



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17411—2012  
代替 GB/T 17411—1998

---

## 船用燃料油

Marine fuel oils

(ISO 8217:2010(E), Petroleum products—Fuels(class F)—  
Specifications of marine fuels, MOD)

2012-12-31 发布

2013-07-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

# 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 分类和代号 .....	2
4 要求和试验方法 .....	2
5 检验规则 .....	6
6 包装、标志、运输、贮存 .....	7
7 安全 .....	7
8 精密度和试验结果说明 .....	7
附录 A (资料性附录) 生物产品和脂肪酸甲酯(FAMEs) .....	8
附录 B (资料性附录) 有害物质 .....	10
附录 C (资料性附录) 硫含量 .....	11
附录 D (资料性附录) 硫化氢 .....	12
附录 E (资料性附录) 比能(热值) .....	13
附录 F (资料性附录) 残渣船舶燃料的着火性 .....	15
附录 G (资料性附录) 闪点 .....	18
附录 H (资料性附录) 酸性 .....	19
附录 I (资料性附录) 钠和钒 .....	20
附录 J (资料性附录) 催化剂粉末 .....	22
附录 K (资料性附录) 使用过的润滑油 .....	23
附录 L (资料性附录) 精密度和实验结果说明 .....	24
附录 M (资料性附录) 本标准与 GB/T 17411—1998 的主要变化 .....	26
附录 N (资料性附录) 本标准与 ISO 8217:2010(E) 章条编号对照和技术差异及其原因 .....	29
参考文献 .....	31

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 17411—1998《船用燃料油》。本标准与 GB/T 17411—1998 相比,主要技术变化如下(详见附录 M):

a) 馏分燃料油(4种)的变化:

- 增加的 DMZ 类规定了 40 °C 黏度最小值 3.000 mm<sup>2</sup>/s 限制,除此之外其他性能等同 DMA 类(见表 1);
- 对原标准的 DMC 类进行了修订,移至表 2 作为 RMA10(见表 2,1998 年版的表 1);
- 增加了硫化氢、酸值、氧化稳定性和润滑性(适用于硫含量低于 500 mg/kg 的燃料)要求(见表 1);
- DMA 类的最小黏度要求由 1.50 mm<sup>2</sup>/s 提高到 2.000 mm<sup>2</sup>/s(见表 1);
- DMB 类增加了最小黏度 2.000 mm<sup>2</sup>/s 的要求;硫含量质量分数最大值由 2.0% 改为 1.50% (见表 1);
- 十六烷值指标改为十六烷指数(见表 1)。

b) 残渣燃料油(6种)的变化:

- 黏度基准温度由 100 °C 改为 50 °C(见表 2);
- 品种由 10 类减少到 6 类,删除了 RMC、RMF、RMH 和 RML 种类(见表 2);
- RMG 和 RMK 增加了黏度等级(见表 2);
- 水含量体积分数最大值由 1.0% 改为 0.5%,增加脚注“水分超过 0.5% 的应与需方协商并经用户认可,但最高不大于 1.0%。”(见表 2);
- 硫含量质量分数:RMD 由原标准的不大于 4.0% 修改为 3.5%,RME、RMG 和 RMK 类由 5.0% 修改为 3.5%(见表 2);
- 加严了多类产品的灰分限制(见表 2);
- 加严了钒、铝+硅含量的限制(见表 2);
- 增加了含有使用过的润滑油(ULO)的检测项目(见表 2);
- 增加了检验规则和安全章节(见 5、6 和 7 章)。

c) 资料性附录的变化:

- 附录的总数发生了变化;
- 删除了前一版中附录 C 给出的黏度换算、附录 F 给出的参考文献、附录 G 给出的 ISO 4264:1995 译文、附录 H 给出的 ISO 10307-1:1993 译文、附录 I 给出的 ISO 10307-2:1993 译文、附录 J 给出的 ISO 10478:1994 译文;
- 本标准修改了关于比能的论述,增加了馏分燃料油总比能方程式(见附录 E,1998 年版的附录 A);
- 增加了 10 个新的附录:
  - 附录 A 生物产品和脂肪酸甲酯(FAMEs);
  - 附录 B 有害物质;
  - 附录 C 硫含量;
  - 附录 D 硫化氢;
  - 附录 H 酸性;

