



第41卷 第3期

2026年3月出版(总第478期)

主办单位：中国橡胶工业协会炭黑分会

编辑：《炭黑信息》编辑部

编委会主任：王延栋

编委会成员：

李毅	江西黑猫炭黑股份有限公司	总经理
李和春	苏州宝化炭黑有限公司	董事长
徐人威	中昊黑元化工研究设计院有限公司	执行董事
魏亮	龙星科技集团股份有限公司	总经理
薛国飞	山西安仑化工有限公司	董事长
阙伟东	确成硅化学股份有限公司	董事长
宋吉峰	中化泉州石化有限公司	副总经理
邵建聪	广州海印实业集团有限公司	董事总裁
王希安	山东华东橡胶材料有限公司	董事长
郑相君	大石桥市辽滨碳黑厂	董事长
刘东杰	山西永东化工股份有限公司	董事长
牛海君	山西三强新能源科技有限公司	董事长
陈政江	云南云维飞虎化工有限公司	董事长
黄锡甫	宁波德泰化学有限公司	总经理
王建文	金能科技股份有限公司	总经理

责任编辑：姚新启

编辑部地址：天津市红桥区勤俭道185号
中国橡胶工业协会炭黑分会

邮政编码：300130

电话：022-27276558 27276696

Http: www.cncbt.org.cn

E-mail: thfh@sina.com

目录 CONTENTS

协会工作

关于召开炭黑分会十届十次理事会议的通知	01
关于举办“中国橡胶工业协会十届八次理事(及常务理事)扩大会议暨第二十一届中国橡胶年会的通知	03

政策信息

《关于开展零碳工厂建设工作的指导意见》解读	14
聚焦中央经济工作会议之一：内需“打头阵” 以供需适配建设强大国内市场	16

炭黑行业资讯

安仑化工 75MW 炭黑尾气发电 EPC 项目 4 月投入运行	18
龙星科技新型可再生炭黑原料制备与生产项目	19
上市炭黑企业预告去年经营业绩	19
无锡双诚选出新一届董事会 杨锡强出任董事长	20

相关市场报道

2025 年丁苯橡胶市场弱势下行 2026 预期仍不乐观	22
2025 年石油焦大幅上涨 2026 年或将偏强震荡	23
2025 年天然橡胶价格震荡下行 2026 年存底部支撑 价格重心小幅上移	26
2025 年我国汽车工业经济运行情况	28
2025 年中国轮胎出口量增价跌 微利困局难破	28
2025 原油跌跌不休 2026 油价或仍受供需拖累	29
AZuR 阐释轮胎热解如何可持续替代化石资源	30
艾科洛曼多原则上达成 270 万美元融资协议	31
鲁姆斯投资英诺文特公司以推进废轮胎回收技术	32
诺基亚推出含桦树皮可再生橡胶的概念轮胎	33
派鲁姆与尤尼泰克拟欧洲运营 10 座废轮胎热解厂	34



Volume 41 No.3
Issued March.3. 2026

本刊协办单位:

- 青岛德固特节能装备股份有限公司
- 乐清市节能石油机械厂
- 北京亦海科泵业科技有限公司
- 青岛神州锅炉辅机有限公司
- 淄博华庆耐火材料有限公司
- 巩义市新丰源耐火材料有限公司
- 常州市康安环保设备有限公司
- 济南圣泉集团股份有限公司
- 安徽省绩溪华林环保科技股份有限公司
- 抚顺振兴工程设计有限公司
- 巩义新科耐火材料有限公司
- 山东方兴节能装备有限公司
- 临朐鼎工磁电科技有限公司
- 淄博王宇耐磨材料有限公司
- 太原太航德克森自控工程股份有限公司
- 邯郸市峰峰矿区润德新材料有限公司

目录 CONTENTS

优化橡胶脱硫新工艺 实现废轮胎的全组分回收	34
住友橡胶与卡博特联手推进 rCB 在轮胎中的应用	35

海外炭黑资讯

2026-2031 年北美炭黑市场分析报告	37
海若克携手东京燃气探索热等离子电解技术生产可持续炭黑	37
韩国炭黑市场 1 月中旬上涨 2.7%	38
卡博特在 CDP 评级中持续取得可持续发展	38

技术信息

嘉峪关大友嘉能基于 DCS 系统开发炭黑造粒质量控制方法	40
泉州石化采用一种降低炭黑原料油黏度的方法	40
苏州宝化采用富氧燃烧提高炭黑收率工艺技术	41
苏州宝化研发净化炭黑烟气中 NO _x 的低温抗硫型 SCR 催化剂	41
易普森推出 Terrablack 可持续炭黑	41
中石油上海新材料研究院开发高色素炭黑的制备系统和 方法	42

论文精选

炭黑生产装置湿法造粒过程先进控制系统设计	43
----------------------	----

白炭黑信息

联科科技子公司拟投资 5.1 亿元建设 高纯净硅酸钠项目	52
索尔维在意大利启用“欧洲首座”生物白炭黑装置	52
橡胶 - 白炭黑混炼技术论坛在泰国举行	53

统计信息

2025 年 1-12 月我国部分焦化产品平均价格	54
2025 年 1-12 月我国炭黑进出口	55

中国橡胶工业协会炭黑分会文件

中橡协炭字（2026）第 03 号文件

关于召开中国橡胶工业协会 炭黑分会十届十次理事会议的通知

根据中国橡胶工业协会安排，炭黑分会十届十次理事会议定于2026年3月24日在山东省青岛市召开，同期召开的会议“中国橡胶工业协会十届八次理事（及常务理事）扩大会议暨第二十一届中国橡胶年会”，炭黑分会十届十次理事会议通知如下：

一、会议主要内容：

1. 炭黑行业运行情况分析及发展趋势预测；
2. 汇报炭黑行业团体标准筹备编制情况；
3. 炭黑分会2026年重点工作安排及明年工作计划；
4. 汇报中国橡胶工业协会有关换届事宜；
5. 研讨焦点热点问题对炭黑行业可持续发展的影响。

二、会议时间地点：

请会议代表3月24日上午报到，下午2:00-4:30分召开会议；会议地点：青岛市香港中路9号，青岛香格里拉大酒店（1楼青香阁3），参会代表需提前在线报名预定房间。

报名方式 1. 登录会议官方网站：crc.cria.org.cn

2. 微信扫描下方二维码



三、会议费用：

参加总会理事会议的代表，费用1980元/人，参加全程会议会员3980元/人，非会员4980元/人，详见中橡协（2026）7号文件，“关于举办中橡协十届八次理事会（及常务理事）扩大会议暨第二十一届中国橡胶年会”的通知。只参加炭黑分会理事会代表免会议费。

四、会议联系方式：

请各位参会代表于2026年3月15日前将回执反馈给炭黑分会022-27276558、27276696；

传真：27276558，邮箱：thfh@sina.com

联系人：姚新啟 刘亚楠

炭黑分会十届十次理事会议回执表

单位名称				
姓名	性别	职务	手机	邮箱
是否参加中国橡胶年会				

炭黑分会开户行帐号如下：

名 称：中国橡胶工业协会

开户行：中国工商银行北京六铺炕支行

帐 号：0200022309014402314

汇款请注明：炭黑分会



中国橡胶工业协会文件

中橡协字〔2026〕7号

关于举办“中国橡胶工业协会十届八次理事（及常务理事）扩大会议暨第二十一届中国橡胶年会”的通知

各相关单位：

经研究，中国橡胶工业协会（以下简称“中橡协”）定于2026年3月24日至27日，在山东青岛召开中橡协十届八次理事（及常务理事）扩大会议暨第二十一届中国橡胶年会。现将会议有关事项通知如下：

一、会议时间

日期	内容
3月24日（周二）	全天会议报到 下午：各分会（委员会）理事会
3月25日（周三）	中橡协十届八次理事（及常务理事）扩大会议 第二十一届中国橡胶年会—大会论坛、展览展示
3月26日（周四）	第二十一届中国橡胶年会—主题论坛、展览展示
3月27日（周五）	工厂参观及返程

二、会议内容

（一）理事会议题

中橡协十届八次理事（及常务理事）扩大会议将全面审议中橡协理

事会工作报告等文件。

（二）中国橡胶年会

中国橡胶年会作为中橡协主办的国际橡胶行业年度会议，自2006年首次举办以来，已成功举办二十届，得到了政府部门及各国行业协会的广泛支持，成为橡胶行业极具影响力的交流平台。

本届活动以“破卷立新、链合共生”为主题，将设置“1个大会论坛+2个主题论坛+1个展览现场+多场同期活动”。预计将有逾1000名来自政府机构、国内外行业协会，以及轮胎、非轮胎橡胶制品、天然橡胶、合成橡胶、期货、混炼胶、乳胶、橡胶资源循环利用、炭黑、白炭黑、橡胶助剂、骨架材料、橡胶机械、模具、检测设备 etc 橡胶上下游全产业链的专业人士共襄盛举，共话行业发展新路径。

为全面提升参会价值与体验，本届活动在前沿报告与高端论坛基础上，创新策划全产业链互动体系。

- ▶ 开设专场供需对接会，高效链接商业机遇；
- ▶ 提供商务形象照拍摄服务，定格行业同仁风采；
- ▶ 增设“橡胶老友”致敬环节，礼赞十载行业坚守；
- ▶ 组织标杆工厂实地参观，直击智能制造前沿。

三、会议议程

■3月24日 各分会（委员会）理事会议

商议各分会（委员会）重点工作，深入研讨2026年工作规划，详见附件2：[中橡协各分会（委员会）理事会议议程](#)

■3月25日 中橡协十届八次理事（及常务理事）扩大会议、中国橡胶年会—大会论坛

1. 2025年中国橡胶工业协会重点工作回顾与2026年行业形势预测

发言人：徐文英，中国橡胶工业协会会长

2. 全球化新阶段：中国橡胶企业海外建厂的战略布局与合规经营之道

发言人：袁仲雪，国家橡胶与轮胎工程技术研究中心主任、赛轮集团股份有限公司党委书记、名誉董事长

3. 审议中橡协理事会相关文件

4. 领导致辞

5. AI 技术的应用实践及中国轮胎企业面临的机遇及挑战

发言人：沈金荣，中策橡胶集团股份有限公司董事长

6. 2025 年中国橡胶行业经济运行情况总结及 2026 年趋势展望

发言人：雷昌纯，中国橡胶工业协会副会长兼秘书长

7. 2026 年中国汽车市场预测及热点分析

发言人：许海东，中国汽车工业协会专务副秘书长

8. 全球大宗商品展望与 2026 年橡胶趋势预测

发言人：冯洁，银河期货有限公司大宗商品研究所首席分析师

9. 2025 年全球轮胎行业概述及 2026 年展望

发言人：Robert Simmons，英国 GlobalData 国际橡胶和轮胎研究负责人

10. 中国橡胶工业“十五五”战略转型路径与发展目标

发言人：朱红，中国橡胶工业协会副秘书长兼技术经济委员会顾问

11. 欧洲轮胎监管：新规与新格局

发言人：Adam McCarthy，欧洲轮胎协会（Tyres Europe）秘书长

12. 主旨报告

发言人：青岛森麒麟轮胎股份有限公司

■3月26日

●主题论坛一：供应链重构、绿色发展

1. 探索天然橡胶供应链：发掘新机遇，应对新挑战

发言人：Suttipong Angthong，天然橡胶生产国协会（ANRPC）秘书长

2. 2026 全球天然橡胶走势展望

发言人：王沛，青岛全美橡胶轮胎有限公司董事长兼总经理

3. 生物基合成橡胶与可循环橡胶材料的发展趋势

发言人：山东京博中聚新材料有限公司

4. 环保型橡胶助剂研发新成果与产业化应用

发言人：圣奥化学科技有限公司

5. 圆桌访谈：全球橡胶市场新格局

6. 环境保护与橡胶产业协同发展

发言人：张新民，中国环境科学研究院研究员

7. 低碳足迹氧化镁在橡胶产品中的可持续应用

发言人：Konstantin Sdobnov，辽宁水镁石加矿石贸易有限公司产品经理

8. 以高质循环 实现产业链协同持续发展

发言人：杨文禹，南通回力橡胶有限公司总经理

9. 全球合成橡胶供需格局及未来展望

发言人：徐林，中石化（北京）化工研究院有限公司副总工程师

10. 上游原材料市场供需现状与 2026 年价格走势预判

发言人：陈慧芳，山东卓创资讯股份有限公司橡胶及下游产业群经理

11. 构建具有韧性与可持续性的全球天然橡胶供应链

发言人：Bastien Sachet，蚯蚓基金会首席执行官

●主题论坛二：数智赋能、国际拓展

1. 人工智能在橡胶产品研发、生产制造中的深度应用

发言人：杨慧丽，软控股份有限公司副总裁、研究院院长

2. 技术赋能，赢在变局——以高端智造方案，赋能轮胎企业打造新时代核心竞争力

发言人：Dr. Gerard Nijman，克劳斯玛菲挤出技术有限公司

3. 精益创新智造在轮胎全流程中的应用

发言人：刘建昌，临工集团精益研究院副院长

4. 产品碳足迹政策解读及相关产品认证试点实践

发言人：张五一，中国质量认证中心青岛分中心双碳业务总监

5. 圆桌访谈：数智赋能 国际拓展

6. 乘势而上：新周期下的全球-中国乘用车轮胎趋势

发言人：卫琦，NIQ-GfK 中国汽车后市场行业负责人、总监

7. 中国橡胶行业贸易摩擦应对与全球市场拓展新策略

发言人：刘芳，中国橡胶工业协会公共关系部主任、信息化工作部主任

8. 橡胶行业出海欧盟：反规避实操与 FSR 新规则解读

发言人：符欣，北京金诚同达律师事务所高级合伙人

■3月27日 工厂参观

海克斯康制造智能技术（青岛）有限公司（限额 100 人）

备注：会议最终议程以现场为准

四、会议费用：

类别	仅参加理事会 (3月24日至25日上午)	全程参加理事会+年会 (3月24日至26日)	
		会员单位	非会员单位
费用	1,980 元/人	3,980 元/人	4,980 元/人
备注	1. 费用包括注册费、会议资料、茶歇和餐食等（住宿费自理）； 2. 同一单位 3 人及以上全程参会，可享 400 元/人报名优惠； 3. 2026 年 3 月 15 日之后缴费，统一按非会员单位价格收取。		

五、报名方式

本次会议采用线上报名方式，参会人员可通过以下两种渠道完成注册：

1. 登录会议官方网站：crc.cria.org.cn



2. 微信扫描上方二维码

六、活动地点：青岛香格里拉大酒店

地址：青岛市香港中路9号

电话：0532-83883838

备注：订房采取线上预订方式，报名成功后会务组将提供订房链接或者登录会议报名系统查看。

七、联系方式

会议注册（海外）：张祥龙 010-84911581

会议注册（国内）：赵宇帅 010-84913651

商务合作、展览注册：李静玉 010-84919656

媒体合作：刘轶涵 13488720725

Email: expo@cria.org.cn

附件：

1. 商务合作申请表

2. 中橡协各分会（委员会）理事会议议程



附件 1

商务合作申请表

2026 年 3 月 24-27 日
中国 · 青岛香格里拉大酒店

公司名称			
联系人			手机
电话			E-mail
支持组合			
S01 大会顶级独家支持			¥ 500,000 起 (已预定)
S02 大会钻石支持 (限 3 家)			¥ 300,000 起
S03 大会金牌支持 (限 3 家)			¥ 150,000 起
S04 报到日: 晚宴支持			实销 (已预定)
S05 会议第一天: 午宴支持			实销
S06 会议第一天: 晚宴支持			实销 (已预定)
S07 会议第二天: 午宴支持			实销
S08 会议第二天: 晚宴支持			实销
现场宣传			
A01 鸡尾酒会独家支持			¥ 50,000 (已预定)
A02 茶歇支持			¥ 30,000
A03 论文集书签			¥ 20,000
A04 纪念品独家支持			¥ 150,000
A05 发言人礼品独家支持			¥ 50,000
A06 胸牌独家宣传			¥ 50,000 (已预定)
A07 挂绳独家宣传			¥ 50,000 (已预定)
A08 环保资料袋独家支持			¥ 60,000 (已预定)
A09 会议全程瓶装水宣传			¥ 50,000 (已预定)
A10 会议全程记事本宣传			¥ 50,000 (已预定)
A11 会议全程签字笔宣传			¥ 50,000
A12 会议全程餐券宣传			¥ 50,000 (已预定)
A13 现场展位			详询
A14 会场茶歇播放宣传片			¥ 20,000 (时长 2 分钟以内)
A15 会场椅背贴宣传			¥ 100,000 (已预定)
A16 商务形象照独家支持			¥ 50,000
A17 会场前厅大海报			¥ 50,000
A18 同声传译独家支持			¥ 60,000
会议资料宣传			
P01 封面跨版			¥ 16,000
P02 封面			¥ 15,000
P03 封二			¥ 13,000
P04 扉页			¥ 13,000 (已预定)
P05 封三			¥ 13,000
P06 封底			¥ 15,000 (已预定)
P07 彩插			¥ 11,000
其他:			
P08 电子版通讯录彩插宣传			¥ 15,000
P09 会期微信公众号宣传			¥ 15,000

联系方式: 电话: 010- 84919656

E-mail: lijingyu@cria.org.cn

附件2

中橡协各分会（委员会）理事会议议程

序号	会议名称	理事会议议题	会议时间
1	中橡协轮胎分会第十届六次理事会（扩大）会议	一、秘书处工作汇报 1. 分会秘书处汇报《2025年工作情况及2026年计划》； 2. 审议通过《分会副理事长单位、理事单位调整和新入会及取消会籍的情况报告》《轮胎分会2025年会费收支情况报告》等； 3. 橡胶行业“十五五”规划（轮胎部分）完结工作汇报。 二、分会理事长对2025年行业情况总结并对2026年提出新要求 三、行业热点、难点问题讨论 四、新理念新技术新应用案例分享	14:00-17:30
2	中橡协力车胎分会十届七次理事扩大会议	1. 审议2025年分会工作报告和2026年分会工作安排； 2. 力车胎行业2025年经济运行情况与2026年发展趋势分析； 3. 2025年力车胎行业主导产品进出口情况分析； 4. 讨论2026年分会年会及产业创新发展论坛筹办事项； 5. 交流探讨理事单位、会员企业关注事项。	16:00-18:00
3	中橡协胶管胶带分会第十届八次理事扩大会议	1. 通报2025年行业经济运行情况； 2. 分会秘书处2025年工作总结及2026年主要工作安排； 3. 胶管胶带行业十四五期间行业运行情况分析 & 未来发展建议； 4. 审议新入会企业及增补理事单位、副理事长单位； 5. 围绕行业热点问题进行讨论； 6. 新理念、新技术分享。	15:30-17:30
4	中橡协橡胶制品分会十届七次理事（扩大）会议	1. 通报2025年行业经济运行情况； 2. 汇报2025年制品分会完成的主要工作； 3. 讨论2026年橡胶制品分会工作计划； 4. 发布行业相关信息，企业交流行业发展热点问题。	15:30-17:30

