

博拉炭黑

橡胶用炭黑

ADITYA BIRLA



BIRLA CARBON

炭黑是橡胶聚合物的主要补强填料，其对橡胶的性能提高主要由炭黑的基本物理和化学性质决定，这些性质包括聚集体尺寸和形状（结构）、粒径（表面积）、表面活性和孔隙度。

炭黑具有各种不同的表面积和构造组合，能够为橡胶化合物带来最大的灵活性，以适应具体的橡胶化合物需求。美国材料与测试协会（ASTM）所规定的 N 系列炭黑牌号，具有明确的指标中心值，具有明确的结构和表面积，客户可以方便的选取使用。

除此之外，博拉炭黑还开发出一系列独特的产品，即 Birla Carbon™ 产品，这些产品能够为各种不同的轮胎和橡胶制品应用提供差异化性能。



炭黑特性

粒度。炭黑这一基本特性对橡胶特性有重要影响。炉黑的一般炭黑粒度为 8-100 纳米不等。小粒度会增加炭黑的比表面积 (m^2/g)。粒度减小和比表面积增大会增加补强效果、提高耐磨性、提升拉伸强度并改进滞后现象。然而，将更小粒度的炭黑分散开需要更多的混炼时间和能量。炭黑粒度及其分布只能通过透射式电子显微镜来测量。

聚集体尺寸。炭黑初级粒子在形成过程中相互融聚构成聚集体，以形成炭黑聚集体，这是炭黑的真实基本单位。聚集体中炭黑初始粒子的数量和枝化程度决定了它的结构度，而结构度对橡胶的多个重要性能都有直接影响。举例来说，增加炭黑结构度会增大橡胶模量、硬度和导电性，也会增加炭黑的分散性和混炼胶粘度。

表面活性。炭黑表面的亲有机物性质使其具有极其协同和较高水平的炭黑橡胶间相互作用，能够极大地改进耐磨性、拉伸强度、滞后现象和聚合物的模量，无需偶联剂或过度混合。炭黑的表面特性很难精确定义，但其表面被认为存在石墨层乱层结构，且其边缘暴露位置存在各种由氢和氧组成的功能基团。

孔隙度。炭黑这一基本特性可影响其表面积的测量，造成总表面积（氮比表面积或 NSA）大于外部或无孔表面积（统计厚度表面积或 STSA）。增大孔隙度会降低聚集体的密实度，这使得在添加量不变的情况下炭黑容积率变大，从而造成聚合物的模量和导电性能提高。

物质形态。炭黑的这一属性也非常重要，而其在橡胶应用中最常见物理形态是粒状。球粒化可增加炭黑的密度，从而更方便操作、混炼和分散。

Birla Carbon™ 差异化性能的产品范围

制品用特殊牌号

在机械橡胶制品方面，博拉炭黑有全系列的ASTM牌号以及能体现差异化的特有牌号 Birla Carbon™。Birla Carbon™ 产品组合以定制形貌和物理形态为特点，可改进炭黑的传输、分散和加工，并且具有特别低的灰分和筛余物，从而实现出众的挤出表面光洁度和耐用性。这些产品针对各种不同的应用，例如：

- 橡胶带、履带和减振设备，此类聚合物的动态性能和耐用性是关键因素；
- 挤出密封应用，例如最优级的汽车密封条，其表面光洁度、聚合物电阻率目标和生产量至关重要；
- 各种流体输送以及注射成型的密封和垫片。

Birla Carbon™ 产品组合还包括各种 PHA（多环芳烃）含量较低的产品，可满足不同行业对橡胶材料的多环芳烃限定值。

轮胎用特殊牌号

为使轮胎制造商能够在保持或者提升耐磨及制动性能的同时降低滚动阻力，博拉炭黑开发出了一系列新产品，在保持炭黑传统补强性能的基础上，降低了滞后效应。

此外，Birla Carbon™ 产品线还包括各种差异化产品，从用于商用轮胎并且可提升其公路和越野应用性能的产品，到用于 UHP（超高性能）和赛车轮胎并且提升其抓地力的产品应有尽有。

