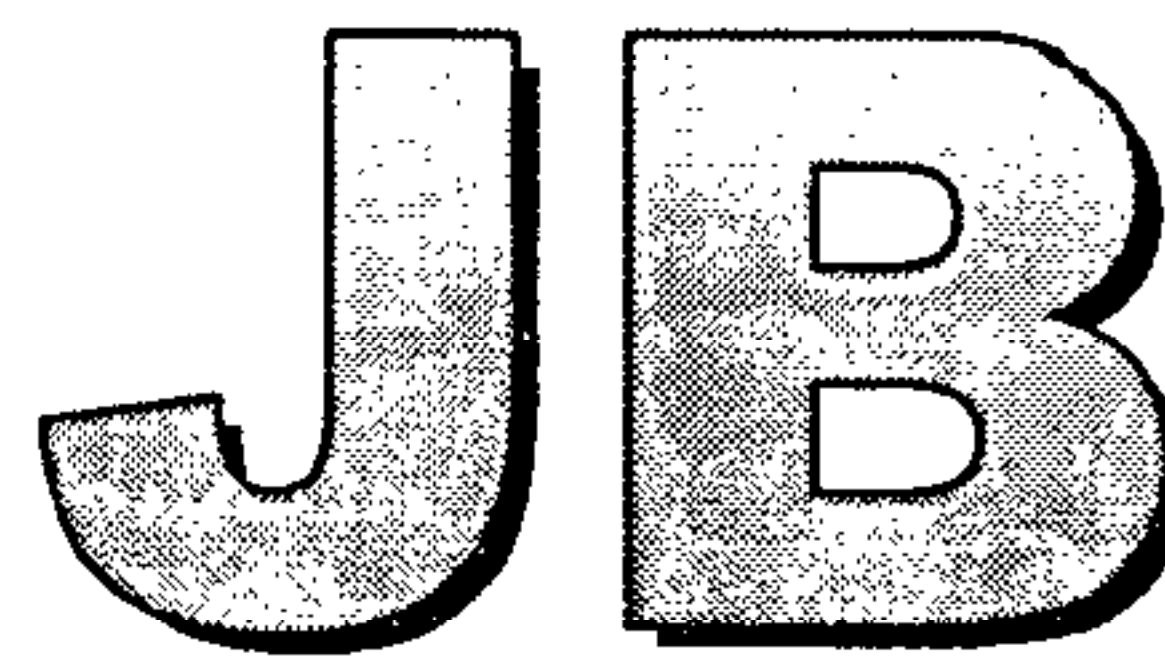


ICS 25.100.70
J 43
备案号: 19276—2007



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 4175—2006
代替JB/T 4175—1994

固结磨具 纤维增强树脂切割砂轮

Bonded abrasive products — Resionoid bond fiber



2006-11-27 发布

2007-05-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 产品分类	1
4 技术要求	2
5 试验方法	3
6 检验规则	4
7 标志、包装、运输和贮存	4
附录 A（规范性附录）砂轮切割性能试验方法	5
附录 B（规范性附录）砂轮单点、三点侧向负荷试验方法	6
附录 C（规范性附录）砂轮侧向抗冲击试验方法	8
附录 D（资料性附录） 砂轮抗侧向负荷值	9
图 1 41 型砂轮	1
图 B.1 单点侧向负荷试验原理图	6
图 B.2 三点侧向负荷试验原理图	7
图 B.3 压轮、托轮外形尺寸(加二维视图)	7
图 C.1 砂轮侧向抗冲击负荷试验机原理	8
图 C.2 冲击试验的损伤类型	9
表 1 砂轮外形尺寸	2
表 2 外径的极限偏差	2
表 3 厚度的极限偏差	3
表 4 孔径的极限偏差	3
表 5 圆跳动公差及平面度公差	3

前 言

本标准代替 JB/T 4175—1994 《纤维增强树脂薄片砂轮》。

本标准与 JB/T 4175—1994 相比主要变化如下：

- 适用范围中的厚度增加到 20mm，最高工作线速度修改为 100m/s (JB/T 4175—1994 的第一章，本版的第一章)；
- 更新了规范性引用文件的版本 (JB/T4175—1994 的第 2 章，本版的第 2 章)；
- 增加了砂轮尺寸规格国内常见的尺寸系列，厚度要求中取消了单层和多层纤维的区分 (JB/T 4175—1994 的 3.4，本版的 3.3)；
- 增加了要检测极限偏差、形位公差的砂轮的外径、厚度、孔径的规格 (本版的 4.1 和 4.2)；
- 增加了径向圆跳动公差检测和平面度检测，并进行了具体规定 (本版的 4.2)；
- 增加了砂轮单点侧向负荷、三点侧向负荷、侧向抗冲击负荷试验方法 (本版的 5.7 和 5.8)；
- 取消了砂轮回转试验直径限制的规定 (JB/T 4175—1994 的 4.6，本版的 4.8)；
- 修改了砂轮标志的规定 (JB/T 4175—1994 的 7.1，本版的 7.1.1)。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录，附录 D 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国磨料磨具标准化技术委员会 (SAC/TC139) 归口。

本标准由郑州磨料磨具磨削研究所、深圳市二砂深联有限公司负责起草。

本标准主要起草人：吕申峰、钟彦征、王扎根、包华、周运良、朱嘉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- JB 4175—1986，JB/T 4175—1994。

