**DBDAZ-12 电气安装与维修实训装置**

1、产品概述：

电气安装与维修调试实训装置是根据国内工厂电气安装和室内电气安装等维修电工和建筑电气安装工实训鉴定要求开发的一种通用实训平台。适合于各类职业院校和技工学校维修电工、电气安装工、水电工、楼宇安装工等有电气实训要求的相关专业的作为公共实训平台使用。本设备反映了传统，现在运用的和即将运用的技术，实训人员可以学习到现代电气安装的技术。



本电气安装与维修调试实训装置可进行电工安装。如桥架安装、PVC管安装、吊灯、白炽灯座、日光灯、开关、插座、配电箱、控制箱等，装置还包含有交流异步电动机、直流电动机、步进电机、伺服电机、温度控制器、电偶、PLC、变频器触摸屏、消防联动、防盗报警、视频监控等控制与受控对象。该系统每个操作组配套一可移动式工具车和元件柜，便于对元件的保管和安装施工。从根本上解决了学校在普通墙面上进行的安装培训的使用不方便、实训范围窄的问题

2、设备设计依据的标准遵守：

《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2002

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2001

《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》

《建筑智能化系统工程实施及验收标准》

3、技术参数：

工作电源：AC380±5％（三相五线）50Hz

额定功率：≤0.8KW

环境温度：－10℃ ～40 ℃

相对湿度：≤85%

安全保护：电流型漏电保护、过流短路保护、失压保护、隔离变压器保护

产品结构外形尺寸：L2400×W1000×H2500mm,

该设备主要由模拟房、实训柜、装配桌、电脑桌、模块架、伺服电机模块、步进电机模块、双速电机模块、交流异步电机模块、传感器模块、电源电源箱模块、电气控制箱模块、工具配件组成。

PLC:主机 FX1N-40MT 模拟量 FX0N-3A

变频器：三菱 D740变频器，三相380V，0.75KW

配有：交流伺服电机、驱动器；步进电机 驱动器；三相交流异步电动机180W/380V；双速电机180W/380V。

模拟房 整体用铝型材作骨架，中间用网孔板连接。网孔板用2mm厚冷轧板数控冲孔折弯后，表面静电喷涂；

设备重量：200kg

4、产品特色描述：

● 结合型：国家职业标准与技能竞赛标准的有机结合

● 综合性：集成PLC技术、变频器、步进驱动、温度控制、传感器综合技术、电工安装技术等

● 稳定性：设备元器件全部采用国内先进的知名品牌，稳定性高

● 多样性：设备采用钢制网孔板和钢制专用型材组接而成，采用开放式设计，设备对每个操作组配套一可移动式工具车和元件柜，设计实训内容多达100种以上，包括电工安装，现代电气安装、消防报警安装，对讲门禁安装，闭路电视监控及防盗报警设备等安装。

