

# 中华人民共和国国家标准

GB 12917—91

## 油 污 水 分 离 装 置

Oily water separating equipment

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了油污水分离装置(以下简称:装置)的分类、技术要求、试验方法和检验规则。  
本标准适用于处理油性污水的分离装置。

### 2 引用标准

- GB 2423.1 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法
- GB 2423.2 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法
- GB 2423.4 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db:交变湿热试验方法
- GB 2423.16 电工电子产品基本环境试验规程 试验 J:长霉试验方法
- GB 2555 一般用途管法兰 连接尺寸
- GB 4720 电控设备第一部分 低压电器电控设备
- GB 4795.3 船用舱底油污水分离装置 型式、试验方法及油含量分析方法

### 3 产品分类

装置按油污水的输送方式分压力式,常压式和真空式三类油污水分离装置。

#### 3.1 装置额定处理量

3.1.1 额定处理量系指装置每小时所处理的含油污水量,  $m^3/h$ 。

3.1.2 装置额定处理量应符合表 1 规定。

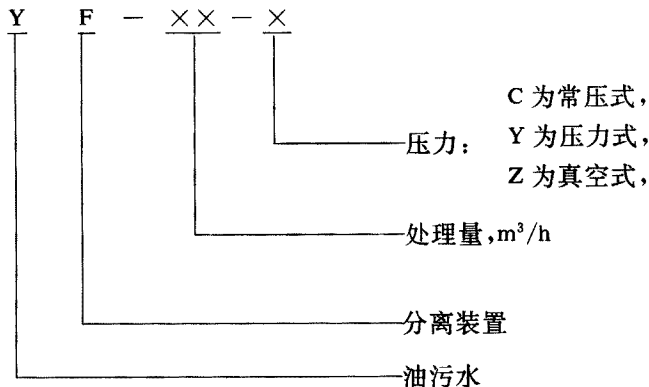
表 1

$m^3/h$

0.1	0.25	0.5	1	2	3	4	5
10	15	20	25	50	100	150	200

#### 3.2 产品标记

##### 3.2.1 型号的组成



### 3.2.2 标记示例

50 m<sup>3</sup>/h 常压式油污水分离装置,标记为:

油污水分离装置 YF-50 C GB 12917—91

## 4 技术要求

### 4.1 基本要求

4.1.1 经装置处理后的排出水中含油量应不大于10 mg/L。

4.1.2 装置应能分离油污水中,含(在15℃时)密度为0.83~0.92 g/cm<sup>3</sup>范围内的油品,经处理后排出水中含油量应符合4.1.1条的规定。其它密度油品可参照本标准规定。

4.1.3 凡加药的处理装置,处理后的排出水除符合4.1.1条规定外,还需满足 COD<sub>cr</sub>不大于100 mg/L 的要求。

4.1.4 装置额定处理量应符合3.1条的规定。

### 4.2 设计要求

4.2.1 装置应设计成不仅在额定处理量时,且在110%额定处理量时,装置的排出水中含油量仍符合4.1.1条的规定。

4.2.2 装置排出水流量不得低于装置额定处理量。

4.2.3 装置电气控制箱应符合 GB 4720、GB 2423.1、GB 2423.2、GB 2423.4和 GB 2423.16的规定。

4.2.4 装置应能自动排油或配置应急手动排油系统。对多级处理的装置允许除第一级外,后面各级可采用手动排油。

4.2.5 装置自动或手动排油系统中,同油水界面传感器相齐的水平面上应设置探试旋塞或油水界面观察器。

4.2.6 装置的进出水管的垂直部分应设置取样装置,取样装置应按5.3.3d规定设计。

4.2.7 装置应考虑设置供冲洗用的清水进入接口。

4.2.8 分油元件与本体连接处应采用耐油材料密封;分油元件的拆装调换需方便。

4.2.9 装置的底部应设置有效的,操作简便的泄放阀。

4.2.10 装置的排出水可用油份浓度计进行监控,当排出水含油量超过国家规定的排放标准时,应停止向外排放,同时发出声光报警。

### 4.3 环境条件

4.3.1 在环境温度最高为50℃,油水混合液的温度为10~30℃的条件下,经处理后的排出水中含油量符合4.1.1条的规定。

4.3.2 装置应尽量设在安全区内;若设在危险区,应符合该处安全要求。

### 4.4 使用性能

4.4.1 对陆上用于接收船舶污水的装置,外接法兰应采用国际通用的通岸接头,对一般用途装置,外接法兰可按 GB 2555的规定。

4.4.2 分油元件应进行连续300 h耐久考核试验。

4.4.3 装置无故障累计运行时间应不小于300 h。

4.4.4 装置中用于油滴过滤,聚合和吸附等的分油元件应按5.4规定进行浸泡试验。

### 4.5 安全和环境保护

4.5.1 对压力式装置,容器设计应参照压力容器规范规定,并设置安全阀或超压保护装置,其开启压力不得超过受压容器的设计压力。

4.5.2 对设置加热器的装置应设置超温保护设施。温度整定值为45℃。电加热器其热态绝缘电阻应不低于0.5 MΩ。

4.5.3 在油水分离过程中,采用的化学品不得对环境产生二次污染。

4.5.4 凡在油水分离过程中,对需调换而废弃的分油元件(或材料)应避免对环境产生二次污染。

## 5 试验方法

### 5.1 耐压试验和密性试验

5.1.1 容器制成后必须进行耐压试验。试验时将容器充满液体(容器最高点设排气口,将空气排尽),缓慢升压到规定试验压力,保持30 min,同时进行检查,容器和各部焊缝应无渗漏,容器应无可见的异常变形。

