

中华人民共和国国家标准

GB/T 6406—1996

超硬磨料 金刚石或立方氮化硼颗粒尺寸

代替 GB 6406.1—86
GB 6406.2—86

Super abrasive—Grain sizes of diamond or
cubic boron nitride

本标准等效采用了 ISO 6106—79《超硬磨料制品—金刚石或立方氮化硼颗粒尺寸》；粒度标记采用方法 2，空缺的粒度标记进行补充。

1 适用范围

本标准规定了无金属镀层磨料颗粒的粒度标记、粒度分布、测定用筛和测定程序。
本标准适用于制造砂轮和锯等工业制品的金刚石或立方氮化硼颗粒尺寸(41 到 1 180 μm)的检验。

2 引用标准

- GB 6003 试验筛
- GB 6004 试验筛用金属丝方孔网
- JB 3914 超硬磨料取样方法

3 粒度

粒度标记、各粒度颗粒尺寸范围及粒度组成按表 1 规定。公称网孔尺寸应符合 GB 6004 要求。

表 1

粒度标记	公称筛孔 尺寸范围 μm	99.9%通过 的网孔尺寸 (上限筛) μm	上检查筛		下检查筛			不多于 2%通 过的网孔尺 寸(下限筛) μm
			网孔 尺寸 μm	筛上物 不多于 %	网孔 尺寸 μm	筛上物 不少于 %	筛下物 不多于 %	
窄 范 围								
16/18	1 180/1 000	1 700	1 180	8	1 000	90	8	710
18/20	1 000/850	1 400	1 000	8	850	90	8	600
20/25	850/710	1 180	850	8	710	90	8	500
25/30	710/600	1 000	710	8	600	90	8	425
30/35	600/500	850	600	8	500	90	8	355
35/40	500/425	710	500	8	425	90	8	300
40/45	425/355	600	455	8	360	90	8	255
45/50	355/300	500	384	8	302	90	8	213
50/60	300/250	455	322	8	255	90	8	181
60/70	250/212	384	271	8	213	90	8	151
70/80	212/180	322	227	8	181	90	8	127
80/100	180/150	271	197	10	151	87	10	107
100/120	150/125	227	165	10	127	87	10	90
120/140	125/106	197	139	10	107	87	10	75

续表 1

粒度标记	公称筛孔 尺寸范围 μm	99.9%通过 的网孔尺寸 (上限筛) μm	上检查筛		下检查筛			不多于2%通 过的网孔尺 寸(下限筛) μm
			网孔 尺寸 μm	筛上物 不多于 %	网孔 尺寸 μm	筛上物 不少于 %	筛下物 不多于 %	
窄 范 围								
140/170	106/90	165	116	11	90	85	11	65
170/200	90/75	139	97	11	75	85	11	57
200/230	75/63	116	85	11	65	85	11	49
230/270	63/53	97	75	11	57	85	11	41
270/325	53/45	85	65	15	49	80	15	—
325/400	45/38	75	57	15	41	80	15	—
宽 范 围								
16/20	1 180/850	1 700	1 180	8	850	90	8	600
20/30	850/600	1 180	850	8	600	90	8	425
30/40	600/425	850	600	8	425	90	8	300
40/50	425/300	600	455	8	302	90	8	213
60/80	250/180	384	271	8	181	90	8	127

注：隔离粗线以上者用金属编织筛，其余用电成型筛筛分。

4 检验设备

4.1 筛机

用 $\phi 200$ 标准振筛机，转速290 r/min，拍击次数156次/min。在此两种合力的作用下整套筛应能旋转自如。筛机上装有支承筛子的托盘，盖上装有一软塞。软塞与拍击锤之间的拍击距离为 38 ± 6 mm。

