



# 中华人民共和国建材行业标准

JC/T 407-2000

---

## 加气混凝土用铝粉膏

Aluminium pastes for aerated concrete

2000-06-26 发布

2000-10-01 实施

国家建筑材料工业局 发布

## 前 言

本标准是对 JC/T 407-1991 修订而成的,主要对“发气率”指标、测定活性铝与发气率的“试样要求”、细度试验中的“称样方法”及产品“判定规则”等内容进行了修订。还增加了油剂型铝粉膏 GLY-65 级别和配制“10%氯化钠氢气饱和溶液”的试验步骤。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准于实施之日起,同时代替 JC/T 407-1991。

本标准负责起草单位:中国建筑材料科学研究院水泥科学与新型建筑材料研究所、中国加气混凝土协会。

本标准参加起草单位:山东省济南金属颜料总厂、河南省三门峡铝粉膏厂、甘肃省建筑构件工程公司硅酸盐制品厂、北京市现代建筑材料公司、武汉市硅酸盐制品厂、北京市柯曼斯公司、河南省沈丘县银粉厂、河北省雄县华兴银粉厂。

本标准主要起草人:王能关 谢尧生 左 丽 齐子刚 宫国毅 高 程 马璟春 杜 军

本标准委托中国建筑材料科学研究院水泥科学与新型建筑材料研究所负责解释。

本标准首次发布于 1991 年,本次为第一次修订。

# 中华人民共和国建材行业标准

## 加气混凝土用铝粉膏

Aluminium pastes for aerated concrete

JC/T 407-2000

代替 JC/T 407-1991

### 1 范围

本标准规定了湿法磨制铝粉膏(以下简称铝粉膏)的技术要求、试验方法、检验规则及包装、贮存与运输等。

本标准适用于作为加气混凝土发气剂的铝粉膏。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 6003-1985 试验筛

GB 12463-1990 危险货物运输包装通用技术条件

JT 3130-1988 汽车危险货物运输规则

### 3 分类

#### 3.1 产品分类

铝粉膏按介质分为油剂型和水剂型两类;按固体分(固体含量)分为油剂型 75 级、65 级两级和水剂型 70 级、65 级两级。

#### 3.2 产品标记

铝粉膏按介质、固体分和标准号的顺序进行标记。代号有 GLY-75、GLY-65 和 GLS-70、GLS-65。其中加气混凝土-G;铝粉膏-L;油剂型-Y;水剂型-S;固体分-65、70、75。

举例:介质为油剂型、固体分为 75 的铝粉膏标记为:GLY-75 JC/T 407-2000。

### 4 技术要求

加气混凝土用铝粉膏应符合表 1 规定的技术要求:

表 1 铝粉膏的技术要求

品种	代号	固体分 % ≥	固体分中 活性铝 % ≥	细度:0.075mm 筛筛余 % ≤	发气率 %			水分散性
					4min	16min	30min	
油剂型 铝粉膏	GLY-75	75	90	3.0	50-80	≥ 90	≥ 99	无团粒
	GLY-65	65						
水剂型 铝粉膏	GLS-70	70	85		40-60			
	GLS-65	65						

## 5 试验方法

### 5.1 固体分

#### 5.1.1 仪器设备

- a) 干燥箱:调温范围最高为 250℃;
- b) 分析天平:分度值 0.1mg;
- c) 干燥器;
- d) 表面皿:直径 110mm;
- e) 玻璃棒。

#### 5.1.2 试验步骤

将表面皿和玻璃棒在干燥箱中 105℃±5℃下干燥,并称取质量为  $G_1$ 。在表面皿中称取铝粉膏试样 5g( $G_0$ ),然后与玻璃棒一起放在干燥箱中 105℃±5℃下烘干 1h,用玻璃棒将试样捣碎,再继续干燥至恒量(间隔 2h,连续两次称量之差不大于 0.004g),取出放在干燥器内冷却至室温,将试样和表面皿与玻璃棒一起称量为  $G_2$ 。

