



轮胎橡胶行业循环利用及可持续发展 面临的挑战与机遇

万向新元科技股份有限公司

CONTENTS



01. 背景



02. 轮胎循环利用发展现状及挑战



03. 国内外裂解技术发展现状



04. rCB技术及应用进展



05. 展望



01 | 背景



废旧轮胎数量大，污染持续

- 近年来，废旧轮胎污染问题变得日渐突出，已成为当今世界的一大环境污染物。废旧轮胎数量的急剧增长和利用方式的不当，对地球环境造成严重的破坏，但废旧轮胎作为一种可再生利用的资源，其有效循环利用对于降低碳排放有积极作用，也能在一定程度上缓解能源危机。

01

废旧轮胎占全球废物总量近**2%**。

02

不具有生物降解性，作为一种热固性材料，其自然降解需要80~100年的时间。

03

长期大量堆积，极易引发火灾，滋生蚊虫、细菌，传播疾病，危害居民健康及财产安全。

04

含有铅、铬、镉等重金属成分，若处置和管理不当，会造成重大的环境污染。

05

如作为燃料处理，会产生大量烟雾和有毒污染物，将严重污染环境和损害人体健康。



全球废旧轮胎产生量持续增长

2015年-2020年全球废旧轮胎生成量及回收量分析



根据分析：全球废旧轮胎**年增长率在5%以上**，2020年全球废轮胎生成量近**5000**万吨；
因此废旧轮胎数量巨大，合理处理废旧轮胎的环保刚需巨大。

■ 2021年9月23日，工业和信息化部发布公告，再次重申将“**废旧橡胶土法炼油工艺**”作为国家产业政策已**明令淘汰产生**严重污染的落后生产工艺设备，列入《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》。

■ 2021年底，财政部、税务总局发布的《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录(2022年版)》正式施行，对资源综合利用增值税优惠政策做出调整，其中，新增了废旧轮胎、废橡胶制品生产**再生油、裂解炭黑退税优惠**，**退税比例达70%**。

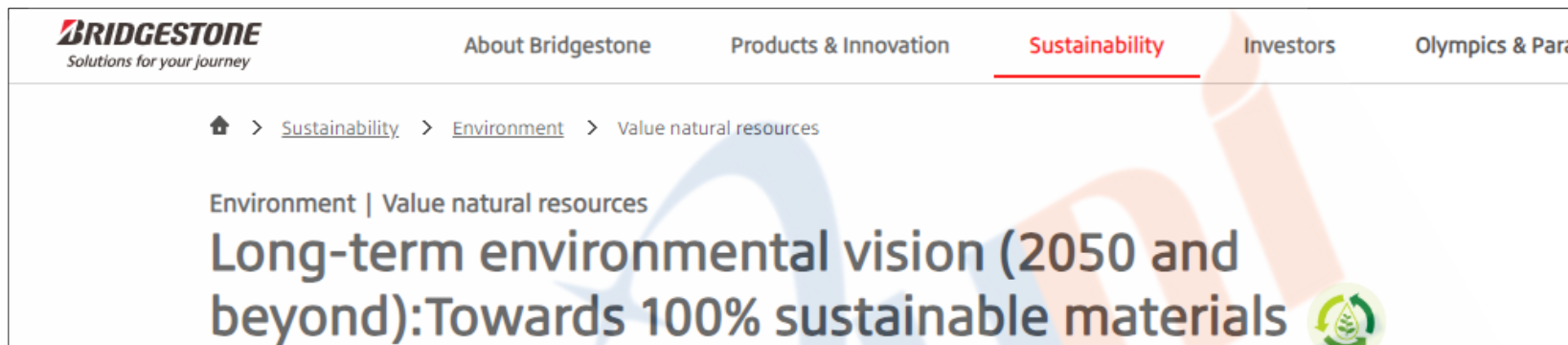
■ 2020年5月7日，工业和信息化部发布的《废旧轮胎综合利用行业规范条件》（2020年本）公告中明确要求，**废轮胎/橡胶热裂解应采用连续自动化生产装备**”。这为废轮胎/橡胶热裂解行业发展指明了方向。

■ 《中国轮胎循环利用行业“十四五”发展规划》已明确指出废轮胎/橡胶热裂解行业未来发展的主要任务，“坚持创新驱动发展，强化企业创新主体地位，不断提升企业自主技术创新的能力。**加快推动废轮胎/橡胶热裂解连续自动化生产工艺技术与装备的应用**；积极探索废轮胎/橡胶热裂解炭黑的应用方向和高质化、高值化利用的路径；严格控制废轮胎/橡胶热裂解再生油无序进入二级市场”。高值化利用能够提高生产企业的经济效益和产品附加值，高质化生产的目的是提升产品质量和显现社会效益。

