

ICS 65-050  
B 73



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20451—2006

---

## 活性炭球盘法强度测试方法

Test method for ball-pan hardness of activated carbon

2006-07-12 发布

2006-12-01 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

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 方法提要 .....	1
5 仪器和设备 .....	1
6 样品预处理 .....	2
7 测试程序 .....	2
8 结果计算 .....	2
9 精密度与误差 .....	3
附录 A(规范性附录) 强度试验筛和粒度试验底筛筛孔直径选择对照表 .....	4
图 1 球盘法强度试验盘 .....	2
表 A.1 强度试验筛和粒度试验底筛筛孔直径选择对照表 .....	4

## 前 言

本标准参考了美国 ASTM D3802—79(1999)《活性炭标准及测试方法——活性炭球盘法强度标准试验方法》以及日本工业标准 JIS K1474—1991《活性炭试验方法》。

本标准由国家林业局提出并归口。

本标准起草单位：中国林业科学研究院林产化学工业研究所。

本标准主要起草人：刘军利、施荫锐、杨德琴。

# 活性炭球盘法强度测试方法

## 1 范围

本标准规定了颗粒活性炭球盘法强度的测试方法。

本标准适用于颗粒活性炭。

## 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 6003.1—1997 金属丝编织网试验筛(eqv ISO 3310-1:1990)

GB/T 12496.2—1999 木质活性炭试验方法 粒度的测定

GB/T 12496.4—1999 木质活性炭试验方法 水分含量的测定

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**球盘法强度 ball-pan hardness(*H*)**

规定条件下,用特定试验方法测定的颗粒活性炭耐磨和耐破碎性能。

## 4 方法提要

将筛选和称量过的活性炭试样放入一个装有不锈钢钢球的专用强度试验盘内,受旋转和敲击联合作用 30 min 后测定保留在样品粒度分布下限尺寸相对应的筛子低两级的筛子上的炭的质量,求出质量百分数,作为试样的强度。

## 5 仪器和设备

5.1 试验筛,  $\phi 200 \times 50 / \times \times . \times \times$ -方孔,并应符合 GB/T 6003.1—1997 规定。

