

领先技术

智能电源专家

工业柴油发电机组 维护、保养手册

宁波日兴动力科技有限公司 重康船舶设备有限公司

前 言

感谢您购买使用本公司的工业柴油发电机组设备。

本手册专为您能正确地维护、保养和使用您的发电机组而编写。

为了充分发挥柴油发电机组的优良性能，延长机组的使用寿命，最大程度上发挥它的经济价值，请您按照《一般预防性保养时间表》所要求的时间定期保养。如果您的机组运行工况较恶劣，请根据环境恶劣程度缩短保养时间表的时间，及时进行发电机组的保养工作。并且提前储备相应的备品备件。

发动机必须定期更换滤清器和机油，以保证发电机组内部清洁。对于任何首次更换的零部件，请与我们的专业工程师联系。我们可以以任何形式提供 24 小时的技术支持（400-100-8969）。

我们的专业工程师都是通过了严格理论培训、并且积累有丰富维修经验，他们不仅具有机组日常维护、更换零部件的实际经验，而且还有进行规范中修和大修的授权。

请您仔细阅读安全指导说明，以避免发生意外或损伤机组。说明中的建议必须严格遵守。

注：本手册中所说的机组左侧、右侧是指您站在发电机侧向散热器方向看时您的左侧、右侧。

目 录

一、说明

- 1、安全标记、缩写注译、符号定义
- 2、安全条例
- 3、发电机组铭牌
- 4、消耗品规格及容量
 - (1)、燃油规格
 - (2)、润滑油规格
 - (3)、冷却液规格
 - (4)、冷却水、润滑油和机底燃油箱的容量

二、初次使用指导

- 1、发动机
 - (1)、冷却液
 - (2)、燃油
 - (3)、机油
 - (4)、电池
- 2、发电机和控制屏
- 3、安装

三、磨合期

- 1、初次运行五十小时后的检查、调整和保养
 - (1)、发动机
 - (2)、发电机
 - (3)、控制屏
 - (4)、起动电池
 - (5)、静音罩
- 2、预防性保养
 - (1)、一般保养指导
 - (2)、一般保养周期表
 - (3)、保养记录
 - (4)、零部件更换记录

四、一般性故障处理

- 1、发电机组
- 2、发动机
- 3、发电机
- 4、起动蓄电池

五、发电机组维护保养等级

一、说明

1、安全标志、缩写注译、符号定义

安全标志



警告：危险警告



警告：电击的危险



有毒警告



高压液体警告



高温警告



旋转或移动部件警告



腐蚀的危险警告



爆炸的危险警告



只允许经授权的专业人员操作



电源



接地



参考随机文件



要求穿着保护性工作服



需要保护眼睛和听觉



要求定期保养



检查蓄电池



推荐的悬挂点



叉车使用位置



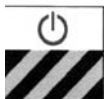
禁止明火、禁止吸烟



禁止使用水基灭火器



起动机组前应接好接地线



紧急停机

缩写注译

API	美国石油组织
ASTM	美国材料实验协会
°C	摄氏温度
DP	低压
°F	华氏温度
ft-lb	英尺-英磅
H ₂ O	水
Kg	千克
KW	千瓦
L	升
L/h	升/小时
L/s	升/秒
M	米
Mm	毫米
m ³ /s	立方米/秒
mmCE	毫米水柱
N. m	牛. 米
Psi	英磅/平方英寸
P	功
S. A. E	美国汽车工程师协会
Rpm	转每分钟
T	温度

