



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15344—94

---

## 滑石物理检验方法

Methods for physical test of talc

1994-12-22 发布

1995-08-01 实施

---

国家技术监督局 发布

# 滑石物理检验方法

Methods for physical test of talc

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了滑石水分、尘埃、pH值、密度、粉末沉淀量、闪石类石棉矿物、细度、磨耗度、体积密度、微细滑石粉粒度分布、白度、吸油量、磁铁吸出物等物理检验方法。

本标准适用于滑石块及滑石粉的各项物理性能检验。

## 2 引用标准

GB 6003 试验筛

GB 15341 滑石

GB 15342 滑石粉

## 3 术语

### 3.1 磨耗度

磨耗网受滑石粉分散液中石英等硬质矿物的磨耗失量,以 mg 表示。

### 3.2 磨耗网

测定滑石粉磨耗度用的磷青铜质或塑料质造纸用抄纸筛网,其技术指标符合一定要求。

### 3.3 磨耗失量

滑石粉分散液流经转动磨耗轮与固定架上磨耗网的间隙,经 180 min 后磨耗网的减量。

### 3.4 筛分终点

筛分试验结束点。当手筛 1 min,筛下物质量与试样质量之比小于 0.035% 时,则称为筛分终点。

## 4 试样

### 4.1 试样的采取

4.1.1 滑石块试样的采取按照 GB 15341 中的 7.3 条进行。

4.1.2 滑石粉试样的采取按照 GB 15342 中的 6.3 条进行。

### 4.2 试样的制备

4.2.1 送至试验室的滑石块,经过破碎,堆锥四分法混匀、缩分后,制成各项检验所需要的粒度和试样量,剩余试样作为备样。

4.2.2 送至试验室的滑石粉用堆锥四分法混匀,缩分后,制成各项检验所需要的试样量,剩余试样作为备样。

### 4.3 试样量

4.3.1 试样量按表 1 制备。

表1 各检验项目所需制备的试样个数及试样量

g

序号	检验项目		试样个数(个)	每个试样量	总试样量
1	水分		2	6	12
2	尘埃		2	2	4
3	pH值		2	16	32
4	粉末沉淀量		2	16	32
5	密度		2	6	12
6	闪石类石棉矿物		2	11	22
7	细度		2	22	44
8	磨耗度		2	410	820
9	体积 密度	松体积	2	27	54
		紧体积	2	42	84
10	粒度分布		2	2	4
11	白度		2	25	50
12	吸油量		2	7	14
13	磁铁吸出物		2	25	50

## 5 试验方法

### 5.1 滑石粉水分测定方法

#### 5.1.1 方法原理概要

滑石粉水分是指试样于105~110℃温度下焙烘后、失去吸附水的质量与试样质量之比,以百分数表示。

#### 5.1.2 材料和仪器

- 分析天平:感量为0.0001g;
- 水分天平:感量为0.001g;
- 电热干燥箱:调温范围为0~300℃,控温器灵敏度±1℃;
- 干燥器:内装变色硅胶;
- 称量瓶:直径约50mm,高约30mm。

#### 5.1.3 滑石粉水分测定(A法)试验步骤

5.1.3.1 称取约5g试样(精确至0.0001g),放入预先恒重的称量瓶中,使试样在瓶底均匀铺开。

5.1.3.2 将称量瓶置入105~110℃的电热干燥箱中,取下瓶盖,烘1.5~2h后,再将瓶盖盖上,取出,置于干燥器中冷却至室温,称量(精确至0.0001g)。

5.1.3.3 反复烘干,冷却,称量,直至恒重。

#### 5.1.4 滑石粉水分快速测定(B法)试验步骤

5.1.4.1 称取5g试样(精确至0.0001g),放入水分天平的盛样盘中。

5.1.4.2 按照水分天平操作步骤进行水分测定。于105~110℃下烘10min。

#### 5.1.5 结果计算

滑石粉水分含量  $X_1(\%)$ 按式(1)计算(保留至小数点后第二位数字):

$$X_1 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中： $m_1$ ——试样与称量瓶干燥前质量，g；  
 $m_2$ ——试样与称量瓶干燥后质量，g；  
 $m$ ——试样质量，g。

取两个平行试验结果的算术平均值作为报告值。

### 5.1.6 允许差

两个平行试验结果的绝对误差应不大于允许差(见表2)。否则，应重新测定。

表2 水分测定平行试验结果的允许差

	%			
水分	<0.5	0.5~1.0	>1.0~3.0	>3.0~10.00
允许差	0.1	0.2	0.3	0.5

## 5.2 滑石粉尘埃量测定方法

### 5.2.1 方法原理概要

滑石粉的尘埃量是指1g试样与一定量的水搅拌均匀后，倒入放有定性滤纸的布氏漏斗中过滤，计算分布在滤纸上不小于0.05mm<sup>2</sup>的黑点面积总和，以mm<sup>2</sup>/g表示。

