

ICS 03.220.40

R 06



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 1340—2020

船舶能耗数据收集与报告技术要求

Technical requirements for ships' energy consumption data collection and reporting



2020-10-30 发布

2021-02-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	1
4 船舶能耗数据收集范围	2
5 船舶能耗及相关数据收集方法	3
6 数据质量保证计划	5
7 数据报告	5
附录 A (资料性附录) 船舶能耗及相关数据报告格式示例	8
参考文献	10



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由交通运输部海事局提出。

本标准由交通运输航海安全标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江海事局、大连海事大学、上海海事大学、交通运输部规划研究院、中国船级社、中国远洋海运集团有限公司、招商局集团有限公司。

本标准主要起草人：张爽、张琨琨、赵颖磊、傅潇潇、苑海超、孙德平、张春昌、徐洪磊、郑超蕙、陈杰军、陈吉、汪文武、于大万。



船舶能耗数据收集与报告技术要求

1 范围

本标准规定了船舶能耗数据收集范围、船舶能耗及相关数据收集方法、数据质量保证计划以及数据报告等要求。

本标准适用于船舶能耗数据的收集与报告。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 17411—2015 船用燃料油

GB 17411—2015/XG1—2018 《船用燃料油》国家标准第1号修改单

ISO 8217:2017 石油产品燃料(F级)船用燃油规格[Petroleum products—Fuels (class F)—Specifications of marine fuels]

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

公司 company

船舶所有人或任何其他自船舶所有人处接管船舶营运责任,并同意承担船舶能耗数据收集与报告责任和义务的船舶管理人或光船承租人等组织或个人的统称。

3.1.2

船用燃料 marine fuel

为船舶推进或作业而交付船上使用的任何燃料。

3.1.3

报告期 report period

船舶能耗数据收集与报告所对应的特定时间段。

3.1.4

用能设备 fuel consumer

直接消耗船用燃料的主机、副机、燃气轮机、锅炉、惰性气体发生器等船上设备。

3.1.5

航次 voyage

船舶以上一次靠泊时间为起点、本次靠泊时间为终点的相邻两次靠泊期间的航行、停泊和作业。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。



- BDN——加油签收单(bunker delivery note)
- HFO——重(质)燃(料)油(heavy fuel oil)
- LFO——轻(质)燃(料)油(light fuel oil)
- LNG——液化天然气(liquified natural gas)
- LPG——液化石油气(liquified petroleum gas)
- MDO——船用重柴油(marine diesel oil)
- MGO——船用轻柴油(marine gas oil)
- IMO——国际海事组织(International Maritime Organization)

4 船舶能耗数据收集范围

4.1 船舶能耗及相关数据项目

船舶能耗及相关数据项目见表 1。

表 1 船舶能耗及相关数据项目

序号	数据项目	释 义	单 位
1	航行距离	船舶以运输或相关作业为目的,依靠自有动力相对于陆地的实际航行距离	海里(n mile)或公里(km) ^a
2	航行时间	船舶以运输或相关作业为目的,依靠自有动力航行的时间	小时(h)
3	营运时间	船舶技术状况完好可以从事运输及相关作业的时间,包括航行时间、停泊时间及其他作业时间。船舶带货修理等仍然从事运输及相关作业的情形应计入营运时间	小时(h)
4	客货周转量	船舶客货装载量(或折算装载量) ^b 与对应运输距离的乘积	吨海里(t·n mile)或其他 ^c
5	燃料消耗量	船舶营运期间各类燃料 ^d 消耗量	吨(t)或其他 ^e
6	岸电使用时间	船舶靠泊期间使用岸电的时长	小时(h)
7	岸电消耗量	船舶靠泊期间所消耗的岸电量	千瓦时(kW·h)
^a 国际航行船舶和国内航行海船的航行距离以海里(n mile)计,内河船的航行距离以公里(km)计; ^b 核算方法见 4.2; ^c 根据客货装载量和运输距离的单位确定; ^d 分类方法见 4.3; ^e 对于 4.3 中的“其他”类燃料,若不宜采用吨(t)作为单位,可视情采用其他单位。			

4.2 客货装载量或折算装载量

船舶客货装载量或折算装载量按下列方法核算:

- a) 对于散货船、气体运输船、液货船、杂货船、冷藏船、兼用船、滚装货船(包括滚装车辆运输船)和客滚船,载货量为所载货物的总重量,单位为吨(t);
- b) 对于集装箱船,载货量为所载集装箱总重量,单位为吨(t);若填报所装载集装箱总数,单位为标准箱(TEU);

