



## **ASTM D240 - 09**

### **用弹式量热计测定液烃燃料燃烧热 的试验方法**

**( 中文版 )**

**Standard Test Method for Heat of Combustion  
of Liquid Hydrocarbon Fuels by Bomb  
Calorimeter**

美国材料与试验协会

2009

## 目 录

|                 |    |
|-----------------|----|
| 1. 范围 .....     | 1  |
| 2. 引用文件.....    | 1  |
| 3. 术语 .....     | 2  |
| 4. 试验方法汇总.....  | 3  |
| 5. 重要性和用途.....  | 3  |
| 6. 仪器 .....     | 4  |
| 7. 试剂 .....     | 4  |
| 8. 标准化 .....    | 4  |
| 9. 程序 .....     | 5  |
| 10. 计算.....     | 8  |
| 11. 报告.....     | 10 |
| 12. 精度和偏差.....  | 11 |
| 13. 关键词.....    | 11 |
| 附录（强制性信息） ..... | 12 |
| 参考文献 .....      | 17 |
| 变更一览表 .....     | 18 |

# 用弹式量热计测定液烃燃料燃烧热的试验方法<sup>①</sup>

此标准以固定代号D240形式颁发，紧跟代号后面的数字显示该文献初始使用年份或，如果是修订本，该数字显示其最后修订年份。括弧内的数字（ε）显示最后重新审批的年份。上标小字体显示从最后修订可重新审批时的编辑变化。

此标准由国防部门机构批准使用。

## 1. 范围<sup>\*</sup>

1.1 此试验方法涵盖了检测从轻馏分至残余燃料挥发性范围之内，检测液态碳氢燃料的燃烧热量。

1.2 在正常条件下，此试验方法可直接适用于如汽油，煤油，1号和2号燃油，1D和2D柴油燃料和0-GT，1-GT和2-GT气体涡轮机燃料等燃料。

1.3 此试验方法不能重复，根据D4809标准中的试验方法要求，不能复制。

1.4 以SI为单位的值被认为是标准值。此标准中未包括其它测量单位。

1.5 此标准不能致力于说明所有与其应用有关的安全事宜。此标准的用户有责任在使用标准之前，建立适当的安全生和健康规程并检查法律法规。具体危险说明，请参考第7，9，A1.10和附录A3部分。

## 2. 引用文件

### 2.1 ASTM 标准<sup>②</sup>

D129 石油产品中硫的试验方法(通用燃烧瓶法)

D1018 石油馏分中氢含量的试验方法

D1266 石油产品中硫的试验方法(燃灯法)

D2622 用波长色散X射线荧光光谱测定法测定石油产品中硫磺的试验方法

D3120 用氧化微库仑分析法测定轻质液态石油烃中痕量硫的试验方法

D3701 用低分辨核磁共振光谱法测定航空涡轮机燃料中氢含量的试验方法

D4294 用能源色散X射线荧光光谱法测定石油和石油产品中硫的试验方法

<sup>①</sup> 这些规程是在ASTM委员会D02石油产品和润滑剂使用授权范围内并且其下属委员会D02.05的直接负责燃料，石油焦和碳化材料性能。

现有版本于2009年7月1日获得审批并于2009年9月出版。该版本于1957年首次获得审批，之前版本于2007以获得审批，编号为D240-02（2007）。

<sup>②</sup> 若需参考ASTM标准，请访问ASTM网站：[www.astm.org](http://www.astm.org)或通过ASTM服务网站，联系ASTM客服。有关ASTM标准年书容量信息，请参考ASTM网站上标准文件汇总页。

\*变更一览表，参见标准的末尾处

D4809 用弹式量热计测定液态烃类燃料燃烧热量的试验方法(精确法)

D5453 用紫外荧光测定轻质烃、火花点火发动机燃料、柴油发动机燃料和发动机油中总硫含量的试验方法

E1 ASTM 标准玻璃管液体温度计规定

E200 化学分析用基准试剂溶液的制备、标准化和贮存规程

### 3. 术语

#### 3.1 定义:

**3.1.1 燃烧总热量,  $Q_g$  (MJ/kg):** 在恒定的体积容器中, 用气态产品, 而不是在液态下浓缩的水, 燃烧单位质量燃料时, 释放的能量。

**3.1.1.1 讨论:** 燃料可为液体或固体, 只能含有碳, 氢, 氮和硫元素。用氧气燃烧的产品为气态二氧化碳, 氧化氮, 二氧化硫和液态水。在此程序中, 燃料和氧气的初始温度为  $25^{\circ}\text{C}$ , 是燃烧产品的最终温度。

**3.1.2 燃烧净热量,  $Q_n$  (MJ/kg):** 在恒定的压力下, 用所有产品, 包括水, 气等, 燃烧单位质量的燃料时, 释放的能量。

**3.1.2.1 讨论:** 燃料可为液体或固体, 只能含有碳, 氢, 氮和硫元素。用氧气燃烧的产品为气态二氧化碳, 氧化氮, 二氧化硫和液态水。在此程序中, 燃烧发生在  $0.1012\text{MPa}$  ( $1\text{atm}$ ) 的恒定压力下, 燃料和氧气的初始温度为  $25^{\circ}\text{C}$ , 是燃烧产品的最终温度。

**3.1.3 可利用下述关系转化成其它单位 (只有在英国热量单位条件下转化系数才准确):**

$$1 \text{ cal (国际表卡)} = 4.1868\text{J}$$

$$1 \text{ btu (英国热量单位)} = 1055.06\text{J, 可参考为系数}$$

$$1 \text{ cal (I.T)} / \text{g} = 0.0041868 \text{ MJ/kg}$$

$$1 \text{ btu/lb} = 0.002326 \text{ MJ/kg}$$

#### 3.2 与此标准有关的定义:

**3.2.1 能量当量:** (有效热容量或水当量), 能量要求有热量计, 将温度上升 1 度, 以  $\text{MJ}/^{\circ}\text{C}$  表示。

$$1 \text{ MJ/kg} = 1000 \text{ J/g} \quad (1)$$

在 SI 中, 燃烧热量的单位有  $\text{J/kg}$ , 但是实际应用时, 多个单位更方便。规定用  $\text{MJ/kg}$  为单位, 表示石油燃料燃烧热量。



北京文心雕语翻译有限公司  
Beijing Lancarver Translation Inc.

---

---

---

## 完整版本请在线下单

或咨询：

TEL： 400-678-1309

QQ： 19315219

Email：[info@lancarver.com](mailto:info@lancarver.com)

<http://www.lancarver.com>

---

---

## 线下付款方式：

### 1. 对公账户：

单位名称：北京文心雕语翻译有限公司

开 户 行：中国工商银行北京清河镇支行

账 号：0200 1486 0900 0006 131

---

---

### 2. 支付宝账户：[info@lancarver.com](mailto:info@lancarver.com)

---

---

注：付款成功后，请预留电邮，完整版本将在一个工作日内通过电子 PDF 或 Word 形式发送至您的预留邮箱，如需索取发票，下单成功后的三个工作日内安排开具并寄出，预祝合作愉快！

---



银联特约商户