

序号	产品名称	技术参数要求	数量	单位
1	亚龙 YL-158GA1 型 现代电气控制 系统安装与调 试实训考核装 置	<p>一、概述</p> <p>亚龙 YL-158GA1 型现代电气控制系统安装与调试实训考核装置是结合生产实际和职业岗位的技能要求，按照职业院校的教学和实训要求研制和开发的产品。该实训考核设备是按高等职业学校的机电设备安装与维修、机电技术应用、电气运行与控制、电气技术应用和电子电器应用与维修等专业中主要由机械运动模块，继电模块，仪表显示模块，按钮单元，组态模块，特种电机单元，通信单元等。</p> <p>二、技术参数</p> <p>1、工作电源：三相五线制 AC 380 V±10% 50 Hz；</p> <p>2、设备外形尺寸：长×宽×高=850mm×800mm×1800mm；</p> <p>3、电脑桌外形尺寸：长×宽×高=600mm×530mm×1000mm；</p> <p>4、台架材料：柜式钢结构；</p> <p>5、整机消耗视在功率：≤ 1 KVA；</p> <p>6、安全保护措施：具有接地保护、短路保护、漏电过载过流保护功能，具有误操作保护功能；安全性符合相关的国标标准，所有材质均符合环保标准。</p> <p>三、实训考核设备的功能</p> <p>1. 电力综合显示仪表的设置和使用；</p> <p>2. 三相异步电动机直接起动、停车的控制电路连接；</p> <p>3. 接触器联锁的三相交流异步电动机正、反转控制电路的连接；</p> <p>4. 按钮联锁的三相交流异步电动机正、反转控制电路的连接；</p> <p>5. 按钮、接触器联锁的三相交流异步电动机正、反转控制电路的连接；</p> <p>6. 万能转换开关控制三相异步电动机的正反转；</p> <p>7. 三相交流异步电动机 Y-△（手动切换）启动控制电路的连接；</p> <p>8. 三相交流异步电动机 Y-△（时间继电器切换）启动控制电路的连接；</p> <p>9. 三相交流异步电动机反接制动控制电路的连接；</p> <p>10. 多台（3 台及以下）电动机的顺序控制电路的连接</p> <p>11. 电动机的往返行程控制电路的连接；</p> <p>12. 普通车床控制电路的连接；</p> <p>13. 电动葫芦控制电路的连接；</p> <p>14. 三相交流异步电动机既能点动，又能连续转动的控制电路连接；</p> <p>15. 两地控制电路的连接；</p> <p>16. 按钮切换的双速电动机调速控制电路的连接；</p> <p>17. 时间继电器切换的双速电动机调速控制电路的连接；</p> <p>18. 离心开关配合的反接制动控制电路的连接；</p> <p>19. 变频器面板功能参数设置和操作实训；</p> <p>20. 变频器对电机点动控制、启停控制；</p> <p>21. 电机转速多段控制；</p> <p>22. 工频、变频切换控制；</p> <p>23. 基于模拟量控制的电机开环调速；</p> <p>24. 基于面板操作的电机开环调速；</p> <p>25. 变频器的保护和报警功能实训；</p> <p>26. 基于 PLC 的变频器开环调速；</p>	6	套

27. PLC 控制电机顺序启动；
28. PLC 控制三相异步电动机 Y- Δ 启动电路；
29. 微型 PLC 的使用；
30. 中型 PLC 的组态与基础使用；
31. 多台 PLC 网络组态、主从站控制实训；
32. 触摸屏的参数设置；
33. 触摸屏的编程；
34. 触摸屏、PLC、变频器的综合实训；
35. 步进电机的控制；
36. 步进驱动器的参数设置；
37. 步进电机的 PLC 开环控制；
38. 增量型编码器的使用；
39. 基于增量型编码器的步进电机控制
40. 交流伺服电机的控制；
41. 交流伺服驱动器的参数设置；
42. 交流伺服电机的 PLC 半闭环控制；
43. 基于增量型编码器的伺服电机控制
44. 热电阻或热电偶的使用；
45. 温度控制器的参数设置；
46. 基于热电阻（热电偶）的温度控制；
47. 基于热电阻（热电偶）的 PLC 温度控制；
48. 模拟量模块的使用；
49. 基于模拟量的 PLC 控制；
50. 传感器的使用；
51. 基于传感器的 PLC 位置控制；
52. PLC 控制机床电路实训；
53. 电气系统的排查实训；
54. 电气照明电路故障板检测实训；
55. 电气动力电路故障板检测实训；
56. 电气电路故障板考核实训。

