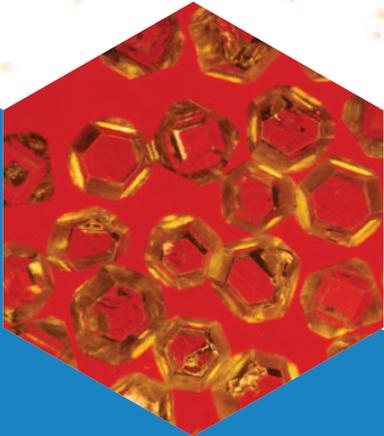


刀具制造解决方案

MBS® 金刚石



应用于建筑和采矿行业的
带涂层和不带涂层金
刚石磨料

 **HYPERION**
Materials & Technologies

欢迎来到海博锐

海博锐材料科技是一家工程研发公司, 在创新金刚石、立方氮化硼和硬质合金的研发和制造方面拥有 60 多年的经验。除了创新型材料, 海博锐还提供丰富的知识、专业服务和应用开发能力, 来支持我们客户的竞争需求。

我们有 1600 多名员工致力于通过合作、创新和发明为您的硬质材料和超硬材料需求提供解决方案。海博锐的产品包括用于研磨、采矿、钻孔、锯切、金属和石材切割以及建筑应用的金刚石。

基于海博锐的技术专长和全球制造设施设备, 全球各区域销售和客户服务团队能更好地支持我们的客户开发有效解决方案。

自始至终

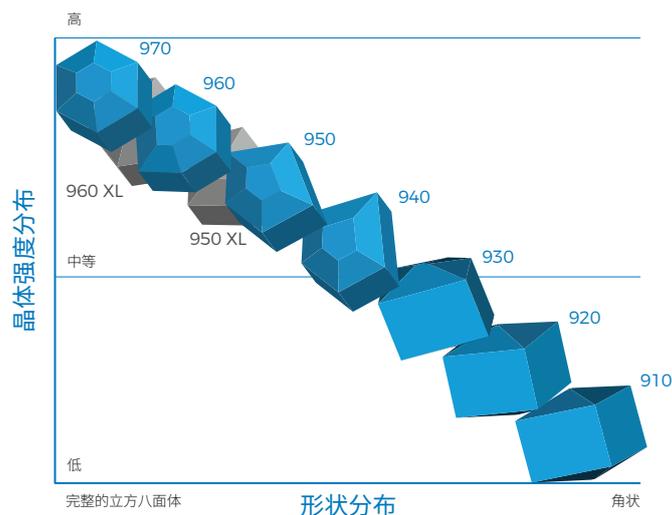
海博锐的MBS无涂层金刚石是在一个单一且连续的制造过程中产生的。从最高质量的原材料开始, 海博锐使用先进的工程方法制造具有特定形状、强度、韧性和易碎性的金刚石。这样的结果就是实现了前所未有的一致性和统一性。海博锐已经迈出了下一步, 开发了一个全系列的涂层方案, 也可以应用于MBS金刚石。

通过六西格玛质量保持一致性

海博锐致力于为客户需求创造解决方案。为了制造我们的金刚石, 我们投资了专有的六西格玛控制流程, 为我们的金刚石产品带来品质的一致性和稳定性, 让我们的客户节省了时间和金钱。

MBS® 900 系列金刚石的产品设计理念

海博锐的 MBS®900 金刚石是一系列先进的工程晶体, 专为锯切和钻孔应用而设计。产品的尺寸、形状、冲击韧性、断裂强度和热稳定性等特性旨在满足采矿、石油和天然气、石材加工、翻新和建筑行业中各种锯切和钻孔应用的性能要求。



