

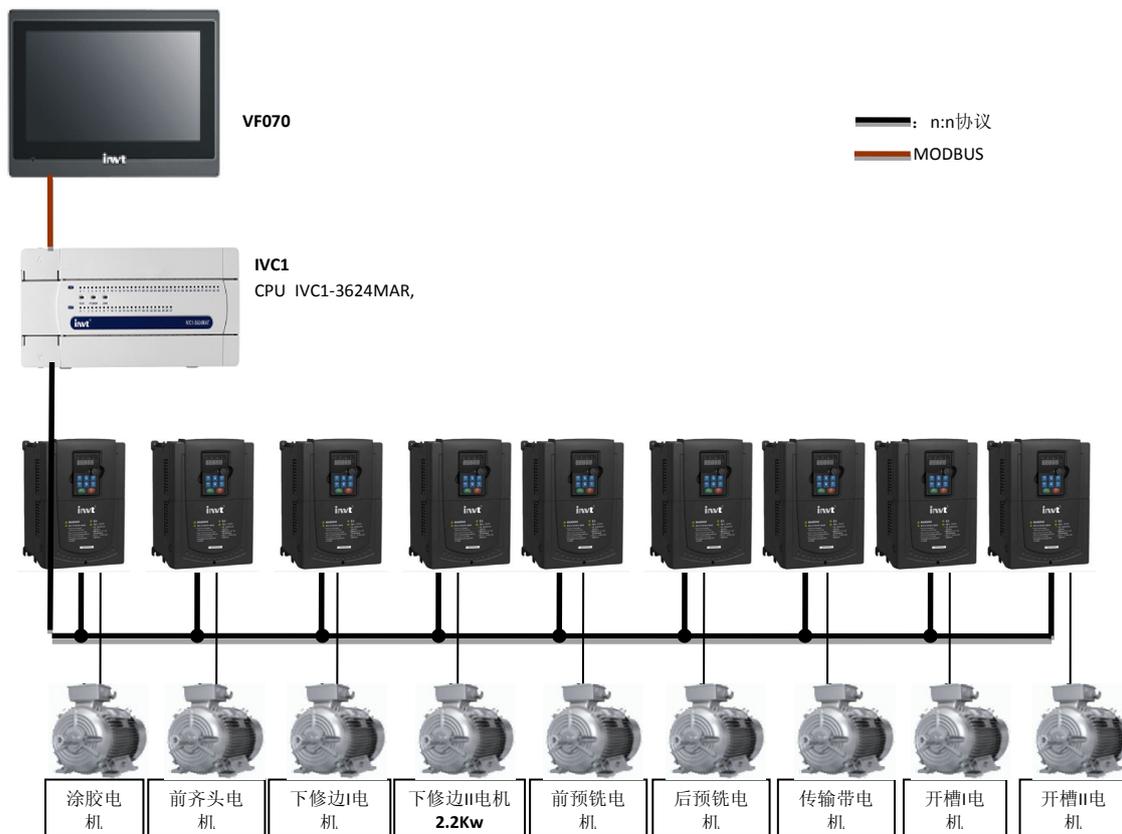
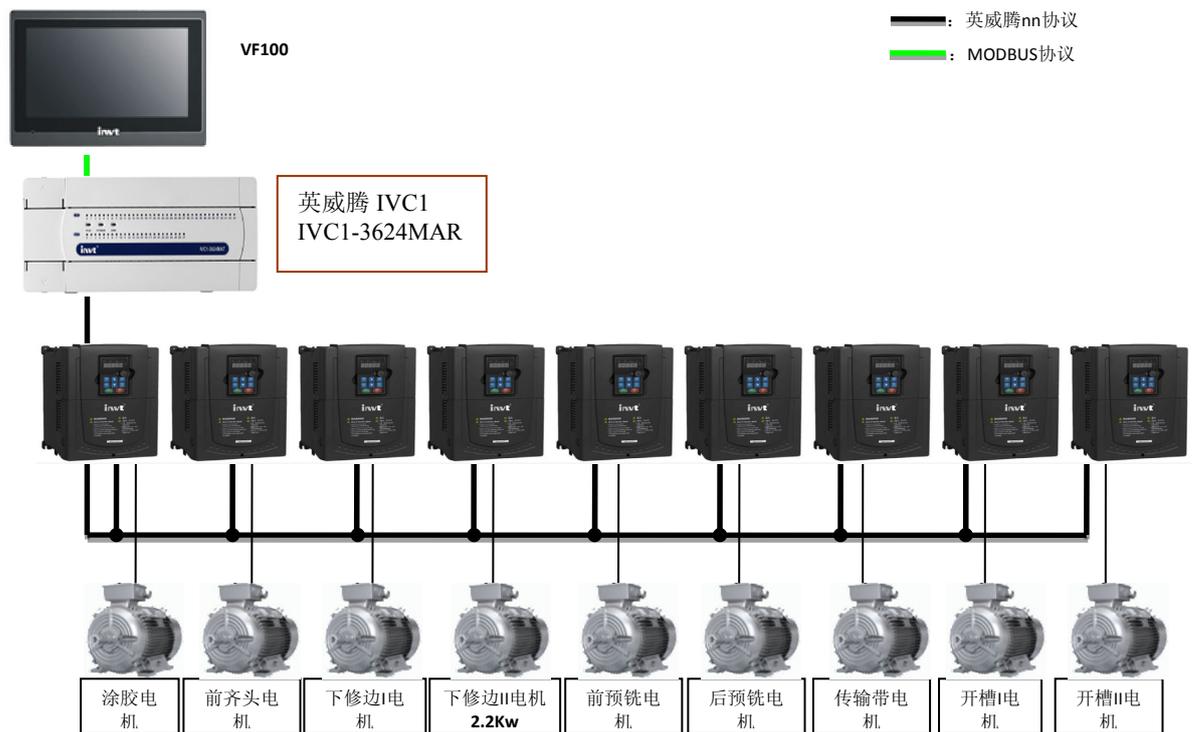
英威腾在全自动封边机方案说明