- c) 对于混装集装箱及其他货物的船舶,载货量为所载集装箱总重量与其他货物总重量之和,单位为吨(t);若无法获得集装箱实际重量,按重载集装箱 10t/TEU、空载集装箱 2t/TEU 折算;
- d) 对于客船(包括客滚船),载客量为实际载客人数,或以额定载客人数计。

4.3 船用燃料分类

船用燃料分类见表 2。

表 2 船用燃料分类

分类标识	燃料种类	说明及要求
1	重(质)燃(料)油(HFO) ^a	等同于 ISO 8217: 2017 RME 级至 RMK 级
1.1	硫含量高于 0.5%	
1.2	硫含量高于 0.1%, 但不高于 0.5%	
1.3	硫含量不高于 0.1%	
2	轻(质)燃(料)油(LFO) ^a	等同于 ISO 8217: 2017RMA 级至 RMD 级
2.1	硫含量高于 0.5%	
2.2	硫含量高于 0.1%, 但不高于 0.5%	
2.3	硫含量不高于 0.1%	
3	船用柴油	等同于 ISO 8217: 2017 DMX 级至 DMB 级
3.1	船用重柴油(MDO)	
3.2	船用轻柴油(MGO)	
4	内河船用燃料油	应符合 GB 17411—2015/XGI—2018 国家标准第 1 号修改单的规定
5	液化石油气(LPG)	
5.1	丙烷	
5.2	丁烷	
6	液化天然气(LNG)	
7	甲醇	
8	乙醇	
9	其他	

^a硫含量以质量百分比计。

5 船舶能耗及相关数据收集方法

5.1 船舶运输活动数据收集

船舶航行距离、航行时间、营运时间、客货周转量可根据航海日志、轮机日志、提单、舱单、正午报告

及航次报告等进行收集。

5.2 船用燃料消耗数据收集

5.2.1 一般要求

应收集报告期内船上全部燃料消耗。若船舶使用多种燃料,各类燃料消耗数据应分别收集。船用燃料消耗数据的收集主要有下列方法:

- a) 燃油舱测量法,代码为 A;
- b) BDN 加总法,代码为 B;
- c) 流量计法,代码为 C。

可视情选择上述任何一种方法,或组合使用多种方法。在同一个报告期内,宜采用相同方法进行船用燃料消耗数据收集;若改变数据收集方法,应予记录并说明。

5.2.2 燃油舱测量法

通过人工或系统自动测量燃油舱来获取燃油日消耗量,进而统计报告期内燃油消耗总量的方法,按式(1)计算。

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i \quad (1)$$

式中: Q ——报告期内燃油消耗总量,单位为吨(t);

Q_i ——报告期内基于第*i*次测量获取的燃油消耗量,单位为吨(t),*i*取值为1、2、3、…、*n*。

一般情况下,船舶航行期间应每日进行燃油舱测量,并在每次燃油加装或驳出作业后进行燃油舱测量。测量数据概要和燃油消耗记录应保留在船上。在船舶到港等可行情况下,应对燃油舱测量数据进行校正。若采用了密度、温度等修正,应当保留证明文件。该方法不适用于使用气体燃料的船舶。

5.2.3 加油签收单加总法

基于BDN载明的燃油加装量,以及报告期起止时燃油舱存油量和报告期内船上燃油驳出量,进而统计报告期内燃油消耗总量的方法,按式(2)计算。

$$Q = C_0 + \sum_{i=1}^n D_i - \sum_{j=1}^m B_j - C_1 \quad (2)$$

式中: Q ——报告期内燃油消耗总量,单位为吨(t);

C_0 ——报告期初燃油舱存油量,单位为吨(t);

D_i ——报告期内第*i*次BDN载明的燃油加装量,单位为吨(t),*i*取值为1、2、3、…、*n*;

B_j ——报告期内油类记录簿等记载的第*j*次船上燃油驳出量,单位为吨(t),*j*取值为1、2、3、…、*m*;

C_1 ——报告期末燃油舱存油量,单位为吨(t)。

报告期起止时的燃油舱存油量应按5.2.2所述的方法进行测量;任何用于校正燃油消耗量的补充数据应保留书面证据;BDN应至少在船上保存三年;无BDN的船舶不适用此方法;使用所载货物(如LNG)作为燃料的船舶不能单独使用此方法。

5.2.4 流量计法

基于船上流量计读数获取船舶燃料日消耗量,进而统计报告期内船用燃料消耗总量的方法,按式(3)计算。

$$Q = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{m_i} Q_{ij} \quad (3)$$

