

ICS 13.110;25.100.70  
C 68



# 中华人民共和国国家标准

GB 4674—2009  
代替 GB 4674—1984

GB 4674—2009

## 磨削机械安全规程

Safety code for grinding machines

中华人民共和国  
国家标准  
磨削机械安全规程  
GB 4674—2009

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字  
2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

\*

书号:155066·1-37868 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB 4674—2009

2009-03-31 发布

2009-12-01 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

- 4.3.5 安装砂瓦时,其压紧长度应大于砂瓦的厚度,并使安装后砂瓦组合体的中心对准主轴的回转中心。
- 4.3.6 在一个砂轮卡盘上同时安装多于一片的砂轮时,砂轮之间允许使用隔离片隔开。隔离片的直径以及与砂轮压紧面的尺寸应与砂轮卡盘相等。对专门制造的砂轮允许粘结或叠放在一起安装。
- 4.3.7 砂轮和砂轮卡盘的总质量超过 16 kg 时,应采用吊装机械安装。
- 4.4 砂轮在安装砂轮卡盘后,应先进行静平衡。砂轮经过第一次整形修整后或在工作中发现不平衡时,应重复进行静平衡。
- 4.5 所有砂轮和砂瓦应在装有砂轮防护罩的磨削机械上使用。但下列情况可以不受此条规定的限制:
- 内圆磨削;
  - 用于手提砂轮机上直径不大于 50 mm 的砂轮;
  - 金属基体的金刚石和立方氮化硼砂轮。
- 4.6 砂轮安装在主轴上后,应将砂轮防护罩上的护板位置调整正确并紧固。
- 4.7 新安装的砂轮应先以工作速度进行空运转,空运转时间为:
- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 直径 $\geq$ 400 mm | 空运转时间大于 5 min; |
| 直径 $<$ 400 mm    | 空运转时间大于 2 min。 |
- 空运转时操作者应站在安全位置,不应站在砂轮的前面或切线方向。
- 4.8 砂轮与工件托架之间的距离应小于被磨工件最小外形尺寸的二分之一,最大不准超过 3 mm。调整后应紧固。
- 4.9 砂轮防护罩上的护板和工件托架应在砂轮停转时调整。
- 4.10 磨削细长工件的外圆时应装有中心支架。
- 4.11 用圆周表面做工作面的砂轮不允许使用侧面进行磨削,以免砂轮破碎。
- 4.12 砂轮使用的最高工作速度不得超过在砂轮上标明的速度。
- 4.13 砂轮磨损后,允许调节砂轮主轴转速以保持砂轮的工作速度,但不得超过该砂轮上标明的速度。
- 4.14 砂轮直径磨损的极限尺寸应符合表 7 的规定,若砂轮最小直径小于磨损极限尺寸时则不得使用。

表 7 砂轮直径磨损极限尺寸

单位为毫米

砂轮安装形式	磨损极限尺寸
粘在直径为 $d$ 的芯轴上	$d+2$
用螺钉头直径为 $D_0$ 的螺钉安装	$D_0+2$
用直径为 $D_3$ 的砂轮卡盘安装	$D_3+10$

- 4.15 手动进给的磨削机械不应利用杆杠等工具增加工件对砂轮的压力。
- 4.16 干磨及修整砂轮时应佩戴防护用具。
- 4.17 使用手动砂轮机和磨削工作速度超过 60 m/s 的磨削机械时应附加防护挡板。
- 4.18 在寒冷的工作场地,砂轮开始工作时应逐渐增加负荷直到满足使用要求,以使砂轮温度逐渐升高,防止砂轮破损。
- 4.19 采用磨削液时,不允许砂轮局部浸入磨削液中。准备停止工作时,应先停供磨削液。砂轮继续旋转至磨削液甩净为止。
- 4.20 在温度低于 0 °C 以下的地方使用磨削液时应使用防冻磨削液。
- 4.21 磨削液应清洁无杂质,无害操作者的健康,不降低砂轮的强度。
- 4.22 在正常工作条件下,操作者呼吸带的粉尘浓度不高于 10 mg/m<sup>3</sup>。粉尘浓度的测量按 JB/T 9878 规定进行。
- 4.23 在正常工作条件下,操作者工作处的噪声应符合 GB 12348 的规定。

