



中华人民共和国国家标准

GB/T 35211—2017

天然气发热量的测量 连续燃烧法

Measurement of nature gas calorific value—Continuous combustion

2017-12-29 发布

2018-07-01 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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 测量原理	1
4 试验条件	1
5 材料	1
5.1 标准气	1
5.2 核查气	2
6 仪器与设备	2
6.1 发热量直接测定系统	2
6.2 气体减压单元	2
6.3 热量计	2
6.4 信号采集及处理单元	3
7 试验	3
7.1 仪器校准	3
7.2 样品测试	3
8 数据处理	3
9 重复性和不确定度	4
9.1 重复性	4
9.2 不确定度	4
附录 A (资料性附录) 标准气及标准曲线示例	5
附录 B (资料性附录) 核查气示例	7
附录 C (资料性附录) 发热量测定示例	8

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

本标准由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)归口。

本标准起草单位:中国石油西南油气田分公司天然气研究院、中国计量科学研究院。

本标准主要起草人:张露露、唐蒙、潘春锋、王海峰、罗勤、周理、常宏岗。

天然气发热量的测量 连续燃烧法

1 范围

本标准规定了连续燃烧法气体热量计测量天然气发热量的测定方法。

本标准适用于 $30 \text{ MJ/m}^3 \sim 40 \text{ MJ/m}^3$ 天然气高位发热量的测量。

注：在有合适的标准气时，天然气高位发热量测量范围可以扩大。

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/T 5274 气体分析 校准用混合气体的制备 称量法

GB/T 11062—2014 天然气 发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法

3 测量原理

一定量的气体，通过湿式气体流量计进入燃烧室完全燃烧，再通过热交换器，将燃烧产生的热量传递给吸收介质，使得介质的温度随之升高。根据检测介质升高的温度获得该气体的发热量。

在燃烧测量过程中，采用同一个电动机驱动装有燃气和热吸附介质的湿式流量计。流量计置于恒温槽中，水面保持稳定并控制在一定温度，通过调节水温控制燃气和助燃空气的温度，气体燃烧产生的水蒸气冷凝成液态，测得气体的高位发热量值。

4 试验条件

4.1 环境温度：维持房间温度 $22.5 \text{ }^\circ\text{C} \sim 24.5 \text{ }^\circ\text{C}$ ，温度波动不大于 $0.3 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

4.2 水温： $22.0 \text{ }^\circ\text{C} \sim 23.0 \text{ }^\circ\text{C}$ ，温度波动不大于 $0.3 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

4.3 环境相对湿度：范围 $40\% \sim 60\%$ ，每 4 h 变化不超过 5%。

5 材料

5.1 标准气

5.1.1 甲烷

纯度(摩尔分数)不小于 99.995%。

5.1.2 发热量测定用标准气

按 GB/T 5274 制备或从国家认可的生产单位购买。

需两种发热量大于甲烷的标准气，分别是 HH 和 HL，均为甲烷和乙烷混合气，其中 HH 为甲烷(摩尔分数，下同)87.7%、乙烷 12.3%；HL 为甲烷 93.4%、乙烷 6.6%。