5、设备配置清单：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物料名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 一：电源配电箱部分 |
| 1 | 塑壳开关 | NM1-63S/3200 20A | 个 | 1 |  |
| 2 | 三相电度表 | DT862-4/3(6)A | 个 | 1 |  |
| 3 | 漏电断路器 | DZ47LE-32 3P+N 16A | 个 | 1 |  |
| 4 | 漏电断路器 | DZ47LE-32 1P+N 16A | 个 | 2 |  |
| 5 | 空气开关 | DZ47-60/C10 2P 10A | 个 | 1 |  |
| 6 | 电流互感器 | LMZ1-0.5 5/5 | 个 | 3 |  |
| 7 | 配电箱 | 500\*600\*250 | 个 | 1 |  |
| 二：照明与开关部分 |
| 1 | 吸顶灯（巴帝亚） | 吸顶灯21W圆底盘 （配节能灯） | 只 | 1 |  |
| 2 | 螺口灯泡 | 10W 220V 螺口 | 只 | 1 |  |
| 3 | 节能灯 | 节能灯 9W 螺口 | 只 | 1 |  |
| 4 | 日光灯 | T5一体化 21W（带罩） | 只 | 1 |  |
| 5 | 灯座 | 螺口 86# E27 | 个 | 1 |  |
| 6 | 触摸开关 | YMJ-9808B  | 个 | 1 |  |
| 7 | 单极开关 | 86型 两位 | 个 | 1 |  |
| 8 | 电源插座 | 86型 2\*2\*3 金星 | 个 | 2 |  |
| 9 | 电源插座 | 86型 1\*3 16A 金星 | 个 | 1 |  |
| 10 | 泰力1插 | 香槟金118-900系列\*1位16A空调 | 套 | 1 |  |
| 11 | 泰力1开1插 | 118-700系列\*2位1开1插 | 套 | 1 |  |
| 12 | 底盒 | 118系列底盒 | 个 | 2 |  |
| 13 | 断路器（空开） | DZ47-60 16A/1P | 个 | 1 |  |
| 14 | 断路器（空开） | DZ47-60 10A/2P | 个 | 1 |  |
| 15 | 断路器（空开） | DZ47-60 16A/2P | 个 | 1 |  |
| 16 | 漏电断路器 | DZ47LE-32 C16A 2P | 个 | 1 |  |
| 17 | 明盒 | 86型/明装 | 个 | 3 |  |
| 18 | 暗盒 | 86型/暗装 | 个 | 2 |  |
| 19 | 白板（插座面盖） | 86型 | 个 | 2 |  |
| 20 | 明装塑壳配电箱 | 9-12位 | 个 | 1 |  |
| 三：电气控制部分 |
| 1 | 漏电断路器 | DZ47LE-32 C16A 3P+N | 只 | 1 |  |
| 2 | 断路器（空开） | DZ47-60 10A/2P | 只 | 1 |  |
| 3 | 接触器 | CJX2-0910/220V | 只 | 3 |  |
| 4 | 辅助触头 | F4-22 | 只 | 3 |  |
| 5 | 熔断器 | RT28-32 10\*38  | 只 | 4 |  |
| 6 | 熔体 | 10A 10\*38 | 只 | 3 |  |
| 7 | 熔体 | 2A 10\*38 | 只 | 　 |  |
| 8 | 时间继电器 | ST3P C-A 30S AC220V | 只 | 1 |  |
| 9 | 热过载继电器 | JR36-20 0.72A | 只 | 2 |  |
| 10 | 开关电源 | S-145-24 24V/6A | 只 | 1 |  |
| 11 | 线槽 | 4035 白色 2米 | 米 | 8 |  |
| 12 | 通用导轨 | 50孔1m/根（DN35) | 米 | 4 |  |
| 13 | 信号指示灯 | ND16-22B/S 220V 红 | 只 | 5 |  |
| 14 | 按钮开关 | NP4-01BN/4 红色￠22 | 只 | 5 |  |
| 15 | 按钮开关 | NP4-10BN/4 绿色￠22 | 只 | 5 |  |
| 16 | 急停按钮（蘑菇头式按钮开关） | NP4-11ZS/Φ22（自锁旋放）蘑菇头直径Φ40/红 | 只 | 1 |  |
| 17 | 旋钮开关（选择开关） | 2档 XB2ED21 | 只 | 2 |  |
| 18 | 旋钮开关（选择开关） | 3档 XB2ED33 | 只 | 2 |  |
| 19 | 配电箱 | 500mm×700mm×200mm | 只 | 1 |  |
| 20 | 行程开关 |  | 只 | 4 |  |
| 21 | 电容式传感器 |  | 只 | 1 |  |
| 22 | 电感式传感器 |  | 只 | 1 |  |
| 23 | 光电式传感器 | E3F-D11 | 只 | 1 |  |
| 24 | 温度控制器 |  | 只 | 1 |  |
| 25 | 温度传感器（热电阻） | Pt100  | 只 | 1 |  |
| 26 | 电热管 | 90W | 个 | 1 |  |
| 27 | 三菱可编程控制器PLC | FX1N-40MT+FX0N-3A | 台 | 1 |  |
| 28 | PLC下载线 | SC-09 | 条 | 1 |  |
| 29 | 三菱变频器 | FR-D720-0.4kW | 台 | 1 |  |
| 30 | 触摸屏 | MCGS 7062 7寸 | 台 | 1 |  |
| 31 | 三相交流异步电动机 | Δ/Y /180W | 只 | 1 |  |
| 32 | 三相交流异步电动机（双速180W） | Δ/Y/180W | 只 | 1 |  |
| 33 | 步进驱动器 | 驱动器DM556 DC24V | 只 | 1 |  |
| 34 | 步进电机 | 电机42BYG | 只 | 1 |  |