5.2 振筛机,摇动次数 280 次/min~320 次/min,振击次数 140 次/min~160 次/min。

5.3 秒表。

5.4 天平,感量为 0.1 g。

5.5 强度试验盘,尺寸见图 1,材料铝青铜 ZQAL9-4 或 ZHMn58-2。

5.6 钢球,15 个直径为  $(12.7 \pm 0.1)$ mm 的钢球和 15 个直径为  $(9.5 \pm 0.1)$ mm 的钢球。

5.7 量筒,200 mL。

5.8 恒温干燥箱: $0^{\circ}\text{C} \sim 300^{\circ}\text{C}$ 。

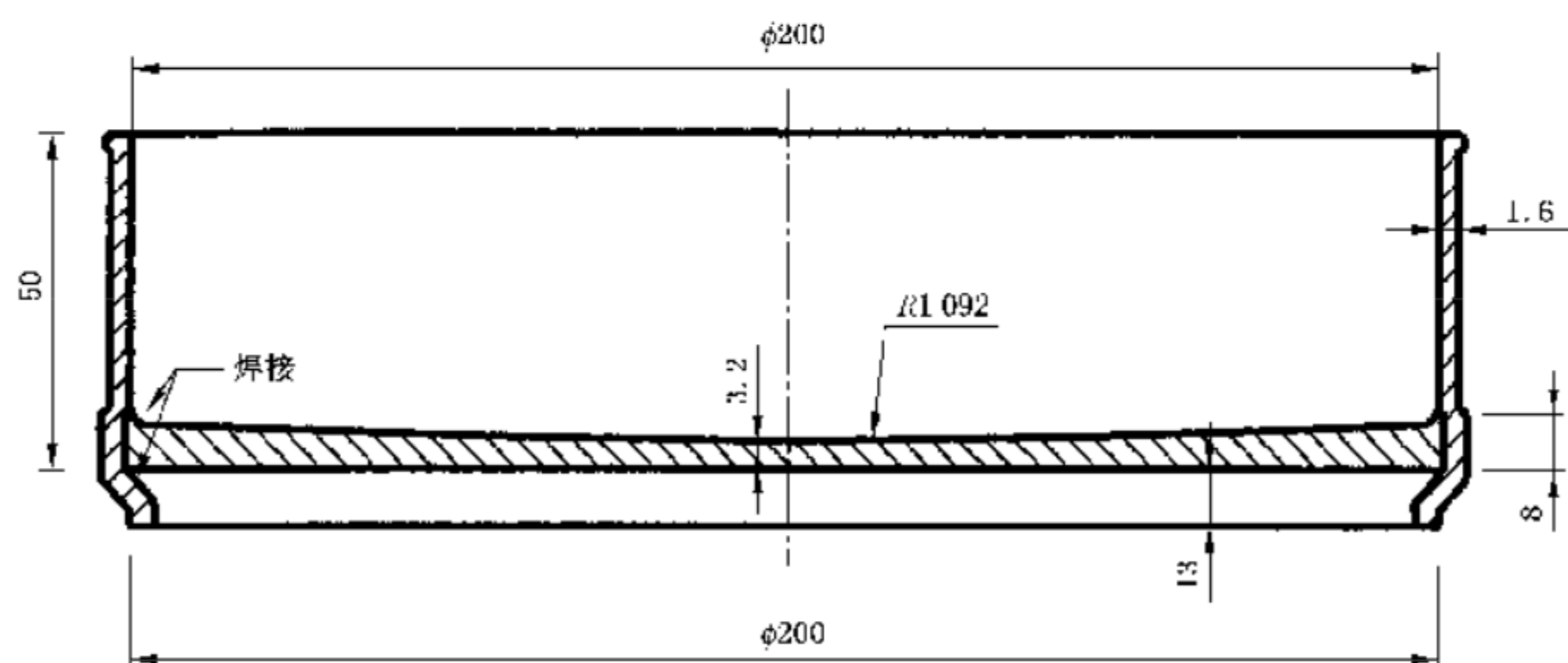


图 1 球盘法强度试验盘

## 6 样品预处理

按木质活性炭试验方法 GB/T 12496.4—1999 第 4 章规定干燥足够量的样品。

## 7 测试程序

按照 GB/T 12496.2—1999 方法测定样品炭的粒度分布。

使用筛孔孔径与粒度范围的上限与下限相对应的两只筛子,将试样振筛 10 min。

用量筒量取 100 mL 粒度范围的上限与下限之间的试样,称量并记为  $m_1$  (精确至 0.1 g)。

将直径为 12.7 mm 和 9.5 mm 的钢球各 15 个擦拭干净后与试样一起放入强度试验盘内,装到筛子振筛机上,振动  $30 \text{ min} \pm 30 \text{ s}$ 。

振动结束后,从试验盘内取出钢球,并将样品转移到强度试验筛和筛底内,强度试验选用比该品种活性炭粒度范围下限尺寸相对应的筛子低两级的筛子,选用标准见附录 A,将筛子与筛底再装到振筛机上,振动  $10 \text{ min} \pm 10 \text{ s}$ 。

从振筛机上取下筛组,称量留在强度试验筛上的样品,并记为  $m_2$  (精确至 0.1 g),称量留在筛底内的活性炭样品,并记为  $m_3$  (精确至 0.1 g)。

## 8 结果计算

### 8.1 球盘法强度

$$H = \frac{m_2}{m_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$H$ ——活性炭球盘法强度, %;

$m_1$ ——装入强度试验盘内活性炭试样的质量,单位为克(g);

$m_2$ ——留在强度试验筛上的样品的质量,单位为克(g)。

计算结果表示到小数点后一位。

### 8.2 试验精确度检验

$$H_1 = \left(1 - \frac{m_3}{m_1}\right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$H_1$ ——按筛底内样品计算的活性炭球盘法强度, %;

$m_1$ ——装入强度试验盘内活性炭试样的质量,单位为克(g);

$m_3$ ——筛底内活性炭样品的质量,单位为克(g)。

计算结果表示到小数点后一位。

若  $H_1$  与  $H$  相差 2% 以上,应重新进行试验。

## 9 精密度与误差

两个平行试样测定结果相对标准偏差不大于 2%。

附 录 A  
(规范性附录)

强度试验筛和粒度试验底筛筛孔直径选择对照表

表 A.1 强度试验筛和粒度试验底筛筛孔直径选择对照表

序号	粒度试验底筛 筛孔直径/mm	强度试验筛 筛孔直径/mm	序号	粒度试验底筛 筛孔直径/mm	强度试验筛 筛孔直径/mm
1	5.60	4.00	12	0.85	0.60
2	4.75	3.35	13	0.71	0.50
3	4.00	2.80	14	0.60	0.425
4	3.35	2.36	15	0.50	0.355
5	2.80	2.00	16	0.425	0.300
6	2.36	1.70	17	0.355	0.250
7	2.00	1.40	18	0.300	0.212
8	1.70	1.18	19	0.250	0.180
9	1.40	1.00	20	0.212	0.150
10	1.18	0.85	21	0.180	0.125
11	1.00	0.71	22	0.150	0.106