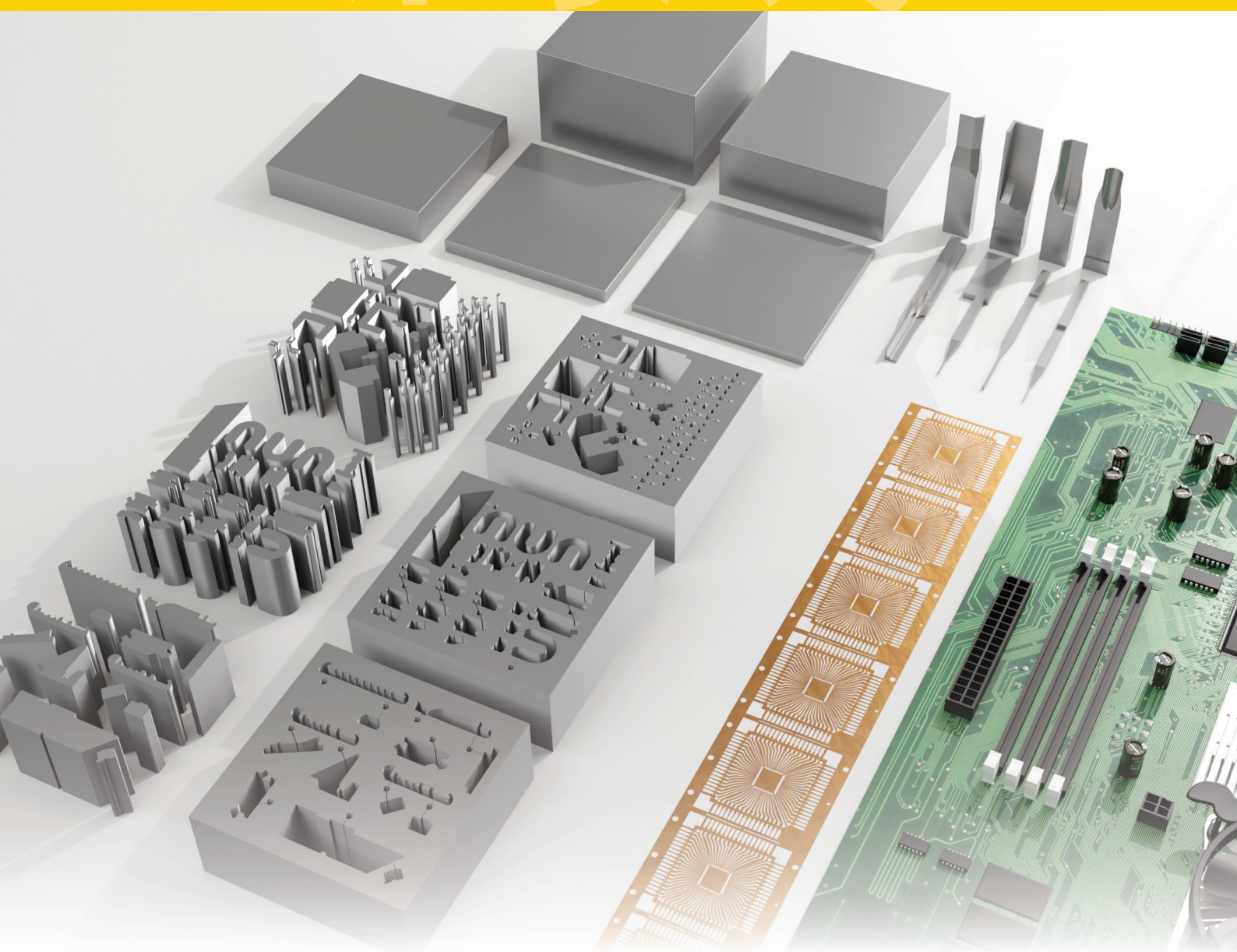


金属成型

EDM适于放电加工的硬质合金板料



肯纳金属放电加工板料

Kennametal肯纳金属是一个全球性的提供磨损，高温，腐蚀问题解决方案的供应商，一个世界级的零部件制造商，以及广泛行业的服务提供商。

通过将我们先进的材料解决方案及技术与您的应用进行匹配，我们可以帮助您解决最大的磨损问题，避免昂贵的停机时间和灾难性故障，并实现显著的成本节约。

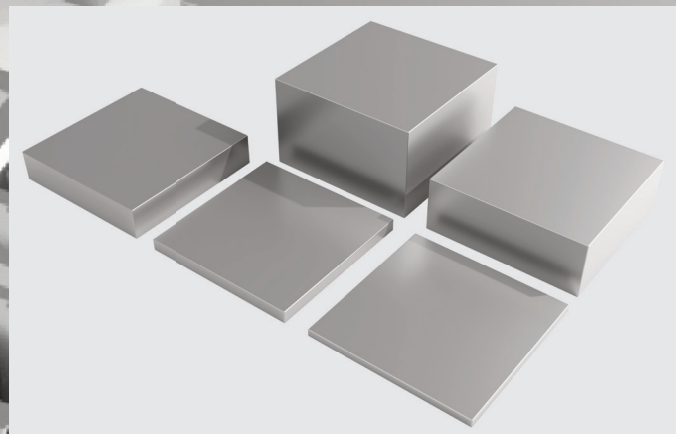
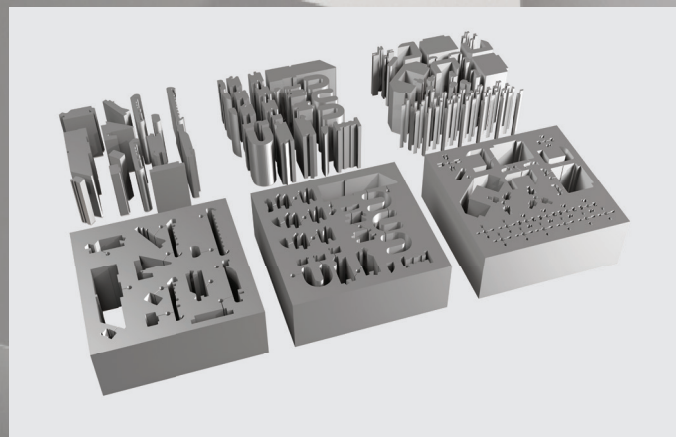
EDM板料组合:

- 所有材质在相关应用中已得到验证
- 产品库存遍布全球，发货快捷
- 提供标准型及耐腐蚀材质
- 200个标准尺寸规格以及按需求的定制规格
- 提供产品应用、冶金工艺及加工工艺优化服务