金刚石表征艺术

海博锐的MBS® 900 系列金刚石是根据先进的工程方法制造的。海博锐 开发了革命性的表征技术，以实现最高水平的产品质量和一致性。

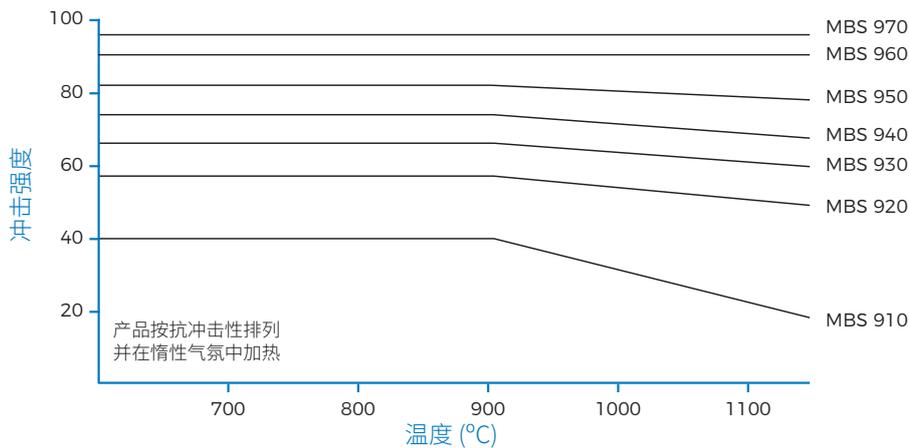
良好的晶体强度

压缩断裂强度(CFS)测试比任何其他常规方法更接近于晶体在切割过程中经历的实际动态冲击载荷。它为金刚石产品提供了精确的强度分布。海博锐设计制造的金刚石能最大化压缩断裂强度。

可量化的形状测量

通过使用计算机图像分析，海博锐已经将视觉形状表征的过程从一门艺术发展到一门科学。偏心率是一种可量化的形状测量方法，被用作制造、表征和评估优质MBS金刚石的工程流程的一部分。

MBS® 900 系列金刚石的冲击强度、热韧性等级



MBS® 970 金刚石 - 市场上最坚硬、最耐热的金刚石

海博锐公司的MBS 970金刚石是通过光谱、图像分析和断裂力学领域的创新钻石表征技术开发的。这种金刚石的优异性使其在高强度应用中的磨损性能提高了50%，同时功耗降低了10%。

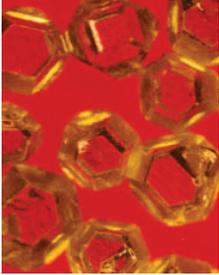
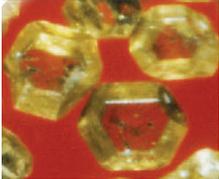
物理属性

MBS 970 金刚石包含具有极高强度、热稳定性和可控形状的工程晶体。

应用

- 岩心钻探
- 线锯
- 多刀片和大刀片
- 高性能锯切和钻孔

MBS® 900 金刚石系列

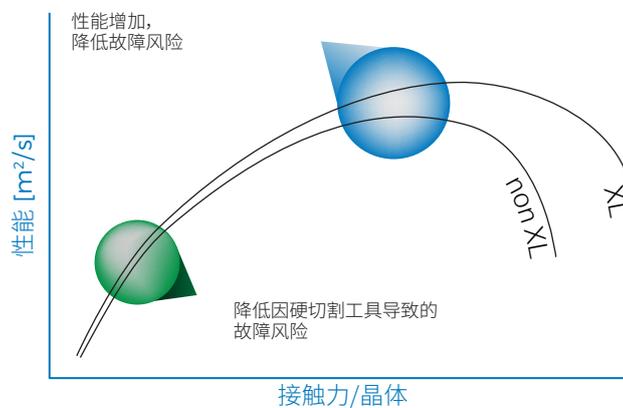
特等牌号	产品	规格	适合应用需求:
	MBS 970 金刚石	-极高的强度 -极高的热稳定性 -受控形状	-稳定的、高强度穿透性和/或切削率 -卓越的工具寿命
	MBS 960 金刚石	-优化形状 -最低包容水平 -高冲击强度	-高强度和高功率的应用
	MBS 950 金刚石	-低夹杂物 -高热强度 -窄形状分布	-高冲击/功率受限的机器
中等牌号	产品	规格	适合应用需求:
	MBS 940 金刚石	-中等包容水平 -更广泛的形状和强度	-通用应用
	MBS 930 金刚石	-中等易碎金刚石 -保留高百分比的切割边缘	-用于干式切割刀片的优质金刚石
经济牌号	产品	规格	适合应用需求:
	MBS 920 金刚石	-中等易碎的金刚石, 含有立方八面体晶体和其他整体形状	-中等冲击强度的应用受到青睐
	MBS 910 金刚石	-更高的易碎性 -形状分布更广 和强度特性	-中等强度的轻型应用强度需要

