

编号 169

6GL YANMAR DIESEL ENGINE

6GL 亚玛 柴油机操作说明书



上海远洋运输公司船技处

2.5

前 言

本说明书系日本亚玛系列船用柴油机随机说明书译本。凡设有亚玛6 G L系列柴油机之船舶，均可参考此书进行操作、维修。但具体要求仍以原随机说明书为准。

本书由曾明强、刘宝详同志翻译，章明发同志、沈平同志校对，如有误以原文为准。

本书由上海远洋公司技术档案室出版。

一九八四年七月

目 录

1、柴油机说明	4
2、基本检查点(一般说明)	5
3、柴油机标准调整值表	9
4、主要螺栓的固紧力矩表	11
5、拆卸、维修用主要部件重量与基本尺寸	12
5-1 拆卸、维修主要部件基本尺寸	12
5-2 拆卸、维修主要部件重量	14
6、操作	14
6-1、起动前的准备	14
6-2、起动	16
6-3、暖机运转	16
6-4、负载运转	17
6-5、停车	19
7、燃油与滑油	19
7-1、燃油	20
7-2、滑油	21
8、检查周期	23
8-1、检查周期表	23
8-2、滑油时间更换指南	27
9、主要部件的间隙与磨损极限	29
10、主要部件的拆卸程序	33

10-1、气缸头及附件的拆卸.....	33
10-2、活塞和连杆的拆卸.....	37
10-3、调速器的拆卸.....	39
10-4、主轴承轴瓦的拆卸.....	39
10-5、拉缸套.....	40
10-6、气缸本体的拆卸.....	42
10-7、燃油喷射泵的拆卸.....	43
11、主要部件的安装程序.....	44
11-1、气缸本体的安装.....	44
11-2、缸套的插入.....	44
11-3、主轴承轴瓦的安装.....	46
11-4、活塞销与连杆的组装.....	47
11-5、缸头及辅件的组装.....	51
12、故障及其排除表.....	56
12-1、起动时的故障.....	56
12-2、运转中的故障.....	57
13、修理和调节程序.....	60
13-1、燃油喷射泵.....	61
13-2、喷油伐.....	62
13-3、燃油供油泵.....	63
13-4、燃油滤器.....	64
13-5、滑油滤器.....	64
13-6、滑油压力的调节.....	64
13-7、摇臂润滑油系统.....	65
13-8、冷却水泵.....	66

13-9、进、排气伐.....	67
13-10、废气涡轮增压器的清洁.....	69
13-11、空气冷却器的清洗和液压试验.....	72
13-12、校中.....	73
13-13、防腐锌块的更换.....	74
13-14、润滑油冷却器的清洗.....	76
13-15、调速器齿轮的连接.....	77
13-16、顶杆供油量的调节.....	78
附：柴油机专用附件的说明	79

参 考 图

- 图 1 横剖面图
- 图 2 纵剖面图
- 图 3 a 气缸头
- 图 3 b 气缸头
- 图 4 排气阀箱, 阀体
- 图 5 主轴承
- 图 6 Jet 冷却式活塞和连杆
- 图 7 Shaker 冷却式活塞和连杆
- 图 8 蛇管冷却式活塞和连杆
- 图 9 凸轮轴, 和飞轮端传动装置
- 图 10 a 阀动机构 (6G(L) 形用)
- 图 10 b 阀动机构 (6GAL 形用)
- 图 11 燃料喷射泵
- 图 12 燃料喷射泵组装图
- 图 13 a 燃料喷射阀
- 图 13 b 燃料喷射阀
- 图 13 c 燃料喷射阀 (无冷却形)
- 图 14 调速器 (机械式)
- 图 15 a 调速器 (RHD 型油压式)
- 图 15 b 调速器 (SG 型油压式)
- 图 15 c 调速器 (UG-8 型油压式)

