

海为 H60S0T 在高温烧结炉上的应用

一、应用背景

随着家用电器产品和工业控制类产品的不断发展，各个厂家在电子类配件方面都往定制化方向发展，其中电气接头即航空连接器应用也是原来越广泛，我们这次接了一个研发项目就是给空调传感器产品配套生产电气连接器产品的项目，主要为应用高温，在真空环境下，将玻璃粉末按照模具要求的形状和封装模具，将铜引线包在里面，最后融化的玻璃釉冷却后成了引线间良好的绝缘体和密封件。

该型产品应用范围广泛，空调配件，电机配件和各类工业产品均能使用。

二、应用需求

目前样机已经制作完毕，经过客户在青岛的产品试烧成功，已经发到客户处准备安装调试。属于初步试制成功阶段，还没有实现产品的规模化生产。

主要需要以下几大功能：

- 1) 真空，客户的产品需要在真空下成型，主要是为了减少连接器内的气泡，提高产品质量，气泡减少也有利于玻璃的塑型
- 2) 温度，设备需要升到 1300 度的高温，并持续一段时间，期间配合产品烧制工艺流程，还要和真空以及其他气体配合使用，对于逻辑关系的控制要求较高，工艺流程必须受控
- 3) 气体，烧制过程中需要氮气和氢气氛围，配合温度的情况，对工件进行处理
- 4) 检测系统，设备安全使用需要的水温，水压，气体压力，真空度和含氧量的情况都要进行实时监控

三、解决方案

目前我们的设计是，采用压力容器罐，在压力容器罐上开出我们需要的孔，并焊接管道，做成我们需要的形状和结构，然后加热器安装在压力容器罐内，用铜电极和变压器功率系统对接。这样机体就做好了。

加热部分采用变压器和电阻丝加热，用温控仪表和调功器控制，铜排做为电李连接载体。真空系统购买南光的整套真空机组，约定双方的控制信号接口，用开关量控制机组的启停。其他气体部分购买专用的气体控制阀门，用开关量进行控制，电磁阀打开与否作为气体通断的控制信号。其他的各类传感器购买市场上成熟的开关类产品，引入 PLC 部分。

主控制采用一台 60 点的 PLC，制作一台控制柜，将 PLC 安装在内，其他中间继电器，控制开关，开关电源类产品都安装在内，操作界面选用了一台触摸屏作为人机交互界面，便于设备状态的查看，和各个部件操作。

操作面板上安装有各类仪表，和操作按钮，可以直观的观察到的设备的主要状态，便于投料和取料的把握，也可以与系统联动实现全自动操作。水路部分和气体管路是设备的重要组成部分，我们请来了专业的施工人员进行施工，保证水路的合理分配和冷却效果，气体部分由于有氢气所以采用不锈钢管焊接而成，保证密封性能。

