



中华人民共和国国家标准

GB/T 15458—2006
代替 GB/T 15458—1995

煤的磨损指数测定方法

Determination of abrasion index of coal

2006-09-12 发布

2007-02-01 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

本标准对应于 ISO 12900:1997《煤的磨损指数测定方法》(英文版)。本标准与 ISO 12900:1997 的一致程度为非等效,主要差异如下:

- 适用范围中增加了褐煤;
- 试验煤样的粒度和制备程序有所不同;
- 磨罐的内罐体构造和驱动装置的转速与功率略有不同;
- 重复性限有所不同。

本标准代替 GB/T 15458—1995《煤的磨损指数测定方法》。

本标准与 GB/T 15458—1995 相比,主要变化为:

- 增加参比叶片条款(本版的 5.1.1.1);
- 增加了试验煤样的粒度组成的要求(本版的 6.2);
- 增加了水分测定的要求(本版的 7.4);
- 修正了本标准 1995 版的一个印刷错误(本版和 1995 版的第 1 章);
- 调整了本标准 1995 版的部分结构。

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归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院煤炭分析实验室、西安热工研究院。

本标准主要起草人:王文亮、王丽华、陈丽珠、张心。

本标准于 1995 年首次发布。

煤的磨损指数测定方法

1 范围

本标准规定了煤的磨损指数测定的方法提要、名词术语、仪器设备、测定步骤、结果计算、精密度和试验报告。

本标准适用于褐煤、烟煤和无烟煤。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 211—1996 煤中全水分的测定方法(neq ISO 589:1981)

GB 474 煤样的制备方法(GB 474—1996,eqv ISO 1988:1975)

GB 475 商品煤样采取方法(GB 475—1996,eqv ISO 1988:1975)

GB/T 483 煤炭分析试验方法一般规定

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 6003 试验筛

GB/T 19494.1 煤炭机械化采样 第1部分:采样方法(GB/T 19494.1—2004,ISO 13909-1:2001,NEQ)

GB/T 19494.2 煤炭机械化采样 第2部分:煤样的制备(GB/T 19494.2—2004,ISO 13909-1:2001,NEQ)

