

GDF-2 微机励磁控制器
(IGBT 控制技术)
安装使用说明



深圳市国立旭振电气技术有限公司

www.szglxz.com

一、概述

GDF-系列励磁控制器只需要一键启动后，即可实现励磁控制全自动，无人值守运行！

IGBT 励磁控制技术为目前比较先进的直流控制技术，现在国内只有少数励磁制造厂家掌握并用于高端励磁控制系统(高压励磁控制系统)，原因是技术要求高、制造成本高。我们将 IGBT 技术首先用于无刷励磁发电机。解决了低励磁电压(15V 以下)不稳定和受高频、中频干扰等难题。

GDF-2 励磁控制器用 IGBT 控制技术，取消励磁变压器。电路板制造时采用元件贴片技术，大大减少了人工制作的错误。解决或修正了旧版本的所有已知问题。

主要特别功能：

- 1、IGBT 模块智能控制，不受谐波干扰，可以在 6V-185V 的励磁电压下稳定运行！
- 2、励磁控制回路手动调试功能，方便用户进行控制器检查和对发电机进行充磁；
- 3、电压自动恢复功能，防止过电压；
- 4、自动识别停机过程并进行可调整的灭磁频率控制；
- 5、发电机电压恒定功能
- 6、“独立小电网运行”功能，通过软件设置可实现该功能，适合工厂自行组合小电网的柴油发电机组
并列运行。
- 7、50HZ 或 60HZ 运行频率适应功能。
- 8、防止发电机过负荷功能；

