

# 橡胶工业

## 原材料与装备简明手册

2018年版·上册

橡胶工业原材料与装备简明手册 编审委员会 编著

*Handbook of  
Raw Materials and  
Equipment for  
Rubber Industry*

 北京理工大学出版社  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

# 橡胶工业原材料与装备简明手册

---

## 原材料与工艺耗材分册

橡胶工业原材料与装备简明手册 编审委员会◎编著

版权专有 侵权必究

---

图书在版编目 (CIP) 数据

橡胶工业原材料与装备简明手册. 原材料与工艺耗材分册/橡胶工业原材料与装备简明手册编审委员会编著. —北京: 北京理工大学出版社, 2019. 1

ISBN 978-7-5682-6274-3

I. ①橡… II. ①橡… III. ①橡胶加工-原料-手册②橡胶加工-化工设备-手册 IV. ①TQ330.3-62②TQ330.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 198876 号

---

---

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京富达印务有限公司

开 本 / 880 毫米×1230 毫米 1/16

印 张 / 85.5

彩 插 / 26

字 数 / 3821 千字

版 次 / 2019 年 1 月第 1 版 2019 年 1 月第 1 次印刷

定 价 / 491.00 元



责任编辑 / 高 芳

文案编辑 / 赵 轩

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 李志强

---

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

# 《橡胶工业原材料与装备简明手册》

## 编审委员会

(按姓名拼音字母排序)

### (一) 编审委员会

主任：贾德民 华南理工大学教授  
副主任：陈国瑞 辽宁省铁岭橡胶工业研究设计院院长、教授级高级工程师  
黄爱华 广州市橡胶学会高级工程师  
李小云 万力轮胎股份有限公司总经理  
刘会春 广州万力集团有限公司副总经理  
缪桂韶 华南理工大学副教授  
孙佩祝 美晨科技股份有限公司总裁  
孙仙平 连云港锐巴化工有限公司董事长  
王 鑫 广东利拿实业有限公司总经理  
吴向东 华南理工大学副教授  
杨 军 时代新材料科技股份有限公司总经理  
张庆虎 阿朗新科高性能弹性体(常州)有限公司  
张仲伦 广州市汉朴利牧企业管理咨询有限公司总经理  
赵旭涛 浙江石油化工有限公司  
周建辉 彤程新材料集团股份有限公司总裁

编审会常驻机构：辽宁省铁岭橡胶工业研究设计院

编审会秘书机构：广州市汉朴利牧企业管理咨询有限公司

主 编：缪桂韶 吴向东

执行主编：张仲伦 黄爱华

主 审：贾德民

侯永振 中国船舶重工集团公司第七二五研究所研究员

刘会春

赵旭涛

### 1.1 橡胶工业原材料分编委会

主 编：张仲伦

编 委：艾纯金 中石油石油化工研究院高级工程师

白 鹏 平顶山矿益胶管制品股份有限公司总经理

蔡 辉 广州胶管厂有限公司总工程师、全国橡标委胶管标准化分技术委员会副主任委员

常大勇 沈阳橡胶研究设计院有限公司

程宝家 阿朗新科高性能弹性体(常州)有限公司技术总监

陈勇军 华南理工大学高级工程师

陈宣富 中昊晨光化工研究院成都分厂



- 陈秋发 全国橡标委摩托车自行车轮胎轮辋标准化分技术委员会主任  
 陈朝晖 华南理工大学副教授  
 陈志海 中国橡胶工业协会力车胎分会秘书长  
 代传银 中橡集团炭黑工业研究设计院  
 董毛华 陕西延长石油集团橡胶有限公司半钢总工程师  
 杜孟成 山东阳谷华泰化工股份有限公司副总经理、国家橡胶助剂工程技术研究中心副主任  
 范福宏 北京中海顺达科技有限公司总经理  
 官同华 阿郎新科高性能弹性体(常州)有限公司  
 华 军 江苏远境国际贸易有限公司董事长  
 郝喜庆 山纳合成橡胶有限责任公司高级工程师  
 黄恒超 广州市白云化工实业有限公司副总经理  
 黄 顺 上海道氟实业有限公司副总经理  
 黄耀民 广州市钻石车胎有限公司总工程师  
 黄耀鹏 广州飞旋橡胶有限公司副总经理  
 姜景波 漯河利通液压科技股份有限公司技术副总经理  
 蒋绮云 际华 3517 橡胶制品有限公司总工程师  
 李 航 日本普利司通  
 李 惠 广州市橡胶学会高级工程师  
 李书琴 中国橡胶工业协会骨架材料专业委员会分会秘书长  
 李 输 四川省金迪科贸有限公司董事长  
 李书静 苏州硕宏高分子材料有限公司总经理  
 李松峰 河南开封铁塔橡胶(集团)有限公司副总经理  
 李玉平 杭州科利化工股份有限公司副总经理  
 李晓银 中石油石油化工研究院高级工程师  
 李忠东 青岛森麒麟轮胎股份有限公司总工程师  
 刘万平 广州金昌盛科技有限公司高级工程师  
 罗吉良 山东丰源轮胎制造股份有限公司总工程师  
 孟 健 辽宁省铁岭橡胶工业研究设计院教授级高级工程师  
 潘清江 中国平煤神马集团工程师  
 钱爱东 辽宁省铁岭橡胶工业研究设计院教授级高级工程师  
 覃小伦 中国橡胶工业协会乳胶分会秘书长  
 曲成东 无锡宝通带业股份有限公司副总经理  
 任 灵 航天材料及工艺研究所高级工程师  
 荣继纲 时代新材料科技股份有限公司轨道交通事业部副总经理兼总工程师、教授级高级工程师  
 桑仲跃 江苏中宏环保科技有限公司副总工程师  
 唐凤满 天津万源金德汽车科技有限公司董事长  
 谭 锋 中国液压气动密封件协会橡塑密封分会副秘书长  
 涂智明 重庆长寿捷圆化工有限公司  
 王 兵 中国船舶重工集团公司第七二五研究所高级工程师  
 王定东 南京利德东方橡塑科技有限公司副总经理  
 王海义 上海安诺芳胺化学品有限公司技术顾问  
 王立坤 大金氟化工(中国)有限公司  
 王晓辉 陕西科隆能源科技股份有限公司技术总监  
 王小萍 华南理工大学副教授  
 吴 毅 全国橡胶与橡胶制品标委会合成橡胶分技术委员会秘书长  
 吴贻珍 无锡贝尔特胶带有限公司副总经理、全国带轮与带标准化技术委员会副主任委员