3 术语及定义

磨损指数 abrasion index

在规定条件下磨碎每千克煤对金属磨损的毫克数。

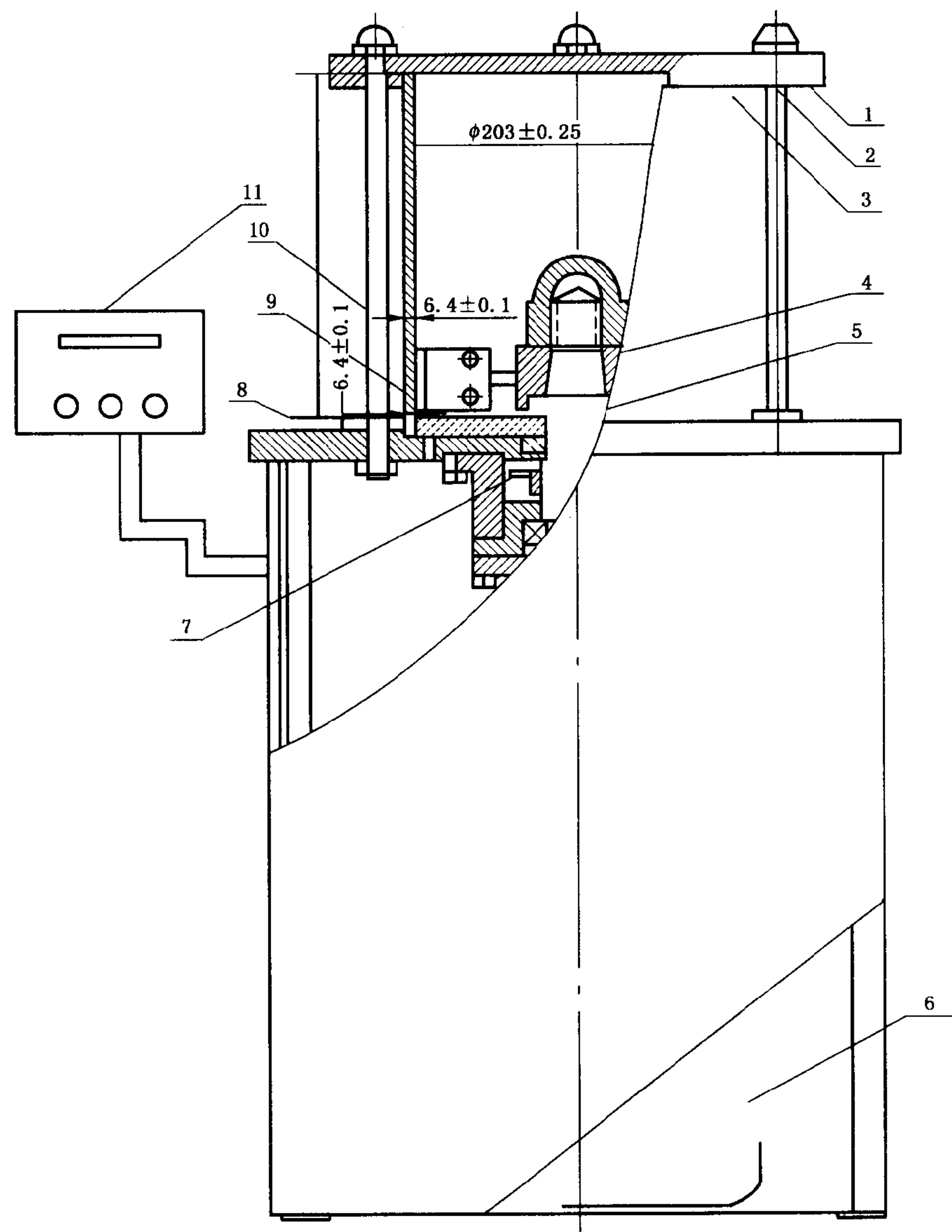
4 方法提要

将一定粒度和质量的煤样置于装有4个钢制叶片的磨罐中,叶片在规定条件下旋转12 000 r后,根据旋转过程中叶片的质量损失来计算煤的磨损指数。

5 仪器设备

5.1 磨损指数测定仪

结构见图1。它由以下部分组成:



- 1——磨罐盖；
- 2——固定杆；
- 3——磨罐；
- 4——“十”字座；
- 5——传动轴；
- 6——电机；
- 7——甩煤板；
- 8——底托板；
- 9——磨罐底板；
- 10——叶片；
- 11——计数控制器。

图 1 磨损指数测定仪示意图

5.1.1 叶片

叶片分参比叶片和工作叶片两种。

5.1.1.1 参比叶片

4 个一组的叶片，尺寸为 38 mm×38 mm×11 mm，公差为±0.1 mm，如图 2 所示。维氏硬度为

160±15。为减小叶片表面硬度变化程度,加工时应最大限度地减小表面形变和生热程度。同一组叶片之间质量极差不大于1 g。叶片由15[#]钢(GB/T 700 碳素结构钢)制成。叶片应分组打号;如第一组可用1.1、1.2、1.3和1.4。

每组叶片正式使用前应预磨,即每次用同一煤样(每次2 kg)进行多次磨损指数测定,直至连续两次测得的磨损指数值之差符合重复性限规定(见第9章)。

叶片多次使用表面变粗糙后,应用细金刚砂纸小心抛光,并在使用前进行预磨。

叶片不用时,应先擦拭干净,再用浸有防腐液的布条擦拭,并保存于干燥器中。叶片使用前,应用酒精等溶剂擦拭干净后,放入干燥器中保存。

当有以下任一情况出现时,参比叶片应作废或降级为工作叶片:

- a) 叶片前缘或角度磨损超过3 mm;
- b) 一组叶片中质量极差超过1 g;
- c) 一组叶片的总磨损量大于初始总质量的2%;
- d) 叶片表面有明显划痕;
- e) 叶片在罐体内无法合理调整到与罐壁和磨罐底板间隙为 (6.4 ± 0.1) mm。

