

中华人民共和国船舶行业标准

CB/T 3254.2—94

分类号:U44

代替 CB* 3254—85

船用柴油机台架试验

试验方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了船用柴油机(以下简称柴油机)整机台架性能和耐久试验方法。

本标准适用于船舶主柴油机(以下简称主机)和辅柴油机(以下简称辅机)。

2 引用标准

GB 3476	船用柴油机调速系统试验方法
GB 5471	船用柴油机排气烟度测量方法
GB 6299	船用柴油机轴系扭转振动测量方法
GB 6301	船用柴油机燃油消耗率测定方法
GB/T 15097	船用柴油机排气排放污染物测量方法
GB 9911	船用柴油机辐射的空气噪声测量方法
GB 11872	船用柴油机清洁度限值
GB/T 14363	柴油机机油消耗测定方法
CB* 3154	船用柴油机振动测量方法
CB/T 3254.1	船用柴油机台架试验 标准环境状态及功率燃油消耗和机油消耗的标定
CB/T 3254.3	船用柴油机台架试验 试验测量
CB/T 3253	船用柴油机技术条件

3 试验条件

3.1 试验应在制造厂的试验台上进行。试验台的布置及相关设备应符合消防、安全、卫生、试验及维修保养的要求,并经过一定形式的认可。测试设备及仪表在试验前应经过校验合格并具有计量主管部门认可的合格证书。

3.2 试验台的排气系统中应装有能满足背压特性试验要求的背压调节阀。

3.3 试验前,制造厂应提供被试柴油机型号和有关的技术文件以及主要零部件制造质量及装配质量的检验结果及合格证书。

- 3.4 进行型式试验的柴油机应在同批生产的柴油机中任意选择。当提交试验的柴油机只有一台样机时,须在试验报告中说明。
- 3.5 试验用柴油机清洁度应符合 GB11872 的规定。
- 3.6 试验用柴油机必须带有在实际使用时应具备的全部基本附件。
- 3.7 试验用的燃油和机油应符合使用说明书的要求,质量应符合有关石油产品标准的规定。
- 3.8 在正式试验前,制造厂应对柴油机进行充分磨合以及调整等予备试验。
- 3.9 试验时,燃油、机油和冷却水的温度应在使用说明书规定的范围内。
- 3.10 试验时如果不符合规定的环境状况,则须按第 8 章中的方法确定试验功率。
- 3.11 柴油机采用弹性安装时,与测功机械的连接应采用高弹性联轴器,管系连接应采用挠性结构。

4 试验测量

- 4.1 基本的测量参数见表 1。表中的试验测量参数是按测量复杂程度顺序排列的。

表 1 试验测量参数

序号	测 量 参 数
1	大气压力、湿度及环境温度
2	柴油机转速
3	柴油机输出扭矩
4	高压燃油泵齿条或调速器或燃油控制杆位置
5	燃油消耗量
6	机油压力
7	涡轮后废气压力及温度
8	柴油机或增压器进口的进气压力及温度
9	涡轮进口废气温度及压力
10	增压器转速
11	进出机体的冷却水平均温度
12	进出柴油机的机油温度
13	增压器出口空气的压力和温度
14	增压空气冷却器压力降
15	增压空气冷却器后的空气压力及温度
16	进出空气冷却器的冷却水温度
17	气缸压缩压力及最高燃烧压力
18	每个气缸出口废气温度
19	各个冷却环路内冷却水的温度和压力
20	各个环路内的机油压力,例如增压器,活塞冷却等
21	机油滤器及冷却器前后的机油压力及温度
22	喷油泵进口处柴油压力及温度
23	排气烟度(按 GB5471)
24	增压空气流量
25	机油消耗量