一、综述

根据木工封边机的技术要求，英威腾采用人机界面、PLC 控制系统、变频器全集成方案，具体方案示意图请参见图一。

PLC 控制系统与人机界面之间采用标准的 modbus 协议，控制系统与变频器之间主要采用多段速的控制方式，同时通过英威腾 PLC 独有的 N: N 通讯，读取必要的变频器状态信息。

另外，根据英威腾工程师的经验，对现有的电气安装情况提出了一些建议，希望能对设备稳定性提供一些帮助。



图一: 封边机系统示意图

二、系统描述

1. 控制系统

人机界面采用英威腾 VF 系列触摸屏，10 寸彩色产品性价比较高，具备很好的人机交互功能。

PLC 控制系统采用英威腾控制器 IVC1 系列，该产品具有极高的性价比，与 VF 以及英威腾变频器组成完美的小型自动化产品解决方案。

2. 现有的封边机各工位靠行程开关的信号延时动作，不仅安装调试不方便，在最终客户现场环境比如电压的波动，机械的磨合等都可能造成传送带的速度有波动，这样各工位的动作也多少会受到影响，理论每次的动作都存在一定的误差范围，所以一般的封边机也分高中底三种速度，因此触摸屏上也要对应三种不同速度的延时参数。

现在采用英威腾的方案：增加一个编码器，减掉原有的七个行程开关。用编码器走绝对位置控制。这样不仅控制更精确也节约安装调试时间，降低机械的故障率。

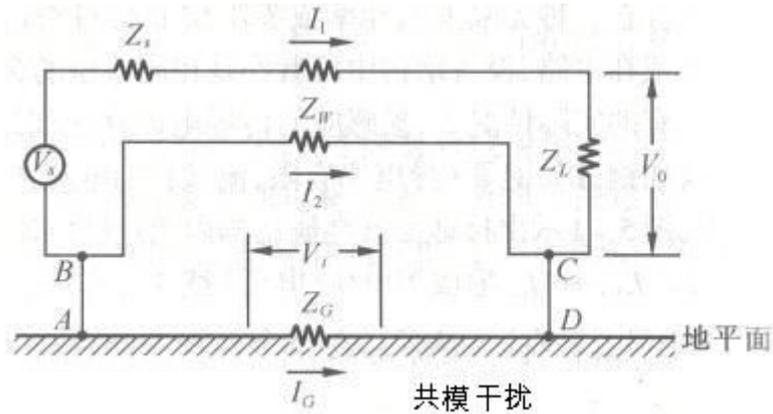
三、关于电气安装方面的建议



根据英威腾工程师的经验，针对现有电气安装情况，特地提出如下三方面的改进建议，希望能对设备的稳定提供帮助。

1. 多个安装板之间没有很好的连接

