



中华人民共和国国家标准

GB/T 22219—2008/ISO 19922:2005

船舶与海上技术 配有弹性密封件的 金属管路附件耐火性能 试验台要求

Ships and marine technology—Fire resistance of metallic pipe components with resilient and elastomeric seals—Requirements imposed on the test bench

(ISO 19922:2005, IDT)

2008-08-04 发布

2009-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准等同采用 ISO 19922:2005《船舶与海上技术 配有弹性密封件的金属管路附件耐火性能试验台要求》(英文版)。

本标准与 ISO 19922:2005 相比主要有如下变化:

- 删除了国际标准的前言和引言;
- 将压力单位统一为“MPa”;
- ISO 19922:2005 中引用的国际标准改为我国国家标准。

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归口。

本标准起草单位:中国船舶工业综合技术经济研究院、南京消防器材股份有限公司。

本标准主要起草人:汪远、梁俊。

船舶与海上技术 配有弹性密封件的 金属管路附件耐火性能 试验台要求

警告:当使用符合本标准要求的试验台进行试验时,暴露在火焰中的管路附件内部的工作压力可能高于 1 MPa。

1 范围

本标准规定了用于判断配有弹性密封件的金属管路附件耐火性能的试验台要求。

本标准适用于按照 GB/T 22218/ISO 19921:2005 进行试验的试验台。

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/T 7676.1—1998 直接作用模拟指示电测量仪表及其附件 第 1 部分:定义和通用要求 (idt IEC 60051-1:1984(97))

GB/T 19022 测量管理体系 测量过程和测量设备的要求 (GB/T 19022—2003, ISO 10012:2003, IDT)

GB/T 22218 船舶与海上技术 配有弹性密封件的金属管路附件耐火性能 试验方法 (GB/T 22218—2008, ISO 19921:2005, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

耐火性能 fire resistance

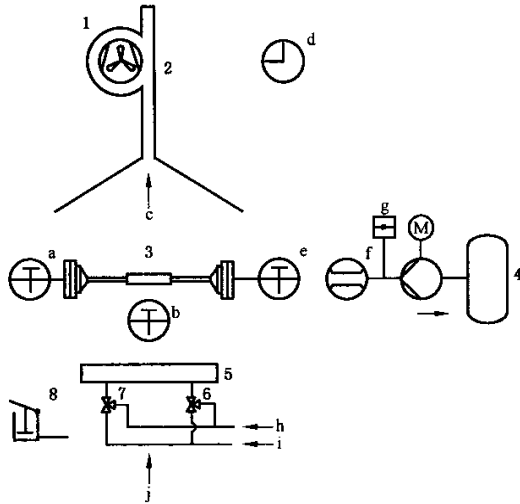
在标准耐火试验中,结构、部件或构件的一部分在规定的时间内满足稳定性、完整性、隔热性和/或其他预期的指定功能的能力。

4 要求

4.1 试验台的组件

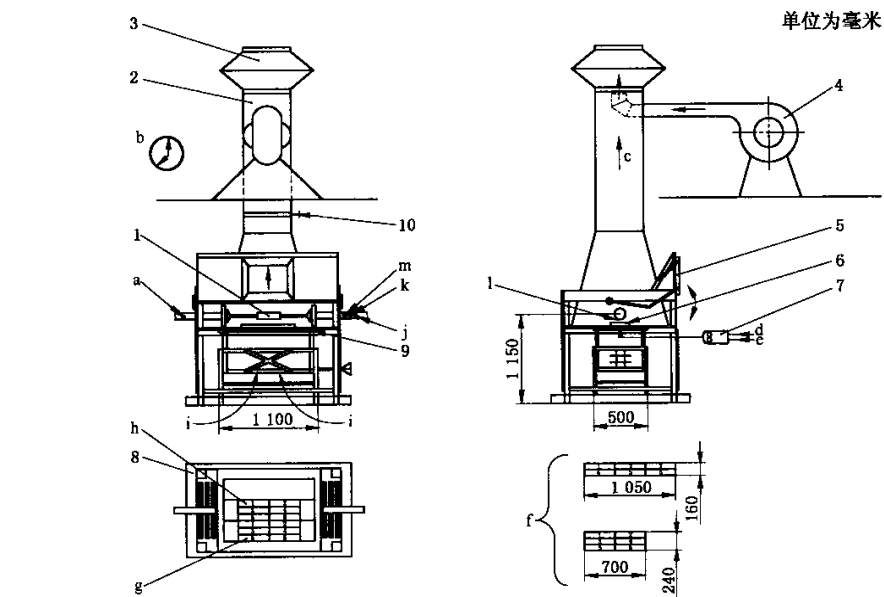
试验台应由以下组件组成(见图 1 和图 2):

- a) 带有用于连接试样的连接装置、燃烧器和排气管的燃烧室(见 4.2);
- b) 带有用于调节和控制试验介质的设备的集控箱(见 4.3);
- c) 用于监测和记录试验过程的设备(见 4.4);
- d) 在火烧试验后能给试样加载技术规格书规定压力的加压设备(见 4.5)。



- 1——排气扇；
 - 2——排气管；
 - 3——试样；
 - 4——加热/冷却水箱；
 - 5——组合燃烧器；
 - 6、7——混气阀；
 - 8——压力试验用泵。
- 注：a——试样出口处水温；
- b——试样中心正下方火焰温度；
- c——废气；
- d——试验持续时间；
- e——试样进口处水温；
- f——水流量；
- g——试验期间的工作压力；
- h——燃气；
- i——助燃空气；
- j——空气。