固结磨具 纤维增强树脂切割砂轮

1 范围

本标准规定了纤维增强树脂切割砂轮的产品分类，技术要求，试验方法，检验规则，标志、包装和贮存。

本标准适用于厚度 $T \leq 20\text{mm}$ 、工作速度 $50 < V \leq 100\text{m/s}$ 的纤维增强树脂切割砂轮。

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 2476 普通磨料 代号

GB/T 2481.1 固结磨具用磨料 粒度组成的检测和标记 第 1 部分：粗磨粒 F4~F220（GB/T 2481.1—1998，eqv ISO 8486-1: 1996）

GB/T 2484 固结磨具 一般要求（GB/T 2484—2006，ISO 525: 1999，MOD）

GB/T 2485 普通磨具 砂轮 技术条件

GB/T 2492 普通磨具 交付砂轮允许的静不平衡量 测量（GB/T 2492—2003，ISO 6103: 1999，MOD）

GB/T 2493 砂轮的回转试验方法

GB 2494 普通磨具 安全规则

GB/T 2495 普通磨具 包装

JB/T 7992 普通磨具 外观、尺寸和形位公差试验方法

JB/T 10450 普通磨具 检验规则

3 产品分类

3.1 产品代号：41 型。

3.2 结合剂代号：BF。

3.3 砂轮形状和尺寸见图 1 和表 1。

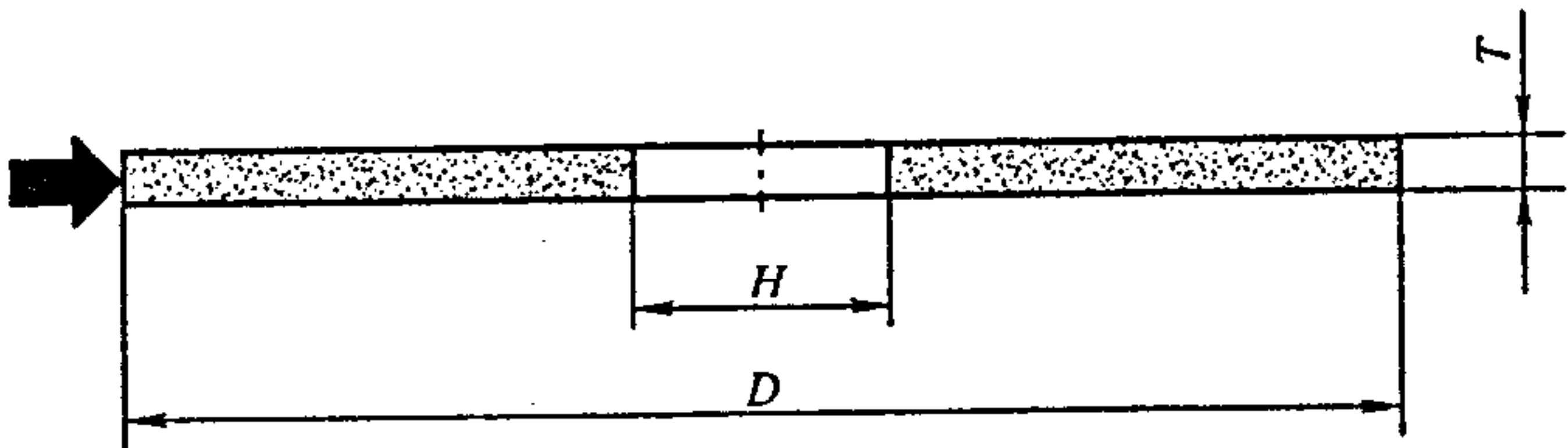


图 1 41 型砂轮

表 1 砂轮外形尺寸

mm		
<i>D</i>	<i>T</i>	<i>H</i>
75	0.8, 1, 1.2, 1.6, 2, 2.5	9.6,10
100/105	0.8, 1, 1.2, 1.6, 2, 2.5	10, 16
115	1, 1.6, 2, 2.5, 3.2	16, 22, 22.2, 25, 32
125	1, 1.6, 2, 2.5, 3.2	16, 22, 22.2, 25, 32
150	1, 2, 2.5, 3.2	16, 22, 22.2, 25, 32
180	1, 2, 2.5, 3.2	16, 22, 22.2, 25, 32
230	2, 2.5, 3.2	16, 22, 22.2, 25, 32
250	3.2, 4, 4.5	25, 25.4, 32
300/305	2.5, 3.2, 4, 4.5	25, 25.4, 32
350/356	2.5, 3.2, 4, 4.5	25, 25.4, 32
400/406	2.5, 3.2, 4, 5	25, 25.4, 32
450/457	3.2, 4, 5	25, 25.4, 32
500/508	4, 5, 6, 8	25, 32, 50.8, 76.2
600/610	5, 6, 7, 8	25, 32, 50.8, 60, 76.2, 80
750/762	4, 5, 6, 8	50.8, 60, 76.2, 80, 100
800	6, 8, 10	60, 80, 100
1000	8, 10, 13	80, 100, 152.4
1250	10, 13	100, 152.4, 203.2
1500	13, 16	152.4, 203.2
1800	16, 20	203.2, 304.8

3.4 标记示例:

外径 $D=400\text{mm}$, 厚度 $T=4\text{mm}$, 孔径 $H=32\text{mm}$, 棕刚玉磨料 A, 粒度 F30, 硬度为 Q, 组织号 4, BF 结合剂, 最高工作速度为 70m/s 的纤维增强树脂薄片砂轮:

砂轮 JB/T 4175—2006 41-400×4×32-A/F30 Q 4 BF-70m/s

4 技术要求

4.1 砂轮尺寸极限偏差应符合表 2 至表 4 规定。

表 2 外径的极限偏差

mm	
砂 轮 外 径 <i>D</i>	极 限 偏 差
$D\leq 100$	± 2
$100 < D \leq 150$	± 2.5
$150 < D \leq 200$	± 3
$200 < D \leq 300$	+5 -1
$300 < D \leq 400$	+6 0
$400 < D \leq 600$	+10 0
$600 < D \leq 1000$	+15 0
$1000 < D \leq 1800$	+20 0

表 3 厚度的极限偏差

mm

砂轮厚度 <i>T</i>	极 限 偏 差
$T\leq 1.6$	± 0.2
$1.6<T\leq 3.2$	± 0.3
$3.2<T\leq 4$	± 0.4
$4<T\leq 5$	± 0.6
$5<T\leq 6$	± 0.8
$6<T\leq 10$	± 1.0
$10<T\leq 16$	± 1.2

表 4 孔径的极限偏差

mm

砂轮孔径 <i>H</i>	极 限 偏 差
$H\leq 30$	$\begin{smallmatrix} +0.16 \\ 0 \end{smallmatrix}$
$30<H\leq 50$	$\begin{smallmatrix} +0.25 \\ 0 \end{smallmatrix}$
$50<H\leq 80$	$\begin{smallmatrix} +0.30 \\ 0 \end{smallmatrix}$
$80<H\leq 120$	$\begin{smallmatrix} +0.35 \\ 0 \end{smallmatrix}$
$120<H\leq 180$	$\begin{smallmatrix} +0.40 \\ 0 \end{smallmatrix}$
$180<H\leq 250$	$\begin{smallmatrix} +0.46 \\ 0 \end{smallmatrix}$

4.2 砂轮形位公差应符合表 5 的规定。

表 5 圆跳动公差及平面度公差

mm

砂轮外径 <i>D</i>	端面圆跳动与径向圆跳动公差	平面度公差
$D\leq 100$	0.5	0.5
$100<D\leq 150$	0.6	
$150<D\leq 200$	0.8	0.6
$200<D\leq 300$	1.0	
$300<D\leq 600$	1.2	0.8
$600<D\leq 1000$	1.6	1.0
$1000<D\leq 1800$	2.0	1.6

- 4.3 砂轮不应有裂纹。
- 4.4 砂轮表面允许有规则性印痕，外观色泽应均匀。
- 4.5 砂轮所使用磨料的种类和代号应符合 GB/T 2476 的规定，粒度组成应符合 GB/T 2481.1 的规定。
- 4.6 砂轮硬度分级和组织号应符合 GB/T 2484 的规定。
- 4.7 砂轮静平衡应符合 GB/T 2492 的要求。
- 4.8 砂轮的最高工作速度应符合 GB 2494 的规定。

5 试验方法

- 5.1 砂轮的外观缺陷、尺寸偏差和形位公差的试验方法按 JB/T 7992 的规定。
- 5.2 砂轮的静平衡试验方法按 GB/T 2492 的规定。

JB/T 4175—2006

- 5.3 砂轮的硬度不进行检验，应按配方硬度进行标识。
- 5.4 砂轮的组织号不进行检验，应按配方组织号进行标识。
- 5.5 砂轮回转试验按 GB/T 2493 的规定。
- 5.6 砂轮切割性能试验方法见附录 A。
- 5.7 砂轮单点、三点侧向负荷试验方法见附录 B。
- 5.8 砂轮侧向抗冲击负荷试验方法见附录 C。

6 检验规则

- 6.1 产品应按本标准技术要求的规定进行出厂（或交付）检验，合格者方可出厂并附有质量合格证。
- 6.2 砂轮回转试验应按 GB/T 2485 的规定。当砂轮达到规定的试验速度时，维持 30s，若砂轮破碎率不超过 5%，则该批砂轮判为合格；若破碎率超过 5%时，应重检一次，当砂轮达到试验速度时，维持 2 min。若破碎率仍超过 5%时，则该批砂轮判为不合格。
- 6.3 其他项目的出厂检验按 JB/T 10450 的规定进行。

7 标志、包装、运输和贮存

- 7.1 砂轮的标志应符合 GB/T 2485 的规定。
- 7.2 砂轮的包装按 GB/T 2495 的规定。
- 7.3 砂轮的运输、搬运和存放应符合 GB 2494 的规定。

