



中华人民共和国国家标准

GB/T 12584—2001
idt ISO 4646:1989

橡胶或塑料涂覆织物 低温冲击试验

Rubber or plastics coated fabrics—
Low-temperature impact test

2001-08-28 发布

2002-05-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准是等同采用国际标准 ISO 4646:1989《橡胶和塑料涂覆织物—低温冲击试验》，对国家标准 GB/T 12584—1990《橡胶或塑料涂覆织物 低温冲击试验》修订而成。

本标准与 GB/T 12584—1990 的主要差异如下：

——传热介质由推荐乙醇改为甲醇；

——增加了试样厚度的测定；

——增加试验报告的内容：

1. 冲击器的冲击速度；

2. 调节温度、湿度和时间；

3. 试验设备类型。

——将原“试样裁取的长边应与涂覆织物的经向平行”改为“试样裁取的长边应与涂覆织物的纵向平行”；

——增加了前言和 ISO 前言。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准自实施之日起，代替 GB/T 12584—1990。

本标准由国家石油和化学工业局政策法规司提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会涂覆织物与制品分技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中橡集团沈阳橡胶研究设计院。

本标准主要起草人：史立新。

本标准于 1990 年 12 月 18 日首次发布。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是各国标准协会(ISO 成员单位)的世界性组织。制定国际标准的工作通常由 ISO 各技术委员会进行。凡对已建立技术委员会的项目感兴趣的成员团体均有权参加该委员会。与 ISO 有联系的政府和非政府的国际组织也可以参加此项工作。ISO 在电工技术标准化的所有方面与国际电工技术委员会(IEC)紧密合作。经技术委员会采纳的国际标准草案;在由 ISO 理事会批准为国际标准之前,要先发给各成员团体认可。根据 ISO 的程序,要求至少得到 75% 的成员团体的赞成票后方可视该标准为被通过。

国际标准 ISO 4646 由 ISO/TC 45 橡胶与橡胶制品技术委员会制定。

本第二版废止和代替第一版(ISO 4646:1978)、并对其第 3、7、8 条进行了技术性修订。

该国际标准的附件 A 仅供参考。

中华人民共和国国家标准

橡胶或塑料涂覆织物 低温冲击试验

GB/T 12584—2001
idt ISO 4646:1989

代替 GB/T 12584—1990

Rubber or plastics coated fabrics—
Low-temperature impact test

警告：使用本标准的人员应熟悉正规实验室操作规程。本标准无意涉及因使用本标准可能出现的所有安全问题。制定相应的安全与健康制度并确保符合国家法规是使用者的责任。

1 范围

本标准规定了测定橡胶或塑料涂覆织物在承受规定的冲击条件时未出现断裂或涂覆层龟裂的最低温度的方法。

橡胶或塑料涂覆织物应用于许多有冲击或无冲击的低温弯曲的制品中。本方法获得的数据可以用于预测这些涂覆织物仅在本方法所示变形条件制品中的低温性能。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

HG/T 2867—1997 橡胶或塑料涂覆织物 调节与试验的标准环境(idt ISO 2231:1989)

ISO 2286-3:1998 橡胶或塑料涂覆织物 整卷特性测定 第3部分:厚度测定方法

3 仪器

仪器应能满足以下各部分规定的要求。

3.1 试样夹具和冲击臂(见图1)

