

中华人民共和国国家标准

GB/T 2485—2016
代替 GB/T 2485—2008

固结磨具 技术条件

Bonded abrasive products—Technical specifications

2016-12-13 发布

2017-07-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

固结磨具 技术条件

GB/T 2485—2016

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址:www.spc.org.cn

服务热线:400-168-0010

2017年1月第一版

*

书号:155066·1-55002

版权专有 侵权必究

前　　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 2485—2008《固结磨具 技术条件》，与 GB/T 2485—2008 相比主要技术变化如下：

- 修改了适用范围(见第 1 章,2008 年版的第 1 章)；
- 修改了固结磨具硬度检验要求(见 4.4,2008 年版的 4.3)；
- 修改了砂轮外径和厚度的极限偏差(见 4.5.1.1.1、4.5.1.1.2,2008 年版的 4.5.1.1.1、4.5.1.1.2)；
- 修改了不加工砂轮孔径的极限偏差(见 4.5.1.1.3,2008 年版的 4.5.1.1.3)；
- 增加了 8 型砂轮环端面宽度极限偏差的要求(见 4.5.1.1.6)；
- 增加了成组使用砂轮平面度的公差(见 4.5.1.2.4)；
- 删除了 37 型砂轮(2008 年版的 4.5.1.3.1)；
- 增加了 35 型、13 型砂轮(见 4.5.1.3、4.5.1.4)；
- 增加了 2 型、35 型砂轮平行度或平面度公差的要求(见 4.5.1.3.5)；
- 修改了砂轮不平衡量的测量范围(见 4.5.3,2008 年版的 4.5.3)；
- 修改了砂轮安全要求(见 4.5.4,2008 年版的 4.5.4、4.5.5)；
- 修改了磨头外径和厚度的极限偏差(见 4.6.1.1,2008 年版的 4.6.1.1)；
- 修改了不带柄磨头孔径的极限偏差(见 4.6.1.2,2008 年版的 4.6.1.2)；
- 修改了不带柄磨头同轴度公差(见 4.6.1.4,2008 年版的 4.6.2.2)；
- 增加了对带柄磨头粘结强度的判定(见 4.6.3.2)；
- 修改了珩磨磨石宽度和厚度的极限偏差(见 4.7.1,2008 年版的 4.7.1)；
- 修改了珩磨磨石的形位公差(见 4.7.2,2008 年版的 4.7.2)；
- 修改了砂瓦基本尺寸的极限偏差(见 4.8.1,2008 年版的 4.8.1)；
- 删除了砂瓦形位公差的要求(2008 年版的 4.8.2)；
- 增加了产品标志为技术要求的内容(见 4.5.5、4.6.4、4.7.4、4.8.3)；
- 修改了磨头的检验规则(见第 6 章,2008 年版的 6.2)；
- 修改了砂轮和磨头标志内容及实施的要求(见 7.1.1、7.1.2,2008 年版的 7.1.1、7.1.2、7.1.3)；
- 增加了成组使用砂轮标示的要求(见 7.1.3)；
- 修改了磨石和砂瓦标志的内容与实施的要求(见 7.2.1、7.2.2,2008 年版的 7.2.1)；
- 删除了磨石和砂瓦包装物标志的要求(2008 年版的 7.2.2)；
- 修改了砂轮、磨头、磨石和砂瓦验收和贮存的要求(见 8.2,2008 年版的 7.1.5、7.2.3)；
- 修改了磨头与柄的粘结强度试验方法的示意图(见附录 A 的 A.2,2008 年版附录 A 的 A.2)。

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/TC 139)归口。

本标准起草单位:白鸽磨料磨具有限公司、郑州磨料磨具磨削研究所有限公司、山东鲁信高新技术产业有限公司、第三砂轮厂、苏州远东砂轮有限公司、江苏苏北砂轮厂有限公司、江西冠亿砂轮有限公司。

本标准起草人:马建勇、包华、刘民强、郭茂欣、漆联玉、王克力、严光华、黄滔、吕申峰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 2485—1981、GB 2485—1984、GB/T 2485—1997、GB/T 2485—2008；

——GB 2486—1981、GB 2486—1984、GB/T 2486—1997；
——GB 2487—1981、GB 2487—1984、GB/T 2487—2001；
——GB 2488—1981、GB 2488—1984、GB/T 2488—2001。

固结磨具 技术条件

1 范围

本标准规定了固结磨具的符号及其含义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、验收和贮存。

本标准适用于陶瓷结合剂、树脂结合剂、纤维增强树脂结合剂、橡胶结合剂、增强橡胶结合剂、菱苦土结合剂和塑料结合剂的砂轮、磨头、磨石和砂瓦。

对于有单列产品标准的固结磨具，遵从单列产品标准的规定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

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 2481.2 固结磨具用磨料 粒度组成的检测和标记 第2部分：微粉