符号定义 本手册所用符号含义如下：



危险！操作时注意人员安全



警告：根据指导避免机组或零部件损坏



拆除步骤指示



安装步骤指示



需要监视



清洗零部件



润滑零部件



工具型号指示



参考说明书

2、安全条例

如果您对说明书中的叙述有疑问，请与我们的售后服务专业工程师联系（0574-26871569 26871589），他们可以给您详细的解释。

以下列出的是预防危险发生的措施。另外，也请遵守本国家或本单位内部相关法律和规程。

- 仔细阅读随机文件。
- 不要尝试调整您不清楚的东西。
- 使用专用工具进行可行的维护和保养操作。
- 仅允许安装使用原厂配件。
- 不允许更改发动机。
- 给油箱加油时禁止吸烟。
- 溢出的柴油要擦净，并将抹布妥善安置。
- 除非紧急情况，否则不要在发电机组运行时向燃油箱内加油。
- 不要在发电机组运行时清洁、润滑或调整发电机组。
(除非具备相关资格的专业人员，并且注意安全)
- 确保发电机组的运行环境不会出现有害气体的积累。
- 进行操作时要警告无关人员远离发电机组。
- 在未安装防护罩的情况下，禁止起动发动机。
- 当发动机较热或水箱压力大时，禁止打开水箱加水口盖，以免烫伤。
- 防止触碰灼热零件，例如排气管、涡轮增压器。并且不要将易燃物放在附近。
- 绝不允许将海水或其他任何电解质溶液或腐蚀性物体加入冷却系统。
- 决不允许火花或明火接近电池。电池液的挥发气体易燃，容易引发电池爆炸。
- 防止电池液贱至皮肤和眼睛上。
- 发电机组运转时至少需要一个人监护。
- 一定要从控制面板上操作发电机组。
- 某些人可能对柴油过敏，请使用手套或防护油。
- 在任何维修工作开始前，一定要拆开电池和起动马达的连线，防止意外起动，在控制面板上放置标牌，说明禁止起动操作。
- 只允许使用专用工具手动旋转曲轴，试图拉转风扇来旋转曲轴的操作，将造成风扇过早损坏或人员伤害。
- 在拆卸任何零件、软管或相连的部件时，一定要通过阀门降低润滑油系统、燃油系统、冷却系统的压力。因为高压的润滑油或燃油会造成严重的人员伤害。禁止用手尝试检查试压，

- 防冻液含有碱性物质，不可进入眼睛。避免过长或过多时间接触皮肤，不可吞咽。如果接触皮肤，用水和肥皂清洗。如果进入眼睛，立刻用水清洗 15 分钟，并立刻叫医生。严防儿童触碰。
- 只允许用经过认可的清洗剂清洗零部件，禁止用汽油或可燃液体清洗零部件。
- 电力输出应按所在国的电力法规实施。
- 不可采用临时接线作为接地保护装置。
- 对于增压发动机，禁止未安装空气滤清器时起动发动机。
- 对带预热装置（冷起动用）的发动机，禁止用汽化器或其它辅助起动设备。
- 防止润滑油吸入体内。避免人体过量吸入润滑油蒸气。请阅读随机说明。
- 防止防冻液吸入体内。避免皮肤长时间或过多的接触。请阅读随机说明。
- 保养用油大多是易燃的，并且吸入蒸气是危险的。确认保养现场通风良好。
- 避免接触高温热油。维修工作开始前，保证系统不再有压力。不要在润滑油滤清器打开时起动发动机，防止润滑油飞溅伤人。
- 不要接错电池正负极，否则会造成电气系统和电池的损坏。参阅电路图。
- 吊装发电机组时使用起重吊耳，一定要检查起重设备的状态良好，并且具备起重所需能力。
- 为了工作安全，同时避免对发动机上部零件造成损伤，吊装时应采用一个可调的起重梁，所有的铁链或缆绳必须平行并尽可能与发动机上平面垂直。
- 如果有其他物体放在发电机组上，从而改变了重心位置，就必须采用特殊的起重设备以保持平衡，确保有一个安全的工作条件。
- 发电机组吊起，只有起重设备支持时，严禁对机组进行任何操作。
- 应该在发动机冷却后更换燃油滤清器，并且防止柴油溅到排气管上。如果充电机位于燃油滤清器下方，必须要遮盖住充电机，否则溅出的燃油会损坏充电机。
- 检查泄露时应防护好身体各部位。
- 使用符合要求的合格燃油。如使用质量差的燃油会增加维修成本，严重的会损坏发动机或引起飞车而造成人员伤亡。
- 不使用高压清洗器来清洁发动机和设备，否则会造成水箱、连接管、电气件的损坏。
- 发动机排出的气体有毒，排烟管未接至室外时，请不要操作机组。在通风好的屋子里还需要配备灭火器材。
- 电气设备（包括连线和插头）必须无缺陷。
- 防止过流电流保护首道措施是安装在机组上的输出断路器，如果需要更换，新的零件，必须确认标定值和特性。

