



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19700—2023

代替 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

2023-03-17 发布

2023-10-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 19700—2005《船用热交换器热工性能试验方法》，与 GB/T 19700—2005 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了试验工况流量稳定性定量要求[见 4.2b)]；
- b) 更改了试验介质要求(见 4.4,2005 年版的 3.7)；
- c) 更改了测量仪表精度要求(见 4.5,2005 年版的 3.6)；
- d) 增加了试验室内清洁、电磁干扰、接地等试验环境要求(见 5.3,5.4)；
- e) 增加了温度测量仪表的具体安装要求[见 7.1.1b)和 7.1.1c)]；
- f) 更改了压力、流量测量仪表的安装要求[见 7.1.1e)、7.1.1f)、7.2.1d)、7.2.1e)、7.3.1d)和 7.3.1e)，2005 年版的 6.1.4、6.1.5、6.2.4、6.2.5、6.3.4 和 6.3.5]；
- g) 更改了数据采集频率(见 7.1.2,2005 年版的 6.1.6)；
- h) 增加了变工况试验方法(见 7.1.3、7.2.3、7.3.3)；
- i) 增加了性能曲线图绘制要求(见 8.5)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国船用机械标准化技术委员会(SAC/TC 137)提出并归口。

本文件起草单位：中国船舶集团有限公司综合技术经济研究院、南通中船机械制造有限公司、湖北迪峰换热器股份有限公司、大冶斯瑞尔换热器有限公司、台州龙江化工机械科技有限公司、四平市巨元瀚洋板式换热器有限公司、江苏星洲船舶设备有限公司、青岛儒海船舶工程有限公司、杭州沈氏节能科技股份有限公司。

本文件主要起草人：魏华兴、顾桂平、缪兰、范菊兰、张平、项祥勇、熊从贵、李文孔、刘凯、赵立新、朱春民、张文泉、沈卫立、赵博、卢兵。

本文件于 2005 年 3 月首次发布，本次为第一次修订。

# 船用热交换器热工性能试验方法

## 1 范围

本文件规定了船用热交换器(以下简称热交换器)热工性能的试验系统、试验环境、试验项目、试验程序、数据处理、试验报告等内容。

本文件适用于船用冷却器、冷凝器、加热器等各类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。

本文件不适用于有毒、易燃、易爆、强腐蚀性流体以及深冷液体为介质的船用热交换器。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 151—2014 热交换器
- GB/T 2497 船用柴油机增压空气冷却器
- GB 11122—2006 柴油机油
- GB/T 18816 船用热交换器通用技术条件

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 试验系统

4.1 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。

4.2 试验系统应具有自动控制试验介质温度和流量的功能。当介质流量和温度调整到规定工况,稳定后进行试验,测试过程各工况点温度和流量的偏差规定如下:

- a) 温度偏差应不超过 $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- b) 流量偏差应不超过 $\pm 1\%$ 。

4.3 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。

4.4 试验介质选择如下:

- a) 油冷却器采用 GB 11122—2006 中质量等级为 CC 级、黏度等级不低于 30 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清洁淡水,气体冷却器的试验介质为空气,试验冷却介质均为清洁淡水;
- b) 油加热器采用 GB 11122—2006 中质量等级为 CC 级、黏度等级不低于 30 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清洁淡水,试验加热介质可为过热蒸汽(过热