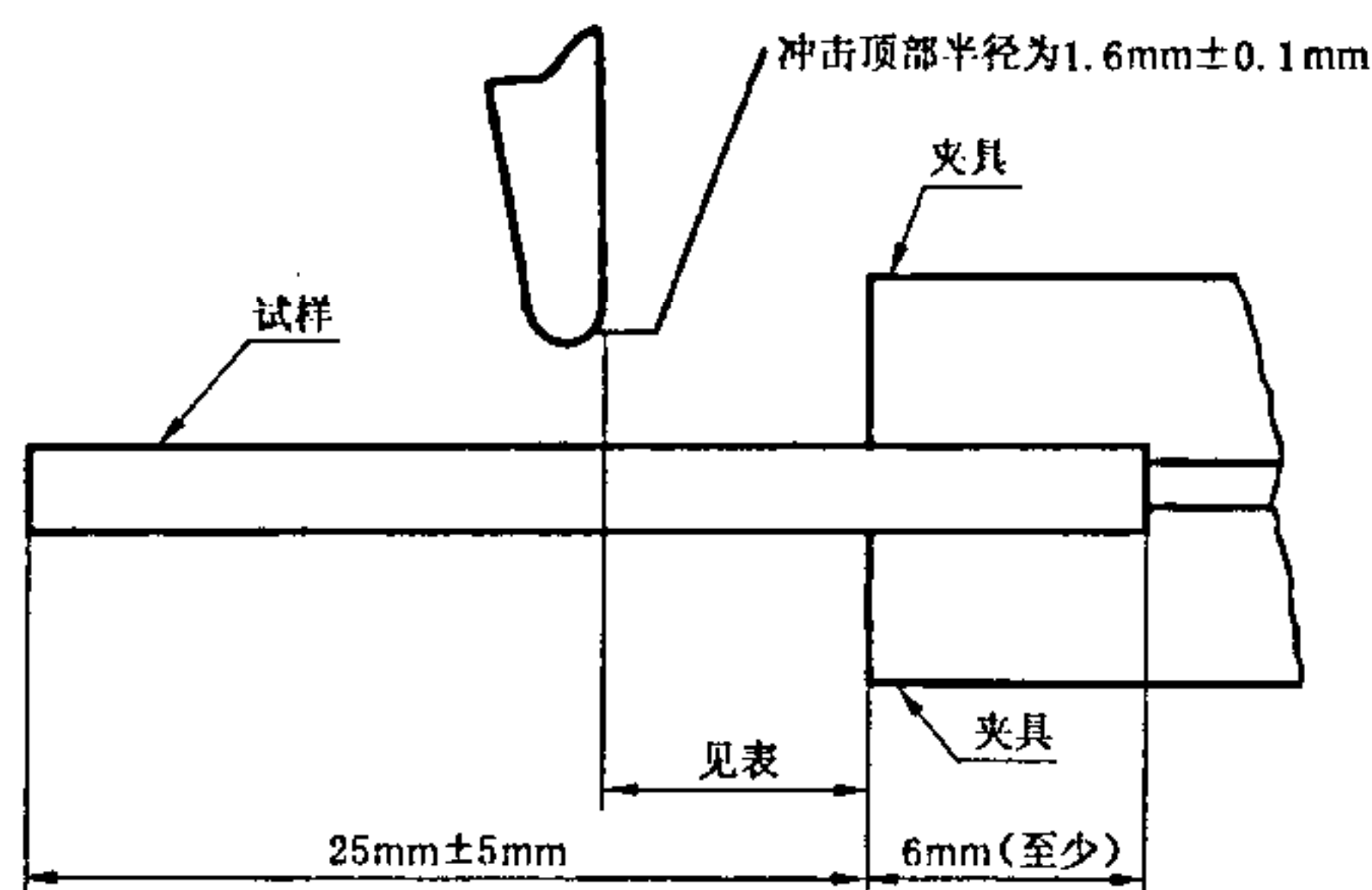


图1 试样夹具和冲击臂

试样夹具应设计为类似悬臂梁,能将试样夹紧。每一试样均应牢固而安全地夹持在夹具内,且不至引起试样的变形。

冲击臂端头应沿垂直方向向试样移动,以 1.8 m/s~2.1 m/s 的线性速度冲击到试样的上表面,撞击后至少还应有 6 mm 位移。为了保持在所用的传热介质内速度始终如一,冲击臂应能准确驱动。在某些情况下,有必要减少同一次试验时的试样数量〔见附录 A(提示的附录)〕。