- 4.2 测量方法、测量参数的符号和单位、测量准确度以及使用仪表及其精度要求均应符合 CB/T3254.3 的规定。

- 4.3 对于具有打印和记忆功能的测量仪器,试验时应打印或屏幕显示出其储存的数据。

5 试验过程要求

- 5.1 试验前应根据 CB/T3253 中的试验类别编写试验大纲并经有关方面认可。
- 5.2 表 1 中的试验测量参数项目可根据试验类别、试验项目和实现测量的可能性等,由制造厂、用户和验船部门商定。
- 5.3 试验测量只有当柴油机达到了稳定的运转工况后才能进行。
- 5.4 当验证柴油机功率、转速和燃油消耗率的标定值时,至少要作二次有效的测量。如果柴油机的有效扭矩相对于调定值的偏差不超过 $\pm 2\%$,则认为测量有效。在此期间的输出功率偏差应不超过 $\pm 3\%$ 。
- 5.4.1 燃油消耗率的测定方法按 GB/T6301。
- 5.4.2 燃油消耗量的测量应与功率的测量同时进行。
- 5.4.3 对于有效功率等于或大于 200KW 的柴油机,如果燃油消耗量的二次测量值相差大于 2%,则对该工况的测量应重新进行。
- 5.4.4 输入柴油机但未消耗掉的可回收漏泄燃油应予扣除。
- 5.5 试验期间,除了为保持试验条件和使用说明书中规定的正常运转所需采取的措施外,柴油机不得作其他调整。
- 5.6 试验时只允许为了按使用说明书中规定进行的维护保养而必需的停车。如果发生因柴油机零件故障而引起停车,时间超过 30min,则是否重复全部或部分的试验,应由制造厂、用户和验船部门协商决定。

6 试验方法

6.1 起动试验

- 6.1.1 供柴油机起动用的空气瓶或蓄电池总容量应能满足起动换向试验的要求。
- 6.1.2 起动试验前,柴油机应停车至少 12h,机油和冷却水不予热。在不低于使用说明书规定的最低冷机起动环境温度下,不带负荷起动柴油机。当环境温度低于使用说明书规定的最低起动温度时,允许将机油和缸套冷却水予热到规定的温度。
- 6.1.3 柴油机连续起动 3 次,每次间隔 2min。对可直接换向的柴油机,起动试验应正、反转交替进行,各 3 次。对进行型式试验的柴油机应连续起动,直至供起动用的空气瓶或蓄电池不能使之起动为止,记录下能够起动的最低空气压力或电压。
- 6.1.4 起动试验中应记录环境温度、油水温度、起动前后空气压力或起动电流电压及起动时间等。
- 注:起动时间的计算为从推动空气起动阀手柄(电起动以接通电机电源)开始到柴油机发火并连续运转为止。

6.2 各缸工作均匀性试验

多缸柴油机气缸内各项工作参数的不均匀率由公式(1)计算。

$$\epsilon = \frac{|P_{\max}(\text{或 } P_{\min}) - P_m|}{P_m} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中: P_{\max} (或 P_{\min})——某项测量参数的最大(或最小)值;

P_m ——各缸同项参数的算术平均值。

6.2.1 各缸排气温度及最高燃烧压力不均匀性的测定

按柴油机工作特性在标定工况下稳定运转后,记录各缸排气温度,然后逐缸用爆压计测取各缸最高燃烧压力。试验时,柴油机实际转速不得超过标定转速的 $\pm 2\%$,油水温度变化不得超过 $\pm 2K$ 。

6.2.2 各缸压缩压力不均匀性的测定

柴油机保持正常工作热状态,在空车转速下用示功器测量或轮流停止一缸供油,用爆压计测定各缸的压缩压力。

6.2.3 各缸指示功率不均匀性的测定

对于因结构限制而无法测定压缩压力、最高燃烧压力和排气温度的柴油机,可用单缸熄火法测定各缸指示功率不均匀率来代替。试验时,先将柴油机在标定工况下稳定运转,然后轮流停止一缸工作,并随即降低负荷使转速恢复到标定转速,测量柴油机有效功率。停止一缸喷油该缸的指示功率近似地由公式(2)计算:

$$P_{ii} = P_{ad} - P_{ai} \dots \dots \dots (2)$$

式中: P_{ad} ——停缸前的柴油机有效功率, KW;