MBS® XL 金刚石

增强型晶体设计

海博锐的MBS XL金刚石是 MBS 900 系列金刚石增强晶体设计的成果, 其强劲的性能是成功的关键。MBS XL 金刚石晶体设计以较低的系统成本实现较高的产量, 从而增强切割参数并显著延长刀具寿命。即使在最不利的条件下, MBS XL金刚石专有设计技术也能显著降低现场故障的风险。

刀具制造商和最终用户的低风险大赢家



一般应用指南*

MBS金刚石等级	特等品					优等品		经济型	
	970	960 XL	960	950 XL	950	940	930	920	910
钢筋混凝土 硬集料	平锯								
	线锯								
			墙壁锯						
混凝土 大多数聚合物			平锯						
			线锯					块状研磨	
			岩心钻探						
绿色混凝土和沥青	公路钻探							手锯, 自己动手	
花岗岩	平锯								
	线锯								
	大锯片锯切								
	多刀片锯								
大理石 石灰石	修整					校准		抛光	
						线锯			
						框架锯			
						修整			
						校准			

MBS特级金刚石等级	970	960 XL
探索性开采	核心样本移除	
石油和天然气开采	应用于井下钻井	

*这些是一般准则。请咨询您当地的销售代表, 了解具体的应用要求。

筛网尺寸/ FEPA尺寸

美标筛网(FEPA)	单一粒度									组合粒度*							
	20/25 (D851)	25/30 (D711)	30/35 (D601)	35/40 (D501)	40/45 (D426)	45/50 (D356)	50/60 (D301)	60/70 (D251)	70/80 (D213)	20/30 (D852)	25/35 (D712)	30/40 (D602)	35/45 (D502)	40/50 (D427)	45/60 (D357)	50/70 (D302)	60/80 (D252)
MBS 970金刚石	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MBS 960 XL金刚石	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
MBS 950 XL金刚石		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
MBS 960 - 910金刚石	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

*所有组合尺寸范围都保持在单一尺寸组合的5%公差范围内。
如需18/20目, 请联系海博锐。

MBS® 金刚石涂层

海博锐材料科技通过我们广泛的研发能力,已经开发出当今市场上最全面的金刚石涂层系列。涂层保护金刚石晶体免受铁、钢、铬和钨等腐蚀性粘结金属的侵蚀。

海博锐的涂层基于钛、铬、硅、铜、银和镍。每种涂层都经过精心配制,从锯切和钻孔到切割和抛光,为特定应用提供解决方案。

使用涂层 MBS 产品的刀具制造商在制造创新、高度经济的粘合系统方面享有新的灵活性。无与伦比的自由切削特性、减少的金刚石拔出以及最大限度地利用粘结基质中的每一个切割晶体是在高度竞争的市场中取得成功的关键质量因素。