■ 2024年2月21日，工信部发布《关于印发工业领域碳达峰碳中和标准体系建设指南的通知》。

■ 其中指出，到2025年，初步**建立工业领域碳达峰碳中和标准体系，制定200项以上碳达峰急需标准**，重点制定基础通用、温室气体核算、低碳技术与装备等领域标准，为工业领域开展碳评估、降低碳排放等提供技术支撑。

■ 到2030年，形成较为完善的工业领域碳达峰碳中和标准体系，加快制定协同降碳、碳排放管理、低碳评价类标准，实现重点行业重点领域标准全覆盖，支撑工业领域碳排放全面达峰，标准化工作重点逐步向碳中和目标转变。



米其林、普利司通、大陆等多家国际轮胎企业纷纷提出在2050年前，实现100%使用可持续材料生产轮胎。

02

轮胎循环利用 发展现状及挑战



目前国内外采用的处理废旧轮胎的主要方式



轮胎翻新



再生橡胶



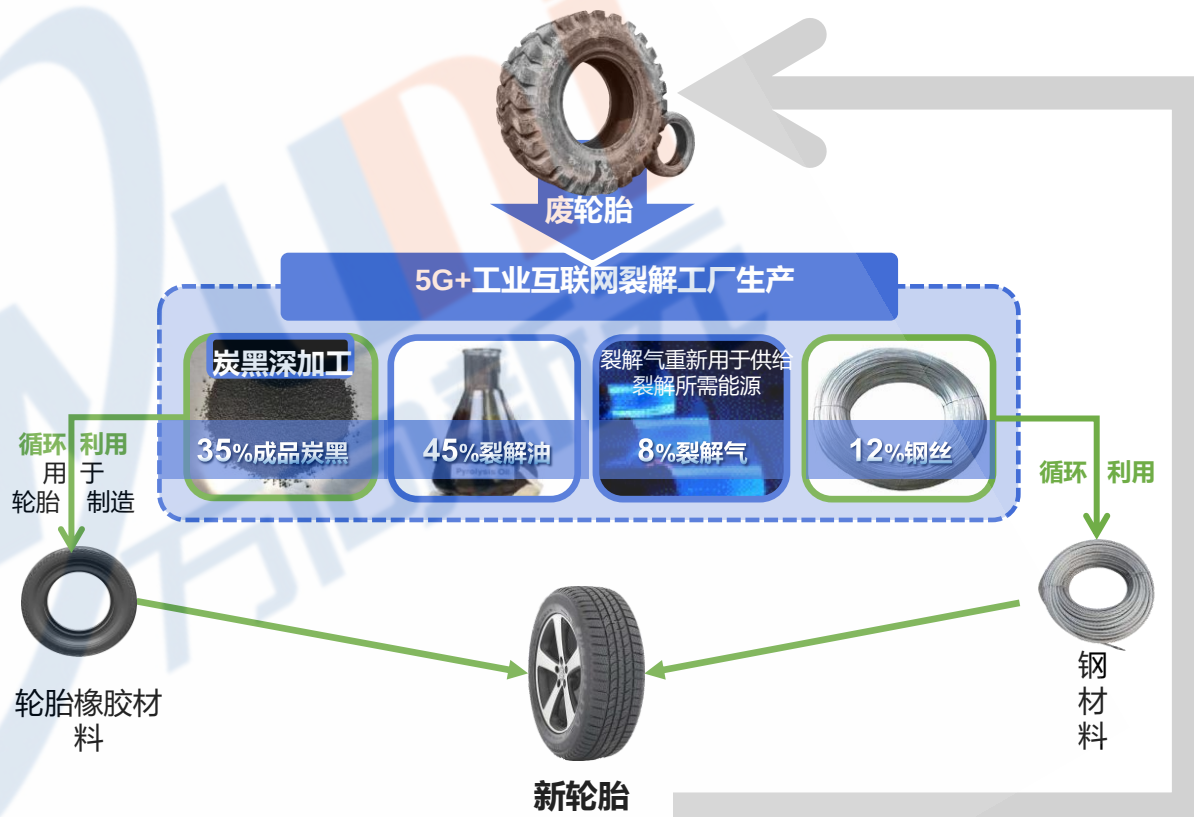
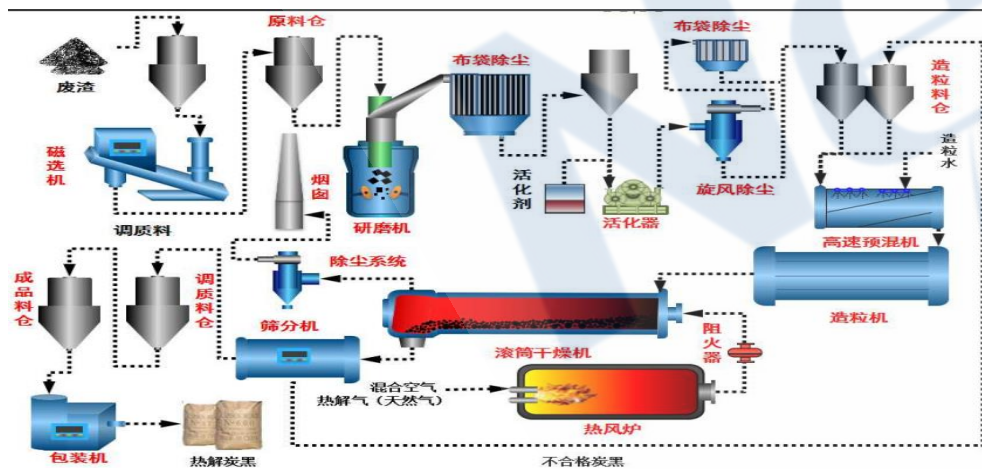
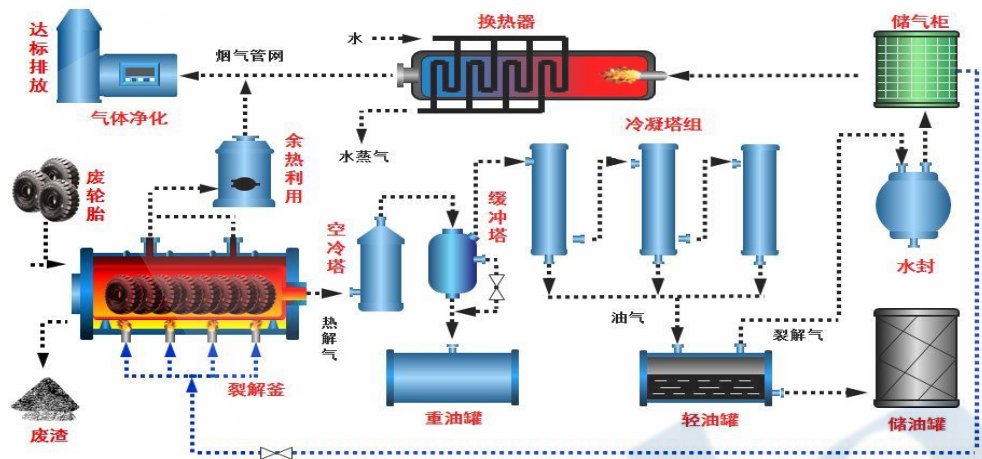
橡胶粉