— 严格按照保养计划表及其说明进行保养。

警告：禁止在有可爆炸物品的房间操作发动机，因为不是所有的电气零件都具有灭弧装置，可能会有电火花出现，引起爆炸。

3、发电机组铭牌

当用户遇到技术问题要求提供相关服务时需订购备品备件，请首先向我们提供发电机组的型号和出厂编号，等相关资料。

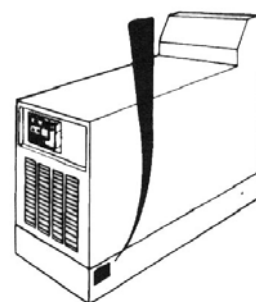
发电机组标牌：a、机组型号

b、机组编号

c、功率（KVA）（KW）

d、电压（V）频率（Hz）

e、转速



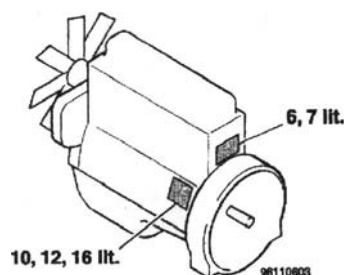
此铭牌位于发电机组底座上。

发动机标牌：a、发动机型号

b、发动机编号

c、发动机功率（KW）

d、发动机额定转速



此铭牌位于发动机主体上。

发电机标牌：a、发电机型号

b、发电机编号

c、发电机功率（KVA）

d、电压（V）

e、频率（Hz）

f、AVR 型号



此铭牌位于发电机出线箱上。

4、消耗品规格及容量

(1)、燃油规格

使用 0#或-10#发动机用柴油。当温度低于 0℃时，使用-10#柴油。使用 0#以上的柴油将增加燃油消耗量。柴油中硫含量应在 0.5%以下，否则需更经常的更换机油。在特殊地区，可选用石油公司提供的可用柴油。

警告：不可将汽油或酒精与柴油的混合燃油用于发动机。这种混合油会使发动机爆炸。

(2)、润滑油规格

使用符合要求的高质量润滑油，并按期更换滤清器，保证发动机有良好润滑性能，才能延长发动机寿命。

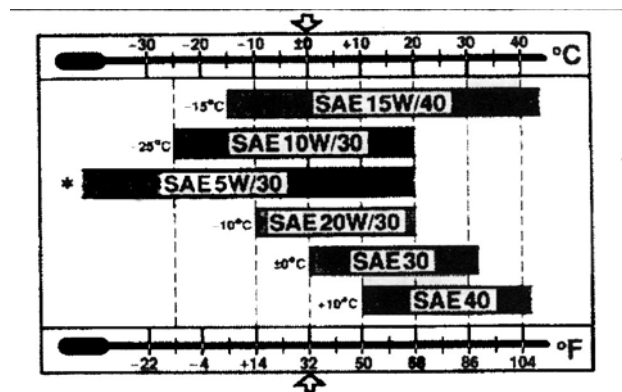
发动机使用的润滑油应符合 API 标准的 CD、CE、CF、CF-4 或 CG-4 级重载柴油发动机润滑油。

采用不符合要求的润滑油，将对发电机组造成极大的损伤。

粘度要求：

润滑油的粘度是以流动阻力来衡量，美国汽车工程师协会是以粘度来给润滑油分级的。可以满足 0℃ 使用环境的低温润滑油标有“W”后缀，能够满足高温也可满足低温使用环境的润滑油被标为“多级润滑油”或“多粘度润滑油”。

使用多级润滑油可以降低燃油消耗量。推荐使用 SAE15W/40 或 SAE10W/30



(3)、冷却液规格

冷却液除了具有冷却发动机的作用外，同时具有防止冷却系统各部件冻裂，防止金属部件腐蚀的作用。

水：

对于冷却系统来说，水的硬度至关重要，如果水中有太多的水碱和矿物质，将会造成机组过热，而过多的氯化物和盐份会造成冷却系统的腐蚀。

防冻：

当有结冰危险时，应更换适合当地最低温度使用的防冻液，并可常年使用，定期更换。

防锈:

