

UDC 629.123.56.057 : 628.334.3  
U 47



# 中华人民共和国国家标准

GB 12918—91

---

## 油船排油监控系统技术条件

Specification for oil discharge monitoring  
and control systems for oil tankers

1991-05-22 发布

1992-02-01 实施

国家技术监督局 发布

# 中华人民共和国国家标准

## 油船排油监控系统技术条件

GB 12918—91

Specification for oil discharge monitoring  
and control systems for oil tankers

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了油船排油监控系统(以下简称监控系统)的设计、制造、安装、技术性能和试验要求。本标准适用于 150 总吨以上油船用的排油监控系统。本标准也适用于 73/78 防污公约附则 II 第 14 条规定的 C 和 D 类类油有毒液体物质的监控系统。

### 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 2423.10 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Fc: 振动(正弦)试验方法
- GB 2900 电工名词术语
- GB 4208 外壳防护等级的分类
- GB 4795.3 船用舱底油污水分分离装置 型式试验方法及油含量分析方法
- ZBY 031 分析仪器术语

### 3 术语

#### 3.1 概述

本标准使用的一般术语均符合 GB 2900 和 ZBY 031 的有关规定。

#### 3.2 监控系统

排油监控系统是指一种监测从货舱区域排入海中的含油压载水或其它油污水的监控系统。

#### 3.3 舷外排放控制

舷外排放控制是指一种在报警条件下能自动按程序停止向舷外排放排出物并在整个报警阶段防止排放的装置。这种装置的设计应能关闭舷旁排出阀或停止有关的泵。

#### 3.4 起动连锁装置

起动连锁装置是指在监控系统全部进入工作状态之前能防止打开排放阀或启动其它等同装置的一种装置。

#### 3.5 控制装置

控制装置是指一种能接受下列自动信号的装置:

- a. 排出物的含油量;
- b. 流量,  $m^3/h$ ;
- c. 船速,  $kn$ ;

- d. 日期和时间(格林威治时间);
- e. 舷外排放控制的状态。

### 3.6 计算装置

计算装置是指一种能自动接受下列自动信号的装置:

- a. 排出物的含油量;
- b. 日期和时间(格林威治时间);

另外,这种装置还应能自动接收和人工输入下列信号:

- a. 舷外排放装置的状态;
- b. 流量,  $m^3/h$ ;
- c. 船速,  $kn$ 。

### 3.7 “ppm”

本标准中是指每百万分水中的含油量(以容积计)。

## 4 监控系统分类

### 4.1 A类监控系统

A类监控系统应有控制装置、起动连锁装置和舷外排放控制装置。4 000载重吨及以上的油船应安装A类监控系统。

### 4.2 B类监控系统

该类系统只有计算装置,舷外排放装置可以人工驱动。150总吨以上4 000载重吨以下的油船应安装B类监控系统。

## 5 技术要求

### 5.1 监控系统一般要求

5.1.1 监控系统应能有效地监控通过舷外排放口向舷外排放的任何排出物。舷外排放口的设置应符合73/78防污公约附则I第18条的有关规定。

5.1.2 监控系统应能适应油船营运过程中的环境条件。其设计和性能应符合本标准附录B(补充件)的有关规定。

5.1.3 A类监控系统的设计应做到只有当监控系统处于正常工作状态并已选定了相应取样点时,才能通过排放口向舷外排放货舱油污压载水或其它油污水。但B类监控系统允许不按本规定设计。

5.1.4 监控系统应设计成能从每个排放口吸取排出物的样水。系统可以采用在同一时间只能通过一个排放口向舷外排放,也可以采用多条管路同时向舷外排放,每条排放管路上应安装一台油分计和一个流量计。这些仪器应与一个公用处理机连接。

5.1.5 为避免短期油分浓度偏高而造成瞬间排放率超标显示和报警,监控系统设计时可以采取措施抑制短期油分浓度偏高信号,但抑制时间最多不得超过10s,或者瞬间排放率可取前20s或更短时间内瞬时油分浓度ppm的平均值。此平均值系指以时间间隔不超过5s连续对油分计读数的平均值。