徐玉福	山东尚舜化工有限公司副总经理
徐金光	青岛伊科思技术工程有限公司常务副总经理
谢志水	广州市橡胶学会高级工程师
叶庆林	广州英珀图化工有限公司总经理
袁国洪	江苏通用股份有限公司总工程师
姚晓辉	中华化学工业有限公司
曾凡伟	青岛茂林橡胶制品有限公司
詹正云	赞南科技(上海)有限公司
赵纪湘	河北三河市长城橡胶有限公司总工程师、北京鑫万友橡胶塑料技术研究所所长
张瑞造	天津中和胶业股份有限公司总工程师
张彦成	广州市橡胶学会高级工程师
张兆庆	宁波顺泽橡胶有限公司总经理
周志平	广东江门恒通橡塑制品有限公司总工程师
朱建军	中石化巴陵石化分公司合成橡胶事业部

## 1.2 橡胶工厂装备分编委会

主 编：黄爱华

编 委：	陈宝华	广州市程翔机械有限公司总经理
	陈维芳	中国化工装备协会橡胶机械专业委员会秘书长
	高彦臣	青岛万龙高新科技集团有限公司董事长
	韩帮阔	大连橡胶塑料机械有限公司
	胡永芳	万力轮胎股份有限公司副总经理
	江建平	中国化学工业桂林工程有限公司总经理
	李东平	中国化工装备有限公司副总经理
	林 立	广州橡胶企业集团有限公司总经理
	梁国彰	桂林橡胶机械有限公司总工程师
	刘海涛	桂林市君威机电科技有限公司董事长
	刘尚勇	北京敬业机械设备有限公司副总经理
	刘润华	广州市橡胶学会高级工程师
	马晓林	青岛海福乐机械设备有限公司总经理
	欧哲学	桂林中昊力创机电设备有限公司总经理
	宋瑞彬	青岛德尔菲科技发展有限公司总经理
	吴志勇	江苏中宏环保科技有限公司总工程师
	徐宗亮	青岛方圆程锦工业有限公司总经理
	杨宥人	大连橡胶塑料机械有限公司总经理
	王炳峰	软控股份有限公司副总经理
	赵冬梅	青岛科技大学信息与控制技术应用研究所所长
	赵春平	中化化工科学技术研究总院有限公司高级顾问
	钟洪伟	近江度量衡设备(上海)有限公司

## 1.3 检验检测分编委会

主 编：王慧敏 广州橡胶工业制品研究所有限公司董事长

编 委：	卜继玲	时代新材料科技股份有限公司博士、教授级高级工程师
	陈跟平	国家合成橡胶质检中心副主任
	陈 迅	汕头市浩大轮胎测试装备有限公司总经理
	岑 兰	广东工业大学副教授
	陈毅敏	北京万汇一方科技发展有限公司董事总经理

- 丁剑平 华南理工大学副教授  
 何孟群 广州橡胶工业制品研究所有限公司检测中心主任  
 蒋智杰 华南理工大学材料科学与工程学院  
 林庆菊 国家橡胶与轮胎工程技术研究中心高级工程师、橡标委通用试验方法分技术委员会副主任委员  
 刘宏 广州金昌盛科技有限公司副总经理  
 刘运春 华南理工大学材料科学与工程学院  
 史艳玲 辽宁省铁岭橡胶工业研究设计院教授级高级工程师  
 杨川 佳通轮胎(中国)研发中心力学博士  
 易军 广州合成材料研究院有限公司高级工程师  
 熊伟华 中橡协橡胶测试专业委员会副秘书长  
 郑君 辽宁省铁岭橡胶工业研究设计院教授级高级工程师