冲击臂端部半径应为 1.6 mm±0.1 mm。

在即将冲击时,冲击臂和试样夹具的间隙应符合表 1 列出的尺寸。

表 1 冲击臂与试样夹具的间隙 mm

试样厚度	要求的间隙
1.65~2.15	6.4±0.3
1.05~1.64	5.2±0.3
0.55~1.04	5.2±0.3
0.10~0.54	4.8±0.3
注	
1. 试样的厚度按 HG/T 3050.3 测定。	
2. 制造一种适合图 1 所示试样夹具的调整板或单独样板,可以得到要求的间隙尺寸。	
3. 可以采用任何驱动型式满足上述和第 3 章对尺寸和速度要求的试验设备,如果冲击器是电力驱动的,则需要有控制和调整电压的方法,以便在试验薄的材料时控制速度	

3.2 绝热槽

3.3 传热介质

任何在试验温度下保持液态,并且对试验无明显影响的液体传热介质均可使用。

注意:在应用易燃或有毒溶剂作为传热介质时,应该遵守这种材料通常管理方面的注意事项。

推荐甲醇作为橡胶的传热介质。

注:下列材料依次用于所示的温度:

- 乙醇 -60℃
- 道康宁 200 流体
- 动力粘度 5 mm²/s -60℃
- 动力粘度 2 mm²/s -76℃
- 甲醇 -90℃
- 二氯二氟甲烷 -120℃

当使用二氯二氟甲烷作致冷剂时,在由钢瓶输入到试验机的槽内之前,必须冷却到其沸点温度-29.8℃以下。

3.4 搅拌器 用于使传热介质循环。

3.5 温度控制装置(自动或手动)

3.6 热电偶 用于控制传热介质的温度在要求温度的±0.5℃范围内。

推荐用固态二氧化碳(干冰)、液氮或液态二氧化碳来降低温度。需要用浸液电加热器来升高温度。

热电偶,带有刻度为 1℃分度的温度指示计,温度范围符合进行试验的温度。

热电偶应由直径为 0.2 mm 和 0.5 mm 之间的铜-康铜(镍铜合金)丝构成,接点处应熔接。热电偶应尽可能靠近试样。

如果温度计与所规定热电偶相一致,亦可使用。

4 试样

4.1 试样应用裁刀裁切,其宽度应为 6.4 mm±0.5 mm。除非另有规定,试样裁切时,其长边应与涂覆织物的纵向平行,横向尺寸应为涂覆织物的整个有效宽度。

4.2 试样应至少有 6 mm 固定在夹具内,夹具外部延伸长度应为 $25\text{ mm}\pm 5\text{ mm}$ 。

注:为了要获得可信的结果,本试验应使用锋利裁刀制备试样,刀刃可每日用金刚砂磨具轻磨。

4.3 按 4.1 和 4.2 的要求裁取五个试样以备试验。

5 制备与试验之间的时间间隔

5.1 对于所有试验,试样的制备与试验之间的最短时间应为 16 h。

5.2 对于非制品试验,制造与试验之间的最长时间应为一个半月。而对要求对比的评价试验应尽可能在相同的时间间隔进行。

5.3 对于制品试验,只要有可能,从制造到试验之间的时间不应超过三个月。在其他情况下,试验应在用户收到产品后二个月内进行。

6 试样的调节

按 HG/T 2867—1997 方法 1 进行试样的调节。

注:在方法 HG/T 2867—1997 方法中,规定三种标准环境,分别为:

——温度, $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $65\%\pm 5\%$;

——温度, $23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $50\%\pm 5\%$;

——温度, $27^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $65\%\pm 5\%$ (仅限热带地区)。

7 程序

7.1 准备绝热槽(3.2)并使装置达到要求的温度。可在绝热槽中放入适量固体二氧化碳(干冰)、并缓慢加入传热介质(3.3)直到槽内液面距顶端差 50 mm 为止。试验过程中,适当加入少量干冰使容器温度保持恒定。

要求的温度也可以用下列方法达到:

槽内加入传热介质,加入液体二氧化碳来降低温度,用一个带湿度控制装置的电磁操纵开关。当要求的温度低于干冰或液体二氧化碳所能达到的温度时,可以使用液氮。

7.2 按 ISO 2286-3 规定的方法测量试样的厚度。

7.3 将试样在夹具上夹好,并使其在要求温度下浸 $3.0\text{ min}\pm 0.6\text{ min}$ 。除非另有规定,待测的一面应面对冲击臂。

7.4 在试验温度下浸泡规定的时间后,记录温度,并进行单个冲击。

7.5 对每次试验,均需校正冲击器速度,冲击速度应在 $1.8\text{ m/s}\sim 2.1\text{ m/s}$ 之间[见附录 A(提示的附录)]。

7.6 从槽中取出试样,检查每个试样是否损坏。在 5 倍放大镜下观察涂覆层上有可见的破裂或龟裂即为损坏。沿冲击引起弯曲的同一方向将试样在 6 mm 直径的棒芯上弯曲 180° ,然后用 5 倍放大镜检查。

7.7 对每一试验温度要使用新的试样。

注:对常规试验,在有关材料规范规定的温度下每一涂覆面取五个试样进行冲击试验。

8 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 本标准编号;
- b) 涂覆织物的说明;
- c) 试样试验时的温度;
- d) 所用试验设备的类型;
- e) 调节温度、湿度和时间;

- f) 如不按 7.3 规定,报告试样浸泡时间;
- g) 进行试验的试样数量;
- h) 冲击器的冲击速度;
- i) 每一单个试样的试验结果;
- j) 涂覆织物的厚度;
- k) 涂覆织物的哪一面被试验;
- l) 所用传热介质的说明。

附录 A

(提示的附录)

电磁操纵的低温冲击试验机的速度校准

A1 试验前的速度校准

A1.1 原理

在冲击器向上运动而接触机械止动器停止后,测量悬在试验机冲击机构上钢球上升的高度 h 。钢球的加速度符合自由落体作用规律。

A1.2 程序

A1.2.1 加固钢球的支撑架

拧下一个使冲击钢球导向杆固定在螺线管电枢架上的螺帽。将钢球支撑小孔(见图 A1)放置在导向杆上,将螺帽放回,并拧紧。

A1.2.2 调整冲击器的冲程

取下螺线管周围的金属罩。将橡胶缓冲垫展开(见图 A2),并将其插到电枢周围。放回螺线管罩。将一个标准的试样插入试验机的试样夹具内。用手抬起冲击机构,直至达到冲程末端为止。随着冲击机构达到其最大高度,试验机的冲击杆接触试样,但杆与试样不在同一平面上。如果冲击杆不触试样,则必须取下橡胶缓冲垫,换一块较薄的缓冲垫。反之,如果冲击杆进入试样面内,则缓冲垫必须用一块更厚的代之。

A1.2.3 钢球和测量管的位置

将一个直径为 19 mm 的钢球放在钢球托上(在理论上,钢球向上的行程与钢球质量无关。但是,如果其质量过大,则冲击杆的冲程可能受到阻碍)紧靠钢球上方。以垂直位置将最小内径为 25.4 mm 的玻璃管或透明的塑料管夹住。管上应有 5 mm 分度的刻度,刻度的零点应在钢球位于冲击机构冲程的顶点时,以钢球的顶部齐平。

A1.2.4 测量和计算

用上述的试验机,在不安装试样,也不用浸没介质时,启动控制器,读出钢球高度,精确到 5 mm。至少进行五次测量。对所有结果进行平均,并将平均值换算成 m 。按式(A1)确定冲击器的速度 V (以 m/s 表示):

$$V = \sqrt{2gh} \quad \dots\dots\dots (A1)$$

式中: g ——重力加速度,以 m/s^2 表示, $g = 9.8 m/s^2$;

h ——钢球平均高度, m 。

注: 应该使用安装在非弹性表面上的试验机来完成校准测量,例如安装在试验室作业台或水泥地面上,弹性安装会导致吸收一部分冲击能从而降低钢球的高度值。

A2 试验时的速度校准

A2.1 使用装有钢球支撑架、钢球和测量管(见 A1),但无橡胶缓冲垫(试验机处于正常操作状态)和无试样与浸没介质的试验时,启动控制器,读出钢球高度,精确到 5 mm。进行 10 次测量。用读出的最低和最高钢球高度,按 A1.2.4 中的公式确定冲击速度的范围。该范围叫做“冲击顶点的速度范围”。