当没有结冰危险时，机组冷却水使用防锈添加剂，充入后，热机使冷却液循环，充分发挥添加剂的最大保护性能。

注意：为保证防腐防冻性能，应按选用防冻液的要求使用。

警告：防冻液、防锈剂有毒，对健康有害。

不可使用不同品牌的防冻液和防锈液的混合液，否则产生的泡沫将严重影响冷却效果，造成高温报警停机，影响发动机的寿命。

定期检查冷却液，如需添加，必须添加相同品牌的冷却液。

(4)、冷却水、润滑油和机底燃油箱的容量

发动机 型号	MITSUBISHI				JOHN DEERE	VOLVO	
	S3L2. SD	S4L2SD	S4Q2SD	S4S-S D	4045 HF120	TAD740GE	TAD1032GE
机油容量	4. 2L	5.9L	6. 5L	9L	13. 5L	29L	36L
日用油箱 容量	43L	100L	100L	100L	140L	380L	360L
水箱容量	6L	6. 8L	7. 2L	8.9L	22. 2L	36. 9L	37L

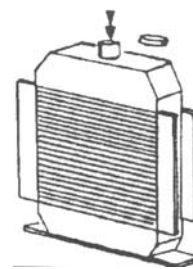
二. 初次使用指导

1、发动机

(1)、冷却液

检查冷却液水位。如需要补充，请添加相同品牌的冷却液。检查水管是否有泄露。

冷却液面应比密封盖的密封面低 5cm 左右



提示：填充冷却系统

进行此操作时应该特别注意，在添加过程中，系统管道中存留的空气无法一次排除，会造成补充假满的情况，所以应该分阶段添加。完成第一次添加之后，稍等继续添加，直到在进水管中看到液面，然后观察几分钟。运转发动机 2 至 3 分钟，停机 30 分。然后重新检查液面，如果需要再进行添加。

a、冷却系统排气

打开发动机水箱盖，依次从最下到上面打开排气螺栓，让冷却液流出直到没有气泡为止，然后再依次关闭排气螺栓。如果有加热器，必须打开阀门。

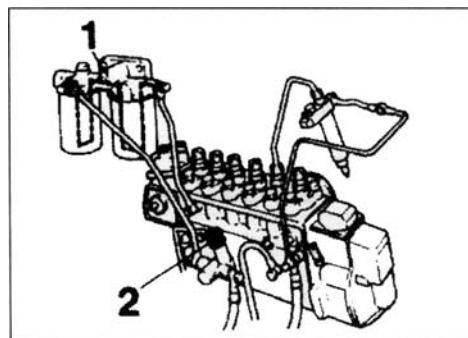
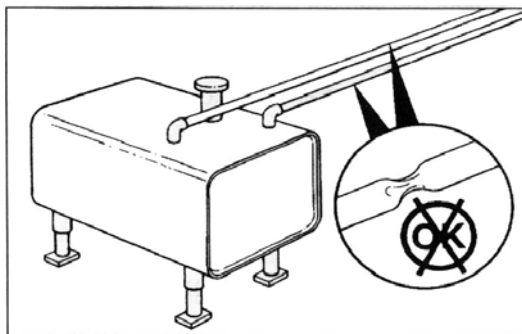
b、使用防冻液

防冻液和水配制所达到的性能应符合当地的气候环境，要求防冻液的冰点低于全年最低温度 5℃ 以下。

(2)、燃油

只能使用符合要求的清洁的经过过滤的燃油充满油箱，检查输油管和热处是否漏油。

检查输油管是否有阻塞。

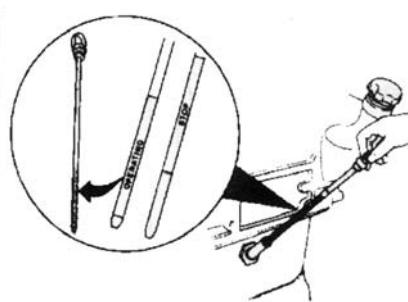


打开放油螺栓 1，按压手动输油泵 2，以排出空气，直到螺栓处连续流出燃油。在按压手动输油泵同时拧紧放油螺栓。

(3)、机油

检查油底壳中润滑油油量是否符合要求。如需要添加，请添加相同标准的润滑油。

- a、从润滑油加油口加润滑油进油底壳，油位至油尺上限。
- b、当发动机加满水和润滑油并检查无误后，启动机组运行几分钟。
- c、停机，冷却
- d、通过油尺测量润滑油油位，油位应在接近油尺上限位置。然后检查滤清器和放油系统，不存在漏油情况。



