

中华人民共和国国家标准

GB/T 5449—2015
代替 GB/T 5449—1997

烟煤罗加指数测定方法

Determination of roga index of bituminous coal

2015-05-15 发布

2015-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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 5449—1997《烟煤罗加指数测定方法》。本标准与 GB/T 5449—1997 相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 修改转鼓转速由 (50 ± 2) r/min 改为 (50 ± 0.5) r/min(见 4.1,1997 年版 4.1.7);
- 增加了对马弗炉的技术要求(见 4.3,1997 年版 4.1.6);
- 删去“并经全国煤炭标准化技术委员会认可”(见第 5 章,1997 年版 5.2);
- 修改制样后到试验的时间由不应超过一周改为 5 d(见第 6 章,1997 年版 5.1);
- 增加了使用机械装置进行的搅拌方法(见 7.2,1997 年版 6.2);
- 修改了“8.2 结果表述”,提出按 GB/T 483 规则修约报出结果(见 8.2,1997 年版 7.2);
- 增加了“试验报告”章(见第 10 章)。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由全国煤炭标准化技术委员会(SAC/TC 42)归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院检测研究分院。

本标准主要起草人:隋艳、杨华玉、周璐、李宏图。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 5449—1985;GB/T 5449—1997。

烟煤罗加指数测定方法

1 范围

本标准规定了测定烟煤罗加指数(R.I.)的方法提要、仪器设备、试验步骤、结果表述和方法精密度等。

本标准适用于烟煤。

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 474 煤样的制备方法

GB/T 483 煤炭分析试验方法一般规定

3 方法提要

1 g 烟煤试样和 5 g 罗加指数专用无烟煤充分混合,在规定的条件下焦化,所得焦渣在特定的转鼓中进行转鼓试验,根据试验结果计算罗加指数。

4 仪器设备

4.1 转鼓试验装置:由两个转鼓构成,转速 $(50\pm0.5)\text{r/min}$ 。

转鼓内径 200 mm,深 70 mm,壁厚 3 mm,壁上铆接两块相距 180° 的挡板,板长 70 mm,宽 30 mm,厚 3 mm。转鼓带盖,盖与鼓配合严密,以保证转鼓密封性。规格尺寸见图 1。

