



中华人民共和国国家标准

GB/T 16420—1996

塑料冲击性能小试样试验方法

Plastics—Determination of impact properties
by use of small specimens



C9709729

1996-06-14 发布

1997-04-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

塑料冲击性能小试样试验方法

GB/T 16420—1996

Plastics—Determination of impact properties
by use of small specimens

1 主题内容与适用范围

本标准规定了使用简支梁冲击试验机,用小试样测定塑料冲击性能的方法。
本标准适用于硬质热塑性塑料和热固性塑料。
本标准通常不适用于增强塑料。

2 引用标准

GB 1039 塑料力学性能试验方法总则
GB 1043 硬质塑料简支梁冲击试验方法
GB 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境

3 术语

GB 1043 所给出的术语适用本标准。

4 设备

冲击试验机按 GB 1043 中的要求。冲击能量规定在 4 J 以下。

5 试样

5.1 试样尺寸及支撑线间的距离见表 1:

表 1 试样尺寸及支撑线间距离

mm

长度 l		宽度 b		厚度 d		支撑线间距离 L
基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	
40	± 1	3	± 0.2	2	± 0.2	20

5.2 试样的缺口类型和缺口尺寸

5.2.1 缺口类型和缺口尺寸见表 2:

表 2 缺口类型和缺口尺寸 mm

缺口类型	缺口剩余厚度 d_k	缺口底部圆弧半径 r		缺口宽度 n	
		基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
A	$0.8d$	0.25	± 0.05	—	—
B	$0.8d$	1.0	± 0.05	—	—
C	$2/3d$	<0.1	—	0.8	± 0.1

