



中华人民共和国国家标准

GB/T 29114—2012

燃气轮机液体燃料

Specifications of gas turbine fuels

(ISO 4261:1993, Petroleum products—Fuels(Class F)—Specifications of gas turbine fuels for industrial and marine applications, 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
燃气轮机液体燃料
GB/T 29114—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字
2013 年 5 月第一版 2013 年 5 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-47225 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 4261:1993《石油产品 燃料(F级) 工业及船舶用燃气轮机燃料规格》。

本标准与 ISO 4261:1993 相比,在结构上有较多调整,附录 A 中列出了本标准与 ISO 4261:1993 的章条编号对照一览表。

本标准与 ISO 4261:1993 相比存在技术性差异,附录 B 中给出了相应技术差异及其原因的一览表。

本标准做了下列编辑性修改:

——删除了 ISO 4261:1993 的附录 C(资料性附录)和附录 D(资料性附录)。

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、中国海洋石油总公司中海油气开发利用公司。

本标准主要起草人:龚冬梅、陶志平、付玉娥、王玉海。

燃气轮机液体燃料

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

本标准规定了石油直馏和二次加工产品或其调合产品作为非航空用燃气轮机液体燃料的分类、要求和试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存及安全。

本标准适用于非航空用的燃气轮机。

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 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法
- 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, neq 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 3016:1974, MOD)
- GB/T 4756 石油液体手工取样法(GB/T 4756—1998, eqv ISO 3170:1988)
- GB/T 5096 石油产品铜片腐蚀试验法
- GB/T 6531 原油和燃料油中沉淀物测定法(抽提法)(GB/T 6531—1986, eqv ISO 3735:1975)
- GB/T 6536 石油产品常压蒸馏特性测定法
- GB/T 6986 石油浊点测定法(GB/T 6986—1991, eqv ISO 3015:1974)
- 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 12692.3 石油产品 燃料(F类)分类 第3部分 工业及船用燃气轮机燃料品种
- GB/T 12700 石油产品和烃类化合物硫含量的测定 Wickbold 法(GB/T 12700—1990, neq ISO 4260:1987)
- 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法 能量色散 X 射线荧光光谱法
- GB 20581—2006 化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 易燃液体
- SH/T 0160 石油产品残炭测定法(兰氏法)(SH/T 0160—1992, neq ISO 4262:1978)

SH 0164 石油产品包装、贮运及交货验收规则
SH/T 0172 石油产品硫含量测定法(高温法)

3 产品分类

本标准中燃气轮机液体燃料牌号的划分与 GB/T 12692.3 是一致的。

4 技术要求和试验方法

- 4.1 燃料应是均匀的烃类混合物,不含无机酸和其他杂质。使用燃料的地区应重视贮存的条件、处理和贮存期,以保证各类燃料在推荐的贮存和处理的条件下保持均匀。
- 4.2 本产品的技术要求和试验方法见表 1。进入燃气轮机燃烧室的燃料中微量金属限制值参见附录 D。

表 1 燃气轮机液体燃料的技术要求和试验方法

项 目	质量指标						试验方法
	ISO-F ^a						
	DST0	DST1 DMT1	DST2 DMT2	DST3 DMT3	RST3 RMT3	RST4 RMT4	
	低闪点石油馏分 (石脑油型)	中闪点石油馏分 [喷气燃料 (煤油)型]	石油馏分 (柴油型)	低灰分石油 馏分	低灰分残渣 燃料或含有 石油炼制中 重组分的馏 分油	包含石油炼 制中重组分 的石油燃料	
闪点(闭口)/℃ 不低于	—	38(陆用) 43(海用)	56(陆用) 60(海用)	56(陆用) 60(海用)	60	60	GB/T 261
运动黏度 40 ℃ /(mm ² /s) 100 ℃/(mm ² /s)	≥1.3 —	1.3~2.4 —	1.3~5.5 —	1.3~11.0 —	1.3~20.0 —	— ≤55	GB/T 265
15 ℃密度/(kg/m ³) 不大于	报告	报告	880	900	920	996	GB/T 1884 GB/T 1885
馏程 90%(体积分数)回收 温度/℃ 不高于	288	288	365	—	—	—	GB/T 6536
倾点 ^b /℃ 不高于	—	—18	—6	报告	报告	报告	GB/T 3535
残炭(质量分数)/% 不大于	0.15(10% 蒸余物)	0.15(10% 蒸余物)	0.15(10% 蒸余物)	0.25	1.50	报告	SH/T 0160
灰分(质量分数)/% 不大于	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.15	GB/T 508

