



中华人民共和国国家标准

GB/T 43323—2023

涂附磨具 通用安全要求

Coated abrasives—General safety requirements

2023-11-27 发布

2024-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	2
5 磨削设备及应用类型说明	2
6 重大危险清单	2
7 安全要求	3
7.1 外观	3
7.2 最高工作速度和尺寸限制	3
7.3 安全系数和回转强度	5
7.4 标志	6
8 试验方法	6
8.1 外观	6
8.2 尺寸限制和回转强度	6
8.3 标志	6
9 使用信息和贮存	6
9.1 使用信息	6
9.2 贮存	7
附录 A (规范性) 标志	8
A.1 标志的内容	8
A.2 标志的实施	9
附录 B (规范性) 色条码	10

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国磨料磨具标准化技术委员会(SAC/TC 139)归口。

本文件起草单位：郑州磨料磨具磨削研究所有限公司、苏州远东砂轮有限公司、白鸽磨料磨具有限公司、广东小太阳砂磨材料有限公司、绵阳中研磨具有限责任公司、郑州瑞特金刚石砂带有限公司。

本文件主要起草人：张良、包华、司文元、郭志邦、李剑、谢果、余佳音、林易树、齐守保、安坤华、何江成、刘琪、安建民。

涂附磨具 通用安全要求

1 范围

本文件规定了涂附磨具的通用安全要求。

本文件适用于下列涂附磨具：砂页轮、砂页盘、钢纸砂盘和带轴砂页轮。这些产品使用的磨料有：刚玉、碳化硅、金刚石或立方氮化硼等。

本文件也适用于钢纸砂盘的支撑托盘。

本文件不适用于完全由无纺布基制成的涂附磨具。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2493 磨具回转强度试验方法

GB/T 16458 磨料磨具术语

ISO 554 调节和/或试验用标准大气 规格 (Standard atmospheres for conditioning and/or testing—Specifications)

3 术语和定义

GB/T 16458 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

固定式磨削设备 stationary grinding machine

操作时位置固定的磨削设备。

3.2

移动式磨削设备 mobile grinding machine

操作时位置不固定的磨削设备。

注：此类设备磨削时由手动操纵（但非手持），如地板磨机。

3.3

手持式磨削设备 hand-held grinding machine

磨削过程中握在手中的磨削设备。

3.4

机械操纵磨削 mechanically guided grinding

磨具和/或工件的进给运动由机械方式操纵的磨削过程。

3.5

手动操纵磨削 manually guided grinding

磨具和/或工件的进给运动由操作员手动操纵的磨削过程。

3.6

手持磨削 hand-held grinding

磨削设备完全由操作员手持操纵的磨削过程。

4 符号

表 1 中列出的符号适用于本文件。

表 1 符号

符号	名称	定义	单位
f_{br}	破裂速度系数	破裂速度与最高工作速度之比： $f_{br} = \frac{v_{br}}{v_s}$	—
n_{ab}	带轴砂页轮的挠曲转速	离心力作用下带轴砂页轮的轴发生挠曲的转速	r/min
n_{max}	最高允许转速	未使用过的磨具在最高工作速度时的转速	r/min
S_{ab}	防止带轴砂页轮轴挠曲的安全系数	挠曲转速与最高允许转速之比： $S_{ab} = \frac{n_{ab}}{n_{max}}$	—
S_{br}	防止离心力作用下破裂的安全系数	破裂速度与最高工作速度之比的平方： $S_{br} = \left(\frac{v_{br}}{v_s}\right)^2$	—
v_s	最高工作速度	磨具工作时允许使用的最高圆周线速度	m/s
v_{br}	破裂速度	磨具在离心力作用下不发生破裂而至少应达到的圆周线速度	m/s

5 磨削设备及应用类型说明

磨削设备及应用类型说明见表 2。

表 2 磨削设备及应用类型说明

设备类型	应用类型	磨具	工件
固定式磨削设备	机械操纵磨削	固定	机械操纵
		机械操纵	固定
		机械操纵	机械操纵
固定式或移动式磨削设备	手动操纵磨削	手动操纵	固定
		固定	手动操纵
手持式磨削设备	手持磨削	手动操纵	固定