二、技术参数

1. 适用范围：

▲GDF-2 适用于励磁电流 0.6A-15A、励磁电压 6V-185V 的无刷励磁发电机。

2. 输入信号：

▲电 流： 串发电机定子 C 相电流互感器，额定电流：5A。

▲电 压： 发电机 A、B、N 电压 400V/230V

电网 A、B 电压 400V。

▲并网识别： 发电机出口断路器的辅助接点：常开接点。

3. 控制器输出：

励磁输出电压直接至发电机的励磁电机。

4. 环境温度：-10° C~+50° C 海拔：2500 米以下地区

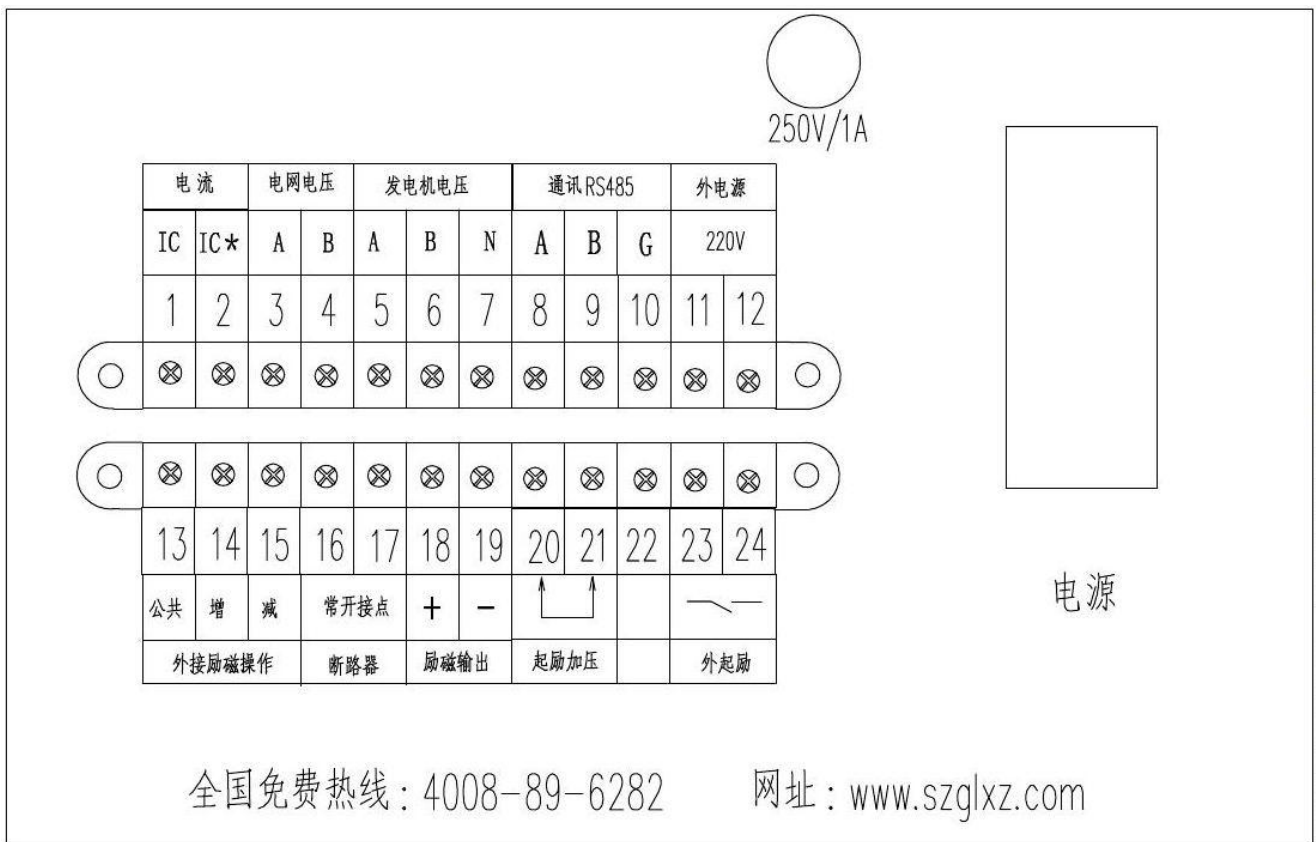
5. 外型尺寸：控制器（高）146 mm×（宽）260 mm×（深）240mm

6. 开孔尺寸：（长）262 mm×（高）122 mm 见外形图（GDF 系列全部相同）

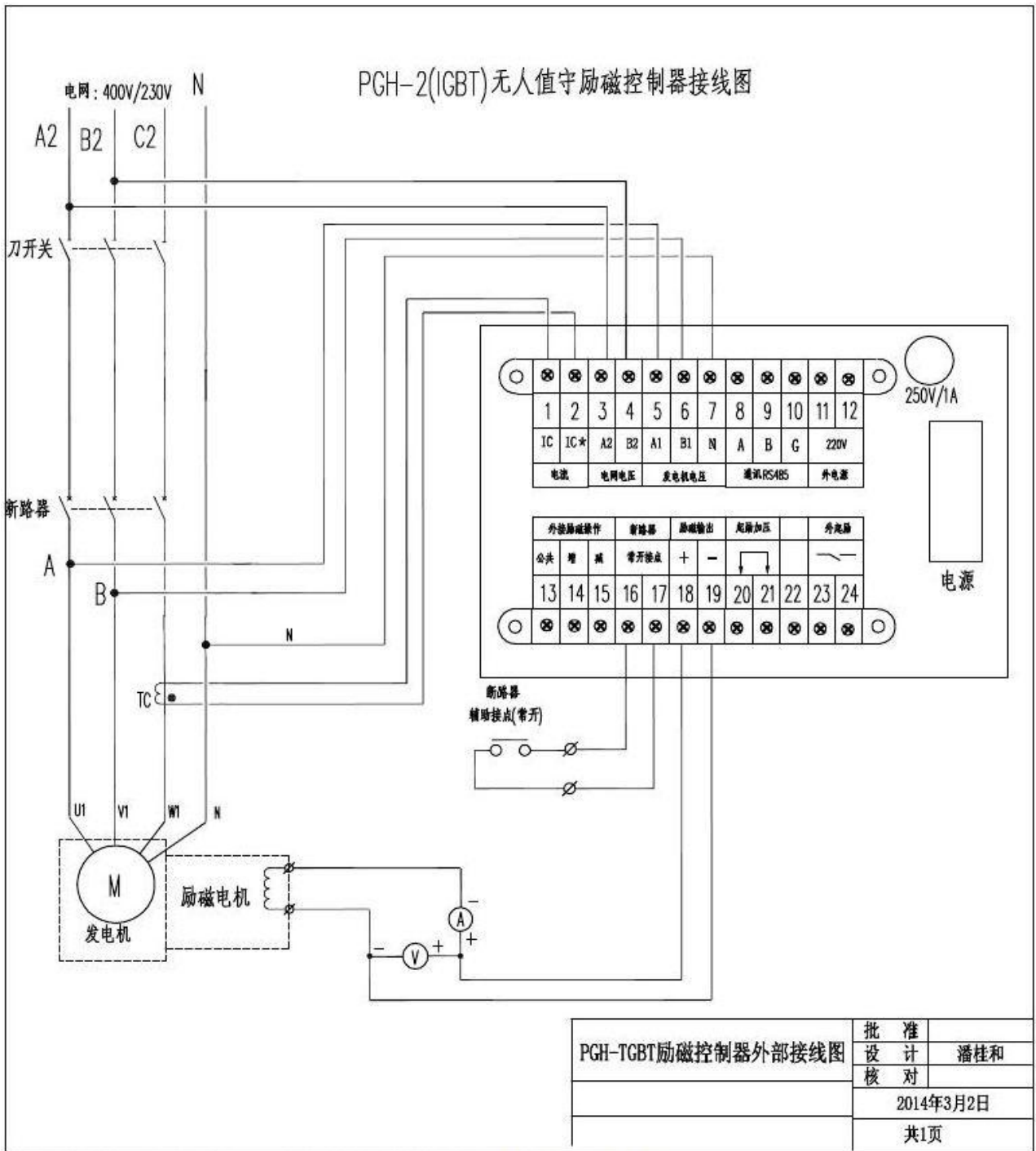
三、安装接线

- 1、阅读理解接线原理图，按端子接线图接好外引连线。
- 2、特别注意接线的正确性，电网电压线、发电机电压线、电流接入线按相应正相序接入对应端子，建议使用相序表检查确定。
- 3、控制器励磁输出电压+、-分别接至发电机的励磁电机。
- 4、电流接入必须接 C 相电流互感器。
- 5、检查由发电机出口空气断路器引来的常开辅助接点，保证其接触良好。

控制器端子接线图：



(GDF-2 励磁控制器外部接线图)



四、励磁控制器现场简易试验

1、本控制器的内部设置密码为：341341

控制器参数设置方法

▲持续按《设置》键大于3秒即进入参数密码设置状态，“内部设置”指示灯闪烁。

▲在“内部设置”指示灯闪烁时输入密码：341341

我们规定《设置》键为1，《增加》为2，《减少》为3，《切换》键为4。（连续按下列各键：《减少》、《设置》、《参数》、《减少》、《设置》、《参数》）

如果正确连续输入密码 341341，进入参数密码设置状态，数码管闪烁显示参数标志或序号，其余位显示参数内容。

▲**参数 6：是电流互感器一、二次电流比值**（例如：发电机测量用的电流互感器为 400A/5A 时，除得的值为 80）。这时参数 6 应输入 80。

▲**参数 6b：是发电机额定电流与电流互感器一次额定电流的百分比。**（例如：发电机额定电流为 288A，互感器一次侧额定电流为 400A 时，他们的百分比为 72%）。这时参数 6b 应输入 72。

▲在下面的参数设置表中标明为内部参数，由于参数重要，为了避免控制器错乱工作，请不要对内部参数进行修改。