专业的烧结碳化钨冶金工艺
肯纳金属用于金属成型和冲压加工的系列模具材质在全球具有很高的知名度，这与肯纳金属在碳化钨材料领域80年的研究成果是分不开的。

可以耐受多次电火花加工
肯纳金属最新开发的材质采用独特的粘结相，具有和传统牌号相同的硬度和机械属性。

在电火花加工过程中，这些材质具有耐腐蚀、点蚀、防开裂的优越性能，特别适合加工长冲子和大型模具零件的复杂组件。



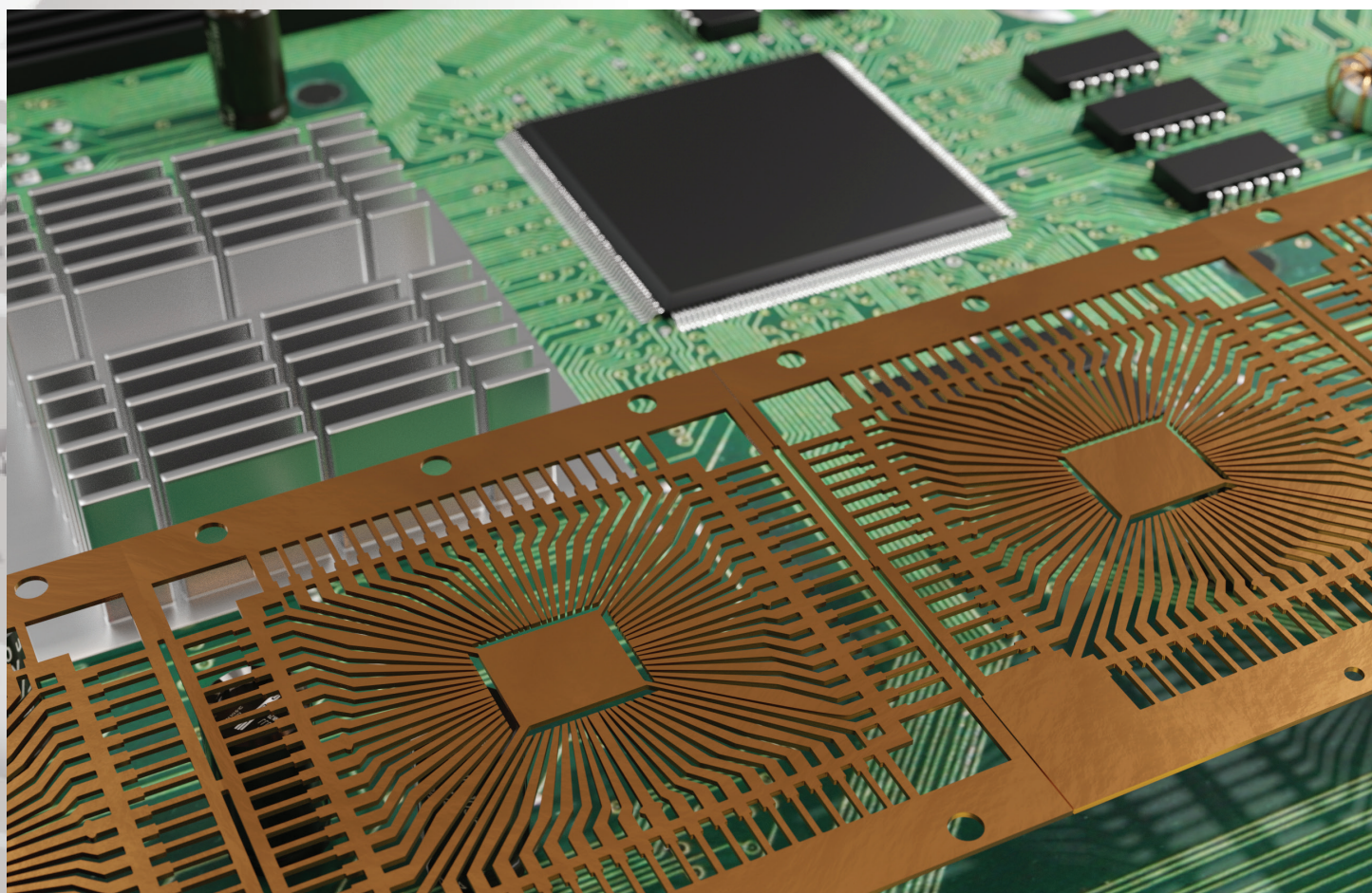
目录

放电加工板料牌号生产工艺和特性 4-5

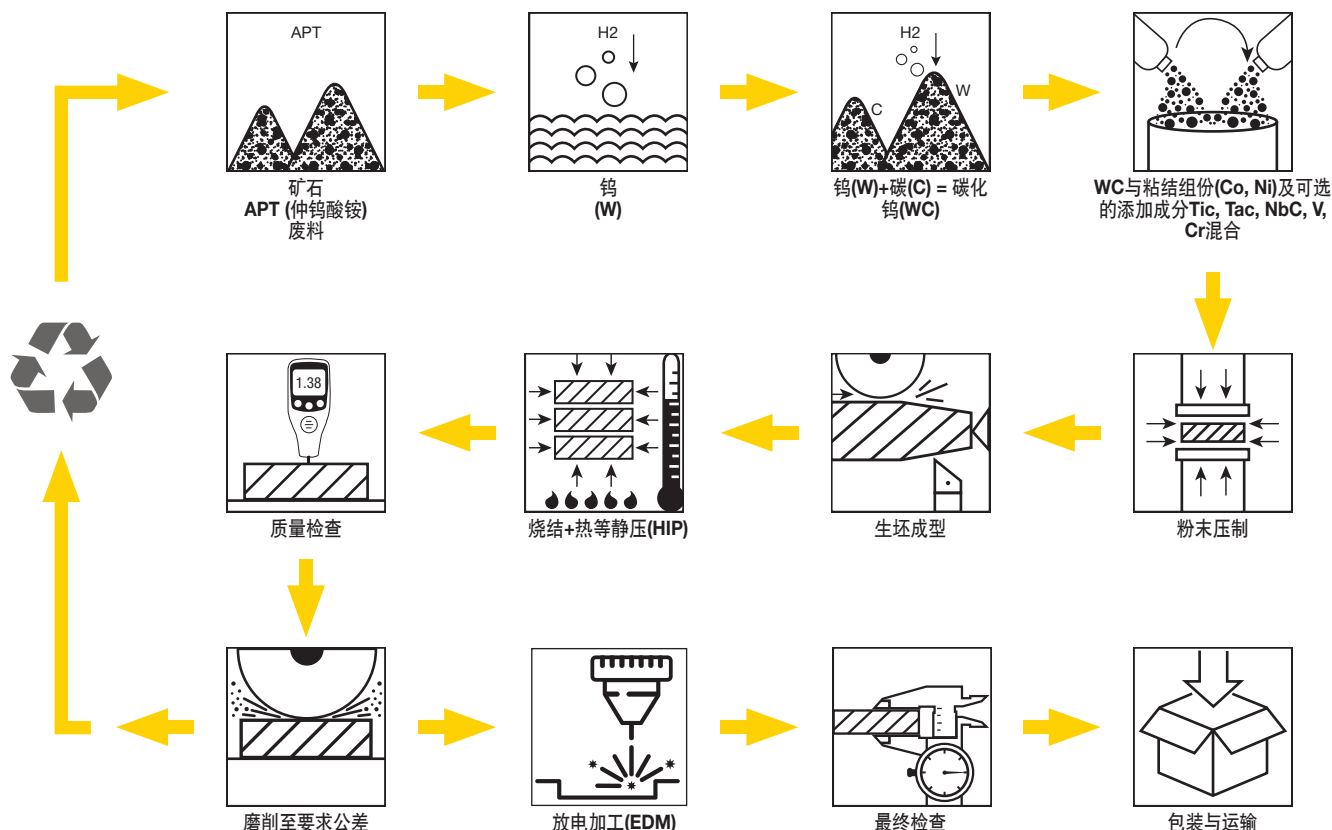
放电加工板料牌号描述..... 6-7

放电加工板料牌号应用和产品概览 8-9

放电加工板料订货信息与规格 10-11



放电加工板料生产工艺与硬质合金牌号



硬质合金牌号