四、硬件配置



图 1 现场控制柜内部图



图 2 现场控制柜外部图



图 3 现场施工图

五、软件设计

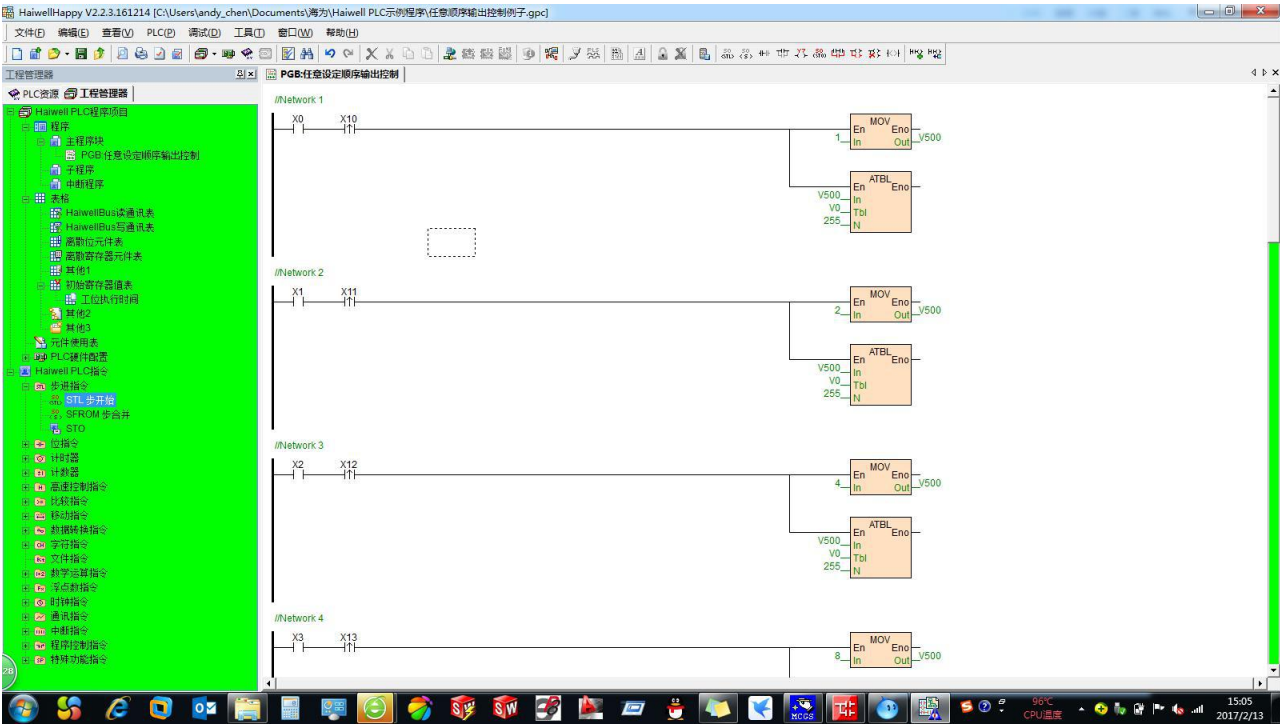


图 4 主要程序截图 1

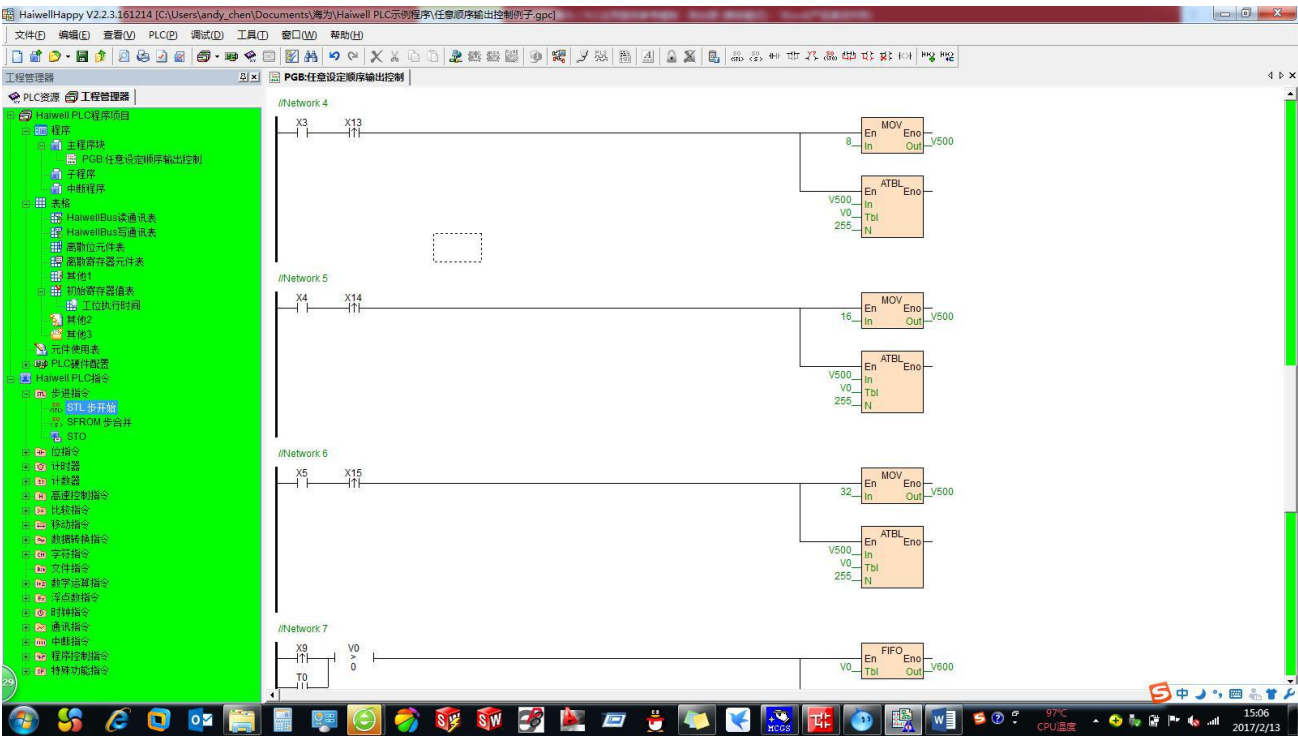


图 5 主要程序截图 2

六、应用总结

我以前主要是三菱的 PLC 和西门子的 PLC，相比较这两个品牌的 PLC 来讲，海为在外观设计，模具质量等方面做的还是不错的，使用起来也比较方便，编程软件简单易懂，操作起来没有阻碍感，另外应用指令集方面也比较丰富，虽然很多指令我没有用到，但大概的看了下手册，可以满足我目前的所有工作设计，和各个行业的应用。

这次做了一个高温烧结炉，主要用到了开关量控制方面的东西，算是一个比较简单和常规的项目，很多海为色优势没有体现出来，比如通讯方面的功能和运动控制方面的应用，下次有机会还要再用用看看。感觉我们的品牌还应该在产品结构设计上做出突破，不要局限于现有的 PLC 模型和外观，应该向更优的工业化产品外观设计靠一些，多丰富一些产品线。

总之这次的使用体验还是不错的，客户也很满意。谢谢海为 PLC 的此次活动和支持。