

KREBS & RIEDEL
磨具

源于传统的精确



从1895年以来就在不断创新磨削技术

告知我们您要加工的工件， 我们为您提供匹配的砂轮

对每个工艺的完美匹配

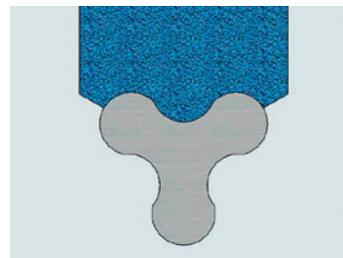
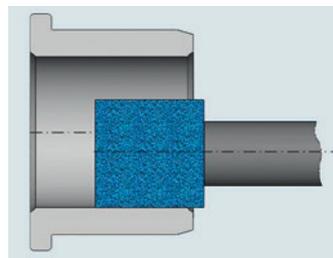
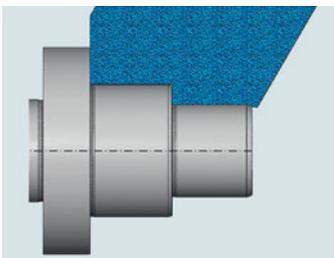
每一个产品需要特殊的制作工艺，每个工艺又有各种变化。我们为您提供精确匹配各种工艺需求的砂轮。

外圆磨削是最常用的工艺。对不同尺寸和材料的工件的内部和外部进行圆形磨削加工。从发动机的微型部件到造纸业重达几吨的巨型滚轴均可加工。我们提供符合您要求的尺寸，结构以及强度的砂轮产品，以达到极致精确的加工效果。

平面磨削主要用于工具与模具的生产加工。砂轮以径向或纵向圆周的磨削形式对工件的表面进行平面加工。随着材料多样性发展，我们将以高效，创新及经济为目标，为您提供解决方案。

缓进给磨削或深度磨削加工的工件通常仅由一道工序完成。我们的砂轮可以在轻微送刀的同时进行大切深进给磨削，从而提高工件与砂轮之间的接触弧长。砂轮的超高孔隙度和快速切削性能使得这种工艺高速且经济。

成型磨削工艺采用成型磨削砂轮加工工件的外形，比如螺纹或齿轮。砂轮的形状，结构以及规格由工件决定。例如，我们会根据工件的半径和形状选择匹配的磨粒尺寸和结合剂。我们还可以对这些砂轮作预成型处理，这些砂轮切削性能优越，易于修整，可以节约客户设置系统时所需的时间与费用。





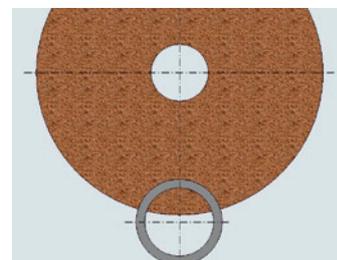
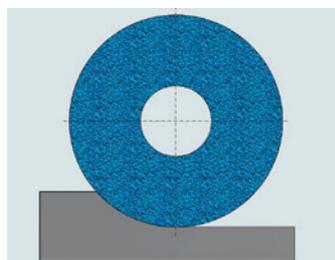
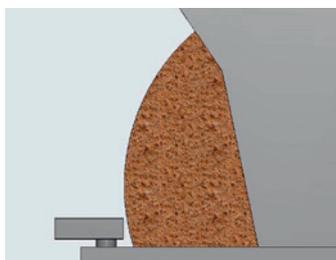
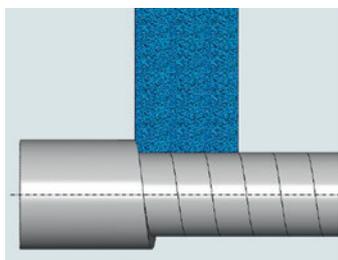
轧辊磨削是一种高强度的磨削工艺。不同材料与不同尺寸的轧辊通常需要匹配不同的砂轮。我们的砂轮可保证工件的表面质量始终如一。我们的陶瓷结合剂CBN砂轮对轧辊磨削工艺来说通常是一个更为经济的选择。

