

励磁控制柜使用说明书

广州孚鼎自动化控制设备有限公司

第一章 综述

一、综述：

概述

励磁控制柜是以交流发电机数字电压调节器为基础的控制器件，通过调节进入励磁机磁场的电流来控制有刷发电机的输出电压，励磁控制柜的控制电源采用 DC24V 供电，励磁电源采用自励方式供给。

特性及保护

特点及性能：

- 1、可编程稳定性整定。
- 2、带启动电压、时间可调的软启动控制。
- 3、低频（电压/频率）保护。
- 4、真有效值（RMS）电压检测。
- 5、有功功率、无功功率、功率因数、磁场电流测量。
- 6、突然短路电路保护。
- 7、报警符号显示
- 8、保护功能：8.1 过励磁限制关断；8.2 发电机过电压关断；8.3 发电机欠电压关断；8.4 低频保护；8.5 发电机检测信号丢失关断；8.6 瞬时短路关断。
- 9、发电机并联运行时的无功下垂补偿和无功差补偿。
- 10、人机界面显示。

第二章 特性

控制电源

直流：DC18-30V 10W

端子：DC4+ DC-

运行电源/电压检测

三相基波：16-400V

频率：0-60HZ

功率：2000VA

接线端子：R/S/T

保险丝：300A

并联下垂电流检测

型式：单相（T相）

额定：1-5Aac 连续

输入阻抗： $<0.05\text{m}\Omega$

接线端子：S1、S2

低频保护 (V/Hz):

拐点频率: 25-65HZ

升/降压输入电路

询问电压: 3.3VDC

电压上升/下降: $U \uparrow$ $U \downarrow$

磁场输出

连续输出: 55VDC 、 220ADC (240A)

磁场电阻: 0.2Ω - 35Ω

接线端子: F1、F2

励磁电流限制

电流限制: 240ADC

自动电压调整

调整范围: 电压检测 (100-500V)

电压稳态调整率: $\pm 0.2\%$ (在额定功率因数, 恒定频率, 整个负载范围内)

温度漂移: $\pm 0.0125\%/^{\circ}\text{C}$

并联补偿

无功下垂

下垂调整范围: 0-10%

通讯接口

模式: USB

接线端口: USB

励磁过电流保护

范围: 100%-200%

时间延迟可调范围: 1-15 秒

瞬态过励磁保护

临界值: 110%-300%

发电机过电压保护

范围: 整定点: 105-120%

时间延迟: 整定范围 0.1-2 秒

发电机欠压保护

范围: 5-50%

时间延迟: 1-15 秒

软启动功能

启动电压设定范围: 20-50%

时间延迟: 1-15 秒

充磁按钮

发电机的剩磁电压不足以起励时，可通过充磁按钮对发电机进行充磁。

环境

工作温度：-40℃～+60℃

储藏：-40℃～+85℃

相对湿度：<95%

第三章 特点及保护

发电机电压

发电机电压通过 R(U相)、S(V相)、T(W相)端子检测，这些端子的检测电压最高为 500VAC。若超过 500VAC，必须增加电压互感器降压后再输入，电压的比例可通过配置软件进行设定，在输入之前必须进行确认和限定。

下垂电流输入

发电机的无功下垂电流是通过互感器（CTs）连接至 S1 和 S2，监控电流可到 5A 有效值。CT 的一次电流和二次电流值可通过面板按键或所配置的设置软件进行设定。

下垂功能激活

通过所配置的设置软件打开该功能，默认值为 5%。

下垂设定范围：0-10%，可通过面板按键或所配置的设置软件进行设定。

磁场电流

励磁电流通过分流器测量。

电压微调

电压微调是通过开关量调节方式，通过励磁柜控制面板自复位开关进行调节。

通讯端口

数字调压器提供了一个独立的 USB 通讯接口，可以通过所配置设置软件通讯进行参数设定和数据传输，通讯设置时数字电压调器不需要接电源，与 PC 机连接好后即可设置。