### 5.2.2 材料和仪器

- a. 分析天平：感量为0.0001g；
- b. 布氏漏斗：内径约90mm；
- c. 烧杯：150mL；
- d. 快速定性滤纸(应无黑点)；
- e. 尘埃标准图片。

### 5.2.3 试验步骤

5.2.3.1 称取试样1g(精确至0.0001g)，放入150mL烧杯中。

5.2.3.2 加入20mL蒸馏水，搅拌均匀，倾入放有快速定性滤纸的布氏漏斗中过滤，用少量蒸馏水洗净杯壁，将洗液倒入布氏漏斗中，轻轻摇动漏斗使试样均匀分布在滤纸上。

5.2.3.3 过滤完毕，取出滤纸与尘埃标准图片对照，检查并记录不小于0.05mm<sup>2</sup>的黑点数量及面积。

### 5.2.4 结果计算

滑石粉尘埃量A(mm<sup>2</sup>/g)按式(2)计算(保留到小数点后第二位数字)：

$$A = \frac{B}{m} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中： $B$ ——黑点面积总和，mm<sup>2</sup>；  
 $m$ ——试样质量，g。

取两个平行试验结果的算术平均值作为报告值。

### 5.2.5 允许差

两个平行试验结果的绝对误差应不大于0.2mm<sup>2</sup>/g。否则，应重新测定。

## 5.3 滑石粉水萃取液pH值测定方法

### 5.3.1 方法原理概要

滑石粉水萃取液pH值是指将定量试样分散于一定量的水中，用酸度计测定滤液的pH值。

### 5.3.2 材料和仪器

- a. 分析天平：感量为0.0001g；
- b. 带石棉网的调温电炉；
- c. 酸度计：精度为0.02pH；

- d. 烧杯:250 mL,100 mL;
- e. 量筒:100 mL;
- f. 漏斗;
- g. 滤纸:慢速;
- h. 蒸馏水:经煮沸除去二氧化碳,冷却至室温,pH 值为 6.8~7.2。

### 5.3.3 试验步骤

5.3.3.1 称取试样 5 g(精确至 0.000 1 g),置于 250 mL 烧杯中。

5.3.3.2 往烧杯中倒入 10 mL 蒸馏水,用玻璃棒仔细搅拌,使试样完全润湿后,再倒入 90 mL 蒸馏水,并在烧杯外壁标出液面高度。

5.3.3.3 置烧杯于电炉上煮沸后,将电炉的调温旋钮调至 300 W 以下,低温微沸 5 min(在微沸过程中,应不断搅拌并补充蒸失的水),取下,冷却到室温。

5.3.3.4 以慢速致密滤纸过滤,用 100 mL 烧杯接滤液,弃去最初约 30 mL 的滤液,其余滤液用酸度计进行测定,记录 pH 值。

### 5.3.4 结果计算

取两个平行试验结果的算术平均值作为报告值。

### 5.3.5 允许差

两个平行试验结果的绝对误差应不大于 0.2。否则,应重新测定。

## 5.4 滑石粉粉末沉淀量测定方法

### 5.4.1 方法原理概要

滑石粉的粉末沉淀量是指在烧杯中加入 15 g 试样和一定量的水,搅拌 60 转,静置 1 min,倾去一半水液,重复操作至烧杯中上层水液澄清(无白色悬浮物)时,烧杯中沉淀物的质量与试样质量之比,以百分数表示。

### 5.4.2 材料和仪器

- a. 分析天平:感量为 0.000 1 g;
- b. 工业天平:感量为 0.01 g;
- c. 电热干燥箱:调温范围为 0~300℃,控温器灵敏度 $\pm 1^\circ\text{C}$ ;
- d. 带石棉网的调温电炉;
- e. 秒表;
- f. 干燥器(内装变色硅胶);
- g. 烧杯,400 mL;
- h. 量筒:200 mL 或 250 mL;
- i. 毛刷。