附 录 A
(规范性附录)
砂轮切割性能试验方法

A.1 砂轮以纤维增强树脂切割砂轮直径 $\phi 400\text{mm}$ 为代表。

A.2 术语和定义：

下列术语和定义适用于本附录。

A.2.1

磨削比 **grinding ratio**

切割时切除的金属总截面积与砂轮磨损的端面面积之比。

A.2.2

金属切除率 **metal removal rate**

单位时间砂轮切除的金属截面积。

A.3 计算公式：

$$G=W_M/W_a\cdots\cdots\cdots (A.1)$$

$$Z=W_M/T_M\cdots\cdots\cdots (A.2)$$

式中：

G ——磨削比；

Z ——金属切除率，单位为 mm^2/min ；

W_M ——切除的金属总截面积，单位为 mm^2 ；

W_a ——砂轮磨损端面面积，单位为 mm^2 ；

T_M ——切割时间，单位为 min 。

A.4 设备 切割性能试验机：

性能指标：

a) 主轴径向跳动： $\leq 0.03\text{mm}$ 。

b) 主轴空载转速误差率： $\leq \pm 3\%$ ；满足砂轮标志使用转速。

c) 电动机功率：4kW。

d) 固定砂轮的卡盘符合 GB/T 2493 中规定的卡盘要求。

A.5 工件材料：

切割材料为 Q235、8 号槽钢，Q235、4.5 号角钢。

A.6 测定方法：

a) 砂轮以标志的使用转速运转。

b) 砂轮以恒压力进行切割，切割压力根据需要确定。

c) 记录砂轮切割前后磨损的砂轮端面面积 W_a 、工件切割前后切除的金属总截面积 W_M 及切割时间 T_M 。

d) 每片砂轮切 Q235、8 号槽钢 12 次，Q235、4.5 号角钢 30 次。

