

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21013—2007

## 机床 紧固平砂轮用砂轮卡盘

Machine tools—Mounting of plain grinding wheels by means of hub flanges

(ISO 666:1996, MOD)

2007-07-17 发布

2007-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准修改采用 ISO 666:1996《机床 紧固平砂轮用砂轮卡盘》(英文版)。

本标准根据 ISO 666:1996 重新起草。

本标准与 ISO 666:1996 相比,主要技术内容修改如下:

——对砂轮卡盘与主轴结合形式做了补充规定;

——在附录 B 中给出了技术性差异及原因一览表。

为使用方便,本标准还做了如下编辑性修改:

——将“本国际标准”一词改为“本标准”;

——用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;

——删除了国际标准的前言和引言;

——删除了 ISO 666:1996 附录 A 的内容;

——增加了我国标准的附录 A 和附录 B;

——在附录 A 中列出本标准条款和 ISO 666:1996 条款对照一览表。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会(SAC/TC 22)归口。

本标准起草单位:上海磨床研究所。

本标准主要起草人:黄鸣亮、胡小妹、张家贵、安军。

## 机床 紧固平砂轮用砂轮卡盘

### 1 范围

本标准规定了新设计的紧固平砂轮用砂轮卡盘的基本尺寸、制造要求及检查项目等。

本标准不适用于紧固切割砂轮和带有金属基体的金刚石砂轮、CBN 砂轮用的砂轮卡盘。

### 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 2485—1997 普通磨具 砂轮 技术条件

GB/T 2492—2003 普通磨具 交付砂轮允许的不平衡量 测量

GB 2494 普通磨具 安全规则

### 3 一般要求

3.1 用于平砂轮的定位和紧固的砂轮卡盘,在正常使用条件下不应有打滑现象。

3.2 按机床使用说明书的规定,砂轮紧固后卡盘应能承受设计规定的切削力,并保持不变形。

3.3 砂轮卡盘的组成见图 1。

3.3.1 固定卡盘体见图 1 的 M。

通过键、螺纹连接或过盈配合,以及类似其他等效的方法将砂轮卡盘固定在机床主轴上。

磨床产品通常采用锥孔定位、螺纹紧固的方法,将砂轮卡盘紧固在机床主轴上。为保证传递精度和装拆方便,其锥孔一般采用 1:5 或 1:10 锥度。

3.3.2 活动(或夹紧)的卡盘体见图 1 的 N。

3.4 砂轮卡盘与砂轮夹紧面处应有一条砂轮越程槽,以防止对砂轮施加过大的压力,砂轮越程槽的轴向深度应不小于 0.5 mm。使用一段时间后,需对夹紧凸缘面进行重新加工,用以修整其变形,消除毛边等。砂轮越程槽也需重新加工以保持最小深度为 0.5 mm。

3.5 在机床说明书上应正确说明修整砂轮卡盘过程方法,保证其砂轮越程槽最小深度 0.5 mm 和夹紧凸缘处有足够的刚度。

3.6 为避免与螺钉头孔的干涉,在修整砂轮越程槽时,所切削的总量不应超过 3 mm(见 4.6.2)。

3.7 固定砂轮卡盘体和活动砂轮卡盘体,应具有相同外径和相同的夹紧凸肩表面。

3.8 本标准规定了砂轮卡盘使用前的尺寸(见表 1)。

3.9 为确保砂轮和砂轮卡盘装配使用的安全,应考虑如下情况:

3.9.1 计算夹紧面尺寸和砂轮卡盘厚度时要考虑以下参数:

3.9.1.1 砂轮粘结剂的最高工作速度按 GB 2494 的有关规定;

3.9.1.2 机床主轴电机的功率(见 4.2);

