

指南编号/Guideline No.M-01(201510)



M-01 柴油机及其重要零部件

生效日期/Issued date:2015 年 10 月 20 日

©中国船级社 China Classification Society

前言

本指南是 CCS 规范的组成部分，规定船舶入级产品，授权法定产品检验适用技术要求，检验和试验要求。

本指南由 CCS 编写和更新，通过网页 <http://www.ccs.org.cn> 发布，使用相关方对于本社指南如有意见可反馈至 ps@ccs.org.cn

历史发布版本及发布时间：

本版本主要修改内容及生效时间：

目 录

1 适用范围	4
2 认可和检验依据	4
3 定义	4
4 图纸资料	5
5 原材料及零部件	5
6 焊接工艺评定	6
7 设计技术要求	6
8 型式试验	7
9 单件/单批检验	8

相对湿度	60%
海水温度(中冷器进口处)	32℃

4 图纸资料

4.1 申请认可时, CCS《钢质海船入级规范》第3篇第9章9.1.10.1规定图纸和技术资料应提交批准。

4.2 下列图纸/技术资料应提交备查:

- (1) CCS《钢质海船入级规范》第3篇第9章9.1.10.2规定;
- (2) 柴油机的扭振和纵振当量值及用于台架校核的计算书(适用时)。

5 原材料及零部件

5.1 产品原材料及零部件应按照我社现行规范相关要求进行控制。

5.2 低速机包括轴承座、机座、机架、气缸体、曲轴、气缸盖、活塞头、活塞杆、十字头、连杆、气缸套、贯穿螺栓、气缸盖螺栓、连杆螺栓、主轴承螺栓、传动装置、增压器、空冷器、主启动阀、调速系统、燃油高压油管及报警装置、排气阀液压管、喷油器、高压油泵、缸盖安全阀、防爆门、超速保护装置、油雾浓度探测器等零部件。

中高速机包括机体、曲轴、连杆、活塞、气缸套、热交换器、气缸盖、燃油高压油管及报警装置、连杆螺栓、增压器、高压油泵总成等零部件。

备注:除上述基本柴油机的零部件外,柴油机机带系统或设备还需按本社规范其他篇章的适用条款要求经本社型式认可或持有本社产品证书或在制造厂进行检验和试验。例如: I、II级管系及燃油滑油管系(含机带泵等承压部件), 柴油机安全及报警系统(含重要传感器), 电子喷射系统及管系(含泵阀件), 机械接头及软管等。

5.3 对5.2条所述主要零部件至少应满足我社现行规范相关要求。如零部件系柴油机制造厂自行生产, 则验船师到场进行相应的试验和检验后在报告上签署, 可不另发零部件完工证书。如系外购, 则应由外协厂申请本社办理检验发证; 对于原材料从外厂订购, 也应由材料厂申请本社检验发证, 现场验船师进行零件完工检验时需核查材料证书。

6 焊接工艺评定

对本指南 5.2 所列的重要零部件，如有采用焊接结构的，则该焊接工艺需按照 CCS《材料与焊接规范》的相关要求进行焊接工艺评定及批准。

7 设计技术要求

7.1 船用环境条件

船用柴油机在船舶横倾 15° 、横摇 22.5° 、纵倾 5° 、纵摇 7.5° 的状况下应能正常工作。对应急柴油机，在横倾和横摇均为 22.5° ，纵倾和纵摇均为 10° 的情况下应能正常工作并满足 0°C 起动。

7.2 曲轴的强度和扭振校核

7.2.1 应按照 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章附录 3 的规定进行曲轴强度校核。

7.2.2 柴油机的扭振校核按照 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 12 章的要求提交柴油机的扭振当量值进行核算。

7.3 柴油机氮氧化物排放

柴油机氮氧化物排放的要求见 CCS《船用柴油机氮氧化物排放试验及检验指南》。

7.4 材料

7.4.1 柴油机零部件的材料试验要求详见 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章 9.2.2。