5	中橡协鞋业分会 2026 年理事会扩大会议	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通报行业 2025 年整体经济运行情况; 2. 讨论 2026 年年会议程和会议选址; 3. 研讨产品实物质量监测可行性。 	16:00-18:00
6	中橡协乳胶分会第十届九次理事扩大会议暨生产经营形势研讨会	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2025 年乳胶行业运行分析及 2026 年工作部署; 2. 乳胶分会秘书处 2025 年工作总结和 2026 年将要开展的工作汇报; 3. 审批新理事、新会员; 4. 发布关于抵制乳胶行业“内卷式”竞争倡议书; 5. 行业难点、热点问题的讨论。 	14:30-17:30
7	中橡协炭黑分会十届十次理事会议	<ol style="list-style-type: none"> 1. 炭黑行业运行情况分析及发展趋势预测; 2. 汇报炭黑行业团体标准筹备编制情况; 3. 汇报“第十届炭黑高端技术人才培训班”办班宗旨; 4. 炭黑分会 2026 年重点工作安排及明年工作计划; 5. 汇报炭黑分会有关换届事宜; 6. 研讨焦点热点问题对炭黑行业可持续发展的影响。 	14:00-16:30
8	中橡协橡胶资源循环利用分会十届七次理事扩大会议	<ol style="list-style-type: none"> 1. 橡胶资源循环利用行业 2025 年行业运行报告暨 2026 年展望; 2. 讨论分会 2025 年工作和 2026 年工作计划; 3. 橡胶资源循环利用行业最新政策汇报(进出口、标准、反内卷、十五五目标任务等); 4. 橡胶资源循环利用行业品牌建设和推广、加强供应链产业链协同合作、绿色创新、转型升级等行业热点问题探讨; 5. 审议新增理事会成员单位等; 6. 2026 年度总会及上下游分会活动计划。 	15:00-17:30
9	中橡协橡胶机械模具分会 2026 年理事扩大会议	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通报橡胶机械、轮胎模具行业 2025 年经济运行情况; 2. 讨论分会 2025 年工作总结及 2026 年主要工作安排; 3. 通报分会近期重点工作, 确定分会 2026 年会员大会和行业技术论坛各项事宜; 4. 围绕橡胶机械和轮胎模具行业的热点问题进行讨论。 	15:00-17:30
10	中橡协橡胶助剂专业委员会十届十一次理事会议	<ol style="list-style-type: none"> 1. 解读 2025 年中国橡胶助剂工业经济运行情况; 2. 通报 2025 年工作内容; 3. 通报 2026 年工作内容; 4. 其他。 	16:30-18:30

11	中橡协骨架材料专业委员会十届九次理事会议	1. 通报 2025 年骨架材料行业经济运行情况； 2. 通报 2026 年专委会主要工作； 3. 讨论骨架材料专业委员会理事会换届情况； 4. 审议会员调整情况； 5. 理事单位代表就 2026 年市场情况、行业热点问题做交流发言。	16:00-18:00
12	中橡协橡胶材料专委会十届十次理事扩大会议	1. 2026 年橡胶材料行业发展展望-理事长发言； 2. 汇报橡胶材料专委会 2026 年工作计划及征求理事单位代表意见； 3. 审议新入会会员和新的理事单位； 4. 理事单位代表就企业生产经营情况及行业热点问题做交流发言。	15:30-18:00
13	中橡协营销工作委员会十届十次理事会议	1. 2026 年工作计划汇报； 2. 行业热点问题，进行汇总； 3. 关于行业有序诚信发展的倡议。	16:00-18:00
14	中橡协橡胶测试专业委员会 2026 年理事扩大会议	1. 审议 2025 年测试委工作报告和 2026 年工作安排； 2. 总结十四五期间的测试标准化体系成果； 3. 探讨橡胶测试行业可持续发展路径； 4. 听取各理事及专家对测试委 2026 年工作规划的意见和建议	16:00-18:00

- 总会秘书处 电话：010-84915055、84925418；传真：010-84928101；
邮箱：msc@cria.org.cn
- 轮胎分会 电话：021-63391057、63390874、63390794；
邮箱：ltfh@cria.org.cn
- 力车胎分会 电话：020-31956847；邮箱：lctfh@cria.org.cn
- 胶管胶带分会 电话：0532-68662070，传真：0532-68662020；
邮箱：gdfh@cria.org.cn
- 橡胶制品分会 电话：024-23204013、23204002；
邮箱：zpfh@cria.org.cn
- 鞋业分会 电话：0532-68662078；传真：0532-68662068；
邮箱：xyfh@cria.org.cn
- 乳胶分会 电话：0773-2555015；传真：0773-2559321；
邮箱：rjfh@cria.org.cn

- 炭黑分会 电话：022-27276696、27276558；传真：022-27276558；
邮箱：thfh@cria.org.cn
- 橡胶资源循环利用分会 电话：025-87769303、87769383；传真：025-87769373；
邮箱：fxjfh@cria.org.cn
- 橡胶机械模具分会 电话：024-86083265；邮箱：xjmjfh@cria.org.cn
- 橡胶助剂专委会 电话：010-84918870、84923820；
邮箱：zjzwh@cria.org.cn
- 骨架材料专委会 电话：010-84910261，84918571；传真：010-84927200；
邮箱：gjzwh@cria.org.cn
- 橡胶材料专委会 电话：010-84919861、84927819；
邮箱：rmd@cria.org.cn
- 营销工作委员会 电话：010-84911882，84928117；
邮箱：yxwyh@cria.org.cn
- 橡胶测试专委会 电话：010-84915883；邮箱：xjcs@cria.org.cn

《关于开展零碳工厂建设工作的指导意见》解读

为贯彻落实国务院办公厅《制造业绿色低碳发展行动方案（2025—2027年）》，深挖工业和信息化领域节能降碳潜力，带动重点行业领域减碳增效和绿色低碳转型，培育发展新质生产力，工业和信息化部、国家发展改革委、生态环境部、国务院国资委、国家能源局等五部门近日联合印发《关于开展零碳工厂建设工作的指导意见》（工信部联节〔2026〕13号，以下简称《指导意见》）。工业和信息化部节能与综合利用司负责同志就《指导意见》出台的背景和意义、主要内容等回答了记者的提问。

问：请介绍一下《指导意见》出台的背景和意义？

答：党中央、国务院高度重视零碳工厂建设工作。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》提出，建设零碳工厂和园区。零碳工厂作为绿色低碳、高质量发展的一种新模式、新形态，强调通过技术创新、结构调整和管理优化等系统减排措施，充分挖掘减排潜力，实现厂区内二氧化碳排放的持续降低。零碳工厂不是绝对的“零”二氧化碳排放，而是在当前技术经济条件允许下，实现应减尽减并持续改进提升，保持工厂二氧化碳排放最低。

引导工业企业试点建设零碳工厂，对于因地制宜培育发展新质生产力，更好统筹高质量发展和高水平保护，支撑实现碳达峰碳中和具有重要意义。近年来，部分地区先行先试、积极探索，为零碳工厂建设奠定良好基础。天津、上海、江苏、浙江、江西、河南、广东、贵州、陕西等地区通过发布建设指南、评价指标体系等文件，探索开展（近）零碳工厂试点，已发布百余家（近）零碳工厂名单。有关行业协会、机构等依据零碳转型、碳中和等相关国际标准，制定实施零碳工厂评价技术规范、零碳数据中心评价技术规范等30余项团体标准，指导本行业领域开展零碳工厂对标建设和评价等工作。

零碳工厂是一个新生事物，各方面的认识还有较大差异。建设零碳工厂是一项综合性、系统性工程，涉及能源结构、工艺技术、资金投入、管理服务等多个方面，不同地区、不同行业的具体路径、工作进展和实施难度差别较大。在零碳工厂建设过程中，还面临着评价要求不统一、关键技术有待验证、碳排放统计核算基础薄弱等问题困难，亟需加强方向指引和技术指导，激发企业节能降碳内生动力。为加强引导、凝聚共识，我们研究编制了《指导意见》。

问：《指导意见》的编制过程是怎样的？

答：2025年以来，工业和信息化部组织赴陕西、青海、四川等地开展实地调研，并多次组织地方工业和信息化主管部门、行业协会、科研院所等召开座谈会，摸清零碳工厂建设与应用现状，并就建设目标、建设路径等听取意见建议。组织中国国际工程咨询有限公司、中国电子技术标准化研究院等单位成立编制组，起草《指导意见》初稿。考虑到零碳工厂建设涉及诸多领域、多个方面，就《指导意见》征求相关部委、地方工业和信息化主管部门、行业协会、科研院所、相关企业意见，并按照要求完成政策文件相关审查评估。最终发布的《指导意见》

是充分汇集各方意见并达成共识的结果。

问：《指导意见》主要包含哪些内容？

答：《指导意见》包括总体要求、主要目标、建设路径、工作要求四部分。

一是总体要求。以全产业链提质增效升级和绿色低碳转型为主线，坚持因业施策、创新引领、稳妥有序，强化政策牵引、标准供给和市场驱动，加快绿色能源与现代制造深度融合，加快科技创新与产业创新深度融合，加快绿色化与智能化深度融合，推动工业企业生产技术变革和生产方式优化重构，大幅降低碳排放，做强绿色制造业，发展绿色生产力，构筑产业高质量发展新优势。

二是主要目标。实施分阶段梯度培育，提出自2026年起，遴选一批零碳工厂，做好标杆引领；到2027年，在汽车、锂电池、光伏、电子电器、轻工、机械、算力设施等行业领域，培育建设一批零碳工厂；到2030年，逐步拓展至钢铁、有色金属、石化化工、建材、纺织等行业领域，探索传统高载能产业脱碳新路径。

三是建设路径。包括健全碳排放核算管理体系，实现科学算碳；加快用能结构绿色低碳转型，实现源头减碳；大幅提升能源利用效率，实现过程脱碳；开展重点产品碳足迹分析，带动全产业链协同降碳；提升数字化智能化水平，实现智能控碳；开展碳抵销和信息披露，实现零碳并持续改进。

四是工作要求。包括强化组织实施、完善零碳工厂建设标准体系、推广节能降碳综合服务三个方面。

问：关于抓好《指导意见》落实，下一步有何考虑？

答：工业和信息化部将会同国家发展改革委、生态环境部、国务院国资委、国家能源局等部门做好《指导意见》宣贯实施，加强统筹协调和政策保障，结合行业和地方实际，高质量推进零碳工厂建设，为推动工业绿色低碳转型提供有力支撑。

一是加强组织实施。各地区有关部门可结合实际，制定当地零碳工厂建设具体实施方案，梯次有序推进零碳工厂培育建设工作。鼓励政府、企业、市场等多主体协同创新，探索零碳工厂建设的有效模式，协调解决实施中遇到的困难问题，利用多种政策手段支持零碳工厂建设。

二是完善标准体系。研究制定零碳工厂通用要求等基础通用标准以及分行业零碳工厂建设指南与评价导则，加强与国际标准的衔接。加快制定针对行业/企业、工序/单元、产品、项目等层面的温室气体排放核算标准和技术方法指南，企业温室气体信息披露、产品碳足迹信息披露等相关标准。

三是推广节能降碳综合服务。鼓励相关行业协会、科研院所、服务机构等发挥自身优势，开展科技成果转化、技术推广、供需对接、标准研制、教育培训、国际合作等公共服务。培养引进既懂国际规则又懂碳达峰碳中和的复合型人才，加强国际交流与合作。逐步健全绿色低碳转型市场化机制，推动零碳工厂建设在绿色消费、绿色贸易、绿色金融等领域中的应用。

聚焦中央经济工作会议之一：内需“打头阵” 以供需适配建设强大国内市场

2026年是“十五五”规划开局之年，做好明年经济工作意义重大。近日召开的中央经济工作会议明确八大重点任务，将“坚持内需主导，建设强大国内市场”摆在首位。

专家认为，与去年“大力提振消费、提高投资效益，全方位扩大国内需求”的表述相比，今年的提法升级：不再满足于“扩需求”的短期发力，而是转向“强根基”的长效机制。

多位受访专家表示，内需“打头阵”，正是在外部环境不确定性持续上升的背景下作出的关键抉择：扩大内需已不仅是稳增长的“压舱石”，更成为驱动高质量发展的主引擎。

为何把内需摆在任务之首？

国家发展改革委国家信息中心经济预测部产业经济研究室主任、研究员魏琪嘉在接受记者采访时表示，中央经济工作会议将这一任务排在首位，“充分说明当前扩大有效需求、特别是内需的重要性”。

他表示，只有供给与需求保持良好适配，经济大循环才能转得起来、跑得顺畅有力。而抓好内需这个“牛鼻子”，将起到“牵一发动全身”的积极作用。

南开大学经济学院党委副书记、教授孙景宇认为，这一首要安排凸显了强大国内市场对中国式现代化的战略依托地位，“其着眼点在于做强国内大循环，以国内大循环的稳定性对冲国际循环的不确定性，为‘十五五’时期推动高质量发展、在激烈的国际竞争中赢得主动构筑战略基点。”

孙景宇分析，当前经济仍面临“供强需弱”的结构性矛盾，低端供给过剩、优质供给不足等因素导致生产和分配未能高效衔接。

在他看来，针对上述问题，中央经济工作会议打出了一套兼顾当下与长远的“组合拳”：一方面立足当下，通过清理消费领域不合理限制、实施消费提振专项行动、制定实施城乡居民增收计划，持续释放消费潜力；另一方面谋定长远，优化“两新”政策。既以消费品以旧换新引导消费升级，又通过淘汰高能耗旧设备、推广绿色化智能化新装备推动产业升级，增强供给对需求的适配性。

居民“钱袋子”如何鼓起来？

中央经济工作会议首次提出“制定实施城乡居民增收计划”，让“钱袋子如何鼓起来”成为2026年经济工作的关键命题。相较于去年“推动中低收入群体增收减负”的表述，此次升级为系统性“计划”，标志着扩内需逻辑的根本转变。

“深入实施提振消费专项行动，制定实施城乡居民增收计划，意味着提升居民消费能力，推动收入增加、消费扩大与供给优化三者有机统一。”魏琪嘉认为，这是建立扩内需长效机制的关键，也充分体现了“民生为大”的政策导向，“具有很强的民生温度”。

魏琪嘉进一步阐释，扩大内需与全国统一大市场建设相互联系、相互促进，强大国内市场的形成离不开内需的坚实支撑。此次政策部署任务明确、重点突出，兼具系统性与全面性，标志着扩内需举措正从短期应对稳步迈向长效治理。

服务消费，也成为新突破口。

中央经济工作会议特别强调了“释放服务消费潜力”的重要性，并提出了“清理消费领域不合理限制措施”的具体要求，释放养老、文旅、健康、数字文娱等服务潜力。

“这一提法具有很强的现实针对性和指导意义。这意味着更多优质、便捷、多元的服务将加速涌现，老百姓在这些领域的消费选择将更加丰富，体验也将持续提升。”国家发展改革委国家信息中心经济预测部政策仿真实验室主任、研究员肖宏伟表示，与此同时，“优化‘两新’政策实施”也被列入重点任务。

他进一步阐释，当前服务消费已成为内需增长的新引擎，涵盖养老托育、文化旅游、健康体育、数字文娱等多个领域，但部分行业仍存在准入门槛过高、审批流程繁复、地方保护隐性壁垒等问题，客观上抑制了供给活力和消费意愿。“清理不合理限制，不是简单‘松绑’，而是通过制度型开放和规则优化，激发市场内生动力。”

肖宏伟特别说明，“两新”政策与服务消费释放并非割裂，设备更新可提升服务业的数字化、智能化水平，而消费品以旧换新也能带动家政、维修、回收等配套服务需求。“二者协同推进，将推动商品消费与服务消费相互赋能，形成更完整、更有韧性的内需生态。”

在他看来，此次会议将“释放服务消费潜力”与“优化‘两新’政策”并列部署，体现了从“物的消费”向“人本消费”升级的战略转向，也标志着扩内需政策正从单一刺激向系统性制度供给深化。

民间投资活力如何激发？

内需不仅包括消费，也涵盖有效投资。中央经济工作会议明确提出“有效激发民间投资活力”。

国家发展改革委国家信息中心经济预测部世界经济研究室副主任赵硕刚介绍，2025年1—10月，我国基础设施民间投资同比增长4.5%，占全部基础设施投资比重达22.6%，同比提高1个百分点。“民间资本投向‘向实’‘向新’‘向高’的发展态势更加凸显，人工智能、商业航天、低空经济、绿色能源、生物医药等成为投资热点。”

他表示，随着《中华人民共和国民营经济促进法》配套政策落地，“民间投资有望在稳增长、保就业、提信心中发挥更大作用”。

同时，“高质量推进城市更新”也被视为关键路径。“城市地下管廊、停车场、街区改造等投入，既扩大有效投资，又优化消费环境、激发新场景。”魏琪嘉还表示，高质量推进城市更新，对扩大内需起到的是倍增甚至是乘数级的效应。

专家普遍认为，2026年作为“十五五”开局之年，应将内需主导置于首位，既是应对外部风浪的“压舱石”，更是塑造发展新动能的战略支点。唯有坚持供需两端协同发力、改革与民生同向同行，才能真正筑牢强大国内市场的根基，让14亿多人的美好生活向往，成为中国经济行稳致远最深厚、最持久的动力源泉。