- 图 1 6 润滑油管系统 (油底壳式)
- 图 1 7 润滑油管系统 (干油底壳式)
- 图 1 8 摇臂注油管装置 (6 G L 形)
- 图 1 9 润滑油泵
- 图 2 0 摇臂注油泵
- 图 2 1 吸入侧润滑油滤器
- 图 2 2 润滑油滤器
- 图 2 3 润滑油冷却器
- 图 2 4 润滑油压力调整阀
- 图 2 5 a 冷却水管装置 (1 系统, 船用)
- 图 2 5 b 冷却水管装置 (2 系统, 船用)
- 图 2 5 c 冷却水管装置 (2 系统, 船用)
- 图 2 5 d 冷却水管装置 (1 系统, 陆用机械)
- 图 2 6 冷却水泵 (循环用)
- 图 2 7 飞轮端反侧泵传动装置
- 图 2 8 a 燃油, 冷却油泵系
- 图 2 8 b 燃料喷射漏油管系
- 图 2 8 c 燃油管系 (无冷却形)
- 图 2 9 a 燃料供给泵, 冷却油泵
- 图 2 9 b 燃料供给泵
- 图 2 9 c 燃油供给泵 燃料阀冷却油泵
- 图 2 9 d 燃油供给泵 (用于大型飞轮)
- 图 3 0 燃料油滤器
- 图 3 1 起动空气阀用起阀机构
- 图 3 2 起动空气存储器

图 3 3 起动空气管系

图 3 4 示动器旋塞, 安全阀

图 3 5 供气压力调节装置

图 3 6 防腐铝

1、柴油机说明

型 号		单位	6GL HT	6GL DT	6GL UT	6GL ST	6GL ET	6GAL DT	6GAL UT	6GAL ST	6GAL ET
型 式			立式、水冷、四冲程柴油机								
燃烧室			直接喷射式								
气缸数			6								
气缸直径		mm	240								
行 程		mm	290								
气缸总容积		L	78.72								
旋转方向			从飞轮外端看顺时针转向								
转 速		r/min	600, 720, 750					900, 1000			
发火顺序			1-5-3-6-2-4-1								
增压方式			带有空气冷却器的废气涡轮增压器								
冷却方式			单系统			一般……………双系统					
		应急……………单系统									
润滑方式			全封闭自动补油								
起 动 方 式			压缩空气								
尺 寸	总长	mm	3544			3567					
	总宽	mm	1621			1621					
	总高	mm	2527			2606					
重 量		ton	9.30	9.30	9.30	9.20	9.20				

①	②	③	④	⑤	⑥				
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

气缸序号

飞轮

2、基本检查点 （一般说明）

目 录 及 概 述	详细说明 页 数
1、燃 油 控 制 (1) 燃油的选择（使用符合推荐性能的燃油） (2) 燃油柜和滤器的泄放	
2、滑 油 的 控 制 (1) 使用现行的美国石油学会的C D 级 （以前美国石油学会的D S 级） (2) 粘度的选择 (3) 滑油化验与更换周期 (4) 滑油滤器的清洗 (5) 每日检查滑油中是否混入水	
3、起 动 前 的 准 备 (1) 确定各处相应的滑油量，（油底壳，摇臂油柜涡轮增压器，调速器等） (2) 把各旋塞和手柄置于“运转”位置 (3) 确认当起动，停止手柄放在“停车”位置时，燃油处于切断状态。（此时燃油喷射泵的齿条必须在大于3 2格不喷油的位置） (4) 泵滑油（在设有独立的电动滑油泵时，用独立泵注油。）当维修保养盘车时，要注意不正常的声音。 (5) 对所有手动润滑部位，加油润滑（调速器连杆，起动空气分配器等）	

(6) 对空气瓶和起动空气管路系统放水。 (7) 保护与报警装置的电源（气源）开关转到接通位置。	
4、起动 (1) 压缩空气冲车。（确保气缸中没有积水和燃油等。并且透平转动正常。） (2) 起动之后，随即保证下列参数处在规定值内 ① 滑油压力，② 燃油压力，③ 冷却水压力，④ 摇臂滑油压力，同时确保 ⑤ 没有不正常的声音，也无过热的地方， ⑥ 暖机运行。 (3) 运行之中 ① 正常迅速地越过扭转振动的临界转速。 ② 负载运转之前，必须空转 10 分钟暖机升温。 ③ 每天至少一次检查，记录柴油机各参数。④ 在高温高湿度的气候条件下，因为进入空冷器的湿空气会凝结，所以此时需打开空冷器的泄水阀，放出凝水。 ⑤ 如果负载超过允许的极限，应把负载降低，（通过对排烟湿度，爆炸压力，扫气压力，燃油喷射泵齿条的刻度等地检查，确保负载的降低。） ⑥ 纠正扫气压力。（清水冲洗压气机端）	