四、实训考核设备的结构与配置

亚龙 YL-158GA1 型现代电气控制系统安装与调试实训考核装置。是由实训柜体、门板电气控制元件（组件）、仪表等，实训考核单元挂板、网络组态挂板、PLC 控制型机床挂板、电机单元、运动单元、温度控制组件、网孔挂板等组成。

亚龙 YL-158GA1 型现代电气控制系统安装与调试实训考核装置是通过相应的挂板组件组成多种简单或复杂的电气控制系统完成教学和实训。

主要组成如下

（一）主令电气及仪表单元

主令电气及仪表单元是 YL-158GA1 中的控制信号和显示（指示）单元，在整个电气控制系统中，起着向系统中的其他单元提供控制信号的作用。

主要组成：

包括进线电源控制与保护、主令电气控制元件、指示灯、触摸屏、显示仪表、紧急停止按钮等器件。

（二）PLC 网络组态单元

PLC 网络组态单元是亚龙 YL-158GA1 中电气系统程序控制的主要（上位

机)控制单元,在整个系统中,起着对输入信号处理和电气控制信号输出等重要作用。

主要组成:

包括 4~20mA 标准恒流源、0~10V 标准恒压源、数字式显示仪表、伺服驱动器、步进驱动器等器件,可安装中型 PLC、微型 PLC、模拟量模块、扩展模块等模块。

(三) PLC 控制单元

PLC 控制单元挂板是亚龙 YL-158GA1 中电气系统程序控制(下位机)的辅助控制单元,在整个系统中,起着对输入信号处理和电气控制信号输出等重要作用。

主要组成:

包括 4~20mA 标准恒流源、0~10V 标准恒压源、数字式显示仪表等。可安装微型 PLC、模拟量模块、扩展模块等模块。

(四) 继电控制单元

继电控制单元挂板是亚龙 YL-158GA1 中实现基本的电机拖动控制的一个单元,在整个电气自动控制系统中,起着对 PLC 控制信号放大和执行的作用。同时可实现独立的继电拖动功能

主要组成:

包括接触器、中间继电器、热保护继电器、行程开关、时间继电器等。同时还安装由伺服、步进电机驱动的(可相互转换)小车运动装置,并且安装有传感器、微动开关、滚珠丝杠、增量型编码器等。

(五) PLC 控制型机床电路智能考核单元

该单元通过智能答题器对典型机床电路故障现象的分析和判断,测量和检查故障点,也可以使用 PLC 编程控制,对典型机床电路进行 PLC 改造。

主要组成:

包括 X62W 铣床电路、T68 镗床电路等。

(六) YL-158GA1 故障检测单元

1. 故障检测单元说明

故障检测单元是结合生产实际和职业岗位的技能要求,按照职业学校的教学和实训要求研制和开发的产品,可以作为 YL-158GA1 型现代电气控制系统安装与调试实训考核装置的选配模块配套使用。

亚龙 YL-158GA1 故障检测单元适合高等职业学校、中等职业学校的电气设备安装与维修、机电技术应用、电气运行与控制、电气技术应用、等专业和非机电类专业的必修课程模块《电机及其控制》、《电机与拖动》或选修课程模块的教学与实训。

亚龙 YL-158GA1 故障检测单元也适合技工院校机电类专业《电气设备维修》课程的实习,还适合职业培训学校的安装、维修电工中级班,安装、维修电工高级班。安装、维修电工技师班,安装、维修电工高级技师班的培训和实操。