新橡胶炭黑



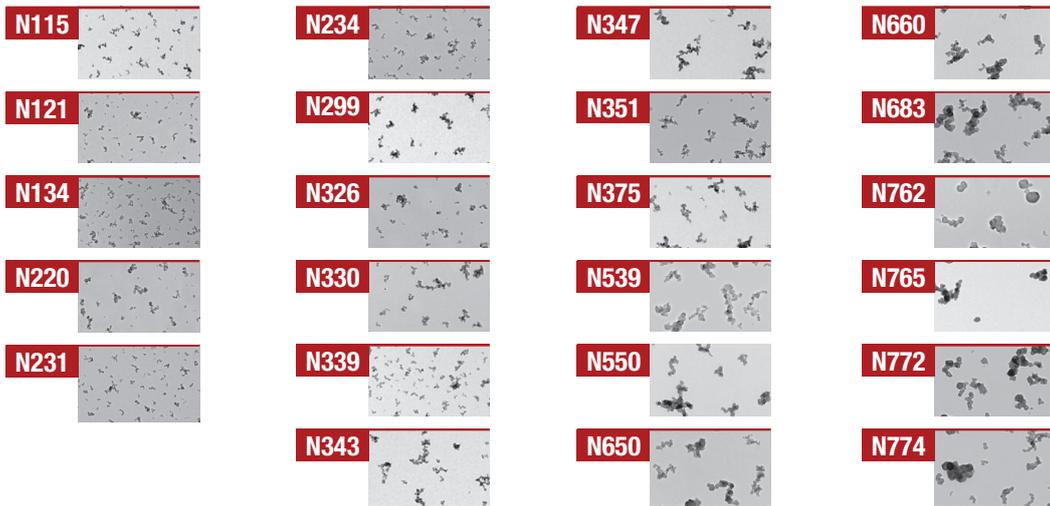
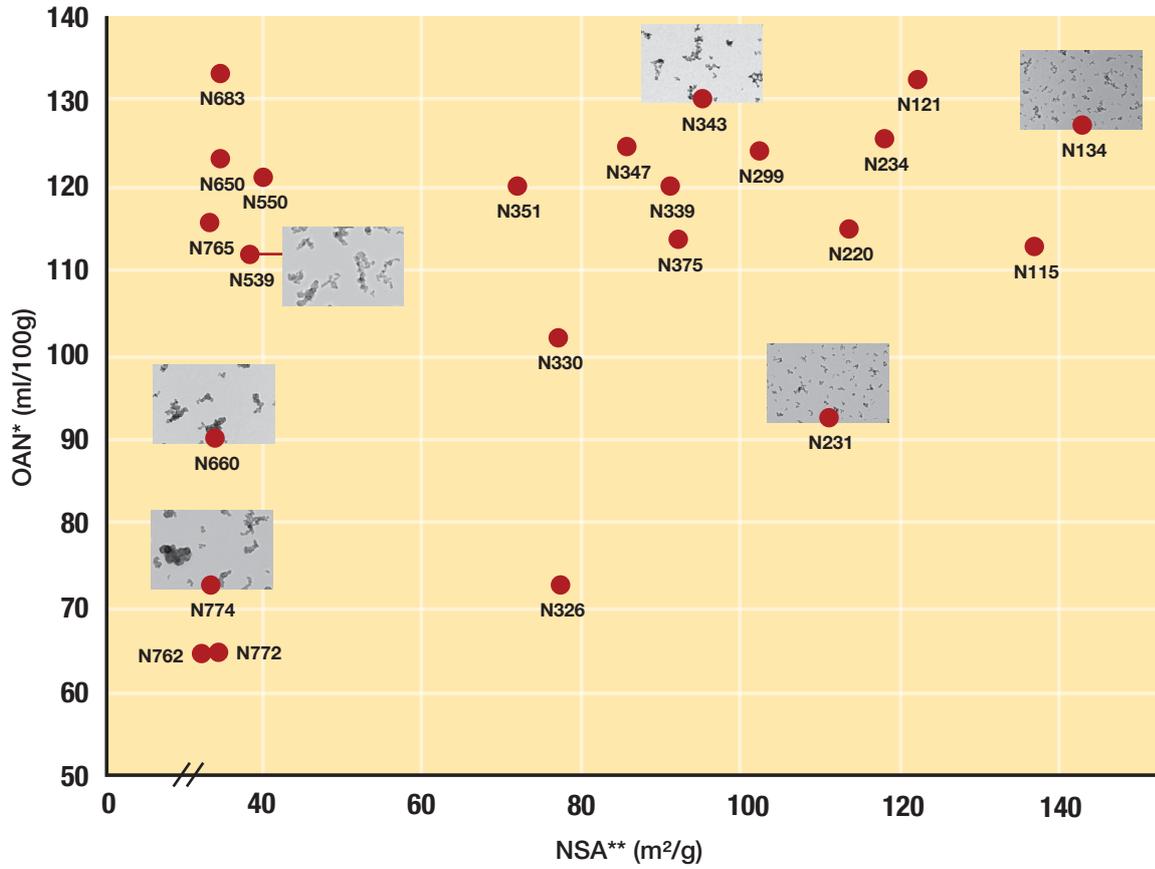
博拉炭黑不断探寻方法，以求提升炭黑在橡胶应用中的性能。如需了解博拉炭黑在橡胶用产品方面的最新产品消息，请联络您的博拉炭黑销售或技术服务代表。

建议产品

		橡胶应用																						
		N115	N121	N134	N220	N231	N234	N299	N326	N330	N339	N343	N347	N351	N375	N539	N550	N650	N660	N683	N762	N765	N772	N774
轮胎	高性能/赛车胎面	■	■	■			■																	
	乘用车胎面			■	■		■	■		■	■	■	■		■									
	载重车胎面	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		■									
	内衬层																	■		■		■	■	
	胎体								■	■	■	■	■	■	■	■	■			■		■		
	非高速胎	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		■									
	全地形			■	■		■	■		■	■	■	■		■									
	两轮		■	■	■		■	■		■	■	■	■		■									
	胎侧									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					