### 5.4.3 试验步骤

5.4.3.1 称取试样 15 g(精确至 0.01 g)置于已恒重的 400 mL 烧杯中,并在烧杯外壁的 200 mL 处作一标志。

5.4.3.2 往烧杯中倒入 50 mL 热水,用玻璃棒搅拌试样,直至试样全部润湿,然后加入 150 mL 水,搅拌 60 转,约 20 s。

5.4.3.3 将烧杯静置 1 min,倾去上层水液约 100 mL,使烧杯剩余水液约 100 mL。

5.4.3.4 再加水至 200 mL 处,按上述方法搅拌,静置、倾去上层水液,如此反复操作,直至静置 1 min 后上半层水液澄清(无白色悬浮物)为止,然后将清水倒出。

5.4.3.5 将烧杯置于电炉上,低温下蒸发至干。

5.4.3.6 再将烧杯置于 105~110℃的电热干燥箱中烘 0.5~1 h,取出,放入干燥器中,冷却至室温后称量(精确至 0.000 1 g)。

## 5.4.4 结果计算

粉末沉淀量百分数  $X_2(\%)$ 按式(3)计算(保留到小数点后第二位数字):

$$X_2 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:  $m_1$ ——烧杯及沉淀物质量, g;

$m_2$ ——烧杯质量, g;

$m$ ——试样质量, g。

取两个平行试验结果的算术平均值作为报告值。

## 5.4.5 允许差

两个平行试验结果的绝对误差应不大于 0.3%。否则,应重新测定。

## 5.5 滑石粉密度测定方法

## 5.5.1 方法原理概要

滑石粉的密度是指单位体积内滑石粉的质量,用比重瓶法测定,通过一定质量的试样排除比重瓶内水或煤油的体积来测定试样的体积,试样质量与体积之比即为密度。

## 5.5.2 材料和仪器

- a. 分析天平:感量为 0.000 1 g;
- b. 电热恒温水浴锅:灵敏度  $\pm 1^\circ\text{C}$ ;
- c. 附真空抽气泵的真空干燥器;
- d. 带石棉网的调温电炉;
- e. 比重瓶:50 mL;
- f. 温度计;
- g. 煤油。

## 5.5.3 比重瓶抽真空法(A法)试验步骤

5.5.3.1 用清洁、干燥、已知质量的比重瓶先后装满水或煤油(如比重瓶中有气泡须排除),于  $25 \pm 1^\circ\text{C}$  的恒温水浴锅中放置 0.5 h,取出,用滤纸迅速擦干,但勿将毛细管端水或煤油擦掉。称量(精确至 0.000 1 g)。

5.5.3.2 煤油密度( $\rho_1$ )按式(4)计算(结果保留小数点后四位数字):

$$\rho_1 = \frac{m_1}{m_2} \times 0.997 1 \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:  $m_1$ ——煤油的质量, g;

$m_2$ ——水的质量, g;

0.997 1—— $25^\circ\text{C}$ 时水的密度,  $\text{g}/\text{cm}^3$ 。

5.5.3.3 将比重瓶洗刷干净,擦干外部后重新称量(精确至 0.000 1 g)。

5.5.3.4 称取烘干后的试样约 5 g,倒入比重瓶中,盖上瓶盖,称量(精确至 0.000 1 g)。

5.5.3.5 将少量煤油注入比重瓶中,慢慢摇动,使试样全部润湿,再将煤油注入比重瓶至 2/3 处。

5.5.3.6 置比重瓶于真空干燥器内进行抽气,保持 20 min,以驱除试样中所含的空气,此时干燥器中的压力不大于 0.02 MPa。

5.5.3.7 取出,摇动 1 min,再继续抽至试样中的空气全部排除,此时比重瓶中应无气泡逸出。

5.5.3.8 用煤油注满比重瓶,于  $25 \pm 1^\circ\text{C}$  恒温水浴锅中放置 0.5 h 后,取出,用滤纸迅速擦干,但勿将毛细管端煤油擦掉,称量(精确至 0.000 1 g)。

5.5.3.9 试样密度( $\rho$ )按式(5)计算(结果保留小数点后两位数字):

$$\rho = \frac{\rho_1 m}{m + m_3 - m_4} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中： $\rho_1$ ——煤油密度，g/cm<sup>3</sup>；  
 $m_3$ ——比重瓶与煤油的质量，g；  
 $m_4$ ——比重瓶与煤油和试样的质量，g；  
 $m$ ——试样质量，g。