肯纳金属提供各种各样的碳化物牌号，包括亚微米，细，中等，粗的碳化钨晶粒，以及粘结相和添加剂的混合物，以为各种应用创造适当平衡的硬度，韧性，耐磨性和耐腐蚀性

硬度

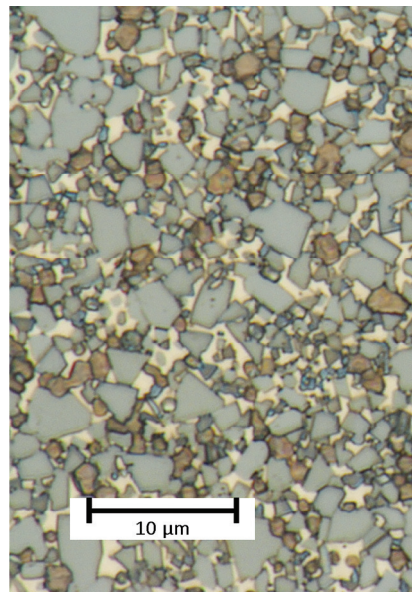
硬度是由粘结相的百分率和碳化钨晶粒的粒度决定的。一般来说，粘结剂越多，硬度越低，晶粒越大，硬度越低。

耐磨性

一般来说，更多粘结相或更粗晶粒(硬度较低)的牌号，其硬度较低，更低的耐磨粒磨损性能。然而，强度将会增加。它总是要必须平衡高硬度/高耐磨性和低硬度/高的强度。为了测试硬质合金的耐磨性，肯纳金属通常进行干砂磨损试验(G65)或浆料冲蚀试验(B611)。

强度

粘结相的数量和晶粒尺寸的变化也会影响冲击强度(冲击载荷)和断裂韧性(裂纹萌生和扩展的度量)。更多的粘结相和/或更粗的晶粒通常会增加冲击强度和断裂韧性。与含钴量相等的粗晶粒级相比，亚微米晶粒牌号的冲击强度和断裂韧性降低；然而硬度增加。