石材和建筑行业的最终用户在体验更长的刀具寿命同时受益于更高的切削力。涂层 MBS 金刚石刀具卓越的自由切削能力带来了更低的功耗。

更直的切口、更干净的钻孔以及减少的边缘碎片也有助于实现整体成本优化。其结果是高质量的工作,即使是最苛刻的客户也会满意。

我们的钛基涂层 (Ti1) 是专为 MBS 950 及以下金刚石级开发的。凭借Ti1,海博锐扩展了其高度成功的涂层系列,用于中、高档晶体。

对刀具制造商的好处

- 增强制造灵活性
- 减少金刚石从粘结基体中脱落
- 切割晶体的最大利用率
- 改善自由切割性能

最终用户的利益

- 更高的切割参数
- 更直的切口和更好的刀刃
- 降低功耗
- 更长的刀具寿命
- 流程成本优化



MBS® 涂层金刚石-卓越性能的一般粘合剂建议

涂层MBS金刚石产品的使用需要评估与粘合系统和制造条件的兼容性。

涂层	粘结	典型应用
Ti1-钛基	-几乎所有的普通粘结剂 -限于氧含量高且在高反应性/高温粘结剂中的状态	-基本上适用于所有中轻型石材和建筑应用
Ti2-钛基	-几乎所有的普通粘结剂 -限于含氧含量高且钼含量高的状态	-基本上适用于所有石材和建筑应用
Cr2 - 铬基	-几乎所有的普通粘结剂 -当氧含量高或控制不好时,可能会有帮助。在钼>1%微米的情况下工作良好 -在高(>20%)青铜和铁结合剂以及铜>10%的结合剂中小心使用	-基本上适用于所有要求苛刻的石材和建筑应用
Si2-硅基	-化学反应性(即含铁的粘结剂) 在800°C或更高的温度下	-建筑工具 -石头:锯、钻、线
MBS SB 超级尖峰状	-铜合金、钼和青铜 -不需要气氛控制;温度低于900°C	-岩心钻机、墙锯、圆形大理石锯、石材修整刀片



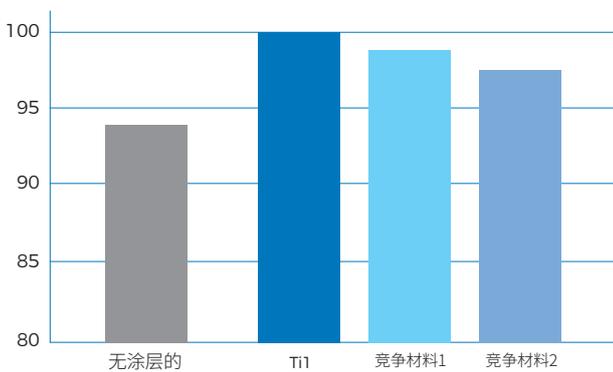
MBS® Ti1 涂层金刚石 - 中等和经济型的坚固涂层

扩展成功

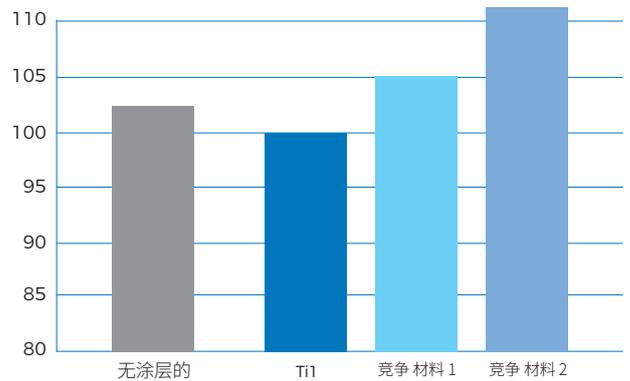
海博锐材料科技开发了一种专有涂层技术，将坚固的碳化钛涂层应用于中等和经济等级的 MBS 金刚石晶体。我们的产品理念是，通过选择最适合特定应用的金刚石等级，让最佳性能带来高质量。将我们的涂层技术扩展到中等和经济等级是这一概念的重要组成部分。MBS 涂层金刚石在重型应用中的成功表现，促使客户越来越多地要求在 MBS 金刚石系列的所有等级中提供这一技术及其优势。

Ti1 涂层设计使刀具制造商能够根据新的涂层钻石平稳地调整其粘合系统。Ti1 涂层可有效保护晶体免受铁、钢、铬和钨等侵蚀性粘结材料的侵蚀。增强的粘结保持力、高晶体突出度和出色的自由切割能力是额外的优势。这种涂层卓越的机械韧性使得金刚石甚至可以用于要求更高的石材和建筑应用。