人机界面（HMI）

OLCD 液晶显示相关的发电机电参数，故障符号和数据调整。更多有关面板显示的信息会在第 5 章人机界面中详细介绍。

散热风机控制

当散热器的温度达到 55℃时，系统开启风机进行散热，当散热器温度降至 50℃时风机自动关闭。

电池自动充电

电压输入：AC 100-280V 50/60Hz

接线端子：L1 N1

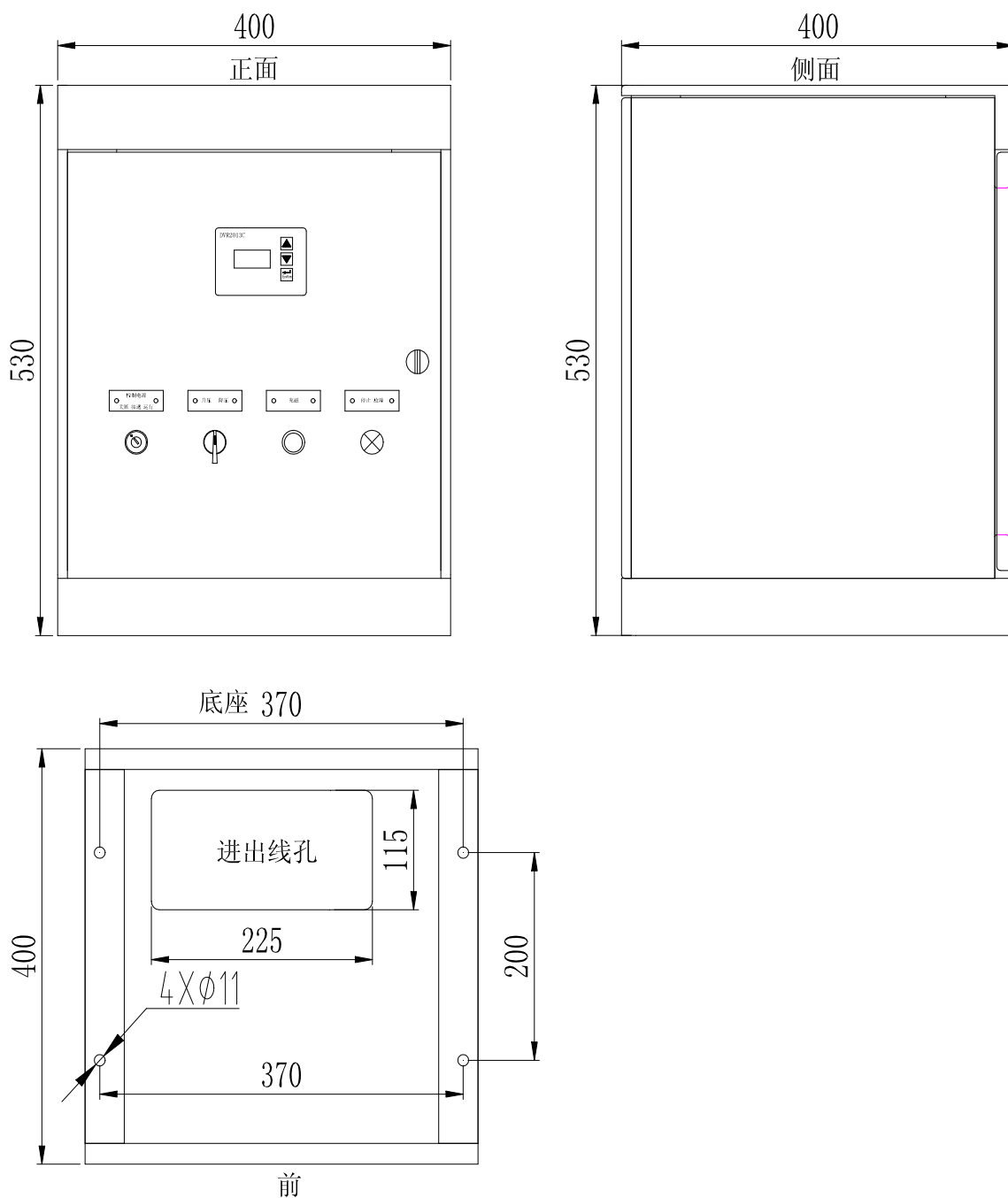
人机界面（HMI）开关

可以通过励磁控制面板上的 、、 三个按键更改设置。更多有关前面板显示的信息会在第 5 章人机界面中详细介绍。

第 4 章 安装

安装

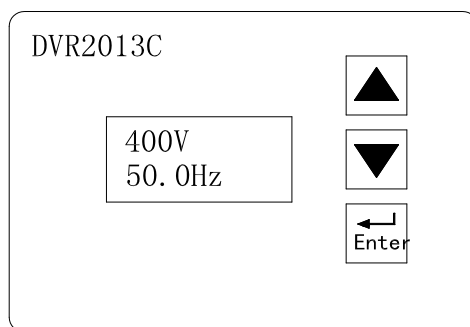
励磁控制柜一般安装在发电机的出线柜上，通过低座的 4 个螺丝孔进行固定，安装位置的周围环境温度不允许超过第二章-特性里所述的要求温度，励磁柜下方设有进气孔，上方设有散热排气孔，确保进/排风顺畅并防止有雨水滴入，外型尺寸、固定孔、进出线孔尺寸下图所示。



第 5 章-人机界面

励磁控制柜面板上包括了 3 个按键和 LCD（128X32 点阵式）显示，显示屏可以显示发

电机的运行状态、异常报警符号及参数设置。如下图所示。



1、按钮的功能说明

按钮	描述
▲	参数浏览；参数设置时增加设定值；
▼	参数浏览；参数设置时减小设定值；
Enter	连接 3 秒进入参数设置，进入参数设置后连接 3 秒退出参数设置；

2、显示描述

显示	描述	显示	描述
XXX. X V	发电机电压	XXX. X KVar	无功功率
XX. X HZ	发电频率	XXX. X KW	有功功率
PF X. XX	功率因数	XX. X ☐	运行时间
E X. XX A	励磁电流	XXX. X V	控制电源电压(蓄电池)

3、面板参数设置

参数项	描述	参数项	描述
1. XXX. X V	设定电压	7. P. X. X	比例值（增益）