（来源：人民网；人民网记者：夏晓伦 许维娜）

安仑化工 75MW 炭黑尾气发电 EPC 项目 4 月投入运行

据《国际电力网》报道：近日，由苏华集团承建的山西安仑化工有限公司75MW 炭黑尾气发电EPC项目备受瞩目。这里的EPC（Engineering-Procurement-Construction）即为通常所说的“交钥匙工程”，是指承包商从项目设计、设备采购、施工建设到调试验收的全流程负责，业主最终只需要“接过钥匙”就能直接运营项目。这是国内乃至全球第一台超高温亚临界炭黑尾气锅炉机组，也是苏华集团首个亚临界机组EPC项目，意义非凡。

该项目施工范围广泛，涵盖1×255t/h 超高温亚临界中间一次再热炭黑尾气锅炉等核心设备，以及脱硝、脱硫系统及主厂房公辅设施的设计、采购与施工，合同金额达2.54亿元。项目实现了超低热值炭黑尾气的稳定燃烧与高效发电，预计年发电量超5亿千瓦时，年节煤5万吨，显著降低碳排放。



值得一提的是，项目超高温亚临界机组四大管道全部采用工厂化高标准预制后发至现场安装，这一新工艺的运用提高了施工效率与质量。目前，因气温较低，再热系统存在试验用水排除难题，项目部预计2026年3月15日进行水压试验，4月底投入运行。

背景知识：“超高温亚临界中间一次再热煤气锅炉”这一术语可拆成三个部分来理解：1. 超高温：指锅炉产生的主蒸汽温度达到540℃以上，比传统炭黑尾气锅炉的450℃高出近100℃。温度越高，蒸汽的能量密度越大，发电效率就越高。2. 亚临界：指锅炉的蒸汽压力达到16–22MPa，接近水的临界压力（22.1MPa）。在这个压力下，水和蒸汽的密度几乎相同，热传递效率更高，能进一步提升发电效率。3. 中间一次再热：指蒸汽在汽轮机高压缸做功后，被送回锅炉再次加热到540℃，然后进入中低压缸继续做功。这样能减少蒸汽在做功过程中的能量损失，让每公斤蒸汽发出更多的电。

该项目与传统炭黑尾气发电项目的技术参数差异：

核心设备参数：前者采用255t/h超高温亚临界中间一次再热煤气锅炉，主蒸汽温度540℃、压力17.3MPa；后者多为常规参数锅炉，如130t/h规格，主蒸汽温度约450℃、压力9.8–13MPa。机组配置与发电量：前者单台75MW抽凝汽式直接空冷机组，年发电量5.6亿度；后者多为6台10MW小功率机组，年总发电量3.5亿度。能源利用效率：前者实现25.0万Nm³/h炭黑尾气全回收，发电效率较传统工艺提升约30%；后者仅部分回收尾气，发电效率约25–30%。环保技术配置：前者采用SNCR+SCR联合脱硝、湿法脱硫、湿式电除尘的高标准组合；后者多为简易脱硝脱硫装置，如单一SNCR或SCR系统。

（信息员）

龙星科技新型可再生炭黑原料制备与生产项目

据《采招网》报道：龙星科技新型可再生炭黑原料制备与生产项目环评近日获批复。该项目位于河北沙河市东环路龙星街1号、河北沙河经济开发区南环园区内，在现有厂区内建设新型可再生炭黑原料制备与生产项目，对现有10#炭黑生产线”上游产业链进行延伸。项目总投资2500万元，建设工期6个月。

新建1条废轮胎破碎生产线，1条废轮胎热裂解生产线；对龙星科技10#炭黑生产线进行改造，调整原料配比，将废轮胎裂解产生的热解油料替代部分煤焦油，配套建设循环冷却水塔、空压制氮房，利旧改造中控楼、除盐水处理站、再生油储罐、中间储罐及废轮胎仓库。

据悉，项目实施后，因热解油替代煤焦油、回收炭黑替代10#生产线部分炭黑产能，10#炭黑生产线尾气减少，6#发电机组的发电量减少，机组设备冷却水较技改前减少，全厂废水产生量较项目实施前减少，化学需氧量、氨氮不新增排放量。

（报道员）

上市炭黑企业预告去年经营业绩

近年来，随着炭黑行业新增产能陆续释放，供需矛盾日益加剧，产能利用率总体偏低，产量增速放缓，行业面临一定的结构性产能过剩。2025年，炭黑市场受原料油价格波动、产能过剩与下游需求变化等多重因素的影响，产品价格震荡下行，企业经营压力增大。此外，随着环保和“双碳”政策的持续实施，炭黑企业环保改造成本呈上升态势。

近来，上市炭黑企业陆续发布2025年经营业绩预告，现将已收集到的信息汇总如下：

黑猫炭黑预告去年亏损4.2亿元 - 4.7亿元（未披露）

江西黑猫炭黑股份有限公司董事会2025年度业绩预告1月31日披露2025年度业绩预告，2025年归属于上市公司股东的净利润预计亏损4.2亿元 - 4.7亿元，上年同期为盈利2513.47万元。扣除非经常性损益后的净利润预计4.5亿元-5.0亿元，上年同期为亏损2929万元。

该公司表示，在报告期内，公司主要产品受行业多重因素叠加影响，主要原料煤焦油价格全年波动剧烈且整体承压，成本端压力持续凸显；叠加下游轮胎行业影响，炭黑市场需求支撑不足，行业供需格局承压，产品价格与成本出现倒挂，导致公司主要产品利润空间被大幅挤压，盈利水平下滑。今后，公司将着力强化科技创新驱动，深化成本管控与生产运营效率提升，修复整体毛利，稳步改善经营状况。

龙星科技预告去年净利润下降6至7成

龙星科技集团股份有限公司董事会1月29日披露2025年度业绩预告，2025年归属于上市公司股东的净利润预计3200万元至4800万元，同比下降66.22%-77.48%；扣除非经常性损益后的净利润预计1900万元-2850万元，同比下降79.12%-86.08%。

该集团公司表示，2025年国际形势复杂多变，在多重压力交织影响下，炭黑企业盈利空间显著收窄。报告期内，受国内外经济政策的影响，下游轮胎市场需求增长趋缓，行业竞争加剧，炭黑企业利润受到挤压。此外，上游原料油价格呈现宽幅波动，由于成本传导机制失效，炭黑产品价格涨幅远低于原材料涨幅；加之下游轮胎行业调整库存策略，炭黑产品难以在高价阶段成交，利润大幅降低。面对复杂严峻的市场环境，龙星科技坚定贯彻可持续高质量发展理念，扎实推进科技创新攻关、产品结构优化升级、深化精益运营管理、节能降耗与资源循环利用等一系列提质增效关键举措。然而，受上述多重因素影响，公司炭黑产品毛利率较去年同期出现较大幅度下滑。

永东化工预告去年净利润减少6至7成

山西永东化工股份有限公司董事会01月29日披露2025年度业绩预告，2025年归属于上市公司股东的净利润预计3000万元至4000万元，同比下降73.07%-64.09%；扣除非经常性损益后的净利润预计2600万元-3600万元，同比下降76.41%-67.34%。

该公司在分析业绩变动原因时表示，2024-2025年全国炭黑行业新增产能集中释放，而下游轮胎等行业开工率下降、成品库存高企，对炭黑仅维持刚需采购，社会库存全年处于近年高位，市场供强需弱。

本年度公司主要产品炭黑价格和原材料煤焦油价格整体处于下降趋势，降幅较大，产品价格的降幅大于原料价格的降幅，炭黑产品的收入和吨毛利下降，导致公司收入和净利润下滑。公司主要产品炭黑的产销量实现了增长，煤焦油加工产品的产销量也实现了增长，公司的市场地位保持稳定，在销售市场上仍处于扩张状态。

金能科技预告去年经营扭亏为盈

金能科技股份有限公司董事会1月30日披露2025年度业绩预告，2025年归属于上市公司股东的净利润预计为2000万元至2400万元，同比增长134.56%-141.47%；扣除非经常性损益后的净利润预计为-27,200万元到-21,750万元，同比减少68.53%至110.76%。

该公司对本年度业绩变动原因认为，公司主要产品受市场环境等因素影响，经营利润有所下滑。同时，该公司可转债到期兑付部分冲减利息费用，计入当期损益，导致当期净利润增加。

(林格峰 供稿)

无锡双诚选出新一届董事会 杨锡强出任董事长

无锡双诚炭黑科技股份有限公司董事会近日发布2026年第一次临时股东会会议决议公告，审议通过《关于公司董事会换届选举的议案》。鉴于公司第三届董事会任期即将届满，为保证董事会的正常运行，需要进行换届选举，根据《公司法》和《公司章程》的规定，董

事会需进行换届选举。出席和授权出席本次股东会会议的股东共3人，持有表决权的股份总数50,760,000股，占公司表决权股份总数的100%。公司在任5名董事、3名监事全部列席，董事会秘书和高级管理人员也列席会议。这次换届选举结果如下：

新任董事名单：杨锡强（董事长）、杨林雨、刘詠、姚华杰、李金祥，任期自股东会审议通过之日起三年，自股东会审议通过之日起至第四届董事会届满止。表决结果：全票通过（50,760,000股同意），无反对/弃权票。

新任监事名单：徐全良、周晨阳（非职工代表监事），任期自股东会审议通过之日起三年。表决结果：全票通过（50,760,000股同意），无反对/弃权票。

双诚炭黑位于江苏宜兴经济开发区，目前的炭黑产能为6万吨，年营业收入达1.60亿元，产品主要包括橡胶用炭黑和特种炭黑。

（报道员）

2025 年丁苯橡胶市场弱势下行 2026 预期仍不乐观

2025 年丁苯橡胶行情回顾

2025 年国内丁苯橡胶全年呈阶梯式下行，价格从年初约 14900 元/吨跌至年末 11575 元/吨，全年累计跌幅 22.32%。

节前备货 1 月小幅上涨至 15466 元/吨；2-4 月初基本面偏弱下行至 13916 元/吨，4 月国际贸易政策突变产业链预期悲观价格快速下跌至 11858 元/吨、4 月下旬-5 月中旬国际贸易政策略有转变，加之兰州石化、杭州宜邦丁苯装置停车检修，价格低位小幅反弹至 12866 元/吨；5 月中旬-9 月中旬基本面偏弱加之原料价格走低，叠加抚顺石化停车检修，丁苯橡胶价格先跌后涨小 V 型波动，高点在 12866 元/吨、低点在 11750 元/吨；9 月中旬至 11 月初供应充裕需求偏弱，丁苯橡胶价格弱势下行至 10600 元/吨；11 月初至年底震荡回弹至 11575 元/吨。

2025 年丁苯橡胶市场行情主要影响因素总结：首先成本端拖累整年走势。2025 年丁二烯新增产能集中释放，库存持续累积，价格中枢下移整年度跌幅在 22.84%，直接导致丁苯橡胶生产成本降低。其次关税政策冲击：美国对等关税政策引发市场恐慌，4 月中上旬价格快速回落，虽然后期宏观因素带来短暂反弹，但关税影响已实质性显现。最后供需矛盾加剧：国内新产能释放，需求端受汽车行业增速放缓影响，库存压力显著增加，基本面支撑薄弱。

2026 年丁苯橡胶市场展望

宏观经济与原料市场影响 2026 年美联储降息周期延续，或将带动大宗商品整体复苏，但美联储降息对不同大宗商品的影响周期及幅度也不同。另外 2026 年还需警惕地缘政治导致的供应链中断风险

2026 年丁苯橡胶成本面稳中小幅下探

2026 年对丁苯橡胶成本的支撑苯乙烯将延续、丁二烯将走弱，丁苯橡胶成本重心稳中小幅下探。一方面丁二烯作为丁苯橡胶核心原料，其价格波动直接影响行业利润空间。历史数据显示，丁二烯价格每波动 10%，ESBR 生产成本相应变化 8%-12%，SSBR 则受溶剂价格联动影响更大。2026 年丁二烯下半年新增产能释放，预计丁二烯整年价格呈前高后低态势，价格中枢较 2025 年小幅下探。2026 年苯乙烯供需格局有望边际好转。随着新增产能大幅减少，以及供给弹性调节机制更加灵敏，市场有望逐步从过剩向平衡过渡，苯乙烯价格中枢回升，对丁苯橡胶成本有一定支撑。

2026 年丁苯橡胶供应面稳中微增

2026 年溶聚丁苯橡胶产能占比继续提升、乳聚丁苯橡胶产能占比继续下降，溶聚丁苯橡胶产能占比预计从 2025 年的约 27% 提升至 2026 年的更高水平？，主要得益于中哲集团、中华化学、燕山石化等企业新建项目投产。2026 年乳聚丁苯橡胶产能占比将降至 73.09%，其中中低端产能过剩问题突出，市场竞争趋于激烈。

2026年丁苯橡胶传统需求稳中偏弱新领域需求占比提升

从汽车产销看，预计2026年中国汽车产量将达到2600-2700万辆，同比增长4-6%。从轮胎产量结构看，2026年预计全钢胎产量增长3-4%，半钢胎产量增长5-6%。新能源汽车的持续普及将成为核心驱动力，预计2026年新能源汽车渗透率将突破50%，直接拉动高性能溶聚丁苯橡胶(SSBR)在轮胎中的应用，其年均增速有望超过8%。乳聚丁苯橡胶在传统轮胎需求稳中偏弱；在汽车减震器、密封条等零部件中的需求将稳步增长，但受基建与房地产周期影响增速相对平缓；医疗领域丁苯橡胶需求因人口老龄化加速，预计年增速达8%。

综合来看，预计2026年丁苯橡胶市场行情将呈现前高后低、窄幅波动、价格中枢小幅下移态势，其中乳聚丁苯橡胶价格将在11500~13500元/吨区间波动，其中受淡旺季及停车检修等因素影响价格会有季节性波动。

2025年石油焦大幅上涨 2026年或将偏强震荡

2025年石油焦市场行情回顾

据生意社商品行情分析系统显示，2025年地炼石油焦年初大幅拉高，后期高位震荡。1月1日地炼石油焦主流报1615.00元/吨，截至12月31日市场主流报2598.25元/吨左右，年度涨幅60.88%；其中，2025年度最高价位出现在11月5日2855.75元/吨左右，最低价为1月2日的1602.50元/吨，年度最大振幅78.21%。

从山东中硫石油焦价格数据看，全年可分为三个核心阶段：

1月-2月石油焦价格大幅冲高，核心驱动是供应收缩+下游备货：春节前后部分地炼焦化装置停工、减产，石油焦供应量减少，叠加铝用炭素、负极企业补库需求集中释放，市场资源趋紧；2月下旬地炼石油焦成交一般，前期石油焦价格大幅上涨，下游成本承压，采购谨慎，炼厂石油焦出货有限，加之部分炼厂调整石油焦指标，石油焦价格持续回调。

3月-6月价格震荡回落，主因是进口焦集中到港+需求观望：美国焦受关税预期刺激在二季度集中到货，港口库存累积，下游对高位价格接受度下降，市场成交刚需为主，加之4-6月山东预焙阳极采购基准价持续回落，增加市场观望情绪。

7月-12月价格震荡上涨，主要是受炼厂检修增加+负极需求回暖：下半年国内炼厂停工检修次数增多，地炼石油焦供应量持续减少；下游负极材料企业采购积极，7-12月份山东预焙阳极采购基准价持续上涨，支撑地炼石油焦市场。

2026年石油焦行情预测

成本面：

成本来看，原油价格是影响石油焦价格的重要因素，未来原油价格的不确定性将导致石油焦价格波动。2025年国际原油在年初冲高后，全年震荡下行。中枢较之前两年明显下移，据生意社数据，布伦特原油2025年度跌幅在17.56%，其核心逻辑是在美国关税政策影响和OPEC增产的背景下，全球市场供应过剩和需求偏弱叠加效应，其中也有地缘扰动引发的短期反弹。

2026年原油供需基本面偏向宽松，供应过剩压力不减，即便是OPEC一季度暂停增产，但上半年油价仍有来自供应过剩的压力。总体来看，2026年油价中枢大概率下移但空间相对有限，布伦特原油均价可能会维持55-65美元水平。

供应面：

中国延迟焦化装置加工能力

2025年中国延迟焦化装置加工能力整体相对稳定，总产能约14600万吨/年，受装置检修及原料等因素影响，产能利用率有所下滑。地方炼厂延迟焦化装置总产能占比47%，居于首位；中石化占比31%，位列第二；中石油占比16%，排第三；中海油占比6%。2026年有部分新增产能计划，整体加工能力有望小幅提升。2026年中国新增延迟焦化装置的主要项目包括：中石油广东石化600万吨/年延迟焦化装置、华锦阿美石油化工有限公司160万吨/年延迟焦化装置、河北伦特200万吨/年渣油深加工项目。

中国石油焦产量

据国家统计局数据，2025年1-11月国内石油焦累计产量2877.0万吨，同比减少3.9%；11月当月产量259.6万吨，同比减少2.3%。结合12月常规产出推算，全年产量约3100万吨，同比下降约4%，山东为第一大产区，11月产量88.1万吨，1-11月累计884.1万吨，占比超30%；广东、辽宁、江苏等紧随其后。2026年低硫焦受原料限制供应依旧偏紧，中硫焦生产范围扩大，负极专用焦供应增加，高硫高钒焦产量下滑。综合来看，2026年国内石油焦产量预计3200万吨，同比增长约3%。

据海关总署数据，2025年1-11月石油焦进口量1387.5万吨，同比增长11.68%；结合12月常规到港量推算，全年进口量约1500万吨，同比增长11.86%。1-6月进口量818.22万吨，同比增长10.25%，二季度受关税预期影响提前备货，进口量阶段性爆发。山东、广东、江苏等下游消费集中区为主要进口口岸，港口库存阶段性累积。2025年11月中美双方明确关税税则将执行13%的对美关税持续一年，利好石油焦进口，2026年石油焦进口量预计1550万吨，同比增长3%，增速较2005年明显放缓，结构优化为主要特征。

据海关总署数据，2025年1-11月石油焦出口量20.44万吨，同比增加15.74%；结合12月常规出口量推算，全年出口量约23万吨，同比增加22.28%。2020-2025年国内石油焦出口量大幅下滑，主因国内供应偏紧、出口利润压缩与政策约束；2026年出口量将低位回升，总量预计25万吨，结构向中低硫优质焦集中，高硫焦出口持续受限。

