

磨料磨具产品样本

第一机械工业部 编

机械工业出版社

本样本主要介绍我国各种磨料磨具的生产情况。对磨料磨具的选择使用作了些附带说明。

磨料磨具产品样本

第一机械工业部编

(内部发行)

*

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业登记证出字第 117 号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ · 印张 $4\frac{13}{16}$ · 插页 5

1974 年 3 月北京第一版 · 1974 年 3 月北京第一次印刷

印数 00,001—20,000 · 定价 1.05 元

*

统一书号: 15033 · (内) 542

毛主席语录

鼓足干劲，力争上游，多快好省
地建设社会主义。

在生产斗争和科学实验范围内，
人类总是不断发展的，自然界也总是
不断发展的，永远不会停止在一个水
平上。因此，人类总得不断地总结经
验，有所发现，有所发明，有所创造，
有所前进。

前 言

在伟大领袖毛主席的无产阶级革命路线指引下，我国机械工业战线广大革命职工认真贯彻执行“备战、备荒、为人民”，“深挖洞、广积粮、不称霸”的伟大战略方针和“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”的总路线，深入开展“工业学大庆”的群众运动，整个机械工业蓬勃发展，产品质量不断提高，品种和规格不断扩大，并创造出了大量的新产品，呈现出一派欣欣向荣的跃进局面。

为了能够全面反映我国机械工业的生产面貌，使计划、生产管理、工厂设计、基本建设等使用部门对我国机械产品有一个比较完整的了解，我部和各有关部门共同编制了一套机械产品样本，以适应我国社会主义建设飞跃发展的需要。

除一九七一年出版的金属切削机床、锻压、铸造、木工、组合机床及液压元件样本外，从一九七二年二季度起陆续出版以下产品样本：

机械方面：泵、风机、阀门、制冷设备、气体分离设备、气体压缩机、离心机、过滤机、橡胶塑料机械、印刷机械、起重运输机械、矿山冶金设备、工程建筑机械、材料试验机、自动化仪表、分析仪器、实验室仪器、电影机械、轴承、量刀具、磨料磨具、内燃机、拖拉机、收割机、各种农机具、农副产品加工机械、排灌、植保等机械。

电工方面：大、中、小电机（包括同步、异步、直流、特殊频率、分马力、控制微电机）、变压器、高、低压电器、继电器及其装置、自动化元件及其装置、蓄电池、整流器、电力电容器、避雷器、电瓷、电力电缆（包括布线、矿山地质、船舶工业用电缆、控制信号及其他电线电缆）、发电设备、工业锅炉、电工仪表、电炉、电焊机、电动工具、电工专用设备及焊接材料等。

参加这次调查、汇编工作的是由有关兄弟部和本部各有关研究院、所、设计部门共同组成的，在编写过程中除参加这项工作的同志共同努力外，各省、市、自治区机械工业局、生产厂都给予大力支持，特

此表示感谢。

由于汇编时间仓促、水平有限、难免会产生某些错误和不妥之处，
请各使用单位批评指正。有关技术方面的问题，请直接与生产厂联系。

发行办法：各省、市、自治区专区以上新华书店进行征订（内部
发行）并办理发行业务。各用户接到当地书店征订单
后，即可办理预订手续。

第一机械工业部
一九七二年十月

目 录

磨 料

一、简介	3
二、品种	5
棕刚玉	5
白刚玉	6
单晶刚玉	7
微晶刚玉	8
铬刚玉	9
锆刚玉	10
黑碳化硅	11
绿碳化硅	12
碳化硼	13
碳硅硼	14
人造金刚石	15

磨 具

刚玉、碳化硅磨具

一、简介	20
二、形状与尺寸	28
砂轮	28
平行砂轮	29
双斜边一号砂轮	40
双斜边二号砂轮	41
单斜边砂轮	42
小角度单斜边砂轮	43
单面凹砂轮	44

单面凹带锥砂轮.....	46
双面凹砂轮.....	47
双面凹带锥砂轮.....	49
筒形带槽砂轮.....	49
筒形砂轮.....	50
杯形砂轮.....	51
碗形砂轮.....	52
碟形一号砂轮.....	53
碟形二号砂轮.....	54
碟形三号砂轮.....	54
磨量规砂轮.....	55
磨收割机刀片砂轮.....	55
磨针砂轮.....	56
切矿石砂轮.....	56
薄片砂轮.....	57
孔槽砂轮.....	59
螺丝紧固砂轮.....	60
磨米一号砂轮.....	61
磨米二号砂轮.....	62
磨米三号砂轮.....	63
磨头.....	64
圆柱磨头.....	65
截锥磨头.....	66
60°锥磨头.....	66
圆头锥磨头.....	67
椭圆锥磨头.....	67
半球形磨头.....	68
球形磨头.....	68
油石.....	69
正方油石.....	70

