

PPC_A^S 型脉冲袋收尘单片机控制器

雷天友

(郑州工学院科研处 450002)

摘 要: 本文介绍了一种专为引进PPC_A^S型脉冲袋式收尘器的控制电路。文中阐述了单片机的控制过程, 给出了系统硬件结构图及软件框图。系统设计合理、结构简单、抗干扰性高。

关键词: 单片机、脉冲 收尘

中图分类号: TP273

PPC_A^S型气箱式脉冲袋收尘器的特点是采用分室转流进行清灰, 即所谓离线清灰。当某一室进行喷吹清灰时, 过滤气流被切断, 避免了喷吹清灰产生粉尘二次飞扬。气箱式脉冲袋收尘器能捕集含尘浓度高达 1000g/m³ 的气体。考虑到灰斗里绞刀负荷的均衡性, 喷吹的有效性 & 减少清灰时的排放, 一般采用错开清灰。本文介绍的单片控制器是基于 PPC_A^S 型脉冲袋收尘器的特殊工作方式, 保持原有的工作方式, 进行时时控制, 同时具有自动、手动两种操作。

1 系统组织及工作方式

PPC_A^S型脉冲袋收尘系统如图一所示, 根据实际进行 16 个室的控制, 每个室设有一个提升阀, 二个 (或一个) 脉冲阀 (A、B 两个阀)。

控制系统由压差传感器、时间继电器及 8031 单片系统组成。控制系统的原理结构如图 1 所示, 首先根据需要进行选择定时 / 定阻工作方式。

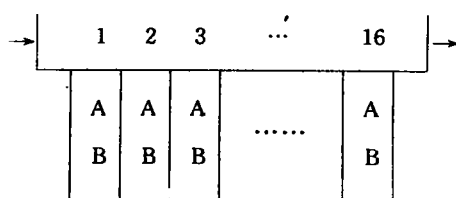


图1 控制系统结构原理

1. 定时工作方式: 将 T/P 开关选择开关置定时位置, 通过时间继电器选择两室间隔时间, 脉冲时间和提升阀开关时间 T_1/T_2 选择。

2. 定阻方式: 将 T/P 开关选择开关置定阻位置, 即可实现定阻自动清灰功能, 当阻力达到压差传感的设定值时, 控制器将自动对收尘器各室依次清灰, 完成一个过程, 当清灰后阻力下降后, 即压差传感器的阻力小于设定值时, 控制器不工作。

根据 PPC_A^S 型脉冲袋收尘器的工作环境、实际情况, 对单片机控制器的技术要求如下:

- ① 抗干扰性高, 采用电压限幅电路。
- ② 能进行手动、自动工作方式。
- ③ 脉冲阀工作时间限定在 0.1S~0.15S。

④ 设有检修开关, 检修某一室时, 系统仍能正常工作。

2 硬件设计

根据整个控制系统的技术及性价比的综合因素,该控制器采用了 8031 单片机,控制原理见图 2 所示。

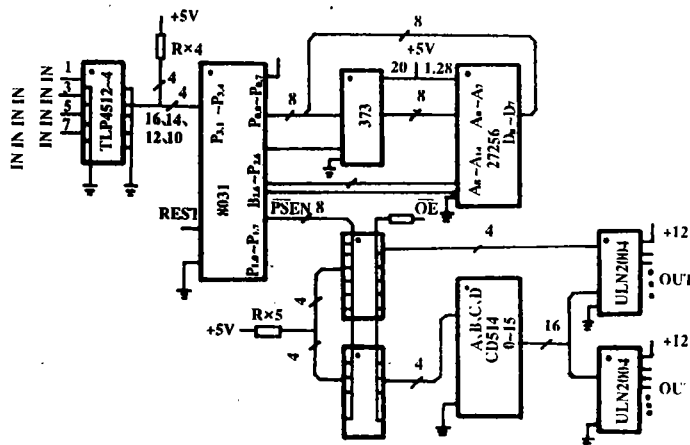


图2 8031单片机控制原理

2.1 TIL4 光电隔离器

因该系统工作环境较为恶劣, 电磁干扰严重, 为提高抗干扰能力和 PPC_A^S 型脉冲袋收尘器性能, 必须保证控制器的工作稳定性, 在输入、输出采用有万光电器, 并且输出加在 8031 与 MC4514 之间, 这样一方面可以起到隔离作用, 减少对 8031 的影响, 另一方面减少输出电路的硬件设计工作量。

2.2 输入通道

本系统的工作环境干扰大,为使系统工作稳定度高,多采用开关量信号、阻力信号采集使用压差传感器。信号输入端先经抗干扰电路,再通过光电隔阂电路进入单片机。通过这些措施后,系统具有接口简单,实现方便,抗干扰能力强,能适应恶劣环境下稳定工作的特性。

3 输出通道

考虑到输出回路较多,采用 8031 单片机的四个输出口,通过四-十六编码器进行输出,用 ULN2004A 作为驱动器件,VLN2004A 工作电压 6-12V,工作电流 600MA,可直接驱动继电器。

4 软件设计

软件设计的主要任务是设置一个定时器, 根据输入信号定时地产生中断, 通过中断处理提供驱动用的开关信号, 程序中定时时间按时钟周期来设定, 程序的方框图如图 3 所示:

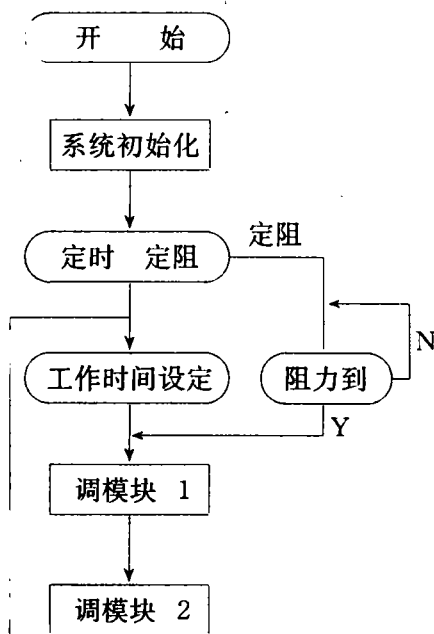


图 3 时间程序方框图

5 结束语

本文所述单片机控制器, 已安装在十几套引进的 PPC_A^S 型脉冲袋收尘设备使用, 经过近一年时间的使用表明, 性能可靠, 抗干扰性强, 无误动作。该控制器的结构简单, 易扩展, 经济实用, 与进口同类产品相比性价比高, 完全可代替进口产品。

参 考 文 献

- 1 李秉操, 单片机接口技术及其在工业控制中的应用, 陕西电子编辑部, 1991年3月
- 2 陈汝全、林水生编, 实用微机与单片机控制技术, 电子科技大学出版社, 1994年10月第二次印刷。

A Type of PPC_A^S Single-Chip-Microcomputer controlor with pulse Dust Collector

Lei Tianyou

(Zhengzhou Instituet of Technology)

Abstract: In this paper, a kind of control circuit is introduced which is specially used to import pulse dust collector the control proccess of single-chip-microcomputer is presented, the hardware structure figure and software program of system are given. The system possesses the fenture of reasonable design, simple stucture and anti-disturbaune.

Keywords: Single-Chip-Microcomputer, Pulse, dust collector.