需求面：

中国石油焦表观消费量

2025年中国石油焦的表观消费量预计为4577万吨，2025年上半年，受关税预期影响提前备货，进口量阶段性爆发，石油焦表观消费量明显好于下半年。综合来看2026年石油焦表观消费量预计为4725万吨左右。

电解铝

据生意社商品行情分析系统显示，2025年电解铝价格宽幅震荡为主。1月1日铝市场价在19783.33元/吨，截至12月31日市场价在22473.33元/吨左右，年度涨幅13.6%。据国家统计局数据显示，2025年1至11月电解铝产量为4143.3万吨，预计2025年总产量在4520万吨左右，较2024年4382.2万吨，增幅3.14%。2025年电解铝运行产能维持高位且已接近产能天花板，2026年电解铝产量增幅预计同比基本相同。预计2026年中国电解铝产量达到4600万吨。

金属硅

据生意社商品行情分析系统显示，2025年金属硅(#441)市场价格整体呈现先跌后处于中低位震荡的运行态势，2025年1月1日，金属硅(#441)市场价格参考11690元/吨，2025年12月31日，金属硅(#441)市场价格参考9620元/吨，全年跌幅17.71%。年度最高价格为11690元/吨、最低价格为8620元/吨，震荡波动26.26%。2021年至2024年，我国金属硅产能稳步提升。2025年，金属硅产能继续有所释放，2025年金属硅产能约为784.6万吨，同比增长8.94%。2026年，预计金属硅供给端或仍有小幅扩张，产能扩充重心有向西北移动趋势，但新增产能有限，预计为前期未投产项目，约70万吨，新增产能幅度相对可控，产能过剩局面短期难根本扭转。

玻璃

据生意社商品行情分析系统显示，2025年玻璃行情震荡下行。1月1日玻璃市场价在16.40元/吨，截至12月31日市场价在12.75元/吨左右，年度跌幅22.26%。2025年国内浮法玻璃日熔量约14.5万吨，石油焦作为燃料占比约20.77%，按单吨玻璃燃料消耗0.12-0.15吨石油焦测算，全年玻璃行业对燃料级石油焦需求约480-500万吨，同比降1%-3%，需求走弱主因地产竣工疲软与环保政策收紧。

负极材料

2025年，中国锂电池负极材料市场迎来规模扩容与产业变革的双重爆发。市场增长的核心动力源自动力电池与储能两大核心应用领域的强劲需求共振，其中储能领域表现尤为突出，成为负极下游需求增长主力。2025年全年负极材料产量约为295万吨，产能利用率为77.6%。负极材料级石油焦进口依存度仍高达45%，随着国内针状焦产能的释放，进口替代进程将提速，预计2030年国产化率将提升至75%以上。2026年行业将继续保持增长态势，总产量预计达到326万吨，储能市场成为新的增长引擎。

2026年石油焦市场趋势预测

(一) 供需格局：供需双向增长，低硫焦缺口仍突出

供应端：2026年中国预计将有多套延迟焦化装置建成投产，总产能约570万吨/年。这些新增装置主要分布在东北、西北、华北和华东区域，将为中国石油焦市场带来新的供应增量。根据最新数据显示，2026-2030年中国延迟焦化装置新增总产能将达到95万吨/年，其中大部分集中于华东区域。进口方面2025年11月中美双方明确关税税则将执行13%的对美关税持续一年，石油焦进口量或将稳步增长。

需求端增长动力明确，铝用炭素行业仍有新建产能待投，预计对石油焦需求继续保持稳步增加；负极材料储能及动力订单持续增加，预计对石油焦需求仍有强劲支撑；石墨电极、炭电极、金属硅需求预计小幅增加；碳化硅、玻璃市场预计需求降低；南方燃料市场预计对高硫燃料需求弱稳。

(二) 价格走势：结构性分化加剧，低硫焦高位运行

2026年石油焦价格整体预计呈现“偏强震荡”态势，结构性分化进一步加剧。环保政策收紧将导致高硫焦供应减少，低硫焦供应紧张，价格上涨。下游需求稳定增长，特别是新能源汽车和储能等新兴领域，将带动石油焦需求增加。原油价格低迷将在一定程度上抑制石油焦价格上涨，但供需缺口和环保成本将推动价格回升。低硫焦受锂电负极需求拉动，价格区间在3000-5000元/吨，维持高位运行；中硫焦依托传统工业需求，价格区间预计在1700-3000元/吨；高硫焦因燃料替代效应持续，价格仍将在低位徘徊，区间900-1800元/吨。

2025 年天然橡胶价格震荡下行 2026 年存底部支撑 价格重心小幅上移

2025 年天然橡胶市场供应充裕、需求稳受限、价格震荡走低

2025 年天然橡胶整体呈现先冲高再大幅回落、后触底反弹的“V 型”走势，全年价格波动幅度较大，在 13550-17400 元/吨区间运行。

年初 1 至 2 月冲高见顶，供应季节性偏紧、需求启动、价格偏强。年初价格从约 16890 元/吨起步，快速冲高至 17400 元/吨年内最高价。

3 月至 5 月开启回落趋势，3 月起主产区旺产、宏观贸易战消息扰动、库存高企等因素导致天胶价格大幅走低，5 月底触及 13550 元/吨年内最低价，较年内最高点下跌 22.31%，为全年跌幅最深的阶段。

6 月至年末天气与地缘扰动、国内停割、下游备货等因素扰动下，天然橡胶价格触底后逐步回升，期间虽有小幅回调，整体呈震荡上行态势，年末价格回升至 15000 元/吨附近较年内低点反弹约 13.80%，不过仍远低于年初价格。

2025 年全球天然橡胶供应增长乏力、中国天然橡胶供应仍以进口为主

2025 年天然橡胶全球市场供应增长乏力、结构生变。根据天然橡胶生产国协会 (ANRPC) 的最新报告，2025 年全球天然橡胶产量预计为 1489.2 万吨，同比仅微增 0.5%。传统主力 (东南亚) 普遍承压：印尼、越南、马来西亚等传统大国因树龄老化、改种其他作物等因素，产量预计下降。泰国与中国支撑增长：全球最大生产国泰国产量预计增长 1.2%；中国国内产量预计增长 6%。新兴产区 (非洲) 快速崛起：以科特迪瓦为代表的非洲产区增长迅猛，正成为重要的供应补充。长期来看，全球橡胶树开割面积首次出现负增长，且树龄结构老龄化趋势明显 (高产树比例持续下降)，这意味着未来几年增产潜力非常有限。

2025 年国内天然橡胶仍以进口驱动为主，且进口来源多元化趋势明显。中国的天然橡胶对外依存度高达 80% 以上，国内供应充足主要得益于进口量的大幅增长。2025 年 1-11 月中国天然橡胶 (含技术分类、胶乳、烟胶片、初级形状、混合胶、复合胶) 累计进口 587.16 万吨，较 2024 年同期增长 16.98%。泰国为最大进口来源国，同时科特迪瓦等非洲地区进口量大幅增长，成为重要新兴来源。

2025 年天然橡胶 (含技术分类、胶乳、烟胶片、初级形状、混合胶、复合胶) 月度进口量 单位：万吨。

月份	进口量
1 月	58.85
2 月	48.51
3 月	57.88
4 月	52.32
5 月	44.18

6月	46.34
7月	47.48
8月	52.08
9月	59.59
10月	49.77
11月	64.36
总计	587.16

2025年中国天然橡胶需求主要由国内汽车市场和轮胎出口拉动

一方面2025年国内汽车市场稳健增长。国内汽车产销保持增长，拉动了轮胎的配套需求。前8个月乘用车销量同比增长13.6%。且新能源汽车爆发：新能源汽车销量增长迅速，其配套的高性能轮胎对高端天然橡胶的需求增速超过20%，成为重要的结构性增长点。加之“以旧换新”和新能源汽车下乡活动，继续提振了相关需求。

另一方面2025年国内轮胎出口保持增长。2025年1-11月中国橡胶轮胎累计出口883万吨同比增长3.7%，其中新的充气橡胶轮胎出口量达850万吨，同比增长3.5%。2025年轮胎出口在传统欧美承压背景下，通过开拓中东、非洲等新型市场保持了总量增长。总体上2025年对欧盟出口前期强劲后期回落、对美国出口显著萎缩，中东非洲等地需求旺盛成为新的增长点。

总体来看，2025年国内天然橡胶需求在强劲出口和稳健内需的支撑下展现出韧性，但增长空间受到海外贸易壁垒和国内高库存的压制。

2026年天然橡胶市场展望

未来天胶供应面临长期收缩趋势 短期供应变化受多因素影响有一定弹性

由于东南亚部分国家天然橡胶树龄超30年的胶树占比超40%、高产树比例持续下降等因素影响，未来全球橡胶主产国（尤其是东南亚）面临开割面积增速下降甚至负增长、胶树老龄化的长期结构性问题。这决定了2026年全球天然橡胶供应增长潜力极其有限，全球供应将呈稳中收缩态势。但新兴产区（如非洲科特迪瓦）的增产、主产区天气、以及地缘局势（如泰柬边境）将影响短期供应释放节奏。

2026年天然橡胶内需保持稳步增长

2026年中国天然橡胶需求仍以轮胎为主导。首先国内促销费政策《关于2026年实施大规模设备更新和消费品以旧换新政策的通知》发布，补贴集中在汽车、家电、数码和智能产品几个方面。汽车消费收到一定鼓励，其次新能源汽车继续保持高速增长，乘联会秘书长崔东树向虎嗅表示，他预测2026年整年国内新能源汽车的销量增速在10%左右，即1413.7万辆（2025年预计销量为1285.2万辆）。

汽车的稳步增长带动轮胎内需稳步增长。据行业预测，2026年预计全钢胎产量增长3-4%，半钢胎产量增长5-6%。全钢胎主要配套商用车和工程机械，受基建投资和物流运输需求支撑；半钢胎主要配套乘用车，受益于消费升级和新能源汽车发展。

总体来看汽车轮胎导向下的2026年国内天然橡胶需求继续保持稳步增长。

2026年天然橡胶市场仍受季节性规律、替代性及政策面影响 从历史价格看，每年四季度至次年春节，在供应减少和节前备货驱动下，胶价通常有波段反弹行情。另外合成胶如果因

原料(丁二烯)成本走弱而保持低价,将对天胶价格形成替代压力。最后欧盟“无毁林”法规(EUDR)等政策可能长期推高生产成本。

总的来说,2026年天然橡胶市场是一个“下有底、上有顶”的格局。“底”来自于供应侧的长期刚性收缩,这决定了价格重心难以深跌。“顶”则受制于需求侧(尤其海外市场)的不确定性以及合成胶的替代压力。从价格来看,预计2026年天然橡胶价格在14000~18000元/吨之间震荡。

2025年我国汽车工业经济运行情况

据《中国汽车工业协会官网》报道:2025年,我国汽车产销分别完成3453万辆和3440万辆,同比分别增长10.4%和9.4%。其中,新能源汽车产销分别完成1663万辆和1649万辆,同比分别增长29.0%和28.2%,新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的47.9%。

2025年12月,汽车产销分别完成329.6万辆和327.2万辆,同比分别下降2.1%和6.2%。

1) 乘用车产销量 2025年乘用车产销分别为3027万辆和3010万辆,分别增长10.2%和9.2%。12月,乘用车产销分别完成287.9万辆和284.7万辆,分别下降4.2%和8.7%。

2) 商用车产销量 2025年商用车产销分别为426.1万辆和429.6万辆,同比增长12.0%和10.9%。12月,商用车产销分别为41.6万辆和42.5万辆,同比增长15.5%和15.3%。

3) 新能源汽车产销量 2025年新能源汽车产销分别完成1662.6万辆和1649.0万辆,同比分别增长29.0%和28.2%,新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的47.9%。12月,新能源汽车产销分别完成171.8万辆和171万辆,同比增长12.3%和7.2%;新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的52.3%。

4) 汽车出口量 2025年汽车整车出口709.8万辆,同比增长21.1%。新能源汽车出口261.5万辆,同比增长103.7%。12月,汽车整车出口75.3万辆,同比增长49.2%。新能源汽车出口30万辆,同比增长124.8%。

(信息员)

2025年中国轮胎出口量增价跌 微利困局难破

日前,中国海关总署发布2025年12月及2025年全年中国橡胶轮胎出口数据。统计数据显示,全年轮胎出口实现平稳增长,但出口金额增速显著放缓,轮胎企业利润空间被进一步压缩,陷入“微利困局”。

2025年中国轮胎累计出口965万吨,同比增长3.6%;出口金额约1677.03亿元,同比仅增长2%。其中新的充气橡胶轮胎累计出口929万吨、1611.23亿元,同比分别增长3.3%和1.8%;

按条数计算，全年累计出口突破7.02亿条，同比增长3.1%。

单看12月，橡胶轮胎出口82万吨，同比增长1.6%，出口金额约140.14亿元，同比下降3.9%；新的充气橡胶轮胎出口78万吨、134亿元，同比分别增长1.5%和下降4%，量价背离态势明显。

（市场观察员）

2025 原油跌跌不休 2026 油价或仍受供需拖累

一、2025 年原油走势回顾：供需羸弱跌跌不休

2025年国际原油在年初冲高后，全年震荡下行。中枢较之前两年明显下移，据生意社数据，布伦特原油2025年度跌幅在17.56%，其核心逻辑是在美国关税政策影响和OPEC增产的背景下，全球市场供应过剩和需求偏弱叠加效应，其中也有地缘扰动引发的短期反弹。

年初，美国财政部对俄罗斯实施新一轮制裁，市场预期石油供应收紧，叠加欧美极寒天气拉动燃料需求，供需利好助推下，1月15日布伦特原油价格升至全年最高点82.63美元/桶。随后美国关税政策浮出水面，加沙停火协议达成预期，以及OPEC在4月进入增产周期，导致供需结构转换，4月9日布伦特原油跌破60美元大关。

6月下旬，地缘冲突再起，以色列空袭伊朗，原油地缘风险溢价走高，布伦特原油再度迎来大幅反弹，6月20日布伦特油价升至78.85美元，也是全年次高点。

下半年，市场震荡下行，核心逻辑OPEC增产带来的供应利空，以及美国关税政策影响及季节性需求减弱。短暂的地缘冲突带来的阶段性反弹并未扭转整体下行格局。

二、供应面分析：

1、欧佩克产量政策助推油价下跌

2025年以来，OPEC+连续多次增产，增产节奏明显快于市场预期。一方面，来自美国总统特朗普的多次敦促，配合美国诉求压低油价，降低通胀水平。另一方面，OPEC+内部矛盾加剧，成员国自身利益出发，哈萨克斯坦、尼日利亚、伊拉克和阿联酋等国从经济需求出发，迫切希望产能提升。同时，特朗普的关税政策也令全球经济放缓，OPEC+为争夺原油市场份额渐进式增产，在大幅增产下，油价持续下行。

2025年4月，OPEC+增产第一阶段：220万桶/日自愿减产的恢复计划：一、4月先增产13.7万桶/日；二、5-7月连续三月每月增产41万桶/日，单月增量相当于原计划三个月总和；三、8-9月再提速至每月增产55万桶/日，单月增量堪比原计划四个月合计。

2025年10月，OPEC+增产第二阶段：165万桶/日联合减产的恢复计划：9月7日宣布10月增产13.7万桶/日，10月5日决定11月继续增产13.7万桶/日，11月2日再决定12月继续增产13.7万桶/日。2026年一季度暂停增产计划。

欧佩克报告显示，OPEC+11月日均原油产量为4306万桶，较10月增加4.3万桶。其中

OPEC11月原油产量减少0.1万桶/日至2848.0万桶/日；沙特11月原油产量增加5.4万桶/日至1005.3万桶/日；俄罗斯11月原油日产量小幅上升至936.7万桶。报告预测2026年OPEC+原油的需求将平均为每日4300万桶，预计OPEC+第一季度对原油的需求为每日4260万桶。

2、俄罗斯石油出口受阻

2025年以来，欧美等国家对俄罗斯石油禁运制裁不断，导致俄罗斯石油出口受阻；但由于影子舰队快速扩张，俄罗斯石油下降并不明显。机构预计2025年俄罗斯石油出口约合480万桶/日，比去年预测上调了4.5%。虽然上半年实际出口量有所下降，但全年仍能保持全球第二大出口国的地位。制裁影响下，出口转向发生转变，其中欧洲份额由51%降到11%，出口到亚洲的比例升至81%。

3、2026年供应面预测：

预计2026年非OPEC+产量同比增速维持较高水平，增量较2025年回落，美国页岩油受投资和成本制约，增产会遇到瓶颈，预计2026年产量有一定回落空间。OPEC+增产速度受需求增速放缓及低油价水平影响，增产节奏会放缓或阶段性停滞。另外，俄罗斯自身虽有影子舰队规避制裁，但产量仍有一定下滑风险。未来OPEC+更广泛的目标是启动对所有成员国生产能力的重新评估进程，对市场实时把控，及时调整产量政策。

三、需求面分析及预测：中美贸易摩擦对原油价格的影响

2025年美国关税政策及中美贸易摩擦导致全球GDP增速出现下滑，由于特朗普政策存在不确定性变数，关税政策普遍影响到全球经济衰退的进程，对石油需求会有一定程度上削弱。但同时美国经济目前仍表现出一定韧性，预计2026年原油需求有望缓增但增速较2025年回落，欧洲需求可能会出现一定程度下滑，亚洲地区原油增速继续回升。从主要机构观点来看，IEA、EIA、OPEC多次下调2025年原油需求增速，预计2026年需求增速可能继续下降，在需求预期不佳情况下，供应过剩的利空与地缘风险溢价消退都加剧市场看空情绪。

AZuR 阐释轮胎热解如何可持续替代化石资源

据《Tyre & Rubber Recycling》报道：德国轮胎未来联盟（AZuR）报告称，德国每年产生超过50万吨报废轮胎。无法修复或翻新的轮胎应优先采用气候友好型回收方式——首选机械回收，必要时辅以化学回收。该联盟最新发布的视频资料清晰展示了轮胎热解技术如何在避免资源浪费、维持宝贵原材料循环利用、可持续替代化石资源方面发挥可冷凝气体组分以裂解油形式回收，使轮胎聚合物中大量碳元素得以再生利用。该油品可替代化石碳源应用于化工领域，通过质量平衡法在常规C4裂解装置中加工，生产单体及其他基础化学原料。