A2.2 使用 A2.1 所述的试验机,但安装有试样,也有浸没介质,进行第 7 章所述的脆性试验。每次启动控制器均读出钢球高度,将钢球高度换算成 A1.2.4 所示的速度。如果此速度在冲击顶点的预定速度范围之内,则此试验有效;如果此速度在预定速度范围之外,则认为此试验无效并不予报告。相继的试验亦无效。此时,应进行调节,使冲击顶点的速度在允许的预定范围之内。减少每次冲击试验时所用的试样

数量可以达到此目的。

A2.3 对电磁操纵试验机,下述举例可代表整个速度校准程序。

a) 根据 A1 规定的程序,在无试样无浸没介质的试验时,找出其冲击点的冲击速度为 1.9 m/s。此速度在 7.5 规定的范围之内。

b) 根据 A2.1 规定的程序,在无试样无浸没介质的试验时,找出其冲击顶点的冲击速度范围为 2.5 m/s~2.7 m/s。此范围在该系列试验允许的范围之内。在每次测定冲击点的冲击速度(见 A1)时应确定此允许的范围。

c) 根据 A2.2 规定的程序,在有试样和浸没介质的试验机试验,当第一次启动电磁控制器时,找出冲击顶点的速度为 2.5 m/s。此速度在允许的范围之内,试验为有效。

