

柴油发电机组 使用说明书

亲爱的用户：

感谢您选用我厂的柴油发电机组，希望在启用本机组时，请仔细阅读本机组各使用说明书。

目 录

1、概述	(1)
2、主要技术参数	(1)
3、使用条件	(2)
4、结构简述	(2)
5、运行和维护	(2)
6、机组控制箱	(5)
7、起吊和运输	(6)
8、存放和安装	(6)
9、保养	(6)
10、机组使用注意事项	(7)

本说明书适用于固定式三相无刷柴油发电机组（下简称机组）供电站操作人员参考。有关柴油机、发电机、励磁调节器、控制箱（屏）之使用保养细则，请参阅随机附发的各说明书。未了解基本结构、技术性能、操作要点之前请勿开机。

1、 概述

本机组由柴油机、发电机、控制箱（屏）、联轴器，底架等组成。柴油机系国产的 135 系列等，调速机械式全程调速器，有很好的调速性能。发电机系 TFW 系列无刷三相民电机，采用自动电压调整器，连续监控发电机输出电压，并调节励磁机磁场电流，维持发电机电压为额定值。该机组体积小、重量轻、结构紧凑。可供额定电压 400V，额定频率 50HZ.额定功率因数 0.8（滞后）的交流电。广泛地适用于国防、大厦、医院、城镇、农村、牧区、等作动力、通讯和照明等电源之用。

2、 主要技术参数

序号	名称	参数	
1	型号	50GF15-9	24GF7-4
2	型号	固定式柴油发电机组	
3	电源种类	三相交流	
4	额定功率 KW	50	24

5	额定电压 V	400	
6	额定电流 A	90.2	43.3
7	额定频率 Hz	50	
8	额定转速 r/min	1500	
9	额定功率因数	0.8（滞后）	
10	接线方式	中心点引出线星形接法	
11	励磁方式	无刷励磁	
12	调压方式	自动和手动	
13	稳态电压调整率 %	±3	
14	稳态频率调整率 %	±3	
15	额定功率时燃料消耗量	≤14.5Kg/h	≤706Kg/h
16	柴油机型号	4135AD	X4105BD6
17	发电机型号	TFW225L-4	TFW200M-4
18	控制箱型号	XFK—20	TFW-2 _{2A}
19	传递油机功率	弹性联轴器	
20	外形尺寸 1×b×h mm	2135×840× 1450	1780×660× 1120
21	机组重量 Kg	1494	830

2、 使用条件

3.1 机组在下列环境条件下能可靠地工作

3.1.1 周围空气相对湿度不大于 90%

3.1.2 周围环境温度主 \sim 40℃

3.1.3 海拔高度不超过 4000m

3.2 机组在下列环境条件下，能输出额定功率：

3.2.1 海拔高度：1000 m

3.2.2 环境温度：40℃

3.2.3 空气相对湿度 60%

当大气状况与上述状况不符时，其输出功率按柴油机功修正规定进行修正。

3.3 机组在第 3.2 规定的上，能正常地以额定方式，连续运行 12h(其中包括过载 10%运行 1h).当机组超过 12h 连续运行时，其输出功率应按柴油机额定功率的 90%修正后再折算成电功率，但此电功率最大不得超过机组的额定功率。

4 结构简述

机组由柴油机、发电机和控制箱或控制屏三个基本部分组成。柴油机和发电机由弹性联轴器联结安装在公共底架上，控制箱安装在发电机上部，控制屏为落地单独装置。

柴油机飞轮罩与发电机前端盖采用凸肩定位或在两者间，通过过渡节亦用凸肩定位，直接连接构成一体，并由飞轮、弹性联轴器驱动发电机旋转。这种连接传动方式，已由凸肩定位连接

保证了柴油机曲轴与发电机转子同轴度在规定范围之内。

机组的旋转方向从水箱端视之为顺时针。

按柴油机冷却循环系统的区别，可分为闭式机组和开式机组两种，闭式机组中柴油机部分事宜 风扇和散热器，冷却水在机体和水箱中闭式循环。使用开式机组，用户应另高冷却水池，冷却水在机体和水池中开式循环。

发电机为防护型防滴式，按不同结构形式，有的风扇装置在产端盖内，有的装在联轴器端面上，以缩短发电机长度，全机组结构紧凑。发电机采用无刷励磁，配有自动电压调整器，具有性能优良、运行可靠、维护方便的特点。