表 1 (续)

项 目	质量指标						试验方法
	ISO-F ^a						
	DST0	DST1 DMT1	DST2 DMT2	DST3 DMT3	RST3 RMT3	RST4 RMT4	
	低闪点石油馏分 (石脑油型)	中闪点石油馏分 [喷气燃料(煤油)型]	石油馏分 (柴油型)	低灰分石油馏分	低灰分残渣燃料或含有石油炼制中重组分的馏分油	包含石油炼制中重组分的石油燃料	
水分(体积分数)/% 不大于	0.05	0.05	0.05	0.30	0.50	1.0	GB/T 260
沉淀物(体积分数)/% 不大于	0.01	0.01	0.01	0.05	0.05	0.25	GB/T 6531
硫含量(质量分数)/% ^c 不大于	0.5	0.5	—	—	—	—	GB/T 12700
	0.5	0.5	1.3	2.0	2.0	4.5	GB/T 17040 ^d
铜片腐蚀/级 不大于	1(50 ℃, 3 h)	1(100 ℃, 3 h)	1(50 ℃, 3 h)	—	—	—	GB/T 5096
计算法净热值/(MJ/kg) 不低于	报告	42.8	41.6	40.0	40.0	39.4	见附录 A
^a 由于原油是多种多样的,无需定义原油的类别。如果采用原油为工业用涡轮发动机的燃料,这种用法须由涡轮发动机制造者和用户达成一致。 ^b 冬季低于 6 ℃操作时,燃料系统应有加热设施。 ^c 燃气涡轮发动机废热回收装置要求另外控制硫含量,以防止对冷却末端的腐蚀。 ^d 硫含量的测定方法也可采用 GB/T 387、GB/T 11140、SH/T 0172,有争议时以 GB/T 17040 为仲裁方法。							

5 检验规则

5.1 检验分类与检验项目

本产品检验为出厂检验。出厂检验项目为第 4 章技术要求规定的所有检验项目。

5.2 组批

在原材料和生产工艺不变的条件下,产品每生产一罐为一批。

5.3 取样

按 GB/T 4756 的规定进行。取 2 L 样品作为检验和留样用。

5.4 判定规则

出厂检验结果全部符合第4章技术要求时,则判定该批产品为合格。

5.5 复验规则

如果检验结果中有不符合第4章技术要求时,按 GB/T 4756 的规定自同批产品中重新抽取双倍量样品,对不合格项目进行复验。复检结果如仍不符合要求,则判定该批产品为不合格。

6 标志、包装、运输和贮存

产品标志、包装、运输和贮存及交货验收按 SH 0164 进行。

根据 GB 13690,闪点低于 61 ℃的馏分型燃料属于危险化学品的第3类易燃液体,此类产品的标志、包装按照 GB 13690 和 GB 190 的要求进行。

7 安全

根据 GB 13690 的规定,燃气轮机液体燃料属于易燃液体,其危险性警示见 GB 20581—2006 中第8章的警示说明。该燃料当闪点低于 38 ℃或黏度(40 ℃)小于 1.3 mm²/s 时,用户应考虑机组燃料系统防火安全设计。

附 录 A
(资料性附录)

本标准与 ISO 4261:1993 的结构变化情况

本标准与 ISO 4261:1993 的章条编号对照情况见表 A.1。

表 A.1 本标准与 ISO 4261:1993 的章条编号对照情况

本标准章条编号	对应的 ISO 4261:1993 章条编号
3	—
4.1	3
5.1,5.2	—
5.3	5
5.4,5.5	—
—	6
6	—
7	—
附录 A	—
附录 B	—
附录 C	附录 A
附录 D	附录 B
—	附录 C
—	附录 D