GB/T 2484 固结磨具 一般要求

GB/T 2490 固结磨具 硬度检验

GB/T 2492 普通磨具 交付砂轮允许的不平衡量 测量

GB/T 2493 砂轮的回转试验方法

GB 2494 固结磨具 安全要求

GB/T 2495 普通磨具 包装

GB/T 4127.1 固结磨具 尺寸 第1部分：外圆磨砂轮（工件装夹在顶尖间）

GB/T 4127.2 固结磨具 尺寸 第2部分：无心外圆磨砂轮

GB/T 4127.3 固结磨具 尺寸 第3部分：内圆磨砂轮

GB/T 4127.4 固结磨具 尺寸 第4部分：平面磨削用周边磨砂轮

GB/T 4127.5 固结磨具 尺寸 第5部分：平面磨削用端面磨砂轮

GB/T 4127.6 固结磨具 尺寸 第6部分：工具磨和工具室用砂轮

GB/T 4127.7 固结磨具 尺寸 第7部分：人工操纵磨削砂轮

GB/T 4127.8 固结磨具 尺寸 第8部分：去毛刺、荒磨和粗磨用砂轮

GB/T 4127.10 固结磨具 尺寸 第10部分：珩磨和超精磨磨石

GB/T 4127.11 固结磨具 尺寸 第11部分：手持抛光磨石

GB/T 4127.12 固结磨具 尺寸 第12部分：直向砂轮机用去毛刺和荒磨砂轮

GB/T 4127.13 固结磨具 尺寸 第13部分：立式砂轮机用去毛刺和荒磨砂轮

GB/T 4127.14 固结磨具 尺寸 第14部分：角向砂轮机用去毛刺、荒磨和粗磨砂轮

JB/T 7992 普通磨具 外观、尺寸和形位公差试验方法

JB/T 10450 固结磨具 检验规则

3 符号及其含义

见表 1。

表 1

尺寸符号	含 义	极限偏差符号
A	砂瓦小底的宽度	T_A
B	砂瓦、磨石的宽度	T_B
C	砂瓦、磨石的厚度	T_C
D	磨具的外径	T_D
E	杯形、碗形、碟形、茶托形砂轮孔处的厚度	T_E
F	第一凹面的深度	T_F
G	第二凹面的深度	T_G
H	磨具的孔径	T_H
K	碗形、碟形和茶托形砂轮的内底径	T_K
L	砂瓦、磨石的长度、磨头孔深度和带柄磨头柄的长度	T_L
P	凹槽直径	T_P
R	凹形和茶托形砂轮、砂瓦、磨头、带柄磨头的弧形半径	T_R
S	带柄磨头柄的直径	T_S
T	磨具的总厚度	T_T
U	斜边形、凸形、碟形和茶托形砂轮的最小厚度	T_U
W	杯形、碗形、碟形、筒形和双面凹二号砂轮的环端面宽度	T_W
—	端面圆跳动公差	T_{PL}
—	径向圆跳动公差	T_{RL}

4 技术要求

4.1 标记及形状代号

固结磨具的标记及形状代号应符合 GB/T 2484 的规定。

4.2 基本尺寸

固结磨具的基本尺寸见 GB/T 4127.1~GB/T 4127.8 和 GB/T 4127.10~GB/T 4127.14。

4.3 磨料代号及粒度

固结磨具用磨料代号及粒度应符合 GB/T 2476 及 GB/T 2481.1、GB/T 2481.2 的规定。

4.4 硬度

固结磨具的硬度分级按 GB/T 2484 的规定；粒度 F36 至 F1200 的陶瓷结合剂、树脂结合剂磨具的硬度应符合 GB/T 2490 的规定。

4.5 砂轮

4.5.1 基本尺寸的极限偏差和形位公差

4.5.1.1 平形、凹形、锥形、斜边形和凸形砂轮(1型及1型的各种圆周型面、3型、4型、5型、7型、8型、20型至26型、38型和39型)

4.5.1.1.1 外径 D 的极限偏差 T_D 应符合表 2 的规定。

表 2

单位为毫米

D	T_D
$3 \leq D \leq 8$	± 0.5
$8 < D \leq 20$	± 0.8
$20 < D \leq 50$	± 1.0
$50 < D \leq 125$	± 1.5
$125 < D \leq 300$	± 2.0
$300 < D \leq 750$	± 3.2
$750 < D \leq 2\,000$	± 5

4.5.1.1.2 总厚度 T 的极限偏差 T_T 和最小厚度 U 的极限偏差 T_U 应符合表 3 和表 4 的规定。

表 3

单位为毫米

T	T_T^a	T_U
$0.4 \leq T \leq 1.6$	$+0.2$ 0	
$1.6 < T \leq 5$	$+0.5$ 0	
$5 < T \leq 16$	$+1.0$ 0	
$16 < T \leq 50$	± 1.5	
$50 < T \leq 160$	± 2.0	
$160 < T \leq 500$	± 3.5	
$500 < T \leq 1\,000$	± 4.0	

