

团 体 标 准

T/CSNAME 197—2026

船舶燃油舱蒸汽加热鼓技术要求

Technical requirements for ship fuel oil tank steam heating drum

2026 - 7 - 17 发布

2026 - 10 - 17 实施

中国造船工程学会 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。

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。

本文件由中国造船工程学会标准化学术委员会提出。

本文件由中国造船工程学会归口。

本文件起草单位：大连中远海运重工有限公司、大连中远海运川崎船舶工程有限公司、大连船舶重工集团有限公司。

本文件主要起草人：徐新、郭立昌、高振宇、于德健、夏天宝、林富有、闻亮、金振楠、王树山、曹文彬、郑克雄、刘俊涛、何金伟、周云龙、李斌、崔晓敏、那建治、曲鑫。



船舶油舱蒸汽加热鼓技术要求

1 范围

本文件规定了船舶燃油舱蒸汽加热鼓的分类和标记、要求、试验方法、检验规则、包装和贮存。
本文件适用于各类船舶燃油舱0.77Mpa蒸汽加热系统用加热鼓的设计、制造和验收。

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 700 碳素结构钢
- GB/T 706 热轧型钢
- GB/T 702 热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 5312 船舶用碳钢和碳锰钢无缝钢管
- GB/T 3032 船用阀门及管路附件的标志

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

燃油舱加热鼓 fuel oil tank heating coil

安装在船舶燃油舱内，用于加热重油（HF0）以降低黏度、保障泵送与雾化的立式管束型换热器，属燃油舱柜加热装置。

4 分类和标记

4.1 型式

燃油舱加热鼓本体采用DN350船级社II级无缝钢管，具体形式规定如下：

- A-1型——等效替代DN50，长度为5.3米碳钢材质蒸汽盘管的加热鼓；
- A-2型——等效替代DN50，长度为10.3米碳钢材质蒸汽盘管的加热鼓；
- A-3型——等效替代DN50，长度为15.5米碳钢材质蒸汽盘管的加热鼓；
- A-4型——等效替代DN50，长度为20.8米碳钢材质蒸汽盘管的加热鼓；