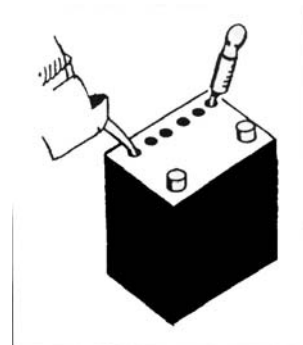
注意：

发动机运转时检查机油标尺标有“operation”一面的刻度，停机时按标有“stop”一面的刻度计量。停机后应静待 3 分钟再检查油尺。

(4)、电池

初次使用

- a、卸下密封封盖
- b、加入电池专用原液，按以下比重要求添加
温带 1.25-1.27
热带 1.21-1.23



此比重适用于 20℃ 环境下。如果温度较高，每升高 15℃，比重相应减少 0.01%。如果温度较低，比重以同等比率增加。

电池液的比重与环境温度对比关系：

1.26 (20℃)

1.27 (5℃)

1.25 (35℃)

- c、充液后，将电池静置 20 分钟，使电池极板充分反应(如果温度低于 5℃，需要放置 1 小时)，然后轻轻晃动电池，排出气泡，如有需要加入电解液到低液位刻度。
- d、现在电池可以使用了。

但使用前有以下现象应对电池充电后再使用：

- a、静置后如果比重下降 0.02 或更多或温度上升超过 4℃。
- b、如果起动是在低于 5℃ 的寒冷天气。按电池容量的 5%~10% 来调整充电电

流(如 40Ah 电池充电电流为 2~4A)。直至充电完成标志出现(大约 4-6 小时), 这些标志是:所有分隔室均有电泡产生。每个分隔室中电解液比重至少等于再 加装电解液比重并连续 2 小时保持稳定。

c、重新接好电池联线。

注意: 对于自启动发电机组, 确保起动开关在停止位置, 或者功能选择开 关在停止位置或者按下紧急停机按钮, 否则, 发电机组可能突然 起动。

2、发电机和控制屏

重要提示

对于自启动发电机组, 在未检测冷却系统是否充满前, 不要将其接上市电。 否则, 冷却液加热管可能损坏。

使用兆欧表(500V)进行绝缘测试, 在冷机状态下, 电气部分正常绝缘值应在 10M Ω 以上。

注意:

不管是新或旧发电机, 如果定子绝缘小于 1M Ω , 其他绕组小于 100K Ω , 严 禁使用。

3、安装

- 确保发电机组底座平稳的放置在基础上。如不平稳, 可用楔子垫平, 然后 紧固。不平稳的安装会对机组造成意想不到的后果。
- 检查排气管已接至室外, 并且确保有效直径不小于消声器直径。管子必须 以合适的方式悬挂, 绝不允许与发电机组刚性连接(除非我们允许或原机 如此) 检查波纹管是否正确地连接机组和排气系统。
- 按说明书要求认真检查冷却系统, 并确认有足够量的进气通道。
- 依据随机资料, 进行开机前的常规检查。

三、磨合期

对于新发动机，并不需要进行阶段递增负载的磨合，但是在最初的运行中长时间的处于低载和最初 10 小时内长时间处于满载都是有害的。

- 绝不允许发动机长时间处于空载。
- 每天检查机油量。
- 始终保证每次使用发动机前都要仔细按本手册的维修保养总表进行检查，完成所要求进行的工作。
- 起动后，在连接负载前后让发动机热机超过 5 分钟(带预热系统的发动机除外)。
- 仔细遵守本手册中有关检查和维修保养的所有要求。
- 绝不允许超载。
- 绝不允许使用任何磨合机油。
- 没有负载时，绝不允许发动机运转超过 5 分钟。
- 对于新发动机，应在起动后冷却水温升至 60℃后再加满载。

1、初次运行五十小时后的检查、调整和保养

说明：

除了日常的和每月检查巡视，这是一次重要的维修保养，请参阅说明书。

这些操作的指导在本手册解释。

注意：

对发电机组进行任何保养或维护之前，必须保证机组不会起动。为避免意想不到的起动，将起动开关放在停止位置、或者功能选择开关在停机位置、或按下紧急停机按钮，然后脱开发动机预热器的断路器（在控制屏旁或在电源分隔间）。

(1)、发动机

冷态发动机（或自起动发动机）

- 检查发动机预热良好。
- 检查调整气门间隙，摇臂。
- 检查风扇皮带以及发电机驱动皮带的张力。
- 检查紧固件的紧固程度，尤其是进排气歧管和发动机的支撑。
- 检查冷却液液面，如有需要则加满。