回收炭黑作为低碳的替代品

回收炭黑使工业用轮胎炭黑得以回收再利用。经研磨至均匀细小颗粒并造粒后，rCB成为化石基炭黑的环保替代品。在轮胎制造中，其二氧化碳排放量较原生材料可降低高达80%。

除轮胎生产外，回收炭黑还是橡胶地板、密封件、传送带、涂料、运动器材及纺织品等广泛领域的宝贵二次原料。根据具体应用场景，回收炭黑可完全替代化石基工业炭黑。

热解技术将废轮胎转化为战略性二次原料

通过热解工艺，轮胎中的天然橡胶、合成橡胶及化石填料得以环保转化为新型资源——这是实现功能性循环经济的关键步骤。单条轮胎可产出约2.5升热解油和3.5公斤回收炭黑。

德国及欧洲越来越多的工业企业已开始使用热解油和回收炭黑替代化石资源，实现原材料节约与二氧化碳减排。这些产品标志着向真正循环经济的实质性转变——废轮胎中的橡胶与碳元素得以重返价值链，而不是被焚烧处理。

轮胎热解：通往循环经济的桥梁

AZuR 强调轮胎热解并非终点，而是新起点。橡胶与碳元素持续在循环中创造价值，推动经济模式从线性向循环转型。通过教育与透明化实践，AZuR 致力于提升产业界、政策制定者及公众对轮胎热解这项气候友好型回收技术的认知。

轮胎热解技术堪称创新性循环经济解决方案的典范。AZuR 呼吁产业界、政府及社会各界共同承担责任，携手构建资源高效利用的未来——守护环境、造福后代、守护地球。

关于轮胎未来联盟（AZuR）

自2020年起，轮胎未来联盟（AZuR）在欧洲范围内致力于构建可持续的轮胎循环经济体系。其目标是实现废旧轮胎近乎100%的再利用或回收，从而减少废弃物、降低二氧化碳排放、节约自然资源，并保护人类与环境。

来自工业界、中小企业、贸易领域及学术界的80余家AZuR 合作伙伴覆盖轮胎全价值链——涵盖可持续新轮胎制造、认证轮胎回收、轮胎修复、胎面花纹沟槽修整、翻新，以及轮胎材料的机械与化学回收。

（嘉陵江）

艾科洛曼多原则上达成 270 万美元融资协议

据《The Newswire》报道：总部位于加拿大魁北克省霍克斯伯里（Hawkesbury）的艾科洛曼多公司（Ecolomondo Corporation）宣布，它已与加拿大出口发展局（EDC）原则上达成270万美元融资协议，以支持其热分解工艺（TDP）设施的额外资本投资和营运资金。

此次融资旨在支持霍克斯伯里工厂提升的运营效率。艾科洛曼多和EDC已经进行了几个月的谈判，并原则上同意了旨在确保足够流动性以达到全面运营能力的贷款条件。

根据最终文件确定，艾科洛曼多公司原有200万美元贷款（最初于2025年1月签署）的承诺金额将增加为270万美元。与此同时，出口发展局原则上也同意，对2025年1月及2024年7月签署的贷款，在2026年项目提升期提供临时的本金与利息偿付宽限期。

艾科洛曼多公司临时首席执行官简-弗朗索瓦·拉贝（Jean-François Labbé）表示，该公司在霍克斯伯里工厂通过招聘、培训、增加产量和销售以及提高运营效率，一直在稳步发展。

他指出，EDC 的额外融资额度将支持该工厂充分发挥其潜力。

艾科洛曼多公司是一家加拿大清洁技术企业，在开发和部署其专有热分解工艺技术方面拥有超过25年的经验。其热分解工艺从废轮胎中回收高价值商品，包括回收炭黑（rCB）、热解油料、合成气、纤维和钢丝，有助于实现循环经济目标。

该公司表示，其使命是支持循环经济，同时通过提供回收资源用于新产品来增加股东价值。其战略重点是在靠近原料来源和终端市场的地方建设和运营热解工厂，并计划在北美和欧洲进行扩张。据该公司称，其废轮胎热解工艺可显著减少温室气体排放，从而带来环境效益。与原生炭黑相比，用这种方法生产的回收炭黑，其CO₂排放量可减少90%，霍克斯伯里工厂预计每年可减少约22,400吨二氧化碳排放。

（金沙江）

鲁姆斯投资英诺文特公司以推进废轮胎回收技术

据《Rubber Journal Asia》报道：全球知名的工艺技术与价值驱动型能源解决方案提供商——鲁姆斯技术公司（Lummus Technology）宣布，对美国废弃物回收企业，英诺文特可再生能源公司（InnoVent Renewables）进行投资，以加速其专有轮胎回收技术的推广应用。然而，双方签订的具体投资条款的细节未予披露。

据估计，每年有超过10亿条轮胎被填埋。为解决这一问题，英诺文特公司的技术提供了一种可推广的“吃干榨尽”的解决方案，能够把废轮胎从预处理到提纯转化为高价值产品，如轮胎热解油、回收炭黑、热解气和钢材等产品。

2025年，鲁姆斯和英诺文特首次建立合作关系，鲁姆斯成为英诺文特轮胎热解技术的全球独家许可商。鲁姆斯还利用其广泛的许可网络、先进的工艺技术和工程专业知识，在全球范围内推广该项技术。英诺文特公司目前正在墨西哥蒙特雷（Monterrey）地区运营着一家热解工厂，每年可处理多达100万条乘用车胎。鲁姆斯的投资将有助于提高该工厂的产能，并提升该项技术的商业可行性。

鲁姆斯技术公司总裁兼首席执行官利昂·德·布鲁因（Leon de Bruyn）表示：“对英诺文特公司的投资强化了我们推进可持续循环技术的承诺，这些技术能够解决实际的环境挑战。我们的合作已经展现出强大的技术和商业协同效应，此次投资将加速这一经过验证的回收解决方案在全球的应用。”

（金沙江）

诺基亚推出含桦树皮可再生橡胶的概念轮胎

据《Tire Technology International》报道：诺基亚轮胎公司推出一款含桦树皮转化而来的生物胶料的“贝图拉（Betula，拉丁文，意为桦木）”概念轮胎。这种可再生材料由雷塞洛公司（Reselo）利用全球纸浆、造纸及胶合板产业的废弃物——桦树皮制成的可再生橡胶，而贝图拉概念胎就是首条采用此类再生橡胶的轮胎。该材料被融入概念轮胎的胎面胶料中，使胎面所用材料中可再生与回收材料占比达93%。



这种替代性可持续橡胶材料被定位为功能性补强添加剂。这款概念胎基于诺基亚轮胎 Hakkapeliitta R5 无钉冬用轮胎的胎面设计，已在芬兰拉普兰伊瓦洛（Ivalo）和诺基亚市的诺基亚轮胎测试基地完成了测试。

诺基亚轮胎公司创新与开发副总裁蒂莫·索伊尼（Teemu Soini）表示：“该材料在轮胎领域的应用潜力自研发初期便显现出来。诺基亚贝图拉概念轮胎不仅验证了其适用性，更彰显了这款材料未来商业化的巨大潜力。此外，该款材料不仅具备可持续性，根据我们的测试，它还展现出提升轮胎性能的潜力。”

雷塞洛公司首席执行官若瑟芬·拉尔森（Josefin Larsson）补充道：“对雷塞洛公司而言，此次合作远不止于技术开发项目。轮胎产业的庞大规模与传统保守特性，使其成为橡胶创新领域既充满挑战又至关重要的战场。看到与诺基亚轮胎公司的合作迈向新阶段，我们深感自豪。白桦树皮是北欧地区丰富的林业副产品，我们将携手逐步推进以循环经济为核心的高性能可持续产品研发。”

诺基亚轮胎公司与雷塞洛公司的合作始于2023年，当时这家生物材料科技公司赢得了诺基亚可持续轮胎创新挑战赛。2024年，诺基亚轮胎与雷塞洛签署开发协议，推动其可再生材料在轮胎生产中的应用。随着这款概念轮胎的推出，该项目仍在持续推进之中。

（嘉陵江）

派鲁姆与尤尼泰克拟欧洲运营 10 座废轮胎热解厂

据《Rubber News》报道：总部设在德国萨尔州的派鲁姆创新公司（Pyrum Innovations AG）与汉堡独立储罐场运营商——尤尼泰克集团公司（Unitank Holding GmbH & Co. KG）共同成立一家名为“尤尼派鲁姆（UniPyrum）”的合资企业，将在未来数年内于欧洲建设5-10座新型废轮胎回收工厂。派鲁姆持有新合资企业49%股权，而尤尼泰克集团持有51%股权。

这家尤尼派鲁姆合资公司总部设于汉堡，将组建经验丰富的管理团队，推动德国及欧洲多处生产基地的快速精准扩张。每处基地初期将配备至少三套先进热解反应器，实现每年至少2.2万吨废轮胎的回收处理能力。得益于派鲁姆技术的模块化设计，产能可根据需求在各站点灵活扩展。

根据协议，首批三座工厂的目标选址已确定，并完成了前期工程设计和商业计划制定等大量准备工作。尤尼泰克集团现有的图林根州埃姆莱本（Emleben, Thuringia）基地被确定为热解工厂的首选地址，双方同意尽快启动必要审批程序。与此同时，尤尼泰克正与未来轮胎原料供应商及终端产品潜在买家展开谈判。

关于派鲁姆创新公司：它彻底革新了废轮胎回收市场。自2008年起，该公司持续研发创新热解技术，实现轮胎与塑料近零排放回收。该工艺可提炼出热解油和回收炭黑（rCB）等高品质产品，被巴斯夫、大陆集团、施瓦贝等知名企业用于新产品制造。通过这种方式，公司实现了材料的闭路循环，践行100%可持续商业模式。位于萨尔州迪林根总部的首座专用工厂自2020年起持续运转，2024年随着厂区扩建又新增两套装置。凭借REACH和ISCC Plus等权威机构认证，其产品被公认为高品质、可持续且可再生的环保解决方案。

（扬子江）

优化橡胶脱硫新工艺 实现废轮胎的全组分回收

据《European Rubber Journal》报道：爱尔兰一家新材料科技初创企业——爱德堡公司（Addible Ltd.）发布了一项化学回收工艺，可将废轮胎中的橡胶、炭黑、钢丝及纤维织物等材料的回收率提升至98%。

该公司首席技术官弗加尔·伯恩（Fergal Byrne）博士表示，该公司研发的OxyCycle橡胶回收技术，核心是一套基于生物基温和氧化剂 TiO_2 与专用溶剂的化学氧化脱硫工艺，具体分为四个核心步骤。第一步，将破碎轮胎或整胎投入 TiO_2 溶剂体系。硫化橡胶因分子链间存在硫交联键而无法溶解，但会在溶剂中发生溶胀反应。弗加尔·伯恩博士解释称，溶胀过程会促使轮胎中的操作油、增塑剂及石蜡等助剂被萃取至溶剂中，此阶段可分离出约10%-15%的轮胎

组分。同时，轮胎结构会出现分层现象，纤维增强层与其他材料逐渐剥离。第二步，向体系中加入 TMO_2 氧化剂。该氧化剂可精准攻击硫化橡胶分子链间的硫交联键；交联键断裂后，橡胶聚合物便能溶解于溶剂中。此时，轮胎材料会分解为液态橡胶溶液，而炭黑、钢丝和纤维织物则以固体颗粒形式悬浮于溶液中。通过过滤处理，可获得清澈至淡黄色的聚合物溶液。其中，炭黑会以精细粉末形态被回收；钢丝通过磁力分选技术分离；纤维织物则可保持完整洁净的状态，其原始颜色与结构不受破坏。第三步，采用过氧化氢作为氧化剂对体系进行洗涤，去除残留氧化剂。

此过程中从橡胶中脱除的硫元素，会转化为稀硫酸溶液。随后，溶剂（ TMO ）可回收，并与过氧化氢重新反应生成 TMO_2 ，从而实现闭环循环利用。据该公司介绍，这项工艺的材料总回收率可达98%，仅有约1%的物料损耗，且损耗成分主要为氧化硫。回收得到的加工油可通过蒸馏工艺实现进一步提纯分离。与热解工艺不同，该技术回收的炭黑不会产生炭化现象，产品兼具粒径极细、结构完整的特点。其展示的核磁共振及红外光谱分析数据证实，橡胶分子主链上的碳-碳双键在工艺过程中保持完整，仅硫交联键被选择性断裂。该工艺可兼容轮胎中的多种橡胶组分，包括天然橡胶、丁二烯橡胶，以及用于内胎生产的丁基橡胶。此外，该工艺的反应强度可灵活调节，能够根据下游用户需求，控制橡胶分子链上残留硫元素的含量。在技术研发进度与合作布局方面，目前该技术已完成技术成熟度3级的验证，在实验室环境下实现了公斤级规模的中试生产。近期，该技术荣获爱尔兰回收机构——若派克（Repak）颁发的创新奖项。企业现阶段的核心目标是推动技术向完成实验室环境下的规模化验证，以及工业级应用场景的适用性测试。该公司正积极寻求产业合作伙伴，尤其希望与轮胎制造商开展合作，共同对回收橡胶及回收炭黑进行性能测试，并参与产品技术指标的制定工作。

背景知识： TMO_2 是一种创新型、热激活型、可重复使用的有机过氧化氢体系，专为可持续合成和材料化学而设计。它是首个市售的有机溶剂型过氧化氢溶液，相比传统的过氧化氢水溶液配方具有显著优势。

TMO_2 通过使有机底物直接溶解于溶剂体系中，有效应对了这些挑战。加热后，氧化过程高效进行，无需复杂的后处理步骤。这种简化的方案消除了兼容性问题，并最大限度地减少了反应后的清理工作。

（嘉陵江）

住友橡胶与卡博特联手推进 rCB 在轮胎中的应用

据《Rubber News》报道：住友橡胶工业公司（SRI）旗下的邓禄普公司近日与卡博特公司签署一项谅解备忘录，共同推进其“资源回收补强炭黑”在轮胎领域的商业化应用。

据1月22日公布的协议，邓禄普将评估、测试并验证该回收补强炭黑的使用效果。该材料源自废轮胎的热解处理，并经卡博特Evolve可持续技术平台的进一步加工。

据住友橡胶工业公司介绍，与其他炭黑替代品相比，这款新材料宣称能提供“补强性能”，若实现大规模应用将有助于降低轮胎生产的碳足迹。

SRI 表示：“这是我们首次考虑在轮胎生产中采用这种新材料，我们认识到它将在两家公司减少二氧化碳排放的努力中发挥重要作用。”与此同时，卡博特公司将着力扩大这款回收炭黑的生成规模以满足预期的市场需求。

卡博特在另致《欧洲橡胶杂志》的声明中解释，其采用废轮胎热解的回收炭黑，通过“专利再生技术”进一步加工，制成适用于轮胎领域的rCB材料。该公司称：“这项独特的技术能显著提升rCB的性能。”

据卡博特介绍，当前市售的rCB因会影响橡胶性能，仅适用于低添加量应用。为解决这一难题，用卡博特技术生产的再生炭黑可在更高添加量下保持胶料的使用性能，其表现可媲美ASTM N300系列原生炭黑。

作为协议内容，双方技术团队将深化合作，加速推动该技术在轮胎领域的商业化进程。具体时间表虽未披露，但两家公司均致力于快速推进可行性评估与市场准备工作。

（郭隽奎）

2026-2031 年北美炭黑市场分析报告

据《Mordor Intelligence》报道：总部设在印度特伦甘纳邦海得拉巴市（Hyderabad）的莫多情报公司（Mordor Intelligence）近日出版一份《2026-2031 年北美炭黑市场分析报告》。该报告预测，2026 年，北美炭黑市场规模为39.9 亿美元，预计到2031 年将达到49.5 亿美元，在该预测期（2026-2031 年）内的复合年均增长率为4.42%。这一稳步增长反映了多种因素的平衡——电动汽车（EV）产量的增加、高表面积炉法炭黑的增长，以及企业出于可持续发展要求而倾向于使用回收炭黑等有利因素，同时也面临着一些制约因素，如墨西哥湾沿岸炼油厂生产周期导致的原料价格波动，以及乘用车轮胎胎面中二氧化硅-硅烷对炭黑的替代。

炉法炭黑在创造价值方面继续占据主导地位，因为它能满足多个下游行业的补强、导电和着色需求。随着电子、电池系统和近红外可分拣包装对炭黑的粒度控制要求更严格、多环芳烃含量要求极低，特种炭黑等级创造了额外价值。

竞争态势依然激烈：现有企业竞相安装排放控制项目，而在甲烷热解和轮胎热解技术方面的先行者则推出无化石或循环供应方案，以应对催化裂化澄清油价格飙升的风险。在客户方面，轮胎制造商承诺提高回收材料的使用比例，塑料加工商正转向近红外可检测的母料系统，电池组件供应商则锁定导电炭黑以满足激增的电池产量需求。

报告的关键要点：按工艺类型划分，2025 年炉法炭黑占据北美炭黑市场85.12% 的份额，该细分市场预计到2031 年将以4.73% 的复合年增长率持续扩张。按品种等级划分，2025 年标准产品占北美炭黑市场规模的77.78%，而特种炭黑产品到2031 年预计将以5.26% 的复合年增长率持续扩张。按应用领域划分，轮胎与工业橡胶制品在2025 年占据北美炭黑市场68.12% 份额，该细分领域到2031 年预计将以4.61% 的最快复合年增长率持续扩张。按终端用户行业划分，2025 年汽车与运输领域占据北美炭黑市场68.22% 份额，而包装行业作为增长最快的终端用户领域，预计至2031 年将保持5.31% 的复合年增长率。按地域划分，2025 年美国以60.41% 的区域份额领跑，而持续至2031 年墨西哥预计将以4.90% 的复合年增长率实现最高增长。

