



中华人民共和国国家标准

GB 40556—2021



海船机舱进水应急操作技术要求

Technical requirements for flooding emergency operation of
sea-going ship engine room

2021-08-10 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 1

5 应急程序 2

附录 A（资料性附录） 机舱进水估算 4

参考文献..... 5



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。
本标准由中华人民共和国交通运输部提出并归口。



海船机舱进水应急操作技术要求

1 范围

本标准规定了海船机舱进水应急操作的基本要求、应急程序和记录等要求。

本标准适用于航行于海上,以商业运输为目的,500 总吨及以上的货船、载客 12 人及以上的客船。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 13386 海洋营运船舶明火作业安全技术要求

GB 16993 防止船舶货舱及封闭舱缺氧危险作业安全规程

IMO 国际防止船舶造成污染公约(International Convention for the Prevention of Pollution from Ships)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

海船 sea-going ship

设计为主要在港口、江河、湖泊等遮蔽区域以外或类似区域外航行的船舶。

注:海船不包括军用船舶、渔业船舶及游艇。

[GB 40555—2021,定义 3.1]

3.2

机舱 engine room

介于水密限界面之间的处所,安置为船舶提供推进动力而配备的机器设备以及相关泵、管路等的舱室。

注:对于特殊布置的船舶,主管机关可以规定机器处所的范围。

[GB 40555—2021,定义 3.2]

3.3

机舱进水 engine room flooding

因意外导致水进入机舱并对船舶安全构成威胁的情况。

4 基本要求

4.1 船舶应制定机舱进水的应急程序,配备与本船情况相适应的堵漏器材和设备。

4.2 制定应急程序和应急操作中,应至少考虑以下因素:

- a) 船员安全和防护;
- b) 人员配备和能力;

- c) 船体结构和稳性；
- d) 环境条件和资源；
- e) 电力供应、隔离和触电危险；
- f) 排水方法和能力；
- g) 堵漏方法和可用的堵漏器材；
- h) 明火作业风险；
- i) 进入封闭处所风险；
- j) 环境污染。

5 应急程序

5.1 报警与初始行动

- 5.1.1 人员发现机舱进水后,应立即报告。
- 5.1.2 机舱污水报警后,应立即核查。
- 5.1.3 对于能够立即控制的进水,应迅速采取有效措施并报告;对于无法立即控制的进水,应立即报告轮机长,启动应急程序并报告船长。
- 5.1.4 船长或驾驶员应向全船发出机舱进水警报。

5.2 集合

- 5.2.1 听到警报后,指定应急操作的船员应携带相应的器材,迅速到指定的地点集合。
- 5.2.2 现场指挥应清点人数,报告总指挥,并根据总指挥的命令和进水情况分配任务。

5.3 施救

5.3.1 驾驶台行动

驾驶台人员应开展以下行动:

- a) 加强瞭望,保持对外联系,提醒过往船舶避让;
- b) 及时了解现场情况并监视船舶的浮态,随时采取应对措施;
- c) 调整航向使破损位置处于有利于施救的状态;
- d) 向公司和主管机关报告本船进水情况,寻求技术指导和资源保障。

5.3.2 机舱行动

机舱人员应开展以下行动:

- a) 估算破损面积和进水速度(参见附录 A),确定堵漏方案;
- b) 监测舱底水位的变化,采取相应的排水方案;
- c) 对进水区域设备采取保护措施;
- d) 适时调整船舶主机及相关设备运行状态。如果堵漏应急行动需要且条件允许,应停止主机。

5.4 堵漏处理

5.4.1 在现场采取堵漏措施时,至少应考虑以下因素:

- a) 破口位置、形状、大小;
- b) 破口周围的结构;
- c) 破口周围环境对操作的限制;

- d) 明火作业按照 GB/T 13386 的规定进行；
 - e) 进入封闭空间符合 GB 16993 的规定。
- 5.4.2 堵漏措施应根据堵漏情况的变化及时调整。
- 5.4.3 现场应急人员应监测受损部位附近舱柜液位的变化。
- 5.4.4 船长应及时评估船舶稳性和浮态。

5.5 外援

- 5.5.1 如需外援,船长应通过有效手段及时发出救助请求并告知破损和进水信息。
- 5.5.2 船长与救助方应保持信息沟通。

5.6 抢滩与撤离

- 5.6.1 若发生下列情况,且附近水域条件许可,船长可选择就近抢滩:
- a) 船舶有沉没危险；
 - b) 船舶有倾覆危险；
 - c) 堵漏失效,进水速度大于排水速度。
- 5.6.2 若船舶面临沉没或倾覆,船长应及时组织人员撤离船舶。

6 记录

- 6.1 过程信息应记入航海日志和轮机日志。
- 6.2 应将机舱排水情况按《国际防止船舶造成污染公约》的要求记入油类记录簿。



附 录 A

(资料性附录)

机舱进水估算

A.1 机舱进水速度估算

船体破损后,当机舱的水位处于破洞中心下部,进水速度宜按式(A.1)估算;当机舱水位高于破口中心时,进水速度宜按式(A.2)估算。

$$Q = 4.43 \mu A \sqrt{H} \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

$$Q = 4.43 \mu A \sqrt{H - h} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

Q ——进水速度,单位为立方米每秒(m^3/s);

μ ——进水系数,取 0.6;

A ——破洞面积,单位为平方米(m^2);

H ——破口中心距舷外水面的高度,单位为米(m);

h ——破口中心距舱室液面的高度,单位为米(m)。

A.2 机舱进水量估算

机舱进水量按式(A.3)估算。

$$V = k\delta LBh \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

V ——机舱进水量,单位为立方米(m^3);

k ——船舶渗透率,取 0.7~0.85;

δ ——船型方形系数,取 0.4~0.5;

L ——机舱内部长度,单位为米(m);

B ——机舱底部的宽度,单位为米(m);

h ——机舱底部至舱室液面高度,单位为米(m)。

A.3 排出舱底水所用各泵的流量

船舶舱底泵、通用泵、消防泵、压载泵和日用泵的流量可从设备铭牌上或船舶资料中获取。

参 考 文 献

- [1] GB 40555—2021 海船机舱消防应急操作技术要求
-