二级花岗岩的磨损性能现场试验修整



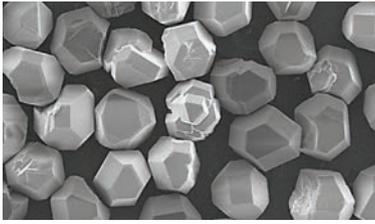
二级花岗岩的功耗现场测试修整



对于磨损性能大致相同的刀具, Ti1涂层金刚石提供了最佳的自由切削能力。



MBS® Ti1 涂层金刚石



Ti1 涂层提供有效的晶体保护, 防止侵蚀性粘结材料, 增强粘结保持力, 具有高晶体突出度和出色的自由切割能力。

一般应用指南*

MBS金刚石等级	950	945	940	935	930	925	920	915	910
	中等强度			低强度			超低强度		
混凝土 沥青	未加固			手持设备			手持设备		
	中等集料						自制刀具		
	轻集料								
花岗岩	修整			抛光					
	校准								
大理石 石灰石 软石							线锯		
							框架锯		
							抛光		
硬质大理石 石灰石	线锯								
	框架锯								
	修整								
	校准								
柔软的大理石 石灰石				线锯					
				框架锯					
				修整					
天然金刚石替代品									

*这些是一般准则。请咨询您当地的销售代表, 了解具体的应用要求。



用于花岗岩和钢筋混凝土锯切和钻孔的MBS® Ti2 涂层金刚石和 MBS Cr2 涂层金刚石

当事情变得艰难时——强者开始行动

海博锐材料科技的MBS Ti2涂层金刚石和MBS Cr2涂层金刚石在金刚石刀具制造和现场结果方面建立了新的标准。在要求苛刻的应用中，如坚硬的花岗岩和钢筋混凝土，海博锐的MBS Ti2和Cr2涂层金刚石优于市场上的任何其他产品。

MBS Ti2 和 MBS Cr2 涂层金刚石的一般应用指南

MBS金刚石等级	970	960	955	950
	超高强度 大功率机器 高切割率	高强度 功率受限的机器		
混凝土 沥青	加强 坚韧的集料	加强 所有集料		
花岗岩	线锯	线锯		
	多叶片刮浆	多叶片刮浆		
	大叶片刮浆	大叶片刮浆		
	修整	修整		
大理石/石灰石	带锯			
勘探/采矿	岩心钻探			

花岗岩的现场试验 用多刀片切割

试验条件

金刚石	MBS Ti2涂层金刚石
材料	花岗岩四级-五级 (一级-五级)
机器	Pedrini M 595 VJ-78/HN/SN "Arc de Triomple"
锯条	外径为1000 mm的一个主轴上有80个刀片
导线率	17米/分钟
切削深度	0.8 mm上切和下切
切割数量	每个金刚石刀片 240-260 m ²

刀具寿命提高20%

固体现场试验 混凝土切割

试验条件

金刚石	MBS Cr2 涂层金刚石
材料	固化混凝土
机器	15 kW, 20 PS
锯条	外径350 mm
切削深度	6 mm

刀具寿命提高138%



MBS® Si2涂层金刚石——为高含量铁粘合扫清道路

最终可能大幅降低粘合原材料成本

通过创新的专利涂层工艺，海博锐材料科技生产的硅涂层MBS Si2涂层金刚石使人们期待已久的粘合原材料成本的降低成为可能。刀具制造商现在能够通过焊接系统中用铁代替更多的钴来显著降低成本。通过在粘结基体中利用海博锐的Si2涂层，用较低成本的铁粉代替70%的昂贵钴粉是可行的。

所有气氛条件下的最佳选择

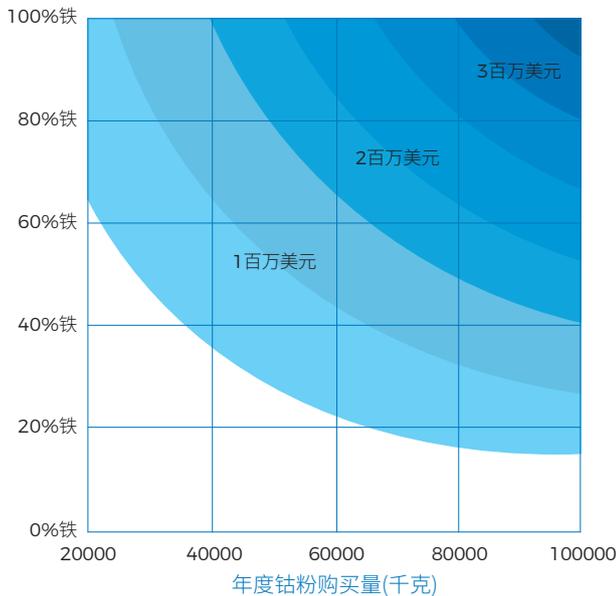
过去尝试使用高铁含量的非钴或低钴粘结剂主要受到金刚石与铁的高反应速率的限制。现在，Si2涂层大大提高了金刚石晶体在高铁含量的粘结剂中的保留率。Si2涂层结合牢固，对金刚石表面有很强的附着力。