长方油石	71
三角油石	72
刀形油石	73
圆柱油石	73
半圆油石	74
砂瓦	75
平行砂瓦	76
扇形砂瓦	76
凸平形砂瓦	77
平凸形砂瓦	77
梯形砂瓦	78
牙科砂轮	79
牙针砂轮	80
牙片砂轮	81
牙轮砂轮	82
新品种	83
直径1400毫米磨曲轴陶瓷结合剂砂轮	83
大气孔陶瓷结合剂砂轮	83
电解磨陶瓷结合剂砂轮	84
磨纸浆陶瓷结合剂砂轮	84
镜面磨树脂结合剂砂轮	84
珩磨轮	85
厚度600毫米陶瓷结合剂砂轮	85
50米/秒高速陶瓷结合剂砂轮	86
厚度0.14毫米橡胶结合剂砂轮	86
金刚石磨具	
一、简介	88
二、形状与尺寸	93
砂轮	93
平行砂轮	94

小砂轮	98
薄片砂轮	99
杯形砂轮	102
碗形一号砂轮	103
碗形二号砂轮	104
碟形一号砂轮	105
碟形二号砂轮	106
单面凹砂轮	107
双面凹砂轮	108
单斜边砂轮	109
双斜边砂轮	110
平形带弧砂轮	111
切割砂轮	111
光学磨边单斜边砂轮	112
光学磨边平行砂轮	112
光学筒形砂轮	113
油石	115
带柄正方油石	116
带柄三角油石	116
带柄弧形油石	117
电镀磨具	118
圆柱磨头	119
什锦锉	120
内圆切割砂轮	121
筒形切割砂轮	121
研磨膏	122
烧结刚玉磨具	
一、简介	126
二、形状与尺寸	127
砂轮	127

平行砂轮	128
双斜边一号砂轮	131
双斜边二号砂轮	131
单斜边一号砂轮	131
单斜边二号砂轮	131
碟形砂轮	132
杯形砂轮	132
磨头	133
圆柱磨头	134
60°锥磨头	134
半球形磨头	134
球形磨头	135
油石	136
正方油石	137
长方油石	138
三角油石	139
刀形油石	139
圆柱油石	140
半圆油石	140

参 考 资 料

一、国内各主要砂轮厂磨具产品生产范围	143
二、刚玉、碳化硅磨具的选择	144
三、金刚石磨具的合理使用	147
四、刚玉、碳化硅磨具(简称磨具)的安全使用和保管	151

磨 料

一、简介

磨料及其代号

磨料可分为天然磨料和人造磨料两大类。本样本专介绍人造磨料。

目前,我国已生产的人造磨料品种,有棕刚玉、白刚玉、单晶刚玉、微晶刚玉、铬刚玉、锆刚玉、黑碳化硅、绿碳化硅、碳化硼、碳化硅硼和人造金刚石等十一种。其代号如下:

磨料名称	代号	磨料名称	代号
棕刚玉	GZ	黑碳化硅	TH
白刚玉	GB	绿碳化硅	TL
单晶刚玉	GD	碳化硼	TP
微晶刚玉	GW	碳硅硼	TGP
铬刚玉	GG	人造金刚石	JR
锆刚玉	GA		

磨料主要的物理机械性能

磨粒在磨削过程中要起类似切削过程中刀具的作用,必须具备一系列的物理机械性能。现将其主要的物理机械性能叙述如下:

硬度:磨粒的硬度在磨削过程中有着十分重要的意义。它应当比被加工的材料要硬,否则在加工时,便不能从被加工表面上磨下料屑,而且,磨粒越硬,其切削能力就越强。

强度:磨粒除具有较高的硬度之外,还应具有足够的强度。同时,磨粒也同所有的切削工具一样,应当具有相当尖锐的切削刃和一定程度的韧性,以便在工作过程中能自行磨锐,露出新的锋利的刀刃来进行磨削。

