



中华人民共和国交通行业标准

JT/T 409 —1999

船舶机舱舱底水、生活污水采样方法

Sampling methods of bilge in machinery
space and sewage from ships

1999-10-21 发布

1999-12-31 实施

中华人民共和国交通部 发布

前 言

本标准是根据船舶向水体中排放经过处理和未经处理的机舱舱底水、生活污水的实际情况,参照 MARPOL73/78 公约有关附则的实施细则、国家有关标准及国内外相关研究成果,经过大量调研及实验研究制定的。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 为标准的附录。

本标准由交通部环境保护办公室提出。

本标准由交通部环境保护标准化技术委员会归口。

本标准起草单位是交通部环境保护中心、重庆长江轮船公司环境监测站。

本标准主要起草人:曹立新、周勋全。

本标准由交通部环境保护中心负责解释。

目 次

前言

1 范围	1
2 引用标准	1
3 机舱舱底水	1
4 生活污水	3
附录 A(标准的附录) 全层采样器的构造	4
附录 B(标准的附录) 乳化及分散油水样的采集	5
附录 C(标准的附录) 船舶机舱舱底水采样记录表	6
附录 D(标准的附录) 船舶生活污水采样记录表	7

中华人民共和国交通行业标准

船舶机舱舱底水、生活污水采样方法

JT/T 409—1999

Sampling methods of bilge in machinery space and sewage from ships

1 范围

本标准规定了直接采集船舶机舱舱底水样品的采样方法,以及船用舱底油污水分离装置处理后排放水的采样方法,适用于各类船舶。

本标准规定了船用生活污水处理装置排放水的采样方法,以及从生活污水贮存柜中采集生活污水样品的方法,适用于各类安装有船用生活污水处理装置及生活污水贮存柜的船舶。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准均会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

ASTM5495 混合液体废物采样器采样的标准惯例

3 机舱舱底水

机舱舱底水采样方法主要有:(1)油水分离装置外排水采样;(2)全层采样;(3)乳化及分散油水样的采样等方法。

3.1 采样原则

根据船舶排放机舱舱底水的实际情况和监测评价的目的,选择其中一种采样方法。

3.2 油水分离装置外排水采样

3.2.1 油水分离装置外排水采样是在油水分离装置排水管的取样点采集排放水的样品。

3.2.2 采用混合水样法采样,即在同一采样点,每次用同一采样容器,按等体积、等时间间隔的方式采用。

3.2.3 采样步骤

采样前向油水分离装置供入机舱舱底水,使其达到稳定状态,即通过分离装置的油污水量不少于分离装置容积的两倍之后所形成的状态。

稳定后开始取样。按等时间间隔,从油水分离装置排水口的取样点等体积取样,其次数不少于三次。

每次取样前,应将取样旋塞打开,放泄 1min 以上开始取样。

3.3 全层采样

3.3.1 采样

3.3.1.1 当机舱舱底水呈现稳定的油/水混合物分层状况,需要采集机舱舱底水全层水样,以获取机舱舱底水总的石油类含量时,可采用全层采样法;

3.3.1.2 全层采样法是将全层采样器浸入机舱舱底水中,获取不同断面的机舱舱底水。各采样点的样品分别储存在不同的样品容器中,分析结果取全部采样点的平均值;

3.3.1.3 全层采样器的设计参考 ASTM5495,其构造见附录 A(标准的附录)。全层采样器采用 PVC、不锈钢或玻璃制作,内径一般为 5cm~10cm,长度在 50cm~100cm。根据实际需要,可增加其尺寸。

3.3.2 布点

根据船舶舱底结构和机舱舱底水分布的实际情况,一般情况下,在机舱内均匀布设五个采样点,如图1所示。根据船型大小和舱底各种管路分布情况,可以对采样点进行适当调整,增加或减少采样点个数。

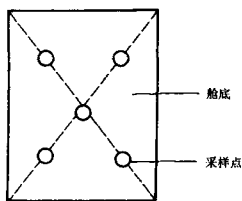


图1 机舱舱底水采样布点示意图

3.3.3 采样步骤

- 采样前应将全层采样器清洗干净,工作正常,确保底部密封盖密封良好;
- 打开全层采样器的底盖,使之处于开的状态;
- 缓慢垂直地插入机舱舱底水中至底部,采样管内部和外部的液面应保持一致,避免采样速度过快;
- 采样完毕后,闭合采样器底盖,一手轻提采样器离开舱底,一手用一次性抹布擦净外壳;
- 采样器底部置于样品瓶上部,缓慢打开采样器底盖,小心地将样品排入样品瓶中,或直接加入萃取剂萃取。