（嘉陵江）

海若克携手东京燃气探索热等离子电解技术生产可持续炭黑

据《European Rubber Journal》报道：英国科技初创企业，海若克氢能技术公司（HiRO Hydrogen Technology）近日与东京燃气公司（Tokyo Gas）签署谅解备忘录（MoU），共同探索热等离子电解技术，用于生产清洁氢气和可持续炭黑。

海若克公司在1月13日声明中表示，该协议于2025年初签署，明确了双方合作的核心探索

领域。双方将共同研究运用海若克公司的技术，使东京燃气公司客户的运营及其产品实现脱碳，并探索“固态炭质副产品”在东京燃气客户或第三方领域的潜在应用前景。该协议还包含对该工艺未来潜在投资的评估条款。

海若克氢能技术公司首席执行官蒂姆·戴维斯（Tim Davies）表示：“我们相信此次合作将推动能源与工业资产脱碳化进程及炭黑行业取得重大突破。”戴维斯补充道：“双方旨在通过在日本应用创新的热等离子电解技术，共同创造可持续的未来。”

据官网介绍，海若克公司的技术通过等离子火炬在电场中分解甲烷等碳氢化合物，该工艺与热解技术不同，无需加热。据称，以该项技术生产清洁氢气仅为“水电解制氢法所需电能的五分之一”，且“不产生二氧化碳”。该工艺还会产生炭质副产品，作为双方合作项目的一部分，共同研究将其用作炭黑的途径。

（金沙江）

韩国炭黑市场 1 月中旬上涨 2.7%

据《Chem Analyst》报道：截至2026年1月中旬，韩国炭黑市场继续保持繁荣态势，原因是来自汽车业、电池制造商和涂料生产商的需求十分强劲，炭黑价格上涨2.7%。高性能轮胎和电动汽车(EV)轮胎的生产所导致的特种炭黑消费的增加，以及电池制造商为电极用途而增加的对导电级炭黑的采购量，均带来了旺盛的需求。国内生产使得供应趋紧，限制了市场获取进口炭黑的能力，同时也制约了现货的供应。可持续性举措的重要性也有所提升，因为从热解过程中回收的炭黑正被与其他制造流程中产生的炭黑结合，用于轮胎和工业橡胶制品的配方中。尽管含硅胎体化合物和较低结构活动量的使用可能为某些市场领域带来有限的增长机遇，但炭黑行业的整体基本面依然保持强劲，这主要得益于下游用户的大量需求以及较低的库存水平。

（嘉陵江）

卡博特在 CDP 评级中持续取得可持续发展

据《Cabot Corporation's Website》报道：卡博特公司今日公布其2025年度碳披露项目(CDP)的环境评级结果。在CDP 2025年度评估过程中，卡博特公司水资源安全评级获评A-级，气候变化评级获评B级，彰显其可持续发展项目持续取得稳步进展。该公司水资源安全评分从2024年的B级跃升至A-级，超越全球及行业平均水平，充分认可卡博特在水资源风险管理及可持续用水实践方面的卓越表现。2025年气候变化评分与2024年持平，保持稳健的B级评级，在气候风险披露、价值链参与及行业协作等子类别中实现逐年提升。

这些评级延续了卡博特五年来的稳步提升的趋势，这一成就取得于日益严格的报告标准和不断提高的利益相关方期望之下。公司的表现彰显了其在不断变化的监管与市场环境中对透明度、持续改进和韧性的坚定承诺。

“我们自豪于CDP的独立评估，印证了我们在提升环境绩效与透明度方面的持续努力，”该公司安全、健康与环境（SH&E）高级副总裁兼首席可持续发展官詹妮弗·奇蒂克（Jennifer Chittick）女士表示。“水资源安全评分的提升彰显了我们在该关键领域的领导地位，我们将持续推进全领域可持续发展战略。这一成就得益于全球团队的倾力付出，未来数年我们将继续聚焦推动全面改进。”

据了解，CDP是一家总部位于英国的国际非营利组织，其中文全称是碳披露项目（Carbon Disclosure Project），是全球最具影响力的企业环境信息披露平台之一。它通过全球统一的评估体系，收集企业在气候变化、水资源安全和碳排放等领域的环境信息，并将其提供给投资者、企业和政策制定者，以推动全球经济向低碳、可持续的方向转型。CDP通过D（披露）至A（领导力）的分级体系，多维度评估企业环境影响。2025年，CDP评估了全球逾2.48万家企业，覆盖全球市值的三分之二。卡博特公司取得的评估结果，彰显其在执行可持续发展战略方面持续取得的进展，并体现了对负责任环境管理的坚定承诺。

（郭隽奎）

嘉峪关大友嘉能基于DCS系统开发炭黑造粒质量控制方法

据《中国国家知识产权局官网》近日发布中国专利授权公告：嘉峪关大友嘉能精碳科技股份有限公司对一种控制炭黑造粒质量的DCS控制系统，以专利授权公告号CN 121349028 予以公布；其申请日为2025-12-16，公告日为2026-01-16。

该项发明公开了一种基于DCS系统的炭黑生产设备控制方法及控制系统，涉及炭黑生产控制技术领域，用于解决颗粒粒径波动幅度增大的问题。通过在造粒控制过程中，选取造粒机出口颗粒样品送入筛分机进行多级筛分，获得造粒分布数据；调取质量控制数据库目标粒径区间并结合分布数据计算粒径质量评分，根据评分对颗粒均匀度分类；当分类结果为粗化状态时，采集炉膛气体压力并分析上升趋势，获取当量比评估前端动力特征，同时检测急冷进水量及喷嘴与热峰位置的前移距离，分析后端抑制特征，综合两类特征选择执行过程驱动调控或反应终止调控，实现对炭黑造粒粒径粗化趋势的实时识别与针对性调控，从而保证粒度分布均匀性并提升产品质量的稳定性。

（知识产权调查员）

泉州石化采用一种降低炭黑原料油黏度的方法

据《中国国家知识产权局官网》2026-01-27 发布中国专利授权公告：中化泉州石化公司采用一种降低炭黑原料油黏度的方法，以专利授权公告号CN 121406369 予以公布；申请日为2025-10-31。

该项发明公开了一种降低炭黑原料油黏度的方法，其是将降黏剂A（如N660 炭黑）与降黏剂B（如N- 十二烷基磺酰基-3- 吡啶乙酸）预先混合后，加入到炭黑原料油中，在一定温度下搅拌反应一段时间，随后将混合物放入超声破碎仪中进行破碎。本发明采用复配降黏剂来降低炭黑原料油的黏度，使得降黏效果更加显著，炭黑原料油降黏率最高可达90% 以上，解决了炭黑原料油黏度过高导致的传输、加工困难的问题。

（技术市场观察员）

苏州宝化采用富氧燃烧提高炭黑收率工艺技术

据《中国国家知识产权局官网》2025-03-07 发布中国专利授权公告：苏州宝化炭黑公司采用富氧燃烧提高炭黑收率工艺技术，以专利授权公告号CN 119570293 予以公布；申请日为2024-12-03。

苏州宝化炭黑公司的这项发明，涉及富氧燃烧提高炭黑收率和提高炭黑产量的工艺技术，通过制备助燃剂，其中助燃剂由第一气体和第二气体混合而成，在将油泵将燃料加压后，经雾化喷嘴雾化成小液滴喷入燃烧器，同时将助燃剂以轴向方式喷入燃烧器，与雾化后的燃料充分混合接触燃烧，并实时的监控燃烧温度，并调节控制燃烧温度，制备炭黑。本发明所提供的富氧燃烧提高炭黑产量工艺技术，可有效地提高炭黑产量，并提高燃料转化成炭黑的收率，同时尾气热值也得到提高，并得到节碳的效果。

（技术市场观察员）

苏州宝化研发净化炭黑烟气中 NO_x 的低温抗硫型 SCR 催化剂

据《中国国家知识产权局官网》近日发布中国专利授权公告：苏州宝化炭黑公司对净化炭黑烟气中NO_x的低温抗硫型SCR催化剂及其制备方法，以专利授权公告号CN 121314568 予以公布；其申请日为2025-12-16，公告日为2026-01-16。

该项发明属于催化材料制备技术领域，具体涉及一种净化炭黑烟气中NO_x的低温抗硫型SCR催化剂及其制备方法。其中，包括阴离子修饰TiO₂，载体及活性组分负载的设计，攻克低温活性瓶颈，通过专用阴离子修饰，使催化剂能够在150~250℃低温区间保持高NO_x转化效率，解决炭黑烟气净化中低温高效脱硝与高硫耐受性难以兼顾的关键技术，由此解决传统SCR催化剂普遍存在的抗水性、热稳定性、机械强度和稳定性差的问题。

（技术市场观察员）

易普森推出 Terrablack 可持续炭黑

据《Tyre & Rubber Recycling》报道：印度易普森炭黑公司（Epsilon Carbon）宣布，推出商品名为“Terrablack”的产品系列，旨在塑造以可持续发展为核心的炭黑行业。这是易普森炭黑公司在印度新德里举办的印度国际轮胎展览会（India International Tire Exhibition）

上宣布的，是该公司推进循环经济战略的重要举措。

Terrablack 产品系列使用回收炭黑 (rCB) 和轮胎热解 (TPO) 来满足对可持续炭黑不断增长的需求。该产品经过两年多的测试和协作开发，为轮胎和非轮胎行业提供高性能、环保的解决方案。



这款Terrablack 炭黑产品系列，目前包括两个品种，即Terrablack 3310（专为轮胎胎面胶料等苛刻用途而设计，具有较强的耐磨性）和 Terrablack 6615（为轮胎胎侧胶料、软管、皮带和密封系统提供灵活性）。这两种产品均支持传统炭黑，可将全球变暖潜能值降低40-50%，并有助于满足全球轮胎回收标准。

易普森炭黑公司董事总经理维克拉姆·汉达 (Vikram Handa) 先生表示：“这款Terrablack 不仅仅是一个产品系列；它是创新、保护地球和推动行业走向绿色未来的承诺。我们相信，创新、性能和可持续发展应该齐头并进，而 Terrablack 证明了这一理念，也是我们重新定义炭黑行业，并为实现更加可持续的明天铺平道路。”

易普森炭黑公司将在2026 财年在卡纳塔克邦 (Karnataka) 开设一家轮胎回收综合加工厂，目标是每年回收3 万吨轮胎。该工厂将生产9500 吨rCB 和1.2 万吨TPO，支持易普森炭黑实现循环经济的目标。

(嘉陵江)

中石油上海新材料研究院开发高色素炭黑的制备系统和方法

据《中国国家知识产权局官网》2026-01-27 发布中国专利授权公告：中石油（上海）新材料研究院开发一种高色素炭黑的制备系统和方法，以专利授权公告号CN 121406160 予以公布；申请日为2025-10-16。

该项发明公开了一种高色素炭黑的制备系统和方法，属于炭黑生产工艺技术领域。该系统至少包括：高色素炭黑的生产单元，高色素炭黑的生产单元至少包括炭黑反应器；炭黑反应器设置有点火部件、同轴喷嘴、急冷介质喷嘴和反应器出口；同轴喷嘴沿炭黑反应器的周向设置并插入炭黑反应器中，同轴喷嘴包括内管和内管之外的外层，燃料气和原料油经同轴喷嘴喷出后形成混合物并注入炭黑反应器中。本发明通过同轴喷嘴将燃料气与炭黑原料油混合形成气溶胶，并注入炭黑反应器进行燃烧，生成高色素炭黑，能够降低物料输送管线和装置的整体复杂程度，且不易结焦，同时使制备的高色素炭黑的着色性能更佳。

(市场观察员)

炭黑生产装置湿法造粒过程先进控制系统设计

施惠元¹, 杜佳宁¹, 王雪宁^{2,*}, 邓斌²

(1. 辽宁石油化工大学 信息与控制工程学院, 辽宁 抚顺 113001;

2. 丰城黑豹炭黑有限公司, 江西 丰城, 331100)

摘要: 针对丰城黑豹炭黑有限公司炭黑生产装置湿法造粒过程1号线造粒水和功率控制波动较大情况, 创造性的设计了一套炭黑生产装置湿法造粒过程先进控制系统。首先, 针对原有控制方案的不足设计了炭黑生产装置湿法造粒过程先进控制方案。其次, 提出了基于信号补偿的预测函数控制(PFC)方法, 包括PFC控制器、前一时刻未建模动态补偿控制器和未建模动态差分补偿控制器的设计。最后, 详细阐述了湿法造粒过程先进控制的工程实施过程。包括先进控制系统软、硬件配置, OPC技术和OPC实时通讯的配置, 先进控制接口逻辑的设计及其组态, DCS操作界面的设计及其组态等。其中, 重点论述了先进控制系统的通讯监控、先进控制与常规控制的无扰动切换、先进控制系统的赋值保护和先进控制系统的异常波动处理等接口逻辑的设计及其DCS组态实施。

关键词: 炭黑生产装置; 湿法造粒过程; 预测函数控制; 先进控制;

中图分类号: TH3 **文献标志码:** A

Design of Advanced Control System for Wet Pelletizing Process in Carbon Black Production Unit

Huiyuan Shi¹, Jianing Du¹, Xuening Wang², Bin Deng²

1. School of Information and Control Engineering, Liaoning Shihua University, Fushun, Liaoning 113001, China;

2. Fengcheng Heibao Carbon Black Limited Liability Company, Fengcheng, Jiangxi, 331100, China

Abstract: In response to the significant fluctuations in the granulation water flow rate and power control observed in Line 1 of the wet pelletizing process for carbon black production at Fengcheng Heibao Carbon Black Co., Ltd., an advanced control system for the wet pelletizing process in the carbon black production unit is innovatively designed. Firstly, an advanced control scheme for the wet pelletizing process in the carbon black production unit is devised to address the shortcomings of the

基金项目: 国家自然科学基金(62203202); 兴辽人才计划项目(XLYC2203160)。

作者简介: 施惠元(1987-), 男, 山东烟台人, 博士, 从事模型预测控制、工业过程的先进控制与优化等研究;

王雪宁(1962-), 男, 辽宁抚顺人, 总工程师, 本科, 从事工业过程的先进控制与优化等研究。(本文通讯作者)

original control approach. Secondly, a predictive functional control (PFC) method based on signal compensation is proposed, encompassing the design of a PFC controller, a previous-instant unmodeled dynamics compensation controller, and an unmodeled dynamics differential compensation controller. Finally, the engineering implementation process of the advanced control system for the wet pelletizing process is elaborated in detail. This includes the configuration of both the software and hardware for the advanced control system, the setup of OPC technology and OPC real-time communication, the design and configuration of the advanced control interface logic, as well as the design and configuration of the DCS (Distributed Control System) operation interface. Among these, emphasis is placed on discussing the design and DCS configuration implementation of interface logic for communication monitoring of the advanced control system, bump-less transfer between advanced and conventional control, value assignment protection of the advanced control system, and handling of abnormal fluctuations in the advanced control system.

Key words: carbon black production unit; wet pelletizing process; predictive functional control; advanced control

1 引言

炭黑生产装置是炭黑制造过程中的核心设备,其作用在于通过一系列化学反应和物理处理,将原料转化为符合特定性能要求的炭黑产品。炭黑凭借其优异的物理和化学性能,在橡胶、塑料、油墨、涂料、电子及电炭等多个工业领域中发挥着不可替代的作用。其中,炭黑生产装置湿法造粒过程的控制尤为重要。湿法造粒过程中,造粒水的流量、造粒机的功率及喷洒均匀性直接影响炭黑颗粒的粒径分布。若控制不当,会导致颗粒过大或过小,影响下游应用(如橡胶补强性能)。因此,炭黑生产装置湿法造粒过程控制是至关重要的。

现有炭黑厂基本是为了保证正常生产,其湿法造粒过程的控制往往采用的常规的PID控制^[1]。然而,PID控制在炭黑湿法造粒中的局限性主要源于其线性结构对非线性、时变及多变量过程的适应性不足。先进控制(Advanced Process control, APC)^[2, 3]技术是流程工业企业综合自动化系统的核心技术之一,通常在DCS、FCS等系统已有常规控制^[4, 5]的基础上,采用多变量预测控制^[6-8]、智能软测量^[9, 10]和工艺计算等策略实现以下目标:提高复杂工业过程的控制品质,增强系统的抗干扰能力和鲁棒性,进而提高企业的综合效益和竞争力。目前,全球流程工业投用的先进控制系统^[11-14]已有上万套以上,普遍的投资回收期在6~10个月,可平均降低5%以上的生产成本。先进控制已被视为一种投资少效益高的高新技术,是流程企业提升自动化水平的重要手段。

先进控制技术创造的经济效益和社会效益来自:使操作更加平稳,被控变量的波动幅度大大减小,操作人员可以把高价值产品的质量指标向规格指标靠近;控制器的优化功能在控制有自由度的情况下,也可自动实现该变量的“卡边控制”或改善反应选择性,从而多产高价值产品;多变量协调约束功能,可在设备约束条件内发挥设备潜力,尽量提高处理量;先进控制的其他调控技术,如比率控制可降低能耗,加热炉支路平衡控制和非线性液位系统控制等通过实现平稳操作,可帮助有关项目增效。据资料介绍,用DCS改造常规仪表,其投资约占总投资的70%,取得的经济效益约占总效益的10%。利用DCS组态功能,可以方便地构成各种常规复

杂控制回路，用 TCS 表示，使装置得到较好的控制质量，效益和投资约占总的 10%。利用 DCS 实现先进控制(APC)，则只需增加约 10%的成本，便可收得约 40%的效益。在先进控制的基础上，增加实施优化(RTO)功能，成品增加约 10%，可进一步获得 40%的效益，可见实施先进控制与优化的投入产出比是极高的。

因此，为提升控制性能，需结合工艺特性选择改进策略(如自适应 PID)或替代方案(如 MPC)，并通过工程优化(如前馈补偿)弥补其不足。未来，随着工业 4.0 的发展，基于数据驱动的智能控制方法有望进一步突破 PID 的物理限制，实现更高效、更稳定的湿法造粒过程控制。本文则是针对现有炭黑湿法造粒过程控制的不足，提出一个一种基于信号补偿的预测函数控制(Predictive Functional Control, PFC)方法，对造粒机功率控制器进行设计，并完成了通讯、无扰动切换和先进控制界面的设计等。