^a 不适用于无心磨、曲轴磨、螺纹磨和轴承沟道磨。

表 4

单位为毫米

应用领域	T_T
无心磨	± 2.0
曲轴磨	$+1.0$ 0
螺纹磨和轴承沟道磨	$+0.5$ 0

4.5.1.1.3 孔径 H 的极限偏差 T_H 应符合表 5 的规定。

表 5

单位为毫米

H	T_H^{a}
$1.6 \leq H \leq 50$	$+0.16$ 0
$50 < H \leq 80$	$+0.19$ 0
$80 < H \leq 180$	$+0.25$ 0
$180 < H \leq 250$	$+0.29$ 0
$250 < H \leq 315$	$+0.32$ 0
$315 < H \leq 400$	$+0.36$ 0
$400 < H \leq 500$	$+0.40$ 0
$H > 500$	$+0.44$ 0

^a $D \leq 90 \text{ mm}$ 、且 $H \leq 20 \text{ mm}$ 孔径不加工砂轮的孔径极限偏差 T_H 为 $^{+0.3}_0$ 。

4.5.1.1.4 凹槽直径 P 的极限偏差 T_P (不适用于 8 型砂轮)和圆弧半径 R 的数值应符合表 6 规定。

表 6

单位为毫米

P	T_P	R_{\max}
$3.2 \leq P \leq 8$	$+0.8$ 0	0.8
$8 < P \leq 20$	$+1.2$ 0	1.2
$20 < P \leq 50$	$+2.0$ 0	2.0
$50 < P \leq 125$	$+3.2$ 0	3.2
$125 < P \leq 315$	$+5.0$ 0	5.0
$315 < P \leq 900$	$+8.0$ 0	8.0

4.5.1.1.5 凹槽深度 F, G 的极限偏差应符合表 7 的规定。

表 7

单位为毫米

F, G	极限偏差	
	A^a	B^b
$F, G \leq 16$	±0.5	±1.0
$16 < F, G \leq 40$	—	±2.0
$F, G > 40$	—	±3.0

^a A 适用于 8 型砂轮；
^b B 适用于其他砂轮。

4.5.1.1.6 双面凹二号砂轮(8型)环端面宽度 W 的极限偏差应符合表 12 的规定。

4.5.1.1.7 两端面平行度公差和同轴度公差应符合表 8 的规定。

表 8

单位为毫米

D	两端面平行度公差		同轴度公差	
	A	B ^a	A	B ^a
$D \leq 30$	0.3	0.2	0.3	0.3
$30 < D \leq 100$			0.4	0.4
$100 < D \leq 300$	0.4	0.2	0.5	
$300 < D \leq 600$			0.6	0.5
$600 < D \leq 1\ 100$	0.5	0.3	1.0	0.6
$1\ 100 < D \leq 2\ 000$				

^a 无心磨、成型磨、齿面磨、螺纹磨、沟槽磨、曲轴磨、轴承沟道磨、最高工作速度 $v \geq 50 \text{ m/s}$ 和成组使用砂轮的两端面平行度、同轴度公差应符合 B 的规定。

4.5.1.2 成组使用的砂轮(1型、5型)

4.5.1.2.1 成组的单片砂轮和组合砂轮,其基本尺寸的极限偏差应符合表 2、表 3、表 4、表 5、表 6、表 7 的规定,两端面平行度公差和同轴度公差应符合表 8 的规定。

4.5.1.2.2 在一组砂轮中,任意单片砂轮间的外径之差不应超过 1 mm。

4.5.1.2.3 对于带定距环的成组砂轮,单片砂轮厚度的极限偏差 T_T 为 $+0.2_0 \text{ mm}$ 。

4.5.1.2.4 单片砂轮的平面度公差为 0.3 mm。

4.5.1.3 粘结或夹紧用筒形、圆盘砂轮(2型、35型)

4.5.1.3.1 外径 D 的极限偏差 T_D 应符合表 9 的规定。

表 9

单位为毫米

D	T_D
$D \leq 406$	0 -3.0
$406 < D \leq 610$	0 -4.0
$610 < D \leq 1\ 067$	0 -5

4.5.1.3.2 厚度 T 的极限偏差 T_T 应符合表 3 的规定。

4.5.1.3.3 孔径 H 的极限偏差 T_H 应符合表 10 的规定(仅适用于 35 型砂轮)。

表 10

单位为毫米

H	T_H
$10 < H \leq 200$	+1.0 0
$200 < H \leq 510$	+2.0 0

4.5.1.3.4 环端面宽度 W 的极限偏差 T_w 应符合表 11 的规定(仅适用于 2 型砂轮)。

表 11

单位为毫米

W	T_w
$W \leq 25$	± 1.5
$25 < W \leq 50$	+2.0 -1.5
$W > 50$	+3.0 -1.5

4.5.1.3.5 两端面平行度公差及平面度公差为 0.4 mm(平面度公差仅适用于 35 型砂轮)。

4.5.1.4 杯形、碗形、碟形和茶托形砂轮(6 型、9 型、11 型、12 型和 13 型)

4.5.1.4.1 外径 D 、厚度 T 、孔径 H 的极限偏差和圆弧半径的数值 T_D 、 T_T 、 T_H 、 R_{max} 应符合表 2、表 3、表 5、表 6 的规定。