## 前 言

本标准全部内容为强制性。

本标准是对 GB 4674—1984 的修订,本标准与 GB 4674—1984 相比主要变化如下:

- 增加了“前言”;
- 将“引言”修改为“范围”(1984 年版的第 1 章;本版的第 1 章);
- 增加了“规范性引用文件”一章(见本版第 2 章);
- 增加了磨削机械设计与制造的一般要求(本版的 3.1);
- 将 1984 年版的 2.2.1 修改为“主轴的设计应满足能够在允许的最大负荷下工作”(1984 年版的 2.2.1;本版的 3.2.1);
- 增加了对砂轮主轴压紧螺母的要求(本版的 3.4);
- 增加了磨削机械的标志的规定(本版的 3.14);
- 取消了对磨削机械进行改装、革新或改换部件的规定(1984 年版 2.13);
- 修改了对砂轮的检查要求,增加了标记检查的内容(1984 年版 3.1.1,本版的 4.1.1.1);
- 修改了砂轮与砂轮卡盘压紧要求,规定了衬垫应将砂轮卡盘接触面全部覆盖(1984 年版 3.3.3,本版的 4.3.2);
- 修改了砂轮搬运要求,增加了“印有砂轮特性和安全速度的标志不得随意涂抹或损毁。”的规定(1984 年版的 4.1,本版的 5.1);
- 取消了“未经总工程师批准严禁改变磨削机械的结构和性能”的规定(1984 年版的 4.6);
- 增加了应保证人身安全的条款和对操作人员的培训、考核要求(本版的 5.10;5.11;5.12;5.13);
- 在文字编辑方面做了适当修改。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院唐山研究院、开滦(集团)有限责任公司、中国北车集团唐山轨道交通装备有限责任公司。

本标准主要起草人:张文君、王中昌、张瑞玺、何晓群、魏广厚、陈英、牟建华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 4674—1984。

表 6 固定式砂轮防护罩最小壁厚

单位为毫米

砂轮工作速度/ (m/s)	砂轮厚度 H	砂轮直径 $D_1$									
		≤150	>150 ~200	>200 ~300	>300 ~400	>400 ~500	>500 ~600	>600 ~750	>750 ~900	>900 ~1 250	
		A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B
≤35	≤50	2 2	2.5 2	3 2.5	4 3	5 4	6 5	7 5	8 5	9 6	
	>50~100	3 2	4 2.5	5 3	5 4	6 5	7 6	8 6	9 6	10 7	
	>100~160	4 3	5 3	6 4	7 5	8 6	9 6	10 7	11 7	12 8	
>35~50	≤50	3 2	4 2.5	5 3	6 4	7 5	8 6	10 7	11 7	12 8	
	>50~100	5 3	5 3	6 4	7 5	8 6	9 7	11 8	12 8	14 9	
	>100~160	6 4	7 4	8 5	9 6	10 7	11 8	12 9	14 9	16 10	
>50~63	≤50	4 3	5 3	6 4	7 5	8 6	10 7	12 8	14 9	16 10	
	>50~100	6 4	7 5	8 6	10 6	10 7	12 8	14 9	15 10	18 12	
	>100~160	7 5	8 6	10 7	12 8	12 8	14 9	15 10	18 12	20 14	
	>160~200	10 7	12 8	14 9	15 10	15 10	18 12	20 14	22 14	24 16	
	>200~250	14 9	15 10	16 12	18 12	18 12	22 14	24 16	26 16	28 20	
	>250~400	15 0	18 12	20 14	22 14	24 16	26 18	28 20	30 20	32 22	
>63~80	≤50	5 3	7 5	8 6	10 7	11 8	13 10	15 10	18 12	20 14	
	>50~100	7 5	10 6	10 7	12 8	14 10	15 10	18 12	20 14	24 16	
	>100~160	10 7	12 8	13 10	15 10	16 12	18 12	20 14	22 15	26 18	
	>160~200	12 8	14 10	16 12	18 12	18 14	20 14	24 16	26 18	28 20	
	>200~250	14 10	16 12	18 13	20 15	20 16	22 18	25 18	28 20	30 22	
	>250~400	18 13	20 14	24 16	26 18	28 20	30 22	32 24	34 25	36 26	