4.2 检查筛

检查筛用高度25 mm、直径200或75 mm均可，筛框为黄铜或不锈钢制成。整套筛需配有接料底盘和上盖。各筛应配合适当。

4.2.1 粗筛组(网孔尺寸自300至1 180 μm)用的金属丝编织筛应符合GB 6003的要求。

4.2.2 细筛组(网孔尺寸自41至455 μm)用的检查筛为电成型筛¹⁾。筛面上应牢固地固定有平均每厘米2.2根线的辅助网格，以防止金刚石颗粒在平滑的筛面上滑动，而影响筛分效率。电成型筛的网孔尺寸按表2规定。选择网孔的理由见附录B(参考件)。

注：1) $\phi 75$ 电成型筛供货单位由全国磨料磨具标准化技术委员会推荐，有关技术资料由标委会秘书处负责提供。

表 2

网孔尺寸, μm	格线数, cm^{-1}	网孔尺寸, μm	格线数, cm^{-1}
455	16.4	139	46.3
384	18.7	127	49.2
360	20.3	116	49.2
322	21.9	107	59.1
302	24.6	97	65.6
271	26.2	90	65.6
255	26.2	85	71.6
227	30.3	75	78.7
213	30.3	65	78.7
197	35.8	57	87.5
181	35.8	49	98.4
165	39.4	41	98.4
151	43.3		

表 2 中网孔尺寸的允许偏差:

$\geq 139 \mu\text{m}$ 为 $\pm 3 \mu\text{m}$

$\leq 127 \mu\text{m}$ 为 $\pm 2 \mu\text{m}$

4.3 分样器

使用 JB 3914 4.1 规定的二分器。

4.4 天平

用直径 200 mm 筛时,天平感量为 0.01 g,用直径 75 mm 筛时,天平感量为 0.001 g。

4.5 定时器

定时器精度为 15 min \pm 15 s。

5 检验方法

5.1 大气条件

检验应在下列条件下进行:

相对湿度:45%~55%;

温度:20~25°C (68~77°F)。

5.2 样品的准备

按 JB 3914 规定的方法取出试样,然后将试样平铺在不锈钢盘上,并使其在 5.1 大气条件下静止 30 min,用 4.4 规定的天平称取试样,试样量按表 3 规定。

表 3

g

粒 度	试 样 量	
	ϕ 200 mm 筛	ϕ 75 mm 筛
16/18~70/80	80~120	9.6~14.5
80/100~170/200	40~60	4.8~7.2
200/230~325/400	20~30	2.4~3.6

5.3 筛分准备

按被检试样粒度选取所需检查筛。从粗至细,自上而下依筛孔尺寸顺序组装起来,底部装上接料盘。将试料倒入顶部筛中,盖好上盖,然后把整套筛装入筛机。应保持在筛分过程中整套筛转动自如,为此在筛盖与机器头架之间应保持约 3 mm 的空隙。

当用 ϕ 75 mm 筛时,必须配备专用定位装置见附录 A(补充件)。

5.4 筛分程序

将定时器拨至 15 min,开动机器。筛分完成后,将套筛取出,从上层开始,轻轻拍击筛框,把试料倒在一张光滑干净的纸上,然后称量该试样。如此依次对各个筛子中的试样进行称量。

粗筛组筛子可用软黄铜刷刷掉嵌在网孔中的颗粒。

细筛组筛子要定期用超声波清理。

6 结果的评价

6.1 筛分物料的称量

用 4.4 节规定的天平称量筛上物和筛下物,若各筛上物和筛下物的总量少于试样原总量的 99%,应更换新试样按上述程序重测。

6.2 结果计算

筛上物或筛下物应按各组份占总量的百分比来表示。

表 1 应用示例:

假定粒度号为 100/120。

至少应有 99.9% 的金刚石颗粒通过 227 μm 的上限筛。所有金刚石颗粒都可以通过 165 μm 的上检查筛,但留在上检查筛上的颗粒不得超过 10%。

允许上限筛的筛下物 100% 通过上检查筛和 100% 的留在 127 μm 的下检查筛上,但必须至少有 87% 的颗粒通过上检查筛而留在下检查筛上。

通过下检查筛的颗粒不得多于 10%,其中通过 90 μm 的下限筛应不得超过 2%。

若该粒度的颗粒 100% 通过上限筛和上检查筛,88% 留在下检查筛上,此批料判为不合格。因为有 12% 的颗粒通过下检查筛超过了对此粒度最多允许 10% 的规定。

