

CBN 砂轮概述

立方氮化硼（CBN）是人类合成的硬度仅次于金刚石，而远远高于普通刚玉与碳化硅磨料的超硬材料。其高硬度、高韧性的特点，使得它的切削能力更强、更锋利、更难磨损。

CBN 砂轮磨削比可达 3500—5500，比普通刚玉砂轮高百倍。CBN 砂轮磨削能获得高的尺寸精度和低的表面粗糙度，加工表面不易产生裂纹和烧伤，残余应力小。加工表面质量得到提高，一般无裂纹，不易烧伤，并可获得残余压应力，显著提高工件疲劳强度，通常，被磨工件的耐用度能提高 30—50%。

CBN 作为高性能磨料的主要特性之一具有抗压强度很高，保持磨粒形状的能力很好；因而，CBN 砂轮修整周期长、修整量较少、更换时间长；

CBN 有很好的导热性，其热导率可达刚玉砂轮的几十倍到百倍，因而能将磨削热迅速导出，减少工件热变形。对热传导率低的材料磨削非常适宜。各种喷涂（焊）材料：镍基、铁基等；耐磨铸铁类材料：钒钛铸铁、高磷铸铁、冷硬铸铁等；钛合金类：如 TC4 等。在磨削时可实现冷切削。

与金刚石砂轮相比，CBN 具有耐高温、热稳定性好的特点。立方氮化硼可以承受 1250—1350 摄氏度的高温，比金刚石的耐热性 800 摄氏度还要高；在研磨和切削铁质材料时，不会出现粘屑现象，在磨削淬火钢、高钒高速钢、铝高速钢等对磨削温度较为敏感的金属材料是最理想的砂轮。

CBN 还具有化学惰性强的特点。立方氮化硼不易和铁族元素产生化学反应，所以能替代金刚石，对于各种高速钢、工具钢、模具钢、高合金淬硬钢、铬钢、镍合金、粉末冶金钢和高温合金等温度高、硬度高、热传导率低的材料的磨削非常适宜。

因此，在加工上述铁族元素材料，耐用性比金刚石砂轮高 3—5 倍。但立方氮化硼不能替代金刚石砂轮磨削硬质合金和非金属硬材料。在磨削时，也只能选用油性冷却液，而不能用水基冷却液。因为，在磨削高温下，CBN 遇碱性水溶液会发生化学反应，CBN 砂轮在 300℃ 碱性溶液中会分解，在沸水中能微量分解，结果将使磨粒晶形遭到破坏，CBN（立方氮化硼）砂轮是指以立方氮化硼为磨料制作的砂轮，其结构、制作工艺等等与金刚石砂轮基本相同。

磨料+结合剂构成了砂轮。

结合剂可以把磨料粘结在一起而形成各种形状的砂轮。不同的结合剂可以形成特性迥异的

CBN 砂轮。现已形成四大系列的 CBN（立方氮化硼）砂轮：金属 CBN（立方氮化硼）砂轮、树脂 CBN（立方氮化硼）砂轮、陶瓷 CBN（立方氮化硼）砂轮和电镀 CBN（立方氮化硼）砂轮。

CBN（立方氮化硼）砂轮主要用于磨削、抛光、研磨。CBN（立方氮化硼）砂轮一般由工作层、基体、过渡层三部分组成。工作层，又称 CBN（立方氮化硼）层，由磨料、结合剂和填料组成，是砂轮的工作部分；过渡层，又称非 CBN（立方氮化硼）层，由结合剂、金属粉和填料组成，是将 CBN（立方氮化硼）层牢固地连接在基体上的部分，现在的砂轮已多半没有使用过渡层了；

基体，用于承接磨料层和过渡层。基体在不影响其刚性和强度的条件下，遵循愈轻愈好的原则。一般金属结合剂、电镀结合剂砂轮选用钢料或金属粉作基体；树脂结合剂砂轮选用铝合金、胶木作基体。

随着高速加工技术和数控加工技术的发展，CBN（立方氮化硼）砂轮已经成为磨料磨具行业的一支新军了。