#### 5.1.3 结果计算和评定

固体分按式(1)计算:

$$X_1 = \frac{G_2 - G_1}{G_0} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中: $X_1$ ——固体分,%;

$G_0$ ——试样质量,g;

$G_1$ ——表面皿和玻璃棒的质量,g;

$G_2$ ——烘干后试样、表面皿和玻璃棒的质量,g。

以两次试验结果的算术平均值为固体分含量的评定值,计算精确至 1%。

### 5.2 活性铝

#### 5.2.1 试剂和溶液

5.2.1.1 氢氧化钠:分析纯,配制成 30%溶液;

5.2.1.2 盐酸:分析纯,1mol/L 溶液;

5.2.1.3 氯化钠:分析纯;

5.2.1.4 甲基橙:配制成 0.05%溶液;

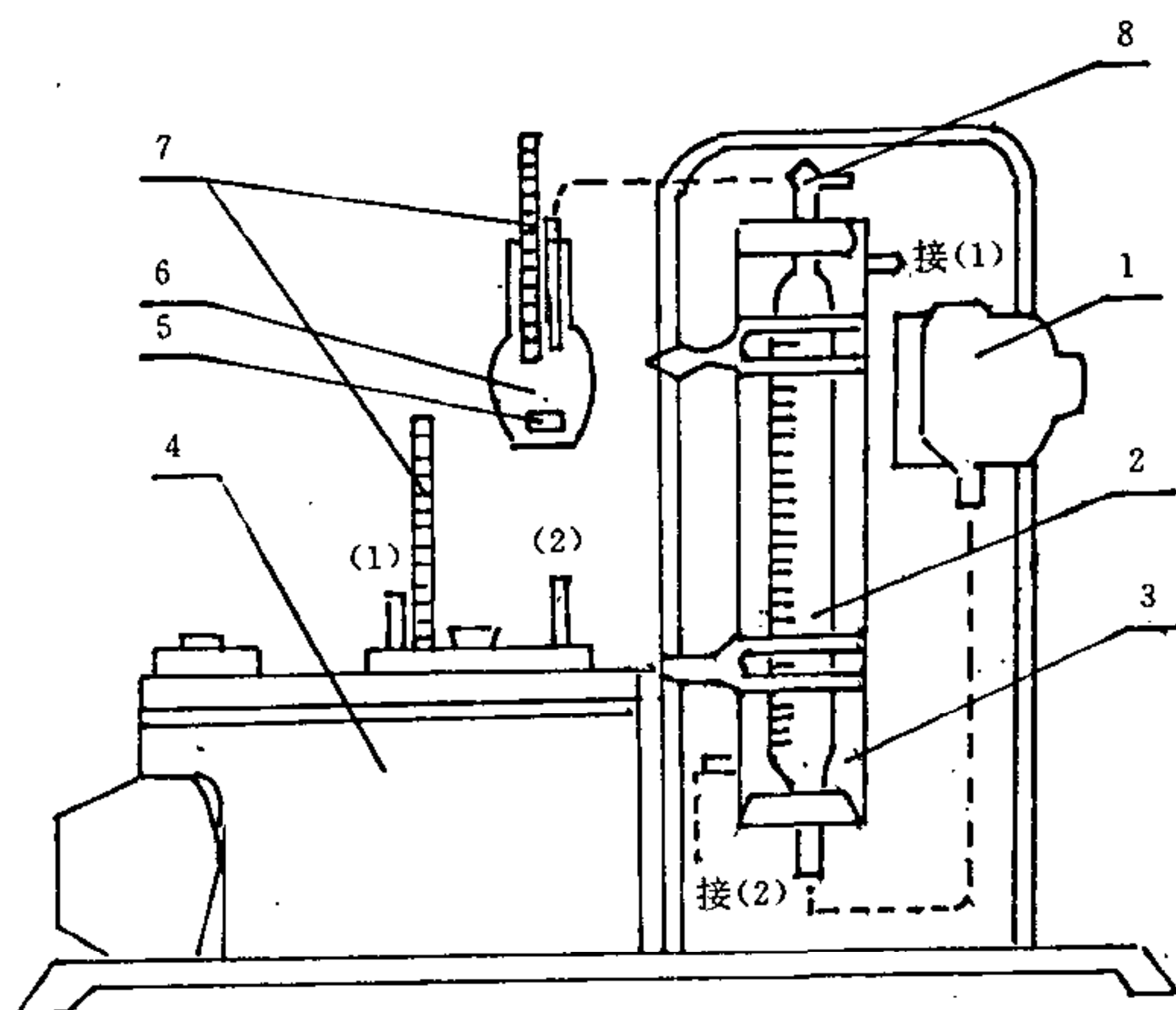
5.2.1.5 蒸馏水;