5.1.6 监控系统应包括下列设备

5.1.6.1 测量排出物含油量(ppm值)的油分计。该油分计应按本标准的规定获得型式认可,并有适用油类范围的证书。

5.1.6.2 测量舷外排出物流量率的指示系统。B类监控系统可以不装流量指示系统,用人工输入方法将流量数据输入计算装置。

5.1.6.3 船速指示器,B类监控系统可以不装船速指示器,船速信号(以节为单位)可以根据船速计程仪提供的数据人工输入计算装置。

5.1.6.4 把有代表性的排出物样水输送到油分计去的取样系统。

5.1.6.5 停止舷外排放的舷外排放控制装置。但 B 类监控系统可以采用人工停止舷外排放的布置。

#### 5.1.6.6 控制部分

控制部分应包括：

a. 处理机。该处理机能接收排出物含油量、排出物流量率和船速的信号，并将这些数值换算成每海里的排油量及排油总量。

b. 提供警报以及给舷外排放装置提供指令(仅对 A 类监控系统适用)的装置。

c. 符合 5.8 条要求的数据记录装置。

d. 符合 5.9 条要求的数据显示器。

e. 当监控系统出现故障时使用的人工越控系统。

f. 为 A 类监控系统起动连锁装置提供信号的发信装置。以防止在监控系统处于正常工作状态之前向舷外排放排出物。

5.1.7 监控系统的每一部件应设置铭牌，标明该部件的装配图号、型号和编号。

5.1.8 监控系统的电气部件如装在危险区域，则应符合该区域的有关安全要求。

#### 5.2 油分计

5.2.1 油分计除了应符合 5.2 条的技术要求之外，还应符合本标准附录 A(补充件)中的有关技术要求。

5.2.2 大量程油分计的精确度应为  $\pm 10$  ppm 或者应为样水中实际含油量的  $\pm 20\%$ ，两者中取较大者。即使样水中含有非油类杂质，如带进空气、铁锈、泥和沙等，其精确度也应保持在上述限度之内。

5.2.3 油分计当其动力源(电力、压缩空气等)偏离设计值  $\pm 10\%$  时，应能正常工作，其精确度仍应符合 5.2.2 条要求。

5.2.4 油分计的指示值应不受油种影响。如果有影响，应该不需要在船上校正刻度，但允许按制造厂的说明书预先校正刻度。

在后者情况下，应采取有效的方法来校验是否对该种油类已选定了正确的刻度，且测量精确度应符合 5.2.2 条要求。

5.2.5 油分计反应时间应不超过 20 s。

5.2.6 按使用要求油分计可有几种刻度，以适应预定的用途。但刻度的全程应不小于 1 000 ppm。

5.2.7 油分计应有一个校验装置，通过其人工输入一个相当于油分计刻度读数一半的模拟信号来检查油分计电气和电子线路的功能。

5.2.8 油分计如装在可能有可燃气体的处所，则应符合该处所的安全规则。任何安装在危险区域的运动部件，其布置都应防止产生静电。

5.2.9 油分计不应装有或者使用任何有危险性的物质。但经主管机关认可并能消除由此引起任何危险的油分计除外。

#### 5.3 取样系统

5.3.1 取样点的位置应使取样系统能从符合 5.1.1 条规定的舷外排放口取得有关的样品，位于舷外排放管路上的取样探头以及取样探头与油分计的连接管路应符合 5.3 条规定。

5.3.2 取样探头和连接管路应用耐火、耐腐蚀、耐油材料制成。

5.3.3 取样系统中每个取样探头旁应装有一只截止阀，但当探头装在货油管路上，取样管路上应装两只串联的截止阀。其中一只截止阀可以是遥控取样选择阀门。

5.3.4 取样探头的布置应便于拆装，并尽可能安装在排放管路垂直部分，而且便于操作的位置。如取样探头需安装在排放管路水平部分时，则应确保取样探头在整个排出物排放期间始终充满流动样液。取样探头插入排放管中的深度一般为该管径的四分之一。

5.3.5 设计取样管路时，应考虑到管路的长度和样液的流速，必须使从变更由取样泵输送的混合物到油分计变更指示值的总反应时间尽可能缩短，且在任何情况下均不大于 40 s，其中包括油分计的反应时