| 35 | 交流伺服放大器 | SG15A | 只 | 1 |  |
| 36 | 交流伺服电机 | 60SY | 只 | 1 |  |
| 37 | 硬线（电线） | BV 1.5mm2 红色 | 米 | 100 |  |
| 38 | 多股软线 | RV 0.5mm2 红 | 米 | 50 |  |
| 39 | 线比（线鼻） | Φ1.5-3 开口 | 个 | 50 |  |
| 五：管线材部分 |
| 1 | 线管 | Ф25 PVC  | 米 | 6 |  |
| 2 | 管直通 | Ф25 PVC  | 个 | 5 |  |
| 3 | 管三通 | Ф25 PVC  | 个 | 5 |  |
| 4 | 管弯头 | Ф25 PVC  | 个 | 6 |  |
| 5 | 管夹 | Ф25  | 个 | 15 |  |
| 6 | 管接头（杯疏） | Ф25  | 个 | 10 |  |
| 7 | PVC线槽 | 4分 39\*18\*3.7m PVC 2米 | 米 | 10 |  |
| 8 | 槽角弯 | 39\*19  | 只 | 10 |  |
| 9 | 槽外角 | 39\*19  | 只 | 6 |  |
| 10 | 槽三通 | 39\*19  | 只 | 5 |  |
| 11 | 槽内角 | 39\*19  | 只 | 5 |  |
| 12 | 中小三通 | 39X19/24X14  | 只 | 6 |  |
| 13 | 线槽异径直通槽大小接 | 39X19/24X14  | 只 | 15 |  |
| 14 | PVC线槽 | 24\*14  | 米 | 10 |  |
| 15 | 槽三通 | 24\*14  | 个 | 10 |  |
| 16 | 槽式直通桥架 | C-A-2-1 100\*50 | 米 | 10 |  |
| 17 | 槽式桥架终端封头 | C-FT-A1 100\*50 | 个 | 10 |  |
| 18 | 槽式水平弯通 | C-A1-2 100\*50 | 个 | 5 |  |
| 19 | 槽式垂直左上弯通 | C-C11-2 100\*50 | 个 | 5 |  |
| 20 | 槽式垂直右上弯通 | C-C12-2 100\*50 | 个 | 10 |  |
| 21 | 连接片 | LQJ-X-30 | 个 | 5 |  |
| 22 | 镀锌电线套管 | Ф20\*1.2 | 米 | 8 |  |
| 23 | 镀锌管直通 | Ф20 | 只 | 4 |  |
| 24 | 快速杯梳 | Ф20\*1.2 | 只 | 4 |  |
| 25 | 单边管码 | Ф20 | 只 | 3 |  |
| 26 | 镀锌离墙码 | Ф20 | 只 | 3 |  |
| 27 | 碰焊铁盒 | 75\*75\*40\*1.0 | 只 | 2 |  |
| 28 | 骑马垫 | ￠16mm | 只 | 20 |  |
| 29 | 骑马垫 | ￠25mm | 只 | 20 |  |
| 30 | 扎带 | 3X100mm | 包 | 11 |  |
| 六：实训工具部分 |
| 1 | 尖嘴钳 | 150mm 6" | 把 | 1 |  |
| 2 | 剥线钳 | RT-8150 | 把 | 1 |  |
| 3 | 压线钳 |  | 把 | 1 |  |
| 4 | 一字螺丝刀 | Φ5×150mm 中一字 | 把 | 1 |  |
| 5 | 十字螺丝刀 | Φ5×150mm 中十字 | 把 | 1 |  |
| 6 | 验电笔 | 0-500V  | 支 | 1 |  |
| 7 | 万用表 | 胜利890C+ | 只 | 1 |  |
| 8 | 铝合金人字梯 | 1.5 m 4级 | 台 | 1 |  |
| 9 | 平锉刀 | 8" 200mm | 把 | 1 |  |
| 10 | 钢卷尺 | 3m | 把 | 1 |  |
| 11 | 电工刀 | LC-520 | 把 | 1 |  |
| 12 | 钢直尺 | 300mm | 把 | 1 |  |
| 13 | 直角尺 | 250mm | 把 | 1 |  |
| 14 | 活动扳手 | 8" 200mm | 只 | 1 |  |
| 15 | 内六角扳手 | 1.5-10mm 全套 | 套 | 1 |  |
| 16 | 手锯弓 | 301 | 把 | 1 |  |
| 17 | 钢锯条 | 细齿 | 条 | 3 |  |
| 18 | 弹簧弯管器 | 用于PVC管 ￠25 | 只 | 1 |  |
| 19 | 斜口钳 | 6" | 把 | 1 |  |
| 20 | 老虎钳 | 6寸 | 把 | 1 |  |
| 21 | PVC线槽剪 | 200mm | 把 | 1 |  |
| 22 | 手电钻 | 220V/450W正反调速开关 | 台 | 1 |  |
| 23 | 烙铁 | 30W | 把 | 1 |  |
| 24 | PVC剪管钳 | Φ25 | 只 | 1 |  |
| 25 | 水平尺 | 300mm | 只 | 1 |  |
| 26 | 台虎钳 | QB100 | 只 | 1 |  |
| 27 | 弯管器 | WGQ Φ20  | 只 | 1 |  |
| 28 | 穿线器 | 10米 | 条 | 1 |  |
| 29 | 电十字批头 | 65mm ￠6 | 只 | 2 |  |
| 30 | 钻头 | ￠3 | 支 | 5 |  |
| 31 | 钻头 | ￠4.2 | 支 | 5 |  |
| 32 | 兆欧表 |  | 只 | 1 |  |
| 33 | 木柄羊角棰 | 20寸 | 把 | 1 |  |
| 34 | 防护眼罩 |  | 只 | 1 |  |
| 七：其它部分 |
| 1 | 装置平台 | 2400X1000X2400mm | 套 | 1 |  |
| 2 | 工具柜 |  | 套 | 1 |  |
| 3 | 装配桌 | 1200mm×700mm×780mm | 个 | 1 |  |
| 4 | 电脑桌 | 600mm×500mm×780mm | 台 | 1 |  |