## (二) 专家委员会

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 蔡小平 吉林石化公司研究院教授级高级工程师    | 陈建敏 中科院兰州化物所教授         |
| 陈志宏 北京橡胶工业研究设计院原总工程师     | 陈忠仁 宁波大学教授             |
| 邓广平 桂林中昊力创机电设备有限公司副总经理   | 丁涛 河南大学教授              |
| 邓记森 广州和峻胶管有限公司董事长        | 方庆红 沈阳化工大学教授           |
| 郭宝春 华南理工大学教授             | 韩志刚 青岛茂林橡胶制品有限公司董事长    |
| 黄光速 四川大学教授               | 霍玉云 华南理工大学副教授          |
| 纪奎江 青岛科技大学教授             | 江皖兰 华南理工大学教授           |
| 姜其斌 株洲时代新材料科技股份有限公司副总工程师 | 李杨 大连理工大学教授            |
| 李良彬 中国科学技术大学教授           | 李思东 广东海洋大学教授           |
| 黎继荣 广州万力轮胎股份有限公司董事长      | 梁玉蓉 太原工业学院教授           |
| 廖双泉 海南大学教授               | 刘青 燕山石化院原总工程师          |
| 吕百龄 北京橡胶工业研究设计院原院长       | 吕柏源 青岛科技大学教授           |
| 罗权焜 华南理工大学教授             | 邱桂学 青岛科技大学教授           |
| 彭政 中国热带农业科学院研究员          | 石峥 合肥万力轮胎有限公司总经理       |
| 苏正涛 北京航空材料研究院研究员         | 孙林 北京敬业机械设备有限公司总经理     |
| 汪传生 青岛科技大学教授             | 王迪珍 华南理工大学教授           |
| 王梦蛟 怡维怡橡胶研究院院长           | 王友善 哈尔滨工业大学教授          |
| 吴驰飞 华东理工大学教授             | 吴明生 青岛科技大学教授           |
| 吴绍吟 华南理工大学副教授            | 肖建斌 青岛科技大学副教授          |
| 许叔亮 外国专家局聘经济技术类外国专家      | 许春华 中国橡胶协会橡胶助剂专委会名誉理事长 |
| 杨文平 广州世达密封实业有限公司董事长      | 严志云 广东仲恺农学院高分子材料研究所所长  |
| 俞淇 华南理工大学教授              | 杨顺根 橡胶机械专家委员会高级顾问      |
| 曾幸荣 华南理工大学教授             | 辛振祥 青岛科技大学教授           |
| 张安强 华南理工大学教授             | 张波 中车青岛四方车辆研究所减振事业部总经理 |
| 张敦谊 平顶山矿益胶管股份公司党委书记      | 张洁 山东大学教授              |
| 张津 大连橡胶塑料机械有限公司副总经理      | 张明 扬州大学教授              |
| 张秋禹 西北工业大学教授             | 张学全 中科院应用化学研究所研究员      |
| 张立群 北京化工大学教授             | 张勇 上海交通大学教授            |
| 章于川 安徽大学教授               | 赵贵哲 中北大学教授             |
| 赵树高 青岛科技大学教授             | 赵云峰 航天材料及工艺研究所研究员      |
| 郑俊萍 天津大学教授               | 郑日土 广东信力科技股份有限公司董事长    |
| 周彦豪 广东工业大学教授             | 朱敏 华南理工大学教授            |
| 庄毅 中国石化科技部研究员            |                        |

# 前 言

## (2016 版)

1915 年，中国橡胶工业在广州发端。为纪念中国橡胶百年，作为献礼，广州市汉朴利牧企业管理咨询有限公司、华南理工大学材料科学与工程学院、广州市橡胶学会等单位联合编撰了本手册。

橡胶制品是以橡胶为主要原料，经过一系列加工制得的成品的总称。橡胶制品的共同特点是具有高弹性以及优异的耐磨、减振、储能、绝缘和密封等性能。橡胶制品没有统一的分类方法，习惯上分为轮胎、工业制品和生活卫生用品。

轮胎类橡胶制品有：①机动车轮胎，包括汽车轮胎、工程机械轮胎、工业轮胎、农业和林业机械轮胎、摩托车轮胎等；②非机动车轮胎，包括电瓶车轮胎、自行车轮胎、人力车胎、畜力车（马车）轮胎、搬运车轮胎等；③特种轮胎，包括航空轮胎、火炮轮胎、坦克轮胎等。