P_{ai} ——第 i 缸停止喷油后的柴油机有效功率, KW。

6.3 调速性能试验

按 GB3476 的规定进行。

6.4 负荷特性试验

在标定转速下,从空车起按标定功率的 25%、50%、75%、90%、100% 及 110% 逐步增加负荷,测定各项主要性能参数值,绘制成标定转速下的负荷特性曲线。必要时,可增做部分转速下的负荷特性试验。

6.5 速度特性试验

柴油机分别在标定工况及超负荷工况稳定运转后,固定喷油泵油量限制器,然后分档改变负荷,测取各档稳定转速下的主要性能参数值,直至柴油机排温达到允许的最高温度值或严重冒烟或增压器喘振为止。需要时可增做部分负荷工况供油量下的速度特性试验。

6.6 万有特性试验

可与负荷特性试验结合进行,按标定转速的一定百分比,均匀地选择若干档转速,分别进行各档转速的负荷特性试验。测量各工况下的燃油消耗量、排气温度、转速和扭矩等主要性能参数。

6.7 推进特性试验

柴油机按船舶推进特性[见公式(3)]运转,在持续功率 25%、50%、75%、90%、100% 及 110% 的工况下测定各项主要性能参数值。

$$P_e = Cn^a \dots \dots \dots (3)$$

式中: P_e ——柴油机有效功率, KW;

c ——常数;

n ——柴油机转速, r/min;

a ——指数,根据不同船型对柴油机的要求而定。没有明确规定时取 $a=3$ 。

除了常规测定通过标定工况下的额定推进特性外,也可根据用户对柴油机配船的要求,测定通过柴油机持续运行区内的其他推进特性。

6.8 最低空载转速试验

试验时,带离合器的柴油机应与测功器脱开;对不带离合器的柴油机,若采用水力测功器,则应关闭测功器的进水;若采用电力测功器,则应切断电源。逐步调节调速手柄位置,使柴油机达到最低空载稳定转速,并稳定运转不少于 5min。测量并记录转速、转速波动值、机油温度和压力、冷却水温度和压力。

6.9 最低工作稳定转速试验

对于船舶推进用柴油机,试验时按推进特性逐渐减少负荷,降低转速。测定带负荷时达到的最低稳定转速,并在该转速下连续运转 20min。

6.10 换向试验

换向试验应在柴油机最低空载转速下进行,连续换向不少于 6 次。换向试验可与起动试验结合进行。记录换向次数和每次换向所需时间。

注:主机的换向时间系指从操纵开始到反方向运转开始为止。

6.11 倒车试验

可倒车的柴油机,在说明书规定的倒车最大功率下稳定运行并测定柴油机的主要性能参数值。

6.12 安全保护装置试验

6.12.1 超速保护装置

起动柴油机在制造厂规定的低负荷下逐步升速至超速保护装置动作。观察并记录最高转速。

6.12.2 报警装置

在柴油机运行或停车的情况下,分别调节机油、冷却水、空气等有关系统中的压力和采用模拟介质高温的方法检查各种压力、温度报警装置的工作情况,记录报警时的有关压力和温度值。可与紧急停车结合进行。

6.12.3 紧急停车装置

在制造厂选定的低负荷工况下检测紧急停车装置对各种输入信号(如手动应急停车、机油系统内各关键点的机油低压、轴承高温等)的响应情况。记录停车机构开始有效动作时的柴油机转速和发出信号的有关压力或温度参数值。