3.5.5 砂轮防护罩材料应选用抗拉强度不低于  $415 \text{ N/mm}^2$  的钢板。

3.5.6 砂轮防护罩上修整用开口处应设有防护装置,以防止飞出的颗粒、火花造成的危险。

3.5.7 砂轮防护罩的结构应使更换砂轮时不必将其卸下。

3.5.8 组合式或焊接式砂轮防护罩,其联结强度或焊缝强度不低于砂轮防护罩构件的强度。

3.5.9 用于工作速度高于  $80 \text{ m/s}$  的砂轮防护罩内壁应附有可以吸收冲击能量的缓冲材料层,例如聚胺酯塑料、橡胶等。

3.5.10 其他形式和尺寸的砂轮防护罩,如果其防护效能不低于本标准的规定,也可以采用,但应通过验证。工作速度小于或等于  $40 \text{ m/s}$  的砂轮防护罩,也可选用其他材料,其强度应不低于本标准的规定。

3.5.11 砂轮防护罩开口的上端部应设有可以调整的护板,可随砂轮的磨损来调节护板与砂轮圆周表面的间隙。护板应固定在砂轮防护罩上,联结强度应不低于砂轮防护罩构件的强度,护板的宽度应大于砂轮防护罩外圆部分的宽度。

砂轮防护罩在砂轮主轴中心线水平面以上的开口角度小于  $30^\circ$  时,可不设护板。

3.5.12 砂轮圆周表面与可调护板边缘之间的间隙应小于  $6 \text{ mm}$ 。安装设计允许的最厚砂轮时,砂轮卡盘外侧面与砂轮防护罩开口边缘之间的间隙应小于  $15 \text{ mm}$ 。环带式砂轮防护罩内壁与砂轮圆周表面之间的间隙应不大于  $15 \text{ mm}$ 。

砂轮回转中心线与操作者位置面向方向相同的磨削机械可以不执行  $6 \text{ mm}$  间隙的规定。

## 磨削机械安全规程

### 1 范围

本标准规定了磨削机械的设计与制造、使用、管理和维护的安全技术要求。

本标准适用于使用砂轮或砂瓦进行手动、机动或自动加工的磨削机械。

本标准不适用于使用带柄磨头、涂附磨具、油石和研磨膏的磨加工机械。

### 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 6171 1型六角螺母 细牙(eqv ISO 8673:1999)

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 16769 金属切削机床 噪声声压级测量方法(neq ISO/DIS 230-5-2:1996)

JB/T 9878 金属切削机床粉尘浓度的测量

### 3 磨削机械设计制造的安全要求

#### 3.1 一般要求

3.1.1 应通过设计尽可能排除或减少所有潜在的危险因素。

3.1.2 通过设计不能避免或充分限制的危险,应采取必要的安全防护装置。

3.1.3 对于无法通过设计排除或减少的,而且安全防护装置对其无效或不完全有效的遗留危险,应用信息通知和警告操作者。

#### 3.2 砂轮主轴

3.2.1 主轴的设计应满足能够在允许的最大负荷下工作。

3.2.2 砂轮或砂轮卡盘应采取防松措施。紧固砂轮或砂轮卡盘的主轴端部螺纹的旋向尽可能地与砂轮工作旋转方向相反。

3.2.3 砂轮主轴轴端螺纹长度见图1。紧固砂轮或砂轮卡盘的砂轮主轴端部螺纹长度应满足下列条件:

a) 砂轮主轴轴端螺纹应有足够的长度,以使整个压紧螺母旋入( $L>l$ );

b) 砂轮主轴轴端螺纹应延伸到砂轮中心孔内,但不得超过设计允许使用的最小厚度砂轮中心孔长度的二分之一( $h>H/2$ )。

3.2.4 砂轮中心孔孔径与砂轮主轴或砂轮卡盘的配合应符合表1的规定。