

新型内燃机的研发致力于二氧化碳排放的最小化。这取决于油耗，而油耗又由发动机的内部摩擦所决定。定形珩磨的目标是基于运行条件对缸孔进行形状优化。在目前的内燃机加工中，对缸孔的形状和表面质量有着很高的要求。在内燃机运行条件下，有很多复杂的变形机制会让缸孔变形。因此，我们研发了一种加工过程，其目标不是把缸孔形状作为加工目标，而是在加工技术上提前实现变形。

定形珩磨加工的目标：

理想的圆柱形孔在实际使用中会有变形。通过定形珩磨在加工技

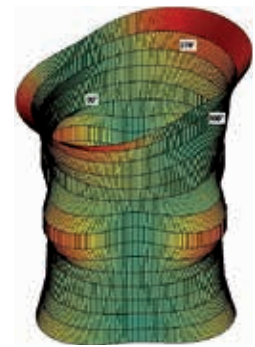
术上实现提前变形，因此能够加工出在内燃机运行下几乎为圆柱形的缸孔。

定形珩磨的原理

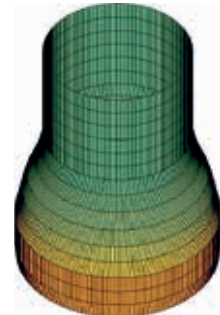
部件在运行条件下的变形将通过珩磨非圆柱自由形状提前实现。此时，运行条件下的变形取决于：

- 静态组装变形
- 动态变形
- 缸体热变形

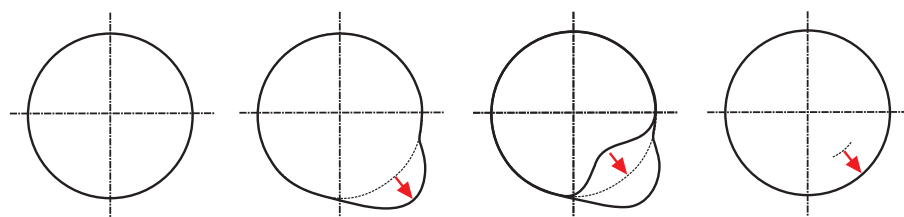
圆柱自由形状通过FEM计算确定，或通过孔变形和回火的模拟来确定。



非缸体的自由形状



瓶颈形状用于在活塞口减少摩擦力

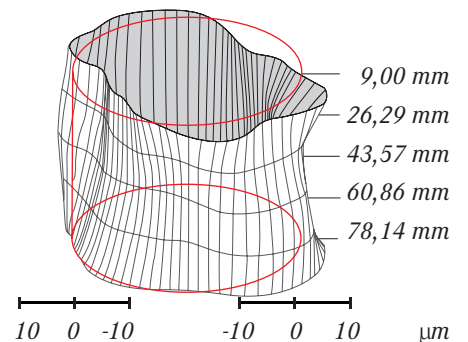


常规珩磨加工，珩磨后的圆柱体

问题：提前变形

解决方案：定型珩磨，提前变形轮廓的加工

现状：圆柱型自行恢复



通过定型珩磨加工，任意的自由形状都可以作为圆柱形状的提前变形



定形珩磨的组件

为在加工技术上实施定形珩磨，需要大量的创新来控制金刚石珩磨条的工作面。为此我们开发了一种刀具概念，其特点是有四个相互之间独立的，可以膨胀的珩磨条。缸体负成型的数据采用定形珩磨控制，被转换成每一个缸体珩磨刀具的涨刀数。

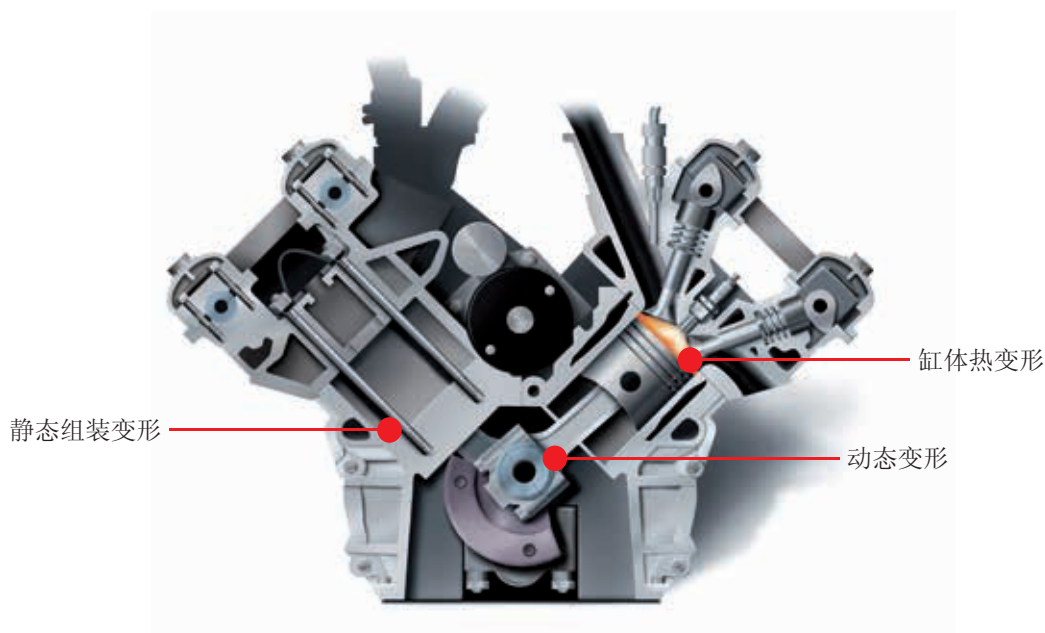
加工时，涨刀系统和定形珩磨刀具在定形珩磨条上动态地使用该涨刀数据。接下来，一个气动的形状测量系统会决定所加工自由几何体的形状。

- 发动机气密性更高
- 活塞环张力更低
- 摩擦更小
- 油耗更低
- 降低二氧化碳排放

您的收益

定形珩磨的主要优点包括：

这些对内燃机的整体性能，如排放气体质量，油耗，燃油消耗以及动力输出和磨损等都有正面的影响。在此期间已开始引入市场。



作为有着多年经验且业务遍及全球的技术领先者，我们完全值得您信赖！创新性技术结合经济型思维使我们脱颖而出。



格林机床（上海）有限公司

上海市外高桥保税区富特东二路500号27号厂房第一层B1部位，200131 中国上海

电话：+86 21 50462270 • 传真：+86 21 50462271 • info@gehring-shanghai.com • www.gehring-shanghai.com