5.2.2 A 型缺口的形状和尺寸见图 1。

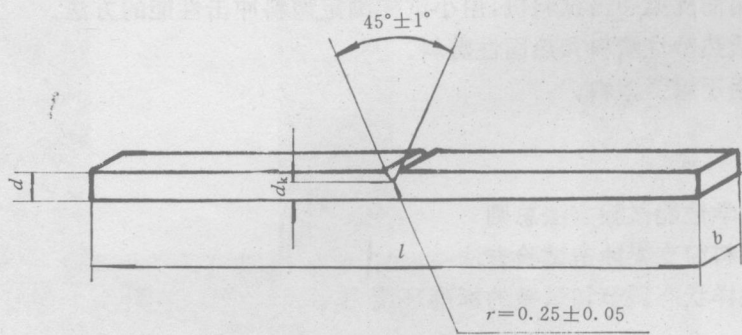


图 1 A 型试样

l —试样长度; d —试样厚度; r —缺口底部半径;
 b —试样宽度; d_k —试样缺口剩余厚度

5.2.3 B 型缺口的形状和尺寸见图 2。

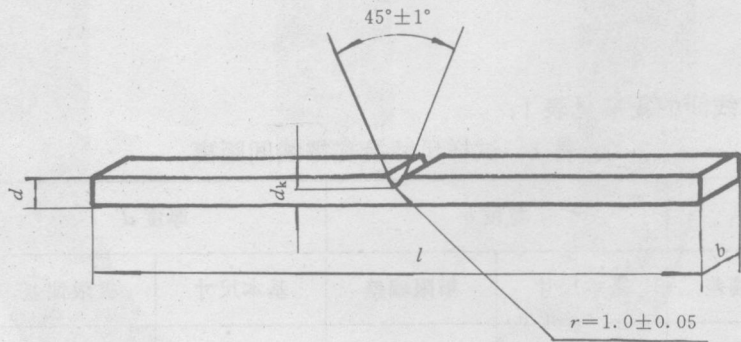


图 2 B 型试样

l —试样长度; d —试样厚度; r —缺口底部半径;
 b —试样宽度; d_k —试样缺口剩余厚度。

5.2.4 C 型缺口的形状和尺寸见图 3。

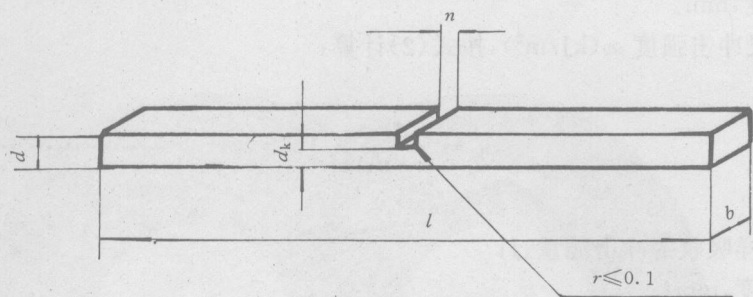


图3 C型试样

l —试样长度; d —试样厚度; n —缺口宽度; r —缺口底角半径;
 b —试样宽度; d_k —试样缺口剩余厚度

5.3 试样选择

硬质脆性材料采用无缺口试样,其他材料采用缺口试样,推荐缺口类型为A型。

5.4 试样制备及要求

5.4.1 试样制备和外观检查按GB 1039规定进行。

5.4.2 试样缺口可在铣床、刨床或专用缺口加工机上加工。加工刀具应无倾角,刀刃工作后角为 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 。

5.4.3 刀尖线速度 $90\sim 185\text{ m/min}$,给进速度为 $10\sim 130\text{ mm/min}$ 。

5.4.4 每一加工刀具在加工500个缺口后应检查刀刃的锐度,如果半径和外形不在规定范围内时,应更换刀具。

5.5 试样数量

每组试样不少于10个。

6 状态调节和试验环境

按GB 2918规定进行。

7 试验步骤

7.1 测量试样中部的宽度和厚度,精确至 0.01 mm 。缺口试样应测量缺口处剩余厚度,测量时应在缺口两端各测一次,取其算术平均值。

7.2 根据试样破坏所需的能量选择摆锤,使消耗的能量在摆锤总能量的 $10\%\sim 85\%$ 范围内。

7.3 调节支撑线间距离为 20 mm 。

7.4 抬起并锁住摆锤,将试样放置在两支撑块上,试样支撑面紧贴在支撑块上,使冲击刀刃对准试样中心。缺口试样刀刃对准缺口背向的中心位置。

7.5 平稳释放摆锤,从度盘上读取试样吸收的冲击能量。

7.6 试样无破坏的冲击值不取值,试样完全破坏或部分破坏的可以取值。

8 结果计算和表示

8.1 无缺口试样简支梁冲击强度 $a(\text{kJ/m}^2)$,按式(1)计算:

$$a = \frac{A}{b \cdot d} \times 10^3 \dots\dots\dots(1)$$

式中: A ——试样吸收的冲击能量,J;



b ——试样宽度,mm;

d ——试样厚度,mm。

8.2 缺口试样简支梁冲击强度 $a_k(\text{kJ/m}^2)$,按式(2)计算:

$$a_k = \frac{A_k}{b \cdot d_k} \times 10^3 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: A_k ——缺口试样吸收的冲击能量,J;

b ——试样宽度,mm;

d_k ——缺口试样缺口处剩余厚度,mm。

8.3 试验结果以一组试样的算术平均值表示,取二位有效数字。

8.4 若要求标准偏差,按式(3)计算:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中: s ——标准偏差;

x_i ——单个测定值;

$\bar{x}$ ——一组测定值的算术平均值;

n ——测定值个数。

9 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a. 注明按本国家标准;
- b. 材料名称、规格、来源及生产厂;
- c. 试样尺寸、缺口类型及制备方法;
- d. 试验环境温度、湿度及试样状态调节;
- e. 缺口或无缺口试样冲击强度的算术平均值;
- f. 试样破坏百分率;
- g. 试验人员、试验日期。

附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会物理力学试验方法分会归口。

本标准由上海市塑料研究所负责起草。

本标准主要起草人黄德余、吕皓明。

本标准主要参加单位:上海工程塑料应用开发中心、上海材料研究所、天津合成材料研究所、浙江省塑料研究所、国防科学技术大学、上海天山塑料厂。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
塑料冲击性能小试样试验方法
GB/T 16420—1996

*

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:68522112

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
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 8 千字
1996年12月第一版 1996年12月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-13285 定价 5.00 元

*

标 目 300—49