d) 在第二次和第三次启动电磁控制器时,获得冲击顶点的速度分别为 2.4 m/s 和 2.3 m/s。这两个速度值在允许范围之外,两次试验均无效。

e) 利用 A2.2 所规定的程序进行调节,以提高冲击顶点的速度。

f) 第四次和所有随后几次启动控制器时,获得冲击顶点的速度全部在 2.5 m/s 和 2.7 m/s 之间,所有这些试验的结果全部有效。

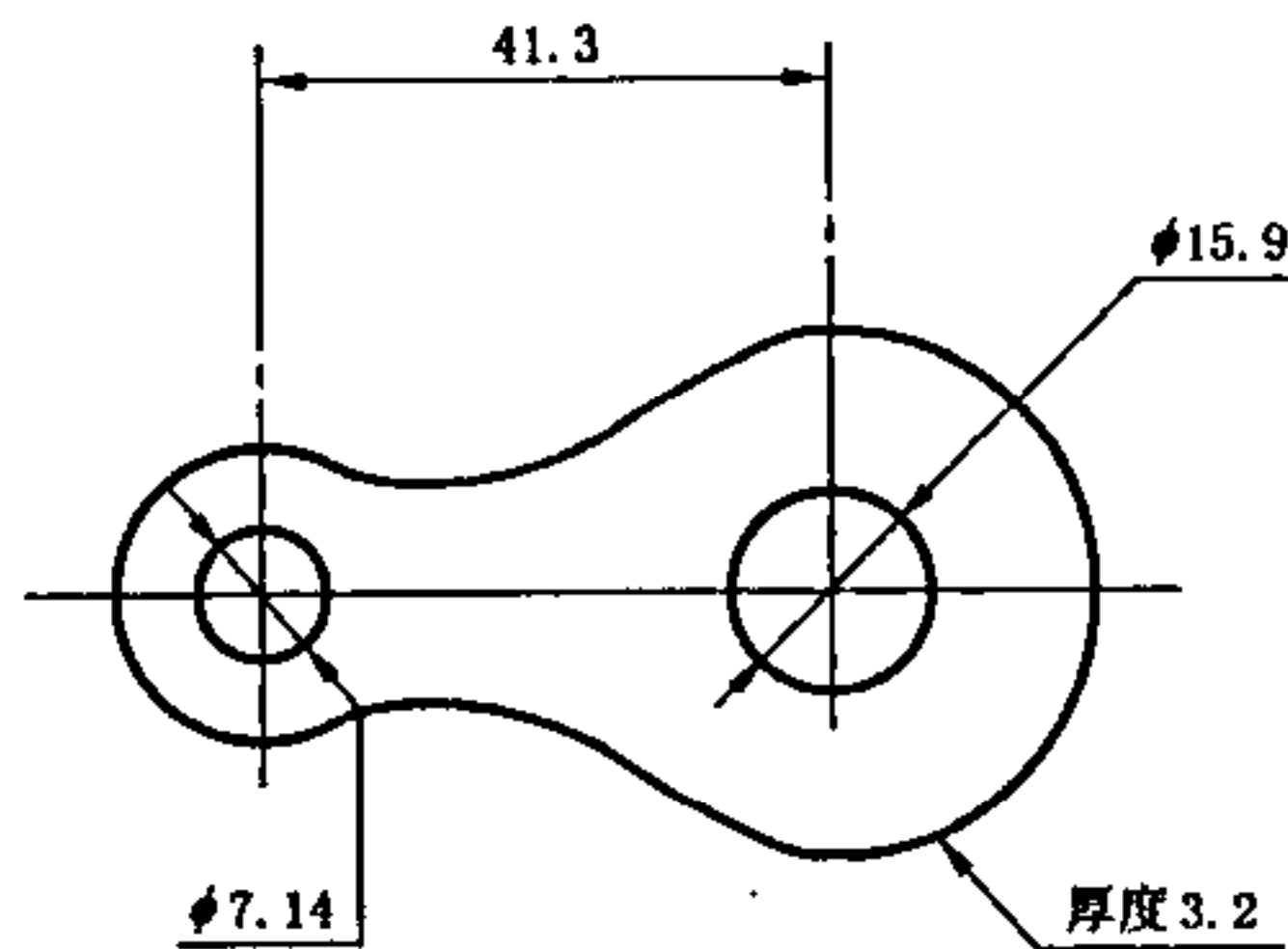


图 A1 钢球的支撑

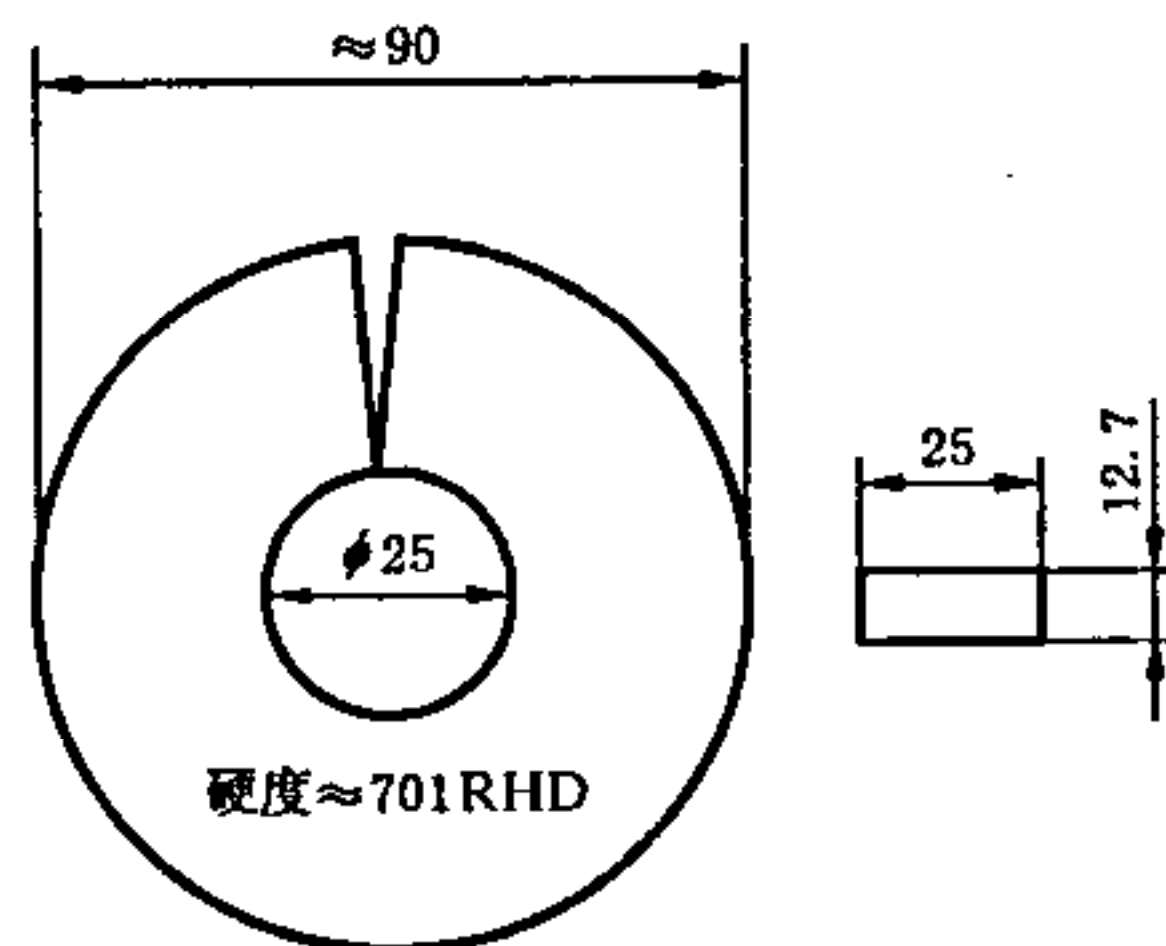


图 A2 橡胶缓冲垫