间。

5.3.6 在选定与通向污水水舱分流点有关的取样探头位置时,应注意到再循环状态下油污水取样的要求。

5.3.7 取样系统中取样泵或其它任何泵的布置都应考虑到泵所处所的安全要求。贯穿危险区域与非危险区域隔舱壁的贯通件的设计应经主管机关审批。

5.3.8 样水返回污水水舱时,不允许自由落到舱内。在装有惰性气体系统的油船上,在通向污水水舱的管路上,应装有一个有一定高度的 U 型密封件。

5.3.9 在取样泵的出口管路上的某一点或在主管机关认为满意的一个等同处,应安装一个能人工从油分计入口管路上取样的阀。

5.3.10 应有通过专用的清洁水冲洗装置或一种等效装置来清洗取样探头和管路的措施。取样探头和管路的设计,应使其被油、油残余物和其它物质堵塞的可能性减至最少。

5.3.11 冲洗装置在必要时可用于油分计装船后的复测和校正零点。

#### 5.4 流量指示系统

5.4.1 流量计应安装在排放管路的垂直部分或按情况需要装设在排放管的任何其它部位,但必须使流量计中始终充满排放的液体。

5.4.2 设计流量计时应采用适合于船用的工作原理,必要时还应能在大管径的管路上使用。

5.4.3 流量计的量程应满足正常工况时的使用要求。如正常工况时流量变化范围较大,也可以采用两个不同量程的流量计,如仍不能满足使用要求,则可在排放时,采用限制排出物的流量来满足本要求。

5.4.4 流量计的精确度应为 $\pm 15\%$ 。

5.4.5 流量计中与排出物接触的任何部件应由耐腐蚀、耐油材料制成,并具有足够的强度。

5.4.6 流量计应符合装设处所的安全要求。

5.4.7 对装设 B 类监控系统的油船,可按泵的特性以及人工输入计算装置的数据来确定流量。

5.4.8 对装设 B 类监控系统并可用重力方法把油污压载水排入海中的油船应有能估算排放流量(如校正曲线等)的资料,并应能用人工方法把数据输入计算装置。

#### 5.5 船速指示系统

5.5.1 A 类监控系统所需自动船速信号,应从船速指示装置通过复示信号获得。所用的船速数据应根据船上所装的测速设备而定,可为对地速度,也可为对水速度。

5.5.2 在装设 B 类监控系统的油船上,可用人工方法将船速输入计算装置。这些数据可从速度计程仪或其它等同装置获得。

#### 5.6 舷外排放控制装置

5.6.1 在装设 A 类监控系统的油船上,舷外排放控制装置应能通过关闭所有有关的舷外排出阀或停止所有有关的泵来自动停止排出物排入海中。排放控制装置应设计成故障安全型,即当监控系统处于正常工作状态或处于报警条件以及监控系统出现故障时,应能停止所有排出物的排放。

5.6.2 在装设 B 类监控系统的油船上,舷外排放控制装置可以人工操作。

#### 5.7 处理机和发信装置

5.7.1 控制部分的处理机应在不超过 5 s 的时间间隔内接收油分计、流量指示系统和船速指示系统发出的信号,并应自动计算出下列数据:

- a. 油类瞬时排放率, L/n mile;
- b. 该航次的油类排放总量,  $m^3$  或 L。

5.7.2 在流量和船速能用人工方法输入的 B 类监控系统中,现时的信息应保留在处理机内,以供连续计算油类瞬时排放率和油类排放总量之用,并按 5.8.3 条规定的时间进行记录。输入处理机的现时信息应保持清晰显示。

5.7.3 如果超过 73/78 防污公约附则 I 第 9 条 a 款中 IV 和 V 项规定的限度时,处理机应发出报警信号;

而在 A 类监控系统中,还应向舷外排放控制装置发出指令信号,以停止向海中排放排出物。

5.7.4 处理机一般应包括一个连续发出时间和日期信息的装置。如处理机有一个能自动和连续接收外来的时间信息和日期信息的装置,则可以代替上述信息装置。

5.7.5 当电源出现故障时,处理机应能记忆油类、排放总量、时间和日期这些与计算有关的信息。当用人工越控操作监控系统时,应能打印日期。但当发生电源故障,监控系统能使舷外排放控制动作并停止向海中排放排出物时,此项要求可以免除。

### 5.8 记录装置

5.8.1 控制装置的记录装置应包括一个数字打印机。所记录的参数应能清晰地显示在打印纸上。打印纸即使已从记录装置上取下,字迹仍应保持清晰,并至少能保存 3 年。

5.8.2 自动记录的数据应至少包括:

- a. 油类瞬时排放率, L/n mile;
- b. 瞬时油分浓度, ppm;
- c. 油类排放总量,  $m^3$  或 L;
- d. 时间和日期(格林威治时间);
- e. 船速, kn;
- f. 排出物流量,  $m^3/h$ ;
- g. 舷外排放控制装置的状况;
- h. 油类种类选择器的调节(适用时);
- i. 报警状态;
- j. 故障(如不流通、故障等);
- k. 越控动作(即人工越控、冲洗、校正等)。

任何人工输入的信息,在打印纸上应标明是人工输入。

5.8.3 本标准 5.8.2 条所要求的数据应至少按下列时间打印:

- a. 开始排放时间;
- b. 停止排放时间;
- c. 时间间隔最长不超过 10 min 记录一次(系统处于备用状态除外);
- d. 出现报警状态时;
- e. 恢复正常时;
- f. 引入输入数据时;
- g. 计算出的瞬时排放率变化达 10 L/n mile 时;
- h. 调整零点及校正刻度时;
- i. 人工操作时。

5.8.4 记录装置应布置在负责舷外排放操作人员易于接近的位置。

### 5.9 数据显示

5.9.1 除打印记录外,现时数据应清晰显示。数据显示应至少包括下列内容:

- a. 油类瞬时排放率, L/n mile;
- b. 油类排放总量,  $m^3$  或 L;
- c. 瞬时油分浓度, ppm;
- d. 流量率,  $m^3/h$ ;
- e. 船速, kn;
- f. 舷外排放控制装置的状态。

5.9.2 数据显示应布置在负责舷外排放操作人员容易观察的位置。

### 5.10 人工操作替代方法

5.10.1 当监控系统发生故障时,取得信息的替代方法如下:

- a. 油分计或取样系统:目视观察排出物近旁的水面;
- b. 流量计:泵的特性等;
- c. 船速指示装置:主机每分钟转速等;
- d. 处理机:人工计算及人工记录;
- e. 舷外排放控制:人工操纵泵和阀。

5.11 造成排放停止的报警状态

当出现下列任一情况时,均应发出声光报警,且监控系统的设计应使排出物停止向海中排放。

- a. 当油类瞬时排放率超过 60 L/n mile 时;
- b. 当油类排放总量达到前个航次货油的 1/30 000 时;
- c. 系统的操作发生故障。例如:动力源故障;取样停止;测量或记录系统的重大故障;当传感器的输入信号超过系统的有效容量时。

5.12 报警指示器的位置

监控系统的报警指示器,应安装在货油控制站内或其它能立即引起注意并便于采取行动的地方。

6 油分计和监控系统控制部分型式认可试验

6.1 油分计应按本标准附录 A(补充件)和附录 B(补充件)进行型式试验。

6.2 监控系统的控制部分应按本标准附录 B(补充件)进行型式试验。

7 油分计和监控系统的出厂性能试验

7.1 油分计和监控系统的控制部分在交货前应在试验台上进行性能试验,每种设备的出厂性能试验大纲应由制造厂制订,制订时要考虑设备的具体设计特点和性能。准备交货的每个装置应有包括出厂性能试验记录在内的出厂证书。

7.2 油分计的出厂性能试验至少应包括下列各项内容:

- a. 检查流量、压降或某个等效的参数;
- b. 检查油分计本身具有的全部报警功能;
- c. 检查同监控系统其它各个部件连接的所有转换功能;
- d. 用油分计适用的一种油类进行性能试验,检查油分计全量程范围内某几个 ppm 值的精确度是否符合 5.2.2 条的要求。

7.3 监控系统控制部分的出厂性能试验应至少包括下列各项内容:

- a. 检查全部报警功能;
- b. 当油分浓度、流量率和船速的模拟输入信号变化时,检查信号处理机和记录装置动作是否正确;
- c. 检查输入信号改变到超过 73/78 防污公约附则 I 第 9 条 a 款中 IV 和 V 项规定的排放极限时,是否会报警;
- d. 检查当达到报警条件时,能否向舷外排放控制装置发信号;
- e. 检查当每一输入信号改变超过系统的工作能力时,能否报警。

附录 A  
油分计型式认可试验和性能技术条件  
(补充件)

本附录参照采用国际海事组织 IMO A 586 (IV) 附件第一部分《油分计型式认可试验和性能技术条件》。

A1 总则

A1.1 本附录适用于排油监控系统用的油分计。此外,油分计还应符合附录 B 中有关要求。

A1.2 进行型式认可试验的油分计应符合本标准第 5 章的有关要求。

A2 试验要求

A2.1 设计为大量程的油分计应能测出重复试验时进入油分计样液中的含油量,测量精确度应在  $\pm 10$  ppm 或在实际值的  $\pm 20\%$  范围内。试验应按本附录 A2.5~A2.18 条规定的程序进行。

A2.2 评定油分计性能的试验设备的布置示意图见图 A1。油分计的精确度由其指示值与注入已知流量水中的已知油量相比较而确定。定时取得的样品应按 GB 4795.3 规定的方法在化验室进行分析。分析结果将用于标定仪器并说明取样和试验设备的变化情况。试验时应调整水的流量,除要提供间隙定时取样水流之外,还要能使全部油水都流过油分计。但应特别注意使流入油分计的水中含油量始终保持稳定。油和杂质的计量泵应作调整以便排出液流保持稳定。如在低浓度试验时注油需间歇进行,则油可以与水预先混合以产生连续流。油的注入点应紧靠油分计的进口以便使取样系统引起的时间延迟减到最少。

