

PCD 刀具介绍

目前，单晶金刚石、PCD(或 PCD/CC)、以及 CVD 金刚石均成功用作车刀、镗刀、钻头、铰刀、铣刀、成形刀和切齿刀具等切削部分的制作材料。金刚石材料的品种必须根据所加工材料的性质和加工要求来选择，除满足技术要求外，还应满足经济和环保性能的要求。

PCD 和 PCD/CC 材料

PCD 和 PCD/CC 是生产中最常用的金刚石材料，它不仅适用通常机械加工领域，还广泛地应用在汽车、摩托车、高速列车、石油、化工、建筑、木材加工以及航空航天等工业部门。在汽车和摩托车领域中，PCD 和 PCD/CC 适用于加工发动机铝合金活塞的裙部、销孔、汽缸体、变速箱、化油器等耐磨零部件。而这些零部件大多是含矽量较高($Si > 12\%$)的铝基复合材料，其内高硬度的硬质颗粒(如 SiC 的硬度高达 3000—3500HV)分布在铝合金基体中，犹如砂轮中的磨粒一样会对刀具的切削刃起刮磨和冲击作用，而使切削刃很快磨损。硬质颗粒的硬度越高、颗粒的尺寸越大、颗粒的数量越多，则刀具磨损越快。因此，用传统的硬质合金刀具很难进行加工，刀具寿命很低或根本无法使用。金刚石是世界上已知的最硬物质，实际使用证明，它是加工铝基复合材料的最佳刀具材料。用 PCD 金刚石加工铝基复合材料，其切削速度可达 800—1000m/min，刀具寿命可比硬质合金高几倍甚至几十倍，加工表面粗糙度值可达 $Ra 0.025—0.012 \mu m$ 。用 PCD(或 PCD/CC)刀具加工碳纤维和玻璃纤维增强塑料(FRP)时，切屑成粉状，切削温度低，且切削长度为 K 类硬质合金刀具的 10 倍，而磨损却不到硬质合金刀具的 1/3。PCD 刀具相关研究报告 2014-2018 年中国曲轴配件市场专项调查及未来发展前景趋势报告 2014-2018 年中国精密功率计市场专项调查及未来发展前景趋势报告 2014-2018 年中国减震器流水线市场专项调查及未来发展前景趋势报 2014-2018 年中国乳化设备市场深度调查与投资发展研究报告。

PCD(或 PCD/CC)刀具也适用于加工预烧后的硬质合金和耐磨的非金属材料，如陶瓷、橡胶、石墨、玻璃和各种耐磨木材等。PCD 刀具的性能主要取决于它的应用场合和所涉及的加工过程，但选择适当的牌号和颗粒尺寸也会对其产生影响。不同品种的 PCD 刀片，由于其组成成份不同，切削性能有很大的差异，选用时须加以注意。

目前 PCD 刀片不像硬质合金那样在国际上有统一的分类，各生产厂都有各自的品种与牌号，使用时须参照

厂家样品来选择。通常 PCD 刀具适合于粗加工和要求刀具具有较高断裂韧性的生产中，CVD 厚膜和单晶金刚石刀具多用于高速精加工和半精加工。