▲停止操作 8 秒后自动退出参数设置状态（或持续按《设置》键 1 秒后也能退出）并存储修改后的参数。

2、接线检查无误后可进行调试试验。

3、发电机在静止状态，检查控制器已经接入电网电压。

4、用万用表测量电网 A、B 两相对 N 线电压应在正常范围，面板开关打向“调试”位置，控制器显示调试时的控制电压，控制器有励磁电压和励磁电流输出。

5、按“增加”或“减少”按钮可以改变励磁电压，

6、将励磁电压减至最少值。开启发电机组到转速额定，按“增加”按钮，励磁电压和电流会逐渐升高，发电机电压慢慢提升到额定 400V。当频率为 50HZ 时按“切换”按钮检查控制电压值(控制电压灯亮)并记住这个控制电压值。

7、输入密码进入内部参数设置，将参数 2 修改到控制电压值减 0.1，（例如，控制电压为 2.3 时，将参数 2 改为 2.2）。

8、现场简易调试完成，面板控制选择开关打回“运行”位置

9、如果按上述步骤操作不能控制励磁电压、电流，请按图检查接线和接入电压。

主要参数设置表：

参数	参数显示标志	参数意义	出厂设定	设定范围
00	U	内部参数	400	不准修改
01	CU	特殊参数	CU6V	不准修改
02	dU	内部参数, 自动控制	duHH	不用修改
03	HP	电流相位自动识别, 用于识别接线的电流方向。 需要/不需要 HPYY/HPnO	HPYY(需要)	HPYY/HPnO
0	0	并网运行时功率因数定值	0.80	0.55—0.99
1	1H	灭磁频率选择	42	30—45
2	2	起励时发电机电压限制, 防止起励时电压过高, 数值越小电压发电机初始电压越低。	2.01	0.9—4
3	3	内部参数	0.3	不用修改
4	4	内部参数	5.75	不用修改
5'	无标志	内部参数	400	不准修改
6	6	电流互感器一、二次电流比值	100	20—900
6'	6b	发电机额定电流与电流互感器一次电流之百分比	80	30—99
7	7P	并网前发电机电压跟踪速度调节, 数值越小调节速度越慢, 越稳定。	3	1—16
8	8I	调差系数(积分)	4	1—16
9	9P	调差系数(微分)	4	1—16
10	AC	并网运行和孤立小电网并机运行设置。当数值设为0时, 进入孤立小电网运行状态(孤网运行时请将网电断开)数值设为1—16时, 进入恒功率因数自动运行, 数值越大, 功率因数调整速度越快	5	1—16
11	BE	内部参数, 用于上位机控制	1-26	对一般用户 无意义

