



用于双面平面磨的PCD托架板

磨损防护：不仅仅是硬度的问题

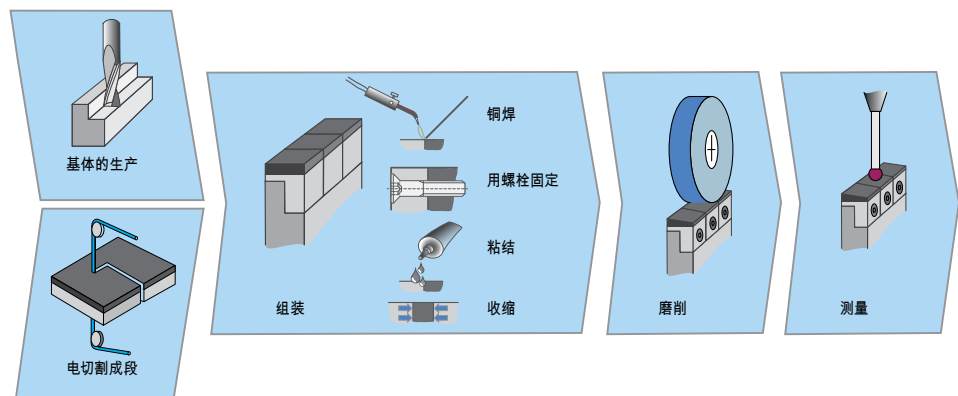
磨损指的是实体表面持续不断的材料损失，由机械、热或化学影响在固体、液体或气体接触表面造成。因此，使用最硬的材料用于易于磨损的零件：金刚石。

但是硬度不是惟一的关键因素：金刚石也具有良好的摩擦和滑动性能，可以制造出非常高的表面质量。这样开启了新应用和工艺优化的机会，因为金刚石的应用，使你的组件基本感觉不到接触。

用于高精密磨损防护件的金刚石加工要求顶级加工技术和多年的经验：DR. KAISER 拥有两者。

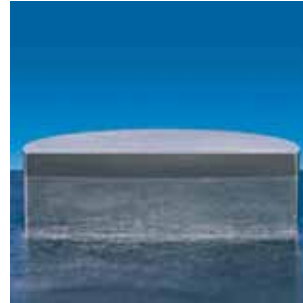
加工过程

通常，通过电火花或激光切割制造某种形状的金刚石段。需要进过焊，压，粘或收缩到精密制造的硬质合金或钢的基体上。因此，在大多数情况下，可以通过简单更换独立的块完成维修或几何形状的调整。为了在磨损防护零件上获得所需要的尺寸和形状精度，最重要的工作就是把精加工的金刚石块嵌入到基体中。再加上适合的测量技术，高精度的组件就可以由非常硬的材料加工而成，在应用过程中它的磨损可以降低到最小水平。



传统： 多晶金刚石 (PCD)

多晶金刚石 (PCD)是一种人工合成的,极硬的以金属基形式结合在一起的金刚石颗粒。在制造的过程中,使用高压液相烧结工艺,金刚石层附着在含钴的硬质合金基体上。使用直径在0.5微米到50微米之间的金刚石颗粒作为基晶。液态钴从硬质合金基体渗入到金刚石颗粒间的剩余空间里,溶解那里的石墨并把金刚石结合在一起。金刚石涂层厚度是从0.5毫米到3毫米,算上硬质合金基体的总厚度最高到10毫米。



PCD-硬质合金-混合



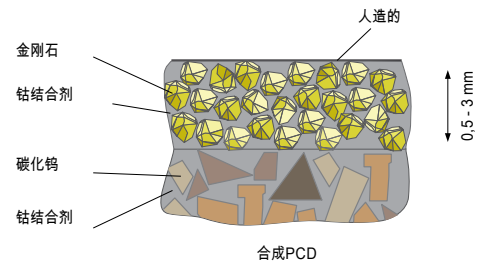
PCD-CVD金刚石半成品

新型： CVD金刚石

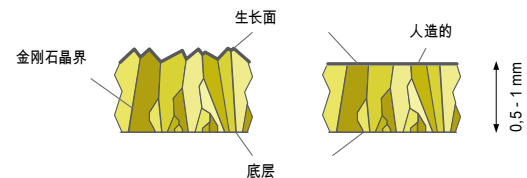
CVD金刚石使用化学气相沉积从气态起始材料中制造。在温度为2000°C to 2800°C的真空箱,金刚石从氢-甲烷混合物中沉积在真空箱的底部(如硅晶片)。