举例：中等-粗晶粒的硬质合金

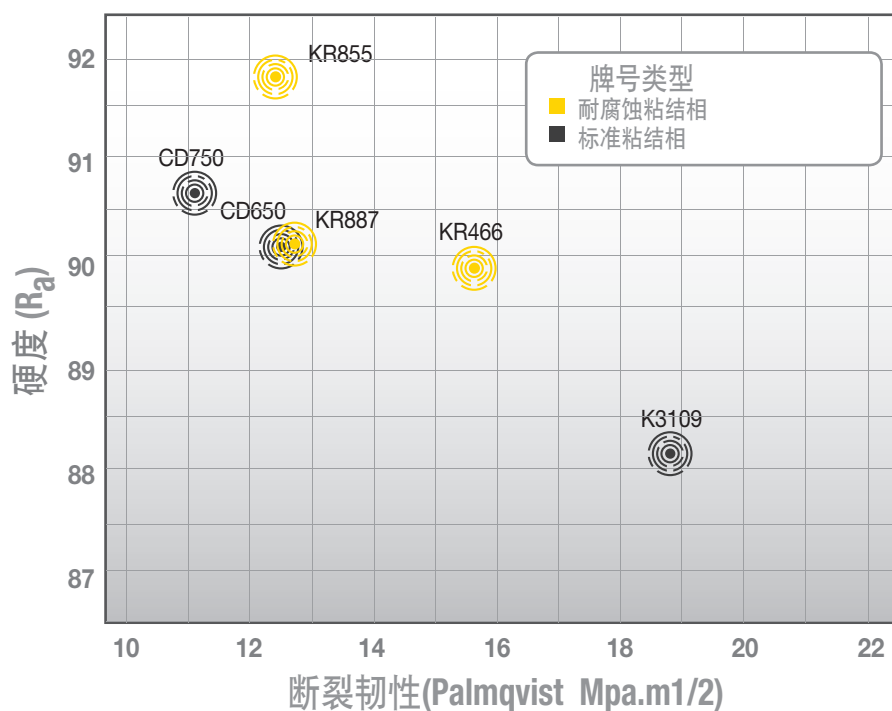
放电加工板料牌号性能



肯纳金属牌号	粘结相 (%)	晶粒	硬度		抗弯强度		断裂韧性 (Palmqvist K1C) Mpa*m1/2
			HRA	HV30	PSI	MPa	
KR855	10	亚微细	91.8	1580	420500	2900	12.4
KR466	12	中等/细	90.0	1360	480000	3310	15.6
KR887	15	亚微细	90.2	1380	435000	3000	12.7
CD650	15	亚微细	90.2	1380	550000	3790	12.5
CD750	15.5	亚微细	90.7	1440	625000	4310	11.1
K3109	12.1	粗	88.2	1160	420000	2895	18.8

注：特殊应用可定制更多牌号的板材与预型件

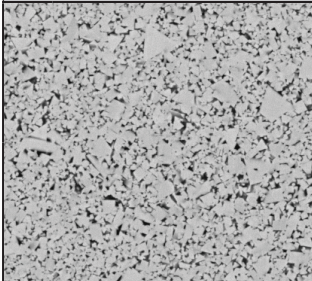
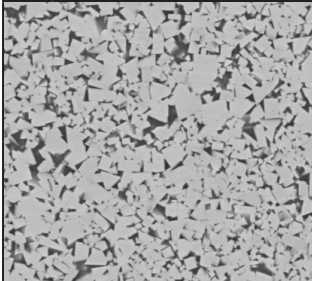
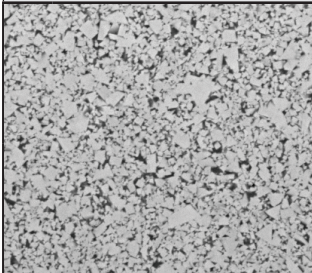
硬度 vs 断裂韧性



放电加工板料牌号描述

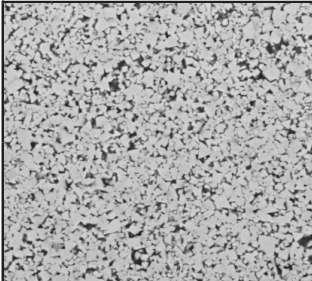
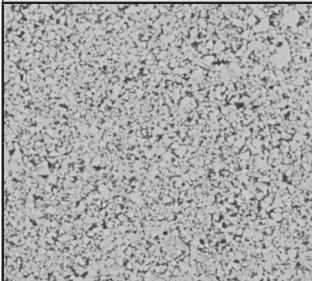
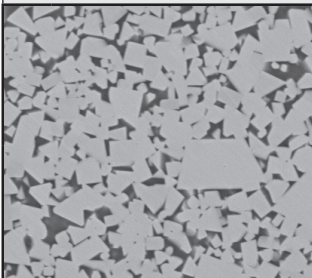
