\text{t} \cdot \text{a}^{-1}$ 促进剂项目已经投产。

此外国内还有众多在建和拟建项目(主要集中在促进剂领域):山东阳谷华泰化工股份有限公司位于河口的1.5万 $\text{t} \cdot \text{a}^{-1}$ 促进剂MBT和1万 $\text{t} \cdot \text{a}^{-1}$ 促进剂TBBS项目正在建设中;鹤壁市双力橡塑有限公司的5万 $\text{t} \cdot \text{a}^{-1}$ 促进剂(包括促进剂MBT、TBBS和CBS等)项目正在建设中;新疆一蓝化工有限公司、安徽凯利橡胶助剂有限公司等的促进剂项目也在建设中或处于审批阶段。

2 市场需求

目前我国橡胶助剂约70%用于轮胎行业,约30%用于出口,因此橡胶助剂市场与汽车和轮胎市场休戚相关,两大市场情况直接决定橡胶助剂生产与销售情况。

近年来我国汽车市场趋于饱和、经济中低速发展、消费减速等因素导致汽车市场严重低迷。2018年我国汽车销量出现28年以来的首次下跌,

截止到2019年7月,汽车产销量连续下跌13个月。中国汽车工业协会数据显示,2018年我国汽车产销量分别为2 780.9万辆和2 808.1万辆,与2017年相比分别降低4.2%和2.8%。2019年上半年国内汽车行业持续低迷,1—6月汽车产销量分别为1 213.2万辆和1 232.3万辆,比上年同期分别降低13.7%和12.4%。

国家统计局数据显示,2018年我国轮胎产量为8.16亿条,与上年相比减少1.1亿条,降幅高达11.9%。国内汽车市场下滑、轮胎行业去产能以及海外建厂分流国内市场、国外主要市场出口受阻等都是轮胎行业持续走低、产量下降的原因。轮胎行业发展前景令人担忧,据不完全统计,仅2018年我国就有25家轮胎企业破产或关闭。

中美贸易摩擦不断升级,美国和欧盟对我国轮胎“双反”调查持续,国内部分轮胎企业资金链十分脆弱,2019年轮胎企业破产拍卖的进程仍在继续。据统计,2019年上半年已有9家轮胎企业破产或被拍卖,其中产能过剩、互联互通、高利贷和银行政策收紧、资金链断裂是主要原因。中美贸易战加征关税导致我国轮胎出口受到了一定影响。相关数据显示:2019年第1季度,我国全钢子午线轮胎出口量同比下降3.2%,美国从中国进口的轮胎数量同比下降28.6%。国家统计局数据显示,2019年1—5月我国橡胶轮胎外胎累计产量为33 376.7万条,同比下降7.8%。从以上数据可知,虽然国际贸易摩擦对轮胎出口有一定影响,但是市场低迷真正的原因是国内轮胎需求量降幅较大。

卓创资讯统计数据显示:2018年我国防老剂产量、进口量、总供应量、消费量、出口量、总需求量分别为44.45万t,1.70万t,47.11万t,23.31万t,22.50万t,45.81万t;2018年我国促进剂产量、进口量、总供应量、消费量、出口量、总需求量分别为37.21万t,1.75万t,39.67万t,14.67万t,24.10万t,38.77万t。

随着我国汽车和轮胎行业持续低迷和国际贸易摩擦升级,未来我国橡胶助剂市场存在极大的不确定因素和风险,未来几年内我国橡胶助剂总需求量(含出口量)在现有基础上可能会出现小幅度下滑,预计2020年我国防老剂和促进剂需求量

分别为43万~45万t和38万~40万t。其中防老剂以对苯二胺类和喹啉类防老剂为主,促进剂以次磺酰胺类促进剂为主。

3 发展建议

我国橡胶助剂产能过剩,但建设热潮不减;橡胶助剂出口量占比为30%,但国际贸易摩擦不断升级;安全环保督察越来越严,但多数橡胶助剂企业生产装置仍位于化工园区外;原材料价格不断上涨,但汽车和轮胎市场低迷。诸多矛盾困扰着我国橡胶助剂行业的健康发展,使行业发展前景蒙上阴影。我国作为全球主要橡胶助剂生产和供应国,橡胶助剂行业整体生产水平居世界前列,原材料配套齐全,在国际橡胶助剂市场具有一定话语权。未来我国橡胶助剂行业应加快构建安全、环保、创新三大体系,直面新挑战、抓住新机遇、实现新发展。

3.1 构建产业安全体系,实现企业长治久安

安全是企业的底线、红线和生命线,因此橡胶助剂产业和企业要从多个维度构建安全体系,确保企业长治久安、永续发展。安全体系构建包括三大层面:一是生产经营过程的安全标准化和过程本质安全;二是原材料供给和市场需求的安全性;三是企业生产区域的安全规范性等。

