

耐火材料生产线自动控制系统介绍

耐火材料生产配料称量及过程控制系统是由龙岩天宏计算机技术有限公司专为耐火材料行业设计开发的控制系统。本系统包含三大部分：配料、工艺监控和远程监控。本系统采用先进的计量技术及控制手段，自动化程度高、实时监控、反馈周期短、采集、控制精度高、提高粉料配比精度、严格按原材料比例控制、操作简单方便，免去了工人大量的数据记录、计算，避免人为误差，配料系统具有手动、自动两种控制模式，降低了工人劳动强度，提高生产效率。

控制系统由全自动（工业控制计算机）、准自动（PLC）、手动三套系统组成，安全可靠，可应对各种意外情况，最大限度保证生产线连续运行。

设备选用一套西门子 SIMATIC S7-300 PLC 控制。SIMATIC S7-300 PLC 以现场总线方式与称重计量轨道车通讯并控制电振机、调速给料机、气动排料门、仓壁振动器、混合机门、液体加放电动阀等；混合机、集料皮带机、混下皮带机等附属设备的启停信号均输入到 PLC 集中控制。

工业控制计算机采用台湾研华 IPC610G 型计算机，留有通讯接口，可与上位控制管理计算机联网。上位机可实时监视整条生产线的现场工况，并可管理、查询、打印各种生产报表。

1、西门子 300 系列 PLC

SIMATICS7-300PLC 由 1 个 CPU315-2DP、4 个 32 路开关量输入模块、4 个 32 路开关量输出模块、2 个 4 路模拟量输出模块、1 个模拟量输出模块、1 个 CP5611 通讯模块、1 对扩展接口模块、电源模块、DP 网转换器模块等组

成。PLC 分别负担固体料配制、液体配制、混合机开关门控制、电控换向三通阀和各相关设备的连锁启停控制等。

每台电子秤的称重仪表配有一块西门子 PLC 接口件（输入 DP 网），能够保证实现查询通讯的方式，并且通讯速度大大提高（DP 网数据传输速率为 12Mbit/s）。

2、工业控制计算机

工业控制计算机选用性价比较高的台湾研华工控机，主要配置为 IPC-610 工业机箱 14 槽无缘底版，250W 工业级开关电源，ALL-IN-ONE 工业级主板，PIV1.8GCPU，256M 内存，60GDG 硬盘，232/485 通讯口，LCD19" 显示器。在本系统已很完善的报警功能上，增加语音报警功能，当某一设备发故障时，可从计算机屏幕上看到故障点及故障原因，还可听到语音提示，防止由于操作人员责任心不强带来的失误。考虑到环境因素和报表宽度我们选用 EPSON1600KIII 型针式打印机，它可打印宽行报表，比激光和喷墨打印机更适合工业现场环境。

3、称重计量轨道车

称重计量轨道车是原料制备中最重要的环节，它的精度和可靠性决定了配合料的质量。因此我们选用 PST 高精度传感器和上海耀华工业称重终端。该称重终端具有独特的数字滤波和高品质噪声滤波功能，能极快地得到稳定的得量值，A/D 转速率达到 300 次/秒，显示速率为 20 次/秒；仪表附加专门的西门子 PLC 接口模块，可方便接入 DP 网，实现现场总线控制，在正常使用的情况下，传感器可保证 10 年的使用寿命(传感器和称重终端的技术参数参见说明书)。