

自动化柴油发电机组 操作及维护使用守册



扬州市嘉利捷自动化设备有限公司

前 言

欢迎使用“嘉利捷”牌柴油发电机组 GFJ-T 系列自动化控制柜，本自动柜具有操作简单，使用方便，工作可靠。并具有多种保护功能，能有效地保护发电机组。



主要用途与适用范围

1

自动化柴油发电机组(以下简称机组)可作为照明和生活生产动力电源。适用于工矿企业，邮电部门、医院、宾馆、消防等场所作为正常使用或作为应急备用电源。
产品依据 GB12786《自动化柴油发电机组通用技术条件》制造生产。

工作条件

2

- (1) 海拔高度 0m—1000m (2) 环境温度 • 100C—45℃ (3) 空气相对湿度 90%(25℃)
(4) 在下列条件下不能使用
a. 有爆炸性介质的场所。
b. 有腐蚀性气体或蒸汽，且其浓度足以破坏金属表面或绝缘介质的场所。
c. 充满导电尘埃介质的场所。

技术参数

3

- 3.1 机组技术参数见表 1 3.2 控制屏的技术参数
a. 工作电源：DC24V(蓄电池组) b. 机组输出端电压：380V / 220V c. 输出控制容量
※ 起动控制 12V-24V 10A ※ 附加控制 DC12V-24V10A ※ 合闸控制 AC380V 2A

项目名称	单位																	
额定功率	kw	50	75	90	100	120	150	200	250	300	350	400	500	630	700	800	1000	
额定电流	A	90.2	135.3	162.0	180.0	216.5	270.6	360.8	451.1	541.3	631.5	724.0	902.2	1140	1263	1443	1810	
额定转速	r/min	1500								1000		1500						1000
额定电压	V	400/230																
额定频率	Hz	50																
功率因数	COSØ	0.8(滞后)																
供电制式		三相四线制(Y接法)																
空载电压整定范围		不少于95% ~ 105%额定电压																
电压稳态调整率	%	< ± 1.5								< ± 2.5								
电压稳定时间	S	< 3								< 1.5								
电压波动率	%	< 1.5								< 1								
频率稳态调整率	%	< 5								< 5								
频率稳定时间	S	< 7								< 7								
额定波动率	%	< 1.5								< 1.0								

表1

机组结构及说明

4

4.1 柴油机说明

柴油机是发电机的动力之源，是专门为发电机组配套而设计的，它的转速和功率与发电机组匹配，使用时按《柴油机说明书》要求进行正常的保养，柴油机将可以持续可靠地提供动力。

4.2 发电机说明

安装在机组上的交流发电机，可根据用户的需要可以选配不同的型号，使用时，根据铭牌提供的数据和《发电机说明书》进行正常的保养，在不超负荷的情况下，发电机可以持续运行。

4.3 控制屏说明

与机组配套的控制屏，设计有先进的控制和保护系统，能有效地保证机组的正常并车，和保护发电机组正常运行。

工作原理

5

机组是由柴油机驱动发电机，由发电机建立额定输出电压向外供电。因配套的发电机的励磁方式不同，其工作原理详见《发电机使用说明书》。使发电机能持续稳定地输出额定电压，主要作用是控制屏。当控制屏检测到电网失电、缺相、欠电压时，自动起动发电机组，并升速至额定转速，自动切换成发电机供电，同时自动监控发电机组，在油压低、转速高、转速低、机温高、电压高、电压低、过流、短路时能及时分闸停机，显示故障原因并发出警报。市电正常后自动切换成市电供电，发电机组自动降速、停机。机组在一次起动不成功时，会自动进行二次起动，共有三次起动功能。

- a. 冷却水水温超过时，3 分钟后分闸停机。
- b. 润滑油油温越过时，3 分钟后分闸停机。
- c. 柴油机超过额定转速 112%—115% 时，立即分闸，降速，停机。
- d. 柴油机欠速时，立即分闸，停车。
- e. 润滑油油压低时，立即分闸、降速、停机。
- f. 发电机过电流时，立即分闸、降速、停机。
- g. 发电机电压过高或过低时，自动分闸，停机

