



中华人民共和国国家标准

GB 12206—90

城市燃气热值测定方法

Method of testing for calorific value of gas
in urban areas

1990-01-04 发布

1990-09-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

城市燃气热值测定方法

GB 12206—90

Method of testing for calorific value
of gas in urban areas

1 主题内容与适用范围

本标准规定了城市燃气热值的定义、测定用仪器、装置、测试条件、操作步骤和试验结果计算方法。本标准适用于采用水流式手动热量计测定城市燃气中人工燃气和天然气的热值。

2 定义

燃气热值是指每标准立方米(0℃, 101.3kPa)干燃气完全燃烧时产生的热量。当此热量包括烟气中水蒸气凝结而散发的热量时,称为高位热值,反之称为低位热值。

3 方法原理

在水流式热量计中,用连续水流吸收燃气完全燃烧时产生的热量。根据达到稳定时的各个参数,计算每标准立方米干燃气燃烧所产生的热量。

4 仪器及装置

4.1 水流式热量计

4.1.1 热量计本体

4.1.2 燃气稳压器

4.1.3 燃气湿润器

4.1.4 空气湿润器

4.2 台秤,最大负荷 10kg,分度值不得大于 5g。

4.3 气压计,分度值不得大于 10Pa。

4.4 盛水器,容积 5~10L。

4.5 冷凝水量筒,容量 20mL,分度值不得大于 0.5mL。

4.6 燃气压力计,标尺为 100mm 或 500mm 的 U 形压力计,分度值不得大于 1mm。

4.7 秒表,分度值不得大于 0.1s。

4.8 水箱,容积应大于 300L。

4.9 湿式气体流量计,分度值不得大于 0.02L。

4.10 校正湿式气体流量计的标准容量瓶,其容量应与流量计指针转一周所标示的量相等。

4.11 温度计

4.11.1 测水温的温度计,量程为 0~50℃,分度值不得大于 0.1℃。

4.11.2 测其他温度的温度计,量程为 0~50℃,分度值不得大于 0.5℃。

国家技术监督局 1990-01-04 批准

1990-09-01 实施

5 测试条件

- 5.1 热量计应装在光线明亮,室内空气流速小于 0.5m/s,且不受辐射热影响的地方。测试期间环境温度应为 15~30℃,温度波动应小于±1℃。
- 5.2 进热量计的水温应低于室温 1.5~2.5℃。整个测试分为两组,共 4 次,每次测试期间的进口水温波动必须小于 0.1℃。
- 5.3 热量计的热负荷应保持标定时热负荷。当热负荷为 3.3~4.2MJ/h 时,燃烧器的喷嘴尺寸可参考表 1。

表 1

高位热值, MJ/m ³	喷嘴直径, mm
12.6~16.7	2.5
16.7~37.7	2.0
37.7~46.0	1.5
46.0~62.8	1.0

- 5.4 热量计水的进、出口温度差应为 8~12℃。
- 5.5 热量计的进口空气湿度应为 80±5%。
- 5.6 热量计的排烟温度与进口水的温度差 0~2℃。
- 5.7 各种测试仪表均需定期标定,并按标定值修正。

6 操作步骤

6.1 测试准备工作

- 6.1.1 用标准容量瓶校正湿式气体流量计,得出校正系数 f_i 。流量计中的水温与室温相差应不大于 0.5℃。
- 6.1.2 将热量计垂直放好,并装上空气湿润器。
- 6.1.3 将温度计插入热量计中水流转弯中心处,水银球不应与内壁接触,烟气温度计插入深度应使水银球在排烟管的中心线上。
- 6.1.4 装好整个系统,按规定在燃气稳压器、燃气及空气湿润器中加水。
- 6.1.5 燃气系统气密性检验。在工作压力下,持续 5min 压力应不下降。
- 6.1.6 排放燃气系统中的空气。打开阀门,从燃烧器向外放气,使气体流量计转一圈并确认流量计中只有燃气后,点燃燃烧器。
- 6.1.7 调节燃烧器的一次空气调节板,使火焰具有清晰的内焰锥且稳定燃烧。
- 6.1.8 调节燃气稳压器上的重块或燃气阀门,使热负荷符合 5.3 条的要求。
- 6.1.9 调节空气湿润器的空气调节门,使热量计入口空气湿度达到 5.5 条的要求。
- 6.1.10 打开进水阀并将热量计的进水调节阀放在中间位置,装入已点燃的燃烧器,当出口水温上升后,拨动调节阀,使热量计的进、出口水的温度差达到 5.4 条的要求。
- 6.1.11 调节热量计的排烟阀,使排烟温度达到 5.6 条的要求。

6.2 操作步骤

- 6.2.1 将热量计出水口切换阀指向排水口。
- 6.2.2 热量计运行 30min 后,当进、出口水温达到稳定,冷凝水出口处凝结水均匀下落时,方可进行测定。
- 6.2.3 用放大镜试读进、出口水温度,读数应精确到小数点后二位。
- 6.2.4 测出盛水器净重,读数应精确到克。