取两个平行试验结果的算术平均值作为报告值。

#### 5.5.4 比重瓶简易法(B法)试验步骤

- 5.5.4.1 称取烘干后的试样约 5 g，放入清洁、干燥、已知质量的比重瓶中，盖上瓶塞，称量。
- 5.5.4.2 注入约 25 mL 新煮沸过的蒸馏水，摇动比重瓶使试样润湿后，放在电炉上(垫上石棉网)，将电炉调至低温，加热煮沸并保持微沸约 30 min，直至试样全部下沉为止。此时应注意勿使试样溅至比重瓶颈部。
- 5.5.4.3 取下，冷却至室温，注入新煮沸并冷却至室温的蒸馏水，使瓶里的水面低于比重瓶口 2~3 mm，慢慢盖上瓶塞(此时毛细管内不应有气泡)，迅速擦干比重瓶外部，但勿将毛细管端水擦掉，称量。
- 5.5.4.4 倒出比重瓶中的试样和水，洗干净后，注入新煮沸过并冷却至室温的蒸馏水，使瓶里水面低于比重瓶口 2~3 mm，将瓶塞盖上，迅速擦干外部，勿将毛细管端水擦掉，称量(精确至 0.000 1 g)，记录室温下水的温度。
- 5.5.4.5 试样密度( $\rho$ )按式(6)计算(结果保留小数点后两位数字)：

$$\rho = \frac{m_3 \rho_2}{m_1 - m_2 + m_3} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中： $m_2$ ——比重瓶与试样和水的质量，g；  
 $m_1$ ——比重瓶与水的质量，g；  
 $m_3$ ——试样质量，g；  
 $\rho_2$ ——水在  $t$  C 时的密度，g/cm<sup>3</sup>，参见附录 A。

取两个平行试验结果的算术平均值作为报告值。

#### 5.5.5 允许差

两个平行试验结果的绝对误差不应大于 0.1。否则，应重新测定。

### 5.6 滑石粉中闪石类石棉矿物检查方法

#### 5.6.1 方法原理概要

晶体物质放在 X 射线光束中，由晶体内部晶格面网的每一位置衍射一部分 X 射线，滑石试样中如果含有闪石类石棉矿物，就会在特定衍射角出现该类矿物的衍射峰，由此鉴定试样是否含闪石类石棉矿物。

#### 5.6.2 材料和仪器

- a. X 射线衍射仪；
- b. 工业天平；感量 0.01 g；
- c. 试验筛；孔径 74  $\mu$ m。

#### 5.6.3 试验步骤

- 5.6.3.1 称取约 10 g 试样，于玛瑙乳钵中研细至全部通过孔径 74  $\mu$ m 的筛子。
- 5.6.3.2 将制出的试样置于样品盒中压成平滑的试样片。
- 5.6.3.3 置试样片于 X 射线衍射仪的样品架上，按仪器使用规程开机并进行照射。仪器工作条件一般为：k $\alpha$  35kV、15 mA、Ni 滤片，测角仪扫描速度为 2°/min，正比计数管高压 1 700 V，走纸速度 1 200 mm/h，扫描区 2 $\theta$  为 6°~80°。

5.6.3.4 得到的衍射谱线,按 $2\theta$ 角位置标出相应的 $d$ 值,然后对照 ASTM 标准卡片鉴定试样是否发现有闪石类石棉矿物。

## 5.7 滑石粉细度测定方法

### 5.7.1 方法原理概要

滑石粉的细度是指试样通过一定孔径的试验筛后,以筛余量与试样质量之比的百分数表示。

### 5.7.2 材料和仪器

- a. 试验筛:应符合 GB 6003,筛框直径为 200 mm;
- b. 振筛机:振击次数 147 次/min,回转半径 125 mm;
- c. 分析天平:感量为 0.000 1 g;
- d. 工业天平:感量为 0.01 g;
- e. 旋转气流筛:工作负压为 2 000~6 000 Pa;
- f. 电热干燥箱:调温范围为 0~300℃,控温器灵敏度 $\pm 1^\circ\text{C}$ ;
- g. 带石棉网的调温电炉;
- h. 水压控制装置(自制);压力为 0.02~0.03 MPa;
- i. 表面皿:直径 50~70 mm;
- j. 烧杯:400 mL、150 mL;
- k. 小木锤;
- l. 乙醇(95%)化学纯;
- m. 秒表;
- n. 干燥器:内装变色硅胶;
- p. 盛水盆;
- q. 小毛刷。

### 5.7.3 湿筛法(A法)试验步骤

5.7.3.1 称取烘干后的试样 20 g(精确至 0.000 1 g),倒入 400 mL 的烧杯中,加入适量的乙醇或纯净水,用玻璃棒搅拌,使试样完全润湿、分散。

5.7.3.2 将已分散的试样倒入试验筛中,用水将烧杯及玻璃棒反复冲洗数次,每次冲洗水应倒入筛内。

5.7.3.3 双手握住筛框,将试验筛浸入注满水的盛水盆中,保持水面高出筛网 1~1.5 cm,轻轻摇动试验筛,仔细淘洗 1~2 min,直至大部分物料通过试验筛。