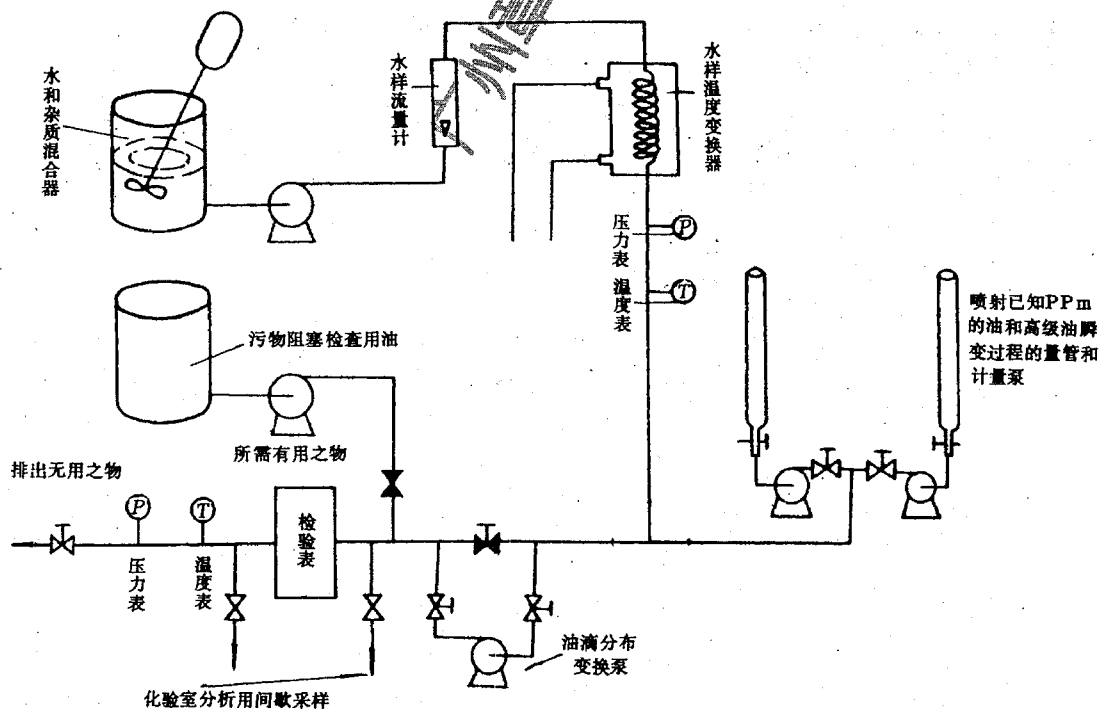


图 A1 试验设备布置示意图

订购号: 8981090602019140 防伪编号: 2009-0602-0509-3177-3547 购买单位: 广州章和电气



A2.3 取样装置应能在所有的工作条件下和所有的含油量的操作比例下取得有代表性的均匀试样。样品应从油分计的排出口取得,但当这样做不切实际时,应该使用图 A2 所示的取样装置。在收集和保存样品时,要特别注意所得结果的真实性的。

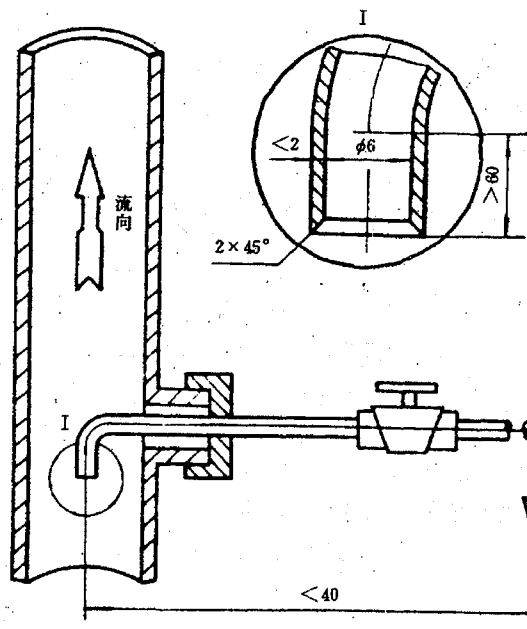


图 A2 取样装置

A2.4 如油分计带有除掉混合液中固体杂质的滤器或其它装置,则这种装置应视为油分计的组成部分,并应在整个试验期间予以连接。在完成 A2.10 条规定的杂质试验后,应打开滤器,并检查其中的残余物以确定残余物中未含大量的油。