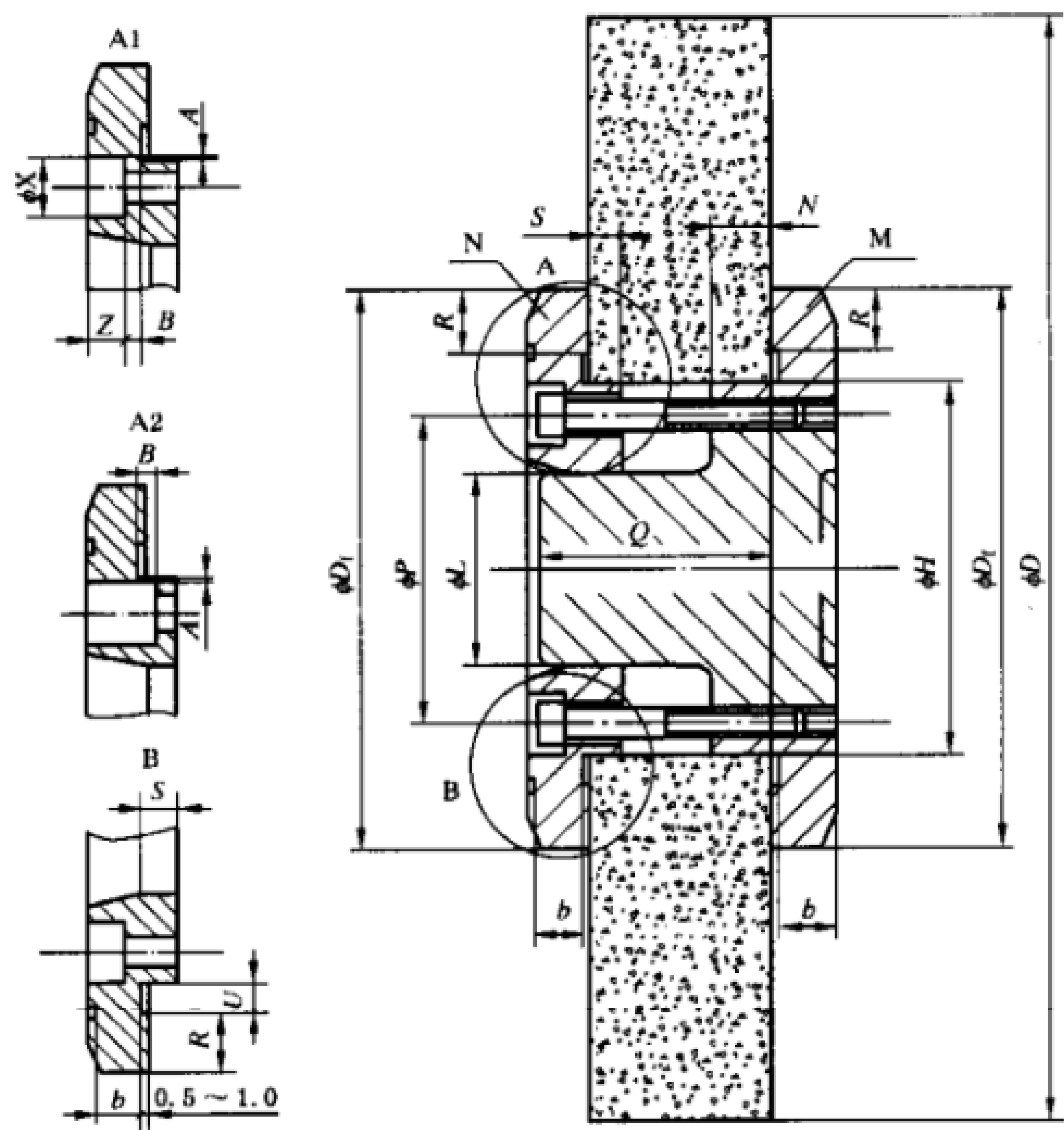
3.9.1.3 砂轮允许的最大不平衡量按 GB/T 2492 的有关规定;