7.4.2 柴油机零部件的无损探伤要求详见 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章 9.2.3。

7.5 柴油机零部件压力试验的规定

详见 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章 9.10.2。

7.6 管系的设置

7.6.1 详见 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章第 4 节。

7.6.2 柴油机应设有高压套管组件以及燃油泄漏报警装置以满足 SOLAS74 公约 2000 年修正案的 Ch.II-2/Reg.4.2.2.5.2 和 Reg.4.2.2.5.4 的要求。

7.7 起动装置

详见 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章第 5 节。

7.8 扫气—增压装置

详见 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章第 6 节。

7.9 阀、调速器等附件

详见 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章第 7 节。

8 型式试验

8.1 典型样机的选取

8.1.1 低速机的型式试验的样机应按下列原则选取：

- (1) 所选机型应该具有代表性；
- (2) 按本社批准的图纸和技术文件的要求制造；
- (3) 制造厂已进行过内部试验并确信性能可靠。

8.1.2 中高速机型式试验的样机应按下列原则选取：

- (1) 所选机型应该能体现工厂平时的生产水平；
- (2) 强化指标较高。

8.2 型式试验项目

8.2.1 非批量生产柴油机的型式试验应按照 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章附录 4 规定执行。

8.2.2 批量生产柴油机的型式试验应按照 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章附录 6 中 1.2 条规定进行相应的试验后,再按照 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章附录 5 规定执行。

8.2.3 对新设计或有重大修改的柴油机,柴油机制造厂应按 CCS《钢质海船入级规范》第三篇 12.1.3.1 条要求在台架上对所设计的柴油机进行扭振和纵振(如有要求时)测量,并校核其当量参数值。

8.3 试验条件

8.3.1 如制造厂试验台位作为认可试验场所,应能完成大纲规定的试验项目。CCS 将对其试验能力、检测手段以及试验人员情况等方面进行核查并确认满足要求。否则,试验应在 CCS 认为具备条件的场所进行。

8.3.2 试验用测量仪表应具有有效的计量检定证书。

9 单件/单批检验

9.1 低速机

9.1.1 大型低速船用柴油机应满足 CCS《钢质海船入级规范》第一篇第三章附录 1 的要求,

9.1.2 检验应按照认可时获得批准的检验计划(质量控制计划中相关内容)进行,由验船师参加工厂生产本指南 5.2 条所列的零部件的材料检验、焊接检验、无损探伤、加工检验以及装配检验和整机的台架试验。

9.2 中高速机

9.2.1 只有已经制造厂检验/试验合格并已达到可交付状态的柴油机,方可申请 CCS 单件/单批检验。

9.2.2 对获得 CCS 认可的制造厂的产品单件/单批检验项目:

- (1) 材料检验:按本指南本 7.4 的要求进行;
- (2) 探伤:按本指南 7.4 的要求进行,探伤人员必须持有本社认可的有效资格证明;

- (3) 抽样比例在检验计划中制定，由工厂和验船师具体商定，但至少要有 1 台，随机选取该批柴油机中的部分产品，按 CCS《钢质海船入级规范》第 3 篇第 9 章附录 6 规定的试验项目进行复验或在制造厂进行试验时现场见证；
- (4) 每次申请单件/单批检验时，应同时提交该批产品的主要零部件原材料质量证明文件和相关检验和试验记录，由 CCS 验船师审核。

9.2.3 对获得 CCS 型式认可 A 的制造厂的产品检验。

- (1) 检验方式主要以报告审核为主，所有试验项目应由制造厂独立完成；制造厂应在产品交付前提交检验申请，并提交涵盖上述 9.1 条中所有试验/检验项目的报告/记录/文件等，由 CCS 验船师进行报告审核；
- (2) 获得我社型式认可 A 的制造厂应按照 CCS《钢质海船入级规范》第 1 篇第 3 章第 4 节的要求，按时申请定期审核。