

Ruking 伺服在激光切割机上的应用

上海儒竞自动控制系统有限公司

摘要：本文基于对三轴激光切割机工作原理的分析，对伺服性能及效果做介绍。Ruking 伺服调试效果能够达到安川的效果，被行业客户广泛接受。

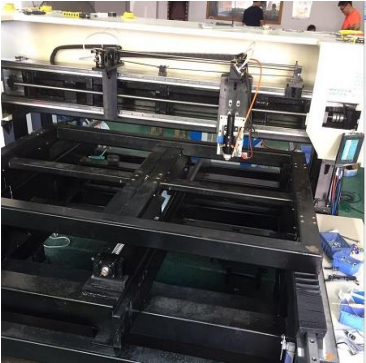
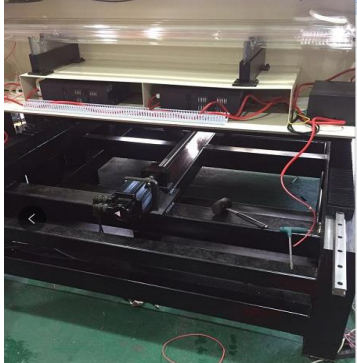
一、 设备概述

目前激光切割机大多以为 X、Y、Z 三轴的居多，用于切板或切割各种图形。设备主要分为激光发生器部分，控制系统部分和机械传动部分，通过激光发生器不同的功率来蚀穿不同厚度的钢板，X Y 轴之间通过圆弧插补或直线插补走不同的轨迹来切割出各种图形的钢板。



二、 设备配置

- 1) 控制系统：一般使用专用的运动控制器或者工控机软件进行控制(需要支持直线和圆弧插补)，激光发生器需要独立的单元进行控制。
- 2) 驱动系统：一般为三轴，X、Y 轴采用伺服单元，X 轴为横向带动激光头横移，Y 轴为竖直方向带动工作台移动；Z 轴采用步进电机带动，控制激光头与切割板之间的距离进行定位。
- 3) 传动系统：X、Y、Z 均采用丝杆直连，带动负载在导轨上滑动。

配置	X 轴	Y 轴
伺服	0.75KW	1.35KW
丝杆螺距	5mm	20mm
传动结构	丝杆直连	丝杆直连
		

三、 伺服 I/O 定义

Ruking 50 芯 I/O 插头		
17	Puls+	脉冲+
18	Puls-	脉冲-
43	Sign+	方向+
44	Sign-	方向-
24	ALM+	报警输出
25	0V	0V

四、 伺服参数

参数编号	参数说明	X 轴	Y 轴
Pr020	位置环	1100	1200
Pr021	速度环	2800	2800
Pr023	速度环积分时间常数	20	30
Pr030	速度前馈	450	300
Pr040	惯量比	260	300
Pr072	脉冲分频分母	5000	5000
Pr117	逻辑电平	008D	008D

五、 调试经验

1. 现场为满足切割圆度要求，2 个轴的参数要互相配合，主要是调试位置环和惯量比之间的组合。
2. 根据 Y 轴机架的大小可以适当调高或者降低 Y 轴的位置环和惯量比，否则过高的增益会导致 Y 轴电机在运行停止时发生震荡。

六、 成品效果

目前 Ruking 在 2 轴激光切割机上最小切出直径为 3mm 的小圆。以下为成品效果（直径 8mm）。

