

洒压力的稳定,系统采用压力恒压控制。当防冻液流量增大,压力下降时,系统程序自动通过变频器提高水泵速度,加大流量,以补偿防冻液管网因防冻液流量增大引起的损失,维持压力稳定;反之,当防冻液流量减小,其管网压力增高,系统程序自动通过变频器降低水泵速度,减少流量,降低压力,从而保证了防冻液的均匀喷洒。

防冻液加压站的控制,独立设计了一套 PLC 控制系统,系统包括三菱 FX 系列 PLC、富士变频器和电容式二线制压力变送器。防冻液管网的压力检测是通过 PLC 的模拟量模块输入接口送到 PLC 内部的^[1]。为了防止现场信号干扰,PLC 程序中设计了算数平均滤波程序,保证了信号的真实性和稳定性^[2]。

3 系统网络结构和控制

系统按铁路的 2、3、4、8 道轨,每条道轨设计



图 2 防冻液喷洒 PLC 网络结构

1 台 PLC 控制系统 4 条道轨的控制彼此独立,另外防冻液加压泵站,设计一套独立控制系统。另外为了使防冻液喷洒与加压泵站加压控制系统联动,现场自动喷洒开关信号的信号通过 PLC 网络实现数据传送,即 5 台 PLC 组成一个 PLC 网,一旦现场有自动喷洒信号,即可以通过网络将加压泵启动命令发给加压泵站的 PLC,并通过加压泵站 PLC 使防冻液加压泵启动运行如图 2 所示,从而实现了系统数据共享和网络自动控制。防冻液的喷洒控制功能,在设计时,主要考虑了现场的维修和操作的特点,分别对每个仓位和空车喷洒,都设计了手动控制和自动控制 2 个控制功能。平时主要是用自动控制方式,一旦某个仓位出现异常,操作人员可以选择手动方式进行操作。这样的优点是,每个 PLC 构成独立系统,一旦出现 PLC 异常,不会引起整个系统瘫痪,网络的目的是数据共享。

4 结 语

系统克服了人工喷洒系统的缺点,能自动识别车皮和车皮连接处的空档,不仅改善了工作人员的工作环境,而且避免了防冻液的浪费,降低了生产成本,为实现自动化和网络化的管理创造了条件。

参考文献:

- [1] 丁斗章. 变频调速技术与系统应用[M]. 北京: 机械工业出版社, 2005: 20-22.
- [2] 廖常初. PLC 编程及应用[M]. 北京: 机械工业出版社, 2006.

国内首条煤矸石制取无机纤维造纸生产线调试成功

日前,本刊从河南省鹤壁洁联新材料科技有限公司了解到,国内首条煤矸石制取无机纤维并应用于造纸的生产线已调试成功。

据鹤壁洁联副总郑凤女士介绍,由煤矸石制取无机纤维技术并应用于造纸,是洁联自主研发的新技术,在全国尚属首家。煤矸石经高温高压溶解,高速离心可制成超细无机纤维,再通过改性、软化、除渣等工艺,可以替代植物纤维用于造纸,除此之外还可以生产环保、防火的保温材料等。通过洁联的技术,使得过去成为工业废弃物的煤矸石转身变成极具开发价值的新材料。

洁联目前在鹤壁投资 8 亿元至该项目,可年产无机纤维 21 万 t,制成的无机纤维可生产板纸 30 万 t,卫生纸 6 万 t。年消化煤矸石 40 万 t 以上。项目完全建成后,年可实现销售收入 15 亿元,极具社会及经济效益。届时,鹤壁洁联将成为全国煤矸石制取无机纤维造纸的示范生产基地和研发推广中心。

由于该项目造纸大量使用的无机纤维主要来源是废弃煤矸石,替代了原有的植物纤维,与传统造纸技术相比,洁联生产每吨纸可节约木浆 40%~60%,节约制浆用水 150 t 以上。这一技术,对未来造纸走清洁化、节约化道路将产生重大影响。