

# 逆铣·顺铣的特点

切削方向		逆铣	顺铣
项目		逆铣	顺铣
切削形态			
工具寿命		容易摩擦铣刀后面，寿命较短	不易摩擦铣刀后面，寿命较长
刀具的可靠性		即使加工机械刚性差，刀具也不易发生异常损伤，提高了刀具的可靠性	在加工机械刚性差或有间隙时，刀具容易发生损伤，从而降低刀具的可靠性
热疲劳裂纹和刀刃缺损		因为刀具的高温，在高速状态下会发生热疲劳裂纹，增加刀刃的损伤	即使发生热疲劳裂纹，也不会引起刀刃的异常损伤
切削反力		进给力：大 分布力：小 主分力：较大	进给力：小 分布力：大 主分力：较小
切削加工的稳定性		不锋利的工具会容易引起振动	若存在间隙，会引起刀具陷入工件材料，易引起铣刀崩刃、损伤
精加工表面粗糙度	精加工表面粗糙度 (理论)	$R_o = \frac{S_z^2}{8 \left( \frac{D}{2} + \frac{S_z \cdot Z}{\pi} \right)}$ 优于顺铣	$R_o = \frac{S_z^2}{8 \left( \frac{D}{2} - \frac{S_z \cdot Z}{\pi} \right)}$ 劣于逆铣
	表面粗糙度 (实际)	对湿式、刚性差的机械、以及有间隙机床具有良好的效果	干式切削时良好。机床无故障时具有良好的效果
难切削材料的加工可否		易引起加工硬化的材料加工时工具的磨损会增大	一般适用于难切削材料的切削
切屑的形态		切屑不易卷缩，容易附着在刀刃上	切屑容易卷缩，不易附着在刀刃上
机床特性的关系		适用于低刚性，旧机床	需要一定的机床刚性 需进行间隙的调整

$R_o$ ：精加工的理论表面粗糙度  $S_z$ ：每刃进给量  $Z$ ：刃数  $D$ ：工具径



## 冷却液的选择方法

	种类	类型	主要成分	特点	润滑性	耐熔附性	冷却性	渗透性	防锈性	可燃性
油性切削液	1种(1~6号)	油性	矿物油 油性促进剂	矿物油里加有油性剂和油脂类, 适用于铜、铝等非铁金属类的加工	○	△	○	◎	◎	△
	2种(1~6号)	非活性 硫氯 化合物类	矿物油 油性促进剂 氯 硫磺极压剂	不含活性硫化物及氯化物极性添加剂的切削液	◎	○	○	◎	○	△
	1种(11~17号)	活性 硫氯 化合物类	矿物油 油性促进剂 氯化物 硫化物极性 添加剂	有利于前刀面的切屑的排出, 可防止熔附、控制积屑瘤、稳定加工面和保证加工精度	◎	◎	○	◎	○	△
水溶性切削液	W1种(1~3号)	乳化液	矿物油 界面活性剂 防蚀防锈剂 消泡剂	适用于各种合金钢、非铁合金的切削加工、磨削加工	○	—	◎	△	△	◎
	W2种(1~3号)	溶解液	界面活性剂 防蚀防锈剂	适用于轻切削加工、磨削加工	△	—	◎	○	△	◎

◎表示一般的选择基准, 根据使用条件而变化。