

天然金刚石

本标准适用于没有经过人为加工的天然金刚石单晶或其碎块。

一、分类

- 1 天然金刚石按用途作为:
 - (1) 工艺品用金刚石。
 - (2) 拉丝模用金刚石。
 - (3) 刀具用金刚石。
 - (4) 硬度计压头用金刚石。
 - (5) 地质钻头和石油钻头金刚石。
 - (6) 砂轮刀用金刚石。
 - (7) 玻璃刀用金刚石。
 - (8) 金刚石及修整器用金刚石。
 - (9) 磨料用金刚石。

二、技术要求

- 2 天然金刚石的技术指标,按不同用途分别规定如下:

- (1) 工艺品用金刚石

级 别	晶体特征	规格克 拉/粒
一 级	晶体完整,形状为八面体、十二面体	>6 00
	颜色为无色、天蓝色、浅粉红色、无色略带淡黄色	6 00~ 3 01
	透 明	3 00~ 1 00
	不允许有裂纹和包裹体	
	晶体完整度不限、形状不限,最小的两个垂直径长之比不小于	1: 2 >3

		00
	颜色为无色、天蓝色、浅粉红色、无色略带淡黄色	3 00~ 1 01
	透明或半透明	1 00~ 0 51
二 级	晶体表面允许有裂纹和包裹体, 但这些缺陷伸入晶体不得大于晶体最小径长的1/4 晶体内部允许有2~3点直径不大于0.5mm的包裹体, 允许有裂纹, 但沿裂纹延伸方向分离晶体后所得部分不小于原晶体的3/4 且此部分无裂纹和包裹体	0 50~ 0 1

(2) 拉丝模用金刚石

级 别	晶体特征	规格克拉/ 粒
	晶体完整, 形状为八面体、十二面体、过渡型晶体和外形为圆形、椭圆形晶体	0 10~0 15
	颜色为无色、浅黄色、浅绿色	0 16~0 20
	晶体的最小径长不小于1.4mm	0 21~0 30
一 级	透明	0 31~0 40
	不允许有裂纹和包裹体	0 41~0 55
	0.2克拉/粒以上的晶体表面允许有色斑和深度不大于0.5mm的蚀坑	0 56~0 70
	晶体完整, 形状为八面体、十二面体、过渡型晶体和外形为圆形、椭圆形晶体	0 86~1 00
	颜色为无色、浅黄色、黄色、浅绿色、浅棕色、棕色	1 01~1 25
二 级	晶体的最小径长不小于1.4mm, 但浅棕色、棕色的晶体最径长	0 10~0 15
		0 16~0 20
		0 21~0 30
		0 31~0

不小于 10mm (即不小于 0.2 克拉/粒)	40
晶体表面允许有包裹体, 但深入晶体不得大于 晶体最小径长的 1/4	0.41~0.55 56~0.70
允许有裂纹, 但沿裂纹延伸方向和分离晶体后所得最大 部分不得小于原晶体的 3/4, 且此部分无裂纹和包裹体	0.71~0.85 0.86~1.00 1.01~1.25

(3) 刀具用金刚石

a. 车刀用金刚石

级别	晶体特征	规格克拉/粒
	晶体完整, 晶体形状为十二面体、弧形八面体、过渡型晶体和外形为圆形、椭圆形	0.70~0.85 0.86~1.00
	晶体最小径长不得小于 4mm	1.01~1.25
	颜色为无色、浅绿色、浅黄色、黄色、浅棕色	1.26~1.50
	透明	1.51~2600
	不允许有裂纹。晶体表面允许有不大于 0.5mm 的包裹体和蚀坑	2.01~3.00

b. 刻线刀用金刚石

级别	晶体特征	规格克拉/粒
	晶体完整, 形状为长十二面体、弧形八面体和过渡型晶体	0.10~0.20
	颜色为无色、浅绿色、浅黄色、浅棕色	0.21~0.30
	透明或半透明	0.31~0.40
	晶体一端不允许有裂纹、包裹体; 另一端允许有不影响使用的微小裂纹和不大于 0.3mm 的包裹体	0.40~0.55

(4) 硬度计压头用金刚石

级别	晶体特征	规格克拉/粒
	晶体完整, 晶体形状为十二面体、弧形八面体、过渡型晶体	0 70~0 85
	颜色为无色、浅绿色、浅黄色、黄色、浅棕色、棕色	0 21~0 30
	透明或半透明	
	不允许有裂纹。允许有不大于 0.5mm 的包裹体	

(5) 地质钻头和石油钻头用金刚石

级别	晶体特征	规格克拉/粒
一级	晶体完整, 形状为长十二面体、弧形八面体或过渡型晶体	1~3
	颜色为无色、浅绿色、浅黄色、浅棕色	4~10
	透明或半透明	11~20
	不允许有裂纹。允许晶体内部有微小包裹体	21~30
		11~40
		41~60
二级	晶体较完整, 形状为八面体、十二面体或过渡型晶体	1~3
	颜色不限(绿豆色除外)	4~10
	透明度不限	11~20
	无裂纹, 晶体内部允许有微小的包裹体	21~30
		31~40
		41~60
		61~80
		81~100