5.2.1.6 10%氯化钠氢气饱和溶液:称取 40g 氯化钠溶于 360mL 蒸馏水中,加 1~2 滴甲基橙溶液,滴加盐酸溶液至氯化钠溶液呈红色。将配制好的溶液倒入水准瓶,流入气量管内,用测定活性铝的方法,使气量管内充满氢气,并使气量管内气体放置 24h。

#### 5.2.2 仪器设备

5.2.2.1 发气量测定装置,如图 1 所示。包括:

- a) 水准瓶;
- b) 气量管:120mL;
- c) 保温管;
- d) 恒温水浴:501 型超级恒温水浴;
- e) 塑料小皿;
- f) 发气瓶,200~250mL 广口瓶;
- g) 温度计:50℃,分度值 0.5℃;
- h) 三通活塞。



1—水准瓶;2—气量管;3—保温管;4—恒温水浴;5—塑料小皿;6—发气瓶;7—温度计;8—三通活塞

图 1 发气量测定装置图

5.2.2.2 分析天平:分度值 0.1mg;

5.2.2.3 气压计:空盒气压表。

#### 5.2.3 试验步骤

称取塑料小皿的质量,在塑料小皿中称取铝粉膏原状试样 0.0700g,精确至 0.0001g。将塑料小皿放入已加好 30mL 氢氧化钠溶液的发气瓶中,盖严瓶塞。将发气瓶浸入恒温水浴内,调整发气瓶与气量管内的温度,使之相同。转动三通活塞,使发气瓶与气量管均通向大气,抬高水准瓶,使气量管内氯化钠氢气饱和溶液充至零点,再转动三通活塞至发气瓶与气量管相通,降低水准瓶至与发气瓶在同一水平线上,待气量管内氯化钠氢气饱和溶液面降至一定位置不再下降时,说明整个系统无漏气现象。此时摇动发气瓶,使发气瓶内塑料小皿的试样倾入氢氧化钠溶液中,使其反应。待反应完成后,再将发气瓶放入温度为  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  的恒温水浴内,读取气量管内氢气的体积数  $V$ 、试验时大气压力  $P$ 、反应系统的温度  $t$  及其饱和蒸气压  $P_1$ 。

#### 5.2.4 结果计算和评定

活性铝含量按式(2)计算:

$$X_2 = \frac{(P - P_1) \times V \times 2.16 \times 10^{-6}}{(273 + t) \times G} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:  $X_2$ ——活性铝含量, %;

$P$ ——试验时的大气压力, Pa;

$2.16 \times 10^{-6}$ ——换算系数;

$V$ ——试样反应时产生的氢气体积, mL;

$t$ ——试验时反应系统的温度,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$G$ ——折算成干试样质量(铝粉膏原状试样  $\times$  固体分), g。