6 重大危险清单

重大危险及产生原因见表 3。

表 3 重大危险清单

危险名称	危险原因(示例)	相关章条
碎片飞出	1.引发磨具破裂的原因:	
	——设计不当	7.1,7.2,7.3 和 7.4
	——制造缺陷	7.1
	——选用错误	7.4,第 9 章和附录 A
	——搬运和贮存不当	第 9 章
	——使用不当(安装和磨削过程)	第 9 章
	2.磨削残渣:	
	——粉尘、悬浮颗粒	第 9 章
	——固体颗粒	第 9 章
振动	手持式磨削设备产生手臂振动的原因:	
	——使用不当	第 9 章
	——安装不正确	第 9 章
与旋转/摆动磨具接触	使用不当	第 9 章
噪声	耳朵防护不足	第 9 章

7 安全要求

7.1 外观

涂附磨具不应有破裂、缺损、分层、脱胶等影响安全的可见缺陷。

7.2 最高工作速度和尺寸限制

7.2.1 最高工作速度序列

涂附磨具应按照下列最高工作速度序列进行制造:

<16—16—20—25—32—35—40—45—50—63(或 60)—70—80,单位为米每秒(m/s)。

7.2.2 尺寸限制和最高工作速度

涂附磨具的尺寸限制应符合表 4 的规定;最高工作速度应符合 7.2.1 的序列规定,直至表 4 中给出的最大值。

表 4 尺寸限制和最高工作速度最大值

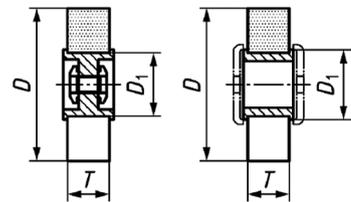
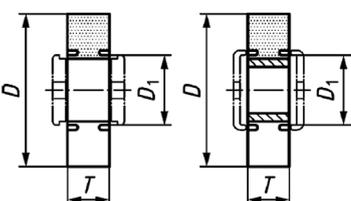
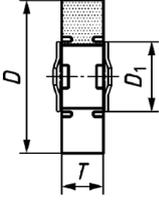
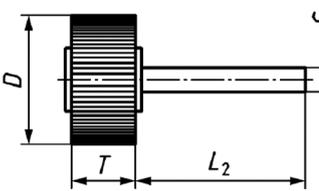
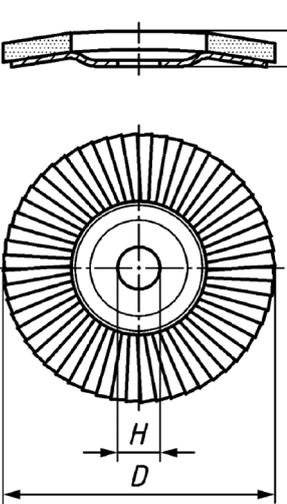
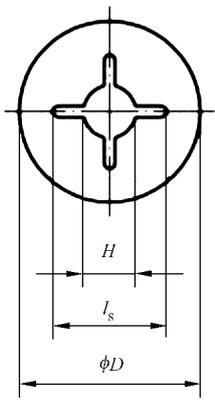
产品名称	形状示意和尺寸代号	设备类型	应用类型	尺寸限制 mm	最高工作速度 v_s 最大值 m/s
砂页轮		固定式磨削设备	机械操纵磨削	—	63
		固定式和移动式磨削设备	手动操纵磨削	$D \leq 600$ $T \leq 300$ $D_1 \geq 0.5D$	
		手持式磨削设备	手持磨削	$D \leq 250$ $T \leq 125$ $D_1 \geq 0.33D$	
带轴砂页轮		手持式磨削设备	手持磨削	$D \leq 80$ $T \leq 50$	40
砂页盘		手持式磨削设备	手持磨削	$D \leq 230$ $T \leq 22$	80

表 4 尺寸限制和最高工作速度最大值 (续)