柴油机、发电机、今天架、散热器结合组和控制箱均采用减震装置，运行平稳。

本机组外型美观、性能优良、结构紧凑、操作方便。

5 运行和维护

5.1 开机前的准备工作：

5.1.1 附着机组的水迹、油迹和铁锈杂物等清除干净。

5.1.2 对机组各装置应全面巡视一遍，检查各连接、坚固和操纵部分是否都已装接牢固妥当。串减震器（即固紧螺栓穿过底脚、减震垫及底架）的螺母不得拧得过紧（即讓螺母旋至底脚刚接触的位置为止，此时两个螺母必须互相，以防松脱），否则会使减震失效。

5.1.3 检查油箱内燃油储存量是否满足需要，柴油牌号按柴油机

说明书规定。

- 5.1.4 检查柴油机油底壳及喷油末的量，不足时，应加注机油，牌号按柴油机说明书规定。
 - 5.1.5 先向水箱注水，断定水路畅通和系统中空气排掉后关闭放水阀，再向水箱（散热器）注满冷却水。
 - 5.1.6 检查所有电气部分，各接点应牢固正确，自动空气开关应处在“断路”状态，检查蓄电池能否正常工作（新蓄电池使用前应进行充电）。
 - 5.1.7 柴油机的启动系统一般为负极搭铁，请注意不得接错电池极性！（有的柴油机要求“正极”搭铁）按所配套的柴油机说明书要求。
 - 5.1.8 机组首次启动或机组间断较长时间再运行时，必须先用 500V 兆欧表测量发电机各绕组和控制系统（包括定子电枢绕组，转子励磁绕组，励磁机励磁绕组，励磁机电枢绕组和控制系统一次、二次回路对地）的绝缘电阻，在热态下不低于 $0.5M\Omega$ 。常温下应低于 $2M\Omega$ （测量时应断开励磁调节器、旋转整流器与电机绕组的联接，以免击穿电子元件），若绝缘电阻低于上述数值，必须进行干燥处理。
 - 5.1.9 机组短路保护一般通过自动空气断路器瞬时呈电流倍数的整定来实现。用户更换断路器应按电气原理图规定的倍数，请生产厂整定。
- 5.2 开机步骤：当环境温度不低于 5°C ，机组应能顺利走动。

- 5.2.1 先拧松喷油泵上的放气螺钉，再用燃油手泵排除燃油系统内的空气，同时将调速器控制手柄固定在适宜启动转速的油门位置上（按配套的柴油机说明书规定）。
- 5.2.2 如设有电池组搭铁开关的机组，应接通开关，打开电钥匙，按下启动按钮，使柴油机启动，如果按下启动按钮 10s（秒）后（不得超过 15s）柴油机仍不能着火启动，则应待 1min（分）再作第二次启动，如连续进行三次仍无法启动时，应检查并找出故障原因。
- 5.2.3 柴油机启动后，密切注意机油压力表读数，将电钥匙旋到充电位置。如果机油压力表不指示，应停机检查并找出故障原因。机油压力应按柴油机说明书调整至规定读数。
- 5.2.4 若机组在低转速运转正常，可以将转速逐渐增加到 75% 额定转速进行柴油机的预热运转。当水温达到 55℃，机油温度达到 45℃ 时，可再提高转速。
- 5.2.5 调整柴油机转速，使转速表指示在额定值（或频率表指示为 50Hz）同时调整手动调压变阻器使发电机电压达到额定值，然后，将 AVR 面板上“手动与自动”钮子开关切换到“自动”位置，再调整自动电压电位器，使电压指示为额定值，此机组空载生压过程完毕。请注意检查励磁电流表是否正常（正常值：不超过 2 安）若电流过大，则应查明原因。
- 5.2.6 当机组个仪表指示正常时，既可与上负载开关向负载送电，

随着机组负荷的变化,应及时调整频率电压,使其保持额定值.严禁机组载低转速情况下带负荷,以免损坏设备.