图 1 试验台和燃烧室示意图



- 1——试样；
 - 2——排气管；
 - 3——扩散器；
 - 4——排气扇；
 - 5——观察窗；
 - 6——组合燃烧器；
 - 7——混气阀；
 - 8——水滴和燃烧废物收集盘；
 - 9——燃烧器支架；
 - 10——排气挡板。
- 注：a——试样出口水温；
- b——试验持续时间；
- c——废气；
- d——燃气；
- e——助燃空气；
- f——燃烧器组合布置示例；6个燃烧器单元组成两种不同的燃烧器组合；
- g——调整火焰温度时燃烧器组合的位置；
- h——组合燃烧器的工作位置；
- i——空气；
- j——试验期间的工作压力；
- k——水流量；
- l——试样中心正下方的火焰温度；
- m——试样进口水温。

图2 燃烧室示例

4.2 燃烧室

4.2.1 一般要求

试样固定架应布置在便于操作的一定高度上(如:1 100 mm)。

试样与试验台的连接方式应由生产厂商与试验操作人员商定。

从燃烧室底部到顶部应有一个稳定的气流。底部供气面积应约为 0.6 m²。

燃烧室布置示例见图 2。

4.2.2 燃烧器

燃烧器可由若干燃烧器单元组成,布置燃烧器的总面积应至少为 150 mm×500 mm。但燃烧器应超出试样各边至少 20 mm,以使试样能够被火焰完全包围。

所用燃烧器应为风机辅助型燃烧器,且每 0.01 m² 至少应有 20 个喷嘴。

每个燃烧器单元应配备一个用于混合燃气和助燃空气的混合装置,燃烧器单元在试验过程中应在试件下方形成 800 °C±50 °C 的中性焰。

当调节火焰时,燃烧器区域应能移动,移动时应保证已经固定好的试样不暴露在火焰中。

燃烧器的高度应可调节,以使所有可能公称直径的试样都能被火焰包围。试样正下方 15⁺⁵₀ mm 处的温度应为 800 °C±50 °C。

4.2.3 排气管

废气应由排气扇向上排出。排气扇应安装连续调速装置。上升气流应产生一个定向的火焰。

注:应考虑我国有关法律、法规对废气排放的限制。

4.2.4 冷却回路

为了控制冷却回路,在冷却回路进水管路和回水管路中应布置截止阀和测量设备。

4.3 集控箱

为给试样供水,保证试样进口处水温为 80 °C±2 °C,应配备加热和冷却设备。

试样内的试验介质(水)的流速应调节至不小于 0.1 m/s。

当固定好的试样进行火烧试验时,集控箱应能调节试样的工作压力,调压范围至少为 0.5 MPa~1 MPa。出于安全考虑,试验台管路系统的设计压力不应低于 1.2 MPa。

4.4 监测和记录

4.4.1 控制和调节

应采用适当的方法控制或调节各参数,使其能在图 1 和表 1 中给定的参数范围内。

表 1 参数控制和调节范围

图 1 中项目	参 数	范 围	备 注
a	水温	≤85 °C	试样出口水温
b	火焰温度	800 °C±50 °C	温度测量点在试样正下方 15 ⁺⁵ ₀ mm 处
d	试验持续时间	最大 9 999 s	在试验结束或中断时停止
e	水温	80 °C±2 °C	试样进口水温
f	水流量	—	为满足所通过的试验介质的温度要求,水流量应足够大
g	水的工作压力	最大 1 MPa, 最大误差±0.01 MPa	工作压力可选,误差限制适用于所选工作压力

4.4.2 参数记录

应按表 2 所示,测量、记录并显示试验参数。

表 2 要求记录的参数

图 1 中的项目	参 数	测量、记录和显示
a	试样出口处水温	√
b	试样中心下方的火焰温度	√
d	试验持续时间	√
e	试样进口处水温	√
f	水流量	√
g	试验期间的工作压力	√

注：额外的测量仪器可以由试验操作人员提供，如用于测量燃气消耗量的仪器、用于显示高于和低于允许温度、压力的信号灯。应当记录所用燃气净热值和热消耗估算值。

测量仪器应符合下列精度等级或给定的公差：

压力表：量程的 1.0%。

电子测量设备：符合 GB/T 7676.1—1998 中规定的 1 级。

非电子测量设备：量程的 1.0%。

应按经认可的质量控制体系对设备进行检定，例如按照 GB/T 19022 的要求。

4.4.3 安全设备

4.4.3.1 要求

试验台的结构应满足下列要求。

- a) 热点火器的安全特性应保证燃气输送到燃烧器。有下列情况时，供应给燃烧器的燃气应当自动切断：
 - 火焰自行熄灭；
 - 试样内的压力下降；
 - 观察窗被打开；
 - 废气排放不充分；
 - 试验紧急停止。
- b) 假如出于安全原因停止燃气供应时，试样进口和出口的快关阀应当关闭。管路压力应被释放。
- c) 假如试样损坏，应确保泄漏的水从燃烧器排出。
- d) 试验介质(水)的工作压力应由安全阀限定在 1.1 MPa 内。

4.4.3.2 试验

应设定符合 4.4.3.1a) 要求的切断燃气供应的条件。当满足设定条件时，应中断燃气供应。

当按 4.4.3.1a) 的要求中断燃气供应后，检查是否符合 4.4.3.1b) 的要求。

当燃气供应被切断时，一旦燃烧器淹水，检查水是否按照 4.4.3.1c) 的要求被排走。

检查工作压力安全阀是否符合 4.4.3.1d) 的要求将系统的工作压力限定在 1.1 MPa。

4.5 加压设备

加压设备应具有在火烧试验后给试样加载到满足标准或其他规范要求的试验压力的功能。

加压设备应布置在试验台外。

参 考 文 献

- [1] GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差 (GB/T 1804—2000, eqv ISO 2768-1:1989).
-