附录 A
φ75 mm 筛专用定位装置
(补充件)

A1 盖板定位环

定位环是一个由 6 mm 厚的木材、塑料或强化塑料制成的环,该环装在筛机盖板下面。环中心孔能容纳 φ75 mm 筛的上盖,而且能使整套筛自由转动(见图 A1)。

A2 底盘定位板

定位板是由 6 mm 厚的木材、塑料或强化塑料制成如图 A2 的 U 型板。该板装在筛机托盘上,以轴向位置卡住 φ75 mm 的整套筛,同时可使整套筛滑动入位(见图 A2)。

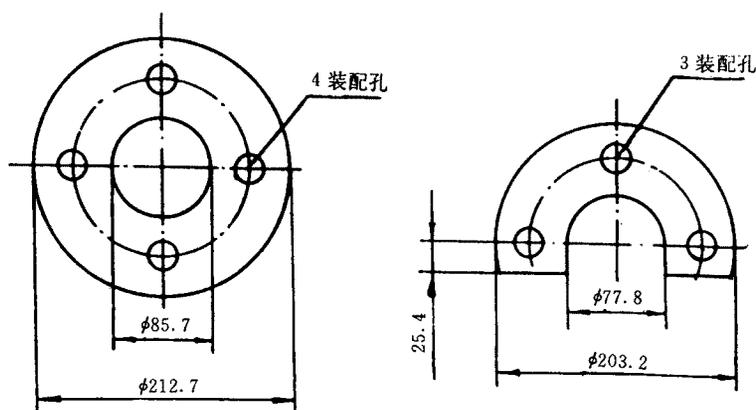


图 A1

图 A2

附录 B
电成型检查筛筛孔尺寸的选择
(参考件)

把用编织筛与电成型筛筛分的金刚石粒度的结果进行对比,可发现电成型筛的筛孔大于相应的编织筛的公称尺寸,这可能是因为筛孔几何学上的差异造成的,而这种差异已由标定方法确定。

又发现用不同的几套经鉴定合格的标准编织筛,对已知粒度磨料进行筛分的结果也不相同,这是由于标准编织筛的实际筛孔不可避免但又允许存在的偏差造成的。

除不同的几套筛子之间的差异之外,实际上每个编织筛都好像有两个有效筛孔尺寸在起作用。在特定的筛分条件下,较粗的筛决定了不能通过该筛的筛上物的下限;较细的筛决定能通过该筛的筛下物的上限。中间粒度能否通过筛子则依它在筛面上的位置以及如何移动而定。这样筛子就按照它是用来阻止筛上物或通过筛下物而有不同的作用,好象它有不同的筛孔一样。

因此,与每一编织筛尺寸相对应则有两种电成型筛,说明如下:

——一种是上控制筛,尺寸略大于相应的编织筛标定尺寸的中值。

——另一种是下控制筛,尺寸略小于相应的编织筛标定尺寸的中值。

然而,由于上述的几何学上的影响,最小尺寸的电成型筛通常要大于编织筛筛孔的公称尺寸。

考虑了上述因素,表 2 中的电成型筛网孔就必然导致不符合 GB 6004 中的筛孔尺寸。

在检验金刚石颗粒粒度百分比时使用两种电成型筛。例如,当检验粒度 140/170 的颗粒百分比时,所用的 116 μm 筛是标定为相应于 106 μm 编织筛的一对筛子中较粗的筛子,而所用的 90 μm 筛是标定为相应于 90 μm 编织筛标定的一对筛子中较细的筛子。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国磨料磨具标准化技术委员会归口。

本标准由郑州磨料磨具磨削研究所起草。

本标准起草人黄祥芬。