5.2.7 柴油机升速过程中可能出现下列情况:

a) 发电机失磁

柴油机转速已经升至额定值,磁盘变阻器也向”升压”方向调节,但电压表未指示电压读数,或电压极低表明发电机失磁.此时可利用 AVR 励磁调节器面板上的充磁开关进行充电操作,通过充磁,发电机即可建压.注意”充磁操作之允许瞬间进行,否则励磁电流过大,将烧坏绕组及硅元件.为此应把纽子开关从”充磁”迅速拨向”运行”位置.

b) 频率表指示读数出现虚值

柴油机载低速运转时发电机端电压未达到 300V,频率表的表针会向满刻度方向偏摆,此时所指示的读数不是发电机频率(即柴油机的转速),必须继续升高转速使发电机端电压上升,当电压大于 300V 后,频率表的指针指向正常数值,才是发电机频率(电压表和频率表必须完好)。

5.2.8 机组正常时,水温、油温、机油压力,应符合“柴油机使用维护说明书”中“主要技术数据”一章要求

5.3 机组在运行中的维护:

- 5.3.1 定期检查燃油机、机油、油压的储量和柴油机冷却水水量。
- 5.3.2 应随时注意水温、油温、油压的变化如果温度、压力不正常，应卸去负荷（此时转换开关转到“灭磁”位置或“不发电”位置），按需要 确定是否停机检查。
- 5.3.3 应随时检查柴油机各管道及其接头，若有渗漏，应及时修复
- 5.3.4 观察柴油机烟色，柴油机在满负荷运转正常情况下，排气烟色允许略带青灰色。
- 5.3.5 不能让水、油金属等杂物进入发电机及电气系统内部。
- 5.3.6 应经常注意功率表、电流表、电压表上读数，不得超过机组铭牌上的数据。
- 5.3.7 在使用运行过程中，要求用户做好运行记录（格式请用户自行设计），应包括如下栏目：开机及停机时间、累计运行时间，各仪表读数、周围大气温度和大气压力、值班人员签名栏及记事校址目等。还做好机组保养修理及故障处理的记录。
- 5.3.8 机组若发生严重事故，按“柴油机使用说明书采取紧急停机措施。
- 5.4 正常停机步骤：

5.4.1 逐渐卸去负荷，断开负荷开关后，立即将 AVR 面板上转换开关转到“手动”位置。同时调整手动瓷盘变阻器使发电机电压处于额定电压附近。

5.4.2 降低机组转速在 1000r/min 左右的空载状态下让柴油机再运转几分钟，其油、水温度有明显的下降，即可，将电钥匙旋回中间位置，并断开电池开关。

5.4.3 在寒冷季节或周围环境温度低于 +5℃ 时，待水温降到 40~50℃ 后，打开散热器、水泵、机油冷却器以及柴油机冷却系统的水阀，将积水放尽，防止冻坏机件。已经有防冻液的水，而气温高于防冻液冰点温度，则不必放水，否则亦需放出（留下冷却水待下次使用）

5.4.4 清洁机组，作好下一次启动运转的准备。

6. 机组控制箱分两种 30~50KW 为 XFK—20 箱。7.5~24KW 为 TFWK-- $\frac{2}{2A}$ 箱。

6.1 XFK—20 控制箱适用于 30、40、50KWA 配 TFW 电机而设计制造。其面板上设交流电压表 V、交流电流表 A、频率表 Hz、直流电流表 A，电流换相测量开关、电压换相测量开关、电压整定电位器、发电指示信号灯、手动电压调节电阻器及 AVR—G 励磁调节器。箱内设电流互感器、自动空气断路器熔断器等，组成完整电气控制系统。从而实现对机组运行监视、控制和调节的作用。通过电工仪表监视机组运行时电压、

电流、频率、励磁电流的参量。电压整定电位器及手动用磁盘变阻器调节机组的输出电压，使之在 400V 或用户所需的 380~420V 任何电压点上运行。当机组发电时指示灯亮，空气合闸指示灯亮。若负载输出，电路产生短路时空开瞬时断开，这时应排除外围电路故障后，重新送电。AVR 励磁详见“AVR—G 可控硅励磁调节使用维护说明书。”

6.2 TFWK--²_{2A} 箱三相无刷发电机控制箱适用于 7.5~24KW 配 TFW 电机而设计。其面板上设交流电流表 A、交流电压表 V、频率表 Hz、电流转换测量开关，电压换相测量开关。电压整定电位器，设合闸指示的信号灯。箱内设电流互感器，自动空气断路器等组成完整电气控制系统，从而实现对机组动物行星社、控制和调节的作用。通过电工仪表监视机组运行时电压、电流、频率的参量。电压整定电位器调节机组的输出电压使之 400V 或用户所需的 380~420V 任何电压点上运行。当机组发电时，电压表显示出电压。空开合闸时合闸指示灯亮，当负载输出电路短路时空开瞬时断开，这时应排除外电路故障后重新送电。有关 AVR 励磁详见“KLT—5 型励磁调节器使用说明书。”

