

砂轮磨损的原因

A. 磨耗磨损

当磨粒发生严重磨损，在磨粒顶面出现明显的磨损平面后，砂轮表面平坦。此时切刃的磨损总面积增大，摩擦加剧，切刃难以切入工件表面。但砂轮硬度偏高，致使磨粒不能及时产生破碎和脱落。若继续使用，会使磨削力和磨削热显著增达，并出现明显的振动和噪音，不能有效地切除材料，此时就必须对砂轮进行修整。这种磨损一般发生在磨粒硬度偏低，砂轮硬度偏高和磨粒粒度过细以及工件材料的抗拉强度较高的情况下。这是在普通磨削条件下加工一般钢材时砂轮寿命结束的最常见原因。

B. 氧化磨损

常见的磨料有氧化物、碳化物和氮化物。氧化物磨料在空气中稳定，其他磨料的表面会在高温下发生氧化作用，逐渐消耗。

C. 扩散磨损。

是指磨粒与被磨材料在高温下接触时，[金刚石砂轮](#)的元素相互扩散造成磨粒表层弱化而产生的磨损。两种材料间元素的相互扩散与材料的化学成分密切相关由于金刚石磨料中碳元素扩散溶解于铁的能力？大于氮化硼磨料中元素扩散溶解于铁的能力，故金刚石砂轮不宜磨削钢料。

D. 热应力破损。

磨削过程中，磨粒的工作表面瞬间升至高温，砂轮又在磨削液作用下急冷，其冷热循环的频率与砂轮的转速相同，从而在磨粒的表面上形成很大的交变热应力，使磨粒表面开裂破碎。热应力破损主要取决于磨料的导热参数、线膨胀系数和磨削液的性能。导热系数越小，线膨胀系数越低。线膨胀系数越大，磨削液冷却性能越好，则热应力越大，越易使磨粒受热冲击而开裂破碎。各种磨料导热性能好坏的次序为，金刚石，立方氮化硼，[碳化硅](#)，刚玉。

E. 塑性磨损。

在磨削高温作用下，磨粒会因塑性变形而磨损。塑性磨损主要取决于工件材料的热硬度。磨削时，若砂轮的切屑在磨粒前刀面上的热硬度大于磨粒接触区的热硬度，则磨粒发生塑性磨损。

以上几种造成砂轮磨损的原因。根据磨料、工件材料及磨削条件的不同，

造成砂轮磨损的主要原因也会有所不同。所以，砂轮的合理选择以及砂轮的修整精度将大大影响工件的轮廓精度。因此，磨削时需要及时对砂轮进行修整。此外，砂轮在初始安装后需要进行修整，砂轮修整的实质就是对砂轮进行整形和修锐。整形是对砂轮进行微量切削，使砂轮达到所要求的几何形状要求，并使磨料尖端细微破碎，形成锋利磨刃。而修锐是去除磨粒间的结合剂，使磨粒间有一定的容屑空间，并使磨粒刃突出结合剂之外形成切削刃，根据砂轮的磨料和结合剂的不同，采取的修整方法也不同。