企业应高度重视橡胶助剂生产过程的安全防护工作,引进国外(如美国杜邦公司、英国石油公司等)的先进安全管理理念、文化和体系,做到装置生产过程安全标准化和过程本质安全;橡胶助剂及中间体生产工艺实现连续化、自动化和智能化;危险产品和危险工艺过程实现全流程分布式控制系统(DCS)控制和安全仪表系统(SIS)防护;在建设密闭自动化生产线的基础上,提高智能化水平,减少人员操作,提高产品质量稳定性,降低安全风险。

鉴于目前化工行业安全环保整治常态化和国际贸易摩擦不断升级带来原材料供给和市场需求的极大不确定性,建议行业和企业利用大数据和云计算等新兴技术做好市场调研、跟踪和产业安全预警工作,推动橡胶助剂行业加速向网络化、智能化、安全化方向发展。

更值得关注的是助剂企业退城入园。随着

国内安全环保要求日趋严苛,园区外企业已经没有太大生存空间,橡胶助剂企业进入专业化工园区成为大势所趋。目前大量橡胶助剂企业装置位于园区之外,未来生存和发展形势异常严峻。近年来全国各地对化工园区的管理越来越严格、规范。2017年山东原有200个化工园区经过4轮论证审批,最终减少至85个园区,包括74个化工园区和11个专业化工园区。2019年江苏对53个化工园区进行综合考评,实行末位淘汰制,预计只保留约30个化工园区。2018年浙江、河北、河南、安徽相继出台文件,在全省范围内禁止新增化工园区,同时要求规范的化工园区具有完善的三废综合环保处理体系和安全、消防、应急体系。化工园区成为行业发展非常稀缺的资源,因此园区外的橡胶助剂企业必须加快进入管理和配套设施规范的化工园区,才能确保企业长治久安。

3.2 构建绿色制造体系,实现行业可持续发展

根据2018年发布的《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》,“蓝天、碧水、净土三大保卫战”全面开展,生态环保成为未来化工行业的头等大事。

橡胶助剂绿色制造体系构建要从绿色设计、绿色原料、绿色工艺、低碳节能、绿色包装和高效末端治理等多个方面去考虑。在项目设计及实施过程中要坚持前沿的化工环保工程理念,借鉴国内外优秀的化工企业环境保护和治理案例,将环境保护和治理措施与设计整合,实现从项目设计到生产全生命周期的绿色制造。

近年来橡胶助剂行业加快了清洁工艺技术的开发,今后要重点完善和优化清洁工艺技术,尤其是工程化方面技术。未来几年应重点关注连续化合成防老剂TMQ技术、促进剂MBT的连续化合成和环保溶剂法精制技术、微反应连续流制备促进剂CBS和TBBS技术、双氧水或氧气氧化法合成促进剂MBTS、CBS和TBBS技术、混合甲基苯胺合成防老剂DTPD技术等,同时加快推进助剂中间体的绿色工艺产业化进程,如高调比催化合成环己胺和二环己胺、苯酚羟基化法合成苯二酚、异丁烯氨化法合成叔丁胺、丙酮一步催化缩合高效合成甲基异丁基酮、催化加氢法合成二苄胺、间二异丙苯氧化法合成间苯二酚等新工艺。

为了迎接全球绿色轮胎浪潮,要加快绿色品种替代高毒性产品的进程,如:次磺酰胺类促进剂,以促进剂TBBS,CBS,CBBS,TBSI替代促进剂NOBS,DIBS,DCBS;秋兰姆类促进剂,以促进剂TBzTD替代促进剂TMTD,TETD;二硫代氨基甲酸盐类促进剂,以二苄基二硫代氨基甲酸锌替代二甲基二硫代氨基甲酸锌;以3-甲基四氢噻唑-2-硫酮替代亚乙基硫脲;以N,N'-二硫化二己内酰胺替代二硫化二吗啉;以2,2'-二苯甲酰胺二苯基二硫化物替代传统五氯硫酚类塑解剂;用新型高效粘合剂替代间苯二酚等。

在开发与应用绿色工艺的同时还要强化高效新型末端治理技术的应用,如用机械式蒸汽再压缩(MVR)技术替代现有多效蒸发技术;热力焚烧和液中焚烧处理废盐水技术;催化燃烧、辅助光解、高效吸附、生物氧化等有机废气先进治理技术;危险废物焚烧技术;高效催化氧化、电催化氧化、聚合物树脂吸附、膜过滤、高效生化组合工艺等废水处理技术等。

3.3 构建创新驱动体系,实现行业高质量发展

全球贸易摩擦和内需不振等不利因素短期内可能会对橡胶助剂行业产生一定影响,但是从长远来看也倒逼橡胶助剂企业从规模扩张转向创新驱动发展,市场有限而科技无限,未来橡胶助剂行业必须加快构建创新驱动体系,以科技引领行业走出低迷期,走向光明。