A.7 其他规格砂轮参照此方法，工件材料采用合适规格。

附录 B
(规范性附录)
砂轮单点、三点侧向负荷试验方法

B.1 适用范围

B.1.1 砂轮单点侧向负荷

$D \leq 400\text{mm}$ 的砂轮；其中 D 为砂轮的外径。

B.1.2 砂轮三点侧向负荷

$300\text{mm} \leq D \leq 400\text{mm}$ 的砂轮；其中 D 为砂轮的外径。

B.2 术语

下列术语和定义适用于本附录。

B.2.1

单点侧向负荷 **single point side load**

砂轮以最高工作速度转动时，侧面承受一个压轮加载时的最大负荷。

B.2.2

三点侧向负荷 **three point side load**

砂轮以最高工作速度转动时，侧面除压轮外，在砂轮另一侧面安装两个被动托轮加载时的最大负荷。

B.3 设备

B.3.1 砂轮单点侧向负荷试验机

B.3.1.1 砂轮单点侧向负荷试验机原理见图 B.1。

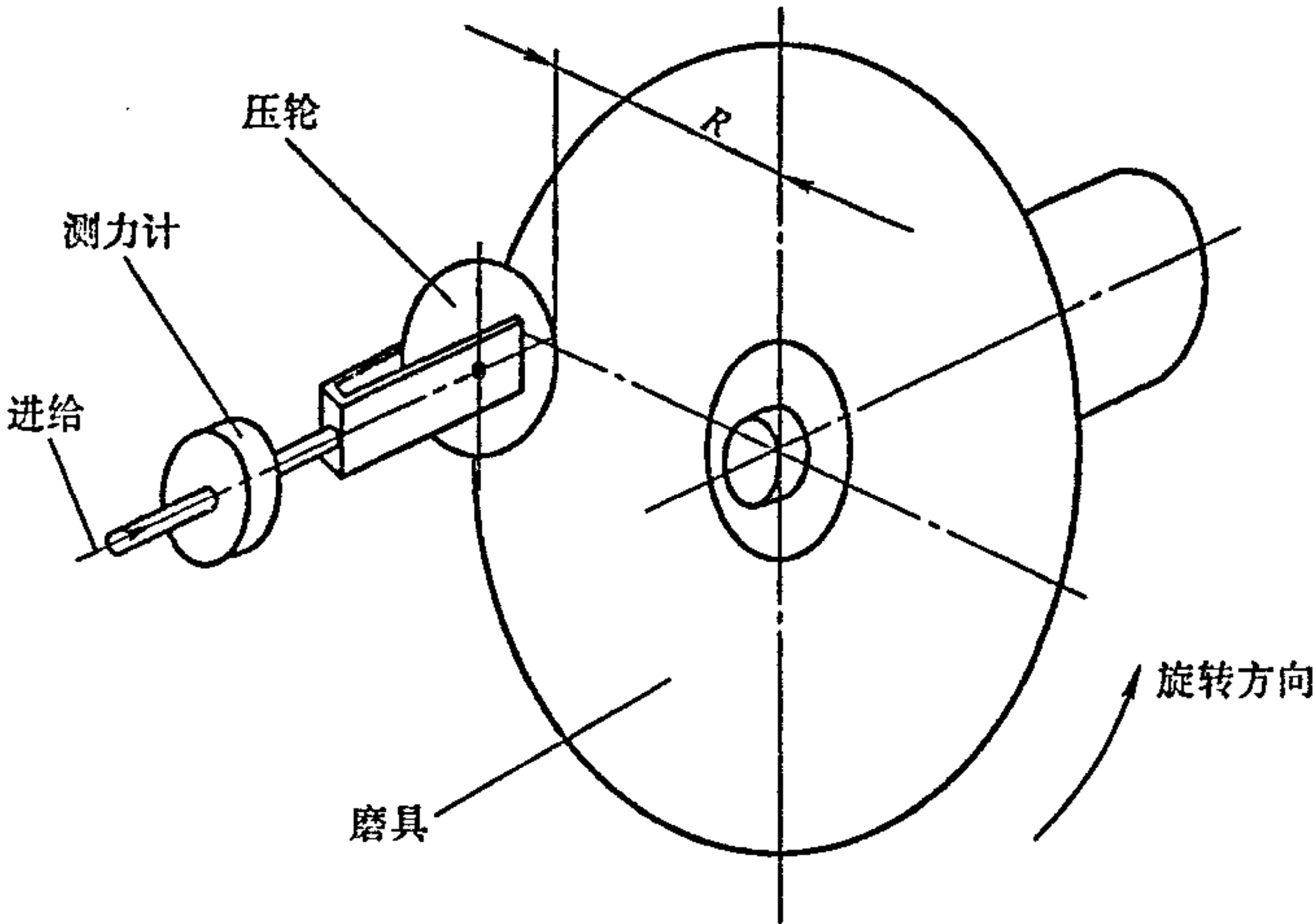


图 B.1 单点侧向负荷试验原理图

B.3.1.2 性能指标：

- a) 主轴径向跳动： $\leq 0.03\text{mm}$ ；
- b) 空载转速误差率： $\leq \pm 3\%$ ；
- c) 电动机功率：4kW；
- d) 压力测量误差： $\leq 5\text{N}$ ；
- e) 固定砂轮的卡盘符合 GB/T 2493 规定的卡盘要求。

B.3.2 砂轮三点侧向负荷试验机

B.3.2.1 砂轮三点侧向负荷试验机原理见图B.2。

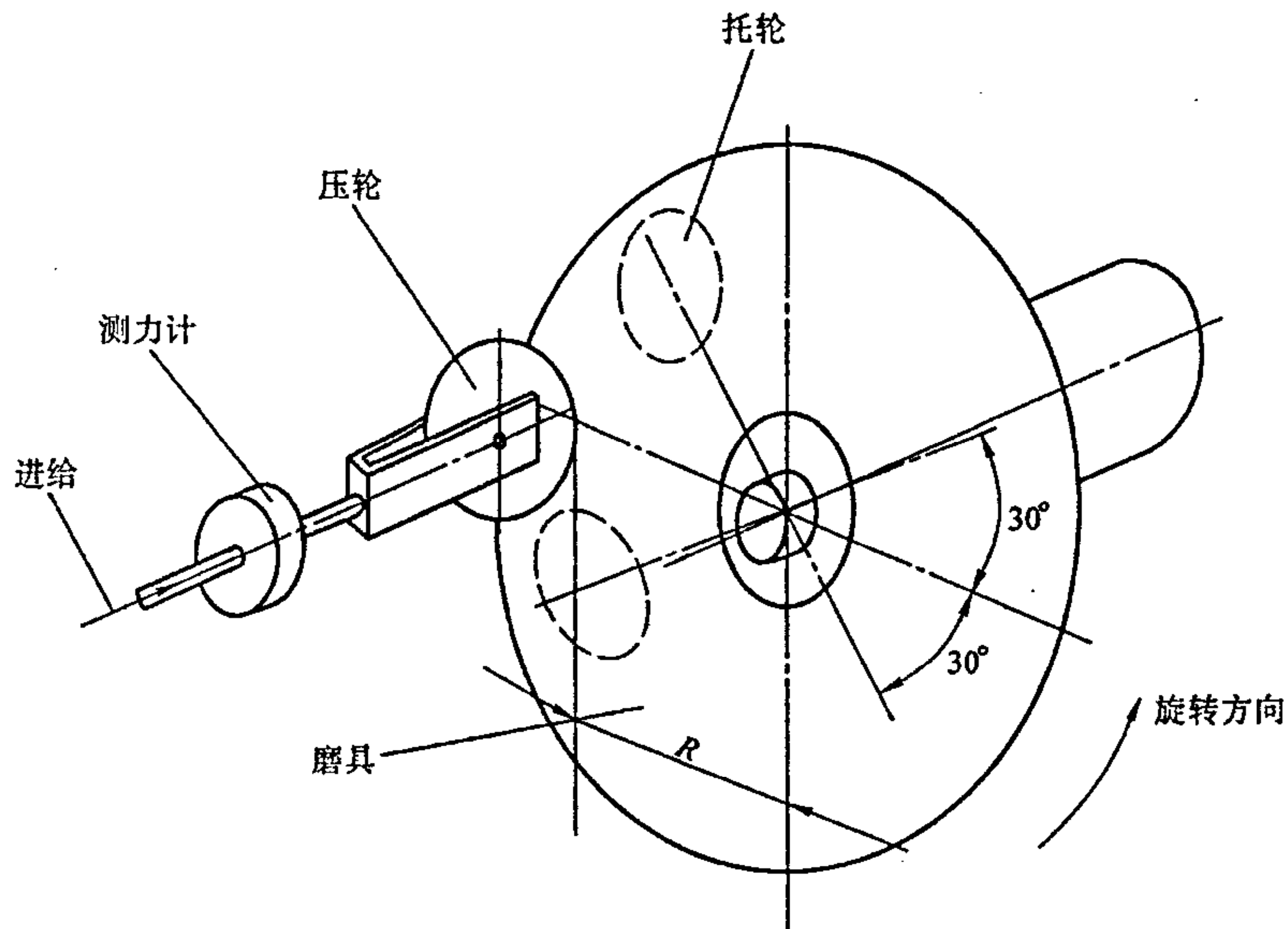


图 B.2 三点侧向负荷试验原理图

B.3.2.2 性能指标:

- a) 主轴径向跳动: $\leq 0.03\text{mm}$;
- b) 空载转速误差率: $\leq \pm 3\%$;
- c) 电动机功率: 4kW ;
- d) 压力测量误差: $\leq 5\text{N}$;
- e) 固定砂轮的卡盘符合GB/T 2493规定的卡盘要求。

B.4 压轮、托轮的材料及尺寸

压轮、托轮的材料及尺寸相同,采用铝合金制作,材料牌号为LF3它用两个滚动球轴承安装在轴上,转动灵活,允许直径磨损下限值: $\phi 70\text{mm}$ 。外形尺寸见图B.3。

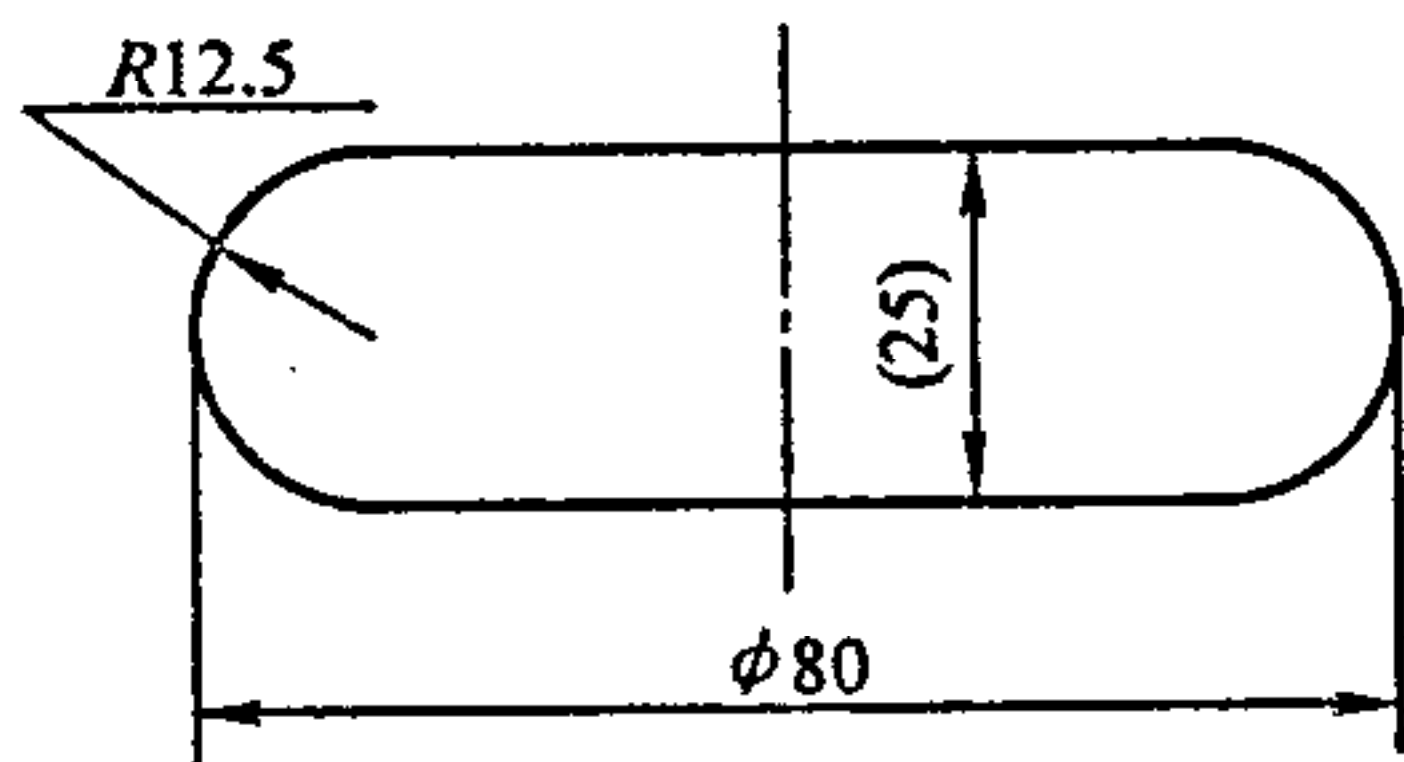


图 B.3 压轮、托轮外形尺寸(加二维视图)

B.5 试验条件

B.5.1 砂轮的转速根据制造厂标识的最高工作线速度和砂轮外径计算,转速允差不超过3%。

B.5.2 压轮的进给速度: 压轮的进给速度为 3mm/s 。

B.5.3 压轮单点、三点作用力的支点至砂轮回转轴线的距离 R 见图B.1、图B.2。

$$R = \frac{D}{2} - 18$$

式中:

D ——砂轮直径,单位为 mm 。

B.5.4 托轮的距离:

在测定三点侧向负荷试验时需在砂轮另一侧面安装两个被动托轮。托轮作用力的施加点至砂轮回转轴心的距离为 R 见图B.2。

$$R = \frac{D}{2} - 18$$

式中：

D ——砂轮直径，单位为mm。

B.6 测试方法

B.6.1 用两个符合GB/T 2493要求的法兰盘夹紧砂轮，按砂轮的最高工作速度转动砂轮，转速允差±3%。

B.6.2 砂轮转速达到最高工作速度时，按B.5.2的要求开始加压直到砂轮破碎，此过程中最大的压力值即为砂轮的单点、三点侧向负荷。

附录 C
(规范性附录)
砂轮侧向抗冲击试验方法

C.1 适用范围

115mm≤ D ≤400mm的砂轮；其中 D 为砂轮的外径。

C.2 设备：砂轮侧向抗冲击试验机

C.2.1 砂轮侧向抗冲击试验机原理见图C.1。

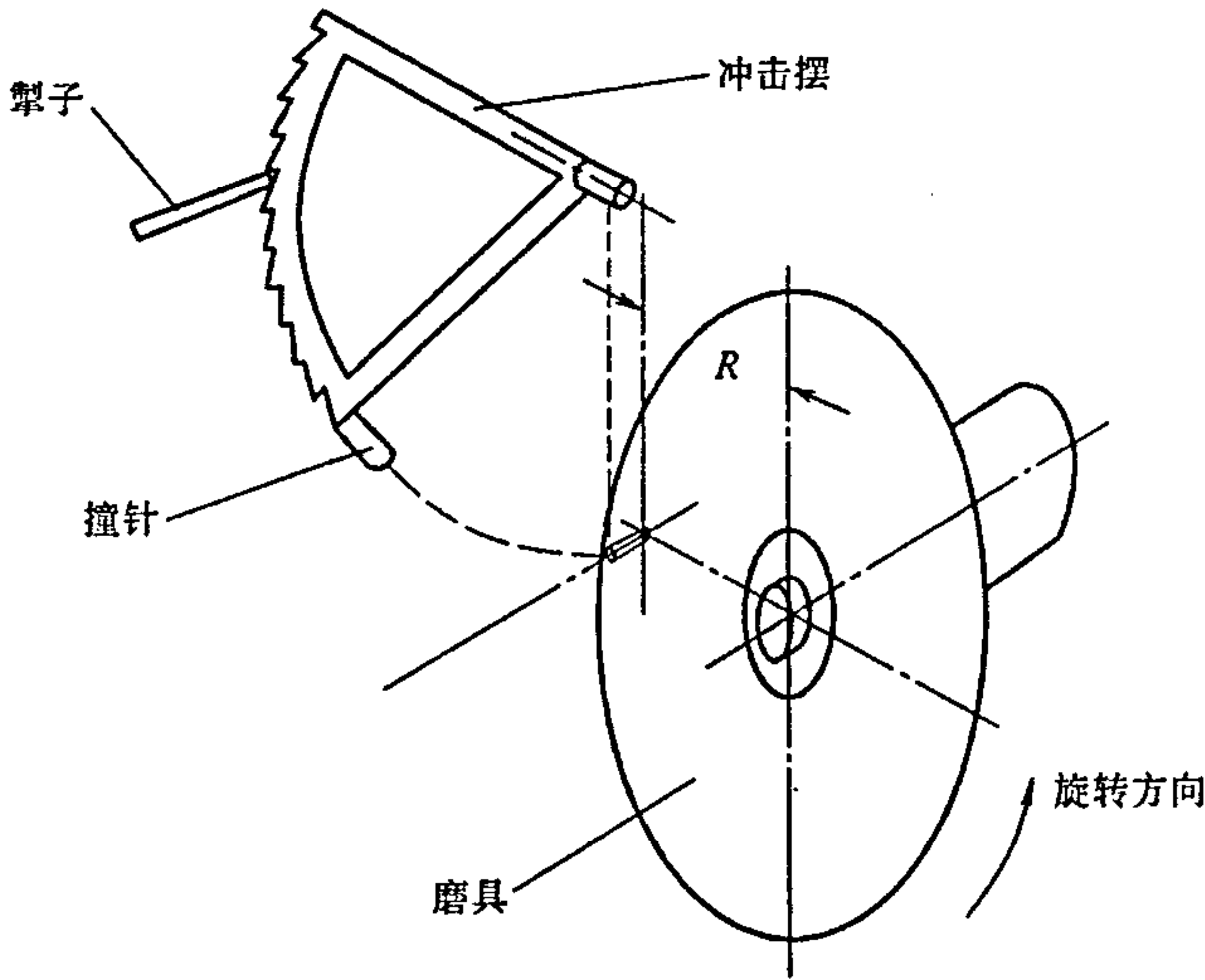


图 C.1 砂轮侧向抗冲击试验机原理

C.2.2 设备性能指标：

C.2.2.1 主轴径向跳动：≤0.03mm。

C.2.2.2 空载转速误差率：≤±3%。

C.2.2.3 电动机功率：4kW。

C.2.2.4 固定砂轮的卡盘符合GB/T 2493的规定。

C.3 试验条件

C.3.1 砂轮的转速根据制造厂标识的最高工作线速度和砂轮外径计算，转速允差不超过3%。

C.3.2 摆的打击中心至摆轴轴线的距离为340mm±5mm。

C.3.3 冲击撞针为钢（牌号为25），外径30mm，长度115mm，其前端被倒圆，倒圆半径为40mm。

C.3.4 冲击撞针的撞击点至砂轮旋转轴线的距离 $R=D/2-18$ 单位为mm，见图C.1。

C.4 测试方法

C.4.1 用两个符合GB/T 2493要求的法兰盘夹紧砂轮，按砂轮的最高工作速度转动砂轮，转速允差±3%。

C.4.2 将冲击撞针调整到砂轮的一个侧面，冲击撞针的撞击点至砂轮旋转轴线的距离 $R=D/2-18$ （ D 为砂轮外径，单位为mm）。当砂轮外径 $D\leq 230\text{mm}$ 时不附加质量，当砂轮外径 $D>230\text{mm}$ 时则附加质量。

