



中华人民共和国国家标准

GB/T 23659—2009

复印机胶辊

Rubber roller for manifold

2009-04-24 发布

2009-12-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会橡胶杂品分技术委员会(SAC/TC 35/SC 7)归口。

本标准起草单位:安徽中鼎密封件股份有限公司、广州德润橡胶制品有限公司、上海华向世界橡胶有限公司。

本标准主要起草人:程平、唐晓东、曾昭宇、秦寰、张海潮。

复 印 机 胶 辊

1 范围

本标准规定了复印机定影系统、驱动系统和纸路系统用胶辊(以下简称胶辊)的产品分类与标记、产品结构、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输与贮存等。

本标准适用于热压定影的静电复印机用胶辊。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 528—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定(eqv ISO 37:1994)

GB/T 529—2008 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定(裤形、直角形和新月形试样)(ISO 34-1:2004,MOD)

GB/T 531.1—2008 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分:邵氏硬度计法(邵氏硬度)(ISO 7619-1:2004,IDT)

GB/T 1033.1—2008 塑料、非泡沫塑料密度的测定 第1部分:浸渍法、液体比重瓶法和滴定法(ISO 1183-1:2004,IDT)

GB/T 1036—2008 塑料 —30℃~30℃线膨胀系数的测定 石英膨胀计法

GB/T 1040.1—2006 塑料 拉伸性能的测定 第1部分:总则(ISO 527-1:1993,IDT)

GB/T 1040.3—2006 塑料 拉伸性能的测定 第3部分:薄膜和薄片的试验条件(ISO 527-3:1995,IDT)

GB/T 1410—2006 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法(IEC 60093:1980,IDT)

GB/T 1681—1991 硫化橡胶回弹性的测定(eqv ISO 4662:1986)

GB/T 1689—1998 硫化橡胶耐磨性能的测定(用阿克隆磨耗机)

GB/T 3512—2001 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验(eqv ISO 188:1998)

GB/T 7759—1996 硫化橡胶或热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形的测定(eqv ISO 815:1991)

GB/T 7762—2003 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验(ISO 1431-1:1989,MOD)

GB/T 10125—1997 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验(eqv ISO 9227:1990)

GB 11210—1989 硫化橡胶抗静电和导电制品电阻的测定(eqv ISO 2878:1987)

GB/T 11211—1989 硫化橡胶与金属粘合强度的测定 拉伸法(eqv ISO 814:1986)

HG/T 2729—1995 硫化橡胶与薄片摩擦系数的测定 滑动法

HG/T 3077 橡胶、塑料辊硬度要求(HG/T 3077—1999,idt ISO 6123-1:1982)

HG/T 3078 橡胶、塑料辊表面特性(HG/T 3078—2001,idt ISO 6123-2:1988)

HG/T 3079 橡胶、塑料辊尺寸公差(HG/T 3079—1999, idt ISO 6123-3:1985)

3 产品分类与标记

3.1 产品分类

复印机胶辊按其安装部位和用途分为：

- a) 定影系统胶辊：定影压力辊(以下简称压力辊)；
- b) 驱动系统胶辊：驱动系统抗静电辊(以下简称抗静电辊)；
- c) 纸路系统胶辊(以下简称纸路辊)：主要用于输送纸张和纸张定位，如：搓纸辊(轮)(或称推纸辊)、喂纸辊、定位辊、输纸辊等。