以两次试验结果的算术平均值为活性铝含量的评定值,计算精确至 1%。



### 5.3 细度

#### 5.3.1 材料

- a) 洁净的自来水;
- b) 酒精或 10% 的拉开粉溶液。

#### 5.3.2 仪器设备

- a) 试验筛: 筛框有效直径 75mm, 高 45mm, 筛重量不超过 80g, 筛网为方孔铜网, 方孔边长 0.075mm, 筛网技术要求按 GB 6003 的规定;
- b) 分析天平: 最大称量 200g, 分度值 0.1mg;
- c) 干燥箱: 调温范围最高为 250℃;
- d) 干燥器;
- e) 烧杯: 1000mL;
- f) 培养皿: 直径为  $\phi 150$ mm, 高度为 30mm;
- g) 玻璃拐棒。

#### 5.3.3 试验步骤

先称取干燥试验筛质量( $G_1$ ), 再在试验筛中称取烘干至恒量的铝粉膏试样 0.5000g( $G_0$ )左右, 然后将试验筛底浸入有酒精溶液或 10% 拉开粉溶液的培养皿中, 用玻璃拐棒搅动进行筛析, 筛析时筛上的溶液不能溅出筛外, 筛至培养皿中的溶液基本无铝粉颗粒, 再放入装有 1000mL 水的烧杯中筛析, 筛至烧杯中的水无铝粉颗粒为止。用自来水冲洗玻璃拐棒, 并使筛上的铝粉颗粒集中于筛网中部, 取出筛子, 控干后放进干燥箱, 在 105℃ $\pm$ 5℃下烘干至恒量(间隔 2h, 连续两次称量之差不超过 0.0002g)再移入干燥器内冷却, 称重( $G_2$ )。

#### 5.3.4 结果计算和评定

铝粉膏的细度按式(3)计算:

$$X_3 = \frac{G_2 - G_1}{G_0} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:  $X_3$ ——细度, %;

$G_1$ ——试验筛质量, g;

$G_2$ ——试验筛和筛余物质量, g;

$G_0$ ——试样质量, g。

以两次试验结果的算术平均值为铝粉膏细度的评定值, 计算精确至 0.1%。

### 5.4 发气率

#### 5.4.1 试剂

- a) 氢氧化钙: 分析纯;
- b) 10% 氯化钠氢气饱和溶液;
- c) 加热至 45℃ 的蒸馏水。

#### 5.4.2 仪器设备

同 5.2.2.1、5.2.2.2; 其中分析天平: 分度值 0.1g。

#### 5.4.3 试验步骤

将恒温水浴和气量管水温调至 45℃, 称取 12g 氢氧化钙放入发气瓶, 加入 50mL 45℃ 的蒸馏水, 使其混匀。

在塑料小皿中称取原状铝粉膏试样 0.0700g 左右, 放入发气瓶的液面上, 加上瓶塞塞紧, 不得漏气。将发气瓶浸入恒温水浴内, 使温度达到 45℃, 转动三通活塞, 使发气瓶和气量管均通向大气, 降低和抬高水准瓶数次, 使气量管内氯化钠氢气饱和溶液的温度均匀一致, 最后抬高水准瓶使液面充至零点。再转动三通活塞至发气瓶与气量管相通, 降低水准瓶至与发气瓶在同一水平线上, 待气量管内氯化钠氢气

饱和溶液降至一定位置不再下降时,说明整个反应系统无漏气现象,将发气瓶从恒温水浴内拿出。

摇动发气瓶 15s,使铝粉膏混入氢氧化钙溶液中,并立即放入恒温水浴,4min 时将水准瓶对准气量管液面,记下第一次读数,以后 8、12、16、20、24、28、30min 时对准一次气量管液面,直至最后两次读数恒定(间隔 2min,连续两次读数差不大于 0.2mL)为止,依次记下气量管液面读数,即发气量。

#### 5.4.4 结果计算和评定

发气率按式(4)计算:

$$X_t = \frac{V_t}{V_\infty} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:  $X_t$ ——在  $t(\text{min})$  时的发气率, %;

$t$ ——为 4、8、12、16、20、24、28、30min 与最终发气时间;

$V_t$ ——时间  $t(\text{min})$  时的发气量, mL;