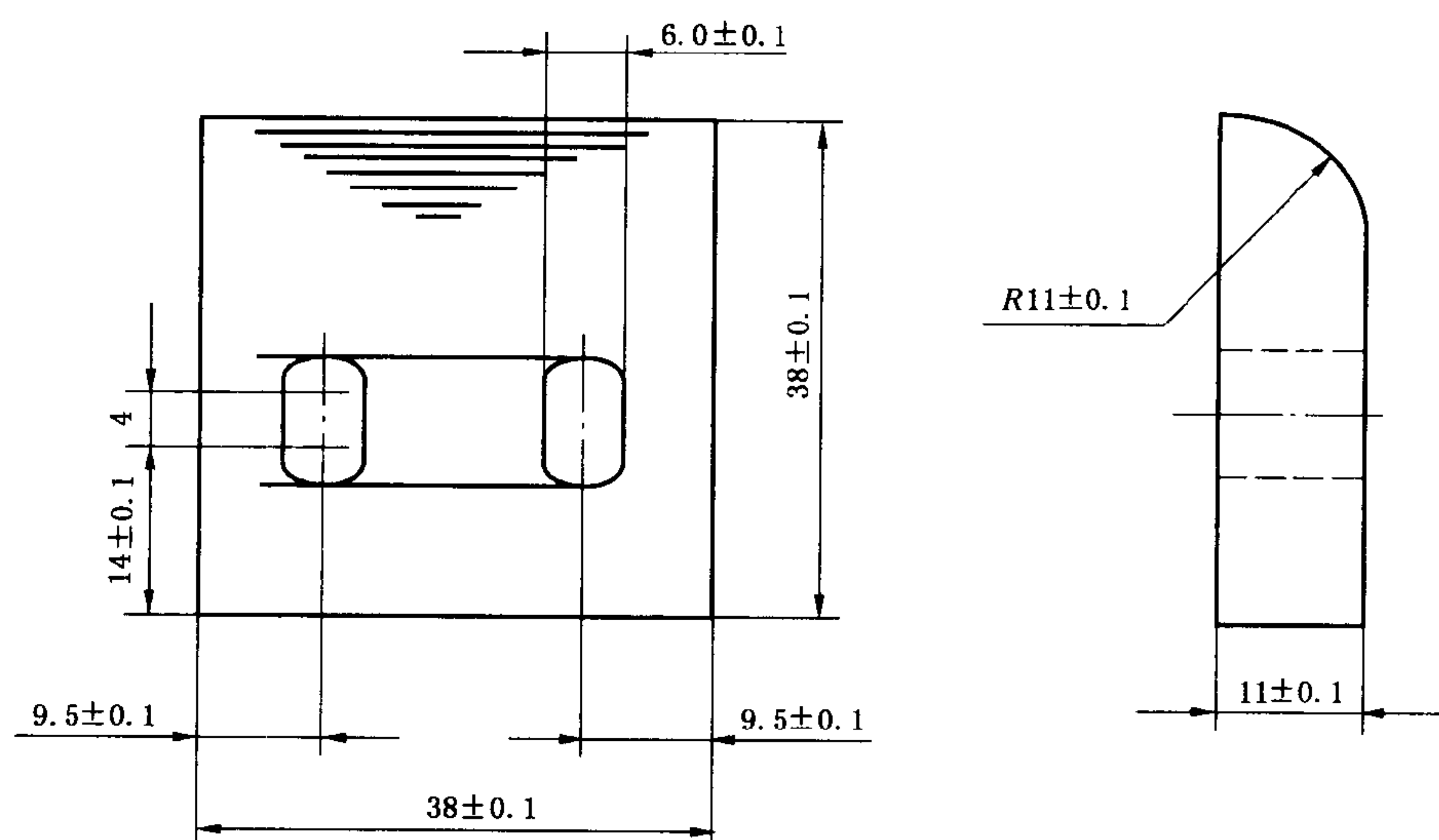


图2 叶片示意图

5.1.1.2 工作叶片

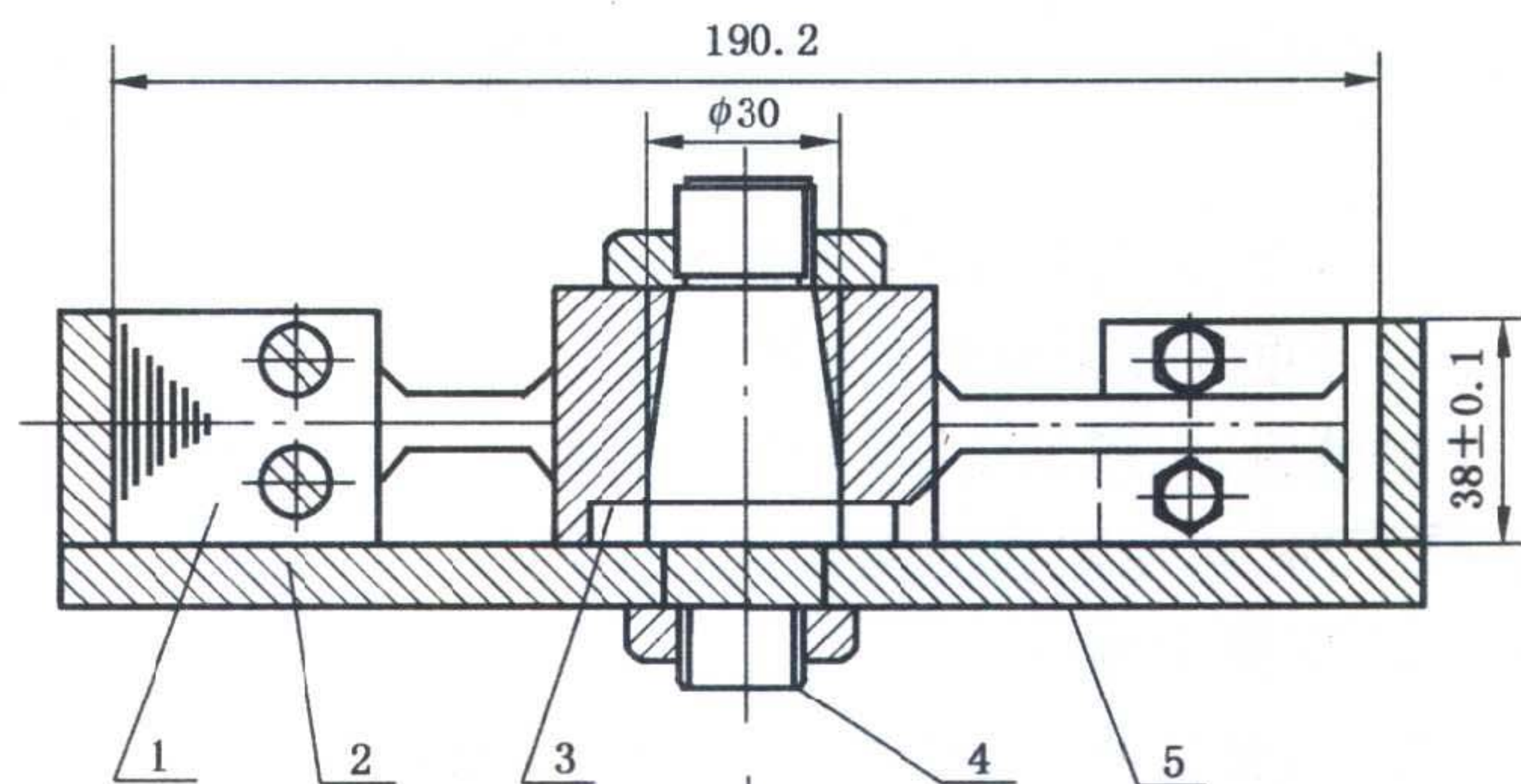
符合5.1.1.1要求。当叶片质量损失超过初始质量的2%时,应与参比叶片进行连续性比照试验。若工作叶片连续3次测定结果与参比叶片的测定结果之差超出重复性限要求时,工作叶片应废弃。

5.1.2 磨罐

磨罐由内径为 (203 ± 0.25) mm、深度为 (229 ± 0.25) mm的罐体、一个可卸的严密磨罐盖和一个可更换的带有凸台的磨罐底板构成。磨罐体下端因磨损超过规定的允许差时,可将上端倒换到下端使用,或更换新的罐体。见图1。

5.1.3 “十”字座

尺寸和结构如图3所示。“十”字座上有4个臂,臂上有用于固定叶片和调节叶片位置的长孔。叶片用M6半圆头螺栓、螺母和垫片固定在臂上。“十”字臂应能从磨罐中取出。



- 1——叶片；
2——半圆柱头螺栓；
3——“十”字座；
4——芯轴；
5——卡具。

图3 “十”字座和卡具组合示意图

5.1.4 传动装置

由恒速电动机直接或间接驱动，使“十”字臂以 $(1\,450 \pm 30)\text{ r/min}$ 速度转动，电机功率不小于 2.0 kW 。

传动装置应配有转动计数控制器和自动停止开关。

5.1.5 计数控制器

计数控制器应符合下列要求：

- a) 能显示叶片的转数；
- b) 当转数达到 $(12\,000 \pm 20)\text{ r}$ 时自动停止；
- c) 当仪器暂停后再启动时指示转数可累加，并到 $(12\,000 \pm 20)\text{ r}$ 时自动停止。

5.1.6 卡具

尺寸和结构如图3所示。用于在“十”字座上确定叶片的安装位置。卡具的尺寸应使叶片固定在“十”字臂上时，叶片能触及卡具的壁和底。当“十”字座和叶片组合件移入罐内时，能保证叶片与罐壁和磨罐底板之间有 $(6.4 \pm 0.1)\text{ mm}$ 的间隙。