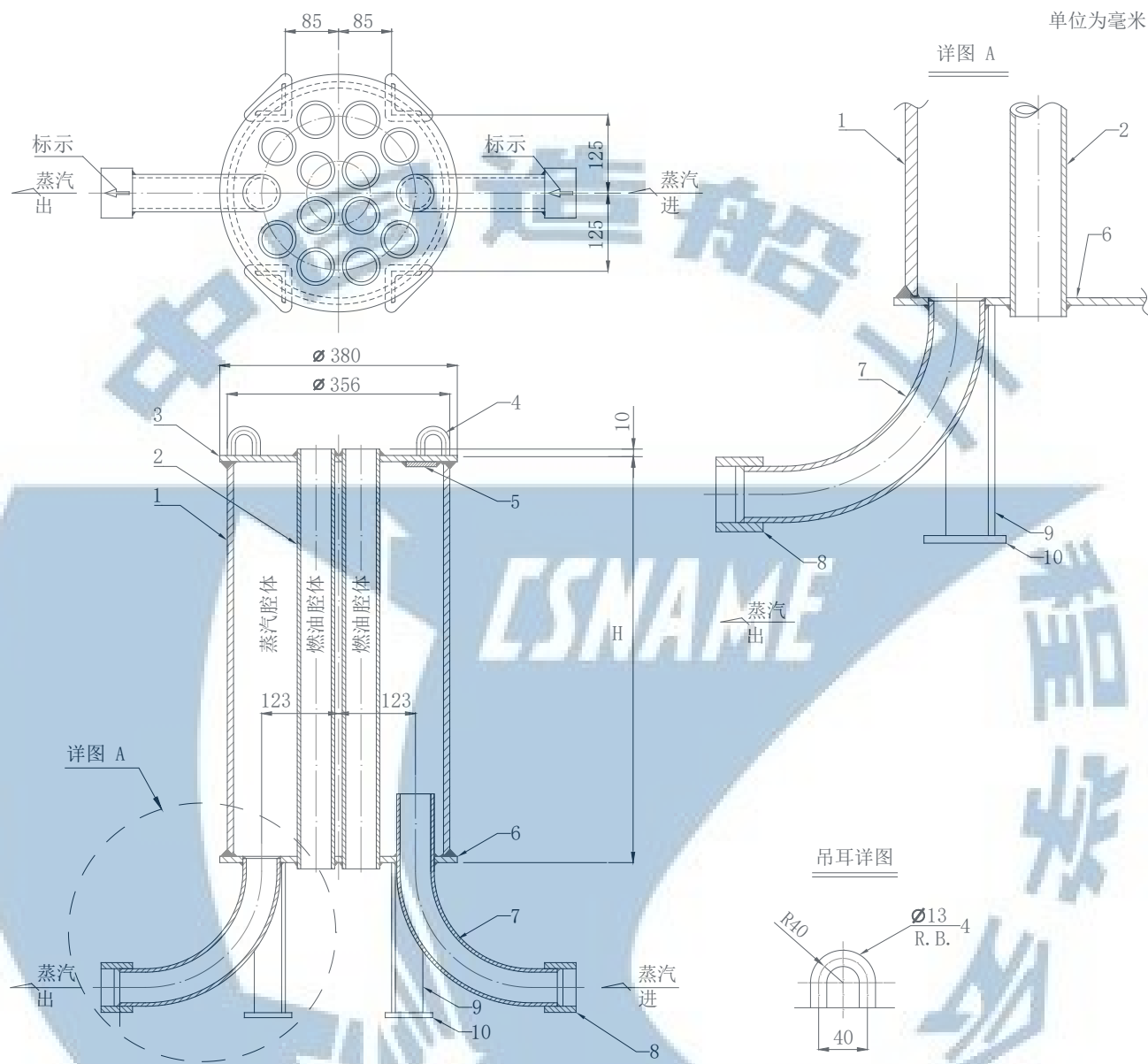
4.2 基本参数

燃油舱蒸汽加热鼓型式、规格及等效替代关系参数详见表1。

表1 油舱蒸汽加热鼓的基本参数

型式	高度(H) (mm)	相当 DN50 管子长度(m)	等效替代盘管面积(m ²)
A-1	340	5.3	1
A-2	660	10.3	2
A-3	990	15.5	3
A-4	1330	20.8	4

4.3 结构和基本尺寸



标引序号说明:

- 1 —— 外管;
- 2 —— 加热管;
- 3 —— 上封板;
- 4 —— 吊耳;
- 5 —— 冲击板;
- 6 —— 下封板;
- 7 —— 蒸汽管;
- 8 —— 套管;
- 9 —— 支腿;
- 10 —— 三角垫板。

图1 燃油舱蒸汽加热鼓示意图

5 要求

5.1 材料

油舱蒸汽加热鼓的主要零件的材料参照表2。

表2 油舱蒸汽加热鼓材料

零件名称	材料				
	名称	牌号/钢级	规格	标准编号	备注
外管	碳钢	无缝钢管 410#	Φ356x10	GB/T 5312-2009	II 级
加热管	碳钢	无缝钢管 410#	Φ60x5.5	GB/T 5312-2009	II 级
上封板	碳素结构钢	钢板 A 级	Φ380x10	GB/T 700-2006	A 级
吊耳	碳素结构钢	圆钢 Q235A	Φ13	GB/T 702-2017	-
冲击板	碳素结构钢	钢板 A 级	Φ60x8	GB/T 700-2006	A 级
下封板	碳素结构钢	钢板 A 级	Φ380x10	GB/T 700-2006	A 级
蒸汽管	碳钢	无缝钢管 410#	Φ60x5.5	GB/T 5312-2009	II 级
套管	碳钢	无缝钢管 410#	Φ78x8	GB/T 5312-2009	II 级
支腿	碳素结构钢	角钢 Q235A	L50x50x6	GB/T 706	-
三角垫板	碳素结构钢	钢板 A 级	90x90x8	GB/T 700	A 级