工业制品类橡胶制品有：①胶带，包括输送带、传动带等；②胶管，包括夹布胶管、编织胶管、缠绕胶管、针织胶管、特种胶管等；③模型制品，包括橡胶密封件、减振件等；④压出制品，包括纯胶管、门窗密封条、各种橡胶型材等；⑤胶布制品，包括生活和防护胶布制品（如雨衣）、工业用胶布制品（如矿用导风筒）、交通和储运制品（如油罐）、救生制品（如救生筏）等；⑥胶辊，包括印染胶辊、印刷胶辊、造纸胶辊等；⑦硬质橡胶制品，包括电绝缘制品（蓄电池壳）、化工防腐衬里、微孔硬质胶（微孔隔板）等；⑧橡胶绝缘制品，包括工矿雨靴、电线电缆等；⑨胶乳制品，包括浸渍制品、海绵、压出制品、注模制品等。

生活卫生用品类橡胶制品有：①生活文体用品，包括胶鞋、橡胶球、擦字橡皮、橡皮绳等；②医疗卫生用品，包括医疗器材（避孕套、医用手套、指套、各种导管、洗球）、防护用品、医药包装配件、人体医用植入橡胶制品等。

其中，产值和耗胶量占重要地位的是轮胎、胶鞋、胶带和胶管橡胶制品，有时把这四大类橡胶制品以外的称为橡胶杂品。

橡胶制品还可以按橡胶原料分为干胶制品及胶乳制品两大类。凡以干胶为原料制得的橡胶制品统称为干胶制品，如轮胎、胶带、胶管等，这类产品的产量占橡胶制品产量的 90% 以上。凡从胶乳制得的产品统称为胶乳制品，如手套、气球、海绵等，这类产品的产量不到橡胶制品总产量的 10%。

橡胶制品还可以按生产方法分为模型制品和非模型制品。凡在模型中定型并硫化的制品，统称为模型制品，如轮胎、橡胶密封制品及橡胶减振制品等，但在橡胶工业中又习惯将模型制品理解为除轮胎以外的橡胶制品。凡不在模型中定型并硫化的产品，统称为非模型制品，如胶带、胶管、胶布、胶辊等。有的橡胶制品（如胶鞋等）可用模型法和非模型法生产。

橡胶制品的性能取决于其结构和材料。多数橡胶制品如轮胎、胶带、胶管、胶布等，采用橡胶与纤维帘线、钢丝帘线、钢丝绳、纤维帘布、纤维帆布等的复合结构。纤维帘线、钢丝帘线、钢丝绳、纤维帘布、纤维帆布等起骨架作用，保证制品的强度和刚度。因此，橡胶制品的原材料，除各种橡胶和橡胶配合剂外，还有纺织物和金属线材等。主要原料橡胶根据制品的要求选用，如一般的轮胎、胶鞋、运输带、三角带、胶管等主要使用天然橡胶、丁苯橡胶、顺丁橡胶、丁腈橡胶等通用橡胶；有特殊性能要求的橡胶制品，则主要使用特种橡胶，如聚氨酯橡胶、硅橡胶、氟橡胶等。近年来，不需要硫化的热塑性弹性体得到迅速发展。

许多橡胶制品可作为最终产品直接用于日常生活、文体活动和医疗卫生等方面，常见的如胶鞋、雨衣、擦字橡皮、橡皮玩具、热水袋、防毒面具、气褥子、充气帐篷等。更多的橡胶制品被用作各种机械装备、仪器仪表、交通运输工具、建筑物等的零部件。以汽车为例，一辆汽车中使用的橡胶制品有近二百件，包括轮胎、坐垫、门窗密封条、雨刷胶条、风扇带、水箱胶管、刹车胶管、防尘套、密封件、减振件等。又如液化气罐减压阀中有橡胶膜片，电子计算器中有导电橡胶按钮，冰箱门密封要用磁性橡胶条，彩色电视机中也有十余件橡胶制品。总之，橡胶制品对日常生活、国防和国民经济各部门都有重要的意义。

自中国第一家橡胶企业——广东兄弟树胶公司创立，中国橡胶工业已有整整 100 年的历史。如果以美

国固特异先生发明橡胶硫化作为世界橡胶工业的起点，则中国橡胶工业的起步，较世界橡胶工业晚了75年。自20世纪80年代中期开始的轮胎结构子午化，对中国橡胶工业、原材料产业、装备产业的迅猛发展起到了极大的拉动作用。国产子午线无内胎轿车轮胎迟至1985年由上海正泰橡胶厂首先投产，而法国米其林公司1945年已工业化生产子午线轮胎，我国较世界橡胶工业晚了40年。