单位为毫米

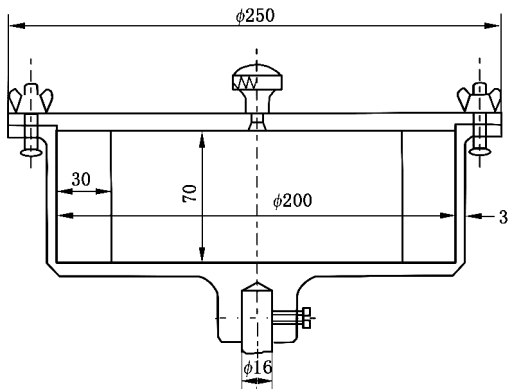


图 1 转鼓试验装置

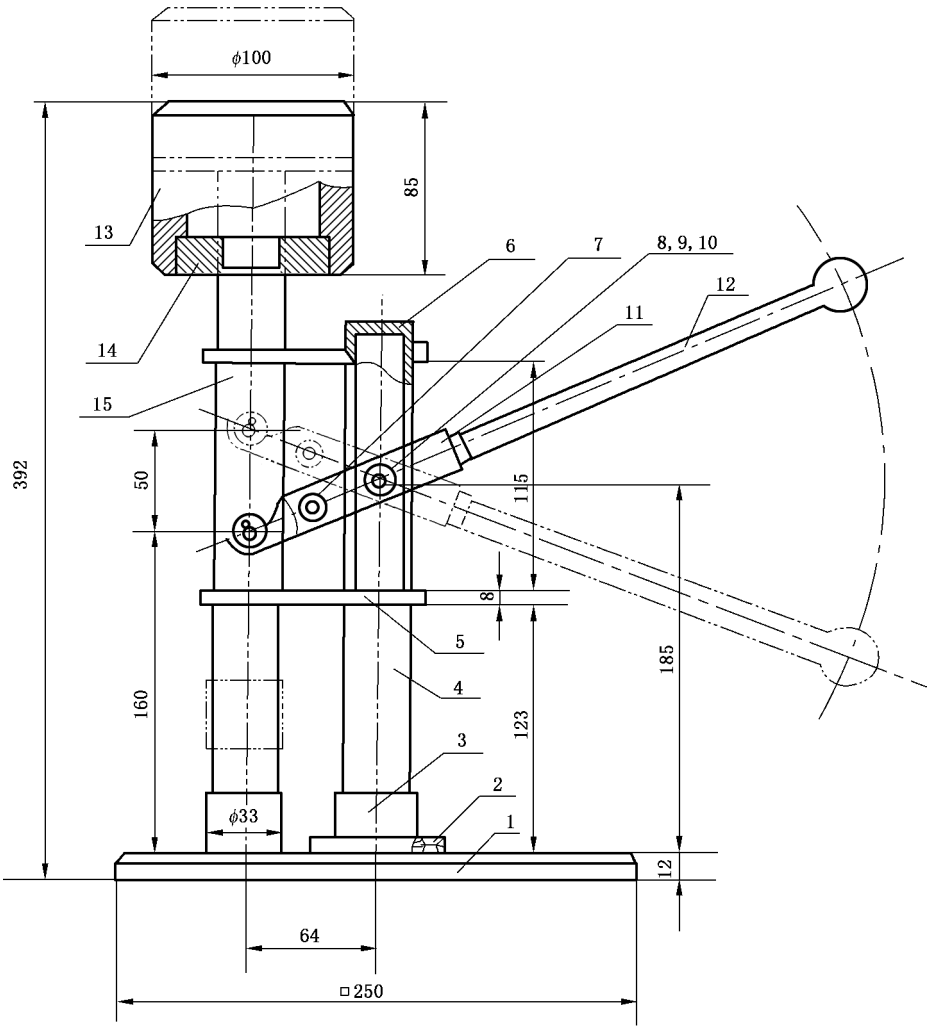
4.2 压力器:压力 $5.9\times10^5\text{ Pa}$,规格尺寸见图 2。

4.3 马弗炉:炉膛恒温区长度不小于 120 mm,能保持温度为 $850\text{ }^\circ\text{C}\pm10\text{ }^\circ\text{C}$ 。炉后壁有一个排气孔和

一个插热电偶的小孔。小孔位置应使热电偶插入炉内后其接点在坩埚底和炉底之间,距炉底 20 mm~30 mm 处。马弗炉的恒温区应在关闭炉门下测定,每年至少一次,高温计和热电偶每年应检定一次。

4.4 天平:感量 0.001 g。

单位为毫米



说明:

- | | |
|----------|-----------|
| 1——底板; | 9——垫圈; |
| 2——沉头螺钉; | 10——开口销; |
| 3——圆座; | 11——支承架; |
| 4——钢管; | 12——手柄; |
| 5——联板; | 13——压重; |
| 6——堵板; | 14——丝堵; |
| 7——支承轴; | 15——升降立轴。 |
| 8——小轴; | |