附 录 B
(资料性附录)

本标准与 ISO 4261:1993 的技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本标准与 ISO 4261:1993 的技术性差异及其原因。

表 B.1 本标准与 ISO 4261:1993 的技术性差异及其原因

本标准的 章条编号	技术性差异	原 因
2	关于规范性引用文件,本标准做了具有技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中,具体调整如下: ——用修改采用国际标准的 GB/T 261 代替了 ISO 2719(见 4.2); ——用非等效采用国际标准的 GB/T 508 代替了 ISO 6245 (见 4.2); ——用等效采用国际标准的 GB/T 1884 代替了 ISO 3675(见 4.2); ——用等效采用国际标准的 GB/T 1885 代替了 ISO 91-2(见 4.2); ——用修改采用国际标准的 GB/T 3535 代替了 ISO 3016(见 4.2); ——用等效采用国际标准的 GB/T 4756 代替了 ISO 3170(见 4.2); ——用等效采用国际标准的 GB/T 6531 代替了 ISO 3735(见 4.2); ——用等效采用国际标准的 GB/T 6986 代替了 ISO 3015(见 4.2); ——用非等效采用国际标准的 GB/T 12700 代替了 ISO 4260 (见 4.2); ——用非等效采用国际标准的 SH/T 0160 代替了 ISO 4262 (见 4.2)	适应我国技术条件
3	增加了第3章产品的分类	根据我国产品标准的要求增加该内容
4	ISO 4216:1993 中低温流动性是根据不同国家习惯分别采用冰点、浊点、倾点和冷滤点进行测定,指标为报告,本标准的低温性能统一用倾点来测定	适应我国技术条件
5	增加了 5.1 检验分类与检验项目;5.2 组批;5.4 判定规则;5.5 复验规则	根据我国产品标准的要求增加该内容
6	增加了第6章标志、包装、运输和贮存的要求	根据我国产品标准的要求增加该内容
7	增加了第7章安全的内容	根据我国产品标准的要求增加该内容
	删除了 ISO 4216:1993 的第6章试验结果的精密度和解释	根据我国产品标准的编写习惯

附 录 C
(规范性附录)
净热值计算法

C.1 净热值(低热值)是由本标准的其他性质间接控制。净热值可由燃料的密度来计算,由可能存在的硫、水分和不燃性物质(灰分)的含量来修正。

C.2 净热值的计算见公式(C.1)。

$$Q = (46.704 - 8.802\rho^2 \times 10^{-6} + 3.167\rho \times 10^{-3})[1 - 0.01(x + y + s)] + 0.01(9.420s - 2.449x) \quad \cdots\cdots (C.1)$$

式中:

Q —— 净热值,单位为兆焦每千克(MJ/kg);

ρ —— 燃料在 15 °C 时的密度,单位为千克每立方米(kg/m³);

x —— 水分含量,以质量分数表示;

y —— 灰分含量,以质量分数表示;

s —— 硫含量,以质量分数表示。

附 录 D
(资料性附录)

进入燃气轮机燃烧室中微量金属最大允许值

表 D.1 为进入燃气轮机燃烧室燃料中微量金属钒(V)、钠和钾(Na+K)、钙(Ca)、铅(Pb)的允许值。

表 D.1 进入燃气轮机燃烧室燃料中微量金属的最大允许值

微量金属	各牌号 ^a 允许值/(mg/kg)					
	DST0	DST1 DMT1	DST2 DMT2	DST3 DMT3	RST3 RMT3	RST4 RMT4
V ^b	0.5	0.5	0.5	0.5	商定	商定
Na+K ^c						
Ca ^c						
Pb ^c						
^a 各牌号使用的名称为简称。						
^b V 的测定推荐使用 ISO 8691 方法。						
^c Na、K、Ca、Pb 的测定推荐使用 ASTM D 3605 方法。						



版权专有 侵权必究

*

书号:155066 • 1-47225

定价: 16.00 元