3.9.1.4 工件上施加允许的压力(磨削压力)。

3.9.2 夹紧凸肩的径向宽度  $R$  值最大能保证足够(充分)的接触面,最小也能保持足够的夹紧力,并且能减少由于砂轮的不平度而引起的不正常的应力。

3.9.3 砂轮越程槽的径向宽度  $U$  值应至少 4 mm。

3.9.4 砂轮凹槽直径与砂轮卡盘外径  $D_i$  之差应不小于 10 mm, 且卡盘不应与砂轮双面凹槽圆角接触。



注：所示的多螺钉夹紧系统仅作参考，可采用平衡槽。

图 1 砂轮卡盘的基本尺寸

表 1

单位为毫米

砂轮		法 兰								螺 钉 <sup>a</sup>			螺钉孔 <sup>a</sup>		间隙	
H	$D^d$	$D_i$	R	$b^b$	$N^c$	$S^d$	$V^e$	U	夹紧面/ cm <sup>2</sup>	P	数量/ 个	螺纹公称尺寸	X	Z	A	B
76.2	250	115	15	11	12	6	20	4.4	47	65	6	M6	11	6.5	0.1	4.5
76.2	250	115	15	11	12	6	20	4.4	47	65	6	M6	11	6.5	0.1	4.5
127	250	165	14	13	12	6	20	5	66	110	6	M8	14	8.5	1.5	4.5
127	300	165	14	13	12	6	20	5	66	110	6	M8	14	8.5	1.5	4.5
127	350/356	175	19	15	16	8	26	5	93	110	6	M10	17	10.5	0	4.5
127	400/406	175	19	15	16	8	26	5	93	110	6	M10	17	10.5	0	4.5
127	450/457	185	24	16	20	8	30	5	121	110	8	M10	17	10.5	0	5.5
127	500/508	190	26	16	20	8	30	5.5	134	110	8	M10	17	10.5	0	5.5
152.4	350/356	190	13	13	16	8	26	5.8	72	130	6	M10	17	10.5	2.7	2.5
152.4	400/406	200	18	13	16	8	26	5.8	103	130	6	M10	17	10.5	2.7	2.5

表 1(续) 单位为毫米

砂轮		法 兰								螺 钉 <sup>a</sup>			螺钉孔 <sup>a</sup>		间隙	
<i>H</i>	<i>D</i> <sup>d</sup>	<i>D</i> <sub>f</sub>	<i>R</i>	<i>b</i> <sup>b</sup>	<i>N</i> <sup>c</sup>	<i>S</i> <sup>d</sup>	<i>V</i> <sup>e</sup>	<i>U</i>	夹紧 面/ cm <sup>2</sup>	<i>P</i>	数量/ 个	螺纹 公称 尺寸	<i>X</i>	<i>Z</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
152.4	450/457	210	23	16	20	8	30	5.8	135	130	6	M10	17	10.5	2.7	5.5
152.4	500/508	210	23	16	20	8	30	5.8	135	130	6	M10	17	10.5	2.7	5.5
203.2	400/406	240	12	13	16	10	28	6.4	86	178	8	M12	20	13	2.6	0
203.2	450/457	260	22	17	20	10	32	6.4	164	178	8	M12	20	13	2.6	4
203.2	500/508	260	22	17	20	10	32	6.4	164	178	8	M12	20	13	2.6	4
203.2	600/610	270	27	17	25	10	38	6.4	206	178	8	M12	20	13	2.6	4
203.2	750/762	300	42	19	25	12	40	6.4	340	178	8	M12	20	13	2.6	6
304.8	500/508	365	23	18	20	12	34	7.1	247	274	8	M16	26	17	2.4	1
304.8	600/610	365	23	18	25	12	40	7.1	247	274	8	M16	26	17	2.4	1
304.8	750/762	380	30	19	25	12	40	7.6	330	274	8	M16	26	17	2.4	2
304.8	900/914	410	45	22	25	12	40	7.6	516	274	8	M16	26	17	2.4	5
304.8	1 060/1 067	435	57	22	25	12	40	8.1	677	274	10	M16	26	17	2.4	5
304.8	1 250	465	72	25	25	12	40	8.1	889	274	10	M16	26	17	2.4	8
406.4	1 060/1 067	490	33	25	25	6	35	8.8	474	370	10	M20	32	21	2.2	4
406.4	900/904	520	46	25	25	6	35	8.8	631	370	10	M20	32	21	2.2	4
406.4	1 250	550	63	25	25	6	35	8.8	964	370	10	M20	32	21	2.2	4
508	900/914	580	27	25	25	12	40	9	469	475	10	M20	32	21	0.5	4
508	1 060/1 067	600	37	25	25	12	40	9	654	475	10	M20	32	21	0.5	4
508	1 250	635	54	25	25	12	40	9.5	986	475	10	M20	32	21	0.5	4
<p><sup>a</sup> 仅作参考,见 4.6。 <sup>b</sup> 仅作参考,见 4.2。 <sup>c</sup> 夹紧的最小厚度。 <sup>d</sup> 仅作参考。 <sup>e</sup> 仅作参考。 <sup>f</sup> 仅作参考。 <sup>g</sup> 仅作参考。</p>																