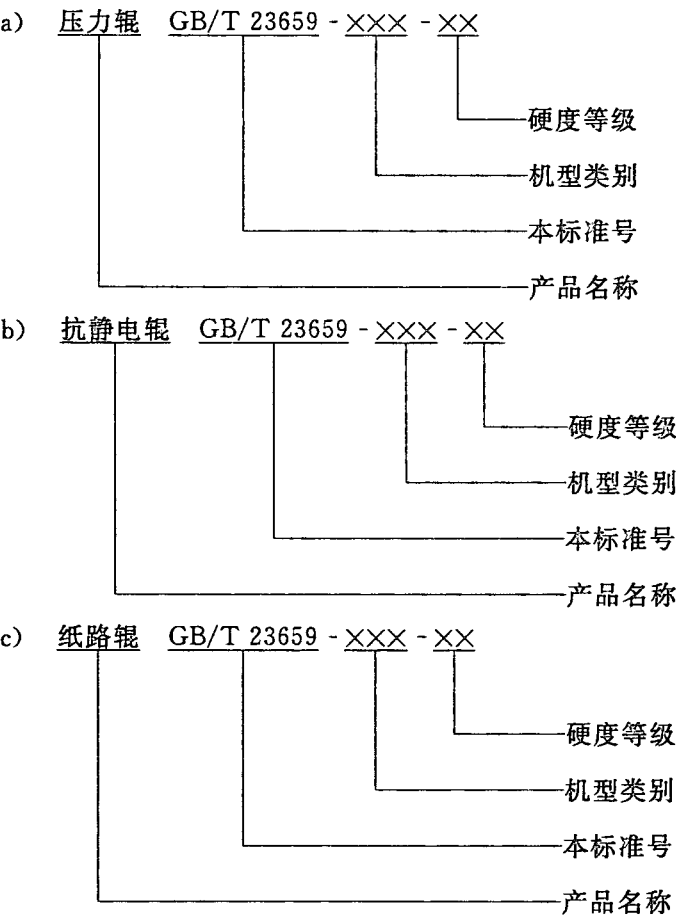
3.2 产品标记

3.2.1 标记方法

胶辊按下列顺序标记：

产品名称、本标准号、机型类别、硬度等级。

3.2.2 标记示例如下：



4 产品结构

4.1 压力辊按不同结构类型分为Ⅰ型和Ⅱ型两种(见图1)。

Ⅰ型：基本结构由橡胶层、粘合层、金属芯构成。

Ⅱ型：基本结构由氟套层、橡胶层、粘合层、金属芯构成。

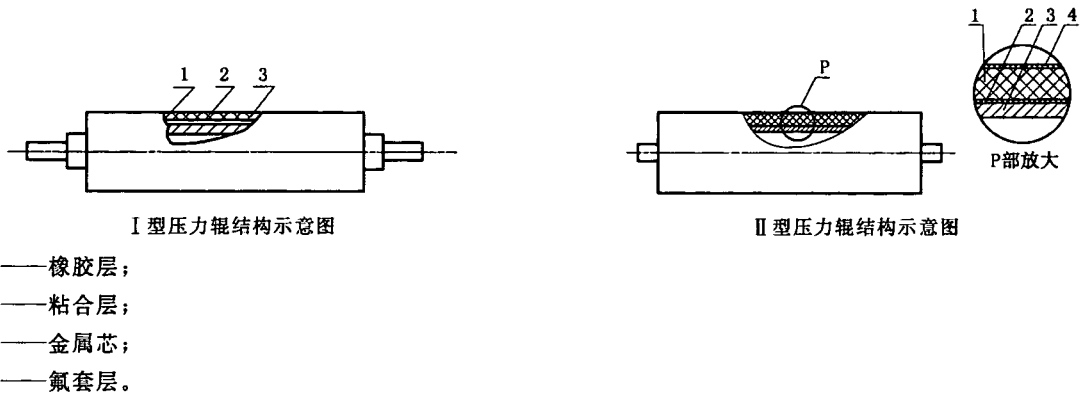


图 1 压力辊基本结构示意图

4.2 抗静电辊结构类型

抗静电辊基本结构由橡胶层、粘合层、金属芯构成(见图 2)。

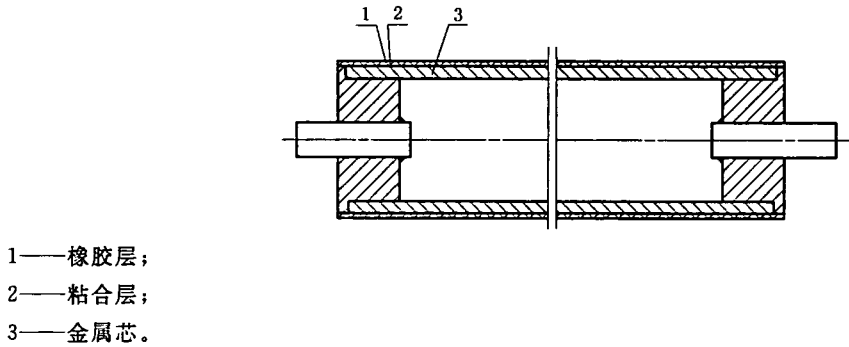


图 2 抗静电辊基本结构示意图

4.3 纸路辊按不同结构类型分为 I 型和 II 型两种(见图 3)。

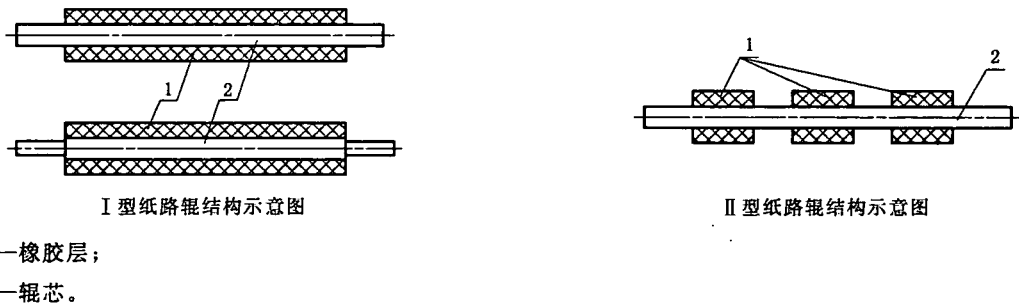


图 3 纸路辊基本结构示意图

4.4 胶辊的尺寸应符合设计图纸的要求。

5 要求

5.1 胶辊用胶料及氟套材料要求

5.1.1 压力辊用胶料物理机械性能应符合表 1 规定。

表 1 压力辊用胶料物理机械性能表

序号	试验项目	指标		
		A	B	C
1	硬度(邵尔 A)/度	20±2	30±2	40±2
2	拉伸强度/MPa	≥ 2.0		