切割磨削工艺具备非常强大的加工能力，广泛适用于各种材料和磨床。我们的强化纤维或非强化纤维极薄切削砂轮可广泛应用于干，湿切削工艺中。相比其它可选工艺，如锯加工，我们的切削砂轮明显更为高效。

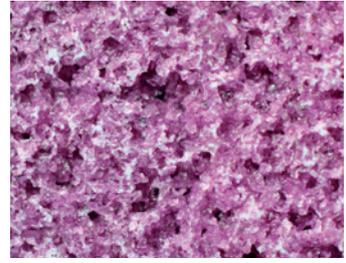
粗磨-该工艺适用于所有粗加工。在进行去毛刺，磨光或清洗工件等粗加工的时候，加工速度相对工件表面加工质量来说更加重要。针对这类应用，我们提供粗糙树脂结合剂砂轮，如果对加工速度要求较高，则采用带纤维强化结构的树脂结合剂砂轮。我们的砂轮可以去除工件上的所有毛刺。

刀具磨削工艺主要用于对特殊刀具钢材的精磨。我们提供符合刀具生产需求的各种杯形砂轮，盘形砂轮，斜棱砂轮等。您只需要提供刀具样品，我们将为您提供完美的磨削加工方案。

无论什么样的加工对象和工艺，我们都能提供完美的磨具。



传统磨具 多样与完美的结合



陶瓷结合剂砂轮

陶瓷结合剂系统在精密磨削加工中的优势突出。其主要优点之一是可控的孔隙度。

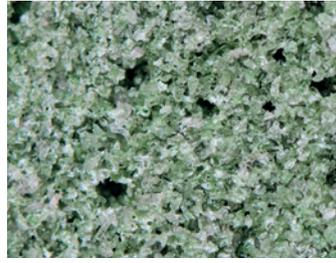
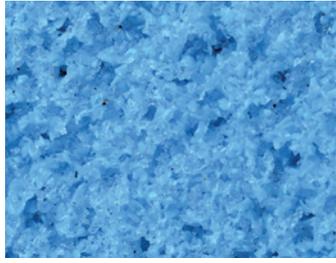
根据砂轮与工件接触面的尺寸选择合适的微观结构。一般来说，加工接触面越大，砂轮的结构越要更开放多孔。缓进给深磨削加工时尤其需要使用高孔隙度砂轮，此种砂轮可以将冷却润滑剂直接送入加工接触面并且以最佳方式去除磨削生成的碎片和热能。该系列中的一款成功产品：珂箔石 MULTO 砂轮。



产品特点：

- 直径 30mm到 900mm
- 砂瓦
- 颗粒尺寸F20-F400
- 使用数控技术进行精确最终加工
- 通过下面方法达到最佳工艺调整
 - » 客户订制的磨粒类型和组合
 - » 先进的结合剂系统
 - » 优化的孔隙空间结构





珂箔石 - Quasar 新一代砂轮

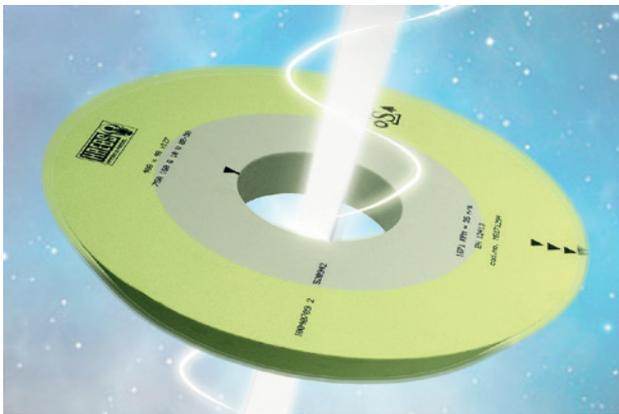
珂箔石新一代创新砂轮能针对客户精密磨削加工需求提供极具吸引力的经济的解决方案。

我们对磨具进行的优化，如采用新型的具备自由切割性能的陶瓷磨粒，可以满足当今对工件表面质量，几何公差和加工时间的严格要求。磨粒的韧性和碎裂性之间的最佳平衡可以确保极高的切削率。此外，专门设计的创新低温结合剂系统V88能发挥这种新型磨粒的全部潜力并确保磨粒的最佳把持度。