热态发动机

- 起动发电机组，运行至正常水温，然后停机。
- 放干机油。
- 更换机滤，然后添加新机油至油标尺上限。
- 重新起动发电机组，确认没有漏水、漏油、漏气。
- 停机，几分钟后检查机油油量，如有需要则加满。

(2)、发电机

检查各部件紧固螺丝，检查接线，确认连接牢固。

(3)、控制屏

检查每个连线的压接点，确认压接牢固。

(4)、起动电池

检查电解液液面，如有需要加电解液至高位。

检查电池电压，如电池电压过低，进行充电或检查市电充电器。

检查电池电缆的连接。

(5)、静音罩

润滑门的合叶。

润滑门锁。

检查静音罩内层是否有剥落。

2、预防性保养

(1)、一般保养指导

以下的保养周期表供一般机组使用，但您应根据使用环境制定出适合自己的保养周期表，如果发动机工作的环境比较恶劣，应缩短保养周期。

我们的售后服务中心在接手您的机组之后，有权更改保养周期表。

(2)、一般保养周期表（见附表一）

注意：机油更换周期不能超过 12 个月。当柴油中硫含量 $<0.5\%$ 时，12 个月或 200 小时更换机油。当柴油中硫含量 $0.5—1.0\%$ 时，12 个月或 100 小时更换机油。当柴油中硫含量 $>1.0\%$ 时，12 个月或 50 小时更换机油。（以上换油以时间先到为准）

(3)、保养记录（见附表二）

(4)、零部件更换记录

运行小时	零部件	运行小时	零部件	运行小时	零部件

四、一般性故障处理

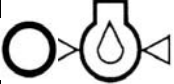
本部分说明列出了发电机组使用中常见的一些故障、可能造成该故障的原因和确定故障的方法。一般操作者可以根据该说明自己确定故障并进行维修。但对有特殊说明的操作或未列出的故障请联系维修代理商维修。

在进行维修前一定要牢记以下建议：

- 进行任何操作前一定要仔细研究故障。
- 先用最容易做的和最常用的维修方法维修。
- 一定要确切找到故障根源并彻底解决故障。

1、发电机组

本部分说明仅供参考。如果出现此类故障请联系维修代理商维修。（有些型号的控制屏只安装了部分的下列报警指示灯）

图标	指示灯	原因	故障分析
	油 压 低报警	发动机机油压力不正常的降低时，此灯亮。	—一般是由于缺少机油或润滑系统故障造成（加油或更换机滤） —此故障将使发电机组立即自动停机。
	水 温 高报警	发动机冷却液温度不正常的升高时，此灯亮。	—一般是由于缺水或缺机油或过载造成。 —此故障将使发电机组立即自动停机。
	柴 油 液 位 低 报警	当柴油箱的柴油处于下限以下时，此灯亮。	—由于缺柴油或传感器卡死造成。 —此故障将使发电机组自动停机。
	电 池 充 电 异 常 报警	如果充电系统出现故障，发动机运行时，此灯亮。	—电池充电系统故障造成。 —刚起动时亮，当充电机达到一定转速时，此灯灭。 —此故障不会使发电机组自动停机。
	启 动 失 败报警	当发电机组连续3（或6）次起动失败时，此灯亮。	供油系统或启动系统故障造成。
	过载、或 断 路 器 跳 闸 报 警	当过载或短路时此灯亮。断路器跳闸使发电机组与负载脱离。	出现此故障时，需卸下部分负载或消除短路，然后重新合上断路器。