C.4.3 参见附录D规定的最小冲击能力（允许偏差5%）进行试验并观察其损伤，如无相应的如图C.2所示的明显的可视损伤，对于切割砂轮提高一级冲击试验机的冲击力再作冲击试验。如果仍不出现图C.2所示的损失，则再次提高冲击力直至产生明显损伤或破裂。此时标称势能值即为砂轮的最大侧向抗冲击负荷。

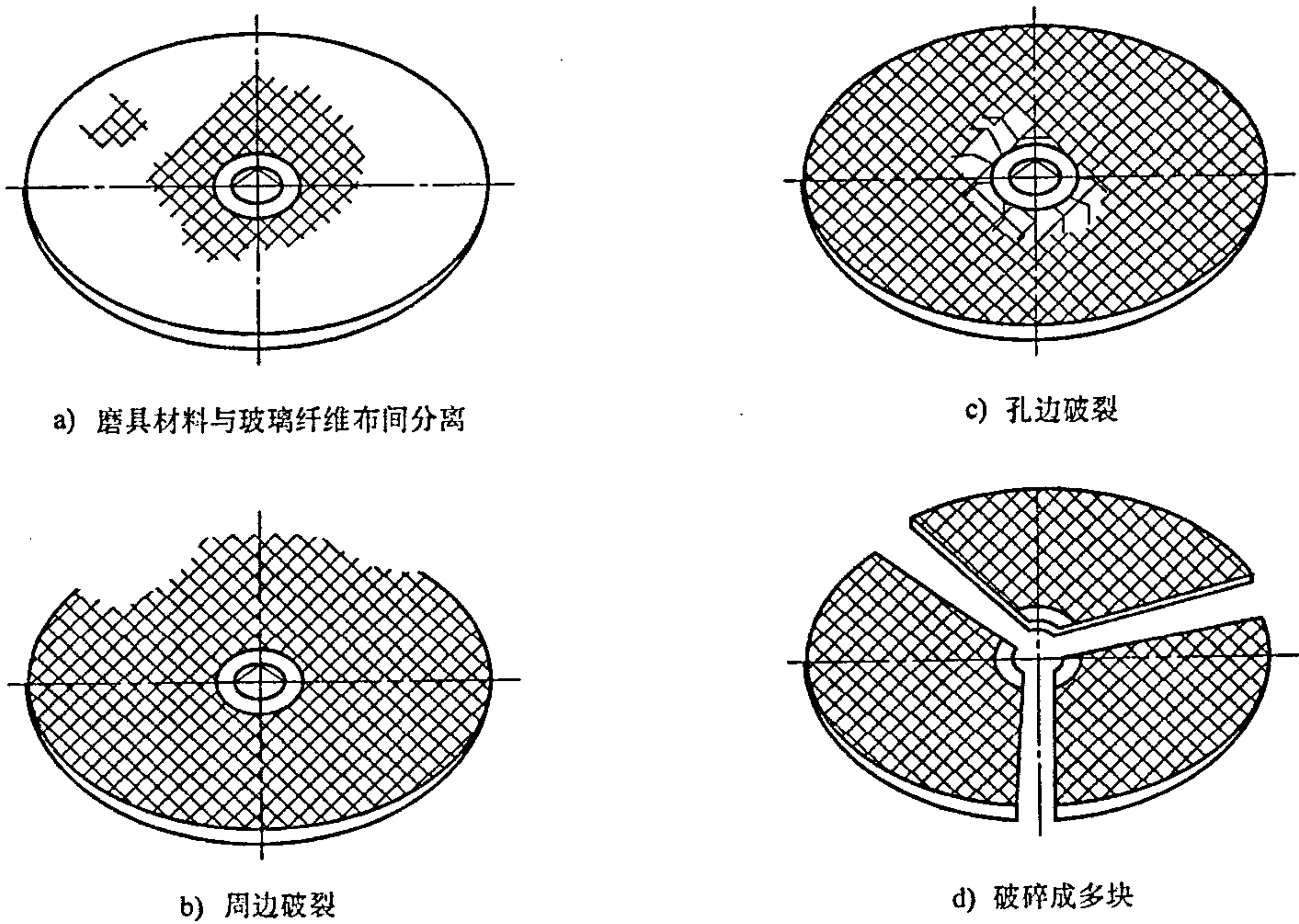


图 C.2 冲击试验的损伤类型

附 录 D
(资料性附录)
砂轮抗侧向负荷值

砂轮最大工作线速度 m/s	砂轮外径 mm	抗侧向负荷值		
		单点侧向负荷试验 N	三点侧向负荷试验 N	冲击试验 N·m
80	180	50	—	1.5
	230	50		2.0
80	300	125	150	5.4
	350	125	150	5.4
	400	125	150	5.4
100	300	125	150	5.4
	350	125	150	5.4
	400	125	150	5.4

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
固结磨具 纤维增强树脂切割砂轮
JB/T 4175—2006

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·0.75印张·23千字
2007年5月第1版第1次印刷

*

书号：15111·8075
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：（010）88379779
直销中心电话：（010）88379693
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究