热裂解

延长轮胎使用寿命的环保方式,主要以载重轮胎为主;	部分替代生胶,节约资源	根据粒径大小不同应用在不同领域,如橡胶制品、公路、建筑材料等。	废旧轮胎的终极处理手段,完全分解成初级的工业原料。
用户对轮胎翻新的质量有所担忧,限制其使用场景。	在工业化生产中,能耗,二次污染控制等工艺环节面临挑战。	应用领域有限,市场需求量不能满足废旧轮胎减量化要求	核心产品裂解炭黑的产品性能及市场认可度有待提高

轮胎裂解工艺路线



完全**闭环式**的废旧轮胎循环利用综合方案

使“黑色污染”转化为“黑色黄金”

原生态炭黑与裂解炭黑碳足迹对比：rCB助力碳减排



原生炭黑（vCB）的碳足迹

vCB的主要原料是煤焦油，
其生产过程的碳足迹为
 $2.7 + 1.3 \approx 4$ 吨CO₂/吨。

VS



裂解炭黑（rCB）的碳足迹

rCB的原材料为废旧轮胎，
其生产过程的碳足迹约为
0.98 吨CO₂/吨。

每循环利用1吨rCB，可以节约 ≈ 3 吨CO₂。
使用rCB可以有效帮助实现碳减排乃至碳中和。
可观的碳减排量是该新领域发展的机遇。



挑战

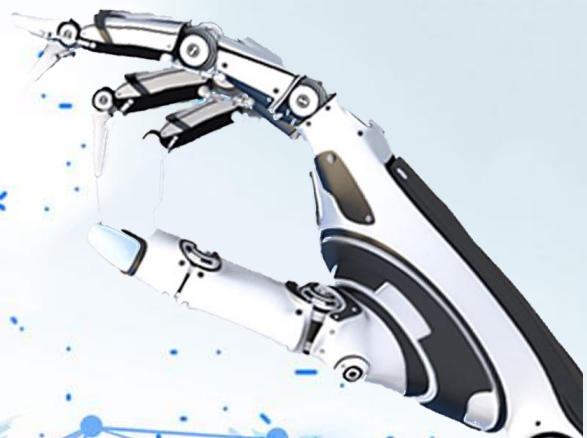
- 怎样提升rCB的性能?
- 怎样用好rCB?
- 怎样多用rCB?



机遇

rCB对轮胎生产过程带来的可观的
经济效益和环保效益

03 | 国内外裂解技术的发展情况



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/815302021023011141>