2、发动机

故障	原因	解决措施
----	----	------

发 动 机 起 动 失 败	起动马达没有动作	— 电池电压过低 — 主断路器处于断开位置 — 电气接线破损/连接脱离 — 起动触点/起动按钮故障 — 有故障的起动继电器 — 有故障的起动马达 — 发动机燃烧室进水	— 充电或更换电池。 — 合上主断路器。 — 维修破损或振松的连线。检查连接处无氧化。如有需要清洁并做防锈处理。 — 更换起动触点/起动按钮 — 更换起动继电器 — 与维修工程师联系 — 与维修工程师联系。不要尝试起动发动机。
	起动马达转速低	— 电池电压低 — 电气接线破损/连接脱离 — 燃油系统有空气 — 缺少燃油： — 柴油阀门半关闭 — 油箱中缺油 — 柴油滤清器堵塞（脏物或低温时柴油结蜡）	— 充电或更换电池 — 维修破损或振松的连线。检查连接处无氧化。如有需要清洁并做防锈处理 — 燃油系统放气 — 打开柴油阀门 — 加满柴油 — 更换新的柴油滤清器
	起动马达转速正常但发动机不起动	— 停油电磁阀连接故障 — 预热不足 — 错误的起动程序 — 预加热器不工作 — 发动机进气堵塞	— 检查停油电磁阀是否动作 — 检查是否预加热器的断路器跳闸，重合断路器 — 以说明书要求的程序起动发电机组 — 检查电线连接及继电器是否正常，如有故障请联系维修工程师 — 检查房间的进风系统及发电机组空滤
发动机起动后又停机或运行不稳定		— 燃油系统有空气 — 缺少燃油： — 柴油阀门关闭 — 柴油滤清器堵塞（脏物或低温时柴油结蜡） — 停油电磁阀连接故障 — 预热不足 — 错误的起动程序 — 预加热器不工作 — 发动机进气堵塞 — 喷油嘴故障	— 燃油系统放气 — 加满柴油 — 打开柴油阀门 — 更换新的柴油滤清器 — 检查停油电磁阀是否动作 — 检查是否预加热器断路器跳闸，重合断路器 — 以说明书要求的程序起动发电机组 — 检查电线连接及继电器是否正常，如有故障请联系维修工程师 — 检查房间的进风系统及发电机组空滤 — 检查更换喷油嘴
冷却水温过高		— 发动机缺水或冷却系统有气 — 节温器故障 — 散热器或中冷器堵塞 — 冷却水泵故障 — 温度传感器故障 — 喷油正时不正确	— 发动机加满冷却液，系统放气 — 安装新的节温器 — 按保养表定期清洁机组散热器 — 与经授权的维修工程师联系 — 检查、更换温度传感器 — 与经授权的维修工程师联系
冷却水温过低		— 节温器故障	— 安装新的节温器

发动机运行速度不稳定	— 发动机过载 — 燃油供给不足： — 柴油滤清器堵塞（脏物或低温时柴油结蜡） — 柴油中有水 — 发动机进气不足： — 空气滤清器堵塞 — 涡轮增压器和进气管之间漏气。 — 涡轮增压器故障 — 机房内空气流通不足 — 进风道进风量控制故障 — 排烟系统背压过高 — 喷油泵调整不正确 — 排气净化器故障	— 如有可能减少负载 — 检查供油系统 — 更换新的柴油滤清器 — 更换柴油 — 检查空滤或涡轮增压器 — 更换新的空气滤清器 — 检查管路及连接。上紧卡子 — 与经授权的维修工程师联系 — 检查通风管未被堵塞 — 调整进风道进风量控制 — 检查排烟系统的任何可能的尖锐拐角 — 与经授权的维修工程师联系 — 与经授权的维修工程师联系
发动机不能停机	— 电气连接故障（连接松动或氧化） — 停机按钮故障 — 停机电磁阀/停油电磁阀故障	— 维修可能断裂或松动的连接。检查连接处无氧化，如有需要清洁或做防水处理。 — 更换停机按钮 — 与经授权的维修工程师联系

3、发电机

外部物理故障（过热、振动、异常噪音）

故障	解决措施	原因
轴承过热（轴承挡盖温度高于 80℃，可能有或没有异常的声音）	— 拆下滚珠轴承	— 润滑轴承，如果轴承变蓝色则需更换 — 轴承转动不良（在轴承座内旷动） — 安装倾斜（轴承之间边缘不吻合）
发电机外壳过热（比环境温度高 40℃）	— 发电机的进排风 — 测量设备（电压、电流） — 环境温度	— 进排风系统局部堵塞或有热空气回流现象 — 发电机电压过高（满负荷时>105%额定电压） — 发电机组过载
过大的振动	检查设备的连接和固定	— 连接故障 — 减振器故障或连接松动 — 某个轴不平衡
过大的振动伴有异常的噪音（发电机内部的嗡嗡声）	— 立即关闭发电机组 — 检查设备的安装 — 空载起动机组看噪音是否仍存在	— 发电机单相供电运行（单相负载或空开故障或安装错误） — 噪音仍在说明发电机定子短路
猛烈的振动，可能会伴随有嗡嗡声和振动	— 检查设备的连接和固定	— 连接故障 — 减振器故障或连接松动 — 某个轴不平衡
过大的振动伴有异常的噪音（发电机内部的嗡嗡声）	— 立即关闭发电机组 — 检查设备的安装 — 空载起动机组看噪音是否仍存在	— 发电机单相供电运行（单相负载或空开故障或安装错误） — 噪音仍在说明发电机定子短路

