
SHYL-DPS01
拆装式自动生产线组装与调试实训系统

用
户
手
册

上海育联实验设备制造设备有限公司

目 录

一、实训内容	2
二、功能站点简介	4
1. 开放式端口模块站	4
2. 上料检测模块	6
3. 传送带变频控制模块	7
4. 横向搬运机械手模块	8
5. 旋转加工模块	9
6. 物料检测及分拣模块	11
7. 气动提升装配机械手模块	13
8. 多机械手功能模块	14
9. 多功存储机模	16
10. 立体仓库模块	18
三、传感器开关的基本认识	19
1. 电感式接近开关工作原理	19
2. 电容式接近开关工作原理	20
3. 光电式接近工作原理	21
4. 色标光电传感器	24
四、步进电机控制原理及认识	25
五、步进电机细分驱动器	26
六、控制要求	31

DPS-01 拆装式生产线组装与调试实训系统综合了实际工业生产中大量应用到的复杂控制过程的教学培训装置，根据现代生产物流系统发展和未来趋势而专门设计。MPS 涵盖了机电一体化中所有的重要知识和技能，系统采用了 PLC 互连网络技术、现场总线技术、实现 I/O 远程控制。装置由上料、传送、加工、装配、搬运、分拣等工作模块构成，是一个以现代工业设备为原型的机电一体化生产线实训考核装置。站点采用 RS-485 串行通讯方式实现分布式现场数据同步共享与控制，从而组成由单一站点到多个站点自动生产过程。

一、 实训内容：

DPS-01 拆装式生产线组装与调试实训系统提供的是一种综合应用设计的教学培训平台，培训内容涉及机、电、气一体化等多种知识。具体内容有：

1、 传感器应用技术培训

该系统使用了多种形式的传感器，有电感式传感器、光电式传感器、电磁式传感器、电容式传感器、漫反射型传感器等多种类型传感器，每一个传感器连接线均以标记区分、编号、统一的插接头型式对外与开放式控制器连接。并附带各个不同传感器的使用说明书，与接线方式图。可充分让学生掌握各个工业传感器的使用方法、传感器在系统中的工作方式和使用注意事项。

2、 气动技术培训

该装置上使用了大量的气动组件，包括多种电控气动阀、气缸、气动夹爪、真空吸盘、真空发生器、过滤调压阀、无杆气缸等。学员可从中了解各种气动组件与其它组件之间是如何配合起来进行协调工作。每个组件所有接口与控制线均以开放式对外连接，可充分让学生掌握各个组件的使用方法、了解组件在生产过程中的工作性能和使用过程中的注意事项。

3、 PLC 技术培训

系统中每一个大型站点各自都有一套 PLC 控制器，而且所有输入/出接口都采用集成面板开放式对外插接，可与各个配有插头的组件任意连接，各个站点之间采用 RS485 串行通讯方式实现连机分布控制。在该设备上学员不但可学习 PLC 的各种软件编程技术、硬件端口连接技术、PLC 通讯技术、而且可以学习在综合科技环境下 PLC 的多种应用方法，为学员灵活学习和掌握 PLC 的各方面知识提供了条件，集成式开放端口可方便的与个各执行系统中元器件进行连接，接线简单清晰。

4、 电气控制系统培训

系统其电控部分全部按照工业标准和习惯进行设计,各个传感器接线端口都标号插接式对外连接,并以附件方式提供全部设计图纸和说明书。学员可根据设计图纸在该设备上学习电路原理图分析、PLC 各 I/O 地址查对新设备电路连线设计分析方法。

5、机械系统安装调试培训

系统可让各组学员将机械部分进行拆装,再按要求将其重新组装,并且调试至系统可正常,这对提高在校学生动手能力有极大帮助。本系统机械部份采用移动式设计学员可将移动式模块从新组合成流程各不相同的各种型式系统。

6、电机驱动技术培训

系统上有多套步进电机及电机驱动器系统,有双轴和单轴两种方式,系统配带有一套变频调速模块,其中还有其它各种电机。各驱动器由 PLC I/O 数字控制,能让学员充分学习各种型式的驱动器对于各种电机的特点,各个模块驱动器都可独立单一进行实验,学员都会得以充分实践。

7、系统维护和故障检测技术培训

这部分培训重点介绍机电一体化系统日常维护的内容和方法,以及系统常见故障分析、排除的方法。

8、网络技术培训

该系统各单元设计可完全独立工作,学生依据控制要求编写本单元 PLC 程序,并调试正常后,通过网络技术,把多个单元联成一套完整的现代生产物流系统。由于增加了网络硬件模块,控制要求加入了各单元 PLC 数据的交换处理环节,增加了学习 PLC 网络通信方面的内容,对掌握相应的知识提供方便的训练条件。

清晰而且具有很好灵活性和开放性。系统控制线由<PLC 开放接口>通过连接线与<桌面开放端口板>进行连接,这就使得 PLC 与工作模块上的组件进行连接时是可以自由选择端口。

1、开放式端口模块站点

电气面板由电源、PLC 输入/出、步进电机输入/出、按钮、继电器组成,面板所有接口均与下方的元器件对应连接,在使用时选择正确的接线方法连接即可,由于面上中的控制元件接口都是直接从电气元件中接出,所以在使用时需先充分阅读各个元器件的硬件接线方法和使用方法。请勿盲目接线,以防错误接线造成对元件不可逆转的损坏。