每一个生成的独立的金刚石晶体,以0.1到3 $\mu\text{m}/\text{h}$ 的被覆速率,如同柱状向上直到所需要的层厚达到1/10毫米。金刚石晶体与晶体边界线相互隔离,这也是为什么CVD金刚石显示黑色的原因。

制造出的金刚石块的厚度是从0.5毫米到1毫米,之后使用激光切割把金刚石块加工和分隔成所需要的形状单元。



合成PCD

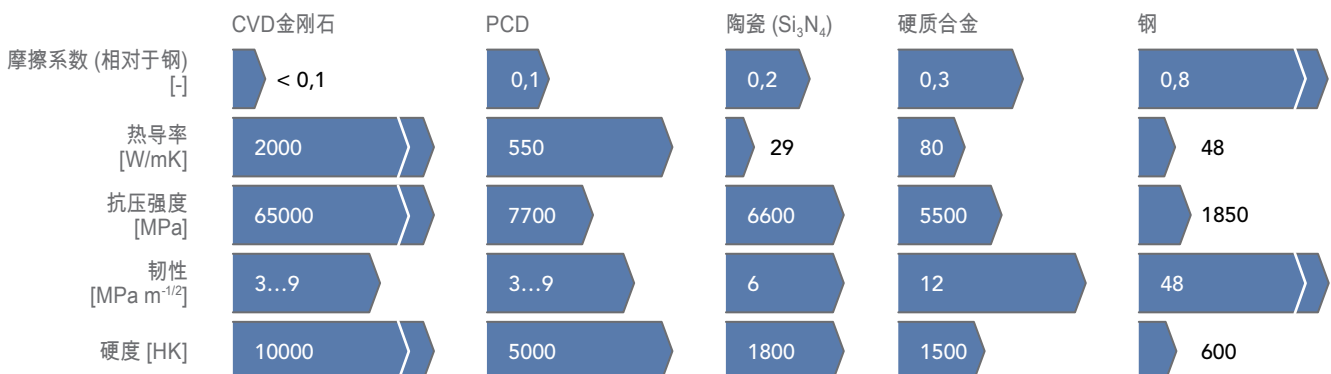


合成CVD金刚石

寿命周期

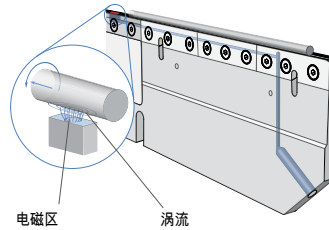
硬度和抗压强度是材料的关键特性,它们影响着材料的性能,因此决定了零件寿命。

硬质合金由于它的硬度和延展特性及相对应的良好的加工可能性,经常被用作耐磨组件。然而,PCD和CVD金刚石的优势无与伦比。由这些超硬材料制造的耐磨件的使用寿命,经常比硬质合金件的寿命高100多倍。另一个优势是它的高摩擦性能。小摩擦力提高了零件质量和操作中的加工能力。



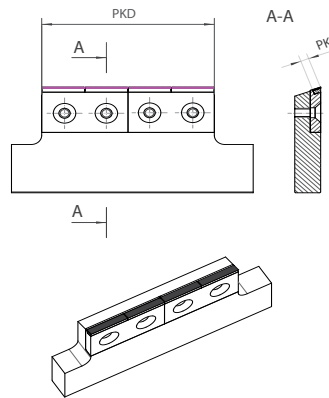
PCD允许100%控制

经济效率和质量必须贯穿于整个机械加工中。在大批量生产中，安装在无心磨上的100%在线控制提供了监控的智能解决方案。内置到托架板一个涡流传感器在加工中测量工件的硬度并同时检查表面细微裂纹。这种技术要求精密定义传感器和工件面间的测量距离，这只有通过PCD支撑板才可能实现：用于大批量生产的关键优势，凭借 DR. KAISER 多年经验使得这成为可能。



金刚石段节

简单的低成本的设计制造工序，简化了磨床和组件的维护。在很多情况下，DR. KAISER 的支撑板由多段组成。使用压，粘或软焊把每个独立的金刚石垫链接到基底上形成复杂得几何型面。这种多段组合技术使得维修工作可以不费力而有效地完成。