MBS Si2金刚石允许更容易的烧结控制和改善的结合灵活性。当制造更硬的粘合剂时，需要更高的温度。硅涂层有效地保护金刚石晶体免受破坏性高温反应。如果在烧结过程中使用非氧化性气氛，则含铁量高的粘结剂也可以在高得多的温度下进行处理，而不会显著损失金刚石等级。

无与伦比的粘合剂保留力

通过与高铁含量的粘合基质的粘合，达到了无与伦比的粘合保持力。结果显著降低了脱落性，增强了自由切削性能，即使在要求苛刻的应用中也是如此。每个晶体现在都可以充分发挥其工作潜力，从而延长刀具寿命，提高生产率。

预计潜在的金屬粘結粉末成本节约(百万美元)

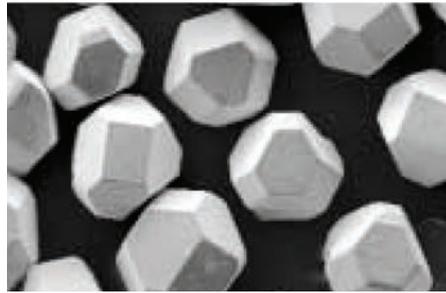
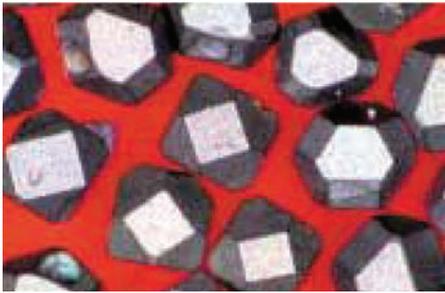


令人信服的例子：如果一个刀具制造商每年购买60000千克钴粉，用铁代替70%的钴可以每年节省近2百万美元（基于2019年的价格）。



MBS Si2为刀具制造商节省了大量成本。

非氧化性气氛中的高铁含量的粘结剂和高烧结温度 – MBS® Si₂涂层金刚石可以满足所有需求



MBS Si₂涂层金刚石

最大限度地保护晶体, 提高粘合灵活性, 更容易控制烧结

铁段断裂表面试验

加工条件

粘结	100%铁
烧结温度	1100°C
时间	10分钟
气氛	氩

铁片段中的晶体

无涂层金刚石



严重反应-无化学附着粘结

MBS Si₂涂层金刚石



无反应-MBS Si₂涂层金刚石显示出良好的结合力

从铁段回收的晶体

无涂层金刚石



严重的反应-晶体边缘、角落和表面完全丧失

MBS Si₂涂层金刚石



MBS Si₂涂层金刚石即使在100%铁结合中也能抵抗化学侵蚀

高铁含量的粘结剂中的晶体保护 用于干混凝土切割

MBS Si₂涂层金刚石



在970°C下加工

MBS Si₂涂层金刚石



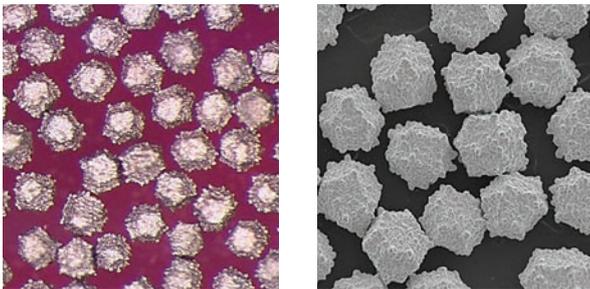
在1050°C下加工

MBS® SB 涂层金刚石-先进超级针刺状自由切削软粘结基体涂层

通过先进的涂层设计和六西格玛生产技术，海博锐创造了我们独特的超级添加软粘合(SB)涂层。SB涂层是为软金属粘结基体设计的。SB涂层让两种主要的失效模式：较差的金刚石保持力和粘结侵蚀，成为过去。石材或混凝土切割工具的高期望自由切割能力最有效地通过软粘结剂实现，包含高百分比的铜或铜合金。金刚石晶体和软金属基体之间的粘附性差以及结合侵蚀是该领域中常见的挑战。新型MBS SB涂层金刚石通过创新的双涂层设计解决了这些失效模式。