图 2 压力器

4.5 坩埚：瓷质、带盖，规格尺寸见图 3。

单位为毫米

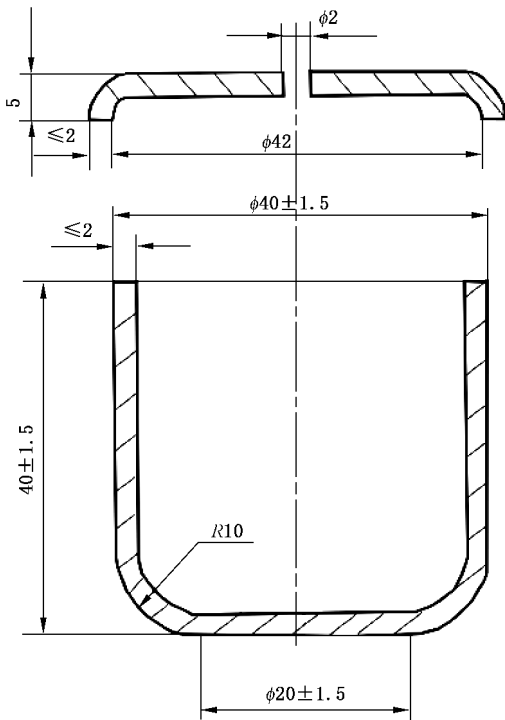


图 3 带盖坩埚

4.6 坩埚架：由直径 3 mm~4 mm 的镍铬丝制成，规格尺寸见图 4。

单位为毫米

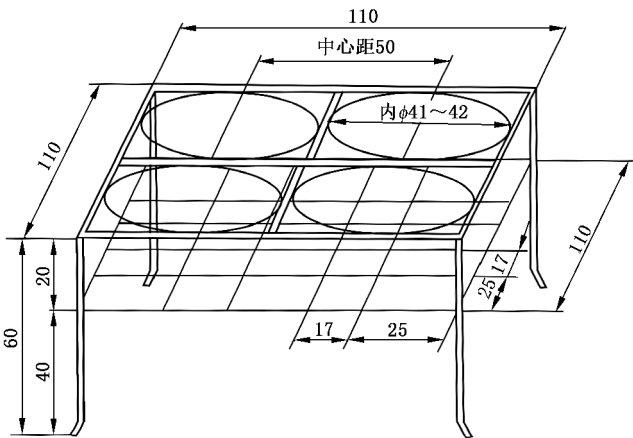


图 4 坩埚架

4.7 搅拌丝:由直径 1.0 mm~1.5 mm 的镍铬丝制成,规格尺寸见图 5。

单位为毫米

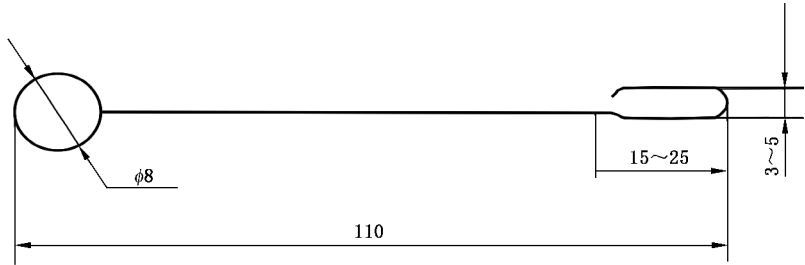


图 5 搅拌丝

4.8 压块:镍铬钢制,质量 110 g~115 g,规格尺寸见图 6。

单位为毫米

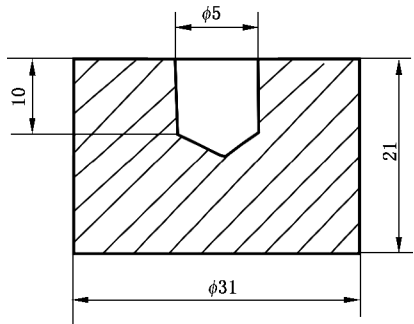


图 6 压块

4.9 圆孔筛:孔径 1 mm。

4.10 平铲:铲长 180 mm~200 mm,宽约 20 mm,高 1.5 mm,手柄长 600 mm~700 mm。

4.11 干燥器。

5 罗加指数专用无烟煤

测定罗加指数专用无烟煤,应符合下列要求:

- A_d 小于 4.00 %;
- V_{daf} 小于 7.00 %;
- 粒度 0.3 mm~0.4 mm;
- 筛下率不大于 7.0 %。

6 煤样

烟煤罗加指数测定试验所用煤样应按 GB 474 制备。其中粒度为 0.1 mm~0.2 mm 的部分应占全部煤样的 20 %以上。煤样应装在密封的容器中。制样后到试验的时间不应超过 5 d。

7 试验步骤

7.1 先称取 $5.000\text{ g} \pm 0.005\text{ g}$ 专用无烟煤,再称取 $1.000\text{ g} \pm 0.005\text{ g}$ 试验煤样放入坩埚。