亚龙 YL-158GA1 故障检测单元整合职业能力评价的要求,重新升级,展示现代电气技术的发展趋势,更贴近教学,生产需要。

2. 功能特点

故障检测单元采用真实电气线路,可设置多种真实故障现象,训练和考核学生分析问题和解决问题的能力。

3. 配置清单

名称	型号	单位	基本用
----	----	----	-----

			量
故障检测单元挂板 V3.0	YL-158GA1	块	1.00
按钮标牌框	Φ22	套	16.00
接线端子	UK2.5B	只	60.00
导轨（仿进口铝导轨）	FL-3514A	条	2.00
线槽 5025	5025	米	4.00
线槽弯头（配盖子）		套	2.00
5025 线槽封边盖		只	2.00
按钮盒		只	3.00
按钮盒		只	3.00
导轨式开关电源	DRA-60-24	只	1.00
断路器（空气开关 3P）	正泰 DZ47-60 C 型	只	2.00
小型断路器（空气开关 2P）	正泰 DZ47-60 C5	只	1.00
断路器（空气开关 1P）	正泰 DZ47-60 C 型	只	1.00
断路器（空气开关 1P）	DZ47-60 C 型	只	1.00
剩余电流动作断路器（漏电开关 1P）	正泰 DZ47LE-32 C 型	只	2.00
指示灯 AD58B	AD58B-22D (AD105-22D/S)	只	4.00
指示灯 AD58B	AD58B-22D	只	2.00
指示灯 AD58B	AD58B-22D (AD105-22D/S)	只	2.00
线盒		个	4.00
螺口灯座	YL-022	只	4.00
泰力二位暗装式跷板双控开关	86GC02-2	只	1.00
泰力一位白板	86GC35	块	1.00
两极双用、两极带接地插座	BF-10	只	2.00
泰力一位暗装式跷板双控开关	86GC01-2	只	2.00
传感器	HW7-D03PK	只	2.00
热继电器	NR2-25	只	2.00
热继电器	NR2-25	只	1.00
热继电器	NR2-25	只	1.00
时间继电器	ST3PA-D	只	2.00
继电器 MY4NJ	MY4NJ	只	2.00
继电器座	PYF14A-E	只	2.00
交流接触器	NC1-1210Z	只	5.00
辅助触头组	正泰 F4-22	只	5.00
行程开关	正泰 YBLX-ME/8104	只	2.00
按钮开关 LA68B	LA68B-EA35 (B2-EA35)	只	4.00
按钮开关 LA68B	LA68B-EA45 (B2-EA45)	只	3.00

五、 主要配置表

序号	名称	型号及规格	数量	制造	备注
----	----	-------	----	----	----

				商	
1	实训柜	850mm×800mm×1800mm	1台	亚龙	钢结构,带自锁脚轮,作为电气控制系统的机械和电气设备的安装载体,设备可自由、灵活的布置、安装。
2	主令电气及仪表单元	YL—158GA1-BM1 YL—158GA1-BM2	各1套	亚龙	包括进线电源控制与保护、主令电气控制元件、指示灯、触摸屏、显示仪表、紧急停止按钮等器件。每门一组,配置不同。如触摸屏和温控模块只在 YL—158GA1-BM1
3	网络组态单元	YL—158GA1-B0	1套	亚龙	包括 4~20mA 标准恒流源、0~10V 标准恒压源、数字式显示仪表、伺服驱动器、步进驱动器等器件。
4	控制单元	YL—158GA1-B1	1套	亚龙	包括 4~20mA 标准恒流源、0~10V 标准恒压源、数字式显示仪表、等器件。
5	继电控制单元	YL—158GA1-B2	1套	亚龙	包括接触器、中间继电器、热保护继电器、行程开关、时间继电器等。 同时还安装由伺服、步进电机驱动的(可相互转换)、传感器、微动开关、滚珠丝杠、增量型编码器组成的小车运动装置。
6	PLC 控制型机床电路智能考核单元挂板	WK107 WK108	1套	亚龙	包括 X62W 铣床电路、T68 镗床电路。可 PLC 改造控制。
7	电脑推车		1张	亚龙	
8	实训工具		1套		
9	可编程控制器	PLC	1套	西门子	见附表一(触摸屏型号为 7062TI)

10	YL-158GA1 故障检测 单元		1 套	
----	-------------------------	--	--------	--

附表一 PLC、变频器、触摸屏等配置：

亚龙 YL-158GA1 设备的西门子可编程控制系统主要部件

亚龙 YL-158GA1 西门子 S7-1500 +S7-1200 系统主要部件				
1	S7-1500 安装导轨		1	条
2	西门子1500PLC	CPU 1511-1 PN	1	只
3	存储卡	4M	1	张
4	数字量输入	DI 16x24VDC HF	1	块
5	前连接器		3	条
6	数字量输出	DQ 8x230VAC/2A ST	2	块
7	负载电源 PM 70W	120/230 V AC, 24 V DC, 3 A	1	块
8	数字 I/O	16 DI, 24V DC / 16 DO, 继电器	2	块
9	模拟量输出	AQ2 14 位	1	块
10	西门子1200PLC	CPU 1212C (8 DI 24V DC; 6 DO 继电器; 2 AI), PS 230V AC	1	块
11	西门子1200PLC	CPU 1212C (8 DI 24V DC; 6 DO 24V DC; 2 AI), PS 24V DC	1	块
12	下载线		5	条
13	交换机	5口	1	套
14	西门子变频器	G120C 0.75KW	1	台
15	西门子变频器操作面板	BOP-2	1	块