5.7.3.4 用压力为 0.02~0.03 MPa 的低压水仔细冲洗筛面上的物料(不准有试液溅出筛外),直至通过筛网的水为清液时,即认为达到筛分终点,冲洗时间约 10 min。

5.7.3.5 用蒸馏水将筛余物全部移至已恒重的烧杯中,置烧杯于调温电炉上,低温蒸发至干。

5.7.3.6 将烧杯置于电热干燥箱中,在 105~110℃ 的温度下烘 0.5~1 h,取出,放入干燥器中冷却至室温后称量(精确至 0.000 1 g)。

### 5.7.4 干筛法(一)(B法)试验步骤

5.7.4.1 称取烘干后的试样 20 g(精确至 0.01 g),放入带筛底的试验筛内,轻轻摇动,使试样在筛网上均匀地铺开,盖上筛盖,放在振筛机架上,固定好。

5.7.4.2 接通电源,开动振筛机,同时按下秒表记时。

5.7.4.3 筛至 5 min 时,切断电源,停止筛分。

5.7.4.4 将试验筛连同筛盖、筛底一起取出,用小毛刷(不可掉毛)将筛盖内和筛框内周附着的滑石粉扫入筛内,手筛 15 s,拍打次数约 20 次,将筛余物全部移至已知质量的表面皿中,称量(精确至 0.000 1 g)。

5.7.4.5 按照 5.7.6 检查筛分终点,当筛下物质量与试样质量之比小于 0.035% 时,即认为筛分已经结束,否则按照 5.7.4 的步骤继续筛分 2 min 后,再检查筛分终点,如此反复,直到达到筛分终点。



## 5.7.5 干筛法(二)(C法)试验步骤

5.7.5.1 称取烘干后的试样 20 g(精确至 0.01 g),放入带筛底试验筛内,轻轻摇动,使试样在筛网上均匀地铺开。

5.7.5.2 将筛子放在旋转气流筛的筛座上,盖上筛盖。

5.7.5.3 接通电源,开动气流筛,同时按下秒表计时,筛分时控制工作负压为  $3 \times 10^3$  Pa,并用小木锤轻轻敲打筛盖或筛框,使附着在筛盖或筛框上的滑石粉落入筛网。

5.7.5.4 筛至 30 s 时,切断电源,停止筛分。

5.7.5.5 将试验筛连同筛盖一起取出,用小毛刷(不可掉毛)将筛盖内面和筛框内周附盖着的滑石粉扫入筛内,手筛 15 s 后,检查筛分终点,当筛下物质量与试样质量之比小于 0.035% 时,即认为筛分已经结束,否则,按照 5.7.5 继续筛分 15 s 后,再检查筛分终点,如此反复,直到达到筛分终点。

## 5.7.6 筛分终点检查

5.7.6.1 将筛余物倒入带有筛底的试验筛内,端起筛子,轻轻拍打筛框,拍打次数约为每分钟 80 次,筛 1 min 后停止筛分。

5.7.6.2 取下筛底,用小毛刷将筛底的筛下物移入已知质量的表面皿中,称量(精确至 0.000 1 g)。

5.7.6.3 当筛下物质量与试样质量之比小于 0.035% 时,即认为筛分已到终点,筛分结束。

## 5.7.7 结果计算

筛余量百分数  $X_3$ (%)按式(7)计算(保留到小数点后第二位数字):

$$X_3 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中:  $m_1$ ——烧杯(或表面皿)及筛余物质量, g;

$m_2$ ——烧杯(或表面皿)质量, g;

$m$ ——试样质量, g。

取两个平行试验结果的算术平均值作为报告值。

## 5.7.8 允许差

两个平行试验结果的绝对误差应不大于允许差(见表 3)。否则,应重新测定。

表 3 筛余量测定平行试验结果允许差

%

筛余量	允许差		
	湿筛法	干筛法(一)	干筛法(二)
<0.50	0.20	0.20	0.10
0.50~1.50	0.30	0.40	0.30
>1.50	0.40	0.50	0.40

## 5.8 滑石粉磨耗度测定方法

## 5.8.1 方法原理概要

滑石粉磨耗度是指一定量的试样对一定材质磨耗网的磨耗量,用磨耗度试验机测定,以试验前后磨耗网的质量差表示。

## 5.8.2 材料和仪器

a. 滑石粉磨耗度试验机,见图 1;

外型尺寸:910 mm×810 mm×1 600 mm;