A2.5 油分计应按照制造厂的说明书进行校准和定零点。用大庆原油在 0,15,50,100 ppm 及 200 ppm 以上用 200 ppm 为间隔直至油分计最大量程的满刻度为止的浓度做试验。根据试验结果应作出完整的校正曲线。在每个浓度下试验应保持 15 min。每个浓度试验之后,油分计应用无油清水工作 15 min,并记录其读数。

A2.6 油分计经校准后,应用表 A1 规定的油类在 15 ppm,100 ppm 及最大刻度的 90% 进行试验。

表 A1

油 种	比 重	粘 度	倾 点	备 注
胜利原油	很高	非常高	中等	含沥青
江汉原油	中等	中等	高	环烷基
大庆原油	低	低	中等	含石蜡
60 号燃料油	—	—	—	—

试验过程中如果不能得到这些种类的油,可以用其它类似的油代替。

每次试验后,油分计应用无油清水工作 15 min 并记录其读数。如果在每次试验之间需要重调零点、校正、拆卸或用水冲洗油分计,这一事实及校正或清洗油分计所需用的时间都应作出记录并记载在证书

上。

A2.7 如果认为油分计适用石油产品,它还应用下列石油产品以类似 A2.6 条中的试验方法进行试验:

- a. 汽油;
- b. 煤油;
- c. 0 号轻柴油。

如果油分计要适用于 73/78 防污公约附则 II 第 14 条中物质清单里所列的任何 C 和 D 类类油有毒液体物质,它还应用要求认可的每一种此类物质按 A2.6 条规定的试验方法进行试验。试验过程中,图 A1 所示的粉碎泵应高速工作,以使这类物质适当部分溶解于水流之中。

A2.8 油分计应先用无油清水工作并定出零点。将注油泵调至含大庆原油 100 ppm,然后起动该泵。记录下列反应时间:

- a. 第一次可检测出读数的时间;
- b. 读到 63 ppm 的时间;
- c. 读数稳定在最大值的时间,此值应记录下来。在此满刻度试验后,关闭注油泵,记录下列反应时间:
- d. 可检测出开始下降的最大读数的时间;
- e. 读到 37 ppm 的时间;
- f. 读数稳定在最小值的时间,此值应记录下来。

油分计“反应时间”应取指示值上升到 63 ppm 的反应时间和指示值下降到 37 ppm 的反应时间的平均值,此值应小于 20 s。

A2.9 应用大庆原油进行两次试验来确定油污对校准度的影响。第一次试验用 10%浓度的油,第二次用 100%浓度的油。

对于 10%浓度油的试验,油分计先在无油清水中操作。把大容量的注油泵调至向水中供给 10%的油,开泵 1 min 后关闭。

对于 100%浓度油的试验,油分计先在无油清水中操作。关闭水,而将 100%的油开 1 min,然后关闭油,并恢复无油清水流。

在设计试验设备时,必须注意油分计外部的取样管不被污染,以保证油污试验结果的质量不致降低。

应记录两次试验中的反应时间:

- a. 第一次可检测出读数的时间;
- b. 读数为 100 ppm 的时间;
- c. 读数超过最大量程满刻度的时间;
- d. 读数退回到最大量程满刻度的时间;
- e. 读数回到 100 ppm 的时间;
- f. 读数回到零点或稳定在最小值的时间。

在每次油污试验后,如果需要拆开或用水冲洗油分计使其退到零读数。这一事实和清洗或再校准油分计所需的时间应记录。

两次油污试验以后,应引入大庆原油的 100 ppm 混合物,并记录校准度的变化情况。

A2.10 油分计应按照以下程序用污水操作:

a. 油分计应先用无油清水操作,然后将 b. 所述杂质按所给浓度加入到混合柜中的水中。最后按 15 ppm;100 ppm;300 ppm 浓度把大庆原油注入到水和杂质的混合物中。

应对油分计读数的任何变化给予记录。

b. 杂质应由绿坡缕石<sup>1)</sup>和氧化铁<sup>2)</sup>组成的混合物,以重量计算,其中绿坡缕石不得小于 270 ppm,氧化铁不得少于 30 ppm,每种物质应按下述要求在混合柜中先后混合:绿坡缕石混合的时间不少于

15 min,以形成均匀的悬浮物;氧化铁混合的时间不少于 10 min。混合过程应使这些杂质在整个试验阶段都保持悬浮状。混合柜中的水量应能确保有效试验时间不少于 15 min。