与其它硬质合金制造商不同，肯纳金属自原材料中自己生产粉末材料。因此可以确保整个工序中使用高品质的碳化钨材料，最大化用户在加工过程中的生产效率。



耐腐蚀粘结相牌号，优化用于线切割放电加工工艺		
材质	描述	
KR855		
	成份:	亚微晶粒结构，10% 的耐腐蚀粘结相。具有极好的耐磨性和刃口锋利性，但与粘结相含量高的牌号相比，抗冲击性能略低。非常适合放电加工，在有色金属应用中具有很好的性能。
	应用:	标准的10%亚微米的升级牌号，KR855具有理想的耐磨性适用于高速冲压，中、薄板材压印黄铜(~0.010" / 0.25mm厚)，制罐模具变薄拉伸环模，非粘附性钢，粉末压制模，剃须刀刀片的冲压模，引线架(薄铜~ 0.030 "/0.76mm)，退火铜，和拉伸模(300系列不锈钢)。
KR466		
	成份:	中等/细晶粒结构，12% 的耐腐蚀粘结相。极高的抗冲击性，低耐磨。
	应用:	轻载落料模-硅钢~ ~0.020" / 0.5mm，中等载荷冲裁-低碳钢至 ~0.030" / 0.8mm 叠片模具-硅钢，卷制成型模具，抛光辊，反向和正向挤压模具(轻冲击)。
KR887		
	成份:	15%耐腐蚀的混合粘结相，亚微米晶粒结构，用于引线框架和连接器端子冲压。非常高的强度和极佳的耐磨性，适用于中等冲击应用。
	应用:	剃须刀片冲压模具、电子零件冲压、引线框架模具、硅钢片叠铆模、弹簧钢片冲压、压印模（硬金属）。不建议用于较厚不锈钢板材的冲压加工。用于替代CD650作为难以进行放电加工的零件,或使用腐蚀性模具润滑液时。