$V_\infty$ ——最终发气量(间隔 2min,连续两次读数差不大于 0.2mL), mL。

以两次试验结果的算术平均值为发气率的评定值,计算精确至 1%。

#### 5.5 水分散性

##### 5.5.1 仪器设备

a) 烧杯: 150mL;

b) 分析天平: 分度值 0.1g;

c) 秒表;

d) 玻璃棒: 直径 6~8mm, 长约 200mm。

##### 5.5.2 试验步骤

称取 1g 原状铝粉膏放入烧杯中,加入 20mL 自来水,用玻璃棒以每秒 2 转的速度搅拌,连续搅拌 40s 时停止。

##### 5.5.3 结果评定

将烧杯侧转 30°~40°,观察悬浮液中铝粉,若是均匀地分散,无明显的团粒,为水分散性合格。水分散性以两次试验结果均合格为评定结果。

### 6 检验规则

#### 6.1 检验项目

产品出厂前须进行固体分、固体分中活性铝、细度、发气率、水分散性试验,以检验各项技术要求是否符合标准的规定。

#### 6.2 批量

同一型号的产品,以 600kg 为一批,不足 600kg 亦按一批计。

#### 6.3 抽样方法

每一批铝粉膏随机抽取两桶进行检验。在每一桶的不同部位取样,每桶取样的总重量不得少于 400g。

将所取样品混匀,用四分法分取试样。

#### 6.4 判定规则

按照本标准进行检验,各项技术要求均符合第 4 章规定时,则判该批产品为合格批。若有一项不合格,可对不合格项目再抽取双倍样品检验,若该项结果合格,则判该批产品为合格批,若仍不合格,则判该批产品为不合格。

### 7 包装、贮存与运输

#### 7.1 产品合格证

每批产品中应附有产品合格证,内容包括:

- a) 生产厂名;
- b) 产品名称和标记;
- c) 生产日期和生产批号;
- d) 产品检验报告单,其中应有检验人员签名和检验部门印章;
- e) 产品说明书。

## 7.2 包装

7.2.1 铝粉膏包装按照 GB 12463 规定进行,铝粉膏应装在金属桶内并密封好,铁路运输时金属桶装入坚固的木箱或条筐内。

7.2.2 每桶铝粉膏净重 25kg、50kg。

7.2.3 金属桶的外面应油漆,并注明:

- a) 生产厂名与商标;
- b) 产品名称和标记;
- c) 生产日期和批号;
- d) 毛重和净重;
- e) 鲜明标出易燃、易爆、防潮字样或标记。

## 7.3 贮存与运输

- a) 产品应贮存在干燥通风阴凉的库房内。
- b) 应与水、酸、碱、腐蚀品、热源、火源隔离。
- c) 运输按 GB 12463 和 JT 3130 有关规定执行。
- d) 自生产之日起,在上述运输与贮存条件下,铝粉膏的贮存期限为一年。



附录 A  
(标准的附录)  
不同温度下的饱和蒸气压

不同温度下的饱和蒸气压见表 A1。

表 A1 饱和蒸气压

温度 ℃	压力 Pa	温度 ℃	压力 Pa	温度 ℃	压力 Pa
0	610	12	1405	24	2984
1	657	13	1497	25	3168
2	705	14	1598	26	3361
3	757	15	1705	27	3565
4	813	16	1817	28	3780
5	872	17	1937	29	4005
6	934	18	2064	30	4242
7	1001	19	2197	31	4493
8	1072	20	2337	32	4754
9	1148	21	2486	33	5030
10	1228	22	2644	34	5320
11	1312	23	2809		

中华人民共和国建材  
行 业 标 准

加气混凝土用铝粉膏

Aluminium pastes for aerated concrete

JC/T 407-2000

\*

国家建筑材料工业局标准化研究所出版发行

地址：北京朝阳区管庄

邮政编码：100024

电话：65755125

机械科学研究院标准出版中心印刷

版权专有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 8,000  
2000 年 9 月第一版 2000 年 9 月第一次印刷

\*

编号 1149