表 1 (续)

序号	试 验 项 目		指标		
			A	B	C
3	拉断伸长率/% ≥		200		150
4	撕裂强度/(kN/m) ≥		4		
5	压缩永久变形(175 ℃,22 h,25%)/% ≤		8		
6	热空气老化 200 ℃×72 h	硬度变化/度 ≤	4		
		拉伸强度变化率/% ≤	-25		
		拉断伸长率变化率/% ≤	-30		
7	耐臭氧老化(40 ℃×72 h,100×10 ⁻⁸ ,25%伸长)		无龟裂		
8	橡胶与金属芯粘合强度(拉伸法)/MPa ≥		0.5		
9	加热减量(105 ℃×1 h)/% ≤		0.5		
注：特殊要求,可由供需双方协商确定。					

5.1.2 抗静电辊用胶料物理机械性能应符合表 2 规定。

表 2 抗静电辊用胶料物理机械性能表

序号	试 验 项 目		指 标
1	硬度(邵尔 A)/度		60±5
2	拉伸强度/MPa	≥	10
3	拉断伸长率/%	≥	300
4	体积电阻率/(Ω·cm)	≤	1.0×10 ⁶
5	热空气老化 100℃×72 h	硬度变化/度	≤10
		拉伸强度变化率/%	≤-20
		拉断伸长率变化率/%	≤-30
6	压缩永久变形(100℃,22 h,25％)/％	≤	25
7	耐臭氧老化(40℃×72 h,100×10 ⁻⁸ ,25％伸长)		无龟裂
注：其他特殊要求,可由供需双方协商确定。			