主轴转数:1 470±20 r/min;

搅拌器转数:650±30 r/min;

搅拌槽尺寸:310 mm×310 mm×417 mm;

磨耗轮尺寸:φ60 mm, L60 mm;

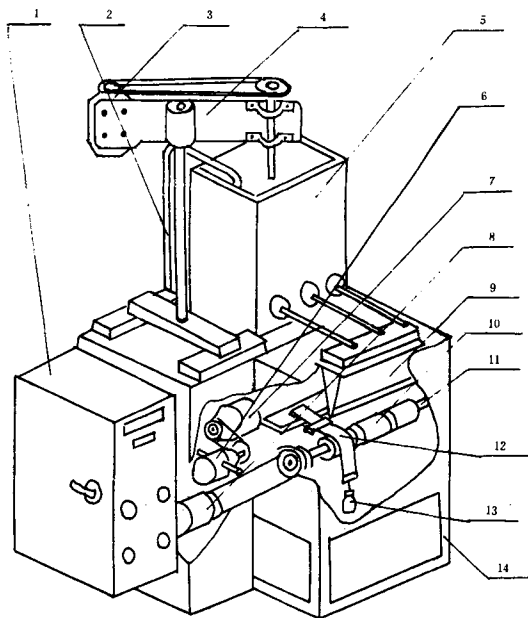


图1 滑石粉磨耗度试验机

- 1—控制盘；2—循环回路；3—搅拌机马达；4—搅拌机；5—水槽；  
6—泵马达；7—泵；8—主轴马达；9—滤水槽；10—磨耗轮；  
11—主轴；12—磨耗网；13—重锤；14—机架

磨耗片尺寸：140 mm×40 mm，孔径 0.15 mm×0.25 mm；

分散液固比：2 000 : 400。

b. 分析天平：感量为 0.000 1 g。

c. 药物天平：感量为 0.1 g。

d. 电热干燥箱：调温范围为 0~300℃，控温器灵敏度为 ±1℃。

e. 干燥器（内装变色硅胶）。

f. 量杯：1 000 mL、3 000 mL。

g. 橡皮管。

### 5.8.3 试验步骤

5.8.3.1 称取烘干后的试样 400 g（精确至 0.1 g），倒入已装有 3 L 水的容器中，进行搅拌，等充分分散后，将滑石粉分散液倒入磨耗试验机的搅拌水槽内，再加清水至水槽水面约为 20 L 标志上，启动搅拌机搅拌 30 min，此时滑石粉分散液浓度为 2%。

### 5.8.3.2 磨耗网的准备

a. 将磷青铜质磨耗网放入电热干燥箱内，于 105~110℃（塑料质磨耗网在 80℃）下烘至恒重后，移入干燥器内冷却至室温，称量（精确至 0.000 1 g），并标志出磨耗网的表、里面（磨耗网筛丝纬线方向

为表面),将磨耗网放入干燥器内。

b. 用螺钉将网夹分别固定在磨耗网两端,将带塑料绳的网夹固定在磨耗网一端(A),带重锤孔的网夹固定在另一端(B),全部组装应在平整的桌面上进行。

5.8.3.3 将组装好的磨耗网里面紧贴磨耗轮,并将A端塑料绳挂在磨耗度试验机固定台的螺钉上,将重锤挂在磨耗网B端网夹的螺孔内。如此操作将三片磨耗网全都装到磨耗度试验机上,按以下方法检查是否平衡、松动。

a. 固定磨耗网A、B两端的网夹安装是否正确,螺钉是否拧紧,磨耗网A端的塑料绳是否挂在两个固定螺钉中间,重锤是否准确挂在磨耗网B端网夹的螺孔内。

b. 主轴与轴承组合是否平稳,转动时有无振动,磨耗轮与轴的配合有无松动。

5.8.3.4 调整滑石粉分散液的流量,将搅拌水槽三个排水管的平均流量调整到约3 L/min,并使滤水槽内滑石粉分散液的液面距滤网1~2 cm。打开排水管的同时开启循环水泵,检查分散液循环是否正常,滑石粉分散液流是否流在磨耗网中间,注意循环水泵不能空转,否则会烧坏循环水泵。

5.8.3.5 开动主轴电机,运转正常后启动自动计时系统,试验180 min自动停止。

5.8.3.6 排净循环的滑石粉分散液,停止循环水泵。取下磨耗网B端的重锤,再从磨耗度试验机的固定台架上摘下磨耗网,拧松磨耗网A、B两端网夹的螺钉,取出磨耗网,用清水冲洗的同时用毛刷轻轻刷净磨耗网上的残留物,直至冲洗干净。