产品名称	形状示意和尺寸代号	设备类型	应用类型	尺寸限制 mm	最高工作速度 v_s 最大值 m/s
钢纸砂盘	 <p>包括有槽和无槽两种形式</p>	手持式磨削设备 (始终与支撑托盘一起使用)	手持磨削 (始终与支撑托盘一起使用)	$D \leq 235$ $l_s \leq 0.44D$, 最大 80	80

7.3 安全系数和回转强度

7.3.1 安全系数

7.3.1.1 砂页轮、砂页盘和钢纸砂盘的安全系数

砂页轮、砂页盘和钢纸砂盘在最高工作速度时应具有符合表 5 规定的安全系数以防止因离心力而破裂。

表 5 砂页轮、砂页盘和钢纸砂盘的安全系数

设备类型	应用类型	外径 D 的范围 mm	最高工作速度 v_s m/s	安全系数 S_{br}	破裂速度系数 f_{br}
固定式和移动式磨削设备	机械操纵和手动操纵磨削	全部	≤ 63	3.0	1.73
手持式磨削设备	手持磨削	全部	≤ 50	3.0	1.73
		≤ 125	$50 < v_s \leq 80$	3.0	1.73
		> 125	$50 < v_s \leq 80$	3.5	1.87

7.3.1.2 带轴砂页轮的安全系数

带轴砂页轮在最高工作速度时应具有 $S_{br} = 3.0$ 的安全系数以防止因离心力而破裂,其轴应具有 $S_{ab} = 1.3$ 的安全系数以防止挠曲。

7.3.1.3 钢纸砂盘支撑托盘的安全系数

钢纸砂盘支撑托盘在最高允许转速时应具有 $S_{br} = 3.5$ 的安全系数以防止因离心力而破裂。

7.3.2 回转强度

涂附磨具应按 7.3.1.1 和 7.3.1.2 规定的安全系数进行回转,即在破裂速度 $v_{br}(=v_s \times f_{br}$ 或 $=v_s \times \sqrt{S_{br}}$) 下进行回转,不应破裂、松动、脱片。

带轴砂页轮的轴应按 7.3.1.2 规定的安全系数进行回转,即在挠曲转速 $n_{ab}(=n_{max} \times S_{ab})$ 下进行回转,不应产生挠曲。

钢纸砂盘支撑托盘应按 7.3.1.3 规定的安全系数进行回转,即在转速 $(n_{max} \times \sqrt{S_{br}})$ 下进行回转,不应破裂。

7.4 标志

涂附磨具和支撑托盘的标志应符合附录 A 的规定。

8 试验方法

8.1 外观

通过目测检查。

8.2 尺寸限制和回转强度

8.2.1 试验条件

试验前,试样应在环境温度 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 和相对湿度 $(65 \pm 5)\%$ 的条件(符合 ISO 554 规定的标准大气条件)下放置至少 24 h。

8.2.2 尺寸限制

用相应精度的游标卡尺或钢直尺测量。

8.2.3 回转强度

按照 GB/T 2493 的规定,将涂附磨具或支撑托盘安装在回转试验机上,平稳升速,直至达到 7.3.2 中所规定的速度/转速。若达到 7.3.2 中所规定的速度/转速而未破裂、松动、脱片、挠曲,则通过回转强度试验。

带轴砂页轮回转强度试验应在轴悬伸长度 $L_0=0$ mm 的情况下进行。

带轴砂页轮轴的挠曲试验应在轴夹持长度为 10 mm 或制造商指示的轴最大悬伸长度的情况下进行。

经过回转强度试验的涂附磨具均应废弃。

8.3 标志

通过目测检查。

9 使用信息和贮存

9.1 使用信息

制造商、供应商或进口商应提供正确使用涂附磨具和支撑托盘的安全说明,以引起使用者注意。安

全说明包含的信息如下。

- a) 参考设备手册。
- b) 涂附磨具和支撑托盘及其特性的一般信息。
- c) 搬运和贮存。
- d) 涂附磨具和支撑托盘安全和正确使用选择。
- e) 涂附磨具和支撑托盘使用前应遵循的条件。
- f) 安装说明。
- g) 磨削操作：
 - 1) 应避免的情况；
 - 2) 错误操作和不当使用。
- h) 标志和提供信息的内容及含义。
- i) 使用限制。
- j) 个体防护设备,如耳罩、手套、护目镜、防尘面具。