经过百年的艰辛发展，到2014年，中国橡胶工业已是橡胶制品年产销量达3000万吨以上，年耗胶量超过1030万吨（占全球年耗胶量2870万吨的35.9%），年产值超过1万亿，拥有8000多家企业，职工达百万人的现代化工业体系。其中，轮胎年产11.14亿条（占全球29亿条的38.7%），汽车轮胎年产5.62亿条（占全球17亿条的33.1%）；鞋类产品年产约142亿双（占全球200亿双的71%）；其他各种橡胶工业制成品约有60%以上占据全球产量的前列。橡胶工业原料方面，天然橡胶产量已达85.6万吨（占全球1190万吨的7.1%），逼近世界前三位；合成橡胶产量520万吨（占全球1680万吨的30.9%），从2010年起已居全球首位；炭黑产量500万吨（占全球1300万吨的38.5%），白炭黑产量112万吨（超过全球220万吨的一半）；橡胶助剂产量105万吨，为全球120万吨的75%；纤维帘线产量约50万吨（占全球120万吨的41.6%），钢丝帘线产量200万吨（占全球240万吨的83.3%）。橡胶机械年产值150亿元以上（占全球的45.9%），机头模具产值也达100亿元以上（超过全球的一半多）。

近年来，互联网、机器人技术、人工智能、3D打印和新型材料等科技成果正在引发一场新的工业革命。特别对于化工行业，法律法规在环境保护、人身安全与健康、公共安全等方面提出了更高的要求。编撰本手册的目的，在于逐步汇集国内国际上有关橡胶工业原材料与装备方面的知识资源与信息资源，从一个侧面逐步响应新技术革命带来的新挑战。编撰者有意持续修编本手册，以达成上述目的。

尽力减少橡胶制品企业与原材料、装备供应商在信息上的不对称，是编撰本手册的另一目的。对于手册中组成、作用、外观、技术参数相同的不同企业制造的产品，编撰者并不认为它们是同样的商品。以工装设备为例，采用不同的金属配件、电器元件、气动部件、工业控制系统，会对生产效率、设备精度、维护保养带来巨大的差异；有机化学反应的复杂性，更使得各种助剂的质量稳定性更多地依赖生产商的工艺技术水平与意愿，比如反应过程中的压力、温度、时间、酸碱度等控制水平。标准是供方与用户集体谈判妥协的产物，是工业水平的直接体现，包含大量有意义的信息，本手册尽其所能地征引了当前有效的相关国内、国际标准。此外，除国际标准（如ISO的相关标准）、国家标准、各种行业标准、企业的相关标准外，天然橡胶的品种、级别以及每一品种级别的各种型号均载于《各种级别的天然橡胶的国际质量标准及国际包装标准》（The international standards of Quality and Packing of Natural Rubber grades）（简称“绿皮书”），其由橡胶生产者协会出版。国际合成橡胶生产者协会（II SRP）的出版物中列有各种实际可买到的合成橡胶和胶乳的资料。美国材料试验学会（ASTM）橡胶及橡胶类似物分会D-11拟定的实验室用典型配方及混炼规程、测试方法以及其他标准，可参阅其每年出版的《ASTM标准手册》。

本手册涉及与橡胶工业有关的化学物质，化学物质国际通行的管控方法是化学品注册、评估、授权与限制。本手册在编撰过程中，对于危害健康、危害环境、具有安全隐患的有毒有害化学品大部分作出了警示，部分予以删除。

使用本手册的人员应熟悉有关橡胶工业原材料与装备的安全操作规程，本手册无意涉及因使用本手册可能出现的所有安全问题。

本手册中刊载的各项指标、参数以及对事实的描述中的错漏之处，请读者予以指正，我们将在今后逐年更新版次的过程中予以改正。

因时间关系，本手册目前仅编入了部分国内外品牌的相关产品，我们希望在今后各版次的修订中，得到更多有力者的支持。

本手册在编撰过程中，得到全国橡胶与橡胶制品标委会合成橡胶分技术委员会、阿朗新科高性能弹性体（常州）有限公司、中华化学工业有限公司、山东美晨科技股份有限公司、广州金昌盛科技有限公司、海福乐密炼系统集团（HF Mixing Group，合并了W&P、Farrel、Pomini）、大连橡胶塑料机械有限公司、中国化学工业桂林工程有限公司、飞迈（烟台）机械有限公司（VMI）、中国化工装备有限公司、桂林橡胶机械有限公司、益阳橡胶塑料机械集团有限公司、桂林中昊力创机电设备有限公司、北京敬业机械设备有限公司、美国Steelastic公司等单位的实际帮助，在此一并予以感谢！

编撰者

# 前 言

## (原材料与工艺耗材分册)

《橡胶工业原材料与装备简明手册》(以下简称“本手册”)分为三个分册,其中本册为原材料与工艺耗材分册,其余两册为橡胶工厂装备分册和检验检测分册。

相比 2016 版,本手册的内容从原约 150 万字扩编至 382 万字,并做了如下改动,增加了如下内容:

1) 扩写了目录,使其具有一定的索引功能。

2) 将“第一部分:橡胶工业原材料·第一章 生胶”由原九节改写为十节,在该章的“第三节 合成橡胶”中增编了“3.21 特殊牌号的合成橡胶”的内容,集中介绍了具有重大借鉴意义的国内外部分合成橡胶生产企业有突出特点的合成橡胶产品;并大幅增编了“第一部分:橡胶工业原材料·第一章 生胶·第四节 橡胶基本物化性能”的有关内容,使作为工具书的特点更加突出。