6.12.4 联锁装置

在起动试验、换向试验前检查各种联锁装置(盘车机联锁阀、正倒车联锁阀等)的功能,观察并记录联锁阀的动作状况。

6.13 耐久试验

6.13.1 试验工况与时间

6.13.1.1 对转速 $n < 300 \text{ r/min}$ 的柴油机,耐久试验应在标定工况下进行,时间按表 2 规定。

6.13.1.2 对转速 $n \geq 300 \text{ r/min}$ 的柴油机,耐久试验应按表 3 所示的循环工况进行,每循环为 10h。在各个完整循环之间柴油机可以根据需要停车,也可以连续运行。耐久试验循环累计时间见表 2。

6.13.1.3 对某些特殊用途或购买制造权生产的柴油机,其耐久试验时间与工况可由制造厂、用户和验船部门商定。

6.13.1.4 对主要结构参数和性能参数相同的系列产品,除系列中首制样机应按表 2 规定进行耐久试验外,其他机型的试验时间可缩短,但不得少于表 2 规定的二分之一。

6.13.1.5 对主要结构参数相同、强载系数高于首制样机的系列产品,原则上仍应按表 2 和表 3 进行耐久试验。强载系数低于首制样机的系列产品免做耐久试验。

表 2

柴油机转速 r/min	单缸功率 KW	试验时间	
		四冲程	二冲程
>1000	≤ 35	1000	600
	$> 35 \sim 150$	800	480
	> 150	600	360
300~1000	≤ 110	800	480
	$> 110 \sim 370$	600	360
	> 370	400	240
<300	≤ 220	400	240
	$> 220 \sim 735$	300	180
	> 735	200	120

表 3

序号	标定功率的百分数	运转时间
	%	min
1	最低空载转速	10
2	50	30
3	75	40
4	90	40
5	100	450
6	超负荷	30

注：①各工况变换时间不得超过 1min；

②船用主机按 P_{scn} 确定表 3 中各档的相应转速，船用辅机按标定转速运转。

6.13.2 耐久试验要求与评定

6.13.2.1 耐久试验中，对连续运转时间不超过 2h 的工况点测量一次，超过 2h 的每 2h 测量一次。测量项目应包括转速、扭矩、燃油消耗量、燃油泵齿条位置和排气温度等主要性能参数。

6.13.2.2 耐久试验中出现下列情况时，试验一般应从第一个循环开始重新进行：

- a. 因主要零件损坏而被迫停车；
- b. 因同一零件故障被迫停车两次；
- c. 被迫停车故障的修复时间超过 2h。

6.13.2.3 由于非柴油机本身的原因而迫使柴油机停车或降速，不作柴油机故障处理。在消除起因后，耐久试验继续进行，但制造厂不得在这种停车期间更换柴油机的任何零件或处理柴油机故障。

6.13.2.4 耐久试验期间允许按规定进行停车保养，但按循环工况进行的耐久试验必须保持每个循环的完整。停车保养的内容、次数和时间由制造厂、用户和验船部门协商，并在耐久试验大纲中规定，制造厂不得利用停车保养时间处理柴油机故障。

6.13.2.5 耐久试验中应注意检查各主要零部件（轴承、气缸盖、气缸套等）的温度状况。

6.13.2.6 详细记录柴油机在耐久试验中停车次数、原因和时间以及处理结果。

6.13.2.7 耐久试验结束后，应进行性能复查试验以确定柴油机各项性能参数的稳定性。性能复查试验项目是：推进特性试验（对船用主机）、负荷特性试验（对船用辅机）、调速特性试验、换向试验以及制造厂、用户和验船部门商定的其他试验项目。性能复查试验前允许对柴油机进行保养。性能复查试验所测得的主要性能参数均应在设计值之内，且燃油消耗率不得高于耐久试验前的 3%。

