

PLC在浆板机完成部中的应用

马玉钊 解治香 (山东日照森博浆纸有限公司 276800)

摘要 采用PLC5/60系统实现对浆板机完成部生产全过程的监测和控制, 实现现场触摸屏监控和就地操作相结合, 手动控制和自动控制相结合, 使整道完成工序生产全过程处于受控状态。

关键词 PLC 浆板机完成部 控制系统 结构

浆板机完成部作为木浆生产的最后一道工序, 涉及到的设备繁多, 并且皆为小型设备, 独立控制要求比较高, 每一台设备都同时配合上下每一套设备执行动作, 实现顺序控制生产, 因此PLC在此工序中应用是比较适合的。

本文以山东日照森博浆纸有限公司浆板车间完成工序为例, 阐述PLC在木浆生产过程中的应用及其优越性。

1 概述

1.1 完成工序工艺流程

日照森博浆纸公司浆板车间完成工序设备从美国LAMB公司整套引进, 是目前国内比较先进的木浆生产设备, 主要设备包括切板机、称量输送机、压包机、1#捆扎机、折叠转向输送机、2#捆扎机、摆包机、联合打包机; 配套系列传输带。设备工艺流程图如图1所示。

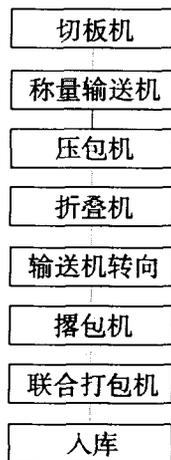


图1 完成部工艺流程图

1.2 PLC控制系统

控制系统为AB公司提供的PLC5/60系统, 配套Panelview1400e系列液晶显示触摸式操作屏, 并与Siemens公司提供的SIMATIC OP27电机传动系统匹配, 再经过传输网络与主控制室Honeywell公司提供的DCS控制系统串行通讯, 由主控室操作人员实时监控设备运行, 实现完成工序设备运行高度自动化。

2 系统结构

2.1 结构

完成工序有8个现场控制台, 可在现场实现自动/手动任意切换, 控制台编号为CSA、CSB、CSC、CSD、CSE、CSF、CSG、CSH。其中CSB、CSC、CSD、CSF为液晶显示触摸式操作屏, 共同构成PLC5/60系统现场监控级操作界面, 系统结构图如图2所示。

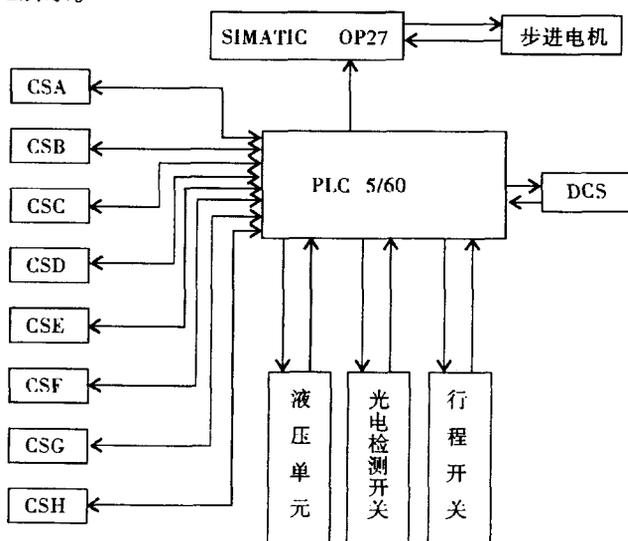


图2 PLC5/60系统结构图

系统配置CPU315模块, 指示灯为红、绿、黄三色, I/O接口为1771系列, 配置UPS电源, 对系统进行断电保护。

2.2 系统功能实施

现场操作人员通过Panelview 1400e系列液晶显示触摸式操作屏, 实现现场的可视化软操作, 各控制台全部切换到自动后, 各设备通过现场行程开关及光电检测开关传送开关量到PLC5/60CPU中央处理器, 实现顺序控制, 由CPU通过I/O1771系列功能模块将现场步进电机、液压站、传输带统一监控。

2.3 系统特点

通过系统运行现状总结分析, 该系统具有如下特点:

2.3.1 工作方式灵活, 可实现自动/手动任意切换。

2.3.2 Panelview 1400e系列液晶显示触摸屏设置报警功能, 各设备运转的工艺条件哪一项达不到要求或超过极限值时相应的组态图开始红色报警, 及时提醒操作人员排除故障, 也为自控维护人员提供了效果极佳的人机操作界面。

2.3.3 通过CPU模块上DP接口实现了与现场变送器及传感器远程通讯, 以及MPI接口与另外同类PLC的通讯, 满足了今后扩容的需要。

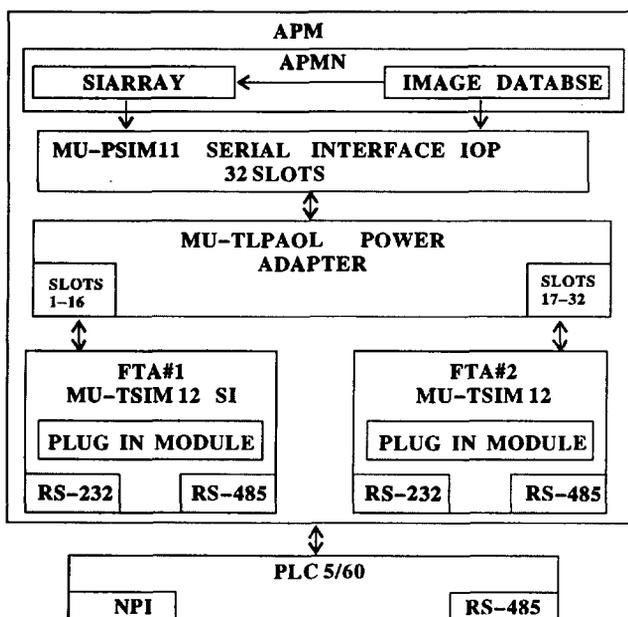


图3 PLC5/60与DCS APM柜通讯硬件连接图

2.3.4 通过CP341通讯处理模块, 利用RS-485通讯

接口和标准的Modbus通讯协议, 再经过PLC的软组态, DCS硬组态和软组态, 实现了PLC的双向通讯, 在主控室的DCS屏幕上可以形象地监控到完成各个设备的运行情况。PLC5/60系统与DCS系统APM柜JI串行通讯卡的具体通讯连接如图3所示。

2.3.5 采用梯形图编程方式, 可在现场直接编程或校正程序错误, 提高控制的抗干扰能力。

3 结束语

PLC控制系统体积小, 设计安装容易, 维护工作量少, 并且功能比较完善, 通用性强, 易于扩展扩容, 浆板机完成部采用PLC控制是比较实用的, 不仅能保证高的工作效率, 也极大的降低了现场操作人员的劳动强度, 为浆板机顺利生产提供了系统保障。

参考文献

- 1 齐蓉. 可编程计算机控制器原理及应用. M. 西安: 西北工业大学出版社, 2000.
- 2 肖维松. 发展迅猛的PLC控制技术. J. 机械制造, 1999,(1): 43.

2006年《国际造纸》征订启事

《国际造纸》(双月刊)是由中国造纸学会、中国制浆造纸研究院主办; 主要报道现代全球造纸工业先进生产技术、试验研究、造纸机械与装置、国外生产实践、技术改造、国外技术的引进与吸收、造纸环保技术、造纸化学品的应用与研究、国外期刊论文摘要、新产品新技术新消息等, 属国内外公开发行的国际连续出版物。为了满足读者的不同要求, 本刊每期还增设了重点论述栏目, 就当前造纸行业关心的技术问题进行充分的论述。本刊已与世界及国内各大造纸机构、企业、团体建立了广泛的联系, 是中国了解世界纸业, 也是世界了解中国纸业的窗口; 是沟通中外纸业技术、信息、贸易的桥梁与纽带。

《国际造纸》适合于国内外造纸工业的厂长、经理、科研院所技术人员以及印刷、机械、化工、环保等相关行业的经营管理及技术人员阅读。

订阅方法: 1. 可到当地邮局订阅。《国际造纸》每本10元, 全年6期共60元; 2. 借过邮局订阅时间的同志可将订费通过银行信汇, 也可通过邮局直接寄到《国际造纸》编辑部。

为了使您的企业或产品开拓、占领市场, 本刊特为企业提供版面以供宣传您的企业和产品。

开户名称: 中国制浆造纸研究院 开户帐号: 80200944208091001

开户行: 中行北京光华路支行 邮编: 100020

发行部电话: (010)65810022-2120, -2128(编辑部)

联系地址: 北京市朝阳区光华路12号

[Http://www.cppmp.com](http://www.cppmp.com)

E-mail: wpp@vip.163.com