3) 将原 2016 版附录一的相关内容增编为本手册第一部分的第九章,即“第一部分:橡胶工业原材料·第九章 受限化学品及其替代品”。

4) 引用了 2016 年度至 2017 年度发布、实施或者公开征求意见的相关国家标准、行业标准,详见附录五。

此外,各章节都有相应的改、扩写内容,力求体现橡胶工业的相关技术进步与最新技术发展动向。

本手册中“合成橡胶技术现状及其进展”的内容由艾纯金撰写,“氯化聚乙烯橡胶”部分由李玉平撰稿,其他特种橡胶的有关内容主要由张庆虎撰写,“集成橡胶”的内容由侯永振撰写,“第三章 交联剂、活性剂、促进剂”由陈朝晖编写,“第四章 防护体系”由曾凡伟编写,“第五章 补强填充材料”由刘运春编写,“第八章 其他功能助剂”由蒋智杰编写。

辽宁省铁岭橡胶工业研究设计院是集混炼胶研发生产、密封制品研发生产、橡胶制品检测于一体的具有 60 余年历史的科研机构,致力于服务中国橡胶工业的发展,与广州市汉朴利牧企业管理咨询有限公司共同推动了本手册的编辑、出版、发行工作。

本手册在编撰过程中,也得到了全国橡胶与橡胶制品标委会合成橡胶分技术委员会、阿朗新科高性能弹性体(常州)有限公司、山纳合成橡胶有限责任公司、广州金昌盛科技有限公司、北京中海顺达科技有限公司、大金氟化工(中国)有限公司、山东阳谷华泰化工股份有限公司、杭州科利化工股份有限公司等单位的实际帮助,在此一并予以感谢!

在本书的编写过程中,由于数个新国标 GB/T、新行标尚未颁布,故书中借用“新国标(GB/T ××××—××××)”等的方法表示,请各位读者谅解。

编撰者





衡为先 · 行更远



SA302 荣获汽车杂志颁发的“2017年轮胎王中王”奖项

# 万力轮胎运动系列 SA302

## 全能操控 越进越从容

SA302采用非对称胎面花纹设计，完美实现干湿地的绝佳操控性能，越前进越平稳！



万力轮胎股份有限公司

官方网站: [www.wanli-global.com](http://www.wanli-global.com)