6.13.2.8 性能复查试验后应对柴油机拆检。测定并记录曲轴臂距差，并打开所有气缸，拉出活塞，检查各气缸套内壁、活塞、活塞环、活塞销和曲柄销轴承有无缺陷并测量确定它们的磨损程度。应拆下齿轮传动箱盖和所有曲轴箱盖以便检查内部各零部件啮合或配合面有无点蚀和磨损粘结等损坏并测量其磨损程度。检查所有齿轮和轴承的间隙。若有零件过度磨损、断裂或损坏、气缸套内表面严重擦伤、气门烧损或者出现严重应力和过度磨损的迹象时，均应认为不合格。其处理办法可根据损伤情况由制造厂与用户协商解决。

6.13.2.9 拆检结束后，柴油机按原样装复，并按推进特性运转（对主机）或按负荷特性运转（对辅机）。柴油机主要性能参数变化仍应满足 6.13.2.7 条的规定。

6.14 连续运转试验

6.14.1 连续运转试验时间为 6h，其中标定工况运转 4h，超负荷工况运转 1h，部份负荷工况运转 0.5h，倒车运转 0.5h。对批量生产或质量稳定的柴油机，经用户和验船部门同意后，连续运转试验的时间可适当缩短。

6.14.2 连续运转试验时，应保持油水温度、压力等参数不变。在标定工况下，各项参数 1h 测量一次，超负荷工况，0.5h 测量一次，倒车工况测量一次。

6.14.3 连续运转试验结束后，停车检查各主要零部件（主轴承、曲柄销轴承、活塞销轴承等）的温度情

况,并热态测量曲轴臂距差(有测量可能者)。然后抽缸检查气缸套、活塞和活塞环有无缺陷。抽查的气缸数量由制造厂、用户和验船部门商定。

6.14.4 对于整机发运的柴油机,经过抽缸检查并重新装好后应按持续工况运转 30min,最后油封保存。对于解体发运的柴油机,拆检后可不进行复装运行试验。

6.15 机械效率测定

可用油耗线延长法、示功图法或单缸熄火法测定柴油机的机械效率,但所采用的方法需在试验报告中说明。试验时均应保持正常工作热状态并记录油水温度,实际转速不得超过规定转速的 $\pm 2\%$,油水温度变化不得超过 $\pm 2\text{K}$ 。

6.15.1 油耗线延长法

柴油机在标定转速或其他规定转速下作负荷特性试验后,绘制燃油消耗量与有效功率的关系曲线 $G_t=f(P_e)$,将曲线的近似直线部分延长与横座标相交,交点的横座标值即为机械损失功率的近似值。机械效率 η_m 的近似值按公式(4)计算:

$$\eta_m = \frac{P_e}{P_e + P_m} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中: P_e ——规定转速下的有效功率(标定工况时功率为 P_{eb}),KW;

P_m ——该转速下的机械损失功率,KW。

6.15.2 示功图法

柴油机在标定工况下稳定运转后,测出每缸示功图,求出各缸的指示功率,并按公式(5)计算机械效率 η_m :

$$\eta_m = \frac{P_{eb}}{P_{i1} + P_{i2} + \dots + P_{in}} \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中: P_{eb} ——标定功率,KW;

$P_{i1}, P_{i2}, \dots, P_{in}$ ——分别为第1缸至第*n*缸的指示功率,KW。

6.15.3 单缸熄火法

此法仅适用于非增压柴油机,用轮流停止一缸供油的方法测定各缸的指示功率。试验方法见 6.2.3 条,机械效率按公式(5)计算。

6.16 停缸试验

柴油机在标定工况稳定运转后,停止部份气缸工作,并降低转速与负荷至制造厂规定的允许最高排温的工况下稳定运转 30min,测定并记录排温、油泵齿条格数、最高燃烧压力等各项主要性能参数值。

6.17 停增压器试验

以专用工具将增压器转子锁紧,或采取其他方法使增压柴油机(柴油机主轴与增压器有机械连接的除外)的增压器停止工作。启动柴油机,从最低工作稳定转速逐步提高转速与负荷,并观察烟色与排温,直至达到制造厂规定的最大允许工况下稳定运转 15min,记录排温、油泵齿条格数等主要参数。若有 2 个或 2 个以上增压器,可只停止一个增压器。对于备有应急鼓风机的二冲程柴油机应停上全部增压器。