5.2 塞规

用于检查叶片与罐壁和磨罐底板之间的间隙。

5.3 天平

最大称量 5 kg, 感量 10 g。

5.4 分析天平

最大称量 200 g, 感量 0.1 mg。

5.5 颚式破碎机

能将煤样破碎到 9.5 mm 以下。

5.6 试验筛

筛孔尺寸为 1.25 mm, 9.5 mm 和 13 mm 的圆孔筛, 符合 GB/T 6003 的规定。

5.7 二分器

符合 GB 474 要求, 能缩分粒度小于 9.5 mm 的煤样。

5.8 细铜丝刷

用于清扫叶片。

6 煤样

6.1 按 GB 474 或 GB/T 19494.2 规定, 将煤样制备成粒度小于 13 mm 的煤样, 从中缩分出不少于 20 kg。使其达到空气干燥状态。

6.2 将煤样逐级破碎到全部通过孔径为 9.5 mm 的圆孔筛, 其中粒度小于 1.25 mm 的煤样组分不超过 30%。

6.3 将此煤样摊成薄层, 置于实验室大气中, 使之达到实验室空气干燥状态。此为待测煤样。

7 测定步骤

7.1 检查和彻底清扫磨罐、磨罐盖、磨罐底板和“十”字座, 如有必要, 可用适当溶剂如酒精擦拭, 然后置于干燥器中干燥。

7.2 从干燥器中取出叶片, 准确称量至 0.1 mg。

7.3 将“十”字座固定在卡具中, 用 M6 半圆柱头螺栓、螺母和垫片把叶片固定到“十”字座的四个臂上(螺栓的圆头应与叶片在同一侧)。调节叶片使其圆端和底边与卡具的壁和底相接触, 拧紧螺母。把装好叶片的“十”字座安装在测定仪的传动轴上, 拧紧轴上的螺母。

7.4 称取 (500 ± 0.5) g 煤样两份, 按 GB/T 211—1996 方法 D 的规定测定水分。煤样水分的测定应与磨损指数测定同步进行。

7.5 用二分器从待测煤样中缩分并称取出 (2 ± 0.01) kg 煤样。将罐体套在凸台上, 将煤样放入罐内并铺平。

注: 定期用塞规检查叶片与罐内壁和磨罐底板之间的间隙是否符合规定。

7.6 将计数控制器调至零, 启动测定仪。当旋转到 $(12\,000 \pm 20)$ r 时自动停止。

7.7 打开盖, 取出罐体, 冷却, 清除煤粉。将“十”字座和叶片从传动轴上卸下, 清扫干净, 放入卡具中检查叶片的位置。若叶片已偏离原位置, 试验作废。

注 1: 运转后罐体非常热, 卸下时要特别注意;

注 2: 磨盖上面可能有水, 这属正常现象。

7.8 卸下叶片, 用细铜丝刷和酒精仔细清洗、擦干, 放入干燥器内冷却至室温。称量叶片, 称准到 0.1 mg。

注: 若某一叶片的质量损失超过 4 个叶片平均损失的 20%, 则试验作废, 并检查原因。

8 结果计算与表述

8.1 煤的磨损指数按式(1)计算：

$$AI = \frac{(m_1 - m_2)}{m} \times 10^3 \dots\dots\dots(1)$$

式中：
AI——磨损指数,单位为毫克每千克(mg/kg)；
m——煤样质量,单位为千克(kg)；
m₁——试验前,4个叶片的总质量,单位为克(g)；
m₂——试验后,4个叶片的总质量,单位为克(g)。

8.2 结果计算到小数后一位,取两次重复测定值的平均值,按 GB/T 483 修约规则修约至个位报出,煤样的水分值同时报出。

9 方法精密度

煤的磨损指数测定结果的精密度如表 1 规定。

表 1 煤的磨损指数测定结果的重复性限

磨损指数(AI)/(mg/kg)	重复性限/(mg/kg)
0~30	3
31~60	4
>60	6

10 试验报告

试验报告应包含下列信息：

- a) 试样编号；
- b) 依据标准；
- c) 结果计算；
- d) 与标准的偏离；
- e) 试验中观察到的异常现象；
- f) 试验日期。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
煤 的 磨 损 指 数 测 定 方 法
GB/T 15458—2006

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 13 千字
2007年1月第一版 2007年1月第一次印刷

*

书号:155066·1-28672 定价 10.00 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)68533533



GB/T 15458-2006