4.5.1.4.2 孔处厚度 E 、最小厚度 U 、环端面宽度 W 的极限偏差 T_E 、 T_U 、 T_w 应符合表 12 的规定。

表 12

单位为毫米

E, U, W	T_E	T_U	T_w
$E, U, W \leq 6$	+0.8 0		± 0.5
$6 < E, U, W \leq 20$	+1.2 0		± 0.8
$20 < E, U, W \leq 32$	+1.8 0		± 1.2
$E, U, W > 32$	+2.4 0		± 1.6

4.5.1.4.3 杯形、碗形、碟形和茶托形砂轮的圆跳动公差 T_{PL} 、 T_{RL} 应符合表 13 的规定。

表 13

单位为毫米

D	圆跳动公差	
	T_{PL}	T_{RL}
$30 < D \leq 100$	0.2	0.3
$100 < D \leq 300$	0.3	0.4
$300 < D \leq 800$	0.5	0.6

4.5.2 外观

砂轮外观应色泽均匀,不应有裂纹、黑心、夹杂和哑声。

4.5.3 不平衡量

4.5.3.1 外径为 125 mm 及更大、最高工作速度为 16 m/s 及更高的砂轮(不包括:杯形砂轮、碗形砂轮、无心磨导轮及粘结或夹紧用筒形、圆盘砂轮)应进行不平衡量的测量。