7、实训项目

根据项目教学，主要完成以下工作任务：

1.基本电气安装技能训练实训

1.1 手动弯管器加工 PVC 管弯管实

1.2 切管实训

1.3 穿线管连接实训

1.4 明配管入盒实训

1.5 硬塑料穿线管与配电箱安装实训

1.6 硬塑料穿线管及管卡敷设实训

1.7 桥架侧壁式安装实训

1.8 敷设护套线实训

1.9 各种线材连接实训

1.10 配电箱、电气箱安装实训

1.12 各种电气元件的安装实训

1.13 Φ25PVC 暗管敷设实训

1.14 4025 线槽敷设实训

1.15 护套线敷设实训

1.16 各种管材敷设实训

1.17 白炽灯照明线路敷设实训

1.18 日光灯照明线路敷设实训

1.19 双控照明线路敷设实训

1.20 节能灯、插座线路敷设实训

1.21 吸顶灯控制线路实训

1.22 电机正反转控制线路实训

1.23 电机星三角控制线路实训

1.24 塑料电线管与塑料接线盒的连接实训

1.25 管卡固定实训

2.照明套件及动力配电实训

2.1 白炽灯照明电路的安装实训

2.2 日关灯电路实训

2.3 电度表原理与接线

2.4 家用照明线路的调试及故障排除实训

2.5 三相四线制电度表的直接接线实训

2.6 电压表、电流表安装电路实训

2.7 万能转换开关和电压表测量三相电压线路实训

3.电气控制实训

3.1 电机点动控制线路的调试与维修实训

3.2 三相异步电动机自锁控制电路实训

3.3 按钮联锁的三相异步电动机正反转控制电路实训

3.4 接触器联锁的三相异步电动机正反转控制电路实训

3.5 双重联锁的三相异步电动机正反转控制电路实训

3.6 接触器切换星形/三角形启动控制电路实训

3.7 按钮切换星形/三角形起动控制电路实训

3.8 时间继电器切换星形/三角形起动控制电路实训

3.9 定子串电阻降压启动自动控制电路实训

3.10 三相异步电动机降压启动及反接制动控制电路实训

3.11 三相异步电动机的顺序控制电路实训

3.12 三相异步电动机的多地控制电路实训

4.PLC 控制电气实训

4.1 基本指令的编程练习

4.2 PLC 控制电动机点动和自锁控制

4.3 PLC 控制电动机手动正反转控制

4.4 PLC 控制电动机带延时正反转控制

4.5 PLC 控制电动机带限位自动往返运动控制

4.6 PLC 控制电动机两地启动停止控制

4.7 PLC 控制电动机顺序控制

4.8 PLC 控制电动 机串电阻启动

4.9 PLC 控制电动机反接制动

4.10 PLC 控制电动机星/三角启动自动控制

4.11 PLC 控制电动机星/三角启动手动控制

5.PLC、变频器、触摸屏的综合应用

5.1 变频器的基本操作和参数设置

5.2 外部端子点动控制

5.3 变频器控制电机正反转

5.4 多段速度选择变频调速

5.5 基于 PLC 控制的变频器多段速调

5.6 基于 PLC 的变频器控制电机正反转

5.7 基于PLC通信方式的变频器开环调速

5.8 PLC与人机界面触摸屏通讯控制

5.9 PLC、人机界面触摸屏与变频器通讯控制