2 炭黑生产装置湿法造粒过程工艺介绍

丰城黑豹炭黑有限公司有 2 条 3 万吨新工艺炭黑生产线(1 号线和 2 号线)，1 条 5 万吨炭黑生产线(3 号线)，其中湿法造粒过程设炭黑储罐可实现散装和吨包装运输。炭黑造粒分干法和湿法两种造粒形式，其主要目的都是为了改变炭黑密度，提高炭黑粒子结牢度，降低粉尘，改善环境，便于包装、储存、运输和应用。尤其湿法造粒替代干法造粒是一次进步。炭黑生产装置湿法造粒过程的工艺流程如图 1 所示。炭黑在湿法造粒机(M0402)内与喷入混有粘合剂的造粒水混合，在造粒机搅齿的推动下形成小的炭黑颗粒，进入滚筒干燥机(X0401)内，通过尾气燃烧炉(F0401)提供的热量使湿粒子在筒内流动过程中逐步被干燥，达到工艺指标。炭黑造粒分干法和湿法两种造粒形式，其主要目的都是为了改变炭黑密度，提高炭黑粒子结牢度，降低粉尘，改善环境，便于包装、储存、运输和应用。尤其湿法造粒替代干法造粒是一次进步。

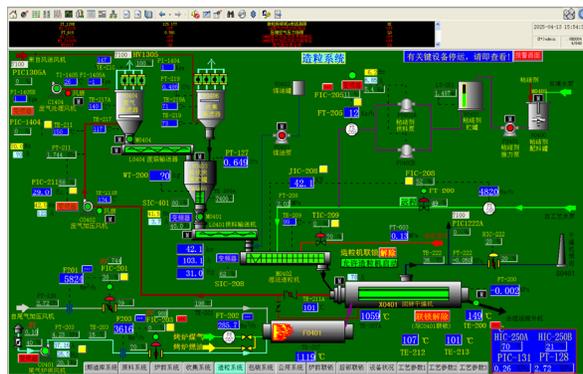


图 1 炭黑生产装置湿法造粒过程工艺流程

3 炭黑生产装置湿法造粒过程控制方案

3.1 原有控制方案

湿法造粒过程原有控制方案采用湿法造粒功率与给水流量串级控制模式。外环为湿法造粒功率控制器(JIC)，采用 PID 调节；内环为造粒水流量控制器(FIC)，采用 PI 调节。该控制方案根据湿法造粒功率的变化直接造粒水流量控制器的设定值，通过造粒水流量设定值变化调节给水阀门的开度，改变给水流量，以保持湿法造粒功率的稳定。当湿法造粒功率高时，关小调节造粒水阀门开度，湿法造粒功率低时，开大调节造粒水阀门开度。但该方案外环湿法造粒功率控制采用的是 PID 控制策略，该控制方案虽然能抑制小干扰，但对于大干扰(下料不均衡)情况下

难以控制。由于粉炭搅拌罐下料不均衡，导致造粒水不稳定，使得炭黑粒子不均匀，炭黑含水量忽高忽低，吸粉含量超标，甚至是和稀泥，造粒机被堵死、憋停，带来干燥机出料口温度波动幅度过大，炭黑水份超标，或是细粉含量超标，甚至炭黑着火，提升机链条伸长、断链条，尾气炉的温度很难控制等，一系列不良现象发生，既影响产品质量，降低了生产效率，做了无用功，也浪费能源。因此，控制造粒水和功率稳定是困扰在炭黑制成过程中的关键问题。

3.2 先进控制方案

为了实现湿法造粒功率的快速、平稳控制，湿法造粒过程先进控制方案是将湿法造粒功率先进控制器建立在已有造粒水流量PID调节回路上，采用造粒水流量控制(FIC)与湿法造粒功率先进控制(APC_JIC)串级的控制模式，并且将下料流量等可测的干扰变量引入作为前馈，可以湿法造粒功率波动时提前动作，从而以消除或减弱这些可测干扰对湿法造粒功率波动的影响。图2是湿法造粒过程先进控制方案结构图。其中造粒水流量控制采用常规PID控制策略，为PI调节；湿法造粒功率控制采用基于信号补偿的PFC控制策略。

采用以先进控制(APC_JIC)为监督层，常规PID控制(FIC)为控制层的双层控制策略。由于控制层采用频率较高的常规PID控制，可以抑制进入系统的二次干扰，而APC具有较强的鲁棒性、抗干扰能力和快速跟踪能力，两者有效结合的控制效果优于常规PID控制。该先进控制方案保留原有PID控制模式不变并作为内层，外层为我们所设计的先进控制器(APC_JIC)，外层是以内层PID闭环回路为控制对象的监督控制，外层先进控制器APC_JIC的输出用来修正内层PID控制器(FIC)的设定值，APC_JIC的输入SV为质量控制要求确定的理想的湿法造粒功率。为克服下料不均衡等干扰因素对湿法造粒功率的影响，引入前馈进行补偿，以提高湿法造粒功率的控制精度。

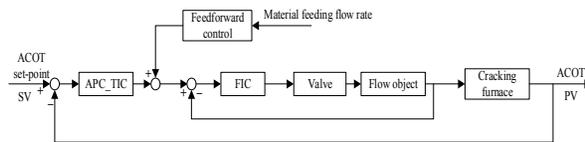


图2 湿法造粒过程先进控制结构图

4 先进控制器设计

4.1 PFC 控制器设计

炭黑生产装置湿法造粒过程控制系统动态模型为：

$$A(z^{-1})y(k+1) = B(z^{-1})u(k) + v(k-1) + \Delta v(k) \quad (1)$$

整个系统的控制器为：

$$u(k) = u_1(k) + u_2(k) + u_3(k) \quad (2)$$

首先由模型(1)中的线性部分设计PFC控制律，模型(1)中的线性部分的模型输出可以写为

$$y_m(k+1) = -a_1 y_m(k) + b_0 u(k) \quad (3)$$

式中， $y_m(k)$ 为 k 时刻的模型输出， $y_m(k+1)$ 为 $k+1$ 时刻的模型输出。

引入滚动优化性能指标：

$$\min J_1 = \sum_{i=h_1}^{h_2} \|y_r(k+i) - y(k+i)\|^2 \quad (4)$$

式中， $[h_1, h_2]$ 为优化时域， $y(k+i)$ 为 $k+i$ 时刻的输出， $y_r(k+i)$ 为 $k+i$ 时刻的参考轨迹输出。

预测模型误差为 $e_m(k) = y(k) - y_m(k)$ ，取采样周期为 T_s ，预测时域为 H ，优化时域中的 h_1, h_2 都为 H 。通过模型输出，滚动优化，误差校正设计出PFC控制律为^[15]：

$$u_1(k) = \frac{(1+a_1)[(1-\lambda^H)(c(k)-y(k)) + (1-(-a_1)^H)y_m(k)]}{b_0(1-(-a_1)^H)} \quad (5)$$

式中, $\lambda = e^{-(T_s/T_r)}$, $c(k)$ 为设定值, T_r 是参考轨迹响应时间。

令

$$\begin{cases} F = \frac{(1-\lambda^H)(1+a_1)}{b_0(1-(-a_1)^H)} \\ \bar{R} = \frac{1+a_1}{b_0} \end{cases} \quad (6)$$

式(5)可简化为:

$$u_1(k) = F(c(k) - y(k)) + \bar{R}y_m(k) \quad (7)$$

4.2 前一时刻未建模动态补偿控制器设计

未建模补偿控制器为:

$$u_2(k) = -K(z^{-1})v(k-1) \quad (8)$$

式中, $K(z^{-1})$ 为补偿器参数。

为了消除 $v(k-1)$ 的影响, 假设预测模型误差 $e_m(k)$ 为 0, 并且不考虑 $\Delta v(k)$ 的情况下使式(1)左右两边尽可能相等求得性能指标为:

$$J_2 = \|P(z^{-1})y_m(k+1) - Q(z^{-1})c(k) + \bar{K}(z^{-1})v(k-1) - B(z^{-1})u_3(k)\|^2 \quad (9)$$

式中, $P(z^{-1})$, $Q(z^{-1})$ 和 $\bar{K}(z^{-1})$ 都为关于 z^{-1} 的加权多项式。具体表达式如下:

$$\begin{cases} P(z^{-1}) = A(z^{-1}) - z^{-1}B(z^{-1})\bar{R} + z^{-1}B(z^{-1})F \\ Q(z^{-1}) = B(z^{-1})F \\ \bar{K}(z^{-1}) = B(z^{-1})K(z^{-1}) - 1 \end{cases} \quad (10)$$

由式(1)和式(10)得:

$$P(z^{-1})y_m(k+1) = B(z^{-1})u(k) + v(k-1) + \Delta v(k) - B(z^{-1})(\bar{R} - F)y_m(k) \quad (11)$$

将式(11)代入式(9)使性能指标最小可得整个系统的控制律为:

$$B(z^{-1})u(k) = B(z^{-1})(\bar{R} - F)y_m(k) + Q(z^{-1})c(k) - [\bar{K}(z^{-1}) + 1]v(k-1) + B(z^{-1})u_3(k) \quad (12)$$

将式(10)和式(12)代入炭黑生产装置湿法造粒过程控制系统动态模型(1)可得:

$$\begin{aligned} [A(z^{-1}) - B(z^{-1})(\bar{R} - F)z^{-1}]y_m(k+1) &= B(z^{-1})Fc(k) \\ + [1 - B(z^{-1})K(z^{-1})]v(k-1) &+ B(z^{-1})u_3(k) + \Delta v(k) \end{aligned} \quad (13)$$

选择合适的模型参数 a_1 , b_0 使炭黑生产装置湿法造粒过程控制系统稳定, 即:

$$A(z^{-1}) - B(z^{-1})(\bar{R} - F)z^{-1} \neq 0, \quad |z| > 1 \quad (14)$$

由式(14)可知, 为消除 $v(k-1)$ 的影响, 对其实现动态和静态的补偿, 选择 $K(z^{-1})$ 使 $1 - B(z^{-1})K(z^{-1}) = 0$, 即:

$$K(z^{-1}) = \frac{1}{B(z^{-1})} \quad (15)$$

跟踪误差 $e(k) = c(k) - y_m(k)$, 则式(13)为:

$$\begin{aligned} A(z^{-1})y_m(k+1) &= B(z^{-1})\bar{R}y_m(k) + B(z^{-1})Fe(k) \\ &+ B(z^{-1})u_3(k) + \Delta v(k) \end{aligned} \quad (16)$$

4.3 未建模动态差分补偿控制器设计

由于未建模动态增量 $\Delta v(k)$ 未知,但其造成的跟踪误差 $e(k)$ 已知,因此将以消除跟踪误差 $e(k)$ 为目标来设计未建模动态增量 $\Delta v(k)$ 的补偿控制器。将式(16)两边同时减 $[A(z^{-1}) - z^{-1}B(z^{-1})\bar{R}]c(k+1)$, 可得跟踪误差 $e(k)$ 为输出,以 $u_3(k)$ 为输入的系统,即:

$$\begin{aligned} & [A(z^{-1}) - B(z^{-1})\bar{R}z^{-1} + B(z^{-1})Fz^{-1}]e(k+1) \\ & = [A(z^{-1}) - z^{-1}B(z^{-1})\bar{R}]c(k+1) - B(z^{-1})u_3(k) - \Delta v(k) \end{aligned} \quad (17)$$

为了尽可能消除跟踪误差 $e(k+1)$, 引入如下性能指标:

$$J_3 = \min \|e(k+1)\|^2 \quad (18)$$

令 $e(k+1)$ 最小为 0, 由式(17)可得未建模动态差分补偿控制器 $u_3(k)$ 为:

$$\begin{aligned} u_3(k) = & \frac{[A(z^{-1}) - z^{-1}B(z^{-1})\bar{R}]c(k+1) - \Delta v(k-1)}{B(z^{-1})} \\ & + (\bar{R} - F)e(k) \end{aligned} \quad (19)$$

4.4 信号补偿 PFC 算法

信号补偿 PFC 算法步骤如下:

- 1) 对湿法造粒过程系统进行阶跃测试采集过程中的输入输出数据, 根据这些数据使用递推最小二乘和神经网络交替辨识实际数据的方法来确定模型参数 a_1, b_0 ;
- 2) 由式(5)确定 PFC 控制器 $u_1(k)$;
- 3) 由式(15)确定前一时刻未建模动态补偿控制器参数 $K(z^{-1})$;
- 4) 采集输入输出数据, 求跟踪误差 $e(k)$, 并求出前一时刻未建模动态 $v(k-1)$ 与前一时刻未建模动态增量 $\Delta v(k-1)$;
- 5) 由式(7)-(8)和式(19)分别求出 PFC 控制器输出 $u_1(k)$, 前一时刻未建模动态补偿控制器输出 $u_2(k)$, 前一时刻未建模动态差分补偿控制器输出 $u_3(k)$;
- 6) 由 $u_1(k), u_2(k), u_3(k)$ 求出湿法造粒过程控制系统的信号补偿 PFC 控制器 $u(k)$, 加到湿法造粒过程控制系统中;
- 7) $k = k + 1$, 返回步骤 4)。

5 工程实施

5.1 先进控制系统软硬件配置

炭黑生产装置湿法造粒过程先进控制系统由硬件和软件结构组成, 如图 3 所示。湿法造粒过程先进控制系统是通过先进控制上位机方式实现, 建立在浙江中控集散控制系统 JX300 DCS 平台(下位机)之上实施的。上位机选用戴尔服务器, 操作系统为 Windows 11。先进控制硬件系统由先进控制上位机通过交换机与 OPC 服务器相连接。在现场, OPC 服务器(戴尔服务器)和控制站之间已经通过内部协议建立了数据传送的物理链接, 从而先进控制上位机通过相应的通讯配置可以与 OPC 服务器实现数据传送的物理链接。先进控制系统与 DCS 控制站两者的数据交换是通过 OPC 标准接口来实现的。先进控制软件运行在微软的 Windows 11 操作系统上。Windows 11 操作系统是微软公司基于 NT 技术开发的, 采用浙江中控开发的 APC-iSYS 先进控制平台软件作为炭黑生产装置湿法造粒过程先进控制系统的二次开发平台。

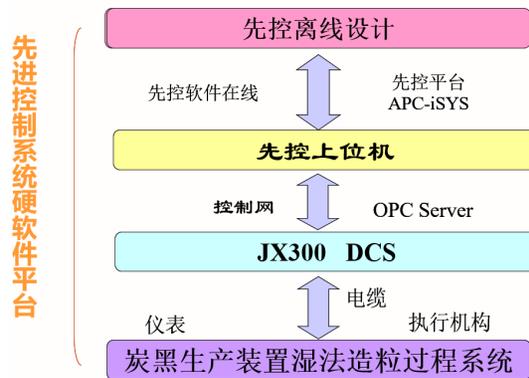


图3 先进控制系统结构图

5.2 OPC 通讯配置

通讯是一个先进控制项目的基础，是项目开展的第一步，因为只有通讯成功，才可以获取现场的数据，才能进行上下位机数据的交换，在丰城黑豹炭黑有限公司炭黑生产装置湿法造粒过程先控项目中下位机采用浙江中控 JX300 DCS 完成组态工作，内环控制主要是 PID 控制；上位机采用 APC-iConfig 组态软件实现先进控制(APC)策略，采用 APC-iServer 服务器组态软件实现上位机与下位机的数据互相传递与交换。为了确保上下位机实现数据的交互，主要的通讯配置包括网络互联的调试、注册 opcnenum.exe、DCOM 的安全配置以及 opcserver 的配置等。

5.3 接口逻辑 DCS 组态

炭黑有限公司炭黑生产装置湿法造粒过程先进控制器是通过专用软件及计算算法实现的，独立于 DCS 系统，因为先进控制计算复杂，计算量大，一般采取的模式为独立于 DCS 系统外布置一台服务器作为先控上位机，通过标准 OPC 协议实现先控上位机与 DCS 之间双向的数据通讯。由于布置在上位机上的控制器独立于 DCS 之外，要实现先进控制器参与 DCS 实时控制，则有必要在 DCS 中进行逻辑切换程序组态，实现上位机先进控制器与 DCS 之间数据交互无扰、先进控制与常规控制切换无扰的功能。湿法造粒过程先控系统 DCS 组态包括三大块内容，分别是：辅助变量建立、逻辑程序应用和先控画面绘制。根据湿法造粒过程先控系统要求以及 DCS 配置要求、分别在炭黑生产装置 DCS 系统单独开辟一个组态区域。打开系统组态，进入 JX 3000 系统进行组态。打开“系统组态”软件，进入 JX 3000 系统进行组态。按照 DCS 系统组态规则，在 1 号线所在的控制站([2]-SC1-1)进行编程。DCS 组态结构图如图 4 所示。具体组态说明如下：

1) 通讯保护：APC 侧的心跳模块，会每隔 0.5 秒改变 APC_TXJY 的值（上一个秒写 0，下一个 0.5 秒写 1，并依次循环）；如果 DCS 侧的程序发现 APC_TXJY 的值一直在改变，则通讯正常，APC_TXZT 为 ON，监控界面正常。如果 DCS 侧的程序发现 APC_TXJY 的值 60 秒没有改变，则通讯异常，APC_TXZT 为 OFF，监控界面报警。

2) APC 不投，串级状态：APC_TQ 为 OFF，g_csc[14].InMV 的值赋给 APC_MVOUT，用以保证 APC 的输出(APC_MVOUT) 跟随串级回路的输出值 (g_csc[14].InMV)。

3) APC 投入自动：串级回路打到手动，g_csc[14].SwAM 强制打到手动状态 (g_csc[14].SwAM=OFF)，APC 通过控制 g_csc[14].InMV 的值，控制阀门开度。APC_TQ 为 ON，APC_MVOUT 的值赋给 g_csc[14].InMV，用以保证手动状态的串级回路的输出值 (g_csc[14].InMV)跟随 APC 的输出 (APC_MVOUT)。APC_MVOUT 超过上下限时，g_csc[14].InMV 保持

上一时刻的值，阀门输出保持上一时刻的值。

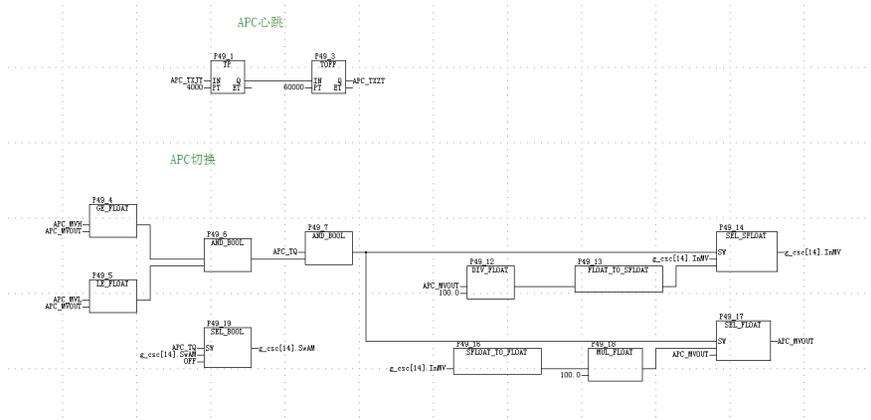


图 4 DCS 组态结构图

5.4 先进控制 DCS 操作界面设计

为了更加直观的表达先进控制系统的相关信息，在 DCS 上采用表格形式组态相关信息，可以方便操作人员操作与查阅，操作员可以通过操作员界面实现先进控制，调整先进控制系统的相应操作参数。通过接口逻辑组态，先进控制与常规 PID 控制之间能任意进行部分或整体的无扰动切换。操作人员可以根据工艺需求在 DCS 界面上进行手动切换，也可以根据工况或者连锁系统(SIS)动作而自动无扰动切换。湿法造粒过程 1 号线先进控制 DCS 工程师操作界面如图 5 所示。

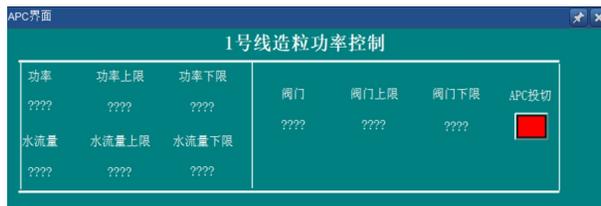


图 5 DCS 操作界面

6 结语

本文介绍了丰城黑豹炭黑有限公司炭黑生产装置湿法造粒过程先进控制系统，包括湿法造粒过程工艺流程、常规控制与先进控制系统的方案设计、先进控制方法、先进控制软硬件配置、OPC 通讯配置、接口逻辑组态和先进控制界面的设计。

参考文献

[1] Johnson M A, Moradi M H. PID control[M]. London, UK: Springer-Verlag London Limited, 2005.