5.1.3 纸路辊用胶料物理机械性能应符合表 3 规定。

表 3 纸路辊用胶料物理机械性能表

序号	试 验 项 目	指 标						
		A	B	C	D	E	F	G
1	硬度(邵尔 A)/度	20±5	30±5	40±5	50±5	60±5	70±5	80±5
2	拉伸强度/MPa	≥	5	10	10	15	15	15
3	拉断伸长率/%	≥	450	450	450	350	350	300
4	撕裂强度/(kN/m)	≥	7	10	10	25	30	35
5	压缩永久变形(100℃,22 h,25%)/%	≤	50	50	50	50	50	50

表 3 (续)

序号	试 验 项 目		指 标						
			A	B	C	D	E	F	G
6	热空气老化 100℃×72 h	硬度变化/度 ≤	5						
		拉伸强度变化率/% ≤	-25						
		拉断伸长率变化率/% ≤	-30						
7	耐臭氧老化(40℃×72 h, 100×10 ⁻⁸ , 25%伸长)		无龟裂						
8	回弹性/%	≥	50	50	50	45	45	45	45
9	阿克隆磨耗/cm ³	≤	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
10	摩擦系数 ^a	≥	1.5	1.5	1.5	1.2	1.0	1.0	1.0
注：其他特殊要求，可由供需双方协商确定。									
^a 由于测试摩擦系数的标准 HG/T 2729 中，对橡胶试片表面要求未作规定，为减少检测的误差，对橡胶试片模的型腔粗糙度规定在 Ra0.8~1.6。									

5.1.4 压力辊氟套材料物理机械性能应符合表 4 规定。

表 4 压力辊氟套材料物理机械性能表

序号	试 验 项 目	指 标
1	硬度(邵尔 D)/度	60±2
2	拉伸强度/MPa ≥	25
3	拉断伸长率/% ≥	300
4	密度/(g/cm ³)	2.15±0.02
5	线性膨胀系数/(10 ⁻⁵ /℃) ≤	15
6	体积电阻率/(Ω·cm) ≥	1.0×10 ¹⁴
注：其他特殊要求，可由供需双方协商确定。		

5.1.5 压力辊氟套尺寸公差应符合表 5 规定。

表 5 压力辊氟套尺寸公差

序号	项 目	规 格	公 差
1	厚度	25 μm	-5 μm~+15 μm
		50 μm	±10 μm
		75 μm	±10 μm
		100 μm	±12 μm
		125 μm	±13 μm
2	外径	15 mm~20 mm	±0.45 mm
		20 mm~30 mm	±0.5 mm
		30 mm~40 mm	±0.65 mm
		40 mm~50 mm	±0.80 mm
		50 mm~65 mm	±0.95 mm
		65 mm~75 mm	±1.00 mm

5.2 胶辊骨架材质可采用易切削钢、中碳钢、低碳钢、不锈钢、塑料等,具体以实际工况选择使用。

5.3 胶辊成品性能

5.3.1 胶辊硬度公差及同根硬度差应符合表 6 规定。

表 6 胶辊硬度公差及同根硬度差

品 名	公称硬度允许偏差/度	同根硬度差/度
未包覆氟套压力辊	±2(邵尔 A)	≤2(邵尔 A)
包覆氟套压力辊	±2(邵尔 D)	≤2(邵尔 D)
抗静电辊	±5(邵尔 A)	≤3(邵尔 A)
纸路辊	±5(邵尔 A)	≤3(邵尔 A)

5.3.2 辊面直径≤35 mm,辊面长度 50 mm~400 mm 的胶辊尺寸公差应符合表 7 规定,不在其范围内的胶辊尺寸公差及其他要求由供需双方协商确定。

表 7 尺寸公差

单位为毫米

项 目	公差 范 围				
	压力辊		抗静电辊	纸路辊	
	I 型	II 型		I 型	II 型
辊面直径 ^a	±0.1	±0.2	±0.06	±0.06	±0.06
辊面长度	±0.5	±0.5	±0.6	±0.6	±0.4
辊面圆跳动	<0.3	<0.3	<0.06	<0.06	<0.06
辊面圆柱度 ^a	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05
辊间距	—	—	—	—	±0.5
^a 辊面直径和辊面圆柱度的测量位置以距离辊面端面适当的位置(参考距离 2 mm)为检测点,也可依据客户要求或双方协议要求确定。					