5.8.3.7 卸下循环水泵水管,换上冲洗水管,将磨耗轮、滤水槽、搅拌水槽冲洗干净,并排净冲洗水以备用。

5.8.3.8 将冲洗干净的磨耗网放入干燥箱内,磷青铜质磨耗网在105~110℃(塑料质磨耗网在80℃)干燥至恒重,移入干燥器内冷却至室温,称量(精确至0.0001 g)。

#### 5.8.4 结果计算

磨耗度按式(8)计算:

$$M = (m_0 - m_1) \times 1000 \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:  $M$ ——磨耗度,mg;

$m_0$ ——磨耗网磨前的质量,g;

$m_1$ ——磨耗网磨后的质量,g。

取同一试验三片磨耗网的磨耗失量的算术平均值作为报告值。

#### 5.8.5 允许差

三片磨耗网的磨耗失量之间的允许差为±15%,超差应重新测定。

### 5.9 滑石粉体积密度测定方法

#### 5.9.1 方法原理概要

滑石粉松体积密度是指一定质量、能自由流动的颗粒具有的容积。

滑石粉紧体积密度是指一定质量的可填成粒占有的体积。

#### 5.9.2 材料和仪器

- a. 松体积密度仪,见图2;
- b. 紧体积密度仪,见图3;
- c. 电热干燥箱:调温范围为0~250℃;
- d. 工业天平:感量为0.01 g;
- e. 毛刷;
- f. 刮具:用一合适刮刀、纸板条、木条或尺子;
- g. 纸片:光洁的纸片。

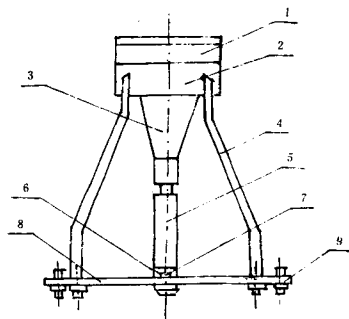


图2 松体积密度仪示意图

1—圆筛；2—漏斗台；3—漏斗；4—支承杆；5—承受器；  
6—水准仪；7—承受器台；8—架台板；9—调整螺栓

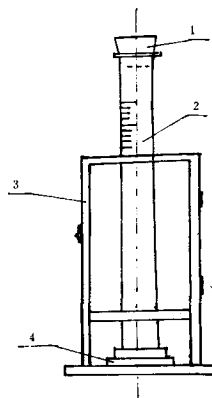


图3 紧体积密度仪示意图

1—胶塞；2—250 mL 量筒；3—稳定箱；  
4—胶垫

### 5.9.3 滑石粉松体积密度测定试验步骤

5.9.3.1 将松体积密度测定仪放在平面上，调整水平面。

5.9.3.2 称取烘干后的试样约 25 g (精确至 0.01 g) 放入筛网上，用毛刷沿筛网两边沿顺时针方向轻轻扫动，使试样沿漏斗缓缓流入承受器。

5.9.3.3 用刮具刮平试样锥顶，然后移出，将试样倒入称量盒，称量 (精确至 0.01 g)，连续测三次，并记录。

### 5.9.4 滑石粉紧体积密度测定试验步骤

5.9.4.1 用一片光洁纸片折叠放在紧密度测定仪装置的量筒上。

5.9.4.2 称取烘干后的试样 40 g (精确至 0.01 g)，并使试样通过纸片沿壁缓缓流入量筒内，用毛刷仔细清刷干净粘附在壁上的滑石粉 (注意不要用力过大)，然后盖上胶塞。

5.9.4.3 一手压紧稳定箱，一手将量筒提至 40 mm 高度，让其自由落下，再提至 40 mm 高度，放手，又让其自由落下，如此反复做 50 次，每做 10 次后按顺时针或逆时针约 70° 换一个方向，最后用刮具刮平粉面，记下滑石粉在量筒中所占的体积。

### 5.9.5 结果计算

a. 松体积密度 ( $E$ ) 按式 (9) 计算 (保留到小数点后第二位数字)：

$$E = \frac{m}{30} \quad \dots\dots\dots (9)$$

b. 紧体积密度 ( $B$ ) 按式 (10) 计算 (保留到小数点后第二位数字)：

$$B = \frac{m}{V} \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中： $B$ ——紧体积密度，g/mL；

$E$ ——松体积密度，g/mL；

$m$ ——试样质量，g；

$V$ ——试样振动后的体积, mL;