五、发电机初次运行操作

- 1、控制器的面板转换开关打向“运行”。
- 2、启动发电机至额定转速, 按下起励按钮, 发电机电压建立。
- 3、励磁控制器上电运行, 自动调整发电机电压跟踪电网电压。如果电网无电压, 控制器自动将电压调至400V。
- 4、励磁控制器初次并网运行

▲参数设置好后可以将发电机并网运行。

▲初次并网运行的控制器并网后会自动识别功率因数接线（电压和电流同名端）的正确性。

▲功率因数接线接线正确时，励磁控制器“并网指示”灯常亮，

▲功率因数接线接线错误时，励磁控制器“并网指示”灯不断闪烁。

5、正常运行时的励磁操作

▲同名端确认后请加大发电机负荷，当定子电流大于6%以上励磁控制器会根据有功负荷的变化情况按设定的功率因数值自动控制励磁输出，恒定功率因数，不用人为调整。

▲如果需要人为改变功率因数值，使用《增》、《减》键即可。控制器会记住你松手时的功率因数值，并按这个新的定值运行。此操作建议在带上一半有功负荷的时候进行，如果发电机定子电流已达到额定值，控制器将不允许进行增、减操作，目的是防止操作不当引起发电机过电流或功率因数进相。

6、停机操作

▲停机时只要逐渐减少有功负荷，励磁输出会自动跟随减少。

▲当减少负荷至发电机定子电流接近0或等于0时，将发电机解列分闸。

▲发电机解列分闸后，转速降低至设定频率值时，控制器会自动灭磁。

六、异常情况处理

1、灭磁

紧急灭磁直接将面板励磁电源切断。一般事故情况下只要发电机跳闸停机，将发电机频率降至灭磁设定频率值时即可自动灭磁。

2、起励回路故障，（先检查各开关，断路器的状态）

按起励按钮仪表无反应，发电机电压不能建立。

可能原因：(1)控制器后的熔断器烧断或电源断路器未合。

(2)“状态切换开关”位置不正确。

(3)发电机失磁或残压过低。发电机失磁请用外电源充磁起励，发电机电压建立后，再使用起励按钮进行起励。

(4)起励按钮接点接触不良

(5)如果发电机有中性线刀闸开关，应在合上状态

控制器问题，失控。

可能原因：(1)接线错误。

初次运行，如果控制器失控或不能自动跟踪功率因数，请检查电压接线和电流接线的正确性，相位正确时“并网指示”灯常亮，若检测相位不正确，“并网”指示灯会不断闪烁（这

时需要停机对调电流输入线)。判断相位是否正确的另一个重要手段是：通过切换键查看对比网电压和主电压的大小。如果主电压大于网电压（约 5V—15V），表示同名端相位正确。如果主电压与网电压无多大差别，表示同名端相位不正确。

(2)并网后控制器不能自动跟踪调节功率因数？

首先应检查并网断路器辅助接点是否接触良好？并网断路器辅助接点接触不良时控制器不能正确显示功率因数，严重时发电机电流升高、摆动不稳定。

(3)有功负荷太少时不能智能数控运行？

有功负荷太少或测量用的电流互感器在小电流时误差大，控制器未能正常检测到实际数值。解决方法是适当增加有功负荷。

(4)并网后加大有功负荷时失控？

现象：功率因数表在超前区域（指针跌下至 1 以下）运行。可能原因：并网断路器辅助接点接触不良。解决方法：检查断路器的常开辅助接点，保证其接触良好。

(5)当使用增、减按钮操作无效。

发电机定子电流达到额定值时，控制器自动降低功率因数，使用增、减按钮操作无效，这是控制器的设定功能，如果需要改变功率因数应先减少一半有功负荷，使控制器解除锁定状态后再进行操作。

七、IGBT 励磁控制器使用须知：

▲ IGBT 励磁控制器在使用时要特别注意：

1、不准使用外电源直接整流对发电机进行充磁！如果要使用外电源对发电机进行充磁，必须加装隔离变压器后再整流！

2、禁止控制器励磁输出端短路！输出端短路会瞬间烧毁 IGBT 管。

八、订货须知

1、本控制器按客户的励磁变压器的不同需求专门分类制造。

2、订货前须提供发电机励磁变压器的相数和接法，并请提供整流主电路的接线形式。

3、需要单机并“小型独立电网”运行的用户请要求技术支持。

4、6300V 或以上的高压机组的励磁控制器控制器型号为 GDF—5（6）A 需要订做。

5、**低压两相**励磁控制器控制器型号为 GDF—VA 需要订做。

6、如果用户需要专用的励磁控制器用于孤立小电网中并机运行或用于 60HZ 的电网下运行，我们可以专们为您订做。