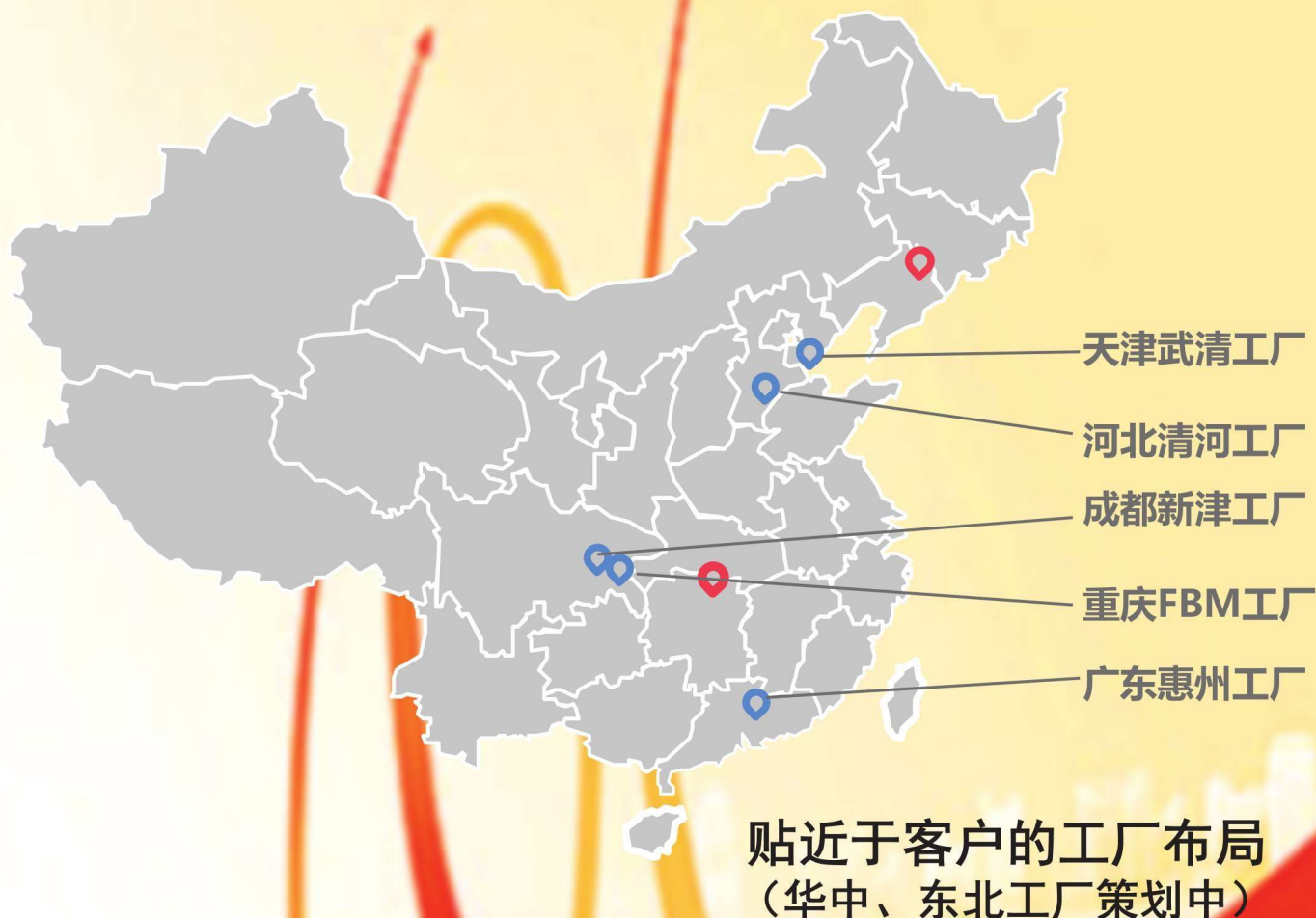
销售热线: 400-8800-771

试读结束: 需要全本请在线购买: [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)