30——承受器固定容积, mL。

取三个平行试验结果的算术平均值作为报告值。

#### 5.9.6 允许差

三个平行试验结果之间的绝对误差应不大于允许差(见表4)。否则,应重新测定。

表4 体积密度平行试验结果允许差

g/mL

松体积密度	0.02
紧体积密度	0.03

### 5.10 微细滑石粉粒度分布测定方法

#### 5.10.1 方法原理概要

本方法是把重力沉降与光电测定结合起来进行。其原理是将一束狭小而平行的水平光柱在已知深度通过粉末悬浮液投射到光电池上,当悬浮液中最大颗粒从液面下降到测定区后,光量发生变化,利用光柱强弱与光柱中颗粒投影面积的关系测定颗粒的大小分布。

#### 5.10.2 材料和仪器

- 颗粒分析仪:光沉降式;
- 超声波弥散器;
- 微型电力搅拌机或其他搅拌工具;
- 30%乙醇溶液 500 mL。

#### 5.10.3 滑石粉试液的配制

从制备好的试样中称取约 1 g 微细滑石粉放入 200 mL 的烧杯中,再加入 50 mL 左右的乙醇溶液(浓度 30%),同时用玻璃棒搅拌。待滑石粉搅拌均匀后,把烧杯放在超声波弥散器中分散 5 min。若不用分散器具,需分散 30~40 min。

#### 5.10.4 试验步骤

5.10.4.1 按 5.5 条测定滑石粉密度。

5.10.4.2 接通仪器各部分电源开关,做好试验准备。

5.10.4.3 向计算机输入试样密度、分散介质、介质密度、粘度、最大粒径等测试条件。

5.10.4.4 严格按仪器操作规程进行试验。

#### 5.10.5 结果计算

粒度测定结束后,计算各粒级重量累积百分比,并将数据打印出来。测定结果准确到百分数的整数位。以两次测定结果的算术平均值作为报告值。

#### 5.10.6 允许差

各粒级重量累积百分比两次测定值之差不得超过 6%。否则,应重新测定。

### 5.11 滑石粉中磁铁吸出物含量测定方法

#### 5.11.1 方法原理概要

本方法原理是利用磁铁吸出滑石粉试样中的金属铁及其他磁性物质。

#### 5.11.2 材料和仪器

- 分析天平:感量 0.000 1 g;
- 工业天平:感量 0.01 g;
- U 形永久磁铁:磁通量不小于  $0.9 \times 10^{-4}$  Wb;
- 洁净纸;
- 毛刷;
- 表面皿。

## 5.11.3 试验步骤

- 5.11.3.1 称取试样 20 g(精确至 0.01 g),放在洁净纸上,铺成厚度不大于 2 mm 的薄层。
- 5.11.3.2 用洁净薄纸包住磁铁,将磁铁在离开试样表面 5~10 mm 的上方来回移动数次。
- 5.11.3.3 将磁铁挪到另一张洁净纸上,掀开包着的纸,使磁性颗粒落到纸上。
- 5.11.3.4 将试样重新混匀,铺成厚度不大于 2 mm 的薄层。
- 5.11.3.5 按照 5.11.3.2~5.11.3.4 步骤重复操作三次。
- 5.11.3.6 将吸出的磁性颗粒放入表面皿中称量(精确至 0.000 1 g)。
- 5.11.3.7 结果计算:

滑石粉中磁铁吸出物百分含量  $X_4$ (%)按式(7)计算(保留到小数点后第二位数字):

$$X_4 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(11)$$

式中:  $m_1$ ——表面皿和磁铁吸出物的质量, g;

$m_2$ ——表面皿的质量, g;

$m$ ——试样质量, g。

取两个平行试验结果的算术平均值作为报告值。

## 5.11.4 允许差

两个平行试验结果的绝对误差应不大于 0.005%。否则,应重新测定。

**附录 A**  
**水在 10~25℃时的密度**  
(补充件)

温度, C	密度, g/cm <sup>3</sup>	温度, C	密度, g/cm <sup>3</sup>
10	0.999 7	18	0.998 6
11	0.999 6	19	0.998 4
12	0.999 5	20	0.998 2
13	0.999 4	21	0.998 0
14	0.999 3	22	0.997 8
15	0.999 2	23	0.997 6
16	0.999 0	24	0.997 3
17	0.998 8	25	0.997 1

**附加说明:**

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由国家建筑材料工业局咸阳非金属矿研究所负责起草。

本标准主要起草人赵桂荣、刘瑞玮、潘松年、陈云娅。

自本标准实施之日起,原建筑材料工业局部标准 JC 300~309—82《滑石物理检验方法》作废。