3.3.4 注意事项

- 根据机舱舱底水的深度选择不同长度和内径的全层采样器,全层采样器的高度应至少大于机舱舱底水深度;
- 每次样品采集前,按3.8的要求,应彻底清洗全层采样器。

3.4 乳化及分散油水样的采集

3.4.1 采样

3.4.1.1 如果机舱舱底水表面的油呈小块状,机舱舱底水表面的油膜分布不均匀,则宜采集乳化及分散油水样。

3.4.1.2 采样方法如附录B(标准的附录)所示。

3.4.2 布点

布点按3.3.2规定。

3.4.3 采样步骤

- 测定机舱舱底水深度;
- 撇开机舱舱底水表面上的油,将采样管插到水深的1/2处,开启抽气装置采样至所要求的体积。

3.5 其它

船舶配有舱底污水泵,可在其排放状况稳定时,直接从采样阀或取样口取样。

舱底油污水储存在污水柜(桶)中,可从取样口取样,或采集全层水样或乳化分散油水样。

3.6 安全保护

要考虑可能出现的各种危险因素。采样时要严格遵守船上制定的安全规则和操作程序。

3.7 采样体积

样品的采样体积一般为500ml~1000ml。采样容器要留适当的空间(容积的20%~30%左右)。

3.8 样品容器

选用广口玻璃瓶作样品容器。采样前,容器用洗涤剂 and 自来水清洗,再用去离子水冲洗3次后,用萃取剂彻底清洗2~3次。

3.9 样品的保存

采样后如不能在 24h 内进行分析,应加入 1:1 盐酸酸化至 pH 小于 2,密封好,贴上标签,并于 2℃ ~ 5℃ 冷藏保存。保存时间一般不超过 7 日。

3.10 采样记录

采样后,应对样品采集情况记录,填写《船舶机舱舱底水采样记录表》,见附录 C(标准的附录)。

4 生活污水

4.1 采样方法

船舶生活污水采用混合水样法采样,按 3.2.2 规定。

4.2 采样次数

采样的次数应能代表排放水的质量,采样的次数应根据船舶生活污水在设备内滞留的时间而定。一般情况下,应至少采集 5 次生活污水处理装置排放水样品和贮存柜生活污水样品。

4.3 采样步骤

4.3.1 对于生活污水处理装置,每次可直接从污水排放口采样。当其达到稳定工作状态后,打开排水阀,让其自然流出 3min ~ 5min,然后用采样容器承接排出水。

4.3.2 对于贮存柜,每次可从污水泵排放管路的取样口中采样。当污水泵正常运转 5min 后,直接用采样容器承接。

也可从贮存柜的检修口、检查口采样,或直接将采样瓶浸入贮存柜的生活污水中。

4.4 采样体积

4.4.1 根据测试项目的多少决定。采样总体积一般至少在 1 000ml。

4.4.2 根据测试项目的要求,决定采样时是否将样品充满采样容器,或预留 20% ~ 30% 的空间。

4.5 采样容器

选用广口玻璃瓶。采样瓶洗涤干净后,应用蒸馏水或去离子水冲洗 3 次。根据测试项目的要求,对采样瓶进行消毒灭菌处理。

4.6 样品的保存

样品采集完成后,根据测试项目的要求,采取不同的保存措施。盖好瓶塞,包封好送实验室进行测定。

4.7 安全保护

按 3.6 的规定。

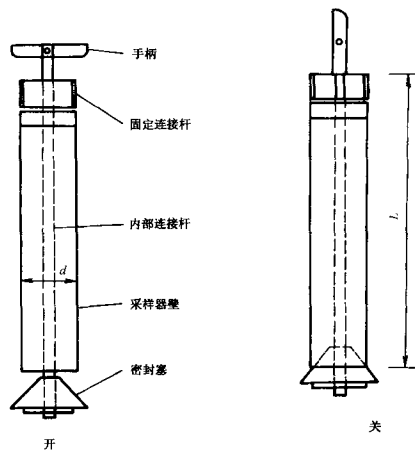
4.8 采样记录

采样后,应对样品采集情况记录,填写《船舶生活污水采样记录表》,见附录 D(标准的附录)。

附录 A
(标准的附录)