⑦ 保证各处油量正常。(油底壳,摇臂滑油柜,废气涡轮增压器、调速器、燃油。) (4) 停车前 ① 检查空气瓶的压力。(保证下次起动——译注) ② 空载运转(在额定转速下运转10分钟)。 ③ 供气管路放残水。(空冷器,供气连接管)。	
5、停 车 (1) 在停车时,务必起动滑油注油泵约十分钟,以冷却活塞。(同时尽可能地保证盘车时无不正常的响声。) (2) 冰冻地区的冷天,必须放出柴油机中冷却水。清洗所有的滤器。 (3) 清洗所有的滤器。 (4) 清洗废气涡轮增压器。(按周期进行) (5) 检查螺栓是否松动。 (6) 按周期检查曲轴的开档。确保曲轴平直。 (7) 根据第八节“周期检查”所述进行检查与保养。	
6、应急停车 在发生下述情况之一时,应立即停车。 (1) 滑油压力突然下降 (2) 滑油压力突然升高。 (3) 冷却水温度突然升高。 (4) 柴油机转速突然升高。	

(5) 缸头有不正常的噪音。 (6) 一些部件同时产生过热。	
7、冷天防冻 (1) 冬季保持机舱温暖，以防机器和管路中的水结冰。 ① 务必关闭进入机舱的门。 ② 在机舱靠近热室处打开其间壁门，加热机舱。 ③ 在机舱内装设加热器，保证机舱的温暖。 (2) 用于防止雨天积水的污水泵的设备，如果在冬天确信不用，放出机中冷却水。 (3) 在使用加有防冻剂的冷却水循环系统时，在冷却水中加防冻剂。（使用 P T 型防冻剂时，请确认 J I S K - 2 2 3 4 ）。 (4) 如果在柴油机冷却管系中装有循环加热设备，使加热设备处于工作状态。	
8、其 它 (1) 对于新安装或换新活塞、活塞环，气缸套的柴油机，在开始的 4 0 0 - 5 0 0 工作小时内，必须尽可能地避免突然增加负荷。 (2) 在用淡水冷却气缸的情况下，淡水中要加乳化油或防蚀添加剂，以防气缸锈蚀。（按说明使用乳化油和防蚀添加剂）。 通常市场上销售的乳化油和防蚀添加剂的牌号推荐如下：	

DROMUS OIL B..... (SEAL)
 CALTEX SOLUBLE OIL C..... (NIPPON OIL)
 SOLVAC 1535G (MOBIL OIL)
 AMEROID DEWT-NG (U.S. FILTER)

- (3) 决不允许把未加处理的燃油，滑油或含有上述乳化油或添加剂的冷却水排放到河流及海中。
- (4) 如果柴油机长时期处于停机状态，要保证每星期保养运转一次。（每次至少运转30分钟）

3、柴油机调整标准表

对于每一台机器它的特性指标可能会有一些差别，请参阅出厂运转试验报告。

5、检修、拆卸的主要尺寸和部件重量

5-1 检修、拆卸的主要尺寸

单位: 毫米

		标记	6G(A)L
吊出活塞的最小高度	全部气缸	A	1935
		B	2155
	一个气缸	C	2279
		D	2299
凸轮轴拉出长度 (从飞轮边或飞轮的对边)	整 体	G	2603
	分 解	G	1379
泵浦的拉出长度 (由齿轮箱差)	冷却水泵	H	438
	滑油泵	I	446
回转长度 (从飞轮园周算起)		J	970
主轴承盖紧固工具长度		K	1530

注: 尺寸A和C是从曲轴中心算起的高度。

尺寸B和D是从安装平面算起的高度。