4 制造要求

4.1 夹紧面

计算夹紧凸肩的径向宽度 *R* 时,应考虑到砂轮表面的最大允许压力;公差为-2 mm~0 mm。

4.2 砂轮卡盘的厚度

砂轮卡盘厚度 *b* 应有制造者来确定,以通过最大应力处的有效厚度计。经允许后,必要时,可在砂轮卡盘上开一定深度的平衡槽和螺钉孔,但正常使用时不应造成任何有影响的变形。

表 1 所给的示值仅作参考,主要适用于抗拉强度不低于 415 N/mm<sup>2</sup> 的钢制卡盘,其他材料制造的

卡盘,根据额定功率或操作方式可以要求不同的  $b$  值(由制造者规定)。

表 1 中与  $b$  值有关的功率参考值如下:

- 砂轮直径为 250 mm,300 mm 和 350 mm/356 mm,功率为 3 kW;
- 砂轮直径为 400 mm/406 mm 和 500 mm/508 mm,功率为 7 kW;
- 砂轮直径为 600 mm/610 mm 和 750 mm/762 mm,功率为 15 kW;
- 砂轮直径为 900 mm/914 mm 和 1 060 mm/1 067 mm 和 1 250 mm,功率为 30 kW。

4.3 尺寸  $L$  和  $Q$ (见图 1)

活动卡盘的孔径  $L$ ,固定卡盘的长度  $Q$ ,其值由设计规定,且应符合下列要求:

4.3.1 尺寸  $L$  需 IT8 级公差甚至更高的精度;对于活动卡盘,配合尺寸为  $H$ ;对于固定卡盘配合尺寸为  $f$ (或  $e$ 、或  $d$ )。

4.3.2 尺寸  $Q$  要比被夹紧的砂轮的最大厚度至少大于 6 mm。

4.4 活动卡盘体孔的加工

为使活动卡盘夹紧时具有一定的自动定向的自由度,将圆柱端孔加工成  $\phi L$ ,把距砂轮侧面最大长度 5 mm 处的另一端加工为小锥形或圆柱形(见图 1)。

4.5 砂轮孔径极限偏差

按照 GB/T 2485—1997 中 3.1.3 的规定,确定砂轮孔径极限偏差,见表 2。

表 2 单位为毫米

孔径 $H$	极限偏差
>50~80	+0.19 0
>80~180	+0.25 0
>180~250	+0.29 0
>250~315	+0.32 0
>315~400	+0.36 0
>400~508	+0.46 0

活动卡盘体:相同的公称尺寸配合公差  $H/a11$ 。

固定卡盘体:相同的公称尺寸配合公差  $H/f7$  用于外圆磨削和平面磨削平砂轮。

4.6 夹紧系统

4.6.1 一般要求

夹紧系统的使用应确保夹紧力均匀,不会使砂轮卡盘产生变形,并且夹紧能保持住。

本标准所述的多螺钉系统仅为参考。

4.6.2 螺钉头孔与活动卡盘插口之间的间隙(见图 1 局部图 A1 和 A2 的  $A$  值)

为了留有足够的余量,防止每个螺钉产生的夹紧力不均匀,按以下规定确定  $b$  的最小值和螺钉环直径  $P$ 。

4.6.2.1 若  $A \geq 2$  mm(见图 1 的局部图 A2), $B$  可以为任何值。因为若它再加工,不会产生与砂轮越程槽干涉的危险。

4.6.2.2 若  $A < 2$  mm(见图 1 的局部图 A1), $B$  应等于或大于 4 mm,当再加工砂轮越程槽时允许总的金属切削量为 3 mm(见第 3 章)。