软焊工具应用的生产率创新高

SB 涂层是一种双重涂层，专门为含有高百分比铜或铜合金的软金属粘结剂而设计。优质的MBS金刚石晶体首先由中间层保护，该中间层牢固地增强了金刚石和涂层之间的化学粘附力。超级尖峰状的镍合金涂层在软粘结剂中获得了最强的保持力。涂层/粘合界面的机械互锁与化学相互作用将金刚石拔出降至最低。这种保持力的大幅度增加允许最大限度地利用金刚石，并提供显著更长的刀具寿命、更低的功耗和更好的切削刃质量。低功率机器的应用，如墙锯，可以从这种独特的涂层中受益匪浅。在边缘质量至关重要的应用中，例如大理石、花岗岩和瓷砖的修整，可以创生产率新高。这些改进使MBS SB涂层金刚石在高要求的制造环境中成为具有成本和性能竞争力的替代品。



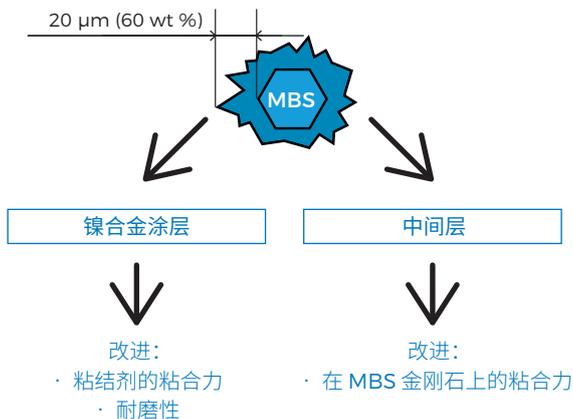
软粘合基体用MBS SB涂层金刚石。

涂层水平: 60 wt %

涂层厚度: 20 μm

MBS SB 涂层金刚石的创新双涂层设计

中间层加上超级尖峰可以防止粘合腐蚀，并增强晶体保持力。



筛网尺寸/ FEPA尺寸

美标筛网 (FEPA)	单一粒度									组合粒度*					
	25/30 (D711)	30/35 (D601)	35/40 (D501)	40/45 (D426)	45/50 (D356)	50/60 (D301)	60/70 (D251)	70/80 (D213)	25/35 (D712)	30/40 (D602)	35/45 (D502)	40/50 (D427)	45/60 (D357)	50/70 (D302)	60/80 (D252)
Ti1															
950 940 930	✓	✓	✓								✓	✓	✓		
920 910	✓	✓	✓								✓	✓	✓		
Ti1															
960 XL										✓	✓	✓			
950 XL										✓	✓	✓			
Ti2和Cr2															
970 960	✓	✓	✓								✓	✓	✓		
950	✓	✓	✓								✓	✓	✓		
Ti2和Cr2															
960 XL										✓	✓	✓			
950 XL										✓	✓	✓			
Si2															
970 960 950	✓	✓	✓								✓	✓	✓		
940 930	✓	✓	✓								✓	✓	✓		
920 910	✓	✓	✓								✓	✓	✓		
Si2															
960 XL											✓	✓	✓		
950 XL 940 XL											✓	✓	✓		
SB 超级尖峰状															
950 XL										✓					
940 XL												✓			
950 XL 960 XL												✓			
950 960						✓									

*所有组合尺寸范围都保持在单一尺寸组合的5%公差范围内。
 可根据要求提供其他筛网/FEPA尺寸。
 刀具制造商应考虑基础钻石重量,而不仅仅是分段准备中的涂层金刚石重量。
 Hyperion 的质量体系已经获得了ISO 9001:2015认证。
 订单规格:订购时请注明涂层产品;即MBS 940 Ti1 金刚石40/50

