

ICS 47.020.50
U 42



中华人民共和国国家标准

GB/T 19700—2005

GB/T 19700—2005

船用热交换器热工性能试验方法

Test method of thermal property for marine heat exchanger

中华人民共和国
国家标准
船用热交换器热工性能试验方法
GB/T 19700—2005

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.bzchs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字

2005年7月第一版 2005年7月第一次印刷

*

书号:155066·1-22974 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 19700—2005

2005-03-21 发布

2005-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

表 A.2 冷却器热工性能(压力损失)试验记录表格式

试验日期： 年 月 日 记录人：

序号	试验介质侧				冷却介质侧			
	流量/ (m ³ /h)	流速/ (m/s)	压差计读数/ MPa	压力损失/ MPa	流量/ (m ³ /h)	流速/ (m/s)	压差计读数/ MPa	压力损失/ MPa
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
结果与结论								

负责人： 试验人： 数据整理人： 记录起始时间：

表 A.3 加热器热工性能试验记录表格式

试验日期： 年 月 日 记录人：

序号	加热介质侧(蒸汽)						试验介质侧(油、水)						冷凝水			总传热系数 k/ (W/(m ² ·°C))	
	流量/ (m ³ /h)	流速/ (m/s)	进口 温度/ °C	出口 温度/ °C	进出口 温差/ °C	换热 量/ kW	流量/ (m ³ /h)	流速/ (m/s)	进口 温度/ °C	出口 温度/ °C	进出口 温差/ °C	换热 量/ kW	凝水 流量/ (m ³ / h)	凝水 温度/ °C	凝水 放热 量/ kW		修正 系数
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
结果与结论																	

负责人： 试验人： 数据整理人： 记录起始时间：

前 言

本标准的附录 A 为资料性附录。
 本标准由中国船舶工业集团公司提出。
 本标准由全国船用机械标准化技术委员会(SAC/TC 137)归口。
 本标准起草单位：中国船舶工业综合技术经济研究院、营口船舶辅机厂、湖北登峰换热器股份有限公司、南通吉达热工机械有限公司。
 本标准主要起草人：刘士文、仲崇欣、徐敬辉、汤健、李军、孟丽华。

- q ——热平衡的百分比数值(%)；
- Q_c ——试验介质(油、空气或水)吸热量的值,单位为瓦(W)；
- Q_h ——加热介质(蒸汽和冷凝水)放热量的数值,单位为瓦(W)。

7.4.3 冷凝器的热平衡计算按公式(7)计算。

$$q = (Q_c - Q_h) / Q_c \times 100 \dots\dots\dots(7)$$

式中：

- q ——热平衡的百分比数值(%)；
- Q_c ——冷却水吸热量的数值,单位为瓦(W)；
- Q_h ——蒸汽放热量的值,单位为瓦(W)。

8 试验报告

8.1 试验报告应包括下列内容：

- 试验项目；
- 试验产品总图；
- 试验产品设计技术参数(热性能参数应齐全)；
- 试验流程图；
- 测量仪表名称、型号、精度及数量；
- 试验记录表；
- 试验结果与结论；
- 试验误差分析(热平衡计算与分析)；
- 试验日期及试验人、数据整理人和试验负责人名单。

8.2 试验记录表可参照附录 A 填写。

8.3 空气冷却器的试验记录按 GB/T 7028 要求填写。

船用热交换器热工性能试验方法

1 范围

本标准规定了船用冷却器、冷凝器、加热器(以下简称热交换器)的热工性能试验系统、试验环境、试验程序、试验数据处理、试验报告内容的要求。

本标准适用于各类船舶用热交换器的热工性能试验,换热元件的热工性能试验可参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 151—1999 管壳式换热器
- GB/T 7028 船用柴油机空气冷却器试验方法
- GB 11122—1997 柴油机油
- GB/T 18816 船用热交换器通用技术条件

3 试验系统

3.1 试验系统由冷、热介质的温度调节设备,流量调节设备,温度、压力、流量测量仪器仪表,泵、管路及连接装置,计算机处理系统等组成。

3.2 试验系统应具有自动控制试验介质温度和流量的功能。系统工况稳定后进行试验,进入热交换器的介质温度误差(仪表显示温度)应不大于±0.1℃。

3.3 系统应有消除动压影响测量压力损失的装置。

3.4 系统应能满足试验所需流量的要求,以确保试验工况的稳定。

3.5 所有的测量仪表(压力表、压差表、温度计、流量计等)均应经有关计量部门检验合格且在有效期内。

3.6 温度、压力、流量测量仪表的精度应符合表 1 要求。

表 1 温度、压力、流量测量仪表精度

项目	温度			压力			流量		
	油、水	蒸汽	空气	油、水	蒸汽	空气	油、水	蒸汽	空气
精度/%	±0.1	±0.05	±0.025	±0.25	±0.25	±0.1	±0.25		

3.7 试验介质选择如下：

- a) 冷却器采用 GB 11122 中 CC 级黏度等级为 40 的柴油机油作为油冷却器的统一试验介质,水冷却器的试验介质为自来水,气体冷却器的试验介质为空气。试验冷却介质均为自来水。
- b) 油加热器采用 GB 11122 中 CC 级黏度等级为 40 的柴油机油作为油加热器的统一试验介质,水加热器的试验介质为自来水,试验加热介质均为蒸汽。
- c) 冷凝器采用水蒸汽作为冷凝器的统一试验介质,试验冷却介质均为自来水。

4 试验环境

4.1 试验室内的温度应控制在 5℃~30℃ 之间。