7 起吊与运输

7.1 机组吊运请用认底架纵梁上吊耳起吊，绝不允许用柴油机和发电机的吊耳起吊机组。

7.2 短距离移动时，（用包装箱包装）

，其起吊部位，按包装箱上标志位置，要平衡地旋转在运输车的车厢内，包装箱与车厢要固定好，包装箱内应有罩子遮掩机组，以免雨淋或灰尘侵袭。

8 存放和安装

柴油发电机组的存放、安装以及使用地点的选择符合下列条件和要求：、

- 8.1 室内空气相对湿度应低于 60%为佳（存放要求）
- 8.2 放在干燥、通风情况良好的房间内，不应在低温环境下长期存放，高温环境温度应不超过 40℃,禁止露天存放。
- 8.3 周围环境保持清洁，避免在附近旋转能产生酸性、碱性等腐蚀必气体的物件。
- 8.4 存放和安装的位置，应保持处于水平状态。
- 8.5 若机组安装在室内，应将排气口到室外，所接之管道力求短平直。弯管、弯头使用数量愈少愈好。保证排气畅通。注意防火。隔热措施。
- 8.6 机组作为固定发电装置，地基采用混凝土，使盛大机组安装在在水平的基础上。用户可根据土质实际情况进行基础设计，并根据需要敷设排水槽和防震沟等。
- 8.7 机组不固定在基础上，作临时使用，应将机组平放在能承受机组、动载能力的平坦地面上，在底架与地面间垫上橡皮板。
- 8.8 消声器可安装在室内或室外出气管尾部，降低房外噪声。
- 8.9 机组采用中性点绝缘系统，应有良好的接地装置。其接地电

阻值应小于 50Ω 当使用中性点接地系统时，其接地电阻，应按当地电业部门规定执行。

9 保养

柴油发电机组由柴油机、发电机、控制屏等主要配套件组合而成，而各主要配套件都有其单独、个别的结构性能，以及保养要求，为了使主要配套妥善的保养，以达到对机组配套的完善保养起见，请分别参看各配套件的产品说明书，并按照其规定，定期进行检查和保养。

9 机组使用注意事项

10.1 机组在出厂试验时已经调试，用户一般无需再进行性能调整，

10.2 切忌机组安装在包装箱底架上运转使用。

10.3 串透式震器，不能拧得过紧，请按 5.1.2 条款要求进行。

10.4 在开机升速和停机减速过程中应将 AVR 面转换开关拨向“手动”位置，并调节瓷盘变阻器使励磁电流不大于 2A

10.5 发电机充磁，按照 5.2.7a 条要求。“充增”后，应速将转换开关搬回“运行”位置。以按钮作充磁开关时，必须一按下马上复位。切忌将发电机在持续充磁的情况下使用，否则必生成事故。

10.6 发电机与控制屏间接线。U(A)、V(B)、W(C)、N 分别与黄绿红紫色标记的汇流排相接，请勿接错相序。否则可能引起继电保护误动作。

10.7 随着配套产品的不断更新，新颖的配套件

不断出现，因此本说明书所叙述的内容有可能与市场供应的配套件所出入，除说明书定期修订处，尚请用户注意。

10.8 质量保证期

在用户遵守我情况下，我厂保证机组及其主要配套件（柴油机、发电机、控制箱）自机组发货日起，不超过 2a 且使用期不超过 500h 时间内能良好地运行。若在此规定时间内，因制造质量不良而导致机组损坏或不正常工作。并有技术记录可查时，我厂负责免费修理或更换零部件。

如其他技术规定与本规定不一致时，以本规定为值。

地 址：福建省福州市台江区工业路 223 号

电报挂号：3303 电话：3810865

邮政编码：35004 传真：3813706

淄博保农农业机械有限公司

联系人：李丽艳

联系电话：15553344055

座机号码：0533-2090071

微信号码：15553344055

QQ 号码：3168649548

**公司地址：山东省淄博市张店区昌国路和东四路路口向北路东 5
号**