

中华人民共和国水产行业标准

SC/T 8322—2025

渔船氨水吸收式余热制冷  
保鲜系统技术要求

Technical specification for aqua-ammonia absorption refrigerating  
system by use of waste heat to retain freshness on fishing vessel

2025-12-09 发布

中华人民共和国农业农村部 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。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由农业农村部渔业渔政管理局提出。

本文件由全国渔船标准化技术委员会(SAC/TC 157)归口。

本文件起草单位：中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所、上海佑伏科技有限公司。

本文件主要起草人：黄温赟、丁一鸣、黄文超、赵新颖、丁小兴、谌志新。



# 渔船氨水吸收式余热制冷保鲜系统技术要求

## 1 范围

本文件规定了渔船氨水吸收式余热制冷保鲜系统的船用条件、技术要求、试验和安全。  
本文件适用于主柴油机功率大于 50 kW 渔船的氨水吸收式余热制冷保鲜系统。

## 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 热交换器  
GB 3836.1—2021 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求  
GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)  
GB/T 17799.2 电磁兼容 通用标准 工业环境中的抗扰度试验  
GB/T 22070—2008 氨水吸收式制冷机组  
钢质远洋渔船建造规范(2021)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**渔船氨水吸收式余热制冷保鲜系统** **aqua-ammonia absorption refrigerating system by use of waste heat to retain freshness on fishing vessel**

以渔船柴油机尾气为热源,以氨为制冷剂、氨水溶液为吸收剂,用于渔船渔获物保鲜的间接制冷系统。

### 3.2

**载冷剂** **secondary refrigerant**

将渔获的热量传给正在气化的制冷剂的工质,宜用丙二醇或乙二醇。

## 4 船用条件

### 4.1 倾斜摇摆

系统在下列条件应能正常工作:

- a) 横倾:15°;
- b) 纵倾:5°;
- c) 横摇:22.5°,同时纵摇 7.5°。

### 4.2 环境条件

环境空气温度:−25℃~45℃。

空气相对湿度:≤95%。

振动速度:≤6.0 mm/s,振动加速度:≤214 mm/s<sup>2</sup>。

盐雾含量:≤5.0 mg/m<sup>3</sup>。

### 4.3 供电参数

电压:690 V/380 V/220 V,±30%。

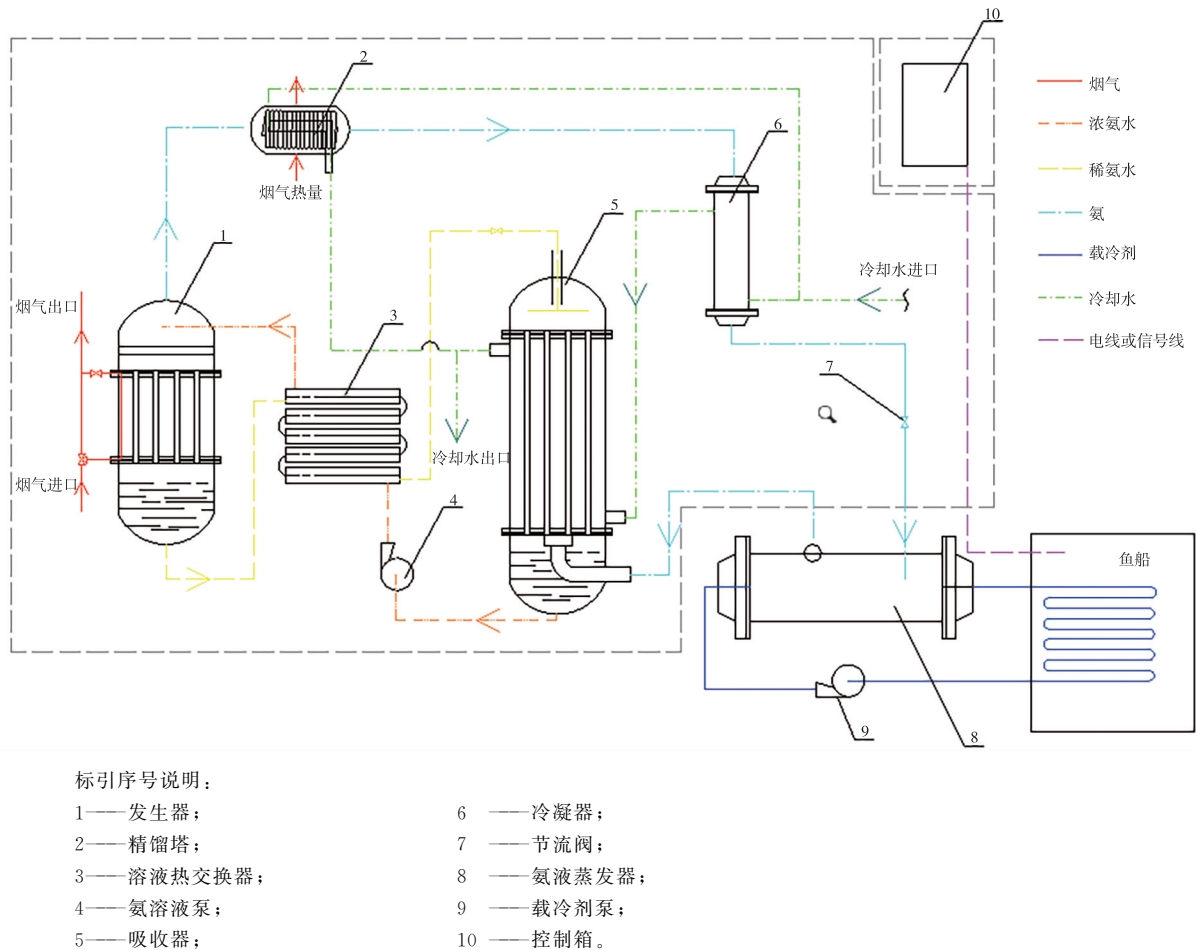
频率:50 Hz,±30%。

恢复时间:5 s。

## 5 技术要求

### 5.1 基本要求

系统的发生器、吸收器、精馏塔、冷凝器、热交换器和溶液泵等部件应组装为一体,并制作不锈钢外壳进行防护,安装在渔船的露天甲板位置。系统应采用间接冷却方式,由氨液冷却载冷剂,载冷剂进入鱼舱进行冷却降温,系统典型原理如图 1 所示。



### 5.2 材料要求

系统换热设备、制冷剂管路和制冷剂阀门均应采用 316L 不锈钢材质。

### 5.3 重量重心核算

现有渔船加装本系统时,应对船舶的重量重心进行核算;加装本系统后,空船排水量的偏差不得超过 2%,重心纵向位置的偏差不得超过 0.01 倍船长。

### 5.4 测量和应急排放装置

系统应配备氨液液位测量装置和氨应急排放装置,确保系统内的氨能迅速排到水中。

### 5.5 主机排气背压

安装该系统后,应对主机排气管背压进行测量,背压值应不高于主机制造厂的规定值。

### 5.6 发生器

发生器应以柴油机排气余热作为热源,排气管路上应安装手动切换装置,发生器与排气管之间应采取可靠的减震措施,应有手动或自动清灰装置。

## 5.7 控制箱

控制箱应安装于室内且方便船员操作的位置。

## 6 试验

### 6.1 工厂试验

系统管路强度压力试验为设计压力的 1.5 倍,不应有泄漏。

系统主单元试验方法按 GB/T 22070—2008 中 6.2 的规定执行。

### 6.2 船上试验

安装完成后,应按照《钢质远洋渔船建造规范 2021》中表 4.1.1.1 的要求进行强度试验和密性试验。

## 7 安全

### 7.1 制冷剂安全

系统机组和氨管路周围应设置氨泄漏检测探头、水喷淋装置和报警装置。

### 7.2 机械安全

系统中所有热交换设备应符合 GB/T 151 的规定。

### 7.3 电气安全

#### 7.3.1 绝缘电阻

系统带电部位和可能接地的非带电部位之间的热态绝缘电阻值应不小于 1 MΩ。

#### 7.3.2 耐电压

系统带电部件和非带电部位之间施加规定的试验电压时,应无击穿和闪络。

#### 7.3.3 防爆

系统电气设备防爆等级至少满足 GB 3836.1—2021 的 IIA、温度 T1 的要求。

#### 7.3.4 防护等级

系统电气设备外壳防护型式至少满足 GB/T 4208—2017 的 IP44 的要求。