注：放大1500倍后的材质结构

放电加工板料牌号描述

钴粘结相牌号, 优化用于线切割放电加工		
材质	描述	
CD650		
	成份:	常规粘结剂, 含有15%的钴, 亚微晶粒结构, 用于引线框架和连接器端子的冲压加工。具有极高的强度和耐磨性, 用于中等冲击性的加工应用。用于通用目的冲压加工的受欢迎牌号。
	应用:	剃须刀片冲压、电子冲压件、引线框架模具、铁芯片叠铆模具、弹簧钢片冲压模具、粉碎磨辊、压印模 (硬金属)。
CD750		
	成份:	15.5%的常规钴粘结相, 超细亚微晶粒结构, 用于引线框架和连接器的冲压加工。具有极高的强度和耐磨性, 适用于低冲击的加工应用。
	应用:	超细的晶粒组织结构适于极细的冲子或工具, 有助于防止尖角处过早磨损, 并维持刃口处的强度。由于硬度的提高, 也可用于作为CD650的升级牌号。
K3109		
	成份:	12%钴含量的牌号, 由于其粗大的晶粒结构和高的断裂韧性, 非常适合高冲击冲压和折弯应用。
	应用:	冲击性冲压冲头、压印模、成形模、制罐模具冲模、型锻模、冷成形、反挤压冲头与模具, 高冲击挤压模具, 夹钉模具, 苛刻工况拉伸模具适用于0.075 "或1.905mm厚冷轧钢板, 穿孔冲模-305不锈钢, 适用于粘附性钢。

注: 放大1500倍后的材质结构

放电加工板料牌号应用

拉伸强度 (N/mm ²)	被加工金属板材厚度(mm)							
	<0.2	0.2-0.4	0.4-0.8	0.8-1.2	1.2-1.5	1.5-2.0	2.0-3.0	3.0+
< 500	KFS33	KFS33	KFF24	KR855	KR466	KR466	KR466	*
	KFF24	KFF24	KR855	KR466	KR887	KR887	KFM67	*
	KR855	KR855	KR887	KR887				*
500 - 1000	KFS33	KFS33	KR855	KR466	KR466	KFM67		*
	KFF24	KFF24	KR466	KR887	KFM67	K3109	K3109	*
	KR855	KR855	KR887		K3109			*
1000 - 1500	KFF24	KFF24	KR855	KR466	KR466	KFM67	KFM67	*
	KR855	KR855	KR466	KFM67	KFM67	K3109	K3109	*
1500 - 2000	KR855	KR466	KFM28	KFM28	KFM28	KHC68	KHC68	*
	KR887	K3109	K3109	K3109	K3109	K3520	K3520	*
> 2000	KR466	KFM67	K3109	K3520	*	*	*	*
	KFM67	K3109	K3520	K3520	*	*	*	*



注：所有的肯纳金属KMSB标准EDM放电加工硬质合金板料采用独立包装，贴有标签便于对产品进行安全防护和溯源管理。

满足客户的特定需求

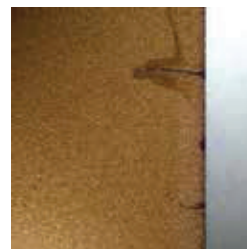
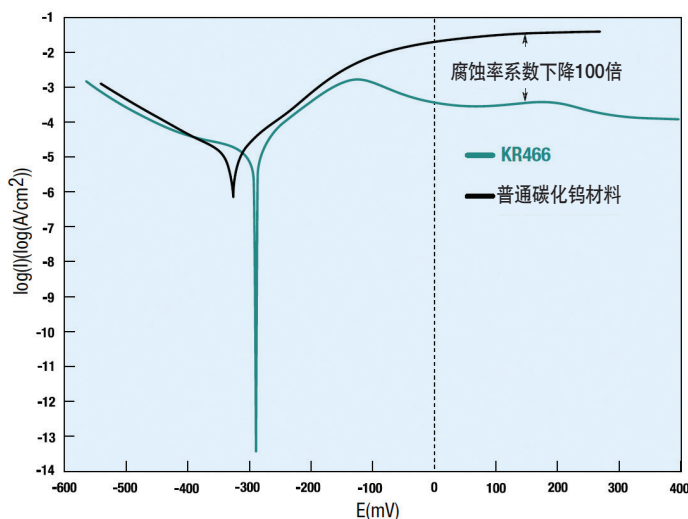
我们提供多种通用型和耐腐蚀牌号的长方形毛坯板料库存，可供客户选择。所有毛坯件经过热等静压烧结处理，并经过应力释放处理，在电火花加工中具有极佳的性能。我们提供标准尺寸的板料，所有板料采用独立包装，便于运输和管理。