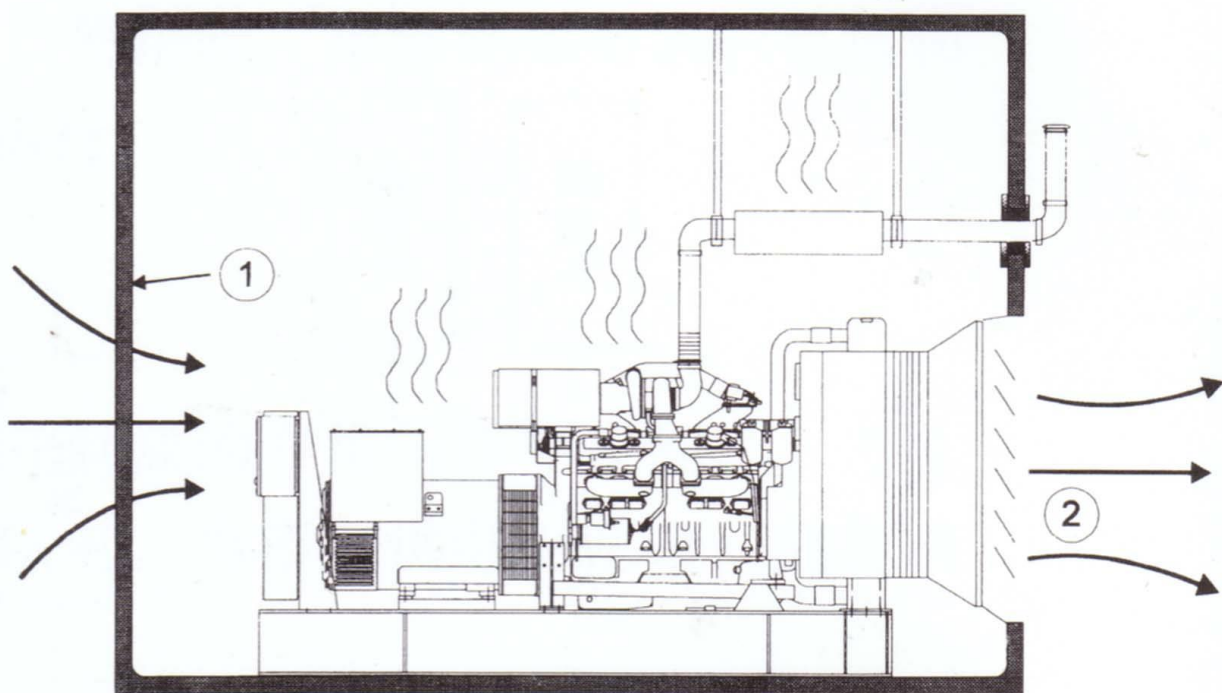
该控制屏可以使机组在无人值守的情况下自动运行，以提高工作效率，减轻操作人员的劳动强度。

安 装

6

6.1 机组开箱安装

应先根据装箱单清查所有备用配件然后把机组吊运到安装位置。应安装在通风，干燥避光的室内。安装机组的地基应平整坚固，最佳是水泥地面，并根据机组的地脚螺孔，现场浇注地脚螺栓，以便定位，不得有不作实的现象。而后安装滤清器和烟囱，将烟囱接到室外，保证室内的空气清洁，具体安装要求按图2的示意。



1. 空气入口
2. 空气出口

图2

6.2 控制屏与机组安装

把控制柜放在两机组的中间，每台机组与控制屏的距离不超过 5m。（如特殊要求预先联系）。

6.3 机组与控制屏连线控制

机组与控制屏之间的连线不得小于 1.5mm^2 。机组输出的动力线，应按机组的容量选择。所有连线均应用铜芯线，应穿套在金属软管内敷设在地沟下，以免损坏后产生误动作。

6.4 接地保护

控制屏外壳和机组应可靠的接地，接地线电阻应不大于 50Ω 。

6.5 油箱安装

用户在安装机组的同时，每台机组都应自制一只燃油箱，油箱装油量应满足机组四十八小时，油箱安装应靠近机组的适当位置，油箱底面高度应高于柴油机油泵的位置。

操作

7

7.1 使用前的准备和检查

7.1.1 清除机组内外部分的灰尘和污垢(包括控制屏内，仪表板及发电机炭刷。集电环等)炭刷和集电环严禁带油物擦拭。如有漆迹应用 0 号砂纸擦拭去除。

7.1.2 检查机组各连接紧固件是否可靠，有无松动或缺件，排除不正常的现象。

7.1.3 检查控制屏内，各电器元件连接线是否牢固，排除松动或脱焊现象。

7.1.4 用 500V 兆欧表(额定电压低于 100V 者用 250V 兆欧表)检查机组各独立电气回路对地及回路间的绝缘电阻。测量时，各开关处于接通位置，半导体器件、电容器等应拆除或短接。测得电阻应不小于 $2\text{M}\Omega$ 。如发电机受潮，在运行前必须进行干燥处理。