- 附录 J 钠和钒；
- 附录 K 使用过的润滑油；
- 附录 L 精密度和试验结果说明；
- 附录 M 本标准与 GB/T 17411—1998 的主要变化；
- 附录 N 本标准与 ISO 8217:2010(E)的技术性差异及其原因。

d) 增加了参考文献(见参考文献)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 8217:2010(E)《石油产品 燃料(F类) 船用燃料规格》(英文版)。

本标准与 ISO 8217:2010(E)相比,在结构上进行了调整,附录 N 中给出了结构和相应技术性差异及其原因。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会(SAC/TC 280)提出。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会石油燃料和润滑剂分技术委员会(SAC/TC 280/SC 1)归口。

本标准起草单位:中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院、中国船舶燃料有限责任公司、辽宁省出入境检验检疫局。

本标准主要起草人:龙化骊、曹丽、牟明仁。

本标准于 1998 年首次发布,本次为第一次修订。

# 船用燃料油

**警告:**如果不遵守适当的防范措施,本标准所属产品在生产、贮运和使用等过程中可能存在危险。本标准无意对与本产品有关的所有安全问题提出建议。用户在使用本标准之前,有责任建立适当的安全和防范措施,并确定相关规章限制的适用性。

## 1 范围

本标准规定了船用柴油机及锅炉用石油燃料油(使用前适当预处理)的分类和代号、要求和试验方法、检验规则、包装、标志、运输、贮存及安全。

符合本标准的燃料油也适用于同样或类似制造的固定式柴油机和其他船舶用机械。

本标准规定了4种馏分燃料油,其中一种是供柴油机应急时使用的。还规定了6种残渣燃料油。

注1:就本标准而言,“石油”这个术语包括沥青砂油和页岩油。

注2:船用燃气轮机燃料技术要求在GB/T 29114—2012<sup>[1]</sup>中作了规定。

## 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 190 危险货物包装标志
- GB/T 260 石油产品水分测定法
- GB/T 261 闪点的测定 宾斯基-马丁闭口杯法(GB/T 261—2008,ISO 2719:2002,MOD)
- GB/T 265 石油产品运动黏度测定法和动力黏度计算法
- GB/T 387 深色石油产品硫含量测定法(管式炉法)
- GB/T 508 石油产品灰分测定法(GB/T 508—1985,eqv ISO 6245:1982)
- GB/T 1884 原油和液体石油产品密度实验室测定法(密度计法)(GB/T 1884—2000,eqv ISO 3675:1998)
- GB/T 1885 石油计量表(GB/T 1885—1998,eqv ISO 91-2:1991)
- GB/T 3535 石油产品倾点测定法(GB/T 3535—2006,ISO 3016-1994,MOD)
- GB/T 4756 石油液体手工取样法(GB/T 4756—1998,eqv ISO 3170:1988)
- GB/T 6986 石油浊点测定法(GB/T 6986—1986,eqv ISO 3015:1974)
- GB/T 7304 石油产品和润滑剂酸值测定方法(电位滴定法)
- GB/T 11137 深色石油产品运动粘度测定法(逆流法)和动力粘度计算法
- GB/T 11140 石油产品硫含量的测定 波长色散X射线荧光光谱法
- GB/T 12575 液体燃料油钒含量测定法(无火焰原子吸收光谱法)
- GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则
- GB/T 17040 石油和石油产品硫含量的测定 能量色散X射线荧光光谱法
- GB/T 17144 石油产品残炭测定法(微量法)(GB/T 17144—1998,eqv ISO 10370:1993)
- GB 20581 化学品分类、警示标签和警示性说明 安全规范 易燃液体