式中: Q ——报告期内燃料消耗总量,单位为吨(t);

Q_{ij} ——报告期内基于第 j 次读数获取的用能设备 i 的燃料消耗量,单位为吨(t)。 i 取值为 1、2、3、 \dots 、 n ; j 取值为 1、2、3、 \dots 、 m_i 。若多种用能设备共用一个流量计, Q_{ij} 为基于流量计 i 的第 j 次读数获取的相关用能设备燃料消耗量。

若某些用能设备未配备流量计或所配备的流量计发生故障,应采用其他替代方法进行数据收集。应如实记录所采用的任何替代方法,以及对流量计所进行的任何校正和保养,并将有关记录保留在船上。

5.3 岸电消耗量统计

船舶消耗的岸电量根据电能计量器具显示的用电量进行统计。

6 数据质量保证计划

公司应为每艘船舶制订数据质量保证计划,并指定专人负责,确保所收集数据的完整性和真实性。数据质量保证计划应至少包括下列内容:

- a) 及时发现数据收集过程中产生系统性偏差或错误的方法,以及校正程序;
- b) 减小数据收集过程中的随机误差的措施;
- c) 避免重复或遗漏收集数据的措施;
- d) 在数据采集设备发生故障的情况下,对缺失数据的补救措施;
- e) 采用既定数据收集方法的依据,以及改变数据收集方法的记录和说明等。

7 数据报告

7.1 一般要求

7.1.1 报告期内所收集的数据应按规定报告相关海事管理机构或经其授权的船舶检验机构。若按航次收集数据,且航次跨越不同的报告期,所收集的数据应计入航次结束时刻所在的报告期。

7.1.2 上报数据应至少包括下列内容:

- a) 船舶基本信息;
- b) 船舶运输活动数据;
- c) 船舶能耗数据及相关信息。

7.2 船舶基本信息

船舶基本信息、报告说明及要求见表 3。

表 3 船舶基本信息、报告说明及要求

序号	项目	报告说明及要求
1	船名	包括船舶的中文名和英文名(如有)
2	公司名	负责数据收集和报告的公司全称
3	船舶识别信息	对于国际航行船舶,为 IMO 编号,即根据 IMO 第 A. 1078(28) 分配的特有标识码; 对于其他船舶,为船舶识别号,即依照我国相关法规取得的用于永久识别船舶的唯一编码
4	船旗国(地区)	船舶在报告期内所持有的船籍

表 3(续)

序号	项目	报告说明及要求
5	船舶类型	按营运区域划分,包括国际航行船舶、国内航行海船和内河船三类。符合下列情形之一的海船应以适当形式注明:1)在固定水域范围内航行且单次航行时间不超过 4h;2)在固定定线航行且单次航行时间不超过 24h
6	船舶种类	包括散货船、气体运输船、液货船、集装箱船、杂货船、冷藏船、兼用船、滚装车辆运输船、滚装货船(不含车辆运输船)、客船、客滚船等
7	建造时间	签订建造合同的时间。若无建造合同,应以安放龙骨或处于类似建造阶段的时间计
8	总吨(GT)	应以船舶吨位证书报告
9	净吨(NT)	应以船舶吨位证书报告
10	总载重吨(DWT)	如适用,指在密度为 1 025kg/m ³ 的水中,船舶夏季装载吃水和空载吃水排水量的差值,单位为吨(t)
11	集装箱箱位量	如适用,指船舶可装载集装箱的额定数量,单位为 TEU
12	额定载客量	如适用,指客船(包括客滚船)可载运乘客的额定数量,单位为人
13	船舶能效设计指数	如适用,应以船舶国际能效证书附件中载明的“达到的能效设计指数”(attained EEDI)报告
14	冰级	如适用,以《极地水域营运船舶国际规则》中的定义报告
15	设计航速	如适用,指船舶满载排水量时的最大持续航速,单位为海里/小时(节)(n mile/h)或公里/小时(km/h)
16	主机额定功率	主机铭牌上标注的最大连续输出功率,单位为千瓦(kW)
17	副机额定功率	副机铭牌上标注的额定功率,单位为千瓦(kW)
18	岸电船载装置	岸电船载装置安装情况,应以实际情况报告“有”或“无”,如有,填写靠港期间平均用电负荷,装置额定电压、电流以及用电频率
19	尾气处理装置	尾气处理装置安装情况,应以实际情况报告“有”或“无”

7.3 船舶运输活动数据

船舶运输活动数据主要包括下列内容:

- a) 货物周转量,单位为吨海里(t·n mile)或吨公里(t·km);
- b) 集装箱周转量(如适用),单位为标准箱海里(TEU·n mile)或标准箱公里(TEU·km);
- c) 客运周转量(如适用),单位为人海里或人公里;
- d) 航行距离,单位为海里(n mile)或公里(km);
- e) 航行时间,单位为小时(h);
- f) 营运时间,单位为小时(h)。

7.4 船舶能耗数据及相关信息

船舶能耗数据及相关信息主要包括下列内容:

- a) 各类船用燃料消耗量,单位为吨(t);
- b) 各类船用燃料对应的数据收集方法;
- c) 岸电使用时间,单位为小时(h);
- d) 岸电消耗量,单位为千瓦时(kW·h);
- e) 其他能源种类及消耗量。

7.5 航次报告与年(月)报告

7.5.1 航次报告

若按航次报告,还应增加填报下列内容:

- a) 上一停靠港口名称及靠离泊时刻;
- b) 本次停靠港口名称及靠泊时刻。

7.5.2 年(月)报告

若按年(月)报告,还应增加填报下列内容:

- a) 报告期的起、止日期;
- b) 报告期内发生转换船旗(公司)的情形。

7.6 数据报告格式

船舶能耗及相关数据报告格式示例参见附录 A。



附 录 A
(资料性附录)
船舶能耗及相关数据报告格式示例

A.1 格式示例

船舶能耗及相关数据报告格式示例见表 A.1。

表 A.1 船舶能耗及相关数据报告格式示例

填报单位：		检验机构：	
报告周期：	<input type="checkbox"/> 航次报 上一停靠港口： ；靠泊时刻： 年 月 日 时；离泊时刻： 年 月 日 时； 本次停靠港口： ；靠泊时刻： 年 月 日 时。 <input type="checkbox"/> 年报/月报 起止日期： 年 月 日 ~ 年 月 日。		
转换船旗(公司)情形		<input type="checkbox"/> 转换船旗 <input type="checkbox"/> 转换公司 <input type="checkbox"/> 转换船旗和公司 <input type="checkbox"/> 不适用	
序号	填报项目		填报内容
一、船舶基本信息			
1	船名		
2	公司名		
3	船舶识别信息		
4	船旗国(地区)		
5	船舶类型		
6	船舶种类		
7	建造时间		
8	总吨		
9	净吨		
10	总载重吨(t)		
11	集装箱箱位量(TEU)		
12	额定载客量(人)		
13	船舶能效设计指数[g/(t·n mile)]		
14	冰级		
15	设计航速(n mile/h 或 km/h)		
16	主机额定功率(kW)	主机 1	
		
17	副机额定功率(kW)	副机 1	
		
18	船载岸电装置		
19	尾气处理装置		

表 A.1(续)

填报单位:		检验机构:		
二、船舶运输活动数据				
20	客货周转量	货物周转量(t·n mile 或 t·km)		
21		集装箱周转量(TEU·n mile 或 TEU·km)		
22		客运周转量(人·n mile 或 人·km)		
23	航行距离(n mile 或 km)			
24	航行时间(h)			
25	营运时间(h)			
三、船舶能耗数据及相关信息				
26	船用燃料	燃料 1	消耗量(t)	
			收集方法	
		燃料 2	消耗量(t)	
			收集方法	
		消耗量(t)	
			收集方法	
27	岸电	使用时间(h)		
		消耗量(kW·h)		
28	其他能源	其他能源 1	消耗量	
		消耗量	
单位负责人:		统计负责人:		
填表人:		联系电话:		
填表时间: 年 月 日				

A.2 表格填写注意事项

- A.2.1 对于不适用的项目,用“N/A”标记。
- A.2.2 报告周期为选择性填写,航次报填写第一栏,年(月)报填写第二栏。
- A.2.3 建造时间为6位有效数字,前4位为年份,后2位为月份,如200602表示2006年2月。
- A.2.4 船用燃料种类按4.3规定的分类标识进行填报。在适用情况下,填写至2级分类标识。
- A.2.5 船用燃料收集方法按5.2.1规定的代码进行填报。若采用两种以上的方法,可同时填报,但作为临时替代手段的收集方法不必填报。
- A.2.6 船舶运输活动和能耗数据均保留小数点后一位。

参 考 文 献

- [1] IMO A.1078(28)/决议国际海事组织船舶识别号计划(IMO Ship Identification Number Scheme)
 - [2] IMO MSC.385(94)/决议极地水域营运船舶国际规则(The International Code for Ships Operating in Polar Waters)
-