精度

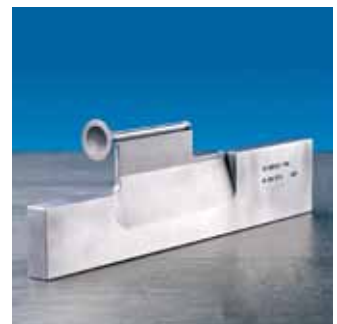
把金刚石加工到几个微米需要在加工中连续进行在线控制。DR. KAISER 自豪于其最顶级的测量设备，根据需要也可以为你的支撑板提供检测证书。

运输

所有来自 DR. KAISER 的PCD金刚石支撑条包装在安全可靠的木箱里。无论客户在哪里，高质量的零件都可以毫无损坏地安全到达目的地。

硬质合金也可以

当然，我们也可以提供最高要求和最高精度的硬质合金的支撑板和支撑条。





测量和测试： 专业选金刚石

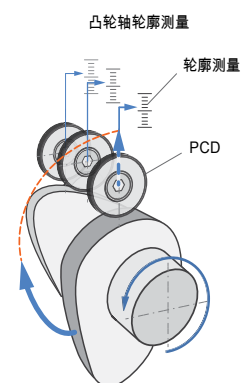
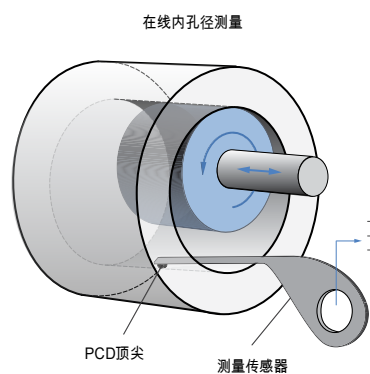
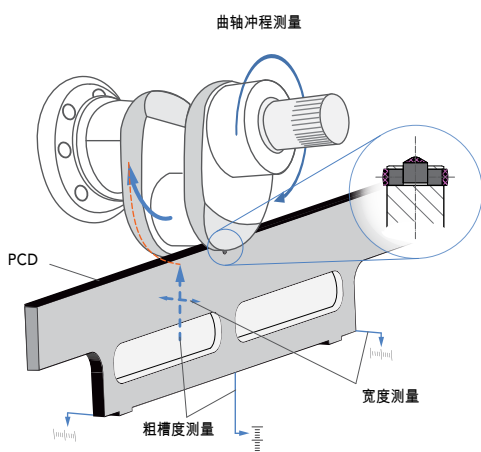
无论是在工业生产环境中或在洁净的房间内：测量系统在使用了很长一段时间后也必须精密而可靠地工作，因此需要强刚性的，抗磨损的传感器装置。金刚石正是理想的材料。

无论是PCD或CVD金刚石模式：DR. KAISER 的专业加工技术使得测量和测试技术领域的各种各样的应用得以实现。

各种各样的可能性

在汽车和航空工业，用于医学和电力工程的化工工艺，当然还有机床行业：把差的生产环境和精密的加工要求结合在一起，金刚石是最优化的解决方案。

测量举例





最高精密： 感谢金刚石

高精密加工复杂，旋转对称零件通常由顶尖间夹紧完成。旋转圆锥顶尖由于动态轴承，不适合精度要求小于1微米的情况。因此，高精度加工应用，仅仅使用固定顶尖。这里，加工力通过工件直接传送到通常由硬质合金制造的顶尖。在很多应用中，接触面只有几个微米的1/10，意味着强大的表面压力导致了高摩擦和快速磨损。

最高精度，特别是连续生产，只能通过PCD顶尖达到其经济性：相比于钢来说低的摩擦，使加工过程受益并提高了工件的轮廓精度，定位精度和圆度。

顶尖

对于大直径的工件—灵活精密

工件的中心孔可以重新装夹和在尾端以外的区域加工。金刚石相比于钢的摩擦小，意味着工件可以加工到非常高的精度。

中空顶尖

对于小零件，例如喷油针，使用中空顶尖是不可避免的。

高精度中空锥顶尖，PCD内锥面的圆度 $< 0.5\mu\text{m}$ 。因此带尾锥的工件可以沿着圆周方向进行高精度的加工。

特殊的顶尖

长，细，多凹处的工件或尾端轮廓的加工(例如：喷油针)：

DR. KAISER 是提供用PCD或硬质合金顶尖解决客户高要求的专家。

