

优化 循环时间 的方法 #2

Tornos技术专家Marco Dolci 先生在一系列文章中详细介绍了基于棒料车削的有关信息，并推荐了使用ISO代码程序来优化机床循环时间的方法。在本期的decomagazine中，我们将介绍通过合适的换刀、进刀和退刀，以及同步加工来优化加工工艺的方法。

TORNOS

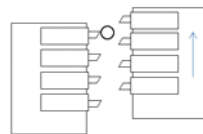
Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suisse
电话 +41 32 494 44 44
www.tornos.com
contact@tornos.com

换刀

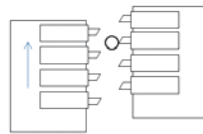
加工过程中的换刀

配备独立刀具系统的机床（EvoDeco, SwissNano）进行加工时，建议采用智能化刀具管理，确保在其他系统加工工件的同时能够进行换刀，反之亦然。

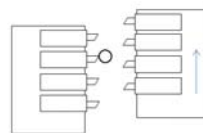
例如：



使用刀架2上的刀具加工
同时准备刀架1上的
下一个刀具



使用刀架1上的刀具加工
同时准备刀架2上的
下一个刀具



使用刀架2上的刀具加工
同时准备刀架1上的
下一个刀具

在加工过程中，从其它通道为动力刀提供旋转动力也很有意义。

可以使用圆弧路径进行换刀，并使用参数确定换刀速度，以确保在其它系统刀具完成加工时，刀具定位也迅速完成。这样可避免因换刀（另一侧加工完成时）而引起机床突然运动。

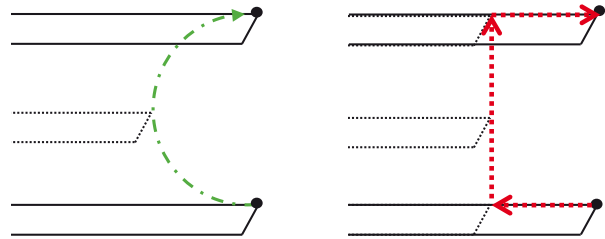
例如：

G903 T_ D_ F_

G903: 使用圆弧路径换刀

T_ D_: 刀具数量和所需的刀具补偿量

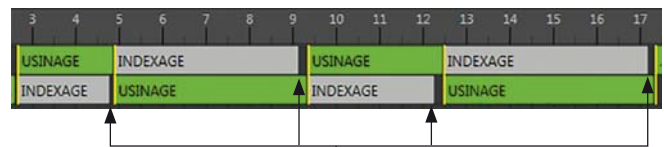
F_: 换刀时的进给率[毫米/分钟]



使用圆弧路径换刀

传统的换刀方法

请注意，根据TISIS软件的甘特图，可以很容易地确定换刀进给速率，能够确保刀具在正确的时间到达正确的位置。



定义G903命令的F参数，尽可能延长换刀时间，但换刀时间不应超过其他通道的同步加工用时。

进刀

只要有可能，建议在多轴向上同步快速移动[G0]进刀。

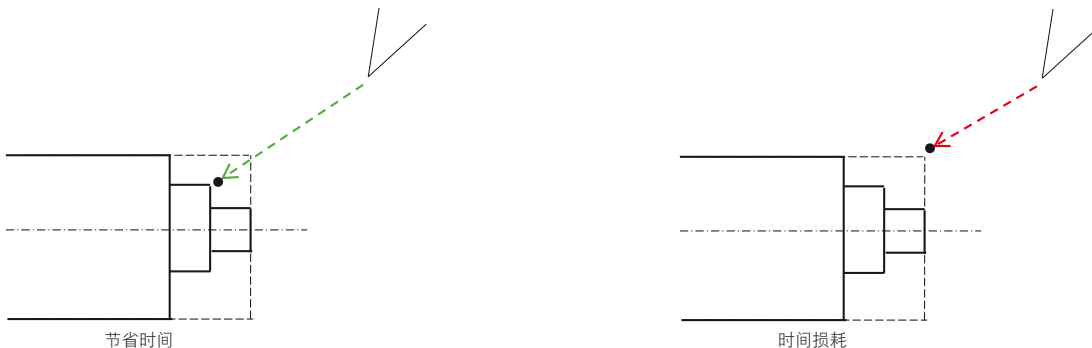
例如：



也可以在直线轴和旋转轴（例如Y, Z+ C）上同步进刀。

如果刀具接近的工件已被加工过，可设置进刀参数，使刀具移动比接近最初坯料时更近一些。

例如：



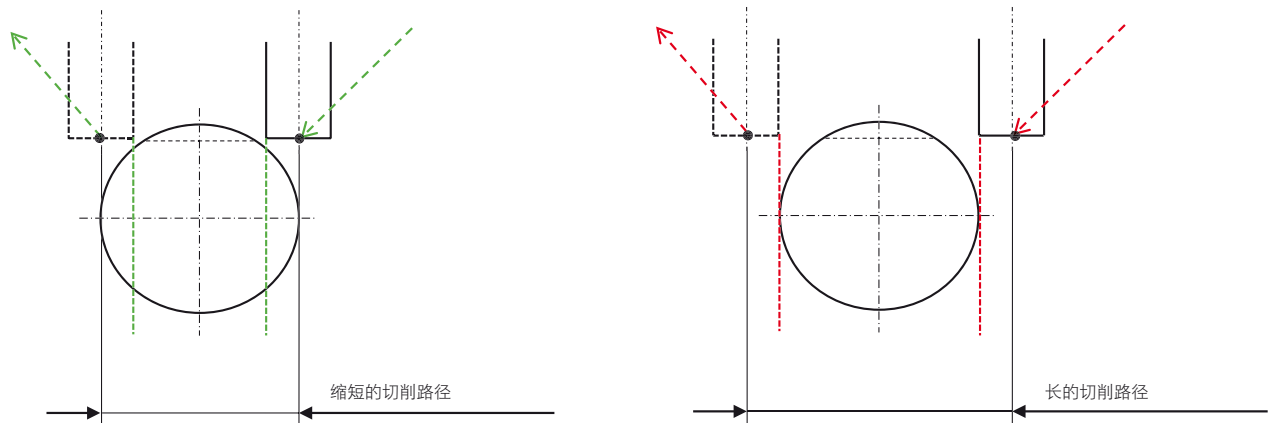
退刀

从加工材料[G1]退刀时，在刀具快速移动[G0]回退之前，0.1毫米的安全距离绰绰有余，前提是刀具经过精确预设。



端铣刀的进刀/退刀

径向铣削时，请记住可快速移动进刀，刀具与工件的距离可小于材料直径和安全距离。这同样适用于退刀。切削路径[G1]越短，节省的循环时间就越多。



盘铣刀的进刀/退刀

对于开槽加工，可以通过刀具直径来优化盘铣刀的进刀和退刀。

对此有两个解决方案：

- 根据刀具路径（即刀具半径）补偿[G41/ G42]进行进刀编程
- 根据加工工位编程，以优化进刀

