

## 海外橡胶制品配方精选 (仅供参考)

### 耐高温和耐汽油胶管 Heat-and gasoline-resistant hose

材 料	用量/phr	材 料	用量/phr
NBR (丙烯腈含量34%)	100	N990	30.0
二烷基化二苯胺 (防老剂)	2.0	白炭黑 (沉淀)	80.0
硫磺	0.4	Paraplex G-50 (增塑剂)	10.0
硬脂酸	0.5	Hercoflex 600 (增塑剂)	15.0
ZnO	5.0	N,N'-间亚苯基双马来	2.0
氧化镉	5.0	酰亚胺 (硫化剂)	
MgO	5.0	CZ (促进剂)	2.0
ESEN (邻苯二甲酸酐)	2.0	Pennac TM (促进剂)	2.5
N550	15.0		
物理性能			
胶料性能			
门尼黏度 $ML_{1+4}$ , 100 °C	73	100%定伸应力变化率/%:	1 d后 -14
门尼焦烧时间: (125 °C)/min	17		3 d后 -10
硫化胶老化前性能 (160 °C×30 min)			7 d后 -10
邵尔A硬度/度	70	拉伸强度变化率/%:	1 d后 -24
100%定伸应力/MPa	5.0		3 d后 -23
拉伸强度/MPa	12.2		7 d后 -23
拉断伸长率/%	280	胶管在125 °C热空气老化后的耐龟裂性能	
125 °C×70 h热空气老化后		缠绕 $\Phi$ 25.4 mm芯棒:	
硬度/度	+8	经168 h老化后	通过
100%定伸应力变化率/%	+25	经500 h老化后	通过
拉伸强度变化率/%	-6	经1 000 h老化后	通过
拉断伸长率变化率/%	-14	-40 °C耐龟裂性能 (在燃烧C中室温×48 h	
耐汽油性能		在空气中室温×48 h, 在空气中-40 °C×70 h)	
在40 °C Indolene中		缠绕 $\Phi$ 25.4 mm芯棒:	
			通过

高定伸应力同步带  
High modulus timing belt

材 料	用量/phr	物理性能	
Zetpol ZSC-2295(NBR)	70.0	10%定伸应力/MPa	7.2
Zetpol 2020 (NBR)	30.0	伸长率/%	323
N330	30.0		
三甲基丙烯酸三羟甲基丙烷酯	4.2		
1,3-双(叔丁基过氧基-1-丙)苯	3.0		
酚醛树脂	10.0		

具有良好加工性能的NBR密封件  
Sealer based on NBR with improved processibility

材 料	用量/phr	材 料	用量/phr
NBR（中等丙烯腈含量）	100	防老剂	1
DOP	10	硫磺	1.5
N-550	70	CBS	1
N-770	30	TMTD	0.9
硬脂酸	2	脂肪酸钙	3
ZnO	5		
硫化条件:	166 ℃×20 min		
物理性能			
门尼黏度ML <sub>1+4</sub> ，100 ℃	88	100%定伸应力/MPa	12
拉伸强度/MPa	18	邵尔A硬度	83
伸长率/%	210		

耐油O形圈和垫片  
Oil-resistant O-ring seal and sheet gasket

材 料	用量/phr	材 料	用量/phr
NBR（丙烯腈33%）	100	硬脂酸	1.5
古马隆树脂（MH）	4	TMTD	1.5
SRF（半补强炭黑）	45	硫磺	0.33
酞酸二丁脂	10	苯基-β -萘胺类防老剂	0.75
ZnO	5	BL（防老剂）	0.75
N-环己基-2-苯并噻唑次磺酰胺	1.5	石蜡	1
硫化条件:	160 ℃×10 min		
物理性能			
邵尔A硬度/度	55	ASTM 3#油中膨胀/%	+12.1
拉伸强度/MPa	14.1	（70 h×100 ℃）	
拉断伸长率/%	450	100 ℃×72 h老化箱老化后	
300%定伸应力/MPa	8.6	拉断强度变化率/%	-14
压缩永久变形/%		拉断伸长率变化率/%	-31
方法B. 70 h×100 ℃	16.4	硬度变化 邵尔A	+5

**EPDM防水卷材**  
Waterproof rubber sheet based on EPDM

材 料	用量/phr	材 料	用量/phr
EPDM	70.0	Escoretz（增粘剂）	15.0
IIR	30.0	石蜡油	20.0
ZnO	5.0	硫磺	1.5
半补强炉黑	40.0	四硫化双亚戊基秋兰姆	5.5
硫化条件：158℃×10 min		硫化压力：0.35 MPa	
物理性能			
硬度（JIS）	55°	0.1 MPa×8 h	无渗漏
胶片接头处渗漏试验		0.04 MPa×8 h	无渗漏