5.3.3 表面特性

5.3.3.1 表面质量

5.3.3.1.1 I 型压力辊表面的纹理、色泽均匀,表面平整,表面缺陷等级为 0.1/0.3;II 型压力辊氟套层应光滑、平整,无起皱与折痕,色泽均匀。

5.3.3.1.2 抗静电辊、纸路辊胶面应清洁、色泽均匀,与纸张摩擦不能有印迹,表面缺陷等级为 0.1/0.3;表面纹路方向应符合图纸设计要求,纹理要求均匀一致,粗细要求应根据材料特点以及使用要求,由供需双方协商确认。

5.3.3.1.3 金属芯裸露部位应镀层处理或涂防锈油,应用的材料以及钝化液应符合环保要求,其中采用镀层处理的盐雾试验要求达到 4 小时 8 级以上;镀层应光洁、均匀、牢固,没有可见的镀层起皮、白斑、结节、气孔和其他凹凸不平。

5.3.3.2 粗糙度

5.3.3.2.1 胶辊包覆层表面粗糙度按 HG/T 3078 规定测定,具体要求可由供需双方另行商定。

5.3.3.2.2 辊芯轴承装配部位金属加工粗糙度要求 $Ra0.8\sim1.6$;特殊要求的可达 $Ra0.4$ 。

5.3.4 胶辊各层间的粘合要求

5.3.4.1 胶层与金属芯、胶层与氟套层间粘合部位应牢固,不应有脱层、夹气和裂口现象。

5.3.4.2 纸路辊橡胶层与金属芯间如无粘合剂粘合,属过盈配合的回转扭矩(在实验室标准环境下停放 4 h 以上)≥0.49 N·m。

6 试验方法

6.1 胶辊用胶料性能试验

- 6.1.1 硬度测定按 GB/T 531.1—2008 规定的方法进行。
- 6.1.2 拉伸强度、拉断伸长率的测定按 GB/T 528—1998 规定的方法进行,采用 I 型试样。
- 6.1.3 撕裂强度的测定按 GB/T 529—2008 规定的方法进行。压力辊采用新月形试样,纸路辊采用直角形试样进行测定。
- 6.1.4 压缩永久变形的测定按 GB/T 7759—1996 规定的方法进行,试样采用 A 型试样。
- 6.1.5 热空气老化试验按 GB/T 3512—2001 规定的方法进行。
- 6.1.6 橡胶与金属粘合强度的测定按 GB/T 11211—1989 规定的方法进行。
- 6.1.7 加热减量的测定按附录 A 规定的方法进行。
- 6.1.8 耐臭氧试验按 GB/T 7762—2003 规定的方法进行。
- 6.1.9 回弹性的测定按 GB/T 1681—1991 规定的方法进行。
- 6.1.10 耐磨耗性能的测定按 GB/T 1689—1998 规定的方法进行。
- 6.1.11 摩擦系数的测定按 HG/T 2729—1995 规定的方法进行。
- 6.1.12 体积电阻率的测定按 GB/T 11210—1989 规定的方法进行。

6.2 氟套材料性能试验

- 6.2.1 硬度测定按 GB/T 531.1—2008 规定的方法进行。
- 6.2.2 拉伸性能的测定按 GB/T 1040.1—2006 和 GB/T 1040.3—2006 规定的方法进行。
- 6.2.3 密度的测定按照 GB/T 1033.1—2008 规定的方法进行。
- 6.2.4 线性膨胀率的测定按 GB/T 1036—2008 规定的方法进行。
- 6.2.5 体积电阻率的测定按照 GB/T 1410—2006 规定的方法进行。