磨料的这些物理机械性能,在很大程度上是决定于其化学成分和结晶形态。无用杂质会降低磨料的质量,所以应该尽量减少。

磨料粒度及其颗粒尺寸范围

磨料粒度按颗粒大小分为29个号，记作：

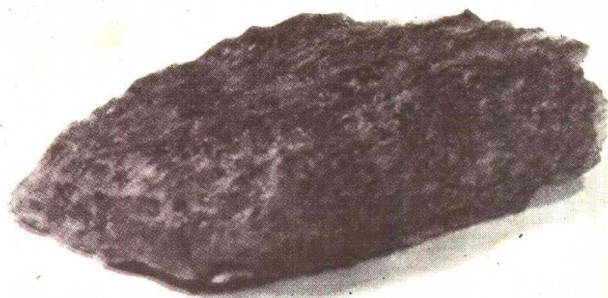
12 [#]	14 [#]	16 [#]	20 [#]	24 [#]	30 [#]	36 [#]
46 [#]	60 [#]	70 [#]	80 [#]	100 [#]	120 [#]	
150 [#]	180 [#]	240 [#]	280 [#]	W40	W28	
W20	W14	W10	W7	W5	W3.5	
W2.5	W1.5	W1	W0.5			

各号的尺寸范围如下：（单位：微米）

粒 度 号	基本粒度尺寸范围	粒 度 号	基本粒度尺寸范围
磨粒(12 [#] ~280 [#])			
12 [#]	2000~1600	70 [#]	250~200
14 [#]	1600~1250	80 [#]	200~160
16 [#]	1250~1000	100 [#]	160~125
20 [#]	1000~800	120 [#]	125~100
24 [#]	800~630	150 [#]	100~80
30 [#]	630~500	180 [#]	80~63
36 [#]	500~400	240 [#]	63~50
46 [#]	400~315	280 [#]	50~40
60 [#]	315~250		
微粉(W40~W0.5)			
W40	40~28	W5	5~3.5
W28	28~20	W3.5	3.5~2.5
W20	20~14	W2.5	2.5~1.5
W14	14~10	W1.5	1.5~1
W10	10~7	W1	1~0.5
W7	7~5	W0.5	0.5至更细

二、品 种

棕 刚 玉



棕刚玉是以铝矾土和无烟煤为主要原料，在电弧炉内经高温冶炼而成。

它的硬度比碳化硅稍低，但韧性高，能承受较大的压力，在工作过程中抗破碎能力较强。适用于加工抗张强度较高的金属，如粗磨碳钢、合金钢、可锻铸铁和硬青铜等。

这种磨料的切削性能好，适应性广，价格较便宜，可以广泛使用。粒度的生产范围为12#至280#。

化学成分：

粒 度	重 量 %	项 别	Al ₂ O ₃
	12# 至 80#		94.50~97.00
	100# 至 180#		不少于93.50
	240# 至 280#		不少于92.50

主要生产厂：第一砂轮厂、第二砂轮厂、第三砂轮厂、第四砂轮厂、第七砂轮厂、合肥砂轮厂、太原砂轮厂、邢台砂轮厂

白 刚 玉



白刚玉是以铝氧粉为主要原料，在电弧炉内经高温冶炼而成。

它的硬度与棕刚玉近似，韧性稍低，但切削性能优于棕刚玉。适用于精磨和半精磨各种合金钢材。因此，常用于磨螺纹、磨齿轮及刃磨、平面磨和内圆磨等。

粒度的生产范围为24#至280#和W40至W0.5。

化学成分：

重 量 % 粒 度	项 别	Al ₂ O ₃	Na ₂ O
		不少于	不多于
24# 至 80#		98.50	0.60
100# 至 280#		98.50	0.80
W40 至 W14		98.00	0.80
W10 至 W5		97.00	0.80

主要生产厂：第一砂轮厂、第二砂轮厂、第四砂轮厂、第七砂轮厂、牡丹江砂轮厂、沈阳磨料磨具厂

单 晶 刚 玉



单晶刚玉是以铝矾土、黄铁矿、无烟煤和铁屑等为原料，在电弧炉内经高温冶炼而成。

这种磨粒多为等积状，具有良好的多角多棱切削刃，并有较高的硬度和韧性。在磨削过程中不易破碎，切削力强，可加工较硬的金属材料，如磨削淬火钢、合金钢、高钒高速钢、不锈钢和耐热钢等。

粒度的生产范围为12#至280#。

化学成分：

重 量 % 粒 度	项 别	Al ₂ O ₃
		不 少 于
12# 至 100#		98.00
120# 至 280#		97.00

主要生产厂：第二砂轮厂、第四砂轮厂