

工件坐标系在电火花加工中的应用

深圳职业技术学院制造系 (518055) 周旭光 朱光力

在传统的机械切削加工的数控机床中,工件坐标系的使用相当广泛。正确使用工件坐标系,可以大大简化加工程序,提高加工效率。数控电火花成形加工、数控电火花线切割加工当中,灵活使用工件坐标系,可以取得较好的效果。本文以沙迪克 MARK 系列机床为例,探讨工件坐标系在电火花加工中的应用。

1. 工件坐标系简介

绝大部分数控电火花机床、慢走丝电火花线切割机床、部分快走丝电火花线切割机床有多个工件坐标系。工件坐标系可以通过相应的 G 代码来选择,如用 G54、G55、G56 等分别选择相对应的工件坐标系 1、2、3 等,工件坐标系的坐标原点可以用 G92 代码来确定。如图 1 所示,工件坐标系 1 的坐标原点为 O ,工作坐标系 2 的坐标原点为 O_1 。具体过程如下:

G54 G92 X0 Y0;
G00 X100 Y100;
G55 G92 X0 Y0;

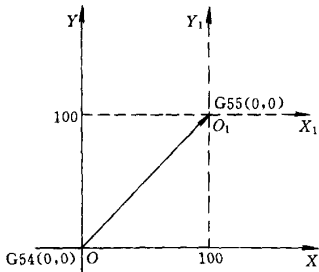


图 1

2. 工件坐标系在加工中的应用

(1) 简化界面 如图 2 所示,现欲用电火花加

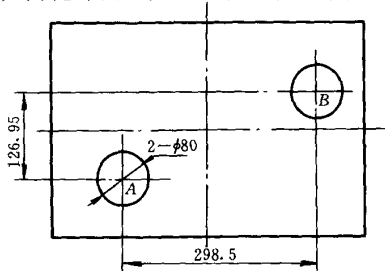


图 2

工两个直径为 $\phi 80\text{mm}$ 的型腔。若将 A 点定位为工件坐标系 1 的坐标原点,则型腔 B 中心的坐标为 (298.5, 126.95)。若运用 MDI 方式或程序执行如下指令:

G00 X298.5 Y 126.95;
G55 G92 X0 Y0;

通过上述程序,将 B 点设置为工件坐标系 2 的坐标原点,电极的 X、Y 坐标值为 (0, 0),这样有效地简化了机床的操作界面。

(2) 简化程序 如图 2 所示,采用了不同的工件坐标系,加工型孔 A 和 B 可以共用同一个子程序。故采用工件坐标系,能有效简化加工程序。

(3) 方便找正 灵活运用工件坐标系能方便、精确找到要加工零件的中心。

如在找正图 3 所示 ABCD 孔的中心时,具体过程如下:

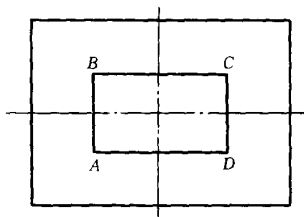


图 3 工件找正

①在工件坐标系 1 下用机床的自动找正功能键自动找正。

②将初步找正后的位置定为工件坐标系 2 的坐标原点 (0, 0),即执行指令 G55 G92 X0 Y0。

③在工件坐标系 1 下再次找正。

④观察再次找正的位置在工件坐标系 2 下的坐标。若该坐标值与 (0, 0) 相近则说明找正准确,否则需要重新找正,直到最后两次找正的位置与坐标系 2 的坐标相近或相同时为止。

在上述方法中,工件坐标系 2 提供了一个检验找正是否准确的参考点。这种方法在自动找正后自动将该位置坐标清零的机床上(如 SODICK MARK 21)非常有用。

综上所述,灵活运用工件坐标系能够简化操作,实现精确加工。 (收稿日期: 20031128)