6.3 胶辊成品性能试验

- 6.3.1 胶辊硬度的测定按 HG/T 3077 的规定方法进行。
- 6.3.2 胶辊辊面直径、圆跳动和圆柱度用非接触法(激光测径仪或工具显微镜)测定,其余尺寸公差按 HG/T 3079 的规定用相应的量具测定。
- 6.3.3 胶辊表面特性按 HG/T 3078 的规定用相应的量具及目测方法测定。
- 6.3.4 胶辊耐盐雾腐蚀试验性能按 GB/T 10125—1997 的规定方法进行。
- 6.3.5 胶辊各层间的粘合质量用目测判定,橡胶层与金属芯的扭矩测定见附录 B。

7 检验规则

7.1 组批与抽样

胶辊以每日生产量为一批进行检验,抽样数量按表 8 的规定执行;同一配方的胶辊用胶料以一个订单的用量为一批,每批抽取足够样品进行物理性能测试;氟套材料以每批进货同一批次号为一批进行检验,抽样数量按表 8 的规定执行。

表 8 胶辊成品、氟套材料检验取样量

单位为支

批 量 大 小	抽 样 数
1~20	全检
21~150	20
151~280	32
281~500	50
501~1 200	80
1 201~3 200	125

7.2 检验分类

7.2.1 出厂检验

规格尺寸及公差,硬度公差及同根硬度差、表面特性、粘合强度、扭矩按批进行检验。

7.2.2 型式检验

本标准所列全部技术要求为型式检验项目,通常在下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,当结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 出厂检验结果与上次检验结果有较大差异时;
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时;
- e) 合同规定;
- f) 正常连续生产时,六个月进行一次检验;
- g) 产品停产超过三个月后恢复生产时。

7.3 在正常生产情况下,胶料的耐臭氧性能、回弹性、摩擦系数、橡胶与金属芯粘合强度检测项目每季度检验一次,其他各项性能按批检验。对于非批检项目,如检验结果不合格,应改为按批检验,连续三批检验合格后,再按正常生产检验频次进行检验。

7.4 在正常生产情况下,氟套材料的硬度、拉伸强度、拉断伸长率、密度、线性膨胀率、体积电阻率进货时按批进行检测。

7.5 判定规则与复验规则

7.5.1 出厂检验结果均符合本标准要求时,则该批胶辊为合格品;出厂检验结果如有一项不符合本标准要求时,应对该批胶辊逐支进行不合格项目的检验、分拣,直到该批胶辊均为合格品为止。

7.5.2 胶料性能检验结果如有一项不符合本标准要求时,则应从该批胶料中抽取双倍试样对不合格项目进行复试,复试结果仍不符合要求,则该批胶料不合格。

7.5.3 氟套材料性能检验结果如有一项不符合本标准要求时,则应从该批氟套材料中任取双倍试样对不合格项目进行复试,复试结果仍不符合要求,则该批氟套材料不合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

每一包装箱上应有产品名称、制造厂名及地址、数量、质量、生产日期、执行标准号等标记;每箱胶辊应附有产品合格证,合格证的内容包括:产品标记、制造厂名及地址、商标、生产日期、检验人员代号。

8.2 包装

为避免胶辊橡胶的变形,包装可以采用 U 型 PE 垫块进行架放,每箱码放层数不应超过 5 层,其中产品结构不适合架放的,可以采用包裹 2~3 层泡沫纸单独裹装,然后再码放在包装箱内。

8.3 运输、贮存

在运输、贮存过程中,应避免阳光直射、雨雪浸淋;不应与酸、碱、油类及有机溶剂等接触,并距离热源 2 m 以外。运输时应将包装件固定牢固,贮存堆码时不应超过 1.5 m。

8.4 产品在满足 8.2、8.3 规定的条件下,从生产之日起,在不超过一年的贮存期内,产品性能应符合本标准规定。

附 录 A
(规范性附录)
加热减量的测定方法

A.1 试验装置

试验装置为分析天平(精确至 0.001 g)、恒温箱。

A.2 试验步骤

在分析天平上分别称取三个 10 g 胶料试样,精确至 0.001 g,质量为 m_1 。将试样置于 $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的恒温箱中 1 h 后取出,在干燥器内冷却至室温,用分析天平称量每个试样的质量 m_2 。