注: 1) 绿坡缕石是一种粘土矿物质。化学分子式为  $(Mg \cdot Al)_5Si_8O_{22}(OH)_4 \cdot 4H_2O$ ,它在淡水和盐水中都是稳定的。试验杂质颗粒大小的分布为  $10 \mu m$  或小于  $10 \mu m$  的粒子应约占 30%,最大的颗粒为  $100 \mu m$ 。

2) 氧化铁系指四氧化三铁,分子式为  $Fe_3O_4$ ,90%的颗粒应小于  $10 \mu m$ ,其余的最大颗粒为  $100 \mu m$ 。

A2.11 油分计应按下列程序用夹带空气的水操作:

a. 空气应在紧靠取样泵前面注入试验管道,如没有取样泵,则应注入被测混合物调节装置前的试验管道。注入气体应用注射用针,针孔直径不得超过  $0.5 \text{ mm}$ ,安放方向应与水流方向一致。注入气体的量应为注入处水流量的 1%,注入的空气应通过一个适当的测量装置,该装置能在不小于 15 min 的连续有效试验时间内,使气体实际注入流量的误差保持在所需注入流量的  $\pm 10\%$  范围内。

b. 按 15 ppm; 100 ppm; 300 ppm 浓度把大庆原油加入到水和空气的混合物中,油分计读数的变化应予记录。

A2.12 油分计应用 100 ppm 的水和大庆原油的混合物进行试验。图 A1 中所示的粉碎泵应以不同的速度运转,以供给油分计各种不同大小的油粒,此试验完毕后,应停止泵的工作。油粒大小对油分计的影响都要记录下来。此试验的目的在于表明油粒大小及油水混合的程度对油分计精确度的影响不大。

A2.13 油分计应用 100 ppm 的水和大庆原油的混合物进行试验。水温先控制在  $10^\circ C$ ,然后控制在  $65^\circ C$ 。如果制造厂的说明书规定最高的工作水温低于  $65^\circ C$ ,油分计则应在该规定的最高水温下工作。应记录水温对油分计读数的影响。

A2.14 油分计应用 100 ppm 的水和大庆原油的混合物进行试验。混合物的压力或流量应调整到设计值的一半、设计值和设计值的二倍。应记录这些变化对油分计读数的影响。

A2.15 油分计应用 100 ppm 的水和大庆原油的混合物进行试验。向油分计供给上述混合物,待油分计工作正常后,关闭水泵和注油泵,让油分计继续开着但不作其他变动。8 h 后,启动水泵和注油泵并供给 100 ppm 的混合物,应记录试验前后油分计读数的变化和有无损坏情况。

A2.16 油分计应用 100 ppm 的水和大庆原油的混合物进行试验。将输入电压提高到额定电压 110% 并持续 1 h,然后降到额定电压的 90% 也持续 1 h。应记录电压波动对油分计性能影响。

油分计工作除了需要电源以外,如还需要其它动力源,则应在这类动力源设计值的 110% 和 90% 下做试验。

A2.17 油分计应按制造厂的操作手册规定的程序校正和调整零点。油分计应在 100 ppm 的水和大庆原油混合物中工作 8 h,记录指示值的漂移。然后,油分计应用无油清水工作,并记录零点漂移。

A2.18 油分计按 A2.5~A2.17 条做完各项试验后,切断动力源停机一周,然后启动油分计,经暖机和校正后,油分计应用 100 ppm 的水和大庆原油的混合物工作 1 h,再用无油清水工作 1 h,这样交替工作 8 h。每次试验应记录零点和指示值的漂移。

A3 油含量的测定方法应符合 GB 4795.3 的规定。

## 附录 B

### 油分计型式认可和排油监控系统控制部分

(补充件)

#### B1 总则

B1.1 本附录适用于排油监控系统(以下简称监控系统)用的油分计的电子部分和监控系统的控制部分。控制部分可以是独立的,也可以同油分计的电子部分结合在一起。

B1.2 进行型式认可试验的油分计和控制部分应符合本标准第 5 章所包含的有关要求。

**B2 试验要求****B2.1 振动试验**

振动试验按 GB 2423.10 的规定进行,将油分计或控制部分按正常工作安装位置固定在振动台上,按表 B1 规定的频率和幅值往复扫描 1~3 次,检查有无共振频率,若有一个或者多个共振频率,则应在最大共振点上做 2 h 耐久试验,若无明显共振频率,则应在频率 30 Hz、加速度  $\pm 0.7 g$  点上做 2 h 耐久试验。受试设备应在三个互相垂直的轴向依次进行上述试验。试验结束后,受试设备应能正常工作,且无异常受损现象。