# 专业混炼胶供应商



## 天津中和胶业股份有限公司

Tianjin Chunghe Rubber Compounding CO., Ltd

公司总部地址：天津市武清区京津科技谷产业园区和园道81号

电话：022-82967297 网址：<http://www.chunghecompounding.com>



## 定制化的混炼胶解决方案：



**密封条制品**



**胶管制品**



**止水带制品**



**工程橡胶制品**



**高铁制品**

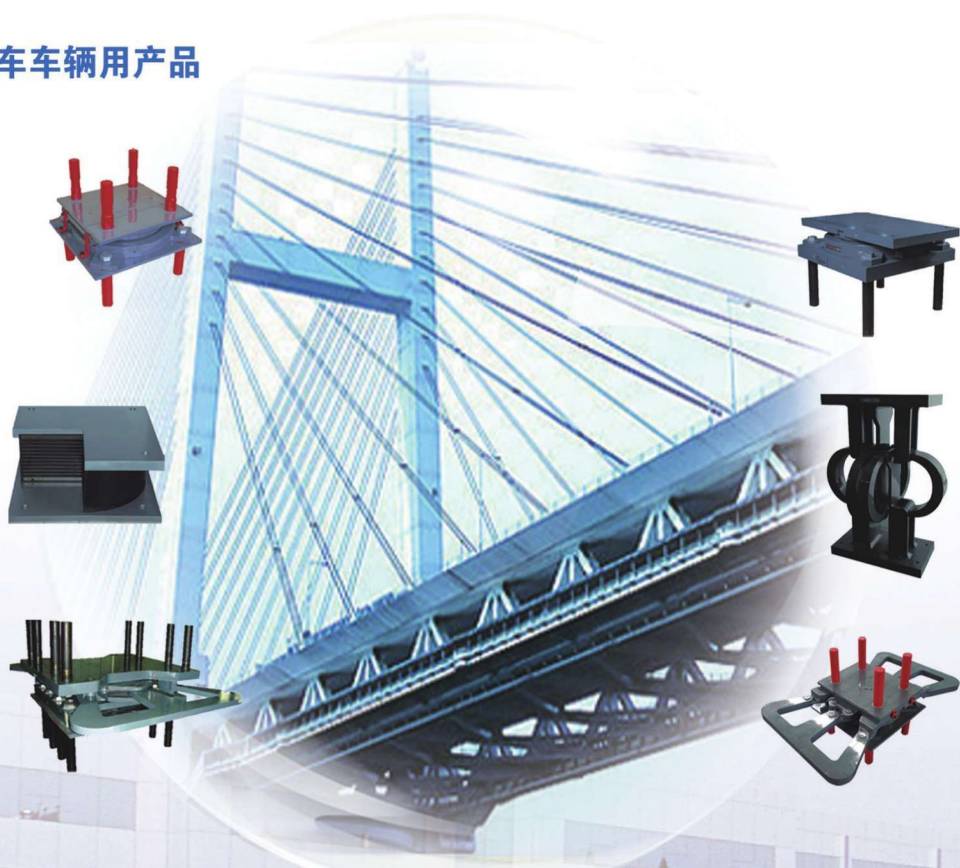


**模压制品**



铁路机车车辆用产品

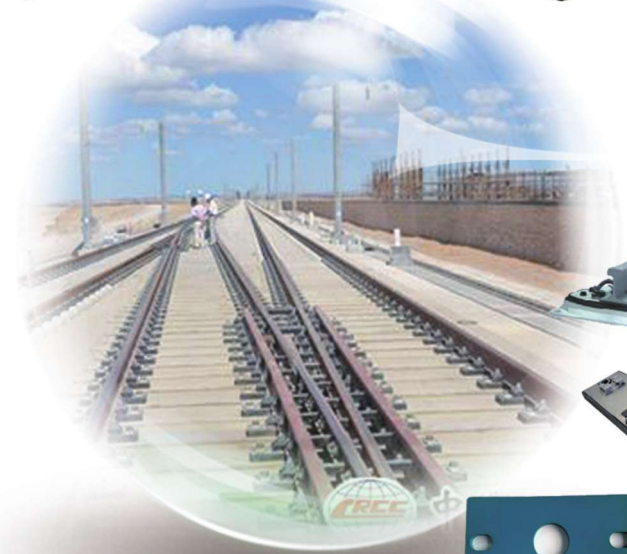
新材科技  
奉献时代



桥梁建设  
及房屋减隔震产品



# 做高分子材料研究 **领先者** 及工程化推广应用的



轨道线路产品



汽车零部件产品



株洲时代新材料科技股份有限公司是中国中车旗下的新材料产业平台，始建于1984年，为原铁道部株洲电力机车研究所橡胶试验室，2002年12月在上海证券交易所上市。2014年9月，成功并购德国ZF集团旗下橡胶与塑料业务。目前，公司已成为全国第一、全球前20强的非轮胎橡胶制品生产商。

公司主要从事减震降噪、轻量化等高分子材料的研究开发及工程化应用，产品主要应用于轨道交通、汽车、新能源和特种装备等领域。公司生产基地遍布全球，在五大洲、七个国家建有海外研发和制造基地。

未来，公司将以“新材科技，奉献时代”为使命，致力成为高分子材料研究及工程化推广应用的领先者。

**株洲时代新材料科技股份有限公司**  
ZHUZHOU TIMES NEW MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD.

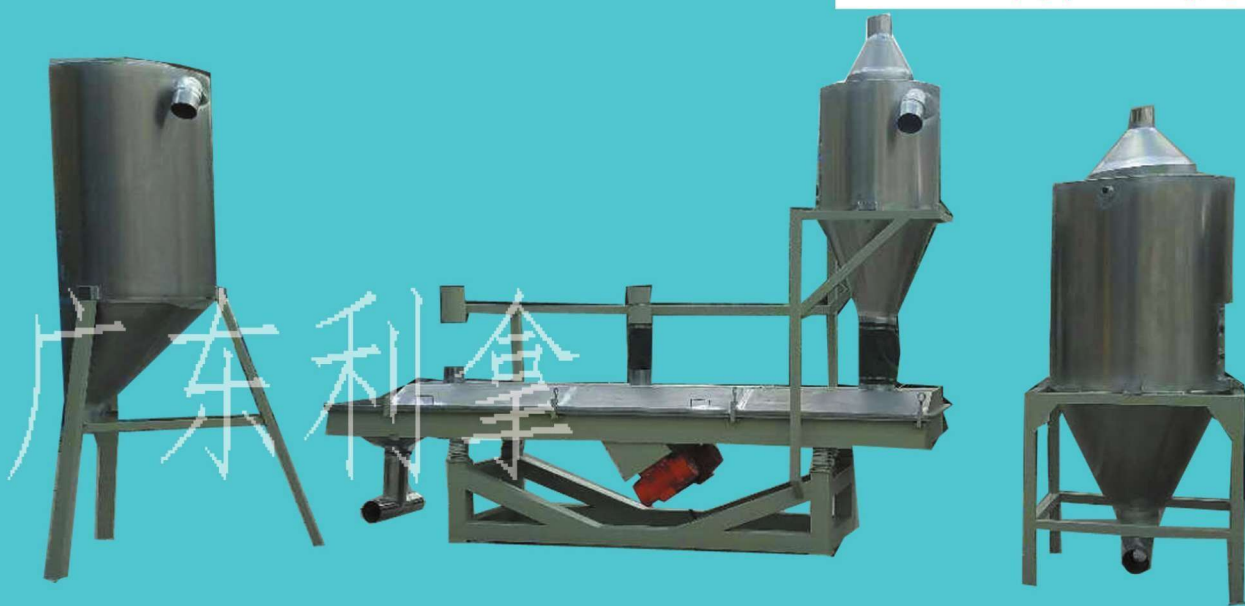
地址：湖南省株洲市天元区海天路  
邮编：412007  
电话：0731-22837786 / 0731-22837789  
传真：0731-22837788  
网址：[www.trp.crrczic.cc](http://www.trp.crrczic.cc)



密闭式硫化机



环保型密炼机



橡胶造粒/出片/



安全型开炼机

服务热线: 400-698-9992

官网: [www.linajx.com](http://www.linajx.com)  
电话: 0769-81633499





剪切比可调万向节开炼机



模块化/智能化/生产线



省开炼机的过滤出片机

液压式密炼机