4.5.3.2 砂轮不平衡量应符合 GB/T 2492 的规定。

4.5.4 安全要求

4.5.4.1 砂轮最高工作速度应符合 GB 2494 的规定。

4.5.4.2 砂轮应按 GB 2494 的规定进行安全速度试验和破裂速度试验。

4.5.5 标志

砂轮的标志应符合 7.1 的规定。

4.6 磨头

4.6.1 基本尺寸的极限偏差和形位公差

4.6.1.1 外径 D 、厚度 T 的极限偏差 T_D 、 T_T 应符合表 14 的规定。

表 14

单位为毫米

D, T	T_D, T_T
$D, T \leq 30$	$+1.5$ -0.5
$30 < D, T \leq 100$	$+2.0$ -0.5

4.6.1.2 不带柄磨头孔径 H 的极限偏差 T_H 为 $+0.3$ mm。

4.6.1.3 带柄磨头的径向圆跳动公差为 0.3 mm。

4.6.1.4 不带柄磨头同轴度公差为 0.3 mm。

4.6.2 外观

磨头外观应色泽均匀,不应有裂纹、黑心和夹杂。

4.6.3 安全要求

4.6.3.1 磨头最高工作速度应符合 GB 2494 的规定。

4.6.3.2 带柄磨头在进行粘结强度试验时,不应出现松动现象(磨头外径小于 10 mm 者可不作试验)。

4.6.4 标志

磨头的标志应符合 7.1 的规定。

4.6.5 带柄磨头柄的要求

4.6.5.1 形状见图 1。

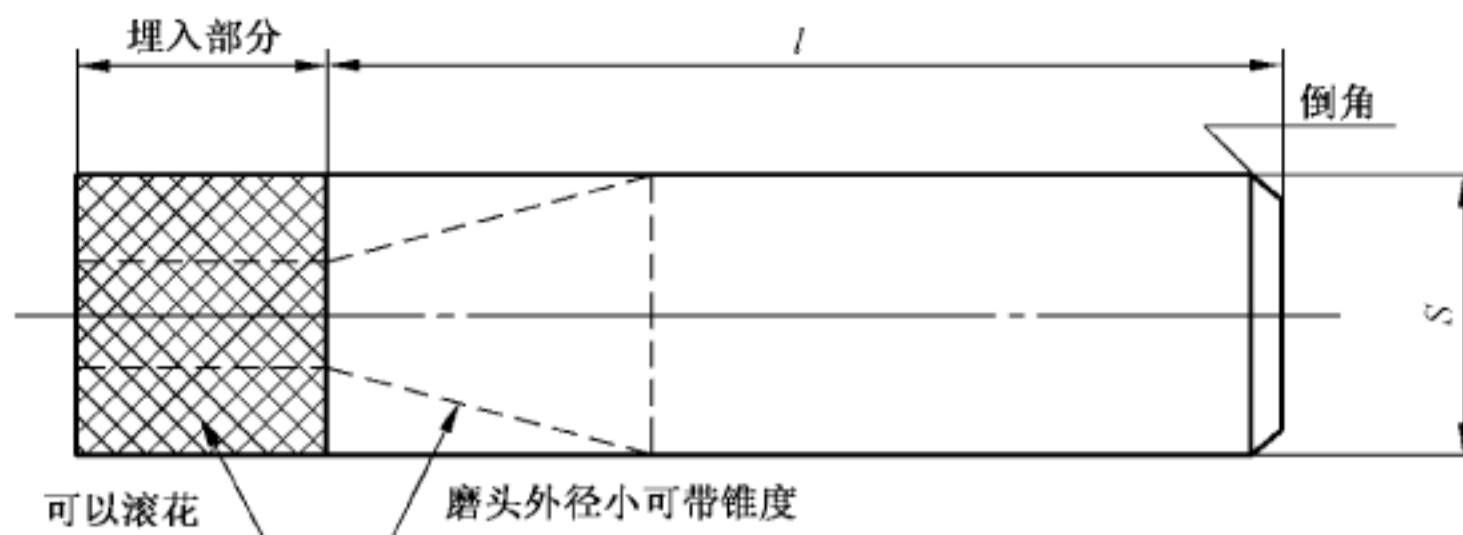


图 1

4.6.5.2 基本尺寸的极限偏差应符合表 15 的规定。

表 15

单位为毫米

S	T_s	L	T_L
3、4	$^0_{-0.05}$	15、30、40	± 2.0
6、8、10		30、40	

4.6.5.3 材料应为 45 号钢、T10~T12 号钢或机械性能符合屈服强度 $R_s \geq 300 \text{ MPa}$ 、弹性模量 $E = 210 \text{ GPa}$ 其他牌号的钢。

4.6.5.4 表面应光滑,不应有锈蚀、凹陷、裂纹和毛刺。

4.7 磨石

4.7.1 基本尺寸的极限偏差

基本尺寸的极限偏差应符合表 16 的规定。

表 16

单位为毫米

尺寸类别	珩磨磨石		其他磨石	
	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
L	≤ 63	± 1.0	≤ 100	± 2.0
	> 63	± 2.0	> 100	± 3.0
B、C	≤ 16	$^0_{-0.3}$	≤ 16	± 0.5
	> 16	$^0_{-0.4}$	> 16	± 1.0

4.7.2 形位公差

纵向两对应面的平行度公差应符合表 17 的规定。

表 17

单位为毫米

L	平行度公差	
	珩磨磨石	其他磨石
$L \leq 50$	0.2	0.5
$50 < L \leq 100$	0.3	
$100 < L \leq 180$	0.3	1.0
$L > 180$	0.4	

4.7.3 外观

磨石外观应整洁、色泽均匀,不应有裂纹、黑心和夹杂。双面磨石不同粒度的界面应清晰、平整。

4.7.4 标志

磨石的标志应符合 7.2 的规定。

4.8 砂瓦

4.8.1 基本尺寸的极限偏差

基本尺寸的极限偏差应符合表 18 的规定。

表 18

单位为毫米

尺寸范围	极限偏差			
	T_A	T_B	T_C	T_L
≤ 50	0 -1.0	0 -1.0	± 0.5	
> 50			± 1.0	± 2.0

4.8.2 外观

砂瓦外观应整洁、色泽均匀,不应有裂纹、黑心和夹杂。

4.8.3 标志

砂瓦的标志应符合 7.2 的规定。

5 试验方法

- 5.1 固结磨具使用磨料粒度的试验方法按 GB/T 2481.1 和 GB/T 2481.2 的规定。
- 5.2 固结磨具外观、标志、基本尺寸的极限偏差、形位公差的试验方法按 JB/T 7992 的规定。
- 5.3 陶瓷结合剂、树脂结合剂磨具硬度的试验方法按 GB/T 2490 的规定。
- 5.4 砂轮不平衡量的测量方法按 GB/T 2492 的规定。
- 5.5 砂轮安全速度和破裂速度的回转试验方法按 GB/T 2493 的规定。
- 5.6 杯形、碗形、碟形和茶托形砂轮的端面圆跳动与径向圆跳动的试验方法按 JB/T 7992 的规定, 测试