6.18 背压试验

试验时柴油机保持在标定工况下稳定运转,通过改变装在试验台排气系统中节流阀的开度,控制排气背压。先将背压调至使用说明书中规定的最大允许值,而后分成 3~4 档逐步增加背压,直至排气温度达到制造厂规定的最大允许值。测定并记录各个背压值下的柴油机主要性能参数。

6.19 热平衡试验

热平衡试验测定燃油热能转化为有效功的热量,气缸套高温冷却水、机油冷却器、空冷器冷却水和排气带走的热量,以及余项损失热量。

试验时柴油机应在标定工况下稳定运转,油水温度和压力应调整在制造厂规定的允差范围内。也可增加(按推进特性或负荷特性的)超负荷工况和部份工况下的试验。

试验中应测量柴油机转速、扭矩、燃油消耗量、增压器进口前的进气压力及温度、空气(或废气)流量、进出空冷器的增压空气温度和压力、涡轮后的废气温度及压力以及各个冷却环路内冷却水的温度、压力和流量等主要性能参数,计算各项热量及所占比例。

6.20 机油耗量测定

按 GB/T 14363 进行。

6.21 机械振动测定

按 CB* 3154 进行。

6.22 轴系扭转振动测定。

按 GB 6299 进行。

6.23 噪声测定

按 GB 9911 进行。

6.24 废气排放特性测定

按 GB/T 15097 规定进行。

7 试验结果整理

试验结束后,根据试验结果编写试验报告,对各项试验作出评定。并根据试验性质,经有关方面确认。报告内容应包括:

- a. 试验任务的来源(合同号)、试验目的和性质等;
- b. 柴油机的结构型式、技术参数、所带附件及专用设备;
- c. 试验依据的标准;
- d. 试验日期、地点、试验名称、检验部门和人员;
- e. 试验条件,包括柴油机的调整参数、使用的燃油和机油牌号、冷却介质的性质、试验台的设备和测量仪表等;

注:①若使用的燃油符合国标规定,则仅在制造厂和客户之间的协议中有明确要求时才对燃油性质验证。若使用的燃油不符合标准规定,则应按制造厂和客户的协议注明其性质和成份。

②燃油低热值及其测定方法应予说明。

- f. 试验测量记录表见附录 A(参考件);

- g. 试验数据的计算结果,包括功率、燃油消耗率和机油消耗率等。

注:试验时如果不可能保持规定的环境状况和使用非基准低热值的燃油,则须按 CB/T3254.1 中的方法对功率和燃油消耗率进行修正计算;

- h. 必要时绘制相应曲线,对原始数据和计算结果进行处理;
- i. 功能检查结果。

8 非标准环境状况下柴油机功率的校正或换算

由制造厂确定试验柴油机应该采用哪一种计算方法:功率校正或是功率换算。

8.1 可调整柴油机

当试验环境状况不同于标定功率下的环境状况时,柴油机的试验功率可采用 CB/T3254.1 中第 7 章的公式由标准环境状况或使用环境状况下的标定功率经过校正计算而得。

注:①上述功率校正计算公式只适用于增压柴油机定时未经改变时。

②校正功率时,制造厂应指明引用 CB/T3254.1 表 2 中工作条件的代号。如果被试验柴油机在表 2 中找不到合适的代号,功率校正方法应由制造厂与用户协商确定。

③如果在标准环境状况和标定功率下,增压柴油机的增压器转速、涡轮进口燃气温度及最高燃烧压力均未达到

限值时,制造厂可提出替代的基准环境状况。

- ④当按试验环境状况校正使用现场的或标准环境状况下的标定功率时,结果可能会使柴油机的最高燃烧压力超过允许的限值。在这种情况下,柴油机试验应在制造厂认为安全的不超过限值的功率下进行。柴油机的各种参数值可根据制造厂与用户商定方法,由试验值外推到相应于所要求功率下的值。