9.2 贮存

涂附磨具和支撑托盘应贮存在阴凉、干燥、通风处,存放期不应超过两年。逾期产品,应按本文件安全要求的规定重新进行检验,合格后方可使用。

附 录 A
(规范性)
标志

A.1 标志的内容

A.1.1 标志要求

不同涂附磨具和支撑托盘的标志应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 标志要求

名称	标志规定						
	1	2	3	4	5	6	7
	制造商, 供应商, 进口商	尺寸 mm	最高工作 速度 m/s	最高允许 转速 r/min	符合性 声明	使用限制	生产日期 或批号
砂页盘	×	×	×	可选性的	×	×	×
砂页轮	×	×	×	可选性的	×	×	×
带轴砂页轮	×	×	×	可选性的	×	—	×
钢纸砂盘	×	×	×	可选性的	×	×	×
钢纸砂盘支撑托盘	×	—	—	×	×	—	×

注：“×”表示有此标志项。

标志项 1:

允许用注册商标替代制造商、供应商或进口商的名称。

标志项 2:

砂页盘、砂页轮和钢纸砂盘——公称尺寸。

带轴砂页轮——公称尺寸,轴的直径和最小夹持长度。

标志项 3:

除标示最高工作速度外,可选择增加使用附录 B 给出的色条码作为最高工作速度的附加标示。

标志项 4:

转速可根据最高工作速度进行计算。

对于带轴砂页轮,应标示作为轴悬伸长度和最小夹持长度函数的最高允许转速。

标志项 5:

声明符合本文件要求的产品应标示:GB/T 43323。

标志项 6:

对于特定磨削程序、磨削设备及特定应用的涂附磨具,应按照表 A.2 的规定标示相应的使用限制。

使用限制应以完整的名称(见表 A.2,第 1 栏)或以图示形式(见表 A.2,第 3 栏)给出。

标志项 7:

生产日期(年份 4 位,月份 2 位)或批号应具有可追溯性。

表 A.2 使用限制

名称	应用	图示
禁止用于手持式磨削	磨具仅用于固定式磨削设备。 注：此限制仅适用于禁止在手持式设备上使用但能够安装在此类设备上的磨具	
禁止用于湿磨	磨具仅用于干式磨削	
只允许使用支撑托盘	磨具只能附带合适的支撑托盘使用	

A.1.2 附加标志

如果无碍于表 A.1 中规定内容的辨认,则允许在涂附磨具和支撑托盘上附加其他标志,如制造商的产品名称。

A.2 标志的实施

标志应清晰且不易消除。

在可能的情况下,标志应标示在产品本身上或固定于产品的标签上。

对于外径大于 80 mm 的涂附磨具,当无法在产品或标签上标示出全部标志内容时,则只要产品的表面和形状允许,产品本身应至少标示最高工作速度(支撑托盘为最高允许转速)。

对于钢纸砂盘(所有直径),标志应标示在产品上或最小包装单元上。产品上应至少标示最高工作速度。

对于外径小于或等于 80 mm 的涂附磨具和带轴砂页轮,标志应标示在最小包装单元上。

附 录 B
(规范性)
色条码

色条码可用作最高工作速度的附加标记,见附录 A 标志项 3 的说明。如果使用它们,应满足表 B.1 的要求。

表 B.1 色条码及其设计

最高工作速度 v_s m/s	色条码	
	数量和颜色	色带宽度 mm
50	1×蓝色	5~20
63(或 60)	1×黄色	
70、80	1×红色	
色条码应通过涂附磨具产品或标签的中心并贯穿整个直径,笔直且宽度均匀。标签的颜色设计应无碍于色条码的清晰辨识。		