级别	晶体特征	规格克拉/粒
----	------	--------

	晶体完整的八面体、十二面体或过渡型晶体	0.30~0	45
	透明或半透明	0	46~0 60
	颜色不限	0	61~0 80
一	项角处不得有裂纹和包裹体。晶体内部可有不大	0	81~1 00
级	于0.5mm的包裹体,但不得有裂纹	1	01~1 25
		1	26~1 50
		1	51~2 00
		2	01~3 00
	具有五个以上天然有用顶角的八面体、十二面体、过渡型晶体	0	30~0 45
	透明或半透明	0	46~0 60
	颜色不限	0	61~0 80
二	有用顶角处不允许有裂纹,其它部	0	81~1 00
级	位允许有少量的包裹体和微小的裂纹	1	01~1 25
		1	26~1 50
		1	51~2 00
		2	01~3 00
	晶体形状不限	0	30~0 45
	具有三个以上天然有用顶角	0	46~0 60
	颜色不限	0	61~0 80
三	透明或半透明(黑色和浅棕色例外)	0	81~1 00
级	有用顶角处不允许有裂纹,其它部位允许有	1	01~1 25
	包裹体和微小裂纹	1	26~1 50
		1	51~2 00
		2	01~3 00

(7) 玻璃刀用金刚石

级别	晶体特征	规格克拉/粒
	晶体完整、形状为十二面体、八面体和过渡型晶体	10~20
	颜色不限	21~30
	透明或半透明	31~40
	不允许有裂纹、晶体内部允许有微小的包裹体	41~60
		61~80
		81~100

(8) 金刚石笔及修整器用金刚石

a 金钢石笔

级别	晶体特征	规格克拉/粒
	非片状晶体, 具有一个以上的项尖	1~5
	颜色不限(绿豆色除外)	6~10
	透明或半透明	11~15
	有用项类处不得有裂纹, 允许有微小的包裹体	

b. 修整器用金刚石

级别	晶体特征	规格克拉/粒
	非片状晶体	20~40
	透明或半透明	41~70

(9) 磨料用金刚石

凡不能满足以上各种用途的金刚石, 均作为磨料用金刚石。

三、验收规则

3 由供需双方按金刚石不同用途、级别、重量进行验收。30 粒/克拉以下的金刚石全部逐粒验收; 31 粒/克拉以上的金刚石采用四分法取样验收。验收批量为 1000 克拉, 不足 1000 克拉的按一个批量计算, 每一批量的检验量为 2 克拉。其中不合要求的接近本类、本级、本规格的金刚石不得超过 5%。31 粒/克拉以上的玻璃刀用、地质钻头用金刚石不超过 15%。

四、检验方法

4 仪器:

(1) 放大镜: 放大率 9 倍。

(2) 带有目镜微尺的显微镜: 放大率 30 倍。

(3) 天平: 万分之一的微量天平或克拉天平。

5 检验方法

(1) 晶体缺陷观察，首先采用放大进行，放大率为 9 倍。

(2) 晶体的裂纹深度和晶体的最大或最小径长的测量，采用带有目镜微尺的显微镜进行，其放大倍率为 30，读数精确至 1/2 小格。

裂纹深度的测量：将具有裂纹的金刚石允许以任意方向置于显微镜下，将裂纹一端点与目镜微尺“0”点吻合；另一端所到达目镜微尺的刻度数换算为毫米数即为裂纹深度。

最大和最小径长的测量：允许将金刚石放置在显微镜下，微尺与金刚石的交线到金刚石两端点距离相等，此时所观察到金刚石遮没的微尺刻度数换算为毫米数即为最大或最小径长。

(3) 对具有裂纹，但尚未分裂的晶体确定该晶体沿裂纹方向分裂后最大部分的体积是否达到这个晶体的 3/4 以上，采用放大倍率为 30 的带有目镜微尺的显微镜进行测定。

测定方法：将晶体置于显微镜下，调整目镜微尺与裂纹面(裂纹延伸面)基本正交。并使目镜微尺线两边的晶体长度相等，测定裂纹两侧晶体长度，若其比大于 2 英寸，则该晶体在沿裂纹延伸方向分离后可得到占全晶体体积 3/4 以上部分。

(4) 重量用万分之一微量天平或克拉天平称重(1 克拉=200 毫克)取小数点后二位数，第三位四舍五入。

五、标志、保管

6 金刚石按不同用途、级别、规格分别建立卡片。卡片上应注明以下内容：

(1)用途；(2)级别；(3)规格；(4)总重量；(5)日期；(6)检验员盖章。

分级卡片应随同金刚石以纸或塑料袋包装，并贴上检验员盖章之封条。