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
橡胶或塑料涂覆织物
低温冲击试验
GB/T 12584—2001

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 15 千字
2002年6月第一版 2002年6月第一次印刷
印数 1—1 500

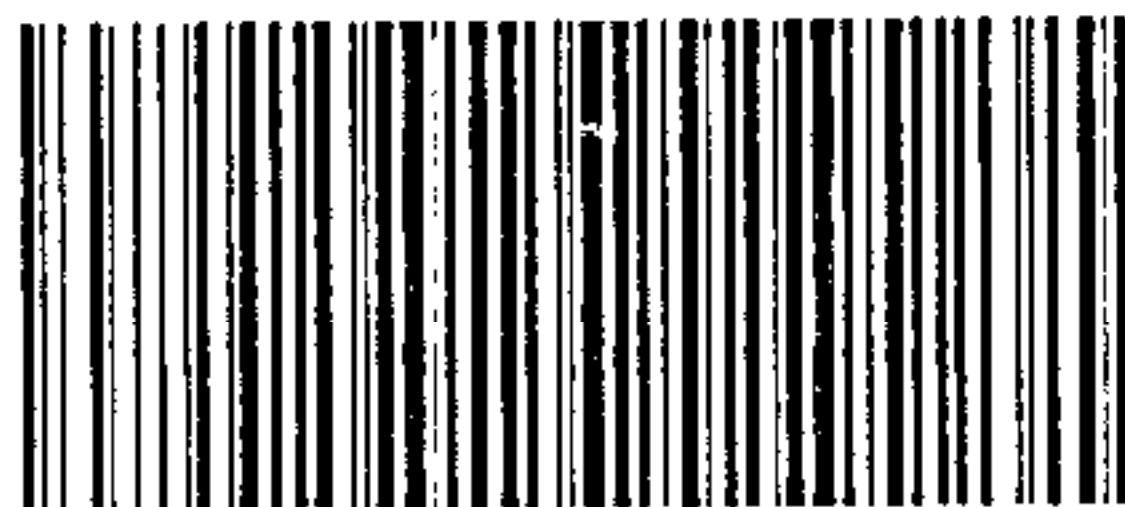
*

网址 www.bzcbs.com

*

科 目 605—537

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 12584-2001