2. XXXX A	机组额定电流	8. I. X. XX	积分值（稳定度）
3. XX. X HZ	频率拐点	9. D. X. XX	微分值
4. X. X %	电压下垂量	10. ±1V 端口	有效/无效 调节范围默认 5%
5. XXXX A	电流互感器一次侧电流	11. 微调端口	有效/无效 调节范围默认 5%
6. X A	电流互感器二次侧电流		

4、符号含义详见表

参数项	描述	参数项	描述
HZ↓	发电频率低报警	F3	检测信号丢失报警
U↓	发电电压低报警	F4	起动电压低/励磁回路断开/尝试启动
U↑	发电电压过高报警		正常运行
F1	过励磁关断报警		参数设置
F2	瞬时关断报警		

5、面板快速更改参数

- 5.1 连续按下“Enter”3秒，进入参数设置程序；
- 5.2 按“Enter”选择所要修改的参数项，参数项详见 5-3 表；
- 5.3 按“▲”或“▼”改变参数；
- 5.4 修改好后连续按下“Enter”3秒，退出参数设置程序；

第 6 章-设置软件

励磁控制柜配置一套参数设置软件工具,通过 PC 机可以对数字电压调节器进行系统参数设置,并可以文件方式保存当前的设置参数,方便同种规格电机输入参数设置。

使用方法

- 1、以管理员的身份安装配置软件,配置软件由厂家并提供;
- 2、软件参数相关设置内容见配置软件。

注意: 1、软件参数设置方法请照设置软件操作说明。

- 3、通过软件设置参数时一定要根据所配数字电压调节器型号所规定的参数进行设置,不正确的参数设置会导致设备损坏。

第 7 章-操作运行

开机操作步骤:

- 1、将“电源控制”的钥匙开关置“接通”位置,励磁柜面板显示屏点亮;
- 2、起动发电机组,转速正常后,将“电源控制”的钥匙开关置“运行”位置,系统起励并建立正常电压。

停机操作步骤:

- 1、将“电源控制”的钥匙开关置“接通”,系统即关闭励磁输出,输出电压关断;
- 2、关停发电机组;
- 3、将“电源控制”的钥匙开关置“关断”位置。