5.1.2 耐压试验合格后方可进行密性试验。试验时将容器缓慢升压至设计压力  $P$  保持30 min,同时进行检查。

5.1.3 容器耐压试验和密性试验的压力和介质应符合表2规定。

表 2

分 类	耐压试验 压 力	试验介质	密性试验 压 力	试验介质
压力式	1.5 $P$ 且不小于 $P+1$	洁净水温度 不低于15℃	1.00 $P$	洁净水或干燥洁净 空气或惰性气体
真空式	以0.2 MPa 作内压试验		1.00 $P$	
常压式	按图样规定		按图样规定	

5.2 额定处理量试验测定排出水的流量,用称重法或精度为2.5级的流量计核定装置流量,应符合4.2.2条规定。

### 5.3 性能试验

#### 5.3.1 试验用液

- a. 在15℃时密度约为0.92 g/cm<sup>3</sup>,在37.8℃时运动粘度不小于 $2.2 \times 10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s的燃料油;在15℃时密度约为0.83 g/cm<sup>3</sup>的轻柴油;
- b. 其它密度的原油污水;
- c. 在15℃时的密度与a或b规定的油品密度之差值不得超过0.085 g/cm<sup>3</sup>的淡水。

#### 5.3.2 试验要求

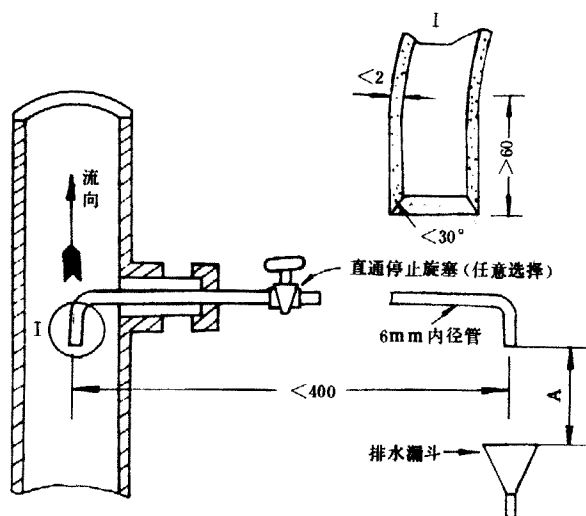
- a. 输入装置的油水混合液温度应在10~30℃范围内;
- b. 在整个试验期间,不得中途停顿,维修或更换零部件;
- c. 输入装置的油水混合液在处理过程中不得进行稀释;
- d. 输入装置的油水比例可从装置前供液管路上的取样装置上,将混合液放入量杯静止片刻后,校验油水比例;
- e. 每次取样前,应将取样旋塞打开,放泄1 min,然后按等动力方式取样;
- f. 取样瓶应为带密封盖细口径玻璃瓶,取样后贴标记。如果样品不能在24 h内进行分析,必须在试样中加入5 mL、1:1盐酸保存,保存期不得超过7 d。

#### 5.3.3 试验系统

- a. 试验系统的设备包括水柜、储油柜、回油柜、取样装置、排水观察窗、油水计量装置、油水配比装置、压力计、温度计及管路;
- b. 试验用的泵可直接采用装置的专用配套泵供给油水混合液。如无专用配套泵应用转速为1 000 r/min以上的离心泵供给油水混合液,其输出能力在装置额定工作压力下不得低于装置额定处理量的1.5倍,多余的输出量可用旁通管消除;

c. 装置入口前的管路中流体流速为1~3 m/s,其雷诺数以淡水计算应大于10 000,并且从油注入入口到该设备的管路长度不应小于直径的20倍。除装置本身滤器外,在泵出口和本体入口之间的管路上不得另设滤器;

d. 在装置的输入和排水管路上应分别设置取样装置,取样装置应按图设计;