部位见图 2~图 4。

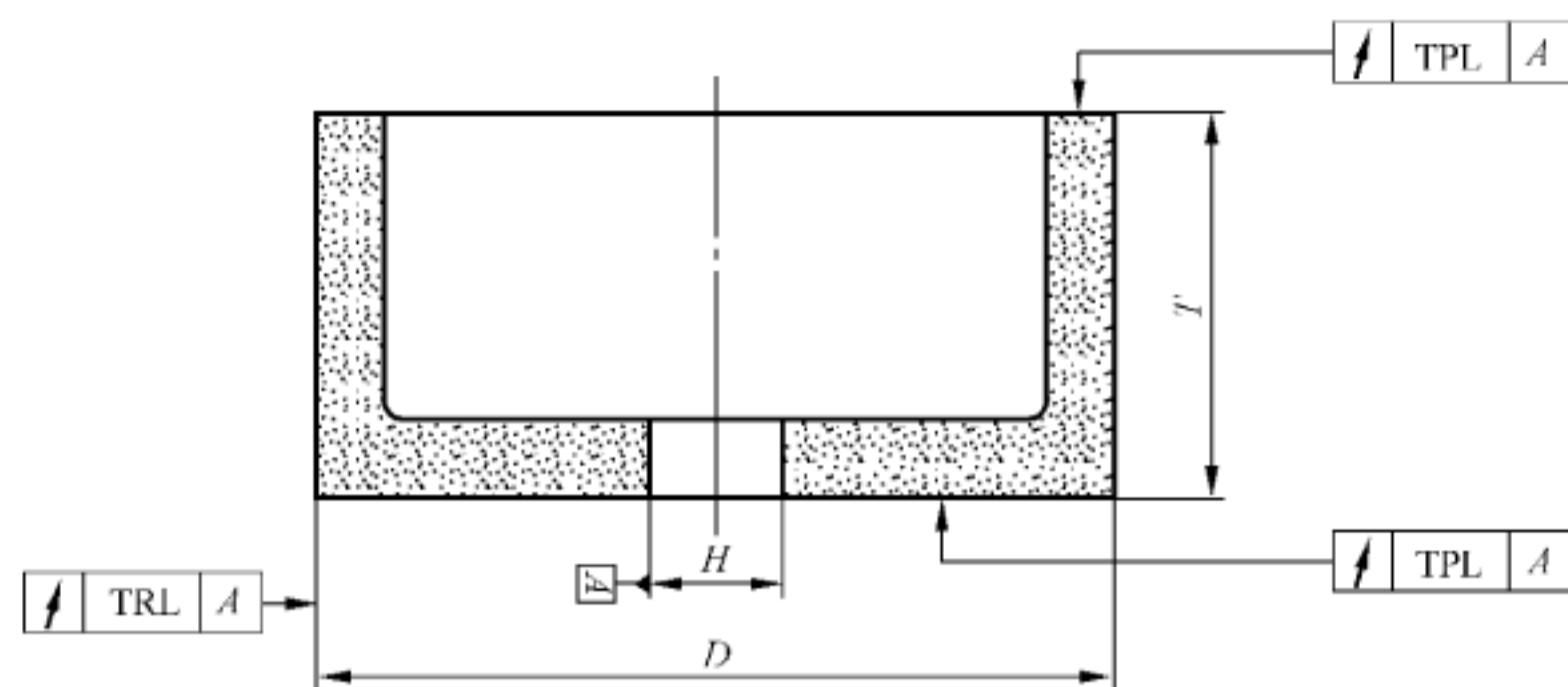


图 2

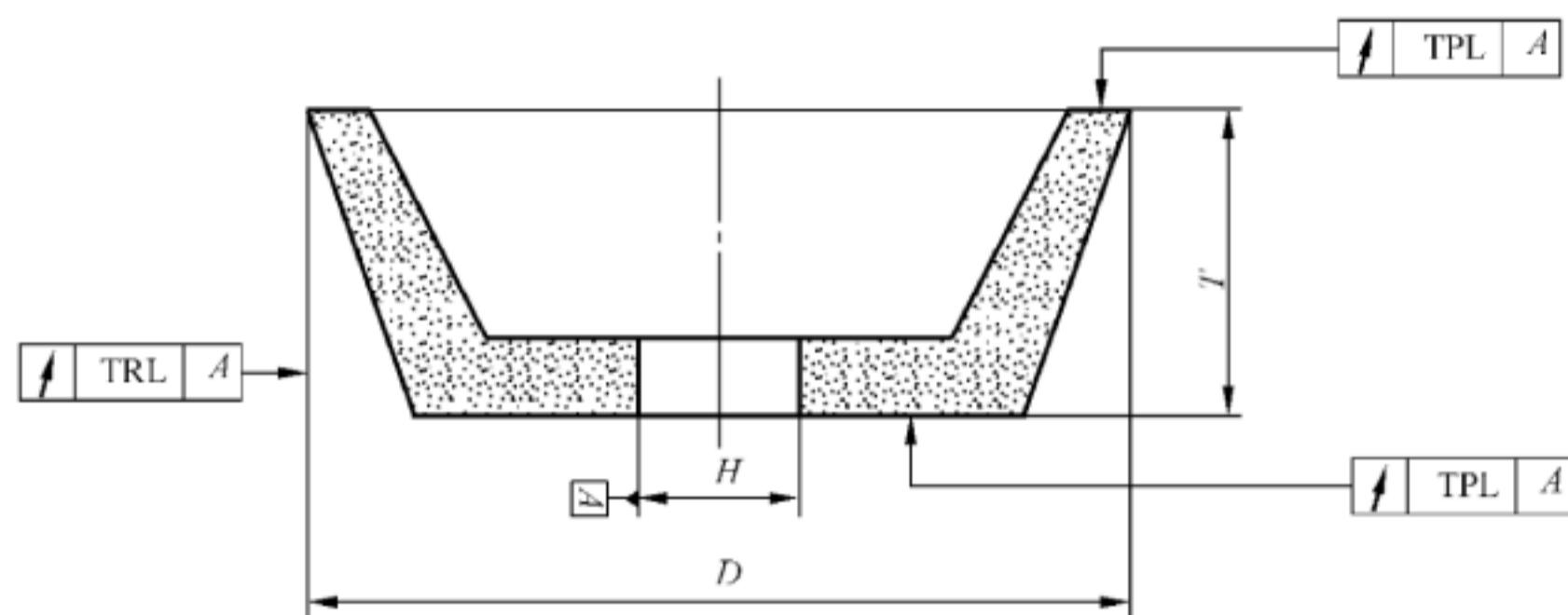


图 3

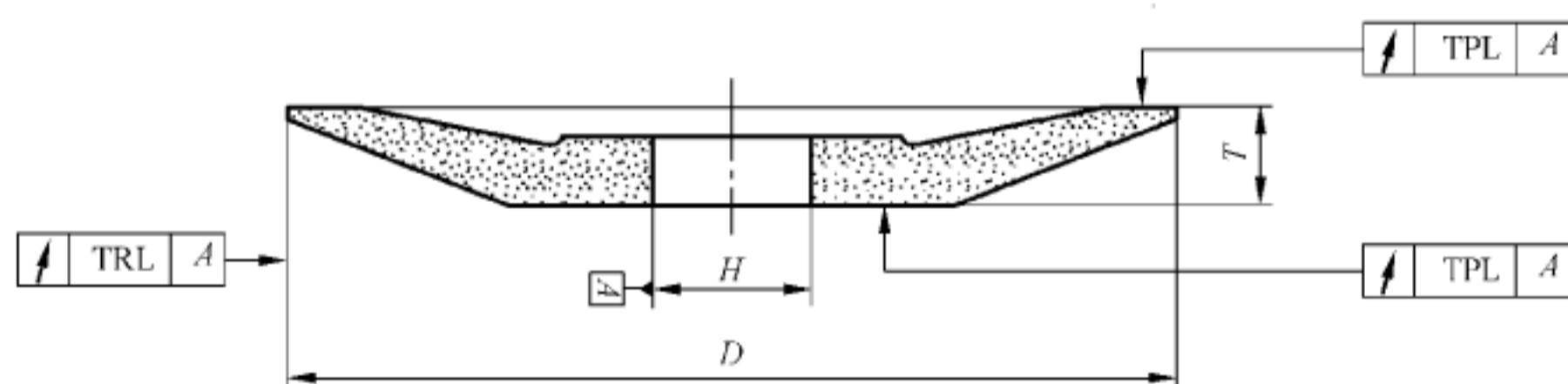


图 4

5.7 带柄磨头径向圆跳动试验方法和磨头与柄的粘结强度试验方法按附录 A 的规定。

6 检验规则

6.1 砂轮、磨头、磨石、砂瓦应按本标准技术要求规定的项目进行检验。

6.2 检验规则按 JB/T 10450 的规定进行。对于成组使用的砂轮：若一组砂轮中其任意单片间的外径差不符合 4.5.1.2.2 的规定，则按一项 C 类缺陷计数；其他项目不符合技术要求规定的，则按单片砂轮进行缺陷计数。

7 标志

7.1 砂轮和磨头

7.1.1 标志的内容包括：

- a) 生产企业名称；
- b) 商标；
- c) 磨料代号；
- d) 磨料粒度；
- e) 硬度；
- f) 组织号(可选择的、由生产企业自行决定)；
- g) 最高工作速度(m/s)；
- h) 生产日期(年份4位，月份2位)。

7.1.2 外径 $D > 90\text{ mm}$ 砂轮的标志应标示在产品表面或缓冲纸垫上；外径 $D \leqslant 90\text{ mm}$ 砂轮和磨头的标志应标示在产品表面或最小包装单元上(粘贴标签)。

7.1.3 成组使用的砂轮应进行标示。

7.1.4 砂轮的包装箱(物)、缓冲纸垫和最小包装单元的标签上应有“QS”(生产许可)标识。

7.2 磨石和砂瓦

7.2.1 标志的内容：

- a) 生产企业名称；
- b) 商标；
- c) 磨料代号；
- d) 磨料粒度；
- e) 硬度；
- f) 组织号(可选择的、由生产企业自行决定)；
- g) 生产日期(年份4位，月份2位)。

7.2.2 磨石和砂瓦的标志应标示在产品表面或最小包装单元上。

8 包装、运输、验收和贮存

8.1 包装和运输按 GB/T 2495 的规定。

8.2 验收和贮存按 GB 2494 的规定。

附录 A (规范性附录)