A.3 结果表示

加热减量 $X(\%)$ 按下式计算,试验结果以算术平均值表示,精确至小数点后第一位。

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$$

式中:

m_1 ——加热前试样质量,单位为克(g);

m_2 ——加热后试样质量,单位为克(g)。

附录 B

(规范性附录)

橡胶层与金属芯间回转扭矩测试方法

B.1 测试仪器和材料

B.1.1 橡胶拉力机；

B.1.2 专用夹具(主要尺寸见装置图,单位 mm)；

B.1.3 长约 400 mm,宽 30 mm,厚 ≤ 0.5 mm 的纸带一条(纸带强度需保证在规定的测试力条件下不断裂)。

B.2 试样调节

在实验室标准环境下将待测样品停放 4 h 以上。

B.3 试验步骤

B.3.1 如图 B.1,将专用夹具装在拉力机夹持器处,把待测件放入夹具内,旋紧锁定螺栓,把纸带一端紧贴橡胶件表面缠绕两周,另一端放入拉力机下夹持器内；

B.3.2 启动拉力机,拉伸速度为 $500 \text{ mm/min} \pm 50 \text{ mm/min}$ 。

单位为毫米

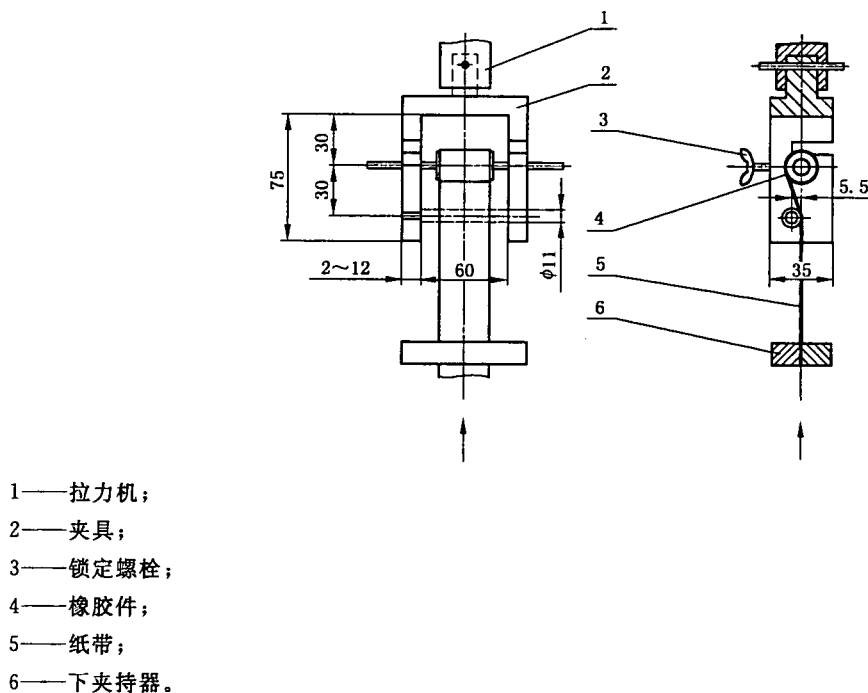


图 B.1 扭矩测试装置图

B.4 测试结果

若拉力机指针达到规定的拉力,则该橡胶件扭矩合格。若拉力机指针达不到规定的拉力而橡胶件与铁芯间发生滑动,则该橡胶件扭矩为不合格。

B.5 结果计算

扭矩按下式计算：

$$T = F \times L$$

式中：

T ——扭矩，单位为牛顿·米(N·m)；

F ——拉力，单位为牛顿(N)；

L ——力臂(产品半径)，单位为米(m)。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
复 印 机 胶 辊
GB/T 23659—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-38105 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 23659-2009