表 B1

频率, Hz	振 幅	
	位移, mm	加速度 $g$
2.0~13.2	$\pm 1$	—
13.2~80.0	—	$\pm 0.7$

**B2.2 温度试验**

**B2.2.1** 安装在敞开甲板的露天处所或无环境控制处所的设备进行 55℃ 高温和 -25℃ 低温试验。

**B2.2.1.1 高温试验**

高温试验按 GB 2423.2 规定的方法进行试验:

- 严酷程度: 55℃、持续时间 2 h;
- 预处理: 将受试设备放入温度为室温的试验箱内, 受试设备无需通电工作;
- 经 2 h 高温试验后, 待恢复到正常工作温度时, 受试设备应能正常工作。

**B2.2.1.2 低温试验**

低温试验按 GB 2423.1 规定的方法进行试验:

- 严酷程度: -25℃, 持续时间 2 h;
- 预处理: 按 B2.2.1.1 b 进行;
- 经 2 h 低温试验后, 待恢复到正常工作温度时, 受试设备应能正常工作。

**B2.2.2** 安装在有环境控制的封闭处所(包括机舱)内的设备, 应进行 55℃ 高温和 0℃ 低温试验。

**B2.2.2.1** 高温试验按 B2.2.1.1 条规定方法进行。

**B2.2.2.2** 低温试验按 B2.2.1.2 条规定方法进行, 但严酷程度应为 0℃, 持续时间 2 h。

**B2.3 耐潮试验**

耐潮试验按 GB 2423.4 规定的方法进行试验:

- 严酷等级: 高温温度 55℃, 试验周期 2 d;
- 降温阶段相对湿度大于 95%;
- 预处理: 按 B2.2.1.1 b 进行;

**d.** 恢复条件和最后检测: 试验结束后, 取出受试设备在正常的试验大气条件下恢复, 恢复期允许用手将受试设备所有能接触到的表面和部件上的水渍抹去。然后首先测量其绝缘电阻, 所测值应符合表 B2 所示值, 最后受试设备通电后应能正常工作。绝缘电阻测量和动作性能试验应在 2 h 内结束, 但绝缘电阻必须在前 1 h 内测量。

表 B2

额定电压 V	试验电压(直流) V	绝缘电阻 MΩ
≤65	250	1
>65	500	10

**B2.4 外壳防护试验**

根据受试设备产品技术条件规定的防护等级,按 GB 4208 的规定,选择相应的试验方法进行试验。但安装在敞开甲板露天处所的设备必须按 IP 56 的防护等级进行试验。

**B2.5 电源变化试验**

当电源按表 B3 和表 B4 规定的每种组合改变电压和频率,受试设备应能正常工作。

表 B3

组合	电压变化(稳态)	频率变化(稳压)
1	+10	+5
2	+10	-5
3	-10	-5

表 B4

组合	电压变化 %	频率变化 %	恢复时间 s
1	+20	+10	3
2	-20	-10	3

**B2.6 倾斜试验**

受试设备由正常工作位置向任一方向倾斜 22.5°时应能正常工作。

**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。

本标准由中国船舶工业总公司第七研究院第七〇四研究所负责起草。

本标准主要起草人张永修。

本标准参照采用国际海事组织 IMO A 586(IV)决议《油船排油监控系统导则和技术条件》。

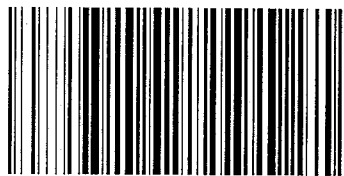
广州章和电气 购买单位: 广州章和电气 2009-0602-0509-3177-3547 防伪编号: 2009-0602-0509-3177-3547 订购号: 8981090602019140

(京)新登字 023 号

GB 12918—91

中国标准在线服务网  
<http://www.gb168.cn>

标准号: GB/T 12918-1991  
购买者: 广州章和电气  
订单号: 8981090602019140  
防伪号: 2009-0602-0509-3177-3547  
时 间: 2009-06-02  
定 价: 12元



GB 12918-1991

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
油 船 排 油 监 控 系 统 技 术 条 件

GB 12918—91

\*

中国标准出版社出版发行  
北京西城区复兴门外三里河北街16号  
邮政编码: 100045

<http://www.bzcb.com>

电话: 63787337、63787447

1991年11月第一版 2004年12月电子版制作

\*

书号: 155066·1-8413

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533