A—应足以放入取样瓶

e. 在排水管上应设置压力计和观察窗;

f. 在供液管路上,应设置油量和水量的计量装置、配比装置、压力计和温度计;

g. 试验油柜中应设置加热器。

#### 5.3.4 型式性能试验步骤

a. 向装置供水,待各腔室充满淡水后,核定泵流量,不得超过额定处理量的1.5倍,并不低于额定处理量;

b. 按5.3.1 a 规定向装置供入100%的燃料油,待排油阀自动开启后,持续5 min 以上;

c. 向装置供入含油量为10%的油水混合液,使其达到稳定状态,稳定状态应为通过装置的油水混合液不少于装置容积的两倍之后所形成的状态,然后在此状态下试验30 min,在第10 min、第20 min 和第30 min 结束时,从装置排水管的取样装置上取样;

d. 向装置供入100%的水,达到稳定状态后,用5.3.1 a 规定的100%轻柴油待排油阀开启后,持续5 min 以后重复 c 规定的试验。

#### 5.3.5 出厂性能试验步骤

a. 按5.3.4条 a 规定核定泵流量;

b. 向装置供入含5.3.1条 a 规定的轻柴油10%的油水混合液,使其达到稳定状态,然后在此状态下试验30 min,在第10 min,第20 min 和第30 min 结束时,从装置排水管的取样装置上取样。

5.3.6 对于其它密度油品的处理装置或额定处理量为 $5 \text{ m}^3/\text{h}$ 以上的装置或加药的处理装置可按5.3.1 b规定的试验用液进行型式性能试验和出厂性能试验。

5.3.7 试验结束后应用法定计量单位报告下列数据:

a. 15℃时油的密度或37.8℃时粘度( $\text{m}^2/\text{s}$ ),闪点、灰分、含水量;

b. 15℃时水的比重及固体杂质情况;

- c. 进出口水温度；
- d. 分析结果、含油浓度及 COD 值。

5.4 装置中用于油滴过滤、聚合和吸附等的分油元件应在下列 a 或 b 规定的油品和水中分别加温浸泡。

- a. 在15℃时密度约0.92 g/cm<sup>3</sup>, 37.8℃时粘度不小于 $2.2 \times 10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s 的燃料油和在15℃时密度约为0.83 g/cm<sup>3</sup>的轻柴油；
- b. 其它密度油种；
- c. 淡水和海水。

浸泡温度均不低于55℃, 对不设加热器的装置, 其分油元件的浸泡温度应不低于30℃。

在油品中浸泡时间为100 h, 在水中浸泡时间为72 h。浸泡后分油元件应无明显膨胀, 脱开和腐蚀现象。

5.5 耐久考核试验

用10%轻柴油混合液做耐久性试验持续300 h。

5.6 水样分析

a. 水中微量油的测定: 以红外法的分析数据为准, 分析方法参照 GB 4795.3 第二篇规定, 其溶剂可用氟里昂113替代；

b. COD 测定: 按《环境监测标准分析方法》规定的重铬酸钾法测定。

5.7 检查合格的产品经清洗后用压缩空气吹干。

## 6 检验规则

检验分出厂检验和型式检验。

6.1 每台装置出厂前必须按如下检验项目进行出厂检验：

- a. 耐压试验和密性试验按5.1规定；
- b. 核定处理量按5.2规定；
- c. 核定安全阀开启压力；
- d. 检查自动排油系统工作是否正常；
- e. 对设置加热器的装置须核定温度调节器的整定值；
- f. 按5.3.5或5.3.6规定进行出厂性能试验。

6.2 型式试验

6.2.1 有下列情况之一时, 一般应进行型式检验：

- a. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b. 正式生产后, 如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时；
- c. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- d. 成批生产每四年进行一次。

6.2.2 检验项目

- a. 按6.1规定的检验项目；
- b. 按5.4规定进行浸泡试验；
- c. 按5.3规定进行型式性能试验；
- d. 按5.5规定进行耐久考核试验；
- e. 按 GB 4720、GB 2423.1、GB 2423.2、GB 2423.4 和 GB 2423.16 的有关规定检验电控箱。

6.2.3 对设计相同而处理量不同的系列产品, 可以其中两档规格(处理量)的装置进行试验, 以代替每个规格都进行试验; 这两档装置是系列中最低 $\frac{1}{4}$ 和最高 $\frac{1}{4}$ 的规格范围内的装置, 主管机关认为有必要时

可任选两档规格进行试验。

6.3 对其它密度油品的处理装置或额定处理量为 $5\text{ m}^3/\text{h}$ 以上的装置或加药处理装置的性能试验按5.3.6规定。

## 7 标志、包装、运输、贮存

7.1 每台装置应在醒目部位设置铭牌,铭牌上应标明:

- a. 制造厂名、产品名称、商标;
- b. 产品型号或标记;
- c. 制造日期(或编号)或生产批号;
- d. 额定处理量、分油效果、最高工作压力。

7.2 配套电机应标明转向。

7.3 每台产品必须箱装,箱上需标上“↑”记号。装箱后切忌受潮。

7.4 下列文件需随机封存在不透水的袋内:

- a. 产品合格证;
- b. 产品说明书;
- c. 装箱单;
- d. 随机附件清单;
- e. 电控箱原理图。

7.5 产品在运输过程中应遮篷。

7.6 产品应贮存在透气通风的仓库内。

---

### 附加说明:

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由全国船用机械标准化技术委员会归口。

本标准由七〇四所负责起草。

本标准主要起草人王季芳。