7.2 用搅拌丝将坩埚内的混合物搅拌 2 min。搅拌方法是:坩埚作 45° 左右倾斜,逆时针方向转动,转速约 15 r/min,搅拌丝按同样倾角作顺时针方向转动,每分钟约 150 r,搅拌时搅拌丝的圆环接触坩埚壁与底相连接的圆弧部分。约经 1 min 45 s 后,一边继续搅拌,一边将坩埚与搅拌丝逐渐转到垂直位置,约 2 min 时,搅拌结束。搅拌过程中应防止煤样外溅。

注:亦可使用达到同样搅拌效果的机械装置。

7.3 搅拌后,将坩埚壁上煤粉用刷子轻轻扫下,用搅拌丝将混合物小心地拨平,并使沿坩埚壁的层面略低 1 mm~2 mm,以便压块将混合物压紧后,使煤样表面处于同一水平面。

7.4 用镊子夹压块置于坩埚中央,然后将其置于压力器下,将压杆轻轻放下,加压 30 s。

7.5 加压结束后,压块仍留在混合物上,盖上坩埚盖。注意在上述整个过程中,盛有样品的坩埚,应轻拿轻放,避免受到撞击与振动。

7.6 将马弗炉预先加热至 $850\text{ }^\circ\text{C}$ 左右。打开炉门,迅速将放有坩埚的坩埚架送入恒温区,立即关上炉门并计时,准确加热 15 min。坩埚架和坩埚放入后,要求炉温在 6 min 内恢复至 $850\text{ }^\circ\text{C} \pm 10\text{ }^\circ\text{C}$,此后一直保持在 $850\text{ }^\circ\text{C} \pm 10\text{ }^\circ\text{C}$ 。加热时间包括温度恢复时间在内。从炉中取出坩埚,放在空气中冷却到室温,若不立即进行转鼓试验,则将坩埚移入干燥器中。

7.7 从冷却后的坩埚中取出压块。当压块上附有焦渣时,应刷入坩埚内,称量焦渣总量。再将焦渣放在 1 mm 圆孔筛上筛分,筛上部分再次称量,然后放入转鼓内,进行第一次转鼓试验,转鼓试验后的焦渣用 1 mm 圆孔筛进行筛分,再称筛上部分质量。然后将其放入转鼓进行第二次转鼓试验。重复筛分、称量操作,先后进行 3 次转鼓试验。每次转鼓试验 5 min。每次称量均称准到 0.001 g。

7.8 当烟煤的粘结性很弱时,焦渣极其疏松,筛分应特别仔细进行,不宜摇动筛子,要将焦渣的底面轻轻放在筛面上,取出焦渣,再与大于 1 mm 的焦屑一起称量。如果试样焦化后不成块,则筛去小于 1 mm 的焦屑,将大于 1 mm 的焦屑称量。操作中要注意防止小块焦屑的漏落或损失。

8 结果表述

8.1 结果计算

按式(1)计算烟煤罗加指数:

$$\text{R.I.} = \frac{(m_0 + m_3)/2 + m_1 + m_2}{3m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

m ——焦化后焦渣的总质量,单位为克(g);

m_0 ——第一次转鼓试验前筛上的焦渣质量,单位为克(g);

m_1 ——第一次转鼓试验后筛上的焦渣质量,单位为克(g);

m_2 ——第二次转鼓试验后筛上的焦渣质量,单位为克(g);

m_3 ——第三次转鼓试验后筛上的焦渣质量,单位为克(g)。

8.2 结果表述

结果计算到小数点后第一位,取两次重复测定结果的平均值,按 GB/T 483 规则修约到整数位报出。

9 方法精密度

烟煤罗加指数测定的精密度见表 1。

表 1 烟煤罗加指数测定的精密度

罗加指数	重复性限	再现性临界差
	3	5

10 试验报告

试验结果报告至少应包括以下信息：

- 试样编号；
 - 依据标准；
 - 试验结果；
 - 与标准的任何偏离；
 - 试验中出现的异常现象；
 - 试验日期。
-