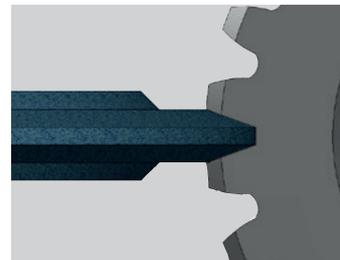
通过添加成孔剂可以进一步优化砂轮的设计，控制砂轮的孔隙率，制造出结构性能满足客户应用需求的砂轮。对磨粒，结合剂以及孔隙度优化后的砂轮切割快速，切削率更高，热负荷更低，耐久性能更好。

优点：

- 高切削率
- 低磨削力
- 形状保持性能好
- 对修整工具磨损低
- 磨具使用寿命长



齿轮磨削 齿对齿的精密

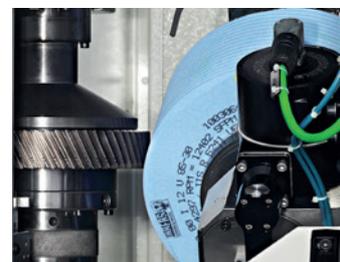
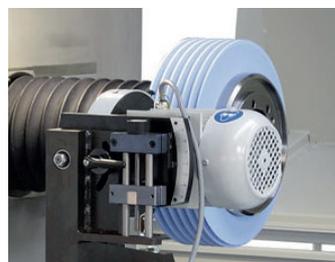
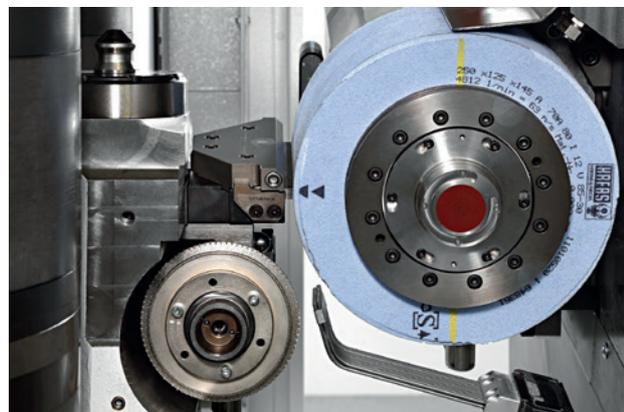


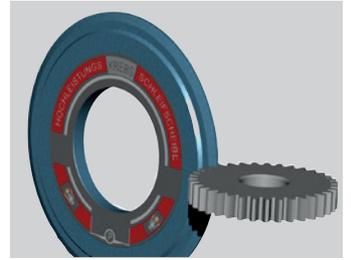
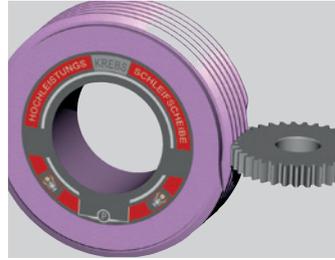
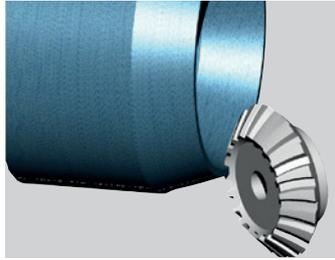
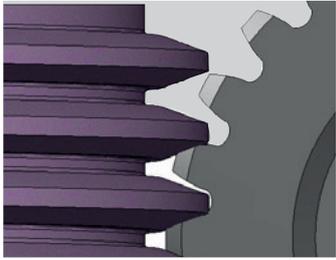
齿轮磨削

