**DBQ-12智能型直流电机性能测试实验装置**



**（参考图）**

**一**、**概述**

 **DBQ-12智能型交直流电机性能综合测试实验装置是集直流电机，交流电机对应的控制，运行，机械特性、电气特性的测试和教学实验于一体，配套先进的检测控制手段，对以上各种运行方式进行定量分析，采集电机运行的各种参数。学生可通过一个嵌入式触摸屏电脑实现采集数据的显示、系统控制、加载控制等。本实验台从专用电源控制台、仪器仪表、电机、导轨、负载及专用导线到配套软件等均配套齐全。电机负载采用高性能、长寿命的新型磁粉制动器，负载调节稳定、可靠、方便。即可稳态测试，也可以进行快速瞬间测试。一台触摸屏作为人机界面，它在系统中作为数据输入、显示监控及控制终端。该终端采用RS-485/232接口采集模块进行通讯，数据采集模块将传感器的检测值上传给终端进行显示或用于监控，本款[教学设备](http://www.xktech.com/)的终端还可下达操作指令给执行模块从而实现对程控设备的调节，进而实现对电机电枢电压及负荷的控制。**

**二**、**系统主要设备及参数**

**1.电源控制屏**

设有电压输入指示仪表，急停按钮，过载保护等措施，设有0-30V/2A直流可调电源，电源电压及电流输出均可调，带有保护措施。3相交流电源输出带电流及电压漏电保护措施。**实验室智慧用电安全控制系统：**

智能电源管理系统具有过温、短路、过流、过压、欠压、失压、功率限定7大保护功能；电源具有一键锁定功能，处理故障时，防止漏电保护器合闸，造成触电危险；电源具有故障锁定功能，发生故障导致跳闸时，不能人为上电，只能通过远程清除故障后，才能上电成功；能通过无线4G和有线以太网与手机APP和PC端云平台通讯，没有网络的情况下，教室整套智能电源管理系统可离线独立运行。

**1、智能终端：**智能电源管理系统以32位ARM为核心，采用4.3寸彩色触摸屏为人机交互界面，实时监控设备运行情况，提供Zigbee、CAN等多种通信模式，具备语音播报功能。能实时监测三相电压、电流、功率，功率因数、频率、电能等参数，液晶触摸屏监测数值。能监控实验室电源的故障类型和故障次数；设备时间管理包含年月日时间的显示；用户通过刷卡方式请求开启设备，PC端进行授权之后，设备可启动使用，PC端可分时预约设备的启动和停止！

**2、手机APP：**用电状态界面实时显示当前电压、电流、有无功功率、电能、设备温度、漏电电流值等；用电数据界面能智能查找近2年用电数据，设置界面能设置限定电能值、负载值、设备超温值、过欠压值、过欠压恢复时间值等。后台查看报警日志、操作日志、故障日志等。控制：可在微信小程序中远程控制智能开关的通断。

**3、PC端软件：**每个设备状态信息显示，具有多个子界面，具有故障分析，用电能效分析、集中管理、个人中心资料管理、用户报警定位跟踪与信息统计；具有管理员信息修改与权限管理等功能。可一键开启和关闭所有设备，可单独控制每台设备的开关！

**4、后台系统：**包含账号管理、设备管理、报修管理、用户管理，设备管理：①、包含监控管理：实时视频监控每个教室，可一键预览所有设备的在线和运行情况，分析设备使用率及运行时间！②、包含设备节点：可显示设备所在位置、编码名称、挂载情况、用户编辑、用户查询等。

**5、报修管理：**用户可进行远程报修，反应设备故障信息，编辑报修情况，后台可进行远程维护，及时跟进，以有效解决用户设备维护。

**6、用户管理：**可连通手机号，对账户进行一对一的安全加密，实名认证，防止账户泄密、防盗，现场数据连接云平台后台数据库管理。

现场需对功能逐一演示，提供有效、权威的证明文件，佐证该产品的可靠、安全、合法性。

**2.实验桌**

实验桌为铁质双层亚光密纹喷塑结构，桌面为防火、防水、耐磨高密度板,结构坚固，形状似长方体封闭式结构，造形美观大方；设有两个大抽屉、柜门，用于放置工具、存放挂件及资料等。桌面用于安装电源控制屏并提供一个宽敞舒适的工作台面。实验桌还设有四个万向轮和四个固定调节机构，便于移动和固定，有利于实验室的布局。

**3.直流他（并）励直流电机 1台**

电枢电压直流220V， 励磁电压直流220V 功率185W 转速1500转/分钟。

**4. 直流电机调速器1只**

   0~220V可调，电压输出线性可控，控制信号4-20mA。

**5.嵌入式人机界面设备**

   7"高亮TFT液晶显示屏，分辨率800×480，四线电阻式触摸屏，分辨率1024×1024。

   工作电源DC24V

  支持Modbus协议通讯，模块地址手动可设。

**6 .三菱PLC FX3U-16MR -01， 1台**

 **7. PLC模拟量输入/输出模块**

2路模拟量输出模块1只, 4路模拟量输入模块1只。

**8. 智能型直流电流表，**量程0-3A，具有modbus通信功能。

**9. 智能型直流电流表，**量程0-0.5A，具有modbus通信功能。

**10.智能型电压表1只，**量程0-300V，具有modbus通信功能。

 **11. 磁滞制动器 （0-24V）供电.**

供电电源24V 激磁电流0~0.6A 加载能力0~3N.m

 **12.直流24V可调节电源**

  0~24V电压输出电压输出线性可控，控制信号4-20mA。

**13.动态扭矩传感器**

测量旋转电机扭矩，量程0~±5N.m 线性输出0~±5V (正反方向)，带速度检测信号输出。

**14.三相交流电动机1台**

三相交流380V/50Hz，Y形接法。 功率100W转速1420转/分钟

**15.EDA9033A三相电综合参数检测模块， 具备单/三相电压、电流 、有功 、无功、功率因数、频率等检测功能。**

**16.基于触摸屏的组态软件运行环境 实现数据采集及显示 实现电拖系统的系列控制操作**

**17. 固定电机导轨及连轴器。**

**18. 低压电器元件及安装板**

**19.实验桌，带万向轮，移动方便。**

**三**、**完成实验内容：**

1.直流电动机空载特性试验

2.直流电动机负载试验

3.直流电动机效率测定

4.直流电动机特性曲线测定

5.直流电动机冷态电阻测量实验等

6.直流电动机的转速、输出转矩、功率、电压、电流测定

7.三相异步电动机空载特性试验

8.三相异步电动机负载特性试验

9.三相异步电动机效率测定

10.三相异步电动机特性曲线测定

11.三相异步电动机的转速、输出转矩、功率、电压、电流测定

12.三相异步电动机冷态电阻测量等

**四、实验系统嵌入式人机交互界面样例展示：**



**样例1（直流电动机运行控制画面）**

****

**样例2（直流电动机运行参数检测画面）**