[2] Liu J, Chien H C, Wong D S H, et al. Advanced process control for sulfur recovery units by artificial intelligence (AI) surrogate model[J]. Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers, 2025, 172: 106119.

[3] 占胜池, 海洋王, 喜刚王. 先进过程控制技术在连续重整装置中的应用[J]. 工程技术与质量管理, 2025, 3(1): 29-31.

[4] Parker K T. Design of proportional-integral derivative controllers by the use

- of optimal-linear-regulator theory[J]. *Electrical Engineers*. 1972, 119(7): 911- 914.
- [5] Al-Assadi, Salem, A K, Al-Chalabi, L. Optimal gain for proportional-integral-derivative feedback[J]. *Control Systems Magazine*. 1987, 17(6): 16-19.
- [6] 刘馨, 苏宏业, 谢磊, 古勇. 基于线性二次型高斯基准的多变量预测控制技术经济性能评估[J]. *控制理论与应用*, 2012, 29(12): 1530-1536.
- [7] 孟亚男, 常家方, 王德平. 基于 Aspen 对酒精精馏装置的多变量预测控制 [J]. *吉林化工学院学报*, 2023, 40 (9): 28-36.
- [8] Hunek W P, Feliks T. A new set of multivariable predictive control algorithms for time-delayed nonsquare systems of different domains: A minimum-energy examination[J]. *Applied Energy*, 2025, 381: 125093.
- [9] 仇美玲, 李奇安. 基于高斯 TCN 的汽油终馏点软测量研究 [J]. *石油炼制与化工*, 2025, 56 (2): 131-136.
- [10] Yan F, Kong L, Li Y, et al. A survey of data-driven soft sensing in ironmaking system: Research status and opportunities[J]. *ACS omega*, 2024, 9(24): 25539-25554.
- [11] 张泉灵, 王树青. 间歇化学反应温度先进控制系统[J]. *高校化学工程学报*, 2001, 15(2): 195-198.
- [12] 刘长远, 王振, 王建军, 等. 电站锅炉先进控制系统的开发与应用[J]. *化工自动化及仪表*, 2012, 39(9): 1136-1142.
- [13] Shi H Y, Peng B, Jiang X Y, Su C L, Li P. A hybrid control approach for the cracking outlet temperature system of ethylene cracking furnace[J]. *Soft Computing*, 2020, 24: 12375-12390.
- [14] 郭华. 甲醇精馏先进控制系统在 150 万吨/年甲醇精馏装置的应用 [J]. *石化技术*, 2024, 31 (04): 36-38.
- [15] 苏成利, 张日东, 张健明, 王树青, 毛国平. 焦化加热炉出口温度的预测函数控制 [J]. *化工自动化及仪表*, 2007, 1: 27-32.

联科科技子公司拟投资 5.1 亿元建设 高纯净硅酸钠项目

1月27日，联科科技发布公告称，公司控股子公司山东联科化工有限公司拟投资建设“高分散白炭黑配套年产45万吨高纯净固体硅酸钠原料改扩建”项目，总投资金额达5.1亿元。该项目旨在提升公司原材料自给能力，优化产品成本结构，进一步巩固公司在白炭黑领域的市场竞争力。

项目概况：年产45万吨高纯净硅酸钠 72个月建设期

联科化工此次投资建设的项目位于山东省临朐县东城街道东红路4688号，利用现有厂区土地进行建设。项目总规划总建筑面积25000平方米，主要建设内容包括硅酸钠生产车间、稻壳灰资源化利用车间、固体硅酸钠成品库及原料库等。项目建成后，将形成年产45万吨高纯净固体硅酸钠的生产能力。

投资主体：联科科技持股98.51%的控股子公司

作为本次投资主体的联科化工，是联科科技的控股子公司，注册资本为6280万美元，其中联科科技持股98.51%，Caldic B.V持股1.49%。该公司主要从事专用化学产品制造、饲料添加剂销售、货物进出口等业务，具备丰富的硅酸钠及相关产品生产经验。

战略意义：强化产业链垂直整合 提升产品竞争力

联科科技表示，本次投资是公司实施“差异化”发展战略的重要举措。随着公司产品向高端化、多元化发展，对原材料的需求量和纯净度要求不断提高。硅酸钠作为生产二氧化硅产品的主要原料，其供应稳定性和质量直接影响最终产品品质。

通过本次项目建设，公司将实现关键原材料的自主供应，在有效降低采购成本的同时，进一步提升产品质量稳定性，满足客户对高端产品的需求，从而增强公司整体盈利能力。

风险提示：政策与市场变化或影响项目实施

公告同时提示，项目实施过程中可能面临宏观政策调整、市场环境变化等不确定性因素，项目的具体建设计划、内容及规模可能根据实际情况进行调整。公司董事会将密切关注项目进展，严格履行信息披露义务，积极采取措施应对潜在风险。

分析人士指出，此次联科科技向上游原材料领域延伸，有利于完善产业链布局，提升抗风险能力，为公司长期发展奠定坚实基础。项目建成投产后，有望成为公司新的业绩增长点。

（林格峰）

索尔维在意大利启用“欧洲首座”生物白炭黑装置

据《Rubber Journal Asia》报道：索尔维集团在意大利的利沃诺（Livorno）工厂启用了“欧洲首座”生物循环白炭黑装置，此举是该集团为响应欧洲绿色协议目标而推进环保举措的重要组成部分。这座新装置采用稻壳灰衍生的生物基硅酸钠生产高分散性白炭黑（HDS）。索尔维1月

28日表示，该工艺较传统方法每吨白炭黑可减少35%的二氧化碳排放，并构建了“本地循环价值链”。

索尔维于2023年初曾披露，在利沃诺工厂增设生物基HDS生产线的计划，原定2024年末投产。当时，索尔维表示，这项未披露投资额的项目旨在“逐步替代”现有橡胶补强用Zeosil HDS产品，转而采用生物基替代品。

索尔维集团公司首席执行官菲利普·凯伦（Philippe Kehren）在投产仪式上表示：“索尔维的行动正有助于轮胎制造商应对未来欧盟法规要求，实现自身可持续发展目标。”

大陆轮胎公司采购主管雅娜·斯特里泽尔（Jana Striezel）女士对此评价道，索尔维成功实现了“将农业副产品转化为工业规模高性能材料。我们期待在轮胎生产中逐步增加稻壳灰硅胶作为再生材料的比例，并对其实际性能表现非常满意。”她补充道。

该意大利工厂是索尔维全球循环白炭黑战略的重要组成部分，该战略计划在2026年前将全球其他硅胶生产基地逐步转换为使用ISCC+认证原料。利沃诺工厂率先采用稻壳灰，其他工厂将利用当地工业废弃物资源。

据索尔维公司称，其循环白炭黑有助于轮胎制造商在其轮胎配方中的回收或可再生材料的比例提升15%。

（金沙江）

橡胶 - 白炭黑混炼技术论坛在泰国举行

据《Rubber World》报道：橡胶-白炭黑2026混炼技术论坛将于2026年1月29日下午2点（泰国时间）举办为期3小时的虚拟技术研讨会。论坛聚焦橡胶-白炭黑混炼领域的实际与工业挑战，该技术对高性能轮胎及特种橡胶制品至关重要。该研讨会议程包括：乌尔里希·吉塞（Ulrich Giese）教授（德国橡胶技术研究所）、法比安·彼得斯（Fabian Peters）博士（斯特鲁克托尔公司，Struktol GmbH）和M. N. 阿吉（M. N. Aji）博士（HF集团）分别就硅烷化化学、混炼对胶料性能的影响、功能性添加剂化学、白炭黑添加顺序错误、转子设计、填充系数与活塞压力限制，以及实验室成功方案在生产中失败的常见原因进行专题解析。该技术论坛还安排了“技术商务诊断”环节，通过互动问答与故障排除，聚焦实际工厂层面的技术难题。注册费为每人50美元。因时差无法参与直播的参会者将获得会议录像访问权限，确保后续完整获取技术内容。本论坛特别推荐橡胶技术专家、混炼与工艺工程师、混炼胶生产商、研发人员、生产质量经理、轮胎工程师及寻求可操作解决方案与深度技术理解的技术领导者参与。

（扬子江）

2025年1-12月我国部分焦化产品平均价格

2025年我国部分焦化产品平均价格下降趋势明显，以炭黑主要原材料煤焦油和蒽油为例平均价格同比下降16%，炭黑产品的平均价格下降18%。

2025年我国部分焦化产品平均价格 元/吨

日期	煤焦油	改性沥青	中温沥青	洗油	轻油	工业萘	精萘	蒽油	粗酚	酚油	炭黑
1月	3480.5	4295.0	3899.2	4155.1	5321.1	4883.7	7455.7	3860.9	3665.7	4056.0	6958.2
2月	3879.9	4580.3	4245.1	4143.2	5525.4	5265.0	7699.5	4161.5	3539.7	4141.3	7570.6
3月	3972.6	5041.2	4794.9	4168.1	5201.1	5079.7	7781.2	4244.5	3762.3	4101.0	7776.3
4月	3570.8	4819.8	4578.5	3952.5	4827.2	5004.3	7692.4	3952.0	3590.8	3866.8	7165.5
5月	3257.5	4345.4	4176.6	3593.6	4415.9	5065.9	7640.3	3488.8	3474.1	3624.3	6715.8
6月	3321.1	4325.6	4114.3	3589.0	4313.8	5009.2	7471.9	3519.6	3132.1	3628.2	6749.7
7月	3299.9	4207.9	3948.1	3526.3	4347.1	5024.3	7090.1	3437.1	2457.9	3531.6	6518.9
8月	3525.5	4345.4	4162.4	3640.4	4364.6	4892.0	6739.0	3582.6	2643.9	3742.7	6601.1
9月	3357.9	4297.4	4096.8	3708.3	4293.03	4958.1	6819.0	3544.5	2810.3	3892.6	6790.0
10月	3229.4	4290.2	4048.4	3775.0	4019.9	4759.3	7003.2	3515.0	2566.7	3797.9	6570.0
11月	3118.4	4250.3	3921.1	3690.0	3693.5	4356.4	6969.2	3345.7	2479.0	3946.8	6278.7
12月	3274.2	4482.7	4115.9	3662.9	3696.7	4141.8	7031.5	3395.6	2155.6	3552.0	6381.9
平均值	3440.6	4440.1	4175.1	3800.4	4501.6	4870.0	7282.7	3670.6	3023.2	3823.4	6839.7

2025年我国部分焦化产品平均价格同比变化 %

日期	煤焦油	改性沥青	中温沥青	洗油	轻油	工业萘	精萘	蒽油	粗酚	酚油	炭黑
1月	-9.2	-16.0	-17.7	-8.0	-8.3	-14.7	9.0	-10.7	11.4	-14.4	-14.6
2月	-9.9	-14.8	-15.5	-9.7	-8.0	-9.0	12.0	-10.1	15.2	-14.6	-9.5
3月	-14.4	-14.2	-13.3	-8.8	-13.2	-11.4	30.3	-12.8	21.7	-12.8	-14.5
4月	-25.4	-20.3	-20.5	-13.9	-22.3	-12.6	10.3	-19.1	10.5	-17.0	-22.0
5月	-28.0	-25.3	-23.8	-20.1	-28.7	-11.1	7.8	-22.2	5.7	-21.4	-23.1
6月	-17.0	-17.8	-16.8	-18.4	-32.5	-13.1	2.7	-17.5	-7.9	-20.3	-16.5
7月	-18.7	-15.9	-15.9	-20.4	-30.9	-13.4	-2.6	-22.7	-29.2	-22.5	-21.9
8月	-9.0	-7.4	-5.6	-16.8	-30.2	-15.3	-8.4	-15.7	-25.7	-15.3	-19.1

9月	-18.0	-12.4	-9.7	-14.6	-29.6	-14.4	-8.7	-19.9	-22.9	-7.8	-21.0
10月	-16.3	-10.3	-8.7	-8.9	-24.1	-15.9	-6.5	-16.1	-33.0	-5.0	-21.1
11月	-16.5	-10.4	-11.2	-12.5	-27.2	-20.3	-5.5	-19.1	-37.5	-4.7	-20.9
12月	-4.5	-0.5	0.4	-13.2	-31.9	-15.4	-3.9	-12.8	-45.1	-14.7	-13.7
平均值	-16.0	-14.2	-13.7	-13.8	-24.0	-13.8	2.5	-16.6	-13.2	-14.4	-18.2

2025年1-12月我国炭黑进出口

2025年全国炭黑出口117.8万吨，同比增长22.35%，平均出口价格每吨1042.52美元，同比下降16.58%；全年进口炭黑31.3万吨，同比增长3.62%，平均进口价格每吨1926美元，同比增长0.55%。

2025年全国炭黑出口 单位 吨、美元、美元/吨

月份	2025年			2024年			同比%		
	出口数量	出口金额	平均价格	出口数量	出口金额	平均价格	数量	金额	均价
1月	88716	99,982,901	1127.00	99420	130167067	1309.26	-10.77	-23.19	-13.92
2月	99058	105292076	1062.93	70632	87,894,084	1244.39	40.25	19.79	-14.58
3月	99012	109,818,514	1109.14	84528	109,021,254	1597.94	17.14	0.73	-30.59
4月	80573	90528866	1123.56	57591	79,401,783	1378.72	39.91	14.01	-18.51
5月	96994	102411760	1055.86	52061	67,410,188	1294.83	86.31	51.92	-18.46
6月	107806	111,361,704	1032.98	72362	91,355,522	1262.48	48.98	21.90	-18.18
7月	102168	105141536	1029.10	82494	98904825	1198.93	23.85	6.31	-14.17
8月	116704	117311135	1005.20	84855	101915737	1201.06	37.53	15.11	-16.31
9月	85833	88407398	1029.99	74232	92532153	1246.53	15.63	-4.46	-17.37
10月	90802	92487920	1018.57	86183	108297067	1256.59	5.36	-14.60	-18.94
11月	94838	94561559	997.09	92753	111033413	1197.09	2.25	-14.84	-16.71
12月	115657	110951237	959.31	105795	125415947	1185.46	9.32	-11.53	-19.08
合计	1178161	1228256606	1042.52	962906	1203349040	1249.71	22.35	2.07	-16.58

2025 年全国炭黑进口 单位 吨、美元、美元/吨

月份	2025 年			2024 年			同比 %		
	进口数量	进口金额	平均价格	进口数量	进口金额	平均价格	数量	金额	均价
1 月	24253	47,487,204	1957.99	26004	44,877,142	1725.78	-6.73	5.82	13.46
2 月	36360	57,595,077	1584.02	22406	44,995,735	2008.20	62.28	28.00	-21.12
3 月	46190	71385555	1545.48	28420	49,068,788	1726.56	62.53	45.48	-10.49
4 月	41436	67053967	1618.25	31803	57248611	1800.10	30.29	17.13	-10.10
5 月	23496	52,422,312	2231.12	14499	38641065	2665.08	62.05	35.66	-16.28
6 月	13429	38,693,911	2881.37	27391	54,689,595	1996.63	-50.97	-29.25	44.31
7 月	22554	47119445	2089.18	28014	47632979	1700.33	-19.49	-1.08	22.87
8 月	27182	51781882	1905.01	26442	47,163,448	1783.66	2.80	9.79	6.80
9 月	17870	40097894	2243.87	22024	44979333	2042.29	-18.86	-10.85	9.87
10 月	20596	42158525	2046.93	25540	46160434	1807.38	-19.36	-8.67	13.25
11 月	16170	38321445	2369.91	26088	51530993	1975.28	-38.02	-25.63	19.98
12 月	23566	48997687	2079.17	23546	51905875	2204.45	0.08	-5.60	-5.68
合计	313102	603114904	1926.26	302177	578893998	1915.74	3.62	4.18	0.55