

变频器在数控雕刻机上的应用

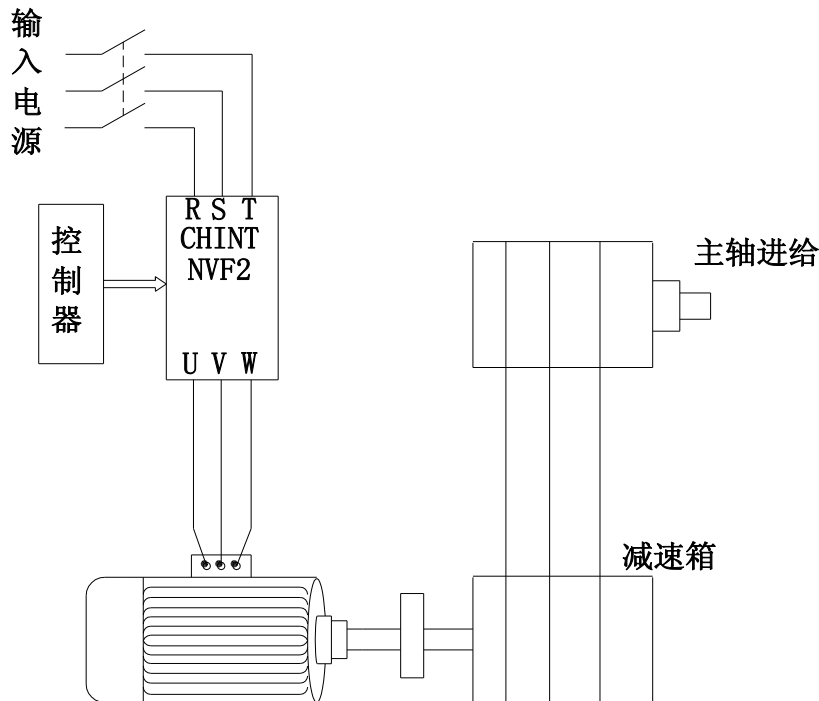
1、概述

数控雕刻机已广泛应用于各个行业，尤其在广告制作、建筑装潢业和石材制作加工行业应用非常广泛。目前，数控雕刻机床的主传动系统大多采用无级变速，而无极变速系统主要有变频主轴系统和伺服主轴系统两种，一般采用直流或交流主轴电机。通过传动带动主轴旋转，或通过传动带和主轴箱内的减速齿轮带动主轴旋转。由于主轴电机调速范围广，又可无极调速，使得主轴箱的结构大为简化。目前对客户来说由于变频器的高性价比，所以变频器在机床上使用非常普遍。

2、系统说明

系统示意图如下所示，变频器的 AI1、GND 端子所输入的速度模拟量由雕刻机的数控系统控制器提供，AI1 接数控系统模拟量接口正信号，GND 接负信号，信号为 (0-10) V 模拟电压信号，以控制主轴转速。X1、X2 为变频器的正转、反转信号端子，由数控系统控制器发出正转信号或者反转信号，来驱动中间继电器，中间继电器的常开接点接入变频器 X1/X2/COM，从而控制变频器的正反转。R1A/R1B/R1C 作为变频器故障报警输出用。

■ 系统示意图：



3、系统主要性能要求

- 工作调速范围内速度波动小；
- 低速力矩大，以保证低速时的切削力矩；

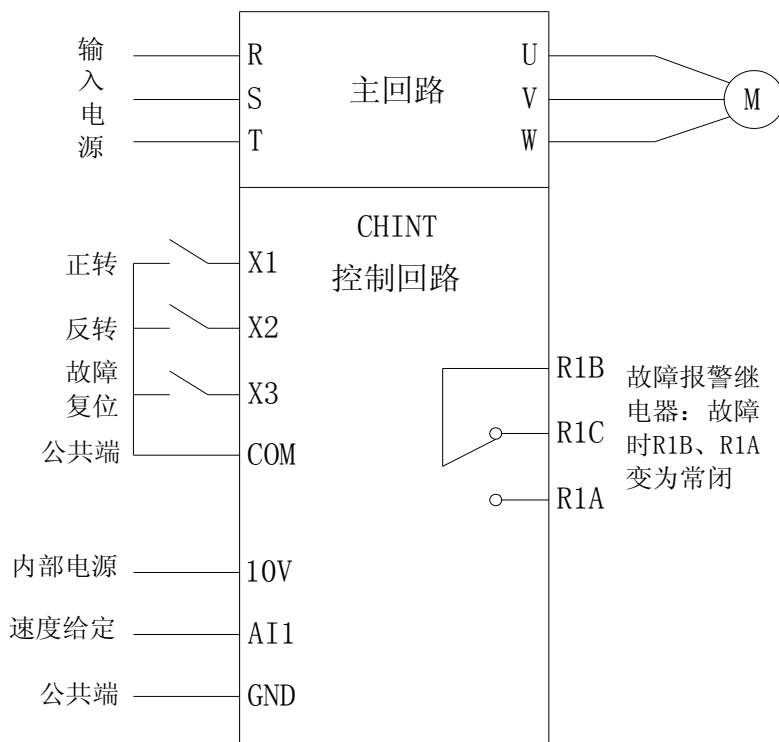
- 加速时间应尽量短。

4、系统主要功能需求

- 控制方式选择为 V/F 控制。
- 需要端子控制作为命令源，两线式端子控制：X1 为正传运行，X2 反转运行。
- 频率源为模拟量设定（电脑控制板输出 0-10VDC），只需要从 AI1 口输入频率指令。
- 运行转速一般在 0-21000r/min，换算变频器的运行频率 0-350Hz（采用二级高速电机）
- 加速和减速时间根据客户自身需求，一般在 3-5s，由于运行的转速比较高，所以需要选择带制动单元的变频器。
- 需要故障输出信号(故障继电器输出)和故障复位信号（X3 输入）。

5、变频器接线图及参数设置

- 变频器接线示意图：



- 变频器参数设置

功能码	功能名称	设定值	功能码	功能名称	设定值
F0.00	速度控制模式	1	F0.09	减速时间	5
F0.01	运行指令通道	1	F0.11	载波频率	1
F0.03	频率指令选择	1	F2.02	额定电机频率	350
F0.04	最大输出频率	400	F5.00	XI 端子功能选择	1: 正转运行

F0.05	运行频率上限	400	F5.01	X2 端子功能选择	2: 反转运行
F0.08	加速时间	3	F5.02	X3 端子功能选择	7: 故障复位

6、总结

正泰变频器凭借着出色的性价比、稳定的转矩特性、完善的售后保证等特点，在群雄逐鹿的雕刻机市场中有着极大的潜力。正泰变频器为雕刻机行业提供着最稳定的主轴动力保证，为雕刻机市场的蓬勃发展贡献出强健的力量。