5.2 强度

强度满足2倍工作压力下无变形、无渗漏。

5.3 密封性

密性满足1.5倍工作压力下无变形、无渗漏。

5.4 尺寸公差

加热鼓的尺寸、壁厚及允许偏差应符合GB/T 5312第5章的要求。

5.5 防腐

加热鼓制作完成后应及时将加热鼓的外表面（含加热管的内表面）喷涂防锈油，防锈油应为特殊的石油防锈油，溶于油而不影响油的质量，且完全没有颗粒物质。

5.6 外观

5.6.1 为防止加热鼓生锈污染燃油，在组装前，所有零部件均需要酸洗处理，酸洗后的管线内外壁应无明显铁锈、氧化皮残留，表面呈现金属光泽，色泽均匀，无过酸洗导致的粗糙或坑洼现象。

5.6.2 加热鼓的角焊缝表面应平整，应无气孔、裂纹、飞溅、焊渣、焊瘤等缺陷。

5.6.3 加热鼓应焊接牢固，制作完成后整体打磨光滑。

5.7 标志

加热鼓的标志应符合4.3及8.1中要求的标识及GB/T 3032第3章中“其他类”的标志内容要求。

6 试验方法

6.1 材料

加热鼓材料的化学成分和力学性能试验按 GB/T 5312中第6章规定的方法进行，加热鼓应提供材质报告单，结果应符合5.1的要求。

6.2 强度

加热鼓应做1.6MPa的水压强度试验，试验介质为淡水，保压15分钟，期间筒体无变形、焊缝无渗漏。

6.3 密封性

船上安装后，加热鼓应与船上管路一起做1.2MPa的密性试验，15分钟内无渗漏，压力无降低。

6.4 尺寸公差

加热鼓各零部件的壁厚应用测厚仪、卡钳或钢尺检查，结果应符合4.2和4.3的要求。
加热鼓的线性尺寸用钢尺测量、检查，结果应符合4.2和4.3的要求

6.5 外观

加热鼓的焊缝质量、外观及防腐喷涂效果用目测的方法检查，结果应符合5.5及5.6的要求。

6.6 标志

加热鼓的标志用目测的方法检查，结果应符合5.7的要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

- a) 型式检验；
- b) 出厂检验；

7.2 型式检验

7.2.1 检验时机

- 具有下列情况之一时，加热鼓应进行型式检验：
- a) 正式生产后，设计、结构、材料和工艺有重大修改并可能会影响到重要性能时；
 - b) 正常生产时，定期或积累一定量后，应周期性进行一次检验；
 - c) 产品停产两年后，恢复生产时；
 - d) 有关质量检验部门提出进行型式检验要求时。

7.2.2 检验项目

加热鼓的型式检验项目和顺序按表4

表3 检验项目

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	要求章节号	试验方法章节号
1	材料	●	●	5.1	6.1
2	强度试验	●	●	5.2	6.2
3	尺寸	●	●	5.4	6.4
4	防腐喷涂	-	●	5.5	6.5
4	焊缝质量	●	●	5.6	6.5
5	外观	-	●	5.7	6.6

注：●必检项目；-不检验项目。

7.2.3 检验样品数量

加热鼓的型式检验样品数量为1台。

7.2.4 判定规则

加热鼓型式检验全部项目符合要求，判定产品型式检验合格。若有不符合要求的项目，允许修理后加倍取样复验一次，所有项目需重新试验。若复验仍有不符合要求的项目，则判定加热鼓的型式检验不合格。

7.3 出厂检验

7.3.1 检验项目

加热鼓的出厂检验项目和顺序按表3

7.3.2 检验样品数量

加热鼓应逐台进行出厂检验。

7.3.3 判定规则

加热鼓出厂检验全部项目符合要求，判定产品出厂检验合格，由制造厂出具检验合格证。若有不符合要求的项目，则判定该加热鼓的出厂检验不合格。

8 包装、运输及贮存

- 8.1 加热鼓应按照 GB/T 3032 中第 7 章规定的位置注明其型号、生产年月、编号和制造厂标记。
- 8.2 加热鼓包装前应清除内部积水并吹干，使用防护盖密封敞口部位。
- 8.3 运输过程中注意防护，避免撞击和挤压。
- 8.4 加热鼓应贮存于干燥、通风、不受雨雪侵蚀的场所，不应与酸、碱、盐等腐蚀类物质接触。