**氯丁橡胶耐热水制品**  
Heat water-resistant article based on CR

材 料	用量/phr	材 料	用量/phr
CR（WRT型）	100	中粒子热裂炭黑（MT）	90
苯基-β -萘胺（防老剂）	1	DOP	26
IPPN（防老剂）	1.5	Pb <sub>2</sub> O <sub>3</sub> （红铅）	20
硬脂酸	1.5	Di-Cup40C	3.0
石蜡	2		
硫化条件：154℃×30 min			
物理性能			
压缩永久变形/% D-395，B法（100℃×22 h）		14.5	
50℃浸渍后的性能变化			
浸渍时间/h	吸水率/%	拉断强度/MPa	拉断伸长率/%
0	0	135	600
72	2.85	135	600
149	4.99	132	570
506	9.3	120	530
90℃浸渍后的性能变化			
浸渍时间/h	吸水率/%	拉断强度/MPa	拉断伸长率/%
0	0	135	600
72	7.0	-	-
145	10.5	-	-
504	-	53	570

**耐热和耐燃电线和电缆护套**  
Heat-and fuel-resistant wire and cable

材 料	用量/phr	材 料	用量/phr
EPDM	100.0	MBT (防老剂)	1.0
滑石粉	60.0	硬酯酸	1.0
ZnO	10.0	DCP	2.5
Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10.0	TAIC	1.0
十溴苯醚	30.0	HVA-2(N,N'-间亚苯基双马来酰亚胺)	0.5

硫化条件: 165 °C × 30 min (硫化压力15 MPa)

#### 物理性能

200%定伸应力/MPa	4.7	介电常数	2.75
拉伸强度/MPa	9.6	$\tan \delta / \%$	0.45
拉断伸长率/%	370	体积电阻率 $\times 10^{15} / \Omega \text{ cm}$	9.2
邵尔A硬度/度	74	阻燃性JIS K7201	
电性能		LOI	38

[责任编辑: 翁小兵]

## 信息传真

### Marketing Information

#### 美发明新型超黏超薄纳米胶

美国加州大学戴维斯分校的工程师于2012年3月中旬宣布, 发明了一种超薄且黏性极强的纳米胶, 可用于加工新一代微晶片。

这种纳米胶基于聚二甲基硅氧烷(PDMS)制成。当PDMS在光滑表面剥落后, 会留下一层超薄的粘稠状残渣。而将这种物质进行表面氧化处理, 可增强黏接性能, 并可用来替代一般胶。一般胶在脱落时, 像半导体薄片这样的材料本身

会随之断开, 并且传统的胶水在两个表面间会形成一个厚层。而这种新型纳米胶可以传热和被印刷, 或应用于模型里, 形成只有数个分子厚的层面。它可以将硅片黏合在一起, 形成新型的多层电脑芯片, 也可应用于家庭, 如制成双面胶带或把物体粘在瓷砖上。

(钱伯章)

#### 越来越多国家将实施轮胎标签法

越来越多的国家正在酝酿或已经实施轮胎标签法规。给轮胎贴上类似冰箱能效标识的标签, 通过对燃油消耗、湿滑路面抓地力等指标分级促使轮胎性能提高, 进而实现节能环保, 这一举措将在越来越多的国家得到应用。从2012年11月1日起, 欧盟和韩国将实施强制性轮胎标签法规, 届时绿色轮胎的全球市场份额将增加15%以上。

欧盟轮胎标签法规定, 在欧盟销售的轿车胎、轻卡胎、上车胎及公共汽车轮必须加贴标签, 标示轮胎的燃油效率、滚动噪声和湿滑路面抓地力的等级, 目标是到2020年欧洲能源消耗减少20%。欧盟根据燃油消耗和湿滑路面抓地力, 将轮胎分为A~G七个等级, A代表性能最高, G代表性能最差。另

外, 欧盟还对轮胎的噪音排放进行了分级。产品出口到欧盟的轮胎和汽车制造商必须要遵守欧盟的新轮胎标签法规。

受欧盟此举带动, 不少国家推出了自己的标签法规。譬如, 韩国28%轮胎产量销往欧盟地区, 因此该国推出了自愿性的轮胎标签制度, 该制度从2012年11月起将成为强制性规定。在该标签中, 轮胎按滚动阻力和湿滑路面抓地力分为1~5五个等级。

此外, 日本从2010年起实行自愿轮胎标签制度, 主要标示轮胎的滚动阻力和湿滑路面抓地力等级。美国早在6年前就通过了包含轮胎标签规定的法规, 目前行业团体和监管机构正对该法规进行最后修改。

(钱伯章)