最佳选择, 挑战极限

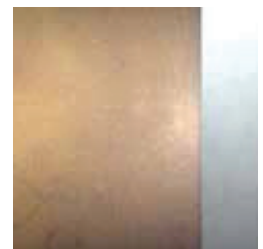
80年以来，我们的产品以卓越的性能，超长的耐用性得到了市场的验证，并获得全球客户的青睐。我们的产品应用专家可随时为客户提供服务，确保客户购买的产品符合加工应用的需求。我们不仅重视产品的交付，同样重视客户服务。我们可以帮助客户大幅提高加工效率，降低运营成本。了解更多信息，请联系当地的肯纳金属工作人员。

现场综合测试证明, 肯纳金属公司生产的耐腐蚀型EDM放电加工板料具有卓越的性能

动电位腐蚀性测试

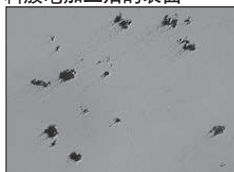


普通碳化钨硬质合金
普通碳化钨硬质合金材料在
精切 和精加工中都有裂纹



肯纳金属耐腐蚀性
材料没有出现裂纹

普通碳化钨硬质合金材
料放电加工后的表面*



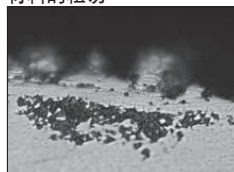
在所有面都产生了点蚀

CD-KR系列硬质合金材
料放电加工后的表面*



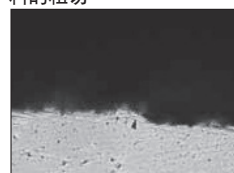
在所有面没有点蚀

普通碳化钨硬质合金
材料的粗切



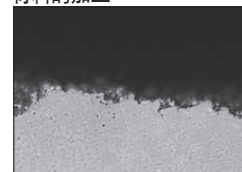
源自放电加工表面的腐蚀

CD-KR系列硬质合金材
料的粗切



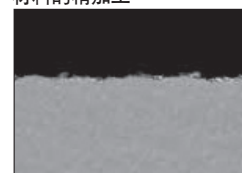
在放电加工表面没有腐蚀

普通碳化钨硬质合金
材料的加工



源自放电加工表面的腐蚀

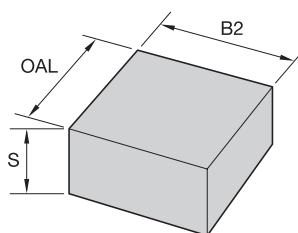
CD-KR系列硬质合金
材料的精加工



在放电加工表面没有腐蚀

KMSB • 105 X 105mm

- 下表中显示的是公称尺寸。
- 所有毛坯件的磨削余量可以参考第5页的公差图表。
- 所有毛坯件经过热等静压烧结处理，并经过应力释放处理，适合电火花加工。



目录编号	零件号(物料号MM#)										
	S		B2		OAL		牌号				
	mm	余量公差	mm	余量公差	mm	余量公差	CD650	CD750	KR466	KR887	KR855
KMSB010	1,0	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205625	5990520	-	-	5704684
KMSB015	1,5	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205626	6186452	5956612	6306578	5594284
KMSB020	2,0	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205627	5911311	5969055	-	5704685
KMSB025	2,5	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205628	6099935	5956613	6306579	5704686
KMSB030	3,0	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205629	5990601	5969056	6111986	5704687
KMSB035	3,5	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205720	6099936	6167690	6306580	-
KMSB040	4,0	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205721	5952842	6225687	-	5949572
KMSB045	4,5	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205722	6101936	5315125	6306581	-
KMSB050	5,0	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205723	5952843	6167761	6306582	5949573
KMSB055	5,5	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205724	6186521	5315126	6306583	-
KMSB060	6,0	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205725	5952844	6167762	-	-
KMSB065	6,5	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205726	6186523	5315127	6306584	-
KMSB070	7,0	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205727	5990602	6306559	-	6060801
KMSB075	7,5	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205728	6186524	5315128	6306585	-
KMSB080	8,0	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205729	5952845	6306560	6306586	5565815
KMSB085	8,5	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205730	6186525	5315129	6306587	5572435
KMSB090	9,0	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205731	5990604	5391771	-	-
KMSB095	9,5	+0.6/+1.25	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205732	6091876	5315170	6306588	-
KMSB100	10,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205733	5564400	6117036	-	6111985
KMSB105	10,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205734	6186526	5315171	-	-
KMSB110	11,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205735	6130102	-	-	-
KMSB115	11,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205736	-	-	-	-
KMSB120	12,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205737	6186527	6306561	6306589	6492292
KMSB125	12,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205738	-	5315172	6306590	6145462
KMSB130	13,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205739	-	-	-	-
KMSB135	13,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205750	-	-	-	-
KMSB140	14,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205753	-	-	-	6093699
KMSB145	14,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205754	-	5315173	-	-
KMSB150	15,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205755	6186528	5969057	5416709	6148465
KMSB155	15,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205756	-	-	-	-
KMSB160	16,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205757	-	5913757	5416710	-
KMSB165	16,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205758	-	-	-	-
KMSB170	17,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205759	-	-	5416711	-
KMSB175	17,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205760	-	-	-	-
KMSB180	18,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205761	5304431	-	5416712	-
KMSB185	18,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205762	-	-	-	-
KMSB190	19,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205763	-	6306562	5416713	-
KMSB195	19,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205764	-	-	-	-
KMSB200	20,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205765	5329043	6225689	5416714	6096163
KMSB205	20,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	5315174	-	5623704
KMSB210	21,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205766	-	-	5416715	6196560