齿轮是传输系统，汽车和机械设备中最重要的机械部件。对于这些产品的动力传输，运行平稳等方面的要求不断提高。因此，磨削加工是满足这些高品质要求的最重要方法之一。

砂轮规格由使用的磨床系统或特定的加工任务决定。工作速度在40 - 63 m/s之间，最新的磨床甚至可达 70 - 80 m/s。

适宜的研磨介质包括白色高级氧化铝，特殊氧化铝混合物或烧结氧化铝混合物。最近，可修整的陶瓷 CBN 砂轮在磨齿加工领域的应用增强。为此，珂箔石也在不断地进一步发展并完善我们的产品系列。





根据齿廓的加工工艺的区别，可以分为非连续性和连续性磨齿或成型磨砂轮：

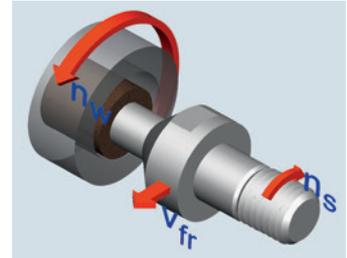
非连续性磨齿或成型磨削的特点是，采用两面成型砂轮斜面磨削整个齿形，或者在老式磨床上仅磨削齿面。这种磨削工艺对磨床的运动性没有太复杂的要求。适用于中等批量，中大模数的不同类型工件的加工。

对于连续性蜗杆磨齿或成型磨削来说，蜗杆砂轮与工件彼此同步转动，在这个过程中，工件同时沿若干个螺距被蜗杆砂轮磨削。这种工艺对磨床的运动性要求较高。此加工方式在生产大批量，中小模数的齿轮时，才体现它的经济效益。

斜齿轮和伞齿轮磨削是一种特殊的工艺，主要通过磨环在为此特殊设计的克林堡磨床和格里森磨床上完成。



陶瓷结合剂CBN磨具和金刚石磨具 研磨工具中的终极产品



世界上最坚硬的磨料

作为世界上最坚硬的物质，CBN 和金刚石能以最高的精确度磨削超硬铁，合金钢以及坚硬的脆性材料，并且砂轮的切削率和耐久性最佳。

立方氮化硼，简称 CBN，是由六方氮化硼在 50 -90kbar 和 1,800-2,700 °c 条件下合成所得的一种类似于金刚石的人造材料。特别适用于难以切削或 HRC \geq 54 的高合金淬硬钢，如高速钢，工具钢或镀铬钢，镍基合金，粉末冶金钢以及硬铸铁。

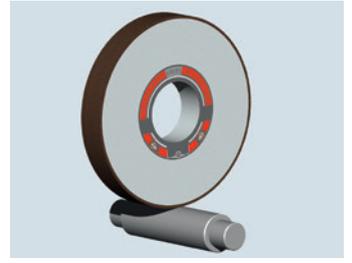
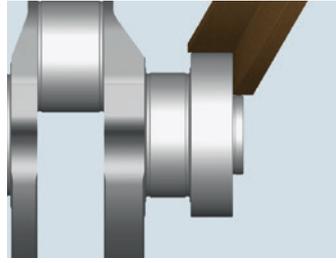
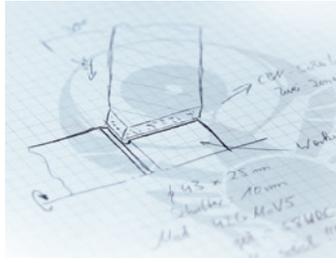
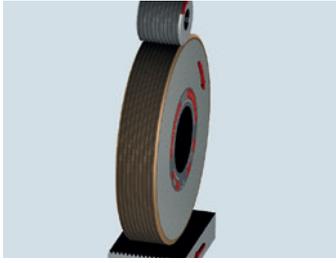
金刚石主要用于加工脆性材料，如硬质合金、陶瓷、玻璃、花岗岩、玻璃钢、半导体材料、或涂层的耐磨性。



产品特点：

- 直径 3 mm 到 900 mm
- 工作速度可达 $v_c = 200$ m/s
- 颗粒尺寸从 25 微米到 251 微米
- 通过下面方法进行工艺调整：
 - » 不同的颗粒类型
 - » 有针对性地调节孔隙度
 - » 客户定制结合剂系统