4、启动蓄电池

故障	可能的原因	采取的措施
启动电瓶故障	— 电解液液位太低 — 电缆缺陷 — 皮带松或破裂 — 电瓶缺陷 — 充电调节器缺陷 — 充电发电机缺陷	— 加满蒸馏水，放电 — 修理电缆，重新充电 — 拉紧皮带或更换皮带，重新充电 — 更换电瓶，重新充电 — 更换调节器，重新充电 — 更换充电发电机，重新充电

五、发电机组维护保养等级介绍

A级保养（日保养）

1. 检查发电机工作日报。
2. 检查发电机机油平面、冷却液平面。
3. 日检发电机有无损坏、渗漏、皮带是否松弛或磨损。
4. 检查空气滤清器，清洁空气滤清器芯子，必要时更换。
5. 放出燃油箱及燃油滤清器的水或沉积物。
6. 检查水过滤清器。
7. 检查启动蓄电池及电池液，必要时添加补充液。
8. 启动发电机并检查有无异响。
9. 用空气枪清洁水箱，冷却器及散热网灰尘。

B级保养

1. 重复 A 级每日的检查。
2. 每 100 至 250 小时，要更换柴油滤清器。所有柴油滤清器不可清洗，只可更换。100 至 250 小时只是一个弹性时间，必须要根据柴油实际的清洁程度而更换。
3. 每 200 至 250 小时，要更换发电机机油及机油滤清器。机油要符合美国 API CF 级以上。
4. 更换空气滤清器（机组运行 300-400 小时）。要重视机房环境而决定更换空气滤清器的时间，此滤清器是可以气枪清洁。
5. 更换水过滤清器及添加 DCA 浓度。
6. 清洁曲轴箱呼吸阀滤网。

C级保养 机组运行2000-3000 小时，请进行如下工作：

重复 A、B 级保养

1. 拆下气门室盖，清洗油污、油泥。
2. 紧固各部螺丝（包括运行部分、固定部分）。
3. 用引擎洁霸清洗献花轴箱、油泥、铁屑及沉积物。
4. 检查涡轮增压器的磨损程度并清洗积炭，必要时进行调校。
5. 检查、调整气门间隙。
6. 检查 PT 泵，喷油器工作情况，调整喷油器行程，必要时进行调整。
7. 检查、调整风扇皮带、水泵皮带的松紧，必要时进行调整或更换：清洗水箱散热网，并检查节温器的使用性能。

小修 (即D级保养) (3000-4000 小时)

1. 检查气门，气门座等磨损程度，必要时进行修理或更换。
2. 检查 P 泵，喷油品质的工作善，必要时进行修理、调校。
3. 检查、调整连杆及各紧固螺丝的扭力矩。
4. 检查、调整气门间隙。
5. 调整喷油器行程。
6. 检查调整风扇、充电机皮带的张紧度。
7. 清洗进气支管的积炭。
8. 清洗中冷器芯。
9. 清洗整个机油润滑系统。
10. 清洗摇臂室、油底壳的油泥及金属铁屑。

中修 (6000-8000 小时)

1. 含小修项目。
2. 分解发动机（除曲轴外）。
3. 检查缸套、活塞、活塞环、进排气门等曲柄连杆机构、配气机构、润滑系统、冷却系统的易损零件，必要时更换。
4. 检查燃料供给系统，调校油泵油嘴。
5. 发电机电球修理检测，清浄油污沉积物，润滑电球轴承。

大修 (9000-15000 小时)

1. 含中修项目。
2. 解体全部发动机。
3. 更换气缸体、活塞、活塞环、大小轴瓦、曲轴止推垫、进排气门、全套发动机大修包；
4. 调校油泵、喷油器、更换泵芯、喷油头。

5. 更换增压器大修包、水泵修理包。
6. 校正连杆、曲轴、机体等部件，必要时修复或更换。

宁波日兴动力科技有限公司 重康船舶设备有限公司