7.1.5 打开水箱加水盖和放水孔，将清水加入水箱中，不断使水流出，直至流出的水中无锈迹，再将水箱加满。冬季在气温低于 0°C 时，必须在水箱内加注防冻液(按防冻液说明加注，以防保温系统故障，导致机组的机械部件冻裂。)

7.1.6 检查柴油机油底壳内机油的存量及污浊情况，油量不足时应添加至规定油面位置，变质或污浊应予更换。所用机油号见柴油机说明书。

7.1.7 按柴油机说明书规定，加足燃油，打开燃油阀门，用输油泵上的手油泵排除燃油系统中的空气。

7.1.8 检查柴油机的供油、润滑和冷却系统各管路接头是否有漏油漏水现象，及时排除隐患。

7.1.9 检查蓄电池的接线及蓄电池容量。接线松动时应拧紧，电池容量不足时应充电(新电池应按规定充电)。

7.1.10 检查各电器仪表是否完好，指针是否指在正确的位置。

7.1.11 检查空气滤清器的清洁情况，如污浊应清洗干净。

7.1.12 机组应可靠接地，接地线和发电机接地螺钉连接。

7.2 “手动”控制

为了确保控制屏和机组的安全，调试之初，从“手动”程序进行试验。即将功能开关置于“手动”档，（见图二）



7.2.1. 按下手动按钮，然后按下启动按钮启动柴油机，柴油机发动起来后，运行在怠速状态，等待下一步操作。

7.2.2. 待柴油机在怠速状态下运行默认时间后，如无异常，机组会自动升速到全速状态，如需要改



变转速可以按“全速”和按键，将柴油机加速至额定转速或怠速状态。怠速状态一般不要超过 5 分钟。



7.2.3. 按“合闸”按键，使机组向外供电，这个按键要按住不松待屏幕出现合闸“字样”才松手。在有市电和转速达不到额定转速的情况下“合闸”按键将不起作用。再次按下“合闸”键将分闸，再次按下“合闸”键将合闸，这个按键都要长按，屏幕反应后松手。



7.2.4. 需要停机时，按下“停机”按键至停机灯亮，机组将自动分闸，减速，停机。

新安装的机组和控制屏都必须严格执行上述程序，每做完一个动作，都应该注意观察机组的运行情况，



不论是手动或自动状态均可紧急停机。紧急停机时，按“急停”键即可，电调机组也可以把电源开关拨到“停机”状态就会停机。

7.3 “自动”控制

7.3.1 机组和控制屏在“手动”运行结束后一切正常的情况下，进行“自动”运行。即按下“自动”



按键，市电正常时，运行在待命状态，如果市电断开，此时延时 3 秒钟后，控制屏就自动按程序运行：预供、起动、升速、合闸，进入正常工作状态。在合闸后延时 15 秒进入监察状态，此时如机组发生油压低、转速高、转速低、机温高、电压高、电压低、过流、短路时，都会自动报警停机，记忆并显示故障点。

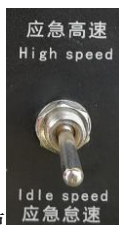
7.3.2 机组在正常工作运行的情况下，市电正常后，控制屏接到市电信号后，延时 5 秒钟，转入停机程序：延时 10 秒后降速（防柴油机过热），再怠速运行 30 秒后停机。然后进入待机状态，准备下次自动起动。

7.4 “应急使用”控制

7.4.1 机组和控制屏在模块产生故障情况下，可以用“应急使用”运行。即拨下钮子开关到应急使用



，这是只要把电源开关的钥匙打开并继续转动到应急启动，柴油机就会起动



成功，再把下面一个钮子开关打到应急高速，机组就可以正常供电，此时需要注意发动机不能缺机油缺冷却液。

维护保养

8

机组用的柴油机,发电机及蓄电池组应严格按各自的使用说明书规定进行定期保养维护,绝不能放松马虎或减少保养次数。控制屏上的电器连接部分要经常检查,防止松动;仪表要经常检查是否完好,一旦不行要立即更换,无法买到的可与本厂联系。操作者在操作过程中,必须先理解工作原理,按上述规定进行操作,不得在不熟悉的情况下乱操作。如因操作者误操作产生后果,本厂可派员协助修理,费用由用户自负。

故障排除

9

机组在运行中出现故障,主要有:

- a. 柴油机故障按《柴油机使用说明书》的规定进行排除。
- b. 发电机故障排除:见表 2。
- c. 控制屏故障:检查连接部位是否松动,仪器仪表是否完好。

序号	故障特征及原因	排除方法
1	(1)电刷与电环接触不良，有漆迹或灰尘。 (2)磁场绕组失磁。 (3)谐波绕组或磁场绕组短路或开路。 (4)整流元件击穿。	(1)用细纱布光电刷和电环表面。 (2)因电刷磨损过多，弹簧压力不够，须更换电刷。 (3)用12V蓄电池或8节1号电池对磁场绕组进行充磁，充磁时注意正负极，不得接反。 (4)打开后罩板，在两电环上进行充磁，当正负极线端接触两电环后，有爆火花时，说明正负极接错，须换相，在没有爆炸火花的情况下，充磁一分钟。 (5)用万用表或兆欧表测量绕组，确定故障点。 (6)用相同经更换绕组或通知生产厂家协助修理。 (7)拆开整流元件，用万用表测量各个硅元件。 (8)用相同型号规格的硅元件更换。
2	壳体带电 (1)接触不良，绝缘电阻过低。 (2)相线与机壳相碰。	(1)用500V兆欧表测量绝缘电阻，电阻值低于1兆欧则应检查线路有无损坏。 (2)使接地、接零线接触良好。检查线路、接好断线处或更换导线。
3	电压表无读数 (1)发电机不发电 (2)熔断器芯烧断 (3)仪表损坏 (4)接线处接触不良或断路	(1)参见发电机说明书。 (2)更换熔断体，并查明原因。 (3)更换仪表，并查明原因。 (4)找出断路入并接好或更换导线。
4	元件及接点、触点过热 (1)接头松脱，接触不良。 (2)触点或接点烧伤氧化。	(1)检查并接好。
5	绝缘电阻过低 (1)导线或元件损坏后碰地，绝缘电阻为零。 (2)发电机线圈受潮。 (3)配电线路受潮。	(1)查找出故障点，更换损坏元件，消除接地故障。 (2)烘干线圈。 (3)检查故障处，擦干净、烘干或风干。
6	机组震动过大 (1)联轴器中心不对。 (2)地脚螺钉或底盘安装不稳。 (3)轴承损坏。	(1)调整中心。 (2)紧固地脚螺钉或检修组安装情况。 (3)检修或更换轴承。

表2

机组自动并车说明

11

自动并车就是用控制屏控制两台同等功率同等转速的机组同步运行。控制屏内装有日本三菱公司可编程序控制器 PLC 作为主控部件，性能稳定，可靠，采用电子调速器调速，美国 GAC 同步器并网。使调节过程进行得十分迅速，准确平稳。其主要功能：

- a. 实现机组之间自动并车
- b. 自动调节机组频率，使其稳定在允许的偏差范围内。
- c. 自动调节并联运行机组之间有功负荷分配，使之分配均匀。
- d. 并联运行机组的自动解列，包括负荷自动转移和自动分闸。

其它说明

12

(1) 在使用及维修机组之前必须阅读及理解本说明书和工作原理。否则，不能启动机组，以免发生不必要的损坏。

(2) 机组间用的连接电线必须依照相关的标准，规范及其它要求，不得随意乱接。

(3) 柴油机排放出的废气对人体有害，所有安装在室内的机组必须有符合标准的密封管将废气排出室外，确保排气管或消音器均远离易燃物质，并确保排出的烟雾不致成为公害。

(4) 机组吊装时，应确保吊挂及支持物有足够的牢固度，应正确的连接，确保吊装安全。

(5) 机房内应有足够的通风，应保持室内及地面清洁，不允许在燃油附近抽烟或打火花，防止发生火灾。

(6) 要连接负载或拆卸负载之前，应停机并把蓄电池的负极接线断路。在主线路接线过程中，应注意相序的准确性，即：机组 1 发电机的相序与机组 2 的相序必须相符。

感谢您使用“嘉利捷”牌柴油发电机组自动控制屏

菜单设置

- 
- 
1. 按键 30 秒松开，显示屏显示“请输入密码”，密码如果没有修改过，直接再次按一下键，进入设置菜单，显示屏显示：系统参数，柴油机参数，发电机参数。按键和键光标在系统参数，柴油机参数，发电机参数之间滚动。
- 
2. 当光标滚动到系统参数时，按键，进入下层菜单。
- 
3. 修改某个参数时，按或上下移动光标到需要修改的参数，按键进入，光标移到右边的数据，按或增减数据，按向左，按向右移动光标，
- 
- 修改后按保存当前数据。
- 
- 
4. 修改好后需退出时，按或到“退出”字符时，按退出。

扬州市嘉利捷自动化设备有限公司
自动化发电机组操作及维护使用手册



扬州市嘉利捷自动化设备有限公司
地址:江苏省江都市城北工业园区润峰路
电话:0514-85306898 86821660
传真:0514-85306838
邮编:225267