全层采样器的构造

全层采样器构造示意图见图 A1。



d —内径; L —长度

图 A1 全层采样器构造示意图

附录 B
(标准的附录)

乳化及分散油水样的采集

乳化及分散油水样的采集流程图见图 B1。

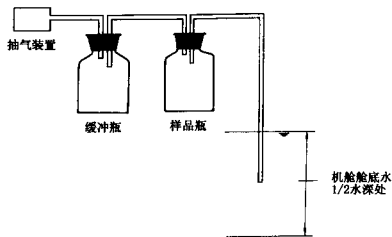


图 B1 乳化及分散油水样的采集流程图

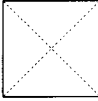
附录 C
(标准的附录)

船舶机舱舱底水采样记录表

船舶机舱舱底水采样记录表见表 C1。

表 C1

编号:

船舶基本情况	船舶名称: _____	船型: _____	功率 kW:
	船舶呼号: _____	船籍港: _____	国籍: _____
	机舱大小 长×宽, m×m: _____		吨位 t: _____
	建造时间: _____	主要航线: _____	
采 样 说 明	采样目的: 水样类型:油水分离装置外排水水样() 全层水样() 乳化及乳化油水样() 油污水贮存装置水样() 污水泵外排口() 其它(说明): _____		
	采样位置: (1)油水分离装置取样品 型号: _____ 生产厂家: _____ 安装时间: _____ 额定处理量 t/h: _____ 外排水流量 m ³ /h: _____ 使用情况: _____ (2)机舱舱底水 <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div> 在左图标明采样点位置 机舱舱底水情况说明: 各点机舱舱底水深 cm: 水样类型:全层水样() 乳化及乳化油水样() </div> </div>		
	(3)油污水贮存装置: 深度 cm: _____ (4)污水泵口: 外排水流量 t/h: _____ (5)其它 (说明): _____ 样品体积 ml: _____		
采 样 过 程	采样日期: _____年____月____日 起始时间: _____时____分 采样时间: _____时____分 _____时____分 _____时____分 _____时____分 _____时____分 _____时____分 _____时____分 _____时____分 _____时____分 终止时间: _____时____分 _____时____分 _____时____分 (适用于混合水样法)		
	采样人签字: _____ 转交人签字: _____ 日期 _____ 时刻 _____ 接收人签字: _____ 日期 _____ 时刻 _____ 转交人签字: _____ 日期 _____ 时刻 _____ 接收人签字: _____ 日期 _____ 时刻 _____ 备注: _____		

附录 D
(标准的附录)

船舶生活污水采样记录表

船舶生活污水采样记录表见表 D1。

表 D1

编号:

船舶基本情况	船舶名称: _____	船型: _____	功率 kW: _____
	船舶呼号: _____	船籍港: _____	国籍: _____
采样说明	吨位 t: _____	建造时间: _____	主要航线 _____
	载客量 人: _____	船员数 人: _____	
	其它情况说明: _____		
	采样目的: _____		
说明	样品来源: 生活污水处理装置() 贮存柜()		容量: _____
	处理系统型号: _____		安装时间: _____
采样过程	制造厂家: _____		最大使用人数: _____
	使用情况说明: _____		
	额定使用人数: _____		
	废水实际存贮时间 h: _____		
	贮存柜容积: _____		
采样过程	冲洗水说明: _____		
	所用的化学品及其浓度 mg/l: _____		
	样品体积 ml _____		
	其它: _____		
	采样日期: _____年____月____日		
	起始时间: _____时____分		
	采样时间: _____时____分 _____时____分 _____时____分 _____时____分		
_____时____分 _____时____分 _____时____分 _____时____分			
_____时____分 _____时____分 _____时____分 _____时____分			
_____时____分 _____时____分 _____时____分 _____时____分			
_____时____分 _____时____分 _____时____分 _____时____分			
终止时间: _____时____分			(适用于混合水样法)
样品管理	采样人签字: _____	_____	_____
	转交人签字: _____	日期 _____	时刻 _____
	接收人签字: _____	日期 _____	时刻 _____
	转交人签字: _____	日期 _____	时刻 _____
	接收人签字: _____	日期 _____	时刻 _____
	备注: _____		