		橡胶应用																					
		N115	N121	N134	N220	N231	N234	N330	N339	N343	N351	N375	N539	N550	N650	N660	N683	N762	N765	N772	N774		
机械橡胶制品	A 级密封条																						
	B 级密封条/建筑密封													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	冷却液软管													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	燃料软管													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	非汽车软管													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	工业用输送带				■		■	■	■		■		■										
	同步皮带													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	传动皮带													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	减振 — 高频													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	减振 — 高振幅							■	■	■	■	■											
	减振 — 非汽车用													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	鞋类														■								
	屋顶							■						■	■								
	O 型环/垫片													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	母胶/配料				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	实心轮胎				■		■	■	■		■		■	■	■								
	履带	■	■	■	■		■	■	■		■		■	■	■								

橡胶用炭黑尺寸分布图



* OAN: 吸油值

** NSA: 氮吸附比表面积

典型胶体特性 (ASTM D1765)

ASTM 名称	氮吸附总表面积 (m ² /g)	氮吸附外表面积 (m ² /g)	着色值 (%)	吸碘值 (mg/g)	吸油值 (ml/100g)	压缩吸油值 (ml/100g)	倾注密度 (kg/m ³)
N115	137	124	123	160	113	97	345
N121	122	114	119	121	132	111	320
N134	143	137	131	142	127	103	320
N220	114	106	116	121	114	98	355
N231	111	107	120	121	92	86	400
N234	119	112	123	120	125	102	320
N299	104	97	113	108	124	104	335
N326	78	76	111	82	72	68	455
N330	78	75	104	82	102	88	380
N339	91	88	111	90	120	99	345
N343	96	92	112	92	130	104	320
N347	85	83	105	90	124	99	335
N351	71	70	100	68	120	95	345
N375	93	91	114	90	114	96	345
N539	39	38	-	43	111	81	385
N550	40	39	-	43	121	85	360
N650	36	35	-	36	122	84	370
N660	35	34	-	36	90	74	440
N683	36	34	-	35	133	85	355
N762	29	28	-	27	65	59	515
N765	34	32	-	31	115	81	370
N772	32	30	-	30	65	59	520
N774	30	29	-	29	72	63	490

测试程序

着色力: ASTM D3265 STSA; ASTM D6556 OAN; ASTM D2414

倾注密度: ASTM D1513

吸碘值 ASTM D1510 NSA; ASTM D6556 COAN; ASTM D3493

炭黑的 CAS 编号为 1333-86-4

关于博拉炭黑

博拉炭黑是世界最大的高品质炭黑制造商和供应商之一，也是阿迪亚博拉集团的旗舰企业。我们现代化的基础研究设施，最先进的技术研发中心，为在橡胶应用和特殊应用世界领先的公司提供最优的炭黑解决方案。

作为可持续发展的热心实践者，博拉炭黑的可持续卓越运营（SOE）战略专注于员工安全、环境管理、高效利用碳资源，以及重点专注于对社会和道德负责的方式开展运营。2019年，博拉炭黑连续第四年被EcoVadis评为可持续实践金奖。



**SHARE THE
STRENGTH**

博拉炭黑的宗旨是分享力量，这代表着平衡共享的领导力，通过与员工、客户和社区的合作，以一个多世纪所构筑的知识为后盾，致力于在产品层面，革新最前沿的解决方案。

北美洲

美国博拉炭黑有限公司
西橡树平民法院 1800 号
乔治亚州玛丽埃塔市，邮编：30062-2253
电话：+1 770 792 9400

南美洲

鲁阿瓜亚翁 66 号 -
萨拉斯 1012 至 1016 号 -
拜罗阿帕雷西达
巴西，邮编：11035-260
电话：+55 13 3279-1300

欧洲、中东、非洲

欧洲博拉炭黑有限公司
Podbielskistrasse 160 D-30177
德国汉诺威市
电话：+49 511 630 890

北亚

博拉炭黑（中国）办事处
远东国际广场 509 室
长宁区仙霞路 317 号
中国上海市，邮编：200050
电话：+86 21 6259 9126

南亚

博拉炭黑（泰国）公共有限责任公司
玛哈顿大厦 12 层 888/122、888/128 号
隆齐路，伦披尼
泰国曼谷市普拉特旺，邮编：10330
电话：+66 2253 6745

通过微信联系我们



www.birlacarbon.com
www.birlacarbon.com/zh-hans/

本出版物内提供的信息基于博拉炭黑的研究和其他人的研究，但不保证其准确性或完整性。博拉炭黑对于准确性、性能、稳定性、可靠性或使用不做任何明示或暗示的声明与保证，并放弃所有声明与保证，包括针对特定用途的适用性和/或适用性的默示保证。用户仅负责确定任何产品对特定用途的适用性。任何使用建议都不应被认为或理解为侵犯任何专利或违反任何法律或法规的建议。在处理、使用或加工任何材料之前，请务必阅读其材料安全数据表。