通常当两个设备相互间有信号连接，同时又各自在不同地点接地，如果两个接地点之间存在地电位差，就会产生地环路干扰。也就是共模干扰。如图二所示：



图二: 共模干扰示意图

为了避免这种干扰,可以在机柜内并连接地。机柜内通过汇流排一点接地,每个设备都通过独立的,尽可能短的,足够粗的地线连接到机柜内的接地点上。

建议采用短而粗的电缆分别将安装板与接地点连接。

2. 布线路径可以优化,尽量避免信号线和电机动力线平行走线
模拟量信号线和动力线在一个线槽内走线,会在模拟量信号线上产生尖峰干扰信号。

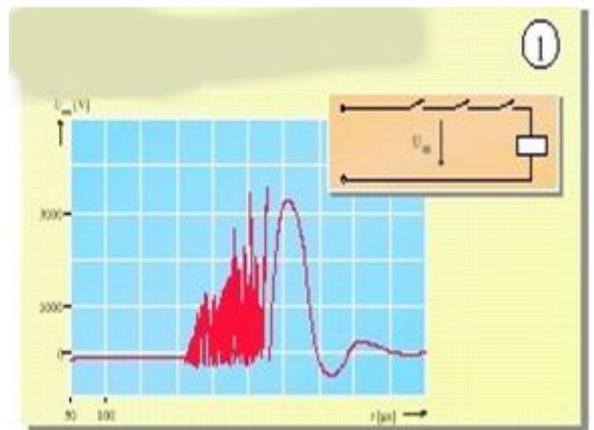
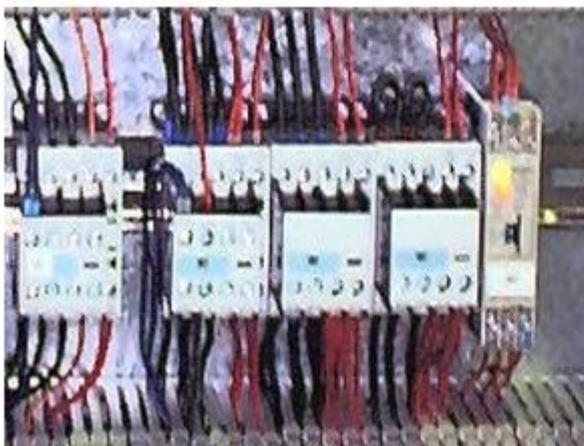
通常为了避免这种情况,应按照如下原则:

- (1) 不同电压等级的线缆(24V, 110/220V 和 400V),应该分开走线;
- (2) 模拟量信号线,应该独立走线;
- (3) 信号线,通信线等和电子控制元件控制线,动力线之间的距离应该>20CM。

如果不能,中间应该用金属板隔开。

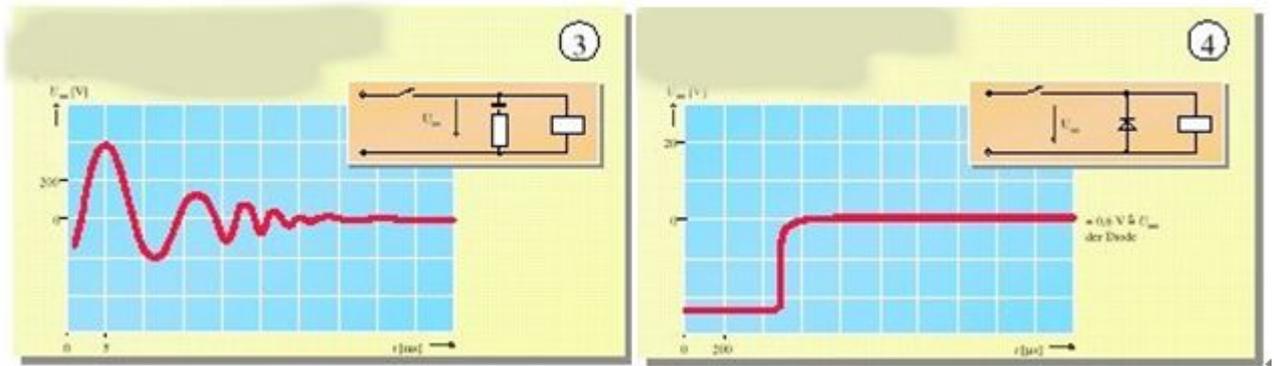
3. 接触器控制线圈可以考虑增加阻容元件防浪涌

电子可控开关在动作时会产生大量的尖峰干扰信号,其峰值可能达到 4000V,如图三所示:



图三: 尖峰干扰信号示例

这些尖峰电压可以用各种浪涌吸收装置吸收，如 RC 回路或者稳压二极管等等，从而可以避免这种尖峰的干扰。如图四所示。



图四: 阻容元件防浪涌示例

以上三点是英威腾工程师根据现场经验提出的建议，期望能提高现有电气安装的稳定性。

接线图：