KMSB • 105 X 105mm (续)

目录编号	零件号(物料号MM#)										
	S		B2		OAL		牌号				
	mm	余量公差	mm	余量公差	mm	余量公差	CD650	CD750	KR466	KR887	KR855
KMSB220	22,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205767	6187038	-	-	-
KMSB230	23,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205768	5329044	6306563	5416716	-
KMSB240	24,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205769	-	-	-	-
KMSB250	25,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205770	5329045	6084834	5416717	6124337
KMSB255	25,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	5315175	6242292	-
KMSB260	26,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205771	6192251	6306564	-	-
KMSB285	28,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	6306565	6306591	-
KMSB300	30,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205772	-	6360117	6111987	6051610
KMSB320	32,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205773	-	6306566	5416718	-
KMSB350	35,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	5911270	6084833	6306592	-
KMSB380	38,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	6306567	6306593	-
KMSB390	39,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	-	5416719	-
KMSB400	40,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205774	-	6360118	6306594	-
KMSB415	41,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	6306568	6306595	-
KMSB445	44,5	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	6306569	6306596	-
KMSB450	45,0	+0.6/+1.5	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205775	-	-	5416720	-
KMSB500	50,0	+0.6/+1.75	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	5954489	6306597	6029869
KMSB510	51,0	+0.6/+1.75	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	5205776	-	6306570	5416721	-
KMSB520	52,0	+0.6/+1.75	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	6351035	-	-
KMSB530	53,0	+0.6/+1.75	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	5329046	-	5416722	-
KMSB535	53,5	+0.6/+1.75	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	5315176	-	-
KMSB550	55,0	+0.6/+1.75	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	6306571	6306598	6492293
KMSB555	55,5	+0.6/+1.75	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	5315177	5416723	-
KMSB570	57,0	+0.6/+1.75	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	6306572	6306599	-
KMSB580	58,0	+0.6/+1.75	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	-	5416724	-
KMSB600	60,0	+0.6/+1.75	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	6306573	5342190	6339549
KMSB605	60,5	+0.6/+1.75	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	5315178	5416725	-
KMSB635	63,5	+0.6/+1.75	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	5587113	6306600	-
KMSB650	65,0	+0.6/+1.75	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	6021416	-	-
KMSB700	70,0	+0.6/+2	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	6306574	6306601	-
KMSB765	76,5	+0.6/+2	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	6306575	6306602	-
KMSB855	85,5	+0.6/+2	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	6306576	6306603	-
KMSB890	89,0	+0.6/+2	105	+0.6/+2.5	105	+0.6/+2.5	-	-	6306577	6306604	-



肯纳金属 全球耐磨保护解决方案的领先者

世界总部

肯纳金属有限公司
525 William Penn Place Suite 3300
Pittsburgh, PA 15219
美国
电话: 1 833 379 1506
k-corp-Infra.InsideSales@kenametal.com

EUROPE

Kenametal Infrastructure GmbH
Eckersdorfer Strasse 10
95490 Mistelgau
德国
电话: +49 9279 80500
k-mstl.service@kenametal.com

ASIA PACIFIC – INDIA

Kenametal India Limited
8/9Th Mile, Tumkur Road
Bangalore, Karnataka 560073
印度
k-in-infra.sales@kenametal.com

亚太-中国

肯纳亚洲(中国)企业管理有限公司
上海浦东金桥出口加工区金豫路750号
中国
电话: +86 400 889 2135
k-cn.service@kenametal.com

ASIA PACIFIC – OUTSIDE CHINA AND INDIA

Kenametal (Singapore) Pte Ltd.
ICON@IBP #01-02/03/05
3A International Business Park,
新加坡 609935
k-sg-sales@kenametal.com