4.7 夹紧面的垂直度

应把夹紧面加工成与回转轴线垂直,与卡盘体支承面的角度不超过  $90^\circ$ ,任意凹锥度(小于  $90^\circ$ )在

夹紧面的内、外径之间测量应不超过 0.05 mm。

#### 4.8 支承面的同轴度

支承面轴线与回转轴线的同轴度公差 $\leq 0.05$  mm。

#### 4.9 夹紧面的粗糙度

夹紧凸肩表面修去毛刺、卡盘支承面的粗糙度如下：

4.9.1 用于普通砂轮的卡盘： $3.2\ \mu\text{m} \leq Ra \leq 6.3\ \mu\text{m}$ 。

4.9.2 用于精密砂轮的卡盘： $0.8\ \mu\text{m} \leq Ra \leq 1.6\ \mu\text{m}$ 。

### 5 标记

砂轮卡盘应有下列明显标记：

——所采用的砂轮卡盘标准代号；

——砂轮的最大公称外径；

——砂轮的最小厚度和最大厚度；

——砂轮的公称孔径。

示例：

外径为 508 mm，最小厚度为 32 mm，最大厚度为 80 mm，孔径为 304.8 mm，砂轮卡盘标记如下：

砂轮卡盘 GB/T 21013-508×32~80×304.8

### 6 安装砂轮之前的检查

6.1 应按砂轮卡盘使用说明书推荐的方法进行安装。

6.2 检查砂轮的公称尺寸，不应超过砂轮卡盘上标记的尺寸。

6.3 若使用带凹槽形砂轮，凹槽直径应比砂轮卡盘的外径大 10 mm(见 3.9.4)。

6.4 检查与砂轮安装的两片垫圈(缓冲垫圈)，一个放置在固定卡盘与砂轮之间，另一个放置在活动卡盘与砂轮之间。

6.5 当砂轮具有定位标记时，标记所处的位置应由砂轮制造厂规定。

附 录 A

(资料性附录)

本标准章条编号与 ISO 666:1996 章条编号对照一览表

表 A.1 给出了本标准章条编号与 ISO 666:1996 章条编号对照一览表

表 A.1 本标准章条编号与 ISO 666:1996 章条编号

本标准章条编号	ISO 666:1996 章条编号
3.1	3 的第 1 段
3.2	3 的第 2 段
3.3	3 的第 3 段
3.3.1	3 的第 3 段的 a)
3.3.2	3 的第 3 段的 b)
3.4	3 的第 4 段
3.5	3 的第 5 段
3.6	3 的第 6 段
3.7	3 的第 7 段
3.8	3 的第 8 段
3.9	3 的第 9 段
3.9.1	3 的第 9 段的 a)
3.9.1.1~3.9.1.4	3 的第 1 段的 a)的全部内容
3.9.2	3 的第 9 段的 b)
3.9.3	3 的第 9 段的 c)
3.9.4	3 的第 9 段的 d)
4.3.1	4.3 的 a)
4.3.2	4.3 的 b)
4.9.1~4.9.2	4.9 的全部内容
5	4.10 的标题和第 1 句
5.1~5.4	4.10 的部分内容
6	5
6.1	5.1
6.2	5.2
6.3	5.3
6.4	5.4
5	5.5
—	附录 A
附录 A	—
附录 B	—
注：以上的章条以外的本标准其他章条编号与 ISO 666:1996 其他章条编号均相同且内容相对应。	

附 录 B  
(资料性附录)

本标准与 ISO 666:1996 技术性差异及其原因一览表

表 B.1 给出了本标准与 ISO 666:1996 技术性差异及其原因一览表

表 B.1 本标准与 ISO 666:1996 技术性差异及其原因

本标准的章条编号	技术性差异	原 因
2	引用了相对应的我国标准： GB/T 2485—1997、GB/T 2492—2003、 GB 2494—2003	以适合我国国情
3.1~3.9	将原国际标准第3章第1段~第9段的内容 安排在本标准的3.1~3.9	编写格式按 GB/T 1.1 的规定
3.3.1	增加了“磨床产品通常采用锥孔定位，螺纹 紧固方法，将砂轮卡盘紧固在机床主轴上。 为保证传递精度和装拆方便，其锥孔一般采 用 1:5 或 1:10 锥度”	我国磨床行业多年来生产使用的实际需求
4.5	增加砂轮孔径的极限偏差表	转换符合我国标准 GB/T 2485—1997
3.8	表 1 中增加脚注：d、c、f、g	以适合我国国情

[www.bzxz.net](http://www.bzxz.net)

免费标准下载网