8.2 不调整柴油机

当试验环境状况不同于标准环境状况或使用现场的环境状况时,可用 CB/T3254.1 中第 8 章的公式对测量所得的功率值进行换算。如果上述限定公式不适用于被试验的柴油机时,则可不进行功率换算,但须在试验报告中写明试验现场的环境状况。

附 录 A
试验记录表格
(参考件)

柴油机制造厂:

出厂试验记录

测功器型号: 功率计算公式: $P_e = F \cdot n \cdot k$ $k =$				燃油牌号: 密度(15℃时): g/cm^3 低热值: kJ/kg 机油牌号:				标定功率: KW 转速: r/min 超负荷功率: KW 转速: r/min 燃油限止功率: KW 转速: r/min				试验名称			
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	------	--	--	--

试验时间	负 荷	柴 油 机 转 速 n r/min	测 功 器 挂 重 F kg	功 率 实 测 功 率 Pe kW		燃 油								机 油				冷 却 水				温 度						
						燃 油 温 度 ℃	燃 油 密 度 g/cm ³	燃 油 压 力 kPa	燃 油 泵 齿 条 读 数	耗 油 量 g 或 dm ³	耗 油 时 间 S	小 时 耗 油 量 kg/h	燃 油 消 耗 率 g/kW·h	压 力			温 度		温 度		压 力							
														滤 器 前	进 机 前	冷 却 器 前	蜗 轮 增 压 器 前	进 机	出 机	柴 油 机 进 口	气 缸 盖 出 口			增 压 器 出 口	淡 水	海 水	增 压 器 前 空 气	压 气 机 出 口 空 气
h: min	%	r/min	kg	P _e kW	P _e kW	℃	g/cm ³	kPa		g 或 dm ³	S	kg/h	g/kW·h	kPa	kPa	kPa	kPa	℃	℃	℃	℃	℃	℃	kPa	kPa	℃	℃	

压缩压力和最高燃烧压力										持续运转后的轴承温度										记事:			
测量时间 h:min	测量项目	负 荷 %	气 缸 号								轴 承 号	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8													
	压缩压力	0																					
	最高燃烧压力	25																					
		50																					
		75																					
		100																					
		110																					
											机油出机温度 _____℃ 测量日期 _____ 时间 _____												

A

表

(件)

														柴油机型号:			
														柴油机编号:			
														合同编号:			
试验名称								大气总压: kPa				第 页 共 页					
								室 温: °C									
								相对温度: %				试验日期:					
								柴油机转向:				试验台位:					
												记录人员					

冷 却 水				增 压 器				空 冷 器				废 气											
度		压 力		温 度		压 力		转 速		流 量		温 度		压 力		温 度		压 力		烟 度			
气缸出口	增压器出口	淡水	海水	增压器前空气	压气机出口空气	增压器前空气	压气机出口空气	涡轮增压器					进 水	出 水	空气出口	进出空气压力降	气缸出口				涡轮		
																	A1	A2	A3	A4	前		
																	A5	A6	A7	A8	后		
C	°C	kPa	kPa	°C	°C	kPa	kPa	r/min				°C	°C	kPa	kPa						°C	kPa	SZ

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 8 9 10 </div>			记事:										上述出厂试验中未出现故障和缺陷。									
间.....													工厂:(签字) 用户:(签字)									

附件说明:

本标准由全国船用机械标准化技术委员会柴油机分技术委员会提出。

本标准由中国船舶工业总公司第七研究院第七一一研究所归口。

本标准由第七一一研究所、六〇三研究所负责起草。

本标准主要起草人:金国庠。

本标准于1985年6月首次发布,现为第一次修订。