带柄磨头径向圆跳动试验方法和磨头与柄的粘结强度试验方法

A.1 带柄磨头径向圆跳动试验方法

按图 A.1 所示,将带柄磨头放置于 V 型架内,将百分表的探头接触磨头头部的最大外径处,将磨头缓缓旋转一周,百分表读数的最大值与最小值之差,即为径向圆跳动值。

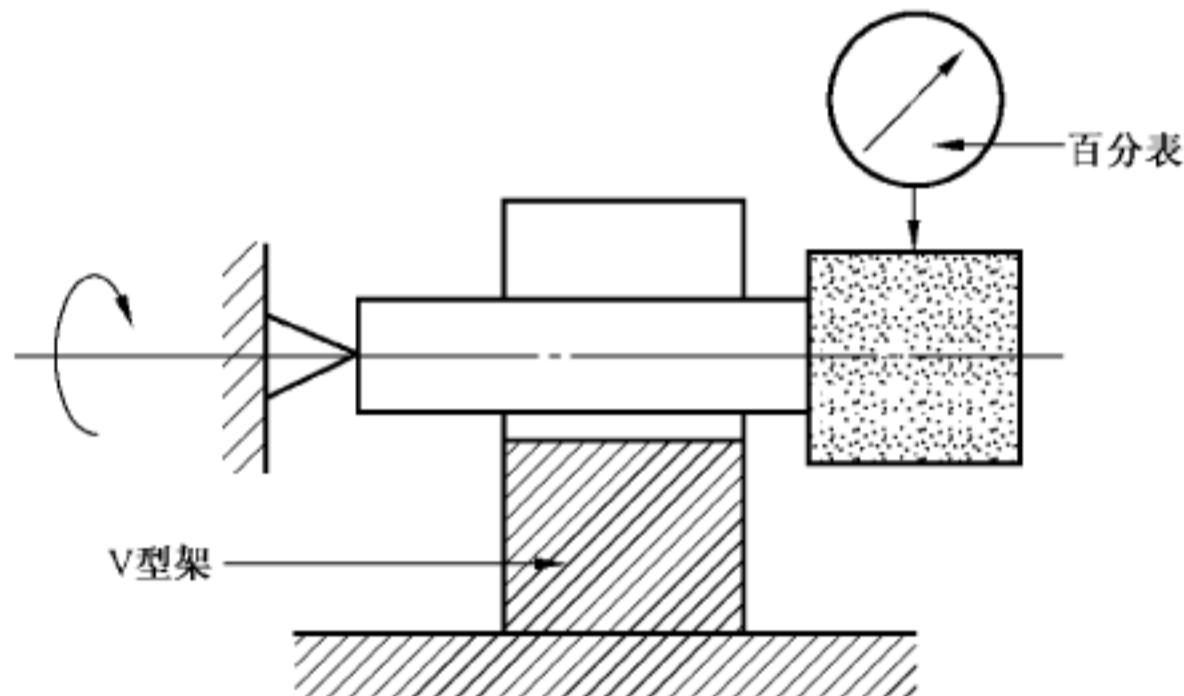


图 A.1

A.2 磨头与柄的粘结强度试验方法

将带柄磨头放入盛有 100 °C 沸水的容器内,浸 3 min 后取出,按图 A.2 所示挂上 3 kg 的砝码,经过 2 min 后,检查磨头与柄的粘结是否出现松动现象。

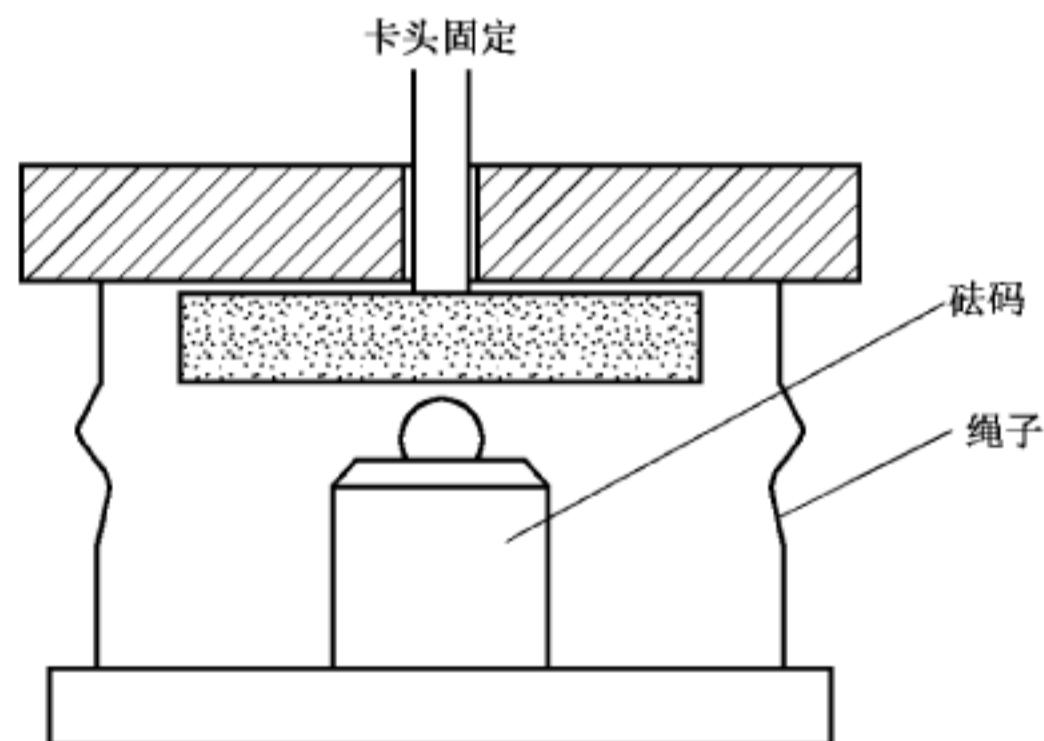


图 A.2