国内橡胶助剂骨干企业已经充分意识到安全环保是生命线、创新驱动是发展新引擎,中国尚舜化工控股公司与清华大学成立了院士工作站,科迈化工股份有限公司经中国合格评定国家认可委员会(CNAS)认可的实验室的检测结果与国际互认,江阴市三良橡塑新材料有限公司在南京两所高校成立了研究生工作站。近年来在橡胶助剂行业掀起了微化工技术研发与应用热潮,通过微通道、微流场、过程强化等新技术推进橡胶助剂的绿色高效制备,蔚林新材料科技股份有限公司、山东斯迈尔化工科技有限公司、中国尚舜化工控股公司、中国石化南京化学工业有限公司、山东戴瑞克新材料有限公司等先后建成微通道合成橡胶助剂中试装置或进行了微反应技术的产学研合作^[4]。

国内橡胶助剂企业应改变以前“跟跑”模仿

的集成创新思维,中国轮胎和助剂“由大到强”必须通过原始创新塑造“中国制造”的品牌和质量,橡胶助剂企业应联手下游轮胎企业,聚力原始创新,以绿色环保、复合多功能、高效集约等为研发方向,针对绿色轮胎所需的新材料和新品种,不断开发新型橡胶添加剂和其他材料^[5-7]。重点发展高相对分子质量对苯二胺类抗氧(臭氧)剂4050和EPPD、高二聚体含量的防老剂TMQ、耐黄变耐水解的大分子受阻酚类复合抗氧剂、不产生多环芳烃的溶剂油、促进剂CBBS和TBSI、水基高效脱模剂、天然脂肪酸皂类润滑剂、高效均质增粘剂、新型过氧化物交联剂、增塑/分散复合功能新型材料、环保型二苯基二硫化物类塑解剂、无锌环保润滑剂、高效增粘/补强树脂、超高相对分子质量聚硅氧烷组成的橡胶高效流动分散剂、二氧化硅/硅烷体系的分散剂等。还应推进新型植物基环保增塑剂、酶解木质素橡胶补强材料、木质素类辅助型防老剂、植物淀粉类橡胶改性剂等可降解材料的研制与开发;关注高性能纤维芳纶1414的骨架材

料、聚萘二甲酸乙二醇酯和聚亚苯基苯并二噁唑(PBO)纤维及其单体对苯二胺、2,6-萘二甲酸、对苯二甲酰氯和4,6-二氨基间苯二酚等技术与产业化进程。

参考文献:

- [1] 中国橡胶工业协会. 中国橡胶工业强国发展战略研究[M]. 北京: 中国商业出版社, 2014.
- [2] 梁诚. 我国橡胶助剂产业现状及发展趋势[A]. 第十一届全国橡胶助剂生产和应用技术研讨会论文集[C]. 杭州: 中国化工学会橡胶专业委员会, 2015: 57-62.
- [3] 朱丽军, 梁诚. 新形势下我国橡胶助剂行业的发展途径[J]. 橡胶科技, 2016, 14(8): 5-9.
- [4] 孟庆森. 微通道反应器在橡胶助剂CBS生产过程中的应用[J]. 中国橡胶, 2018, 34(10): 57-61.
- [5] 佚名. 生物基橡胶材料示范项目启动[J]. 橡胶工业, 2018, 65(1): 24.
- [6] 王梦蛟. 绿色轮胎的发展及其推广应用[J]. 橡胶工业, 2018, 65(1): 105-111.
- [7] 孙志祥, 梁诚. 橡胶助剂新品种和新工艺的开发与应用[J]. 轮胎工业, 2014, 34(11): 643-651.

收稿日期: 2019-08-30

Focus on Building Three Systems to Promote the Healthy Development ——Development Strategy of China's Rubber Additive Industry

CAO Shengping¹, LIANG Cheng²

(1. Ningxia Baichuan New Material Co., Ltd., Yinchuan 750409, China; 2. Sinopec Nanjing Chemical Industry Co., Ltd., Nanjing 210048, China)

Abstract: In this paper, the current situation, market demand and development direction of China's rubber additive industry were analyzed. With the decline of the demand of the automobile and tire industry, the strengthening of chemical industry regulation and safety and environmental protection supervision, and the escalation of international trade friction, China's rubber additive industry faced big challenges and was stepping into a difficult period of transformation and development. In 2018, the production of rubber additive in China grew at a low speed. In the first half of 2019, the production of rubber additive was basically the same as that of the same period of last year, the product profit margin was greatly compressed, and the industry concentration degree continued to increase. On the other hand, another construction boom of new capacity took off. It was predicted that the total demand (including exports) of rubber additives in China would decline by a small margin in the next few years. China's rubber additive industry should speed up the construction of three systems of industrial safety, green manufacturing and innovation, to achieve sustainable and high quality development.

Key words: rubber additive; tire; current situation; production capacity; demand; development strategy; safety; environmental protection; innovation