高复合材料

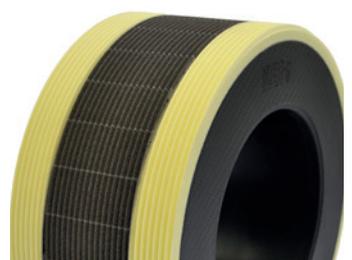
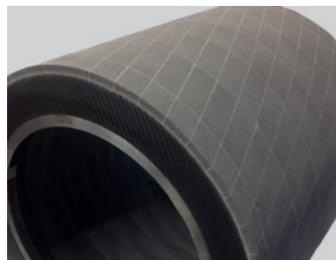
HI-COMP是针对CBN和金刚石磨料的一种新型基体。高比例的碳纤维确保珩磨石 HI-COMP 轮毂强度最大的同时重量最轻。根据工艺要求采用不同的尺寸规格，为客户量身定制最佳解决方案，确保满足最终用户的专门需求。经过两年多的研发，相比可参照的钢制基体，HI-COMP 砂轮基体最多可以轻75%。

这不仅保证设备安装人员在安装过程中便于操作，而且还极大地降低磨削时磨削主轴上的负载。

HI-COMP的减震性能明显优于传统基体。这点不仅在断续切削工艺领域体现明显，在接触条件不断变化的磨削加工过程中也能确保砂轮研磨更加和谐，从而达到更好的表面质量。采用HI-COMP可以在增强砂轮的切削效率的同时延长其使用寿命，从而提高经济性。

优点：

- 更好的表面质量
- 零件公差增大
- 缺陷减少
- 在不稳定条件下磨削性能依然良好
- 砂轮主轴性能改进
- 基体在最初使用后 可以重涂磨料



树脂砂轮 广泛的产品系列

切割砂轮

树脂结合剂是一款对磨削任务适应性极佳的结合剂。在树脂结合剂中，树脂作为粘合体，在磨粒之外还混合了填充物。树脂结合剂砂轮的特点是有极好的切割性能和冷磨削性能。与陶瓷结合剂相比，树脂结合剂柔性好，能快速且低温磨削。应用非常广泛。

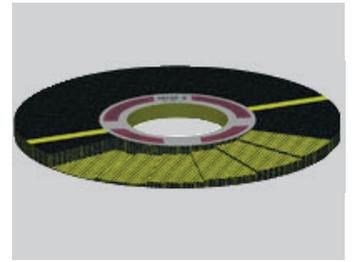
根据不同的工艺，树脂结合剂可用于干磨或湿磨。基于生产方法和较低的固化温度，树脂结合剂砂轮通常是各种结合剂砂轮中最经济的。由于固化温度低，树脂结合剂可用于所有类型的磨料。KREBS & RIEDEL 可以提供高性能的切割砂轮，采用玻璃纤维加固确保额外的强度和安全性能。根据不同应用生产凹底或平底砂轮。



产品特点：

- 直径 50 mm 到 900 mm
- 颗粒尺寸从 F12 到 F400
- 通过下面方法达到最佳工艺调整：
 - » 客户定制磨粒类型和组合
 - » 新型合成树脂
 - » 优化填料选择





粗磨

粗磨砂轮通常适用于手工清砂及铸铁行业。此种砂轮的高切削率使其适用于金属加工业几乎所有的需加工产品。

珂箔石能提供高性能的不带玻璃纤维增强结构的粗磨砂轮，直径可达 900 毫米，工作速度 63 m/s。带玻璃纤维增强结构的粗磨砂轮直径范围在300 毫米到 600 毫米，宽度20 毫米到 80 毫米，工作速度80 m/s。

这些砂轮可采用氧化铝、 碳化硅和锆刚玉等不同规格制成。

优点：

- 高切削率
- 磨具寿命更长
- 无烧痕
- 单位时间切割能力强，因而磨削时间短
- 冷切割和节能加工

应用：

- 直 / 双锥型手控磨削设备
- 磨块
- 摆式磨床
- 磨削机械臂 (ANDROMAT)

